400万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：攀枝花晟友钒钛科技有限公司

编制单位：中冶节能环保有限责任公司

2025年10月

打印编号：1761548628000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	sn87j6
建设项目名称	400万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目
建设项目类别	28—061炼铁
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	攀枝花晟友钒钛科技有限公司
统一社会信用代码	91510400MAEL7GJQ7R
法定代表人（签章）	张永康
主要负责人（签字）	毛成训
直接负责的主管人员（签字）	孟轩
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中冶节能环保有限责任公司
统一社会信用代码	91110108101951693X3
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
崔艳芳	12351143510110279	BH000763	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘蔚然	环境风险影响评价、水环境影响评价、声环境影响评价	BH000758	
杨雪	固体废物影响评价、环保措施可行性分析	BH000765	
刘晓刚	大气环境预测评价	BH000761	
崔艳芳	总论、标准规范、工程分析、生态环境影响评价、结论	BH000763	

目 录

1 总论 1
1.1 建设项目由来及意义 1
1.2 项目与国家产业政策和相关规划的符合性 7
1.3 评价原则、目的和重点 39
1.4 编制依据 40
1.5 评价因子 45
1.6 项目外环境关系和保护目标分布 48
1.7 环境功能区划和评价标准 55
1.8 评价等级、范围和评价时段 63
1.9 评价特点和重点 81
1.10 环境影响评价工作过程 82
1.11 主要关注的环境问题及环境影响主要结论 83
1.12 环境影响评价主要结论 86
2 本项目工程分析 87
2.1 项目概况 87
2.2 工程分析 90
2.3 本项目全厂工程能源和公辅设施 141
2.4 本项目运行后污染物排放情况 144
2.5 本项目污染物三本账 148
2.6 总量控制分析 148
2.7 球团清洁生产水平分析 152
3 项目周围环境概况 155
3.1 自然环境概况 155
3.2 攀枝花东区高新技术产业园区规划 164
3.3 区域环境质量现状评价 171
3.4 区域污染源调查 173
3.5 攀枝花苏铁国家级自然保护区现状调查 186
4 环境质量现状监测与评价 187
4.1 环境空气质量现状监测与评价 187
4.2 地表水环境质量现状监测与评价 206
4.3 地下水环境质量现状监测与评价 210
4.4 声环境质量现状评价 216
4.5 土壤环境质量现状监测与评价 218
5 环境影响预测与评价 236
5.1 大气环境影响预测与评价 236
5.2 水环境影响分析 365
5.3 声环境影响预测与评价 369
5.4 固体废物排放及环境影响分析 373
5.5 生态影响分析 374
5.6 土壤环境影响分析 375
5.7 碳排放评价 382
5.8 施工期环境影响分析 387

5.9 对攀枝花苏铁自然保护区的影响分析专题.....394
6 环境风险分析 399
6.1 目的、内容和流程.....399
6.2 环境风险源和保护目标调查.....399
6.3 评价等级和范围.....401
6.4 环境风险识别.....408
6.5 风险事故情形设定.....422
6.6 环境风险预测及评价.....429
6.7 风险防范措施.....435
6.8 环境风险事故应急预案编制和执行情况.....441
6.9 结论和环境风险自查表.....442
7 环境保护措施及可行性分析..... 444
7.1 废气污染防治措施可行性.....444
7.2 废水治理措施可行性论证.....472
7.3 固体废物污染控制措施可行性.....484
7.4 噪声污染控制措施可行性.....487
7.5 生态保护措施可行性.....488
8 环境影响经济损益分析..... 490
8.1 经济环保投资分析.....490
8.2 社会效益分析.....490
8.3 环境效益分析.....491
8.4 小结 491
9 环境管理与监测计划 492
9.1 环境管理.....492
9.2 污染物排放管理.....493
9.3 排污口规范化管理.....493
9.4 排污许可管理.....495
9.5 环境监测计划.....495
9.6 建设项目环保“三同时”验收内容.....498
10 评价结论 501
10.1 符合国家、地方产业发展政策及规划要求.....501
10.2 主要污染物治理措施和达标排放.....501
10.3 环境质量及影响评价.....502
10.4 建议 507
10.5 总结论.....507

附件：

附件 1 球团全部供给攀钢钒承诺（双方）和不新增钢铁产能承诺（攀钢钒）

附件 2 项目备案文件

附件 3 项目选址及用地证明

附件 4 环评委托书

附件 5 项目总量及区域削减方案

附件 6 项目所在园区规划环评审查意见

附件 7 大气补充环境监测报告

附件 8 地表水补充环境监测报告

附件 9 地下水补充环境监测报告

附件 10 噪声及环境监测报告

附件 11 土壤补充环境监测报告

附件 12 攀钢钒现有烧结烟气脱硫石膏监测分析报告（类比）

1 总论

1.1 建设项目由来及意义

1.1.1 建设单位简介

攀枝花晟友钒钛科技有限公司是由攀枝花钢城集团有限公司（以下简称“钢城集团”）与攀钢集团攀枝花钢钒有限公司（下简称“攀钢钒”）出资设立的合资公司，于 2025 年 6 月 10 日注册成立。

（1）攀枝花钢城集团有限公司

钢城集团成立于 2008 年，注册资本 12.08 亿元，是由原攀钢集团钢城企业总公司改制而成立的股权多元化的公司制企业。2024 年实现经营收入 218.9 亿元，工业总产值 173.6 亿元，缴纳税金 5.7 亿元。现有在岗员工 11000 余人，下设 27 家分、子公司，分布在攀枝花、成都、西昌等地。公司主要从事钒钛磁铁矿和冶金固体废弃资源综合利用，拥有完整的固体废弃资源综合利用产业链，形成了资源综合利用、特色制造、现代服务三大产业板块。是国家大宗固废综合利用骨干企业、全国第二批资源综合利用“双百工程”骨干企业。钢城集团是四川省重点培育的 100 户大企业大集团之一，位列 2024 中国制造业企业 500 强第 440 位、中国制造业民营企业 500 强第 382 位，位列四川企业 100 强第 46 位、四川制造业企业 100 强第 16 位，四川民营企业 100 强第 18 位。先后荣获国家知识产权试点企业、全国企业文化建设“百佳贡献”单位、四川省质量管理先进单位、诚信企业等荣誉。

钢城集团在球团加工产业深耕 20 余年，其分公司攀枝花钢城集团有限公司球团厂和全资子公司攀枝花钢企米易白马球团有限公司分别现有一条 100 万 t/a 和两条 120 万 t/a 规模的链篦机-回转窑球团生产线，为攀钢集团高炉加工钒钛球团炉料，至今已累计为攀钢加工 6000 多万吨球团。目前公司球团加工规模已达 420 万 t/a，加工能力位于西南地区第一位。钢城集团与高校联合开发的“煤基胶体型复合粘接剂”已成功应用于球团加工生产中，该产品相较膨润土在提铁、降耗等方面有显著优势，加工出的球团可有效优化高炉技经指标。

（2）攀钢集团攀枝花钢钒有限公司

攀钢集团攀枝花钢钒有限公司（简称“攀钢钒”）是攀钢集团的创始企业，始建于 1965 年，1970 年建成投产；攀钢钒公司于 2009 年攀钢集团整体上市后

注册成立，现为攀钢集团全资子公司，是攀钢集团钢铁产业和钛金属产业核心企业之一。2023 年 5 月，按照攀钢集团普钢一体化整合要求，攀钢钒公司对西昌钢钒、国贸公司、物贸公司实行全要素管控，2024 年 7 月正式全要素托管攀钢沈钛，增强市场协同应变能力和产品盈利能力，实现整体效益最大化。

历经半个世纪的艰苦创业，攀钢钒公司形成了攀枝花、西昌、成都、沈阳四大产业基地，已成为国内第一、世界顶级的钢轨生产企业，西部重要的汽车用钢、家电及电器用钢、钛板（卷）生产企业；目前，形成了以 350km/h 高速铁路重轨为代表的大型材，以精品汽车用钢，冷轧家电板、电控柜、彩涂、汽车大梁板为代表的板材，以钛板（卷）为代表钛材，电力等系列产品，广泛用于铁路、家电、建筑、机械制造、冶金、化工、军工等行业，畅销近 30 个国家和地区。

新征程上，攀钢钒公司深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的二十大和二十届二中、三中全会精神，勇担国家钒钛战略资源创新开发的使命重任，全面落实鞍钢集团“双核+第三极”战略和新攀钢建设要求，完整、准确、全面贯彻新发展理念，聚焦“坚持和加强党的全面领导，坚定不移做强做优，建设高质量发展新攀钢钒”这一主线，激发“改革牵引、创新驱动”两个动力，做强“钢材、钛材、新材”三大产业，突出“高端化、智能化、绿色化、融合化”四化方向，实施“党建领航、人才强基、科技兴企、变革提升、凝心聚力”五大工程，增强核心功能，提升核心竞争力，把攀钢钒打造成为世界一流精品钒钛钢智造服务企业，与社会、客户、员工共享美好未来。

（3）攀枝花晟友钒钛科技有限公司

攀枝花晟友钒钛科技有限公司作为新建 400 万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目的建设单位，将负责组织实施项目的工程建设和项目建成后球团厂的生产运营工作。

1.1.2 项目建设由来

攀枝花东区高新技术产业园区原名“攀枝花创新开发产业园区”，位于四川省攀枝花市东区，园区面积约 21.05 平方公里，形成了以高梁坪片区、攀密片区、弄弄坪片区、流沙坡片区“四大片区”为主体的产业发展园区。

其中弄弄坪片区以矿山采选产业、特种钢铁及钢铁延伸加工业产业、钒钛新材料产业、新能源产业、先进高端制造产业，都市型工业产业等产业为主导。该片区包括攀钢集团、钢城集团、十九冶等国有大企业集群，是攀枝花支柱工业的

核心区和老工业基地，具备较为完备的产业发展基础，具有较大的工业产业规模，为主导产业集中发展区。

铁前工序是钢铁冶金过程的前端工序，高炉炼铁的两种主要原料包括烧结和球团矿。现阶段，园区所在区域炼铁入炉料仍以烧结为主，国内高炉的球团矿使用比例平均不足 15%。随着节能环保要求的日益严峻，为更好的优化区域产业布局、引领钢铁行业高质量发展，发展球团矿生产、提高球团矿在高炉中的使用比例，已成为钢铁企业绿色发展的重要措施之一。

为此，攀枝花晟友钒钛科技有限公司（以下简称晟友钒钛科技）拟新建 400 万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目（以下简称“本项目”）。本项目建成后，产品主要用于供给园区攀钢集团攀枝花钢钒有限公司（供给承诺和不新增钢铁产能承诺见附件 1），以优化炼铁入炉料结构。项目建成后可为攀钢高炉每年提供优质入炉球团矿 400 万吨，能有效提高攀钢高炉钒钛矿使用比例，优化高炉工序技经指标，降低环保压力。

2025 年 6 月 11 日，晟友钒钛科技取得本项目备案证，备案号：川投资备【2506-510402-04-01-608106】FGQB-0249 号（备案文件见附件 2），备案机关为攀枝花市东区发展和改革局。本项目拟于弄弄坪片区攀钢集团攀钢钒现有 3#、4#焦炉区域内（用地文件见附件 3），建设一条 400 万吨/年的钒钛磁铁矿带式焙烧球团生产线，及其配套的环保设施和公辅系统。项目占地面积 89 亩（约 5.84hm^2）。本项目厂区红线与攀钢集团攀钢钒位置示意见图 1.1-1，与攀枝花东区高新技术产业园区相对位置示意见图 1.1-2。

本项目球团烟气治理工艺路线为：电除尘+主引风机+换热（MGGH）降温+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘+冷凝除雾+换热（MGGH）升温+GGH 换热+SCR 脱硝。本项目无废水和固体废弃物外排。

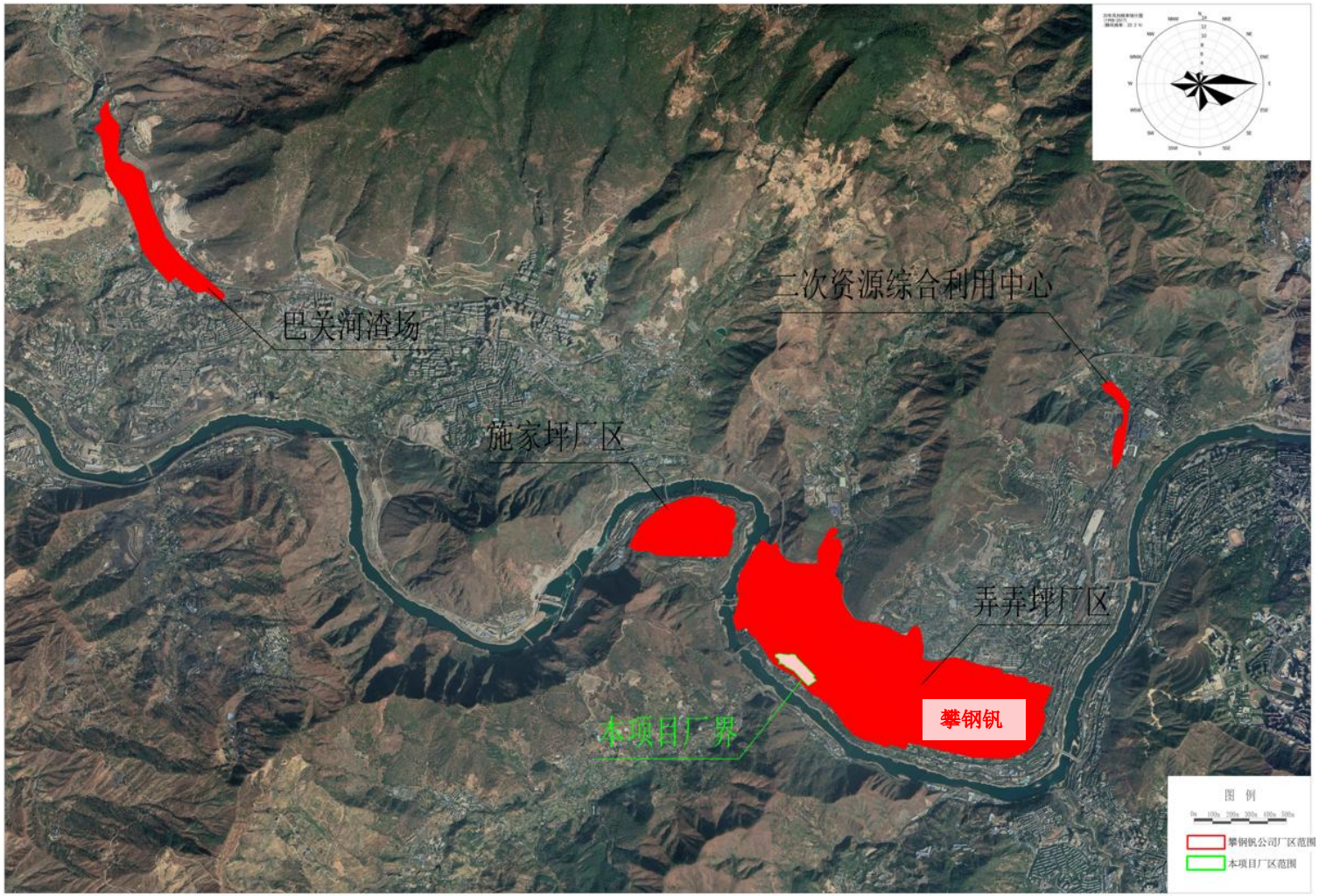


图 1.1-1 本项目厂区红线与攀钢集团攀钢钒位置示意

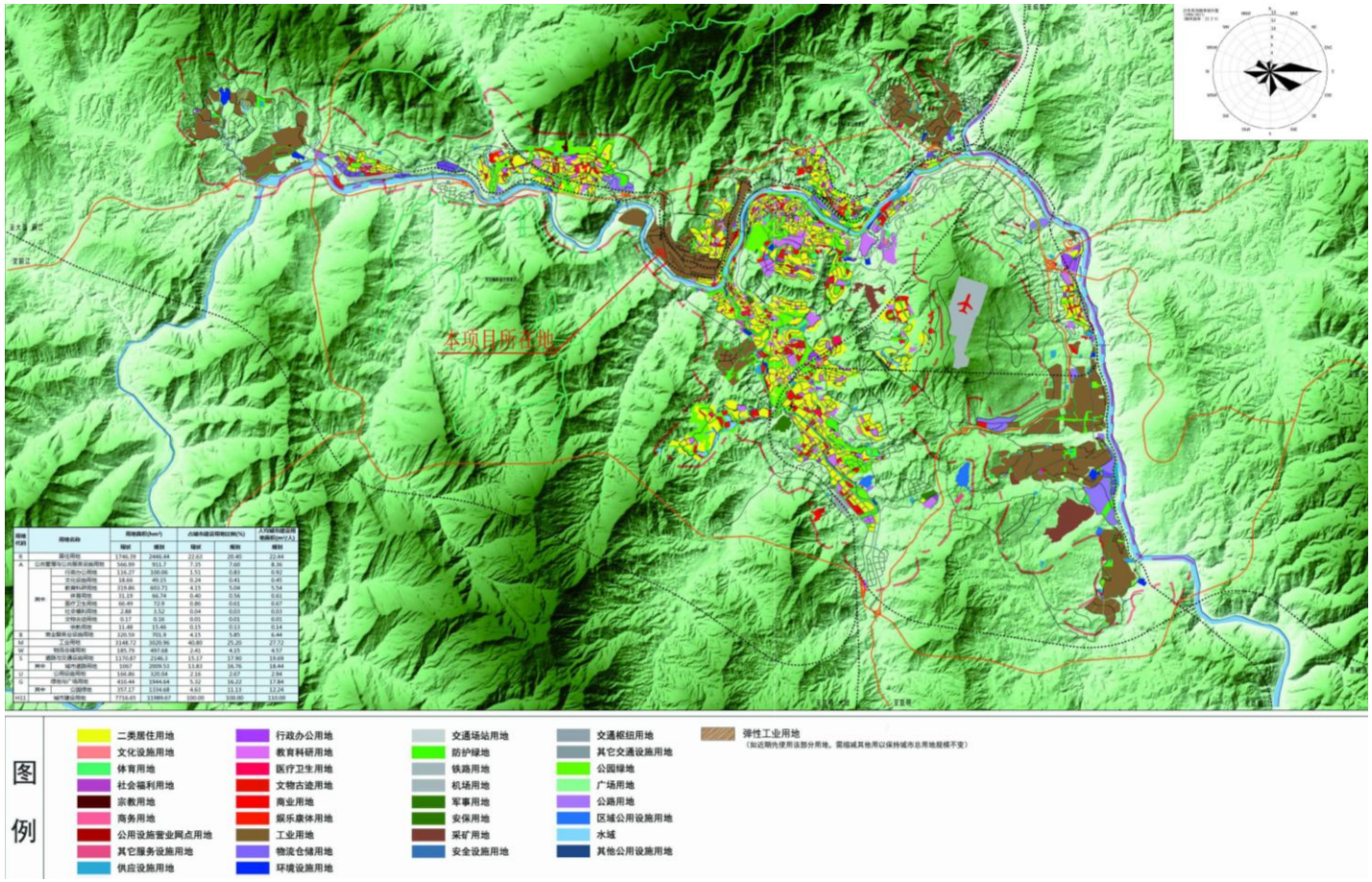


图 1.1-2 本项目厂区红线与攀枝花东区高新技术产业园区相对位置示意

1.1.3 项目实施意义

（1）有利于攀钢钒钒钛矿优化入炉路径

钒钛磁铁精矿具有 TFe 低，Mg、Al、Ti 含量高的特点，烧结性能差，导致攀钢钒烧结矿转鼓强度长期＜72%，总返矿率＞36%；特别是密地提质精矿粒度细、SiO_2低，更适于生产球团矿。实施高球比冶炼技术，建设大型带式焙烧机球团项目，届时将有效提高攀钢钒高炉钒钛矿使用比例，优化烧结和高炉工序技经指标。

（2）有利于攀钢钒铁前工序实现节能减排

国家发展改革委 2023 年 12 月 27 日发布的《产业结构调整指导目录》中指出，要鼓励带式焙烧等高效球团矿生产工艺技术以及高炉高比例球团冶炼工艺技术，引导企业尽快研发应用先进节能减排技术。

球团矿工序能耗仅 15～24 kgce/t，是目前烧结工序能耗的二分之一左右；同时烧结工序是 SO_2、NOx、粉尘和二氧化碳等污染物产生的主要环节。球团生产主要燃料为煤气，比烧结生产可降低烟气排放量约 20～30%，SO_2、NOx、粉尘和 CO_2等污染物数量仅为烧结工序的 50%；提高球团矿入炉比例可以有效缓解企业环保压力。

（3）有利于大幅度降低吨铁冶炼成本，显著提高经济效益。

西昌钢钒有限公司与攀钢钒同为攀钢集团下属大型国有企业，成立于 2011 年 6 月 23 日，总部位于四川省凉山彝族自治州西昌市，西昌钢钒 300 万吨带式焙烧机球团产线于 2020 年取得环评批复，2022 年建成投产，现阶段球团 TFe 品位达到 54.81%，抗压强度 2112N，球团加工费用在 110 元/t 左右。

高球比冶炼技术使得高炉实现了优质、大球比冶炼，同时烧结生产碱度提高，烧结矿转鼓强度提高到 78%以上，烧结总返矿率下降至 33%以下，炼铁厂生铁可比成本大幅度降低。横向对比西昌钢钒，攀钢钒炉料结构得到同样的改善后，预计攀钢钒高炉将实现利用系数≥2.65t/m^3.d，综合焦比降低 5-10kg/t，吨铁物耗成本降低 50-100 元，产生的经济效益将十分显著。

（4）有助于提升园区现有铁前球团供给的生产技术装备水平。

钢城集团现有三条链篦机—回转窑工艺球团生产线，承担着为攀钢钒提供球团炉料的重要任务；成立合资公司建设一条技术先进的大型带式焙烧机生产线，

将有效提升钢城集团的整体技术装备水平和向攀钢钒提供充足、优质炉料的能力，提升园区球团成品供给和铁前工序的生产技术装备水平。

1.2 项目与国家产业政策和相关规划的符合性

1.2.1 产业政策符合性和规划相容性分析论证

1.2.1.1 与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》的符合性分析

2015 年 12 月 28 日，环境保护部为进一步规范建设项目环境影响评价文件审批，统一管理尺度，编制并发布了《钢铁行业建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》。本项目与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》主要内容符合性分析见下表，本项目符合《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》的相关要求。

表 1.2-1 与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》符合性分析

序号	有关文件内容	本项目情况	是否符合
1	项目建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。实行铁、钢产能等量或减量置换，其中辽宁、河北、上海、天津、江苏、山东等省(市)实行省内铁、钢产能等量或减量置换。不予批准未按期完成淘汰任务地区的项目。	本项目建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。本项目为新建球团项目，按照《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，属于（十二）黑色金属冶炼和压延加工业，不涉及钢铁产能新增。	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，符合区域规划环评和产业规划环评要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内的项目，不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、扩建项目。	本项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，符合区域规划环评和产业规划环评要求。 本项目选址位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内，选址不在城市建成区、地级及以上城市市辖区内。	符合
3	采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平，京津冀、长三角、珠三角等区域的项目单位产品能耗达到国际先进水平。 统筹区域企业之间、钢铁企业内部资源综合利用，实施循环经济。	本项目采用了资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备。 单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到国内清洁生产先进水平。 项目单位产品能耗均达到了国内先进水平，项目内部资源实现了综合利用，固体废物全部综合利用或外售。	符合
4	污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案。 不予批准超过污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增污染物排放的项目。	本项目污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求，污染物排放总量实行减量替代，指标来源于钢城集团球团一厂、白马球团焦化和热电超低排放改造，来源和具体的平衡方案目前已落实完毕。	符合
5	对有组织、无组织废气进行收集、控制与治理。料	本项目污染物排放均满足国家相应的大气	符合

序号	有关文件内容	本项目情况	是否符合
	场、料堆采取防风抑尘措施，城市钢厂及位于沿海、大气污染防治重点控制区的项目采用密闭料场或筒仓，大宗物料采取封闭式皮带运输。烧结(球团)焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和必要的脱硝设施。烧结、电炉工序采取必要的二噁英控制措施	污染物排放标准。料场依托攀钢集团攀钢钒，采用封闭料场，大宗物料采取封闭式皮带运输。球团烟气全部收集并同步建设先进高效脱硫、除尘和脱硝设施。源头上使用清洁原料，并进行分拣，减少含氯有机物等的入炉，控制焙烧温度 1200 度以上，减少二噁英产生；同时末端采用四电场电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+SCR+GGH，具有一定脱除二噁英的效果。	
6	具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。 按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、含油废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水单独收集处理，酚氰废水不得外排。配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂生产废水处理站。 按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出有效的地下水监控方案。	本项目生产用水不取地下水。不挤占生态用水、生活用水和农业用水。 按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。 本项目新建净环、浊环废水处理系统，新建生产废水处理站，新建生活污水预处理装置，处理达标后依托攀钢钒荷花池生活污水处理厂深度处理后达标排放。 按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出有效的地下水监控方案。	符合
7	遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率。危险废物的贮存和处理处置符合相关管理要求，焦油渣、沥青渣、生化污泥和处理后的焦化脱硫废液采用回配炼焦煤等措施综合利用，回用过程不落地。烧结(球团)脱硫渣、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。	本项目遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，全部实现了资源化综合利用和外售。详见报告书固废章节。	符合
8	选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。	本项目选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。噪声排放全部达标。	符合
9	提出合理的环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范及应急措施，纳入区域环境风险应急联动机制。重点关注煤气、酸、碱、苯等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。	报告书风险评价章节提出了环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范及应急措施，要求纳入区域环境风险应急联动机制。 风险评价章节对氨水、球团焙烧烟气等风险物质储运和使用环节的环境风险管控提出了要求。	符合
10	废气、废水排放满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664)和《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456)要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。大气污染防治重点控制区的项目，满足特别排放限值要求。地方另有严格要求的按其规定执行。	本项目大气污染物排放 可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中大气特别排放限值要求，设计达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中相关限值，即颗粒物浓度≤10 毫克/立方米，二氧化硫浓度 ≤35 毫克/立方米，氮氧化物浓度≤50 毫克/立方米.	符合
11	关注苯并芘、二噁英、细颗粒物及其主要前体物的环境影响，关注特征污染物的累积环境影响，结合环境质量要求设定环境防护距离，提出环境防护距离内禁止布局新居民点的规划控制要求。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，提出可行的处置方案。 有环境容量的地区，项目建设运行后，环境质量仍	本项目设计达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中相关限值。 本项目主要大气污染物预测浓度均可实现超低排放限值要求，且细颗粒物均采取了有效治理措施，二噁英采取了有效管理和控制措施。评价关注特征污染物如二噁英、	符合

序号	有关文件内容	本项目情况	是否符合
	满足相应功能区要求。环境质量不达标区域，强化项目污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区 1.5 倍削减替代。	重金属类对环境的累积影响，并结合环境质量要求计算了环境防护距离。 本项目位于攀枝花市，为达标区，不属于2024 年四川省大气污染防治重点控制区。按照攀枝花市生态环境保护的要求，区域污染物排放总量不新增，落实区域内一般控制区 1.5 倍削减替代。	
12	按照国家和地方相关规定，提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。	本项目按照国家和地方相关规定，提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求，要求企业实施后设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。	符合
13	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	本项目环评报告书按照环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求进行编制。	符合

1.2.1.2 与《钢铁产业发展政策》的符合性分析

本项目与《钢铁产业发展政策》主要内容符合性分析见下表。

表 1.2-2 与《钢铁产业发展政策》的符合性分析

序号	《钢铁产业发展政策》	本项目符合性分析	符合性
1	第十条：钢铁产业布局调整，原则上不再单独建设新的钢铁联合企业、独立炼铁厂、炼钢厂，不提倡建设独立轧钢厂，必须依托有条件的现有企业，结合兼并、搬迁，在水资源、原料、运输、市场消费等具有比较优势的地区进行改造和扩建。新增生产能力要和淘汰落后生产能力相结合，原则上不再大幅度扩大钢铁生产能力。	本项目为新建球团项目，按照《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，属于（十二）黑色金属冶炼和压延加工业，不涉及钢铁产能新增。成品球团矿拟供给攀钢钒，用于逐步实现大比例球团，优化高炉炉料结构，攀钢钒钢铁产能均不增加，不新增钢铁生产能力。	符合

由表可以看出，本项目建设内容均符合《钢铁产业发展政策》中的相关要求。

1.2.1.3 与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35 号)的相符性

《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35 号)提出：全国新建(含搬迁)钢铁项目原则上要达到超低排放水平。钢铁企业超低排放是指对所有生产环节(含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等，以及大宗物料产品运输)实施升级改造，大气污染物有组织排放、无组织排放以及运输过程要求与本项目情况对照分析见下表。

表 1.2-3 《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（2019）符合性分析

《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》相关要点			本项目情况	相符性
二、钢铁企业超低排放指标要求	(一)有组织排放控制指标	烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200 毫克/立方米，具体指标限值见附表 2。达到超低排放的钢铁企业每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。	本项目球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值控制标准分别不超过 10、35、50 毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物排放浓度小时均值不高于 10 毫克/立方米，满足超低排放要求。已建项目焙烧主抽烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均可以达到每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度满足超低排放要求。	相符
	(二)无组织排放控制指标	全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。 1.物料储存。石灰、除尘灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石音等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋(雾)等抑尘措施。 2.物料输送。石灰、除尘灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石蒇郑、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石音等块状或粘湿物	①本项目设置膨润土仓、除尘灰仓等储存粉状物料，氨水采用氨水罐储存，成品球团采用成品仓存储。精矿依托攀钢集团烧结区域现有堆场。 ②膨润土、熔剂、除尘灰、生石灰、消石灰等粉状物料采用带式输送或气力输送等方式密闭输送，卸料点设置集气罩，皮带输送机卸料点设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器。除尘灰采用封闭料仓，并采取喷淋等抑尘，料场路面硬化，出口配备车轮和车身清洗装置。	相符

		料，应采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。 3.生产工艺过程。烧结、球团、炼铁、焦化等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，石灰窑、白云石窑等产尘点应全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。	③在预配料室、辊压室、配混系统、造球系统、带式焙烧机主厂房、成品系统等处设密闭罩及遮尘帘，除尘罩，并通过集中除尘器净化后排入大气，除尘器清灰方式为在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。除尘灰采用灰槽气力输灰系统。	
	（三）大宗物品清洁运输	进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车(2021 年底前可采用国五排放标准的汽车)。	铁精矿大宗物料依托攀钢钒铁路系统运输，贮存依托攀钢钒烧结原料场；皂土新增密闭罐车汽车运输；成品球团矿新建皮带通廊直接运送至攀钢钒高炉。经核算，本项目大宗物料和产品清洁方式运输比例不低于 80%。	相符

1.2.1.4 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》符合性分析

本项目与《产业结构调整指导目录》>（2024 年本）符合性分析详见下表。

表 1.2-4 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

工序	建设内容	《指导目录》中与本项目相关的内容		符合性分 析
1	新建 400 万吨/年带式球团焙烧生产线项目，成品为球团矿，用于供给攀钢集团攀钢钒，提高高炉球团比例，减少烧结矿用量，	鼓励类	八、钢铁 2．带式焙烧等高效球团矿生产及高炉高比例球团冶炼，气基直接还原低碳炼铁（不含煤制气），高炉富氢喷吹冶炼、冶金渣余热回收及综合利用，近终型铸轧一体化，加热炉高效燃烧（包括全氧燃烧技术、富氧燃烧技术、低氮燃烧技术），热轧氧化铁皮无酸表面处理	符合

由上表可知，本项目建设内容符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关鼓励类符合要求。

1.2.1.5 与《产业发展与转移指导目录（2018 年）》符合性分析

对照工信部颁发的《产业发展与转移指导目录（2018 年）》2018 第 66 号，本项目不属于其中“四川省引导逐步调整退出的产业”类型，属于重点承接发展的产业方向。

《产业发展与转移指导目录（2018 年）》：

一、西部地区

西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、 青海、宁夏、新疆 6 省 5 区 1 市及新疆生产建设兵团。西部地区具有广阔的发展 空间、巨大的市场潜力和突出的资源优势，是我国重要的战略资源接续地和产业 转移承接地。

重点承接发展的产业方向： 原材料工业：统筹考虑市场需求、交通运输、环境容量和资源能源支撑条件， 有序推动西南、西北地区按产能置换要求承接其他地区产能转移，满足区域市场 需求，高质量发展钢铁产业。发挥西部地区有色金属资源富集优势，建设西安和 昆明稀有金属等精深加工产业集聚区，打造攀西钒钛材料产业集群和稀土研发制 造基地。推进内蒙古鄂尔多斯、新疆准东、宁夏宁东、陕西榆林等现代煤化工产 业示范区建设…

四川省

引导逐步调整退出的产业：一、纺织 1. 印染（成都市） 二、有色金属 1. 铅锌冶炼（绵阳市） 2. 铝冶炼（阿坝州、乐山市） 三、钢铁 1. 铁合金冶炼（成都市） 2. 铁矿采选（阿坝州茂县、松潘县）

引导不再承接的产业：一、建材 1. 水泥熟料 2. 普通平板玻璃制造（成都市、德阳市、绵阳市）

1.2.1.6 与《长江经济带发展负面清单指南》（2022 年）符合性分析

表 1.2-5 《长江经济带发展负面清单指南(试行)，2022 年版》相关要点

序号	《长江经济带发展负面清单指南(试行)，2022 年版》相关要点	本项目建设情况	符合情况
1	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目建设不涉及饮用水水源-级保护区、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围。	相符
2	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生产废水水质较为简单，与生活污水均依托攀钢钒现有荷花池污水处理站处理达标后，依托攀钢钒荷花池污水处理厂现有废水排放口，排入金沙江，不新改扩入河排污口。	相符
3	8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库类项目。	相符
4	9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区内，该园区 2020 年由省级人民政府批准设立，为合规园区，属于细则第二十二条中合规园区范畴	相符
5	11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类，不在产业结构调整限制、淘汰和禁止目录中；本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，通过与环环评[2021145 号的对照分析，不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	相符

1.2.1.7 与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）的符合性分析

为适应钢铁行业发展新常态，强化节能环保约束，进一步完善行业事中事后管理，促进行业转型升级，工信部对《钢铁行业规范条件(2012 年修订)》进行了修订，于 2015 年 5 月 19 日发布《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》，2015 年 7 月 1 日起实施。本项目为 2019 年工信部公示符合《钢铁行业规范条件》企业名单（第四批）中所列企业。本项目与《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》中的主要内容符合性分析见下表。

表 1.2-6 与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）符合性分析

规范内容	《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》	本项目建设情况	是否符合
工 艺 装备	严格控制新增钢铁生产能力，制定产能置换方案，实施等量置换或减量置换。	本项目为新建球团项目，按照《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，属于黑色金属矿	符合

		冶炼和压延加工业，不涉及钢铁产能新增。不涉及钢铁生产能力新增。	
	不得新建独立炼铁、炼钢、热轧企业；现有钢铁企业不得装备属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令第 21 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中需淘汰的落后工艺装备。	本项目配置的工艺装备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中需淘汰的落后工艺装备。为《产业结构调整指导目录》>（2024 年本）鼓励类。	符合
	本项目配置的工艺装备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中需淘汰的落后工艺装备。	本项目配置的工艺装备不属于需淘汰的落后工艺装备，符合《产业结构调整指导目录》>（2024 年本）。	符合
	钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令第 21 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）以及其他法律法规的要求，在规定的时限内淘汰落后的工艺装备。有淘汰落后产能任务的企业，须完成淘汰落后产能目标任务。鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）鼓励类、不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中需淘汰的落后工艺装备。本次拟新建带式焙烧机球团生产线为产业政策。	符合
环境保护	钢铁企业须具备健全的环境保护管理制度，配套建设污染物治理设施，烧结机头、球团焙烧、焦炉、自备电站排气筒须安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控系统；全厂废水总排口须安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。 新建、改造钢铁企业还须取得环境影响评价审批手续，配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成环境保护竣工验收手续。 近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。	晟友钒钛科技建立有健全的环境保护机构，本次拟新建球团焙烧烟气安装有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控系统，全厂废水回用不外排。 本次评价要求球团焙烧排气筒安装在线自动监控系统，与环保部门联网；本项目正在进行环境影响评价工作；本次评价要求环保设施与主体工程“三同时”。 本项目所在厂区近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。	符合
	大气污染物排放须符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）和《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）的规定。其中烧结、球团工序颗粒物浓度≤50 毫克/立方米，二氧化硫浓度≤200 毫克/立方米，氮氧化物浓度≤300 毫克/立方米。《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）规定的京津冀、长三角、珠三角等区域内的钢铁企业须执行大气污染物特别排放限值。	本项目产生的大气污染物排放可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中大气特别排放限值要求，设计达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中相关限值，即其中烧结机头、球团工序颗粒物浓度≤10 毫克/立方米，二氧化硫浓度≤35 毫克/立方米，氮氧化物浓度≤50 毫克/立方米。	符合
	固体废物污染控制须符合《一般工业固体废物	一般固废随产随清回用厂内生产，无法回	符合

	贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）。	用的部分，随产随清，由火车、汽车等运送至委托处理资质单位，厂内不设一般固废暂存场所。	
	噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的规定	经预测,本项目厂界噪声能够满足 GB12348 中的三级标准限值要求。	符合
能源消耗和资源综合利用	钢铁企业须具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心，提升信息化水平和能源利用效率，推进能源梯级高效利用。企业应积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	本项目建立有健全的能源管理体系，设有能动中心，工程各工序均配备了水、蒸汽、电等动力能源计量器；现有厂区已通过清洁生产审核；本项目建成后企业应积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	符合
	钢铁企业主要生产工序能源消耗指标须符合《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）等标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。 其中新建、改造钢铁企业和现有钢铁企业主要工序单位产品能耗要求如下：烧结工序新建、改造钢铁企业≤50 千克标煤/吨；现有钢铁企业≤55 千克标煤/吨球团。	本项目拟生产成品球团矿主要生产工序能源消耗指标符合《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）等标准的规定。 本项目新建球团综合能耗为 15~24 千克标煤/吨球团，小于“现有钢铁企业≤55 千克标煤/吨球团”相关要求。	符合
	钢铁企业应注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率。吨钢新水消耗≤3.8 立方米，固体废弃物综合利用率≥96%。严禁未经批准擅自开采地下水，鼓励企业采用城市中水。鼓励企业消纳城市及其他产业可利用废弃物。	本项目注重资源综合利用，全厂现状及本项目运行后废水回用不外排，吨钢新水消耗≤3.8 立方米，固体废弃物在最大实现厂内回用基础上，合理处置，综合利用率≥96%。不开采和使用地下水。 本项目固体废物主要是除尘灰、脱硫石膏、废 SCR 脱硝催化剂等，综合利用率 100%。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》相关规定。

1.2.2 相关规划及规划环评符合性分析

1.2.2.1 与《攀枝花市“十四五”环境保护规划》的符合性分析

根据《攀枝花市“十四五”环境保护规划（征求意见稿）》，在“二、主要任务 （一）、（二）和（四）”中分别对钢铁行业及球团类项目提出要求：

二、主要任务

（一）推进碳达峰碳中和，积极应对气候变化

2、推动优势产业低碳转型推动重点行业排放达峰减排。探索实施钢铁、水泥产能等量替代，淘汰落后工艺设备和产能，严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设……

（二）强化环境分区管控，推动绿色转型发展

引导构建与生态环境相适应的产业空间布局。推动成渝地区双城经济圈建设，落实攀西经济区一体化融入成德绵乐（雅）广攀和攀（乐）宜泸经济带。构建现代农业“7+3”产业发展格局，推进安宁河谷综合开发，启动金沙江河谷南亚热带特色农业产业带建设，争取国家第二批优势特色产业集群项目，做优做精现代特色农业。聚力“1+4”现代工业体系建设，加快建设国家战略资源创新开发试验区，以打造“攀钢航母舰队”为重点，加快建设“世界级钒钛基地”，高水平建设钒钛新城，高品质建设攀西科技城，大力发展钒钛、钢铁、石墨、稀贵金属为主导的先进材料产业，稳步提升特色产业发展质量，巩固经济平稳增长的产业基础……

（四）深化大气污染防治，建设蓝天常在攀枝花

1、深化工业源治理强化钢铁行业污染控制。严格落实《四川省推动钢铁行业超低排放改造实施清单》要求，以攀钢集团为重点，系统推进钢铁行业超低排放改造，强化重点源脱硫脱硝，推进重点行业污染治理升级改造，因厂制宜，建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，分阶段实施钢铁企业原 料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等有组织排 放源升级改造。严禁新增钢铁冶炼产能，严格执行新改扩建（含搬迁） 钢铁项目产能置换要求，明确新增产能达到超低排放标准。加强废气 粉尘收集，推进物料储存、输送及生产工艺过程封闭管理。到 2025 年，完成重点企业超低排放改造，大宗物料和产品清洁运输率大于 80%。

本项目为新建 400 万吨/年带式球团生产项目，成品球团拟供给攀钢集团攀钢钒用于调整高炉炉料结构，实施大比例球团，不新增钢铁产能。项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区攀钢集团拟拆除 3#、4#焦炉区域内，为三类工业用地，已完成土地权属变更。项目采用国内先进生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗与水耗等均达到行业清洁生产水平和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35 号)中超低排放要求。项目建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。

本项目实行新（改、扩）建项目重点污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的排放等量或减量置换，新增主要污染物总量指标由攀钢集团攀钢钒，与钢城集团球团一厂、米易白马球团已开展或拟开展的超低排放改造项目提供。

本项目为新建球团项目，按照《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，属于（十二）黑色金属冶炼和压延加工业。本项目新增生产废气执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35 号）、关于印发《四川省推动钢铁行业超低排放改造实施清单》的通知（川环函[2019]891 号）中相应标准。本项目球团烟气治理工艺路线为：电除尘+主引风机+换热（MGGH）降温+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘+冷凝除雾+换热（MGGH）升温+GGH 换热+SCR 脱硝。本项目无生产废水外排，固体废物执行固废相关污染防治法律法规、危险废物处理处置的有关要求，做到达标排放。

综上，本项目符合《攀枝花市“十四五”环境保护规划》相关要求。

1.2.2.2 与《四川省主体功能区规划》符合性分析

根据《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发〔2013〕16 号）规定，“第六节攀西地区该区域是省级层面的重点开发区域，位于全省西南部、横断山脉东北部，地处长江上游，属青藏高原、云贵高原和四川盆地之间过渡带，地形地貌复杂，山高谷深，气候多样。水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特，优势产业国内外竞争力强，是国家战略资源综合开发利用重点地区。该区域主体功能定位：中国攀西战略资源创新开发试验区、全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地、全省重要的亚热带特色农业基地。——构建以攀枝花、西昌等城市为中心，以交通走廊为纽带，以成昆

线、雅攀高速公路及 108 国道和金沙江流域等沿线其他城市为节点的空间开发格局”。

本项目位于四川省攀枝花市攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区内，所属攀西地区为功能区划中的重点开发区域，不属于基本农田、自然保护区等禁止和限制建设区域，因此符合《四川省主体功能区划》的相关要求。

1.2.2.3 与《攀枝花市城市总体规划（2011-2030 年）》（2017 年版）的符合性分析

根据《攀枝花市城市总体规划（2011-2030 年）》（2017 年版），攀枝花城市功能分区为：“一心两轴四片”，其中江北片区由弄弄坪、攀密组成，作为城市中心区组成片区之一，以发展选矿业、稀有金属冶金为基础，集生活、生产、物流及其它相关功能于一体的综合型的城市片区。规划期内应强化污染治理、减少环境污染，逐步搬迁与工业用地紧邻的居住用地。

本项目为新建带式球团项目，拟在攀钢钒炼铁厂拟拆除 3#、4#焦炉区域进行建设，位于攀枝花市江北片区弄弄坪，用地性质为工业用地，不涉及规划的禁建区、限建区，项目建设同时包括球团焙烧烟气脱硫脱硝污染治理。因此，本项目符合《攀枝花市城市总体规划（2011-2030 年）》（2017 年版）相关要求。

1.2.2.4 与《攀枝花东区高新技术区总体规划》（2017-2030 年）及其环评符合性分析

《攀枝花东区高新技术区总体规划》（2017-2030 年）原名《攀枝花创新开发产业园区控制性详细规划》(2017-2030)。本项目位于攀枝花东区高新技术区弄弄坪片区。根据《攀枝花东区高新技术区总体规划》（2017-2030 年），弄弄坪片区包括攀钢集团、钢城集团、十九冶等国有大企业集群，是攀枝花支柱工业的核心区和老工业基地，具备较为完备的产业发展基础，具有较大的工业产业规模。

功能定位：作为主导产业集中发展区，弄弄坪区域以攀钢钢铁深加工主业相关的产业为主线，努力推动钒钛钢铁冶金制造主导产业发展。由钒钛产业、含钒钛特殊钢铁及机械制造产业构成。

发展重点：发挥攀钢、钢城集团、十九冶等大企业的产业、技术、市场优势，支持企业围绕新产品开发加快推进关键工艺装备完善，实现产品高质量低成本稳

定生产。重点发展重轨系列产品、钒制品、城市空轨交通集成产品、高速铁路用钢、机械制造用钢、建筑用高强度钢、汽车用钢及汽车的配套产业用钢、电器用钢、能源石化用钢、工模具用钢和国防及航空航天用钢等钢铁产品。

2020年4月，四川锦美环保股份有限公司完成《规划环境影响报告书》，2020年5月28日，四川省生态环境厅关于印发《攀枝花东区高新技术产业园区规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函〔2020〕36号）对该规划环评进行了批复。

本项目位于攀枝花东区高新技术区弄弄坪片区组团，该组团为三类工业用地，以矿山采选产业、特种钢铁及钢铁延伸加工业产业、钒钛新材料产业、新能源产业、先进高端制造产业，都市型工业产业等产业为主导。该片区包括攀钢集团、钢城集团、十九冶等国有大企业集群，是攀枝花支柱工业的核心区和老工业基地，具备较为完备的产业发展基础，具有较大的工业产业规模，为主导产业集中发展区。

根据《攀枝花东区高新技术产业园区规划环境影响报告书》提出弄弄坪片区产业准入负面清单。

（1）禁止引入国家产业政策中禁止类、淘汰类及不满足行业准入条件的项目。

（2）禁止引入技术落后、清洁生产水平不能达到行业清洁生产二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。

（3）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

（4）弄弄坪片区禁止在金沙江干流1公里范围内新建、扩建化工项目；禁止新建钢铁项目（除短流程炼钢外）；攀钢集团不得扩大钢铁、焦化生产规模。

本项目为新建400万吨/年带式球团生产项目，拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区攀钢钒拟拆除3#、4#焦炉区域内，为三类工业用地，已完成土地权属变更，不属于禁止在金沙江干流1公里范围内新建、扩建化工项目。

项目采用国内先进生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗与水耗等均达到行业清洁生产水平，与环境准入及清洁生产要求相符。建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。

本项目为新建球团项目，按照《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025年本）》，属于（十二）黑色金属冶炼和压延加工业。本项目成品球团矿拟供给攀钢集团攀钢钒用于铁前工序提高球团比例，优化高炉炉料结构，不涉及钢铁产能新增。

综上，本项目建设符合《攀枝花东区高新技术产业园区规划》（2017-2030年）及环评报告书相关要求。

1.2.2.5 与《攀枝花市东区“十四五”工业及园区发展规划（2021—2025）》符合性分析

根据《攀枝花市东区“十四五”工业及园区发展规划（2021—2025）》：

第三章 全新构建现代工业体系与空间布局第一节全新构建现代工业体系

第二节 深度优化产业空间布局

(三)弄弄坪片区。该片区包括攀钢集团有限公司、攀枝花钢城集团有限公司、十九冶等大企业集群，是攀枝花及东区工业的支柱和核心区域，具备较为完备的产业发展基础和较大的产业规模，占地面积9.46km^2。功能定位：钢铁深加工和机械制造集中发展区。主要产业：重点发展攀钢重轨系列产品、钒制品、城市空轨交通集成产品、高速铁路用钢、装备制造用钢、建筑用高强度钢、汽车用钢、电器用钢、能源石化用钢、工模具用钢和航空航天用钢等钢铁产品，以及依托弄弄坪狗熊窝片区100万吨级废钢加工贸易中心，发展高端铸铁、铸钢产业，共同形成绿色智能钛铸造产业基地。

东区现阶段仅有攀枝花钢城集团有限公司涉及球团生产和供应，球团年产能100万吨，原料主要来源为攀钢，球团主要返给攀钢。全新构建现代工业体系，推进产业链现代化，是园区规划发展的重点和方向。本项目为新建球团项目，成品球团矿拟供给攀钢集团攀钢钒用于铁前工序提高球团比例，优化高炉炉料结构，不涉及钢铁产能新增，有利于大比例球团矿的高炉冶炼技术推广，有利于产业链的完善和现代化，符合《攀枝花市东区“十四五”工业及园区发展规划（2021—2025）》。

1.2.2.6 与长江保护相关政策和规划的符合性分析

本项目为新建 400 万吨/年带式球团生产项目，拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区攀钢集团拟拆除 3#、4#焦炉区域内，为三类工业用地。本项目与长江流域相关环境保护和污染防治相关要求符合性见下表。

表 1.2-7 长江流域相关环境保护和污染防治相关要求

名称	主要内容	本项目	符合情况
长江经济带发展负面清单指南（试行）（川长江办〔2022〕7号）	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水源水体的投资建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区攀钢集团拟拆除 3#、4#焦化区域建设，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段、风景名胜区核心景区的岸线和河段、饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段；不涉及生态保护红线和永久基本农田范围；本项目不属于禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建焦化项目。 本项目属于符合国家相关法律法规产业政策的允许类建设项目，不属于国家法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，也不属于不符合国家产能置换要求的国家严重过剩产能行业的项目。	符合
《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》（川长江办〔2022〕17号）	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035 年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目	本项目为新建带式球团焙烧类，不涉及所列码头项目	符合
	第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035 年)》的过长江通道项目(含桥梁、隧道)，国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目属于新建球团项目，不涉及长江干线过江通道建设	符合
	第七条，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控	本项目不涉及自然保护区违规建设活动	符合
	第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区违规建设活动	符合
	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目	本项目不涉及准保护区岸线和河段范围	符合
	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目:禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不涉及二级保护区的岸线和河段范围	符合
	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱	本项目不涉及一级保护区的岸线和河段范围	符合

	养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		
	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开(围)垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	不涉及	符合
	第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	依托攀钢钒现有厂区入河排污口，生产废水和生活污水全部回用项目厂区不外排	符合
	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个(四川省 45 个、重庆市 6 个)水生生物保护区开展生产性捕捞:	不涉及	符合
	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为新建带式球团焙烧类，不涉及所列	符合
	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为新建带式球团焙烧类，不涉及所列尾矿渣库建设	符合
	第二十条，禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库磷石膏库。	本项目为新建带式球团焙烧类，不涉及生态保护红线	符合
	第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目为新建带式球团焙烧类，位于合规园区内，不涉及所列高污染	符合
	第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 (一)严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案(修订版)的新增炼油产能一律不得建设。 (二)新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件(试行)》要求。	不涉及	符合
	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资;限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为新建带式球团焙烧类，属于《产业结构调整指导目录》>（2024 年本）鼓励类。	符合
	第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目为新建球团项目，全部供给攀钢钒用作炉料优化，不涉及钢铁产能新增，不属于所列项目。	符合
	第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为新建球团项目，不涉及钢铁产能新增，不属于所列项目。	符合
《长江经济带生态环境保护规划》（2018）	八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游	项目成品球团矿拟供给攀钢集团攀钢钒用于铁前工序提高球团比例，优化高炉炉料结构，不涉及钢铁产能新增。综上，项目符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。	符合

	沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。		
《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号)	以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，加快入河(湖、库)排污口(以下简称排污口)排查整治强化工业、农业、生活、航运污染治理，加强生态系统保护修复，全面推动长江经济带大保护工作，为全国生态环境保护形成示范带动作用。	项目生产废水全部回用，不外排。生活污水预处理后达标排入园区污水处理厂	符合
《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370 号)	(五)加强饮用水水源地保护严格执行水源地保护管理条例及相关法律法规，优化沿江取水口和排污口布局，科学划定水源保护区，加快应急备用水源建设。2016 年底前，全面取缔水源保护区、自然保护区、风景名胜区等禁设区域内的排污口;对没有满足水功能区管理要求和影响取水安全的排污口限期整改，整改不到位的一律取消。加强水源地水质监测能力建设，提升水质安全监测预警能力。	本项目生产废水和生活废水分别依托攀钢钒现有废污水处理站处理后达标回用项目厂区不外排，不新增沿江排水口。	符合
	(六)优化沿江产业空间布局界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	本项目红线距离金沙江干流岸线最近距离大于 1km。不属于石油化工和煤化工项目。	符合
	(八)严格沿江产业准入加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式,建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严控制高耗水项目建设。	本项目符合攀枝花东区高新技术产业园区规划及规划环评、审查意见相关要求；本项目主要水污染排放实现区域置换，不新增水污染物。本项目不属于高耗水项目。	符合
《中华人 民共和国 长江保护 法》（2020 年）	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于长江干支流岸线一公里范围内，也不位于长江干流岸线三公里范围内。本项目为新建球团，不属于化工项目。	符合
	国务院水行政主管部门有关流域管理机构和长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目为新建球团，不涉及采砂。	符合
	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目为新建球团，项目运营过程中产生的脱硫废水处理后回用脱硫制浆，其余生产废水依托攀钢钒现有钢花废水处理系统达标后回用生产；生活污水经项目厂区内一体化生化处理装置预处理+依托攀钢钒荷花池废水处理系统处理达标后，回用厂区绿化和冲厕等。	符合

1.2.3 与项目与现有污染防治政策的符合性

结合国家、地方污染防治相关政策，与本项目实际情况，分析结果见下表。

表 1.2-8 项目与相关污染防治政策的符合性

相关规划方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
一、大气污染防治相关规划、方案			
《四川省灰霾污染防治实施方案》	严格控制高耗能高污染项目建设，各地要建立健全项目审批、核准、备案责任制，特别是成渝城市群（四川）国控一般控制区的 13 个市城市建成区、市辖区要严格禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色等行业中的高污染项目。	本项目为新建球团，用于供给攀钢集团攀钢钒，不新增区域钢铁产能，项目属于符合国家相关法律法规产业政策的允许类建设项目，项目符合《钢铁行业规范条件》要求。	符合
四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法	第十二条新建、改建、扩建排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前取得重点大气污染物排放总量指标，并在环境影响评价文件中说明指标来源。生态环境主管部门按照减量替代、总量减少的原则核定重点大气污染物排放总量指标。 第十三条实行大气污染物排污许可管理制度。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家规定取得排污许可证，禁止无排污许可证或者违反排污许可证的规定排放大气污染物。 第十四条企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当配套建设大气污染防治设施并正常使用，确保大气污染物达标排放，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。	本项目为新建球团，用于供给攀钢集团攀钢钒，不新增区域钢铁产能，不新增主要大气污染物总量，建设单位在报批环境影响评价文件前已取得重点大气污染物排放总量指标，并在环境影响评价文件中明确指标来源为球团一厂和米易球团厂，涉及《区域削减方案》应获批复。 本项目实行排污许可管理，为重点管理类别，投入运行前必须按照国家规定获得排污许可证。 本项目依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；按照超低排放标准，配套建设各项大气污染防治设施，确保大气污染物达标排放，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。	符合
《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（2012 年）	严格落实污染物排放总量控制制度，把二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建项目实行污染物排放减量替代。国控重点控制区成都市和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；国控一般控制区的城市和省控重点控制区的攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代。 强化堆场扬尘控制。强化煤堆、料堆的监督管理，推进视频监控设施安装。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置，生产企业中小型堆场和废渣堆场应搭建顶棚并修筑防风墙。	本项目为新建球团，用于供给攀钢集团攀钢钒，不新增区域钢铁产能，不新增主要大气污染物总量，建设单位在报批环境影响评价文件前已取得重点大气污染物排放总量指标，上报阶段《区域削减方案》已获攀枝花市生态环境局批复。 本项目精矿库依托攀钢钒现有 1 号烧结机配套精矿库，已采取全封闭措施，传送运输廊道全封闭，达到超低排放标准。料堆为成品仓，均采取了密闭措施。	符合
《四川省蓝天保卫行动方案（2017—2020 年）》	攀西地区加快推进钢铁行业节能环保升级改造，加强有色金属采选及冶炼加工业综合整治，开展烟粉尘无组织排放治理。以攀枝花市、凉山州、内江市、乐山市、达州市为重点，深化钢铁行业达标治理，露天原料场实施封闭改造，原料转运设施建设封闭皮带通廊，转运站和落料点配套抽风收尘装置。确保各大气污染物达到相应排放标准要求。	本项目料场采用全封闭配料仓、成品仓，精矿转运设施建设封闭皮带通廊，转运站和落料点配套抽风收尘装置，确保各大气污染物达到相应排放标准要求	符合
《攀枝花市扬尘污染防治办	第十七条　贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场（仓库）的经营者，应当	本项目料场采用全封闭配料仓、成品仓，精矿转运设施建设封闭皮带通廊，转运站	符合

相关规划方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
法》	符合下列扬尘污染防治要求： （一）物料堆场地面进行硬化处理。 （二）物料堆场实行密闭管理；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。 （三）在密闭式堆场装卸或者传送物料的，在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施；在非密闭式堆场装卸或者传送物料的，采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。 （四）场地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出。 （五）划分物料区和道路界限，保持道路整洁；保持其出入口通道的清洁。	和落料点配套抽风收尘装置，确保各大气污染物达到相应排放标准要求。	
二、水污染防治相关政策			
《水污染防治行动计划》	1、取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目； 2、专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造。	项目属于国家产业政策鼓励类，符合国家相关法律法规产业政策，不属于需取缔的不符合国家产业政策的“十小”企业； 本项目生产废水水质较为简单，依托攀钢钒荷花池污水站处理达标后回用厂区生产，生活污水经新增预处理装置处理后，回用厂区绿化、降尘等，不外排。	符合
《<水污染防治行动计划四川省工作方案>2018 年度实施方案》	长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不得新建布局重化工园区。	本项目拟建于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合
三、土壤污染防治相关政策			
《土壤污染防治行动计划》	1、防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐； 2、强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业； 3、加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	1、项目拟在攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区攀钢集团拟拆除 3#、4#焦化区域内建设，用地为工业用地，不占用耕地； 2、项目为新建球团，用于供给攀钢钒，不新增有色金属冶炼、焦化产能； 3、本项目除尘系统产生的除尘灰均密闭收集、100%综合利用，不外排； 4、本项目危险废物均密闭收集，运输；工业固体废物 100%综合利用，不外排。	符合
《土壤污染防治行动计划四川省工作	1、从 2018 年起，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、	1、项目选址位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区攀钢集团拟拆除 3#、4#焦化区域，本项目环境影响评	符合

相关规划方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
方案》	同时投产使用； 2、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业；	价增加了对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施，土壤污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用； 2、项目用地为工业用地，不占用耕地。	

由表可知，项目符合《四川省灰霾污染防治办法》、四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》《＜攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则＞2017 年度实施计划》《攀枝花市扬尘污染防治办法》《水污染防治行动计划》《土壤污染防治行动计划》等相关政策、规划。

1.2.4 厂址合理性分析

1.2.4.1 厂址周边环境敏感度分析

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区（原攀枝花创新开发产业园区）弄弄坪片区内，所在区域内无自然保护区、风景名胜区、重点保护文物等环境敏感点，选址不在水源保护区内，厂址周边环境敏感度较低。

本项目选址于攀钢集团攀枝花盘江煤焦化有限公司厂区拟拆除 3#、4#焦炉所在区域，性质为工业用地；距离项目拟供给攀钢集团攀钢钒高炉生产区近，不需要长距离运和仓储，有完善的依托设施；这是本项目选址的最基本原则。

1.2.4.2 环境可行性分析

本项目建成投产后，配套的环保设施也同步建成并投入运行，届时各废气污染源均可实现达标排放；生产废水和生活污水经处理达标后，全部回用厂区；厂界噪声可满足相应标准要求；固体废物均进行了综合利用或安全处置。环境空气质量影响预测结果表明各关心点环境空气质量均满足相应的标准要求，声环境质量影响预测结果表明各监测点噪声值也满足相应的标准。本项目的建设对周围环境的影响程度是可接受的。

本项目产业结构和选址符合《攀枝花东区高新技术产业园区总体规划》（2017-2030 年）的要求，厂区周边没有自然保护区、风景名胜区、重点保护文

物等环境敏感点，选址不在水源保护区内，周边村落已经完成了拆迁安置，卫生防护距离范围内没有居民区等环境目标，厂址周边环境敏感度较低。项目采用了较先进的生产工艺装备和可靠的清洁生产技术，具备较为完备的污染防治措施，对周边环境影响较小，选址符合相关政策要求，从环境角度考虑是合理的。

1.2.4.3 场址比选

本项目可选厂址包括：

①攀钢集团攀钢钒炼铁厂 3/4 号焦炉场地（简称 3/4 号焦炉）；

②新 3 高炉附近弄弄沟打耙场、狗熊窝地块（简称新 3 高炉）；

③康茂矿区五道河附近地块（简称康茂矿区五道河）。

上述地块的区位图分别如下：



图 1.2-1 炼铁厂 3/4 号焦炉场地

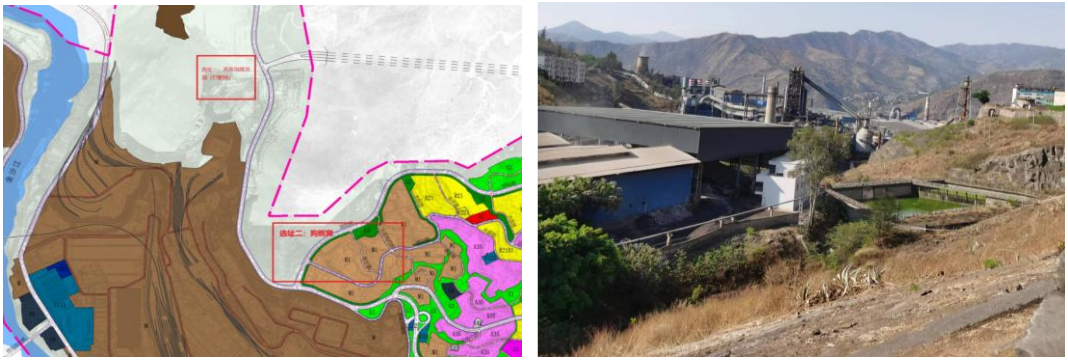


图 1.2-2 新 3 高炉附近弄弄沟打耙场、狗熊窝地块



图 1.2-3 康茂矿区五道河附近地块图

新 3#高炉附近的弄弄沟打耙场和狗熊窝地块。弄弄沟打耙场位于新 3#高炉北侧山地，山高坡陡，主要是两山之间的冲沟区域，后期进行过回填，回填土较深，目前作为一块回车场地；地块面积满算只有约 2.3 万 m^2，不到 400 万吨球团项目所需用地面积的一半。狗熊窝地块按城市土地规划，是国家一类工业项目用地，也不能作为球团项目用地。因此，弄弄沟打耙场和狗熊窝地块均不能作为球团项目选址场地。

康茂矿区五道河附近地块。该地块距离矿山较近，但是距离攀钢钒主厂区约 30 多公里，生产的成品球团矿只能采用汽运方式进入攀钢集团攀钢钒，一方面汽运球团矿不符合国家环保政策要求，另一方面汽运成本较高，400 万 t/a 球团每年大约需要支付运输费用接近 1 亿元。另外，带式焙烧机球团工艺生产需要使用高热值的煤气（理论热值≥2500kcal/Nm^3）作为主要燃料，五道河矿区也不具备焦炉煤气供应条件。如果使用天然气，燃料成本将增加 20 元/t 球团，年增加燃料成本约 8000 万元。目前采用发生炉煤气用于带焙机的技术尚不成熟、可靠。因此，从建厂条件来说五道河地块不符合选址要求。

攀钢集团攀钢钒炼铁厂 3/4 号焦炉场地（已停产闲置）。该地块位于攀钢钒炼铁厂区内，地势比较平坦；西北侧为新 1#烧结机，东北侧是焦化备煤料仓。经研究分析，该地块有以下建设选址优势：

①地块占地面积约 5.8 万 m^2，基本满足建设 400 万吨带焙机球团项目的用地需要。

②精矿原料取自现有烧结精矿库，原料皮带机运输距离比较近。

③与攀钢集团攀钢钒高炉距离比较近，生产出来的球团矿可以直拔高炉，球团温度可以维持在 60-100℃左右，对高炉有适当减少燃料消耗作用。

④项目配套公辅设施可以借用，不需新建；焦炉煤气、水、电、压缩空气等能源介质的供应可以借用攀钢钒现有公辅系统综合管网。国内已建成的 20 多条带式焙烧球团生产线绝大部分位于综合钢铁公司主厂区内，仅有个别不具备焦炉煤气的项目采用了天然气作为燃料，但是燃料成本很高，经济性较差。

⑤球团烟气脱硫脱硝系统使用的石灰石浆液、氨水以及石膏脱水系统可以借用攀钢钒炼铁厂现有烧结烟气脱硫脱硝系统的相关设施（包括：石灰石制粉、氨水、石膏脱水系统等）改扩建，以便节省工程投资。

⑥在铁区就地新建球团线，可以处理部分厂内循环物料（除尘灰），有改善烧结物料结构及提高产质量效果。

⑦3#/4#焦炉长期停产，资产处于报废状态，场地也处于闲置状态，建设球团项目是对场地价值的充分利用。

总之，带式焙烧机生产需要高热值气体燃料，三处选址中，康茂矿区五道河地块不具备提供高热气体燃料的基本条件，新 3#高炉附近的弄弄沟打耙场和狗熊窝地块虽具备供气能力，但用地性质和面积不能满足本项目建设需要。

而攀钢集团攀钢钒炼铁厂区具有完备燃料供给系统，可直接使用高炉煤气进行精矿干燥、焦炉煤气点火焙烧等，最大限度提高煤气的能源利用率。且公司焦炉煤气目前已采用二级精脱硫，出口硫化氢含量控制在 20mg/m^3 以内，为洁净能源。同时现有厂区有完善的生活配套设施，包括生活污水处理系统并实现中水全部回用厂区，不外排；员工食堂及配套设施等，相比较选址康茂矿区五道河，具有见效快，依托设施完善、减少重复投资、成本投入的优势。

综上，经过对上述各个地块的现场踏勘和各项建设条件的综合比较，认为选择在炼铁厂 3#/4#焦炉场地作为带焙机球团建设项目厂址是合适的。

表 1.2-10 球团项目选址符合性比对分析一览表

序号	限制因素分析	新 3 高炉	康茂矿区五道河	攀钢集团拟拆除 3/4 号焦炉
1	用地性质和面积	不满足	满足	攀钢集团攀钢钒拟拆除 3/4 号焦炉，已完成土地权属变更，三类工业性质，满足
2	高热值气体燃料的可获得性（精矿干燥、脱硝和煤气干燥等）	有	无	攀钢集团攀钢钒现有厂区可提供高炉煤气、焦炉煤气（已净化）
3	距离高炉生产远近	远	远	距离近，厂区内
4	运输方式和距离现有厂区远近	中等	远	精矿实现管道运输，产品自用，无需远距离运输
5	依托设施和管理机构完备性	无	无	现有依托设施可行

6	成本投入高低	重复投资高、成本投入相对高	重复投资高、成本投入相对高	依托现有，投入少，成本相对低
7	环境可行性	可行	可行	符合，环境防护距离内无居住人口
8	总量指标来源	区域减量替代		

1.2.5 环境分区管控和”三线一单”符合性

1.2.5.1 与环境管控单元和生态环境准入清单的符合性分析

根据四川省生态环境保护委员会办公室关于印发〈四川省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案〉的通知》（川环委办〔2023〕11 号）要求：

经向攀枝花市生态环境局查询，本项目涉及四川省攀枝花市环境管控单元 1 个，要素管控分区 8 个。涉及的管控单元和要素管控分区相关管控要求具体见表 1.2-11，本项目生态环境分区管控符合性分析见表 1.2-12。

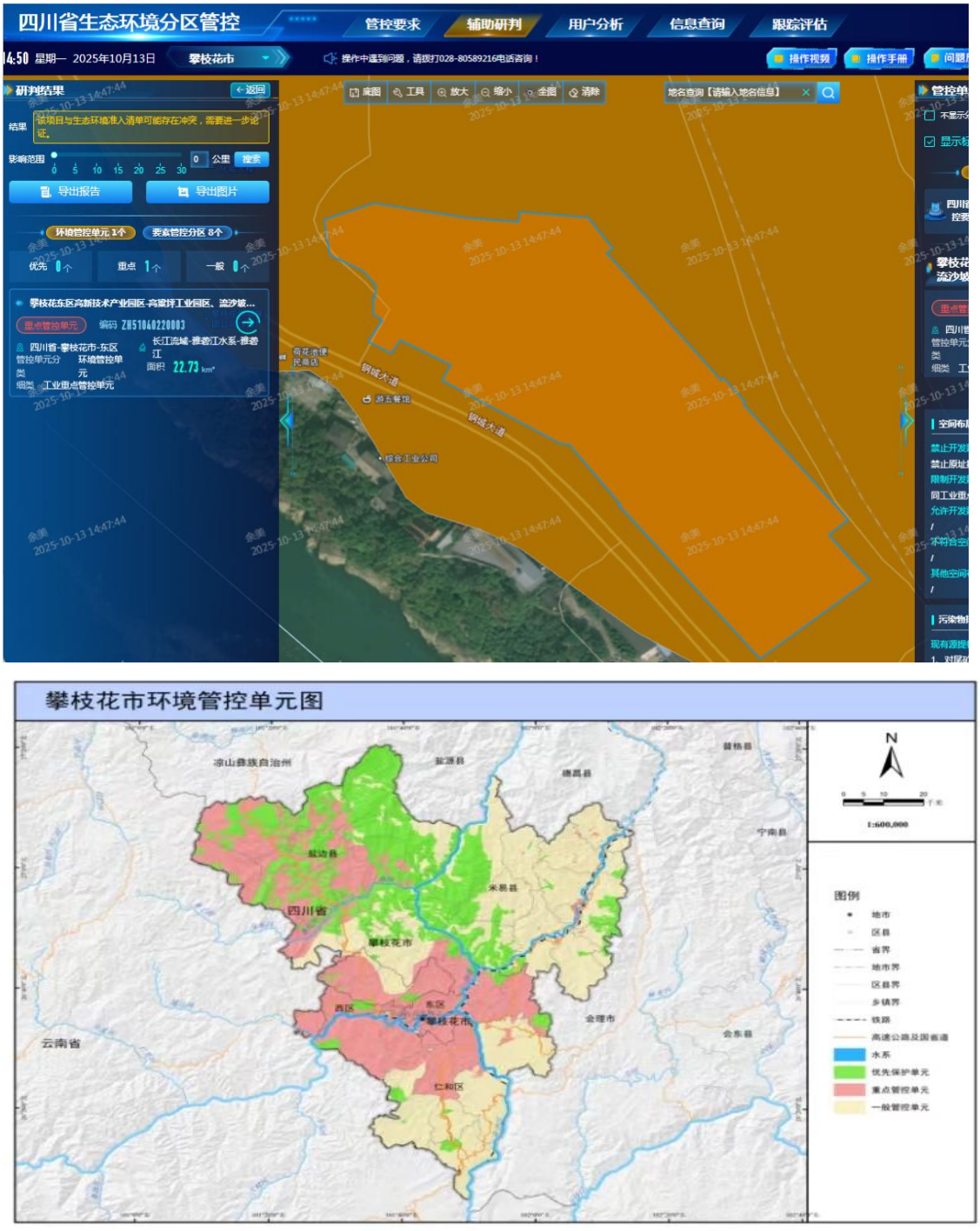


图 1.2-11 攀枝花市生态环境分区管控符合性分析查询结果界面

表 1.2-11 项目涉及的环境管控单元及涉及环境要素管控分区名称

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	与管控单元关系	行政区划	环境管控单元类型
1	攀枝花东区高新技术产业园区-高梁坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	ZH51040220003	攀枝花市东区	攀枝花市东区	工业重点管控单元
序号	**涉及环境要素管控分区名称**	**涉及环境要素管控分区编码**	**行政区划**	**环境要素类型**	**环境要素细类**
1	金沙江-东区-倮果-控制单元	YS5104022210002	攀枝花市东区	水	水环境工业污染重点管控区
2	攀枝花东区高新技术产业园区-高梁坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	YS5104022310002	攀枝花市东区	大气	大气环境高排放重点管控区
3	东区城镇开发边界	YS5104022530001	攀枝花市东区	自然资源	土地资源重点管控区
4	东区高污染燃料禁燃区	YS5104022540001	攀枝花市东区	自然资源	高污染燃料禁燃区
5	东区自然资源重点管控区	YS5104022550001	攀枝花市东区	自然资源	自然资源重点管控区
6	长江（金沙江）江河湖库岸线重点管控区	YS5104022610002	攀枝花市东区	岸线	江河湖库岸线重点管控区
7	东区其他区域	YS5104023110001	攀枝花市东区	生态	一般管控区
8	长江（金沙江）江河湖库岸线重点管控区	YS5104112610001	攀枝花市仁和区	岸线	江河湖库岸线重点管控区

表 1.2-12 项目涉及的环境管控单元及涉及环境要素管控分区管控要求符合性一览表

（一）所属经济区要求

经济区名称	标题	内容	本项目建设内容	符合情况
攀西经济区	区域特点	攀枝花、凉山 2 个市（州）内大部分区域是优先单元的集中分布区域。该区域自然资源丰富，资源禀赋独特，是长江上游生态屏障的重要承载区，少数民族聚居区和连片扶贫开发攻坚区。到 2020 年，区域生产总值目标为 3100 亿元，常住人口城镇化率达到 56%，发展与环境承载压力不突出。	本项目为新建带式球团项目，拟选址为攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，为省级合规园区，本项目符合园区发展定位，符合攀西国家战略资源创新开发试验区。项目占地范围、穿越、跨越等均不涉及生态红线，大气环境影响范围内分布有攀枝花苏铁自然保护区，经大气和土壤沉降累积影响预测分析，对生态敏感区影响可接受。项目为新建带式球团项目，球团产品用于供给攀钢钒，不新增钢铁产能；主要废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等均执行超低排放标准，严控主要污染物排放，执行总量指标区域 1.5 倍削减方案；废污水全部回用厂内不外排；产生的危险废物均首先厂内回用，不能回用的部分委托危废资质单位规范处置，不断提高污染治理水平。	符合
	发展定位与目标	大力发展资源深加工和应用产业，加快建设攀西国家战略资源创新开发试验区、现代农业示范基地和国际阳光康养旅游目的地。 攀西经济区要依托矿产、水能和光热资源优势发展特色经济，加快产业转型升级，培育世界级钒钛材料产业集群。加强生态保护修复，筑牢长江上游重要生态屏障。		
	区域突出生态环境问题	1、生态脆弱，自然生态问题突出。攀西裂谷属于金沙江干热河谷地带，复杂的地形条件和干热河谷的气候特征使该地区生态系统十分脆弱，属于典型的生态脆弱区。 2、尾矿等工业固废利用率低，存在环境风险隐患。 3、钢铁等冶炼企业大气排污强度大。		
	总体管控要求	（1）提高金沙江干热河谷和安宁河谷生态保护修复和治理水平。（2）提高矿产资源综合利用率，加强尾矿库污染治理和环境风险防控。（3）合理控制钢铁产能，提高钢铁等产业深度污染治理水平。		

（二）生态环境准入清单

攀枝花市——市（州）普适性管控要求

市州	涉及县区	区域名称	管控类别	管控要求	本项目建设内容	符合情况
攀枝花市	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	空间布局约束	（1）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （2）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 （3）禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 （4）未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。 （1）金沙江干流岸线 1 公里范围的现有工业园区范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业可进行节能环保等升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。 （2）继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。	本项目为新建带式球团项目，拟选址为攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，为省级合规园区。经分析，项目建设符合园区定位和相关规划。本项目球团成品矿，全部用于供给攀钢钒，不涉及新增钢铁产能；不涉及所列化工类项目，不新增有色金属冶炼、焦化、化工等所列产能；项目固体废物均首先厂内回用，不能回用的部分委托资质单位规范处置，危废合理处理率 100%，全部合法妥善处置。	符合
			污染物排放管控	（1）区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达到行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，但不得新增排污口。 （2）火电、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放。到 2025 年，30 万千瓦及以上燃煤发电机组（除 W 型火焰炉及循环流化床外）完成超低排放改造。攀钢集团完成超低排放改造，达到超低排放的钢铁企业污染物排放浓度小时均值每月至少 95%以上时段满足超低排放指标要求。 （3）所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。 （4）完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。（1）工业固体废弃物利用处置	本项目新建净环、浊环废水处理系统，生产废水经收集后依托攀钢钒钢花废水处理系统处理；新建生活污水预处理装置，处理达标后依托攀钢钒荷花池生活污水处理厂深度处理后达标排放。以上废水处理率 100%，全部实现本项目厂内循环使用不外排。本项目不新增新的入河排污口。 本项目新增固体废物首先实现厂内回用不外排，工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。生活垃圾日产日清。	符合

				率达 100%，危险废物处置率达 100%。 （2）新、改扩建项目污染排放指标应满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。 （3）到 2022 年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到 2025 年，金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。 （4）新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。（化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%。入河排污口设置应符合相关规定。 （5）重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》。 （6）落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。 （1）涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。 （2）建立园区监测预警系统，建立省市县、区域联动应急响应体系，实行联防联控。 （3）化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 （4）建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途。 （5）化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。到 2030 年，攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。	本项目主要废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等均执行超低排放标准，严控主要污染物排放，本项目污染排放指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。本项目新增主要废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，不涉及挥发性有机物，以上新增均执行总量指标区域 1.5 倍削减方案，编制有区域削减方案，来自攀枝花区域钢城集团球团一厂、白马球团厂和攀钢钒的总量削减，已取得攀枝花生态环境局批复，总量指标来源明确。本项目拟选址为攀钢钒炼铁区拟拆除的 3#、4#焦炉所在区域，拆除工作由于国有资产清算尚未开展，评价要求施工单位必须按照报告所列及《四川省工矿用地土壤环境管理办法》（2024 年）有关拆除的相关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤，并提前 15 个工作日报备市级生态环境、经济和信息化等主管部门备案，上传建设用地信息管理系统。	
			环境风险防控	（1）规模以上企业单位工业增加值能耗下降比例达到省上下达目标要求。（2）新、改扩建项目能耗指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。（3）工业领域有序推进“煤改电”或“煤改气”。钢铁、有色、化工、建材等传统制造业全面实施企业节能工程，推进煤改气、煤改电等替代工程。严格新建项目节能评估审查。	本项目主要废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等均执行超低排放标准，严控主要污染物排放，本项目污染排放指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。本项目全面实施企业节能工程，使用攀钢钒现有高炉煤气、焦炉煤气和蒸汽，依法依规开展节能评估审查。	符合
			资源开发利用效率要求	/	本项目位于合规园区内，不新增占用土地。项目实施后，降低吨钢耗水量，吨产品耗能 23.7 kg(标煤)/t。项目注重提高资源开发利用效率，清洁生产水平国内先进。	符合

攀枝花市——县（市、区）普适性管控要求

县区	区域名称	管控类别	单元特性管控要求	本项目建设内容	符合情况
东区	东区	空间布局约束	推进大黑山森林公园生态保护与修复，依法禁止不符合主体功能定位的开发建设活动。加快沿江工矿废迹地综合治理，开展金沙江沿江生态屏障修复。	本项目为新建带式球团项目，拟选址为攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，为省级合规园区。项目占地范围、穿越、跨越等均不涉及生态红线，大气环境影响范围内分布有攀枝花苏铁自然保护区、大黑山森林公园，经大气和土壤沉降累积影响预测分析，对生态敏感区影响可接受。本项目不使用各类高污染燃料，使用攀钢钒现有高炉煤气、焦炉煤气和蒸汽。本项目主要废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等均执行钢铁行业超低排放标准。	符合
		污染物排放管控	淘汰落后产能;推进高效、集约化发展，逐步清理资源环境绩效水平不高的企业;以攀钢为重点开展钢铁行业超低排放改造;规范选矿行业秩序。严格控制传统钢铁产能规模，新改扩建(含搬迁和置换)钢铁项目达到超低排放水平。		符合
		环境风险防控	1、禁燃区内禁止燃烧原（散）煤、煤焦油、重油等高污染燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。 2、禁燃区内使用高污染燃料的设施（如锅炉、茶炉、炉窑、炉灶等）应停止使用高污染燃料，限期拆除或改造使用管道天然气、液化石油气、管道煤气、电或其他清洁能源。 3、“禁燃区”内禁止销售、使用高污染燃料，现有销售和使用高污染燃料的单位（攀钢集团主要生产设施除外）和个人应限期停止销售和使用高污染燃料。		符合
		资源开发利用效率要求	/		符合

攀枝花市——环境管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型	所属县区	管控类别	单元特性管控要求	本项目建设内容	符合情况
ZH51040220003	攀枝花东区高新技术产业园区-高梁坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	重点管控单元	攀枝花市东区	空间布局约束	禁止原址扩建尾矿库同工业重点管控单元普适性管控要求	本项目为新建带式球团项目，不涉及尾矿相关建设内容。其他符合工业重点管控单元普适性管控要求同工业重点管控单元普适性管控要求。	符合
				污染物排放管控	1、对尾矿堆积坝进行覆土绿化，覆土厚度不低于 50cm。2、尾矿库增设喷水软管控尘，运输道路采用洒水车洒水控尘。3、按照《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办〔2010〕138 号）中相关规定设置地下水监测井，按期监测。尾矿脱水废水返回选厂，不外排。		符合
				环境风险防控	同工业重点管控单元普适性管控要求加强环保设施的日常环境监督管理，对尾矿干堆场应急预案进行修订，开展风险评估工作，定期组织应急演练。建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。		符合
				资源开发利用效率要求	同工业重点管控单元普适性管控要求同工业重点管控单元普适性管控要求		符合

攀枝花市——要素管控分区管控要求

管控分区编码	管控分区名称	管控区分类	环境要素	要素细类	所属县区	管控类别	管控分区管控要求	本项目建设内容	符合情况
YS5104022610002	长江（金沙江）江河湖库岸线重点管控区	重点管控区	岸线	江河湖库岸线重点管控区	攀枝花市东区	空间布局约束	1.严格控制新增开发利用项目的数量和类型，应按照国土、城市、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定的累计不利影响。2.严格控制项目类型和开发利用方式，不得加剧险情或影响今后险工险段治理，不得违反生态敏感区特定保护目标。除建设生态公园、河滩风光带等社会公益性项目外，一般不得建设其他项目设施。	本项目为新建带式球团，拟选址为攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，为省级合规园区。本项目的建设符合园区规划及其规划环评审查意见的相关要求，不会加剧险情或影响今后险工险段治理。	符合
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104022550001	东区自然资源重点管控区	重点管控区	自然资源	自然资源重点管控区	攀枝花市东区	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104112610001	长江（金沙江）江河湖库岸线重点管控区	重点管控区	岸线	江河湖库岸线重点管控区	攀枝花市仁和区	空间布局约束	1.严格控制新增开发利用项目的数量和类型，应按照国土、城市、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定的累计不利影响。2.严格控制项目类型和开发利用方式，不得加剧险情或影响今后险工险段治理，不得违反生态敏感区特定保护目标。除建设生态公园、河滩风光带等社会公益性项目外，一般不得建设其他项目设施。	本项目为新建带式球团，拟选址为攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，为省级合规园区。本项目的建设符合园区规划及其规划环评审查意见的相关要求，不会加剧险情或影响今后险工险段治理。	符合
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104022310002	攀枝花东区高新技术产业园区-高梁坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	重点管控区	大气	大气环境高排放重点管控区	攀枝花市东区	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目所在区域各环境关心点和生态敏感点目标现状环境空气质量符合一级、二级标准要求。项目主要废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等均执行钢铁行业超低排放标准，预测结果显示各环境关心点可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求、攀枝花自然保护区可满足一类标准要求。	符合
						环境风险防控	1、全面淘汰 10 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升	本项目为新建球团，不涉及新增燃煤锅炉，不涉及新增挥发性有机物排放。项目主要废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等均执行钢铁行业超低排放标准，严控主要污染物排放，实施无组织排放治理。本项目有组织、无组织和清洁运输均实现钢铁行业超低水平。	符合
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104022210002	金沙江-东区-倮果-控制单元	重点管控区	水	水环境工业污染重点管控区	攀枝花市东区	空间布局约束	严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能。加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业。	本项目为新建球团，产品全部供给攀钢钒，不新增钢铁产能，不涉及所 i 列违规新增产能。	符合
						污染物排放管控	1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。2、强化工业集聚区污水治理，推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造，大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治；完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。3、加强工业园区集中污水处理设施运行监管，强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。4、加强新化学物质环境管理，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》,落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》环境风险管控措施。	本项目按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。项目新建净环、浊环废水处理系统，生产废水依托攀钢钒钢花废水处理系统处理达标后，全部回用于厂区生产；新建生活污水预处理装置，依托攀钢钒荷花池生活污水处理厂深度处理后达标排放。本项目不涉及饮用水源和其他特殊水体保护。本项目为新建球团，不涉及新化学物质使用及其环境管理。	符合
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/

YS5104023110001	东区其他区域	一般管控区	生态	一般管控区	攀枝花市东区	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104022530001	东区城镇开发边界	重点管控区	自然资源	土地资源重点管控区	攀枝花市东区	空间布局约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	项目为新建带式球团，拟选址为攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，为省级合规园区，不涉及规侵占河道、湖面、滩地等。	符合
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104022540001	东区高污染燃料禁燃区	重点管控区	自然资源	高污染燃料禁燃区	攀枝花市东区	空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。	本项目为新建球团，不属于两高一低类。	
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/

1.2.5.2 与《关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》的符合性

2024 年 5 月 29 日,攀枝花市人民政府办公室发布了《关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》。更新情况如下:

(一)生态环境管控单元。生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，更新后，全市生态环境管控单元总数为 30 个，其中优先保护单元 9 个、重点管控单元 18 个、一般管控单元 3 个，与 2021 年发布成果保持一致。

(二)生态环境准入清单。全市生态环境准入清单依据最新法律法规、政策文件、管理要求，对原清单条款进行了联动更新。同时，结合生态环境准入清单实施中发现的问题、区域环境特征、国土空间规划、产业发展情况等，制定了更为完善和准确的管控要求。

综上，本项目为新建带式球团项目，拟选址为攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区，为省级合规园区。经查询，本项目选址属于攀枝花市工业重点管控单元，不在划定的生态保护红线及一般生态空间范围内，因此本项目符合生态保护红线要求。

1.2.6 与关于印发《四川省“两高”项目管理目录(试行)》的通知(川发改环资函〔2024〕259 号)符合性分析

根据四川省发展和改革委员会四川省经济和信息化厅关于印发《四川省“两高项目管理目录(试行)》的通知(川发改环资函〔2024〕259 号)：坚决遏制高耗能高排放、低水平项目盲目发展，提升“两高”项目管理工作精细化水平，我们研究制定了《四川省“两高”项目管理目录(试行)》。现印发给你们，请遵照执行。“两高”项目管理目录实行动态调整，后续国家对“两高”项目有明确规定的，从其规定。

本项目为新建球团项目，按照《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，属于二十八、黑色金属冶炼和压延加工业——炼铁——全部，但不涉及钢铁产能新增。成品球团矿拟供给攀钢钒，用于逐步实现大比例球团，优化高炉炉料结构，攀钢钒钢铁产能均不增加，不新增钢铁生产

能力。故本项目符合关于印发《四川省“两高”项目管理目录（试行）》的通知（川发改环资函〔2024〕259 号）规定。

1.2.7 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)的符合性

一、加强生态环境分区管控和规划约束

（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。

（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。

本项目性质为新建，按照《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，属于“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业”，不新增钢铁产能。成品球团矿拟供给攀钢钒，用于逐步实现大比例球团，优化高炉炉料结构，攀钢钒钢铁产能均不增加，不新增钢铁生产能力。符合《关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》中的相关规定。

二、严格“两高”项目环评审批

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经

规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

本项目拟选址与攀枝花东区高新技术产业园区，项目所在园区规划环评取得了四川省生态环境厅的审查意见，为省级合规园区。所在园区符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。

（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。

本项目按照相关要求办理总量文件，污染物实施等量替代，确保区域污染物不新增。本项目位于攀枝花市，不属于四川省 2025 年国家大气污染防治重点区域。按照攀枝花市地方总量控制要求，本项目新增量按照 1：1.5 进行替代。本项目不涉及煤炭消费，不使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。

本项目为新建带式球团焙烧，根据《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，属于（十二)黑色金属冶炼和压延加工业炼钢炼铁项目(短流程炼钢除外)；烧结、球团项目，对应环境影响报告书应报送四川省生态环境厅审批。

三、推进“两高”行业减污降碳协同控制

（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企

业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

本项目技术先进，清洁生产水平较高。项目实施后，企业将严格落实本报告提出的各项污染防治措施。本项目已取得立项备案，正在编制能评报告，本次环评进行了碳排放核算。

综上，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)的要求相符。

1.2.8 与《重点管控新污染物清单(2023年版)》符合性分析

对照《重点管控新污染物清单(2023年版)》，企业原辅料(铁精矿、石灰石、皂土和氨水等)、产品球团矿不涉及文件中的新污染物质。综上，项目符合《重点管控新污染物清单(2023年版)》相符合。

1.3 评价原则、目的和重点

1.3.1 评价原则

（1）严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家、地方现行有关环境保护法律法规，认真贯彻执行国家钢铁产业发展政策和地方区域规划；

（2）认真贯彻执行“清洁生产”、“循环经济”、“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策及法规；

（3）根据本项目排污特点，并结合项目建设地区的区域特征制定环境质量现状监测方案；

（4）评价工作坚持为项目建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

（5）评价内容科学严禁、突出重点、结论明确、对策可行。

1.3.2 评价目的

（1）结合国家产业政策和工程项目的特点，分析本项目与地方规划、国家产业政策等相容性；通过对本项目内容的分析，评价本项目建设技术先进性；

（2）通过对本项目内容的污染因素分析，定量和定性分析和评价项目建成后对项目所在区域环境质量的影响，核定本项目污染物排放情况；

（3）通过现状环境调查和监测，了解本项目所在地区环境质量现状；

（4）结合本项目污染分析的结果，预测评价本项目可能对周围环境造成的影响程度和范围；

（5）根据工程分析和影响预测评价结果，对本项目的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染，减缓和消除不利影响的对策建议；

（6）根据上述评价结果，从环境保护的角度出发，明确给出项目建设的可行性结论。

1.3.3 评价重点

（1）项目建设内容和国家产业政策、地方发展规划的相容性分析；

（2）工程分析；

（3）污染物排放总量控制分析；

（4）大气环境质量现状和影响评价；

（5）土壤环境质量现状和影响评价；

（6）环境风险识别和防范措施；

（7）环保措施及技术经济可行性分析。

1.4 编制依据

1.4.1 国家法律法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日施行；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；

（7）《中华人民共和国水土保持法》 2011 年 3 月 1 日施行；

（8）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日施行；

（9）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

（11）《中华人民共和国安全生产法》(2021 年修正)，2021 年 9 月 1 日施行；

（12）《中华人民共和国城乡规划法》2019 年 4 月 23 日施行；

（13）《中华人民共和国节约能源法》2018 年 10 月 26 日施行；

（14）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日施行；

（15）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号；

（16）《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2023 年修订)，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号；

（17）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17 号)；

（18）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发(2015)17 号)；

（19）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发(2013)37 号)；

（20）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)；

（21）《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)；

（22）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日；

（23）环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

（24）《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)；

（25）《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；

（26）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日；

（27）环境保护部《关于化解产能严重过剩矛盾过程中加强环保管理的通知》（环发〔2014〕55 号），2014 年 4 月 18 日；

（28）《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）；

（29）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 8 日）；

（30）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 3 月 19 日）；

（31）《关于发布重点行业二噁英污染防治技术政策等 5 份指导性文件的公告》(环保部公告 2015 年 90 号，2015 年 12 月 24 日)；

（32）《西部地区鼓励类产业目录》（发改委令第 15 号），2014.7.20。

（33）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；

（34）《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号）；

（35）推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办〔2022〕7 号）；

（36）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订版），2019.5.20。

（37）《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]6 号）；

（38）《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）；

（39）《关于印发钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）的通知》（工信部规[2016]358 号，2016 年 10 月 28 日）；

（40）《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）。

1.4.2 地方法律法规及政策

（1）《四川省环境保护条例》，（2017 年 9 月 22 日修订版）；

（2）《四川省工业“7+3”产业发展规划》（2008－2020 年），四川省经济委员会，2009 年 7 月；

（3）四川省《四川省“十三五”钒钛钢铁及稀土产业发展指南》（2017 年 11 月）；

（4）《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》；

（5）《四川省人民政府<关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案>的通知》（川府发[2016]63 号）；

（6）关于印发《<四川省环境污染防治“三大战役”实施方案>责任分工方案》的通知（川委厅[2016]92 号）；

（7）四川省人民政府《关于印发四川省节能减排综合工作方案（2017-2020 年）的通知》（川府发[2017]44 号）；

（8）四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》川府发〔2020〕9 号；

（9）《四川省推动钢铁行业超低排放改造实施清单》，川环函〔2019〕891 号；

（10）《四川省蓝天保卫行动方案（2017－2020 年）》；

（11）《四川省生态保护红线实施意见》(川府发〔2016〕45 号，2016 年 9 月 30 日)；

（12）《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，2020 第 2 号文；

（13）《长江经济带战略环境评价四川省“三线一单”》（编制初步成果）；

（14）《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕 9 号）；

（15）《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》(川污防攻坚办〔2022〕61 号)；

（16）《四川省环境保护条例》 2018 年 1 月 1 日实施；

（17）四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法，2008 年 1 月 1 日实施；

（18）《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发(2018)24 号)；

（149）《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》(川府发(2019)4 号)；

（20）《攀枝花市城市总体规划（2017－2030 年）》；

（21）《东区高新技术区总体规划》（2017-2030）；

（22）《东区高新技术区总体规划环境影响报告书》（2017-2030）及其审查意见；

（23）《四川攀枝花苏铁国家级自然保护区科学研究规划》（2024）；

（24）《四川攀枝花苏铁国家级自然保护区总体规划》（2011—2020）；

（25）《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2025 年本）。

1.4.3 技术导则和规范

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

（7）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《环境影响评价技术导则—钢铁建设项目》（HJ708-2014）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（10）《钢铁行业(烧结、球团)清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部公告）2018 年第 17 号：

（11）《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256-2013）；

（12）《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办〔2015〕112 号）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）；

（15）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）。

（16）《污染源源强核算技术指南钢铁工业》（HJ885-2018）；

（17）《排污单位自行监测技术指南钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）。

（18）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

（19）《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号 2018）；

（20）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环保部公告 2017 年第 43 号）；

（21）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（22）《国家危险废物名录》（2025 年）；

1.4.4 相关文件与资料

（1）《环评委托书》（附件 4）；

（2）《项目可研报告》，北京首钢国际工程技术有限公司，2025 年 8 月；

（3）《项目备案文件》，攀枝花市发展改革和经济信息化局，2025 年 6 月 9 日；

（4）建设单位提供的其它资料。

1.5 评价因子

1.5.1 环境影响因素识别

本项目主要建设内容为新建一条 400 万吨/年带式球团焙烧线。根据工程特征及区域环境承载能力，确定工程对自然环境、生态环境、社会经济环境、生活质量等影响类型及影响程度，为确定评价重点提供依据。根据《环境影响评价技术导则-钢铁建设项目》(HJ704-2014),本项目主要评价因子识别结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境影响因素识别矩阵

环境因素影响程度 / 工程活动		自然环境					生态环境		社会、经济环境			生活质量		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	工业发展	能源利用	交通运输	人口就业	生活水平	人群健康
施工期	挖填土方、拆迁	-1D			-1D		-1D							-1D
	材料堆存	-1D												-1D
	建筑施工	-1D			-1D							+1D		-1D
	材料、废物运输	-1D			-1D						-1D			
营	本项目													

运期	原燃料、产品运输	-1C	-1C		-1C		-1C				-1C	+1C		-1C
	产品生产								+2C	+2C		+2C	+1C	-1C
	废气排放	-2C	-1C			-1C	-1C							-1C
	废水排放		-1C					-1C						-1C
	噪声传播				-1C									-1C
	固体废物处置	-1C				-1C								-1C
备注：表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“D”表示，长期影响用“C”表示；轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。														

本项目完成后主要大气污染物排放总量较现状工程和环评批复限值均有不同程度的减少，相应环境影响有所减小，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益，是当地经济的主力增长点，它的实施必将带动区域内电力、运输、金属制品、建筑等行业的同步增长，从而促进区域经济的进一步发展和繁荣。

1.5.2 评价因子筛选

对照《环境影响评价技术导则钢铁建设项目》（HJ708-2014）附录 B 筛选本项目的主要污染因子，进行污染因子识别，筛选的评价因子见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目主要污染因子

名称	废气		废水		噪声	固体废物	环境风险
	常规	特征	常规	特征			
球团	TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_x	氟化物、二噁英、氨	pH、SS、COD、石油类	钒		除尘灰、废 SCR 催化剂、脱硫石膏、废油、生活垃圾	20%氨水、焦炉煤气、高炉煤气等

根据上表对本项目污染源排污特点的分析，在结合环境影响因素识别的基础上，筛选出本项目的评价因子。

（1）施工期环境影响因子的识别

施工期对环境的影响主要来自施工机械产生噪声、施工机械排放的烟气，施工产生的扬尘，建构筑物土石方工程产生的弃土，施工人员产生的生活污水及生活垃圾，项目建设占用土地，对生态造成影响。

（2）运营期环境影响因子的识别

本项目投入运营后，对当地各种环境因素会产生有利及不利的影响，这些影响多数是长期且不可逆的，主要表现在以下方面。

①大气污染因子

本项目运营期主要的大气污染源是原料转运过程中产生的粉尘、球团生产过程中产生的烟气，释放到大气中的主要污染物为烟(粉)尘、SO_2、NO_X、氟化物、二噁英类及 SCR 脱硝逃逸的氨。

②水污染因子

本项目运营期主要的水污染源是职工生活污水；脱硫系统产生的脱硫废水、深度冷凝系统排水、球团生产设备循环冷却水等生产废水均进行综合利用，不外排。

③噪声污染因子

生产过程中噪声源主要为由于机械的撞击、摩擦、转动等运动而引起的空气动力性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声，主要噪声源有：精矿烘干机、润磨机、造球机、振动筛、空压机、各类风机以及水泵等。

④固体废物污染因子

本项目运营期主要的固体废物有各除尘系统收集的除尘灰、湿法脱硫系统产生的脱硫石膏、脱硝系统更换产生的废催化剂及生活垃圾等。

本项目评价因子具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 本项目评价因子一览表

类别	项目	评价因子
大气环境	污染源评价	颗粒物、SO_2、NO_x、氟化物、二噁英、氨
	现状评价	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x、O_3、氟化物、二噁英
	影响评价	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氟化物、二噁英、氨
地表水环境	污染源评价	pH、SS、COD、氨氮、石油类、钒
	现状评价	pH、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、总氮、氰化物、硫化物、石油类、氟化物、挥发酚、铜、锌、铅、砷、铬（六价）、汞、粪大肠杆菌、苯并芘、多环芳烃、钒
	影响评价	本项目生产废水经处理后全部回用于生产系统，生活污水经厂区现有生活污水处理站处理达标后回用厂区绿化、冲厕等
地下水	污染源评价	IV 类项目，无需开展地下水评价
	现状评价	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、NO_3-N、NO_2-N、挥发酚、氰化物、As、Hg、Cr^{6+}、总硬度、Pb、F^-、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、Zn、Ni、Cu、硫化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯、钒
	影响评价	IV 类项目，无需开展地下水评价
声环境	污染源评价	设备噪声 A 声级
	现状评价	等效连续 A 声级 Leq(dB(A))
	影响评价	厂界噪声 Leq(dB(A))
固体废物	污染源评价	除尘灰、废 SCR 脱硝催化剂（钒钛系）、脱硫石膏
土壤	现状评价	一般点位：常规因子重金属镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍和无机物砷、+特征因子钒、二噁英、苯并芘、石油烃； 背景点位：45 项基本因子+特征因子钒、二噁英、苯并芘 其中基本因子包括：常规因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-

类别	项目	评价因子
		二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	影响评价	大气颗粒物沉降带来的土壤重金属（铅、钒）、二噁英累积影响
陆域生态	影响评价	土地利用、景观、水土流失
环境风险	影响评价	20%氨水、焦炉煤气、高炉煤气等风险物质存储、使用过程带来的环境风险

1.6 项目外环境关系和保护目标分布

大气环境保护目标：根据对建设项目周围环境的调查，本次评价范围内无已定级文物古迹、自然保护区、风景名胜和珍稀动植物群落，因此大气环境保护目标为建设项目厂区附近社区（含配套学校、医院等）、行政机关、苏铁自然保护区、大黑山风景名胜区等。

水环境保护目标：附近地表河流金沙江。

环境风险：厂界外村庄、地表河流金沙江等。

生态：厂界外 500m 范围内陆地、水生生态系统。

土壤：厂界外主导风向上下风向（最大落地点）土壤。

（1）社区（含配套学校、医院等）

本项目位于攀枝花市东区，金沙江北岸的弄弄坪，距市中心炳草岗约 3.4km。本项目具体选址用地为攀枝花盘江煤焦化有限公司厂区拟拆除 3#、4#焦炉所在区域，性质为工业用地。本项目厂区红线南面紧邻钢城大道西段，项目各厂界主要环境敏感目标分布如下：

东南侧：分布有钢花社区（居民区，共 714 户，约 2097 人）；锦绣巷社区（居民区，共户，约人）；向阳五村社区（居民区，共 1340 户，约 1718 人）；春江路社区（居民区，共 37 户，约 159 人）；南山生活区（居民区约 16000 人）；大渡口社区（居民区，约 7500 人）等。

西南：为胜利村；

东北面；为大花地社区（居民区，共 1263 户，约 1019 人）；东风新村（居民区，共 1932 户，约 3273 人）；新风社区（居民区，共 987 户，约 1784 人）；高峰社区（居民区，共 1234 户，约 1352 人）；冶金社区（居民区，共 320 户，约 570 人）；十九冶医院、攀钢总医院；攀枝花主城区炳草岗（约 13 万人）

西北面：主要为攀枝花主城区西区城区（约 13 万人）；

东面：为石化社区（居民区，共 213 户，约 441 人）；向阳朝阳社区（居民区，共 1785 户，约 1528 人）；

南面：为永胜村（居民区，共 23 户，约 106 人）；

北面：为弄弄沟居民区（居民区，约 2500 人）等。

由于攀钢属于老企业，受“先生产、后生活”、有利生产、方便生活的历史发展要求，早期规划布局不合理，形成工业区、居民区犬牙交错的布局，本项目建成后，攀钢集团将按照《攀枝花东区高新技术产业园区规划环境影响报告书》开展工作。

（2）地表水体及水源地

本项目清、浊循环排污水、地面冲洗水及生活污水等，依托攀钢现有钢花污水处理系统处理，废水处理达到《钢铁工业水污染排放标准》（GB13456-2012）表 2 直接排放标准后，全部回用本项目（其中生产类回用生产，生活类回用于绿化、冲厕、降尘等），脱硫废水依托攀钢钒烧结脱硫废水处理系统处理后回用石灰脱硫制浆，不外排。

项目南面约 300m 远处为金沙江，评价河段水体功能为 III 类水体；项目江 5#排口上游 2.2km 为金沙荷花池水厂取水口（工业），下游 3.25km 为大渡口水厂取水口，下游 4.60km 为炳草岗水厂取水口，下游 10.28km 为密地水厂取水口，其中下游涉及大渡河、炳草岗和密地水厂取水口类型原为饮用水源，现已变更为工业用水取水口。

根据《攀枝花市城镇集中式饮用水水源保护区调整技术报告》：为改善和解决攀枝花市供水安全，攀枝花市依托观音岩水电站建设，实施观音岩水库饮用水源工程及引水工程，水源取水点位于观音岩水电站大坝前右岸，受水区覆盖了攀枝花市主城区沿金沙江两岸的东区、西区、仁和区和钒钛产业园区 4 大片区。在观音岩引水工程投入运行后，四大片区范围的生活饮用水将全部以观音岩水库水作为饮用水水源，替代目前以金沙江攀枝花城区段为水源的城市生活饮用水，将取消原划定的攀枝花市主城区中以金沙江为水源的格里坪水厂、河门口水厂、大渡口水厂、炳草岗水厂、金江水厂、陶家渡水厂、荷花池水厂和密地水厂八个水源地，相应的金沙江饮用水水源保护区以及炳草岗二水厂相应的凹乌林水库饮用水水源保护区，目前根据四川省人民政府《关于同意划定、撤销泸州市纳溪区团

结水库等部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》和《关于同意划定、撤销攀枝花市金沙陶家渡水源地等部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》》（川府函【2019】72号、（川府函【2020】36号）文件，本项目江5#排口涉及的攀枝花市东区金沙炳草岗水源地集中式饮用水源保护区、金沙大渡口水源地集中式饮用水源保护区、金沙荷花池水源地保护区均已撤销，密地水源地集中式饮用水源保护区尚保留。目前，密地水厂已实现从观音岩饮水工程供水，取水口及水源保护区已取消。综上，本项目排口不在攀枝花市水源地保护区范围内。

（3）大黑山省级森林公园

大黑山森林公园位于四川省攀枝花市仁和区务本乡境内，1995年经四川省林业厅批准成立省级森林公园，占地面积2.2万亩，最高海拔2900米。园内森林覆盖率96.60%，原始森林占97.14%，拥有古树、石林、峰峦等自然景观，形成绿、险、奇、古的特色风貌。

大黑山（外文名：DaheiMountain），是四川省攀枝花市仁和区务本乡境内的山峰，最高点海拔2900米。从攀枝花市中心炳草岗过江盘山而上58公里，途经瓜子坪、兰尖矿山和务本乡，占地2200公顷，距市中心46公里。根据生态保护规划，该区域被纳入‘四河三山’生态廊道系统，2026年将优先实施金沙江干热河谷生态廊道示范工程。

（4）攀枝花苏铁国家级自然保护区

攀枝花苏铁国家级自然保护区地处川、滇两省交界的云贵高原西北部，位于攀枝花市西区、仁和区交界处，总面积1358.3公顷，地理坐标为东经101°32′15″～101°35′46″，北纬26°36′31″～26°38′24″，属野生植物类型的自然保护区。保护区1983年建立，1996年晋升为国家级自然保护区，是中国苏铁类植物唯一国家级自然保护区。

保护区区划为核心区和实验区，同时又根据不同的保护管理目的，核心区又分为民政核心区和格里坪核心区，实验区又分为科普区、苏铁人工群落区、自然植被保护恢复区。

①保护对象：

珍稀濒危植物攀枝花苏铁及其生态环境，是中国唯一苏铁类植物国家级保护区。区内有天然生长的攀枝花苏铁38.5万余株，是一个天然的物种基因库，是

欧亚大陆苏铁类植物自然分布纬度最北、海拔最高、面积最大、株数最多、分布最集中的天然苏铁林。

攀枝花苏铁与省内的大熊猫、恐龙并列为“巴蜀之宝”。苏铁属世界珍稀濒危物种，已被列入《国际濒危野生动植物贸易公约》（CITES）名录，1999 年被列入我国《国家重点保护野生植物名录》（第一批），属国家一级重点保护的野生植物。

攀枝花苏铁是 1971 年发现的苏铁新种，1981 年才正式定名，1984 年被列入中国第一批珍稀濒危保护植物名录，属于世界性珍稀濒危残遗物种，是植物界的“活化石”。该物种出现在 2 亿 7 千万年前的古生代，是经过第四纪冰川浩劫而在金沙江河谷孑遗至今的最为古老的种子植物之一，因而它同时具有稀有性、珍贵性、古老性三个特点，对研究中国横断山脉植物区系的发生和发展，研究古生物、古生态、古地质、古地理以及种子植物的起源和演化都具有十分重要的科学价值。

②植物资源：

攀枝花苏铁保护区总面积 1358.3 公顷，区内有天然生长的攀枝花苏铁 38.5 万余株，是一个天然的物种基因库，是中国乃至亚洲苏铁类植物自然分布纬度最北、面积最大、株数最多、分布最集中的天然苏铁林，是全国苏铁类植物唯一的国家级自然保护区，区内有各种植物 248 种，隶属 88 科、182 属；有鸟类、兽类野生动物 10 种，分属 8 目 8 科。

③动物资源：

保护区内被列入国家二级重点保护动物有鸢、雀鹰、红隼、游隼、红腹角雉、白腹锦鸡、穿山甲、小灵猫 9 种，被列入省重点保护的动物有中华鹧鸪、鹰鹃、星头啄木鸟、豹猫 4 种。

表 1.6-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象		坐标/m		距离厂界距离范围 m	方位	涉及住户	保护级别	备注
			X	Y					
地表水	金沙江		/	/	300	西	—	GB3838-2002 中 III 类水域	/
	密地水厂取水口保护区		/	/	攀钢 5 号排污口下游 7.28km	东北	—		本项目排口不在金沙密地水源地保护区范围内，密地水厂已实现从观音岩饮水工程供水，取水口水源保护区已取消。
环境空气	#1	钢花社区	169491.1	2941715.5	50~568	南	居民区，共 1422 户，约 3067 人	GB3095-2012 中的二级标准	《攀枝花东区高新技术产业园区规划环境影响报告书》已经制定了攀枝花钢铁（集团）公司本部各厂防护距离内敏感点搬迁计划。本项目依托规划环评的搬迁计划执行。
	#2	胜利村	169827.8	2941354.7	309~517	西南	散居农户，共 99 户，约 397 人		
	#3	向阳五村社区	170089	2941729.2	486~1090	东南面	居民区，共 1340 户，约 1718 人		
	#4	大花地社区	169350.2	2943340.8	665~1344	东北	居住区，共 1263 户，约 1019 人		
	#5	民乐社区	169855.3	2943075.2	750~1747	东北	居住区，共 1932 户，约 3273 人		
	#6	石化社区	170181.7	2941540.3	1033~1250	东	居住区，共 213 户，约 441 人		
	#7	新风社区	170295.1	2942931.9	1073~1707	东北	居住区，共 987 户，约 1784 人		
	#8	朝阳社区	170484.1	2941725.8	1108~1590	东	居住区，共 1785 户，约 1528 人		
	#9	永胜村	168714.5	2940471.6	1148~2143	南	散居农户，共 23 户，约 106 人		
	#10	高峰社区	169573.5	2943663.8	1197~1655	东北	居住区，共 1234 户，约 1352 人		
	#11	冶金社区	170456.6	2942693.3	1230~1490	东北	居住区，共 320 户，约 570 人		
	#12	春江路社区	170797.3	2941029.2	1566~1790	东南	宿舍楼，共 37 户，约 159 人		
	#13	弄弄沟居民区	168556.7	2945293.7	1509~2310	北	居民区，约 625 户，2500 人		
	#14	南山生活区	171062.5	2940507.5	1500~2660	东南	居民区，约 4000 户，16000 人		
	#15	大渡口社区	171335.6	2941426.6	1850~3357	东南	居民区，约 1875 户，7500 人		
	#16	炳草岗	172201.50	2944355.00	3400~6000	东北	主城区，约 13 万人		

环境要素	保护对象		坐标/m		距离厂界距离范围 m	方位	涉及住户	保护级别	备注
			X	Y					
	#17	攀枝花西区城区	166022.60	2945505.60	3700~9500	西北	城区，约 13 万人		
	#18	大黑山森林公园	/	/	5.8km	北	四川省省级森林公园	省级	森林公园
	#19	苏铁保护区	/	/	8.8km	西北	攀枝花苏铁国家级自然保护区	国家级	自然保护区
环境风险	大气环境风险：项目 5km 内社会关注点，包括大气环境保护目标、地表水：项目事故废水入河口上游 0.5 公里至排污口下游 10 公里河段、地下水：项目所在水文地质单元								
地下水	周边无地下水饮用水源等地下水敏感目标，地下水主要保护目标为评价范围内地下水含水层								
土壤	周围 1.0km 范围内居民和学校								

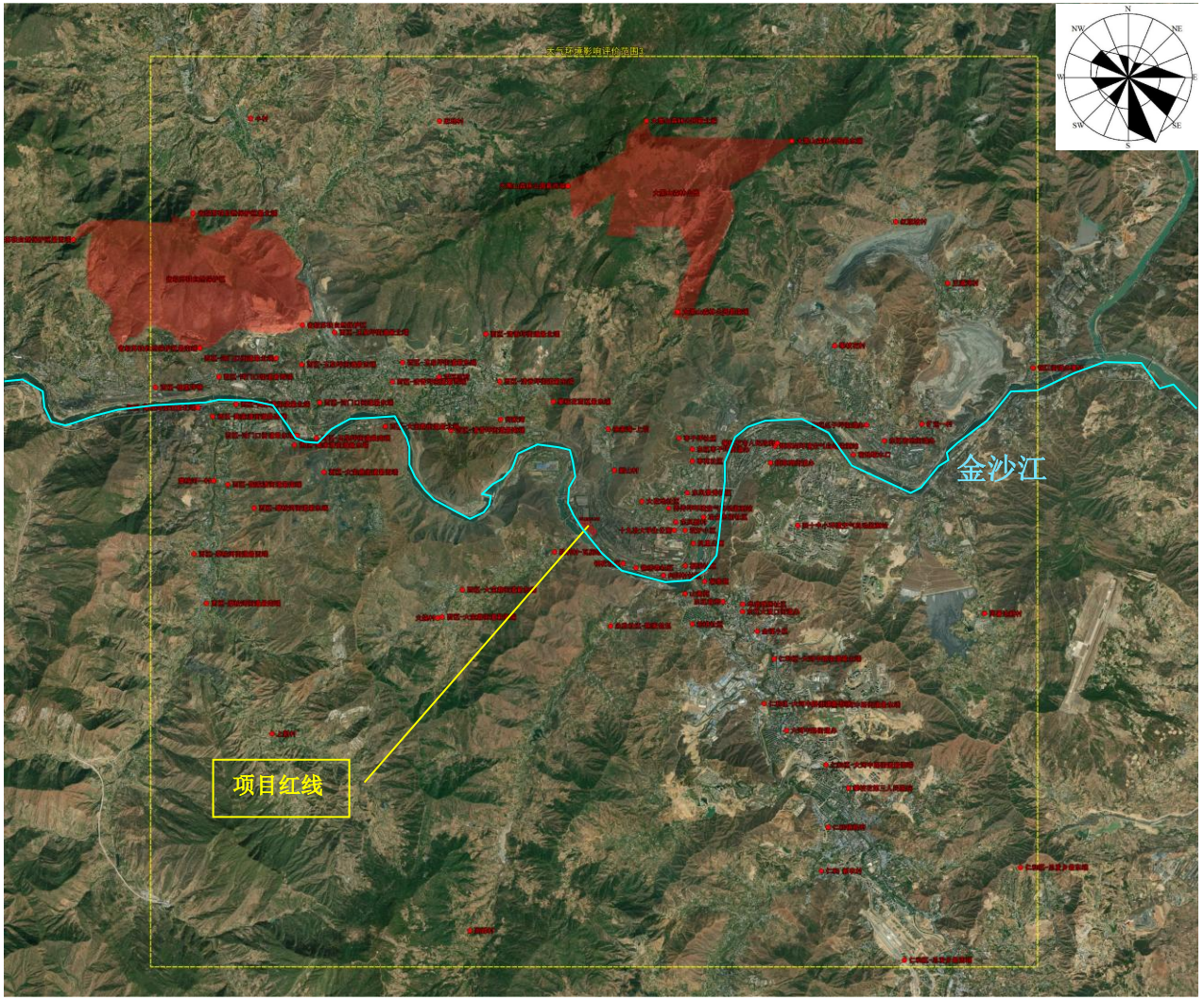


图 1.6-1 本项目环境保护目标分布图

1.7 环境功能区划和评价标准

1.7.1 环境功能区划

1.7.1.1 大气环境功能区划

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单，环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

本项目位于攀枝花东区高新技术区弄弄坪片区。攀枝花市未开展过环境空气质量功能区划分，项目所在区域为居住区、商业、工业的混合区，属于二类区。项目大气环境评价范围内西北方向约 8.8km 处分布有攀枝花苏铁国家级自然保护区、东北方向约 5.8km 处为大黑山省级森林公园，以上按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单，环境空气功能区为一类。

1.7.1.2 地表水环境功能区划

项目西南侧距离约 300m 处主要地表水体为金沙江。根据《四川省水功能区划》，水质目标为Ⅱ类，地表水环境质量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准执行。

1.7.1.3 声环境功能区划

本项目位于攀枝花东区高新技术区弄弄坪片区，用地性质为工业。根据《攀枝花市中心城区声环境功能区划分调整方案》（攀办发〔2020〕1 号），项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区。具体位置见图 1.7-2。

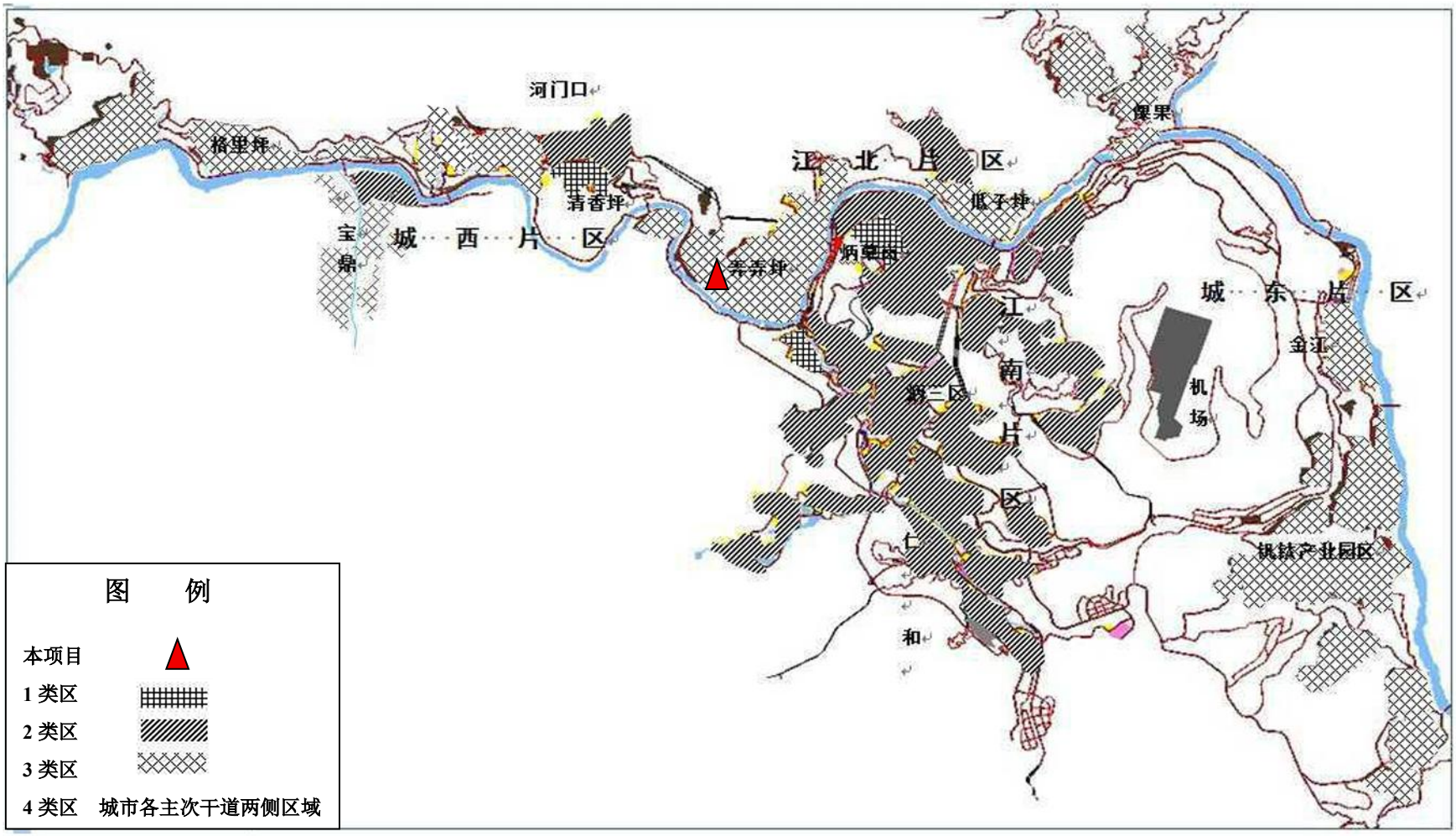


图 1.7-1 攀枝花市中心城区声环境功能区范围分布图

1.7.2 环境执行标准

1.7.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NOx、CO、氟化物、O_3分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的一级（一类区）、二级（二类区）标准限值；氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英参照日本环境厅制定的环境空气标准。具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准

污染物名称		一级标准值	二级标准值	备注
TSP	年平均	80μg/m³	200μg/m³	《环境空气质量标准》(GB305-2012)及修改单
	日平均	120μg/m³	300μg/m³	
SO_2	年平均	20μg/m³	60μg/m³	
	日平均	50μg/m³	150μg/m³	
	1 小时平均	150μg/m³	500μg/m³	
CO	日平均	4mg/m³	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	10mg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	40μg/m³	
	日平均	80μg/m³	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	200μg/m³	
NO_x	年平均	50μg/m³	50μg/m³	
	日平均	100μg/m³	100μg/m³	
	1 小时平均	250μg/m³	250μg/m³	
PM_{10}	年平均	40μg/m³	70μg/m³	
	日平均	50μg/m³	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	15μg/m³	35μg/m³	
	日平均	35μg/m³	75μg/m³	
氟化物	日平均	7μg/m³	7μg/m³	
	1 小时平均	20μg/m³	20μg/m³	
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	100μg/m³	160μg/m³	
	1 小时平均	160μg/m³	200μg/m³	
NH_3	1 小时平均	0.20mg/m³	0.20mg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值

污染物名称		一级标准值	二级标准值	备注
二噁英	年均浓度	0.6PgTEQ/Nm^3	0.6PgTEQ/Nm^3	日本环境质量标准（2002年7月环境省告示第46号）

（2）地表水

本项目周边地表水体金沙江（方位SW，距离约300m）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准，见表1.7-2。

表1.7-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

序号	项目	环境质量标准
		Ⅲ类
1	水温，℃	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH	6～9
3	氨氮	≤1.0
4	BOD_5	≤4
5	COD	≤20
6	TP	0.2
7	六价铬	≤0.05
8	石油类	≤0.05
9	硫酸盐(以SO_4^{2-})	≤250
10	氯化物(以Cl^-计)	≤250
11	锌	≤1.0
12	铅	≤0.05
13	氟化物	≤1.0
14	氰化物	≤0.2
15	硫化物	≤0.2
16	挥发酚	≤0.005
17	粪大肠菌群，个/L	≤10000

（3）地下水

本项目所处区域地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准，详见表1.7-3。

表1.7-3 地下水质量标准(单位：mg/L，pH除外)

监测项目	单位	标准值	执行标准	监测项目	单位	标准	执行标准
pH	无量纲	5.5~8.5	GB/T14848-2017Ⅲ类标准	锰	mg/L	≤0.1	GB/T14848-2017Ⅲ类标准
氨氮	mg/L	≤0.5		溶解性总固体	mg/L	≤1000	
硝酸盐氮	mg/L	≤20		硫酸盐	mg/L	≤250	
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1		氯化物	mg/L	≤250	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002		总大肠菌群	个/L	≤3.0	
氰化物	mg/L	≤0.05		细菌总数	个/mL	≤100	
砷	mg/L	≤0.01		铜	mg/L	≤1.0	
汞	mg/L	≤0.001		锌	mg/L	≤1.0	
六价铬	mg/L	≤0.05		镍	mg/L	≤0.02	
总硬度	mg/L	≤450		硫化物	mg/L	≤0.02	
铅	mg/L	≤0.01		苯	mg/L	≤0.01	
氟化物	mg/L	≤1.0		甲苯	mg/L	≤0.7	
镉	mg/L	≤0.005		二甲苯	mg/L	≤0.5	
铁	mg/L	≤0.3		—	—	—	

（4）声环境

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，见表 1.7-4。

表 1.7-4《声环境质量标准》（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（5）土壤

本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区，评价范围内规划用地性质均为建设用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，见表 1.7-5。

表 1.7-5 《土壤环境质量建设用地土壤环境质量标准（试行）》单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560

29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42						
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃	——	826	4500	5000	9000
47	二噁英		1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

1.7.2.2 污染物排放标准

（1）大气

本项目为新建球团生产线，运行后污染物排放参照执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中相关规定，其中：

a.球团焙烧烟气：

在球团焙烧烟气基准含氧量 18%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50mg/m^3。达到超低排放的钢铁企业每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。具体见表 1.7-6。

氟化物、二噁英执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的表 3 规定的“新建企业标准排放限值”中相关规定。

表 1.7-6 新增球团生产线超低排放指标限值 单位：mg/m^3

生产工序	生产设施	基准含氧量(%)	污染物项目		
			颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
烧结（球团）	链篦机回转窑 带式球团焙烧机	18	10	35	50
	烧结机机尾 其他生产设备	—	10	—	—

注：表中未作规定的生产设施污染物排放限值按国家、地方排放标准或其他相关规定执行；

b.脱硝氨逃逸：本项目球团焙烧主烟气采用 SCR 脱硝，运行后废气脱硝产生氨逃逸排放，参照执行《钢铁工业烧结废气超低排放治理工程技术规范》（2024）中的规定：氨逃逸质量浓度小于 8mg/m^3。

c.球团精矿干燥：

球团用于干燥精矿的加热炉烟气排放限值，参照执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号)中“（其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200mg/m^{3}的要求。

d.颗粒物无组织：

本项目球团无组织控制措施参照执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中相关规定，标准执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准(GB 28662-2012)修改单》表 4 中的规定：有厂房生产车间，企业颗粒物无组织排放执行小于 8mg/m^3。

（2）废水

本项目无废污水排放，其中生产废水依托攀钢钒钢花污水处理系统处理后，全部回用于生产，生活污水经攀钢钒荷花池污水处理系统处理后，全部回用于项目厂区冲厕和绿化。其中生产废水执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）表 3 中的水质控制标准，生活污水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）、《水回用导则 再生水分级》（GB/T41018-2021）中相关标准。具体见表 1.7-7、1.7-8。

表 1.7-7 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值

水质指标	单位	直流冷却水、洗涤用水
pH	/	6.0~9.0
浊度	NTU	—
色度	度	≤20
溶解性总固体	mg/L	≤1500
COD	mg/L	≤50
BOD_5	mg/L	≤10
氨氮	mg/L	≤5
总氮	mg/L	≤15
总磷	mg/L	≤0.5
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5
石油类	mg/L	≤1.0
总硬度	mg/L	≤350

总硬度	mg/L	≤450
氯化物	mg/L	≤400
硫酸盐	mg/L	≤600
铁	mg/L	≤0.5
锰	mg/L	≤0.2
二氧化硅	mg/L	≤50
粪大肠菌群	MPN/L	≤1000
总余氯	mg/L	0.1~0.2

表 1.7-8（1）综合污水处理设施回用水主要水质控制指标（生产废水）

序号	项目	单位	控制指标
1	pH	无量纲	6.5~9.0
2	悬浮物	mg/L	≤5
	COD	mg/L	≤30
	石油类	mg/L	5
	BOD_5	mg/L	≤10
6	总硬度(以 $CaCO_3$计)	mg/L	≤300
7	暂时硬度(以 $CaCO_3$计)	mg/L	≤150
8	总溶解性固体	mg/L	≤1000*
9	氨氮	mg/L	≤5
10	总铁	mg/L	0.5
11	游离性余氯	mg/L	末端 0.1~0.2
12	细菌总数	个/mL	<1000

表 1.7-8（2）城市污水再生利用城市杂用水水质标准（生活类污水）

水质指标	单位	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH	/	6.0~9.0	6.0~9.0
浊度	NTU	≤5	≤10
色度	度	≤15	≤30
溶解性总固体	mg/L	≤1500	≤1000
BOD_5	mg/L	≤10	≤20
阴离子表面活性剂	mg/L	≤1.0	≤1.0
氨氮	mg/L	≤10	≤20
溶解氧	mg/L	≥1.0	≥1.0
总大肠菌群	个/L	≤3	≤3
总余氯	mg/L	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，详见表 1.7-9。

表 1.7-9 厂界噪声排放标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）

3 类	65	55
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		
昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	
70	55	

（4）固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

1.7.2.3 卫生防护距离标准

2019 年 6 月 14 日印发的《中华人民共和国生态环境部公告生态环境部公告》（2019 年第 22 号），已不再强制要求执行行业卫生防护距离。本次评价按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）推导，给出本项目无组织污染源的卫生防护距离设定建议。

1.8 评价等级、范围和评价时段

1.8.1 大气环境

（1）判定依据

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级采用估算模式进行判定。根据本项目新增大气污染源强分析结果，分别计算各污染因子的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

（2）估算模型参数的确定

本次评价所用估算模型参数依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)及本项目运行升级项目所在地环境特点确定。具体参数值详见表1.8-1：

表 1.8-1 估算模型主要参数一览表

估算模型参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	122.3 万
最高环境温度/℃		40
最低环境温度/℃		-5
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☑是□否

根据《攀枝花东区高新技术区总体规划（2021-2035）》，本项目周边 3km 范围内约 36%位于规划建设区，具体见图 1.8-1。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B.5.1 规定，低于一半以上面积位于城市建成区或规划区的项目，估算模型中选用“农村”类型。

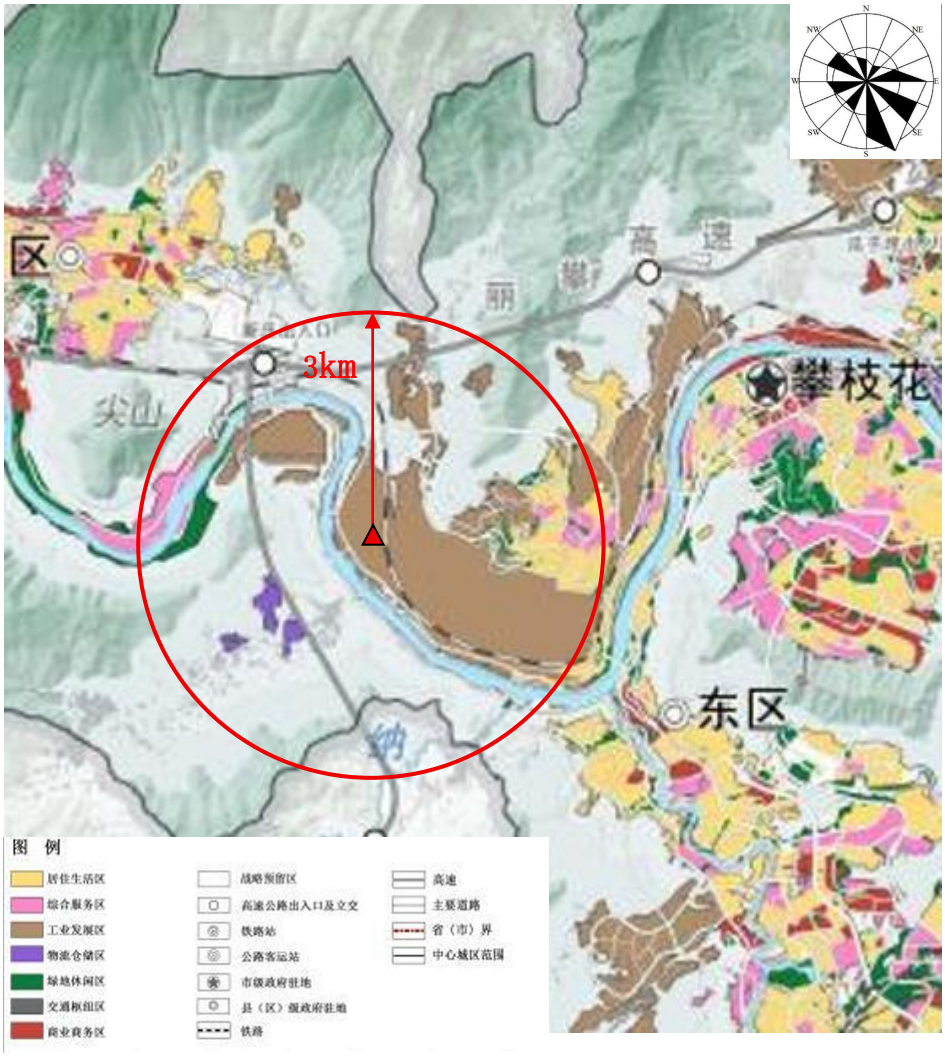


图 1.8-1 本项目周边 3km 范围内规划示意图

根据《大气估算模型 AERSCREEN 简要中文使用手册》（中文版）所列，攀枝花地区位于中等湿润气候，土地利用类型经查询系统，选择草地。

（3）评价等级划分

本项目主要废气来源于带式球团焙烧机的颗粒物、SO_2、NO_x、氟化物、二噁英，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/2.2-2018）的有关规定，通过工程分析确定的全厂各污染物的单独排放量，采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式，分别计算了各污染源各污染物的最大地面浓度占标率 Pmax 及地面浓度占标准限值 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$，由此判断大气评价等级，估算结果详见表 1.8-2~表 1.8-3。

由表 1.8-4 可知，球团焙烧烟气主排口的 NOx 的 P_{max} 值最大（Pi=93.46%），$D_{10\%}$对应距离为 11000m。根据导则规定应为一级评价，故本次评价等级为一级。

表 1.8-2 主要污染源和污染物估算模式计算结果

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NOx|D_{10}(m)	二氧化硫|D_{10}(m)	PM_{10}|D_{10}(m)	氟化物|D10(m)	氨|D_{10}(m)	二噁英|D_{10}(m)
1	新增球团焙烧烟气排气筒	200	1080	226.84	93.46|11000	40.89|4750	38.94|4500	29.21|3475	23.37|2750	0.00|0
2	C5 鼓风干燥排气筒	220	538	112.13	0.00|0	0.00|0	61.68|5400	0.00|0	0.00|0	0.00|0
3	C4 工艺干燥筒排气筒	250	596	109.83	37.68|3225	26.38|2000	25.12|1900	0.00|0	0.00|0	0.00|0
4	C1 预配料废气排气筒	200	564	81.49	0.00|0	0.00|0	37.84|3175	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	球团车间无组织	10	265	0	0.00|0	0.00|0	67.79|6000	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	C3 机尾和成品除尘	220	493	91.39	0.00|0	0.00|0	37.20|2750	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	C2 厂房、造球等	220	504	91.04	0.00|0	0.00|0	29.92|1875	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	各源最大值	--	--	--	93.46	40.89	67.79	29.21	23.37	0

表 1.8-3 本项目主要废气污染物估算模式计算结果——球团焙烧烟气

序号	离源距离	NOx		二氧化硫		PM_{10}		氟化物		氨		二噁英	
		占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度
	(m)	(%)	(mg/m^3)	(%)	(mg/m^3)	(%)	(mg/m^3)	(%)	(mg/m^3)	(%)	(mg/m^3)	(%)	(mg/m^3)
1	10	0	3.84E-06	0	3.36E-06	0	9.61E-07	0	9.61E-08	0	7.69E-07	0	4.80E-20
2	50	0.1	2.51E-04	0.04	2.19E-04	0.04	6.27E-05	0.03	6.27E-06	0.03	5.02E-05	0	3.13E-18
3	100	0.59	1.48E-03	0.26	1.30E-03	0.25	3.70E-04	0.19	3.70E-05	0.15	2.96E-04	0	1.85E-17
4	150	0.88	2.19E-03	0.38	1.92E-03	0.37	5.48E-04	0.27	5.48E-05	0.22	4.38E-04	0	2.74E-17
5	200	0.96	2.39E-03	0.42	2.09E-03	0.4	5.97E-04	0.3	5.97E-05	0.24	4.78E-04	0	2.99E-17
6	250	0.92	2.31E-03	0.4	2.02E-03	0.38	5.77E-04	0.29	5.77E-05	0.23	4.62E-04	0	2.89E-17
7	300	1.12	2.79E-03	0.49	2.44E-03	0.47	6.98E-04	0.35	6.98E-05	0.28	5.58E-04	0	3.49E-17
8	350	1.38	3.45E-03	0.6	3.02E-03	0.58	8.63E-04	0.43	8.63E-05	0.35	6.90E-04	0	4.31E-17
9	400	1.63	4.06E-03	0.71	3.56E-03	0.68	1.02E-03	0.51	1.02E-04	0.41	8.13E-04	0	5.08E-17
10	450	1.88	4.69E-03	0.82	4.10E-03	0.78	1.17E-03	0.59	1.17E-04	0.47	9.38E-04	0	5.86E-17
11	500	2.6	6.51E-03	1.14	5.69E-03	1.08	1.63E-03	0.81	1.63E-04	0.65	1.30E-03	0	8.13E-17
12	550	5.68	1.42E-02	2.49	1.24E-02	2.37	3.55E-03	1.78	3.55E-04	1.42	2.84E-03	0	1.78E-16

13	600	6.66	1.66E-02	2.91	1.46E-02	2.77	4.16E-03	2.08	4.16E-04	1.66	3.33E-03	0	2.08E-16
14	650	6.96	1.74E-02	3.05	1.52E-02	2.9	4.35E-03	2.18	4.35E-04	1.74	3.48E-03	0	2.18E-16
15	700	9.08	2.27E-02	3.97	1.99E-02	3.78	5.67E-03	2.84	5.67E-04	2.27	4.54E-03	0	2.84E-16
16	750	18.69	4.67E-02	8.18	4.09E-02	7.79	1.17E-02	5.84	1.17E-03	4.67	9.34E-03	0	5.84E-16
17	800	28.88	7.22E-02	12.63	6.32E-02	12.03	1.80E-02	9.02	1.80E-03	7.22	1.44E-02	0	9.02E-16
18	850	38.61	9.65E-02	16.89	8.44E-02	16.09	2.41E-02	12.06	2.41E-03	9.65	1.93E-02	0	1.21E-15
19	900	41.8	1.05E-01	18.29	9.14E-02	17.42	2.61E-02	13.06	2.61E-03	10.45	2.09E-02	0	1.31E-15
20	950	63.08	1.58E-01	27.6	1.38E-01	26.28	3.94E-02	19.71	3.94E-03	15.77	3.15E-02	0	1.97E-15
21	1000	69.94	1.75E-01	30.6	1.53E-01	29.14	4.37E-02	21.86	4.37E-03	17.49	3.50E-02	0	2.19E-15
22	**1080**	**93.46**	2.34E-01	**40.89**	2.04E-01	**38.94**	5.84E-02	**29.21**	5.84E-03	**23.37**	4.67E-02	0	2.92E-15
23	1125	90.62	2.27E-01	39.65	1.98E-01	37.76	5.66E-02	28.32	5.66E-03	22.66	4.53E-02	0	2.83E-15
24	1200	86.16	2.15E-01	37.69	1.88E-01	35.9	5.38E-02	26.92	5.38E-03	21.54	4.31E-02	0	2.69E-15
25	1300	80	2.00E-01	35	1.75E-01	33.33	5.00E-02	25	5.00E-03	20	4.00E-02	0	2.50E-15
26	1400	75.9	1.90E-01	33.2	1.66E-01	31.62	4.74E-02	23.72	4.74E-03	18.97	3.79E-02	0	2.37E-15
27	1500	69.18	1.73E-01	30.27	1.51E-01	28.83	4.32E-02	21.62	4.32E-03	17.3	3.46E-02	0	2.16E-15
28	1600	65.25	1.63E-01	28.55	1.43E-01	27.19	4.08E-02	20.39	4.08E-03	16.31	3.26E-02	0	2.04E-15
29	1700	61.54	1.54E-01	26.92	1.35E-01	25.64	3.85E-02	19.23	3.85E-03	15.38	3.08E-02	0	1.92E-15
30	1800	58.52	1.46E-01	25.6	1.28E-01	24.38	3.66E-02	18.29	3.66E-03	14.63	2.93E-02	0	1.83E-15
31	1900	56.86	1.42E-01	24.88	1.24E-01	23.69	3.55E-02	17.77	3.55E-03	14.22	2.84E-02	0	1.78E-15
32	2000	50.97	1.27E-01	22.3	1.12E-01	21.24	3.19E-02	15.93	3.19E-03	12.74	2.55E-02	0	1.59E-15
33	2200	45.68	1.14E-01	19.99	9.99E-02	19.04	2.86E-02	14.28	2.86E-03	11.42	2.28E-02	0	1.43E-15
34	2400	46.18	1.15E-01	20.21	1.01E-01	19.24	2.89E-02	14.43	2.89E-03	11.55	2.31E-02	0	1.44E-15
35	2600	41.24	1.03E-01	18.04	9.02E-02	17.19	2.58E-02	12.89	2.58E-03	10.31	2.06E-02	0	1.29E-15
36	**2750**	40.31	1.01E-01	17.63	8.82E-02	16.8	2.52E-02	12.6	2.52E-03	**10.08**	2.02E-02	0	1.26E-15
37	2800	39.91	9.98E-02	17.46	8.73E-02	16.63	2.49E-02	12.47	2.49E-03	9.98	2.00E-02	0	1.25E-15
38	3000	37.26	9.32E-02	16.3	8.15E-02	15.53	2.33E-02	11.64	2.33E-03	9.32	1.86E-02	0	1.16E-15
39	3200	34.74	8.69E-02	15.2	7.60E-02	14.48	2.17E-02	10.86	2.17E-03	8.69	1.74E-02	0	1.09E-15

40	3400	32.8	8.20E-02	14.35	7.17E-02	13.67	2.05E-02	10.25	2.05E-03	8.2	1.64E-02	0	1.02E-15
41	**3475**	32.16	8.04E-02	14.07	7.04E-02	13.4	2.01E-02	**10.05**	2.01E-03	8.04	1.61E-02	0	1.01E-15
42	3500	31.92	7.98E-02	13.97	6.98E-02	13.3	2.00E-02	9.98	2.00E-03	7.98	1.60E-02	0	9.98E-16
43	3700	30.08	7.52E-02	13.16	6.58E-02	12.54	1.88E-02	9.4	1.88E-03	7.52	1.50E-02	0	9.40E-16
44	3900	27.86	6.97E-02	12.19	6.10E-02	11.61	1.74E-02	8.71	1.74E-03	6.97	1.39E-02	0	8.71E-16
45	4100	27.15	6.79E-02	11.88	5.94E-02	11.31	1.70E-02	8.48	1.70E-03	6.79	1.36E-02	0	8.48E-16
46	4400	25.11	6.28E-02	10.99	5.49E-02	10.46	1.57E-02	7.85	1.57E-03	6.28	1.26E-02	0	7.85E-16
47	**4475**	24.32	6.08E-02	10.64	5.32E-02	**10.13**	1.52E-02	7.6	1.52E-03	6.08	1.22E-02	0	7.60E-16
48	4700	23.54	5.88E-02	10.3	5.15E-02	9.81	1.47E-02	7.36	1.47E-03	5.88	1.18E-02	0	7.36E-16
49	**4750**	23.21	5.80E-02	**10.16**	5.08E-02	9.67	1.45E-02	7.25	1.45E-03	5.8	1.16E-02	0	7.25E-16
50	5000	22.03	5.51E-02	9.64	4.82E-02	9.18	1.38E-02	6.88	1.38E-03	5.51	1.10E-02	0	6.88E-16
51	6000	17.87	4.47E-02	7.82	3.91E-02	7.44	1.12E-02	5.58	1.12E-03	4.47	8.93E-03	0	5.58E-16
52	7000	15.38	3.84E-02	6.73	3.36E-02	6.41	9.61E-03	4.81	9.61E-04	3.84	7.69E-03	0	4.81E-16
53	8000	13.39	3.35E-02	5.86	2.93E-02	5.58	8.37E-03	4.18	8.37E-04	3.35	6.70E-03	0	4.18E-16
54	9000	12.01	3.00E-02	5.25	2.63E-02	5	7.51E-03	3.75	7.51E-04	3	6.01E-03	0	3.75E-16
55	10000	10.92	2.73E-02	4.78	2.39E-02	4.55	6.82E-03	3.41	6.82E-04	2.73	5.46E-03	0	3.41E-16
56	**11000**	**10.01**	2.50E-02	4.38	2.19E-02	4.17	6.26E-03	3.13	6.26E-04	2.5	5.00E-03	0	3.13E-16
57	15000	7.25	1.81E-02	3.17	1.59E-02	3.02	4.53E-03	2.27	4.53E-04	1.81	3.63E-03	0	2.27E-16
58	20000	5.52	1.38E-02	2.41	1.21E-02	2.3	3.45E-03	1.72	3.45E-04	1.38	2.76E-03	0	1.72E-16
59	25000	4.4	1.10E-02	1.92	9.62E-03	1.83	2.75E-03	1.37	2.75E-04	1.1	2.20E-03	0	1.37E-16
最大落地浓度		**93.46**	2.34E-01	**40.89**	2.04E-01	**38.94**	5.84E-02	**29.21**	5.84E-03	**23.37**	4.67E-02	0	2.92E-15
落地距离 $D_{10\%}$		**11000m**		**4750m**		**4475m**		**3475m**		**2750m**		/	

