

ZHENG FU CAI GOU

徐汇区教育局 C 单元西片区规划学校新建工程 配套弱电系统政府采购

招 标 文 件

招标编号：徐采中招 2026-109

招标单位：上海市徐汇区政府采购中心

二〇二六年八月

总 目 录

- 第一部分 投标邀请函
- 第二部分 投标人须知
- 第三部分 项目招标要求
- 第四部分 合同参考文本
- 第五部分 投标文件格式
- 第六部分 评标办法

第一部分 投标邀请函

根据《中华人民共和国政府采购法》之规定，上海市徐汇区政府采购中心受委托，对徐汇区教育局 C 单元西片区规划学校新建工程配套弱电系统政府采购项目进行国内公开招标采购，特邀请合格的供应商前来投标。

一、合格的投标人必须具备以下条件：

- 1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定，未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；
- 2、具有《电子与智能化工程专业承包资质》二级及以上资质（电子资质证书应为有效使用件）；
- 3、具有有效的安全生产许可证（电子资质证书应为有效使用件）；
- 4、本项目**不允许**联合投标。

二、项目概况：

- 1、项目名称：上海市徐汇区政府采购中心——徐汇区教育局 C 单元西片区规划学校新建工程配套弱电系统政府采购项目
- 2、招标编号：（代理机构内部项目编号：[徐采中招 2026-109](#)）
- 3、预算编号：0426-000194097、0426-K00007307
- 4、项目主要内容及要求：

采购内容：[本项目要求完成徐汇区教育局 C 单元西片区规划学校新建工程配套弱电系统建设，具体包括信息设施系统、公共安全系统、智慧图书馆管理系统、多媒体音视频系统、UPS 配电。投标供应商应投报以上所有采购内容，具体要求详见招标文件第三部分。](#)

[招标范围包括：上述采购内容所涉及的系统设计、供货、运输、保险、卸货、安装到位、系统集成、调试、验收合格、培训及保修等。](#)
- 5、服务地址：[徐汇区教育局指定地点。](#)
- 6、项目服务期限：[合同签订后 180 天内完成全部采购内容。](#)

7、采购项目需要落实的政府采购政策情况：根据上海市财政局沪财库[2009]19号“关于落实政府采购优先购买福利企业产品和服务的通知”要求，本项目在同等条件下优先采购福利企业的产品和服务。同时项目采购应当符合采购价格低于市场平均价格、采购质量优良和服务良好的要求。本项目专门面向中小企业采购。其要求标准详见《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）中相关规定。

三、招标文件的获取

1、合格的供应商可于 2026-08-18 本公告发布之日起至 2026-08-27 截止，登录“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）在网上招标系统中获取招标文件：

采购文件上午获取时间：00:00:00~12:00:00

采购文件下午获取时间：12:00:00~23:59:59

2、凡愿参加投标的合格供应商可在上述规定的时间内下载（获取）招标文件并按照招标文件要求参加投标。

注：投标人须保证报名及获得招标文件需提交的资料和所填写内容真实、完整、有效、一致，如因投标人递交虚假材料或填写信息错误导致的与本项目有关的任何损失由投标人承担。

四、投标截止时间及开标时间：

1、投标截止时间：2026-9-9 9:30，迟到或不符合规定的投标文件恕不接受。

2、开标时间：2026-9-9 9:30。

五、投标地点和开标地点

1、投标地点：上海政府采购网（政府采购云平台）<http://www.zfcg.sh.gov.cn>；根据上海市财政局相关规定，本项目招投标相关活动在上海市政府采购云平台（网址：www.zfcg.sh.gov.cn）进行。政府采购云平台是由市财政局建设和维护。投标人应根据《上海市电子政府采购管理暂行办法》等有关规定和要求执行。投标人在政府采购云平台的有关操作方法可以参照政府采购云平台中相关专栏的有关内容和操作要求办理。

2、开标地点：上海政府采购网（政府采购云平台）<http://www.zfcg.sh.gov.cn>；本项目实行网上远程开标，按有关规定在开标时间内无法签到、解密的供应商将被取消投标资格，不纳入评审范围。响应投标的供应商请在开标时间开始后持投标时所使用的数字证书（CA证书）参加远程开标。

3、开标所需携带其他材料：

本项目实行网上远程开标，按有关规定在开标时间内无法签到、解密的供应商将被取消投标资格，不纳入评审范围。响应投标的供应商请在开标时间开始后持投标时所使用的数字证书（CA 证书）参加远程开标。

六、发布公告的媒介：

以上信息若有变更我们会通过“上海政府采购网”通知，请供应商关注。

七、其他事项

（1）投标单位对招标文件有疑问的可在 2026 年 8 月 24 日上午 10 点整前以书面传真的形式向徐汇区政府采购中心提出，由采购中心负责统一解答。采购中心将于 2026 年 8 月 24 日下午 17 点前通过“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）公开发布。

（2）本项目采购最高限价为 11855610 元人民币，报价超过采购最高限价的投标不予接受。

（3）投标人应在投标截止时间前尽早加密上传投标文件，电话通知招标人进行签收，并及时查看招标人在电子采购平台上的签收情况，避免因临近投标截止时间上传造成招标人无法在开标前完成签收的情形。未签收的投标文件视为投标未完成。

八、联系方式

采购人：徐汇区教育局

采购代理机构：上海市徐汇区政府采购中心

地址：漕溪北路 366 号

地址：南宁路 969 号

邮编：200030

邮编：200235

联系人：金祺萱

联系人：陈芳

电话：64161236

电话：24092222*2581

传真：64161236

传真：64283957

第二部分 投标人须知

一、总则

1、概述

- 1.1 本招标文件适用于本投标邀请中所述系统及相关服务的招标投标。
- 1.2 参与招标投标活动的所有各方，对在参与招标投标过程中获悉的国家、商业和技术秘密以及其它依法应当保密的内容，均负有保密义务，违者应对由此造成的后果承担全部法律责任。
- 1.3 根据上海市财政局相关规定，本项目招投标相关活动在上海市政府采购云平台（网址：www.zfcg.sh.gov.cn）进行。

2、定义：

- 2.1 “招标人”指组织本次招标的上海市徐汇区政府采购中心和采购人。
- 2.2 “采购人”指徐汇区教育局。
- 2.3 **“招标项目”指本招标文件中第三部分所述系统及相关服务, 本项目属于软件和信息技术服务行业。**
- 2.4 “潜在投标人”指符合招标文件规定的合格供应商。
- 2.5 “投标人”指按规定获取招标文件，并按照招标文件要求提交投标文件的供应商。
- 2.6 “上海市政府采购云平台”系指上海市政府采购信息管理平台的门户网站上海政府采购网（www.zfcg.sh.gov.cn），是由市财政局建设和维护。

3、合格投标人的条件

- 3.1 具有本项目生产、供应或实施能力，符合、承认并承诺履行本文件各项规定的国内法人和其他组织均可参加投标。
- 3.2 投标人应遵守有关的国家法律、法规和条例，具备《中华人民共和国政府采购法》和本文件中规定的条件：
 - (1) 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定，未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；
 - (2) 具有《电子与智能化工程专业承包资质》二级及以上资质（电子资质证书应为有效使用件）；
 - (3) 具有有效的安全生产许可证（电子资质证书应为有效使用件）；
 - (4) 本项目**不允许**联合投标。
- 3.3 只有在法律上和财务上独立运作并独立于采购中心的供应商才能参加投标。
- 3.4 如投标人代表不是法定代表人，须持有《法定代表人授权委托书》（统一格式）。

4. 投标费用

4.1 投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用，采购中心和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

4.2 本次招标工作由徐汇区政府采购中心自行组织实施，不收取任何中介费用。

二、招标文件

5. 招标文件

5.1 招标文件是阐明招标的项目范围、投标文件的编写、递交、招标投标程序、评标原则、中标条件和相关的协议条款的文件。招标文件由以下六部分内容组成：

第一部分 投标邀请（招标公告）；

第二部分 投标人须知；

第三部分 招标技术需求；

第四部分 合同参考文本；

第五部分 投标文件格式；

第六部分 评标办法

5.2 投标人应详细阅读招标文件的全部内容。如果投标人没有按照招标文件要求提交全部资料或者没有对招标文件在各方面的要求都做出实质性响应，可能导致其投标被拒绝。

6. 招标文件的澄清

6.1 任何通过电子采购平台获取了招标文件的潜在投标人，均可要求对招标文件进行澄清。澄清要求应于投标邀请函所述日期前，按投标邀请书中的联系地址以书面形式（包括书面材料、信函、传真等，下同）送达采购中心，采购中心将通过“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）公开发布相关答复。

6.2 采购中心将视情况确定是否有必要召开标前会（现场踏勘）。召开标前会（现场踏勘）的，所有投标人应根据招标文件或者招标人通知的要求参加答疑会。投标人如不参加，其风险由投标人自行承担，招标人不承担任何责任。

7. 招标文件的修改

7.1 在投标截止期 15 日以前任何时候，采购中心无论出于何种原因，均可对招标文件用补充文件的方式进行修改。

7.2 对招标文件的修改，将通过“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）公开发布。补充文件将作为招标文件的组成部分，对所有获取了招标文件的潜在投标人均具有约束力。

7.3 为使投标人有足够的时间按招标文件的修改要求考虑修正投标文件，采购中心可酌情推迟投标的截止日期和开标日期，并将具体变更情况通知上述每一投标人。

8. 通知

8.1 对与本项目有关的通知，采购中心将通过“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）公开发布。

8.2 招标文件的澄清、答复、修改或补充都应由采购中心以澄清或修改公告形式发布，除此以外的其他任何澄清、修改方式及澄清、修改内容均属无效，不得作为投标的依据，否则，由此导致的风险由投标人自行承担，招标人不承担任何责任。

三、投标文件

9. 投标文件的语言和计量单位

9.1 投标人提交的以及投标人与采购中心就有关投标的所有来往函电均应使用中文简化字。

9.2 投标人所提供的技术文件和资料，包括图纸中的说明，应使用中文简化字。所使用的计量单位，应使用国家法定计量单位。

10. 投标文件的组成及相关要求

10.1 投标文件由商务响应文件、技术响应文件两部份构成。

10.2 商务响应文件、技术响应文件所应包含的内容如下：

10.2.1 商务响应文件：

- （1）投标函；
- （2）投标报价明细表；
- （3）设备安装调试集成费报价明细表；
- （4）供应商行贿犯罪记录承诺书；
- （5）中小企业声明函；
- （6）投标单位基本情况表及声明；
- （7）法定代表人证明书和法人代表委托书；
- （8）主要产品厂商授权证明；
- （9）主要产品检测报告；

（10）近三年同类型项目成功案例介绍及最终用户的有效联系方式，附相关采购合同复印件加盖单位公章；

（11）资格证明文件，包括：投标单位营业执照、税务登记证、安全生产许可证（电子资质证书应为有效使用件）、《电子与智能化工程专业承包》二级及以上资质（电子资质证书应为有效使用件）（复印件加盖单位公章）；投标人信用信息查询记录，投标人应当通

过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询投标人主体信用记录（查询截止时间为2026年9月8日），并对查询的信用详情截屏打印并加盖单位公章；投标单位财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函。资格证明文件不满足招标要求的，将作为无效投标处理。

（12）投标产品中属于国家强制性认证的，应提供相应认证证书等相关资料，并提供副本等明细材料以便于评标查阅；（复印件加盖单位公章）；

（13）节能产品认证证书（应提供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。）（复印件加盖单位公章）以及节能产品说明表；

（14）公共安全防范工程设计施工单位核准证书（复印件加盖单位公章）；

（15）承诺函。

（16）关于符合本国产品标准的声明函以及关于本国产品成本比例的声明函。

10.2.2 技术响应文件：

（1）产品选型及说明一览表；

（2）产品规格、技术参数偏离表；

（3）拟从事本项目人员及其技术资格一览表；

（4）项目设计方案 投标人自行编写的技术方案及图纸，包括但不限于以下内容：系统设计思想、各子系统设计说明、各子系统选用产品介绍（应包括设备及产品材质、原材料产地、规格、加工工艺、主要部件详细描述、质量等级、主要相关特性详细描述）；各子系统拓扑结构图等；

（5）项目实施计划 请投标单位自报项目实施周期，并根据项目实施具体情况制作详细实施周期及针对性施工组织方案、施工管理人员的资质（包括项目经理相关资质证书）、项目组成员工作内容与职责、项目组人员表（列表说明姓名、年龄、性别、学历、职称、从事本分系统工作年限、主要业绩）等项目质量、安全、工期保障措施，以确保项目优质按期安全完工；

（6）投标产品的说明书、产品厂家彩页性能介绍样本（catalog）等技术文件；

（7）售后服务承诺（保修期内售后服务的内容、期限、响应时间、应急保障措施等）及培训等相关伴随服务实施方案；

（8）投标人认为需要提供的其它说明和资料。

10.3 上述文件中凡招标文件提供格式文本的以及要求“加盖单位公章”的材料须上传原件彩色扫描件。

10.4 如因上传、扫描、格式等原因导致评审时受到影响，由投标人承担相应责任。招标人认为必要时，可以要求投标人提供文件原件进行核对，投标人必须按时提供，否则视作投标人放弃潜在中标资格，并且招标人将对投标人进行调查，发现有欺诈行为的按有关规定进行处理。

10.5 本项目不接受纸质投标文件。

11. 投标内容填写说明

11.1 获取了招标文件的潜在投标人应认真阅读招标文件的所有内容，按照招标文件和电子采购平台电子招投标系统要求的格式填写相关内容。

11.2 投标人必须保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受采购中心对其中任何资料进一步审查的要求。

11.3 开标一览表要求按格式统一填写，不得自行增减内容。

11.4 投标文件须对招标文件中的内容做出实质性和完整的响应，否则其投标将被拒绝。如果投标文件填报的内容资料不详，或没有提供招标文件中所要求的全部资料及数据，包括但不限于第 10 条（投标文件的组成及相关要求）规定的内容，将可能导致投标被拒绝。

12. 投标报价

12.1 所有投标报价均以人民币元为计算单位。投标价格应该已经扣除所有同业折扣以及现金折扣，应为考虑所有优惠后的最有竞争性价格，不得再以其他形式进行标后优惠，否则视为不诚信行为记入供应商诚信记录。投标报价应已经包含了购买系统及相关服务的费用和所需缴纳的所有税费，并包含了完成全部服务内容所需的一切费用。

12.2 投标人提供的产品与相关服务，应当符合国家有关法律、法规和标准规范，满足合同约定的服务内容和质量等要求。投标人不得违反标准规范规定或合同约定，通过降低服务质量、减少服务内容等手段进行恶性竞争，扰乱正常市场秩序。

12.3 投标人应按照招标文件中提供的投标文件格式完整地填写开标一览表、报价明细表和报价构成表等，说明其拟提供服务的内容、数量、价格、时间、价格构成等。

12.4 除招标文件说明并允许外，投标的每一种服务的单项报价以及采购项目的投标总价均只允许有一个报价，任何有选择的报价将可能导致投标被拒绝。

12.5 投标报价应是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何可变的或者附有条件的投标报价，招标人均将予以拒绝。

13. 投标保证金

本项目不收取投标保证金。

14. 投标文件的有效期

14.1 自开标日起 90 天内，投标文件应保持有效。有效期短于该规定期限的投标，将被拒绝。

14.2 在特殊情况下，采购中心可与投标人协商延长投标文件的有效期。这种要求和答复都应以书面形式进行。此时，按本须知规定的投标保证金的有效期也相应延长。投标人可以拒绝接受延期要求而不会被没收保证金。同意延长有效期的投标人除按照采购中心要求修改投

标文件有效期外，不能修改投标文件的其他内容。

15. 投标文件的签署及其他规定

15.1 组成投标文件的各项文件均应遵守本条。

15.2 投标文件中凡招标文件要求签署、盖章之处，均应由投标人的法定代表人或法定代表人正式的代表签署和加盖公章。投标人应写明全称。如果是由法定代表人授权代表签署投标文件，则必须按招标文件提供的格式出具《法定代表人授权书》并将其附在投标文件中。投标文件若有修改错漏之处，须加盖投标人公章或者由法定代表人或法定代表人授权代表签字或盖章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人自负。

15.3 投标人应按招标文件和电子采购平台电子招投标系统规定的内容、格式和顺序编制投标文件。凡招标文件提供有相应格式的，投标文件均应完整的按照招标文件提供的格式打印、填写并按要求在电子采购平台电子招投标系统上传。投标文件内容不完整、格式不符合导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任，投标人需承担其投标在评标时因此被扣分甚至被认定为无效标的风险。

15.4 用于网上招投标系统上传的扫描件等有关文件应确保清晰、可辨，投标人上传文件的电子数据量不应过大，因数据量过大导致无法正常投标、开标的，投标人将自行承担其责任后果，招标人不承担任何责任。

