

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

综合楼计算机房动环安全监测系统项目

技术规范书

二〇二五年四月

一、 总则

1. 本技术规范书适用于江西赣能股份有限公司丰城发电厂（以下简称需方）综合楼计算机房动环安全监测系统项目。此次项目工作内容（包括设备材料及安装调试）：新建动环监测系统，更换蓄电池、防静电地板，保养维修空调，供电系统整改。

2. 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出详细规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，凡属于本系统正常运行所必须的设备、材料和元器件除特别注明外，均包括在供方的供货范围内。本规范书所列配置要求为参考配置，供方可对产品方案进行优化。供方对所提供的成套产品及附加技术、服务及性能指标负全责。供方应保证提供满足本规范书和所列标准要求的优质产品及相应服务，而且必须满足国家、地方及行业有关安全（包括网络、数据、密码安全）、环保、消防等强制性法规、标准的要求。

3. 不允许供方对项目进行外包，否则视为违反合同，需方有权终止合同。

4. 供方必须执行国家和行业相关的标准、规范，同时严格执行需方的各项管理制度。需方有权对供方在违反标准、规范、管理制度时进行经济考核。

5. 本文件所使用的标准如遇与供方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

6. 供方在事前必须到现场进行勘查了解，详细了解本项目系统目前的布置状况和运行状况，供方事前没有进行现场勘查了解的，视为进行过现场勘查了解。

7. 供方在服务有效期内，技术有问题、人员力量不够或不服从管理，将严重影响到需方信息安全及设备的安全、稳定、经济运行且无法克服时，需方有权单方面解除合同。或需方有权另行委托施工队伍进行紧急处理，供方应担负全部委托费用及由此造成的损失。

8. 本文件经双方确认后作为合同的技术附件，与合同正文具有同等效力。

9. 供方在项目实施过程中，不能影响现有应用系统正常运行；在项目实施前需给出详细的方案，对可能影响现有应用系统正常运行的操作提出可靠的解决方案或制定应急预案等防范措施并报需方审核。

10. 供方必须满足下列要求并提供相关资料：

1) 提供工商行政管理局登记注册并经年检（审）合格的营业执照或法人证书（复印件加盖公章）；

2) 近三年内没有重大经营活动违法记录，例如被“信用中国”网站列入失信被执

行人和重大税收违法案件当事人名单及被“中国政府采购网”网站列入政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限尚未届满的）等。

3) 供方需具有废旧蓄电池处理资质或与有资质的单位合作,并提供相关证书。

11. 设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中, 供方应保证需方不承担有关设备专利的一切责任。所有提供的软件应是正版授权产品。

12. 供方项目实施人员应符合需方要求, 在接受需方安全教育培训、考试合格后方可进入需方作业现场, 并严格按照需方《工程文明施工管理办法》、《火电厂现场安全文明生产标准化规范及评定标准》、《检修作业标准化作业规范》等各项管理规定落实施工现场的文明施工及安全施工措施, 否则需方有权对供方进行考核, 供方需无条件接受。

13. 所有服务器、数据库、网络及网络安全类、安防类产品必须采用国产自主品牌, 不接受任何国外产品。

14. 供方应保证所交付的设备及相关文件资料无知识产权纠纷; 保证需方在使用该合同设备文件资料时, 免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的索赔。当任何第三方就供方交付的合同设备或文件资料提起侵权诉讼或有关知识产权方面的其他索赔要求或行政机关对需方进行相应的处罚时, 供方应保证合同设备正常运行, 并负责交涉。

