



深圳供电局有限公司
数据中心基础设施智能改造项目（机房动力
环境监控设备）
技术条件书

深圳供电局有限公司

2026 年 5 月

目 录

1 总则	3
2 工作范围	4
3 引用标准	4
4 技术要求	4
5 资料管理	10
6 售后服务及技术培训	11
7 质量保证	12
8 验收要求	12
9 技术性能偏差表	12
10 投标方需说明的其他问题	13

1 总则

1.1 本技术条件书适用于“数据中心基础设施智能改造项目（机房动力环境监控设备）”，以及相关设备的功能、性能、安装等方面的技术要求。

1.2 本技术条件书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合本技术条件书和工业标准的优质产品。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本技术条件书的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备(或系统)完全符合本技术条件书的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在报价书中以“对招标技术文件的意见和同招标技术文件的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.4 本技术条件书所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.5 本技术条件书经招、投标双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等法律效力。

1.6 投标方在应标技术文件中应如实反映应标产品与本技术条件书的技术差异。如果投标方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现投标方提供的产品与其应标技术文件的条文存在差异，招标方有权利要求退货，并将对下一年度的评标工作有不同程度的影响。

1.7 投标方应在应标技术部分按本技术条件书的要求如实详细的填写应标设备的标准配置表，并在应标商务部分按此标准配置进行报价，如发现二者有矛盾之处，将对评标工作有不同程度的影响。

1.8 投标方应充分理解本技术条件书并按本技术条件书的具体条款、格式要求填写应标的技术文件，如发现应标的技术文件条款、格式不符合本技术条件书的要求，则认为应标不严肃，在评标时将有不同程度的扣分。

1.9 本技术条件书未尽事宜，由招、投标双方协商确定。

2 工作范围

本技术条件书要求的数据中心基础设施智能改造项目供货范围包括：

序号	名称	子项名称	清单	数量
1	机房动力环境监控设备	机房动力环境监控设备（电池监测）	蓄电池智能监测系统	2 套
2		机房动力环境监控设备（安防）	国密视频门禁安防系统	1 套
3			本地国密视频监控摄像头	63 个
4		机房动力环境监控设备（暖通）	除湿机	12 台
5		机房动力环境监控设备（消防）	消防自动灭火系统	11 套
6		机房动力环境监控设备（等电位连接）	便携式等电位连接系统	2 套
7		机房动力环境监控设备（大屏幕）	监控大屏	1 套

3 引用标准

除本招标书另有说明外，投标方提供的所有设备均应按照下列标准进行设计、制造、检验和安装。所用的标准必须是最新版本。如果这些标准的内容有不同之处时，应按照最高标准的条款执行或按双方协商同意的标准执行。如果投标方选用本条件书以外的标准时，需提交这种替换标准相当于或优于本条件书规定的标准的说明。标准如下：

- 1) 《中国南方电网有限责任公司信息化项目预算编制与计算方法》
- 2) 《南方电网公司信息机房建设技术规范》（Q/CSG118005-2012）
- 3) 《电子信息系统机房设计规范》（GB 50174-2008）
- 4) 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）
- 5) 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）
- 6) 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- 7) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）
- 8) 《电气安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016）
- 9) 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》（GB/T 50311-2000）
- 10) 《数据中心设计规范》（GB50174-2017）

4 技术要求

其中★项目为关键参数，未响应、或响应不满足的，将被视为实质性不符合招标文件要求。▲项目为重点评分项，如优于指标要求需提供证明材料并加盖公章。

4.1 ★本项目采购的设备须满足自主可控要求，满足 IPv4/IPv6 协议双栈要求，提供承诺函。

4.2 ★产品到货后按照国家及南网的要求，如需开展系统入网安评、商用密码应用安全性评估、信息系统安全等级测评及备案等合规性审查工作，以及如需开展数认平台、统一密码平台等安全管控系统接入集成工作，涉及相关系统集成及网络安全测评费用且无其他相关项目支撑的，由投标方承担所投产品的集成与测评费用，提供承诺函。

