中国南方电网
CHINA SOUTHERN POWER GRID

UPS 成套设备技术规范书

版本号：2026 版 V2.0

广东电网有限责任公司广州供电局

2026 年 11 月

知识产权声明

南方电网公司拥有本作品的知识产权，未经南方电网公司书面许可，任何单位和个人不得擅自使用（包括但不限于复制、发行、转载、通过信息网络传播等），否则，南方电网公司将依法追究法律责任。

Intellectual Property Rights Statement

China Southern Power Grid is the owner of the intellectual property rights of this work. Any person or organization shall not utilize (including but not limited to reproduce, distribute, transmit or disseminate through the internet) without the prior written permission of the owner and will be held legally responsible otherwise by China Southern Power Grid.

本规范对应的专用技术规范目录

序号	名称	设备品类优化清单对应型号
1	UPS 成套设备技术规范书	

目　录

1 总则 1
2 工作范围 1
2.1 工程概况 1
2.2 范围和界限 1
2.3 服务范围 2
3 应遵循的主要标准 2
4 使用条件 3
4.1 正常使用条件 4
5 技术要求 4
5.1 UPS 基本参数和性能 4
5.2 蓄电池基本参数和性能 6
5.3 其他要求 7
5.4 精密配电柜基本参数和性能 8
5.5 配电基本参数和性能 9
5.6 电池架 10
5.7 设备技术参数和性能要求响应表 10

1 总则

1.1 本招标技术文件适用于广东电网有限责任公司广州供电局建设工程项目采购的UPS电源，配电柜，电池等设备，它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本设备招标技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本招标技术文件中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或IEC标准中有规定的规范条文，投标方应按相应标准的最高技术要求执行。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求（如压力容器、高电压设备等）。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本招标技术文件的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备完全符合本招标技术文件的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在投标文件中差异表中以“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 本招标技术文件所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按技术要求较高的标准执行。

1.5 本招标技术文件经招标、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的法律效力。

1.6 本招标技术文件未尽事宜，由招标、投标双方协商确定。

1.7 投标方在投标技术文件中应如实反映应标产品与本招标技术文件的技术差异。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招标技术文件的条文存在差异，招标方有权利要求退货，并追究投标人违约责任。

1.8 投标方应在投标技术部分按本招标技术文件的要求如实详细的填写应标设备的标准配置表，并在投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，将按有利于招标人条款执行。

1.9 投标方应充分理解本招标技术文件具体条款、格式要求填写投标的技术文件，如发现应标的技术文件条款、格式不符合本招标技术文件的要求，则认为投标不严肃，在评标时将有不同程度的扣分。

2 工作范围

2.1 工程概况

本技术规范书采购的设备适用的工程概况详见专用部分。

2.2 范围和界限

1）本规范书适应于广州供电局电网调峰用兆瓦级固体燃料电池系统国重项目配套项目新建UPS电源，配电柜，电池等设备及其附属设备的设计、制造、装配、出厂试验、交付、现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

2）运输

运输条件详见专用部分。

3）现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成。

4）本规范书未说明，但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维

护有关的技术要求，按条款 3 所规定的有关标准执行。

2.3 服务范围

1）投标方应按本规范书的要求提供全新的、合格的 10kV 移开式开关柜及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

2）供货范围一览表

供货设备技术规格一览表详见专用部分。

供货范围包括：

a.UPS 电源，配电柜，蓄电池，精密空调等设备以及装修吊架等安装所需紧固件，提供设备本体内引接所需的铜排。

b.UPS 电源，配电柜，蓄电池，精密空调等设备内部所有配线及有关联的配件到现场安装、调试，并预留跨柜间联锁回路的接线端子。招标方负责由开关柜间的闭锁回接线及开关柜至主控室的所有配线。

3）工厂试验由投标方在生产厂家内完成，但应有招标方代表参加，参加工厂验收的人数及天数等规定详见标书商务部分。

4）现场安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成，投标方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员，对安装和运行人员免费培训。安装督导的工作范围及人数和天数等规定详见标书商务部分。