表 1.8-4 本项目球团机尾及其他生产设备有组织排放源

序号	离源距离(m)	C5 鼓风干燥		C4 精矿干燥						C3 机尾及成品库		C2 厂房、造球等		C1 预配料等	
		PM_{10}		NOx		二氧化硫		PM_{10}		PM_{10}		PM_{10}		PM_{10}	
		浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率

		（mg/m^3）	（%）	（mg/m^3）	（%）	（mg/m^3）	（%）	（mg/m^3）	（%）	（mg/m^3）	（%）	（mg/m^3）	（%）	（mg/m^3）	（%）
1	10	2.01E-05	0.01	0	2.67E-06	0	3.73E-06	0	1.07E-06	1.19E-05	0.01	0.01	1.56E-05	1.40E-05	0.01
2	50	2.82E-03	1.88	1.35	3.38E-03	0.95	4.74E-03	0.9	1.35E-03	2.78E-03	1.86	2.32	3.48E-03	3.94E-03	2.63
3	100	2.88E-03	1.92	1.51	3.78E-03	1.06	5.30E-03	1.01	1.51E-03	2.54E-03	1.7	1.73	2.60E-03	3.41E-03	2.27
4	150	8.16E-03	5.44	1.32	3.30E-03	0.92	4.62E-03	0.88	1.32E-03	2.72E-03	1.82	1.9	2.84E-03	3.09E-03	2.06
5	200	9.20E-03	6.14	1.63	4.06E-03	1.14	5.69E-03	1.08	1.63E-03	3.08E-03	2.05	1.78	2.67E-03	3.42E-03	2.28
6	250	9.01E-03	6.01	1.84	4.60E-03	1.29	6.45E-03	1.23	1.84E-03	3.59E-03	2.39	1.95	2.93E-03	3.15E-03	2.1
7	300	8.29E-03	5.52	1.77	4.41E-03	1.24	6.18E-03	1.18	1.77E-03	3.68E-03	2.45	2.04	3.06E-03	3.10E-03	2.07
8	350	7.97E-03	5.31	1.67	4.18E-03	1.17	5.85E-03	1.11	1.67E-03	3.44E-03	2.3	1.95	2.92E-03	3.39E-03	2.26
9	400	7.21E-03	4.8	1.69	4.23E-03	1.19	5.93E-03	1.13	1.69E-03	3.45E-03	2.3	2.08	3.12E-03	3.49E-03	2.32
10	450	6.41E-03	4.28	1.76	4.41E-03	1.24	6.18E-03	1.18	1.76E-03	4.36E-03	2.9	1.84	2.76E-03	3.45E-03	2.3
11	500	1.97E-02	13.16	1.66	4.15E-03	1.16	5.81E-03	1.11	1.66E-03	5.58E-02	37.2	29.53	4.43E-02	3.15E-03	2.1
12	550	9.03E-02	60.22	24.6	6.15E-02	17.22	8.61E-02	16.4	2.46E-02	5.19E-02	34.62	25.71	3.86E-02	5.68E-02	37.84
13	600	7.84E-02	52.26	37.47	9.37E-02	26.23	1.31E-01	24.98	3.75E-02	4.61E-02	30.74	24.13	3.62E-02	5.54E-02	36.94
14	650	8.34E-02	55.6	33.58	8.40E-02	23.51	1.18E-01	22.39	3.36E-02	4.42E-02	29.48	22.41	3.36E-02	5.11E-02	34.08
15	700	7.44E-02	49.63	33.06	8.27E-02	23.14	1.16E-01	22.04	3.31E-02	4.25E-02	28.36	20.4	3.06E-02	4.14E-02	27.62
16	750	6.70E-02	44.7	30.99	7.75E-02	21.7	1.08E-01	20.66	3.10E-02	3.86E-02	25.72	21.88	3.28E-02	4.30E-02	28.69

17	800	6.46E-02	43.06	29.44	7.36E-02	20.61	1.03E-01	19.63	2.94E-02	3.67E-02	24.46	19.66	2.95E-02	4.41E-02	29.42
18	850	6.68E-02	44.51	27.55	6.89E-02	19.29	9.64E-02	18.37	2.76E-02	3.64E-02	24.29	19.46	2.92E-02	4.04E-02	26.94
19	900	6.51E-02	43.39	27.17	6.79E-02	19.02	9.51E-02	18.11	2.72E-02	3.54E-02	23.57	18.98	2.85E-02	3.95E-02	26.3
20	950	6.25E-02	41.64	26.02	6.50E-02	18.21	9.11E-02	17.35	2.60E-02	3.37E-02	22.47	15.03	2.25E-02	3.88E-02	25.85
21	1000	5.87E-02	39.15	24.07	6.02E-02	16.85	8.43E-02	16.05	2.41E-02	3.11E-02	20.73	15.46	2.32E-02	3.72E-02	24.82
22	1100	5.32E-02	35.46	23.24	5.81E-02	16.27	8.13E-02	15.49	2.32E-02	3.02E-02	20.13	16.03	2.40E-02	3.46E-02	23.05
23	1200	5.21E-02	34.75	21.66	5.41E-02	15.16	7.58E-02	14.44	2.17E-02	2.86E-02	19.07	15	2.25E-02	3.24E-02	21.57
24	1300	4.90E-02	32.67	20.39	5.10E-02	14.27	7.14E-02	13.59	2.04E-02	2.68E-02	17.88	14.12	2.12E-02	3.00E-02	19.97
25	1400	4.56E-02	30.37	19	4.75E-02	13.3	6.65E-02	12.66	1.90E-02	2.53E-02	16.89	13.45	2.02E-02	2.87E-02	19.12
26	1500	4.37E-02	29.1	17.89	4.47E-02	12.52	6.26E-02	11.93	1.79E-02	2.41E-02	16.06	12.35	1.85E-02	2.64E-02	17.62
27	1600	3.93E-02	26.18	17.36	4.34E-02	12.15	6.08E-02	11.57	1.74E-02	2.20E-02	14.66	12.14	1.82E-02	2.59E-02	17.28
28	1700	3.68E-02	24.55	15.65	3.91E-02	10.96	5.48E-02	10.43	1.57E-02	2.14E-02	14.26	11.47	1.72E-02	2.46E-02	16.39
29	1800	3.81E-02	25.37	15.85	3.96E-02	11.09	5.55E-02	10.57	1.58E-02	2.09E-02	13.95	10.24	1.54E-02	2.32E-02	15.48
30	1900	3.65E-02	24.35	15.16	3.79E-02	10.61	5.31E-02	10.11	1.52E-02	2.00E-02	13.36	9.64	1.45E-02	2.25E-02	15.01
31	2000	3.44E-02	22.96	14.51	3.63E-02	10.16	5.08E-02	9.67	1.45E-02	1.82E-02	12.16	9.09	1.36E-02	2.17E-02	14.46
32	2200	3.24E-02	21.6	11.53	2.88E-02	8.07	4.04E-02	7.69	1.15E-02	1.57E-02	10.48	8.9	1.33E-02	1.84E-02	12.25
33	2400	3.04E-02	20.29	12.59	3.15E-02	8.81	4.41E-02	8.4	1.26E-02	1.67E-02	11.15	8.72	1.31E-02	1.71E-02	11.39

34	2600	2.81E-02	18.75	10.94	2.74E-02	7.66	3.83E-02	7.29	1.09E-02	1.37E-02	9.13	7.81	1.17E-02	1.77E-02	11.81
35	2800	2.70E-02	17.99	11.21	2.80E-02	7.85	3.92E-02	7.47	1.12E-02	1.48E-02	9.87	6.05	9.08E-03	1.57E-02	10.49
36	3000	2.37E-02	15.81	10.62	2.65E-02	7.43	3.72E-02	7.08	1.06E-02	1.17E-02	7.8	5.13	7.70E-03	1.36E-02	9.06
37	3200	2.37E-02	15.79	10.09	2.52E-02	7.06	3.53E-02	6.73	1.01E-02	1.33E-02	8.89	4.81	7.21E-03	1.49E-02	9.91
38	3400	2.30E-02	15.35	9.44	2.36E-02	6.61	3.30E-02	6.3	9.44E-03	1.27E-02	8.48	6.35	9.53E-03	1.43E-02	9.54
39	3600	2.14E-02	14.29	8.67	2.17E-02	6.07	3.03E-02	5.78	8.67E-03	1.20E-02	7.99	6.11	9.16E-03	1.37E-02	9.1
40	3800	2.07E-02	13.83	8.69	2.17E-02	6.09	3.04E-02	5.8	8.69E-03	1.13E-02	7.55	5.53	8.29E-03	9.87E-03	6.58
41	4000	2.03E-02	13.54	8.24	2.06E-02	5.77	2.88E-02	5.49	8.24E-03	1.06E-02	7.08	4.29	6.43E-03	1.15E-02	7.69
42	4200	1.78E-02	11.89	8.1	2.02E-02	5.67	2.83E-02	5.4	8.10E-03	8.73E-03	5.82	5.61	8.42E-03	1.00E-02	6.69
43	4400	1.88E-02	12.55	7.38	1.84E-02	5.16	2.58E-02	4.92	7.38E-03	1.02E-02	6.82	2.16	3.23E-03	8.69E-03	5.79
44	4600	1.74E-02	11.59	6.89	1.72E-02	4.82	2.41E-02	4.59	6.89E-03	9.70E-03	6.46	5.05	7.58E-03	6.97E-03	4.65
45	4800	1.75E-02	11.7	6.75	1.69E-02	4.72	2.36E-02	4.5	6.75E-03	9.36E-03	6.24	3.81	5.72E-03	9.12E-03	6.08
46	5000	1.70E-02	11.32	5.8	1.45E-02	4.06	2.03E-02	3.87	5.80E-03	9.06E-03	6.04	4.85	7.28E-03	7.37E-03	4.91
51	6000	1.34E-02	8.94	6.03	1.51E-02	4.22	2.11E-02	4.02	6.03E-03	7.45E-03	4.97	4.16	6.24E-03	7.47E-03	4.98
56	7000	1.26E-02	8.42	4.84	1.21E-02	3.39	1.69E-02	3.23	4.84E-03	4.77E-03	3.18	2.77	4.15E-03	7.77E-03	5.18
61	8000	1.15E-02	7.63	4.57	1.14E-02	3.2	1.60E-02	3.05	4.57E-03	5.99E-03	4	3.16	4.75E-03	6.64E-03	4.43
66	9000	9.80E-03	6.53	4.21	1.05E-02	2.95	1.47E-02	2.81	4.21E-03	5.64E-03	3.76	2.14	3.21E-03	5.56E-03	3.71

71	10000	8.11E-03	5.41	3.68	9.19E-03	2.57	1.29E-02	2.45	3.68E-03	4.59E-03	3.06	1.71	2.56E-03	5.44E-03	3.63
72	11000	8.56E-03	5.7	3.53	8.82E-03	2.47	1.24E-02	2.35	3.53E-03	4.67E-03	3.11	0.93	1.40E-03	4.40E-03	2.93
73	12000	7.92E-03	5.28	3.26	8.15E-03	2.28	1.14E-02	2.17	3.26E-03	3.63E-03	2.42	0.95	1.42E-03	2.89E-03	1.93
74	13000	7.05E-03	4.7	3.02	7.55E-03	2.11	1.06E-02	2.01	3.02E-03	2.91E-03	1.94	1.98	2.97E-03	2.10E-03	1.4
75	14000	6.67E-03	4.45	2.22	5.55E-03	1.55	7.77E-03	1.48	2.22E-03	2.31E-03	1.54	1.35	2.03E-03	2.64E-03	1.76
76	15000	5.20E-03	3.47	2.61	6.53E-03	1.83	9.15E-03	1.74	2.61E-03	3.46E-03	2.31	1.72	2.59E-03	3.14E-03	2.09
77	16000	4.36E-03	2.9	2.46	6.15E-03	1.72	8.61E-03	1.64	2.46E-03	3.20E-03	2.13	1.35	2.03E-03	2.14E-03	1.42
78	17000	3.42E-03	2.28	1.58	3.94E-03	1.1	5.52E-03	1.05	1.58E-03	2.74E-03	1.83	0.64	9.53E-04	3.36E-03	2.24
79	18000	4.60E-03	3.07	2.09	5.23E-03	1.46	7.32E-03	1.39	2.09E-03	2.76E-03	1.84	1.18	1.76E-03	3.08E-03	2.06
80	19000	5.00E-03	3.33	2.04	5.10E-03	1.43	7.14E-03	1.36	2.04E-03	2.68E-03	1.78	1.32	1.98E-03	2.91E-03	1.94
81	20000	4.02E-03	2.68	1.85	4.62E-03	1.29	6.46E-03	1.23	1.85E-03	2.57E-03	1.71	1.25	1.88E-03	2.04E-03	1.36
82	21000	4.36E-03	2.9	1.84	4.60E-03	1.29	6.44E-03	1.23	1.84E-03	2.23E-03	1.49	1.09	1.63E-03	2.61E-03	1.74
83	22000	4.05E-03	2.7	1.66	4.15E-03	1.16	5.82E-03	1.11	1.66E-03	2.26E-03	1.51	1.09	1.63E-03	2.25E-03	1.5
84	23000	3.83E-03	2.55	1.17	2.93E-03	0.82	4.10E-03	0.78	1.17E-03	1.69E-03	1.12	0.49	7.33E-04	1.79E-03	1.19
85	24000	3.88E-03	2.58	1.57	3.92E-03	1.1	5.49E-03	1.05	1.57E-03	1.54E-03	1.03	0.48	7.20E-04	1.21E-03	0.8
86	25000	3.70E-03	2.47	1.4	3.51E-03	0.98	4.91E-03	0.94	1.40E-03	1.99E-03	1.33	0.94	1.41E-03	2.09E-03	1.39

表 1.8-5 本项目球团车间无组织排放源

序号	离源距离(m)	车间无组织 PM_{10}		序号	离源距离(m)	车间无组织 PM_{10}	
		占标率	浓度			占标率	浓度
		(%)	(mg/m^3)			(%)	(mg/m^3)
1	10	39.83	5.97E-02	44	4600	13.3	2.00E-02
2	50	45.64	6.85E-02	45	4800	12.72	1.91E-02
3	100	52.26	7.84E-02	46	5000	12.17	1.83E-02
4	150	58.25	8.74E-02	47	5200	11.67	1.75E-02
5	200	63.21	9.48E-02	48	5400	11.2	1.68E-02
6	250	67.29	1.01E-01	49	5600	10.76	1.61E-02
7	300	67.75	1.02E-01	50	5800	10.35	1.55E-02
8	350	65.77	9.86E-02	51	6000	10.02	1.50E-02
9	**400**	**66.95**	**1.00E-01**	52	6200	9.66	1.45E-02
10	450	66.7	1.00E-01	53	6400	9.32	1.40E-02
11	500	65.6	9.84E-02	54	6600	9	1.35E-02
12	550	63.03	9.45E-02	55	6800	8.7	1.30E-02
13	600	61.02	9.15E-02	56	7000	8.41	1.26E-02
14	650	58.88	8.83E-02	57	7200	8.15	1.22E-02
15	700	56.74	8.51E-02	58	7400	7.89	1.18E-02
16	750	54.62	8.19E-02	59	7600	7.65	1.15E-02
17	800	52.61	7.89E-02	60	7800	7.43	1.11E-02
18	850	50.65	7.60E-02	61	8000	7.21	1.08E-02
19	900	48.81	7.32E-02	62	8200	7.01	1.05E-02
20	950	47.17	7.08E-02	63	8400	6.81	1.02E-02
21	1000	45.9	6.89E-02	64	8600	6.63	9.94E-03
22	1100	43.44	6.52E-02	65	8800	6.45	9.68E-03

23	1200	41.15	6.17E-02	66	9000	6.28	9.42E-03
24	1300	39.14	5.87E-02	67	9200	6.12	9.18E-03
25	1400	37.31	5.60E-02	68	9400	5.97	8.95E-03
26	1500	35.69	5.35E-02	69	9600	5.82	8.73E-03
27	1600	34.2	5.13E-02	70	9800	5.68	8.52E-03
28	1700	32.78	4.92E-02	71	10000	5.55	8.32E-03
29	1800	31.45	4.72E-02	72	11000	4.95	7.42E-03
30	1900	30.2	4.53E-02	73	12000	4.46	6.69E-03
31	2000	29.02	4.35E-02	74	13000	4.05	6.07E-03
36	3000	20.43	3.06E-02	79	18000	2.72	4.07E-03
37	3200	19.21	2.88E-02	80	19000	2.54	3.81E-03
38	3400	18.11	2.72E-02	81	20000	2.38	3.58E-03
39	3600	17.11	2.57E-02	82	21000	2.24	3.37E-03
40	3800	16.21	2.43E-02	83	22000	2.12	3.18E-03
41	4000	15.38	2.31E-02	84	23000	2	3.01E-03
42	4200	14.63	2.19E-02	85	24000	1.9	2.85E-03
43	4400	13.94	2.09E-02	86	25000	1.81	2.71E-03

（2）大气环境影响评价范围

根据估算模式计算结果，本项目最大落地浓度的污染源为球团车间面源无组织排放，P_{max}=93.46%，其对应的 $D_{10\%}$=11000m。根据导则要求，本评价以项目厂址为中心，外扩 11km 为评价范围。同时因评价范围内涉及攀枝花苏铁自然保护区东南部，评价范围扩大至包括攀枝花苏铁自然保护区全域。本项目评价范围及环境敏感目标分布见图 1.8-2。

1.8.2 地表水环境

本项目正常工况下废污水全部回用不外排。按照《环境影响评价技术导则地面水环境》（2018）中地表水评价工程分级判断方法，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。

三级 B 主要评价内容包括：

a）水污染控制和水环境减缓措施有效性评价；

b）依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.8.3 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”的规定：本项目属于“G 黑色金属 43 炼铁球团烧结”中球团，为Ⅳ类项目；同时本项目配套脱硫脱硝除尘工程，对应分类目录为“E 电力 36 脱硫脱硝除尘等环保工程”，为Ⅳ类项目。按照 HJ610-2016 中“一般性原则”规定：Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价工作。

1.8.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》划分和导则要求，本项目所在厂区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准区。声环境功能区为 3 类区，本项目评价范围内噪声级增量在 3dB（A）以下[不含 3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大。因此，确定本项目声环境影响评价等级为三级。声环境影响评价范围：声环境评价范围为本项目用地边界向外 200m 所包括的范围。

1.8.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，结合建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）：项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）重点关注的风险物质有：氨水（20%）、危险废物类等。根据风险章节计算，本项目Q值为2.900，属于1≤Q＜10范围。

（2）行业及生产工艺（M）：本项目新建球团焙烧生产线，对照分析M＝10，属于M3类型。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级：根据Q值和M3类型，判断项目P值为P4类型。

（4）环境风险潜势判定：项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.8-6 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

本项目大气环境为中度敏感区E1、地表水为环境低度敏感区E2、地下水环境为环境中度敏感区E2。危险物质及工艺系统危险性为P4，则项目大气环境风险潜势为Ⅲ；地表水环境风险潜势为II；地下水环境风险潜势为II。

⑤评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

综上，本项目综合评价等级为二级，各环境要素评价工作等级见下表。

表 1.8-7 评价工作等级划分

环境风险潜势		Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级		一	二	三	简单分析
本项目	大气		√		
	地表水			√	
	地下水			√	
	综合		√，二级		

1.8.6 生态环境

本项目位于四川省攀枝花东区高新技术区弄弄坪片区攀钢集团攀钢钒现有厂区内，占地约 5.84hm^2，用地性质为工业。本项目占地范围（永久、临时）内没有自然保护区、风景名胜区、水源保护地等环境敏感区，没有受保护的珍稀动植物，项目建设符合《攀枝花东区高新技术区总体规划》（2017-2030 年）、规划环境影响报告书及审查意见的要求。本项目大气环境评价范围内西北方向约 8.8km 处分布有攀枝花苏铁国家级自然保护区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）中，污染类项目评价范围和等级的描述如下：

章节 6.1.2 按以下原则确定评价等级：a） 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

章节 6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

本项目大气环境评价范围内涉及攀枝花苏铁国家级自然保护区，即间接生态影响区域涉及自然保护区生态敏感区，应判定为一级评价。本次评价生态影响范围应包括全部攀枝花苏铁国家级自然保护区，开展敏感区现状生态环境质量调查，重点论述大气污染物排放对生态敏感区的影响及不利影响的减缓措施论证。

1.8.7 土壤环境

依照《环境影响评价技术导则土壤环境影响（试行）》（HJ964-2018）中的有关要求来确定本建设项目土壤环境评价工作等级。本项目新建带式球团生产线，属于导则附录 A 中“制造业球团”，为污染类 II 类项目；占地规模约 5.84hm^2＞5hm^2，取中型。项目位于东区高新技术区攀钢集团攀钢钒现有厂区内，周边

1.0km 范围内无敏感点，土壤环境不敏感。根据导则，本项目土壤环境影响评价工作等级取三级。具体见表 1.8-6。

根据土壤导则 7.1.4，对于位于工业园区内的项目，现状调查与评价：“应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标”。

表 1.8-6 项目环境影响评价等级判定表

占地规模	**大型**	**中型**	**小型**
项目类型	II 类		
	评价等级	评价等级	评价等级
敏感	二级	二级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	**三级**	三级
本项目		**三级**	三级

1.8.8 评价等级汇总

本次评价确定大气、水、声环境、风险、生态和土壤环境影响评价工作等级见表 1.8-7，评价范围见图 1.8-2。

表 1.8-7 项目环境影响评价等级汇总

环境要素	**大气**	**地表水**	**地下水**	**噪声**	**风险**	**生态**	**土壤**
本项目评价等级	一级	三级 B	不开展	三级	二级	一级	三级



图 1.8-2 大气、风险和土壤环境影响评价评价范围

1.9 评价特点和重点

1.9.1 项目特点

（1）本项目主要建设内容：新建 1 条 400 万 t/a 带式焙烧机球团生产线，年产球团 400 万 t。

（2）本项目选址位于攀枝花东区高新技术产业园区攀钢集团攀钢钒现有厂区内，根据《攀枝花市东区高新技术区总体规划》，用地性质为三类工业用地，主要生产环节为球团焙烧。

（3）球团焙烧烟气治理采用四电场除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+SCR 脱硝+GGH 的方案，其余工序采用覆膜滤料布袋除尘器，执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中新增球团污染物排放标准，即在基准含氧量 18%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物小时均值排放浓度分别不高于 10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3。

（4）本项目废水为生产废水和职工生活污水，经处理达标后全部回用，不外排水环境。

（5）本项目建成后，生产过程中产生的固体废物主要有球团烟气除尘灰、脱硫石膏、废催化剂等。其中除尘灰外售或回用生产系统；脱硫石膏加工处理后作为建材原料外售；废 SCR 脱硝催化剂由于本身主要成分为五氧化二钒，拟作为原料再利用进入攀钢钒现有提钒工序；废油桶、废油类委托危废资质单位处置。

1.9.2 项目所在地环境特点

（1）本项目位于攀枝花东区高新技术产业园区攀钢集团攀钢钒现有厂区内，不在重点保护区范围内，符合四川省“三线一单”要求。

（2）本项目位于攀枝花市，为环境空气质量达标区。

（3）根据补充环境现状监测结果：评价区各监测点短期浓度中，氟化物、HCl 24 小时平均浓度监测，氟化物、NH_3 小时（或一次）浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；各监测点二噁英浓

度满足日本环境质量标准要求；噪声各监测点没有超过《声环境质量标准》中的相关标准要求；土壤监测点的监测结果能够满足于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应指标的第二类用地筛选值限值要求中基本项目的污染风险筛选值要求。

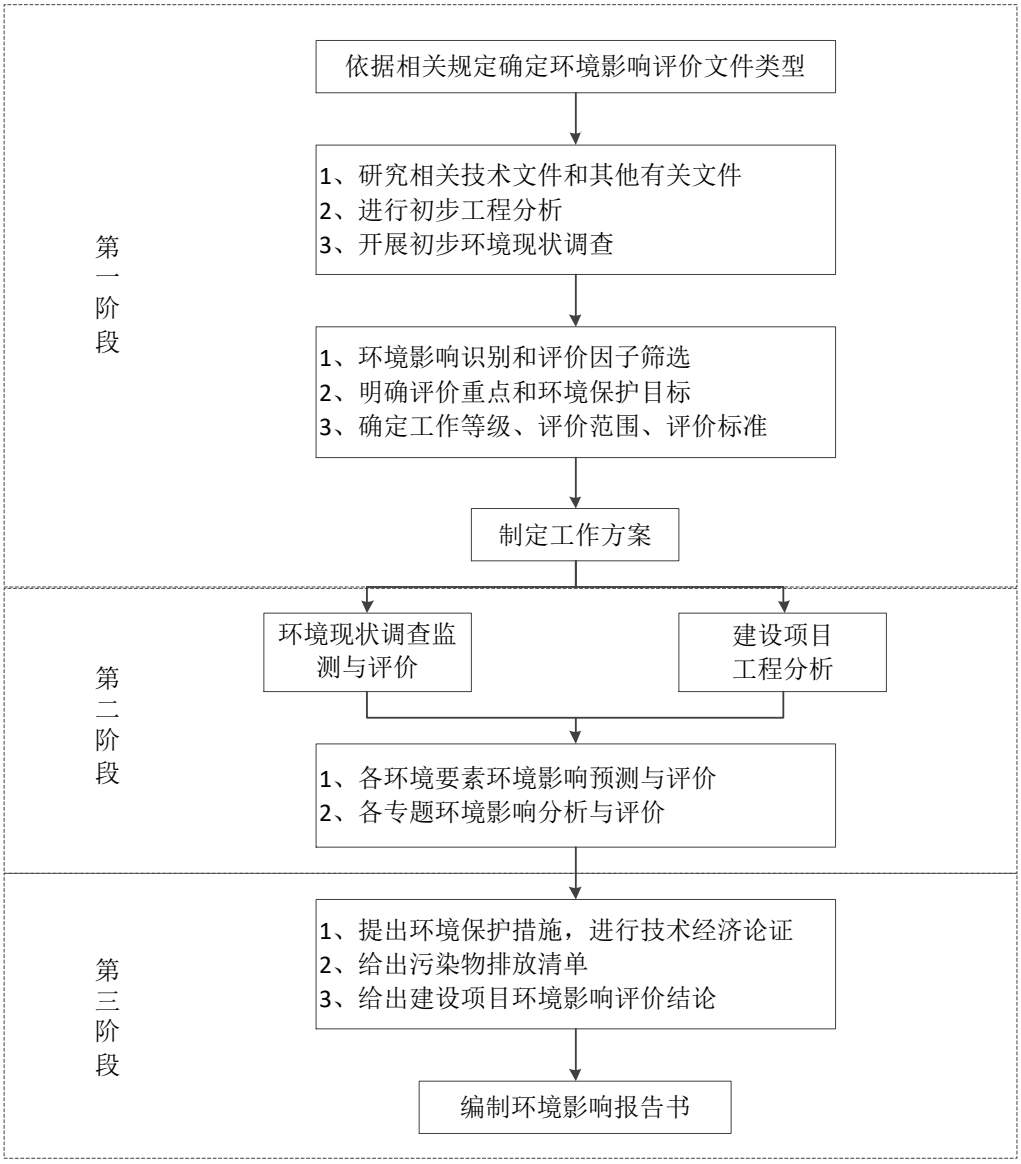
1.10 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，晟友钒钛公司于 2025 年 6 月下旬委托中冶节能环保有限责任公司承担本项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31 中的炼铁 311，应编制建设项目环境影响报告书。根据《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2025 年本），烧结、球团项目审批权限在四川省生态环境厅。

评价单位接受委托后，根据工程项目的有关资料、项目所在地的自然环境状况和社会经济状况，并进行实地踏勘、调研，收集和核实相关材料，同时本着客观、公正、全面、规范的原则，编制完成《400 万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目环境影响报告书》（送审稿），现呈报四川省生态环境厅。在报告书的编制过程中，得到了四川省、攀枝花市各级政府部门和建设单位的大力支持和协助，在此一并表示诚挚的感谢。

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，在本项目环评编制阶段同步进行建设项目公众参与，收集周边公众对本项目的意见及建议。本次公众参与于 2025 年 7 月在攀枝花市东区人民政府网站进行第一次公示，拟于 2025 年 9 月在《攀枝花日报》、攀枝花市东区人民政府网站和项目周边敏感点实地张贴，对征求意见稿进行公示，其中《攀枝花日报》公示 2 次，建设单位网站和实地张贴时间期满 10 个工作日。建设单位对本项目《环境影响评价公众参与情况说明》予以诚信承诺。



1.10-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.11 主要关注的环境问题及环境影响主要结论

1.11.1 主要关注环境问题

本项目重点关注的环境问题包括，项目选址合理性、减量替代的可行性、超低排放的可达性、卫生防护距离内敏感点搬迁问题落实情况和以往烟羽环境问题应对等。其中：

（1）项目选址合理性

本项目可研单位对项目三个可选址进行了比对分析，确定选址位于攀钢集团攀钢钒厂内拟拆除 3#、4#焦炉区域，原因简要分析如下：

a. 球团选址于现有厂区，不新增用地；距离高炉生产区近，不需要长距离运输和仓储（原料矿主要采用封闭皮带通廊输送），有完善的依托设施；环境和行政管理统一于集团公司，精简高效；这是球团生产线选址的最基本原则。

b.从环境角度考虑，本项目选址符合园区总体规划要求。厂区周边没有自然保护区、重点保护文物等环境敏感点，选址不在水源保护区内，卫生防护距离范围内没有居民区等环境目标，距离本项目用地边界处东北侧最近距离大黑山森林公园约 5.7km、西北侧距离攀枝花苏铁国家级自然保护区最近距离约 8.8km。项目采用了先进的生产工艺装备和可靠的清洁生产技术，具备较为完备的污染防治措施，对周边环境影响较小，选址符合相关政策要求，从环境角度考虑是合理的。

c.由于带式焙烧机需要高热值气体燃料，而其他选址不具备提供高热气体燃料的基本条件，而攀钢钒厂区有完备的燃料供给系统，可直接使用高炉煤气进行精矿干燥、焦炉煤气点火焙烧等，最大限度提高煤气的能源利用率。且公司焦炉煤气目前已采用二级精脱硫，出口硫化氢含量控制在 20mg/m^3 以内，为洁净能源。同时现有厂区有完善的生活配套设施，包括生活污水处理系统并实现中水全部回用厂区，不外排；员工食堂及配套油烟处理措施等，相比较选址白马或太和矿区区域，具有见效快，依托设施完善、减少重复投资、成本投入的优势。

（2）减量替代的可行性

根据《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2020 第 2 号文），攀枝花市不在大气污染防治重点区域划分之列。按照攀枝花地方要求，总量控制执行 1.5 倍量替代。本项目包括新建 400 万 t/a 球团生产线。本项目实施后可实现区域污染物排放总量不增反降，区域削减量来源于攀枝花市实施超低项目和淘汰落后产能，已由攀枝花市生态环境局确认，真实有效，方案可行。

（3）超低排放的可达性

2020 年 1 月 10 日中国环境保护产业协会印发《钢铁企业超低排放改造技术指南》，从源头减排、有组织排放治理与监控和无组织排放治理与监控为钢铁企业有效实施超低排放改造提供了技术支撑，是在总结现有钢铁企业超低排放改造实践经验的基础上编制的，在技术路线选择、工程设计施工、设施运行管理等方面可为钢铁企业实施超低排放改造提供参考。

新建球团主焙烧烟气拟采用四电场电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+SCR 除尘脱硫脱硝，该除尘、脱硫、脱硝技术均为《指南》中推荐技术。

经过多年探索与技术攻关，攀钢高硫钒钛磁铁矿烟气脱硫超低排放已取得稳定的运行效果，目前攀钢钒新 1 号、2 号、3 号、6 号烧结机烟气均采用石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫后烟气二氧化硫浓度稳定达超低排放要求；钢城集团球团一厂、唐山港陆公司、武安市裕华钢铁公司、安阳市新普钢铁公司、山西建龙公司、唐山天茂公司及唐山瑞丰钢铁公司等多家单位烧结烟气采用石灰石-石膏湿法脱硫+SCR 脱硝工艺，处理后烟气二氧化硫、氮氧化物浓度均满足超低排放要求；脱硫+深度冷凝除尘+换热+SCR 工艺技术论证，结论为该工艺技术方案可行。综上，本项目新建球团超低排放方案可行。

本项目球团焙烧烟气脱硫后，通过除雾器、深度冷凝、除尘、加热、脱硝和脱白后，外排烟气温度达 80~100℃，且为不饱和烟气，故白烟现象可有效消除，故本项目湿法脱硫废气脱白措施可行。

1.11.2 主要环境影响

本项目拟新建 1 条 400 万 t/a 带式焙烧球团生产线，主要废气污染源为球团焙烧烟气及环境除尘废气等，主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_x、氟化物、二噁英和氨等。废水污染源主要包括脱硫废水、冷却循环系统排水，全部回用生产。本项目产生的固体废物主要包括除尘灰、脱硫石膏、废脱硝催化剂等。噪声污染源主要包括各工序生产设备及各工序风机、冷却塔、空压机、水泵等设备。

本项目废气污染物排放标准参照执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35 号）相关规定，本项目运行后现有厂区烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs 排放量均有不同程度减少，其中 SO_2 和 NOx 降低幅度较大。经预测可知，本项目新增废气源对评价范围内环境关心点贡献占标率分别满足一类、二类环境空气功能区相关要求；项目整体实施后，叠加区域削减值、背景值后预测值对周边环境空气质量影响可接受。

项目正常工况下，生产废水全部回用生产；事故状态下，脱硫事故废水暂存于项目新建脱硫事故废水箱，生产废水拟在项目厂区内预处理后，再依托攀钢钒厂区钢花生产废水处理站深度处理，拟依托的污水站设置了事故调节池，事故废

水经处理后全部回用；生活污水经项目厂内预处理后，再依托攀钢钒厂区荷花池生活污水处理站处理后，中水全部回用全厂绿化和冲厕。此外，本项目设置雨污分流系统，对初期雨水进行收集处理回用，剩余的雨水通过厂区雨水排口排入金沙江。本项目对厂区采取了分区防渗措施，对球团生产车间、球团脱硫区域、氨水储罐区、烧结脱硫区域、脱硫废水处理及管沟需要进行重点防渗处理，并加强环境管理，正常工况下，对地下水不会产生影响，在建设、生产运行和服务期满后的各个过程不会引起地下水流场或地下水位变化。但企业仍应做好防渗、检漏及定期检测工作，防止非正常工况时对地下水的影响。

本项目运行期间厂界昼/夜间噪声预测值均符合相应标准要求，产生的固体废物有效得到综合利用或安全处置，清洁生产水平达到国内先进水平，由于采取了较为完善的污染治理措施，可确保各类污染物达标排放，在严格落实各项污染防治措施及应急防控措施和污染物削减方案的前提下，其环境风险可接受。

1.12 环境影响评价主要结论

本项目选址位于东区高新技术区攀钢集团现有厂区内，符合国家和地方产业发展政策要求，符合国家和地方相关环保和发展规划；项目设计采用先进的生产工艺装备和成熟的污染控制技术，以实现超低排放为设计指导，资源、能源利用合理，符合“循环经济”、“清洁生产”、“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策；采取的风险防范措施和应急预案可以满足风险事故的防范和处理要求，环境风险可以接受；建有健全环境管理和监控系统，可有效保护环境和监控污染事故发生；在严格落实相关环保措施和严格执行主体工艺和环保设施“同时设计、同时施工、同时投产”原则的基础上，项目建成后污染物排放总量减少，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 本项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目概况

项目名称：400 万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目；

建设性质：新建；

建设单位：攀枝花晟友钒钛科技有限公司（由攀枝花钢城集团有限公司与攀钢集团攀枝花钢钒有限公司合资成立）；

建设地址：攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区攀钢集团攀钢钒拟拆除3#、4#焦炉区域内；

建设规模和内容：建设一条 400 万吨/年的钒钛磁铁矿带式焙烧球团生产线，及其配套的环保设施（电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘+冷凝除雾+SCR 脱硝）和公辅系统。

项目投资：本项目总投资估算 114716.52 万元，环保投资约为 26785.67 万元，约占总投资的 23.35%。

2.1.2 建设概况

本项目建设内容包括：

（1）一条 400 万吨/年带式球团生产线

本项目于 2025 年 6 月 11 日取得立项备案证，备案机关为攀枝花市东区发展和改革局。备案号：川投资备【2506-510402-04-01-608106】FGQB-0249 号。根据备案内容：本项目新建 1 条 400 万 t/a 带式焙烧机球团生产线，年产氧化酸性或镁质自熔性球团 400 万 t，全部用以供给攀钢集团。

新建球团生产线主体工程建设内容包括：原料准备系统、配混系统、造球系统、焙烧冷却系统、工艺风机系统、成品筛分系统、除尘灰输送系统、烟气脱硫脱硝系统。

本项目主要建设内容组成见表 2.1-1 和表 2.1-2。

表 2.1-1 新建球团生产线建设内容和组成一览表

类别	工程组成	主要建设内容	具体建设内容	建设性质
主体工程	配料系统	预配料室	预配料室设置 8 个配料仓，单仓容积 400m³。各种铁原料按一定的比例配好后送往干燥室。 设计为全密闭，与配料、混料系统共用 1 套环境除尘装置（布袋除尘器），新增 1 个排气筒，高 40m。	新建
		干燥室	精矿干燥系统采用 1 台规格为 Φ5×24m 圆筒干燥机，设计处理能力为 680t/h（干料量），水分从 10-11%脱至 8%；利用高炉煤气作为热源。另外设计了旁路系统，精矿水分满足造球要求时，可由旁路系统将精矿运至高压辊压室。 设计为全密闭，新增 1 套布袋除尘器，新增 1 个排气筒，高 50m。	新建
		高压辊压室	采用一台处理能力 680t/h 的高压辊压机对精矿进行辊压，以增加精矿粉的比表面积，改善原料的成球性能。设旁路皮带机，不需高压辊磨时走旁路皮带。	新建
	配混系统	配料室、混合室	配料室设置 11 个配料仓，其中 6 个精矿仓、2 个皂土仓、2 个熔剂仓和 1 个除尘灰仓。配好的物料通过带式输送机运往混合室。 混合室配置一台立式强力混合机，最大处理能力 700t/h。混匀后的物料通过带式输送机送往造球室。 设计为全密闭，与预配混系统共用 1 套环境除尘装置（布袋除尘器）。	新建
	造球系统	造球室	造球室配备 9 台 Φ7.5m 圆盘造球机，单机生产能力为 120t/h，8 用 1 备。造球盘生产的生球通过球-1 带式输送机（往复式布料器）运至焙烧主厂房生球布料系统进行布料。设计为密闭。	新建
	焙烧冷却系统	生球布料系统	往复式布料器→宽胶带机→辊式布料器→带式焙烧机，以及配套的湿返料运输带式输送机系统。 往复式布料器带宽 2.2m，带速 0.3-0.95m/s，头部设计为移动式，在往复运动中将尾部收集到的生球均匀地布到宽胶带机上，往复运动部分最大行程 4.0m，往复运动频率 0～6 次/min，往复运动采用液压缸驱动。给料宽胶带机规格为 B=4300mm，设计为变频调速，将生球送到辊式布料器上。辊式布料器筛除小于 8mm 的不合格的生球，辊式布料器下方设有湿返料宽胶带机以接收筛除的湿返料并运至生球返料带式输送机。并将 8～16mm 合格生球分成两部分，8～12.5mm 的小球布料在带式焙烧机台车下层，12.5～16mm 的大球布料在上层，形成分级布料。不合格生球通过湿返料带式送机返回混-1 胶带机上。 经过布料后的铺底、边料与生球料层共同形成台车整体布料，并由带式焙烧机进行干燥、预热、焙烧及冷却。	新建
		球团焙烧系统	用 1 台有效面积为 624m² 的带式焙烧机，带焙机台车宽度 4m，有效长度 156m，利用系数 0.81t/(m2.h)，正常产量 505/h，布料厚度 450 mm；台车规格 4×1.5×0.45m； 带式焙烧机分鼓风干燥段、抽风干燥段、预热段、焙烧段、均热段、一冷段和二冷段共 7 个工艺段。带式焙烧机采用焦炉煤气作为燃料。 生球在焙烧机内通过回热风流以及燃烧系统，使生球完成干燥、预热、焙烧、冷却的整个热工过程。 设计为全密闭。配套建设球团焙烧主烟气除尘、脱硫脱硝系统，新增 1 个排气筒，高 110m。	新建
	工艺风机系统	工艺风循环系统	冷却风机、耐热风机、鼓干鼓风机、鼓干排风机、主抽风机等，全部采用变频调速，根据运行工况调整风量。 工艺风流系统为：冷却鼓风机吸入环境空气鼓入 I 冷段和 II 冷段；II 冷段的热风通过鼓干鼓风机送到鼓风干燥段使用；I 冷段的热风通过上罩直接进入到均热、焙烧、预热段；均热、焙烧段的废气通过回热风机循环到抽风干燥段使用；抽风干燥段、预热段的废气由静电除尘器净化，然后进行脱硫脱硝处理，最后通过烟囱排入大气。静电除尘器收集的灰尘气力输送至配料室除尘灰仓。 带式焙烧机配套的工艺风机有：冷却鼓风机 1 台、回热风机 1 台、鼓干鼓风机 1 台、鼓干排风机 1 台、主引风机 1 台等，	新建

			其中鼓风干燥段外排废气采用布袋除尘器净化后通过烟囱排放，粉尘排放浓度小于 10mg/Nm^3，高 40m。主引风外排废气采用双室四电场电除尘器，配置高频脉冲电源；净化后送入烟气脱硫脱硝车间。	
	成品筛分系统	成品筛分间	冷却后的球团矿，通过胶带机运至成品分级站。成品筛分间设 2 台单层棒条筛（筛孔为 10mm），1 用 1 备，通过单层筛筛分出部分＞10mm 粒级的成品部分通过胶带机转运至焙烧主厂房作为铺底铺边料，其它的成品球团矿通过胶带机运往成品中间仓或烧结皮带 J102 和 K210。成品中间仓储存>12000 吨成品矿，中间仓设皮带到烧结皮带 J102 和 K210，同时设置汽车装卸接口。设计为全密闭。配套建设机尾与成品环境除尘系统，设有 1 套布袋除尘器，新增 1 个排气筒，高 40m。	新建
贮运工程	原料系统	精矿库	精矿库设卷帘门，设计为全封闭，微雾抑尘。精矿含水率 8%~11%。 球团用精矿主要自攀钢钒烧结现有精矿库供料，终点是球团预配料室仓顶。在新 1#烧结机西侧新建精矿皮带（B1200）运输系统，规划设计原料 1 号、原料 2 号、原料 3 号、原料 4 号、原料 5 号、原料 6 号共 6 条皮带机和 5 个转运站，皮带机宽度为 1200mm，输送能力为 1200t/h。	依托现有
		转运站	新建 6 条原料皮带机和 5 个转运站均在现有厂房外公路上架空布置。转运站封闭设计。转运站顶部设置布袋除尘器。 输送精矿及物料含水量 7%~11%，起尘量小。配套建设转运站除尘系统，设挡帘，微雾抑尘。	新建
		皮带运输通廊	皮带通廊全封闭。	新建
	除尘灰输送系统	管道运输	气力输送，管道运输，全密闭。	新建
公辅工程	供排水系统	供水系统	主要依托现有工业水供给系统、除盐水供给系统，新建局部本项目供水管网	依托现有、新建预处理
		排水系统	本项目生产废水拟依托攀钢钒钢花废水处理系统处理达标后，项目内部串级使用不外排。新增少量生活污水依托攀钢钒现有厂区排水管网，生活污水处理系统和回用系统，处理达标后回用厂区绿化和冲厕，不外排。	
	供气系统	燃气	依托攀钢钒厂内现有焦炉煤气、高炉煤气厂内煤气柜等供气系统，新建局部本项目煤气管网。	
		空压站	依托攀钢钒厂区现有空压站，增加 1 台空压机（出口设置消声器），新建局部本项目吹扫用氮气气体管网。	依托
	供汽系统	热电锅炉	依托攀钢钒现有厂区热电锅炉和蒸汽管网供给；增加余热锅炉自产蒸汽。	依托、新建
	供电系统	热电锅炉	依托攀钢钒现有厂区热电锅炉供给。	依托现有
环保工程	烟气脱硫脱硝系统	除尘	新建四电场除尘，湿法脱硫后新增除雾+深度冷凝除尘（纤维床、深度冷凝）+出口湿式电除尘。	新建
		脱硫	新建石灰石-石膏湿法脱硫系统。	新建
		脱硝	新建球团焙烧主烟气 SCR 脱硝。	新建
	废水	脱硫废水	依托攀钢钒现有脱硫废水处理回用系统（扩建，三效蒸发+脱氨）；新建脱硫废水事故水箱和缓冲池。	新建
		其他生产废水	依托攀钢钒钢花废水处理系统处理达标后，项目内部串级使用不外排。	
		生活污水	项目厂内预处理后，再依托攀钢钒厂区现有荷花池生活污水处理系统，深度处理达标后回用于项目厂区绿化、冲厕。	依托现有
	固废综合利用	危险废物	于 2#转运站一层新建 1 处危废暂存间，建筑面积 36m^2，废钒钛系 SCR 催化剂（危废类别 HW50）返送至攀钢钒厂内提钒工序，其余均首选回用，不能回用的部分暂存危废间，定期委托危废资质单位处置。	新建
		一般固体废物	类比攀钢系统攀枝花地区石灰石湿法脱硫的脱硫渣检测结果，脱硫石膏为一般固废，拟作为建材外售。	新建
		生活垃圾	依托园区现有收集系统，日产日清。	

2.2 工程分析

2.2.1 平面布置

（1）总平面布置

根据项目场地所处的位置以及周边条件，结合工艺流程及能源介质流向进行总平面布置。将球团预配料系统布置在场地北侧，配混系统布置在场地东侧，造球系统及焙烧系统布置在场地南侧，成品系统、皂土库布置在场地西侧，工艺风机系统、脱硫脱硝系统布置在场地中部，煤气加压站及煤气净化装置布置在场地东侧，各配电室及除尘设施均靠近用户点布置。

本项目用地红线呈不规则形状，东西最大用地长度 477m，南北最大用地宽度 192.5m，总占地面积约 58375m^2，折合 87.65 亩。

（2）功能分区

本项目各种设施按其功能、性质以及火灾危险性的大小，结合自然条件全面地、因地制宜地分类分区布置，力求紧凑合理，最大限度地达到节约用地，节省投资，防止发生爆炸火灾等目的。

在本项目的平面布置上，设计结合厂区内部的总平面布置，按生产性质、工艺要求、火灾危险性的大小及功能进行分区和组合,各工段间采用通道相分隔。

（3）防火间距

本项目建设区域的总平面布置根据生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等因素，同时考虑地形与风向等因素，设施之间均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《钢铁企业总图运输设计规范》（GB50603-2010）等的要求预留相应的防火安全间距，采用道路分隔，以防止一旦发生火灾造成火势扩大、蔓延。

（4）道路运输

道路布置。考虑到运输、消防、检修的需要，在新建建、构筑物周围修建道路，在用地范围东侧与既有厂区道路相接，形成厂区完整的道路运输系统。

道路型式采用城市型。

道路长度及铺筑面积。新建道路采用水泥混凝土路面结构，总长度约为 1100m，道路总铺筑面积约 6000m^2。

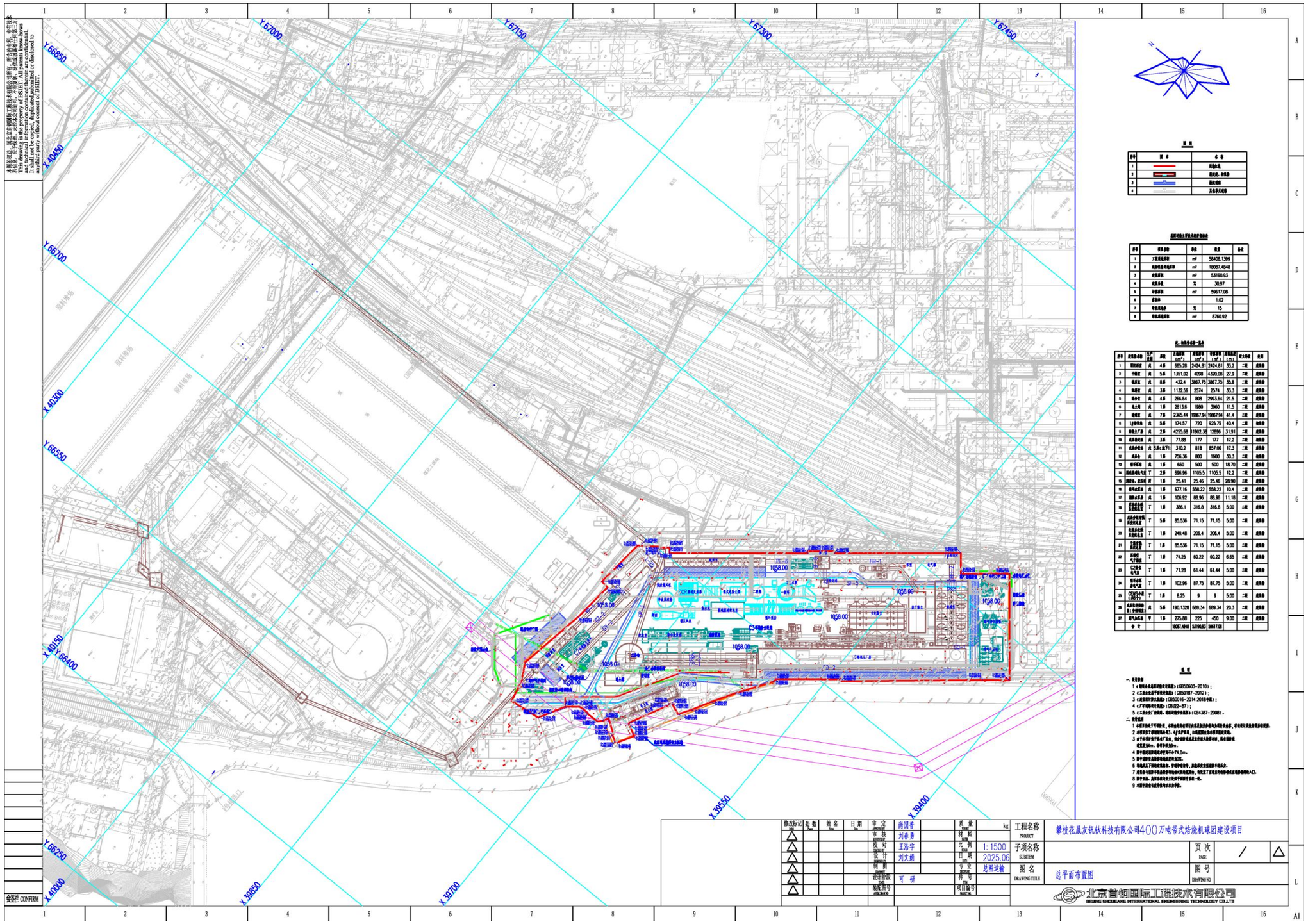
道路技术条件。路面宽度：主干路 6m，次干道路 4.5m，车间引道与车间大门同宽。最小曲线半径：路面内边缘最小曲线半径为 9m。道路纵坡：不大于 6%。

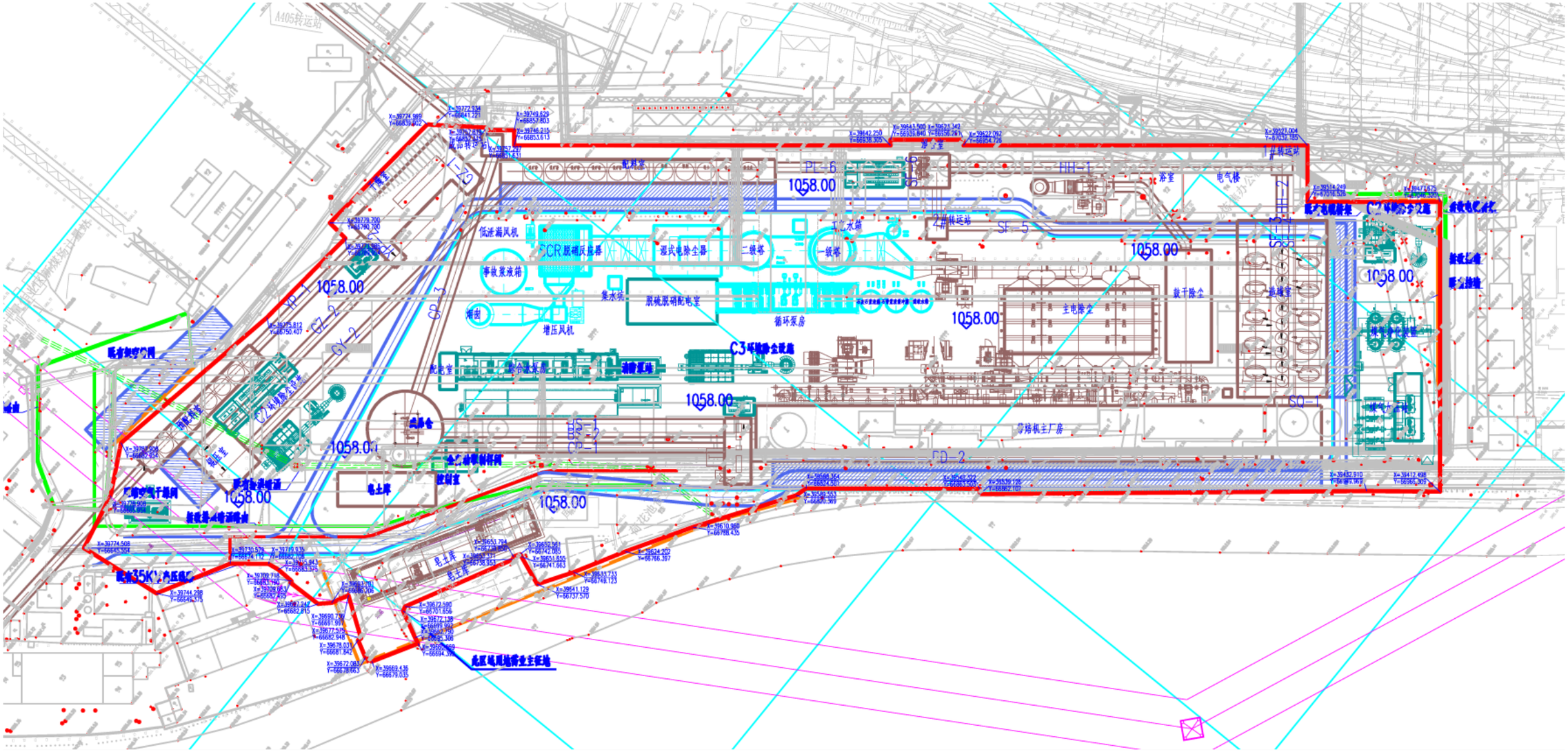
道路结构：道路路面结构采用水泥混凝土路面。路面结构从上到下为 C30 水泥混凝土路面板厚 22cm；粗砂平整层 3cm；水泥稳定碎石（砂砾）基层 20cm，水泥稳定碎石（砂砾）基层 20cm，总厚度为 65cm。

（5）管线布置

本项目的给排水管道、煤气管道、通讯电缆、电力电缆、氮气。压缩空气、除尘管道等主要管线，按照管线布置原则和规定的间距进行综合布置，管线沿道路两侧敷设，使管线路由短捷、顺直，力求管线之间以及与建、构筑物基础之间在平面和竖向上相互协调，紧凑合理，节约用地。

本项目厂区平面布置见图 2.2-1。


Y 67000
Y 67150
Y 67300
Y 67450
Y 66850
X 40450
Y 66700
X 40300
Y 66550
X 40150
Y 66400
X 40000
Y 66250
X 39850
X 39700
X 39550
X 39400
1058.00
N
图 例
序号 图 示 名 称
1 现场道路
2 现状、规划、待拆房
3 现状绿地
4 天然水系或湿地
总图功能区一览表
序号 项目名称 单位 数量 备注
1 工程总占地面积 m² 58406.1399
2 建构筑物占地总面积 m² 18087.4848
3 建筑面积 m² 53190.93
4 建筑系数 % 30.97
5 绿化面积 m² 5967.08
6 容积率 1.02
7 绿化覆盖率 % 15
8 绿化总面积 m² 8760.92
总、分项目一览表
序号 建筑物名称 生产类别 层数 占地面积（m²） 建筑面积（m²） 计容面积（m²） 建筑高度（m） 耐火等级 备注
1 烟囱建筑 A 4层 665.28 2424.81 2424.81 33.2 二级 建筑物
2 干燥主 A 5层 1351.02 4098 4320.08 27.9 二级 建筑物
3 循环主 A 8层 422.4 3867.75 3867.75 35.8 二级 建筑物
4 抽排主 A 3层 1132.56 2574 2574 33.3 二级 建筑物
5 电除主 A 4层 266.64 808 2993.64 21.5 二级 建筑物
6 电除间 A 1层 2813.6 1980 1980 11.5 二级 建筑物
7 电除主 A 7层 2365.44 16867.94 16867.94 41.4 二级 建筑物
8 1#电除电 A 5层 174.57 720 925.75 40.4 二级 建筑物
9 除尘上厂房 A 2层 4255.68 1902.38 12896 31.91 二级 建筑物
10 成品电除电 A 3层 77.88 177 177 17.2 二级 建筑物
11 成品仓储电 A 3层+地下1层 310.2 818 857.06 17.3 二级 建筑物
12 成品仓 A 1层 756.36 800 1600 30.3 二级 建筑物
13 管带机廊 A 1层 660 500 500 18.70 二级 建筑物
14 高低压配电气室 丁 2层 696.96 1105.5 1105.5 12.2 二级 建筑物
15 循环水、消防间 戊 1层 25.41 25.46 25.46 28.90 二级 建筑物
16 管带机廊 A 1层 677.16 558.22 558.22 10.4 二级 建筑物
17 烟囱成品仓 A 1层 106.92 88.96 88.96 11.18 二级 建筑物
18 成品仓管带机及皮带走廊 丁 1层 386.1 316.8 316.8 5.00 二级 建筑物
19 成品仓管带机及皮带走廊 丁 5层 855.536 71.15 71.15 5.00 二级 建筑物
20 高低压配电及皮带走廊 丁 1层 249.48 208.4 208.4 5.00 二级 建筑物
21 干原料仓及皮带走廊 丁 1层 855.536 71.15 71.15 5.00 二级 建筑物
22 高低压气室及皮 丁 1层 74.25 60.22 60.22 6.65 二级 建筑物
23 C2综合电气室 丁 1层 71.28 61.44 61.44 5.00 二级 建筑物
24 循环水泵房电气室 丁 1层 102.96 87.75 87.75 5.00 二级 建筑物
25 C2皮带走廊（1层计） 丁 1层 8.25 9 9 5.00 二级 建筑物
26 成品仓管带机及1#综合转运 A 5层 190.1328 689.34 689.34 20.3 二级 建筑物
27 燃气加压间 戊 1层 275.86 225 450 9.00 二级 建筑物
合 计 88087.4848 53190.93 59617.08
说 明
一、设计依据
1《钢铁企业总图运输设计规范》(GB50603-2010)；
2《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)；
3《建筑防火设计规范》(GB50016-2014 2018年版)；
4《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)；
5《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)。
二、设计说明
1 本项目位于平坦地带，场地自然地势较为有利于总图运输及排水布置，整体场地具备建设条件。
2 本项目各个车间的相对关系，主要根据生产工艺流程、物料运输特点和各车间的功能要求，结合场地地形条件，合理布置。
3 各个车间设置平面和厂区竖向，综合考虑场地现状及主要设备及建筑物，满足运输要求，场地设计标高为1058.00m。
4 厂区场地雨水排放采用有组织排水，雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网。
5 厂区内设置环形消防道路，满足消防要求。
6 厂区绿化主要布置在道路两侧、空地和厂前区，美化厂区环境，改善厂区小气候。
7 厂区内设置一座门卫室，位于厂区东侧，方便人员进出管理。
8 厂区内设置一座地磅房，位于厂区西侧，方便车辆称重。
9 本项目总图布置符合国家有关法律、法规、规范和标准的要求。
修改标记 处数 姓名 日期
审定 尚国普
审核 刘春勇
校对 王浩宇
设计 刘文娟
制图
设计阶段 可研
装配图号
质量 kg
材料
比例 1:1500
日期 2025.06
专业 总图运输
阶号
项目编号
工程名称 攀枝花晨友钒钛科技有限公司400万吨带式焙烧机球团建设项目
子项名称
图名 总平面布置图
页次 / 1
图号
北京首钢国际工程技术有限公司
会签栏 CONFIRM


1058.00
1058.00
1058.00
1058.00
1058.00
1058.00
1058.00
PL-6
HH-1
SF-5
SQ-
CD-2
CD-1
CD-3
CZ-2
GY-2
GP-1
DS-1
DS-2
FD-2
C3环境除尘设施
C2环境除尘设施
C2环境办公设施
C2环境卫生设施
焙烧机主厂房
主电除尘
烟囱
循环泵房
脱硫脱硝配电室
集水池
事故浆液箱
增压风机
低温漏风机
SCR脱硝反应器
湿式电除尘器
二级塔
一级塔
工艺水箱
电气楼
鼓干除尘
配电室
综合泵房
电土库
原料堆场
原料转运站
1#转运站
2#转运站
A405转运站
35KV产品仓
工业空气干燥间
原料堆场一转运通廊
原料堆场二转运通廊
原料堆场三转运通廊
原料堆场四转运通廊
原料堆场五转运通廊
原料堆场六转运通廊
原料堆场七转运通廊
原料堆场八转运通廊
原料堆场九转运通廊
原料堆场十转运通廊
原料堆场十一转运通廊
原料堆场十二转运通廊
原料堆场十三转运通廊
原料堆场十四转运通廊
原料堆场十五转运通廊
原料堆场十六转运通廊
原料堆场十七转运通廊
原料堆场十八转运通廊
原料堆场十九转运通廊
原料堆场二十转运通廊
原料堆场二十一转运通廊
原料堆场二十二转运通廊
原料堆场二十三转运通廊
原料堆场二十四转运通廊
原料堆场二十五转运通廊
原料堆场二十六转运通廊
原料堆场二十七转运通廊
原料堆场二十八转运通廊
原料堆场二十九转运通廊
原料堆场三十转运通廊
原料堆场三十一转运通廊
原料堆场三十二转运通廊
原料堆场三十三转运通廊
原料堆场三十四转运通廊
原料堆场三十五转运通廊
原料堆场三十六转运通廊
原料堆场三十七转运通廊
原料堆场三十八转运通廊
原料堆场三十九转运通廊
原料堆场四十转运通廊
原料堆场四十一转运通廊
原料堆场四十二转运通廊
原料堆场四十三转运通廊
原料堆场四十四转运通廊
原料堆场四十五转运通廊
原料堆场四十六转运通廊
原料堆场四十七转运通廊
原料堆场四十八转运通廊
原料堆场四十九转运通廊
原料堆场五十转运通廊
原料堆场五十一转运通廊
原料堆场五十二转运通廊
原料堆场五十三转运通廊
原料堆场五十四转运通廊
原料堆场五十五转运通廊
原料堆场五十六转运通廊
原料堆场五十七转运通廊
原料堆场五十八转运通廊
原料堆场五十九转运通廊
原料堆场六十转运通廊
原料堆场六十一转运通廊
原料堆场六十二转运通廊
原料堆场六十三转运通廊
原料堆场六十四转运通廊
原料堆场六十五转运通廊
原料堆场六十六转运通廊
原料堆场六十七转运通廊
原料堆场六十八转运通廊
原料堆场六十九转运通廊
原料堆场七十转运通廊
原料堆场七十一转运通廊
原料堆场七十二转运通廊
原料堆场七十三转运通廊
原料堆场七十四转运通廊
原料堆场七十五转运通廊
原料堆场七十六转运通廊
原料堆场七十七转运通廊
原料堆场七十八转运通廊
原料堆场七十九转运通廊
原料堆场八十转运通廊
原料堆场八十一转运通廊
原料堆场八十二转运通廊
原料堆场八十三转运通廊
原料堆场八十四转运通廊
原料堆场八十五转运通廊
原料堆场八十六转运通廊
原料堆场八十七转运通廊
原料堆场八十八转运通廊
原料堆场八十九转运通廊
原料堆场九十转运通廊
原料堆场九十一转运通廊
原料堆场九十二转运通廊
原料堆场九十三转运通廊
原料堆场九十四转运通廊
原料堆场九十五转运通廊
原料堆场九十六转运通廊
原料堆场九十七转运通廊
原料堆场九十八转运通廊
原料堆场九十九转运通廊
原料堆场一百转运通廊
原料堆场一百一转运通廊
原料堆场一百二转运通廊
原料堆场一百三转运通廊
原料堆场一百四转运通廊
原料堆场一百五转运通廊
原料堆场一百六转运通廊
原料堆场一百七转运通廊
原料堆场一百八转运通廊
原料堆场一百九转运通廊
原料堆场一百十转运通廊
原料堆场一百十一转运通廊
原料堆场一百十二转运通廊
原料堆场一百十三转运通廊
原料堆场一百十四转运通廊
原料堆场一百十五转运通廊
原料堆场一百十六转运通廊
原料堆场一百十七转运通廊
原料堆场一百十八转运通廊
原料堆场一百十九转运通廊
原料堆场一百二十转运通廊
原料堆场一百二十一转运通廊
原料堆场一百二十二转运通廊
原料堆场一百二十三转运通廊
原料堆场一百二十四转运通廊
原料堆场一百二十五转运通廊
原料堆场一百二十六转运通廊
原料堆场一百二十七转运通廊
原料堆场一百二十八转运通廊
原料堆场一百二十九转运通廊
原料堆场一百三十转运通廊
原料堆场一百三十一转运通廊
原料堆场一百三十二转运通廊
原料堆场一百三十三转运通廊
原料堆场一百三十四转运通廊
原料堆场一百三十五转运通廊
原料堆场一百三十六转运通廊
原料堆场一百三十七转运通廊
原料堆场一百三十八转运通廊
原料堆场一百三十九转运通廊
原料堆场一百四十转运通廊
原料堆场一百四十一转运通廊
原料堆场一百四十二转运通廊
原料堆场一百四十三转运通廊
原料堆场一百四十四转运通廊
原料堆场一百四十五转运通廊
原料堆场一百四十六转运通廊
原料堆场一百四十七转运通廊
原料堆场一百四十八转运通廊
原料堆场一百四十九转运通廊
原料堆场一百五十转运通廊
原料堆场一百五十一转运通廊
原料堆场一百五十二转运通廊
原料堆场一百五十三转运通廊
原料堆场一百五十四转运通廊
原料堆场一百五十五转运通廊
原料堆场一百五十六转运通廊
原料堆场一百五十七转运通廊
原料堆场一百五十八转运通廊
原料堆场一百五十九转运通廊
原料堆场一百六十转运通廊
原料堆场一百六十一转运通廊
原料堆场一百六十二转运通廊
原料堆场一百六十三转运通廊
原料堆场一百六十四转运通廊
原料堆场一百六十五转运通廊
原料堆场一百六十六转运通廊
原料堆场一百六十七转运通廊
原料堆场一百六十八转运通廊
原料堆场一百六十九转运通廊
原料堆场一百七十转运通廊
原料堆场一百七十一转运通廊
原料堆场一百七十二转运通廊
原料堆场一百七十三转运通廊
原料堆场一百七十四转运通廊
原料堆场一百七十五转运通廊
原料堆场一百七十六转运通廊
原料堆场一百七十七转运通廊
原料堆场一百七十八转运通廊
原料堆场一百七十九转运通廊
原料堆场一百八十转运通廊
原料堆场一百八十一转运通廊
原料堆场一百八十二转运通廊
原料堆场一百八十三转运通廊
原料堆场一百八十四转运通廊
原料堆场一百八十五转运通廊
原料堆场一百八十六转运通廊
原料堆场一百八十七转运通廊
原料堆场一百八十八转运通廊
原料堆场一百八十九转运通廊
原料堆场一百九十转运通廊
原料堆场一百九十一转运通廊
原料堆场一百九十二转运通廊
原料堆场一百九十三转运通廊
原料堆场一百九十四转运通廊
原料堆场一百九十五转运通廊
原料堆场一百九十六转运通廊
原料堆场一百九十七转运通廊
原料堆场一百九十八转运通廊
原料堆场一百九十九转运通廊
原料堆场二百转运通廊
原料堆场二百一转运通廊
原料堆场二百二转运通廊
原料堆场二百三转运通廊
原料堆场二百四转运通廊
原料堆场二百五转运通廊
原料堆场二百六转运通廊
原料堆场二百七转运通廊
原料堆场二百八转运通廊
原料堆场二百九转运通廊
原料堆场二百十转运通廊
原料堆场二百十一转运通廊
原料堆场二百十二转运通廊
原料堆场二百十三转运通廊
原料堆场二百十四转运通廊
原料堆场二百十五转运通廊
原料堆场二百十六转运通廊
原料堆场二百十七转运通廊
原料堆场二百十八转运通廊
原料堆场二百十九转运通廊
原料堆场二百二十转运通廊
原料堆场二百二十一转运通廊
原料堆场二百二十二转运通廊
原料堆场二百二十三转运通廊
原料堆场二百二十四转运通廊
原料堆场二百二十五转运通廊
原料堆场二百二十六转运通廊
原料堆场二百二十七转运通廊
原料堆场二百二十八转运通廊
原料堆场二百二十九转运通廊
原料堆场二百三十转运通廊
原料堆场二百三十一转运通廊
原料堆场二百三十二转运通廊
原料堆场二百三十三转运通廊
原料堆场二百三十四转运通廊
原料堆场二百三十五转运通廊
原料堆场二百三十六转运通廊
原料堆场二百三十七转运通廊
原料堆场二百三十八转运通廊
原料堆场二百三十九转运通廊
原料堆场二百四十转运通廊
原料堆场二百四十一转运通廊
原料堆场二百四十二转运通廊
原料堆场二百四十三转运通廊
原料堆场二百四十四转运通廊
原料堆场二百四十五转运通廊
原料堆场二百四十六转运通廊
原料堆场二百四十七转运通廊
原料堆场二百四十八转运通廊
原料堆场二百四十九转运通廊
原料堆场二百五十转运通廊
原料堆场二百五十一转运通廊
原料堆场二百五十二转运通廊
原料堆场二百五十三转运通廊
原料堆场二百五十四转运通廊
原料堆场二百五十五转运通廊
原料堆场二百五十六转运通廊
原料堆场二百五十七转运通廊
原料堆场二百五十八转运通廊
原料堆场二百五十九转运通廊
原料堆场二百六十转运通廊
原料堆场二百六十一转运通廊
原料堆场二百六十二转运通廊
原料堆场二百六十三转运通廊
原料堆场二百六十四转运通廊
原料堆场二百六十五转运通廊
原料堆场二百六十六转运通廊
原料堆场二百六十七转运通廊
原料堆场二百六十八转运通廊
原料堆场二百六十九转运通廊
原料堆场二百七十转运通廊
原料堆场二百七十一转运通廊
原料堆场二百七十二转运通廊
原料堆场二百七十三转运通廊
原料堆场二百七十四转运通廊
原料堆场二百七十五转运通廊
原料堆场二百七十六转运通廊
原料堆场二百七十七转运通廊
原料堆场二百七十八转运通廊
原料堆场二百七十九转运通廊
原料堆场二百八十转运通廊
原料堆场二百八十一转运通廊
原料堆场二百八十二转运通廊
原料堆场二百八十三转运通廊
原料堆场二百八十四转运通廊
原料堆场二百八十五转运通廊
原料堆场二百八十六转运通廊
原料堆场二百八十七转运通廊
原料堆场二百八十八转运通廊
原料堆场二百八十九转运通廊
原料堆场二百九十转运通廊
原料堆场二百九十一转运通廊
原料堆场二百九十二转运通廊
原料堆场二百九十三转运通廊
原料堆场二百九十四转运通廊
原料堆场二百九十五转运通廊
原料堆场二百九十六转运通廊
原料堆场二百九十七转运通廊
原料堆场二百九十八转运通廊
原料堆场二百九十九转运通廊
原料堆场三百转运通廊
原料堆场三百一转运通廊
原料堆场三百二转运通廊
原料堆场三百三转运通廊
原料堆场三百四转运通廊
原料堆场三百五转运通廊
原料堆场三百六转运通廊
原料堆场三百七转运通廊
原料堆场三百八转运通廊
原料堆场三百九转运通廊
原料堆场三百十转运通廊
原料堆场三百十一转运通廊
原料堆场三百十二转运通廊
原料堆场三百十三转运通廊
原料堆场三百十四转运通廊
原料堆场三百十五转运通廊
原料堆场三百十六转运通廊
原料堆场三百十七转运通廊
原料堆场三百十八转运通廊
原料堆场三百十九转运通廊
原料堆场三百二十转运通廊
原料堆场三百二十一转运通廊
原料堆场三百二十二转运通廊
原料堆场三百二十三转运通廊
原料堆场三百二十四转运通廊
原料堆场三百二十五转运通廊
原料堆场三百二十六转运通廊
原料堆场三百二十七转运通廊
原料堆场三百二十八转运通廊
原料堆场三百二十九转运通廊
原料堆场三百三十转运通廊
原料堆场三百三十一转运通廊
原料堆场三百三十二转运通廊
原料堆场三百三十三转运通廊
原料堆场三百三十四转运通廊
原料堆场三百三十五转运通廊
原料堆场三百三十六转运通廊
原料堆场三百三十七转运通廊
原料堆场三百三十八转运通廊
原料堆场三百三十九转运通廊
原料堆场三百四十转运通廊
原料堆场三百四十一转运通廊
原料堆场三百四十二转运通廊
原料堆场三百四十三转运通廊
原料堆场三百四十四转运通廊
原料堆场三百四十五转运通廊
原料堆场三百四十六转运通廊
原料堆场三百四十七转运通廊
原料堆场三百四十八转运通廊
原料堆场三百四十九转运通廊
原料堆场三百五十转运通廊
原料堆场三百五十一转运通廊
原料堆场三百五十二转运通廊
原料堆场三百五十三转运通廊
原料堆场三百五十四转运通廊
原料堆场三百五十五转运通廊
原料堆场三百五十六转运通廊
原料堆场三百五十七转运通廊
原料堆场三百五十八转运通廊
原料堆场三百五十九转运通廊
原料堆场三百六十转运通廊
原料堆场三百六十一转运通廊
原料堆场三百六十二转运通廊
原料堆场三百六十三转运通廊
原料堆场三百六十四转运通廊
原料堆场三百六十五转运通廊
原料堆场三百六十六转运通廊
原料堆场三百六十七转运通廊
原料堆场三百六十八转运通廊
原料堆场三百六十九转运通廊
原料堆场三百七十转运通廊
原料堆场三百七十一转运通廊
原料堆场三百七十二转运通廊
原料堆场三百七十三转运通廊
原料堆场三百七十四转运通廊
原料堆场三百七十五转运通廊
原料堆场三百七十六转运通廊
原料堆场三百七十七转运通廊
原料堆场三百七十八转运通廊
原料堆场三百七十九转运通廊
原料堆场三百八十转运通廊
原料堆场三百八十一转运通廊
原料堆场三百八十二转运通廊
原料堆场三百八十三转运通廊
原料堆场三百八十四转运通廊
原料堆场三百八十五转运通廊
原料堆场三百八十六转运通廊
原料堆场三百八十七转运通廊
原料堆场三百八十八转运通廊
原料堆场三百八十九转运通廊
原料堆场三百九十转运通廊
原料堆场三百九十一转运通廊
原料堆场三百九十二转运通廊
原料堆场三百九十三转运通廊
原料堆场三百九十四转运通廊
原料堆场三百九十五转运通廊
原料堆场三百九十六转运通廊
原料堆场三百九十七转运通廊
原料堆场三百九十八转运通廊
原料堆场三百九十九转运通廊
原料堆场四百转运通廊
原料堆场四百一转运通廊
原料堆场四百二转运通廊
原料堆场四百三转运通廊
原料堆场四百四转运通廊
原料堆场四百五转运通廊
原料堆场四百六转运通廊
原料堆场四百七转运通廊
原料堆场四百八转运通廊
原料堆场四百九转运通廊
原料堆场四百十转运通廊
原料堆场四百十一转运通廊
原料堆场四百十二转运通廊
原料堆场四百十三转运通廊
原料堆场四百十四转运通廊
原料堆场四百十五转运通廊
原料堆场四百十六转运通廊
原料堆场四百十七转运通廊
原料堆场四百十八转运通廊
原料堆场四百十九转运通廊
原料堆场四百二十转运通廊
原料堆场四百二十一转运通廊
原料堆场四百二十二转运通廊
原料堆场四百二十三转运通廊
原料堆场四百二十四转运通廊
原料堆场四百二十五转运通廊
原料堆场四百二十六转运通廊
原料堆场四百二十七转运通廊
原料堆场四百二十八转运通廊
原料堆场四百二十九转运通廊
原料堆场四百三十转运通廊
原料堆场四百三十一转运通廊
原料堆场四百三十二转运通廊
原料堆场四百三十三转运通廊
原料堆场四百三十四转运通廊
原料堆场四百三十五转运通廊
原料堆场四百三十六转运通廊
原料堆场四百三十七转运通廊
原料堆场四百三十八转运通廊
原料堆场四百三十九转运通廊
原料堆场四百四十转运通廊
原料堆场四百四十一转运通廊
原料堆场四百四十二转运通廊
原料堆场四百四十三转运通廊
原料堆场四百四十四转运通廊
原料堆场四百四十五转运通廊
原料堆场四百四十六转运通廊
原料堆场四百四十七转运通廊
原料堆场四百四十八转运通廊
原料堆场四百四十九转运通廊
原料堆场四百五十转运通廊
原料堆场四百五十一转运通廊
原料堆场四百五十二转运通廊
原料堆场四百五十三转运通廊
原料堆场四百五十四转运通廊
原料堆场四百五十五转运通廊
原料堆场四百五十六转运通廊
原料堆场四百五十七转运通廊
原料堆场四百五十八转运通廊
原料堆场四百五十九转运通廊
原料堆场四百六十转运通廊
原料堆场四百六十一转运通廊
原料堆场四百六十二转运通廊
原料堆场四百六十三转运通廊
原料堆场四百六十四转运通廊
原料堆场四百六十五转运通廊
原料堆场四百六十六转运通廊
原料堆场四百六十七转运通廊
原料堆场四百六十八转运通廊
原料堆场四百六十九转运通廊
原料堆场四百七十转运通廊
原料堆场四百七十一转运通廊
原料堆场四百七十二转运通廊
原料堆场四百七十三转运通廊
原料堆场四百七十四转运通廊
原料堆场四百七十五转运通廊
原料堆场四百七十六转运通廊
原料堆场四百七十七转运通廊
原料堆场四百七十八转运通廊
原料堆场四百七十九转运通廊
原料堆场四百八十转运通廊
原料堆场四百八十一转运通廊
原料堆场四百八十二转运通廊
原料堆场四百八十三转运通廊
原料堆场四百八十四转运通廊
原料堆场四百八十五转运通廊
原料堆场四百八十六转运通廊
原料堆场四百八十七转运通廊
原料堆场四百八十八转运通廊
原料堆场四百八十九转运通廊
原料堆场四百九十转运通廊
原料堆场四百九十一转运通廊
原料堆场四百九十二转运通廊
原料堆场四百九十三转运通廊
原料堆场四百九十四转运通廊
原料堆场四百九十五转运通廊
原料堆场四百九十六转运通廊
原料堆场四百九十七转运通廊
原料堆场四百九十八转运通廊
原料堆场四百九十九转运通廊
原料堆场五百转运通廊
原料堆场五百一转运通廊
原料堆场五百二转运通廊
原料堆场五百三转运通廊
原料堆场五百四转运通廊
原料堆场五百五转运通廊
原料堆场五百六转运通廊
原料堆场五百七转运通廊
原料堆场五百八转运通廊
原料堆场五百九转运通廊
原料堆场五百十转运通廊
原料堆场五百十一转运通廊
原料堆场五百十二转运通廊
原料堆场五百十三转运通廊
原料堆场五百十四转运通廊
原料堆场五百十五转运通廊
原料堆场五百十六转运通廊
原料堆场五百十七转运通廊
原料堆场五百十八转运通廊
原料堆场五百十九转运通廊
原料堆场五百二十转运通廊
原料堆场五百二十一转运通廊
原料堆场五百二十二转运通廊
原料堆场五百二十三转运通廊
原料堆场五百二十四转运通廊
原料堆场五百二十五转运通廊
原料堆场五百二十六转运通廊
原料堆场五百二十七转运通廊
原料堆场五百二十八转运通廊
原料堆场五百二十九转运通廊
原料堆场五百三十转运通廊
原料堆场五百三十一转运通廊
原料堆场五百三十二转运通廊
原料堆场五百三十三转运通廊
原料堆场五百三十四转运通廊
原料堆场五百三十五转运通廊
原料堆场五百三十六转运通廊
原料堆场五百三十七转运通廊
原料堆场五百三十八转运通廊
原料堆场五百三十九转运通廊
原料堆场五百四十转运通廊
原料堆场五百四十一转运通廊
原料堆场五百四十二转运通廊
原料堆场五百四十三转运通廊
原料堆场五百四十四转运通廊
原料堆场五百四十五转运通廊
原料堆场五百四十六转运通廊
原料堆场五百四十七转运通廊
原料堆场五百四十八转运通廊
原料堆场五百四十九转运通廊
原料堆场五百五十转运通廊
原料堆场五百五十一转运通廊
原料堆场五百五十二转运通廊
原料堆场五百五十三转运通廊
原料堆场五百五十四转运通廊
原料堆场五百五十五转运通廊
原料堆场五百五十六转运通廊
原料堆场五百五十七转运通廊
原料堆场五百五十八转运通廊
原料堆场五百五十九转运通廊
原料堆场五百六十转运通廊
原料堆场五百六十一转运通廊
原料堆场五百六十二转运通廊
原料堆场五百六十三转运通廊
原料堆场五百六十四转运通廊
原料堆场五百六十五转运通廊
原料堆场五百六十六转运通廊
原料堆场五百六十七转运通廊
原料堆场五百六十八转运通廊
原料堆场五百六十九转运通廊
原料堆场五百七十转运通廊
原料堆场五百七十一转运通廊
原料堆场五百七十二转运通廊
原料堆场五百七十三转运通廊
原料堆场五百七十四转运通廊
原料堆场五百七十五转运通廊
原料堆场五百七十六转运通廊
原料堆场五百七十七转运通廊
原料堆场五百七十八转运通廊
原料堆场五百七十九转运通廊
原料堆场五百八十转运通廊
原料堆场五百八十一转运通廊
原料堆场五百八十二转运通廊
原料堆场五百八十三转运通廊
原料堆场五百八十四转运通廊
原料堆场五百八十五转运通廊
原料堆场五百八十六转运通廊
原料堆场五百八十七转运通廊
原料堆场五百八十八转运通廊
原料堆场五百八十九转运通廊
原料堆场五百九十转运通廊
原料堆场五百九十一转运通廊
原料堆场五百九十二转运通廊
原料堆场五百九十三转运通廊
原料堆场五百九十四转运通廊
原料堆场五百九十五转运通廊
原料堆场五百九十六转运通廊
原料堆场五百九十七转运通廊
原料堆场五百九十八转运通廊
原料堆场五百九十九转运通廊
原料堆场六百转运通廊
原料堆场六百一转运通廊
原料堆场六百二转运通廊
原料堆场六百三转运通廊
原料堆场六百四转运通廊
原料堆场六百五转运通廊
原料堆场六百六转运通廊
原料堆场六百七转运通廊
原料堆场六百八转运通廊
原料堆场六百九转运通廊
原料堆场六百十转运通廊
原料堆场六百十一转运通廊
原料堆场六百十二转运通廊
原料堆场六百十三转运通廊
原料堆场六百十四转运通廊
原料堆场六百十五转运通廊
原料堆场六百十六转运通廊
原料堆场六百十七转运通廊
原料堆场六百十八转运通廊
原料堆场六百十九转运通廊
原料堆场六百二十转运通廊
原料堆场六百二十一转运通廊
原料堆场六百二十二转运通廊
原料堆场六百二十三转运通廊
原料堆场六百二十四转运通廊
原料堆场六百二十五转运通廊
原料堆场六百二十六转运通廊
原料堆场六百二十七转运通廊
原料堆场六百二十八转运通廊
原料堆场六百二十九转运通廊
原料堆场六百三十转运通廊
原料堆场六百三十一转运通廊
原料堆场六百三十二转运通廊
原料堆场六百三十三转运通廊
原料堆场六百三十四转运通廊
原料堆场六百三十五转运通廊
原料堆场六百三十六转运通廊
原料堆场六百三十七转运通廊
原料堆场六百三十八转运通廊
原料堆场六百三十九转运通廊
原料堆场六百四十转运通廊
原料堆场六百四十一转运通廊
原料堆场六百四十二转运通廊
原料堆场六百四十三转运通廊
原料堆场六百四十四转运通廊
原料堆场六百四十五转运通廊
原料堆场六百四十六转运通廊
原料堆场六百四十七转运通廊
原料堆场六百四十八转运通廊
原料堆场六百四十九转运通廊
原料堆场六百五十转运通廊
原料堆场六百五十一转运通廊
原料堆场六百五十二转运通廊
原料堆场六百五十三转运通廊
原料堆场六百五十四转运通廊
原料堆场六百五十五转运通廊
原料堆场六百五十六转运通廊
原料堆场六百五十七转运通廊
原料堆场六百五十八转运通廊
原料堆场六百五十九转运通廊
原料堆场六百六十转运通廊
原料堆场六百六十一转运通廊
原料堆场六百六十二转运通廊
原料堆场六百六十三转运通廊
原料堆场六百六十四转运通廊
原料堆场六百六十五转运通廊
原料堆场六百六十六转运通廊
原料堆场六百六十七转运通廊
原料堆场六百六十八转运通廊
原料堆场六百六十九转运通廊
原料堆场六百七十转运通廊
原料堆场六百七十一转运通廊
原料堆场六百七十二转运通廊
原料堆场六百七十三转运通廊
原料堆场六百七十四转运通廊
原料堆场六百七十五转运通廊
原料堆场六百七十六转运通廊
原料堆场六百七十七转运通廊
原料堆场六百七十八转运通廊
原料堆场六百七十九转运通廊
原料堆场六百八十转运通廊
原料堆场六百八十一转运通廊
原料堆场六百八十二转运通廊
原料堆场六百八十三转运通廊
原料堆场六百八十四转运通廊
原料堆场六百八十五转运通廊
原料堆场六百八十六转运通廊
原料堆场六百八十七转运通廊
原料堆场六百八十八转运通廊
原料堆场六百八十九转运通廊
原料堆场六百九十转运通廊
原料堆场六百九十一转运通廊
原料堆场六百九十二转运通廊
原料堆场六百九十三转运通廊
原料堆场六百九十四转运通廊
原料堆场六百九十五转运通廊
原料堆场六百九十六转运通廊
原料堆场六百九十七转运通廊
原料堆场六百九十八转运通廊
原料堆场六百九十九转运通廊
原料堆场七百转运通廊
原料堆场七百一转运通廊
原料堆场七百二转运通廊
原料堆场七百三转运通廊
原料堆场七百四转运通廊
原料堆场七百五转运通廊
原料堆场七百六转运通廊
原料堆场七百七转运通廊
原料堆场七百八转运通廊
原料堆场七百九转运通廊
原料堆场七百十转运通廊
原料堆场七百十一转运通廊
原料堆场七百十二转运通廊
原料堆场七百十三转运通廊
原料堆场七百十四转运通廊
原料堆场七百十五转运通廊
原料堆场七百十六转运通廊
原料堆场七百十七转运通廊
原料堆场七百十八转运通廊
原料堆场七百十九转运通廊
原料堆场七百二十转运通廊
原料堆场七百二十一转运通廊
原料堆场七百二十二转运通廊
原料堆场七百二十三转运通廊
原料堆场七百二十四转运通廊
原料堆场七百二十五转运通廊
原料堆场七百二十六转运通廊
原料堆场七百二十七转运通廊
原料堆场七百二十八转运通廊
原料堆场七百二十九转运通廊
原料堆场七百三十转运通廊
原料堆场七百三十一转运通廊
原料堆场七百三十二转运通廊
原料堆场七百三十三转运通廊
原料堆场七百三十四转运通廊
原料堆场七百三十五转运通廊
原料堆场七百三十六转运通廊
原料堆场七百三十七转运通廊
原料堆场七百三十八转运通廊
原料堆场七百三十九转运通廊
原料堆场七百四十转运通廊
原料堆场七百四十一转运通廊
原料堆场七百四十二转运通廊
原料堆场七百四十三转运通廊
原料堆场七百四十四转运通廊
原料堆场七百四十五转运通廊
原料堆场七百四十六转运通廊
原料堆场七百四十七转运通廊
原料堆场七百四十八转运通廊
原料堆场七百四十九转运通廊
原料堆场七百五十转运通廊
原料堆场七百五十一转运通廊
原料堆场七百五十二转运通廊
原料堆场七百五十三转运通廊
原料堆场七百五十四转运通廊
原料堆场七百五十五转运通廊
原料堆场七百五十六转运通廊
原料堆场七百五十七转运通廊
原料堆场七百五十八转运通廊
原料堆场七百五十九转运通廊
原料堆场七百六十转运通廊
原料堆场七百六十一转运通廊
原料堆场七百六十二转运通廊
原料堆场七百六十三转运通廊
原料堆场七百六十四转运通廊
原料堆场七百六十五转运通廊
原料堆场七百六十六转运通廊
原料堆场七百六十七转运通廊
原料堆场七百六十八转运通廊
原料堆场七百六十九转运通廊
原料堆场七百七十转运通廊
原料堆场七百七十一转运通廊
原料堆场七百七十二转运通廊
原料堆场七百七十三转运通廊
原料堆场七百七十四转运通廊
原料堆场七百七十五转运通廊
原料堆场七百七十六转运通廊
原料堆场七百七十七转运通廊
原料堆场七百七十八转运通廊
原料堆场七百七十九转运通廊
原料堆场七百八十转运通廊
原料堆场七百八十一转运通廊
原料堆场七百八十二转运通廊
原料堆场七百八十三转运通廊
原料堆场七百八十四转运通廊
原料堆场七百八十五转运通廊
原料堆场七百八十六转运通廊
原料堆场七百八十七转运通廊
原料堆场七百八十八转运通廊
原料堆场七百八十九转运通廊
原料堆场七百九十转运通廊
原料堆场七百九十一转运通廊
原料堆场七百九十二转运通廊
原料堆场七百九十三转运通廊
原料堆场七百九十四转运通廊
原料堆场七百九十五转运通廊
原料堆场七百九十六转运通廊
原料堆场七百九十七转运通廊
原料堆场七百九十八转运通廊
原料堆场七百九十九转运通廊
原料堆场八百转运通廊
原料堆场八百一转运通廊
原料堆场八百二转运通廊
原料堆场八百三转运通廊
原料堆场八百四转运通廊
原料堆场八百五转运通廊
原料堆场八百六转运通廊
原料堆场八百七转运通廊
原料堆场八百八转运通廊
原料堆场八百九转运通廊
原料堆场八百十转运通廊
原料堆场八百十一转运通廊
原料堆场八百十二转运通廊
原料堆场八百十三转运通廊
原料堆场八百十四转运通廊
原料堆场八百十五转运通廊
原料堆场八百十六转运通廊
原料堆场八百十七转运通廊
原料堆场八百十八转运通廊
原料堆场八百十九转运通廊
原料堆场八百二十转运通廊
原料堆场八百二十一转运通廊
原料堆场八百二十二转运通廊
原料堆场八百二十三转运通廊
原料堆场八百二十四转运通廊
原料堆场八百二十五转运通廊
原料堆场八百二十六转运通廊
原料堆场八百二十七转运通廊
原料堆场八百二十八转运通廊
原料堆场八百二十九转运通廊
原料堆场八百三十转运通廊
原料堆场八百三十一转运通廊
原料堆场八百三十二转运通廊
原料堆场八百三十三转运通廊
原料堆场八百三十四转运通廊
原料堆场八百三十五转运通廊
原料堆场八百三十六转运通廊
原料堆场八百三十七转运通廊
原料堆场八百三十八转运通廊
原料堆场八百三十九转运通廊
原料堆场八百四十转运通廊
原料堆场八百四十一转运通廊
原料堆场八百四十二转运通廊
原料堆场八百四十三转运通廊
原料堆场八百四十四转运通廊
原料堆场八百四十五转运通廊
原料堆场八百四十六转运通廊
原料堆场八百四十七转运通廊
原料堆场八百四十八转运通廊
原料堆场八百四十九转运通廊
原料堆场八百五十转运通廊
原料堆场八百五十一转运通廊
原料堆场八百五十二转运通廊
原料堆场八百五十三转运通廊
原料堆场八百五十四转运通廊
原料堆场八百五十五转运通廊
原料堆场八百五十六转运通廊
原料堆场八百五十七转运通廊
原料堆场八百五十八转运通廊
原料堆场八百五十九转运通廊
原料堆场八百六十转运通廊
原料堆场八百六十一转运通廊
原料堆场八百六十二转运通廊
原料堆场八百六十三转运通廊
原料堆场八百六十四转运通廊
原料堆场八百六十五转运通廊
原料堆场八百六十六转运通廊
原料堆场八百六十七转运通廊
原料堆场八百六十八转运通廊
原料堆场八百六十九转运通廊
原料堆场八百七十转运通廊
原料堆场八百七十一转运通廊
原料堆场八百七十二转运通廊
原料堆场八百七十三转运通廊
原料堆场八百七十四转运通廊
原料堆场八百七十五转运通廊
原料堆场八百七十六转运通廊
原料堆场八百七十七转运通廊
原料堆场八百七十八转运通廊
原料堆场八百七十九转运通廊
原料堆场八百八十转运通廊
原料堆场八百八十一转运通廊
原料堆场八百八十二转运通廊
原料堆场八百八十三转运通廊
原料堆场八百八十四转运通廊
原料堆场八百八十五转运通廊
原料堆场八百八十六转运通廊
原料堆场八百八十七转运通廊
原料堆场八百八十八转运通廊
原料堆场八百八十九转运通廊
原料堆场八百九十转运通廊
原料堆场八百九十一转运通廊
原料堆场八百九十二转运通廊
原料堆场八百九十三转运通廊
原料堆场八百九十四转运通廊
原料堆场八百九十五转运通廊
原料堆场八百九十六转运通廊
原料堆场八百九十七转运通廊
原料堆场八百九十八转运通廊
原料堆场八百九十九转运通廊
原料堆场九百转运通廊
原料堆场九百一转运通廊
原料堆场九百二转运通廊
原料堆场九百三转运通廊
原料堆场九百四转运通廊
原料堆场九百五转运通廊
原料堆场九百六转运通廊
原料堆场九百七转运通廊
原料堆场九百八转运通廊
原料堆场九百九转运通廊
原料堆场九百十转运通廊
原料堆场九百十一转运通廊
原料堆场九百十二转运通廊
原料堆场九百十三转运通廊
原料堆场九百十四转运通廊
原料堆场九百十五转运通廊
原料堆场九百十六转运通廊
原料堆场九百十七转运通廊
原料堆场九百十八转运通廊
原料堆场九百十九转运通廊
原料堆场九百二十转运通廊
原料堆场九百二十一转运通廊
原料堆场九百二十二转运通廊
原料堆场九百二十三转运通廊
原料堆场九百二十四转运通廊
原料堆场九百二十五转运通廊
原料堆场九百二十六转运通廊
原料堆场九百二十七转运通廊
原料堆场九百二十八转运通廊
原料堆场九百二十九转运通廊
原料堆场九百三十转运通廊
原料堆场九百三十一转运通廊
原料堆场九百三十二转运通廊
原料堆场九百三十三转运通廊
原料堆场九百三十四转运通廊
原料堆场九百三十五转运通廊
原料堆场九百三十六转运通廊
原料堆场九百三十七转运通廊
原料堆场九百三十八转运通廊
原料堆场九百三十九转运通廊
原料堆场九百四十转运通廊
原料堆场九百四十一转运通廊
原料堆场九百四十二转运通廊
原料堆场九百四十三转运通廊
原料堆场九百四十四转运通廊
原料堆场九百四十五转运通廊
原料堆场九百四十六转运通廊
原料堆场九百四十七转运通廊
原料堆场九百四十八转运通廊
原料堆场九百四十九转运通廊
原料堆场九百五十转运通廊
原料堆场九百五十一转运通廊
原料堆场九百五十二转运通廊
原料堆场九百五十三转运通廊
原料堆场九百五十四转运通廊
原料堆场九百五十五转运通廊
原料堆场九百五十六转运通廊
原料堆场九百五十七转运通廊
原料堆场九百五十八转运通廊
原料堆场九百五十九转运通廊
原料堆场九百六十转运通廊
原料堆场九百六十一转运通廊
原料堆场九百六十二转运通廊
原料堆场九百六十三转运通廊
原料堆场九百六十四转运通廊
原料堆场九百六十五转运通廊
原料堆场九百六十六转运通廊
原料堆场九百六十七转运通廊
原料堆场九百六十八转运通廊
原料堆场九百六十九转运通廊
原料堆场九百七十转运通廊
原料堆场九百七十一转运通廊
原料堆场九百七十二转运通廊
原料堆场九百七十三转运通廊
原料堆场九百七十四转运通廊
原料堆场九百七十五转运通廊
原料堆场九百七十六转运通廊
原料堆场九百七十七转运通廊
原料堆场九百七十八转运通廊
原料堆场九百七十九转运通廊
原料堆场九百八十转运通廊
原料堆场九百八十一转运通廊
原料堆场九百八十二转运通廊
原料堆场九百八十三转运通廊
原料堆场九百八十四转运通廊
原料堆场九百八十五转运通廊
原料堆场九百八十六转运通廊
原料堆场九百八十七转运通廊
原料堆场九百八十八转运通廊
原料堆场九百八十九转运通廊
原料堆场九百九十转运通廊
原料堆场九百九十一转运通廊
原料堆场九百九十二转运通廊
原料堆场九百九十三转运通廊
原料堆场九百九十四转运通廊
原料堆场九百九十五转运通廊
原料堆场九百九十六转运通廊
原料堆场九百九十七转运通廊
原料堆场九百九十八转运通廊
原料堆场九百九十九转运通廊
原料堆场一千转运通廊
原料堆场一千一转运通廊
原料堆场一千二转运通廊
原料堆场一千三转运通廊
原料堆场一千四转运通廊
原料堆场一千五转运通廊
原料堆场一千六转运通廊
原料堆场一千七转运通廊
原料堆场一千八转运通廊
原料堆场一千九转运通廊
原料堆场一千十转运通廊
原料堆场一千十一转运通廊
原料堆

2.2.2 主要建设内容

（1）建设规模

本项目新建 1 条带式焙烧机氧化酸性球团生产线，可年产球团矿 400 万 t，成品球团矿全部供应攀钢集团攀钢钒高炉。

(2)工艺组成：

主体工艺生产系统包括：原料准备系统、配混系统、造球系统、焙烧冷却系统、工艺风机系统、成品筛分系统、除尘灰输送系统、烟气脱硫脱硝系统。

配套公辅设施：总图运输、给排水系统、通风除尘系统、热力系统（新建或扩建空压站）、供配电、自动化系统、电信系统、检化验、消防设施等。

球团工程红线外配套的水、电、气等能源介质供应设施。

（3）工作制度

工作制度为连续工作制，主机年工作 330 天，计 7920 小时，作业率为 90.4%。

（4）产品方案

本项目新建球团车间生产氧化球团矿，年产 400 万 t，成品球团矿粒度为 8～16mm，其中 9.5～16mm 占 92%以上。产品质量标准见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目高炉用球团矿质量标准

项目	单位	指标值	备注
球团矿品位 TFe	%	≥53	根据原料条件调整
TiO_2	%	10±1	
转鼓指数+5.3mm	%	≥92	
筛分指数-5mm	%	≤5	
常温耐压强度	N/个球	≥2200	平均值
球团矿粒度	%	≥92	8～16mm
碱度（CaO/SiO_2）		0.1-1	依据高炉炉料结构可调
FeO	%	≤3.00	
成品球温度	℃	≤120	

2.2.2.1 原燃料需求及输送方式

1）含铁原料

铁精矿粉年需要量为 392 万 t，依托攀钢钒烧结厂现有运输系统和精矿库供料，精矿粉受料及上料设施配套相应进行建设，铁矿粉主要技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 铁精矿主要物理化学指标

名称	检测成分									
	TFe	Al_2O_3	TiO_2	SiO_2	MgO	CaO	Sn	P	S	F
球团精矿	56.94	3.6	10	3.1	3.01	0.49	<0.01	0	0.88	0.013

2）添加剂（皂土）

为改善生球的粒度组成，提高生球和干球的强度，在球团原料中加入一定比例的皂土，皂土配比按照 15kg/tp，皂土年用量为 6 万 t 左右；外购的皂土使用汽车运输，用吨袋运到本项目厂区内皂土库堆存。

（3）物料消耗平衡

本项目球团生产线的物料平衡见表 2.2-3。

表 2.2-3 物料平衡表

收入(干料配比)			支出		
物料名称	**万 t/a**	**比例（%）**	**物料名称**	**万 t/a**	**比例（%）**
铁精矿	392.0	68	成品球团矿	400.00	69.4
膨润土	6.0	1.0	除尘灰/返矿	8.00	1.4
除尘灰/返矿	8.00	1.40	蒸发水分	45.1	7.8
水分	45.1	7.8	铺底料	110.4	19.1
氧化增重	15.0	2.6	烧损及损耗	13.0	2.2
铺底料	110.4	19.1			
合计	576.4	100.00	合计	576.4	100.00

（4）原燃料厂外及厂内输送方式

本项目球团生产线原燃料厂外及厂内输送方式见 2.2-4。

表 2.2-4 原燃料厂外及厂内输送方式一览表

物料名称	进场方式	暂存场所	厂内运输方式	转运站
铁精矿粉	皮带输送，含水量 10%~12%	精矿库（依托攀钢钒烧结）	胶带机，封闭皮带通廊	封闭，设挡帘，物料含水量大于 10%，起尘量小，转运站设布袋除尘器
添加剂（皂土）	外购吨袋，汽车	现有封闭料场（依托攀钢钒烧结）	密闭罐车	—

2.2.2.2 主要设备

本项目主要工艺设备有圆筒干燥机、立式混合机、高压辊压机、圆盘造球机、带式焙烧机、除尘器和五大工艺风机等。见表 2.2-5。

表 2.2-5 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	**带式焙烧机球团主体和公辅设施**				
（一）	球团工艺专业				
1.1	**总图运输及综合管网**				
1.1.1	除尘灰气力输送				
1.1.1.1	灰泵	42/200-100	台	40	
1.1.1.2	膨胀节	DN200	台	40	
1.1.1.3	储气罐	4m³	台	1	
1.1.1.4	储气罐	3m³	台	1	
1.1.1.5	储气罐	0.6m³	台	2	
1.1.1.6	90° 背包弯头	DN100	台	24	
1.1.1.7	终端箱	DN100	台	2	
1.1.1.8	汇流阀	DN100	台	1	
1.2.1	**预配料室**				
1.2.1.1	定量给料机	B=1200	台	8	考虑 4 用 4 备

1.2.1.2	圆盘给料机	Φ2500	台	8	变频，考虑 4 用 4 备
1.2.1.3	YL-1 带式输送机	B=1400，L=240.76m，H=30m，Q=2000t/h，v=1.6m/s	台	1	
1.2.1.4	电动葫芦	CD$_1$3-30D	台	1	
1.2.1.5	电动葫芦	CD$_1$2-6D	台	1	
1.2.1.6	YL-2 带式输送机	B=1400，L=57m，Q=2000t/h，v=1.6m/s	台	1	
1.2.1.7	犁式卸料器	B=1400	台	7	同时使用 1 台
1.2.2	**干燥室**				
1.2.2.1	圆筒干燥机	Φ5x20m，Q=680t/h 水分 12%~8%	台	1	
1.2.2.2		Q=680t/h			
1.2.2.3	高炉煤气热风炉(带鼓风机、补热管道)	JNRQ-35T	台	1	
1.2.2.4	布袋收尘器	处理风量：370000m³/h，过滤面积：8810 ㎡	台	1	
1.2.2.5	刮板机		台	2	
1.2.2.6	引风机	风量：370000m³/h，风压：3000Pa	台	1	
1.2.2.7	电动单梁起重机	Q=10t,L=15m	台	1	
1.2.2.8	电动葫芦	Q=2t,H=5.5m	台	1	
1.2.2.9	电动葫芦	Q=2t,H=11.5m	台	1	
1.2.2.10	电动葫芦	Q=3t,H=11.50m	台	1	
1.2.2.11	电动葫芦	Q=5t,H=26.50m	台	1	
1.2.2.12	YP-1 带式输送机	B=1000，L=128.6m，H=10.5m，Q=850t/h，v=1.6m/s	台	1	
1.2.2.13	犁式卸料器	B=1200	台	1	旁通，与 GZ-1 不同时使用
1.2.2.14	YP-2 带式输送机	B=1000，L=14.7m，H=0m，Q=850t/h，v=1.6m/s	台	1	旁通，与 GZ-2 不同时使用
1.2.2.15	GZ-1 带式输送机	B=1000，L=15.7m，H=1.85m，Q=850t/h，v=1.6m/s	台	1	
1.2.3	**辊压室**				
1.2.3.1	高压辊压机	处理量 680t/h	台	1	
1.2.3.2	GZ-2 带式输送机	B=1000，L=131.85m，H=29m，Q=750t/h，v=1.6m/s	台	1	
1.2.3.3	1#带式输送机（辊压室）	B=1200，L=10.1m，H=0m，Q=680t/h，v=1.6m/s	台	1	
1.2.3.4	2#带式输送机（辊压室内）	B=1200，L=6.5m，H=0m，Q=680t/h，v=1.6m/s	台	1	
1.2.3.5	圆盘给料机	Φ=3600mm	台	2	变频，其中一台为旁通
1.2.3.6	振动电机		台	4	
1.2.3.7	杂物辊筛	处理能力 680t/h	台	1	
1.2.3.8	电动单梁起重机 Q=32t	S=8.5mH=12.0m	台	1	
1.2.3.9	电磁除铁器		台	1	
1.2.3.10	电动葫芦	Q=3tH＝20.0m	台	1	
1.2.3.11	电动葫芦	Q=3tH＝33.5m	台	1	

1.3	**配混系统**				
1.3.1	**配料室**				
1.3.1.1	GY-1 带式输送机	B=1000mm,L=154m.Q=680t/hLh=26.4m	台	1	
1.3.1.2	GY-2 带式输送机	B=1000mm,L=44.5m.Lh=0mQ=680t/h	台	1	
1.3.1.3		电动双侧犁式卸料器	台	5	同时使用 1 台
1.3.1.4	仓顶除尘器	过滤面积 100m2	台	5	
1.3.1.5	定量给料机	B=1200	台	6	
1.3.1.6	稳流给料斗		台	6	
1.3.1.7	减量秤		台	8	
1.3.1.8	螺旋给料机		台	8	
1.3.1.9	叶轮给料机		台	8	变频
1.3.1.10	电动葫芦 $CD_1$3-30D		台	1	
1.3.2	**混合室**				
1.3.2.1	混合机	最大处理能力 950t/h	台	1	
1.3.2.2	转子				变频
1.3.2.3	筒体				
1.3.2.4	振动电机	YZO-17-4	台	2	
1.3.2.5	PL-1 带式输送机	B=1000mm,Q=700t/hL=141m.Lh=9.0m	台	1	
1.3.2.6	电动单梁悬挂起重机	电动单梁悬挂起重机 Q=5tLk=10.5m	台	1	
1.3.2.7	SF-6 带式输送机	B1000，v=1.6m/s，Q=450t/h，L=7.5m，H=0m	台	1	
1.3.2.8	电子皮带秤		台	1	
1.3.2.9	圆盘给料机	Φ2500	台	1	变频
1.4	**造球系统**				
1.4.1	**造球室**				
1.4.1.1	HH-2 带式输送机	B1400，v=1.6m/s，Q=1100t/h，L=74.1m，H=4.95m	台	1	
1.4.1.2	电动双侧犁式卸料器		台	9	同时使用 1 个
1.4.1.3	定量给料机	B1200	台	10	变频
1.4.1.4	圆盘造球机	Φ7500	台	10	变频 9 用 1 备
1.4.1.5	辊筛	49 辊 48×Φ89×1600+1×Φ159×1600	台	10	9 用 1 备
1.4.1.6	带式输送机	B=1200	台	10	9 用 1 备
1.4.1.7	桥式起重机	Q=16t	台	2	间断
1.4.1.8	电动葫芦	CD15-18D 等	台	5	间断
1.4.1.9	称重传感器	50t	台	1	
1.4.1.10	带式输送机	B800	台	2	

1.4.2	**1#转运站**				
1.4.1.1	HH-1 带式输送机	B1200，v=1.6m/s，Q=1100t/h，L=132m，H=34.4m	台	1	
1.4.2.3	电动葫芦	$CD_1$3-39D	台	1	
1.4.3	**2#转运站**				
1.4.3.1	SF-5 带式输送机	B800，v=1.6m/s，Q=500t/h，L=133m，H=15.5m	台	1	
1.4.3.2	电动葫芦	CD13-28D	台	1	
1.4.3.3	圆盘给料机	Φ2500	台	1	
1.5	**焙烧冷却系统**				
1.5.1	**焙烧主厂房**				
1.5.1.1	带式焙烧机	624m^2	台	1	
1.5.1.2	双层卸灰阀	P=0.121500r/min	台	26	
1.5.1.3	智能润滑系统		台	1	
1.5.1.4	电动高温蝶阀		台	8	
1.5.1.5	宽皮带	Q=1200t/h,B=4300,V=0.07~0.28m/s,Lh=17.235m,H=1m	台	1	
1.5.1.6	往复式布料器	Q=1200t/h,B=2200mm,V=0.3-0.95m/s,Lh=68.9m，H=0m	台	1	
1.5.1.7	电子皮带秤	B=2200mm	台	1	
1.5.1.8	助燃风机	Q=12000m^3/h,△P=20000Pa,P=132kW	台	2	
1.5.1.9	助燃风机蝶阀	P=0.75kW,电压 220v	台	2	
1.5.1.10	多功能三通分料器	行程：760mm，P=3kW	台	1	
1.5.1.11	电子皮带秤	B=1000mm	台	1	
1.5.1.12	带式输送机	Q=400t/h,	台	4	
1.5.1.13	电动葫芦	CD115-18D 等	台	3	
1.5.1.14	电动单梁悬挂起重机	Q=5t，S=13m，L=14.50m，H=20m	台	2	
1.6	工艺风机系统				
1.6.1	工艺风系统				
1.6.1.1	主引风机	Q=206 万 m^3/h,△P=7200Pa	台	1	变频
1.6.1.3	鼓干排风机	Q=102 万 m^3/h,△P=2900Pa	台	1	变频
1.6.1.5	冷却鼓风机		台	1	变频
1.6.1.7	回热风机		台	1	变频
1.6.1.8	鼓干鼓风机		台	1	变频
1.6.1.9	蝶阀		台	14	
1.6.1.10	布袋除尘器	102 万 m^3/h	台	1	
1.6.1.11	635m^2电除尘器		台	1	
1.7	**成品系统**		台		

1.7.1	成品筛分间		台		
1.7.3.1	CP-2 带式输送机	Q=300t/h，B=800mm，V=1.6m/s，Lh=13.3m，H=0m	台	1	
1.7.3.1	CP-3 带式输送机	Q=300t/h，B=800mm，V=1.6m/s，Lh=16.7m，H=0m	台	1	
1.7.3.2	CP-1 带式输送机	Q=500t/h，B=1000mm，V=1.6m/s，Lh=130m，H=16m	台	1	
1.7.1.3	PD-1 带式输送机	Q=400t/h，B=1000mm，V=1.6m/s，Lh=14m，H=0m	台	1	
1.7.1.4	电动葫芦	Q=3t，H1=14m，H2=21m	台	2	
1.7.1.5	振动给料机	处理量：470t/h	台	2	
1.7.1.6	振动筛	处理量：470t/h	台	2	
1.7.1.7	电液动插板阀		台	2	
1.7.3	**成品仓**		台		
1.7.1.1	BS-1 带式输送机	Q=870t/h，B=1200m，v=1.6m/s，Lh=125m，H=23m	台	1	
1.7.1.2	BS-2 带式输送机	Q=870t/h，B=1200m，v=1.6m/s，Lh=125m，H=23m	台	1	
1.7.1.3	电子皮带秤	B=1200	台	2	
1.7.1.4	电动葫芦	Q=3t，H=33.5m	台	1	
1.7.1.5	电液动插板阀		台	10	
1.7.4	**成品转运站**				
1.7.4.1	CP-3 带式输送机	Q=2000t/h，B=1400mm，V=1.6m/s，Lh=115m，H=17.6m	台	1	
1.7.4.2	电动葫芦	Q=3t，H=7.5m	台	1	
1.8.2	**皂土库**				
1.8.2.1	电动单梁悬挂起重机	Q=3t,H=9.5m	台	2	
1.8.2.2	电动葫芦		台	1	
1.8.2.3	布袋除尘器		台	1	
1.8.2.4	密相输送泵		台	1	

2.2.2.3 能源消耗分析

本项目球团生产线采用了先进成熟的、对原料适应性强、生产规模大、球团矿强度高、质量均匀、能耗及生产成本低的带式焙烧机生产工艺。球团生产工序能耗约为烧结工序平均能耗的 50%，采用球团为高炉炼铁提供含铁原料是一项有利于降低钢铁生产能源消耗的重要措施。

本项目工艺过程采用合理的热工制度，充分利用氧化球团放出的热量和冷却球团的回热风，设计合理的回热风系统，最大限度地回收利用了热能，降低燃料消耗，工序能耗为 23.8kgce/t^{-q}，能耗水平先进。

（1）高炉煤气、焦炉煤气

带式焙烧机焙烧用燃料为焦炉煤气，依托攀钢钒供给，干燥室和脱硝装置采用高炉煤气作为燃料。见下表。

表 2.2-6 球团煤气用量（正常产量）

序号	项目	单位	焙烧机	干燥室	脱硝	
1	燃料种类		焦炉煤气	高炉煤气	高炉煤气	焦炉煤气
2	煤气耗量	Nm^3/h	12625	20573	13600	200
3	煤气热值	kJ/m^3	～15846	～3349	～3349	～15846
4	煤气压力	kPa	30～35	5.5～6	5.5～6	5～6
5	使用制度		连续	连续	连续	间断
注：焦炉煤气杂质含量，焦油≤10mg/Nm^3,萘≤50mg/Nm^3，H_2S≤20mg/Nm^3，氨≤10mg/Nm^3。						

焦炉煤气管道从球团区域邻近的厂区综合管网接出，之后架空敷设至焦炉煤气净化装置和煤气加压站，净化加压后煤气管道架空敷设至焙烧主厂房，管径均为 DN1000，管道采用焊接钢管，材质为 Q235-B，管道敷设高度一般为 6m。

高炉煤气接自球团区域邻近的厂区综合管网高炉煤气管道，总管管径为 DN1600，其中供干燥室的高炉煤气管道支管管径为 DN1400，供脱硝热风炉的高炉煤气支管管径为 DN1000。

（2）电力

球团工程用电设备总装机容量约为 59799kW（含脱硫脱硝）。负荷如下：

有功功率：Pjs=35260kW

功率因数：COSΦ=0.93

有功耗电量：Wn=16.76×107kWh

单位耗电量：41.89kWh/t。

（3）压缩空气

压缩空气主要用于工艺、除尘设施生产及吹扫使用，本项目压缩空气最大消耗量：250m³/min。

（4）蒸汽

低压蒸汽主要用于焦炉煤气净化装置和造球机加热水，消耗量约 2t/h，依托攀钢钒厂区现有综合管网提供。

2.2.2.3 车间组成

带式焙烧机球团生产线的主要生产车间包括：

1）原料准备系统：预配料室、干燥室、辊压室、皂土库；

2）配混系统：配料室、混合室；

3）造球系统：造球室、1#转运站、2#转运站；

4）焙烧冷却系统：焙烧主厂房；

5）工艺风机系统：鼓干排风机、主引风机、回热风机、鼓干鼓风机、冷却风机；

6）成品系统：成品分级站、成品仓、成品转运站；

7）红线外原料和成品运输系统：精矿皮带机、成品皮带机及转运站。

2.2.2.5 工作制度和进度安排

工作制度：连续工作制，主机年工作日为 330 天，计 7920 小时。

进度安排：建设总工期 15 个月，投产后 6 个月达产。

2.2.3 生产工艺流程及排污节点

2.2.3.1 生产工艺流程和产污节点

本项目工艺流程包括：从原料入厂到成品球团矿输出，包括一次配料室、辊磨室、二次配料室、混合室、造球室、焙烧系统、成品系统等工艺。

料场运入的铁精矿，在一次配料室按一定配比配料后，根据铁精矿的粒度，先经过高压辊磨，再在二次配料室配入膨润土、熔剂和除尘灰，然后进入强力混合机混匀，再运入造球室用圆盘造球机将混匀料加工成 8~16mm 粒度圆形生球，生球通过胶带机运入焙烧室，先经过布料机均匀布在台车上，再逐步经过干燥、

预热、焙烧，发生物理化学反应，最终烧成符合高炉需求的成品球团矿，再经过冷却，合格球团矿用胶带机运入高炉矿槽。

由图表可知，各种物料在存储、输送过程中将产生废气污染物颗粒物，球团生产过程中预配料、干燥、机尾及成品筛分过程中产生颗粒物，球团鼓风干燥和焙烧过程为焙烧烟气产生的主要环节，污染物种类为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物和二噁英及氨。固体废物主要产生于各环节废气、烟气治理中产生的除尘灰、脱硫渣和废 SCR 脱硝催化剂、废弃分子筛以及各工序废油桶、废油。废水污染物产生与湿法脱硫产生的脱硫废水，在经过除盐脱氨处理后回用脱硫制浆，除盐水用于喷洒烧结矿。噪声产生于各类风机、空压机和生产设备等。

原料场储存中，由于新增球团铁精矿含水量 10%~12%，厂外运输依托攀钢钒铁路系统，厂内暂存依托攀钢钒现有烧结料场，拟采用新建封闭皮带通廊运送至本项目区域。拟依托烧结原料场已配备有各项颗粒物治理措施，故原料场颗粒物排放量变化未做考虑。新增皂土 6 万吨/年厂外拟采用国六排放标准以上的密闭罐车汽车运输，厂内拟采用国六排放标准以上或新能源密闭罐车汽车运输，该部分在新增交通运输污染源中具体描述。

本项目主要工艺流程和产污节点见下图。球团主要生产工序产污节点和污染物种类见下表。

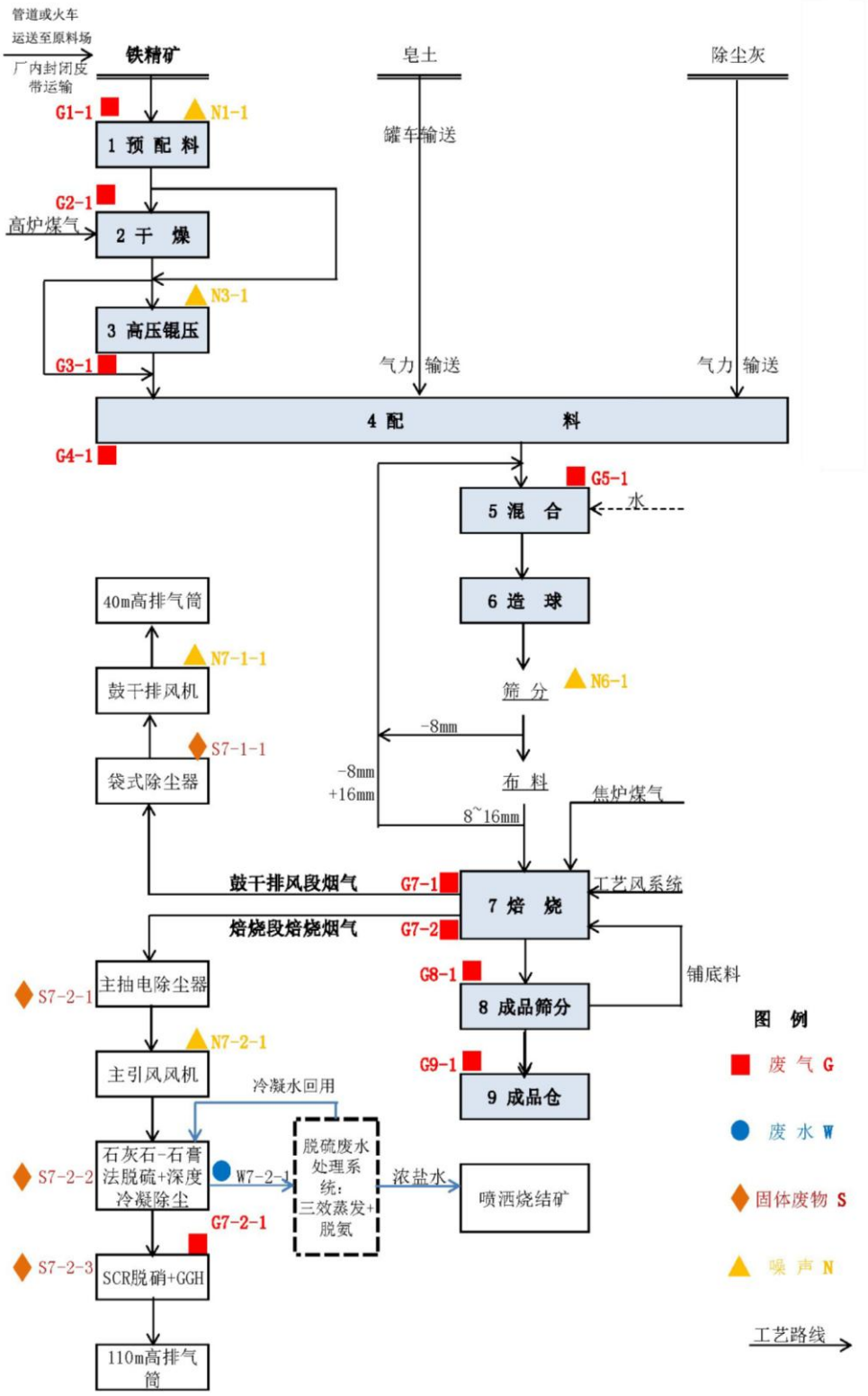


图 2.2-2 本项目球团主要生产工艺流程图和产污节点分布

表 2.2-7 本项目主要产污工序和节点及污染物种类（主要生产工序）

序号	产污工序	产污节点	污染物类型	产污编号	主要污染物	控制措施	排放去向
1	预配料	预配料	废气	G-1	颗粒物	低压脉冲袋式除尘器（覆膜复合滤料）	预配料废气排放口，高 40m
			噪声	N-1	等效 LeqA	低噪设备、置于室内、减振等	—
2	干燥室	原料干燥	废气	G-2	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低压脉冲袋式除尘器（覆膜复合滤料）、燃用清洁高炉煤气	干燥废气排放口，高 50m，其中加热炉燃气废气并入干燥废气排放口
3	辊压室	原料辊压	噪声	N-3	等效 LeqA	低噪设备、置于室内、减振等	—
4	配料	配料	废气	G-4	颗粒物	封闭厂房	并入预配料废气处理系统，最终并入预配料废气排放口
5	混合间	物料混合	废气	G-5	颗粒物	封闭厂房、封闭混合仓	—
6	造球	造球	废气	G-6	颗粒物	封闭厂房，水分大于 8%	—
			噪声	N-6	等效 LeqA	低噪设备、置于室内、减振等	—
7	球团焙烧	鼓风干燥烟气排放 7-1	废气	G7-1-1	颗粒物	布袋除尘器（覆膜复合滤料）	鼓风干燥废气排放口，高 40m
			噪声	N7-1-1	等效 LeqA	风机加设消声器、减振、软连接等	—
			固废	S7-1-1	除尘灰	除尘灰：回用球团配料	—
		焙烧主烟气排放 7-2	废气	G7-2-1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、二噁英	双室四电厂除尘器+石灰石-石膏法脱硫+深度冷凝除尘+SCR 脱硝+GGH	焙烧主烟气排放口，高 110m
					氨	氨逃逸通过优化源头设计，高效催化，设计有检测点位等方式，控制在 8ppm 之内	脱硝加热废气并入焙烧主烟气排放口
			噪声	N7-2-1	等效 LeqA	主引风机及各类风机加设消声器、减振、软连接等	—
			废水	W7-2-1	脱硫废水	新建脱硫废水处理系统，采用蒸发浓缩脱氨工艺，处理后脱硫废水回用脱硫石灰制浆，少量蒸发浓缩后浓盐水用于喷洒烧结矿	—
			固废	S7-2-1	除尘灰、脱硫石膏、	除尘灰：回用球团配料；脱硫石膏：作为建材外售	—

				S7-2-2 S7-2-3	废 SCR 钒钛系脱硝催化剂	废 SCR 脱硝催化剂：回用厂区提钒工序	
		机尾烟气排放 7-3	废气	G7-3-1	颗粒物	低压脉冲袋式除尘器（覆膜复合滤料）	机尾和成品筛分排气筒，高 40m
8	成品筛分	筛分废气		G8-1			
9	成品存储	储运废气	废气	G9-1			

表 2.2-8 本项目产污工序和节点及污染物种类（其他生产工序）

序号	产污工序	主要产污节点	污染类型	主要污染物	控制措施
1	原料场	物料装载	废气	颗粒物	依托攀钢钒现有烧结原料场；封闭原料场、喷雾抑尘；铁精矿采用皮带通廊输送，含水量 10%~12%，起尘量小
2	精矿库	物料转移	废气	颗粒物	封闭厂房、物料水分含量 10%，起尘量小；微雾抑尘
3	熔剂制备	石灰石熔剂制备	废气	颗粒物	封闭厂房，依托现有攀钢钒烧结石灰石制备系统覆膜复合滤料布袋除尘器
4	转运站	物料转移	废气	颗粒物	封闭厂房、物料水分含量 8~11%，半封闭，设挡帘，封闭皮带运输，起尘量小，设计有配套顶部布袋除尘器
5	各工序	设备生产线保养、检修	固体废物	废油、废油桶	危险废物，委托资质单位处置
6	空压站	空压站	固体废物	废分子筛	依托攀钢钒，由厂家定期回收

2.2.3.2 工艺系统组成

带式焙烧机球团生产线的主要生产车间包括：

原料准备系统：预配料室、干燥室、辊压室、皂土库；

配混系统：配料室、混合室；

造球系统：造球室、1#转运站、2#转运站；

焙烧冷却系统：焙烧主厂房；

工艺风机系统：鼓干排风机、主引风机、回热风机、鼓干鼓风机、冷却风机；

成品系统：成品分级站、成品仓、成品转运站。

红线外原料和成品运输系统：精矿皮带机、成品皮带机及转运站。

（1）预配料室

预配料室设置 8 个配料仓，单仓容积 400m^3。来自精矿库的铁精矿通过带式输送机运至预配料室，采用移动卸料车分卸至 8 个料仓内。所有料仓设料位检测，采用称重式料位计，以指令供料系统操作，8 个料仓总计存料时间约为 13 小时。料仓内衬 30mm 厚超高分子塑料衬板，仓下采用圆盘给料机+称重给料机根据设定自动给料。各种含铁原料按一定的比例配好后送往干燥室。

（2）皂土库

本设计用皂土作粘结剂，采用汽车吨袋运输入场，建设一个皂土仓库，吨袋堆高两层，储存时间≥7 天。吨袋皂土通过 2 台 3t 的电动单梁起重机（A5 工作制度）进行堆取袋操作，皂土库设置一台拆袋机，拆袋机布置在 0.00m 平台。电动单梁起重机吊取袋装皂土，对位拆袋设备，自动拆袋然后皂土进入缓冲仓，再通过密相泵气力输灰进配料室的皂土仓，皂土输送管线采用大于 10D 转角弯头。缓冲仓顶配套单机布袋除尘器，进行定点除尘。

（3）干燥室

精矿水分一般在 12%左右，高于成球水份，因此设置了精矿干燥系统，采用 1 台规格为 Φ5×24m 圆筒干燥机，设计处理能力为 680 t/h（干料量），水分从 12%脱至 8%；利用高炉煤气作为热源。另外设计了旁路系统，当精矿水分满足造球要求，不需要干燥时，可由旁路系统将精矿运至高压辊压室。圆筒干燥机为室内布置。

干燥室进料皮带设精矿在线水分检测仪，实现干燥筒自动控制。

干燥筒设 1 台布袋除尘器（编号 C4 布袋除尘器），处理干燥筒外排废气。除尘器布置在干燥室屋面上方，设计风量 23 万 m^3/h（工况温度 80℃）；控制除尘后废气含尘浓度≤10mg/Nm^3。为防止含湿烟气在布袋除尘器中出现水分结露，需对干燥筒外排废气进行补热，保证除尘器进口烟气温度高于露点温度 5℃以上。

除尘器收集的灰通过卸灰阀和下溜管直接落在干燥筒出料皮带机上。除尘烟囱上口直径 D2300，高出地面 50m，设有 CEMS 监测。

（4）高压辊压室

选用一台处理能力 680t/h 的高压辊压机对精矿进行辊压，以增加精矿粉的比表面积，改善原料的成球性能。

带式输送机上设有电磁除铁器除去含铁杂物，以保护辊压机。设旁路带式输送机，不需辊压时走旁路皮带。

（5）配料室

配料室设置 11 个配料仓（单仓容积 400m^3），其中 6 个精矿仓、2 个皂土仓、2 个熔剂仓和 1 个除尘灰仓。每个皂土仓、熔剂仓和除尘灰仓设置双出料口，配套双出料给料装置。皂土仓、熔剂仓和除尘灰仓内衬配置 30mm 厚耐磨防粘料（磁塑）衬板。

经辊压机辊压后的精矿粉由带式输送机运至配料室上部，再由犁式卸料器分卸至 6 个矿仓；皂土由从皂土库采用气力输送运输进皂土仓；熔剂由密封罐车气力输送进熔剂仓；工艺电除尘器及环境布袋除尘器的除尘灰由灰槽气力输送进灰仓。铁原料仓下采用稳流给料装置+定量给料机给料，皂土和除尘灰仓下采用减量秤给料，各种原料配比由 PLC 系统控制。

所有料仓设料位检测，采用称重式料位计。配好的物料通过带式输送机运往混合室。

（6）混合室

在配料室按设定比例配好的物料通过带式输送机送至混合室进行混合。混合室配置 1 台技术先进立式强力混合机，最大处理能力 700t/h。对湿返料是否返回混合机将在下一阶段工作进行论证研究。

混匀后的物料通过带式输送机送往造球室。在带式输送机上设有水分检测仪，检测混合料的水分，控制混合机的加水量。

（7）造球室

混合料经 HH-1、HH-2 带式输送机运至造球室上部，通过带式输送机上的犁式卸料器分卸至 9 个混合料仓内，仓下配备 9 台 φ7.5m 圆盘造球机，单机生产能力为≥120t/h，8 用 1 备。另外预留 1 台造球盘的安装位置，造球室厂房建筑按总计 10 台圆盘造球机进行设计布置。

造球室的混合料仓设料位显示，用于控制 HH-3 带式输送机的犁式卸料器下料位置；各仓下各设一套稳流给料装置+称重给料机，通过称重给料机联锁控制稳流给料装置将混合料定量给到造球盘上。采用智能造球和机械手自动抓取大球系统，造球盘的上料量、加水均可自动调整。并采用加热水（水温≥60℃）造球工艺，提高成球效果。

在造球室内设分散筛分工艺，生球通过 Q-1 带式输送（往复式布料器）运至焙烧主厂房生球布料系统进行再次筛分、布料。

（8）焙烧冷却系统

生球布料系统。往复式布料器带宽 2.2m，带速 0.3-0.95m/s，头部设计为移动式，在往复运动中将尾部收集到的生球均匀地布到宽胶带机上，往复运动部分最大行程 4.0m，往复运动频率 0～6 次/min，往复运动采用液压缸驱动。给料宽胶带机规格为 B=4300mm，设计为变频调速，将生球送到辊式布料器上。采用单层辊筛布料，布料辊≥48 根。辊式布料器筛除小于 8 mm 的不合格的生球，辊式布料器下方设有湿返料宽胶带机以接收筛除的不合格生球（湿返料），再通过湿返料皮带机返回造球室料仓。

往复式布料器和湿返料带式输送机上均设皮带秤，用以计量焙烧机上的生球料量，控制布料厚度。经过布料后的铺底、边料与生球料层共同形成台车整体布料，并由带式焙烧机进行干燥、预热、焙烧及冷却。

焙烧冷却系统。根据西昌钢钒球团的实际生产经验，较高的 TiO_2 含量会影响生球中 FeO 的氧化。因此，本项目设计需要充分考虑攀钢钒钛磁铁矿高 TiO2（≥12%）的特点，与普通矿焙烧球团矿比较，需要延长氧化预热和焙烧时间，严格控制温度区间。根据中南大学对攀钢密地提质细粒度精矿球团试验的初步结论，在控制预热温度 900℃～1000℃，预热时间≥18 分钟，成品球抗压强度可以达到

2200N/球以上。综合生产实际经验和球团试验的研究，决定采用 1 台有效面积为 624m2 的带式焙烧机。

带焙机台车宽度 4m，有效长度 156m，利用系数 0.81t/(m^2.h)，正常产量 505/h，布料厚度 450 mm；台车规格 4×1.5×0.45m；抽风系统采用 3+6m 组合风箱。在焙烧机头部设置台车在线检修更换设备。

根据球团热工工艺需要，焙烧机在长度上划分为：鼓风干燥段、抽风干燥段、预热段、焙烧段、均热段、冷却一段和冷却二段共 7 个工艺段。氧化预热段设计下降管≥12 根，从抽干段和下降管通过进入烟罩。

带式焙烧机采用焦炉煤气作为燃料，配备专用烧嘴及阀组，两侧对称布置。每个烧嘴配自动调节装置，以便调节温度；煤气管道总管上设一套安全截止系统，配置煤气浓度检测报警装置，防止煤气泄漏。

生球在焙烧机内通过回热风流以及燃烧系统，使生球完成干燥、预热、焙烧、冷却的整个热工过程。

焙烧室内设置智能润滑系统，分别对生球布料设备、焙烧机传动装置、焙烧机中部滑道等设备进行自动润滑。

铺底、铺边料共用一个料仓，仓容满足生产初期或长时间检修恢复生产时成品球循环使用的要求，铺底料仓采用称重料位计。铺底、铺边料上料系统带式输送机，合理控制料位。铺底、铺边料设计旁路系统，当振动筛发生故障停机后部分成品球团可临时直接通过铺底料带式输送机运至铺底料仓供带式焙烧机使用。

利用焙烧机的燃烧系统和风流系统，使生球完成从干燥到冷却的整个热工过程。冷却后的球团矿通过焙烧机尾部的卸料站进入卸料斗，机尾卸料斗有效容积≥100m^3；卸料斗设计有 2 个出料口，同时工作，互为备用，卸料设备采用调节阀，控制连续均匀给料。

由于风箱中的干返料料量较少，用 SL-1 带式输送机收集后直接给到 BS-1 和 BS-2 胶带机上，作为成品外运。

冷却的成品球团矿通过 BS-1 和 BS-2 带式输送机运往成品仓。为了防止事故状态下红球烧胶带，在 BS-1 和 BS-2 带式输送机上设有温度检测仪和紧急事故喷水装置，温度超标时自动喷水。

（9）工艺风机系统

带式焙烧机配套的主要工艺风机有：冷却风机、回热风机、鼓干鼓风机、鼓干排风机、主引风机等，全部采用变频调速，根据运行工况调整风量。工艺风循环流程系统图如下：

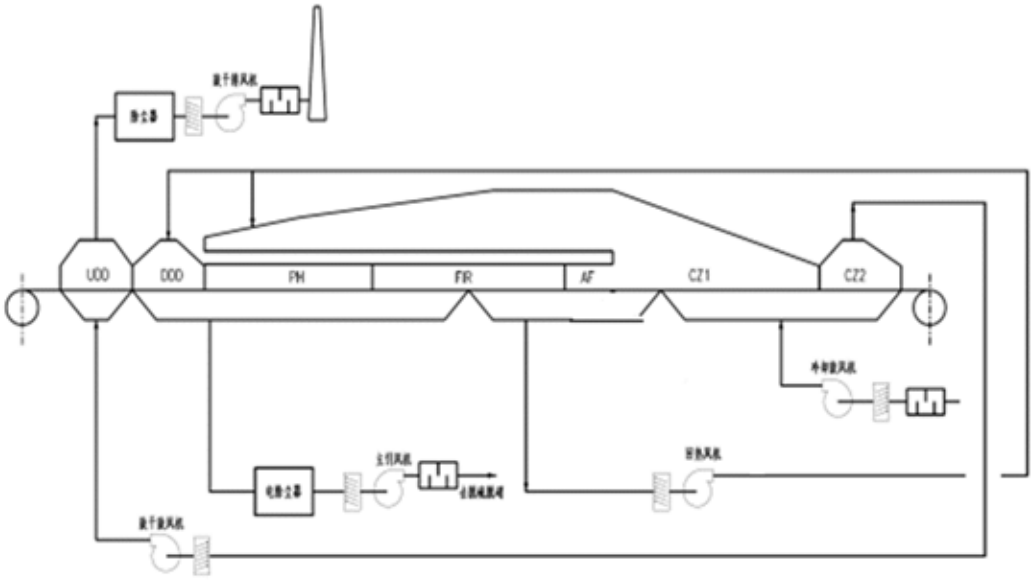


图 2.2-3 带式焙烧机工艺风循环流程示意图

工艺风流系统的基本流程为：冷却鼓风机吸入环境空气鼓入 I 冷段和 II 冷段；II 冷段的热风通过鼓干鼓风机送到鼓风干燥段使用；鼓干段外排废气设有布袋除尘器及鼓干排风机。I 冷段的热风通过上罩直接进入到均热、焙烧、预热段；均热、焙烧段的废气通过回热风机循环到抽风干燥段使用；抽风干燥段、预热段的废气由主引风机吸入静电除尘器进行一次除尘，然后再进入脱硫脱硝系统深度净化处理。

配套的主要工艺风机包括：冷却鼓风机 1 台、回热风机 1 台、鼓干鼓风机 1 台、鼓干排风机 1 台、主引风机 1 台。主要参数如下表。

表 2.2-9 本项目工艺系统主要工艺风机参数

序号	风 机 名 称	台数	工作温度 (℃)	静压升 (Pa)	工况风量 (万 m^3/h)
1	主引风机	1	160	7200	206
2	鼓干排风机	1	120	2900	102
3	鼓干鼓风机	1	320	7200	122
4	回热风机	1	350—400	7200	160
5	冷却鼓风机	1	20	7400	150

（10）除尘脱硫脱硝系统

球团烟气采用四电场电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+SCR 进行除尘脱硫脱硝，配置脱硫废水处理和回用系统（建设 1 套 30t/h 脱硫废水处理回用系统，与烧结脱硫废水合并处理）。SCR 脱硝还原剂采用浓度 20%的氨水，通过管道直接运送至球团脱硝区域，设置氨水储存系统，满足系统 1 天氨水用量。

净化后烟气排放浓度：颗粒物≤10mg/Nm^3；二氧化硫≤35mg/Nm^3；氮氧化物（以 NO_2 计）≤50mg/Nm^3，球团主烟气排放烟囱高 110m。

（11）成品系统

冷却后的球团矿通过胶带机运至成品仓。成品仓储存量＞8000t。成品仓下设置电液动闸板阀，卸料到 CP-3 带式输送机（皮带头部漏子采用柔性转运漏子）；然后通过成品接口转运站及红线外皮带机系统可以直送高炉矿槽，也可以进入料场堆存。成品分级站设置设 2 台单层棒条筛，筛子分出铺底料粒级的物料全部循环回至成品仓。

2.2.3.3 红线外的原料和成品运输系统

1）精矿原料运输

球团用精矿主要自攀钢钒烧结现有精矿库供料，终点是球团预配料室仓顶。在新 1#烧结机西侧新建精矿皮带（B1200）运输系统，规划设计原料 1 号、原料 2 号、原料 3 号、原料 4 号、原料 5 号、原料 6 号共 6 条皮带机和 5 个转运站，皮带机宽度为 1200mm，输送能力为 1200t/h。

新建 6 条原料皮带机和 5 个转运站均在现有厂房外公路上架空布置。

原料 1 号皮带机布置在 1#配料仓南侧厂房内，将钒钛精矿由原精仓 3 号皮带机输送至原料 2 号皮带机；原料 2 号皮带机布置在 1#配料仓西侧厂房外，将钒钛精矿输送至原料 3 号皮带机（新建原料 1 号转运站）；原料 3 号皮带机布置于 4#配料仓北侧与配料室之间的公路上方，将钒钛精矿输送至原料 4 号皮带机（新建原料 2 号转运站）；原料 3 号皮带机布置于精仓 1 号皮带机下方，通过犁式卸料器将精仓 1 号皮带机钒钛精矿卸至原料 3 号皮带机上；原料 4 号皮带机布置于新 1 号烧结机东侧公路正上方，将钒钛精矿输送至原料 5 号皮带机（新建原料 4 号转运站）；高返 3 与燃熔 4 头部抬高新建新高返 3 与新燃熔 4 皮带机将返矿、燃料和溶剂输送至原料 4 号皮带机（新建原料 3 号转运站）；精矿 3 皮带机

可以将钒钛精矿拨至其东侧的原料 4 号皮带机；原料 5 号皮带机布置在新 1 号烧结机东北侧，将钒钛精矿输送至原料 6 号皮带机（新建原料 5 号转运站）；原料 6 号皮带机布置在新 1 号烧结机北侧，将钒钛精矿输送至红线内预配料室顶部。

2）成品输送系统

成品球团皮带机自球团车间新建的成品仓出厂，输送至原料场 7 号转运站内，然后沿后续现有皮带机输送至一期和二期高炉。沿途设成品 1 号、成品 2 号、成品 3 号共 3 条皮带机和 1 个转运站，皮带机宽度为 1000mm，输送能力为 800t/h。

新建 3 条成品皮带机，其中 1 条在现有厂房外公路上架空布置。

成品 1 号皮带机布置在红线内南侧球团成品仓下部，将成品球团矿由成品仓送至成品 2 号皮带机（新建成品转运站）；成品 2 号皮带机布置在新成品转运站与 A404 转运站之间，将成品球团矿输送至原料 3 号皮带机；成品 3 号皮带机布置于现有煤场西侧公路上方，将球团矿输送至原料 G504、504 复线皮带机及至原料场皮带机（现有原料 7 号转运站）再转至一期和二期 5 座高炉或原料场。

2.2.3.4 主要工艺技术特点和装备水平

1）焙烧机主传动装置

设有对中装置的焙烧机驱动站，采用带扭矩臂单驱动形式，头部星轮设计成熟的分段硬化齿板，使得台车提升过程安全可靠，且磨损最小。

优化的齿板形状关系到台车上升及下降过程中的运动轨迹及姿势状态，利于保证台车轻松出入驱动和尾轮齿板的准确性；有利于减轻齿板及台车压力轴承的磨损；有利于提高整个台车传动链运行的平顺性；有利于减轻运行过程中的卡顿及冲击；有利于降低传动负荷及能耗；有利于减轻齿轮箱的冲击载荷，延长使用寿命。

位于焙烧机一侧的传动装置中的交流变频电机可以实现不同速度及恒定扭矩输出，在减速机的输入轴配置有制动器。

2）焙烧机机架

焙烧机机架严格按照原始欧标的高精度公差要求进行制造，从而保证焙烧机简单而完美的调整。

焙烧机机架高质量的加工制造更有利于支撑负载以及焙烧机运动产生的推力。焙烧机机架与建筑钢结构的连接有固定点和摆动点，固定点比普通框架结构

更坚固，而摆动点允许框架因热膨胀稍微偏离垂直位置；焙烧机尾部机架是活动的，带有配重系统，可带动尾部星轮及移动溜槽做整体的纵向移动，而抵消焙烧机台车链的热膨胀，并保证整体台车链的闭合。

3)紧凑的烧嘴和煤气阀组

配备进口的燃烧器。伸缩式点火器能自动点火，自动回撤，保护打火头；火焰扫描仪监测燃烧状态；因为处于防爆区域，所有部件均采用防爆设计。

4)台车

台车车体及关键部件都依据多年的经验秉持高精度的设计和制造，以保证车体之间推受力只作用在设计指定的可更换面板上，特别重要的是台车在轨道上的平稳直线运行以及焙烧密封及按设计流量通过热空气，避免车体之间因为不均衡受力受热而缩短寿命，避免增加系统不必要的漏风率，避免因为台车故障或整条线跑偏而停工检修。

美卓标准耐高温高强度合金铸造中心体，中心体因变形到达一定极限需要翻转，标准车体可以保证使用时间更长，减少频繁维护换面。

栏板暴露在温度周期变化的生产条件下，分离式台车栏板（上下栏板）能够适应热膨胀同时减小空气缝隙，可防止因为温度梯度所导致的裂纹。

台车端部设置螺栓连接的可更换的耐磨板，这样可以避免昂贵的矫正焊接及机加工从而保证台车长期运行。车轮和压轮依照不同的负荷条件分别设计，提高部件的可靠性，减少维护费用。弹簧支撑的密封件作为滑道的相对滑轨，结合润滑膜形成有效密封，减少无用空气的进入。

