

阿勒泰地区政府采购 招标文件 (货物类)

项目名称：阿勒泰地区职业技术学校(阿勒泰地区高级技工学校)通信系统工程维护与安装专业实训室建设项目

编号：ADCG-GK(2024)-12号

集中采购机构：阿勒泰地区公共资源交易中心

日期：二〇二四年九月五日

目 录

第一部分 招标公告	4
第二部分 投标人须知	7
投标人须知前附表	7
投标人须知正文部分	12
一、总则	12
二、招标文件	15
三、投标文件	16
四、投标保证金	20
五、投标文件的递交	20
六、开标	20
七、评标步骤和要求	21
八、履约保证金	28
九、代理服务费、公证费	
十、签订、审核合同	28
十一、处罚、询问和质疑	
十二、保密和披露	29
第三部分 采购需求	
第四部分 评审方法（综合评分法）	73
第四部分 评审方法（最低评标价法）	73
第五部分 政府采购合同	
第六部分 投标文件格式	82
一、投标文件封面	82
二、资格审查材料	
（一）☆营业执照、组织机构代码证、税务登记证	
（二）☆法定代表人身份证明及授权委托书	
（三）☆投标保证金	91
（四）中、小微企业声明函（中、小、微型企业产品价格需扣除的须提供）	84
（五）供应商认为有必要提供的声明及文件资料	错误！未定义书签。
附：类似项目业绩表	97
三、商务文件	83
（六）☆投标函	87
（七）☆开标一览表	91
（八）☆投标报价明细表	91
（九）☆售后服务承诺书	92
（十）商务条款偏离说明表	93
（十一）供应商认为有必要提供的声明及文件资料	
四、技术文件	98
（十二）投标人自行编写的技术文件	98

第一部分 招标公告

项目概况

阿勒泰地区职业技术学校(阿勒泰地区高级技工学校)通信系统工程维护与安装专业实训室建设项目的潜在投标人应在新疆政府采购网 (www.ccgp-xinjiang.gov.cn) 获取招标文件, 并于 2024 年 9 月 29 日 11 点 00 分 (北京时间) 前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号: ADCG-GK(2024)-12 号

项目名称: 阿勒泰地区职业技术学校(阿勒泰地区高级技工学校)通信系统工程维护与安装专业实训室建设项目

项目预算金额: 3000000 (元)

采购需求: 采购信息网络布线、5G 基站建设与维护虚实结合、综合安防三间实训室的相关信息化设备及安装 (详见招标文件)

合同履行期限: 合同签订起至验收合格 45 日历天内安装完工

本项目不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求:

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无

3. 本项目的特定资格要求：无

三、获取招标文件

时间：2024年9月9日至2024年9月14日每天上午10:00至14:00，下午16:00至20:00（北京时间，法定节假日除外）

地点：新疆政府采购网（www.ccgp-xinjiang.gov.cn）政采云电子招投标平台

方式：★供应商办理CA数字证书后，前往新疆政府采购网（www.ccgp-xinjiang.gov.cn）下载专区，下载政采云电子投标客户端，安装完成，通过CA登录政采云平台，进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

截止时间：2024年9月29日11:00（北京时间）

地点：新疆政府采购网政采云电子招投标平台开标大厅

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1、政府采购相关政策执行：按照财政部财库[2020]46号、[2014]68号、[2017]161号、[2019]9号等文件要求，落实优先采购节能环保产品、促进中小企业发展（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）等政策。

2、本项目采用不见面开标。供应商对不见面开评标系统的技术操作咨询，可通过政采云帮助中心常见问题解答和操作流程讲解视频中自助查询，网址为：<https://service.zcygov.cn/#/help>，“项目采购”—“操作流程-电子招投标”—“政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”版面获取操作指南，同时对所有无法解决的问题可通过政采云在线客服获取服务支持。因未注册入库、未办理 CA 数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。

3、供应商在开标前须提前配置好电脑浏览器(建议使用谷歌浏览器)，开标时请使用制作加密电子响应文件的 CA 锁进行解密及报价确认。本项目响应文件解密时间定为 30 分钟，如因自身原因导致无法正常解密，后果由供应商自行承担。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名称：阿勒泰地区职业技术学校

地址：阿勒泰市红墩路 68 号

联系方式：18997782076

2. 采购代理机构信息

名称：阿勒泰地区公共资源交易中心

地址：阿勒泰市团结南路 211 号

联系方式：0906-2195313

3. 项目联系方式

项目联系人：毛老师

电 话：0906-2195313

第二部分 投标人须知

投标人须知前附表

序号	内容	说明与要求
1	项目名称	阿勒泰地区职业技术学校(阿勒泰地区高级技工学校)通信系统工程维护与安装专业实训室建设项目
2	采购人	名称： <u>阿勒泰地区职业技术学校</u> 联系人： <u>徐慧彬</u> 联系电话： <u>18997782076</u>
3	集中采购机构	名称： <u>阿勒泰地区公共资源交易中心</u> 联系人： <u>毛老师</u> 联系电话： <u>0906-2195313</u>
4	采购内容	详见招标文件第三部分 采购需求；
5	投标人资格要求	1、供应商应具备《政府采购法》第二十二条规定的条件； 2、特殊资格条件（若本项目要求）：无
6	资格审查材料（请上传至电子投标标书指定位置，否则视为废标处理）	1、提供工商营业执照原件电子件（或三证合一）、税务登记证原件电子件、组织机构代码证原件电子件； 2、（若本项目特殊要求）或以上证件经公证部门公证的复印件。 3、法定代表人授权委托书原件电子件(法定代表人本人投标时除外)及被授权人《居民身份证》原件电子件或同等法律效力的证明文件（发证机关或公证机关出具的证明材料原件电子件）； 4、未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重失信行

		<p>为记录名单（提供网页截图）</p> <p>5、投标保证金（以评审小组及监督人员查看投标供应商上传的银行回执单电子件明细为准。</p>
7	投标文件的组成部分	<p>封面</p> <p>投标文件封面；</p>
		<p>资格审查材料</p> <p>☆营业执照、组织机构代码证、税务登记证</p> <p>☆“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重失信行为记录名单（提供网页截图）</p> <p>☆法定代表人身份证明及授权委托书</p> <p>☆投标保证金缴纳凭证</p> <p>☆本项目资质证明（若本项目要求）</p> <p>供应商认为有必要提供的声明及文件资料</p>
		<p>商务文件</p> <p>☆投标函；</p> <p>☆开标一览表；</p> <p>☆投标报价明细表；</p> <p>☆售后服务承诺书；</p> <p>☆商务条款偏离说明表；</p> <p>供应商认为有必要提供的声明及文件资料；</p> <p>其他：_____</p>
		<p>技术文件</p> <p>投标人自行编写的技术文件：</p> <p>①货物主要技术指标和运行性能：</p> <p><1>☆技术明细表（详细描述货物技术指标及性能，包括采用的新工艺、新技术、新材料等）；</p> <p><2>同货物型号一致的产品手册、彩页、说明书等技术文件（包括但不限于招标文件中要求提供的投标产品样本、使用保养说明书、图纸以及产品检测报告和认定证书等技术资料）；</p>

		<p><3>☆货物技术规范偏离表；</p> <p>②货物配件、耗材、选件表和备件及特殊工具清单；</p> <p>③货物安装方案及验收标准；</p> <p>④质量保证措施和保证交货期措施；</p> <p>其他：_____</p>
	服务文件	<p>投标人自行编写的服务文件：</p> <p>①货物售后服务：</p> <p><1>货物的保修期和售后服务的程序、内容及措施；</p> <p><2>响应时间和技术支持情况；</p> <p><3>培训方案及内容；</p> <p>②售后服务网点明细表（包括联系人、详细地址、电话、传真）及本地化服务情况一览表；</p> <p>③服务项目偏离表。</p> <p>其他：_____</p>
8	是否允许联合体投标	<p><input type="checkbox"/>是。</p> <p>应满足要求：_____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否。_____</p>
9	答疑接受时间	<p><u>2024年9月26日19:30</u>（北京时间）前接受投标人疑问或澄清要求（逾期不予受理）。</p> <p>注：澄清、修改文件发出后，投标人必须使用最新的澄清文件制作电子投标文件，否则将无法完成上传。</p>
10	投标有效期	自投标截止之日起 <u>120</u> 日历天。
11	投标截止时间（开标时间）	截止时间： <u>2024年9月29日11点00分</u> （北京时间）
12	投标人在投标截止时间前提交的文件	投标人应当按照政采云电子招投标平台规定，在投标截止时间前制作并上传加密电子投标文件。
13	开标时间及地点	<p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点：新疆政府采购网政采云电子招投标平台不见面</p>

		开标大厅（请按供应商操作手册进行操作）
14	评标委员会的组成	评标委员会构成： <u> 5 </u> 人，其中采购人代表 <u> 1 </u> 人 评委确定方式： <u> 随机抽取 </u>
15	投标保证金	缴纳方式： 保证金由投标企业自主选择以银行转账或者银行电子保函等非现金方式缴纳。其中，银行转账操作如下：
		金 额： 30000 元
		账户名称： 阿勒泰地区行政服务中心 账号： 301508010400078810000000001 开户行名称： 中国农业银行股份有限公司阿勒泰市支行 行号： 103902015081
		注： (1) 投标保证金通过阿勒泰地区行政服务中心保证金账号进行网上缴纳和退还。 (2) 投标保证金必须以非现金方式由供应商汇入至阿勒泰地区行政服务中心保证金账户。 (3) 投标保证金必须在投标截止时间（开标时间）前缴纳至阿勒泰地区行政服务中心保证金账户。供应商需自行评估因异地、跨行、公休日等因素造成的投标保证金到账延迟风险，并承担相应责任。 (4) 投标保证金的提交以阿勒泰地区行政服务中心保证金账户到账时间为准，监督人员在交易平台中查看供应商上传的“银行回执单”，查看保证金缴纳明细。如查看未缴纳的视为无效投标。 (5) 中标供应商的保证金，将在合同签订后的 3-5 个工作日内予以退还；未中标供应商的保证金在中标公告发出后 3-5 个工作日内予以退还。
16	节能、环保要求	按国家有关节能环保政策执行：
17	中小微型企业有关政策	(1) 根据工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定执行；

		<p>(2) 价格扣除幅度：价格给予 <u>10%</u> 的扣除。</p> <p>投标企业标准请参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）文件规定自行确定并填写中、小微企业声明函</p> <p>(3) 本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为“ <u>工业</u>”。行业划分标准按《国民经济行业分类》执行。中小企业划分标准按《中小企业划型标准规定》（工信部联企业[2011]300号）文件规定执行</p>
18	残疾人福利单位及监狱和戒毒企业有关政策	<p>(1) 本项目对残疾人福利性单位、监狱和戒毒企业视同小型、微型企业，给予 <u>10%</u> 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>(2) 残疾人福利单位需按照采购文件的要求提供《残疾人福利性单位声明函》。残疾人福利单位标准请参照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）</p> <p>(3) 监狱企业参加政府采购活动时，需提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。供应商如不提供上述证明文件，价格将不做相应扣除。监狱企业标准请参照《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）</p>
19	评审方法	<input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法 <input type="checkbox"/> 最低评标价法
20	付款途径	财政拨款
21	付款方式	项目合同签订后支付总价款的 <u>30%</u> ，货物进场前且通过初步验收支付到总价款 <u>70%</u> ，项目整体验收合格后支付到总价款的 <u>100%</u> 。
22	合同履行期限	签订合同起至验收合格 <u>45</u> 日历天
23	交付地点	阿勒泰地区职业技术学校
24	质保期	所有产品验收交付后提供壹年质保服务

25	是否需要 提交样品	<input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要，样品要求如下 样品要求如下： _____
26	项目预算	3000000 元，投标人投标报价超过项目预算的按无效投标处理。
27	其他	1、各投标人必须针对每包项目分别制作投标文件并报价，每包的投标文件均必须满足招标文件份数与制作等要求，否则将导致投标被拒绝。 2、本项目的招标投标活动以及相关当事人须接受财政监督部门依法实施的监督。 3、小微企业、残疾人福利单位、监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。
28	招标人补充的其他内容	_____ 无 _____
备注	如果投标人电子投标文件无法制作或无法导入及导出等疑问，请与政采云平台工程师联系。	

注：1、本表中加☆项目若有缺失或无效，将导致投标无效且不允许在开标后补正；

2、本表内容与招标文件其它内容不一致的，应当以本表内容为准。

3、本表中“☑”标示选择使用该项，“☐”标示不选择使用该项。

投标人须知正文部分

一、总则

1. 说明

1.1 本招标文件适用于本次招标采购项目的招标投标。

2. 定义

2.1 “采购人”名称见本招标文件第二部分“投标人须知前附表”中2项。

2.2 “集中采购机构”名称见本招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第3项。

2.3 “招标货物”指招标文件第三部分所述所有货物；“服务”指招标文件第三部分所述投标人应该履行的承诺和义务。

2.4 “潜在投标人”指符合招标文件各项规定的供应商。

2.5 “投标人”指符合招标文件规定并参加投标的供应商。

2.6 “投标人公章”在投标文件中指与投标人标准公章一致的投标人电子签章。

2.7 “电子投标文件”指利用新疆政府采购网政采云电子招投标平台提供的“电子投标文件制作工具”编制的投标文件。

3. 合格投标人的条件

3.1 具有本项目生产、制造、供应或实施能力，符合、承认并承诺履行本文件各项规定的国内法人、其他组织或自然人均可参加投标。

3.2 遵守有关的国家法律、法规和条例，具备《中华人民共和国政府采购法》和本文件中规定的条件：

- 1) 具有独立承担民事责任的能力；
- 2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- 4) 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- 6) 法律、行政法规规定的其他条件；
- 7) 具有本招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第5项规定的资格条件。

3.3 投标人之间如果存在下列情形之一的，不得同时参加同一包（标段）或者不分包（标段）的同一项目投标：

3.3.1 法定代表人为同一个人的两个及两个以上法人；

3.3.2 母公司、全资子公司及其控股公司；

3.3.3 参加投标的其他组织之间存在特殊的利害关系的；

3.3.4 法律和行政法规规定的其他情形。

3.4 投标人须持有《法定代表人授权委托书》。

3.5 投标人在新疆政府采购网政采云电子招投标平台内针对本项目报名并下载了电子采购文件。

3.6 投标人按时足额交纳投标保证金。

3.7 本次招标是否允许由两个以上投标人组成一个联合体以一个投标人身份共同投标，按照招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第8项的规定。如果允许，除应符合上述规定外，还应符合下列要求：

1) 联合投标体应提供“联合投标协议书”，该协议书对联合投标各方均具有法律约束力。联合投标体必须确定其中一方为投标的全权代表参加投标活动，并承担投标及履约活动中的全部责任与义务，且联合体各方无论是否实际参加、发生的情形怎样，一旦该联合体实际开始投标，联合体各方均应当就本次采购所引起或相关的任何或所有事项、义务、责任、损失等承担连带责任。申请参与本项目联合投标成员各自均应具备政府有权机构核发的有效营业执照；均应是自主经营、独立核算、处于持续正常经营状态的经济实体。

2) 联合体各方中至少应当有一方对应满足本项目规定的相应资质条件，并且联合体投标人整体应当符合本项目的资质要求，否则，其提交的联合投标将被拒绝。

3) 由不同专业的投标人组成的联合体，首先以投标的全权代表方的应答材料作为认定资质以及商务评审的依据；涉及行业专属的资质，按照所属行业所对应的投标人的应答材料确定。

4) 联合体中标后，合同应由各成员的合法授权代表签字并加盖各成员公章，以便对联合体成员作为整体和他们各自作为独立体均具有法律约束力，但若该等签字或公章不齐全或缺乏，该联合体的牵头人的签署或类似的意思表示人具有代

表该联合体的签署或意思表示的法律效力，并且据此各成员为履行合同应向集中采购机构与采购人承担连带责任。

5) 联合体或其成员不得将其在合同项下的权利或义务全部或部分转让给第三人，有关分包事项或服务委托等须事先取得集中采购机构书面同意并且须遵守相关法律、法规、本次招标的全部相关规定。

6) 联合体各方均不得同时再以自己独立的名义单独投标，也不得再同时参加其他的联合体投标。若该等情形被发现，其单独的投标和与此有关的联合体的投标均将被一并拒绝。

3.8 投标人不得与采购人、集中采购机构等有利害关系。

4. 投标费用

4.1 投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。

5. 纪律

5.1 投标人的投标行为应遵守中国的有关法律、法规和规章。

5.2 投标人不得相互串通投标报价，不得妨碍其他投标人的公平竞争，不得损害采购人或其他投标人的合法权益，投标人不得以向采购人、评标委员会成员行贿或者采取其他不正当手段谋取中标。

5.2.1 有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

5.2.1.1 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；

5.2.1.2 投标人之间约定中标人；

5.2.1.3 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；

5.2.1.4 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；

5.2.1.5 投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

5.2.2 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

5.2.2.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

5.2.2.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜，或制作电子投标文件的文件制作机器码（mac 地址）一致，或制作电子投标文件的文件创建标识码一致；

- 5.2.2.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
- 5.2.2.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- 5.2.2.5 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

6. 通知

6.1 对与本项目有关的通知，集中采购机构将以书面（包括书面材料、信函、传真等，下同）或在本次招标公告刊登的媒体上发布公告并在新疆政府采购网内发送变更通知及/或答疑文件的形式，向潜在投标人发出，传真和电话号码以潜在投标人的登记为准。收到通知的投标人须立即予以回复确认，但投标人未回复或集中采购机构未收到回复时，并不应当被理解为集中采购机构知道或应当知道投标人是否收到通知。因登记有误、传真线路故障或其它任何意外情形，导致所发出的通知延迟送达或无法到达投标人，集中采购机构不因此承担任何责任，有关的招标活动可以继续有效地进行。

二、招标文件

7. 招标文件组成

7.1 招标文件由招标文件目录所列内容组成。

8. 知识产权

8.1 投标人须保证，采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如投标人不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，投标人须承担全部赔偿责任。

8.2 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，投标人须提供开发接口和开发手册等技术文档。

9. 答疑及招标文件的澄清和修改

9.1 投标人如果对招标文件有疑问或要求进行澄清的，应用书面形式按照《政府采购质疑和投诉办法》的规定向集中采购机构提出。提出后，请投标人及时通过交易平台“答疑文件下载”栏目查看答疑文件或澄清文件。必要时，集中采购

机构将组织相关专家召开答疑会，如召开，答疑会安排另行通知。

投标人在规定的时间内未对招标文件提出疑问或要求澄清的，集中采购机构将视其为同意，对在“答疑接受时间”后就招标文件内容提出的疑问及澄清要求将不予受理。

9.2 无论出于何种原因，集中采购机构主动或出于解答投标人疑问对已发出的招标文件进行必要澄清或修改的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间15日前，以当面交接、邮寄、传真或电子邮件、网站披露等其中至少一种方式，向潜在投标人发出澄清、修改的补充文件。需要为此调整投标文件提交截止时间的，应当重新确定，并就变更后的投标截止时间重新发出通知。

特殊情况下，集中采购机构发布澄清、修改文件后，征得投标人同意，可不改变投标截止时间和开标时间。

9.3 集中采购机构一旦对招标文件作出了澄清、修改，即刻发生效力，集中采购机构有关的补充文件，将作为招标文件的组成部分，对所有现实的或潜在的投标人均具有约束力，而无论是否已经实际收到上述文件。同时，集中采购机构和投标人的权利及义务将受到新的截止期的约束。

9.4 集中采购机构对招标文件作出的澄清、修改在新疆政府采购网政采云电子招投标平台内进行披露，请投标人及时关注并获取相关资料。因登记有误、线路故障或其它任何意外情形，导致投标人未及时获取的，集中采购机构不因此承担任何责任，且有关的招标活动继续有效地进行。当招标文件的澄清、修改及进行其他答复等就同一内容的表述不一致时，以最后发布的内容为准。

9.5 澄清、修改文件发出后，投标人必须使用最新的答疑、澄清文件制作电子投标文件完成上传。

三、投标文件

10、证明投标人资格及符合招标文件规定的文件

10.1 投标人应按要求提交资格证明文件及符合招标文件规定的文件。

11.2 投标人除必须具有履行合同所需提供的货物以及服务的能力外，还必须具备相应的财务、技术方面的能力。

11. 投标文件的语言及计量单位

11.1 投标人提交的投标文件（包括技术文件和资料、图纸中的说明）以及投标人与集中采购机构就有关投标的所有来往函电均应使用中文简体字。

11.2 原版为外文的证书类文件，以及由外国人作出的本人签名、外国公司的名称或外国印章等可以是外文，但应当提供中文翻译文件并加盖投标人公章。必要时评标委员会可以要求投标人提供附有公证书的中文翻译文件或者与原版文件签章相一致的中文翻译文件。原版为外文的证书类、证明类文件，与投标人名称或其他实际情况不符的，投标人应当提供相关证明文件。

11.3 除非招标文件另有规定，投标文件所使用的计量单位，应使用国家法定计量单位。

11.4 对违反上述规定情形的，评标委员会有权要求投标人限期提供相应文件或决定对其投标予以拒绝。

11.5 电报、电话、传真形式的投标概不接受。投标人的投标文件一律不予退还。

12. 投标文件组成及编制

12.1 投标文件分为资格审查文件、报价文件、商务文件和技术文件。

商务文件指投标人提交的证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的文件。技术文件指投标人提交的能够证明其提供的货物及服务符合招标文件规定的文件。本次招标，投标人须按招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第7项规定提交商务文件、技术文件，其中加☆项目若有缺失或无效，将导致投标被拒绝且不允许在开标后补正。

12.2 投标人递交的投标文件及相关要求按照招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第12、13项的规定。

12.2.1 电子投标文件的编制

12.2.1.1 电子投标文件使用新疆政府采购网政采云电子招投标平台提供的投标文件制作工具以及招标文件要求进行制作编制。投标文件制作时，按照招标文件中明确的投标文件目录和格式进行编制，保证目录清晰、内容完整。

12.2.1.2 电子投标文件须使用投标人公章的电子签章以及法定代表人的电子签章。若无电子签章，则视为无效投标。

12.2.1.3 电子招投标文件具有法律效力，与其他形式的招投标文件在内容

和格式上等同，若投标文件与招标文件要求不一致，其内容影响中标结果时，责任由投标人自行承担。投标人递交的电子投标文件因投标人自身原因而导致无法加密上传系统，该投标文件视为无效投标文件，将导致其投标被拒绝。

13. 投标报价

13.1 所有投标报价均以人民币元为计算单位。只要投报了一个确定数额的总价，无论分项价格是否全部填报了相应的金额或免费字样，报价应被视为已经包含了但并不限于各项购买货物及其运送、安装、调试、验收、保险和相关服务等费用和所需缴纳的所有价格、税、费。在其他情况下，由于分项报价填报不完整、不清楚或存在其他任何失误，所导致的任何不利后果均应当由投标人自行承担。

13.2 投标人投报多包的，须对每包分别制作投标文件并报价。

13.3 除非招标文件另有规定，不接受可选择或可调整的投标方案和报价，任何有选择的或可调整的投标方案和报价将被视为非响应性投标而被拒绝。

13.4 投标人须严格按照报价明细表规定的内容填写货物单价以及其他事项。

13.5 投标人对投标报价若有说明应在投标文件中显著处注明。

除政策性文件规定以外，投标人所报价格在合同实施期间不因市场变化因素而变动。

13.6 对于有配件、耗材、选件、备件和特殊工具的货物，还应填报投标货物配件、耗材、选件表和备件及特殊工具清单，注明品牌、型号、产地、功能、单价、批量折扣等内容，该表格格式由投标人自行设计。投标人按照上述要求分类报价，其目的是便于评标，但在任何情况下并不限制采购人以其他条款签订合同的权利。