5）投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

6）设计联络会议的地点及招标方参加人员的人数和天数等规定详见标书商务部分。

7）设备安装、调试和性能试验合格后方可投运。设备投运并稳定运行后，投标方和招标方（业主）双方应根据相关法律、法规和公司管理制度签署合同设备的验收证明书。该证明书共两份，双方各执一份。

8）如果安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同技术部分要求，招、投标双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按商务部分有关条款执行。

3 应遵循的主要标准

除本标书特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾时，应按技术要求最高的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本标书规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在投标方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文或英文版本。主要引用标准如下：

1）民用建筑设计通则 GB50352-2005

2）供配电系统设计规范 GB50052-2009

3)民用建筑电气设计规范 JGJ/T16-2008

4)低压配电设计规范 GB50054-2011

5)建筑物电子信息系统防雷技术规范 GB50343-2004

6)建筑物防雷设计规范 GB50057-2010

7)建筑照明设计规范 GB50034-2004

8)采暖通风与空气调节设计规范 GB50019-2003

9)智能建筑设计标准 GB/T50314-2006

10)建筑设计防火规范 GB50016-2006

11)电子信息系统机房设计规范 GB50174-2017

12)电子计算机场地通用规范 GB/T2887-2011

13)建筑抗震设计规范 GB50011-2010

14)建筑内部装修设计防火规范 GB50222-95,2001年修订版

15)建筑装饰装修工程质量验收规范 GB50210-2001

16)综合布线系统工程设计规范 GB/T50311-2007

17)综合布线工程验收规范 GB/T50312-2007

18)气体灭火系统设计规范 GB50370-2005

19)气体灭火系统施工及验收规范 GB50263-2007

20)火灾自动报警系统设计规范 GB50116-2013

21)火灾自动报警系统施工及验收规范 GB50166-2007

22)通风与空调工程施工质量验收规范 GB50243-2002

23)通风与空调工程施工规范 GB50738-2011

24)民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 GB50736-2012

25)其他有关的电力行业标准，企业标准，规程规范

凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本技术规范书。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本技术规范书。

4 使用条件

★本次招标为 1 套 100kVA、1 套模块化热插拔 UPS 系统，1 组蓄电池每组蓄电池 12V/250AH/40 只，1 台输出柜，1 台 12.5kW 精密空调，本次配置要求主机内部（100kVA 单个功率模块不小于 50kVA）UPS 主机系统要求采用模块化热插拔式结构设计，可支持在线更换或维护 UPS 功率模块。

4.1 正常使用条件

满足 YD/T2165-2017 《 通信用模块化交流不间电源》：

4.1.1 周围空气温度

最高不超过 40℃，且在 24h 内测得的平均温度不超过 35℃。

最低温度不低于-10℃。

4.1.2 环境相对湿度（在 25℃时）

日相对湿度平均值不大于 95%；

月相对湿度平均值不大于 90%。

应考虑凝露对设备的影响。

4.1.3 海拔高度

适用设计规定海拔高度不超过 1000m。

4.1.4 污秽

环境污秽等级：c 级

凝露和污秽运行条件下的严酷等级为 2 级（ChP1 或 ChPh）。

5 技术要求

5.1 UPS 基本参数和性能

5.1.1 1.模块化 UPS 电源，功率模块采用独立的数字化 DSP，单个功率模块容量≥50kVA，可插入模块数量≥2 个，单机柜体容量≥100kVA。尺寸 600*850*2200mm，采用标准机柜外观，入列安装。

5.1.2 功率模块输出功率因数为 1，单个功率模块尺寸高度≤3U。

5.1.3.要求采用集中旁路工作模式，采用集中监控模式，监控单元须采用 1+1 冗余，避免单点故障。支持集中旁路模块、功率模块、监控单元可在线热插拔。

5.1.4 为满足后期扩容需求，应支持不少于 4 台主机并机，且无须配置并机柜，并机总线采用双环形冗余结构，避免单点环路影响系统并机安全。

5.1.5 为有效延长 UPS 功率模块使用寿命，风扇应安装在功率模块前端，提高进风量。单个风扇故障带载 60%，2 个风扇故障带载 30%。提供第三方检测报告或产品彩页证明。

