

高性能计算集群、异地灾备及数据库 运维服务技术方案

(一) 项目概述

1. 为落实数据安全性要求和完善云体系的建设，四川省环境信息中心依托自有的服务器、存储、专线等资源，严格遵循政务云网络隔离，在电子政务外网和互联网两个区域，分别搭建了两套异地灾备系统，实现业务数据的实时或定时异地备份。运维时间为2024年9月1日-2025年5月31日，共计9个月。

2. 生态环境厅长期以来使用DB2数据库为部分业务系统提供统一的数据库支撑，在政务云机房电子政务外网和互联网分别部署了两套HA双机数据库，电子政务外网区使用自有服务器（曙光2台），互联网区使用其他租赁服务器（华三2台）。运维时间为2024年6月1日-2025年5月31日，共计12个月。

3. 为节约政务云存储资源，充分利用自有设备，2020年迁移政务云期间，生态环境厅托管了一套NetAPP存储作为补充。运维时间为2024年9月1日-2025年5月31日，共计9个月。

4. 四川省生态环境厅为提高生态环境质量分析研判能力，在2019年建设高性能计算集群，为建立健全生态环境质量监测预报预警、提升生态环境风险监测评估与预警能力提供软硬件支撑，目前该集群托管在四川移动西部云机房B2-107。运维时间为2024年9月1日-2025年5月31日，共计9个月。

以上四部分内容均需要稳定长期的运维服务。

(二) 服务内容

2.1 服务范围

本次运维服务范围为四川省环境信息中心建设的异地灾备系统、DB2数据库、托管至四川移动西部云机房托管的高性能计算集群所属全部硬件设备及软件以及托管存储，包含硬件损坏、全部的软件运维和承载业务的服务器操作系统。

序号	类型	产品名称	品牌	单位	数量
1	异地灾备系统	异地灾备软件	精容数安	套	2
2		异地灾备存储	NetApp	套	2
3		异地灾备服务器	曙光	台	2
4	DB2数据库	数据库	DB2	套	2
5		数据库服务器	曙光	台	2
6		数据库服务器	H3C	台	2
7	托管存储	存储	NetApp	套	1
8	高性能计算集群	高性能计算刀片服务器	曙光	台	23
9		刀片机箱	曙光	台	3
10		管理/登录节点	曙光	台	2
11		分布式并行存储系统	曙光	套	1

12		千兆交换机	华三	台	1
13		计算与存储网络 IB 交换机	迈络思	台	1
14		操作系统	CentOS	批	1
15		高性能计算集群管理软件	曙光	批	1
16		高性能计算应用开发环境	无	批	1
17		手动伸缩控制台	曙光	套	1
18		防火墙	启明	台	1
19		高性能胖节点服务器	曙光	台	2

2.2 服务目标

(1) 为异地灾备系统设施、DB2 数据库、高性能计算集群设施以及托管存储提供全面保障运维服务，保障业务安全、稳定、高效运行。

(2) 提供数据库技术咨询、HA 高可用运维、性能优化等服务。提供高性能计算集群软、硬件的维保服务。

(3) 根据用户需求，完成灾备策略新增、变更，数据恢复及必要的演练。配合用户在日常使用过程中的节点调整、模型调优、部署变更等需求。

2.3 服务周期

按项目概述中运维时间为准。

2.4 服务内容

2.4.1 日常运维服务

(1) 日常巡检

每天对四川省环境信息中心异地灾备系统、DB2 数据库、高性能计算集群以及托管存储进行日常巡检，全面掌控并记录设备的运行状态、故障告警等信息，及时进行分析处理，保障设备的稳定、可靠运行。

巡检内容主要包括：异地灾备系统、DB2 数据库、集群软件平台和 BMC 系统以及托管存储的运行状态、硬件状态、设备配置、日志报警等内容。

每周备份所有设备的配置，汇总每天的巡检和故障处理情况提交周报。

每月底提交月巡检报告和相关处理记录。

每半年赴政务云机房以及信息中心机房进行一次现场巡检，对硬件设备现场检测，对相关软件版本视情升级。

(2) 日常服务热线

提供 7*24 小时的运维服务热线电话，并提供专职人员负责及时受理和响应日常运维工作中出现的需求，并对服务需求和响应措施做好详细记录。

(3) 技术支持

对用户在日常出现的问题及时响应，辅助问题排查和故障排除，必要时需赴机房现场进行保障。

有义务对用户在使用时的不当操作，进行提醒和制止，包括但不限于磁盘空间占用过大、CPU 占用过高告警情况。

对用户在使用 DB2 过程中的配置和调整需求，安排技术人员无条件配合实施。

对用户在使用异地灾备系统过程中出现的数据备份策略调整、数据恢复及演练需求，安排技术人员无条件配合实施。

对用户在使用高性能计算集群过程中出现的模型调优、系统对接等需求，安排技术人员无条件配合实施。

对用户在使用托管存储过程中出现的连接异常、空间增减等需求，安排技术人员无条件配合实施。

(4) 故障维修

出现软硬件故障时，应在 30 分钟对用户反馈的问题进行确认，通过现场、电话、电子邮件等方式提供服务支持。2 小时内确认故障点位，软件问题 24 小时内解决，硬件问题 72 小时内解决。若遇到紧急突发事件，需立即赶赴现场响应。

