



2024 年深圳计量管理所计量自动化检定系
统及配套设备建设项目基础环境工程
成套空调设备技术规范书

深圳供电局有限公司

2024 年 12 月

目 录

1	总则	1
2	工作范围	2
2.1	工程概况	2
2.2	范围和界限	2
2.3	服务范围	3
3	应遵循的主要标准	6
4	使用条件	8
4.1	正常使用条件	9
4.2	特殊使用条件	9
5	技术要求	9
5.1	线体监控专用空调系统	9
5.2	机房专用空调系统	12
5.3	电池室专用空调	24
5.4	硬件安装调试要求	28
6	试验	28
6.1	型式试验	28
6.2	出厂试验	28
6.3	现场交接试验	28
7	产品对环境的影响	28
8	交货进度	28
9	企业 VI 标识	29
10	技术文件要求	29
11	监造、包装、运输、安装及质量保证	29
11.1	监造	29
11.2	运输	29
11.3	安装指导	29
11.4	质量保证	29
12	验收要求	30
13	技术服务	31
13.1	投标方现场技术服务	31
13.2	项目联络	32
13.3	培训	33
13.4	售后服务	33
14	一次、二次及土建接口要求	36

15	设备技术参数和性能要求响应表	36
16	备品备件及专用工具	36
16.1	必备的备品备件、专用工具和仪器仪表	36
16.2	推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表	36
17	主要元器件来源	36
18	LCC 数据文件	37
19	技术差异表	37
20	投标方需说明的其他问题	37

1 总则

1.1 本招标技术文件适用于深圳供电局有限公司采购的空调，它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能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条文进行设备设计、制造、试验。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，无论是否微小，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，按较高标准执行。

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。若本标书涉及有关商务方面内容，如与招标文件的商务部分矛盾时，以商务部分为准。

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 投标方在应标招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，并将对下一年度的评标工作有不同程度的影响。

1.8 投标方应在应标技术部分按本招标技术文件的要求如实详细地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。

1.9 投标方应充分理解本招标技术文件并按本招标技术文件的具体条款、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、格式不符合本招标技术文件的要求，则认为应标不严肃，在评标时将有不同程度的扣分。

1.10 标注“★”的条款为关键条款，作为评标时打分的重点参考。

1.11 投标方职责

- 1) 负责合同内所需服务、工作产品的方案设计，并根据招标方需求细化完善施工图纸。
- 2) 负责服务、工作产品现场验收。
- 3) 合同期内为招标方提供项目管理服务。
- 4) 负责对招标方运行人员的技术培训。
- 5) 列出需招标方提供的数据、资料详细清单。
- 6) 负责提供服务、工作产品的所有文件资料和技术资料。
- 7) 负责最终提供的全部技术资料的准确性。
- 8) 保证提供的所有服务、工作产品的质量及技术指标完全满足合同要求。
- 9) 负责配合招标方有关人员在投标方地点的联络会、培训等事宜，投标方自理投标方项目组人员的往返交通、住宿等费用等。

1.12 招标方职责

- 1) 负责提供与本项目有关的技术资料、参数及图纸。
- 2) 确认投标方提供的服务、工作产品的文件资料和技术。
- 3) 提供满足投标方开展工作的环境条件。
- 4) 参加相关联络会。
- 5) 负责向投标方解释技术规范书中的要求。
- 6) 配合投标方完成项目工作，并组织验收。

2 工作范围

2.1 工程概况

本标书采购的设备适用的工程概况见表 2.1：工程概况一览表。

表 2.1 工程概况一览表（项目单位填写）

序号	名称	项目单位填写
1	工程名称	2024 年深圳计量管理所计量自动化检定系统及配套设施建设项目
2	工程建设单位	深圳供电局有限公司
3	工程地址	深圳
4	是否为扩建工程（是/否）	否
5	运输条件	海运或陆运

2.2 范围和界限

- 1) 本标书适应于所供空调及其附属设备的设计、制造、装配、工厂试验、交付和试验的指导、监督以及试运行工作。
- 2) 现场安装和试验在招标方监督下由投标方完成。
- 3) 本标书未说明，但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管和运行维护有关的技术要求，按条款 2 所规定的有关标准执行。

2.3 服务范围

- 1) 投标方应按本标书的要求提供全新的、合格的空调及其附件、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，投标方应对其质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

投标方应确保供货范围完整，并完成设备连接、调试，最终交付物以能满足用户使用为原则。若在安装、调试、运行中发现缺项则由投标方负责免费补充并完成安装。

2) 供货范围一览表

投标方提供的设备及其附件的具体规格、数量见表 2.3：供货范围及设备技术规格一览表。投标方应如实填写“投标方保证”栏。

表 2.2 供货范围及设备技术规格一览表（项目单位填写）

序号	物资	型号及要求	单位	数量	投标方保证型式、规格	投标方保证数量
一、	线体监控专用空调系统					
1	首层检定用房/分控室					
2	线体监控专用空调风管室内机	参考：制冷量 3.2KW，制冷功率：27W；制热量 3.6KW，制热功率：23W；循环风量：420m ³ /h；机外静压：15pa，噪音 30dB(A)，含冷凝水提升泵，带 485 通信接口	台	1		
3	线体监控专用空调风管室内机	参考：制冷量 12.5KW，制冷功率：228W；制热量 14.0KW，制热功率：208W；循环风量：1380m ³ /h；机外静压：30pa，噪音 34dB(A)，含冷凝水提升泵，带 485 通信接口	台	3		

深圳供电局有限公司空调采购标准技术标书

4	线体监控专用空调室外机	参考：制冷量：45KW，制冷功率：12.1kW；制热量 50KW，制热功率：12.2KW；噪音≤57dB(A)，重量≤300kg	台	1		
5	二层检定用房/分控室/监控大厅					
6	线体监控专用空调风管室内机	参考：制冷量 3.2KW，制冷功率：27W；制热量 3.6KW，制热功率：23W；循环风量：420m ³ /h；机外静压：15pa，噪音 30dB(A)，含冷凝水提升泵，带 485 通信接口	台	1		
7	线体监控专用空调风管室内机	参考：制冷量 3.6KW，制冷功率：34W；制热量 4.0KW，制热功率：30W；循环风量：450m ³ /h；机外静压：30pa，噪音 32dB(A)，含冷凝水提升泵，带 485 通信接口	台	4		
8	线体监控专用空调风管室内机	参考：制冷量 12.5KW，制冷功率：228W；制热量 14.0KW，制热功率：208W；循环风量：1380m ³ /h；机外静压：30pa，噪音 34dB(A)，含冷凝水提升泵，带 485 通信接口	台	15		
9	线体监控专用空调新风机	参考：风量：1680m ³ /h，制冷量：22.4kw，机外静压：250pa，电功率：1.5KW，带 485 通信接口，带粗中效过滤器，自带冷凝水提升泵及控制箱	台	2		
10	线体监控专用空调室外机	参考：制冷量：123KW，制冷功率：36.6kW；制热量 138KW，制热功率：36.8KW；噪音≤63dB(A)，重量≤610kg	台	2		
11	三层检定用房/分控室/走廊					
12	线体监控专用空调风管室内机	参考：制冷量 3.2KW，制冷功率：27W；制热量 3.6KW，制热功率：23W；循环风量：420m ³ /h；机外静压：15pa，噪音 30dB(A)，含冷凝水提升泵，带 485 通信接口	台	1		
13	线体监控专用空调风管	参考：制冷量 3.6KW，制冷功率：34W；制热量 4.0KW，制热功率：	台	4		

