

华工图像全光网综合布线
与数据中心建设项目

需求文档

（技术部分）

2021 年 6 月

目录

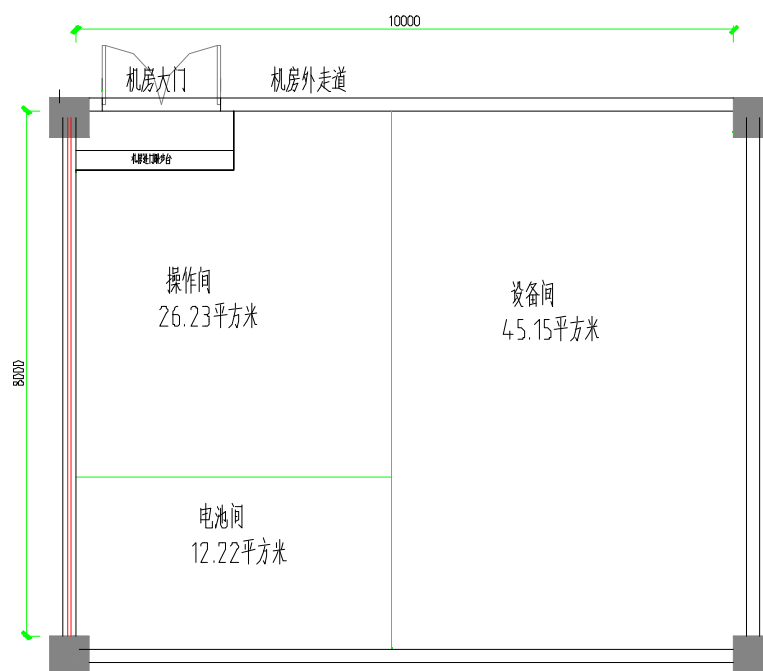
一、 技术要求总则.....	3
1.1. 数据中心项目概况.....	3
1.2. 全光网综合布线项目概况.....	6
1.3. SAP HANA 硬件系统及数据中心设备参数.....	8
二、 项目建设清单.....	10
2.1. 数据中心功能区装饰部分建设清单.....	10
2.2. 数据中心功能区安装部分建设清单.....	13
2.3. 全光网综合布线系统及设备清单.....	33
2.4. 数据中心设备及配套采购清单.....	38
三、 项目建设要求.....	40
3.1. 数据中心建设要求.....	40
3.2. 全光网综合布线系统.....	72
四、 主要设备技术参数表.....	83
4.1. 数据中心项目参数.....	83
4.2. 全光网参数.....	87
4.3. SAP HANA 硬件系统及数据中心设备参数.....	90

一、 技术要求总则

1.1. 数据中心项目概况

华工图像数据中心建设围绕工作重心和信息化建设要求，体现“面向未来”的设计思想，建设一个布局合理、有现代感、功能完备、安全可靠、可持续发展、设施先进、节能环保、投资合理的现代化信息数据中心，切实为信息化设备提供一个安全、可靠、温湿度及洁净度均符合要求的运行环境；同时为工作人员提供方便、快捷、舒适的工作场地，并为信息化应用提供安全、高效的管理手段。

数据中心，位于工业园区大楼二号楼二层夹层部位，建设面积为 87 平方米，实用面积约为 83 平米，规划设置以设备间为主的功能应用区域，包含：设备间、电池间、操作间。



配电间进主机房有一根主电力电缆约 165 米（ZR-YJV-4*70+1*35 平方截面），其中桥架铺设 90 米。

1.1.1. 建设需求

基础需求（包括但不限于）：请在投标技术文件中分别针对以下需求阐述解决方案。

1、机房工程，新建一个微模块组数据中心，机房及功能区总体面积 87 m²，建设内容包括：单级微模块化结构，机房整体装修、配电及照明系统、UPS 系统、防雷和接

地、空调系统、机房列头综合布线、消防报警与灭火系统、安防及动环监控系统等，设备间服务器机柜采用微模块化中心结构。具体见（附件清单二）

（1）机房装修，机房分三个部分，设备间、电池间、操作间主体，需要提供整体设计方案、施工方案及效果图等。总计划 8 个机柜：弱电列头机柜 1 个，6 个服务器机柜、一体化电源柜 1 个。机房采用柜间平送风、弱电上走线、强电下走线，抗静电地板铺设高度约 200mm，对整个机房保温、防水、防尘等进行符合国家机房建设标准进行建设；

（2）配电及照明，需要提供整体电路图，市电接入专线至电池间配电柜，机房设备间的配电安排在强电一体柜，机柜全部用 PDU 供电，配备市电和 UPS 电源，要求保证机房用电安全，照明、应急 LDE 灯等，满足机房照明需求；

（3）UPS 系统，保证市电断开后所有设备能 4 小时不间断电源输入（机房空调除外）；

（4）空调系统，使用行间级精密空调，恒温恒湿，主备模式，3 天空调自动进行切换，保证机房的温湿度均衡；

（5）消防报警与气体灭火系统，采用无管网七氟丙烷气体灭火，分别在机房设备间，电池间设立防火分区；

（6）机房动环监控系统，对上述配电、UPS、空调、温湿度、漏水、消防等进行监控，能够使用短信等方式进行报警；

（7）综合布线，机房部分为机房列头柜内综合布线；

（8）防雷系统，机房防雷接入到大楼防雷接地系统，机房机柜等设备需要安全接入接地线，机房接地电阻测试不超过 1Ω ；

2、施工方案和计划，

（1）需要制定详细的施工方案和计划，每天编写施工日志，每周进行一次项目例会，严格按照施工方案和计划进行

（2）交叉施工部分：全院光纤网综合布线和机房设计分单独部分，配合机房装修进度来进行预开口和布线，列出需求清单

（3）工期要求：合同签订后 45 天。

（4）质保及服务要求：

关于此项目涉及的调试、设备、软件等保修除按各产品厂家规定及项目特殊要求处理外，还应满足下述条款：

- 1) 使用与维护：所有系统软件、设备必须做到终身免费使用和上门维护；
- 2) 设备质保：所有新增设备原厂 3 年质保。质保期内发生硬件故障必须无偿更换或维修，超过质保期发生故障，维修费低于市场价格；软件系统故障及时上门处理；
- 3) 施工质保：所有的工程材料采用国家标准，质保期为 3 年，质保期出现问题无偿进行更换或者维修，超过质保期后出现故障，维修费低于市场价格；
- 4) 故障响应：如发生故障，接到用户的函、电后，中标方应在半小时内响应。服务内容至少包括远程技术支持、免费的软件更新、现场支持（硬件更换、问题处理）、免费提供应急备件等；7*24 小时响应，6 小时内处理问题；
- 5) 系统升级：软件系统至少在一年内免费升级；终身服务支持；
- 6) 中标人应提供例行现场免费培训，培训内容包括产品的安装、调试、使用和一般的维护等。

1.1.2. 实施标准

数据中心按国标《数据中心设计规范》（GB50174-2017）B 类标准建设。

《数据中心设计规范》（GB50174-2017）

《电子信息系统机房施工及验收规范》（GB50462-2008）

《计算机场地通用规范》（GB/T2887-2011）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）

《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）

《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50169-2006）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）

《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）

《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）

《安全防范工程技术规范》（GB50348-2018）

《出入口控制系统技术要求》（GB37078-2018）

《电磁屏蔽室工程施工及验收规范》（GB51103T-2015）

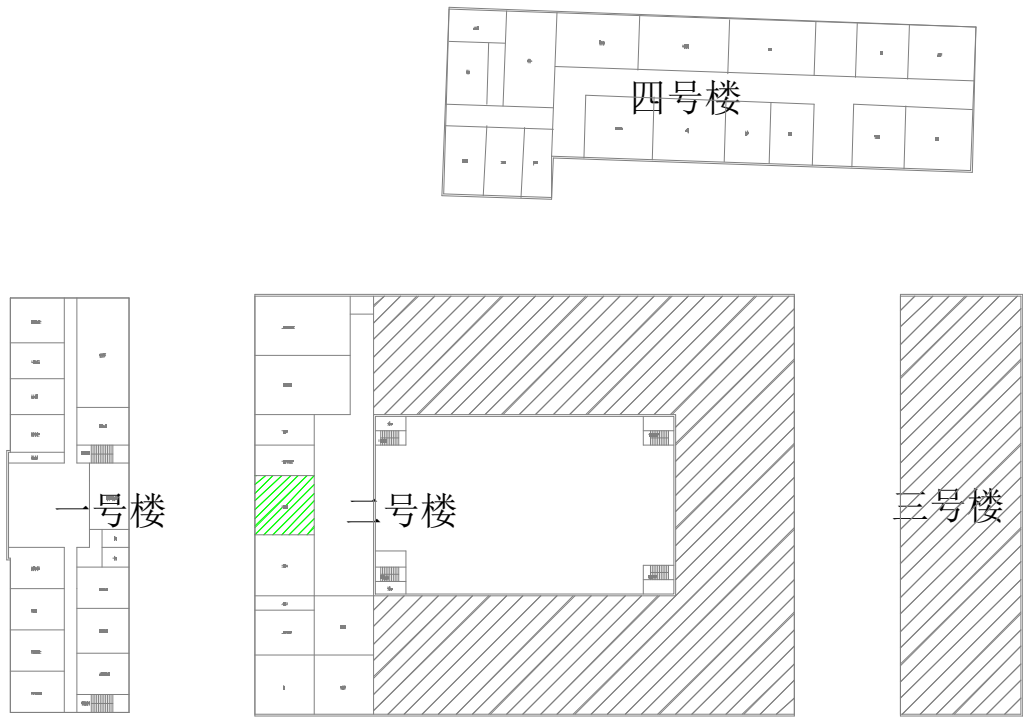
《涉及国家机密的计算机信息系统安全技术要求》（BMZ1-2000）

《电磁辐射防护规定》(GB8702-88) 以及满足工程所涉及的其它相关建筑、装饰、计算机数据中心、电力、电子、暖通、安全等系统要求的标准规范。以上所列的主要技术标准规范, 如低于最近公布的国际或国内最新标准时, 投标单位应按最新标准进行系统的建设、施工, 选材, 并提供与之相应的技术标准规范。

1.2. 全光网综合布线项目概况

华工图像园信息化全光纤网建设围绕工作重心和信息化建设要求, 体现“面向未来”的设计思想, 建设一套以全光纤为万兆主干, 六类非屏蔽布线系统为千兆系统传输的高速链路, 为信息化应用提供安全、高效的管理手段。

为满足产业园信息化应用系统的需要, 产业园全光网络综合布线系统建设, 需要在园区的一号、二号、三号、四号楼与材料中心楼等, 各办公区、车间区进行结构化综合布线建设, 使整个园区内构建成一个完整的计算机局域网络。



1.2.1. 建设需求

基础需求 (包括但不限于): 请在投标技术文件中分别针对以下需求阐述解决方案。

1、全光网链路综合布线工程, 在工业园区建设一套全光纤链路传输系统, 包含: 建筑群子系统、垂直干线子系统、管理区子系统、水平区子系统的全光纤敷设及器材

端接合成，采用全光网络接入方式，光纤到房间/桌面，一跳直达，可面向未来平滑演进到 10G、100G 网络，无需更改线缆。

2、施工方案和计划，

（1）需要制定详细的施工方案和计划，每天编写施工日志，每周进行一次项目例会，严格按照施工方案和计划进行

（2）交叉施工部分：全院光纤网综合布线和机房设计分单独部分，配合机房装修进度来进行预开口和布线，列出需求清单

（3）工期要求：合同签订后 45 天

（4）质保及服务要求：

关于此项目涉及的调试、设备、软件等保修除按各产品厂家规定及项目特殊要求处理外，还应满足下述条款：

1）使用与维护：所有系统软件、设备必须做到终身免费使用和上门维护；

2）设备质保：所有新增设备原厂 3 年质保。质保期内发生硬件故障必须无偿更换或维修，超过质保期发生故障，维修费低于市场价格；软件系统故障及时上门处理；

3）施工质保：所有的工程材料采用国家标准，质保期为 3 年，质保期出现问题无偿进行更换或者维修，超过质保期后出现故障，维修费低于市场价格；

4）故障响应：如发生故障，接到用户的函、电后，中标方应在半小时内响应。服务内容至少包括远程技术支持、免费的软件更新、现场支持（硬件更换、问题处理）、免费提供应急备件等；7*24 小时响应，6 小时内处理问题；

5）系统升级：软件系统至少在一年内免费升级；终身服务支持；

6）中标人应提供例行现场免费培训，培训内容包括产品的安装、调试、使用和一般的维护等。

1.2.2. 实施标准

数据中心按国标《数据中心设计规范》（GB50174-2017）B 类标准建设。

《数据中心设计规范》（GB50174-2017）

《电子信息系统机房施工及验收规范》（GB50462-2008）

《计算机场地通用规范》（GB/T2887-2011）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）

《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）

《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50169-2006）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）

《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）

《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）

《安全防范工程技术规范》（GB50348-2018）

《出入口控制系统技术要求》（GB37078-2018）

《电磁屏蔽室工程施工及验收规范》（GB51103T-2015）

《涉及国家机密的计算机信息系统安全技术要求》（BMZ1—2000）

《电磁辐射防护规定》（GB8702-88）以及满足工程所涉及的其它相关建筑、装饰、计算机数据中心、电力、电子、暖通、安全等系统要求的标准规范。以上所列的主要技术标准规范，如低于最近公布的国际或国内最新标准时，投标单位应按最新标准进行系统的建设、施工，选材，并提供与之相应的技术标准规范。

1.3. SAP HANA 硬件系统及数据中心设备参数

1.3.1. 建设需求

本项主要是要满足华工图像数据中心 SAP HANA 的硬件需求及其配套安全设备。

1、满足 SAP HANA 业务平台搭建所需的硬件设备需求，2 套用于生产与备份环境，1 套用于测试环境。

2、满足 SAP HANA 认证服务器（SAP HANA 数据库服务器）需求，内存最低要求 768GB, 可扩展能力不低于 1.5TB。

3、满足 SAP 应用虚拟化服务器的硬件和软件需求。

4、提供 SAP HANA 组网所需的万兆交换机、光模块和堆叠线缆。

5、提供服务器终端安全软件系统，防止病毒木马的入侵。

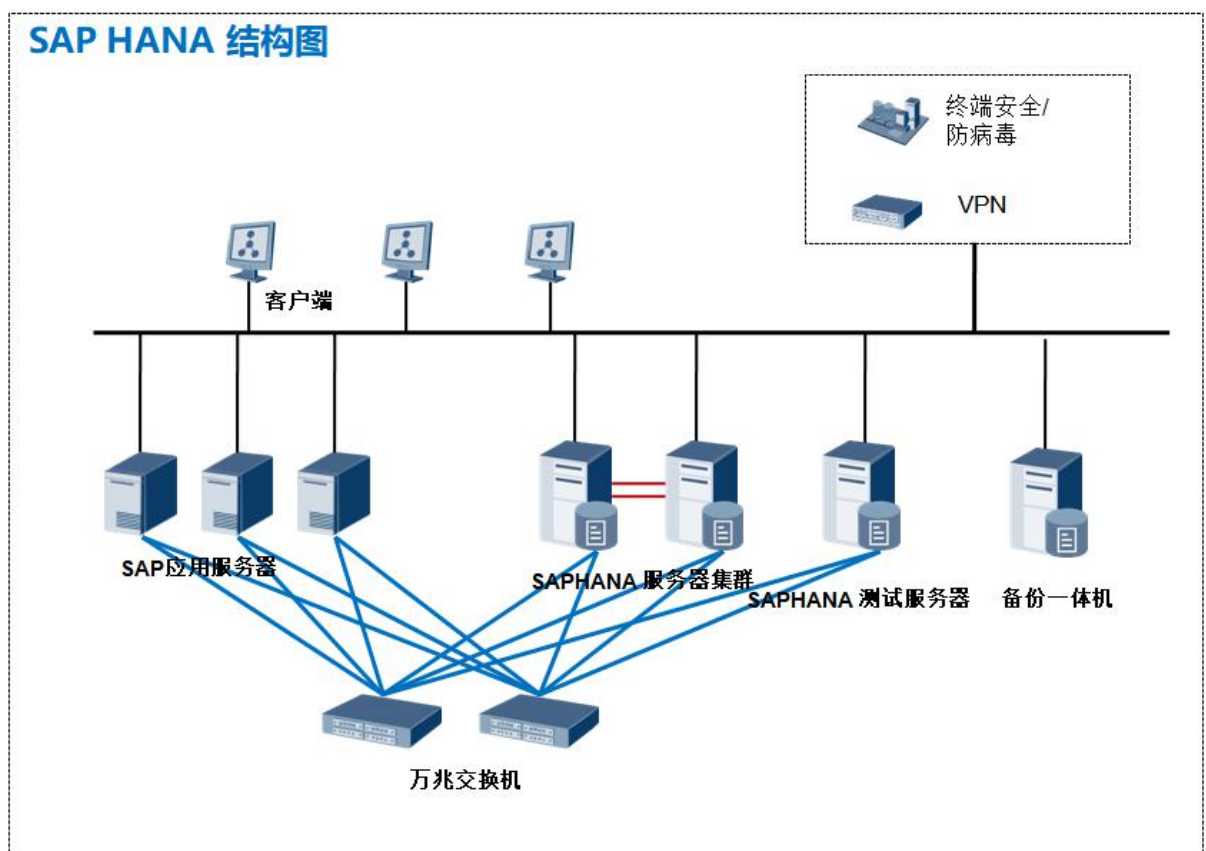
6、提供 VPN 设备，给外部员工访问内部系统提供安全网络。

7、提供备份一体化系统，备份重要的数据，防止数据损坏丢失。

8、提供专业的 SAP HANA 方案设计及实施服务。

内容包括但不限于：

- SAP 应用环境 suse linux 操作系统部署服务；
- SAP HANA 生产 SR 的部署，SUSE HA 的部署；
- SAP HANA 场景下 HA 测试服务；
- 超融合平台搭建
- 相关文档提交。
- 提供现场培训和一年技术支持售后服务
- 新建 SAP HANA 系统，主要拓扑如下。



SAPHANA 硬件架构

交货期：合同签订后 45 个日历天内交付使用。

质保期：所有硬件设备提供 3 年原厂质保，软件提供现场培训和一年技术支持售后服务。

安装地点：武汉华工图像技术开发有限公司

二、 项目建设清单

2.1. 数据中心功能区装饰部分建设清单

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	砌筑工程			
1	砖砌台阶	1. 机房入口踏步台 2. 砖砌台阶，面层抹灰收平 3. 砂浆强度等级、配合比:按相关规范施工	m ²	0.72
2	零星砌砖	1. 零星砌砖名称、部位:砖砌挡水墙 2. 按建设单位要求设置，挡水墙高度不低于 50mm 3. 砂浆强度等级、配合比:挡水墙面抹灰按相关规范施工	m ³	0.16
3	砌块墙	1. 墙体厚度:100mm 2. 砌块品种、规格、强度等级:600mm×300mm×100mm 3. 砂浆强度等级:按相关规范要求施工	m ³	2.23
4	过梁	1. 预制混凝土成品过梁 2. 混凝土强度等级:C25 3. 包含钢筋、模板及混凝土制作、运输、安装	m ³	0.11
	防水工程			
5	楼面涂膜防水	1. 砖砌挡水墙处防水 2. 防水膜品种:聚氨酯防水涂料 3. 涂膜厚度、遍数:涂刷 3 遍，总厚度不低于 2mm	m ²	6.4
	保温、隔热、防腐工程			
6	保温隔热楼地面	1. 保温隔热部位:四周墙面地板以下部位及地面 2. 保温隔热材料品种、规格、厚度:30mm 厚橡塑棉，表面加压锡箔层	m ²	83.52
7	墙、顶面保温隔热	1. 保温隔热部位:四周墙面地板以下部位 2. 保温隔热材料品种、规格及厚度:带防水面的 20mm	m ²	7.36

		厚以上的 B1 级聚苯乙烯保温棉，采用专用环保胶水		
	楼地面装饰工程			
8	防静电活动地板	1. 支架高度、材料种类:全钢无框抗静电活动地板，架设高度 200mm 2. 面层材料品种、规格、颜色:600mm×600mm×35mm，地板荷载大于 1000kg/m²	m2	80.07
9	竹、木（复合）地板	1. 机房入口缓冲区地面及入口踏步台 2. 铺设复合地板，包含配套收边	m2	2.64
10	金属踢脚线	1. 踢脚线高度:80mm 2. 基层材料种类、规格:9 厘板垫层刷防火涂料 2 遍 3. 面层材料品种、规格、颜色:1mm 厚的拉丝 304 不锈钢饰面	m	48.5
	墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程			
11	墙面一般抹灰	1. 墙体类型:新建砌体墙抹灰 2. 抹灰厚度、砂浆配合比:20mm，按相关规范要求施工	m2	44.56
12	墙面装饰板	1. 门窗洞石膏板封堵 2. 龙骨材料种类、规格、中距:轻钢龙骨，按相关规范工艺施工 3. 面层材料品种、规格、颜色:9mm 厚石膏板，与墙面封平 4. 其他要求:窗户玻璃封口处加镀外墙玻璃胶	m2	12.58
13	墙面装饰板	1. 面层材料品种、规格、颜色:机房专用墙面板，表材 0.6mm 镀锌烤漆抗静电钢板，内衬石膏板，墙板厚度为 76~120mm 间 2. 基层材料种类、规格:基层内填 50mm 厚聚酯纤维保温棉 3. 龙骨材料种类、规格、中距:75C 型轻钢龙骨 4. 压条材料种类、规格:含专用配套封边件，压条、扣	m2	101.6

