

南京政务数据中心（麒麟）工程  
三层机房工程技术要求



# 目 录

第 1 章 总体说明.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 系统需求.....	1
1.3 建设原则.....	1
1.4 设计依据.....	2
1.5 招标内容.....	3
1.6 界面划分.....	4
第 2 章 各子系统建设要求.....	7
2.1 总体要求.....	7
2.2 装修部分.....	7
2.2.1 系统要求.....	7
2.2.2 设备要求.....	9
2.3 电气部分.....	11
2.3.1 系统要求.....	11
2.3.2 设备要求.....	12
2.4 电源 UPS 部分.....	14
2.4.1 系统要求.....	14
2.4.2 设备要求.....	15
2.5 暖通部分.....	18
2.5.1 整体要求.....	18
2.5.2 本期建设范围.....	19
2.5.3 精密空调.....	19
2.5.4 水管.....	23
2.5.5 水阀.....	25
2.5.6 保温材料.....	31
2.5.7 湿膜加湿器.....	31
2.6 机柜及通道封闭部分.....	33

2.6.1	系统要求.....	33
2.6.2	设备要求.....	33
2.7	动环部分.....	35
2.7.1	系统要求.....	35
2.7.2	监测内容.....	36
2.7.3	门禁系统.....	38
2.7.4	监控系统.....	40
2.7.5	平台功能.....	51
2.7.6	设备要求.....	55
2.8	综合布线.....	57
2.8.1	系统要求.....	57
2.8.2	设备要求.....	58

# 第1章 总体说明

## 1.1 项目概况

南京政务数据中心位于麒麟科技创新园核心区内，距市中心直接距离约 10 公里，距离南京禄口机场约 47.2 公里。基地北至九号路，西至沧麒东路，南至环湖路，东靠规划道路。

南京市政务数据中心总建筑面积：30950.72 平方米，总用地面积：12504 平方米，地上建筑面积：24699.85 平方米，地下建筑面积：6250.87 平方米。建筑层数：地上 8 层 地下 1 层，建筑高度：44.7m（室外地坪至女儿墙），抗震设防烈度：7 度，抗震设防类别：乙类，结构安全等级：一级。

本工程建设范围为三层右侧数据机房、三层右侧电力室及右侧辅助用房等部分。

## 1.2 系统需求

本次机房按照 GB50174-2017 中 A 级标准建设。要求采用整体规划、模块化设计，可根据使用需求分阶段实施，利用绿色环保技术降低机房能耗和污染。

## 1.3 建设原则

### 先进性

现代机房，其基础设施都采用最先进的技术，通过使用先进的技术来确保其实用性。机房建设应该采用先进成熟的技术和设备，满足当前的需求，兼顾未来的业务需求。

### 安全性

具有完整的安全策略和安全手段保障计算机系统和基础设施的安全，包括建筑的安全性，物理区域的安全性，运行管理的安全性，通信系统管理的安全性，配套基础设施的安全性等。

采用安全分区、人员进出控制、非法进入控制、视频监控等技术，保障信息中心的物理安全。

### 可靠性

满足高可靠的使用需求。对重要的系统的主要基础设施采用容错设计，要求可实现在线维护，包括配电、空调和综合布线的基础设施等。

### 灵活性与可扩展性

具有良好的灵活性与可扩展性，能够根据发展的需要，满足机房区间分阶段的扩张需求，同时模块扩展时，不影响已投入运行的机房设备区域的运行；机房分阶段扩展时，相应的配套设施也可以同步扩展，不影响已投入运行的配套设施的运行。

### 可管理性

在建设机房时，随着业务的不断发展，管理的任务必定会日益繁重。所以在机房的设计中，必须建立一套全面、完善的管理和监控系统。所选用的设备应具有智能化，可管理的功能，同时采用先进的管理监控系统，实现先进的集中管理监控，实时监控、监测整个中心机房的运行状况，语音报警，实时事件记录，这样可以迅速确定故障，提高的运行性能、可靠性，简化计算机房管理人员的维护工作，从而为数据中心安全、可靠的运行提供最有力的保障。

### 节能环保

本项目建设完成后，机房电源使用效率 PUE 必须达到小于 1.7 的指标需求。采用高效率冷热通道隔离、新风处理等技术，提高能效。

### 经济性

应以较高的性能价格比构建计算机房，使资金的产出投入比达到最大值，以较低的成本、较少的人员投入来维持系统运转，提供高效能与高效益。

## 1.4 设计依据

甲方相关资料、会议纪要

建筑设计院相关图纸

《智能建筑设计标准》	GB50314-2015
《数据中心设计规范》	GB50174-2017
《民用建筑电气设计规范》	JGJ16-2008
《综合布线系统工程设计规范》	GB50311-2016
《综合布线系统工程验收规范》	GB/T50312-2016
《安全防范工程技术规范》	GB50348-2018
《民用闭路监视电视系统工程技术规范》	GB50198-2011
《低压配电设计规范》	GB50054-2011

《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《电力工程电缆设计规范》	GB50217-2007
《出入口控制系统工程设计规范》	GB50396-2007
《数据中心基础设施施工及验收规范》	GB50462-2015
《电子计算机场地通用规范》	GB/T2887-2011
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》	GB50343-2012
《智能建筑工程质量验收规范》	GB50339-2013
《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2015
《建筑内部装修设计防火规范》	GB50222-95 2001年修订版
建筑工程设计文件编制深度的规定 2016 版	
《智能建筑弱电工程设计施工图集》	09X700
《综合布线系统工程设计与施工》	08X101-3
《数据中心设计及安装》	18DX009
《民用建筑电气设计与施工—防雷与接地》	08D800-8

国家其它规范和图集

包括不限于以上规范，且以最新版本为准。

## 1.5 招标内容

本次招标内容为南京政务数据中心机房工程，投标人需按照招标文件要求对机房工程建设项目的深化设计、报验、采购、施工（含竣工试验）、试运行、机房检测、质保和维保等实行全过程的工程承包。

投标人应负责完成但不限于以下工作，最终使系统达到规范、设计的要求，正常运行。

1. 系统的深化设计
2. 技术方案编制
3. 主管部门审查
4. 设备及配件供应

5. 系统主辅材供应
6. 设备、配件、主辅材运输
7. 设备、材料现场保管
8. 系统线槽、线管安装
9. 线缆敷设
10. 设备及配件安装
11. 成品保护
12. 现场技术服务
13. 系统软件编程调试
14. 分系统调试
15. 系统联调和机房检测
16. 系统开通
17. 系统竣工验收
18. 试运行
19. 技术培训
20. 维保期服务以确保该系统全面的正常运行。

机房建设工程中标单位根据建筑设计图纸、机房招标图纸、招标人的技术需求和应用功能，负责完成机房各专业工程的深化设计并按照深化后经相关单位审核通过的图纸进行系统的施工，包括线路的敷设、设备安装调试等。

深化设计文件须达到工程施工的要求，交付件包括但不限于各种设备、管道和线路的安装布置图、走向以及安装施工图、工艺图、安装连接详图、工艺说明等；须与建筑设计和土建机电设计衔接、匹配一致，同时还需要考虑与大楼智能化等其他专业实施单位的系统融合，以确保系统的平台化管理。

本次数据中心设计包括装修、配电、电源、暖通（空调末端）、动环、弱电、机柜及通道封闭、综合布线、机房检测等系统。

## 1.6 界面划分

与大楼强电界面划分：变压器室预留出线馈线开关，馈线柜开关下端口开始开始为本次工程范围，开关以上部分不在本次范围内。强电在强电间、弱电间预留接地端子，接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。照明箱箱体由本工程负责，照明引线由其他大楼

强电完成。应急照明由大楼强电完成。

与大楼暖通专业界面划分：大楼提供双路冷冻水，在每层预留阀门。从阀门至末端空调在本工程范围内。新风及灾后排气由大楼暖通专业完成。投标人综合考虑能源机房和末端空调接管、调试配合费用，不单列。

与大楼智能化专业界面划分：机房部分的门禁、机房内监控由本专业完成。其余公共部位的智能化系统由大楼智能化专业完成。本次完成的监控和门禁需与原公共区域门禁和监控系统具有兼容性。监控和门禁采用原设备网接入，投标人需考虑接入设备网相关费用（如光模块，网络调试和划分等）

与室内装饰装修界面划分：3层机房、运营商机房、上线井及电力室内部由本专业完成。

与大楼消防工程专业界面划分：本工程机房及电力室内采用气体灭火，采用有管网型。投标人完成气体灭火设计、报审、与大楼消防系统对接、消防检测、消防验收等，并根据面积进行综合报价。

该项目 1-3 层和公共区域装修已经完成，设备的吊装、安装需考虑成品保护费用，不单列。

品牌要求：

序号	设备分类	推荐品牌		
1	顶面防尘、防潮、乳胶漆	多乐士	立邦	紫荆花
2	顶面保温	华美	福乐斯	华阳
3	微孔金属板吊顶	欧斯宝	浦飞尔	乐斯龙
4	彩钢板	格满林	兴铁	柯宁格
5	硫酸钙防静电地板	汇丽	向利	沈飞
6	钢质防火门	森林	格满林	吉安
7	配电柜及配电元器件	ABB	施耐德	西门子
8	母线	ABB	施耐德	西门子
9	照明	雷士	飞利浦	西顿
10	ATS	ABB	施耐德	西门子
11	恒湿机	湿王	特新达	英维克
12	电缆	江南	上上	远东
13	UPS	伊顿	维谛	施耐德
14	电池	阳光	汤浅	大力神（C&D）



15	末端空调	维缔	施耐德	世图兹
16	网格式桥架	卡博菲	CPI	泛达
17	门禁	原系统采用海康威视，选用品牌要求与原系统兼容		
18	监控	原系统采用海康威视，选用品牌要求与原系统兼容		
19	报警	原系统采用霍尼韦尔，选用品牌要求与原系统兼容		
20	综合布线	美国康普	美国泛达	美国百盛
21	网络设备	华为	H3C	中兴
22	机柜及冷通道及 PDU	杜尔瑞克	威图	维缔
23	阀门	沪工	沪航	埃美柯
24	动力环境监控	计通	华为	共济

## 第2章 各子系统建设要求

### 2.1 总体要求

数据中心建设工程在深化设计、施工、验收工作中，在严格执行相关标准外，还需要满足地方法规、规定、通知等对机房建设工程建设、运营的有关要求和规定。投标单位需要根据业主方机房建设工程的动态需求及时响应。

所有线缆、材料、设备按国家行业标准进行验收由监理抽样送检，检测费用由施工方承担。施工方可在产品检验期间同步施工，并不得以检验为由拖延工期，如因产品质量问题，影响工期造成的损失由施工方承担。验收以质检机构检验报告为准。如仍存在质量争议，移交相关稽查部门处理。

工程验收以第三方质检机构验收报告为准，验收报告包含机房相关强制性国家标准的全项检测以及设备材料的单项检测报告，材料、设备相关检测费用包括在本工程报价范围内。

### 2.2 装修部分

#### 2.2.1 系统要求

本次装修范围包括三层右侧电力室、机房，辅助办公区域。

装修做法见下表：

序号	房间名称	地面	墙面	柱面	顶面	踢脚线	门
1	3层数据机房	防尘、20mm厚B1级保温、1mm镀锌钢板、硫酸钙无边防静电地板	75龙骨，50岩棉、12mm防火石膏板，0.8mm彩钢板	彩钢板	防尘、25mm厚B1级保温、金属吊顶	100mm高不锈钢踢脚线	建筑提供防火门
2	3层机房空调机房区域	防尘、硫酸钙无边防静电地板	乳胶漆	乳胶漆	喷灰、防尘、防潮处理	100mm高不锈钢踢脚线	建筑提供防火门
3	3层电力电池室	环氧地坪	乳胶漆	乳胶漆	喷灰、防尘、防潮处理	100mm高不锈钢踢脚线	建筑提供防火门

装修做法表							
序号	房间名称	地面	墙面	柱面	顶面	踢脚线	门
4	3层电力电池室空调机房区域	环氧地坪	乳胶漆	乳胶漆	喷灰、防尘、防潮处理	100mm高不锈钢踢脚线	建筑提供防火门
5	维护办公室、加电测试区	瓷砖	乳胶漆	乳胶漆	乳胶漆	无	建筑提供防盗门
6	备品备件、库房、上线井	瓷砖	乳胶漆	乳胶漆	乳胶漆	无	建筑提供防盗门

在实用的前提下，选择机房工程专用设备和优质、环保装修材料；具有一定的美观性和舒适性，体现出人性化的效果。

室内棚顶上安装的灯具、风口、火灾探测器等应协调布置，应满足各专业的技术要求。

按消防要求设置防火分区和逃生通道，门向疏散方向开启，通道畅通并有明显疏散指示标志。

原建筑结构面应进行找平处理，机房内的六个建筑面应平整、光洁、防潮、防尘，使用精密空调的区间应进行保温隔热处理以防结露。

机房内所有与外界连接的管线槽接口处均应做密封处理，以防止虫、鼠进入机房。

机房内的排风、新风维修口应作保温、密封及防水处理。

装修材料符合国家机房标准和规范，符合国家消防法规和规范的要求。机房门采用甲级防火门，须符合消防要求，起到防尘、防潮、防火、电磁屏蔽、防静电的作用及安全性能，保证大型设备的进出。机房门锁、铰链、闭门器、导轨把手等五金件须满足防火、密闭要求。

机房的耐火等级应符合现行国家标准的规定。机房的装饰材料选用非燃烧材料或难燃烧材料。按建筑内部装修设计防火规范 GB50222 要求，其顶棚和墙面应采用 A1 级装修材料，地面及其它装修应采用不低于 B1 级的装修材料。

## 2.2.2 设备要求

### 1) 乳胶漆

- ✓ 达到 GB/T9756《合成树脂乳液内墙涂料》、JG/T172《弹性建筑涂料》、GB18582《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》、HJ/T201《环境标志产品技术要求 水性涂料》中优等品指标。
- ✓ 表干时间 $\leq 2\text{h}$ ；耐碱性 24h 内无异常；低温稳定性（3 次循环）：不变质；
- ✓ 耐洗刷性 $\geq 10000$  次；拉伸强度 $\geq 1.0\text{Mpa}$ ；断裂伸长率 $\geq 150\%$ ；挥发性有机物含量（VOC） $\leq 120$ （g/L）。
- ✓ 游离甲醛 $\leq 100\text{mg/kg}$ ；重金属可溶性铅 $\leq 90\text{Pb}(\text{mg/kg})$ ；重金属可溶性镉 $\leq 75\text{Cd}(\text{mg/kg})$ ；重金属可溶性铬 $\leq 60\text{Cr}(\text{mg/kg})$ 。
- ✓ 重金属可溶性汞 $\leq 60\text{Hg}(\text{mg/kg})$ ；苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和 $\leq 300$ （mg/kg）。
- ✓ 符合相应国家标准，具有优质的环保性、遮盖能力、耐污渍性、耐霉菌性。