四、投标文件的递交和解密（开标）

16. 投标文件的递交和解密

16.1 投标单位在制作投标文件后应在上传投标文件截止时间之前在上海政府采购网上将电子投标文件加密上传。

16.2 举行开标会时，各投标供应商须带好本单位的 CA 证书及可以无线上网的笔记本电脑，按照规定的开标时间和地点到场后登陆上海政府采购网集中解密。按有关规定当场无法解密的供应商将被取消投标资格，不纳入评审范围。

16.3 在投标文件解密之后，投标人不得撤回投标。投标后撤回投标文件的行为将被记录在案，投标人今后参与同类政府采购项目的机会可能会受到影响。

17. 投标截止时间

17.1 投标文件须按照招标文件规定的投标时间、地点解密。

17.2 采购中心推迟投标截止时间时，将通过“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）公开发布。在这种情况下，采购中心和投标人的权利及义务将受到新的截止期的约束。

五、评标

18. 评标

18.1 采购中心根据有关法律法规和本招标文件的规定，结合本招标项目的特点组建评标委员会，对具备实质性响应的投标文件进行评估和比较。评标委员会由采购人代表和上海市政府采购评审专家组成，其中专家的人数不少于评标委员会成员总数的三分之二。

18.2 评标原则

- (1) 评标应严格按照招标文件的要求和条件进行；
- (2) 评标委员会只对实质上响应招标文件的投标进行评价和比较；
- (3) 评标委员会分别对每包进行独立评标，每包只限确定一家供应商为中标单位，但一家供应商可以中一包或多包；
- (4) 评标委员会在评标时除考虑投标报价因素外，同时还根据各项技术和服务因素对投标人和投标货物进行综合评价，包括但不限于以下各项因素：
 - A、货物的性能和投标方案的合理性；
 - B、货物的配置与招标文件技术规格要求的偏离；
 - C、付款条件；
 - D、交货和配送能力的承诺，包括交货时间（货物应在招标文件规定的时间范围内交货，提前交货并不加分，交货时间超过采购人可接受的时间范围的投标将视为非实质响应投标）等；
 - E、售后服务和备件供应（投标人应该为采购人建立最起码的服务设施和备件库存，在保修期内所需的费用如果是单独报价的话，评标时应计入评标价，若免费保修，请注明免费保修期限；在保修期满后的服务费用应在投标文件中列明，但不包含在评标价中）以及其他有附加值的服务承诺；
 - F、运费和保险（货物从出厂地 / 到货港运抵指定交货地点所发生的内陆运费、保险费及其它相关费用的计算将按照铁路 / 公路等交通部门、保险公司和 / 或其它官方机构发布的计算标准进行计算，并计入评标价——投标总报价中应含有）；
 - G、财务状况和经营信誉；
 - H、投标人提供的其它内容和条件。

18.3 评标办法：本项目采用综合评分法，各评标因素所占权重见第六部分评标办法。

18.4 本国产品评审优惠：政府采购活动中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。当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人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投标人提供的全部产品成本之和的比例达到 80% 以上

时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人提供的全部产品的总报价（投标报价）给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。提供符合本国产品标准的产品，投标人应出具《关于符合本国产品标准的声明函》。当采购项目或者采购包中含有多种产品的，投标人还应当提供《关于本国产品比例的声明函》。

19. 对投标文件的初审

19.1 开标后，采购中心将组织对投标文件进行资格性检查，依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明、投标保证金等进行审查，以确定投标供应商是否具备投标资格。

19.2 在详细评标之前，评标委员会对通过资格性检查的投标文件进行符合性检查，依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

（1）实质上响应的投标是指与招标文件的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留。

（2）重大偏离或保留系指投标人货物的质量、数量和交货期限等明显不能满足招标文件的要求，或者实质上与招标文件不一致，而且限制了采购中心的权利或投标人的义务，纠正这些偏离或保留将对其他实质上响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。

（3）重大偏离不允许在开标后修正，但采购中心将允许修正投标中不构成重大偏离的地方，这些修正不会对其他实质上响应招标文件要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。

（4）如果实质上没有响应招标文件的要求，评标委员会将予以拒绝，投标人不得再对投标文件进行任何修正从而使其投标成为实质上响应的投标。

19.3 初审中，投标文件中如果有下列计算或表达上的错误或矛盾，将按以下原则或方法进行修正；其他错误或矛盾将按不利于出错投标人的原则进行修正：

（1）开标一览表内容与报价明细表及投标文件其他部分内容不一致的，以开标一览表内容为准。

（2）如果以文字表示的数据与数字表示的有差别，以文字为准修正数字。如果大小写金额不一致的，以大写金额为准。

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价。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。

（4）修正后的结果应对投标人具有约束力，投标人不同意以上修正，其投标将被拒绝。

19.4 评标委员会对投标文件的判定，只依据投标文件内容本身，不依据任何外来证明。

20. 投标的澄清

20.1 评标委员会有权要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有

明显文字和计算错误的内容等作必要的澄清、说明或者补正。投标人必须按照评标委员会通知的澄清内容和时间做出澄清。必要时评标委员会可要求投标人就澄清的问题作书面答复，该答复经投标人的法定代表人或投标人代表的签字认可，将作为投标文件内容的一部分。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。

20.2 根据财政部关于推动解决政府采购异常低价问题的通知（财库〔2026〕2号）规定，如果评标委员会认为投标人的报价属于异常低价（异常低价情形按（财库〔2026〕2号）执行），将按要求启动异常低价投标审查，要求该投标人对投标价格作出解释，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。投标人应按财库〔2026〕2号通知的相关要求提前做好相应准备，投标人不能提供书面说明、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，评标委员会应将其作无效投标处理。

21. 评标过程保密

21.1 开标之后，直到授予投标人合同止，凡是属于审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标意向等，均不向投标人或其他与评标无关的人员透露。

21.2 在评标期间，投标人企图影响采购中心或评标委员会的任何活动，将导致投标被拒绝，并由其承担相应的法律责任。

六、授予合同

22. 合同授予标准

22.1 买方将把合同授予符合招标文件的要求，并能圆满地履行合同的，对买方最为有利的得分最高的投标方。

22.2 最低报价不是被授予合同的保证。

23. 买方接受和拒绝任何或所有投标的权利

买方保留在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标，以及宣布招标程序无效或拒绝所有投标的权利，对于受影响的投标人不承担任何责任，也无义务向受影响的投标人解释采取这一行动的理由。

24. 采购中心宣布废标的权利

24.1 出现下列情况之一时，采购中心有权宣布废标，并将理由通知所有投标人：

- （1）符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- （4）因重大变故，采购任务取消的。

24.2 有下列情况之一的投标文件，将做无效投标处理：

- （1）投标文件无法按规定解密；

- (2) 不具备招标文件中规定的资格要求的；
- (3) 投标报价不按招标文件规定的计价办法投报或超过招标文件规定的预算金额或投标最高限价；
- (4) 经评标委员会异常低价投标审查，异常低价投标人不能提供书面说明、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；
- (5) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (6) 未按规定格式填写，内容不全或字迹模糊，辨认不清；
- (7) 经行贿犯罪档案查询，被政府采购监督管理部门禁止参加政府采购活动的；
- (8) 经信用信息查询，投标供应商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；
- (9) 不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况；
- (10) 投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，按招标文件规定提交备选投标方案的除外；
- (11) 投标文件未对招标文件作出完全的、实质性响应，导致投标无效；
- (12) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (13) 单位负责人或法定代表人为同一人，或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，参加同一包件或者未划分包件的同一项目投标的，相关投标均无效；
- (14) 因不可抗力造成投标文件遗失或损坏的。

25. 中标通知

25.1 评标结束后，采购中心将向中标单位签发《中标通知书》，《中标通知书》一经发出即发生法律效力。

25.2 采购中心同时通过指定网络发布评标结果公告。采购中心对未中标的投标人不作未中标原因的解释，不退还投标文件。

25.3 中标通知书是合同的组成部分。

26 签订合同

26.1 中标人应按采购中心规定的时间、地点与采购人签定中标合同。中标人不得再与采购人签署订立背离合同实质性内容的其它协议或声明，否则按开标后撤回投标处理。

26.2 中标人应按照招标文件、投标文件及评标过程中有关的澄清文件的内容与采购人签订合同。

26.3 投标人一旦中标，签订合同后，未经监管部门书面同意不得转包，否则将被视为中标后撤回投标处理。

27. 履约保证金

27.1 中标人在总合同签订后十五（15）天内，应按照合同条款的规定，按照招标文件中提供的履约保证金格式向买方提交履约保证金。

27.2 如果中标人没有按照投标人须知第 26 条、第 27.1 条规定执行，买方将有充分理由取消中标决定并没收其投标保证金。在此情况下，买方可将该标授予下一个综合评标得分最

好的投标人，或重新招标。

28. 腐败和欺诈

28.1 “腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的东西来影响采购人员在采购过程或合同实施过程中行为；“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报事实，损害采购人的利益，包括投标人之间串通投标（递交投标书之前或之后），人为地使投标丧失竞争性，损害采购人从自由公开竞争中所能获得的权益。

28.2 如果买方认为所建议的中标人在本合同的竞争中有腐败和/或欺诈行为，则将拒绝该投标建议。

七、中标服务费

29 中标服务费

29.1 本次招标不收取中标服务费，请投标人在测算投标报价时充分考虑这一因素。

八、询问和质疑

30 询问和质疑

30.1 投标人对招标活动事项有疑问的，可以向招标人提出询问。询问可以采取电话、电子邮件、当面或书面等形式。对投标人的询问，招标人将依法及时作出答复，但答复的内容不涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

30.2 投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向招标人提出质疑。其中，对招标文件的质疑，应当在其收到或下载招标文件之日起七个工作日内提出；对招标过程的质疑，应当在各招标程序环节结束之日起七个工作日内提出；对中标结果的质疑，应当在中标公告期限届满之日起七个工作日内提出。投标人提出质疑应当坚持依法依规、诚实信用原则，并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。

30.3 质疑函应明确阐述招标文件、招标过程或中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求，提供相关事实依据、必要的法律依据和证据及其来源或线索，以便于有关单位调查、答复和处理。

30.4 招标人将在收到投标人的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知提出质疑的投标人和其他有关投标人，但答复的内容不涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

30.5 对投标人询问或质疑的答复将导致招标文件变更或者影响招标活动继续进行的，招标人将通知提出询问或质疑的投标人，并在原招标公告发布媒体上发布变更公告。

30.6 投标人提起询问和质疑，应当按照《徐汇区政府采购中心质疑答复处理规程》的规定办理。质疑函应当由质疑供应商法定代表人签字并加盖公章。质疑函应当按照财政部制定的范本填写，范本格式可通过中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>）右侧的“下载专区”下载。质疑供应商委托代理人办理质疑事务的，应当向徐汇区政府采购中心或徐汇区教育局提交供应商法定代表人签署的授权委托书和身份证明。质疑函的递交可以采取邮寄、快递或当面递交形式。涉及采购需求技术内容的质疑，请向徐汇区教育局提出，联系人：金祺萱，联系电话：15201808917，通讯地址：百色路 88 号；其余质疑内容请向徐汇区政府采购中心

提出，接收质疑函的联系人：柳老师，联系电话：021-24092222*2591，通讯地址：上海市南宁路 969 号。

九、保密和披露

31 保密和披露

31.1 投标人自领取招标文件之日起，须承诺承担本招标项目下保密义务，不得将因本次招标获得的信息向第三人外传。

31.2 采购中心有权将投标人提供的所有资料向其他政府部门或有关的非政府机构负责评审标书的人员或与评标有关的人员披露。

31.3 采购中心有权在认为适当时，或在任何第三人提出要求（书面或其他方式）时，无须事先征求中标人同意而披露关于已订立合同的资料、中标人的名称及地址、中标货物的有关信息以及合同条款等。

第三部分 招标技术需求

一、项目概况

项目名称：上海市徐汇区教育局 C 单元西片区规划学校新建工程配套弱电采购项目

项目地址：本项目位于上海市徐汇区。项目东至天钥桥南路，南至龙兰路，西至机场河，北至规划二路，西北角为幼儿园

项目范围及情况：本项目为小学到初中九年一贯制学校，分一、二期建设，本次建设内容为一期：包含总体（一期）及 1#综合教学楼 1 栋（含多个功能：地库、科学艺术中心、大门及架空操场、教学楼、科学信息中心）。总建筑面积为 57773.19 平方米，其中地上建筑面积 39820.50 平方米，地下建筑面积 17952.69 平方米。

功能分区名称	建筑功能	建筑面积	建筑层数	建筑高度
1#综合教学楼-地库	车库、设备用房、厨房、餐厅、体育活动、辅助用房、游泳馆、非机动车库等	17952.69m ²	-1F	5.4m / 非机动车库 3.3m / 局部机房 9.5m
1#综合教学楼-科学艺术中心	剧场，舞蹈教室	6504.20m ²	5F	24.00m
1#综合教学楼-大门及架空操场	餐厅、篮球场（通高）等	4598.54m ²	1F	9.85m
1#综合教学楼-教学楼	普通教室、专业教室、行政办公室、教学沙龙等	20724.33m ²	7F	35.95m
1#综合教学楼-科学信息中心	实验室、图书馆	7993.43m ²	1F	23.20m

徐汇区 C 单元西片区规划学校网络汇聚设于 B1F 网络机房，安防汇聚设于 B1F 安防监控室。

项目兼容性要求：

1. 根据上海市徐汇区教育局 C 单元西片区规划学校配套弱电（信息化部分）采购项目（项目编号：SHZB-2025070203），学校目前校园网的核心交换机品牌为“华为”，型号为 S7706S 系列，网络机房采用一体化机柜，品牌型号为“华为 FusionModule800”，视频监控系统的人脸抓拍摄像机、人脸抓拍分析设备、人脸抓拍数字录像设备品牌为“海康威视”，投标人需充分考虑本系统中的配置、选型与原有系统的兼容性。

2. 徐汇区教育局信息中心于 2023 年建设了中小学教材及读物管理平台，采

用了“新梦科”品牌的应用平台，徐汇区 C 单元西片区规划学校新建工程（一期）智能图书馆管理系统需与徐汇区教育局信息中心的应用平台兼容，投标人需充分考虑本系统中的配置、选型与徐汇区教育局信息中心的应用平台的兼容性。

3. 徐汇区教育局信息中心已建设了录播平台，采用了“奥威亚”品牌的录播软硬件设备，徐汇区 C 单元西片区规划学校新建工程（一期）的录播软硬件设备需与徐汇区教育局信息中心的录播平台兼容。

二、系统设计、施工及验收依据

本项目须遵循有关标准和规范，包括并不限于以下相关内容：

通用规范：

- 《智能建筑设计标准》GB/T 50314-2015
- 《智能建筑工程施工规范》GB 50606 2010
- 《智能建筑工程质量验收规范》GB50339-2013
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012

综合布线规范：

- 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016
- 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312-2016

广播及多媒体音视频规范：

- 《公共广播系统工程技术标准》GB/T50526-2021
- 《厅堂、体育馆扩声系统设计规范》GB/T28049-2011
- 《有源扬声器通用规范》SJ/T 11540-2015

安防系统规范：

- 《关于进一步加强本市中小学、幼儿园安全防范工作的通知》（沪教委青【2014】18 号）
- 《上海市教育委员会、上海市公安局关于开展中小学幼儿园技防监管系统建设工作的通知》（沪教委青【2012】14 号）
- 《上海市教育委员会、上海市公安局关于实施中小学幼儿园安全技术防范设施完善工程的通知》（沪教委青（2008）4 号）
- 《本市学校视频安防监控校警联网平台基本技术要求》
- 《重点单位重点部位安全技术防范系统要求第六部分：学校幼儿园》

(DB31/329.6-2019)

- 《单位（楼宇）智能安全技术防范系统要求》(DB31/T1099—2018)
- 沪公技防（2023）1号《本市安全防范涉及人脸识别应用产品及相关数据传输技术要求》
- 《入侵报警系统应用技术要求》(DB31/T 1086-2018)
- 《安全防范工程技术标准》(GB 50348-2018)
- 《入侵报警系统工程设计规范》(GB50394-2019)
- 《出入口控制系统工程设计规范》(GB50396-2019)
- 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》

(GB/T28181-2022)

- 《张力式电子围栏通用技术要求》(GA/T1032-2013)

三、采购总体要求

1、本次招标为徐汇区教育局C单元西片区规划学校新建工程配套弱电系统项目提供系统设计、产品以及材料供货、安装、设备测试、系统集成、调校、试运转（系统、单机）、买方相关人员的培训及通过有关部门的验收期间提供必要的技术支持和配合、获取准用证、质量保证期内免费保养维修和质量保证期期满后的优惠保养维修等。

2、卖方应为供货、设计及安装等提供一切所需的设备、劳务及材料，以及前述的安装、测试、调校、试运转、培训等服务，而且应提供设备安装得以正常操作所需的一切附带的专用工具、杂项零件，无论此等专用工具、杂项零件是否在合同文件中详细指出。