		件、阳角件/套、收边件、XC 等		
14	玻璃隔断	1. 边框材料种类、规格:铝合金型材边框 2. 玻璃品种、规格、颜色:铯钾钢化白玻, 厚度 12mm, 防火玻璃耐火时间不小于 2h,	m2	13.32
	门窗工程			
15	钢质防火门	1. 洞口尺寸:900mm×2100mm 单开门 2. 门框、扇材质:钢制甲级防火门 3. 包含门框套、拉手、门锁、闭门器及其他五金配件等	樘	1
16	钢质防火门	1. 洞口尺寸:1800mm×2100mm 双开门 2. 门框、扇材质:钢制甲级防火门 3. 包含门框套、拉手、门锁、闭门器及其他五金配件等	樘	1
17	全玻自由门	1. 洞口尺寸:1500mm×2000mm 2. 框材质:钛镁铝合金, 型材厚度不小于 1.4mm 3. 玻璃品种、厚度:12mm 厚钢化钾防火钢化玻璃材质, 防火玻璃耐火时间不小于 2h, 优质地簧双开门 4. 包含门拉手及其他五金配件等	m2	3
	油漆、涂料、裱糊工程			
18	窗玻璃贴膜	1. 裱糊部位:外窗面清理干净, 贴磨砂膜	m2	12.58
19	防尘涂料	1. 喷刷涂料部位:灯具安装高度以上四壁及顶板, 地面和四周墙面地板以下部位 2. 基层要求:基层处理满足规范及涂刷要求 3. 涂料品种:高级硅丙烯酸涂料	m2	203.81
20	墙面喷刷涂料	1. 喷刷涂料部位:电池间墙面 2. 涂料品种、喷刷遍数:批刮腻子基层及乳胶漆喷涂三遍	m2	40.09
21	天棚喷刷涂料	1. 喷刷涂料部位:电池间天棚 2. 涂料品种、喷刷遍数:批刮腻子基层及乳胶漆喷涂三遍	m2	14.75

	拆除工程			
22	金属门窗拆除	1. 机房原大门拆除 2. 拆除后建筑垃圾清理外运，运距投标人自行考虑，或按建设单位要求处置	樘	1
23	砖砌体拆除	1. 机房大门处墙体扩大门洞 2. 拆除内容:门洞拆除扩大，原过梁拆除，拆除后门洞口侧面零星抹灰修补 3. 拆除后建筑垃圾清理外运，运距投标人自行考虑	项	1
24	铲除涂料面	1. 灯具安装高度以上四壁及顶板，地面和四周墙面地板以下部位，电池间原墙顶面，原涂料面层铲除 2. 拆除后建筑垃圾清理外运，运距投标人自行考虑	m2	148.67
25	栏杆拆除	1. 原护窗栏杆拆除 2. 拆除后建筑垃圾清理外运，运距投标人自行考虑，或按建设单位要求处置	m	7.3
	措施项目			
26	满堂脚手架	1. 搭设方式:装饰满堂脚手架 2. 搭设高度:3.6m 以内	m2	83.52
27	垂直运输	1. 装饰工程垂直运输	m2	91.16

2.2. 数据中心功能区安装部分建设清单

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	数据中心			
	1、机房			
1	管道拆除	1. 管道种类、材质:拆除现有气管、钢管，堵洞，具体投标人自行查看 2. 拆除物品堆放至招标方指定地点	m	8
2	电气拆除	1. 拆除现有灯具、插座等 2. 拆除物品堆放至招标方指定地点或垃圾外运	套	1

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
3	空调器	1. 名称:空调拆除	台	1
4	荧光灯	1. 型号:LED 平板灯盘, 300~500LX 2. 规格:600*600 3. 安装形式:吊式明配 4. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 5. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	套	15
5	小电器	1. 名称:照明开关 2. 型号:单控单联, 86 系列暗装配; 5A/220V 3. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	套	5
6	配管	1. 名称:配管 2. 材质:KBG 3. 规格:25 4. 配置形式:明配 5. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	m	80
7	配线	1. 名称:管内穿线 2. 规格:BV-1.5, 单色 3. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求	m	200
8	配线	1. 名称:管内穿线 2. 规格:BV-1.5, 双色 3. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	m	100
9	接线盒	1. 名称:过线盒 2. 材质:钢质 3. 安装形式:明装 4. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	个	40
10	防鼠处理	1. 名称:防鼠处理	m2	5

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		2. 规格:各类管道、桥架等开洞及防火封堵; 3. 详见招标文件(技术部分),符合招标方和规范要求 4. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用		
11	标识牌	1. 机房各子系统标志铭牌,制度牌等(标志名牌亚克力材质),制度牌 PVC 等材质 2. 材质、规格、式样、数量:标识牌规格大小由投标方根据实际确定,满足招标方要求 3. 详见招标文件(技术部分),符合招标方和规范要求 4. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	块	20
12	服务器机柜散力架	1. 按设备平面尺寸采用角钢在建筑地面上安装(规格与设备配装;采用 50*50MM 角铁/国标焊接)含:设计制作、防锈漆、安装等成套。 2. 详见招标文件(技术部分),符合招标方和规范要求 3. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	个	8
13	列间空调柜设备散力架	1. 按设备平面尺寸采用角钢在建筑地面上安装(规格与设备配装;采用 50*50MM 角铁/国标焊接)含:设计制作、防锈漆、安装等成套。 2. 详见招标文件(技术部分),符合招标方和规范要求 3. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	个	2
14	配电室 UPS 电池 底层加固	1. 材质:12#槽钢 2. 防锈漆、面漆 3. 满足每平方 1.4T 承载 4. 做法:详见招标文件(技术部分),符合招标方和规范要求 5. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	kg	454. 96
15	机房监控	1. 二人位控制台;按照专用监控台定制。尺寸不小于	套	1

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	操作台含座椅	2000*750MM（人体生物高度），座椅 2 把； 2. 主要材料：中纤板：25mm 厚；型材：高强度 6063-T5 铝合金型材，用作框架；钣金：1.2-5.0mm，Q235 优质冷轧钢板，用作主框架及其他零部件；型材：高强度 6063-T5 铝合金型材，用作框架；不锈钢：采用 304/2B 板，贴膜，用作特制品； 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用		
	2、机房配电系统			
16	双电源 ATS 配电柜	1. 名称:双电源 ATS 配电柜 2. 规格:2000*800*600 3. 配置:120A/4P;B 级防雷；输入侧，120A/3P (ATS/PC 级)*1，智能数字表，输出侧，100A/3P*1，输出侧, 63A/3P*2 输出侧, 输出侧/每条母线 16A/1P*9 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
17	电缆	1. 名称:园区总配电柜至本间配电柜专线电缆 2. 型号:ZR-YJV-4*70+1*35 3. 敷设方式、部位:室内，其中 90m 桥架敷设 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	m	165
18	电缆	1. 名称:本间配电柜至信息机房配电列头柜专用电缆 2. 型号:ZR-YJV-4*50+1*16 3. 敷设方式、部位:室内 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用	m	20
19	电缆	1. 名称:配电列头柜至紧密空调控制电缆	m	12

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		2. 型号:ZR-YJV-4*16+1*10 3. 含电缆头 4. 敷设方式、部位:室内 5. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 6. 完成该项的其他一切相关工程内容及材料费用		
20	电缆	1. 名称:配电列头柜至 UPS 柜输入电缆 2. 型号:ZR-YJV-4*25+1*16 3. 含电缆头 4. 敷设方式、部位:室内 5. 电压等级(kV):详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 6. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	18
21	电缆	1. 名称:UPS 柜至配电列头柜输出电缆 2. 型号:ZR-YJV-4*25+1*16 3. 含电缆头 4. 敷设方式、部位:室内 5. 电压等级(kV):详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 6. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	18
22	配线	1. 名称:UPS 机头柜与 UPS 电池柜连接线缆 2. 配线形式:明敷 3. 规格:ZR-BVR-35 4. 含接线端子 5. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 6. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	60
23	配线	1. 名称:配电列头柜至服务器控制柜电缆 2. 配线形式:明敷	m	270

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		3. 规格:ZR-BVR-6 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
24	配线	1. 名称:配线 2. 配线形式:穿管 3. 规格:BV-2.5 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	200
25	配线	1. 名称:配线 2. 配线形式:穿管 3. 规格:BV-2.5，双色 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	100
26	小电器	1. 名称:86 系列 UPS 电源墙插 2. 型号:220V、10A 3. 规格:三孔 明装 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	8
27	小电器	1. 名称:86 系列市电电源墙插 2. 型号:220V、10A 3. 规格:五孔 明装 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	8
28	小电器	1. 名称:86 系列空调电源墙插 2. 型号:220V、16A 3. 规格:三孔 明装 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求	套	1

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
29	桥架	1. 名称:槽式金属桥架 2. 规格:SR200*100 1.0mm 3. 含桥架配件及支架 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	40
30	配管	1. 名称:配管 2. 规格:KBG25 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	100
	3、机房防雷接地系统			
31	防雷器模块/进户电源防雷器	1. 名称:防雷器模块/进户电源防雷器 2. 规格:OBO-V25-B/3+NPE 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
32	防雷器模块/UPS 输出电源防雷器	1. 名称:防雷器模块/UPS 输出电源防雷器 2. 规格:OBO-V20-C/3+NPE 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
33	接地母线	1. 名称:户内接地网铜芯线 2. 规格:BVR-1*16mm ² 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	1
34	接地母线	1. 名称:户内接地网铜芯线 2. 规格:紫铜排 30*3mm 3. 安装部位:详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求	m	65

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
35	等电位盒	1. 名称:等电位盒 2. 安装部位:机房内安装 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	2
36	接地母线	1. 名称:户内接地网铜芯线 2. 规格:6mm 平方接地铜导线 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	60
	4、机房微模块组			
	①、UPS 系统			
37	UPS 不间断电源设备	1. 名称:20kVA 机架式 UPS 2. 规格:效率高达 96%，深度 500，PF=0.9，电池电压 384Vdc，无配电，RS485+EP0，维护旁路检测，55dB，2.8 寸笔段式蓝屏 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
38	蓄电池	1. 名称:12V100AH 蓄电池 2. 容量 (A·h):12V100AH 铅酸蓄电池，需要与 UPS 和电池箱配套 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	64
39	外置电池柜	1. 名称:外置电池柜 2. 规格:尺寸: 每柜可放置 100AH 电池 16 节含内置电池开关 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	4

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	②、配电系统			
40	配电箱	1. 名称:一体配电模块 配套 15/20K, ABB 空开 440×400×355 2. 型号: 市电输入: 125A/3P; 市电分配: 2 个空调输入 40A/3P+1 个 32A/1P 分配; UPS 控制: UPS 输入 100A/3P, UPS 输出 100A/1P, UPS 维修旁路 100A/2P; UPS 分配:8 个 32A/1P 带端子输出; 防雷:C 级浪涌保护, 带防雷开关 32A/4P; 空开为知名品牌, 配套 15/20K 三进单出 UPS; 3. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
	③、制冷系统			
41	列间空调主机 8.5KW 上走管	1. 单个机柜尺寸宽*深*高: 300*1400*2000mm, 2、直流变频压缩机、R410A 环保制冷剂、EC 风机、电子膨胀阀、智能控制器、压缩机外置、上下均匀出风 3、含铜管、输入电缆以及与户外机之间的线材; 4、恒湿功能; 5、铜管可选上下走管, 默认底部排水; 2. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
	④、机柜系统			
42	插箱、机柜	机柜(不弹门) 1. 玻璃门, 差异主要是取消了门磁, 不能弹门, 没有配 1U 封板, 用来装配电柜、电池柜, 前方玻璃门, 后面板	台	8

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		金密封门，加隔热处理，机柜内部须具有安装机架式UPS、一体化配电模块等空间； 2. 导轨组件：左右导轨一副、配套固定件，承重不大于20Kg； 3. 层板组件：层板一个、配套固定件，承重不大于50Kg； 4. 1U 塑料封板：机柜不配封板, 按需求配置，15 个； 5. 1U 理线架：水平理线横装，网络设备前端走线遮丑用, 钣金喷粉黑色； 6. 垂直理线板：钣金喷粉黑色，竖向垂直理线，垂直安装在机柜后部，目前机柜默认有配 2 个主要用于装PDU； 7. 300 宽地脚挡板：300 宽列间空调使用，单台空调配置 1 对，含机柜前后侧地脚，用于空调柜底部和地板之间的缝隙封堵； 8. 600 宽地脚挡板：600 宽机柜使用，单台机柜配置 1 对，含机柜前后侧地脚，用于机柜底部和地板之间的缝隙封堵； 9. 16 口 32A 竖装 PDU、上走线：输入 32A，输出 12 位国标 10A+4 位国标 16A、接线盒、指示灯、右侧安装、蓝色； 10. 16 口 32A 竖装 PDU、上走线：输入 32A，输出 12 位国标 10A+4 位国标 16A、接线盒、指示灯、左侧安装、黑色 11. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 12. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	5、机房微模块组动环系统			
	①、环境动能监控系统			
43	环境动能监控软件	1. 动力监控系统 1 套 2. UPS 监控软件, UPS 数据和工作状态监测接口软件 2 台 3. 环境监控系统 1 套 4. 精密空调数据和工作状态监测接口软件 2 台 5. 温湿度采集器及测接口软件不少于 6 个: 机房环境的高精度数字式温湿度传感器, $-45^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$ 的精度在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, $\pm 5\%\text{RH}$, Modbus RTU 通讯, 抗干扰性强, 稳定可靠, OLED 显示, 双 RJ45 接口, 首尾串接, 支持 2 路干接点采集。 6. 不定位漏水控制器 1 套: 检测漏水状态, 通过漏水感应线检测到漏水后, 通过采集器输出一个继电器报警信号, 灵敏度可调, 报警干接点输出, DC12V 供电, 支持蜂鸣器告警; 不定位漏水感应线: 与不定位漏液控制器搭配使用, 空调漏水检测一般 5 米即可; 漏水报警监测软件: 漏水报警监测接口软件 7. 烟雾传感器及消防报警监测接口软件不少于 2 个: 红外光电传感器、断电复位、防尘防虫抗白光、金属屏蔽罩, 抗射频干扰 8. 详见招标文件 (技术部分), 符合招标方和规范要求 9. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1
	②、视频监控系统			
44	200 万红外半球型网络摄像	1. 名称: 200 万红外半球型网络摄像机 2. 类别: 1/2.8 英寸 CMOS, 200 万像素红外半球网络摄像机, POE 供电	台	2

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	机	3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
45	8 路 NVR 网络硬盘录像机（带硬盘）	1. 8 路 NVR 网络硬盘录像机：1U 机架式，2 盘位，支持 8 路 IPC 接入，支持最大 1200W 高清网络视频的预览、存储与回放； 2. 硬盘(监控级)：4TB 监控专用硬盘 1 个 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
46	视频系统管理软件	1. 名称:视频系统管理软件 2. 类别:视频系统管理接口软件 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	2
	③监控中心系统			
47	WiseIDC-C 一体化控制模块	1. linux 操作系统，2 个 RS232/RS485 复用串口，4 个 RS485 串口，8 个输入开关量，4 个输出开关量，2 个 100M 网口，主要实现监控设备数据采集，实时信息展示，告警展示，历史数据存储，可选扩展 SD 卡存储历史数据。可选外接短信模块实现短信告警 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
48	监控系统软件	1. 名称:监控系统软件 2. 类别:系统具备基于 B/S 架构的 WEB 访问功能，授权用户可以通过浏览器（IE）远程访问监控系统，内容要包括各模块实时状态、事件查询、报警设置等功能。支持集中联网监控，支持门禁系统，视频系统监控 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
49	高速 SD 卡	1. 名称:高速 SD 卡 2. 用于主机扩展历史数据存储容量 3. 容量:512G 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
50	4G 短信告警器	1. 名称:4G 短信告警器 2. GSM\CDMA 短信猫，支持 CSD、短信和拨号上网功能、支持中文英文短信、支持 APN/VPDN、支持 AES 加密，全网通，仅支持 RS232 通讯 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
51	声光报警器	1. 全红色塑料壳，装在冷通道前门右上方 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
52	24 口百兆 PoE 交换机	1. 24*10/100 Base-TX 以太网端口, 2*100/1000 Base-X SFP 光口 (Combo)，支持 POE+, 整机最大输出：190W，支持网关协议，单路交流供电 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
④其他安装配件和辅材				
53	监控摄像设备	1. 1/2.8 英寸 CMOS，200 万像素红外半球网络摄像机，POE 供电 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
54	微模组环境串口服务器主机	1. 名称:1U 机架式，2 盘位，支持 8 路 IPC 接入，支持最大 1200W 高清网络视频的预览、存储与回放 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求	套	1

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	成套	3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
	6、机房新风系统			
55	电池间、操作间挂式空调	1. 名称:电池间、操作间挂式空调 2. 型号:1.5 匹挂式 3. 含加长铜管 4. 砖砌水泥墩, 每组 2 个, 每个 800×400×400mm, 粉刷 5. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 6. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
56	双向流新风机	1. 名称:双向流新风机 2. 规格:DUT10-24(150m ³ /h, 215Pa, 87W) 3. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
57	新风机成套安装器材	1. 风帽、方圆转接、圆形风口、方形风口、PVC 管及三通配件、铝泊管等配套器材 2. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1
	7、机房网络设备及综合布线			
58	电镀锌网格式桥架	1. 名称:电镀锌网格式桥架 2. 规格:CF105/300(宽 300*高 105MM, 表面电镀锌) 3. 含三通、角弯等配件及支架 4. 详见招标文件(技术部分), 符合招标方和规范要求 5. 接地方式:完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	6
59	配管	1. 名称:配管 2. 材质:KBG 管 3. 规格:DN25	m	80

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		4. 配置形式:明配 5. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 6. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
60	接线盒	1. 名称:暗敷底盒 2. 规格:86 系例 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	30
61	桥架	1. 名称:槽式金属桥架（机房至操作间） 2. 规格:SR200*100*1.0MM（弱电） 3. 含三通、角弯等配件及支架 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	20
62	液晶拼接屏 55 吋	1. 名称:液晶拼接屏 2. 物理拼缝: 小于 3.5mm 亮度: 500cd/m ² , 对比度: 1400:1, 分辨率不低于: 1920*1080P 3. 55 吋拼接屏前维护支架 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	4
63	解码器	1. 名称:解码器 2. 高清视音频解码器，采用 Linux 操作系统；输入接口: 满足 1 路 HDMI, 1 路 DVI；输出接口: 满足 4 路 HDMI, 2 路 BNC；输入分辨率: 大于 4K: 3840 × 2160@30Hz 输出分辨率: 不小于 HDMI: 4K: 3840 × 2160@30 Hz 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	8、机房消防报警、灭火系统			
64	气体灭火控制器	1. 气体灭火控制器 2. QKP04/2 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
65	火灾报警联动控制器	1. 火灾报警联动控制器 2. GST200/32Z 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
66	智能光电感烟探测器	1. 名称:智能光电感烟探测器 2. 规格:JTY-GD-G3 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	9
67	智能电子感温探测器	1. 名称:智能电子感温探测器 2. 规格:JTW-ZCD-G3N 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	5
68	编码声光报警器	1. 名称:编码声光报警器 2. 规格:HX-100B 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	3
69	控制模块	1. 名称:控制模块 2. 规格:LD8301 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
70	手动启停按钮	1. 名称:手动启停按钮 2. 规格:LD-8318	个	2

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
71	释放显示灯	1. 名称:释放显示灯 2. 规格:LD-8317 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	2
72	手报按钮	1. 名称:手报按钮 2. 规格:J-SAM-9121 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	2
73	柜式七氟丙烷装置	1. 型号、规格:GQQ70/2.5-QL/55P 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1
74	柜式七氟丙烷装置	1. 型号、规格:GQQ70/2.5-QL/50P 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1
75	柜式七氟丙烷装置	1. 型号、规格:GQQ70/2.5-QL/25P 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1
76	配管	1. 名称:配管 2. 材质:KBG 管 3. 规格:DN20 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	20
77	配线	1. 配线形式:管内配线 2. 规格:ZAN-RVS-2X1.5 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求	m	100

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
78	配线	1. 配线形式:管内配线 2. 规格:ZAN-KVV-2X1.0 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	50
79	接线盒	1. 名称:暗敷底盒 2. 规格:86 系例 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	20
	9、机房安防系统			
	①安全监控系统			
80	网络标清半球摄像机	1. 类别:半球型网络摄像机(200 万像素) 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
81	8 路 NVR 网络硬盘录像机（带硬盘）	1. 16 通道磁盘阵列 s 机(8 盘位) 安装 2. 4TB 硬盘 3 个 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
82	监控信号线	1. 规格:UTP5E/超五类非屏蔽线缆 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	180
83	电源控制线	1. 规格:RVV2*1.0 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	50
84	开关电源	1. 规格:12V/15A 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求	个	1

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
	②防盗报警系统			
85	总线报警主机	1. 型号:ES6216 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1
86	三鉴探测器	1. 型号:XC-1 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	2
87	模块	1. 规格:BJMK-1B 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	2
88	探测器后备电源	1. 容量:12V5A 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
89	声光报警器	1. 规格:IF-H103 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
90	后备电池	1. 容量:12V7.0AH 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
91	开关电源	1. 规格:DC24V/10A 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	1
92	配线	1. 配线形式:管内配线 2. 规格:RVV4*0.75 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	180

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	③门禁管理系统			
93	门禁控制器（主机房区域、操作间）	1. IC 读卡器，支持密码，手动，生物识别 2. 含电源控制器 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
94	双联磁力锁	1. 配套控制门控，含支架 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	1
95	玻璃双开门磁力锁	1. 配套控制门控，含门夹 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
96	指纹读卡器	1. 规格:生物识别 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
97	出门按钮	1. 规格:配套控制门控 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
98	前端通信线	1. 规格:UTP5E/超五类非屏蔽线缆 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	180
99	电锁线	1. 规格:RVV4*0.75 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	20
100	开门按钮线	1. 规格:RVV2*0.5 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	20
101	读卡器线	1. 规格:RVVP6*0.5	m	20

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
102	感应卡	1. 规格:IC 系列 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	10
	措施项目			
103	脚手架搭拆		项	1

