

2026 年四川省生态环境 GIS 底图服务项目方案

一、项目背景

四川省生态环境厅自 2011 年开始租用自然资源部四川基础地理信息中心提供的基础地理信息数据服务。依托该服务，已集成污染源、空气、水质等生态环境专题数据，为全省生态环境保护工作发挥了重要作用。

1. 维护技术方面。依据《四川省地理信息公共服务平台管理办法》(川测办〔2021〕30号)第六条规定“四川省测绘地理信息局负责全省地理信息公共服务平台工作的统筹、协调、指导和监督。自然资源部四川基础地理信息中心负责省级节点的建设、数据更新、运行维护和应用推广，以及对市县级节点建设提供技术指导”。

2. 数据统一方面。根据自然资源部《地理信息公共服务平台管理办法》(自然资办发〔2020〕77号)、《地理信息公共服务平台公众版一体化建设方案》和四川省测绘地理信息局《四川省地理信息公共服务平台管理办法》(川测办〔2021〕30号)要求，地理信息公共服务平台的建设要求国家、省、市节点要实现“五统一”(即：统一标准基础服务、统一应用程序接口、统一域名、统一界面样式和统一用户管理)，属四川省省级节点及市(县)级节点建设技术指导的单位，负责与国家“天地图”进行对接确保一体化建设。

3. 信息安全管理方面。采购人需要使用通过认定的地形图保密处理技术对相关地理信息数据进行脱密脱敏处理后开展数据分析工作。按照《关于加强地形图保密处理技术使用管理的通知》要求，地形图

保密处理技术参数及算法需要配备独立安全的保密技术处理场所和专用设备，设置安全防护措施，制定工作制度，指定专人负责保管和使用地形图保密处理技术，确保地形图保密处理技术参数及算法的安全。根据上述条件，自然资源部四川基础地理信息中心是四川省唯一领取使用该软件的单位。

综上所述，自然资源部四川基础地理信息中心在本项目实施方面具有明显的优势，符合《政府采购法》第三十一条 第一项的规定，本项目属于“只能从唯一供应商处采购”，拟采用单一来源方式采购“生态环境 GIS 底图服务”项目。为保障运行稳定、数据有效、传输安全，拟将“生态环境 GIS 底图服务”项目工作委托自然资源部四川基础地理信息中心承担。

二、服务目标

利用时空大数据服务技术研究成果向四川省生态环境厅提供四川省基础地理信息服务，生态环境专题地图制作和服务资源基础运维管理等服务，为全省生态环境信息化建设提供统一、权威的时空基底，为全省生态环境保护工作提供地理信息服务保障和技术支撑。

三、服务内容

四川省生态环境 GIS 底图服务具体包括以下几方面工作内容：

（一）省级基础地理信息数据服务与更新

1. 四川省路径分析服务

汇聚整合四川省多源多尺度基础地理信息成果数据，从中提取高速公路、国道、省道、县道、乡道、专用公路、其他公路等交通路网数据，经过数据质量检查与修复处理后、将数据导入空间数据库中构

建路网分析模型，创建路网拓扑，计算每条道路的正反向长度距离，并根据道路等级以及限速信息，计算每条道路的正反向成本花费，最终形成路径分析数据库，然后发布成为路径分析服务，服务接口内容包括：元数据接口、最优路径分析接口等。用户通过访问该类型的服务接口可研发两点或多点间的最优路径分析的功能。

表1 路径分析服务构建数据处理内容

序号	类别名称	类别说明
1	字段属性检查	检查必要字段是否存在空值或非法值，若有则进行处理。
2	要素几何检查	检查数据几何属性是否为空，若有则绘图或删除。
3	拓扑检查	检查图形是否存在拓扑错误，若有则修正。
4	道路交点打断	检查可连通道路在交汇处是否打断，若未打断则进行打断处理。
5	多线道路打散	检查是否存在多线图形，若有则打散。
6	数据导入	利用工具将数据导入空间数据库，并删除多余字段。
7	路网拓扑创建	调用数据库函数创建路网拓扑。
8	道路的正反向长度距离	计算每条道路的正反向长度距离。
9	通行成本计算	根据道路等级以及限速信息，计算每条道路的正反向成本花费。