二、项目概况及解决方案

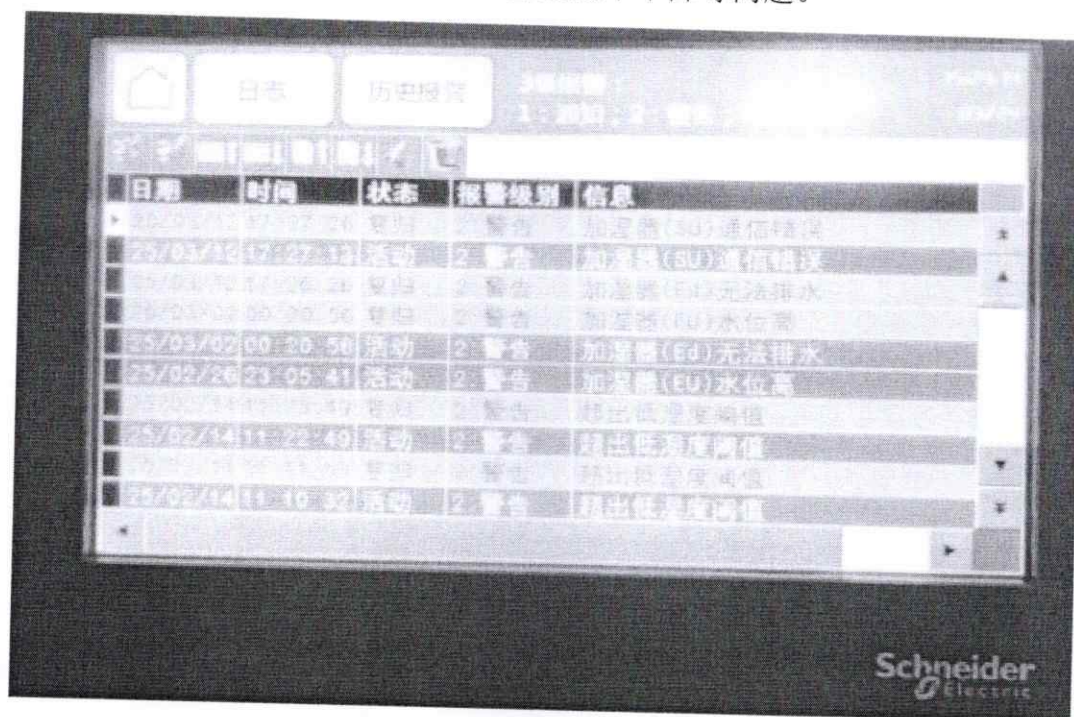
1. 项目概况

我厂综合楼计算机房是一个中小型数据中心, 共有 8 个设备柜, 部署了赣能 ERP、燃料管理、食堂订餐消费、SIS 发布、考勤、SMS、RPA、即时通、灾备等全厂办公系统的应用、存储服务器以及安保监测/内/外办公网络核心交换机和态势感知、防火墙等网络安全设备; 配电室配备了两台 UPS 主机及 2 组 12V200AH 蓄电池作为备用电源。目前机房存在以下问题:

1.1 主机房安装了视频监控、门禁、消防设备, 但无动环监测系统。根据《数据中心设计规范》(GB50174-2017) 11.1.1 条目要求, 数据中心应设置总控中心、环境和设备监测、安全防范、火灾报警等智能化系统。

1.2 配电室的蓄电池(品牌: 理士)于 2019 年 6 月采购, 已使用快 6 年, 最近的放电测试结果显示容量已不满足 8 小时放电要求。

1.4 主机房安装的两套施耐德 SUA0501 精密空调具备温、湿度调节及漏水检测功能，但从 2021 年至今已运行四年，过滤网经过反复清洗后，有板结现象，空气流通效果不佳；密封安装的加湿罐属于消耗品，不能清洗再利用。目前存在过滤网堵塞不畅、蒸发器结垢漂水、加湿罐电极棒结垢、加湿效率下降等问题。



1.5 二路 380V(行分别引自行政办公楼 PC 段、仓库 PC 段)进线均直接接入两台 UPS 主机(品牌型号：艾默生 Liebert ITA2 20kVA)，不方便 UPS 主机检修保养工作；两台空调共用一路电源(引自行政办公楼 PC 段)，从去年 7 月以来共发生过 3 次两台空调因电气检修同时失电的情况，严重影响信息系统设备安全运行。

