

北京石油学院附属小学石油校区教学楼 修缮配套信息化项目

招标文件

采 购 人：北京市海淀区教育科学研究院

项目编号：11010826210200058776-XM001/TXJ-010-
20260281

天行健项目管理咨询（北京）有限公司

二〇二六年八月



目 录

第一章 投标邀请	1
第二章 投标人须知	5
第三章 资格审查	24
第四章 评标程序、评标方法和评标标准	26
第五章 采购需求	37
第六章 拟签订的合同文本	102
第七章 投标文件格式	114

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

1. 项目编号：11010826210200058776-XM001/TXJ-010-20260281

2. 项目名称：北京石油学院附属小学石油校区教学楼修缮配套信息化项目

3. 项目预算金额：435.636441 万元、项目最高限价：435.636441 万元。

4. 采购需求：本项目建设内容包括综合布线系统、计算机网络系统、广播系统、视频监控系统、教室多媒体系统、计算机教室、阶梯教室音视频系统、多功能厅建设、音乐及舞蹈排练厅建设、音乐教室扩声系统、科技大厅扩声系统、核心机房建设等。

5. 合同履行期限：合同签订后 15 个自然日内完成项目调研及深化设计方案编制，20 个自然日内完成项目设备到货。

6. 本项目是否接受联合体投标：☐是 ☒否。

二、申请人的资格要求（须同时满足）

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：

2.1 中小企业政策

☒本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

☐本项目专门面向 ☐中小 ☐小微企业 采购。即：提供的货物全部由符合政策要求的中小/小微企业制造。

☐本项目预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购。对于预留份额，提供的货物由符合政策要求的中小企业制造、服务由符合政策要求的中小企业承接。预留份额通过以下措施进行： / 。

2.2 其他落实政府采购政策的资格要求： / 。

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否属于政府购买服务：否

3.2 其他特定资格要求： /

三、获取招标文件

1. 时间：2026 年 8 月 12 日至 2026 年 8 月 19 日，每天上午 9：00 至 12：

00，下午 13：00 至 16：00（北京时间，法定节假日除外）。

2. 地点：北京市政府采购电子交易平台

3. 方式：供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台（<https://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/#/home>）获取电子版招标文件。

4. 售价：0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2026 年 9 月 2 日 09 点 20 分（北京时间）。

地点：北京市政府采购电子交易平台。

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. 本项目需要落实的政府采购政策：

1.1 节能产品政府采购政策（财库[2019]9 号、财库[2019]19 号）

1.2 环境标志产品政府采购政策（财库[2019]9 号、财库[2019]18 号）

1.3 政府采购进口产品管理政策（财库[2007]119 号、财库[2008]248 号）

1.4 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）

1.5 关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知（财库〔2022〕19 号）

1.6 政府采购支持监狱企业发展政策（财库[2014]68 号）

1.7 政府采购促进残疾人就业政策（财库[2017]141 号）

2. 本项目采用**全流程电子化**采购方式，请供应商认真学习北京市政府采购电子交易平台发布的相关操作手册（供应商可在交易平台下载相关手册），办理 CA 数字证书或电子营业执照、进行北京市政府采购电子交易平台注册绑定，并认真核实 CA 数字证书或电子营业执照情况确认是否符合本项目电子化采购流

程要求。

CA 数字证书服务热线 010-58511086

电子营业执照服务热线 400-699-7000

技术支持服务热线 010-86483801

2.1 办理 CA 数字证书或电子营业执照

供应商登录北京市政府采购电子交易平台查阅“用户指南”——“操作指南”——“市场主体 CA 办理操作流程指引”/“电子营业执照使用指南”，按照程序要求办理。

2.2 注册

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“操作指南”——“市场主体注册入库操作流程指引”进行自助注册绑定。

2.3 驱动、客户端下载

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“招标采购系统文件驱动安装包”下载相关驱动。

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“投标文件编制工具”下载相关客户端。

2.4 获取电子招标文件

供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台获取电子招标文件。

2.5 编制电子投标文件

供应商应使用电子投标客户端编制电子投标文件并进行线上投标，供应商电子投标文件需要加密并加盖电子签章，如无法按照要求在电子投标文件中加盖电子签章和加密，请及时通过技术支持服务热线联系技术人员。

2.6 提交电子投标文件

供应商应于投标截止时间前在北京市政府采购电子交易平台提交电子投标文件，上传电子投标文件过程中请保持与互联网的连接畅通。

2.7 电子开标

供应商在开标地点使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台进行电子开标。

3. 本公告在中国政府采购网、北京市政府采购网发布。

4. 监督管理部门联系方式：刘老师，62576275。

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：北京市海淀区教育科学研究院

地 址：北京市海淀区彰化路美丽园甲 1 号

联系方式：康老师 010-82037191

2. 采购代理机构信息

名 称：天行健项目管理咨询（北京）有限公司

地 址：北京市海淀区长春桥路 11 号万柳亿城中心 C1 座 603 室

联系方式：史红盼、乔宗瑾、高晓晨 010-58446088

3. 项目联系方式

项目联系人：史红盼、乔宗瑾、高晓晨

电 话：010-58446088

邮 箱：txjgjzb@163.com

第二章 投标人须知

投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

条款号	条目	内容							
2.2	项目属性	项目属性： ☐ 服务 ☒ 货物							
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： ☐ 是 ☒ 否							
2.4	核心产品	本项目为非单一产品采购项目，核心产品为： <u>24 口 POE 交换机</u> 。							
3.1	现场考察	☒ 不组织 ☐ 组织，考察时间：/年/月/日/点/分 考察地点：/。							
	开标前答疑会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：/年/月/日/点/分 召开地点：/。							
4.1	样品	投标样品递交： ☒ 不需要 ☐ 需要，具体要求如下：/							
5.2.5	标的所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业： <table><tr><td>标的名称</td><td>中小企业划分标准所属行业</td></tr><tr><td>光纤配线架</td><td rowspan="4">工业</td></tr><tr><td>光纤</td></tr><tr><td>光纤跳线</td></tr><tr><td>.....</td></tr></table>	标的名称	中小企业划分标准所属行业	光纤配线架	工业	光纤	光纤跳线	
标的名称	中小企业划分标准所属行业								
光纤配线架	工业								
光纤									
光纤跳线									
.....									

条款号	条目	内容							
		<table><tr><td>接线端子排</td><td rowspan="4"></td></tr><tr><td>信号线</td></tr><tr><td>铜鼻子</td></tr><tr><td>金属软管</td></tr></table>	接线端子排		信号线	铜鼻子	金属软管		
接线端子排									
信号线									
铜鼻子									
金属软管									
		工业行业中小企业划型标准：从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。							
11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： ■无 □有，具体情形： <u> / </u> 。							
12.1	投标保证金	投标保证金金额： 1、金额：¥87,000.00（大写：捌万柒仟元整）； 2、交纳投标保证金可采用的形式：政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。 3、投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。 以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构；以电子保函形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前通过北京市政府采购电子交易平台完成电子保函在线办理。未按上述要求缴纳投标保证金的，其 投标无效 。 4、投标人除需在投标文件中提供“投标保证金凭证/交款单据							

条款号	条目	内容
		电子件”，还需在投标截止时间前，通过电子交易平台上传“投标保证金凭证/交款单据电子件”。 5、投标保证金有效期同投标有效期。 6、投标保证金收受人信息： 开户名：天行健项目管理咨询（北京）有限公司 开户行：民生银行北京首体支行 账 号：631489631 如电汇，请务必在银行进账单附言事由中注明“0281 投标保证金”，如未填写将影响保证金核查，可能因未查询到投标人保证金而导致其投标无效。 7、递交时间：请投标人于投标时间截止前递交有效的投标保证金，保证金到账时间以银行确认的实际到账时间为准。 8、除法律规定外，投标保证金需按照下列规定递交，否则视为无效投标： 8.1 在投标时间截止前向投标保证金收取账户一次足额缴纳。 8.2 投标人提交的投标保证金应以本单位的名义转出，账户名称应与获取招标文件时的单位名称一致。 8.3 投标人提交的投标保证金仅限当次采购项目（采购包）有效，不得重复替代使用。如有多个采购包的项目，投标人应按所投采购包分别缴纳投标保证金。
12.7.2		投标保证金可以不予退还的其他情形： ☐无 ☒有，具体情形：<u>中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，与采购人签订合同，无故逾期不签订合同，没收投标保证金。</u>
13.1	投标有效期	自提交投标文件截止之日起算 90 日历天。
18.2	解密时间	解密时间： <u>30</u> 分钟
22.1	确定中标人	采购人是否委托评标委员会确定中标人：

条款号	条目	内容
		☒ 否 ☐ 是
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： ☒ 不允许 ☐ 允许，具体要求： （1）可以分担保履行的具体内容：____/____； （2）允许分包的金额或者比例：____/____； （3）其他要求：____/____。
25.6	政采贷	为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，按照《北京市全面优化营商环境助力企业高质量发展实施方案》（京政办发〔2023〕8号）部署，进一步加强政府采购合同线上融资“一站式”服务（以下简称“政采贷”），北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637号）。有需求的供应商，可按上述通知要求办理“政采贷”。
26.1.1	询问	询问送达形式： <u>纸质版形式送达</u> 。
26.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式 联系部门：<u>天行健项目管理咨询（北京）有限公司</u>； 联系电话：<u>010-58446088</u>； 通讯地址：<u>北京市海淀区长春桥路11号C1座603室</u>。
27	代理费	收费对象： ☐ 采购人 ☒ 中标人 收费标准：<u>参考原国家计委关于《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格〔2002〕1980号）和发改办价格〔2011〕534号文件的标准，并按照发改价格〔2003〕857号文件执行，最终以实际中标金额为取费基数。</u> 缴纳时间：<u>中标人在领取中标通知书的同时一次性支付招标代</u>

条款号	条目	内容
		<u>理服务费。</u> 采用电汇方式提交代理服务费时的账户信息如下： 开户名：天行健项目管理咨询（北京）有限公司 开户行：民生银行北京万柳支行 账 号：648316979
	其他注意事项	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

投标人须知

一、说 明

- 1 采购人、采购代理机构、投标人、联合体
 - 1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。
 - 1.2 投标人（也称“供应商”“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。
 - 1.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。
- 2 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品
 - 2.1 资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。
 - 2.2 项目属性见《投标人须知资料表》。
 - 2.3 是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。
 - 2.4 核心产品见《投标人须知资料表》。
- 3 现场考察、开标前答疑会
 - 3.1 若《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的的时间和地点参加。
 - 3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。
- 4 样品
 - 4.1 本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见《投标人须知资料表》。
 - 4.2 样品的评审方法以及评审标准等内容见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1 采购本国货物、工程和服务

5.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《**中华人民共和国政府采购法**》第十条规定情形的除外。

5.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第五章《采购需求》。

5.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

5.2 本国产品

本项目按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）和《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知〉的意见》（财库〔2025〕30号）有关要求，落实本国产品标准。

5.3 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.3.1 中小企业定义：

5.3.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《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）、《金融业企业划型标准规定》

（〔2015〕309 号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5.3.1.2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

5.3.1.3 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5.3.1.4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

5.3.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.3.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

- 5.3.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10人（含10人）；
- 5.3.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；
- 5.3.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；
- 5.3.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；
- 5.3.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；
- 5.3.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。
- 5.3.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。
- 5.3.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。
- 5.3.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。
- 5.4 政府采购节能产品、环境标志产品
 - 5.4.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、

技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.4.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

5.4.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则**投标无效**；

5.4.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.5 正版软件

5.5.1 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

5.6 网络安全专用产品

5.6.1 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年第1号），所提供产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按

照《信息安全技术网络安全 专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格 的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

5.7 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）

5.7.1 为全面推进本市挥发性有机物（VOCs）治理，贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求，相关规定依据《北京市财政局北京市生态环境局关于政府采购推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）有关事项的通知》（京财采购〔2020〕2381 号）。本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的，属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准（具体标准见第五章《采购需求》），否则**投标无效**；属于推荐性标准的，优先采购，具体见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.8 采购需求标准

5.8.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123 号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则具体要求见第五章《采购需求》。

5.8.2 其他政府采购需求标准

为贯彻落实《深化政府采购制度改革方案》有关要求，推动政府采购 需求标准建设，财政部门会同有关部门制定发布的其他政府采购需求 标准，本项目如涉及，则具体要求见第五章《采购需求》。

6 投标费用

6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二、招标文件

7 招标文件构成

7.1 招标所需的有关服务的内容、详细技术需求、投标须知和合同条件等在招标文件中均有说明。

7.2 招标文件包括以下部分：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 资格审查

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

第五章 采购需求

第六章 拟签订的合同文本

第七章 投标文件格式

7.3 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件作出实质性响应，否则**投标无效**。

8 对招标文件的澄清或修改

8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

8.2 上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责任。

8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三、投标文件的编制

9 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

- 9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第五章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆开投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**无效投标**。
- 9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。
- 9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10 投标文件构成

- 10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。
- 10.2 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 10.3 第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。
- 10.4 对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》做出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。
- 10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

- 11.1 所有投标均以人民币报价。
- 11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于下列内容，《投标人须知资料表》中有特殊规定的，从其规定。

11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用。

11.3 采购人不得向供应商索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外），否则其**投标无效**。

12 投标保证金

12.1 投标人应按《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金。投标人自愿超额缴纳投标保证金的，投标文件不做无效处理。

12.2 交纳投标保证金可采用的形式：政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

12.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构；以电子保函形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前通过北京市政府采购电子交易平台完成电子保函在线办理。未按上述要求缴纳投标保证金的，其**投标无效**。

12.4 投标人除需在投标文件中提供“投标保证金凭证/交款单据电子件”，还需在 投标截止时间前，通过电子交易平台上传“投标保证金凭证/交款单据电子件”。

12.5 投标保证金有效期同投标有效期。

12.6 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

12.7 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保

函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经供应商同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.7.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内退还已收取的投标保证金；

12.7.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人；

12.7.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人；

12.7.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后5个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.8 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.8.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.8.2 《投标人须知资料表》中规定的其他情形。

13 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其**投标无效**。

14 投标文件的签署、盖章

14.1 招标文件要求签字的内容（如授权委托书等），可以使用电子签章或使用原件的电子件（电子件指扫描件、照片等形式电子文件）；要求第三方出具的盖章件原件（如联合协议、分包意向协议、制造商授权书等），投标文件中应使用原件的电子件。

14.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过投标文件编制工具加盖电子签章。

四、投标文件的提交

15 投标文件的密封和标记

15.1 本项目使用北京市政府采购电子交易平台。投标人根据招标文件及电子交易平台供应商操作手册要求编制、生成并提交电子投标文件。

15.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交

的投标文件，投标保证金除外。

16 投标截止时间

- 16.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至 电子交易平台。

17 投标文件的修改与撤回

- 17.1 投标截止时间前，投标人可以通过电子交易平台对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标保证金的补充、修改或者撤回无需通过电子交易平台，但应就其补充、修改或者撤回通知采购人或采购代理机构。
- 17.2 投标人对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章，作为投标文件的组成部分。

五、开标、资格审查及评标

18 开标

- 18.1 采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和招标文件预先确定的地点组织开标。
- 18.2 本项目开标使用北京市政府采购电子交易平台。投标人应在规定的时间内对投标文件进行解密，因非系统原因导致的解密失败，视为**投标无效**。
- 18.3 开标过程将使用电子交易平台宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的 需要宣布的其他内容并进行记录，并由参加开标的各投标人确认。投标人未 在规定时间内提出疑义或确认一览表的，视同认可开标结果。
- 18.4 投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请将及时处理。
- 18.5 投标人不足 3 家的，不予开标。

19 资格审查

- 19.1 见第三章《资格审查》。

20 评标委员会

- 20.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次招标采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。
- 20.2 评审专家须符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的规定。依法自行选定评审专家的，采购人和采购代理机构将查询有关信用记录，对具有行贿、受贿、欺诈等不良信用记录的人员，拒绝其参与政府采购活动。

21 评标程序、评标方法和评标标准

- 21.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六、确定中标

22 确定中标人

- 22.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见《投标人须知资料表》。中标候选人并列的，按照招标文件的规定确定中标人。

23 中标公告与中标通知书

- 23.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起2个工作日内，在北京市政府采购网公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为1个工作日。
- 23.2 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

24 废标

- 24.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：
 - 24.1.1 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；
 - 24.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
 - 24.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

24.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

24.2 废标后，采购人将废标理由通知所有投标人。

25 签订合同

25.1 中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

25.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

25.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。

25.4 政府采购合同不能转包。

25.5 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

25.6 “政采贷”融资指引：详见《供应商须知资料表》。

26 询问与质疑

26.1 询问

26.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法提出询问，并按《投标人须知资料表》载明的形式送达采购人或采购代理机构。

26.1.2 采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，在 3 个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

26.2 质疑

26.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个

工作日内，由投标人派授权代表以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后7个工作日内作出答复。

26.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.3 投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.4 投标人应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，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

26.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

27 代理费

27.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第三章 资格审查

一、资格审查程序

- 1 开标结束后，采购人或采购代理机构将根据《资格性审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。
- 2 《资格性审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。
- 3 投标人资格证明文件有任何一项不符合《资格性审查要求》的，资格审查不合格，其**投标无效**。
- 4 资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1-1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。	提供证明文件的电子件或电子证照
1-2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1-3	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的被列入失信 被执行人、重大税收违法案件当事人名单、 政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，其投标无效。	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
1-4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	/
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
3-1	本项目对于联合体的要求	本项目不接受联合体投标，投标人不得为联合体。	
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	
5	获取招标文件	在规定期限内通过北京市政府采购电子交易 平台获取所参与项目（包）的招标文件。	

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标方法

1 投标文件的符合性审查

- 1.1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。
- 1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；
8	承诺书	按照招标文件要求提供书面承诺；
9	偏离表	合同条款偏离表中不存在负偏离条款；
10	报价的修正	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
11	报价合理性	报价合理，或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，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的；

12	进口产品	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；（如有）
13	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件： 1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书； 2）所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求；（如该产品已经获得公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证，且在有效期内，亦视为符合要求） 3）项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。
14	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
15	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
16	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2 投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

2.2 异常低价处理

2.2.1 政府采购评审中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times 50\%$ ；

（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 $\times 50\%$ ；

（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购项目最高限价 $\times 45\%$ ；

（4）评标委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

2.2.2 评标委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第

（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第（3）项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

- 2.2.3 评标委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料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。
- 2.2.4 上述投标（响应）报价指按照本章 2.4 修正后的报价。
- 2.3 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆开投标，其**投标无效**。
- 2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：
- 2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：
- ☐有，具体规定为：___/
- ☒无，按下述 2.4.2-2.4.7 项规定修正。
- 2.4.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；
- 2.4.3 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- 2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- 2.4.5 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价；
- 2.4.6 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。
- 2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。
- 2.4.8 修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。
- 2.5 支持中小企业政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.3 条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价

格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.5.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予 / %的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.5.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

2.5.6 监狱企业提供了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的，视同小微企业。

2.5.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

2.5.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

2.6 支持本国产品政府采购的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2 条规定情形的，可以享受本国产品支持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.6.1 本项目既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对

本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

2.6.2 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80% 以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

2.6.3 供应商提供本国产品参加政府采购活动的，应当按照招标文件给定的格式出具《关于符合本国产品标准的声明函》或提供财政部会同有关部门规定的有关证明文件，否则视为非本国产品。

3 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

☒ 综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

☐ 最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

☐ 随机抽取

☐其他方式，具体要求： /

3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及） / 。

4 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）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，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

☐随机抽取

■其他方式，具体要求：得分相同的按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按照技术指标优劣顺序排列。

4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后综合得分由高到低顺序排列。综合得分相同的，按投标报价由低到高的顺序排列。综合得分且投标报价相同的，按照技术部分得分由高到低的顺序排列。综合得分、投标报价且技术部分得分相同的，按技术指标第一项得分由高到低的顺序排列，以此类推。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审综合得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或响应文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐 3 名中标候选人。

5 报告违法行为

5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通

等违法行为时，有向采购人、采购代理机构或者有关部门报告的职责。

6 投标偏离与非实质性响应

- 6.1 对于投标文件中不构成实质性偏差的不正规、不一致或不规则的描述，评标委员会可以接受，但这种接受不能妨碍或影响任何投标人的相对排序。
- 6.2 在比较与评价之前，根据本须知的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。在实质上响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符。对关键条款，例如关于适用法律等内容的偏离、保留和反对，将被认为是实质上的偏离。评标委员会决定投标的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求外部的证据。
- 6.3 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝。投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。

7 评标过程及保密原则

- 7.1 开标后，直到采购人与中标人签署合同为止，本次招标各方有关人员对属于审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标意向等，均不得向投标人或其他无关的人员透露。
- 7.2 在评标期间，投标人试图影响采购代理机构和评标委员会的任何活动，将导致其投标被拒绝，并承担相应的法律责任。

二、评标标准

序号	评审条款	评审细则	分值	评审标准
1	价格 (30 分)	投标报价	0-30	投标报价得分= (评标基准价/投标报价) × 价格权值 评标基准价：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价。
2	技术部分 (63 分)	性能指标	0-30	参照采购设备技术规格要求部分，所有拟采购设备配置清单中“#”号后面标注的内容为该设备重点技术指标项，将作为重要评分指标；其他技术指标项，为辅助评分指标。全部满足招标文件技术指标的得 30 分；每一重点技术指标项负偏离扣 0.6 分；其他技术指标项负偏离扣 0.1 分。扣完为止。
		技术方案	0-10	能够出具详细的技术方案，方案内容详尽、全面，有明确可行的质量保障措施，产品选型符合项目特点，能结合学校实际情况提供建设性意见的，能有利于项目的开展，得 10 分； 方案虽然进行了阐述但阐述的内容未包括细节或措施，得 7 分； 方案不完整，或阐述内容无法完全满足项目需求，得 4 分； 方案有阐述，但明显与本项目内容不符，或不适用本项目的，得 1 分。 未提供本项信息不得分。

		供货实施方案	0-12	能够出具详细的供货实施方案，有明确的进度计划和时间安排，有详细的人员岗位设置并能够结合学校实际情况提供建设性意见，得 12 分； 方案虽然进行了阐述但阐述的内容未包括细节或措施，得 9 分； 方案不完整，或阐述内容无法完全满足项目需求，得 6 分； 方案有阐述，但明显与本项目内容不符，或不适用本项目的，得 3 分。 未提供本项信息不得分。
		售后服务方案	0-11	投标人的售后服务方案与培训方案具有针对性及可操作性，具有完善的售后服务体系，满足用户实际需求：得 11 分； 方案虽然进行了阐述但阐述的内容未包括细节或措施，得 8 分； 方案不完整，或阐述内容无法完全满足项目需求，得 5 分； 方案有阐述，但明显与本项目内容不符，或不适用本项目的，得 2 分。 未提供本项信息不得分。
3	商务部分 (7 分)	类似项目业绩	0-5	提供 2023 年 08 月（含）至开标前一日的类似项目合同（以合同签订时间为准，含首页、盖章页、货物清单页）及验收证明材料，并加盖投标人公章。每提供 1 份得 1 分，最高得 5 分，未提供不得分。

		相关技术 人员	0-2	投标人拟派的项目主要人员应具备信息系统项目管理师证书，资格级别为高级 每提供一份得 1 分，最高得 2 分，不提供得 0 分
合	计		100	

第五章 采购需求

第一部分 货物采购需求一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	北京石油学院附属小学石油校区教学楼修缮配套信息化项目	项	1	

第二部分 技术要求

以下条款中打“#”号的条款为重要技术指标，作为评分的参考依据。标“★”号的条款为实质性响应条款，如投标人的《投标文件》中不满足任何一项实质性条款，为不实质性响应《招标文件》，其《投标文件》将被拒绝。其中标注“●”为核心产品。本项目不允许采购进口产品。