2.3. 全光网综合布线系统及设备清单

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
	1、工作区子系统			
1	跳线	1. 名称:六类非屏蔽超细跳线 2. 规格:2m 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	条	306
2	信息插座	1. 名称:光纤信息点 2. 规格:单口，含 JR45 信息模块 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	306
3	JR45 信息模块	1. 规格:JR45 信息模块 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	306
4	水晶头	1. 规格:水晶头 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求	个	306

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
	2、水平子系统			
5	六类非屏蔽双绞线	1. 规格:六类非屏蔽双绞线 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	4575
6	光缆	1. 名称:单模光缆 4 芯 2. 规格:MPC-VY-4B1, 室内 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	14688
7	光缆终端盒	1. 机架式光纤终端盒 24 位 2. 光缆芯数:4 芯 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	192
8	布放尾纤	1. 名称:单模尾纤 2. 规格:ST-ST/3 米 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	根	924
9	光纤耦合器	1. 名称:光纤耦合器 ST 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1848
10	跳线	1. 名称:光纤跳线 2. 规格:ST/3 米 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	条	924
	3、管理子系统			

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
11	单模光缆	1. 名称:单模光缆 2. 规格:GYTA-12B1, 室外 12 芯单模, 铠装 3. 详见招标文件 (技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	1450
12	光缆终端盒	1. 机架式光纤终端盒 24 位 2. 光缆芯数:12 芯 3. 详见招标文件 (技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	10
13	布放尾纤	1. 名称:单模尾纤 2. 规格:ST-ST/3 米 3. 详见招标文件 (技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	根	120
14	光纤耦合器	1. 名称:光纤耦合器 ST 2. 详见招标文件 (技术部分), 符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	144
15	跳线	1. 名称:光纤跳线 2. 规格:ST/3 米 3. 详见招标文件 (技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	条	40
	4、全光网设备			
16	千兆交换机	1. 名称:千兆交换机 2. 功能:24 个千兆电端口, 4 个万兆 SFP+, 含 2 个光模块 3. 详见招标文件 (技术部分), 符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	2
17	光缆终端设备	1. 名称:OLT 2. 16 端口 GPON OLT 接口	台	1

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
18	光网络单元	1. 名称:ONU 2. 4 千兆端口 GPON 终端 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	台	142
19	分光器	1. 盒式封装光分路器-1:8-均分 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	16
20	管理软件	1. 142 PON 管理许可 4 网络设备 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	套	1
	5、综合布线器材部分			
21	桥架	1. 名称:槽式金属桥架 2. 规格:SR300*100*1.2MM 3. 含三通、角弯等配件及支架 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	300
22	接线盒	1. 名称:暗敷底盒 2. 规格:86 系列 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	300
23	配管	1. 名称:配管 2. 材质:KBG 管 3. 规格:DN25 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	4000

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
24	线槽	1. 名称:线槽 2. 材质:PVC 3. 规格:25 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	3000
25	线槽	1. 名称:线槽 2. 材质:PVC 3. 规格:40 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	2000
	6、光纤、面板部分			
26	信息插座	1. 名称:光纤信息点 2. 规格:单口 3. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 4. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	个	306
27	光纤熔接	1. 方法:熔接	芯	1992
28	光纤测试	1. 测试类别:光纤信息点测试 2. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 3. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	点	306
29	管沟土面开挖及恢复	1. 管沟挖填土方 2. 沟槽: 深 0.5m*宽 0.3m 3. 回填并恢复至原样 4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用	m	240
30	水泥路面开挖及恢复	1. 水泥路面开挖及恢复 2. 材质:普通水泥路面, 槽宽 0.3m 3. 恢复至原样	m	100

序号	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
		4. 详见招标文件（技术部分），符合招标方和规范要求 5. 完成该项工作的其他一切相关工程内容及材料费用		
31	脚手架搭拆		项	1

2.4. 数据中心设备及配套采购清单

硬件名称	规格型号	数量	单位
SAP HANA 认证服务器生产服务器（主备部署）	SAP HANA 认证服务器型号 配置 2 颗处理器，英特尔至强白金，每处理器要求主频： $\geq 2.2\text{GHz}$ ， ≥ 28 核，CPU 型号 SAP 官网必须一致。 内存单条 $\geq 64\text{GB}$ ，内存容量 $\geq 768\text{GB}$ ，支持 ≥ 24 插槽，支持 $\geq 1.5\text{TB}$ 。 配置硬盘： ≥ 2 块 240GB SSD， ≥ 6 块 800GB SSD。 配置 RAID 卡，2GB Cache。配置超级电容。 配置 $\geq 4\text{*GE}$ ，网口 $\geq 4\text{*10GE}$ 光口（含光模块） 操作系统：SLES for SAP Applications（含 License） 原厂叁年服务	2	台
SAP HANA 认证服务器（HANA 数据库开发测试服务器）	SAP HANA 认证服务器型号 配置 2 颗处理器，英特尔至强白金，每处理器要求主频： $\geq 2.2\text{GHz}$ ， ≥ 28 核，CPU 型号 SAP 官网必须一致。 内存单条 $\geq 64\text{GB}$ ，内存容量 $\geq 768\text{GB}$ ，支持 ≥ 24 插槽，支持 $\geq 1.5\text{TB}$ 。 配置硬盘： ≥ 2 块 240GB SSD， ≥ 6 块 800GB SSD。 配置 RAID 卡，2GB Cache。配置超级电容。 配置 $\geq 4\text{*GE}$ ，网口 $\geq 4\text{*10GE}$ 光口（含光模块） 操作系统：SLES for SAP Applications（含 License） 原厂叁年服务	1	台
SAP 应用服务器虚拟化	硬件参数： 规格：2U，配置 2 颗处理器，每处理器要求主频： $\geq$	3	台

	2.9GHz, ≥16 核, 内存: 8*32GB DDR4 2666, 硬盘: ≥2*128GB SSD, ≥ 1 块 960G SSD, ≥4 块 6T, 电源: 冗余电源, 接口: 6 千兆电口+4 万兆光口, 含万兆多模模块。		
超融合虚拟化软件	计算服务器虚拟化软件 6CPU 网络虚拟化软件 6CPU 存储软件虚拟化软件 6CPU	1	套
万兆网络交换机	24 口万兆业务交换机 (含 18 个多模模块, 含堆叠线缆模块)	2	台
VPN	最大加密流量≥100 Mbps; 整机最大吞吐量≥150Mbps; 接口≥4 千兆电口。80 个用户授权。	1	台
终端安全软件 (杀毒防木马)	服务器 Windows Server 客户端授权 5 个和服务器 Linux 客户端授权 5 个	1	套
备份系统 (备份一体机)	硬件参数: CPU≥E3-1230 v6 3.50GHz, CPU 个数: 1, 内存: ≥2*16GB, 系统盘: ≥1*64GB, 缓存盘: ≥2*480G SSD, 数据盘: ≥6*4T, 标配盘位数: ≥12, 接口: 2 千兆电口+2 万兆光口。 软件参数: 企业级数据备份与恢复系统软件 (15T);	1	套
SAP 实施服务	服务内容包括: 1、SAP 应用环境 suse linux 操作系统部署服务; 2、SAP HANA 生产 SR 的部署, SUSE HA 的部署; 3、HANA 场景下 HA 测试服务; 4、超融合平台搭建 5、上述相关产品的现场培训服务, 1 年技术支持; 6、相关文档提交。 7、两台认证的 SAP hana 一体机主备部署, 保障当主节点发生故障的时候备节点能自动接管。	1	项

三、 项目建设要求

3.1. 数据中心建设要求

3.1.1. 数据中心建设内容

各功能区域的建设在本次招标范围内，投标人根据现场实际情况和需求可进行合理更改。本次项目建设内容与建设目标如下：

- 1、数据中心功能结构装修；
- 2、微模块化（微模块化组）建设；
- 3、数据中心综合布线系统；
- 4、数据中心配电系统；
- 5、数据中心 UPS 系统；
- 6、数据中心防雷接地系统；
- 7、数据中心精密空调与新风系统；
- 8、数据中心安防系统；
- 9、数据中心场地环境监控系统；
- 10、数据中心操作显示系统改造；

项目要求考虑到技术先进性和成熟性：既要采用先进的概念、技术和方法，又要注意结构、设备、工具的成熟。不但能反映当今的先进水平，而且具有发展潜力，能保证在未来若干年内占主导地位，并能顺利地过渡到下一代技术。

一体化设计：建造一个现代化的数据中心，要保证数据中心安全可靠，数据中心内设备外观及风格整体协调统一。

安全性重点考虑：供配电系统、空调系统的安全可靠，从防火、防水、防盗、接地、防雷、降噪等方面采取有效措施。

可靠性和稳定性：应从系统结构、技术措施、设备性能、系统管理、厂商技术支持及维修能力等方面着手，确保数据中心建成后运行的可靠性和稳定性。

可行性：各种建设方案应切实可行，要与工业园区结构匹配，符合工业园区整体规划，不能破坏工业园区大楼主体结构和功能布局，新装设备符合工业园区大楼的设备安装要求，方案须得到管理部门的认可。

可扩展性：为了适应系统变化的要求，必须充分考虑以最简便的方法、最低的投资，

实现系统的扩展，各系统都必须具备灵活的系统扩容和升级能力。

实用性和易维护性：整体施工要充分考虑到实际情况，确保建成后的实用性；便于工作人员对环境及放置的设备进行集中管理，便于维护、维修。

开放性和标准性：为了满足系统所选用的技术和设备的协同运行能力、系统投资的长期效应以及系统功能不断扩展的需求，必须要求系统的开放性和标准性

3.1.2. 数据中心结构要求

3.1.2.1. 整体功能要求

1. 施工过程应符合《装饰工程施工及验收规范》的有关规定。
2. 数据中心功能建设须满足《数据中心设计规范》（GB50174-2017）B类数据中心标准建设。
3. 完工后数据中心的环境建设要求达到以下标准：噪音：空调机位置 $<65\text{dB}$
4. 电压：三相电压为 380V ，波动不大于 $\pm 5\%$ ；单相电压为 220V ，波动不大于 $\pm 5\%$ 。
频率： $50\text{Hz} \pm 0.2\text{Hz}$
5. 接地电阻： $R \leq 1$ 欧姆；零地电位差 ≤ 1 伏负荷分配：三相电流不平衡度 $\leq 20\%$ ；三相电压不平衡度 $\leq 5\%$
6. 照度： $300\text{LX} \sim 500\text{LX}$
7. 应急照明： $\geq 50\text{LX}$ 电磁干扰：数据中心内无线电杂波干扰 $\leq 0.5\text{V/m}$ ，磁场干扰强度 $\leq 800\text{A/m}$ 数据中心装修应能满足《公共建筑节能设计标准》的相关规定。数据中心功能布局合理，确保人流、物流、数据流的通畅及安全。
8. 数据中心层高以及承重能力应满足各类设备安装要求。根据国标：《GB50174-2017 数据中心设计规范》，数据中心区最小承重能力具体为： 800kg/m^2 ；电池区最小承重能力具体为： 1500kg/m^2 。
9. 数据中心区内的工业园区大楼原有消防报警及灭火设施需根据数据中心区功能区划分实际配合改造，以使数据中心区尽量多的留出空间高度，并杜绝此类设备所带来的安全隐患。
10. 隐蔽工程（如地面、吊顶上、夹层内）在封口前必须先除尘、清洁处理，暗处表层应能保持长期不起尘、不起皮和不龟裂。
11. 应根据相关规范采用防火、非燃或难燃、气密性好、不起尘、易清洁，在温、湿度变化作用下变形小的材料。主材为非燃性或难燃性材料外，其它材料尽可能选用难燃性材料，所有木质隐蔽部分均作防火处理。

12. 数据中心隔音效果要好，在办公间能听到的数据中心噪音 30db~40dB。

3.1.3. 装修系统要求

3.1.3.1. 防尘处理：

1. 位置：本工程数据中心区域的灯具安装高度以上四壁及顶板，地面和四周墙面地板以下部位。
2. 材料：防尘涂料应为高级硅丙烯酸涂料，具有优异的防霉抗藻能力、超强的柔韧性、抗裂防水能力。
3. 工艺：为了保证可靠，施工中要做到所有阴阳角、梁、柱面无死角涂刷 2 遍。

3.1.3.2. 隔热处理：

本工程数据中心区域需要做保温处理，用于减少数据中心精密空调冷量损耗，防止楼板上下温差过大引起楼板下层结露。

1. 位置：本工程数据中心区域的灯具安装高度以上四壁及顶板，地面和四周墙面地板以下部位；
2. 材料：采用铺设带防水面的 20mm 厚以上的 B1 级聚苯乙烯保温棉，采用专用环保胶水。
3. 工艺：为了保证可靠，施工中要做到粘贴牢固、接头、接缝处连接密实，地板支架处需做双层保护。

3.1.3.3. 天面装修

本工程数据中心操作间、设备间天面区域刷防尘漆。

3.1.3.4. 地面装修

1. 数据中心区域地面及地板下四周墙壁做防尘处理，保温处理后。地面铺设知名一线品牌全钢无框抗静电活动地板，规格： 600*600*35mm，地板荷载大于 1000kg/m²。进门缓冲区走道可以铺设复合地板。
2. 在活动地板下和专用空调机周围设拦水坝，同时设置漏水自动检测报警系统以避免漏水对数据中心造成损害。空调区域地板下进排水管区域外必须砌挡水墙，高度不得低于 5 厘米；同时在精密空调进排水管路区域涂刷聚氨酯防水涂料 3 遍并安装泄水地漏，防止漏水后数据中心区域积水造成损害。
3. 数据中心室内地面整体必须使用高架抗静电活动地板，板面至地面高度为 200 mm。数据中心各入口处设立一级踏步。

4. 数据中心内精密空调、UPS、电源分配柜下方必须安装单独的不小于 50#方钢或槽钢承重钢支架，并在支架上方铺设防静电地板。

3.1.3.5. 内墙、柱面装修

数据中心设备间区域安装机房专用彩钢板,在原墙基础上包轻钢龙骨基层彩钢复合板,彩钢板的基本结构分为分体式、表材烤漆钢板内衬石膏板,采用 75C 型轻钢龙骨为柱固定装置,隔板之间采用宽度 12mm 压条及 55mm 宽外盖条形式,标准单元墙板部件均可互换,在其中结构中能自如地进行电气布线。墙板厚度为 76-120mm 间,基层内填 50mm 厚聚酯纤维保温棉,可做防火等级组合。烤漆钢板内藏龙骨,可做规格变化,外部平整,内部可安装各种小管道,表面墙板模块化,每块均可单独拆卸多种防火性能 2H,气密性好,优异的隔音性。墙面具有平整度好、耐冲击,防火、防水、防尘、防静电、隔热、隔音效果好、易清洗、易保养、不褪色等特点。柱面装修材料应与房间的墙面一致。

踢脚线采用 9 厘板垫层刷防火涂料 2 遍,外包 1mm 厚的拉丝 304 不锈钢饰面,高度为 80mm。

3.1.3.6. 隔断墙的装修

为了针对计算机系统的不同设备对环境的不同要求,便于空调气流、灰尘、噪音和消防等方面的控制以及数据中心管理,需采用相应的隔断墙将数据中心分隔成不同的功能区间。

数据中心操作间与设备间进门处安装不锈钢防火玻璃隔断墙,玻璃墙采用铝合金包框 12mm 厚铯钾防火玻璃,玻璃隔断安装高度与操作间水泥板造型墙面板高度一致,玻璃隔断至楼板顶面采用轻钢龙骨石膏板封闭,内填 50mm 后聚酯纤维保温棉,石膏板外面涂刷防尘漆并铺贴聚苯乙烯保温板与其他顶面区域一致。防火玻璃隔断具备耐火极限不低于 2 小时,禁止在已经完成装饰的数据中心墙上开洞或钻孔。数据中心操作间与电池间安装轻钢龙骨结构石膏板墙面,墙面找平、批刮腻子基层及墙面乳胶漆喷涂三遍。

数据中心设备间封窗使用轻钢龙骨基层复合板,整体区域为防止外部漏水、跑水,区内采取窗洞防水处理、轻钢龙骨结构封堵。为保证工业园区大楼整体美观,外窗墙面封闭前,在窗户玻璃粘贴磨沙玻璃膜,窗户玻璃封口处加镀外墙玻璃胶,再进行墙面龙骨及饰面材料装修,杜绝数据中心墙面漏水、渗水现象发生。

防火玻璃门均采用钛镁铝合金或不锈钢边框,型材厚度不小于 1.4mm,防火玻璃耐火时间不小于 2h。

3.1.3.7. 其他配套

操作间配置操作台，同时覆盖工位网络信息点不少于 20 个，

操作间配置专用控制台, 工位不少于 2 个。采用豪华档次类型，尺寸不小于 1800*700MM。

3.1.3.8. 承重处理

满足招标人本次数据中心建设相关设备安装承重需要，要求对微模块化组内柜、市电一体柜、电池间配电柜、精密空调柜及电池柜、等较重设备进行承力分散处理，按设备平面尺寸采用角钢在建筑地面上安装（规格不小于 50*50MM 角铁/国标）含：与承重设备配套设计制作、防锈漆、安装等成套。

设备散力架（微模块化组：IT 机柜*4；IT 网络机柜*1；一体化配电柜*1）；设备散力架（微模块化组：入列行级空调柜*2）；设备散力架（配电间：市电配电柜*1）；

配电室 UPS 电池底层加固，采用 12 型槽钢在二层梁上加固；

空调拦水坝（微模块化组内*2）按建设场地空调设备的布置设计合围尺寸，拦水坝根部防水处理，含：泥工材料。

3.1.3.9. 防火要求

所有进出数据中心的强弱电线槽均采用防火枕或防火泥封堵，进出数据中心的风管均加装防火阀，并与消防联动。

3.1.3.10. 防鼠要求

同火患、水患一样，鼠患（鼠类进入数据中心，会将电源线、网络线咬断）同样会造成数据中心内设备电源、网络中断，为用户造成不可估量的损失，所以进入数据中心的各种装饰材料选择以金属材料为主，线槽必须加装防鼠网，各种孔洞必须封堵，严防鼠类进入数据中心。

3.1.4. 数据中心微模块化组系统

所有微模块机房设备，包括机柜、UPS、配电柜、行间空调、环控系统等设备，选择知名品牌。

1. 为保证机房整体系统的稳定性、兼容性以及后期维护的方便性，要求模块化数据中心产品都为同一品牌，包括 UPS、精密空调、精密配电、机柜、监控等产品。
2. 产品采用整体交付方式，工厂装配调试预制好，现场并柜接线即可快速交付
3. 各系统间要统一协调，统一外观，美观大方，无缝兼容。

4. 投标厂商需要提供配置报价清单、产品彩页、技术建议书。
5. 要求提供制造厂家对本项目的投标授权书， 7x24 小时售后服务承诺书。
6. 投标人负责系统的安装及调试服务。
7. 系统统一质保 3 年。

3.1.4.1. 配电模块

- 1、要求配电模块采用模块化设计，无需额外组件即可轻松安装于标准机柜内，使得整体一致更好. 每个配电模块高度不超过 8U（提供实物照片证明）；
- 2、开关品牌：ABB/良信或同等国际/国产知名品牌。
- 3、配电模块输入端标配 C 级防雷器并配置防雷空开；
- 4、★本系统要求配置 2 个一体配电模块，满足双电源服务器无缝供电，无需额外增加成本，单模块包含是市电输入 1 路；空调总控 1 路，分配 3 路；UPS 输入、输出、维修旁路各 1 路及 UPS 分路输出 7 路，带 C 级防雷及防雷空开 1 路。
- 5、★所有主输入带接线铜排，所有输出开关带端子输出，不允许直接接线至开关。提供实物照片等证明材料。
- 6、▲每个服务器机柜标配 2 只电源分配模块 PDU，左右安装，每个电源分配模块要求总输入 32A，输出 10 位国标 10A+2 位国标 16A，满足机房设备正常使用。

3.1.4.2. 供配电系统

3.1.4.2.1. UPS 产品

1. ★纯在线式双变换 UPS 产品；UPS 主机容量 20kVA，根据用户现场情况，可选择采用立式安装或嵌入 19 英寸标准机柜的机架式安装，机架式安装时高度 $\leq 3U$ ，提供制造厂商盖章的设备样本证明材料证明。
2. ★为了适应用户现场配电，UPS 主机要求支持三进三出、三进单出，该功能需要现场验证，投标时要求提供制造厂商盖章的设备样本证明材料。
3. UPS 主机尺寸（机架安装时）应满足：宽度 $\leq 440\text{mm}$ ，深度 $\leq 700\text{mm}$ ，高度 $\leq 130\text{mm}$
4. 宽输入电压范围：输入线电压 138V $\sim$ 485V，输入电压宽，适应恶劣电网环境；要求提供生产厂家盖章的设备样本证明材料。
5. 电池直流电压输入范围可调：单体 12V 电池支持 $\pm 12\sim\pm 20$ 节（即 $\pm 144\text{V}\sim\pm 240\text{V}$ 连续可调），现场配置灵活，要求提供生产厂家盖章的设备样本证明材料。

6. ★UPS 逆变器具备较强过载能力：125%负载维持 15 分钟，以保障 IT 负载高负荷运行的可靠性，要求提供泰尔检验报告证明。
7. ★输出 PF=1，输出端可带更多负载；要求提供泰尔检验报告证明。设备应在下述条件下连续工作且不降额：环境温度要求：0℃~40℃；该功能需现场测试。
8. ★整机效率：>95%，要求提供泰尔检验报告证明。同时，投标产品应具有绿色之星认证。市电模式下系统工作效率：≥96%，满足绿色电源和节能环保的要求。投标人应提供泰尔测试报告复印件（原厂盖章）进行佐证。
9. 具备大充电电流，设置值 1A~20A，成倍缩短充电时间，要求提供生产厂家盖章的设备样本证明材料。
10. ★为了防止误操作，UPS 开机/关机应采用双键组合的防误操作设计，要求提供生产厂家盖章的图片证明材料。
11. UPS 主机应满足在高海拔 2000 米内使用且不降额，满足高海拔地区用户的使用需求，无需加大规划 ups 容量，降低初始投资成本，要求提供生产厂家盖章的设备样本证明材料。
12. ★蓄电池品牌需与主机为同一品牌，方便用户统一管理和维护设备。