深圳供电局有限公司空调采购标准技术标书

	室内机	30W; 循环风量: 450m ³ /h; 机外静压: 30pa, 噪音 32dB(A), 含冷凝水提升泵, 带 485 通信接口				
14	线体监控专用空调风管室内机	参考: 制冷量 5.6KW, 制冷功率: 48W; 制热量 6.3KW, 制热功率: 44W; 循环风量: 685m ³ /h; 机外静压: 30pa, 噪音 35dB(A), 含冷凝水提升泵, 带 485 通信接口	台	1		
15	线体监控专用空调风管室内机	参考: 制冷量 12.5KW, 制冷功率: 228W; 制热量 14.0KW, 制热功率: 208W; 循环风量: 1380m ³ /h; 机外静压: 30pa, 噪音 34dB(A), 含冷凝水提升泵, 带 485 通信接口	台	17		
16	多联式新风机	参考: 风量: 1680m ³ /h, 制冷量: 22.4kw, 机外静压: 250pa, 电功率: 1.5KW, 带 485 通信接口, 带粗中效过滤器, 自带冷凝水提升泵及控制箱	台	2		
17	线体监控专用空调室外机	参考: 制冷量: 146KW, 制冷功率: 40.95kW; 制热量 163KW, 制热功率: 41.2KW; 噪音≤63dB(A), 重量≤800kg	台	2		
二、	机房专用空调系统					
1	风冷式房间级机房专用空调 (上送风, 带风帽)	参考: 循环风量≥8500m ³ /h, 制冷量 30kW, 电功率≤10kW/380V, 内置 ATS, 带加湿功能、含线缆及配件等, SEER≥3.0;	台	2		
2	风冷式房间级机房专用空调 (上送风, 带风帽)	参考: 循环风量≥11000m ³ /h, 制冷量 40kW, 电功率≤13kW/380V, 内置 ATS, 带加湿功能、含线缆及配件等, SEER≥3.0;	台	2		
3	风冷式房间级机房专用空调	参考: 循环风量≥12500m ³ /h, 制冷量 45kW, 电功率≤15kW/380V, 内置 ATS, 带加湿功能、含线缆及配件等, SEER≥3.0;	台	2		
三、	电池室专用空调					
1	电池室专用空调 (1.5P 挂机)	整机要求: 循环风量≥630m ³ /h, 制冷量 3.5kW, 功率 1.1kW。输入电压允许波动范围: 220V±1	台	2		

		0%。频率：50Hz±2Hz。具备断电记忆功能（来电自启动），定时启动、关闭功能。空调标配3米铜管及2米排水管。				
--	--	--	--	--	--	--

设备供货范围包括：

- a. 空调整机（含室内机、室外机）；
- b. 安装空调必须的配件等材料；

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

4) 线体监控专用空调供货由投标方完成，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。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) 涉及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，买卖双方共同分析原因，分清责任，如属制造方的原因，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。如果这些标准内容有矛盾时，应按最高标准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：

- | | |
|---------------|--------------|
| GB 191 | 空调包装 储运 图示标志 |
| GB/T7725-2004 | 房间空气调节器 |

GB/T19413-2010 计算机和数据处理机房用单元式空气调节机

所投产品生产厂家必须满足以下要求及标准:

1) 投标产品必须是原装、全新的。投标产品符合国家及用户提出的有关通过质量标准的先进产品，并提供下列证明文件的复印件：

a. 投标产品原产地证明（制造商提供，格式自拟）；

b. 投标产品说明书（制造商提供，格式自拟）；

c. 投标产品符合的国家标准、或国际标准，或其他工业标准，提供相关证书；

d. 空调制造商必须在深圳地区设有长期固定的售后服务及维修机构，须提供售后服务及维修机构的清册及相关证明文件；

e. 电池室专用空调制造商提供在有效期内的防爆空气调节机生产许可证，所投产品的防爆生产许可证和所投产品的强制 3C 认证；

f. 电池室专用空调制造商需提供 ISO9001 质量体系认证证书、ISO14001 环境体系认证证书、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证证书；

g. 电池室专用空调制造商注册资金不少于 2000 万元。提供营业执照复印件；

h. 需提供制造商驻深圳售后服务机构清单及售后服务机构人员的社保证明以及服务人员的专业资质证书，属于合作机构服务的，需提供售后服务合同，售后服务合同不得短于本项目合同时间；

i. 电池室专用空调制造商在中国大陆有良好的信誉。近三年没有因腐败欺诈、或违规行为而被政府、主管部门通报或起诉。提供律师事务所出具的报告；

j. 空调制造商在中国大陆有良好的信誉，为市场销售的主流空调品牌；

2) 所投产品的品牌有 5 年或以上空调生产历史，并提供证明文件（复印件加盖公章）：2019 年 1 月 1 日之前空调产品的认证或销售合同关键页。合同关键页应包含合同双方名称及盖章、单台总制冷量、签发日期及设备型号规格、数量。招标人和招标代理机构在认为需要的时候，有权要求投标人提供证明文件原件供审核。

3) 供销售合同关键页（复印件加盖公章）。合同关键页应包含合同双方名称及盖章、合同总金额、单台总制冷量、签发日期及设备型号规格、数量。招标人和招标代理机构在认为需要的时候，有权要求投标人提供销售合同原件供审核。

投标方提供的所有工作产品，应达到本规范书中规定的技术参数和要求。如

果投标方有自己的标准或规范经招标方同意方可采用，但原则上均不能低于上述标准的有关规定，特别是这些规定或规程中互相矛盾的地方，应先征得招标方同意后，才能制造。本项目的工作应遵循以下标准和文件要求：

- a. 《中国南方电网公司信息机房建设技术规范》 Q_CSG1210041-2020
- b. 《中国南方电网有限责任公司数据中心建设技术规范》
- c. 《数据中心设计规范》 GB50174-2017
- d. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- e. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2009
- f. 《电气安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2006
- g. 《IDC 能力成熟标准（2017 版）》
- h. 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395-2007
- i. 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016

4 使用条件

本设备招标书技术文件要采购的设备，其安装地点的实际外部条件见表 4.1 设备外部条件一览表。投标方应对所提供的设备相关性能参数在工程实际外部条件下进行校验、核对，使所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

表 4.1 设备外部条件一览表（项目单位填写）

序号	名称		单位	数值	备注（须说明本工程适用的是正常使用条件或是特殊使用条件）
1	环境温度	最高日温度	°C	45	45
		最低日温度		-5	-5
		最大日温差		30	30
2	海拔		m	1000	1000
3	太阳辐射强度		W/cm ²	1000	1000
4	污秽等级			e 级	e 级
5	风速		m/s	35	35
6	相对湿度	最大日相对湿度	%	95	95
		最大月平均相对湿度		90	90
7	耐受地震能力（指水平加速度，安全系数不小于 1.67。水平加速度应计及设备支架的动力放		g	水平分量 0.25g 垂直分量 0.125g	水平分量 0.25g 垂直分量 0.125g

	大系数 1.2)			
--	----------	--	--	--

4.1 正常使用条件

4.1.1 周围空气温度

最高不超过 45°C，且在 24h 内测得的平均温度不超过 35°C。

最低温度不低于-5°C。

4.1.2 环境相对湿度（在 25°C 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。

4.2 特殊使用条件

凡不满足 4.1 条正常使用条件之外的特殊条件，如环境温度、海拔、污秽等级等条件项目单位应在表 4.1 中明确，且应在招标书的相应技术条款及表 12 中对有关技术参数及要求加以修正、说明，并在提交需求计划及招标书时向物资部门特别明确。

4.2.1 周围空气温度和湿度

对于酷热气候，应优先选用的最低和最高温度的范围规定为：20°C-50°C。

日相对湿度平均值不大于 98%。

4.2.2 覆冰厚度

设备在其它特殊使用条件下使用时，用户应参照 GB/T 4796、GB/T 4797、GB/T 4798 的规定提出其环境参数。

5 技术要求

5.1 线体监控专用空调系统

5.1.1 技术参数要求

系统参数

- 1) 投标方提供的设备必须为成套原装全新设备，采用国际知名品牌。
- 2) 要求适应设备室用的空调机。
- 3) 机组的运行环境。

➤ 周围环境温度：制冷-5~55°C 制热-25°C~ 27°C

➤ 室内温度：夏季：25±2℃

冬季：20±2℃

➤ 湿度参数：日平均不大于 95%，月平均不大于 90%

4) 空调整机 2 年免费保修（包括压缩机、各类风扇电机、主控板、接收头、温控器、遥控器等主要零部件）。

5) 空调具备全年不少于 270 天 7×24 小时连续运行能力。

6) 空调风口需采用旋流风口，不应使用散流器。

7) 供应设备必须为成套原装产品。

8) 供应设备必须为国家免检产品。

5.1.2 设计和结构要求

5.1.2.1 空调机组的机械性能

1) 外观工艺、检查：机柜表面喷涂均匀、无破损；信号灯、开关、测量显示装置布局合理。

2) 作及维修安全、方便。

3) 结构工艺：部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整；接插件牢固；进出线符合工程需要；具备抗震措施。