13.7 最低报价不能作为中标的保证。

14. 投标有效期

14.1 本项目的投标有效期按照招标文件第二部分“投标人须知前附表中”中第10项的规定。投标有效期自开标之日起计算，短于规定期限的投标将按无效投标处理。

14.2 在特殊情况下，集中采购机构可与投标人协商延长投标有效期。这种要求和答复都应以书面形式进行。此时，规定的投标保证金的有效期也相应延长。

投标人可以拒绝接受延期要求而不会被没收保证金。同意延长有效期的投标人除按照集中采购机构要求修改投标有效期外，不能修改投标文件的其他内容。

15. 投标内容填写说明

15.1 投标人应仔细阅读招标文件的全部内容。投标文件须对招标文件中的内容作出实质性和完整的响应，如果投标文件填报的内容不详，或没有提供招标文件中所要求的全部资料及数据，将可能导致投标被拒绝。

15.2 投标文件须严格按照招标文件第六部分规定的格式提交，并按规定的统一格式逐项填写，不准有空项；无相应内容可填的项，应填写“无”、“未测试”、“没有相应指标”等明确的回答文字。由于编排混乱导致投标文件被误读或查找不到，其责任由投标人承担。投标文件未按规定提交或留有空项，将被视为不完整响应的投标文件，其投标有可能被拒绝。

15.3 开标一览表为在开标仪式上唱标的内容，要求按格式统一填写，不得自行增减内容。

15.4 投标人须注意：为合理节约政府采购评审成本，提倡诚实信用的投标行为，特别要求投标人应本着诚信精神，在本次投标文件的偏离表中，均以审慎的态度明确、清楚地披露各项偏离。若投标人对某一事项是否存在或是否属于偏离不能确定，亦必须在偏离表中清楚地表明该偏离事项，并可以注明不能确定的字样。任何情况下，对于投标人没有在偏离表中明确、清楚地披露的事项，包括可能属于被投标人在偏离表中遗漏披露的事项，一旦在评审中被发现存在偏离或被认定为属于偏离，则评标委员会有权视具体情形评审时予以处理，乃至对该投标予以拒绝。

15.5 投标人必须保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受集中采购机构或评标委员会对其中任何资料进一步审查的要求。

15.6 投标人在投标文件及相关文件的签订、履行、通知等事项的文件中的单位盖章、印章、公章等处均指与当事人全称相一致的电子签章或标准公章，不得使用其他形式（如带有“专用章”等字样的印章）。不符合本条规定的按无效投标处理。

四、投标保证金

16. 投标保证金

16.1 投标人应按照招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第 15 项的规定交纳。投标保证金须于到账截止时间前到帐。

16.2 集中采购机构不接收以现金或汇票等其他形式递交的投标保证金。未按要求提交投标保证金的，将被视为无效投标。

16.3 未中标的投标人的投标保证金在中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还；中标人的投标保证金将在合同生效后 5 个工作日内退还。

16.4 投标保证金退还一律采用网上银行转帐方式退还至投标人的汇款帐户，资金原路返回。

五、投标文件的递交

17. 投标文件的递交

17.1 投标人应当按照《操作手册》规定，在投标截止时间前制作并上传加密的电子投标文件

18. 投标截止时间

18.1 投标人上传电子投标文件的时间不得迟于招标公告中规定的投标截止时间。

18.2 投标人应充分考虑到网络环境、网络带宽等风险因素，如因投标人自身原因造成的电子投标文件上传不成功由投标人自行承担全部责任。

18.3 交易中心可以按照规定，通过修改招标文件酌情延长投标截止时间，在此情况下，投标人的所有权利和义务以及投标人受制的截止时间均应以延长后新的截止时间为准。

20. 投标文件的拒收

20.1 集采机构使用的投标系统拒绝接收在其规定的投标截止时间后上传的任何投标文件。

21. 投标文件的修改和撤回

21.1.1 电子投标文件的撤回

投标人可在投标截止时间前，撤回其电子投标文件，具体操作方法见《操作手册》。

21.1.2 投标人撤回电子投标文件，则认为其不再参与本项目投标活动。

21.2 投标文件的修改

投标人可在投标截止时间前，对其电子投标文件进行修改，具体操作方法见《操作手册》。

21.3 在投标截止时间之后，投标人不得对其电子投标文件作任何修改。

六、开标

22.1 交易中心将在招标公告中规定的时间和地点组织公开开标。投标人应当按照《操作手册》规定，参加开标活动。

22.2 开标仪式由交易中心组织。“新疆政府采购网政采云电子招投标平台不见面开标大厅”系统将自动对项目进行开标，并公布各投标人的《开标一览表》。

22.3 投标人在开标过程中涉及到的投标文件解密、开标结果确认等工作，应当按照《操作手册》规定执行。

22.4 投标人如果对开标过程和开标记录有疑义，应当根据《操作手册》规定提出。

七、评标步骤和要求

24. 组建评标委员会

24.1 集中采购机构根据有关法律法规和本招标文件的规定，结合招标项目的特点组建评标委员会，对投标文件进行评估和比较。评标委员会由五人以上单数组成，其中经济、技术等方面的专家不少于三分之二。

24.2 评委会独立工作，负责评审所有投标文件并确定中标候选人

25. 评标过程的保密与公正

25.1 公开开标后，直至向中标的投标人授予合同时止，凡是与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标建议等，采购人、评委、交易中心均不得向投标人或与评标无关的其他人员透露。

25.2 在评标过程中，投标人不得以任何行为影响评标过程，否则其投标文

件将被作为无效投标文件。

25.3 在评标期间，交易中心将设专门人员与投标人联系。

25.4 交易中心和评标委员会不向未中标的投标人解释未中标原因，也不公布评标过程中的相关细节。

25.5 采用综合评分法的项目，未中标的投标人如需了解自己的评审得分及排序情况，可于中标结果公告期限届满之日起7个工作日内，由其法定代表人或授权代表携带本人有效身份证件到交易中心登记查询，逾期将不予受理。

26. 投标的澄清

26.1 评标期间，为有助于对投标文件的审查、评价和比较，评委会有权以发送电子函件、召开视频会议或其它适当的方式要求投标人对其投标文件进行澄清，但并非对每个投标人都作澄清要求。

26.2 接到评委会澄清要求的投标人应派人按评委会通知的时间和方式做出澄清，澄清的内容须由投标人法人或授权代表签署，并作为投标文件的补充部分，但投标的价格和实质性的内容不得做任何更改。

26.3 接到评委会澄清要求的投标人如未按规定做出澄清，其风险由投标人自行承担。

27. 初步评审

27.1 评标委员会审查投标文件是否符合招标文件的基本要求：内容是否完整、资格证明文件是否合格、文件签署是否齐全、有无计算错误等。**评审不合格的供应商的响应文件作无效文件处理。**

27.2 评标委员会审查投标文件是否实质上响应招标文件的要求。

1) 实质上响应的投标是指与招标文件上的条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留，否则将视为无效投标。

2) 重大偏离或保留系指投标货物的质量、数量和交付日期等明显不能满足招标文件的要求，或者实质上与招标文件不一致，纠正这些偏离或保留将对其他实质上响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。包括但不限于：

A、招标文件第二部分“投标人须知前附表”第7条“投标文件组成”部分中，带“☆”号部分的证明文件不全或无效的；

B、投标文件未按招标文件的规定签章的；

- C、未按投标文件份数要求提交投标文件的；
- D、招标文件带“☆”号部分任意一款不满足要求的；
- E、报价超过项目预算或经评标委员会认定低于成本的；
- F、投标有效期不足的；
- G、联合体投标文件未附联合体投标协议书的；
- H、不符合招标文件中有关分包规定的；
- I、有串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- J、投标人递交的电子投标文件无法满足正常开标、评标使用功能的；
- K、投标人名称或组织结构与报名时不一致且无有效变更证明的；
- L、不符合招标文件中规定的其他实质性要求。

27.3 投标文件的细微偏差是指在实质上响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些遗漏或者不完整，不会对其他投标人造成不公正的结果。细微偏差不影响投标文件的有效性。

27.4 初步评审中，对明显的文字和计算错误按下述原则处理，若出现相互矛盾之处，应以排列在前的原则为准优先处理：

- 1) 投标文件中的开标一览表与明细表内容不一致的，以开标一览表为准。
- 2) 如果以文字表示的数据与数字表示的有差别，以文字为准修正数字。如果大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- 3) 如果单价乘以数量不等于总价，以单价为准修正总价，但单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价。如果明细价格相加不等于汇总价格，以明细价格为准。
- 4) 调整后的数据对投标人具有约束力，投标人不同意以上修正，其投标将被拒绝。

27.5 评标委员会对投标文件的判定，只依据投标文件内容本身，不依据其他外来证明。

27.6 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由评标委员会按照招标文件规定的方式（招标文件未规定的通过随机抽取的方式）确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由评标委员会根据招标文件规定的方式（招标文件未规定的采取随机抽取的方式）确定一个中标候选人，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

28. 详细评审

28.1 评标委员会只对实质上响应招标文件的投标进行评价和比较；评审应严格按照招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第 17、18、19 项规定以及招标文件的要求进行。具体要求等详见招标文件第五部分“评审方法”。

28.2 评标委员会依法独立评审，严格遵守评审工作纪律。对需要共同认定的事项存在争议的，按照少数服从多数的原则作出评审结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见并说明理由，不签署不同意见的视为同意。

29. 确定中标人

29.1 中标候选人的选取原则和数量见招标文件第四章规定。

29.2 采购人应根据评委会推荐的中标候选人确定中标人。

29.3 交易中心将在“新疆政府采购网”发布中标公告，公告期限为 1 个工作日。

29.4 若有充分证据证明，中标人出现下列情况之一的，一经查实，将被取消中标资格：

29.4.1 提供虚假材料谋取中标的。

29.4.2 向采购人、交易中心行贿或者提供其他不正当利益的。

29.4.3 恶意竞争，投标总报价明显低于其自身合理成本且又无法提供证明的。

29.4.4 属于本文件规定的无效条件，但在评标过程中又未被评委会发现的。

29.4.5 与采购人或者其他供应商恶意串通的。

29.4.6 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的。

29.5 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，投标无效：

29.5.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

29.5.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

29.5.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

29.5.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

29.5.5 不同投标人的投标文件相互混装；

29.5.6 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

30、无效投标条款和废标条款

30.1 无效投标条款

30.1.1 未按要求交纳投标保证金的。

30.1.2 投标人未成功解密电子投标文件的。

30.1.3 投标人未按照招标文件要求上传电子投标文件的。

30.1.4 投标人在报价时采用选择性报价的。

30.1.5 投标人不具备招标文件中规定资格要求的。

30.1.6 投标人的报价超过了采购预算或最高限价的。

30.1.7 未通过符合性检查的。

30.1.8 不符合招标文件中规定的其他实质性要求和条件的

30.1.9 投标人被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重失信行为记录名单。

30.1.10 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的。

30.1.11 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，将要求其在合理的时间内作出说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

30.1.12 本项目采购产品被财政部、国家发改委、生态环境部等列入“节能产品品目清单”、“环境标志产品品目清单”强制采购范围，而投标人所投标产品不在强制采购范围内的。

30.1.13 投标文件未按照招标文件要求加盖电子签章。

30.1.14 其他法律、法规及本招标文件规定的属无效投标的情形。

30.2 废标条款：

30.2.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的。

30.2.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的。

30.2.3 因重大变故，采购任务取消的。

30.2.4 评标委员会认定招标文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行。

30.2.5 因“新疆政府采购网政采云电子招投标平台不见面开标大厅”系统故障原因造成开标不成功的。

30.3 投标截止时间后参加投标的供应商不足三家的处理：

30.3.1 如出现投标截止时间结束后参加投标的供应商或者在评标期间对招标文件做出实质响应的供应商不足三家情况，按政府采购相关规定执行。

31. 评标过程要求

31.1 开标之后，直到签订合同止，凡是属于审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及定标意向等，均不向投标人或者其他与评标无关的人员透露。

31.2 在确定中标人之前，投标人试图在投标文件审查、澄清、比较和评标时对评标委员会、采购人和集中采购机构施加任何影响都可能导致其投标无效。

31.3 电子招投标的应急措施

31.3.1 电子开标、评标如出现下列原因，导致系统无法正常运行或无法正常评标时，应采取应急措施。

- (1) 系统服务器发生故障，无法访问或无法使用系统；
- (2) 系统的软件或数据库出现错误，不能进行正常操作；
- (3) 系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- (4) 病毒发作或受到外来病毒的攻击；
- (5) 出现其他不可抗拒的客观原因造成开评标系统无法正常使用。

出现上述情况时，应对未开标的暂停开标。已在系统内开标、评标的立即停止。采取应急措施时，必须对原有资料及信息作出妥善保密处理。

32. 投标人瑕疵滞后发现的处理规则

32.1 无论基于何种原因，各项本应作拒绝处理的情形即便未被及时发现而

使该投标人进入初审、综合评审或其他后续程序，包括已经签订合同的情形，一旦投标人被拒绝或该投标人的此前评议结果被取消，其现有的位置将被其他投标人依序替代，相关的一切损失均由该投标人承担。

33、质疑处理

33.1 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。潜在供应商依法获取其可质疑的采购文件的，可以对采购文件提出质疑。

33.2 供应商认为采购文件、采购过程和采购结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向交易中心及采购人提出质疑。

33.2.1 对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

33.2.2 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

33.2.3 对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商如在法定期限内对同一采购程序环节提出多次质疑的，**交易中心、采购人将只对供应商第一次质疑作出答复。**

33.3 质疑函必须按照本招标文件中《质疑函范本》要求的格式和内容进行填写。供应商如组成联合体参加投标，则《质疑函范本》中要求签字、盖章、加盖公章之处，联合体各方均须按要求签字、盖章、加盖公章。

33.4 交易中心及采购人只接收以纸质原件形式送达的质疑。项目开标前的质疑（针对采购文件的质疑），由采购人负责回复答疑。项目开评标中评标结束后由交易中心负责回复。

开标前质疑（针对采购文件的质疑）接收人：本项目采购单位联系人，联系地址及电话：见第一部分。

开标后质疑接收人：阿勒泰地区公共资源交易中心

联系地址：阿勒泰市团结南路 211 号

联系电话：0906-2195313

33.5 以下情形的质疑不予受理

33.5.1 内容不符合《政府采购质疑和投诉办法》第十二条规定的质疑。

33.5.2 超出政府采购法定期限的质疑。

33.5.3 以传真、电子邮件等方式递交的非原件形式的质疑。

33.5.4 未参加投标活动的供应商或在投标活动中自身权益未受到损害的供应商所提出的质疑。

33.5.5 供应商组成联合体参加投标，联合体中任何一方或多方未按要求签字、盖章、加盖公章的质疑。

33.6 供应商提出书面质疑必须有理、有据，不得捏造事实、提供虚假材料进行恶意质疑。否则，一经查实，交易中心有权依据政府采购的有关规定，报请政府采购监管部门对该供应商进行相应的行政处罚和记录该供应商的失信信息。

八、签订、审核合同

34. 中标通知

34.1 中标人确定后，集中采购机构将在相关政府采购信息发布媒体上发布中标公告，并在投标平台上向中标人发出中标通知书，但该中标结果的有效性不依赖于未中标的投标人是否已经收到该通知。中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

34.2 集中采购机构对未中标的投标人不作未中标原因的解释，但中标结果的有效性不以未中标的投标人是否收到相应的通知为前提。

34.3 中标通知书是合同的组成部分。

35. 签订合同

35.1 中标人须在中标通知书发出之日起 30 日内与采购人签订采购合同。

35.2 中标人须按照招标文件、投标文件及评标过程中的有关澄清、说明或者补正文件的内容与采购人签订合同。中标人不得再与采购人签订背离合同实质性内容的其他协议或声明。

35.3 采购人如需追加与合同标的相同的货物，在不改变合同其他条款的前提下，提交追加合同的申请报经同级财政部门、地区公共资源交易中心审核后，

可与中标人签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同金额的百分之十。

35.4 中标人一旦中标及签订合同后，不得转包，亦不得将合同全部及任何权利、义务向第三方转让。

35.5 中标人不履行合同的，采购人可在报经同级人民政府财政部门核准后，与排在中标人之后的第一位中标候选供应商签订合同，以此类推；或在报经同级人民政府财政部门核准后重新组织采购。

九、保密和披露

35. 保密和披露

37.1 投标人自领取招标文件之日起，须承担本招标项目保密义务，不得将因本次招标获得的信息向第三人外传。由采购人向投标人提供的图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其它资料，被视为保密资料，仅被用于它所规定的用途。除非得到采购人的同意，不能向任何第三方透露。开标结束后，应采购人要求，投标人应归还所有从采购人处获得的保密资料。

37.2 集中采购机构有权将投标人提供的所有资料向有关政府部门或评审标书的有关人员披露。

37.3 在集中采购机构认为适当时、国家机关调查、审查、审计时以及其他符合法律规定的情形下，集中采购机构无须事先征求投标人同意而可以披露关于采购过程、合同文本、签署情况的资料、投标人的名称及地址、投标文件的有关信息以及补充条款等，但应当在合理的必要范围内。对任何已经公布过的内容或与之内容相同的资料，以及投标人已经泄露或公开的，无须再承担保密责任。

第三部分 采购需求

序号	主要设备仪器名称	主要参数（规格型号）	数量	单位
一、信息网络布线实训室				
1	综合布线模拟楼 A 墙	<p>一、综合布线模拟墙</p> <p>1. 需采用全钢模块无凹凸结构组成，外形尺寸$\geq 1400\text{mm}$长*200mm宽*2360mm高。</p> <p>2. 需由 1 根主立柱、1 根副立柱、1 根边立柱、1 根 U 字顶主梁、1 根 U 字顶副梁、1 根 U 字底主梁、1 根 U 字底副梁及 12 块可拆卸多功能面板组成，主立柱、副立柱、边立柱通过 U 字顶主梁、U 字顶副梁、U 字底主梁、U 字底副梁螺栓连接，便于拆卸。</p> <p>3. 多功能面板外形尺寸$\geq 1080\text{mm} \times 600\text{mm}$，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，每块多功能面板需由$\geq 43$个多功能单元和$\geq 2$个$\geq \phi 82 \times 130\text{mm}$手孔组成，每个多功能单元需由$\geq 1$个$\geq \phi 18.5\text{mm}$穿线孔及$\geq 42$个$\geq \phi 4.8 \times 14.5\text{mm}$圆形长孔纵横分布，圆形长孔通过工程塑料卡件，可上下、左右微调，实现万能安装，每块多功能面板上需至少内嵌≥ 77个 M4 拉铆螺丝孔，孔距$\geq 120\text{mm}$。</p> <p>4. 每根边立柱外立面需由≥ 16个多功能单元和≥ 4个$\geq \phi 82 \times 130\text{mm}$手孔组成，每个多功能单元需由$\geq 1$个$\geq \phi 18.5\text{mm}$穿线孔及$\geq 42$个$\geq \phi 4.8 \times 14.5\text{mm}$圆形长孔纵横分布，圆形长孔通过工程塑料卡件，可上下、左右微调，实现万能安装。</p> <p>5. 采用全模块化设计，可灵活组装十字型、L 型、T 字型。</p> <p>6. 可同时或交叉进行信息网综合布线工程、网络布线系统工程系统实训，可扩展为智能建筑工程应用系统，包括：智能家居工程应用系统、视频监控工程应用系统、消防工程应用系统、智能报警工程应用系统、电气工程安装应用系统等。</p> <p>7. 每工位可支持≥ 4个学生实训，产品为可简便更换的模块化结构。</p> <p>8. 配件包含 6U 壁挂式网络机柜≥ 3个，楼层模拟板≥ 1套。</p> <p>9. 实训功能应至少包含综合布线信息底盒、模块、面板的安装和穿线、压接模块实训，综合布线线槽、线管的安装固定实训，综合布线信息模块跳线的制作和连接实训，综合布线线槽、线管穿线、接头连接和数据电缆布线实训，综合布线壁挂信息设备的安装，机柜内理线架的安装实训，综合布线机柜内理线架埋线、线缆压接、打号、测试等实训。</p>	2	组
		<p>二、360 度实训互动终端</p> <p>1. 支持充电、支持无线网络接入、可按授课需求随时移动。</p>	2	台

		<p>2. 像素≥ 500万, 自动对焦, 电动变焦, 万向设计, 支持多画面接入, 摄像头支持 360 度任意角度调整。</p> <p>3. 内置高灵敏拾音器, 可清晰记录和同步传输实操过程中的声音。</p> <p>4. 教学互动系统软件, 软件可直接播放本地音视频、网络 RTSP 流、屏幕采集和文件采集四种不同方式, 可支持≥ 8画面以上的多画面显示, 可自由切换。</p>		
2	综合布线模拟楼 B 墙	<p>1. 需采用全钢模块无凹凸结构组成, 外形尺寸$\geq 1400\text{mm}$长*200mm宽*2360mm高。</p> <p>2. 需由 1 根副立柱、1 根边立柱、1 根 U 字顶主梁、1 根 U 字顶副梁、1 根 U 字底主梁、1 根 U 字底副梁及 8 块可拆卸多功能面板组成, 主立柱、副立柱、边立柱通过 U 字顶主梁、U 字顶副梁、U 字底主梁、U 字底副梁螺栓连接。</p> <p>3. 多功能面板外形尺寸$\geq 1080\text{mm} \times 600\text{mm}$, 厚度$\geq 1.5\text{mm}$, 每块多功能面板需$\geq 43$个多功能单元和$\geq 2$个$\geq \phi 82 \times 130\text{mm}$手孔组成, 每个多功能单元需由$\geq 1$个$\geq \phi 18.5\text{mm}$穿线孔及$\geq 42$个$\geq \phi 4.8 \times 14.5\text{mm}$圆形长孔纵横分布, 圆形长孔通过工程塑料卡件, 可上下、左右微调, 实现万能安装, 每块多功能面板上需至少内嵌≥ 77个 M4 拉铆螺丝孔, 孔距$\geq 120\text{mm}$。</p> <p>4. 每根边立柱外立面需由≥ 16个多功能单元和≥ 4个$\geq \phi 82 \times 130\text{mm}$手孔组成, 每个多功能单元需由$\geq 1$个$\geq \phi 18.5\text{mm}$穿线孔及$\geq 42$个$\geq \phi 4.8 \times 14.5\text{mm}$圆形长孔纵横分布, 圆形长孔通过工程塑料卡件, 可上下、左右微调, 实现万能安装。</p> <p>5. 采用全模块化设计, 可灵活组装十字型、L 型、T 字型。</p> <p>6. 可同时或交叉进行信息网综合布线工程、网络布线系统工程系统实训, 可扩展为智能建筑工程应用系统, 包括: 智能家居工程应用系统、视频监控工程应用系统、消防工程应用系统、智能报警工程应用系统、电气工程安装应用系统等。</p> <p>7. 每工位可支持≥ 4个学生实训, 产品为可简便更换的模块化结构。</p> <p>8. 配件包含 6U 壁挂式网络机柜≥ 3个, 楼层模拟板≥ 1套。</p> <p>9. 实训功能应至少包含综合布线信息底盒、模块、面板的安装和穿线、压接模块实训, 综合布线线槽、线管的安装固定实训, 综合布线信息模块跳线的制作和连接实训, 综合布线线槽、线管穿线、接头连接和数据电缆布线实训, 综合布线壁挂信息设备的安装, 机柜内理线架的安装实训, 综合布线机柜内理线架埋线、线缆压接、打号、测试等实训。</p>	6	组
3	综合布线实训机架	<p>一、实训机架</p> <p>1. 外形尺寸$\geq 580\text{mm}$宽*590mm深*1900mm高, 桌面尺寸$\geq 580\text{mm}$宽*240mm深*50mm高。</p>	8	组