3、施工地点：徐汇区教育局指定地点。

4、工期：合同签订后 180 天内完成。

5、卖方必须具备上海市或相关行业、管理部门规定的项目在上海市场实施所需的资质和一切手续（如有的话），由此引起的所有有关事宜及费用由卖方自行负责。

6、项目系统内容及组成

（1）本项目内容与组成请详见下面具体采购需求。

（2）本招标文件列出详细需求，投标人可以对其中不合理处进行修改调整，并说明详细理由。

（3）招标人在具体采购需求中指出的工艺、材料和设备的标准以及参照的品牌、型号仅起说明作用，并没有任何限制性，投标人在投标中可以选用其他替代标准、品牌或型号，但这些替代要实质上优于或相当于招标人在《招标技术需求》中指出的工艺、材料和设备的标准以及参照的品牌、型号的要求，并且让招标人满意。

7、项目实施主要内容

- (1) 负责完成系统施工图深化设计以及出图工作。
- (2) 负责安防系统方案向有关主管部门的报批工作，以及工程竣工后向有关部门申报测试与验收工作，并确保可以满足主管部门的要求。
- (3) 根据买方的变更要求及施工现场的变更情况，负责完成系统方案与施工图的变更设计，并经买方审核后实施。
- (4) 负责全部子系统的设备供应，并按合同与工期规定，保质保量按时将设备与器材运至工地，并协助做好验货工作。
- (5) 负责提供各系统控制室（机房）的布局设计、装饰与环境以及供电要求，并协助买方完成控制室（机房）工程验收工作。
- (6) 负责全部子系统系统线缆敷设和设备安装与调（测）试、系统开通、试运行工作。
- (7) 负责编制施工组织设计、施工技术方案、安装工艺及技术要求、施工详图等技术文件，交买方审核后执行。
- (8) 负责编制质量控制体系和措施，施工工序、设备安装和系统调（测）试均应在施工前先编制技术方案，施工后进行质量自验，保证项目质量符合国家和上海市有关技术标准与规范要求。
- (9) 负责编制工程进度计划和措施，确保工期。若计划需变更，应及时调整进度计划。
- (10) 协助买方和主管部门完成工程验收工作。验收按国家和上海市的有关技术标准与规范进行。
- (11) 负责完成工程竣工图纸与资料的编制工作，并在完工交付使用前提交工程竣工资料。
- (12) 负责买方人员的技术培训，并提供使用手册，保证达到独立上岗操作与日常维护的水平。
- (13) 指派专人负责施工现场的安全，防止隐患，文明施工。
- (14) 委派本单位具有承接本项目能力与经验的人员组成分系统工程项目组，并确保项目经理及主要人员具备相应资质和常驻工地。未经买方同意，不得更换项目经理组成员。
- (15) 负责项目售后服务（项目产品及系统免费保修期**不得低于3年**）。
- (16) 负责完成全部子系统其他相关工作内容。
- (17) 投标单位必须在深入了解项目建设内容的基础上，进行细化设计，定义、明确各个系统的功能要求、技术规范、性能指标要求等，在正式提交的总体设计方案、实施方案中需定义好各个系统之间的边界和接口规范，细化、明确项目建设中的各个业务和处理流程，包括数据流程、业务流程等。

四、项目建设内容

本项目涉及徐汇区 C 单元西片区规划学校新建工程配套弱电系统深化设计和施工，分以下部分：

- 1) 信息设施系统（用户电话交换系统、信息网络系统、综合布线系统、校园广播系统、电梯五方通话系统）
- 2) 公共安全系统（智能安防集成应用系统、视频监控系统、入侵报警系统、周界电子围栏系统、出入口控制系统、实时巡更系统、停车管理系统）
- 3) 智慧图书馆管理系统
- 4) 多媒体音视频系统（智慧教室系统、B1 体育馆音视频系统、B1 游泳馆音视频系统、B1 报告厅音视频系统、艺术中心剧场 LED 大屏及录播系统、2F 露天操场音视频系统、教学楼 6F 会议室及接待室音视频系统、教学楼 7F 教学沙龙音视频系统）
- 5) UPS 配电

五、项目具体采购要求及工作量清单

1、用户电话交换系统

（1）系统说明

用户电话交换系统是校园信息通信系统的重要组成部分，用于满足学校日常办公、行政管理及内部联络等语音通信需求。系统通过集中部署的电话交换平台，实现校内用户之间的语音互通，并提供与公用电话网的对外通信能力，为校园管理和教学运行提供稳定、可靠的语音通信基础。

本项目用户电话交换系统采用基于 IP 技术的交换架构，通过 IP PBX 实现语音业务的统一管理与调度。系统接入校园网络运行，依托校园网实现语音信号的传输，并通过运营商提供的中继线路接入公用电话网，满足校内外通话需求。系统核心设备集中设置在网络机房内，便于统一管理、维护和扩展。

前端终端采用 IP 电话机形式，结合校园办公环境和实际使用习惯进行配置。系统支持电话与计算机共享信息点的应用方式，通过终端内置的数据转发功能，使单个网络点位同时满足语音通信与数据接入需求，在保证使用功能的前提下，提高网络端口利用率，优化综合布线资源配置。

在终端布置上，系统充分结合校园办公管理特点进行规划，既保障管理岗位日常通信的

独立性和可靠性，又兼顾多人办公场景的使用效率，避免资源重复配置。整体系统结构清晰、运行稳定，具备良好的可维护性和扩展能力，可适应校园未来通信需求的发展，是校园信息化体系中不可或缺的基础通信平台。

（2）系统需求

用户电话交换系统应采用基于 IP 技术的电话交换方式，通过集中部署的 IP PBX 实现校内分机之间的语音通信，并具备接入公用电话网的能力，以满足校内外语音联络的使用需求。系统应支持校园内部多分机用户的统一接入和管理，能够在满足日常办公通话的同时，支持一定规模的并发通话需求。

系统应支持话务相关功能，包括人工话务操作、通话管理及通话记录等应用，满足校园办公管理对语音通信的基本管理需求。系统应支持分机号码与外线号码的绑定关系配置，以适应校园对外通信的管理方式。系统应具备语音会议、语音广播、IP 对讲等语音业务能力，用于满足校园内部多场景的语音应用需求。

用户电话交换系统应支持与校园网环境的融合应用，能够接入 IP 电话终端并实现统一通信。终端侧应支持电话与计算机共享网络接入点的使用方式，使一个信息点同时满足语音通信与数据接入需求，以减少末端布线数量并提高端口使用效率。同时，IP 电话终端应支持通过外接电源适配器方式供电。

系统应支持通过数字中继方式接入运营商提供的公用电话网资源，实现外线呼入和呼出功能。系统相关功能配置应能够满足校园当前的使用规模，并与项目实际部署的终端数量相匹配。

（3）系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	IP 程控电话交换机	1、支持 300 分机 120 并发，可扩展至 500 路分机 2、系统支持 PC 话务台、通话、视频、录音、电话会议、IP 对讲、广播、语音叫醒、统计、下载、DID 绑定等功能。 3、包含 1 路 E1 接口数字中继单元。	1	台

2、信息网络系统

(1) 系统说明

信息网络系统用于满足校园内教职工办公、教学应用、弱电系统互联及无线接入等需求，系统整体划分为校园网和弱电系统网两套相互独立的网络体系，分别承担教学办公业务和弱电各子系统通信任务。

校园网采用无源以太全光网架构进行建设，由核心交换机、中心交换机、无源汇聚模块及接入交换机等设备组成。校园网核心交换机及中心交换机集中设置于网络机房内，各栋楼的弱电机房内设置无源汇聚模块，终端接入交换机安装于各房间信息箱内，并由信息箱提供本地供电条件。校园网核心交换机采用单核心架构，配置双电源及双交换引擎。接入层通过单链路方式逐级上联至无源汇聚模块、中心交换机及核心交换机，形成清晰的网络层级结构。

弱电系统网采用传统以太网 LAN 方式建设，整体为二层网络架构，用于承载各类弱电系统的专用通信需求。弱电系统网核心交换机采用单核心架构，配置双电源及双交换引擎，各接入交换机通过千兆光模块以单链路方式上联至核心交换机，实现弱电系统网络的集中汇聚与管理。

无线网络作为校园网的重要组成部分进行统一规划，根据使用场景和覆盖需求设置室内全向型无线接入点和室外定向型无线接入点。室内无线接入点主要用于室内空间覆盖，室外无线接入点用于室内大空间及室外区域的定向覆盖。无线网络系统采用集中管理模式，由无线网络控制器对无线接入点进行统一管理。

校园网主要用于满足教职工及学生的有线与无线网络接入需求，同时支撑语音通信、电子班牌及校园广播等应用系统的数据传输。弱电系统网作为弱电设备专用网络，用于承载安全防范综合管理平台、视频监控系统、出入口控制系统、停车管理系统等弱电子系统的通信需求。不同弱电子系统通过划分不同 IP 网段并采用 VLAN 方式进行逻辑隔离。

校园网核心交换机设置于地下一层网络机房内，弱电系统网核心交换机设置于地下一层安防监控室。安防监控室与网络机房之间通过一根 24 芯光缆实现直连，满足万兆级数据交换需求。

(2) 系统需求

信息网络系统应同时满足校园教学办公业务和弱电各子系统通信的使用需求，系统应划分为校园网和弱电系统网两套相互独立的网络体系运行。校园网与弱电系统网应在物理和逻辑

辑层面保持区分，分别承载对应的业务流量，避免相互影响。

校园网应基于无源以太全光网络技术进行建设。系统应支持通过无源汇聚方式实现多台远端接入交换设备的集中接入，并支持中心端与远端之间通过光纤链路进行数据传输。校园网应支持万兆及以上速率的上行链路能力，并支持千兆及以上速率的终端接入能力，以满足校园内多业务并发接入的需求。

弱电系统网应采用以太网 LAN 方式建设，用于承载视频监控、出入口控制、停车管理、安全防范综合管理平台等弱电电子系统的通信需求。弱电系统网应支持二层网络架构，具备较高的端口密度和交换转发能力，满足弱电系统设备集中接入的使用要求。

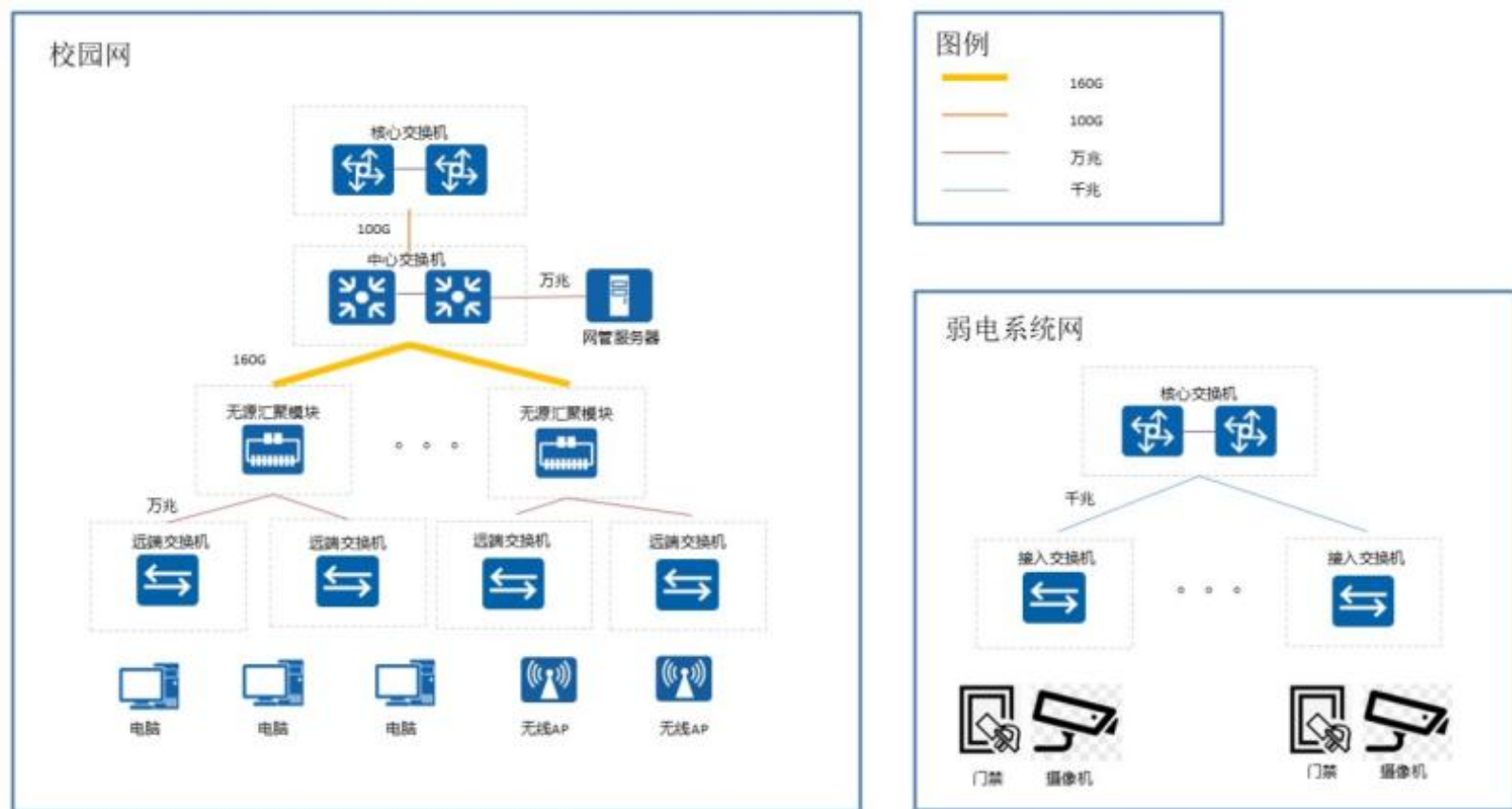
信息网络系统应支持 VLAN 划分及基于 VLAN 的逻辑隔离方式，不同业务网络及弱电电子系统应通过划分不同的 VLAN 和 IP 网段实现逻辑隔离。系统应支持端口 VLAN、协议 VLAN、IP 子网 VLAN 等多种 VLAN 应用方式，以满足不同业务场景下的网络隔离需求。系统应支持链路聚合、生成树协议及相关二层网络控制机制，用于保障网络结构的稳定运行。

系统核心交换设备应支持较高的交换容量和包转发能力，并支持多端口高速以太网接口形式，用于实现网络核心层的数据交换与汇聚。核心及汇聚层设备应支持双电源配置方式，以满足设备运行供电需求。系统应支持静态及动态路由协议，用于满足网络内部不同网段之间的通信需求。

无线网络作为校园网的重要组成部分，应支持室内全向无线接入和室外或室内定向无线接入两种应用场景。无线网络系统应支持集中控制与管理方式，通过无线控制设备对无线接入点进行统一管理。无线接入点应支持多空间流及较高的无线接入速率能力，以满足校园内多用户同时接入的使用需求。

信息网络系统应支持支持网络设备的统一接入与管理。系统应支持通过网络管理服务器对网络设备进行集中管理和维护。

(3) 校园网网络系统图



(4) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	弱电系统网接入层交换机-单链路上行			
1	24 口接入层交换机-弱电系统网	1、国产化芯片； 2、包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$, 交换容量 $\geq 670\text{Gbps}$; 3、10/100/1000Base-T 以太网端口 ≥ 24 , 100M/GE/2.5GE SFP 端口 ≥ 4 ; 4、支持 MAC 表项 $\geq 8\text{K}$; 5、支持 256 个 VLAN, 支持静态、动态、黑洞 MAC 表项	25	台
2	48 口接入层交换机-弱电系统网	1、国产化芯片； 2、包转发率 $\geq 200\text{Mpps}$, 交换容量 $\geq 670\text{Gbps}$; 3、10/100/1000Base-T 以太网端口 ≥ 48 , GE SFP 端口 ≥ 4 ; 4、支持 MAC 表项 $\geq 32\text{K}$; 5、支持 4K VLAN, 支持 Voice VLAN、支持端口 VLAN、协议 VLAN、IP 子网 VLAN 支持 IEEE 802.1d(STP), 802.w(RSTP), 802.1s(MSTP)	8	台
3	千兆单模光模块	光模块 -eSFP-GE- 单模模块 (1310nm,10km,LC)	33	个
B	弱电系统网核心交换机			
1	弱电系统网核心交换机	1、国产化芯片； 2、包转发率 $\geq 51200\text{Mpps}$, 交换容量 $\geq 68\text{Tbps}$; 3、10GE 光口 ≥ 48 GE 光口 ≥ 48 Base-T 以太网端口 ≥ 48 ; 主控板槽位数 ≥ 2 ; 业务板槽位数 ≥ 4 ; 4、支持整机 MAC 地址 $\geq 384\text{K}$; 5、支持整机 ARP 表项 ≥ 140000 ; 6、支持 4K VLAN, 支持 Voice VLAN、支持端口 VLAN、协议 VLAN、IP 子网 VLAN 支持 IEEE 802.1d(STP), 802.w(RSTP), 802.1s(MSTP) 7、支持 LACP, VRRP, BFD for VRRP; 8、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6;		
2	24 口接入层交换机-弱电系统网（B1 层弱电机房用）	1、国产化芯片； 2、包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$, 交换容量 $\geq 670\text{Gbps}$; 3、10/100/1000Base-T 以太网端口 ≥ 24 , 100M/GE/2.5GE SFP 端口 ≥ 4 ; 4、支持 MAC 表项 $\geq 8\text{K}$; 5、支持 256 个 VLAN, 支持静态、动态、黑洞 MAC 表项	2	台
3	千兆单模光模块	光模块 -eSFP-GE- 单模模块 (1310nm,10km,LC)	37	个
C	校园网接入层交换机-单链路上行			
1	8 口远端接入交换机	1、国产化芯片； 2、包转发率 $\geq 129\text{ Mpps}$, 交换容量 $\geq 672\text{Gbps}$; 3、100M/1/2.5/10GE SFP+ 端口 ≥ 2 , 10/100/1000Base-T PoE+ 以太网端口 ≥ 8 , 整机 PoE 总输出功率 $\geq 32\text{W}$; 4、支持端口隔离； 5、支持 4K VLAN 6、无风扇设计，自然散热，适配信息箱内部署。	161	台
2	24 口远端接入交换机	1、国产化芯片； 2、包转发率 $\geq 170\text{ Mpps}$, 交换容量 $\geq 670\text{Gbps}$; 3、100M/1/2.5/10GE SFP+ 端口 ≥ 2 , 10/100/1000Base-T 以太网端口 ≥ 24 ; 4、支持端口隔离； 5、支持 4K VLAN	19	台
3	万兆光模块	含 SFP+-10G/2.5G- 8 个远端光模块	23	套
D	校园网汇聚设备			