4) 标牌、标记：应平整清晰。

5.1.2.2 空调机组的通用电气性能

1) 输入电压允许波动范围：220/380V，±10%。

2) 频率：50HZ ± 2HZ。

3) 制冷方式：风冷

4) 能效比：≥4.55

5.1.2.3 温度控制性能

1) 设备室用空调应能按要求自动调节室内温度，具有制冷功能；具备除湿功能。

2) 温度调节范围：16℃ ~ +32℃

温度调节精度：±1℃，温度变化率< 5℃/小时

5.1.2.4 机组性能要求

1) 节流部件采用多个快速易于调节电子膨胀阀，电子膨胀阀最高大于等于 3000 级，满足精确控制室内机和室外机模块间的流量的要求，且能精准对应室内

机实际需求，确保控温精确达0.5℃。

★2) 全直流变频多联空调室外机要求采用高效节能变频涡旋压缩机，压缩机无级变频运转，能应付各种复杂恶劣的工作环境。投标线体监控专用空调需提供变频涡旋压缩机取得第三方国家权威机构出具的各种复杂恶劣工作环境试验合格的报告证明文件。

★3) 要求全直流变频多联空调室外机有传感器备份，从而使机组根据系统状态适时调整运行，更加节能（需提供第三方认证证书）。

4) 线体监控专用空调系统最大单管长度需要达到220m，配管总长度最长需要达到1100 m，室内外机的最大落差需要达到110m(外机或内机在上均需满足110m)，室内机之间最大落差为30米。

5) 全直流变频线体监控专用空调系统应具备先进的冷媒平衡技术和液侧旁通控制技术，通过多电子膨胀阀+液侧旁通控制技术，精确调节冷媒循环量。

★6) 全直流变频线体监控专用空调系统应具有围护结构内空气容积精准识别、围护结构传热性能精准识别、内围护结构蓄热热容精准识别的特性。（需提供相关证明文件）。

7) 本项目使用的主机综合能效系数APF值不小于设备参数要求，且通过国家节能认证，在国家能效标识网上能够查阅(打印认证设备APF值当前页)，并提供相关认证证书复印件。

★8) 为确保全直流变频线体监控专用空调内电控盒的良好散热，所投机组需在微通道散热系统方面获得荣誉证书。（需提供荣誉证书证明）

9) 全直流变频线体监控专用空调系统应具备自动均油系统，改善高速压缩机的储油量和压缩机的可靠性，满足制冷制热性能的同时提高机组的可靠性。

★10) 全直流变频线体监控专用空调具备安全低电压功能。

11) 机房内的空调机组应该具有群组运行功能，可以协调群组内空调机组主备，轮巡切换运行、层叠运行，避免群组内竞争运行，具备节能运行模式。具有自动保护、来电自动重启等功能。

5.1.2.5 监控性能要求

- 系统应具有四遥性能：
- 遥测项目：回风温度、显示机组工作状态等。
- 遥信项目：开/关机，电压过高/低，回风温度过高/低，过滤器正常/

堵塞等。

- 遥控项目：空调开/关机。
- 遥调项目：设定温度、湿度。

1) 系统应具备通信接口，具备 RS232 或 RS485(或 RS422)接口，且应具有良好的电气隔离(信号端子对地承受直流电压 500V、1 分钟不击穿或闪烁)；

- 协议格式必须符合电网交 1999(625)号文《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统前端智能设备通讯协议》。

- 免费提供通讯协议。

2) 设备运行参数的设置：设备应具有智能判断功能，对于超常规的参数设置（错误命令），应能自动拒绝。

3) 准确度：

- 开关量和控制操作准确度应达到 100%；
- 模拟量精确度应达到：交流电量误差 $\leq 2\%$

非电量误差 $\leq 5\%$

设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的四遥量值保持一致。

5.1.2.6 保护功能要求

- 过压、欠压保护
- 系统高压、低压保护功能
- 压缩机、风机过载保护
- 排气过热保护
- 室内防冻结保护
- 室内温、湿度传感器故障保护
- 其他保护功能

5.1.2.7 机组安装特性要求

1) 同等制冷量条件下，占地面积应最小。

2) 室内风管机需可以壁装，机组必须可 100%全正面进行操作、维护和维修，侧面及后面可无须维修空间。

5.2 机房专用空调系统

5.2.1 空调系统设计

空调设备冷负荷及送风量计算：结合计算机房设备的发热量，周边环境温度，机柜布局等，各类计算机机房所需的总冷量按如下公式计算：

空调制冷量=机房设备总功率+机房面积×0.15（南方取 0.15，北方取 0.12），

机房制冷量及空调配置如下表：

序号	区域	面积 (m ²)	冷负荷 (KW)	空调配置
1	机房 1-1	30	24.60	2 台 45kW 机房专用空调，1 用 1 备
2	机房 2-1	29	39.48	2 台 40kW 机房专用空调，1 用 1 备
3	机房 2-1	22	26.52	2 台 30kW 机房专用空调，1 用 1 备

5.2.2 技术要求

5.2.2.1 45kW 显冷量风帽送风机房专用空调技术要求

1.★总冷量≥45kW；风量≥12500m³/h；风机数量≥1，压缩机数量≥1；室内机重量≤500Kg；室内机尺寸≤1200*1000*2000（mm）；

2.机房专用空调机组的机械性能

- 1) 外观工艺、检查：机柜表面喷涂均匀、无破损；信号灯、开关、测量显示装置布局合理。
- 2) 操作及维修安全、方便。
- 3) 结构工艺：部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整；接插件牢固；进出线符合工程需要；具备抗震措施。
- 4) 材质要求：空调设备外壳应采用全金属防腐材质，室内风机应采用全金属防腐材质。
- 5) 标牌、标记：应平整清晰。

1. 机房专用空调机组的电气性能

- 1) 机房专用空调机组的的电气性能应符合 IEC 标准
- 2) 输入电压允许波动范围：380V +15% ~-15%
- 3) 频率要求：50HZ ± 3HZ
- 4) 具备断电记忆功能，并能在电源恢复正常时自动启动（自动启动能恢复到停机前设定的状态）
- 5) 空调机具备延时启动（启动时间可设定）功能
- 6) 空调机具有完善的过欠压及缺相等多种电源保护功能，防止因供电

电源原因损坏空调设备

7) 配置双路供电模块（ATS），支持双路供电自动手动切换

2. 机房专用空调机组的温度、湿度控制性能

1) 机房专用空调应能按要求自动调节室内温度，具有制冷、加热、除湿等功能。

2) 温度调节范围： $+18^{\circ}\text{C} \sim +33^{\circ}\text{C}$

3) 温度调节精度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，温度变化率 $< 5^{\circ}\text{C}/\text{小时}$