4.3 ★采购设备在并网投运时应确保不存在弱口令风险，在维保期内发现弱口令风险应按合同和技术协议要求整改，提供承诺函。

4.4 产品参数指标

4.4.1 机房动力环境监控设备

4.4.1.1 机房动力环境监控设备（电池监测）

设备名称	指标项	指标子项	招标要求
蓄电池智能监测系统（1套）	性能要求	工作环境	工作温度：-20~+60℃（0~2000m 海拔）相对湿度：5~95% 大气压强：80~110kPa
		设计寿命	25℃环境温度下蓄电池监控设计寿命≥8 年
		端口保护	两级保护，反接保护，光电隔离，上电自检
		阻燃要求	模块外壳和线束阻燃等级满足 UL94-V0 要求
		收敛主机	1.主机具备多接口、多协议 RS485、LAN 口和干接点 MODBUS/RTU、TCP、SNMP 协议 2.主机拥有操作按键和 LCD 显示屏，可查看实时 LCD 显示屏 3.电源输入：额定电压 100~240VAC，最大电压 90~264VAC
		12V 单电池采集模块	1.单体电压：1.5~2.5V，±0.1%；9~15V，±0.1%，单体电池内阻：50~65535uΩ，±2%(重复精度)，电池负极温度：-5℃~+99.9℃，±1℃ 2.电池监测模块正常工作时，从电池上的吸收电流必须小于 70mW(12V 或 6V 电池)或 25mW(2V 电池)
		TC 模块	测量范围：充放电电流±2000A，精度±1%，分辨率 0.1A，工作电流≤210mA，功耗≤2A
		电流互感器	充放电电流：0~1000A(可选)，±2%（最大量程）
		热失控监测模块	测量范围：浮充电流±2000A，精度±1%，分辨率 0.1A，工作电流≤210mA，功耗≤2A 自动重启触发器：内置 WDT
		浮充电流互感器	测量范围 0~2000mA，精度±1%，分辨率 1mA 内直径 40.5mm，配合 TR 模块测浮充电流，
		组压模块	UART 通信，1 路双接口，模块通过 PoE 口供电，10.8~13.8VDC，电流≤35mA，功耗<1W,绝缘耐压 2000VA， 热插拔式连接，电池表面或电池架安装，支持在线维护，高精度组压监测，全量程测量范围 20~800V，精度±0.5%，分辨率 0.1V
		绝缘监测模块	高精度绝缘监测，测量范围 0~1MΩ，精度±5%，分辨率 1kΩ PoE 供电，工作电流最大 35mA，功耗小于 1W 工作环境：工作温度：-20~+60℃（0~2000m 海拔）相对湿度：5~95% 大气压强：80~110kPa 测量范围：0~1MΩ，精度±5%，分辨率 1kΩ
	功能	功能要求	1. 蓄电池巡检仪可以在线监测每节电池的电压、每节电池的负极温