	<p>2. 单联开放式架构，顶板、立柱、底座均可拆卸重新组装。整机采用镀锌喷塑钢板，厚度≥ 1.8毫米。</p> <p>3. 安装位容量$\geq 38U$，两侧竖板需分两列均匀设置≥ 38个$\geq \phi 50mm$线管孔、≥ 34个$\geq \phi 35mm$线管孔、≥ 70个M4螺丝孔。</p> <p>4. 各功能区全部采用模块化设计，可单独更换。</p> <p>5. 内置实训光纤测试仪。</p> <p>(1) 具备内置处理器。</p> <p>(2) 具备$\geq 32GB$存储容量。</p> <p>(3) 屏幕：液晶触摸显示屏，屏显尺寸≥ 6.5英寸，分辨率$\geq 800*600$。</p> <p>(4) 扬声器：内置扬声器，音质清晰。</p> <p>(5) 系统：嵌入式操作系统、内置多媒体播放器。无需外接U盘即可在光纤测试实训仪液晶触摸屏上直接进行实训视频播放。测试仪内置≥ 6种以上实训相关的微课实训资源，实训内容以动作分解画面为主，可分步指引实训。</p> <p>(6) 可测试光纤通断、衰减，测试结果可在液晶屏幕直观显示，支持≥ 3种光纤波长测试，测试结果可以直接生成表格保存和查看测试检测结果。</p> <p>6. 内置网络实训仪。</p> <p>(1) 具备内置处理器。</p> <p>(2) 具备$\geq 32GB$存储容量。</p> <p>(3) 屏幕：液晶触摸显示屏，屏显尺寸≥ 6.5寸，分辨率$\geq 800*600$。</p> <p>(4) 扬声器：内置扬声器，音质清晰。</p> <p>(5) 系统：嵌入式操作系统、内置多媒体播放器。无需外接U盘即可在网络实训仪液晶触摸屏上可直接进行实训视频播放。测试仪内置≥ 6种以上实训相关的微课实训资源，实训内容以动作分解画面为主，可分步指引实训。</p> <p>(6) 可测试线缆跨接、反接、短路、开路情况，测试结果可在液晶屏幕直观显示，同时按线芯颜色显示8芯双绞线全部联接状态，测试结果可以直接生成表格保存和查看测试检测结果。</p> <p>7. 内置ONU：$\geq 1RJ45$口、1光口、1RJ11口，具备分光及Wi-Fi功能，可实现PC无线上网、数字TV、电话、和PC有线上网的实训。</p> <p>8. 实训机架配置≥ 24口光纤配线架SC型1台；≥ 12口SC+12口ST组合式光纤配线架型1个；24口网络交换机≥ 1台；24口超五类非屏蔽配线架≥ 1个；48口ODF架≥ 1个；19寸理线架≥ 1个；19寸110型通信配线架≥ 1个；0.3米ST/PC、SC/PC、ST/PC、LC/PC光纤跳线各1条；SC法兰盘、LC法兰盘、FC法兰盘各6个；键盘操作台1个；电源线≥ 1条；网络地插≥ 1个；电源地插≥ 1个；PDU电源插座≥ 1个。</p>		
--	---	--	--

		<p>二、实训用钢木结构桌凳</p> <p>1. 单人订制课桌尺寸：≥长 800mm、宽 600 mm、高 750mm。</p> <p>2. 课凳尺寸：≥长 340mm、宽 240mm、高 420mm。</p> <p>3. 材料：桌面和凳面板材采用中密度环保饰面板，厚度≥18mm。桌体主要支撑部件采用优质冷轧钢板冲压成型，钢板厚度≥1.0mm，桌子档板为≥1.0mm 钢板冲压成型。小方凳采用全钢架构焊接，凳子面木板固定在钢架中间，钢管厚度≥1.2mm，颜色可选。</p>	8	套
4	智能信息网络实训装置	<p>一、实训用模块化机房</p> <p>1. 模块化机房机柜。</p> <p>(1) ≥19 英寸标准的服务器、存储及网络设备安装机柜，尺寸：≥宽 600mm×深 1200mm×高 2000mm。每台机柜配置≥3 块层板，≥1 对导轨，≥30 块 1U 塑胶盲板，自带照明及安装组件。</p> <p>(2) 机柜采用高强度 A 级优质碳素冷轧钢板；主要承载重部件所使用钢板厚度为 1.2mm~2.0mm，机柜静态承载能力≥2000kg。</p> <p>(3) 机柜盲板需为阻燃材料。</p> <p>(4) 机柜前钢化玻璃面板门，后通风网孔门，开孔率≥75%。</p> <p>(5) 机柜、配电柜、精密空调结构架构统一，工程界面统一。</p> <p>(6) 模块化机房机柜 6 台</p> <p>2. 模块化机房配电系统 UPS。</p> <p>(1) 规格：3KVA/2.4KW，具备 RS232 接口，具备 LCD 显示面板，不含电池，DC96V 单进单出，不能并机，机架式长效机，尺寸≥2U。</p> <p>(2) 阀控铅酸蓄电池 2 块。</p> <p>规格：40AH/12V，普通型，浮充寿命≥10 年。尺寸：≥长 197mm*宽 165mm*高 170mm。</p> <p>(3) 电池柜 1 台。</p> <p>规格：32 节 100AH-12V 电池柜，尺寸：≥宽 880mm*深 800mm*高 1190mm。</p> <p>(4) 电池连接线。</p> <p>规格：≥25 平方电池连接线。</p> <p>(5) 6K 配电模块 1 台。</p> <p>①4U 机架式，带来电指示灯以及电能显示，总输入：63A/1P，UPS 输入：32A/1P，UPS 输出：32A/1P，维修旁路：32A/2P，含 C 级防雷模块（带 32A/2P 开关）。</p> <p>②市电直供空调：32A/1P，PDU：2*16A/1P；照明：10A/1P。DC24V 电源：10A/1P（输出接口≥灯带控制器*1，≥磁力锁*2，≥预留*2）。</p> <p>③UPS 直供 PDU：2*16A/1P，应急通风：10A/1P。监控：10A/1P（DC12V 输出接口≥智能锁*2+≥监控电源*1+≥预留*2）。</p>	1	组

	<p>④通讯：主路电能检测，≥ 485 通讯*1，含\geq应急通风通讯*1，\geq磁力锁控制*2，\geq防雷监控*1，具备维修旁路控制。</p> <p>3. 模块化机房空调。 (1) 机架式空调:机柜内安装精密空调，高度$\geq 6U$，制冷量 3.5KW，采用变频压缩机和 EC 风机，单冷型，带冷凝水排水泵；送回风方式：前送后回。 (2) 机架式空调外机：机架式变频 3.5KW 空调外机。</p> <p>4. 模块化机房动环监控一体机。 (1) 规格：≥ 10 英寸触控显示屏，具备常规感应器数据采集端口，可采集一体柜内的动力、环境量并发出告警，可控制系统应急通风及消防联动。 (2) 模块化机房温湿度传感器 2 只。 功能：监控机房环境温湿度。 (3) 模块化机房烟感器 1 只。 功能：监控机房火灾烟雾发生。 (4) 模块化机房水浸传感器 2 只。 功能：监控柜内水浸发生。 (5) 模块化机房机柜门磁 12 只。 功能：监控柜体开关门状态。</p> <p>5. 七氟丙烷灭火系统。 安装七氟丙烷柜式灭火器一台，遵循《GB16670-2006》标准，具备自动和手动两种控制方式，能够快速有效地扑灭火灾。 (1) 柜体：用于容纳灭火剂瓶组和其他设备。 (2) 灭火剂瓶组：双瓶组，内含$\geq 4KG$/瓶七氟丙烷灭火剂。 (3) 瓶头阀：用于控制灭火剂的释放。 (4) 启动电磁装置：用于激活灭火系统。 (5) 压力信号器：监控系统内的压力状态。 (6) 喷射管和喷嘴：将灭火剂喷射到火灾区域。 (7) 火灾探测器：实时监测火灾情况。 (8) 气体灭火报警控制器：管理灭火系统的各个功能。</p>		
	<p>二、网络打印机</p> <p>1. A4 黑白激光打印机。 2. 打印速度单面≥ 28 页/分钟，双面≥ 16 页/分钟。 3. 内存$\geq 64MB$。 4. 支持有线和无线网络打印。 5. 具备 USB 接口，RJ45 接口。</p>	2	台
	<p>三、综合布线标签打印机</p> <p>1. 同时支持网络综合布线中的套管及标签打印，支持电脑连接打印。 2. 打印精度$\geq 360DPI$。 3. 自带号码管标识、线缆标签编辑及制作软件。 4. 自带键盘及液晶显示屏。</p>	2	台

		<p>5. 标签打印速度$\geq 55\text{mm/秒}$，套管打印速度$\geq 35\text{mm/秒}$。</p> <p>6. 标签打印高度$\geq 30\text{mm}$，套管打印高度$\geq 5.5\text{mm}$。</p> <p>7. 具备 wifi 功能，自带 USB 接口。</p>		
		<p>四、实训用钢木结构桌凳</p> <p>1. 单人定制课桌尺寸\geq长 800mm 宽 600mm 高 750mm。</p> <p>2. 课凳尺寸：\geq长 340mm、宽 240mm、高 420mm。</p> <p>3. 材料：桌面和凳面板材采用中密度环保饰面板，厚度$\geq 18\text{mm}$。桌体主要支撑部件采用优质冷轧钢板冲压成型，钢板厚度$\geq 1.0\text{mm}$，桌子挡板为$\geq 1.0\text{mm}$ 钢板冲压成型。小方凳采用全钢架构焊接，凳子面木板固定在钢架中间，钢管厚度$\geq 1.2\text{mm}$，颜色可选。</p>	2	套
		<p>五、交换机</p> <p>1. ≥ 24 个 1000M 电口，≥ 4 个 SFP 光口。</p> <p>2. 交换容量：$\geq 330\text{Gbps}$；包转发率：$\geq 120\text{Mpps}$。</p> <p>3. 具备 IPv4/IPv6 静态路由、支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 协议。</p> <p>4. 含施工所用光模块。</p>	4	台
		<p>六、全光交换机</p> <p>1. 交换容量$\geq 660\text{Gbps}$，转发性能$\geq 220\text{Mpps}$。</p> <p>2. ≥ 24 个千兆 SFP 光口，≥ 4 个万兆 SFP+光口。</p> <p>3. 支持 RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议功能，具备静态路由功能。</p> <p>4. 具备多台物理设备虚拟成一台逻辑设备的虚拟化功能。</p> <p>5. 含施工所用光模块。</p>	5	台
		<p>七、机架式千兆单模单纤光纤收发器机架</p> <p>1. ≥ 14 槽位，可集成≥ 14 台光纤收发器。</p> <p>2. 具备供电功能，可为光纤收发器统一供电。</p> <p>3. 内置开关，具备过压保护，支持热插拔。</p>	1	台
5	综合布线实训 在线教学系统	<p>1. B/S 架构平台软件，采用云端部署模式。</p> <p>2. 教学功能。</p> <p>(1) 具备云盘功能，云盘内文件按视频、音频、图片、文档、回收站等不同的文件类型进行分类、支持上传、删除、新建、重命名。</p> <p>(2) 内置公共专业课程资源库，内含《网络综合布线》、《信息安全导论》等课程资源，课程资源至少包含教材、教案、课件；并且资源对应教材、教案、课件≥ 8 个章节，每章节≥ 8 个页面。支持在教学中根据教学需要开展章节测验、自定义章节测验的试题，并且所有课程中所有试题可以重复使用。至少包含《全周期分析综合布线》、《双绞线跳线的制作与测试》、《固定端口数据配线架的安装》、《RJ45 信息模块的端接》等相关教学视频≥ 50 个。</p> <p>(3) 具备问题讨论、主题分组讨论、课堂投票、课堂问卷、课堂签到、等课堂灵活教学功能。</p> <p>(4) 支持自定义出题的作业功能：具备判断题、单项多项</p>	1	套

		<p>选择题、主观题多种题型，客观题可自动进行判题。</p> <p>(5) 支持教师利用课程资源自行制作课程，教师自行制作的课程自动归档，原有资源课程也可以归档到教师自有课程，方便在授课中快速调用。</p> <p>(6) 课程目录自动生成，可用 PDF、PPT 及 PPT 动画模式、Word、Excel、图片、音频、视频等综合编排课件，支持：图片、视频、压缩文件、word、PPT 及 PPT 动画模式、Excel、PDF 同屏展示。</p> <p>3. 考试功能。</p> <p>(1) 考试试卷：页面直观清晰的显示当前各类考试的信息，包括考试名称、考试时长、考试对象（学生）、考试难度、考试状态、出题人及创建时间等信息。</p> <p>(2) 考试记录：页面直观清晰的显示已结束的各类考试记录，包括考试名称、考试时长、报考人数、实考人数、作弊人数等信息，设置每场考试答案是否公布，可对试卷进行批阅，核对系统自动批阅结果，导出考试批阅结果。</p> <p>(3) 考试规则：新建考试名称，选择考试题库或模板组卷，添加考试对象、考试分值、及格分等信息，根据考试内容配置考试时长，限制进入考试时间，倒计时提醒时间设置，并支持切屏监控、强制提交试卷、作弊自动提交、作弊是否计分等快捷设置。</p> <p>(4) 试卷模板：新建试卷模板，可自由选择题型及设置题型配比，一键生成试卷组卷信息。</p> <p>(5) 学生考试：学生可线上提交作答内容及结果。并记录学生考试或作业过程错误题型。</p> <p>4. 提供 4 个教师使用帐号，权限无使用年限限制。</p>		
6	综合布线系统操作仿真软件	<p>1. 软件平台采用 C/S 网络架构，系统按照实际网络布线工程实施设计。</p> <p>2. 可模拟网络布线施工场景，可模拟或还原现实中的网络布线施工流程及工艺，具备非 Flash 的 3D 展示效果，包含对 3D 虚拟业务场景快速一键切换、拓扑图的快速一键对应，可通过键盘、鼠标对 3D 场景中的视角、设备实现放大/缩小、上下左右的平移和任意角度旋转等操作。</p> <p>3. 可对网络布线工程实施内容进行仿真实训，并对虚拟场景中的设备信息、业务信息进行相对应的文字标注、音频讲解，文字标注及音频讲解可在后台自行更新。</p> <p>4. 软件需包括基本技能组件、项目实践组件、工艺考核组件、产品仓库组件。</p> <p>(1) 基本技能组件需包含水晶头压制、线槽桥架走线工艺、光纤冷接及成端机基础操作、光纤热熔及热熔机基础操作在内的≥8 种基本技能模拟展示。</p> <p>(2) 项目实践组件需包含≥8 种操作模拟展示，可切换到手动模式自主操作。</p> <p>(3) 产品仓库组件需包含≥25 种产品模拟展示，可对模</p>	1	套

		<p>块类产品放大、缩小、360° 旋转查看细节。</p> <p>(4) 工艺考核组件需包含≥ 8道选择判断题, 并可自动给出本次考核得分情况。</p> <p>5. 本地服务器部署, 可支持校园网内任意教学终端登录使用, 无用户登录数量限制。</p>		
7	工作台	<p>1. 尺寸\geq长 800mm*宽 600mm*高 750mm。</p> <p>2. 台面需采用≥ 25 毫米复合台面, 密度板基材, 采用胶合热压而成。上层采用≥ 2 毫米防静电橡胶胶皮。</p> <p>3. 钢架部分需用优质冷轧板, 厚度≥ 1.5 毫米。</p> <p>4. 钢架表面需采用环氧树脂静电喷涂, 涂层附着力强, 耐腐蚀, 光滑细腻, 不易脱落。</p> <p>5. 底部需加装调节脚, 可修正地面不平。</p>	10	台
8	光纤熔接机	<p>1. 彩色 LCD 显示屏, 同时观察 X 轴、Y 轴方向光纤。</p> <p>2. 支持光纤放大。</p> <p>3. ≥ 4 马达调芯。</p> <p>4. 熔接≥ 8 秒, 加热时长≥ 18 秒, 熔接平均光损≤ 0.01DB。</p> <p>5. 支持全自动加热熔接。</p> <p>6. 自带兼容多种规格热缩管加热槽。</p> <p>7. 电极可简易更换。</p> <p>8. 自带防风盖, 强风下能进行接续。</p> <p>9. 主机可存储熔接记录并查看。</p> <p>10. ≥ 5000 毫安锂电池。</p>	8	台
9	信息网络布线工具车	<p>1. 层板厚度≥ 0.7mm, 立柱厚度≥ 1.2mm。</p> <p>2. 整体承重≥ 200 公斤。</p> <p>3. 4 个静音万向轮, 其中两个带刹车。</p> <p>4. 产品尺寸\geq高 760mm 长 750mm 宽度 350mm。</p> <p>5. 工具车包含综合布线常用工具: 老虎钳 1 把; 斜口钳 1 把; 尖嘴钳 1 把; 美工刀 1 把; 裁管刀 1 把; 线槽剪 1 把; 弯管器 1 根; 3 米钢尺 1 把; 一字螺丝刀 1 把; 十字螺丝刀 1 把; 剥线刀 1 把; 打线钳 1 把; 五对打线钳 1 把; 巡线仪 1 套; 电缆剥线钳 1 把; 双用网络压线钳 1 把。</p> <p>6. 工具车包含光纤冷接工具。</p> <p>(1) 光纤冷接常用工具。红光笔 1 只; 光纤切割刀 1 套; 双口米勒钳 1 把; 皮线开剥器 1 把; 导轨条 1 组; 收纳盒 1 套; 调刀工具 1 套; 凯夫拉剪刀 1 把。</p> <p>(2) 光纤成端机。</p> <p>①分步式研磨方式。</p> <p>②至少具备 SC、LC、FC 连接器端口研磨。</p> <p>③支持的光纤直径包层直径: $\geq 85-145\mu\text{m}$, 涂覆层直径: $\geq 105-245\mu\text{m}$。</p> <p>④具备≥ 1800 毫安充电电池, 可充电后移动使用。</p> <p>⑤提供设备完整配套使用教学视频。</p> <p>(3) 光纤端面检测仪。</p> <p>①具备≥ 3.2 寸液晶显示屏, 支持光纤端面≥ 380 倍放大。</p>	10	架

		<p>②至少支持对 PC、APC 光纤接头进行检测，兼容 1.25mm 连接器接口检测。</p> <p>③可手动对图像位置及清晰度进行调节。</p> <p>④≥2800 毫安可充电锂电池。</p> <p>⑤提供设备完整配套使用教学视频。</p> <p>7. 工具车包含光纤热熔常用工具:双口光纤剥线钳 1 把; 光缆松套管开剥器 1 把; 钢丝钳 (7 寸) 1 把; 斜口钳 (6 寸) 1 把; 活动扳手 (8 寸) 1 把; 光缆夹芯剪断钳 1 把; 大中小一字、十字螺丝刀各 1 把; 光缆横向开剥刀 1 把; 精密钟表螺丝批组 1 套; 新型带锁酒精泵 1 个; 吹气球含清洁毛刷 1 套; 高亮度手电筒 1 个; 精密镊子 1 个; 实用电工刀 1 个; 酒精棉 10 包; 3.5 米卷尺 1 个; 黑色记号笔 1 支。以上各类五金工具供货产品需符合: GB/T 5310-2017《普通五金工具》国家标准、GB/T 15724-2008《精密五金工具》国家标准、JB/T 7994-1999《手动螺纹切削工具》行业标准。</p>		
10	材料架	<p>1. 规格: ≥长 2000mm*宽 600mm*高 2000mm。</p> <p>2. 四层置物架, 单层承重≥100KG。</p> <p>3. 全钢模块化组装结构, 每层层板都可要上下调整层板间距, 现场组装无需螺丝, 可根据需求移动摆放位置。</p>	3	组
11	铝合金架梯	<p>1. 展开后顶层踏板距地面≥140 厘米。</p> <p>2. 收纳尺寸≥高 200 厘米、收纳厚度≤6 厘米。</p> <p>3. 产品承重≥150 千克。</p> <p>4. 需采用软胶防滑扶手, 扶手加长。</p> <p>5. 需采用金属踏板连接, 踏板与支架采用金属而非塑料连接。</p> <p>6. 背面需采用十字加强支架提高稳定性, 正面增加一根加固横杆。</p> <p>7. 四角采用软性胶套, 不伤地板, 防滑性好。</p>	10	架
12	综合布线实训耗材	<p>1. 铜缆: 超五类网线, 1 箱。</p> <p>2. 铜缆: 六类网线, 1 箱。</p> <p>3. M6 十字螺丝镀锌加帽 800 个。</p> <p>4. RJ45 水晶头 超五类 100 个/盒, 2 盒。</p> <p>5. J45 水晶头 六类 100 个/盒, 2 盒。</p> <p>6. 尼龙扎带 100 个/包, 8 包。</p> <p>7. 光纤热缩管 100 个/包, 8 包。</p> <p>8. 20 毫米 PVC 冷弯管 3 米/根, 10 根。</p> <p>9. PVCΦ20 毫米弯头 40 个, PVC Φ20 毫米直接头 40 个。</p> <p>10. PVCΦ20 毫米三通 40 个, Φ20 毫米 M6 管卡 200 个。</p> <p>11. 20 毫米宽 PVC 线槽 4 米/根, 20 根。</p> <p>12. PVC 线槽 20 毫米弯角 40 个、阴角 20 个、阳角 20 个、三通 20 个。</p> <p>13. 40 毫米宽 PVC 线槽 4 米/根, 20 根。</p> <p>14. PVC 线槽 40 毫米弯角 40 个、阴角 20 个、阳角 20 个、</p>	1	批

		三通 20 个。 以上耗材须符合相对应国标标准。		
13	智能信 息网络 实训耗 材	<ul style="list-style-type: none"> 1. 室外单模 4 芯光缆 20 米。 2. 室外多模 4 芯光缆 20 米。 3. 室内单模 4 芯光缆 20 米。 4. 室内多模 4 芯光缆 20 米。 5. ST-SC 多模 5 米光纤跳线 20 根。 6. ST-SC 单模 5 米光纤跳线 20 根。 7. SC-SC 多模 5 米光纤跳线 20 根。 8. SC-SC 单模 5 米光纤跳线 20 根。 9. ST-ST 多模 5 米光纤跳线 20 根。 10. ST-ST 单模 5 米光纤跳线 20 根。 11. 网络配线架 19” 24 口 8 个。 12. 通讯跳线架 19” 100 对 8 个。 13. 理线环 19” 8 个。 14. 86 系列底盒+面板 RJ45, RJ11 口, 各 40 个。 15. 网络模块超五类 RJ45, 40 个。 16. 网络模块六类 RJ45, 40 个。 17. ODF 架 12 口 SC 满配 8 个。 18. 四口 SC 尾纤盒满配 8 个。 以上耗材须符合相对应国标标准。	1	批
14	信息网 络综合 布线教 学资源	配套综合布线教学资源（包含：教材、教案、课件）。 第一章：综合布线概述。 1. 综合布线技术的发展情况。 2. 传统布线、电话与计算机局域网布线。 3. 铜缆布线。 4. 光纤布线。 第二章：综合布线常用的标准。 1. 综合布线的国标标准：ISO/IEC、在 Cat. 5, Cat. 5e, Cat. 6 及 Cat. 7 的概念和标准。 2. 综合布线国家标准：GB/T50311-2000《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》，GB/T50312-2000《建筑与建筑群综合布线系统工程施工及验收规范》。 3. 网络应用与电磁标准：IEEE、ATM、YD/T926. 1-2000、JGJ/T16-92 等。 4. 综合布线常用工具与器材。 （1）网络传输线缆：双绞线电缆分类、制作工艺与流程、非屏蔽双绞线、屏蔽双绞线、超五类非屏蔽双绞线、超五类屏蔽双绞线、六类非屏蔽双绞线、大对数通信电缆。 （2）网络传输线缆：光缆分类、光纤制作工艺与流程；室内光缆、室外光缆；单模光缆、多模光缆。 （3）连接器：电缆和光缆连接器、网络模块、光缆模块、网络配线架、光纤配线架、ST、SC、FC 连接器和跳线。 （4）布线用管槽和器材，槽道铺设方法；布线工具和测试	1	套