3.1.4.2.2. 蓄电池及电池柜

- 1、★铅酸蓄电池需提供泰尔认证，CE 认证，UL 认证及抗震报告。
- 2、★提供电池同系列的第三方蓄电池循环测试报告，满足 GB/T 19638.2-2005。
- 3、★配置免维护密封铅酸蓄电池组，规格为:12V 100AH，单机满载延时 4 小时，采用高可靠的专业阀控密封式设计，有效确保电池不漏（渗）液、无酸雾、不腐蚀。
- 4、★投标人须保证各项产品及配件为原厂商生产的全新的正品并附含原厂商的相关服务，以及所有产品为出厂后未开封的原厂整机产品，要求提供厂家授权书。
- 5、充电时产生的气体基本被回收还原成电解液，使用时无需加水，补液和测量电解液比重；
- 6、独有配方，有效抵抗极板腐蚀；卓越的大电流放电特性，可靠的快速充电性能，优越的深度放电恢复能力，确保电池的使用寿命，浮充设计寿命可达 6 年以上（25℃）；
- 7、优质高纯度材料，每月小于 4%的自放电电流，减轻客户电池维护工作；
- 8、★蓄电池与主机同一品牌，便于维护和保持主机和蓄电池一致性，浮充设计寿命不低于 6 年；

3.1.4.3. 列间空调系统

- 1、★设备需通过国家 3C 认证，提供有效 3C 认证证书。
- 2、★空调选型技术型参数如下表（参数需严格满足，支持到货后查验）：

表一：选型技术明细表（要求机组的制冷量是在回风温度 37℃，回风湿度 24%。）

	总冷量 要求 (kW)	送风方 式	制冷循环系 统 (压缩机) 数量	室内风 机 数量	室外风 机数量	风量 (m ³ /h)	室内机尺寸 最大值 (宽×深×高 mm)
1	≥8.5	水平送 风	单系统	≥3	≥1	≥1600	300×1400× 2000

- 3、★ 空调室内机电控需采用抽屉式（可抽拉）设计，方便接线及后期运维，（提供相关实物照片等证明文件且加盖鲜章）
- 4、★为了提高设备高效及分液均匀，投标产品应采用一块平板型蒸发器，不接受‘V’型蒸发器或多块蒸发器设计。（提供实物照片）
- 5、▲每台机组配置漏水探测器，实时监测漏水情况，探知到漏水发生；（提供实物照片）
- 6、▲要求采用直流变频压缩机，提高系统能效和可靠性；（提供压缩机品牌、型号）
- 7、▲采用电子换向同步 EC 风机，综合节能 20%-30%，风机 N+1 冗余配置,任意风机故障，仍可确保全风量运行，提高可靠性。要求空调风机数量需≥3 个（提供实物照片）；
- 8、★为便于后期售后服务和升级，本次投标设备厂商要求提供同一品牌 UPS 电源、蓄电池、精密空调、动力环境监控、机柜等完整的同一品牌解决方案。

空调的机械性能

- 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；为保证机房的整体美观大方，空调的外观风格应和机柜风格协调一致。
- 2、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；
- 3、空调的电气性能应符合 IEC 标准，输入电压允许波动范围：380V ±10%，频率：50Hz±2Hz 。
- 4、空调适应环境：室内温度 18℃ ～+40℃；室外温度-40℃～+45℃；湿度：≤95%RH。
- 5、湿度调节范围：20% ～80%RH；湿度调节精度：±5%RH；超限应能发出报警信号；

空调的机组性能

- 1、空调应采用国际认可的环保制冷剂 R410A。
- 2、空调应有节能措施的设计，除湿控制精确，以减少空气过冷及热补偿的能量损失；室外风机应可根据室外温度无极调速，减少风机能耗。
- 3、空调的除湿性能：机组应具备精确除湿功能，通过控制器精确调节 EC 风机风量来达到准确控制除湿量的效果，

空调的控制系统

- 1、每台机组都应具有独立的控制系统、加湿器、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；
- 2、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；
- 3、系统应具有三遥性能：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，电压、电流过高/低，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，压缩机正常/故障等；遥控项目：空调开/关机；
- 4、机组应可通过可调速风机和可变冷量输出压缩机来实现冷量自动使用；

3.1.4.4. 服务器机柜系统

1. 机柜尺寸为 600*1400*2000mm，颜色黑色，前门为单开玻璃门，后门为双开钣金门，为保证机柜可靠及稳定性，机柜需为一体成型，不允许采用拼接结构，如尾框等。
(提供实物照片)
2. 机柜具备 8、9 级烈度抗震能力，提供第三方检测报告，报告送测机柜尺寸与实际机柜尺寸偏差 $\leq 200\text{mm}$ ；
3. 机柜静态承重 $\geq 2500\text{KG}$ ，动态承重 $\geq 1500\text{KG}$ ，提供静载和动载第三方检测报告；
4. 机柜重载层板承重 $> 250\text{KG}$ ，提供第三方检测报告；
5. 机柜轻载层板承重 $> 100\text{KG}$ ，提供第三方检测报告；
6. 机柜 L 型导轨承重 $\geq 50\text{KG}$ ，提供第三方检测报告；
7. 机柜标配前后门磁锁和液压杆，具备应急弹门措施，在停电或空调停机温度急升情况下，将自动弹开机柜门，采取自然散热模式；（提供实物照片和彩页）
8. 机柜前后门，应具备至少两种以上的开门方式，包含通过监控系统远程开门和通过机械转动结构手动开门，解决门禁系统失效时无法正常打开机柜门的问题。要求提供相关原理说明及证明材料，优先选择具有专利技术的设计，提供专利证明。

9. 机柜要求采用高强度的优质冷轧钢板，主体骨架采用 $\geq 2.0\text{mm}$ 厚材料，其它 $\geq 1.2\text{mm}$ 厚材料；机柜承重层板材料采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚材料，提供第三方检测报告；
10. 机柜采用冷热通道全封闭设计，为保证良好制冷效果，冷、热封闭通道深度均需 $\geq 200\text{mm}$ 。（提供实物照片）
11. 通过列间空调采用靠近服务器机柜热源冷却方案，综合能耗大大降低，高效节能降低运维成本。

3.1.4.5. 动环监控系统要求

1. 模块化机房配置监控一体机，供配电、UPS、空调、温湿度、漏水检测、烟雾、视频、门禁等设备的不间断监控，发现部件故障或参数异常，等多种报警方式告知运维人员，记录历史数据和报警事件。
2. ▲软件系统应采用 Linux 操作系统，支持 B/S 或 C/S 架构，在网络的任何位置支持 10 个以上客户端同时访问；必须支持 Web 方式进行远程配置，配置内容包括设备接入、北向协议等；提供彩页加盖公章证明。
3. ★为了保证微模块的统一规划、管理、调试，监控系统须与微模块同一品牌，并提供自主研发软件著作权证书（原件备查）。
4. 监控系统应具有监控功能：
 - 1) 支持市电三相线电压，三相相电压，三相电流，频率，三相有功、无功、视在功率，电量等检测，并显示曲线图；显示精度应符合国标的要求；
 - 2) 支持 UPS 主输入电压、电流、频率，UPS 旁路输入电压、电流、频率，UPS 输出电压、电流、频率，电池电压、充放电电流、后备时间并显示曲线图，显示精度应符合国标的要求；
 - 3) 支持配电柜的主路、支路的电压、电流、电能、开关状态、负载率等检测，并支持配电拓扑图，详细显示各开关状态和电流信息。提供界面截图加盖公章证明。
 - 4) ★电池监控系统，可实时监测单体电池的电压、电流、温度及内阻等核心参数，并通过与监控系统的联动，有效识别电池的健康状态，宜支持提供电池健康状态提醒，保障数据中心备电系统的稳定、可靠运行。电池监控系统须与电池同一品牌，并提供证明文件
 - 5) 支持空调回送风情况、运行状况，空调各部件（如压缩机、风机、加热器、加湿器、去湿器、滤网等）的运行状态与参数。

- 6) ▲温湿度系统：监控模块机柜内温湿度情况，在温度异常情况下，系统联动应急风扇或机柜门散热。
 - 7) 烟感系统：监测烟雾状态，异常时进行紧急消防联动
 - 8) 水浸系统：水浸绳可围绕空调及水管底部，检测到漏水后输出报警信号
 - 9) 门禁控制系统，可实现查看每个门人员的进出情况和门开关，各种非正常状态报警等）；
 - 10) 视频录像功能，可实现对模块化机房的人员活动情况实时监控，满足连续录像 30 天的需求。
 - 11) 支持控制模块内的氛围灯功能，可通过氛围灯展示模块内告警情况。提供实物照片加盖公章证明。
- 5、监控设备技术参数：
- 1) ★数据采集主机：①机柜前面配置 10 吋触摸屏，要求数据采集主机与屏幕一体化设计，占用机柜<0 U；②支持 2 路 10/100/1000M 网口高可靠冗余设计；支持 SD 卡扩展；须集成 RS485（不少于 4 路），支持 RS232/RS485（不少于 2 路）复用，支持 DI（不少于 8 路以上）接口；支持 1 路 USB 接口；支持电源灯、故障灯、状态灯、指示灯。提供彩页和第三方报告并加盖公章证明。
 - 2) ▲电池监控主机：要求每台 UPS 主机下挂的蓄电池处于同一套（组）电池监控设备的管辖范围。单节电池单体温度（0-70℃环境下，温度误差 0.5℃）、内阻（12V 电池内阻精度误差 2%）、电压（12V 电池电压精度误差 0.1%）。提供第三方的检测报告。
 - 3) ★温湿度：采用磁吸式安装固定，带屏幕显示，温度要求精度在±0.5℃，湿度要求精度在±3%，并提供 CNAS 校准证书
 - 4) 烟感系统：采用吸顶式安装于机柜内部，支持常开常闭触点。
 - 5) 水浸系统：要求检测距离最长可达 200M，灵敏度可调，采用 12VDC 供电；当泄漏产生时，继电器动作、泄漏指示灯亮、蜂鸣器打开，并支持常开或常闭触点输出报警信号
 - 6) 门禁系统：支持（指纹、刷卡、密码）（人脸、刷卡、密码）（刷卡、密码）开门，并支持门单、双向控制。
 - 7) 视频系统：NVR 支持 8 路摄像接入，配置监控级硬盘，满足连续录像 30 天的需求。200 万像素摄像头；支持红外 10m~30m；

8) 短信告警模块：支持中英文短信，支持 4G 全网通。

3.1.5. 数据中心配电系统要求

3.1.5.1. 数据中心供电要求

计算机数据中心供电，工业园区大楼配电房引专线至二楼数据中心，并保证供电质量。国家标准 B 级计算机数据中心供电质量要求：

- 1. 电压波动小于 5%
- 2. 频率波动小于±0.2 Hz/t
- 3. 电网波形失真率小于 5%
- 4. 三相电压不平衡度小于 0.5%

3.1.5.2. 配电电源标准

本数据中心配电按一级负荷建设。数据中心配电应有防电磁干扰措施。应满足《数据中心设计规范》相关章节及其他国家法律、法规及规范内的相关标准。

供电电源质划分

等级	A 级	B 级
稳态电压偏移范围（%）	5	10
稳态频率偏移范围（HZ）	0.2	0.5
电压波形畸变率（%）	5	7
瞬时断电允许时间（ms）	0~4	4~200

依据计算机的性能、用途和运行方式（是否联网）等情况，供电电源质量等级分为 3 级（A、B、C），见下表：

项目	A	B	C
稳态电压偏移范围（%）	±2	±5	+7-13
稳态频率偏移范围（Hz）	±0.2	±0.5	±1
电压波形畸变率（%）	3-5	5-8	8-10
允许断电持续时间（ms）	0-4	4-200	200-1,500

数据中心配电系统应满足国家现行标准《数据中心设计规范》和《供配电系统设计规范》。

电源质量等级达到国家 B 级标准。数据中心供配电系统应考虑计算机系统有扩散、升级等可能性，并应预留备用容量。配电系统采用交流 50HZ， 380V/220V，防雷、接

地系统采用 TN-S 方式，零线和地线分开设置。

3.1.5.3. 配电柜及供电要求

数据中心从工业园区大楼配电单独引二路动力进线，总容量为 50KW 市电到数据中心的一台市电配电柜，作为数据中心的二路市电总供电电源。

电柜设计要求：市电配电柜一台；

市电配电柜技术要求参数

指标项		功能参数要求
基本要求	★	一个独立配电柜要求集成微模块化组市电配电单元、UPS 配电柜单元、空调配电单元、照明配电于单一柜体内，配电柜安装在数据中心电池间内，系统应良好安装，为保证安装效果，配电柜器件可选 ABB、施耐德、西门子品牌：
		配电柜总容量≥300A，满足市电接入、不少于四路（一用一备）微模块中心控制、满足数据中心内控制功能。
材料\工艺及电气性能		A 级优质碳素冷轧钢板和无锌花热镀锌钢板；
		机柜所有面板可单独拆卸和拼装，采用门锁满足安全防盗
		机柜表面喷粉厚度≥60 μ m, 采用黑色砂纹工艺，满足防腐、防锈、防火、光洁、色泽均匀、无流挂、不露底、无起泡、无裂纹、金属件无毛刺锈蚀要求。
		电源制式：380V、50Hz
	▲	铜排含铜量≥99.98%，并提供权威机构出具的检测报告

配电柜安装于数据中心电池间内，电池安装于本区域。每个机柜配备电源，均为 UPS 电源，同一机柜双 UPS 电源要求采取不同的相位，配备的每个回路由单独空开控制。数据中心配电柜送至微模块化组一体化配电柜，配电柜必须满足为整个微模块组区域和预留区域的设备供电的要求，预留区域配电容量根据用户实际需求设计。一体化配电柜的输入与输出配电单元集成在一个机柜内，预留区域用电可根据一体柜化配电柜输出空开情况自由安排下级配电，要求配电箱空开为 ABB、施耐德、西门子或同等品牌。

根据《数据中心设计规范》要求，数据中心供电系统采用 380V 三相五线制，从工业园区大楼配电室引来两路专线，接入前要求重复接地。

1. 二路电缆是由工业园区大楼配电房输出至数据中心配电间一台市电 ATS 配电柜；
2. 发生停电时，由 UPS 电池分别提供 1 小时后备电源；
3. 系统中电气设备同时使用系数取 $k_x=0.76$ ，功率因数为 $\cos \phi =0.85$ ；数据中心配电系统总建设容量为 60KW。

4. 根据配电建设规范要求，建设容量应按用电总负荷 120%~150%设计；每台机柜负载按 5KW 计，5 台网络机柜按 3KW 计，总功率为 15KW，UPS 配电柜内配置不小于 20KVA 的功率模块（模块可适应配置来满足）。
5. 所有设备机柜均集成配备 UPS 双回路双位 PDU 供电，每路分别引至不同供电回路，总路不少于 6 个支路。
6. 供电线路均采用 ZC-BVR-500V 聚氯乙烯绝缘铜芯线，均穿套镀锌电工管保护，沿吊顶、地面、墙壁暗敷。

3.1.5.4. 各回路配电建设

7. 服务器、存储和网络监控操作设备通讯设备由 UPS 不间断电源供电；
8. 每台机柜双回路供电，从 UPS 输出配电柜引出 $3 \times 6 \text{ mm}^2$ 电缆；
9. 墙面维修插座单回路供电，从市配电柜或 UPS 配电柜引出 $3 \times 4 \text{ mm}^2$ 电缆，末端在墙面安装 10A 五孔插座；
10. 行级空调配电由市电来完成，由一路市电直接连接至微模块化组的一体化配电柜双路控制；
11. 消防、监控、门禁等系统设备供电采用 2.5 mm^2 电缆，末端安装 10A 五孔插座；
12. 照明系统电源铺设 $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ 电线；
13. 全部电缆均需符合设备功率要求配置，并采用阻燃电缆。

3.1.5.5. 照明系统及应急照明系统具体要求

1. 灯具的选用：数据中心设备区域照明灯具采用 600*600 LED 平板灯具。
2. 灯具的安装：将灯具吊挂在楼顶板下，其底平面与墙饰面顶边共面。
3. 应急照明布置于正常照明灯具之中，由 UPS 电源供电，可维持数据中心区的正常工作。（灯具布置需要照明平面图表述设计）。在数据中心主入口方位安装安全标志灯。
4. 照明及辅助电源线路电线、电缆要求采用符合国家标准的免检产品，照明及检修预留电
5. 电源线选用 ZR-BVR 阻燃双塑铜芯线、应急照明及消防设备电源电线选用 NH-BV 耐火塑铜线。
6. 照度要求数据中心区域内照度 $\geq 300 \text{ Lux}$ 。数据中心应急照明照度 $\geq 50 \text{ Lux}$ 。数据中心内照明均匀度 > 0.7 。
7. 应急照明布置于正常照明灯具之中，从数据中心装饰上保证整体效果，节省费用。当正常供电时，应急照明与正常照明灯管一起工作，保证达到规定照度。停电时，

应急照明系统由 UPS 供电。

8. 安全标志灯布置在进户门方位，便于在紧急状态下引导人员疏散。

3.1.5.6. 电气施工布线

1. 数据中心内所有管道须进行防锈处理，所有线缆须用钢制桥架、线槽或钢管。计算机电源系统的所有接点均应镀铅锡处理，冷压连接。
2. 进线电缆及数据中心内各级配电电缆型号应满足使用要求，并留有适当余量。以便使整个系统能够长期稳定地运行。
3. 数据中心内电源相线、中性线、保护接地线、直流工作接地线、联合接地线、信号线和通讯线的颜色应明显区别，并按要求编号。
4. 本次配电施工要求将所有配电柜、所有金属线槽及机柜的电缆全部施工到位。强电线槽采用开放式桥架，在数据中心内地板下安装。线槽应留有适当余量，以便满足扩容增加电缆的需求。线槽均需进行防火喷塑处理。线槽应施工合理，不影响制冷效果。
5. 所有金属管槽都必须可靠连接并接入数据中心等电位铜网，各电气开关及连接线缆清晰标注，易于连接，每一路设备供电采用电缆，通过地板下的电缆桥架到达设备位置，在设备端采用机柜专用插座，与电缆直接相连。
6. 数据中心设备电缆选用 ZR-RVVZ 阻燃电缆。
7. 电线、电缆敷设前测试其绝缘电阻应 $\geq 10\text{M}$ 欧姆，并按规范分为以下颜色：火线：黄、绿、红；零线：蓝；地线：黄绿色。
8. 计算机系统的强电走线与设备弱电走线分开，必须符合相应规范。
9. 数据中心设备配电线路的中性线截面积不应 $<$ 相线截面积。
10. 设备故障或 PDU 本身故障只影响该 PDU 所供电范围内的设备，而不会导致上一级开关跳闸。

3.1.6. 数据中心防雷接地系统

根据数据中心要求和实际情况，机房接地系统专供：电源接地体、通信工作接地体汇流接地。工业园区大楼防直击雷接地、通信工作地要严格分离。

数据中心内设立接地汇集排，尽量缩短汇集距离，并确保接地连接可靠。所有金属部件全部做导电连接至接地汇集排。

所有数据中心内接地电阻 $\leq 1\Omega$ ，零地电压 $\leq 3\text{V}$ 。通信工作地接入等电位板。

防雷采用三级电源防雷体系，利用原数据中心内三级电涌防雷设备进行改造，工业

园区大楼主配电柜安装一级防雷器，要求：数据中心电池间配电柜，安装二级防雷器，调整模块组 UPS 供电控制安装三级防雷，各终端设备前电源端口采用带防雷功能的 PDU，实现对感应雷的防护作为三级防雷。

交流工作地均需接入接地铜排。交流安全保护接地都必须至配电柜有关接线端子。数据中心区域内安全保护接地与抗静电系统接地并联，数据中心的防静电活动地板及其地笼骨架、吊顶及其骨架、墙面、机柜等均需进行可靠的接地处理，形成一个同一接地体。

数据中心内接地采用网格接地方法，均需在活动地板下做网状明敷，四周用汇流排。在数据库房地地板下敷设泄流紫铜排构建数据中心等电位联结网格，在铜排下垫绝缘物体。用软铜线将数据中心内所有金属材质的材料进行联合接地，联结网格在数据中心活动地板下交叉排成的 1200*1200mm 的矩形网格，保证每一列设备机柜背面都有一根接地铜排供机柜可靠接地，机柜、线槽都需接到室内接地网上。

数据中心内容易产生静电的活动地板、饰面金属板墙、不锈钢玻璃隔墙等所有金属材料均和接地铜排进行 SM 型等电位连接，均采用导线联成泄漏网。

数据中心总接地网干线采用不小于 BV-500V-25mm² 由工业园区大楼地线接线端子排引入，引至配电柜相关接地铜排。

3.1.7. 数据中心空调、新风系统

3.1.7.1. 数据中心空调要求

数据中心各精密空调分区内均安装大量重要设备，对数据中心环境要求很高，室内温度、相对湿度、噪声、压力、洁净度等参数应保持在允许的波动范围内。具体技术要求应符合《数据中心设计规范》（GB50174-2017）的规定。

开机时数据中心内的温度、湿度要求

项目	A 级	B 级	C 级
微模块化组或机柜进风区域的温度	18℃~27℃		
微模块化组或机柜进风区域的相对湿度和露点温度	露点温度 5.5℃~15℃，同时相对湿度不大于 60%		
主数据中心环境温度和相对温度（停机时）	5℃~45℃，8~80%，同时露点温度不大于 27℃		

根据实际需要，本工程数据中心温湿度环境应达到 B 级标准。

3.1.7.2. 数据中心室内气流组织形式要求

数据中心微模块化组内制冷系统采用行级近端制冷形式，风冷空调设备需采用

变频节能技术降低能耗，封闭微模块化组列间水平送风的气流组织形式。机柜空调机组与机柜紧密安装，与房间级及行级制冷架构相比，其气流通路较短，且气流组织更明确，制冷量 100%的送入机柜用于冷却网络设备。