2. 四川省境界实体要素及查询服务

以四川省标准的境界实体数据(实体数据标准参见四川省地方标准 DB 51/T2280—2016《地理信息公共服务平台数据规范第 2 部分：

地理实体数据》)为基础发布境界实体要素及查询服务。提供境界实体数据搜索、境界实体 数据缓冲区查询、WFS 等服务接口, 境界实体数据服务的内容如下表。

表 2 四川省境界实体要素及查询服务内容

数据类别	图层	数据内容	几何形态
四川省境界实体要素	省级行政区	省级行政区域	面
	地级行政区	地级行政区域	面
	县级行政区	县级行政区域	面
	乡镇级行政区	乡镇级行政区	面
	地级政府驻地	地级政府驻地	点
	县级政府驻地	县级政府驻地	点
	乡镇级政府驻地	乡镇级政府驻地	点

3. 四川省地名搜索服务

收集整合、核对审查全省地名地址数据, 形成一套符合入库要求的地名地址数据, 地名地址数据库表达行政区划政治、经济、文化中心等主体建筑概略中心位置, 纪念地、旅游景点、建筑物、单位等标志性建筑概略中心位置, 楼址建筑物概略中心位置或特征点(具体数据内容详见表 3)。以标准的地名数据为基础制作和发布四川省地名搜索服务, 其接口内容包括: 元数据接口、关键词搜索接口、周边搜索(缓冲区搜索)接口等。用户通过访问该类型的服务可快速研发地名搜索与展示、地名定位、分类搜索、周边缓冲搜索等功能。

表 3 地名地址数据分类表

序号	类别名称	范围说明
1	机关团体	全省范围
2	教育、文化	全省范围

序号	类别名称	范围说明
3	医疗卫生	全省范围
4	餐饮场所	城市建成区范围
5	旅游、休闲	城市建成区范围
6	体育健身场所	城市建成区范围
7	住、宿	城市建成区范围
8	科研院所	城市建成区范围
9	购物场所	城市建成区范围
10	金融服务场所	城市建成区范围
11	汽车服务	城市建成区范围
12	日常生活服务	全省范围
13	交通与物流场所	全省范围
14	企事业单位	城市建成区范围
15	商务会议场所	城市建成区范围
16	农业服务场所	城市建成区范围
17	地名地址	全省范围

4. 四川省晕渲地图服务

汇聚整合四川省多源多尺度数字高程模型数据，经过数据脱密、符号化处理、图面整饰后形成色彩协调、图面美观的晕渲地图，然后切片发布符合 WMTS/WMS 的晕渲地图数据服务。

5. 基础地理信息数据服务更新

开展四川省路径分析服务、四川省境界实体要素及查询服务、四川省地名搜索服务、四川省晕渲地图服务和四川省三维地形服务更新，数据更新频率至少保证每年一次。

（二）专题数据服务保障

1. 医院专题要素服务

从标准的矢量数据中提取综合医院、专科医院、私人诊所、社区

医疗、防疫站等专题数据，发布专题要素服务，提供数据搜索、缓冲区查询、WFS 等服务接口。

2. 风景名胜专题要素服务

从标准的矢量数据中提取风景名胜专题数据，发布专题要素服务，提供数据搜索、缓冲区查询、WFS 等服务接口。

3. 学校专题要素服务

从标准的矢量数据中提取幼儿园/托儿所、小学、中学、中专/职高/技校、高等院校等专题数据，发布专题要素服务，提供数据搜索、缓冲区查询、WFS 等服务接口。

4. 河流流向专题服务

利用四川省河流水系矢量数据、数字高程模型数据，全面梳理全省河流的流向，经过专业配图、切片发布成矢量电子地图服务，提供标准的 WMTS/WMS 服务接口。

5. 保护地专题服务

将保护地专题数据经过专业配图、切片发布成矢量电子地图服务，提供标准的 WMTS/WMS 服务接口。

6. 四川省水系专题服务

利用四川省河流水系矢量数据，经过专业配图、切片发布成矢量电子地图服务，提供标准的 WMTS/WMS 服务接口。

7. 生态保护红线专题服务

将生态保护红线专题数据经过专业配图、切片发布成矢量电子地图服务，提供标准的 WMTS/WMS 服务接口。

8. 水功能分区专题服务

汇聚整合水功能分区专题数据，经过专业配图、切片发布成矢量电子地图服务，提供标准的 WMTS/WMS 服务接口。

（三）生态环境专题地图制作与服务发布

根据环境管理需要制作污染源、大气环境、水环境、流域等专题地图，包括制图、配色、切片发布成矢量电子地图服务，提供标准的 WMTS/WMS 服务接口等。

（四）空间数据脱密服务

按照国家地理信息安全相关法律法规的要求，从空间位置、精度、属性内容及其相互关系等方面对生态环境领域时空专题数据进行脱敏、脱密处理，满足数据在电子政务外网与互联网环境下共享、安全传输、封装存储等多方面需求，保障数据应用安全。