	<p>工具使用。</p> <p>5. 综合布线工程设计。</p> <p>(1) 综合布线工程设计概述：综合布线子系统、构成综合布线系统的部件（配线架、线电缆、光缆、信息插座等），综合布线星型拓扑结构。</p> <p>(2) 设计原则与总体规划：兼容性、灵活性、可靠性、先进性、延展性等设计原则与总体设计思路。</p> <p>(3) 工程等级：对不同的项目实际情况开展基本型、增强型、综合型设计。</p> <p>(4) 图纸设计：AutoCAD 用于绘制综合布线管线设计图、楼层信息点分布图、布线施工图等，Visio 用于绘制网络拓扑图。</p> <p>6. 综合布线工作区子系统设计。</p> <p>(1) 工作区子系统的基本概念：熟悉工作区子系统的设计思路和方法，综合布线子系统、构成综合布线系统的部件（配线架、线电缆、光缆、信息插座等），综合布线星型拓扑结构。</p> <p>(2) 工作区子系统的设计原则：插座高度、模块、跳线、数量、接口等。</p> <p>(3) 工作区子系统设计：工作区子系统一般设计流程、初步设计、信息点的统计、方案确认、正式设计、预算等。</p> <p>(4) 工种区子系统安装技术：模块、面板、跳线的安装方法。</p> <p>7. 综合布线水平子系统设计。</p> <p>(1) 水平子系统的基本概念：熟悉水平子系统的设计思路和方法，综合布线子系统、构成综合布线系统的部件（配线架、线电缆、光缆、信息插座等），综合布线星型拓扑结构。</p> <p>(2) 水平子系统的设计原则：性价比最高、预埋、水平最短、水平电缆最长、强电与弱电相互避让等原则。</p> <p>(3) 水平子系统设计：水平子系统一般设计流程、初步设计、规格与数量的统计、方案确认、正式设计、预算等。</p> <p>(4) 水平子系统安装技术：双绞线、光缆的安装方法。</p> <p>8. 综合布线管理间子系统设计。</p> <p>管理区子系统的基本概念：熟悉管理区子系统的设计思路和方法，综合布线子系统、构成综合布线系统的部件（24口配线架、24口光纤配线架、跳线）。</p> <p>9. 综合布线垂直管理子系统设计。</p> <p>(1) 垂直子系统的基本概念：熟悉垂直子系统的设计思路和方法，综合布线子系统、构成垂直子系统的部件（光缆、大对数线缆）。</p> <p>(2) 垂直子系统的设计原则：拓扑设计、传输速率设计、语音和电缆分开设计、线缆间防干扰设计等。</p> <p>(3) 垂直子系统设计：垂直子系统一般设计流程、初步设</p>		
--	---	--	--

		<p>计、材料规格和数据的统计、正式设计、预算等。</p> <p>(4) 垂直子系统安装技术：大对数线缆的安装、垂直线缆通道的选择、线缆的容量的计算、线缆的绑扎等。</p> <p>10. 综合布线设备间子系统设计。</p> <p>(1) 设备间子系统的基本概念：熟悉设备间子系统的基本概念与工种应用。</p> <p>(2) 设备间子系统的设计原则：考虑设备间位置、面积、数量、开门、配电与安全等。</p> <p>(3) 设备间子系统设计：现场考察、需求分析、技术交流、查看原图纸、正式设计。</p> <p>(4) 设备间施工技术：温湿度、防尘、防火、照明、安全等。</p> <p>11. 建筑群和进线间子系统的设计和施工技术。</p> <p>(1) 建筑群和进线间子系统基本概念和工程应用：熟悉建筑群子系统的基本概念与工种应用。</p> <p>(2) 建筑群和进线间子系统的设计原则：考虑建筑群和设备间的位置、空间面积、安全等。</p> <p>(3) 建筑群子系统的设计步骤与方法：现场考察、技术交流、阅读建筑物图纸、设计要求、布线方法。</p> <p>(4) 建筑物子系统的安装要求：光纤熔接技术、室外架空光缆施工、室外管道光缆施工、直埋光缆的铺设、建筑物内光缆的铺设等。</p> <p>12. 综合布线工程测试和验收。</p> <p>(1) 双绞线链路测试。</p> <p>(2) 光纤链路测试。</p> <p>(3) 系统验收。</p>		
15	实训室环境建设	<p>实训室尺寸：宽 7.1 米，长 13.25 米，高至屋顶为 3.9 米。</p> <p>一、基础装修。</p> <p>1. 房间与实训用模块化机房间中间轻质隔墙开 1100mm 宽*500mm 高墙洞，用于桥架通过。墙面全部墙皮铲除重新腻子刮平，重新进行乳胶漆涂刷。</p> <p>(1) 乳胶漆涂刷的施工及验收必须遵照以下国家标准：GB/T 9756-2018 《建筑用水性涂料》GB/T 22375-2008 《涂料和清漆的物理和化学试验方法》GB 18582-2020 《室内装饰装修材料的有害物质限量》GB/T 20023-2008 《建筑涂料涂刷施工及验收规范》。</p> <p>(2) 乳胶漆的施工规范。</p> <p>乳胶漆涂刷面饰时，施工需按底层处理、涂刷封固底漆和涂刷面漆三个工序进行。规范程序为：清扫基层→填补腻子，局部刮腻子，磨平→第一遍满刮腻子，磨平→第二遍满刮腻子，磨平→涂刷封固底漆→涂刷第一遍涂料→复补腻子，磨平→涂刷第二遍涂料→磨光交付。</p> <p>(3) 乳胶漆涂刷的验收。</p> <p>乳胶漆涂刷使用的材料颜色为白色，涂刷面颜色一致，不</p>	1	项

	<p>允许有透底、漏刷、掉粉、皮碱、起皮、咬色等质量缺陷。使用喷枪喷涂时，喷点疏密均匀，不允许有连皮现象，不允许有流坠，手触摸漆膜光滑、不掉粉，门窗及灯具、家具等洁净，无涂料痕迹。无毒、无害、无刺鼻异味。</p> <p>2. 房间地面全部涂刷室内地面环氧树脂漆。</p> <p>(1) 清洁地面：去除表面杂质和污物，确保基材表面干净整洁。</p> <p>(2) 底涂处理：将环氧底涂材料使用刷子或滚筒涂抹在地面上，确保底涂均匀、无缺陷，提高环氧树脂涂料与地面的附着力。</p> <p>(3) 中涂施工：底涂干燥后才可进行中涂施工。使用刮刀或辊涂施工在地面上，填平地面的孔洞和不平坦，提高地面的平整度。</p> <p>(4) 防尘处理：中涂干燥后，才可进行防尘处理。将环氧防尘材料使用辊涂进行涂抹，确保地面的耐磨性和耐腐蚀性。</p> <p>(5) 面涂施工：防尘层干燥后再次进行面涂施工。将环氧面涂材料，使用滚筒或喷涂施工在地面上。确保表面光洁度和颜色效果。</p> <p>(6) 固化处理：面涂干燥后，需要等待 24-48 小时，让地坪充分固化后方可进行下一步骤。</p> <p>(7) 表面处理：固化后的地坪表面如存在不平整、气泡、细微划痕等问题，通过打磨和抛光等技术手段进行表面处理，确保表面光亮平整。</p> <p>环氧树脂施工需符合以下标准：《地坪铺装工程质量验收标准》《地坪涂料和颜料试验方法》，确保工艺质量及材料无毒、无害、无异味。</p> <p>3. 实训室照明改造。</p> <p>(1) LED 教室灯 12 盏按照 4*3 进行安装，教室灯整体长度 1180~1250mm，宽度 280~320mm，外形平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁、无流挂现象。边框采用铝材等金属材质。吊杆安装，吊杆采用管状中空铝型材，壁厚：≥1.0mm，表面经阳极氧化处理。额定功率：≤40W；功率因数：≥0.95；色温符合：5000K±300K；灯具效能或光效：≥80 lm/w，显色指数 Ra≥90。教室灯在 C0-C180 面和 C90-C270 面光束角（或 50%光束角）≥80°。</p> <p>(2) LED 黑板灯 3 盏一字排开安装于黑板前方，黑板灯整体长度 1100~1250mm，黑板灯外形平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁、无流挂现象；灯壳采用一体化铝型材工艺，表面阳极氧化或喷涂防腐防锈处理，黑板灯有组合式防眩挡板结构。吊杆安装，吊杆采用管状中空铝型材，壁厚：≥1.0mm，表面经阳极氧化处理。额定功率：≤40W；功率因数：≥0.95；色温符合：5000K±300K；灯具效能或光效：≥80 lm/w，显色指数 Ra≥90。LED 黑板</p>		
--	--	--	--

	<p>灯光束角（或 50%光束角）满足：C0-C180 面应$\geq 80^\circ$ 且 C90-C270 面应$\leq 50^\circ$（或 C90-C270 面应$\geq 80^\circ$ 且 C0-C180 面应$\leq 50^\circ$）。</p> <p>二、综合布线。</p> <p>1. 需充分展示弱电布线标准及工艺，作为实训参照的样版。铝合金走线架需每 1.5 米采用几型吊挂件、镀锌吊筋、Z 型吊挂件组合件固定铝合金走线架作为整体支撑架，以下简称支撑架。支撑架在光纤槽道和开放式网格桥架的下方是整个上走线桥架的基础支撑，纵向支撑架长 13.2 米，宽 1 米。横向支撑架两列各长 4 米，宽 1 米。横向两列分别架设至综合布线模拟墙上方，用标准弱电布线的工艺及材料接入对应综合布线模拟墙。支撑架均采用三根主梁结构，1 号和 2 号主梁间隔宽 0.6 米，每隔 0.5 米做横撑。2 号和 3 号主梁间隔宽 0.4 米每隔 0.3 米做横撑。支撑架整体采用 DXC 铝型材，规格：国标 3030-2.5。为了保证支撑架强度，所有横撑采用双孔拐角连接件进行两侧 4 点位连接，共计 120 个横撑、480 个双孔拐角连接件。所有横撑两头必须打磨平整与主梁连接时无明显间隙及毛刺。横向支撑架与纵向支撑架采用双孔拐角连接件进行连接，共 4 组。顶部固定点共 30 处需要几型吊挂件、镀锌吊筋 Z 型吊挂件共计 30 组进行吊挂固定，严禁镀锌吊筋直接固定到房顶。支撑架距离房顶主梁高度 0.9 米，纵向支撑架在房间一侧成 90 度向上拐弯 0.4 米，再纵向延生 1 米通过过墙洞进入实训用模块化机房。为了保证支撑架的强度，拐弯处采用双孔拐角连接件、拐角件进行连接。</p> <p>2. 支撑架上方靠墙一侧布设光纤槽道，槽道规格材质：240mm*100mm 黄色 ABS 阻燃塑料。光纤槽道通过槽道托板与支撑架上部进行固定连接，光纤槽道纵向长 10 米，横向两列各长 4 米。横向两列分别架设至综合布线模拟墙上方。共计 15 处固定点，需要 15 组槽道托板进行固定，纵向在房间右侧成 45 度上行弯升高 0.4 米，再纵向延生 1 米通过过墙洞进入实训用模块化机房。纵向和横向连接处采用三通、弯头进行连接，确保光纤不外露。光纤出线口采用象鼻弯加软管的方式进行出线，确保光纤不外露不产生直角弯折。光纤槽道头尾两端采用端口挡板进行封堵。光纤均匀有序的放置于光纤槽道内无绞缠，光纤槽道施工完毕后各端口通过盖板进行封闭。</p> <p>3. 支撑架上方与光纤槽道安装间隔 10cm 架设开放式网格桥架，通过直型横档与支撑架上部进行固定连接。开放式网格桥架材质规格：200mm*100mm 不锈钢，钢丝直径：6mm。开放式网格桥架纵向长 10 米，横向两列各长 4 米，横向两列分别架设至综合布线模拟墙上方。共计 15 处固定点，需要 15 组直型横档进行固定，纵向在房间右侧成 90 度上行弯升高 0.4 米，再纵向延生 1 米通过墙洞进入实训用模块</p>		
--	--	--	--

	<p>化机房，纵向和横向连接处采用三通、弯头进行连接。进线和出线处安装下线板和出线孔板，开放式网格桥架所有的连接处均采用连接标准件进行连接固定，不得采用铁丝、扎带等非标准件进行固定连接。</p> <p>4. 支撑架 2 号和 3 号主梁梯式桥架作为网络综合布线的实训布线平台。共需 160 片铝合金固线器。整体支撑架做一个平面上形成一个整体。整体桥架必须做到横平竖直，通过水平尺和激光水平仪测量无明显偏差。</p> <p>5. 线路布设。</p> <p>(1) 每工位 2 路网线，需用国标 6 类线布设（符合国标 TIA/EIA568-B.2-10），1 号网线链接综合布线实训机架交换机，2 号网线连接至工位模拟墙装 86 盒待用。2 路网线另一端链接至实训用模块化机房对应配线架和交换机。</p> <p>(2) 为了明显区分不同实训教室网线，信息网络综合布线实训室网线采用蓝色外皮网线，网线接入每个工位明装 86 盒，单个工位 1 个 86 底盒，1 个单口面板，1 个六类模块。网线两头在接入模块和配线架之前需套热缩标签打印管。网线进入开放式网格桥架后每 0.5 米安装铝合金固线器，共需 160 片铝合金固线器。铝合金固线器要求每层固定 8 根网线，网线从头至尾按照固线器槽位有序固定，严禁线缆槽位互调，线缆绞缠。线路必须做到横平竖直井然有序。机房分别用 2 个 24 口 RJ45 配线架作为机房接入点，86 明装盒的网线和实训交换机的网线分别接入各自 24 口 RJ45 配线架。配线架标签处明确标识网线节点，标识要与网线热缩管标签一致。每个配线架配备一个通道式理线器，跳线通过通道式理线器与交换机相连，跳线外皮颜色与所属配线架网线外皮颜色一致，做到整齐美观。跳线出通道式理线器后规整有序的排列固定于机柜侧面铝合金固线器上。网络跳线两头必须有热缩管打印标签，标签内容与跳接端口标签信息内容一致，所有布线直接至实训用模块化机房，不得提前汇聚。</p> <p>(3) 每个工位配置 4 路光纤接入，其中 ST 接口多模光纤 2 路和 SC 接口单模光纤 2 路。单模 1 号光纤为 PON 组网实训链路，实训室端链接至实训机架 ONU，机房端链接至实训用模块化机房分光器。多模光纤为全光交换机组网实训链路，实训室端链接模拟墙尾纤盒，机房端链接至实训用模块化机房全光交换机。剩余光纤接入点作为冗余预留。每个光纤接口标识线路实训网络标签和线路标签，光纤跳线做热缩管标签标识，标签内容与尾纤盒标签内容一致。光缆均匀布设于光纤槽道内，线缆无绞缠均匀有序布设。机房端单模和多模光缆分别接入 2 个 24 口 ODF 光纤配线架，每个 ODF 光纤配线架配备一个储纤单元。光纤跳线两头做热缩管标识标签。机房光纤接入设备全部需配光纤理线器，严禁线缆随意杂乱布设，光纤跳线布设时扎线采用</p>		
--	--	--	--

		<p>魔术贴扎带，严禁使用尼龙扎带。为方便区分多模和单模光纤，光纤跳线要求采用 2 种不同颜色光纤跳线进行布设。所有光纤铺设直接至实训用模块化机房，不得提前汇聚。</p> <p>(4) 施工工艺要求：布线工艺符合国家标准：GB/T 50372-2019《综合布线工程技术规范》、GB/T 21671-2020《综合布线信息系统工程验收规范》、GB 50198-2015《计算机信息工程设计规范和施工规范》。</p> <p>(5) 教学触控一体机、网络打印机使用国标六类网线布线至实训用模块化机房。打印机调测为网络打印模式。教学触控一体机调测至可访问实训用模块化机房相关实训资源。</p> <p>(6) 所有网线及光纤两端需统一用线号管打印线路标识，标注清晰，线路标识准确</p> <p>(7) 所有实训设备机房端全部按不同功能上架至相应机柜，并贴标识标签明确设备的名称及对应功能等。所有网线、光纤都要通过 FLUKE 测试仪进行测试，作为项目验收合格的标准。</p> <p>三、网络布线实训室需实现的实训功能。 完成交付后需实现双绞线接入交换机组网、PON 组网、全光交换机组网、PON 无线组网的布线实训及故障排查实训，需做好相关实训设备的调测，实现实训计算机通过以上四种组网方式均可访问实训服务器指定内容。通过以上四种布线方式在任意工位计算机完成网络打印机的打印。</p> <p>四、教师培训授课服务。</p> <ol style="list-style-type: none"> 设备安装调试完成后需委派专业工程师进行授课。 工程师现场针对实训设备的软硬件的基本操作、功能使用、常见问题处理等进行不少于 2 天 16 学时培训授课。 <p>注：1. 以上关于支撑架、各类桥架、光纤槽道长度为预估值，可能与实际现场施工存在细微差异，具体长度以现场实施为准。</p> <ol style="list-style-type: none"> 以上综合布线线材的数量及规格为项目所需最低标准，可根据实施方案做增量调整。 		
二、5G 基站建设与维护虚实结合实训室				
16	5G 基站建设与维护虚拟仿真系统	<p>一、5G 室外基站设备</p> <ol style="list-style-type: none"> 基站 BBU 处理单元。 <ol style="list-style-type: none"> 具备 5G 接入网 DU+CU 整体功能，完成 5G 基带数据处理。 支持完成 5G NR 基带协议处理，单设备集成 DU 及 CU 功能。 设备包含交换管理、基带处理、直流电源、风扇等功能板卡。 提供至少 2 个 10GE/25GE 的回传接口。 具备外部管理接口、时钟接口等，支持 GPS、1588V2、北斗等同步方式。 	1	组

	<p>(6) 每个基带板应支持至少 3 个 64T64R 100MHz 基带处理能力。</p> <p>(7) 提供电源接口，支持直流供电。</p> <p>(8) 无线接口基本功能：支持 NG 接口，Xn 接口，F1 接口功能。</p> <p>(9) 无线资源管理：支持测量及移动性管理，业务 QoS 保证等功能。</p> <p>(10) 加密和完整性保护：支持加密/解密，完整性保护。</p> <p>2. 有源室外天线单元。</p> <p>(1) 支持大规模 MIMO，支持 32/64TR。提供基站配置与管理。</p> <p>(2) 支持 5G NR / 4G TD-LTE，工作频段 2515-2675 MHz。</p> <p>(3) 直接支持 DC 直流供电，可外配 AC/DC 转换器支持 AC 交流供电。</p> <p>(4) 信道带宽：NR：60/80/100 MHz；TD-LTE：20MHz。</p>		
	<p>二、5G 室内基站设备</p> <p>1. 基站 BBU 处理单元。</p> <p>(1) 具备 5G 接入网 DU+CU 整体功能，完成 5G 基带数据处理。</p> <p>(2) 支持完成 5G NR 基带协议处理，单设备集成 DU 及 CU 功能。</p> <p>(3) 设备包含交换管理、基带处理、直流电源、风扇等功能板卡。</p> <p>(4) 提供至少 2 个 10GE/25GE 的回传接口。</p> <p>(5) 具备外部管理接口、时钟接口等，支持 GPS、1588V2、北斗等同步方式。</p> <p>(6) 每个基带板应支持至少 3 个 64T64R 100MHz 基带处理能力。</p> <p>(7) 提供电源接口，支持直流供电。</p> <p>(8) 无线接口基本功能：支持 NG 接口，Xn 接口，F1 接口功能。</p> <p>(9) 无线资源管理：支持测量及移动性管理，业务 QoS 保证等功能。</p> <p>(10) 加密和完整性保护：支持加密/解密，完整性保护。</p> <p>2. 有源室内天线单元。</p> <p>(1) 扩展单元。</p> <p>①可作为 5G 远端射频单元汇聚节点，实现 5G 射频单元与 5G 基站基带单元的互联。</p> <p>②最大支持接入 ≥ 6 个 5G 远端射频单元，支持 4 级级联。</p> <p>③支持上行信号聚合，支持将所接各个远端单元的上行 IQ 数据合路。</p> <p>④支持远端供电功能，可通过复合光缆给远端单元进行供电。</p> <p>⑤ ≥ 4 个 25G 的 SFP28 上联光口和 ≥ 8 个 25G/10G 的 SFP28</p>	1	组

	<p>下联光口。</p> <p>(2) 远端射频单元。</p> <p>①支持 2515-2675MHz, 2320-2370MHz, FDD1710-1765MHz、1805-1860MHz 频段。</p> <p>②≥2 个 10 Gbps/25Gbps 光口, ≥1 个 RJ45 网口。</p> <p>③支持 TD-LTE, LTE FDD 和 5G NR 等无线制式。</p> <p>④单路最高可发射 500 mW 功率。</p> <p>⑤支持 PoE 供电。</p> <p>⑥支持设备自检, 配置有自检 LED。</p>		
	<p>三、路由器</p> <p>1. ≥4 个 GE 接口, 支持 WAN 口切换。</p> <p>2. 内存≥2G。</p> <p>3. MAC 转发表不低于≥16000, ARP 条目数≥8K。</p>	1	台
	<p>四、5G 基站建设与维护工程实训仿真平台软件</p> <p>1. 仿真平台软件包含 9 个用户登录授权, 授权永久有效。</p> <p>2. 平台功能。</p> <p>(1) 平台具备向 5G 基站建设与维护工程实训仿真软件提供授权及账号管理的功能。</p> <p>(2) 平台具备实验成绩统计功能。</p> <p>(3) 平台具备账号管理功能, 具备管理员、老师、学生三种常规角色。</p> <p>(4) 平台支持成绩的查看与数据下载。</p> <p>(5) 平台为本地化部署, 可在校内任意教学计算机凭用户名密码登录使用。后期增加用户只需增加授权账号即可。</p> <p>3. 仿真软件功能。</p> <p>(1) 软件应能采用仿真的形式来模拟 5G 网络建设与维护的过程, 为方便教学的开展至少包含设备认知、实训学习、在线考核三个板块, 在实训学习内至少包含 5G 网络规划设计环节、3D 场景下的 BBU、AAU 设备安装及施工环节、通过网管执行基站开通指令环节以及对基站进行单站测试验收的环节。</p> <p>(2) 系统应以 3D 的方式进行沉浸式的学习与体验, 了解 BBU、AAU、GPS、光纤、网线等 3D 设备认知, 支持 BBU 单板和接口明细的查看、支持不同型号的 AAU 的接口与功能查看。</p> <p>(3) 支持典型的 5G 站点建设场景, 支持 AAU、BBU 等设备的 3D 安装部署实践, 支持对 3D 场景中建设的 5G 站点进行配置管理, 并完成相关业务测试验证, 以实现完整的 5G 工程全流程的实践训练。</p> <p>4. 仿真软件技术要求。</p> <p>(1) 系统中包含建设场景地理环境、基站机房、抱杆、基站设备、传输设备等 3D 模型的仿真。</p> <p>(2) 系统以实际工程的工作内容为依托, 支持在 3D 工程场景中进行 5G 网络规划、设备配置、业务测试等全过程的</p>	1	套