★5.1.6 为保证 UPS 产品的高效节能、绿色环保，UPS 输入功率因数≥0.998（100%额定非线性负载），整机效率≥96.1%（额定阻性负载），提供同系列机型泰尔检验报告证明。

★5.1.7 具备蓄电池标称电压±180~±300VDC(30~50 节 12V)可调节功能，以提高电源系统供电安全性，减少后期设备维护成本，电池节数可调节功能请提供设置界面截图证明。

5.1.8 UPS 标配电池冷启动功能，以便在无市电情况下可启动 UPS 供电，提高 UPS 使用条件。

5.1.9 能实现多台 UPS 分时启动功能，即根据时间间隔，按顺序启动，以避免多台 UPS 并联时，UPS 同时启动给发电机带来冲击，导致发电机不能正常供电。

5.1.10 具有独立控制系统，面板须为 LCD 全触摸液晶显示屏，中文英文可切换，且不小于 7 英寸，采用图形化界面显示，内容至少包括：主路电压/电流/频率/功因，输出电压/电流/功率/负载率，电池电压/电流/后备时间/容量率，运行状态，告警信息等。

5.1.11 系统配置标准 RS485 通信接口，提供开放的通信协议及配套软件，并具备并机、LBS、远程通讯、干节点等接口，以便后续系统监控及扩容需求。

★5.1.12 所有电路板均需要采用三防工艺，确保在低恶劣环境下的使用寿命。提供电路板照片证明。

★5.1.13 电网作为电源(对 UPS 的供电质量)，电压总谐波畸变率(THD-U)<5%

5.1.14 UPS 馈线柜配直流电源，满足操作机构供电，DC12V/24V。

5.1.15 UPS 馈线柜断路器配 RS485 通讯、对时功能。

<table>
<tr><td rowspan="2">容量</td><td>机柜容量</td><td colspan="2">30-90 kVA</td><td>30-150kVA</td><td>30-180kVA</td><td>30-300kVA</td></tr>
<tr><td>功率模块</td><td colspan="5">不小于 50kVA</td></tr>
<tr><td rowspan="8">输入</td><td>输入方式</td><td colspan="5">三相四线+接地</td></tr>
<tr><td>额定电压</td><td colspan="5">380/400V/415Vac</td></tr>
<tr><td>电压范围</td><td colspan="5">208~478Vac</td></tr>
<tr><td>频率范围</td><td colspan="5">40~70Hz</td></tr>
<tr><td>功率因数</td><td colspan="5">≥0.99</td></tr>
<tr><td rowspan="2">旁路范围</td><td colspan="5">380 上限：25%（可选+10%、+15%、+20%）；
400 上限：20%（可选+10%、+15%）；
415 上限：15%（可选+10%）；
下限：-45%(可选-20%、-30%)</td></tr>
<tr><td colspan="5">旁路频率保护范围：±10%</td></tr>
<tr><td>输入电流谐波</td><td colspan="5">≤3%（100%非线性负载）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">输出</td><td>输出方式</td><td colspan="5">三相四线+接地</td></tr>
<tr><td>额定电压</td><td colspan="5">380/400V/415Vac</td></tr>
<tr><td>功率因数</td><td colspan="5">1</td></tr>
<tr><td>电压精度</td><td colspan="5">±1%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">输出频率</td><td>市电模式</td><td colspan="4">与输入同步；当市电频率超出最大±10%（可设置±1%、±2%、±4%、±5%）时，输出频率 50×(±0.2%)Hz</td></tr>
<tr><td>电池模式</td><td colspan="4">(50/60±0.2%)Hz</td></tr>
</table>