（五）生态环境领域空间数据汇聚治理与服务发布

1. 空间数据汇聚

采用数据资源调度、离线汇交、在线提交等多种方式归集整理生态环境领域与空间地理位置相关的专题数据，包括流域数据、饮用水水源地、化工园区、空气站点、气象站点、入河排污口、水环境站点、尾矿库、水功能区、自然保护地、其他从省大数据中心及相关厅局申请共享的空间数据等。

2. 空间数据治理

对汇聚的生态环境领域空间数据进行数据治理，采用“人工干预+工具处理”的模式完成数据治理，包括数据预处理、时空化、语义

构建、数据脱敏脱密、数据组织、数据质检等。

（1）数据预处理

对数据进行数据清洗、统一格式等预处理操作。具体包括数据检查、数据有效信息提取、数据表达规范化、格式规范化。

（2）时空序化

对于汇聚的各类空间数据数据，按照其时间特征（如获取时间、变化时间、消亡时间等），根据其所具有或隐含的空间位置信息（如空间坐标、地名地址、位置描述信息等），对数据进行时间和空间的标识匹配与整理。

（3）属性整理

对时空序化的数据整理补充完善其属性，提取有用信息，去掉无用信息，减少数据冗余，建立与业务数据的关联，实现后续基于标识码的时空专题数据统一索引与管理。

（5）数据质检

对处理后的各类空间数据进行质量检查，对不符合要求的数据进行修改。

（6）数据组织

对质检后的空间数据按照数据内容、数据格式等进行组织，形成结构清晰、使用便捷的数据目录。

（7）数据更新

为确保空间数据的实时、鲜活，应通过机制构建和技术创新双重方法，建立起良好的数据更新与管理措施，建立规范化的更新技术流

程，实现数据高效持续更新。

3. 空间数据发布

将汇集治理后的生态环境领域空间数据以标准服务的形式进行发布，为生态环境各类信息化平台建设提供数据访问接口，方便用户在泛在网络环境下对数据的快速获取和使用。

（六）分析应用服务

1. 长江干支流空间分析服务

从四川省河流水系矢量数据提取出长江干支流数据，并基于提取的数据编制空间分析服务接口，实现当传入坐标点位能够自动分析该点位是否处在长江干支流 1 公里范围内。

2. 其他空间分析服务

利用四川省河流水系矢量数据、数字高程模型等数据，根据采购方业务需求，提供业务分析所需要的空间数据查询服务接口。

（七）运维保障

1. 异常处理

及时对日常运维中，包含数据处理、服务发布等任务出现的各类异常问题进行响应，查找异常原因并进行处理。对处理过程中碰到的问题、解决方法整理为对应的文档，体现在当月的运维月报里，支撑运维工作更高效开展。

2. 技术支持

主要通过线上与线下结合的方式，为地图服务的基本使用提供技术指导与技术支持，解决相关的疑难杂症，解答各类业务问题以及数

据问题。

3. 数据服务运维

对服务器、地图数据、地图服务进行持续性维护，保证地图服务及数据的正常运行。

（八）其他服务

根据甲方的要求，完成临时或者紧急的工作任务。

四、服务要求

（一）人员要求

1. 技术支持团队

提供由资深 GIS 工程师、数据处理专家等组成的技术支持团队，确保遇到复杂问题能够迅速响应并提供解决方案。

2. 项目经理

设立专门的项目经理，负责项目的整体规划、进度管理、质量控制及与甲方的沟通协调。

（二）安全要求

1. 保密要求

所有参与项目的人员需遵守国家有关法律法规，确保地图数据、客户信息及项目相关信息的保密性，防范非法使用行为，严格控制数据访问权限，实施分级授权管理，确保数据不被未经授权的人员获取。