在微模块化组机柜内经过空调机组处理过的低温空气，从空调正面水平送风至微模块化组内，进入机柜设备内，带走设备和数据中心的热量。

数据中心内回风采用机柜背面水平回风，热空气沿机柜背部回到空调机组内，进行冷却降温处理，再循环使用。

采用的行级空调必须配置 R410A 或 R407C 环保冷媒。

3.1.8. 新风机设备系统配置

要求在数据中心设备间安装吊顶式双向流新风机，负责数据中心区域新风供应，数据中心换气次数根据人体需要合理设置，主数据中心风量不小于每小时 1000 立方米，新风机要求支持定时开关机、预处理功能。按工作人员计算，每人 40 立方米/小时；维持室内正压所需风量。（要维持数据中心对走廊或邻室的正压 $\geq 5\text{Pa}$ ，对室外的正压 $\geq 10\text{Pa}$ ）。

3.1.9. 数据中心安全管理系统

安全管理系统要求 24 小时不间断对数据中心重点地区，设备工作情况及人员流动进行全面监视和录像，一旦发生情况可以将录像回放查证。真正做到无人或少人值守。监控主机可对摄像机采集的信息进行处理和显示图像，并可进行电脑硬盘录像。建设的种类管理信息点如下

1. 视频监控系统一套：各出入口及设备间主通道*3 个
- 2、机房大门出入口与设备间建设门禁系统各一套：
- 3、防盗报警系统一套，重点防范部位前端探测点*3 个；

3.1.9.1. 数据中心视频监控系统

图像监视可按设定程序自动工作，始终按需要的时间段进行监测。动态视频报警，可以通过报警连动，实现自动录像。

可通过 LAN、PSTN、ISDN 等链路实现远程监视、回放、控制功能。摄像机监测图象采用重点及主要通道监视方式，控制实行集中监控和活动监控相结合方式，需方便在网络上任何地点采用 WEB 方式实现监视。要求红外高清摄像机采用知名品牌，无盲点、无死角监控。影像资料要求存储时间不小于 6 个月。

要求摄像机采用数字式半球红外摄像机，共 4 台，布置位置采用无死角的标准自行安装。

监控产品主要技术要求

指标项	功能参数要求
半球型网络摄像机	具有 200 万像素 CMOS 传感器。
	需具有 20 路取流路数能力，以满足更多用户同时在线访问摄像机视频。
	最低照度彩色：0.001lx，黑白:0.0001lx，灰度等级不小于 11 级。 红外补光距离不小于 50 米。需支持三码流技术，主码流最高 1920x1080@30fps，第三码流最大 1920x1080@30fps，子码流 704x576@30fps。 在 1920x1080@25fps 下，清晰度不小于 1000TVL。
	同一静止场景相同图像质量下，设备在 H.265 编码方式时，开启智能编码功能
	和不开启智能编码相比，码率节约 1/2。（公安部型式检验报告证明）
	需具有电子快门、ROI 感兴趣区域、SVC 可伸缩编码、自动增益、背光补偿、数字降噪、强光抑制、防红外过曝等功能。
	摄像机能够在-30~60 摄氏度，湿度小于 93%环境下稳定工作。不低于 IP67 防尘防水等级

3.1.9.2. 数据中心各出入口门禁系统

数据中心入口设置指纹识别器（支持刷卡和密码），所有出门方向均为出门按钮方式。采用增强型门禁网络结构，控制器采用 TCP/IP 方式直接进行联网控制，与传统的 RS485 方式采用半双工、轮询方式相比，TCP/IP 方式采用全双工模式，数据实时主动上传至管理软件，具备更高的处理性能，提升系统的实时性，对于提供了以太网节点的应用场所，无需额外布线，节省了大量费用。

当市电故障时，门禁控制器可以脱机管理；并具备各种报警输出，记录保存等功能；网络恢复时，所有数据自动上传。

3.1.9.3. 门禁系统技术要求

先进实用性：门禁设备采用先进的、知名企业生产的识别设备，应具有性能稳定、响应灵敏、安全可靠等的优点。

分级和分区控制：按照人员、部门、单位等进行分级授权、多极控制；按照区域进行分区控制管理。

复合授权：同一个门禁设备对多个用户授权、同一个用户得到多个门禁设备授权，多个门禁设备对多个用户授权。刷卡开门、密码开门、卡加密码开门等多种开门方式可通过软件随时设置和更改。

具备人员刷卡出入记录、报警事件、系统管理人员登录等情况的查询、报表统计、输出等。

单日四时段、周日、周六、周六下午、30 个自定义节假日、通道自由组合进出管制。具备遭遇如火灾、盗窃等非常事件应对处理功能/特殊情况紧急按钮开门、电脑远程开门功能/联网在线兼备巡更功能，巡更卡刷卡后只留记录但不开门/锁。现场和远程报警；对不合法进入或对门禁破坏行动，可以设定在远端和（或）现场报警。

多种出入控制手段；要考虑发生突发性紧急情况下，迅速出门逃生和救险的手段。例如，由值班员远程控制开门，或由烟感、温感报警起动消防设施的同时，解除全部门禁。

支持 TCP/IP 协议、Internet 管理可脱机或联网使用。防胁迫功能：当人员被胁迫开门时，在密码键盘上输入特殊号码，开门的同时向管理中心发出被胁迫信号。多种开门方式：对不同的门或者用户可以设置按照不同的方式开门，单独用卡开门，或者卡加密码开门。

门禁系统支持多卡认证功能。多卡认证指的是需要多个合法持卡者在一定的时段内都进行刷卡，才能打开房门；门禁系统可以指定对某个房门进行单卡认证或多卡认证；多卡认证时，还可以指定必须要参与刷卡认证的卡片数量，如，将某房门定义为 4 卡认证，并设置需要 2 张指定的特权卡参与，则，必须要有两张对当前房门有权限的合法卡外加两张指定的特权卡片刷卡才能开启房门。

具有反潜回与防撬功能，反潜回指在合法卡刷卡进入之后，必须在规定的时间内外出；要实现反潜回功能，要求双向读卡，设备防撬机制是相似于防盗报警系统的功能，通过撬破行为触动防撬开关以防止非法用户强行进入的意图。

适应市电电压波动(开关电源, 输入范围 AC180V—250V) 防雷击(1 万伏 500A 反应速度 1-10 纳秒) 数据、时钟永不丢失(采用美国原装内置电池芯片) 人员权限支持一键下载, 部门与门禁权限相结合, 新员工加入部门, 一键下载该员工部门指定下的所有权限。

3.1.9.4. 门禁设备配置

门禁系统的主要设备是门禁控制器、发卡器、读卡器、ID 卡、通讯转接设备、电控锁、门磁开关、出门按钮、门禁控制软件等, 运行系统软件的计算机(系统共用)。

门禁控制器选型范围: 要求必须能与场地监控系统无障碍集成。

安防联动: 开门动作(包括非法闯入, 门锁被破坏)时, 启动联动监视系统, 发出实时报警信息。

灯光等联动: 当刷卡有效时, 自动打开相应区域灯光等。消防联动: 当出现火警时, 自动打开相应区域通道。

3.1.9.5. 操作控制台要求

二人位控制台; 按照专用监控台定制。

1. 整体控制台

产品需充分考虑数据中心操作控制台的工作环境, 将每周 7 天 24 小时不间断严苛工作环境, 对控制台的耐用性, 人机工程舒适性以及与工作环境协调性作出有效保证及合理的布局安排, 同时对设备的安装使用维护以及不限系统作出了最大限度的优化。使安装维护更省心省力, 布线管理更容易。

2. 安全环境

使用的全部材料的环保化性能指标均符合国家标准。

制成品甲醛, 苯有机挥发浓度符合国家标准。

产品设计以人体工程学为设计原则, 产品在使用中更加便利化, 人性化, 安全化。

产品合理的位置都设有接地线螺丝, 所有活动门板上都有接地螺丝, 保证整个系统的操作安全性。

3. 产品标准结构

(框架)控制台结构采用组合式全拼装设计, 可拆卸成平板包装, 便于搬运和适应各种通道, 安装与维护的灵活性, 整体采用组合式设计, 方便拆装于扩展; 内部结构具有较大的可调整性, 辅有专业的各式设备承托架及内配件, 使安装于调整更

加方便。

（散热）控制台底部空间大，前后有门，门上有散气孔，可实现空气对流通畅，使仪器设备安全性得到有效保证。

（布线）控制台内部配有专业的布线设计，将电源线于信号线使用专业线槽分开布置，最大限度地确保不互相干扰，有序的位置安排使后期布线维护方便灵活。

4. 可选功能配件

（显示器支架 电话托架 文件架 PDU 桌面插座等.....）

5. 产品性能

主要材料

中纤板：25mm 厚 25SE1A 级优质中纤板，材质细密，用作侧板，台面，前后门，文件筐等；钣金：1.2-5.0mm，Q235 优质冷轧钢板，用作主框架及其他零部件；

型材：高强度 6063-T5 铝合金型材，用作框架；

不锈钢：采用 304/2B 板，贴膜，用作特制品；

滑轨：键盘托盘导轨为钢珠滑轨，采用高精钢珠组合件滑动，平滑，无噪音，钢珠的支承力强，使滑轨可更大地负载重物。

特质走线毛刷：方便走线更护线。

特制拉手：简洁美观实用。

6. 饰面材料

防火板：采用高级防火板，进口牛皮纸经过含浸烘干，高湿高压的环境压制而成，具有耐磨，

耐潮，耐高温，耐划能力。易于清洗，使用寿命长。表面颜色丰富，靓丽等卓越特性，主要用于前后门，台面，侧板等；

油漆：采用国产优质 PE PU UV 油漆以及意大利进口油漆；

喷塑：厚度标准达到（20-40um），硬度 GB/T6739-96 达 3H，符着力 GB/T9286-98 达 100/100mm²，表面喷涂均匀；

7. 台面材料

钣金：采用上优质 Q235 冷轧钢板，经过数控设备冲压，焊接，表面处理而成。人造石：质地硬，强度高，耐高温，无辐射，无污染，加工方便，造型容易，不易碎，可重新打磨；

不锈钢：采用 304 不锈钢，经过数控设备冲压，折弯，焊接而成；不会产生腐蚀，

点蚀，锈蚀或磨损，耐高温；

木质：采用 25mm 中纤板粘接高级防火板。硬度高，防潮，耐磨，耐高温，耐撞击，表面毛细孔小。不易被污染，耐药品性，耐溶剂型，耐熔性；

8. 质量标准

厂家通过 ISO9001 质量体系，在原料采购，产品设计，生产环节均严格执行以下标准。 GB7269-87 《电子设备调度台的布局，型式和基本尺寸》

GB3047.1-82 《面板，架和框的基本尺寸》 GB/T 13547-92 《工作空间人体尺寸》

GB/T 16251-1996 《工作系统设计的人类工效学原则》 JB/T 5062-91 《信息显示装置人机工程一般要求》

GB50174-2017 国家标准《数据中心设计规范》 GBJ121-88 《建筑隔声评价标准》

GBJ75-84 《建筑隔声测量规范》

3.1.10. 数据中心综合布线系统工艺规范

3.1.10.1. 数据中心综合布线系统构成

- 1) 数据中心内综合布线系统主要由三部分构成，分别是：线缆，包括光缆和网线；
- 2) 线缆两端设备，铜缆配线架和光纤配线架；
- 3) 设备间跳线。三部分形成一个整体，为数据中心的运行提供网络通道和基础环境。
- 4) 整个数据中心设计 1 个微模块化微模块化组，为 8 个服务器柜，其中 1 台为（网络）配线列头柜、6 个服务器机柜、一体化电源柜 1 个。服务器机柜尺寸 600*1400*2000MM。

3.1.10.2. 数据中心综合布线结构

数据中心内综合布线主干采用万兆，千兆至桌面数据中心内综合布线，线缆采用上走线方式，进户采用槽式金属桥架，机柜列间布线铜缆采用网格式桥架。

进户采用多芯单模光纤（需要配合全光网设计）；机柜列间布线光纤系统采用 24 芯 OM4 万兆多模光纤系统。

数据中心功能与办公区采用六类非屏蔽布线系统。

1. 机柜列间布线系统

数据铜缆传输：微模块化组为一个列间布线单元，01 号网络柜至每个服务器柜布设 24 条六类非屏蔽铜缆，可满足 24 条链路传输；

数据光缆传输：微模块化组为一个列间布线单元，01 号网络柜至每个服务器布设 1 条 12 芯 OM4 万兆多模光纤，可满足单芯 12 条链路或双芯 6 条链路传输；

在数据中心 01 号或 02 号机柜内分别安装全光网的光纤 ODF 终端配线架，用于汇聚从工业园区大楼内其他楼层汇聚层的主干光缆，并包含数据中心的进线区域光纤链路熔接。

2. 机柜内配线要求

- 1) 设备机柜内光纤系统采用 1U 平面型光纤配线架，
- 2) 设备机柜内网线系统采用六类 24 口非屏蔽模块化配线架，能够单独拆卸，方便现场安装及日后维护。
- 3) 机柜内的配线架采用成品跳线连接服务器。
- 4) 机柜内部铜缆跳线按 40%的用量配置，光纤跳线按 30%的用量配置。
- 5) 跳线两端标签采用可旋转自覆膜标签，可以活动旋转或沿电缆移动位置，有利于日后维护和查看。
- 6) 考虑到数据中心内部的端口安全性，要求所有光纤跳线和铜缆跳线可加装原厂跳线锁。
- 7) 每个微模块内的每台设备柜的铜缆配线架及对应连接到配线柜的铜缆配线架均需要通过标签登记区分物理位置，满足二种不同的网络应用。

3. 水平及主干线缆要求

- 1) 光缆采用 12 芯 OM4 光缆，护套符合 LSZH 防火等级。
- 2) 网线采用 Cat6A 非屏蔽双绞线，为十字骨架支撑结构，导体直径 23AWG，护套符合 LSZH 防火等级，带宽要求大于 500MHz，必须符合并超过 ANSI/TIA-568-C.2 Category 6A 和 ISO 11801 Class EA 标准的要求。

3.1.11. 综合布线材料质量保证要求

3.1.11.1. 材料总体要求

投标方采用的布线产品必须符合和响应以下条件，否则视为非实质性响应

1、本章节中所涉及设备材料宜采用国际知名品牌的综合布线产品；本项目提供的设备和器件制造工艺必须符合中国国家标准和有关国际标准。

2、投标人在投标时须提供原厂综合布线产品 UL 认证文件和 RoHS 环保证明文件,并加盖厂家公章;

3、设备制造商提供的所有网线、光缆、信息插座(模块和面板)、光纤配线架、光纤尾纤、跳纤、铜缆跳线、光缆、预端接模块盒、光缆和铜缆桥架、开放式机架、自覆膜标签等材料均为同一厂商生产;

4、投标方应具有布线厂家产品授权和原厂出具的售后服务承诺函原件,并提供允许使用其产品进行投标的授权书原件;

5、投标方应提供产品的原厂 20 年或以上的产品质保证书,并在投标时提供承诺函原件;

6、投标人中标后,必须提供布线产品的厂家盖章的正品证明原件,原件上要求注明项目名称;

7、投标方所推荐的综合布线系统厂商必须通过 ISO9001 质量管理体系认证及 ISO14001 环保体系认证等相关证明书;(投标时需提供证书复印件加盖鲜章);

8、投标人在投标时须提供原厂 6A 类铜缆的性能测试认证文件: INTERTEK 或 Delta,以证明该系统满足 TIA/EIA-568 标准规定的 Cat6A 信道性能,或满足 ISO/IEC-11801 标准规定的 ClassE 信道性能。

3.1.11.2. 综合布线材料质量保证要求

材料总体要求

1. 投标产品须为同一知名品牌(包括且不限于光纤、网线、机柜、网络配件等)。
2. 投标时须出具生产厂商提供的针对本项目的售后服务承诺函原件。
3. 布线产品厂商须通过国内、国际权威认证: 泰尔认证、REACH 认证、ROHS 认证、广电入网证、ETL 认证、UL 认证、CB 认证、3P 认证、3C 认证。
4. 布线产品厂商须拥有经知识产权局所授予的专利证书。
5. 布线产品厂商须拥有经国家认证认可监督管理委员会所授权评定的实验室认可证书。
6. 六类非屏蔽系统需提供第三方权威机构出具的永久链路检测报告或信道认证报告、REACH 认证、ROHS 认证。
7. 布线产品生产厂家必须具有 400 或 800 服务热线,以满足后续服务的需

求。

3.1.11.3. 综合布线产品性能要求

1. 六类非屏蔽信息插座模块

- 1) 采用电磁场模拟技术和特性阻抗电脑微调技术，保证在 1~250MHz 的频宽范围内具有优异的信号传输性能；
- 2) IDC 端子独特设计保证零误码传输；
- 3) 信息模块主体采用阻燃聚碳酸酯材料；
- 4) 插头插座可重复插拔次数 ≥ 750 次，IDC 卡接次数 ≥ 250 次；
- 5) 技术簧片镀金 $\geq 50\mu$, 保证性能及使用寿命；
- 6) 触针采用铍铜合金，高硬度，高弹性，工作寿命长；
- 7) 各项性能指标达到或超过 ANSI/TIA/EIA-568C.2 和 ISO/IEC11801 规定的技术规范；
- 8) 温度范围：-40℃ 到 70℃（储存时）-10℃ 到 60℃（安装时）-10℃ 到 60℃（工作时）第三方权威机构信道认证、链路认证、RoHS 认证、实用新型专利产品、PEP 认证。

2. 六类屏蔽与非屏蔽跳线

- 1) 原厂正品，24AWG，（六类非屏蔽最高可达到 28AWG）多股软跳线，RJ45-RJ45；
- 2) 每芯网线由 8 芯细导体所组成；
- 3) 长度：可根据需求定制长度，提供常规的 1m、2m、3m、5m
- 4) 连续性和传输性能都经过第三方认证符合标准；
- 5) 可享受延长至 25 年产品质量和系统应用保证；
- 6) 接头部分采用一体灌胶成型，不单独采用胶套保护，保证线对插拔受力不影响性能；
- 7) 水晶头采用多件套装，区别于单件套，保证线对距离，优化串扰性能；水晶头簧片表面镀金 50 μ ，保证了良好的接触与信号传输性能
- 8) 插拔次数：不少于 750 次；要求厂家提供第三方的检测报告；
- 9) 通过 FLUKE 网络测试仪 100%检测合格；
- 10) 工作温度：14° F 到 140° F（-10℃到 60℃）；
- 11) 符合 TIA/EIA-568C.2 、ISO11801 2nd、EN50173 标准。

- 12) 护套材料: PVC(聚氯乙烯)或 LSZH 第三方权威机构信道认证、实用新型专利产品、PEP 认证。

3. 六类 4 对非屏蔽双绞线

- 1) 通过 ETL/UL/3P 测试和认证, 完全符合 ISO/IEC 11801Ed. 2; EIA/TIA568, EN 50173-1, YD/T1019, 带十字骨架, 导体直径 $\geq 0.56\text{mm}$
- 2) 传输频率: 1-250MHz, 导体电阻 $\leq 98.6 \Omega / \text{km}(20^\circ\text{C})$, 介电强度: 0.7kVac/min
- 3) 环路电阻(20℃时): $< 176 \Omega / \text{km}$ 容抗: 50pF/m 阻抗: $100 \pm 15 \Omega$ 。
- 4) 绝缘电阻 $\geq 5000 \text{M} \Omega \cdot \text{km}$, 特性阻抗= $100 \Omega \pm 13\%$ (1-250MHz)
- 5) 传播速度(相速度): NVP $\geq 66\%$; 采用半松紧护套, 安装最小弯曲半径: 60mm 充分保证了线缆施工前后的性能。

第三方权威机构信道认证、链路认证、RoHS 认证、REACH 认证、实用新型专利产品、泰尔认证、UL 认证、ETL 认证、PEP 认证。

4. 端子式配线架

- 1) 金针整体 50um 镀金绝缘位移气密式卡接技术, 触点不氧化;
- 2) 配线架正面有永久性的标识, 方便施工管理和维护;
- 3) 驼峰式设计使退绞和分开线芯更容易, 施工更快捷;
- 4) 冷轧钢板结构, 保证产品更高的机械强度, 和优秀的外观质量;
- 5) 插合次数 ≥ 750 次, 端接次数 ≥ 250 次
- 6) 高冲击强度的塑料材质, UL94V-0 阻燃等级;
- 7) 标准和规范: ISO/IEC11801, TIA/EIA568B, , EN50173
- 8) 工作温度: -20 到 75℃第三方权威机构信道认证、RoHS 认证、PEP 认证。

5. 塑料理线器

- 9) 全塑胶 ABS 料, 弹性好, 强度高;
- 10) 适用任何 19" 标准机柜, 高度 1U;
- 11) 专业的环形设计, 外形美观, 满足用户批量跳线管理, 方便施工操作;
- 12) 前端卡口式安装, 无须螺丝紧固, 节省施工时间。