一、技术规格需求一览表

序号	货物名称	参数	数量	单位	备注
一、综合布线系统					
1	光纤配线架	1、24口光纤配线架，含尾纤、耦合器、法兰 2、插入损耗≤0.3dB，回波损耗≥50dB，工作温度 - 20℃~+60℃	4	个	
2	光纤	1、传输模式：单模光缆 2、使用环境：室外 3、结构方式：中心管式 4、光纤芯数：12芯光缆折射率 5、分布情况：渐变型 6、最佳传输频率窗口：色散位移型 7、允许抗拉强度：1N 8、缆芯阻水方式：填充式。	600	米	
3	光纤跳线	SC-SC、室内、3米 插入损耗≤0.3dB，回波损耗≥50dB，插拔寿命≥1000次，工作温度 - 20℃~+60℃，阻燃护套。	100	根	
4	配线架	24口六类配线架 冷轧钢板材质，阻燃 V0级，工作温度 - 20℃~+60℃	20	个	
5	理线架	24口封闭式理线架 冷轧钢板材质，阻燃 V0级，工作温度 - 20℃~+60℃	40	个	

6	网线	非屏蔽双绞线结构，带宽 $\geq 250\text{MHz}$ ，传输距离 $\leq 100\text{m}$ 。阻燃护套（CM/CMR 级）	23899.68	米	
7	跳线	六类非屏蔽 2 米跳线，符合 T568A/B 标准，24AWG 纯铜线芯，带宽 $\geq 250\text{MHz}$ ，支持千兆传输。	395	条	
8	模块	六类信息模块，卡接式端接，RJ45 接口插拔 ≥ 750 次	249	个	
9	出线面板	单孔出线孔面板，ABS 阻燃材质（UL94 V0 级），卡扣式安装	122	个	
10	单口面板	平口面板（不含模块），卡扣式安装，哑光防刮表面	75	个	
11	双口面板	平口面板（不含模块），卡扣式安装，哑光防刮表面	105	个	
12	水晶头	六类 RJ45 水晶头（50U"）	122	个	
二、计算机网络系统					
(一) 教育专网					
1	核心交换机	1、交换容量：102.4/460.8Tbps，包转发率：76800Mpps 2、槽位数量：6 个 3、全宽主控，可提供官网安装指导 4、高度 13U #5、支持 FW 防火墙和 IPS 防火墙业务卡；需提供官网截图并加盖厂家公章 6、ARP 最大容量均为 256K 个 7、支持的 IPv4 FIB 最大容量均为 3M 个，支持 IPv6 FIB 最大容量均为 1M 8、支持 VxLAN 分布式 Anycast 网关，VxLAN Fabric 的自动化部署，VxLAN Bridge Domain(BD) 数量为 16K 9、支持四框堆叠及统一管理（IRF2），最大堆叠带宽能达到双向 1.28T，需提供权威机构第三方测试报告并加盖厂家公章 10、支持 INQA（IPCA）功能，通过直接对业务报文进行标记的方法，实现对网络级和设备级的丢包统计 11、支持硬件 BFD，支持 BFD 3ms 最小探测间隔 #12、支持融合 AC 功能，无需额外配置单独硬件，在交换机上实现对 AP 的接入控制和管理，有线无线用户的统一认证管理，需提供权威机构第三方测试报告并加盖厂家公章 13、能够通过图形化界面对组内设备进行配置文件一键下发；对拓扑内的设备或设备组批量进行版本升级 14、实配双主控、48 万兆光+24 千兆电 8 千兆光 2、双电	1	台	
2	接入交换机	1、交换容量 $\geq 672\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 126\text{Mpps}$ 2、提供 ≥ 24 个 10/100/1000BASE-T PoE+电口，提供 ≥ 4 个 100/1000BASE-X SFP 端口（其	3	台	

		中包含 4 个 10/100/1000BASE-T combo 电口)； 3、支持 802.3at/POE+供电标准，单端口最大支持 30W 4、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN； 5、堆叠链路冗余保护能够快速收敛，收敛时间 ≤50ms； 6、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性； #7、支持内置智能图形化管理功能，能够通过图形化界面设备配置及命令一键下发和版本智能升级，全局配置及网管口配置，设备升级备份、监控及设备故障替换，组网拓扑可视及管理、设备列表展示等功能，需提供官网截图并加盖厂家公章。			
3	24 口 POE 交换机	1、交换容量 ≥672Gbps，包转发率 ≥126Mpps； 2、提供 ≥24 个 10/100/1000BASE-T PoE+电口，提供 ≥4 个 100/1000BASE-X SFP 端口（其中包含 4 个 10/100/1000BASE-T combo 电口）； 3、支持 802.3at/POE+供电标准，单端口最大支持 30W 4、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN； 5、堆叠链路冗余保护能够快速收敛，收敛时间 ≤50ms； 6、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性； 7、支持内置智能图形化管理功能，能够通过图形化界面设备配置及命令一键下发和版本智能升级，全局配置及网管口配置，设备升级备份、监控及设备故障替换，组网拓扑可视及管理、设备列表展示等功能。	2	台	●
4	无线控制器终端授权	1、无线控制器 license 授权函-管理 ≥24 个	1	套	
5	无线 AP	1、整机采用三频六流设计，整机最大接入速率。6.453Gbps，支持 Wi-Fi 7 (802.11be)。 2、支持 STA 异常下线检测、STA 老化、基于 STA 的统计和状态查询等。 3、Fit 模式支持：基于 SSID+VLAN 的本地转发 4、支持基于流量的负载均衡，支持基于用户的负载均衡，双 5G 设备支持基于频段的负载均衡。 #5、AP 满足 Dot1x Client 功能，AP 在注册到 AC 之前需要通过有线 1X 认证，防止非授权 AP 或非法终端连接到内网，提升网络安全，需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告并加盖厂家公章。 #6、满足 WPA3 个人级方式下的终端接入；满足 WPA3 企业级模式下的终端接入功能。需提	21	台	

		供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告并加盖厂家公章。 7、支持 IPv6 网络协议。			
6	光模块	1000BASE-LX mini GBIC 转换模块 (1310nm), 10km	10	个	
(二) 视频专网					
1	24 口 POE 交换机	1、交换容量 $\geq 672\text{Gbps}$, 包转发率 $\geq 126\text{Mpps}$; 2、提供 ≥ 24 个 10/100/1000BASE-T PoE+电口, 提供 ≥ 4 个 100/1000BASE-X SFP 端口 (其中包含 4 个 10/100/1000BASE-T combo 电口); 3、支持 802.3at/POE+供电标准, 单端口最大支持 30W 4、支持基于端口的 VLAN, 支持基于协议的 VLAN; 5、堆叠链路冗余保护能够快速收敛, 收敛时间 $\leq 50\text{ms}$; 6、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发, 支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议, 支持丰富的管理和安全特性; 7、支持内置智能图形化管理功能, 能够实现通过图形化界面设备配置及命令一键下发和版本智能升级, 全局配置及网管口配置, 设备升级备份、监控及设备故障替换, 组网拓扑可视及管理、设备列表展示等功能。	3	台	
2	光模块	1000BASE-LX mini GBIC 转换模块 (1310nm), 10km	6	个	
三、广播系统					
1	IP 网络音箱	1、网络接口: 标准 RJ45 输入 2、传输速率: 100Mbps 3、支持协议: TCP/IP, UDP 4、音频格式: MP3 5、音频模式: 16 位 CD 音质 6、采样率: 8KHz~48KHz 7、AUX 输入灵敏度: 350mV (非平衡) 8、频率响应: 80Hz~16KHz +1/-3dB 9、谐波失真: $\leq 1\%$ 10、信噪比: $\geq 65\text{dB}$ 11、整机功耗: $\leq 50\text{W}$ 12、保护电路: 过载、短路保护电路 13、支持 IPv6、IPv4 网络协议 #14、投标产品制造商通过了服务能力达到 GB/T 36733-2018 标准 AAAAA 级的服务质量管理认证, 需提供在有效期内的证书扫描件、证书编号在全国认证认可信息公共服务平台的查询结果截图作为证明材料并加盖厂家公章 15、内置 $\geq 2 \times 20\text{W}$ (MAX) 的双通道数字功率放大器, ≥ 1 路接主音箱, ≥ 1 路外接到副音箱; 具有网络音量设置。 16、具备 ≥ 1 路线路 (AUX) 输入接口, 具有独立的音量电位器控制, 可扩展 2.4G 无线音频模	6	套	

		块, 实现 2.4G 无线麦克风进行本地扩音; 支持断网本地寻呼功能; 同时支持缄默强度预置减少功能, 支持背景伴奏预置功能。			
2	POE 扬声器	1、网络接口: 标准 RJ45 输入 2、支持协议: TCP/IP, UDP 3、音频格式: MP3 4、采样率: 8KHz~48KHz 5、传输速率: 100Mbps 6、音频模式: 16 位 CD 音质 7、频率响应: 130Hz~16KHz +/-6dB 8、谐波失真: ≤1% 9、信噪比: ≥68dB 10、额定功率: 8W(POE)/8W 11、功耗: 12W / 12W 12、带载喇叭: 8Ω/6W 13、喇叭属性: 低音喇叭 14、电源: POE(IEEE 802.3af) / DC24V 2A 15、待机功耗: ≤3W 16、电源保护电路: 过压、过流保护 17、支持 IPv6、IPv4 网络协议 18、设备采用一体化天花式网络音频解码音箱设计, 内置≥1 路网络硬件音频解码模块。 19、支持直流 24V 备用电源接口, 适用于功率需求≥10W 或用于非 POE 网络时提供电源。 20、支持 POE 供电方式, 仅需一根网线连接到 POE 交换机。	2	只	
四、视频监控系统					
1	半球网络摄像机	1、像素: ≥400 万, 最高分辨率: ≥2688*1520, 传感器靶面尺寸≥1/3.0", 光圈≥F1.6 2、变焦方式: 定焦, 焦距: 2.8mm 3、补光模式: 红外补光, 补光距离≥30m 4、光学宽动态≥120dB, 白平衡支持手动、自动, 降噪支持 2D 降噪、3D 降噪, 支持走廊模式; 5、视频编码格式: H.265、H.264、MJPEG 6、视频流: 三码流, 视频参数: 主流: 2688*1520@25fps (默认)、2688*1520@30fps、2560*1440@25fps、2560*1440@30fps 等, 辅流支持 1280*720、720*576 (默认)、640*360 等, 三流支持 720*576、640*360 等 7、OSD 数量: 最大 8 行 8、隐私遮盖: 支持, 隐私遮盖区域数目: 4 个, 区域增强: 支持, 区域增强区域数目: 8 个 9、最大实况流路数≥35 路 10、音频编码格式: G.711A、G.711U、AAC, 兼容接入: ONVIF API GB/T 28181, IMOS, GA/T1400 11、支持国标, 支持 IPv6、IPv4 网络协议 12、音频输入≥1 路音频输入; 输入口: 阻抗 35KΩ, 幅值 2V[p-p], 音频输出≥1 路音频输	10	台	

		出；输出口：阻抗 600Ω，幅值 2V[p-p]，告警输入≥1 入，告警输出≥1 出，SD 卡接口：≥Micro SD 插槽*1，最大支持≥512GB 13、电源接口：5.5mm 圆孔接口，最大功耗：功耗：≤5.5W 14、防水防尘≥IP67，防暴≥IK10			
2	筒型网络摄像机	1、图像≥400 万像素，最高分辨率≥2688×1520。采用≥1/3.0"靶面传感器，光圈 F1.6。 2、镜头类型：定焦镜头，焦距 4.0mm。 3、补光性能：支持红外补光模式，有效补光距离不低于 80 米。 4、智能功能：支持走廊模式、强光抑制及运动检测功能。 5、视频编码支持 H.265、H.264、MJPEG；音频编码支持 G.711A、G.711U、AAC。支持三码流输出。 6、支持≥8 行 OSD 字幕显示，可设置≥4 个隐私遮盖区域和≥8 个区域增强区域。最大支持≥35 路实况流并发。 7、配备≥1 个 Micro SD 卡插槽，最大支持≥512GB。内置≥1 个麦克风。 8、网络与协议：支持国标，支持 IPv6、IPv4 网络协议，支持 RTC。 9、供电与功耗：支持 DC12V（±25%）和 PoE 供电，具备防反接和过压保护功能。采用 5.5mm 圆孔电源接口，整机最大功耗不超过 7.5W。 10、设备启用视频内容保护功能后，从设备存储介质（SD 卡等）中直接拷贝或下载的视频数据，只有解码密钥的用户才能正常播放，缺少解码密钥则无法正常播放。需提供公安部权威机构检测报告并加盖厂家公章。 #11、设备可支持内置数字证书，并支持采用数字证书对解码密钥进行加密。需要提供公安部权威机构检测报告并加盖厂家公章。 12、防护等级：具备 IP67 级别的防水防尘能力。	17	台	
3	筒型壁挂支架	枪型摄像机支架	17	个	
4	安防管理平台	1、可管理摄像机总数≥10000，本域摄像机数≥3000，自带≥1500 路授权 2、内存≥32G #3、自带 2 块 4T 硬盘用于系统安装及存储数据（需提供公安部权威机构检测报告并加盖厂家公章） 4、最大用户数≥300，同时在线用户数：在线用户最大≥100，并发控制≥20 5、管理性能：最大可管理的流媒体服务器数量≥16，最大可管理的数据管理服务器数量≥16，最大可管理的备份管理服务器数量≥16，最大可管理的转码服务器数量≥16，最大可管理的多维数据服务器数量：支持外扩 2 台多维数据服务器，最大可管理的行为分析服务器数量	1	台	

		≥5 台 6、最大可管理的 IPSAN 存储服务器数量:64, 自带≥10 台 IPSAN 接入授权。最大可管理报警设备数≥800 7、最大支持上级域数量≥2 个, 单个电视墙资源最大可管理监视器数目≥256 个, 最大支持下级域数量≥62 个, 最大支持门口机数量≥128 个, 最大支持管理机数量≥4 个 8、媒体流入口带宽≥512Mbps, 媒体流出口带宽≥512Mbps, 图片流接入≥512Mbps; 图片流转发性能≥512Mbps; (需提供公安部权威机构检测报告并加盖厂家公章) 9、操作系统:国产欧拉 x86 操作系统, 可支持欧拉 x86 (openEuler-22.03), 64 位 Linux CentOS7.3 等 10、网口≥GE*2 (业务口)+≥GE*1(管理网口) 11、客户端浏览器应支持 Chrome 等浏览器			
5	48 盘位网络存储设备	1、磁盘通道数≥48, 磁盘类型支持 SATA、SSD 等类型, 磁盘容量支持: 4TB~24TB 2、控制器个数≥1, CPU 处理器: Intel 64 位多核处理器, 内存≥8GB, 内存类型≥DDR4 3、磁盘阵列支持 JBOD、RAID 0、1、5、6 等方式冗余。支持自动空白盘全局热备、专有热备等多种热备方式 4、网络接口: 自带≥3 个千兆以太网接口, 可选配 4 端口 2.5Gbps 以太网接口、2 端口万兆以太网接口、4 端口万兆以太网接口等类型满足不同需求。支持端口链路聚合、负载均衡 5、GB/Onvif 接入性能: ≥512 路 2M; 协议支持: iSCSI, IMOS (块直存): ≥512 路 2M 6、PCI-E 插槽≥2, 串口≥1 个 RS232 RJ45 接口, USB 接口≥2 个, VGA 接口≥1 7、客户端操作系统类型: Windows、Linux、AIX、HP-UNIX、Solaris、Vmware 等 8、电源输入: 交流电源: 100V~127V/200V~240V AC; 60Hz/50Hz, 风扇≥5 个 9、工作环境温度: 10℃~35℃, 工作环境温度: 5℃~40℃ #10、对于记录在存储介质上的视(音)频信息, 取出的存储介质应能在同型号的其他设备上正常回放, 以保证设备发生故障后记录资料的留存(或复制)。复制后的视(音)频信号, 应能在通用设备上回放, 并不易被篡改(需提供公安部权威机构检测报告并加盖厂家公章) 11、支持主机管理≥20 台从机; 支持通过国标协议接入上级平台无需平台管理服务器参与, 单台主机可管理视频和图片业务(需提供公安部权威机构检测报告并加盖厂家公章)	1	台	
6	企业级硬盘	1、硬盘容量: 16TB; 2、硬盘尺寸: 3.5 英寸, 硬盘类型: 企业级; 3、硬盘缓存: ≥256MB;	14	块	

		4、硬盘转速 $\geq 7200\text{RPM}$; 5、硬盘外部传输速率 $\geq 6\text{Gb/s}$ 。			
7	校时主机	1、标配 ≥ 4 个 NTP 网络输出端口（RJ45），单端口 ≥ 12000 次/每秒 2、GPS: $1575.42 \pm 1.023\text{MHz}$ ，北斗: $1561.098 \pm 2.046\text{MHz}$ 3、设备上电或重启后，系统自启校时服务 4、可通过 NTP 模式或北斗/GPS 模式对待授时设备进行授时 5、支持对设备（DVR、NVR、IPC）进行授时 6、支持对服务器进行授时 7、支持同时对 ≥ 2 个网段的待授时设备进行授时 8、支持双机冗余热备 9、可通过 WEB 管理对 NTP 时钟进行配置管理	1	台	
五、教室多媒体系统					
1	实物展台	1、整机采用 usb 方式供电，支持桌面安装和壁挂安装方式，托板边角均采用圆弧倒角 2、外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用 ABS 材质 3、整机采用双高清摄像头设计， ≥ 1400 万像素 4、清晰度：中心线 ≥ 1800 线 5、变焦：数字变焦 ≥ 12 倍 6、拍摄幅面： $\geq \text{A4}$ 7、图像色彩：24 位及以上 8、输出格式：图片 JPG、视频 MP4 9、整机具备安全锁 10、光源补偿：LED 五级补光灯 11、整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求 12、软件根据教学语言环境可设置中、英文切换 13、支持批注保存及二维码分享 14、同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，不局限于显示区域内批注书写，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作	12	台	
2	HDMI 高清线	HDMI 线工程级 4K/60HZ 10 米	12	条	
3	USB 线	10 米 USB 延长线	12	根	
六、计算机教室					
1	配线架	24 口六类配线架 冷轧钢板材质，阻燃 V0 级，工作温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$	4	个	
2	理线架	24 口封闭式理线架 冷轧钢板材质，阻燃 V0 级，工作温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$	8	个	

3	PDU	6 口 PDU	2	个	
4	电源插排	6 位插线板	52	个	
5	地插	地面插座	52	个	
6	水晶头	六类 RJ45 水晶头 (50U")	100	个	
7	网线	非屏蔽双绞线结构, 带宽 $\geq 250\text{MHz}$, 传输距离 $\leq 100\text{m}$ 。阻燃护套 (CM/CMR 级)	1600	米	
8	跳线	六类非屏蔽跳线 (2 米)	92	条	
9	塑铜线	6 平塑铜线	360	米	
10	电源线	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆, 3*2.5	100	米	
11	穿线管	$\phi 32$ 穿线管	40	米	
12	铁线槽	50mm*100mm 铁桥架, 含直接、弯头	106	米	
13	防静电地板	0.6m*0.6m*0.045m, 防静电瓷面全钢活动地板, 防静电性能稳定, 耐磨耐腐, 不发尘, 抗污能力强, 防火性为 A 级等机械性能。含支架	190	平方米	
14	引地母线	50 平方引地母线	30	米	
15	铜排	30mm*3mm	120	米	
16	接地铜箔	接地铜箔, 厚 0.5mm*宽 50mm	540	米	
17	HDMI 高清线	HDMI 线工程级 4K/60HZ 10 米	2	条	
七、阶梯教室音视频系统					
(一) 扩声系统					
1	主扩扬声器	1、高频单元: $\geq 1 \times 3''$ 2、低频单元: $\geq 1 \times 12''$ #3、指向性(H×V): $\geq 90^\circ \times 70^\circ$, 可旋转号角 (需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件并加盖厂家公章, 报告中需呈现相应的参数功能) 4、分频点: 1.9kHz 5、频率响应: $\geq 60\text{Hz}-20\text{kHz} (\pm 3\text{dB})$ $\geq 50\text{Hz}-20\text{kHz} (-10\text{dB})$ 6、灵敏度(1W/1m): $\geq 99\text{dB}$ #7、最大声压级(RMS/1m): $\geq 125\text{dB}$ (连续)/131dB(峰值) (需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件并加盖厂家公章, 报告中需呈现相应的参数功能) 8、额定阻抗: $\geq 8 \Omega$ 9、功率: $\geq 400\text{W(RMS)}/1600\text{W(峰值)}$	2	只	

2	低频扬声器	1、可调整操作旋钮按键：具备两路全频和一路超低频的增益旋钮、立体声和单声道切换按钮，多模式选择、具备电源快速保护按钮、具有接地开关控制、电源控制 2、接口配置：具有立体声左右声道输入卡侬接口、同步信号输出接口、四芯电源输入和输出接口、经过处理器模块处理的信号输出全频及超低输出接口\485 接口\ 3、指示灯：保护启动指示灯、电源指示灯、信号指示灯、峰值指示灯、模式选择指示灯 4、DSP 模块：2 进 4 出处理器模块，具有均衡、分频、压限、延时、模式预设、密码锁定等功能 5、功率放大器：D 类数字三通道功放，800W+2*500W 6、单元构成：≥1*18" 7、标准阻抗：8Ω 8、额定 / 峰值功率：≥600/2400W 9、频响范围：≥35Hz-100Hz 10、灵敏度(1W/1M)：≥103dB 11、最大声压级：≥134dB	2	只	
3	补声扬声器	1、高音单元：≥1×1.4" 2、低音单元：≥1×8" #3、指向性(H×V)：≥90° ×70°，可旋转号角（需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件并加盖厂家公章，报告中需呈现相应的参数功能） 4、分频点：2.2kHz 5、频率响应：≥70Hz-20kHz (±3dB) ≥60Hz-20kHz (-10dB) 6、灵敏度(1W/1m)：≥96dB #7、最大声压级(RMS/1m)：≥118dB(持续)/124dB(峰值)（需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件并加盖厂家公章，报告中需呈现相应的参数功能） 8、额定阻抗：8Ω	4	只	
4	主扩功放	1、额定输出功率@8 Ohms THD≤1%: ≥2×1000W 2、额定输出功率@4 Ohms THD≤1%: ≥2×1500W 3、频响: ≥±0.5dB (20Hz-20kHz@1watt) 4、谐波失真: ≤0.05% @ 8Ω /1kHz 5、互调失真: ≤0.05% @ 8Ω 6、转换速率 ≥30V/us 7、阻尼系数: ≥300 8、信噪比: ≥100dB 9、通道分离度: ≥60dB 10、输入灵敏度: 0dB(0.775V) 11、输入范围: ≤+20dBu 12、动态压限（削波检测）: 全自动智能 13、输入阻抗: ≥ 10 kohms+10 KOhms (+/-1%) 14、输入共模抑制比在 1KHz: ≥70dB 15、周边输出增益设为 0dB 16、保护: 短路, 过载, 低阻, 直流, 过热、VHF 17、冷却方式: 抽风无级调速	2	台	