算条设计有不同的厚度（30mm 和 40mm 宽），可以调节算条间隙保持在 10mm，以适应热膨胀的要求。

为了使台车在球团工厂操作条件下工作可靠，服务寿命长，如 24 小时承受周期热变化，处理的材料磨损性大，美卓采用专门的设计来最大限度满足要求。一般来说台车一年进行一次周期性保养，台车在正常操作条件下的寿命可达到 20 年。栏板的上部分的寿命在正常情况下预计可达 6 至 8 年，栏板下部分的寿命预计可达 10 至 15 年。

台车行走轮在出厂时已测试并加注润滑油，在工厂运行期间不需要在线补油。只需要在年修时对台车轮进行抽查即可。在保证车轮润滑正常的前提下，已建球团厂（如 2009 年投产首钢京唐一期）未出现台车轮更换的情况。

台车的滑轨滑道和台车密封条由特殊硬化材质制成，再经热处理提高硬度和耐磨，使得这些关键部件的使用寿命大大的延长。

5)干式梁

沿焙烧罩侧壁的水梁被干燥梁取代，可以降低循环冷却水量，降低工厂投资和运行费用。

6)落棒密封

随动的单层落棒完美解决了固定烟罩与移动台车之间的密封问题，特殊的设计能够对台车进行有效的冷却。避免双落棒之间的卡球，随动失效，油脂堆积等问题。随动落棒采用特殊耐磨材质，加注甘油润滑，降低台车链负载的同时，利用不等损耗原理，有效减少台车滑板的磨损，降低贵重部件的维护成本。

7）较低的系统漏风率

采用 6m 大风箱能够有效减少风箱数量，减少风箱之间的衔接，减少漏风点数量，进而减少维护成本。在严控设备加工质量的前提下，漏风率基本可以不计。

随动配重密封在有效隔离不同工艺区段的同时，能够在台车运行过程中动态调整，保证台车平顺通过，降低不同工艺区段间的漏风现象，保证各个工艺段风流的稳定。

8)卸料站

配置在焙烧机后面的卸料站有几个作用。与卸料端部机架一起，它吸收焙烧机的热膨胀，支撑尾部站并提供一个卸料箱，它用于收集和引导焙烧好的球团进入卸料站下面的卸料漏斗。

卸料箱是一个静止的部件，它与焙烧机卸料站的移动部分一起形成了一个密封的罩箱。卸料罩箱与除尘系统的吸入管接，用于除去卸料过程中产生的灰尘。在卸料仓内部有一个放置在卸料仓底部上面的格筛。格筛用于破碎可能从台车卸出的球团结块。在卸料箱的前端设有一个检修门。

9)尾部站

尾部站主要用于将上轨道的台车从上轨道的水平位置变换到倾斜位置，使球团卸出。随后台车在星轮的作用下下降到回程轨道。

类似在驱动站，台车通过弯道和星轮分离，避免台车端部的磨损，尾部站的星轮同样带有可更换的齿板，在齿板磨损情况下可更换。

卸料站与尾部站侧墙移动架一起，吸收来自焙烧机上下两部分各自不同的热膨胀。卸料架最大允许的活动范围是 300mm，通过限位开关监测，一旦达到极限，限位开关报警，焙烧机跳闸停机，接着烧嘴也停止。

10)控制系统

美卓带焙机控制系统能全自动控制燃烧过程（工艺区的控制，无水点控制和烧透点控制），尤其是通过在预热和焙烧区域与相应的工艺风机结合对所有燃烧器的自动控制，能更有效地适应球团生产要求。

2.2.3.5 蒸汽、煤气用量

本项目拟新建一条年产 400 万 t 带式焙烧机球团生产线，焙烧机采用焦炉煤气作为燃料，干燥筒和脱硝装置采用高炉煤气作为燃料，由攀钢钒现有动力管网提供，接点压力 6kPa。

（1）蒸汽使用量和来源。本项目低压蒸汽主要用于焦炉煤气净化装置和造球机加热水，消耗量约 2t/h，由厂区综合管网提供。

本项目在带式焙烧机烟气温度较高的部分风箱设置换热器（降温器），置换一部分烟气热量，用于脱硝前烟气升温；同时生产蒸汽；蒸汽产量约 18.5t/h，压力 2.0—2.2MPa，温度≥220℃，外送攀钢钒用于发电或保产。

（2）煤气使用量和来源。本项目主要煤气使用环节包括：干燥筒、带式焙烧机焙烧、球团烟气脱硝工艺等。煤气及吹扫用氮气由攀钢集团攀钢钒项目的综合管网供应至球团区域。燃气设施包括：焦炉煤气净化设施和加压站，以及焦炉煤气和高炉煤气管网。

2.2.3.6 硫平衡、氟平衡

（1）硫平衡

本项目硫平衡计算结果见下表，其中除尘灰、返矿等由于循环使用不计入。由表可见，矿石中带入的硫 95%以上都进入烟气中，并通过脱硫除去。主要原因

分析如下：攀西地区铁矿含硫量非常高，类比现有烧结机头烟气中二氧化硫一般实际产生浓度 5000mg/m^3，高的时候在 7500mg/m^3~8000mg/m^3。

（2）氟平衡

铁矿烧结时的含氟烟气来源于矿石中的氟化物，基本上以 HF 和 SiF 的形式存在，它会与烧结时掺入的石灰反应，生成 CaF 和 CaF_2 留在烧结矿中。根据包钢（全国铁矿石含氟量最高的钢铁企业）多年的研究，烧结时约有 4%的氟化物从烟气中带走，其余氟化物随烧结矿进入高炉后，约 98%从高炉渣中排出。烧结烟气的碱基湿法脱硫系统对氟化物有极高去除效率，平均达到 95%以上，因此最后排入烟气中的氟化物浓度都比较低。

根据宝钢张传秀的研究，2009 年前(尚无烟气脱硫)上海地区烧结烟气中的氟化物浓度为 1~2mg/m^3。攀钢钒 2024 年对炼铁厂烧结机头烟气的实测氟化物浓度最大值为 0.322mg/m^3，新增球团焙烧主烟气为保守起见，取平均浓度以上 1mg/m^3。根据以上分析，项目完成后铁前氟化物平衡见表 2.2-10：

本项目氟平衡见下图。

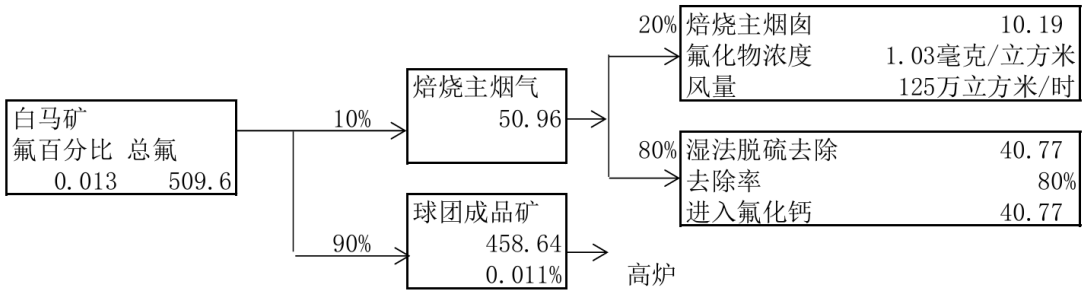


图 2.2-4 本项目工序氟平衡

经检测，本项目主要原料精矿氟化物占比分别为 0.013，球团焙烧中，精矿中的氟化物 90%进入球团成品矿，最终进入高炉；10%的氟化物进入焙烧烟气，由于采用石灰石-石膏湿法脱硫，碱基湿法脱硫系统对氟化物的保守去除率按 80%计算，则最终 20%经主烟囱排放口排放，氟化物排放浓度 1.03mg/m^3，80%与石灰反应生成难溶氟化钙。由于皂土中未开展氟检测，主烟囱排放口氟化物取 1mg/m^3。

表 2.2-10 本项目硫平衡

序号	投入					产出				
	原料消耗	用量	单位	含硫率%	含硫量 t/a	产品/副产品/废物	用量	单位	含硫率%	含硫量 t/a
1	铁精矿	392	万 t/a	0.88	34496.00	球团矿	400	万 t/a	0.030	1200.00
2	皂土	6	万 t/a	0.14	84.00	除尘灰	9.9	万 t/a	2.40	2376.00
3	石灰石粉	80	万 t/a	0.02	160.00	蒸发水分	30	万 t/a	——	
4	动力消耗	0		——		烧损及损耗	2.57	万 t/a	——	
5	电力	7.5	万 kWh	——		二氧化硫（气体）	990000	万 m^3	35mg/m^3	173.25
6	补充水	0.03	万 m^3	——		脱硫石膏 （不低于 99.5%去除效率，15%含水率）	20.8	万 t/a	17.55	31024.60
7	焦炉煤气	10157.4	万 m^3	0.2g/m^3	20.31	铺底料	90.03	万 t/a	——	
8	高炉煤气	27065.016	万 m^3	50mg/m^3	13.53					
9	压缩空气	12	万 m^3	——						
10	铺底料	110.4	万 t/a	——						
共计					34773.85					34773.85

2.2.4 主要污染物治理措施

本项目产生的主要污染物主要包括废气类，包括球团焙烧烟气及环境除尘废气；废水类包括生活污水、脱硫废水、少量生产废水以及循环排污水；固体废物类包括生活垃圾、脱硫石膏、除尘灰和 SCR 脱硝废弃催化剂等。

2.2.4.1 废气排放源治理措施

（1）主要污染源

本项目主要大气污染源包括：球团焙烧烟气、球团鼓排烟气、预配料系统除尘、干燥系统烟气、机尾及成品系统除尘、精矿库除尘等排放源。

（2）有组织废气治理措施

①球团焙烧主烟气

参照执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号），达到超低排放水平。除尘系统采用高效电除尘器和布袋除尘器，除尘灰全部回收利用或外售。球团主烟气超低排放治理工艺路线为：双室四电场除尘（635m^2）+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+换热（GGH）+SCR 脱硝，在基准含氧量 18%的条件下，实现球团烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物小时均值排放浓度分别不高于 10mg/Nm^3、35mg/Nm^3、50mg/Nm^3超低排放标准。其中主引风外排废气采用双室四电场电除尘器，配置高频脉冲电源，标况风量 125 万 Nm^3/h，排烟温度 160℃。本项目球团焙烧主烟气脱硫脱硝系统设 1 座烟囱，上口内径 6m，高度 110m，烟囱排口编号 DA001；设有 CEMS 系统监测。

②鼓风排风烟气

鼓风干燥段外排废气采用 1 台覆膜滤料布袋除尘器 C5，用于处理带式焙烧机鼓风干燥段外排废气中的粉尘，净化后通过烟囱排放，粉尘排放浓度小于 10mg/Nm^3。标况风量 65 万 m^3/h，出口温度 60℃。设 1 座烟囱，上口直径 D4.2m，高于地面 40m，烟囱排口编号 DA002。

③环境除尘设施

球团厂生产过程中，在预配料、干燥室、配混系统、带式焙烧机主厂房、成品系统等处均散发出大量粉尘。为了防止粉尘外逸，除设计为封闭厂房外，在产生粉尘处设密闭罩及遮尘帘，除尘罩，并通过集中除尘器净化后排入大气。

除尘系统流程为：除尘点处吸尘罩→除尘管道→重力除尘器→低压脉冲布袋除尘器→除尘风机→消声器→烟囱→排入大气。除尘器捕集下来的粉尘采用气力输灰系统输送至配料室的粉尘仓回收利用。

本项目共考虑设 3 套集中环境除尘设施：干燥室系统环境除尘设施、配混系统环境除尘设施、机尾及成品系统环境除尘设施，均采用低压脉冲布袋除尘器。

a 布袋除尘设施 C1

用于收集预配料室、高压辊压室、成品仓、干燥室、成品转运站生产过程中产生的粉尘。设一套集中除尘系统 C1，采用 1 台覆膜滤料布袋除尘器净化，出口粉尘浓度可满足小于 10mg/Nm^3，除尘点标况总风量：21 万 m^3/h。设 1 座烟囱，上口直径 D2.4m、高 40m，烟囱排口编号 DA001。除尘器清灰方式：在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。

b 布袋除尘设施 C2

用于收集处理焙烧冷却主厂房（机头）、造球室生产过程产生的粉尘。设一套集中除尘系统 C2，采用 1 台覆膜滤料布袋除尘器净化，出口粉尘浓度可满足小于 10mg/Nm^3，除尘点标况总风量：12 万 m^3/h。经除尘器净化后的气体通过上口直径 D1.8m、高 40m 的烟囱排入大气，烟囱排口编号 DA002。除尘器清灰方式：在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。

c 布袋除尘设施 C3

用于收集处理焙烧主厂房（机尾）、成品分级站、配料室、混合室生产过程产生的粉尘。采用 1 台覆膜滤料布袋除尘器 C3，出口粉尘浓度可满足小于 10mg/Nm^3，除尘点标况总风量：25 万 m^3/h。风机出口设置消声器；设 1 座烟囱，除尘烟囱上口直径 D2.8m，高 40m，烟囱排口编号 DA003。除尘器清灰方式：在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。

d 布袋除尘设施 C4（工艺干燥筒除尘）

用于收集处理工艺干燥筒、配料室和混合室生产过程产生的粉尘。采用 1 台覆膜滤料布袋除尘器 C4，出口粉尘浓度可满足小于 10mg/Nm^3，除尘点标况总风量：23 万 m^3/h。风机出口设置消声器；设 1 座烟囱，除尘烟囱上口直径 D2.5m、高于地面 50m 的烟囱排入大气。烟囱排口编号 DA004。除尘器清灰方式：在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。

表 2.2-11 有组织排放点位表

	车间		性质	污染物	治理措施
球团	配料		有组织	粉尘	各产尘点集气罩收集，经 C4 干燥室脉冲袋式除尘器处理，满足排放要求后通过烟囱排放
	干燥		有组织	粉尘、SO_2、NO_X	
	混合		有组织	粉尘	
	2#转运站		有组织	粉尘	
	成品接口转运站		有组织	粉尘	
	辊压机		有组织	粉尘	各产尘点集气罩收集，经 C1 脉冲袋式除尘器处理，满足排放要求后通过烟囱排放
	预配料		有组织	粉尘	
	成品仓		有组织	粉尘	
	造球室		有组织	粉尘	各产尘点集气罩收集，经 C2 脉冲袋式除尘器处理，满足排放要求后通过烟囱排放
	1#转运站		有组织	粉尘	
	焙烧主厂房机头		有组织	粉尘	
	成品分级站		有组织	粉尘	各产尘点集气罩收集，经 C3 脉冲袋式除尘器处理，满足排放要求后通过烟囱排放
	焙烧主厂房机尾		有组织	粉尘	
	带式焙烧机	鼓风干燥	有组织	粉尘	鼓风干燥废气经风机引至鼓干排风干燥 C5 布袋除尘器净化处理，满足排放要求后通过烟囱排放
		抽风干燥、预热和焙烧	有组织	粉尘、氟化物、SO_2、NO_X、二噁英	抽风干燥段废气、预热段废气经主引风机引入四电场电除尘器、脱硫脱硝净化处理，满足排放要求后的烟气通过烟囱排放

表 2.2-12 本项目无组织排放点位表

	车间	性质	污染物	治理措施
球团工艺	皂土库	无组织	粉尘	厂房封闭 灰斗密闭气力输送 地面洒水
	干燥车间	无组织	粉尘	
	混合车间	无组织	粉尘	
	辊压室	无组织	粉尘	
	预配料室	无组织	粉尘	
	造球室	无组织	粉尘	
	1#~5#转运站	无组织	粉尘	
	焙烧主厂房	无组织	粉尘	
	成品分级站	无组织	粉尘	
	通廊	无组织	粉尘	
	干燥布袋除尘器、电除尘器、鼓排布袋除尘器、C1~C3 布袋除尘器灰斗灰的密闭气力输送	无组织	粉尘	

④精矿库环境除尘设施

球团用精矿主要自攀钢钒烧结现有精矿库供料，终点是球团预配料室仓顶。在新 1#烧结机西侧新建精矿皮带（B1200）运输系统，规划设计原料 1 号、原料 2 号、原料 3 号、原料 4 号、原料 5 号、原料 6 号共 6 条皮带机和 5 个转运站，皮带机宽度为 1200mm，输送能力为 1200t/h。新建 6 条原料皮带机和 5 个转运站

均在现有厂房外公路上架空布置。5 个转运站顶部均设计有布袋除尘装置，出口粉尘浓度可满足小于 10mg/Nm^3。每个除尘点风量取 1600m^3/h。风机出口设置消声器。

根据《钢铁企业超低排放改造实施指南（征求意见稿）》中第四部分“无组织排放治理”中第（三）条“因地制宜选择无组织排放控制技术”，对情形（4）物料皮带运输各转运节点需进行产尘点局部或全程封闭。物料含水率大于 6%时，可采用落料点局部封闭方式；物料含水率小于 6%时，需适当扩展延长对产尘点局部封闭，个别运输环节酌情进行全程封闭。本项目铁精矿、成品等物料转运已按照相关规定，采取了相应环境除尘措施。

⑥焙烧主烟气脱硝氨逃逸

球团脱硝由于使用氨水作为还原剂，不可避免带来一定程度氨逃逸。项目球团脱硝采用选择性高、还原性好的 SCR 脱硝工艺，根据工况条件、催化剂活性、用量进行 SCR 反应器本体的结构设计和催化剂层数、种类和结构型式的设计，配套安装 PLC 控制系统、CEMS 系统及氨逃逸仪等，保证在任何工况条件下将氨的逃逸率控制在 8mg/m^3 以内。

（3）无组织废气治理措施

球团原料存储依托现有厂区原料场，由于采用封闭料场、厂内喷雾抑尘等方式，同时由于整体上项目实施后物料总量变化不太大，扬尘控制措施已在现有工程里体现，故不再作重点评价和分析。

球团锟压室、造球室设计为封闭车间，且对应物料水分含量 8%，起尘量较小，故未纳入环境除尘收尘和处理范围。铁精矿、成品球团矿采用封闭皮带通廊等方式输送，最大限度的减少了颗粒物无组织排放。

在物料存储上，铁精矿、球团矿、石灰石采用密闭料仓方式储存，脱硫石膏直接委托蓝鼎环保综合利用作建材。在物料输送上，球团除尘灰采用气力输送密闭输送。铁精矿、球团矿、石灰石采用皮带通廊等方式封闭输送，脱硫石膏采用汽车运输，封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），本项目大宗物料产品清洁运输，其中新增球团用铁精矿采用管道输送，为清洁方式。本项目实施后，进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；如涉及汽车运输，应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。

本项目拟采取的无组织防控措施见下表。

表 2.2-13 本项目拟采取的无组织防控措施

序号	工序	设施	无组织防控措施
1	物料储存	原料库、原料仓	皂土、除尘灰等粉状物料，依托现有封闭料场储存；
			铁精矿采用封闭皮带通廊运输至现有封闭原料场，粉状料采用管道或气力输送，脱硫石膏直接委托蓝鼎环保外用作建材外售，尽量避免不在厂内存储；
			精矿库铁精矿含水量 10%以上，封闭，设挡帘，微雾抑尘。
2	物料运输	各个工序及道路	皂土采用罐车等方式密闭输送至配料间；各除尘灰采用气力输送设备密闭输送。
			铁精矿、成品球团矿采用封闭皮带通廊等方式输送，且铁精矿含水量 10%以上。
			转运站物料含水量均大于 6%，使用封闭皮带通廊运输，设计为半封闭结构，并设计有微雾抑尘装置，顶部设计有布袋除尘器。
			厂区内运输道路全部硬化，配备清扫车、洒水车等
3	球团	配料	预配料车间、配料车间封闭，设置密闭罩，有收集除尘装置，配备覆膜滤料布袋除尘器
		干燥	精矿干燥车间封闭，设置密闭罩，有收集除尘装置，配备覆膜滤料布袋除尘器
		焙烧	球团焙烧设施、冷却设备位于封闭厂房内，有废气收集装置，配备四电场除尘器+脱硫+脱硝装置
		卸料	炉底成品卸料点、冷却设备卸料点等产尘点处于封闭空间，设置密闭罩，有收集除尘装置，配备覆膜滤料布袋除尘器

（4）加强污染排放监测监控

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），本项目应依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境及有关部门联网，按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，编制自行监测方案，开展自行监测，如实向社会公开监测信息。

实施超低排放改造的钢铁企业，应全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。本项目应在球团焙烧主烟气排放口安装自动监控设施，配套污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。

（5）正常工况下废气治理措施小结

本项目各废气排放源（有组织、无组织）采取环保措施见下表。

表 2.2-14 本项目各废气排放源环保措施一览表

序号	产污工序	产污节点	主要污染物	控制措施	排放去向
1	原料存储	装卸存储	颗粒物	精矿采用封闭管道运输，起尘量小；其他原料依托现有原料场，全封闭，喷雾抑尘	无组织
2	球团精矿库	装卸存储	颗粒物	封闭，设挡帘；铁精矿含水率 8%~11%，微雾抑尘	无组织
3	转运站	转运落料	颗粒物	封闭，设挡帘，微雾抑尘，顶部设立布袋除尘器	无组织
4	预配料	预配料	颗粒物	袋式除尘器（覆膜复合滤料）	预配料废气排放口，高 40m
5	干燥室	原料干燥	颗粒物	袋式除尘器（覆膜复合滤料）	干燥废气排放口，高 50m
		加热炉烟气	二氧化硫、氮氧化物	燃用清洁高炉煤气	并入干燥废气处理系统
6	辊压室	原料辊压	颗粒物	封闭厂房	并入干燥废气处理系统
7	配料	配料	颗粒物	封闭厂房	并入预配料废气处理系统
8	混合间	物料混合	颗粒物	封闭厂房、封闭混合仓	
9	造球	造球	颗粒物	封闭厂房，水分大于 8%	—
10	球团焙烧	鼓风干燥烟气排放	颗粒物	布袋除尘器（覆膜复合滤料）	鼓风干燥废气排放口，高 40m
		焙烧主烟气排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、二噁英	双室四电场除尘器+石灰石-石膏法脱硫+深度冷凝除尘+SCR 脱硝+GGH	焙烧主烟气排放口，高 110m
			氨	优化源头设计，高效催化，设计有检测点位等方式，控制在 8mg/m^3 之内	脱硝加热废气并入焙烧主烟气排放口
		机尾烟气排放	颗粒物	低压脉冲袋式除尘器（覆膜复合滤料）	机尾和成品筛分排气筒，均高 40m
11	成品筛分	筛分废气			
12	成品存储	储运废气			

（6）非正常工况废气治理措施

球团主烟气超低排放治理工艺路线采用“四电场除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+SCR 脱硝”，本项目非正常工况废气排放中，以球团主烟气非正常排放为典型情形。

发生事故的原因主要有以下几个：

①废气处理系统在出现故障、设备开车、停车检修时,未经处理的废气排入大气环境中；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④对废气治理措施疏于管理，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

⑤管理人员的疏忽和失职。

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放：

①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保机构，设置环境应急人员，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③积累相关废气故障原因及对策，如除尘器故障、脱硫系统故障以及 SCR 脱硝系统故障原因排查，并编制成手册、应急卡片等。

④厂区配备自备电源，球团和烧结脱硫脱硝互为备用设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

⑤在出现故障后，本项目能在第一时间得到反馈；24 小时后故障仍不能排除，则要停止相关工序的生产，进行检修。

⑥制定《非正常工况废气排放环境应急预案》，对典型生产事故情形，制定有针对性的应急应对措施，并定期演练。

另外，对于开停机带来的非正常工况影响，拟采用除尘、脱硫、脱硝废气治理设施先开启，而生产设备后开启；球团生产熄火阶段则是生产设备先关停，而废气治理设施则是完全没有污染物产生阶段再关停，从而保证生产任何阶段产生的污染物均可以得到有效去除净化，降低开停机的非正常排放对周围环境质量造成的不利影响。

本项目主要废气污染物治理设施分布见附图。

2.2.4.2 废水排放控制措施

本项目产生的主要废水为冷却循环废水，生活污水、生产废水包括脱硫废水、SCR 脱硝 GGH 换热器冲洗水，均实现厂区内各工序串级使用，其中新增生活污水

处理达标回用厂区中水系统，不外排水环境。本项目采取了分区防渗地下水预防措施。其中：

（1）设备循环水排污

本项目设备冷却采用净环水，净环系统有少量排水，全部用于除尘加湿、脱硫脱硝和造球加水，没有生产废水排放水环境。

净环水系统主要用于生产工艺设备、主引风机、变频冷却器、空调、除尘风机、液压及加压站等处冷却，使用后水仅温度升高，水质基本未受污染，利用余压上冷却塔冷却，冷却后的水进入净水池，再用泵加压后送用户循环使用。为保证水质稳定，系统中设有旁通过滤及水质稳定设备，由于水分蒸发，循环水中盐分会不断浓缩，为了保证水质稳定，系统需不定时地对外排污，废水排放量0.5m^3/h，回用于脱硫制浆使用，无废水外排。

（2）脱硫废水处理系统

本项目脱硫拟采用湿法石灰石石膏法脱硫，经水质分析检测可知，其中氨含量较高无组织排放且影响工人操作环境，同时由于脱硫废水回用制浆，铵盐造成的管道和设备腐蚀也较为严重，故对球团脱硫废水进行处理。

球团、烧结烟气脱硫废水、氨水罐呼吸气水洗废水经三效蒸发后，冷凝液回用于脱硫制浆，浓水经“混凝沉淀+脱氨塔”处理后，含氨气体回用于烟气脱硝。脱硫废水系统处理水量≥30t/h。其中蒸发浓缩产生浓盐水，用于喷洒烧结矿；蒸发浓缩后期加强碱将铵盐全部转化为氨，持续蒸发可回收制 20%的氨水0.1t/h，作为 SCR 脱硝系统的还原剂的备用。脱硫废水处理方案有详细描述（初步设计方案），本项目参照攀钢钒现有烧结工序开展。

（3）其他生产废水

除脱硫废水外，项目产生的其他生产废水主要如 SCR 脱硝 GGH 换热器冲洗水等，均经收集后实行生产间串级使用，不外排。

（4）生活污水

主要为职工生活排水 3.5m^3/h，经隔油池、化粪池预处理后，进入厂区生活污水处理系统处理达标后回用厂区冲厕、绿化。

（5）地下水分区防渗

本项目根据可能影响地下水的区域进行了分区防渗的措施。其中：

重点防渗区域：球团生产车间、球团脱硫区域、氨水储罐区、废水管沟采用“P8 防渗混凝土+2mmHDPE 膜”进行重点防渗（渗透系数 K≤1×10^{-10}cm/s）；一般防渗区域：其他区域采用“P6 防渗混凝土”进行一般防渗（渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s）。

2.2.4.3 固体废物

本项目新增固体废物主要来源于除尘器收集的除尘灰、脱硫石膏和脱硝产生的废催化剂等。其中球团除尘系统除尘器收集的除尘灰量 4950t/a，采用全封闭的气力输送装置返回工艺系统中全部回收利用；脱硫石膏约 20.8 万 t/a，拟外售用作水泥建材；脱硝废催化剂产生量约 0.12t/a，危险废物（类别 HW50），由于主要成分为五氧化二钒，废弃后回用于攀钢钒提钒；废油桶产生量 1.3t/a，危险废物（类别 HW49），交付危废资质单位处置；废油产生量 10t/a，危险废物（类别 HW08），废弃后拟委托危废资质单位处置。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

本项目新建 1 处危废暂存间 2#转运站一层，建筑面积 36m^2，废钒钛系 SCR 催化剂（危废类别 HW50）返送至攀钢钒厂内提钒工序，其余废油和废油桶，首选回用厂内生产；不能回用的部分暂存危废间，定期委托危废资质单位处置。

表 2.2-15 新建固体废物产生及处置情况

固体废物	产生量	处置率(%)	性质	暂存措施	最终处置或利用方法
生活垃圾	26.4	100	生活垃圾	日产日清	交环卫部门
除尘灰	4950	100	一般固体废物	管道输送	回用于球团或外售
废催化剂	0.2	100	危险废物 HW50	随产随清	厂内提钒
脱硫渣	20.8 万	100	一般固体废物	攀钢钒厂区内蓝鼎堆场	建材外售
废油	10	100	危险废物 HW08	暂存于新建危废暂存间	交付危废资质单位
废油桶	1.3	100	危险废物 HW49		交付资质单位处置
废分子筛	0.8	100	一般固体废物	随产随清	交付原厂家

2.2.4.4 噪声控制

球团车间主要噪声污染源有：高压辊磨、卧式混合机、造球盘、带焙机、振动筛、工艺风机、点火助燃风机、加压风机、除尘系统风机、水泵、振动器等。噪声主要产生于机械的撞击、摩擦、转动等运动而引起的机械性噪声以及由于气候的起伏运行或气动力引起的空气动力性噪声。

噪声污染防治对策有：

①选用低噪声设备，除尘风机选用低噪声风机；②采取隔声降噪措施：将高压辊磨、卧式混合机、造球盘、带焙机、主抽风机、点火助燃风机、加压风机、水泵、振动筛等置于室内；③采用消声治理措施：在工艺风机出口、点火助燃风机安装消声器，声源强度小于 75dB(A)；④合理布局，尽量布置在离厂界较远的位置；⑤加强对产噪设备、风机泵体等的润滑保养，保证其运行状态良好。

2.2.5 主要污染源强确定

2.2.5.1 废气

（1）正常工况

根据《污染源源强核算技术指南—钢铁》（2018），本项目主要污染物废气源强计算见下表。

表 2.2-16 球团项目主要废气污染物源强计算方法

序号	类别	项目名称	子项目	污染物名称	新、改、扩建工程确定方法	本次评价采用
1	原料	原料准备	精矿库	颗粒物	类比法	类比法
3			转运站	颗粒物	类比法	类比法
4	球团烧结	球团生产	原料干燥设施	颗粒物	类比法	类比法
5				SO_2	物料衡算法、类比法	物料衡算法
6				氮氧化物	类比法	类比法
7			焙烧生产线	颗粒物	类比法	类比法
8				SO_2	物料衡算法	物料衡算法
9				氮氧化物	类比法	类比法
10				氟化物	物料衡算法	物料衡算法
11				二噁英	类比法	类比法
12			其他生产工序	颗粒物	类比法	类比法
13		无组织	无组织排放源	颗粒物	类比法	类比法
15		非正常工况	焙烧生产线	颗粒物	类比法	类比法
16				二氧化硫	物料衡算法	物料衡算
17				氮氧化物	类比法	类比法

其中：

①颗粒物、二氧化硫、氮氧化物：

球团焙烧烟气：

球团项目各工序污染源核算中，焙烧主烟气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。本项目新增生产废气执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）、关于印发《四川省推动钢铁行业超低排放改造实施清单》的通知（川环函[2019]891 号）中相应标准，其中二氧化硫以物料含硫率为依据进行硫元素平衡及源强核算，颗粒物源强核算和排放浓度采用类比法，氮氧

化物采用类比法核算。球团焙烧烟气主排口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物小时均值排放浓度，应分别不高于超低排放标准 10、35、50mg/Nm^3。从最不利情形出发，本次球团焙烧烟气主排口按照运行时间 7920h/a，基准烟气量 125 万 m^3/h（基准系数取 2480Nm^3/t 球团矿）。

类比首钢京唐一期400万t/a球团厂是国内第一个大型带式焙烧机球团生产线，2010年建成并投入运行。本项目建设规模为400万t/a带式焙烧机，与京唐类似；配置SCR脱硝+湿法脱硫装置，氮氧化物处理工艺与京唐一致，在线监测数据显示颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均可达到10、35和50mg/m^{3}的超低排放浓度限值要求。

此外，球团焙烧主排口氮氧化物类比攀钢钒公司新1号烧结机（360平米）、攀钢集团西昌钢钒公司带式球团项目（300万吨/年），以上烧结机头烟气和球团焙烧烟气均采用中低温SCR脱硝工艺，与本项目拟采取措施一致，环保第三方单位均为蓝鼎环保，环境管理单位均为攀钢集团，与本项目具有较好的类比性。根据以上类比项目的年度在线监测结果，氮氧化物实际处理后的出口浓度均可控制在年均35 mg/Nm^{3}以内，故本次氮氧化物小时均值排放浓度按照40mg/Nm^{3}进行核算。综上，球团焙烧主排口烟气主要污染物本次评价取颗粒物10mg/Nm^3，二氧化硫浓度35mg/Nm^3，NOx浓度40mg/Nm^3。

精矿干燥烟气：

球团精矿干燥依托使用攀钢钒厂区高炉煤气，高炉煤气燃烧产生颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。依托使用高炉煤气，其中硫含量50mg/m^3，基准烟气量取1m^{3}高炉煤气产生1.6~2m^{3}烟气量(实际工程风量远大于基准风量,取实际工程风量)，根据以上排放浓度、设计风量、运行时间，计算球团精矿干燥烟气主要污染物排放情况。团精矿干燥加热炉烟气排放浓度均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号)中“（其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200mg/m^{3}的要求。

精矿干燥工序的氮氧化物主要来自空气中氮气的氧化，即热力型类型。球团项目实际干燥精矿温度较低，一般约500度左右，远低于氮氧化物大量产生对应的温度≥1300 度，故氮氧化物实际产生浓度远低于排放标准限值。类比攀钢集团西昌钢钒公司球团项目精矿加热烟气，例行监测数据显示氮氧化物范围从未检

出至<10 mg/Nm^3，故本次精矿干燥废气中氮氧化物排放浓度采用类比法取不高于 25 mg/Nm^3 核算其新增年排放量，其余均按照排放标准限值进行颗粒物、二氧化硫新增年排放量的核算。

类比攀钢集团西昌钢钒公司 300 万吨/年带式球团焙烧线为同一设计单位，精矿干燥同样使用高炉煤气，2024 年加热炉实际例行监测出口二氧化硫和氮氧化物均远低于标准限值。本次评价取颗粒物 10mg/Nm^3，二氧化硫浓度 35mg/Nm^3，NOx 浓度 25mg/Nm^3。

其他工序环境除尘：

本项目其他工序一般排口新增环境除尘废气执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）、关于印发《四川省推动钢铁行业超低排放改造实施清单》的通知（川环函[2019]891 号）中相应标准，主要污染物颗粒物小时均值排放浓度，采用类比法取不高于超低排放标准 10mg/Nm^3。

一般排口：预配料室、高压辊压室、成品仓、干燥室、成品转运站粉尘：设 1 套 C1 布袋除尘设施（覆膜滤料）。用于收集和处理以上工序粉尘，设立 1 根焙烧烟气烟囱，排口直径 D2.4m、高 40m，标况风量 21 万 m^3/h，对粉尘的处理效率不低于 90%。

一般排口：主厂房（机头）、造球室粉尘：设 1 套 C2 布袋除尘设施（覆膜滤料）。用于收集和处理以上工序粉尘，设立 1 根排气筒，排口直径 D1.8m、高 40m，标况风量 12 万 m^3/h，对粉尘的处理效率不低于 90%。

一般排口：主厂房（机尾）、成品分级站、配料室、混合室粉尘：设 1 套 C3 布袋除尘设施（覆膜滤料）。用于收集处理以上工序粉尘，设立 1 根排气筒，排口直径 D2.8m、高 40m，标况风量 25 万 m^3/h，对粉尘的处理效率不低于 90%。

一般排口：工艺干燥筒除尘：设 1 套 C4 布袋除尘设施（覆膜滤料）。用于收集处理以上工序粉尘，设立 1 根排气筒，排口直径 D2.5m、高 50m，标况风量 23 万 m^3/h，对粉尘的处理效率不低于 90%。

一般排口：工艺带焙机鼓干段除尘：设 1 套 C5 布袋除尘设施（覆膜滤料）。用于收集和处理以上工序粉尘，设立 1 根排气筒，排口直径 D4.2m、高 40m，标况风量 65 万 m^3/h，对粉尘的处理效率不低于 90%。

②氟化物、二噁英

a.氟化物：

类比攀钢集团攀钢钒现有新 1 号烧结（360 m^2）机头烟气中氟化物验收监测数据和例行监测数据最大值为 0.34mg/m^3，钢城集团球团一厂球团焙烧主烟气中氟化物最大排放浓度为 0.8mg/m^3。同时类比《防城港钢铁基地项目环境影响报告书》（2019 年广西壮族自治区生态环境厅批复文号）中 400 万 t/a 带式球团生产线，氟化物取 1mg/m^3。新增球团焙烧主烟气用石灰石-石膏法湿法脱硫对氟化物有很高的去除率，故本项目球团与防城港钢铁项目具有可类比性，本项目球团焙烧主烟气中氟化物取 1mg/m^3。按照 125 万 m^3/h 基准烟气量核算，本项目氟化物排放量为 9.9t/a。按照运行时间 7920h/a，基准烟气量 125 万 m^3/h 核算，本项目氟化物排放量为 9.9t/a，排放速率 1.25kg/h。

b.二噁英：

通过类比攀钢钒现有厂区烧结工序的实际监测数据，以及其他带式球团项目，来确定出口二噁英浓度。类比攀钢集团攀钢钒现有新 1 号烧结机头烟气、钢城集团球团一厂球团焙烧主烟气中二噁英例行监测数据，二噁英排放浓度一般在 0.1ng/m^3。同时现有环保措施中除活性焦法外，其他对二噁英均不考虑去除效率。故按最不利情形分析，本项目球团焙烧主烟气中二噁英取 0.5ng/m^3。按照运行时间 7920h/a，基准烟气量 125 万 m^3/h 核算，本项目氟化物排放量为 0.00495kg/a，排放速率 6.25×10^{-7}kg/h。

③氨逃逸（SCR 脱硝）

球团焙烧主烟气采用 SCR 脱硝工艺，实现氮氧化物减排和超低排放的同时，由于使用氨作为还原剂，随之带来氨逃逸问题。

本项目采用选择性高、还原性好的 SCR 脱硝工艺，根据工况条件、催化剂活性、用量进行 SCR 反应器本体的结构设计和催化剂层数、种类和结构型式的设计，配套安装 PLC 控制系统、CEMS 系统及氨逃逸仪等，保证在任何工况条件下将氨的逃逸率控制在 3ppm（2.32mg/m^3)以内。满足《钢铁工业烧结废气超低排放治理工程技术规范》（2024）中的规定：氨逃逸质量浓度小于 8mg/m^3。按最不利情形分析，本项目球团焙烧主烟气中氨取 8mg/m^3。按照运行时间 7920h/a，基准烟气量 125 万 m^3/h 核算，本项目氨排放量为 79.2t/a，排放速率 10kg/h。

④球团车间无组织

颗粒物：本项目铁精矿采用管道输送至精矿库，皂土、石灰石等依托现有原料场，现有原料场封闭料场，球团扩建精矿库封闭、设挡帘并配设布袋除尘器。铁精矿物料输送采用密闭皮带输送通廊，铁精矿含水量约 8%~11%，起尘量较小，可不考虑无组织排放。物料到达配料室之后工序配料、干燥、造球、鼓风干燥、焙烧、成品和机尾工序均涉及为全封闭，均配备布袋除尘器，焙烧主烟气采用四电场除尘—石灰石湿法脱硫-深度冷凝除尘-脱硝，石灰石、皂土使用罐车运送至配料间，配料间设计为封闭，微负压操作，并设有布袋除尘器。

故在物料装卸、转运、暂存、使用过程中，系统封闭良好，在落实评价提出的系列无组织污染防控措施前提下，球团车间无组织排放可得到有效控制。

排污系数法：根据《钢铁工业排污许可证申请与核发技术规范》（HJ846-2017）表 11 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数。本项目对各无组织产尘点进行封闭、密闭措施，使用气力输送装置代替螺旋输送机，取消车辆运输等。无组织排放系数取 0.013，并取其中 80%颗粒物沉降在厂区红线内，20%成为无组织废气源强对外排放，则颗粒物无组织排放量核算：400×0.013/1000=52t/a。

（2）非正常工况

评价选取新增球团焙烧主烟气事故时源强进行评价。

新增球团焙烧主烟气事故排放包括尘、SO_2和 NO_x的事故排放，事故排放时以球团烟气处理设施发生故障、而其他源正常排放考虑。

①颗粒物事故排放

新增球团焙烧主烟气采用双室四电场电除尘器，四电场设计为串联。电除尘器的事故，主要是电除尘器的电场故障，引起除尘效率下降，从而造成污染物的非正常排放。考虑在 1 个串联电场发生故障时，由于电除尘器出口（脱硫前）设有在线监测，即可实现预警，应急机制启动，此时取电除尘器除尘效率 75%，排放源强浓度取 13.3mg/m^3。在进行检修后，如 1 小时之内不能解决，则应停产。

②SO_2、NO_x事故排放

新增球团焙烧主烟气脱硫脱硝采用石灰石湿法脱硫+SCR 脱硝工艺，考虑 SO_2、NO_x的事故排放，即脱硫脱硝装置出现故障，应急预案启动。

a. 二氧化硫：

其中球团烟气石灰石湿法脱硫采用 1 套 5+1 级喷淋系统，喷淋系统独立，并设有备用喷淋层。在其中 1 层喷淋装置发生堵塞或泵体损坏时，备用喷淋层或备用泵启动。建设单位启动应急机制启动，对故障喷淋装置进行检修，此时取脱硫效率降为现有 80%，源强浓度取 43.75mg/m^3。

b. 氮氧化物：

球团烟气采用 1 套 SCR 脱硝，设计处理效率 85%，其中催化剂层为板式，采取 3+1 层布设，每一层脱硝效率递减，第一层的脱硝效率最高约 35%。取最不利情况，在第 1 层催化反应装置发生故障时，随着出口氮氧化物浓度在入口无大波动的情形下出现控制困难，则提出脱硝装置故障预警，建设单位启动应急机制启动，对故障反应层装置进行检修，启用备用催化反应层。

按照其余运行正常，SCR 第一层催化剂出现故障考虑，此时取脱硝效率降为 50%，则源强浓度取 83.25mg/m^3。在进行检修后，如 1 小时之内不能解决，则应停产。

氟化物处理效率与二氧化硫同属于酸性气体，与二氧化硫类似，与石灰浆液反应生产氟化钙得以去除，事故状态下假设反应出现故障，取去除效率降为现有 80%，排放源强取 1.25mg/m^3。二噁英和氨按照处理效率降为 0 考虑，及产生浓度分别为 0.5ng/m^3和 8mg/m^3。

综上，本次评价非正常工况下新增球团焙烧烟气主排口主要污染物源强：颗粒物取浓度取 13.3mg/m^3，二氧化硫取 43.75mg/m^3，氮氧化物源强浓度取 83.25mg/m^3，二噁英和氟化物分别取 0.5ng/m^3和 8mg/m^3。

本项目新增球团焙烧主烟气事故颗粒物、SO_2、NO_x等污染物排放源强见下表。

表 2.2-17 本项目主要废气污染物正常工况排放情况一览表

主要排放口名称	污染物名称	排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³	达标情况	小时烟气量 ×10⁴m³/h	时间 h/a	排放量（t/a）			排放速率 kg/h		
							颗粒物	SO_2	NOx	颗粒物	SO_2	NOx
球团焙烧主烟气处理设施	颗粒物	10	10	达标	125	7920	99.000	/	/	12.500	/	/
	二氧化硫	35	35	达标		7920	/	346.500	/	/	43.750	/
	氮氧化物	45	50	达标		7920	/	/	495.000	/	/	50.000
球团鼓排烟气除尘 C5	颗粒物	10	10	达标	65	7920	51.480	/	/	6.500	/	/
预配料系统除尘 C1（锟压、成品仓并入）	颗粒物	10	10	达标	21	7920	16.632	/	/	2.100	/	/
C2 主厂房、造球室、生产过程	颗粒物	10	10	达标	12	7920	9.504	/	/	1.200	/	/
精矿干燥系统除尘 C4 工艺干燥筒	颗粒物	10	10	达标	23	7920	18.216	/	/	2.300	/	/
	二氧化硫	35	50	达标			/	63.756	/	/	8.050	
	氮氧化物	25	200	达标			/	/	45.540	/	/	5.750
机尾及成品系统除尘 C3	颗粒物	10	10	达标	25	7920	19.800	/	/	2.500	/	/
无组织烟粉尘	颗粒物	/	/	/	/	7920	10.400	/	/	1.313	/	/

表 2.2-18 本项目球团焙烧主烟气废气污染物非正常工况排放源强

编号	源名称	污染源排放速率 kg/h						mg-TEQ/h
		SO_2	NO_X	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氟化物	NH_3	二噁英
1	球团焙烧烟气	54.69	104.06	16.63	8.31	2.50	10.00	0.000000625

（3）项目实施后全厂交通运输移动源废气排放情况

本项目实施后新增全厂大宗物料产品及运输方式见表 2.2-19：

表 2.2-19 本项目实施后全厂大宗物料产品及运输方式变动 单位：万吨/年

名称/项目	需求量	运输方式			
		火车运输	汽车运输	管道气力输送	封闭皮带通廊
铁精矿	392	√		√	√
皂土	6		√密闭罐车		
除尘灰	8			√	
成品球团矿	400				√
全厂全部	806				
清洁运输量	800				
清洁运输%	99.25				

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]55 号文），大宗物料产品清洁运输要求：进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%;达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车(2021 年底前可采用国五排放标准的汽车)。

本项目成品球团全部定向外售攀钢集团攀钢钒用于提高高炉球团入炉比例，改善炉料结构。项目铁精矿粉年需要量为 392 万 t，其运输依托攀钢钒现有铁路系统，为清洁方式，其贮存依托攀钢钒现有烧结封闭料场。项目新建封闭皮带通廊用于将铁精矿从依托料场运送至项目场地。项目新增除尘灰年回用量约为 8 万 t，采用管道气力输送回用预配料和造球。项目成品球团矿 400 万 t 采用封闭筒仓暂存，新建封闭皮带通运送至攀钢钒高炉区域。

本项目拟选择膨润土作为造球粘结剂，新增皂土年用量为 6 万 t 左右.外购皂土用吨袋运到新建皂土库堆存，运输使用国六排放标准燃料汽车，拟采购四川仁寿县地区皂土，距离攀钢钒最近距离约 420km。

综上，本项目实施后，大宗物料（包括原辅料、成品等）清洁运输比例约 99.25%，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]55 号文）中不低于 80%的要求。

同时本项目新增 6 万吨皂土汽车运输，运输距离约 420km，拟使用符合国六排放标准的燃料汽车。按照车辆额定重量以 40 吨级（大型柴油车，密闭罐车）为主，每年需要货车 1500 车次，货车单程平均运输距离考虑为 420km。大车行驶车辆的尾气排放会对大气环境造成一定影响，车辆排放污染物源强（按连续线

源计算）。柴油载重汽车燃油废气污染物排放因子按《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》选取，相关排放因子统计见下表。

表 2.2-20 重型货车主要污染物排放情况

机动车类型	污染物排放情况(g/km)				
	CO	HC	NOx	$PM_{2.5}$	PM_{10}
重型货车	2.2	0.129	4.721	0.027	0.030

经估算，本项目新增交通运输移动源重型汽车产生的 CO 1.386t/a、HC 0.081 t/a、NOx 2.974 t/a、$PM_{2.5}$ 0.017 t/a、PM_{10} 0.019 t/a。

表 2.2-21 与项目有关的交通运输业污染物估算统计结果

运输方式	污染物排放量(t/a)				
	CO	HC	NOx	$PM_{2.5}$	PM_{10}
汽车运输（密闭罐车）	1.386	0.081	2.974	0.017	0.019

2.2.5.2 废水

本项目整个生产工艺用水分除盐水、净、浊循环水系统，采取清污分流、一水多用、水质稳定等节水技术。

（1）冷却循环废水

本项目设备冷却循环水（净环水系统）排污水，主要污染物为 TDS 和盐类，回用脱硫制浆。

（2）生活污水

本项目新增员工 80 人，新增用水 4.0m^3/h，不在厂区内住宿，厂区设有淋浴，餐饮依托现有食堂。按照用《工业给排水设计规范》，本项目新增生活排水 3.5m^3/h，主要污染物为 BOD_5、COD、SS，氨氮等，经项目新建生活污水预处理系统处理后，依托攀钢钒厂区荷花池生活污水处理系统处理达标后，回用项目厂区冲厕、绿化。

（3）生产废水

本项目产生的生产废水主要有脱硫废水、各种设备冲洗水等。其中：脱硫系统产生的少量脱硫废水：主要污染物为 COD、NH_4^+、SS，经脱硫废水处理系统处理后回用制浆，其中蒸发浓缩浓盐水用作喷洒烧结矿。各种设备冲洗水，主要污染物 COD、SS，串级使用不外排。其中 SCR 脱硝 GGH 换热器冲洗水和深度冷凝系统冲洗水回用脱硫制浆。

（4）初期雨水

雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物集中在初期的数毫米雨量中。一般来说，项目受装卸机械作业过程中跑、冒、滴、漏等影响，会产生地面污染。当遇到降雨时，地面的污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中含有一定浓度的污染物。降雨径流具有明显的初期冲刷规律，导致污染物主要集中在最初的降雨中，使初期雨水中 COD、SS 等污染物可能达不到排放标准，将对受纳水体造成污染。

参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，初期雨水量按照下列公式计算。

$V = F \cdot h/1000$

V：初期雨水量。

h：降雨深度，宜取 15mm~30mm；本次评价取 15mm。

F：污染区面积（m^2），厂区占地面积 58375.24 ㎡，其中绿化用地率 15%，绿化面积为 8756㎡。

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），绿地径流系数为 0.1~0.2；碎石路面径流系数为 0.35~0.4，大块石铺砌路面或沥青表面各种的碎石路面径流系数为 0.55~0.65，各种屋面、混凝土或沥青路面径流系数为 0.85~0.95，综合考虑绿化区径流系数取 0.15，剩余面积径流系数取 0.7，则全厂初期雨水量为 540.7m^3/次。

项目所在区域实行雨污分流，拟拆除焦化区域设有初期雨水收集池，全厂各生产区域设有雨水排水沟、管道并设置有阀门，收集降雨前 15min 初期雨水。项目场地雨水采用明沟排水的方式，雨水通过设在道路上排水沟收集汇流后排入厂区既有雨排水系统，排水沟采用混凝土盖板明沟，沟宽 0.5m，平均沟深 0.8m，沟长约 1000m，砖混结构，内侧水泥抹面。

项目区内初期雨水（主要污染因子为 SS）经雨水收集地沟引至雨水收集池（800m^3，钢混结构）内。初期雨水经沉淀后，依托攀钢钒现有生产废水处理系统，处理后回用，不能回用的部分排入金沙江。项目运营过程中应定期对初期雨水收集池内污泥进行清掏，并开展检修维护。

（5）小结

本项目主要废水污染物及采取的治理措施见下表。

表 2.2-22 新建主要废水污染物及采取的治理措施

序号	污染工段	污染源种类	主要污染物	处理措施
1	循环水装置	循环冷却排污水	TDS、盐类	串级使用脱硫制浆，不外排
2	生活	生活污水	COD:400mg/L；氨氮：50mg/L	依托厂区现有生活污水处理系统处理达标后回用
3	脱硫	脱硫废水	COD：300mg/L；SS：2000mg/L；铵盐：785	经新建脱硫废水处理系统处理后回用制浆；蒸发浓缩浓盐水用作喷洒烧结矿
4	各类设备冲洗水	设备及脱硝GGH换热器冲洗洗	COD：200mg/L；SS：1000mg/L	串级使用，不外排
5	初期雨水	初期雨水	COD：242～499mg/L；SS：127.6～324mg/L；TN：30.3～54.5mg/L；TP：2.3～3.86mg/L	现有全厂雨污分流，依托攀钢钒现有生产废水处理系统，处理后回用，无法回用部分通过现有攀钢钒雨水排放口，外排至金沙江

2.2.5.3 固体废物

（1）生活垃圾

本项目新增定员 80 人，按照 1.0 kg/人.天，年工作 330 天，新增生活垃圾产生量为 26.4t/a。生活垃圾主要是一些废纸屑、废包装袋、废塑料袋等，收集后送环卫部门指定场所统一处理。

（2）工业固废

本项目固体废物主要包括除尘器收集的除尘灰、脱硫石膏和脱硝产生的废催化剂等。其中：

一般固体废物类：球团除尘系统除尘器收集的除尘灰量 4950 t/a，采用全封闭的气力输送装置返回工艺系统中全部回收利用；脱硫石膏约 20.8 万 t/a，拟委托蓝鼎环保作为建材外售，目前建设单位应签订意向销售协议；拟依托空压站氧气站内纯化系统使用的吸附剂定期更换产生废分子筛和活性氧化铝，产生量 0.8 t/a，交于原厂家回收。

危险废物类：废 SCR 脱硝催化剂（废物类别：HW50 废催化剂）产生量约 0.2 t/a，由于主要成分为五氧化二钒，废弃后拟回用于攀钢钒厂区现有提钒工序；危险废物类如少量废油（废物类别：HW08 废矿物油与含废矿物油废物），类比西昌钢钒公司（300 万吨/年带式焙烧球团）近三年实际运行产生量 5t/a，本次评价取废油产生量约 10 t/a，拟交付资质单位处置；危险废物废油桶（废物类别：HW49）1.3 t/a，拟交付资质单位处置。

其中，废钒钛系 SCR 脱硝催化剂列入《国家危险废物名录》（2025 年），废物类别 HW50 废催化剂，如废弃不再使用应按照危险废物管理，交付危废资质单位处理处置或原厂家回收，但本项目中建设单位（出资方攀钢钒）具备已批复提钒工艺和配套治污设施，在此特殊背景下，本项目所有工序 SCR 脱硝催化剂拟不出厂区，作为原料进入提钒工序。

本项目运行后新建固体废物产生情况见下表。

表 2.2-23 项目固体废物产生情况一览表

主要工序	固体废物	产生量	利用量	处置量	利用/处置率(%)	性质	处置或利用方法
新建球团	生活垃圾	26.4	0	26.4	100	生活垃圾	交环卫部门
	除尘灰	4950	4950	0	100	一般固体废物	回用于球团或外售
	废催化剂	0.2	0.2	0	100	危险废物 HW50	厂内提钒
	脱硫渣	20.8 万	20.8 万	0	100	一般固体废物	建材外售
	废油	10	0	10	100	危险废物 HW08	交付危废资质单位
	废油桶	1.3	0	1.3	100	危险废物 HW49	交付资质单位处置
空压站	废分子筛	0.8	0	0.8	100	一般固体废物	交付原厂家
小计	生活垃圾	212961.5	212950.2	0	100	生活垃圾	交环卫部门
	一般固废	12.3	0.2	12.1	100	一般固废	厂内回用或外售
	危险废物	212961.5	212950.2	0	100	HW08、HW49、HW50	依托攀钢钒厂内回用、交付危废资质单位

2.2.5.4 噪声

球团车间主要噪声污染源有：高压辊磨、卧式混合机、造球盘、带焙机、振动筛、工艺风机、点火助燃风机、加压风机、除尘系统风机、水泵、振动器等。噪声主要产生于机械的撞击、摩擦、转动等运动而引起的机械性噪声以及由于气候的起伏运行或气动力引起的空气动力性噪声。

噪声污染防治对策有：

①选用低噪声设备，除尘风机选用低转速风机；

②采取隔声降噪措施：将高压辊磨、卧式混合机、造球盘、带焙机、主抽风机、点火助燃风机、加压风机、水泵、振动筛等置于室内；

③采用消声治理措施：在工艺风机出口、点火助燃风机安装消声器，声源强度小于 85dB(A)。

存在振动的设备作减振处理，包括隔振垫、减振器等，高速气流管道外面包覆隔声材料，与噪声接触的操作室采用隔声门窗，使操作人员工作环境噪声控制在 85dB(A)以下。

噪声源声级特性见下表。

表 2.2-24 本项目噪声声级特性汇总 单位：dB(A)

噪声源	位置	单台设备源强	台数	控制措施	控制后
高压辊磨机	球团车间厂房内	90	1	减振、建筑物隔声	≤70
卧式混合机	球团车间厂房内	90	1	减振、建筑物隔声	≤70
圆盘造球机	球团车间厂房内	80	6	减振、建筑物隔声	≤70
焙烧机	主抽风机房内	90	1	减振、建筑物隔声	≤70
振动筛	主抽风机房内	~95	2	减振、建筑物隔声	≤70
主抽风机	主抽风机房内	~100	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤75
鼓风干燥引/排风机	球团车间厂房内	~95	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤70
冷却鼓风机	球团车间厂房内	~95	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤70
除尘风机	球团车间厂房内	~95	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤70
水泵	水泵房	~95	1	低噪声设备、减振、隔声	≤70
空压机	空压机房	100	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤75
冷水塔	水泵房外	85	1	低噪声设备、减振、隔声	≤65

2.2.6 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表。

表 2.2-25 球团项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标	备注
1	球团矿产量	万 t/a	400	出厂球团矿
2	带式焙烧机规格	m^2	624	台车宽度 4m
3	作业率	%	90.4	
	年作业天数	d	330	
4	球团矿质量			
	TFe	%	53	根据原料调整
	FeO	%	<3.00	
	碱度（CaO/SiO_2）		0.1-1	
	球团矿粒度 9-16mm	%	＞92	
	抗压强度	N/个球	＞2200	平均值
5	原料消耗			
(1)	铁精矿	kg/t	980	
(2)	皂土	kg/t	15	
(2)	石灰石粉	kg/t	20	
6	动力消耗			
(1)	电力	kWh/t	41.89	
(2)	补充水	m^3/t	0.12	
(3)	焦炉煤气	Nm^3/t	25.4	球团焙烧用气
(4)	高炉煤气	Nm^3/t	67.67	
(5)	压缩空气	m^3/t	23.76	
6	余热蒸汽回收量	kg/t	36.63	
7	工序能耗	kg(标煤)/t	23.70	不含脱硫脱硝
8	岗位定员	人	80	
9	占地面积	万 m^2	5.84	
10	脱硫脱硝装置入口氧含量	%	≤18	
11	建设项目总投资	万元	114716.52	
12	年总成本费用	万元	56960.58	
13	年增值税	万元	6539.17	
14	年利润总额	万元	20902.22	

序号	项目	单位	指标	备注
15	年所得税	万元	3135.33	
16	财务净现值	万元	49452.32	

2.3 本项目全厂工程能源和公辅设施

2.3.1 燃气使用情况

新建球团生产线新增燃气使用包括焦炉煤气、高炉煤气，均依托攀钢集团攀钢钒现有厂区供给。干燥筒燃烧高炉煤气干燥精矿粉，间断使用（精矿水分满足要求时不使用）。带式焙烧机采用焦炉煤气为燃料焙烧球团矿，连续使用。球团烟气脱硝工艺需要对烟气加热升温，采用热风炉加热，燃用高炉煤气。本项目各工序煤气使用情况见下表。

表 2.3-1 球团煤气用量

序 号	项 目	单 位	焙烧机	干燥室	脱硝	
1	燃料种类	名称	焦炉煤气	高炉煤气	高炉煤气	焦炉煤气
2	煤气正常耗量	Nm^3/h	12625	20573	13600	200
3	煤气最大耗量	Nm^3/h	16000	22000	17000	200
4	煤气热值	kJ/m^3	～15846	～3349	～3349	～15846
5	煤气压力	kPa	30～35	5.5～6	5.5～6	5～6
6	使用制度		连续	连续	连续	间断

2.3.2 用排水及水平衡

（1）供水

本项目用水包括工业、生活和蒸汽三部分。其中：工业用水 46.3m^3/h（含除盐水 10.3m^3/h）；生活用水 4m^3/h；共新增用水量 50.3m^3/h、1027.2m^3/d，均依托攀钢攀钢钒厂区现有管网。

（2）排水

本项目新增主要排水包括：脱硫废水、生活污水、循环冷却排污水、各种设备冲洗水和洒水降尘。其中：脱硫废水依托攀钢钒现有脱硫废水处理系统处理后回用制浆，其中蒸发浓缩浓盐水用作攀钢钒喷洒烧结矿；生活污水经预处理后，依托攀钢钒荷花池污水处理厂深度处理后，回用项目厂区绿化和冲厕；其他废水则依托攀钢集团攀钢钒钢花污水处理厂处理达标后，串级使用不外排。

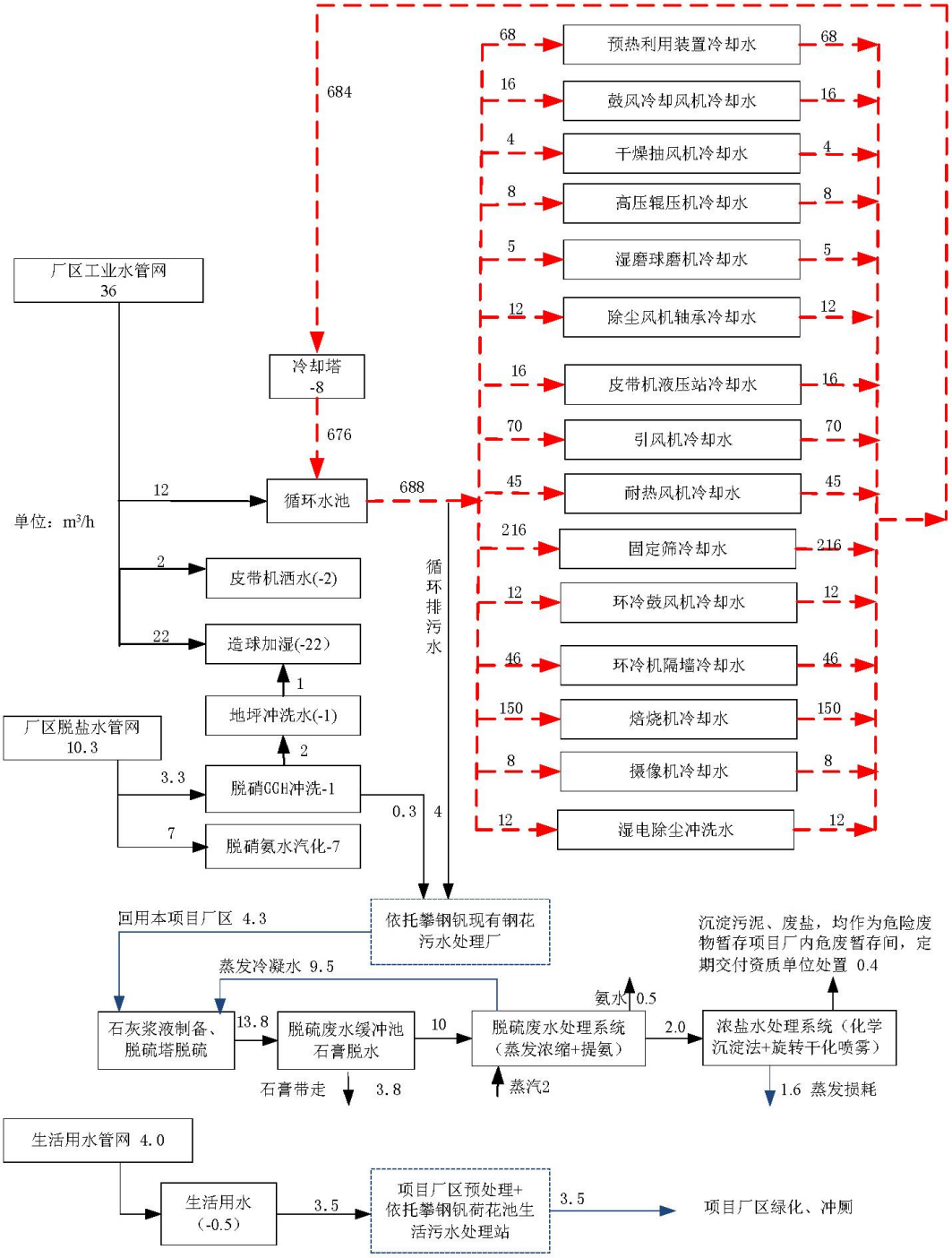


图 2.3-1 本项目运行后全厂水平衡 单位：m^3/h

2.3.3 烟气脱硫脱硝公辅系统

本项目球团焙烧主烟气脱硫脱硝，采用石灰石-石膏湿法脱硫，SCR 脱硝（脱硝剂选用氨水），配套烟气脱硫脱硝公辅系统拟依托攀钢钒炼铁厂新 1 号、新 2 号和新 3 号烧结机烟气脱硫脱硝系统的公辅系统。具体依托设施包括：3 套石灰

石湿式球磨机（扩建）、3 套真空皮带脱水机（扩建）、1 套脱硫废水处理系统（现有）、1 个石膏临时中转场（现有）、氨水储存输送系统（扩建）和 1 套脱硫脱硝集中控制系统。本项目仅负责新增配套输送系统，拟依托工程的改建、扩建内容均由攀钢钒炼铁厂投资建设。为更好保证评价的完整性，本次将以上内容一并列入环境影响评价，并重点关注依托工程的可行性分析。具体情况如下：

1）石灰制浆系统

根据项目可研，本项目烟气脱硫系统设计制浆系统的能力需求为 16t/h，拟依托攀钢钒现有脱硫制浆系统富余处理能力为 8.76t/h（系统现状处理能力 35t/h），小于 16t/h。攀钢钒拟对现有石灰制浆系统扩容改造，具体内容包括：改造现有两台球磨，新增石灰制浆能力 8t/h，改造后富余石灰制浆处理能力 16.76t/h，大于本项目制浆能力需求 16t/h。攀钢钒在现有场地进行改造，无需新增用地。

2）石膏脱水系统

根据项目可研，本项目烟气脱硫系统设计石膏脱水能力需求为 30t/h，拟依托攀钢钒现有石膏脱水系统富余处理能力为 15.05t/h（系统现状处理能力 65t/h），小于 30t/h。攀钢钒拟对现有石灰制浆系统扩容改造，具体内容包括：通过真空皮带脱水机扩能改造两台，新增脱水能力 16t/h。改造后富余石膏脱水处理能力 31.05t/h，大于本项目石膏脱水能力需求 30t/h。攀钢钒在现有场地进行改造，无需新增用地。

3）脱硫废水处理

根据项目可研，本项目烟气脱硫废水处理能力需求为 10t/h，拟依托攀钢钒现有脱硫废水处理系统富余处理能力为 10t/h（系统现状处理能力 33t/h），基本可满足。本项目实施后，浓缩液增加约 3t/h 浓缩液，考虑在攀钢钒炼铁厂内优化新增喷洒点位用于喷洒烧结矿。

4）石膏临时堆场

蓝鼎环保于 2016 年拟依托攀钢钒厂区内投资建设了一条 10 万 t/a 的建筑石膏粉生产线；在石膏脱水区域建设了石膏临时中转场，堆存能力约为 6 万 t。2022 年按照超低排放标注对中转场进行全封闭改造后，储存能力降至 3 万 t。攀钢钒现有烧结脱硫石膏产生量约 50t/h，1200t/d，清运周期约 15 天。

本项目球团烟气脱硫石膏产生量约 630t/d（20.8 万吨/年），暂存拟依托攀钢钒厂内现有临时中转场，并提高清运周期至 7 天，可满足本项目新增脱硫石膏的厂内暂存需求。

5）氨水储存输送系统

本项目球团烟气脱硝系统采用氨水作为脱硝剂，7 天氨水消耗量约 135-185t，拟依托现有攀钢钒氨水储存及输送系统。攀钢钒现有氨水储罐区存储能力不足以支撑本项目氨水存储需求，需配套新建 2 个 75m^3 的氨水储存罐，新增占地面积约 500m^2。

2.4 本项目运行后污染物排放情况

2.4.1 废气

本项目实施后主要废气污染源排放及达标情况汇总见表 2.4-1。

由表可知，新增球团主要废气污染物均可达标排放。

表 2.4-1 本项目实施后主要废气污染源排放及达标情况一览表

工序	主要排放口名称	处理措施	污染物名称	进口浓度 mg/m³	捕集率和净化率	排放浓度 mg/m³	标准限值 mg/m³	达标情况	小时烟气量 ×10⁴m³/h	时间 h/a	排放量（t/a）			排放速率 kg/h		
											颗粒物	SO_2	NOx	颗粒物	SO_2	NOx
新建球团	球团焙烧主烟气处理设施	双室四电厂除尘器+石灰石-石膏法脱硫+深度冷凝除尘+SCR-SCR 脱硝；SCR 设计氨逃逸不大于 8mg/m³	颗粒物	颗粒物<5000	捕集率：100%；净化率：98%	10	10	达标	125（基准烟气量系数法）	7920	99.000	/	/	12.500	/	/
			二氧化硫	SO_2<7500	捕集率：100%；净化率：99.3%	35	35	达标		7920	/	346.500	/	/	43.750	/
			氮氧化物	NOx<300	捕集率：100%；净化率：85%	40	50	达标		7920	/	/	495.000	/	/	**50.000**
			二噁英	二噁英<0.5ng/m³	捕集率：100%；净化率：/	0.5ng/m³	0.5ng/m³	达标		7920						
			氟化物	氟化物<10	捕集率：100%；净化率：90%	1	10	达标		7920						
			氨	氨<=8	捕集率：100%；净化率：/	/	/	达标		7920						
	球团鼓排烟气除尘 C5	袋式除尘器（覆膜滤料）	颗粒物	颗粒物<3000	捕集率：100%；净化率：90%	10	10	达标	65	7920	51.480	/	/	6.500	/	/
	预配料系统除尘 C1（锟压、成品仓并入）	袋式除尘器（覆膜滤料）	颗粒物	颗粒物<3000	捕集率：100%；净化率：90%	10	10	达标	21	7920	16.632	/	/	2.100	/	/
	C2 主厂房、造球室、生产过程	袋式除尘器（覆膜滤料）	颗粒物	颗粒物<3000	捕集率：100%；净化率：90%	10	10	达标	12	7920	9.504	/	/	1.200	/	/
	精矿干燥系统除尘 C4	袋式除尘器（覆膜滤料）、低氮燃烧器	颗粒物	颗粒物<3000	捕集率：100%；净化率：90%	10	10	达标	23	7920	18.216	/	/	2.300	/	/
			二氧化硫	SO_2<35	捕集率：100%；净化率：90%	35	50	达标			/	63.756	/	/	8.050	
			氮氧化物	NOx<25	捕集率：100%；净化率：90%	**25**	200	达标			/	/	45.540	/	/	5.750
	机尾及成品系统除尘 C3	袋式除尘器（覆膜滤料）	颗粒物	颗粒物<3000	捕集率：100%；净化率：90%	10	10	达标	25	7920	19.800	/	/	2.500	/	/
	转运站（5 个）	袋式除尘器（覆膜滤料）	颗粒物	颗粒物<1000	捕集率：100%；净化率：90%	10	10	达标	5×1.6	7920	6.336	/	/	0.800	/	/
	无组织烟粉尘*	全封闭	颗粒物	颗粒物<3000	捕集率：100%；净化率：99.70%	/	/	/	/	7920	52.000	/	/	6.020	/	/
	小计	**颗粒物 272.968t/a，二氧化硫 410.256t/a，氮氧化物 441.540t/a，氨 79.2t/a，氟化物 7.92t/a，二噁英 0.000000625kg/a**														

*本项目烟粉尘无组织排放总量按照排污许可所列系数法核算，在作为项目无组织废气预测源强中考虑到大多数烟粉尘的影响可控制在厂区红线范围内，故取 20%烟粉尘落在厂区红线范围外作为源强估算。

2.4.2 废水

2.4.2.1 废水处理措施

本项目产生的主要废水污染物排放和治理情况见下表。由表可知，正常工况下，废水均实现串级使用不外排。

2.4-2 本项目运行后主要废水污染物排放及治理措施

工序	污染工段	类别	排水量（m^3/h）	主要污染物名称及浓度		处理措施
本项目	循环水	循环冷却排污水	6	COD	50	回用脱硫制浆
				SS	60	
				TDS	5000	
	生活	生活污水	3.5	COD	400	进入厂区生活污水处理系统处理达标后回用绿化、冲厕
				BOD	300	
				氨氮	50	
				SS	300	
	脱硫	脱硫废水	10	pH	5.51	依托攀钢钒烧结区域脱硫废水处理系统：球团烟气脱硫废水经三效蒸发后，冷凝液回用于脱硫制浆，浓水经“混凝沉淀+脱氨塔”处理后，含氨气体回用于烟气脱硝。烟气脱硝 GGH 换热器冲洗废水、设备间接冷却水的定期外排废水、经沉淀后的地坪冲洗废水均回用于脱硫制浆
				COD	728	
				SS	2000	
				铵盐	785.5	
				TDS	15000	
				盐类（Cl^-）	8000	
	脱硝 GGH 换热器冲洗	脱硝 GGH 换热器冲洗	2	SS	300	回用制浆和洒水降尘
				COD	50	

2.4.2.2 地下水防治措施

本项目拟采取以下地下水污染防治措施：

（1）厂区内实施"清污分流、雨污分流"，所有污水必须做到达标排放；

（2）各种管线采取良好的防腐、防渗措施；

（3）各企业采取硬化厂区地面、定期清扫、对可能的渗漏线路采取必要的防渗措施；

（4）根据厂区内建构筑物设置及物料贮存情况，对厂区实施地下水污染防治分区。其中：项目重点污染防治区为：球团生产车间、球团脱硫区域（含脱硫废水处理）、氨水储罐区、废水管沟采用“P8 防渗混凝土+2mmHDPE 膜”进行重点防渗（渗透系数 $K\leqslant 1\times 10^{-10}cm/s$）；

一般防渗区为：新建转运站、产品库、精矿库、净循环水池、空压站、道路等区域，其他区域采用“P6 防渗混凝土”进行一般防渗（渗透系数 $K\leqslant 1\times 10^{-7}cm/s$）。

2.4.2.3 初期雨水

根据工程分析计算结果，本项目所在区域年初期雨水（前 15min）排放量 2279.4m^3。项目所在区域实行雨污分流，所在生产区域设有雨水排水沟、管道并设置有切换阀门，以保证本项目前 15min 初期雨水直接进入攀钢钒厂区生产废水处理系统，处理后回用，不外排。

2.4.3 噪声

本项目主要新增噪声源强排放和治理情况见下表。

表 2.4-3 本项目主要新增噪声源强排放和治理情况

噪声源	位置	源强	数量	控制措施	控制后
高压辊磨机	球团车间厂房内	90	1	减振、建筑物隔声	≤70
卧式混合机	球团车间厂房内	90	1	减振、建筑物隔声	≤70
圆盘造球机	球团车间厂房内	80	6	减振、建筑物隔声	≤70
焙烧机	主抽风机房内	90	1	减振、建筑物隔声	≤70
振动筛	主抽风机房内	90	2	减振、建筑物隔声	≤70
主抽风机	主抽风机房内	90	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤75
鼓风干燥引/排风机	球团车间厂房内	90	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤70
冷却鼓风机	球团车间厂房内	90	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤70
除尘风机	球团车间厂房内	90	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤70
水泵	水泵房	90	1	低噪声设备、减振、隔声	≤70
空压机	空压机房	100	1	消声器、基础减振、建筑物隔声	≤75
冷水塔	水泵房外	85	1	低噪声设备、减振、隔声	≤65

2.4.4 固体废物

本项目固体废物主要包括除尘器收集的除尘灰、脱硫石膏和脱硝产生的废催化剂和生活垃圾等。本项目运行后全厂共新增生活垃圾 26.4t/a，新增危险废物 12.3 t/a 厂内回用、厂家回收外全部委托危废资质单位处置。本项目新增除尘灰 4950t/a 回用于造球，废分子筛 0.8 t/a 交于原厂家回收，脱硫石膏 20.8 万 t/a 最终用作水泥建材，废 SCR 脱硝催化剂产生量 0.2 t/a 回用作攀钢钒厂区现有提钒工序原料，废矿物油类 10t/a 全部委托危废资质单位处置。综上，本项目固体废物综合利用率 100%。

2.5 本项目污染物三本账

本项目为新建，运行后全厂主要废气污染物排放情况，具体见下表。

表 2.5-1 本项目运行后全厂主要污染物排放情况一览表单位：t/a

工序	现状工程			本项目			以新代老削减量			全厂变化-新增量		
污染物种类	颗粒物	SO_2	NOx	颗粒物	SO_2	NOx	颗粒物	SO_2	NOx	颗粒物	SO_2	NOx
本项目	0	0	0	273	410	541	0	0	0	273	410	541
总量限值	0	0	0	273	615	811	0	0	0	273	615	811
是否满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

本项目废气污染物新增部分来自焙烧烟气和环境除尘;生产废水全部回用于生产或串级使用,不外排;新增生活污水经处理后作为中水回用厂区绿化和冲厕,不外排。无新增废水类污染物排放量。生产类固体废物，较现状除危险废物全部委托危废资质单位处置外，其余一般固废和危险废物均实现厂内回用或外售利用；新增生活垃圾委托环卫部门处置，均得到合理回用或处置。

2.6 总量控制分析

按照本环评所提出的污染防治措施，将该项目排污量纳入其区域环境中，实现区域污染物排放总量控制。本项目总量控制指标由建设单位向所在地生态环境主管部门申请调配。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）、四川省环境保护厅办公室文件（川环办发〔2015〕333 号）四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，本项目位于四川省攀枝花东区高新技术产业园区，所在区域环境质量达到国家环境质量标准，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，按要求应实行区域削减，并对以上主要污染物实行 1.5 倍替代。即总量指标分别为 662.31t/a、615.384t/a 和 409.452t/a。本项目生活污水和生产废水全部回用不外排，不需新增申请废水污染物总量指标。

攀枝花市生态环境局对本项目总量文件予以批复，文号攀环函〔2025〕100 号（总量及区域削减方案见附件 5）。本项目新增污染物总量指标来源于攀枝花市区域削减，具体包括攀枝花钢城集团有限公司球团厂超低排放改造项目（2024

年 12 月完成）、攀枝花钢企米易白马球团有限公司超低排放改造项目（2025 年 7 月实施改造，预计 2026 年第一季度完成）、攀钢集团攀枝花钢钒有限公司攀钢钒炼铁厂烧结工序结构优化调整项目。具体见表 2.6-1。其中主要区域削减情况如下：

（1）攀枝花钢城集团有限公司球团厂超低排放改造项目

攀枝花钢城集团有限公司球团厂成立于 2004 年 7 月 29 日，于 2018 年 8 月 30 日申领排污许可证，排污许可证编号为 91510400765063468J001P。排污许可证载明，球团一厂 NOx 许可排放量为 744t/a，SO_2许可排放量为 496t/a，颗粒物许可排放量为 1041.4t/a（包括有组织 234.4t/a、无组织 807t/a）。

2025 年 12 月攀枝花钢城集团有限公司球团已完成对全厂主要生产工序（原料准备、配料、混合、造球、干燥和焙烧、冷却、成品等）的超低排放改造，具体措施包括：球团焙烧烟气主排口新增前置 SCR 脱硝系统，升级改造脱硫系统，脱硫装置后新设湿式除尘器等并投入实施运行，全厂各项有组织、无组织废气污染物排放均达到相应超低排放标准限值要求。可实现全厂主要污染物削减量分别为：颗粒物：368.15 吨；二氧化硫：144.66 吨；氮氧化物：575.93 吨。

（2）攀枝花钢企米易白马球团有限公司超低排放改造项目

攀枝花钢企米易白马球团有限公司成立于 2006 年 7 月 13 日，位于四川省攀枝花市米易县，公司设计年产能为 240 万吨球团矿，于 2018 年 8 月 30 日领取了排污许可证，排污许可证编号为 91510421789145898800lP。排污许可证载明，公司颗粒物许可排放量为 2559.84t/a（包括有组织 572.64t/a、无组织 1987.2t/a）、SO_2许可排放量为 1190.4t/a，NOx 许可排放量为 1785.6t/a。

2025 年 7 月白马球团规划实施对现有主要生产环节包括原料准备、配料、混合、造球、干燥和焙烧、冷却、成品等工序超低排放改造，规划 2026 年一季度可投入运行。具体措施包括：球团焙烧烟气主排口新增前置 SCR 脱硝系统，升级改造脱硫系统，脱硫装置后新设湿式除尘器等；配料系统、环境除尘器等，升级优化采用覆膜针刺毡替代现有普通布袋除尘器；使用气力输送装置代替螺旋输送机，取消车辆运输过程，同时对各无组织产尘点进行了封闭、密闭措施。改造完成后白马球团主排口、一般排口各项废气污染物排放均达到相应超低排放标准

限值要求，可实现全厂主要污染物削减量分别为：颗粒物：792.52 吨；二氧化硫：331.35 吨；氮氧化物：594.23 吨。

（3）攀钢集团攀枝花钢钒有限公司烧结工序结构优化调整项目

攀钢集团攀枝花钢钒有限公司于 2018 年 7 月 18 日取得排污许可证，编号 91510400689930354B001P，6 号烧结机烧结面积约 173 平米，对应主要污染物的有组织许可量分别为：二氧化硫 952.33t/a、氮氧化物 1428.50t/a、颗粒物 303.70t/a，无组织许可量按全厂工序统计，未单独列出。2025 年 6 月 9 日更新了排污许可证，变更后许可内容中不再包括 6 号烧结机。

攀钢集团攀枝花钢钒有限公司于 2025 年 1 月 25 日停运了 6 号烧结机，6 号烧结机并未实施超低排放改造，烧结机头主烟气排口配套建设有四电场除尘+石灰石石膏湿法脱硫+SCR 脱硝装置，并设置有主要污染物在线监测装置，其他排口建设有布袋除尘器环境除尘。淘汰 6 号烧结机后，对应烧结矿减产 185.8 万 t/a，可实现全厂主要污染物削减量分别为：颗粒物：80.91t/a；二氧化硫：271.79t/a；氮氧化物：547.86t/a。

表 2.6-1 主要污染物区域削减及出让清单

序号	单位	行政区域	削减措施	减排/出让量	颗粒物（吨）	二氧化硫（吨）	氮氧化物（吨）	减排项目完成时间
1	攀枝花钢城集团有限公司球团厂	攀枝花市东区	实施超低升级改造项目（100 万 t/a）	减排量	368.15	144.66	575.93	2024 年 12 月
				出让量	368.15	144.66	575.93	
2	攀枝花钢企米易白马球团有限公司	攀枝花市米易县	实施超低升级改造项目（1 号线 120 万 t/a、2 号线 120 万 t/a）	减排量	792.52	331.35	594.23	2026 年 1 季度
				出让量	41.30	331.35	86.38	
3	攀钢集团攀枝花钢钒有限公司攀钢钒炼铁厂	攀枝花市东区	烧结工序结构优化调整项目（取消 6 号烧结机，烧结面积 173m2）	减排量	80.91	271.79	547.86	2025 年 1 月
				出让量	0	139.37	/	
本项目新增				全厂	272.97	410.26	441.54	/
区域需求削减量 1.5 倍量替代				全厂	409.45	615.38	662.31	/
是否满足				**1+2+3**	**满足**	**满足**	**满足**	/

2.7 球团清洁生产水平分析

钢铁企业球团不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值规定见表 2.7-1。

表 2.7-1 钢铁企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数	本项目情况	清洁生产水平
国际清洁生产领先水平	全部达到Ⅰ级限定性指标要求，同时 100≥得分≥90gkY	/	/
国内清洁生产先进水平	全部达到Ⅱ级限定性指标要求，同时 90＞得分≥80	全部达到Ⅱ级限定性指标要求，计算总分 90.40	√
国内清洁生产一般水平	全部达到Ⅲ级限定性指标要求，同时 80＞得分≥70	/	/

根据对照结果，一级指标生产工艺装备及技术、资源与能源消耗、产品特征、污染物排放控制、资源综合利用和清洁生产管理，本项目新增球团大多数可以满足，换算百分比综合得分 90.40 分；限定性指标全部达到Ⅱ级水平，判断为国内清洁生产先进水平。

在产品特征指标中，新增球团由于使用自有攀西钒钛铁精矿，铁素含量不高整体导致球团品位仅 53%左右，达不到分项指标≥61 的最低要求。另外资源与能源消耗中，综合能耗、电力消耗、燃料消耗等目前都是国内清洁生产先进水平，具有持续改进空间。

钒钛磁铁精矿具有 TFe 低，Mg、Al、Ti 含量高的特点，烧结性能差，导致攀钢钒烧结矿转鼓强度长期＜72%，总返矿率＞36%。建设大型带式焙烧机球团项目届时将有效提高攀钢钒高炉钒钛矿使用比例，优化烧结和高炉工序技经指标。西昌钢钒高炉实现了优质、大球比冶炼，同时烧结生产碱度提高，烧结矿转鼓强度提高到 78%以上，烧结总返矿率下降至 33%以下。

本项目与钢铁行业（球团工序）清洁生产评价指标体系技术要求对照符合性具体见表 2.7-2。

表 2.7-2 钢铁行业（球团工序）清洁生产评价指标体系技术要求符合性一览表

一级指标		二级指标					本项目	得分
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	Ⅰ级基准值（1.0）	Ⅱ级基准值（0.8）	Ⅲ级基准值(0.6)		
生产工艺装备及技术	0.35	1	装备配置	0.28	建有链算机-回转窑或带式焙烧装置，单套设备球团生产规模≥300 万 t	建有链算机-回转窑或带式焙烧装置，单套设备球团生产规模≥200 万 t	-	带式焙烧装置，单套设备生产规模 400 万 t	0.28
		2	烟气综合净化技术	0.26	采用该技术，烟气脱硫脱硝	采用该技术，烟气脱硫		全工序执行超低排放，焙烧主烟气采用四电场电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+湿式电除尘+SCR	0.26
		3	余热回收利用装备	0.23	采用该技术		-	采用该技术，配置高温烟气余热锅炉	0.23
		4	除尘设施	0.1	物料储存：除尘灰、脱硫灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存；其他散状物料密闭储存；物料输送：散状物料密闭输送	物料储存和物料输送：散状物料密闭储存和输送	物料储存：散状物料采用防风抑尘网或密闭储存；物料输送：散状物料密闭输送	全工序执行超低排放，精矿等使用封闭皮带通廊运输，依托攀钢钒现有精矿库等密闭存储；除尘灰气力输送、密闭存储。	0.10
				0.13	焙烧、配料、转运、成品除尘及精矿干燥等主要工序配备有齐全的除尘装置，确保无可见烟粉尘外逸			全工序执行超低排放，主要生产工序和储运设施均配备有齐全除尘装置，无可见烟粉尘外逸	0.13
		小计	生产工艺装备及技术					小计	1.00
								得分	35.00
资源与能源消耗	0.2	1	工序能耗*，kgce/t	0.45	≤15	≤24	≤36	综合能耗 23.7kgce/t	0.36
		2	电力消耗，kWh/t	0.15	≤16	≤26	≤36	电耗 26.62kWh/t	0.11
		3	焙烧燃料消耗，kgce/t	0.3	≤17	≤27	≤34	焦炉煤气+高炉煤气，21.46 kgce/t	0.26
		4	生产取水量，m^3/t	0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.5	0.09m^3/t	0.10
		小计	资源与能源消耗					小计	0.84
								得分	16.76
产品特征	0.05	1	产品合格率，%	0.4	≥99.7	≥98.5	≥95.5	球团采用筛分指数表征，≥95	0.00
		2	球团矿品位，%	0.4	≥64	≥62	≥61	攀枝花地区钒钛磁铁矿特殊性，球团矿品位≥53.5	0.00
		3	转鼓指数，%	0.2	≥95	≥93	≥91	攀枝花地区钒钛磁铁矿特殊性，返矿率高，转鼓指数低，≥78	0.00
		小计	产品特征					小计	0.00
								得分	0.00
污染物排放控制	0.2	1	颗粒物排放量*，kg/t	0.3	≤0.04	≤0.08	≤0.20	全工序执行超低排放，0.068	0.26
		2	二氧化硫排放量*，kg/t	0.4	≤0.09	≤0.13	≤0.50	全工序执行超低排放，0.103	0.37
		3	氮氧化物（以二氧化氮计）排放量*，kg/t	0.3	≤0.12	≤0.25	≤0.74	全工序执行超低排放，0.110，≤0.12	0.30
		小计	污染物排放控制					小计	0.93
								得分	18.64
资源综合利用	0.1	1	脱硫副产物利用率，%	0.4	≥90	≥70	-	交付蓝鼎第三方用于水泥建材原料，100%	0.40
		2	工业用水重复利用率，%	0.3	≥95	≥90	≥80	正常工况下，全部串级使用，≥95	0.30
		3	粉尘综合利用率，%	0.3	≥99.9	≥99.5	≥99.0	全部回用生产，100%	0.30
			资源综合利用					小计	1.00
								得分	10.00
清洁生产管理	0.1	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			列入国家《产业结构调整指导目录》>（2024 年本）鼓励类，未采用禁止和淘汰类生产工艺、装备	0.15
		2	达标排放*	0.15	污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			执行全工序超低排放	0.15
		3	总量控制*	0.15	污染物排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			新增主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，制定有区域削减方案，按 1.5 倍量申请总量指标，能源消耗量符合攀枝花市环境分区管控要求	0.15
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事故发生			新建项目，建立有环境管理组织机构，制定有健全管理制度，验收前制定环境应急预案并备案，	0.15
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业	建立有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及	新建项目，建立健全管理制度和球团工序管理方案，完成年度环境持续改善求药	0.05

					求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	文件齐备、有效	作业文件齐备		
		6	物料和产品运输	0.1	进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%；或全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		铁精矿等供给依托攀钢钒厂区现有料场、厂外运输方式铁路，厂内运输新建封闭皮带通廊，除尘灰使用气力输送，均为清洁运输方式。涉及必要汽车运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准。	0.10
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥50%	建立固体废物管理制度。新建危险废物贮存，拟按规范设定标识，建立转移联单，制定防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥99%	0.05
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.1	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	新建项目，新建球团清洁生产领导机构，职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	0.10
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.1	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	新建项目，设置节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立能源与低碳管理体系并有效运行；制定节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度节能减碳任务达到国家要求	0.10
			小计		清洁生产管理			小计	1.00
								得分	10.00
总得分（百分制）									**90.40**

3 项目周围环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置关系

攀枝花市位于四川省西南部川滇交界处，金沙江与雅砻江汇合处，攀西古裂谷中段，东经 108° 08’～102° 15’，北纬 26° 05’～27° 21’，幅员面积 7434.4 平方公里。该市西跨横断山脉，东临大凉山，北接大雪山，南抵金沙江，成昆铁路和川云西线国道公路纵贯全境，东北面与四川省凉山彝族自治州的会理、德昌、盐源 3 县接壤，西南面与云南省的宁蒗、华坪、永仁 3 县为界。成昆铁路和 108 国道公路纵贯全境，北距成都 749 千米，南接昆明 351 千米，是四川通往华南、东南亚沿边、沿海口岸的最近点，为“南方丝绸之路”上重要的交通枢纽和商贸物资集散地。

本项目位于攀枝花市东区弄弄坪攀钢本部炼铁厂焦化工序内，不新增用地，攀钢本部坐落在攀枝花市东区，金沙江北岸的弄弄坪坡地上，靠山临江，距市中心炳草岗约 3.4km。地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 地形地貌

攀枝花市地处川西高原南端，横断山脉和云贵高原西北部的接触地带，属浸蚀、剥蚀中山丘陵、山源和峡谷地貌。境内山脉纵横，地形起伏，具有山高谷深、盆地交错分布的特点。地势由西北向东南倾斜，山脉走向近于南北，是大雪山的南延部分。海拔最高点位于盐边县白灵山穿洞子（4195.5m），最低点位于仁和区平地镇师庄（937m），相对高差达 3258.5m，一般相对高差 1500～2000m。全市地形复杂，岭谷相间，以山地为主，山地面积约占全市面积的 92%，河谷地约占全市面积的 7.3%，其余为丘陵盆地。

境内地质构造复杂，属扬子台地西缘，康滇地轴北段，是一个长期上升的隆起区域。岩层以砂岩为主，其次为花岗岩、变质岩、玄武岩等。该地区地震基本烈度为 7 度。

攀钢弄弄坪攀钢本部焦化厂区平均海拔约 1200m，该地区北高南低，平均坡度为 5～8 度，高差为 45～115m，有数十个大小台阶。



图 3.1-1 本项目所在地理位置

3.1.3 气候特征

攀枝花市气候属南亚热带—北温带的多种气候类型，被称为“以南亚热带为基带的立体气候”，具有夏季长、四季不分明、气温日变化大、气候干燥、降雨量高度集中、日照多，太阳辐射强、蒸发量大、小气候复杂多样等特点。年平均气温 19～20.3℃，最高气温达 41℃，最低为 0.4℃，年平均降雨量 1030～1450mm，年蒸发量 2000～2500mm，年平均相对湿度 60～80%，全年主导风向为东南风，静风频率 33～59%，平均风速 1.3～1.6m/s。本地区河谷地带易形成辐射逆温，近地层逆温显著。年逆温天数达 215 天，逆温强度 1.3℃/100m，冬季逆温频率达 90％，夏季为 30%，厚度可达 246～400m 以上。

3.1.4 水文水系

攀枝花市有大小河流 200 多条（季节性河流占 87%），均属金沙江水系，以金沙江、雅砻江、金沙江、三源河、大河为骨干水系，全部水流在市区汇入金沙江。金沙江流经攀枝花市 133km，平均坡降为 0.6‰，落差达 78m，据渡口水文站多年水文资料统计，金沙江攀钢本部厂区段多年平均径流量 530 亿 m^3，年平均流量 1690m^3/s，最大流量 9860m^3/s，最小流量 409m^3/s，流速为 1～4.5m/s，由于江水流量较大、河流弯曲，因此江水混合充分，有较强稀释自净和复氧能力。

攀枝花市水能资源丰富，理论蕴藏量达 492.9 万千瓦，全市可开发量达 410.1 万千瓦，年发电量可达 271.5 万千瓦小时，平均每平方千米占有年均发电量 365.19 万千瓦小时，为全国的 17.7 倍，四川省的 4 倍，攀西地区的 1.27 倍。攀枝花地区水能资源分布集中，主要分布在过境的金沙江、雅砻江以及过境支流金沙江、惠民河、永兴河、新庄河。二滩电站的 6 台 55 万千瓦机组已全部建成投产发电。

攀枝花市地下水不甚丰富，由于地处金沙江畔，受地形和水文条件制约，沿岸周边地区主要为砂岩台地，无甚地下水含水层结构，各水源地之间没有明显的水力联系，没有统一的含水层，地下水的储量与水化学特征也判然不同。

本项目所在流域水系见图 3.1-2，水文地质图见 3.1-3。

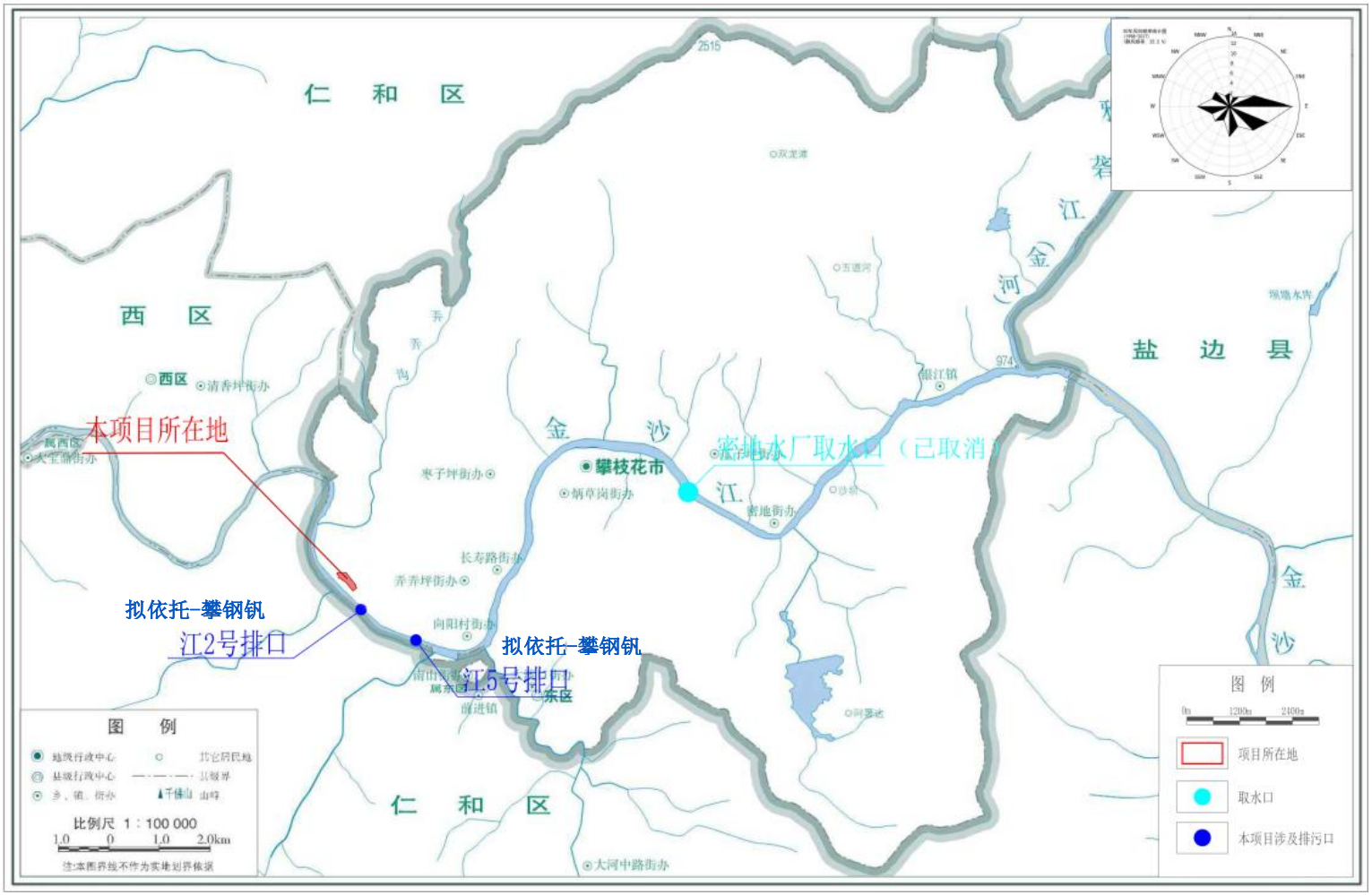


图 3.1-2 本项目所在流域水系分布示意

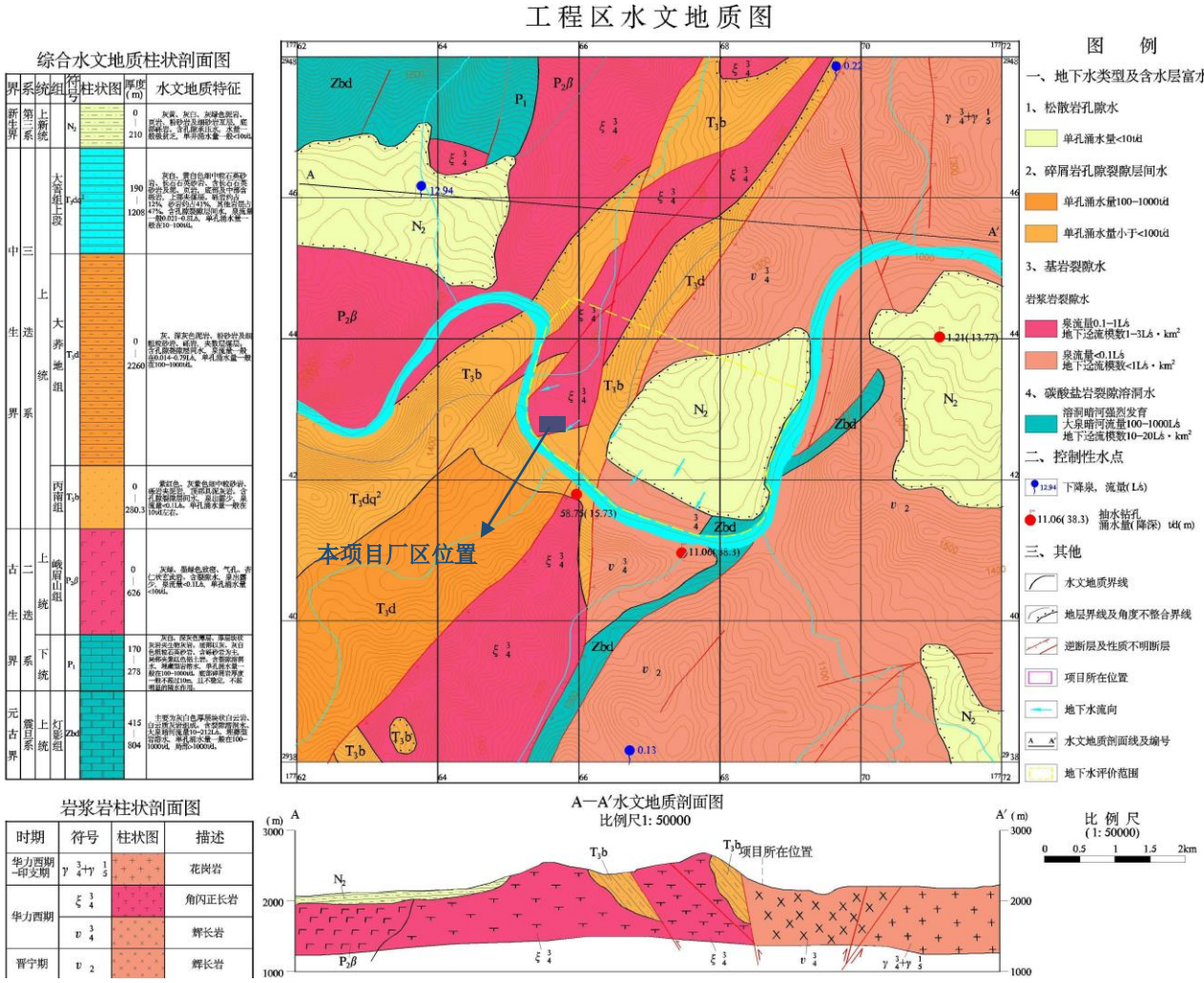


图 3.1-3 项目所在区域水文地质图

3.1.5 自然资源和生态

攀枝花由于受地形、地质及气候的影响，市内土壤的类型出现明显的垂直分布规律，成土类型主要有红壤、黄棕壤、紫色土、红色石灰土、赤红壤等。

全市共发现矿产 76 种，矿产地 490 处（含矿点、矿化点），探明储量的矿产 39 种，已得到开发利用的矿产 45 种。全市宝玉石资源也较为丰富，计有各类矿点 81 个。2005 年主要矿产储量：煤保有储量 39055 万吨，钒钛磁铁矿保有储量 67.29 亿吨，伴生钛保有储量 42870 万吨，伴生钒保有储量 1047.9 万吨，溶剂石灰石保有储量 29554 万吨，冶金白云岩保有储量 7495 万吨，耐火粘土保有储量 1032.4 万吨。

攀枝花市境内植被以亚热带西北干性常绿阔叶林为外貌特征，具有热带、亚热带、温带植物等多种成分。攀枝花市区森林覆盖率为 36.9%，主要分布在远郊的山区，主要呈垂直分布，海拔 937~1500m 为稀树草坡，1500~2800m 以云南松为主，2800~4195m 为落叶阔叶林和灌丛草原。境内共有植物 190 余科、近 900 属、2300 余种，国家重点保护的一级、二级珍稀濒危植物 14 种，其中，一级重点保护珍稀濒危植物攀枝花苏铁（Cycaspanzhihuaensis）举世称奇，成片生长，达 23 多万株，且年年开花，雌雄竞放，与恐龙、熊猫一并被誉为“巴蜀三宝”。苏铁具有稀有、珍贵、古老等特点，属世界珍稀濒危物种，已被列入《国际濒危野生动植物贸易公约》（CITES）名录，1999 年被列入我国《国家重点保护野生植物名录》（第一批），属国家一级重点保护的野生植物。

四川攀枝花苏铁国家级自然保护区建于 1983 年 5 月，1996 年 11 月经国务院批准升格为国家级自然保护区，主要为保护攀枝花苏铁等濒危野生动植物及其自然生态环境为主的森林和野生动物类型自然保护区。该苏铁保护区位于攀枝花市西区巴关河西岸，海拔 2000m 左右，隔巴关河与攀钢巴关河渣场相望。保护区总面积 1357.3 公顷，保护区区划为核心区和实验区，核心区又分为民政核心区和格里坪核心区，实验区又分为科普区、苏铁人工群落区、自然植被保护恢复区。

攀枝花苏铁保护区的原始野生苏铁林，1979 年经中国科学院鉴定命名为“攀枝花苏铁”，占地 3 平方公里，有 23 万多株，是当今世界面积最大的原始野生苏铁林，也是迄今发现的自然苏铁植物群落中纬度最北的种群，是面积最大、

最集中、株数最多的苏铁类植物保护区，也是我国苏铁类植物唯一国家级自然保护区。保护区内除苏铁外，还有丰富的野生动植物资源，如栌菊木、四川山鹧鸪、穿山甲、红腹锦鸡、红腹角雉、鸢等国家重点保护的野生动植物。

境内野生动物 264 种，其中野生经济动物 5 纲，158 种，列入国家保护的珍稀动物 19 种，国家一级重点保护动物有 5 种：牛羚、云豹、豹、白尾梢红雉、四川山鹧鸪。国家二级重点保护动物 30 种。主要有羚羊、云豹、小熊猫、岩羊、水鹿等。

攀钢弄弄坪厂片区经过多年的开发建设活动，现已形成了独特的城市生态环境景观，区域内的生物成分为人工植被，其主要作用是绿化、美化环境，调节小气候，防暑降温等。在人工植被中，特色树种为攀枝花和凤凰树。

评价区域内流经市区的金沙江段中，有鲤鱼、鲢鱼等天然鱼类。

3.1.6 区域水文地质条件

3.1.6.1 地层概况

区域地表出露地层自下主要为第三系上新统，三迭系上统大箐组、大荞地组、丙南组，二迭系上统峨眉山组，二迭系下统，震旦系上统灯影组，以及岩浆岩中的花岗岩、角闪正长岩、辉长岩。具体地层描述见下表。

表 3.1-1 区域地层概况统计表

地质年代				符号	主要岩性
界	系	统	组		
新生界	第三系	上新统		N_2	灰黄、灰白、灰绿色泥岩、页岩、粉砂岩及细砂岩互层
中生界	三迭系	上统	大箐组上段	T_3dq^2	灰白、黄白色细中粒石英砂岩、长石石英砂岩、含长石石英砂岩及泥、页岩，底部及中部含砾岩，上部夹煤层，砾岩约占 12%，砂岩约占 41%，其他岩层占 47%。
			大荞地组	T_3d	灰、深灰色泥岩、粉砂岩及细粗粒砂岩、砾岩，夹数层煤层。
			丙南组	T_3b	紫红色、灰紫色细中粒砂岩、砾岩夹泥岩，顶部具泥灰岩。
古生界	二迭系	上统	峨眉山组	$P_2\beta$	灰绿、墨绿色致密、气孔、杏仁状玄武岩
		下统		P_1	灰白、深灰色薄层、厚层块状灰岩夹生物灰岩。底部以灰、灰白色粗粒石英砂岩、含砾砂岩为主，局部夹紫红色铝土岩。

元古界	震旦系	上统	灯影组	Zbd	灰白色厚层块状白云岩、白云智灰岩
华力西期-印支期				$\gamma_4^3+\gamma_5^1$	花岗岩
华力西期				ξ_4^3	角闪正长岩
				ν_4^3	辉长岩
晋宁期				ν_2	辉长岩

3.1.6.2 地质构造及地震

攀枝花市区在区域构造上位于川滇南北向构造带中段西侧与滇、藏“歹”字型构造复合部位，区内构造复杂，褶皱、断裂发育，以南北向及北东向构造为主，东西向及北西向构造次之。

南北向构造以经过市区东部的磨盘山～绿汁江（也称红格）断裂带为代表。该断裂带属川滇南北向构造的西支部分，北起冕宁磨盘山，南经昔格达、红格和元谋，止于云南易门附近，全长 460Km。攀枝花位于断裂带中段。该断裂带在区内呈南北延伸略有弯曲之势，走向在北北东至北北西之间，倾向北东或北西，倾角 55°～75°，破碎带宽 20～30m，东盘以会理群变质岩系为主，西盘以闪长岩为主。断裂属压扭兼平推性质，目前仍处于强烈活动状态，是本区内发震断裂之一，近年活动频繁，1955 年在此构造带上鱼鲊、拉鲊北面以河漂子一带为震中发生过 6.7 级地震中，2008 年 8 月 30 日发生 5.1 级地震，场区距该断裂带直线距离约 31Km，该次地震波及场址内的烈度为 6 度左右。

距离项目较近的有位于场地南侧的纳拉箐、弄弄沟、弄弄坪子断裂。查阅区域地质构造资料及相关文献分析认为，这三条断裂活动性是很微小的，1990 年国家地震局地球物理所在前人研究成果的基础上又进行了进一步分析研究，通过野外考察和室内分析对断裂两盘第四纪沉积物的变化分析，航空遥感分析，微地貌变化分析，断面特征分析，断层泥的石英颗粒形貌电子显微观测，得出了与前人工作大致相同的结论，同意前人的工作成果和结论，即纳拉箐及弄弄沟、弄弄坪子断层不会对攀钢场区稳定性产生影响。

场区主要受南北向构造的影响。场地内及附近未发生过 7 级以上地震。距离最近、强度较高的地震为 1955 年鱼鲊 6.7 级地震；1955 年华坪 6 级地震；1995

年云南武定 6 级地震及 2008 年 8 月 30 日的攀枝花鱼炸 5.1 级地震，场地均有震感，但未发生破坏作用，勘察场地属于地震波及区。

综上所述，倮果断裂、纳拉箐断裂及弄弄坪子断裂在第四系晚期以来没有明显活动迹象，对拟建场地稳定不构成直接影响。拟建场地 10km 范围内无发震断裂。场地稳定。

3.1.6.3 地下水类型及赋存条件

按项目区域地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，地下水可分为松散岩类孔隙水，碎屑岩孔隙裂隙层间水，岩浆岩裂隙水，碳酸盐岩裂隙溶洞水四大类。

（1）松散岩类孔隙水

第三系含水层（N2）：主要分布在山间盆地及河谷两岸剥蚀台地上，含水层岩性为细粉砂岩及泥岩。该层地下水具承压性质，水头一般高出井口，钻孔单位涌水量一般 0.007-0.049L/s·m。剥蚀台地因受切割，且出露位置高，一般不含水。但大面积联系分布时，有一定补给面积，泉流量一般小于 0.1L/s。

（2）碎屑岩孔隙裂隙层间水

大箐组含水层（T3dq）：主要分布在金沙江两岸。岩性为石英砂岩、长石石英砂岩、含长石石英砂岩及砾岩，上部夹煤层。砾岩约占 12%，砂岩约占 41%，其他岩层占 47%。泉流量一般小于 0.L/s，地下径流模数 1-4L/s·km^2，单孔涌水量 10-100t/d，单位涌水量一般小于 10t/d·m，渗透系数一般在 0.0027-1.646m/d。但在背斜及向斜轴部或背斜倾伏端，单孔涌水量可达 500-1000t/d。

大荞地组含水层（T3d）：主要分布在金沙江右岸宝鼎地区。岩性为泥岩、粉砂岩、细至粗粒砂岩及砾岩，夹数层煤层。泉流量小于 0.1L/s，地下径流模数 1-4L/s·km^2，单孔涌水量一般在 10-100t/d，单位涌水量小于 10t/d·m。由于主要受构造因素控制，在部分地区形成富水区，属于高富水等级，单孔涌水量在 100-1000t/d。

丙南组含水层（T3b）:主要分布在丙南渡附近的金沙江两岸，受断裂破坏，出露面积较小。岩性为细至中粒砂岩、砾岩夹泥岩，顶部具泥灰岩。砾岩占 11%，

中粗粒砂岩占16%，泥岩占73%。泉水流量小于0.1L/s，单孔涌水量一般小于100t/d。

（3）岩浆岩裂隙水

包括各期侵入岩体裂隙含水层，主要岩体有花岗岩、角闪正长岩、辉长岩及玄武岩。根据区域水文地质调查报告的泉水流量统计，可划分为两个富水等级。

泉流量0.1-1L/s的含水层：主要包括玄武岩、角闪正长岩等。它们与围岩接触带常有较多的泉水出露，地下径流模数小于1L/s·km^2。单孔涌水量小于100t/d。

泉流量小于0.1L/s的含水层：主要包括花岗岩、辉长岩等裂隙含水层。泉流量一般小于0.1L/s，地下径流模数小于1L/s·km^2。单孔涌水量10-100t/d，单位涌水量小于10t/d·m。

（4）碳酸盐岩裂隙溶洞水

二迭系下统含水层（P1）：主要分布以窄条带出现，岩性为浅灰、深灰色薄层、厚层至块状灰岩夹生物灰岩，底部为粗粒石英砂岩、含砾砂岩，夹透镜状铝土矿。组成褶皱翼部，形成斜坡地带。溶洞、溶槽发育，岩溶率2.8-6.7%。地下水岩溶比较发育。

震旦系灯影组含水层（Zbd）：主要岩性为灰白色厚层块状白云岩、白云质灰岩。地表石芽、漏斗、洼地发育，大泉暗河流量多在100-1000L/s之间，地下径流模数一般在7-21L/s·km^2。

3.2 攀枝花东区高新技术产业园区规划

本项目位于攀枝花东区高新技术区弄弄坪片区，所在园区编制有《攀枝花东区高新技术区总体规划》（2017-2030年）。2020年4月，四川锦美环保股份有限公司完成《规划环境影响报告书》，2020年5月28日，四川省生态环境厅关于印发《攀枝花东区高新技术产业园区规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函〔2020〕36号）对该规划环评进行了批复（园区规划环评批复见附件6）。

3.2.1 规划概况

攀枝花东区高新技术产业园区原名“攀枝花创新开发产业园区”，位于攀枝花市东区，规划范围在东经 101° 39’45～101° 49’18″，北纬 26° 33’00″～26° 38’40″之间。园区面积约 21.05 平方公里，形成了以高梁坪片区、攀密片区、弄弄坪片区、流沙坡片区“四大片区”为主体的产业发展园区。规划面积约为 21.05km^2，其中高梁坪片区规划面积为 6.41km^2，建设用地面积为 4.57km^2、攀密片区规划面积为 3.97km^2，建设用地面积为 3.51km^2、弄弄坪片区规划面积为 9.46km^2，建设用地面积为 8.80km^2、流沙坡片区规划面积为 1.20km^2，建设用地面积为 0.86km^2。

3.2.2 园区规划

3.2.2.1 规划年限

规划年限为 2017 年至 2030 年。其中：

近期：2017 至 2020 年

远期：2020 至 2030 年

3.2.2.2 空间布局

根据《攀枝花市城市总体规划（2011-2030）》《攀枝花市土地利用总体规划（2006—2020 年）》以及《攀枝花市工业布局总体规划（2011-2030）》，与东区地方工业“十三五”规划以及东区控制性详细规划相衔接，以矿山采选产业、特种钢铁及钢铁延伸加工业产业、钒钛新材料产业、新能源产业、先进高端制造产业，都市型工业产业等产业为主导，结合考虑不同工业门类的性能、污染程度和城市主导风向等因素以及产业布局的现状特点，注重园区内产业的集中、集聚、集约与组团式发展，采取片区开发模式并保持用地布局方面适度弹性，同时，考虑今后作为省级产业园区扩张的需要，布局上适当超前，充分预留一定的空间，完善功能设施配套，从空间上攀枝花东区高新技术产业园区形成“二带、四片区”的总体空间布局。

1、“二带”以流经东区辖区的金沙江为界形成并划分的北部和南部“二带”产业经济带，指江北工业经济发展带和江南生产性服务经济带。

--江北工业经济发展带。由高梁坪—五道河片区、弄弄坪片区、攀密片区三个片区组成。规划范围沿金沙江呈带状走向，四至范围：东接银江镇花滩梁子，南到钢城大道沿线，西至弄弄沟，北达银江镇双龙滩村。各片区间产业成链、关联协同发展，共同形成主要（矿产）资源利用一体化，产业调整一体化、要素保障一体化，产业集中度高、集群效应明显的江北工业经济发展带。

--江南生产性服务经济带。由流沙坡园以及马家田片区独立组成，规划范围沿金沙江呈带状走向，四至范围：东至金沙江雅砻江交汇处，南至阿署达村，西至炳草岗片区，北达银江镇双龙滩村。

2、“四片区”指分布于东区辖区金沙江北部和南部经济发展带的高梁坪—五道河片区、弄弄坪片区、攀密片区、流沙坡园以及马家田片区。从空间上布局形成了攀枝花东区高新技术产业园区的构架。

--弄弄坪片区。该片区包括攀钢集团、钢城集团、十九冶等国有大企业集群，是攀枝花支柱工业的核心区和老工业基地，具备较为完备的产业发展基础，具有较大的工业产业规模。

功能定位：作为主导产业集中发展区，弄弄坪区域以攀钢钢铁深加工主业相关的产业为主线，努力推动钒钛钢铁冶金制造主导产业发展。由钒钛产业、含钒钛特殊钢铁及机械制造产业构成。

发展重点：发挥攀钢、钢城集团、十九冶等大企业的产业、技术、市场优势，支持企业围绕新产品开发加快推进关键工艺装备完善，实现产品高质量低成本稳定生产。重点发展重轨系列产品、钒制品、城市空轨交通集成产品、高速铁路用钢、机械制造用钢、建筑用高强度钢、汽车用钢及汽车的配套产业用钢、电器用钢、能源石化用钢、工模具用钢和国防及航空航天用钢等钢铁产品。

--攀密片区。该片区以攀钢矿业公司为核心，以钒钛磁铁矿开采和洗选加工为主，是攀枝花矿业经济的核心区，也是老工业基地，矿业开采历史悠久，产业规模较大，产业发展基础扎实。

功能定位：该片区作为主导产业资源保障集中区，由钒钛磁铁矿原矿开采及铁精矿、钛精矿生产加工产业构成。

发展重点：重点发展钒钛磁铁矿原矿开采及铁精矿、钛精矿生产加工产业。

--高梁坪—五道河片区。该片区是园区生产型企业聚集的核心区域，已形成以钒钛新材料、钢铁延伸加工及机械制造、矿产业、冶辅材料产业等核心产业，该片区内水、电、路、网络、通讯等基础设施配套较为齐全。

功能定位：园区先导产业集中发展区、循环经济集中发展区、技术转化和科技型中小企业培育基地；由粉末冶金、石墨新材料、二次资源综合利用，工程机械、成套设备等高端制造产业构成，同时大力培育科技型中小企业。

发展重点：重点发展资源综合利用、钒钛下游产品等产业；重点发展以机械制造为主的先进钢铁制造业以及以钒基、钛基、石墨烯等为主的新材料产业，发展耐磨抗腐新材料制品、注塑成型产品、矿山设备配套产品等。

--流沙坡园以及马家田片区。该片区拥有攀枝花学院以及机电学院等研究性学院及职业教育学院，“十三五”期间重点调整流沙坡园功能，与马家田片区合并，以攀枝花学院、机电学院等高校以及攀研院等科研机构为核心，打造集科技孵化、研发检测、职教培训、大学科技城等功能为一体的江南生产性服务带，为全市工业发展提供人才、技术保障。

功能定位：该片区为江北工业经济发展带重要的生产性服务业集中区，作为园区产业发展的智库和城市工业发展的大脑，未来主要方向为生产型服务业以及总部经济。

发展重点：主攻发展科技孵化、研发检测、职教培训、大学科技城等现代生产型服务业。

3.2.2.3 发展重点

1、先导产业

积极应用新技术、新工艺、新设备，攻坚发展石墨电极、特种石墨制品等高端石墨产品和粉末冶金等产业、提升新材料产业的品质和效益，以石墨产业、粉末冶金产业为先导和引领，推动园区新材料产业取得重大突破。

2、主导产业

立足东区资源优势，加快钒钛及钒钛高端材料产业、现代钢铁及延伸加工业、高端机械装备制造业、循环经济产业等主导产业发展，增强主导产业科学技术内涵，形成园区经济发展的坚强支撑。

3、新兴产业

深入实施《中国制造 2025 攀枝花行动方案》，根据东区区域环境承载力和产业发展特点，积极发展新经济新业态新动能，一手抓主导特色产业提档升级，一手抓战略性新兴产业培育，加强与国内各大企业、科研院所密切合作，加快科技孵化力度，推动新能源、新能源汽车配套设备、钒储能电池、节能环保产业等战略性新兴产业发展，不断夯实区域产业发展基础。

4、生产性服务产业

适应新模式、新业态发展的新要求，立足产业园区钒钛钢铁、机械制造、新材料等产业发展需求，重点加快发展现代物流、金融担保、广告创意、信息服务、教育技能培训、科技研发孵化、电子商务商贸等生产性服务业，培育一批生产性服务业龙头企业。促进现代服务业与制造产业深度融合发展，提高产业聚集能力。加快流沙坡片区生产性服务业发展集聚区建设，扩大产业规模，提升发展档次，打造服务业品牌。建设“开放、共享、共生、连接”的生产性服务业公共服务平台，整合物流、信息流、资金流，推动生产性服务业协同化、专业化和高端化发展。到 2020 年，东区地方工业产业领域生产性服务业增加值占全区服务业的比重有较大幅度提高，实现生产性服务业与工业产业发展良性互动发展，为现代工业产业经济发展提供优质、智能、快速的现代服务支撑。

3.2.3 基础设施

3.2.3.1 给水工程规划

园区给水管网以环状为主，辅以支状。按地形高低分为高区和低区，高区由水厂加压供应，低区由水厂自流供给。重点实施供水管网建设工程，新建马家湾循环经济园区给排水管网工程；实施园区雨污分流工程，新建排水干渠 9 千米，铺设雨水管 30 千米。

1、弄弄坪片区：

①水源规划：规划观音岩水电站库区原水将作为攀枝花市区的主要水源，密地水源地作为备用水源；沿金沙江—施家坪南部—金沙江敷设原水管敷设原水管引入市区，在荷花池大桥北侧，由冷轧厂铁路桥下方管道引入荷花池水厂。

②水厂规划：生活用水和部分生产用水由荷花池水厂供水，荷花池水厂的建设规模 10 万 m^3/d；其余生产用水由轨梁水厂供水，该水厂维持现状建设规模。

③管网规划：保留南部临江地区、枣子坪地区、马鹿箐地区现有的给水管网；沿团结路、弄枣大道、枣子坪街、弄攀路、弄弄坪路敷设给水干管，形成环状布置，管径 DN400～DN1000 毫米；配水管在现状基础上结合规划道路及城市建设次序进行布局，最小管径 DN150 毫米。

④供水设施：生活用水通过泵站提升加压并与高位水池联合供水应满足，规划 3 处提升加压泵站，保留 6 个高位水池。

⑤消防用水：储存于各水厂清水池或高位水池中。城市管网采用消防－生活－生产共网，工业区采用消防－生产共网，供水管网最小管径应满足消防要求，城市给水管网按有关规范设置消火栓，其间距不大于 120 米，在重要道路交叉口应增设消火栓。

2、攀密片区：

①供水水源及水厂规划:瓜子坪单元由密地小水厂供水；高梁坪沿江单元东侧由炳草岗水厂供水，西侧由密地小水厂供水。生产用水由大水厂规模 10 万 m^3/d，生活用水由小水厂规模 4 万 m^3/d。规划 2014 年前后以观音岩水库为主水源，近期以大河流域水库水为备用水源，远期待条件成熟后以雅砻江二滩水库为备用水源。为保证供水水质，企业自备水厂采用市政水厂检测标准，做到 106 项常规指标全覆盖。

②供水方式：攀密片区地形高差 300 多米，采用分区，分压供水方式。该片区供水分区为：三个区五个片供水，低水供水区（1000-1060m）由水厂直接供水；中水供水区（一）（1061-1160m），（二）（1105-1200m），由 1#、2#、3#、4#水池供水；高水供水区（一）（1170-1245m），（二）（1245-1290m）由 5#、6#、7#水池供水。

高梁坪沿江单元高差不大，在一个供水分区，由水厂直接加压供水。

3、流沙坡-马家田片区

水源及供水设施：规划以观音岩水库为主水源。由规划流沙坡水厂供给，流沙坡水厂规模为 3 万 m^3/d，占地 1.98hm^2，高程 1050m。

4、高梁坪片区

供水设施：规划区由高梁坪水厂供水，结合规划区用水量预测，规划扩建现状自来水厂，满足日供水规模 5.0 万 m³/d，自来水厂出水压为 1170m。自来水厂取水口采用现状取水口。

3.2.3.2 园区污水排水规划

1、弄弄坪片区：

污水处理厂规划：规划生活污水由金沙江下游的马坎污水处理厂集中处理。医院等特殊污水必须经处理和消毒后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）后才允许排入市政污水管网。攀钢的污水由企业自行回收利用，达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）后，排入金沙江。

管网规划：沿钢城大道敷设污水干管，向东至马饮污水处理厂；沿弄弄坪路、高峰路、弄枣大道中段、弄攀路等敷设污水截流干管，污水集中汇入钢城大道污水干管；沿其他规划道路均敷设污水管道。根据污水量的分布，污水管管径 d300～d800 毫米。

2、攀密片区：

污水处理厂规划:保留现状马坎污水处理厂，处理规模 6.0 万 m^3/d，占地 2.79hm^2。瓜子坪单元以及高梁坪沿江单元污水统一由管网收集至马坎污水处理厂处理。

钢城大道地势较低，弄弄坪片区及攀密片区无法顺沿钢城大道自流至马坎污水处理厂，因此规划在密地大桥西侧设置污水提升泵站一处，采用 DN600 压力管提升至马坎污水处理厂。

3、流沙坡-马家田片区：

污水处理厂规划:排入小沙坝污水处理厂处理，近期扩建至 5.0 万 m^3/d，占地 5.29hm^2，高程 1002.00m。

4、高梁坪片区

工业废水处理：由各工业企业自建或就近联建污水处理设施对工业污废水进行处理。要求执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。应对各企业排水口实施在线监测，严格执行达标排放。统一采用现有金沙江排口排放。

生活污水处理：园区内的生活污水主要来源于公共建筑及服务设施，遍布园区内的各企业也有零星生活污水产生，整个园区生活污水产生和分布的特点污水量小且较为分散。考虑到工业园区生活污水的产生分布特点和水质特点，各企业可使用小型地埋式一体化污水处理设施就地处理或设置化粪池暂存再通过清运车转送至下游城镇污水处理厂进行处理。

3.2.3.3 园区雨水工程规划

排水体制：雨污分流制，并逐步改造部分现状合流制管道达到雨污分流的目的。本着就近分散、自流排放的原则布置雨水系统。雨水经管道汇集后就近排入周边水系。

弄弄坪片区排水分区：规划区划分为 4 个雨水排放分区；规划保留攀钢厂区的 8 个排洪口，其余地区的 6 条排洪沟。

攀密片区雨水工程规划：在原自然冲沟处设置排洪沟，城市建设用地上方设置截洪沟。

流沙坡-马家田片区雨水工程规划:在原自然冲沟处设置排洪沟，城市建设用地上方设置截洪沟。

高梁坪片区雨水工程规划：规划区内沿道路及地形坡向布置各级雨水管道，雨水管道采用不小于 d500 的钢筋混凝土管。雨水根据地形情况就近直接排入附近冲沟或下游自然水体。

3.3 区域环境质量现状评价

为了解项目建设区域的环境质量现状，本次环评收集了攀枝花市 2022～2024 年度环境状况公报，另外还委托四川劳研科技有限公司对项目所在区域内的地表水、地下水、环境空气、声环境和土壤环境质量现状进行了补充监测。

3.3.1 攀枝花市东区空气质量现状

3.3.3.1 一类区

调查了解，攀枝花市尚未划定环境空气功能一类区。本项目大气环境影响评价范围内，东北方向约 5.8km 处分布有大黑山省级森林公园，占地面积 2.2 万亩；

西北方向约 8.8km 处分布有攀枝花苏铁国家级自然保护区，总面积 1358.3 公顷。依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，以上自然保护区、风景名胜区应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中一级标准限值要求。

本次评价于2025年10月委托监测机构四川劳研科技有限公司对攀枝花苏铁国家级自然保护区环境空气质量进行了补充监测，大黑山省级森林公园环境质量数据引用攀钢集团攀钢钒拟技改项目 2025 年 1~2 月的现状监测数据等，以上监测结果显示：以上点位基本污染物 7 天日均浓度均可满足一类区标准要求，具体监测结果见章节 4.1。

3.3.3.2 二类区

本项目位于攀枝花市东区，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价。经查询生态环境部环境空气质量模型技术支持服务系统：攀枝花市 2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为 18ug/m^3、24ug/m^3、44ug/m^3、25ug/m^3；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.7mg/m^3，O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 143ug/m^3；各污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

3.3.2 攀枝花市 2022～2024 年度地表水环境质量

根据《攀枝花市环境质量公报》（2025 年 7 月）：2025 年 7 月地表水按四川省生态环境厅关于《2025 年四川省生态环境监测方案》要求，对攀枝花市境内的地表水环境质量进行监测，攀枝花市境内地表水水质评价标准为《地表水环境质量标准》(GB383-82002)表 1 标准。按照《地表水环境质量评价方法(试行)》要求，评价指标为该标准表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。湖库总氮及粪大肠菌群作为参考指标单独评价。攀枝花市纳入国家考核断面共 5 个:倮果、大湾子、柏枝、雅砻江口、湾滩电站;纳入省考核断面共 3 个:金江、二滩、红壁滩下。

本月断面水质评价结果:金江、柏枝、雅砻江口水质优，水质类别为Ⅰ类;龙洞、倮果、大湾子、二滩、昔街大桥、湾滩电站水质优，水质类别为Ⅱ类;观音岩水质良，水质类别为Ⅲ类。

与上月相比:金江、柏枝、雅砻江口、昔街大桥、湾滩电站水质类别均无明显变化，其中，金江、柏枝、雅砻江口仍为 Ⅰ类，昔街大桥、湾滩电站仍为Ⅱ类。倮果水质类别由Ⅲ类变为Ⅱ类，龙洞、大湾子、二滩水质类别由Ⅰ类变为Ⅱ类，观音岩水质类别由Ⅱ类变为Ⅲ类。

与去年同期相比:金江、大湾子、二滩、昔街大桥、湾滩电站水质类别均无明显变化，其中，金江仍为Ⅰ类，大湾子、二滩、昔街大桥、湾滩电站仍为Ⅱ类。柏枝、雅砻江口水质类别由Ⅱ类变为Ⅰ类，龙洞、倮果水质类别由Ⅰ类变为Ⅱ类，观音岩水质类别由Ⅱ类变为Ⅲ类。

3.4 区域污染源调查

通过现场调查了解，并咨询攀枝花市生态环境局，本项目大气环境评价范围内近三年新改扩项目为（环评阶段，故本次未叠加），除此外无排放与本项目相关废气污染物的新改扩企业。

其他区域削减源工程包括钢城集团球团一厂的全厂超低排放改造工程、攀钢钒高炉炉料结构调整项目等。

3.4.1 区域污染源调查评价（新、改、扩）

3.4.1.1 污染源调查

本项目主要建设内容为新建一条 400 万吨带式焙烧生产线，主要废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，以上均执行超低排放标准，执行总量指标区域 1.5 倍削减方案。本项目废污水全部回用厂内不外排，产生的危险废物均首先厂内回用，不能回用的部分委托危废资质单位规范处置。

本次环境影响评价区域污染源主要调查废气污染源。通过收集资料和现场调查了解，并咨询当地环保部门，评价范围内 2022 年 8 月~2025 年 9 月间，排放与本项目排放污染物有关的新建、改扩建、已批复未实施和在建项目，项目污染物排放量见表 3.4-1。

3.4.1.2 污染源评价

（1）废气污染源评价

采用等标污染负荷法对区域污染源进行评价，等标污染负荷计算如下：

①某污染物等标污染负荷（P_i）

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 10^9$$

式中 P_i——污染物等标污染负荷（m^3/a）；

C_i——i 污染物绝对排放量（t/a）；

C_{oi}——i 污染物评价标准（mg/m^3）。

②某污染源的总等标污染负荷（P_n）

$$P_n=\sum_{i=1}^{j} P_i$$（i——污染物种类）

③调查企业的总等标污染负荷（P）

$$P=\sum_{i=1}^{j} P_n$$

④调查企业某污染物的总等标污染负荷（$P_{i总}$）

$$P_{i总}=\sum_{n=1}^{k} P_n$$（n——企业数量）

⑤污染物在污染源中的等标污染负荷比（K_i）

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

⑥污染源在调查企业中的等标污染负荷比（K_n）

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

（2）评价标准

本项目主要废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的污染源调查评价标准分别为：0.45 mg/m^3、0.5 mg $/m^3$、0.2 mg $/m^3$。

（3）评价结果

废气污染源评价结果见表 5.4-3。由表分析可知，评价区域内现有、在建企业废气污染物颗粒物总污染负荷比为 17.34 %，二氧化硫总污染负荷比为 34.32%，氮氧化物总污染负荷比为 48.34%，可知氮氧化物为该区域主要废气污染物。

在各企业大气污染物等标污染负荷中，本项目攀枝花晟友钒钛科技有限公司新建 400 万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目分项污染负荷比最大，颗粒物占比 92.04%%，二氧化硫占比 92.04%%，氮氧化物总污染负荷比为 98.59%，总污染负荷为 96.96%。

表 3.4-1 本项目评价范围内 2022 年 8 月~2025 年 8 月区域新建、改扩建和在建项目环评及验收情况一览表（与本项目有关）

序号	建设项目名称	建设单位名称	项目地址		批复文号	主要污染物排放量（t/a）					环评批复时间	建设完成时间	是否叠加
			经度	纬度		化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物			
1	100 万吨/年尾矿综合利用骨料加工生产线建设项目	攀枝花天善资源循环利用有限公司	101.7758347	26.61810222	攀环审批〔2022〕102 号	/	/	/	/	6.27	2022 年 12 月	2023 年 10 月	是
2	密地选矿厂提质改造工程（改造不新增）	攀钢集团矿业有限公司矿业公司	101.7544472	26.58275556	攀环审批〔2023〕34 号	/	/	/	/	19.698	2023 年 8 月	2023 年 9 月	否
3	选矿深度回收与品质提升改造项目（改造不新增）	攀枝花中启矿业有限公司	101.77335	26.63077778	攀环审批〔2023〕52 号	/	/	/	/	1.9	2023 年 11 月	2024 年	否
4	鸿舰公司钛合金机械制造深加工项目（暨东区高新技术产业园区钛合金高端零部件机械制造产业基地改造项目）（改造不新增污染物排放总量，VOCS 减少 0.21t/a）	鸿舰公司钛合金机械制造深加工项目	101.7480694	26.58311944	攀环审批〔2024〕55 号	3.47	0.35	0.342	21.858	4.274	2024 年 7 月	2024 年	否
5	原铁精矿生产线更新改造及尾矿回收利用改造	攀枝花豪润矿业有限公司	101.7605222	26.61458611	攀环审批〔2024〕89 号	/	/	4.3	6.15	/	2024 年 10 月	2024 年	是
6	钒钛磁铁尾矿减量综合利用项目	攀枝花钢城集团瑞矿工业有限公司	101.7543219	26.56613889	攀环审批〔2024〕96 号	/	/	/	/	0.029	2024 年 10 月	2024 年	是
7	年产 100 万吨铁精矿暨低品位废弃资源综合利用项目	攀枝花灿瑞矿业有限公司	101.7668822	26.624622	攀环审批〔2025〕19 号	/	/	15.72	4.1	/	2025 年 4 月	2024 年	是
8	兴茂公司超细粒级钛铁矿高效回收示范线建设工程	攀枝花市兴茂动力设备安装有限公司	101.7538047	26.56267747	攀环审批〔2024〕27 号	/	/	/	/	-2.31	2025 年 4 月	2024 年	是

表 3.4-2 本项目评价范围内 2022 年 8 月~2025 年 8 月区域新建、改扩建和在建项目废气污染源等标污染负荷评价结果（与本项目有关）

序号	建设项目名称		主要污染物排放量（t/a）		等标污染负荷			等标污染负荷比 Ki(%)			企业总等标污染负荷 Pn	企业等标污染负荷比 Kn(%)	企业排序
	主要污染物种类	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物			
1	100 万吨/年尾矿综合利用骨料加工生产线建设项目	/	/	6.27	0	0	1.39E+10	0.00%	0.00%	1.40%	13933333333	0.48%	4
2	原铁精矿生产线更新改造及尾矿回收利用改造	4.3	6.15	/	8.60E+09	2.05E+10	0.00E+00	1.71%	1.46%	0.00%	29100000000	1.00%	3
3	钒钛磁铁尾矿减量综合利用项目	/	/	0.029	0	0	6.44E+07	0.00%	0.00%	0.01%	64444444.44	0.00%	5
4	年产 100 万吨铁精矿暨低品位废弃资源综合利用项目	15.72	4.1	/	3.14E+10	1.37E+10	0	6.25%	0.98%	0.00%	45106666667	1.56%	2
5	**本项目**	231.368	410.256	441.54	4.63E+11	1.37E+12	9.81E+11	92.04%	97.56%	98.59%	2.81146E+12	96.96%	1
6	小计				5.03E+11	1.40169E+12	9.95198E+11			小计	2.89966E+12	100%	
7	主要废气污染物污染负荷占比				17.34%	48.34%	34.32%						

表 3.4-3 本项目区域在建污染源参数列表（2022 年 8 月~2025 年 8 月，与本项目有关）

序号	项目名称	项目主要污染源	项目中心坐标		风速 m/s	内径 m	温度 ℃	高度 m	污染物名称				
			经度	纬度					TSP	PM10	PM2.5	二氧化硫	氮氧化物
1	100 万吨/年尾矿综合利用骨料加工生产线建设项目	**有组织污染源名称**	**经度**	**纬度**	**风速 m/s**	**内径 m**	**温度 ℃**	**高度 m**	**TSP**	**PM10**	**PM2.5**	**二氧化硫**	**氮氧化物**
		筛分破碎除尘器生产线	101.7758347	26.61810222	14.74	1.2	25	15	1.188	1.188	0.594	--	--
		面源污染源名称	经度	纬度	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/	高度/m	TSP	PM10	PM2.5	二氧化硫	氮氧化物
		面源厂房无组织	101.7758347	26.61810222	27	25	0	8	0.66	0.66	0.33	--	--
2	原铁精矿生产线更新改造及尾矿回收利用改造	**有组织污染源名称**	**经度**	**纬度**	**风速 m/s**	**内径 m**	**温度 ℃**	**高度 m**	**TSP**	**PM10**	**PM2.5**	**二氧化硫**	**氮氧化物**
		钛中矿烘干废气排气筒(DA002)	101.760646	26.614468	18.05	0.7	80	15	0.06	0.06	0.03	0.543	0.776
		干选排气筒(DA003)	101.760828	26.614676	15.48	0.8	35	21	0.271	0.271	0.1355	--	--
3	钒钛磁铁尾矿减量综合利用项目	**面源污染源名称**	**经度**	**纬度**	**面源长度/m**	**面源宽度/m**	**与正北向夹角/**	**高度/m**	**TSP**	**PM10**	**PM2.5**	**二氧化硫**	**氮氧化物**
		堆场无组织	101.7543219	26.56613889	30	20	0	12	0.004	0.004	0.002	--	--
4	年产 100 万吨铁精矿暨低品位废弃资源综合利用项目（一期）（中心坐标经度 101.7668822，纬度 26.624622）	**有组织污染源名称**	**经度**	**纬度**	**风速 m/s**	**内径 m**	**温度 ℃**	**高度 m**	**TSP**	**PM10**	**PM2.5**	**二氧化硫**	**氮氧化物**
		粗破排气筒	101.770005	26.626974	17.16	0.3	25	15	0.032	0.032	0.016	--	--
		中细破排气筒	101.770005	26.626360	15.75	0.7	25	15	0.209	0.209	0.1045	--	--
		筛分排气筒	101.769426	26.626591	15.75	0.7	25	15	0.209	0.209	0.1045	--	--
		辊磨排气筒	101.769115	26.625948	15.44	0.5	25	15	0.105	0.105	0.0525	--	--
		浮选排气筒	101.770703	26.625526	15.44	0.5	25	15	--	--		--	--
		烘干排气筒	101.770467	26.625373	20.22	0.8	60	15	0.192	0.192	0.096	2.2	0.9729
		筛分、磁选排气筒	101.770542	26.625094	18.1	0.8	25	15	0.557	0.557	0.2785	--	--
		面源污染源名称	面源中心坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/	高度/m	TSP	PM10	PM2.5	--	--
		表外矿堆场	101.769994	26.627339	25	23	0	12	0.181	0.181	0.0905	--	--
		中矿堆场	101.770008	26.626902	35	70	0	12	1.008	1.008	0.504	--	--
		碎矿堆场	101.769211	26.626135	50	20	30	12	1.007	1.007	0.5035	--	--
		粉矿堆存库房	101.768836	26.626025	25	40	30	12	1.007	1.007	0.5035	--	--

		粗破车间	101.770107	26.627046	12	9	0	10	0.033	0.033	0.0156	--	--
		中细破车间	101.770062	26.626272	15	24	0	10	0.22	0.22	0.11	--	--
		筛分车间	101.769361	26.626543	15	15	0	10	0.111	0.111	0.0555	--	--
		微粉筛车间	101.769273	26.626483	20	18	40	10	0.111	0.111	0.0555	--	--
		高压辊磨车间	101.769225	26.625883	12	20	40	10	0.109	0.109	0.0545	--	--
		干选车间	101.770531	26.625612	54	26	120	10	0.228	0.228	0.114	--	--
		钛成品库房	101.770574	26.625444	30	20	120	10	0.042	0.042	0.021	--	--
		面源污染源小计							4.057	4.057	2.012		
5	超细粒级钛铁矿高效回收示范线建设工程	**面源污染源名称**	**经度**	**纬度**	**面源长度/m**	**面源宽度/m**	**与正北向夹角/**	**高度/m**	**TSP**	**PM10**	**PM2.5**	**二氧化硫**	**氮氧化物**
		1#面源钛精矿仓（扩建部分）	101.755865	26.556603	70	60	0	8	-0.23	-0.15	-0.04	--	--

3.4.2 区域削减源调查

3.4.2.1 球团一厂球团焙烧主烟气超低排放改造工程

攀枝花钢城集团有限公司球团厂（以下简称球团厂）超低排放改造，实施时间 2024 年初至 2025 年 1 月，现阶段已完成并通过工程验收。球团厂现有球团矿产品全部供给攀钢。本次评价球团厂重点考虑 2024 年超低排放改造带来的区域污染源削减。

攀枝花钢城集团有限公司（以下简称钢城集团）是由原攀钢集团钢城企业总公司改制而成立的股权多元化的公司制企业。攀枝花钢城集团有限公司球团厂（以下简称球团一厂）成立于 2004 年 7 月 29 日，是攀枝花钢城集团有限公司的分支机构，厂址位于四川省攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区荷花池。

球团一厂已取得原国家环境保护局出具的《关于攀枝花钢铁(集团)公司十五发展规划环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2003〕164 号），主要从事冶金辅料加工、销售及批发业务，核心产品包括酸性氧化球团矿，设计年产能为 100 万吨，采用链篦机-回转窑-环冷机生产工艺，为攀钢集团高炉供应球团矿。

球团一厂于 2018 年 8 月 30 日申领排污许可证，排污许可证编号为 91510400765063468J001P。排污许可证载明，球团一厂 NOx 许可排放量为 744t/a，SO_2 许可排放量为 496t/a，颗粒物许可排放量为 1041.4t/a（包括有组织 234.4t/a、无组织（807t/a）。

2024 年 12 月球团一厂已完成对全厂主要生产工序（原料准备、配料、混合、造球、干燥和焙烧、 冷却、成品等）的超低排放改造，并投入实施运行，全厂各项有组织、无组织废气污染物排放均达到相应超低排放标准限值要求。其中：超低排放改造具体措施包括：球团焙烧烟气主排口新增前置 SCR 脱硝系统，升级改造脱硫系统，脱硫装置后新设湿式除尘器等。

按照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，工业 NOx 深度治理工程减排量优先采用浓度法计算，具体计算公式如下。本项目颗粒物、二氧化硫深度治理工程减排量同样参照《指南》采用浓度法计算。

$$R_{治理} = \sum_{..}^{n} R_{治理i}$$

$$R_{治理i} = （C_{i前} \times Q_{i前} \times T_{i前} - C_{i后} \times Q_{i后} \times T_{i后}） \times 10^{-9}$$

式中：

R 治理—企业实施深度治理形成的 NOx 减排量，吨；

R 治理 i—第 i 个生产线或工序实施深度治理形成的 NOx 减排量，吨；

Ci 前—第 i 个生产线或工序实施深度治理前的 NOx 设计排放浓度，毫克/立方米；

Qi 前—第 i 个生产线或工序实施深度治理前的设计烟气排放量，立方米/小时；

Ti 前—第 i 个生产线或工序实施深度治理前的设计年生产时间，小时；

Ci 后—第 i 个生产线或工序实施深度治理后的 NOx 设计排放浓度，毫克/立方米；

Qi 后—第 i 个生产线或工序实施深度治理后的设计烟气排放量，立方米/小时；

Ti 后—第 i 个生产线或工序实施深度治理后的设计年生产时间，小时。

2024 年，球团一厂编制了《攀枝花钢城集团有限公司球团厂烟气超低排放改造项目可行性研究报告》，对球团烟气实施超低排放改造。按照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》和可研报告，对应主要污染物颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的减排量分别如下：

（1）焙烧烟气主排口

颗粒物削减量：脱硫出口的烟气为湿式电除尘器的入口烟气，因此设计的湿式除尘器的进口颗粒物浓度为 36mg/Nm^3（18%基准氧含量折算后浓度）。保证除尘器出口烟尘浓度≤10mg/Nm^3(在带入基准氧含量 18%进行折算后)。主烟气平均量为 344636Nm^3/h。工作时长为 7920h/a。计算颗粒物减排量=344636×（36-10）×7920h/a=8.96kg/h×7920×0.001=70.97t/a，削减速率 8.96kg/h。