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	无源汇聚模块	支持 2 路 2:8 无源分光,上行支持备份,远端模块支持光模块组内任意混插。传输距离 2km。	12	台
2	无源汇聚模块机框	无源汇聚模块机框,支持 3 槽位,支持机架安装	5	个
E	校园网核心设备			
1	中心交换机	1、国产化芯片; 2、包转发率 ≥ 9600 Mpps,交换容量 ≥ 48 Tbps; 3、CFP 中心端口 ≥ 6 , 25GE SFP28 端口 ≥ 4 , 100GE QSFP28 端口 ≥ 2 ,扩展插槽 ≥ 1 .实配中心光模块 ≥ 6 4、支持 4K VLAN, 支持 Voice VLAN、支持端口 VLAN、协议 VLAN、IP 子网 VLAN 支持 IEEE 802.1d(STP), 802.w(RSTP), 802.1s(MSTP) 5、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6;	2	台
2	堆叠电缆	25G-SFP28-无源高速电缆-1.5m-DAC-室内用	2	根
3	中心交换机电源模块	600W 交流电源模块(后前风道,电源面板侧出风)	4	个
4	中心交换机光模块	CFP2-16*10G/2.5G-光模块(10km,LC)	12	个
5	核心交换机板卡	6 端口 100GE 以太网光接口板	1	个
6	100G 多模光模块	100GBase-SR4 光模块-QSFP28-100G-多模模块(850nm,0.1km,MPO)	4	个

3、综合布线系统

(1) 系统说明

综合布线系统作为校园信息网络和弱电系统运行的基础设施,主要用于为校园网和弱电系统网提供统一、规范的物理传输通道。本项目综合布线系统按业务类型划分为两套相互独立的布线体系,分别服务于校园网和弱电系统网。其中,校园网布线系统用于承载有线网络、无线网络、IP 电话、电子班牌、校园广播、IPTV 等业务;弱电系统网布线系统用于承载视频监控、出入口控制系统、停车管理系统等弱电系统的通信需求。

两套布线系统在物理上相互独立,当管线路径一致时,可在满足隔离要求的前提下共用

管槽及设备安装空间。校园网与弱电系统网不共用网络配线架、光纤配线架及主干光缆，以确保不同业务系统之间的物理隔离。

水平布线部分统一采用六类四对非屏蔽双绞线，水平布线长度不超过 90 米，弱电系统网的网络线缆在楼层弱电井或弱电间内集中端接至六类非屏蔽网络配线架。主干布线部分采用光纤方式进行建设，校园网由网络机房分别引至各栋楼弱电机房，设置主干单模光缆，并在机柜内通过光纤配线架进行端接，再由弱电机房向各房间信息箱敷设皮线光纤。弱电系统网由安防监控室引至各栋楼弱电机房，采用主干单模光缆进行连接，并由弱电机房向各楼层弱电间壁挂机柜及室外弱电设备箱敷设相应的光纤线路。

综合布线系统根据不同功能空间和使用场景，合理设置各类信息点和无线接入点，覆盖教室、办公用房、会议室、图书馆、公共活动空间及室外区域等。教室及各类教学用房在满足电子班牌、教学终端、校园广播、无线接入等应用需求的同时，通过设置集中信息箱实现教室内信息点的统一接入。办公用房、图书馆及公共服务空间根据信息系统和业务应用需求配置相应的信息点和无线接入点，满足日常办公、教学及管理使用。

无线网络作为综合布线系统的重要组成部分，结合室内外不同空间特性进行统一规划。本项目无线接入点分为室内全向型和室外定向型两种类型，根据区域功能和覆盖需求进行设置，覆盖教学区域、办公区域、公共活动区域及室外主要通行和活动空间。

综合布线系统通过统一规划和分系统实施，为校园信息网络和弱电系统提供清晰、规范的物理层支撑，满足各类业务系统接入和运行的基础条件。

(2) 系统需求

本项目综合布线系统应满足校园信息化与弱电智能化系统运行对基础传输网络的需求，系统按照校园网与弱电系统网两套独立体系进行建设。两套系统在物理层面应相互隔离，分别形成完整、独立的布线与端接结构；当管线路由一致时，允许在不影响系统独立性的前提下共用管槽及设备安装空间。

综合布线系统的建设范围应覆盖工作区信息点、水平布线区、楼栋弱电机房、垂直主干、网络机房及安防监控室等区域，并与网络系统和弱电各子系统的总体架构相匹配，满足不同功能区域对有线网络、光纤链路及末端接入的使用需求。

在铜缆布线方面，工作区水平布线应采用六类非屏蔽双绞线，线缆护套应为低烟无卤阻燃材料，燃烧性能等级不低于 B1 级。水平布线长度、敷设方式及端接结构应符合现行国家及行业相关标准要求，能够满足校园办公、教学及弱电系统设备接入的带宽与稳定性需求。

在光纤布线方面，系统应根据网络结构设置主干光缆与末端光纤链路，校园网与弱电系统网的光纤系统应分别独立建设。室内主干光缆及末端光纤应采用低烟无卤阻燃光缆，满足建筑内部敷设及防火要求；涉及室外连接的光纤链路，应满足室外环境敷设条件。光纤端接应集中设置在弱电机房、网络机房及安防监控室等节点，形成清晰、可管理的光纤配线体系。

各楼栋弱电机房、弱电间及核心机房应设置相应的机柜及端接空间，用于完成铜缆与光纤的集中端接、配线与管理。工作区可根据实际功能需求设置本地信息箱，用于承载末端设备接入。机柜、配线架及相关安装条件应满足设备安装、理线及后期维护调整的基本要求。

综合布线系统应为校园网有线接入、无线网络接入、IP 电话、电子班牌、校园广播、视频监控、出入口控制等系统提供稳定的物理层支撑。

系统建成后，应对全部铜缆链路 with 光纤链路进行链路测试，测试范围应覆盖所有已建设的信息点及光纤通道，测试结果应形成完整记录，作为系统验收及后期运维管理的依据。

(3) 前端点位表

序号	房间名称	综合布线布点原则
1	普通教室、劳技教室、选修教室、艺术教室、自然实验室、多媒体教室、创新教室、美术教室、历史教室、地理教室、科学教室、理化生实验室、音乐教室、生命实验室	2 个双口信息插座（数据 x2）、1 个单口信息插座（IP 广播）、1 个单口信息插座（电子门牌）、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
2	英语听说教室、计算机教室、信息技术教室	2 个双口信息插座（数据 x2）、1 个单口信息插座（IP 广播）、1 个单口信息插座（电子门牌）、1 个全向无线 AP、1 个 32U 机柜、每个双人书桌设置 1 个双口信息插座（数据 x2）
3	合班教室	2 个双口信息插座（数据 x2）、1 个单口信息插座（IP 广播）、1 个单口信息插座（电子门牌）、2 个全向无线 AP、1 个 32U 机柜
4	教室辅房、教室教具室、教室准备室	1 个单口信息插座
5	多人办公室	每个工位 1 个单口信息插座（数据）、整间办公室布置 1 个 IP 电话点、1 个全向无线 AP
6	档案室	不设置信息插座
7	变电所	不设置信息插座
8	心理咨询室	2 个双口信息插座（数据 x2）、

序号	房间名称	综合布线布点原则
		1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
9	卫生保健室	3 个双口信息插座（数据 x2）、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
10	教学楼行政办公层前台	1 个双口信息插座（数据 x2）、1 个双口信息插座（数据+IP 电话）、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
11	接待室	1 个全向无线 AP、1 个单口信息插座（电子门牌）
12	大会议室	2 个双口信息插座（数据 x2）、1 个全向无线 AP、1 个单口信息插座（电子门牌）、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
13	小会议室	1 个双口信息插座（数据 x2）、1 个单口信息插座（电子门牌）
14	财务室	每个工位 1 个单口信息插座（数据）、整间办公室布置 1 个 IP 电话点、1 个全向无线 AP
15	IT	1 个双口信息插座（数据+IP 电话）
16	资料室	不设置信息插座
17	校长室	办公室内设置 1 个双口信息插座（数据+IP 电话）、1 个单口信息插座（预留给广播系统的网络寻呼话筒）、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱（天花板内暗装）；会议室内设置 1 个双口信息插座（数据 x2）
18	书记室、副书记室、副校长室	办公室内设置 1 个双口信息插座（数据+IP 电话）、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱（天花板内暗装）；会议室内设置 1 个双口信息插座（数据 x2）
19	妈咪小屋	2 个双口信息插座（数据 x2）、1 个单口信息插座（电子门牌）、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
20	师生交流（包含谈心室）	3 个双口信息插座（数据 x2）、1 个单口信息插座（电子门

序号	房间名称	综合布线布点原则
		牌)、1 个全向无线 AP、2 个明装信息箱 (天花板内暗装)
21	教学沙龙	2 个双口信息插座 (数据 x2)、1 个单口信息插座 (电子门牌)、2 个全向无线 AP、1 个明装信息箱 (天花板内暗装)
22	医务室	1 个双口信息插座 (数据+IP 电话)、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱 (天花板内暗装)
23	探究空间、拓展空间、安全体验空间、科学展示厅	1 个单口信息插座 (电子门牌)、1~2 个全向无线 AP、1 个明装信息箱 (天花板内暗装)、5 个以内的信息点
24	广播室	2 个双口信息插座 (数据 x2)、1 个全向无线 AP、1 个 42U 机柜
25	学生阅览室	为图书管理系统的设备预留信息点, 若干个全向无线 AP、1 个明装信息箱 (天花板内暗装)
26	电子阅览室	每个工位预留 1 个信息点、房间内设置 1 个 32U 机柜
27	教师阅览室	为图书管理系统的设备预留信息点, 2 个全向无线 AP、2 个明装信息箱 (天花板内暗装)
28	星辰实验室	每个工位预留 1 个信息点; 房间内设置 1 个双口信息插座 (数据 x2)、1 个单口信息插座 (IP 广播)、1 个 32U 机柜
29	艺术中心一层 VIP 室	1 个双口信息插座 (数据 x2)、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱 (天花板内暗装)
30	艺术中心剧场	7 个定向无线 AP
31	超市	1 个双口信息插座 (数据 x2)
32	舞蹈教室	1 个双口信息插座 (数据 x2)、1 个单口信息插座 (IP 广播)、1 个单口信息插座 (电子门牌)、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱 (天花板内暗装)
33	剧场控制室	1 个双口信息插座 (数据 x2)
34	一层食堂备餐间	3 个双口信息插座 (数据 x2)、

序号	房间名称	综合布线布点原则
		1 个明装信息箱（天花板内暗装）
35	门卫（3 人间）	1 个双口信息插座（数据 x2）、1 个双口信息插座（数据+IP 电话）、1 个全向无线 AP、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
36	消控室	1 个双口信息插座（数据+IP 电话）
37	智能快件服务用房	1 个双口信息插座（数据 x2）
38	教工餐厅备餐间	2 个双口信息插座（数据 x2）、2 个明装信息箱（天花板内暗装）
39	教工餐厅	4 个全向无线 AP
40	安防监控室	1 个双口信息插座（数据+IP 电话）、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
41	报告厅（203 人）	2 个双口信息插座（数据 x2）、2 个全向无线 AP、1 个单口信息插座（电子门牌）、1 个明装信息箱（天花板内暗装）
42	校史德育室	1 个双口信息插座（数据 x2）、2 个单口信息插座（数据）、2 个全向无线 AP、1 个明装信息箱（天花板内暗装）

本项目无线 AP 具体设置原则详见下表，设备不在本次招标范围内：

序号	设置区域	AP 类型
1	室外主干道	定向 AP
2	地库主干道	定向 AP
3	餐厅	定向 AP
4	B1 体育馆	定向 AP
5	B1 游泳池	定向 AP
6	中科院主题馆	全向 AP
7	B1 报告厅	全向 AP
8	剧场	定向 AP
9	合班教室	全向 AP
10	教室、实验室、科学活动室	全向 AP

11	办公室	全向 AP
12	2F 露天操场、4F 室外排球场	定向 AP
13	图书馆阅览区	全向 AP
14	大开间办公区	全向 AP
15	校长室、书记室	全向 AP
16	会议室、多功能厅	全向 AP

(4) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	校园网			
a	工作区			
1	双口数据面板（含模块）	面板： 1、信息插座与面板采用 90 度安装方式，组合式结构，前后双层面板设计 2、网络端口带弹簧式自动回弹防尘门设计 3、带有标识纸和标识盖 4、具有风格统一的单口、双口、三口、四口网络，单口 TV、TV 加网络规格 模块 1、IDC：磷青铜镀金；IDC 与金针方向：90 度；防尘盖：PC 材料；最高传输频率：250MHz 2、插头与插座插合次数：≥1000 次；导线端接次数：≥250 次；卡接导体规格：单股、0.5mm ~ 0.65mm、24AWG~22AWG	436	块

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2	单口数据面板（含模块）	面板 1、信息插座与面板采用 90 度安装方式，组合式结构，前后双层面板设计 2、网络端口带弹簧式自动回弹防尘门设计 3、带有标识纸和标识盖 4、具有风格统一的单口、双口、三口、四口网络，单口 TV、TV 加网络规格 模块 1、IDC：磷青铜镀金；IDC 与金针方向：90 度；防尘盖：PC 材料；最高传输频率：250MHz 2、插头与插座插合次数：≥1000 次；导线端接次数：≥250 次；卡接导体规格：单股、0.5mm ~ 0.65mm、24AWG~22AWG	371	块
3	六类非屏蔽 RJ45 接头（水晶头）	1、结构：一体式设计，8P8C，符合 T568A 和 T568B 线序 2、金片：三叉铜合金；镀金厚度：50u”；塑胶壳材料：透明聚碳酸酯 3、适用芯线直径：0.96mm~1.02mm 4、插拔次数：≥1000 次；拉力测试：≥20N；介质耐电压：1000VAC/60S	1422	个
4	六类非屏蔽低烟无卤跳线	1、2m 原厂成型，100%通过单体测试，具有更高的可靠性和传输性能 2、导体规格：多股绞合，软圆铜线，4×2×24AWG 3、屏蔽方式：U/UTP，护套材料：LSZH，护套外径：6.0±0.3mm 4、插头规格：RJ45，8P8C，簧片表面镀金，透明聚碳酸酯塑胶壳 5、插拔次数：≥1000 次，最高传输频率：250MHz	1050	根
5	86 暗盒	86 型 H60 镀锌金属盒	986	个
6	4 位光缆终端盒	1、外壳打开和关闭采用免工具设计；外壳采用推拉滑动方式，便于盒盖的开启和关闭； 2、安装方式：非机架安装，放装，挂墙；外壳材料：优质冷轧钢板；外壳表面处理：静电喷塑黑色； 3、端口数量：4 口，空余端口可安装空白功能件；配 1 个光纤熔接盘，2 个光缆进	168	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		线口，2 个光缆护套固定装置和光缆加强件固定装置； 4、端口通用型设计，共 1 个 4 口支架，可兼容：LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器（含 2 个 LC/LC 双工单模适配器+2 个 LC 双芯单模尾纤）		
7	光纤熔接	热熔	672	点
8	明装信息箱	1、底壳材质：1.0mm 优质冷轧钢板；箱门材质：1.0mm 优质冷轧钢板； 2、内置配件：ONU 安装支架、模块支架（7 位）、2 位国标小五孔插座； 3、ONU 安装支架具有翻转功能，同时具有冗余光缆盘储功能； 4、箱体门板带锁；面板与箱门之间带有接地连接线； 5、尺寸：不小于 500X400X120mm；	156	个
9	32U 机柜	1、尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）（mm）/容量（U））：600×600×1555/32； 2、负载（Kg）：静态（带支脚）：≥1000、动态：≥600；防护等级：IP20； 3、框架：拼装式结构，前后焊接框架，上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件； 4、前后门：单开高密度扁六角平板网孔门，网孔门采用扁六角设计，开孔率≥80%；两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度>180 度； 5、机柜表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚度（未喷塑前）（mm）：其中角规厚度 2.0，横梁厚度 1.5，顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm，其他 1.0mm；	11	台
10	LC/LC 双芯单模跳线	1、LC 插头采用“一体化”矩形结构、模刻品牌商标，弹性按板解锁机构与弹性卡子锁紧机构一体化设计，双芯带双工夹、	180	根