6. 电镀锌网格式桥架

1. 开放的网格式镂空结构, 符合国际标准; 且钢制桥架需满足以下要求:
 - 1) 电缆桥架原材料为高强度的低碳钢钢丝, 经焊接后成型, 最后进行表面处

理。

- 2) 表面处理：电镀锌层厚度在 12 到 18 微米之间，适用于室内安装。
- 3) 金属网格式电缆桥架由纵横两向钢丝组成，钢丝直径为：
150mm 的桥架不小于 4mm
200mm 的桥架不小于 4.5mm
300mm 的桥架不小于 5.5mm 400mm，450mm，500mm，600mm 的桥架不小于 6mm 4)
- 4) 桥架的每个网格尺寸不大于 50mm×100mm
- 5) 桥架两侧的顶部钢丝采用“T 形焊接”形成安全边缘
- 6) 电缆桥架的所有焊接处的平均最小抗拉强度为 500 公斤，并经过了严格的电缆桥架短路测试；
- 7) 符合 IEC61537 的相关标准和规范，桥架的承载和变形特性经过测试，并有权威第三方机构的认证，并通过 UL 认证。
- 8) 桥架及配件产品均需通过 CE 的相关认证。
- 9) 桥架的连接用 EDRN 快速连接件。
2. 其它附属配件：提供出线板，保证进入机柜的线缆有一个很好的拐弯半径，有效保护线缆性能；提供专用的桥架剪切工具，此工具切割桥架时不需电力，不会产生空气污染，100%环境友好。
3. 接地处理：采用专用的接地端子，保障桥架良好接地，有效减少外界的电磁波对数据电缆的干扰。
4. 桥架设计：桥架的水平弯通、变径和三通必须能够结合现场情况就地制作完成，
5. 美观、大方，方便扩容维护；
6. 标签
 - 标准：符合 TIA/EIA-606-A 要求的标识解决方案。
 - 标签粘贴到线缆或跳线上之后，可以活动旋转或沿电缆移动位置，为大容量、高密度配线环境带来极大的方便性，有利于日后维护和查看。
 - 标签规格：自覆膜型专业级线缆标签，防止脱胶。
 - 标签材质：Polymer 高分子聚合物
 - 物理特性：3000 小时（5 年）UV 紫外线暴露下字迹无退化
 - 温度范围：（-54° C to 107° C）

- 材质符合 RoHS compliant (European Union directive
- 2011/65/EU).
- 打印方式：装入激光/喷墨打印机进行操作和打印，严禁手写。

3.1.12. 综合布线施工要求

1、强电与弱电严格分开布线，走各自的管路，强电路尽量远离弱电路敷设；线缆在电缆层中敷设时至少使用软管外套；若与强电路平行敷设，其最小间距要大于60cm 或弱电线缆用金属管或金属槽盒敷设并间距 30cm。

2、强电与弱电管路垂直交叉时，各自套金属管，要避免强电对弱电的干扰。弱电路均采用屏蔽线缆，弱电线缆中间不允许有端接点；各种弱电路可并列共管敷设，敷设根据实际情况选择最佳路径。

3、投标方应提供数据中心机房综合布线的详细施工方案和图纸。

4、线缆在各自的槽管中要平直，应严格做到每根线横平竖直不交叉，严禁线缆排列中出现交叉现象。

5、按电子设备排线的要求，做到每个弯角处都有线缆固定，保证线缆在弯角处有一定的转弯半径，同时做到横平竖直。线缆排放堆叠时需分层堆叠，每层排列整齐紧密，电缆线的布线严禁有打结、绕圈及硬弯，没有扭曲、打结的现象。

6、必须按照 GB/T 50312-2016《综合布线系统工程验收规范》的标准对数据中心机房内布放的网线、光缆等相关线缆进行检测，检测项目包括检测数据中心机房内线缆的敷设、保护、以及衰减、近端串音等指标参数。检测完成后，提供测试报告。

3.1.13. 综合布线产品

3.1.13.1. 24 芯万兆多模光缆，OM4（机房综合布线系统）

- 遵循标准：ISO/IEC-11801，TIA/EIA-568-C.3，TIA-604-5 (FOCIS-5)，GR-409-CORE。
- 光缆类型：小外径预端接主干光缆，线缆外径不大于 4.5 毫米，以节省空间。
- 阻燃等级：LSZH 低烟无卤。
- 光纤等级：50/125um-OM4。
- 光纤芯数：12 芯。
- 出厂检测：100%出厂检测，并附有详细的检测标签和对应的参数值。
- 定制长度：可提供按每 1 米为增量的定制长度。

3.1.13.2. 光缆配线架:

- 光纤配线架采用高密度 CCH 或 PCH 系列配线架，可安装 MTP-LC 转换模块及 MTP、LC、SC 等光纤耦合器面板，采用模块化结构，可灵活配置光纤数量，有足够的空间保证光纤的盘绕、固定和接续。要求提供架空的电缆支撑结构以及支撑所有进出架的光缆，可移动，耐用，透明的有机玻璃前面板，满足 ANSI/TIA/EIA 568-A 及 606 标准。
- 为避免灰尘进入配线架，要求配线架采用固定的线缆进入结构。采用磨砂金属构件。要求配线架包含光缆张力消除的固定座，同时要求配线架包含足够的盲板。
- 要求 1U 的光纤配线架具有开放式顶部，便于系统的安装及光纤的走线及跳线的管理。要求配线架可安装于 19 英寸机柜或机架。

3.1.13.3. 光纤跳线

- 规格：单模。
- 连接到光纤配线架及交换设备的光纤跳线应支持万兆以太网，采用 LC-LC 接口。
- 标准：ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0。
- 采用抗弯曲，低损耗光纤，衰减损耗：以 37.5mm 弯曲半径缠绕 100 圈，变化值 $\leq 0.05\text{dB}$ (850nm 时)；以 15mm 弯曲半径缠绕 2 圈，衰减 $\leq 0.1\text{dB}$ (850nm 时)。
- 光纤跳线要求为产品制造商的商业成品产品。

3.1.13.4. 六类非屏蔽线缆

- 护套材料：PVC（聚氯乙烯）
- 导体线规 $\geq 0.56\text{mm}$ ，23AWG。
- 导体材质：99.95%无氧铜
- 特性阻抗： $100 \pm 15 \Omega$ ；
- 传播延迟值： $< 536 \text{ ns}/100\text{m}$ ；
- 延迟偏差： $\leq 45 \text{ ns}$ ；
- 绝缘阻抗 $\geq 5000\text{M}\Omega \cdot \text{km}$ ；
- 最小弯曲半径：32mm（操作），64mm（安装）
- 最大拉力：100N
- 包装方式：305m/箱

- 工作温度：-20-60℃
- 执行标准：TIA/EIA568C、ISO/IEC11801，EN50173，YD/T926
- 防火等级为 IEC60332-1（GB/T18380）单根阻燃标准，可特制 CM，CMR，CMP 产品
- 获得 ISO 9001:2015 和 ISO14001: 2015 的认证证书；
- 获得著名的泰尔、UL、ETL 认证报告；
- 获得自有国家认证 CNAS 实验室，并提供证书查询。
- 获得高新技术企业，并提供证书查询。
- 产品满足中国 RoHS 和 REACH 环保要求，并提供证书查询。
- 制造商必须提供有线通信质量监督检验中心出具的六类线缆单体和链路测试报告；

3.1.13.5. 六类非屏蔽数据模块

- 主体材料采用符合 UL94V-0 的高强度 PC 料。
- 插头插座可重复插拔次数 ≥ 750 次，IDC 卡接次数 ≥ 25 次；
- 插拔力： $\leq 20\text{N}$
- 簧片磷青铜镀金 $\geq 50\mu\text{m}$ ，保证性能及使用寿命；
- 触针采用磷青铜，高硬度，高弹性，工作寿命长。
- 匹配线规：22—26AWG；
- 快捷打线设计，使用简易打线工具即可快速安装，提供 568A/B 标准打线方法。
- 全自动化工业 4.0 生产，产品品质稳定，质量可靠，可提供生产视频。
- 耐压强度 DC:1000V（AC:750V）1 Min 无击穿和飞狐现象。
- 各项性能指标达到或超过 ANSI/TIA/EIA-568C-3 和 ISO/IEC11801 规定的技术规范。
- 工作温度：-20-60℃
- 获得 ISO 9001:2015 和 ISO14001: 2015 的认证证书；
- 获得著名的 UL、ETL 认证报告；
- 获得自有国家认证 CNAS 实验室，并提供证书查询。
- 获得高新技术企业，并提供证书查询。
- 产品满足中国 RoHS 环保要求，并提供证书查询。
- 提供有线通信质量监督检验中心出具的六类模块单体和链路测试报告；

3.1.13.6. 数据非屏蔽模块化配线架

- 采用冷轧钢板材料，经过静电粉末喷涂处理。
- 整体钢板厚 1.2mm，机械性能强
- 模块化组合，客户可按需安装模块数量，节省成本。可选配防尘胶塞
- 正面直观的标签区为书写标签，提供方便的管理。
- 对于各种线缆提供灵活、有效和安全的管理，兼容 5 类 6 类非屏蔽模块
- 工作温度：-20 到 60℃
- 获得 ISO 9001:2015 和 ISO14001: 2015 的认证证书；
- 获得著名的 UL、ETL 认证报告；
- 获得自有国家认证 CNAS 实验室，并提供证书查询。
- 获得高新技术企业，并提供证书查询。
- 产品满足中国 RoHS 环保要求，并提供证书查询。
- 提供有线通信质量监督检验中心出具的单体和链路测试报告；

3.1.13.7. 六类非屏蔽超细跳线

- 规格：六类 4 对非屏蔽 RJ45-RJ45 跳线，带宽达到 250MHz；
- 导体：28AWG 以上；
- 芯线：8 根芯线采用多股软铜线，每根芯线带有彩色绝缘层；
- 插头：插头采用独特的工艺加工成型，且有弹片保护套，有效防倒钩，提升水晶头使用命；
- 特性：符合 ANSI/TIA-568-C.2、ISO/IEC 11801、EN 50288 六类规范；单体 100%通过 fluke
- 护套：紧护套结构，全面提升线缆性能，采用 PVC 材质；
- ★标准：ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0。
- ★RJ45 数据跳线要求为产品制造商的商业成品产品。
- ★接触面镀金（50micron）。

3.1.13.8. 电镀锌网格式桥架

一、开放的网格式镂空结构，符合国际标准；且钢制桥架需满足以下要求：

- 1) 电缆桥架原材料为高强度的低碳钢钢丝，经焊接后成型，最后进行表面处理。
- 2) 表面处理：电镀锌层厚度在 12 到 18 微米之间，适用于室内安装。
- 3) 金属网格式电缆桥架由纵横两向钢丝组成，钢丝直径为：

150mm 的桥架不小于 4mm

200mm 的桥架不小于 4.5mm

300mm 的桥架不小于 5.5mm

400mm, 450mm, 500mm, 600mm 的桥架不小于 6mm

4) 桥架的每个网格尺寸不大于 50mm×100mm

5) 桥架两侧的顶部钢丝采用“T 形焊接”形成安全边缘

6) 电缆桥架的所有焊接处的平均最小抗拉强度为 500 公斤，并经过了严格的电缆桥架短路测试；

7) 符合 IEC61537 的相关标准和规范，桥架的承载和变形特性经过测试，并有权威第三方机构的认证，并通过 UL 认证。

8) 桥架及配件产品均需通过 CE 的相关认证。

9) 桥架的连接用 EDRN 快速连接件。

二、其它附属配件：

1) 提供出线板，保证进入机柜的线缆有一个很好的拐弯半径，有效保护线缆性能；提供专用的桥架剪切工具，此工具切割桥架时不需电力，不会产生空气污染，100%环境友好。

2) 接地处理：采用专用的接地端子，保障桥架良好接地，有效减少外界的电磁波对数据电缆的干扰。

3) 桥架设计：桥架的水平弯通、变径和三通必须能够结合现场情况就地制作完成，

4) 美观、大方，方便扩容维护；

3.1.13.9. 标签

1. 标准：符合 TIA/EIA-606-A 要求的标识解决方案。

2. 标签粘贴到线缆或跳线上之后，可以活动旋转或沿电缆移动位置，为大容量、高密度配线环境带来极大的方便性，有利于日后维护和查看。

3. 标签规格：自覆膜型专业级线缆标签，防止脱胶。

4. 标签材质：Polymer 高分子聚合物

5. 物理特性：3000 小时（5 年）UV 紫外线暴露下字迹无退化

6. 温度范围：(-54° C to 107° C)

7. 材质符合 RoHS compliant (European Union directive 2011/65/EU).

8. 打印方式：装入激光/喷墨打印机进行操作和打印，严禁手写。

3.2. 全光网综合布线系统

全光网综合布线产品选择国际/国内知名产品。

3.2.1. 结构概况

全院区建设全光网综合布线系统，园区主干采用单模室外光纤，按主千万兆，千兆到桌面的结构化综合布线结构，由二号楼二层数据中心机房核心柜，统一敷设 12 芯单模主干光纤至一号楼、三号楼、四号楼及材料中心的二级汇聚层，实现楼群及各楼层的链路传输，并由二级汇聚层敷设 4 芯单模光纤至各水平区的集中光纤终端盒，再由前端网络侧接口设备，转换为电口，敷设非屏蔽六类双绞线至房间内的工作区终端，达到千兆级链路传输。，

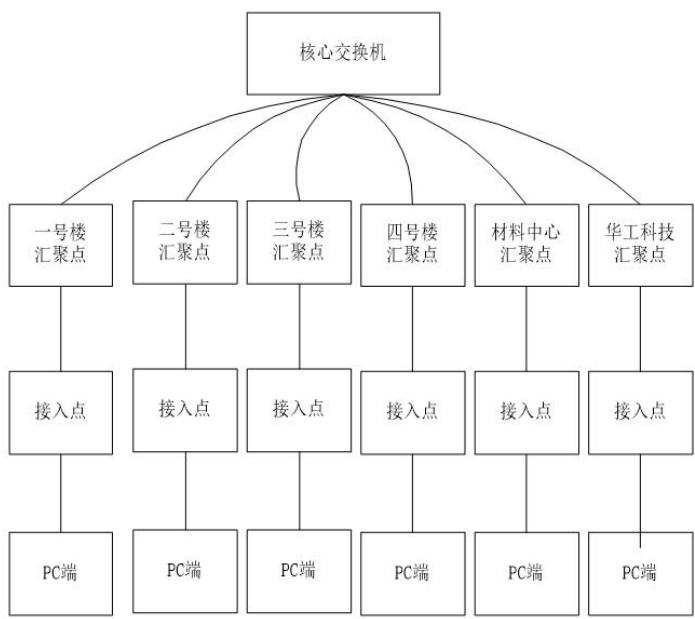
3.2.1.1. 主干分布

工业园区全光网综合布线系统,按建设的实际情况进行楼栋间的汇聚安排，全院二级汇聚层弱电建设的楼层光纤数据干线，汇集于二号楼二层数据中心的柜内。

1、建筑群子系统的光纤系统：汇聚于数据中心机房微模块 01 号柜，分别安装与楼栋二级汇聚层的主干光纤 ODF 终端配线架，用于汇聚从院内其它二级汇聚层的主干光缆，并包含进线区域光纤链路熔接。建筑群间全部敷设单模 12 芯光纤主干，链路结构满足系统图要求；

2、建设的二级汇聚层，每个汇聚层配置安装分光器；

3、全光纤网布线架构图；



3.2.1.2. 工作区信息点分布：

- 1、办公区各前端信息点按分布状况，分别选择 4 口或单口光转电设备进行汇集；桌面式安装，并做好防护；
- 2、每个工作点终端采用六类非屏跳线与台式终端机（电脑或 PC 机）网卡的端口连接；
- 3、全部建设点数（按实际需要）本期不少于 310 个；

3.2.2. 数据中心全光网设备及网络设备要求

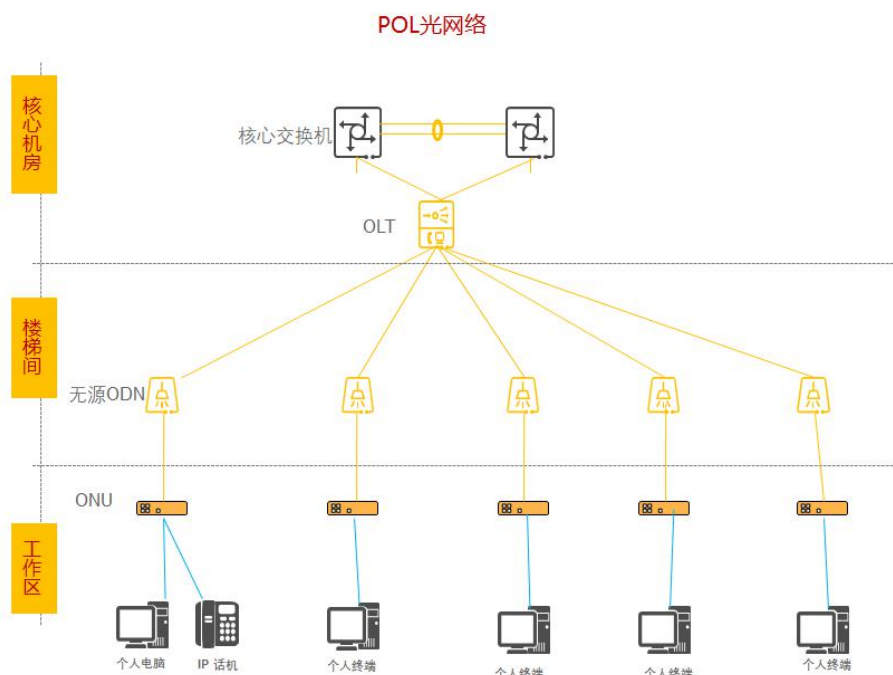
武汉华工图像技术开发有限公司数据中心，随着公司的快速发展，需要上线 ERP、MES、桌面云等现代化的软件信息平台系统，为配合软件平台的上线，目前需要为其搭建新的数据中心，及配套的服务器硬件设备，改造旧的网络布线。

本次需要搭建软硬件及网络环境，为 ERP 等系统的正常上线做好充足准备。利用虚拟化技术和管理模式，实现服务器资源的充分利用，将部分信息化系统迁移至超融合平台，提高信息系统运行的稳定性安全性，降低系统运维成本。对员工日常上网行为进行精细化管理，整改服务器网络架构，保障服务器数据的安全性。为了保证基本网络的安全性、稳定性，建设一个快速、高效、通畅、安全的公司办公网络，整改后的网络架构必须具备以下几点：

- 实用性：网络系统应实用、为满足系统建设网络基础。
- 安全可靠：同时考虑应用系统的设计、网络系统的设计、硬件设备的选型配置几个方面，以确保数据的安全。
- 兼容性与可扩展性：要采用成熟的技术，保证当前网络系统可以在广泛的设备上使用，具备更新与升级的能力
- 经济性：在满足功能与性能的基础上的性能与价格比最优。
- 易管理性：随着网络规模和复杂程度的增加，网络系统的管理故障排除将成为较难的事情，针对各种设备都应选用易管理或具备管理功能的能力。

3.2.2.1. 建设要求

搭建全园区光网络架构，主要拓扑如下。



3.2.2.2. 主要设备详细参数要求

列表内容为项目基本标准，在具备竞争优势的前提下，可以高于此标准，但不能低于此标准,所提供硬件必须提供如下服务：

保修服务:网络设备提供 3 年原厂服务；要求提供原厂商正式服务承诺函；要求必须提供原厂商产品授权证明。

质量保证：硬件需要原厂直发客户指定收货地址。验收配置可通过原厂电话查询。不得使用拆装产品。

3.2.3. 综合布线材料质量保证要求

3.2.3.1. 材料总体要求

投标方采用的布线产品必须符合和响应以下条件，否则视为非实质性响应

1、本章节中所涉及设备材料宜采用国际知名品牌的综合布线产品；本项目提供的设备和器件制造工艺必须符合中国国家标准和有关国际标准。

2、投标人在投标时须提供原厂综合布线产品 UL 认证文件和 RoHS 环保证明文件,并加盖厂家公章；

3、设备制造商提供的所有网线、光缆、信息插座（模块和面板）、光纤配线架、光纤尾纤、跳纤、铜缆跳线、光缆、预端接模块盒、光缆和铜缆桥架、开放式机架、自覆膜标签等材料均为同一厂商生产；

4、投标方应具有布线厂家产品授权和原厂出具的售后服务承诺函原件，并提供允许使用其产品进行投标的授权书原件；

5、投标方应提供产品的原厂 20 年或以上的产品质保证书，并在投标时提供承诺函原件；

6、投标人中标后，必须提供布线产品的厂家盖章的正品证明原件，原件上要求注明项目名称；

7、投标方所推荐的综合布线系统厂商必须通过 ISO9001 质量管理体系认证及 ISO14001 环保体系认证等相关证明书；（投标时需提供证书复印件加盖鲜章）；

8、投标人在投标时须提供原厂 6A 类铜缆的性能测试认证文件：INTERTEK 或 Delta，以证明该系统满足 TIA/EIA-568 标准规定的 Cat6A 信道性能，或满足 ISO/IEC-11801 标准规定的 ClassE 信道性能。

3.2.3.2. 综合布线材料质量保证要求

材料总体要求

1. 投标产品须为同一知名品牌（包括且不限于光纤、网线、机柜、网络配件等）。
2. 投标时须出具生产厂商提供的针对本项目的售后服务承诺函原件。
3. 布线产品厂商须通过国内、国际权威认证：泰尔认证、REACH 认证、ROHS 认证、广电入网证、ETL 认证、UL 认证、CB 认证、3P 认证、3C 认证。
4. 布线产品厂商须拥有经知识产权局所授予的专利证书。
5. 布线产品厂商须拥有经国家认证认可监督管理委员会所授权评定的实验室认可证书。
6. 六类非屏蔽系统需提供第三方权威机构出具的永久链路检测报告或信道认证报告、REACH 认证、ROHS 认证。
7. 布线产品生产厂家必须具有 400 或 800 服务热线，以满足后续服务的需求。

3.2.3.3. 综合布线产品性能要求

六类非屏蔽信息插座模块

1. 采用电磁场模拟技术和特性阻抗电脑微调技术，保证在 1~250MHz 的频宽范围内具有优异的信号传输性能；
2. IDC 端子独特设计保证零误码传输；

3. 信息模块主体采用阻燃聚碳酸酯材料；
4. 插头插座可重复插拔次数 ≥ 750 次，IDC 卡接次数 ≥ 250 次；
5. 技术簧片镀金 $\geq 50\mu$, 保证性能及使用寿命；
6. 触针采用铍铜合金，高硬度，高弹性，工作寿命长；
7. 各项性能指标达到或超过 ANSI/TIA/EIA-568C.2 和 ISO/IEC11801 规定的技术规范；
8. 温度范围： -40°C 到 70°C （储存时） -10°C 到 60°C （安装时） -10°C 到 60°C （工作时）第三方权威机构信道认证、链路认证、RoHS 认证、实用新型专利产品、PEP 认证。