5	低频功放	1、立体声功率(1kHz/0.1%THD): $\geq 1200W \times 2/8 \Omega$, $\geq 2200W \times 2/4 \Omega$ 2、桥接功率(1kHz/0.1%THD): $\geq 4400W/2 \Omega$ 3、总谐波失真: $\leq 0.01\% @ 8 \Omega / 1kHz$ 4、信噪比: $> 100dB$ 5、通道分离度: $\geq 60dB$ 6、输出阻抗: $\geq 100 \Omega$ 7、输入阻抗: $\geq 10k \Omega / 20k \Omega$, 平衡/非平衡 8、共模抑制比: $\geq 60dB$ 9、转换速率: $\geq 19V/\mu s$ 10、阻尼系数: $\geq 1000 @ 1kHz/8 \Omega$ 11、输入灵敏度: $\geq 1.4V$ 12、功率模式: 立体声/桥接/并联 13、保护功能: 设有短路、自动唤醒模式、过热、过载、低阻、直流、温度、故障负载等多种完善保护电路, 防无线射频信号、电磁干扰。	1	台	
6	补声功放	1、电压范围: $\geq 190V-260VAC$, 5-60Hz 2、最大消耗电流: $\geq 10A$ 3、软起动时间: ≤ 5 秒 4、额定输出功率 8Ω : $\geq 2 \times 600W$ 5、额定输出功率 4Ω : $\geq 2 \times 900W$ 6、桥接功率 2Ω : $\geq 1 \times 2600W$ 7、频响: $\geq \pm 0.5dB (20Hz-20kHz@1watt)$ 8、谐波失真: $\leq 0.05\% 8 \Omega / 1kHz$ 9、互调失真: $\leq 0.05\% 8 \Omega$ 10、转换速率: $\geq 30V/\mu s$ 11、阻尼系数: ≥ 300 12、信噪比: $\geq 100dB$ 13、通道分离度: $\geq 60dB$ 14、输入灵敏度: $\geq 0dB (0.775V)$ 15、输入范围: $\leq +20dBu$ 16、动态压限(削波检测): 全自动智能 17、输入阻抗: $\geq 10 kohms + 10 KOHms (+/-1\%)$ 18、输入共模抑制比在 $1KHz$: $\geq 70dB$ 19、周边输出增益设为 $0dB$ SL\SR: $0.55V$ 最大输出 $1.25V$ CEN: $1.1V$ 最大输出 $2.5V$ SW: $0.9V$ 最大输出 $2.5V$ 20、输入接口: XLR #21、保护: 设有短路、自动唤醒模式、过热、过载、低阻、直流、温度、故障负载等多种完善保护电路(需提供第三方检测机构出具的CNAS或CMA检验报告扫描件为佐证, 报告中需呈现相应的参数功能) 22、冷却方式: 抽风无级调速	2	台	
7	数字音频处理器	1、 ≥ 16 路平衡宽带 AEC 回声抑制输入, 带 AEC 技术 2、 ≥ 4 路平衡话筒/线路输入 3、 ≥ 8 路平衡话筒/线路输出 4、电话接口, 线路和组件连接 5、具有 Nexlink 网络, 通过网线双向传输 16 路音频信号\可以级联来扩展输入输出	1	台	

		6、强大的 DSP 多功能处理器：反馈抑制、均衡、压限、分频、滤波、矩阵，延时、电平控制器、电平表、讯号产生器等众多功能于一体 7、RS232 接口具有逻辑编程能力，实现摄像跟踪及各类逻辑控制等 8、设备控制的三种方式：网络连接电脑、厂家控制面板、和第三方中控进行管理 9、提供支持中文的触摸式控制面板及旋钮式控制面板备选 10、提供用户专用管理软件，实现更简洁、易用的管理——简单在外，复杂在内 11、总谐波失真 (20Hz~20kHz @ +4dBu)：线路电平≤ 0.006%，话筒电平≤0.05% 12、功耗(100-240V 交流电压 50/60Hz)：≥65 瓦 13、接口：凤凰端子			
8	数字调音台	1、≥15.6” 电容触摸屏 1920*1080 分辨率； 2、≥13 个 100mm 行程防尘电动推子； 3、共≥28 路物理信号输入，其中≥22 路 XLR 带话放模拟输入通道（包含≥8 个 COMBO 接口）、≥1 组立体声 U 盘播放、≥1 个 AES 输入接口； 4、共≥16 路物理信号输出，其中≥8 路 XLR 模拟输出通道、≥1 组立体 TRS 监听耳机输出、≥1 组 U 盘录音、≥1 个 AES 输出接口； 5、≥22 条混音总线，其中≥14 路单声道总线，≥4 路效果器总线，≥2 路单声道 MTRX 矩阵输出总线及≥1 组立体声主输出总线； 6、输入通道支持 48V 幻象电源开关、模拟增益、数字增益、相位、≥0-500ms 延时、声像/平衡、音量、通道标签自定义、≥5 段参量均衡（参量均衡/高架/低架/高通/低通可选）、噪声门、压缩器、RTA、RTA 冻结、全通滤波器等功能； 7、输出通道支持≥0-500ms 延时、声像/平衡、音量、通道标签自定义、≥6 段参量均衡（参量均衡/高架/低架/高通/低通可选）、压缩器、RTA、RTA 冻结、全通滤波器等功 8、新增通道冻结功能，能够快速冻结通道的当前 RTA 状态，方便在复杂的现场演出过程中观察该通道的频响信息； 9、≥4 条效果总线，包含 Delay(延时)，Flanger(镶边)，HallReverb(大厅混响)，RoomReverb(房间混响)，DelayReverb(延时混响)，Overdiver(过载)，Phaser(移相)，Pitchshift(变调)，Tremolo(颤音)，Limiter(压限)，Distortion(失真)，Chorus(合唱)，≥12 种效果，可自由搭配使用； 10、具备噪声门库、压缩器库、EQ 库、GEQ 库、效果器库的功能； 11、可选配蓝牙、≥32*16 接口箱扩展卡或 16*16 声卡扩展卡；	1	台	

		12、输入通道具有增益查找器功能，便于用户快速寻找最佳增益值； 13、≥8 个 DCA 编组，≥6 个静音编组； 14、≥15 个自定义功能按键，≥15 种功能可加入自定义按键，让客户操作更便捷； 15、支持场景和效果库保存、调用、导入、导出功能； 16、支持 LAN 和外置 USB 无线 WiFi 模块联机，web 端软件控制方便快捷，可多设备同时连接； 17、web 端软件离线模式下支持导入、导出功能； 18、支持中英文语言切换； 19、支持两级面板锁，防止误操作。			
9	无线单通道手持话筒	1、≥10 组 UHF 通道可同时使用、接收机 LCD 液晶显示、数字式锁调个静噪技术 2、工作频率：≥656.125-678.500 MHz 3、频率稳定性：±0.005%、PLL 锁相回路控制、工作有效距离一般≥80 米 4、频响：≥100Hz-15kHz 5、一般误差：±5kHz	4	套	
10	天线分配器	1、适用范围：≥470-900MHz 2、输出增益≥1。提供一个电源 12V/3A；显示屏可以智能监视天线座接触的状态	1	套	
11	天线放大器	1、全向天线：极化板状全向天线性能参数 2、频率范围：≥470~900 MHz 3、极化方式：单极化 4、增益：≥8dBi 5、半功率波瓣宽度：H:76±5° V:76±5° 6、前后比：≥23 dB 7、电压驻波比：≤2.5 8、输入阻抗：≥50 Ω 9、最大功率：≥50 W 10、雷电保护：直流接地 DC 11、接头类型：BNC 头 12、线缆类型：≥50-3 镀银线 13、电缆长度：≥0.3 米 一根 14、天线尺寸：≥长 X 宽 X 高 285*285*80 毫米 15、天线重量：≥1.24 公斤 16、天线罩材料及颜色：ABS 白色 17、工作温度：≥-40~60℃ 18、极限风速：≥60 (m/s) 19、抱杆直径：≥Φ35~Φ50 毫米	2	只	
12	音频隔离器	1、隔离绝缘（输入输出）：≥300Vp-p 2、通道隔离静噪：设备插损≤0.5dB 回损：≥18dB 3、输入电平 Max：0.5Vp-p (Min)-1Vp-p - 3Vp-p (Max)、 4、频率响应：≥20Hz—20KHz 5、共模抑制：≥68dB/1KHz 6、立体声通道隔离度≥62dB 7、输入输出阻抗：≥600 Ω 8、输入输出接口：XLR 平衡接口	1	台	

		9、额定损耗： $\leq 0.5\text{dB}$ 10、绝缘电阻： $\text{DC}1000\text{V } 100\text{M}\Omega$ 11、隔离电压： $\text{AC } 50\text{Hz} - 60\text{Hz } 0\text{V}—1500\text{V}$			
13	有源监听音箱	1、 ≥ 6 英寸碳纤维 ≥ 2 分频监听扬声器 2、频率范围： $\geq 38\text{Hz} - 45\text{kHz}$ 3、有源放大模块功率：低频 $\geq 70\text{W}$ 高频 $\geq 60\text{W}$ 4、信噪比： $\geq 100\text{dB}$ 典型 A 计权 5、分频点： 2.5kHz 6、低频单元： ≥ 6 英寸（150 毫米）碳纤维弧形锥盆，带有耐高温音圈和阻尼橡胶环绕。磁屏蔽。 7、高频单元： ≥ 1.25 英寸（32 毫米）磁屏蔽天然丝球罩 8、接口： $\geq 1 \times \text{XLR}$ 输入接口/1 +TRS 平衡/非平衡输入接口 9、极性：输入端的正信号产生向外的 LF 锥体位移 10、输入阻抗： $\geq 20\text{K}\Omega$ 平衡， $\geq 10\text{K}\Omega$ 非平衡 11、电源开/关指示灯显示、音量调节。	1	只	
14	电源时序器	1、电力输入： $\geq \text{AC}220\text{V}/50\text{Hz}$ ，配置德力西双极 63A 空开，压线式插座，默认不带接入电缆； 2、输出：面板 ≥ 1 路常通， ≥ 12 路时序控制输出单相三线 10A 万能插座，第 1 组 1-3 路，第 2 组 4-6 路，第 3-8 对应组 7-12 路； 3、可选带双重 EMI 共模抑制滤波器，实时电压指示 4、最大总输出： $\geq 50\text{A}$ 5、每路最大输出： $\geq 30\text{A}/60\text{s or } 10\text{Arms}$ ； 6、时序间隔： ≥ 1 秒，可每路控制时序开关，时序延时可用户定义。 7、控制接口：中控 RS232 串口，最大可支持 255 台同时使用，可 2 台级联；外部电平（5V-24V）控制接口、外部开关控制；每路独立按键（可锁定），密码开机，LED 电压表；DC5-24V 电压信号启动接口。	1	台	
15	工程音箱线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm^2 (AWG/根/mm:16/50/0.18)，导体数 (2) 3、外径 (6.8mm)，拉伸强度 (10MPa 以上)，护套材料延伸度 (190%以上) 4、电气性能：导体直流电阻 ($1.5\Omega/100\text{m}$)，耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿，阻燃性 (标准 UL1581，VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	500	米	
16	话筒线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm^2 (AWG/根/mm:16/50/0.18)，导体数 (2) 3、外径 (6.8mm)，拉伸强度 (10MPa 以上)，护套材料延伸度 (190%以上) 4、电气性能：导体直流电阻 ($1.5\Omega/100\text{m}$)，耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿	300	米	

		穿,阻燃性(标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)			
17	网线	非屏蔽双绞线结构,带宽 $\geq 250\text{MHz}$,传输距离 $\leq 100\text{m}$ 。阻燃护套(CM/CMR 级)	300	米	
18	电源线	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆, 3*2.5	600	米	
19	卡侬公头	三芯卡侬公插	10	个	
20	卡侬母头	三芯卡侬母插	10	个	
21	音箱插头	4pin 喇叭插头	80	个	
(二) 灯光系统					
1	LED 固定染色灯	1、额定电压: $\geq \text{AC}100\text{-}240\text{V} \pm 10\%$, 50-60Hz 2、额定功率: $\geq 150\text{W}$ 3、光源: ≥ 18 颗*10W 4、控制通道: ≥ 8 个 DMX 通道 5、光束角度: ≥ 25 度 6、控制模式: 自走、主从、DMX512 7、混色: RGB 全彩混出多种绚丽效果 8、防水等级: $\geq \text{IP}12$ 9、工作环境: 室内, $20^\circ\text{C}\text{-}40^\circ\text{C}$ 10、外观: 压铸铝外壳	18	台	
2	LED 平板灯	1、电压: $\geq \text{AC}110\text{-}240\text{V}$ 50-60HZ 2、额定功率: $\geq 120\text{W}$ 3、灯珠颗数: ≥ 384 颗 0.5w 5730 贴片 4、色温: $\geq 3200\text{K}\text{-}5600\text{K}$ 5、显色指数: ≥ 95 6、通道: $\geq 1\text{-}2$ 通道 7、流明值: 3 米光通量 $\geq 300\text{-}450\text{LU}$ 、 8. 运行模式: DMX-512 信号 #9、防尘防护等级: $\geq \text{IP}20$ (需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件为佐证, 报告中需呈现相应的参数功能)	22	台	
3	三合一摇头灯	1、输入电压: $\text{AC}100\text{V}\text{-}240\text{V}$, 50-60HZ 2、额定功率: $\geq 650\text{W}$ 3、灯泡: $\geq \text{YODN } 350$ 4、通道: $\geq 16/24$ 两种通道选择模式。 5、显示: ≥ 2.8 寸触摸液晶显示, 可倒转 180° 显示。 6、颜色盘: ≥ 13 个颜色+1 个白光 7、图案盘: 两个图案盘, 固定图案 8 个图案+白光, 旋转图案盘 9 个, 可订制客户 LOGO (需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件为佐证, 报告中需呈现相应的参数功能) 8、效果轮: 两个可旋转棱镜, 一个圆形 16 棱镜, 一个直线六棱镜, 带雾化功能。(需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件为佐证, 报告中需呈现相应的参数功能) 9、频闪: 0-25F.P.S	2	台	

		10、0—100%机械调光，支持机械频闪和可调速频闪效果，支持频闪宏功能。 11、镜头组光学系统,电动对焦，光束角 2.8～38°。 12、采用光电复位系统，当偶然发生误动后，可自动检索复位。 13、水平 540°，解析度 8Bit/16Bit 14、垂直 270°，解析度 8Bit/16Bit。			
4	灯光控制台	1、DMX512/1990 标准。512 个 DMX 控制通道。 2、≥4 路带光隔离的独立输出驱动端口。 3、可控制≥32 台 16 通道电脑灯。 4、带背光的大屏幕 LCD 显示各种运行参数。 5、≥16 个通道推杆，一个速度与一个渐变控制推杆。 6、≥1600 个走灯程序步储存容量。48 个走灯程序，每程序最多 99 步。每步速度、渐变参数独立设置。可选音乐同步或手动速度控制。 7、速度推杆与渐变推杆的时间范围都是 0.01-25.5s, 程序步的时间便是这两推杆时间之和。 8、≥48 个可直接调用的场景。 9、可同时运行≥8 个走灯程序、48 个场景，并可同时对 32 台电脑灯进行手动运行（提灯）。 10、不同种类电脑灯的 X/Y 由数据轮统一控制。 11、≥16Bit 电脑灯 X/Y 控制精度。 12、≥15 个环境键，快速调用不同的场景、走灯、手动运行组合。 13、音乐触发信号源可取自音频线路输入或内置话筒拾音。	1	台	
5	直通箱	1、供电：三相五线制 AC380V±10%，频率≥50Hz±5%。 2、额定功率：≥12 路×4KW；可适用于任何负载。 3、过载与短路双重保护高分断空气开关。 4、A.B.C 三相工作指示灯。设两脚和三脚万能备用插座方便使用	1	台	
6	信号放大器	1、电源：≥100-240V 50-60Hz 2、输出：DMX512/1990 信号	2	台	
7	固定灯杆	1、主材采用 Φ50 国标镀锌管 2、依据现场焊接 3、长度≥10m 4、固定点 5 点 5、外表采用防锈及黑色喷涂处理	3	根	
8	灯钩	1、承重：≥30kg 2、宽度：≥20mm 3、材质：铸铁 4、卡管：40-60mm	42	个	
9	保险链	灯具保险绳，用于连接影视灯具，多一重防护更安全。	42	个	
(三) 中控系统					
1	物联网中控	1、≥4 路独立可编程的红外发射接口，支持控制多台相同或不同的红外设备	1	台	

		2、≥4 路独立可编程 RS-232 控制接口，用户可编程设置多种控制协议和代码 3、≥4 路独立可编程的弱电继电器接口 4、≥4 路独立可编程的数字输入/输出 I/O 接口 5、≥2 路独立可编程的 RS-485 接口，兼容多品牌的控制协议和代码 6、≥1 路 WAN 接口支持跨网远程管理，支持程序更新，支持系统升级等 7、≥1 路 POWERBUS 接口 2 芯线集成了供电通信一体化，支持多种场景面板控制与电源控制器进行用电管理控制 8、扩展卡 4 路独立可编程的 DB9 接口，集成 232、422、485 等通讯协议 9、兼容多品牌的控制协议和代码 10、面板≥4 个可编程水晶按键，支持各种模式、场景等编程，实现一键管理等 11、内嵌式红外学习器，方便调式和维护 12、支持本地及远程多种控制方式 13、支持 WIFI、TCP、RF、UDP，语音等多种控制方式 14、支持供电 RS-NET 总线信号管理接口，最多可支持 128 台设备同时管理			
2	智能会议中控编程软件	1、系统软件编程，功能强大，简单易用 UI 开发设计，支持多种图片格式背景设置，具有多种按钮属性设置，支持多种按钮风格及页面属性	1	套	
3	灯光场景编程 8 场景记录存储	灯光场景编程 8 场景记录存储	1	套	
4	可编程 8 寸面板	1、≥6+128GB，≥8 英寸屏幕	1	台	
5	8 路总线开关模块	1、电力输入：单相 3 线，RVV3*4.0mm ² 软电缆 1.2 米； 2、输出：面板≥1 路常通，≥8 路时序控制输出单相三线 10A 万能插座； 3、最大总输出：≥50A 4、每路最大输出：≥30A/60s or 10Arms； 5、时序间隔：≥1sec，每路延时可调（10 分钟）； 6、中控 RS232 串口，最大可支持 255 台同时使用，可 2 台级联；外部电平（5V-24V）控制接口、外部开关控制；	1	台	
（四）显示系统					
1	多媒体播放盒	1、异步播放器，可联网，自带 8G 内存，带载总点数：130 万，最宽：3840，最高：1200。 2、支持局域网、WIFI 控制、可通过百兆网口/WiFi/4G 接入网络，云平台控制、集群控制，LED 大屏幕播放系统 QLplayer，进行节目和设备管理，支持 U 盘即插即播，功能强大，应用灵活方便，自带播放系统，超强高清解码播放，效果出众。	1	台	

2	控制软件	1、支持多种文件格式：文本文件，WORD 文件，所有图片文件（BMP / JPG / GIF / PCX. . . ），所有的动画文件（MPG / MPEG / MPV / MPA / AVI / VCD / SWF / RM / RA / RMJ / ASF. . . ），软件平台：正版 Win7，软件版本：简体中文版，软件与操作系统具有良好的兼容性、易操作，通过软件控制信号源切换，屏幕可实现画中画显示，窗口可进行位置调整，文本显示、动画显示、视频显示、图片显示、计算机画面显示、具有幻灯片功能；	1	套	
3	框架钢结构	定制屏体钢结构，国标镀锌钢材 $\geq 50\text{mm} \times \geq 50\text{mm} \times \geq 2\text{mm}$ 、 $\geq 40\text{mm} \times \geq 40\text{mm} \times \geq 2\text{mm}$ 、 $\geq 40\text{mm} \times \geq 20\text{mm} \times \geq 1.5\text{mm}$ 。	4.15	平米	
4	后背板	屏体后背板采用钣金含材料费、运输费、折弯冲孔费、人工辅料费。	4.15	平米	
5	电源线	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆，3*2.5	30	米	
6	信号线缆	非屏蔽双绞线结构，带宽 $\geq 250\text{MHz}$ ，传输距离 $\leq 100\text{m}$ 。阻燃护套（CM/CMR 级）	90	米	
7	LED 显示屏	1、屏幕分辨率（3520 点 *2000 点=7040000）。 2、像素构成：表贴三合一；像素点间距：2mm；像素密度 250000 点/ m^2 。 3、模组分辨率（W*H）：160*80；模组尺寸 320*160mm； 4、单元面积：0.0512 m^2 ； 5、平整度：0.05mm； 6、单元平整度偏差： $\leq 0.03\text{mm}$ （垂直偏差 $\leq 1\%$ ，水平偏差 $\leq 1\%$ ）； 7、亮度鉴别等级：符合 SJ/T 11141-2017 5.10.6 规定测试，C 级， $B_j \geq 20$ ； 8、峰值功耗：峰值功耗 $\leq 370\text{W}/\text{m}^2$ ，平均功耗 $\leq 123\text{W}/\text{m}^2$ ； 9、智能节电：带有智能（黑屏）节电功能，开启智能节电功能比没有开启节能 45%以上； 10、采用抗消隐设计，无“毛毛虫”“鬼影”跟随现象 11、色度均匀性（校正后）： $\pm 0.002C_x, C_y$ ； 12、白平衡亮度： $\geq 500\text{nits}$ 支持通过配套软件 0-100%无级调节； 13、色温可调范围：3000K-38000K 可调； 14、对比度： $\geq 5000:1$ 15、可视角度：水平 $\geq 160^\circ$ ，垂直 $\geq 140^\circ$ 16、刷新频率 $\geq 3840\text{Hz}$ ； 17、换帧频率：50&60Hz； 18、灰度等级： ≥ 256 级，18bit； 19、电源平均功率：具有功率因数校正（PFC）功能，LED 显示屏供电电源功率因数 $\geq 95\%$ ，转换效率 $\geq 86\%$ ； 20、稳定性实验：设备在正常工作条件下，连续工作 168h，不出现电、机械或操作系统的故障，支持 7×24h 连续工作； #21、蓝光安全：蓝光对皮肤和眼睛紫外线危害、宽波段的光源对视网膜危害、蓝光对皮肤	32	平米	

		表面及角膜和视网膜的曝辐值检测，检测结果无危害。（需提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章，报告中需呈现相应的参数功能）。 #22、光生物安全及蓝光危害检测：产品依据标准进行光生物安全及蓝光危害评估检测属无危害类，在 8h（约 30000s）曝辐中不造成光化学紫外危害（ES），在 1000s（约 16min）内不造成近紫外危害（EUVA），在 10000s（约 2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），在 10s 内不造成对视网膜热危害（LR），在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害（EIR）。（需提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章，报告中需呈现相应的参数功能）。 23、底亮高刷：亮度 100nit 刷新$\geq$2500Hz，亮度 200nit, 刷新$\geq$3840Hz；）。 #24、智能除湿设计：开机后自动检测长时间没有使用屏体，智能匹配相应时间的除湿模式，使屏体从 10%到 100%亮度逐步显示，无需人工定期手动维护，除湿功能可手动开启和关闭；（需提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章，报告中需呈现相应的参数功能）。 25、热插拔：电源、接收卡支持带电维护，支持热插拔； 26、需提供制造厂家针对本项目的授权书和售后服务承诺书并加盖厂家公章			
8	开关电源	电源规格：5V40A, 额定频率范围：50/60HZ, 额定入电流：输入 1.8A (220Ac) 输出 40A，	105	台	
9	视频接收卡	1、单卡带载能力：像素 512*256。 2、集成 16 个 HUB75 接口，支持 32 扫，支持亮度色度校正。 3、通过软件调节，可以解决箱体或灯板之间，因拼接导致的亮暗线问题。 4、可以监测自身的温度和电压，无需其他外设，在软件上可以查看接收卡的温度和电压。 5、检测发送设备与接收卡间或接收卡与接收卡间的网络通讯质量，记录错误包数，协助排除网络通讯隐患。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章） 6、接收卡出厂时保存了两份应用程序，以防程序更新过程异常导致的接收卡死锁问题。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章） 7、可配合多功能卡，实现当温度高于设定值时，自动断电，或打开风扇空调降低温度，保证屏体安全。	100	套	