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		双工夹带有 A、B 极性标识、双工夹采用易拆卸设计、方便拆卸以及转换极性 2、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1（护套）、IEC60754-2（护套） 3、高质量陶瓷插芯 4、加强材料：芳纶纱；紧包与护套材料：LSZH；插针体端面结构：UPC 5、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ ；互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ ；重复性 ≥ 500 次 6、长度 3m		
1 1	8 位 PDU	1、额定电压：AC 250V；额定频率：50Hz；额定电流：16A； 2 输入连接：单相两线加接地；输入连接线：60227 IEC 53(RVV)3 $\times$ 2.5 mm ² ，长度：1.8 米，输入连接器：16A 国标单相两级带接地插头； 3、输出插孔：8 位 16A 国标单相两级带接地插座；功能模块：总开关； 4、型材规格：铝型材；安装方式：19 英寸水平，高度：1U；	11	个
b	水平布线区			
1	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽： $\geq 250\text{MHz}$ ； 4、输入阻抗： $100\pm 6\Omega @1-250\text{MHz}$ ； 5、符合 ROHS。	35550	米
2	定向 AP 电源线	WDZB1-RYY2*1.0	510	米
3	4 芯单模皮线光纤	低烟无卤 B1 级阻燃	15120	米
c	单栋楼的弱电机房			

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	48 口光纤配线架	1、安装方式：19" 机架式安装；标配 4 个光纤熔接盘，4 个光缆进线口，4 个固定 PG 头，盒内配置光缆护套固定装置，光缆加强件固定装置 2、通用型设计，可兼容：LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器，一个 4 口支架仅需一颗螺丝，便于安装和拆卸；进出光纤方便灵活，有充裕的光纤盘存空间，光纤和尾纤弯曲半径不小于 30mm 3、端口数量：48 口，空余端口可安装空白功能件（标配），安装 LC 双工、SC 单工耦合器时安装支架的空隙可安装封堵功能件（标配） 4、表面处理：静电喷塑；材料：优质冷轧钢板；	7	个
2	12 口光纤线配架	1、安装方式：19" 机架式安装；标配 1 个光纤熔接盘，2 个光缆进线口，2 个固定 PG 头，2 个光缆护套固定装置，2 个光缆加强件固定装置 2、通用型设计，可兼容：LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器，一个 4 口支架仅需一颗螺丝，便于安装和拆卸；进出光纤方便灵活，有充裕的光纤盘存空间，光纤和尾纤弯曲半径不小于 30mm 3、端口数量：12 口，空余端口可安装空白功能件，安装 LC 双工、SC 单工耦合器时安装支架的空隙可安装封堵功能件 4、表面处理：静电喷塑；材料：优质冷轧钢板；	9	个
3	LC/LC 双工单模适配器	1、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3 2、材料：氧化锆陶瓷套管 3、插入损耗（含重复性）：$\leq 0.2\text{dB}$ 4、重复性：≥ 500 次；互换性：$\leq 0.2\text{dB}$	444	个
4	尾纤	1、LC 双芯单模； 2、紧包与护套材料：LSZH； 3、长度：1 米； 4、插入损耗（含重复性）：$\leq 0.2\text{dB}$（典型值）；互换性：$\leq 0.2\text{dB}$；机械耐久性：≥ 500 次；	444	根

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
5	光纤熔接	热熔	888	点
6	LC/LC 双芯单模跳线	1、LC 插头采用“一体化”矩形结构、模刻品牌商标，弹性按板解锁机构与弹性卡子锁紧机构一体化设计，双芯带双工夹、双工夹带有 A、B 极性标识、双工夹采用易拆卸设计、方便拆卸以及转换极性 2、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1（护套）、IEC60754-2（护套） 3、高质量陶瓷插芯 4、加强材料：芳纶纱；紧包与护套材料：LSZH；插针体端面结构：UPC 5、插入损耗（含重复性）：≤0.2dB；互换性：≤0.2dB；重复性≥500 次 6、长度 3m	180	根
7	LC/LC 单芯单模跳线	1、LC 插头采用“一体化”矩形结构、模刻品牌商标，弹性按板解锁机构与弹性卡子锁紧机构一体化设计，双芯带双工夹、双工夹带有 A、B 极性标识、双工夹采用易拆卸设计、方便拆卸以及转换极性 2、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1（护套）、IEC60754-2（护套） 3、高质量陶瓷插芯 4、加强材料：芳纶纱；紧包与护套材料：LSZH；插针体端面结构：UPC 5、插入损耗（含重复性）：≤0.2dB；互换性：≤0.2dB；重复性≥500 次 6、长度 3m	22	根
8	42U 机柜	1、尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）（mm）/容量（U））：600×800×2000/42； 2、负载（Kg）：静态（带支脚）：≥1000、动态：≥600；防护等级：IP20； 3、框架：拼装式结构，前后焊接框架，上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框架	16	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件； 4、前后门：单开高密度扁六角平板网孔门；网孔门采用扁六角设计，开孔率 $\geq 80\%$ ；两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度 > 180 度； 5、机柜表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚度（未喷塑前）（mm）：其中角规厚度 2.0，横梁厚度 1.5，顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm，其他 1.0mm；		
9	8 位 PDU	1、额定电压：AC 250V；额定频率：50Hz；额定电流：16A； 2、连接：单相两线加接地；输入连接线：60227 IEC 53(RVV)3 $\times$ 2.5 mm ² ，长度：1.8 米，输入连接器：16A 国标单相两级带接地插头； 3、输出插孔：8 位 16A 国标单相两级带接地插座；功能模块：总开关； 4、型材规格：铝型材；安装方式：19 英寸水平，高度：1U；	32	个
d	垂直主干			
1	室内 24 芯单模光缆	低烟无卤 B1 级阻燃	1608	米
e	网络控制室			
1	48 口光纤配线架	1、安装方式：19" 机架式安装；标配 4 个光纤熔接盘，4 个光缆进线口，4 个固定 PG 头，盒内配置光缆护套固定装置，光缆加强件固定装置 2、通用型设计，可兼容：LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器 3、端口数量：48 口，空余端口可安装空白功能件（标配），安装 LC 双工、SC 单工耦合器时安装支架的空隙可安装封堵功能件（标配） 4、表面处理：静电喷塑；材料：优质冷轧钢板；	2	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2	LC/LC 双工单模适配器	1、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3 2、材料：氧化锆陶瓷套管 3、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ 4、重复性： ≥ 500 次；互换性： $\leq 0.2\text{dB}$	96	个
3	尾纤	1、LC 双芯单模； 2、紧包与护套材料：LSZH； 3、长度：1 米； 4、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ （典型值）；互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ ；机械耐久性： ≥ 500 次；	96	根
4	光纤熔接	热熔	192	点
5	LC/LC 单芯单模跳线	1、LC 插头采用“一体化”矩形结构、模刻品牌商标，弹性按板解锁机构与弹性卡子锁紧机构一体化设计，双芯带双工夹、双工夹带有 A、B 极性标识、双工夹采用易拆卸设计、方便拆卸以及转换极性 2、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1（护套）、IEC60754-2（护套） 3、高质量陶瓷插芯 4、加强材料：芳纶纱；紧包与护套材料：LSZH；插针体端面结构：UPC 5、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ ；互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ ；重复性 ≥ 500 次 6、长度 3m	34	根
6	LC/LC 双芯单模跳线	1、LC 插头采用“一体化”矩形结构、模刻品牌商标，弹性按板解锁机构与弹性卡子锁紧机构一体化设计，双芯带双工夹、双工夹带有 A、B 极性标识、双工夹采用易拆卸设计、方便拆卸以及转换极性 2、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1（护套）、IEC60754-2（护套） 3、高质量陶瓷插芯 4、加强材料：芳纶纱；紧包与护套材料：LSZH；插针体端面结构：UPC 5、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ ；互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ ；重复性 ≥ 500 次	26	根

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		6、长度 3m		
7	8 芯 MPO-MPO 类型连接器光跳线	1、光纤类型与护套颜色：多模：A1a.3 (OM4)，长度 5m 2、加强件：芳纶纱；护套：护套 LSZH； 3、连接头规格：8 芯 MPO/PC 母头/8 芯 MPO/PC 母头； 极性：TYPE-B；光纤芯数：8 芯； 4、插入损耗：多模：≤0.35；回波损耗(dB)：≥25；	2	根
B	弱电系统网			
a	管理间			
1	24 位六类非屏蔽模块化网络配线架	1、标准 19 英寸机架式安装，模块化设计，高度：1U；后端自带线缆管理单元，采用双爪式免工具设计，便于安装和拆卸 2、IDC：磷青铜；金针：磷青铜表面镀金；线缆保护盖：PC 材料；进线方式：180°进线 3、插头与插座插合次数：≥1000 次；导线端接次数：≥250 次；最高传输频率：250MHz	41	个
2	理线架	1、标准 19 英寸机架式安装，高度：1U 2、可提供 12 档和 24 档两种理线档位可选 3、材料及厚度：SPCC 冷轧钢板表面脱脂、磷化、静电喷塑处理，架体 1.2，盖板 1.0mm 4、带有盖板，带有贯穿孔，便于前后走线和冗余线缆的存放	41	个
3	六类非屏蔽低烟无卤网络跳线	1、原厂成型，100%通过单体测试 2 导体规格：多股绞合，软圆铜线，4×2×24AWG 3、屏蔽方式：U/UTP，护套材料：LSZH，护套外径：6.0±0.3mm 4、插头规格：RJ45，8P8C，簧片表面镀金，透明聚碳酸酯塑胶壳 5、插拔次数：≥1000 次，最高传输频率：250MHz 6、长度 0.5m	565	根

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
4	4 位光缆终端盒	1、外壳打开和关闭采用免工具设计；外壳采用推拉滑动方式，便于盒盖的开启和关闭； 2、安装方式：非机架安装，放装，挂墙；外壳材料：优质冷轧钢板；外壳表面处理：静电喷塑黑色； 3、端口数量：4 口，空余端口可安装空白功能件；配 1 个光纤熔接盘，2 个光缆进线口，2 个光缆护套固定装置和光缆加强件固定装置； 4、端口通用型设计，共 1 个 4 口支架，可兼容：LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器 (含 2 个 LC/LC 双工单模适配器+2 个 LC 双芯单模尾纤)	31	个
5	光纤熔接	热熔	124	点
6	LC/LC 双芯单模跳线	1、LC 插头采用“一体化”矩形结构、模刻品牌商标，弹性按板解锁机构与弹性卡子锁紧机构一体化设计，双芯带双工夹、双工夹带有 A、B 极性标识、双工夹采用易拆卸设计、方便拆卸以及转换极性 2、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1（护套）、IEC60754-2（护套） 3、高质量陶瓷插芯 4、加强材料：芳纶纱；紧包与护套材料：LSZH；插针体端面结构：UPC 5、插入损耗（含重复性）：≤0.2dB；互换性：≤0.2dB；重复性≥500 次 6、长度 3m	33	根

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
7	18U 壁挂机柜	1、尺寸（宽度×深度×高度(mm)/容量(U)）: 600×450×900mm/18U；最大静态负载(Kg): ≥60；防护等级: IP20； 2、框架: 整体焊接式结构；前门: 单开透明 5mm 钢化玻璃门，支持 180 度开启，标配小圆锁；两块侧板可拆卸； 3、表面处理: 脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑;; 材料为优质 SPCC 冷轧钢板，其中角规厚度: 1.5mm，侧板厚度 1.0mm，其他主要部件厚度 1.2mm； 4、配件: 托架: ≥4 个，卡式螺钉螺母(M6): ≥20 套；	21	台
8	12U 壁挂机柜	1、尺寸（宽度×深度×高度(mm)/容量(U)）: 600×450×635mm/12U；最大静态负载(Kg): ≥60；防护等级: IP20； 2、框架: 整体焊接式结构；前门: 单开透明 5mm 钢化玻璃门，支持 180 度开启，标配小圆锁；两块侧板可拆卸； 3、表面处理: 脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑;; 材料为优质 SPCC 冷轧钢板，其中角规厚度: 1.5mm，侧板厚度 1.0mm，其他主要部件厚度 1.2mm； 4、配件: 托架: ≥2 个，卡式螺钉螺母(M6): ≥10 套；	3	台
9	42U 机柜	1、尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）(mm)/容量(U)）: 600×800×2000/42； 2、负载(Kg): 静态（带支脚）: ≥1000、动态: ≥600；防护等级: IP20； 3、框架: 拼装式结构，前后焊接框架，上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件； 4、前后门: 单开高密度扁六角平板网孔门；网孔门采用扁六角设计，开孔率≥80%；两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度>180 度； 5、机柜表面处理: 脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚度	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		(未喷塑前)(mm): 其中角规厚度 2.0, 横梁厚度 1.5, 顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm, 其他 1.0mm;		
10	8 位 PDU	1、额定电压: AC 250V; 额定频率: 50Hz; 额定电流: 16A; 2、输入连接: 单相两线加接地; 输入连接线: 60227 IEC 53(RVV)3×2.5 mm ² , 长度: 1.8 米, 输入连接器: 16A 国标单相两级带接地插头; 3、输出插孔: 8 位 16A 国标单相两级带接地插座; 功能模块: 总开关; 4、型材规格: 铝型材; 安装方式: 19 英寸水平, 高度: 1U;	26	个
b	单栋楼的弱电机房			
1	12 口光纤配线架	1、安装方式: 19" 机架式安装; 标配 1 个光纤熔接盘, 2 个光缆进线口, 2 个固定 PG 头, 2 个光缆护套固定装置, 2 个光缆加强件固定装置 2、通用型设计, 可兼容: LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器 3、端口数量: 12 口, 空余端口可安装空白功能件, 安装 LC 双工、SC 单工耦合器时安装支架的空隙可安装封堵功能件 4、表面处理: 静电喷塑; 材料: 优质冷轧钢板;	8	个
2	LC/LC 双工单模适配器	1、标准: YD/T1272, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-C.3 2、材料: 氧化锆陶瓷套管 3、插入损耗 (含重复性): ≤0.2dB 4、重复性: ≥500 次; 互换性: ≤0.2dB	96	个
3	尾纤	1、LC 双芯单模; 2、紧包与护套材料: LSZH; 3、长度: 1 米; 4、插入损耗 (含重复性): ≤0.2dB (典型值); 互换性: ≤0.2dB; 机械耐久性: ≥500 次;	96	根
4	光纤熔接	热熔	192	点
c	垂直主干			

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	室内 4 芯单模皮线光纤	低烟无卤 B1 级阻燃	2400	米
2	室外 4 芯单模光缆	室外 4 芯单模、全截面防水结构，松套管填充纤膏，松套管和钢带之间填充缆膏，确保良好的防水防潮性能；	1510	米
3	室内 24 芯单模光缆	低烟无卤 B1 级阻燃	1280	米
d	安防监控室			
1	48 口光纤配线架	1、安装方式：19" 机架式安装；标配 4 个光纤熔接盘，4 个光缆进线口，4 个固定 PG 头，盒内配置光缆护套固定装置，光缆加强件固定装置 2、通用型设计，可兼容：LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器 3、端口数量：48 口，空余端口可安装空白功能件，安装 LC 双工、SC 单工耦合器时安装支架的空隙可安装封堵功能件 4、表面处理：静电喷塑；材料：优质冷轧钢板；	2	个
2	LC/LC 双工单模适配器	1、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3 2、材料：氧化锆陶瓷套管 3、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ 4、重复性： ≥ 500 次；互换性： $\leq 0.2\text{dB}$	96	个
3	尾纤	1、LC 双芯单模； 2、紧包与护套材料：LSZH； 3、长度：1 米； 4、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ （典型值）；互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ ；机械耐久性： ≥ 500 次；	96	根
4	光纤熔接	热熔	192	点
5	LC/LC 双芯单模跳线	1、LC 插头采用“一体化”矩形结构、模刻品牌商标，弹性按板解锁机构与弹性卡子锁紧机构一体化设计，双芯带双工夹、双工夹带有 A、B 极性标识、双工夹采用易拆卸设计、方便拆卸以及转换极性 2、标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1（护套）、	48	根