### 2) 防火门

- ✓ 采用防火门，防火等级甲级。
- ✓ 耐火隔热性 $\geq 1.50$  h，耐火完整性 $\geq 1.50$  h。
- ✓ 门扇面钢板板厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，门框钢板 $\geq 1.2\text{mm}$ ，铰链板 $\geq 3.0\text{mm}$ 。
- ✓ 具有相应检测报告

### 3) 防静电地板

- ✓ 地板材质：地板横梁为专用型钢材质，具有钢性好、承载能力强等特点，支架、横梁表面经镀锌处理，美观、防腐；
- ✓ 防火等级：A 级；
- ✓ 基材：采用无毒未经漂白的植物纤维作为加固材料，结合凝固成的硫酸钙晶体。
- ✓ 面层：高效防静电贴面。
- ✓ 承载强度：集中荷载 $\geq 4500\text{N}$ ；极限载荷 $\geq 13000\text{N}$ ；均布荷载 $\geq 23000\text{N/m}^2$ 。
- ✓ 规格尺寸：600\*600（厚度 $\geq 32$  mm），采用无边地板；
- ✓ 板幅极限偏差 $\leq 0.4$  mm；板厚极限偏差 $\leq 0.3$  mm；表面平整度 $\leq 0.6$  mm；临边垂直度 $\leq 0.3$  mm；

- ✓ 采用三聚氰胺贴面时，贴面厚度 $\geq 1\text{mm}$ 。
- ✓ 可调支撑：架空地板高度见图纸，为便于安装调整，在下支撑上安装有调整螺母，支撑高度可以通过调整支撑螺杆的高度进行调节，支撑高度调整后，可通过拧紧螺母进行锁定。

#### 4) 金属吊顶板

- ✓ 基材：优质铝板，厚度要求不低于 0.8mm 以上。
- ✓ 面层：粉末喷涂，涂层厚度板面不少于 70micro 厚的喷塑，主龙骨为不小于 2.5mm 厚铁主龙骨。
- ✓ 漆面光泽度 15-20%，平整度： $< 2\text{mm}/\text{m}^2$ ，
- ✓ 防火等级：不燃 A 级
- ✓ 板上粘有无纺纤维纸，以增强吸音效果；
- ✓ 吊架隐蔽、吊顶外观整体划一，安装容易、维修方便

#### 5) 机房彩钢板

- ✓ 表面材料：热熔镀锌钢板(双面热熔镀锌  $60\text{g}/\text{m}^2$ ) $T \geq 0.8\text{mm}$ 烤漆钢板；具有良好的抗氧化性能和焊接性能。
- ✓ 涂装工艺：采用全自动高压静电超高速旋转雾状喷涂技术，涂装前进行脱脂、磷化处理；涂层均匀、附着力强。
- ✓ 涂层：金属面夹芯板使用醇酸氨基涂料；涂层厚度 $\geq 25\text{UM}$ ；
- ✓ 铅笔硬度： $H \geq 2$ （标准：Q/320115GML02）；
- ✓ 涂装色差： $\Delta E \leq 1.5$ (标准：Q/320115GML02)；
- ✓ 光泽度： $60^\circ$  镜面反射率偏差 $\leq +2$ ；
- ✓ 附着力：100/100（划格法 1mm 间隔）；
- ✓ 耐水性：自来水  $40^\circ\text{C} * 96$  小时浸渍无异常；
- ✓ 耐酸性：1%盐酸  $20^\circ\text{C} * 48$  小时浸渍无异常；
- ✓ 耐碱性：5%NaOH 溶液  $40^\circ\text{C} * 24$  小时浸渍无异常；
- ✓ 耐溶剂性：棉纱布浸渍  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$  后在漆膜表面来回擦拭 10 次无异常；
- ✓ 背衬材料： $T=12\text{mm}$  纸面石膏板；满足防火、隔声、保温及强度需求。
- ✓ 墙板链接：采用特殊 V 型连接边配合 U 型卡件固定；在大范围使用情况下仍能保持墙面良好的平整度。

- ✓ 抗静电要求：表面电阻率： $10^6$ — $10^8 \Omega / \text{m}^2$ （特殊抗静电喷涂）；
- ✓ 防火性能：按照 GB8624 判定达到 A（不燃性）级；满足 GB50174《电子信息系统机房设计规范》中对电子计算机机房墙面材料的要求。

#### 6) 保温材料

- ✓ 厚度： $\geq 25\text{mm}$ 。
- ✓ 耐火等级：不小于 B1 级不燃材料。

## 2.3 电气部分

### 2.3.1 系统要求

本次施工范围包括三层电力室、机房区域。

机房配电按照 GB50174《数据中心设计规范》A 级标准进行设计，系统要求采用两路供电。

大楼大厦 10/0.4kV 变电所现已建成，由两路 10kV 电源供电。且大楼设置了油机，油机容量已考虑到机房负荷，油机切换由大楼完成。

机房部分供电由 3 层电力室变压器馈线柜引出 2 根 2500A 密集母线（5 线）分别至 3 层电力电池室 A、电力电池室 B。母线在走廊敷设的部分采用 IP65 防水等级保护。

UPS 部分，采用 2N 供电方式，双机双母线方式供电。每路 UPS 供电采用 2 台 600KVA UPS 并机，共计采用 4 台 600KVA UPS。

精密空调等设备采用 1 路市电、1 路 UPS 供电的方式末端切换供电。末端采用带旁路的 ATS 切换。

照明、插座由照明箱供电。照明箱供电由大楼完成。

疏散照明由大楼应急回路供电。

投标人须根据自身投标的空调主机、UPS 等电气产品参数进行深化调整，取得业主方和设计单位同意后方可施工。

机房配电系统采用交流 50HZ，380V/220V，接地系统采用 TN-S 方式，进线电源采用三相五线制。主要包括进线母线、配电柜、供电电缆、智能精密配电头柜、ATS 切换柜、弱电间配电柜箱。

输入柜、输出柜由自动空气开关控制，设过负荷、短路及缺相保护等保护功

能，并设有智能仪表显示。各配电柜、精密配电柜电气参数采用智能仪表监控，能够输出至动环系统并能准确计算 PUE。柜内设有（自动、手动）火警联动保护功能，当机房出现严重事故或火警时，能快速切断非消防负荷关闭防烟防火阀。

机房内机柜配电采用智能精密配电列头柜方式，配电头柜分正反面布置开关，以实现机柜的双回路供电，并采用智能采集模块，采集每个回路电源参数提供至动环系统，便于管理。各机柜均采用双回路供电，每个机柜配备 2 个不同回路的工业连接插头，每个工业连接插头单独用一个空开控制，每个机柜内设置两个 PDU。其中一层展示机房采用智能 PDU 供电。

各个配电柜需采用 10#槽钢基础固定安装，不得直接安装在地板上。采用上进上出走线方式。

本次接地系统采用联合接地方式，接地电阻不大于  $1\Omega$ 。在各个机房区域设置等电位连接箱，连接箱通过接地干线引至强电间预留接地端子。在各个机房内部设置  $1.2\text{m}\times 1.2\text{m}$  的接地网格，各类管线、设备及安装基础、地板支撑脚、桥架、机柜等均就近接至接地网格上。其中机柜应采用不等长的两根接地线连接。各类线、铜牌规格详见图纸。

本机房低压供电系统采用三级防浪涌措施，防雷指标见图纸。

在机房，监控室内设置普通照明、备用照明。各房间出入口安装应急疏散指示灯。

机房采用光带支架 LED 照明，所有照明的光线要求均匀柔和、无闪烁、低眩光，要求在设备正面和背面均有灯光直射。

本工程的备用照明和应急照明均采用 220V 交流双电源供电，照明灯具自带蓄电池。

## 2.3.2 设备要求

### 1) 柜形和开关要求

低压柜须采用原厂原品牌柜。柜形、主要元器件选用施耐德、西门子、ABB。ATS 带有标准 485 通信接口和维修旁路。

其他配置及相关要求参见图纸。

在规定电压 80%-120%范围内，各种电气设备动作准确可靠，断路器的合闸

电压在规定电压的 80%-110%范围内能关合额定关合电流。在规定电压的 75%-110%范围内能在无负荷情况下关合。断路器的并联跳闸电压在规定电压的 70%-110%范围内能可靠地分闸。所有电子设备和继电器在高次谐波电压畸变率不大于 8%的条件下能正常运行。

- ✓ 额定工作电压：AC 400V±10%，额定绝缘电压：660V
- ✓ 水平母线短时耐受电流（1 秒）：50KA
- ✓ 水平母线短时峰值电流：105KA
- ✓ 垂直母线短时耐受电流（1 秒）：30KA
- ✓ 垂直母线短路峰值电流：60KA
- ✓ 电气间隙： 电气间隙：≥10mm，爬电距离：≥12mm
- ✓ 间隔距离：符合 JB4012《低压空气式隔离器、开关、隔离开关及熔断器组合电器》的有关要求，同时应考虑到制造公差和由于磨损而造成的尺寸变化。
- ✓ 耐压水平：2.5KV、50Hz、1 分钟。
- ✓ 外壳防护等级：IP30
- ✓ 温升：符合 IEC947-1 有关温升的规定，同时符合 IEC439-1，GB7251-1 的标准要求。
- ✓ 结构：

开关柜的结构、电器安装、电路布置安全可靠、操作方便、维修容易。

开关柜由钢板构成。材料采用敷铝锌板（外表），耐腐蚀，厚度为 2mm。开关柜的结构确保正常运行、监视和维护工作能安全方便地进行。维护工作包括：元件的检查和试验，故障的寻找和处理。对于额定参数相同以及结构相同而需要替代的元件能互换。

在每个开关柜内设置继电器小室来安装继电保护、自动、手动操作装置。柜面设必要的测量表计、控制按钮和灯光信号。

柜内所有零部件，如果具有相同的参数和结构，能互换。除了符合各自的标准外，所供产品将能满足以下要求：

①外壳具有足够的机械强度，使得装在外壳的开关、操作机构和其它元件具有它们原来的机械和电气性能。

②各抽屉内的元件在发生故障时不影响相邻设备，在运行中便于操作员检查



和巡视。

③柜设有阻燃型号绝缘功能板，安装在主母线室与电器室之间，能有效防止开关元件因故障引起的飞弧与母线之间短路造成的事故。

✓ 保护性接地

开关柜的底板、框架和金属外壳等外露导体部件在电气上相互连接并连接到保护接地端子上，可以方便地接到接地电极或外部保护导体上去。

保护接地端子设置在容易接近之外，并且当罩壳或任何其它可拆卸的部件移去时，其位置仍能保证电器与接地极或保护导体之间的连接。

保护接地端子的标志用相序标色识别，清楚、牢固。

在开关柜制造过程中，按图纸要求制造厂将根据系统承载电流大小选择母线截面，且考虑到开关柜随的机械应力、敷设方法、绝缘类型以及所连接的元件种类等因素的影响。

2) 母线及智能母线要求

✓ 采用三相五线制，外壳采用铝镁合金，厚度不小于 3mm；

✓ 绝缘材料采用主流产品，绝缘耐热等级 B 级；

✓ 单层耐压 10000V 以上；

✓ 水喷淋区域采用防护措施，防护等级不小于 IP65。

3) 防浪涌保护器要求

各级 SPD 要求见图纸。

4) 电缆要求

满足国家相关标准。

## 2.4 电源 UPS 部分

### 2.4.1 系统要求

UPS 部分，采用 2N 供电方式，双机双母线方式供电。

空调系统采用 1 路市电+1 路 UPS 供电方式。

3 层共计设置 4 台 600KVA UPS，两两并机。1 台 150KVA UPS 供 1、2 层空调。

蓄电池配置要求采用 12V 蓄电池，每台 UPS 满载后备时间不小于 15 分钟。

UPS 尺寸需满足现场条件，UPS 需提供原厂质保和原厂授权书。

投标人需根据所投 UPS 产品参数配置电池，并给出电池容量计算过程，并计算放电电流配置开关。

蓄电池开关需采用直流开关，不得采用交流开关。

投标人需根据现场情况和所投蓄电池产品参数核算楼板承重情况，需满足大楼楼板承重现状。

设备运行时，配电室内噪声应不超过 70 分贝。

运行方式：正常情况下由 380V 交流电供电，经整流器整流滤波为纯净直流电，由逆变器变换为稳频、稳压、无波形畸变，无干扰、同市电电网完全隔离的交流电，通过静态开关向负载供电。

当交流电断电，负载由蓄电池供电后，如果交流电恢复供电，要求无间断转为 UPS 的正常工作方式。

投标人应在投标时提供所投 UPS 主机系列产品的泰尔认证及产品型式试验报告，并提供相关国际权威第三方检测机构的检测报告及证书。

为便于系统未来的在线维护，每台 UPS 内部需内置整流器输入开关、静态旁路输入开关 UPS 输出开关，并在每组 UPS 设置手动维修旁路，投标方在应标中应给出 UPS 的内部拓扑图及系统拓扑图，开关品牌须采用施耐德、ABB、西门子或与 UPS 主机同品牌的产品。

## 2.4.2 设备要求

### 1) UPS

- ✓ 输入电压：380V±15% AC（三相四线、额定负载）
- ✓ 输入电压频率：50Hz±10%
- ✓ 整流器：具有功率因数校正功能（PFC）的 IGBT 整流器
- ✓ 输入功率因数：≥0.99（满负荷）
- ✓ 输入电流谐波失真（THDi）≤3%（额定负载）
- ✓ 功率缓启动：为了防止电网内大范围设备启动干扰以及 UPS 自身启动时对电网的冲击，整流器必须包含一个用于限制浪涌电流的定时缓启动电路。缓启动过程必须分 2 个阶段：T1 为可设置延时启动时间（范围不小于 0-200 秒），T2 为斜坡启动时间（不小于 6 秒）
- ✓ 逆变器：集成化 IGBT 逆变器

- ✓ 电流过载能力： $\geq 10\text{min}$ （125%额定电流）； $\geq 60\text{s}$ （150%额定电流）
- ✓ 逆变器输出额定电压：380VAC（线）/220VAC（相）
- ✓ 稳压精度：稳态  $\leq \pm 1\%$ ；瞬态  $\leq \pm 3\%$ （100%阶跃负载）
- ✓ 频率同步范围：在输入频率为  $50\text{Hz} \pm 10\%$  时，输出频率应满足  $50\text{Hz} \pm 0.5, \pm 1, \pm 1.5, \pm 2\text{Hz}$  可调
- ✓ 输出频率精度： $\pm 0.1\%$ （内同步），输出频率应不发生突变
- ✓ 输出电压相位偏差：在 100%不平衡整流性负载时，三相输出电压相位差  $\leq 1^\circ$
- ✓ 负载功率因数： $\geq 0.99$