二氧化硫削减量：二氧化硫浓度为 88mg/Nm^3（18%基准氧含量折算后浓度）。保证脱硫出口烟尘浓度≤35mg/Nm^3(在带入基准氧含量 18%进行折算后)。主烟气平均量为 344636Nm^3/h。工作时长为 7920h/a。计算二氧化硫减排量=344636×

（ 88-35 ） ×7920h/a=18.27kg/h×7920×0.001=144.66t/a ， 削 减 速 率 18.27kg/h。

氮氧化物削减：主烟囱位于湿式脱硫系统之后，根据脱硫出口烟气检测数据氮氧化物折算后排放浓度平均值为 261mg/Nm^3（18%基准氧含量折算后浓度）。前置 SCR 设备将使烟气中的 NOx 浓度降低到 50mg/Nm^3(折算浓度后浓度。标态、干基、18%基准氧含量)以下，达到超低排放要求。计算氮氧化物减排量=344636Nm^3/h×（261-50）×7920h/a=72.71kg/h×7920×0.001=575.93t/a，削减速率 72.71kg/h。

（2）其他工序

按照《攀枝花钢城集团有限公司球团厂烟气超低排放改造项目可行性研究报告》，对其他工序实施超低排放改造。通过升级并升级改造现有配料、环境除尘设备为高效覆膜滤袋，新增 3 处环境除尘收尘点并配备高效覆膜滤袋布袋除尘器，从而提高除尘效率，实现超低排放改造。

根据现有配料布袋除尘器排口颗粒物检测数据，颗粒物排放浓度平均值为 15.7mg/Nm^3（18%基准氧含量折算后浓度）。标况流量为 41975Nm^3/h,除尘器改造后处理排放浓度为超低排放标准（10mg/Nm^3）。颗粒物年减排量为 41975×（15.7-10）×7920h/a=1.89t/a,削减速率 0.290kg/h。

根据现有环境布袋除尘器排口颗粒物检测数据，颗粒物平均排放浓度为 16.9mg/Nm^3（18%基准氧含量折算后浓度）。标况流量为 41975Nm^3/h，改造后达到超低排放标准即 10mg/Nm^3。颗粒物减排量计算为：41975×（16.9-10）×7920h/a=2.293t/a, 削减速率 0.239kg/h。

以上其他工序共可实现削减 1.89+2.293=4.183t/a。

（3）无组织

球团一厂全厂无组织超低排放改造措施包括：对各无组织产尘点进行封闭、密闭措施，使用气力输送装置代替螺旋输送机，取消车辆运输等。无组织削减量的核算，采用排污系数法进行。

根据《钢铁工业排污许可证申请与核发技术规范》（HJ846-2017）表 11 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数，核算改造前后无组织改造的削减量。无组织源污染物基本为颗粒物，改造前取企业相应阶段排污许可证所列排放

系数 0.600，改造后取排放系数 0.3070，则削减量核算：100 万 t/a×（0.600-0.3070）/1000=293t/a。

3.4.2.2 攀钢钒烧结机头烟气超低排放改造工程

攀钢集团攀枝花钢钒有限公司（以下简称攀钢集团攀钢钒）是攀钢集团的创始企业，始建于 1965 年，1970 年建成投产，2009 年攀钢集团整体上市后注册成立，为攀钢钢铁产业和钛金属产业核心企业之一。2021 年 11 月，公司成为攀钢集团全资子公司。攀钢钒是国内第一、世界顶级的钢轨生产企业，西部重要的汽车用钢、家电及电器用钢、钛板（卷）生产企业。

为更好的优化能耗、节能减排和提升效率，攀钢钒拟提高高炉球团矿入炉比例，停运淘汰 6 号烧结机。6 号烧结机烧结面积为 173.6m2，于 1989 年建设，属于攀钢二期工程环评（批复：川建委发〔1989〕)环开 118 号）。公司于 2018 年 7 月 18 日按照排污许可证申请与核发技术规范取得排污许可证，编号 91510400689930354B001P，其中 6 号烧结机对应主要污染物的有组织许可量分别为：颗粒物 303.70t/a、二氧化硫 952.33t/a、氮氧化物 1428.50t/a，无组织许可量按全厂工序统计，未单独列出。

攀钢钒拟停运淘汰的 6 号烧结机头主烟气排口配套建设有静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫装置，并设置有主要污染物在线监测装置，其他排口建设有布袋除尘器。本次随着 6 号烧结机停运的排口包括：6 号烧结机头烟气、生石灰消化除尘器、机尾及整粒除尘三处。实施后烧结区域有组织排放源主要污染物削减量分别为：颗粒物 52.11t/a、二氧化硫 271.79t/a、氮氧化物 547.86t/a。

攀钢钒拟停运淘汰的 6 号烧结单元各产尘点废气经密闭罩收集后送各净化设施处理达标后外排，少量废气以无组织形式逸出。经对比，烧结单元无组织废气控制措施整体优于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ 846-2017）中的控制措施，6 号烧结单元无组织排放系数确定为 0.0155kg 颗粒物/t 烧结矿。核算实施后主要污染物削减量为：颗粒物 28.799t/a。

综上，6 号烧结机停运后，攀钢钒可实现全厂主要污染物削减量（有组织）分别为：颗粒物 80.91t/a、二氧化硫 271.79t/a、氮氧化物 547.86t/a。

表 3.4-5 攀钢钒拟技改项目废气有组织减排排放情况一览表

排气筒标号	排气筒名称	污染因子	涉及装备	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）	削减速率（kg/h）	削减后排放速率（kg/h）	年削减排放量(t/a)
DA010	YC-4 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.2633	2.1681	-0.0203	0.243	-0.5203
DA011	FC-1 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.1987	1.6362	-0.0153	0.1834	-0.3927
DA013	YC-2 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.6274	5.1663	-0.0483	0.5791	-1.2399
DA014	YC-3 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.2007	1.6526	-0.0155	0.1852	-0.3966
DA015	FC-2 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.0641	0.5278	-0.0049	0.0592	-0.1267
DA018	FC-3 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	1.1385	9.3749	-0.0877	1.0508	-2.25
DA031	新 2#烧结机机尾、整粒除尘器排气筒	颗粒物	新 2#烧结机	0.4833	3.9797	-0.0372	0.4461	-0.4626
DA032	新 2#烧结机配料除尘器排气筒	颗粒物	新 2#烧结机	0.0901	0.7419	-0.0069	0.0832	-0.0862
DA033	新 2#烧结机一次混合机除尘器排气筒	颗粒物	新 2#烧结机	0.0402	0.331	-0.0031	0.0371	-0.0385
DA034	新 2#烧结机生、活灰消化除尘器排气筒	颗粒物	新 2#烧结机	0.048	0.3953	-0.0037	0.0443	-0.046
DA035	SC-7 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	3.0219	24.8835	-0.2327	2.7892	-5.972
DA036	SC-8 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	1.8021	14.8392	-0.1388	1.6633	-3.5614
DA037	新 3#烧结机机尾、整粒除尘器排气筒	颗粒物	新 3#烧结机	0.7841	6.4566	-0.0604	0.7237	-2.6518
DA038	新 3#烧结机配料除尘器排气筒	颗粒物	新 3#烧结机	1.1298	9.3032	-0.087	1.0428	-3.8209
DA039	新 3#烧结机一次混合机除尘器排气筒	颗粒物	新 3#烧结机	0.0245	0.2017	-0.0019	0.0226	-0.0828
DA040	新 3#烧结机生、活灰消化除尘器排气筒	颗粒物	新 3#烧结机	0.0162	0.1334	-0.0012	0.015	-0.0548
DA041	SC-1 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	3.6308	29.8975	-0.2796	3.3512	-7.1669

DA044	4#转运站除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.0877	0.7222	-0.0068	0.0809	-0.1731
DA045	5#转运站除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.2918	2.4028	-0.0225	0.2693	-0.576
DA047	7#转运站除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.3363	2.7692	-0.0259	0.3104	-0.6638
DA050	6#烧结机机尾、整粒除尘器排气筒	颗粒物	6#烧结机	0.1876	1.5448	-0.1876	0	-1.5448
DA051	6#烧结机生石灰消化除尘器排气筒	颗粒物	6#烧结机	0.0221	0.182	-0.0221	0	-0.182
DA052	FC-4 除尘烟囱	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.0922	0.7592	-0.0071	0.0851	-0.182
DA054	YC-6 除尘烟囱	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.7939	6.5373	-0.0611	0.7328	-1.5671
DA077	新 3#烧结机机头脱硫脱硝排气筒	二噁英类	新 3#烧结机	0.00005g/h	0.4117g/a	-0.000004 g/h	0.000046g/h	-0.1691g/a
		氮氧化物		13.543	111.5185	-1.0428	12.5002	-45.8015
		二氧化硫		8.0009	65.8826	-0.6161	7.3848	-27.0585
		颗粒物		0.6649	5.4751	-0.0512	0.6137	-2.2487
		氟化物		0.0753	0.6201	-0.0058	0.0695	-0.2547
DA079	6#烧结机机头、脱硫	颗粒物	6#烧结机	6.1197	50.3921	-6.1197	0	-50.3921
		二噁英类		0.0001g/h	0.8234g/a	-0.0001 g/h	0	-0.8234g/a
		氮氧化物		66.5327	547.8569	-66.5327	0	-547.8569
		氟化物		0.5643	4.6467	-0.5643	0	-4.6467
		二氧化硫		33.0072	271.7945	-33.0072	0	-271.7945
DA080	新 2#烧结机机头脱硫脱硝排气筒	二氧化硫	新 2#烧结机	8.7212	71.8138	-0.6715	8.0497	-8.3478
		氟化物		0.2213	1.8223	-0.017	0.2043	-0.2118

		氮氧化物		34.5416	284.4294	-2.6597	31.8819	-33.0629
		颗粒物		2.6278	21.6384	-0.2023	2.4255	-2.5153
		二噁英类		0.00002g/h	0.1647g/a	-0.000002g/h	0.000018g/h	-0.0191g/a
DA081	YC-5 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	4.6207	38.0487	-0.3558	4.2649	-9.1317
DA084	FC-5 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.5535	4.5577	-0.0426	0.5109	-1.0938
DA089	SC-2 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#烧结机	0.0739	0.6085	-0.0057	0.0682	-0.146
DA130	8、9、12#转运站除尘器排气筒	颗粒物	新 3#、6#烧结机	2.0111	16.5602	-0.8979	1.1132	-10.7083
DA131	新 2#烧结机二次混合机除尘器排气筒	颗粒物	新 2#烧结机	0.0343	0.2824	-0.0026	0.0317	-0.0328
DA132	新 3#烧结机二次混合机除尘器排气筒	颗粒物	新 3#烧结机	0.0909	0.7485	-0.007	0.0839	-0.3074
DA165	YC-8 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#、6#烧结机	0.0128	0.1054	-0.0036	0.0092	-0.0428
DA166	YC-9 除尘器排气筒	颗粒物	新 2#、新 3#、6#烧结机	0.1359	1.1191	-0.0379	0.098	-0.4544
DA167	SC-9 除尘器排气筒	颗粒物	新 3#烧结机	0.7151	5.8884	-0.0551	0.66	-2.4184

备注：①上表中削减速率根据各烧结机小时生产能力削减进行折算，新 2#烧结机-36t/h，新 3#烧结机-26t/h；
②上表中年削减排放量根据各烧结机年烧结矿产量削减进行折算，新 2#烧结机-44.8 万 t/a，新 3#烧结机-114.3 万 t/a；
③老 6#烧结机停运按全部削减。

（1）有组织废气削减

在此基础上，攀钢钒拟技改项目改造完成后烧结区域各有组织排放源削减情况具体如表 3.4-5。

综上，攀钢钒拟技改项目烧结工序“以新带老”有组织削减情况汇总具体如表 3.4-6：

表 3.4-6 攀钢钒拟技改项目技改后烧结工序“以新带老”有组织削减量汇总表

污染物	现状污染物排放量(t/a)	技改后污染物排放量（t/a）	污染物削减量（t/a）
颗粒物	272.0309	158.7803	-113.2506
二噁英类（g/a）	1.3998	0.3882	-1.0116
氮氧化物	943.8048	317.0835	-626.7213
二氧化硫	409.4909	102.2901	-307.2008
氟化物	7.0891	1.9759	-5.1132

（2）技改项目废气无组织排放

攀钢钒拟技改项目各产尘点废气经密闭罩收集后送各净化设施处理达标后外排，少量废气以无组织形式逸出。经对比，烧结单元无组织废气控制措施整体优于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）中的控制措施，烧结单元无组织排放系数确定为 0.0155kg 颗粒物/t 烧结矿。技改后烧结区域各无组织排放源削减情况具体如下。攀钢钒拟技改项目废气无组织排放详见下表。

表 3.4-7 本项目废气无组织减排排放情况一览表

污染物类型	污染物种类	无组织排放	
		kg/h	t/a
新 2#烧结区域	颗粒物	-0.8433	-6.944
新 3#烧结区域	颗粒物	-2.1515	-17.7165
老 6#烧结区域	颗粒物	-3.4974	-28.799
小计	颗粒物	/	-53.4595

3.5 攀枝花苏铁国家级自然保护区现状调查

攀枝花苏铁国家级自然保护区是以攀枝花苏铁这一珍稀濒危植物及其生态环境为主要保护对象的野生植物类型自然保护区，也是目前我国唯一以苏铁类植物为主要保护对象的国家级自然保护区。

2024 年四川攀枝花苏铁国家级自然保护区保护中心联合南京林业大学组织编制了《四川攀枝花苏铁国家级自然保护区科学研究规划》，并于 2025 年 7 月通过专家会评审。本次评价现状调查主要引用本次科学考察的成果，结合《四川攀枝花苏铁国家级自然保护区总体规划（2011—2020）》和现场踏勘结果进行自然保护区的现状调查及分析。

******** 内容涉密，已删除。

4 环境质量现状监测与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 所在区域达标判断

本项目位于四川省攀枝花市，经查询生态环境部环境空气质量模型技术支持服务系统：

2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为 18ug/m^3、24ug/m^3、44ug/m^3、25ug/m^3；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.7mg/m^3，O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 143ug/m^3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

2023 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为 19ug/m^3、23ug/m^3、47ug/m^3、27ug/m^3；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m^3，O^3日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 141ug/m^3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

2022 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为 21ug/m^3、29ug/m^3、46ug/m^3、28ug/m^3；CO24 小时平均第 95 百分位数为 2.1mg/m^3，O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 126ug/m^3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

同时为了解项目所在攀枝花东区预测基准年的环境空气质量现状，本次评价收集了 2023 年攀枝花市东区弄弄坪、炳草岗和四十四中 3 个站点生态环境监测站监测数据，攀枝花市东区 2024 年空气质量情况见下表。

由表可知，预测基准年 2023 年攀枝花东区六项基本污染物日均、年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应限值要求。依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）判定相关要求，项目所在攀枝花市为达标区。

表 4.1-1 攀枝花市东区 2023 年环境空气质量现状评价表（预测基准年）

污染物	SO_2	NO_2	CO	O_3_8H	PM_{10}	$PM_{2.5}$
数据	24h 平均第 98 百分位数	24h 平均第 98 百分位数	24h 平均第 95 百分位数	90 百分位数	24h 平均第 95 百分位数	24h 平均第 95 百分位数
日均值	49.2	56.6	2.0	122.2	88.4	55.3
日均限值标准	150	80	4000	160	150	75
占标率	32.8%	70.7%	49.6%	76.4%	58.9%	73.7%
达标情况	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**
年均值	21.0	29.5	1.3	74.0	50.5	28.2
年均限值标准	60	40	/	/	70	35
占标率	35.1%	73.8%	/	/	72.2%	80.6%
达标情况	**达标**	**达标**	**/**	**/**	**达标**	**达标**

4.1.2 环境空气质量现状补充监测

为了解项目所在地环境质量现状，本次评价采用收集+补充监测的方式进行。其中：二类区数据基本污染物采用东区环境自动监测站的监测书，其他污染物于2025 年 7 月委托四川劳研科技有限公司、成都市华测检测技术有限公司开展补充监测；一类区数据污染物全部采用补充监测+引用数据方式获得。具体相应环境监测报告见附件 7。

4.1.2.1 一类区

为了解项目评价范围内一类区：苏铁自然保护区、大黑山自然保护区两处环境质量现状情况，本次引用攀钢集团攀钢钒拟技改项目监测数据（2024 年 12 月 23 日~29 日），同时委托四川劳研科技有限公司开展的本项目补充监测数据（2025 年 10 月 14 日~20 日）。监测项目包括：PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、总悬浮颗粒物、氮氧化物、氟化物、氨和二噁英。具体结果见下表。由表可知，本项目所在区域一类区可满足相应标准限值要求。

表 4.1-2 本项目环境空气一类区补充监测结果汇总分析

序号	大黑山森林公园	最大占标率	苏铁自然保护区	最大占标率
日均值				
1	可吸入颗粒物（PM10）	60%	可吸入颗粒物（PM10）	82%
2	细颗粒物（PM2.5）	57%	细颗粒物（PM2.5）	83%
3	二氧化硫	38%	二氧化硫	76%
4	二氧化氮	63%	二氧化氮	30%
5	总悬浮颗粒物	33%	总悬浮颗粒物	71%
6	氮氧化物	68%	氮氧化物	28%
7	氟化物	0%	氟化物	4%
8	臭氧	82%	臭氧	58%
9	一氧化碳	13%	一氧化碳	39%
10	二噁英	5%	二噁英	33%
序号	大黑山	最大占标率	苏铁自然保护区	最大占标率
小时值				
1	臭氧	82%	臭氧	77%
2	氨	80%	氨	55%
3	氟化物	0%	氟化物	6%
4	二氧化硫	18%	二氧化硫	45%
5	氮氧化物	80%	氮氧化物	44%
6	二氧化氮	84%	二氧化氮	36%

表 4.1-3 环境空气一类区补充监测结果一览表（一类区：日均值）

监测项目	单位	大黑山森林公园	一级标准	占标率	达标情况	攀枝花苏铁自然保护区	一级标准	占标率	达标情况
可吸入颗粒物（PM_{10}）	μg/m³	14	50	28%	达标	26	50	52%	达标
	μg/m³	16	50	32%	达标	27	50	54%	达标
	μg/m³	14	50	28%	达标	39	50	78%	达标
	μg/m³	19	50	38%	达标	39	50	78%	达标
	μg/m³	**30**	**50**	**60%**	达标	28	50	56%	达标
	μg/m³	27	50	54%	达标	**41**	**50**	**82%**	达标
	μg/m³	17	50	34%	达标	40	50	80%	达标
细颗粒物（$PM_{2.5}$）	μg/m³	ND	35	/	达标	14	35	40%	达标
	μg/m³	11	35	31%	达标	18	35	51%	达标
	μg/m³	ND	35	/	达标	28	35	80%	达标
	μg/m³	12	35	34%	达标	28	35	80%	达标
	μg/m³	**20**	**35**	**57%**	达标	19	35	54%	达标
	μg/m³	11	35	31%	达标	**29**	**35**	**83%**	达标
	μg/m³	13	35	37%	达标	27	35	77%	达标
二氧化硫	μg/m³	7	50	14%	达标	21	50	42%	达标
	μg/m³	10	50	20%	达标	32	50	64%	达标
	μg/m³	9	50	18%	达标	**38**	**50**	**76%**	达标
	μg/m³	14	50	28%	达标	36	50	72%	达标
	μg/m³	8	50	16%	达标	37	50	74%	达标
	μg/m³	16	50	32%	达标	13	50	26%	达标
	μg/m³	**19**	**50**	**38%**	达标	15	50	30%	达标
二氧化氮	μg/m³	22	80	28%	达标	4	80	5%	达标
	μg/m³	**50**	**80**	**63%**	达标	7	80	9%	达标
	μg/m³	29	80	36%	达标	7	80	9%	达标
	μg/m³	26	80	33%	达标	8	80	10%	达标
	μg/m³	24	80	30%	达标	7	80	9%	达标
	μg/m³	19	80	24%	达标	**24**	**80**	**30%**	达标
	μg/m³	35	80	44%	达标	20	80	25%	达标
总悬浮颗粒物	μg/m³	26	120	22%	达标	44	120	37%	达标
	μg/m³	30	120	25%	达标	48	120	40%	达标
	μg/m³	24	120	20%	达标	83	120	69%	达标
	μg/m³	27	120	23%	达标	**85**	**120**	**71%**	达标
	μg/m³	**33**	**120**	**28%**	达标	59	120	49%	达标
	μg/m³	40	120	33%	达标	83	120	69%	达标
	μg/m³	25	120	21%	达标	77	120	64%	达标
氮氧化物	μg/m³	28	100	28%	达标	5	100	5%	达标
	μg/m³	**68**	**100**	**68%**	达标	10	100	10%	达标
	μg/m³	35	100	35%	达标	10	100	10%	达标
	μg/m³	34	100	34%	达标	9	100	9%	达标
	μg/m³	33	100	33%	达标	9	100	9%	达标
	μg/m³	24	100	24%	达标	26	100	26%	达标
	μg/m³	51	100	51%	达标	**28**	**100**	**28%**	达标
氟化物	μg/m³	ND	7	/	达标	0.13	7	2%	达标
	μg/m³	ND	7	/	达标	0.19	7	3%	达标
	μg/m³	ND	7	/	达标	**0.25**	**7**	**4%**	达标
	μg/m³	ND	7	/	达标	0.18	7	3%	达标
	μg/m³	ND	7	/	达标	0.13	7	2%	达标
	μg/m³	ND	7	/	达标	0.17	7	2%	达标
	μg/m³	ND	7	/	达标	0.21	7	3%	达标

臭氧	μg/m³	60	100	60%	达标	49	100	49%	达标
	μg/m³	73	100	73%	达标	**58**	**100**	**58%**	达标
	μg/m³	80	100	80%	达标	32	100	32%	达标
	μg/m³	**82**	**100**	**82%**	达标	30	100	30%	达标
	μg/m³	76	100	76%	达标	29	100	29%	达标
	μg/m³	71	100	71%	达标	22	100	22%	达标
	μg/m³	73	100	73%	达标	29	100	29%	达标
一氧化碳	mg/m³	0.36	4	9%	达标	ND	4	/	达标
	mg/m³	0.47	4	12%	达标	ND	4	/	达标
	mg/m³	0.53	4	13%	达标	**1.54**	**4**	**39%**	达标
	mg/m³	**0.48**	**4**	**12%**	达标	0.34	4	9%	达标
	mg/m³	0.46	4	12%	达标	0.59	4	15%	达标
	mg/m³	0.4	4	10%	达标	0.54	4	14%	达标
	mg/m³	0.31	4	8%	达标	0.69	4	17%	达标
二噁英	pg TEQ /m³	**0.059**	**1.2**	**5%**	达标	0.093	1.2	8%	达标
	pg TEQ /m³	0.013	1.2	1%	达标	0.12	1.2	10%	达标
	pg TEQ /m³	0.029	1.2	2%	达标	0.38	1.2	32%	达标
	pg TEQ /m³	0.012	1.2	1%	达标	0.13	1.2	11%	达标
	pg TEQ /m³	0.011	1.2	1%	达标	0.13	1.2	11%	达标
	pg TEQ /m³	0.018	1.2	2%	达标	0.21	1.2	18%	达标
	pg TEQ /m³	0.024	1.2	2%	达标	**0.4**	**1.2**	**33%**	达标

表 4.1-4 环境空气一类区补充监测结果一览表（一类区：大黑山，小时值）

监测项目	单位	监测日期	大黑山森林公园监测结果				限值要求	最大占标率	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
臭氧	μg/m³	2024.12.23	53	93	117	90	160	73%	达标
	μg/m³	2024.12.24	120	103	130	69	160	81%	达标
	μg/m³	2024.12.25	72	75	99	105	160	66%	达标
	μg/m³	2024.12.26	95	79	131	119	160	82%	达标
	μg/m³	2024.12.27	75	92	54	71	160	58%	达标
	μg/m³	2024.12.28	68	90	104	64	160	65%	达标
	μg/m³	2024.12.29	52	74	39	82	160	51%	达标
氨	μg/m³	2024.12.23	30	40	80	70	200	40%	达标
	μg/m³	2024.12.24	40	70	80	60	200	40%	达标
	μg/m³	2024.12.25	70	60	160	80	200	80%	达标
	μg/m³	2024.12.26	ND	ND	30	ND	200	15%	达标
	μg/m³	2024.12.27	30	40	70	ND	200	35%	达标
	μg/m³	2024.12.28	80	50	10	10	200	40%	达标
	μg/m³	2024.12.29	10	ND	20	10	200	10%	达标
氟化物	μg/m³	2024.12.23	ND	ND	ND	ND	20	0%	达标
	μg/m³	2024.12.24	ND	ND	ND	ND	20	0%	达标
	μg/m³	2024.12.25	ND	ND	ND	ND	20	0%	达标
	μg/m³	2024.12.26	ND	ND	ND	ND	20	0%	达标
	μg/m³	2024.12.27	ND	ND	ND	ND	20	0%	达标
	μg/m³	2024.12.28	ND	ND	ND	ND	20	0%	达标
	μg/m³	2024.12.29	ND	ND	ND	ND	20	0%	达标
二氧化硫	μg/m³	2024.12.23	8	12	ND	ND	150	8%	达标
	μg/m³	2024.12.24	17	10	21	19	150	14%	达标
	μg/m³	2024.12.25	12	12	14	7	150	9%	达标
	μg/m³	2024.12.26	11	13	21	16	150	14%	达标
	μg/m³	2024.12.27	10	ND	7	9	150	7%	达标
	μg/m³	2024.12.28	11	10	12	27	150	18%	达标
	μg/m³	2024.12.29	11	14	20	21	150	14%	达标
氮氧化物	μg/m³	2024.12.23	14	71	72	16	250	29%	达标
	μg/m³	2024.12.24	72	64	108	75	250	43%	达标
	μg/m³	2024.12.25	56	56	58	26	250	23%	达标

	μg/m³	2024.12.26	46	46	49	28	250	20%	达标
	μg/m³	2024.12.27	201	25	30	177	250	80%	达标
	μg/m³	2024.12.28	32	153	42	19	250	61%	达标
	μg/m³	2024.12.29	50	47	46	61	250	24%	达标
二氧化氮	μg/m³	2024.12.23	11	64	64	14	200	32%	达标
	μg/m³	2024.12.24	59	45	92	60	200	46%	达标
	μg/m³	2024.12.25	43	40	45	17	200	23%	达标
	μg/m³	2024.12.26	32	30	38	20	200	19%	达标
	μg/m³	2024.12.27	167	17	22	168	200	84%	达标
	μg/m³	2024.12.28	23	138	26	13	200	69%	达标
	μg/m³	2024.12.29	36	30	33	41	200	21%	达标

表 4.1-5 环境空气一类区补充监测结果一览表（苏铁自然保护区，小时值）

监测项目	单位	监测日期	攀枝花苏铁自然保护区监测结果				限值要求	最大占标率	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
臭氧	μg/m³	2025.10.14	96	72	99	93	160	62%	达标
	μg/m³	2025.10.15	45	123	43	113	160	77%	达标
	μg/m³	2025.10.16	32	23	22	45	160	28%	达标
	μg/m³	2025.10.17	13	11	38	24	160	24%	达标
	μg/m³	2025.10.18	20	36	25	22	160	23%	达标
	μg/m³	2025.10.19	32	68	34	20	160	43%	达标
	μg/m³	2025.10.20	29	16	30	32	160	20%	达标
氨	μg/m³	2025.10.14	70	30	40	60	200	35%	达标
	μg/m³	2025.10.15	70	80	60	80	200	40%	达标
	μg/m³	2025.10.16	60	80	80	110	200	55%	达标
	μg/m³	2025.10.17	40	60	40	50	200	30%	达标
	μg/m³	2025.10.18	50	20	60	20	200	30%	达标
	μg/m³	2025.10.19	40	70	60	60	200	35%	达标
	μg/m³	2025.10.20	60	80	40	30	200	40%	达标
氟化物	μg/m³	2025.10.14	0.6	0.7	0.7	0.7	20	4%	达标
	μg/m³	2025.10.15	0.7	0.8	0.6	0.9	20	5%	达标
	μg/m³	2025.10.16	0.9	0.9	0.9	0.7	20	5%	达标
	μg/m³	2025.10.17	1.1	0.8	ND	1.1	20	6%	达标
	μg/m³	2025.10.18	0.6	0.6	0.8	0.7	20	4%	达标
	μg/m³	2025.10.19	1	0.8	0.8	1.1	20	6%	达标
	μg/m³	2025.10.20	0.7	0.7	0.6	0.6	20	4%	达标
二氧化硫	μg/m³	2025.10.14	14	19	68	18	150	45%	达标
	μg/m³	2025.10.15	32	25	39	29	150	26%	达标
	μg/m³	2025.10.16	41	53	29	42	150	35%	达标
	μg/m³	2025.10.17	12	17	38	43	150	29%	达标
	μg/m³	2025.10.18	19	20	46	47	150	31%	达标
	μg/m³	2025.10.19	42	44	33	17	150	29%	达标
	μg/m³	2025.10.20	13	26	20	21	150	17%	达标
氮氧化物	μg/m³	2025.10.14	18	16	17	25	250	10%	达标
	μg/m³	2025.10.15	49	38	33	27	250	20%	达标
	μg/m³	2025.10.16	40	30	26	27	250	16%	达标
	μg/m³	2025.10.17	73	47	52	44	250	29%	达标
	μg/m³	2025.10.18	56	47	54	40	250	22%	达标
	μg/m³	2025.10.19	30	31	30	36	250	14%	达标
	μg/m³	2025.10.20	109	83	63	111	250	44%	达标
二氧化氮	μg/m³	2025.10.14	12	15	11	15	200	8%	达标
	μg/m³	2025.10.15	33	22	24	19	200	17%	达标
	μg/m³	2025.10.16	26	23	19	19	200	13%	达标
	μg/m³	2025.10.17	49	36	39	36	200	25%	达标
	μg/m³	2025.10.18	43	37	41	32	200	22%	达标
	μg/m³	2025.10.19	28	26	24	29	200	15%	达标

	μg/m³	2025.10.20	71	46	41	65	200	36%	达标

4.1.2.2 二类区

监测点位：为了解晟友钒钛科技新增 400 万吨/年带式球团项目所在区域环境空气质量现状，同时根据建设项目位置主导风向及厂址周围的实际情况，本次评价共设置 5 个补充大气环境监测点，记录监测时段内风向、温度等。监测位置见下表。

监测因子：氟化物、二噁英、氨、**钒、钛、铊、**Hg、Cd、Pb、As、Cr。

表 4.1-6 环境质量补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	检测时段	相对厂址方位
	经度	纬度			
大花地社区	101.685732	26.564820	氟化物、二噁英、氨、钒、钛、**铊、**Hg、Cd、Pb、As、Cr	小时值、日均值	东北
新山村	101.674903	26.580746		小时值、日均值	东北
钢花社区	101.685472	26.561200		小时值、日均值	东南
胜利村-瓦房组	101.656845	26.558976		小时值、日均值	东南
何家湾	101.653768	26.586898		小时值、日均值	西北

监测时间及频次：各监测点均为连续监测 7 天。

日均值：氟化物监测 7 天，取 24 小时平均浓度监测，取样时间每天不少于 20 小时。二噁英连续监测 7 天，每天取样 1 次，日均值。重金属类连续监测 7 天，日均值，留作本底值。

小时值：氟化物、NH_3，1 小时（或一次）浓度监测，每天监测 4 次，每次采样不少于 45 分钟。

监测分析方法：采样方法按《环境监测技术规范》(大气部分)进行，监测分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 2 和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。

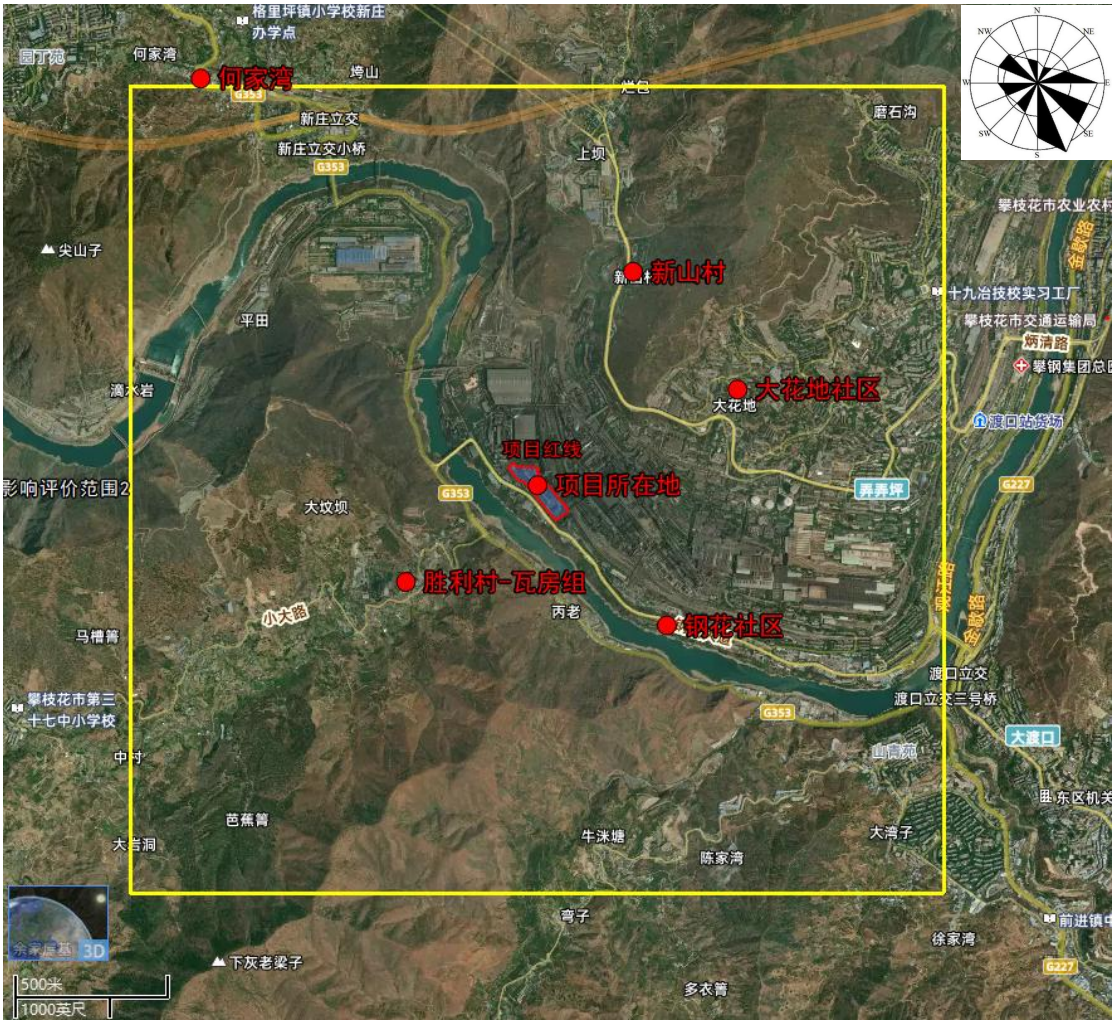


图 4.1-1 大气环境现状监测点位布设示意图

由收集的监测数据可知，监测期间，各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应标准浓度限值要求，具体见下表。

表 4.1-7 本项目周边环境空气质量监测结果一览表（二类区：特征污染物，日均值）

点位	监测项目	监测日期	监测结果	标准限值	占标率	达标情况	点位	监测结果	标准限值	占标率	占标率
大花地社区	氟化物	2025.7.15-2025.7.16	0.14	7	2.00	达标	新山村	0.1	7	1.43	达标
		2025.7.16-2025.7.17	0.18	7	2.57	达标		0.1	7	1.43	达标
		2025.7.17-2025.7.18	0.13	7	1.86	达标		0.09	7	1.29	达标
		2025.7.18-2025.7.19	0.14	7	2.00	达标		0.09	7	1.29	达标
		2025.7.19-2025.7.20	0.08	7	1.14	达标		0.07	7	1.00	达标
		2025.7.20-2025.7.21	0.06	7	0.86	达标		0.15	7	2.14	达标
		2025.7.21-2025.7.22	0.14	7	2.00	达标		0.18	7	2.57	达标
	铅及其化合物	2025.7.15-2025.7.16	0.015	/	/	/		0.012	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.018	/	/	/		0.016	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.022	/	/	/		0.015	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.01	/	/	/		0.01	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.008	/	/	/		0.006	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.005	/	/	/		0.005	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.009	/	/	/		0.004	/	/	/
	镉及其化合物	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	ND	/	/	/		ND	/	/	/
	总铬	2025.7.15-2025.7.16	0.019	/	/	/		0.011	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.034	/	/	/		0.028	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.036	/	/	/		0.014	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.008	/	/	/		0.013	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.005	/	/	/		0.004	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.006	/	/	/		ND	/	/	/
	总砷	2025.7.15-2025.7.16	0.007	/	/	/		ND	/	/	/

		2025.7.16-2025.7.17	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.008	/	/	/		0.009	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	ND	/	/	/		0.005	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	ND	/	/	/		ND	/	/	/
	总钒	2025.7.15-2025.7.16	0.079	/	/	/		0.068	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.145	/	/	/		0.112	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.171	/	/	/		0.052	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.023	/	/	/		0.039	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.021	/	/	/		0.013	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.008	/	/	/		0.009	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.016	/	/	/		0.009	/	/	/
	总钛	2025.7.15-2025.7.16	0.085	/	/	/		0.079	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.174	/	/	/		0.388	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.149	/	/	/		0.226	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.053	/	/	/		0.242	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.026	/	/	/		0.134	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.075	/	/	/		0.026	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.072	/	/	/		0.026	/	/	/
	总铊	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/		0.08	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.06	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.07	/	/	/		0.06	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.04	/	/	/		0.03	/	/	/
	汞	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/

		2025.7.21-2025.7.22	ND	/	/	/		ND	/	/	/

表 4.1-7（续） 本项目周边环境空气质量监测结果一览表（二类区：特征污染物，日均值）

点位	监测项目	监测日期	监测结果	标准限值	占标率	达标情况	点位	监测结果	标准限值	占标率	占标率
胜利村-瓦房村	氟化物	2025.7.15-2025.7.16	0.1	7	1.43	达标	钢花社区	0.13	7	1.43	达标
		2025.7.16-2025.7.17	0.07	7	1.00	达标		0.07	7	1.43	达标
		2025.7.17-2025.7.18	0.11	7	1.57	达标		0.11	7	1.29	达标
		2025.7.18-2025.7.19	0.1	7	1.43	达标		0.11	7	1.29	达标
		2025.7.19-2025.7.20	0.1	7	1.43	达标		0.09	7	1.00	达标
		2025.7.20-2025.7.21	0.15	7	2.14	达标		0.13	7	2.14	达标
		2025.7.21-2025.7.22	0.15	7	2.14	达标		0.18	7	2.57	达标
	铅及其化合物	2025.7.15-2025.7.16	0.014	/	/	/		0.004	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.01	/	/	/		0.005	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.022	/	/	/		0.008	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		0.009	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.012	/	/	/		0.012	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.006	/	/	/		0.015	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.01	/	/	/		0.014	/	/	/
	镉及其化合物	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	ND	/	/	/		ND	/	/	/
	总铬	2025.7.15-2025.7.16	0.011	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.007	/	/	/		0.004	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.011	/	/	/		0.005	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		0.008	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.005	/	/	/		0.009	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		0.006	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.004	/	/	/		0.008	/	/	/

	总砷	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	ND	/	/	/		0.006	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.01	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.005	/	/	/		0.005	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.008	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	ND	/	/	/		ND	/	/	/
	总钒	2025.7.15-2025.7.16	0.026	/	/	/		0.007	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.018	/	/	/		0.01	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.026	/	/	/		0.012	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.004	/	/	/		0.012	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.01	/	/	/		0.019	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.007	/	/	/		0.018	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.008	/	/	/		0.016	/	/	/
	总钛	2025.7.15-2025.7.16	0.383	/	/	/		0.09	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.213	/	/	/		0.108	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.392	/	/	/		0.176	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.049	/	/	/		0.191	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.131	/	/	/		0.329	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.086	/	/	/		0.238	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.056	/	/	/		0.146	/	/	/
	总铊	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	ND	/	/	/		0.04	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.03	/	/	/		0.06	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.05	/	/	/		0.06	/	/	/
	汞	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	ND	/	/	/		ND	/	/	/

		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	ND	/	/	/		ND	/	/	/

表 4.1-7（续） 本项目周边环境空气质量监测结果一览表（二类区：特征污染物，日均值）

点位	监测项目	监测时间	监测结果	标准限值	占标率	达标情况	监测项目	监测结果	标准限值	占标率	达标情况
何家湾	氟化物	2025.7.15-2025.7.16	0.16	7	2.29	达标	镉及其化合物	ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.17	7	2.43	达标		ND	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.1	7	1.43	达标		ND	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.15	7	2.14	达标		ND	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.12	7	1.71	达标		ND	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.07	7	1.00	达标		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.09	7	1.29	达标		ND	/	/	/
	铅及其化合物	2025.7.15-2025.7.16	0.019	/	/	/	总砷	ND	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.015	/	/	/		0.004	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.022	/	/	/		0.008	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.007	/	/	/		0.011	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.007	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.006	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.01	/	/	/		ND	/	/	/
	总铬	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/	总钒	0.06	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.012	/	/	/		0.043	/	/	/
		2025.7.17-2025.7.18	0.012	/	/	/		0.032	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.007	/	/	/		0.022	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.004	/	/	/		0.008	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.004	/	/	/		0.007	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.01	/	/	/		0.015	/	/	/
	总钛	2025.7.15-2025.7.16	0.329	/	/	/	总铊	0.11	/	/	/
		2025.7.16-2025.7.17	0.241	/	/	/		0.03	/	/	/

		2025.7.17-2025.7.18	0.374	/	/	/		0.08	/	/	/
		2025.7.18-2025.7.19	0.14	/	/	/		0.05	/	/	/
		2025.7.19-2025.7.20	0.164	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.20-2025.7.21	0.182	/	/	/		ND	/	/	/
		2025.7.21-2025.7.22	0.306	/	/	/		0.04	/	/	/
	汞	2025.7.15-2025.7.16	ND	/	/	/					
		2025.7.16-2025.7.17	ND	/	/	/					
		2025.7.17-2025.7.18	ND	/	/	/					
		2025.7.18-2025.7.19	ND	/	/	/					
		2025.7.19-2025.7.20	ND	/	/	/					
		2025.7.20-2025.7.21	ND	/	/	/					
		2025.7.21-2025.7.22	ND	/	/	/					

表 4.1-7（续） 本项目周边环境空气质量监测结果一览表（二类区：二噁英，日均值）

序号	名称	采样日期		毒性当量(TEQ)质量浓度	日均质量浓度标准	占标率%	达标情况
1	大花地社区	2025.07.15~2025.07.16	9:11	0.02	1.65	1.09	达标
		2025.07.16~2025.07.17	12:11	0.02		1.33	达标
		2025.07.17~2025.07.18	12:29	0.02		1.27	达标
		2025.07.18~2025.07.19	12:35	0.03		1.58	达标
		2025.07.19~2025.07.20	13:09	0.03		1.82	达标
		2025.07.20~2025.07.21	13:13	0.04		2.30	达标
		2025.07.21~2025.07.22	14:50	0.03		1.88	达标
2	新山村	2025.07.15~2025.07.16	9:27	0.02	1.65	0.97	达标
		2025.07.16~2025.07.17	12:26	0.02		1.39	达标
		2025.07.17~2025.07.18	12:41	0.02		1.21	达标
		2025.07.18~2025.07.19	12:48	0.04		2.18	达标
		2025.07.19~2025.07.20	13:20	0.03		1.64	达标

		2025.07.20~2025.07.21	13:24	0.02		1.21	达标
		2025.07.21~2025.07.22	13:29	0.03		1.58	达标
3	何家湾	2025.07.15~2025.07.16	9:45	0.04	1.65	2.48	达标
		2025.07.16~2025.07.17	12:44	0.05		3.15	达标
		2025.07.17~2025.07.18	12:57	0.03		1.94	达标
		2025.07.18~2025.07.19	12:57	0.06		3.33	达标
		2025.07.19~2025.07.20	13:37	0.04		2.36	达标
		2025.07.20~2025.07.21	13:43	0.05		3.27	达标
		2025.07.21~2025.07.22	13:47	0.02		1.45	达标
4	胜利村-瓦房村	2025.07.15~2025.07.16	11:17	0.02	1.65	1.27	达标
		2025.07.16~2025.07.17	13:19	0.03		1.64	达标
		2025.07.17~2025.07.18	13:24	0.04		2.24	达标
		2025.07.18~2025.07.19	13:30	0.03		2.06	达标
		2025.07.19~2025.07.20	13:55	0.05		3.03	达标
		2025.07.20~2025.07.21	14:06	0.04		2.36	达标
		2025.07.21~2025.07.22	14:11	0.04		2.30	达标
5	钢花社区	2025.07.15~2025.07.16	14:30	0.01	1.65	0.85	达标
		2025.07.16~2025.07.17	14:36	0.02			
		2025.07.17~2025.07.18	14:39	0.02		1.15	达标
		2025.07.18~2025.07.19	14:58	0.04			
		2025.07.19~2025.07.20	15:01	0.07		4.42	达标
		2025.07.20~2025.07.21	15:04	0.15			
		2025.07.21~2025.07.22	15:11	0.06		3.33	达标

表 4.1-7（续）本项目周边环境空气质量监测结果一览表（二类区：特征污染物，小时值）

点位	监测项目	监测日期	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准限值	最大占标率	达标情况
大花地社区	氟化物	2025.7.15	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.16	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标

		2025.7.17	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.18	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	20	3	达标
		2025.7.19	0.5	0.7	0.6	0.5	0.7	20	3.5	达标
		2025.7.20	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	20	3	达标
		2025.7.21	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	20	3.5	达标
	氨	2025.7.15	0.01	0.07	0.02	0.01	0.07	0.2	35	达标
		2025.7.16	0.07	0.05	0.05	0.01	0.07	0.2	35	达标
		2025.7.17	0.06	0.02	0.08	0.01	0.08	0.2	40	达标
		2025.7.18	0.01	0.09	0.06	0.08	0.09	0.2	45	达标
		2025.7.19	0.07	0.02	0.03	0.15	0.15	0.2	75	达标
		2025.7.20	0.09	0.02	0.05	0.14	0.14	0.2	70	达标
		2025.7.21	0.04	0.11	0.13	0.13	0.13	0.2	65	达标
新山村	氟化物	2025.7.15	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.16	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.17	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.18	0.9	0.6	0.9	0.8	0.9	20	4.5	达标
		2025.7.19	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	20	4	达标
		2025.7.20	0.8	0.8	0.8	1	1	20	5	达标
		2025.7.21	0.9	0.7	1.1	0.8	1.1	20	5.5	达标
	氨	2025.7.15	0.09	0.04	0.1	0.1	0.1	0.2	50	达标
		2025.7.16	0.02	0.04	0.12	0.07	0.12	0.2	60	达标
		2025.7.17	0.16	0.12	0.02	0.11	0.16	0.2	80	达标
		2025.7.18	0.06	0.09	0.05	0.02	0.09	0.2	45	达标
		2025.7.19	0.07	0.01	0.1	0.07	0.1	0.2	50	达标
		2025.7.20	0.01	0.08	0.07	0.04	0.08	0.2	40	达标
		2025.7.21	0.16	0.14	0.12	0.14	0.16	0.2	80	达标
胜利村-瓦房村	氟化物	2025.7.15	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.16	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标

		2025.7.17	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.18	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	20	3	达标
		2025.7.19	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	20	3.5	达标
		2025.7.20	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	20	3.5	达标
		2025.7.21	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	20	3.5	达标
	氨	2025.7.15	0.13	0.14	0.1	0.15	0.15	0.2	75	达标
		2025.7.16	0.06	0.13	0.05	0.04	0.13	0.2	65	达标
		2025.7.17	0.1	0.11	0.12	0.13	0.13	0.2	65	达标
		2025.7.18	0.12	0.06	0.01	0.07	0.12	0.2	60	达标
		2025.7.19	0.02	0.12	0.13	0.1	0.13	0.2	65	达标
		2025.7.20	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	0.2	45	达标
		2025.7.21	0.07	0.11	0.12	0.1	0.12	0.2	60	达标
钢花社区	氟化物	2025.7.15	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.16	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.17	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.18	0.7	0.7	0.6	ND	0.7	20	3.5	达标
		2025.7.19	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	20	3.5	达标
		2025.7.20	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	20	3.5	达标
		2025.7.21	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	20	3.5	达标
	氨	2025.7.15	0.04	0.09	0.02	0.03	0.09	0.2	45	达标
		2025.7.16	0.12	0.06	0.11	0.15	0.15	0.2	75	达标
		2025.7.17	0.03	0.02	0.02	0.12	0.12	0.2	60	达标
		2025.7.18	0.02	0.02	0.05	0.12	0.12	0.2	60	达标
		2025.7.19	0.08	0.04	0.08	0.02	0.08	0.2	40	达标
		2025.7.20	0.02	0.12	0.14	0.01	0.14	0.2	70	达标
		2025.7.21	0.09	0.07	0.12	0.03	0.12	0.2	60	达标
何家湾	氟化物	2025.7.15	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.16	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标

		2025.7.17	ND	ND	ND	ND	0	20	/	达标
		2025.7.18	0.6	0.7	0.6	0.6	0.7	20	3.5	达标
		2025.7.19	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	20	3	达标
		2025.7.20	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	20	3.5	达标
		2025.7.21	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	20	3.5	达标
	氨	2025.7.15	0.14	0.11	0.09	0.09	0.14	0.2	70	达标
		2025.7.16	0.08	0.07	0.14	0.07	0.14	0.2	70	达标
		2025.7.17	0.06	0.04	0.04	0.1	0.1	0.2	50	达标
		2025.7.18	0.16	0.17	0.17	0.1	0.17	0.2	85	达标
		2025.7.19	0.14	0.16	0.07	0.13	0.16	0.2	80	达标
		2025.7.20	0.09	0.06	0.15	0.09	0.15	0.2	75	达标
		2025.7.21	0.11	0.09	0.1	0.08	0.11	0.2	55	达标

（3）监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》(大气部分)进行，监测分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 2 和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。各环境空气监测因子监测分析方法表见下表。

表 4.1-8 环境空气质量监测分析方法一览表

项目	分析/采样方法	方法来源	所用仪器型号及编号	检出限
氟化物	离子选择电极法	滤膜采样离子选择电极法 HJ955-2018	离子浓度测量仪 2320020012151000	0.5μg/m^3
NH_3	纳氏试剂分光光度法	环境空气和废气氨的测定 HJ533-2009	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	0.01mg/m^3
二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008	高分辨气相色谱/高分辨质谱联用仪 Agilent7890B/JMS-800DUltraFOCUS	不同采用气量时具有不同检出限，具体见注

注：A 当土壤及沉积物取样量为 100g 时，HJ77.4 对 2,3,7,8-T4CDD 的最低检出限应低于 0.05ng/kg；

B 当水质取样量为 10L 时，HJ77.1 对 2,3,7,8-T4CDD 的最低检出限应低于 0.5pg/L；

C 当废气采样量为 4m3（标准状态）时，HJ77.2 对 2,3,7,8-T4CDD 的最低检出限应低于 0.6pg/m^3；

D 当空气采样量为 1000m3（标准状态）时，HJ77.2 对 2,3,7,8-T4CDD 的最低检出限应低于 0.003pg/m^3；

E 当固体废物样品量为 100g 时，HJ77.3 对 2,3,7,8-T4CDD 的最低检出限应低于 0.05ng/kg。

（4）评价标准

氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准限值；NH_3指标执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，二噁英参照日本环境厅制定的环境空气标准。

（5）监测及分析结果

其他污染物补充监测统计结果见下表。由表可知，项目区域补充监测氟化物、NH_3小时质量浓度和百分位数日平均均达标。项目区域补充监测评价因子二噁英日均值均满足日本浓度标准限值（1.65pg-TEQ/m^3）要求。同时由监测结果可以看到，区域氨小时浓度占标率 80%以上，评价认为原因有两个，一是自然源，包括周边现状农村旱厕较多、或自然界中的腐败分解等；二是人为源，包括所在园区在运行的工业企业导致。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地环境质量现状情况，本次引用攀钢集团攀枝花钢钒有限公司烧结工序结构优化调整项目，委托四川劳研科技有限公司 2025 年 1 月 8~10 日开展的金沙江河流补充监测数据。引用补充监测数据对冷轧厂上游 500m、荷花池污水处理站排口上游 500m、钢花污水处理站排口上游 500m 和钢花污水处理站排口下游 2500m 分别布设了监测点位，具体点位布设见表 4.2-1、图 4.2-1。

由收集的监测数据可知，具体见表 4.2-2~表 4.2-5。可知监测期间，除总氮指标暂无地表水质量标准不做评价外，其余各监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准要求。具体见附件 8。

表 4.2-1 地表水环境监测分布表（引用）

编号	监测位置	河流	监测指标	采样要求	执行标准
Ⅰ	冷轧厂上游 500m	金沙江	pH、悬浮物、CODcr、BOD_5、DO、NH_3-N、总磷、总氮、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以氮计）、铁、锌、铜、Hg、Cd、Pb、As、Cr（六价）、总铬、铊、钒、钛、苯、甲苯、二甲苯、多环芳烃、苯并[a]芘	连续监测 3 天，每天至少 1 次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的Ⅲ类水域标准
Ⅱ	荷花池污水处理站排口上游 500m				
Ⅲ	钢花废水排口上游 500m				
Ⅳ	钢花废水排口下游 2500m		锰、钴、镍、锑、硒、钡、钼、铍		

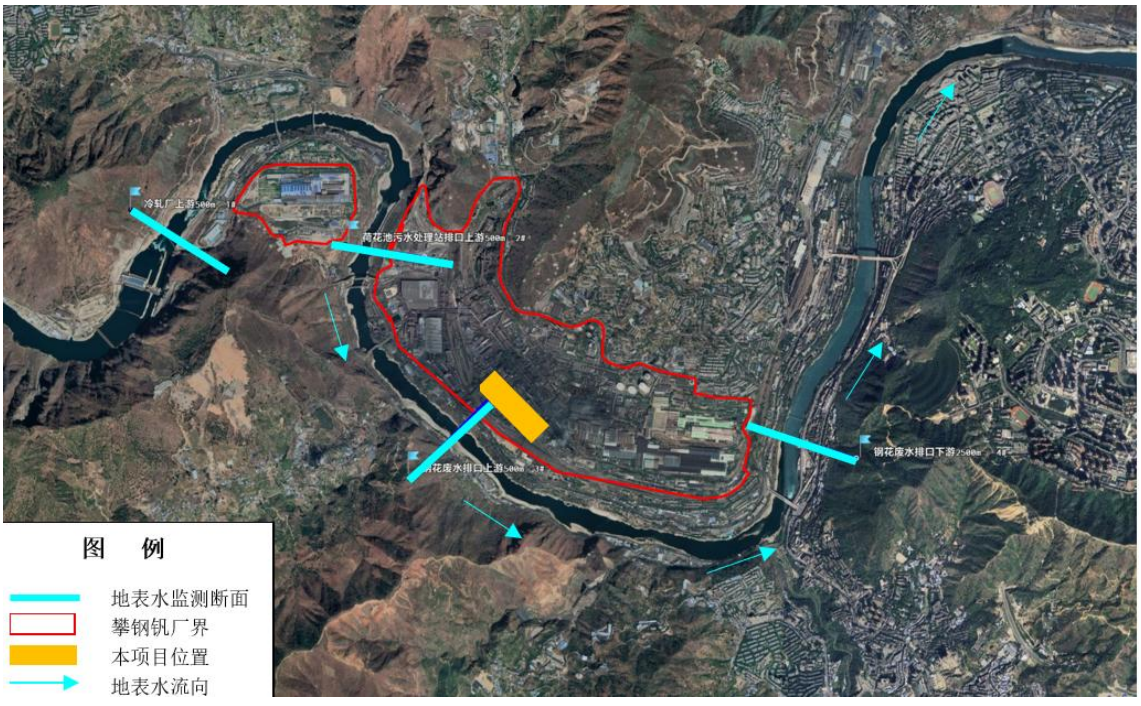


图 4.2-1 地表水补充监测断面布设图（引用）

4.2-2 冷轧厂上游 500m 监测结果

序号	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
			1月8日	1月9日	1月10日		
1	pH	无量纲	7.6	7.6	7.5	6~9	达标
2	溶解氧	mg/L	5.8	5.9	5.8	≥5	达标
3	高锰酸盐指数	mg/L	1.1	1.1	1	≤6	达标
4	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05	0.05	≤0.2	达标
5	石油类	mg/L	0.02	0.03	0.02	≤0.05	达标
6	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2	达标
7	挥发酚	mg/L	0.0008	0.0008	0.0007	≤0.005	达标
8	总磷	mg/L	ND	0.01	0.05	≤0.2	达标
9	悬浮物	mg/L	4	ND	ND	/	达标
10	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2	达标
11	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
12	氨氮	mg/L	0.296	0.276	0.304	≤1.0	达标
13	总氮	mg/L	1.46	1.33	1.33	/	/
14	化学需氧量	mg/L	8	12	8	≤20	达标
15	五日生化需氧量	mg/L	2.1	2.8	1.8	≤4	达标
16	铬	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
17	铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0	达标
18	铁	mg/L	0.01	0.01	0.01	≤0.3	达标
19	锌	mg/L	ND	0.025	0.018	≤1.0	达标
20	总汞	mg/L	ND	6×10^{-5}	4×10^{-5}	≤0.0001	达标
21	总砷	mg/L	1.2×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}	≤0.05	达标
22	钒	mg/L	1.74×10^{-3}	1.71×10^{-3}	1.68×10^{-3}	≤0.05	达标
23	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005	达标
24	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
25	铅	mg/L	6.6×10^{-4}	5.2×10^{-4}	4.6×10^{-4}	≤0.05	达标
26	钛	mg/L	6.5×10^{-4}	8.2×10^{-4}	9.0×10^{-4}	≤0.1	达标
27	苯并[a]芘	mg/L	ND	ND	ND	$\leq2.8\times10^{-6}$	达标
28	苯并[b]荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
29	苯并[g,h,i]苝	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
30	苯并[k]荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
31	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
32	荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
33	苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	达标
34	甲苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.7	达标
35	二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5	达标
36	氟化物	mg/L	0.147	0.146	0.182	≤1.0	达标
37	氯化物	mg/L	225	227	220	≤250	达标
38	硫酸盐	mg/L	103	117	101	≤250	达标
39	硝酸盐氮	mg/L	0.713	0.709	0.781	≤10	达标
40	钡	mg/L	0.05	0.04	0.04	0.7	达标
41	锰	mg/L	ND	ND	ND	0.1	达标
42	铍	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
43	镍	mg/L	7.80×10^{-4}	6.40×10^{-4}	8.90×10^{-4}	0.02	达标
44	钴	mg/L	5×10^{-5}	5×10^{-5}	5×10^{-5}	1	达标
45	硒	mg/L	ND	ND	5.2×10^{-4}	0.01	达标
46	钼	mg/L	1.16×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.24×10^{-3}	0.07	达标
47	锑	mg/L	1.15×10^{-3}	8.50×10^{-4}	5.70×10^{-4}	0.005	达标

表 4.2-3 荷花池污水处理站排口上游 500m 监测结果

序号	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
			1月8日	1月9日	1月10日		
1	钡	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.7	达标

2	锰	mg/L	ND	ND	ND	0.1	达标
3	铍	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
4	镍	mg/L	1.00×10^{-3}	5.40×10^{-4}	1.05×10^{-3}	0.02	达标
5	钴	mg/L	6×10^{-5}	4×10^{-5}	5×10^{-5}	1	达标
6	硒	mg/L	4.4×10^{-4}	ND	6.0×10^{-4}	0.01	达标
7	钼	mg/L	1.22×10^{-3}	1.16×10^{-3}	1.23×10^{-3}	0.07	达标
8	锑	mg/L	1.1×10^{-3}	4.4×10^{-4}	5.0×10^{-4}	0.005	达标
9	pH	无量纲	7.5	7.5	7.5	6 月 9 日	达标
10	溶解氧	mg/L	5.8	5.8	5.8	≥5	达标
11	高锰酸盐指数	mg/L	1	0.9	1	≤6	达标
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05	0.05	≤0.2	达标
13	石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	≤0.05	达标
14	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2	达标
15	挥发酚	mg/L	0.0003	0.0005	0.0017	≤0.005	达标
16	总磷	mg/L	0.01	0.02	0.05	≤0.2	达标
17	悬浮物	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
18	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2	达标
19	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
20	氨氮	mg/L	0.845	0.228	0.263	≤1.0	达标
21	总氮	mg/L	1.99	1.39	1.47	/	/
22	化学需氧量	mg/L	9	12	5	≤20	达标
23	五日生化需氧量	mg/L	2.5	3	1	≤4	达标
24	铬	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
25	铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0	达标
26	铁	mg/L	0.01	0.01	0.01	≤0.3	达标
27	锌	mg/L	ND	0.026	0.02	≤1.0	达标
28	总汞	mg/L	ND	8×10^{-5}	4×10^{-5}	≤0.0001	达标
29	总砷	mg/L	1.2×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	≤0.05	达标
30	钒	mg/L	1.78×10^{-3}	1.68×10^{-3}	1.64×10^{-3}	≤0.05	达标
31	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005	达标
32	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
33	铅	mg/L	6.0×10^{-4}	3.8×10^{-4}	4.0×10^{-4}	≤0.05	达标
34	钛	mg/L	1.24×10^{-3}	7.2×10^{-4}	9.4×10^{-4}	≤0.1	达标
35	苯并[a]芘	mg/L	ND	ND	ND	$\leqslant2.8\times10^{-6}$	达标
36	苯并[b]荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
37	苯并[g,h,i]苝	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
38	苯并[k]荧蒽	mg/L	ND	8×10^{-6}	4×10^{-6}	/	达标
39	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
40	荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
41	苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	达标
42	甲苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.7	达标
43	二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5	达标
44	氟化物	mg/L	0.143	0.123	0.14	≤1.0	达标
45	氯化物	mg/L	226	237	217	≤250	达标
46	硫酸盐	mg/L	103	114	100	≤250	达标
47	硝酸盐氮	mg/L	0.703	0.627	0.804	≤10	达标

表 4.2-4 钢花废水排口上游 500m 监测结果

序号	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
			1 月 8 日	1 月 9 日	1 月 10 日		
1	钡	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.7	达标
2	锰	mg/L	ND	ND	ND	0.1	达标
3	铍	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
4	镍	mg/L	7.80×10^{-4}	7.60×10^{-4}	1.30×10^{-3}	0.02	达标
5	钴	mg/L	6×10^{-5}	6×10^{-5}	5×10^{-5}	1	达标
6	硒	mg/L	ND	ND	ND	0.01	达标

7	钼	mg/L	1.20×10^{-3}	1.22×10^{-3}	1.20×10^{-3}	0.07	达标
8	锑	mg/L	7.0×10^{-4}	5.0×10^{-4}	1.4×10^{-3}	0.005	达标
9	pH	无量纲	7.5	7.5	7.6	6 月 9 日	达标
10	溶解氧	mg/L	5.9	5.8	5.8	≥5	达标
11	高锰酸盐指数	mg/L	1	1.2	1.2	≤6	达标
12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05	0.05	≤0.2	达标
13	石油类	mg/L	0.03	0.01	0.03	≤0.05	达标
14	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2	达标
15	挥发酚	mg/L	0.0011	0.0004	0.0016	≤0.005	达标
16	总磷	mg/L	0.04	0.01	0.04	≤0.2	达标
17	悬浮物	mg/L	4	ND	ND	/	达标
18	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2	达标
19	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
20	氨氮	mg/L	0.715	0.234	0.317	≤1.0	达标
21	总氮	mg/L	1.82	1.87	1.61	/	/
22	化学需氧量	mg/L	9	16	6	≤20	达标
23	五日生化需氧量	mg/L	2.7	3.5	1.3	≤4	达标
24	铬	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
25	铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0	达标
26	铁	mg/L	0.01	0.01	0.01	≤0.3	达标
27	锌	mg/L	ND	0.071	0.019	≤1.0	达标
28	总汞	mg/L	6×10^{-5}	8×10^{-5}	4×10^{-5}	≤0.0001	达标
29	总砷	mg/L	1.2×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.2×10^{-3}	≤0.05	达标
30	钒	mg/L	1.64×10^{-3}	2.20×10^{-3}	1.67×10^{-3}	≤0.05	达标
31	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005	达标
32	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
33	铅	mg/L	3.8×10^{-4}	6.4×10^{-4}	4.0×10^{-4}	≤0.05	达标
34	钛	mg/L	9.8×10^{-4}	1.29×10^{-3}	1.13×10^{-3}	≤0.1	达标
35	苯并[a]芘	mg/L	ND	ND	ND	$\leqslant2.8\times10^{-6}$	达标
36	苯并[b]荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
37	苯并[g,h,i]苝	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
38	苯并[k]荧蒽	mg/L	5×10^{-6}	4×10^{-6}	6×10^{-6}	/	达标
39	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
40	荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
41	苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	达标
42	甲苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.7	达标
43	二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5	达标
44	氟化物	mg/L	0.144	0.124	0.131	≤1.0	达标
45	氯化物	mg/L	235	224	220	≤250	达标
46	硫酸盐	mg/L	119	107	102	≤250	达标
47	硝酸盐氮	mg/L	0.689	0.722	0.813	≤10	达标

表 4.2-5 钢花废水排口下游 2500m 监测结果

序号	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
			1 月 8 日	1 月 9 日	1 月 10 日		
1	钡	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.7	达标
2	锰	mg/L	ND	ND	ND	0.1	达标
3	铍	mg/L	ND	ND	ND	0.002	达标
4	镍	mg/L	6.10×10^{-4}	7.80×10^{-4}	1.00×10^{-3}	0.02	达标
5	钴	mg/L	5×10^{-5}	6×10^{-5}	5×10^{-5}	1	达标
6	硒	mg/L	ND	ND	ND	0.01	达标
7	钼	mg/L	1.24×10^{-3}	1.21×10^{-3}	1.20×10^{-3}	0.07	达标
8	锑	mg/L	8.9×10^{-4}	1.72×10^{-3}	7.4×10^{-4}	0.005	达标
9	pH	无量纲	7.5	7.6	7.5	6 月 9 日	达标
10	溶解氧	mg/L	5.8	5.8	5.9	≥5	达标
11	高锰酸盐指数	mg/L	0.9	1	1.1	≤6	达标

12	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05	0.05	≤0.2	达标
13	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	≤0.05	达标
14	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2	达标
15	挥发酚	mg/L	0.0014	0.0008	0.001	≤0.005	达标
16	总磷	mg/L	ND	0.01	0.07	≤0.2	达标
17	悬浮物	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
18	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.2	达标
19	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
20	氨氮	mg/L	0.314	0.212	0.313	≤1.0	达标
21	总氮	mg/L	1.3	1.44	1.34	/	/
22	化学需氧量	mg/L	8	17	7	≤20	达标
23	五日生化需氧量	mg/L	2.3	3.8	1.7	≤4	达标
24	铬	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
25	铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0	达标
26	铁	mg/L	0.01	0.02	0.02	≤0.3	达标
27	锌	mg/L	ND	0.03	0.015	≤1.0	达标
28	总汞	mg/L	ND	8×10^{-5}	ND	≤0.0001	达标
29	总砷	mg/L	1.2×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.2×10^{-3}	≤0.05	达标
30	钒	mg/L	1.68×10^{-3}	2.31×10^{-3}	1.64×10^{-3}	≤0.05	达标
31	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005	达标
32	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
33	铅	mg/L	8.0×10^{-4}	4.4×10^{-4}	7.0×10^{-4}	≤0.05	达标
34	钛	mg/L	1.00×10^{-3}	6.6×10^{-4}	1.11×10^{-3}	≤0.1	达标
35	苯并[a]芘	mg/L	ND	ND	ND	$\leq2.8\times10^{-6}$	达标
36	苯并[b]荧蒽	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
37	苯并[g,h,i]苝	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
38	苯并[k]荧蒽	mg/L	4×10^{-6}	ND	5×10^{-6}	/	达标
39	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
40	荧蒽	mg/L	ND	ND	6×10^{-6}	/	达标
41	苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	达标
42	甲苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.7	达标
43	二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	≤0.5	达标
44	氟化物	mg/L	0.132	0.135	0.131	≤1.0	达标
45	氯化物	mg/L	225	233	222	≤250	达标
46	硫酸盐	mg/L	108	110	103	≤250	达标
47	硝酸盐氮	mg/L	0.707	0.706	0.802	≤10	达标

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地地下水环境质量现状情况，建设单位委托四川劳研科技有限公司对项目所在厂区上（背景）、下游（监视）和东南侧（扩散）环境进行了监测，监测报告见附件 9。

（1）监测点位

考虑地下水径流方向等水文特征，同时结合本项目总图布置，在调查评价范围共设 4 个地下水现状监测点（其中 1 个包气带采样不具备采样条件），对项目所在区域的地下水水质进行评价。具体布置点图 4.3-1。



图 4.3-1 本次地下水补充监测点位布设

（2）监测时间和频次

本次地下水现状监测 1 期，时间为 2025 年 7 月、8 月。本期共采样一天，每天采样一次。

（3）监测项目

地下水八大离子：$K^{+}+Na^{+}$、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、Cl^{-}、$SO4^{2-}$。

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、硫化物、铁、锌、铜、总铬、镍、锰、汞、砷、铅、氟、镉、六价铬、石油类、细菌总数、总大肠杆菌群等。同步记录水位。

特征因子：钒。

（4）检测分析方法

本次地下水水质项目补充监测分析方法见表 4.3-1。

表 4.3-1 监测依据及仪器信息表

项目	分析/采样方法	方法来源	所用仪器型号及编号	检出限

项目	分析/采样方法	方法来源	所用仪器型号及编号	检出限
钾	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.07mg/L
钠	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.03mg/L
钙	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.02mg/L
镁	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.02mg/L
碳酸根离子	滴定法	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》第四版增补版	25ml 滴定管	10mg/L
碳酸氢根离子	滴定法	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》第四版增补版	25ml 滴定管	10mg/L
氯离子	硝酸银滴定法	水质氯化物的测定 GB11896-89	25ml 滴定管	10mg/L
硫酸根离子	离子色谱法	水质无机离子的测定 HJ84-2016	ICS-900 13050927	0.046mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法	水质硝酸盐氮的测定 HJ/T346-2007	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	0.08mg/L
亚硝酸盐	N-（1-奈基）-乙二胺分光光度法	水质亚硝酸盐氮的测定 GB7493-87	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	0.003mg/L
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	水质挥发酚的测定 HJ503-2009	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	水质氰化物的测定 HJ484-2009	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	0.004mg/L
总硬度	EDTA 滴定法	水质钙镁总量的测定 GB7477-87	25ml 滴定管	5mg/L
溶解性总固体	重量法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）	电子天平 ME204E (B420593766)	—
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定	GB11892-89	25ml 滴定管	0.5mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	水质硫酸盐的测定（试行） HJ/T342-2007	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	8mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	水质硫化物的测定 GB/T16489-1996	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	0.005mg/L
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.01mg/L
锌	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.009mg/L
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.04mg/L
总铬	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.03mg/L
镍	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.007mg/L
锰	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.01mg/L
汞	原子荧光法	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 HJ694-2014	AFS-830（830-1205559）	0.04μg/L
砷	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.002mg/L
铅	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.002mg/L
氟	离子选择电极法	水质氟化物的测定 GB7484-87	离子浓度测量仪 2320020012151000	0.05mg/L
镉	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.0002mg/L

项目	分析/采样方法	方法来源	所用仪器型号及编号	检出限
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	水质六价铬的测定 GB7467-87	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	0.004mg/L
细菌总数	生活饮用水标准检验方法	GB/T5750.12-2006	SPX 生化培养箱（051286）	10 个/ml
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标	GB/T5750.12-2006	SPX 生化培养箱（051286）	2 个/100ml
钒	电感耦合等离子体发射光谱法	水质 32 种元素的测定 HJ776-2015	ICP6300（ICP-20112001）	0.01mg/L
石油类	紫外分光光度法	水质石油类的测定(试行) HJ970-2018	UV-2700 分光光度计 (A11675630768)	0.01mg/L

（5）评价方法

①评价因子 j 在 i 监测点的标准指数

$$P_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：P_{ij}—i 监测点 j 因子的标准指数；

C_{ij}—i 监测点 j 因子的实测浓度，mg/L；

C_{sj}—j 因子的评价标准值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

$P_{pH}=(7.0-pH_i)/(7.0-pH_{sd})\ (pH_i\leqslant 7.0)$

$P_{pH}=(pH_i-7.0)/(pH_{su}-7.0)\ (pH_i>7.0)$

式中：P_{pH}—i 监测点的 pH 评价指数；

p_{Hi}—i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd}—评价标准值的下限值；

pH_{su}—评价标准值的上限值。

（6）监测结果与评价

经核算，各监测点地下水中阴阳离子基本平衡。本次地下水环境质量监测结果见下表。具体见附件 8。

由表可知，监测期间，除 3#点位焦化区域侧面总大肠菌群指标超标外，其他因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。

本项目厂区位置位于所在地下水水文地质单元的下游，项目所在攀钢钒生产废水、生活污水均得到有效收集和处理，故评价认为该因子超标可能与区域上游农村生活污水排放方式有关。

表 4.3-2 地下水环境质量监测结果（单位：mg/L）

序号	监测项目	单位	1#：项目下游	2#：项目上游	3#：焦化区域侧面	标准限值	达标情况
1	K^+	mg/L	2.61	0.634	0.86	/	/
2	Na^+	mg/L	53.5	8.84	23..7	/	/
3	Ca^{2+}	mg/L	46.1	11.3	14.9	/	/
4	Mg^{2+}	mg/L	14.7	3.2	6.19	/	/
5	CO_3^{2-}	mg/L	0	0	0	/	/
6	HCO_3^-	mg/L	118	21.8	53.6	/	/
7	氯化物	mg/L	82.3	22.5	41.1	250	达标
8	硫酸盐	mg/L	55.6	15.2	25	250	达标
9	氟化物	mg/L	0.22	0.146	0.094	1	达标
10	硝酸盐	mg/L	0.749	0.721	0.28	1	达标
11	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	20	达标
12	pH	无量纲	7.8	7.8	7.9	6.5-8.5	达标
13	高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	1.1	1.3	0.6	3	达标
14	氨氮	mg/L	ND	0.068	0.257	0.5	达标
15	氰化物	mg/L	0.011	0.015	ND	0.05	达标
16	硫化物	mg/L	0.003	0.003	ND	0.02	达标
17	总硬度	mg/L	160	29	62	450	达标
18	溶解性总固体	mg/L	369	58	100	1000	达标
19	铁	mg/L	0.05	0.01	ND	0.3	达标
20	锰	mg/L	ND	ND	ND	0.1	达标
21	钛	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
22	钒	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
23	铊	mg/L	ND	ND	ND	0.0001	达标
24	铅	mg/L	2.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.01×10^{-3}	0.2	达标
25	镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	达标
26	汞	mg/L	ND	ND	ND	0.001	达标
27	砷	mg/L	6.0×10^{-4}	ND	ND	0.01	达标
28	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标

29	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	/	达标
30	细菌总数	CFU/mL	2.3×10^{4}	2.8×10^{4}	2.2×10^{4}	/	达标
31	**总大肠菌群**	**MPN/100mL**	**8.5**	**1.1×10^{3}**	**110**	**3**	**不达标**
32	苯	μg/L	ND	ND	ND	10	达标
33	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	700	达标
34	对二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	/	达标
35	苯并[a]芘	μg/L	ND	ND	ND	0.01	达标
36	萘	μg/L	0.025	0.021	ND	100	达标
37	蒽	μg/L	0.047	0.032	ND	1800	达标
38	多环芳烃	μg/L	0.287	0.22	0.159	/	达标
39	水位	m	20.03	33.21	7.13	/	/

4.4 声环境质量现状评价

建设单位委托四川劳研科技有限公司于 2025 年 7 月对项目所在攀钢钒厂界四周共布设 5 个监测点（例行监测常设置点位）进行声环境质量现状监测，具体监测报告见附件 10。

（1）声环境监测点位

具体的监测布点见下表、图。

表 4.4-1 噪声监测点布设情况

类型	点位	经度	纬度	监测点位	监测时段
厂界噪声排放	1#	101.666674	26.567237	占地红线北厂界	昼夜各监测 1 次
	2#	101.669125	26.564953	占地红线东北厂界 1	
	3#	101.691833	26.564909	占地红线东北厂界 2	
	4#	101.672350	26.561616	占地红线东南厂界	
	5#	101.675086	26.571110	占地红线西南厂界 1	
环境敏感目标	6#	101.681132	26.556979	钢花社区 1 号	
	7#	101.682965	26.557519	钢花社区 2 号	

本项目周边环境敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，即昼间 65 分贝，夜间 55 分贝。以等效连续 A 声级作为评价量。





图 4.4-1 本项目声环境质量监测点位布设图（厂界、环境敏感目标）

4.4.2 评价标准与方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

评价方法：等效声级与相应标准值对比。

4.4.3 监测结果统计分析与评价

声环境质量现状监测期间，本项目厂界及周边距离最近处环境关心点各监测点监测与评价结果见下表。

表 4.4-2 厂界声环境质量监测情况一览表

点位	监测时段	监测值	标准值	达标情况
距离本项目红线最近处西侧外 1m(A1#)	昼间	61.6	65	达标
	夜间	54.4	55	达标
距离本项目红线最近处南侧外 1m(A2#)	昼间	56.2	65	达标
	夜间	53.0	55	达标
厂界东侧外 1m(A3#)	昼间	58.2	65	达标
	夜间	54.4	55	达标
厂界南侧外 1m(A4#)	昼间	56.5	65	达标
	夜间	47.0	55	达标
厂界北侧外 1m(A5#)	昼间	56.5	65	达标
	夜间	51.0	55	达标
钢花社区 1 号（Δ1#）	昼间	61.6	65	达标
	夜间	54.4	55	达标
钢花社区 2 号（Δ2#）	昼间	56.2	65	达标
	夜间	53.0	55	达标
备注:监测时段天气情况:昼间:晴，西风，风速 0-0.6m/s;夜间:晴，西北风，风速 0-0.7m/s。				

根据监测结果，项目厂界及周边距离最近处环境关心点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.5 土壤环境质量现状监测与评价

本项目需要调查占地范围内及周边 1km 范围内土地，及涉及大气沉降最大落地浓度涉及的影响范围。土壤评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值。

（1）监测点位

占地范围内：要求不低于 3 个柱状样、1 个表层样。本次设 5 个厂区内柱状样，1 个表层样，其中柱状样（0~0.5m、0.5~1.5 m、1.5~3m、3m 以下分别取样）。

占地范围外：要求不低于 2 个表层样，1 个背景样。本次共设 4 个红线外表层点位，其中背景值设在南部下风向不受干扰处，同时包括了项目用地红线外主导风向下风向最大落地浓度处（西北方向，约 1750m）。

表 4.5-1 土壤监测点布设情况

名称编号	经度	维度
用地红线内		
项目红线内 1#-焦炉-柱状	101.6683	26.56717
项目红线内 2#-焦炉-柱状	101.6696	26.56573
项目红线内 3#-酚氰废水处理站-柱状	101.667206°	26.567060°
项目红线内 4#-绿化带-柱状	101.6678	26.56765
项目红线内 5#-化产区域-柱状	101.669099°	26.566332°
项目红线内 6#-厂区内-表层	101.667952°	26.566385°
项目红线内 7#-土壤表层点位	101.665058	26.568390
用地红线外		
项目用地红线外 8#-土壤表层点位	101.671473°	26.563149°
项目用地红线外 9#-土壤背景值	101.669780°	26.563597°
项目红线外 10#-主导风向下风向（西北）	101.657630	26.577833

（2）监测指标和要求

表 4.5-2 环境现状土壤环境监测指标和要求一览表

监测点		监测点布设位置（对应保护目标）	监测因子
柱状样	1#	红线内-3#焦炉-柱状	①基本因子：GB36600 基本项（45 项）+pH； ②特征因子：二噁英、氟化物、钒、钛、铁、锌、锰、钴、铊、锑、钼、硒、钡、铍、铬、石油烃。 ③理化性质（1#、2#红线内柱状，6#红线
	2#	红线内-4#焦炉-柱状	
	3#	红线内-酚氰废水处理站-柱状	
	4#	红线内-绿化带-柱状	
	5#	红线内-化产区-柱状	
表层	6#	红线内-表层	
	7#	红线外-表层	

监测点		监测点布设位置（对应保护目标）	监测因子
样	8#	红线外-表层	内表层；8#、9#、10#红线外表层）。
	9#	红线外-背景-表层	
	10#	红线外-最大落地浓度	



图 4.5-1 本项目土壤环境补充监测点位示意图

（其中 10#位于用地红线外主导风向下风向最大落地浓度处，西北方向，约 1750m，未在图中标注）

（3）监测及分析方法

采样和分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行，分析方法按《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的规定进行。分析方法、各因子检出限等详细情况表 4.5-3。

表 4.5-3 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	分析/采样方法	方法来源	所用仪器型号及编号	检出限
钒	电感耦合等离子发射光谱法	土壤元素的近代分析方法	ICP6300（ICP20112001）	0.8mg/kg
砷	原子荧光光度法	土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	AFS-9330（9330-1312237）	0.01mg/kg
镉	原子吸收分光光度法	土壤质量铅、铬的测定 GB/T17141-1997	ICE3500（AA08122103）	0.01mg/kg
铜	火焰原子吸收分光度法	土壤质量铜、锌的测定 GB/T17138-1997	ICE3500（AA08122103）	0.8mg/kg
铅	原子吸收分光光度法	土壤质量铅、铬的测定 GB/T17141-1997	ICE3500（AA08122103）	0.10mg/kg

项目	分析/采样方法	方法来源	所用仪器型号及编号	检出限
汞	原子荧光光度法	土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	AFS-9330 （9330-1312237）	0.002mg/kg
镍	火焰原子吸收分光度法	土壤质量镍的测定 GB/T17139 一 1997	ICE3500 （AA08122103）	1.0mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.3μg/kg
氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.1μg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.4μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.0μg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.9μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.5μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.1μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.3μg/kg
间二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111 331005/US11282905	1.2μg/kg

项目	分析/采样方法	方法来源	所用仪器型号及编号	检出限
对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111331005/US11282905	1.2μg/kg
邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 HJ605-2011	7890AGC-5975CMSDCN111331005/US11282905	1.2μg/kg
2-氯酚	气相色谱法	土壤和沉积物酚类化合物的测定 HJ703-2014	7890ACN12361004	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	高效液相色谱法	土壤和沉积物多环芳烃的测定 HJ784-2016	LC1260DEAB809687	4μg/kg
苯并[a]芘	高效液相色谱法	土壤和沉积物多环芳烃的测定 HJ784-2016	LC1260DEAB809687	0.4μg/kg
苯并[b]荧蒽	高效液相色谱法	土壤和沉积物多环芳烃的测定 HJ784-2016	LC1260DEAB809687	5μg/kg
苯并[k]荧蒽	高效液相色谱法	土壤和沉积物多环芳烃的测定 HJ784-2016	LC1260DEAB809687	5μg/kg
䓛	高效液相色谱法	土壤和沉积物多环芳烃的测定 HJ784-2016	LC1260DEAB809687	3μg/kg
二苯并[a,h]蒽	高效液相色谱法	土壤和沉积物多环芳烃的测定 HJ784-2016	LC1260DEAB809687	5μg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	高效液相色谱法	土壤和沉积物多环芳烃的测定 HJ784-2016	LC1260DEAB809687	4μg/kg
萘	高效液相色谱法	土壤和沉积物多环芳烃的测定 HJ784-2016	LC1260DEAB809687	3μg/kg
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	固体废物六价铬的测定 GB/T1555.4-1995	UV-2700 分光光度计（A11675630768）	0.4mg/kg
二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	土壤和沉积物二噁英类的测定 HJ77.4-2008	高分辨气相色谱/高分辨质谱联用仪 Agilent7890B/JMS-800DUltraFOCUS CETA-03-150301	四氯~五氯代二噁英 0.1pg，六氯~七氯代二噁英 0.2pg，八氯代二噁英 0.5pg
石油烃	气相色谱法	土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法HJ1021-2019	Agilent7890B CN14263118	6mg/kg

4.5.4 监测结果评价

评价范围内规划为建设用地，均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值。本项目各土壤监测点位样品性质见表 4.5-4，土壤补充监测结果具体见表 4.5-5 和表 4.5-6~11。具体见附件 11。

由表可知，评价范围内监测点位中各监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

表 4.5-4 本项目各土壤监测点位样品性质一览表

类别	监测点位	采样深度	样品描述					
			颜色	质地	湿度	根系含量	砂砾含量	其他异物
1	项目红线内 1#-3#焦炉-柱状	0-0.5m	极暗灰	砂土	潮	无根系	29%	无
		0.5-1.5m	暗灰	砂壤土	潮	无根系	27%	无
		1.5-3.0m	橄榄棕	中壤土	湿	无根系	18%	无
		3.0m 以下	黄棕	重壤土	湿	无根系	14%	无
2	项目红线内 2#-4#焦炉	0-0.5m	灰色	砂土	干	无根系	30%	无
		0.5-1.5m	棕色	砂壤土	干	无根系	30%	无
		1.5-3.0m	棕色	砂壤土	干	无根系	40%	无
		3.0m 以下	棕色	轻壤土	干	无根系	40%	无
3	项目红线内 3#-酚氰废水处理站	0-0.5m	灰色	砂土	干	无根系	30%	无
		0.5-1.5m	棕色	轻壤土	潮	无根系	20%	无
		1.5-3.0m	褐色	中壤土	潮	无根系	20%	无
		3.0m 以下	灰色	砂土	干	无根系	10%	无
4	项目红线内 5#-化产区域-柱状	0-0.5m	极暗灰	砂土	干	无根系	28%	无
		0.5-1.5m	红黄	轻壤土	干	无根系	19%	无
		1.5-3.0m	极浅淡棕	砂壤土	干	无根系	22%	无
		3.0m 以下	黄	中壤土	干	无根系	15%	无
5	项目红线内 6#-厂区内	0-0.5m	红棕	轻壤土	潮	少量	19%	无
6	项目红线内 7#-土壤表层点位	0-0.5m	浅灰	砂壤土	干	无根系	80%	无
7	项目用地红线内 8#-土壤表层点位	0-0.5m	红棕	轻壤土	潮	少量	70%	无
8	项目用地红线内 9#-土壤背景值	0-0.5m	红黄	轻壤土	干	无根系	70%	无
9	项目红线内 10#-主导风向下风向	0-0.5m	红棕	轻壤土	干	无根系	70%	无

表 4.5-5 各监测点位污染物土壤监测结果一览表单位（1#）：mg/kg

监测项目	单位	监测结果				筛选值	达标情况
		项目红线内 1#-3#焦炉-柱状					
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0m 以下		
pH	无量纲	9.11	8.9	9.05	8.76	/	/
钡	mg/kg	562	624	714	821	/	/
铁	mg/kg	3.69×10^4	4.92×10^4	5.49×10^4	6.69×10^4	/	/

锰	mg/kg	2.00×10^{3}	1.90×10^{3}	1.98×10^{3}	2.55×10^{3}	/	/
钛	mg/kg	1.81×10^{4}	3.45×10^{4}	2.64×10^{4}	1.26×10^{3}	/	/
钒	mg/kg	117	447	349	205	752	达标
汞	mg/kg	0.11	0.147	0.094	0.071	38	达标
砷	mg/kg	2.01	2.77	5.95	11.4	60	达标
硒	mg/kg	0.23	0.32	0.43	0.34	/	达标
镉	mg/kg	0.21	0.3	0.31	0.19	65	达标
铅	mg/kg	22	41	70	41	800	达标
钼	mg/kg	3	1	1	0.8	/	达标
铍	mg/kg	3.23	3.66	3.4	3.23	29	达标
锑	mg/kg	0.3	0.9	1.2	1.1	180	达标
铊	mg/kg	0.22	0.35	0.35	0.42	/	达标
钴	mg/kg	15.4	19.6	21.1	26.8	70	达标
铜	mg/kg	37	46	48	51	18000	达标
镍	mg/kg	45	54	57	81	900	达标
锌	mg/kg	189	279	262	148	/	达标
铬	mg/kg	302	299	248	309	/	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
2-氯酚	mg/kg	0.11	0.1	0.17	ND	2256	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	0.024	ND	260	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	0.34	1.05	ND	ND	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	0.3	0.3	0.1	ND	15	达标
䓛	mg/kg	0.4	0.5	0.1	ND	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	0.3	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.2	0.2	ND	ND	151	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.2	0.2	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	0.1	ND	ND	15	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	0.0323	0.0292	0.0288	0.0274	616	达标

反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10	达标
对-二甲苯+间-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560	达标
总氟化物	mg/kg	605	568	525	788	/	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	15	62	48	54	4500	达标
注：“ND”表示样品检测结果低于其方法检出限；“/”表示 GB 36600-2018 无该项目限值要求。							

表 4.5-6 各监测点位污染物土壤监测结果一览表单位（2#）：mg/kg

监测项目	单位	项目红线内 2#-4#焦炉监测结果				筛选值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0m 以下		
pH	无量纲	8.47	8.54	8.33	8.39	/	/
钡	mg/kg	1.05×10^{3}	1.08×10^{3}	1.35×10^{3}	1.04×10^{3}	/	/
铁	mg/kg	8.56×10^{4}	8.42×10^{4}	8.74×10^{4}	7.91×10^{4}	/	/
锰	mg/kg	2.76×10^{3}	3.58×10^{3}	2.98×10^{3}	2.42×10^{3}	/	/
钛	mg/kg	1.51×10^{4}	1.16×10^{4}	1.10×10^{4}	7.74×10^{3}	/	/
钒	mg/kg	201	168	141	94	752	达标
汞	mg/kg	0.032	0.024	0.023	0.024	38	达标
砷	mg/kg	2.23	1.88	2.94	3.54	60	达标
硒	mg/kg	0.13	0.06	0.04	0.04	/	/
镉	mg/kg	0.23	0.32	0.22	0.23	65	达标
铅	mg/kg	10	13	10	12	800	达标
钼	mg/kg	1.3	1.2	1.3	1	/	/
铍	mg/kg	3.38	4.16	3.85	5	29	达标
锑	mg/kg	0.6	0.8	0.7	0.5	180	达标
铊	mg/kg	0.16	0.2	0.21	0.16	/	达标
钴	mg/kg	35.6	29.6	22.9	14.9	70	达标
铜	mg/kg	65	87	62	31	18000	达标
镍	mg/kg	110	88	70	27	900	达标
锌	mg/kg	173	190	197	272	/	/
铬	mg/kg	344	285	228	110	/	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	达标

苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	3.2×10^{-3}	2.3×10^{-3}	2.2×10^{-3}	2.1×10^{-3}	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	1.8×10^{-3}	1.5×10^{-3}	ND	ND	53	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10	达标
对-二甲苯+间-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560	达标
总氟化物	mg/kg	769	1046	805	1170	/	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	16	10	19	19	4500	达标
注：“ND”表示样品检测结果低于其方法检出限；“/”表示 GB 36600-2018 无该项目限值要求。							

4.5-7 各监测点位污染物土壤监测结果一览表单位（3#）：mg/kg

监测项目	单位	项目红线内 3#-酚氰废水处理站监测结果				筛选值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0m 以下		
pH	无量纲	8.55	8.39	8.44	8.53	/	达标
钡	mg/kg	654	672	561	589	/	达标
铁	mg/kg	6.81×10^4	7.22×10^4	7.36×10^4	6.90×10^4	/	达标
锰	mg/kg	2.12×10^3	2.10×10^3	1.76×10^3	1.87×10^3	/	达标
钛	mg/kg	1.56×10^4	1.02×10^4	1.01×10^4	1.60×10^4	/	达标
钒	mg/kg	225	167	144	233	752	达标
汞	mg/kg	0.064	0.039	4.06	0.112	38	达标
砷	mg/kg	8.99	10.8	10.5	10.8	60	达标
硒	mg/kg	0.25	0.14	0.11	0.22	/	达标
镉	mg/kg	0.18	0.16	0.18	0.13	65	达标
铅	mg/kg	29	27	24	27	800	达标
钼	mg/kg	0.9	1	0.9	1	/	达标
铍	mg/kg	3.29	3.71	4.51	4.3	29	达标
锑	mg/kg	1	1.1	0.9	1.1	180	达标
铊	mg/kg	0.37	0.39	0.36	0.38	/	达标
钴	mg/kg	22.9	23.8	19.6	23.8	70	达标
铜	mg/kg	52	48	39	47	18000	达标
镍	mg/kg	76	77	68	79	900	达标
锌	mg/kg	144	134	205	138	/	达标
铬	mg/kg	286	288	312	325	/	达标
六价铬	mg/kg	1.5	1	1.5	ND	5.7	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	达标

苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10	达标
对-二甲苯+间-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560	达标
总氟化物	mg/kg	1027	652	687	735	/	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	50	39	15	15	4500	达标
注：“ND”表示样品检测结果低于其方法检出限；“/”表示 GB 36600-2018 无该项目限值要求。							

表 4.5-8 各监测点位污染物土壤监测结果一览表单位（5#）：mg/kg

监测项目	单位	项目红线内 5#-化产区域-柱状监测结果				筛选值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0m 以下		
pH	无量纲	8.85	8.97	8.7	8.81	/	/
钡	mg/kg	648	714	2.02×10^{3}	796	/	/
铁	mg/kg	4.87×10^{4}	8.69×10^{4}	6.58×10^{4}	7.77×10^{4}	/	/
锰	mg/kg	2.60×10^{3}	2.34×10^{3}	1.68×10^{3}	1.29×10^{3}	/	/
钛	mg/kg	4.32×10^{4}	1.79×10^{4}	1.10×10^{4}	1.13×10^{4}	/	/
钒	mg/kg	486	221	142	139	752	达标
汞	mg/kg	0.108	0.05	0.045	0.033	38	达标
砷	mg/kg	5.13	5.07	5.76	11.9	60	达标
硒	mg/kg	0.23	0.16	0.13	0.05	/	达标
镉	mg/kg	0.2	0.15	0.11	0.08	65	达标
铅	mg/kg	17	12	19	11	800	达标
钼	mg/kg	0.8	1.9	1.3	1.7	/	达标
铍	mg/kg	4.1	3.71	5.67	3.8	29	达标
锑	mg/kg	1.6	0.7	0.5	0.4	180	达标
铊	mg/kg	0.28	0.17	0.33	0.15	/	达标
钴	mg/kg	20.4	46.4	22.9	27.6	70	达标
铜	mg/kg	56	302	58	46	18000	达标
镍	mg/kg	62	127	62	68	900	达标
锌	mg/kg	169	212	188	169	/	达标
铬	mg/kg	315	735	222	308	/	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	15	达标
䓛	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	达标

苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	4.3×10^{-3}	5.2×10^{-3}	4.4×10^{-3}	4.4×10^{-3}	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10	达标
对-二甲苯+间-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560	达标
总氟化物	mg/kg	1279	661	799	851	/	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	83	20	35	23	4500	达标
注：“ND”表示样品检测结果低于其方法检出限；“/”表示 GB 36600-2018 无该项目限值要求。							

表 4.5-9 各监测点位污染物土壤监测结果一览表单位（6#、7#）：mg/kg

监测项目	单位	6#-厂区内-表层 0-0.2m	筛选值	达标情况	7#-土壤表层 0-0.2m	筛选值	达标情况
pH	无量纲	6.2	/	/	6.38	/	/
总氟化物	mg/kg	1710	/	/	306	/	/
钡	mg/kg	336	/	/	1.16×10^{5}	/	/
铁	mg/kg	1.01×10^{5}	/	/	1.02×10^{3}	/	/
锰	mg/kg	1.05×10^{3}	/	/	1.52×10^{4}	/	/
钛	mg/kg	1.49×10^{4}	/	达标	476	752	达标
钒	mg/kg	431	752	达标	0.163	38	达标
汞	mg/kg	0.158	38	达标	9.86	60	达标
砷	mg/kg	9.07	60	达标	4.12	/	达标
硒	mg/kg	9.16	/	达标	0.63	65	达标
镉	mg/kg	0.78	65	达标	166	800	达标
铅	mg/kg	179	800	达标	2.5	/	达标
钼	mg/kg	2.8	/	达标	2.1	29	达标
铍	mg/kg	2.39	29	达标	1.46	180	达标
锑	mg/kg	1.95	180	达标	0.86	/	达标
铊	mg/kg	1.15	/	达标	37.6	70	达标
钴	mg/kg	33.7	70	达标	66	18000	达标
铜	mg/kg	69	18000	达标	66	900	达标
镍	mg/kg	84	900	达标	572	/	达标
锌	mg/kg	478	/	达标	269	/	达标
铬	mg/kg	332	/	达标	3.9	5.7	达标
六价铬	mg/kg	0.8	5.7	达标	0.35	2256	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	2256	达标	600	/	达标
苯胺	mg/kg	ND	260	达标	ND	260	达标
硝基苯	mg/kg	ND	76	达标	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	70	达标	0.12	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	2.3	15	达标	0.3	15	达标
䓛	mg/kg	2.3	1293	达标	0.3	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	1.9	15	达标	0.3	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	1	151	达标	0.2	151	达标

苯并[a]芘	mg/kg	1.5	1.5	达标	0.3	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	1	15	达标	0.2	15	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.2	1.5	达标	ND	1.5	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	37	达标	ND	37	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	0.43	达标	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66	达标	ND	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	ND	616	达标	ND	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54	达标	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9	达标	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596	达标	ND	596	达标
氯仿	mg/kg	ND	0.9	达标	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840	达标	ND	840	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	2.8	达标	ND	2.8	达标
苯	mg/kg	ND	4	达标	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5	达标	ND	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8	达标	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5	达标	ND	5	达标
甲苯	mg/kg	ND	1200	达标	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8	达标	ND	2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	53	达标	ND	53	达标
氯苯	mg/kg	ND	270	达标	ND	270	达标
乙苯	mg/kg	ND	28	达标	ND	28	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10	达标	ND	10	达标
对-二甲苯+间-二甲苯	mg/kg	ND	570	达标	ND	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	640	达标	ND	640	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	1290	达标	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8	达标	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5	达标	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20	达标	ND	20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560	达标	ND	560	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	220	4500	达标	49	4500	达标

表 4.5-10 各监测点位污染物土壤监测结果一览表单位（8#、9#、10#）：mg/kg

监测项目	单位	项目用地红线外 8#-土壤表层点位	项目用地红线外 9#-土壤背景值	项目红线外 10#-主导风向下风向	筛选值	达标情况
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
pH	无量纲	8.8	7.87	8.59	/	/
总氟化物	mg/kg	451	416	239	/	/
钡	mg/kg	307	433	5.85×10^{4}	/	/
铁	mg/kg	7.00×10^{4}	4.83×10^{4}	767	/	/
锰	mg/kg	1.11×10^{3}	732	1.20×10^{4}	/	/
钛	mg/kg	9.07×10^{3}	5.58×10^{3}	260	752	达标
钒	mg/kg	240	141	0.037	38	达标
汞	mg/kg	0.068	0.047	4.57	60	达标
砷	mg/kg	14.8	22.2	0.4	/	达标
硒	mg/kg	0.51	0.2	0.21	65	达标
镉	mg/kg	0.21	0.19	27	800	达标
铅	mg/kg	30	26	1.1	/	达标
钼	mg/kg	1.1	1.2	2.64	29	达标
铍	mg/kg	2.36	3.05	0.98	180	达标
锑	mg/kg	1.42	1.34	0.31	/	达标
铊	mg/kg	0.53	0.48	23.7	70	达标
钴	mg/kg	18.5	21.7	49	18000	达标
铜	mg/kg	60	43	58	900	达标
镍	mg/kg	66	49	233	/	达标
锌	mg/kg	205	126	289	/	达标
铬	mg/kg	229	166	4.4	5.7	达标
六价铬	mg/kg	3.6	3.3	ND	2256	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	354	/	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	15	达标
䓛	mg/kg	0.2	ND	ND	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标

苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	151	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	mg/kg	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270	达标
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10	达标
对-二甲苯+间-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	20	15	15	4500	达标
注：“ND”表示样品检测结果低于其方法检出限；“/”表示 GB 36600-2018 无该项目限值要求。						

表 4.5-11 各监测点位污染物土壤监测结果一览表单位（二噁英类）：mg/kg

性质	序号	分序号	检测点位置	毒性当量(TEQ)	标准	占标率	达标情况
柱状样	1	1-1	项目红线内 3#焦炉 101.668316° E,26.567251° N(0-0.5)	0.51	40	1.28	达标
		1-2	项目红线内 3#焦炉 101.668316° E,26.567251° N(0.5-1.5)	0.62		1.55	达标
		1-3	项目红线内 3#焦炉 101.668316° E,26.567251° N(1.5-3)	0.66		1.65	达标
		1-4	项目红线内 3#焦炉 101.668316° E,26.567251° N(3m 以下)	0.39		0.98	达标
	2	2-1	项目红线内 4#焦炉 101.669597° E,26.565695° N(0-0.5)	0.45	40	1.13	达标
		2-2	项目红线内 4#焦炉 101.669597° E,26.565695° N(0.5-1.5)	0.44		1.10	达标
		2-3	项目红线内 4#焦炉 101.669597° E,26.565695° N(1.5-3)	0.35		0.88	达标
		2-4	项目红线内 4#焦炉 101.669597° E,26.565695° N(3m 以下)	0.35		0.88	达标
	3	3-1	项目红线内 3#酚氰废水处理站 101.667206E,26.567060° N(0-0.5)	1.3	40	3.25	达标
		3-2	项目红线内 3#酚氰废水处理站 101.667206° E,26.567060° N(0.5-1.5)	0.4		1.00	达标
		3-3	项目红线内 3#酚氰废水处理站 101.667206° E,26.567060° N(1.5-3)	0.48		1.20	达标
		3-4	项目红线内 3#酚氰废水处理站 101.667206° E,26.567060° N (3m 以下)	0.37		0.93	达标
	5	5-1	项目红线内 5#化产区域 101.669099E,26.566332° N(0-0.5)	0.43	40	1.08	达标
		5-2	项目红线内 5#化产区域 101.669099° E,26.566332° N(0.5-1.5)	0.35		0.88	达标
		5-3	项目红线内 5#化产区域 101.669099° E,26.566332° N(1.5-3)	0.34		0.85	达标
		5-4	项目红线内 5#化产区域 101.669099° E,26.566332° N(3m 以下)	0.34		0.85	达标
		5-4 平行样	项目红线内 5#化产区域 101.669099° E,26.566332° N(3m 以下)平行样	0.34		0.85	达标
		5-4 平均值	项目红线内 5#化产区域 101.669099E,26.566332° N(3m 以下)平均值	0.34		0.85	达标
表层样	6	6-1	项目用地红线外 6#101.668107° E,26.566360° N	4.7	40	11.75	达标
	7	7-1	项目用地红线外 7#101.665277E26.568505° N(0-0.2m)	3.3	40	8.25	达标
	8	8-1	项目用地红线外 8#，101.671534° E，26.563247° N(0-0.2m)，	13	40	**32.50**	达标
	9	9-1	项目用地红线外 9#101.669922° E,26.563847° N,(0-0.2m)	2.8	40	7.00	达标
		9-1 平行样	项目用地红线外 9#101.669922° E,26.563847° N(0-0.2m)平行样	2.9		7.25	达标
		9-1 平均值	项目用地红线外 9#101.669922° E26.563847° N(0-0.2m)平均值	2.8		7.00	达标
	10	10-1	项目用地红线外 10#，101.657750° E，26.578009° N，(0-0.2m)	2.5	40	6.25	达标

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 评价区气象特征

5.1.1.1 地面气象资料来源

本次评价使用的气象数据来源于攀枝花气象站、盐边气象站和仁和气象站，各气象站相关信息见表 5.1-1。

攀枝花气象站（位于本项目厂区 ENE 风向约 5.21km）、盐边气象站（位于本项目厂区 NE 风向约 22.61km）、仁和气象站（位于本项目厂区 SE 风向约 10.73km）2023 年逐时地面风向、风速、气温、气压、湿度等资料。三站气象资料连续，位于项目周边，对评价区域有极好的代表性。

表 5.1-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	站台号	气象站坐标		海拔（m）	数据年份	气象要素
		经度	纬度			
攀枝花气象站	56666	101.72E	26.58N	1224.8	2023	风向、风速、干球温度、地面气压、相对湿度、云量、云底高度等
盐边气象站	56665	101.85E	26.69N	1140.4	2023	
仁和气象站	56674	101.75E	26.50N	1280.6	2023	

5.1.1.2 多年气象资料统计

采用近 20 年（2003 年-2023 年）累计地面气象资料进行污染气象分析。

（1）气象概况

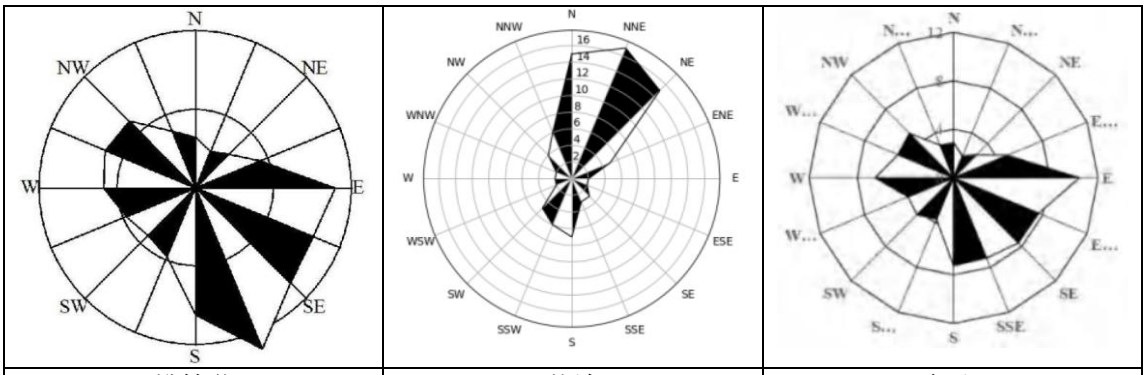
各气象站 2002~2022 年气象数据统计分析情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 各气象站 2003~2023 年气象数据统计

站点	统计项目	统计值	统计项目	统计值
攀枝花站	多年平均气温（℃）	21.2	多年平均相对湿度（%）	55.3
	累年极端最高气温（℃）	39.3	多年平均降雨量（mm）	729.07
	累年极端最低气温（℃）	2.5	多年平均风速（m/s）	1.61
	多年平均气压（hPa）	879.7	多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	6.15
盐边站	多年平均气温（℃）	20.7	多年平均相对湿度（%）	58
	累年极端最高气温（℃）	39.1	多年平均降雨量（mm）	850.7
	累年极端最低气温（℃）	2.8	多年实测极大风速（m/s）	25.3
	多年平均日照时长（h）	2557.3	多年平均风速（m/s）	2.0
	多年平均气压（hPa）	882.9	多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	5.0
仁和站	多年平均气温（℃）	21.1	多年平均相对湿度（%）	56.8

	累年极端最高气温（℃）	39.1	多年平均降雨量（mm）	762.1
	累年极端最低气温（℃）	2.1	多年实测极大风速（m/s）	27.3
	多年平均日照时长（h）	2508.8	多年平均风速（m/s）	1.4
	多年平均气压（hPa）	883.4	多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	16.05

各气象站近二十年风向玫瑰见图 5.1-1。



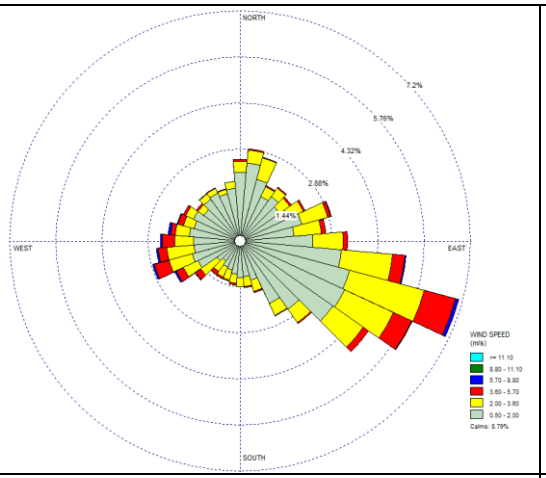
攀枝花	盐边	仁和

图 5.1-1 项目周边近 20 年地面风向玫瑰图

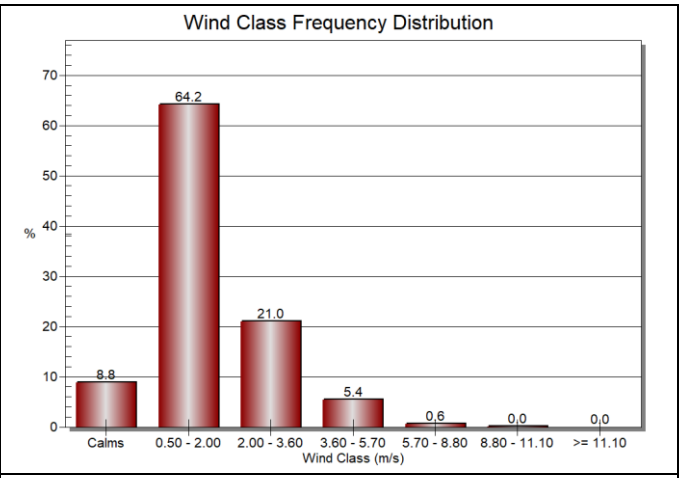
5.1.1.3 基准年气象统计资料分析

（1）地面风向风速分布情况

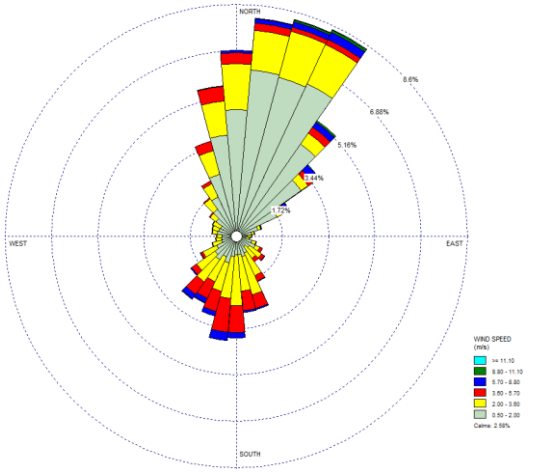
各站风频玫瑰图及风速频率情况见图 5.1-2。



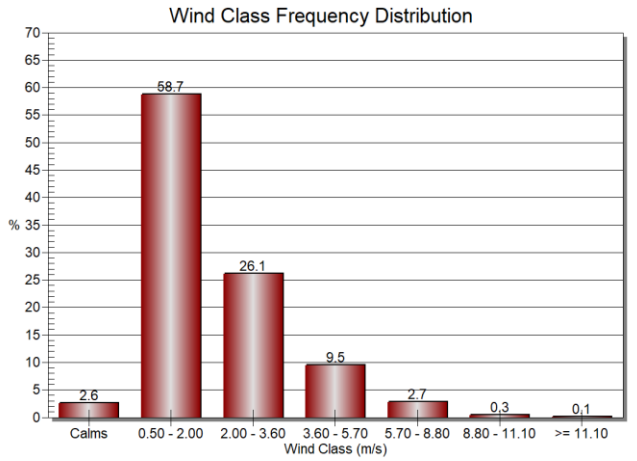
A 攀枝花 2023 年地面风频玫瑰图



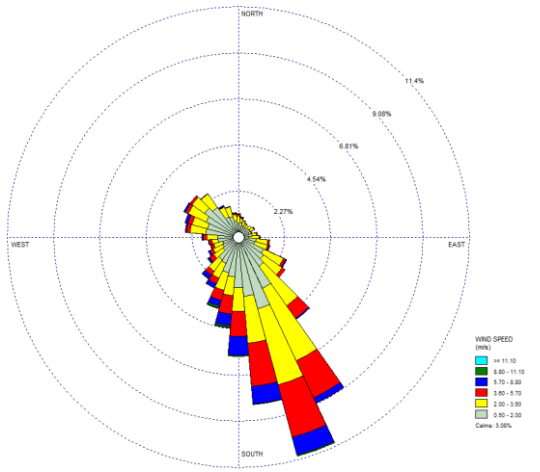
B 攀枝花 2023 年地面风速频率



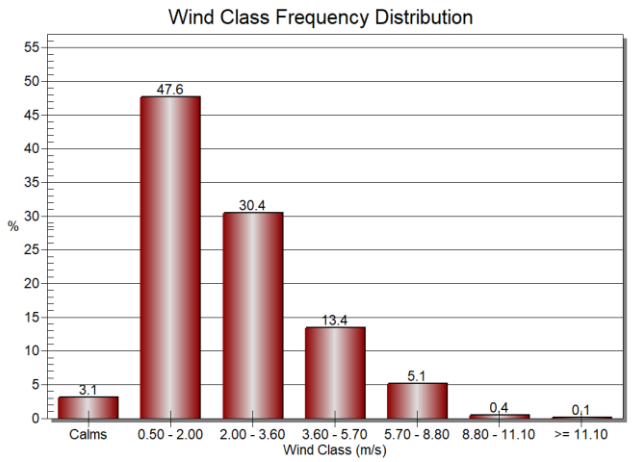
C 盐边 2023 年地面风频玫瑰图



D 盐边 2023 年地面风速频率



E 仁和 2023 年地面风频玫瑰图



F 仁和 2023 年地面风速频率

图 5.1-2 各气象站风频玫瑰和风速频率

各地面气象站风向情况见表 5.1-3~表 5.1-5。

表 5.1-3 攀枝花气象站风向统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风(<0.2m/s)
一月	4.97	6.45	4.84	7.39	11.96	15.86	9.95	3.76	3.23	2.55	2.96	3.09	2.69	3.76	3.76	4.44	8.33
二月	4.76	5.8	4.61	6.4	9.82	11.9	8.48	3.13	6.99	4.46	4.46	6.4	4.91	4.17	5.36	4.17	4.17
三月	5.38	4.97	4.17	5.11	9.01	11.02	7.39	4.3	3.49	5.24	6.59	10.48	7.26	4.84	3.76	4.3	2.69
四月	5.14	4.03	5.14	4.86	5.83	10.83	4.44	2.92	3.06	4.86	7.64	12.22	11.25	6.94	5.83	4.17	0.83
五月	5.78	5.65	5.24	5.78	5.51	9.14	5.78	5.11	6.85	4.84	7.12	9.95	7.26	5.65	4.3	3.76	2.28
六月	5.28	5.69	4.17	6.94	9.44	20	10.14	5.69	3.61	3.89	3.33	6.11	5	3.61	2.78	1.94	2.36
七月	6.59	5.91	6.18	7.26	11.29	19.09	10.75	4.7	2.15	2.96	1.88	3.36	5.65	4.17	2.42	3.23	2.42
八月	5.78	4.03	3.9	4.3	5.38	11.42	10.35	3.76	2.96	2.28	2.42	8.87	10.48	8.06	6.32	4.3	5.38
九月	7.36	6.67	4.58	6.11	7.36	10.28	9.17	4.03	2.64	2.78	3.33	6.11	7.5	4.44	5.69	5.83	6.11
十月	5.65	4.84	6.18	8.2	7.26	24.87	12.9	4.57	1.75	0.81	0.94	1.88	2.96	2.96	3.9	4.03	6.32
十一月	9.72	6.39	4.44	6.39	9.58	15	11.81	5	1.81	1.39	1.11	0.97	3.47	5.56	4.58	4.31	8.47
十二月	7.93	6.85	5.11	5.91	10.89	13.71	13.04	4.97	2.69	1.75	2.82	2.82	2.82	4.03	3.9	6.18	4.57
全年	6.2	5.61	4.89	6.22	8.61	14.45	9.53	4.34	3.41	3.14	3.71	6.02	5.94	4.85	4.37	4.22	4.5
春季	5.43	4.89	4.85	5.25	6.79	10.33	5.89	4.12	4.48	4.98	7.11	10.87	8.56	5.8	4.62	4.08	1.95
夏季	5.89	5.21	4.76	6.16	8.7	16.8	10.42	4.71	2.9	3.03	2.54	6.11	7.07	5.3	3.85	3.17	3.4
秋季	7.55	5.95	5.08	6.91	8.06	16.8	11.31	4.53	2.06	1.65	1.79	2.98	4.62	4.3	4.72	4.72	6.96
冬季	5.93	6.39	4.86	6.57	10.93	13.89	10.56	3.98	4.21	2.87	3.38	4.03	3.43	3.98	4.31	4.95	5.74

表 5.1-4 盐边气象站风向统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风(<0.2m/s)
一月	10.75	15.99	9.01	3.76	3.63	8.06	10.35	6.18	4.3	4.7	4.03	2.02	1.48	2.15	5.11	7.12	1.34
二月	13.24	18.6	11.31	3.57	1.19	1.79	3.72	5.95	9.38	8.48	5.36	1.49	1.49	2.08	2.98	7.29	2.08
三月	11.16	16.13	9.41	2.96	2.02	1.75	3.36	8.6	14.11	9.41	9.27	1.48	1.21	1.88	2.15	4.44	0.67
四月	8.19	10.28	8.61	3.61	0.97	1.25	4.44	11.67	17.78	13.47	9.17	2.22	1.67	0.97	2.5	3.06	0.14
五月	7.39	8.87	7.12	3.09	1.21	1.88	4.17	13.44	20.03	12.5	8.87	1.75	1.88	1.34	1.48	4.57	0.4
六月	15.69	14.72	10.14	1.94	1.11	2.22	1.39	5.42	10.97	8.47	4.86	2.22	1.81	1.81	5.28	10.69	1.25
七月	19.62	17.47	10.48	1.75	1.08	1.08	1.88	6.85	6.18	5.65	4.17	3.23	2.15	2.55	4.44	10.08	1.34
八月	21.91	17.88	8.87	3.36	1.21	1.21	1.75	1.21	1.88	2.42	3.49	3.9	3.63	4.84	7.12	14.11	1.21
九月	22.78	22.78	10.83	3.06	1.39	0.42	0.56	1.11	5	3.19	4.86	3.89	3.06	2.92	4.44	9.44	0.28
十月	22.58	24.46	10.08	2.96	2.02	0.94	0.67	1.21	4.7	3.9	3.36	2.55	2.82	3.23	3.9	10.35	0.27
十一月	21.67	33.06	14.58	2.08	0.97	0.97	1.81	1.39	3.75	2.92	3.47	1.94	2.08	0.97	2.64	5	0.69
十二月	17.74	28.63	13.98	3.23	0.81	1.08	1.34	1.75	4.7	5.11	6.32	3.09	1.61	1.48	2.69	5.51	0.94
全年	16.07	19.06	10.35	2.95	1.47	1.89	2.96	5.4	8.55	6.67	5.61	2.49	2.08	2.19	3.73	7.65	0.88
春季	8.92	11.78	8.38	3.22	1.4	1.63	3.99	11.23	17.3	11.78	9.1	1.81	1.59	1.4	2.04	4.03	0.41
夏季	19.11	16.71	9.83	2.36	1.13	1.49	1.68	4.48	6.3	5.48	4.17	3.13	2.54	3.08	5.62	11.64	1.27
秋季	22.34	26.74	11.81	2.7	1.47	0.78	1.01	1.24	4.49	3.34	3.89	2.79	2.66	2.38	3.66	8.29	0.41
冬季	13.94	21.16	11.44	3.52	1.9	3.7	5.19	4.58	6.02	6.02	5.23	2.22	1.53	1.9	3.61	6.62	1.44

表 5.1-5 仁和气象站风向统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风(<0.2m/s)
一月	1.75	2.02	1.61	1.08	4.7	4.57	9.68	21.91	12.37	5.38	4.7	3.23	5.38	9.41	8.33	3.76	0.13
二月	4.17	3.13	2.53	1.79	2.23	5.51	8.18	17.26	15.92	10.42	3.42	1.93	4.17	6.7	7.29	5.21	0.15
三月	1.75	1.61	0.94	1.61	3.23	6.18	12.1	22.18	15.46	7.26	6.32	4.97	4.57	5.24	4.17	2.28	0.13
四月	2.08	1.53	1.53	1.53	3.19	4.31	10.14	23.06	12.92	8.61	7.08	5.42	5.97	6.11	4.03	2.5	0
五月	2.15	0.94	1.61	1.48	2.15	4.7	8.33	26.88	21.1	7.39	7.12	3.76	3.76	3.76	2.69	2.02	0.13
六月	3.33	1.53	2.92	2.08	2.78	5.56	9.44	24.86	18.06	8.89	4.03	2.08	1.53	4.03	4.03	2.92	1.94
七月	3.23	1.75	1.21	2.15	2.15	3.36	12.77	28.36	15.99	7.26	3.49	2.15	3.09	3.63	4.97	3.36	1.08
八月	2.69	1.61	3.23	2.82	3.63	4.44	7.66	13.98	8.74	8.33	5.38	4.03	5.51	9.01	9.54	6.59	2.82
九月	4.03	2.22	1.94	1.81	2.64	3.06	10.28	24.17	14.17	8.61	4.58	1.39	3.47	5.42	7.64	3.61	0.97
十月	2.15	1.88	1.88	1.34	3.09	4.03	8.87	25.67	14.38	9.14	4.7	3.09	4.03	5.91	6.32	1.34	2.15
十一月	2.64	0.97	2.08	1.11	3.19	3.61	7.64	23.75	9.72	6.53	5.56	4.03	5.83	9.86	6.67	4.44	2.36
十二月	3.09	2.28	2.82	1.88	2.69	4.7	9.27	20.03	9.68	4.44	4.57	3.76	6.32	9.14	9.01	5.91	0.4
全年	2.74	1.78	2.02	1.72	2.98	4.5	9.54	22.71	14.03	7.66	5.09	3.33	4.47	6.52	6.22	3.65	1.03
春季	1.99	1.36	1.36	1.54	2.85	5.07	10.19	24.05	16.53	7.74	6.84	4.71	4.76	5.03	3.62	2.26	0.09
夏季	3.08	1.63	2.45	2.36	2.85	4.44	9.96	22.37	14.22	8.15	4.3	2.76	3.4	5.57	6.2	4.3	1.95
秋季	2.93	1.69	1.97	1.42	2.98	3.57	8.93	24.54	12.77	8.1	4.95	2.84	4.44	7.05	6.87	3.11	1.83
冬季	2.96	2.45	2.31	1.57	3.24	4.91	9.07	19.81	12.55	6.62	4.26	3.01	5.32	8.47	8.24	4.95	0.23

5.1.1.4 高空气象数据

高空气象数据基于中尺度气象模型 WRF 的模拟结果提取和格式转换，模型采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地－水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。本环评采用 9km×9km 网格、10~3500m 高度上的 M3D 气象数据。

表 5.1-6 模拟气象数据信息表

数据范围（厂区中心）	网格间距	高层(m)	模拟气象要素	数据年份	模拟方式
36km×36km	9km	10m/30/60/120/240/480/920/1600/2500/3500	气压、离地高度、干球温度、风向、风速等	2023	数值模拟

5.1.2 环境影响预测模式和主要参数选择

根据 CALPUFF 大气扩散模型技术导则（A User’s Guide for the CALPUFF Dispersion Model），模型系统的原始设计说明包括：（1）处理随时间变化的点源和面源的能力；（2）适用于从污染源开始几十米到几百千米的建模区域；（3）预测平均时间从 1 小时到 1 年；（4）适用于惰性污染物和满足线性沉降及化学转化机制的污染物；（5）适用于粗糙或复杂地形情况。故 CALPUFF 模型适用于项目尺度是没有问题的。

大气导则虽对各种预测模型的使用有推荐表，但并未强制性要求，也就是说用户可以根据项目具体情况选用合适的模型。导则 8.5.1.3 说明：当推荐模型适用性不能满足需要时，可选择适用的替代模型。这足以说明模型的推荐选择不是唯一的。

推荐表中特别强调：对于有“局地尺度特殊风场，包括长期静风、小风和岸边熏烟”的情形，更适用于 CALPUFF 模型”，这实际上意味着：采用均匀定常风场的 ADMS 和 AERMOD 模型，原则上只适用于小尺度平坦地区。攀枝花地区属于山区，地形复杂（见图 5.1-3）、风场多变、风速偏小，易于形成局地特殊风场（见图 5.1-4~图 5.1-5），最近的攀枝花气象站离项目所在地也有 5km，其风向风速不能完全代表项目位置的风向风速，而 AERMOD 模型没有结合地形、高空卫星气象数据、地表特征等参数来修正和模拟低空流场的能力，而这恰是 Calpuff 模型的优势。文献《三种常用大气扩散模型比较》（《环境工程》，

2018，36(4)；此文收入国家数字图书馆）对此有详细的比较研究，即使使用完全相同的气象资料，CALPUFF 模型的计算结果也更合理。

关于 Calpuff 模型的适用性问题，在其他省份的工业项目环评中也经常使用，如河北、云南、内蒙等。

此外，本项目 SO_2+NO_x=950.80t/a>500t/a，根据导则 HJ2.2-2018 表 4 要求，需预测二次 $PM_{2.5}$。CALPUFF 的主要特点之一是能自动计算二次颗粒物 $PM_{2.5}$的浓度。

综上，本项目本次评价预测使用 CALPUUF 模型。

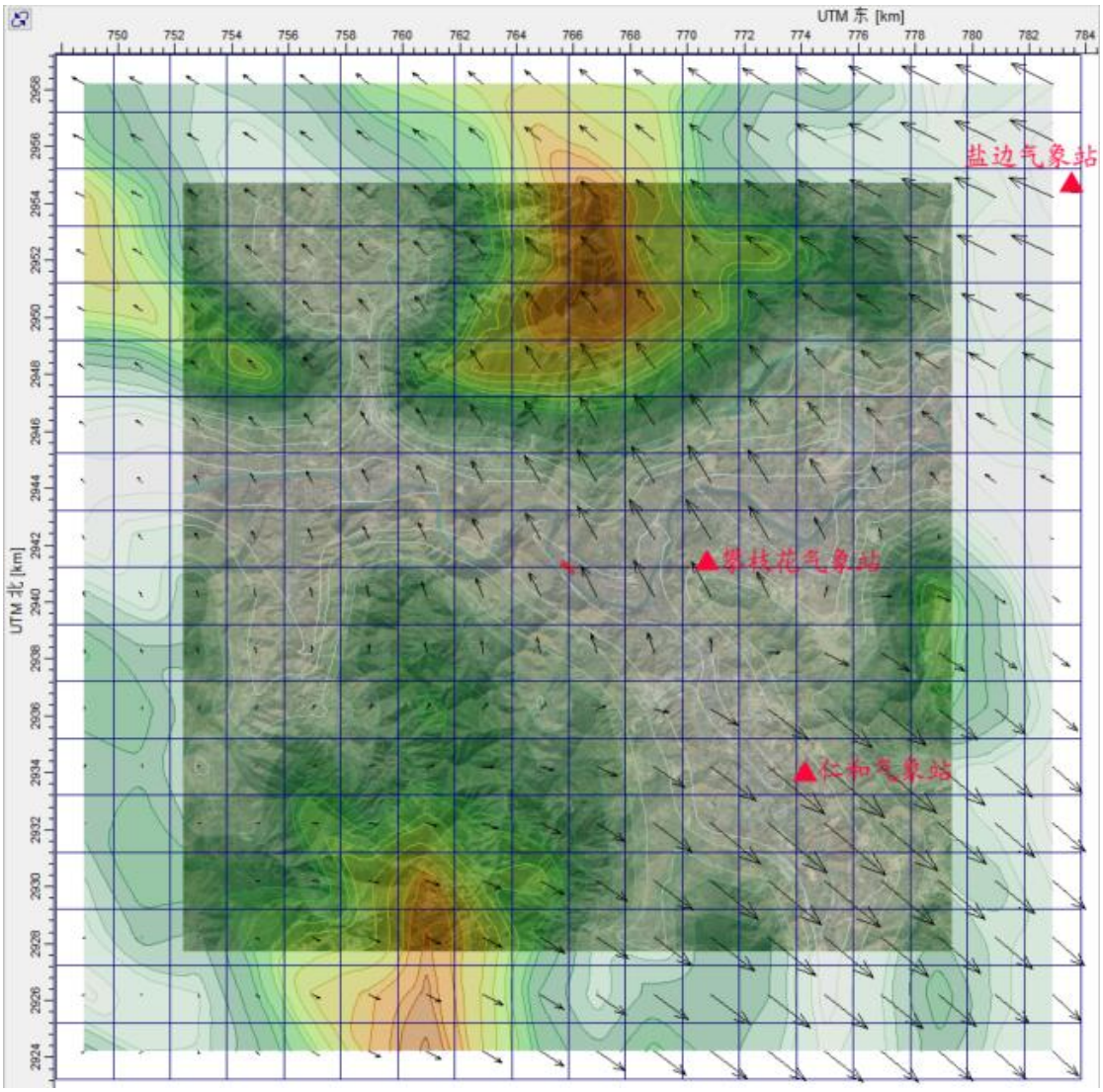


图 5.1-3 模拟区域风场图 1（2023 年 1 月 5 日）

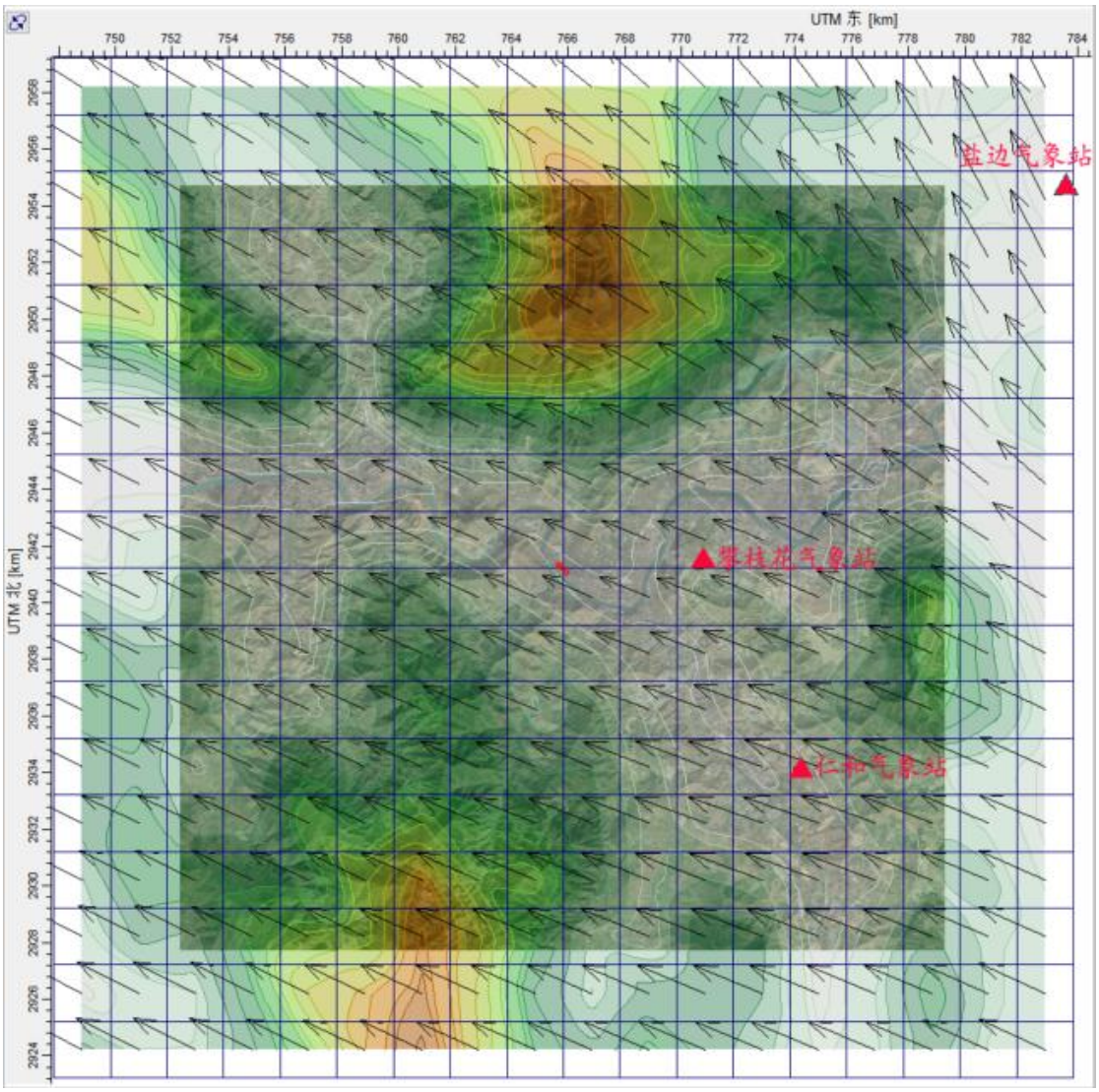


表 5.1-4 模拟区域风场图 1（2023 年 4 月 2 日）

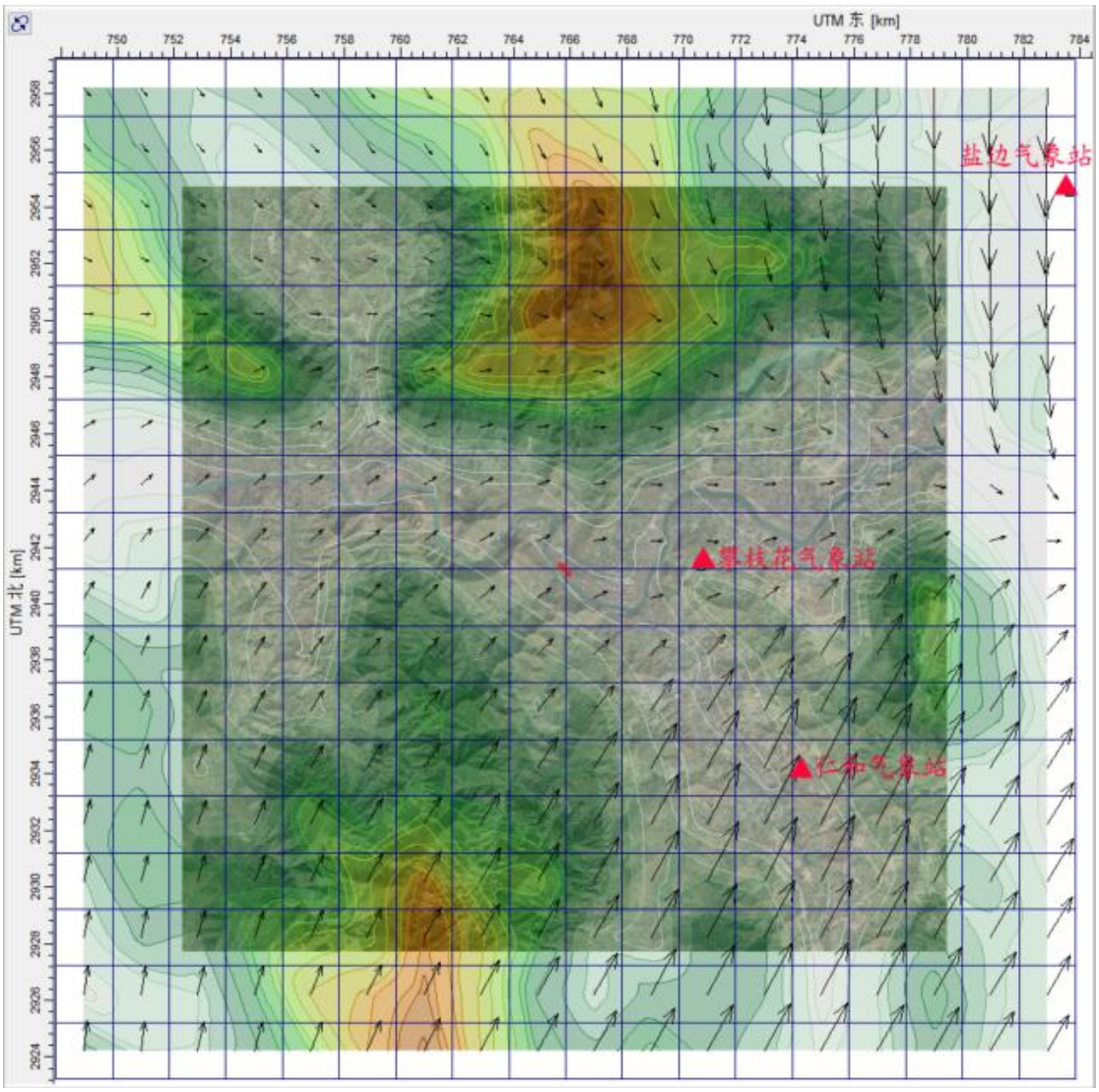


表 5.1-5 模拟区域风场图 1（2023 年 8 月 17 日）

（2）主要参数选取说明如下：

①地形数据：来自（http://www.weblakes.com/lakesdem.html），分辨率 90m，采用通用横轴墨卡托投影（UTM）；覆盖范围包含此次大气预测范围，土地利用类型由模型根据全球地理卫星数据自动获取。

模拟区域地形高程及土地利用类型见图 5.1-6 和图 5.1-7（UTM 坐标）。

② 二次 $PM_{2.5}$的计算：模式会自动计算污染物 SO_4^{2-}和 NO^{3-}浓度，并且假定全部 SO_4^{2-}和 NO_3-都结合空气中的 NH_3分别生成（NH_4）2SO4 和 NH_4NO^3，二次 $PM_{2.5}$浓度即是（NH_4）$2SO_4$和 NH_4NO_3浓度的和（$=SO_4^{2-}\times1.375+NO^{3-}\times1.29$），计算中取氨的背景浓度为补充监测数据，臭氧背景浓度参照 2023 年当地监测站数据。

预测结果中的 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$浓度已经包含二次 $PM_{2.5}$的贡献浓度。

③无组织排放的颗粒物以 20%计入 PM_{10} 源强；有组织排放的颗粒物均以 PM_{10} 源强计；$PM_{2.5}$ 源强取 PM_{10} 排放量的 50%。

④模型计算时取 NO_X 排放源强，预测的小时浓度值 NO_2/NO_X 比例系数取 0.9，日均系数取 0.9，年均系数取 0.75，满足导则要求。

⑤评价等价一级，预测范围为 27km（东西）×27km（南北）的方形区域。网格参数见表 5.1-4。

⑥达标区判定：本项目位于攀枝花市，根据攀枝花市生态环境局弄弄坪监测站相关数据，项目所在区域为达标区，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价。

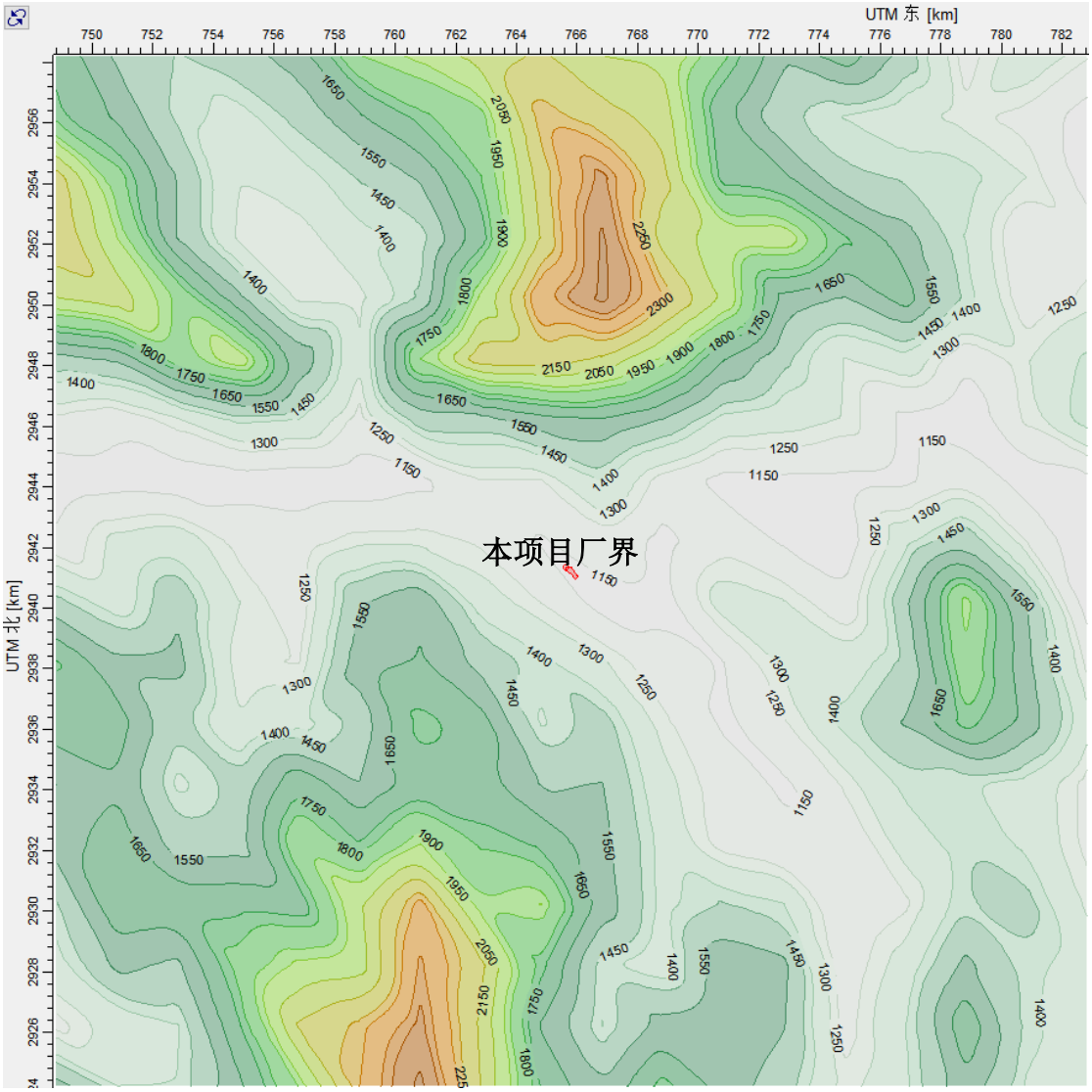


图 5.1-6 模拟区域地形高程示意图

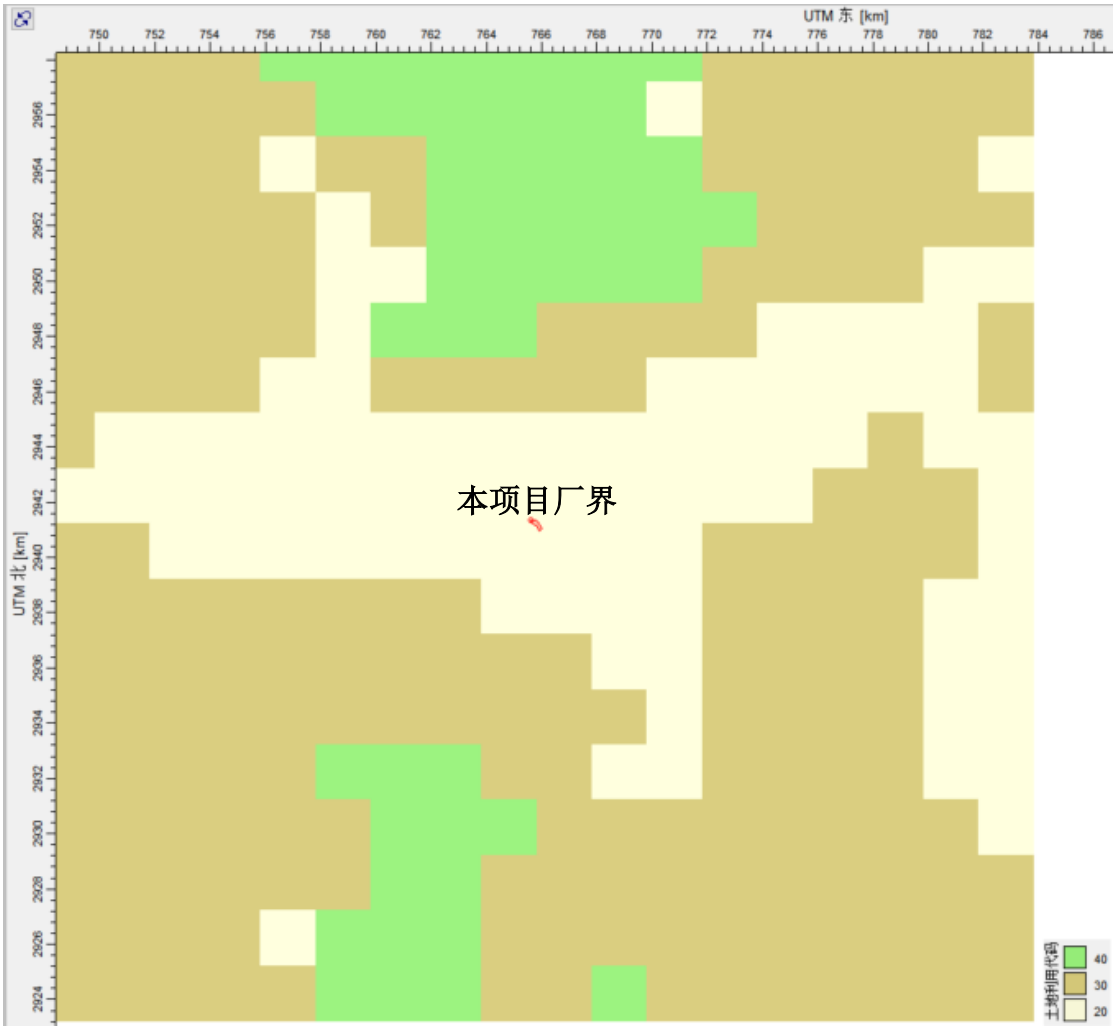


图 5.1-7 模拟区域土地利用类型示意图

表 5.1-7 本项目预测网格设置

网格类型	网格范围	分辨率
气象网格	36km×36km	网格间距 2km
计算网格	27km×27km	厂区中心<5000m：网格间距 100m 5000m<厂区中心<13500m：网格间距 250m