		<p>实践操作。</p> <p>(3) 支持按规划需求, 在 3D 机房及工程环境下, 完成 5G 基站设备、传输设备、室外天面、线缆等设备的 3D 安装与建设。</p> <p>(4) 系统具备支持连接 5G 基站网管以图形化界面的方式对 5G 基站设备进行配置操作。</p> <p>(5) 可对基站设备进行全局参数、设备参数、传输参数、无线参数等数据配置管理, 并完成数据配置的自动化检测。</p> <p>(6) 软件应支持过程考核功能, 每个账号在完成实验后, 在实验结果内可以很清楚的展示学生每个操作环节内的子步骤完成情况。</p>		
17	《5G 基站建设与维护》初级电子教学资源	<p>一、5G 建设与维护课程教学资料包</p> <p>1. 总体要求。</p> <p>5G 建设与维护课程教学资源包应包含 5G 建设与维护课件 PPT、理论讲解视频、实验操作视频、5G 建设与维护考试题库、5G 数字化教材等教学资源组成。</p> <p>2. 内容要求。</p> <p>(1) 教学资源内的课件 PPT\geq12 个, 至少包含 5G 通信网络公共基础、5G SA 基站建设课前认知和 5G 基站维护课前理论三个类目。</p> <p>(2) 理论讲解视频应\geq5 个, 每个视频\geq10 分钟, 内容需要包含 5G 基础知识、5G 基站建设关键知识、5G 基站维护关键知识三大部分。</p> <p>(3) 实验操作视频\geq6 个, 每个视频长\geq8 分钟, 内容需要包含 5G 室外基站安装、5G 室内基站安装、5G 设备维护三大部分。</p> <p>(4) 5G 建设与维护考试题库应包含单选题、多选题、判断题, 内容上需要包含 5G 基础知识、5G 基站建设、5G 基站开通、5G 网络维护、5G 网络测试等方向考题, 每种题型的考题\geq200 个。</p> <p>(5) 提供 5G 数字化教材电子档及实物教程\geq40 本。</p>	1	套
		<p>二、5G 网络优化仿真软件教师授课端</p> <p>1. 包含 2 个用户登录授权, 授权永久有效。</p> <p>2. 功能需求。</p> <p>采用虚拟仿真形式的 5G 网络环境, 可仿真搭建网络场景进行模拟测试分析, 可模拟进行基站规划部署、网络测试及优化、网络参数调整及网络优化方案验证, 实现 5G 网络优化的全流程实训。</p> <p>3. 技术要求。</p> <p>(1) 可仿真模拟各种 5G 网络优化测试场景, 支持终端、基站、天线、地理环境等内容的仿真。</p> <p>(2) 具备多个测试数据导入及回放功能, 可同时生成测试轨迹图。</p> <p>(3) 具备 5G 基站及小区的规划与部署, 并支持对规划的</p>	1	套

		<p>基站与小区进行参数设置与调整。</p> <p>(4) 具备 5G 关键指标测试同步显示，能对测试数据进行分析并记录，实现网络问题的判断，并进行网络优化方案的制定。</p> <p>(5) 具备模拟仿真测试故障环境下 5G 网络的状态。</p> <p>(6) 具备立体覆盖测试案例，可进行高楼场景的信号覆盖测试，可对 5G 大规模天线的垂直覆盖效果测试。</p> <p>(7) 多种天线配置下的 5G 信号覆盖效果可直观展示，具备在地图上查看并展示 5G 多波束的覆盖渲染图的仿真功能，可模拟操作信号的覆盖规划。</p> <p>(8) 可仿真 5G 网络覆盖效果，支持 UMI、UMA、RMA 等多种 5G 信号空间传播模型的选择。</p> <p>(9) 具备基站阵列天线的仿真，要求支持阵列天线的配置界面图形化显示，根据用户选择不同天线应用场景对应展示阵列天线信号发射的多波束 3D 仿真效果。</p> <p>(10) 可模拟不同手机的天线及发射功率，支持两种以上的 RF 射频天线板的模拟。</p> <p>(11) 可支持模拟手机进行小区系统参数、小区测量参数、邻小区列表的参数测试。</p> <p>(12) 具备测试过程中服务小区包括测试点以连线方式实时显示。</p> <p>(13) 可自行规划仿真测试路径，可模拟 5G 手机按规划路径进行移动测试，可自定义测试手机的移动速度。</p> <p>(14) 具备可实训学习的包含弱覆盖、切换不及时、接入失败、单向邻区、5G 波束干扰、高楼场景波束覆盖等场景案例。</p> <p>(15) 支持以下仿真基站对 5G 通用网络参数的优化调整。</p> <p>①测试场景需具备：MCC、MNC、传播模型、底噪、场景名称。</p> <p>②仿真基站基本参数：基站名称、基站 ID、物理小区 ID、AAU 类型、最大下行 MIMO 层数、最大上行 MIMO 层数、小区发射功率。</p> <p>③小区天线配置：天线下倾角及方位角，MIMO 天线场景配置：选择场景、波束偏移、波束时序掩码，进行天线场景选择。</p> <p>④小区接入参数：QRxlevMin (dBm)、QRxlevMinOffset (dB)、SRxlev (dB)。</p> <p>⑤小区切换参数：A1, A2, A3, A4, A5 事件的 3gpp 标准参数。</p> <p>4. 软件需本地化部署。</p>		
18	交互式智能多媒体教学触控	<p>一、教学触控一体机</p> <p>1. 硬件配置需求。</p> <p>(1) 整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线，采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计。</p>	3	台

一体机	<p>(2) 副板支持磁性材料吸附，支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。</p> <p>(3) 液晶屏幕尺寸≥ 98英寸，屏幕显示分辨率$\geq 3820*2160$，屏幕刷新率$\geq 60\text{Hz}$，画面无闪烁。</p> <p>(4) 液晶屏幕对比度$\geq 4000:1$，亮度$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$；屏幕表面采用钢化玻璃，具有防眩光功能。</p> <p>(5) 采用电容触控技术，在 Android、Windows 双系统下均支持≥ 20点触控。</p> <p>(6) 整机外观尺寸宽度$\geq 4600\text{mm}$，高度$\geq 1300\text{mm}$。</p> <p>(7) 整机具备 2.1 声道音箱。</p> <p>(8) 实体按键≥ 7个，包含开关、音量加减、主页、设置、信号源功能等。</p> <p>(9) 同一电源物理按键可实现 Android 系统和 Windows 系统的开/关机。</p> <p>(10) 设备可以通过 RS232 控制接口实现远程开关机功能。</p> <p>(11) 产品需内置安卓系统，采用 CPU\geq四核，主频$\geq 1.8\text{GHz}$，安卓系统版本不低于 10.0，RAM 不低于 2G，ROM 不低于 8G。</p> <p>(12) 接口：设备需支持≥ 2路 USB 接口，≥ 2路 HDMI 输入接口，≥ 1路 VGA 输入接口，≥ 1路 AUDIO 输入接口，≥ 1路 RS232 输入接口，≥ 1路 LAN IN 接口，≥ 1路 AV IN 接口。</p> <p>(13) 设备支持一键还原功能。</p> <p>(14) 内置摄像头：摄像头支持在 Android 和 Windows 系统下被调用，摄像头像素$\geq 1300\text{W}$，广角摄像头，具备阵列麦克风。</p> <p>2. OPS 插拔式电脑。 采用插拔式电脑模块架构，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器\geqIntel Core i5，内存$\geq 8\text{G}$，SSD 固态硬盘$\geq 256\text{G}$。具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out≥ 1，Mic in≥ 1，USB 口≥ 3其中包含 USB 3.0 接口，Rj45≥ 1，内置有线网卡和无线网卡。</p> <p>3. 白板软件。 (1) 工具栏包括选择、笔、橡皮、工具等功能。 (2) 具备书写功能，可设置改变笔迹的粗细和颜色。 (3) 具备橡皮擦功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空内容。</p> <p>4. 投屏软件。 (1) 具备手机、平板、笔记本电脑等移动设备通过无线连接到教学触控一体机。 (2) 具备将移动设备中的课件及音频文件无线推送至教学触控一体机，同屏后移动端对教学触控一体机实现同步的放大、缩小、标注等常规操作。</p>		
	二、助教用电视机	3	台

		<ol style="list-style-type: none"> 1. ≥65 英寸 4K 高清, 刷新率≥120Hz。 2. 运行内存≥3GB, 存储空间≥64GB。 3. 金属边框, 支持壁挂。 4. 内置处理器≥4 核。 5. 内置 wifi。 6. HDMI 接口≥2 个, USB 接口≥2 个。 7. 支持 HDMI 输入同步显示音视频。 		
19	服务器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 处理器: ≥1 颗 Intel Xeon Silver 4310 12 核处理器。 2. 内存: ≥32G DDR4 内存, ≥16 个内存插槽。 3. 硬盘: ≥4T 硬盘。 4. 网络接口: 双口千兆。 5. 电源: ≥550W 电源。 6. 系统: 支持虚拟机、支持 Linux、windows 基础操作系统。 7. 2U 机架式服务器, 需上架安装项目平台教学实训软件并调测交付。 	1	台
20	智能交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交换容量≥430Gbps 包转发率≥150Mpps。 2. ≥24 个千兆电口, ≥4 个万兆光口。 3. 支持≥4K 个 VLAN, 支持 Voice VLAN, 基于端口的 VLAN, 基于 MAC 的 VLAN, 基于协议的 VLAN, 支持 MAC 地址≥16K。 4. 支持端口聚合, 每个聚合组至少≥8 个端口。 5. 支持静态路由、策略路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议。 6. 支持 IPv6 特性, 包括 IPv6 静态路由、IPv6 策略路由、RIPng、OSPFv3. ND、IPv6 Ping、IPv6 Tracert、IPv6 Telnet。 7. 支持 IGMPv1/v2/v3 snooping, MLD Snooping, PIMsnooping, IGMPv1/v2/v3, PIM SM/DM/SSM。 8. 支持 802.1x 认证、Radius 认证等多种方式。 	2	台
21	学生桌凳	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实训桌整体尺寸: ≥长 1600mm*宽 800mm*高 750mm。 2. 桌体原材料选用优质冷轧钢板, 板材厚度≥1.2mm, 桌体具备钢制横梁, 确保桌面中心承重 50KG 无弯曲。 3. 桌面板材采用≥25mm 中密度环保面板, 表面覆盖≥2.5mm 环保无异味防静电工作台橡胶垫。 4. 桌架为二氧化碳保护焊工艺制作, 表面经酸洗, 磷化防腐锈处理后防静电喷塑, 产品耐腐蚀性强。 5. 桌面四角采用从上到下 R10 圆弧设计, 防止磕碰。 6. 桌面一侧底面具备综合信息盒, 内置两路 220v 五孔电源, 两路 RJ45 信息口。 7. 每桌配套 5 把小方凳。方凳尺寸: ≥长 340mm*宽 240mm*高 420mm 钢体结构, 采用全钢架构焊接, 凳子面用防火材质木板固定在钢架中间, 钢管厚度≥1.2mm。 	8	套
22	学生电脑终端	<ol style="list-style-type: none"> 1. 处理器: ≥I5-12400。 2. 主板: ≥B760。 3. 内存: ≥8G DDR4 3200。 	8	台

		<p>4. 硬盘: $\geq 512\text{G}$ SSD。</p> <p>5. 显卡: $\geq 2\text{G}$ 独显。</p> <p>6. 电源: $\geq 200\text{W}$ 电源。</p> <p>7. 键鼠: ≥ 100 键无线键盘鼠标套装, 深色系适合教学使用。</p> <p>8. 机箱: ≥ 8 升机箱。</p> <p>9. 显示器: ≥ 31.5 寸 4K 1PS 非曲面液晶显示器, 窄边框设计, 支持壁挂, 外观深色系适合教学使用。原机接口具备 $\geq \text{HDMI} * 1 \geq \text{VGA} * 1$。</p> <p>10. 配套移动式电脑支架: 顶置承重 ≥ 10 公斤可升降 ≥ 60 厘米显示器支架, 可支持显示器上下 ≥ 30 度角度调整。中间具备高度可调的钢制键盘托架, 底部具备可固定常规尺寸的台式电脑主机箱托架, 架体内置走线空间, 底座 ≥ 4 个万向轮其中 ≥ 2 个可锁定, 底座至少有一侧滑轮之间的距离 ≥ 80 厘米。支架完全升高后高度 ≥ 165 厘米。</p> <p>11. 网络同传及硬盘保护: 网络同传软件需安装在主板 BIOS 芯片中, 具备固态机械双硬盘同传保护、高速同传、增量备份、断点续传、软硬件资产管理、上网黑白名单管理、软件自动批量注册及加密传输功能。</p>		
23	教师电脑终端	<p>1. 处理器: $\geq \text{I7-12700}$。</p> <p>2. 主板: $\geq \text{B760}$。</p> <p>3. 内存: $\geq 8\text{G}$ DDR4 3200。</p> <p>4. 硬盘: $\geq 512\text{G}$ SSD。</p> <p>5. 显卡: $\geq 2\text{G}$ 独显。</p> <p>6. 电源: $\geq 200\text{W}$ 电源。</p> <p>7. 键鼠: $\geq \text{USB}$ 有线键盘鼠标。</p> <p>8. 机箱: ≥ 8 升机箱。</p> <p>9. 显示器: ≥ 27 寸 4K 1PS 液晶显示器, 原机接口具备 $\text{HDMI} * 1 \text{ VGA} * 1$。</p> <p>10. 网络同传及硬盘保护: 网络同传软件需安装在主板 BIOS 芯片中, 具备固态机械双硬盘同传保护、高速同传、增量备份、断点续传、软硬件资产管理、上网黑白名单管理、软件自动批量注册及加密传输功能。</p>	1	台
24	实训室环境建设	<p>实训室尺寸: 宽 7.1 米, 长 13.25 米, 高至屋顶为 3.9 米。</p> <p>一、基础装修。</p> <p>1. 房间墙面全部墙皮铲除腻子刮平, 重新进行乳胶漆涂刷。</p> <p>(1) 乳胶漆涂刷的施工必须遵照以下国家标准: GB/T 9756-2018 《建筑用水性涂料》 GB/T 22375-2008 《涂料和清漆的物理和化学试验方法》 GB 18582-2020 《室内装饰装修材料的有害物质限量》 GB/T 20023-2008 《建筑涂料涂刷施工及验收规范》。</p> <p>(2) 乳胶漆的施工规范。</p> <p>乳胶漆涂刷面饰时, 施工需按底层处理、涂刷封固底漆和涂刷面漆三个工序进行。规范程序为: 清扫基层 \rightarrow 填补腻子</p>	1	项

	<p>子，局部刮腻子，磨平→第一遍满刮腻子，磨平→第二遍满刮腻子，磨平→涂刷封固底漆→涂刷第一遍涂料→复补腻子，磨平→涂刷第二遍涂料→磨光交付。</p> <p>(3) 乳胶漆涂刷的验收。</p> <p>乳胶漆涂刷颜色为白色，涂刷面颜色一致，不允许有透底、漏刷、掉粉、皮碱、起皮、咬色等质量缺陷。使用喷枪喷涂时，喷点疏密均匀，不允许有连皮现象，不允许有流坠，手触摸漆膜光滑、不掉粉，门窗及灯具、家具等洁净，无涂料痕迹。</p> <p>2. 全房间包含实训用模块化机房内部静电地板铺设。</p> <p>(1) 房间基层处理。</p> <p>表面要求：基层表面必须平整、光洁，且不应有尘土，含水率应控制在 8%以下，施工前应进行彻底清扫。</p> <p>(2) 静电地板支架安装。</p> <p>安装支架时，应确保稳固，并符合施工规范，以保证防静电地板的整体性能。</p> <p>(3) 接地系统敷设。</p> <p>接地要求：地板支撑架下铺设 10*0.025mm 导电铜箔，铜箔铺设均匀整齐严禁出现断裂、扭曲等施工工艺缺陷，确保接地良好。</p> <p>(4) 检测：完成接地系统后，应进行防静电性能检测，确保电阻值符合国标要求。</p> <p>(5) 陶瓷面防静电地板铺设。</p> <p>①陶瓷面静电地板规格：≥600*600*40mm。数量：≥350 块。产品结构：钢板壳结构，水泥填充；钢板厚度：上 0.65mm，下 0.65mm；贴膜材料：10mm 防静电陶瓷面；对地电阻：8*10 的 8 次方欧姆；集中载荷：≥2300N；均布载荷：≥16000N 每平方米。</p> <p>②铺设要求：在铺设过程中，地板的边缘应紧贴墙面，以确保无缝隙。</p> <p>③材料标准：防静电地板的物理性能及外观尺寸需符合《防静电贴面板通用规范》的要求，确保电阻值在规定范围内。</p> <p>(6) 施工后处理。</p> <p>①清理工作：施工完成后，应对地面进行清理，去除施工过程中产生的灰尘和污垢，以保持地面的清洁和性能稳定。</p> <p>②在整个施工过程中，应严格遵循相《防静电瓷质地板地面工程技术规程》，确保每个环节都能准确执行，以避免因施工不当而导致的性能下降。</p> <p>3. 实训室照明改造。</p> <p>(1) LED 教室灯 12 盏按照 4*3 进行安装，最后一排装入实训用模块化机房，并设置单独开关。教室灯整体长度 1180~1250mm，宽度 280~320mm，外形平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁、无流挂现象。边框采用铝材等金属材质。吊杆安装，吊杆采用管状中空铝</p>	
--	--	--

	<p>型材，壁厚：$\geq 1.0\text{mm}$，表面经阳极氧化处理。额定功率：$\leq 40\text{W}$；功率因数：≥ 0.95；色温符合：$5000\text{K} \pm 300\text{K}$；灯具效能或光效：$\geq 80 \text{lm/w}$，显色指数 $R_a \geq 90$。教室灯在 C0-C180 面和 C90-C270 面光束角（或 50%光束角）$\geq 80^\circ$。</p> <p>（2）LED 黑板灯 3 盏一字排开安装于黑板前方，黑板灯整体长度 1100~1250mm，黑板灯外形平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁、无流挂现象，灯壳采用一体化铝型材工艺，表面阳极氧化或喷涂防腐防锈处理，黑板灯有组合式防眩挡板结构。吊杆安装，吊杆采用管状中空铝型材，壁厚：$\geq 1.0\text{mm}$，表面经阳极氧化处理。额定功率：$\leq 40\text{W}$；功率因数：≥ 0.95；色温符合：$5000\text{K} \pm 300\text{K}$；灯具效能或光效：$\geq 80 \text{lm/w}$，显色指数 $R_a \geq 90$。LED 黑板灯光束角（或 50%光束角）满足：C0-C180 面应$\geq 80^\circ$ 且 C90-C270 面应$\leq 50^\circ$（或 C90-C270 面应$\geq 80^\circ$ 且 C0-C180 面应$\leq 50^\circ$）。</p> <p>4. 钢化玻璃隔断制作安装。</p> <p>（1）铝合金结构钢化玻璃隔断墙为左侧入口门，右侧出口门，均配备指纹+密码智能锁。中间为展示区域，展示区域钢化玻璃面积需综合考虑原材料尺寸、楼道尺寸等综合因素最大化安装，确保展示效果。钢化玻璃厚度$\geq 10\text{mm}$，玻璃固定铝型材厚度$\geq 1\text{mm}$。在教室内区隔出一间用于实训教学的模块化机房设备间。设备间大小需结合实训用模块化机房机柜大小，确保机柜安装后，机柜前后门与两侧墙壁的空间不小于 1 米。钢化玻璃隔断墙≥ 27 平方。</p> <p>（2）基础处理：确保地面平整，需进行找平处理。墙体和地面的处理须达到静电地板铺设要求。</p> <p>（3）安装铝型材：将铝型材固定在地面和教室顶板上，确保其水平和垂直度。</p> <p>5. 质量验收。</p> <p>安装完成后，需进行质量验收，确保符合《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》的相关标准。</p> <p>二、实训用模块化机房设备间建设。</p> <p>1. 配电系统。</p> <p>（1）供电系统需要从楼层配电进行取电，使用线缆$\geq \text{YJVR}3 \times 10 + 2 \times 6$ 平方 0.6/1KV 国标阻燃 3+2 芯铜芯电缆，作为主接入电源接入实训用模块化机房配电系统。强电线缆铺设必须穿入 KGB 金属穿线管内，严禁裸露。配电箱要求：100A 断路器 1 个，32A 漏电保护开关 7 个，63A 断路器 2 个。信息网络布线实训室、5G 基站建设虚实结合实训室、综合安防实训室所有实训设备需从此配电箱取电。</p> <p>（2）使用 $\text{RVV}3 \times 2.0$ 平方国标阻燃铜芯电缆连接至每个实训工位，实训工位布设 6 位组合孔插板，强电线缆铺设必须穿入 KGB 金属穿线管内，严禁裸露，并线位置安装 86 盒，KGB 金属穿线铺设必须走直角要求横平竖直，严禁出现随</p>		
--	---	--	--

	<p>意斜拉影响美观。</p> <p>(3) 支撑架：机柜支撑架采用$\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 热镀锌角钢焊接$\geq 600\text{mm} \times 1200\text{mm}$ 的机柜支撑架共计 6 个，用同规格镀锌角钢做连接件固化成整体。UPS 电池柜支撑架采用$\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 热镀锌角钢焊接$\geq 880 \times 800$ 的电池柜支撑架 1 个。具体尺寸按实训用模块化机房机柜定制。</p> <p>2. 弱电桥架架设。</p> <p>(1) 每 1.5 米采用几型吊挂件、镀锌吊筋、Z 型吊挂件的组合件固定铝合金走线架作为整体支撑架，以下简称支撑架。支撑架在光纤槽道和开放式网格桥架的下方是整个上走线桥架的基础支撑，支撑架长 6 米，宽 1 米，采用三根主梁结构，1 号和 2 号主梁间隔宽 0.6 米，每隔 0.5 米做横撑，2 号和 3 号主梁间隔宽 0.4 米每隔 0.3 米做横撑，采用 DXC 铝型材规格：国标 3030-2.5。为了保证支撑架强度，所有横撑采用双孔拐角连接件进行两侧 4 点位连接，共计 35 个横撑，140 个双孔拐角连接件。所有横撑两头头必须打磨平整无毛刺，与主梁连接时无明显间隙，横向支撑架与 5G 天线纵向支撑架采用双孔拐角连接件进行连接共 4 组，顶部固定点共 8 处需要几型吊挂件、镀锌吊筋 Z 型吊挂件共计 8 组（严禁镀锌吊筋直接固定到房顶）进行吊挂固定。支撑架距离房顶主梁高度为 1 米，为了保证支撑架的强度，拐弯处采用双孔拐角连接件、拐角件进行连接。</p> <p>(2) 靠墙一侧布设光纤槽道（槽道规格材质：240mm*100mm 黄色 ABS 阻燃塑料），光纤槽道通过槽道托板与支撑架进行固定连接，光纤槽道长 6 米，共计 6 处固定点，需要 6 组槽道托板进行固定，连接处采用三通、弯头进行连接，保证光纤不外露，光纤出线口采用象鼻弯加软管的方式出线，保证光纤不外露不产生直角弯折。光纤槽道头尾采用端口挡板进行封堵，光纤均匀有序的放置于光纤槽道内无绞缠，光纤槽道施工完毕后通过盖板进行封闭。</p> <p>(3) 开放式网格桥架与光纤槽道安装间隔 10cm，通过直型横档与支撑架进行固定连接，开放式网格桥架（网格桥架材质规格：200mm*100mm 不锈钢，钢丝直径：6mm）纵向长 6 米，共计 6 处固定点，需要 6 组直型横档进行固定，连接处采用三通、弯头进行连接。进线和出线处安装下线板和出线孔板，开放式网格桥架所有的连接处均采用连接标准件进行连接固定，不得采用铁丝、扎带等非标准件进行固定连接。</p> <p>(4) 2 号和 3 号主梁梯式桥架为实训用走线架（采用 DXC 铝型材规格：国标 3030-2.5）每间隔 30cm 安装横撑，所有横撑采用双孔拐角连接件进行两侧 4 点位连接固定，保证在实训时稳定、安全。梯式桥架作为网络综合布线的实训布线平台，与铝合金走线架（整体支撑架）做在一个平面上形成一个整体，梯式桥架必须做到横平竖直（通过水</p>		
--	---	--	--