4) 温度波动超限应能发出报警信号

3. 机房专用空调机组的机组性能

1) 机房专用空调应有较大的送风量，满足风量 $\geq 12500\text{m}^3/\text{h}$ ，并提供第三方检测报告或提供厂家加盖公章证明。

2) 机房专用空调应能解决机房的高显热量负荷，显热比 ≥ 0.9 。机组制冷量可随室内工况变化自动调节。

★3) 机房专用空调应具有高效节能性，压缩机采用涡旋压缩技术，具有较高的能效比。

4) 机组应有节能措施的设计：

a) 应选用高效大面积 V 型蒸发器，提高换热面积，保障换热效率；

b) 具备精确除湿功能，减少空气过冷及热补偿需求，降低机房专用空调除湿过程耗电量；

c) 应采用工业可靠的热力膨胀阀，调节范围宽、速度快；

d) 室外风机应根据室外温度无级调速，减少风机能耗。

5) 机房专用空调系统应具有高可靠性，要求机组平均无故障时间 MTBF ≥ 10 万小时。

6) 机房专用空调的室内风机系统，为保障其可靠性，应采用独立的 AC 风机。室内风机应可进行现场维修。

7) 机房专用空调系统应标准配置采用 R410A 等环保类制冷剂。提供环保制冷剂环保合格证明。

★8) 应提供本机或同系列产品权威第三方检测报告，包括冷量、能效比、

显热比等相关数据，满足本标书的技术要求。测试报告中机组能效比必须 ≥ 3 ，显热比 ≥ 0.9 ，AEER ≥ 3.5 。

9) 机房专用空调的加热性能：具备电子再热器。

10) 机房专用空调的除湿性能：机组应具备精确除湿功能，减少空气过冷及热补偿需求，降低机房专用空调除湿过程耗电量。

11) 机房专用空调的空气洁净度：空气过滤器应符合美国ASHRAE52-76或Eurovent4-5标准，并便于更换。

12) 机房专用空调的控制系统：

a) 应具有先进的微处理控制器。

b) 应采用先进的模糊逻辑控制或PID调节技术。

c) 具有不小于7寸LCD大屏幕多行中文显示器，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。

d) 应具有大容量的故障报警记录储存的功能，存储历史告警信息不小于200条。

e) 机组应具有过压、欠压等报警及故障诊断，告警记录功能，自动保护，自动恢复，自动重新启动等功能。

f) 控制系统应具有多级密码保护功能。

g) 控制功能包括：备份自动切换功能，当群组中机组发生故障时，备份机组自动投入运行，提高空调系统的可靠性；轮巡：定时切换备份机组；根据机房内热负荷的变化自动控制机组中空调机的运行数量；达到节能的目的。

13) 每台机组都应具有独立的控制系统、显示器、加热器、独立的温湿度传感器。以保证每台机组的正常运行及高精度运行。

14) 每台机组标准配置点式漏水探测器，并可配置带式漏水探测器，实时监测漏水情况，探知到漏水发生时，发出声光告警并自动关闭加湿系统。

15) 机组噪音

室内机组：距机组10米处自由空间声压级 $< 55\text{dB(A)}$

4. 风冷房间级机房专用空调机组的监控性能

1) 风冷房间级机房专用空调机组应具有方便的现场监控及远程监控能力

2) 系统应具有三遥性能

a) 遥测项目：回风温度、回风湿度、显示机组工作状态等

b) 遥信项目：开/关机，电压、电流过高/低，回风温度过高/低，回风湿度过高/低，风机正常/故障，压缩机正常/故障等

c) 遥控项目：空调开/关机

3) 系统应具备通信接口：

a) 具备 RS232 和 RS485(或 RS422)接口，且应具有良好的电气隔离(信号端子对地承受直流电压 500V、1 分钟不击穿或闪烁)；

b) 免费提供通讯协议。

4) 设备运行参数的设置：设备应具有智能判断功能，对于超常规的参数设置（错误命令），应能自动拒绝。

5) 准确度：

a) 对三遥量：开关量和控制操作准确度应达到 100%；模拟量精确度应达到 交流电量误差 $\leq 2\%$ ，非电量误差 $\leq 5\%$

b) 设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的三遥量值保持一致。

5. 风冷房间级机房专用空调安装特性

1) 在设计要求的室内、外组的安装正、负高差或水平距离条件下，机房专用空调机组能在较高效率下可靠运行。风冷型冷凝器要求在管路的当量长度在 50 米以内时，空调制冷量不低于标准值的 95%。

2) 室内空调机组需要全正面维护，可以靠墙安装。

6. 调试培训及其他要求：

1) 至少一次现场免费培训

2) 满足 24 小时热线服务

3) 系统使用说明书及培训文档

4) 需提供设备安装服务

★5) 保修期：提供设备原厂保修两年，提供原厂质保承诺函。

5.2.2.2 40kW 显冷量风帽送风机房专用空调技术要求

1. ★总冷量 $\geq 40\text{kW}$ ；风量 $\geq 11000\text{m}^3/\text{h}$ ；风机数量 ≥ 1 ，压缩机数量 ≥ 1 ；室内机重

量 $\leq 500\text{Kg}$ ；室内机尺寸 $\leq 1000*1000*2000$ （mm）；

2. 机房专用空调机组的机械性能

- 1) 外观工艺、检查：机柜表面喷涂均匀、无破损；信号灯、开关、测量显示装置布局合理。
- 2) 操作及维修安全、方便。
- 3) 结构工艺：部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整；接插件牢固；进出线符合工程需要；具备抗震措施。
- 4) 材质要求：空调设备外壳应采用全金属防腐材质，室内风机应采用全金属防腐材质。
- 5) 标牌、标记：应平整清晰。

3. 机房专用空调机组的电气性能

- 1) 机房专用空调机组的的电气性能应符合 IEC 标准
- 2) 输入电压允许波动范围： $380\text{V} +15\% \sim -15\%$
- 3) 频率要求： $50\text{HZ} \pm 3\text{HZ}$
- 4) 具备断电记忆功能，并能在电源恢复正常时自动启动（自动启动能恢复到停机前设定的状态）
- 5) 空调机具备延时启动（启动时间可设定）功能
- 6) 空调机具有完善的过欠压及缺相等多种电源保护功能，防止因供电电源原因损坏空调设备
- 7) 配置双路供电模块（ATS），支持双路供电自动手动切换

4. 机房专用空调机组的温度、湿度控制性能

- 1) 机房专用空调应能按要求自动调节室内温度，具有制冷、加热、除湿等功能。
- 2) 温度调节范围： $+18^{\circ}\text{C} \sim +33^{\circ}\text{C}$
- 3) 温度调节精度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，温度变化率 $< 5^{\circ}\text{C}/\text{小时}$
- 4) 温度波动超限应能发出报警信号

5. 机房专用空调机组的机组性能

- 1) 机房专用空调应有较大的送风量，满足风量 $\geq 11000\text{m}^3/\text{h}$ ，并提供第三方检测报告或提供厂家加盖公章证明。

2) 机房专用空调应能解决机房的高显热量负荷，显热比 ≥ 0.9 。机组制冷量可随室内工况变化自动调节。

★3) 机房专用空调应具有高效节能性，压缩机采用涡旋压缩技术，具有较高的能效比。

4) 机组应有节能措施的设计：

a) 应选用高效大面积 V 型蒸发器，提高换热面积，保障换热效率；

b) 具备精确除湿功能，减少空气过冷及热补偿需求，降低机房专用空调除湿过程耗电量；

c) 应采用工业可靠的热力膨胀阀，调节范围宽、速度快；

d) 室外风机应根据室外温度无级调速，减少风机能耗。

5) 机房专用空调系统应具有高可靠性，要求机组平均无故障时间 MTBF ≥ 10 万小时。

6) 机房专用空调的室内风机系统，为保障其可靠性，应采用独立的 AC 风机。室内风机应可进行现场维修。

7) 机房专用空调系统应标准配置采用 R410A 等环保类制冷剂。提供环保制冷剂环保合格证明。

★8) 应提供本机或同系列产品权威第三方检测报告，包括冷量、能效比、显热比等相关数据，满足本标书的技术要求。测试报告中机组能效比必须 ≥ 3 ，显热比 ≥ 0.9 ，AEER ≥ 3.5 。