在典型的工作带载量 40%~50% 下 UPS 整机运行效率（在线双变换运行状态）： $\geq 94\%$ ，以提供的国际权威第三方测试报告为准。

- ✓ 负载电流峰值系数（UPS 所允许的最大非正弦波峰值电流与输出电流有效值之比）： $\geq 3: 1$
- ✓ 三相输出电压不平衡度满足： $< \pm 1\%$ （平衡负载）， $< \pm 2\%$ （100%不平衡负载）
- ✓ 电子旁路由静态可控硅开关组成，在 UPS 逆变器故障、过载、过温等异常情况发生时，可通过静态旁路将负载不间断地转移到市电供电。故障或超负载清除时，静态旁路开关应自动将负载转移到 UPS 逆变工作，在此期间应不影响设备正常工作。
- ✓ 静态开关须具有防电流回灌功能。
- ✓ 从逆变器切换到静态旁路以及从静态旁路切换到逆变器的切换时间应无间断。
- ✓ 应具有微处理器控制的电池管理系统，能预测真实的可用后备时间和电池剩余的使用寿命。
- ✓ 应具有均充功能，在蓄电池充电的第一阶段采用均充的方式进行充电，当充电完成 90% 以后 UPS 自动进入浮充状态，电池充满后应能关闭充电器停止浮充，延长电池的使用寿命。
- ✓ 应标配具有温度补偿充电功能，充电电压应根据环境温度自动调整，当环境温度过高时应降低充电电压，当环境温度过低时应提高充电电压。

- ✓ 应具有电池测试功能，可通过面板操作实现电池测试，测试时间可以自由设定（电池测试是通过缓慢线性降低整流器输出电压让蓄电池放电来进行实现电池测试功能，如果检测到蓄电池故障，为了避免将关键负载转移到旁路，整流器电压将返回到规定值）
  - ✓ 应具有 UPS 直流电池电压调整功能，单节蓄电池故障时，UPS 可保持正常运行。
  - ✓ 应具有蓄电池远程监测及保护功能。
  - ✓ UPS 应具有友好的 LCD 显示屏人机交互界面，方便监控、操作和控制，应具有密码访问权限功能。
  - ✓ 信息跟踪包括：通过信息、警告和紧急状态指示灯报告系统和模块的整体工作状态，包括整流器、逆变器、静态开关和旁路在内的所有主要子系统提供模块级报警；
  - ✓ 具有单线模拟显示屏功能，适时显示并记录 UPS 运行状态、事件，提供可靠的原始数据和 UPS 系统运行资料，便于故障原因分析和设备维护管理。
  - ✓ UPS 应具有遥控、遥信、遥测功能，具备 RS232、RS485(或 RS422) 或 SNMP 等标准通信接口，并提供通信协议，满足招标方数据中心统一的环境动力监控系统系统集成和接入的要求。通信接口且应具有良好的电气隔离性能(信号端子对地承受直流电压 500V、1 分钟不击穿或闪烁)。
- 2) 蓄电池（需要提供电池配置计算书经业主确认后方可具备供货）
- ✓ 蓄电池应采用为阀控式密封铅酸蓄电池，适合 UPS 的短时间高倍率放电。
  - ✓ 蓄电池直接采用铜排连接。
  - ✓ 蓄电池生产企业应已获得 ISO9001：2000 国际质量管理体系认证证书和 ISO14001：2004 环境管理体系认证证书，投标人应在投标文件中提供证书复印件及厂家授权书。
  - ✓ 蓄电池应通过通过泰尔认证。投标方应提供证书复印件。
  - ✓ 蓄电池要求有 CE 或 UL 认证。
  - ✓ 蓄电池的连续浮充工作寿命应不少于 12 年，质保不少于 5 年，应提供原厂授权和原厂质保承诺（使用环境温度 25℃）。

- ✓ 蓄电池端电压的均衡性：由若干个单体组成的蓄电池组，其单体间的开路电压最高与最低差值不大于 20mV；进入浮充状态 24 小时后，各蓄电池间的浮充电压最高值与最低值之差 不大于 50mV。
- ✓ 蓄电池要便于存储，自放电率每月不大于 3%。
- ✓ 自放电损失：完全充电的蓄电池，在  $25\pm 5^{\circ}\text{C}$  的环境中，静置 28 天后，其容量保持率应在 95% 以上；
- ✓ 循环使用寿命：80% 放电深度时  $\geq 300$  次；
- ✓ 蓄电池在正常工作中应无酸雾逸出；
- ✓ 蓄电池在充电过程中遇有明火，内部不应引爆；
- ✓ 蓄电池应能承受 50kPa 的正压或负压而不破裂，压力释放后壳体无残余变形。
- ✓ 蓄电池的安全阀应具有滤酸和自动开启、自动关闭的功能，其开阀压力应为 10kPa~49kPa，闭阀压力应为 1kPa~15kPa。
- ✓ 蓄电池在使用中应无渗液、漏液、爬液和膨胀现象。极性正确，正负极性 及端子有明显标志，便于连接。
- ✓ 单体放电终止电压：1.75V。（10 小时放电率）
- ✓ 蓄电池槽、盖阻燃性能应达到 UL94-V2 级及以上。
- ✓ 投标方应采用恒功率模型对所配蓄电池的容量进行计算，即按照 UPS 实际 负荷满载有功功率计算电池容量，同时，投标方需提供相应蓄电池厂商 的电池恒功率放电参数表，电池的放电终止电压统一按照 1.75V/Cell 进行计算。招标方将在现场到货阶段对所配蓄电池进行放电容量测试。

## 2.5 暖通部分

### 2.5.1 整体要求

1. 制造商的资格证明：制造商与生产企业必须保持一致，不接受 OEM 或 ODM 产品。
2. 制造商需具备相关产品生产实力和工厂规模，为保证售后服务质量，制 造商必须提供不低于出厂三年的质保函和原厂售后服务承诺函。
3. 空调主机和末端精密空调设备生产厂商产品必须通过 CRAA 或 AHRI 产品

认证，并提供相关认证证书。

4. 提供所选机组的型号及加盖公章的技术选型表。

## 2.5.2 本期建设范围

本数据中心已由其他专业提供冷冻水，本工程范围 3 层右侧机房、电力室需的末端空调及相关管路。

本工程包括 3 层机房 12 台精密空调，2 台恒湿机。3 层电力室 4 台精密空调。

空调末端施工内容为：精密空调及连接主水管的水管、阀门、仪表、保温、支吊架等设备材料的供货安装。

## 2.5.3 精密空调

### 2.5.3.1 规范及标准

GB/T7778 制冷剂编号方法和安全性分类

GB8624 建筑材料燃烧性能分级方法

GB9237 制冷和供热用机械制冷系统 安全要求

GB/T 17758 单元式空气调节机

GB 25130 单元式空气调节机 安全要求

GB/T 14295 空气过滤器

GB/T 18429 全封闭涡旋式制冷压缩机

JB/T 4330 制冷和空调设备噪声的测定

GB/T 19413 计算机和数据处理机房用单元式空气调节机

GB/T16630 冷冻机油

JB/T 6918 制冷用金属与玻璃烧结液位镜和视镜

JB/T4330 制冷和空调设备噪声的测定

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB 50189 公共建筑节能设计标准

GB 50274 制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

电气相关内容应符合国际电工 IEC 标准

规范如有最新版本按最新版本执行。

行业标准、规范的条款如有不一致或多项选择，投标人应告知招标人并按招标人指定的高标准执行。

执行的标准高于技术规格书要求和国家、行业规范标准，投标人应告知招标人并按招标人指定的高标准执行。

### 2.5.3.2 技术及参数要求

#### 1) 基本要求

在标准运行工况:24℃, 50%;进出水温 10℃ / 16℃下满足以下技术要求:

在标准运行工况:送风 20℃、回风 32℃, 湿度满足数据中心规范要求;进出水温 10℃ / 16℃的前提下满足以下技术要求:

序号	设备名称	显冷量 (kW)	送风方式	风量 (m <sup>3</sup> /h)	机外余压(Pa)	EC 风机功率 (kW)	加湿量 (kg/h)	尺寸(mm)
1	恒温恒湿空调风柜	≥120	上	≥25000	150	≤8	不带加湿	≤1800X2000X1000
2	恒温恒湿空调风柜	≥120	下送风	≥25000	150	≤8	不带加湿	≤1800X2000X1000

#### 2) 机械性能

- ✓外观工艺：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；
- ✓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；
- ✓能为日常操作及维修提供方便性和安全性；
- ✓标牌、标记：应平整清晰。

#### 3) 电气性能

- ✓ 输入电压允许波动范围：380V +15%~-10%；频率：50Hz ± 2Hz。
- ✓ 交流电源停电和恢复时，应有告警功能，电源恢复后，必须具备来电自

启动功能，交流供电恢复时，设备应保持停电前的运行状态且必须具备延时启动（减少对供电系统的冲击）功能，延时时间在1~300S之间可设定。

- ✓ 控制电路应对交流电源和设备用电的过流、短路、过压、欠压、缺相、错相、过热等有可靠的保护装置。

#### 4) 温度、湿度控制性能

- ✓ 机房专用空调应能按要求自动调节室内温、湿度，具有制冷、加湿（部分）、除湿等功能；
- ✓ 温度调节范围： $+18^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ ；
- ✓ 温度调节精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，温度变化率 $<5^{\circ}\text{C}/\text{小时}$ ；
- ✓ 湿度调节范围： $10\% \sim 60\text{RH}$ ；
- ✓ 湿度调节精度： $\pm 5\% \text{RH}$ ；
- ✓ 温、湿度波动超限应能发出报警信号。

#### 5) 系统性能

- ✓ 机房专用空调应能解决机房的高显热量负荷，满足机房高热湿比，长时间运行，高可靠性、安全性的要求。
- ✓ 机房专用空调的换热盘管应具有较高的换热效率、较好的耐腐蚀性、较长的使用寿命。翅片采用亲水铝箔。换热盘管在保证在较大换热面积的同时应尽可能降低风阻。盘管的承压能力不小于1.0MPa；
- ✓ 为了实现机组节能，表冷器宜选用“/”大面积斜板型式以保障换热效。
- ✓ 室内风机系统：为保障其可靠性，应包括多套独立的风机和电机，要求采用航空级复合材料叶轮 EC 风机（采用电子换向同步电机驱动的后倾离心风机），
- ✓ 冷冻水系统均应内置电动两通阀，且电动两通阀启闭状态应具备由空调设备自动控制和现场手动控制的功能。品牌限定于：西门子、霍尼韦尔、江森及同等档次。
- ✓ 为了保证机组可靠性，电器部件必须采用著名品牌 ABB、西门子、施耐德产品及同等档次。
- ✓ 加湿系统：要求采用高效电极式或红外管加湿器，现场可拆卸清洗，反复



应用；

- ✓ 过滤器系统：要求配备中效空气过滤器，空气过滤器便于更换。所安装的过滤器保证机房的洁净度达到 A 级机房的要求（直径大于  $0.5\mu\text{m}$  的灰尘粒子浓度 $\leq 18000$  粒/升，直径大于  $5\mu\text{m}$  的灰尘粒子浓度 $\leq 300$  粒/升）；
- ✓ 机房专用空调机组应配置漏水检测装置。
- ✓ 高可靠性：要求机组平均无故障时间 MTBF $\geq 10$  万小时，连续运行设计寿命不低于 10 年。
- ✓ 控制系统：应包括控制显示系统、控制存储系统、控制群控系统、控制采集系统、控制监控系统等全系列功能。
  - LCD 全中文显示器。请详细说明显示器的尺寸以及操作方式（按键式或触摸屏式）；
  - 显示屏可以直观显示温湿度曲线，图像化或数字化直观显示机组内各组件的运行状态等。
  - 控制系统应具有多级密码保护功能；
  - 显示器中可调阅多条历史告警，并可存储多条历史告警记录。可通过计算机直接读取数据。请详细说明可调阅、存储的历史告警数量；
  - 要求可存储机组各项运行数据，可储存长时期历史数据。可通过计算机直接读取数据。
  - 具备联动与群控功能：同一区域可以将不低于 10 套机组进行统一控制管理。
  - 可共享温湿度设定值。

#### 6) 监控性能

- ✓ 遥测项目：送风温度、回风温度、送风湿度、回风湿度、显示机组工作状态等；
- ✓ 遥信项目：开/关机，回风温度过高/低，回风湿度过高/低，过滤器正常/堵塞，风机正常/故障等；
- ✓ 遥控项目：空调开/关机；
- ✓ 标配 RS485 接口。或可选配 SNMP 及 TCP/IP 接口；

7) 安装特性

- ✓ 室内空调机组要求 100%全正面维护，需可以靠装、并装。
- ✓ 空调设备冷冻水系统管路必须提供标准接头，预留接口位置应在空调机侧面（同侧）或底部，并便于管道连接。预留管道位置应避免空调接管对空调送风气流造成影响。

8) 适用性

- ✓ 空调机组要求送风方式为下送风；
- ✓ 空调机组应为系列产品，满足不同工况和负荷下的应用；
- ✓ 零配件规格统一或成为系列，并易于更换。

## 2.5.4 水管

### 2.5.4.1 规范及标准

投标人所提供的设备至少应满足如下标准：

GB 50736-2012 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》

GB50243-2002 《通风与空调工程施工质量验收规范》

GB/T3091-2001 《低压流体输送用镀锌焊接钢管》

GB/T244-1997 《金属管 弯曲试验方法》

GB/T17395-1998 《无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差》

GB/T8163-1999 《标准无缝钢管》

规范如有最新版本按最新版本执行。

行业标准、规范的条款如有不一致或多项选择，投标人应告知招标人并按招标人指定的高标准执行。

执行的标准高于技术规格书要求和国家、行业规范标准，投标人应告知招标人并按招标人指定的高标准执行。

### 2.5.4.2 技术要求

冷冻水管、冷却水管及冷凝水管：

管径	管材	管道连接方式	承压 (MPa)
冷冻水管 (>DN80)	无缝钢管、冲压弯头	焊接	1.6

冷冻水管(≤DN80)	热镀锌钢管	丝扣	1.6
冷凝水管	PPR	热熔	1.6

凡与设备或阀件等连接的管道均采用法兰或用管螺纹连接。DN80<冷冻水管管径≤DN250 采用无缝钢管，管径>DN250 采用螺旋焊缝钢管。

### 1) 无缝钢管

- ✓ 内外表面色泽光亮、均匀，不允许有伤痕或裂纹等。
- ✓ 钢管应符合 GB/T8163-1999, GB/T3091, GB/T3092 中的要求
- ✓ 无缝钢管用钢的牌号和化学成分应符合 GB3092 所规定的黑管用钢的牌号和化学成分。
- ✓ 钢管试样在硫酸铜溶液中连续浸渍 5 次不得变色（镀铜色）。
- ✓ 焊接管件应逐根进行水压试验，并做防腐处理。
- ✓ 按规定应做压扁试验和扩口试验的无缝钢管必须进行试验，试验结果必须符合相关标准。
- ✓ 无缝钢管的内外表面不得有裂纹、折叠、轧折、离层和结疤，这些缺陷必须完全清除，其清除处的实际壁厚不得小于壁厚所允许的最小值。
- ✓ 在交货时必须提供产品的材质证明及有关质量的各种检测报告。
- ✓ 无缝钢管安装完毕后需进行二次镀锌。