2. 设计依据

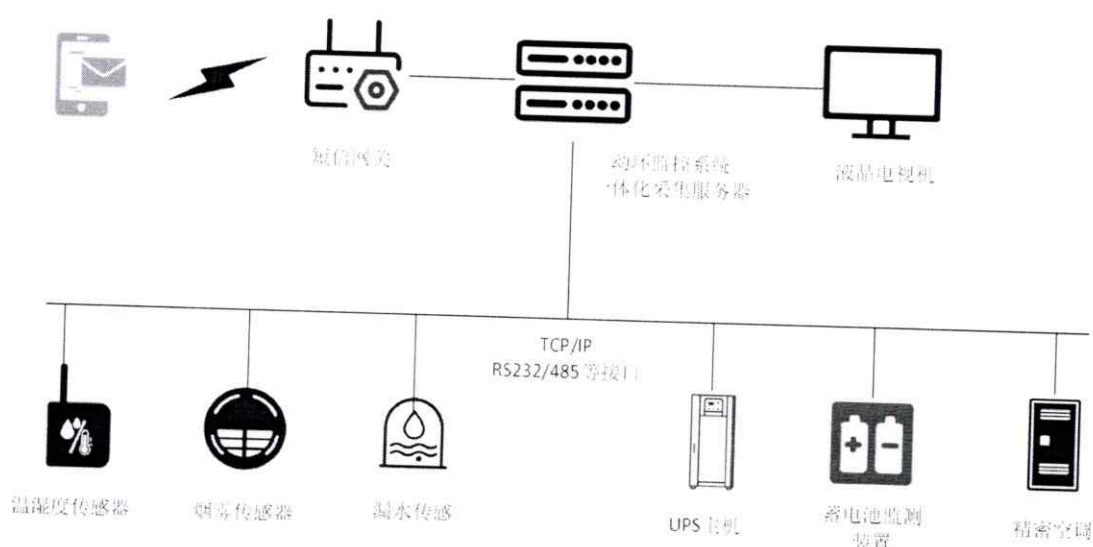
- 2.1 《数据中心设计规范》(GB 50174-2017)
- 2.2 《信息安全技术 信息系统物理安全技术要求》(GB/T 21052-2007)
- 2.3 《电子计算机场地通用规范》(GB/T 2887-2000)
- 2.4 《静电活动地板通用规范》(SJ/T 16796-2001。
- 2.5 《信息技术设备(包括电气事务设备。的安全》(GB4943-2001)
- 2.6 《建筑智能化系统工程检测规程》(DB32/365-1999)
- 2.7 建筑智能化系统工程设计标准》(DB32/181-1998)
- 2.8 《建筑智能化系统工程实施及验收规范》(DB32/366-1999)
- 2.9 《建筑智能化系统工程评估标准》(DB32/T367-1999)

3. 解决方案

为提高设备可靠性，需对存在的问题进行整改完善，方案如下：

3.1 新建动环监测系统

采集 UPS 主机、蓄电池、精密空调等设备运行参数，实时监测主机房及配电室内温度、湿度及 UPS 主机输入/输出电压/电流、单个蓄电池电压/温度/内阻、蓄电池组端电压/电流等运行状态以及机房漏水情况，发现异常情况通过短信网关自动发送到设定的相关管理人员手机；将机房动环监测系统图形界面通过国产终端输出到液晶电视机上，运维人员可以对机房动环状况一目了然；需增加配电室漏水检测功能。



3.1.1 系统架构

数据采集层：部署传感器、采集设备等感知监测设备（或者采集现有空调、UPS 主机相应参数），如温湿度传感器、烟雾报警器、漏水感应线参数采集模块等，负责实时采集机房内的各项数据和状态信息。

传输层：利用有线通信技术（如 RS485/232、TCP/IP 等），将采集到的数据传输至动环监测服务器。

处理层：在服务器上对接收到的数据进行处理与分析，识别异常状态，并触发相应的报警或控制逻辑，是系统实现智能化监测的关键环节。

应用层：提供直观易用的用户界面，通过 Web 访问和电脑、液晶电视，实时展示机房状态、历史数据、报警信息等，同时支持远程控制和配置管理；管理界面支持配置选项，以满足不同用户的需求。

3.1.2 主要功能特点

实时监测动环设备如 UPS 主机、精密空调、蓄电池、机房温度、湿度、漏水检测、新增烟雾检测等设备设施的运行状态，实时采集并存储设备设施的电压、电流、功率、温度、湿度等参数，发现设备设施异常及时通过短信网关发送报警短信到指定手机号。

环境监测：通过部署空气温湿度传感器、漏水感应线(也可以采集精密空调参数)、烟雾报警器(需新增 2 个)等设备，在线监测温度、湿度、烟雾、水浸等环境参数，支持视频监控、门禁、红外人体监测等设施接入，完善机房安全，防范非法入侵和内部违规操作，提供全天候的物理安全保障。

动力设备监测：采集 UPS 主机输入输出电压、电流、功率、停电/断电情况以及单个蓄电池电压/温度/内阻、蓄电池组端电压/电流等参数。

报警机制：对监测参数上下限、设备开关状态等情况进行报警。在监测到异常情况时，如设备故障或环境参数超标，自动推送报警通知，及时通知管理人员。支持本地声光报警、手机短信、电子邮件等报警方式。