及其他要求	度、每节电池的内阻；电池组组压、充放电电流、环境温度；硬件系统应可监测总电池数最大不少于 900 节，一个收敛模块至少可管理六组电池，每组不少于 280 节。 2、蓄电池巡检仪可以监测每一节电池电压、内阻与负极温度。需带接反与过压保护功能，内部必须带光电隔离，将连接电池的部分与连接通信的部分隔离，耐压应大于 DC1000V。 3、蓄电池巡检仪硬件设备必须具备自动获取每节电池的基准内阻值并固化功能，通过自动内阻横向与纵向分析比较来判断电池的好坏。主机能通过数据上传至电脑，在电脑端显示所有的监测数据，数据超限时自动告警，并能以数据表格或其他方式显示。所有数据可以导出。 4. 蓄电池巡检仪能通过数据上传至电脑，在电脑端应至少能生成以下曲线：电池组的总电压电流变化曲线、所有电池的单体电压充放电曲线、电池内阻的相对变化曲线、电池负极温度与环境温度变化曲线。 5、蓄电池巡检仪应能自动定期测量电池的内阻，无需人工干预。应能自动获取每节电池的基准内阻值并固化，通过自动内阻横向与纵向分析比较来判断电池的好坏。 6、蓄电池巡检仪应能保存一定量的数据，其中告警至少为 100 条、内阻不低于一年、组压电流不低于一个月、放电记录不低于每组一次。 7、蓄电池巡检仪在蓄电池组处在放电时，应能自动记录放电数据。 8. 蓄电池巡检仪应具备实时监测蓄电池组总电压、充放电电流、浮充电压、浮充电流、单体电压、单体内阻、单体温度和环境温度。超限自动告警，告警阈值可设。系统应具备电压不均、内阻不均和温度不均告警功能，告警阈值可设。 9. 蓄电池巡检仪系统应具备电流不均告警功能，应能及时识别同一电源系统下的电池组电流不均现象。 10. 蓄电池巡检仪系统应具备内阻变化率异常告警功能，应能分析每节电池内阻的上升速率，异常时告警，告警阈值可设。热失控、电池开路和 CDF 监测功能需提供第三方检测报告。 ★11. 蓄电池巡检仪应具备热失控预警功能，热失控监测模块应能在热失控前期，通过浮充电流的变化斜率，智能判断热失控条件并及时预警，防止电池进入热失控进程而导致的电池鼓包、变形和起火。（提供产品彩页，功能截图等证明材料） 12. 蓄电池巡检仪应具备电池开路监测功能，单电池检测模块应能及时发现开路电池或即将开路的电池，防止电池开路造成电源系统备电失效，提供泰尔检测报告。 13. 蓄电池巡检仪应具备电池组 CDF 放电瞬态特征监测功能，总电压检测模块应能识别电池组放电状态，及时记录和存储 CDF 曲线。 14. 蓄电池巡检仪应能精确估算 SOC 和 SOH，便于用户掌握当前电池的性能，使后续的电池维护工作具备预知和预判性。 15. 蓄电池巡检仪应具备温度系数补偿功能，应能根据电池运行环境温度自动调节电压告警阈值。 16. 蓄电池巡检仪应可以在设备端和后台软件端查看和设置所有参数。监测数据可通过设备端或后台软件端上传到云端或第三方监控系统，实现全系统的电池大数据智能分析和诊断。 17. 系统应可以在设备端和后台软件端查看和设置所有参数。监测数据可通过设备端或后台软件端上传到云端或第三方监控系统，实现全系统的电池大数据智能分析和诊断
-------	---

		硬件许可	投标方需提供蓄电池监控厂家的授权函及质保承诺函
		品质保障	为保障产品质量、稳定性及质保服务的连续性，产品应至少具有五年以上的稳定安全运行案例，蓄电池监控产品必须为原厂生产，不允许使用代工产品。
		适用要求	1. 满足 4 台 UPS 主机 4 小组蓄电池共计 272 节 12V 蓄电池监测需求； 2. 满足 4 台 UPS 主机 17 小组蓄电池共计 658 节 12V 蓄电池监测需求；
		兼容性	投标产品需支持接入原有信息机房动环监测系统要求，提供解决方案。