### 2) 镀锌钢管

直径小于等于 80 空调冷冻水水管采用热镀锌钢管。

- ✓ 热镀锌钢管及管件的制造、验收、质量应最新国家标准、规范等，如多个规范对同一问题的标准和要求不一致时，应按较高标准和要求内容执行。
- ✓ 热镀锌钢管 DN≤80 时可采用丝扣连接，热镀锌钢管 DN>80 时管道使用沟槽连接。
- ✓ 镀锌钢管内外壁必须采用热浸镀锌法镀锌，热镀锌层厚度≥80U。应作镀锌层的重量测定。其平均值应不小于 500g/m<sup>2</sup>。其中任何一个试样不得小于 480g/m<sup>2</sup>。镀锌钢管的内外表面应有完整的镀锌层。不得有未镀上锌的黑斑和气泡存在。允许有不大的粗糙面和局部的锌瘤

存在。镀锌钢管表面应进行钝化处理或其他保护层。

- ✓ 热镀锌钢管外表面光滑平整，不允许有伤痕或裂纹等。不允许有镀层和涂层缺陷。
- ✓ 热镀锌钢管管材不应有影响使用的弯曲，但两个端面与管轴线应垂直。
- ✓ 热镀锌钢管内表面不允许有气泡、裂纹、脱皮、无明显痕纹、凹陷、色泽不均及分解变色线。
- ✓ 镀锌钢管应做镀锌层均匀性的试验，钢管试样在硫酸铜溶液中连续浸渍 5 次不得变红。
- ✓ 当热镀锌管与阀门需要采用法兰连接方式时，且法兰外径大于预留孔洞及套管时，允许该片法兰在施工现场焊接，在焊缝位置应先涂红丹底漆两道，再刷银色环氧富锌漆两道进行防腐。
- ✓ 埋墙钢管应补刷环氧树脂两道。

## 2.5.5 水阀

### 2.5.5.1 规范及标准

GB/T 1047—2005 《管道元件的公称通径》

GB/T 1048—2005 《管道元件 PN(公称压力)的定义和选用》

JB/T 74—1994 《管道法兰 技术条件》

GB/T12225-2005 《通用阀门 铜合金铸件技术条件》

GB/T1220-2007 《不锈钢棒》

GB/T 12227—2005 《通用阀门 球墨铸铁件技术条件》

GB/T 12230—2005 《通用阀门 不锈钢铸件技术条件》

GB/T 20878-2007 《不锈钢和耐热钢牌号及化学成分》

GB/T 12238-2008 《法兰和对夹连接弹性密封蝶阀》

JB/T 8531—1997 《阀门手动装置技术条件》

GB 12232-2005 《通用阀门 法兰连接铁制闸阀》

GB 12233-2006 《通用阀门 铁质截止阀与升降式止回阀》

GB/T 26480—2011 《阀门的检验与试验》

JB/T 8858-2004《闸阀 静压寿命试验规程》

JB/T 8859-2004《蝶阀 静压寿命试验规程》

GB/T 13306-2011《标牌》

规范如有最新版本按最新版本执行。

投标人应采用最新的规范和标准，并提供投标产品所采用的设计、制造、试验、测试、验收、安全、电器、控制等相关标准作为投标附件。

投标人对水阀及其附件的设计、制造、材质、表面处理、检验、试验和包装应符合买、卖双方认可的制造标准及国家标准。

上述标准为投标人至少满足的标准，若上述标准之间有不一致或上述标准与本招标文件和补充文件有不一致，均以本招标文件和补充文件的相关描述为准。

所有送抵工地的阀门均应为全新合格产品，阀体上并有明显的凸型铸字品牌商标以及压力等级、公称通径、水流方向等相关信息以便辨别其等级。

在运送、储存及安装期间应采取正确的保护措施，以确保阀门及配件在任何情况下不受损坏。

## 2.5.5.2 技术要求

### 1) 工作条件

- ✓ 流体介质：清水、空调循环水、生产生活污水。
- ✓ 存储及安装条件：在正常工作条件下，环境温度  $t \leq 45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度  $\psi \leq 95\%$ 。
- ✓ 承压能力：最大工作压力 1.0MPa。
- ✓ 电源：电压  $220\text{V} \pm 10\%$ ，频率 50HZ

### 2) 整体要求

DN $\leq$ 50 采用铜质截止阀，65 $\leq$ DN $\leq$ 150 采用手轮式对夹蝶阀，DN $\geq$ 200 采用涡轮蜗杆式（不锈钢涡轮头）。

- ✓ 阀门必须具有结构坚固、控制精度高、密封性能好、启闭力矩小、结构长度短、运转灵活、阻力损失小、噪音低等特点。
- ✓ 阀门能满足不同安装条件的需要，可立式或水平安装。
- ✓ 阀体铸件不得用堵塞、锤击、钎焊、浸渍、焊接等方法消除泄漏。
- ✓ 阀体(包括传动箱体)内外，首先应抛丸清砂除锈，清除铸件表面上

的粘沙、浇口、冒口、多肉、夹砂、结疤、毛刺、氧化皮，铸件表面粗糙度按 GB6060.1 的规定。表面要求静电喷涂粉状无毒环氧树脂，厚度达 250 $\mu$ m 以上。

- ✓ 阀体内部以及阀板各个部位要求全面防腐，铸件必须经抛丸处理，应达到 GB/T8923 中规定的 Sa2.5 表面处理等级，并应在抛丸处理后 6 小时内进行涂装，阀门的内、外防腐均采用环氧树脂粉末静电喷涂工艺，涂层厚度不少于 0.25mm，喷涂完成后必须对涂层质量进行涂层厚度、绝缘性、抗冲击性能、附着性、黏附强度及网格测试，以确保阀门经表面处理后有优良的防腐性能，其喷涂处理过程应符合国家标准或更高等级标准，表面处理寿命不小于 20 年。
- ✓ 阀体内防腐的环氧树脂应符合环保卫生要求。
- ✓ 阀门应具有清晰的标志，并符合 GB/T12220 的规定。
- ✓ 标牌应牢固地固定在阀门的明显部位，其内容必须齐全、正确，并应符合 GB/T 13306 的规定，其材料应用不锈钢、铜合金或铝合金制造。
- ✓ 阀门整体使用寿命不低于 20 年，在寿命期内不会出现泄漏现象。
- ✓ 检测及质量追溯：每件出厂产品都必须经过密封性能测试（1.1 倍工作压力）以及 1.5 倍壳体压力测试。检测完毕后的产品需贴上标签或者铭牌，并且可在标签或铭牌上有唯一的追溯编码可追溯阀门的各零件质量状况和订单及工单情况。

### 3) 手动蝶阀

- ✓ 手动蝶阀阀体技术条件必须符合 GB/T 12238-2008 及其他相关国家及行业标准的规定。
- ✓  $65 \leq DN \leq 150$  采用手轮式对夹蝶阀， $DN \geq 200$  采用涡轮蜗杆式（不锈钢涡轮头），用手轮操作时，操作力应不大于 350N。
- ✓ 阀门采用对夹式连接。
- ✓ 手动蝶阀主要零部件材质：
  - 阀体：QT450 球墨铸铁环氧树脂喷涂；GB/T 12227—2005
  - 阀瓣：304 不锈钢；

- 阀杆：2Cr13 不锈钢。
- 阀座：采用优质 EPDM 材质，橡胶材质表面平滑，无肉眼所见的杂质及蜂窝状孔洞；无损伤、裂痕、气孔等缺陷；采用宽边沟槽结合式，能够完全把阀体和管内介质隔离，保证阀座固定在阀体上，不会因阀门开启损坏，就地更换阀座方便快捷，自带模压一体成型的 O 型密封环，安装时直接与法兰连接，无需增加密封垫片。
- 阀杆、内部紧固件：不锈钢件；
- 阀门的密封性能：阀门在最高工作压力下能可靠地达到阀杆零泄漏密封以及阀门关闭双向零泄漏，启闭次数至少 10 万次。
- 阀杆与阀瓣的连接：阀瓣与阀轴的连接应采用退拔销结构。退拔销不穿过阀轴的中心，不会削弱轴的强度，且与阀轴的贴合面大大增加，通过拧紧退拔销螺母，使退拔销和阀轴结合面间产生预紧力，使阀瓣阀轴紧密结合在一起无间隙，在开启和关闭阀门时不会产生冲击载荷，使阀瓣转动平稳，密封可靠。
- 轴套：铜合金件
- 传动装置：蜗轮：球墨铸铁；蜗杆：钢 45；
- 蜗轮蜗杆传动箱：箱体内外防腐、箱体材质要求与阀体原则一致；箱体应有密封措施，箱体组装后能承受 3 米水柱状况的浸泡；箱体上的启闭限位装置、调节螺帽应在箱体内；传动结构设计合理，启闭时只能带动阀轴旋转，不使其上下窜动，传动部件咬合适度，不产生带负荷启闭时分离打滑；箱体内无杂物，齿轮咬合部位应有润滑脂保护。

说明：招标人提供的蝶阀产品各部件的材质必须满足上述的最低要求，只有达到或优于上述材质要求的产品才能为投标人接受。

- ✓ 手柄式蝶阀有全开和全闭位置的限位机构，并至少有保持其 5 个以上开度的锁定机构。
- ✓ 蜗轮蜗杆传动装置的关闭与开启位置上均有限位机构限位，并有指示机构同步显示阀板的开启状态。阀门启闭程度的显示盘指示盘针醒目，固定牢靠，一旦启闭调节准确后，应以紧固件锁定。
- ✓ 手轮的轮缘或手柄上应有明显的指示碟板关闭方向的箭头和“关”字，

或标上开—关两向的箭头和“开”、“关”字样。

#### 4) 止回阀

✓ 止回阀选用球形止回阀，采用法兰连接，法兰尺寸、结构长度及技术条件符合 GB12233 及其他相关国家及行业标准规定。

✓ 球形止回阀采用单球结构，球体在介质作用下，在球罩内沿阀体中心线方向作来回短行程滚动，以实现其开启和关闭动作；可立式或水平安装。

✓ 球形止回阀主要零部件材质

- 阀体：QT450 球墨铸铁环氧树脂喷涂；
- 阀杆、阀瓣、阀座材料：采用优质不锈钢；
- 弹簧材料：采用 304 不锈钢；
- 导流体：QT450 球墨铸铁。

✓ 使用喷管式流线型设计，具有导流体结构，水头损失小。

✓ 在止回阀在停泵时其阀瓣的关闭行程要短，同时阀瓣在弹簧及水压的推动下，可达快速关闭，从而防止巨大水锤及水击声，形成静音效果。

✓ 止回阀根据现场布置情况，应可水平安装或垂直安装。

说明：投标人提供的止回阀产品各部件的材质必须满足上述的最低要求，只有达到或优于上述材质要求的产品才能为招标人接受。

#### 5) 电动蝶阀

电动执行器和蝶阀应在工厂组装完毕并且调试好开关限位位置，到达工地时，整套产品应可以直接安装到管道上使用。

✓ 蝶阀阀体

■ 中线型对称式结构，阀轴要求为不锈钢 416，确保与阀板的刚性转动，延长阀门使用寿命。

■ 材质要求：

阀体：球墨铸铁；

阀座：EPDM 三元乙丙橡胶；

阀板：不锈钢 304 或以上；

阀轴：不锈钢 304 或以上；

阀杆：不锈钢 416；



轴套：RPTFE 强化聚四氟乙烯。

- 内置自力式密封防止外部杂质进入, 泄露率为零。
- 须按要求提供配有弹性阀座的螺栓拼合式或组合法兰式的紧密闭合蝶阀, 阀座须覆盖整个阀体之内表面和伸延到阀体的两端, 或者是配上 O 型环, 以便有关阀体可在正常的螺栓拉紧力和不需另加垫圈之情况下仍能保持在平面法兰间的密封。

✓ 电动执行器

- 电源电压: AC 230V $\pm$ 10%, 控制信号: DC 2~10V, 位置反馈信号: DC 2~10V。
- 电动执行机构具有直观的阀位, 圆顶状机械指示装置, 以显示阀门的开关状态。
- 每一个电动执行机构须附有手动转轮, 并具有手、电动切换装置, 并需在执行机构电控操作时自动脱离, 执行器须有电子限位(90°)与手动操作(95°)功能。
- 电动执行机构采用铸铝合金外壳, 电机保护等级: 绝缘等级 F 级, 防护等级 $\geq$ IP67(室外)或 IP54(室内)。
- 电动执行机构应具有全行程的过载保护装置, 以免在阀门堵塞或水流压差意外过大时烧毁电机。
- 电动执行机构内置加热器, 可防止温差时水珠凝结。
- 电动执行机构需带有一对无源辅助开关, 以反馈阀门的开关位置, 供弱电控制使用。
- 电动执行机需由制造厂于工厂内装置于阀体上, 经校对调试后, 一体式包装, 并提供出厂调试报告、装箱单等依据文件作证明。

✓ 其他要求

用于空调系统冷冻系统的水量调节, 使用介质为清水或浓度不超过 30%的乙二醇水溶液。

6) Y 型过滤器 (DN50-DN125)

- ✓ 阀体: QT450 球墨铸铁环氧树脂喷涂;
- ✓ 密封橡胶: 采用优质 EPDM 或 NBR 材料, 表面平滑, 无肉眼所见的杂质及蜂窝状孔洞; 无损伤、裂痕、气孔等缺陷;