		8、为保证系统稳定性、设备兼容性、满足售后服务管理要求产品与 LED 显示屏为同一品牌。			
10	视频发送卡	1、LED 主控。 2、提供 HDMI 和 DVI 视频信号输入，支持一路音频输入。 3、输入分辨率：最大 1920×1200 像素，提供分辨率任意设置。 4、HDMI 或 DVI 输出可用于级联或预监。 #5、支持 2 路百兆网口，可用于连接 PC 端或设备级联，（提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章）。 #6、支持校正技术，校正过程快速高效。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章） 7、表面阻燃 V-0 级，（提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章） 8、为保证系统稳定性、设备兼容性、满足售后服务管理要求产品与 LED 显示屏为同一品牌。	4	块	
11	控制软件	支持多种文件格式：文本文件，WORD 文件，所有图片文件（BMP / JPG / GIF / PCX. . . ），所有的动画文件（MPG / MPEG / MPV / MPA / AVI / VCD / SWF / RM / RA / RMJ / ASF. . . ），软件平台：正版 Win7，软件版本：简体中文版，软件与操作系统具有良好的兼容性、易操作，通过软件控制信号源切换，屏幕可实现画中画显示，窗口可进行位置调整，文本显示、动画显示、视频显示、图片显示、计算机画面显示、具有幻灯片功能；	1	套	
12	高清视频拼接及处理器	1、视频拼接处理器。 2、输出：4 路 DVI 接口；输入：4 路 HDMI，根据实际需求可增加板卡，对应增加。 3、提供图像开窗、漫游、叠加、缩放等，具备字符叠加、EDID 管理、随路音频切换功能。 4、提供软件预编辑，在不影响大屏显示的情况下，在软件虚拟屏组编辑预案。 #5、支持板卡热插拔功能，设备无需重启和设置，更换板卡后可自动恢复之前的图层数据，图像显示应正常。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章）。	1	套	

		6、可对输入图像画面添加台标(文字)，可调整台标文字背景、位置，支持设置 2000 个用户场景，支持多场景分组合、场景一键轮巡。(提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章)。 7、支持有线和无线方式访问设备。(提供第三方检测机构出具的具有 CMA、ilac-MRA 及 CNAS 标识的产品检测报告扫描件并加盖厂家公章)。 8、为保证系统稳定性、设备兼容性、满足售后服务管理要求产品与 LED 显示屏为同一品牌。			
13	无线投屏系统	1、操作系统：支持 Windows 7/8.1/10 32 和 64 位、MAC OS X 10.10/10.11/10.12、支持智能手机无线投屏、兼容 airplay 功能； 2、硬件规格：≥1xVGA 接口，≥1xHDMI 接口，≥1x 网络接口，≥1x3.5mm 音频接口，≥1xUSB 接口，≥1x12V1A 电源接口； 3、视频输入分辨率：可达 4K/3840x2160； 4、音频输出：44.1KHz/16bit 立体声、通过 HDMI 内嵌音频和 3.5mm 模拟线路音频输出； 5、无线传输协议：支持 IEEE 802.11ac/802.11n； 6、无线传输速率：≥867Mbps； 7、无线传输距离：≥30 米视距，一键联主机和一键联按键之间； 8、无线传输频段：支持 2.4 GHz 或 5 GHz； #9、提供所投产品计算机软件著作权登记认证证书扫描件加盖厂家公章；	1	套	
14	智能配电系统箱	配电系统 国标 30KW 含 PLC。 配电柜门提供电源指示灯、按钮开关；配电柜内部提供主开关，分开关，漏电保护开关，交流接触器，中间继电器，接线端子，提供计算机远程设置 PLC 定时开关屏功能。	1	套	
15	框架钢结构	定制屏体钢结构，国标镀锌钢材≥50mm*≥50mm*≥2mm、≥40mm*≥40mm*≥2mm、≥40mm*≥20mm*≥1.5mm。	32	平米	
16	不锈钢外装饰	外框架整体外包国标黑钛拉丝不锈钢，厚度 1.2mm	32	平米	
17	电源线	大屏专用智能配电箱至大屏幕 3×2.5 平方 RVV 护套线 15 组*30m, 包含线材、管材及铺设。	180	米	
18	HDMI 高清线	连接线：4K 高清 HDMI 线 类别：视频线 线长：50m 性能：常规 pvc 屏蔽类型：双屏蔽	2	条	
19	音频线	无线投屏输出音频到控制室调音台 3.5mm 转双莲花头音频线一分二	1	条	
20	信号线缆	控制室至大屏幕网线 18 组*30 米包含线材、管材及地理铺设。	540	米	

21	防静电地板	0.6m*0.6m*0.045m, 防静电瓷面全钢活动地板, 防静电性能稳定, 耐磨耐腐, 不发尘, 抗污能力强, 防火性为 A 级等机械性能。含支架	8	平方米	
22	引地母线	50 平方引地母线	10	米	
23	铜排	30mm*3mm	18	米	
24	接地铜箔	接地铜箔, 厚 0.5mm*宽 50mm	30	米	
25	操作台	钢木结构, 按现场需求定制	1	台	
八、多功能厅建设					
(一) 综合布线					
1	工程音箱线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm ² (AWG/根/mm: 16/50/0.18), 导体数 (2) 3、外经 (6.8mm), 拉伸强度 (10MPa 以上), 护套材料延伸度 (190%以上); 4、电气性能: 导体直流电阻 (1.5 Ω /100m), 耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿, 阻燃性 (标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	200	米	
2	话筒线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm ² (AWG/根/mm: 16/50/0.18), 导体数 (2) 3、外经 (6.8mm), 拉伸强度 (10MPa 以上), 护套材料延伸度 (190%以上) 4、电气性能: 导体直流电阻 (1.5 Ω /100m), 耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿, 阻燃性 (标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	200	米	
3	网线	非屏蔽双绞线结构, 带宽 ≥250MHz, 传输距离 ≤100m。阻燃护套 (CM/CMR 级)	300	米	
4	电源线	大屏专用智能配电箱至大屏幕 3×2.5 平方 RVV 护套线 15 组*30m, 包含线材、管材及铺设。	800	米	
5	灯光信号线	1.2 导体双绞结构 2. 导体截面积 1.27mm ² (AWG/根/mm: 16/50/0.18), 导体数 (2) 3. 外经 (6.8mm), 拉伸强度 (10MPa 以上), 护套材料延伸度 (190%以上); 4. 电气性能: 导体直流电阻 (1.5 Ω /100m), 耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿, 阻燃性 (标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	200	米	
6	卡侬公头	三芯卡侬公插	10	个	
7	卡侬母头	三芯卡侬母插	10	个	
8	音箱插头	4pin 喇叭插头	10	个	
9	框架钢结构	定制屏体钢结构, 国标镀锌钢材 ≥50mm* ≥50mm* ≥2mm、 ≥40mm* ≥40mm* ≥2mm、 ≥40mm*	17	平米	

		≥20mm*≥1.5mm，外框架整体外包国标黑钛拉丝不锈钢，厚度 1.2mm。			
10	电源线	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆，3*2.5	120	米	
11	HDMI 高清线	连接线：4K 高清 HDMI 线 类别：视频线 线长：50m 性能：常规 pvc 屏蔽类型：双屏蔽	2	条	
12	音频线	无线投屏输出音频到控制室调音台 3.5mm 转双莲花头音频线一分二	1	条	
13	信号线缆	非屏蔽双绞线结构，带宽≥250MHz，传输距离≤100m。阻燃护套（CM/CMR 级）	300	米	
14	框架钢结构	定制屏体钢结构，国标镀锌钢材≥50mm*≥50mm*≥2mm、≥40mm*≥40mm*≥2mm、≥40mm*≥20mm*≥1.5mm。	3.38	平米	
15	后背板	屏体后背板采用钣金含材料费、运输费、折弯冲孔费、人工辅料费。	3.38	平米	
16	电源线	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆，3*2.5	30	米	
17	信号线缆	非屏蔽双绞线结构，带宽≥250MHz，传输距离≤100m。阻燃护套（CM/CMR 级）	60	米	
18	防静电地板	0.6m*0.6m*0.045m，防静电瓷面全钢活动地板，防静电性能稳定，耐磨耐腐，不发尘，抗污能力强，防火性为 A 级等机械性能。含支架	32	平方米	
19	引地母线	50 平方引地母线	15	米	
20	铜排	30mm*3mm	30	米	
21	接地铜箔	接地铜箔，厚 0.5mm*宽 50mm	60	米	
（二）录播系统					
1	录播主机	一、整体设计 1、主机架构：整体采用嵌入式设计、非 PC 与服务器工作站等架构，以保障系统运行稳定、安全。且为方便设备部署，避免屏幕动态变化影响学生课堂专注力的情况，主机为标准 1U 机架式设计，机身非壁挂且不存在大面积显示屏； 2、高度集成：主机同时具备录制、直播、导播、自动跟踪、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、存储、点播、互动多功能于一体； 3、优质性能：主机采用 ARM 架构处理器同时内置 GPU 与 NPU 协处理器，CPU 核心数≥8，核心主频≥2.4GHz；提供权威机构出具的检测报告并加盖厂家公章。 4、工作噪声：主机在正常工作状态下的生产噪声≤20dB(A)； 5、工作功率：整机正常工作状态下功耗≤50W；	1	台	

		6、视频接口：数字视频接口 D-Video (RJ45) ≥ 5, HDMI 输入 ≥ 2, HDMI 输出 ≥ 2 路, 分辨率均支持 1080P@30fps; 7、音频接口：主机支持线性音频输入与数字音频输入, Line in 接口 ≥ 2, Line out 接口 ≥ 2, 数字音频接口 D-Mic (RJ45) ≥ 6; 8、网络接口：RJ45 ≥ 1, 支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈; 9、控制接口：RJ45 ≥ 2, 支持 RS232 串行通信协议进行外接控制; 10、外设接口：USB2.0 ≥ 2, 可用于连接 U 盘等外设; 11、系统存储 $\geq 2T$, 保障设备的正常运行与录制视频文件的本地存储; 12、视频一线通：支持摄像机与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电、控制和视频信号的同步传输, 不接受使用转接器的方式; 13、音频一线通：支持麦克风与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电和音频信号的采集, 实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输; 14、视频录制：兼容标准 H.264 视频编解码能力, 支持 1080P@30fps、720P@30fps, 以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能; 15、视频传输技术：支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术, 支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需编解码、无画质损耗并实现 $\leq 100ms$ 的声画同步, 保障录制视频效果; 二、功能设计 16、便捷导播：软件采用 B/S 架构设计, 支持通过浏览器即可进行管理配置与操作, 而无需额外安装客户端或 APP; 17、AI 全场景跟踪：录播内置跟踪算法且跟踪功能基于 AI 人工智能技术无需额外增加图像定位主机或摄像机即可实现多机位的全自动跟踪切换; 提供权威机构出具的检测报告并加盖厂家公章。 18、画面同步：要求录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持 $\leq 150ms$ 的同步效果, 满足最佳的使用体验; 19、中英双语：需支持中英双语版本切换, 适合不同用户的应用需求。通过网络导播界面即可便捷切换, 无需进行更改授权、系统升级等复杂操作; 20、上电模式：需支持通电模式选择, 实现主机通电后自动进入相应模式, 包括但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式; 21、版本管理：支持查看系统软件版本, 提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级			
--	--	--	--	--	--

		三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件； 22、安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等； 23、休眠唤醒：需支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒； 24、权限管理：需支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户无法进行相关参数与配置修改； 25、系统状态：支持在导播界面实时查看主机当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息； 26、UVC/UAC 功能：要求主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； 27、智能音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANC 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 28、录制码流：支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式； 29、存储管理：需支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90% 的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； 30、标签设置：需支持视频信号源标签设置，对摄像机实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签，为导播控制与编辑灵活性提供便利； 31、多场景音频：需支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，进行场景化的音频参数设置；提供权威机构出具的检测报告并加盖厂家公章 32、跟踪自定义：要求支持根据实际喜好，自定义 AI 跟踪逻辑下所切换的画面信号，且支持双分屏、画中画等布局； 33、互动能力：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。			
2	流媒体处理软件	1、呼叫应答：需支持呼叫应答设置，满足不同互动场景的需要，包括自动应答与勾选手动应答两种方式； 2、录制模式：支持电影模式和资源模式两种录制模式。电影模式下支持将多路视频信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下支持将接入的摄像机画面和电脑画面进行独立录制；	1	套	

		3、分段录制：支持 30 分钟分段、60 分钟分段两种分段录制方式，系统可在不结束录制的条件下根据分段时长自动将视频录制为多个分段文件； 4、录制存储：采用 H.264/H.265 的视频编码格式和 MP4 的视频封装格式，支持在断网情况下也可以进行视频录制并存储于录播主机中，也支持在联网情况下通过 FTP 自动上传视频文件； 5、同步录制：支持外接存储设备（如 U 盘），实现在视频录制的过程中，自动同步录制多一份并存储至 U 盘中； 6、录制关联：支持在录制启动时自动关联开启直播和全自动跟踪模式； 7、视频管理：支持查看已录制的视频文件，并可按录制时间进行排序和按关键字检索查看，也支持对视频文件进行在线播放、下载、删除和 FTP 上传； 8、网络导播：支持通过浏览器即可访问并使用导播功能，而无需额外安装客户端或 APP； 9、导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，且支持在录制、直播和互动过程中任意切换导播模式； 10、导播预览：支持对接入的所有画面进行导播预览，包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等，电脑画面包括两路 HDMI 画面可切换，并支持点击预览画面即可切换为导播输出画面； 11、视频布局：支持二分屏、三分屏、画中画等布局，也支持自定义布局方式，且支持对布局内的每个画面窗口进行拖动、叠加、缩放和指定视频源的操作，实现灵活调整； 12、台标字幕：需支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕，可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示，且后台管理设置可预设字幕作为备选，方便灵活调整与切换； 13、片头片尾：需支持片头片尾设置，可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头片尾画面，并可自定义片头片尾显示时长，支持片头片尾显示视频信息； 14、摄像机控制：支持对接入摄像机特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。也支持设置和调用摄像机预置位，支持 ≥ 8 个预置位； 15、音量控制：支持在导播过程中进行音量控制，可调整相关输入输出的音量大小，且支持一键静音功能； 16、直播码流：需支持主码流和子码流高低双码流，且支持自定义清晰度、帧率和码流，主码流清晰度 $\geq 1080P$；			
--	--	---	--	--	--

		17、直播推流：支持≥4路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播； 18、直播模式：需支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等≥3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求； 19、互动协议：需支持 H.323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，也支持内置互动模块，无需额外 MCU 类设备即可进行远程互动教学应用； 20、互动画质：支持 1080P@30fps 的高清互动画质，且支持设置互动码流，并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应； 21、互动模式：支持“1+3”的互动授课模式和多方视频会议模式，授课模式支持主讲端查看所有听讲端画面并可控制听讲端的互动画面显示，会议模式支持二分屏、三分屏、四分屏等布局，也支持选择参会方进行轮巡显示； 22、双流互动：支持在实时互动过程中，可将教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终在接收端可通过两路独立 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别输出到两个显示设备上； 23、发言权限控制：支持通过网络导播界面，主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。			
3	智能跟踪处理软件	1、跟踪逻辑：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等； 2、检测区域：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可基于实景拍摄画面框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作； 3、跟踪切换：支持根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换；且支持自定义跟踪切换逻辑的画面布局，包含但不限于双分屏、画中画与自定义布局等； 4、跟踪策略：支持对接入摄像机自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，摄像机依据配置实现相应跟踪策略； 5、智能构图：支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包含但不限于五分像、七分像、全身像等； 6、全场景跟拍：支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，实现教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、单人与多人起立识别等教学焦点进行自动捕捉与切换。	1	套	
4	课堂行为分析软件	一、整体设计 1、兼容对接：配套 AI 视频分析终端，实现视	1	套	

		频数据分析；同时支持与视频资源管理平台无缝对接，可将数据通过平台进行分析结果数据展示。 2、多维分析：支持多维度课堂分析数据，包括“课堂类型”、“学生专注度数”、“RT-CH 互动指数”、“出勤人数”、“教师轨迹”、“课堂关键词”等维度数据。 3、课堂质量报告：软件通过分析结果对每个课堂视频自动形成“课堂质量报告”，包含对课堂教情数据（包括教师提问、语速、关键词、轨迹、S-T 分析、互动指数、RT-CH 等）、课堂学情数据（包括学生出勤、课堂专注曲线、学生动作表情）等数据的多维度分析结果。 二、课堂教情分析 1、教学行为分析：支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。 2、展示模型：支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于 AI 功能的全自动伴随式分析，以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据，并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。 3、互动指数：支持生成师生互动指数热力图，通过互动指数展示一节课课堂种师生互动情况。 4、支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T）：支持根据图像识别全自动跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。 5、RT-CH 教学模型：引入 RT-CH 教学分析模型，系统自动生成矩阵图，并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。 6、教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图，要求轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 7、教师巡视分析：支持教师巡视情况统计并形成教师巡视分析图，分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。 8、课堂时间分配分析：支持对课堂教学行为占比时长进行智能识别与拆分，判断课堂教师讲授时间占比与学生活动时间占比。 9、师生问答分析：支持对师生课堂过程当中的总提问数以及应答次数进行智能分析与呈现。 10、教师可查看每节课的课堂实录，可根据不同的教学行为时序进行智能打点切片，形成行为时序图，可自动定位到课堂实录的特定时刻，方便进行快速回顾教学环节。 三、课堂学生分析 1、班级出勤率统计：以班级维度进行班级出勤人数统计，包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。 2、学生专注度分析：支持以课堂时间为轴线，			
--	--	--	--	--	--

		对各个时刻学生的抬头率进行分析统计，形成学生观课专注度曲线变化数据统计。 3、支持学生课堂动作分析，包括趴桌子、举手、站立等肢体语言，可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。 4、支持对整节课课堂实现学生动作的统计分析，通过图表展示整节课课堂每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 5、支持学生课堂表情分析，包括高兴、惊讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测，以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。 6、支持对整节课课堂实现学生表情的统计分析，通过图表展示整节课课堂每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 7、支持学生学习行为占比分析，将学生学习行为分为实践、讨论、演示、视听、阅读、听讲等行为，结合图表的形式判断本节课学生对学习内容的平均留存率； 8、支持学生课堂表现分析，分析呈现学生专注度均值、以及学生注意力集中阶段、注意力涣散阶段、学生课堂活跃度时间段。			
5	语音分析软件	1、教师提问情况分析：支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析，从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计，实现课堂提问情况的清晰回顾。 2、教师语速分析：支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析，呈现数据包括教师课堂说话词数以及平均语速。 3、课堂语音转写：基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全纪录，要求平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联，通过点击字幕同步播放对应进度的视频。 4、课堂关键词分析：支持通过进行课堂语音识别，抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词，统计各关键词出现的次数频率，并在课堂时间轴上标注出现的时间点。 5、课堂问答情况分析：支持对课堂过程中师生的问答内容作出 AI 认知度的分析识别，并显示高低认知度的占比情况。判断教学过程当中的基础认识问题次数与占比，高级认知问题的次数与占比； 6、课堂问题类型分析：将课堂过程中教师教学设计内容的认知水平问题按照四何问题模型进行分类，呈现提问次数与提问占比，支持将每个提问进行转写并判断问题类型及是否应答。 7、课堂高频词分析：支持通过进行课堂语音识别，抓取授课过程中出现的高频词汇，并统计	1	套	

		出现频次，判断课堂教学重点； 8、课堂语气词分析：支持通过进行课堂语音识别，判断老师教学过程中出现的常规语气词出现频次，如“呐”，“嘛”，等语气词，辅助老师调整教学过程中的不良习惯。			
6	高清摄像机	1、传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 $\geq 1/2.5$ 英寸 2、像素：有效像素 ≥ 207 万 3、变焦：要求支持自动和手动变焦，变焦倍数 ≥ 12 倍 4、云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围 $\geq 1.0^{\circ} \sim 94.2^{\circ} /s$ ，垂直转动速度范围 $\geq 1.0^{\circ} \sim 74.8^{\circ} /s$ 5、拍摄视场角：要求水平视场角度范围 $\geq 72.0^{\circ} \sim 6.1^{\circ}$ ，垂直视场角度范围 $\geq 43.2^{\circ} \sim 3.5^{\circ}$ 6、视频编码：要求支持 H.265、H.264 高清视频编码协议 7、视频输出：要求具备标准 SDI 视频输出口 ≥ 1 ，HDMI 视频输出口 ≥ 1 8、背光补偿：要求具备背光补偿功能 9、控制协议：要求采用 VISCA 标准摄像机控制协议 10、通讯接口：要求具备 RS232/RS422 ≥ 1 11、网络接入：要求具备标准 RJ45 网络接口，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入 13、USB 接口：要求具备 USB Type-A ≥ 1 14、预置位：要求支持设置摄像机预置位，预置位数量 ≥ 255 15、图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求 16、一线通：要求与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输 17、高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现数字视频数据传输技术，能实现 $\leq 100ms$ 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动 18、要求内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪，提供权威机构出具的检测报告并加盖厂家公章。 19、要求支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置，提供证明材料并加盖厂商公章。 20、需支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况，提供权威机构出具的检测报告并加盖厂家公章。 21、. 支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保	2	台	

		障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响，提供权威机构出具的检测报告并加盖厂家公章。 22、需支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整，提供权威机构出具的检测报告并加盖厂家公章。 23、摄像机内置 AI 课堂分析模型，支持在对教师、学生、板书不同景别下的视觉分析能力，提供权威机构出具的检测报告并加盖厂家公章。			
7	特写高清摄像机	1、传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸 2、像素：有效像素≥ 829 万 3、变焦：要求支持自动和手动变焦，变焦倍数≥ 28 倍 4、云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围$\geq 1.0^{\circ} \sim 94.2^{\circ} /s$，垂直转动速度范围$\geq 1.0^{\circ} \sim 74.8^{\circ} /s$ 5、拍摄视场角：要求水平视场角度范围$\geq 54.0^{\circ} \sim 3.1^{\circ}$，垂直视场角度范围$\geq 31.0^{\circ} \sim 1.7^{\circ}$ 6、数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比$\geq 55dB$ 7、视频编码：要求支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议 8、音频编码：支持 OPUS、G. 711A、AAC 音频编码协议 9、视频输出：要求具备标准 SDI 视频输出口≥ 1，HDMI 视频输出口≥ 1 10、背光补偿：要求具备背光补偿功能 11、协议支持：要求支持 VISCA 标准摄像机控制协议、RTP/RTCP/RTSP/RTMP 网络流传输协议 12、通讯接口：要求具备 RS232/RS422≥ 1 13、网络接入：要求具备标准 RJ45 网络接口，并支持 1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出。 14、音频接口：具备≥ 1 路 Line in 输入口 15、USB 接口：要求具备 USB Type-A≥ 1 16、预置位：要求支持设置摄像机预置位，预置位数量≥ 255 17、图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求 18、一线通：要求与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输 19、高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现数字视频数据传输技术，能实现$\leq 100ms$ 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动 20、AI 跟踪：要求内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现	2	台	

		人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪 21、跟踪逻辑自选：要求支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置			
8	智能跟踪拍摄软件	1、摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2、支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3、支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4、支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 5、支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 6、支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 7、支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 8、支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。 9、支持 AI 人脸与肢体特征双重识别，能够自动识别并精准锁定跟踪对象，对象丢失后再进入拍摄区域经过双重识别可以继续锁定跟踪。 10、采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响。 #11、支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止。（提供该功能软件所配套高清摄像机的第三方检测报告扫描件进行佐证，检测报告需由国家权威检测机构出具并具有 CNAS 及 CMA 标识，加盖厂商投标章或公章。） 12、支持设置跟踪锁定解除时间，被锁定教师人员脱离画面跟踪区域后，在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定，回归默认状态，等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。 13、支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。 14、支持锁定跟踪对象后多人出现在拍摄画面中摄像机依然能精准识别锁定对象并持续跟踪拍摄，不会因为人多导致跟踪错误的情况。 15、支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响。 16、支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，不需要等拍摄对象稳定后再变焦调整画面比例。	4	套	