	负载峰值比		3：1			
	切换时间		市电模式转旁路模式：0ms(跟踪)；市电模式转电池模式:0ms			
	过载能力		负载≤110%，60min，≤125%，维持 10min，≤150%维持 1min，≥150%立即转旁路			
	输出电压谐波		≤2%(100%线性负载)；≤5%(100%非线性负载)			
效率			96%			
通讯界面			RS232、RS485、2 个 Intelligent Slot （智能卡插槽）、干接点			
电池	电池电压		±180V/±192V/±204V/±216V/±228V/±240/±252/±264/±276/±288/±300Vdc（30/32/34/36/38/40/42/44/46/48/50 节，即 30 节～50 节可选）			
	充电电流	机柜	最大 30A	最大 50A	最大 60A	最大 100A
		模块	最大 10A			
工作环境	工作温度		0℃～40℃			
	相对湿度		0～95%（不凝露）			
	储藏温度		-25℃～55℃			
	海拔高度		＜ 1500 米			
物理特性	尺寸（D×W×H）mm	机柜	850x600x1350	850x600x1350 (2000)	850x600x1550	850x600x2000
		模块	620*440*86			
	净重 Kg	机柜	158	158(186)	167	245
		模块	30kVA：21.6			

5.2 蓄电池基本参数和性能

序号	技术内容	内容要求
1	外观	应无变形、漏液、裂纹及污迹;标识应清晰，在蓄电池外壳上显著位置标识 C10 容量。
2	结构	正、负极端子应有明显标志，且便于连接，
3	气密性	应能承受 50kPa 的正压或负压而不破裂、不开胶，压力释放后壳体无残余变形。
4	温升测试	电池及连接件的温升不得超过 30° C。
5	密封反应效	密封反应效率应大于 98.5%
6	功率保存率	静置 28 天后功率保存率应大于 95.5%。
7	防酸雾性能	正常浮充工作过程中应无酸雾逸出。
8	耐过充电能力	完全充电后的电池以 0.03C10 电流再充电 160h，外观应无明显变形及渗液。
9	电池间连接电压降	以 15min 率额定功率放电，△U 应小于 6mV。
10	防爆性能	充电过程中遇明火，内部应不引燃、不引爆。
11	电池间连接电压	5.5I10。放电条件下，△U 应小于 5mv
12	防爆性能	充电过程中遇明火，内部应不引燃及引爆。
13	封口剂性能	采用封口剂的蓄电池，环境温度-30° C~+75° C 之间，封口

		剂应无裂纹与溢流现象。
14	内阻	同组蓄电池内阻偏差应小于 5%。
15	再充电性能	恒压充电 24h 的再充电能力因素 R_{br24h} 应大于 91
16	过度放电	30 天过度放电结束后，容量恢复值应大于 99%。
17	低温敏感性	低温敏感性试验结束后，10h 率容量应 10h 率容量应大于:0.97Ce;外观应无破裂、过度膨胀，槽盖应无分离现象。
18	功率一致性	同组蓄电池以 P15 额定功率试验时，最大放电时间与最小放电时间差值与放电时间平均值的比应小于 2.7%。
19	耐接地短路能力	耐接地短路能力试验后，不应有腐蚀、烧灼迹象及槽盖的碳化。
20	资质要求	资质要求：提供 ISO9001,ISO14001,ISO45001，ISO50001,国家级绿色工厂，售后服务体系证书
21	资质要求	生产厂家需在当地技术研究中心名单
22	★资质要求	需提供泰尔检测报告

5.3 其他要求

5.3.1 生产厂家必须提供 ISO9001 质量认证证书，ISO14001 环境认证证书，ISO45001 职业健康安全认证证书，ISO27001 信息安全认证证书，ISO50001 能源认证证书，证书中须包含 UPS 的研发、生产等服务，拒绝 OEM。

★5.3.2 为确保制造商能提供优质的服务，要求制造商具有 GB/T27922《商品售后服务评价体系》五星级服务认证证书，认证范围覆盖 UPS 不间断电源的售后服务，提供证书复印件证明。

★5.3.3.为避免知识产权纠纷，保障用户长期权益。要求产品生产商具有 UPS 智能控制软件的软件著作权，提供国家版权局颁发的对应类型软件著作权登记证书。

★5.3.4 提供投标 UPS 同型号产品的“泰尔产品认证证书”。

★5.3.5 提供投标 UPS 同型号产品的“节能产品认证证书”。（高频模块机）

5.4 精密配电柜基本参数和性能

1.机房空调主要技术参数要求，制冷量≥12.5kW，显冷量≥12.1kW，风量≥3800m³/h，加热量≥3kW，加湿量≥3kg/h，能效比≥3.0，采用 R410A 制冷剂，上送风。以上技术参数提供同型号产品第三方检测报告证明。