- ✓ 过滤网：采用优质 304 不锈钢材质。
- ✓ 全流道设计，流阻小，端盖处易拆卸和安装，方便清除杂质及污垢。

#### 7) 铜阀

- ✓ 自动排气阀 DN20，采用铜质排气阀，阀体、阀盖均为铜质。
- ✓ 截止阀 DN25，采用铜质截止阀，不升降阀杆和连接阀帽作丝扣连接。

### 2.5.6 保温材料

- ✓ 泡沫橡塑用于冷冻水管、冷凝水管及风管的保温上。
- ✓ 根据 GB8624-2006 分级体系，风管保温应满足 A 级不燃等级，其他保温应满足 B 级难燃等级。
- ✓ 采用保温管，其产品应按照 GB/T17794 “柔性泡沫橡塑绝热制品”国家标准生产。
- ✓ 性能参数要求如下：
  - 保温材料导热系数：不大于 0.034w/m.k。

管径 (mm)	DN15-DN 32	DN40-DN 70	DN80-DN 300	DN300-DN 500	DN500-DN 700	冷凝水管
保温厚度 (mm)	40	40	45	50	55	20

- 正确施工过程中产生的应力不应破坏保温材料的完整性，不应影响保温效果。
- 保温层施工完成后，可用水进行清洗，在无外力破坏的情况下应免维护，保温效果不退化，并能有效防止啮齿动物、昆虫、细菌等生物物的破坏。

### 2.5.7 恒湿机

#### 2.5.7.1 基本要求

- ✓ 寿命：设备在机房内使用，要求全年 24\*360 不间断运行，整机使用寿命应大于 8 年以上。
- ✓ 加湿除湿量：加湿量 20kg/h；除湿量：150L / 24h。

✓ 加湿用水方式：可适应自来水直接供水方式。

### 2.5.7.2 设备要求

#### 1) 柜体

加湿器的外壳厚度是 2.0 的烤漆板，坚固、防生锈；面板采用喷塑金属板，面板厚度 1.2mm ；

#### 2) 湿膜材料

湿膜材料：不得含有玻璃纤维或其它矿物纤维成分，不能使用纸质植物纤维。

吸水性：气孔率达 70%以上，吸水率 200%

饱和效率：95%以上，加湿效率高

防火性：难燃，不自燃，不延燃，具有自熄功能，耐热温度 100℃。

抗菌性：加湿材质有可靠的防腐抗菌作用。

#### 3) 风机

采用轴流风机，风速依据湿度设定值与环境实际湿度值自动调节。

#### 4) 布水器

湿膜柜式加湿器布水系统采用滴定重力淋水器，布水器管路材质为铜管，配合进口水路减压阀，组成恒压淋水量调节布水系统，可使加湿用水以最佳节水方式，均匀淋到湿膜材料上。

#### 5) 加湿智能控制器

✓ 湿膜柜式加湿器采用微电脑控制系统，配置显示屏，控制和显示加湿器风机、进水阀工作状态，环境温度、湿度的显示状态和设备运行参数状态以及故障报警信息（含漏水及溢水报警），现场可以根据需要设定湿度值。

✓ 标配 RS485 接口，支持 Modbus 通信协议。可以通过 RS485 接口与上位机连接，实现对单台加湿器远程监控、远程操作、远程诊断，并通过管理软件可远程修改加湿器的设置参数（如开/关机、风机运行模式、湿度设定等）。

#### 6) 进水电磁阀、减压阀与供水系统

进水电磁阀采用铜材质制造，双保险安全设计，串连 2 台电磁阀（承压 0.7MPa），可保证当一台电磁阀出现故障时，机器仍可安全稳定的运行。

### 7) 水过滤器

供水管路配置精细过滤器，保证给水电磁阀和布水器系统不被堵塞。

### 8) 空气过滤器

采用初效空气过滤器，拆卸方便，可使用\清洁剂和清水进行清洗，以达到重复使用的目的。

## 2.6 机柜及通道封闭部分

### 2.6.1 系统要求

本工程包括 3 层机柜、通道封闭，及相应的基础。

### 2.6.2 设备要求

#### 1) 机柜

服务器机柜采用 19 英寸通用标准，尺寸为 600\*1200\*2000，可用高度 42U，颜色为黑色，柜体采用的钢板为厚度不低于 2.0mm 的冷轧钢板，加工工艺为冷加工工艺。

机柜前后门为网孔金属，通风率不小于 75%；机柜的前后门及侧板均采用可拆卸式结构，门体和柜体之间有软导线连接，导线截面不小于 6mm<sup>2</sup>。柜体应有接地铜排，保证柜体可靠接地。

机柜箱体表面平整度在 1 m<sup>2</sup>面积内不超过 1mm。机柜箱体表面折角处不能有皱纹、裂纹、毛刺、焊接等痕迹。门与门框的缝隙不能超过 1.5mm，且四周缝隙均应保持一致。门应开启灵活，不能有卡阻现象。

涂层工艺：机柜要求稳定、平整，在多机柜并放时各表面完全平行；为了达到最佳的表面保护效果以及提高防锈能力，且适用于数据中心应用；保证防锈防腐性能大于 20 年。

机柜设计应满足为服务器和网络设备提供安全、可管理的环境的要求。机柜框架采用冷轧钢板一次性 9 折或者 9 折以上成型结构，保证机柜强度。

机柜应设计为具有 4 个立柱，从而机架式设备可通过 4 个垂直安装导轨（角规）进行安装。

机柜的静态承重不小于 1200kg（具有权威部门检测报告）。

机柜应具有原厂预先安装好的打孔的通风前门，双开的打孔通风后门，4 个

垂直框架立柱，4 个可调节的垂直安装导轨，4 个调平地脚和 4 个脚轮。

垂直安装导轨应能够方便地进行调节以适应不同深度设备的安装。

每条垂直安装导轨的正反两面都应标注每 U 高度的上线和下线，并在中间安装孔的边上标注 U 标识。每 U 高度为 44.45 mm，由 3 个方形孔组成。

机柜前后门的开启角度均应不小于 130 度，以方便地进入机柜内部。

所有承重部件的钢板厚度不应小于 1.5mm。

机柜所有的面板和机架式安装设备应直接与框架完好的接地。

机柜底部提供的底部线缆管理开孔，支持上走线形式。

机柜的前门，后门以及侧板都可锁，并且通用同一把钥匙；每台机柜附带两把钥匙。

40A 机柜 L 型支架不少于 3 对，支架承重 $\geq 50\text{KG}$ ，配备托盘 2 个，托盘承重 $\geq 300\text{KG}$ ；20A 机柜 L 型支架不少于 10 对，L 型支架承重 $\geq 50\text{KG}$ 。

## 2) 通道

每个通道单元通道两头应具备平开钢化玻璃门（2 樘），具有防夹功能，满足刚度要求、安全要求的同时满足从通道外部对通道进行观察的要求。门与地之间，门与机柜之间均加装有毛刷，以防止冷气外窜。

每个通道模块单元应具备破窗锤 2 把；

每个通道模块单元应具备消防联动等功能，当消防报警时应将电动门自动打开、顶板开启，顶板的开启后不影响人员工作及设备运行；

天窗材质为 5mm 贴膜钢化玻璃+冷轧板制作框架，满足刚度要求、安全要求的同时不影响顶部采光。使用可开启式天窗，开启式天窗采用翻转式设计，电磁吸铁断电后靠自重翻转打开（打开角度 $90^\circ$ ，最大限度地让消防气体通过天窗进入冷通道），动作可靠；冷通道所用电磁铁电源受消防控制，消防启动时会将电磁铁电源切断，使顶盖的活动天窗在自重的作用下打开，使消防气体进入冷通道内；打开后天窗最底点到地面距离 $\geq 1900\text{mm}$ ，不影响通道内人员通行；在顶盖上安装有活动天窗转动限位件，在活动天窗打开到 $90^\circ$ 时，活动天窗与限位器接触，不再转动，防止天窗在自重和惯性的作用下摆动；限位件上安装有弹性橡胶垫，防止活动天窗被撞坏。

通道模块单元内照明全部来自市电，灯具手动开关控制，且能够保证照度值

满足机房要求，每个封闭通道的两侧门口需加装双联装控制开关；

通道模块单元及单元内各柜体应安装在支架上，不得直接安装在地板上，应做好接地。

### 3) PDU

每个机柜配置 2 个 PDU，每个 PDU 输入开关不小于上一级配电开关。

40A 机柜单个 PDU 输入开关容量不小于 63A，C13 插座 $\geq$ 10 个，C19 插座 $\geq$ 10 个。20A 机柜单个 PDU 输入开关容量不小于 32A，C13 插座 $\geq$ 20 个。PDU 的进出线满足供电配线相关要求，采用垂直安装方式。PDU 长度需大于 1.8 米，预留接线端子。

## 2.7 动环部分

### 2.7.1 系统要求

#### 1) 功能要求：

系统必须满足以下功能要求：

- ✓ 必须采用“分布式”结构设计监控系统，满足全天 24 小时不间断运行。
- ✓ 系统需实现对机房内的动力环境、视频系统、门禁系统、报警系统统一显示。
- ✓ 系统需能集成 IT 运维管理系统，最终能与 ECC 无缝对接，并能在 ECC 中心显示。
- ✓ 系统同步集成各子系统服务器的页面、关键数据和报警信息，并在其平台上进行统计信息、报表展示、数据存储、对外报警等功能。
- ✓ 投标人应提供原厂质保和授权书，监控软件著作权证书，要求采用软件加密的方式实现，不允许采用 USB 或串口式的硬件加密狗；
- ✓ 系统具备强大的联动管理功能，当发生某一时间时，系统将根据预定义的子系统（设备）联动关系表联动对应子系统。同时可通过设置时间段来管理联动控制触发的时间；
- ✓ 具备友好的操作界面，易安装、操作和维护；
- ✓ 系统允许用户仅使用浏览器，通过 Internet/Intranet 就能够监视和控制系统的运行状态。用户可通过系统内具有的图形、趋势图等功能对系统控制设备的运行状态、环境设备的参数、被控对象的控制效果进行实时和历史的监控。

## 2) 架构要求

✓ 动环系统由远程管理中心、管理平台、被监控的设备信号组成。投标方应深入理解系统结构设计的总体方向和原则，并在此基础上进行适应于投标方产品特色的细节设计和结构优化，提供图形和文字说明，对系统结构做出清晰的描述。

✓ 动环监控系统同步集成视频系统、门禁系统的页面、关键数据和报警信息，并在其平台上进行统计信息、数据存储、对外报警等功能。

✓ 中心平台部署 2 台监控主机，实现双机热备，安装动环系统软件，实现所有监控设备的集中监管。

✓ 现场配置数据采集处理服务器，实现独立的数据采集、处理、存储、分析、web 访问，每台采集处理服务器可独立运行。

✓ 中心平台具备告警管理功能、联动功能、权限管理、配置管理等功能；

## 3) 软件指标

✓ 动环系统采用 WINDOWS SERVER 或 linux 操作系统，数据库采用 My SQL 或 SQL SERVER 等专业数据库软件，系统支持 C/S 和 B/S 架构。

✓ 动环监控系统应不少于 100 万 DI/AI 条的数据处理能力。

✓ 系统支持 RS232、RS485、RS422、TCP/IP、SNMP 等多种接口和协议，支持主流品牌的 UPS、空调、配电柜的数据接入，避免协议开发。

✓ 包括电子地图导航、组态页面，设备监控，实时信号和图像监控等内容。

✓ 系统本期支持许可不少于 30000 点，后期系统支持采集点不少于 100000 点，且只需扩展许可不需要更换现有软件。

## 2.7.2 监测内容

### 1) 配电柜监测

✓ 监测配电柜的三相电压/电流、功率因数、有功/无功/视在功率、有功电度等参数；

✓ 可设置各参数的越限值，超过设置的阈值系统发出报警，且可在监控界面上变成红色并闪烁；

✓ 可查询各参数的当前值、最大值、最小值；

### 2) 精密配电柜监测

✓ 监测精密配电柜的三相电压/电流、功率因数、有功/无功/视在功率、有功电度等参数；

✓ 采集各个回路电流参数；

✓ 可设置各参数的越限值，超过设置的阈值系统发出报警，且可在监控界面上变成红色并闪烁；

✓ 可查询各参数的当前值、最大值、最小值；

### 3) ATS 监测

✓ 对 ATS 设备的电压/电流、功率因数等参数；

✓ 可设置各参数的越限值，超过设置的阈值系统发出报警，且可在监控界面上变成红色并闪烁；

✓ 可查询各参数的当前值、最大值、最小值。

### 4) UPS 监测

✓ 状态监测：对 UPS 各部件（如：UPS 整流器、逆变器、电池、旁路、负载）的运行状态正常与否进行实时监测和显示；

✓ 参数监测：对 UPS 各运行参数（如：UPS 输入/输出电压、输出电流、输出/入频率）进行实时监测和显示；

✓ UPS 运行异常时，监控系统可发出对外报警；

### 5) 蓄电池监测

✓ 监测系统要求对每节电池组总电压、总电流，每个单体电池电压、每个单体电池内阻、每个单体电池温度等参数进行监测；

✓ 当蓄电池出现异常时，可对外发出告警。

### 6) 精密空调监控

✓ 通过动力环境监控管理模块可远程采集空调各设置参数（如：空调温湿度、报警上下限等），对空调进行远程开关机、复位操作；

✓ 监测空调的各部件（如：压缩机、风机、加热器、加湿器、去湿器、滤网）运行状态正常与否；

✓ 监测空调运行时各参数（如：回风温湿度、送风温湿度、温湿度的高低报警值、压缩机运行时间）；

✓ 精密空调运行异常时，监控系统可发出对外报警；



#### 7) 新风机监控

✓ 对新风机开关状态、过滤网压差状态进行实时监测。可远程对新风机的开关进行控制；

✓ 当新风机出现异常时，可对外发出告警。

#### 8) 温湿度监测

✓ 以电子地图和统计列表等多种方式实时显示并记录每个温湿度传感器所检测到的室内温度与湿度的数值，显示短时间段内的变化情况曲线图。

✓ 监测机房的温度和湿度值，温湿度传感器自带液晶显示器，现场可查看；

✓ 当温湿度超过设定范围，则对外发出告警；

#### 9) 漏水监测

✓ 采用定位式测漏水控制设备，以电子地图方式实时显示并记录漏水线缆感应到的漏水状态、漏水位置、及漏水控制器的状态。当空调或其沿线水管漏水时，监控主系统发出报警，并有相应的图示和文本框显示漏水发生的位置。漏水监测误差小于1米，灵敏度可调节。