数据管理：支持历史数据存储功能。

3.2 更换蓄电池

购买并安装 64 节 12V200AH 阀控式铅酸蓄电池，然后免费处理废旧蓄电池。

3.3 更换防静电地板

购买并安装主机房 60 平方米 600*600mm 的防静电地板及支架，挑选更换下来的相对完整的地板替换配电室内受损地板。

3.4 保养维修空调

购买并安装两套施耐德原厂精密空调过滤网和加湿罐，检测、清洗、修理冷凝器、蒸发器、机组内部核心组件，包括压缩机工作状况、室内外风机转速及散热能力、控制、漏水检测报警等功能模块的工作状态，避免突然发生故障导致机房面临高温的风险。并对两套精密空调提供原厂工程师现场检修保养服务，提供加盖原厂公章的现场服务报告。

3.5 供电系统整改

购买并安装 3 个塑壳断路器，将现有二路 UPS 主机 380V 进线通过新增断路器接入 UPS 主机；将机房西侧空调改由新增断路器(仓库 PC 段)供电。

四、设备材料采购清单及技术要求（带★条款验收时须提供相关检测报告佐证）

序号	产品名称	技术要求（带★条款必须满足，验收时通过功能实测、检测报告等核验）	单位	数量	推荐品牌
一、动环监测系统建设					
1	动环监测服务器	1. 1U/19 寸机架式；带 12 个 RS485 独立隔离通讯接口，可监测机房温湿度、烟雾、漏水、市电断电等各类传感器检测对应的告警状态，RS485 独立隔离接口亦具备独立的供电输出 2. 管理系统通过以太网 WEB 方式对设备进行监测，主机的 RS232 口可接语音短信模块，实现语音及短信告警。 3. 提供丰富的二次开发接口（例如 SNMP、MODBUS TCP、HTTP JSON），支持定制开发客户自己的监测后台界面。 4. 19 英寸 1U 标准机箱，内置工业级开关电源。 5. 采用双核处理器，内置 128M 内存、256M 存储。 6. 具有一路 USB 接口可扩展。 7. 具有 LCD 显示，现场可方便查看设备的网络信息和传感器工作状态。 ★8. 具有不少于 10 路带有独立隔离输出的 RS485 接口。 ★9. 具有不少于 10 路的独立输出电源，每路电源可检测负载电流，可通过软件控制关断。 10. 具有 12 路的 DO 控制输出。 11. 具有 12 路的 DI 开关量检测信号输入。 12. 内部采用 CAN-BUS 工业级总线。 13. 具有一路具有对外供电功能的 DB9 形态 RS232 接口，可扩展短信语音发送终端实现短信，语音发送功能。 14. 具有本地拨码开关，可实现故障恢复和系统更新功能。 15. 工作电源：默认 AC220（支持扩展 DC48V）。	台	1	骏达、科华、华为 或同等级品牌
2	机房动力环境监测集中监测软件	1. 对机房的各种智能设备，如 UPS、配电柜、精密空调等智能设备、环境（如温湿度、漏水、烟感、红外等）实现全方位的统一集中监测管理，提供美观友好的监测画面，实现自动远程报警。 2. 基于嵌入式 Linux 系统。 3. 内置 HTTP 服务，支持所有数据的在线查看和设置功能。 4. 支持 HTTPS 安全访问协议。 5. 支持 SNMP V1、V2、V3 协议。 6. 支持二次开发：modbusTCP、SNMP、Json 等方式获取接口数据 7. 支持外置扩展传感器远程断电重启功能，恢复运行异常的传感器。	套	1	骏达、科华、华为 或同等级品牌