六类非屏蔽超细跳线

1. 规格：六类 4 对非屏蔽 RJ45-RJ45 跳线，带宽达到 250MHz；
2. 导体：30AWG；芯线：8 根芯线要求采用多股软线。
3. 芯线：8 根芯线采用多股软铜线，每根芯线带有彩色绝缘层；
4. 插头：插头采用独特的工艺加工成型，且有弹片保护套，有效防倒钩，提升水晶头使用命；
5. 特性：符合 ANSI/TIA-568-C.2、ISO/IEC 11801、EN 50288 六类规范；单体 100% 通过 fluke
6. 护套：紧护套结构，全面提升线缆性能，采用 PVC 材质；
7. ★标准：ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0。
8. ★RJ45 数据跳线要求为产品制造商的商业成品产品。
9. ★接触面镀金（50micron）。

六类 4 对非屏蔽双绞线

1. 通过 ETL/UL/3P 测试和认证，完全符合 ISO/IEC 11801Ed.2；EIA/TIA568，EN 50173-1，YD/T1019, 带十字骨架，导体直径 $\geq 0.56\text{mm}$
2. 传输频率：1-250MHz，导体电阻 $\leq 98.6 \Omega / \text{km}(20^{\circ}\text{C})$ ，介电强度： $0.7\text{kVac}/\text{min}$
3. 环路电阻（ 20°C 时）： $< 176 \Omega / \text{km}$ 容抗： $50\text{pF}/\text{m}$ 阻抗： $100 \pm 15 \Omega$ 。
4. 绝缘电阻 $\geq 5000\text{M} \Omega \cdot \text{km}$ ，特性阻抗= $100 \Omega \pm 13\%$ （1-250MHz）
5. 传播速度（相速度）：NVP $\geq 66\%$ ；采用半松紧护套，安装最小弯曲半径： 60mm 充分保证了线缆施工前后的性能。

6. 第三方权威机构信道认证、链路认证、RoHS 认证、REACH 认证、实用新型专利产品、泰尔认证、UL 认证、ETL 认证、PEP 认证。

端子式配线架

1. 金针整体 50um 镀金绝缘位移气密式卡接技术，触点不氧化；
2. 配线架正面有永久性的标识，方便施工管理和维护；
3. 驼峰式设计使退绞和分开线芯更容易，施工更快捷；
4. 冷轧钢板结构，保证产品更高的机械强度，和优秀的外观质量；
5. 插合次数 ≥ 750 次，端接次数 ≥ 250 次
6. 高冲击强度的塑料材质，UL94V-0 阻燃等级；
7. 标准和规范：ISO/IEC11801，TIA/EIA568B, , EN50173
8. 工作温度：-20 到 75℃第三方权威机构信道认证、RoHS 认证、PEP 认证。

塑料理线器

1. 全塑胶 ABS 料，弹性好，强度高；
2. 适用任何 19”标准机柜，高度 1U；
3. 专业的环形设计，外形美观，满足用户批量跳线管理，方便施工操作；
4. 前端卡口式安装，无须螺丝紧固，节省施工时间。

电镀锌网格式桥架

开放的网格式镂空结构，符合国际标准；且钢制桥架需满足以下要求：

1. 电缆桥架原材料为高强度的低碳钢钢丝，经焊接后成型，最后进行表面处理。
2. 表面处理：电镀锌层厚度在 12 到 18 微米之间，适用于室内安装。
3. 金属网格式电缆桥架由纵横两向钢丝组成，钢丝直径为：
150mm 的桥架不小于 4mm
200mm 的桥架不小于 4.5mm
300mm 的桥架不小于 5.5mm 400mm，450mm，500mm，600mm 的桥架不小于 6mm 4)
4. 桥架的每个网格尺寸不大于 50mm $\times$ 100mm
5. 桥架两侧的顶部钢丝采用“T 形焊接”形成安全边缘
6. 电缆桥架的所有焊接处的平均最小抗拉强度为 500 公斤，并经过了严格的电缆桥架短路测试；
7. 符合 IEC61537 的相关标准和规范，桥架的承载和变形特性经过测试，并有权

威第三方机构的认证，并通过 UL 认证。

8. 桥架及配件产品均需通过 CE 的相关认证。
9. 桥架的连接用 EDRN 快速连接件。
10. 其它附属配件：提供出线板，保证进入机柜的线缆有一个很好的拐弯半径，有效保护线缆性能；提供专用的桥架剪切工具，此工具切割桥架时不需电力，不会产生空气污染，100%环境友好。
11. 接地处理：采用专用的接地端子，保障桥架良好接地，有效减少外界的电磁波对数据电缆的干扰。
12. 桥架设计：桥架的水平弯通、变径和三通必须能够结合现场情况就地制作完成，
13. 美观、大方，方便扩容维护；

14. 标签

- 标准：符合 TIA/EIA-606-A 要求的标识解决方案。
- 标签粘贴到线缆或跳线上之后，可以活动旋转或沿电缆移动位置，为大容量、高密度配线环境带来极大的方便性，有利于日后维护和查看。
- 标签规格：自覆膜型专业级线缆标签，防止脱胶。
- 标签材质：Polymer 高分子聚合物
- 物理特性：3000 小时（5 年）UV 紫外线暴露下字迹无退化
- 温度范围：(-54° C to 107° C)
- 材质符合 RoHS compliant (European Union directive 2011/65/EU).
- 打印方式：装入激光/喷墨打印机进行操作和打印，严禁手写。

3.2.4. 综合布线施工要求

1、强电与弱电严格分开布线，走各自的管路，强电线路尽量远离弱电线路敷设；线缆在电缆层中敷设时至少使用软管外套；若与强电线路平行敷设，其最小间距要大于 60cm 或弱电线缆用金属管或金属槽盒敷设并间距 30cm。

2、强电与弱电管路垂直交叉时，各自套金属管，要避免强电对弱电的干扰。弱电线路均采用屏蔽线缆，弱电线缆中间不允许有端接点；各种弱电线路可并列共管敷设，敷设根据实际情况选择最佳路径。

3、投标方应提供数据中心机房综合布线的详细施工方案和图纸。

4、线缆在各自的槽管中要平直，应严格做到每根线横平竖直不交叉，严禁线缆排列中出现交叉现象。

5、按电子设备排线的要求，做到每个弯角处都有线缆固定，保证线缆在弯角处有一定的转弯半径，同时做到横平竖直。线缆排放堆叠时需分层堆叠，每层排列整齐紧密，电缆线的布线严禁有打结、绕圈及硬弯，没有扭曲、打结的现象。

6、必须按照 GB/T 50312-2016《综合布线系统工程验收规范》的标准对数据中心机房内布放的网线、光缆等相关线缆进行检测，检测项目包括检测数据中心机房内线缆的敷设、保护、以及衰减、近端串音等指标参数。检测完成后，提供测试报告。

3.2.5. 综合布线产品

3.2.5.1. 24 芯万兆多模光缆，OM4（机房综合布线系统）

- 遵循标准：ISO/IEC-11801，TIA/EIA-568-C.3，TIA-604-5（FOCIS-5），GR-409-CORE。
- 光缆类型：小外径预端接主干光缆，线缆外径不大于 4.5 毫米，以节省空间。
- 阻燃等级：LSZH 低烟无卤。
- 光纤等级：50/125um-OM4。
- 光纤芯数：12 芯。
- 出厂检测：100%出厂检测，并附有详细的检测标签和对应的参数值。
- 定制长度：可提供按每 1 米为增量的定制长度。

3.2.5.2. 光缆配线架：

- 光纤配线架采用高密度 CCH 或 PCH 系列配线架，可安装 MTP-LC 转换模块及 MTP、LC、SC 等光纤耦合器面板，采用模块化结构，可灵活配置光纤数量，有足够的空间保证光纤的盘绕、固定和接续。要求提供架空的电缆支撑结构以及支撑所有进出架的光缆，可移动，耐用，透明的有机玻璃前面板，满足 ANSI/TIA/EIA 568-A 及 606 标准。
- 为避免灰尘进入配线架，要求配线架采用固定的线缆进入结构。采用磨砂金属构件。要求配线架包含光缆张力消除的固定座，同时要求配线架包含足够的盲板。
- 要求 1U 的光纤配线架具有开放式顶部，便于系统的安装及光纤的走线及跳线的管理。要求配线架可安装于 19 英寸机柜或机架。

3.2.5.3. 光纤跳线

- 规格：单模。
- 连接到光纤配线架及交换设备的光纤跳线应支持万兆以太网，采用 LC-LC 接口。
- 标准：ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0。
- 采用抗弯曲，低损耗光纤，衰减损耗：以 37.5mm 弯曲半径缠绕 100 圈，变化值 $\leq 0.05\text{dB}$ （850nm 时）；以 15mm 弯曲半径缠绕 2 圈，衰减值 $\leq 0.1\text{dB}$ （850nm 时）。
- 光纤跳线要求为产品制造商的商业成品产品。

3.2.5.4. 六类非屏蔽线缆

- 护套材料：PVC（聚氯乙烯）
- 导体线规 $\geq 0.56\text{mm}$ ，23AWG。
- 导体材质：99.95%无氧铜
- 特性阻抗： $100 \pm 15 \Omega$ ；
- 传播延迟值： $< 536 \text{ ns}/100\text{m}$ ；
- 延迟偏差： $\leq 45 \text{ ns}$ ；
- 绝缘阻抗 $\geq 5000 \text{M}\Omega \cdot \text{km}$ ；
- 最小弯曲半径：32mm（操作），64mm（安装）
- 最大拉力：100N
- 包装方式：305m/箱
- 工作温度： $-20\sim 60^\circ\text{C}$
- 执行标准：TIA/EIA568C、ISO/IEC11801，EN50173，YD/T926
- 防火等级为 IEC60332-1（GB/T18380）单根阻燃标准，可特制 CM，CMR，CMP 产品
- 获得 ISO 9001:2015 和 ISO14001: 2015 的认证证书；
- 获得著名的泰尔、UL、ETL 认证报告；
- 获得自有国家认证 CNAS 实验室，并提供证书查询。
- 获得高新技术企业，并提供证书查询。
- 产品满足中国 RoHS 和 REACH 环保要求，并提供证书查询。
- 制造商必须提供有线通信质量监督检验中心出具的六类线缆单体和链路测试报告；

3.2.5.5. 六类非屏蔽数据模块

- 主体材料采用符合 UL94V-0 的高强度 PC 料。
- 插头插座可重复插拔次数 ≥ 750 次，IDC 卡接次数 ≥ 25 次；
- 插拔力： $\leq 20\text{N}$
- 簧片磷青铜镀金 $\geq 50\mu\text{m}$, 保证性能及使用寿命；
- 触针采用磷青铜，高硬度，高弹性，工作寿命长。
- 匹配线规：22—26AWG；
- 快捷打线设计，使用简易打线工具即可快速安装，提供 568A/B 标准打线方法。
- 全自动化工业 4.0 生产，产品品质稳定，质量可靠，可提供生产视频。
- 耐压强度 DC:1000V (AC:750V) 1 Min 无击穿和飞狐现象。
- 各项性能指标达到或超过 ANSI/TIA/EIA-568C-3 和 ISO/IEC11801 规定的技术规范。
- 工作温度： $-20-60^{\circ}\text{C}$
- 获得 ISO 9001:2015 和 ISO14001: 2015 的认证证书；
- 获得著名的 UL、ETL 认证报告；
- 获得自有国家认证 CNAS 实验室，并提供证书查询。
- 获得高新技术企业，并提供证书查询。
- 产品满足中国 RoHS 环保要求，并提供证书查询。
- 提供有线通信质量监督检验中心出具的六类模块单体和链路测试报告；

3.2.5.6. 数据非屏蔽模块化配线架

- 采用冷轧钢板材料，经过静电粉末喷涂处理。
- 整体钢板厚 1.2mm，机械性能强
- 模块化组合，客户可按需安装模块数量，节省成本。可选配防尘胶塞
- 正面直观的标签区为书写标签，提供方便的管理。
- 对于各种线缆提供灵活、有效和安全的理线管理，兼容 5 类 6 类非屏蔽模块
- 工作温度： -20 到 60°C
- 获得 ISO 9001:2015 和 ISO14001: 2015 的认证证书；
- 获得著名的 UL、ETL 认证报告；
- 获得自有国家认证 CNAS 实验室，并提供证书查询。
- 获得高新技术企业，并提供证书查询。

- 产品满足中国 RoHS 环保要求，并提供证书查询。
- 提供有线通信质量监督检验中心出具的单体和链路测试报告；

3.2.5.7. 六类非屏蔽超细跳线

- 规格：六类 4 对非屏蔽 RJ45-RJ45 跳线，带宽达到 250MHz；
- 导体：28AWG 以上；
- 芯线：8 根芯线采用多股软铜线，每根芯线带有彩色绝缘层；
- 插头：插头采用独特的工艺加工成型，且有弹片保护套，有效防倒钩，提升水晶头使用寿命；
- 特性：符合 ANSI/TIA-568-C.2、ISO/IEC 11801、EN 50288 六类规范；单体 100%通过 fluke
- 护套：紧护套结构，全面提升线缆性能，采用 PVC 材质；
- ★标准：ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0。
- ★RJ45 数据跳线要求为产品制造商的商业成品产品。
- ★接触面镀金（50micron）。

其它附属配件：

1) 提供出线板，保证进入机柜的线缆有一个很好的拐弯半径，有效保护线缆性能；提供专用的桥架剪切工具，此工具切割桥架时不需电力，不会产生空气污染，100%环境友好。

2) 接地处理：采用专用的接地端子，保障桥架良好接地，有效减少外界的电磁波对数据电缆的干扰。

3) 桥架设计：桥架的水平弯通、变径和三通必须能够结合现场情况就地制作完成，

4) 美观、大方，方便扩容维护；

3.2.5.8. 标签

- 标准：符合 TIA/EIA-606-A 要求的标识解决方案。
- 标签粘贴到线缆或跳线上之后，可以活动旋转或沿电缆移动位置，为大容量、高密度配线环境带来极大的方便性，有利于日后维护和查看。
- 标签规格：自覆膜型专业级线缆标签，防止脱胶。
- 标签材质：Polymer 高分子聚合物
- 物理特性：3000 小时（5 年）UV 紫外线暴露下字迹无退化
- 温度范围：（-54° C to 107° C）

- 材质符合 RoHS compliant (European Union directive2011/65/EU).
- 打印方式：装入激光/喷墨打印机进行操作和打印，严禁手写。

四、 主要设备技术参数表

4.1. 数据中心项目参数

指标项	指标要求
配电模块	1、 要求配电模块采用模块化设计，无需额外组件即可轻松安装于标准机柜内，使得整体一致更好. 每个配电模块高度不超过 8U（提供实物照片证明）；
	2、 开关品牌：国际/国产知名品牌。
	3、 配电模块输入端标配 C 级防雷器并配置防雷空开；
	4、 ★本系统要求配置 2 个一体配电模块，满足双电源服务器无缝供电，无需额外增加成本，单模块包含是市电输入 1 路；空调总控 1 路，分配 3 路；UPS 输入、输出、维修旁路各 1 路及 UPS 分路输出 7 路，带 C 级防雷及防雷空开 1 路。
	5、 ★所有主输入带接线铜排，所有输出开关带端子输出，不允许直接接线至开关。提供实物照片等证明材料。
	6、 ▲每个服务器机柜标配 2 只电源分配模块 PDU，左右安装，每个电源分配模块要求总输入 32A，输出 10 位国标 10A+2 位国标 16A，满足机房设备正常使用。
供配电系统	1. ★纯在线式双变换 UPS 产品；UPS 主机容量 20kVA，根据用户现场情况，可选择采用立式安装或嵌入 19 英寸标准机柜的机架式安装，机架式安装时高度≤3U，提供制造厂商盖章的设备样本证明材料证明。
	2. ★为了适应用户现场配电，UPS 主机要求支持三进三出、三进单出，该功能需要现场验证，投标时要求提供制造厂商盖章的设备样本证明材料。
	3. UPS 主机尺寸（机架安装时）应满足：宽度≤440mm，深度≤700mm，高度≤130mm
	4. 输入电压范围：输入线电压 138V~485V，输入电压宽，适应恶劣电网环境；要求提供生产厂家盖章的设备样本证明材料。
	5. 电池直流电压输入范围可调：单体 12V 电池支持±12~±20 节（即±144V~±240V 连续可调），现场配置灵活，要求提供生产厂家盖章的设备样本证明材料。
	6. ★UPS 逆变器具备较强过载能力：125%负载维持 15 分钟，以保障 IT 负载高负荷运行的可靠性，要求提供泰尔检验报告证明。
	7. ★输出 PF=1，输出端可带更多负载；要求提供泰尔检验报告证明。设备应在下述条件下连续工作且不降额：环境温度要求：0℃~40℃；该功能需现场测试。

指标项	指标要求
	8. ★整机效率：>95%，要求提供泰尔检验报告证明。同时，投标产品应具有绿色之星认证。市电模式下系统工作效率：≥96%，满足绿色电源和节能环保的要求。投标人应提供泰尔测试报告复印件（原厂盖章）进行佐证。
	9. 具备大充电电流，设置值 1A~20A，成倍缩短充电时间，要求提供生产厂家盖章的设备样本证明材料。
	10. ★为了防止误操作，UPS 开机/关机应采用双键组合的防误操作设计，要求提供生产厂家盖章的图片证明材料。
	11. UPS 主机应满足在高海拔 2000 米内使用且不降额，满足高海拔地区用户的使用需求，无需加大规划 ups 容量，降低初始投资成本，要求提供生产厂家盖章的设备样本证明材料。
	12. ★蓄电池品牌需与主机为同一品牌，方便用户统一管理和维护设备。
蓄电池及 电池柜	1、 ★铅酸蓄电池需提供泰尔认证，CE 认证，UL 认证及抗震报告。
	2、 ★提供电池同系列的第三方蓄电池循环测试报告，满足 GB/T 19638.2-2005。
	3、 ★配置免维护密封铅酸蓄电池组，规格为:12V100AH，单机满载延时 4 小时，采用高可靠的专业阀控密封式设计，有效确保电池不漏（渗）液、无酸雾、不腐蚀。
	4、 ★投标人须保证各项产品及配件为原厂商生产的全新的正品并附含原厂商的相关服务，以及所有产品为出厂后未开封的原厂整机产品，要求提供厂家授权书。
	5、 充电时产生的气体基本被回收还原成电解液，使用时无需加水，补液和测量电解液比重；
	6、 独有配方，有效抵抗极板腐蚀；卓越的大电流放电特性，可靠的快速充电性能，优越的深度放电恢复能力，确保电池的使用寿命，浮充设计寿命可达 6 年以上（25℃）；
	7、 优质高纯度材料，每月小于 4% 的自放电电流，减轻客户电池维护工作；
	8、 ★蓄电池与主机同一品牌，便于维护和保持主机和蓄电池一致性，浮充设计寿命不低于 6 年；
列间空调 系统	1、 ★设备需通过国家 3C 认证，提供有效 3C 认证证书。
	2、 ★空调选型技术型参数见列间空调系统要求；选型技术明细表（参数需严格满足，支持到货后查验）：
	3、 ★ 空调室内机电控需采用抽屉式（可抽拉）设计，方便接线及后期运维，（提供相关实物照片等证明文件且加盖鲜章）
	4、 ★为了提高设备高效及分液均匀，投标产品应采用一块平板型蒸发器，不接受‘V’型蒸发器或多块蒸发器设计。（提供实物照片）

指标项	指标要求
	5、▲每台机组配置漏水探测器，实时监测漏水情况，探知到漏水发生；（提供实物照片）
	6、▲要求采用直流变频压缩机，提高系统能效和可靠性；（提供压缩机品牌、型号）
	7、▲采用电子换向同步 EC 风机，综合节能 20%-30%，风机 N+1 冗余配置,任意风机故障，仍可确保全风量运行，提高可靠性。要求空调风机数量需 ≥ 3 个（提供实物照片）；
	8、★为便于后期售后服务和升级，本次投标设备厂商要求提供同一品牌 UPS 电源、蓄电池、精密空调、动力环境监控、机柜等完整的同一品牌解决方案。
服务器机柜系统	1. 机柜尺寸为 600*1400*2000mm，颜色黑色，前门为单开玻璃门，后门为双开钣金门，为保证机柜可靠及稳定性，机柜需为一体成型，不允许采用拼接结构，如尾框等。（提供实物照片）
	2. 机柜具备 8、9 级烈度抗震能力，提供第三方检测报告，报告送测机柜尺寸与实际机柜尺寸偏差 $\leq 200\text{mm}$ ；
	3. 机柜静态承重 $\geq 2500\text{KG}$ ，动态承重 $\geq 1500\text{KG}$ ，提供静载和动载第三方检测报告；
	4. 机柜重载层板承重 $> 250\text{KG}$ ，提供第三方检测报告；
	5. 机柜轻载层板承重 $> 100\text{KG}$ ，提供第三方检测报告；
	6. 机柜 L 型导轨承重 $\geq 50\text{KG}$ ，提供第三方检测报告；
	7. 机柜标配前后门磁锁和液压杆,具备应急弹门措施，在停电或空调停机温度急升情况下，将自动弹开机柜门，采取自然散热模式；（提供实物照片和彩页）
	8. 机柜前后门，应具备至少两种以上的开门方式，包含通过监控系统远程开门和通过机械转动结构手动开门，解决门禁系统失效时无法正常打开机柜门的问题。要求提供相关原理说明及证明材料，优先选择具有专利技术的设计，提供专利证明。
	9. 机柜要求采用高强度的优质冷轧钢板，主体骨架采用 $\geq 2.0\text{mm}$ 厚材料，其它 $\geq 1.2\text{mm}$ 厚材料；机柜承重层板材料采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚材料，提供第三方检测报告；
	10. 机柜采用冷热通道全封闭设计，为保证良好制冷效果，冷、热封闭通道深度均需 $\geq 200\text{mm}$ 。（提供实物照片）
	11. 通过列间空调采用靠近服务器机柜热源冷却方案，综合能耗大大降低，高效节能降低运维成本。
动环监控系统	1、模块化机房配置监控一体机，供配电、UPS、空调、温湿度、漏水检测、烟雾、视频、门禁等设备的不间断监控，发现部件故障或参数异常，等多种报警方式告知运维人员，记录历史数据和报警事件。