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		IEC60754-2（护套） 3、高质量陶瓷插芯 4、加强材料：芳纶纱；紧包与护套材料：LSZH；插针体端面结构：UPC 5、插入损耗（含重复性）：≤0.2dB；互换性：≤0.2dB；重复性≥500 次 6、长度 3m		
6	42U 机柜	1、尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）（mm）/容量（U））：600×800×2000/42； 2、负载（Kg）：静态（带支脚）：≥1000、动态：≥600；防护等级：IP20； 3、框架：拼装式结构，前后焊接框架，上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件； 4、前后门：单开高密度扁六角平板网孔门；网孔门采用扁六角设计，开孔率≥80%；两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度>180 度； 5、机柜表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚度（未喷塑前）（mm）：其中角规厚度 2.0，横梁厚度 1.5，顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm，其他 1.0mm；	2	台
7	8 位 PDU	1、额定电压：AC 250V；额定频率：50Hz；额定电流：16A； 2 输入连接：单相两线加接地；输入连接线：60227 IEC 53(RVV)3×2.5 mm ² ，长度：1.8 米，输入连接器：16A 国标单相两级带接地插头； 3、输出插孔：8 位 16A 国标单相两级带接地插座；功能模块：总开关； 4、型材规格：铝型材；安装方式：19 英寸水平，高度：1U；	4	个

4、校园广播系统

(1) 系统说明

本项目校园广播系统采用数字网络广播架构，与消防广播系统独立建设。系统依托校园网进行音频信号传输，用于实现学校日常教学及管理相关的广播应用。

校园广播系统的核心设备设置在科学信息中心三层广播室内，并以该区域作为全校广播的分控中心，对各教学楼、公共区域及室外区域的广播终端进行集中管理与控制。

系统覆盖范围包括教学区、办公区、公共走廊、食堂、体育馆、游泳池、图书馆以及室外操场、球场等区域。室内区域采用网络广播音箱及壁挂式扬声器，满足教室、办公室及公共空间的教学广播和日常信息发布需求；室外区域采用防水音柱形式，满足操场、运动场及室外通道等区域的广播使用要求。

校园广播系统按照教学和管理使用需求进行区域划分。每间教室设置为独立广播分区，各楼栋楼层走廊分别设置独立分区；食堂、体育馆、游泳池、图书馆等功能性空间分别单独成区；室外球场、二层操场及室外等区域亦独立划分广播分区。系统支持全校统一广播、分区广播及指定区域广播等多种播放方式。

本项目校园广播系统通过校园网实现音频信号的传输，与校园内其他信息系统共用网络基础设施，但在功能和控制层面保持相对独立运行。

(2) 系统需求

● 系统定位与目标

本系统采用 IP 网络广播架构，依托校园数据网络实现全校分区广播、定时打铃、背景音乐与业务通知。系统应满足“集中管理、分区控制、日常无人值守、应急强插优先、故障可诊断、可扩展”的总体目标，并兼顾教学场景（教室扩声/听力）与公共区域场景（走廊、门厅、操场、地库、室外等）。

● 总体架构与组成要求

系统应由总控中心、分控点位、各分区机房广播设备及前端扬声器组成。总控中心（广播室）配置广播中控主机与广播管理软件，承担全校广播资源管理、分区管理、任务编排、实时播控、运行监测与权限管理；分控点位可通过网络寻呼话筒实现授权分区的点对点/点对多点寻呼与双向对讲；各分区机房配置网络功放终端或网络解码/播控设备，实现分区音频接收、功率放大、定压/定阻输出及本地接口接入；前端扬声器覆盖教室与公共区域，并

与系统分区逻辑一致。

- 播控与业务功能需求

系统应支持多业务源输入与统一调度，包括但不限于：管理端音源、网络寻呼话筒讲话、调谐收音机、CD/本地播放器、外接线路音源。系统应支持实时广播与定时广播两种模式：定时广播可按日历、周历、作息表实现自动播放（上课铃、下课铃、午休提示、作息提示等），并支持临时任务插入与任务优先级管理；实时广播应支持按分区选择、快速选区、全区广播与指定区域广播。系统应支持节目库管理与音频文件上传、编排、播放，支持客户端分控/采播/插播等应用形态，满足校园不同岗位的使用习惯。

- 分区与覆盖要求

系统应支持全校多分区管理，分区应与建筑\功能区域对应（如教学楼、科学信息中心、艺术中心、室外操场、门区与架空操场、地库等），并支持细分到教室/地库/室外区域的逻辑编组。系统应支持分区在线状态监测与分区音量控制，能够对不同分区设置不同的默认音量策略（背景音乐、业务广播分别可设置），并支持按需调整、锁定或授权控制。

- 音量控制需求

教室端采用 IP 网络音箱，应支持通过配套音量控制器在教室内进行便捷的音量调节；教师办公室采用定压音箱，应支持通过配套音量控制器在办公室内进行便捷的音量调节。系统应支持部分点位的本地线路/话筒输入，实现本地多媒体扩声与网络广播并存（例如教室内本地扩声与校园广播互不冲突，且满足优先级策略）。

- 可靠性与连续运行需求

系统应满足校园日常使用场景下的稳定运行需求，支持通过管理平台对前端设备的运行状态进行统一管理与维护，包括设备在线状态与通信状态的查看。系统运行过程中产生的相关运行信息应可集中存储与查询，便于后期运维与管理。系统应支持基于网络的集中管理方式，减少人工巡检和现场维护频次，提高整体管理效率。

- 时间同步与定时精度需求

系统应具备统一校时能力，采用网络校时服务器为广播中控与相关设备提供时间同步，保证打铃与定时任务执行的时间一致性。定时任务应支持精确到秒的编程控制，适配学校作息制度变化与临时调整需求。

- 网络与安全需求

系统应基于标准 TCP/IP 网络运行，支持单播/组播等传输方式，适配校园网现有交换网络架构。系统应支持固定 IP 或可管理的地址规划方式，便于运维与故障定位。管理端应具

备账户权限体系，至少实现管理员、值班人员、分控人员等不同角色的分级授权与操作审计，避免越权广播与误操作。

● 机房与供电配套需求

广播室、各分区弱电机房内设备应满足机柜安装、供电与散热条件。广播室与分区机房配置顺序电源启动器，实现设备按顺序上电与统一关机管理，减少冲击电流并提升运维便利性。关键功放与切换设备应满足过载、过温、短路等保护要求，保障长时间大功率运行安全。

● 调试、试运行与验收需求

系统建设完成后应完成分区调试与试运行。调试应覆盖：分区逻辑核对、节目播放与定时任务验证、寻呼广播验证、音量控制策略验证、应急强插与消防触发联动验证、在线监测与故障告警验证、典型区域声压与清晰度抽检。试运行期间应形成记录与问题闭环整改，最终提交完整的系统配置备份、分区表、账号权限表、调试报告与运维交接资料。

(3) 前端点位表

序号	楼栋	楼层	分区数量	壁挂音箱 (6W)	室外音柱 (40W)	室外音柱 (60W)	音调器 (36W)	IP 壁挂音箱
1	教学楼	1F	1	6			1	5
2		2F		7			3	8
3		3F		6			2	8
4		4F		5			1	9
5		5F		5			1	9
6		6F		7			3	
7		7F		2				
8		B1F	1					1
9		1F		6				8
10		2F		6			1	8
11		3F		6			1	8
12		4F		6			1	8
13		5F		6			1	7
14		6F		3				
15		1F	1		8			
16	科学信息中心	1F	1	8				4
17		2F		6			1	
18		3F		14			5	
19		4F		9			3	1
20		5F		6			1	2
21		1F	1		3			
22	大门及架空操场	1F	1	4				
23			1		4			

序号	楼栋	楼层	分区数量	壁挂音箱 (6W)	室外音柱 (40W)	室外音柱 (60W)	音调器 (36W)	IP 壁挂 音箱
24			1		3			
25	艺术中心	1F	1		2			
26		1F	1			5		
27		B1F	1					1
28		1F		3				
29		2F		3				1
30		3F		3				1
31		1F		2				
32		2F		2				
33		3F		2	4			
34		2F	1			3		
35		2F	1			5		
36	地库		1	5				
37			1	27			3	
38			1		4			
39			1		4			
40			1		2			
合计:			18	165	34	13	28	89

(4) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	广播室设备			
1	操作终端	1、CPU: Intel I5 或以上; 2、内存: 不低于 8GB 3、硬盘: 1 个 256G SSD 或以上 4、显示器: 不低于 21.5 英寸, 分辨率 1920x1080 5、操作系统: Windows10 及以上, 简体中文版	1	台
2	IP 网络广播系统中控主机 (含广播控制软件)	硬件: 1、IP 主机具有完善的功能接口, 使用方便。触摸屏性能优越, 触感识别度高, 触摸精度高, 使用体验优良。 2、屏幕: $\geq 17"$ 高亮度 LCD 液晶屏 (配四线电阻触摸屏) 分辨率: 1920*1080 3、CPU: I5, 内存: $\geq 8G$, 硬盘: $\geq 128GG$	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、接口: ≥ 2*PCI, ≥ 2*PCIE, ≥ 6*COM 口, USB:8*USB 口, 1*音频口,2*网口, 1*键盘口,1*鼠标口,1*VGA 口,1 个 HDMI 口 软件: 1、系统软件采用标准的模块安装方式, 软件包由核心服务器软件、远程客户端分控管理软件、广播客户端软件等组成; 2、广播软件是网络音频广播总系统的核心, 完成整个网络广播内的权限管理功能, 为各类音频广播的采播提供数据接口服务, 并提供给各区域的网络广播设备的定时播放和实时采播媒体服务, 响应各播控设备的播放请求。 3、具备编程精确到秒的自动控制及手动操作平台; 4、丰富的节目源, 任意套节目播放选择, 并对每套节目可进行独立控制; 5、支持 TTS 文本转语音功能, 支持中文和英文;		
3	数字调谐收音机	1、支持自动搜索, 存储≥ 40 个电台, 立体声选择 2、接收范围:FM7、5-108.0MHZ、AM522-1511KHZ 3、灵敏度: FM16dB; AM40dB 4、信噪比: FM 单声道 76dB; AM 40dB 5、中频频率: FM10、7MHz; AM450KHz	1	台
4	CD 播放器	1、支持兼容 DVD、CD、MP3、VCD、HDCD 等播放多种格式光碟; 2、支持≥ 1 路音频输出, 视频输出; 3、频率范围: 50~1500Hz 4、信噪比: ≥ 100dB 5、支持播放 U 盘里音乐文件	1	台
5	四通道 IP 网络编码器	1、支持嵌入式 PC 技术和 DSP 音频处理技术设计; 内置嵌入式网络语音编解码模块, 完成网络音频流的同步接收和编解码; 2、支持≥ 4 寸 IPS 电容屏, 可显示设备当前状态(在线、离线、连接中);	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3、支持 ≥ 4 路 RJ45 下载地址的接口，可以适应不同地方的网络修改地址； 4、支持 ≥ 4 路 LINE/MIC 信号输入，独立的网络 TCP/IP 编码功能；独立的软件音量调节； 5、支持任务点播功能，可点播服务器歌曲至指定终端；		
6	网络寻呼话筒	1、支持 ≥ 7 寸 TFT 真彩色液晶屏，分辨率 800*480，画面大小 154*86mm 2、支持背光关闭，触摸自动控制、 ≥ 8 个数字 / 分区快捷按键，一键选择寻呼 3、支持蓝牙功能、自带收音机功能、自带 USB 接口播放 MP3 4、网络接口：标准 RJ45 输入，音频输入输出信号：双莲花 5、内置扬声器输出阻抗：4 Ω ，3W	1	只
7	网络消防采集器	1、支持 ≥ 4 寸 IPS 电容屏，可显示设备当前状态（在线、离线、连接中）； 2、支持手动或自动触发 16 路分区报警，并可在显示屏准确的报警区域； 3、支持 ≥ 16 路报警信号输入，有信号输入，相应指示灯亮。 4、报警方式：任意分区报警模式，预警、紧急疏散、测试报警 5、报警输入： ≥ 16 路干触点短路信号	1	台
8	IP 网络监听音箱	1、采用嵌入式技术和音频处理技术设计；内置嵌入式网络语音解码模块，完成网络音频流的同步接收和解码；采用高速工业级芯片，启动时间达到毫秒级；提高设备使用稳定性； 2、支持 ≥ 1 路线路输入， ≥ 1 路话筒输入；支持网络主音箱带辅助音频输出接口、可以挂接一只副音箱； 3、支持智能电源管理功能，待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动； 4、额定功率：双声道 2*20W	1	只
9	网络远程控制器	1、支持 ≥ 4 寸 IPS 电容屏，可显示设备当前状态（在线、离线、连接中） 2、支持预设 16 个级别的用户优先级，16 个级别的操作任务优先级； 3、支持 ≥ 12 键位控制，1-10 键音乐选择键，11 键话筒讲话键，12 键退出键；	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、支持手动停止播放或遥控器按键停止播放； 5、空旷环境下 ≥ 1000 米以上远距离遥控；		
10	调音台	1、支持 ≥ 7 寸触摸屏显示，图文式手机菜单操作； 2、支持兼容 TCP/IP、RTP、RTSP、UDP 等多种流媒体网络协议，实现跨网关设备控制以及状态实时监控； 3、支持模拟音频采集编码功能，可作为分控站使用； 4、支持 ≥ 8 路话筒/音频输入，2路本地混合输出，1路 RJ45 网络输出； 5、支持每路输入具有高中低音调节、增益调节、左右声道调节、推子音量大小调节、静音开关等功能；	1	台
11	鹅颈话筒	1、换能方式：电容式，心型指向 2、频率响应：50HZ-20KHZ 3、输出阻抗：500 Ω ，平衡输入 4、开关：电子轻触，带音乐提示音 5、电源：1.5V*2 节干电池/幻象 48V 自动转换	2	只
12	IP 网络校时服务器	1、IP 网络校时主机是为 IP 网络广播服务器设备提供精确的时间校正 2、支持 GPS、北斗（BD）、格洛纳斯（GLONASS）三颗卫星校时；超高精度 GPS 校时,时钟校时误差小于 1ms； 3、支持网络通信功能，能通过网络发送时间数据同步 IP 广播服务器； 4、支持自定义选择时段进行校时，亦可选择一天同步多次，任选其中一种方式 5、适配 windows 系统和 linux 系统，支持与公共广播系统对接作为校时系统，保障时间准确性	1	台
13	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 16 路万用插座继电器受控与 2 路万用插座直通 2、支持显示屏显示电压状态； 3、支持每通道最大输出电流容量： $\geq 13A$ 4、支持 USB 灯座最大输出电压/电流：5V/500mA 5、支持控制接口：RS232 控制接口，1 路短路触发接口	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
B	分控中心设备（校长室）			
1	网络寻呼话筒	1、支持 ≥ 7 寸 TFT 真彩色液晶屏，分辨率 800*480，画面大小 154*86mm 2、支持背光关闭，触摸自动控制、 ≥ 8 个数字 / 分区快捷按键，一键选择寻呼 3、支持蓝牙功能、自带收音机功能、自带 USB 接口播放 MP3 4、网络接口：标准 RJ45 输入，音频输入输出信号:双莲花 5、内置扬声器输出阻抗:4 Ω ，3W	1	只
C	二层操场设备			
1	IP 网络功放终端 360W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 360W$	1	台
2	IP 网络功放终端 480W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 480W$	1	台
3	CD 播放器	1、支持兼容 DVD、CD、MP3、VCD、HDCD 等播放多种格式光碟； 2、支持 ≥ 1 路音频输出，视频输出； 3、频率范围：50~1500Hz 4、信噪比： $\geq 100dB$	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5、支持播放 U 盘里音乐文件		
4	前置放大器	1、支持 ≥ 5 路 MIC 输入、 ≥ 3 路 AUX 输入、 ≥ 2 路 EMC 输入 2、支持第 1 路 MIC1 具有最高优先级、优先强行切入功能 3、支持总音量调节，高低音调节，具有静音调节和 EMC 输入增益调节 4、频率响应：20Hz-20KHz 5、信噪比：MIC 输入：50dB AUX 输入：80dB	1	台
5	IP 网络远程遥控器	1、支持 ≥ 4 寸 IPS 电容屏，可显示设备当前状态（在线、离线、连接中） 2、支持预设 16 个级别的用户优先级，16 个级别的操作任务优先级； 3、支持 ≥ 12 键位控制，1-10 键音乐选择键，11 键话筒讲话键，12 键退出键； 4、支持手动停止播放或遥控器按键停止播放； 5、空旷环境下 ≥ 1000 米以上远距离遥控；	1	台
6	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 16 路万用插座继电器受控与 2 路万用插座直通 2、支持显示屏显示电压状态； 3、支持每通道最大输出电流容量： $\geq 13A$ 4、支持 USB 灯座最大输出电压/电流：5V/500mA 5、支持控制接口：RS232 控制接口，1 路短路触发接口	1	台
D	教学楼弱电机房内设备（包含听力备份设备）			
1	IP 网络解码器	1、支持嵌入式 PC 技术和 DSP 音频处理技术设计，内置嵌入式网络语音解码模块，完成网络音频流的同步接收和解码； 2、支持 ≥ 4 寸 IPS 电容屏显示，可显示设备当前状态（在线、离线、连接中）； 3、支持触摸屏任务点播功能，可点播服务器歌曲至指定终端； 4、支持 ≥ 1 路网络信号输入，1 路立体声音频信号输出； 5、支持 ≥ 2 路电源控制(220V)，最大承受	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		功率 2000W；同时支持手动、软件控制 外接功放设备的电源；		
2	智能播控主机	1、支持 ≥ 3 、0 英寸真彩色 TFT 显示器， 中/英文字幕 2、支持定时播放内存和 SD 卡节目 3、支持自定义定时程序，全自动电源、 广播分区管理 4、支持分区输出： ≥ 2 台功放，或者 ≥ 8 路分区输出 5、支持 ≥ 2 GB 内存，外扩展 SD 卡最大 容量可达 32G	1	台
3	前置放大器	1、支持 ≥ 5 路 MIC 输入、 ≥ 3 路 AUX 输 入、 ≥ 2 路 EMC 输入 2、支持第 1 路 MIC1 具有最高优先级、 优先强行切入功能 3、支持总音量调节，高低音调节，具有 默音调节和 EMC 输入增益调节 4、频率响应：20Hz-20KHz 5、信噪比：MIC 输入：50dB AUX 输入： 80dB	1	台
4	鹅颈话筒	1、换能方式：电容式，心型指向 2、频率响应：50HZ-20KHZ 3、输出阻抗：500 Ω ，平衡输入 4、开关：电子轻触，带音乐提示音 5、电源：1.5V*2 节干电池/幻象 48V 自动 转换	2	台
5	IP 网 络 功 放 终 端 360W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音 量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入，1 路音频 输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq$ 0.2W，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能； 自动故障检测系统功能及过载、过温、过 压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、 70V/110V 定压输出；额定功率： ≥ 360 W	2	台
6	IP 网 络 功 放 终 端 480W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音 量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入，1 路音频	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 480W$		
7	纯后级功放	1、支持 ≥ 2 通道 LINE 不平衡 TRS 输入， ≥ 1 通道 LINE 不平衡 TRS 级联输出； 2、具有良好的短路、过载、过热等自我保护。 3、额定输出功率:1500W 4、扬声器输出:120V/240V 5、频率响应:50Hz-16KHz	5	台
8	备用功放切换机	1、支持 ≥ 4 台主功放和 ≥ 4 台备用功放通道切换 2、支持自动检测声频功放故障并在主功放和备功放之间自动切换，自动切换时间小于 0.2S 3、信号输入口参数：0.775V (0dB) ,非平衡 4、支持手动切换主功放和备功放。有 4 组功率信号输出端子，接扬声器。 5、支持控制通道组数：四组 CH1~CH4	1	台
9	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 16 路万用插座继电器受控与 2 路万用插座直通 2、支持显示屏显示电压状态； 3、支持每通道最大输出电流容量： $\geq 13A$ 4、支持 USB 灯座最大输出电压/电流：5V/500mA 5、支持控制接口：RS232 控制接口，1 路短路触发接口	2	台
E	科学信息中心弱电机房内设备			
1	IP 网络功放终端 180W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入，1 路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、支持故障自动检测及 LED 提示功能； 自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、 70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 180W$		
2	IP 网络功放终端 480W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能； 自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、 70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 480W$	1	台
3	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 16 路万用插座继电器受控与 2 路万用插座直通 2、支持显示屏显示电压状态； 3、支持每通道最大输出电流容量： $\geq 13A$ 4、支持 USB 灯座最大输出电压/电流：5V/500mA 5、支持控制接口：RS232 控制接口，1 路短路触发接口	1	台
F	大门及架空操场弱电机房内设备			
1	IP 网络功放终端 60W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能； 自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、 70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 60W$	1	台
2	IP 网络功放终端 180W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		路 LINE 输入，2 路 MIC 输入，1 路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 180W$		
3	IP 网络功放终端 240W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入，1 路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 240W$	1	台
4	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 16 路万用插座继电器受控与 2 路万用插座直通 2、支持显示屏显示电压状态； 3、支持每通道最大输出电流容量： $\geq 13A$ 4、支持 USB 灯座最大输出电压/电流：5V/500mA 5、支持控制接口：RS232 控制接口，1 路短路触发接口	1	台
G	艺术中心弱电机房内设备			
1	IP 网络功放终端 120W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入，1 路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		70V/110V 定压输出；额定功率：≥120W		
2	IP 网络功放终端 180W	1、支持≥2寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持≥1路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率≤0.2W，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率：≥180W	1	台
3	IP 网络功放终端 240W	1、支持≥2寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持≥1路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率≤0.2W，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率：≥240W	1	台
4	IP 网络功放终端 480W	1、支持≥2寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持≥1路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率≤0.2W，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率：≥480W	1	台
5	顺序电源启动器	1、支持≥16路万用插座继电器受控与2路万用插座直通 2、支持显示屏显示电压状态； 3、支持每通道最大输出电流容量：≥13A	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、支持 USB 灯座最大输出电压/电流： 5V/500mA 5、支持控制接口：RS232 控制接口，1 路短路触发接口		
H	地库弱电机房内设备			
1	IP 网络功放终端 60W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 60W$	1	台
2	IP 网络功放终端 120W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 120W$	1	台
3	IP 网络功放终端 240W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 240W$	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
4	IP 网络功放终端 360W	1、支持 ≥ 2 寸显示屏，显示温度，显示音量与动态电平指示 2、支持 ≥ 1 路网络输入（音量控制），2路 LINE 输入，2路 MIC 输入，1路音频输出接口 3、支持智能电源管理功能待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动 4、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护 5、支持传输方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出；额定功率： $\geq 360W$	1	台
5	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 16 路万用插座继电器受控与 2 路万用插座直通 2、支持显示屏显示电压状态； 3、支持每通道最大输出电流容量： $\geq 13A$ 4、支持 USB 灯座最大输出电压/电流：5V/500mA 5、支持控制接口：RS232 控制接口，1 路短路触发接口	1	台
I	前端扬声器及管线			
1	壁挂 IP 音箱	每对包含 IP 主音箱、IP 副音箱和 100V 定压备份模块 1、采用嵌入式技术和音频处理技术设计；内置嵌入式网络语音解码模块，完成网络音频流的同步接收和解码；采用高速工业级芯片，启动时间达到毫秒级；提高设备使用稳定性； 2、支持 ≥ 1 路线路输入， ≥ 1 路话筒输入；支持网络主音箱带辅助音频输出接口、可以挂接一只副音箱； 3、支持智能电源管理功能，待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时，功放自动启动； 4、支持 100V 定压备份模块：音箱断网，IP 主音箱和副音箱支持 100V 定压功放同时推动工作； 5、额定功率：双声道 2*20W	89	对
2	音量控制器 1	1、功率：20W 2、材质：阻燃 PC 3、调节：五档音量旋钮调节 4、连接：3 芯线连接	89	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
3	壁挂式扬声器	1、输出功率 70V/100V: 6W 2、频响: 90-16KHZ 3、最大声压级: 99.8dB 4、灵敏度: 92dB 5、扬声器组件: 1*6.5 寸口径全频扬声器	165	个
4	音量控制器 2	1、功率: 36W 2、报警信号输入: 100V 3、控制信号输入: DC24V 4、灵敏度: $\geq 70\text{db}$ 5、频宽: 20HZ-12KHz	28	个
5	背景音乐防水音柱 1	1、额定功率 110V: 40W 2、频率响应: 75Hz-20KHz 3、灵敏度: $91 \pm 3\text{dB}$ 4、喇叭单元: 4"×4 5、防水等级: IP66	34	个
6	背景音乐防水音柱 2	1、额定功率 110V: 60W 2、频率响应: 75Hz-20KHz 3、灵敏度: $92 \pm 3\text{dB}$ 4、喇叭单元: 4"×5 5、防水等级: IP66	13	个
7	广播线缆 1	WDZB1-RYJS2x1.5	4638	米
8	广播线缆 2	WDZB1-RYJS2x2.5	4130	米
9	音控旋钮线	WDZB1-RYY3*0.5	300	米