5.1.3 污染源参数

本项目污染源源强及排放参数见表 5.1-8~ 5.1-10。

表 5.1-8 本项目点源情况表

编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染源排放速率（kg/h）						
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m/s]	[K]	[h]		SO_2	NO_X	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氟化物	二噁英	氨
SRC_1	球团焙烧主烟气处理设施	765766.89	2941273.18	1182.12	110	6	12.19	433.15	7920	正常	43.75	50	12.5	6.25	1.25	0.000000625	10
SRC_2	C1 预配料、高压辊压室、成品仓、干燥室、成品转运站	765713.27	2941294.57	1181.91	40	2.4	12.9	298.15	7920	正常			2.1	1.05			
SRC_3	C2 主厂房、造球室、生产过程	765997.50	2941018.45	1178.35	40	1.8	13.11	298.15	7920	正常			1.2	0.6			
SRC_4	C3 机尾及成品系统除尘	765823.98	2941173.55	1184.44	40	2.8	11.28	333.15	7920	正常			2.5	1.25			
SRC_5	C4 精矿干燥系统除尘	765782.05	2941329.02	1182.09	50	2.5	13.02	353.15	7920	正常	8.05	5.75	2.3	1.15			
SRC_6	C5 球团鼓排烟气除尘	765931.99	2941142.28	1172.71	40	4.2	13.04	393.15	7920	正常			6.5	3.25			

表 5.1-9 本项目面源情况表

编号	名称	面源坐标		面源海拔	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染源排放速率（kg/h●m^2）		
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[h]		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
SRC_7	球团车间面源	765632.78 765650.96 765715.73 765758.55 765760.35 765809.29 765827.82 765824.04 766004.12 765989.30 766018.60 765937.71 765794.14 765787.85 765750.14 765704.71 765710.06 765667.08 765660.81 765643.47 765658.29 765649.45 765649.58 765641.41 765615.46	2941334.10 2941344.17 2941331.40 2941327.44 2941335.72 2941330.50 2941304.23 2941300.99 2941077.96 2941064.86 2941027.63 2940960.68 2941139.11 2941142.07 2941167.29 2941193.60 2941205.23 2941226.95 2941215.02 2941223.93 2941244.61 2941251.24 2941273.60 2941284.78 2941299.32	1181.92	20	7920	正常	2.25E-05	4.50E-06	2.25E-06

表 5.1-10 100 万吨/年尾矿综合利用骨料加工生产线建设项目点源情况表（在建）

编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染源排放速率（kg/h）		
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m/s]	[K]	[h]		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
SRC_8	筛分破碎除尘器生产线	776394.36	2947139.01	1237.45	15	1.2	14.74	288.15	7920	正常	1.188	0.2376	0.1188

表 5.1-11 100 万吨/年尾矿综合利用骨料加工生产线建设项目面源情况表（在建）

编号	名称	面源坐标（西南中心）		面源海拔	面源有效排放高度	长度	宽度	年排放小时数	与正北向夹角[℃]	排放工况	污染源排放速率（kg/h●m²）		
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m]	[h]			TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
SRC_9	厂房无组织	776380.86	2947126.51	1236.01	16	27	25	7920	0	正常	9.778E-04	1.956E-04	9.78E-05

表 5.1-12 原铁精矿生产线更新改造及尾矿回收利用改造建设项目点源情况表（在建）

编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染源排放速率（kg/h）		
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m/s]	[K]	[h]		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
SRC_10	钛中矿烘干废气排气筒	774889.99	2946703.45	1289.45	15	0.7	18.05	353.15	7920	正常	0.06	0.012	0.006
SRC_11	干选排气筒	774907.62	2946726.89	1289.12	21	0.8	15.48	308.15	7920	正常	0.271	0.0542	0.0271

表 5.1-13 钒钛磁铁尾矿减量综合利用项目面源情况表（在建）

编号	名称	面源坐标（西南中心）		面源海拔	面源有效排放高度	长度	宽度	年排放小时数	与正北向夹角[℃]	排放工况	污染源排放速率（kg/h●m²）		
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m]	[h]			TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
SRC_12	堆场无组织	774360.32	2941323.54	1155.69	16	30	20	7920	0	正常	6.67E-06	1.33E-06	6.67E-07

表 5.1-14 年产 100 万吨铁精矿暨低品位废弃资源综合利用项目（一期）点源情况表（在建）

编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染源排放速率（kg/h）				
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m/s]	[K]	[h]		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x
SRC_13	粗破排气筒	775792.3	2948109.68	1326.72	15	0.3	17.16	298.15	7920	正常	0.032	0.0064	0.0032		
SRC_14	中细破排气筒	775793.77	2948041.63	1324.79	15	0.7	15.75	298.15	7920	正常	0.209	0.0418	0.0209		
SRC_15	筛分排气筒	775735.54	2948065.98	1322.96	15	0.7	15.75	298.15	7920	正常	0.209	0.0418	0.0209		
SRC_16	辊磨排气筒	775706.11	2947994.04	1319.81	15	0.5	15.44	298.15	7920	正常	0.105	0.021	0.0105		
SRC_17	烘干排气筒	775842.16	2947933.24	1333.61	15	0.8	20.22	333.15	7920	正常	0.192	0.0384	0.0192	2.2	0.9729
SRC_18	筛分、磁选排气筒	775850.31	2947902.48	1332.74	15	0.8	18.1	298.15	7920	正常	0.557	0.1114	0.0557		

表 5.1-15 年产 100 万吨铁精矿暨低品位废弃资源综合利用项目（一期）面源情况表（在建）

编号	名称	面源坐标（西南中心）		面源海拔	面源有效排放高度	长度	宽度	年排放小时数	与正北向夹角[℃]	排放工况	污染源排放速率（kg/h●m²）		
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m]	[h]			TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
SRC_19	表外矿堆场	775777.82	2948138.61	1326.86	12	25	23	7920	0	正常	3.15E-04	6.30E-05	3.15E-05
SRC_20	中矿堆场	775775.27	2948066.71	1324.71	12	35	70	7920	0	正常	4.11E-04	8.23E-05	4.11E-05
SRC_21	碎矿堆场	775693.54	2948013.84	1319.84	12	50	20	7920	30	正常	1.01E-03	2.01E-04	1.01E-04
SRC_22	粉矿堆存库房	775665.63	2947981.98	1317.96	12	25	40	7920	30	正常	1.01E-03	2.01E-04	1.01E-04
SRC_23	粗破车间	775814.13	2948113.04	1327.82	10	12	9	7920	0	正常	3.06E-04	6.11E-05	3.06E-05
SRC_24	中细破车间	775792.16	2948020	1324.07	10	15	24	7920	0	正常	6.11E-04	1.22E-04	6.11E-05
SRC_25	筛分车间	775724.28	2948058.51	1322.28	10	15	15	7920	0	正常	4.93E-04	9.87E-05	4.93E-05
SRC_26	微粉筛车间	775710.56	2948044.68	1321.34	10	20	18	7920	40	正常	3.08E-04	6.17E-05	3.08E-05
SRC_27	高压辊磨车间	775711.22	2947977.08	1319.54	10	12	20	7920	40	正常	4.54E-04	9.08E-05	4.54E-05
SRC_28	干选车间	775820.96	2947946.86	1322.91	10	54	26	7920	120	正常	1.62E-04	3.25E-05	1.62E-05

SRC_29	钛成品库房	775841.36	2947927.86	1333.35	10	30	20	7920	120	正常	7.00E-05	1.40E-05	7.00E-06

表 5.1-16 超细粒级钛铁矿高效回收示范线建设工程面源情况表（在建）

编号	名称	面源坐标（西南中心）		面源海拔	面源有效排放高度	长度	宽度	年排放小时数	正北向夹角[℃]	排放工况	污染源排放速率（kg/h●m^2）		
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m]	[h]			TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
SRC_30	1#面源钛精矿仓（扩建部分）	774516.86	2940249.99	1189.1	8	70	60	7920	0	正常	-5.48E-05	-2.74E-05	-1.37E-05

表 5.1-17 老 6#烧结区域点源情况表（削减）

编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染源排放速率（kg/h）						
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[m]	[m/s]	[K]	[h]		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_X	F	二噁英
SRC_31	DA079	765961.30	2941802.96	1199.9	80	5	5.727	373.15	7920	正常	6.1197	6.1197	3.0598	33.0072	66.5327	0.5643	0.1
SRC_32	D506#烧结机机尾、整粒除尘器排气筒（改为 DA167SC-9 除尘器排气筒）	766082.63	2941637.12	1200.19	40	5.9	3.117	318.15	7920	正常	0.1876	0.0938	0.0469				
SRC_33	D516#烧结机生石灰消化除尘器排气筒	765950.69	2941681.38	1197.32	30	0.5	10.804	293.15	7920	正常	0.0221	0.01105	0.005525				

表 5.1-18 老 6#烧结区域面源情况表（削减）

编号	名称	面源坐标（西南中心）		面源海拔	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染源排放速率（kg/h●m^2）		
		UTMX(m)	UTMY(m)	[m]	[m]	[h]		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
SRC_34	1#面源钛精矿仓（扩建部分）	765914.33	2941763.17	1199.62	28	7920	正常	7.49E-05	3.75E-05	1.87E-05
		765887.17	2941886.00							
		765980.40	2941928.00							
		766136.16	2941641.20							
		765967.93	2941552.58							

5.1.4 浓度关心点的选择

在预测范围内设置了 85 个关心点，关心点设置与前文大气环境保护目标调查结果保持一致。此外还在厂界设置了 28 个关心点（间距约 50m），详见表 5.1-19。

表 5.1-19 浓度关心点

序号	关心点名称	UTMX(m)	UTMY(m)
1	弄弄坪环境空气自动监测站	767867.10	2941733.00
2	炳草岗环境空气自动监测站	770576.80	2943386.00
3	四十中小环境空气自动监测站	771210.30	2941357.00
4	西区-清香坪街道最东端	763431.20	2944895.00
5	西区-清香坪街道最南端	762199.80	2943623.00
6	西区-清香坪街道最西端	760660.80	2944830.00
7	西区-清香坪街道最北端	763046.80	2946108.00
8	西区-玉泉坪街道最东端	760911.50	2945329.00
9	西区-玉泉坪街道最南端	758727.70	2943344.00
10	西区-玉泉坪街道最西端	758313.10	2945224.00
11	西区-玉泉坪街道最北端	759142.90	2946067.00
12	西区-河门口街道最东端	758790.40	2944260.00
13	西区-河门口街道最东端	758226.10	2943398.00
14	西区-河门口街道最西端	756177.50	2944871.00
15	西区-河门口街道最北端	757647.20	2945373.00
16	西区-陶家渡街道最东端	758166.90	2943154.00
17	西区-陶家渡街道最南端	756464.10	2942107.00
18	西区-陶家渡街道最西端	756039.90	2943843.00
19	西区-陶家渡街道最北端	756636.40	2944170.00
20	西区-摩梭河街道最北端	755659.00	2944065.00
21	西区-摩梭河街道最西端	755623.20	2940303.00
22	西区-摩梭河街道最南端	755973.70	2939041.00
23	西区-摩梭河街道最东端	757156.20	2941517.00
24	西区-大宝鼎街道最东端	762579.40	2939525.00
25	西区-大宝鼎街道最南端	762071.90	2938816.00
26	西区-大宝鼎街道最西端	758942.20	2942472.00
27	西区-大宝鼎街道最北端	760500.40	2943678.00
28	西区-格里坪镇	754545.50	2944562.00
29	仁和区-大河中路街道最北端	770671.20	2937927.00
30	仁和区-大河中路街道最东端	771706.10	2936761.00
31	仁和区-大河中路街道最南端	772072.80	2935219.00

32	仁和区-大河中路街道最西端	770434.80	2936760.00
33	仁和区-总发乡最东端	777157.70	2932697.00
34	仁和区-总发乡最西端	774204.20	2930248.00
35	东区大渡口街道办	769824.20	2939118.00
36	东区枣子坪街道办	768444.70	2943258.00
37	东区密地街道办	773400.50	2943582.00
38	东区瓜子坪街道办	772934.20	2943977.00
39	银江街道办事处	777204.10	2945537.00
40	大河中路街道办	771031.30	2936083.00
41	小村	756864.50	2951511.00
42	东风新村	768058.50	2941379.00
43	大花地社区	767170.60	2941891.00
44	枣子坪社区	768095.50	2943533.00
45	永胜社区-陈家包包	766429.20	2938674.00
46	徐家湾-上坝	766262.50	2943732.00
47	东风景秀社区	768339.90	2942135.00
48	锦绣巷社区	767050.30	2940179.00
49	新山村	766442.50	2942672.00
50	向阳村社区	767770.30	2940000.00
51	朝阳社区	768325.90	2940261.00
52	胜利村-瓦房组	764941.70	2940544.00
53	钢花社区	766722.80	2940287.00
54	何家湾	763475.00	2943916.00
55	筑炉小区	768300.40	2941166.00
56	冶金东街社区	768774.80	2941525.00
57	凤凰公寓	768522.30	2940839.00
58	枣苑社区	768452.20	2942948.00
59	金福小区	770220.00	2938618.00
60	前进社区	768537.00	2938768.00
61	西区政府	761868.30	2944974.00
62	五道河村	774950.80	2947666.00
63	攀枝花村	772063.30	2945996.00
64	矿运一村	774362.00	2944032.00
65	攀枝花市人民政府	770635.00	2943464.00
66	密地取水口	772608.40	2943208.00
67	阿署达新村	776084.70	2939201.00
68	仁和 新农村	772007.60	2932495.00
69	高峰村	762956.20	2930770.00
70	上新村	757735.20	2935723.00

71	攀枝花第三人民医院	772667.40	2934636.00
72	瑞泰苑	768832.70	2939868.00
73	山青苑	768338.90	2939540.00
74	华庭雄居社区	769833.10	2939306.00
75	东区政府	769314.20	2939359.00
76	仁和镇政府	772158.10	2933624.00
77	火烧村	761952.60	2938788.00
78	红旗坡村	773574.70	2949210.00
79	麻地村	761741.50	2951547.00
80	摩梭河一村	756098.70	2942193.00
81	十九冶大学生公寓	768029.80	2941166.00
82	炳草岗街道办	770470.40	2942954.00
83	攀枝花西区最东端	764827.10	2944410.00
84	大黑山森林公园*	767878.09	2949981.78
85	苏铁自然保护区**	755397.01	2947649.25
86	厂界 1	765612.37	2941331.57
87	厂界 2	765651.61	2941343.67
88	厂界 3	765697.12	2941335.32
89	厂界 4	765747.22	2941328.64
90	厂界 5	765785.63	2941333.24
91	厂界 6	765826.96	2941304.85
92	厂界 7	765854.10	2941264.35
93	厂界 8	765883.74	2941228.45
94	厂界 9	765913.38	2941191.29
95	厂界 10	765942.60	2941154.97
96	厂界 11	765972.25	2941117.39
97	厂界 12	766003.56	2941078.15
98	厂界 13	765989.78	2941065.21
99	厂界 14	766017.75	2941027.63
100	厂界 15	765978.31	2940994.01
101	厂界 16	765938.43	2940961.25
102	厂界 17	765907.95	2940997.57
103	厂界 18	765878.31	2941034.73
104	厂界 19	765848.67	2941071.89
105	厂界 20	765816.52	2941111.55
106	厂界 21	765783.96	2941144.11
107	厂界 22	765741.37	2941172.09
108	厂界 23	765705.47	2941193.38
109	厂界 24	765685.01	2941218.01

110	厂界 25	765660.80	2941215.92
111	厂界 26	765644.10	2941224.27
112	厂界 27	765657.04	2941244.73
113	厂界 28	765634.08	2941288.56

*注：预测过程中对大黑山森林公园、苏铁自然保护区一类区进行加密计算，预测结果取最大值

5.1.5 预测因子

根据前文对项目所在区域达标判断，2023 年所在区域为达标区。此次，大气环境预测的评价因子包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物、二噁英、氨。

5.1.6 背景浓度的处理

（1）一类区

各污染物均采用补充监测的同时刻各监测点平均值的最大值作为背景值。

（2）二类区

基本污染物采用自动监测站 2023 年各污染物浓度平均值作为保护目标及网格点环境质量现状浓度背景值。特征污染物采用本次各补充监测点同时刻各监测点平均值的最大值作为背景值。

补充监测的各污染物背景值详见表 5.1-20。

表 5.1-20 其他污染物叠加本底值一览表

预测因子	类型	环境功能区	本底值（μg/m³）
氨	1 小时均值	一类区	120
		二类区	118
氟化物	1 小时均值	一类区	0.80
		二类区	0.78
	日平均值	一类区	0.155
		二类区	0.148
PM_{10}	日平均值	一类区	34
$PM_{2.5}$	日平均值		20
SO_2	日平均值		25
NO_2	日平均值		28.5
二噁英	日平均值	一类区	0.000212
		二类区	0.0000602

5.1.7 预测方案

所在区域为达标区，因此大气预测中选取的计算方案见下表。

表 5.1-21 环境空气影响评价预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 -区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量浓度后的保证率质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
厂界浓度	新增污染源	正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.8 评价标准

环境空气质量执行标准为除自然保护区、森林公园执行一类外，其余均执行二类。

5.1.9 新增污染源正常排放下贡献浓度影响分析

本项目新增污染源贡献浓度计算结果见下表。

表 5.1-22 各关心点拟建新增污染源 TSP 日均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况 占标率<100%
		μg/m³	年/第 N 天	%	
弄弄坪环境空气自动监测站	24 小时平均	2.68	2023025	0.89	达标
炳草岗环境空气自动监测站	24 小时平均	1.12	2023236	0.37	达标
四十中小环境空气自动监测站	24 小时平均	1.74	2023256	0.58	达标
西区-清香坪街道最东端	24 小时平均	3.56	2023078	1.19	达标
西区-清香坪街道最南端	24 小时平均	2.93	2023192	0.98	达标
西区-清香坪街道最西端	24 小时平均	1.25	2023341	0.42	达标
西区-清香坪街道最北端	24 小时平均	3.84	2023107	1.28	达标
西区-玉泉坪街道最东端	24 小时平均	2.65	2023192	0.88	达标
西区-玉泉坪街道最南端	24 小时平均	0.94	2023074	0.31	达标
西区-玉泉坪街道最西端	24 小时平均	1.47	2023193	0.49	达标
西区-玉泉坪街道最北端	24 小时平均	1.06	2023203	0.35	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.57	2023224	0.19	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.91	2023074	0.30	达标
西区-河门口街道最西端	24 小时平均	1.00	2023229	0.33	达标
西区-河门口街道最北端	24 小时平均	1.78	2023193	0.59	达标
西区-陶家渡街道最东端	24 小时平均	0.93	2023229	0.31	达标
西区-陶家渡街道最南端	24 小时平均	1.30	2023232	0.43	达标
西区-陶家渡街道最西端	24 小时平均	0.84	2023229	0.28	达标
西区-陶家渡街道最北端	24 小时平均	0.81	2023229	0.27	达标
西区-摩梭河街道最北端	24 小时平均	0.87	2023229	0.29	达标
西区-摩梭河街道最西端	24 小时平均	1.25	2023260	0.42	达标
西区-摩梭河街道最南端	24 小时平均	1.74	2023272	0.58	达标

西区-摩梭河街道最东端	24 小时平均	1.61	2023276	0.54	达标
西区-大宝鼎街道最东端	24 小时平均	5.08	2023208	1.69	达标
西区-大宝鼎街道最南端	24 小时平均	4.14	2023304	1.38	达标
西区-大宝鼎街道最西端	24 小时平均	1.74	2023027	0.58	达标
西区-大宝鼎街道最北端	24 小时平均	1.27	2023218	0.42	达标
西区-格里坪镇	24 小时平均	0.66	2023229	0.22	达标
仁和区-大河中路街道最北端	24 小时平均	0.68	2023049	0.23	达标
仁和区-大河中路街道最东端	24 小时平均	0.87	2023031	0.29	达标
仁和区-大河中路街道最南端	24 小时平均	0.64	2023109	0.21	达标
仁和区-大河中路街道最西端	24 小时平均	0.63	2023242	0.21	达标
仁和区-总发乡最东端	24 小时平均	1.87	2023031	0.62	达标
仁和区-总发乡最西端	24 小时平均	0.22	2023242	0.07	达标
东区大渡口街道办	24 小时平均	1.50	2023345	0.50	达标
东区枣子坪街道办	24 小时平均	2.47	2023161	0.82	达标
东区密地街道办	24 小时平均	0.66	2023256	0.22	达标
东区瓜子坪街道办	24 小时平均	0.83	2023256	0.28	达标
银江街道办事处	24 小时平均	0.69	2023166	0.23	达标
大河中路街道办	24 小时平均	0.49	2023031	0.16	达标
小村	24 小时平均	0.79	2023287	0.26	达标
东风新村	24 小时平均	2.58	2023161	0.86	达标
大花地社区	24 小时平均	7.83	2023256	2.61	达标
枣子坪社区	24 小时平均	2.59	2023256	0.86	达标
永胜社区-陈家包包	24 小时平均	3.99	2023082	1.33	达标
徐家湾-上坝	24 小时平均	4.52	2023186	1.51	达标
东风景秀社区	24 小时平均	2.32	2023256	0.77	达标
锦绣巷社区	24 小时平均	1.10	2023010	0.37	达标
新山村	24 小时平均	4.75	2023235	1.58	达标
向阳村社区	24 小时平均	1.58	2023331	0.53	达标
朝阳社区	24 小时平均	1.01	2023345	0.34	达标
胜利村-瓦房组	24 小时平均	7.94	2023213	2.65	达标
钢花社区	24 小时平均	1.19	2023010	0.40	达标
何家湾	24 小时平均	4.21	2023147	1.40	达标
筑炉小区	24 小时平均	2.28	2023210	0.76	达标
冶金东街社区	24 小时平均	1.70	2023236	0.57	达标
凤凰公寓	24 小时平均	1.55	2023327	0.52	达标
枣苑社区	24 小时平均	2.37	2023256	0.79	达标
金福小区	24 小时平均	1.17	2023004	0.39	达标
前进社区	24 小时平均	1.22	2023051	0.41	达标
西区政府	24 小时平均	2.64	2023192	0.88	达标
五道河村	24 小时平均	0.70	2023171	0.23	达标
攀枝花村	24 小时平均	1.09	2023235	0.36	达标
矿运一村	24 小时平均	0.66	2023256	0.22	达标
攀枝花市人民政府	24 小时平均	0.96	2023236	0.32	达标
密地取水口	24 小时平均	0.89	2023256	0.30	达标
阿署达新村	24 小时平均	1.28	2023312	0.43	达标
仁和 新农村	24 小时平均	0.53	2023034	0.18	达标
高峰村	24 小时平均	1.24	2023315	0.41	达标

上新村	24 小时平均	1.77	2023215	0.59	达标
攀枝花第三人民医院	24 小时平均	0.48	2023109	0.16	达标
瑞泰苑	24 小时平均	1.03	2023345	0.34	达标
山青苑	24 小时平均	1.30	2023331	0.43	达标
华庭雄居社区	24 小时平均	1.60	2023345	0.53	达标
东区政府	24 小时平均	1.32	2023345	0.44	达标
仁和镇政府	24 小时平均	0.50	2023363	0.17	达标
火烧村	24 小时平均	4.12	2023304	1.37	达标
红旗坡村	24 小时平均	0.88	2023164	0.29	达标
麻地村	24 小时平均	1.72	2023323	0.57	达标
摩梭河一村	24 小时平均	1.23	2023232	0.41	达标
十九冶大学生公寓	24 小时平均	2.61	2023210	0.87	达标
炳草岗街道办	24 小时平均	1.77	2023256	0.59	达标
攀枝花西区最东端	24 小时平均	4.55	2023094	1.52	达标
大黑山森林公园最大值	24 小时平均	3.04	2023186	2.53	达标
最大值坐标(m)	X= 766493 Y= 2948748				
苏铁自然保护区最大值	24 小时平均	2.99	2023300	2.49	达标
最大值坐标(m)	X= 757052 Y= 2947248				
评价区最大落地浓度	24 小时平均	34.23	2023344	11.41	达标
最大点坐标(m)	X= 765706 Y= 2941193				

表 5.1-23 各关心点拟建新增污染源 TSP 年均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	占标率	达标情况
		μg/m³	%	占标率<30%
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	0.43	0.21	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.12	0.06	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.20	0.10	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	0.84	0.42	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	0.69	0.35	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	0.33	0.16	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	0.76	0.38	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	0.58	0.29	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	0.23	0.11	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	0.24	0.12	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	0.27	0.14	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.17	0.09	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.21	0.10	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	0.18	0.09	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	0.25	0.13	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	0.24	0.12	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	0.24	0.12	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	0.15	0.08	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	0.13	0.07	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	0.15	0.07	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	0.29	0.14	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	0.29	0.14	达标

西区-摩梭河街道最东端	年平均	0.32	0.16	达标
西区-大宝鼎街道最东端	年平均	1.07	0.53	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	0.90	0.45	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	0.43	0.22	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	0.32	0.16	达标
西区-格里坪镇	年平均	0.12	0.06	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.10	0.05	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.09	0.05	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.07	0.04	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.08	0.04	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	0.05	0.03	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.02	0.01	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.19	0.09	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.32	0.16	达标
东区密地街道办	年平均	0.05	0.03	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.06	0.03	达标
银江街道办事处	年平均	0.03	0.01	达标
大河中路街道办	年平均	0.06	0.03	达标
小村	年平均	0.12	0.06	达标
东风新村	年平均	0.34	0.17	达标
大花地社区	年平均	1.06	0.53	达标
枣子坪社区	年平均	0.38	0.19	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.56	0.28	达标
徐家湾-上坝	年平均	0.83	0.42	达标
东风景秀社区	年平均	0.24	0.12	达标
锦绣巷社区	年平均	0.20	0.10	达标
新山村	年平均	1.04	0.52	达标
向阳村社区	年平均	0.25	0.13	达标
朝阳社区	年平均	0.20	0.10	达标
胜利村-瓦房组	年平均	2.27	1.14	达标
钢花社区	年平均	0.22	0.11	达标
何家湾	年平均	0.91	0.45	达标
筑炉小区	年平均	0.32	0.16	达标
冶金东街社区	年平均	0.23	0.11	达标
凤凰公寓	年平均	0.25	0.13	达标
枣苑社区	年平均	0.31	0.15	达标
金福小区	年平均	0.14	0.07	达标
前进社区	年平均	0.21	0.10	达标
西区政府	年平均	0.61	0.30	达标
五道河村	年平均	0.06	0.03	达标
攀枝花村	年平均	0.11	0.06	达标
矿运一村	年平均	0.05	0.02	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.11	0.06	达标
密地取水口	年平均	0.07	0.03	达标
阿署达新村	年平均	0.10	0.05	达标
仁和 新农村	年平均	0.04	0.02	达标
高峰村	年平均	0.07	0.04	达标

上新村	年平均	0.26	0.13	达标
攀枝花第三人民医院	年平均	0.05	0.02	达标
瑞泰苑	年平均	0.16	0.08	达标
山青苑	年平均	0.22	0.11	达标
华庭雄居社区	年平均	0.20	0.10	达标
东区政府	年平均	0.19	0.09	达标
仁和镇政府	年平均	0.05	0.02	达标
火烧村	年平均	0.89	0.44	达标
红旗坡村	年平均	0.09	0.04	达标
麻地村	年平均	0.24	0.12	达标
摩梭河一村	年平均	0.22	0.11	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.38	0.19	达标
炳草岗街道办	年平均	0.15	0.07	达标
攀枝花西区最东端	年平均	0.74	0.37	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	0.31	0.39	达标
最大值坐标(m)	X= 766293 Y= 2948748			
苏铁自然保护区最大值	年平均	0.40	0.49	达标
最大值坐标(m)	X= 756802 Y= 2947248			
评价区最大落地浓度	年平均	20.86	10.43	达标
最大点坐标(m)	X= 765784 Y= 2941144			

表 5.1-24 各关心点拟建新增污染源 PM_{10} 日均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	24 小时平均	1.92	2023210	1.28	达标
炳草岗环境空气自动监测站	24 小时平均	0.78	2023256	0.52	达标
四十中小环境空气自动监测站	24 小时平均	1.73	2023256	1.16	达标
西区-清香坪街道最东端	24 小时平均	3.44	2023078	2.29	达标
西区-清香坪街道最南端	24 小时平均	2.56	2023136	1.70	达标
西区-清香坪街道最西端	24 小时平均	0.84	2023341	0.56	达标
西区-清香坪街道最北端	24 小时平均	3.45	2023107	2.30	达标
西区-玉泉坪街道最东端	24 小时平均	2.19	2023192	1.46	达标
西区-玉泉坪街道最南端	24 小时平均	0.81	2023229	0.54	达标
西区-玉泉坪街道最西端	24 小时平均	1.16	2023193	0.77	达标
西区-玉泉坪街道最北端	24 小时平均	0.94	2023203	0.62	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.53	2023224	0.35	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.79	2023074	0.53	达标
西区-河门口街道最西端	24 小时平均	0.94	2023229	0.63	达标
西区-河门口街道最北端	24 小时平均	1.50	2023193	1.00	达标
西区-陶家渡街道最东端	24 小时平均	0.87	2023229	0.58	达标
西区-陶家渡街道最南端	24 小时平均	1.26	2023232	0.84	达标
西区-陶家渡街道最西端	24 小时平均	0.78	2023229	0.52	达标
西区-陶家渡街道最北端	24 小时平均	0.75	2023229	0.50	达标
西区-摩梭河街道最北端	24 小时平均	0.82	2023229	0.55	达标
西区-摩梭河街道最西端	24 小时平均	1.16	2023305	0.77	达标
西区-摩梭河街道最南端	24 小时平均	1.64	2023272	1.09	达标

西区-摩梭河街道最东端	24 小时平均	1.25	2023276	0.83	达标
西区-大宝鼎街道最东端	24 小时平均	5.05	2023208	3.36	达标
西区-大宝鼎街道最南端	24 小时平均	4.09	2023304	2.73	达标
西区-大宝鼎街道最西端	24 小时平均	1.60	2023027	1.07	达标
西区-大宝鼎街道最北端	24 小时平均	1.21	2023218	0.80	达标
西区-格里坪镇	24 小时平均	0.61	2023229	0.41	达标
仁和区-大河中路街道最北端	24 小时平均	0.63	2023049	0.42	达标
仁和区-大河中路街道最东端	24 小时平均	0.80	2023031	0.54	达标
仁和区-大河中路街道最南端	24 小时平均	0.62	2023109	0.41	达标
仁和区-大河中路街道最西端	24 小时平均	0.42	2023092	0.28	达标
仁和区-总发乡最东端	24 小时平均	1.82	2023031	1.21	达标
仁和区-总发乡最西端	24 小时平均	0.20	2023030	0.13	达标
东区大渡口街道办	24 小时平均	1.16	2023345	0.77	达标
东区枣子坪街道办	24 小时平均	1.39	2023161	0.93	达标
东区密地街道办	24 小时平均	0.57	2023256	0.38	达标
东区瓜子坪街道办	24 小时平均	0.66	2023256	0.44	达标
银江街道办事处	24 小时平均	0.65	2023166	0.44	达标
大河中路街道办	24 小时平均	0.40	2023008	0.27	达标
小村	24 小时平均	0.72	2023287	0.48	达标
东风新村	24 小时平均	2.01	2023161	1.34	达标
大花地社区	24 小时平均	4.99	2023256	3.33	达标
枣子坪社区	24 小时平均	1.62	2023135	1.08	达标
永胜社区-陈家包包	24 小时平均	3.95	2023082	2.63	达标
徐家湾-上坝	24 小时平均	4.01	2023186	2.67	达标
东风景秀社区	24 小时平均	1.80	2023256	1.20	达标
锦绣巷社区	24 小时平均	0.87	2023242	0.58	达标
新山村	24 小时平均	2.88	2023235	1.92	达标
向阳村社区	24 小时平均	0.99	2023008	0.66	达标
朝阳社区	24 小时平均	0.73	2023323	0.49	达标
胜利村-瓦房组	24 小时平均	6.03	2023279	4.02	达标
钢花社区	24 小时平均	0.87	2023135	0.58	达标
何家湾	24 小时平均	3.58	2023147	2.39	达标
筑炉小区	24 小时平均	1.79	2023210	1.19	达标
冶金东街社区	24 小时平均	1.31	2023161	0.88	达标
凤凰公寓	24 小时平均	1.16	2023210	0.77	达标
枣苑社区	24 小时平均	1.57	2023256	1.05	达标
金福小区	24 小时平均	0.77	2023049	0.51	达标
前进社区	24 小时平均	0.81	2023008	0.54	达标
西区政府	24 小时平均	2.26	2023192	1.50	达标
五道河村	24 小时平均	0.68	2023171	0.45	达标
攀枝花村	24 小时平均	1.08	2023235	0.72	达标
矿运一村	24 小时平均	0.57	2023256	0.38	达标
攀枝花市人民政府	24 小时平均	0.76	2023256	0.51	达标
密地取水口	24 小时平均	0.72	2023256	0.48	达标
阿署达新村	24 小时平均	1.27	2023312	0.85	达标
仁和 新农村	24 小时平均	0.52	2023034	0.35	达标
高峰村	24 小时平均	1.27	2023315	0.85	达标

上新村	24 小时平均	1.65	2023215	1.10	达标
攀枝花第三人民医院	24 小时平均	0.47	2023109	0.31	达标
瑞泰苑	24 小时平均	0.79	2023345	0.52	达标
山青苑	24 小时平均	0.93	2023008	0.62	达标
华庭雄居社区	24 小时平均	1.29	2023345	0.86	达标
东区政府	24 小时平均	1.02	2023345	0.68	达标
仁和镇政府	24 小时平均	0.40	2023109	0.26	达标
火烧村	24 小时平均	4.07	2023304	2.71	达标
红旗坡村	24 小时平均	0.80	2023164	0.54	达标
麻地村	24 小时平均	1.73	2023323	1.16	达标
摩梭河一村	24 小时平均	1.19	2023232	0.79	达标
十九冶大学生公寓	24 小时平均	2.02	2023210	1.35	达标
炳草岗街道办	24 小时平均	1.39	2023256	0.93	达标
攀枝花西区最东端	24 小时平均	3.98	2023094	2.66	达标
大黑山森林公园最大值	24 小时平均	2.92	2023186	5.84	达标
最大值坐标(m)	X= 766493 Y= 2948748				
苏铁自然保护区最大值	24 小时平均	2.97	2023300	5.94	达标
最大值坐标(m)	X= 757052 Y= 2947248				
评价区最大落地浓度	24 小时平均	17.58	2023344	11.72	达标
最大点坐标(m)	X= 765706 Y= 2941193				

表 5.1-25 各关心点拟建新增污染源 PM_{10} 年均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	占标率	达标情况
		μg/m3	%	占标率<30%
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	0.28	0.40	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.09	0.13	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.16	0.23	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	0.74	1.06	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	0.59	0.85	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	0.28	0.40	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	0.70	1.01	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	0.54	0.77	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	0.20	0.28	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	0.21	0.31	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	0.24	0.35	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.16	0.22	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.18	0.26	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	0.16	0.23	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	0.23	0.33	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	0.21	0.31	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	0.21	0.30	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	0.14	0.20	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	0.12	0.17	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	0.13	0.19	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	0.27	0.38	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	0.26	0.38	达标

西区-摩梭河街道最东端	年平均	0.29	0.42	达标
西区-大宝鼎街道最东端	年平均	0.95	1.36	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	0.82	1.18	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	0.39	0.56	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	0.27	0.39	达标
西区-格里坪镇	年平均	0.11	0.16	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.08	0.11	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.08	0.11	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.06	0.09	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.07	0.10	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	0.05	0.07	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.02	0.03	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.14	0.20	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.22	0.32	达标
东区密地街道办	年平均	0.04	0.06	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.05	0.07	达标
银江街道办事处	年平均	0.03	0.04	达标
大河中路街道办	年平均	0.05	0.07	达标
小村	年平均	0.11	0.16	达标
东风新村	年平均	0.23	0.32	达标
大花地社区	年平均	0.64	0.91	达标
枣子坪社区	年平均	0.29	0.41	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.44	0.63	达标
徐家湾-上坝	年平均	0.66	0.95	达标
东风景秀社区	年平均	0.17	0.24	达标
锦绣巷社区	年平均	0.15	0.21	达标
新山村	年平均	0.67	0.95	达标
向阳村社区	年平均	0.17	0.24	达标
朝阳社区	年平均	0.14	0.19	达标
胜利村-瓦房组	年平均	1.47	2.10	达标
钢花社区	年平均	0.16	0.23	达标
何家湾	年平均	0.76	1.09	达标
筑炉小区	年平均	0.21	0.30	达标
冶金东街社区	年平均	0.16	0.22	达标
凤凰公寓	年平均	0.17	0.24	达标
枣苑社区	年平均	0.21	0.30	达标
金福小区	年平均	0.11	0.15	达标
前进社区	年平均	0.15	0.21	达标
西区政府	年平均	0.54	0.78	达标
五道河村	年平均	0.06	0.08	达标
攀枝花村	年平均	0.10	0.15	达标
矿运一村	年平均	0.04	0.06	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.09	0.13	达标
密地取水口	年平均	0.05	0.08	达标
阿署达新村	年平均	0.09	0.13	达标
仁和 新农村	年平均	0.04	0.05	达标
高峰村	年平均	0.07	0.10	达标

上新村	年平均	0.25	0.36	达标
攀枝花第三人民医院	年平均	0.04	0.06	达标
瑞泰苑	年平均	0.12	0.17	达标
山青苑	年平均	0.15	0.22	达标
华庭雄居社区	年平均	0.15	0.22	达标
东区政府	年平均	0.13	0.19	达标
仁和镇政府	年平均	0.04	0.06	达标
火烧村	年平均	0.81	1.16	达标
红旗坡村	年平均	0.08	0.12	达标
麻地村	年平均	0.24	0.34	达标
摩梭河一村	年平均	0.20	0.29	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.24	0.35	达标
炳草岗街道办	年平均	0.11	0.16	达标
攀枝花西区最东端	年平均	0.60	0.86	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	0.30	0.76	达标
最大值坐标(m)	X= 766293 Y= 2948748			
苏铁自然保护区最大值	年平均	0.38	0.94	达标
最大值坐标(m)	X= 756552 Y= 2947248			
评价区最大落地浓度	年平均	10.72	15.31	达标
最大点坐标(m)	X= 765784 Y= 2941144			

表 5.1-26 各关心点拟建新增污染源 $PM_{2.5}$ 日均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	24 小时平均	1.09	2023210	1.45	达标
炳草岗环境空气自动监测站	24 小时平均	0.41	2023256	0.55	达标
四十中小环境空气自动监测站	24 小时平均	0.89	2023256	1.19	达标
西区-清香坪街道最东端	24 小时平均	1.72	2023078	2.30	达标
西区-清香坪街道最南端	24 小时平均	1.28	2023136	1.71	达标
西区-清香坪街道最西端	24 小时平均	0.48	2023323	0.64	达标
西区-清香坪街道最北端	24 小时平均	1.73	2023107	2.31	达标
西区-玉泉坪街道最东端	24 小时平均	1.10	2023363	1.47	达标
西区-玉泉坪街道最南端	24 小时平均	0.45	2023229	0.60	达标
西区-玉泉坪街道最西端	24 小时平均	0.58	2023193	0.78	达标
西区-玉泉坪街道最北端	24 小时平均	0.48	2023203	0.64	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.32	2023355	0.43	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.42	2023229	0.56	达标
西区-河门口街道最西端	24 小时平均	0.53	2023229	0.70	达标
西区-河门口街道最北端	24 小时平均	0.75	2023193	1.00	达标
西区-陶家渡街道最东端	24 小时平均	0.48	2023229	0.64	达标
西区-陶家渡街道最南端	24 小时平均	0.64	2023232	0.85	达标
西区-陶家渡街道最西端	24 小时平均	0.44	2023229	0.59	达标
西区-陶家渡街道最北端	24 小时平均	0.43	2023229	0.57	达标
西区-摩梭河街道最北端	24 小时平均	0.47	2023229	0.63	达标
西区-摩梭河街道最西端	24 小时平均	0.63	2023305	0.84	达标
西区-摩梭河街道最南端	24 小时平均	0.82	2023272	1.09	达标

西区-摩梭河街道最东端	24 小时平均	0.66	2023298	0.88	达标
西区-大宝鼎街道最东端	24 小时平均	2.58	2023208	3.44	达标
西区-大宝鼎街道最南端	24 小时平均	2.09	2023304	2.78	达标
西区-大宝鼎街道最西端	24 小时平均	0.83	2023027	1.11	达标
西区-大宝鼎街道最北端	24 小时平均	0.64	2023218	0.85	达标
西区-格里坪镇	24 小时平均	0.35	2023229	0.47	达标
仁和区-大河中路街道最北端	24 小时平均	0.33	2023049	0.44	达标
仁和区-大河中路街道最东端	24 小时平均	0.41	2023031	0.54	达标
仁和区-大河中路街道最南端	24 小时平均	0.31	2023109	0.42	达标
仁和区-大河中路街道最西端	24 小时平均	0.23	2023008	0.31	达标
仁和区-总发乡最东端	24 小时平均	0.94	2023031	1.26	达标
仁和区-总发乡最西端	24 小时平均	0.11	2023008	0.14	达标
东区大渡口街道办	24 小时平均	0.62	2023345	0.83	达标
东区枣子坪街道办	24 小时平均	0.71	2023161	0.95	达标
东区密地街道办	24 小时平均	0.30	2023256	0.40	达标
东区瓜子坪街道办	24 小时平均	0.35	2023256	0.46	达标
银江街道办事处	24 小时平均	0.34	2023166	0.46	达标
大河中路街道办	24 小时平均	0.24	2023008	0.31	达标
小村	24 小时平均	0.42	2023287	0.56	达标
东风新村	24 小时平均	1.10	2023210	1.47	达标
大花地社区	24 小时平均	2.52	2023256	3.36	达标
枣子坪社区	24 小时平均	0.88	2023135	1.17	达标
永胜社区-陈家包包	24 小时平均	1.98	2023082	2.64	达标
徐家湾-上坝	24 小时平均	2.03	2023186	2.70	达标
东风景秀社区	24 小时平均	0.94	2023256	1.25	达标
锦绣巷社区	24 小时平均	0.51	2023242	0.69	达标
新山村	24 小时平均	1.49	2023235	1.98	达标
向阳村社区	24 小时平均	0.52	2023008	0.70	达标
朝阳社区	24 小时平均	0.49	2023323	0.66	达标
胜利村-瓦房组	24 小时平均	3.02	2023279	4.02	达标
钢花社区	24 小时平均	0.52	2023135	0.69	达标
何家湾	24 小时平均	1.79	2023147	2.39	达标
筑炉小区	24 小时平均	1.00	2023210	1.33	达标
冶金东街社区	24 小时平均	0.72	2023210	0.96	达标
凤凰公寓	24 小时平均	0.67	2023210	0.89	达标
枣苑社区	24 小时平均	0.81	2023256	1.09	达标
金福小区	24 小时平均	0.42	2023345	0.55	达标
前进社区	24 小时平均	0.46	2023008	0.61	达标
西区政府	24 小时平均	1.13	2023192	1.51	达标
五道河村	24 小时平均	0.36	2023171	0.48	达标
攀枝花村	24 小时平均	0.57	2023235	0.76	达标
矿运一村	24 小时平均	0.30	2023256	0.40	达标
攀枝花市人民政府	24 小时平均	0.40	2023256	0.54	达标
密地取水口	24 小时平均	0.38	2023256	0.51	达标
阿署达新村	24 小时平均	0.64	2023312	0.86	达标
仁和 新农村	24 小时平均	0.27	2023034	0.35	达标
高峰村	24 小时平均	0.73	2023315	0.98	达标

上新村	24 小时平均	0.86	2023215	1.14	达标
攀枝花第三人民医院	24 小时平均	0.24	2023109	0.32	达标
瑞泰苑	24 小时平均	0.43	2023345	0.57	达标
山青苑	24 小时平均	0.51	2023008	0.68	达标
华庭雄居社区	24 小时平均	0.69	2023345	0.92	达标
东区政府	24 小时平均	0.55	2023345	0.73	达标
仁和镇政府	24 小时平均	0.20	2023109	0.27	达标
火烧村	24 小时平均	2.08	2023304	2.77	达标
红旗坡村	24 小时平均	0.43	2023164	0.57	达标
麻地村	24 小时平均	1.02	2023323	1.36	达标
摩梭河一村	24 小时平均	0.60	2023232	0.80	达标
十九冶大学生公寓	24 小时平均	1.12	2023210	1.49	达标
炳草岗街道办	24 小时平均	0.72	2023256	0.95	达标
攀枝花西区最东端	24 小时平均	2.00	2023094	2.66	达标
大黑山森林公园最大值	24 小时平均	1.52	2023186	4.33	达标
最大值坐标(m)	X=766493 Y=2948748				
苏铁自然保护区最大值	24 小时平均	1.60	2023300	4.57	达标
最大值坐标(m)	X=757052 Y=2947248				
评价区最大落地浓度	24 小时平均	8.79	2023344	11.72	达标
最大点坐标(m)	X=765706 Y= 2941193				

表 5.1-27 各关心点拟建新增污染源 $PM_{2.5}$ 年均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	占标率	达标情况
		μg/m³	%	占标率<30%
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	0.14	0.41	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.05	0.14	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.08	0.24	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	0.39	1.11	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	0.31	0.89	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	0.15	0.44	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	0.37	1.06	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	0.28	0.81	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	0.11	0.32	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	0.12	0.33	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	0.13	0.38	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.09	0.25	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.10	0.29	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	0.09	0.26	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	0.13	0.36	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	0.12	0.34	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	0.12	0.33	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	0.08	0.22	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	0.07	0.20	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	0.07	0.21	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	0.14	0.41	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	0.14	0.40	达标

西区-摩梭河街道最东端	年平均	0.16	0.45	达标
西区-大宝鼎街道最东端	年平均	0.49	1.41	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	0.43	1.22	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	0.21	0.60	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	0.15	0.43	达标
西区-格里坪镇	年平均	0.06	0.18	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.04	0.12	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.04	0.12	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.03	0.09	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.04	0.10	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	0.03	0.08	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.01	0.03	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.07	0.21	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.12	0.34	达标
东区密地街道办	年平均	0.02	0.07	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.03	0.08	达标
银江街道办事处	年平均	0.01	0.04	达标
大河中路街道办	年平均	0.03	0.08	达标
小村	年平均	0.06	0.18	达标
东风新村	年平均	0.12	0.34	达标
大花地社区	年平均	0.33	0.93	达标
枣子坪社区	年平均	0.15	0.43	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.23	0.65	达标
徐家湾-上坝	年平均	0.35	0.99	达标
东风景秀社区	年平均	0.09	0.26	达标
锦绣巷社区	年平均	0.08	0.23	达标
新山村	年平均	0.34	0.98	达标
向阳村社区	年平均	0.09	0.25	达标
朝阳社区	年平均	0.07	0.21	达标
胜利村-瓦房组	年平均	0.74	2.13	达标
钢花社区	年平均	0.09	0.25	达标
何家湾	年平均	0.40	1.14	达标
筑炉小区	年平均	0.11	0.32	达标
冶金东街社区	年平均	0.08	0.24	达标
凤凰公寓	年平均	0.09	0.26	达标
枣苑社区	年平均	0.11	0.32	达标
金福小区	年平均	0.06	0.16	达标
前进社区	年平均	0.08	0.22	达标
西区政府	年平均	0.29	0.82	达标
五道河村	年平均	0.03	0.09	达标
攀枝花村	年平均	0.06	0.16	达标
矿运一村	年平均	0.02	0.06	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.05	0.14	达标
密地取水口	年平均	0.03	0.09	达标
阿署达新村	年平均	0.05	0.14	达标
仁和 新农村	年平均	0.02	0.06	达标
高峰村	年平均	0.04	0.11	达标

上新村	年平均	0.14	0.39	达标
攀枝花第三人民医院	年平均	0.02	0.06	达标
瑞泰苑	年平均	0.06	0.18	达标
山青苑	年平均	0.08	0.23	达标
华庭雄居社区	年平均	0.08	0.23	达标
东区政府	年平均	0.07	0.20	达标
仁和镇政府	年平均	0.02	0.06	达标
火烧村	年平均	0.42	1.21	达标
红旗坡村	年平均	0.05	0.14	达标
麻地村	年平均	0.13	0.37	达标
摩梭河一村	年平均	0.11	0.32	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.13	0.36	达标
炳草岗街道办	年平均	0.06	0.17	达标
攀枝花西区最东端	年平均	0.32	0.91	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	0.16	1.09	达标
最大值坐标(m)	X= 766293 Y= 2948748			
苏铁自然保护区最大值	年平均	0.20	1.37	达标
最大值坐标(m)	X= 756802 Y= 2947248			
评价区最大落地浓度	年平均	5.36	15.32	达标
最大点坐标(m)	X= 765784 Y= 2941144			

表 5.1-28 各关心点拟建新增污染源 SO_2 小时贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天/小时	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	1 小时平均	9.84	202321011	1.97	达标
炳草岗环境空气自动监测站	1 小时平均	4.13	202307708	0.83	达标
四十中小环境空气自动监测站	1 小时平均	14.28	202326922	2.86	达标
西区-清香坪街道最东端	1 小时平均	15.90	202314803	3.18	达标
西区-清香坪街道最南端	1 小时平均	10.47	202336109	2.09	达标
西区-清香坪街道最西端	1 小时平均	7.15	202336109	1.43	达标
西区-清香坪街道最北端	1 小时平均	30.68	202335705	6.14	达标
西区-玉泉坪街道最东端	1 小时平均	23.15	202304104	4.63	达标
西区-玉泉坪街道最南端	1 小时平均	5.61	202332409	1.12	达标
西区-玉泉坪街道最西端	1 小时平均	6.50	202310806	1.30	达标
西区-玉泉坪街道最北端	1 小时平均	5.99	202324820	1.20	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	4.32	202301409	0.86	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	4.89	202331809	0.98	达标
西区-河门口街道最西端	1 小时平均	5.26	202315905	1.05	达标
西区-河门口街道最北端	1 小时平均	6.20	202307404	1.24	达标
西区-陶家渡街道最东端	1 小时平均	5.44	202329306	1.09	达标
西区-陶家渡街道最南端	1 小时平均	7.71	202329307	1.54	达标
西区-陶家渡街道最西端	1 小时平均	4.99	202327306	1.00	达标
西区-陶家渡街道最北端	1 小时平均	4.40	202322908	0.88	达标
西区-摩梭河街道最北端	1 小时平均	5.23	202327306	1.05	达标
西区-摩梭河街道最西端	1 小时平均	9.38	202329307	1.88	达标
西区-摩梭河街道最南端	1 小时平均	5.13	202309621	1.03	达标

西区-摩梭河街道最东端	1 小时平均	11.79	202303304	2.36	达标
西区-大宝鼎街道最东端	1 小时平均	29.72	202317622	5.94	达标
西区-大宝鼎街道最南端	1 小时平均	28.05	202317623	5.61	达标
西区-大宝鼎街道最西端	1 小时平均	7.81	202302305	1.56	达标
西区-大宝鼎街道最北端	1 小时平均	6.32	202301409	1.26	达标
西区-格里坪镇	1 小时平均	4.38	202307202	0.88	达标
仁和区-大河中路街道最北端	1 小时平均	7.01	202304901	1.40	达标
仁和区-大河中路街道最东端	1 小时平均	6.67	202304901	1.33	达标
仁和区-大河中路街道最南端	1 小时平均	7.55	202304900	1.51	达标
仁和区-大河中路街道最西端	1 小时平均	4.44	202321208	0.89	达标
仁和区-总发乡最东端	1 小时平均	11.99	202303121	2.40	达标
仁和区-总发乡最西端	1 小时平均	2.14	202331401	0.43	达标
东区大渡口街道办	1 小时平均	5.58	202334509	1.12	达标
东区枣子坪街道办	1 小时平均	5.75	202328016	1.15	达标
东区密地街道办	1 小时平均	2.62	202313408	0.52	达标
东区瓜子坪街道办	1 小时平均	2.93	202325618	0.59	达标
银江街道办事处	1 小时平均	1.79	202313408	0.36	达标
大河中路街道办	1 小时平均	3.44	202336409	0.69	达标
小村	1 小时平均	5.61	202325600	1.12	达标
东风新村	1 小时平均	11.13	202328015	2.23	达标
大花地社区	1 小时平均	21.57	202321010	4.31	达标
枣子坪社区	1 小时平均	8.98	202301209	1.80	达标
永胜社区-陈家包包	1 小时平均	14.12	202324521	2.82	达标
徐家湾-上坝	1 小时平均	26.60	202334901	5.32	达标
东风景秀社区	1 小时平均	9.10	202322111	1.82	达标
锦绣巷社区	1 小时平均	7.31	202324810	1.46	达标
新山村	1 小时平均	11.09	202322014	2.22	达标
向阳村社区	1 小时平均	4.97	202332311	0.99	达标
朝阳社区	1 小时平均	9.12	202332311	1.82	达标
胜利村-瓦房组	1 小时平均	18.74	202322309	3.75	达标
钢花社区	1 小时平均	10.36	202324810	2.07	达标
何家湾	1 小时平均	8.46	202314818	1.69	达标
筑炉小区	1 小时平均	11.31	202328015	2.26	达标
冶金东街社区	1 小时平均	11.87	202328015	2.37	达标
凤凰公寓	1 小时平均	9.36	202328015	1.87	达标
枣苑社区	1 小时平均	6.57	202322112	1.31	达标
金福小区	1 小时平均	6.32	202304901	1.26	达标
前进社区	1 小时平均	4.61	202300809	0.92	达标
西区政府	1 小时平均	14.45	202304905	2.89	达标
五道河村	1 小时平均	7.39	202317100	1.48	达标
攀枝花村	1 小时平均	15.03	202316401	3.01	达标
矿运一村	1 小时平均	2.51	202313408	0.50	达标
攀枝花市人民政府	1 小时平均	4.08	202307708	0.82	达标
密地取水口	1 小时平均	2.98	202313408	0.60	达标
阿署达新村	1 小时平均	10.02	202325622	2.00	达标
仁和 新农村	1 小时平均	5.40	202331501	1.08	达标
高峰村	1 小时平均	38.63	202331522	7.73	达标

上新村	1 小时平均	17.09	202333104	3.42	达标
攀枝花第三人民医院	1 小时平均	5.41	202304900	1.08	达标
瑞泰苑	1 小时平均	5.13	202334509	1.03	达标
山青苑	1 小时平均	5.57	202300809	1.11	达标
华庭雄居社区	1 小时平均	6.19	202305321	1.24	达标
东区政府	1 小时平均	5.00	202334509	1.00	达标
仁和镇政府	1 小时平均	3.40	202304900	0.68	达标
火烧村	1 小时平均	33.55	202317623	6.71	达标
红旗坡村	1 小时平均	9.80	202310802	1.96	达标
麻地村	1 小时平均	20.43	202332720	4.09	达标
摩梭河一村	1 小时平均	4.16	202326808	0.83	达标
十九冶大学生公寓	1 小时平均	9.58	202328015	1.92	达标
炳草岗街道办	1 小时平均	4.36	202328016	0.87	达标
攀枝花西区最东端	1 小时平均	8.48	202328811	1.70	达标
大黑山森林公园最大值	1 小时平均	63.44	202318604	42.29	达标
最大值坐标(m)	X=768693 Y=2947948				
苏铁自然保护区最大值	1 小时平均	28.93	202332504	19.28	达标
最大值坐标(m)	X=755802 Y=2947998				
评价区最大落地浓度	1 小时平均	94.65	202334103	18.93	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y=2931715				

表 5.1-29 各关心点拟建新增污染源 SO_2 日均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	24 小时平均	1.97	2023210	1.32	达标
炳草岗环境空气自动监测站	24 小时平均	0.45	2023256	0.30	达标
四十中小环境空气自动监测站	24 小时平均	0.74	2023269	0.49	达标
西区-清香坪街道最东端	24 小时平均	2.02	2023148	1.35	达标
西区-清香坪街道最南端	24 小时平均	1.29	2023355	0.86	达标
西区-清香坪街道最西端	24 小时平均	0.74	2023355	0.49	达标
西区-清香坪街道最北端	24 小时平均	3.06	2023272	2.04	达标
西区-玉泉坪街道最东端	24 小时平均	2.11	2023189	1.41	达标
西区-玉泉坪街道最南端	24 小时平均	0.61	2023224	0.41	达标
西区-玉泉坪街道最西端	24 小时平均	0.59	2023108	0.39	达标
西区-玉泉坪街道最北端	24 小时平均	0.56	2023355	0.37	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.54	2023355	0.36	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.54	2023224	0.36	达标
西区-河门口街道最西端	24 小时平均	0.66	2023229	0.44	达标
西区-河门口街道最北端	24 小时平均	0.58	2023074	0.39	达标
西区-陶家渡街道最东端	24 小时平均	0.57	2023224	0.38	达标
西区-陶家渡街道最南端	24 小时平均	0.72	2023293	0.48	达标
西区-陶家渡街道最西端	24 小时平均	0.45	2023229	0.30	达标
西区-陶家渡街道最北端	24 小时平均	0.46	2023229	0.31	达标
西区-摩梭河街道最北端	24 小时平均	0.51	2023229	0.34	达标
西区-摩梭河街道最西端	24 小时平均	0.81	2023268	0.54	达标
西区-摩梭河街道最南端	24 小时平均	0.65	2023307	0.43	达标
西区-摩梭河街道最东端	24 小时平均	0.84	2023033	0.56	达标

西区-大宝鼎街道最东端	24 小时平均	3.09	2023176	2.06	达标
西区-大宝鼎街道最南端	24 小时平均	2.91	2023009	1.94	达标
西区-大宝鼎街道最西端	24 小时平均	0.94	2023039	0.63	达标
西区-大宝鼎街道最北端	24 小时平均	0.86	2023355	0.57	达标
西区-格里坪镇	24 小时平均	0.50	2023072	0.33	达标
仁和区-大河中路街道最北端	24 小时平均	0.32	2023049	0.22	达标
仁和区-大河中路街道最东端	24 小时平均	0.45	2023049	0.30	达标
仁和区-大河中路街道最南端	24 小时平均	0.33	2023049	0.22	达标
仁和区-大河中路街道最西端	24 小时平均	0.29	2023212	0.20	达标
仁和区-总发乡最东端	24 小时平均	1.01	2023031	0.67	达标
仁和区-总发乡最西端	24 小时平均	0.16	2023314	0.10	达标
东区大渡口街道办	24 小时平均	0.38	2023223	0.25	达标
东区枣子坪街道办	24 小时平均	0.64	2023192	0.43	达标
东区密地街道办	24 小时平均	0.26	2023256	0.18	达标
东区瓜子坪街道办	24 小时平均	0.31	2023256	0.21	达标
银江街道办事处	24 小时平均	0.16	2023108	0.11	达标
大河中路街道办	24 小时平均	0.23	2023364	0.15	达标
小村	24 小时平均	0.61	2023287	0.41	达标
东风新村	24 小时平均	1.57	2023210	1.05	达标
大花地社区	24 小时平均	2.96	2023210	1.97	达标
枣子坪社区	24 小时平均	0.75	2023251	0.50	达标
永胜社区-陈家包包	24 小时平均	0.89	2023210	0.59	达标
徐家湾-上坝	24 小时平均	2.40	2023111	1.60	达标
东风景秀社区	24 小时平均	1.23	2023256	0.82	达标
锦绣巷社区	24 小时平均	1.05	2023242	0.70	达标
新山村	24 小时平均	1.47	2023220	0.98	达标
向阳村社区	24 小时平均	0.62	2023242	0.41	达标
朝阳社区	24 小时平均	0.74	2023323	0.49	达标
胜利村-瓦房组	24 小时平均	2.41	2023195	1.60	达标
钢花社区	24 小时平均	0.97	2023135	0.64	达标
何家湾	24 小时平均	1.20	2023323	0.80	达标
筑炉小区	24 小时平均	1.24	2023210	0.83	达标
冶金东街社区	24 小时平均	1.03	2023210	0.69	达标
凤凰公寓	24 小时平均	1.00	2023161	0.67	达标
枣苑社区	24 小时平均	0.76	2023210	0.50	达标
金福小区	24 小时平均	0.36	2023223	0.24	达标
前进社区	24 小时平均	0.34	2023008	0.22	达标
西区政府	24 小时平均	1.40	2023024	0.93	达标
五道河村	24 小时平均	0.40	2023171	0.27	达标
攀枝花村	24 小时平均	0.80	2023164	0.53	达标
矿运一村	24 小时平均	0.24	2023256	0.16	达标
攀枝花市人民政府	24 小时平均	0.44	2023256	0.29	达标
密地取水口	24 小时平均	0.30	2023134	0.20	达标
阿署达新村	24 小时平均	1.07	2023256	0.72	达标
仁和 新农村	24 小时平均	0.28	2023315	0.19	达标
高峰村	24 小时平均	3.02	2023315	2.01	达标
上新村	24 小时平均	1.33	2023331	0.89	达标

攀枝花第三人民医院	24 小时平均	0.23	2023049	0.15	达标
瑞泰苑	24 小时平均	0.52	2023323	0.35	达标
山青苑	24 小时平均	0.39	2023171	0.26	达标
华庭雄居社区	24 小时平均	0.42	2023345	0.28	达标
东区政府	24 小时平均	0.39	2023171	0.26	达标
仁和镇政府	24 小时平均	0.19	2023344	0.13	达标
火烧村	24 小时平均	3.39	2023009	2.26	达标
红旗坡村	24 小时平均	0.85	2023108	0.57	达标
麻地村	24 小时平均	2.35	2023263	1.57	达标
摩梭河一村	24 小时平均	0.52	2023039	0.34	达标
十九冶大学生公寓	24 小时平均	1.40	2023210	0.94	达标
炳草岗街道办	24 小时平均	0.46	2023256	0.30	达标
攀枝花西区最东端	24 小时平均	1.22	2023217	0.81	达标
大黑山森林公园最大值	24 小时平均	4.19	2023186	8.37	达标
最大值坐标(m)	X=768693 Y=2947948				
苏铁自然保护区最大值	24 小时平均	3.00	2023300	6.00	达标
最大值坐标(m)	X=757052 Y=2947498				
评价区最大落地浓度	24 小时平均	9.10	2023341	6.07	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y= 2931715				

表 5.1-30 各关心点拟建新增污染源 SO_2 年均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	占标率	达标情况
		μg/m³	%	占标率<30%
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	0.09	0.15	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.06	0.10	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.04	0.07	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	0.41	0.68	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	0.29	0.48	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	0.17	0.28	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	0.56	0.93	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	0.34	0.57	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	0.11	0.19	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	0.12	0.20	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	0.13	0.22	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.11	0.18	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.10	0.17	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	0.09	0.15	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	0.13	0.21	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	0.11	0.19	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	0.11	0.18	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	0.08	0.13	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	0.08	0.13	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	0.08	0.13	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	0.13	0.22	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	0.12	0.20	达标
西区-摩梭河街道最东端	年平均	0.14	0.23	达标

西区-大宝鼎街道最东端	年平均	0.43	0.71	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	0.51	0.84	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	0.18	0.31	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	0.16	0.27	达标
西区-格里坪镇	年平均	0.07	0.11	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.02	0.03	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.02	0.04	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.02	0.03	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.02	0.03	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	0.02	0.04	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.01	0.01	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.03	0.05	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.11	0.19	达标
东区密地街道办	年平均	0.02	0.04	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.03	0.05	达标
银江街道办事处	年平均	0.02	0.03	达标
大河中路街道办	年平均	0.02	0.03	达标
小村	年平均	0.07	0.12	达标
东风新村	年平均	0.07	0.12	达标
大花地社区	年平均	0.14	0.23	达标
枣子坪社区	年平均	0.14	0.24	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.09	0.14	达标
徐家湾-上坝	年平均	0.36	0.59	达标
东风景秀社区	年平均	0.08	0.14	达标
锦绣巷社区	年平均	0.05	0.08	达标
新山村	年平均	0.21	0.35	达标
向阳村社区	年平均	0.04	0.07	达标
朝阳社区	年平均	0.04	0.07	达标
胜利村-瓦房组	年平均	0.14	0.23	达标
钢花社区	年平均	0.05	0.08	达标
何家湾	年平均	0.36	0.60	达标
筑炉小区	年平均	0.06	0.10	达标
冶金东街社区	年平均	0.06	0.10	达标
凤凰公寓	年平均	0.05	0.09	达标
枣苑社区	年平均	0.11	0.18	达标
金福小区	年平均	0.02	0.04	达标
前进社区	年平均	0.03	0.05	达标
西区政府	年平均	0.30	0.50	达标
五道河村	年平均	0.05	0.08	达标
攀枝花村	年平均	0.08	0.14	达标
矿运一村	年平均	0.02	0.04	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.06	0.10	达标
密地取水口	年平均	0.03	0.05	达标
阿署达新村	年平均	0.05	0.08	达标
仁和 新农村	年平均	0.01	0.02	达标
高峰村	年平均	0.06	0.10	达标
上新村	年平均	0.17	0.28	达标

攀枝花第三人民医院	年平均	0.01	0.02	达标
瑞泰苑	年平均	0.03	0.06	达标
山青苑	年平均	0.03	0.05	达标
华庭雄居社区	年平均	0.03	0.06	达标
东区政府	年平均	0.03	0.05	达标
仁和镇政府	年平均	0.01	0.02	达标
火烧村	年平均	0.52	0.87	达标
红旗坡村	年平均	0.09	0.15	达标
麻地村	年平均	0.25	0.42	达标
摩梭河一村	年平均	0.10	0.17	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.07	0.11	达标
炳草岗街道办	年平均	0.06	0.09	达标
攀枝花西区最东端	年平均	0.31	0.51	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	0.36	1.78	达标
最大值坐标(m)	X=766293 Y=2948748			
苏铁自然保护区最大值	年平均	0.38	1.90	达标
最大值坐标(m)	X=756802 Y=2947498			
评价区最大落地浓度	年平均	0.79	1.32	达标
最大点坐标(m)	X=761073 Y=2940465			

表 5.1-31 各关心点拟建新增污染源 NO_2 小时贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天/小时	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	1 小时平均	6.40	202328015	3.20	达标
炳草岗环境空气自动监测站	1 小时平均	2.13	202307708	1.07	达标
四十中小环境空气自动监测站	1 小时平均	8.82	202326922	4.41	达标
西区-清香坪街道最东端	1 小时平均	10.16	202314803	5.08	达标
西区-清香坪街道最南端	1 小时平均	7.94	202336109	3.97	达标
西区-清香坪街道最西端	1 小时平均	5.01	202336109	2.51	达标
西区-清香坪街道最北端	1 小时平均	24.60	202327203	12.30	达标
西区-玉泉坪街道最东端	1 小时平均	14.55	202304104	7.28	达标
西区-玉泉坪街道最南端	1 小时平均	3.70	202332409	1.85	达标
西区-玉泉坪街道最西端	1 小时平均	4.03	202310806	2.02	达标
西区-玉泉坪街道最北端	1 小时平均	3.24	202324820	1.62	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	2.46	202301409	1.23	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	3.23	202331809	1.61	达标
西区-河门口街道最西端	1 小时平均	3.27	202315905	1.64	达标
西区-河门口街道最北端	1 小时平均	3.71	202307404	1.85	达标
西区-陶家渡街道最东端	1 小时平均	3.52	202331809	1.76	达标
西区-陶家渡街道最南端	1 小时平均	4.27	202329307	2.13	达标
西区-陶家渡街道最西端	1 小时平均	3.06	202327306	1.53	达标
西区-陶家渡街道最北端	1 小时平均	2.27	202331809	1.14	达标
西区-摩梭河街道最北端	1 小时平均	3.22	202327306	1.61	达标
西区-摩梭河街道最西端	1 小时平均	5.17	202303306	2.58	达标
西区-摩梭河街道最南端	1 小时平均	3.22	202309621	1.61	达标
西区-摩梭河街道最东端	1 小时平均	7.30	202303304	3.65	达标

西区-大宝鼎街道最东端	1 小时平均	18.90	202317622	9.45	达标
西区-大宝鼎街道最南端	1 小时平均	26.03	202323304	13.01	达标
西区-大宝鼎街道最西端	1 小时平均	4.93	202302305	2.46	达标
西区-大宝鼎街道最北端	1 小时平均	4.64	202301409	2.32	达标
西区-格里坪镇	1 小时平均	2.68	202307202	1.34	达标
仁和区-大河中路街道最北端	1 小时平均	4.20	202304901	2.10	达标
仁和区-大河中路街道最东端	1 小时平均	4.03	202304901	2.02	达标
仁和区-大河中路街道最南端	1 小时平均	4.59	202304900	2.30	达标
仁和区-大河中路街道最西端	1 小时平均	2.44	202321208	1.22	达标
仁和区-总发乡最东端	1 小时平均	7.42	202303121	3.71	达标
仁和区-总发乡最西端	1 小时平均	1.25	202331401	0.62	达标
东区大渡口街道办	1 小时平均	3.02	202322308	1.51	达标
东区枣子坪街道办	1 小时平均	3.15	202328016	1.58	达标
东区密地街道办	1 小时平均	1.56	202313408	0.78	达标
东区瓜子坪街道办	1 小时平均	1.69	202325618	0.85	达标
银江街道办事处	1 小时平均	0.92	202311218	0.46	达标
大河中路街道办	1 小时平均	1.16	202319608	0.58	达标
小村	1 小时平均	3.39	202325600	1.69	达标
东风新村	1 小时平均	8.10	202328015	4.05	达标
大花地社区	1 小时平均	14.65	202321010	7.33	达标
枣子坪社区	1 小时平均	4.35	202301209	2.17	达标
永胜社区-陈家包包	1 小时平均	8.98	202324521	4.49	达标
徐家湾-上坝	1 小时平均	16.86	202334901	8.43	达标
东风景秀社区	1 小时平均	4.88	202322111	2.44	达标
锦绣巷社区	1 小时平均	5.03	202324810	2.52	达标
新山村	1 小时平均	6.90	202322014	3.45	达标
向阳村社区	1 小时平均	2.60	202322308	1.30	达标
朝阳社区	1 小时平均	4.69	202332311	2.34	达标
胜利村-瓦房组	1 小时平均	14.65	202322309	7.33	达标
钢花社区	1 小时平均	7.87	202324810	3.93	达标
何家湾	1 小时平均	6.23	202335909	3.11	达标
筑炉小区	1 小时平均	7.40	202328015	3.70	达标
冶金东街社区	1 小时平均	6.72	202328015	3.36	达标
凤凰公寓	1 小时平均	5.14	202328015	2.57	达标
枣苑社区	1 小时平均	3.16	202323616	1.58	达标
金福小区	1 小时平均	3.78	202304901	1.89	达标
前进社区	1 小时平均	2.16	202300809	1.08	达标
西区政府	1 小时平均	9.12	202304905	4.56	达标
五道河村	1 小时平均	4.69	202317100	2.34	达标
攀枝花村	1 小时平均	9.10	202316401	4.55	达标
矿运一村	1 小时平均	1.54	202313408	0.77	达标
攀枝花市人民政府	1 小时平均	2.11	202307708	1.06	达标
密地取水口	1 小时平均	1.85	202313408	0.93	达标
阿署达新村	1 小时平均	6.22	202325622	3.11	达标
仁和 新农村	1 小时平均	3.18	202331501	1.59	达标
高峰村	1 小时平均	38.00	202331522	19.00	达标
上新村	1 小时平均	14.78	202328419	7.39	达标

攀枝花第三人民医院	1 小时平均	3.32	202304900	1.66	达标
瑞泰苑	1 小时平均	2.40	202332311	1.20	达标
山青苑	1 小时平均	2.26	202300809	1.13	达标
华庭雄居社区	1 小时平均	3.89	202305321	1.95	达标
东区政府	1 小时平均	2.80	202322308	1.40	达标
仁和镇政府	1 小时平均	2.06	202304900	1.03	达标
火烧村	1 小时平均	24.93	202323304	12.46	达标
红旗坡村	1 小时平均	9.65	202310802	4.83	达标
麻地村	1 小时平均	20.28	202332720	10.14	达标
摩梭河一村	1 小时平均	2.80	202320807	1.40	达标
十九冶大学生公寓	1 小时平均	6.88	202328015	3.44	达标
炳草岗街道办	1 小时平均	2.51	202313408	1.26	达标
攀枝花西区最东端	1 小时平均	4.95	202328811	2.47	达标
大黑山森林公园最大值	1 小时平均	56.42	202318604	28.21	达标
最大值坐标(m)	X=768693 Y=2947948				
苏铁自然保护区最大值	1 小时平均	28.10	202332504	14.05	达标
最大值坐标(m)	X=755802 Y=2947998				
评价区最大落地浓度	1 小时平均	92.75	202334103	46.37	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y=2931715				

表 5.1-32 各关心点拟建新增污染源 NO_2 日均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	24 小时平均	0.99	2023210	1.24	达标
炳草岗环境空气自动监测站	24 小时平均	0.22	2023192	0.27	达标
四十中小环境空气自动监测站	24 小时平均	0.45	2023269	0.57	达标
西区-清香坪街道最东端	24 小时平均	1.17	2023148	1.47	达标
西区-清香坪街道最南端	24 小时平均	0.68	2023355	0.85	达标
西区-清香坪街道最西端	24 小时平均	0.32	2023178	0.40	达标
西区-清香坪街道最北端	24 小时平均	2.82	2023272	3.52	达标
西区-玉泉坪街道最东端	24 小时平均	1.32	2023189	1.65	达标
西区-玉泉坪街道最南端	24 小时平均	0.22	2023224	0.27	达标
西区-玉泉坪街道最西端	24 小时平均	0.36	2023108	0.45	达标
西区-玉泉坪街道最北端	24 小时平均	0.25	2023178	0.32	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.19	2023355	0.23	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.18	2023224	0.22	达标
西区-河门口街道最西端	24 小时平均	0.25	2023229	0.32	达标
西区-河门口街道最北端	24 小时平均	0.33	2023074	0.42	达标
西区-陶家渡街道最东端	24 小时平均	0.24	2023293	0.29	达标
西区-陶家渡街道最南端	24 小时平均	0.37	2023293	0.46	达标
西区-陶家渡街道最西端	24 小时平均	0.21	2023293	0.26	达标
西区-陶家渡街道最北端	24 小时平均	0.14	2023076	0.18	达标
西区-摩梭河街道最北端	24 小时平均	0.18	2023273	0.23	达标
西区-摩梭河街道最西端	24 小时平均	0.43	2023268	0.54	达标
西区-摩梭河街道最南端	24 小时平均	0.33	2023307	0.41	达标
西区-摩梭河街道最东端	24 小时平均	0.52	2023033	0.65	达标

西区-大宝鼎街道最东端	24 小时平均	1.85	2023176	2.32	达标
西区-大宝鼎街道最南端	24 小时平均	2.50	2023072	3.13	达标
西区-大宝鼎街道最西端	24 小时平均	0.52	2023039	0.65	达标
西区-大宝鼎街道最北端	24 小时平均	0.38	2023355	0.48	达标
西区-格里坪镇	24 小时平均	0.25	2023072	0.32	达标
仁和区-大河中路街道最北端	24 小时平均	0.19	2023049	0.24	达标
仁和区-大河中路街道最东端	24 小时平均	0.28	2023049	0.34	达标
仁和区-大河中路街道最南端	24 小时平均	0.20	2023049	0.25	达标
仁和区-大河中路街道最西端	24 小时平均	0.11	2023212	0.14	达标
仁和区-总发乡最东端	24 小时平均	0.61	2023031	0.77	达标
仁和区-总发乡最西端	24 小时平均	0.09	2023314	0.11	达标
东区大渡口街道办	24 小时平均	0.20	2023049	0.25	达标
东区枣子坪街道办	24 小时平均	0.43	2023192	0.53	达标
东区密地街道办	24 小时平均	0.10	2023256	0.13	达标
东区瓜子坪街道办	24 小时平均	0.13	2023256	0.16	达标
银江街道办事处	24 小时平均	0.09	2023112	0.11	达标
大河中路街道办	24 小时平均	0.07	2023256	0.09	达标
小村	24 小时平均	0.25	2023287	0.31	达标
东风新村	24 小时平均	0.75	2023134	0.94	达标
大花地社区	24 小时平均	1.95	2023210	2.44	达标
枣子坪社区	24 小时平均	0.32	2023069	0.41	达标
永胜社区-陈家包包	24 小时平均	0.50	2023210	0.63	达标
徐家湾-上坝	24 小时平均	1.54	2023111	1.93	达标
东风景秀社区	24 小时平均	0.64	2023256	0.81	达标
锦绣巷社区	24 小时平均	0.73	2023242	0.92	达标
新山村	24 小时平均	0.81	2023187	1.01	达标
向阳村社区	24 小时平均	0.38	2023242	0.47	达标
朝阳社区	24 小时平均	0.32	2023323	0.40	达标
胜利村-瓦房组	24 小时平均	1.70	2023195	2.12	达标
钢花社区	24 小时平均	0.64	2023135	0.81	达标
何家湾	24 小时平均	0.78	2023201	0.97	达标
筑炉小区	24 小时平均	0.62	2023161	0.77	达标
冶金东街社区	24 小时平均	0.48	2023134	0.60	达标
凤凰公寓	24 小时平均	0.58	2023161	0.72	达标
枣苑社区	24 小时平均	0.49	2023192	0.62	达标
金福小区	24 小时平均	0.21	2023049	0.26	达标
前进社区	24 小时平均	0.13	2023223	0.17	达标
西区政府	24 小时平均	0.84	2023024	1.05	达标
五道河村	24 小时平均	0.22	2023171	0.28	达标
攀枝花村	24 小时平均	0.56	2023108	0.70	达标
矿运一村	24 小时平均	0.10	2023110	0.12	达标
攀枝花市人民政府	24 小时平均	0.21	2023192	0.27	达标
密地取水口	24 小时平均	0.11	2023134	0.14	达标
阿署达新村	24 小时平均	0.63	2023256	0.78	达标
仁和 新农村	24 小时平均	0.17	2023315	0.21	达标
高峰村	24 小时平均	2.92	2023315	3.65	达标
上新村	24 小时平均	1.18	2023284	1.48	达标

攀枝花第三人民医院	24 小时平均	0.14	2023049	0.18	达标
瑞泰苑	24 小时平均	0.22	2023161	0.27	达标
山青苑	24 小时平均	0.13	2023223	0.16	达标
华庭雄居社区	24 小时平均	0.24	2023049	0.29	达标
东区政府	24 小时平均	0.16	2023171	0.20	达标
仁和镇政府	24 小时平均	0.12	2023344	0.15	达标
火烧村	24 小时平均	2.59	2023072	3.24	达标
红旗坡村	24 小时平均	0.81	2023108	1.01	达标
麻地村	24 小时平均	2.34	2023263	2.92	达标
摩梭河一村	24 小时平均	0.30	2023039	0.38	达标
十九冶大学生公寓	24 小时平均	0.69	2023161	0.86	达标
炳草岗街道办	24 小时平均	0.22	2023192	0.28	达标
攀枝花西区最东端	24 小时平均	0.65	2023125	0.82	达标
大黑山森林公园最大值	24 小时平均	3.66	2023186	4.57	达标
最大值坐标(m)	X=768693 Y=2947948				
苏铁自然保护区最大值	24 小时平均	2.48	2023339	3.10	达标
最大值坐标(m)	X=755302 Y=2947498				
评价区最大落地浓度	24 小时平均	8.66	2023341	10.82	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y=2931715				

表 5.1-33 各关心点拟建新增污染源 NO_2 年均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	占标率	达标情况 占标率<30%
		μg/m³	%	
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	0.03	0.09	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.02	0.05	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.01	0.04	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	0.17	0.43	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	0.11	0.27	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	0.05	0.12	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	0.31	0.77	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	0.14	0.35	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	0.03	0.07	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	0.03	0.08	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	0.04	0.09	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.02	0.06	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.02	0.06	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	0.02	0.05	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	0.04	0.09	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	0.03	0.07	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	0.03	0.07	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	0.02	0.04	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	0.02	0.04	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	0.02	0.04	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	0.05	0.12	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	0.04	0.10	达标
西区-摩梭河街道最东端	年平均	0.04	0.11	达标

西区-大宝鼎街道最东端	年平均	0.21	0.53	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	0.29	0.73	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	0.06	0.16	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	0.05	0.12	达标
西区-格里坪镇	年平均	0.01	0.03	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.01	0.01	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.01	0.02	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.01	0.02	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.01	0.01	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	0.01	0.03	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.00	0.01	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.01	0.02	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.05	0.11	达标
东区密地街道办	年平均	0.01	0.01	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.01	0.02	达标
银江街道办事处	年平均	0.00	0.01	达标
大河中路街道办	年平均	0.00	0.01	达标
小村	年平均	0.02	0.05	达标
东风新村	年平均	0.02	0.06	达标
大花地社区	年平均	0.06	0.15	达标
枣子坪社区	年平均	0.06	0.15	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.03	0.08	达标
徐家湾-上坝	年平均	0.17	0.42	达标
东风景秀社区	年平均	0.03	0.08	达标
锦绣巷社区	年平均	0.01	0.03	达标
新山村	年平均	0.10	0.25	达标
向阳村社区	年平均	0.01	0.03	达标
朝阳社区	年平均	0.01	0.03	达标
胜利村-瓦房组	年平均	0.06	0.15	达标
钢花社区	年平均	0.01	0.04	达标
何家湾	年平均	0.15	0.37	达标
筑炉小区	年平均	0.02	0.05	达标
冶金东街社区	年平均	0.02	0.04	达标
凤凰公寓	年平均	0.02	0.04	达标
枣苑社区	年平均	0.04	0.11	达标
金福小区	年平均	0.01	0.02	达标
前进社区	年平均	0.01	0.02	达标
西区政府	年平均	0.12	0.29	达标
五道河村	年平均	0.01	0.03	达标
攀枝花村	年平均	0.03	0.07	达标
矿运一村	年平均	0.00	0.01	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.02	0.05	达标
密地取水口	年平均	0.01	0.02	达标
阿署达新村	年平均	0.02	0.05	达标
仁和 新农村	年平均	0.00	0.01	达标
高峰村	年平均	0.03	0.09	达标
上新村	年平均	0.08	0.20	达标

攀枝花第三人民医院	年平均	0.00	0.01	达标
瑞泰苑	年平均	0.01	0.02	达标
山青苑	年平均	0.01	0.02	达标
华庭雄居社区	年平均	0.01	0.02	达标
东区政府	年平均	0.01	0.02	达标
仁和镇政府	年平均	0.00	0.01	达标
火烧村	年平均	0.31	0.77	达标
红旗坡村	年平均	0.04	0.09	达标
麻地村	年平均	0.15	0.37	达标
摩梭河一村	年平均	0.03	0.07	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.02	0.06	达标
炳草岗街道办	年平均	0.02	0.04	达标
攀枝花西区最东端	年平均	0.13	0.32	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	0.21	0.53	达标
最大值坐标(m)	X= 765693 Y= 2949348			
苏铁自然保护区最大值	年平均	0.22	0.56	达标
最大值坐标(m)	X= 756802 Y= 2947498			
评价区最大落地浓度	年平均	0.48	1.21	达标
最大点坐标(m)	X=761073 Y=2940215			

表 5.1-34 各关心点拟建新增污染源氟小时贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天/小时	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	1 小时平均	0.24	202321011	1.21	达标
炳草岗环境空气自动监测站	1 小时平均	0.10	202306611	0.51	达标
四十中小环境空气自动监测站	1 小时平均	0.09	202324008	0.46	达标
西区-清香坪街道最东端	1 小时平均	0.19	202335909	0.95	达标
西区-清香坪街道最南端	1 小时平均	0.30	202336109	1.49	达标
西区-清香坪街道最西端	1 小时平均	0.21	202336109	1.03	达标
西区-清香坪街道最北端	1 小时平均	0.69	202327203	3.44	达标
西区-玉泉坪街道最东端	1 小时平均	0.15	202314308	0.74	达标
西区-玉泉坪街道最南端	1 小时平均	0.16	202332409	0.80	达标
西区-玉泉坪街道最西端	1 小时平均	0.14	202325109	0.70	达标
西区-玉泉坪街道最北端	1 小时平均	0.09	202336309	0.46	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	0.11	202301409	0.57	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	0.14	202331809	0.72	达标
西区-河门口街道最西端	1 小时平均	0.11	202322908	0.55	达标
西区-河门口街道最北端	1 小时平均	0.09	202329809	0.45	达标
西区-陶家渡街道最东端	1 小时平均	0.16	202331809	0.79	达标
西区-陶家渡街道最南端	1 小时平均	0.10	202300810	0.51	达标
西区-陶家渡街道最西端	1 小时平均	0.12	202331809	0.61	达标
西区-陶家渡街道最北端	1 小时平均	0.12	202322908	0.58	达标
西区-摩梭河街道最北端	1 小时平均	0.13	202322908	0.64	达标
西区-摩梭河街道最西端	1 小时平均	0.15	202320807	0.75	达标
西区-摩梭河街道最南端	1 小时平均	0.11	202330509	0.53	达标
西区-摩梭河街道最东端	1 小时平均	0.18	202313808	0.90	达标

西区-大宝鼎街道最东端	1 小时平均	0.43	202316408	2.13	达标
西区-大宝鼎街道最南端	1 小时平均	0.73	202323304	3.65	达标
西区-大宝鼎街道最西端	1 小时平均	0.13	202331809	0.66	达标
西区-大宝鼎街道最北端	1 小时平均	0.18	202301409	0.88	达标
西区-格里坪镇	1 小时平均	0.11	202331809	0.56	达标
仁和区-大河中路街道最北端	1 小时平均	0.08	202322308	0.42	达标
仁和区-大河中路街道最东端	1 小时平均	0.05	202322309	0.25	达标
仁和区-大河中路街道最南端	1 小时平均	0.04	202319608	0.21	达标
仁和区-大河中路街道最西端	1 小时平均	0.13	202321208	0.66	达标
仁和区-总发乡最东端	1 小时平均	0.03	202311008	0.14	达标
仁和区-总发乡最西端	1 小时平均	0.04	202316008	0.22	达标
东区大渡口街道办	1 小时平均	0.14	202322308	0.72	达标
东区枣子坪街道办	1 小时平均	0.16	202333112	0.79	达标
东区密地街道办	1 小时平均	0.07	202313408	0.34	达标
东区瓜子坪街道办	1 小时平均	0.07	202311009	0.33	达标
银江街道办事处	1 小时平均	0.05	202313408	0.26	达标
大河中路街道办	1 小时平均	0.05	202319608	0.27	达标
小村	1 小时平均	0.06	202319508	0.31	达标
东风新村	1 小时平均	0.30	202328015	1.49	达标
大花地社区	1 小时平均	0.56	202321010	2.81	达标
枣子坪社区	1 小时平均	0.18	202333112	0.92	达标
永胜社区-陈家包包	1 小时平均	0.28	202321008	1.38	达标
徐家湾-上坝	1 小时平均	0.19	202334509	0.96	达标
东风景秀社区	1 小时平均	0.24	202322111	1.18	达标
锦绣巷社区	1 小时平均	0.21	202324810	1.06	达标
新山村	1 小时平均	0.29	202300912	1.44	达标
向阳村社区	1 小时平均	0.15	202332311	0.73	达标
朝阳社区	1 小时平均	0.27	202332311	1.34	达标
胜利村-瓦房组	1 小时平均	0.43	202322309	2.15	达标
钢花社区	1 小时平均	0.30	202324810	1.50	达标
何家湾	1 小时平均	0.22	202332314	1.12	达标
筑炉小区	1 小时平均	0.32	202328015	1.61	达标
冶金东街社区	1 小时平均	0.32	202328015	1.61	达标
凤凰公寓	1 小时平均	0.27	202328015	1.37	达标
枣苑社区	1 小时平均	0.16	202322112	0.81	达标
金福小区	1 小时平均	0.14	202322308	0.71	达标
前进社区	1 小时平均	0.10	202325210	0.51	达标
西区政府	1 小时平均	0.14	202321808	0.68	达标
五道河村	1 小时平均	0.07	202311004	0.33	达标
攀枝花村	1 小时平均	0.13	202310804	0.66	达标
矿运一村	1 小时平均	0.07	202313408	0.34	达标
攀枝花市人民政府	1 小时平均	0.10	202306611	0.51	达标
密地取水口	1 小时平均	0.08	202313408	0.38	达标
阿署达新村	1 小时平均	0.16	202302522	0.82	达标
仁和 新农村	1 小时平均	0.04	202319608	0.22	达标
高峰村	1 小时平均	1.11	202331522	5.54	达标
上新村	1 小时平均	0.41	202328419	2.07	达标

攀枝花第三人民医院	1 小时平均	0.04	202319608	0.19	达标
瑞泰苑	1 小时平均	0.15	202332311	0.75	达标
山青苑	1 小时平均	0.10	202317108	0.48	达标
华庭雄居社区	1 小时平均	0.16	202322308	0.78	达标
东区政府	1 小时平均	0.13	202322308	0.63	达标
仁和镇政府	1 小时平均	0.08	202319608	0.40	达标
火烧村	1 小时平均	0.70	202323304	3.50	达标
红旗坡村	1 小时平均	0.28	202310802	1.38	达标
麻地村	1 小时平均	0.59	202332720	2.93	达标
摩梭河一村	1 小时平均	0.11	202300810	0.56	达标
十九冶大学生公寓	1 小时平均	0.27	202328015	1.35	达标
炳草岗街道办	1 小时平均	0.12	202328016	0.58	达标
攀枝花西区最东端	1 小时平均	0.24	202328811	1.19	达标
大黑山森林公园最大值	1 小时平均	0.82	202332504	4.08	达标
最大值坐标(m)	X=755802 Y=2947998				
苏铁自然保护区最大值	1 小时平均	1.42	202318604	7.10	达标
最大值坐标(m)	X=768693 Y=2947948				
评价区最大落地浓度	1 小时平均	2.65	202334103	13.26	达标
最大点坐标(m)	X=765323 Y=2931715				

表 5.1-35 各关心点拟建新增污染源氟化物日均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	24 小时平均	0.05	2023210	0.65	达标
炳草岗环境空气自动监测站	24 小时平均	0.01	2023192	0.12	达标
四十中小环境空气自动监测站	24 小时平均	0.01	2023108	0.11	达标
西区-清香坪街道最东端	24 小时平均	0.02	2023288	0.32	达标
西区-清香坪街道最南端	24 小时平均	0.03	2023355	0.45	达标
西区-清香坪街道最西端	24 小时平均	0.02	2023355	0.25	达标
西区-清香坪街道最北端	24 小时平均	0.08	2023272	1.19	达标
西区-玉泉坪街道最东端	24 小时平均	0.02	2023158	0.25	达标
西区-玉泉坪街道最南端	24 小时平均	0.01	2023224	0.16	达标
西区-玉泉坪街道最西端	24 小时平均	0.01	2023355	0.20	达标
西区-玉泉坪街道最北端	24 小时平均	0.01	2023355	0.17	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.01	2023355	0.18	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	0.01	2023224	0.14	达标
西区-河门口街道最西端	24 小时平均	0.01	2023229	0.16	达标
西区-河门口街道最北端	24 小时平均	0.01	2023355	0.18	达标
西区-陶家渡街道最东端	24 小时平均	0.01	2023224	0.15	达标
西区-陶家渡街道最南端	24 小时平均	0.01	2023208	0.12	达标
西区-陶家渡街道最西端	24 小时平均	0.01	2023229	0.14	达标
西区-陶家渡街道最北端	24 小时平均	0.01	2023229	0.16	达标
西区-摩梭河街道最北端	24 小时平均	0.01	2023229	0.17	达标
西区-摩梭河街道最西端	24 小时平均	0.01	2023208	0.16	达标
西区-摩梭河街道最南端	24 小时平均	0.01	2023286	0.11	达标
西区-摩梭河街道最东端	24 小时平均	0.01	2023208	0.17	达标

西区-大宝鼎街道最东端	24 小时平均	0.03	2023170	0.44	达标
西区-大宝鼎街道最南端	24 小时平均	0.07	2023072	1.04	达标
西区-大宝鼎街道最西端	24 小时平均	0.01	2023171	0.17	达标
西区-大宝鼎街道最北端	24 小时平均	0.02	2023355	0.28	达标
西区-格里坪镇	24 小时平均	0.01	2023229	0.13	达标
仁和区-大河中路街道最北端	24 小时平均	0.01	2023223	0.11	达标
仁和区-大河中路街道最东端	24 小时平均	0.01	2023256	0.07	达标
仁和区-大河中路街道最南端	24 小时平均	0.01	2023256	0.07	达标
仁和区-大河中路街道最西端	24 小时平均	0.01	2023212	0.13	达标
仁和区-总发乡最东端	24 小时平均	0.00	2023256	0.05	达标
仁和区-总发乡最西端	24 小时平均	0.00	2023108	0.05	达标
东区大渡口街道办	24 小时平均	0.01	2023223	0.16	达标
东区枣子坪街道办	24 小时平均	0.02	2023210	0.23	达标
东区密地街道办	24 小时平均	0.01	2023134	0.10	达标
东区瓜子坪街道办	24 小时平均	0.01	2023108	0.09	达标
银江街道办事处	24 小时平均	0.00	2023134	0.06	达标
大河中路街道办	24 小时平均	0.01	2023256	0.08	达标
小村	24 小时平均	0.01	2023232	0.09	达标
东风新村	24 小时平均	0.04	2023210	0.52	达标
大花地社区	24 小时平均	0.07	2023210	1.05	达标
枣子坪社区	24 小时平均	0.02	2023210	0.24	达标
永胜社区-陈家包包	24 小时平均	0.02	2023210	0.28	达标
徐家湾-上坝	24 小时平均	0.02	2023217	0.34	达标
东风景秀社区	24 小时平均	0.03	2023210	0.41	达标
锦绣巷社区	24 小时平均	0.03	2023242	0.39	达标
新山村	24 小时平均	0.02	2023222	0.34	达标
向阳村社区	24 小时平均	0.02	2023242	0.22	达标
朝阳社区	24 小时平均	0.02	2023323	0.30	达标
胜利村-瓦房组	24 小时平均	0.02	2023223	0.32	达标
钢花社区	24 小时平均	0.02	2023135	0.35	达标
何家湾	24 小时平均	0.03	2023323	0.43	达标
筑炉小区	24 小时平均	0.03	2023210	0.41	达标
冶金东街社区	24 小时平均	0.02	2023210	0.34	达标
凤凰公寓	24 小时平均	0.02	2023323	0.31	达标
枣苑社区	24 小时平均	0.02	2023210	0.27	达标
金福小区	24 小时平均	0.01	2023223	0.16	达标
前进社区	24 小时平均	0.01	2023223	0.13	达标
西区政府	24 小时平均	0.02	2023323	0.29	达标
五道河村	24 小时平均	0.01	2023110	0.10	达标
攀枝花村	24 小时平均	0.02	2023108	0.24	达标
矿运一村	24 小时平均	0.01	2023134	0.09	达标
攀枝花市人民政府	24 小时平均	0.01	2023192	0.12	达标
密地取水口	24 小时平均	0.01	2023134	0.11	达标
阿署达新村	24 小时平均	0.01	2023025	0.17	达标
仁和 新农村	24 小时平均	0.00	2023223	0.05	达标
高峰村	24 小时平均	0.08	2023315	1.21	达标
上新村	24 小时平均	0.03	2023284	0.47	达标

攀枝花第三人民医院	24 小时平均	0.00	2023256	0.07	达标
瑞泰苑	24 小时平均	0.02	2023323	0.22	达标
山青苑	24 小时平均	0.01	2023171	0.16	达标
华庭雄居社区	24 小时平均	0.01	2023223	0.16	达标
东区政府	24 小时平均	0.01	2023171	0.16	达标
仁和镇政府	24 小时平均	0.00	2023196	0.06	达标
火烧村	24 小时平均	0.08	2023072	1.08	达标
红旗坡村	24 小时平均	0.02	2023108	0.34	达标
麻地村	24 小时平均	0.07	2023263	0.95	达标
摩梭河一村	24 小时平均	0.01	2023208	0.12	达标
十九冶大学生公寓	24 小时平均	0.03	2023210	0.47	达标
炳草岗街道办	24 小时平均	0.01	2023134	0.13	达标
攀枝花西区最东端	24 小时平均	0.03	2023217	0.39	达标
大黑山森林公园最大值	24 小时平均	0.07	2023318	0.93	达标
最大值坐标(m)	X=755802 Y=2948498				
苏铁自然保护区最大值	24 小时平均	0.10	2023342	1.42	达标
最大值坐标(m)	X=766293 Y=2948748				
评价区最大落地浓度	24 小时平均	0.24	2023341	3.39	达标
最大点坐标(m)	X=765323 Y=2931715				

表 5.1-36 各关心点拟建新增污染源二噁英日均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	24 小时平均	2.27E-08	2023210	1.89	达标
炳草岗环境空气自动监测站	24 小时平均	4.37E-09	2023192	0.36	达标
四十中小环境空气自动监测站	24 小时平均	3.74E-09	2023108	0.31	达标
西区-清香坪街道最东端	24 小时平均	1.11E-08	2023288	0.93	达标
西区-清香坪街道最南端	24 小时平均	1.59E-08	2023355	1.32	达标
西区-清香坪街道最西端	24 小时平均	8.79E-09	2023355	0.73	达标
西区-清香坪街道最北端	24 小时平均	4.18E-08	2023272	3.48	达标
西区-玉泉坪街道最东端	24 小时平均	8.77E-09	2023158	0.73	达标
西区-玉泉坪街道最南端	24 小时平均	5.51E-09	2023224	0.46	达标
西区-玉泉坪街道最西端	24 小时平均	6.98E-09	2023355	0.58	达标
西区-玉泉坪街道最北端	24 小时平均	5.79E-09	2023355	0.48	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	6.13E-09	2023355	0.51	达标
西区-河门口街道最东端	24 小时平均	5.07E-09	2023224	0.42	达标
西区-河门口街道最西端	24 小时平均	5.72E-09	2023229	0.48	达标
西区-河门口街道最北端	24 小时平均	6.44E-09	2023355	0.54	达标
西区-陶家渡街道最东端	24 小时平均	5.25E-09	2023224	0.44	达标
西区-陶家渡街道最南端	24 小时平均	4.19E-09	2023208	0.35	达标
西区-陶家渡街道最西端	24 小时平均	4.92E-09	2023229	0.41	达标
西区-陶家渡街道最北端	24 小时平均	5.60E-09	2023229	0.47	达标
西区-摩梭河街道最北端	24 小时平均	5.87E-09	2023229	0.49	达标
西区-摩梭河街道最西端	24 小时平均	5.48E-09	2023208	0.46	达标
西区-摩梭河街道最南端	24 小时平均	3.89E-09	2023286	0.32	达标
西区-摩梭河街道最东端	24 小时平均	5.85E-09	2023208	0.49	达标

西区-大宝鼎街道最东端	24 小时平均	1.54E-08	2023170	1.28	达标
西区-大宝鼎街道最南端	24 小时平均	3.63E-08	2023072	3.03	达标
西区-大宝鼎街道最西端	24 小时平均	6.07E-09	2023171	0.51	达标
西区-大宝鼎街道最北端	24 小时平均	9.65E-09	2023355	0.80	达标
西区-格里坪镇	24 小时平均	4.46E-09	2023229	0.37	达标
仁和区-大河中路街道最北端	24 小时平均	4.02E-09	2023223	0.34	达标
仁和区-大河中路街道最东端	24 小时平均	2.51E-09	2023256	0.21	达标
仁和区-大河中路街道最南端	24 小时平均	2.53E-09	2023256	0.21	达标
仁和区-大河中路街道最西端	24 小时平均	4.46E-09	2023212	0.37	达标
仁和区-总发乡最东端	24 小时平均	1.72E-09	2023256	0.14	达标
仁和区-总发乡最西端	24 小时平均	1.80E-09	2023108	0.15	达标
东区大渡口街道办	24 小时平均	5.66E-09	2023223	0.47	达标
东区枣子坪街道办	24 小时平均	7.92E-09	2023210	0.66	达标
东区密地街道办	24 小时平均	3.33E-09	2023134	0.28	达标
东区瓜子坪街道办	24 小时平均	3.01E-09	2023108	0.25	达标
银江街道办事处	24 小时平均	2.17E-09	2023134	0.18	达标
大河中路街道办	24 小时平均	2.92E-09	2023256	0.24	达标
小村	24 小时平均	3.21E-09	2023232	0.27	达标
东风新村	24 小时平均	1.81E-08	2023210	1.50	达标
大花地社区	24 小时平均	3.67E-08	2023210	3.06	达标
枣子坪社区	24 小时平均	8.25E-09	2023210	0.69	达标
永胜社区-陈家包包	24 小时平均	9.85E-09	2023210	0.82	达标
徐家湾-上坝	24 小时平均	1.20E-08	2023217	1.00	达标
东风景秀社区	24 小时平均	1.42E-08	2023210	1.18	达标
锦绣巷社区	24 小时平均	1.38E-08	2023242	1.15	达标
新山村	24 小时平均	1.20E-08	2023222	1.00	达标
向阳村社区	24 小时平均	7.71E-09	2023242	0.64	达标
朝阳社区	24 小时平均	1.06E-08	2023323	0.89	达标
胜利村-瓦房组	24 小时平均	1.13E-08	2023223	0.94	达标
钢花社区	24 小时平均	1.23E-08	2023135	1.02	达标
何家湾	24 小时平均	1.49E-08	2023323	1.24	达标
筑炉小区	24 小时平均	1.44E-08	2023210	1.20	达标
冶金东街社区	24 小时平均	1.20E-08	2023210	1.00	达标
凤凰公寓	24 小时平均	1.09E-08	2023323	0.91	达标
枣苑社区	24 小时平均	9.33E-09	2023210	0.78	达标
金福小区	24 小时平均	5.51E-09	2023223	0.46	达标
前进社区	24 小时平均	4.69E-09	2023223	0.39	达标
西区政府	24 小时平均	1.03E-08	2023323	0.86	达标
五道河村	24 小时平均	3.57E-09	2023110	0.30	达标
攀枝花村	24 小时平均	8.47E-09	2023108	0.71	达标
矿运一村	24 小时平均	3.04E-09	2023134	0.25	达标
攀枝花市人民政府	24 小时平均	4.35E-09	2023192	0.36	达标
密地取水口	24 小时平均	3.80E-09	2023134	0.32	达标
阿署达新村	24 小时平均	5.90E-09	2023025	0.49	达标
仁和 新农村	24 小时平均	1.80E-09	2023223	0.15	达标
高峰村	24 小时平均	4.23E-08	2023315	3.52	达标
上新村	24 小时平均	1.66E-08	2023284	1.39	达标

攀枝花第三人民医院	24 小时平均	2.32E-09	2023256	0.19	达标
瑞泰苑	24 小时平均	7.54E-09	2023323	0.63	达标
山青苑	24 小时平均	5.57E-09	2023171	0.46	达标
华庭雄居社区	24 小时平均	5.77E-09	2023223	0.48	达标
东区政府	24 小时平均	5.57E-09	2023171	0.46	达标
仁和镇政府	24 小时平均	2.13E-09	2023196	0.18	达标
火烧村	24 小时平均	3.76E-08	2023072	3.14	达标
红旗坡村	24 小时平均	1.18E-08	2023108	0.98	达标
麻地村	24 小时平均	3.33E-08	2023263	2.77	达标
摩梭河一村	24 小时平均	4.12E-09	2023208	0.34	达标
十九冶大学生公寓	24 小时平均	1.65E-08	2023210	1.37	达标
炳草岗街道办	24 小时平均	4.72E-09	2023134	0.39	达标
攀枝花西区最东端	24 小时平均	1.35E-08	2023217	1.13	达标
大黑山森林公园最大值	24 小时平均	3.25E-08	2023318	2.71	达标
最大值坐标(m)	X=755802 Y=2948498				
苏铁自然保护区最大值	24 小时平均	4.98E-08	2023342	4.15	达标
最大值坐标(m)	X=766293 Y=2948748				
评价区最大落地浓度	24 小时平均	1.19E-07	2023341	9.92	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y= 2931715				

表 5.1-37 各关心点拟建新增污染源二噁英年均贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	占标率	达标情况 占标率<30%
		μg/m³	%	
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	7.70E-10	0.13	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	6.72E-10	0.11	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	2.29E-10	0.04	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	2.54E-09	0.42	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	2.07E-09	0.35	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	1.39E-09	0.23	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	4.66E-09	0.78	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	1.71E-09	0.29	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	9.96E-10	0.17	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	9.50E-10	0.16	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	1.03E-09	0.17	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	9.95E-10	0.17	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	9.14E-10	0.15	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	6.92E-10	0.12	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	8.83E-10	0.15	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	9.11E-10	0.15	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	7.56E-10	0.13	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	6.71E-10	0.11	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	7.15E-10	0.12	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	6.39E-10	0.11	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	7.50E-10	0.13	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	7.00E-10	0.12	达标
西区-摩梭河街道最东端	年平均	8.65E-10	0.14	达标
西区-大宝鼎街道最东端	年平均	1.71E-09	0.29	达标

西区-大宝鼎街道最南端	年平均	3.32E-09	0.55	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	1.06E-09	0.18	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	1.36E-09	0.23	达标
西区-格里坪镇	年平均	5.43E-10	0.09	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	1.24E-10	0.02	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	8.71E-11	0.01	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	6.69E-11	0.01	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	1.23E-10	0.02	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	3.27E-11	0.01	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	3.40E-11	0.01	达标
东区大渡口街道办	年平均	1.93E-10	0.03	达标
东区枣子坪街道办	年平均	1.24E-09	0.21	达标
东区密地街道办	年平均	2.72E-10	0.05	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	3.67E-10	0.06	达标
银江街道办事处	年平均	1.63E-10	0.03	达标
大河中路街道办	年平均	9.28E-11	0.02	达标
小村	年平均	5.17E-10	0.09	达标
东风新村	年平均	5.90E-10	0.10	达标
大花地社区	年平均	1.13E-09	0.19	达标
枣子坪社区	年平均	1.46E-09	0.24	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	4.01E-10	0.07	达标
徐家湾-上坝	年平均	2.49E-09	0.42	达标
东风景秀社区	年平均	7.81E-10	0.13	达标
锦绣巷社区	年平均	3.89E-10	0.06	达标
新山村	年平均	1.79E-09	0.30	达标
向阳村社区	年平均	3.25E-10	0.05	达标
朝阳社区	年平均	3.33E-10	0.06	达标
胜利村-瓦房组	年平均	8.69E-10	0.14	达标
钢花社区	年平均	4.17E-10	0.07	达标
何家湾	年平均	2.76E-09	0.46	达标
筑炉小区	年平均	4.98E-10	0.08	达标
冶金东街社区	年平均	4.93E-10	0.08	达标
凤凰公寓	年平均	4.14E-10	0.07	达标
枣苑社区	年平均	1.12E-09	0.19	达标
金福小区	年平均	1.56E-10	0.03	达标
前进社区	年平均	2.25E-10	0.04	达标
西区政府	年平均	1.91E-09	0.32	达标
五道河村	年平均	4.69E-10	0.08	达标
攀枝花村	年平均	8.06E-10	0.13	达标
矿运一村	年平均	2.38E-10	0.04	达标
攀枝花市人民政府	年平均	6.76E-10	0.11	达标
密地取水口	年平均	3.04E-10	0.05	达标
阿署达新村	年平均	1.43E-10	0.02	达标
仁和 新农村	年平均	5.24E-11	0.01	达标
高峰村	年平均	5.00E-10	0.08	达标
上新村	年平均	1.03E-09	0.17	达标
攀枝花第三人民医院	年平均	5.59E-11	0.01	达标

瑞泰苑	年平均	2.72E-10	0.05	达标
山青苑	年平均	2.55E-10	0.04	达标
华庭雄居社区	年平均	2.06E-10	0.03	达标
东区政府	年平均	2.24E-10	0.04	达标
仁和镇政府	年平均	5.75E-11	0.01	达标
火烧村	年平均	3.54E-09	0.59	达标
红旗坡村	年平均	1.01E-09	0.17	达标
麻地村	年平均	2.61E-09	0.44	达标
摩梭河一村	年平均	7.24E-10	0.12	达标
十九冶大学生公寓	年平均	5.37E-10	0.09	达标
炳草岗街道办	年平均	5.90E-10	0.10	达标
攀枝花西区最东端	年平均	2.70E-09	0.45	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	3.30E-09	0.55	达标
最大值坐标(m)	X=757052 Y=2948248			
苏铁自然保护区最大值	年平均	3.98E-09	0.66	达标
最大值坐标(m)	X=765693 Y=2949348			
评价区最大落地浓度	年平均	6.43E-09	1.07	达标
最大点坐标(m)	X=765823 Y=2946465			

表 5.1-38 各关心点拟建新增污染源氨小时贡献浓度

关心点	平均时段	最大贡献浓度	出现时间	占标率	达标情况
		μg/m³	年/第 N 天/小时	%	占标率<100%
弄弄坪环境空气自动监测站	1 小时平均	1.94	202321011	0.97	达标
炳草岗环境空气自动监测站	1 小时平均	0.82	202306611	0.41	达标
四十中小环境空气自动监测站	1 小时平均	0.73	202324008	0.37	达标
西区-清香坪街道最东端	1 小时平均	1.52	202335909	0.76	达标
西区-清香坪街道最南端	1 小时平均	2.38	202336109	1.19	达标
西区-清香坪街道最西端	1 小时平均	1.64	202336109	0.82	达标
西区-清香坪街道最北端	1 小时平均	5.51	202327203	2.76	达标
西区-玉泉坪街道最东端	1 小时平均	1.19	202314308	0.59	达标
西区-玉泉坪街道最南端	1 小时平均	1.28	202332409	0.64	达标
西区-玉泉坪街道最西端	1 小时平均	1.12	202325109	0.56	达标
西区-玉泉坪街道最北端	1 小时平均	0.74	202336309	0.37	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	0.92	202301409	0.46	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	1.15	202331809	0.57	达标
西区-河门口街道最西端	1 小时平均	0.88	202322908	0.44	达标
西区-河门口街道最北端	1 小时平均	0.72	202329809	0.36	达标
西区-陶家渡街道最东端	1 小时平均	1.27	202331809	0.63	达标
西区-陶家渡街道最南端	1 小时平均	0.82	202300810	0.41	达标
西区-陶家渡街道最西端	1 小时平均	0.97	202331809	0.49	达标
西区-陶家渡街道最北端	1 小时平均	0.92	202322908	0.46	达标
西区-摩梭河街道最北端	1 小时平均	1.02	202322908	0.51	达标
西区-摩梭河街道最西端	1 小时平均	1.20	202320807	0.60	达标
西区-摩梭河街道最南端	1 小时平均	0.85	202330509	0.42	达标
西区-摩梭河街道最东端	1 小时平均	1.44	202313808	0.72	达标
西区-大宝鼎街道最东端	1 小时平均	3.41	202316408	1.70	达标
西区-大宝鼎街道最南端	1 小时平均	5.84	202323304	2.92	达标
西区-大宝鼎街道最西端	1 小时平均	1.06	202331809	0.53	达标
西区-大宝鼎街道最北端	1 小时平均	1.40	202301409	0.70	达标
西区-格里坪镇	1 小时平均	0.89	202331809	0.45	达标

仁和区-大河中路街道最北端	1 小时平均	0.67	202322308	0.33	达标
仁和区-大河中路街道最东端	1 小时平均	0.40	202322309	0.20	达标
仁和区-大河中路街道最南端	1 小时平均	0.34	202319608	0.17	达标
仁和区-大河中路街道最西端	1 小时平均	1.06	202321208	0.53	达标
仁和区-总发乡最东端	1 小时平均	0.22	202311008	0.11	达标
仁和区-总发乡最西端	1 小时平均	0.35	202316008	0.18	达标
东区大渡口街道办	1 小时平均	1.16	202322308	0.58	达标
东区枣子坪街道办	1 小时平均	1.27	202333112	0.63	达标
东区密地街道办	1 小时平均	0.54	202313408	0.27	达标
东区瓜子坪街道办	1 小时平均	0.53	202311009	0.26	达标
银江街道办事处	1 小时平均	0.42	202313408	0.21	达标
大河中路街道办	1 小时平均	0.43	202319608	0.21	达标
小村	1 小时平均	0.49	202319508	0.25	达标
东风新村	1 小时平均	2.39	202328015	1.19	达标
大花地社区	1 小时平均	4.49	202321010	2.25	达标
枣子坪社区	1 小时平均	1.48	202333112	0.74	达标
永胜社区-陈家包包	1 小时平均	2.21	202321008	1.11	达标
徐家湾-上坝	1 小时平均	1.54	202334509	0.77	达标
东风景秀社区	1 小时平均	1.88	202322111	0.94	达标
锦绣巷社区	1 小时平均	1.70	202324810	0.85	达标
新山村	1 小时平均	2.31	202300912	1.15	达标
向阳村社区	1 小时平均	1.16	202332311	0.58	达标
朝阳社区	1 小时平均	2.14	202332311	1.07	达标
胜利村-瓦房组	1 小时平均	3.44	202322309	1.72	达标
钢花社区	1 小时平均	2.40	202324810	1.20	达标
何家湾	1 小时平均	1.79	202332314	0.90	达标
筑炉小区	1 小时平均	2.58	202328015	1.29	达标
冶金东街社区	1 小时平均	2.58	202328015	1.29	达标
凤凰公寓	1 小时平均	2.19	202328015	1.09	达标
枣苑社区	1 小时平均	1.30	202322112	0.65	达标
金福小区	1 小时平均	1.14	202322308	0.57	达标
前进社区	1 小时平均	0.82	202325210	0.41	达标
西区政府	1 小时平均	1.08	202321808	0.54	达标
五道河村	1 小时平均	0.53	202311004	0.26	达标
攀枝花村	1 小时平均	1.06	202310804	0.53	达标
矿运一村	1 小时平均	0.54	202313408	0.27	达标
攀枝花市人民政府	1 小时平均	0.82	202306611	0.41	达标
密地取水口	1 小时平均	0.60	202313408	0.30	达标
阿署达新村	1 小时平均	1.32	202302522	0.66	达标
仁和 新农村	1 小时平均	0.35	202319608	0.18	达标
高峰村	1 小时平均	8.87	202331522	4.43	达标
上新村	1 小时平均	3.32	202328419	1.66	达标
攀枝花第三人民医院	1 小时平均	0.31	202319608	0.15	达标
瑞泰苑	1 小时平均	1.19	202332311	0.60	达标
山青苑	1 小时平均	0.77	202317108	0.39	达标
华庭雄居社区	1 小时平均	1.24	202322308	0.62	达标
东区政府	1 小时平均	1.01	202322308	0.51	达标
仁和镇政府	1 小时平均	0.64	202319608	0.32	达标
火烧村	1 小时平均	5.59	202323304	2.80	达标
红旗坡村	1 小时平均	2.21	202310802	1.10	达标
麻地村	1 小时平均	4.68	202332720	2.34	达标
摩梭河一村	1 小时平均	0.89	202300810	0.45	达标

十九冶大学生公寓	1 小时平均	2.17	202328015	1.08	达标
炳草岗街道办	1 小时平均	0.93	202328016	0.47	达标
攀枝花西区最东端	1 小时平均	1.90	202328811	0.95	达标
大黑山森林公园最大值	1 小时平均	6.52	202332504	3.26	达标
最大值坐标(m)	X=755802 Y=2947998				
苏铁自然保护区最大值	1 小时平均	11.37	202318604	5.68	达标
最大值坐标(m)	X=768693 Y=2947948				
评价区最大落地浓度	1 小时平均	21.22	202334103	10.61	达标
最大点坐标(m)	X=765323 Y= 2931715				

（1）TSP 贡献浓度：

由预测结果可知，评价区域内新增污染源最大日均浓度为 34.23μg/m^3，占标率 11.41%，最大年均浓度为 20.86μg/m^3，占标率 10.43%。85 个关心点中，大黑山森林公园、苏铁自然保护区最大日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余 83 个关心点最大日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。项目短期浓度占标率≤100%,年均浓度占标率≤30%(一类区大黑山森林公园、苏铁自然保护区≤10%)，认为其环境影响可以接受。

（2）PM_{10}贡献浓度：

由预测结果可知，评价区域内新增污染源最大日均浓度为 17.58μg/m^3，占标率 11.72%，最大年均浓度为 10.72μg/m^3，占标率 15.31%。85 个关心点中，大黑山森林公园、苏铁自然保护区最大日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余 83 个关心点最大日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。项目短期浓度占标率≤100%,年均浓度占标率≤30%(一类区大黑山森林公园、苏铁自然保护区≤10%)，认为其环境影响可以接受。

（3）$PM_{2.5}$贡献浓度：

由预测结果可知，评价区域内新增污染源最大日均浓度为 8.79μg/m^3，占标率 11.72%，最大年均浓度为 5.36μg/m^3，占标率 15.32%。85 个关心点中，大黑山森林公园、苏铁自然保护区最大日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余 83 个关心点最大日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。项目短期浓度占标率≤100%，年均浓度占标率≤30%（一类区大黑山森林公园、苏铁自然保护区≤10%），认为其环境影响可以接受。

（4）SO_2贡献浓度：

由预测结果可知，评价区域内新增污染源最大小时浓度为 94.65μg/m³，占标率 18.93%，最大日均浓度为 9.10μg/m³，占标率 6.07%，最大年均浓度为 0.79μg/m³，占标率 1.32%。85 个关心点中，大黑山森林公园、苏铁自然保护区最大小时、最大日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余 83 个关心点最大小时、日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。项目短期浓度占标率≤100%，年均浓度占标率≤30%（一类区大黑山森林公园、苏铁自然保护区≤10%），认为其环境影响可以接受。

（5）NO_2贡献浓度：

由预测结果可知，评价区域内新增污染源最大小时浓度为 92.75μg/m³，占标率 46.37%，最大日均浓度为 8.66μg/m³，占标率 10.82%，最大年均浓度为 0.48μg/m³，占标率 1.21%。85 个关心点中，大黑山森林公园、苏铁自然保护区最大小时、最大日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余 83 个关心点最大小时、日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。项目短期浓度占标率≤100%，年均浓度占标率≤30%（一类区大黑山森林公园、苏铁自然保护区≤10%），认为其环境影响可以接受。

（6）氟化物贡献浓度：

由预测结果可知，评价区域内新增污染源最大小时浓度为 2.65μg/m³，占标率 13.26%，最大日均浓度为 0.24μg/m³，占标率 3.39%。85 个关心点中，大黑山森林公园、苏铁自然保护区最大小时、日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 一级标准，其余 83 个关心点最大小时、日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 二级标准限值。项目短期浓度占标率≤100%，认为其环境影响可以接受。

（7）二噁英

由预测结果可知，评价区域内新增污染源最大日均浓度为 1.19E-07μg/m³，占标率 9.92%，最大年均浓度为 6.43E-09μg/m³，占标率 1.07%。85 个关心点最大日均、年均浓度均满足日本环境质量标准（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）

标准限值。项目短期浓度占标率≤100%，年均浓度占标率≤30%（一类区大黑山森林公园、苏铁自然保护区≤10%），认为其环境影响可以接受。

（8）氨

由预测结果可知，评价区域内新增污染源最大小时浓度为 21.22μg/m³，占标率 10.61%。85 个关心点最大小时浓度均满足《环境影响评价技导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。项目短期浓度占标率≤100%，认为其环境影响可以接受。

本项目各污染因子贡献浓度见图 5.1-8~图 5.1-24。

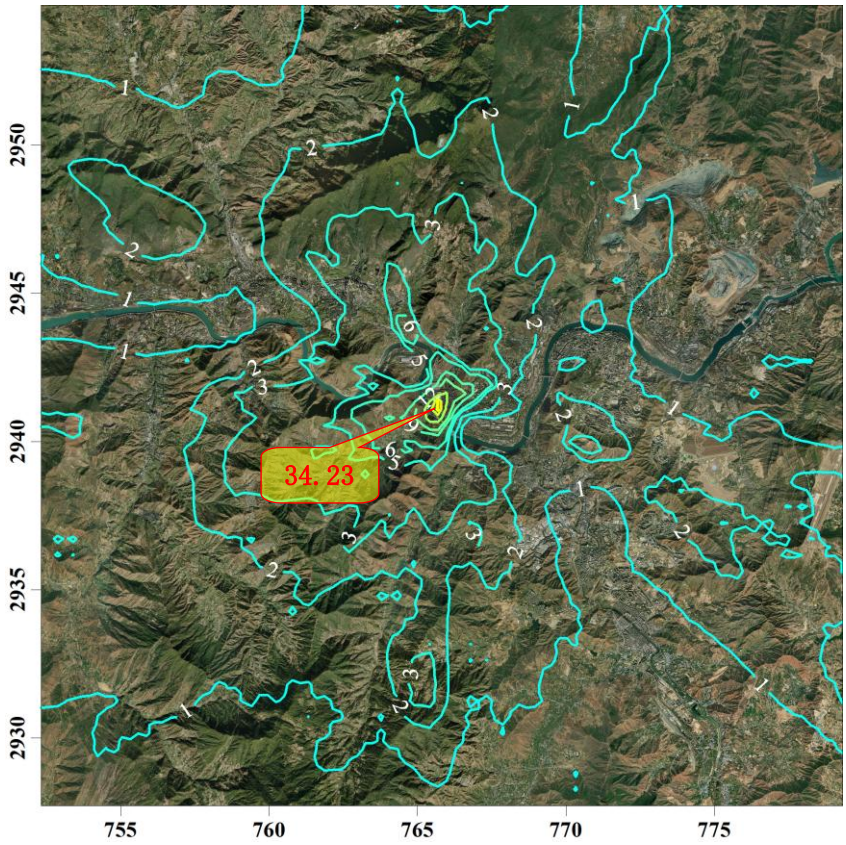


图 5.1-8 项目新增污染源 TSP 日均贡献浓度分布图（Cmax：34.23μg/m³）

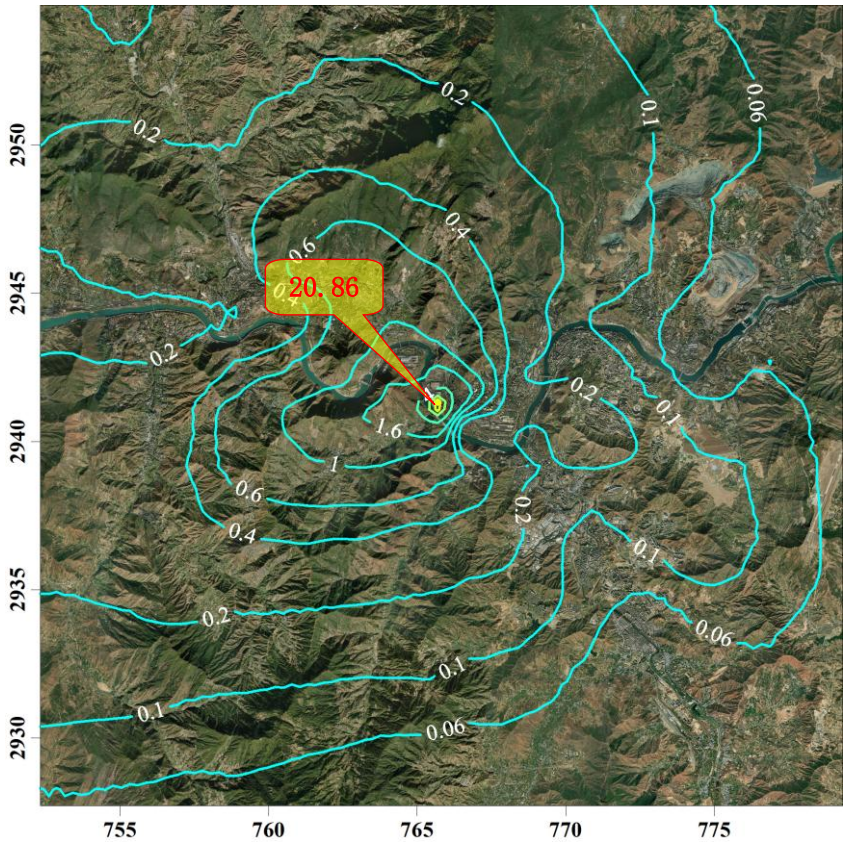


图 5.1-9 项目新增污染源 TSP 年均贡献浓度分布图（Cmax：20.86μg/m³）

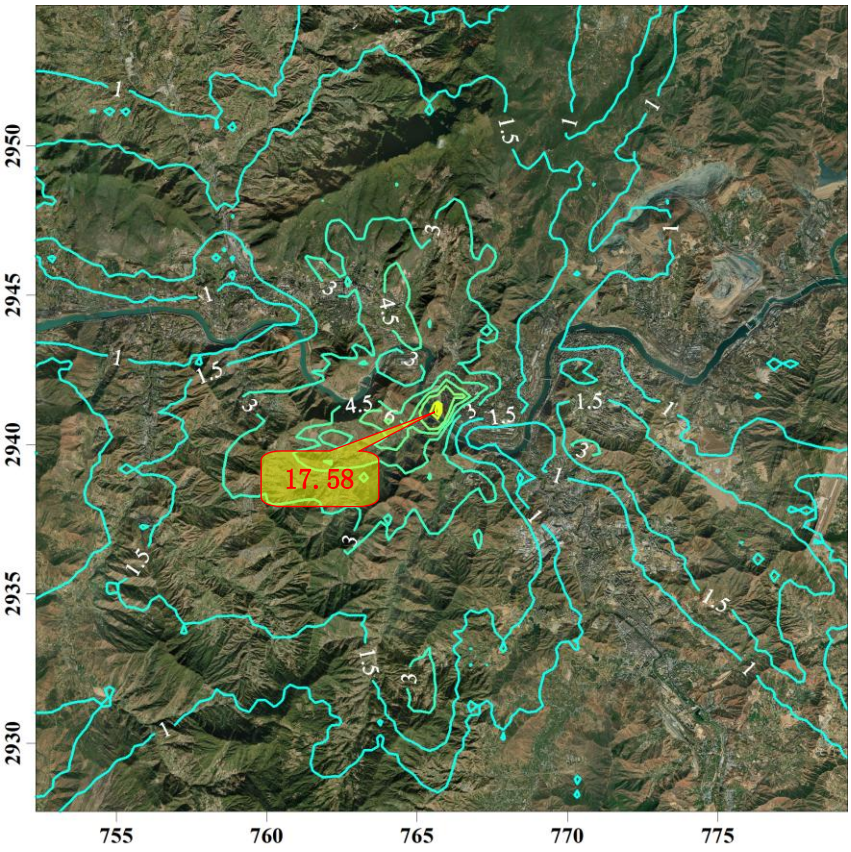


图 5.1-10 项目新增污染源 PM_{10} 日均贡献浓度分布图（Cmax：17.58μg/m³）

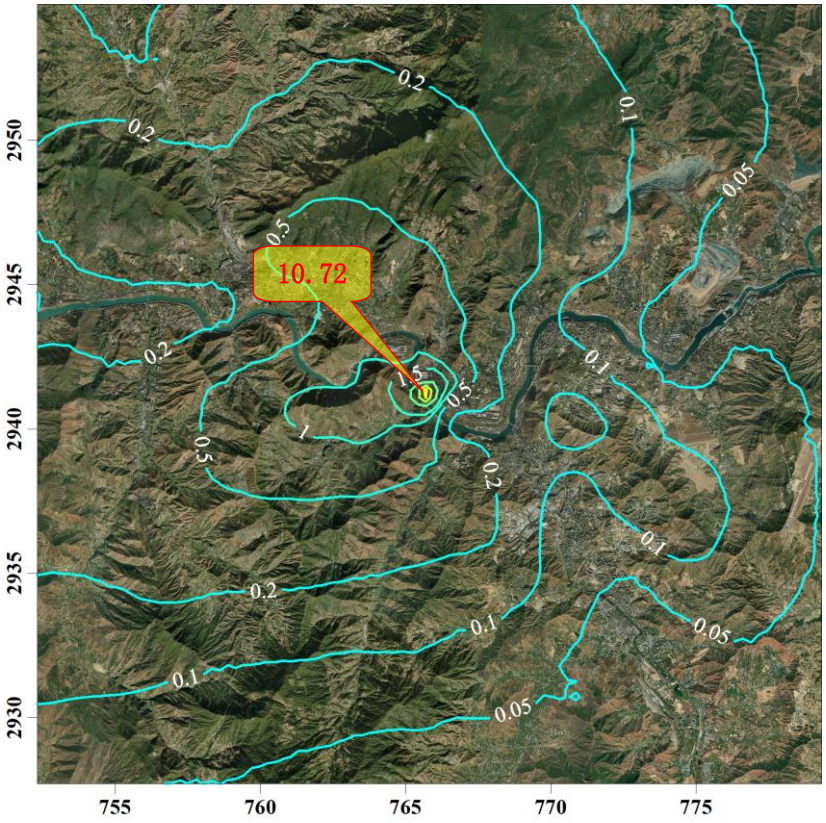


图 5.1-11 项目新增污染源 PM_{10} 年均贡献浓度分布图（Cmax：10.72μg/m³）

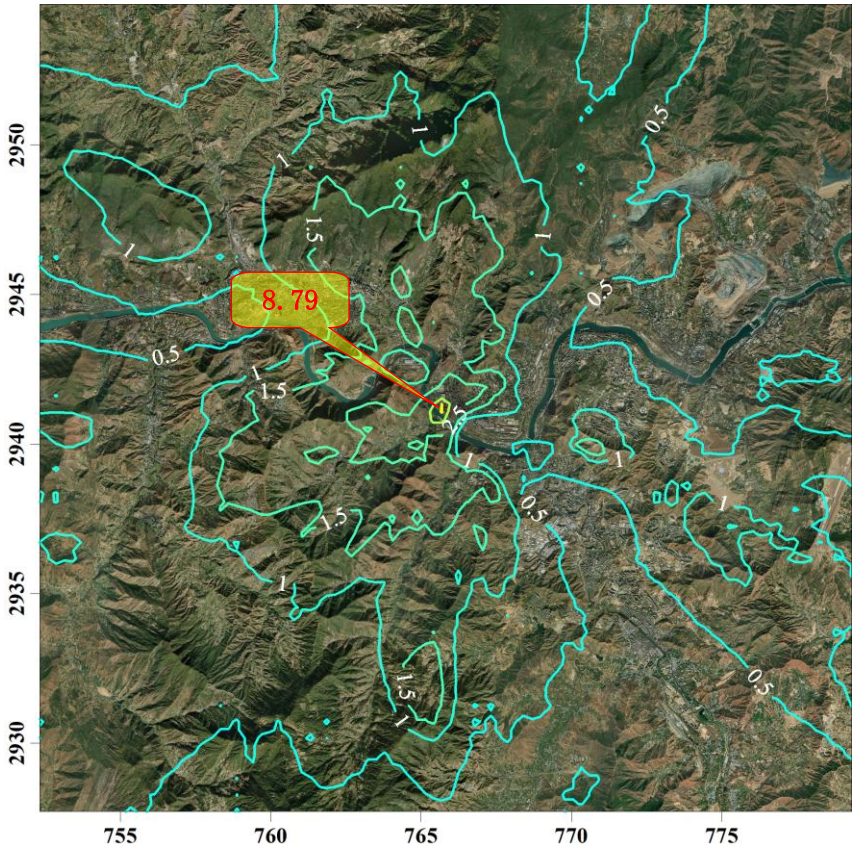


图 5.1-12 项目新增污染源 $PM_{2.5}$ 日均贡献浓度分布图（Cmax：8.79μg/m³）

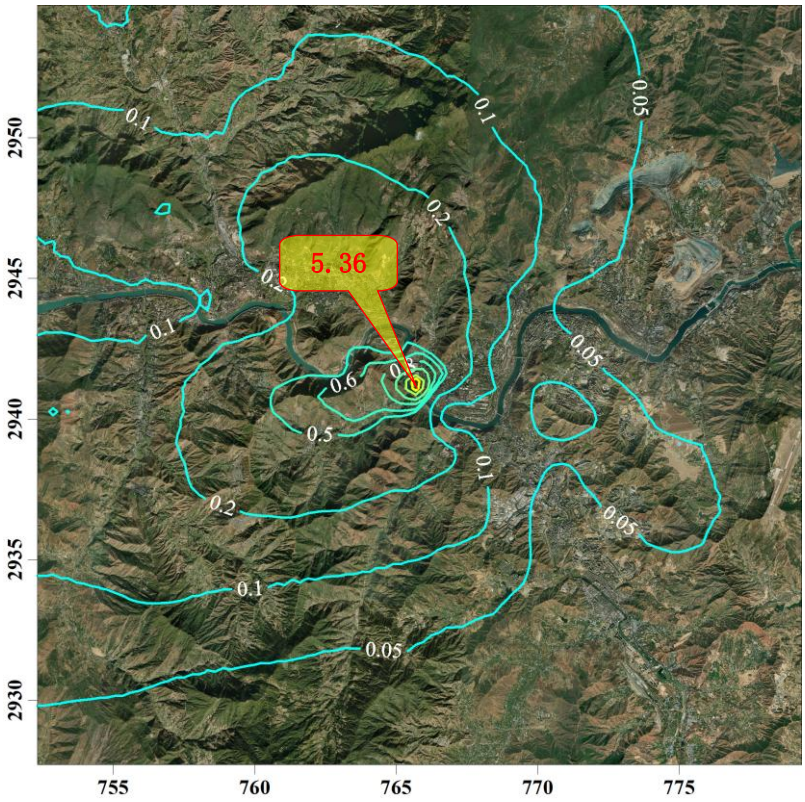


图 5.1-13 项目新增污染源 $PM_{2.5}$年均贡献浓度分布图（Cmax：5.36μg/m³）

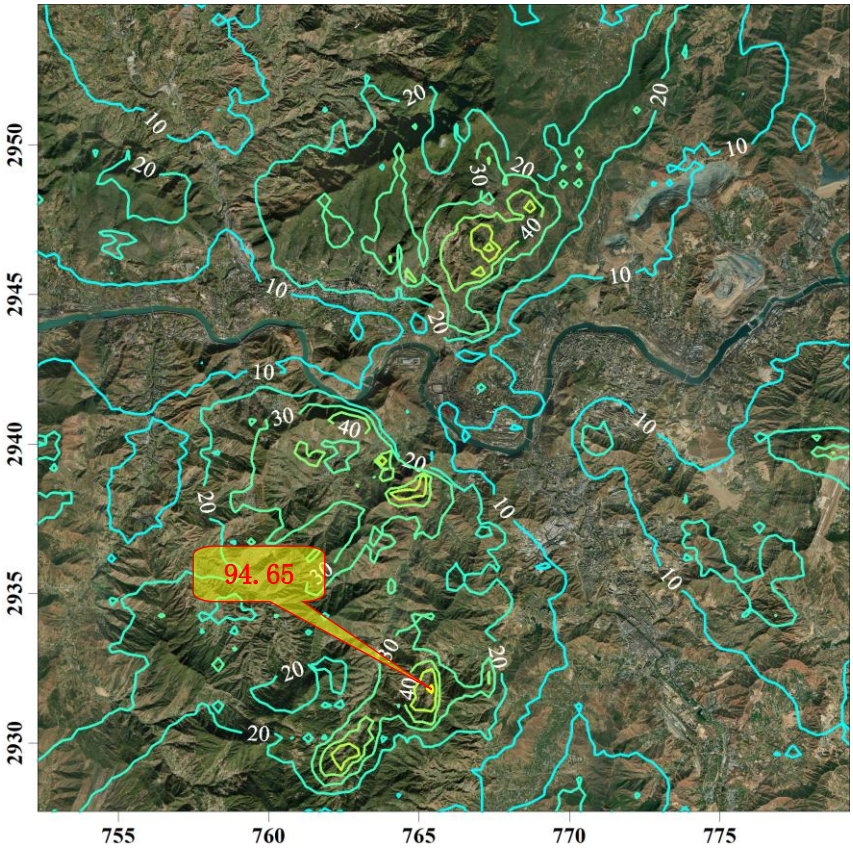


图 5.1-14 项目新增污染源 SO_2小时贡献浓度分布图（Cmax：94.65μg/m³）

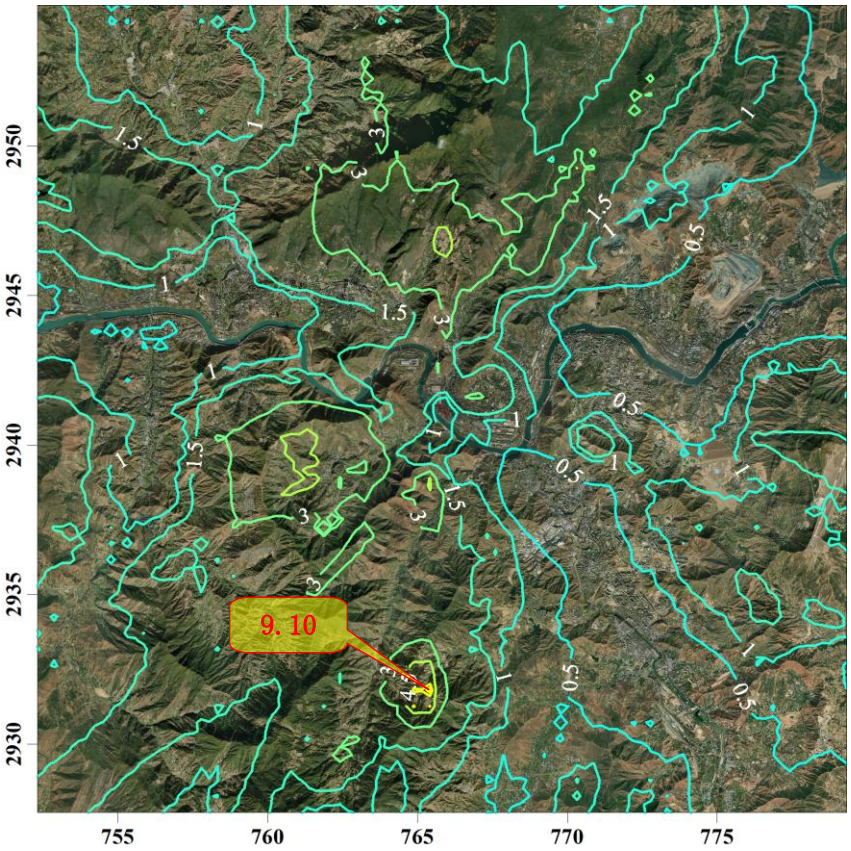


图 5.1-15 项目新增污染源 SO_2 日均贡献浓度分布图（Cmax：9.10μg/m³）

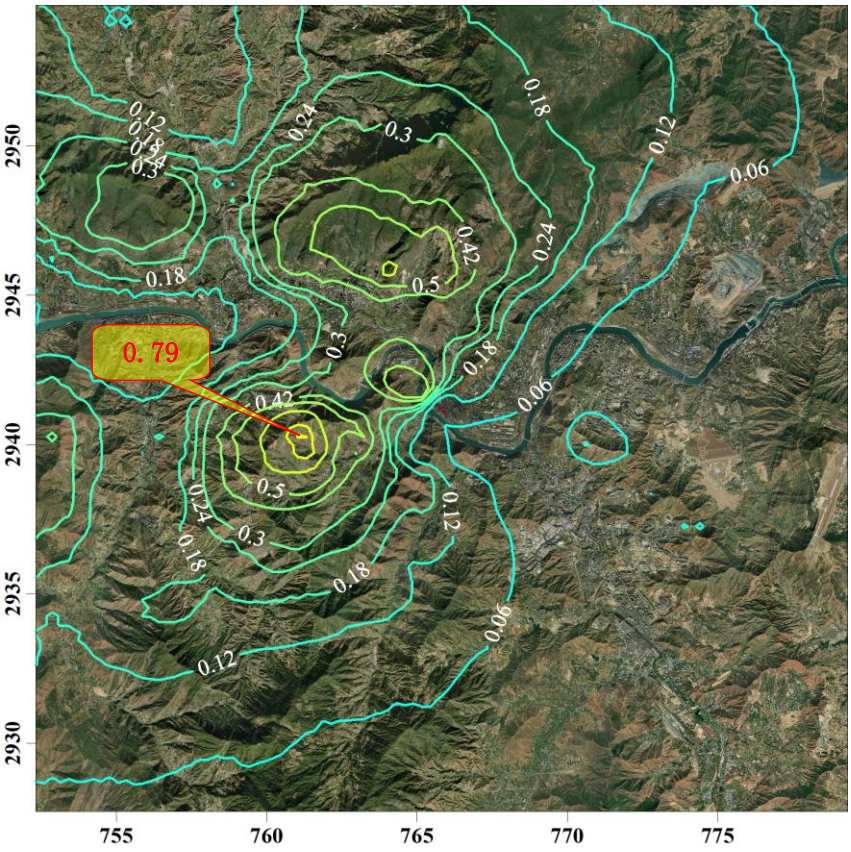


图 5.1-16 项目新增污染源 SO_2 年均贡献浓度分布图（Cmax：0.79μg/m³）

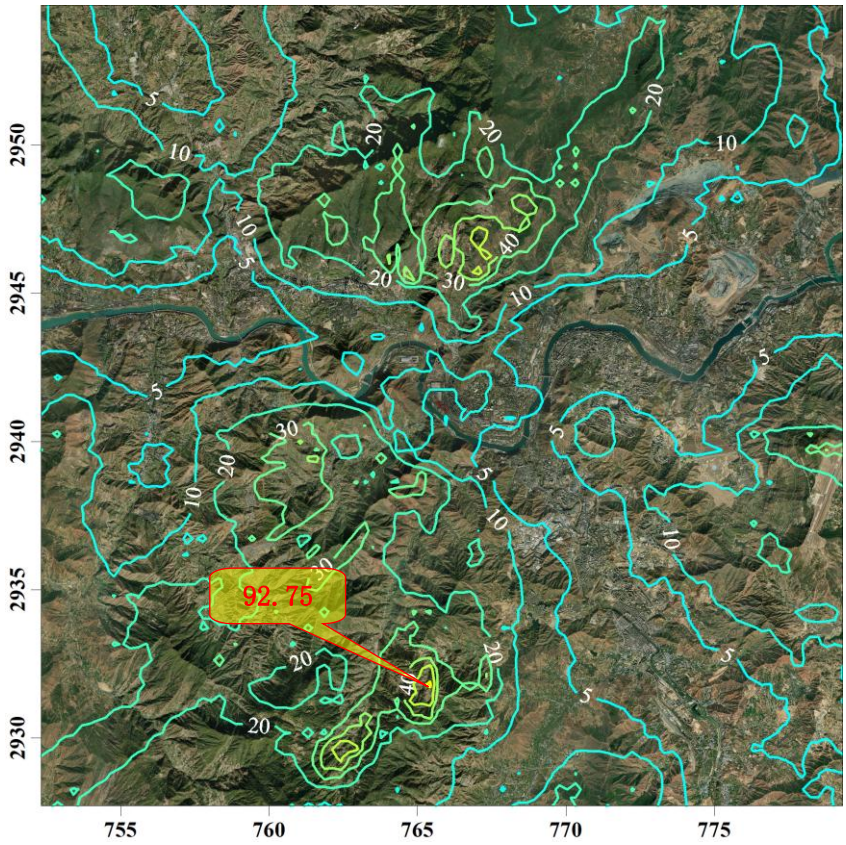


图 5.1-17 项目新增污染源 NO_2 小时贡献浓度分布图（Cmax：92.75μg/m³）

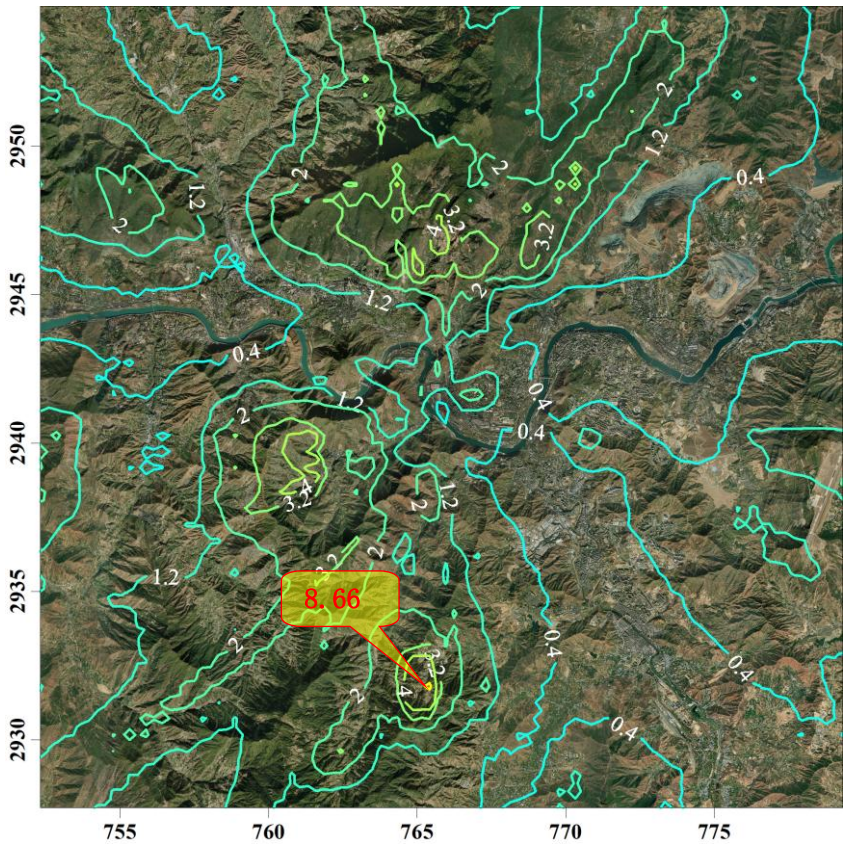


图 5.1-18 项目新增污染源 NO_2 日均贡献浓度分布图（Cmax：8.66μg/m³）

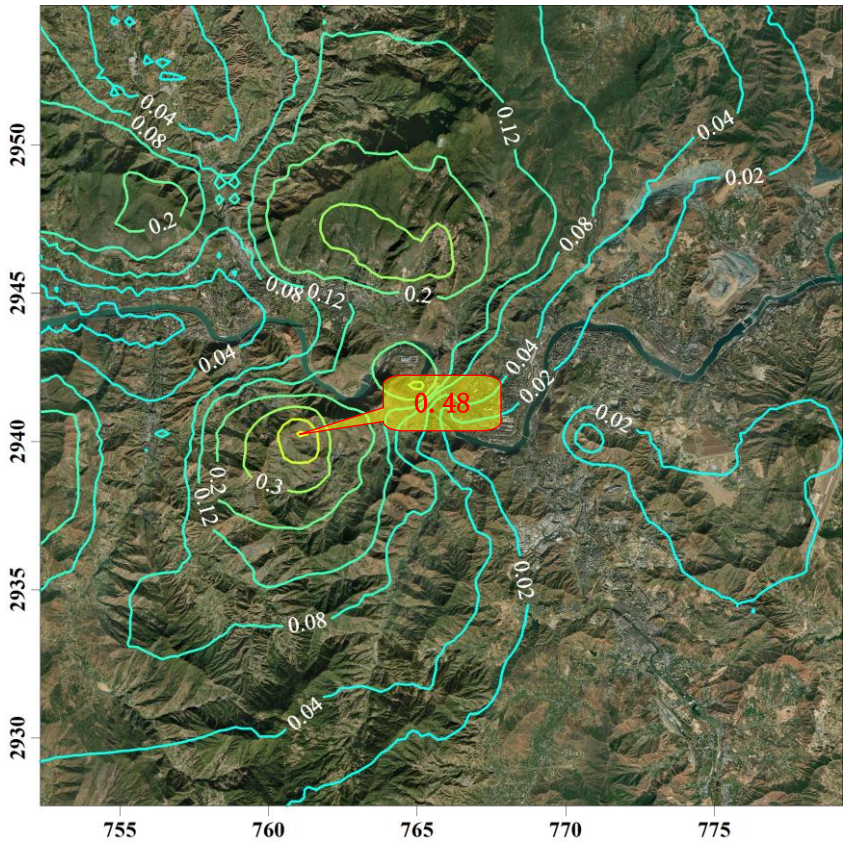


图 5.1-19 项目新增污染源 NO_2 年均贡献浓度分布图（Cmax：0.48μg/m³）

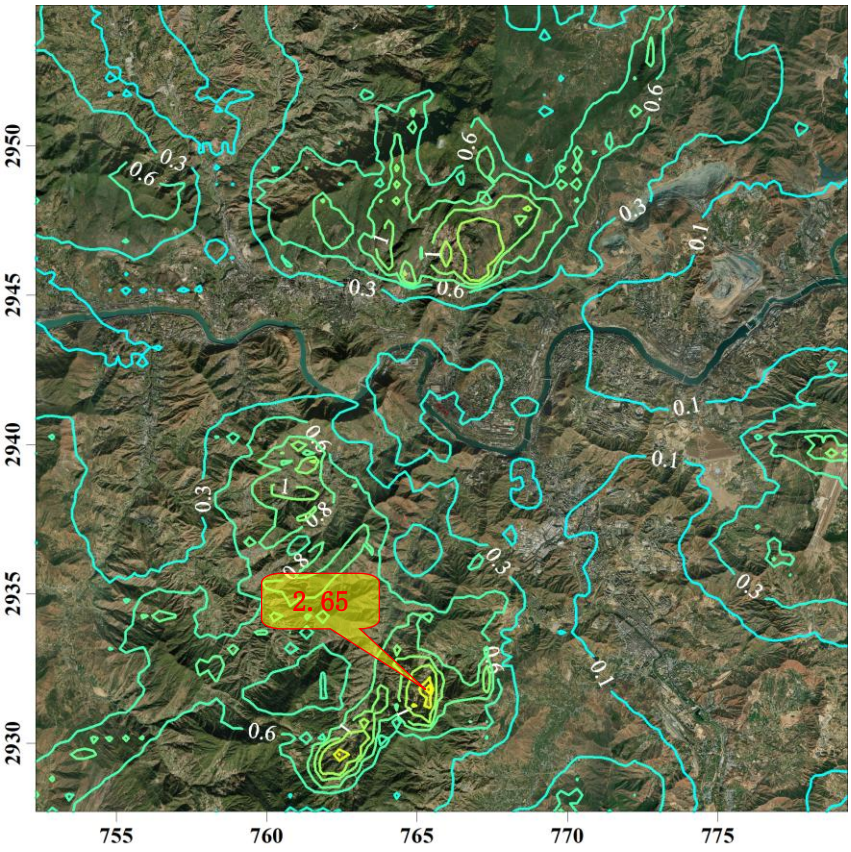


图 5.1-20 项目新增污染源氟化物小时贡献浓度分布图（Cmax：2.65μg/m³）

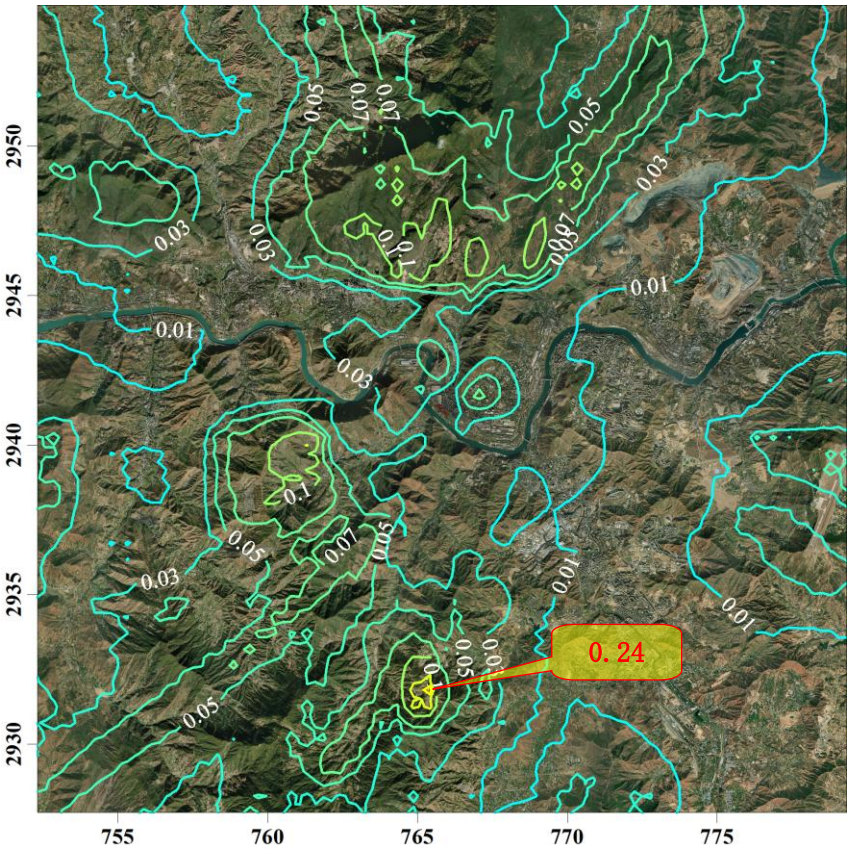


图 5.1-21 项目新增污染源氟化物日均贡献浓度分布图（Cmax：0.24μg/m³）

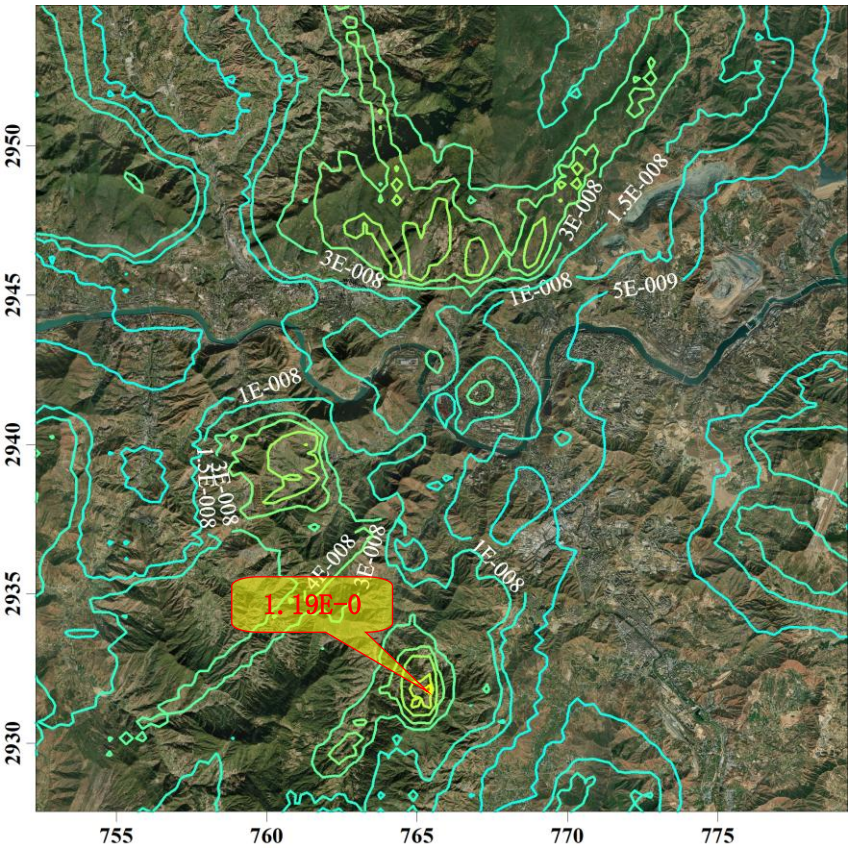


图 5.1-22 项目新增污染源二噁英日均贡献浓度分布图（Cmax：1.19E-07μg/m³）

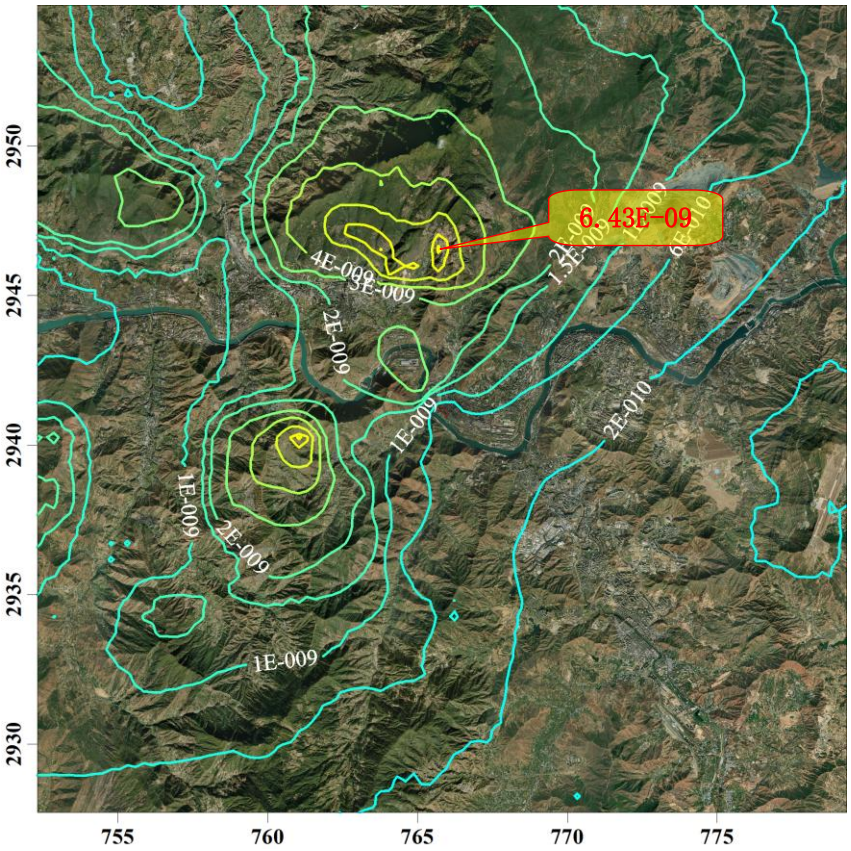


图 5.1-23 项目新增污染源二噁英年均贡献浓度分布图（Cmax：6.43E-09μg/m³）

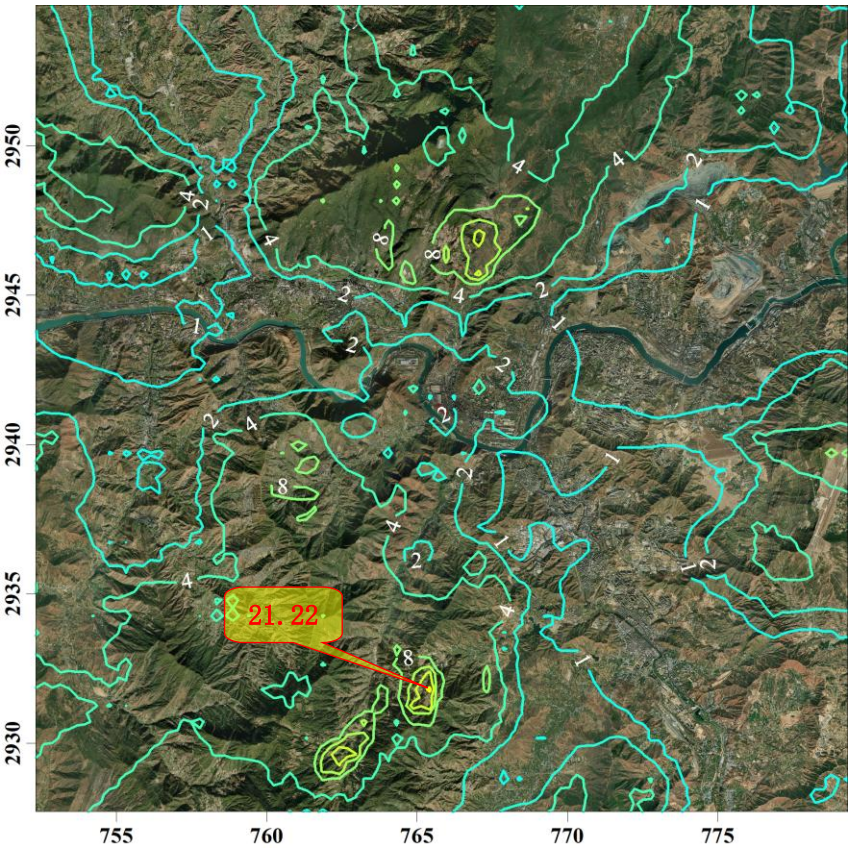


图 5.1-24 项目新增污染源氨小时贡献浓度分布图（Cmax：21.22μg/m³）

5.1.10 排放对厂界浓度的影响分析

本项目完成后全厂所有排放源在厂界控制点的最大小时贡献浓度，见下表。由表可见均低于厂界排放标准限值。本项目实施后，预测全厂所有排放源的 TSP 厂界的贡献浓度最大值为 172.03μg/m³，占标率为 2.15%，满足钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662-2012）表 4 限值要求（有厂房生产车间：8.0mg/m³）。