2.4.2 重要时刻运维服务

春节、五一、国庆、元旦等节假日及重大政治活动期间（节假日前后一段时期，根据具体情况而定），以及国家及省级的网络安全攻防演练期间，对异地灾备系统、DB2 数据库、高性能计算集群以及托管存储进行重点关注，提升响应级别，提供全面的安全检查和运维保障服务。

(1) 支持方式包括：现场支持、远程支持；

(2) 建立双方联络机制；

(3) 在安全、可用性、应急预案等方面提供参考方案，并且提供 24 小时在线支持。

2.4.3 安全运维

及时对系统漏洞等安全问题及时进行整改并记录。包含问题记录、判断过程、处理方式、整改响应时间、整改处理结果等内容。收到安全整改通知或漏扫报告后，高危漏洞最迟应该在 5 天之内解决，中危漏洞最迟应该在 10 天之内解决。按照用户安全要求及时安装防病毒和日志审计。项目合同期内，如甲方进行安全评估等相关工作须按要求完成。

★ (三) 服务要求 (实质性要求，提供相应承诺函，格式自拟)

3.1 运维单位团队要求

需提供至少 2 人固定的运维团队，提供每周 7 × 24 小时的电话咨询、EMAIL、现场处理等服务支持。

3.2 运维考核要求

运维工作正式开始后，进入连续服务考核期，应满足用户的要求，稳定、可靠、实用。提供 7 × 24 小时的连续运行，运维期总故障时间小于 72 小时，平均故障修复时间小于 12 小时。

3.2.1 考核规则

每半年采购方对服务方进行运维绩效考评，考评时，按照合同要求的服务内容，对照运维质量考评表中“考评要求”逐项进行考评，特殊事项填写“备注”说明，评分表可以根据后续工作实际情况进行调整。

考核结果未达到优秀的，将对服务方进行相应额度的扣收（考评分值以项目服务期结束时历次考核取平均值，85 分以上的为优秀，不做扣收金额），考评分值 85 分及以下扣收金额标准：

- (1) 考评分值 81—85 分的，扣收 1% 的合同金额。
- (2) 考评分值 71—80 分的，扣收 5% 的合同金额。
- (3) 考评分值 60—70 分的，扣收 10% 的合同金额。
- (4) 考评分值 60 分及以下的，终止项目合同，算乙方单方面违约。

3.2.2 运维质量考评表

序号	考评类别	考评要求	计分标准	得分
1	服务响应 (20 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，影响用户正常使用的，每次扣 2 分，扣完为止。	
2	故障处理 (25 分)	如果发生故障，对软件故障的恢复时间不超过 24 小时，对硬件故障的恢复时间不超过 72 小时。	未在规定时间内解决故障，影响系统正常使用，每次扣 2 分，扣完为止。 (10 分)	
		总故障时间应该小于 72 小时，平均故障修复时间小于 12 小时。	优秀：总故障时间 < 72 小时，平均故障修复时间 < 12 小时。 (15 分)	
			一般：总故障时间 < 148 小时，平均故障修复时间 < 24 小时。 (5—10 分)	
			较差：总故障时间 ≥ 148 小时，平均故障修复时间 ≥ 24 小时。 (0-5 分)	
3	应急保障 (10 分)	重大会议期间、节假日及其他重要事件期间，按照中心要求提前提供保障计划，并按计划内容做好技术支撑服务。	未及时提供保障计划或技术支撑不到位，每次扣 1 分，扣完为止。 (5 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，确保系统正常运行。	故障解决不及时或技术支撑不到位，每次扣 1 分，扣完为止。 (5 分)	
5	日常运维工作质量 (30 分)	是否及时完成运维事项和交办任务，并保证完成质量	优秀：能够按时完成运维工作任务，质量较好。 (20—30 分)	
			一般：基本能够胜任运维工作。 (10—20 分)	
			较差：不能按要求完成运维工作。 (0-10 分)	
6	过程文档 (15 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。	对于故障处理，2 日内提供故障报告；每周巡检，巡检结果要在运维月报中体现；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，未完整提交每次扣 1 分。	
--	--	--	-----------------	--

★（四）其他要求（实质性要求，提供相应承诺函，格式自拟）

（1）供应商中标后需在 1 个月内与原供应商做好交接工作，供应商离场时，需与下一位中标的供应商做好交接后方可离场。

（2）供应商承诺在必要时或招标人要求时，可提供软、硬件的原厂技术服务。