#### 10) 加湿器检测

✓ 根据各类参数进行联动，控制加湿器的工作运行状态，采集设备工作信息。

#### 11) 氢气监测

✓ 在蓄电池间安装氢气探测器，对房间的氢气浓度进行监测；

✓ 当蓄电池间氢气浓度过高时，可对外发出告警。

#### 12) 消防监测

✓ 实时采集消防控制箱的火警信号；

✓ 当时发生火警时，可及时对外发出告警。

#### 13) 压差粉尘监测

✓ 实时机房与走廊压差信号，空气中粉尘含量；

#### 14) 系统集成

✓ 对第三方的视频系统、门禁系统、报警等子系统进行集成

### 2.7.3 门禁系统

要求本门禁系统能够兼容大楼一卡通，且能对大楼卡进行进行二次发卡授

权。门禁读卡器外形和大楼外观和谐类似，不影响观感效果。门禁具有刷卡加指纹功能。

门禁机柜设置在工艺管井，管理中心设置在 1 楼控制中心、3 层维护办公室和 1 楼控制中心要求授权发卡。

1) 门禁管理软件

- ✓ 持多种基于不同通信协议的控制器的混合使用
- ✓ 支持分层管理架构，集中管理分布式的门禁控制系统
- ✓ 集成专业的视频监控功能和强大的电子地图功能
- ✓ 高效安全、信息量大、实时采集、远程控制、稳定可靠、操作方便
- ✓ 需要预留 1000 点位接入

2) 门禁控制器

- ✓ 支持单向刷卡的门或双向刷卡的门
- ✓ 支持反潜回和防尾随功能
- ✓ 支持双门互锁功能
- ✓ 可支持的开门模式：刷卡开门、密码开门、指纹开门、卡加密码、卡或密码、多卡开门、首卡常开、首卡启动、单人办公室模式、多人办公室模式。
- ✓ 支持不同时间段采用不同的开门模式
- ✓ 同一个门支持不同的人采用不同的开门模式
- ✓ 持卡人数分别为 5K/3W/8W，卡数量分别为 7.5K/4.5W/12W，支持一人多卡。
- ✓ 人员组数量分别为 1K/6K/1.6W。
- ✓ 区域组数量为 1024 个。
- ✓ 区域数量为 128 个。
- ✓ 刷卡响应时间小于 0.2 秒。
- ✓ 具有 1 个 485 接口，可接入的下级设备种类及数量：485 读卡器 x 2；语音模块 x 2；电话短信语音模块（楼宇对讲功能） x 2；
- ✓ 支持两路 Wiegand 输入(Wiegand26/34/66 自适应)。
- ✓ 通讯端口均加密。

- ✓ 支持脱机运行，联机时自动同步数据。
- ✓ 脱机记录数量分别为 1W/5W/12W 条，支持循环覆盖。
- ✓ 具有 1 个防拆防撬侦测口。
- ✓ 具有 1 个火警侦测口，支持消防联动。

### 3) 读卡器

- ✓ 读写距离：7-10cm；支持 M1 卡、IC 卡和指纹
- ✓ 支持 Wiegand26Bit, Wiegand34Bit 及 485 输出格式；
- ✓ 工作频率：13.56MHZ；
- ✓ 完善的防冲突机制；
- ✓ 安全性：三次相互论证并加密；
- ✓ 读写时间：≤3ms/Byte；
- ✓ 访问射频速率：106K bit/s；
- ✓ 数据传输率：9600 bps 2400bps 1200 bps；
- ✓ IC 卡的容量：8Kbit；
- ✓ IC 卡的寿命：10 年或 100,000 次写入；
- ✓ 三色 LED 指示灯（红，绿，黄）；
- ✓ 一个固定蜂鸣器；
- ✓ 读写卡次数大于 10 万次；

### 4) 磁力锁

- ✓ 自带门磁开关，可保证在：0℃~60℃、5%-90%的温湿度环境下，开关次数不低于 100 万次，该电锁采用 EE 双线圈，运行可靠。
- ✓ 电锁形式多样，可适应各种不同的安装场所：木门、有框玻璃门、无框玻璃门、防火门等门。

### 5) 桥架

- ✓ 不同规格桥架壁厚满足 CECS31《钢制电缆桥架工程设计规范》壁厚要求。

## 2.7.4 监控系统

数据机房内设置全数字监控系统，控制机柜设置在 3 层工艺井内。平台设置在 1 楼控制中心与大楼原系统需要兼容，3 层机房办公室具备监控机房功能。

图像监控保存时间按照 30 天考虑，每路视频的码流 2M，采用集中存储方式，存储设备放置在 3 层工艺井内。摄像机采用交换机 POE 供电方式。

报警系统对机房内部、重点部位进行重点防范，对设防区域的非法入侵、盗窃、破坏和抢劫等进行实时有效的探测与报警，实现异地报警并与视频监控系统、出入口控制系统等实现联动，做到实时记录、交叉管理、重点防范。能按时间、区域、部位任意设防或撤防，键盘能实时显示报警部位和有关报警资料并记录，同时按约定启动相应的联动控制，联动本地视频录像存储；系统具有防拆及防破坏功能，能够检测运行状态故障。可通过键盘进行布、撤防，可显示报警方位，根据需要对不同的防区可以设置成群旁路、单旁路以及进入或退出延时等功能。

监控报警系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。

#### 1) 彩色半球网络摄像机

系统参数	主处理器	超高性能处理器
摄像机	传感器类型	1/3 英寸 CMOS
	传感器有效像素	200 万
	调整角度	水平:0° ~360° ;垂直:0° ~90° ;图像翻转 0° ~360°
	电子快门	1/3s~1/30000s;可手动或自动调节
	最低照度	0.01Lux@F2.1(彩色模式);0.01Lux@F2.1 黑白模式);0Lux(红外灯开启)
	最大红外距离	30 米
	日夜转换	IR-CUT 自动切换
	扫描方式	逐行扫描
	降噪	3D 降噪
	宽动态	支持
	信噪比	>56dB
	增益控制	手动/自动
	白平衡	手动/自动
	背光补偿	支持,可选择区域
	强光抑制	支持
镜头参数	镜头焦距	3.6mm/6mm
	镜头接口	M12
	镜头光圈	F1.8/F1.8/F1.8
	光圈控制	固定
	变焦类型	定焦
	视场角	水平 86° /73.5° /47°

	最小聚焦距离	0.5m/0.75m/1.7m
视频参数	视频压缩标准	H.264;H.264H;H.264B;MJPEG
	视频码率	4kbps~32Mbps
	视频帧率	P制:主码流(1280x960@25fps),辅码流(D1@25fps),第三码流(720P@14fps) N制:主码流(1280x960@30fps),辅码流(D1@30fps),第三码流(720P@7fps)
功能	图像设置	亮度;对比度;锐度;饱和度
	OSD信息叠加	时间;通道;地理位置;图片;
	图像镜像	支持
	图像负像	支持90°、180°、270°旋转
	心跳机制	支持
	录像模式	手动录像;视频检测录像;定时录像 录像优先级从高到低依次为手动/视频检测/定时
	存储功能	网络存储
	恢复默认	支持一键恢复默认
	浏览器	支持IE7;IE8;IE9;Chrome8+;Firefox3.5+;Safari5+浏览器
	用户管理	最大支持32个用户,多级用户权限管理
	安全模式	授权的用户名和密码;MAC地址绑定;HTTPS加密;IEEE802.1x;网络访问控制
	超低码流	720P:1~2Mbps
接口	网络接口	1个,10/100M以太网口
	网络协议	HTTP;TCP;ARP;RTSP;RTP;UDP;SMTP;FTP;DHCP;DNS;DDNS;PPOE;IPv4/v6;SNMP;QoS;UPnP;NTP
	接入标准	ONVIF;GB/T28181;CGI;PSIA
	模拟输出	不支持
常规参数	供电	DC12V(±25%)/POE(DH-IPC-HDW5125S型号不支持POE)
	功耗	正常使用1.5W、最大功耗3.8W(红外灯开启)
	工作温度	-40℃~+60℃
	工作湿度	≤95%
	防护等级	IP67;EN55022,EN55024,EN50130
	外壳材料	压铸铝

## 2) 网络存储系统

系统参数	控制器	单双控制器
	内存	每控制器标配8G,可扩展至16G
	硬盘兼容性	1T、2T、3T、4T、5T、6T、8T支持SAS/SATA盘混插,支持SSD

		硬盘, 支持 2.5 英寸硬盘
	主处理器	64 位高性能多核处理器
	操作系统	嵌入式 Linux 实时操作系统
	操作界面	WEB
功能参数	IPSAN 功能	支持 IPSAN 直存、支持逻辑卷的动态在线扩展
	视频流功能	支持视频流直存
	网络协议	支持 RTP/RTCP/RTSP/UDP/HTTP/NTP/SNMP/iSCSI/SMB/NFS/FTP 协议
	流媒体协议	支持 Onvif, GB28181 等接入协议
	快照	支持快照功能, 建立用户卷可数据备份
	卷克隆	支持克隆功能, 建立元用户卷完整数据备份
	抽帧存储	支持抽帧存储功能, 支持时间及抽帧率可设定
	集群服务	支持 N+M 集群功能
	断网续传	支持前端断网时间段内 SD 卡中的录像回传到设备中
	性能指标	最大支持 768 路 (1536Mbps) 前端接入、存储、转发, 96 路 (192Mbps) 网络回放
	录像回放	支持 WEB 端录像回放; 支持录像秒级检索; 回放速度可调节
存储能力	磁盘个数	根据实际需求, 不少于 16 个。
	硬盘安装	独立硬盘支架
	硬盘热插拔	支持硬盘热插拔、在线更换
	硬盘使用模式	单盘、RAID0、1、3、4、5、6、10、50、60、JBOD、Hot-Spare (热备)、SRAID
	硬盘管理	非工作盘休眠, 利于散热和降低功耗, 延长硬盘寿命
	硬盘处理	支持磁盘坏道映射, 延长硬盘使用寿命
	硬盘状态检测	支持硬盘使用前预检、使用中周期性巡检
	一键 RAID 功能	支持一键快速创建 RAID
	RAID 即建即用	RAID 创建后可以直接使用, 无需等待
	RAID 重建	支持动态调整 RAID 重建速度, 保证系统负载均衡
RAID 写同步	支持 RAID 写同步技术, 确保数据安全	
接口	网口特性	支持负载均衡、容错等网口绑定模式
	千兆网口	每控制器 1 个管理口, 4 个数据口, 可扩展 4 个千兆网口或 2 个万兆光口
	SAS 接口	每控制器 2 个 SAS 接口
	USB 接口	每控制器 1 个 USB3.0
	串口	每控制器 1 个 RS232, 1 个 RS485

### 3) 视频综合平台

系统参	主处理	64 位四核处理器
-----	-----	-----------

数 器	操作系统	嵌入式 LINUX		
	总线	PCI-E 总线		
	卡槽	12 个（1 个主控板槽位，一个控制板槽位，10 个视音频业务板槽位），所有业务卡支出混插		
	主机箱	双冗余电源，主控板，控制板、PCI-E 总线背板，智能温控风扇		
	视频 编码 输入	4 路 DVI 编码卡  (DVI-I 接口)	视频输入接口	DVI-I 接口，标配 VGA 转接头，支持 HDMI/DVI 互转
编码格式			H. 264/MPEG4	
编码能力			单板 4 路 1080P，支持 1080P/720P/UXGA/SXGA+ /SXGA/XGA/SVGA/VGA 分辨率，支持 VGA、YPbPr 逐行 分量信号，支持 RGBHV 以及 SOG 信号	
音频输入接口			无	
网络视 频		编码标准	H. 264/MPEG4/ONVIF/PISA	
		传输协议	TCP/UDP/RTP/RTSP/RTCP	
		接入设备	IPC, DVR, NVS, NVR, 视频矩阵	
		视频分辨率	500W/300W/1080P/UXGA/720P/D1/HD1/2CIF/CIF/QCIF	
视频 解码 输出		DVI 解码 卡  (DVI-D 接口)	解码能力	解码支持 1080P30, 720P30, D1
				4 路 300W, 帧率 30fps
	4 路 500W, 帧率 25fps			
	4 路 800W, 帧率 15fps			
	视频输出接口	4 路 DVI-D 接口		
	画面分割	1/4/6/8/9/16 画面分割		
低速数据接口	无			
矩阵 交换 能力	矩阵交 换	视频源	模拟摄像机，数字摄像机，IPC, DVR, NVS, NVR 等视 频源接入	
		IP 高清矩阵交换	满配支持 2048 个 IP 接入，支持 160 路 1080P, 360 路 720P, 640 路 D1 网络视频矩阵交换。	
大屏 融合 控制	预留解 码卡大 屏拼接	拼接能力	满配支持 40 块大屏拼接	
		大屏功能	支持拼接缩放/视频融合/漫游/开窗  单屏开窗≤16	
		输入源	高清和标清，数字和模拟视频任意组合，混合显示	
		输出接口	DVI-D、HDMI、VGA	
		控制方式	本机支持外接显示器与鼠标，自带操作界面，同时支 持客户端、网络键盘、平台及移动 IPAD 客户端。	
主控 接口	音频接 口	1 个 3.5mm 音频输入接口，1 个 3.5mm 音频输出接口，支持混音输出		
	网络接 口	2 个 RJ45 接口（可扩展），支持 1000M 网络		
	串口	4 个标准 RS-232 接口（1 个 DB9, 3 个 RJ45）用于参数配置，设备维护， 透明通道。  1 个 RS-485 接口，支持主流球机云台协议		

USB 接口	2 个 USB2.0 接口, 1 个 USB3.0 接口
--------	------------------------------

#### 4) 视频综合平台软件

序号	大类	功能点	功能描述
1	视频预览	预览操作	可通过双击视频通道或者拖动视频通道实现图像预览
2		摄像头搜索	通过关键字搜索, 可快速查找摄像头
3		音频开关	预览视频时可选择打开/关闭音频
4		画面分割与全屏	客户端支持 1/4/6/8/9/10/13/14/16/17/22/25 等画面分割模式及全屏显示
5		分组预览	可将多路视频组合在一起, 可一次操作预览全组视频
6		分组轮巡	客户端支持自动在 1/4/6/8/9/10/13/14/16/17/22/25 等不同的画面分割模式间进行切换显示不同的图像
7		预览抓图	预览过程中, 可随时进行抓图保存到本地
8		事件记录	预览过程中, 发现异常情况可随时记录日志并与录像关联
9		停止预览	预览过程中, 可点击停止单画面的图像预览, 也可一键点击停止所有预览画面
10		预览录像	预览过程中, 可随时对预览的画面进行录像, 并保存到本地
11	视频回放	定时存储	可在指定时间段自动进行中心录像存储, 支持 CVR 模式
12		下载备份	可在指定时间段按计划将前端硬盘录像机中的录像下载到中心存储
13		下载时间可设	如昨天的录像在夜间进行下载
14		下载带宽可设	下载的带宽上限可设置, 避免影响正常的监控或业务
15		手动录像	预览及回放时, 可随时手动将当前播放的视频进行录像保存
16		按文件下载	回放时, 可手动将前端硬盘录像机中的录像按文件下载到本地存储
17		按时间下载	回放时, 可手动将前端硬盘录像机中指定时间段的录像下载到本地存储
18		报警联动录像	报警发生时, 可自动开启中心录像存储
19		报警联动下载录像	报警发生时, 可自动将硬盘录像机中的录像文下载到中心
20	多种回放方式	可回放前端硬盘录像机中的录像、中心定时存储的录像、中心自动下载的录像、手动保存的录像等	