2.电源要求：电压 380±10%，频率 50Hz±2Hz。要求具有过欠压保护、频率保护等电源保护功能，当空调机组的输入电源因故障恢复正常后,空调机组应能自动启动。

3.制冷系统须配置电子膨胀阀，调节速度快、范围大、精度高。

4.机房空调室内机须采用 EC 风机，可通过控制面板调整风机转速，风机的电机和风扇数量一致。

5.压缩机选用高能效比的涡旋式压缩机，选用知名品牌，推荐选用谷轮品牌，压缩机需安装在室内机内部，以确保制冷系统运行稳定和方便维护。

6.须采用大面积“/”型结构蒸发器，采用铜管铝翅片材质。

7.须采用电极式加湿器。须采用 PTC 电加热器，加热器配置安全保护功能。

8.机房空调采用金属框架可清洗并反复使用空气过滤器，需紧贴蒸发器安装，过滤网形状为“W”褶皱型，过滤效率达到 G4 标准。

9.须采用先进的微处理控制器，采用不小于 4 英寸彩色触摸屏，能显示温湿度曲线，具有图形显示机组内各组件的运行状态的功能，应具有不少于 500 条故障报警记录储存的功能，可储存和显示当前和历史报警信息。

10.标配 RS485 接口，可进行远程监控，实现远程开关机、状态查看、参数设置、告警查看等功能。

11.机房空调须具有群控功能。投标时提供具备 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的、含群控功能检测项目的检测报告。

12.室外机冷凝器采用铜管铝翅片，而非全铝微通道，冷凝器风扇需可根据制冷系统管道压力无级调速运行，降低精密空调能耗。

13.精密空调标准配置漏水报警功能，在发生漏水时发出报警。

14.为方便空调安装，避免使用明火，空调须标配螺纹快速接头，现场快速安装无需焊接。

15.为保证设备质量，空调主要部件（壳体、蒸发器及冷凝器）需要自产，提供生产厂商主要钣金生产设备、喷涂设备及两器生产设备图片及采购设备合同证明。

16.生产厂家必须提供 ISO9001 质量认证证书， ISO14001 环境认证证书，ISO45001 职业健康安全认证证书，证书中须包含精密空调的研发、生产和销售服务，拒绝 OEM。

★17.为保证投标设备控制系统质量，避免知识产权纠纷，投标厂商须同时具有精密空调控制系统软件及精密空调加湿控制系统软件著作权登记证书。

★18.设备生产厂商必须具有焓差实验室，实验室测试资质必须包含《GB/T 19413 数据中心和通信机房用空气调节机组》的测试资质，且冷量段相符合。实验室必须具有中国制冷空调行业试验装置评定合格证书，提供证书复印件。

★19.为保证售后服务质量，要求厂商具有售后服务认证证书，其售后服务需满足 5 星级要求。

20.空调设备应提供生产厂商或其授权单位的原厂安装维修服务，投标时提供原厂授权文件及服务承诺函；中国制冷空调工业协会维修安装企业能力等级证书调整为评分项，不作为实质性响应要求。

21.精密空调需满足《电信设备抗震性能认证实施规则》中九烈度要求，提供同系列产品第三方抗震检测报告。

22.空调生产厂商须提供依据 TLC071.3-2024；ISO14067:2018 标准的《计算机和数据处理机房用单元式空气调节机（风冷式）》的产品碳足迹认证证书。

23.生产厂家必须提供 ISO37001 反贿赂管理体系认证证书，GB/T37044 物联网安全管理体系认证证书，ISO22301 业务连续性管理体系认证证书，证书中须包 UPS 不间断电源及配件的研发、生产和销售。

5.5 配电基本参数和性能

5.5.1.外型尺寸：2200mm（高）*600mm（宽）*850mm（深）：。

★5.5.2 动力配电柜由柜架、门、电器元件、铜排、导线、绝缘支撑件等组成，箱体由冷轧板冷弯成形和角钢焊接而制成。箱门采用转轴式铰链与柜架相连。箱体正面为单扇右开门，箱体内两侧焊接了带有安装孔的角钢用来固定安装横梁。安装横梁用来固定电器元件，绝缘支撑件用来固定 N 排。在箱体内上部装有主回路断路器，垂直铜排与水平铜排相接，四个分支回路的塑壳断路器安装在铜排下方，N 排、PE 排安放在箱内底部，主接地点焊在底部骨架上。