8.	★支持外部传感器工作电流在线显示。					
9.	★支持告警自定义功能：可根据现场的环境需求定义更多重要告警，定义的告警支持推送和历史记录					
10.	★支持联动控制：可定义告警状态联动控制外部开关设备，应用于触发外部应急响应保护管理					
11.	★支持定时任务功能：应用于节能管理或特定时段需定时管理的任务					
12.	支持背景图，logo 图标，文字大小等切换功能					
13.	支持邮件告警推送功能					
14.	支持扩展微信推送告警					
15.	支持历史记录：可以根据端口\设备类型\时间段进行筛选，支持记录导出功能					
16.	支持设备配置文件的导出导入					
17.	支持告警发送事件配置：选择不同的告警方式推送给客户					
18.	支持网页远程升级					
3	UPS 网络监测模块	每台 UPS 配一套，利用 UPS 原厂 232 串口通信协议，采集 UPS 的输入电压、输出电压、频率、温度、负载、电池电压、电池容量、市电状态、电池状态、故障状态等状态参数	套	1	骏达、科华、华为	
4	UPS 系统监测软件	实时检测 UPS 的电压、电流、频率、功率、电池等参数；电池、旁路、负载等部件的运行状态	套	1	骏达、科华、华为	
5	智能精密空调协议转换模块	通过精密空调智能通讯接口，实时监测精密空调的温度、湿度等参数，风机、压缩机、加热器、加湿器等状态，具体参数或状态以厂家提供的通信协议为准	套	1	骏达、科华、华为	
6	精密空调监测软件	软件模块之精密空调监测。采集到的数据转换成 MODBUS 数据，通过 TCP/IP 向后台软件上报。本身拥有独立 IP，可通过 Web 浏览精密空调的运行数据	套	1	骏达、科华、华为	
7	温湿度/TVOC/烟雾三合一传感器(主机房和配电室各一套)	1. 智能环境质量检测变送器，采用高精度传感器及控制芯片，具备高精度、高分辨率、稳定性好的特点；用于检测环境温度、湿度、TVOC、环境烟雾等多种要素，基本涵盖了反映空气质量的各项指标 2. 支持宽压 DC5V~24V 直流供电 3. 系统内置看门狗，有效防止系统宕机 4. RS485 信号通讯，标准 Modbus-RTU 协议，1 支持地址，波特率可设 5. 安装方式：吸顶式/壁挂式	套	2	骏达、科华、华为	
8	温湿度检测模块(安装在主机房设备柜)	1. 同时监测机房温度和湿度，彩色 LCD 大屏显示设计，画面美观 2. 温度采样精度 ±1℃；湿度采样精度 ±3% 3. 测量范围温度：-20℃~70℃ 湿度：0~100%RH 4. RS485 通讯输出，标准的 MODBUS 协议	套	4	骏达、科华、华为	
9	BMS-Pro 采集单元	一组配一个集中器，可接 64 节电池	套	2	骏达、科华、华为	
10	电池巡检采集单元	1. 监测电池的内阻、温度及电压，兼容于 2V 及 12V 电池。每节电池配一个 2. 含采集线及通讯线，长度分别为 30CM	套	64	骏达、科华、华为	
11	电池巡检采样线	与互感器配套使用，长度：30cm	套	64	国产	

武同家 12/22 廖 1/1

12	电池采样端子插片	适用电池极柱直径: 6.0mm 或 8.0mm		套	64	国产
13	电池巡检通讯线	巡检采集单元之间通讯, 长度: 30cm		套	64	国产
14	海绵隔离纸胶贴	EVA 双面胶		套	64	国产
15	直流电流变送器	1. 独立监测电池组的充电电流和放电电流 2. 一组配 1 个直流变送器及 1 个霍尔传感器 (不大于 300A) 3. 工作电压: DC 12V 额定功耗: <1W 4. 工作温度: -10° C ~ 65° C 储存温度: -40° C ~ 85° C	骏达、科华、华为	套	2	骏达、科华、华为
16	霍尔传感器	通讯协议: modbus RTU		套	2	国产
17	BMS-Pro 通讯线	用于采样单元与集中器通讯的环线		套	2	国产
18	BMS-Pro 通讯线	用于上下层采样单元通讯跨层线		套	16	国产
19	工业短信网关	4G 报警器, 当机房发生异常, 提供短信报警。		套	1	骏达、科华、华为
20	智能声光报警器	1. 柱型设计, 结构紧凑, 可 220° 折叠, 底部可安装 2. 超高亮 LED 灯珠显示醒目、带蜂鸣器 3. MODBUS RTU 协议	骏达、科华、华为	套	1	骏达、科华、华为
21	监视终端	国产信创台式机工作站电脑 海光 3350 32G 内存 2T+512G RTX4060-8G 750W 统信操作系统		套	1	国产
22	电视机	壁挂式、2GB+32GB、4K 超清、双路 HDMI2.1 接口		台	1	国产
23	电话费	短信网关手机卡话费 (2000 元)		套	1	国产
24	配电室漏水检测模块	含固线夹, 485 开关信号输出, 灵敏度可调节, 具有告警消音按键, 12-24DVC, 阻燃 ABS 材质, RS485 双绞网络, 波特率可选。		套	1	国产
二、蓄电池更换						
1	阀控式铅酸蓄电池 (含配套连接线及螺栓等安装配件, 电池支架利旧)	1. 12V200AH 免维护铅酸蓄电池, 不接受贴牌产品。 ★2. 生产企业应具有排污许可证, 为环保型生产企业。 ★3. 同系列产品须通过中国电力行业认可检测, 验收时提供原厂盖章检测报告。 ★4. 须具有端子防漏液设计, 和内部防短路设计, 验收时提供相关原厂盖章报告或证明材料。 ★5. 须通过循环耐久检测和抗震测试, 验收时提供原厂盖章检测报告。 6. 大电流放电能力: 以 30I10 放电 30min, 极柱应不熔断、内部汇流排应不熔断, 外观应不出现异常。 7. 耐过充能力: 完全充电后以 0.3I10 连续充电 160h, 须无变形、无漏液。 8. 电池采用完全密封型免维护设计, 在正常工作中应无酸雾逸出; 在充电过程中遇有明火, 内部不应引燃。 9. 封口剂性能: 环境温度在 -30° C ~ 60° C 之间, 封口剂应无裂纹与溢流现象。 10. 防爆性能: 充电过程中遇明火, 内部不应引燃引爆。	节	64	双登、荷贝克、德克	