		17、支持学生智能跟踪，根据学生站立/做下动作状态，进行学生特写跟踪拍摄，并通知录播主机完成画面切换。			
9	触摸面板	1、具备 15.6 寸 10 点电容触摸 1920*1080 高清 LCD 屏； 2、支持 Bluetooth 4.0 无线蓝牙网络、无线局域网、以及 100M/1000M 以太网口接入； 3、SD 卡槽≥1，USB3.0≥1，3.5mm 耳麦接口≥1，HDMI 输出≥1 4、支持 MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H. 265, H. 264, VC-1, VP8, VP9 等编码格式视频进行媒体播放； 5、支持 MP3, WMA, AAC 等音频格式媒体播放； 6、支持浏览 jpeg, PNG 格式图片； 7、支持中英文等多语言 OSD 切换操作； 8、支持通过触控面板实时预览录制信号画面，进行导播操作； 9、支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作； 10、支持常用键位设置，可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位； 11、互动模式控制 1) 支持通讯录呼叫功能，读取显示录播主机通讯录，并能够通过通讯录进行快速呼叫； 2) 支持快速拨号呼叫功能，输入用户短号实现快速呼叫； 3) 支持通过触控面板实时预览互动信号画面，实现直观互动控制； 4) 支持互动过程的录制、暂停、直播等操作； 5) 支持互动过程的自动导播控制、互动导播画面自由选择控制功能； 12、录像资源管理控制 1) 支持录像资源管理，通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息，并支持选择相关的录课资源进行回放； 2) 支持录制资源下载操作，将文件下载至 U 盘进行移动共享。	1	台	
10	音频处理器	1、支持≥8 路吊麦或球麦输入； 2、支持≥4 路 Line-in 输入，满足教学课件、无线麦、乐器同时输入； 3、可通过网口进行监听播放、软件升级和参数配置（支持公网和局域网）； 4、支持≥4 路输出，可配置成单端或差分输出；具备音频矩阵功能，合理配置输入输出组合； 5、能够消除对讲中产生的声学回声，真正的全双工通话；处理回声延迟能力：≤256ms，回声抑制比：>50dB； 6、自动抑制房间内环境噪声，提高声音可懂度；降噪能力：0~40 可选； 7、自适应 AGC 功能，两边齐声朗读，录制声音不压制，不卡顿，音箱输出不破音；	1	台	

		8、智能抗混响技术 在多音源的情况下，声音清晰自然，不混浊。			
11	指向性话筒	1、单体：背极式驻极体 2、指向性：超心型 3、频率响应：40Hz—16kHz 4、低频衰减：内置 5、灵敏度：-29dB±3dB（1dB=1V/Pa at 1kHz） 6、输出抗阻：500Ω±20%（at 1kHz） 7、最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz） 8、信噪比：70dB（1KHz at 1Pa） 9、动态范围：106dB（1kHz at Max SPL） 10、使用电源：48V 幻象电源（48V DC），2mA	8	支	
12	电源管理器	1、向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、≥八路电源管理 2、支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源 3、支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制 4、具备内置光电隔离模块，保障负载运行安全 5、支持提供1路最大电流≥10A的电源输出接口 6、支持RS-485/RS-422/RS-232等控制协议	1	台	
13	校园教学视频资源管理系统	1、信息管理功能 （1）录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。 （2）多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交数据资源。 （3）录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；可直接导入课表实现预约；支持预约信息的申请和审核管理。支持用户手机扫码预约录制，扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。 （4）资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。 （5）视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。 （6）公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、行政公告、直播通知、紧急通告等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。 （7）自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、	1	套	

		3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限，可设置高标清转码清晰度码流。 （8）虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。知识点与教学环节目录支持在全屏状态下呈现，支持快速点击跳转到相应节点播放，支持片段循环播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。 （9）教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。 （10）文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索。 （11）一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。 （12）指定播放：支持设置指定播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行重要视频的统一播放和管理。 （13）流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问量进行数量统计，访问流量数据可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。支持对视频直播量、点播量统计。 （14）存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 2、直播点播功能 （1）基于 FLV、HLS 主流协议直播技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS 等）视频点播观看。 （2）支持流媒体转发服务，平台支持≥200 点以上高清直播功能。 （3）集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。 （4）多码率支持：点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。 （5）支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。 （6）支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。 3、微课管理功能 （1）提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归		
--	--	---	--	--

		类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。 (2) 提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。 (3) 微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。 (4) 支持 PPT 课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持 PPT 分页预览，并进行切换录制。			
14	网线	非屏蔽双绞线结构，带宽 $\geq 250\text{MHz}$ ，传输距离 $\leq 100\text{m}$ 。阻燃护套（CM/CMR 级）	300	米	
15	机柜	材质说明：SPCC 优质冷轧钢板制作；厚度：方孔条 2.0mm，托盘 2.0mm，安装梁 1.5mm，其他 1.2mm；表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑、包含裸机柜，还包含机柜顶部风扇，5 个托盘，机柜螺丝 50 套，支脚 4 个，脚轮 4 个，前后门锁等 高度：42U 宽度$\times$深度$\times$高度 600$\times$600$\times$2000mm 类型（服务器机柜/网络机柜）：网络机柜 静载：800KG 散热设计：符合 ANSI/EIARS-310-D，IEC297-2，DIN41491；PART1，DIN41494；PART7，GB/T3047.2-92 标准；兼容 ETSI 标准	1	台	
九、音乐及舞蹈排练厅					
(一) 音乐排练厅					
1	工程音箱线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm² (AWG/根/mm:16/50/0.18), 导体数(2) 3、外径(6.8mm), 拉伸强度(10MPa 以上), 护套材料延伸度(190%以上)； 4、电气性能:导体直流电阻(1.5Ω/100m), 耐电压(AC 500V/1 分钟)无击穿, 阻燃性(标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	200	米	
2	话筒线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm² (AWG/根/mm:16/50/0.18), 导体数(2) 3、外径(6.8mm), 拉伸强度(10MPa 以上), 护套材料延伸度(190%以上) 4、电气性能:导体直流电阻(1.5Ω/100m), 耐电压(AC 500V/1 分钟)无击穿, 阻燃性(标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	100	米	
3	网线	非屏蔽双绞线结构，带宽 $\geq 250\text{MHz}$ ，传输距离 $\leq 100\text{m}$ 。阻燃护套（CM/CMR 级）	192	米	
4	机柜	材质说明：SPCC 优质冷轧钢板制作；厚度：方孔条 2.0mm，托盘 2.0mm，安装梁 1.5mm，其他 1.2mm；表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷	2	台	

		塑、包含裸机柜，还包含机柜顶部风扇，5个托盘，机柜螺丝50套，支脚4个，脚轮4个，前后门锁等 高度：42U 宽度×深度×高度 600×600×2000mm 类型（服务器机柜/网络机柜）：网络机柜 静载：800KG 散热设计：符合 ANSI/EIARS-310-D，IEC297-2，DIN41491；PART1，DIN41494；PART7，GB/T3047.2-92 标准；兼容 ETSI 标准			
5	卡侬公头	三芯卡侬公插	10	个	
6	卡侬母头	三芯卡侬母插	10	个	
7	音箱插头	4pin 喇叭插头	4	个	
8	电源线	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆，3*1.5	92	米	
9	视频线	信号放大专用线缆	112	米	
10	幕布	1、尺寸：3321mm*1868mm，150 英寸 2、材质：金属 3、重量：≤30KG 4、幕布类型：电动拉线幕布 5、可视角度：≥160° 6、幕布比例：16：9 7、幕布外壳：铝合金	1	个	
11	投影仪吊架	纳米级精度调整	1	个	
12	HDMI 线	连接线：4K 高清 HDMI 线 类别：视频线 线长：20m 性能：常规 pvc 屏蔽类型：双屏蔽	1	条	
(二) 舞蹈排练厅					
1	扬声器	1、高频单元：≥1×3" 2、低频单元：≥1×12" 3、指向性(H×V)：≥90°×70°，可旋转号角 4、分频点：1.9kHz 5、频率响应：≥60Hz-20kHz(±3dB) ≥50Hz-20kHz(-10dB) 6、灵敏度(1W/1m)：≥99dB 7、最大声压级(RMS/1m)：≥125dB(连续)/131dB(峰值) 8、额定阻抗：≥8Ω 9、功率：≥400W(RMS)/1600W(峰值)	4	只	
2	功放	1、立体声功率(1kHz/0.1%THD)：≥600W×2/8Ω，≥1200W×2/4Ω 2、桥接功率(1kHz/0.1%THD)：≥2300W/2Ω 3、总谐波失真：≤0.01% @ 8Ω/1kHz 4、信噪比：≥100dB	2	台	

		5、通道分离度：≥60dB 6、输出阻抗：≥100Ω 7、输入阻抗：≥10kΩ/20kΩ，平衡/非平衡 8、共模抑制比：≥60dB 9、转换速率：≥19V/μs 10、阻尼系数：≥1000 @ 1kHz/8Ω 11、输入灵敏度 V _{rms} @8Ω：1.4V 12、功率模式：立体声/桥接/并联 #13、保护功能：设有短路、自动唤醒模式、过热、过载、低阻、直流、温度、故障负载等多种完善保护电路（需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件并加盖厂家公章，报告中需呈现相应的参数功能）			
3	数字音频处理器	1、≥8 路平衡宽带 AEC 回声抑制输入，带 AEC 技术 2、≥2 路平衡话筒/线路输入 3、≥4 路平衡话筒/线路输出 4、电话接口，线路和组件连接 5、具有 Nexlink 网络，通过网线双向传输 16 路音频信号\可以级联来扩展输入输出 6、强大的 DSP 多功能处理器：反馈抑制、均衡、压限、分频、滤波、矩阵、延时、电平控制器、电平表、讯号产生器等众多功能于一体 7、RS232 接口具有逻辑编程能力，实现摄像跟踪及各类逻辑控制等 8、设备控制的三种方式：网络连接电脑、厂家控制面板、和第三方中控进行管理 9、厂家提供支持中文的触摸式控制面板及旋钮式控制面板备选 10、厂家提供用户专用管理软件，实现更简洁、易用的管理——简单在外，复杂在内 11、总谐波失真（≥20Hz~20kHz @ +4dBu）：线路电平≤0.006%，话筒电平≤0.05% 12、功耗（100-240V 交流电压 50/60Hz）：≥65 瓦 13、接口：凤凰端子	1	台	
4	数字调音台	1、≥24 通道高品质数模结合型调音台 2、≥16 路话筒输入，带有 48V 幻象供电，每通道带有 HPF 3、≥24 个线路输入（24 个单声道和 4 个立体声） 4、≥6 个 AUX 发送 + 2 个 FX 发送 5、≥4GROUP 母线 + ST 母线 6、≥2Matrix 输出 7、≥1 个单声道输出 8、录音棚级分布式 A 类 “D-PRE” 话放，内部配置复合晶体管倒相电路 9、具音乐韵味的 X-pressive EQ 功能源于 Yamaha 久负盛名的 VCM 技术 10、专业单旋钮压缩器，带有 LED 指示灯 11、双重数字效果处理器:REV-X 和 Classic SPX 12、Stereo Hybrid Channels（立体声混合型	1	台	

		通道) 13、iPod/iPhone 的数字式连接，用于音频播放与 DSP 控制 14、MGP Editor 可以通过 iPod/iPhone 详细控制和操作 DSP 设置 15、耐久、紧凑而坚固的粉末喷涂金属外壳 16、从已连接的 USB 设备中回放或录音到该 USB 设备 17、≥31 段 GEQ，具备可选的≥9 个 flex 频段或≥14 个固定频段模式 18、三段式主压缩器可以分配到立体声母线			
5	无线双通道头戴话筒	1、每路各有不相同的 100 个频率支持≥6 台机 12 个频点叠在一起工作不相互干扰。 2、≥100 套在同一楼里工作不相互干扰 3、频率响应：≥80~18KHz 4、总谐波失真：≥0.5% 5、动态范围：≥100 dB 6、工作温度：≥-10℃ +60℃	1	套	
6	无线双通道手持话筒	1、每路各有不相同的 100 个频率支持≥6 台机 12 个频点叠在一起工作不相互干扰。 2、≥100 套在同一楼里工作不相互干扰 3、频率响应：≥80~18KHz 4、总谐波失真：≥0.5% 5、动态范围：≥100 dB 6、工作温度：≥-10℃+60℃	1	套	
7	天线分配器	1、适用范围：≥470-900MHz 2、输出增益≥1。提供一个电源 12V/3A；显示屏可以智能监视天线座接触的状态	1	套	
8	天线放大器	1、频率范围：≥470~900 MHz 2、极化方式：单极化 3、增益：≥8dBi 4、半功率波瓣宽度 H:76±5° V:76±5° 5、前后比：≥23 dB 6、电压驻波比：≤2.5 7、输入阻抗：≥50 Ω 8、最大功率：≥50 W 9、雷电保护：直流接地 DC 10、接头类型：BNC 头	2	只	
9	音频隔离器	1、隔离绝缘（输入输出）：≥300Vp-p 2、通道隔离静噪：设备插损≤0.5dB 回损：≥18dB 3、输入电平 Max: 0.5Vp-p (Min)-1Vp-p - 3Vp-p (Max)、 4、频率响应：≥20Hz—20KHz 5、共模抑制：≥68dB/1KHz 6、立体声通道隔离度：≥62dB 7、输入输出阻抗：≥600 Ω 8、输入输出接口：XLR 平衡接口 9、额定损耗：≤0.5dB 10、绝缘电阻：DC1000V 100M Ω 11、隔离电压：AC 50Hz - 60Hz 0V—1500V	1	台	
10	有源监听音箱	1、≥6 英寸碳纤维 ≥2 分频监听扬声器 2、频率范围：≥38Hz-45kHz	1	只	

		3、有源放大模块功率：低频 $\geq 70\text{W}$ 高频 $\geq 60\text{W}$ 4、信噪比： $\geq 100\text{ dB}$ 典型 A 计权 5、分频点：2.5kHz 6、低频单元： ≥ 6 英寸（150 毫米）碳纤维弧形锥盆，带有耐高温音圈和阻尼橡胶环绕。磁屏蔽。 7、高频单元： ≥ 1.25 英寸（32 毫米）磁屏蔽天然丝球罩 8、接口： $\geq 1 \times \text{XLR}$ 输入接口/1 +TRS 平衡/非平衡输入接口 9、极性：输入端的正信号产生向外的 LF 锥体位移 10、输入阻抗： $\geq 20\text{ K}\Omega$ 平衡， $\geq 10\text{ K}\Omega$ 非平衡 11、电源开/关指示灯显示、音量调节。 12、电源选择：115 V ~50/60 Hz 230 V ~50/60 Hz			
11	电源时序器	1、电力输入： $\geq \text{AC}220\text{V}/50\text{Hz}$ ，配置德力西双极 63A 空开，压线式插座，默认不带接入电缆； 2、输出：面板 ≥ 1 路常通， ≥ 12 路时序控制输出单相三线 10A 万能插座，第 1 组 1-3 路，第 2 组 4-6 路，第 3-8 对应组 7-12 路； 3、可选带双重 EMI 共模抑制滤波器,实时电压指示 4、最大总输出： $\geq 50\text{A}$ 5、每路最大输出： $\geq 30\text{A}/60\text{s}$ or 10Arms ； 6、时序间隔： ≥ 1 秒，可每路控制时序开关，时序延时可用户定义。 7、控制接口：中控 RS232 串口，最大可支持 255 台同时使用,可 2 台级联；外部电平 (5V-24V) 控制接口、外部开关控制；每路独立按键（可锁定），密码开机，LED 电压表；DC5-24V 电压信号启动接口。	1	台	
12	工程音箱线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm^2 (AWG/根/mm:16/50/0.18), 导体数 (2) 3、外径 (6.8mm), 拉伸强度 (10MPa 以上), 护套材料延伸度 (190%以上)； 4、电气性能:导体直流电阻 ($1.5\Omega/100\text{m}$), 耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿, 阻燃性 (标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	200	米	
13	话筒线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm^2 (AWG/根/mm:16/50/0.18), 导体数 (2) 3、外径 (6.8mm), 拉伸强度 (10MPa 以上), 护套材料延伸度 (190%以上)； 4、电气性能:导体直流电阻 ($1.5\Omega/100\text{m}$), 耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿, 阻燃性 (标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	100	米	
14	网线	非屏蔽双绞线结构，带宽 $\geq 250\text{MHz}$ ，传输距离 $\leq 100\text{m}$ 。阻燃护套（CM/CMR 级）	100	米	

15	机柜	材质说明: SPCC 优质冷扎钢板制作; 厚度: 方孔条 2.0mm, 托盘 2.0mm, 安装梁 1.5m, 其他 1.2mm; 表面处理: 脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑、包含裸机柜, 还包含机柜顶部风扇, 5 个托盘, 机柜螺丝 50 套, 支脚 4 个, 脚轮 4 个, 前后门锁等 高度: 42U 宽度×深度×高度 600×600×2000mm 类型 (服务器机柜/网络机柜): 网络机柜 静载: 800KG	1	台	
16	卡侬公头	三芯卡侬公插	10	个	
17	卡侬母头	三芯卡侬母插	10	个	
18	音箱插头	4pin 喇叭插头	4	个	
19	幕布	可隐藏式纳米纤维幕 金属方形外壳 支持 3D/4K 画质 178° 可视角度 电动遥控原装高速电机 画面高增益, 具有抗光效果	1	个	
20	投影仪吊架	纳米级精度调整	1	个	
21	HDMI 高清线	HDMI 线工程级 4K/60HZ 10 米	2	条	
22	电源线	电源线 RVV3*2.5	120	米	
十、音乐教室扩声系统					
1	主扩扬声器	1、高音单元: $\geq 1 \times 2''$ 2、低音单元: $\geq 1 \times 10''$ 3、指向性 (H×V): $\geq 90^\circ \times 70^\circ$, 可旋转号角 4、分频点: 2.0kHz 5、频率响应: $\geq 70\text{Hz}-20\text{kHz} (\pm 3\text{dB})$ 6、灵敏度 (1W/1m): $\geq 98\text{dB}$ 7、最大声压级 (RMS/1m): $\geq 124\text{dB}$ (持续)/ 130dB (峰值) 8、额定阻抗: 8Ω 9、功率: $\geq 300\text{W}$ (RMS)/ 1200W (峰值) 10、箱体: $\geq 15\text{mm}$ 多层桦木板	12	只	
2	功率放大器	1、电压范围: $\geq 190\text{V}-260\text{VAC}$, 5-60Hz 2、最大消耗电流: $\geq 10\text{A}$ 3、软起动时间: ≤ 5 秒 4、额定输出功率 8Ω : $\geq 2 \times 600\text{W}$ 5、额定输出功率 4Ω : $\geq 2 \times 900\text{W}$ 6、桥接功率 2Ω : $\geq 1 \times 2600\text{W}$ 7、频响: $\geq \pm 0.5\text{dB}$ (20Hz-20kHz@1watt) 8、谐波失真: $\leq 0.05\%$ 8Ω /1kHz 9、互调失真: $\leq 0.05\%$ 8Ω 10、转换速率: $\geq 30\text{V}/\mu\text{s}$ 11、阻尼系数: ≥ 300	6	台	

		12、信噪比: $\geq 100\text{dB}$ 13、通道分离度: $\geq 60\text{dB}$ 14、输入灵敏度: $\geq 0\text{dB}$ (0.775V) 15、输入范围: $\leq +20\text{dBu}$ 16、动态压限 (削波检测): 全自动智能 17、输入阻抗: $\geq 10\text{ kohms}+10\text{ KOhms}$ (+/-1%) 18、输入共模抑制比在 1KHz: $\geq 70\text{dB}$ 19、周边输出增益设为 0dB SL\SR:0.55V 最大输出 1.25V CEN:1.1V 最大输出 2.5V SW:0.9V 最大输出 2.5V 20、输入接口:XLR 21、保护: 设有短路、自动唤醒模式、过热、过载、低阻、直流、温度、故障负载等多种完善保护电路 22、冷却方式: 抽风无级调速			
3	数字音频处理器	1、 $\geq 96\text{kHz}$ 采样频率。 2、采用高性能的 ≥ 24 比特模拟转换器, 并采用目前运行速度最快的 32 比特浮点运算芯片。每个输入通道设有 6 个参量均衡器, 每个输出通道设有 4 个参量均衡器。 3、每个输入及输出通道均设有带灯哑音功能的编辑按键。 4、延时器可选择毫秒作为时间单位, 从 $\geq 0-2000\text{ms}$, 方便计算。 5、可通过计算机软件由计算机作远程控制及修改参量。附送控制软件及 USB 连接线。 6、可储存 ≥ 31 个程序。 7、可设置密码以保护程序。 8、带有压限功能, 均可以独立调节控制起 attack 及释放时间 release time。 9、2 行 16 字符 LCD 显示。 10、Digital Audio I/O 数字音频, USB 传输系统功能	3	台	
4	模拟调音台	1、16 通道调音台: ≥ 10 个话筒 / 16 个线路输入 (8 个单声道 + 4 个立体声) / 4 编组母线 + 1 立体声母线 / 4 AUX (包括 FX) 2、 ≥ 10 个话筒 / 16 个线路输入 (8 个单声道 + 4 个立体声) 3、 ≥ 4 编组母线 + 1 立体声母线 4、 $\geq 4\text{AUX}$ (包括 FX) 5、“D-PRE” 话放, 带有倒向晶体管电路。 6、单旋钮压缩器 7、效果器: SPX, 含 ≥ 24 组预置效果器 8、24-bit/192kHz 2 进/2 出 USB 音频功能 9、通过 Apple iPad Camera Connection Kit / Lightning to USB Camera Adapter (连接适配器) 与 iPad (2 或更高版本) 连接工作 Cubasis LE (iPad 版) 可通过 App Store 下载 10、含 Cubase AI DAW 下载版软件 11、单声道输入通道上的 PAD 开关 12、+48V 幻象供电 13、XLR 平衡输出	3	台	

		14、世界通用的内部全局供电 15、包含机柜安装套件 16、金属机身			
5	无线双手持话筒	1、频点范围：UHF $\geq$ 470-900MHz，200 个频点可调。用于大小会议室、报告厅、多功能厅 60 米有效距离。从接收机发出的红外线自动分别快速设置锁定两支发射机的通道。或选手动调频。 2、每路各有不相同的 $\geq$ 100 个频率支持 6 台机 12 个频点叠在一起工作不相互干扰。 3、100 套在同一楼里工作不相互干扰 4、频率响应： $\geq$ 80~18KHz 5、总谐波失真：0.5% 6、动态范围： $\geq$ 100 dB 7、工作温度： -10°C $+60^{\circ}\text{C}$ 8、机壳制作材料：镀锌冷轧板	3	套	
6	无线双头戴话筒	1、频点范围：UHF $\geq$ 470-900MHz， $\geq$ 200 个频点可调。用于大小会议室、报告厅、多功能厅 60 米有效距离。从接收机发出的红外线自动分别快速设置锁定两支发射机的通道。或选手动调频。 2、每路各有不相同的 $\geq$ 100 个频率支持 $\geq$ 6 台机 $\geq$ 12 个频点叠在一起工作不相互干扰。 3、100 套在同一楼里工作不相互干扰 4、频率响应： $\geq$ 80~18KHz 5、总谐波失真： $\geq$ 0.5% 6、动态范围： $\geq$ 100 dB 7、工作温度： -10°C $+60^{\circ}\text{C}$	3	套	
7	音频隔离器	1、隔离绝缘（输入输出）： $\geq$ 300Vp-p 2、通道隔离静噪：设备插损 $\leq$ 0.5dB 回损： $\geq$ 18dB 3、输入电平 Max：0.5Vp-p (Min)-1Vp-p - 3Vp-p (Max)、 4、频率响应： $\geq$ 20Hz—20KHz 5、共模抑制： $\geq$ 68dB/1KHz 6、立体声通道隔离度： $\geq$ 62dB 7、输入输出阻抗： $\geq$ 600 Ω 8、输入输出接口：XLR 平衡接口 9、额定损耗： $\leq$ 0.5dB 10、绝缘电阻：DC1000V 100M Ω 11、隔离电压：AC 50Hz - 60Hz 0 V—1500V 12、最大输入电平： $+6\text{dBu}$	3	台	
8	电源时序器	1、电力输入： $\geq$ AC220V/50Hz，配置德力西双极 63A 空开，压线式插座，默认不带接入电缆； 2、输出：面板 $\geq$ 1 路常通， $\geq$ 12 路时序控制输出单相三线 10A 万能插座，第 1 组 1-3 路，第 2 组 4-6 路，第 3-8 对应组 7-12 路； 3、可选带双重 EMI 共模抑制滤波器,实时电压指示 4、最大总输出： $\geq$ 50A 5、每路最大输出： $\geq$ 30A/60s or 10Arms; 6、时序间隔： $\geq$ 1 秒，可每路控制时序开关，	3	台	