指标项	指标要求	
	2、▲软件系统应采用 Linux 操作系统，支持 B/S 或 C/S 架构，在网络的任何位置支持 10 个以上客户端同时访问；必须支持 Web 方式进行远程配置，配置内容包括设备接入、北向协议等；提供彩页加盖公章证明。	
	3、★为了保证微模块的统一规划、管理、调试，监控系统须与微模块同一品牌，并提供自主研发软件著作权证书（原件备查）。	
	监控系统应具有的监控功能：	（1）支持市电三相线电压，三相相电压，三相电流，频率，三相有功、无功、视在功率，电量等检测，并显示曲线图；显示精度应符合国标的要求；
		（2）支持 UPS 主输入电压、电流、频率，UPS 旁路输入电压、电流、频率，UPS 输出电压、电流、频率，电池电压、充放电电流、后备时间并显示曲线图，显示精度应符合国标的要求；
		（3）支持配电柜的主路、支路的电压、电流、电能、开关状态、负载率等检测，并支持配电拓扑图，详细显示各开关状态和电流信息。提供界面截图加盖公章证明。
		（4）★电池监控系统，可实时监测单体电池的电压、电流、温度及内阻等核心参数，并通过与监控系统的联动，有效识别电池的健康状态，宜支持提供电池健康状态提醒，保障数据中心备电系统的稳定、可靠运行。电池监控系统须与电池同一品牌，并提供正面文件
		（5）支持空调回送风情况、运行状况，空调各部件（如压缩机、风机、加热器、加湿器、去湿器、滤网等）的运行状态与参数。
		（6）▲温湿度系统：监控模块机柜内温湿度情况，在温度异常情况下，系统联动应急风扇或机柜门散热。
		（7）烟感系统：监测烟雾状态，异常时进行紧急消防联动
		（8）水浸系统：水浸绳可围绕空调及水管底部，检测到漏水后输出报警信号
		（9）门禁控制系统，可实现查看每个门人员的进出情况和门开关，各种非正常状态报警等）；
		（10）视频录像功能，可实现对模块化机房的人员活动情况实时监控，满足连续录像 30 天的需求。
		（11）支持控制模块内的氛围灯功能，可通过氛围灯展示模块内告警情况。提供实物照片加盖公章证明。
	监控设备	（1）★数据采集主机：①机柜前面配置 10 吋触摸屏，要求数据采集主

指标项	指标要求
	技术参数 机与屏幕一体化设计，占用机柜<0 U；②支持 2 路 10/100/1000M 网口高可靠冗余设计；支持 SD 卡扩展；须集成 RS485（不少于 4 路），支持 RS232/RS485（不少于 2 路）复用，支持 DI（不少于 8 路以上）接口；支持 1 路 USB 接口；支持电源灯、故障灯、状态灯、指示灯。提供彩页和第三方报告并加盖公章证明。
	（2）▲电池监控主机：要求每台 UPS 主机下挂的蓄电池处于同一套（组）电池监控设备的管辖范围。单节电池单体温度（0-70℃环境下，温度误差 0.5℃）、内阻（12V 电池内阻精度误差 2%）、电压（12V 电池电压精度误差 0.1%）。提供第三方的检测报告。
	（3）★温湿度：采用磁吸式安装固定，带屏幕显示，温度要求精度在±0.5℃，湿度要求精度在±3%，并提供 CNAS 校准证书
	（4）烟感系统：采用吸顶式安装于机柜内部，支持常开常闭触点。
	（5）水浸系统：要求检测距离最长可达 200M，灵敏度可调，采用 12VDC 供电；当泄漏产生时，继电器动作、泄漏指示灯亮、蜂鸣器打开，并支持常开或常闭触点输出报警信号
	（6）门禁系统：支持（指纹、刷卡、密码）（人脸、刷卡、密码）（刷卡、密码）开门，并支持门单、双向控制。
	（7）视频系统：NVR 支持 8 路摄像接入，配置监控级硬盘，满足连续录像 30 天的需求。200 万像素摄像头；支持红外 10m~30m；
	（8）短信告警模块：支持中英文短信，支持 4G 全网通。

4.2. 全光网参数

4.2.1. 综合布线参数

六类非屏蔽超细跳线	1. 规格：六类 4 对非屏蔽 RJ45-RJ45 跳线，带宽达到 250MHz；
	2. 导体：30AWG；芯线：8 根芯线要求采用多股软线。
	3. 芯线：8 根芯线采用多股软铜线，每根芯线带有彩色绝缘层；
	4. 插头：插头采用独特的工艺加工成型，且有弹片保护套，有效防倒钩，提升水晶头使用寿命；
	5. 特性：符合 ANSI/TIA-568-C.2、ISO/IEC 11801、EN 50288 六类规范；单体 100% 通过 fluke
	6. 护套：紧护套结构，全面提升线缆性能，采用 PVC 材质；
	7. ★标准：ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0。
	8. ★RJ45 数据跳线要求为产品制造商的商业成品产品。
	9. ★接触面镀金（50micron）。

4.2.2. 光网络系统

OLT

指标项	指标要求
主控板交换容量	≥240G bit/s
工作模式支持	主控板需要支持主备模式和负荷分担模式
接入容量	32 GPON/XGS-PON 96 GE/FE 16 10GE
接口种类	上行接口：10GE 光，GE 光/电 业务接口：GPON 光口，10 GPON 光口，P2P FE 光口，P2P GE 光口
高可靠性	支持 OLT 双机热备份、异地容灾。 ★主控和业务板都支持 ISSU (In-Service Software Upgrade) 升级业务不中断，完备的 QoS 功能，端到端高可靠设计。（提供产品厂商官网上相关规格描述截图与网址链接）
供电方式	支持 220V 交流供电和备电，无需外置转换模块。
上行方式	本期项目采用万兆上行，最大需支持 4 路万兆上行
二层特性	二层特性 VLAN+MAC 转发，SVLAN+CVLAN 转发，PPPoE+，DHCP option82
三层特性	三层特性静态路由，RIP，OSFP/OSPFv3，IS-IS，BGP/BGP4+，ARP，DHCP 中继，VRF
IPv6	IPv6 IPv4 和 IPv6 双栈，IPv6 二层和三层转发，DHCPv6 中继
组播	组播 IGMPv2，IGMPv3，IGMP 代理与侦听，基于 VLAN 的 IPTV 组播
QoS	QoS 流量分类，优先级处理，基于 trTCM 的流量监管，HQoS，流量整形，WRED，PQ/WRR/PQ+WRR，ACL
★系统可靠性	GPON type B，type C 保护；XGS-GPON type B 保护；
★项目配置	设备子框*1，双主控，16 口 GPON 接口板（含 class B+以上光模块）1 块，10GE 上行接口 4 个（多模光模块）
★资质	提供工信部进网证
★原厂服务	提供 3 年原厂免费服务。

4 口千兆 ONU

指标项	指标要求
-----	------

网络侧接口	GPON
用户侧接口	4GE
可靠性	★支持 TYPE B 单/双归属保护
智能运维	主动/被动流氓 ONT 检测和隔离
	PPPOE/DHCP 仿真测试
★资质	提供工信部进网证
★兼容性	为保证系统整体兼容性，ONU 与 OLT 为同一品牌

分光器

指标项	指标要求
规格	盒式封装光分路器-1:8-均分

网络管理软件

指标项	指标要求
★硬件规格	含智能网管平台配置授权：网络管理许可 5， PON 管理许可 142
功能要求	1、系统支持 B/S 架构，支持组件化安装模式，可根据业务需要进行按需安装。浏览器需支持 IE、FireFox、Chrome 等业界主流浏览器。 ★2、系统需支持规模管理能力，支持对光网络设备配置下发的功能，简单管理。 ★3，支持即插即用能力。网管软件做好配置，ONU 上线自动下发配置上线。如果 ONU 损坏，更换 ONU 即可，无需配置，即换即通。 4、提供光拓扑，以 PON 端口为根节点展示分光器、ONU、OLT 的链接关系。 5 提供完整的网元信息，包括健康度、面板图、端口列表信息、邻居拓扑等信息。操作方便，便于维护和快速定位问题。 6、系统需支持单机部署、双机部署等多种部署方案。支持在物理服务器和虚拟机上两种安装模式。 7、系统应支持多种设备的管理，包括交换机、路由器、防火墙、WLAN、服务器、存储、IP 话机、摄像头、eLTE、GPON 设备。
★服务	提供 3 年软件订阅服务。

参考品牌见附件：

《华工图像园区信息化建设品牌要求表.xlsx》

特别说明：文中所列明的清单中包含安装辅材，如空调加长铜管，各种配套五金件辅材等均包含在报价中，相关费用施工方自行考虑。

4.3. SAP HANA 硬件系统及数据中心设备参数

列表内容为项目基本标准，在具备竞争优势的前提下，可以高于此标准，但不能低于此标准,所提供硬件必须提供如下服务：

保修服务：服务器和网络设备提供 3 年原厂服务；服务器要求提供原厂商正式服务承诺函，要求必须提供原厂商产品授权证明。

质量保证：服务器及硬件需要原厂直发客户指定收货地址。验收配置可通过原厂电话查询。服务器不得使用拆装产品。

4.3.1. SAP HANA 数据库一体机参数

总共三台，二台生产备份集群，一台测试。

指标项	参数要求
资质要求	所提供方案所有技术均为原厂自主知识产权，所投设备软件和存储软件、硬件非 OEM 产品。
SAP 认证	★该配置经过了 SAP 的认证（certified），所提供的服务器必须是 SAP 官网已公布的认证机型
处理器	★配置 2 颗处理器，每处理器要求主频:≥2.2GHz，≥28 核，CPU 型号与 SAP 官网必须一致。
内存	★配置 DDR4 内存，单条≥64GB, 内存容量≥768G GB；≥24 插槽；可支持 RDIMM, UDIMM, LRDIMM 等类型的内存。
内存保护技术	内存保护支持 ECC、Mirrored Channel Mode、SDDC、Rank Sparing Mode、Lockstep。
存储	★配置固态硬盘：数量≥6 块，容量≥800GB。最大支持≥24 块硬盘。
网络	★配置≥4GE 口，配置≥2 块 2 端口 10 GE 网卡，含模块。

电源	配置 1+1 双冗余热插拔电源。
系统	★二台生产机需配置 SLES for SAP Applications（含 License，包含一年服务）
存储扩展性	HANA 一体机无需增加任何磁盘/存储扩展机框，以简化设备连线和降低运维复杂性。
OS 分区和 HANA 数据分区分属不同 raid 组	★OS 分区和 HANA 数据分区分属不同 raid 组： 1、数据可靠性方面，允许不同 raid 组各坏 1 个盘，业务不受影响，更换坏盘后 raid 组重做上层业务不感知； 2、即使作为 OS 的两个盘都故障，只需要重装 OS，数据分区不受影响；
I/O 扩展	PCI-E I/O 插槽总数：≥7 个，其中全高全长 PCIe 3.0 x16 槽位不少于 2 个 PCIe 卡支持单个独立插拔
售后服务	提供 3 年基础维保服务

4.3.2. 虚拟化服务器硬件及超融合虚拟化软件参数

指标项	参数要求
★服务器	规格：2U 配置 2 颗处理器，每处理器要求主频:≥2.9GHz，≥16 核， 内存：8*32GB DDR4 2666， 硬盘：≥2*128GB SSD，≥ 1 块 960G SSD，≥4 块 6T， 电源：冗余电源， 接口：6 千兆电口+4 万兆光口，含万兆多模模块。
★虚拟化授权	本次提供计算虚拟化、网络虚拟化、存储虚拟化授权不少于 3 台服务器 6CPU。并提供云管理软件系统。
计算虚拟化	支持虚拟机漂移，且在虚拟机漂移后仍可以保留原有虚拟网络安全策略。 支持无代理跨物理主机的虚拟机 USB 映射，需要使用 USB KEY 时，无需再虚拟机上安装客户端插件，且虚拟机迁移到其它物理主机后，仍能正常使用迁移前所在物理主机上的 USB 资源，对于业务的自适应能力、使用便捷性更佳（需提供产品功能截图，并加盖厂商公章，并且验收实施时要求现场演示） ★支持平台中的集群资源环境一键检测，对硬件健康、平台底层的虚拟化的运行状态和配置，进行多个维度进行检查，提供快速定位问题功能，确保系统最佳状态。（需提供产品功能截图，并加盖厂商公章）
存储虚拟化	采用分布式架构设计，由多台物理服务器组成分布式存储集群，通过新增物理服务

指标项	参数要求
	器可以实现存储容量和性能的横向扩展，扩容过程保证业务零中断。
	后期业务做规划，虚拟存储需支持通过延伸集群的方式实现跨数据中心的存储双活，每个数据中心均保存完整的数据副本，数据同时写入到两个数据中心，任何一个数据中心故障，数据零丢失。（需提供产品功能截图，并加盖厂商公章）
	分布式存储能够提供超高性能，能够提供百万级 IOPS 和 12GB/s 以上的带宽能力。
	为了便于部署关键业务系统，虚拟存储可支持 Oracle RAC，支持共享盘，及共享块设备，支持向导式安装，降低部署复杂度。（需提供产品功能截图，并加盖厂商公章）
网络虚拟化	★虚拟化的管理平台、可以支持扩展同一品牌的网络功能虚拟化、虚拟应用防火墙、虚拟应用负载均衡等功能组件的，并支持统一管理，以保障平台的扩展性和兼容性（需提供通过序列号方式扩展产品功能的截图，并加盖厂商公章）
投标产品资质要求	为保障云平台的领先性和成熟度，云平台厂商 2019 年在中国超融合软件市场占有率为前三名，提供 IDC 市场报告证明
	云厂商通过可信云评估，提供相应的可信云认证报告
	为保障云平台的稳定性与安全性，产品发布一年以上，拥有著作权非 OEM（提供至少 4 种软件产品的软件著作权登记证书，包含计算虚拟化、存储虚拟化、网络虚拟化、云管理软件等）

4.3.3. 万兆交换机硬件参数

指标项	参数要求
★ 硬件规格	交换容量 $\geq 2.0\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 700\text{Mpps}$ ； ≥ 24 个万兆 SFP+端口， ≥ 2 个 40GE QSFP 端口；1+1 电源备份。含 18 个万兆多模光模块。
能要求	支持 MAC 表项 $\geq 64\text{K}$ 支持静态路由 支持 RIP V1/2、RIPng 支持 OSPF、OSPFv3 支持 IS-IS、IS-ISv6 支持 BGP、BGP4+ 支持 MLD v1/v2 snooping 支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping 支持 IGMP v1/v2/v3、PIM-SM、PIM-SSM

	支持 MSDP 支持组播 VPN 支持 BFD for BGP/IS-IS/OSPF 等 支持 LACP 支持 E-Trunk 支持 LLDP
★服务	提供 3 年硬件维保服务。

4.3.4. 终端安全软件（杀毒防木马）参数

指标项	参数要求
授权数量	★服务器端授权 10 个
产品形态	★产品可以纯软件交付，包含管理控制中心软件及终端客户端软件，其中管理控制中心可云化部署；（需提供相关截图证明并加盖公章）
Windows PC 客户端支持	Windows XP sp3/Windows Vista/Windows 7/Windows 8/Windows 8.1/Windows 10
Windows 服务器客户端支持	Windows Server 2003/Windows Server 2008/Windows Server 2008 R2/Windows Server 2012/Windows Server 2016,
Linux 服务器客户端支持	CentOS/Ubuntu/Debian/RHEL/SUSE/Red Flag Asianux Server/Oracle Linux
终端安全可视	采用 B/S 架构的管理控制中心，具备终端安全可视，终端统一管理，统一威胁处置，统一漏洞修复，威胁响应处置，日志记录与查询等功能
多维度威胁展示	支持全网风险展示，包括但不限于未处理的勒索病毒数量、暴力破解数量、WebShell 后门数量、高危漏洞及其各自影响的终端数量（需提供产品截图证明并加盖公章）
	支持按“最近 7 天”、“最近 30 天”、“最近三个月”不同时间维度展示病毒查杀事件爆发趋势和病毒 TOP5 排行榜，并展示对应的事件数及终端数
策略配置管理	支持安全策略一体化配置，通过单一策略即可实现不同安全功能的配置，包括：终端病毒查杀的文件扫描配置、文件实时监控的参数配置、WebShell 检测和威胁处置方式、暴力破解的威胁处置方式和 Windows 白名单信任目录
	支持终端客户端软件的启用禁用，统一重启和卸载客户端软件（需提供产品截图证明 并加盖公章）

指标项	参数要求
终端风险报表	支持导出针对全网终端的终端风险报告，从整体分析全网安全状况，快速了解业务和网络的安全风险，提供安全规划建设建议
邮件告警	支持针对管理控制中心性能，安全事件，勒索病毒事件等邮件告警
Windows 终端安全加固	支持对服务器重要目录进行权限控制，仅允许配置的可信进程操作该目录并提供配置指引

4.3.5. VPN 参数

指标项	参数要求
硬件参数	★最大理论加密流量（Mbps）≥100；整机理论最大吞吐量≥150Mbps；接口≥4 千兆电口
功能参数	★提供 80 个 VPN 并发授权。
	投标供应商应提供故障排查工具，保障我单位管理员可以自行检测接入异常的原因，及时解决无法接入的问题
	产品应提供 HTTPS 驱动病毒查杀工具，支持对 Windows 环境下的针对 HTTPS 拦截监听的驱动病毒进行扫描查杀，避免因 HTTPS 驱动病毒导致无法正常接入和使用 SSL VPN。
	支持与阿里钉钉、企业微信 APP 认证对接，移动端访问企业自建应用时可自动拉起 VPN，实现其内置应用的安全接入
	针对 B/S 资源支持 WebCache 技术，动态缓存页面元素，提高 Web 页面响应速度。支持流缓存技术，实现网关与网关、网关与移动客户端之间进行多磁盘、双向、基于分片数据包的字节流缓存加速，削减冗余数据，降低带宽压力的同时提高访问速度；支持共享流缓存功能，实现多分支网关在总部共享流缓存数据，提高流缓存效果（提供界面配置截图，并提供自主知识产权证明）
	★支持启用多线路时，自动检测故障线路，并自动踢出故障线路；一旦线路恢复，可在一定时间内自动恢复。支持启用多线路时，自定义用户访问选路策略，包括按上/下行带宽，轮询，按优先级等方式。（提供自主知识产权证明）
	★支持基于自组域简化部署 VPN 网络的方法，即当有多台设备处于 VPN 网络中时，通过连接任意节点的 VPN 设备，即相当于连入整个 VPN 网络,该方法解决了传统 VPN 部署是，需要部署多台；（提供自主知识产权证明）

指标项	参数要求
产品资质	提供 SSL VPN 必须在近三年内至少曾有 1 年在中国国内 SSL VPN 或 VPN 硬件市场占有率为前三名，提供权威的第三方机构数据证明
	提供公安部信息安全产品检测中心颁发的《GA/T 686-2007 信息安全技术 虚拟专用网安全技术要求》三级或三级以上检测报告

4.3.6. 备份一体机系统参数

指标项	参数要求
★主要参数	备份一体机硬件：配置 1 颗主频 3.5GHz 或以上的 CPU，内存≥32GB
	本次配置 2 块 480GB 企业级 SSD，6 块 4T 企业级 SATA 磁盘。企业级数据备份与恢复系统软件授权≥15TB。
产品架构	★支持 VMware vSphere、Microsoft Hyper-V、Citrix XenServer、RedHat RHV、Sangfor HCI 等主流虚拟化平台虚拟机的无代理备份方式，无需在虚拟机 OS 安装备份代理；支持对 Oracle、SQL Server 和 MySQL 等主流数据库备份，支持 Windows 和 Linux 系统的文件备份；支持数据全量和增量备份，支持配置备份任务计划；
功能要求	支持 windows、Linux 下文件、文件目录的备份与恢复，支持单个文件及文件夹的细粒度恢复
	★支持 SAP HANA、Oracle、SQL Server 和 MySQL 等主流数据库的在线备份，支持完全备份、增量备份、日志备份，提供多种不同的备份策略。备份过程中无须任何脚本，无须通过命令行方式，采用全图形化方式进行数据库备份或恢复作业；（提供产品功能截图并加盖原厂章）
	可自动发现识别业务主机中安装的数据库，包括 SAP HANA、Oracle、SQLServer 和 MySQL 实例，无需手动人为干预；
	在 Oracle 环境下，通过 Oracle RMAN 备份接口进行备份，无须任何脚本或命令行方式，实现全量数据和增量数据的复制备份。
管理	对备份系统的任务（任务运行情况、任务详情、任务历史记录等）进行监控，支持管理平台节点（包括存储服务器、客户端）的设备运行情况（状态、容量使用情况等）进行统一监控
	提供备份系统软件版本一键在线升级功能，通过在线上传升级包即可完成备份系统的软件升级，无需重装备份系统，提升运维效率；（提供产品功能截图并加盖原厂章）

指标项	参数要求
	★智能监控平台，能够清楚展示当前存储的关键硬件和逻辑资源，并且能够在监控视图中根据当前状态给予客户提示，以达到快速清晰告警的目的。同时为了方便客户排错，支持点击各个资源和硬件等，能够展示当前选中单元的详细信息。 (要求提供界面截图并加盖公章)
产品资质	为确保软件的开发成熟度，要求厂家具备 CMMI5 级别证书，需提供证书复印件加盖厂家公章；