	<p>平尺和激光水平仪测量无明显偏差)。</p> <p>三、实训室网线、电线铺设。</p> <p>1. 5G 实训室计算机、教学触控一体机综合布线需用国标 6 类线在静电地板下方走线。强电、网线布线至实训电脑桌信息盒。计算机、教学触控一体机调测至可访问实训用模块化机房相关实训资源。统一用线号管打印线路标识，标注清晰，线路标识准确。</p> <p>2. 为了明显区分不同实训教室架设网线，5G 基站实训室网线采用红色外皮国标 6 类网线，网线两头在接入模块和配线架之前网线上要套热缩标签打印管。网线进入桥架后每 0.5 米安装铝合金固线器，共需 160 片铝合金固线器。铝合金固线器要求每层固定 8 根网线，网线从头到尾按照固线器槽位有序固定，严禁线缆槽位互调，线缆绞缠，线路必须做到横平竖直井然有序。机房端用 1 个 24 口 RJ45 配线架进行配线，配线架标签处明显标识网线节点，标识要与网线热缩管标签一致。每个配线架配备一个通道式理线器，跳线通过通道式理线器与交换机相连，跳线外皮颜色与所属配线架网线外皮颜色一致，做到整齐美观。跳线出通道式理线器后规整有序的排列固定于机柜侧面铝合金固线器上，网络跳线两头必须有热缩管打印标签，标签内容与跳接端口标签信息内容一致。网络出桥架出线孔穿黄腊管做保护防止网线割伤，所有布线直接至实训用模块化机房，不得提前汇聚。</p> <p>四、5G 基站安装。</p> <p>1. 5G 基站设备上架相应机柜并调测上电至正常运行状态，5G 室内及室外天线分挂在实训用模块化机房设备间两侧。</p> <p>2. 5G 基站建设与维护实训室交付后需实现的实训功能。</p> <p>(1) 完成交付后需展现 5G 室内基站及室外基站的设备网络连接及电力供应的完整架构，并将设备故障指示灯状态做明确标识，以确定设备电路及线路连接是否正确。</p> <p>(2) 所有网线及光纤两端需统一用线号管打印线路标识，标注清晰，线路标识准确。</p> <p>(3) 所有设备接口做中文标识标签，明确各接口的名称及功能。</p> <p>(4) 所有 5G 设备均做名称及功能标识标签。</p> <p>五、教师培训授课服务。</p> <p>1. 设备安装调试完成后需委派专业工程师进行授课。</p> <p>2. 培训应结合本次投标的硬件设备和软件。</p> <p>3. 教师培训：应提供至少 4 天的线下培训，每天培训课时不低于 6 课时。</p> <p>4. 培训期间需进行培训内容的视频录制，以供学生后期进行相关学习。</p> <p>注：以上关于支撑架、各类桥架、光纤槽道长度为预估值，可能与实际现场施工存在细微差异，具体尺寸以现场实施</p>		
--	---	--	--

		为准。		
三、综合安防实训室				
25	★综合安防系统建设与运维实训台	<p>一、综合安防系统建设与运维实训装置</p> <p>1. 三联式开放机架：≥1700mm 长*695mm 宽*1800mm 高，桌面尺寸≥1700mm 宽*300mm 深*50mm 高。模组化设计，各训练模组和测试模组均可单独更换、可满足 4-6 人同时实训。</p> <p>2. 装置中设备安装网孔板由多个多功能单元均匀分布构成，单个多功能单元由多个圆形长孔纵横分布，圆形长孔通过工程塑料卡件可上下、左右微调，可实现万能安装。</p> <p>3. 实训机架配件包含电源线≥1 条、电源地插≥1 个、网络地插≥1 个、PDU 电源插座≥1 个、24 口网络交换机≥1 个。</p> <p>4. 设备内置 ONU。</p> <p>(1) 光接入 SC 千兆光口 1 个，具备 1000 兆电口≥16 个。</p> <p>(2) 交换缓存≥4.0Mbit，交换容量≥33Gbps，包转发率≥24Mpps。</p> <p>(3) 支持 VLAN 划分，VLAN 数≥16 个。</p> <p>(4) 支持交换机 0 配置上线，支持自组网。</p> <p>5. 实训装置共包含安防监控、门禁对讲、安防报警、智能化应用开发四个实训区域。</p> <p>(1) 安防监控区域。</p> <p>①网络测试实训仪，≥6.5 寸液晶触控铜缆测试仪，实时显示线缆通断，嵌入式操作系统、内置多媒体播放器。无需外接 U 盘即可在网络实训仪液晶触摸屏上可直接进行实训视频播放，视频播放流畅。测试仪内置≥6 种以上实训相关的微课实训资源，实训内容以动作分解画面为主，可分步指引实训。</p> <p>②网络枪式摄像机。供电电压：DC12V，≥200 万像素。配置 DC12V 电源适配器 1 个。配置枪机支架 1 个。可完成图像摄制和上传。</p> <p>③智能球型摄像机。供电电压：AC24V，≥200 万像素。配置有 AC24V 电源适配器 1 个。配置有球机支架 1 个。可完成图像摄制和上传。</p> <p>④不小于 21.5 英寸液晶显示器。分辨率：1920x1080。视频接口：VGA。屏幕比例：16:9。</p> <p>⑤NVR：支持≥1 个 HDMI、≥1 个 VGA 同源高清 1080P 输出，支持 H.265.H.264 混合解码。最大支持 4MP 高清 IPC，硬盘≥1T。配置有线鼠标 1 套。可完成对实训装置整个监控系统的控制和记录存储。</p> <p>⑥半球网络摄像机，供电电压：DC12V，≥200 万像素。配置有 DC12V 电源适配器 1 个。可完成图像摄制和上传。</p> <p>⑦无线网桥，支持 5 GHz、2.4 GHz 双频带宽，总带宽≥1000Mbps。≥1 个 10/100Mbps 自适应以太网接口。最大桥接距离≥3 公里，内置定向天线，水平角度≥30°，垂直角度≥30°，同时支持 24V PoE、24V DC 供电。与主网桥配</p>	8	组

	<p>对实现实训装置任意摄像头图像信号无线上传。</p> <p>⑧内置 8 口 PoE 交换机。</p> <p>(2) 门禁对讲区域。</p> <p>①结构磁力锁实训控制箱, 防残磁设计, 防磨损材料制造, 锁体绝缘处理。</p> <p>②门禁主机, 电源: 220V AC 输入, 工作电压: 12V DC, 功耗: $\leq 4W$ (不带负载)。上行通讯方式: TCP/IP 网络通讯、RS485 总线通讯。读卡器通讯方式: RS-485 和 Wiegand。合法卡/事件记录: 10 万合法卡和 30 万刷卡记录。输入接口: 报警输入、门磁、开门按钮、Case 输入、防拆。输出接口: 开门继电器、报警继电器。</p> <p>③读卡器, 工作电压: DC 12V, 功耗: $\leq 2W$, 声音提示: 蜂鸣器。</p> <p>④发卡器, 内置多种读卡模块, 读卡频率 13.56MHz 和 125KHz。符合 ISO 14443-A/B、ISO7816 标准。采用标准 USB2.0, 即插即用。</p> <p>⑤可视对讲主机, 摄像头: 双目摄像头。显示屏: ≥ 4.3 寸显示屏。内置读卡器: 内置 IC 卡读头。网口: 10M/100M/1000M 自适应。工作电压: DC12V。</p> <p>⑥可视对讲分机, 显示屏: ≥ 7 寸彩色显示屏。网线供电或 DC12V 供电, 2 台。</p> <p>⑦出门按钮。</p> <p>(3) 安防报警区域。</p> <p>①报警主机, 报警输入: ≥ 8 路。报警输出: ≥ 4 路。支持主机防拆报警。支持探测器防拆报警。网口: ≥ 1 个 RJ45, 10M/100M 自适应。蓄电池 1 组接口, 供蓄电池接入 12VDC 7Ah。</p> <p>②键盘, 按键: 0-9 * #, 12 键, 主机状态指示灯 5 个, 状态、运行、电源、布防、周界布防。7 个功能键, 工程、紧急、留守布防、外出布防, 旁路、查询、退出。与主机 RS485 通讯。键盘警情输出: 蜂鸣器。</p> <p>③家用紧急求助按钮, 外壳材料: 防火 ABS 阻燃外壳。触点耐压值 (VDC) ≤ 250。触点耐流值 (mA) ≤ 300。触点模式 (NC\NO): 常开/常闭。连接方式: 常开/常闭。</p> <p>④被动红外探测器, 工作电压: DC 9-16V, 工作电流: $\leq 20mA$ (DC 12V)。探测距离: 6m/10m 可选。探测角度: $\geq 15^\circ$。传感器类型: 二元低噪声热释电红外传感器。安装方式: 壁挂。报警输出: 常闭/常开可选。触点容量 60VDC, 300mA。</p> <p>⑤报警灯。内装蜂鸣器型: Max. 90dB/m。材质: 灯罩-AS, 底座-ABS。反射镜-耐热性 ABS。</p> <p>⑥双鉴探测器, 探测速度: 0.3 米/秒-3 米/秒。探测角度: ≥ 110 度。自检时间: ≤ 45 秒。可选报警延时。报警指示: 红色 LED。红外传感器: 二元热释红外传感器。</p>		
--	--	--	--

	<p>(4) 智能化应用开发实训区域。</p> <p>①包含：智能化网关、温湿度感应器、光照强度感应器、可燃气体感应器、人体红外监测感应器，包括以上各感应器数据采集，可通过语音及感应器控制执行单元功能模块。执行单元功能模块包含风扇、灯光、影音等设备。</p> <p>②ARM 架构智能化网关，支持浮点运算、数字信号处理器。支持休眠、关机、待机三种低耗能模式。≥2 路 RS232 接口、≥1 路 RJ45 接口、≥1 路红外接收器、≥1 路红外发射器、≥1 路射频接收/发送控制接口、≥1 路有源蜂鸣器、≥1 路无线收发芯片 SI4432。</p> <p>③支持无线通讯协议包括 433M、ZigBee、WiFi、BLE 蓝牙、2.4G。支持红外设备、射频设备、语音控制识别等智能设备。</p> <p>④需进行智能化应用实训开发指导。</p>		
	<p>二、公共广播及扩声实训装置</p> <p>公共广播及扩声实训装置需要和 IP 广播服务器数据链路打通，实现广播设备添加、定时播放，实时播放、呼叫对讲等实训开展。</p> <p>1. 外形尺寸不小于 580mm 宽*590mm 深*1800mm 高，桌面尺寸不小于 580mm 宽*240mm 深*50mm 高。</p> <p>2. 单联开放式架构，顶板、立柱、底座均可拆卸重新组装。整机采用镀锌喷塑钢板，厚度≥1.8 毫米。</p> <p>3. 安装位容量≥40U。</p> <p>4. 可进行公共广播系统的安装调试，采用模块化设计，可单独更换各功能区模块。</p> <p>5. 包含网络广播功放。</p> <p>(1) 高性能 IP 网络功放采用 1U 标准机箱设计，深色系铝合金面板。</p> <p>(2) 高性能 IP 网络功放设有不少于≥3 路 MIC 输入，≥2 路 AUX 输入，≥2 路 LINE 输入，≥1 路 LINE 输出，≥3 路 MIC 和≥2 路 AUX 输入均有独立的显性音量调节旋钮，并设有高、低音、默音及总音量大小的显性调节旋钮。</p> <p>(3) 高性能 IP 网络功放前面板设有显性 MUTE 默音调节旋钮，对应 MIC1 输入信号与背景音乐信号强切调节。如在正常播放背景音乐时，突然有重要通知文件要播报，可通过前面板显性 MUTE 默音调节旋钮调节背景音乐的大小，使人声更加清晰，播报完毕后自动恢复原背景音乐信号音量。</p> <p>(4) 高性能 IP 网络功放支持被动结束呼叫，可实现双方互相通话，通话延时时间<30mS。</p> <p>(5) 设备内置高保真数字功率放大器，输出方式为定压 100V/70V 或定阻 4-16 Ω 输出，输出功率为≥70W。</p> <p>(6) 产品具有过载、短路、过温、过压、欠压、过流、变压器过热等多重智能检测保护系统，设备性能更安全。</p> <p>(7) 设备标配不少于 1 个 10/100MRJ45 网络交换机接口，</p>	8	组

	<p>支持局域网与广域网。</p> <p>6. 包含室外音柱。</p> <p>(1) 额定功率: $\geq 5W/10W$。</p> <p>(2) 定压输入: $\geq 70V/100V$。</p> <p>(3) 灵敏度 (1W/1M): $\geq 89dB \pm 3dB$。</p> <p>(4) 频率响应: $\geq 150Hz-12KHz$。</p> <p>(5) 喇叭单元: $\geq 3''+1.5''$。</p> <p>(6) 室外音柱 2 只。</p> <p>7. 包含 IP 网络寻呼对讲筒。</p> <p>(1) 桌面式设计, 自带 ≥ 7 英寸电容触摸屏控制。操作界面显示清晰, 触感灵敏。无操作时进入休眠。</p> <p>(2) 采用嵌入式计算机和 DSP 音频处理, 采用高速工业级芯片, 启动时间 $\leq 1s$。</p> <p>(3) 支持呼叫分区及多个分区, 呼叫全区广播。支持直接操作呼叫或对讲任意终端。支持直接操作监听 (环境监听) 任意终端根据实际环境, 监听距离 $\geq 5m$。</p> <p>(4) 支持全双工双向对讲功能, 自带网络回声消除模块。IP 终端之间实现两两双向对讲, 网络延时低于 40ms。网络回声、啸叫可抑制。</p> <p>(5) 内置 MP3 解码模块, 能显示歌曲名称。支持上一曲、下一曲、播放、暂停、停止、单曲循环、全部循环等播放功能。</p> <p>(6) 支持求助信号铃声、闪灯提示、一键接受求助、对讲功能。同时也可以支持免提通话和接收广播。</p> <p>(7) 带有 ≥ 1 个紧急预警按钮, 模拟紧急突发事件时, 按下此按钮即可启动广播预警。</p> <p>(8) 内置 ≥ 1 路网络硬件音频解码模块, 支持 TCP/IP、UDP、IGMP (组播) 协议, 实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号。</p> <p>(9) 内置 $\geq 5W$ 全频高保真扬声器输出, 实现双向通话和网络监听。</p> <p>(10) ≥ 1 路音频线路输出, ≥ 1 路音频线路输入。</p> <p>(11) 本终端设有话筒与线路的优先输出调节旋钮, 可调节为话筒为最高优先或话筒与线路同级别输出。</p> <p>(12) ≥ 1 路报警触发短路输出, 级联外扩警示设备或控制门禁; ≥ 2 路短路输入, 可以用作触发预置语音提示 (或报警), 亦可用于控制门禁联动输入短路信号。</p> <p>8. 包含 IP 网络有源音箱。</p> <p>(1) 一体化壁挂式设计, 木质箱体。</p> <p>(2) 支持选配终端音量控制器, 可进行网络广播终端、有源音箱音量控制。</p> <p>(3) 集 IP 网络音频解码、数字功放、音箱于一体, 音频采用硬解码形式, 集成 IP 网络硬件解码模块, 可接收来自服务器远程传送的音乐进行实时播放, 同时能接收单向广</p>		
--	--	--	--

	<p>播呼叫功能。</p> <p>(4) 设备采用工业级双核处理芯片 (ARM+DSP) , 启动时间$\leq 1S$。</p> <p>(5) 内置网络 IP 解码模块可实时播放网络音乐及呼叫功能。采集播放和呼叫功的网络延时时间$\leq 30mS$。</p> <p>(6) 内置$\geq 2 \times 20W$ 数字功放。具有≥ 1 组辅音箱输出接口, 输出功率为 8 欧、$\geq 20W$。</p> <p>(7) ≥ 1 路话筒输入, ≥ 1 路线路输入, 分别设有独立音量调节。</p> <p>(8) 具有有高低音量调节、总音频输出、总音量调节控制。</p> <p>(9) 优先功能: MIC 为最高优先级。网络和 AUX 是同等级别, 它们与 MIC 的级别设有调节旋钮, 用户可以根据使用环境自由调节为 MIC 是最高优先, 或者是 MIC 与网络为同一级别。</p> <p>(10) 内设有话筒混响调节电位器, 可将人声处理得更加饱满。</p> <p>(11) 采用节能降噪处理线路, 在没任何信号输入的情况下, 自动进入休眠状态, 功放输出无噪音。</p> <p>(12) 内置≥ 5 寸低音+≥ 3 寸高音高保真喇叭单元。</p> <p>(13) 标配≥ 1 个 10/100MRJ45 网络交换机接口, 支持局域网与广域网。</p> <p>9. 包含 8+2 通道电源时序器。</p> <p>(1) 具有≥ 8 路通道电源 (220V/13A) 时序打开/关闭。</p> <p>(2) ≥ 2 组电源输出接口 (220V/16A) , 前面板 USB 电源口可接 USB LED 灯。</p> <p>(3) 面板可显示全部通道电源开关状态。</p> <p>(4) 前面板显示屏幕, 实时显示当前电压。</p> <p>(5) 通过面板一键开关, 可时序关启通道, 实现时序功能。</p> <p>(6) 带 RS-232 接口, 可受中控设备控制, 支持联机控制。</p> <p>(7) 远程控制各通道电源时序打开/关闭。</p> <p>10. 包含机柜式调音台。</p> <p>(1) ≥ 8 路单声道输入+≥ 1 立体声道。</p> <p>(2) 具备蓝牙连接、USB 播放/录音功能。</p> <p>(3) 最高支持 24-bit/48kHz 规格的录音。</p> <p>(4) LCD 彩屏显示。</p> <p>(5) USB 独立播放通道。</p> <p>(6) ≥ 4 路母线 (BUS) : 主输出+监听室输出+录音输出。</p> <p>(7) ≥ 1 组辅助发送以及 1 组辅助返回。</p> <p>(8) $\geq 60mm$ 高精度对数式衰减推子。</p> <p>(9) 内置 48V 幻象供电, 内置 80V-240V 宽电压</p> <p>11. 包含真分集 U 段无线话筒。</p> <p>(1) 使用 UHF640-690MHz 频段, 可以避免频率干扰。</p> <p>(2) 电路设计频响宽, 动态大, 噪音低。</p> <p>(3) 采用锁相环 PLL 频率合成稳定系统, 提供≥ 200 个通</p>		
--	---	--	--

	<p>道。</p> <p>(4) 全自动红外对频，实现发射机和接收机的自动同步发射和接收。</p> <p>(5) 背面设有≥ 2个平衡输出和≥ 1个音频非平衡输出，适合连接各种外置设备。</p> <p>(6) 接收机背面设置≥ 4个天线接口，增强接收的信号。</p> <p>12. 包含专业功放。</p> <p>(1) 铝合金面板，≥ 4路输入。</p> <p>(2) 具备短路保护，直流保护功能。</p> <p>(3) ≥ 4路线路输入、≥ 5路话筒输入，可调节音量大小，也配有总音量控制。</p> <p>(4) 全封闭高密度铜质散热器，智能高速风扇系统。</p> <p>(5) 系统带 MP3 播功能，可接入 USB/SD 卡进行音乐播放。</p> <p>13. 包含专业音箱。</p> <p>(1) 高音：$\geq 1 \times 25\text{mm}$ 高音单元。</p> <p>(2) 低音：$\geq 1 \times 6$ 寸低音单元。</p> <p>(3) 专业音箱 2 只</p>		
	<p>三、室内三层工具车</p> <p>1. 层板厚度$\geq 0.7\text{mm}$，立柱厚度$\geq 1.2\text{mm}$。</p> <p>2. 整体承重≥ 200 公斤。</p> <p>3. 4 个静音万向轮，其中两个带刹车。</p> <p>4. 产品尺寸\geq高 760mm 长 750mm 宽度 350mm。</p> <p>5. 工具车需包含配套工具：老虎钳 1 把；斜口钳 1 把；尖嘴钳 1 把；水口钳 1 把；美工刀 1 把； 3m 卷尺 1 把；裁管刀 1 把；一字螺丝刀大中小各 1 把；十字螺丝刀大中小各 1 把；剥线钳 1 把；数字万用表 1 个；网络压线钳 1 把；活动扳手 1 把；齿轮式压线钳 1 把；套管式专用压线钳 1 把；电烙铁 1 把；焊锡丝 1 卷。</p> <p>以上五金工具供货产品需符合：GB/T 5310-2017《普通五金工具》国家标准、GB/T 15724-2008《精密五金工具》国家标准、JB/T 7994-1999《手动螺纹切削工具》行业标准。</p> <p>6. 工具车需包含数字网络监控综合测试仪。</p> <p>(1) ≥ 6.5 英寸防刮触摸屏。</p> <p>(2) 可支持 4K/8K 安防摄像机图像检测。内置 WIFI 可连接无线网络摄像机并接收图像。</p> <p>(3) 具备对安防摄像头临时供电，支持主流摄像机的 POE/DC/USB 临时供电接口。</p> <p>(4) 具备 HDMI/VGA 输入并进行 DVR/NVR 的调测。</p> <p>(5) 支持市面主流安防摄像机的调测，可直接查看摄像机配置，可对主流安防摄像机进行批量激活及修改 IP 地址，并可进行相关的音频、云台控制的测试。</p> <p>(6) 可检测网线线对、断点、短路、是否连接交换机、水晶头故障、测试网络传输速率。</p> <p>(7) 具备≥ 7500 毫安电池。</p>	8	套

		<p>四、实训用钢木结构桌凳</p> <p>1. 单人订制课桌尺寸：≥长 800mm、宽 600mm、高 750mm。</p> <p>2. 课凳尺寸：≥长 340mm、宽 240mm、高 420mm。</p> <p>3. 材料：桌面和凳面板材采用中密度环保饰面板，厚度≥18mm；桌体主要支撑部件采用优质冷轧钢板冲压成型，钢板厚度≥1.0mm，桌子档板为≥1.0mm 钢板冲压成型。小方凳采用全钢架构焊接，凳子面木板固定在钢架中间，钢管厚度≥1.2mm，颜色可选。</p>	8	套
		<p>五、实训用工作台。</p> <p>1. 尺寸≥长 800mm、宽 600mm、高 750mm。</p> <p>2. 台面需采用≥25 毫米复合台面，基材密度板，采用胶合热压而成；上层采用≥2 毫米高分子胶皮。</p> <p>3. 钢架部分需用优质冷轧板，厚度≥1.5 毫米。</p> <p>4. 钢架表面需采用环氧树脂静电喷涂，涂层附着力强，耐腐蚀，光滑细腻，不易脱落。</p> <p>5. 底部需加装调节脚，可改善地面不平。</p>	8	套
26	实训考核服务器配套设备	<p>一、OLT</p> <p>机架式，支持无源分光网络。交换容量≥380Gbps，包转发率 100Mpps。≥4 个 1000M/100M SFP/PON 复用光口，≥16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口，固化 2 个 SFP+万兆光口，整机最大接入≥128 台光交换机/光 AP，单分光口接入≥32 台光交换机/光 AP，支持静态路由、三层聚合口、ACL、端口镜像功能。</p>	1	台
		<p>二、分光器</p> <p>2 进 16 出光分路器，均分型，SC 类型，铁壳，可上机架。</p>	4	台
		<p>三、光纤收发器</p> <p>千兆 1 光 1 电+1 光 4 电单模单纤光纤收发器，传输距离≥3 公里，金属机身，具备散热机构。</p>	8	对
		<p>四、标签机</p> <p>1. 同时支持网线标签及光纤套管的打印。可打印文字、二维码、数字。打印行数≥15 行。</p> <p>2. 在网线标签及套管标签的打印模式下均可≥350dip 的打印精度。</p> <p>3. 可移动使用，原机自带键盘，原机具备充电电池。</p> <p>4. 标签打印速度≥55mm/s，套管打印速度≥38mm/s。</p> <p>5. 标签打印及套管打印均具备序号自动延续打印。</p> <p>6. 标签打印及套管打印可单机使用，也可连接电脑使用，支持无线网络连接手机 APP 使用。支持打印预览。</p>	2	台
		<p>五、手持式激光打标机</p> <p>1. 可支持不锈钢、石材、铝材、树脂、铜材、漆面、塑料、电器外壳的激光打标，也可对电脑键盘按键等进行精细打标。</p> <p>2. 轻量化铝合金定位支架，具备红光预览，打印幅面≥100mm*100mm。</p>	1	台