5、电梯五方通话系统

(1) 系统说明

电梯五方通话系统是电梯安全运行体系的重要组成部分,用于保障乘客在电梯运行异常或紧急情况下能够与管理中心和救援力量进行及时、有效的语音沟通。系统通过电梯轿厢、轿顶机房、值班室、监控中心及救援单位之间建立稳定的多方通话链路,实现电梯困人报警、双向语音确认、故障信息传递及应急处置指挥等功能,为电梯的安全运营提供可靠的通信保障。

本系统在校园范围内的所有电梯均进行统一部署,确保每台电梯在正常运行与故障状态下均可直接接入监控中心,实现信息同步上报与语音交互。系统支持实时通话、状态反馈与

应急联络，满足学校在教学、办公及公共区域电梯运行安全管理的需求。

电梯五方通话系统的管理终端设置于消防控制室，由其对各电梯的呼叫信息、通话状态及报警情况进行集中监控，形成电梯运行安全的统一管理平台。系统的管线敷设与基础连接由弱电专业统一实施，并与电梯专业完成接口协调，以保证系统的可靠性、兼容性与长期可用性。

(2) 系统需求

电梯五方通话系统旨在提供电梯内外乘客、电梯监控中心、维保人员和紧急救援人员之间的即时通讯服务。

界面划分：弱电施工承包商负责敷设本系统的管线，由电梯控制箱敷设至消防控制室。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	电梯五方通话线缆	WDZB1-RYYP6*1.0	1916	米

6、智能安防集成应用系统

(1) 系统说明

智能安防系统作为校园安全管理的重要基础平台，承担对周界防范、视频监控、出入口管理、车行管理、访客管理等多类安防子系统的统一整合、集中管控与智能分析功能。系统通过在校园内部署的智能集成数据服务设备和安防集成应用平台，实现多源数据的统一接入、清洗、汇聚与转发，为学校构建覆盖全面、协同高效、可研判的整体安防体系。

系统具备对人员、车辆、行为、设备状态等多维安全数据的综合感知能力，能够对来自监控、人脸抓拍、门禁、USB 管控、报警探测等多类终端的数据进行实时采集与智能关联，并根据预设规则自动完成事件分级、优先级判断和告警呈现。系统支持对重点人员信息的统一管理，实现人员档案与门禁记录、抓拍数据、车辆关联、报警事件的集中展示，为校园安全状态提供可视化支撑。

智能安防系统可根据不同场景自动调取视频、录像、联动门禁及相关感知设备，实现主动发现、被动联动和快速处置的闭环能力。系统支持任务式报警预案配置，可根据事件类型自动触发视频弹窗、报警输出、短信或微信推送等动作，提升校园安防工作的响应速度与协同效率。

平台同时具备与上级管理平台的对接能力,可通过专线或互联网实现与公安系统的标准化数据交互,支持人脸图像、抓拍记录等按规范上传,为校园公共安全管理提供合规性和可联动性支持。

(2) 系统需求

智能安防系统的建设需满足对校园各类安防子系统进行集中管理和智能协同的需求。系统需要具备统一的数据接入能力,可对周界防范、视频监控、人脸抓拍、出入口管理、车行管理、USB 安全检测等多源信息进行整合,通过智能集成设备完成数据清洗、标准化和统一格式输出,为上层应用提供稳定且结构化的数据基础。同时,系统应具备实时事件处理能力,能够对各类告警进行分级、判断优先级并即时呈现,实现对人员、行为、设备状态的多维度分析,并根据预设的业务规则自动执行视频联动、门禁控制、报警输出、消息推送等动作,形成快速处置和闭环管理。

系统需要支持一系列智能化应用,包括对滞留、徘徊等行为的分析识别,对重点人员进行“一人一档”式的数据管理,并将识别记录、门禁事件、车辆信息及关联抓拍内容统一展示,满足校园安全管理的综合研判需求。系统终端设备需与平台保持持续的数据链路,确保USB 安全监测终端、人像采集设备和组合认证设备能够实时上传状态、事件或采集内容,保障终端侧的行为与平台侧的分析逻辑保持一致。

系统还需要具备对外的标准化对接能力,能够按照公安相关技术规范通过专线或互联网完成数据交换,支持人脸图像及结构化数据的合规上传,满足行业监管的要求。同时,系统应具备面向管理人员的通知与推送机制,通过移动端或微信方式及时发布告警信息,提升响应效率。系统整体需具备良好的可扩展性、可维护性和运行稳定性,能够适应未来安防规模的扩展以及新业务场景的叠加,确保校园智慧安防平台的持续运行与发展。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	智能集成数据服务设备（含软件）	一、硬件参数： 1、处理器：不低于英特尔 E-E2124 4 核 2、系统内存：≥16GB DDR4 3、硬盘：≥1TB 二、软件功能： 1、基本功能 1) 能接收各安全技术防范系统、智能安全防	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		范系统、智能安全保障系统及各物联网应用平台推送的数据资源，进行统一接入、数据清洗、集成汇聚、数据转发，并根据附录 A “智能集成数据基本字典表” 统一输出协议及数据格式。其数据资源包括本地的各类智能安全技术防范系统的静态数据及动态数据。 2) 能即时接收智能视频安防监控系统推送的全景抓拍、人脸抓拍、车牌抓拍、报警联动、智能分析、识读联动等事件的关联部位，配合视频安防监控人脸抓拍分析设备，对多路视频通道组成的监控监控区域的人脸抓拍图片及人脸比对分析结果进行滞留、徘徊模型分析，实现人员异常滞留、徘徊报警功能。。 3) 能即时接收智能出入口控制系统推送进出的人员的出入部位、出入时间、识读方式、数据/图片、人员类型、住户类型、关联对象等基本信息。 4) 能即时接收智能停车库（场）管理系统推送的进出车辆的出入部位、出入时间、牌照/车型、数据/图片（含全景）、人员类型、住户类型、关联对象等基本信息。 5) 能即时接收入侵和紧急报警系统推送的入侵报警、紧急报警和紧急求助报警的报警区域、报警时间、报警类型、防区类型、人员类型、住户类型、关联对象、处置人员、处置结果等基本信息。 6) 能即时接收智能实时电子巡检系统推送的在岗保安信息，系统运行状态、本地数据采集信息、前端设备信息及三维地理信息属性标注信息等。 7) 能定时接收智能安全保障系统推送数据的采集装置、状态探测装置的心跳信息、数据信息及耗电信息，及即时接收推送的数据采集装置、状态探测装置的报警信息。 2、能推送所接收的数据资源至各安全技术防范系统、智能安全防范系统及无线手持终端，实现本地智能安全技术防范系统的本地智能应用。 3、实现校园本地“一标六实”的数据采集，实现智能安防系统的感知及报警事件推送，智能安防系统与上级平台（区教育局安全中心）的集中数据交互等智能集成数据服务及智能		