9) 机房专用空调的加热性能：具备电子再热器。

10) 机房专用空调的除湿性能：机组应具备精确除湿功能，减少空气过冷及热补偿需求，降低机房专用空调除湿过程耗电量。

11) 机房专用空调的空气洁净度：空气过滤器应符合美国 ASHRAE52-76 或 Eurovent4-5 标准，并便于更换。

12) 机房专用空调的控制系统：

a) 应具有先进的微处理控制器。

b) 应采用先进的模糊逻辑控制或 PID 调节技术。

c) 具有不小于 7 寸 LCD 大屏幕多行中文显示器，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。

d) 应具有大容量的故障报警记录储存的功能，存储历史告警信息不小于 200 条。

e) 机组应具有过压、欠压等报警及故障诊断，告警记录功能，自动保护，自动恢复，自动重新启动等功能。

f) 控制系统应具有多级密码保护功能。

g) 控制功能包括：备份自动切换功能，当群组中机组发生故障时，备份机组自动投入运行，提高空调系统的可靠性；轮巡：定时切换备份机组；根据机房内热负荷的变化自动控制机组中空调机的运行数量；达到节能的目的。

13) 每台机组都应具有独立的控制系统、显示器、加热器、独立的温湿度传感器。以保证每台机组的正常运行及高精度运行。

14) 每台机组标准配置点式漏水探测器，并可配置带式漏水探测器，实时监测漏水情况，探知到漏水发生时，发出声光告警并自动关闭加湿系统。

15) 机组噪音

室内机组：距机组 10 米处自由空间声压级 < 55dB(A)

6. 风冷房间级机房专用空调机组的监控性能

1) 风冷房间级机房专用空调机组应具有方便的现场监控及远程监控能力

2) 系统应具有三遥性能

a) 遥测项目：回风温度、回风湿度、显示机组工作状态等

b) 遥信项目：开/关机，电压、电流过高/低，回风温度过高/低，回风湿度过高/低，风机正常/故障，压缩机正常/故障等

c) 遥控项目：空调开/关机

3) 系统应具备通信接口：

a) 具备 RS232 和 RS485(或 RS422)接口，且应具有良好的电气隔离(信号端子对地承受直流电压 500V、1 分钟不击穿或闪烁)；

b) 免费提供通讯协议。

4) 设备运行参数的设置：设备应具有智能判断功能，对于超常规的参

数设置（错误命令），应能自动拒绝。

5) 准确度:

a) 对三遥量：开关量和控制操作准确度应达到 100%；模拟量精确度应达到交流电量误差 $\leq 2\%$,非电量误差 $\leq 5\%$

b) 设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的三遥量值保持一致。

7. 风冷房间级机房专用空调安装特性

1) 在设计要求的室内、外组的安装正、负高差或水平距离条件下，机房专用空调机组能在较高效率下可靠运行。风冷型冷凝器要求在管路的当量长度在 50 米以内时，空调制冷量不低于标准值的 95%。

2) 室内空调机组需要全正面维护，可以靠墙安装。

8. 调试培训及其他要求:

- 1) 至少一次现场免费培训
- 2) 满足 24 小时热线服务
- 3) 系统使用说明书及培训文档
- 4) 需提供设备安装服务

★5) 保修期：提供设备原厂保修两年，提供原厂质保承诺函。

5.2.3.3 30kW 显冷量风帽送风机房专用空调技术要求

1.★总冷量 $\geq 30\text{kW}$ ；风量 $\geq 8500\text{m}^3/\text{h}$ ；风机数量 ≥ 1 ，压缩机数量 ≥ 1 ；室内机重量 $\leq 500\text{Kg}$ ；室内机尺寸 $\leq 1000*1000*2000$ （mm）；

2.机房专用空调机组的机械性能

1) 外观工艺、检查：机柜表面喷涂均匀、无破损；信号灯、开关、测量显示装置布局合理。

2) 操作及维修安全、方便。

3) 结构工艺：部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整；接插件牢固；进出线符合工程需要；具备抗震措施。

4) 材质要求：空调设备外壳应采用全金属防腐材质，室内风机应采用全金属防腐材质。

5) 标牌、标记：应平整清晰。

3.机房专用空调机组的电气性能

- 1) 机房专用空调机组的的电气性能应符合 IEC 标准
- 2) 输入电压允许波动范围：380V +15% ~ -15%
- 3) 频率要求：50HZ ± 3HZ
- 4) 具备断电记忆功能，并能在电源恢复正常时自动启动（自动启动能恢复到停机前设定的状态）
- 5) 空调机具备延时启动（启动时间可设定）功能
- 6) 空调机具有完善的过欠压及缺相等多种电源保护功能，防止因供电电源原因损坏空调设备
- 7) 配置双路供电模块（ATS），支持双路供电自动手动切换

4.机房专用空调机组的温度、湿度控制性能

- 1) 机房专用空调应能按要求自动调节室内温度，具有制冷、加热、除湿等功能。
- 2) 温度调节范围：+18°C ~ +33°C
- 3) 温度调节精度：±2°C ， 温度变化率< 5°C/小时
- 4) 温度波动超限应能发出报警信号

5.机房专用空调机组的机组性能

1) 机房专用空调应有较大的送风量，满足风量≥85000m³/h，并提供第三方检测报告或提供厂家加盖公章证明。

2) 机房专用空调应能应解决机房的高显热量负荷，显热比 ≥0.9。机组制冷量可随室内工况变化自动调节。

★3) 机房专用空调应具有高效节能性，压缩机采用涡旋压缩技术，具有较高的能效比。

4) 机组应有节能措施的设计：

- a) 应选用高效大面积 V 型蒸发器，提高换热面积，保障换热效率；
- b) 具备精确除湿功能，减少空气过冷及热补偿需求，降低机房专用空调除湿过程耗电量；
- c) 应采用工业可靠的热力膨胀阀，调节范围宽、速度快；

d) 室外风机应可根据室外温度无级调速，减少风机能耗。

5) 机房专用空调系统应具有高可靠性，要求机组平均无故障时间 MTBF \geq 10 万小时。

6) 机房专用空调的室内风机系统，为保障其可靠性，应采用独立的 AC 风机。室内风机应可进行现场维修。

7) 机房专用空调系统应标准配置采用 R410A 等环保类制冷剂。提供环保制冷剂环保合格证明。

★8) 应提供本机或同系列产品权威第三方检测报告，包括冷量、能效比、显热比等相关数据，满足本标书的技术要求。测试报告中机组能效比必须 \geq 3，显热比 \geq 0.9，AEER \geq 3.5。

9) 机房专用空调的加热性能：具备电子再热器。

10) 机房专用空调的除湿性能：机组应具备精确除湿功能，减少空气过冷及热补偿需求，降低机房专用空调除湿过程耗电量。

11) 机房专用空调的空气洁净度：空气过滤器应符合美国 ASHRAE52-76 或 Eurovent4-5 标准，并便于更换。

12) 机房专用空调的控制系统：

a) 应具有先进的微处理控制器。

b) 应采用先进的模糊逻辑控制或 PID 调节技术。

c) 具有不小于 7 寸 LCD 大屏幕多行中文显示器，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。

d) 应具有大容量的故障报警记录储存的功能，存储历史告警信息不小于 200 条。

e) 机组应具有过压、欠压等报警及故障诊断，告警记录功能，自动保护，自动恢复，自动重新启动等功能。

f) 控制系统应具有多级密码保护功能。

g) 控制功能包括：备份自动切换功能，当群组中机组发生故障时，备份机组自动投入运行，提高空调系统的可靠性；轮巡：定时切换备份机组；根据机房内热负荷的变化自动控制机组中空调机的运行数量；达

到节能的目的。

13) 每台机组都应具有独立的控制系统、显示器、加热器、独立的温湿度传感器。以保证每台机组的正常运行及高精度运行。

14) 每台机组标准配置点式漏水探测器，并可配置带式漏水探测器，实时监测漏水情况，探知到漏水发生时，发出声光告警并自动关闭加湿系统。

15) 机组噪音

室内机组：距机组 10 米处自由空间声压级<55dB(A)