21		四画面回放	支持四画面同步回放, 从多个角度全景式地展现事件发生全过程
22		多倍速回放	本地回放支持 1、2、4、8、16、-1/2、-1/4、-1/8、-1/16 倍速回放
23		切片回放	支持 4、9、16 等多画面自动将一段录像分割成多段进行同时回放
24		单帧回放	能够对录像文件进行单帧回放
25		事件记录	远程回放过程中, 发现异常情况可随时记录日志
26		日志关联回放	支持通过日志进行前端回放和集中存储回放; 前提: 有报警联动录像或事件标签
27		远程回放	远程回放时, 支持同步回放、异步回放、倒放模式回放、常规模式回放; 支持回放画面分别重新播放
28		回放画面比例显示	远程回放或切片回放时, 支持回放画面的显示比例有: 铺满回放窗口、4:3、16:9
29		本地回放	可通过快捷键实现暂停、停止、快进、慢放、抓图、音频等操作, 可在回放画面的进度条上任意拖动到某时刻进行回放
30	电视墙显示	多种解码方式	支持软解码、解码卡解码、解码器解码、视频综合平台解码等方式
31		画面分割	电视墙显示区域可做 1/4/9/12/16 等多种画面分割模式 (1、4、9、16)
32		图像上墙	可拖动单路图像上墙显示, 也可以将一组图像一次性拖动到电视墙上显示
33		图像上墙类别	支持图像预览上墙、报警上墙、场景上墙、轮巡上墙
34		电视墙轮巡	可指定多路图像在指定电视墙区域进行轮巡显示, 轮巡开始与结束时间及间隔时间可设
35		轮巡任务	支持轮巡任务的刷新、暂停、恢复、停止操作
36		轮巡计划	可将多个监控点组合成一个轮巡计划, 可修改、删除设定的轮巡计划; 可添加新的轮巡计划
37		轮巡监控点管理	在轮巡计划中, 可对轮巡监控点进行添加、删除、上移、下移操作
38		电视墙控制	支持场景同步、场景切换; 支持停止单个画面的图像解码; 支持所有电视墙画面的同时停止
39		报警图像上墙	报警可联动图像上墙, 并可按报警等级、报警区域等条件弹到不同的电视墙区域进行显示, 如一级报警全部弹到第一块屏显示, 二级报警弹到第二块屏显示
40		大屏拼接漫游	采用视频综合平台解码时, 可由软件控制大屏的拼接、拆分、开窗漫游等
41	报警管理	报警布防	每个报警都可设定其布防时间段
42		设备报警	支持 DVR、CVR、摄像机等设备时间异常、参数异常、设备不在线、硬盘异常报警; 支持第三方设备不在线

			报警
43		支持监控点报警	支持接收监控点的视频遮挡、视频丢失、移动侦测等报警信号
44		支持 I/O 报警	支持接收 DVR 设备的 I/O 报警信号、报警主机防区报警信号及防护舱报警信号
45		门禁报警	支持门常开、门禁、胁迫、开门事件及开门请求报警
46		对讲报警	支持被叫、呼叫报警
47		环境量报警	支持接收温湿度等环境量异常报警信号
48		智能报警	支持接收海康智能设备报警信号，如异物粘贴、读卡器安装物体遗留和异常人脸检测等
49		智能图片	触发智能报警后，平台可立即显示智能报警前后两张对比图片，注：异常人脸图片只有报警后的一张
50		组合报警	能够将多个报警组合成一个报警，只有当多个报警同时发生时才会触发报警
51		定时报警	能够自动在每天的固定时间点触发报警进行提醒
52		系统报警	支持服务不在线、通知事件报警
53	报警联动	联动录像	支持单个报警事件支持 4 路通道联动录像功能
54		联动录像下载	支持将报警前到报警结束整个过程的前端录像下载到中心本地进行存储
55		图像上墙	报警可联动图像在电视墙上弹出，并可按报警等级、报警区域等各种条件弹到不同的电视墙区域进行显示，如一级报警全部弹到第一块屏显示，二级报警弹到第二块屏显示
56		终端显示	报警可联动图像在客户端电脑上弹出
57		联动可视对讲	报警可联动弹出关联图像，并显示报警类型和报警时间，可启动与前端对讲
58		TTS 联动	支持报警联动语音提示，语音内容可事先自行编辑，如：“**支行发生报警”
59		联动播放	支持报警联动语音文件播放
60		输出联动	报警可联动前端 DVR、报警主机的 IO 报警输出：如开启警号、警灯、射灯等
61		预案联动	报警时以文字形式显示联动预案，支持客户端显示和 LED 显示两种方式
62		云台联动	支持报警时联动多个相应监控点调用云台预置位和巡航路径，如：报警发生时，多个关联监控点云台按照规定的时序和路径自动转动，全方位展现报警全过程
63		地图联动	报警发生时，电子地图自动定位到最详细的图层，并闪烁提醒报警点位
64		短信彩信联动	支持以短信方式发送多个用户，支持彩信的方式抓取实时图片发送给多个用户

65		邮件联动	支持以邮件方式发送多个用户
66		前端语音	支持报警联动中心的语音文件输出到 DVR 的 Audio-out 播放, 语音文件可根据需要预先录制, 如: “欢迎光临自助银行”, “请勿轻信手机汇款短信”
67		转发至客户端 (接警联动)	报警事件转发至客户端进行统一处理, 可同时向多个客户端发送, 也可顺序向多个接警中心发送
68		打印联动	支持打印机自动打印报警信息
69		视频复核	报警可联动弹出一个窗口, 该窗口上有两个小窗口分别播放报警相关视频的实时画面和录像回放, 支持对复核视频的处理
70	报警机制	报警等级区分	可将各种报警从高到低划分为一至五级
71		报警处理等级区分	不同等级的报警自动采用不同的处理及提醒方式, 如低级别报警只显示报警信息, 中级报警弹图像, 高级报警语音播报并自动录像, 可自定义
72		报警等级颜色区分	不同等级的报警自动以不同的颜色进行显示, 颜色可自定义
73		报警升级策略	在特殊时间段, 同一报警信号的报警级别可自动升高, 并采用不同的方式进行提醒, 如白天发生入侵报警以列表显示, 夜间发生同一入侵报警开启警笛报警
74		报警处理负载均衡	不同的报警可转发给不同的人员进行处理, 避免各个人员处理的报警数量相差悬殊
75		报警处理机制	可根据需要, 将不同等级的报警分别发给不同的人进行处理, 也可将不同地区的报警发送给不同的人进行处理
92	远程控制	远程布撤防	支持对 DVR 的 IO 报警进行远程布撤防, 支持单个 IO 布撤防
93		云台控制	实现八方向控制、焦距、焦点、光圈、3D 放大、雨刷、灯光等云台控制功能
94		云台预置点设置及调用	每个云台支持 128 个预置位设定, 通过调用预置点可使得云台转动到指定位置
95		云台巡航路径设置及调用	每个云台支持 32 个巡航路径设定, 巡航路径是由多个预置点构成; 通过调用巡航路径可以使得云台按照时间间隔转动到不同的位置, 按照预先设定路径转动
96		云台轨迹保存及回放	可全程记录云台转动轨迹, 并可依据该轨迹重现云台转动全过程
97		视频分组轮巡联动云台转动	分组轮巡时, 即可自动将预先设置过的监控点云台转至预置位, 该轮巡分页预览结束后监控点云台可恢复原状态
98		远程配置	可远程登录并对海康 DVR 进行配置
99		报警主机布撤防	可对系统内的第三方报警主机进行布撤防、旁路等操作

100		远程开关门	可远程控制系统内的门禁,可方便的在视频预览窗口开关门禁
101		远程灯光电源控制	可通过远程控制电源控制器的开关来控制灯光、空调的开关
102		远程 I/O 控制	可远程开关硬盘录像机 I/O 口连接的设备,如警灯、警号、射灯等
103		远程控制防护舱	可远程开关防护舱门、播放语音文件
104	权限控制	人员角色	可定义管理员、操作员,管理员可分配具体权限,操作员亦可分配具体权限
105		管理员权限	可对管理员分配配置客户端和监控客户端的权限,也可设置具有所有权限
106		操作员权限	可对操作员按区域、按资源点设置权限,也可设置具有所有权限
107		客户端界面权限	客户端下有多个 tab 功能页,可根据用户权限的不同,在登录时自动只加载部分 tab 功能页
109		视频相关权限	可分别设置操作员的预览、回放、下载、云台控制等权限,可按区域分配,也可精确到按监控点分配
110		报警主机操作权限	可分别设置报警主机的布防和撤防权限
111		日志查看权限	可分别设置操作员对各种日志的查看权限,如操作日志、报警日志、系统日志、事件标签日志等
112		电视墙控制权限	可设置操作员对电视墙的操作权限,可设置为只能控制某几块电视墙
113		IP 绑定	可为每个用户分配一个或多个 IP,则该用户只能在这几台 IP 的电脑上登录系统
114		密码有效期	可设置密码更改周期,在一个周期内必须更换一次密码,否则需要管理员重新分配,密码有效期剩余时间可在界面实时显示
115		用户有效期	可为每个用户设置其有效期,超过有效期,该用户自动失效
116	系统锁定	当已经登录了系统的用户需要离开座位时,可锁定系统,其他人操作需要先输入密码验证,避免他人误操作	
117	电子地图	多级电子地图	支持多级电子地图,通过地图上的链接或者树状结构可进入下一级电子地图
118		支持平面地图导入	支持选定平面地图导入功能
		电子地图调节	支持电子地图的放大、缩小、方向的调节
119		子地图链接	可在电子地图添加链接,点击可进入下一级地图或子地图
120		摄像机标注	可在电子地图上显示摄像机的部署位置、摄像机类型、摄像机朝向

121		摄像机视频预览	可通过点击电子地图上的摄像机打开视频进行预览
122		云台控制	可在电子地图上控制云台球机
123		报警布防图	可在电子地图上清晰的标注出各类报警探头的名称及部署点位
124		自动更新	中心更新软件后，各客户端自动更新
125		报警电子地图闪烁	报警电子地图对应报警点自动闪烁，支持报警地图自动定位功能
130		电子地图查看权限	可以为用户设置电子地图查看权限，保证重要的电子地图不被无权限人查看
131	设备巡检	设备/服务模块在线检测	支持设备/软件服务模块的在线巡检和状态显示，能够在同一台机器上控制其他机器上的软件服务模块的开、关、重启等
132		支持服务器状态监测	能够在客户端看到每台系统内服务器的实时状态，包括操作系统、CPU、内存、句柄、硬盘空间状况等
133		支持硬盘检测功能	支持设备硬盘异常检测及数量统计功能
134		支持视频信号检测	支持视频信号丢失的检测及数量统计功能
135		支持设备状态检测	支持设备掉线、登录失败的检测及数量统计功能
136		支持设备时间差统计	支持设备时间与系统时间差的显示
137		手动校时	可手动选择全部设备或时间差在一定范围内的设备进行校时，并可选择同步到本机时间或者是数据库时间
138		自动校时	系统可每天/周自动对全部设备或时间差在一定范围内的设备进行校时，并可选择同步到本机时间或者是数据库时间
139		监控点参数检测	可检测视频通道的视频参数，包括分辨率、帧率、码率、IP 地址、通道号，并可抓取当前的视频截图，用于检查该通道是否正常工作
140		录像计划检查	可为每个通道设定一个模板录像计划，并将实际录像计划于模板录像计划进行比对，检测录像计划是否被篡改
141		录像文件查询	支持对指定的前端设备通道在某一段时间内是否录像的情况进行检测的功能，用户可运用此功能方便快捷的确认某段时间内指定的通道是否有录像或者是否发生录像丢失的情况
142		异常信息报警转发	设备不在线、软件服务模块不在线、硬盘损坏、报警主机撤防均可触发报警并做联动提醒，联动动作同报警联动部分的动作
143		故障信息语	可自动播报当前故障信息，如“不在线设备 15 台，

		音播报	硬盘异常 5 台，视频信号异常 7 台”
144		故障信息导出	可将巡检的结果、录像查询结果、视频参数等信息导出到 Excel 表
145		巡检报表定期发送邮件	可定期将设备巡检结果发送到指定人员的邮箱中
146		报表导出	支持各类信息 EXCEL 导出功能
147	综合管理	安防设备资产管理	安防设备信息统计：名称、数量、类别、安装时间及安装商及生产商等
148		状态控制	可在客户端直观的显示第三方设备（报警主机、对讲、门禁、防护舱）的状态，并统计
149		带宽控制	可分别控制每个网点的预览路数上限和回放路数上限
150			当预览路数达到上限后再有预览请求，将比较当前用户与先前用户的级别高低，高级别能踢掉低级别用户进行预览
151		负载均衡	支持多台流媒体之间进行负载均衡，客户端自动从压力最小的流媒体取流
152		logo 自定义	支持登录界面首页、界面顶部的 logo 文字信息的自定义

## 2.7.5 平台功能

### 1) 系统界面

**电子地图：**需提供一套可如实反应机房真实物理结构的电子地图，可按“大楼-楼层-机房-设备”的视角进行查看，电子地图整体采用 3D 风格绘制机房整体的实际机构，须与机房实际物理空间结构保持一致。

**功能按钮：**在系统界面的左侧或上方可按动环系统、视频系统、门禁系统等进行分类，方便管理者快速点击查看对应子系统的画面。

**界面元素：**系统界面支持采用码表、曲线图、柱状图、饼状图等元素显示不同等级的告警数据统计、IT 负载率、总功率、实时 PUE、当月 PUE、今年 PUE 指标等数据。

**设备索检：**可在监控系统界面的设备树中按设备名称进行模糊索检，可快速找到需要查看的房间或设备，并跳转至指定设备监控页面。

**监控系统拓扑图：**监控系统部署完成后，系统可根据硬件接线，自动生成动环监控系统本身的硬件拓扑图，可点击查看任意监控对象的状态。

软件页面组态化，可制作与用户现场设备实际分布保持一致的界面。正常操作都可以在 IE 端进行，支持模板化管理页面。

多屏展示：可自由设定任意数量的多屏显示页面，设定功能应在监控软件内部，不得采用外部插件的方式实现。

系统针对不同设备、环境的重要程度，可自定义顺序、时间间隔让监控画面进行轮询；

展示功能：要求能够展示各 PUE 的同时，展示组成 PUE 的 IT 设备、空调设施、配电设施、其他设施对应能耗或功耗。要求能够展示各设备的功耗情况。

客户端功能：客户端界面可以自动弹出告警视窗。

手机客户端功能：手机客户端需支持安卓或 IOS 或采用微信客户端，可实现实时告警接收，历史告警查看，工单派发，资产上架下操作，容量信息查看，电子化巡检，知识库的功能。