4.4.1.2 机房动力环境监控设备（安防）

设备名称	设备子项	指标项	指标要求
国密安防系统（1套）	密评智能门禁设备	性能参数	1. 门禁控制器配备高性能嵌入式处理器，报警输入不少于 9 路（其中 1 路为消防接口，另外 8 路均支持多态报警，含正常/报警/短路/断路四态；另可外接报警模块扩展 8 路），报警输出不少于 8 路（外接报警模块可扩展 8 路），防护等级不低于 IP41;IK06（含蓄电池）； 2. 门禁读卡器至少支持 1 路外接 485 读卡器，报警输入不少于 2 路（开关量），报警输出不少于 1 路，工作温度-30℃~+60℃，工作湿度 0%~90%RH（无凝结），支持音频接口，支持 DC 供电； 3. PSAM 卡为国密 PSAM 卡； 4. 电源适配器支持 12V 2A 插墙式； 5. 门禁发卡器具备高性能嵌入式处理器，发卡指纹一体采集，具备电容指纹传感器，支持 DC 供电； 6. 门禁卡为国密 CPU 卡；
		功能及其他要求	1. 门禁控制器支持 IPv4、UDP、P2P、TCP 网络协议，支持 OSDP 协议、SDK，支持蜂鸣器、远程验证，门状态检测不少于 2 路； 2. 门禁读卡器验证方式支持刷卡、密码、人脸识别，密码支持 SM1、SM2、SM3、SM4 等国密算法，读卡类型支持 CPU 卡，支持黑白名单、实时监控、抓拍、WEB 配置、主动注册、报警联动、门状态检测、门锁控制，人脸识别速度 0.1 秒或更快，支持壁挂安装； 3. 门禁发卡器支持 ID 卡、IC 卡（Mifare 卡）、CPU 卡；身份证（序列号）； 4. ★门禁控制器、门禁读卡器、门禁系统、门禁卡应取得有效的商用密码产品认证证书。（投标方须提供商用密码产品认证证书、商用密码检测认证中心官网 https://www.scctc.org.cn/xxfb/rzyw/rzzscx/jzcxjg/ 证书查询截图证明材料。）
	AI 边缘计算模块	性能参数	1. 网络硬盘录像机周界后智能性能（路数）不少于 4 路，每路绘制 10 规则线，周界前智能性能（路数）不少于 16 路；接入路数不低于 64 路；分辨率支持 32MP；24MP；16MP；12MP；8MP；6MP；5MP；4MP；3MP；1080p；720p；960p；D1；CIF；RAID 支持 RAID0/1/5/6/10；报警输入不少于 16 路；报警输出不少于 8 路，其中 7 路继电器输出，1 路 12V1A ctrl 输出；硬盘接口不少于 16 个 SATA，单盘最大 16T 或以上；不少于 2 个 RS-485 接口，不少于 2 个网络接口 2. 硬盘为监控级，高速 7200 转或以上硬盘，容量支持 6 个月以上录像回放 3. 摄像头应配备国密芯片，边缘机房全覆盖。 4. 具备安全视频监控主机（密码模块）、国密数据对接转换网关、自主可控操作系统、自主可控数据库、U 盾等配套软硬件 5. 支持智能目标布控、视频国标对接网关，配备自主可控主机等配套软硬件，含 100 路视频通道及网关，含 200 路系统授权。