		时序延时可用户定义。 7、控制接口：中控 RS232 串口，最大可支持 255 台同时使用，可 2 台级联；外部电平 (5V-24V) 控制接口、外部开关控制；每路独立按键（可锁定），密码开机，LED 电压表；DC5-24V 电压信号启动接口。			
9	工程音箱线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm ² (AWG/根 /mm:16/50/0.18), 导体数 (2) 3、外经 (6.8mm), 拉伸强度 (10MPa 以上), 护套材料延伸度 (190%以上) 4、电气性能: 导体直流电阻 (1.5 Ω /100m), 耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿, 阻燃性 (标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	600	米	
10	话筒线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm ² (AWG/根 /mm:16/50/0.18), 导体数 (2) 3、外经 (6.8mm), 拉伸强度 (10MPa 以上), 护套材料延伸度 (190%以上) 4、电气性能: 导体直流电阻 (1.5 Ω /100m), 耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击穿, 阻燃性 (标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)	150	米	
11	同轴线	同轴线	90	米	
12	机柜	1、材质说明: SPCC 优质冷扎钢板制作; 厚度: 方孔条 2.0mm, 托盘 2.0mm, 安装梁 1.5mm, 其他 1.2mm 表面处理: 脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑、包含裸机柜, 还包含机柜顶部风扇, 3 个托盘, 机柜螺丝 50 套, 支脚 4 个, 脚轮 4 个, 前后门锁等 2、高度: 42U 宽度×深度×高度 600×600×1166mm 3、类型 (服务器机柜/网络机柜): 网络机柜 4、静载: 400KG 5、散热设计: 符合 ANSI/EIARS-310-D, IEC297-2, DIN41491; PART1, DIN41494; PART7, GB/T3047.2-92 标准; 兼容 ETSI 标准	3	台	
13	卡侬公头	三芯卡侬公插	30	个	
14	卡侬母头	三芯卡侬母插	30	个	
15	音箱插头	4pin 喇叭插头	12	个	
十一、科技大厅扩声系统					
1	主扩扬声器	1、高频单元: ≥1×1.2" 2、中低频单元: ≥8×3.5" 3、频率响应: ≥70Hz-20kHz (±3dB) 4、功率: ≥450W (RMS) /1800W (峰值) 5、灵敏度 (1W/1m): ≥97dB 6、最大声压级 (RMS/1m): ≥123dB (持续) /129dB (峰值)	4	只	

		7、阻抗: 8Ω 8、指向性(H×V): $\geq 120^\circ \times 30^\circ$			
2	补声扬声器	1、高音单元: $\geq 1 \times 2''$ 2、低音单元: $\geq 1 \times 6.25''$ #3、指向性(H×V): $\geq 110^\circ \times 110^\circ$ (需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件并加盖厂家公章, 报告中需呈现相应的参数功能) 4、分频点: 3.5kHz 5、频率响应($\pm 3\text{dB}$): $\geq 55\text{Hz}-20\text{kHz}$ 6、灵敏度(1W/1m): $\geq 90\text{dB}$ #7、最大声压级(RMS/1m): $\geq 107\text{dB}/113\text{dB}$ (峰值) (需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 检验报告扫描件并加盖厂家公章, 报告中需呈现相应的参数功能) 8、定阻: 8Ω \ 定压: 70/100V 两种模式 9、采用前障板抽头设置 10、功率: $\geq 60\text{W}$ (RMS)	8	只	
3	主扩功放	1、电压范围: $\geq 190\text{V}-260\text{VAC}$, 5-60Hz 2、最大消耗电流: $\geq 10\text{A}$ 3、软起动时间: ≤ 5 秒 4、额定输出功率 8Ω : $\geq 2 \times 600\text{W}$ 5、额定输出功率 4Ω : $\geq 2 \times 900\text{W}$ 6、桥接功率 2Ω : $\geq 1 \times 2600\text{W}$ 7、频响: $\geq \pm 0.5\text{dB}$ (20Hz-20kHz@1watt) 8、谐波失真: $\leq 0.05\%$ $8\Omega/1\text{kHz}$ 9、互调失真: $\leq 0.05\%$ 8Ω 10、转换速率: $\geq 30\text{V}/\mu\text{s}$ 11、阻尼系数: ≥ 300 12、信噪比: $\geq 100\text{dB}$ 13、通道分离度: $\geq 60\text{dB}$ 14、输入灵敏度: $\geq 0\text{dB}$ (0.775V) 15、输入范围: $\leq +20\text{dBu}$ 16、动态压限 (削波检测): 全自动智能 17、输入阻抗: $\geq 10\text{ kohms}+10\text{ KOhms}$ (+/-1%) 18、输入共模抑制比在 1KHz: $\geq 70\text{dB}$ 19、周边输出增益设为 0dB SL\SR: 0.55V 最大输出 1.25V CEN: 1.1V 最大输出 2.5V SW: 0.9V 最大输出 2.5V 20、输入接口: XLR 21、保护: 设有短路、自动唤醒模式、过热、过载、低阻、直流、温度、故障负载等多种完善保护电路 22、冷却方式: 抽风无级调速	2	台	
4	补声功放	1、电压范围: $\geq 190\text{V}-260\text{VAC}$, 5-60Hz 2、最大消耗电流: $\geq 10\text{A}$ 3、软起动时间: ≤ 5 秒 4、额定输出功率 8Ω : $\geq 2 \times 600\text{W}$ 5、额定输出功率 4Ω : $\geq 2 \times 900\text{W}$ 6、桥接功率 2Ω : $\geq 1 \times 2600\text{W}$ 7、频响: $\geq \pm 0.5\text{dB}$ (20Hz-20kHz@1watt) 8、谐波失真: $\leq 0.05\%$ $8\Omega/1\text{kHz}$	2	台	

		9、互调失真: $\leq 0.05\%$ 8Ω 10、转换速率: $\geq 30V/\mu s$ 11、阻尼系数: ≥ 300 12、信噪比: $\geq 100dB$ 13、通道分离度: $\geq 60dB$ 14、输入灵敏度: $\geq 0dB(0.775V)$ 15、输入范围: $\leq +20dBu$ 16、动态压限(削波检测):全自动智能 17、输入阻抗: $\geq 10k\Omega + 10K\Omega$ (+/-1%) 18、输入共模抑制比在 1KHz: $\geq 70dB$ 19、周边输出增益设为 0dB SL\SR:0.55V 最大输出 1.25V CEN:1.1V 最大输出 2.5V SW:0.9V 最大输出 2.5V 20、输入接口:XLR 21、保护:设有短路、自动唤醒模式、过热、过载、低阻、直流、温度、故障负载等多种完善保护电路 22、冷却方式:抽风无级调速			
5	数字音频处理器	1、 ≥ 8 路输入, 8 路输出, 采用凤凰头平衡接法。 2、 ≥ 8 通道光纤输出功能, 有效避免信号传输过程产生的噪音及音质损失问题; 3、支持无线 IPHON/笔记本无线控制调试。支持级联, 局域网、RS485 的 PC 控制, 单独 RS 口可支持对接墙板功能控制; 4、多级灵敏度输入功能, 可选 0dB, -10dB, -20dB, -30dB, -40dB。 5、具有输入 AEC 自动回声消除功能, 可任意配置远端及本地; 6、具有正弦波、粉红、白噪音测试功能。 7、具有输入 ANC 自动噪音消除功能; 有郊降低系统设备底噪过大的现象; 8、输入通道幻象电源、增益、静音、极性、12 段 PEQ、高低通、扩展器、压缩器、自动增益、白、粉红噪声、正弦波发生器、通道控制分组设置、通道复制、通道联调设置、反馈控制 9、 ≥ 10 段自动陷波、移频、自动混音、10 级优先级。 10、输出通道功能包含: 增益、静音、极性、延时 (1000ms)、12 段 PEQ、高低通 (宁克: 12, 18, 24, 36, 48 贝赛尔: 12, 18, 24, 36, 48, 巴特沃斯: 12, 18, 24, 36, 48)、限幅器。 11、支持通道英文名称 10 个以内字节更改。 12、工作电压: 100~240+10%-20%/50~60Hz,	1	台	
6	数字调音台	1、20 通道调音台: ≥ 16 个话筒 / 20 个线路输入 (12 个单声道 + 4 个立体声) / 4 编组母线 + 1 立体声母线 / 4 AUX (包括 FX) 2、 ≥ 16 个话筒 / 20 个线路输入 (12 个单声道 + 4 个立体声) 3、 ≥ 4 编组母线 + 1 立体声母线	1	台	

		4、 ≥ 4 AUX (包括 FX) 5、“D-PRE” 话放，带有倒向晶体管电路 6、单旋钮压缩器 7、效果器：SPX，含 24 组预置效果器 8、24-bit/192kHz 2 进/2 出 USB 音频功能 9、通过 Apple iPad Camera Connection Kit / Lightning to USB Camera Adapter (连接适配器) 与 iPad (2 或更高版本) 连接工作 10、Cubasis LE (iPad 版) 可通过 App Store 下载 11、含 Cubase AI DAW 下载版软件 12、单声道输入通道上的 PAD 开关 13、+48V 幻象供电 14、XLR 平衡输出 15、世界通用的内部全局供电 16、包含机柜安装套件 17、金属机身			
7	无线双通道头戴话筒	1、频点范围：UHF ≥ 470 ~900MHz， ≥ 200 个频点可调。用于大小会议室、报告厅、多功能厅 60 米有效距离。从接收机发出的红外线自动分别快速设置锁定两支发射机的通道。或选手动调频。 2、每路各有不相同的 ≥ 100 个频率支持 ≥ 6 台机 12 个频点叠在一起工作不相互干扰。 3、100 套在同一楼里工作不相互干扰 4、频率响应： ≥ 80 ~18KHz 5、总谐波失真： $\geq 0.5\%$ 6、动态范围： ≥ 100 dB 7、工作温度： -10°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$	2	套	
8	无线双通道手持话筒	1、频点范围：UHF ≥ 470 ~900MHz， ≥ 200 个频点可调。用于大小会议室、报告厅、多功能厅 60 米有效距离。从接收机发出的红外线自动分别快速设置锁定两支发射机的通道。或选手动调频。 2、每路各有不相同的 ≥ 100 个频率支持 ≥ 6 台机 12 个频点叠在一起工作不相互干扰。 3、100 套在同一楼里工作不相互干扰 4、频率响应： ≥ 80 ~18KHz 5、总谐波失真： $\geq 0.5\%$ 6、动态范围： ≥ 100 dB 7、工作温度： -10°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$	2	套	
9	天线分配器	1、适用范围： ≥ 470 ~900MHz 2、输出增益 ≥ 1 。提供一个电源 12V/3A；显示屏可以智能监视天线座接触的状态	1	套	
10	天线放大器	1、全向天线：极化板状全向天线性能参数 2、频率范围： ≥ 470 ~900 MHz 3、极化方式：单极化 4、增益： ≥ 8 dBi 5、半功率波瓣宽度 H: $76 \pm 5^{\circ}$ V: $76 \pm 5^{\circ}$ 6、前后比： ≥ 23 dB 7、电压驻波比： ≤ 2.5 8、输入阻抗： $\geq 50 \Omega$ 9、最大功率： ≥ 50 W	2	只	

		10、雷电保护：直流接地 DC 11、天线罩材料及颜色：ABS 白色 12、工作温度：-40~60℃ 13、极限风速：60 (m/s) 14、抱杆直径：Φ35~Φ50 毫米			
11	无源宽频带 UHF 天线分配系统	1、能够和有源及无源发射机天线和接收机天线共同使用，能够从发射机，接收机和供电单元将供电直接传送给远端的天线上。 2、具有坚固的防水金属机身，采用双向工作方式，可与所有有源及无源天线共同使用它的工作频率范围从≥400MHz 到 1000MHz, 具有很低的 3dB 插入损耗。	1	对	
12	音频隔离器	1、隔离绝缘（输入输出）：≥300Vp-p 2、通道隔离静噪：设备插损≤0.5dB 回损：≥18dB 3、输入电平 Max: 0.5Vp-p (Min)-1Vp-p - 3Vp-p (Max)、 4、频率响应：≥20Hz—20KHz 5、共模抑制：≥68dB/1KHz 6、立体声通道隔离度：≥62dB 7、输入输出阻抗：≥600Ω 8、输入输出接口：XLR 平衡接口 9、额定损耗：≤0.5dB 10、绝缘电阻：DC1000V 100MΩ 11、隔离电压：AC 50Hz - 60Hz 0 V—1500V 12、最大输入电平：+6dBu	1	台	
13	电源时序器	1、电力输入：≥AC220V/50Hz，配置德力西双极 63A 空开，压线式插座，默认不带接入电缆； 2、输出：面板≥1 路常通，≥12 路时序控制输出单相三线 10A 万能插座，第 1 组 1-3 路，第 2 组 4-6 路，第 3-8 对应组 7-12 路； 3、可选带双重 EMI 共模抑制滤波器, 实时电压指示 4、最大总输出：≥50A 5、每路最大输出：≥30A/60s or 10Arms; 6、时序间隔：≥1 秒，可每路控制时序开关，时序延时可用户定义。 7、控制接口：中控 RS232 串口，最大可支持 255 台同时使用, 可 2 台级联；外部电平 (5V-24V) 控制接口、外部开关控制；每路独立按键（可锁定），密码开机，LED 电压表；DC5-24V 电压信号启动接口。	1	台	
14	工程音箱线	2*2.5mm ²	500	米	
15	话筒线	1、2 导体双绞结构 2、导体截面积 1.27mm ² (AWG/根 /mm:16/50/0.18), 导体数 (2) 3、外径 (6.8mm), 拉伸强度 (10MPa 以上), 护套材料延伸度 (190%以上) 4、电气性能: 导体直流电阻 (1.5Ω/100m), 耐电压 (AC 500V/1 分钟) 无击	300	米	

		穿,阻燃性(标准 UL1581, VW-1 火焰在 60 秒内自然熄灭)			
16	同轴线	同轴线	50	米	
17	机柜	材质说明: SPCC 优质冷扎钢板制作; 厚度: 方孔条 2.0mm, 托盘 2.0mm, 安装梁 1.5mm, 其他 1.2mm; 表面处理: 脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑、包含裸机柜, 还包含机柜顶部风扇, 5 个托盘, 机柜螺丝 50 套, 支脚 4 个, 脚轮 4 个, 前后门锁等 高度: 42U 宽度×深度×高度 600×600×2000mm 类型(服务器机柜/网络机柜): 网络机柜 静载: 800KG 散热设计: 符合 ANSI/EIARS-310-D, IEC297-2, DIN41491; PART1, DIN41494; PART7, GB/T3047.2-92 标准; 兼容 ETSI 标准	1	台	
18	卡侬公头	NC3MXX	10	个	
19	卡侬母头	NC3FXX	10	个	
20	音箱插头	4pin 喇叭插头	80	个	
十二、核心机房建设					
(一) 基础装修					
1	吊顶	铝扣板吊顶	53	平方米	
2	静电地板	1、三聚氰胺贴面 2、基材为木制 3、背板为镀锌钢板 4、均布荷载 CQ=9720N/m²	53	平方米	
3	踢脚线	不锈钢拉丝踢脚线, 高度 100mm, 折边厚度≥12mm, 不锈钢材质厚度≥2mm.	30	米	
(二) 电气工程					
1	模块化 UPS 主机框	1、40KVA 主机柜, 单个模块功率 10KVA, 最大可扩容至 40KVA 2、输入配线: 三相+N 线+PE 3、输入电压: 380/400/415VAC (线电压) 220/230/240VAC (相电压) 4、输入频率: 40/70Hz 5、输入功率因数: ≥0.99 6、输入电流谐波: ≤3%(100%非线性负载) 7、输入电压范围: 304-478VAC (线电压) 满载 304-228VAC (线电压) 负载从 100%到 75%之间线性降额 8、输入频率范围: 40-70 9、额定输出电压: 380/400/415VAC (线电压) 220/230/240VAC (相电压) 10、额定输出频率: 50/60Hz	1	台	

		11、输出电压精度： $\pm 1\%$ 12、动态电压瞬变范围： $\leq 5\%$ (零-额定值，额定值-零) 13、输出动态恢复时间： $\leq 20\text{ms}$ (零-额定值，额定值-零) 14、输出波形失真度： $\leq 1\%$ 线性负载， $\leq 3\%$ 非线性负载 15、频率精度： $\pm 0.01\%$ 16、浪涌比率：3: 1 17、系统效率： $\geq 95\%$ 18、显示：LED+彩色触摸屏 19、通信接口：USB, RS232, RS485, 干接点卡, 电池冷启动 20、运行/存储温度： $0-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 21、相对湿度：0-95% (无凝露) 22、噪音 (dB)：65dB@100%负载，62dB@45%负载 #23、UPS 系统集成 128M Flash，支持不低于 10 万条历史记录和历史数据存储，还可支持外扩 SD 卡，实现拓展数据存储；UPS 系统具有黑匣子智能故障录波功能，全面监控功率模块关键部分参数，实现故障可控可管：记录和预警关键部位器件的数据，可设置风扇更换时间到期提示功能，每个模块提供不少于 8 个温度监控点，包含 IGBT 温度、进风口温度、出风口温度。有故障发生时，能够自动记录该时刻前后一段时间的整流\逆变的波形数据，并可以导出至电脑端生成波形图；（需提供带有 CNAS 标识的第三方权威机构检测报告证明） #24、UPS 系统采用分散非主从全冗余控制方式，每个功率模块采用独立的双 DSP 控制技术，单个模块可独立运行，不依赖集中控制器控制，具备不转旁路热插拔功能，使整个系统独立性增强，互不干扰；UPS 屏幕可监控到每个功率模块的负载率和运行状态；UPS 系统的所有功率模块具备设置逐个启动的功能，以更好地配合前端发电机平滑开启，避免 UPS 启动导致发电机死机现象；（需提供带有 CNAS 标识的第三方权威机构检测报告证明） #25、UPS 为保证安全安全性，UPS 主机需具备控制程序软件、本地化显示程序软件、三阶段充电监测管理功能，为保证可靠性和无产权纠纷，UPS 控制程序软件、UPS 显示程序软件、UPS 三阶段充电监测管理系统软件需具备自主化知识产权并提供第三方机构出具的证明文件；			
2	功率模块	10KVA 功率模块	3	台	
3	电池连接线	国标 BVR25mm ² 含冷压线接头热速管等辅料	32	根	
4	胶体蓄电池	12V100AH 胶体蓄电池，胶体蓄电池较常规铅酸蓄电池的使用情况而言可以延长蓄电池的使用寿命，自放电性能得到明显改善，蓄电池的存放时间长，胶体电池在严重放电情况下的恢复	32	只	

		能力强 1、外观：无变形、漏液、裂纹及污迹，标识清晰； 2、结构：正、负极端子有明显标志，且便于连接； 3、阻燃性能：蓄电池连接条保护罩应符合 GB/T2408-2021 中 HB(水平级)和 V-0(垂直级) 4、气密性：蓄电池除安全阀外，能承受 50kPa 的正压或负压而不破裂、不开胶，压力释放后壳体无残余变形； 5、大电流放电：以 30I₁₀ 放电 3min，极柱不熔断、内部汇流排不熔断，外观不出现异常； 6、容量保存率：容量保存率≥99.0%； 7、密封反效率：密封反效率≥97.0%； 8、端电压均衡性：开路电压：ΔU≤70mV；浮充状态 24hΔU≤180mV 9、热失控敏感性：蓄电池的温升：≤1.7℃；每 24h 电流的增长率：≤33% 10、封口剂性能：环境温度-30℃~+65℃之间，封口剂无裂纹与溢流现象； 11、过度放电实验：容量恢复值≥95%； 12、需提供 12V 系列胶体蓄电池国家电池产品质量检验检测中心出具的检验报告；			
5	电池柜	优质材钢结构，柜式结构，带散热眼孔，标准 AG-16 电池柜，可放置 12V100AH 蓄电池 16 只	2	台	
6	精密机架配电柜	1、定制精密机架式配电单元； 2、配置防雷开关及浪涌保护器； 3、配置主回路分支采集模块，7 寸彩色触摸显示屏； 4、配备开关； 5、为方便直观显示，精密配电需具备精密配电系统监控程序，直观查询各种数据状态，为保证可靠性和无产权纠纷，精密配电系统监控程序软件需具备自主化知识产权并提供第三方机构出具的证明文件； #6、精密配电需提供中国质量认证中心 CQC 认证证书，要求申请人与生产企业一致，杜绝委外加工。	1	台	
7	PDU	1、32A PDU，输出 16 口 10A+8 口 16A，带防脱扣组件； #2、PDU 配电单元为保证安全性和可靠性，PDU 需提供泰尔实验室权威机构出具的检测报告	32	个	
8	PDU 线缆	3*6mm ² PDU 线缆	300	米	
9	强电桥架	强电桥架 200*100	1	套	
10	弱电桥架	弱电桥架 300*100	1	套	
11	铜排	30mm*3mm	24	米	
12	引地母线	50 平方引地母线	10	米	

13	设备接地线	ZRBVR6 平方	50	米	
14	等电位箱	等电位箱	1	个	
(三) 机房制冷					
1	精密空调	1、制冷量: $\geq 13.1\text{kW}$; 风量: $\geq 3800\text{m}^3/\text{h}$; 电加热量: $\geq 3\text{kW}$; 加湿量: $\geq 3\text{kg}/\text{h}$; 2、采用标准 RS485 监控接口, 可免费提供标准 ModBUS 协议, 4.3 寸液晶彩色触摸屏, 定频压缩机, 电子膨胀阀, 离心 EC 风机, R410a 冷媒; 3、全年能效比: ≥ 4.2 ; 4、室外风机采用无级调速控制, 匹配系统冷凝压力运行, 降低整机能耗; 5、完善的告警保护功能系统, 实现电源保护, 漏水保护, 温湿度超限, 系统器件保护等多级告警保护; 6、超宽电压输入稳定运行, 具备相序检测等电源保护功能; 7、彩色触摸显示屏, 实时显示系统功能状态以及部件运行情况; 8、采用标准 RS485 监控接口, 可免费提供标准 ModBUS 协议; #9、精密空调为保证控制可靠性及流畅性, 需具备自主控制程序及冷媒容量及泄漏检测功能, 为保证可靠性和防产权纠纷, 精密空调控制程序软件、精密空调冷媒容量及泄漏检测软件需具备自主化知识产权并提供第三方机构出具的证明文件; #10、精密空调为保证节能环保, 需具备节能控制系统, 为保证可靠性和防产权纠纷, 精密空调节能控制系统需具备自主化知识产权并提供第三方机构出具的证明文件;	2	台	
2	空调辅材	1、空调铜管, 水管, 电缆, 安装支架等	2	台	
(四) 机柜					
1	机柜	1、服务器机柜符合 UL94-1996、GB/T3398-2-2008、GB/T1043.1U-2008、GB/T1040.4/1B5-2006、GB/T1634.1-2004、GB/T1633-2000、GB/T2410-2008 等规范要求; 尺寸: 600*1200*2000 颜色: 黑色颜色为黑色, 哑光, 机房灯光下无晕眩感。 采用九折型材框架结构; 九折型材框架所使用钢板厚度均 $\geq 1.5\text{mm}$; 机柜主要承重部件所使用钢板厚度均 $\geq 2.0\text{mm}$; 前后网孔门、侧门、顶板、底板、蒙板使用优质冷轧钢板, 厚度 $\geq 1.2\text{mm}$; 工艺要求: 覆层表面光洁、色泽均匀、无流挂、无露底; 金属件无毛刺、无锈蚀。表面进行脱脂、硅烷、纯水清洗、静电喷塑处理, 不脱漆、耐酸碱、耐溶剂、耐腐蚀、耐指纹不受	2	套	