图 5.1-39 厂界各点无组织排放源污染物浓度(1h)

点名称	TSP		
	贡献浓度（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
厂界 1	101.11	1.26	达标
厂界 2	105.02	1.31	达标
厂界 3	100.85	1.26	达标
厂界 4	92.43	1.16	达标
厂界 5	88.99	1.11	达标
厂界 6	172.03	2.15	达标
厂界 7	167.14	2.09	达标
厂界 8	97.17	1.21	达标
厂界 9	83.31	1.04	达标
厂界 10	77.73	0.97	达标
厂界 11	62.72	0.78	达标
厂界 12	68.55	0.86	达标
厂界 13	68.69	0.86	达标
厂界 14	65.12	0.81	达标
厂界 15	84.50	1.06	达标
厂界 16	72.92	0.91	达标
厂界 17	76.70	0.96	达标
厂界 18	78.24	0.98	达标
厂界 19	83.87	1.05	达标
厂界 20	100.58	1.26	达标
厂界 21	92.90	1.16	达标
厂界 22	113.34	1.42	达标
厂界 23	126.22	1.58	达标
厂界 24	113.03	1.41	达标
厂界 25	127.03	1.59	达标
厂界 26	130.20	1.63	达标
厂界 27	119.23	1.49	达标
厂界 28	121.47	1.52	达标
厂界最大落地浓度	172.03	2.15	达标

5.1.11 达标区环境影响叠加

本评价叠加影响分析为新增污染源+区域拟建污染源-区域削减污染源。

对于达标区的建设环境影响评价项目，应满足环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度达标的污染物评价，叠加现状浓度、本项目、拟建污染源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均浓度和年平均质量浓度应符合环境

质量标准，对于仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度应符合环境质量标准。对常规污染物，预测贡献浓度叠加背景浓度以后，对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，以保证率浓度来判断达标情况，SO_2、NO_2取 98%保证率，PM_{10}、$PM_{2.5}$取 95%保证率；氟化物、二噁英、氨取 100%保证率。

表 5.1-40 叠加本底后区域预测浓度：PM_{10}（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率(%)	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率(%)	出现时间	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	日平均	-0.42	-0.28	90	89.58	59.72	2023.01.06	达标
炳草岗环境空气自动监测站	日平均	0.01	0.01	90	90.01	60.01	2023.01.06	达标
四十中小环境空气自动监测站	日平均	-0.13	-0.09	90	89.87	59.91	2023.01.06	达标
西区-清香坪街道最东端	日平均	0.18	0.12	90	90.18	60.12	2023.01.06	达标
西区-清香坪街道最南端	日平均	0.38	0.26	90	90.38	60.26	2023.01.06	达标
西区-清香坪街道最西端	日平均	0.19	0.13	90	90.19	60.13	2023.01.06	达标
西区-清香坪街道最北端	日平均	0.04	0.03	90	90.04	60.03	2023.01.06	达标
西区-玉泉坪街道最东端	日平均	0.88	0.59	90	90.88	60.59	2023.01.06	达标
西区-玉泉坪街道最南端	日平均	0.15	0.10	90	90.15	60.10	2023.01.06	达标
西区-玉泉坪街道最西端	日平均	0.16	0.11	90	90.16	60.11	2023.01.06	达标
西区-玉泉坪街道最北端	日平均	0.37	0.25	90	90.37	60.25	2023.01.06	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	0.07	0.05	90	90.07	60.05	2023.01.06	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	0.15	0.10	90	90.15	60.10	2023.01.06	达标
西区-河门口街道最西端	日平均	0.19	0.13	90	90.19	60.13	2023.01.06	达标
西区-河门口街道最北端	日平均	0.22	0.15	90	90.22	60.15	2023.01.06	达标
西区-陶家渡街道最东端	日平均	0.17	0.11	90	90.17	60.11	2023.01.06	达标
西区-陶家渡街道最南端	日平均	0.04	0.03	90	90.04	60.03	2023.01.06	达标
西区-陶家渡街道最西端	日平均	0.10	0.07	90	90.10	60.07	2023.01.06	达标
西区-陶家渡街道最北端	日平均	0.10	0.07	90	90.10	60.07	2023.01.06	达标
西区-摩梭河街道最北端	日平均	0.10	0.07	90	90.10	60.07	2023.01.06	达标
西区-摩梭河街道最西端	日平均	0.13	0.09	90	90.13	60.09	2023.01.06	达标
西区-摩梭河街道最南端	日平均	0.10	0.07	90	90.10	60.07	2023.01.06	达标
西区-摩梭河街道最东端	日平均	0.05	0.03	90	90.05	60.03	2023.01.06	达标
西区-大宝鼎街道最东端	日平均	1.50	1.00	89.67	91.17	60.78	2023.01.30	达标
西区-大宝鼎街道最南端	日平均	1.38	0.92	89.67	91.05	60.70	2023.01.30	达标
西区-大宝鼎街道最西端	日平均	0.24	0.16	90	90.24	60.16	2023.01.06	达标

西区-大宝鼎街道最北端	日平均	0.10	0.07	90	90.10	60.07	2023.01.06	达标
西区-格里坪镇	日平均	0.11	0.07	90	90.11	60.07	2023.01.06	达标
仁和区-大河中路街道最北端	日平均	0.03	0.02	90	90.03	60.02	2023.01.06	达标
仁和区-大河中路街道最东端	日平均	0.06	0.04	90	90.06	60.04	2023.01.06	达标
仁和区-大河中路街道最南端	日平均	0.05	0.03	90	90.05	60.03	2023.01.06	达标
仁和区-大河中路街道最西端	日平均	0.03	0.02	90	90.03	60.02	2023.01.06	达标
仁和区-总发乡最东端	日平均	0.43	0.29	89.67	90.10	60.07	2023.01.30	达标
仁和区-总发乡最西端	日平均	0.02	0.01	90	90.02	60.01	2023.01.06	达标
东区大渡口街道办	日平均	0.11	0.07	90	90.11	60.07	2023.01.06	达标
东区枣子坪街道办	日平均	-0.08	-0.06	90	89.92	59.94	2023.01.06	达标
东区密地街道办	日平均	0.21	0.14	90	90.21	60.14	2023.01.06	达标
东区瓜子坪街道办	日平均	0.10	0.07	90	90.10	60.07	2023.01.06	达标
银江街道办事处	日平均	0.18	0.12	90	90.18	60.12	2023.01.06	达标
大河中路街道办	日平均	0.02	0.01	90	90.02	60.01	2023.01.06	达标
小村	日平均	0.02	0.02	90	90.02	60.02	2023.01.06	达标
东风新村	日平均	-0.36	-0.24	90	89.64	59.76	2023.01.06	达标
大花地社区	日平均	-0.26	-0.18	90	89.74	59.82	2023.01.06	达标
枣子坪社区	日平均	-0.32	-0.21	90	89.68	59.79	2023.01.06	达标
永胜社区-陈家包包	日平均	0.11	0.07	90	90.11	60.07	2023.01.06	达标
徐家湾-上坝	日平均	0.26	0.17	89.67	89.93	59.95	2023.01.30	达标
东风景秀社区	日平均	0.14	0.10	90	90.14	60.10	2023.01.06	达标
锦绣巷社区	日平均	0.30	0.20	90	90.30	60.20	2023.01.06	达标
新山村	日平均	-0.24	-0.16	89.67	89.43	59.62	2023.01.30	达标
向阳村社区	日平均	0.04	0.02	90	90.04	60.02	2023.01.06	达标
朝阳社区	日平均	0.01	0.00	90	90.01	60.00	2023.01.06	达标
胜利村-瓦房组	日平均	0.48	0.32	90	90.48	60.32	2023.01.06	达标
钢花社区	日平均	0.18	0.12	90	90.18	60.12	2023.01.06	达标
何家湾	日平均	0.32	0.21	90	90.32	60.21	2023.01.06	达标

筑炉小区	日平均	-0.38	-0.25	90	89.62	59.75	2023.01.06	达标
冶金东街社区	日平均	-0.22	-0.15	90	89.78	59.85	2023.01.06	达标
凤凰公寓	日平均	-0.14	-0.10	90	89.86	59.90	2023.01.06	达标
枣苑社区	日平均	-0.03	-0.02	90	89.97	59.98	2023.01.06	达标
金福小区	日平均	0.04	0.03	90	90.04	60.03	2023.01.06	达标
前进社区	日平均	0.00	0.00	90	90.00	60.00	2023.01.06	达标
西区政府	日平均	0.56	0.38	90	90.56	60.38	2023.01.06	达标
五道河村	日平均	2.27	1.51	89.67	91.94	61.29	2023.01.30	达标
攀枝花村	日平均	0.16	0.11	90	90.16	60.11	2023.01.06	达标
矿运一村	日平均	0.24	0.16	90	90.24	60.16	2023.01.06	达标
攀枝花市人民政府	日平均	0.01	0.01	90	90.01	60.01	2023.01.06	达标
密地取水口	日平均	0.05	0.04	90	90.05	60.04	2023.01.06	达标
阿署达新村	日平均	0.41	0.27	90	90.41	60.27	2023.01.06	达标
仁和 新农村	日平均	0.02	0.01	90	90.02	60.01	2023.01.06	达标
高峰村	日平均	0.01	0.00	90	90.01	60.00	2023.01.06	达标
上新村	日平均	0.03	0.02	90	90.03	60.02	2023.01.06	达标
攀枝花第三人民医院	日平均	0.04	0.02	90	90.04	60.02	2023.01.06	达标
瑞泰苑	日平均	0.01	0.01	90	90.01	60.01	2023.01.06	达标
山青苑	日平均	0.00	0.00	90	90.00	60.00	2023.01.06	达标
华庭雄居社区	日平均	0.10	0.07	90	90.10	60.07	2023.01.06	达标
东区政府	日平均	0.03	0.02	90	90.03	60.02	2023.01.06	达标
仁和镇政府	日平均	0.02	0.02	90	90.02	60.02	2023.01.06	达标
火烧村	日平均	0.04	0.03	91	91.04	60.70	2023.01.31	达标
红旗坡村	日平均	0.14	0.09	91	91.14	60.76	2023.03.07	达标
麻地村	日平均	0.01	0.01	90	90.01	60.01	2023.01.06	达标
摩梭河一村	日平均	0.05	0.03	90	90.05	60.03	2023.01.06	达标
十九冶大学生公寓	日平均	-0.35	-0.24	90	89.65	59.76	2023.01.06	达标
炳草岗街道办	日平均	0.01	0.01	90	90.01	60.01	2023.01.06	达标

攀枝花西区最东端	日平均	-0.01	-0.01	90	89.99	59.99	2023.01.06	达标
大黑山森林公园最大值	日平均	0.46	0.92	34	34.46	68.92	2023.01.30	达标
最大值坐标(m)	X=768293 Y=2946748							
苏铁自然保护区最大值	日平均	0.74	1.49	34	34.74	69.48	2023.01.06	达标
最大值坐标（m）	X=756303 Y=2947998							
评价区最大落地浓度	日平均	18.75	12.50	84	102.75	68.50	2023.12.09	达标
最大点坐标(m)	X=775823 Y=2948215							

表 5.1-41 叠加本底后区域预测浓度：PM_{10}（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率(%)	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	0.07	0.09	50.55	50.62	72.31	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.09	0.12	50.55	50.64	72.34	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.19	0.27	50.55	50.74	72.49	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	0.41	0.59	50.55	50.96	72.80	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	0.26	0.37	50.55	50.81	72.58	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	0.12	0.17	50.55	50.67	72.38	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	0.39	0.56	50.55	50.94	72.78	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	0.33	0.47	50.55	50.88	72.68	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	0.10	0.14	50.55	50.65	72.35	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	0.11	0.16	50.55	50.66	72.37	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	0.13	0.19	50.55	50.68	72.40	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.07	0.10	50.55	50.62	72.32	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.09	0.13	50.55	50.64	72.34	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	0.09	0.13	50.55	50.64	72.35	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	0.13	0.19	50.55	50.68	72.41	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	0.11	0.16	50.55	50.66	72.37	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	0.13	0.18	50.55	50.68	72.40	达标

西区-陶家渡街道最西端	年平均	0.07	0.10	50.55	50.62	72.32	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	0.06	0.08	50.55	50.61	72.30	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	0.07	0.10	50.55	50.62	72.32	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	0.19	0.27	50.55	50.74	72.48	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	0.18	0.25	50.55	50.73	72.47	达标
西区-摩梭河街道最东端	年平均	0.18	0.26	50.55	50.73	72.47	达标
西区-大宝鼎街道最东端	年平均	0.62	0.88	50.55	51.17	73.10	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	0.54	0.77	50.55	51.09	72.99	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	0.26	0.37	50.55	50.81	72.58	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	0.12	0.17	50.55	50.67	72.39	达标
西区-格里坪镇	年平均	0.06	0.09	50.55	50.61	72.30	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.07	0.10	50.55	50.62	72.31	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.08	0.12	50.55	50.63	72.33	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.06	0.09	50.55	50.61	72.31	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.07	0.10	50.55	50.62	72.31	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	0.06	0.09	50.55	50.61	72.30	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.02	0.03	50.55	50.57	72.24	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.10	0.14	50.55	50.65	72.35	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.10	0.14	50.55	50.65	72.36	达标
东区密地街道办	年平均	0.10	0.15	50.55	50.65	72.36	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.10	0.15	50.55	50.65	72.36	达标
银江街道办事处	年平均	0.13	0.18	50.55	50.68	72.40	达标
大河中路街道办	年平均	0.05	0.08	50.55	50.60	72.29	达标
小村	年平均	0.07	0.10	50.55	50.62	72.32	达标
东风新村	年平均	0.05	0.07	50.55	50.60	72.28	达标
大花地社区	年平均	-0.15	-0.21	50.55	50.40	72.00	达标
枣子坪社区	年平均	0.11	0.15	50.55	50.66	72.37	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.24	0.35	50.55	50.79	72.56	达标

徐家湾-上坝	年平均	0.18	0.25	50.55	50.73	72.47	达标
东风景秀社区	年平均	0.06	0.09	50.55	50.61	72.30	达标
锦绣巷社区	年平均	0.02	0.03	50.55	50.57	72.24	达标
新山村	年平均	-0.46	-0.66	50.55	50.09	71.55	达标
向阳村社区	年平均	0.03	0.05	50.55	50.58	72.26	达标
朝阳社区	年平均	0.03	0.05	50.55	50.58	72.26	达标
胜利村-瓦房组	年平均	0.34	0.48	50.55	50.89	72.70	达标
钢花社区	年平均	0.02	0.02	50.55	50.57	72.24	达标
何家湾	年平均	0.27	0.39	50.55	50.82	72.61	达标
筑炉小区	年平均	0.02	0.03	50.55	50.57	72.25	达标
冶金东街社区	年平均	0.06	0.08	50.55	50.61	72.30	达标
凤凰公寓	年平均	0.02	0.03	50.55	50.57	72.24	达标
枣苑社区	年平均	0.07	0.09	50.55	50.62	72.31	达标
金福小区	年平均	0.08	0.12	50.55	50.63	72.33	达标
前进社区	年平均	0.07	0.10	50.55	50.62	72.31	达标
西区政府	年平均	0.31	0.45	50.55	50.86	72.66	达标
五道河村	年平均	2.06	2.94	50.55	52.61	75.15	达标
攀枝花村	年平均	0.45	0.64	50.55	51.00	72.85	达标
矿运一村	年平均	0.13	0.18	50.55	50.68	72.39	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.08	0.12	50.55	50.63	72.33	达标
密地取水口	年平均	0.09	0.13	50.55	50.64	72.35	达标
阿署达新村	年平均	0.21	0.30	50.55	50.76	72.52	达标
仁和 新农村	年平均	0.04	0.05	50.55	50.59	72.27	达标
高峰村	年平均	0.05	0.07	50.55	50.60	72.28	达标
上新村	年平均	0.15	0.22	50.55	50.70	72.43	达标
攀枝花第三人民医院	年平均	0.04	0.06	50.55	50.59	72.28	达标
瑞泰苑	年平均	0.05	0.07	50.55	50.60	72.28	达标
山青苑	年平均	0.05	0.08	50.55	50.60	72.29	达标

华庭雄居社区	年平均	0.11	0.16	50.55	50.66	72.37	达标
东区政府	年平均	0.07	0.10	50.55	50.62	72.32	达标
仁和镇政府	年平均	0.04	0.06	50.55	50.59	72.27	达标
火烧村	年平均	0.54	0.77	50.55	51.09	72.98	达标
红旗坡村	年平均	0.74	1.06	50.55	51.29	73.28	达标
麻地村	年平均	0.15	0.21	50.55	50.70	72.42	达标
摩梭河一村	年平均	0.12	0.18	50.55	50.67	72.39	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.02	0.03	50.55	50.57	72.24	达标
炳草岗街道办	年平均	0.10	0.14	50.55	50.65	72.35	达标
攀枝花西区最东端	年平均	0.13	0.19	50.55	50.68	72.41	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	0.28	0.70	/	/	/	/
苏铁自然保护区最大值	年平均	0.21	0.53	/	/	/	/
评价区最大落地浓度	年平均	10.52	15.03	50.55	61.07	87.25	达标
最大点坐标(m)	X=775823 Y=2948.215						

表 5.1-42 叠加本底后区域预测浓度：$PM_{2.5}$（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值(μg/m³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率(%)	出现时间	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	日平均	0.11	0.15	56	56.11	74.81	2023.01.20	达标
炳草岗环境空气自动监测站	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
四十中小环境空气自动监测站	日平均	0.09	0.12	56	56.09	74.78	2023.01.20	达标
西区-清香坪街道最东端	日平均	0.08	0.11	56	56.08	74.78	2023.01.20	达标
西区-清香坪街道最南端	日平均	-0.04	-0.06	56	55.96	74.61	2023.01.20	达标
西区-清香坪街道最西端	日平均	-0.12	-0.15	56	55.88	74.51	2023.01.20	达标
西区-清香坪街道最北端	日平均	1.15	1.53	55	56.15	74.87	2023.02.19	达标
西区-玉泉坪街道最东端	日平均	0.05	0.07	56	56.05	74.74	2023.01.20	达标
西区-玉泉坪街道最南端	日平均	-0.15	-0.21	56	55.85	74.46	2023.01.20	达标
西区-玉泉坪街道最西端	日平均	-0.06	-0.08	56	55.94	74.59	2023.01.20	达标

西区-玉泉坪街道最北端	日平均	0.02	0.02	56	56.02	74.69	2023.01.20	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	-0.04	-0.06	56	55.96	74.61	2023.01.20	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	-0.11	-0.15	56	55.89	74.52	2023.01.20	达标
西区-河门口街道最西端	日平均	0.01	0.01	56	56.01	74.68	2023.01.20	达标
西区-河门口街道最北端	日平均	0.01	0.02	56	56.01	74.68	2023.01.20	达标
西区-陶家渡街道最东端	日平均	-0.14	-0.18	56	55.86	74.48	2023.01.20	达标
西区-陶家渡街道最南端	日平均	0.04	0.06	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
西区-陶家渡街道最西端	日平均	0.02	0.02	56	56.02	74.69	2023.01.20	达标
西区-陶家渡街道最北端	日平均	0.00	-0.01	56	56.00	74.66	2023.01.20	达标
西区-摩梭河街道最北端	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.70	2023.01.20	达标
西区-摩梭河街道最西端	日平均	-0.01	-0.01	56	55.99	74.66	2023.01.20	达标
西区-摩梭河街道最南端	日平均	0.00	0.00	56	56.00	74.67	2023.01.20	达标
西区-摩梭河街道最东端	日平均	0.11	0.14	56	56.11	74.81	2023.01.20	达标
西区-大宝鼎街道最东端	日平均	0.14	0.18	56	56.14	74.85	2023.01.20	达标
西区-大宝鼎街道最南端	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
西区-大宝鼎街道最西端	日平均	0.10	0.13	56	56.10	74.79	2023.01.20	达标
西区-大宝鼎街道最北端	日平均	-0.12	-0.16	56	55.88	74.50	2023.01.20	达标
西区-格里坪镇	日平均	0.01	0.01	56	56.01	74.68	2023.01.20	达标
仁和区-大河中路街道最北端	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.71	2023.01.20	达标
仁和区-大河中路街道最东端	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.71	2023.01.20	达标
仁和区-大河中路街道最南端	日平均	0.00	-0.01	56	56.00	74.66	2023.01.20	达标
仁和区-大河中路街道最西端	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.71	2023.01.20	达标
仁和区-总发乡最东端	日平均	0.07	0.10	56	56.07	74.76	2023.01.20	达标
仁和区-总发乡最西端	日平均	0.04	0.06	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
东区大渡口街道办	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.70	2023.01.20	达标
东区枣子坪街道办	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.71	2023.01.20	达标
东区密地街道办	日平均	0.02	0.02	56	56.02	74.69	2023.01.20	达标
东区瓜子坪街道办	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.70	2023.01.20	达标

银江街道办事处	日平均	0.14	0.18	56	56.14	74.85	2023.01.20	达标
大河中路街道办	日平均	0.02	0.03	56	56.02	74.70	2023.01.20	达标
小村	日平均	0.02	0.03	56	56.02	74.70	2023.01.20	达标
东风新村	日平均	-0.20	-0.27	56	55.80	74.40	2023.01.20	达标
大花地社区	日平均	0.10	0.14	56	56.10	74.80	2023.01.20	达标
枣子坪社区	日平均	0.07	0.09	56	56.07	74.76	2023.01.20	达标
永胜社区-陈家包包	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.71	2023.01.20	达标
徐家湾-上坝	日平均	0.18	0.24	56	56.18	74.90	2023.01.20	达标
东风景秀社区	日平均	-0.01	-0.01	56	55.99	74.66	2023.01.20	达标
锦绣巷社区	日平均	-0.02	-0.03	56	55.98	74.64	2023.01.20	达标
新山村	日平均	0.00	0.00	55.33	55.33	73.77	2023.01.08	达标
向阳村社区	日平均	0.02	0.02	56	56.02	74.69	2023.01.20	达标
朝阳社区	日平均	0.01	0.01	56	56.01	74.68	2023.01.20	达标
胜利村-瓦房组	日平均	0.37	0.49	56	56.37	75.16	2023.01.20	达标
钢花社区	日平均	0.01	0.02	56	56.01	74.68	2023.01.20	达标
何家湾	日平均	0.71	0.95	55	55.71	74.28	2023.01.21	达标
筑炉小区	日平均	-0.16	-0.21	56	55.84	74.46	2023.01.20	达标
冶金东街社区	日平均	0.05	0.06	56	56.05	74.73	2023.01.20	达标
凤凰公寓	日平均	0.00	0.00	56	56.00	74.67	2023.01.20	达标
枣苑社区	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.71	2023.01.20	达标
金福小区	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
前进社区	日平均	0.02	0.03	56	56.02	74.69	2023.01.20	达标
西区政府	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.71	2023.01.20	达标
五道河村	日平均	0.58	0.77	56	56.58	75.44	2023.01.20	达标
攀枝花村	日平均	0.12	0.16	56	56.12	74.83	2023.01.20	达标
矿运一村	日平均	0.05	0.06	56	56.05	74.73	2023.01.20	达标
攀枝花市人民政府	日平均	0.04	0.06	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
密地取水口	日平均	0.05	0.07	56	56.05	74.73	2023.01.20	达标

阿署达新村	日平均	-0.11	-0.15	56	55.89	74.52	2023.01.20	达标
仁和 新农村	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.71	2023.01.20	达标
高峰村	日平均	0.01	0.02	56	56.01	74.68	2023.01.20	达标
上新村	日平均	0.01	0.01	56	56.01	74.68	2023.01.20	达标
攀枝花第三人民医院	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
瑞泰苑	日平均	0.01	0.01	56	56.01	74.68	2023.01.20	达标
山青苑	日平均	0.03	0.04	56	56.03	74.71	2023.01.20	达标
华庭雄居社区	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.71	2023.01.20	达标
东区政府	日平均	0.02	0.02	56	56.02	74.69	2023.01.20	达标
仁和镇政府	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
火烧村	日平均	0.04	0.06	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
红旗坡村	日平均	0.31	0.42	56	56.31	75.08	2023.01.20	达标
麻地村	日平均	0.12	0.16	56	56.12	74.83	2023.01.20	达标
摩梭河一村	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
十九冶大学生公寓	日平均	-0.10	-0.14	56	55.90	74.53	2023.01.20	达标
炳草岗街道办	日平均	0.04	0.05	56	56.04	74.72	2023.01.20	达标
攀枝花西区最东端	日平均	-0.01	-0.02	56	55.99	74.65	2023.01.20	达标
大黑山森林公园最大值	日平均	0.35	0.99	20	20.35	58.14	2023.01.20	达标
最大值坐标(m)	X=770893 Y=2951148							
苏铁自然保护区最大值	日平均	0.18	0.50	20	20.18	57.66	2023.01.20	达标
最大值坐标（m）	X=757303 Y=2947998							
评价区最大落地浓度	日平均	5.14	6.85	57.33	62.47	83.29	2023.01.02	达标
最大点坐标(m)	X=775823 Y=2948215							

表 5.1-43 叠加本底后区域预测浓度：$PM_{2.5}$（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值(μg/m³)	占标率(%)	现状浓度（μg/m³)	叠加后浓度 μg/m³)	占标率(%)	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.72	达标

炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.04	0.12	28.22	28.26	80.75	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.10	0.27	28.22	28.32	80.90	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	0.19	0.54	28.22	28.41	81.17	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	0.11	0.33	28.22	28.33	80.96	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	0.05	0.14	28.22	28.27	80.77	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	0.18	0.51	28.22	28.40	81.13	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	0.15	0.43	28.22	28.37	81.05	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	0.04	0.12	28.22	28.26	80.75	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	0.05	0.14	28.22	28.27	80.77	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	0.06	0.16	28.22	28.28	80.79	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.03	0.08	28.22	28.25	80.71	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.04	0.11	28.22	28.26	80.74	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	0.04	0.12	28.22	28.26	80.74	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	0.06	0.17	28.22	28.28	80.80	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	0.05	0.14	28.22	28.27	80.76	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	0.06	0.17	28.22	28.28	80.79	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.72	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	0.02	0.07	28.22	28.24	80.70	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.72	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	0.09	0.25	28.22	28.31	80.88	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	0.08	0.24	28.22	28.30	80.87	达标
西区-摩梭河街道最东端	年平均	0.08	0.24	28.22	28.30	80.87	达标
西区-大宝鼎街道最东端	年平均	0.30	0.85	28.22	28.52	81.48	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	0.26	0.74	28.22	28.48	81.37	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	0.12	0.34	28.22	28.34	80.97	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	0.05	0.15	28.22	28.27	80.78	达标
西区-格里坪镇	年平均	0.03	0.07	28.22	28.25	80.70	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.03	0.10	28.22	28.25	80.72	达标

仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.04	0.12	28.22	28.26	80.74	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.72	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.72	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.71	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.01	0.03	28.22	28.23	80.66	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.05	0.14	28.22	28.27	80.76	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.05	0.14	28.22	28.27	80.77	达标
东区密地街道办	年平均	0.05	0.15	28.22	28.27	80.78	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.05	0.15	28.22	28.27	80.78	达标
银江街道办事处	年平均	0.07	0.19	28.22	28.29	80.82	达标
大河中路街道办	年平均	0.03	0.07	28.22	28.25	80.70	达标
小村	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.72	达标
东风新村	年平均	0.02	0.07	28.22	28.24	80.69	达标
大花地社区	年平均	-0.07	-0.21	28.22	28.15	80.42	达标
枣子坪社区	年平均	0.05	0.15	28.22	28.27	80.78	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.12	0.34	28.22	28.34	80.97	达标
徐家湾-上坝	年平均	0.08	0.24	28.22	28.30	80.87	达标
东风景秀社区	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.71	达标
锦绣巷社区	年平均	0.01	0.02	28.22	28.23	80.65	达标
新山村	年平均	-0.23	-0.66	28.22	27.99	79.97	达标
向阳村社区	年平均	0.02	0.05	28.22	28.24	80.68	达标
朝阳社区	年平均	0.02	0.05	28.22	28.24	80.67	达标
胜利村-瓦房组	年平均	0.17	0.47	28.22	28.39	81.10	达标
钢花社区	年平均	0.01	0.02	28.22	28.23	80.65	达标
何家湾	年平均	0.12	0.34	28.22	28.34	80.97	达标
筑炉小区	年平均	0.01	0.03	28.22	28.23	80.66	达标
冶金东街社区	年平均	0.03	0.08	28.22	28.25	80.71	达标
凤凰公寓	年平均	0.01	0.03	28.22	28.23	80.65	达标

枣苑社区	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.72	达标
金福小区	年平均	0.04	0.11	28.22	28.26	80.74	达标
前进社区	年平均	0.03	0.09	28.22	28.25	80.72	达标
西区政府	年平均	0.14	0.40	28.22	28.36	81.03	达标
五道河村	年平均	1.03	2.95	28.22	29.25	83.58	达标
攀枝花村	年平均	0.22	0.64	28.22	28.44	81.27	达标
矿运一村	年平均	0.06	0.18	28.22	28.28	80.81	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.04	0.12	28.22	28.26	80.75	达标
密地取水口	年平均	0.05	0.13	28.22	28.27	80.76	达标
阿署达新村	年平均	0.10	0.30	28.22	28.32	80.93	达标
仁和 新农村	年平均	0.02	0.05	28.22	28.24	80.68	达标
高峰村	年平均	0.02	0.06	28.22	28.24	80.69	达标
上新村	年平均	0.06	0.18	28.22	28.28	80.81	达标
攀枝花第三人民医院	年平均	0.02	0.06	28.22	28.24	80.69	达标
瑞泰苑	年平均	0.02	0.06	28.22	28.24	80.69	达标
山青苑	年平均	0.03	0.07	28.22	28.25	80.70	达标
华庭雄居社区	年平均	0.05	0.15	28.22	28.27	80.78	达标
东区政府	年平均	0.03	0.10	28.22	28.25	80.73	达标
仁和镇政府	年平均	0.02	0.06	28.22	28.24	80.68	达标
火烧村	年平均	0.26	0.73	28.22	28.48	81.36	达标
红旗坡村	年平均	0.37	1.07	28.22	28.59	81.70	达标
麻地村	年平均	0.06	0.18	28.22	28.28	80.81	达标
摩梭河一村	年平均	0.06	0.16	28.22	28.28	80.79	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.01	0.03	28.22	28.23	80.65	达标
炳草岗街道办	年平均	0.05	0.14	28.22	28.27	80.77	达标
攀枝花西区最东端	年平均	0.05	0.16	28.22	28.27	80.78	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	0.14	0.90	/	/	/	/
苏铁自然保护区最大值	年平均	0.09	0.63	/	/	/	/

评价区最大落地浓度	年平均	5.27	15.05	28.22	33.49	95.68	达标
最大点坐标(m)	X=775823 Y=2948215						

表 5.1-44 叠加本底后区域预测浓度：SO_2（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值 μg/m³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率(%)	出现时间	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	日平均	0.01	0.01	51.33	51.34	34.23	2023.12.14	达标
炳草岗环境空气自动监测站	日平均	0.02	0.01	51.33	51.35	34.23	2023.12.14	达标
四十中小环境空气自动监测站	日平均	0.14	0.09	51.33	51.47	34.31	2023.12.14	达标
西区-清香坪街道最东端	日平均	0.09	0.06	51.33	51.42	34.28	2023.12.14	达标
西区-清香坪街道最南端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-清香坪街道最西端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-清香坪街道最北端	日平均	0.11	0.07	51.33	51.44	34.29	2023.12.14	达标
西区-玉泉坪街道最东端	日平均	0.10	0.07	51.33	51.43	34.29	2023.12.14	达标
西区-玉泉坪街道最南端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-玉泉坪街道最西端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-玉泉坪街道最北端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-河门口街道最西端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-河门口街道最北端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-陶家渡街道最东端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-陶家渡街道最南端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-陶家渡街道最西端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-陶家渡街道最北端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-摩梭河街道最北端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-摩梭河街道最西端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-摩梭河街道最南端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标

西区-摩梭河街道最东端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-大宝鼎街道最东端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-大宝鼎街道最南端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-大宝鼎街道最西端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-大宝鼎街道最北端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区-格里坪镇	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
仁和区-大河中路街道最北端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
仁和区-大河中路街道最东端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
仁和区-大河中路街道最南端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
仁和区-大河中路街道最西端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
仁和区-总发乡最东端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
仁和区-总发乡最西端	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
东区大渡口街道办	日平均	0.03	0.02	51.33	51.36	34.24	2023.12.14	达标
东区枣子坪街道办	日平均	0.28	0.19	51.33	51.61	34.41	2023.12.14	达标
东区密地街道办	日平均	0.06	0.04	51.33	51.39	34.26	2023.12.14	达标
东区瓜子坪街道办	日平均	0.03	0.02	51.33	51.36	34.24	2023.12.14	达标
银江街道办事处	日平均	0.06	0.04	51.33	51.39	34.26	2023.12.14	达标
大河中路街道办	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
小村	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
东风新村	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
大花地社区	日平均	0.13	0.09	51.33	51.46	34.31	2023.12.14	达标
枣子坪社区	日平均	0.06	0.04	51.33	51.39	34.26	2023.12.14	达标
永胜社区-陈家包包	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
徐家湾-上坝	日平均	0.64	0.43	51.33	51.97	34.65	2023.12.14	达标
东风景秀社区	日平均	0.03	0.02	51.33	51.36	34.24	2023.12.14	达标
锦绣巷社区	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
新山村	日平均	-0.07	-0.05	51.33	51.26	34.17	2023.12.14	达标
向阳村社区	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标

朝阳社区	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
胜利村-瓦房组	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
钢花社区	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
何家湾	日平均	0.10	0.07	51.33	51.43	34.29	2023.12.14	达标
筑炉小区	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
冶金东街社区	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
凤凰公寓	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
枣苑社区	日平均	0.23	0.16	51.33	51.56	34.38	2023.12.14	达标
金福小区	日平均	0.01	0.00	51.33	51.34	34.22	2023.12.14	达标
前进社区	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
西区政府	日平均	0.44	0.29	51.33	51.77	34.51	2023.12.14	达标
五道河村	日平均	0.06	0.04	51.33	51.39	34.26	2023.12.14	达标
攀枝花村	日平均	0.11	0.07	51.33	51.44	34.29	2023.12.14	达标
矿运一村	日平均	0.06	0.04	51.33	51.39	34.26	2023.12.14	达标
攀枝花市人民政府	日平均	0.02	0.01	51.33	51.35	34.23	2023.12.14	达标
密地取水口	日平均	0.03	0.02	51.33	51.36	34.24	2023.12.14	达标
阿署达新村	日平均	0.33	0.22	51.33	51.66	34.44	2023.12.14	达标
仁和 新农村	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
高峰村	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
上新村	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
攀枝花第三人民医院	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
瑞泰苑	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
山青苑	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
华庭雄居社区	日平均	0.02	0.02	51.33	51.35	34.24	2023.12.14	达标
东区政府	日平均	0.01	0.01	51.33	51.34	34.23	2023.12.14	达标
仁和镇政府	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
火烧村	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
红旗坡村	日平均	-0.35	-0.23	51.33	50.98	33.99	2023.12.14	达标

麻地村	日平均	-0.51	-0.34	51.33	50.82	33.88	2023.12.14	达标
摩梭河一村	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
十九冶大学生公寓	日平均	0.00	0.00	51.33	51.33	34.22	2023.12.14	达标
炳草岗街道办	日平均	0.02	0.01	51.33	51.35	34.23	2023.12.14	达标
攀枝花西区最东端	日平均	-0.74	-0.49	51.33	50.59	33.73	2023.12.14	达标
大黑山森林公园最大值	日平均	1.54	3.09	25	26.54	53.09	2023.12.14	达标
最大值坐标(m)	X=765493 Y=2949348							
苏铁自然保护区最大值	日平均	0.00	0.00	25	25	50.00	2023.12.14	达标
最大值坐标（m）	X=758553 Y=2947248							
评价区最大落地浓度	日平均	2.38	1.59	51.33	53.71	35.81	2023.12.14	达标
最大点坐标(m)	X=774323 Y=2948715							

表 5.1-45 叠加本底后区域预测浓度：SO_2（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率(%)	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	0.04	0.07	21.04	21.08	35.14	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.04	0.07	21.04	21.08	35.14	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.04	0.07	21.04	21.08	35.13	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	0.00	0.00	21.04	21.04	35.06	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	-0.02	-0.04	21.04	21.02	35.03	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	0.00	-0.01	21.04	21.04	35.06	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	-0.11	-0.19	21.04	20.93	34.88	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	-0.02	-0.03	21.04	21.02	35.04	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.09	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.08	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.09	达标

西区-河门口街道最西端	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.09	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	0.03	0.04	21.04	21.07	35.11	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	0.02	0.04	21.04	21.06	35.10	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	0.03	0.05	21.04	21.07	35.12	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	0.04	0.06	21.04	21.08	35.13	达标
西区-摩梭河街道最东端	年平均	0.04	0.07	21.04	21.08	35.13	达标
西区-大宝鼎街道最东端	年平均	0.00	0.00	21.04	21.04	35.07	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	0.05	0.09	21.04	21.09	35.15	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	0.05	0.08	21.04	21.09	35.15	达标
西区-大宝鼎街道最北端	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
西区-格里坪镇	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.09	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.09	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.00	0.01	21.04	21.04	35.07	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.02	0.04	21.04	21.06	35.10	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.06	0.10	21.04	21.10	35.17	达标
东区密地街道办	年平均	0.03	0.04	21.04	21.07	35.11	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.03	0.05	21.04	21.07	35.12	达标
银江街道办事处	年平均	0.03	0.04	21.04	21.07	35.11	达标
大河中路街道办	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.09	达标
小村	年平均	0.00	0.01	21.04	21.04	35.07	达标

东风新村	年平均	0.04	0.06	21.04	21.08	35.13	达标
大花地社区	年平均	0.07	0.11	21.04	21.11	35.18	达标
枣子坪社区	年平均	0.08	0.13	21.04	21.12	35.19	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.06	0.10	21.04	21.10	35.16	达标
徐家湾-上坝	年平均	0.06	0.10	21.04	21.10	35.17	达标
东风景秀社区	年平均	0.04	0.07	21.04	21.08	35.13	达标
锦绣巷社区	年平均	0.02	0.04	21.04	21.06	35.11	达标
新山村	年平均	0.08	0.14	21.04	21.12	35.20	达标
向阳村社区	年平均	0.02	0.04	21.04	21.06	35.10	达标
朝阳社区	年平均	0.03	0.04	21.04	21.07	35.11	达标
胜利村-瓦房组	年平均	0.05	0.08	21.04	21.09	35.15	达标
钢花社区	年平均	0.03	0.04	21.04	21.07	35.11	达标
何家湾	年平均	-0.11	-0.18	21.04	20.93	34.89	达标
筑炉小区	年平均	0.04	0.06	21.04	21.08	35.13	达标
冶金东街社区	年平均	0.03	0.05	21.04	21.07	35.11	达标
凤凰公寓	年平均	0.03	0.05	21.04	21.07	35.12	达标
枣苑社区	年平均	0.06	0.10	21.04	21.10	35.16	达标
金福小区	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
前进社区	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
西区政府	年平均	0.01	0.01	21.04	21.05	35.08	达标
五道河村	年平均	0.24	0.39	21.04	21.28	35.46	达标
攀枝花村	年平均	0.08	0.14	21.04	21.12	35.21	达标
矿运一村	年平均	0.03	0.05	21.04	21.07	35.11	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.04	0.07	21.04	21.08	35.14	达标
密地取水口	年平均	0.03	0.04	21.04	21.07	35.11	达标
阿署达新村	年平均	0.03	0.05	21.04	21.07	35.11	达标
仁和 新农村	年平均	0.01	0.01	21.04	21.05	35.08	达标
高峰村	年平均	0.01	0.01	21.04	21.05	35.08	达标

上新村	年平均	-0.04	-0.07	21.04	21.00	34.99	达标
攀枝花第三人民医院	年平均	0.01	0.02	21.04	21.05	35.08	达标
瑞泰苑	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
山青苑	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
华庭雄居社区	年平均	0.02	0.04	21.04	21.06	35.11	达标
东区政府	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
仁和镇政府	年平均	0.01	0.01	21.04	21.05	35.08	达标
火烧村	年平均	0.07	0.11	21.04	21.11	35.18	达标
红旗坡村	年平均	0.31	0.51	21.04	21.35	35.58	达标
麻地村	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
摩梭河一村	年平均	0.02	0.03	21.04	21.06	35.10	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.04	0.07	21.04	21.08	35.13	达标
炳草岗街道办	年平均	0.04	0.06	21.04	21.08	35.13	达标
攀枝花西区最东端	年平均	-0.13	-0.21	21.04	20.91	34.85	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	0.14	0.70	/	/	/	/
苏铁自然保护区最大值	年平均	0.02	0.12	/	/	/	/
评价区最大落地浓度	年平均	1.52	2.53	21.04	22.56	37.60	达标
最大点坐标(m)	X=775823 Y=2948215						

表 5.1-46 叠加本底后区域预测浓度：NO_2(单位：μg/m³)

预测点	平均时段	贡献值(μg/m³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率(%)	出现时间	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
炳草岗环境空气自动监测站	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
四十中小环境空气自动监测站	日平均	0.00	-0.01	57.00	56.99	71.24	2023.01.11	达标
西区-清香坪街道最东端	日平均	-0.41	-0.51	56.66	56.25	70.32	2023.01.08	达标
西区-清香坪街道最南端	日平均	-0.47	-0.58	57.00	56.53	70.66	2023.02.19	达标
西区-清香坪街道最西端	日平均	-0.23	-0.28	57.00	56.77	70.96	2023.02.19	达标

西区-清香坪街道最北端	日平均	-0.68	-0.85	57.00	56.31	70.39	2023.01.11	达标
西区-玉泉坪街道最东端	日平均	-0.09	-0.12	56.66	56.57	70.71	2023.01.08	达标
西区-玉泉坪街道最南端	日平均	-0.10	-0.12	57.00	56.90	71.13	2023.02.19	达标
西区-玉泉坪街道最西端	日平均	-0.12	-0.15	57.00	56.88	71.10	2023.02.19	达标
西区-玉泉坪街道最北端	日平均	-0.15	-0.19	57.00	56.84	71.05	2023.02.19	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	-0.11	-0.14	57.00	56.88	71.10	2023.02.19	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	-0.07	-0.09	57.00	56.93	71.16	2023.02.19	达标
西区-河门口街道最西端	日平均	-0.06	-0.07	57.00	56.94	71.18	2023.02.19	达标
西区-河门口街道最北端	日平均	-0.12	-0.15	57.00	56.88	71.09	2023.02.19	达标
西区-陶家渡街道最东端	日平均	-0.06	-0.08	57.00	56.93	71.17	2023.02.19	达标
西区-陶家渡街道最南端	日平均	-0.02	-0.02	57.00	56.98	71.22	2023.02.19	达标
西区-陶家渡街道最西端	日平均	-0.03	-0.03	57.00	56.97	71.21	2023.02.19	达标
西区-陶家渡街道最北端	日平均	-0.04	-0.04	57.00	56.96	71.20	2023.02.19	达标
西区-摩梭河街道最北端	日平均	-0.02	-0.03	57.00	56.97	71.22	2023.02.19	达标
西区-摩梭河街道最西端	日平均	-0.02	-0.02	57.00	56.98	71.23	2023.02.19	达标
西区-摩梭河街道最南端	日平均	-0.02	-0.02	57.00	56.98	71.22	2023.02.19	达标
西区-摩梭河街道最东端	日平均	-0.02	-0.03	57.00	56.98	71.22	2023.02.19	达标
西区-大宝鼎街道最东端	日平均	0.15	0.19	56.33	56.48	70.60	2023.02.18	达标
西区-大宝鼎街道最南端	日平均	0.00	0.00	56.66	56.66	70.83	2023.01.08	达标
西区-大宝鼎街道最西端	日平均	-0.10	-0.13	57.00	56.89	71.12	2023.02.19	达标
西区-大宝鼎街道最北端	日平均	-0.29	-0.37	57.00	56.70	70.88	2023.02.19	达标
西区-格里坪镇	日平均	-0.03	-0.04	57.00	56.97	71.21	2023.02.19	达标
仁和区-大河中路街道最北端	日平均	0.01	0.01	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
仁和区-大河中路街道最东端	日平均	0.07	0.08	57.00	57.06	71.33	2023.01.11	达标
仁和区-大河中路街道最南端	日平均	0.00	0.01	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
仁和区-大河中路街道最西端	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
仁和区-总发乡最东端	日平均	0.03	0.03	57.00	57.02	71.28	2023.01.11	达标
仁和区-总发乡最西端	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标

东区大渡口街道办	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
东区枣子坪街道办	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
东区密地街道办	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
东区瓜子坪街道办	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
银江街道办事处	日平均	0.01	0.01	57.00	57.01	71.26	2023.01.11	达标
大河中路街道办	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
小村	日平均	-0.02	-0.03	57.00	56.98	71.22	2023.02.19	达标
东风新村	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
大花地社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.24	2023.02.19	达标
枣子坪社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
永胜社区-陈家包包	日平均	-0.23	-0.29	57.00	56.77	70.96	2023.02.19	达标
徐家湾-上坝	日平均	0.01	0.01	57.00	57.01	71.26	2023.02.19	达标
东风景秀社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
锦绣巷社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
新山村	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
向阳村社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
朝阳社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.24	2023.02.19	达标
胜利村-瓦房组	日平均	-0.09	-0.11	57.00	56.91	71.13	2023.02.19	达标
钢花社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
何家湾	日平均	-0.63	-0.79	56.66	56.03	70.04	2023.01.08	达标
筑炉小区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
冶金东街社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
凤凰公寓	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
枣苑社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
金福小区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
前进社区	日平均	0.00	0.01	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
西区政府	日平均	-0.34	-0.43	57.00	56.66	70.82	2023.02.19	达标
五道河村	日平均	0.01	0.01	57.00	57.01	71.26	2023.01.11	达标

攀枝花村	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
矿运一村	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
攀枝花市人民政府	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
密地取水口	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
阿署达新村	日平均	0.02	0.03	57.00	57.02	71.28	2023.02.19	达标
仁和 新农村	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
高峰村	日平均	-0.14	-0.17	57.00	56.86	71.08	2023.02.19	达标
上新村	日平均	0.01	0.02	56.33	56.34	70.43	2023.02.18	达标
攀枝花第三人民医院	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
瑞泰苑	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.24	2023.02.19	达标
山青苑	日平均	0.00	0.01	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
华庭雄居社区	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
东区政府	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
仁和镇政府	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.01.11	达标
火烧村	日平均	-0.10	-0.13	56.66	56.56	70.70	2023.01.08	达标
红旗坡村	日平均	-0.18	-0.23	57.00	56.81	71.02	2023.01.11	达标
麻地村	日平均	-0.41	-0.51	57.00	56.59	70.73	2023.01.11	达标
摩梭河一村	日平均	-0.02	-0.03	57.00	56.98	71.22	2023.02.19	达标
十九冶大学生公寓	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.24	2023.02.19	达标
炳草岗街道办	日平均	0.00	0.00	57.00	57.00	71.25	2023.02.19	达标
攀枝花西区最东端	日平均	-0.07	-0.09	56.66	56.59	70.74	2023.01.08	达标
大黑山森林公园最大值	日平均	0.71	0.88	28.50	29.21	36.51	2023.02.18	达标
最大值坐标(m)	X=768493 Y=2947948							
苏铁自然保护区最大值	日平均	0.35	0.43	28.50	28.85	36.06	2023.02.18	达标
最大值坐标（m）	X=756053 Y=2946998							
评价区最大落地浓度	日平均	1.51	1.88	56.33	57.84	72.30	2023.02.18	达标
最大点坐标(m)	X=763223 Y=2940715							

表 5.1-47 叠加本底后区域预测浓度：NO_2（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率(%)	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	年平均	-0.02	-0.04	29.52	29.50	73.76	达标
炳草岗环境空气自动监测站	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
四十中小环境空气自动监测站	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
西区-清香坪街道最东端	年平均	-0.27	-0.67	29.52	29.25	73.13	达标
西区-清香坪街道最南端	年平均	-0.20	-0.51	29.52	29.32	73.29	达标
西区-清香坪街道最西端	年平均	-0.08	-0.21	29.52	29.44	73.59	达标
西区-清香坪街道最北端	年平均	-0.56	-1.41	29.52	28.96	72.39	达标
西区-玉泉坪街道最东端	年平均	-0.27	-0.67	29.52	29.25	73.13	达标
西区-玉泉坪街道最南端	年平均	-0.04	-0.09	29.52	29.48	73.71	达标
西区-玉泉坪街道最西端	年平均	-0.04	-0.09	29.52	29.48	73.71	达标
西区-玉泉坪街道最北端	年平均	-0.05	-0.14	29.52	29.47	73.66	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	-0.03	-0.08	29.52	29.49	73.72	达标
西区-河门口街道最东端	年平均	-0.03	-0.08	29.52	29.49	73.72	达标
西区-河门口街道最西端	年平均	-0.03	-0.06	29.52	29.49	73.74	达标
西区-河门口街道最北端	年平均	-0.04	-0.09	29.52	29.48	73.71	达标
西区-陶家渡街道最东端	年平均	-0.04	-0.09	29.52	29.48	73.71	达标
西区-陶家渡街道最南端	年平均	-0.04	-0.09	29.52	29.48	73.71	达标
西区-陶家渡街道最西端	年平均	-0.02	-0.05	29.52	29.50	73.75	达标
西区-陶家渡街道最北端	年平均	-0.02	-0.05	29.52	29.50	73.75	达标
西区-摩梭河街道最北端	年平均	-0.02	-0.05	29.52	29.50	73.75	达标
西区-摩梭河街道最西端	年平均	-0.06	-0.14	29.52	29.46	73.66	达标
西区-摩梭河街道最南端	年平均	-0.04	-0.11	29.52	29.48	73.69	达标
西区-摩梭河街道最东端	年平均	-0.04	-0.10	29.52	29.48	73.70	达标
西区-大宝鼎街道最东端	年平均	-0.38	-0.94	29.52	29.14	72.86	达标
西区-大宝鼎街道最南端	年平均	-0.35	-0.87	29.52	29.17	72.93	达标
西区-大宝鼎街道最西端	年平均	-0.06	-0.14	29.52	29.46	73.66	达标

西区-大宝鼎街道最北端	年平均	-0.07	-0.18	29.52	29.45	73.62	达标
西区-格里坪镇	年平均	-0.02	-0.04	29.52	29.50	73.76	达标
仁和区-大河中路街道最北端	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
仁和区-大河中路街道最东端	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
仁和区-大河中路街道最南端	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
仁和区-大河中路街道最西端	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
仁和区-总发乡最东端	年平均	-0.01	-0.04	29.52	29.51	73.76	达标
仁和区-总发乡最西端	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
东区大渡口街道办	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
东区枣子坪街道办	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
东区密地街道办	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
东区瓜子坪街道办	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
银江街道办事处	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
大河中路街道办	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
小村	年平均	-0.04	-0.09	29.52	29.48	73.71	达标
东风新村	年平均	-0.01	-0.02	29.52	29.51	73.78	达标
大花地社区	年平均	-0.02	-0.06	29.52	29.50	73.74	达标
枣子坪社区	年平均	-0.01	-0.03	29.52	29.51	73.77	达标
永胜社区-陈家包包	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
徐家湾-上坝	年平均	-0.21	-0.53	29.52	29.31	73.27	达标
东风景秀社区	年平均	-0.01	-0.03	29.52	29.51	73.77	达标
锦绣巷社区	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
新山村	年平均	-0.05	-0.14	29.52	29.47	73.66	达标
向阳村社区	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
朝阳社区	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
胜利村-瓦房组	年平均	-0.04	-0.11	29.52	29.48	73.69	达标
钢花社区	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
何家湾	年平均	-0.37	-0.93	29.52	29.15	72.87	达标

筑炉小区	年平均	-0.01	-0.02	29.52	29.51	73.78	达标
冶金东街社区	年平均	-0.01	-0.03	29.52	29.51	73.77	达标
凤凰公寓	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
枣苑社区	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
金福小区	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
前进社区	年平均	-0.01	-0.01	29.52	29.51	73.79	达标
西区政府	年平均	-0.18	-0.44	29.52	29.34	73.36	达标
五道河村	年平均	0.04	0.09	29.52	29.56	73.89	达标
攀枝花村	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
矿运一村	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
攀枝花市人民政府	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
密地取水口	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
阿署达新村	年平均	-0.07	-0.17	29.52	29.45	73.63	达标
仁和 新农村	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
高峰村	年平均	-0.04	-0.10	29.52	29.48	73.70	达标
上新村	年平均	-0.20	-0.51	29.52	29.32	73.29	达标
攀枝花第三人民医院	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标
瑞泰苑	年平均	-0.01	-0.01	29.52	29.51	73.79	达标
山青苑	年平均	-0.01	-0.02	29.52	29.51	73.78	达标
华庭雄居社区	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
东区政府	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
仁和镇政府	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
火烧村	年平均	-0.34	-0.85	29.52	29.18	72.95	达标
红旗坡村	年平均	0.03	0.09	29.52	29.55	73.89	达标
麻地村	年平均	-0.15	-0.37	29.52	29.37	73.43	达标
摩梭河一村	年平均	-0.04	-0.09	29.52	29.48	73.71	达标
十九冶大学生公寓	年平均	0.00	-0.01	29.52	29.52	73.79	达标
炳草岗街道办	年平均	0.00	0.00	29.52	29.52	73.80	达标

攀枝花西区最东端	年平均	-0.37	-0.92	29.52	29.15	72.88	达标
大黑山森林公园最大值	年平均	-0.03	-0.08	/	/	/	/
苏铁自然保护区最大值	年平均	-0.05	-0.12	/	/	/	/
评价区最大落地浓度	年平均	0.42	1.05	29.52	29.94	74.85	达标
最大点坐标(m)	X=775823 Y=2948215						

表 5.1-48 叠加本底后区域预测浓度：氟化物（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值(μg/m³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率(%)	出现时间 年/第N天/小时	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	1 小时平均	0.20	0.98	0.78	0.98	4.88	202321011	达标
炳草岗环境空气自动监测站	1 小时平均	0.10	0.50	0.78	0.88	4.40	202306611	达标
四十中小环境空气自动监测站	1 小时平均	0.09	0.43	0.78	0.87	4.33	202330412	达标
西区-清香坪街道最东端	1 小时平均	0.19	0.94	0.78	0.97	4.84	202335909	达标
西区-清香坪街道最南端	1 小时平均	0.29	1.47	0.78	1.07	5.37	202336109	达标
西区-清香坪街道最西端	1 小时平均	0.20	1.02	0.78	0.98	4.92	202336109	达标
西区-清香坪街道最北端	1 小时平均	0.69	3.44	0.78	1.47	7.34	202327203	达标
西区-玉泉坪街道最东端	1 小时平均	0.14	0.70	0.78	0.92	4.60	202314308	达标
西区-玉泉坪街道最南端	1 小时平均	0.15	0.74	0.78	0.93	4.64	202332409	达标
西区-玉泉坪街道最西端	1 小时平均	0.11	0.57	0.78	0.89	4.47	202325109	达标
西区-玉泉坪街道最北端	1 小时平均	0.09	0.45	0.78	0.87	4.35	202336309	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	0.11	0.53	0.78	0.89	4.43	202301409	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	0.12	0.58	0.78	0.90	4.48	202331809	达标
西区-河门口街道最西端	1 小时平均	0.07	0.36	0.78	0.85	4.26	202311808	达标
西区-河门口街道最北端	1 小时平均	0.08	0.40	0.78	0.86	4.30	202335509	达标
西区-陶家渡街道最东端	1 小时平均	0.13	0.66	0.78	0.91	4.56	202331809	达标
西区-陶家渡街道最南端	1 小时平均	0.09	0.47	0.78	0.87	4.37	202300810	达标
西区-陶家渡街道最西端	1 小时平均	0.12	0.60	0.78	0.90	4.50	202331809	达标
西区-陶家渡街道最北端	1 小时平均	0.10	0.52	0.78	0.88	4.42	202331809	达标
西区-摩梭河街道最北端	1 小时平均	0.11	0.55	0.78	0.89	4.45	202331809	达标

西区-摩梭河街道最西端	1 小时平均	0.08	0.41	0.78	0.86	4.31	202309908	达标
西区-摩梭河街道最南端	1 小时平均	0.08	0.39	0.78	0.86	4.29	202330509	达标
西区-摩梭河街道最东端	1 小时平均	0.18	0.89	0.78	0.96	4.79	202313808	达标
西区-大宝鼎街道最东端	1 小时平均	0.39	1.96	0.78	1.17	5.86	202316408	达标
西区-大宝鼎街道最南端	1 小时平均	0.66	3.30	0.78	1.44	7.20	202323304	达标
西区-大宝鼎街道最西端	1 小时平均	0.13	0.63	0.78	0.91	4.53	202322708	达标
西区-大宝鼎街道最北端	1 小时平均	0.16	0.79	0.78	0.94	4.69	202301409	达标
西区-格里坪镇	1 小时平均	0.11	0.56	0.78	0.89	4.46	202331809	达标
仁和区-大河中路街道最北端	1 小时平均	0.08	0.41	0.78	0.86	4.31	202322308	达标
仁和区-大河中路街道最东端	1 小时平均	0.05	0.24	0.78	0.83	4.14	202322309	达标
仁和区-大河中路街道最南端	1 小时平均	0.04	0.21	0.78	0.82	4.11	202319608	达标
仁和区-大河中路街道最西端	1 小时平均	0.13	0.66	0.78	0.91	4.56	202321208	达标
仁和区-总发乡最东端	1 小时平均	0.03	0.13	0.78	0.81	4.03	202311008	达标
仁和区-总发乡最西端	1 小时平均	0.04	0.22	0.78	0.82	4.12	202316008	达标
东区大渡口街道办	1 小时平均	0.14	0.72	0.78	0.92	4.62	202322308	达标
东区枣子坪街道办	1 小时平均	0.15	0.77	0.78	0.93	4.67	202333112	达标
东区密地街道办	1 小时平均	0.05	0.25	0.78	0.83	4.15	202313408	达标
东区瓜子坪街道办	1 小时平均	0.06	0.30	0.78	0.84	4.20	202306611	达标
银江街道办事处	1 小时平均	0.05	0.25	0.78	0.83	4.15	202313408	达标
大河中路街道办	1 小时平均	0.05	0.26	0.78	0.83	4.16	202319608	达标
小村	1 小时平均	0.05	0.25	0.78	0.83	4.15	202321308	达标
东风新村	1 小时平均	0.29	1.47	0.78	1.07	5.37	202328015	达标
大花地社区	1 小时平均	0.47	2.36	0.78	1.25	6.26	202321010	达标
枣子坪社区	1 小时平均	0.18	0.89	0.78	0.96	4.79	202333112	达标
永胜社区-陈家包包	1 小时平均	0.28	1.38	0.78	1.06	5.28	202321008	达标
徐家湾-上坝	1 小时平均	0.18	0.88	0.78	0.96	4.78	202305211	达标
东风景秀社区	1 小时平均	0.20	1.01	0.78	0.98	4.91	202322111	达标
锦绣巷社区	1 小时平均	0.21	1.06	0.78	0.99	4.96	202324810	达标
新山村	1 小时平均	0.28	1.42	0.78	1.06	5.32	202300912	达标
向阳村社区	1 小时平均	0.14	0.70	0.78	0.92	4.60	202332311	达标

朝阳社区	1 小时平均	0.26	1.32	0.78	1.04	5.22	202332311	达标
胜利村-瓦房组	1 小时平均	0.33	1.64	0.78	1.11	5.54	202322309	达标
钢花社区	1 小时平均	0.30	1.49	0.78	1.08	5.39	202324810	达标
何家湾	1 小时平均	0.21	1.06	0.78	0.99	4.96	202335909	达标
筑炉小区	1 小时平均	0.32	1.59	0.78	1.10	5.49	202328015	达标
冶金东街社区	1 小时平均	0.31	1.53	0.78	1.09	5.43	202328015	达标
凤凰公寓	1 小时平均	0.27	1.34	0.78	1.05	5.24	202328015	达标
枣苑社区	1 小时平均	0.13	0.66	0.78	0.91	4.56	202333112	达标
金福小区	1 小时平均	0.14	0.70	0.78	0.92	4.60	202322308	达标
前进社区	1 小时平均	0.09	0.47	0.78	0.87	4.37	202325210	达标
西区政府	1 小时平均	0.12	0.61	0.78	0.90	4.51	202336509	达标
五道河村	1 小时平均	0.07	0.33	0.78	0.85	4.23	202311004	达标
攀枝花村	1 小时平均	0.10	0.52	0.78	0.88	4.42	202310804	达标
矿运一村	1 小时平均	0.05	0.27	0.78	0.83	4.17	202313408	达标
攀枝花市人民政府	1 小时平均	0.10	0.50	0.78	0.88	4.40	202306611	达标
密地取水口	1 小时平均	0.06	0.29	0.78	0.84	4.19	202314410	达标
阿署达新村	1 小时平均	0.16	0.81	0.78	0.94	4.71	202302522	达标
仁和 新农村	1 小时平均	0.04	0.19	0.78	0.82	4.09	202319608	达标
高峰村	1 小时平均	1.11	5.54	0.78	1.89	9.44	202331522	达标
上新村	1 小时平均	0.38	1.91	0.78	1.16	5.81	202328420	达标
攀枝花第三人民医院	1 小时平均	0.03	0.17	0.78	0.81	4.07	202319608	达标
瑞泰苑	1 小时平均	0.15	0.74	0.78	0.93	4.64	202317108	达标
山青苑	1 小时平均	0.10	0.48	0.78	0.88	4.38	202317108	达标
华庭雄居社区	1 小时平均	0.15	0.77	0.78	0.93	4.67	202322308	达标
东区政府	1 小时平均	0.13	0.63	0.78	0.91	4.53	202322308	达标
仁和镇政府	1 小时平均	0.07	0.33	0.78	0.85	4.23	202319608	达标
火烧村	1 小时平均	0.65	3.27	0.78	1.43	7.17	202301807	达标
红旗坡村	1 小时平均	0.26	1.31	0.78	1.04	5.21	202310802	达标
麻地村	1 小时平均	0.58	2.92	0.78	1.36	6.82	202332720	达标
摩梭河一村	1 小时平均	0.10	0.52	0.78	0.88	4.42	202300810	达标

十九冶大学生公寓	1 小时平均	0.26	1.32	0.78	1.04	5.22	202328015	达标
炳草岗街道办	1 小时平均	0.10	0.50	0.78	0.88	4.40	202320410	达标
攀枝花西区最东端	1 小时平均	0.16	0.80	0.78	0.94	4.70	202328018	达标
大黑山森林公园	1 小时平均	1.37	6.87	0.80	2.17	10.87	202318604	达标
最大点坐标(m)	X=768693 Y=2947948							
苏铁自然保护区	1 小时平均	0.81	4.03	0.80	1.61	8.03	202332504	达标
最大点坐标(m)	X=755802 Y=2947998							
评价区最 大落地浓度	1 小时平均	2.35	11.76	0.78	3.13	15.66	202331522	达标
最大点坐标(m)	X=762323 Y=2929715							

表 5.1-49 叠加本底后区域预测浓度：氟化物(单位： μg/m³)

预测点	平均时段	贡献值(μg/m³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率(%)	出现时间	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	日平均	0.024	0.34	0.148	0.172	2.46	2023.07.29	达标
炳草岗环境空气自动监测站	日平均	0.007	0.10	0.148	0.155	2.21	2023.06.30	达标
四十中小环境空气自动监测站	日平均	0.006	0.08	0.148	0.154	2.20	2023.11.19	达标
西区-清香坪街道最东端	日平均	0.015	0.21	0.148	0.163	2.33	2023.10.15	达标
西区-清香坪街道最南端	日平均	0.017	0.25	0.148	0.165	2.36	2023.12.06	达标
西区-清香坪街道最西端	日平均	0.009	0.13	0.148	0.157	2.24	2023.12.27	达标
西区-清香坪街道最北端	日平均	0.073	1.04	0.148	0.221	3.15	2023.09.29	达标
西区-玉泉坪街道最东端	日平均	0.007	0.10	0.148	0.155	2.21	2023.08.15	达标
西区-玉泉坪街道最南端	日平均	0.009	0.13	0.148	0.157	2.24	2023.11.20	达标
西区-玉泉坪街道最西端	日平均	0.008	0.11	0.148	0.156	2.22	2023.12.21	达标
西区-玉泉坪街道最北端	日平均	0.006	0.09	0.148	0.154	2.20	2023.12.29	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	0.007	0.10	0.148	0.155	2.22	2023.08.17	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	0.007	0.11	0.148	0.155	2.22	2023.06.20	达标
西区-河门口街道最西端	日平均	0.005	0.07	0.148	0.153	2.18	2023.06.20	达标
西区-河门口街道最北端	日平均	0.008	0.11	0.148	0.156	2.22	2023.12.21	达标

西区-陶家渡街道最东端	日平均	0.008	0.11	0.148	0.156	2.22	2023.06.20	达标
西区-陶家渡街道最南端	日平均	0.007	0.09	0.148	0.155	2.21	2023.07.27	达标
西区-陶家渡街道最西端	日平均	0.007	0.10	0.148	0.155	2.22	2023.11.14	达标
西区-陶家渡街道最北端	日平均	0.006	0.09	0.148	0.154	2.20	2023.11.14	达标
西区-摩梭河街道最北端	日平均	0.007	0.10	0.148	0.155	2.21	2023.11.14	达标
西区-摩梭河街道最西端	日平均	0.006	0.09	0.148	0.154	2.20	2023.08.10	达标
西区-摩梭河街道最南端	日平均	0.006	0.09	0.148	0.154	2.20	2023.12.12	达标
西区-摩梭河街道最东端	日平均	0.010	0.15	0.148	0.158	2.26	2023.05.18	达标
西区-大宝鼎街道最东端	日平均	0.029	0.41	0.148	0.177	2.53	2023.06.20	达标
西区-大宝鼎街道最南端	日平均	0.068	0.97	0.148	0.216	3.09	2023.03.13	达标
西区-大宝鼎街道最西端	日平均	0.010	0.14	0.148	0.158	2.25	2023.06.20	达标
西区-大宝鼎街道最北端	日平均	0.008	0.11	0.148	0.156	2.23	2023.06.20	达标
西区-格里坪镇	日平均	0.007	0.10	0.148	0.155	2.22	2023.11.14	达标
仁和区-大河中路街道最北端	日平均	0.008	0.11	0.148	0.156	2.22	2023.08.11	达标
仁和区-大河中路街道最东端	日平均	0.004	0.06	0.148	0.152	2.17	2023.08.11	达标
仁和区-大河中路街道最南端	日平均	0.003	0.05	0.148	0.151	2.16	2023.09.13	达标
仁和区-大河中路街道最西端	日平均	0.009	0.13	0.148	0.157	2.24	2023.07.31	达标
仁和区-总发乡最东端	日平均	0.001	0.01	0.148	0.149	2.13	2023.08.11	达标
仁和区-总发乡最西端	日平均	0.003	0.04	0.148	0.151	2.16	2023.04.18	达标
东区大渡口街道办	日平均	0.011	0.15	0.148	0.159	2.27	2023.08.11	达标
东区枣子坪街道办	日平均	0.012	0.17	0.148	0.160	2.29	2023.11.27	达标
东区密地街道办	日平均	0.004	0.06	0.148	0.152	2.17	2023.05.14	达标
东区瓜子坪街道办	日平均	0.004	0.06	0.148	0.152	2.17	2023.04.12	达标
银江街道办事处	日平均	0.003	0.05	0.148	0.151	2.16	2023.04.20	达标
大河中路街道办	日平均	0.005	0.07	0.148	0.153	2.18	2023.08.11	达标
小村	日平均	0.004	0.06	0.148	0.152	2.17	2023.08.20	达标
东风新村	日平均	0.021	0.30	0.148	0.169	2.41	2023.07.29	达标
大花地社区	日平均	0.043	0.62	0.148	0.191	2.73	2023.07.29	达标

枣子坪社区	日平均	0.015	0.21	0.148	0.163	2.32	2023.11.27	达标
永胜社区-陈家包包	日平均	0.019	0.27	0.148	0.167	2.38	2023.07.29	达标
徐家湾-上坝	日平均	0.016	0.23	0.148	0.164	2.35	2023.02.14	达标
东风景秀社区	日平均	0.012	0.18	0.148	0.160	2.29	2023.08.09	达标
锦绣巷社区	日平均	0.023	0.32	0.148	0.171	2.44	2023.08.30	达标
新山村	日平均	0.017	0.25	0.148	0.165	2.36	2023.11.24	达标
向阳村社区	日平均	0.011	0.16	0.148	0.159	2.28	2023.11.19	达标
朝阳社区	日平均	0.020	0.29	0.148	0.168	2.40	2023.11.19	达标
胜利村-瓦房组	日平均	0.016	0.23	0.148	0.164	2.34	2023.08.11	达标
钢花社区	日平均	0.020	0.29	0.148	0.168	2.40	2023.09.05	达标
何家湾	日平均	0.015	0.22	0.148	0.163	2.33	2023.06.23	达标
筑炉小区	日平均	0.016	0.23	0.148	0.164	2.34	2023.07.29	达标
冶金东街社区	日平均	0.015	0.22	0.148	0.163	2.33	2023.10.07	达标
凤凰公寓	日平均	0.020	0.29	0.148	0.168	2.41	2023.11.19	达标
枣苑社区	日平均	0.010	0.14	0.148	0.158	2.26	2023.11.27	达标
金福小区	日平均	0.011	0.15	0.148	0.159	2.27	2023.08.11	达标
前进社区	日平均	0.008	0.12	0.148	0.156	2.24	2023.08.11	达标
西区政府	日平均	0.009	0.13	0.148	0.157	2.25	2023.08.15	达标
五道河村	日平均	0.006	0.08	0.148	0.154	2.20	2023.04.20	达标
攀枝花村	日平均	0.012	0.17	0.148	0.160	2.29	2023.04.18	达标
矿运一村	日平均	0.004	0.06	0.148	0.152	2.17	2023.04.20	达标
攀枝花市人民政府	日平均	0.007	0.10	0.148	0.155	2.21	2023.06.30	达标
密地取水口	日平均	0.004	0.06	0.148	0.152	2.18	2023.05.14	达标
阿署达新村	日平均	0.011	0.16	0.148	0.159	2.27	2023.01.25	达标
仁和 新农村	日平均	0.003	0.04	0.148	0.151	2.16	2023.08.11	达标
高峰村	日平均	0.082	1.18	0.148	0.230	3.29	2023.11.11	达标
上新村	日平均	0.012	0.17	0.148	0.160	2.28	2023.05.11	达标
攀枝花第三人民医院	日平均	0.003	0.04	0.148	0.151	2.16	2023.09.13	达标

瑞泰苑	日平均	0.014	0.20	0.148	0.162	2.31	2023.11.19	达标
山青苑	日平均	0.010	0.14	0.148	0.158	2.25	2023.06.20	达标
华庭雄居社区	日平均	0.011	0.16	0.148	0.159	2.27	2023.08.11	达标
东区政府	日平均	0.010	0.14	0.148	0.158	2.25	2023.06.20	达标
仁和镇政府	日平均	0.003	0.05	0.148	0.151	2.16	2023.07.15	达标
火烧村	日平均	0.070	1.00	0.148	0.218	3.12	2023.03.13	达标
红旗坡村	日平均	0.021	0.30	0.148	0.169	2.42	2023.04.18	达标
麻地村	日平均	0.065	0.93	0.148	0.213	3.05	2023.09.20	达标
摩梭河一村	日平均	0.007	0.09	0.148	0.155	2.21	2023.07.27	达标
十九冶大学生公寓	日平均	0.022	0.31	0.148	0.170	2.42	2023.07.29	达标
炳草岗街道办	日平均	0.007	0.10	0.148	0.155	2.21	2023.07.23	达标
攀枝花西区最东端	日平均	0.015	0.22	0.148	0.163	2.34	2023.12.20	达标
大黑山森林公园最大值	日平均	0.092	1.31	0.155	0.247	3.53	2023.03.10	达标
最大值坐标(m)	X=768693 Y=2947348							
苏铁自然保护区最大值	日平均	0.052	0.74	0.155	0.207	2.96	2023.11.14	达标
最大值坐标（m）	X=753053 Y=2948998							
评价区最大落地浓度	日平均	0.139	1.99	0.148	0.287	4.11	2023.12.07	达标
最大点坐标(m)	X=765323 Y=2931715							

表 5.1-50 叠加本底后区域预测浓度：二噁英(单位： μg/m³)

预测点	平均时段	贡献值(μg/m³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率(%)	出现时间	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	日平均	1.80E-09	0.00015	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.13	达标
炳草岗环境空气自动监测站	日平均	3.21E-10	0.00003	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.09.19	达标
四十中小环境空气自动监测站	日平均	8.70E-11	0.00001	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.13	达标
西区-清香坪街道最东端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.24	达标
西区-清香坪街道最南端	日平均	2.91E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.27	达标
西区-清香坪街道最西端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.04.17	达标
西区-清香坪街道最北端	日平均	2.79E-13	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.01.27	达标
西区-玉泉坪街道最东端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.11	达标

西区-玉泉坪街道最南端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.26	达标
西区-玉泉坪街道最西端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.05	达标
西区-玉泉坪街道最北端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.12.14	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.25	达标
西区-河门口街道最东端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.26	达标
西区-河门口街道最西端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.26	达标
西区-河门口街道最北端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.05	达标
西区-陶家渡街道最东端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.27	达标
西区-陶家渡街道最南端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.28	达标
西区-陶家渡街道最西端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.27	达标
西区-陶家渡街道最北端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.26	达标
西区-摩梭河街道最北端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.26	达标
西区-摩梭河街道最西端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.06.28	达标
西区-摩梭河街道最南端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.02	达标
西区-摩梭河街道最东端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.29	达标
西区-大宝鼎街道最东端	日平均	2.55E-09	0.00021	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.11.15	达标
西区-大宝鼎街道最南端	日平均	6.83E-09	0.00057	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.01.27	达标
西区-大宝鼎街道最西端	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.06.17	达标
西区-大宝鼎街道最北端	日平均	2.67E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.04	达标
西区-格里坪镇	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.27	达标
仁和区-大河中路街道最北端	日平均	3.71E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.03.26	达标
仁和区-大河中路街道最东端	日平均	1.10E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.04.09	达标
仁和区-大河中路街道最南端	日平均	6.43E-13	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.04.10	达标
仁和区-大河中路街道最西端	日平均	1.44E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.25	达标
仁和区-总发乡最东端	日平均	2.82E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.08.21	达标
仁和区-总发乡最西端	日平均	2.28E-13	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.15	达标
东区大渡口街道办	日平均	4.47E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.10.15	达标
东区枣子坪街道办	日平均	2.59E-09	0.00022	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.02	达标

东区密地街道办	日平均	2.37E-10	0.00002	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.08.26	达标
东区瓜子坪街道办	日平均	1.03E-10	0.00001	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.06.03	达标
银江街道办事处	日平均	2.38E-10	0.00002	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.03.24	达标
大河中路街道办	日平均	1.07E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.04.09	达标
小村	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.05	达标
东风新村	日平均	6.37E-10	0.00005	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.13	达标
大花地社区	日平均	3.42E-09	0.00029	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.13	达标
枣子坪社区	日平均	1.30E-09	0.00011	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.10.02	达标
永胜社区-陈家包包	日平均	1.28E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.01.02	达标
徐家湾-上坝	日平均	2.49E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.14	达标
东风景秀社区	日平均	5.26E-10	0.00004	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.26	达标
锦绣巷社区	日平均	1.98E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.03.21	达标
新山村	日平均	1.97E-09	0.00016	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.01	达标
向阳村社区	日平均	8.60E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.05	达标
朝阳社区	日平均	9.79E-13	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.01.02	达标
胜利村-瓦房组	日平均	6.36E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.11.16	达标
钢花社区	日平均	5.42E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.03.21	达标
何家湾	日平均	1.48E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.10.20	达标
筑炉小区	日平均	2.40E-10	0.00002	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.13	达标
冶金东街社区	日平均	5.15E-10	0.00004	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.13	达标
凤凰公寓	日平均	4.45E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.13	达标
枣苑社区	日平均	2.20E-09	0.00018	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.02	达标
金福小区	日平均	2.97E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.25	达标
前进社区	日平均	5.20E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.25	达标
西区政府	日平均	2.01E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.06	达标
五道河村	日平均	9.90E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.11.15	达标
攀枝花村	日平均	7.68E-11	0.00001	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.11.15	达标
矿运一村	日平均	2.28E-10	0.00002	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.08.26	达标

攀枝花市人民政府	日平均	2.04E-10	0.00002	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.10.02	达标
密地取水口	日平均	2.27E-10	0.00002	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.08.26	达标
阿署达新村	日平均	2.31E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.08.21	达标
仁和 新农村	日平均	4.85E-13	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.04.09	达标
高峰村	日平均	1.90E-10	0.00002	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.14	达标
上新村	日平均	4.56E-09	0.00038	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.14	达标
攀枝花第三人民医院	日平均	3.52E-13	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.04.09	达标
瑞泰苑	日平均	6.72E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.25	达标
山青苑	日平均	6.98E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.25	达标
华庭雄居社区	日平均	3.98E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.25	达标
东区政府	日平均	4.74E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.02.25	达标
仁和镇政府	日平均	4.93E-13	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.04.09	达标
火烧村	日平均	8.15E-09	0.00068	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.01.27	达标
红旗坡村	日平均	3.32E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.08.21	达标
麻地村	日平均	1.41E-11	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.06.14	达标
摩梭河一村	日平均	0.00E+00	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.05.29	达标
十九冶大学生公寓	日平均	3.01E-10	0.00003	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.07.13	达标
炳草岗街道办	日平均	5.92E-10	0.00005	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.08.26	达标
攀枝花西区最东端	日平均	1.76E-12	0.00000	6.02E-05	6.02E-05	5.02	2023.08.14	达标
大黑山森林公园最大值	日平均	1.69E-09	0.00014	0.000212	2.12E-04	17.67	2023.07.14	达标
最大值坐标(m)	X=768693 Y=2949148							
苏铁自然保护区最大值	日平均	3.83E-11	3.19E-06	0.000212	0.000212	17.67	2023.04.24	达标
最大值坐标（m）	X=755803 Y=2945998							
评价区最 大落地浓度	日平均	1.69E-09	0.00014	0.000212	2.12E-04	17.67	2023.07.14	达标
最大点坐标(m)	X=768693 Y=2949148							

表 5.1-51 叠加本底后区域预测浓度：氨（单位：μg/m³）

预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率(%)	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率(%)	出现时间年/第 N 天/小时	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	1 小时平均	1.94	0.97	118	119.94	59.97	202321011	达标
炳草岗环境空气自动监测站	1 小时平均	0.82	0.41	118	118.82	59.41	202306611	达标
四十中小环境空气自动监测站	1 小时平均	0.73	0.37	118	118.73	59.37	202324008	达标
西区-清香坪街道最东端	1 小时平均	1.52	0.76	118	119.52	59.76	202335909	达标
西区-清香坪街道最南端	1 小时平均	2.38	1.19	118	120.38	60.19	202336109	达标
西区-清香坪街道最西端	1 小时平均	1.64	0.82	118	119.64	59.82	202336109	达标
西区-清香坪街道最北端	1 小时平均	5.51	2.76	118	123.51	61.76	202327203	达标
西区-玉泉坪街道最东端	1 小时平均	1.19	0.59	118	119.19	59.59	202314308	达标
西区-玉泉坪街道最南端	1 小时平均	1.28	0.64	118	119.28	59.64	202332409	达标
西区-玉泉坪街道最西端	1 小时平均	1.12	0.56	118	119.12	59.56	202325109	达标
西区-玉泉坪街道最北端	1 小时平均	0.74	0.37	118	118.74	59.37	202336309	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	0.92	0.46	118	118.92	59.46	202301409	达标
西区-河门口街道最东端	1 小时平均	1.15	0.57	118	119.15	59.57	202331809	达标
西区-河门口街道最西端	1 小时平均	0.88	0.44	118	118.88	59.44	202322908	达标
西区-河门口街道最北端	1 小时平均	0.72	0.36	118	118.72	59.36	202329809	达标
西区-陶家渡街道最东端	1 小时平均	1.27	0.63	118	119.27	59.63	202331809	达标
西区-陶家渡街道最南端	1 小时平均	0.82	0.41	118	118.82	59.41	202300810	达标
西区-陶家渡街道最西端	1 小时平均	0.97	0.49	118	118.97	59.49	202331809	达标
西区-陶家渡街道最北端	1 小时平均	0.92	0.46	118	118.92	59.46	202322908	达标
西区-摩梭河街道最北端	1 小时平均	1.02	0.51	118	119.02	59.51	202322908	达标
西区-摩梭河街道最西端	1 小时平均	1.20	0.60	118	119.20	59.60	202320807	达标
西区-摩梭河街道最南端	1 小时平均	0.85	0.42	118	118.85	59.42	202330509	达标
西区-摩梭河街道最东端	1 小时平均	1.44	0.72	118	119.44	59.72	202313808	达标
西区-大宝鼎街道最东端	1 小时平均	3.41	1.70	118	121.41	60.70	202316408	达标
西区-大宝鼎街道最南端	1 小时平均	5.84	2.92	118	123.84	61.92	202323304	达标
西区-大宝鼎街道最西端	1 小时平均	1.06	0.53	118	119.06	59.53	202331809	达标
西区-大宝鼎街道最北端	1 小时平均	1.40	0.70	118	119.40	59.70	202301409	达标
西区-格里坪镇	1 小时平均	0.89	0.45	118	118.89	59.45	202331809	达标
仁和区-大河中路街道最北端	1 小时平均	0.67	0.33	118	118.67	59.33	202322308	达标

仁和区-大河中路街道最东端	1 小时平均	0.40	0.20	118	118.40	59.20	202322309	达标
仁和区-大河中路街道最南端	1 小时平均	0.34	0.17	118	118.34	59.17	202319608	达标
仁和区-大河中路街道最西端	1 小时平均	1.06	0.53	118	119.06	59.53	202321208	达标
仁和区-总发乡最东端	1 小时平均	0.22	0.11	118	118.22	59.11	202311008	达标
仁和区-总发乡最西端	1 小时平均	0.35	0.18	118	118.35	59.18	202316008	达标
东区大渡口街道办	1 小时平均	1.16	0.58	118	119.16	59.58	202322308	达标
东区枣子坪街道办	1 小时平均	1.27	0.63	118	119.27	59.63	202333112	达标
东区密地街道办	1 小时平均	0.54	0.27	118	118.54	59.27	202313408	达标
东区瓜子坪街道办	1 小时平均	0.53	0.26	118	118.53	59.26	202311009	达标
银江街道办事处	1 小时平均	0.42	0.21	118	118.42	59.21	202313408	达标
大河中路街道办	1 小时平均	0.43	0.21	118	118.43	59.21	202319608	达标
小村	1 小时平均	0.49	0.25	118	118.49	59.25	202319508	达标
东风新村	1 小时平均	2.39	1.19	118	120.39	60.19	202328015	达标
大花地社区	1 小时平均	4.49	2.25	118	122.49	61.25	202321010	达标
枣子坪社区	1 小时平均	1.48	0.74	118	119.48	59.74	202333112	达标
永胜社区-陈家包包	1 小时平均	2.21	1.11	118	120.21	60.11	202321008	达标
徐家湾-上坝	1 小时平均	1.54	0.77	118	119.54	59.77	202334509	达标
东风景秀社区	1 小时平均	1.88	0.94	118	119.88	59.94	202322111	达标
锦绣巷社区	1 小时平均	1.70	0.85	118	119.70	59.85	202324810	达标
新山村	1 小时平均	2.31	1.15	118	120.31	60.15	202300912	达标
向阳村社区	1 小时平均	1.16	0.58	118	119.16	59.58	202332311	达标
朝阳社区	1 小时平均	2.14	1.07	118	120.14	60.07	202332311	达标
胜利村-瓦房组	1 小时平均	3.44	1.72	118	121.44	60.72	202322309	达标
钢花社区	1 小时平均	2.40	1.20	118	120.40	60.20	202324810	达标
何家湾	1 小时平均	1.79	0.90	118	119.79	59.90	202332314	达标
筑炉小区	1 小时平均	2.58	1.29	118	120.58	60.29	202328015	达标
冶金东街社区	1 小时平均	2.58	1.29	118	120.58	60.29	202328015	达标
凤凰公寓	1 小时平均	2.19	1.09	118	120.19	60.09	202328015	达标
枣苑社区	1 小时平均	1.30	0.65	118	119.30	59.65	202322112	达标
金福小区	1 小时平均	1.14	0.57	118	119.14	59.57	202322308	达标

前进社区	1 小时平均	0.82	0.41	118	118.82	59.41	202325210	达标
西区政府	1 小时平均	1.08	0.54	118	119.08	59.54	202321808	达标
五道河村	1 小时平均	0.53	0.26	118	118.53	59.26	202311004	达标
攀枝花村	1 小时平均	1.06	0.53	118	119.06	59.53	202310804	达标
矿运一村	1 小时平均	0.54	0.27	118	118.54	59.27	202313408	达标
攀枝花市人民政府	1 小时平均	0.82	0.41	118	118.82	59.41	202306611	达标
密地取水口	1 小时平均	0.60	0.30	118	118.60	59.30	202313408	达标
阿署达新村	1 小时平均	1.32	0.66	118	119.32	59.66	202302522	达标
仁和 新农村	1 小时平均	0.35	0.18	118	118.35	59.18	202319608	达标
高峰村	1 小时平均	8.87	4.43	118	126.87	63.43	202331522	达标
上新村	1 小时平均	3.32	1.66	118	121.32	60.66	202328419	达标
攀枝花第三人民医院	1 小时平均	0.31	0.15	118	118.31	59.15	202319608	达标
瑞泰苑	1 小时平均	1.19	0.60	118	119.19	59.60	202332311	达标
山青苑	1 小时平均	0.77	0.39	118	118.77	59.39	202317108	达标
华庭雄居社区	1 小时平均	1.24	0.62	118	119.24	59.62	202322308	达标
东区政府	1 小时平均	1.01	0.51	118	119.01	59.51	202322308	达标
仁和镇政府	1 小时平均	0.64	0.32	118	118.64	59.32	202319608	达标
火烧村	1 小时平均	5.59	2.80	118	123.59	61.80	202323304	达标
红旗坡村	1 小时平均	2.21	1.10	118	120.21	60.10	202310802	达标
麻地村	1 小时平均	4.68	2.34	118	122.68	61.34	202332720	达标
摩梭河一村	1 小时平均	0.89	0.45	118	118.89	59.45	202300810	达标
十九冶大学生公寓	1 小时平均	2.17	1.08	118	120.17	60.08	202328015	达标
炳草岗街道办	1 小时平均	0.93	0.47	118	118.93	59.47	202328016	达标
攀枝花西区最东端	1 小时平均	1.90	0.95	118	119.90	59.95	202328811	达标
大黑山森林公园	1 小时平均	11.37	5.68	120	131.37	65.68	202318604	达标
最大点坐标(m)	X= 768693 Y= 2947948							
苏铁自然保护区	1 小时平均	6.52	3.26	120	126.52	63.26	202332504	达标
最大点坐标(m)	X= 755802 Y= 2947998							
评价区最大落地浓度	1 小时平均	21.22	10.61	118	139.22	69.61	202334103	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y= 2931715							

（1）PM_{10}叠加浓度：

由预测结果可知，评价区域内叠加本底浓度后最大保证率日平均浓度为102.75μg/m³，占标率 68.50%。叠加后最大年平均质量浓度为 61.07μg/m³，占标率 87.25%。各关心点叠加背景后，大黑山森林公园、苏铁自然保护区日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余各关心点及评价区域内叠加后日平均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，认为其环境影响可以接受。

（2）$PM_{2.5}$叠加浓度：

由预测结果可知，评价区域内叠加本底浓度后最大保证率日平均浓度为62.47μg/m³，占标率 83.29%。叠加后最大年平均质量浓度为 33.49μg/m³，占标率 95.68%。各关心点叠加背景后，大黑山森林公园、苏铁自然保护区日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余各关心点及评价区域内叠加后日平均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，认为其环境影响可以接受。

（3）SO_2叠加浓度：

由预测结果可知，评价区域内叠加本底浓度后最大保证率日平均浓度为53.71μg/m³，占标率 35.81%。叠加后最大年平均质量浓度为 22.56μg/m³，占标率 37.60%。各关心点叠加背景后，大黑山森林公园、苏铁自然保护区日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余各关心点及评价区域内叠加后日平均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，认为其环境影响可以接受。

（4）NO_2叠加浓度：

由预测结果可知，评价区域内叠加本底浓度后最大保证率日平均浓度为57.84μg/m³，占标率 72.30%。叠加后最大年平均质量浓度为 29.94μg/m³，占标率 74.85%。各关心点叠加背景后，大黑山森林公园、苏铁自然保护区日平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准限值，其余各关心点及评价区域内叠加后日平均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，认为其环境影响可以接受。

（5）氟化物叠加浓度：

由预测结果可知，评价区域内叠加本底浓度后最大保证率小时平均浓度为 3.13μg/m³，占标率 15.66%。叠加后最大保证率日平均浓度为 0.287μg/m³，占标率 4.11%。各关心点及评价区域内叠加后浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 标准限值，认为其环境影响可以接受。

（6）二噁英

由预测结果可知，评价区域内叠加后最大保证率日平均浓度为 2.12E-04μg/m³，占标率 17.67%。各关心点及评价区域内叠加后浓度均满足日本环境质量标准（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）标准限值，认为其环境影响可以接受。

（7）氨叠加浓度：

由预测结果可知，评价区域内叠加本底浓度后最大保证率小时平均浓度为 139.22μg/m³，占标率 69.61%。关心点叠加后浓度均满足《环境影响评价技导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值，认为其环境影响可以接受。

本项目叠加预测后各主要污染物小时、日均和年均浓度分布见下图。

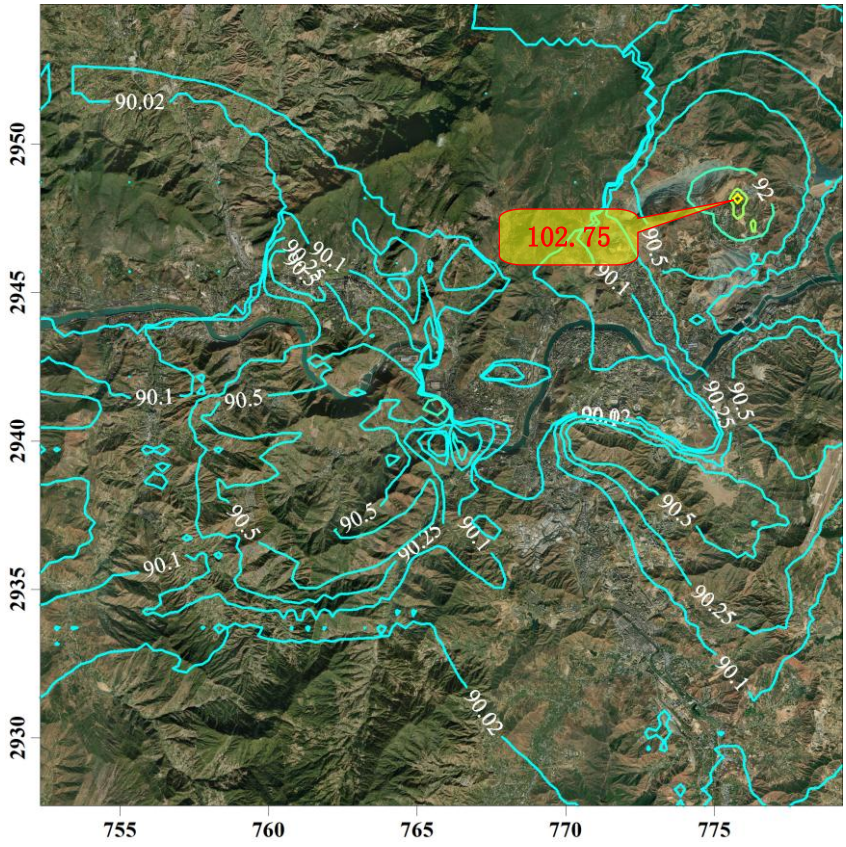


图 5.1-25 叠加后 PM_{10} 保证率日均浓度分布图（Cmax：102.75μg/m³）

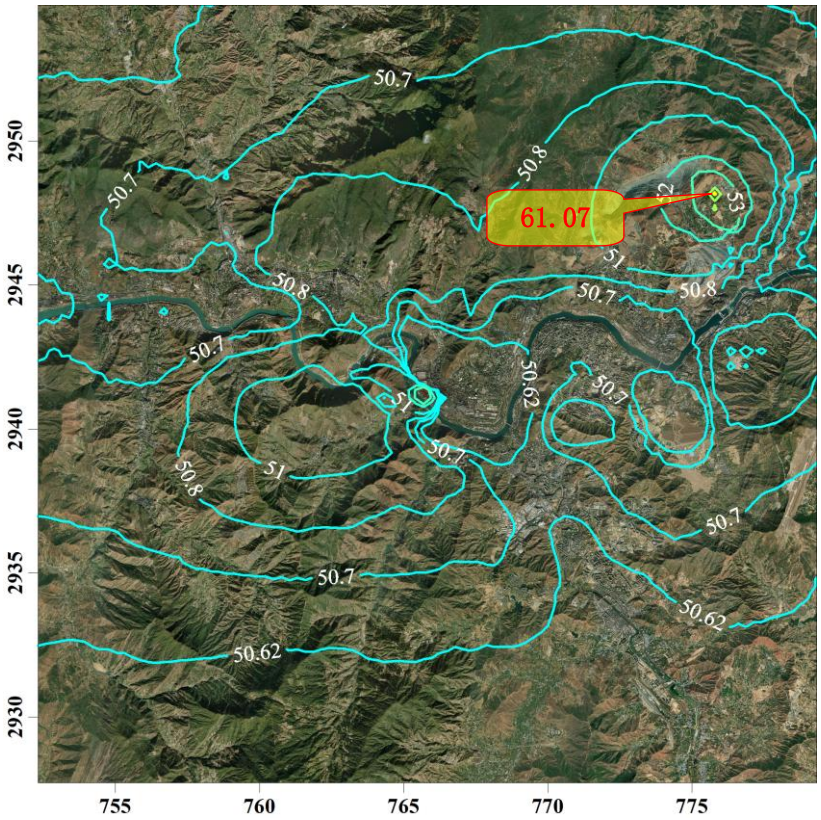


图 5.1-26 叠加后 PM_{10}年浓度分布图（C_{max}：61.07μg/m³）

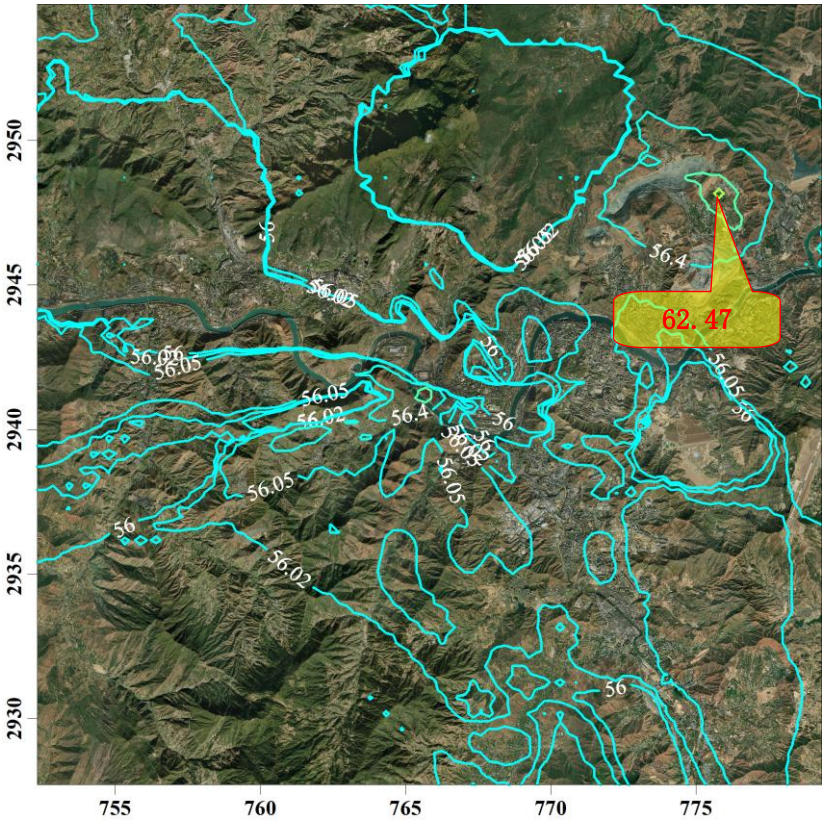


图 5.1-27 叠加后 $PM_{2.5}$保证率日均浓度分布图（Cmax：62.47μg/m³）

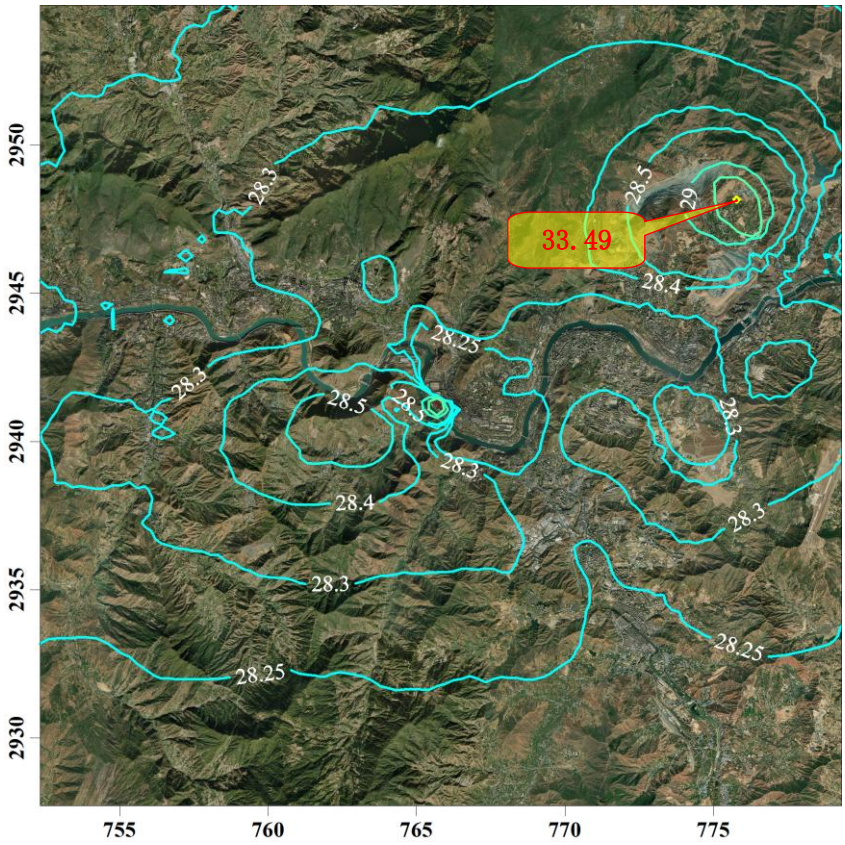


图 5.1-28 叠加后 $PM_{2.5}$年浓度分布图（C_{max}：33.49μg/m³）

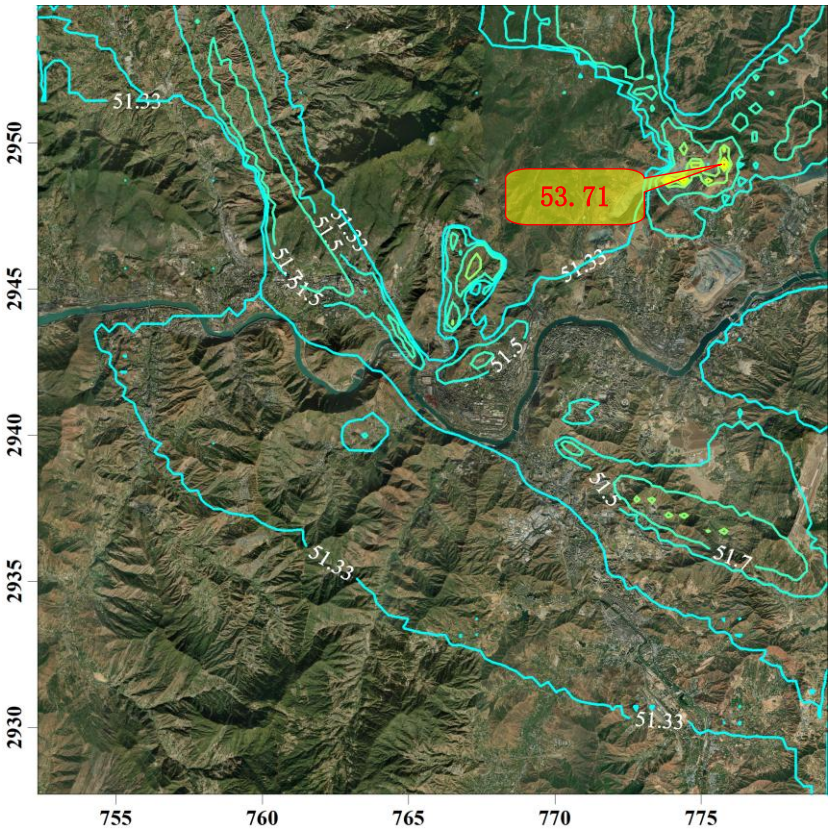


图 5.1-29 叠加后 SO_2保证率日均浓度分布图（Cmax：53.71μg/m³）

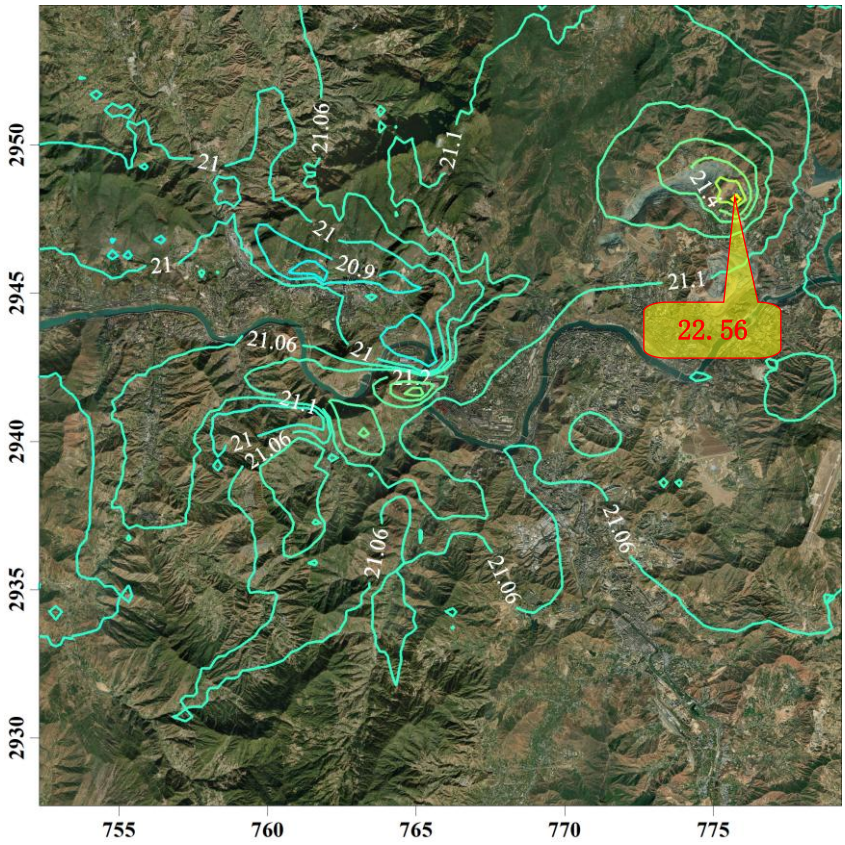


图 5.1-30 叠加后 SO_2年浓度分布图（C_{max}：22.56μg/m³）

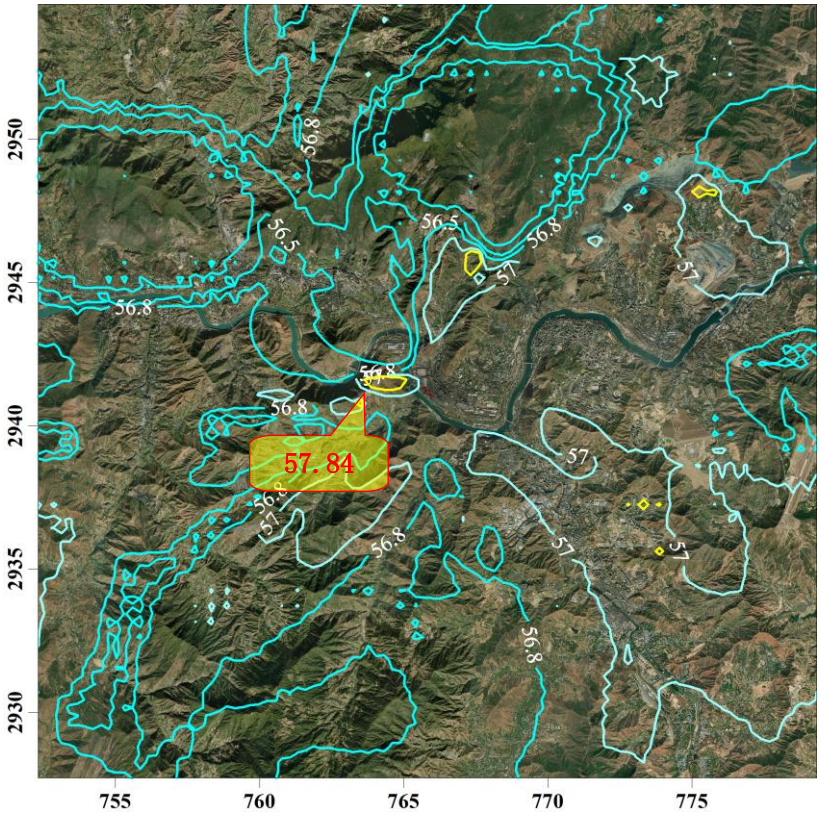


图 5.1-31 叠加后 NO_2保证率日均浓度分布图（Cmax：57.84μg/m³）

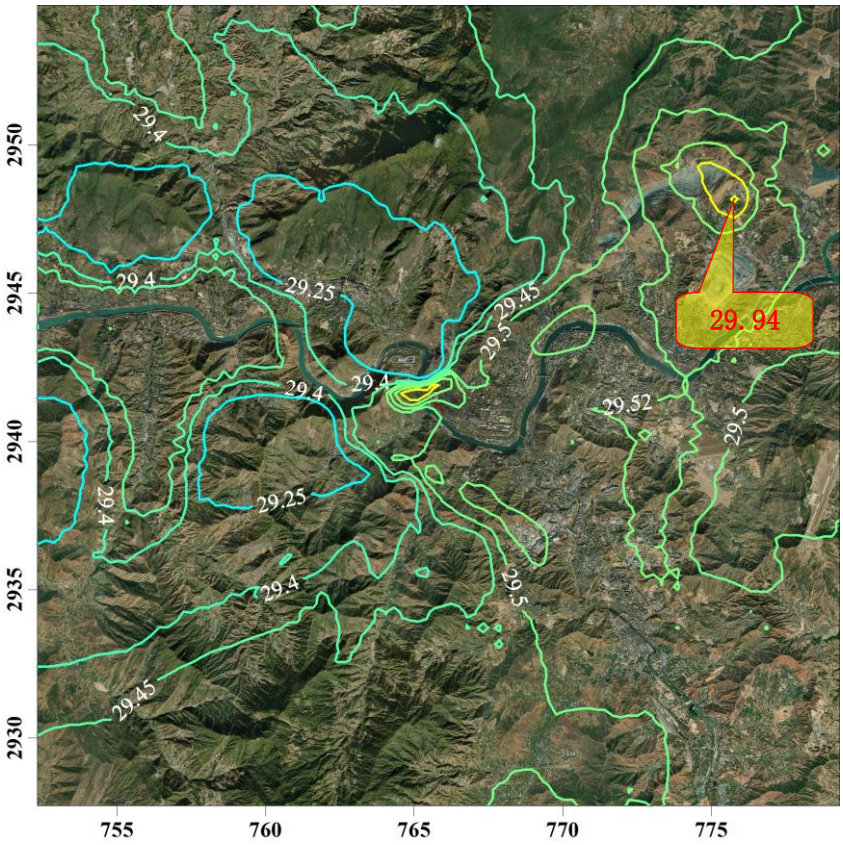


图 5.1-32 叠加后 NO_2 年浓度分布图（C_{max}：29.94μg/m³）

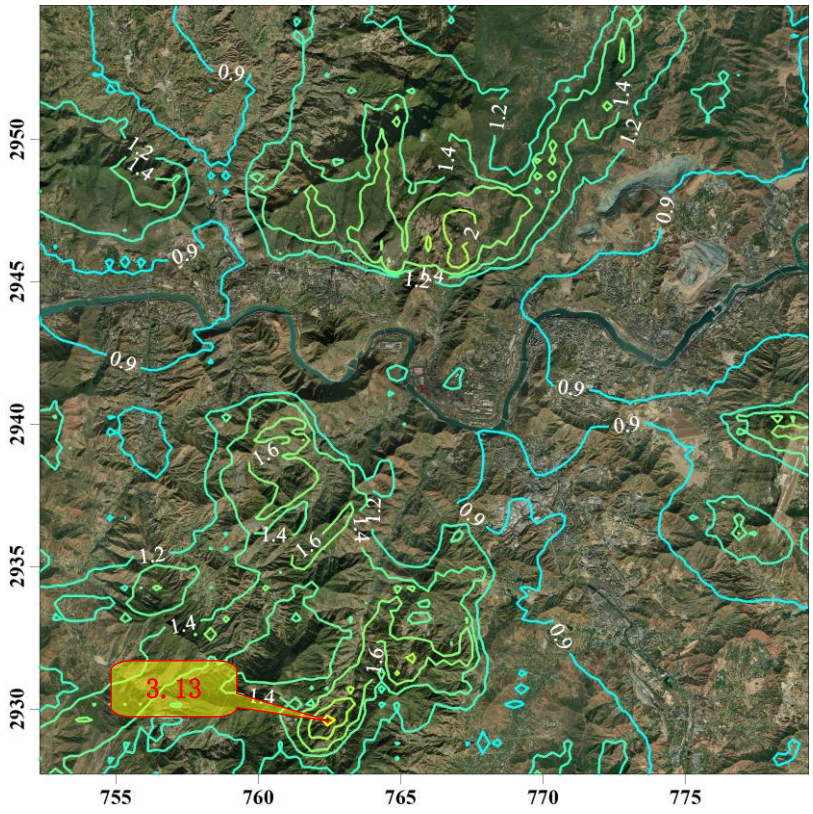


图 5.1-33 叠加后氟化物保证率小时浓度分布图（Cmax：3.13μg/m³）

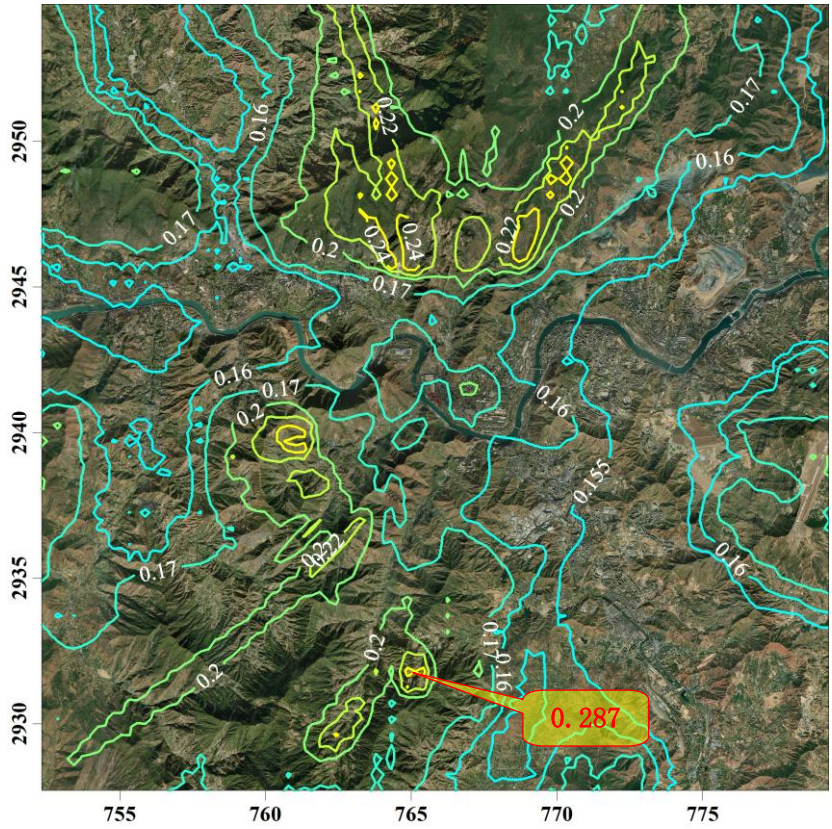


图 5.1-34 叠加后氟化物保证率日均浓度分布图（C_{max}：0.287μg/m³）

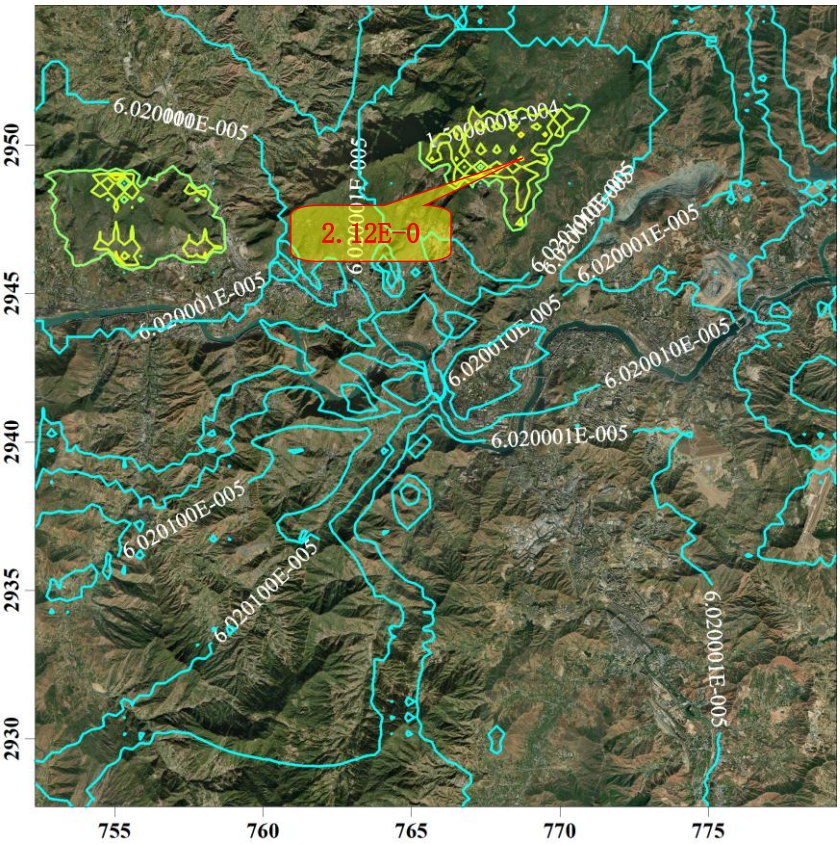


图 5.1-35 叠加后二噁英保证率日均浓度分布图（C_{max}：2.12E-04μg/m³）

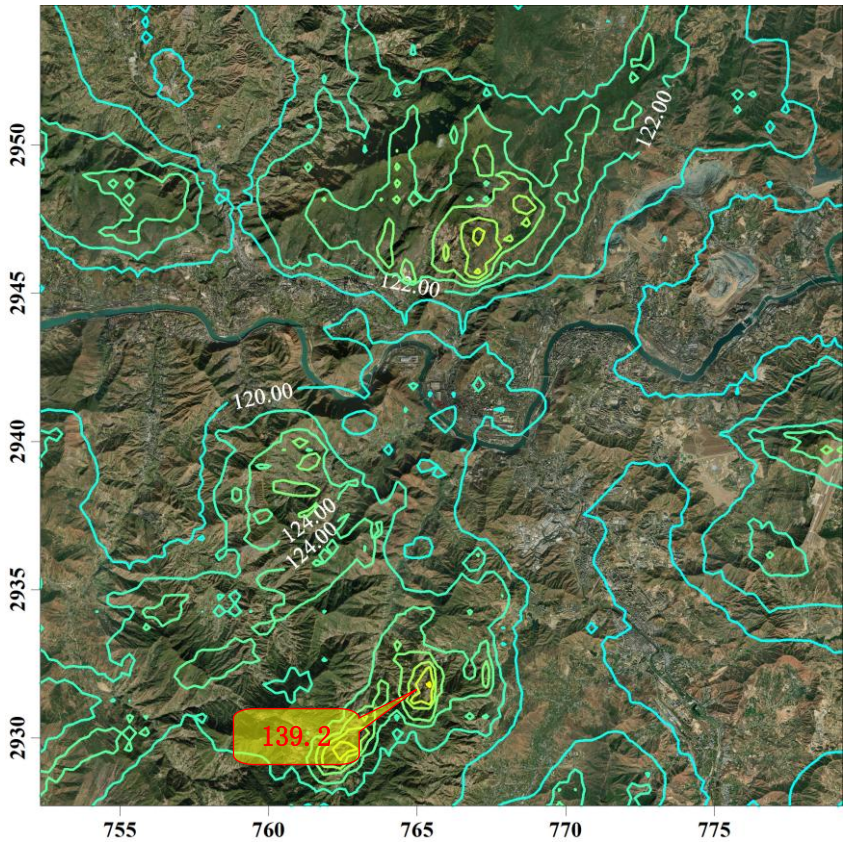


图 5.1-36 叠加后氨保证率小时浓度分布图（C_{max}：139.22μg/m³）

5.1.12 非正常工况分析

根据工程分析，当新增球团焙烧主烟气事故时，各污染物排放情况发下：

（1）PM_{10}

事故排放时（事故源+正常排放源）各保护目标的最大小时贡献浓度见下表。

表 5.1-52 故排放时各关心点 PM_{10} 贡献浓度（μg/m³）

关心点	1h 平均贡献浓度/μg/m³	占标率/%	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	14.28	3.17	达标
炳草岗环境空气自动监测站	7.21	1.60	达标
四十中小环境空气自动监测站	15.56	3.46	达标
西区-清香坪街道最东端	27.63	6.14	达标
西区-清香坪街道最南端	20.46	4.55	达标
西区-清香坪街道最西端	8.75	1.94	达标
西区-清香坪街道最北端	29.70	6.60	达标
西区-玉泉坪街道最东端	20.40	4.53	达标
西区-玉泉坪街道最南端	9.34	2.08	达标
西区-玉泉坪街道最西端	8.00	1.78	达标
西区-玉泉坪街道最北端	11.32	2.52	达标
西区-河门口街道最东端	5.23	1.16	达标

西区-河门口街道最东端	9.12	2.03	达标
西区-河门口街道最西端	5.43	1.21	达标
西区-河门口街道最北端	8.89	1.98	达标
西区-陶家渡街道最东端	7.13	1.58	达标
西区-陶家渡街道最南端	8.42	1.87	达标
西区-陶家渡街道最西端	5.07	1.13	达标
西区-陶家渡街道最北端	5.33	1.18	达标
西区-摩梭河街道最北端	5.26	1.17	达标
西区-摩梭河街道最西端	9.11	2.03	达标
西区-摩梭河街道最南端	8.90	1.98	达标
西区-摩梭河街道最东端	9.71	2.16	达标
西区-大宝鼎街道最东端	34.67	7.71	达标
西区-大宝鼎街道最南端	31.80	7.07	达标
西区-大宝鼎街道最西端	11.12	2.47	达标
西区-大宝鼎街道最北端	13.37	2.97	达标
西区-格里坪镇	5.28	1.17	达标
仁和区-大河中路街道最北端	10.79	2.40	达标
仁和区-大河中路街道最东端	8.62	1.92	达标
仁和区-大河中路街道最南端	11.12	2.47	达标
仁和区-大河中路街道最西端	5.10	1.13	达标
仁和区-总发乡最东端	16.10	3.58	达标
仁和区-总发乡最西端	2.72	0.60	达标
东区大渡口街道办	15.96	3.55	达标
东区枣子坪街道办	11.81	2.62	达标
东区密地街道办	3.08	0.68	达标
东区瓜子坪街道办	3.00	0.67	达标
银江街道办事处	3.72	0.83	达标
大河中路街道办	3.40	0.76	达标
小村	6.47	1.44	达标
东风新村	10.01	2.22	达标
大花地社区	20.31	4.51	达标
枣子坪社区	13.34	2.96	达标
永胜社区-陈家包包	50.98	11.33	达标
徐家湾-上坝	39.18	8.71	达标
东风景秀社区	6.53	1.45	达标
锦绣巷社区	7.66	1.70	达标
新山村	33.27	7.39	达标
向阳村社区	9.30	2.07	达标
朝阳社区	10.67	2.37	达标
胜利村-瓦房组	77.36	17.19	达标
钢花社区	8.09	1.80	达标
何家湾	35.91	7.98	达标
筑炉小区	10.12	2.25	达标
冶金东街社区	12.05	2.68	达标
凤凰公寓	11.12	2.47	达标
枣苑社区	7.85	1.75	达标
金福小区	10.73	2.38	达标

前进社区	9.99	2.22	达标
西区政府	23.79	5.29	达标
五道河村	12.93	2.87	达标
攀枝花村	13.93	3.09	达标
矿运一村	2.97	0.66	达标
攀枝花市人民政府	6.11	1.36	达标
密地取水口	3.46	0.77	达标
阿署达新村	12.51	2.78	达标
仁和 新农村	8.69	1.93	达标
高峰村	20.57	4.57	达标
上新村	12.78	2.84	达标
攀枝花第三人民医院	8.30	1.84	达标
瑞泰苑	8.39	1.86	达标
山青苑	8.01	1.78	达标
华庭雄居社区	12.05	2.68	达标
东区政府	8.90	1.98	达标
仁和镇政府	5.89	1.31	达标
火烧村	31.24	6.94	达标
红旗坡村	9.10	2.02	达标
麻地村	14.27	3.17	达标
摩梭河一村	7.08	1.57	达标
十九冶大学生公寓	11.51	2.56	达标
炳草岗街道办	6.86	1.52	达标
攀枝花西区最东端	28.27	6.28	达标
大黑山森林公园最大值	23.74	23.74	达标
苏铁自然保护区最大值	36.76	36.76	达标
预测区域最大浓度	119.47	26.55	达标
最大点坐标(m)	X= 764223 Y= 2940015		

从计算结果可知，事故排放时 PM_{10} 在预测区域各关心点贡献浓度均达标，预测区域内 PM_{10} 最大小时浓度 119.47 μg/m³，最大占标率 26.55%，区域内 PM_{10} 浓度无超标点。事故排放对环境质量有一定影响，因此应极力避免。企业应采取定期维护环保设施等措施，避免非正常工况的产生。一旦出现设备故障，应当及时维修。

（2）SO_2

事故排放时（事故源+正常排放源）各保护目标的最大小时贡献浓度见下表。

表 5.1-53 事故排放时各关心点 SO_2 贡献浓度（μg/m³）

关心点	1h 平均贡献浓度/μg/m³	占标率/%	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	11.90	2.38	达标
炳草岗环境空气自动监测站	4.77	0.95	达标
四十中小环境空气自动监测站	14.28	2.86	达标
西区-清香坪街道最东端	15.90	3.18	达标
西区-清香坪街道最南端	13.03	2.61	达标

西区-清香坪街道最西端	8.90	1.78	达标
西区-清香坪街道最北端	30.68	6.14	达标
西区-玉泉坪街道最东端	23.16	4.63	达标
西区-玉泉坪街道最南端	6.96	1.39	达标
西区-玉泉坪街道最西端	6.50	1.30	达标
西区-玉泉坪街道最北端	6.02	1.20	达标
西区-河门口街道最东端	5.31	1.06	达标
西区-河门口街道最东端	6.11	1.22	达标
西区-河门口街道最西端	5.27	1.05	达标
西区-河门口街道最北端	6.21	1.24	达标
西区-陶家渡街道最东端	6.73	1.35	达标
西区-陶家渡街道最南端	7.65	1.53	达标
西区-陶家渡街道最西端	5.16	1.03	达标
西区-陶家渡街道最北端	5.38	1.08	达标
西区-摩梭河街道最北端	6.15	1.23	达标
西区-摩梭河街道最西端	9.39	1.88	达标
西区-摩梭河街道最南端	5.16	1.03	达标
西区-摩梭河街道最东端	11.78	2.36	达标
西区-大宝鼎街道最东端	29.72	5.94	达标
西区-大宝鼎街道最南端	32.00	6.40	达标
西区-大宝鼎街道最西端	7.81	1.56	达标
西区-大宝鼎街道最北端	7.84	1.57	达标
西区-格里坪镇	4.74	0.95	达标
仁和区-大河中路街道最北端	6.72	1.34	达标
仁和区-大河中路街道最东端	6.75	1.35	达标
仁和区-大河中路街道最南端	7.80	1.56	达标
仁和区-大河中路街道最西端	5.55	1.11	达标
仁和区-总发乡最东端	11.96	2.39	达标
仁和区-总发乡最西端	2.37	0.47	达标
东区大渡口街道办	6.09	1.22	达标
东区枣子坪街道办	6.84	1.37	达标
东区密地街道办	3.20	0.64	达标
东区瓜子坪街道办	3.41	0.68	达标
银江街道办事处	2.23	0.45	达标
大河中路街道办	3.44	0.69	达标
小村	5.44	1.09	达标
东风新村	13.70	2.74	达标
大花地社区	26.38	5.28	达标
枣子坪社区	8.98	1.80	达标
永胜社区-陈家包包	14.12	2.82	达标
徐家湾-上坝	26.61	5.32	达标
东风景秀社区	11.12	2.22	达标
锦绣巷社区	9.13	1.83	达标
新山村	13.47	2.69	达标
向阳村社区	6.21	1.24	达标
朝阳社区	11.39	2.28	达标
胜利村-瓦房组	22.48	4.50	达标

钢花社区	12.95	2.59	达标
何家湾	9.95	1.99	达标
筑炉小区	14.07	2.81	达标
冶金东街社区	14.62	2.92	达标
凤凰公寓	11.70	2.34	达标
枣苑社区	7.98	1.60	达标
金福小区	6.06	1.21	达标
前进社区	4.65	0.93	达标
西区政府	14.45	2.89	达标
五道河村	7.41	1.48	达标
攀枝花村	15.04	3.01	达标
矿运一村	3.09	0.62	达标
攀枝花市人民政府	4.57	0.91	达标
密地取水口	3.62	0.72	达标
阿署达新村	10.01	2.00	达标
仁和 新农村	5.45	1.09	达标
高峰村	49.52	9.90	达标
上新村	19.24	3.85	达标
攀枝花第三人民医院	5.59	1.12	达标
瑞泰苑	6.37	1.27	达标
山青苑	5.61	1.12	达标
华庭雄居社区	6.54	1.31	达标
东区政府	5.36	1.07	达标
仁和镇政府	3.59	0.72	达标
火烧村	33.55	6.71	达标
红旗坡村	12.24	2.45	达标
麻地村	25.52	5.10	达标
摩梭河一村	4.73	0.95	达标
十九冶大学生公寓	11.91	2.38	达标
炳草岗街道办	5.35	1.07	达标
攀枝花西区最东端	10.50	2.10	达标
大黑山森林公园最大值	35.88	23.92	达标
苏铁自然保护区最大值	75.81	50.54	达标
预测区域最大浓度	117.98	23.60	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y= 2931715		

从计算结果可知，事故排放时 SO_2在预测区域各关心点贡献浓度均达标，预测区域内 SO_2最大小时浓度 117.98μg/m^3，最大占标率 23.60%，区域内 SO_2浓度无超标点。事故排放对环境质量有一定影响，因此应极力避免。企业应采取定期维护环保设施等措施，避免非正常工况产生。一旦出现设备故障，应当及时维修。