		功能及其他要求	1. 前端支持智能人脸检测、人脸识别、视频结构化、周界防范、智能动检、立体行为分析、人像检测、人群分布、人数统计、热度图；人脸检测后智能性能（1080P）（路数）不少于 2 路，单路同时最多检测 12 张人脸；人脸识别后智能性能（1080P）（路数）不少于 1 路，前端人脸检测+后端人脸比对支持 16 路图片流，最多同时处理 16 张/秒人脸； 2. 后端人脸检测+后端人脸比对支持 2 路视频流，最多同时处理 12 张/秒人脸；人脸识别前智能性能（路数）：全通道（最大处理 16 个事件/秒）； 3. 具备智能巡检功能（设备指示灯状态识别、烟火识别预警、人脸识别与区域管控、电子围栏/入侵报警、人员行为分析） 4. 支持用户权限、设备信息、日志记录、人员信息、实时视频和录像文件完整性校验 5. 支持对边端智能设备算法、算力资源管理、智能资源与视频通道调度分组管理、调度时间策略配置、多个任务分析算法和分析通道等功能，含边缘分析一体机。 6. 具备视频人脸特征、行为分析、集成系统管理、视频管理、报警管理、门禁管理等功能 7. ★硬盘录像机、摄像头产品应取得有效的商用密码产品认证证书。（投标方须提供商用密码产品认证证书、商用密码检测认证中心官网 https://www.scctc.org.cn/xxfb/rzyw/rzzscx/jzcxjg/ 证书查询截图证明材料。）
国密视频监控摄像头（63 个）	国密视频监控摄像头	性能参数	1. 传感器类型：1/2.7 英寸 CMOS； 2. 像素：不低于 400 万； 3. 最大分辨率：2688×1520； 4. 最低照度：0.002lux（彩色模式）；0.0002lux（黑白模式）；0lux（补光灯开启）； 5. 最大补光距离：50m（红外视频监控距离）20m（暖光视频监控距离）2m（暖光人脸检测距离）； 6. 补光灯：不少于 2 颗（红外灯）；1 颗（暖光灯）； 7. 镜头类型：定焦； 8. 镜头焦距：3.6mm； 9. 镜头光圈：F1.6； 10. 视场角：水平：84°；垂直：42°；对角：101°； 11. 智能编码：H.264:支持;H.265:支持； 12. AI 编码：H.264:支持（压缩率≥25%）；H.265:支持（压缩率≥25%）； 13. 宽动态：120dB； 14. 走廊模式：90°/270°（在 2688×1520 分辨率及以下支持）； 15. 音频接口：支持； 16. 内置麦克风：支持，内置 1 个麦克风； 17. 内置扬声器：支持； 18. 防护等级：不低于 IP67；IK10
		功能及其他要求	1. 通用行为分析：物品遗留；物品搬移； 2. 支持热度图； 3. 周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动；徘徊检测；人员聚集； 4. 人脸检测：支持人脸检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓拍图；支持人脸增强，支持人脸曝光；支持人脸属性提取，支持性别，年龄，眼镜，表情，口罩，胡子，支持人脸抠图区域可设人脸，单寸照，自定义；支持实时抓拍、优选抓拍、质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设； 5. 报警事件：无 SD 卡；SD 卡空间不足；SD 卡出错；网络断开；IP 冲

			突；非法访问；动态检测；SMD；视频遮挡；绊线入侵；区域入侵；快速移动；物品遗留；物品搬移；徘徊检测；人员聚集；场景变更；音频 6. 异常侦测；电压检测；安全异常；人脸检测；外部报警； 7. 接入标准：ONVIF（Profile S & Profile G & Profile T）；CGI；GB/T28181-2022（双国标）；GA/T1400；GB/35114A；GB/T39786； 8. 密评：支持； 9. 供电方式：DC12V/PoE；
--	--	--	--

4.4.1.3 机房动力环境监控设备（暖通）

设备名称	指标项	指标子项	指标要求
除湿机 (12 台)	性能参数	除湿量	除湿量 $\geq 2.5\text{kg/h}$
	功能要求	通讯功能	具备通讯接口，可远程监测
	其他要求	安装要求	配备铜管、保温棉等配件