2	蓄电池安装	新电池的搬运、就位；旧电池拆除、新电池的安裝等，旧电池搬运、报废处置等	项	1
3	调试服务	调试新电池的充放电参数，根据新电池特点调整UPS充放电电流	项	1

三、机房静电地板更换

1	静电地板(含支撑脚、横梁等配件)	1.地板采用 600*600*35mm 无边型全钢防静电活动地板。钢板壳结构，水泥填充，三聚氰胺贴面，无边条。 2.板基表面采用静电喷塑，柔光、耐磨、防水、防火、防腐；底面采用 ST14 拉伸板，经拉伸后点焊成形。外表经磷化后进行静电喷塑处理，成型后钢板壳内腔填充优质国标 425 号发泡水泥。地板尺寸精度高、互换性好、组装灵活、维修方便、使用寿命长； 3.依据 SJ/T 10796-2001 系统电阻值为静电耗散型 7.10×108Ω。外观尺寸板幅极限偏差 0-0.40mm，板厚极限偏差 ±0.30mm，表面平面度 ≤0.6mm，相邻边垂直度 ≤0.3mm。质量标准符合无破损、不开胶、色差小。 4.依据 SJ/T 10796-2001 机械性能：集中荷载（挠度及永久变形检测）≥4450N/m²，均布荷载 ≥23000N/m²，极限集中荷载 ≥13350N/m²。 5.滚动荷载（挠度及永久变形检测）≥4450N/m² 6.耐冲击性能依据 SJ/T 10796-2001 试验后，地板上板永久变形 ≤1.5mm。 7.地板支撑为钢结构，表面镀锌。依据 SJ/T 10796-2001 焊接牢固，金属件表面防腐层无脱落，无明显疵点。荷载依据 SJ/T 10796-2001 检测 20KN 力保持 1 分钟支撑完好如初。 8.钢横梁为钢管结构，表面镀锌，规格为 20*30mm，横梁承载力依据 GB/T36340-2018 横梁的中心加载 1470N 力保持 1 分钟，撤除后残余变形量不大于 0.25mm。 9.地板支撑、横梁具有单独测试的检测报告，验收时提供检测报告。	平米	60	英德克、施耐德、美露
2	施工及安装	拆除旧地板，更换新地板，切割等现场安装，将部分旧地板安装至配电室	平米	80	

四、空调维护保养

1	加湿罐	施耐德精密空调原装加湿罐	套	2	精密空调原装
2	过滤网	施耐德精密空调原装高效过滤网	套	2	精密空调原装
3	维护保养	★1.施耐德原厂工程师现场提供相关维护保养服务，验收时提供原厂盖章深度检测报告。 2.清洗室外机、修复散热片 3.检测系统压力，必要情况下根据空调运行情况调整管路制冷剂压力，补充制冷剂 4.检测空调风机状态、调速器状态、压缩机状态、冷冻油、漏水检测装置情况等。	套	2	精密空调原厂

五、供电部分整改

1	塑壳断路器	三相四线 ≥63A	个	3	施耐德、ABB、西门子
2	动力电缆	VVR 3*10+1*6mm2	米	30	TPV、赣昌、美园



同安
 同安
 同安