	<p>3. 可通过 U 盘读取文件进行打印，打印格式需支持 BMP/DXF/HPGL/JPEG/PLT 格式。</p> <p>4. 打印内容支持中文、英文、数字、图形、图片、日期、二维码、条形码、符号。</p> <p>5. 激光类型为光纤激光发生器，激光功率$\geq 30\text{w}$，标刻速度$\geq 11500\text{mm/s}$。</p> <p>6. ≥ 7.5 寸顶置触控屏幕，支持外接鼠标操作。</p> <p>7. 全铝机身，≥ 11000 毫安锂电池。</p> <p>8. 附带黑色铝质固定资产铭牌 1000 张，\geq长 40mm*宽 30mm，带背胶，厚度$\geq 0.5\text{mm}$。</p>		
	<p>六、IP 广播服务器</p> <p>1. 机箱采用工业级机柜式设计和钢结构，具有防尘、防磁和防冲击的能力。</p> <p>2. 采用性能不低于 H310 芯片组、\geq四核 I5 CPU。</p> <p>3. 支持 DHCP，兼容 Intelnet、2G、3G、4G、Modem、路由器、网桥网关、组播、单播、交换机等任意网络结构。</p> <p>4. 设备采用≥ 17.3 英寸的十点电容触摸屏。</p> <p>5. 支持 FTP、TCP/IP、IGMP、ICMP、UDP、ARP 协议，支持跨网关跨路由配置和常用的网络协议。</p> <p>6. ≥ 1 路短路触发开机运行接口，可用于定时驱动开机运行。</p> <p>7. 内存：$\geq \text{DDR4 } 8\text{GB}$。</p> <p>8. 网卡：$\geq$千兆网卡。</p> <p>9. 存储容量：$\geq 256\text{G}$ SSD 固态硬盘。</p> <p>10. 标准接口：$\geq 2*\text{RJ45}$ 接口、$\geq 4*\text{USB2.0}$、$\geq 2*\text{USB3.0}$、$\geq 1*\text{串口}$、≥ 1 组 PS/2 接口、≥ 8 个音频接口。</p>	1	台
	<p>七、无线网桥</p> <p>支持 5 GHz、2.4 GHz 双频带宽，总带宽$\geq 1000\text{Mbps}$。≥ 1 个 10/100Mbps 自适应以太网接口。最大桥接距离≥ 3 公里，内置定向天线，水平角度$\geq 30^\circ$，垂直角度$\geq 30^\circ$，同时支持 24VPoE、24V DC 供电。与子网桥配对实现安防实训装置任意摄像头图像信号无线上传。</p>	1	只
	<p>八、综合安防实训室中控</p> <p>1. 标准 1.5U 服务器，可在网页界面直接登录，前置≥ 2.0 英寸显示屏，实时显示主音量、话筒音量和电压电流等；</p> <p>2. 集成≥ 4 路 HDMI 和≥ 1 路 VGA 输入，≥ 5 路 HDMI 和≥ 1 路 VGA 输出混合高清切换接口。可扩展≥ 1 路 HDBaseT 接口：支持 PC 机、便携式电脑、投影机、触控一体机等高清信号切换。</p> <p>3. ≥ 10 路 RS485 控制和≥ 8 路红外控制接口（其中 7 个是 RS485 和红外共用接口），≥ 1 路可控制 12V 输出。</p> <p>4. ≥ 2 路 TRS 接口输入，≥ 1 路 Mixing 音频输出，≥ 1 路话筒输入，≥ 1 路凤凰端子话筒平衡输入接口，带 48V 幻象供电开关，可连接吊麦实现拾音。可对音频输出通道进</p>	1	台

		<p>行静音设置。</p> <p>5. 集成≥ 4路 HDMI 输入和≥ 1路视音频输出（凤凰端子接口）。集成 HDMI 音频数字解码，HDMI 信号音视频一体传输。</p> <p>6. 搭配智能开关，具备物联控制系统免编程，具备≥ 240组场景预存，整个系统可扩展外接≥ 55个模块。</p> <p>7. 集成≥ 1路可编程 RS485 总线，可扩展连接其他协议的物联网设备。</p> <p>8. 集成 MODBUS 总线，可连接≥ 32个智能断路器，实现智能用电管理。</p> <p>9. 场景自动记忆存储，各项功能及参数配置好后，每次开关机，自动调用关机前场景设置，有效防止误操作。</p> <p>10. 集成≥ 5口（1口内置）100M 网络交换机，供设备联网。</p> <p>11. 可集成网络模块：具备远程可视化管理、具备手机 APP 远程管理，采用 DHCP 自动分配 IP 地址。</p>		
		<p>九、HDMI 分屏器</p> <p>1. 接口：HDMI 输入*1，HDMI 输出*4。</p> <p>2. 传输性能：输入输出接口均支持 4K 高清。输出传输距离≥ 15米。</p> <p>3. 支持音视频同步传输，音频支持 5.1 声道。</p>	1	台
27	安防实训在线教学系统	<p>1. B/S 架构平台软件，用于安防实训教学。采用云端部署模式。</p> <p>2. 教学功能。</p> <p>（1）具备云盘功能，云盘内文件按视频、音频、图片、文档、回收站等不同的文件类型进行分类、支持上传、删除、新建、重命名。</p> <p>（2）内置公共专业课程资源库，内含《智能楼宇工程化技术》、《嵌入式开发》、《传感技术基础》、《无线传感技术开发实战》、《数据库技术与应用》、《信息安全导》、等课程资源，课程资源至少包含教材、教案、课件。并且资源对应教材、教案、课件≥ 8个章节，每章节≥ 8个页面。支持在教学中根据教学需要开展章节测验、自定义章节测验的试题，并且所有课程中所有试题可以重复使用。至少包含：《NVR 安装实训》、《半球网络摄像机安装实训》、《筒型摄像机安装实训》、《球形摄像机安装实训》、《网络监控系统的调试运维实训》、《网络视频监控系统搭建实训》、《视频监控系统技术与应用》、《会议系统技术与应用》、《智能楼宇概述》、《楼宇智能工程项目管理》等资源，至少包含≥ 100个视频，每个视频≥ 20分钟。</p> <p>（3）具备问题讨论、主题分组讨论、课堂投票、课堂问卷、课堂签到、等课堂灵活教学功能。</p> <p>（4）支持自定义出题的作业功能：具备判断题、单项多项选择题、主观题多种题型，客观题可自动进行判题。</p> <p>（5）支持教师利用课程资源自行制作课程，教师自行制作</p>	1	套

		<p>的课程自动归档，原有资源课程也可以归档到教师自有课程，方便在授课中快速调用。</p> <p>(6) 课程目录自动生成，可用 PDF、PPT 及 PPT 动画模式、Word、Excel、图片、音频、视频等综合编排课件，支持：图片、视频、压缩文件、word、PPT 及 PPT 动画模式、Excel、PDF 同屏展示。</p> <p>3. 考试功能。</p> <p>(1) 考试试卷：页面直观清晰的显示当前各类考试的信息，包括考试名称、考试时长、考试对象（学生）、考试难度、考试状态、出题人及创建时间等信息。</p> <p>(2) 考试记录：页面直观清晰的显示已结束的各类考试记录，包括考试名称、考试时长、报考人数、实考人数、作弊人数等信息，设置每场考试答案是否公布，可对试卷进行批阅，核对系统自动批阅结果，导出考试批阅结果。</p> <p>(3) 考试规则：新建考试名称，选择考试题库或模板组卷，添加考试对象、考试分值、及格分等信息，根据考试内容配置考试时长，限制进入考试时间，倒计时提醒时间设置，并支持切屏监控、强制提交试卷、作弊自动提交、作弊是否计分等快捷设置。</p> <p>(4) 卷模板：新建试卷模板，可自由选择题型及设置题型配比，一键生成试卷组卷信息。</p> <p>(5) 学生考试：学生可线上提交作答内容及结果。并记录学生考试或作业过程错误题型。</p> <p>4. 提供 4 个教师帐号，权限无使用年限限制。</p>		
28	实训中控终端	<p>1. CPU：配置≥1 颗 Intel Xeon Silver 4310 12 核处理器。</p> <p>2. 内存：配置≥32G DDR4，≥16 个内存插槽。</p> <p>3. 硬盘：至少配置≥2*600G SAS 10K 硬盘，所有硬盘均支持热插拔。</p> <p>4. 网络接口：双口千兆。</p> <p>5. 电源：≥550W 电源。</p> <p>6. 系统：支持虚拟机、支持 Linux、windows 基础操作系统。</p> <p>7. 2U 机架式服务器，需上架配合安装项目内多平台教学实训软件并调测交付。</p>	1	台
29	综合安防管理仿真实训软件	<p>1. 3D 虚拟仿真教学系统，功能涵盖建筑智能化系统的安防监控、视频会议、背景音乐、楼宇对讲、停车场管理、机房工程等各个子系统。</p> <p>2. 以楼宇智能化为基础对综合安防管理系统进行全面 3D 仿真，仿真重点在智能楼宇安防综合实训教学场景，可提供 3D 立体场景实训指导。</p> <p>3. 平台具备考核功能，可实现自动考试。</p> <p>4. 综合安防管理仿真系统功能。</p> <p>(1) 安防监控子系统。</p> <p>① 安防监控前端摄像机知识点。</p> <p>② 安防监控传输部分知识点。</p>	1	套

		<p>③安防监控控制部分知识点。</p> <p>④安防监控显示部分知识点。</p> <p>(2) 视频会议子系统。</p> <p>①视频会议终端知识点。</p> <p>②视频会议服务器 (MCU) 知识点。</p> <p>③视频会议管理知识点。</p> <p>(3) 安防报警子系统。</p> <p>①安防报警子系统结构知识点。</p> <p>(4) 楼宇对讲子系统。</p> <p>①楼宇对讲门口机知识点。</p> <p>②楼宇对讲室内分机知识点。</p> <p>③楼宇对讲门禁知识点。</p> <p>(5) 停车场子系统。</p> <p>①停车场出入口控制知识点。</p> <p>②停车场计费管理知识点。</p> <p>5. 本地服务器部署, 可支持校园网内任意教学终端登录使用, 无用户登录数量限制。</p>		
30	存储	<p>1. 安防存储设备机架式 NVR</p> <p>2. 存储接口: ≥ 8 个 SATA 接口, 具备 $\geq 4\text{TB}$ 硬盘空间。</p> <p>3. 视频接口: ≥ 1 路 HDMI、1 路 VGA。</p> <p>4. 网络接口: ≥ 2 路 10Mbps-1000Mbps 自适应网口。</p> <p>5. 报警接口: ≥ 16 路报警输入, ≥ 4 路报警输出。</p> <p>6. 串行接口: ≥ 1 路 RS-232 接口, ≥ 1 路半双工 RS-485 接口。</p> <p>7. USB 接口: $\geq 3 \times \text{USB } 2.0$。</p> <p>8. 输入带宽: $\geq 150\text{Mbps}$。</p> <p>9. 输出带宽: $\geq 60\text{Mbps}$。</p> <p>10. 接入能力: ≥ 32 路高清码流接入。</p> <p>11. 解码能力: $\geq 8 \times 1080\text{P}$。</p> <p>12. 显示能力: $\geq 4\text{K}$ 输出。</p>	1	台
31	实训软件课程工具包	<p>1. 《NVR 安装实训》、《半球网络摄像机安装实训》、《枪式摄像机安装实训》、《球形摄像机安装实训》、《网络监控系统的调试运维实训》、《网络视频监控系统搭建实训》、《公共广播及扩声实训》同版式系统化教学视频资源。</p> <p>2. 《双绞线跳线的制作与测试》、《固定端口数据配线架的安装》、《RJ45 信息模块打线型端接》、《RJ45 免打信息模块端接》、《光纤冷接》、《光纤热熔》同版式系统化教学视频资源。</p> <p>3. 《网络视频监控实训教程》、《安防报警实训教程》、《门禁对讲实训教程》、《智能家居实训教程》、《综合布线实训教程》、《公共广播系统实训教程》、《RFID 实训教程》对应知识的教程书籍各 8 套。</p>	1	批
32	实训室	实训室尺寸: 宽 7.1 米, 长 13.25 米, 高至屋顶为 3.9 米。	1	项

环境建设	<p>一、基础装修。</p> <p>1. 房间与信息网络综合布线实训室过道两侧轻质隔墙开700mm宽*500mm高墙洞，用于桥架通过并与信息网络综合布线实训室桥架对接。房间墙面全部墙皮铲除重新腻子刮平，重新乳胶漆涂刷。</p> <p>（1）乳胶漆涂刷的施工及验收必须遵照以下国家标准：GB/T 9756-2018 《建筑用水性涂料》GB/T 22375-2008 《涂料和清漆的物理和化学试验方法》GB 18582-2020 《室内装饰装修材料的有害物质限量》GB/T 20023-2008 《建筑涂料涂刷施工及验收规范》。</p> <p>（2）乳胶漆的施工规范。 乳胶漆涂刷面饰时，其施工分为底层处理、涂刷封固底漆和涂刷面漆三个阶段。规范程序为：清扫基层→填补腻子，局部刮腻子，磨平→第一遍满刮腻子，磨平→第二遍满刮腻子，磨平→涂刷封固底漆→涂刷第一遍涂料→复补腻子，磨平→涂刷第二遍涂料→磨光交付。</p> <p>（3）乳胶漆涂刷的验收。 乳胶漆涂刷使用的材料颜色为白色，涂刷面颜色一致，不允许有透底、漏刷、掉粉、皮碱、起皮、咬色等质量缺陷。使用喷枪喷涂时，喷点疏密均匀，不允许有连皮现象，不允许有流坠，手触摸漆膜光滑、不掉粉，门窗及灯具、家具等洁净，无涂料痕迹。</p> <p>2. 房间地面全部涂刷室内地面环氧树脂漆。</p> <p>（1）清洁地面：去除表面杂质和污物，确保基材表面干净整洁。</p> <p>（2）底涂处理：将环氧底涂材料使用刷子或滚筒涂抹在地面上，确保底涂均匀、无缺陷，提高环氧树脂涂料与地面的附着力。</p> <p>（3）中涂施工：底涂干燥后才可进行中涂施工。使用刮刀或辊涂施工在地面上，填平地面的孔洞和不平坦，提高地面的平整度。</p> <p>（4）防尘处理：中涂干燥后，才可进行防尘处理。将环氧防尘材料使用辊涂进行涂抹，确保地面的耐磨性和耐腐蚀性。</p> <p>（5）面涂施工：防尘层干燥后再次进行面涂施工。将环氧面涂材料，使用滚筒或喷涂施工在地面上。确保表面光洁度和颜色效果。</p> <p>（6）固化处理：面涂干燥后，需要等待24-48小时，让地坪充分固化后方可进行下一步骤。</p> <p>（7）表面处理：固化后的地坪表面如存在不平整、气泡、细微划痕等问题，通过打磨和抛光等技术手段进行表面处理，确保表面光亮平整。</p> <p>环氧树脂施工需符合以下标准：《地坪铺装工程质量验收标准》《地坪涂料和颜料试验方法》，确保工艺质量及材</p>		
------	---	--	--

	<p>料无毒、无害、无异味。</p> <p>3. 实训室照明改造。</p> <p>(1) LED 教室灯 12 盏按照 4*3 进行安装，教室灯整体长度 1180~1250mm，宽度 280~320mm，外形平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁、无流挂现象。边框采用铝材等金属材质。吊杆安装，吊杆采用管状中空铝型材，壁厚：$\geq 1.0\text{mm}$，表面经阳极氧化处理。额定功率：$\leq 40\text{W}$；功率因数：≥ 0.95；色温符合：$5000\text{K} \pm 300\text{K}$；灯具效能或光效：$\geq 80\text{lm/w}$，显色指数 $R_a \geq 90$。教室灯在 C0-C180 面和 C90-C270 面光束角（或 50%光束角）$\geq 80^\circ$。</p> <p>(2) LED 黑板灯 3 盏一字排开安装于黑板前方，黑板灯整体长度 1100~1250mm，黑板灯外形平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁、无流挂现象；灯壳采用一体化铝型材工艺，表面阳极氧化或喷涂防腐防锈处理，黑板灯有组合式防眩挡板结构。吊杆安装，吊杆采用管状中空铝型材，壁厚：$\geq 1.0\text{mm}$，表面经阳极氧化处理。额定功率：$\leq 40\text{W}$；功率因数：≥ 0.95；色温符合：$5000\text{K} \pm 300\text{K}$；灯具效能或光效：$\geq 80\text{lm/w}$，显色指数 $R_a \geq 90$。LED 黑板灯光束角（或 50%光束角）满足：C0-C180 面应$\geq 80^\circ$ 且 C90-C270 面应$\leq 50^\circ$（或 C90-C270 面应$\geq 80^\circ$ 且 C0-C180 面应$\leq 50^\circ$）。</p> <p>二、综合布线。</p> <p>1. 每 1.5 米采用几型吊挂件、镀锌吊筋、Z 型吊挂件组合件固定铝合金走线架作为整体支撑架，以下简称支撑架。支撑架在光纤槽道和开放式网格桥架的下方，是整个上走线桥架的基础支撑，纵向支撑架长 13.2 米，宽 0.6 米，横向支撑架 4 列各长 4 米，宽 0.6 米，采用 2 根主梁结构，每隔 1 米做横撑。横向支撑架布线至每列实训台上方。采用 DXC 铝型材规格：国标 3030-2.5。为了保证支撑架强度，所有横撑采用双孔拐角连接件进行两侧 4 点位连接，共计 29 个横撑，116 个双孔拐角连接件，所有横撑两头必须打磨平整无毛刺，与主梁连接时无明显间隙。横向支撑架与纵向支撑架采用双孔拐角连接件进行连接共 8 组，顶部固定点共 58 处，需要几型吊挂件、镀锌吊筋 Z 型吊挂件共计 58 组进行吊挂固定。严禁镀锌吊筋直接固定到房顶。支撑架距离房顶主梁高度为 0.9 米，纵向支撑架成 90 度向左拐弯 1 米，再衍生 3 米通过过墙洞进入综合实训室，与综合实训室桥架连接。为了保证支撑架的强度，拐弯处采用双孔拐角连接件、拐角件进行连接。</p> <p>2. 靠墙一侧布设光纤槽道（槽道规格材质：240mm*100mm 黄色 ABS 阻燃塑料），光纤槽道通过槽道托板与支撑架进行固定连接。光纤槽道纵向长 10 米，横向 4 列各长 4 米，共计 23 处固定点，需要 23 组槽道托板进行固定。纵向成 90 度向左拐弯 1 米，再衍生 3 米通过过墙洞进入综合实训</p>		
--	--	--	--

	<p>室。纵向和横向连接处采用三通、弯头进行连接，保证光纤不外露，光纤出线口采用象鼻弯加软管的方式进行出线保证光纤不外露不产生直角弯折，光纤槽道头尾采用端口挡板进行封堵，光纤均匀有序的放置于光纤槽道内无绞缠，光纤槽道施工完毕后通过盖板进行封闭。</p> <p>3. 开放式网格桥架与光纤槽道安装间隔 10cm，通过直型横档与支撑架进行固定连接。开放式网格桥架（网格桥架材质规格：200mm*100mm 不锈钢，钢丝直径：6mm）纵向长 10 米，横向两列各长 4 米，共计 15 处固定点，需要 15 组直型横档进行固定。纵向成 90 度向左拐弯 1 米，再延生 3 米通过过墙洞进入综合实训室。纵向和横向连接处采用三通、弯头进行连接，进线和出线处安装下线板和出线孔板，需用国标 6 类线布设（符开放式网格桥架所有的连接处均采用连接标准件进行连接固定，不得采用铁丝、扎带等非标准件进行固定连接。</p> <p>4. 线路布设。</p> <p>（1）每工位 2 路网线，需使用国标 6 类网线，符合国标（TIA/EIA-568-B.2-10），1 号网线链接安防实训室实训机架交换机，2 号网线链接安防实训室广播实训机架，2 路网线另一端链接至实训用模块化机房对应配线架和交换机。</p> <p>（2）施工工艺要求：布线工艺符合国家标准：GB/T 50372-2019《综合布线工程技术规范》、GB/T 21671-2020《综合布线信息系统工程验收规范》、GB 50198-2015《计算机信息系统工程设计规范和施工规范》为了明显区分不同实训教室架设网线，该实训室网线采用黄色外皮网线，网线两头在接入模块和配线架之前网线上要套热缩标签打印管。网线进入开放式网格桥架后每 1 米安装铝合金固线器，共需 260 片铝合金固线器。铝合金固线器要求每层固定 8 根网线，网线从头至尾按照固线器槽位有序固定，严禁线缆槽位互调，线缆绞缠，线路必须做到横平竖直井然有序。机房分别用 2 个 24 口 RJ45 配线架区分监控实训交换机网线和广播实训交换机的网线，配线架标签处明显标识网线节点，标识要与网线热缩管标签一致。每个配线架配备一个通道式理线器，跳线通过通道式理线器与交换机相连跳线外皮颜色与所属配线架网线外皮颜色一致，做到整齐美观，跳线出通道式理线器后规整有序的排列固定于机柜侧面铝合金固线器上，网络跳线两头必须有热缩管打印标签，标签内容与跳接端口标签信息内容一致，所有布线直接至实训用模块化机房，不得提前汇聚。</p> <p>（3）每个工位配置 4 路光纤接入，其中 ST 接口多模光纤 2 路和 SC 接口单模光纤 2 路。单模 1 号光纤为 PON 组网实训链路，实训室端链接至实训机架 ONU，机房端链接至实训用模块化机房分光器。多模光纤为全光交换机组网实训</p>		
--	--	--	--

	<p>链路，实训室端链接综合布线模拟墙尾纤盒，机房端链接至实训用模块化机房全光交换机。剩余光纤接入点作为冗余预留。每个光纤接口标识线路实训网络标签和线路标签，光纤跳线做热缩管标签标识，标签内容与尾纤盒标签内容一致。光缆均匀布设于光纤槽道内，线缆无绞缠均匀有序布设。机房端单模和多模光缆分别接入 2 个 24 口 ODF 光纤配线架，每个 ODF 光纤配线架配备一个储纤单元。光纤跳线两头做热缩管标识标签，机房光纤接入设备全部需配光纤理线器，严禁线缆随意杂乱布设。光纤跳线布设时扎线时采用魔术贴扎带，严禁使用尼龙扎带。为方便区分多模和单模光纤，光纤跳线要求采用 2 种不同颜色光纤跳线进行布设。所有网线及光纤两端需统一用线号管打印线路标识，标注清晰，线路标识准确。所有光纤直接布线至实训用模块化机房，不得提前汇聚。</p> <p>(4)所有实训设备机房端全部按不同功能上架至实训用模块化机房相应机柜，并贴标识标签明确设备的名称及对应功能等。</p> <p>5. 无线网桥架设。 主网桥架设于教室一侧墙壁正上方，子网桥成 V 字型架设于三联实训机架上方。</p> <p>6. 3 台助教电视机全部吊装，视距合理，确保每排实训工位都可清晰观看。通过 HDMI2.0 4K 光纤线和教学触控一体机进行信号同步传输显示同屏。教学触控一体机需使用国标 6 类网线布线并调测至可访问实训用模块化机房相关实训资源。HDMI 线并行同步布设助教电视控制线，线路进入开放式网格桥架后每 1 米安装铝合金固线器，共需 120 片铝合金固线器。</p> <p>7. 施工工艺要求：布线工艺符合国家标准：GB/T 50372-2019《综合布线工程技术规范》、GB/T 21671-2020《综合布线信息系统工程验收规范》、GB 50198-2015《计算机信息工程设计规范和施工规范》。所有网线、光纤都要通过 FLUKE 测试仪进行测试，作为项目验收合格的标准。</p> <p>三、网络布线实训室需实现的实训功能。 完成交付后需实现双绞线接入交换机组网、PON 组网、全光交换机+双绞线接入交换机+光纤收发器组网、无线网桥四种组网方式下安防设备安装调测实训及故障排查实训。需做好相关实训设备的调测，实现实训计算机通过实训室内网络访问到任意实训摄像头录制并存储在实训用模块化机房 NVR 及综合安防实训装置上 NVR 中的音影画面。</p> <p>四、教师培训授课服务。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备安装调试完成后需委派专业工程师进行授课。 2. 工程师现场针对实训设备软硬件的基本操作、功能使用、常见问题处理等进行不少于 2 天 16 学时培训授课。 		
--	---	--	--