4.4.1.4 机房动力环境监控设备（消防）

设备名称	指标项	指标子项	指标要求
消防自动 灭火系统 (11 套)	性能参数	灭火毯	本体尺寸 $\geq 1\text{ m}^2$ ，厚度 $\geq 0.4\text{mm}$ ，具备绝缘、隔热、阻燃功能
		灭火沙桶	不锈钢材质，耐腐蚀，存沙容积 $\geq 20\text{L}$ ，配备干燥细沙
		阻燃灭火桶	直径 $\geq 50\text{cm}$ ，高度 $\geq 60\text{cm}$ ，自带盖板，具备绝缘、隔热、阻燃功能
		灭火钩具	长度 $\geq 1.2\text{m}$ ，不锈钢材质，具备弯钩结构
		不锈钢消防应急柜	柜体采用不锈钢材质，配套消防帽、消防服、消防手套、消防靴、腰带、呼吸过滤器、反光背心、铁楸、消防斧、消防扳手、安全绳、应急手电、灭火器等全套消防器材。
		灭火剂贮存瓶规格	灭火剂贮存瓶规格 $\geq 100\text{L}$
		灭火剂充装量	七氟丙烷灭火剂充装量 $> 100\text{kg}$
		工作环境温度	$0^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
		系统公称工作压力(20℃)	不低于 2.5MPa
		最大工作压力	不低于 4.2MPa
		驱动装置	电压 DC24V
	功能要求	灭火方式	全淹没
		启动方式	自动控制、手动控制及机械应急启动
		延时启动功能	延时 $0 \sim 30\text{s}$
		灭火剂喷射时间	$\leq 10\text{s}$
		监测探头	配备烟感和温感探头、瓶组/系统状态监测探头及状态指示灯、声光告警灯
		消防控制主机	配备消防主机，消防主机主电源需采用 $\text{AC}220\text{V} \pm 20\%/50\text{Hz}$ 供电，配置免维护备用蓄电池，具备断电 ≥ 8 小时续航能力；具备“烟感 + 温感双确认”防误喷逻辑，自动放气延时

			0~30 秒可调,可直接驱动 DC24V 电磁阀;具备火警、故障、压力开关、喷放反馈信号采集功能,可联动声光报警、切断非消防电源,并自带微型打印机记录系统运行数据;设备符合国家标准并具备 3C 认证,适配七氟丙烷气体灭火系统使用。
	其他要求	泄压装置	开启结构采用无电源重力式或机械式,装置外壳采用金属材料,耐腐蚀、防尘防潮;
		产品认证	★具备应急管理部消防产品合格评定中心颁发的有效认证证书(提供产品认证证书,并加盖厂商公章)

4.4.1.5 机房动力环境监控设备(等电位连接)

设备名称	指标项	指标子项	指标要求
便携式等电位连接系统(2套)	性能要求	接地母排	铜材,宽度 $\geq 15\text{mm}$,厚度 $\geq 3\text{mm}$
		接地导线	截面积 $\geq 4.5\text{mm}^2$ 铜线
		接地电阻	接地电阻 $\leq 1\Omega$
		磁吸力	磁吸力 $\geq 3\text{KG}$
		工作温度	$0^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$
	功能要求	接地方式	支持线夹、螺纹压接、磁吸、嵌入式等接地方式
		安装方式	接地母排适应标准机柜内部安装固定,接地导线适配机柜内部设备连接固定

4.4.1.6 机房动力环境监控设备(大屏幕)

设备名称	指标项	指标要求
监控大屏(1套)	性能参数	等效反射率:15%-70%可调; 视角 $\pm 45^{\circ}$ — $\pm 90^{\circ}$ 可调 雾度 $< 2\%$ 中心增益:0.86-0.89;含功放、阵列音响;
	功能及其他要求	1. LED 类型,含配套电箱开关、支架、独立主控配件; 2. 光子芯片透明屏 9.3 平方; 3. ▲通透率 $\geq 90\%$ 【光子膜提供含有 CNAS(国家级实验室)和 CMA(中国计量认证)资质试验室出具的检测报告】(提供证明材料) 光子膜提供原厂 ccic 检测报告、提供 IATF16949 认证及厂商授权文件; 4. LED 晶膜屏 P4(灯驱合一)7.2 平方;灯珠:SMD 灯驱分离,高刷;含视频控制器,LED 接收卡,电源等;含功放、阵列音响;3) LED 全息屏 P3.91(灯驱合一)11.3 平方,灯珠:SMD 灯驱分离,高刷;含功放、吸顶音响。