		手汗影响、附着力 100%附着、抗冲击，防护达到 IP20 标准；表面处理采用高硬度粉末静电喷涂和高温烤漆处理工艺，表层外观光洁、色泽均匀、无露底、无流积、无起泡、无裂纹、无桔皮、金属件无毛刺和锈蚀、防静电；焊缝整齐均匀，无裂缝、咬边、豁口，烧穿等缺陷，无焊缝外表物夹渣、气孔、焊瘤，凹坑等缺陷，焊后进行打磨； 2、机柜静态承载能力$\geq 3000\text{Kg}$，机柜动态承载能力$\geq 1800\text{Kg}$。机柜需提供带有 CNAS 标识第三方权威机构检验报告。 3、机柜抗震要求：在配重$\geq 650\text{Kg}$ 情况下，连续通过 8、9 烈度结构抗地震考核，检测依据应符合 YD5083-2005《电信设备抗地震性能检测规范》的检测要求，机柜需提供带有 CNAS 标识的第三方权威机构检验报告； 4、为保证设备安装、运行、售后稳定性，UPS、蓄电池、PDU、精密空调、机柜动环监控系统应为同一品牌。			
2	侧护板	1200 深*2000 高*1.2mm 厚，遏制气流横向窜动，一体式侧门部件整块侧板，用于 1200 深*2000 高机柜	4	套	
3	扎线板	每个机柜配两个，垂直理线板 42U 高度	4	块	
4	层板	1.2mm 厚，承重 80KG	4	块	
5	L 型导轨	2.0mm 厚，适配 1100 深机柜	4	对	
6	机柜及设备底座	50 角钢定制机柜底座，高度根据现场决定	8	个	
(五) 机房环境监控系统					
1	监控主机(含软件)	1、嵌入式动环监控系统，纯 B/S 架构，支持 WEB 管理。系统支持电子邮件报警、手机短信/电话报警（需短信模块）、声光（需要声光模块）等报警方式；最大可支持 2 台(单/三相)UPS 监控、4 台配电（其中精密配电≤ 2）、8*8=64 路配电开关状态检测、8 台精密空调、2 台普通空调、预留 4 路智能接口（可接入任意类型智能设备，最大接入能力为 2 台发电机、8 台水温压力、4 台恒湿机、16 个 PDU、6 组共 192 节蓄电池等）、2 路定位漏水，64 路温湿度，8 路 DI 检测（最大可扩展至 40 路 DI 检测），4 路 DO 输出、视频监控、门禁监控支持 SNMP/Modbus TCP 北向接口便于第三方监控系统的集成需要 包含温湿度，漏水，烟感，精密空调等环境监控配件及相关网络授权，满足 24 平方机房动力环境监控系统使用。 内含： 1 套内置短信报警模块：4G 全网通（移动/联通/电信）短信模块（主机内置），选用配置时，需要开通 4G 配置使能	1	台	

		1 套 SNMP 授权 License: 激活开通 SNMP 功能, 便于第三方系统读取主机监控数据 1 套 Modbus TCP 授权 License: 激活开通 MODBUS-TCP 功能, 便于第三方系统读取主机监控数据 1 套 UPS 监控功能模块(License): 开通 UPS 设备监控授权, 用于监控 UPS 输入、输出、旁路、电池等各组成部分的参数及状态, 可支持不同品牌的单/三相 UPS, 需要提供 UPS 的铭牌照片及通讯协议, (每增加一台设备监测就需要增加一个 License); 1 套配电柜监控功能模块(License): 开通普通配电监控授权, 采集智能配电柜的电压、电流、频率、有功/无功功率、功率因数等, (每增加一台设备监测就需要增加一个 License); 1 套环境温湿度监控功能扩展授权(License): 开通温湿度监控授权, (每个 License 可扩展 8 个温湿度监控), 最多可扩展到 64 个温湿度监控。; 1 套 APP 监控授权 License: 监控 APP, 需要使用 APP 进行状态查看时, 需要在系统上进行授权开通 #2、动力环境监控主机检验依据应符合“GB 4943.1-2022”检验要求, 需提供带有 CNAS 标识的第三方权威机构检验报告。 #3、动环监控系统须具有 UPS 电源监控预警功能、动力环境集中监控管理功能、一体化数据中心可视化管理平台功能、运维测控功能、物联网综合管理功能、机房集中监控管理功能, 为保证可靠性和避免产权纠纷, UPS 电源监控预警系统、动力环境集中监控系统、运维测控系统、物联网综合管理系统、机房集中监控管理系统需具备自主化知识产权并提供第三方机构出具的证明文件;			
2	声光告警模块	1、含声光报警器, 接在主机 DO 输出接口上, 告警发生时进行声光提示	1	台	
3	智能型高精度温湿度探测采集器	1、专用于机房环境的高精度数字式温湿度传感器 2、-20 ~ 70 °C 的精度在 ±0.5C 3、Modbus RTU 通讯接口, 全双工方式, 抗干扰性强, 稳定可靠 4、OLED 自发光液晶显示, 橙蓝双色, 美观清晰 5、带两路干接点扩展接口	4	个	
4	烟雾传感器	1、光电烟感探测器, 监测环境内烟雾浓度来反馈消防状态, 吸顶安装, 均匀分布 2、DC12V 供电, 开关量接口	4	个	
5	红外探测器	1、人体感应, 非法入侵探测 2、门口、窗户或通道处吸顶/壁挂式安装 3、DC12V 供电, 开关量接口	4	个	

6	不带定位线式漏水检测报警器	1、非定位线式漏水监测，安装在精密空调进出水管/窗户/出风口等漏水位置，检测到漏水后输出继电器信号，并可发出蜂鸣器警报，灵敏度可调 2、DC12V 供电，开关量接口	1	套	
7	不带定位线式漏水感应线(5M)	1、非定位式漏水感应绳，标准长度 5 米。（含引出绳、固定胶贴等配件）	1	条	
8	触控面板	1、安卓触摸屏，监控系统本地显示，适用于微模块数据中心	1	台	
（六）消防系统					
1	点型光电感烟火灾探测器	1、点型光电感烟火灾探测器采用红外技术，内置单片机，应具有现场参数采集的能力，能准确分析火情、辨别真伪，降低误报率，可以根据应用场合的不同调整探测器灵敏度阈值； 2、探测器占一个地址点，采用电子编码方式进行编址； 3、采用特殊防潮技术、表面贴装（smt）生产工艺及超薄式结构设计； 4、二总线、无极性； 5、采用专用嵌入式 MCU 技术的第二代分布智能型产品； 6、采用电子编码方式，占一个地址点； 7、具有黑烟报警功能； 8、模拟量感烟探测器，可上传给控制器现场烟浓度数据； 9、指示灯：红色指示灯巡检时闪亮，报警时常亮； 10、工作电压：DC 14V~24V； 11、工作电流：静态电流：<0.3mA，报警电流：<1.5mA； 12、外形尺寸：Φ104mm×高 53mm（含底座）； 13、工作环境温度：-10℃~55℃； 14、外壳防护等级：IP40。	4	只	
2	点型感温火灾探测器（A2S）	1、点型感温火灾探测器（A2S）采用 NTC 负温度系数热敏电阻，内置单片机，具有现场参数采集的能力，能准确分析火情、辨别真伪，降低误报率，该探测器占一个地址点，采用电子编码方式，操作简便。采用特殊防潮技术、表面贴装（SMT）生产工艺及超薄式结构设计，无污染，抗潮湿、抗干扰能力强，可靠性高。 2、二总线、无极性。 3、采用专用嵌入式 MCU 技术的第二代分布智能型产品。 4、采用电子编码方式，占一个地址点。 5、具有定温特性，无差温特性。 6、采用专有数字总线技术进行数据传输，实时了解现场数据。 7、指示灯：红色指示灯巡检时闪亮，报警时常亮 8、报警温度：54℃~70℃	4	只	

		9、工作电压：DC 14V~24V 10、工作电流：静态电流：<0.3mA，报警电流：<1.5mA 11、最大外形尺寸：Φ104mm×高 53mm（含底座） 12、工作环境温度：-10℃~50℃ 13、外壳防护等级：IP40			
3	编码通用底座	1、配合点型光电感烟火灾探测器和点型感温火灾探测器使用	8	只	
4	火灾声光报警器(两线制, 编码型)	1、火灾声光报警器是一种安装在现场的声光报警设备，当现场发生火灾并确认后，安装在现场的火灾报警器可由消防控制中心的火灾报警控制器启动，发出声光报警信号，以达到提醒现场人员注意的目的。 2、二总线，无极性。无需外接 DC 24V 电源。 3、采用电子编码，占一个地址点（0~255）。 4、启动后自动返给控制器反馈信息。 5、与广播交替时光保持闪亮，声和广播交替进行。 6、二总线电压：DC 14V~28V 7、二总线电流：静态电流：<1.5mA 报警电流：<8mA 8、声响强度：75dB~90dB 9、闪光频率：1.0Hz~1.5Hz 10、变调周期：3.0s~5.0s 11、工作环境温度：-10℃~50℃ 12、外形尺寸：长 87mm×宽 50mm×高 115mm(含底座)	2	只	
5	气体灭火控制器	1、1 个探测回路，最大探测地址点数为 127 点。 2、具有公共火警和公共故障无源常开接点输出功能。 3、具有气体喷洒无源接点输出功能。 4、采用 3.5 寸 TFT 真彩液晶显示主要信息与内容，指示灯指示关键状态。 5、可存储 8 种历史记录，每种最多 8192 条。 6、CAN 总线通讯接口，可以作为区域控制器与其他设备进行联网。 7、具有回路和电源短路保护功能。 8、配有中文打印机，具有信息打印功能。 9、一路气体灭火总线输出控制现场设备。 10、延时启动功能（延时时间 0~30 秒可随意设置）。 11、自动启动功能。 12、现场紧急启动或停止功能，每路可接 1 个气灭钢瓶设备（占一个固定地址）和 31 个编码型现场设备，如紧急启停按钮（LD1200G）、编码型气体释放报警器（LD1300）、其他输出模块等。 13、手动启动功能。 14、延时启动时手动停止启动功能。 15、手动/自动切换功能，LD1200G 和本机的手	1	台	

		自动锁不具备指向性，只负责切换。 16、线路故障检测功能。 17、具有气体喷洒无源常开输出。 18、与火灾报警控制器共用中文打印机，具有信息打印功能。 19、主电源电压：AC 220V(187V~242V) 50Hz 20、额定功率：140W 21、工作环境温度：-10℃~45℃ 22、工作环境相对湿度：≤95% (40±2)℃ (无凝露) 23、外壳防护等级：IP30 24、安装方式：壁挂 25、备用电池：12V/4Ah 电池(两节) 26、最大外形尺寸：长 385mm×宽 100mm×高 295mm 27、重量：7.6 Kg±0.1 Kg (含电池) 28、火灾报警控制器 29、回路输出电压：DC 14V~24V 30、回路数量：1 回路 31、最大总线设备地址数：127 32、最大回路输出电流：1A 33、直接输出点数：公共火警、公共故障无源常开接点 34、气体灭火控制器 35、控制气灭分区数：1 36、钢瓶启动输出电压：DC 27V 37、钢瓶启动最大输出电流：2A 38、回路数量：1 回路 39、最大总线设备地址数：31 40、最大回路输出电流：1A			
5	声光报警器底座	配合声光报警器专用底座。	2	只	
6	气体释放报警器	气体释放报警器通常安装在气体灭火防护区出入口的上方，在气体释放时发出灯光指示，用于提醒现场人员不要进入防护区。可与同品牌的气体灭火控制器配合使用。 1、额定电压：DC 24V (无极性) 2、工作电流：≤100mA 3、适用温度：-10℃~50℃ 4、安装方式：壁挂式	2	只	
7	现场紧急启停按钮	安装于灭火分区的现场，通过二总线与控制器连接，能够完成现场紧急启动或停止现场设备的功能，同时也能方便地实现在现场将气体灭火控制器的控制模式在自动控制和手动控制间相互转换。 1、二总线，无极性。 2、现场紧急启动和停止。 3、从现场转换气体灭火控制器的控制器模式。 4、带有延时指示和气体喷洒指示灯。 5、与 JB-QB-LD5507EN 控制器配接，连接到控制器的启停按钮总线(实际也是二总线)。 6、地址可编码，范围为 0~4。 7、对外接线只有一对并联的二总线端子，一进	2	只	

		一出，方便总线式连接。 8、工作电压：DC 14V~DC 24V 9、工作电流：≤12mA 10、工作环境温度：-10℃~55℃ 11、安装方式：壁挂式 12、外形尺寸：长 98mm×宽 37mm×高 130mm			
8	输入/输出模块	1、应采用单片机和智能软件，特殊防潮技术、表面贴装（SMT）生产工艺和插拔式结构设计，工作稳定可靠，具有较强的抗干扰能力； 2、与火灾报警控制器配合使用。	1	只	
9	总线短路保护器（两线制）	1、插拔式结构设计，安装方便，稳定可靠。嵌入式软件，实时处理采集的输入输出信号，工作稳定可靠，具有较强的抗干扰能力。具有较强的抗潮湿能力； 2、满足 GB16806-2006《消防联动控制系统》和《消防产品 3C 认证实施细则》的相关规定，还具有输入输出线路短路、断路检测功能； 3、二总线，无极性，不占地址点。 4、不需要外接电源。 5、单向使用。 6、绿色指示工作，红色指示短路。 7、外形尺寸：长 85mm×宽 37mm×高 85mm(含底座) 8、主要参数：工作电压 DC 14V~28V，工作指示灯—监视状态绿灯常亮、短路指示灯—短路时红色灯常亮 9、重量：0.15Kg±0.005Kg	1	只	
10	模块底座	1、配合模块使用	2	只	
11	模块箱	1、壁挂式模块箱是专为消防报警系统中模块集中放置而设计的，满足 GB 50116-2013 中对模块集中放置的要求。采用表面喷塑处理，使用寿命长。	1	台	
12	电池	1、用于主机备电	2	节	
13	壁挂式联动电源	1、壁挂电源，钢瓶设备备电。	1	台	
14	电池	1、用于主机备电	2	节	
15	七氟丙烷灭火剂	1、HFC-227ea 七氟丙烷灭火剂，含配套钢瓶系统	93	kg	
16	自动泄压装置	1、按国标规定，主要用于七氟丙烷等气体灭火系统防护区泄压用，当七氟丙烷灭火药剂释放时，室内压力达到 1.1 ± 0.1KPa 时，泄压口自动打开，释放多余压力，保护防护区内设备； 2、每台泄压装置的有效泄压面积为 0.1 平方米（开口孔尺寸：宽 310mm*高 310mm）	1	台	
17	固定格栅（风口）	1、按国标规定，主要用于泄压装置的配套辅助设备，与泄压装置配套，防雨雪。	1	台	
18	穿线管	1、Φ20 穿线管	200	米	

19	接线盒	1、86 型金属接线盒盒	20	个	
20	接线端子排	1、接线端子排	1	套	
21	信号线	1、2*1.5mm ² 屏蔽信号线	200	米	
22	铜鼻子	1、接线铜鼻子	1	套	
23	金属软管	1、Φ20 金属软管	50	米	
十三、系统集成服务					
1	系统集成服务	根据建设目标、建设内容和建设要求，按照核批后的深化设计方案进行设备安装、调试、联调、测评等工作，包括辅材、辅料及涉及本项目系统集成的其它工作	1	项	

二、项目概述

（一）项目背景

近年来，海淀区大力推动教育信息化建设工作开展，取得较大成效，教育管理和教育教学的信息化和网络化程度不断提高。学校的信息化建设工作应以《中国教育现代化 2035》、《教育信息化十年发展规划（2020-2030 年）》、《北京市中小学校信息化建设规范（试行）》等文件为指导，提高教育信息化应用效益，全面推动教育发展，发挥教育信息化在教育管理和教育教学实践的重要作用，努力建设高度信息化、全面网络化、数据标准化、管理规范、技术先进性、深度整合与共享的教育信息化应用体系，使教育信息化更好地为教育改革与创新服务。

北京石油学院附属小学石油校区，位于北京市海淀区学院路 20 号，学校建于 1957 年，至今已有 60 余年历史，占地面积 10703.53 平方米，建筑面积 9119.06 平方米。



图 2-1：区域定位图

10#教学楼 2003 年建成，框架结构建筑，建筑面积 3485 平方米，地上 3 层，无地下室，层高 3.9 米，建筑高度 14.55 米（平屋顶：室外地面至女儿墙），室内外高差 0.6 米。现状鉴定报告结构安全性评级 Csu 级，抗震验算不合格，整体结构危险等级为 B 级，有结构安全隐患。

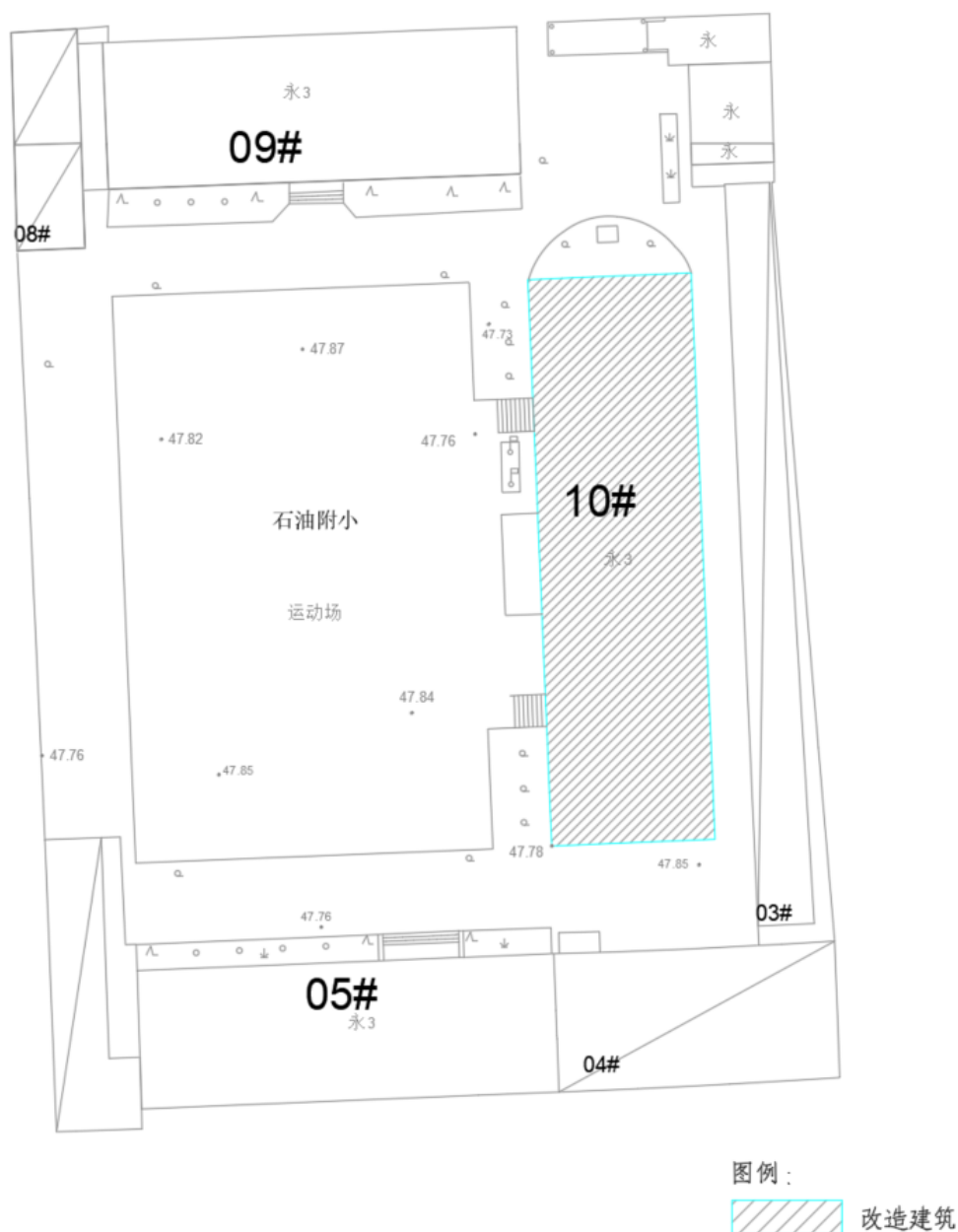


图 2-2：抗震加固改造范围示意图

北京石油学院附属小学正在申报“北京石油学院附属小学（本校区）10#教学楼抗震加固改造”，项目对 10#教学楼抗震加固改造、内外综合修缮，包括建筑内部墙体拆除恢复、建筑内部装修，水暖电系统改造，外立面改造（含保温）及内外窗更换等，预计 2026 年 8 月 31 完成。

为了配合学校的综合修缮改造工作，学校原有信息化涉及的设备、线路等系统需要拆除，并适时进行恢复；核心机房位于 10#教学楼二层，建筑面积 53.2 平米，综合修缮需拆迁核心机房墙体和全部装修。

学校原有信息化系统是 2012 年建设，最早的已经使用了 12 年左右，存在诸

多问题，借此次信息化系统的配套建设，对原信息化系统重新规划和设计，进行必要的改造和升级，使学校信息化系统从功能上、性能上得到增强和提高，在学校教学中发挥更大的作用。

本次项目土建负责信息化桥架、穿线管的预留预埋，信息化负责线缆敷设、设备安装和调试等。

（二）信息化现状

本校区信息化设备依赖老旧迁移设备，部分已达报废年限，且数量、功能缺口明显，无法满足新办学规模需求，亟需配套补充升级。

（三）业务需求分析

为石油学院附属小学石油校区教育教学活动提供信息化基本条件和信息化活动基本场所环境，满足学校日常教育教学和办公需求。

（四）建设目标

通过本项目的建设，改善学校教育教学环境，将学校打造成为功能完备，设施先进，易用好用的现代化信息化校园。

本项目包括综合布线系统、计算机网络系统、广播系统、视频监控系统、教室多媒体系统、计算机教室、阶梯教室音视频系统、多功能厅建设、音乐及舞蹈排练厅建设、音乐教室扩声系统、科技大厅扩声系统、核心机房建设，满足本校对学习、教研和管理要求，为学生和教职员工提供良好的教育教学环境。

三、项目实施管理要求

1、实施计划

投标人需根据自己的具体情况制定具体实施方案，建立完善的维护体系。

2、组织管理

根据系统的特点和要求，制定详细的人员配置方案。

四、技术支持及售后服务要求

（一）技术支持

中标商须向项目采购人承诺提供的质量保证期、售后服务等。

（二）技术培训

包括：制定详细的人员培训方案、选派培训授课人员、培训内容、培训材料、培训时间等。

（三）售后服务

1. 系统终验合格后进入系统质量保证期，自双方代表在系统终验合格单上签字之日起计算，质保期至少为 3 年，并提供有效的盖章售后服务承诺。

2. 质保期内出现设备故障，由中标供应商协调原厂商对其提供的设备、软件进行免费维修。

3. 电话技术支持：对采购人提出的技术问题，中标人提供 7*24 小时技术咨询服务，技术支持人员在接到咨询电话后，30 分钟内通过电话向采购人提供问题解答和技术指导。

4. 远程技术支持：在采购人条件允许下，可直接通过互联网对系统进行维护或解决系统发生的故障。

5. 上门技术服务：系统出现紧急情况，工作日 2 小时内、节假日 4 小时内。

6. 在投标文件中，中标人必须明确售后服务方案和故障响应时间。

五、交货及验收要求

1、交付要求

★（1）项目工期要求：合同签订后 15 个自然日内完成项目调研及深化设计方案编制，20 个自然日内完成项目设备到货。

（2）安装及验收地点：招标人指定。

（3）交付地点：招标人指定。

（4）项目完工要求：12 个月内完成项目竣工验收。

2、验收要求

1) 硬件设备检验

交付时间、检验内容、如不合格后采取的措施及办法等

2) 验收形式

项目验收分为到货验收、初步验收、竣工验收三个阶段。

（1）到货验收：产品到货后，中标人、招标人、监理单位、使用单位共同进行开箱检查，对于出现的产品损坏、数量不全、产品不符等问题时，招标人有权要求中标人退货、更换货物、补充货物。按合同文件的技术指标对产品的性能、配置进行选择性的测试检查。