	<p>注：1. 以上关于支撑架、各类桥架、光纤槽道长度为预估 值，可能与实际现场施工存在细微差异，具体长度以现场 实施为准。</p> <p>2. 以上综合布线线材的数量及规格为项目所需最低标准， 可根据实施方案做增量调整。</p>		
--	---	--	--

注：

1、以上加“★”的条款内容为本项目的实质性技术或服务要求，如不满足，按无效投标处理。

2、投标人应当在投标文件中列出完成本项目并通过验收所需的所有各项服务等明细表及全部费用。中标人必须确保整体通过用户方及有关主管部门验收，所发生的验收费用由中标人承担。

3、如对本招标文件有任何疑问或要求澄清，请按本招标文件的规定提出，否则视同理解和接受。

★4、投标报价含材料费、人工费、安装费、运输费、管理费、税费及相关全部费用。

第四部分 评审方法（综合评分法）

本项目评审方法见招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第 19 项的规定。

如果采用综合评分法，评分细则如下：

评分因素		评分点	评分标准	评审意见	
				是	否
初步评审 (评审不合格的供应商的响应文件作无效文件处理)	资格检查	营业执照	是否具备有效的营业执照		
		税务登记证	是否具备有效的税务登记证		
		特殊资质证明（若本项目要求）	具备有效的资质证明		
		法定代表人身份证明及授权委托书	具有法定代表人身份证明及授权委托书		
		投标保证金	符合投标人须知前附表的规定（以评审小组及监督人员查看《新疆政府采购网政采云电子招投标平台》缴纳凭证为准）		
		供应商认为有必要提供的声明及文件资料	具有供应商认为有必要提供的声明及文件资料		
	符合性检查	投标人名称	是否与营业执照、税务登记证、资质证书一致		
		投标文件签署	符合招标文件要求在规定区域加盖单位电子公章		
		投标有效期	符合投标人须知前附表的规定		
		投标报价	只有一个有效报价且未超过政府采购预算金额		
		合同履行期限	符合招标文件要求		
		质保期	符合招标文件要求		
		采购需求	投标人所投产品内容、数量、核心产品技术指标（带★产品技术参数、规格、性能）是否满足招标文件实质性要求		

评分因素		评分点	评分标准	权重分配
详细评审	价格评审 (30分)	投标报价	综合评分法中价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求的前提下，投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分，统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%*100 有效投标报价为通过初步审查的供应商报价。	30分
	商务标 评审 (25分)	售后服务能力	1. 具有详细的售后服务实施方案，包括服务承诺的可行性、完整性及服务承诺落实的保障措施、后续技术支持情况。方案内容详细完整，能针对本采购项目内容要求细化制定方案，措施可行合理得6分；方案内容相对完整，能针对本采购项目内容制定，措施可行得4分；方案内容简单，没有能针对本采购项目内容要求而细化制定得2分。 2. 供应商支持拟派技术人员进行软硬件全面巡检服务，对实训设备进行维护及线路整理。每学期提供2次巡检，连续提供3年得4分；每学期提供1次巡检，连续提供3年得2分。 3. 现场应急响应时间：质保期内出现故障后4小时到达现场得4分，8小时到达现场得2分。	14分
		业绩	投标人自2021年1月1日至投标截止时间内，具有信息化相关项目业绩，每提供一个项目业绩得1.5分，需提供中标（成交）通知书及合同，总分6分（同一项目分标段的只认可为一个业绩）。	6分
		人员配置	拟投入项目组成员不少于4人，提供姓名、身份证、最高学历证书及近1个月的社保缴费证明，以及人员明确的分工、负责事项、联系方式，内容完整得5分，内容不全不得分。	5分
	技术标 评审（45分）	技术方案	技术方案能够利用现有资源，充分体现软硬件的兼容性，使资源共享共用，按照项目技术需求指标，实现业务互联互通，可操作性、实用性强得8分；技术方案可操作性、实用性一般得5分；技术方案可操作性、实用性差得2分。	8分
		实施方案	投标文件实施方案包含完善的供货计划、货物安装、测试计划、技术措施、安全措施。方案内容详细完整，能针对本采购项目内容要求而细化制定、方案表述准确清晰、可操作性强得8分；方案内容较完整，能针对本采购项目内容要求而制定、方案表述较清晰、有可操作性得5分；方案内容简单、方案表述不清晰、可操作性不强得2分。	8分
		培训计划	投标方案有详细的培训方案，培训内容与招标产品完全对应，目标明确、培训课时及进度明确可操作性强、培训结果验证机制合理有效。方案内容详细完整，能针对本采购项目内容要求而细化制定、方案表述准确清晰、可操作性强得10分；方案内容教完整、能针对本采购项目内容而细化制定，措施可行得8分；方案内容基本完整，能针对本采购项目内容要求而制定，措施基本可行6分。方案内容简单，没有能针对本采购项目内容要求制定方案得4分。	10分
		进度计划、质量控制标准	投标方案包含项目质量保证体系、项目进度计划。方案内容详细完整，能针对本采购项目内容要求而细化制定、方案安排科学合理得8分。	8分
		应急预案	投标人针对本项目中软硬件在使用中常出现的问题提供应急预案，能满足项目需求，整体合理、可行性高得6分。	6分

		节能环保产品	获得《参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录》内认证机构出具的、处于有效期内的节能产品或环境标志产品认证证书的产品，每项产品得1分，满分5分。注：提供节能产品、环境标志产品认证证书复印件需加盖公章，不提供不得分。资料有效性要求：1、以“中国政府采购网”（ http://ccgp.gov.cn ）公告的《参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录》为准。2、认证机构名录有效期：投标截止当日前30天内均为有效。	5分
	合计			100分

说明：1、经评标委员会确认小、微企业产品和产品报价后，货物由小、微企业制造，即货物由小、微企业生产且使用该小、微企业商号或者注册商标：评标价格=投标报价×（1-价格扣除幅度）

2、评标委员会应当执行连续评标原则完成全部评标工作。只有发生不可抗力导致评标工作无法继续时，评标活动方可暂停。发生评标暂停情况时，评标委员会应当封存全部投标文件和评标记录，待不可抗力的影响结束且具备继续评标的条件时，由原评标委员会继续评标。

3、除非发生下列情况之一，评标委员会成员不得在评标中途更换：（1）因不可抗拒的客观原因，不能到场或需在评标中途退出评标活动；（2）根据法律法规规定，某个或某几个评标委员会成员需要回避。退出评标的评标委员会成员，其已完成的评标行为无效。根据本招标文件规定的评标委员会成员产生方式另行确定替代者进行评标。

4、在任何评标环节中，需评标委员会就某项评审结论做出表决的，由评标委员会全体成员按照少数服从多数的原则，以记名投票方式表决。

5、需要落实的政策性要求。（1）财政部、生态环境部关于印发《环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号文）；（2）《财政部、发展改革委关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）；（3）财政部、工业和信息化部《关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知》（财库〔2020〕46号）；（4）财政部、司法部《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号文）；（5）财政部、民政部、中国残疾人联合会《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）。（中小企业优惠、监狱企业、节能产品、环境标志产品等）。

第五部分 政府采购合同

_____ 政府采购

采购编号： _____

项目名称： _____

政府采购拟签订的合同文本（范本）

政府采购合同编号： _____

政府采购编号：

买方：

卖方：

经阿勒泰地区公共资源交易中心政府采购，买卖双方通过友好协商，就采购的有关事项达成如下协议，以资共同遵守。

一、货物、工程或服务类内容（以下栏内容为参考，根据项目实际情况延伸扩展增加）

序号	项目名称	单价（元）	数量	合计

合同 总金 额	大写（人民币）				
	元、角、分、佰、仟、万、亿				
	小写（人民币）				
	元				

二、付款

1、付款单位：

2、付款方式：

三、交货

1、交货时间：

2、交货地点：

四、货物、工程或服务类标准

1、卖方提供的.....必须符合国家标准、行业标准、地方标准，没有国家标准、行业标准、地方标准的，可以按照企业标准执行，也可按双方商定标准执行。

2、卖方在质保期必须按照投标承诺执行。

3、卖方所交付的.....（附属或格式、备件）应按照.....所附使用说明书及清单执行

五、验收及提出异议期限

1、.....完毕后.....个工作日内，买方进行验收。

2、买方在验收中，如果发现与合同约定不符的，应在.....个工作日内向卖方提出书面异议，并同时将该书面异议送阿勒泰地区公共资源交易中心。

3、卖方在接到买方书面异议后，应在.....个工作日内负责处理，否则，即视为默认买方提出的异议和处理意见。卖方处理完后.....个工作日内，应将情况以书面形式告知阿勒泰地区公共资源交易中心。

六、货物、工程或服务类交付与售后服务

1、卖方在交付.....后.....天应负责.....项目最终完成所有工作程序，如有需

要，卖方必须对买方.....人进行培训，培训费用由卖方承担。

2、.....的质保期内，应在按投标承诺.....小时内上门服务。__

七、不可抗力因素

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后.....天内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

八、违约责任

1、卖方延期交付.....的，应当承担违约责任。卖方延期交付不超过.....天的，应向买方偿付延期交付.....金额的违约金，并承担买方因此所受的损失费用。

卖方延期交付..... 超过天的，买方有权解除合同，买方不解除合同的，卖方向买方支付延期交付金额.....的违约金，并承担买方因此所受的损失费用。

2、卖方所提供的.....不符合合同约定的（假一罚十），买方有权拒收，而卖方应按本合同第五条第3点及时处理，并承担买方因此所受的损失费用。

3、卖方应按本合同第六条第2点承诺履行售后服务，否则，卖方应向买方支付该项.....的违约金。

4、卖方验收合格后.....天内按合同付款，每延期一天按合同总额的.....缴纳滞纳金，最多不超过合同总额的_____。

5、买方未按合同约定验收并签发验收单的，由买方支付延期验收货款.....的违约金。

6、在质保期内，由于卖方的原因造成直接经济损失由卖方负责赔偿。由于买方操作人员失误所造成的直接经济损失由买方负责。

九、合同纠纷解决方式

合同执行过程中发生争执，由双方协商解决。协商不成时，按下列第.....种方式解决：

- 1、提交阿勒泰仲裁委员会仲裁。
- 2、依法向买方当地人民法院起诉。

十、其他

- 1、合同未尽事宜，须经双方协商做出补充规定，补充规定与合同具有同等效力。
- 2、下列文件属合同的依据：投标文件、承诺。
- 3、下列文件属合同的格式：补充规定、补充合同。
- 4、本合同经双方签字盖章生效。
- 5、未经买方书面同意，卖方不得擅自向第三方转让其应履行的合同项下的义务。
- 6、本合同共计.....页 A4 纸张，缺页之合同为无效合同。
- 7、本合同一式.....份，阿勒泰地区政府采购办.....份，买方、卖方各.....份，阿勒泰地区公共资源交易中心一份。

买方（签章）：

卖方（签章）：

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

电话：

电话：

单位地址：

单位地址：

签订日期：

开户银行：

签订地点：

户名：

账号：

邮编：

签订日期：

签订地点：

（注：本章提供的拟签订的合同文本为一般格式范本，仅供参考。合同双方可根据项目实际情况进行补充修订或依法另行签订补充合同）

第六部分 投标文件格式

一、投标文件封面

_____（项目名称）

_____（项目编号）

投标文件

投标人_____（电子签章）

法定代表人_____

日期_____（年/月/日）

二、资格审查材料

(一) ☆营业执照、组织机构代码证、税务登记证

(二) ☆网上信用记录证明加盖公章：含“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）中企业信用信息查询结果；“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）中“政府采购严重违法失信行为信息记录”查询结果。（提供“信用中国”、“中国政府采购网”官网网站的查询页面截图，须体现投标人单位全称、查询时间和查询网址，查询时间不能早于本项目采购公告发布之日。查询结果如显示无投标人信息的，亦须按照上述要求截图）

(三) ☆法定代表人身份证明及授权委托书

法定代表人资格证明文件

（代理机构名称）：

兹有_____同志为_____公司法定代表人，代表我公司办理一切社会公务事宜，具有法律效力。

附法定代表人基本情况：

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

身份证号码：_____

通讯地址：_____

电话号码：_____邮政编码：_____

法定代表人《居民身份证》扫描件

投标人名称（签章）：_____

法定代表人（签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

法定代表人授权书

（代理机构名称）：

兹授权_____同志为我公司参加贵单位组织的编号为（项目编号）的
（项 目 名 称）采购活动的投标代表人，全权代表我公司处理在该项目采购活
动中的一切事宜。代理期限从_____年____月____日起至_____年____月____日
止。

投标人（签章）：_____

法定代表人（签章）：_____

签发日期：_____年____月____日

附：

代理人工作单位：_____

职务：_____ 性别：_____

身份证号码：_____

粘贴被授权人身份证（扫描件）

（四）☆投标保证金

说明：此处上传投标保证金缴纳凭证；

（五）☆特殊资质证明（见招标文件第二部分“投标人须知前附表”中第5、6、7项资格要求规定）。

如：专门面向中小微企业采购的预留项目，则按招标文件要求提供中、小微企业声明函。

中、小微企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元₁，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

1、针对不专门面向中小微企业采购的项目，投标企业请参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）文件规定自行确定并填写中、小微企业声明函，上传关联至项目商务文件中。

2、符合条件的残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》，无须提供《中小企业声明函》。

3、监狱企业参加政府采购活动时，提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，可不再提供《中小企业声明函》。

三、商务文件

(六) ☆投标函

_____:

_____ (投标人名称) 授权_____ (投标人授权代理人姓名) _____ (职务、职称) 为我方代表, 参加贵方组织的_____ (项目名称、项目编号、包号) 招标的有关活动, 并对此项目进行投标。为此:

1、我方同意在本项目招标文件中规定的投标有效期内遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。

2、我方承诺已经具备《中华人民共和国政府采购法》中规定的参加政府采购活动的供应商应当具备的条件:

- 1) 具有独立承担民事责任的能力;
- 2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度;
- 3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力;
- 4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录;
- 5) 参加此项采购活动前三年内, 在经营活动中没有重大违法记录;
- 6) 法律、行政法规规定的其他条件。

3、提供投标人须知规定的全部投标文件。

4、按招标文件要求提供和交付的货物及相关服务的投标报价详见开标一览表。

5、保证忠实地执行双方所签订的合同, 并承担合同规定的责任和义务。

6、我方承诺完全满足和响应招标文件中的各项技术和服务要求, 若有偏差, 已在投标文件偏离表中予以明确特别说明。

7、我方承诺: 完全理解投标报价若超过项目预算时, 投标将被拒绝。

8、我方承诺: 与在本项目中设计编制技术规格的机构及其附属机构无任何直接隶属关系和利益关联。

9、如果在开标后规定的投标有效期内撤回投标, 我方的投标保证金可被贵方没收。

10、我方完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

11、我方承诺：投标文件所提供的一切资料及新疆政府采购网政采云电子招投标平台申报资料均真实、及时、有效。由于我方提供资料不实而造成的责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方提出的要求，向贵方提供任何与本项投标有关的数据、情况和技术资料。若贵方需要，我方愿意提供我方作出的一切承诺的证明材料。

12、我方已详细审核全部投标文件，包括投标文件修改书（如有的话）、参考资料及有关附件，确认无误。

13、我方承诺：采购人若需追加采购本项目招标文件所列货物及相关服务的，在不改变合同其他实质性条款的前提下，按相同或更优惠的折扣率保证供货。

14、我方承诺：如所报货物属国家强制认证产品的，均已通过认证且在有效期内，否则，由此产生的一切法律责任由我方承担。

15、我方承诺：接受招标文件中的全部条款且无任何异议，保证遵守招标文件的规定。

16、我方将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》的有关规定，若有下列情形之一的，将被处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

- 1) 提供虚假材料谋取中标、成交的；
- 2) 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；
- 3) 与采购人、其他供应商或者集中采购机构工作人员恶意串通的；
- 4) 向采购人、集中采购机构工作人员行贿或者提供其他不正当利益的；
- 5) 在采购过程中与采购人进行协商谈判的；
- 6) 拒绝有关部门监督检查或提供虚假情况的。

17、

与本投标有关的一切往来通讯请寄：

地址：_____

邮编：_____

电话：_____

传真：_____

投标人法定代表人或授权代理人联系电话， e-mail: _____

投标人法定代表人电子签章：

投标人公章：

日 期：

说明：除可填报项目外，对本投标函的任何修改将被视为非实质性响应投标，从而导致该投标被拒绝。

(七) ☆开标一览表

项目编号：_____

价格单位：元

项目名称	
投 标 报 价	小写：_____ 大写：_____
报价单位	
合同履行期限	日历天
备注：投标有限期 日历天	

说明：1、投标人严格按照规定的格式填写。投标报价为优惠后报价，并作为评审及定标的依据。

2、任何有选择或有条件的投标报价或表中某一包填写多个报价，均将导致投标被拒绝。

投标人电子公章：

日 期：_____年_____月_____日

(八) ☆投标报价明细表

项目编号：_____

价格单位：元

项	1	2	3				4
序号	产品名称	品牌、型号	价格				备注
			单价	数量	单位	小计	
1							
2							
3	...						
	货物费用小计						
	安装调试费用						
	维护与技术支持费用						
	培训费用						
	备品备件费用						
	运输与保险费						
	其他						
	合计	(大写) _____元。 (小写) _____元。 以上报价合计中，小型和微型企业产品的总金额为： 元（小型与微型企业产品包括货物、服务、工程） _____年 月 日					

说明：投标人必须填写报价明细表，否则将导致投标被拒绝。

(九) ☆售后服务承诺书

(十) 商务条款偏离说明表

商务响应、偏离说明表

采购项目编号： _____

采购项目名称： _____

序号	招标文件要求部分	投标文件商务 响应部分	偏离说明
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
...			

投标人法定代表人（签章）： _____

投标人名称（签章）： _____

日期： _____年____月____日

(十一) 供应商认为有必要提供的声明及文件资料

附：

1) 环境标志产品明细表

项目编号：_____

价格单位：元

序号	产品名称	企业名称	注册商标	规格型号	中国环境标志 认证证书编号	认证证书有效 截止日期	价格
1							
2							
3	...						
4	合计						

说明：

- 1、采购产品根据纳入财政部发展改革委颁布最新《节能产品政府采购品目清单》、财政部生态环境部颁布最新《环境标志产品政府采购品目清单》确定
- 2、如所投产品为环保产品，提供中国环境标志认证证书编号，否则评分时不予认可。
- 3、如所投产品为环保产品，须按规定格式逐项填写，否则评分时不予认可。如所投产品不是环保产品，可不填此表。

年 月 日

2) 节能产品明细表

项目编号、包号： _____

价格单位：元

序号	产品名称	制造商	产品型号	节能标志认证 证书号	节能产品认证证书 有效截止日期	价格
1						
2						
3	...					
4	合计					

说明：

- 1、采购产品根据纳入财政部发展改革委颁布最新《节能产品政府采购品目清单》、财政部生态环境部颁布最新《环境标志产品政府采购品目清单》确定。
- 2、如所投产品为节能产品，须提供所投产品在节能标志认证证书编号，否则评分时不予认可。
- 3、如所投产品为节能产品，须按规定格式逐项填写，否则评分时不予认可。如所投产品不是节能产品，可不填此表。

年 月 日

3) 中、小、微型企业产品明细表

项目编号: _____

价格单位: 元

序号	产品名称	制造商	产品型号	单价	数量	总价
1						
2						
3	...					
4	合计					

年 月 日

- 4) 供应商自觉抵制政府采购领域商业贿赂行为承诺书；
5) 类似项目业绩表；

附：类似项目业绩表

采购项目编号： _____

采购项目名称： _____

项目名称	
项目单位名称	
项目单位联系人姓名及联系方式	
合同金额	
项目负责人姓名	
项目实施时间	
项目内容说明	

说明：1. 每个合同须单独附表，并附上相关证明材料，否则专家在评审时将不予采信；

2. 项目内容请详细说明所承担的具体工作内容，如：网络建设、系统集成、软件开发、网站建设等；

投标人法定代表人（签章）： _____

投标人名称（签章）： _____

日期： _____年____月____日

四、技术文件

(十二) 投标人自行编写的技术文件

① 货物主要技术指标和运行性能：

<1>☆技术明细表（详细描述货物技术指标及性能，包括采用的新工艺、新技术、新材料等）；

项目编号：_____

项	1	2	3
序号	产品名称 品牌、型号	技术规格	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6	...		

说明：1. 投标人必须填写技术明细表。如果此表中所列内容无法满足招标文件中提出的要求或者与投标人在技术文件中提供的内容不一致，投标有可能被拒绝。

2. 技术规格不得完全复制招标文件内容，否则按无效投标处理。

年 月 日

<2>同货物型号一致的产品手册、彩页、说明书等技术文件（包括但不限于招标文件中要求提供的投标产品样本、使用保养说明书、图纸以及产品检测报告和认定证书等技术资料）；

<3>货物技术规范偏离表

项目编号： _____

序号	货物名称及编号	数量	招标文件技术规范、要求	投标文件对应规范	偏差	备注

说明：投标人提交的货物技术规范须与招标文件要求逐条对应填写，否则将导致投标被拒绝

年 月 日

②货物配件、耗材、选件表和备件及特殊工具清单；

③货物安装方案及验收标准；

④质量保证措施和保证交货期措施；

五、服务文件

（十三）投标人自行编写的服务文件

①货物售后服务：

<1>货物的保修期和售后服务的程序、内容及措施；

<2>响应时间和技术支持情况；

<3>培训方案及内容；

②售后服务网点明细表（包括联系人、详细地址、电话、传真）及本地化服务情况一览表；

附本地化服务一览表：

投标人名称			
本地化服务形式	<input type="checkbox"/> 在本地具有分支机构 <input type="checkbox"/> 在本地具有固定的合作伙伴 <input type="checkbox"/> 在本地注册成立		
以下本地注册的公司无需填写			
本地化服务地点及联系方式		负责人及联系方式 (附身份证号码)	
服务人员名单及联系方式（附身份证号码）：			
其他有关证明文件说明（如营业执照等）：			
备注：1、具有合作伙伴的应填写合作伙伴的相关资料，并提供双方的合作协议以及合作伙伴的营业执照等证明文件。 2、如供应商不能提供本地化服务，可不填报。			

③服务项目偏离表

项目编号：_____

序号	招标文件 条款号	招标文件的服务条款	投标文件的服务条款	备注

说明：投标人提交的服务条款须与招标文件要求对应填写，否则将导致
投标被拒绝

年 月 日