

茂名港长兴石化储运有限公司
茂名港博贺新港区东区化工码头附属设施项目

恒温恒湿空调
技术要求



阮智均

2024年06月

一、 范围

本选型技术要求提出了房间级机房精密空调的选型原则、技术要求、技术文件、服务等要求。

本选型技术要求适用于国内、国外房间级机房精密空调的设备选型,也可作为工程招标的依据。

本选型机房空调设备应为国内一线或国际知名品牌。产品成熟,技术国际领先,在国内应有同型号产品的成熟使用案例。

二、 引用标准

1. 《国家 A 级机房标准》
2. 《电信机房空调维护规程》;
3. YDN023-1996 《通信电源和集中监控系统技术要求》
4. 电网综 1997 (472) 号文 《通信电源、机房空调集中监控管理系统暂行规定》;
5. 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》。
6. GB 50174-2017 数据中心设计规范
7. GB 50462-2015 数据中心基础设施施工及验收规范
8. GB 50016-2014 建筑设计防火规范
9. GB 50019-2015 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
10. GB 50736-2012 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范

三、 技术要求

1. 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。

2. 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 +10% ~ -10%
- 3) 频率: 50HZ \pm 2HZ

3 机房专用空调机组的适应环境

温度: 室内 -10℃ ~ +30℃

室外 -34℃ ~ +45℃

Bn

湿度：≤95%RH

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：+17℃ ~ +28℃
- 3) 温度调节精度：
±2℃（制冷量 < 20KW）温度变化率 < 5℃/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) 机房专用空调应为节能产品。
- 2) 机房专用空调应有较大的送风量要求。
- 3) 机房专用空调应具备高能效比。
- 4) 机房专用空调应具有高效节能性，压缩机选用具有较高的能效比的涡旋压缩机
- 5) 机房专用空调室内机应采用全金属叶片、金属外壳的轴连风机，保证风机连续运转的可靠性。
- 6) 机房专用空调运行的平均无故障时间 MTBF ≥ 10 万小时。
- 7) 机房专用空调应具备安装灵活特点，可靠墙摆放于地面。
- 8) 调应具备来电自启动功能，满足机房无人值守的要求。
- 9) 机房专用空调机组的噪音：
室内机组：距机组 2 米处自由空间声压级 < 60dB(A)
室外机组：距机组 10 米处自由空间声压级 < 50dB(A)
- 10) 机房专用空调的加热性能：
具备电子再热器，加热量不小于 3kW。
- 11) 机房专用空调的空气洁净度：
应安装具有高过滤能力的空气过滤器，空气过滤器应可清洗，便于更换。
- 12) 机房专用空调的控制系统：
 - a) 应具有 LCD 大屏幕显示器，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。
 - b) 应具有先进的微处理控制器，可存储 500 条历史告警信息。
 - c) 微处理器可以储存一周七天，每天两次控制变换的程序。
 - d) 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，自动恢复等功能。
 - e) 可直接在室内机的显示屏上读取室外机风机输入电压、压力信息，监测更加全面，更易判断整机运行状态的健康性。

甄

- f) 具备气流丢失检测及告警功能：可检测由于风机故障、过滤网堵塞等原因造成风量异常减少的信息。
- g) 要求必须具备来电自启动功能、延时启动功能、延时启动的时间可设、双机互备份功能。
- h) 要求故障告警必须为全中文显示告警信息
- i) 要求必须可通过显示屏查询到各主要部件（压缩机、风机）的累计运行时间。

6. 机房专用空调机组的监控性能

1) 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

遥测项目：回风温度、回风湿度、显示机组工作状态等

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

遥控项目：空调开/关机

3) 系统应具备通信接口

- 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)；
 - 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

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 $\leq 5\%$

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 机房专用空调机组的冷却设备

1) 机房专用空调机组应采用风冷冷却方式。

2) 机房专用室外冷凝器的选配应根据当地的气象条件(选配依据为国家公布的当地月平均最高环境温度值)，并提供相关参数，保证足够的散热量需求。

3) 机房专用空调室外机应具有良好的刚性和防腐性能，适应多种环境条件。

- 4) 机房专用空调机组的风冷冷凝器需方便安装。
- 5) 机房专用空调机组的风冷冷凝器的电控部分应有良好的防水性能
- 6) 机房专用空调机组的冷凝器出厂时应保压，管路端口应有防止异物进入的措施。

8 机房专用空调机组安装特性

- 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。

9 机房专用空调机组的适用性：

- 1) 机房专用空调机组应为系列产品，满足不同工况和负荷下的应用。
- 2) 机房专用空调机组的零配件规格统一或成为系列，并易于更换。

二、 文件要求

1. 厂商应具有本选型技术要求提出的产品彩页文件。
2. 技术文件内容要与所针对的设备一致，由于软硬件修改而导致文件的任何修改，厂商均应提供修改或补充的印刷文件。
3. 技术文件主要内容要求：
 - 1) ISO9001系列质量认证证书；中国强制认证（CCC）证书。
 - 2) 主要用户名单。
 - 3) 企业内部检测标准。
 - 4) 设备说明书，包括：
 - 设备工作原理；
 - 技术性能和指标；
 - 电气图；
 - 结构图；
 - 5) 通信协议
 - 6) 安装、维护和操作文件，包括：
 - 安装手册；
 - 操作维护手册；

三、 服务要求

1. 技术资料

用户应有权复制供货方提供的各种资料，作为维护管理用。

阮

2. 供货方应具备交钥匙工程的能力，供货方的服务应能包括产品提供、配套设备提供、设备安装和调试等全套服务项目。

3. 技术培训

为保证设备正常工作，供货方应负责培训用户维护人员，使维护工作人员能完全熟悉并掌握软硬件维护技能，及时排除一般的设备故障。培训内容包括以下几个方面：

- 1) 为维护及安装工作所必须的相关文件的讲解。
- 2) 设备的安装和测试。
- 3) 设备的操作和维护。
- 4) 硬件电路结构和原理。
- 5) 软件结构。

4. 技术支持和售后服务

- 1) 供货方应根据产品销售情况，设立相应的技术支持及售后服务网点，确保设备使用地点的用户能够得到及时优质的售后服务。
- 2) 设备在安装调试、现场测试、试运行、终验后的保修期内及在保修期满后，因系统设计技术、设备质量等问题而影响系统正常运行或出现用户无法自行处理的问题，供货方必须提供及时的技术支持。
- 3) 供货方应提供至少三年的保修期（从设备终验合格之日起）。
- 4) 在保修期内和保修期外，系统设备如有重大故障，供货方接到用户电话后，必须在 48 小时内赶到现场并排除故障。

370