(2) 初步验收：中标人完成建设实施工作后，以书面形式提出初步验收申请，初步验收申请至少提前 5 个工作日，便于招标人组织监理单位专家组等部署验收工作。

(3) 系统试运行：项目通过初步验收后进入系统试运行环节，系统试运行时间不少于 2 个月。试运行期间设备运行正常，符合约定指标无任何异常的，并出具由招标人、中标人、监理方、使用方四方书面确认的《试运行报告》，即视为系统通过试运行，可进入竣工验收阶段。试运行期内设备出现异常的，中标人应积极及时处理，所产生的一切费用由中标人承担。在试运行期间中标人应组织各用户进行系统培训（含培训计划、培训手册、培训方案、人员配备），须达到用户熟悉系统的各项功能操作的要求，并出具相关用户培训记录单。

(4) 竣工验收：由招标人、中标人、监理单位、使用单位，及专家组等共同完成项目竣工验收。

六、培训服务要求

提供完善的培训方案。中标人负责对所参与项目的人员进行培训，并提交详细培训计划。系统的培训对象包括，普通用户和管理员用户。中标人需提供详实的培训计划和培训方案。培训方案包含培训内容、培训课时等。系统的培训工作要试运行前实施，在培训实施之前编制特定的培训材料。

七、付款条件

合同价款以人民币结算，根据财政资金安排和使用要求，以分期付款方式进行支付。

(1) 合同生效后，采购人向中标人支付首笔款。

(2) 初步验收合格后，采购人向中标人支付第 2 笔款。

(3) 竣工验收合格后，根据审定金额及财政拨款情况支付尾款。

八、需要投标人书面承诺的内容

投标人需按照以下要求，并加盖投标人公章：

1. 投标人须独立承担为满足本项目建设目标和建设内容及技术规格要求所需增加相关硬件、技术支持与服务等产生的全部费用，对于在招标文件中未列出的设备、附件、各类连接电缆和接插件等，或投标人认为本项目中的设备、

硬件产品等方面的配置或要求中出现不合理或不完整的问题时，为完成系统总体功能又确有需要的，投标人需在项目执行过程中自行解决，投标人需依据招标文件在投标前进行全面测算和充分预留，招标人不再追加任何费用；

2. 投标人在系统平台、人员、技术等方面具有充足实力，确保投标人能够按照投标文件的服务整合协调方案推进项目建设实施。能够在规定的时间内完成初步验收和竣工验收工作，不得以任何理由（不可抗力除外）作为未通过验收或延期验收的依据。

3. 本次招标项目中所涉及的网络和网络安全设备，均需支持并须实现 IPV6 功能，否则视为没有响应招标文件要求（需提供承诺函并加盖投标人公章），如果不涉及相关产品，则无需提供。

4. 本项目将实行全过程监理，投标人需要对监理工作提供必要的支持。投标人应配合招标人以及项目监理组的工作人员参与设备的测试、安装、调试、故障诊断等各项工作。

6. 投标人须完成设备到货、检验、安装调试和系统联调。

7. 本招标文件提出的对本项目的基本需求，是投标人编制投标文件和报价的主要依据，但不应作为编制正式实施方案的完整的详细要求。在编制正式的本项目设计实施方案时，投标人应深入分析和充分考虑招标人对本系统现在及未来发展的需求，设计出完整的优质方案。

8. 中标后投标人应对其提供的设计资料负责，由于设计资料表述不清、不全而造成的损失，由投标人负责。

9. 本次招标项目中所涉及到的校级视频监控平台需与海淀区教育视频监控联网应用平台通过 GB28181 进行级联对接。

第六章 拟签订的合同文本

(格式附后)

（本章节所提供的文本为合同草案，具体签订合同以双方协商为准）

建设实施（委托）合同

项目名称：（填写项目名称）
甲方：（填写合同甲方名称）
乙方：（填写合同乙方名称）
合同编号：（根据甲方要求填写）
签订地点：北京市海淀区

合同正文

甲方：（填写项目建设单位名称）

法定代表人：

地址：

乙方：（填写项目承建单位名称）

法定代表人：

地址：

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等有关法律法规规定，（填写项目名称）经甲方（填写采购方式，例如：公开招标/比选），确定乙方为中标供应商，甲乙双方本着平等、自愿和诚实信用原则，对本项目有关事宜达成了以下合同条款，共同遵守。

第一条 定义

1.下列名词和用语，除上下文另有规定外，应有如下含义：

（1）“项目”是指甲方委托乙方服务的项目内容。

（2）“甲方”是指承担直接投资责任和委托服务业务的一方以及其合法继承人。

（3）“乙方”是指在工商行政管理部门登记注册，取得企业法人营业执照，并取得信息行业行政管理部门颁发的相关资质证书，为甲方提供模块化服务的单位。

（4）“日”是指任何一天零时至第二天零时的时间段。

（5）“月”是指根据公历从一个月份中任何一天开始到下个月对应日期的前一天的时间段。

（6）“总投资”是甲方与乙方所签合同的总金额。

（7）“上线”是指系统在实际运行环境进行安装和投入运行的过程。

（8）“试运行”是指系统上线后，在约定的时间内检验系统运行是否达到验收标准的过程。

(9) “维护”是指乙方按照甲方需求所开发的应用系统经过上线投入正常使用后，乙方对所提供的系统在甲方使用范围内进行维护。

(10) “交付”是指乙方将合同约定的技术资料 and 系统提交给甲方使用。

(11) “培训”为确保甲方使用人员能够正常使用系统，乙方向甲方使用人员提供的必要技术培训和指导。

(12) “验收”是指甲方按照合同约定对乙方的工作进行评审的过程，以项目验收报告为标志。

2. 本合同适用的法律是指中国的法律、行政法规，以及专用条件中议定的部门规章或工程所在地的地方法规、地方规章。

3. 本合同文件使用汉语语言文字书写、解释和说明。

第二条 合同文件的组成

本合同由下列文件共同构成，彼此相互解释，相互补充。为便于解释，文件的优先支配地位的次序如下：

1. 本合同书及附件
2. 本合同书的补充协议
- 3 乙方投标文件（包含澄清文件等）
4. 甲方招标文件（包含招标文件变更说明等）

第三条 合同标的及实施工作范围

1. 建设目标

通过本项目的建设，改善学校教育教学环境，将学校打造成为功能完备，设施先进，易用好用的现代化信息化校园。

本项目包括综合布线系统、计算机网络系统、广播系统、视频监控系统、教室多媒体系统、计算机教室、阶梯教室音视频系统、多功能厅建设、音乐及舞蹈排练厅建设、音乐教室扩声系统、科技大厅扩声系统、核心机房建设，满足本校对学习、教研和管理要求，为学生和教职员工提供良好的教育教学环境。

2. 总体架构

（填写项目总体架构图、应用体系结构图。）

3.建设内容

（按照乙方投标文件承诺内容为基础进行填写，应包含乙方投标文件中承诺的所有内容。）

货物明细清单详见附件 2。

4.建设要求

（填写本项目功能要求、性能指标、网络安全要求、信息量要求等。可引用国家、行业、地方标准。）

5.货物的交付、检验和到货验收

本合同生效之日起（x 个日历日内），乙方应按照甲方要求的货物交付时间和地点，完成本合同书第三条第三款约定的货物交付。货物到达甲方指定地点后，甲乙双方共同对货物进行到货验收。

甲乙双方共同约定到货验收所需的到货清单、检查报告、合格证等质量保证材料清单，共同对货物的外观、数量进行清点。甲方有权按照本合同书约定的技术指标对货物的性能、配置进行选择测试检查，由乙方做出测试方案和测试报告。若出现的产品损坏、数量不全、产品不符等情况时，甲方有权要求乙方在规定时间内完成退货、货物更换、货物补充等。

6.深化设计和施工组织设计

本合同书生效之日起（x 个日历日内），乙方应完成本项目现场勘查工作，编制本合同书的组成部分《项目深化设计方案》和《项目施工组织方案》，以上文件甲乙双方应共同达成一致意见，甲方予以书面确认。

7.施工工期

项目工期要求：合同签订后 15 个自然日内完成项目调研及深化设计方案编制，20 个自然日内完成项目设备到货。

项目完工要求：12 个月内完成项目竣工验收。

8.实施人员配备

根据系统的特点和要求，制定详细的人员配置方案。

（按照乙方投标文件承诺内容为基础进行填写，应包含乙方投标文件中承诺的所有内容。）

9.培训要求

技术培训包括：制定详细的人员培训方案、选派培训授课人员、培训内容、培训材料、培训时间等。

提供完善的培训方案。乙方负责对所参与项目的人员进行培训，并提交详细培训计划。系统的培训对象包括，普通用户和管理员用户。乙方需提供详实的培训计划和培训方案。培训方案包含培训内容、培训课时等。系统的培训工作要试运行前实施，在培训实施之前编制特定的培训材料。

第四条 验收

1. 硬件设备检验

交付时间、检验内容、如不合格后采取的措施及办法等

2. 验收形式

项目验收分为到货验收、初步验收、竣工验收三个阶段。

（1）到货验收：产品到货后，乙方、甲方、监理单位、使用单位共同进行开箱检查，对于出现的产品损坏、数量不全、产品不符等问题时，甲方有权要求乙方退货、更换货物、补充货物。按合同文件的技术指标对产品的性能、配置进行选择测试检查。

（2）初步验收：乙方完成建设实施工作后，以书面形式提出初步验收申请，初步验收申请至少提前 5 个工作日，便于甲方组织监理单位专家组等部署验收工作。

（3）系统试运行：项目通过初步验收后进入系统试运行环节，系统试运行时间不少于 2 个月。试运行期间设备运行正常，符合约定指标无任何异常的，并出具由甲方、乙方、监理方、使用方四方书面确认的《试运行报告》，即视为系统通过试运行，可进入竣工验收阶段。试运行期内设备出现异常的，乙方应积极及时处理，所产生的一切费用由乙方承担。在试运行期间乙方应组织各用户进行系统培训（含培训计划、培训手册、培训方案、人员配备），须达到用户熟悉系统的各项功能操作的要求，并出具相关用户培训记录单。

（4）竣工验收：由甲方、乙方、监理单位、使用单位，及专家组等共同完成项目竣工验收。

竣工验收合格的，形成《项目竣工验收报告》。竣工验收不合格的，乙方应按照《项目竣工验收专家评审意见》进行整改。整改完成后乙方应向甲方提出本项目竣工验收申请并提交竣工验收材料。甲乙双方就竣工验收材料达成一致意见后，由甲方重新组织召开项目竣工验收评审会。

第五条 价款及支付

1. 本合同以人民币为货币单位，均为含税价格。

2. 总价款

本合同总价款为：人民币（填写合同小写金额）元（大写：人民币（填写合同大写金额）元整）。

本合同最终支付金额以项目实施完成后审计审定金额为准。该价款为包含全部相关税费的最终价款，除此以外，甲方无需向乙方支付其他任何费用。

3. 付款方式

1) 合同价款以人民币结算，根据财政资金安排和使用要求，以分期付款方式进行支付。

2) 合同生效后，甲方向乙方支付首笔款。

3) 初步验收合格后，甲方向乙方支付第2笔款。

4) 竣工验收合格后，根据审定金额及财政拨款情况支付尾款。

4. 质保金（本项目不适用）

质保金为结算金额的（填写百分比），即人民币（填写小写金额）元（大写：人民币（填写大写金额）元整）。

（若约定质保金，则使用付款方式第5款；若不约定质保金，则不使用此条款和付款方式第5款。）

5. 发票

甲方付款前，乙方应向甲方开具等额、合法、有效的增值税发票。否则，甲方有权拒绝付款且不承担违约责任。

6. 其它

乙方已知晓甲方用以支付货款的资金来源于有关部门的财政拨款，若因财

政拨款到账不及时，导致甲方未能按约定支付相关费用的，乙方同意付款时间适当顺延，甲方不承担迟延付款违约责任。

第六条 合同变更

1. 项目建设目标不变的前提下，确需对原技术方案进行优化完善的，经双方协商一致签署变更或补充协议，变更或补充协议与本合同具有同等效力。
2. 合同变更后的总价款不能超出本合同总价款，超过部分不予支持。
3. 合同变更内容不应超过本合同工作内容的 10%。

第七条 质量保证

1. 乙方应保证向甲方提供的货物是全新、未使用过的，完全符合强制性的国家技术质量规范和本合同书约定的质量、规格、性能和技术规范的要求。
2. 乙方应保证向甲方提供的货物可以正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命内具有符合质量要求和产品说明书中列举的性能。在本合同质保期内，乙方应对所供货物因设计、工艺或材料的缺陷而发生的故障负责，对因产品质量而产生的问题负责。
3. 乙方应保证向甲方提供的货物的检验结果，发现系统的数量、质量、规格与合同不符或者在本合同质保期内，证实系统存在缺陷，包括潜在的缺陷或不符合使用要求等，乙方应在收到甲方通知后的 24 小时内应答并解决问题。乙方在收到甲方通知后的 24 小时内未做出应答或者在 72 小时内未解决问题的，甲方可以采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用由乙方承担。

第八条 权利和义务

1. 甲方有权聘请监理单位协助甲方完成本项目的管理工作。乙方应接受甲方聘请的监理单位对本项目的管理工作。
2. 甲方应向乙方提供并允许乙方使用双方商议确认的信息、数据、资料。
3. 若乙方履行本合同过程中需与第三方配合，甲方应负责协助协调乙方与第三方的工作。但乙方不得以甲方的协调结果作为项目进度变更、延期、停工的理由。

4. 甲方应按本合同书约定向乙方支付款项。
5. 乙方有向甲方提交项目周报和月报的义务。
6. 乙方应配合甲方梳理和归档相关项目资料。
7. 实施过程中涉及文物古迹的，应按照相关文物保护要求执行并及时向甲方报告，不得擅自对文物古迹施工。

第九条 运维及售后服务

1. 系统终验合格后进入系统质量保证期，自双方代表在系统终验合格单上签字之日起计算，质保期至少为 3 年，并提供有效的盖章售后服务承诺。
2. 质保期内出现设备故障，由乙方协调原厂商对其提供的设备、软件进行免费维修。
3. 电话技术支持：对甲方提出的技术问题，乙方提供 7*24 小时技术咨询，技术支持人员在接到咨询电话后，30 分钟内通过电话向甲方提供问题解答和技术指导。
4. 远程技术支持：在甲方条件允许下，可直接通过互联网对系统进行维护或解决系统发生的故障。
5. 上门技术服务：系统出现紧急情况，工作日 2 小时内、节假日 4 小时内，。
6. 在投标文件中，乙方必须明确售后服务方案和故障响应时间。

第十条 知识产权及保密义务

1. 本合同中（填写具体的系统名称）系统的所有权、使用权和在运行期间产生的数据归甲方所有。
2. 甲方提供给乙方的图纸、文件或其他电子或书面资料的知识产权，均归甲方所有。
3. 乙方应保证其依据本合同向甲方所提供的货物、配件、配套软件、服务等不损害任何第三方的合法权益或社会公共利益，任何第三方不会基于所有权、抵押权、专利权、商标权或其他任何权利或事由对甲方主张权利。如果甲方因采购和使用货物而遭受第三方的追索，乙方应承担甲方因此遭受到的全部损失，

包括但不限于诉讼费、律师费、保全费、差旅费、公证费等。

4. 乙方应对本合同的内容或因履行本合同而取得的甲方的信息、资料等予以保密，未经信息披露方书面事先同意，不得向本合同以外的任何第三方披露，也不得使用或允许他人使用于非为履行本合同以外的目的。信息接受方可仅为本合同目的向其雇员披露对方提供的保密信息，但同时须指示其雇员遵守本保密义务。

5. 本保密义务在本合同期满、解除或终止后仍然有效，直至相关保密信息为公众所知悉。

第十一条 违约责任

1. 甲乙双方如有一方违约，由违约方承担因此给对方造成的经济损失。

2. 如乙方未按合同约定时间将货物运到甲方指定地点、未能在指定期限内完成设备安装调试工作或未按约定时间送齐全部货物（经甲方允许可以延期的货物除外），每逾期一日，乙方应向甲方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）%的违约金，逾期超过十日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）%的违约金。

3. 如乙方提供的货物质量与约定不符，需要更换或退货的，每次应向甲方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）%的违约金；因货物质量问题发生超过三次的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）%的违约金。

4. 如乙方建设的项目系统未通过验收的，甲方有权解除合同，乙方除退还甲方已支付的全部费用外，还应按照合同总金额（按照甲乙双方约定填写）%的标准向甲方支付违约金，违约金不足以赔偿给甲方造成损失的，不足部分乙方还应补足。

5. 如乙方未按本合同的约定提供质保期服务的，每次应向甲方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）%的违约金；且甲方有权自行联系第三方提供质保服务，所发生的费用由乙方承担，甲方有权从质保金中扣除此费用，质保金不足的，乙方应予以补足。

6. 因甲乙双方任何一方的原因致使另一方遭受第三方追诉的，违约方应赔

偿由此给另一方造成的损失；

若因乙方侵犯第三方知识产权而使甲方遭受第三方追索的，则由乙方负责与第三方交涉，因此给甲方造成的损失，乙方应当赔偿。

乙方被确认为侵犯第三方知识产权的或者乙方违反本合同约定的保密义务的，甲方有权要求乙方支付本合同总金额（按照甲乙双方约定填写）%的违约金且有权单方解除本合同。

6. 上述违约金不足以赔偿甲方实际全部损失（包括不限于律师费、诉讼费、保全费、检验费、公证费、差旅费等）的，乙方应当补足。甲方有权从后续应付的合同款中直接扣除上述违约金和赔偿款。

第十二条 不可抗力

1. 本合同中不可抗力指地震、台风、火灾、水灾、战争、罢工、政府命令以及其他不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

2. 由于不可抗力致使合同无法履行的，受不可抗力影响一方应立即将不能履行本合同的事实书面通知对方，并在不可抗力发生之日起 30 天内提供有关相关政府部门或公证机关出具的证明文件。

3. 由于不可抗力致使合同无法履行的，本合同在不可抗力影响范围及其持续期间内将中止履行，本合同执行时间可根据中止的时间相应顺延，甲乙双方无须承担违约责任。不可抗力事件消除后，甲乙双方应就合同的履行及后续问题进行协商，按照该事件对合同履行的影响程度，决定继续履行合同或终止合同。

第十三条 法律适用及争议解决

1. 本合同按中华人民共和国法律解释，受中华人民共和国法律管辖。

2. 因执行本合同所发生的或与本合同有关的一切争议双方应首先通过友好协商解决。协商不成时，任一方有权向北京市海淀区人民法院提起诉讼。

第十四条 其他

1. 本合同一式【 】份，甲方执【 】份，乙方执【 】份，各份具有同

等效力。

2. 本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章/合同专用章之日起生效，至双方权利义务履行完毕之日终止。

3. 本合同附件应由双方签署，为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

第十五条 附件

1. 中标通知书
2. 货物明细清单

第七章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件，编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

投 标 文 件

项目名称：

项目编号：

投标人名称（加盖公章）：

一、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1-1 营业执照等证明文件

1-2 投标人资格声明书

投标人资格声明书

致：采购人或采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- （一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （四）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（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- （五）我单位不属于政府采购法律、行政法规规定的公益一类事业单位，或使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织（仅适用于政府购买服务项目）；
- （六）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- （七）与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
...		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

说明：供应商承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成

交的”有关规定予以处理。

二、投标保证金凭证/交款单据电子件

票据要求：电汇（底单电子件）；或采购代理机构开具的收款收据（加盖采购代理机构财务章）扫描电子件；或金融机构、担保机构出具的保函等。

三、投标书

致：（采购人或采购代理机构）

我方参加你方就_____（项目名称）_____（项目编号）组织的
招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起_____个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址_____

传真_____

电话_____

电子函件_____

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

四、授权委托书（实质性格式）

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：____年____月____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人的身份证明文件电子件：

--

说明：

1. 若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。
2. 若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。
3. 供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。
4. 供应商应随本《授权委托书》同时提供法定代表人（单位负责人）及委托代理人的有效的身份证或护照等身份证明文件。提供身份证的，应同时提供**身份证双面**电子件。

法定代表人（单位负责人）身份证明

致：（采购人或采购代理机构）

兹证明，

姓名：____ 性别：____ 年龄：____ 职务：____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

附：法定代表人（单位负责人）有效期内的**身份证双面**或护照等身份证明文件电子件：

--

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

日期：____年____月____日

五、开标一览表（实质性格式）

项目编号：_____ 项目名称：_____

投标人名称	投标报价（元）	合同履行期限

注：

1. 此表中，投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。
2. 投标人的报价应包括为完成本项目的全部相关费用。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

六、投标分项报价表（实质性格式）

项目编号：_____

项目名称：_____

报价单位：人民币元

序号	分项名称	制造商	产地/国别	制造商统一 信用代码	制造商规模	制造商 所属性 别	外商投 资类型	品牌	规格、 型号	单价 (元)	数量	合价 (元)
.....												
总价（元）												

注：

1. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。
2. 上述各项的详细规格（如有），可另页描述。
3. 制造商规模请填写“中型”、“小型”、“微型”、或“其他”。中小企业的定义见第二章《投标人须知》。
4. 制造商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有制造商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。
5. 外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

七、合同条款偏离表

项目编号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条目号 (页码)	招标文件要求	投标文件内容	偏离情况	说明
对本项目合同条款的偏离情况（应进行选择，未选择投标无效）： ☐ 无偏离 （如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作供应商已对之理解和响应。） ☐ 有偏离 （如有偏离，则需在本表中对偏离项逐列明，否则 投标无效 ；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。）					

注：“偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

八、采购需求偏离表

项目编号：_____

项目名称：_____

序号	招标文件条目号（页码）	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明

注：

1. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。此表中若无任何文字说明，内容为空白的，投标无效。
2. 投标人应对采购需求中的技术参数进行应答，★号条款为实质性内容，存在负偏离的投标文件则投标无效。
3. “偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

九、业绩

序号	项目名称	委托单位	合同主要内容	合同金额 (万元)	合同签订日期	备注

- 注：
- 1. 提供2023年08月（含）至开标前一日的类似项目合同（以合同签订时间为准，含首页、盖章页、货物清单页）及验收证明材料，并加盖投标人公章，合同扫描电子件应清晰可辨。
 - 2. 投标人应在不涉及商业秘密的前提下尽可能提供详细的合同内容。

十、供应商信息采集表

供应商名称	供应商所属性别	外商投资类型

注：

1. 供应商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有供应商51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。
2. 外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

十一、技术部分

根据采购需求及评审标准等，内容自拟。

十二、本国产品标准证明文件

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）³。（产品名称1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

注：1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填。

4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填。

5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填。

产品成本占比承诺函

我公司（单位）郑重承诺，我公司已阅读并理解《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定。据此承诺如下：

为本采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占提供的全部产品成本之和的比例为_____%。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

注：

1. 单一产品采购无须提供本承诺函；供应商提供产品全部为本国产品，且提供了《关于符合本国产品标准的声明函》时，无须提供本承诺函。
2. 当采购项目或单个采购包中含有多种产品，且供应商提供的产品同时包含本国产品及非本国产品，则供应商除需提供《关于符合本国产品标准的声明函》外，还需提供本承诺函；否则，不享受价格评审优惠。

十三、中小企业证明文件

说明：

（1）中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，以证明中小企业身份。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。

（2）温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《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）》及《金融业企业划型标准规定》（〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

中小企业声明函（货物）格式

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，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 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函格式

本单位郑重声明，根据《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）的规定，本单位（请进行选择）：

☐不属于符合条件的残疾人福利性单位。

☐属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

十四、招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料