5.5.3 辅助电路绝缘导线布线方式：用绕线管将绝缘导线捆扎。

5.5.4 支持上下进线，前面单开门，配置多功能电力仪表，后面双开门。

5.5.5 设备开关的品牌采用知名品牌。

5.5.6 壳体材料的厚度：≥1.5mm。

5.5.7 设备的多功能电力仪表可以通过面板设置参数和显示电能状态参数，并且实现测量的功能，所有信息可以通过监控软件实现应用及分析。

5.5.8 配电柜固定式部件，主电路的连接应只能在成套设备断电的情况下进行接线和断开。通常，使用工具拆卸和安装固定式部件。固定式部件的断开需要全部或部分断开成套设备。为了防止未经许可的操作，开关器件可通过所提供的措施固定在一个或多个位置上。

5.5.9.配电设备的结构应保证操作、运行、维修和检查时的安全可靠。各电器元件动作时不

得影响其它电器元件的正常工作。

5.5.10 配电设备的金属壳体，应焊有不小于 M8 的铜质接地螺母。配电设备的金属壳体或可能带电的金属部件（包括因绝缘损坏可能会带电的金属件）与接地线间应有可靠的电气连接。

5.5.11.配电设备的外表面整洁美观，应喷涂无眩目反光的覆盖层，覆盖层应均匀、平整，不得有起泡、脱落、裂纹、流痕等缺陷。

5.5.12 配电设备的外露结构件应光滑、平整，所有焊接处应均匀牢靠，无裂缝、夹渣，无明显变形和烧穿等缺陷。先进的技术理念，保证外观方正，不设造型，不安装低脚轮和支撑脚。型材焊接框架，使其结构稳固。

5.5.13 额定短时耐受电流≥10kA，额定峰值耐受电流≥17kA。

5.5.14 外壳防护等级：≥IP41

5.5.15 触电保护类别：Ⅰ类；EMC 环境：A；额定分散系数(RDF)：1.0。

★5.5.16 供方产品须通过机械碰撞试验、温升试验、短路强度试验、保护电路完整性试验、介电性能试验、耐腐蚀性试验等型式试验，并提供相关试验报告；

★5.5.17 需提供投标品牌动力配电柜的 CQC 认证证书及对应型式试验报告

5.6 电池架

5.6.1★规格：基础型钢形式，含电池连接线

5.6.2 绝缘措施：每层必须铺设≥5mm 厚的环氧树脂绝缘板或同等性能的绝缘胶垫，覆盖整个承载面，确保电池与金属架完全绝缘。

5.6.3 线缆管理：设计充足的线缆出线孔和汇流排/连接条安装位置，确保电池间的巨大电流连接线能够整齐、安全地布放，避免应力集中和短路风险。防腐蚀：所有金属件，包括螺栓、压条，都应具有防腐蚀涂层

5.7 设备技术参数和性能要求响应表

投标方应认真逐项填写所供设备技术参数和性能要求响应表（见表 5.7）中“投标方保证值”栏，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动本表内 “投标方保证值”栏之外的数值。如有差异，请填写表 14：技术差异表。注：1. 打“★”的项目，如不能满足要求，将被视为实质性不符合招标文件要求。

表 5.7 技术参数和性能要求响应表

序号	名称	标准参数值	项目要求值	投标方保证值
1	不间断电源（UPS）		主机柜（100kVA）、馈线柜（配 MCB/4P 250A 断路器 1 个，配 MCB/4P 80A 断路器 1 个，	

序号	名称	标准参数值	项目要求值	投标方保证值
			MCB/2P 63A 断路器 2 个， MCB/4P 32A 断路器 2 个， MCB/2P 10A 断路器 3 个，配直流输出模块（DC24/12V））、电池组（维持 30min 供电），开关具备 RS485 通讯功能、B 码对时功能	