6.风冷房间级机房专用空调机组的监控性能

1) 风冷房间级机房专用空调机组应具有方便的现场监控及远程监控能力

2) 系统应具有三遥性能

a) 遥测项目：回风温度、回风湿度、显示机组工作状态等

b) 遥信项目：开/关机，电压、电流过高/低，回风温度过高/低，回风湿度过高/低，风机正常/故障，压缩机正常/故障等

c) 遥控项目：空调开/关机

3) 系统应具备通信接口：

a) 具备 RS232 和 RS485(或 RS422)接口，且应具有良好的电气隔离(信号端子对地承受直流电压 500V、1 分钟不击穿或闪烁)；

b) 免费提供通讯协议。

4) 设备运行参数的设置：设备应具有智能判断功能，对于超常规的参数设置（错误命令），应能自动拒绝。

5) 准确度：

a) 对三遥量：开关量和控制操作准确度应达到 100%；模拟量精确度应达到 交流电量误差 $\leq 2\%$ ，非电量误差 $\leq 5\%$

b) 设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的三遥量值保持一致。

7.风冷房间级机房专用空调安装特性

1) 在设计要求的室内、外组的安装正、负高差或水平距离条件下，机房专用空调机组能在较高效率下可靠运行。风冷型冷凝器要求在管路的当量

长度在 50 米以内时，空调制冷量不低于标准值的 95%。

2) 室内空调机组需要全正面维护，可以靠墙安装。

8.调试培训及其他要求：

- 1) 至少一次现场免费培训
- 2) 满足 24 小时热线服务
- 3) 系统使用说明书及培训文档
- 4) 需提供设备安装服务

★5) 保修期：提供设备原厂保修两年，提供原厂质保承诺函。

5.3 电池室专用空调

5.3.1 电池室专用空调技术参数要求

系统参数

- 1) 投标方提供的设备必须为成套原装全新设备，采用国际知名品牌。
- 2) 要求适应蓄电池室用的电池室专用空调机，满足设备室制冷要求，满足蓄电池室相关空调防爆要求。
- 3) 机组的运行环境。
 - 周围环境温度：-5°C-50°C
 - 室内温度：夏季：25±2°C
冬季：20±2°C
 - 湿度参数：日平均不大于 100%，月平均不大于 95%
- 4) 空调整机 3 年免费保修（包括压缩机、各类风扇电机、主控板、接收头、温控器、等零部件）
- 5) 空调具备全年 7×24 小时连续运行能力
- 6) 供应设备必须为成套原装产品

5.3.2 设计和结构要求

5.3.2.1 蓄电池用电池室专用空调机组的机械性能

采用分体式安装，能全正面维护，侧面及背面不需要维护空间，前面只需要 600mm 维护空间，可现场拆装、结构紧凑，占地面积小。

- 1)外观工艺、检查：机柜表面喷涂均匀、无破损；信号灯、开关、测量显示装置布局合理。

- 2)操作及维修安全、方便。
- 3)结构工艺：部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整；接插件牢固；进出线符合工程需要；具备抗震措施。
- 4)标牌、标记：应平整清晰。

5.3.2.2 蓄电池用电池室专用空调机组的电气性能

- 1) 输入电压允许波动范围：220/380V， $\pm 10\%$ 。
- 2) 频率：50HZ ± 2 Hz。
- 3) 制冷量：1.5P：总制冷量 ≥ 3.5 kW
- 4) 风量：1.5P：风量 ≥ 630 m³/h。
- 5) 制冷方式：风冷。
- 6) 能效比： ≥ 3.4

5.3.2.3 蓄电池室用电池室专用空调机组的适应环境

- 1) 温度：室内 -10℃ ~ +30℃
室外 -10℃ ~ +45℃
- 2) 湿度： $\leq 95\%$ RH

5.3.2.4 蓄电池室用电池室专用空调机组的温度控制性能

- 1) 蓄电池室用电池室专用空调应能按要求自动调节室内温度，具有制冷功能。
- 2) 温度可调范围：10℃ ~ +35℃

温度可控范围：18℃ ~ +30℃

- 温度调节精度： ± 1 ℃，温度变化率 < 5 ℃/小时
- 温度波动超限应能发出报警信号

5.3.2.5 蓄电池室用电池室专用空调机组的机组性能

- 1) 蓄电池室用电池室专用空调系统应具有高可靠性，空调系统能精确地进行温度控制。温度可设定在 ± 1 ℃。
- 2) 蓄电池室用电池室专用空调运行的平均无故障时间要达到 MTBF ≥ 10 万小时。
- 3) 蓄电池室用电池室专用空调压缩机采用高效压缩机，蒸发器应采用高效内螺纹铜管，及其它高效元器件。
- 4) 节流部件采用热力膨胀阀，以保证系统高效运行。

-
- 5) 蓄电池室用电池室专用空调的噪音：
- 室内机组：距机组 10 米处自由空间声压级< 50dB(A)
- 6) 蓄电池室用电池室专用空调应能准确地处理机房的温度、湿度。具体如下：
- 具有用户界面操作简洁，人机交互界面友好的特点。
 - 控制器具有掉电自动恢复（包含来电补偿功能）和高、低电压保护功能。
 - 通过菜单操作可以准确了解各主要部件运行时间。
 - 故障诊断系统，可以自动显示当前故障内容，方便维护人员进行设备维护。
 - 压缩机具备延时启动功能，延时时间可调。
- 7) 具备相序容错功能
- 三相电源机组具备缺相保护、相序检测和相序错位自动调整功能，
- 8) 蓄电池室电池室专用空调的控制系统：
- 为了易于操作，蓄电池室电池室专用空调系统微处理控制器应采用背光液晶显示屏（LCD），应有显示室内当前的温度、湿度及报警情况。用户可以从显示屏的主菜单进入浏览或设置各设定点、事件记录、传感器数据、报警设置等信息。
 - 机房内的空调机组应该具有群组运行功能，可以协调群组内空调机组主备，轮巡切换运行、层叠运行，避免群组内竞争运行，具备节能运行模式。
 - 具有自动保护、来电自动重启等功能。
- 5.3.2.6 蓄电池室用电池室专用空调机组的监控性能
- 1) 蓄电池室用电池室专用空调机组应具有方便的现场监控及远程监控能力。
- 2) 系统应具有四遥性能：
- 遥测项目：回风温度、显示机组工作状态等。
 - 遥信项目：开/关机，电压过高/低，回风温度过高/低，过滤器正常/堵塞等。

- 遥控项目：空调机/开关。
 - 遥调项目：设定温度、湿度。
- 3)系统应具备通信接口，具备 RS232 或 RS485(或 RS422)接口，且应具有
良好的电气隔离(信号端子对地承受直流电压 500V、1 分钟不击穿或闪
烁)。
- 协议格式必须符合电网交 1999(625)号文《通信局（站）电源、空调
及环境集中监控管理系统前端智能设备通讯协议》。
 - 免费提供通讯协议。
- 4)设备运行参数的设置：设备应具有智能判断功能，对于超常规的参数设
置（错误命令），应能自动拒绝。
- 5)准确度：
- 开关量和控制操作准确度应达到 100%；
 - 模拟量精确度应达到：交流电量误差 $\leq 2\%$
非电量误差 $\leq 5\%$

设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的四遥量值保持一致。

5.3.2.7 蓄电池用电池室专用空调的保护功能

- 过压、欠压保护
- 系统高压、低压保护功能
- 压缩机、风机过载保护
- 排气过热保护
- 室内防冻结保护
- 室内温、湿度传感器故障保护
- 其他保护功能

5.3.2.8 蓄电池室用电池室专用空调机组安装特性

- 1) 同等制冷量条件下，占地面积应最小。侧面及背面不需要维护空间，前
面只需要 600mm 维护空间。
- 2) 室内空调机组需可以靠装，机组必须可 100%全正面进行操作、维护和维
修，侧面及后面可无须维修空间。