5 资料管理

5.1 文档范围

投标方提供的文档包括系统技术资料、维护手册、培训资料 and 用户手册等。

5.2 投标方的责任

投标方应对其所提供的全部文档的准确性和完整性负责。所有由投标方采购供货的第三方设备的技术手册的准确性由投标方负责。

5.3 随机手册

对每一设备都应有完整的、装订好的安装图和说明手册，随设备装箱一起运至现场。

5.4 其它

在投标方定购设备到货后，投标方应立即准备以下文档各 1 份交给招标方：

- 1) 全部订购设备的型号、技术特点和性能参数清单。
- 2) 所有主要部件和连接线缆的材料规格。

6 售后服务及技术培训

6.1 技术服务要求

▲设备验收后 3 年内，投标方需提供免费的原厂技术支持和现场故障处理服务；包含：

- 1) 提供 7×24 小时技术支持服务，指定相对固定的技术负责人及联络电话、传真、e-mail 等。
- 2) 在用户发现系统及设备缺陷时，投标方必须在用户提出维护要求的 2 小时内作出响应，24 小时内提交故障分析报告和解决方案，48 小时内故障得以解决。
- 3) 重大系统及设备故障时，投标方应在接到故障电话后 4 小时到达现场，24 小时内修复故障。
- 4) 在有新的系统补丁或升级版本时，在征得用户同意的情况下可进行升级或打补丁。由于未提供给用户补丁或升级而引起的运行故障由投标方负责一切后果。

6.2 技术培训

- 1) 供方应负责向需方提供针对技术人员的设备操作维护培训。
- 2) 操作维护培训应包括所提供设备的原理和技术性能、操作维护方法、安装调试、排除故障及产品结构、定制和升级等各个方面。
- 3) 供方应提出具体的人员培训计划，培训课程应包括本次采购设备所涉及的所有软件和硬件，培训应达到如下要求：能熟练使用和独立完成设备软硬件日常维护工作，掌握设备软硬件的运行情况以及及时排除大部分故障问题，熟悉设备整体结构。
- 4) 向招标人提供合同产品相关的新技术的日常技术咨询服务。

7 质量保证

投标方应保证所提供的所有产品的功能、性能、质量均能满足本技术规范要求。

1) 投标方需具备项目质量保证机制及全面的项目质量管理体系。

2) 投标方需具备完善全面的项目质量管理体系，确保项目实施的质量。

3) 投标方需配备专责的质量保证人员，进行全面的质量保证工作。

4) 若由于中标方自身原因导致项目质量缺陷或偏差，招标方可根据合同要求追究中标方责任。

8 验收要求

投标方完成项目建设工作后，由投标方提交验收申请表至招标方建设部门项目负责人审核，审核通过后，招标方建设部门项目负责人提交至招标方数字化部门审批，审批结束后，招标方建设部门邀请验收专家组织开展项目验收工作，并最终决定项目是否达到验收标准。

项目验收的方法和程序将参照深圳供电局有限公司信息化项目验收管理办法的相关规定执行。

在通过项目验收后，投标方须将所有项目成果交付给招标方，所有交付物均需提交电子版及印刷版。交付物的内容必须与实际工作情况相一致，交付物的质量必须符合招标方的要求。

8.1 到货验收

设备到达招标方指定目的地后应开展到货验收。到货验收由招标方主持，中标方参加。

到货验收的内容包括：

1) 清点各类设备数量；

2) 核实设备型号和具体配置；

3) 查看设备外观；

4) 对设备进行上电试验；

5) 检查随设备文档是否齐全。

9 技术性能偏差表

投标方应将所供设备与本招标书技术文件有差异之处，无论优于或劣于本招标书技术文件要求，均汇集至以下表中。

技术差异表

序号	采购技术条件书		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

10 投标方需说明的其他问题

如有需说明的其他问题，投标方应通过书面形式提交，并加盖公章。