## 2) 告警管理

告警记录查询：可在告警栏中，可按“所有告警”“未确认告警”“未结束告警”进行筛选告警信息。告警信息的展示可按“房间名称”、“设备名称”、“告警等级”、“开始时间”、“结束时间”、“确认时间”这些条件信息进行队列排序、关键字索检，方便快速查看。告警数据支持一键导出 Excel 表格。

根据告警的严重性，告警级别分四种：紧急、重要、一般、提醒。

支持多种告警通知方式，包括：软件界面、电话、短信、语音播报；不同设备的告警和不同等级的告警可灵活的配置不同告警发送方式。

支持告警统计，告警产生累计数，告警统计柱状图；

支持告警确认和反确认功能；

告警屏蔽：系统支持在非工作时间和系统检修期间设置告警屏蔽。可按房间、设备、事件等条件灵活设定屏蔽，可按日期（公历日期、星期 1~7）、时间段（0~24 小时）等条件预先设定好屏蔽的时间段，告警屏蔽时段内的告警虽不对外发送，但应保存在告警记录中。

支持告警级别重定义，用户可以按照实际使用情况，重新定义告警级别。

告警信号关联：系统在判断告警时，可通过关联其他设备的告警阈值是否达

到某一状态，从而设定符合告警的条件，达到告警信息更精准的目标。

**告警防抖动：**为避免活动性较强的信号源来回在告警阈值线来回抖动引发的频繁告警，系统应可灵活设置越限延时告警，例如：可设定温度超过 30℃持续 60 秒才对外发出告警。并且延时长短可自定义。

**告警源定位：**单一告警引发并发告警时，系统能迅速定位故障源并优先发送故障源告警，例如：某个配电柜断电告警，引发后续一系列的设备告警，能第一时间优先发送断电配电柜的告警信息。

**防误报功能：**可对监控数据的合理性进行判断，将不合理的监控数据屏蔽在告警范围外。

**告警数据查询：**可通过检索关键字，按房间、设备名称、告警等级查询指定告警信息。

**告警排队功能：**系统提供实时告警队列功能。

### 3) 数据处理

**周期存储：**任意监控对象的单条测点可设置按一定的周期存储至历史数据。

**变化百分比存储：**任意监控对象的单条测点可设置按变化百分比存储至历史数据。

**变化绝对值存储：**任意监控对象的单条测点可设置按变化绝对值存储至历史数据。

任意单个单条测点可同时采用上述三种存储方式组合存储数据。

### 4) 权限管理

用户管理是提供给系统管理员进行用户维护的一个简便工具，提供开户、权限修改、口令设置等一系列功能。要求系统具有设置不同管理员浏览不同界面、子系统的能力，如：电工通过权限只可查看配电设备的监控信息，机电设备管理员通过权限只可查看机电设备的监控信息，高级管理员可查看所有信息。

可按区域、部门、职能等业务模式进行权限划分，便于权限的分级管理。

可以设定每个账户能够看到系统哪些界面、查看哪些设备的参数和报警。

每个账户可以设定主页，每次登录系统时先显示主页。

授权资源包括有功能、设备、页面等。



## 5) 配置管理

支持监控服务器相关的 CPU 利用率、线程数量、磁盘空间管理。

串口在线检测：为防止串口假死，在监控系统可对任意串口在线离线情况进行主动测试。

监控系统拓扑图：监控系统部署完成后，系统可根据硬件接线，自动生成动环监控系统本身的硬件拓扑图，可点击查看任意监控对象的状态。

3G/4G 远程调试：系统自带远程调试功能，当值班人员及维护人员对系统有疑问时，可通过专用的 3G/4G 无线维护模块申请厂家远程技术支持，监控厂家需 7\*24 小时不限次数远程维护诊断，远程登陆时需密码验证，保证系统安全性和网络安全性。

帮助文档：系统自带系统帮助，提供各种安装、调试、维护等功能的说明手册。

系统具备自诊断功能，具备记录系统运行日志，包括但不限于监控对象设备数据包，软件操作日志，各个软件模块运行日志等，方便系统维护诊断。

## 6) 三维可视化

对本项目所涉及的机房区域进行建模，所纳入的监控信息通过接口接入三维可视化系统。至少具备以下功能：

三维可视模型：对整体大楼外围环境、大楼外观、楼层结构、楼层布局、设备摆放等信息进行全可视建模。

3D 漫游：用户通过鼠标和键盘按键的组合可完成界面漫游、平移、旋转、缩放、切换等操作。

监控信息查看：动力环境监控系统的数据需要与三维场景中的设备进行绑定，例如：可通过点击 UPS、界面空调等已经纳入动环系统的设备图标，查看设备运行参数、状态等。

告警显示：当动环系统设备出现告警时，三维可视化系统以设备图标闪红的方式进行提示。

资产信息查看：提供手动资产管理工具，可在三维系统展示出的每个机柜中手动添加 IT 设备，包括：服务器、交换机、存储、中间件等，并且可对资产属性进行描述，例如：品牌、高度、资产归属人、配置等信息。

容量信息查看：提供手动的容量配置管理工具。采用图形化的方式呈现容量使用信息，要求红色（75%~100%），橙色（50%~75%），黄色（25%~50%），蓝色（0%~25%）分别表达电力、空间、承重、接口的资源使用情况。

配线管理：提供手工维护配线的工具，采用背景虚拟化的方式添加/删除/查看 设备和设备之间的连线路由。

告警查看：机房内有设备产生告警时，以视觉提示的方式快速定位到对应的物理空间。

预留接口：预留 IT 运维系统接口，最终能在统一界面上显示机房和 IT 设备相关情况。

## 2.7.6 设备要求

### 1) 动力环境监控系统服务器

不低于如下参数：

- ✓ 英特尔至强 Xeon E5-2667 v4, 8 内核/16 线程, 基本频率 3.20GHz, 缓存 25MB, CPU 处理器 4GB 内存, 1333MHz;
- ✓ 内存: 32GB (4×16GB) ECC DDR4 2133MHz RDIMM 内存;
- ✓ Windows 或 linux 操作系统;
- ✓ 外接/内置短信、电话告警模块;
- ✓ 硬盘容量不少于 10\*2.5" 600GB SAS 硬盘 (配置 23 个 2.5"槽位), 支持 raid0, 1, 5, 6, 10。
- ✓ 配置不少于 8 个千兆电口
- ✓ 冗余电源, 带 DVD 功能
- ✓ 含双机热备 License

### 2) 嵌入式管理主机

不低于以下参数。

- ✓ 工业级机架式服务器;
- ✓ CPU: 1.5 G hz 以上;
- ✓ 内存: 2G 以;
- ✓ 硬盘: 500G 硬盘;

- ✓ 内置设备协议，监控对象即插即用；
- ✓ 自带 12 个及以上 RS485 串口，5 个及以上 ID，2 个及以上 DO 口。具备数据采集处理存储能力。
- ✓ 自带 VGA 口，方便 KVM 管理；
- ✓ 支持 C/S, B/S 架构；
- ✓ 支持 3G/4G 远程调试；

### 3) 蓄电池监测系统

不低于以下参数：

- ✓ 电池监测模块应无需外部供电，单个监测模块可在线监测每节电池的电压、每节电池的温度、每节电池的内阻；
- ✓ 电池组监控模块监测电池组组压、充放电电流；
- ✓ 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；
- ✓ 具备单体内阻、单体电压、电池负极温度、组压、充放电电流超限时自动告警，告警阈值可设置，告警发生时电池监测模块应能通过现场指示灯明确指示具体故障电池；
- ✓ 测量精度：精度高，电压精度 0.2%、内阻一致性精度  $1.5\%+25\mu\Omega$ 。高于一般电压精度 0.5%，内阻一致性精度 2.0%；
- ✓ 抗干扰：具备滤波电路，能够阻挡 UPS 产生的 2 次、4 次与 6 次等纹波，防止干扰模块正常工，在高频 UPS 强干扰下不影响测量。

### 4) 通讯转换模块

不低于以下参数：

- ✓ RS232 与 RS485 接口之间相互转换，无源，防雷；

### 5) 温湿度传感器

不低于以下参数：

- ✓ 带 LCD 液晶显示；
- ✓ RS485 接口，MODBUS 通讯协议；
- ✓ 可设置摄氏度和华氏温度显示；
- ✓ 测量范围：-20℃-80℃，0%~100%RH；

✓ 温度精度±0.5℃，湿度精度±3%RH。

#### 6) 定位式漏水监测设备

不低于以下参数：

- ✓ 包含漏水监测模块、引出线、漏水感应绳、漏水跳接线、终止端；
- ✓ 最多可接 200m 感应绳；
- ✓ 具有漏水定位、断线检测等功能；
- ✓ 定位精度高，漏水定位误差小于 0.5%或 1 米；
- ✓ 具有 2 个以上 LED 状态指示；
- ✓ 具有告警声音输出，并提供静音模式设置；
- ✓ 提供 1 路继电器输出，用于输出告警信号或控制信号；
- ✓ 具有 RS485 通信接口。

#### 7) 氢气检测器

- ✓ 12~24V，485 输出。
- ✓ 0-100PPM；
- ✓ 带液晶显示；
- ✓ 防护等级：IP65
- ✓ 管理机：i7-8700/Windows 10 /16G DDR4 内存/2T+256G SSD/GT730\_2G 显卡/，27 英寸 2K 超高分辨率窄边框显示器

## 2.8 综合布线

### 2.8.1 系统要求

本系统主要包括运营商机房至 3 层机房直接的光纤，辅助区工位的铜缆。

综合布线系统产品需使用同一品牌的产品，包括各种线缆、模块、跳线、连接器等；要求综合布线系统配线架、跳线、模块等，其传输特性必须与线缆的传输特性相一致，或高于线缆的传输特性。需取得原厂授权和原厂质保 20 年承诺。

投标单位需提供投标线缆和模块的盖章彩页。

要求主要材料采用知名品牌产品，产品应符合国际、国家规定的有关标准，遵循国家现行的工程设计、通信设计的有关规定，做到安全适用，确保质量。

布线产品应能支持现在和未来若干年后的通信及计算机网络需求，能适应语

音、数据、图像、千兆以太网、万兆以太网和其他连接的需要。

综合布线产品需通过 DELTA, UL 或 ETL 等第三方独立实验室的认证, 其性能完全满足 ISO/IEC 11801: 2002, TIA/EIA 568B 的六类标准要求。

整个布线系统在工程验收后由厂家提供至少 20 年的综合布线系统产品、应用及性能质量保证证书。

## 2.8.2 设备要求

### 1) 六类非屏蔽模块

- ✓ 性能达到或超过 TIA/EIA 和 IEC/ISO11801/EN50173 六类标准
- ✓ 信息模块采用六类原厂产品, 可向下支持五类、超五类、六类定义的所有应用。
  - ✓ 采用 IDC 绝缘层剥离技术, 一卡式免打线设计, 模块内置免工具压接杠杆, 无需打线工具, 同时保证快速可靠的端接。
  - ✓ 模块内置自动防尘盖, 便于单手操作, 同时提供 IP50 工业等级防尘保护,
  - ✓ 拥有标注有 TIA 568A 和 TIA 568B 线序色标的独立导线槽, 并同时支持上/下两个不同方向进缆; )
  - ✓ 模块材料采用符合 UL94V-0 材料
  - ✓ 能承接 22AWG~26AWG 规格的芯线;
  - ✓ 插座插拔次数可达 750 次以上
  - ✓ 可提供多种颜色

### 2) 六类 4 对非屏蔽双绞线

- ✓ 采用十字骨架分隔结构, 最大程度上保证安装过程中不破坏双绞线绞距, 从而提供更大的传输带宽和传输速率。
  - ✓ 外护套达到 LSZH 阻燃等级
  - ✓ 符合以下标准: ISO/IEC 11801 CLASS E、EN 50173、EIA/TIA 568 B2-1 CAT6、EN 50167、EN 50169、EN50173
  - ✓ 支持 1000 Base-T 以及 1000 Base-TX 千兆以太网;
  - ✓ 通过 UL 或 DELTA 及国内权威认证
  - ✓ 1-250MHz 输入阻抗 ( $\Omega$ ):  $100 \pm 15$ ;

有限公司

✓ 1-250MHz 时延偏离 (ns/100m) :  $\leq 45$ ;

### 3) 室内 OM3 多模光缆

✓ 外护套达到 LSZH 阻燃等级

### 4) 六类非屏蔽模块式配线架

✓ 性能超过 TIA/EIA 和 ISO 标准

✓ 采用 24 口独立式设计, 可根据需要灵活配置 RJ45 免工具模块, 模块内置免工具压接杠杆, 实现免工具端接, 并同时兼容屏蔽/非屏蔽模块;

✓ 通用线序标签支持 T568A 和 T568B 端接线序

✓ 可拆卸后部电缆管理架;

✓ 可提供正面数字标识, 具有多种颜色标识管理;

✓ 与标准 19" 机柜/机架架兼容;

✓ 端口插拔次数:  $\geq 750$  次;

### 5) 光纤配线架

✓ 光纤配线架支持不少于 1U24 芯光纤的端接;

✓ 1U 高度, 与标准 19" 机柜/机架兼容;

✓ 无轨抽屉式结构, 简单稳固;

✓ 前面板用于支持端接各类单工/双工光纤适配器;

✓ 一个配线架上可安装三块光纤耦合器板, 搭配灵活, 减少不必要的多余投资;

✓ 同时适用于室外和室内光缆, 可支持单模和多模光纤;

✓ 耦合器插入损耗小于或等于 0.2dB;

### 6) 光纤跳线

✓ 采用多模 OM3 50/125  $\mu\text{m}$  光纤跳线, 可支持万兆以太网, 采用 LC 接口连接;

✓ 插入损耗:  $< 0.3\text{dB}$ ; JINR