（3）NO_2

事故排放时（事故源+正常排放源）各保护目标的最大小时贡献浓度见下表。

表 5.1-54 事故排放时各关心点 NO_2贡献浓度（μg/m^3）

关心点	1h 平均贡献浓度/μg/m³	占标率/%	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	12.44	6.22	达标
炳草岗环境空气自动监测站	3.80	1.90	达标
四十中小环境空气自动监测站	8.82	4.41	达标
西区-清香坪街道最东端	10.71	5.36	达标
西区-清香坪街道最南端	17.62	8.81	达标
西区-清香坪街道最西端	11.34	5.67	达标
西区-清香坪街道最北端	51.20	25.60	达标
西区-玉泉坪街道最东端	14.56	7.28	达标
西区-玉泉坪街道最南端	8.47	4.23	达标
西区-玉泉坪街道最西端	4.45	2.22	达标
西区-玉泉坪街道最北端	4.82	2.41	达标
西区-河门口街道最东端	5.68	2.84	达标
西区-河门口街道最东端	7.44	3.72	达标
西区-河门口街道最西端	4.92	2.46	达标
西区-河门口街道最北端	5.52	2.76	达标
西区-陶家渡街道最东端	8.12	4.06	达标
西区-陶家渡街道最南端	6.17	3.08	达标
西区-陶家渡街道最西端	5.66	2.83	达标
西区-陶家渡街道最北端	5.31	2.65	达标
西区-摩梭河街道最北端	5.58	2.79	达标
西区-摩梭河街道最西端	9.82	4.91	达标
西区-摩梭河街道最南端	5.78	2.89	达标
西区-摩梭河街道最东端	9.91	4.95	达标
西区-大宝鼎街道最东端	22.53	11.26	达标
西区-大宝鼎街道最南端	54.09	27.05	达标
西区-大宝鼎街道最西端	6.97	3.48	达标
西区-大宝鼎街道最北端	10.28	5.14	达标
西区-格里坪镇	4.96	2.48	达标
仁和区-大河中路街道最北端	4.03	2.02	达标
仁和区-大河中路街道最东端	4.08	2.04	达标
仁和区-大河中路街道最南端	4.74	2.37	达标
仁和区-大河中路街道最西端	5.84	2.92	达标
仁和区-总发乡最东端	8.01	4.01	达标
仁和区-总发乡最西端	1.38	0.69	达标
东区大渡口街道办	7.05	3.52	达标
东区枣子坪街道办	6.21	3.11	达标
东区密地街道办	3.53	1.76	达标
东区瓜子坪街道办	3.21	1.61	达标
银江街道办事处	2.20	1.10	达标
大河中路街道办	2.69	1.35	达标
小村	3.28	1.64	达标
东风新村	17.52	8.76	达标
大花地社区	31.44	15.72	达标
枣子坪社区	8.22	4.11	达标
永胜社区-陈家包包	15.90	7.95	达标
徐家湾-上坝	16.90	8.45	达标

东风景秀社区	11.02	5.51	达标
锦绣巷社区	11.42	5.71	达标
新山村	14.75	7.38	达标
向阳村社区	6.00	3.00	达标
朝阳社区	11.23	5.62	达标
胜利村-瓦房组	29.58	14.79	达标
钢花社区	17.48	8.74	达标
何家湾	13.52	6.76	达标
筑炉小区	16.75	8.37	达标
冶金东街社区	15.29	7.65	达标
凤凰公寓	12.19	6.09	达标
枣苑社区	6.71	3.36	达标
金福小区	6.21	3.10	达标
前进社区	4.71	2.36	达标
西区政府	9.12	4.56	达标
五道河村	4.79	2.40	达标
攀枝花村	9.68	4.84	达标
矿运一村	3.50	1.75	达标
攀枝花市人民政府	3.72	1.86	达标
密地取水口	4.11	2.06	达标
阿署达新村	11.78	5.89	达标
仁和 新农村	3.26	1.63	达标
高峰村	81.08	40.54	达标
上新村	30.35	15.18	达标
攀枝花第三人民医院	3.43	1.71	达标
瑞泰苑	5.81	2.90	达标
山青苑	4.34	2.17	达标
华庭雄居社区	7.72	3.86	达标
东区政府	6.46	3.23	达标
仁和镇政府	3.97	1.98	达标
火烧村	51.81	25.91	达标
红旗坡村	19.99	10.00	达标
麻地村	42.18	21.09	达标
摩梭河一村	6.04	3.02	达标
十九冶大学生公寓	15.24	7.62	达标
炳草岗街道办	5.17	2.58	达标
攀枝花西区最东端	11.39	5.69	达标
大黑山森林公园最大值	57.89	28.94	达标
苏铁自然保护区最大值	108.19	54.09	达标
预测区域最大浓度	191.89	95.94	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y= 2931715		

从计算结果可知，事故排放时 NO_2 在预测区域各关心点贡献浓度均达标，预测区域内 NO_2 最大小时浓度 191.89 μg/m³，最大占标率 95.94%，区域内 NO_2 浓度

无超标点。事故排放对环境质量有一定影响，因此应极力避免。企业应采取定期维护环保设施等措施，避免非正常工况产生。一旦出现设备故障，应当及时维修。

（4）氟化物

事故排放时（事故源+正常排放源）各保护目标的最大小时贡献浓度见下表。

表 5.1-55 事故排放时各关心点氟化物贡献浓度（μg/m³）

关心点	1h 平均贡献浓度/μg/m³	占标率/%	达标情况
弄弄坪环境空气自动监测站	0.48	2.42	达标
炳草岗环境空气自动监测站	0.21	1.03	达标
四十中小环境空气自动监测站	0.18	0.92	达标
西区-清香坪街道最东端	0.38	1.90	达标
西区-清香坪街道最南端	0.60	2.98	达标
西区-清香坪街道最西端	0.41	2.05	达标
西区-清香坪街道最北端	1.38	6.89	达标
西区-玉泉坪街道最东端	0.30	1.48	达标
西区-玉泉坪街道最南端	0.32	1.60	达标
西区-玉泉坪街道最西端	0.28	1.41	达标
西区-玉泉坪街道最北端	0.18	0.92	达标
西区-河门口街道最东端	0.23	1.14	达标
西区-河门口街道最东端	0.29	1.44	达标
西区-河门口街道最西端	0.22	1.10	达标
西区-河门口街道最北端	0.18	0.90	达标
西区-陶家渡街道最东端	0.32	1.58	达标
西区-陶家渡街道最南端	0.20	1.02	达标
西区-陶家渡街道最西端	0.24	1.22	达标
西区-陶家渡街道最北端	0.23	1.16	达标
西区-摩梭河街道最北端	0.25	1.27	达标
西区-摩梭河街道最西端	0.30	1.51	达标
西区-摩梭河街道最南端	0.21	1.06	达标
西区-摩梭河街道最东端	0.36	1.80	达标
西区-大宝鼎街道最东端	0.85	4.26	达标
西区-大宝鼎街道最南端	1.46	7.30	达标
西区-大宝鼎街道最西端	0.26	1.32	达标
西区-大宝鼎街道最北端	0.35	1.75	达标
西区-格里坪镇	0.22	1.12	达标
仁和区-大河中路街道最北端	0.17	0.84	达标
仁和区-大河中路街道最东端	0.10	0.50	达标
仁和区-大河中路街道最南端	0.08	0.42	达标
仁和区-大河中路街道最西端	0.27	1.33	达标
仁和区-总发乡最东端	0.06	0.28	达标
仁和区-总发乡最西端	0.09	0.44	达标
东区大渡口街道办	0.29	1.46	达标
东区枣子坪街道办	0.32	1.59	达标
东区密地街道办	0.14	0.68	达标
东区瓜子坪街道办	0.13	0.66	达标

银江街道办事处	0.11	0.53	达标
大河中路街道办	0.11	0.54	达标
小村	0.12	0.62	达标
东风新村	0.60	2.99	达标
大花地社区	1.12	5.61	达标
枣子坪社区	0.37	1.85	达标
永胜社区-陈家包包	0.55	2.76	达标
徐家湾-上坝	0.38	1.92	达标
东风景秀社区	0.47	2.35	达标
锦绣巷社区	0.42	2.12	达标
新山村	0.58	2.89	达标
向阳村社区	0.29	1.45	达标
朝阳社区	0.54	2.68	达标
胜利村-瓦房组	0.86	4.30	达标
钢花社区	0.60	3.00	达标
何家湾	0.45	2.24	达标
筑炉小区	0.64	3.22	达标
冶金东街社区	0.64	3.22	达标
凤凰公寓	0.55	2.73	达标
枣苑社区	0.33	1.63	达标
金福小区	0.29	1.43	达标
前进社区	0.20	1.02	达标
西区政府	0.27	1.35	达标
五道河村	0.12	0.62	达标
攀枝花村	0.27	1.33	达标
矿运一村	0.14	0.68	达标
攀枝花市人民政府	0.20	1.02	达标
密地取水口	0.15	0.76	达标
阿署达新村	0.34	1.68	达标
仁和 新农村	0.09	0.44	达标
高峰村	2.27	11.37	达标
上新村	0.83	4.15	达标
攀枝花第三人民医院	0.08	0.39	达标
瑞泰苑	0.30	1.49	达标
山青苑	0.19	0.97	达标
华庭雄居社区	0.31	1.56	达标
东区政府	0.26	1.28	达标
仁和镇政府	0.16	0.80	达标
火烧村	1.40	6.99	达标
红旗坡村	0.55	2.76	达标
麻地村	1.17	5.85	达标
摩梭河一村	0.22	1.12	达标
十九冶大学生公寓	0.54	2.71	达标
炳草岗街道办	0.23	1.17	达标
攀枝花西区最东端	0.48	2.38	达标
大黑山森林公园最大值	1.62	8.12	达标
苏铁自然保护区最大值	2.84	14.21	达标

预测区域最大浓度	5.31	26.57	达标
最大点坐标(m)	X= 765323 Y= 2931715		

从计算结果可知，事故排放时氟化物在预测区域各关心点贡献浓度均达标，预测区域内氟化物最大小时浓度 5.31μg/m³，最大占标率 26.57%，区域内氟化物浓度无超标点。事故排放对环境质量有一定影响，因此应极力避免。企业应采取定期维护环保设施等措施，避免非正常工况的产生。一旦出现设备故障，应当及时维修。

5.1.13 新增交通污染源对大气环境的影响

项目运营期移动源主要是原辅料及产品运输车辆。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO_2、THC、CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO_2是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。

本项目实施后，大宗物料（包括原辅料、成品等）清洁运输比例约 99.25%，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]55 号文）中不低于 80%的要求。

同时本项目新增 6 万吨皂土汽车运输，运输距离约 420km，拟使用符合国六排放标准的燃料汽车。按照车辆额定重量以 40 吨级（大型柴油车，密闭罐车）为主，每年需要货车 1500 车次，货车单程平均运输距离考虑为 420km。大车行驶车辆的尾气排放会对大气环境造成一定影响，车辆排放污染物源强（按连续线源计算）。柴油载重汽车燃油废气污染物排放因子按《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》选取。经估算，本项目新增交通运输移动源重型汽车产生的 CO 1.386t/a、HC 0.081 t/a、Nox 2.974 t/a、$PM_{2.5}$ 0.017 t/a、PM_{10} 0.019 t/a。

为了有效减少运输过程对大气环境的影响，建设单位应采取以下控制措施：

（1）运输车辆尾气必须满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的排放限值要求。

（2）运输车辆进厂后按照规定的运输路线有序、匀速行驶，控制行驶车速和车距。

（3）严格控制车辆装载量，装载高度不应高于车斗高度，并对车斗上部苫盖。

（4）运输车辆车斗底部应铺设防漏垫层，防止运输过程物料泄漏。

（5）定期对厂区运输道路进行清扫，保持路面整洁，减少扬尘。本项目没有其余的可以优化的运输方式，采取上述措施后，移动源排放的污染物可通过大气迅速扩散，对周围环境影响较小。

5.1.14 环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018），采用进一步预测模型计算本项目所有污染源对厂界及厂界外计算区域的短期贡献浓度，计算结果（见下表）显示厂界及厂界外各污染因子均无超标点，故无需设置环境防护距离。

5.1.15 卫生防护距离计算

本次评价按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）推导，给出本项目无组织污染源的卫生防护距离设定建议。本项目所在区域风速均值为 1.4m/s，小于 2m/s，参数 A、B、C、D 分别取 400、0.01、1.85 和 0.78。本项目主要无组织污染源为球团生产车间产生的 PM10，小时环境质量标准取 3 倍日均值。经计算，大气有害物质卫生防护距离初值 L 为 286 m，大气有害物质卫生防护距离终值取 300m。综上，本次评价建议以生产单元球团车间无组织源为中心，划定 300m 卫生防护距离。

表 5.1-56 项目完成后厂内所有污染源最大短期贡献浓度及环境防护距离

点名称	SO_2						NO_2						PM_{10}		
	1 小时			24 小时			1 小时			24 小时			24 小时		
	贡献浓度 ug/m3	占标率 %	达标情况	贡献浓度 ug/m³	占标率 %	达标情况	贡献浓度 ug/m³	占标率 %	达标情况	贡献浓度 ug/m³	占标率 %	达标情况	贡献浓度 ug/m³	占标率 %	达标情况
厂界 1	10.12	2.02	达标	0.74	0.49	达标	9.60	4.80	达标	0.46	0.57	达标	15.47	10.31	达标
厂界 2	10.09	2.02	达标	0.71	0.47	达标	9.61	4.80	达标	0.46	0.57	达标	14.31	9.54	达标
厂界 3	10.18	2.04	达标	0.69	0.46	达标	9.71	4.85	达标	0.46	0.58	达标	14.75	9.83	达标
厂界 4	10.21	2.04	达标	0.67	0.45	达标	9.73	4.86	达标	0.47	0.58	达标	13.52	9.01	达标
厂界 5	10.16	2.03	达标	0.65	0.44	达标	9.67	4.83	达标	0.46	0.58	达标	13.13	8.75	达标
厂界 6	10.18	2.04	达标	0.65	0.43	达标	9.65	4.83	达标	0.46	0.58	达标	15.71	10.47	达标
厂界 7	10.14	2.03	达标	0.65	0.43	达标	9.57	4.78	达标	0.46	0.57	达标	15.02	10.02	达标
厂界 8	10.00	2.00	达标	0.65	0.43	达标	9.38	4.69	达标	0.44	0.55	达标	9.31	6.21	达标
厂界 9	9.76	1.95	达标	0.64	0.43	达标	9.09	4.55	达标	0.43	0.53	达标	8.86	5.91	达标
厂界 10	9.45	1.89	达标	0.64	0.43	达标	8.74	4.37	达标	0.41	0.51	达标	8.40	5.60	达标
厂界 11	9.08	1.82	达标	0.63	0.42	达标	8.32	4.16	达标	0.39	0.49	达标	8.19	5.46	达标
厂界 12	8.63	1.73	达标	0.63	0.42	达标	7.83	3.92	达标	0.37	0.46	达标	7.22	4.82	达标
厂界 13	8.57	1.71	达标	0.63	0.42	达标	7.75	3.88	达标	0.36	0.45	达标	7.84	5.23	达标
厂界 14	8.11	1.62	达标	0.62	0.41	达标	7.25	3.63	达标	0.34	0.43	达标	7.13	4.76	达标
厂界 15	7.92	1.58	达标	0.64	0.43	达标	7.02	3.51	达标	0.36	0.45	达标	10.50	7.00	达标
厂界 16	7.85	1.57	达标	0.65	0.43	达标	6.76	3.38	达标	0.38	0.47	达标	11.08	7.38	达标
厂界 17	8.22	1.64	达标	0.66	0.44	达标	7.30	3.65	达标	0.39	0.48	达标	12.16	8.11	达标
厂界 18	8.72	1.74	达标	0.67	0.45	达标	7.83	3.92	达标	0.39	0.48	达标	12.45	8.30	达标
厂界 19	9.18	1.84	达标	0.68	0.45	达标	8.34	4.17	达标	0.39	0.48	达标	13.12	8.75	达标
厂界 20	9.62	1.92	达标	0.69	0.46	达标	8.85	4.42	达标	0.41	0.51	达标	15.41	10.27	达标
厂界 21	9.95	1.99	达标	0.69	0.46	达标	9.23	4.61	达标	0.43	0.54	达标	15.84	10.56	达标
厂界 22	10.20	2.04	达标	0.70	0.47	达标	9.53	4.76	达标	0.44	0.55	达标	16.40	10.93	达标

厂界 23	10.35	2.07	达标	0.71	0.47	达标	9.70	4.85	达标	0.45	0.56	达标	17.58	11.72	达标
厂界 24	10.42	2.08	达标	0.71	0.48	达标	9.81	4.91	达标	0.46	0.57	达标	15.84	10.56	达标
厂界 25	10.42	2.08	达标	0.72	0.48	达标	9.81	4.90	达标	0.46	0.57	达标	15.49	10.33	达标
厂界 26	10.43	2.09	达标	0.73	0.49	达标	9.83	4.91	达标	0.46	0.57	达标	16.31	10.87	达标
厂界 27	10.44	2.09	达标	0.72	0.48	达标	9.87	4.93	达标	0.46	0.58	达标	16.70	11.13	达标
厂界 28	10.36	2.07	达标	0.72	0.48	达标	9.82	4.91	达标	0.46	0.58	达标	15.05	10.03	达标
区域最大落地浓度	94.65	18.93	达标	9.10	6.07	达标	115.59	57.79	达标	10.69	13.37	达标	17.58	11.72	达标
环境防护距离	0			0			0			0			0		
点名称	$PM_{2.5}$			氟化物						二噁英			氨		
	24 小时			1 小时			24 小时			24 小时			1 小时		
	贡献浓度 ug/m3	占标率 %	达标情况	贡献浓度 ug/m3	占标率 %	达标情况	贡献浓度 ug/m3	占标率 %	达标情况	贡献浓度 ug/m3	占标率 %	达标情况	贡献浓度 ug/m3	占标率 %	达标情况
厂界 1	7.78	10.37	达标	0.28	1.42	达标	0.019	0.28	达标	9.63E-09	0.58	达标	2.27	1.14	达标
厂界 2	7.20	9.60	达标	0.28	1.42	达标	0.019	0.27	达标	9.34E-09	0.57	达标	2.28	1.14	达标
厂界 3	7.37	9.83	达标	0.29	1.44	达标	0.018	0.26	达标	9.11E-09	0.55	达标	2.31	1.16	达标
厂界 4	6.76	9.02	达标	0.29	1.45	达标	0.018	0.25	达标	8.89E-09	0.54	达标	2.32	1.16	达标
厂界 5	6.57	8.75	达标	0.29	1.45	达标	0.017	0.25	达标	8.72E-09	0.53	达标	2.31	1.16	达标
厂界 6	7.86	10.48	达标	0.29	1.45	达标	0.017	0.25	达标	8.71E-09	0.53	达标	2.32	1.16	达标
厂界 7	7.54	10.05	达标	0.29	1.45	达标	0.018	0.25	达标	8.76E-09	0.53	达标	2.32	1.16	达标
厂界 8	4.66	6.21	达标	0.29	1.43	达标	0.017	0.25	达标	8.71E-09	0.53	达标	2.28	1.14	达标
厂界 9	4.45	5.93	达标	0.28	1.40	达标	0.017	0.25	达标	8.70E-09	0.53	达标	2.23	1.12	达标
厂界 10	4.21	5.62	达标	0.27	1.35	达标	0.017	0.25	达标	8.67E-09	0.53	达标	2.16	1.08	达标
厂界 11	4.13	5.50	达标	0.26	1.30	达标	0.017	0.25	达标	8.62E-09	0.52	达标	2.08	1.04	达标
厂界 12	3.62	4.83	达标	0.25	1.24	达标	0.017	0.24	达标	8.54E-09	0.52	达标	1.98	0.99	达标
厂界 13	3.93	5.24	达标	0.25	1.23	达标	0.017	0.25	达标	8.61E-09	0.52	达标	1.96	0.98	达标
厂界 14	3.57	4.76	达标	0.23	1.16	达标	0.017	0.24	达标	8.51E-09	0.52	达标	1.86	0.93	达标
厂界 15	5.25	7.00	达标	0.23	1.13	达标	0.017	0.25	达标	8.75E-09	0.53	达标	1.82	0.91	达标

厂界 16	5.54	7.39	达标	0.22	1.10	达标	0.018	0.26	达标	8.95E-09	0.54	达标	1.77	0.88	达标
厂界 17	6.08	8.11	达标	0.24	1.18	达标	0.018	0.26	达标	9.08E-09	0.55	达标	1.88	0.94	达标
厂界 18	6.23	8.30	达标	0.25	1.24	达标	0.018	0.26	达标	9.18E-09	0.56	达标	1.99	1.00	达标
厂界 19	6.57	8.76	达标	0.26	1.31	达标	0.019	0.26	达标	9.26E-09	0.56	达标	2.10	1.05	达标
厂界 20	7.72	10.29	达标	0.27	1.37	达标	0.019	0.27	达标	9.35E-09	0.57	达标	2.19	1.10	达标
厂界 21	7.93	10.58	达标	0.28	1.42	达标	0.019	0.27	达标	9.40E-09	0.57	达标	2.27	1.13	达标
厂界 22	8.24	10.99	达标	0.29	1.45	达标	0.019	0.27	达标	9.47E-09	0.57	达标	2.32	1.16	达标
厂界 23	8.79	11.72	达标	0.29	1.47	达标	0.019	0.27	达标	9.57E-09	0.58	达标	2.35	1.18	达标
厂界 24	7.93	10.57	达标	0.30	1.48	达标	0.019	0.27	达标	9.56E-09	0.58	达标	2.36	1.18	达标
厂界 25	7.75	10.34	达标	0.30	1.48	达标	0.019	0.28	达标	9.70E-09	0.59	达标	2.36	1.18	达标
厂界 26	8.16	10.89	达标	0.30	1.48	达标	0.020	0.28	达标	9.77E-09	0.59	达标	2.36	1.18	达标
厂界 27	8.36	11.14	达标	0.30	1.48	达标	0.019	0.28	达标	9.64E-09	0.58	达标	2.36	1.18	达标
厂界 28	7.57	10.09	达标	0.29	1.46	达标	0.019	0.28	达标	9.64E-09	0.58	达标	2.34	1.17	达标
区域最大落地浓度	8.79	11.72	达标	2.65	13.26	达标	0.24	3.39	达标	1.19E-07	7.19	达标	21.22	10.61	达标
环境防护距离	0			0			0			0			0		

5.1.16 小结和自查表

（1）根据生态环境监测站相关数据，所在区域为达标区。

（2）本项目新增污染源正常排放下：

TSP 最大日均浓度为 34.23μg/m³，占标率 11.41%，最大年均浓度为 20.86μg/m³，占标率 10.43%；

PM_{10} 最大日均浓度为 17.58μg/m³，占标率 11.72%，最大年均浓度为 10.72μg/m³，占标率 15.31%；

$PM_{2.5}$ 最大日均浓度为 8.79μg/m³，占标率 11.72%，最大年均浓度为 5.36μg/m³，占标率 15.32%；

SO_2 最大小时浓度为 94.65μg/m³，占标率 18.93%，最大日均浓度为 9.10μg/m³，占标率 6.07%，最大年均浓度为 0.79μg/m³，占标率 1.32%；

NO_2 最大小时浓度为 92.75μg/m³，占标率 46.37%，最大日均浓度为 8.66μg/m³，占标率 10.82%，最大年均浓度为 0.48μg/m³，占标率 1.21%；

氟化物最大小时浓度为 2.65μg/m³，占标率 13.26%，最大日均浓度为 0.24μg/m³，占标率 3.39%；

二噁英最大日均浓度为 1.19E-07μg/m³，占标率 9.92%，最大年均浓度为 6.43E-09μg/m³，占标率 1.07%；

氨最大小时浓度为 21.22μg/m³，占标率 10.61%。

以上各污染物的短期贡献浓度（日均、小时）贡献值的最大占标率均<100%，年均浓度占标率≤30%（一类区大黑山森林公园、苏铁自然保护区≤10%），全部满足导则规定的项目可行性要求。

（3）对于现状达标的污染物，PM_{10} 叠加后的最大保证率日平均浓度为 102.75μg/m³，占标率 68.50%。叠加后最大年平均质量浓度为 61.07μg/m³，占标率 87.25%；$PM_{2.5}$ 叠加后的最大保证率日平均浓度为 62.47μg/m³，占标率 83.29%。叠加后最大年平均质量浓度为 33.49μg/m³，占标率 95.68%；SO_2 叠加后的最大保证率日平均浓度为 53.71μg/m³，占标率 35.81%。叠加后最大年平均质量浓度为 22.56μg/m³，占标率 37.60%；NO_2 叠加后的最大保证率日平均浓度为 57.84μg/m³，占标率 72.30%。叠加后最大年平均质量浓度为 29.94μg/m³，占标

率 74.85%。所有污染物叠加本底后的浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应限值要求。

氟化物叠加本底浓度后最大保证率小时平均浓度为 3.13μg/m³，占标率 15.66%。叠加后最大保证率日平均浓度为 0.287μg/m³，占标率 4.11%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 标准限值。

二噁英叠加后最大保证率日平均浓度为 2.12E-04μg/m³，占标率 17.67%，满足日本环境质量标准（2002 年 7 月环境省告示第 46 号）标准限值。

氨叠加本底浓度后最大保证率小时平均浓度为 139.22μg/m³，占标率 69.61%，满足《环境影响评价技导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值

（4）达标区域的建设项目环境影响评价，综合满足（1）~（3）条，认为本项目环境影响可以接受。

（5）计算结果显示厂界外短期浓度无超标点，故无需设置环境防护距离。

（6）事故排放时 PM_{10} 在预测区域各关心点贡献浓度均达标，预测区域内 PM_{10} 最大小时浓度 119.47μg/m³，最大占标率 26.55%，区域内 PM_{10} 浓度无超标点。SO_2 最大小时浓度 117.98μg/m³，最大占标率 23.60%，区域内 SO_2 浓度无超标点。NO_2 最大小时浓度 191.89μg/m³，最大占标率 95.94%，区域内 NO_2 浓度无超标点。氟化物最大小时浓度 5.31μg/m³，最大占标率 26.57%，区域内氟化物浓度无超标点。事故排放对环境质量有一定影响，因此应极力避免。一旦出现设备故障，应当及时维修。

（7）为了进一步降低本项目对大气环境质量的影响，应尽可能采取措施降低排放量，确保各项污染物稳定达标排放，尽量控制好无组织排放，如确保车间封闭、提高集气罩的捕集效率等措施。

（8）按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）推导，本次评价建议以生产单元球团车间无组织源为中心，划定 300m 卫生防护距离。

（9）本项目实施后，大宗物料（包括原辅料、成品等）清洁运输比例约 99.25%，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]55

号文）中不低于 80%的要求。采取上述措施后，移动源排放的污染物可通过大气迅速扩散，对周围环境影响较小。

大气环境影响自查见下表。

表 5.1-57 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级√□</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5-50 km□√</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500-2000 t/a□√</td><td colspan="2">＜500 t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）其他污染物（氟化物、二噁英、氨）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□√
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准□√</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□√</td><td>其他标准□√</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区□</td><td colspan="2">一类区和二类区□√</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">2023 年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="4">主管部门发布的数据□√</td><td>现状补充监测□√</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□√</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源□√
本项目非正常排放源□√
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□√</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□√</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AEEMOD□</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□√</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长＞50km□</td><td colspan="3">边长 5-50 km□√</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氟化物、二噁英、氨）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□√
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率≤100%□√</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤10%□√</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤30%□√</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时长（1）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%□√</td><td colspan="3">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">C 叠加达标□√</td><td colspan="4">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（SO_2、NO_2、颗粒物、氟化物、二噁英、氨）</td><td colspan="3">有组织废气监测□√
无组织废气监测□√</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（颗粒物、NO_2、SO_2、氟化物、二噁英、氨）</td><td colspan="3">监测点位数（6）</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受□√ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="9">距（ ）厂界最远（ 0 ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：(410.26)t/a</td><td colspan="2">NOx：(441.54)t/a</td><td>颗粒物：(214.63)t/a</td><td colspan="2">氟化物(9.9)t/a</td><td colspan="2">二噁英：(0.00495)kg/a</td><td>氨：(79.2)t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填√；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2 水环境影响分析

5.2.1 正常工况排水对地表水影响

本项目用水采取清浊分流、循环使用、一水多用、合理串接“排污”、水质稳定等节约水资源技术，串接“排污”是按高水质系统的排水作为低水质系统的补充水。

①生产废水：本项目用水主要包括原料场洒水、球团设备冷却水、强力混合补充水、造球补充水、焙烧烟气湿法脱硫系统补充水、深度冷凝除尘系统补充及冲洗水、设备冲洗水、地面洒水等。产生的废水主要有设备冷却水、焙烧烟气湿法脱硫废水、深度冷凝除尘排水。球团设备冷却用水为净循环水，回用脱硫石灰制浆；湿法脱硫废水采用缓冲池絮凝沉淀预处理+蒸发浓缩处理工艺，浓盐水用于喷洒烧结矿；深度冷凝除尘系统排水经沉淀后重复使用，其他废水由水平衡可知均可实现串级使用，不外排。

其中：本项目焙烧烟气脱硫废水 10 t/h，拟依托攀钢钒现有脱硫废水处理系统，设计处理能力 33t/h（2024 年度现状处理量 22 m^3/h），依托处理能力可行。脱硫废水经三效蒸发后，冷凝液回用于脱硫制浆，浓水经“混凝沉淀+脱氨塔”处理后，含氨气体回用于烟气脱硝，技术上可行。

除脱硫废水外，其余生产废水约 4.3 m^3/h 经管道，进入并依托攀钢钒现有钢花污水处理系统深度处理，设计处理能力 3300m^3/h（2024 年度现状处理量 2181 m^3/h，富余处理能力 1119 m^3/h），达标后用于生产补充水，不外排。

②生活污水：本项目新增员工 80 人，新增排水量 3.5 m^3/h，主要含有 COD、BOD_5、氨氮、悬浮物等。生活污水经项目厂区新建预处理装置处理后，再依托攀钢钒现有荷花池生活污水处理系统，设计处理能力 1000m^3/h（2024 年度现状处理量 567 m^3/h，富余处理能力 433 m^3/h），达标后用于全厂绿化和冲厕。经可行性分析章节，该处理措施具备可行性。

③初期雨水

本项目厂区实行雨污分流，初期雨水通过所在区域雨水边沟，对暴雨前 15min 初期雨水进行统一收集，最终流向厂区生产污水处理系统，处理后达标后回用。

综上，正常工况下，本项目无生产废水、生活污水和初期雨水外排，对周边地表水影响较小。

5.2.2 非正常工况排水对地表水影响

当厂区污水处理站出现故障时，各工序产生的废水将不能及时得到处理，为防止因事故废水直接排放对地表水体造成污染，本项目所依托攀钢钒现有厂区已形成了车间、事故缓冲系统、公司污水处理厂三级废水防控体系，根据不同事故状态，将事故废水截留到相应防线内处置，防止外排废水对地表水体的影响。根据目前项目的水平衡分析可见，项目在正常情况下废水可做到零排放。而在事故紧急状态下，通过全厂设置的废水三级防控体系，也可做到废水不外排，形成事故废水处置的最后屏障。

本项目依托现有厂区完善的防控体系，确保各车间在不同的事故状态会将事故废水截流到相应防线内处置，并利用厂区现有各工序事故水池、脱硫废水缓冲池作为最终保障系统确保事故状态下，未经处理废水不会进入地表水系。

以上经措施可行性分析章节分析，以上废水处理措施具备可行性。

综上，非正常工况下，本项目脱硫废水排入新建配套脱硫废水事故池，本项目无事故废水外排水环境，对周边地表水影响较小。

5.2.3 对地下水环境影响分析

本项目所在厂区应开展全厂分区防渗图。本项目主要设备位于地面以上，项目重点污染防治区为：球团湿法脱硫区域、氨水储罐区、危废暂存间、废水管沟采用“P8 防渗混凝土+2mmHDPE 膜”进行重点防渗（渗透系数 $K\leqslant 1\times 10^{-10}cm/s$）；

一般防渗区为：新建转运站、产品库、精矿库、净循环水池、空压站、道路等区域，其他区域采用“P6 防渗混凝土”进行一般防渗（渗透系数 $K\leqslant 1\times 10^{-7}cm/s$）。

5.2.3.1 重点区域防渗措施

本项目球团烟气脱硝设有 SCR 脱硝装置，使用外购氨水（20%），存储依托攀钢钒现有烧结配套脱硝氨水罐区。对于以上依托氨水储罐，应做到：

（1）基础罐底板下宜采用柔性防渗结构，柔性防渗结构与基础严密连接；

（2）渗漏液应设导排和收集设施，收集液集中处理；

（3）储罐基础至防火堤间区域宜采用复合或柔性防渗处理结构型式，柔性防渗材料应与防火堤、隔堤及其他设施基础严密连接；

（4）管道穿柔性防渗材料处应严密封闭。

（5）氨水储罐区和脱硫循环水池刚性防渗结构层渗透系数 K≤1×10^{-10}cm/s，防泄漏收集池池底及池壁铺有土工布防渗膜，并在表面刷有防渗涂料，除做防渗处理外，还应进行防腐处理并按规范设置围堰进行收集。

5.2.3.2 重点生产设施和环境治理区域

本项目拟开展重点防渗包括：烟气湿法脱硫区域（红线内）、新建危废暂存间（红线内）、拟依托攀钢钒脱硫制浆+脱硫废水处理区域（红线外）和拟依托攀钢钒脱硝氨水罐区（红线外）等。

本项目球团焙烧烟气采用湿法脱硫，并新建脱硫废水预处理循环水池和脱硫废水处理间。未经处理的脱硫石灰浆和脱硫废水，为碱性且含有较高 TDS、盐分以及铵盐等，不加防渗将对地下水产生一定影响。新增各类危险废物如不能及时转运，做到厂内危废不落地，其暂存场所也应进行重点防渗。

以上区域应做重点防渗，防渗结构层渗透系数 K≤1×10^{-10}cm/s，防泄漏收集池池底及池壁铺有土工布防渗膜，并在表面刷有防渗涂料。

本项目厂区红线范围内地下水防渗等级见图 5.2-1。

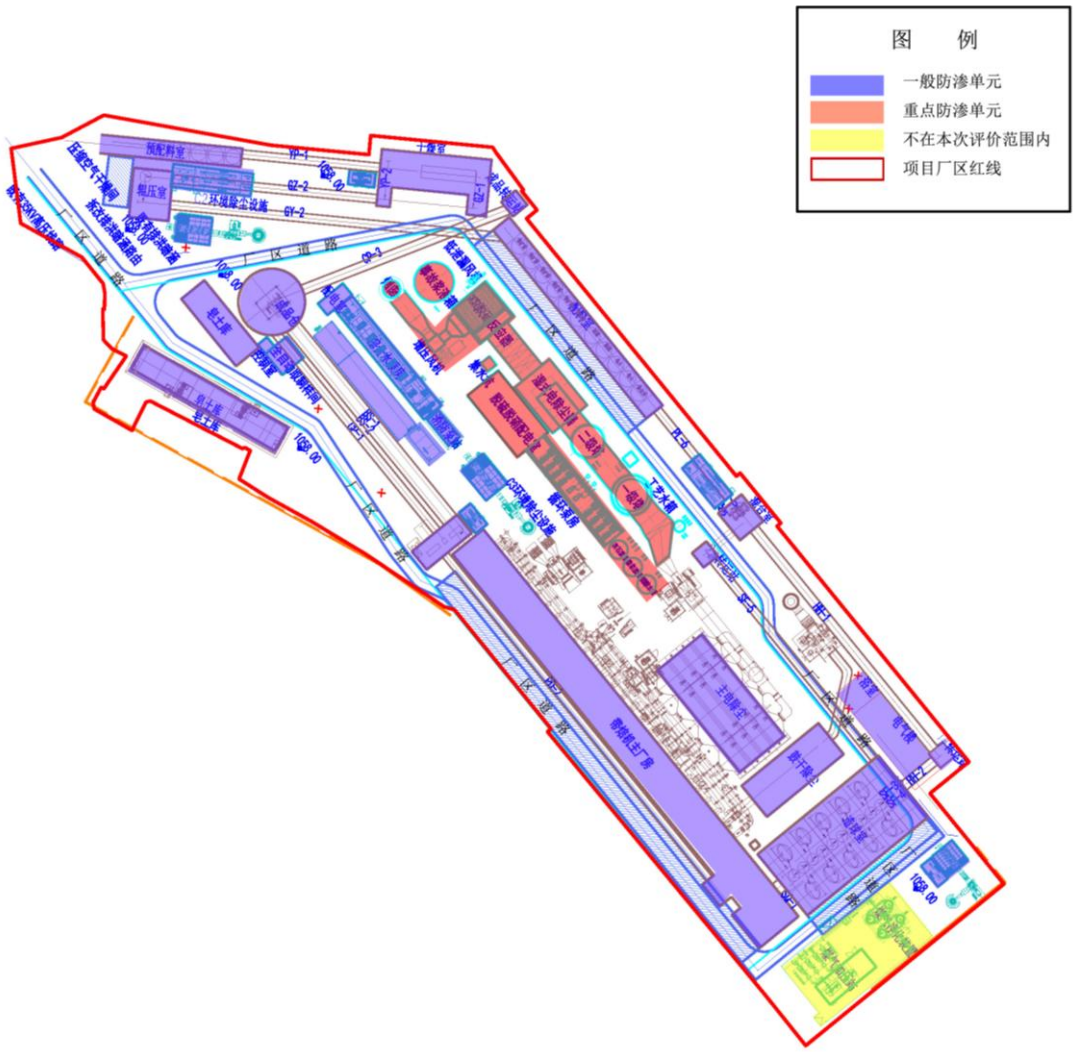


图 5.2-1 本项目地下水防渗等级图

5.2.3.4 地下污水管线及污水收集、储存、处理设施防渗设计

（1）生产污水池和污染雨水管道已采用了防渗结构，渗透系数 $K \leqslant 1 \times 10^{-10}$cm/s；

（2）穿过污水池壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；

（3）禁止利用渗井、渗坑收集工艺废物、废液及有污染可能的凝液。

在采取以上环境保护措施后，本项目对地下水环境影响较小。

5.2.4 初期雨水

雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物集中在初期的数毫米雨量中。一般来说，项目受装卸机械作业过程中跑、冒、滴、漏等影响，会产生地面污染。当遇到降雨时，地面的污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中含有一定浓度的污染物。降雨径流具有明显的初期冲刷规律，导致污染物主要集中在最初的降雨中，使初期雨水中 COD、SS 等污染物可能达不到排放标准，将对受纳水体造成污染。

项目所在区域实行雨污分流，全厂各生产区域设有雨水排水沟、管道并设置有阀门，收集降雨前 15min 初期雨水。项目场地雨水采用明沟排水的方式，排水沟采用混凝土盖板明沟，沟宽 0.5m，平均沟深 0.8m，沟长约 1000m，砖混结构，内侧水泥抹面。项目区内初期雨水（主要污染因子为 SS）经雨水收集地沟引至拟设置雨水收集池（800m^3，钢混结构）内。

本项目拟设置雨水收集池 800m^3，大于全厂初期雨水量为 540.7m^3/次。初期雨水经沉淀后，依托攀钢钒现有生产废水处理系统，处理后回用，不能回用的部分排入金沙江。由现有攀钢钒钢花、荷花池废水处理系统的外排水质监测报告可知，均可实现达标排放。在采取以上环境保护措施后，本项目初期雨水对所在流域水环境影响较小。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 项目主要噪声源

本项目噪声主要是由于机械的撞击、摩擦、转动等运动而引起的空气动力性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声，主要噪声源有：球团车间、风机、空压机及泵类等，下表列出了本项目主要噪声设备的声级范围，其中由于球团车间内噪声源设备较多，本次评价将其简化为面源。

表 5.3-1 本项目主要噪声源强一览表单位：dB(A)

噪声源			治理措施及效果	
名称	数量	声级dB（A）	治理措施	治理后声级dB（A）
球团车间面源	1	90	低噪设备、消声器、隔声减振、置于室内	70
主抽风机	1	90		75
鼓风干燥风机	3	90		70
配料除尘风机	1	90		70
干燥除尘风机	1	90		70
成品除尘风机	1	90		70

冷却塔	1	85		70
净环水泵	3	90		70
空压机房	1	100		75
冷却塔	1	90		70

5.3.2 声环境评价预测模型

（1）预测方法

本次评价使用石家庄环安科技有限公司开发的 NoiseSystem4.0 软件进行预测。环安噪声环境影响评价系统 NOISESYSTEM 是根据《环境影响评价技术导则声环境 HJ2.4-2009》构建，基于 GIS 的三维噪声影响评价系统。软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果。适用于工业项目、公路项目和铁路项目环境噪声的三级、二级和一级评价。

为了较准确地计算新增噪声源对厂界环境噪声强度，需要考虑从声源到厂界的传播途径特性。影响传播途径特性的主要因素归结为：距离衰减、建筑围护结构、遮挡物屏蔽效应、各种介质的吸收与反射等，其中距离衰减和屏蔽物效应可根据理论式求出，其他则需以实测值为基础。为了简化计算条件，此次噪声计算根据工程特点，考虑了噪声随距离的衰减，建筑围护结构的隔声、建筑物屏蔽效应以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。若考虑这些因素，则厂区噪声对厂界环境的影响比现在的预测值低，这样能保证实际噪声优于预测结果。

（2）预测模式

本项目厂区产生噪声的设备有的在车间内，也有的在车间外。在车间内的噪声源是以厂房作为噪声源进行噪声影响预测的，在车间外的噪声源直接以设备作为噪声源进行噪声影响预测。

以厂房作为噪声源要考虑车间的外形尺寸以及预测点和厂房之间的距离，根据相关的厂房尺寸和预测点相对距离采用点源、线源、面源和体源预测模型进行预测，或者将车间分为几个点源计算对预测点的叠加噪声。

本次噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐的噪声传播衰减方法进行预测。

（1）室外声源在预测点的声压级

对于室外的噪声源采用以下公式计算：

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg(r/r_0)+\Delta L_{oct}$$

式中：L_{oct}（r）、L_{oct}（r_0）——距声源 r、r_0 处的声压级，dB(A)；

r、r_0——预测点到声源的距离，m；

L_{oct}——各种衰减量，dB(A)。

（2）对于生产车间的噪声源强要将车间内生产设备源强转换为车间的室外等效源强，按以下步骤进行：

①计算车间内生产设备在车间靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,1}=L_{woct}+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：$L_{oct,1}$——某室内声源在靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L_{woct}——为某声源的声功率级，dB(A)；

r_1——为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，$R=\frac{S\alpha}{1-\alpha}$

S——室内总表面积，m^2；

α——平均吸声系数，$\alpha=\frac{\sum S_i q}{S}$；

Q——方向性因子。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算所有声源在室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{oct,2}(T)=L_{oct,1}(T)-(TL_{oct}+6)$$

式中：TL_{oct}——墙体（等围护结构）的隔声量，dB(A)。

④计算车间外的等效室外声级

将室外声级 $L_{oct,2}$（T）和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_{woct}。

$$L_{woct}=L_{oct,2}(T)+10\lg S$$

式中：L_{woct}——室外等效声源的声功率级，dB(A)；

S——透声面积，m^2。

（3）计算等效室外声源在预测点产生的声级

$$L_{oct}(r) = L_{woct} - 20\lg r - \Delta L_{oc}$$

式中：L_{oct}（r）——等效室外声源在预测点产生的声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

ΔL_{oc}——各种因数引起的衰减量，dB(A)。

（4）将各声源在各预测点产生的噪声叠加，计算预测点的总等效声压级

$$L_{eq}(T) = 10\lg(\frac{1}{T})\left[\sum_{i=1}^{n} t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^{m} t_{out,j} 10^{0.1L_{out,j}}\right]$$

式中：T——计算等效声级的时间，h；

n——室外声源数，个；

m——等效室外声源数，个。

5.3.3 预测结果

根据本项目噪声源的位置、声压级情况以及所采取的噪声防治措施，按上述噪声衰减模式对评价区域内噪声源对厂界的影响进行预测。由于本项目昼夜均生产，故昼夜贡献值相同。

根据工程噪声源的位置、声压级情况以及所采取的噪声防治措施，按上述噪声衰减模式对评价区域内噪声源对厂界的影响进行预测。采取措施后各厂界环境噪声预测结果，具体见下表。

由表可知，本项目运营期各产噪设备按环评要求采取防噪减振相关措施后，各厂界噪声贡献值为 31.2~41.1dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准要求。

表 5.3-2 本项目昼/夜厂界噪声贡献值一览表 单位：dB（A）

点位	昼间			夜间		
	贡献值	排放标准	是否达标	贡献值	排放标准	是否达标
1#东厂界	38.90	65	达标	38.90	55	达标
2#东南厂界	33.03	65	达标	33.03	55	达标
3#南厂界	34.21	65	达标	34.21	55	达标
4#西北厂界	32.22	65	达标	32.22	55	达标
5#西南厂界	41.06	65	达标	41.06	55	达标

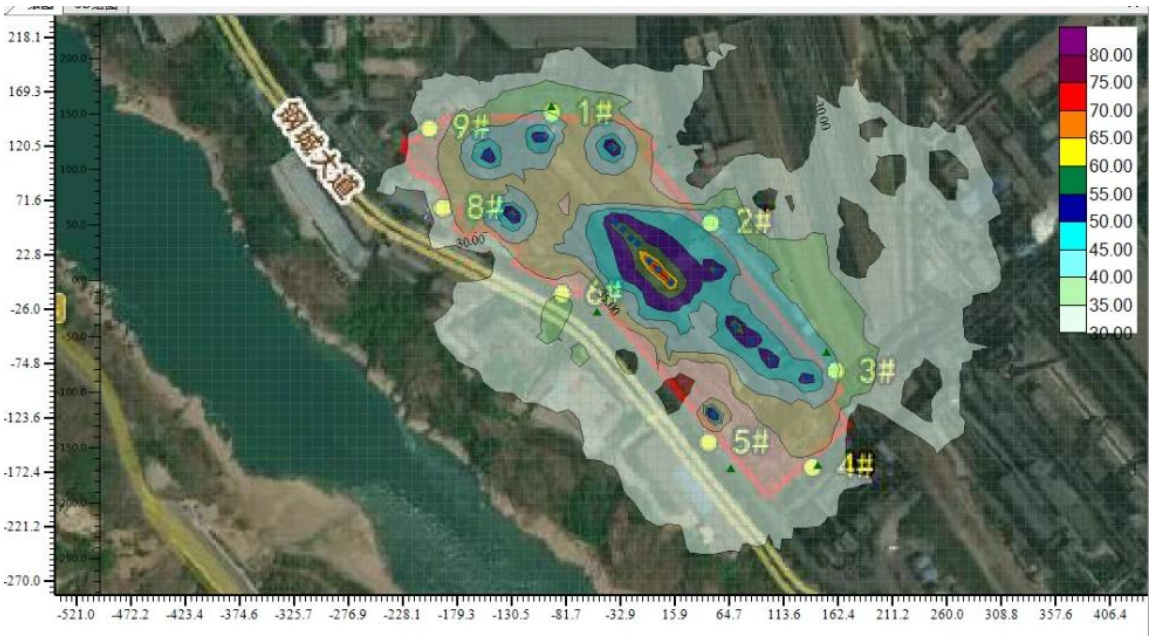


图 5.3-1 本项目噪声昼夜贡献值分布情况单位：dB（A）

在叠加厂界背景值后，距离本项目厂界最近处环境敏感目标钢花社区 1#、钢花社区 2#点位声环境叠加值昼间为 56.22~ 61.62 dB(A)，夜间 47.9~53.8dB(A)，均满足 3 类区声环境质量要求。较现状声环境，本项目实施后各厂界昼间最大增加值<1 dB(A)，夜间最大增加值<1 dB(A)。

5.4 固体废物排放及环境影响分析

本项目建成后，各工序固体废物主要包括一般固废如各除尘系统除尘灰、脱硫石膏；危险废物各新增脱硝工序废钒钛系 SCR 催化剂（废物类别 HW50）、废油（废物类别 HW08）等。根据工程分析章节和固体废物环保处理措施可行性分析章节，本项目产生的一般工业固体废物和危险废物均得到有效的利用和处置。

本项目不设一般固体废物暂存场所，一般固废产生后，或随产随清回用厂内工序，不能回用的则运送至资质处理单位；新增危险废物中，废弃 SCR 钒钛系催化剂直接运送至提钒工序，废油桶及废油委托危废资质单位处理处置。

本项目新建 1 处危废暂存间面积 36m^2，位于 2#转运站一层，用于危废的厂内暂存。经核算分析，拟设置危废暂存间面积和空间足够容纳本项目新增危险废物存放，存放周期按照 20d 设计。危废暂存间应按相关规定开展防渗，采取防风、防雨、防晒等配套环保措施。

本项目在循环经济理念的指导下，按照“资源化、无害化、最小化”的良性循环发展原则，对固体废物进行处置和综合利用，其生产过程中产生的固体废物均得到相应的处置，可利用的部分做到了综合利用，极少量不能进行综合利用的固体废物经分类后委托资质的单位处置，对周围环境影响较小。

为了减少固体废物在临时储存、运输过程中对环境产生不利影响，在储存及运输过程中严禁跑、冒、滴、漏，对易产生扬尘的除尘灰等采取加湿及封存装车、遮盖运输等方式，以避免对环境造成污染影响。

5.5 生态影响分析

5.5.1 生态环境影响分析

本项目位于攀钢集团攀钢钒现有拟拆除 3#、4#焦炉区域，占地面积 5.34hm^2，涉及少量土石方作业和较为大量现有工程的拆除。本项目直接影响区域内，不涉及珍稀动植物、自然保护区、风景名胜等生态敏感目标。

本项目间接影响区域内，大黑山省级风景名胜区，位于项目 NE，距离项目厂界最近约 5.8km；攀枝花苏铁国家级自然保护区，位于项目 NW，距离厂界最近约 8.8km。本次评价设立专题，对间接影响范围内生态敏感目标苏铁保护区、大黑山进行详细论证，具体见章节 5.9。

（1）施工期生态影响

项目施工期对生态环境的影响过程如下：

①土石方施工：本项目选址为攀钢钒炼铁厂现有地块，施工土方工程量相对较小，但随着 3#、4#焦炉区域现有工程的拆除工程量大，可能会因设施、管道内残留液体或危废的不合理处置，给所在区域生态环境带来不利影响。

②施工废气：施工过程的废气污染源主要有施工扬尘和施工机械内燃机尾气。施工废气有可能对施工场地区域内的植物生长造成不良影响。

③施工固体废弃物：施工固体废弃物堆存将占用土地，减少植被覆盖率。

④施工废水：施工废水含油和大量施工泥沙，不经处理直接排放会对周围环境植物生长有不良影响，对周围水环境也会产生不良影响。

（2）运营期生态影响

环境空气影响预测结果表明：在采取相应污染防治措施后，所排放的污染物对区域的影响在可接受范围内。

生产废水全部循环使用不外排，运行期项目不会对区域地表水造成污染，不会影响当地水生生态环境。

产生的脱硫石膏外售综合利用；除尘系统回收的粉尘送原料车间回收利用；废弃 SCR 脱硝催化剂回用厂区提钒，危废厂内暂存后，均委托资质单位定期清运处置，固体废物均得到有效合理处置。

废气中颗粒物沉降作用带来的土壤重金属类、二噁英累积影响，经计算在可接受范围内。

环境空气影响预测结果表明：本项目在采取相应的污染防治和节能减排措施后，所在厂区实现主要污染物二氧化硫和氮氧化物较大幅度总量减排，整体上对所在区域大气环境的影响较小，颗粒物的大气影响个别点位有所增加，均在可接受范围内。

综上，本项目对所在区域生态环境影响可接受。

5.5.2 生态保护措施

本项目位于生态环境良好、风景优美的攀枝花地区，以“建设生态型、绿色钢铁生产基地”为发展目标，采取的生态保护措施包括：

（1）切实保护水资源，实现水资源的动态平衡，切实做到废水零排放；

（2）加强循环经济，综合利用一切有价值的资源，从源头上实现固体废物减量化、资源化；

（3）加强本项目边界的绿化工作。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 评价内容与重点

评价内容：土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

评价重点：结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

5.6.2 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响识别及评价等级识别结果，本项目为污染影响型建设项目，位于本项目位于攀钢集团攀钢钒现有拟拆除 3#、4#焦炉区域，占地规模属于小型，项目占地边界周边 1km 范围内无环境敏感点。

根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。建设期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。运营期本项目对土壤环境的负面影响主要来球团烟气中颗粒物（重金属、二噁英）带来的沉降累积作用。本章节重点讨论球团烟气新增颗粒物沉降给土壤带来的累积负影响。

表5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运营期	√	—	—	—
服务期满后	—	—	—	—
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”				

5.6.3 土壤环境影响分析

本项目污染物进入土壤环境的途径包括：新建球团焙烧工序排放的焙烧烟粉尘中少量重金属、二噁英以大气沉降方式进入土壤环境并累积。

根据《建设项目环境影响后评价技术导则钢铁（征求意见稿）》附录 C 表 C.1 钢铁建设项目可能存在的累积性环境影响因素一览表，污染因子取“二噁英类、铅及其化合物”，并结合本项目排放特点，土壤累积环境影响预测因子取特征因子铅、钒、二噁英。

5.6.3.1 预测方法

土壤环境影响预测方法选用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一。

E.1.1 适用范围本方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式： $S = S_b + \Delta S$ （导则附录 E.2）

上式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，取现状监测值最大值；

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

5.6.3.2 颗粒物沉降带来的累积影响

按照大气贡献浓度预测结果，本项目新增排放源贡献的颗粒物年沉降量 7.50×10^{-4}ug/m^2/s，土壤平均容重取 1.5g/cm^3，表层厚度取 20cm，单位面积取 1m^2的土壤重量为 300kg。厂区周边区域土壤背景监测点最大值即铅含量 43.9mg/kg、钒含量 164mg/kg、二噁英含量 0.91ngTEQ/kg 作为现状背景浓度。

本项目球团工序为新建部分，其余均在现有基础上进行减排，故此处仅对新增部分进行累积计算。

（1）重金属铅、钒累积影响：

类比攀钢集团攀钢钒现有烧结机头灰 2025 年重金属成分检测结果最大值，计算单位面积 1m^2的土壤上接受的颗粒物及重金属年沉降量贡献值、叠加土壤背景值后的单位面积表层土壤中重金属含量预测结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 单位面积表层土壤接受颗粒物及重金属年沉降量一览表（铅、钒）

年份	颗粒物沉降量	金属沉降量		土壤金属贡献量		背景最大值		最大叠加预测值		第二类用地风险筛查值		是否达标	
		钒	铅	钒	铅	钒	铅	钒	铅	钒	铅	钒	铅
单位	mg/a	mg/a	mg/a	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1 年	23.65	0.04	0.771	0.000	0.003	240	30	240.000	30.003	752	800	达标	达标
5 年	118.26	0.21	3.855	0.001	0.013	240	30	240.001	30.013	752	800	达标	达标
10 年	236.52	0.43	7.711	0.001	0.026	240	30	240.001	30.026	752	800	达标	达标
15 年	354.78	0.64	11.566	0.002	0.039	240	30	240.002	30.039	752	800	达标	达标
20 年	473.04	0.86	15.421	0.003	0.051	240	30	240.003	30.051	752	800	达标	达标
25 年	591.30	1.07	19.28	0.004	0.064	240	30	240.004	30.064	752	800	达标	达标
30 年	709.56	1.29	23.13	0.004	0.077	240	30	240.004	30.077	752	800	达标	达标

表 5.6-3 单位面积表层土壤接受颗粒物及重金属年沉降量一览表（二噁英）

年份	颗粒物沉降量	二噁英沉降量	土壤贡献量	背景最大值	最大叠加预测值	第二类用地风险筛查值	达标情况
	ng/a	ng/a	ng/a	ng/a	ng/a	ng/a	ng/a
1 年	11.83	0.386	0.001	13	13.001	40	达标
5 年	59.13	1.928	0.006	13	13.006	40	达标
10 年	118.26	3.855	0.013	13	13.013	40	达标
15 年	177.39	5.783	0.019	13	13.019	40	达标
20 年	236.52	7.711	0.026	13	13.026	40	达标
25 年	295.65	9.64	0.032	13	13.032	40	达标
30 年	354.78	11.57	0.039	13	13.039	40	达标

（2）二噁英累积影响：

二噁英附着在颗粒物上，以颗粒物形态沉降。类比球团焙烧主烟气中颗粒物10mg/m^3、二噁英排放浓度 0.5ng-TEQ/m^3，得出二噁英占比颗粒物质量比取比例因子 0.0000005，二噁英按全部累积不流失，计算单位面积 1m^{2}的土壤上接受的颗粒物及二噁英年沉降量贡献值和叠加预测值具体见表 5.6-3。

根据工程分析，各工序产生的污染物均采取了严格的污染防治措施，根据环境空气影响预测结果，废气污染物排放量对区域影响在可接受范围内。由表可知，排放颗粒物中的重金属、二噁英以年均最大沉降量计算运行 30 年后钒、铅和二噁英在土壤中的累积值，该值叠加土壤本底值后远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值（钒：752mg/kg、铅：800mg/kg、二噁英 40ngTEQ/kg）要求。

故项目运行后，对周边土壤影响可接受。

5.6.4 土壤环境保护措施与对策

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、中间产品及固废、生产废水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

从大气沉降、垂直入渗两个途径分别进行控制。

①大气沉降污染途径治理措施：针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

②地面漫流污染途径治理措施：涉及地面漫流的设施须设置多级防控，氨水储罐围堰及废液导流收集处理等措施。

③垂直入渗污染途径治理措施：全厂按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。本项目新增 SCR 脱硝氨水罐区、球团脱硫废水缓冲池、脱硫废水处理间等底部均应按照重点防渗要求开展。

另外，企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

5.6.5 跟踪监测

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源泄漏位置，防止进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点位序号与现状监测点位序号对应。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.6.6 小结及自查表

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，同时开展全厂超低排放改造和节能减排，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地	土地利用类型图
	占地规模	（5.84）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（居住地、学校）、方位（四周）、距离（项目占地边界分别外扩 1km）	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	常规因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、	

		硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：钒、二噁英、苯并芘				
	特征因子	常规因子：重金属和无机物砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 特征因子：钒、二噁英、苯并芘				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性	土壤容重约 1.5g/m^3				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	3	0-0.2m	
		柱状样点位	5		0-0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m~6m	
	现状监测因子	常规因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：钒、二噁英、苯并芘、石油烃				
现状评价	评价因子	常规因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：钒、二噁英、苯并芘、石油烃				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	监测期间各监测点土壤环境可满足 GB36600				
影响预测	预测因子	钒、铅、二噁英				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	新增球团排放废气烟粉尘中铅、钒、二噁英沉降累积影响。经计算分析，30 年后在土壤中累积量远小于土壤本底值和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值要求，故影响可接受。				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□、b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他				
	跟踪监测	监测点位		监测指标	监测频次	
		同现状监测点位一致		二噁英、铅、钒	每 3 年监测 1 次	
	信息公开指标					
评价结论		本项目新增烟粉尘中重金属、二噁英通过大气沉降和累积作用对土壤环境的影响不大；在落实好其他防止地面漫流和垂直下渗措施后，本项目对土壤环境的累积影响不大。				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.7 碳排放评价

按照《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，本项目属于（十二）黑色金属冶炼和压延加工业。成品球团矿拟供给攀钢钒，用于逐步实现大比例球团，优化高炉炉料结构，攀钢钒钢铁产能均不增加。本次评价参照《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）、《GB/T 32151.5-2015 温室气体排放核算与报告要求第 5 部分:钢铁生产企业》和《企业温室气体排放核算与报告指南 钢铁行业》（全国碳排放权交易市场技术规范编号：CETS—AG—03.01—V01—2024）要求进行碳排放影响分析。

5.7.1 碳排放核算

5.7.1.1 核算边界

本项目建设地点位于本项目选址位于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区内，为新建项目，核算范围为本项目所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放。设施包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料库）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂等）。

5.7.1.2 源项识别

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）、参考《GB/T 32151.5-2015 温室气体排放核算与报告要求第 5 部分:钢铁生产企业》和《企业温室气体排放核算与报告指南 钢铁行业》（全国碳排放权交易市场技术规范编号：CETS—AG—03.01—V01—2024），对项目边界内相关生产设施和场所等产生的碳排放情况进行识别。项目涉及碳排放的环节主要来自焦炉/高炉煤气作为燃料燃烧过程 CO_2 排放、企业净购入的热力排放、企业净购入的电力排放。项目碳排放源项见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目碳排放源项识别表

产生途径	本项目识别	本项目具体产生途径
燃料燃烧 CO_2 排放	√	焦炉/高炉煤气燃烧

能源作为原材料用途的 CO_2 排放	×	无
过程 CO_2 排放	×	无
企业购入的电力消费的 CO_2 排放	√	生产及生活用电统计
企业购入的热力消费的 CO_2 排放	√	蒸汽
企业输出的热力消费的 CO_2 排放	√	余热回收蒸汽

5.7.1.3 碳排放量核算

依据《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分:钢铁生产企业》（GB/T 32151.5-2015）进行核算。计算公式如下：

$$E = E_{燃烧} + E_{原材料} + E_{过程} + E_{电} + E_{热}$$

式中：E—报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{燃烧}$—报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{原材料}$—能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{过程}$—过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{电}$—报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{热}$—报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

本项目不涉及能源作为原材料用途的 CO_2 排放、过程 CO_2 排放、购入的热力消费的 CO_2 排放，按照以下方法核算燃料燃烧 CO_2 排放量和企业购入输出的电力、热力消费的 CO_2 排放量。

（1）燃料燃烧 CO_2 排放

燃料燃烧 CO_2 排放量燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按下列公式计算：

$$E_{燃烧} = \sum_{i=1}^{n} (AD_i \times EF_i)$$

式中：$E_{燃烧}$—核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

ADi—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

EFi—第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO_2/GJ）；

i—化石燃料类型代号。

A、活动水平数据获取

燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，计算公式如下:

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：ADi—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为百万千焦（GJ）；

NCVi—核算和报告年度内第i种燃料的平均低位发热量，采用指南附录二所提供的推荐值。对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/10^4Nm^3）。本项目取值焦炉煤气 173.854 GJ/10^4Nm^3、高炉煤气 33 GJ/10^4Nm^3；

FCi—核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量。对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3）。根据项目可研报告，本项目焦炉煤气取 11234.70 万 m^3/a、高炉煤气取 29935.55 万 m^3/a。

B、排放因子获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子计算公式如下:

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：EF_i—第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO_2/GJ）；

CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/tJ）。参考指南附录二表 1，本项目焦炉煤气取值 12.10×10^{-3} tC/tJ；高炉煤气取 70.8×10^{-3} tC/tJ；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，参考附录二表 1，本项目取值 99%。

C、计算结果。

具体见表 5.7-2。

表 5.7-2 高炉煤气/焦炉煤气作为燃料 CO_2 排放量

燃料名称	使用工序	煤气年耗量 万 m^3/a	低位发热量 GJ/万 m^3	单位热值含碳量 tC/GJ	燃料碳氧化率%	二氧化碳产生量 t/a
焦炉煤气	焙烧机	11059.50	173.854	0.0121	99	85790.30
高炉煤气	干燥室	18021.95	33	0.0708	99	253887.33
小计						339677.63

（2）企业购入的电力消费的 CO_2 排放量

企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放以及净购入的热力隐含的 CO_2 排放分别按下列公式和计算：

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电}$$

式中：$EF_{电}$—购入的电力所对应的电力生产环节 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入电}$—核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{购入电}$—区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO_2/MW）。

本项目使用电力作为设备运行动力，球团工程用电设备总装机容量约为 59799kW（含脱硫脱硝）,年运行时间取 7920h，攀枝花市电网平均供电二氧化碳排放因子数据采用生态环境部发布的《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号）中 2022 年度四川省电网平均排放因子：0.1404tCO_2/MW。计算结果见表 5.7-3。

表 5.7-3 净购入电力产生的 CO2 排放量

项目	年外购电量（MWh）	区域电网年平均供电排放因子（tCO_2/MWh）	二氧化碳产生量（tCO_2/ a）
电力	473608.08	0.1404	66494.57

（3）企业购入和输出的热力消费的 CO_2 排放量

企业净购入的热力隐含的 CO_2 排放以及净购入的热力隐含的 CO_2 排放分别按下列公式和计算：

$$E_{购入热} = AD_{购入热} \times EF_{购入热}$$

式中：$E_{购入热}$—购入的热力所对应的热力生产环节 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入热}$—核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（GJ；

$EF_{购入热}$—年平均供热排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO_2/GJ）。

本项目使用攀钢钒低压蒸汽主要用于造球机加热等工序，消耗量约 2t/h，压力 0.2MPa；同时项目设置余热锅炉，生产蒸汽产量约 18.5t/h，压力 2.0—2.2MPa，温度≥220℃，外送攀钢钒公司用于发电或保产，以上年运行时间取 7920h。

A、活动水平数据获取

以质量单位计量的蒸汽可分别按式(15)转换为热量单位:

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

AD 蒸汽—蒸汽的热量,单位为古焦(GJ);

Ma—蒸汽的质量,单位为吨(t);

En—蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热,单位为千焦每千克(kI/kg),

饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别查阅表 B.4 和表 B.5。

B、排放因子获取

外购和输出的热力的碳排放因子按照现阶段行业企业通用算法，取 0.11tCO_2/GJ。

C、计算结果

购入和输出热力排放二氧化碳情况见表 5.7-4。

表 5.7-4 购入和输出热力排放二氧化碳情况表

项目	蒸汽量	焓值	AD 蒸汽	年平均供热排放因子	CO_2排放量
	t/a	kJ/kg	GJ	tCO_2/GJ	t/a
输出	146520	2799.1	397854.5472	0.11	43764.00
购入	15840	2706.9	41550.8544	0.11	4570.59

（3）碳排放量核算结果

经核算，项目建成投产后，CO_2排放量为 36.7 万 tCO_2/a。见表 5.7-6。

表 5.7-5 项目碳排放量汇总

排放源的类别	合计（tCO_2/a）
燃料燃烧CO_2排放（正）	339677.63
企业购入的电力消费的CO_2排放量（正）	66494.57
企业购入的热力消费的CO_2排放量（正）	4570.59
企业输出的热力消费的CO_2排放量（负）	43764.00
总计碳排放量（tCO_2/a）（正）	366978.80

5.7.2 碳排放评价

根据项目可行性研究报告，项目建成投产后年产球团成品矿 400 万 t，年使用原料 398 万 t，产值为 78647 万元。则单位产品温室气体排放量、单位原料温室气体排放量、单位产值温室气体排放量等指标计算结果见表 5.7-6。

表 5.7-6 项目碳排放指标评价表

指标名称	本项目指标
单位产品温室气体排放量（tCO_2/t产品）	0.092
单位原料温室气体排放量（tCO_2/t原料）	0.094
单位产值温室气体排放量（tCO_2/万元产值）	4.666

根据分析，本项目位于四川省攀枝花市区，不在《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》附录 1 中的试点区域，报告参考《GB/T 32151.5-2015 温室气体排放核算与报告要求第 5 部分:钢铁生产企业》和《企业温室气体排放核算与报告指南 钢铁行业》（全国碳排放权交易市场技术规范编号：CETS—AG—03.01—V01—2024）进行了碳排放核算，地方及行业尚未制定相关碳排放相关标准，因此本报告主要对项目建成后的碳排放及相关指标进行核算，便于企业后续进行清洁生产审核和碳排放管理。

5.8 施工期环境影响分析

本项目位于攀钢集团攀钢钒现有拟拆除 3#、4#焦炉区域，占地面积约 5.84hm^2；不新增占地和土石方建设。由于位于已建成厂区内，现有物料运输道路完备，不需布设施工便道。施工场地周边均为现有厂区，1km 内无环境敏感点。

施工期不设立施工营地，施工队伍住宿依托附近民房；不设立施工食堂，餐饮依托社会服务；施工现场不设立厕所，依托厂区现有设施。

施工期对环境的影响属短期、可恢复和局部的环境影响。本项目施工期对环境的影响包括施工废气、废水、噪声、固体废物和生态环境影响。具体如下：

5.8.1 施工期环境空气影响分析及防治措施

施工过程中主要的大气污染源有：施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输和存储以及开挖弃土的堆积、运输过程造成物料的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

5.8.1.1 扬尘影响分析

（1）主要来源

施工期对环境空气影响最主要的是扬尘。干燥地表开挖和钻孔产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖、回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

（2）扬尘影响分析

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2~4m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0～2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m^3，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.8.1.2 废气污染物分析

本项目施工期废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气。施工队伍生活类餐饮拟依托社会服务，不产生生活类废气。

作业施工机械主要有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3和 0.13mg/m^3，日平均浓度分别为 0.13mg/m^3和 0.062mg/m^3。均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

5.8.1.3 大气污染防治措施

（1）扬尘防治措施

①施工场地四周设置围栏，当起风时，可使影响距离缩短；

②开挖等过程，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘；

③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走；

④施工前对现有进场应限制车速，减少行驶产生的扬尘；

⑤加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；水泥使用密封罐装运输车，装卸应有除尘装置，防止扬尘污染；化学物质的运输要防止泄漏；坚持文明装卸；

⑥施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场以及混凝土搅拌应定点定位；根据风速，采取相应的防尘措施，对散料堆场采用篷布遮盖散料堆；

⑦合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂址局部提前进行绿化，改善生态景观，减轻扬尘环境影响。

（2）其他废气防治措施

加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

施工过程中禁止将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，工地食堂应尽量使用清洁燃料。

5.8.2 施工期水环境影响分析及防治措施

本项目施工过程中产生的废水主要为生产废水和场地冲洗废水。

施工废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有大量的泥沙，后者则含有一定量的油。另外，在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。施工单位应在施工现场设置集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水，按其不同性质分类收集，送入厂区现有污水处理装置处理。

施工期不设立施工营地，施工队伍住宿依托附近民房；不设立施工食堂，餐饮依托社会服务；施工现场不设立厕所，依托厂区现有设施。故无生活类污水排放。综上，本项目施工期水环境影响较小。

5.8.3 施工期声环境影响分析及防治措施

为了更有利分析和控制噪声，从噪声角度出发，可以把施工过程分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间比例较长，采用的施工机械较多，噪声的污染也较严重，不同阶段又各具有其独立的噪声特性。

5.8.3.1 建筑施工噪声源的评价

根据建筑施工噪声的分类和主要噪声源的分析，各阶段主要噪声见下表。

表 5.7-1 施工各阶段的噪声源及其声功率级一览表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)
土石方阶段	各种建筑施工和工程机械	100~110
基础阶段	各种打桩机	120~130
结构阶段	混凝土搅拌车	100~110
设备安装及装修阶段	无长时间作业的主要噪声源	96~100

施工机械在 30m 距离处的平均等效声压级，计算结果见表 5.7-2。

表 5.7-2 主要施工机械在不同距离等效声级表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB(A)	等效平均声压级，dB(A)				
			30m	40m	50m	60m	70m
土方	推土机、挖掘机	100~110	62~72	60~70	58~68	56~67	52~62
基础	各种打桩机	120~130	82~92	80~90	78~88	76~87	72~82
结构	混凝土搅拌车	100~110	62~73	60~70	58~68	56~67	52~62
设备安装及装修	电梯、升降机	96~100	59~63	56~60	54~58	52~57	48~52

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)进行评价，各阶段相应噪声限值详见表 5.7-3。

表 5.7-3 不同施工阶段作业噪声限值标准

施工阶段	主要噪声源	噪声限值，dB(A)	
		昼间	夜间
土石方	挖土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

由表可知白天施工机械噪声影响超标区域在 100m 范围以内，本项目厂址位于工业园区，周围没有居民，项目施工噪声基本不会造成扰民现象。

5.8.3.2 施工期声环境影响防治措施

为减少施工噪声对周围环境的影响，业主需要求施工单位采取各种措施，减少施工过程中噪声的影响，主要对策措施包括：

（1）合理安排高噪声施工作业的时间，夜间 22 点至次日 6 点严禁风镐等高噪声机械作业，并减少用哨音调度指挥，尽可能减少对周围的声环境影响。

（2）执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)对施工阶段的要求。如要在夜间超标施工需要向所在区环保局提出申请，获准后方可在指定日期内进行。

（3）尽可能以液压工具代替气动工具。

（4）施工机械应尽可能布置于对场界外区域造成影响最小的地点。

（5）工地周围设立围护屏障，同时也可在高噪声设备附近架设可移动的简易声屏尽可能的减少设备噪声对环境的影响。

（6）加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣笛，并适当降低车辆速度，施工运输车辆应尽量安排在昼间进行。

5.8.4 固体废弃物影响分析及处置措施

5.8.4.1 固废影响分析

施工期的固体废物主要有三类：施工建设过程中产生的建筑垃圾、建（构）筑物基础开挖时产生的土石方、施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾产生于厂房等建(构)筑物建设，污染源就是施工现场，产生的建筑垃圾需要集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用；不能利用的部分交付建筑垃圾处置资质单位处置，对周边环境影响较小。

（2）施工人员的生活垃圾

生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和少量日常办公垃圾，如果施工期间能及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。废弃物泄漏

本项目拟选址为攀钢集团现有 3#、4#焦化区域厂区，现有装置已于 2024 年底停运，但尚未进行拆除。危险废物（如残留废液）若处理不当，可能污染土壤或水源。残留污染物风险：老旧设备可能残留重金属、有机污染物等有害物质，拆除后若未妥善处置，可能引发二次污染。拆除前需进行环境风险评估，制定专项处置方案，确保合规操作。采取以上措施后，拆除工作对周边环境影响不大。

5.8.4.2 固废防治措施

施工期应采取以下固废防治措施：

（1）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，分类管理，可利用的渣土尽量在场内周转，就地利用，以防污染周围水体水质和影响周围环境卫生；

（2）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶；

（3）生活垃圾与建筑垃圾分开，设封闭式垃圾站，以免污染环境。将生活垃圾收集后，应及时由环卫部门分类进行消纳处理；

（4）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

5.8.5 施工期生态影响

本项目施工期对生态环境的影响过程如下：

①土石方施工：因本项目厂地已平整，施工土方工程量相对较小，因此对生态环境的影响较小。

②施工废气：施工过程的废气污染源主要有施工扬尘和施工机械内燃机尾气。施工废气有可能对施工场地区域内的植物生长造成不良影响。

③施工固体废弃物：施工固体废弃物堆存将占用土地，减少植被覆盖率。

④施工废水：施工废水含油和施工泥沙，不经处理直接排放会对周围环境植物生长有不良影响，对周围水环境也会产生不良影响。

5.8.6 施工期环境监管

环境监理重点关注施工期环境影响尤其是各类隐蔽工程如防渗等环保措施的落实。建设单位应留存施工期各项环境保护措施的相关资料，如影像、各类文

件等，以备查阅。为了更好的监督和管理施工对周围的环境造成影响，建议在施工期进行必要的环境监测，地方环境保护主管部门和公司环保部门应监督施工单位执行。本项目施工期环境监管要求见表 5.7-4。

表 5.7-4 建设项目施工期环境重点监管内容一览表

要素	控制内容
环境空气质量	①施工场地四周设置围挡，高度不低于 2.0 米；②遇有四级以上大风天气预报或市政府发布空气质量预警时，停止土方作业；③对易产生扬尘区定期洒水，每天不少于两次，大风条件下增加洒水次数；④水泥、石灰粉等建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙、石、土方等散体材料须覆盖，场内装饰、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛散。
声环境质量	①设专人对设备进行维护，严格按操作规范使用各类机械；②将强噪声设备设置在距居民声环境敏感点相对较远处，同时对相对固定的机械设备尽量采取入棚操作；③合理安排施工时间，禁止在夜间(22:00～次日 6:00)和中午(12:00～14:00)期间施工。
地下水	对冷却水池(浊环水)、储水池、废水输送设施等采取防渗处理，厂区其他区域(除绿化用地之外)应全部进行硬化处理，按照环境影响报告书规定的防渗、防腐措施进行，实现生产厂区不见黄土。
固体废物	①建筑垃圾集中、分类堆放、严密遮盖及时清运，生活垃圾采用封闭容器，日产日清；②建筑垃圾运至当地环卫部门指定的地点堆存。
环保工程	核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足环评文件及其批复的要求和相关技术文件，对不符合要求的提出整改意见和建议。

5.8.6 施工期现有工程拆除环境影响

本项目拟选址为攀钢集团现有 3#、4#焦化区域厂区，现有装置已于 2024 年底停运，但尚未进行拆除。现有焦化区域主要构筑物包括：焦炉炉体、化产区及其配套废气、废水处理系统等。根据项目可研报告，本项目须开展现有 3#、4#焦炉场地地上和地下建构筑物拆除范围建筑物的具体内容包括：

拆除现有 2×62 孔 5.5 米捣固焦炉的焦炉基础及顶板、抵抗墙、端台、间台、煤塔、烟道、车辆及轨道基础、烟囱、水熄焦、干熄焦、环保设备实施（含烟道气脱硫）、运焦及运煤系统、工艺管线、高压设备设施及电气仪表等；煤调湿皮带机及通廊、混煤装置、电机、介质管道、电气仪表等；预粉粉碎机、预粉除尘、皮带机及通廊、管网、电气仪表等；新冷凝机（尾气治理、焦油渣治理）械化澄清槽、槽罐、机泵、介质管线、电气仪表等，及至化产区域部分管道设备设施拆除。拆除内容含地上和地下设施。

现有管道中可能残存危险废物类如废液、废水或其他残留物等，拆除中危险废物若处理不当，可能污染土壤或水源。残留污染物风险：老旧设备可能残留重金属、有机污染物等有害物质，拆除后若未妥善处置，可能引发二次污染。

因此拆除前需进行环境风险评估，编制施工期拆除工程专项环境应急预案，开展残留污染物排查，制定专项处置方案，确保合规操作。废弃物分类处理，危险废物单独储存并委托专业机构处置，可回收材料进行资源化利用。采取以上措施后，拆除工作对周边环境影响不大。

《四川省工矿用地土壤环境管理办法》2024 年有关拆除的规定：第十四条重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定拆除活动土壤和地下水污染防治工作方案，并在拆除活动前 15 个工作日报市级生态环境、经济和信息化等主管部门备案，并上传建设用地信息管理系统。

5.9 对攀枝花苏铁自然保护区的影响分析专题

本项目位于攀枝花市东区弄弄坪攀钢集团攀钢钒现有拟拆除 3#、4#焦炉区域，占地面积 5.34hm^2，不新增工业用地。

项目直接影响区域即：永久占地、临时用地均不占用、跨越、穿越保护区。

项目大气环境评价范围（11km）即间接影响区域内：涉及生态敏感目标 2 处，其中攀枝花苏铁国家级自然保护区位于本项目厂区西北方向，最近距离约 8.8km；大黑山省级森林公园位于东北方向，最近距离约 5.8km。本次评价重点分析项目新增污染物排放对保护区大气环境、土壤和生态的影响。

本项目与生态敏感目标位置关系见图 5.9-1。

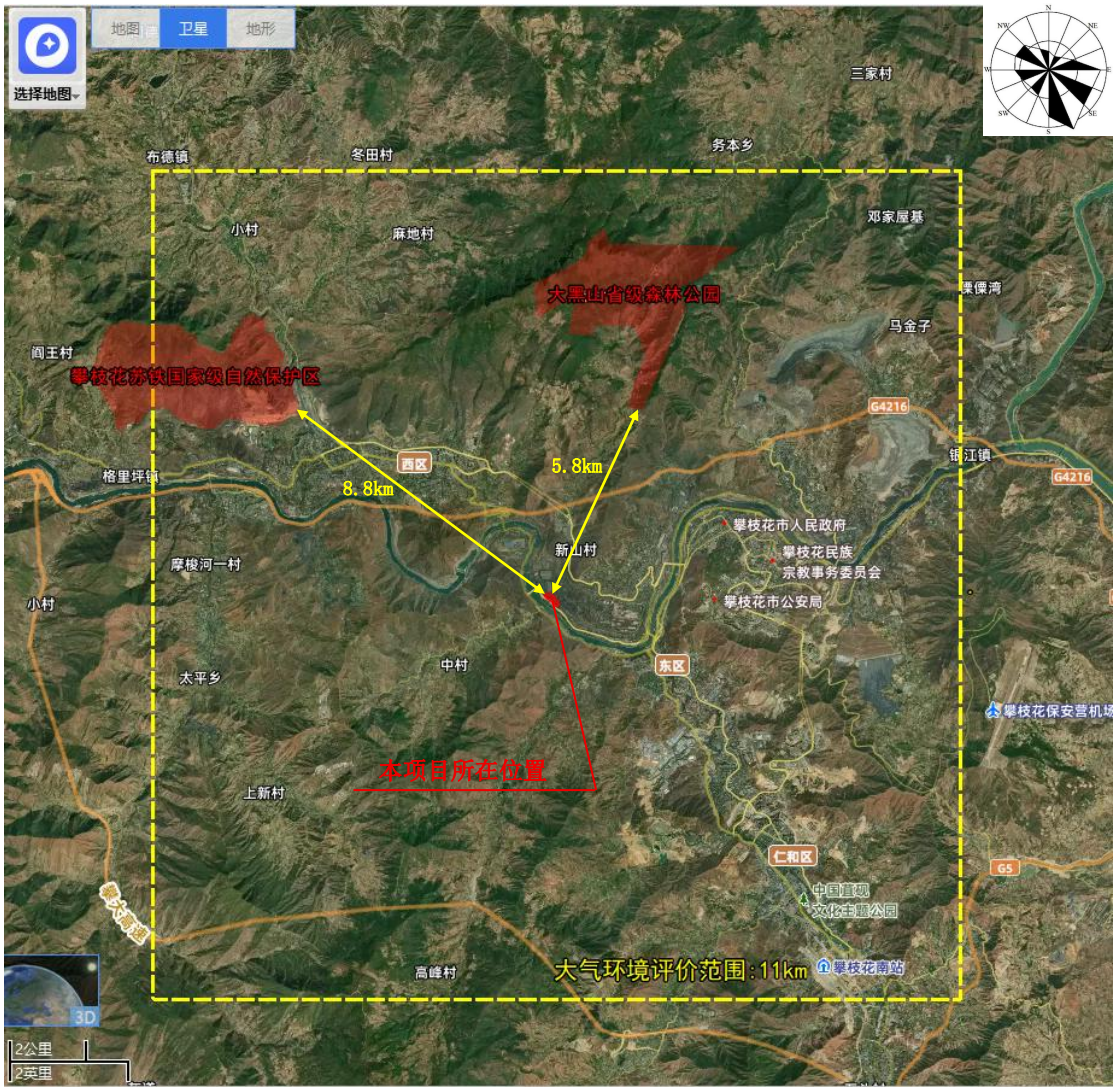


图 5.9-1 本项目与生态敏感目标位置关系

5.9.1 大气环境

本项目为新建球团，用于供给攀钢集团攀钢钒，不新增区域钢铁产能，不新增主要大气污染物总量。建设单位已取得重点大气污染物排放总量指标，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，按 1.5 倍量申请总量替代指标，项目《区域削减方案》已获攀枝花市生态环境局批复。

环境空气影响预测结果表明：本项目在采取相应的污染防治和节能减排措施后，所在厂区实现主要污染物二氧化硫和氮氧化物较大幅度总量减排，整体上对所在区域大气环境的影响不大。

为了解项目建设对环境空气一类区的影响，本次预测过程中对苏铁自然保护区、大黑山森林公园区域网格进行了加密计算，预测结果取最大值。根据章节

5.1 预测结果，本项目各主要废气污染物的短期贡献浓度（日均、小时）贡献值的最大占标率均<100%，年均浓度占标率≤30%（一类区大黑山森林公园、苏铁自然保护区≤10%），全部满足导则规定的项目可行性要求。所有污染物叠加本底后的浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应限值要求，均在可接受范围内。

5.9.2 水环境

本项目涉及生态敏感目标 2 处，其中攀枝花苏铁国家级自然保护区位于本项目厂区西北方向，最近距离约 8.8km；大黑山省级森林公园位于东北方向，最近距离约 5.8km。根据项目所在区域的水文地质条件，金沙江流向自西向东，地下水流向自东北→西南方向，生态敏感目标均位于本项目的上游。

本项目生产废水依托攀钢钒钢花废水处理系统处理达标后，全部回用生产，不外排；生活类污水依托攀钢钒荷花池废水处理系统处理达标后，全部回用项目厂区冲厕、绿化等。

综上，本项目不会影响生态敏感目标水环境质量。

5.9.3 声环境

本项目涉及生态敏感目标 2 处，其中攀枝花苏铁国家级自然保护区位于本项目厂区西北方向，最近距离约 8.8km；大黑山省级森林公园位于东北方向，最近距离约 5.8km。以上均远大于项目厂界声环境影响评价范围 200m，在经过长距离衰减后，本项目对生态保护目标声环境影响很小。

5.9.4 土壤环境

本项目污染物进入生态敏感目标土壤环境的途径包括：新建球团焙烧工序排放的焙烧烟粉尘中少量重金属、二噁英以大气沉降方式进入土壤环境并累积。

根据《建设项目环境影响后评价技术导则钢铁（征求意见稿）》附录 C 表 C.1 钢铁建设项目可能存在的累积性环境影响因素一览表，污染因子取“二噁英类、铅及其化合物”，并结合本项目排放特点，土壤累积环境影响预测因子取特征因子铅、钒、二噁英。

根据全部计算区域大气贡献浓度预测结果：本项目新增排放源贡献的颗粒物最大年沉降量 7.50×10^{-4}ug/m^2/s。引用章节 5.6 的计算结果，本项目主要废气中颗粒物沉降作用带来的土壤重金属类、二噁英累积影响，经计算累积贡献率见下表。由表可知，钒、铅、二噁英 30 年沉降累积贡献率分别为：0.00057%、0.00964 % 和 0.0975%。以上为本项目全部评价区域的最大影响，对自然保护区、森林公园的影响则小于上述预测结果。因此评价认为，本项目对生态敏感目标的土壤环境影响较小。

表 5.9-1 单位面积表层土壤接受颗粒物及重金属年沉降量一览表（铅、钒）

年份	颗粒物沉降量	金属沉降量		土壤金属贡献量		第二类用地风险筛查值		贡献占标率（%）	
		钒	铅	钒	铅	钒	铅	钒	铅
单位	mg/a	mg/a	mg/a	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1 年	23.65	0.04	0.771	0.0001	0.0026	752	800	0.00002	0.00032
5 年	118.26	0.21	3.855	0.0007	0.0129	752	800	0.00010	0.00161
10 年	236.52	0.43	7.711	0.0014	0.0257	752	800	0.00019	0.00321
15 年	354.78	0.64	11.566	0.0021	0.0386	752	800	0.00029	0.00482
20 年	473.04	0.86	15.421	0.0029	0.0514	752	800	0.00038	0.00643
25 年	591.3	1.07	19.28	0.0036	0.0643	752	800	0.00048	0.00803
30 年	709.56	1.29	23.13	0.0043	0.0771	752	800	0.00057	0.00964

表 5.9-2 单位面积表层土壤接受颗粒物及重金属年沉降量一览表（二噁英）

年份	颗粒物沉降量	二噁英沉降量	土壤贡献量	第二类用地风险筛查值	贡献占标率
单位	ng/a	ng/a	ng/a	ng/a	%
1 年	11.83	0.386	0.001	40	0.0025
5 年	59.13	1.928	0.006	40	0.015
10 年	118.26	3.855	0.013	40	0.0325
15 年	177.39	5.783	0.019	40	0.0475
20 年	236.52	7.711	0.026	40	0.065
25 年	295.65	9.64	0.032	40	0.08
30 年	354.78	11.57	0.039	40	0.0975

5.9.5 占地影响

本项目位于攀枝花市东区弄弄坪攀钢本部炼铁厂拟拆除 3#、4#焦炉区域内，占地面积 5.34hm^2，不新增工业用地。项目永久占地不占用、跨越、穿越保护区，距离攀枝花苏铁国家级自然保护区最近距离约 8.8km，距离大黑山省级森林公园最近距离约 5.8km。

本项目固体废物主要包括除尘器收集的除尘灰、脱硫石膏和脱硝产生的废催化剂和生活垃圾等。其中生活垃圾依托园区环卫日产日清；新增危险废物除厂内回用外，其余均厂内危废暂存间暂存、定期委托危废资质单位清运处置；一般固

废中，除厂内回用外，其余委托厂家回收、脱硫石膏则依托暂存于攀钢钒现有临时中转场，并委托蓝鼎环保最终处置用作水泥建材。

综上，本项目不新增占地，不占用、跨越、穿越生态敏感目标，固体废物利用率和合理处置率 100%，不在红线及攀钢钒依托厂区外设置危废暂存间和固体废物临时堆场，对生态敏感目标占地影响较小。

****

内容涉密，已删除。

6 环境风险分析

6.1 目的、内容和流程

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运营期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价的主要内容是：通过分析项目涉及主要物质的危险性，识别主要危险单元、进行环境风险潜势初判及风险识别，找出风险事故原因及其预测对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。本项目环境风险评价主要工作流程如下图。

6.2 环境风险源和保护目标调查

（1）生产工艺特点

本项目建设内容为新建一条年产 400 万吨带式球团生产线，项目通过预配料、干燥、混料、造球、焙烧等生产成品球团等。

（2）风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别。根据项目使用的原辅材料、半成品、成品、二次固废等筛选出来的危险物质有：氨水（20%）、高炉煤气、焦炉煤气、废油等。

根据工程分析，项目焙烧主烟气 SCR 脱硝过程使用氨水（20%）暂存于新建氨水罐（2×75m^3），本次评价按氨水罐体全满状态核算氨水最大储存量。高炉/焦炉煤气无存储，依托攀钢钒现有煤气柜供给输送。

（3）环境敏感目标

①大气环境敏感点分布

本项目位于攀枝花市东区，金沙江北岸的弄弄坪，距市中心炳草岗约 3.4km。本项目厂区红线南面紧邻钢城大道西段，各厂界主要环境敏感目标分布如下：

东南侧：分布有钢花社区（居民区，共 714 户，约 2097 人）；锦绣巷社区（居民区，共户，约人）；向阳五村社区（居民区，共 1340 户，约 1718 人）；春江路社区（居民区，共 37 户，约 159 人）；南山生活区（居民区约 16000 人）；大渡口社区（居民区，约 7500 人）等。

西南：为胜利村；

东北面；为大花地社区（居民区，共 1263 户，约 1019 人）；东风新村（居民区，共 1932 户，约 3273 人）；新风社区（居民区，共 987 户，约 1784 人）；高峰社区（居民区，共 1234 户，约 1352 人）；冶金社区（居民区，共 320 户，约 570 人）；十九冶医院、攀钢总医院；攀枝花主城区炳草岗（约 13 万人）

西北面：主要为攀枝花主城区西区城区（约 13 万人）；

东面：为石化社区（居民区，共 213 户，约 441 人）；向阳朝阳社区（居民区，共 1785 户，约 1528 人）；

南面：为永胜村（居民区，共 23 户，约 106 人）；

北面：为弄弄沟居民区（居民区，约 2500 人）等。

②地表水环境敏感点：

本项目周边地表水体金沙江（方位 SW，厂区红线最近距离约 300m）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准，不涉及饮用水源取水口、饮水水源地；

③地下水环境点：本项目所处区域地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)III 类标准，不涉及地下饮用水源及其他环境敏感目标。

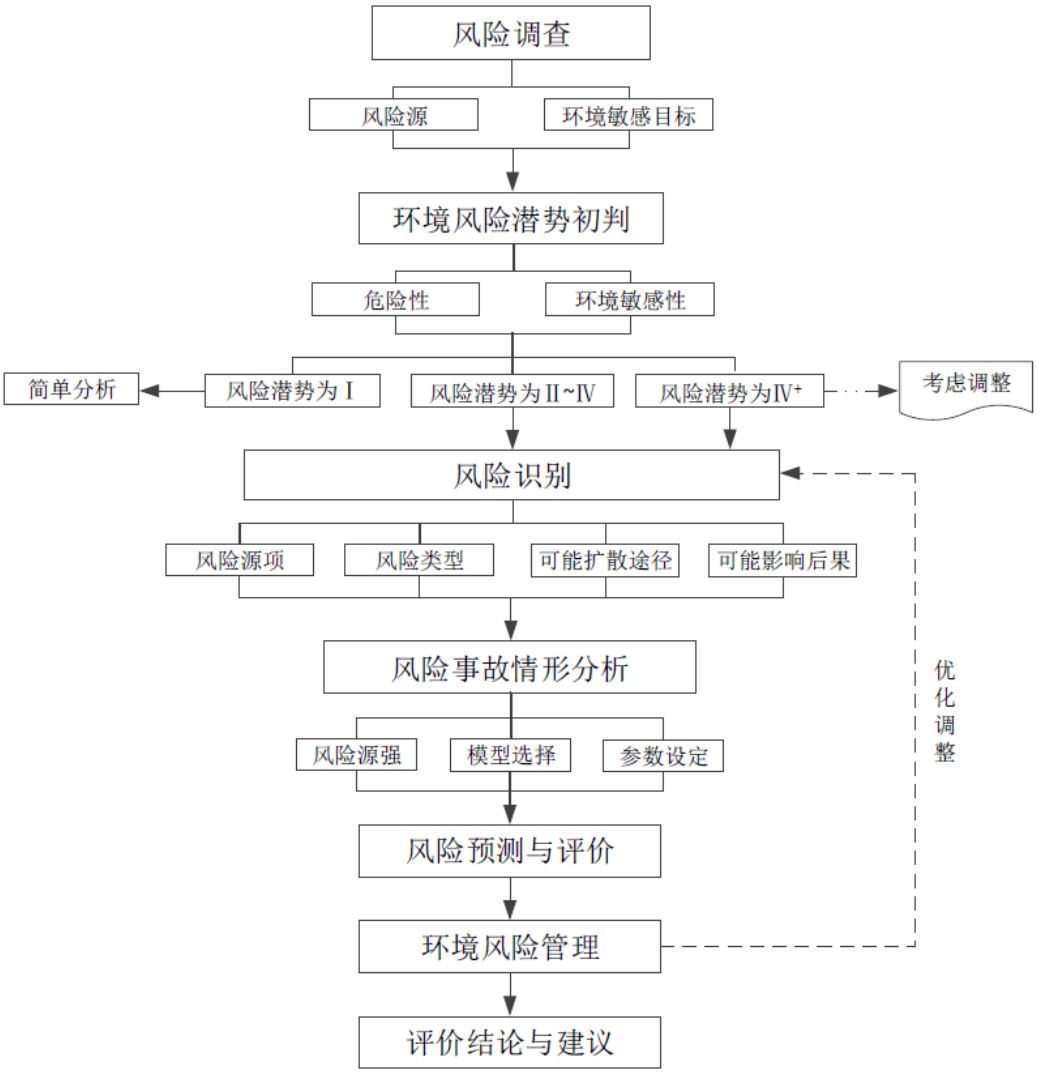


图6.2-1 环境风险评价工作流程图

6.3 评价等级和范围

6.3.1 环境风险物质识别

本项目新建一条年产量 400 万吨带式焙烧机球团矿生产线。生产中涉及使用和存储的危险物质主要有 20%氨水、高炉煤气和高炉煤气。

（1）氨水

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目使用 20%氨水用于脱硝系统使用。参照钢城集团球团一厂（荷花池）SCR 脱硝的用量，本项目厂内拟设置 2×75m^3 氨水罐（20%），最大日暂存量约 150m^3，氨水密

度取 0.923g/cm，经计算，氨（折纯）最大存储量 27.69 t。氨的临界量为 10t，对应氨水 Q 值 2.769。

（2）高炉煤气

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HI169-2018）附录 B 可知，煤气临界量为 7.5t。本项目依托攀钢钒高炉煤气管网，项目厂区高炉煤气管道长约 810m,其中内径为 1000mm 长 150m,内径为 1400mm 长 10m,内径为 1600mm 长 650m，高炉煤气密度约 1.363kg/m^3，经计算，煤气在线量约 1.962 t。高炉煤气的主要成分为一氧化碳（CO，约 20-30%，取 30%），对应 CO 临界量为 7.5t，对应高炉煤气 Q 值 0.078。

（3）焦炉煤气

本项目依托攀钢钒焦炉煤气管网，项目厂区焦炉煤气管道长约 500m，其中内径为 800mm 长 200m，内径为 1000mm 长 300m，焦炉煤气密度约 0.54kg/m^3，经计算,焦炉煤气在线量约 0.181t。焦炉煤气的主要成分是甲烷（23%~27%,取 27%），甲烷临界量为 10t，对应焦炉煤气 Q 值 0.053。

（4）废油类

本项目年产生废矿物油类约 10 万吨，暂存于危废暂存间，清运周期不低于 20 天，最大存储量约 0.606t，废矿物油类临界量为 2500t，对应 Q 值 0.00024。

本项目环境风险物质 Q 值为 2.900。

本项目危险物质的数量和分布情况见表 6.3-1。

表6.3-1 危险物质数量及Q值计算、分布情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	贮存位置	防护措施	备注
1	高炉煤气（以 CO 计）	630-08-0	0.589	7.5	0.078	高炉煤气气管道	满足相关要求	高炉煤气管道长约 810m,其中内径为 1000mm 长 150m，内径为 1400mm 长 10m，内径为 1600mm 长 650m
2	焦炉煤气（以 CH_4 计）	74-82-8	0.530	10	0.053	高炉煤气气管道	满足相关要求	焦炉煤气管道长约 500m，其中管道内径为 800mm 长 200m；管道内径为 1000mm 长 300m
3	氨水（20%）	1336-21-6	27.69	10	2.769	氨水罐区	罐区围堰	2×75m^3氨水罐
4	废油	7439-97-6	0.606	2500	0.00024	危废暂存间	满足相关要求	200kg 标准油桶（直径 80cm，高 120cm）
项目 Q 值 Σ					**2.900**	/	/	/

6.3.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HI169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）计算方法为：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, ..., Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据前述风险源分析可知，本项目环境风险 Q 值=2.900，1≤Q<10。

6.3.3 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表6.3-1 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；		
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为新建球团焙烧生产线，属于（十二）黑色金属冶炼和压延加工业，拟新建氨水储罐（20%），分值 5；涉及新建危废暂存间，分值 5。以上共计分值 10，5＜M≤10，用 M3 表示。

6.3.4 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表6.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	**P4**	P4

本项目，属于 M3，Q=2.900，1≤Q<10 类型，P 分级为 P4。

6.3.5 敏感性 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则如下：

表6.3-3 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，项目厂界周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中的表 D.1，本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则、本项目地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表6.3-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表6.3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表6.3-6 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2~表 D4 的规定，项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点，下游（顺水流方向）10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3；本项目不排放废水，事故状态下排放点可能进入水体为项目区西南面的金沙江。金沙江水环境功能为 III 类，项目地表水环境敏感性为 F2。事故状态下危险物质泄漏点下游 10km 范围内无《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中的表 D.4 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标为 S3。综上，地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。本项目分级原则、地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表6.3-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表6.3-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a]环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表6.2-9 包气带防污性能分级

敏感性	地下水环境敏感特征
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述 “D2”和 “D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目评价区范围内不存在集中或分散式饮用水源保护地及保护区，不存在特殊地下水资源，属于不敏感地区，地下水功能敏感程度为 G3；项目区岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K 取值 1.04×10^{-2}cm/s，项目区岩土渗透性能不能满足《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.7 中的“D2”和“D3”条件，包气带防污性能为 D1。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中的表 D.5，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

6.3.6 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）为 P4；周边大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度分级为 E2、地下水环境敏感程度为 E2。则项目大气环境风险潜势为Ⅲ；地表水环境风险潜势为 II；地下水环境风险潜势为 II。

表6.3-10 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

6.3.7 评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表6.3-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

综上，本项目环境风险综合评价等级为二级，各环境要素等级见下表。

表6.3-12 项目风险评价工作等级确定表

项目	大气环境	地表水环境	地下水环境
各要求评价等级	二级	三级	三级
综合评价等级	二级		

6.3.8 评价范围判定

根据以上分析结果，本项目大气环境风险评价范围为厂址边界 5000m 的区域，地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致，地表水评价范围为厂区泄漏汇入金沙江至金沙江下游 2000m 的区域。

6.4 环境风险识别

6.4.1 物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别的危险物质性质如下：

（1）氨水

氨水的理化性质见下表。

表6.4-1 氨水的理化性质

国标编号	82503

CAS 号	1336-21-6		
中文名称	氨水		
英文名称	Ammoniumhydroxide；Ammoniawater		
别名	氢氧化铵；氨溶液[含氨>10%～≤35%]		
分子式	NH_4OH	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
分子量	35.05	蒸气压	506.62kPa/4.7℃
密度	相对密度(水=1)0.91	溶解性	溶于水、醇
危险标记	20(碱性腐蚀品)	稳定性	稳定
主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。		

氨水的侵入途径为吸入、食入；吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等，可因喉头水肿而窒息死亡，可发生肺水肿，引起死亡；氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤；反复低浓度接触，可引起支气管炎；皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。

氨水属低毒类物质，易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

氨是一种碱性物质，人体吸入低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。吸入氨后，轻度中毒者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息;高浓度氨可引起反射性呼吸停止;液氨或高浓度氨可致眼灼伤;液氨可致皮肤灼伤。氨的半致死浓度 LC50：1390mg/m^3，4h(大鼠吸入)。

（2）高炉煤气

高炉煤气的主要成分包括氮气（N_2，约 50-60%）、一氧化碳（CO，约 20-30%，取 30%）、二氧化碳（CO_2，约 6-22%）、氢气（H_2，1-4%）及少量甲烷（CH_4，0.2-0.5%）等。高炉煤气的危险性主要表现在 CO 的可燃性、爆炸性和毒性。CO 中毒途径为经呼吸道吸入，吸入 CO 通过肺泡进入血液，立即与血红蛋白结合形成碳氧血红蛋白（HbCO）。它与血红蛋白具有很强亲和力，致使血携氧能力下降，导致低氧血症，引起组织缺氧等，严重时可导致人的死亡。其理化性质见下表。

表 6.4-2 CO 理化性质表

标识	名称：一氧化碳（carbonmonoxide）	化学结构：CO	分子量：28.01
理化性状	外观与性状：无色无臭气体熔点（℃）：-199.1 沸点（℃）：-191.4 相对密度（水=1）：0.79 相对密度（空气=1）：0.97 饱和蒸气压（kPa）：无资料		

	临界温度（℃）：-140.2 临界压力（MPa）：3.50 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃闪点（℃）：＜-50 引燃温度（℃）：610 爆炸下限（%）：12.5 爆炸上限（%）：74.2 最大爆炸压力（MPa）：0.720 危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
危险性概述	危险性分类：第 2.1 类易燃气体
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、浮躁、步态不稳、甚至中毒昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2～60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系统损害为主。 慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通，如呼吸困难，给输氧；如呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷处或装设适当喷头烧掉，也可以用管路导至路中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运注意事项	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不易超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩气体、氧化剂等分开存放。切忌混存混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
防护措施	工程控制：严格密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他：工作现场禁止吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定聚合危害：不聚合禁忌物：强氧化剂、碱类。 燃烧（分解）产物：二氧化碳
车间卫生标准	中国 MAC（mg/m^3）：20 前苏联 MAC（mg/m^3）：20 美国 TLV-TWA：OSHA50ppm，$57mg/m^3$；ACGIH25ppm，$29mg/m^3$ 美国 TLV-STEL：未制定标准

（3）焦炉煤气

焦炉煤气，又称焦炉气。由于可燃成分多，属于高热值煤气，粗煤气或荒煤气，是指用几种烟煤配制成炼焦用煤，在炼焦炉中经过高温干馏后，在产出焦炭和焦油产品的同时所产生的一种可燃性气体，是炼焦工业的副产品。焦炉煤气中除去水汽和各种杂质后的混合物称为干煤气，在焦化。干煤气是焦炉煤气的主要组成部分，主要成分是氢气（55%~60%，取）和甲烷（23%~27%，取 27%），其中主要环境风险物质为甲烷。甲烷主要理化性质见下表。

表 6.4-3 甲烷理化性质与危险特性一览表

标识	中文名称：	甲烷；沼气(CAS 号:74-82-8)		
	英文名称：	methane; marsh gas		
	分 子 式：	CH4	相对分子质量：	16.05
	用 途：	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		
危险概述	概 述：	极易燃气体，内装加压气体：遇热可能爆炸。		
	危险性类别：	易燃气体，类别 1；加压气体		
	防范说明：	预防措施： 预防措施远离热源、火花、明火、热表面。禁止吸烟。 事故响应： 漏气着火：切勿灭火，除非漏气能够安全地制止。如果没有危险，消除一切点火源。 安全储存： 防日晒。存放在通风良好的地方。 废弃处置：/		
	物理和化学危险：	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。		
	健康危害：	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调，若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。		
	环境危害：	对环境可能有害。		
成分/组成信息		☑ 物质 □混合物：		
急救措施	吸 入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医		
	皮肤接触：	如发生冻伤，用温水（38~42℃）复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医		
	眼睛接触：	/		
	食 入：	/		
消防措施	灭 火 剂：	用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。		
	特别危险性：	与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。燃烧生成有害的一氧化碳。		
	注意事项及防护措施： 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却直至灭火结束。			
泄漏应	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序： 消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断			

急处理	泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。 环境保护措施： 防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料： 无资料			
操作与储存	操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触，在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
	储存注意事项：	钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
接触控制和防护	职业接触限值：	未制定标准	生物接触限值：	未制定标准
	监测方法：	未制定标准		
	工程控制：	生产过程密闭，全面通风个体防护装备。		
	个体防护装备：	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 皮肤和身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。		
理化特性	外观与性状：	无色无味气体。		
	pH 值：	无意义	熔点（℃）：	-182.6
	沸点（℃）：	-161.4	相对水密度（水=1）：	0.42(-164℃)
	相对空气密度（空气=1）：		0.6	
	饱和蒸汽压（kPa）：		53.32(-168.8℃)	
	燃烧热（kJ/mol）：	-890.8	临界温度（℃）：	-82.25
	临界压力（MPa）：	4.59	辛醇/水分配系数：	1.09
	闪点（℃）：	-218	自燃温度（℃）：	537
	爆炸下限（%）：	5	爆炸上限（%）：	15
	分解温度（℃）：	无资料	黏度（MPa/s）：	无资料
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等。		
稳定和反应性	稳定性：	稳定		
	危险反应：	与强氧化剂等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。		
	避免接触的条件：	无资料		
	禁配物：	强氧化剂、强酸、强碱、卤素		
	危险的分解产物：	无资料生态毒性 无资料持久性和降解性 生物降解性无资料 非生物降解性 空气中，当羟基自由基浓度为 5.00X105 个/cm³时，降解半衰期 6a（理论）根据 K。值预测，该物质的生物累积潜在的生物累积性 性可能较弱土壤中的迁移性根据 K。值预测，该物质可能易发生 迁移		
毒理学	急性中毒：	LD50pph（小鼠吸入，2h）		
	皮肤刺激或腐蚀：	无资料	眼睛刺激或腐蚀：	无资料
	呼吸或皮肤过敏：	无资料	生殖细胞突变性：	无资料

信息	致癌性：	无资料	生殖毒性：	无资料
	特异性靶器官系统毒性－一次接触：		无资料	
	特异性靶器官系统毒性－反复接触：		无资料	
	吸入危害：	无资料		
生态学信息	生态毒性：	无资料		
	持久性和降解性：	生物降解性： 非生物降解性：空气中，当羟基自由基浓度为 5.00×10^{5}个/cm^{3}时，降解半衰期 6a（理论）		
	潜在的生物累积性：	根据 Kow 值预测，该物质的生物累积性可能较弱		
	土壤中的迁移性：	根据 Koc 值预测，该物质可能易发生迁移		
废弃处置	废弃化学品：	建议用焚烧法处置		
	污染包装物：	将容器返还生产商或按照国家和地方性法规处置		
	废弃注意事项：	处置前应参阅国家和地方有关法规。把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋		
运输信息	联合国危险货物编号（UN 号）：		1971（压缩）；1972（液化）	
	联合国运输名称：	压缩甲烷（压缩）；冷冻液态甲烷（液化）	联合国危险性类别：	2.1
	包装类别：	-	海洋污染物：	否
	运输注意事项：	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉：高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。		
法规信息	危险化学品目录：	☐未列入 ☑ 列入：	高毒物品目录：	☐列入 ☑ 未列入
	职业病分类和目录：		☑ 未列入 ☐列入：	
	易制爆危险化学品名录：		☑ 未列入 ☐列入：	
	重点监管的危险化学品名录：		☐未列入 ☑ 列入：	
	《危险化学品重大危险源辨识》（表 1）：		☐未列入 ☑ 列入：临界量 500（t）	
	《建设项目环境风险评价技术导则》附录		☐未列入 ☑ 列入：临界量 10（t）	
	易制毒化学品的分类和品种目录：		☑ 未列入 ☐列入：	

6.4.2 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公用工程、环保工程及辅助生产设施等。对于本项目主要危险设施为生产装置及物品贮运系统。

（1）生产过程环境风险辨识

本项目为球团项目，结合物质危险性识别，本项目危险单元划分及危险物质分布情况见下表。

表6.4-4 危险单元划分及危险物质分布情况一览表

序号	危险单元	主要风险物质

序号	危险单元	主要风险物质
1	焙烧车间	焦炉煤气
2	精矿干燥车间	高炉煤气
3	危废暂存间	废油等油类物质
4	氨水罐区（2 个 75 立方米的氨水钢罐）	氨水（20%）
5	危废暂存间	废矿物油类

（2）工艺过程及操作

生产过程中存在的设施风险因素有火灾、爆炸、中毒、废气超标排放等。当出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，都可能使物料泄漏，泄漏后可能发生火灾、爆炸。具体见下表。

表6.4-5 生产过程潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂、物料泄漏	腐蚀
2	各种阀门泄漏物料	法兰破损、阀门质量不合格
3	反应器及贮罐泄漏物料	机械密封损坏
4	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
5	产品装、卸时泄漏	金属软管损坏或操作不当
6	火灾、爆炸	管理不当

（3）储存设施风险识别

项目设有焦炉/高炉管线、氨水罐、危废暂存间等。

储运过程中最主要的危险有害因素是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇到火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

①汽车槽罐车在卸料时，发生易燃易爆、可燃液体泄漏，遇有点火源，很可能引起火灾。

②储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接砂眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造

成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

③贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④若储罐区布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

⑤仓库以物料的火险等级分类储存桶装/袋装的原料及产品，并按要求以防火墙分隔。桶装、袋装物料仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料的相应仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故。

⑥在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

⑦项目所在区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域。项目的原料存放区域若无防雷设施或防雷设施未定期检测合格、损坏等，可能遭受雷击。

（4）管道输送系统风险识别

生产过程中，物料、燃料等通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理，废水通过管道输送至污水处理站处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、燃料、废气、废水泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

（5）公用及辅助工程风险识别

项目生产用的动力能源较多，如火源、电源、热源交织使用，这些动力能源如果设置不当或管理不善，便可直接成为火灾爆炸事故的引发源。

当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水用于储罐及装置的降温和灭火，会使火灾事故无法控制、扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒、燃烧、爆炸事故发生。

（6）环保设施危险识别

①若废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

②危废暂存间的废料意外泄漏，若地面防渗因老化、腐蚀等原因起不到防渗作用泄漏物料将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

③辅料生产原辅料周转仓库、氨水（20%）、废油等储存不规范，泼洒进入水体或被雨水径流携带进入地表水体，造成水质 pH 的影响或易燃易爆辅料泄漏后发生火灾或产生二次火灾废气、废水污染。

④废水处理设施非正常排放：项目自建污水处理设施环境风险主要包括污水管网的破裂、废水处理设施不正常运转。

a、污水输送管网破裂

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

b、废水处理系统不正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

6.4.3 运输系统风险识别

本项目在产品、原料运输过程中由于管理原因、人员失误、车辆故障、路况和环境等方面的原因，可能发生泄漏、火灾和爆炸事故，对沿线企业及居民构成

威胁。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事故。

综上所述，项目生产系统风险识别见下表。

表6.4-6 项目生产系统风险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	煤气管道泄漏	接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
2	贮运设施	贮存	储罐、包装桶（袋）等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
3		运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
4	环保工程	废气处理设施出现故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
5		废水处理设施出现故障	废水处理设施出现故障，废水未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
6	其他	控制系统	由于仪器表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
7		公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
8		其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及人为破坏都有可能造成事故

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。

直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其他设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染。可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的村庄。

次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的 CO、CO2 等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，可能影响评价范围内的村庄等环境敏感目标。

6.4.4 伴生/次生风险识别

本项目火灾爆炸主要伴生的污染物为 CO、CO_2；焦炉/高炉管线、氨水罐、危废暂存间泄漏的有毒有害物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

另外，设备故障或破损导致废油类物质泄漏进入外环境，可能对地表水、地下水造成污染；在应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将可能对地表水、地下水、河流产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

对于次生危险影响，公司应在发生火灾爆炸的第一时间内启动应急预案，采取相应应急处理措施及时疏散可能受影响的人员（包括周围企业的工作人员、周围居民），并设置警戒线禁止一切无关人员进入可能受影响的区域，及时向有关单位报告。

6.4.5 风险识别结果

本项目运营期的环境风险主要类型有泄漏（或事故排放）、火灾和爆炸。其中一般情况下火灾、爆炸范围限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。故本次评价重点关注有毒有害物质泄漏(或事故排放)风险，对于火灾、爆炸事故，主要关注其伴生/次生污染物排放。

（1）氨水

1）物料输送管路系统事故。物料输送管道与设备相接的管线、法兰、接头、弯头产生松动、脱落或管口焊缝开裂造成的泄漏；物料输送系统各类阀门壳体、盖孔泄漏、螺杆损坏造成的泄漏。

2）氨水输槽车运输量超限或设备使用维护不当，发生泄漏、爆炸起火。

3）贮存系统事故

主要包括贮存容器破裂造成的泄漏，各类接头破裂产生的泄漏。罐体和罐区是重点防范的主要区域。罐体发生泄漏、爆炸的原因有如下几个方面：

①罐体较大泄漏、爆炸：由于罐体锈蚀、地震或其他自然原因造成罐体变形泄漏，有可能造成对周围环境的严重污染，危及当地人畜的健康和安全，可能甚至可能发生爆炸和火灾，造成重大损失。当人为管理不当或疏忽时也可能造成上述后果。类比国内外其他生产厂家生产情况，该种事故发生概率极小。

②罐体较小泄漏：贮存过程造成的污染，主要为贮罐破损或装罐过程产生的污染。在加强管理和定期检查的情况下，贮罐破损事故可基本消除，但装罐过程泄漏现象不可避免。因此装罐过程中的泄漏是主要的泄漏源，主要可能产生由于管理不当或罐体老化在管道接口处可能有较小泄漏，可能造成生产工人中毒。

③罐区事故风险：生产过程中由于管理不善、设备失修，意外跳闸、仪表失灵、技术水平低等原因可能有个别处发生跑、冒、滴、漏现象会对工人有不利影响，可能引发中毒，也可能在某死角积聚发生火灾或爆炸。

通过对国内类似化工行业事故发生原因的调查统计，化工行业以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管理不善、未能定时检修造成。其中以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现的比例较高。

（2）煤气

本项目生产系统中存在的主要风险为高炉、焦炉煤气供应系统发生煤气泄漏而引发火灾、爆炸和人员中毒等事故。

产生火灾、爆炸的主要原因可能为：煤气供应系统管道可能由于设计、制造、腐蚀或低温、材料缺陷、交变载荷的作用，使得器壁的平均应力超过材料的屈服点或强度极限，导致脆性疲劳、疲劳破裂和应力腐蚀破裂发生物理爆炸；设备、管道检修，煤气未吹扫干净，急于动火，易发生火灾爆炸；煤气来源中断，管道内压力降低，造成空气吸入，使空气与煤气混合达到爆炸范围，遇火产生爆炸。

本项目可能出现的中毒事故主要为高炉煤气、焦炉煤气中的有害成分导致人员中毒。引发事故的原因类似于火灾、爆炸事故，主要是由于煤气泄漏、放散造成局部地区的 CO 浓度过高引起，当设备、管道发生煤气泄漏，特别是大量外泄后又未遇火源发生燃爆事故，煤气将在周围大气中扩散蔓延，局部地区的 CO 浓度会大大超过职业接触限值要求，甚至达到半致死浓度，导致附近人员中毒伤亡。

6.4.6 主要危险物质分布及可能影响环境的途径

根据前述分析，本项目主要环境风险为氨水输送管路系统、运输过程及贮存系统泄漏。氨水泄漏产生的直接后果为氨蒸发扩散至外环境，处理事故时泄漏的液体进入水体等，这些情况都可能造成环境危害，以及煤气供应系统发生煤气泄

漏而引发火灾、爆炸和人员中毒等事故。经识别，本项目环境风险影响途径，见下表。

表6.4-7 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	高炉煤气管道	管道	高炉煤气	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、地下水	周边居民区、土壤、地下水
2	焦炉煤气管道	管道	焦炉煤气	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、地下水	周边居民区、土壤、地下水
3	危废暂存间	废矿物油	废矿物油	泄漏、火灾	土壤、地下水	周边居民区、土壤、地下水
4	氨水罐	氨外排	氨	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、地下水	周边居民区、土壤、地下水

6.5 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983～1993 年间的 774 例典型事故中，阀门、管线泄漏是主要事故原因占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

6.5.1 风险事故情形分析

6.5.1.1 大气风险事故情形设定

根据前文分析，项目储罐、生产区、仓库、危废暂存间和环保设施区域存储的风险物质有一定的环境风险，现就各风险物质泄漏或燃烧产生的污染物环境影响进行具体分析：

（1）从项目使用的危险物质的种类及工艺过程考虑，结合实际事故风险事故原因，泄漏与火灾风险事故类型往往具有关联性。生产过程中可燃物质的泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提，反之燃烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。

（2）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为高炉/焦炉煤气、氨、废油等，以上属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质。其中高炉/焦炉煤气等属于易燃易爆物质，以上物质泄漏遇火不完全燃烧均会生成 CO。

（3）根据前文风险识别结果，高炉/焦炉煤气在厂区内为管道供应，本次评价选取管道在线量作为大气风险事故情形发生地点。主要成分为甲烷，属于低毒物质，但也是窒息性气体，尤其密闭空间，易造成窒息死亡。空气中甲烷浓度过高能使人无知觉地窒息、死亡。因此，当发生泄漏事故出现高浓度煤气时，也是

一种风险事故类型。同时，高炉/焦炉煤气泄漏极易引起火灾爆炸。瞬时大量泄漏，易产生不完全燃烧，会产生一氧化碳，气体中有害杂质，诸如硫化物会转化为含氧化合物（Sox），火焰温度超过 800℃以上时，会产生氮氧化物。由于本项目不含硫，泄漏事故高炉煤气不完全燃烧时产生的一氧化碳污染物量更大，事故地周围有限范围内的环境空气中一氧化碳浓度会有明显增高。本项目高炉/焦炉煤气管道处于环境开放空间，火灾事故不会产生大量氮氧化物。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 确定项目各工艺环节可能发生的泄漏频率（详见下表），选择泄漏频率大于 10-6/a 的事故作为最大可信事故对本项目进行分析。

表6.5-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/m·a 1.00×10^{-6}/m·a
75mm<内径≤150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/m·a 3.00×10^{-7}/m·a
内径＞150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	2.40×10^{-6}/m·a*
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/m·a
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大 50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

具体大气风险事故情形设定如下：

（1）高炉煤气/焦炉煤气管道发生泄漏，按全管径泄漏，管道内径按 500mm；以管道的泄漏计算其排放量；管道设有报警系统，假设事故发生在 10min 内泄漏得到控制。

（2）氨水（20%）储罐发生泄漏，按全管径泄漏，管道内径按 80mm 发生泄漏作为最大可信事故；氨水罐设有报警系统，假设事故发生在 10min 内泄漏得到控制。

表6.5-2 大气环境风险事故情形设定一览表

危险单元	风险源	风险事故类型	危险物质	影响途径	部件类型	泄漏模式	事故概率	事故持续时间
焦炉煤气管道	焦炉煤气	泄漏	甲烷	环境空气	燃料管道	管道全破裂	1×10^{-7}/a	10min
氨水储罐	氨水	泄漏	氨	环境空气	氨水罐管道发生泄漏	泄漏孔径为10mm	5×10^{-6}/a	10min

6.5.1.2 地表水风险事故情形设定

本项目选址位于攀钢集团攀钢钒现有厂区 3#、4#焦化区域，已有较完善的排水系统，受洪水、内涝的威胁较小。项目可能影响地表水体的风险源主要是设施防渗系统破裂，导致废水渗漏，以及危险废物的泄漏，火灾产生的消防废水等。

本项目生产废水主要为净循环系统排水、浊循环系统排水、脱硫废水等，其中脱硫废水依托攀钢钒扩建脱硫废水处理系统处理达标后回用项目厂区，其他生产废水采取项目厂内自建生产废水预处理站+依托攀钢钒钢花污水处理厂深度处理的污水处理方案，达到钢铁行业用水水质要求，回用不外排。

本项目拟建一座脱硫废水事故水箱，用于存储脱硫事故废水。其余生产废水则依托现有 “单元—厂区—园区”三级联控，并在雨水排口设置截止阀。当发生事故时，事故废水进入事故应急池或初期雨水池储存，通过雨水总排口设置堵截设施，可确保一般事故状态事故废水不外排，暂存后依托攀钢钒废水处理设施处理达标后回用项目厂区，不外排。

本项目生产废水主要分两类：脱硫废水及其他生产废水。其中：

（1）脱硫废水。主要污染因子为 pH 值、石油类、氨氮、氟化物、COD、SS 等，配套建设有足够规模的脱硫事故水池不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3—2018，如建设项目具有充足的调节容量，可只预测正常排放对水环境的影响。

（2）其他生产废水。主要污染因子为 pH 值、石油类、氨氮、COD、SS 等，依托攀钢钒钢花废水处理系统深度处理后，正常工况回用本项目厂区生产不外排；非正常工况若发生泄漏时有可能随雨水管网直接排入金沙江造成污染。结合本项目特点，选取石油类作为地表水环境风险预测因子。

本项目为新建项目，废水污染因子源强采取类比法确定，类比同类项目石油类取 6mg/L。非正常工况下，废水事故排放流速按雨水管道满流时的设计流速为 0.75m/s，通过雨水排放口排入外环境，设计雨水排口内径为 30cm，则平均排放流量为 0.053m^3/s。对照地表水导则，其排放规律为间断排放，排放期间流量稳定，属于水流恒定、排污稳定的稳态排放。

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》HJ 2.3—2018，如建设项目具有充足的调 节容量，可只预测正常排放对水环境的影响。5.3.2.2 三级 B，其评价范围应符合以下要求： a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求； b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及水环境保护目标水域。

6.5.1.3 地下水风险事故情形设定

同地下水预测情形设定，详见 7.3.4.2 非正常状况下地下水环境影响分析。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610—2016），本项目为新建球团生产线，属于 IV 类项目，不需开展地下水环境影响评价。

6.5.2 源项分析

6.5.2.1 高炉煤气/焦炉煤气泄漏源强

焦炉/高炉煤气泄漏量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的公式计算。

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\kappa}{RT_G}\left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速度，kg/s；

Cd——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A——裂口面积，m^2；

P——容器压力，Pa；

M——分子量；

R——气体常数，8.31J/（mol·k）；

TG——气体温度，K；

κ ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 Cp 与定容热容 CV 之比。

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y=\left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\kappa}}\times\left\{1-\left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}}\right\}^{\frac{1}{2}}\times\left\{\left[\frac{2}{\kappa-1}\right]\times\left[\frac{\kappa+1}{2}\right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

临界流和次临界流的判断方法为：

当气体流速在音速范围（临界流）：$\frac{P_0}{P}\le\left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$

气体流速在亚音速范围（次临界流）：$\frac{P_0}{P}>\left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{k}{k-1}}$

上两式中：P_0——环境压力，Pa；其余同前。

本项目焦炉/高炉煤气输气管道的基本计算参数为：压力 P 取设计值 10MPa，气体温度 TG 取设计值 293K（20℃），分子量 M 为 17.918。由于本项目高压管道为钢管，假设管道全破裂泄漏，假定管道尺寸断裂，裂口面积为 0.196 ㎡。假定事故发生后，工程采用自控、报警、停车等控制系统，1min 内（气液联动球阀的紧急关断时间）切断气源，同时站场进站阀门放空以后，15min 内将站场管道内气体压力从运行压力降至设计压力的一半，平均泄漏持续时间按 10min。根据 EIAProA2018 版风险模型中风险源强估算，管道泄漏事故按照事故造成的影响最大考虑，则焦炉/高炉煤气泄漏速度及泄漏量计算见下表。

表6.5-3 管道泄漏事故高炉煤气泄漏速度及泄漏量计算表

泄漏类型	裂口面积m^2	管道压力Pa	分子量 kg/mol	气体温度K	泄漏速度kg/s	泄漏量t
管道破裂	0.196	10000000	0.0179	293	3.65	2.19

6.5.2.2 泄漏伴生的火灾源强分析

项目焦炉/高炉煤气泄漏引发火灾、爆炸事故，次生污染物根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾爆炸事故有毒有害物质的产生量按经验法进行估算：

本项目煤气管道泄漏事故发生后，达到爆炸浓度，在有火源的情况下，将发生火灾爆炸事故，本次风险评估考虑泄漏发生时火灾不完全燃烧产生 CO 对大气环境的影响，不完全燃烧产生 CO 计算方法如下：

Gco=2330×q×C×Q

式中：Gco——CO 排放量，kg/s；

q——燃料的不完全燃烧率，%，取值 2%；

C——燃料中的碳含量，%，本项目取值 75%；

Q——参与燃烧的燃料量，t/s。

本项目考虑高炉/焦炉煤气管道泄漏后燃烧，假设管道截断中的煤气参与燃烧，参考管道高炉煤气排放速率 3.65kg/s，焦炉煤气燃烧一氧化碳排放速率为 0.128kg/s，排放时间为 10min，排放量为 0.0768t。

6.5.2.3 氨泄漏源强

假设项目氨水罐出口管道因故裂开一个半径为 10cm 的圆形小孔，其他参数分别为：容器内介质压力 P=0.6MPa，液体泄漏量采用两相流泄漏方程计算，其公式为：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：

Q_{LG}——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d——两相流泄漏系数，取 0.8；

Pc——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P--操作压力或容器压力，Pa；

A——裂口面积，㎡；

ρ_m-两相混合物的平均密度，本项目取氨气密度 0.771kg/m³；

ρ_1-液体蒸发的蒸汽密度，kg/m³；

ρ_2-液体密度，kg/m³；

Fv--蒸发的液体占液体总量的比例；

Cp-两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；

T_{LC}-两相混合物的温度，K；

Tc-液体在临界压力下的沸点，K；

H-液体的汽化热，J/kg。

当 Fy>1 时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果 F 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。估算泄漏情况如下：

表6.5-4 氨水罐泄漏源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	影响途径	泄漏孔径面积（cm^2）	泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量t
氨水罐出口管道泄漏	氨水罐	氨泄漏进入空气中	314	0.14	10	0.084

6.5.2.4 非正常工况废水源强

本项目生产废水主要分两类：脱硫废水及其他生产废水。其中：

（1）脱硫废水。主要污染因子为 pH 值、石油类、氨氮、氟化物、COD、SS 等，配套建设有足够规模的脱硫事故水池不外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》HJ 2.3—2018，如建设项目具有充足的调节容量，可只预测正常排放对水环境的影响。

（2）其他生产废水。主要污染因子为 pH 值、COD、氨氮、氟化物、石油类、SS 等，依托攀钢钒钢花废水处理系统深度处理后，正常工况回用本项目厂区生产不外排；非正常工况若发生泄漏时有可能随雨水管网直接排入金沙江造成污染。结合本项目特点，选取 COD、氨氮、氟化物、石油类、作为地表水环境风险预测因子。本项目为新建项目，依托处置设施为在运行系统。本次评价废水污染因子源强采取实测法确定，非正常工况下，对照地表水导则，废水事故排放规律为间断排放，排放期间流量稳定，属于水流恒定、排污稳定的稳态排放。

6.6 环境风险预测及评价

6.6.1 大气风险预测及评价

6.6.1.1 预测模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险预测二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

判断烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，里查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，里查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρa——环境空气密度，kg/m³ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；计算点考虑最近的风险敏感目标，取 366m；

Ur——10m 高处风速，m/s。本次取多年平均风速为 1.9m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。本项目均为瞬时排放。

对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri>0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大结果。

根据计算判定，本项目高炉煤气、焦炉煤气、氨密度均小于空气密度，属于轻质气体。

6.6.1.2 模型筛选结果

根据附录 G 中的推荐模型清单，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放扩散模拟，本项目高炉/焦炉煤气和氨风险气体均为轻质气体，选择 AFTOX 模型进行预测。

预测范围及计算点

（1）预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，本项目预测范围为 5km。

（2）计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10～50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50～100m 间距。

预测参数

（1）预测气象参数：本项目为风险二级评价，需要选取最不利气象条件进行后果预测。本项目预测气象参数见下表。

表6.6-1 预测气象参数表

参数类型	选项	气象参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象

	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	3cm

（2）预测源强参数：风险物质氨泄漏事故及火灾爆炸事故预测源强参数如下表所示。

表6.6-2 风险物质预测源强参数表

事故类别	风险物质	排放方式	气象条件	源强	大气毒性终点浓度值（mg/m³）	
					毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
泄漏事故	煤气 CO（管道）	连续排放	最不利	0.0768t	260000	150000
	氨水罐（20%）	连续排放	最不利	0.084t	777	110

6.6.1.3 预测结果

环境风险预测结果需给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

（1）氨关注限值距离

氨在不同时刻达到关注限值的最远距离见下表。

表6.6-3 氨同时刻达到关注限值的最远预测距离

污染物	毒性终点浓度-1		毒性终点浓度-2	
	浓度限值 mg/m³	源下风向距离 m	浓度限值 mg/m³	源下风向距离 m
最不利气象条件	/	/	110	80

根据预测结果，当发生氨水罐泄漏事故，在最不利气象条件下，不会造成源下风向超过氨毒性终点浓度 2 的距离为下风向 80m，不会出现氨毒性终点浓度 1 的距离，计算浓度均小于此阈值。



图6.6-1 最不利气象条件氨水泄漏泄漏最大影响区域图

由最不利气象条件氨泄漏氨水泄漏最大影响廓线图可知，对氨最小阈值 110 mg/m^3，在第 5 min 时，达到最大影响距离 80 m；其中在第 1.333333 min 时，产生最大影响距离 80 m。

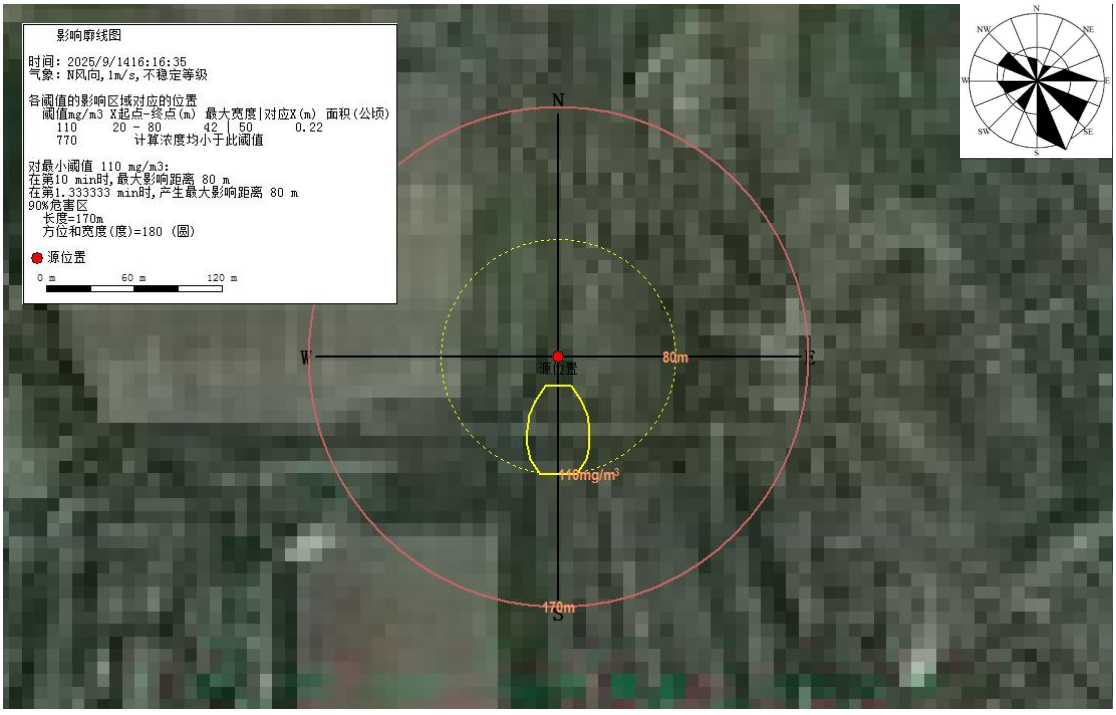


图6.6-2 最不利气象条件氨泄漏氨水泄漏最大影响廓线图

（2）敏感点预测浓度

本项目新建氨水罐区不在红线内，依托攀钢钒炼铁厂 1#烧结项目区域氨水罐区存储。大气风险预测对项目事故状态下污染物扩散至周边环境敏感点浓度进行预测，最不利气象条件下大气 1 级和 2 级毒性终点浓度距离均位于厂区内，最不利气象条件下大气 2 级毒性终点浓度范围内无敏感保护目标，控制范围内无其他敏感点分布。

关心点最大浓度随时间变化情况：预测结果表明，氨泄漏，最大预测浓度出现时间一般为泄漏事故发生后 10min~100min，关心点处预测浓度均未超过大气 1 级毒性终点浓度，不会对评价范围内居民造成生命威胁。

企业须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。一旦发生事故，则迅速切断泄漏途径，转移废液至事故水池，并启动消防措施；应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、附近群众在 10 分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区内设立风向标，便于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测，直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

此外，企业仍须加强管理，采取必要的风险事故防范措施，如：①氨水罐区有防火设施；②配备堵漏装备和工具；③氨水罐区四周建雨水沟，不得建排水口；④氨水罐区地坪必须进行防渗处理；⑤并设火灾报警系统，杜绝氨水罐区泄漏事故发生；⑥按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

6.6.2 地表水环境风险事故预测及评价

本项目事故排水主要通过地表径流排至项目区南侧金沙江。本次选取拟依托废水处理系统泄漏进行地表水风险预测与评价。

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，结合本项目特点，选取 COD、氨氮、氟化物、石油类作为地表水环境风险预测因子。

本项目拟依托的攀钢钒荷花池污水处理站采用曝气-沉淀-过滤-高速过滤器+活性炭过滤器处理工艺，钢花污水处理站主要采用曝气-除油-絮凝-沉淀-中和-过滤-消毒处理工艺。2025 年 1~6 月钢花、荷花池出口废水水质显示，COD、氨氮、氟化物、石油类最大排放浓度分别为：钢花（9.23mg/l、0.41mg/l、19mg/l 和 1.12mg/l），荷花池（10.26mg/l、0.48mg/l、1.95mg/l 和 1.57mg/l）。

由于拟依托废水处理站未开展企业入口例行监测，本次评价其中 COD、氨氮入口采用市局 2025 年监督监测数据，即钢花（16mg/l、0.482mg/l），荷花池（35mg/l、0.996mg/l）；氟化物、石油类采取出口浓度反推事故废水源强（70%处理效率），具体见下表。非正常工况下，本项目生活类污水事故排放流量 3.5m^3/h，合 0.0012m^3/s；生产废水事故排放平均排放流量为 4.3m^3/h，合 0.0012m^3/s。

（2）预测范围和预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次水质影响预测范围为金沙江（项目厂区事故废水进入河流排放点至下游 2000m 范围河段）。本次评价将预测枯水期（P=90%）事故废水排放对受纳水体的影响预测。

（3）预测模型

金沙江为区域最大地表水体，据渡口水文站多年水文资料统计，金沙江攀钢本部厂区段最小流量 409m^3/s，流速为 1～4.5m/s。为保守期间，本次取最枯月平均流量 409m^3/s 用作事故工况的计算依据。

项目废水事故排放规律视为“间断排放，排放期间流量稳定”，属于水流恒定、排污稳定的稳态排放。由于事故排放时间较短，污染物排放量可控，受到河流稀释影响，当排放口污染物排入河流后，水域基本均匀混合，采用河流均匀混合模型进行预测。本项目废水事故排放流量分别为 0.0010m^3/s 和 0.0012m^3/s，相对于金沙江 409m^3/s 均可视作点源，采用河流均匀混合模型预测计算。

预测模式如下：

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C —混合后污染物浓度，mg/L；

Cp —污染物排放浓度，mg/L；

Qp —废水排放量，m^3/s；

Ch —河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h —河流流量，m^3/s。

本次评价预测发生事故排放时生活类污水、生产污水未经处理直接排入金沙江对河流水质的影响。

（4）预测结果分析

根据预测结果，事故排放情形下，混合模式下金沙江下游完全混合段主要污染物化学需氧量、氨氮、氟化物和石油类浓度预测浓度具体见下表，可知能够达到相应 III 类地表水质标准。正常情况下，本项目废污水经收集处理后全部回用不外排。为避免事故排放，建议设置事故水池，避免对周边地表水环境产生影响。

表6.6-4 事故排放情形下采用混合模型金沙江水质预测结果

名称	污染物种类	背景值 mg/L	背景流量 m^3/s	事故排放浓度 mg/L	事故排放量 mg/m^3	预测浓度 mg/m^3	标准限值 mg/m^3
钢花废水处理系统	化学需氧量	16	409	16.000	0.0012	16.000	20
	氨氮	0.715	409	0.482	0.0012	0.715	1.0
	氟化物	0.144	409	6.333	0.0012	0.144	1.0
	石油类	0.03	409	3.733	0.0012	0.030	0.05
荷花池废水处理系统	化学需氧量	12	409	35.000	0.0010	12.000	20
	氨氮	0.845	409	0.996	0.0010	0.845	1.0
	氟化物	0.143	409	6.500	0.0010	0.143	1.0
	石油类	0.04	409	5.233	0.0010	0.040	0.05

6.7 风险防范措施

6.7.1 氨水风险防范措施

（1）氨水输送管线风险防范措施

①严格按照相关设计规范设计。

②输送管线设置自动截断阀。截断阀应选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部分的密封性能。

③合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具，对可能产生静电危害的工作场所，配置个人静电防护用品。

④对于易遭到车辆碰撞和人员等破坏的管线路段应设置警示牌，并采用保护措施，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具。

⑤除设置就地检测液位、压力、温度的仪表外，应设置远传仪表和报警装置。

⑥氨水输送管线的工艺设计应满足作业要求，工艺流程简单、管线短、阀门少，操作方便，安全可靠，避免由于管线太长而增加发生跑、渗、漏，或由于阀门过多而出现操作上的混乱，发生泄漏等事故。

⑦加强维护保养，所有管线、阀件等都应固定牢靠、连接紧密。

（2）氨水运输过程风险防范措施

①氨水的运输应委托给有资质的化学品运输单位进行，建立完善的运输事故应急制度。运输氨水的单位必须建立健全储存、运输、使用的各种管理规章制度，明确负责人和岗位责任制。

②氨水运输途中因意外交通事故造成运输车辆翻覆，包装破损，会造成一定程度的环境污染。运输路线的选取考虑了尽量避免居民比较集中的地区及避免跨越水源地。运输按规定路线行驶，中途不得停留。

③要求氨水运输企业必须具有《中华人民共和国道路运输经营许可证》的危货运输资质，同时氨水的运输车辆必须严格执行《液化气体汽车罐车安全监察规程》和 GB150《钢制压力容器》的规定，上路的罐车必须制订相应的运输应急处理预案。

（3）罐区防范措施

①总图布置

按照设计规范布置罐区，设防火堤、环形通道和消防设施；

设计疏散信道，救援信道及避难所。

②泄漏监测

储罐的结构、材料应与储存条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验；

设储罐液位自动监测报警系统，高液位泵系统设施，设立检查制度；

设截止阀，流量检测和检漏设备；

罐区设立氨浓度自动探测仪器，经常进行外观检查等监测；

③防止氨水泄漏扩散

设置防火堤，应有足够的容量和干弦，严格按设计规范设置排水阀和排水管道。本项目氨水储罐根据《建筑设计防火规范》，甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃烧体防火堤，设置围堰、事故水池等。

罐区地表铺设防油渗透扩散的材料。

设置备用储罐和事故泵，储罐发生泄漏时，及时将氨水类物质导出。

④防雷、防爆和抗静电

罐区应有防雷电设施；

罐顶设安全膜等防爆装置；

设立防爆检测和报警系统；

设置大呼吸和小呼吸监测装置和排放锁风系统，避免压力罐体过高；

添加抗静电剂，增加物料的电传导性；

储罐设备要良好接地，设永久性接地装置；

装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业；

罐内不得安装金属性突出物；

使用计算机进行危险物品储运的自动监测，使用计算机控制装卸等作业，使其自动化和程序化。

⑤围护和标识

罐区设置围护拦杆区；

按照有关要求设置危险区、安全区，采取红线、黄线和安全线进行区分；

罐区周围设置明显的警示安全标志。

6.7.2 煤气风险防范措施

（1）工程设计中，合理进行总体平面布置，危险性大的设施和厂房设置在厂区最小风频风向。

（2）为防止煤气管道出现超压而出现管道破裂和煤气泄漏，煤气贮存供应系统采取安全放散措施，保障煤气贮存设施的安全运行和煤气管网的稳定压力，并采取紧急放散措施，能自动放散事故状态下的过剩煤气，防止事故状态时导致更严重的后果。

（3）煤气管线施工必须按照国家规范的施工要求进行施工，做到质量第一，安全第一。煤气进口采用截止阀，两级切断。

（4）在煤气输送、使用场所加强 CO 浓度监测和报警措施，加强密闭场所的通风换气措施。

（5）提高管理水平，严格遵守劳动安全制度和操作规程，严防操作性事故的发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程。

6.7.3 厂区风险防范措施

（1）总图布置和安全防范措施

本项目的风险事故防范措施应严格执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB50414-2018）等设计规范、规定。

①总图布置执行《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB50414-2018），并充分考虑风向、安全防护、消防和疏散通道以及人货分流等问题。各化学品贮罐等应单独布置，保证与周围其他建筑的距离要求。

②在设计中严格划分生产防火区域，在工艺、设备、电气、仪表、土建、给排水、暖通、外管、总图等设计中，严格按照所定的生产危险区域防爆防火等级进行设备选型、管道敷设和建、构筑物等的设计。

③消防设计严格遵照国家防火防爆的有关规范进行；设备管道尽可能露天布置；有毒有害车间设置机械排风系统，保证良好的通风。

（2）生产工艺过程风险事故预防措施

①设计中充分考虑可燃液体输送的安全流速，有静电聚集的装置均要进行静电接地，所有管路法兰均作静电跨接，防静电接地执行《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）。生产装置内的电器设备均选用防爆型，并按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定设计。生产过程中使易燃易爆和可燃物料在操作条件下置于密闭设备和管道中，各个连接处采用可靠的密闭措施。工艺控制系统中设置越限报警和联锁自保系统，确保在误操作或非正常状况下，危险物料始终处于安全控制中。

②对生产系统压力设备、管道、阀门等定期检查维护，及时更换有问题的部件。

③作业人员应经培训后上岗，关键岗位应持证上岗，严格按规程操作，防止误操作，并配备个人防护用品。

④有毒物料等的生产装置应设计为密闭系统，并在生产场所设可燃气体、有毒气体检测仪，一旦发生泄漏可及时报警，以便操作人员及时采取相应的措施。

对操作人员进行安全教育，厂（库）区严禁吸烟，不准带火柴等物品进入厂区，不准穿带钉子的鞋，不准在库区和工作场所穿、脱衣服，以防产生静电。在正常工作或维修时，禁止用铁器敲击或撞击设备，以防产生火花。上岗人员必须遵守巡回检查制度，及时发现事故隐患。

（3）自动控制设计安全防范措施

保持生产系统的密封性，保证管路、阀门连接处有可靠的密封，使气体在非常严密的条件下进行操作并设高压上、下限报警仪及可燃气体报警装置。

（4）电气、电讯安全防范措施

①厂区应设置双回路电源，保证供电的稳定性。

②电器设计中，高压开关柜采用“五防”结构，低压开关柜采用封闭式。对主要生产厂房安全出口设置两路电源或 UPS 电源，事故发生时自动启动，保证职工安全。

③设备、管道要有充分的防静电措施，各种机泵机械轴承应及时加油，保持良好的润滑，切实消除隐患。

④设备负荷不能超过电机设备的额定负荷。

（5）爆炸危险区域及防爆方案

在罐区等易发生爆炸的装置或设施周围要设定一定的爆炸危险区域，在危险区域内禁止烟火和可能产生明火的行为。

（6）火灾报警及消防系统

本项目厂区应建立火灾报警消防系统，该系统至少应有一台集中报警控制器、若干台区域报警控制器和火灾探测器，还应联动必要的消防设备，由联动控制信号启动，进行自动灭火工作。这是火灾自动报警系统与自动消防灭火系统组合在一起，由前者联动控制后者、功能完善的报警消防系统。该系统控制中心室（又称消防控制室）安置有集中报警控制器柜和消防联动控制器柜。消防设备如消防水泵、排烟风机、灭火剂贮罐、输送管路及喷头等则安装在欲进行自动灭火的场所及其附近。

（7）安全管理措施

①贯彻国家《安全生产法》《职业病防治法》《危险化学品安全管理条例》《使用有毒物品场所劳动保护条例》安全法律法规，利用企业的报纸、质安讯息、电子公告栏和班组安全学习等各种形式，组织安全宣传教育。

②公司要健全安全责任制和承诺制，推行"责任制、责任区、责任人"的区域安全责任制度，认真落实各级安全生产责任制，公司与员工签订《安全生产承诺书》，在员工中开展"责任管理，岗位确认，安全承诺"的活动，组织员工一级向一级签订《安全生产承诺书》。

③健全公司规章制度，制定本公司《危险化学品安全管理规定》《重大危险源安全管理办法》《危险化学品事故应急救援预案》等相关安全管理制度。

④强化安全教育培训、提高员工安全意识，对公司全体员工进行上岗培训、安全生产培训和应急预案培训。

（8）紧急救援站或有毒气体防护站设计

项目紧急救援站或有毒气体防护站均依托厂区内部紧急救援站及附近医院。

（9）其他防范措施

制定完善的操作规程，严格按照规程操作。与周围的居民和企业建立联系，一旦发生事故，立即通知周围人员，有效组织疏散。

操作人员应配备必要的防护器材，如全面罩过滤式防毒面具或全套自给式呼吸器（带有送风源、头盔和面罩）、护目镜及抗氨渗防护服（手套、围裙、足靴）等；就近设置应急淋浴设施和洗眼器，以便及时冲洗和处置。操作人员重点防护、眼睛、呼吸系统及肺功能，并定期进行检查。贮罐区人员岗位需设急救箱。