2. 数据安全

采用先进的加密技术存储和地图数据使用限制，确保数据在服务器存储和地图数据使用中的安全性。

3. 其他要求

遵守国家相关法律法规，符合国家和地方现行网络要求，确保地图数据的合法性和准确性。

（三）考核要求

1. 考核规则

制定详细的考核标准和流程，包括服务质量、响应时间、问题解决效率等方面。

（1）提供 7×24 小时稳定的技术支持服务，确定保证平台稳定可靠运行。

（2）服务过程中配合并服从甲方的检查、指挥、安排及合理建议，并按照缓急要求配合作图。

四川省环境信息中心 2026 年四川省生态环境 GIS 底图服务项目 运维质量年度考评表					
序号	考评类别	考评要求	计分标准	得分	备注
1	服务响应 (10 分)	提供 7×24 小时的故障申报热线服务，响应时间为 30 分钟。	未及时响应、协调并处置故障，影响相关业务系统正常使用的，每次扣 2 分，扣完为止。		
2	故障处理 (22 分)	运行过程中如果发生故障，对故障的恢复时间不超过 1 小时。	未在规定时限内解决故障，影响相关业务系统正常使用，每次扣 3 分，扣完为止。 (12 分)		
		总故障时间应该小于 12 小时，年度故障总次数少于 6 次。	优秀：总故障时间 < 12 小时，总故障总次数 < 6 次，平均每次故障恢复时间 < 1 小时。 (10 分) 一般：12 小时 \leq 总故障时间 < 24 小时，6 次 \leq 总故障总次数 < 10 次，平均每次故障恢复时间 ≥ 1		

			小时。（6-9 分） 较差：总故障时间 ≥ 24 小时，总故障次数 ≥ 10 次，平均每次故障恢复时间 ≥ 1 小时。（0-5 分）		
3	应急保障 (12 分)	重大会议期间、节假日及其他重要事件期间，提供保障计划，并按计划内容做好地图服务的技术支撑。	未及时提供保障计划或技术支撑不到位，每次扣 2 分，扣完为止。（6 分）		
		突发重大故障或其他紧急情况时，应按用户要求提供现场或者远程的 7×24 小时技术支撑服务，确保地图服务正常运行。	故障解决不及时或技术支撑不到位，每次扣 2 分，扣完为止。（6 分）		
4	日常运维 工作质量 (25 分)	是否按照项目要求完成日常运维服务保障，高效完成交办任务，处理存在的技术问题、修复漏洞等工作。	优秀：①技术故障、服务异常等问题，做到即时响应、快速处置，问题闭环率 100%。②按照中心要求 100% 完成安全漏洞修复，无漏洞未修复导致的安全事件。③服务期间无弱口令事件发生。（20-25 分）		
			一般：①大部分技术故障、服务异常等问题，可在既定标准时效内解决，且未造成重大影响。②高危漏洞可在既定标准时效内完成修复，中低危漏洞存在个别延期修复情况，但均未引发安全风险。③服务期间无弱口令事件发生。（10-19 分）		
			较差：①技术问题响应迟缓，大量问题超出既定解决时效，对项目业务开展造成明显负面影响。②中高危漏洞超期未修复比例较高。③服务期间发生弱口令事件。（0-9 分）		

5	数据服务保障 (15 分)	响应业务系统空间地理数据需求, 提供接口服务保障。	优秀: 技术人员业务能力强, 能正确完整理解服务需求, 在约定时限内完成对接服务, 支撑相关系统空间地理服务。(11-15 分)		
			一般: 技术人员业务能力较强, 基本把握核心业务诉求, 对接服务的完成时间, 较原定时限将推迟一周以内, 未影响相关系统空间地理服务。 (10-7 分)		
			较差: 技术人员业务能力较差, 无法准确把握核心诉求, 对接服务的完成时间, 较原定时限将推迟超过一周, 影响相关系统空间地理服务。 (0-6 分)		
6	过程文档 (12 分)	运维过程中产生文档及各时间节点的总结报告提交的完整性、及时性。	故障处理须在 2 日内提供故障报告; 运维期满半年后, 一周内提供半年运维总结报告; 运维期满后, 一周内提供运维总结报告。未按时提交每次扣 2 分, 提交内容存在与项目服务内容不符或内容不完整, 每次扣 1 分。		
7	其他 (4 分)	运维合理化建议	提出的合理化建议被采纳, 一次加 2 分, 最高得 4 分。	需提供加盖公章的书面文档。	
评分					
签字					

2. 运维质量考评

按照年度开展服务质量考评, 考评内容如下。

年度考核分值达到 85 分及以上, 采购人即可按照最终验收时间向供应商无息退还履约保证金。

若考核分值为 65 分及以上、85 分以下，供应商应对运维绩效考评中反馈出的问题进行及时整改，整改完成后通知采购人重新考核，重新考核分值达到 85 分及以上，采购人按照最终验收时间向供应商无息退还履约保证金。

考核得分 65 分以下的为不合格，采购人发整改通知书，供应商按要求及时整改，整改完成后通知采购人重新考评，若供应商整改后仍不合格，采购人有权终止合同，供应商应保障合同终止后过渡期平台稳定运行和下一步移交工作，不得推诿。若最终考核不合格，供应商应无条件按照采购人要求开展整改，直到重新考核分值达到 85 分及以上，采购人按照最终验收时间向供应商无息退还履约保证金。