5.3.2.9 蓄电池室用电池室专用空调机组的适用性

- 1) 采用离心风机，开放式叶轮。

2) 空调机组应为系列产品，满足不同工况和负荷下的应用。

3) 空调机组的另配件规格统一或成为系列，并易于更换。

5.3.2.10 防爆要求

需提供防爆生产许可证

★防爆等级要求为 ExdibmbIICT4GBb

5.4 硬件安装调试要求

投标方应根据项目集成的需要制定实施方案、购置所需设备以及辅助材料，按照实施方案完成设备安装调试工作。硬件安装调试需要实现深圳电网异地（深汕）应急备调建设项目机房专用空调设备供货安装涉及到的硬件的安装和调测以及机房内的相关布线等工作，具体工作包括但不限于如下内容：

开箱检验、清洁搬运、设备标识、单机性能测试、设备安装固定、设备自检、设备接地、记录数据、填写安装、调试报告、装配接口板、设备接口检查、与主站系统的集成联调、配合主站系统厂商进行系统调优及问题解决等。

6 试验

根据相关国标和行标等有关标准及其补充说明进行各项试验，有关条款的特殊要求和补充应在试验期间遵守并执行。

6.1 型式试验

依据国家相关行业标准进行

6.2 出厂试验

依据国家相关行业标准进行

6.3 现场交接试验

无

7 产品对环境的影响

制造厂应该提供有关设备对环境影响所需要的材料。任何已知的化学危险和环境危害应在手册或使用说明中明确。

制造厂应该对有关设备的不同材料的使用寿命和拆除的程序给予必要的指导，对再循环使用的可能性给予简要说明。

8 交货进度

1) 所有设备交货地点：根据合同相关交货要求。

2) 非一次性交货时请给出分步交货表，设备的交货顺序要满足深圳电网异

地（深汕）应急备调建设项目设备供货安装的进度要求。

合同签订后 45 天内到货。

9 企业 VI 标识

无

10 技术文件要求

投标方应承诺在签订合同一个月内（项目单位填写）提供以下所列（但不限于下列资料、图纸、文件，投标方应承诺提供招标方提出的所有所需资料、图纸、文件供工程设计、安装、运维使用）的图纸、资料、文件纸质版 6 套，电子版光盘 2 套（含 AutoCAD 图）。投标方提供的所有资料均应为中文版或中英文对照版。

11 监造、包装、运输、安装及质量保证

11.1 监造

无

11.2 运输

- 1) 设备单独运输的零部件应有标志，便于用户安装装配。
- 2) 整体产品或分别运输的部件，都要适合于运输及装卸的要求。
- 3) 制造厂应提供按全部解体检修用的备品备件和装用机具，随同产品发运。
- 4) 随同运输的产品应附有装箱清单，产品所需提供的技术资料应完整无缺。

11.3 安装指导

制造厂在安装和启动时应安排技术人员提供现场安装指导服务。

设备在现场搬运、吊装就位时，应按照 GB 26164.1《电业安全工作规程 第 1 部分：热力和机械》的要求进行。

11.4 质量保证

1) 全部设备必须是全新的，持久耐用的，应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期寿命应不少于 30 年。

2) 投标方应对其整组设备在到货后提供不少于三年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏，投标方应及时为本组装置提供维修部件，并按最近的投标价提供。

3)订购的新型产品除应满足本标准外，投标方还应提供该产品的鉴定证书。

4) 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等（包括投标方的外购件在内）均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件，投标方应积极配合。

5) 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。

6) 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-GB/T19000 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

12 验收要求

1.验收分为两个阶段：现场验收（SAT）和整体考核验收（项目验收）。工厂验收（FAT）由供货方按照要求自行完成并在项目现场验收前应提供符合要求的工厂测试验收报告；

2.FAT 和 SAT 验收测试大纲根据项目招标技术文件、投标技术应答书、合同技术协议书等技术文件的内容编写，由买卖双方共同制定；整体考核验收测试大纲由项目建设单位组织完成 SAT 大纲编写，由买卖双方共同确认。

3.FAT 包括指定的系统功能测试、稳定性测试和可扩性测试。FAT 按双方在设计联络会上确定的时间由供货方自行进行并在现场验收前提供相应 FAT 测试报告。

（1）系统功能及性能测试

在确定的测试条件下，建立完整的系统，确定系统正常运行，在此基础上按照用户的功能要求，逐一测试系统的全部功能及性能，例如亮度均匀测试、亮度测试、网络扩展接口的测试等。如果在测试中出现严重功能失败时，将重新 FAT。

（2）稳定性测试

为考验系统稳定性，要进行系统连续 72 小时的稳定性测试。在此期间硬件不允许出现故障，不允许设备自启动，否则要重新开始稳定性测试。

（3）测试人员要求

投标方应派有经验的工程师参与 FAT。结合项目实施情况，招标方可决定是否到工厂参与 FAT 测试旁站。

（4）招标方的权力

工厂验收通过后，即使招标方已签收，但若在招标方施工现场发现有不按合同供货的全部或部分设备，招标方仍有权拒收。

4.SAT 测试

(1) 测试条件

系统安装调试结束并能正常运行后在现场环境下进行。

(2) 投标方的责任

1) SAT 由投标方负责，招标方参加。

2) 为便于系统的调试，投标方应派技术专家到招标方现场做技术支持服务。

3) 由于投标方的责任，SAT 不能按时完成所引起的损失由投标方负责。

(3) SAT 通过条件

投标方工程师在现场对系统进行的各项测试，若在规定的时间内不能达到测试标准，则 SAT 不能通过。

5.投标方应在验收测试前 2 周提供详细的 FAT 和 SAT 验收测试大纲，大纲应提供所有工厂验收和现场验收的细则，细则指定的实验项目以及达到的性能指标不得小于本招标文件要求。招标方有权提出一些合理的特殊测试（如超高清分辨率），并保留对大纲的修改权力。大纲经双方确认生效以后，招标方人员对验收的认可签字并不解除投标方对合同的保证责任。

6.投标方将负责对现场安装和测试进行指导，投标方的工程师将协助进行现场试验验收。

13 技术服务

13.1 投标方现场技术服务

投标方配备现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标方要派合格的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人月数的现场服务计划表（见格式）。如果此人月数不能满足工程需要，投标方要追加人月数，但招标方无须为此支付任何额外费用。

13.1 现场服务计划表（格式）

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

投标方现场服务人员应具有下列资格：

- 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度；
- 有较强的责任感和事业心，按时到位；
- 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近工程的现场工作经验，

能够正确地进行现场指导；

- 身体健康，适应现场工作的条件。
- 投标方须更换招标方认为不合格的投标方现场服务人员。

投标方现场服务人员的职责应至少包括以下内容：

➤ 投标方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。

➤ 在安装和调试前，投标方技术服务人员应向招标方进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），投标方技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则不允许进行下一道工序。经投标方确认和签证的工序如因投标方技术服务人员指导错误而发生问题，投标方负全部责任。

13.2 投标方提供的安装、调试监督的工序表（投标方填写）

序号	工序名称	工序主要内容	备注

➤ 投标方现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，投标方现场人员要在招标方规定的时间内处理解决。

- 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。
- 投标方现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标方协商。

招标方的义务：招标方要配合投标方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提投标方便。

13.2 项目联络

为审查和确认本项目的工作方案，便于合同按期执行，在系统建设过程中需召开多次联络会，具体时间双方约定。

联络会的内容如下：

- 确认服务、工作产品的性能是否满足规范书要求。
- 确认服务、工作产品的实施方案。
- 检查、确认投标方提供的技术文件和图纸。
- 讨论、确定培训计划（包括课程安排、教材、进度）。
- 其他有关事项。