（10）职业安全教育

公司定期组织职工进行劳动保护和紧急处理培训和演练。凡新工人、实习人员、操作人员调换岗位等均应通过三级安全教育，考核合格后方可上岗。

（11）环境应急监测能力

事故时的监测可依托当地环境监测站。监测点位、监测项目、监测频次根据不同的事故工况、不同的气象条件等外部环境条件、涉及的事故污染物而定。

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部门作调整和安排。评价仅提出监测方案原则要求，具体见下表。

表 6.7-1 环境应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	氨水储罐、煤气管道	泄漏点、周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/10min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 0.5h、1h 等采样	NH_3、CO

为进行有效的风险管理，应采取各种手段控制和消除各种风险因素，防止氨水储存过程中出现超过最大可接受水平的风险，把风险降到尽可能低的、可接受的水平。针对本项目的主要环境风险源，分别采取如下多项风险防范措施，风险防范措施一览表见下表。

表 6.7-2 风险防范措施一览表

风险源	防范措施
氨水储罐	氨水运输应委托给有资质的化学品运输单位进行，建立完善的运输事故应急制度。 氨水罐区应按照《建筑设计防火规范》等规范和标准严格设计和施工，设置规范的防火围堰、事故废水池等，并建立完善的运输事故应急制度。
煤气	煤气加压站等有爆炸危险的场所应采取防爆泄压措施；厂房可采用轻质屋盖、钢门窗，地面采用不发火花的材料，电气设备选用防爆型。 煤气加压机室应设有 CO 浓度检测和报警装置，并设置防爆型轴流风机进行通风换气。煤气加压机入口设煤气低压报警装置。
	煤气管道架空敷设遵守： ①敷设在非燃烧体的支柱或栈桥上； ②在已敷设的煤气管下面不修建与煤气管道无关的建筑物和存放易燃、易爆物品； ③不应穿过不使用煤气的建筑物、办公室、进风道、配电室、变电所、碎煤室及通风不良地点等； ④不应在存放易燃易爆物品的堆场和仓库区内敷设； ⑤厂区架空煤气管道与架空电子线路交叉敷设在下面时，应在煤气管道上设防护网和阻止通行的横向栏杆，并可靠接地； ⑥厂外架空煤气管道，应按安全评价要求，与两旁住户留出安全距离。
	①为及时发现煤气泄漏，煤气管道设置加臭装置；加强系统的严密性，设计中应尽量减少管路的涡流和死角，简化负压段的管路布置，减少法兰等构件的设置； ②注意系统的严密性，定期检测有关区域的 CO 浓度，加强系统的检查和维修，杜绝煤气泄漏； ③煤气点燃放散塔应有足够的高度，以满足扩散和稀释的要求；加强风机房的通风措施； ④加强安全教育，贯彻执行煤气各项安全规程。
危险废物暂存设施	●废油装入废油桶，废油桶采取密封措施。 ●危废储存间采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。 ●设置围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。 ●在废油的转移、运输过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险，如运输单位或个人应按规定申办准运手续，驾驶员、押运员应经专门培训，使用达到规定的技术标准运输车辆，严禁超载和不按规定时段、路线运行，禁止违章驾驶等。

6.8 环境风险事故应急预案编制和执行情况

本项目为新建项目，待建成投产后，公司应编制并备案突发环境事件应急预案，并定期组织培训和应急演练。

6.9 结论和环境风险自查表

针对本项目生产过程中可能发生的事故，本次评价提出了相应的防范和应急措施，在严格执行相关措施的情况下，可以将风险降低到最小限度内。环境风险自查表见下表。

表 6.9-1 环境风险自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="10">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>氨水（20%）</td><td>高炉煤气</td><td>焦炉煤气</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>存在总量(t/h)</td><td>27.69</td><td>1.96</td><td>0.18</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口数人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2□ √</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□ √</td><td>S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td>G3□ √</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□ √</td><td colspan="2">D2□</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1</td><td colspan="2">1≤Q＜10 √</td><td colspan="2">10≤Q＜100</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1□</td><td colspan="2">M2□ √</td><td colspan="2">M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td>P4□ √</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1□ √</td><td colspan="4">E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="4">E2□ √</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="4">E2□ √</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ+□</td><td colspan="2">Ⅳ□</td><td colspan="2">Ⅲ□ √</td><td colspan="2">Ⅱ□</td><td>Ⅰ</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级□ √</td><td colspan="3">三级□</td><td>简单分析</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害□ √</td><td colspan="5">易燃易爆□ √</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏□ √</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□ √</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气□ √</td><td colspan="3">地表水□ √</td><td colspan="3">地下水□ √</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法□</td><td colspan="3">经验估算法□ √</td><td colspan="3">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB□</td><td colspan="3">AFTOX□ √</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="9">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围</td></tr>
<tr><td colspan="9">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 80m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="10">最近环境敏感目标，到达时间____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="10">下游厂区边界到达时间____d</td></tr>
<tr><td colspan="10">最近环境敏感目标，到达时间____h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="10">输送管线严格按照相关设计规范和标准设计，输送管线设置自动截断阀。
截断阀应选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部分的密封性能。
合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具，对可能产生静电危害的工作场所，配置个人静电防护用品。
对于易于遭到车辆碰撞和人员等破坏的管线路段应设置警示牌，并采用保护措施，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具。
除设置就地检测液位、压力、温度的仪表外，应设置远传仪表和报警装置。</td></tr>
</table>

	氨水输送管线的工艺设计应满足作业要求，工艺流程简单、管线短、阀门少，操作方便，安全可靠，避免由于管线太长而增加发生跑、渗、漏，或由于阀门过多而出现操作上的混乱，发生泄漏等事故。 加强维护保养，所有管线、阀件等都应固定牢靠、连接紧密。 氨水运输应委托给有资质的化学品运输单位进行，建立完善的运输事故应急制度。氨水罐区应按照《建筑设计防火规范》等规范和标准严格设计和施工，设置范的防火围堰、事故废水池等，并建立完善的运输事故应急制度。 煤气加压站等有爆炸危险的场所应采取防爆泄压措施；厂房可采用轻质屋盖、钢门窗，地面采用不发火花的材料，电气设备选用防爆型。煤气加压机室应设有 CO 浓度检测和报警装置，并设置防爆型轴流风机进行通风换气。煤气加压机入口设煤气低压报警装置。 煤气管道架空敷设遵守：①敷设在非燃烧体的支柱或栈桥上；②在已敷设的煤气管下面不修建与煤气管道无关的建筑物和存放易燃、易爆物品；③不应穿过不使用煤气的建筑物、办公室、进风道、配电室、变电所、碎煤室及通风不良的地点等；④不应在存放易燃易爆物品的堆场和仓库区内敷设；⑤厂区架空煤气管道与架空电子线路交叉敷设在下面时，应在煤气管道上设防护网和阻止通行的横向栏杆，并可靠接地；⑦厂外架空煤气管道，应按安全评价要求，与两旁住户留出安全距离。 为及时发现煤气泄漏，煤气管道设置加臭装置；加强系统的严密性，设计中应尽量减少管路的涡流和死角，简化负压段的管路布置，减少法兰等构件的设置；注意系统的严密性，定期检测有关区域的 CO 浓度，加强系统的检查和维修，杜绝煤气泄漏；煤气点燃放散塔应有足够的高度，以满足扩散和稀释的要求；加强风机房的通风措施；加强安全教育，贯彻执行煤气各项安全规程。
评价结论与建议	在严格执行相关措施的情况下，可以将风险降低到最小限度内。尽快编制突发环境事件应急预案并备案，定期组织培训和应急演练。

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 废气污染防治措施可行性

根据生态环境部等五部委联合发布的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号），本项目应达到超低排放水平。

2020 年 1 月 10 日中国环境保护产业协会印发《钢铁企业超低排放改造技术指南》（以下简称指南），《指南》从源头减排、有组织排放治理与监控和无组织排放治理与监控为钢铁企业有效实施超低排放改造提供技术支撑，总结现有钢铁企业超低排放改造实践经验的基础上编制的，在技术路线选择、工程设计施工、设施运行管理等方面可为钢铁企业实施超低排放改造提供参考。

本项目球团焙烧烟气采取四电场电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘+深度冷凝除尘+GGH +SCR 脱硝烟气处理工艺路线，见图 7.1-1。本章节废气污染防治措施可行性分析，主要从三个方面进行论述：一是将采取的各项污染物治理措施与《指南》所列要求进行对比分析；二是对采取的防治措施详细论述；三是采取实测类比分析。

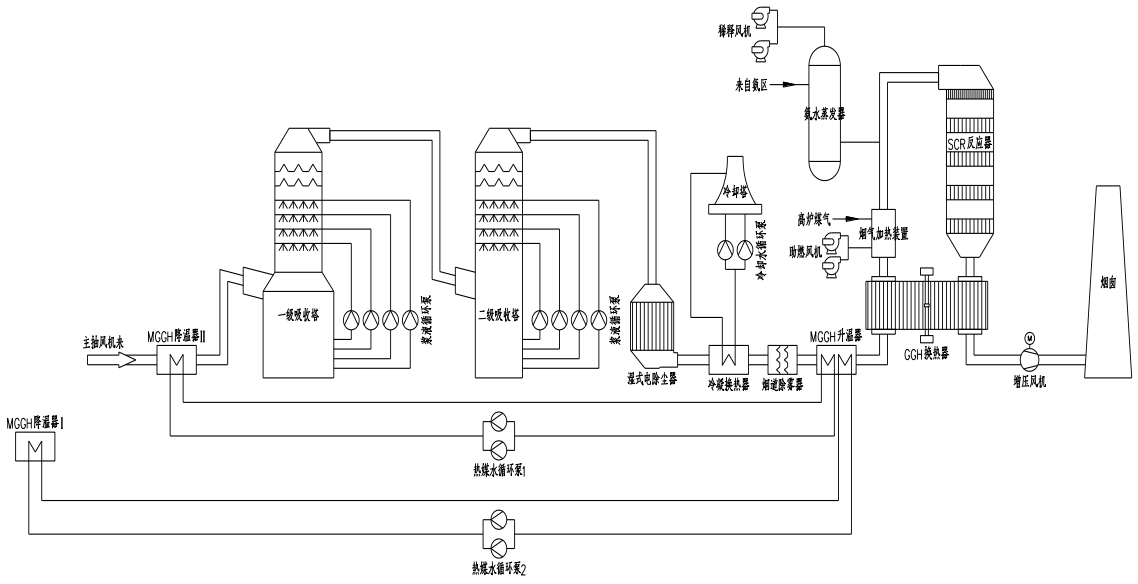


图 7.1-1 本项目拟采取球团焙烧烟气处理工艺路线图

7.1.1 烟粉尘防治措施分析

（1）本项目除球团焙烧主烟囱废气采用两室四电场静电除尘器，其他工序的产尘废气污染源均采用脉冲覆膜滤料布袋除尘器作为除尘治理设施。由前表

7.1-2 可知，本项目采取的有组织颗粒物治理措施均符合《指南》所列废气防治措施。本项目主要烟气除尘措施具体见表 7.1-1。

（2）脉冲袋式除尘器

本项目除球团焙烧主烟囱废气采用静电除尘器外，其他工序的产尘废气污染源均采用脉冲布袋除尘器作为除尘治理设施，滤料均选用覆膜针刺毡。

近年以强力清灰为特征的脉冲袋式除尘器，以其滤袋长、占地面积少、设备阻力小、清灰所需气压力低、能耗低、工作可靠，维护工作量小等优点，在各行业获得日益广泛的应用。目前，我国脉冲袋式除尘器大型化的趋势明显，性能达到国际先进水平。

在钢铁企业应用最广泛的除尘器是布袋除尘器。多年来袋式除尘技术有了很快的发展，滤料性能不断提高，使用寿命、换代周期都在不断加长，而且积累了丰富的实际工程经验。本着节省占地、降低投资、减少运行费用的原则，开发了在线、长袋、强清灰脉冲袋式除尘器，大灰斗脉冲除尘器等，有以下特点：

表 7.1-1 本项目主要烟气采取的除尘措施一览表

工序	烟气种类	除尘器类型	主要参数
球团	焙烧烟气	四电场除尘器	1 台 635㎡双室四电场电除尘器，配置高频脉冲电源；设计工况（160℃）废气流量 206 万 m³/h。电场风速小于 0.75m/s。
		湿式静电电除尘	电场数应为 2 个以上电场，每个电场的比集尘面积宜大于 20 ㎡/(㎥/s)。湿式静电除尘器内烟气流速宜不大于 2.8m/s，停留时间宜大于 2s。 除尘器阻力宜小于 300Pa。装置入口烟气温度宜为 40℃-70℃。
		深度冷凝除尘	脱硫后配备除雾器+深度冷凝除雾除尘装置
	鼓风干燥烟气	布袋除尘器（覆膜滤料）	过滤风速 0.7m/min；除尘器阻力小于 1200Pa；漏风率小于 2%；除尘器进口设置气流分布均流装置；在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。 净过滤面积：2860㎡ 滤袋材质：防水涤纶针刺毡（覆膜复合滤料） 处理风量：300000m³/h
	干燥室	布袋除尘器（覆膜滤料）	过滤风速 0.7m/min；除尘器阻力小于 1200Pa；漏风率小于 2%；除尘器进口设置气流分布均流装置；在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。 净过滤面积：2860㎡ 滤袋材质：防水涤纶针刺毡（覆膜复合滤料） 处理风量：300000m³/h
	配混系统烟气	布袋除尘器（覆膜滤料）	过滤风速 0.7m/min；除尘器阻力小于 1200Pa；漏风率小于 2%；除尘器进口设置气流分布均流装置；在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。 净过滤面积：5960㎡ 滤袋材质：防水涤纶针刺毡（覆膜复合滤料） 处理风量：300000m³/h
	机尾及成品系统烟气	布袋除尘器（覆膜滤料）	过滤风速 0.7m/min；除尘器阻力小于 1200Pa；漏风率小于 2%；除尘器进口设置气流分布均流装置；在线清灰、离线检修，喷吹采用无油无水压缩空气。 净过滤面积：9525㎡ 滤袋材质：防水涤纶针刺毡（覆膜复合滤料） 处理风量：500000m³/h

大灰斗是指每个大灰斗所对应的滤袋过滤面积总和大于 1000㎡的灰斗。通常大灰斗的有效容积为 10～100㎥，它有三个主要功能：一是兼做专用储灰仓。这样可省略常规输灰系统。二是兼做重力除尘器。这样可使烟气中一部分较粗颗粒粉尘在没有到达滤袋之前靠重力等作用就沉降在大灰斗中，使滤袋使用寿命延长。三是调蓄作用。这样可用一部分粉尘作为星形卸灰阀的预密封层，不仅可省略掉料位计，还可大大地缩小专用贮灰仓的有效容积。

目前滤袋长 7.5m 左右，可减少除尘器的占地面积 50%。

采用在线脉冲清灰方式。所谓在线脉冲清灰方式就是带负荷进行脉冲强力清灰，清灰时滤袋仍然处于烟尘过滤状态。所谓离线脉冲清灰方式就是不带负荷进行脉冲清灰，正在清灰的整个滤袋室处于不过滤烟尘的离线状态。通常离线脉冲清灰比在线脉冲清灰方式的过滤风速略高；并且是以整个滤袋室为脉冲清灰单元，这样就会使刚刚清灰后的整个滤袋室中的所有滤袋受到短时间高速气流的强烈冲击。经过长期的循环冲击，会使滤袋使用寿命缩短。在线脉冲清灰方式是以排（单个脉冲阀）为脉冲清灰单元，进行在线脉冲清灰，此时其他滤袋几乎受不到短时间的强烈烟尘气流的冲击。所以，相对而言在线清灰的滤袋使用寿命较长。

与离线脉冲清灰方式相比，在线脉冲清灰方式可缩短脉冲清灰周期(节省了离线阀开闭的时间)、延长脉冲阀的使用寿命及节省压缩空气消耗量等。

同时为了在线检修的要求，在除尘器的进排风口加装了阀门，也吸取了国外先进的控制技术，设备可实现在线、离线混合清灰。

为保证本项目各废气污染源排放颗粒物能够达到特别排放限值的要求，本项目使用的袋式除尘器拟采用滤料材质为涤纶针刺毡覆膜复合滤料。覆膜滤料性能优异，其过滤方法是膜表面过滤，无论是粗、细粉尘，全部沉积在滤料表面，无初滤期，开始就是有效过滤，近 100%截留被滤物。并且，覆膜滤料以微细孔径及其不黏性，使粉尘穿透率近于零，投入使用后提供极佳的过滤效率，当沉积在薄膜滤料表面的被滤物达到一定厚度时，就会自动脱落，易清灰，使过滤压力始终保持在很低的水平，空气流量始终保持在较高水平，可连续工作。覆膜滤料是一种强韧而柔软的纤维结构，与坚强的基材复合而成，所以有足够的机械强度，加之有卓越的脱灰性，降低了清灰强度，在低而稳的压力损失下，能长期使用，延长了滤袋寿命。

气布比又称表面过滤速度，是单位时间处理含尘气体的体积与滤布面积之比。一般而言，随着表面过滤速度的降低，除尘器过滤效率将提高。本项目选用的除尘器过滤风速为 0.8m/min 左右，可有效避免大流速使滤料两侧的压差增大，把已覆在滤料表面的细小粉尘挤压过去，并且小流速也可减轻粉尘对滤料单根纤维的磨损，延长布袋使用寿命。

（3）静电除尘器

静电除尘器的工作原理是利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离。负极由不同断面形状的金属导线制成，为放电电极。正极由不同几何形状的金属板制成，为集尘电极。静电除尘器的性能受粉尘性质、设备构造和烟气流速等三个因素的影响。

静电除尘器与其他除尘设备相比，耗能少，除尘效率高，适用于除去烟气中 0.01~50μm 的粉尘，而且可用于烟气温度高、压力大的场合。实践表明，处理的烟气量越大，使用静电除尘器的投资和运行费用越经济。

钢铁企业中的烧结机头和球团烘干工序产生的烟气因温度较高，不宜采用布袋除尘器处理该部分烟气，而电除尘器则具有设备运行阻力小、能处理高温废气、设备检修维护的工作环境较袋式除尘器好等优点，因此被国内大部分钢铁企业广泛采用处理烧结烟气。

本项目运行后球团焙烧烟气和烧结机头烟气进入脱硫设施前配套四电场的配高频电源的静电除尘器，电场风速宜小于 1m/s、比集尘面积不低于 70$m^2/m^3/s$，并在石灰石-石膏湿法脱硫设施后，配备了除雾+深度冷凝除尘装置予以进一步净化；球团鼓干排风烟气配备布袋除尘器，以上符合《指南》相关要求。

（4）深度除尘系统

球团焙烧主烟气和烧结机头烟气经四电场静电除尘器处理后，经除雾、深度冷凝除尘等，深度去除颗粒物，以满足超低排放要求。

①除雾器

本项目设置 3 层屋脊式除雾器，以初步除去净烟气中的雾滴和烟尘。每级屋脊式除雾器设置上下两层喷淋冲洗层，共 6 层。除雾器冲洗水泵 2 个吸收塔共设置 3 台，2 运 1 备，并考虑在事故状态下，可由保安电源供电。

②深度冷凝除雾除尘装置

脱硫塔内设置深度冷凝除雾除尘装置，在设计工况下，深度冷凝除雾除尘装置出口烟气携带的水滴含量保证低于 30mg/Nm^3（干基），出口烟气中的烟尘浓度应不大于 8mg/Nm^3（干基）。

深度冷凝除雾除尘装置：布置在脱硫塔的上部，按烟气经过流程，依次为升气接水盘、4 层烟气降温喷淋层、2 级屋脊除雾器、纤维床除雾除尘器、平板除雾器。

烟气降温喷淋系统：是通过低温水逆流喷淋降低烟气温度，从而降低烟气含湿量和对烟气进行洗尘的目的。系统包括 4 层喷淋层及配套水泵、板式换热器、冷却水塔及配套管道阀门等。喷淋水对烟气直接降温换热，传质速度快、换热效率高。烟气降温喷淋系统设计烟气温降 10℃，在脱硫系统出口烟气温度≻55℃时，保证深度除雾除尘系统降温后的出口烟气温度≤45℃。

屋脊除雾器：与脱硫浆液喷淋层出口除雾器材质、型式一致。通过增大含尘液滴碰撞几率，含尘液滴相互碰撞后得以被捕集去除。

纤维床过滤技术：除雾原理包括碰撞、截留和汇总。其中碰撞即液滴碰到障碍物板，网，纤维因重力作用往下滴；截留即液滴被障碍物截留网，纤维因重力作用往下滴。汇集即液滴和小 / 中尺寸的雾体与其他液滴相遇并汇集成大液滴或液膜。本项目拟选用疏松纤维床技术，该技术在以下案例中已投入使用。

如硫酸行业干燥塔除酸雾及酸泥，在上海宝钢集团、中国石化荆门分公司、萍乡华星环保公司、山东铁雄冶金科技有限公司、苏康茂环保（山西鑫达）等具有运行案例。如精细硫酸行业气体净化除尘，如山东阳谷祥光铜业有限公司；应用于氨法脱硫行业超净排放利用，如中钢集团天澄环保科技股份有限公司。纤维床除尘效率与颗粒物直径的关系如下图，可知一定范围内，粒径越大的颗粒物越易于去除，在气速 1~2m/s 条件下，对 5 微米以上颗粒物去除率 100%以下，对 2~5 微米颗粒物去除率大于 99%。

（5）攀枝花现有球团生产线除尘案例

攀枝花钢城集团现有球团厂（100 万吨/年竖炉球团生产线）已完成超低排放改造，球团焙烧烟气采用四电场静电除尘器+湿式电除尘的除尘净化措施，主排口在线监测结果表明，2024 年处理后的烟气中烟粉尘浓度均值小于 3mg/m^{3}的水平，其他工序及环境除尘采用覆膜滤料除尘器净化后，2024 年颗粒物日常排

放浓度 1.5~8.55mg/m³；攀钢集团攀钢钒现有新 1#烧结（360 平米烧结面积）机头烟气，烟气同样采用四电场静电除尘器+湿式电除尘的除尘净化措施，烧结机头在线监测结果表明，2024 年处理后的烟气中烟粉尘浓度均值小于 5mg/m³的水平。

（6）小结

同时根据国内多家钢铁企业的烧结机机头机尾等污染源的监测结果表明，目前国内广泛使用的四电场静电除尘器处理后的烟气中烟粉尘浓度均可稳定控制在小于 30mg/m³的水平，再通过石灰石-石膏湿法脱硫系统后，进一步配备深度冷凝除尘系统进一步净化，球团焙烧烟气、烧结机头最终的颗粒物排放浓度可控制在在小于 10mg/m³的水平，达到超低排放限值要求，同时深度冷凝除尘系统也能有效去除烟气中重金属、SO_3等多种污染物。

综上，本项目各项颗粒物措施可行，属于《指南》推荐技术，可实现超低排放限值要求。

7.1.2 烟气脱硫措施比较分析

本项目新建球团焙烧烟气脱硫脱硝超低排放治理系统整体工艺路线为：电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘+SCR 脱硝+GGH 整体工艺路线。以上工段采取的脱硫措施均符合《指南》所列废气防治措施，具体见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目主要烟气除尘脱硫脱硝措施

工序	烟气种类	脱硫方案	《指南》推荐	符合性
球团	焙烧烟气	四电场除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘+深度冷凝除雾+SCR	(1)烧结机头(球团焙烧)烟气进入脱硫设施前宜配置不少于四电场的配备高频电源或脉冲电源的电除尘器，电场风速宜小于 0.75m/s、比集尘面积不宜低于 115㎡/m³/s。 (2)脱硫可采用石灰石/石灰-石膏等湿法脱硫工艺，循环流化床、旋转喷雾、密相干塔等半干法脱硫工艺，活性炭(焦)干法脱硫工艺。 (3)脱硝可采用设置独立脱硝段的活性炭(焦)工艺或选择性催化还原(SCR)工艺。 (4)湿法脱硫设施需配备湿式电除尘器；半干法脱硫设施需配备高效袋式除尘器；活性炭脱硫脱硝设施后如颗粒物不能满足要求的，需配备高效袋式除尘器。	符合

7.1.2.1 脱硫方法比较

烟气脱硫属于燃烧后脱硫，其脱硫技术主要有湿法、干法、半干法。其中湿法主要有石灰石-石膏法、氧化镁法、双碱法；干法主要有循环流化床法、活性

炭吸附法；半干法主要有 SDA 旋转喷雾法，均为钢铁行业目前常用的烟气脱硫法。目前国内钢铁企业采用的脱硫工艺包括：

a 半干法烟气脱硫

半干法是指脱硫过程中使用了溶液或浆状的脱硫剂，而最终产物却仍然是干态的。半干法脱硫是利用烟气显热蒸发石灰浆液中的水分，同时在干燥过程中，石灰浆液与烟气中的 SO_2 发生化学反应，生成固体产物，该法系统简单，占地小，造价低，排出干渣，无废液。其缺点是：脱硫效率相对较低（一般达到 90%）。

b 有机胺法脱硫

是一种新开发的湿法脱硫工艺，采用胺做吸收剂，与烟气中的 SO_2 反应，达到脱硫的目的。该法优点是脱硫效率高，脱硫剂可再生，副产品为 SO_2 制成的硫酸产品；其缺点是技术不够成熟，在中国无大型工程实践经验，其技术，服务，运行，乃至脱硫剂对国外的依赖大；脱硫系统（文丘里，分离塔，填料塔）复杂，造价高，系统阻力大，电耗和蒸气耗量特大，运行成本高；由于文丘里难适应负荷变化，该工艺的适应能力尚待考验。

c 氧化镁湿法脱硫

该法是利用氧化镁（MgO）经熟化生成氢氧化镁（$Mg(OH)_2$）作为脱硫剂的一种先进、高效、经济的脱硫工艺，其副产物硫酸镁（$MgSO_4$）溶解度高，亚硫酸镁（$MgSO_3$）固体悬浮物为松散的结晶体，不易沉积，因此没有钙基湿法脱硫系统中存在的积垢、结块、堵塞等现象，运行可靠，维护更容易，亚硫酸镁和硫酸镁的用途广泛，经过处理，可以出售镁肥，也可以生产硫酸，再生回收 MgO。该工艺的应用条件在于氧化镁的供应和副产品的处理和有效利用。

d 湿式钙法

采用石灰或石灰石为脱硫剂，制成浆液吸收烟气中的 SO_2，生成亚硫酸钙，部分氧化成硫酸钙，即石膏副产品。本方法技术成熟，容量大，脱硫效率高，脱硫剂供应容易，因而得到广泛应用。但石灰石/石膏法工艺较复杂，占地面积和投资较大，系统耗电量也大；且由于石灰石的低溶解度会导致管道结垢和堵塞，影响设备的正常运行和维护，该工艺在国内应用的最大问题是脱硫产物难以处理。

e 无机氨法脱硫

湿式氨法脱硫工艺采用一定浓度的氨水做吸收剂，效率高，适应性好，最终的脱硫副产物是可用做农用肥的硫酸铵，但由于液氨价格高，其供应、运输、储存困难，使用中存在安全隐患，氨气泄漏和排出会造成二次污染，故该工艺仅限于能就近供氨，且副产品硫酸铵能完全用于肥料才得到应用。另外，该工艺的系统复杂，占地大，造价高于石灰石法。

f 活性焦法脱硫

国外于 20 世纪 60 年代开始开发该技术，并于 20 世纪 70 年代进行工业示范，20 世纪 80 年代开始工业应用。目前该技术已应用于处理各种工业废气，如燃煤锅炉烟气、烧结机烟气和垃圾焚烧烟气，涉及化工、电力、冶金等多个行业。

国内具有自主知识产权的活性焦烟气脱硫技术，主要依托“十五”863 计划-《可资源化烟气脱硫技术》项目的科研成果，先后经过实验室试验、中间试验和工业化应用的检验和完善，目前已成功应用于电厂锅炉、有色冶炼系统的环境烟气及制酸尾气治理系统中。

我国钢铁行业目前常用的烧结烟气脱硫工艺比较见表 7.1-3。

表 7.1-3 国内常用的脱硫工艺综合比较

脱硫方法 比较指标	石灰石/石膏法	无机氨法	有机氨法	氧化镁法	活性焦法	密相半干法
脱硫剂	石灰石粉（$CaCO_3$）	氨水（NH_4OH）	胺	氧化镁(MgO)	活性焦颗粒	石灰（CaO）
脱硫剂供应	就地	外购	外购	外购	外购	就地
脱硫工艺	湿	湿	湿	湿	干	半干
副产品	$CaSO_3$、$CaSO_4$	硫酸铵	硫铵	亚硫酸镁/硫酸镁	商品浓硫酸、液态 SO_2、结晶硫磺、硫酸铵	$CaSO_4$、$CaSO_3$
利用途径	利用困难	化肥	制硫酸	制硫酸/硫镁肥	化工原料	利用困难
脱硫剂再生	否	否	是	是	是	否
脱硫率	90%	95%	98%	90%	95	95%
低负荷能力	较好	较好	较差	无限制	较好	较好
负荷变化速度	较好	好	较差	较好	好	较好
适应变化	好	好	较差	较好	好	一般
运行安全性	好	差	好	较好	好	好
运行费用	一般	高	高	低	—	一般
相对造价	较高	较高	较高	低	较高	较高

为切实落实超低排放要求和进一步推进现有厂区污染物节能减排，在充分开展实地调研钢铁行业烧结烟气治理技术的基础上，本项目运行新建球团焙烧烟气治理和烧结机头烟气技术改造拟采用改进的石灰石-湿法脱硫-脱白工艺。

根据调研，北京首钢国际工程技术有限公司设计建成了一首钢京唐一期 400 万 t/a 球团厂（简称京唐）是国内第一个大型带式焙烧机球团生产线，于 2010 年建成并投入运行。京唐采用石灰石-湿法脱硫—SCR 脱硝（氨水法）脱硫脱硝工艺，出口烟气可实现稳定二氧化硫、氮氧化物的超低排放。本项目新建规模为 400 万 t/a 带式焙烧机，与京唐类似，具有实际借鉴意义。

石灰石/石灰-石膏等湿法脱硫工艺为《钢铁企业超低排放改造技术指南》中所列推荐工艺。本项目拟采用铁精矿为攀枝花磁铁矿，硫含量相对较高，现有烧结机头烟气有时二氧化硫入口可达 7500mg/m^3。湿法脱硫是高浓度 SO_2 烟气的首选，该方法主要优点是脱硫效率高，其存在的潜在问题是产生石膏雨和 SO_3。

攀枝花磁铁矿硫含量相对较高，本项目采用湿法脱硫具有特殊性，根据攀钢集团攀钢钒炼铁厂 1#和 3#烧结机头烟气脱硫设施排口二氧化硫排放浓度 CEMS 数据校核结果：烟气脱硫出口浓度分别为 20.34mg/m^3、CEMS 均值 22.53mg/m^3；监测均值 17.8mg/m^3、CEMS 均值 23.96mg/m^3，均满足在 18%基准含氧量条件下，二氧化硫有组织排放浓度小时均值分别不高于 35mg/m^3 的排放要求。

攀钢集团攀钢钒炼铁厂现有烧结 3 台带式烧结机机头烟气均采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，校核期已实现稳定运行，校核手工监测和在线监测数据具体见表 7.1-4，在线运行窗口截图见图 7.1-1。本项目拟采样铁精矿原料与攀钢钒相似均为攀钢钒钛磁铁矿，硫份含量高，由在线监测监控截屏可以看到，脱硫装置入口二氧化硫浓度 7500mg/m^3，采用石灰石石膏湿法脱硫后，出口浓度实现 14.76mg/m^3~25.61mg/m^3，处理效率 99.6%以上，可实现超低排放。

综上所述，本次新增球团焙烧烟气拟采用石灰石-湿法脱硫+深度冷凝除尘（深度除尘、脱白），外排 SO_2 浓度可达到 35mg/m^3 超低排放要求。

7.1.2.2 脱硫工艺路线和特点

球团焙烧烟气：烟气经电除尘器处理后由主抽风机引出，烟气进入脱硫吸收塔内，经过吸收塔烟气入口上方的合金托盘后，烟气均匀分布在脱硫塔整个断面，与通过喷淋层喷淋下来的石灰石-石膏浆液逆流接触，烟气中的 SO_2 被有效去除，石灰石-石膏浆液在吸收塔下部浆液区在搅拌器的作用下与氧化空气接触，生成 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$，然后通过石膏脱水系统脱除水分生成固体石膏外排。

净化后的含尘烟气继续向上经过屋脊式除雾器后去除烟气中携带的较大雾滴和液态水，然后进入布置于吸收塔顶部的除尘器系统进一步去除烟气中的浆液雾滴和烟尘，同时去除烟气中的重金属、SO_3等污染物，为后续脱硝系统创造一个较好的工作环境。

通过除尘器进一步深度除尘的烟气经吸收塔顶部侧向排出，然后进入到烟气换热冷凝系统，将约 50℃饱和烟气温度降低 10℃左右，约 50%的水蒸气冷凝变成液态，冷凝水有一定酸性，经过中和处理后可以作为脱硫工艺水进入到脱硫系统中，降低系统水耗；冷凝后的烟气通过 GGH 换热器并利用热风炉进一步加热至脱硝系统所需温度后，进入 SCR 脱硝装置进行脱硝处理，经过脱硫、除尘、脱硝后的烟气通过烟囱外排。

①脱硫化学反应原理

$SO_2+H_2O \rightarrow H_2SO_3$ 吸收

$CaCO_3+H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3+CO_2+H_2O$ 中和

$CaSO_3+1/2O_2 \rightarrow CaSO_4$ 氧化

$CaSO_3+1/2H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$ 结晶

$CaSO_4+2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 结晶

$CaSO_3+H_2SO_3 \rightarrow Ca(HSO_3)_2$ pH 控制

烟气与喷嘴喷出的循环浆液在吸收塔内有效接触,循环浆液吸收大部分 SO_2 生成 HSO_3^-，一部分 HSO_3^-在吸收塔喷淋区被烟气中的氧所氧化，其他的 HSO_3^-在反应池中被氧化空气完全氧化。石灰石浆液被引入吸收塔内中和氢离子并定期排出一定量的石灰石-石膏浆液，使吸收液保持一定的 pH 值和密度，中和后的浆液在吸收塔内再循。

②石灰石石膏湿法脱硫工艺技术特点

a.可实现烟气中 SO_2、NOx、烟尘、SO_3、汞等重金属、HCl、HF、二噁英等多组分污染物协同脱除。

b.目前效率最高的脱硫技术，对于较高 SO_2浓度烟气处理更稳定。

c.高除尘率。脱硫后烟气接深度冷凝除尘系统（除雾器+深度冷凝除尘装置）作为烟气深度净化装置，具有除尘效率高、系统设备简单、运行阻力小、维护方便、能协同去除烟气携带雾滴、SO_3和重金属等优点。

d.布置紧凑、灵活，占地面积小。

e.系统同步率高，整个烟气超低排放治理系统无需特殊的准备阶段，可随时随球团生产主工艺系统启停。

f.对工况适应性强。湿法脱硫系统、深度冷凝除尘系统、换热冷凝系统对烟气负荷变化均具有良好的适应性，无需单独设置专门的负荷调节装置即可实现对烟气负荷变化的良好适应。

7.1.2.3 脱硫系统装置

球团焙烧烟气、烧结机头烟气脱硫+除尘装置系统装置主要有烟气系统、吸收塔系统、吸收剂存储及供应系统、石膏脱水系统、除尘器、换热冷凝系统、SCR 反应器系统、GGH 烟气换热器、热风炉加热系统、氨区系统、工艺水系统以及电气仪控系统等组成。其中：

1）烟气系统

主抽风机出口烟道引出原烟气，从吸收塔下部进入吸收塔进行脱硫，然后向上进入除尘器系统，从吸收塔顶部进入换热冷凝系统，出来后的烟气经 GGH 换热后进入 SCR 脱硝处理，脱硝后的烟气再经 GGH 二级换热后通过引风机排往烟囱。脱硫脱硝除尘后的 SO_2浓度在 35mg/Nm^3以下，NOx 浓度在 50mg/Nm^3以下，粉尘浓度在 10mg/Nm^3以下，同时烟气中水蒸气也处于不饱和状态，实现烟气脱白。

脱硫脱硝系统烟气压力损失由新增的脱硫脱硝引风机补偿。脱硫吸收塔出口至脱硝 GGH 入口烟气内壁做玻璃鳞片防腐，防腐层厚度不低于 2mm。

2）吸收塔系统

该方案采用一机一塔布置，吸收塔是圆形变径塔，吸收塔下部浆液区直径大于上部吸收区直径以满足较大的循环浆液存储量，吸收塔烟气进口上方设计合金托盘用于均布烟气并在托盘上部形成一定高度的持液层，可以实现更高的脱硫效率。脱硫塔设置五层浆液喷淋-循环系统，每一层配置一台浆液循环泵、一层浆液喷淋层、若干喷嘴及其他附属设备；在最下层喷淋层下方设置提效环，避免烟气在吸收塔塔壁处短路。吸收塔内部采用玻璃鳞片防腐，局部做加强耐磨处理；烟气入口处烟道衬 C276 合金，防腐及内衬合金层厚度不低于 2mm。

3）吸收剂制备及供应系统

吸收剂制备及供应系统是相对独立的一个系统，本系统的主要设备有生石灰仓、石灰石浆液箱、浆液输送泵等设备。

由自卸式密封罐车运来的生石灰粉经压缩空气输送到生石灰仓内，再经计量装置、均匀给料进入石灰石浆液箱内与工艺水箱来的工艺水混合制备成20%（w/w）的石灰石浆液，然后经浆液输送泵输送进入吸收塔。

生石灰仓和石灰石浆液箱采用钢结构，生石灰仓和石灰石浆液箱的有效容积分别按满足现场连续运行 3 天和 8 小时设计。

生石灰仓密封，内表面应平整光滑不积粉，所有内表面焊缝必须光滑，筒体为圆柱体。

4）石膏脱水系统

脱硫系统产生的脱硫产物的成分主要为硫酸钙和亚硫酸钙的混合物，同时还含有未完全反应的碳酸钙。正常情况下以亚硫酸钙（$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$）为主，经氧化后转化为硫酸钙。

a. 石灰制浆：

b. 石膏脱硫废水处理：

吸收塔的石膏浆液通过石膏排出泵送入石膏旋流器浓缩，浓缩后的石膏浆液进入真空皮带脱水机，进入真空皮带脱水机的石膏浆液经脱水处理后表面含水率不大于 10%，石膏送入石膏库存放待运，或综合利用。石膏旋流站出来的溢流通过废旋给料泵输送至废水旋流器进一步分离，溢流液进入废水箱，再自流至废水处理系统，底流则返回吸收塔。

石膏排出泵流量以满足吸收塔浆液区正常运行浆液量 8h 排空设计，采用一用一备模式配置，石膏旋流器、真空皮带机等设备以系统最大石膏产生量的 150%容量设计。

c. 事故浆液：

本项目建设 1 座事故浆液箱，其有效容积为单台吸收塔检修排空时的浆液量。事故浆液箱中的浆液可作为 FGD 重新启动时的石膏晶种。为防止固体在事故浆液箱中沉淀，事故浆液箱设有侧进式搅拌器。

设置 1 台事故浆液返回泵，用于将事故浆液箱中的浆液送回至吸收塔。泵的容量满足 10 小时内排空事故浆液箱有效容积的浆液要求。

FGD 装置的浆液管道和浆液泵等，在停运时需要进行冲洗，其冲洗水就近收集在吸收塔区域的地坑内。本项目设置 1 个吸收塔地坑，地坑中的浆液经地坑泵送至事故浆液箱或吸收塔中。吸收塔地坑配套设置 2 台地坑泵，1 用 1 备。

d.吸收剂存储及供应系统

本项目不设置吸收剂制备系统，石灰石浆液由攀钢钒烧结区域现有设施制备（拟改造扩建）提供。本项目设置石灰石浆液箱 1 台，有效容积按不小于脱硫装置在球团最大烟气量下连续 6 小时的石灰石浆液量设计。本项目设置石灰石供浆泵 2 台，1 用 1 备。单台出力按球团最大烟气量下的石灰石浆液耗量设计，并考虑 10%的流量裕量。石灰石供浆泵采用变频控制。

e.石膏脱水和脱硫废水处理系统：

本项目不设置石膏脱水和脱硫废水处理系统，石膏浆液通过管道外送攀钢钒炼铁厂现有设施（拟改造扩建）集中处理。

本项目设置 1 台石膏浆液缓冲箱，脱硫产生的石膏浆液经石膏排出泵输送至石膏浆液缓冲箱内，然后通过石膏浆液缓冲泵送至攀钢钒现有烧结机烟气脱硫石膏脱水系统进行处理。设置 2 台石膏浆液缓冲泵，1 用 1 备。

本项目设置 1 台滤液水箱，用于接收厂区烧结脱硫石膏脱水系统产生的部分滤液水。滤液水箱中的滤液水经滤液水泵送至脱硫塔作为补水使用。设置 2 台滤液水泵，1 用 1 备。

5）除尘器系统

除尘器系统与脱硫吸收塔一体化布置，节约现场空间。脱硫吸收塔与深度冷凝除尘系统连接部位设置气流均布装置，均布后的烟气进入上部除尘器。除尘器阳极采用蜂窝式结构，导电玻璃钢材质；阴极线采用芒刺型线，2205 双相不锈钢材质。壳体内壁采用玻璃鳞片防腐，防腐层厚度不低于 2㎜。

6）换热冷凝系统

在吸收塔出口装设气-水管式换热器对烟气直接降温，使饱和烟气中水蒸气冷凝，实现“脱白”，收集的冷凝水进行简单处理即可进入脱硫塔使用。主要设备有换热冷凝器，循环水泵等。换热冷却器可采用氟塑料、合金或其他耐腐蚀材质；冷却水源可以采用自然水源或冷却塔冷却水。

7）工艺水系统

本项目脱硫、深度冷凝除尘及脱硝公用一套工艺水系统，用水取自现有工业水管网及烟气冷凝水。工艺水主要用于蒸发补水、石灰石浆液制备、除雾器冲洗用水、设备管道冲洗用水、设备冷却水、除尘器冲洗用水等。

工艺水系统包括工艺水箱、工艺水泵、除雾器及深度冷凝装置除尘冲洗水泵、机封冷却水泵、滤布冲洗水泵等，以上设备均按照一用一备模式配置。

8）脱硫废水处理系统

类比现有烧结脱硫废水偏酸性，COD、Cl^-和铵盐含量高，极易造成金属设备和材料腐蚀，同时造成工作现场氨逃逸现象较为严重。故本项目对球团、烧结采用湿法脱硫产生的脱硫废水，应先予以浓缩蒸发除盐、脱氨后，方可循环使用。

处理方案拟采用“混凝沉淀+三效蒸发”，具体流程如下：首先进入较大缓冲池+简易混凝沉淀（中和沉淀系统）预处理，预处理后采用脱硫旋流器分离后，出水进入蒸发浓缩器进行蒸发浓缩。蒸发浓缩采用“强制循环蒸发浓缩”技术进行废水浓缩处理，浓缩倍率按 3.3 倍进行设计。经蒸发浓缩后少量浓盐水用于喷洒烧结矿，大部分冷凝水回收。

球团焙烧烟气脱硫废水处理系统，最大废水处理量不低于 30t/h，水回收率大于 70%，氨氮以氨水形式回收，氨用于脱硝系统，浓盐水用于喷洒烧结矿，清水用于脱硫系统，最终实现无废水排放的处理要求。

9）脱硫副产物处理

本项目湿法脱硫副产物石膏外售作建材原料，建设单位已与东区高新技术区委托蓝鼎环保综合利用作建材；脱硫废水浓盐水用于喷洒烧结矿。

7.1.3 脱硝措施分析

烟气脱硝技术按照其作用原理的不同，可分为催化还原、吸收和吸附三类，按工作介质的不同大致可分为干法烟气脱硝技术和湿法烟气脱硝技术两类。其中干法包括选择性非催化还原法（SNCR）、选择性催化还原法（SCR）、固体吸附法、碳还原法、臭氧氧化法、催化分解法、电子束照射发（EBA）、脉冲电晕等离子体法（PPCP）等；湿法有氧化法、吸附法、生物法等。

其中：干法（选择性催化还原烟气脱硝、选择性非催化还原法脱硝）和湿法两种。与湿法烟气脱硝技术相比，干法烟气脱硝技术的主要优点是：基本投资低，

设备及工艺过程简单，脱除 NO_X 的效率也较高，无废水和废弃物处理，不易造成二次污染。

目前，国内较多使用的干法烟气脱硝技术主要是 SNCR、SCR 以及 SNCR 和 SCR 组合技术。主要优缺点如下：

a. 选择性非催化还原技术（SNCR）：

不使用催化剂，在 850～1100℃温度范围内还原 NOx 的方法。最常使用的药品为氨和尿素。一般来说，SNCR 脱硝效率对大型燃煤机组可达 25%～40%，对小型机组可达 80%。其工程造价低、布置简易、占地面积小，适合老厂改造。缺点是：脱硝系统简单，动改量少，但脱硝效率较低，且对反应温度要求较高。

b. SCR 法：

投资和运行费用较高，但其技术成熟，脱硝效率高，最高可达 95%。SCR 脱硝技术作为目前成熟的脱硝技术在电力行业得到广泛应用，在烧结、球团行业也显示出其他脱硝技术所不具备的优势。

c. 臭氧氧化法：

利用臭氧发生器产生臭氧将 NO 氧化为高价态的氮氧化物后，需要进一步地吸收。再通过吸收剂或者水进行脱除 NO。采用臭氧脱硝技术可得到较高的 NOX 脱除率，典型的脱除范围为 50%～90%。但是，会造成环境污染，各地开始禁止使用臭氧氧化法。

主要脱硝技术主要优缺点见表 7.1-4。

表 7.1-4 主要脱硝技术主要优缺点一览表

方法名称	适应性特点	优缺点	脱硝效率	投资
SCR	排气量大，连续污染源	二次污染小，处理效率高，技术成熟，设备投资高，关键技术难度大	80~90%	较高
SNCR	排气量大，连续污染源	不用脱硝剂、设备运行费用少，氨用量大，二次污染，难以保证反应温度和停留时间	30~60%	较低
液体吸收法	小烟气量	工艺设备简单、投资少，副产物不宜处理，二次污染	效率低	较低
微生物法	适应范围较大	工艺设备简单、能耗及处理费用低，效率高，无二次污染；微生物环境条件难以控制，仍处于研发阶段	80%	低
吸附法	排气量不大	同时脱硫脱硝，运行费用低，吸收剂用量大，设备庞大，一次脱硝效率低，再生频繁	80~90%	高
电子束法	排气量较大	同时脱硫脱硝，无二次污染；运行费用高，关键设备技术含量高，不易掌握	85%	高

为满足超低排放标准要求，本项目球团焙烧烟气超低改造均采用 SCR 脱硝工艺。本项目拟选择脱硝方案见表 7.1-4。

表 7.1-5 本项目拟采取的脱硝工艺路线一览表

本项目	脱硝工艺	还原剂	《指南》符合性
带式球团生产线	SCR 中高温	氨水（20%）	符合

7.1.3.1 脱硝化学反应原理

选择性催化还原脱硝法(SCR)在催化剂钒-钛（V_2O_5/TiO_2）或钒-钛-钨（$V_2O_5/TiO_2/WO_3$）以及 MoO_3 等金属氧化物的帮助下，在较低温度（250~450℃）下利用 NH_3 选择还原 NOx。工艺为：还原剂（氨或尿素）被稀释到空气或蒸汽中，然后注入到烟气中脱硝，在催化剂表面，还原剂与 NOx 反应生成氮气和水。SCR 脱硝是目前国内外应用最为成熟的烟气脱硝工艺。见图 7.1-3。其主要反应如下：

$4NH_3+4NO+O_2=4N_2+6H_2O$

$8NH_3+6NO_2=7N_2+12H_2O$

$4NH_3+2NO_2+O_2=3N_2+6H_2O$

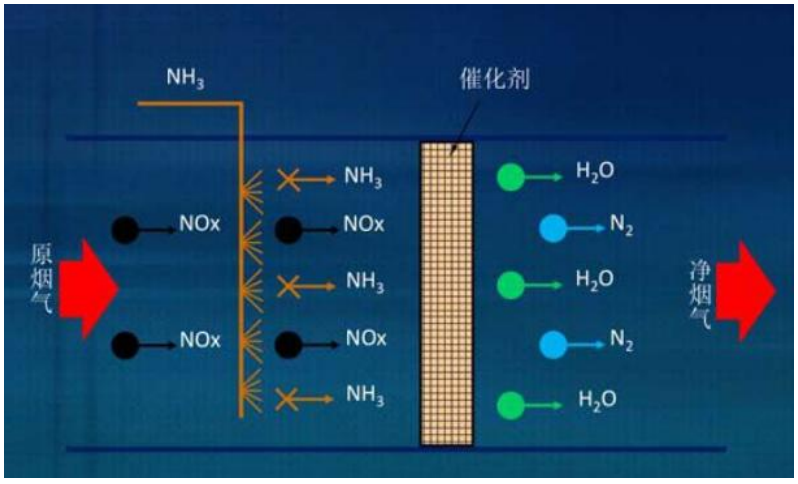


图 7.1-3 SCR 脱硝工艺原理图

7.1.3.2 脱硝工艺路线和特点

（1）球团焙烧烟气脱硝工艺路线

目前国家推荐的烧结烟气脱硝工艺路线主要有中高温 SCR 脱硝和活性炭协同脱硫脱硝除尘两种治理技术。本项目球团焙烧烟气脱硝选择 SCR 脱硝工艺。

①中高温 SCR 脱硝工艺

SCR 烟气脱硝工艺最早应用于上世纪 70 年代，当前世界上 90%的烟气脱硝工程采用了 SCR 工艺，它具有 85~95%以上的脱硝效率，在火电行业的烟气超低排放治理中已得到充分的应用。目前在宝钢 4#烧结、常州中天钢铁等烧结脱硝项目上，中高温 SCR 脱硝工艺得到了充分应用，该工艺建设整体投资低、运行成本低、建设占地面积小，技术成熟度高、运行稳定、脱硝效率高、无二次污染（副产物为 H_2O 和 N_2）。

②中高温 SCR 工艺特点

a.稳定高效的脱硝效率。脱硝催化剂采用钒钛系列催化剂，按“2＋1”模式布置，最上层为预留层。催化剂设计温度 290℃，运行温度为 290±5℃，氨逃逸率≤3ppm。系在加装备用层催化剂后，统脱硝系统可提升到 90%以上，保证 NOx 排放浓度控制在 50mg/Nm^3 以下，满足实现超低排放要求。

b.系统能耗相对较低。脱硝系统主要能耗发生在烟气加热升温，通过回转式 1 套高效换热 GGH 和煤气直燃适当加热两步法对原烟气加热，相对于单纯使用煤气直燃加热的方式，煤气用量大大减少。

c.系统布置的优越性。中高温 SCR 脱硝系统占地相对较小，与脱硫系统一同布置在原脱硫场地，布置紧凑、烟气流程顺畅，适应于现有厂区改造。

d.中高温催化剂寿命延长。中高温 SCR 脱硝系统布置在除尘、脱硫、脱硫后深度冷凝除尘之后，催化剂处于一个较为洁净的烟气状态下完成脱硝，大大减少了粉尘对催化剂的冲刷磨损和降低了 SO_2 等的副反应对催化剂的影响，催化剂的物理、化学寿命得到有效保证。

e.独立布置脱硝反应烟道和反应器。保证还原剂均匀喷入脱硝烟道，并采用数值模拟优化烟气和还原剂混合的均匀性，从而保证系统整体脱硝效率和控制氨逃逸率。

f.将烟道、氨喷射系统、导流、混合及整流装置等作为一个整体，采用 CFD 数值模拟进行优化设计，保证脱硝系统各截面的烟气流场分布均匀性。

g.脱硝系统催化剂的原位修复能力高。因脱硫后烟气中仍将有 50~100mg/Nm^3 的 SO_3，脱硝系统运行一段时间后，烟气中少量的 SO_3 和逃逸氨形成硫酸氢铵等，为了保证催化剂活性，采用原位再生热解析系统对催化剂进行再生。系统的运维简便、自动化程度高。

h.脱硝系统不设置反应器旁路，实现全烟气脱硝。净化后的烟气达到排放标准后通过主烟囱排入大气。

（2）还原剂

目前成熟应用的 SCR 脱硝系统还原剂原料主要有三种：液氨、氨水和尿素。氨气的制备方法主要包括：液氨或氨水汽化直接法制取氨气和尿素水解或热解间接制取氨气。不同 SCR 还原剂技术对比见表 7.1-6。

表 7.1-6 SCR 还原剂尿素、氨水与液氨的技术比较

项目	液氨	氨水	尿素
反应剂费用	便宜（100%）	较贵（150%）	最贵（180%）
生产 1kg 氨气需要原料量	1.01kg(99%氨）	4kg(25%氨）	1.76kg
运输费用	便宜	贵	便宜
安全性	有毒	有毒	无害
存储条件	高压	常压	常压，干态
储存方式	储罐（液体）	储罐（液体）	料仓（微粒状）
初投资费用	便宜	贵	贵
运行费用	便宜需要热量蒸发液氨	贵需要高热量蒸发、蒸馏水和氨	贵需要高热量水解尿素和蒸发氨
设备安全要求	有法律规定	需要	基本上不需要

在上述三种脱硝还原剂原料中，液氨法的投资、运输和使用成本为三者最低，但液氨在运输和使用过程中需要严格执行相关的安全规程规定，具有一定的危险性和安全隐患；氨水的质量百分比一般为 20%~30%，较液氨安全，但运输体积大，运输成本较液氨高；尿素是一种颗粒状的农业肥料，安全无害，但其具有制氨系统复杂、设备占地大，初投资和运行成本大等问题。

7.1.3.3 脱硝系统设置

SCR 脱硝工艺系统主要包括 GGH 换热系统、烟气加热系统、SNCR 反应，SCR 反应系统、氨水存储及供应系统、氨水蒸发及喷氨系统等。

1）GGH 换热系统

每套反应装置设置一套 GGH 系统。来自换热冷凝器出口的烟气温度约 40℃。SCR 脱硝系统的最佳反应温度为 250—280℃，因此设计烟气-烟气换热器 GGH，利用 SCR 脱硝出口热烟气加热换热冷凝器出口冷烟气，减少了燃料燃料的消耗量，降低了系统能耗。

GGH 换热系统包括换热器本体，吹灰系统，低泄漏密封系统，高压水清洗系统等。

2）烟气加热系统

为了进一步提升烟气温度，补充换热温差及散热损失，系统设置了烟气加热系统，将原烟气温度稳定加热至 250—280℃左右。

加热系统设置一套加热炉，其中烧结脱硝加热炉使用焦炉煤气作为主燃料，球团脱硝加热炉使用高炉煤气作为主燃料，煤气来自原有煤气主管，从加热炉出来的烟气温度为 700-900℃，和原有烟气进行混合加热，使烟气温度升高至 250—280℃。

3）SCR 反应器系统

SCR 反应器：SCR 反应器按 2+1 层设计，初装两层，预留一层。SCR 反应器的设计充分考虑与周围设备布置的协调性及美观性。反应器设计成烟气竖直向下流动，反应器入口设气流均布装置，反应器入口设导流板，对于反应器内部易于磨损的部位设计必要的防磨措施。反应器内部各类加强板、支架设计成不易积灰的型式，同时考虑热膨胀的补偿措施。

催化剂：由于系统经过脱硫、除尘装置，SO_2和粉尘含量极低，因此催化剂可以选择小节中低温催化剂。本项目催化剂节距小于 6mm，减少催化剂用量。催化剂选择国产优质品牌或者进口品牌中低温催化剂，满足脱硝温度低于 280℃的运行要求。催化剂化学寿命为 24000h。

催化剂模块设计有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。催化剂各层模块规格统一、具有互换性。

氨/烟气混合均布系统：按每台 SCR 反应器设置一套氨/烟气混合均布系统进行设计。由氨/空气混合系统来的混合气体进入位于烟道内的氨注入格栅，在注入格栅前设调节阀和流量指示器，在系统投运时可根据烟道进出口检测出的 NOx 浓度来调节氨的分配量，调节结束后固定阀门不再调整。

氨/烟气混合均布系统的设计充分考虑到其处于高含尘区域的因素，所选用的材料为耐磨材料或充分考虑防磨措施加以保护。

吹灰及控制系统：按每台 SCR 反应器设置一套声波吹灰系统。

根据 SCR 反应器本体内设置的催化剂层数及数量来设置吹灰系统，每一层设置数套声波式吹灰器。

吹灰器的数量和布置能将催化剂中的积灰尽可能多地吹扫干净，尽可能避免因死角而造成催化剂失效导致脱硝效率的下降。

4）还原剂存储及供应系统

根据还原剂的不同，分为氨水存储及供应系统和尿素存储及供应系统。

氨水存储及供应系统：球团焙烧主烟气脱硝系统中，采用氨水（20%）脱硝剂，设置一套氨水存储、供应系统。氨水暂存依托攀钢钒烧结脱硝配套氨水罐，由管道输送至球团区域,设置氨水接受和存储装置，并预留应急保供接口。

氨水存储、供应系统包括氨水储罐、氨水卸料泵、氨水输送泵、废水泵、废水池等。氨水储罐内的氨水经氨水输送泵输送至 SCR 反应区的氨水蒸发系统，氨水经蒸发为氨气后再喷入反应器前端烟道。

氨水卸料泵一用一备，采用离心泵，卸料泵入口设计过滤器，以防止设备堵塞。氨水溶液储存系统设置氨水储存罐 1 个，总储存容量按满足 SCR 脱硝系统连续运行 7 天用量进行设计。氨水输送泵采用变频多级离心泵，按照一用一备模式配置。氨水储存区设置围堰，氨罐区排水收集池。设备冲洗和清扫过程中产生废水，收集到池内，设置废水泵输送进厂区废水管网内。

氨水储存及供应系统设有氨气检测器，以检测氨气的泄漏，并显示大气中氨的浓度，当检测器测得大气中氨浓度过高时，在控制室会发出警报，操作人员采取必要的措施，以防止氨气泄漏的异常情况发生。

5）还原剂喷射系统

氨水蒸发及喷氨系统。球团废气脱硝系统中，采用氨水作为脱硝还原剂，考虑到球团烟气烟温较低，为保证氨水完全蒸发，以及在烟气中混合均匀，需配套氨水蒸发器。氨水蒸发器采用热风蒸发，将一股脱硫除尘后经 GGH 换热后的热烟气，通过增压稀释风机增压至 7~9KPa 后，再通过电加热器将热风加热至 300~350℃后，进入氨水蒸发器，同时来自氨水罐区的氨水通过双流体喷枪，采用压缩空气雾化后喷射进入氨水蒸发器，在蒸发器内与热风混合蒸发后，变成氨气、空气、水蒸气混合气输送至氨喷射系统。

每套 SCR 装置配置一套氨水蒸发装置，本体采用 304 不锈钢材质。每台 SCR 反应器配置两套稀释风机，一用一备。稀释风机的选型一方面需考虑将足够的热风加压引入氨水蒸发器，将氨水进行蒸发成氨气、空气、蒸汽混合气；另一方面引入的热风需确保蒸发后的氨气混合器，氨气浓度＜5%，远离氨气爆炸极限，确保系统更加安全稳定的运行。

每台 SCR 反应器设置一套氨喷射系统。氨水蒸发系统来的混合气体进入位于烟道内的喷氨格栅，在喷氨格栅前设调节阀和流量指示器，在系统投运时可根据

烟道进出口检测出的 NOx 浓度来调节氨的分配量，调节结束后固定阀门不再调整。

7.1.3.4 脱硝超低排放可达性小结

（1）《钢铁企业超低排放改造技术指南》推荐超低脱硝方案

SCR 脱硝技术作为目前成熟的脱硝技术在电力行业得到广泛应用，在烧结、球团行业也显示出其他脱硝技术所不具备的优势。本项目球团焙烧烟气采用 SCR 脱硝工艺，以上方法均属于《钢铁企业超低排放改造技术指南》推荐超低脱硝方案。本项目还原剂采用氨水。

（2）类比已有 SCR 脱硝超低排放案例

①首钢京唐一期 400 万 t/a 带式球团生产线及 SCR 脱硝

首钢京唐一期 400 万 t/a 球团厂（建成京唐）是国内第一个大型带式焙烧机球团生产线，2010 年建成并投入运行。京唐采用 SCR 脱硝（氨水法），该脱硝措施 NO_x 可实现稳定超低排放。本项目建设规模为 400 万 t/a 带式焙烧机，与京唐类似；配置 SCR 脱硝+湿法脱硫装置，氮氧化物处理工艺与京唐一致，故类比可行。由在线监测进出口数据（红框内）可知，氮氧化物进口浓度 211.6mg/m^3，出口浓度 24.9mg/m^3，故球团焙烧烟气外排 NO_x 浓度可满足 50mg/m^3 的超低排放要求。

②山西建龙实业 360m^2 烧结机生产线及 SCR 脱硝

山西建龙实业有限公司建设有一条 360m^2 烧结生产线，配备 SCR 脱硝后，烧结机头烟气出口浓度（黄框内）小时平均浓度 22mg/m^3，最大日均浓度 38.5mg/m^3，基准氧含量 16%。球团焙烧烟气和烧结机头烟气外排 NOx 浓度可满足 50mg/m^3 的超低排放要求。

综上所述，本项目新建球团、烧结超低改造均采用 SCR 脱硝工艺，属于《钢铁企业超低排放改造技术指南》推荐超低脱硝方案，通过类比首钢京唐一期 400 万 t/a 带式球团生产线配设 SCR 脱硝工艺、山西建龙实业 360m^2 烧结机生产线配设 SCR 脱硝工艺在线监测数据，外排 NOx 浓度均可满足 50mg/m^3 的超低排放要求。故本项目选用球团焙烧主烟气、烧结机头烟气 SCR 脱硝工艺具有可行性。

7.1.3.5 氨逃逸达标分析

本项目球团烟气脱硝均采用 SCR 法，脱硝设备在实际应用中最主要的问题是氨逃逸问题，氨逃逸不仅会对环境造成二次污染，而且对设备的正常运行也会造成巨大的影响，因此国家有政策规定相应脱硝设备的氨逃逸指标，要将氨逃逸控制在一定范围内，本项目脱硝系统设计氨逃逸率≤8mg/m^3。

①氨逃逸概念

氨逃逸率，是指未参与还原反应的 NH_3 与出口烟气总量的体积占比，一般计量单位为 ppm。本项目脱硝系统设计氨逃逸率≤8mg/m^3。

②产生原因

实际运行时过量喷氨量来提高脱硝效率导致氨逃逸率超标。主要原因如下：

自动调节不好，在负荷变化时脱硝出口 NOx 控制不好，调门打开过大导致氨逃逸增加。尤其现在超低排放要求 NO_X 控制在 50mg/m^3 的情况下，自动优化尤为重要。

脱硝入口 NO_X 分布不均匀，脱硝入口喷氨格栅未调整情况下导致出口 NO_X 分布不均，部分区域氨逃逸增大。

③氨逃逸率影响因素

氨逃逸最直接影响因素就是单位喷氨量内的氮氧化物脱硝效率，其影响因素包括：

SCR 催化剂性能，催化剂是 SCR 脱硝设备的核心设备，催化剂的催化活性直接影响到 SCR 设备的脱硝效率，进而影响到氨逃逸率。SCR 催化剂的活性受到烟气温度、含水率等因素的影响，当脱硝设备长期运行中发生烧结堵塞、腐蚀、飞灰沉积等情况，回导致催化剂活性逐渐降低，从而使未反应的氨气量增加，氨逃逸率升高。

氨气和烟气混合均匀性，即氨气与氮氧化物的混合程度，混合程度越高，氨气与氮氧化物接触越充分，反应剩余氨气越少，氨逃逸率越低。反之，混合程度越低，氨逃逸率越高。而氨气与烟气的混合均匀性，与烟气流场均匀性、喷氨方式相关。

烟气氮氧化物浓度稳定性。若烟气中的氮氧化物浓度波动较大，则会导致脱硝系统运行参数和喷氨控制系统波动较大，进而影响氨逃逸率。

④控制和管理措施

a.控制措施：

氨逃逸最直接影响因素就是单位喷氨量内的氮氧化物脱硝效率，本项目拟采用中高温 SCR 脱硝工艺，脱硝催化剂采用高效钒钛系列催化剂，按“2＋1”模式布置，设计温度 290℃，脱硝效率 90%，所采取的脱硝工艺相对 SNCR，还原针对性强，处理效率高，从源头上减少了氨逃逸发生。

将烟道、氨喷射系统、导流、混合及整流装置等作为一个整体，采用 CFD 数值模拟进行优化设计，保证脱硝系统各截面的烟气流场分布均匀性，从而保证系统整体脱硝效率和控制氨逃逸率。

检测仪表检测仪表设计有氨逃逸在线检测 2 点，对氨逃逸进行在线监测。

b.管理措施：

定期检修维护 SCR 脱硝设备。定期对现有催化剂进行检测分析，关注脱硝装置催化剂压差、系统阻力、空预器阻力等参数，保证催化剂的活性。检修时，需检查喷氨栅格喷嘴堵塞情况，对堵塞的喷嘴进行吹扫清理，加强喷氨系统阀门的维护，使喷氨调节阀有良好的调节特性，减少内漏量。

⑥氨逃逸达标小结

综上，本项目根据工况条件、催化剂活性、用量进行 SCR 反应器本体的结构设计和催化剂层数、种类和结构型式的设计，配套安装 PLC 控制系统、CEMS 系统及氨逃逸仪，并对 PLC 控制系统进行优化，提高其自调系统的适应性和平稳性，对 CEMS 系统及氨逃逸仪进行定期校对，确保指示准确，保证在任何工况条件下将氨的逃逸率控制在≤8mg/m^{3}以内。

7.1.4 二噁英防治措施分析

在《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》中，有二噁英的限值标准，不过球团生产的原料比烧结生产要纯净的多，基本不加入含油含氯等的回收杂料，烟气中二噁英的生产量应该远低于烧结烟气；在《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)的编制说明中，只提及烧结烟气而没有提及球团烟气中二噁英类的来源和排放资料，在《重点行业二噁英污染防治技术政策》中也只对烧结生产的用料和烟气的末端治理做了原则性的指导。目前对烧结、球团烟气的二噁英治理，国内外尚无运行稳定可靠且经济性可行的工艺，在末端喷

入吸附剂吸附（碱性吸附剂或活性焦粉吸附剂）和深度除尘技术，对脱除烟气中固体相二噁英的脱除率在 85%以上。

类比 2023 年~2025 年攀钢集团攀钢钒、钢城集团球团一厂委托四川劳研科技开展的烧结机头烟气监测结果，经过湿法脱硫后的出口烟气二噁英含量区间为：未检出~0.1ng-TEQ/m^3。本项目脱硫工艺为湿法，并在湿法脱硫出口烟气增加深度冷凝除尘系统，一方面使得碱性喷淋液与酸性气体类包括杂质的接触面积更充分，吸收和去除率也有所提高；另一方面深度冷凝除尘对于颗粒物的去除也更为彻底，对二噁英具有一定协同去除效果。

根据工程分析章节类比分析，本项目运行后球团焙烧烟气出口二噁英均可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的表 3 规定的“新建企业标准排放限值”，故评价认为防治措施可行。

7.1.5 氟化物防治措施分析

本项目新增球团焙烧烟气采用石灰石-石膏法脱硫，该工艺在脱硫的同时，$Ca(OH)_2$可与氟化物反应生产氟化钙等，去除氟化物。根据张慧芳等人在《含氟废气的治理及资源化利用研究进展》（2018 年 11 月第 33 卷第 11 期，《磷肥与复肥》），给出一级水吸收法脱氟效率 85.0%。$Ca(OH)_2$的脱氟效率应该更高，本项目湿法脱硫碱液吸收脱氟效率按照一级水吸收法取 85%。

类比攀钢集团攀钢钒现有新 1、新 2 和新 3 烧结机头废气中氟化物排放浓度从未检出~0.34mg/m^3，均可实现稳定达标排放。本项目运行后脱硫工艺为湿法，并在湿法脱硫出口烟气增加深度冷凝除尘系统，一方面使得碱性喷淋液与氟化氢类酸性气体类接触面积更充分，吸收和去除率也有所提高；另一方面深度冷凝对于颗粒物的去除也更为彻底，这些措施的使用使得较现状工程协同去除氟化物效果将更为明显。

根据工程分析章节类比分析，本项目运行后新增球团焙烧烟气出口氟化物均可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的表 3 规定的“新建企业标准排放限值”，故评价认为防治措施可行。

7.1.6 烟气脱白措施分析

7.1.6.1 烟羽现象和原因

本项目设计使用石灰石石膏湿法脱硫，由于湿法脱硫出口烟气温度不是很高（一般 45℃~60℃），水汽接近饱和，在空气湿度较大、海拔较高等特定气候条件下，排出后脱硫烟气中的水汽容易冷凝，导致投运后烧结脱硫烟气存在“烟羽”问题。故本项目对湿法脱硫烟气增加脱白处理。

7.1.6.2 本项目脱白措施

脱白不是单独的脱白，是对整个湿法脱硫进行系统设计。本项目球团焙烧烟气、烧结机头烟气均采用“四电场电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+SCR 脱硝+GGH”，其中湿法脱硫后的烟气，继续向上经过屋脊式除雾器后（冷凝降温）去除烟气中携带的较大雾滴和液态水，然后进入布置于吸收塔顶部的深度冷凝除尘系统进一步去除烟气中的浆液雾滴和细颗粒物。

通过深度冷凝除尘系统进一步深度除尘的烟气经吸收塔顶部侧向排出，然后进入到烟气换热冷凝系统，将约 50℃饱和烟气温度降低 10℃左右，约 50%的水蒸气冷凝变成液态，冷凝水有一定酸性，经过中和处理后可以作为脱硫工艺水进入到脱硫系统中，降低系统水耗；冷凝后的烟气通过 GGH 换热器并利用热风炉进一步加热至脱硝系统所需温度后，进入 SCR 脱硝装置进行脱硝处理，经过脱硫、除尘、脱硝后的烟气通过烟囱外排。

最后，SCR 脱硝后烟气在经过 GGH 换热后烟气温度仍然比换热冷凝后烟气温度高 30~40℃，排放烟气的温度约为 80~100℃，变为不饱和烟气，有效消除白烟现象。

在环境温度≥10℃条件下，保证排烟温度≥80℃；在环境温度＜10℃条件下，保证排烟温度≥100℃，保证烟囱排放的烟气“脱白”。根据攀枝花气象情况，原则上保证全年排烟温度≥100℃的累积时间不少于 50 天。

综上，评价认为，本项目湿法脱硫废气脱白措施可行。

7.1.7 无组织排放治理与监控技术分析

按照《指南》意见，对本项目无组织排放治理与监控提出如下要求：

7.1.7.1 总体思路

无组织排放治理要采取源头治理、过程控制和系统管控的综合控制措施。

（1）源头减排。排查梳理无组织排放源，优化生产工艺流程、设备和作业方式，减少无组织排放源的数量和排放强度。

（2）过程控制。应对生产过程的无组织污染行为和治理过程实时记录和精细化管控。

（3）系统管理。应采取全厂系统治理，结合全厂颗粒物监测网络，建设系统化管理平台，实现无组织排放的“有组织化”集中管控。

7.1.7.2 建立无组织排放源清单

应按照《意见》要求，对全厂无组织排放源进行全面排查，按照生产工艺过程、物料密闭储存、物料密闭输送、物料封闭储存、物料封闭运输五个方面分别建立全覆盖的无组织排放源清单。无组织排放源清单至少每年更新一次。

（1）生产工艺过程源清单。以生产工序、车间进行分类，并明确对应生产工艺环节各无组织排放源的治理设施和监控设施，注明治理设施主要性能参数和监控设施安装位置。

（2）物料密闭储存和密闭输送源清单。按照物料种类进行分类，明确各储存和输送设施的工艺参数。

（3）物料封闭储存源清单。各封闭储存设施分别建立清单，明确储存面积、封闭方式、存放物料种类、堆取料作业方式、治理和监控设施、主要出入口数量及配套车辆清洗装置情况等。

（4）物料封闭输送源清单。从物料输送起点到终点建立清单，明确各排放源对应的生产工艺环节、治理及监控设施，注明治理设施主要性能参数及监控设施安装位置。

7.1.7.3 因地制宜选择无组织排放控制技术

根据产尘点的情况和扬尘污染的特点，因地制宜选择封(密)闭、收尘、抑尘等技术措施，预防和治理无组织排放粉尘污染。

（1）封(密)闭

物料密闭。石灰、除尘灰等粉状物料采用密闭料仓、储罐等方式密闭储存，采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。

物料封闭。原料堆场、皮带通廊等开放性扬尘面源或线源需进行封闭；运输含水率小于 6%的易扬尘物料时，各皮带转运节点需进行局部或全程封闭；运输块状或粘湿物料的车辆需采用加盖封闭车厢；铁水运输过程中需加盖封闭。

车间封闭。破碎、筛分等易扬尘作业工段，宜对生产设备进行整体封闭或半封闭+橡胶软帘密封；高炉出铁场铁沟、渣沟需加盖封闭；烧结机环冷机、高炉矿槽、炼钢车间等应进行整体封闭。

（2）收尘

固定或连续作业的产尘点宜优先采用收尘技术，在不影响生产和安全的前提下，尽量提高收尘罩的密闭性；移动卸料尘源，可采用移动通风槽等收尘技术。

按照“应收尽收”的原则设计各产尘点收尘罩的风量，在收尘系统管路风阀全开状态下，每个收尘罩罩面风速宜大于 1.5m/s。

收尘系统应与生产工艺设备同步运转，确保收尘点无肉眼可视粉尘外逸。

（3）抑尘

间歇式、非固定的产尘点，可采用干雾等抑尘技术，雾滴直径宜小于 30μm。抑尘作业需快速精准联动，响应时间宜小于 5s，喷雾需明显覆盖扬尘区域。

长期堆放的物料可使用加湿、喷洒表面结壳剂、覆盖等抑尘技术，控制物料表面风蚀扬尘；水和结壳剂喷洒量不得超过生产工艺许可，不得含有毒有害成分。

（4）道路清洁

物料存储及上料区域每个车辆出口处，需配置 1 套车身及车轮清洗装置，且清洗装置距离出口位置小于 5m。清洗装置配备拦车杆，确保车辆清洗时间；配备抖水台或吹干装置，尽量减少洗车后的车身滴水。

车身及车轮清洗装置清洗水压宜高于 1.0MPa，清洗喷头保持通畅，并配套污水处理设施或排入污水处理厂集中处置。

厂区需配备足够的湿扫车和洒水车，所有环保清洁车辆加装北斗或 GPS 定位系统，记录环保清洁车辆历史工作情况。

7.1.7.4 建立无组织排放监控体系

有效的监控体系是无组织排放治理的关键。需要对无组织排放过程、治理设施运行状态和重点区域颗粒物浓度等进行全方位监控。

（1）无组织排放过程监控

监控记录无组织排放源相关生产设备的启停数据，如配料开启/关闭、上料皮带开/停机等；无法监控设备启停数据的，需安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置，对作业和扬尘过程进行监控记录。

料场出入口、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部、焦炉炉顶、钢渣处理车间等易产尘点安装高清视频监控装置。

（2）治理设施运行状态监控

监控记录风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数，如电流、风量、风压、阀门开闭、水量、水压等。

（3）安装产尘点 TSP 监测设施

含水率小于 6%的物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结机尾、球团焙烧设备、高炉矿槽、高炉出铁场、混铁炉、铁水预处理、精炼炉、石灰窑等主要产尘点，可在收尘罩或抑尘设施上方设置 TSP 浓度监测仪，不得有外部风力影响。

（4）布设厂区环境空气质量监测点

厂区应按照《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013)要求，至少设置 1 套标准方法的环境空气质量监测站。厂界、道路、污染重点区域应设置监测微站，监测微站的设置条件尽可能一致，使获得的数据具有代表性和可比性；监测微站周围环境状况应相对稳定，无电磁干扰，周边开阔无阻挡，以保证采样口的捕集空间；在标准监测设备周边 20m 范围内设置 2～3 个质量控制点，定期开展监测微站的设备校准。

厂界东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方位分别布设监测微站，监测 PM_{10}、温度、湿度、风向和气压；厂界单边长度超过 1km 的，可适当增设监测微站。

厂区主要货运道路路口应在行车道的下风侧布设监测微站，监测 PM_{10}、温度、湿度、风向和气压，采样口距道路边缘距离不得超过 20m；路口间道路超过 1km 的，可适当增设监测微站。

原料大棚、烧结车间、高炉车间、炼钢车间、石灰车间、钢渣处理车间等污染重点区域，应在主导风向及第二主导风向的下风向最大落地浓度区内布设监测微站，监测 PM_{10}、温度、湿度、风向和气压；特殊情况可酌情增加布点。

7.1.7.5 建设全厂集中管控平台

（1）全厂集中管控平台对厂内无组织排放源清单中所有监测、治理设备进行集中管控，并记录各无组织排放源点相关生产设施运行状况、收尘、抑尘、清洗等治理设施运行数据、颗粒物监测数据和视频监控历史数据。所有数据保存一年。

（2）鼓励根据生产设施运行情况和产尘点无组织排放监测数据，运用物联网、大数据、机器学习等技术手段，实现对无组织排放的智能化自动管控和治理。

7.2 废水治理措施可行性论证

7.2.1 废污水处理方案

（1）生产用排水

生产部分：球团脱硫、深度冷凝除尘系统及脱硝公用一套工艺水系统，主要用于蒸发补水、石灰石浆液制备、除雾器及除尘装置冲洗用水、设备管道冲洗用水、设备冷却水等。

由工程分析章节水平衡图可知，球团生产废水可实现工序内串级使用不外排，正常生产时废水为“零”排放，仅在长期事故状态下才有生产排水，事故废水主要包括循环排污水、各类冲洗水和脱硫废水等，主要污染物为 SS、COD、TDS、铵根离子和少量石油类，排水排入脱硫废水事故池中，经絮凝沉淀预处理后，进入厂区生产排水管网，最终进入厂区生产废水处理系统。

原料场部分：球团铁精矿等使用管道运输，其余石灰石、皂土等依托现有原料场和烧结料仓，原料场喷洒用水及各转运站清扫用水，均为间断用水。料场喷洒水经料堆吸收蒸发，转运站清扫水经物料渗吸，无废水外排。原料运输汽车出场车身及车轮清洗废水经沉淀后循环使用。

工程分析及生产工艺废水污染防治措施均符合《钢铁工业环境保护设计规范》（GB50406-2017）要求。

（2）生活用排水

新增生活污水（用水量 4m³/h）经隔油池、化粪池预处理后，排入厂区新建生活处理预处理系统，预处理后依托攀钢集团攀钢钒厂区现有生活污水处理系统深度处理达标后，回用厂区绿化和冲厕，生活污水排水量 3.5m³/h。

拟新建生活污水预处理系统处理后，再依托攀钢钒现有荷花池污水处理站深度处理后回用项目厂区绿化和冲厕等。由拟依托荷花池污水站出水的监测数据可知，处理后水质可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中相关标准后，作为中水回用全厂绿化和冲厕。拟依托系统处理规模具备处理能力和余量接纳本项目球团新增生活污水，污水处理措施可行。

7.2.2 脱硫事故废水处理方案可行性分析

事故废水主要包括循环排污水、各类冲洗水和脱硫废水等，水质较为简单，主要污染物为 SS、COD、TDS、铵根离子和少量石油类，废水排入脱硫废水缓冲池中。经核算，脱硫废水缓冲池可容积可容纳球团和烧结机头工序全部脱硫浆液的一次性排放，同时本项目生产设施可在 1 小时之内实现停产，故整体水量不大；脱硫废水缓冲池采用絮凝沉淀预处理工艺，恢复生产时由脱硫废水处理系统处理后回用制浆系统。

7.2.3 脱硫废水处置的可行性

本项目采用石灰石-石膏湿法脱硫，产生脱硫废水。新建脱硫废水处理系统：球团烟气脱硫废水、氨水罐呼吸气水洗废水经三效蒸发后，冷凝液回用于脱硫制浆，浓水经“混凝沉淀+脱氨塔”处理后，含氨气体回用于烟气脱硝。烟气脱硝 GGH 换热器冲洗废水、设备间接冷却水的定期外排废水、经沉淀后的地坪冲洗废水均回用于脱硫制浆。

7.2.3.1 工艺可行性：

根据脱硫废水具体水质特点，设计采用较大缓冲池+简易混凝沉淀进行预处理，以去除悬浮物；采用“晶种法强制循环蒸发”浓缩除盐，浓缩倍率取 3.3 倍；去除废水中的铵盐的同时，并最终将产品水中的氨回收制得 20%的氨水，可用作烧结脱硝系统的还原剂使用。

本技术方案系统简单，采样简单预处理，不需要去除硬度等化学药剂，投资成本及运行成本低。

①工艺流程

本项目脱硫废水处理方案的工艺流程示意如图 7.2-1 所示：

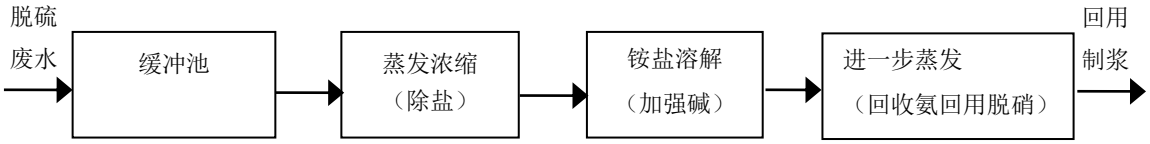


图 7.2-1 蒸发浓缩系统流程示意图

采用共 2 效强制循环蒸发浓缩工艺，将废水浓缩。

第 1 效为浓缩液盐含量约为 2%。

第 2 效为浓缩液盐含量为 5%。

本方案 2 效强制循环蒸发系统，运行安全可靠、能耗低，具有良好的操作性和灵活性。合格蒸馏水回用，浓水系统实现本项目处理要求。具体如下：

a. 系统热源

系统热源将根据本项目实际情况进行考虑，初步考虑采用温度为~170℃饱和蒸汽。为节省能源耗量，本技术方案采用高效节能的蒸汽喷射器（TVC）。在蒸汽喷射器中，通过将原始蒸汽与末效蒸发器产生的低温二次蒸汽直接混合的方式可在很大程度上减少本系统对原始蒸汽的需求量。

另一方面，蒸汽喷射器由于利用了末效蒸发器部分的二次蒸汽，可大大减少最终冷凝器中循环冷却水的耗量，减小冷却水管径等投资成本。

b. 预处理系统

本项目采用强制循环技术，通过晶种防止硫酸钙结垢对系统造成影响，则不需要去除钙镁硬度等预处理，系统简单，运行成本低。考虑水质可能含有较多的烟尘类悬浮物，设置一座混凝沉淀池进行简单沉淀处理。

c. 预热系统

预处理后的废水经过进料泵送入预热器预热，废水采用蒸发分离室产生的二次蒸汽逐级预热，可提高系统能源利用率且降低了进入冷凝器的蒸汽量，从而可进一步降低冷却水耗量。

d. 强制循环蒸发浓缩系统

本方案中 2 效晶种法强制循环蒸发系统采用顺流进料方式，废水经预热后首先进入第 1 效强制循环蒸发器，浓缩到一定含盐量后，再到第 2 效继续蒸发。此浓缩过程中废水中氯离子含量很高，且会成倍增加，接触废水的设备均需采用防

腐材料，我公司根据实际经验，蒸发系统中的换热管及分离室均采用 2205 双相钢材料。2205 双相钢材料具有极强的抗氯腐蚀与抗点腐蚀性，能满足整个蒸发系统的防腐要求。

e.氨蒸发和吸收系统

蒸发浓缩到一定比例后，浓缩液中的铵根离子与强碱反应，生成氨气。氨易溶于水，分离后的氨蒸汽采用工艺水进行吸收，最后得到~20%浓度的氨水。此氨水可用于脱硝系统，作为脱硝还原剂。

e.真空系统

本装置各效分离室在微负压环境下运行，通过设置真空泵抽取不凝气及冷凝末效二次蒸汽以达到各效的压力要求。在系统启动时为设备提供负压环境后，设备正常过程中通过热量平衡维持系统的真空度。

g.辅助系统

辅助系统包括加药系统、化学清洗系统和密封水系统等。

②防止结垢原理

本蒸发系统的蒸发器采用添加晶种的强制循环蒸发模式来避免设备的结垢。其防止结垢的原理包括：

1）强制循环蒸发器采用外加热式，废水在加热室加热，在分离室闪蒸，在加热的过程中换热管内废水无浓度变化，在分离室中闪蒸后浓度增大，因此，$CaSO_4$等晶体会在分离室析出而避免了晶体在换热管壁面析出导致换热管的结垢；

2）在分离室中注入一定浓度的 $CaSO_4$晶种，析出的 $CaSO_4$晶体会优先在同种晶形的晶种表面析出而壁面在换热管内壁依附生长，避免了换热管壁面结垢的可能；

3）采用大流量的强制循环泵，循环浆液在换热管内高速运行，流速控制在 2.0m/s～3.0m/s，高速运行可进一步防止循浆液中的晶体在换热管内壁附着，进一步避免结垢。

③工艺优势

预处理要求简单。只需处理废水中的悬浮物浓度不是太高就可直接进蒸发系统，而不需要额外的预处理。对于钙镁硬度和有机物均无特殊处理要求。

对原水水质变化适应能力强。晶种法强制循环工艺可以根据原水中钙镁硬度的含量调整系统中晶种的含量，保证系统正常运行。

产水水质好。一般 TDS 在 50mg/L 以下，可以作为脱硫补水处理系统的水源，也能用作锅炉补水，能有效降低锅炉补水处理系统的脱盐负荷。

运行维护简单可靠。系统没有复杂的化学软化预处理以及膜浓缩等工艺，工艺流程短，系统运行简单可靠。系统正常运行过程中的维护只是正常的机械阀门仪表等维护，工作量小。

系统能耗低。本方案工艺系统对热源形式要求不高，能源耗量低，运行经济性好。

设备寿命长。采取特殊材质控制系统腐蚀保证系统使用寿命，主要设备使用寿命（易损件除外）可以达到和烧结机相同的寿命。

占地面积小。由于系统工艺流程短，设备少，整体占地面积小。

7.2.3.2 依托能力可行性

本项目球团焙烧主烟气脱硫脱硝，采用石灰石-石膏湿法脱硫，SCR 脱硝（脱硝剂选用氨水），配套烟气脱硫脱硝公辅系统拟依托攀钢钒炼铁厂新 1 号、新 2 号和新 3 号烧结机烟气脱硫脱硝系统。

拟依托的烧结机烟气脱硫废水处理系统于 2022 年建设，设计处理能力为 33t/h，处理工艺为晶种法三效强制循环蒸发浓缩+浓缩液脱氨工艺，产生的 8t/h 浓缩液用于替代氯化钙喷洒烧结矿。目前新 1 号、新 2 号和新 3 号烧结机烟气脱硫系统实际废水产生量约为 23t/h，处理能力富余 10t/h。

本项目烟气脱硫系统设计制浆系统的能力为 16t/h、石膏脱水系统的能力为 30t/h。拟依托攀钢钒现有脱硫制浆系统富余处理能力为 8.76t/h，石膏脱水系统富余量为 15.05t/h。通过对现有两台球磨进行改造，新增石灰制浆能力 8t/h；通过真空皮带脱水机扩能改造两台，新增脱水能力 16t/h。

扩建后烧结机烟气脱硫制浆系统配套 3 套 14t/h 的湿式球磨机，制浆能力 42t/h；石膏脱水系统配套 3 套 26t/h 真空皮带脱水机，脱水能力 72t/h。可满足本项目新增烟气脱硫制浆系统、石膏脱水系统能力的需求。

7.2.4 废污水深度依托处置的可行性

本项目产生污废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水依托攀钢钒钢化污水处理站处理达标后回用项目厂区，实现工序内串级使用不外排；生活污水经项目内预处理后，依托攀钢钒荷花池污水处理站深度处理达标后，回用项目厂区绿化和冲厕。攀钢钒集中污水处理系统（钢花、荷花池污水处理站）及污染物排放情况：

1、钢花污水处理系统

（1）2500m^3/h 污水处理系统

污水处理工艺设计能力为 2500m^3/h。6#、8#排洪沟污水汇集轨梁生活污水站西侧集水井，然后经 103 站挡墙边排水边沟重力流至 5#排洪沟，2#、3#排沟的工业污水经提升泵送至 5#排沟，污水经闸板截流进入进水渠流经粗、细格栅机拦截大小漂浮物后进入调节曝气池，另冷轧废水站处理后的 COD 水、调节曝气池末端设圆管除油设施，污水在调节曝气池内进行曝气后用泵送至反应槽进行反应，经混凝反应后水流至斜管沉淀池，斜管沉淀池出水进入中和池，中和池出水进入 D 型滤池过滤处理后进入清水池，在清水池内投加二氧化氯进行消毒处理。清水池一部分出水用回用泵直接抽送至轨梁净化加压站调节池，另一部分出水用原水泵抽送经多介质过滤后进入超滤装置处理进入超滤产水池，超滤产水池出水经反渗透系统处理后，产品水自流进入轨梁净化加压站调节池内经混合后供用户使用。反渗透系统产生的浓水进入浓水收集池，进行排放。D 型滤池、多介质过滤器反洗水进入反洗水收集池后用潜污泵抽送至调节曝气池进行处理。

（2）800m^3/h 污水处理系统

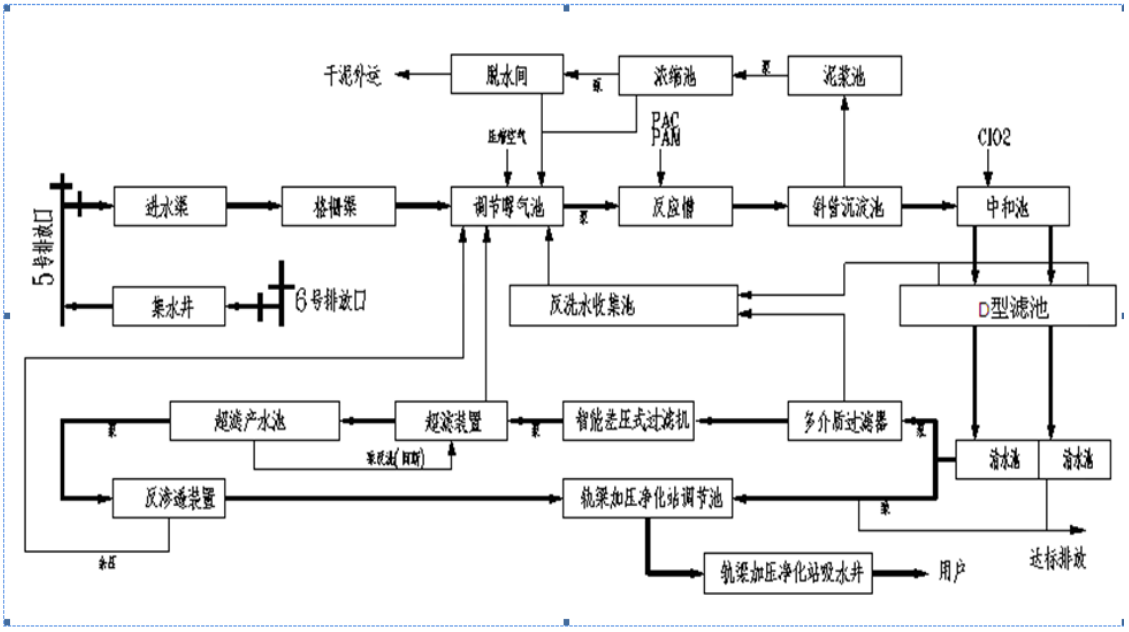
在钢花污水处理站进水 DN1200mm 母管引水至新系统进水管流经粗、细格栅机拦截大小漂浮物后进入调节曝气池，污水在调节曝气池内进行曝气后用泵送至反应槽进行反应，经混凝反应后水流至斜管沉淀池，斜管沉淀池出水进入 D 型滤池进行过滤处理后进入清水池。清水池一部分出水用回用泵直接抽送至轨梁净化加压站调节池，另一部分出水用原水泵抽送经多介质过滤后进入超滤装置处理进入超滤产水池，超滤产水池出水经反渗透系统处理后，产品水自流进入轨梁净化加压站调节池内经混合后供用户使用。D 型滤池、多介质过滤器反洗排水进入反洗水收集池后用潜污泵抽送至 2500m^3/h 污水处理系统进水渠。

（3）污泥处理系统

以上污水处理系统斜管沉淀池产生的排泥水进入泥浆池，经泥浆泵抽送至浓缩池进行浓缩处理；浓缩后的泥浆用泵送入厢式压滤机进行脱水处理，浓缩池的上清水与厢式压滤机产生的滤后水自流入老系统调节曝气池，厢式压滤机产生的干污泥用汽车外运。

外排水水质必须达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 直接排放标准要求，回用水满足攀钢钒综合水控制要求。

2500 m³/h系统工艺流程图



800 m³/h 系统工艺流程图

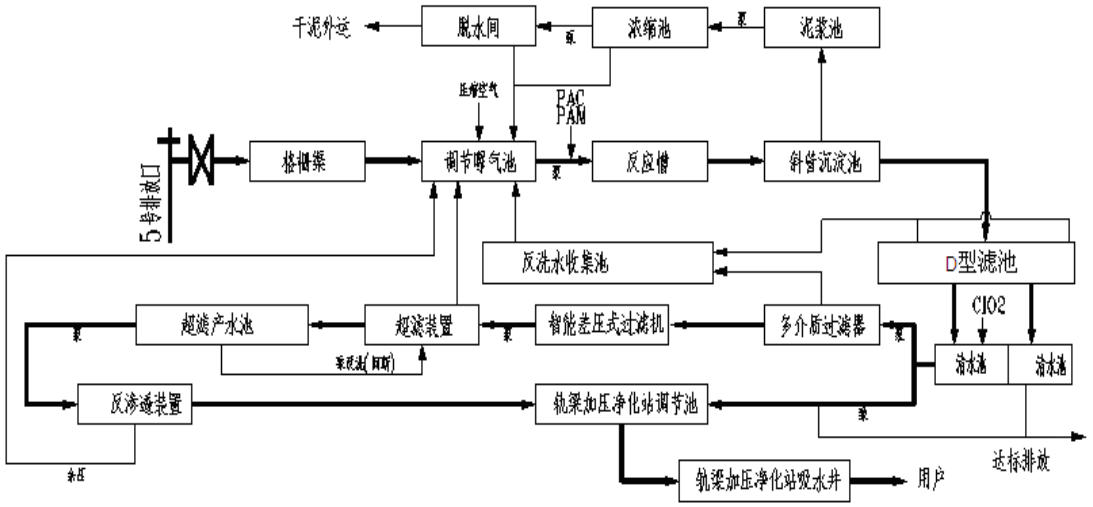


图 7.2-2 钢花污水处理系统工艺流程图

2、荷花池污水处理系统

（1）400m³污水处理系统工艺

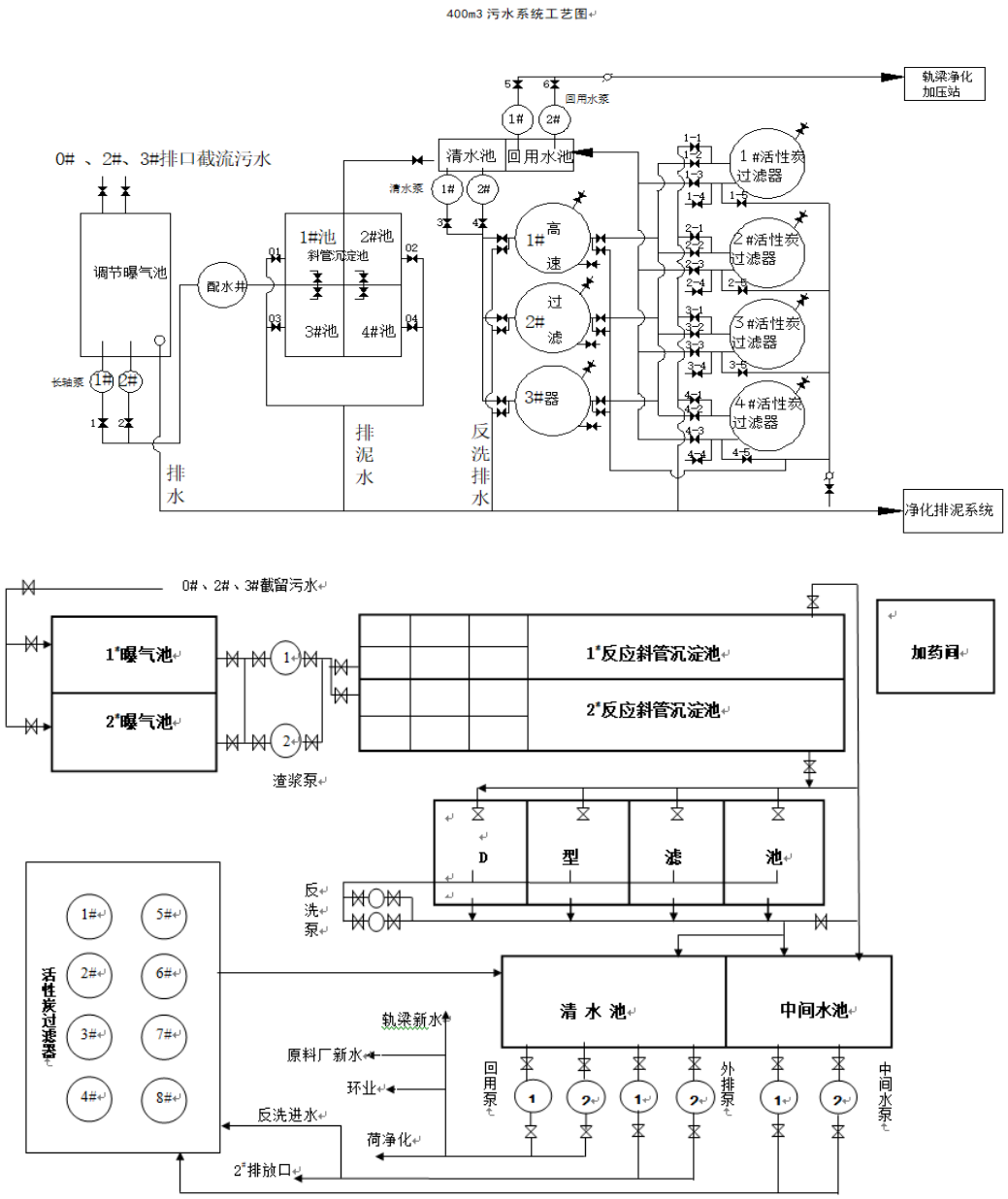
0#、2#、3#排放口工业污水经截流后，由污泥站和 2#、3#提升泵站提升到荷花池 400m³污水处理系统，污水进入调节曝气池进行调节曝气，曝气后的污水用泵送入斜管沉淀器分配井中，分配井中的污水靠重力流入斜管沉淀器，沉淀器出水进入清水池中，再通过泵送入高速过滤器及活性炭过滤器进行过滤，出水进入回用水池，用泵送轨梁净化加压站进入一期工业新水管网回用。系统产生的排泥水排入荷花池污泥处理站集中处理。污水系统工艺图见附录 C。

设计处理能力为 400m³/h（其中 0#排放口截流工业污水量 100m³/h、3#排放口截流工业污水量 300m³/h）；出水水质指标：COD≤50mg/l，SS≤20mg/l。

（2）600m³污水处理系统工艺

2019 年工业污水提质扩能新建 600m³/h 污水处理系统,0#、2#、3#排放口工业污水经截流后，由污泥站和 2#、3#提升泵站提升到荷花池工业污水处理站系统，污水进入调节曝气池进行调节曝气，曝气后的污水用泵送入斜管沉淀池，沉淀池出水进入 D 型滤池，D 型滤池出水到中间水池，再通过中间水泵送入活性炭过滤器进行过滤，出水进入回用水池，回用水池水质达到排放标准时，用外排泵送至 2#排放口外排或用回用泵送荷净化、原料厂新水、环业泵房及轨梁新水系统回用,系统产生的排泥水排入荷花池污泥处理站集中处理。

设计处理能力为 600m³/h，外排水水质必须达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 直接排放标准要求，回用水满足攀钢钒综合水控制要求。



600m³污水处理系统工艺流程

图 7.2-3 荷花池污水处理系统工艺流程图

3、攀钢钒集中污水处理系统（钢花、荷花池污水处理站）依托可行性

（1）处理工艺和出口水质

本项目拟依托荷花池、钢花污水处理站 2025 年 1~6 月例行监测数据，见下表。根据表可知，达标情况分析,2025 年上半年例行监测所有因子均满足《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 表 2 直接排放标准。

（2）处理规模和富余处理能力

表 7.2-1 拟依托 2024 年年度污水处理规模及富余能力一览表 单位：m^3/h

污水处理站	2024 年平均值	2023 年平均值	2022 年平均值	设计处理规模	最小富余处理能力	本项目新增	是否满足
钢花污水处理站	2181	1952	2162	3300	1119	4.3	满足
荷花池污水处理站	567	822	542	1000	433	3.5	满足

本项目生产废水中脱硫废水单独处理，其余生产废水与钢花污水处理站现有废水水质类似，均为各设备冲洗水、地坪冲洗水等，水质来源一致，废水组成较为简单，因此处理工艺可行，出水可实现稳定达标，水质可靠；同时富余水量可满足本项目新增生产废水的水量的处理需求。综上，钢花污水处理站可依托。

本项目新增生活污水经厂内预处理后，拟进入荷花池污水处理厂，新增污水与现有水质类似，废水组成较为简单，因此依托处理工艺可行，出水可实现稳定达标，水质可靠；同时富余水量可满足本项目新增生活污水水量的处理需求。综上，荷花池污水处理站可依托。

表 7.2-1 钢花、荷花池污水处理站 2025 年 1~6 月例行监测达标排放情况一览表 单位：mg/L

序号	监测口名称	主要污染物	平均时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	标准限值（mg/L）	达标情况
1	攀钢钒钢花污水处理站排口 DW006	pH（无量纲）	在线	7.91	8.06	8.25	8.39	8.39	8.35	6～9	达标
2				7.83	7.99	8.17	8.32	8.32	8.28		
3		化学需氧量	在线	9.29	7.37	6.04	7.23	7.11	7.88	50	达标
4		氨氮	在线	0.41	0.35	0.31	0.36	0.31	0.29	5	达标
5		总氮	在线	3.81	2.56	2.98	2.75	2.41	3.51	15	达标
6		总磷	在线	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.5	达标
7		总氰化物	季测	0.005~0.006	/	/	0.006	/	/	0.5	达标
8		挥发酚	季测	ND	/	/	0.011~0.031	/	/	0.5	达标
9		总铜	季测	ND	/	/	0.004	/	/	0.5	达标
10		总铁	季测	0.11~0.21	/	/	0.11	/	/	10	达标
11		总锌	季测	0.016~0.029	/	/	0.015	/	/	2	达标
12		氟化物	季测	5.43~9.75	/	/	4.02~4.49	/	/	10	达标
13		悬浮物	周测	ND~19	ND	ND	ND~6	ND	ND~5	30	达标
14		石油类	周测	ND~0.1	ND	ND	ND~0.22	ND	ND~1.12	3	达标
1	攀钢钒荷花池污水处理站排口 DW017	pH（无量纲）	在线	8.11	8.32	8.56	8.62	8.51	8.27	6～9	达标
2				8.16	8.36	8.60	8.64	8.54	8.43		
3		化学需氧量	在线	8.50	9.62	9.03	10.16	8.27	9.58	50	达标
4		氨氮	在线	0.48	0.31	0.34	0.31	0.32	0.37	5	达标
5		总氮	在线	3.66	3.53	3.11	2.83	2.46	3.79	15	达标
6		总磷	在线	0.06	0.06	0.11	0.09	0.05	0.09	0.5	达标
7		总氰化物	季测	0.007~0.012	/	/	ND~0.008	/	/	0.5	达标
8		挥发酚	季测	ND~ 0.011	/	/	ND~0.015	/	/	0.5	达标
9		总铜	季测	ND	/	/	ND	/	/	0.5	达标
10		总铁	季测	0.08~0.41	/	/	0.24~0.42	/	/	10	达标

序号	监测口名称	主要污染物	平均时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	标准限值（mg/L）	达标情况
11		总锌	季测	0.012~0.022	/	/	0.018~0.026	/	/	2	达标
12		氟化物	季测	0.974~1.11	/	/	0.549~1.95	/	/	10	达标
13		悬浮物	周测	ND~8	ND	ND~5	ND~4	ND	ND	30	达标
14		石油类	周测	ND~0.06	ND	ND	ND~1.57	ND~0.06	ND~0.93	3	达标

7.3 固体废物污染控制措施可行性

根据工程分析及物料平衡估算，本项目固体废物综合利用率最大 99.98%，合理利用与处置率 100%。其中：

7.3.1 生活垃圾、一般固体废物

各除尘系统收集的除尘灰、焙烧湿法脱硫系统产生的脱硫石膏及生活垃圾等。其中：生活垃圾主要是一些废纸屑、废包装袋、废塑料袋等，收集后委托环卫部门指定场所统一处理。一般固废中除尘回收的粉尘收集后送生产工序回收利用，脱硫石膏外售建材厂综合利用，新增一般工业固体废物均得到有效的利用和处置。其中：

其中：脱硫石膏是烟气湿法脱硫时由 SO_2 和 $CaCO_3$ 反应生成的一种工业副产石膏，主要成分为 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$，还有一些杂质，如未反应完全的碳酸钙，石灰石中所含有的其他杂质和少量钾、钠盐,一般含量不大于 0.5%。

攀钢集团攀钢钒采用石灰石湿法脱硫处理产生的烧结机头烟气，本项目原料与其类似，烟气脱硫方法一致，类比攀钢钒 2024 年 4 月委托四川蓝鼎新材料有限公司开展的脱硫石膏检测分析报告（脱硫石膏监测分析报告具体见附件 12）：氟化物、铅、汞、镉、砷、铬等重金属浸出毒性均符合《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中相关标准限值。由检测报告类比分析，认为本项目球团主烟气脱硫石膏为一般固体废物。具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 攀钢集团攀钢钒脱硫石膏检测分析结果一览表（类比）

序号	污染物名称	浸出浓度	标准限值	占标率%	是否满足标准
1	氟化物	32.3	100	32.30	满足
2	铅	0.141	5	2.82	满足
3	汞	1.61	100	1.61	满足
4	镉	0.052	1	5.20	满足
5	砷	0.1L	5	1.00	满足
6	总铬	0.01L	15	0.03	满足
7	铜	0.051	100	0.05	满足

脱硫石膏产量大，不受天然石膏产地的限制，将其用于水泥生产较为成熟。目前建设单位已与蓝鼎环保公司签订了委托外售协议，脱硫石膏拟用作水泥制造。

一般固废暂存场地：本项目厂区内未设置一般固体废物暂存场地，对于厂内无法立即回用的一般固废，则直接回用厂内工序；厂内无法回用的，则每日运至最终固废处理或利用单元。

本项目球团烟气脱硫系统预计每日产出约 400 吨脱硫石膏，暂存拟依托攀钢钒厂内现有临时中转场。攀钢钒新 1 号、新 2 号、新 3 号和 6 号烧结机满负荷生产情况下，年产脱硫石膏 40 万-45 万吨。2016 年建设了一条 10 万吨/年的建筑石膏粉生产线；在石膏脱水区域建设了石膏临时中转场，堆存能力约为 6 万吨。2022 年蓝鼎环保按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》的相关要求，对中转场进行了全封闭改造，改造后储存能力由 6 万吨降至 3 万吨，能满足约 15 天的储存需求。在加快中转频次的前提下，储存能力大于 7 天，攀钢钒厂内现有临时中转场可满足本项目新增脱硫石膏的厂内暂存需求。

综上所述，本项目一般固废处理处置措施科学，具有可行性。

7.3.2 危险废物

①利用和处置

SCR 脱硝废催化剂：

本项目脱硝工序中产生 SCR 脱硝废催化剂，催化剂活性组分为 V_2O_5,载体为锐钛矿型的 TiO_2,WO_3或 MoO_3作助催剂。钒钛系 SCR 脱硝催化剂本身由重金属氧化物组成，平均约 3 年就需要更换，列入《国家危险废物名录》（2025 年），“类别为 HW50 废催化剂，环境治理行业，废物代码 772-007-50，烟气脱硝过程总产生的钒钛系催化剂”，如做废弃，一般作为危险废物交付资质单位或返回原厂家处理处置。

目前国内 V_2O_5/TiO_2系 SCR 脱硝催化剂生产时一般用二氧化钛、蒙脱土、仲钨酸铵、五氧化二钒、硬脂酸、偏钒酸铵、聚氧化乙烯、单乙醇胺、羧甲基纤维素、乳酸、木浆及玻璃纤维、去离子水等多种原料。其中二氧化钛作为基材，所占比例较大，约占 85%左右的比重；三氧化钨与五氧化二钒所占比重也较大，约占 10%左右，其中五氧化二钒约占 0.5~3%。这样以上三种成分所占比重约达到 95%左右，是良好的提钒原料。

攀钢集团攀钢钒具备批复提钒能力且配备有相应符合要求的环保治理设施，且脱硝催化剂符合回收利用原材料要求，故 SCR 脱硝催化剂厂区内回用提钒工

序，做到厂区内综合利用可行。同时在具备相应提钒能力的前提下，危废厂内提钒不出厂，也符合从源头上实现危险废物减量化、资源化的固废处置原则。

废油及废油桶：钢铁企业生产设备运行和养护中使用到石油类润滑油，废弃的石油类润滑油以及其包装物废油桶均属于《国家危险废物名录》（2025 年）所列的 HW08 及 HW49，应交付资质单位处置。

②危险废物暂存与管理

本项目拟新建一座危险废物暂存间，位于拟建 2#转运站二层，面积 36㎡。本项目新增危险废物废油暂存依托现有危废暂存间，其他均直接回用各生产。项目新增废油及废油桶 10t/a。废油桶按照 200kg 标准油桶考虑，直径 80cm、高 120cm，则每年产生废油桶个数共 50 个。按照清运周期不高于 20 天，则年清运次数 18.25 次，即每个清运周期的暂存的油桶数约 2.74 桶，取整 3 桶。按照每个油桶对应占地面积约 0.5㎡，3 个为 1.5㎡，评价认为可以满足本项目新增危险废物暂存需求，措施可行。

现有危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求设计和建设，危废间做好防风、防雨、防晒、防渗，其中水泥混凝土渗透系数≤10^{-9}cm/s，厚度不小于 0.5m；同时采用双层高密度聚乙烯防渗衬层，其渗透系数≤10^{-12}cm/s，上层聚乙烯衬层厚度不小于 2mm，下层聚乙烯衬层厚度不小于 1mm。危废存放应做到分区、分类暂存，做好围堰、事故边沟、导流槽和做好环保标识等。

有关危险废物暂存应做到防渗、防风、风雨、防晒，并满足如下要求：

（1）危险废物贮存场所设置《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。危险废物贮存场所有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，贮存库内空气经净化处理引入运行的焚烧炉进行焚烧，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

（2）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。危险废物分类存放分区主要分磷化渣存放区、漆渣存放区和其他危险废物临时存放区。磷化渣存放区的废水地沟与磷化废水处理区地沟连接一起，废水进入磷化废水池中继续处理。其他危废存放区的废水进入集水池后，泵提升进入涂装污水处理站的生产废水调节池中。

（3）贮存库严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计。在总图的布置上应留有足够的防火距离，贮存库与生产车间和交通线路的距离、贮存库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。库房各区应安装气体检测装置，并进行定时检测，检测数据输送到控制中心，并设置报警功能。

（4）贮存库按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显标识，性质相抵的禁止同库贮存。

（5）贮存库门口设置 10～15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；在贮存库、车间外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入贮存库。设泄漏液体收集装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方还设有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

（6）装运危险废物的容器根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。拟选用的装有危险废物的容器上设计贴有标签，并在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（7）危废暂存间基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10}cm/s；衬层上建有渗滤液收集系统。

综上，本项目各固体废物均得到妥善处理，综合利用及处置措施可行。

7.4 噪声污染控制措施可行性

本项目产噪设备主要为各生产设备产生的机械噪声、各类风机运行产生的空气动力噪声以及各类阀组产生的气流噪声，产噪声级在 75~100dB（A），工程采取各类风机、阀组安装消声器；气流输送管道等包扎吸声材料，制氧厂空压机、氧压机、氮压机等安装在隔声厂房内，内置吸声材料；振动筛、破碎机等设备安装减震垫、厂房隔声等降噪措施。

针对本项目噪声源特点，采取了相应的噪声治理措施，如科学布局、选取低噪声设备、设置隔声、减振、消声和加强设备养护等防治措施。

（1）本项目新建球团位于烧结区域预留发展地块，距离周边厂界均大于 500m；其他工段噪声源所在位置距离周边厂界均大于 200m，平面布局科学。

（2）在满足生产工艺要求的前提下，尽可能选用低噪声设备。

（3）风机和空压机：对各类风机均设减振基础；同时焙烧主抽风机和脱硫氧化风机布置在专用风机房内，并在风机进口安装消声器；鼓风机进口安装消声器。空压机布置于空压机房内，采取基础减振措施，并在进口安装消声器。

（4）对球磨机、混合机等产生机械动力噪声的设施，要求安装在厂房内，同时采取基础减振措施，通过厂房的隔声作用削减其对周边环境的影响。

（5）水泵类：各类水泵安装在专用泵房内，并安装基础减振设施，控制水泵房外噪声在 70dB 左右。

（6）对于长时间接触高噪声的操作人员，应加强个人防护，配备耳机、耳塞等劳保用品，应进行轮换操作，避免长时间处于高噪声环境中，尽量减少噪声对职工身体健康的危害。

（7）日常生产管理中，加强对生产设备和风机水泵类的润滑氧化，保证其运行状态良好。

（8）强化厂区及厂界的绿化，在厂区周围及高噪声转单周边种植隔声、降尘树种，形成绿化带隔声。

综合以上分析，本项目采用的隔声降噪措施均为当前各生产企业普遍采用的措施，类比其他钢铁企业采用该措施的降噪效果，本评价认为工程采用的降噪措施可行。采取以上治理后，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，实现达标排放。

综上，本项目采取的噪声污染防治措施符合相关要求。

7.5 生态保护措施可行性

本项目位于攀枝花市东区弄弄坪攀钢本部炼铁厂拟拆除 3#、4#焦炉区域内，占地面积 5.34hm^2，不新增工业用地，项目永久占地、临时占地均不占用、跨越、穿越保护区等生态敏感目标。

本项目生活垃圾依托园区环卫日产日清；新增危险废物除厂内回用外，其余均厂内危废暂存间暂存、定期委托危废资质单位清运处置；一般固废中，除厂内回用外，其余委托厂家回收、脱硫石膏则依托暂存于攀钢钒现有临时中转场，并委托蓝鼎环保最终处置用作水泥建材。本项目固体废物利用率和合理处置率 100%，不在红线及攀钢钒依托厂区外设置危废暂存间和固体废物临时堆场，且各项固体废物依托和拟处理处置措施可行。

根据生态环境部等五部委联合发布的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号），本项目建设运行已从有组织、无组织和清洁运输三方面全面实现超低排放水平，配套建设有环保设施（电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘+冷凝除雾+SCR 脱硝），从源头上控制主要废气污染物的排放和减轻对生态环境敏感目标的不利影响。

本项目为新建球团，全部用于供给攀钢集团攀钢钒，不新增区域钢铁产能，不新增主要大气污染物总量。上报阶段《区域削减方案》已获攀枝花市生态环境局批复，削减来源明确可信。接下来，应按照主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 1.5 倍量总量替代指标方案，督促各区域削减出让方尽快落实减排任务。

本项目生产废水依托攀钢钒钢花废水处理系统处理达标后，全部回用生产，不外排；生活类污水依托攀钢钒荷花池废水处理系统处理达标后，全部回用项目厂区冲厕、绿化等，废水处理措施可行。

严格落实施工期生态环境保护措施。严控施工活动范围，避免对周边生态环境带来扰动和破坏。充分依托已建成的进站道路和站区道路、站内既有空地运输、存放设备及主辅材料等，避免站外临占土地。加强施工人员生态环境保护教育，做好施工废料、生活垃圾及相关污染物及时收集和规范处置，施工结束后，对施工扰动区域进行土地整治恢复原有土地功能。

综上，以上生态环境保护可行。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金、运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

8.1 经济环保投资分析

本项目主要内容为新建一条 400 万 t/a 带式球团生产线，并配套建设除尘、脱硫脱硝环保治理措施，以保证实现超低排放。本项目工程总投资估算 114716.52 万元，环保投资约为 26785.67 万元，约占总投资的 23.5%。

8.2 社会效益分析

（1）对行业技术进步的影响

项目建设对改善当地钢铁工业的产品结构、提高钢铁工业的装备水平、促进淘汰落后生产能力，提高钢铁产品在全国的竞争能力等方面有较大的推动作用。

（2）对当地经济的影响

项目建设对当地劳动力和各种行业有很大需求。本项目的建设将对周边的相关产业有积极的带动作用。

（3）对环保相关产业的影响

环保产业是指为节约能源资源、发展循环经济、保护生态环境提供物质基础和技术保障的产业。一方面本项目在设计时采取先进、可行的污染防治措施，发展先进环保技术和装备，主要包括脱硫脱硝、除尘和污水处理等，对钢铁行业的污染治理技术发展起着积极的促进作用。另一方面贯彻循环经济的理念，积极推行清洁生产技术，对生产中产生的余热、余压、废水、含铁物质和固体废物均循环利用，节能降耗，降低成本，是调整产业结构、实现可持续发展的内在要求。本项目的建设可以推动钢铁行业的节能减排，发展循环经济，同时对建设资源节约型、环境友好型社会起着很大的作用。此外，本项目在建设期间，需要大量的技术咨询服务，机电设备制造，从而促进中国工程咨询业、设备制造业的发展。其中就包括了环保相关产业，如除尘、垃圾处理、污水处理和噪声污染防治以及

相配套的环保系列产品，将带动环保产业的设计、生产和销售，成为新的经济增长点。综合以上分析，本项目具有较好的社会效益。

8.3 环境效益分析

项目环保投资的环境效益为：废气达到国家及地方的特别排放标准，生产废水全部循环利用，噪声影响得到有效的控制，生产过程中产生的废渣、烟尘和水处理系统回收的污泥等都综合利用或有效处置，对周围环境影响较小。同时烧结机头烟气超低改造、热电脱硝项目为节能减排项目，对于区域环境空气质量改善，具有良好的环境效益。

8.4 小结

环保设施的经济投入，主要回报是环境效益，同时还产生一定的经济效益，抵消环境治理的经济投入的同时，带来一定的经济效益。项目的建设能够实现社会、经济和环境三种效益的和谐统一，在环境经济上是合理可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

本项目对环境的影响主要来自建设期、营运期中的各种作业活动，该活动都将会给自然生态环境带来一定的影响。为最大限度地减轻建设期作业、项目生产过程中对环境的影响，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，最终实现污染预防、提高综合效益。

9.1.1 环境管理机构

为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，公司设有公司环境保护管理委员会、公司环境保护管理委员会办公室、二级单位环委会等部门，共同完成公司环保工作。

9.1.2 施工期的环境管理

为加强施工现场管理，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

（1）企业应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

9.1.3 运行期的环境管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案及环保台账，记录主要原材料进场和危险废物、固体废物产生的处置情况；

（4）对该项目内所有环保设施的日常运行进行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

9.2 污染物排放管理

（1）各种污染物排放口规范化，如废水、废气部位设置污染源标识牌，主要产生噪声部位设置标识牌，危废暂存库等均设置明显标识。本项目由于全厂生产废水和生活污水均回用不外排，不设厂区污废水总排口。

（2）由生态环境局与建设单位环保部门一起认定厂区雨水排口位置，并设立永久标志。

（3）废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（4）经确定的采样点是法定排污监测点，如因其他原因变更时，及时报请再行确定。

9.3 排污口规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发{1999}24 号）、《排放口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）、《环境保护图形标志》

（GB15562.1-1995）——排放口（源）、《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）——固体废物贮存（处置）场等文件的要求和规定，对企业排污口设置环境保护图形标志并进行规范化管理。

排污口的环境保护图形标志牌需按国家环保部规定制作。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

（1）排放源建档

①使用生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度排放去向、立标情况及实施运行情况记录于档案。

（2）设置要求

①废气排放口

废气排放口有工艺排放口和锅炉排放口，须符合规定的高度，按《污染物监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

②固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并设置标志牌。

③废水排放口

本项目废水不外排，不设置废水排放口。

（3）排放口立标管理

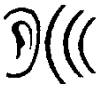
①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距地面 2m；

②污染物排放口应设置立式标志牌。

图形符号设置应按（GB15562.1-1995）执行，见表 9.3-1。

表 9.3-1 排放口规范化图形标志

序号	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放

2			一般固体废物储存	表示固废储存处置场所
			危险固体废物储存	表示固废储存处置场所
3			噪声源	表示噪声向外环境排放

9.4 排污许可管理

本项目实施后，公司应尽快并按规定要求向当地生态环境局主动提出申请，申领排污许可证。

9.5 环境监测计划

9.5.1 监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测。

通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放及工艺水质标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），本项目应依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境及有关部门联网，按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，编制自行监测方案，开展自行监测，如实向社会公开监测信息。

9.5.2 环境监测机构设置配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。本项目运行项目的环境监测管理，纳入公司环境监测管理体系。厂区日常环境监测工作拟委托四川劳研科技有限公司承担，公司设置专职环保人员配合完成；同时公司安环部设有检测科，依据《排污单位自行监测技术指南总则》和《排污单位自行监测技术指南钢铁工业及炼焦化学工业》的相关要求，配备专职检测人员和购置监测仪器设备，对公司排放的主要废水、固废污染物进行例行监测，对于监测难度较大的 BaP、二噁英等污染因子的监测工作可委托 CMA 资质的环境监测机构承担。

9.5.3 环境监测职责

为切实搞好项目营运期污水、废气、厂界噪声的达标排放及污染物排放总量控制，企业应制定科学、合理的自行监测计划以监视污染防治设施的运行，并做好自行监测记录。如果发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向环境保护主管部门报告。

9.5.4 环境监测计划

本项目运营期环境监测计划具体按下表进行，大气污染物及厂界噪声的监测频率需满足《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（环发〔2013〕81号）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南钢铁工业及炼焦化学工业》（（HJ878-2017））、《排污许可证申请与核发技术规范钢铁行业》（HJ846-2017）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

表 9.5-1 监测计划一览表

序号	监测项目		监测因子	取样位置	监测频率
一、废气					
3	球团	焙烧机	颗粒物、SO_2、NOx	排气筒采样孔	自动监测
			氟化物	排气筒采样孔	1 次/季度
			二噁英	排气筒采样孔	1 次/年
			氨	排气筒采样孔	1 次/季度
		球团鼓排烟气	颗粒物	排气筒采样孔	1 次/年
		预配料系统除尘	颗粒物	排气筒采样孔	1 次/季度
		干燥系统除尘	颗粒物、SO_2、NOx	排气筒采样孔	1 次/年
		机尾及成品系统除尘	颗粒物	排气筒采样孔	1 次/年
		转运站除尘	颗粒物	排气筒采样孔	1 次/年
		无组织	颗粒物	车间	1 次/季度
5	全厂	厂界四周无组织监控点	颗粒物、二氧化硫、苯并芘、氰化氢、苯、酚类、硫化氢、氨、氮氧化物	厂界	1 次/季度
6	各工序	球团生产车间	颗粒物	车间边界	1 次/年
二、废水					
7	新建脱硫废水处理系统	球团脱硫废水	流量、pH、COD、铵根离子、TDS	脱硫废水回用口	1 次/月
8	厂区现有生活污水处理系统	新增生活污水	流量、pH、COD、氨氮、总磷等	生活污水处理系统回用口	1 次/月
三、环境空气					
9	钢花社区、大花地、胜利村等		颗粒物、SO_2、NO_2	报告监测点位	1 次/年
四、声环境					
10	厂界	L_{eq}		厂界	每季一次
五、地下水环境					
11	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总		鹿马村、厂区内	枯水期一

序号	监测项目	监测因子	取样位置	监测频率
		硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、硫化物、铁、锌、铜、总铬、镍、锰、汞、砷、铅、氟、镉、六价铬、石油类、细菌总数、总大肠杆菌群等	监控井位	次

同时，新增球团焙烧烟气应安装大气污染源自动在线监测并与环保主管部门联网，及时掌握污染物排放状况。自动监测点位和监测项目见表 9.5-2。

表 9.5-2 大气自动监测点位情况一览表

序号	类别	测点位置	数量	监测项目	性质
1	球团	焙烧主排口	1	颗粒物、SO_2、NOx	新增

本项目应在球团焙烧主烟气排放口安装自动监控设施，配套污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。

9.5.5 超低排放评估监测

本项目应严格按照生态环境部《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》相关要求，以本次涉及工序超低排放评估监测为契机，稳步推进全厂超低排放评估监测工作。

钢铁企业完成超低排放改造并连续稳定运行一个月后，自行或委托资质的监测机构和有能力的技术机构，按照《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》，对有组织排放、无组织排放和大宗物料产品运输情况开展评估监测。钢铁企业是实施超低排放改造和评估监测的责任主体，对超低排放工程质量和评估监测内容及结论负责。经评估监测达到超低排放要求的，企业将评估监测报告报所属主管生态环境主管部门。

9.5.6 自行监测信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）、《关于印发<国家重点监测企业自行监测及信息公开办法（试行）>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）>的通知》（环发〔2013〕81 号）的有关规定，企业应对自行监测的结果及信息公开。公开内容应包括：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息；

（7）环境自行监测方案。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：包括公告或者公开发行的信息专刊；广播、电视等新闻媒体；信息公开服务、监督热线电话；本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

同时，应当在省级或市级环境保护主管部门统一组织建立的公众平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

9.6 建设项目环保“三同时”验收内容

本项目必须严格执行三同时制度，污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的制度的验收。需要配套建设的环境保护设施经验收合格，该建设项目方可正式投入生产或者使用。

本项目环保设施“三同时”验收内容表 9.6-1 和表 9.6-2。

表 9.6-1 本项目废气环境保护措施“三同时”一览表

序号	污染源名称	高度、数量	烟气量(m^3/h)	污染物种类	排放浓度(mg/m^3)	排放标准(mg/m^3)	执行标准来源	控制措施
球团烟气设 1 套电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+深度冷凝除尘+换热冷凝+湿式电除尘+SCR 脱硝+GGH。 鼓排系统设 1 套袋式除尘系统。预配料系统设 1 套袋式除尘系统。成品系统 1 套袋式除尘系统。储运系统精矿库均配备带式除尘器除尘系统。 共设 6 根排气筒，设自动监测装置；各废气治理系统相关参数如下：								
1	球团焙烧烟气	110m，1 个	1250000	颗粒物	10	10	参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中超低排放标准；其中氮氧化物为企业承诺落实排放浓度限值	双室四电厂除尘器+石灰石-石膏法脱硫+深度冷凝除尘+SCR 脱硝+GGH+在线监测装置
				SO_2	35	35		
				NOx	40	50		
				氟化物	1	4	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的表 3 规定的“新建企业标准排放限值”	
				二噁英	0.5	0.5-TEQng/m		
				氨	2.32	-	《钢铁工业烧结废气超低排放治理工程技术规范》（2024）中的规定	优化设计、高效催化，源头减少，控制在 8mg/m^3 以内，
2	球团鼓排烟气	40m，1 个	650000	颗粒物	10	10	参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中超低排放标准；其中精矿干燥工序排放的二氧化硫、氮氧化物为企业承诺落实排放浓度限值	袋式除尘器（覆膜滤料）
3	预配料系统除尘	40m，1 个	210000	颗粒物	10	10		袋式除尘器（覆膜滤料）
4	干燥系统除尘	50m，1 个	230000	颗粒物	10	10		袋式除尘器（覆膜滤料）
				SO_2	35	50		燃用清洁高炉煤气
				NOx	25	200		低氮燃烧器
5	机尾及成品系统除尘	40m，1 个	250000	颗粒物	10	10		静电除尘器+袋式除尘器（覆膜滤料）
6	球团车间	无组织，25m	/	颗粒物	车间外 8	8	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的表 3 规定的“新建企业标准排放限值”	封闭厂房、喷雾抑尘

表 9.6-2 废水、固体废物环境保护措施“三同时”一览表

类别	验收内容	产生环节	出水监测项目	验收项目	排放去向	执行标准
废水	新建脱硫废水处理系统	球团、烧结脱硫废水	流量、pH、COD、铵根离子、TDS	三效蒸发+脱氨废水处理系统；新建配套脱硫废水事故水池	冷凝液回用制浆，浓盐水喷洒烧结矿，氨回用脱硝	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
	各工序生产废水	少量循环冷却排污水、设备冲洗水等	——	沉淀后串级使用不外排	串级使用，或回用片区洒水降尘	
	厂区现有生活污水处理系统	新增生活污水	流量、pH、COD、氨氮、总磷等	现有生活污水处理系统处理能力、出水水质是否满足要求	处理达标后回用厂区绿化和冲厕	
噪声	球团车间外、各种机械、泵、冷却塔及风机等	设备运行噪声	连续等效 A 声级	优先选购高效低噪声设备，在安装时增加必要的隔声、消声、降噪措施、绿化	厂界达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值
固体废物	新建危废暂存间	生产过程	危险废物	新建危废暂存间面积、能力是否满足暂存需要；置于标准容器内，分类暂存，做好防风、防雨、防晒和防渗、设置规范的危废间标识牌；最终处置去向	定期委托危废处置资质单位处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其标准修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单
				废 SCR 脱硝剂收集、暂存系统需做好防风、防雨、防晒和防渗	回用提钒工序	
	一般固废	生产过程	一般固体废物	厂区不设一般固废暂存间，随产随清，或返回厂区工序再利用，不能利用部分直接运送至资质处理单位，最终外售或回用	委托资质单位回收或处置	
	垃圾箱	职工日常	生活垃圾	垃圾箱、当地环卫部门定期外运处置	当地环卫部门定期清运	
其他	分区防渗	生产废水、脱硫废水处理站、危废暂存间	——	各生产、脱硫废水处理系统（含缓冲池）、氨水罐区、危废暂存场所（现有）应做重点防渗，防渗等级满足《环境影响评价技术导则地下水环境》中相关规定；留存施工期防渗工程相关文字及影像资料。其余做一般防渗。	——	《环境影响评价技术导则地下水环境》中分区防渗要求

10 评价结论

《攀枝花晟友钒钛科技有限公司 400 万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目》（以下简称本项目），拟于攀枝花东区高新技术产业园区弄弄坪片区攀钢集团攀钢钒拟拆除现有 3#、4#焦化区域，新建一条设计年产量 400 万吨带式焙烧机球团矿生产线，成品球团矿用于供给攀钢集团攀钢钒，以减少高炉烧结矿用量，增加球团矿配比，优化炉料结构，提高铁水含钒率。

本项目总投资 127800.2 万元，其中环保投资 70657.71 万元，占比 55.29%。本项目运行后全厂主要废气污染物新增颗粒物 273t/a（含无组织）、二氧化硫 411t/a、氮氧化物 442t/a、氨 79.2t/a、氟化物 9.9t/a 和二噁英 0.000625kg/a。

10.1 符合国家、地方产业发展政策及规划要求

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024）》《国家“十四五”生态环境保护规划》《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》和《东区高新技术区（工业园区）总体规划》（2017-2030）及规划环评等相关要求。本项目清洁生产综合得分 90.40 分；限定性指标全部达到Ⅱ级水平，判断为国内清洁生产先进水平。

10.2 主要污染物治理措施和达标排放

（1）废气污染防治措施

本项目主要大气污染源包括：球团焙烧烟气、球团鼓排烟气、预配料系统除尘、干燥系统烟气、机尾及成品系统除尘等排放源。其中球团主烟气超低排放治理工艺采用四电场除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式除尘器+深度冷凝除尘+SCR 脱硝+GGH+110m 排气筒排放。球团鼓排烟气采用覆膜滤料布袋除尘器+40m 排气筒排放；预配料系统除尘、干燥系统烟气、机尾及成品系统除尘废气采用覆膜滤料布袋除尘器+40m 排气筒排放；精矿干燥烟气采用覆膜滤料布袋除尘器+50m 排气筒排放；各转运站配备布袋除尘器；精矿库除尘采用微雾抑尘、并保证精矿水分含量 8%~11%。项目拟采用攀钢钒高炉煤气和二级脱硫后焦炉煤气作为脱硝热源。

（2）废水污染防治措施

本项目球团焙烧烟气采用湿法脱硫产生脱硫废水，拟依托攀钢钒烧结区域扩建的一套脱硫废水处理系统。球团焙烧烟气脱硫废水经三效蒸发后，冷凝液回用

于脱硫制浆，浓水经“混凝沉淀+脱氨塔”处理后，含氨气体回用于烟气脱硝，浓水替代氯化钙用于攀钢钒泼洒烧结矿。烟气脱硝 GGH 换热器冲洗废水、设备间接冷却水的定期外排废水、经沉淀后的地坪冲洗废水，依托攀钢钒钢花污水处理系统处理达标后，回用于脱硫制浆。新增生活污水 3.5m^3/h，经项目新建生活污水预处理系统处理后，拟依托攀钢钒荷花池污水处理厂处理达标后，回用项目厂区冲厕、绿化。全厂实行雨污分流，初期雨水进入全厂污水处理系统处理后回用，不外排。

（3）噪声污染防治措施

噪声防治措施最大限度地优化总图布置，合理布局，选购低噪声设备，并对高噪声源有针对性地采取降噪、隔声、消声及减振等综合措施，实现厂界达标。

（4）固废污染防治措施

本项目固体废物主要来源于除尘器收集的除尘灰、脱硫石膏和脱硝产生的废催化剂等。其中除尘系统除尘器收集的除尘灰量，采用全封闭的气力输送装置返回工艺系统中全部回收利用；脱硫石膏外售用作水泥建材；脱硝废催化剂由于主要成分为五氧化二钒，废弃后拟回用于攀钢钒现有提钒工序；废油桶、废油委托危废资质单位处置；空压站扩建运行产生废弃分子筛，由原厂家回收。生活污水处理设施产生的污泥和厂区生活垃圾由环卫部门统一清运处置。项目产生的固体废物去向明确，均能得到妥善处置。

根据生态环境部等五部委联合发布的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号），本项目要达到超低排放水平。本项目采取的污染控制措施配备齐全，超低排放技术符合《钢铁企业超低排放改造技术指南》（2020 年）推荐技术要求。

10.3 环境质量及影响评价

10.3.1 环境空气

①a.达标区判定

本项目位于攀枝花市，根据攀枝花市生态环境局公开发布的“攀枝花市 2024 年环境空气质量信息”中相关数据：攀枝花市 2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 18ug/m^3、24ug/m^3、44ug/m^3、25ug/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位

数为 1.7mg/m^3，O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 143ug/m^3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为环境空气质量达标区。

b.补充监测

为了解项目所在地环境质量现状情况，晟友钒钛公司委托四川劳研科技有限公司对周边环境进行了监测。根据项目特点和当地环境特征，在评价区共布设 5 个环境空气质量现状监测点。监测因子：氟化物、二噁英、氨。

监测结果显示，项目区域补充监测基本评价因子氟化物、NH_3、氨小时质量浓度和百分位数日平均或 8h 平均质量浓度均达标。项目区域补充监测评价因子二噁英日均值均满足日本浓度标准限值要求。

②项目整体上不会对所在区域大气环境影响造成明显不利影响。

③通过模拟计算可知，新增球团生产线污染物排放对周围大气环境质量有不同程度的影响。其中污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氟化物、二噁英和氨等特征污染物在各关心点的年均、最大日均、最大小时贡献浓度均满足导则要求，占标率小于 100%，没有超标现象，满足周围大气环境质量二类区要求。

④通过模拟计算可知，项目完成后厂界 SO_2、NO_x满足《大气污染物综合排放标准》中厂界排放标准、厂界 PM_{10}、$PM_{2.5}$满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值（三倍日均值）。

⑤将本项目建成后污染源贡献值与本底浓度叠加，其中二类区叠加背景值后预测各关心点 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氟化物、二噁英、氨浓度和 TVOC 全部满足相关浓度限值，叠加影响可以接受。

⑥ 本项目大宗物料（包括原辅料、成品等）清洁运输比例约 99.25%，满足不低于 80%的超低排放要求。经估算，本项目新增交通运输移动源重型汽车产生的 CO 1.386t/a、HC 0.081 t/a、NOx 2.974 t/a、$PM_{2.5}$ 0.017 t/a、PM_{10} 0.019 t/a。

⑦本项目新建球团建议设置以污染设施边界外扩 300m 的卫生防护距离标准，防护距离内无常住人口。

⑧尽量避免事故排放，一旦出现设备故障，应当及时维修，必要时停产。

⑨本项目新增 CO_2排放量为 36.7 万 t，碳绩效 0.092tCO_2/t 球团产品。

10.3.2 地表水

本次引用攀钢集团攀枝花钢钒有限公司烧结工序结构优化调整项目环评所设立的 3 个地表水监测点位，监测时间为 2025 年 7 月。监测结果表明，金沙江水质均能满足地表水水环境质量相应要求。

本项目建设地点位于攀枝花东区高新技术区，项目建成后的少量净循环水排水经厂区现有污水处理系统处理后回用生产，正常工况下，本项目无废水外排。不会对周边地表水产生影响。

本项目新建球团烟气采用湿法脱硫，脱硫废水经新建脱硫废水处理系统处理后（混凝沉淀+三效蒸发）循环使用不外排，处理后的浓盐水用于烧结矿喷洒；生活污水经厂区现有生活污水处理系统处理后用于厂区绿化和冲厕等。

本项目应设置足够容积脱硫废水事故水箱和缓冲池，同时依托攀钢钒厂区现有废水三级防控体系，保证事故废水不外排。

10.3.3 地下水

本项目为 IV 类项目，按照导则本次不进行地下水影响评价。本项目全厂废污水均回用生产或厂区绿化冲厕等，无废水外排水环境；利用地表水源，不使用地下水；厂区应采取分区防渗，对球团脱硫区域（含脱硫废水处理）、氨水储罐区、废水管沟均应进行重点防渗。综上，本项目实施对地下水影响不大。

地下水环境质量监测结果表明，除总菌群数量超标外，地下水均满足地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)III 类标准要求。超标点位位于本项目上游，评价认为可能是由于区域农村污水排放方式不当导致。

10.3.4 声环境

监测期间，项目厂界附近声环境质量满足《声环境质量标准》(GB12348-2008）3 类标准要求。

本项目运营期，各产噪设备按环评要求采取防噪减振相关措施后，厂界噪声贡献值为 27.1~36.64dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准要求。在叠加厂界背景值后，厂界昼夜声环境叠加值除个别点位夜间略超标外，其余均满足 3 类区声环境质量要求。同时各厂界点 200m 范围内没有村庄等敏感点，故本项目实施对周边声环境影响较小。

10.3.5 土壤

根据土壤质量预测结果，排放颗粒物重金属、二噁英以最大沉降量计算运行30 年后，钒、铅、二噁英在土壤中的累积值叠加土壤本底值后，小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值（钒：752mg/kg、铅：800mg/kg）要求，同时满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值限值要求。根据以上预测结果，并在采取严格的源头控制、防治地面漫流和垂直入渗措施后，项目运行后对周边土壤影响可接受。

10.3.6 固体废物

本项目产生的新增固体废物包括：各除尘系统收集的除尘灰、湿法脱硫系统产生的脱硫石膏、废 SCR 脱硝催化剂（危险废物，废物类别 HW50 废催化剂）、废油及废油桶（危险废物，废物类别 HW08 及 HW49）及生活垃圾等。

其中新增一般固体废物全部回用生产或外售利用，如除尘灰送各工序配料回收利用或外售、脱硫石膏拟外售蓝鼎环保作为原料综合利用；新增危险废物中，部分外委危废资质单位处置，其余依托攀钢钒厂内回用，如废 SCR 脱硝催化剂作为原料回用攀钢钒厂区内现有提钒工序；各工序产生的废油桶及废油委托危废资质单位处置。项目厂区内新建一座危废暂存间，面积 36㎡，暂存能力可行；新增生活垃圾日产日清，交付当地环卫部门统一收集处理。

综上，项目充分考虑了工程所产生的固体废物的综合利用及有效处置，避免了对厂址附近地下水、地表水和土壤环境的污染，故生产过程中所产生的固废不会对周围环境产生较大的影响。

10.3.7 生态环境

施工期：本项目位于现有厂区内，无新增征用地，施工范围较小，仅涉及少量土石方作业。施工期应严控施工活动范围，避免对周边生态环境带来扰动和破坏。充分依托已建成的进站道路和站区道路、站内既有空地运输、存放设备及主辅材料等，避免站外临占土地。加强施工人员生态环境保护教育，做好施工废料、生活垃圾及相关污染物及时收集和规范处置，施工结束后，对施工扰动区域进行

土地整治恢复原有土地功能。在采取生态保护措施后，不会对区域生态环境造成明显影响。

运营期：本项目位于攀枝花市东区弄弄坪攀钢本部炼铁厂拟拆除 3#、4#焦炉区域内，占地面积 5.34hm^2，不新增工业用地，项目永久占地、临时占地均不占用、跨越、穿越保护区等生态敏感目标。

本项目固体废物利用率和合理处置率 100%，不在红线及攀钢钒依托厂区外设置危废暂存间和固体废物临时堆场，且各项固废依托和拟处理处置措施可行。

本项目成品球团矿全部用于供给攀钢集团攀钢钒，不新增区域钢铁产能，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 1.5 倍量总量替代指标方案进行区域削减。

本项目严格落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）相关要求，从有组织、无组织和清洁运输三方面全面实现超低排放水平，配套建设有环保设施（电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘+冷凝除雾+SCR 脱硝），从源头上控制主要废气污染物的排放和减轻对生态环境敏感目标的不利影响。

本项目生产废水依托攀钢钒钢花废水处理系统处理达标后，全部回用生产，不外排；生活类污水依托攀钢钒荷花池废水处理系统处理达标后，全部回用项目厂区冲厕、绿化等。

在落实以上各项环境保护措施后，本项目对攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山省级森林公园生态敏感目标影响可接受。

10.3.8 环境风险

本项目不新增环境急性损害物质，不构成重大风险源。本项目主要环境风险物质包括氨水（20%）、高炉/焦炉煤气和废油等，主要环境风险为以上物质在输送管路系统、运输过程及贮存系统泄漏。本项目严格按照国家的有关技术标准、规范进行设计和实施，并落实本报告提出的风险防范措施及应急预案，环境风险达到同行业可接受的水平。项目运行后应尽快制定《环境应急预案》并备案。

10.3.9 施工期影响

本项目拟选址为攀钢集团现有 3#、4#焦化区域厂区，现有装置已于 2024 年底停运，但尚未进行拆除。项目须开展现有 3#、4#焦炉场地地上和地下建构筑

物拆除范围建筑物。建设单位应严格按照《四川省工矿用地土壤环境管理办法》2024 年有关拆除的规定，制定拆除活动土壤和地下水污染防治工作方案，并在拆除活动前 15 个工作日报市级生态环境、经济和信息化等主管部门备案，并上传建设用地信息管理系统。采取以上措施后，本项目施工期拆除工作对周边环境影响不大。

10.4 建议

（1）对照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号），尽快规划实施全公司的超低排放改造方案，使公司早日全方位达到超低排放要求；

（2）攀枝花地区海拔较高，空气露点低于平原，故在设计烟气降温脱水（脱白措施）措施时应充分注意这一点。

（3）在建设过程中，加强施工期监理，特别要做好厂区防渗等“隐蔽工程”的环境监理工作并留档，并按照监测计划进行监控管理。

（4）认真贯彻执行建设项目“三同时”的各项有关规定，使工程设计中各项污染控制措施全部落实，确保各项污染控制设施/设备与主体工艺设施/设备同时投产。加强各项污染控制设施/设备的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施设备完好率，以使其正常运行发挥效用。

（5）提高事故状态下应急处理能力，做到正常工况与非正常工况下，厂区生产废水、生活污水均与厂界外地表水体隔绝，切断一切水力联系；强化重点废气、废水等污染源的监控以及厂区防渗等环境保护措施的维护与保养，做好环境风险防范工作。

10.5 总结论

《攀枝花晟友钒钛科技有限公司 400 万吨/年高性能钒钛磁铁矿带式焙烧球团项目》建设符合国家和地方产业发展政策要求，符合国家和地方相关环保和发展规划；工程设计采用先进的清洁生产工艺装备、技术和成熟的污染控制技术，资源、能源利用合理，符合污染源超低排放、污染物排放总量控制环境保护政策；项目建成投产后公司污染物排放不会对周边环境带来明显不利影响；采取的风险防范措施和应急预案可以满足风险事故的防范和处理要求，环境风险可以接受；

建立严格的环境管理和监控系统，可有效保护环境和监控污染事故发生，在严格落实相关环保措施和严格执行主体工艺和环保设施“同时设计、同时施工、同时投产”原则的基础上，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。