13.3 培训

中标方应结合工程实施进度，在招标方要求下开展相关现场培训。

1) 中标方应在签定合同后，在招标方指定的时间内为招标方组织合同约定的各种项目培训。

2) 中标方应负责招标方技术人员和管理人员的培训。

3) 培训教材至少应包括相应硬件的安装、维护和测试技术，其内容应包括：中标方提供的软件系统的操作方法、维护方法、安装调试、排除故障及软件结构。

4) 在系统运行一段时间后，中标方应对招标方人员进行后续培训，以提高管理、维护人员的管理水平。

培训次数不少于 2 次或以合同约定为准。

13.4 售后服务

1) 投标方在投标时必须提供完整的售后服务方案，方案需针对以下内容（包括但不限于）进行详述。

2) 本项目中标方提供**两年质保**，质保期内免费维护；投标方为第一响应方，在质保期开始时向招标方提供联系方式。

3) 投标方须为合同产品（除特殊要求）免费提供**2 年 7*24 小时售后服务**，包括原制造商技术支持和上门维修服务，对可能由设备引起的缺陷、故障，导致设备所承载的系统无法正常运行的情况，投标方应免费提供原制造商技术支持和上门故障定位及排除服务，包括人工、配件（选项备件）、交通等任何费用全免，消缺及故障处理要求应满足本节第（5）点要求。

4) 当系统发生故障或发现隐患、缺陷时，须对问题进行及时的处理和故障排除。在进行消缺、故障处理时应提供详细的故障处理方案，该方案必须经招标方评审通过。消缺、故障处理按照《中国南方电网有限责任公司信息系统运行维

护管理办法》、《中国南方电网有限责任公司信息安全事件管理办法（Q/CSG218013-2014）》的要求，针对不同缺陷及故障等级分别制定，缺陷及故障等级划分包括但不限于：

信息系统受损程度分级	响应时限要求	解决时限要求
特别严重故障或缺陷	5 分钟	30 分钟
严重故障或缺陷	10 分钟	1 小时
一般故障或缺陷	1 小时	8 小时
轻微故障或缺陷	1 小时	1 天

- 1. 特别严重故障或缺陷应急服务：**特别重大故障或缺陷包括系统服务中断及硬件设备宕机或发现可能引发此种情况的缺陷，投标方应在**5分钟**内提供现场应急响应支持，投标方工程师到达招标方现场后，立即进行系统补丁、设备维护、更换硬件部件等措施，在**30分钟**内保障维护对象恢复正常运行。故障排除后**3**个工作日内向招标方提交《故障应急处理报告》；故障排除**5**个工作日内提供维护对象故障彻底消除及优化方案，实施相关的系统升级、参数设置调整。
- 2. 严重故障或缺陷应急服务：**严重故障或缺陷包括系统性能严重下降及系统功能异常导致业务部分中断或发现可能引发此种情况的缺陷，投标方**1小时**内提供现场应急响应支持，投标方工程师到达招标方现场后，立即进行系统补丁、设备维护、更换硬件部件等措施，在**3小时**内保障维护对象恢复正常运行。故障排除后**3**个工作日内向招标方提交《故障应急处理报告》；故障排除**5**个工作日内提供维护对象故障彻底消除及优化方案，实施相关的系统升级、参数设置调整。
- 3. 一般故障或缺陷应急服务：**一般故障或缺陷包括系统性能下降及部分系统功能异常或发现可能引发此种情况的缺陷，但业务仍可正常运行，投标方应在**3小时**内赶到现场提供技术支持，投标方工程师到达招标方现场后，立即进行系统补丁、设备维护、更换硬件部件等措施，在**8小时**内保障维护对象恢复正常运行。故障排除后**5**个工作日内向招标方提交《故障应急处理报告》；故障排除**10**个工作日内提供维护对象故障彻底消除及优化方案，实施相关的系统升级、参数设置调整。
- 4. 轻微故障或缺陷应急服务：**轻微故障或缺陷包括系统部分模块出现性能下降和告警或发现可能引发此种情况的缺陷，但对业务几乎无影响，投标方应在**30**

分钟内赶到现场提供技术支持，投标方工程师到达招标方现场后，立即进行系统补丁、设备维护、更换硬件部件等措施，在**24**小时内保障维护对象恢复正常运行。故障排除后3个工作日内向招标方提交《故障应急处理报告》；故障排除10个工作日内提供维护对象故障彻底消除及优化方案，实施相关的系统升级、参数设置调整。

(1) 合同产品出现故障，且无法短时间内修复，供方应免费提供备用设备并承担所发生的一切费用直至故障修复为止，备用设备须在2周内到达现场投入使用。若硬盘出现故障，被更换后的硬盘由需方处理。

(2) 各合同产品必须有相应的技术资料、使用说明资料和维护维修资料，除此之外，进口设备须提供外文资料及对应的中文资料。

(3) 应在**质保期内免费**纠正或替换任何与合同规定功能有偏差的软硬件设备。用来替换的设备的功能和性能等方面，须高于或等于原设备。对于以上设备替换，投标方承担所有费用，相关设备资料免费提供给招标方。

(4) 在系统频繁出现故障、或遇重大节假日等特殊情况下，需要提高系统维护等级的情况下，应招标方要求，应提供技术人员提供现场技术支持，及时处理各类故障。

(5) 一旦发现系统运行不稳定，而与合同产品有关，须免费提供合乎原制造商规定的合同产品的更新或版本升级，或对系统进行维修、维护，直至问题得到解决。

(6) 免费进行必要的软件更新和版本升级。当招标方准备对合同产品进行升级或扩容时，须提供咨询服务，并提交相关方案。

(7) 向招标方提供合同产品相关的新技术的日常技术咨询服务。

(8) 当招标方的机房环境发生变化时，为保证系统的正常运行，投标方须提供相关服务。若须购买新设备，投标方应提前向招标方做出说明和建议。

(9) 系统发生搬迁时，投标方须派遣专业技术人员现场支持，免费提供合理、可行的搬迁技术方案给招标方并保证搬迁后系统的正常运行。

(10) 投标方须协助招标方对产品运行状况每季度最少一次进行全面总结与回顾，内容根据双方的协商而决定。报告用于帮助招标方解决在使用过程中遇到的合同产品故障及性能问题，提供相应的解决方案，寻求系统的最佳配置，同时避

免问题的再次出现。

(11) 投标方须认真、详细填写保修期内技术支持和服务报价表，并随投标文件提交。保修期内技术支持和服务费计入投标总价。

14 一次、二次及土建接口要求

无

15 设备技术参数和性能要求响应表

15.1 线体监控专用空调技术参数和性能要求响应表

序号	内 容	单 位	招标方要求值	标准	投标方保证 值
1	系统参数		具体参见5.1.1		
2	设计和结构要求		具体参见5.1.2		
3	输入电压允许波动范围		380V±10%， 220V±10%		
4	频率	HZ	50HZ ± 2HZ		

15.2 电池室专用空调技术参数和性能要求响应表

序号	内 容	单 位	招标方要求值	标准	投标方保证 值
1	系统参数		具体参见5		
2	机械性能		具体参见5		
3	输入电压允许波动范围		220/380V±15%		
4	频率	HZ	50HZ ± 2Hz		
5	制冷量	kW	1.5 匹空调整机要求： 总制冷量≥3.5kW		
6	风量	m ³ /h	1.5 匹：风量≥630m ³ /h。		
7	平均无故障时间	万小时	MTBF≥10万小时		
8	防爆等级		ExdibmbIICT4GBb		

16 备品备件及专用工具

16.1 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表

无

16.2 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表

无

17 主要元器件来源

投标方应按表如实填写主要元器件来源。

17.1 主要元器件来源一览表（投标方填写）

序号	元器件名称	型号	生产厂家名称	生产厂家地址	生产厂家联系方式

18 LCC 数据文件

根据设备全生命周期成本（LCC）管理要求，投标方应如实填写下表：设备投资成本费用表。同时投标方还应提供专用工具、备品备件、在线监测装置的详细清单。

18.1 设备投资成本费用表（投标方填写）

序号	设备型号	数量	单价	专用工具费	备品备件费	在线监测装置费	现场服务费	投标方运输费	合计

19 技术差异表

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，均汇集至下表。

19.1 技术差异表（投标方填写）

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

投 标 方 ：

盖章：

20 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。