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		安防集成微信推送等应用。 4、包含数据采集服务、统一配置服务、数据交换服务、消息队列服务、转发引擎服务、二次识别补充等服务内容。 5、应能对接收的各类报警、事件推送信息经数据清洗后转发至上级平台及无线手持终端。配合人脸抓拍智能分析设备对接收到的人脸抓拍事件应能进行人脸图片间断去重，实现数据清洗。 6、访客网上预约登记系统：实现网上微信预约登记服务应用，包括访客登记使用单位系统、访客网上预约登记系统。 7、手持终端软件授权：实现 USB 防插拔设备 USB 插拔报警信息推送；实现异常人员比对人脸图片推送。		
2	智能集成应用系统设备 (含软件)	一、硬件参数： 1、不低于 CPU: Intel i5; 显卡: GTX1050Ti; 内存: 16G DDR4; 硬盘: 256G SSD+4T SATA 二、软件功能： 1、根据建筑建模，并整合安全技术防范系统的位置数据、设备数据，包含基础视频监控系统、智能人脸抓拍分析系统、智能车辆识别控制管理系统、智能实时电子巡系统、室内报警系统、门禁管理系统。 2、平台软件包含基础软件、数据库、界面驱动引擎、智能集成应用各类软件模块、标准通信接口模块以及各子系统、设备接入协议池。 3、系统为服务器架构模式，具有数据备份和迁移，系统运行过程中，应不影响各安全技术防范系统、智能安全防范系统、智能安全保障系统的独立运行。安防子系统客户端（后端平台）关机不影响平台软件的运行和数据的获取。 4、具有智能模组控制功能，能根据对防范区域的人员、车辆等进行感知、探测，自动运行、调用、提示智能的管控模组和情景模组，以实现系统对确定事件的自动认证、快速识别、入侵报警等主动精准应用，对非确定事件的自动触发、主动发现、联动控制等被动精准监控。 5、系统在保证系统稳定运行的同时，可配置	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		多个客户端同时提供安防中心控制室、门卫室等部位的独立应用并具有权限管理。 6、平台软件具有能同时支持以矢量的 GIS、三维等地图方式构筑单位（楼宇）的区域、建筑、楼层及房屋的建筑模型的能力，并在所构筑的图层上直接展现智能集成数据基本字典表相应的静态数据、动态数据及关联信息 7、能跨平台实现智能安全防范系统、智能安全保障系统的实时信息显示、关联信息检索及历史信息查阅，并能根据所设定的直接条件和间接条件进行智能统计、导出报表 8、能按照触发事件的系统分级、状态分级和警情分级，判定事件的先后缓急，即时智能显示触发事件，并能采用智能模组控制，自动调用管控模组和情景模组，提供多维研判的依据。 9、与集成数据服务设备无缝对接和数据共享		
3	智能认证 USB 防插采集装置（有线）	1、无需外置独立电源，可利用被采集 USB 端口直接供电。 2、具声光报警功能，含继电器常闭 / 常开输出，可外接联动输出控制。 3、可同时采集八个 USB 端口状态。 4、通过 RS485 交互接口，最多可串接 16 台同类采集设备。 5、应与控制设备配套使用，组成智能认证 USB 防拔插装置。	17	台
4	智能认证 USB 防拔插设备	1、1.3 寸屏幕显示 2、IC 卡刷卡接口 3、485 接口，可连接 16 台采集设备： 4、RJ45 接口 100BASE-TX，支持 POE 供电（标准/非标准） 5、电源接口 9V-36V 直流	1	台
5	人员身份人像数据管理采集设备（物业用）	硬件： 1、与 PC 配套使用，含身份证阅读器、发卡器、人员登记专用摄像头 软件： 1、系统具有对入库人员人脸比对数据采集的脸部抓拍、人脸比对、自动认证等功能。 2、能根据授权实现对受控出入口的人脸下发生效、自动签离失效等功能。	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3、集成门禁、人脸数据库管理，并提供智能安防集成应用系统服务；输出协议及数据格式符合“智能集成数据基本字典表”的相关要求。 4、人脸识别：识别率不小于 85%，注册失败率≤1%；非注册名单人脸识别误报率为 1%的前提下，系统人脸识别通过率≥98%；具活体检测功能，人脸识别距离在 300mm 至 800mm 之间；识别平均响应时间不大于 1s；对人脸比对结果给出可听/可视提示。 5、保存注册人数不少于 10000，离线情况下，保存出入事件数不少于 50000。 6、能即时推送所有进出人员的出入部位、出入时间、识读方式、数据/图片、人员类型、住户类型、关联对象等基本信息至智能集成数据服务设备，并提供智能安防集成应用系统服务；输出协议及数据格式符合“智能集成数据基本字典表”的相关要求。		
6	组合认证设备	1、支持双目活体检测 2、支持强逆光环境下人员运动人脸追踪识别 3、H.265 编码格式视频流通过 ONVIF 协议、GB28181 协议直接连接 NVR 等存储设备 4、支持 TF 卡本地存储，平均无故障运行时间 MTBF>50000h 5、支持 100000+的人脸比对库及 16 万条识别记录 6、接口协议丰富，支持 Windows/Linux 等多种平台下的 TCP/IP、UDP、RTP、RTSP、RTCP、HTTP、DNS、DDNS、DHCP、SMTP、UPNP、MQTT 协议	8	台
7	前端加密设备	1、支持视频传输加密，支持安全的 TLS 协商流程建立 TLS 安全通道； 2、支持前端设备的证书导入接入安全网关，并实现设备和设备证书的一对一管理； 3、前端设备实时发现，支持全流量实时检测能力； 4、支持全网设备主动探测能力，支持在	7	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		管理平台上实时显示在线前端设备的 IP 地址、MAC 地址、上线时间、厂商信息； 5、前端设备准入控制支持基于协议/MAC 的身份认证、基于设备属性的身份认证； 6、网络攻击防护支持横向端口隔离； 7、支持黑名单功能、支持白名单功能。 8、无风扇设计，自然散热，导轨式部署，安装简便，支持 9 个千兆电口		
8	后端解密设备	1、支持视频传输加密，安全的 TLS 协商流程建立 TLS 安全通道； 2、支持前端设备的证书导入接入安全网关，并实现设备和设备证书的一对一管理； 3、支持入网设备实时发现、主动探测能力； 4.支持威胁识别防护系统具有威胁识别功能，识别向人脸识别应用发起非法攻击； 5、支持威胁识别防护系统对全网流量进行检测； 6、接入安全检测，通过对前端设备存在的弱口令、默认口令、无口令等漏洞进行主动探测； 7、安全审计及管理； 8、支持 4 个千兆电口，支持 64 路人脸设备与平台之间的传输数据加密。	1	台

7、视频监控系统

(1) 系统说明

本项目采用数字化网络视频监控系统，系统由前端摄像机、传输线路、交换设备、视频存储设备、管理工作站、液晶拼接显示系统及控制设备等组成，视频数据通过弱电系统网进行统一传输、集中管理与显示。

弱电系统网采用二层网络架构。各监控点位的 IP 摄像机通过水平线缆接入所在楼层弱电间的接入层交换机，接入层交换机通过主干光缆汇接至楼内弱电机房的光纤配线架，再由主干光缆统一引至安防监控室内的核心交换机，实现前端视频信号向监控中心的集中传输。各栋楼的弱电机房仅作为线路汇接节点使用，不设置汇聚交换机。

系统前端采用高清数字摄像机，满足室内外公共区域、出入口、通道、设备用房及重点区域的视频监控需求。电梯轿厢内摄像机的视频信号采用无线方式传输至楼层弱电系统网，

并在电梯井道顶部设置视频信号接收设备，确保电梯运行过程中的视频传输稳定可靠。

视频监控系统支持与入侵报警、出入口控制等安防子系统进行联动。当相关系统触发报警信号时，视频系统可按照预设策略调用对应区域的实时图像，并同步启动录像功能，满足安防联动处置要求。

系统采用集中式视频存储方式，满足连续录像和事件录像的管理需求，录像资料包含清晰的时间、日期及点位信息，便于事后查询与取证。监控中心设置液晶拼接显示系统，用于对重点区域、关键画面进行集中显示，拼接屏采用前维护方式安装，满足日常运行与维护要求。

系统配置具备人脸图像及车牌信息处理能力的分析设备，相关数据可接入智能安防集成平台，并按要求对接上级安防管理平台，实现视频资源的统一管理与共享。

（2）系统需求

本系统采用数字化网络视频监控架构，由前端摄像机、传输网络、存储与管理平台、显示与控制设备等组成，视频数据通过弱电系统网传输至安防监控室集中管理与显示，满足校园范围内“可看、可查、可追溯、可联动”的视频安防管理需求，并具备与上级平台对接的能力。

● 网络与传输架构要求

弱电系统网采用二层网络架构。前端 IP 摄像机以六类非屏蔽网线接入楼层弱电间接入交换机，楼内弱电机房作为汇接节点设置光纤配线架，主干链路统一引至安防监控室核心交换机。单个监控点至楼层弱电间接入距离宜控制在 80m 以内；当传输距离超过该范围时，按设计原则采用单模光纤方式传输。线路沿弱电线槽敷设或穿金属管敷设，室外及埋地段采用相应管材保护，确保链路连续性、抗干扰能力与可维护性。电梯轿厢监控采用电梯专用网桥实现无线传输，井道顶部设置接收端、轿厢顶部设置发射端，保证电梯运行工况下的视频传输稳定。

● 前端采集与布点能力要求

前端摄像机的清晰度不低于 1080P，覆盖校（园）区主出入口及外通道、园区出入口、围墙周界、地面主要人车通道、教学楼公共区域、电梯轿厢、地下车库车道、食堂操作与就餐区域、重点设备机房及危化物品场所等，确保满足上海安防报警协会对于学校项目的要求。室内主要采用半球类摄像机，室外主要采用枪机与快球，重点区域按需配置智能分析摄像机与车牌识别摄像机。除特别说明外，摄像机应配套护罩、支架等安装附件，满足室内吸顶或

不低于 2.5m 安装、室外不低于 3m 安装的安装要求。

- 编码、图像与存储要求

摄像机应支持 H.265 视频编码标准。系统录像采用 NVR 集中存储，录像保存时间满足连续实时录像 30 天；采用变码率方式进行录像存储，1080P 摄像机存储码流按 4Mbps 控制。系统记录的图像信息应包含点位编号/地址、记录时间与日期等关键信息，支持按时间、点位、事件等条件检索与回放。摄像机可配置 Micro SD 卡作为边缘存储补充，用于断网缓冲或特定点位本地取证需求。

- 联动与响应要求

视频监控系统应具备与入侵报警、出入口控制等系统的联动接口。当其他系统向视频系统发出联动信号时，视频系统应能按预定工作模式自动调用对应部位图像至指定显示终端，并启动录像记录；联动响应时间不大于 4s。

- 人脸与车牌业务要求

系统应具备人脸图像与车牌信息的抓拍、比对与检索能力，并配置相应的分析与管理能力，满足安防业务应用。人脸识别摄像机的安装需满足角度、高度与照度要求，确保抓拍效果满足平台应用需求。涉及人脸等敏感数据的接入应按设计要求配置加密/解密与安全接入机制，保障数据安全与合规对接。

- 显示、解码与集中控制要求

安防监控室设置电视墙显示系统，采用 LCD 拼接屏并满足上海地标对屏幕规模与显示要求，支持前维护安装。安防监控室配置多路解码器用于电视墙上墙显示与多画面管理，并配置网络控制键盘实现云台控制、预置位调用、轮巡与场景切换等操作。食堂“明厨亮灶”场景需配置单路解码器+独立显示终端用于指定画面展示。管理端配置管理工作站与管理主机，满足平台运行、业务处理、权限管理与运维管理需要。

- 平台软件与对接要求

配置监控管理软件按实际接入路数授权，满足实时预览、录像回放、检索、权限管理、告警联动、设备管理、运维管理等功能。系统应具备接入智能安防集成平台的能力，并按要求完成与教育主管部门平台的对接，实现视频资源上报、共享与监管要求。

- 供电、防雷与接地要求

楼层弱电间设置楼层监控电源箱实现分区配电与管理，摄像机供电电缆采用低烟无卤阻燃电源线穿管敷设；电梯轿厢摄像机配置专用电源适配器，室内摄像机可采用集中开关电源方式供电。室外点位配置室外弱电机柜、浪涌保护器及接地极与接地线，室外监控点位需配

置二合一防雷器与补光灯，保证供电与信号链路的防雷保护及运行安全。

● 安装敷设与调试运行要求

线缆应满足低烟无卤与阻燃等级要求，地下车库的弱电管道采用 RC 管。RJ45 接头（水晶头）、暗盒、金属软管等辅材配置应满足安装工艺与维护需求。系统需完成前端设备调试、录像与回放验证、联动逻辑验证、上墙显示与控制验证、平台对接验证，并完成系统试运行，确保整体功能达到验收要求。

（3）系统布点原则

布控手段	布控位置	备注
人脸监控	校（园）区主出入口外通道	单个摄像机最远覆盖 20 米 监控范围从主出入口开始一直覆盖到围墙末端
人脸监控	校（园）区出入口	监控方向需正对出入口
普通监控	操场等人员集中活动区域、活动场地	
普通监控	幼儿晨检室（厅）、保健观察室、值班室、门卫室等服务管理用房	
普通监控	车辆集中停车场	
普通监控	地面人（车）行主要通道，教职工停车库/场主要通道	
普通监控	教学楼、教职工停车库/场与外界相通的出入口	
普通监控	各楼层公共过厅、公共走道、公共饮水处	
普通监控	各楼层电梯厅、楼梯口	
普通监控	电梯轿厢内	
普通监控	开放式顶层平台出入口	
普通监控	开放式顶层平台	
普通监控	食堂储藏室、操作间的出入口	
普通监控	食堂操作间（含清洗区、切配间、烹饪区、传菜区）、就餐区	
普通监控	有线广播（电视）中心、网络机房	
普通监控	危化物品等重要存放场所出入口	
普通监控	信息中心、安防设备等重要设备机房的出入口	
普通监控	安防监控室	
普通监控	理化生实验室及辅房	

（4）系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
----	------	----------	----	----

A	前端设备			
1	1080P 网络半球摄像机	1、200 万 1/2.7" CMOS ICR 日夜型半球型网络摄像机, 镜头焦距 2.7-12mm; 2、最小照度彩色: 0.002lx, 黑白: 0.001lx; 宽动态 120dB; 3、1 个内置麦克风; 1 路报警输入, 1 路报警输出 (输出最大支持 DC12 V, 30 mA), 1 路音频输入, 1 路音频输出; 4、支持 DC12 V, 100 mA 电源输出, 可用于拾音器供电; 5、电源: AC24V/DC12V/PoE;	333	台
2	1080P 电梯专用网络半球摄像机	1、200 万传感器类型: 1/2.7" Progressive Scan CMOS 2、最低照度: 彩色: 0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR 3、内置楼显, 支持电瓶车识别智能	8	台
3	室外 1080P 网络枪式摄像机	1、200 万 1/2.7" CMOS 变焦筒型网络摄像机; 镜头支持 2.7-12mm 手动变焦; 2、最低照度: 彩色: 0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON); 3、支持遗留物探测报警; 4、包含护罩、支架	112	台
4	室外 1080P 快球	1、200 万室内高速球机, 1/2.8 " CMOS 超宽动态, 镜头 4.8-110mm, 23 倍光学; 2、最低照度: 彩色: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON); 黑白: 0.001 Lux @ (F1.6, AGC ON); 3、水平视场角 57.6° ~2.7° ; 4、存储: 支持 Micro SD 卡; 5、电源: AC24V+DC12V 6、包含支架	5	台
5	室外 1080P 智能分析摄像机	1、200 万 1/2.7" CMOS ICR 日夜型枪型网络摄像机; 2、最小照度彩色: 0.001lx, 黑白: 0.001lx; 宽动态 120dB; 3、存储: 支持 Micro SD 卡; 4、电源: AC24V/DC12V/PoE 5、支持遗留物探测报警; 6、包含护罩、支架	10	台
6	室外车牌识别摄像机	1、400 万 1/1.8" CMOS 智能筒型网络摄像一体机, 镜头焦距 2.7~13.5 mm; 2、最大图像尺寸 2688 × 1520; 3、支持同时检测 30 张人脸; 支持车辆抓	4	台

		拍；支持智能分析遗留物探测； 4、遗留物检测，在视频中设定检测区域，对物体移入该区域且保持静止超过一定时间的事件进行检测。 5、支持 GA/T1400 协议；支持 GB28181 协议；IP67 6、包含护罩、支架		
7	半球摄像机壁装支架	壁装支架/Φ130mm 转接帽/带海螺 6,8 转接盘/铝/白色喷塑	40	个
8	悬挂式支架	吊装支架/白/铝合金/Φ77×198mm	11	个
9	电梯网桥	1、行业 2.4GHz 200 米标准 POE 受电网桥 2、安全：智能识别终端 终端准入管控 3、可靠：无线抗干扰 故障可自愈 4、智简：APP、客户端统一管理 拓扑可视化、智能运维 5、机房端支持标准 PoE 受电	8	对
10	SD 卡	1、TLC 晶元，擦写次数 500 次 2、标称容量 32GB 3、Class10（读 95MB/s，写 20MB/s）	125	张
11	摄像机电源-室内	1、输入规格：AC90-264V，50/60Hz，1.5A，：100-240VAC 2、输出规格：12V/12.5A	45	个
12	摄像机电源-电梯轿厢内	1、安装方式：壁挂式 2、输入规格：AC176V~260V，50Hz，0.8A 3、输出规格：额定：DC12V/1.5A；最大：DC12V/2.0A 4、输入效率≥85.00% 5、输出功率：24W Max	8	个
13	楼层监控电源箱	1、电源箱外尺寸规格：400x300x150mm； 2、电源箱含锁含 DIN35 导轨；含 30 位组合接线端子排	28	个
14	室外弱电机柜	1、规格：600(W)x1000(H)x450(D)mm；斜顶；前开门；箱体 1mm；立梁 1.5mm； 2、含风机一组；含 200mm 高底座；含 1 个 3P+N-C20 微断、2 个 1P-C10 微断、UK2.5B 接线端子连接排-20 位	6	个
15	浪涌保护器	20KA 3P+N II 类	6	个
16	摄像机组合立杆（含配套地笼）	1、3.5 米；材质采用镀锌钢管；下杆直径 114mm，上杆直径 76mm，钢管壁厚 1.8mm； 2、立杆顶部四面都有法兰，四个方向都	12	个

		可以装支架; 3、含接地极: $\phi 18\text{mm}$ 圆钢, 接地线: 4mm ² 接地线		
17	组合立杆挑臂	监控立杆支臂, 长度 300mm	36	个
18	补光灯	1、平均功率 15W; 输入电压 AC24V 2、光源类型 5W 光源/18 颗; 中心照度 50lx@20m, 10 度 3、光通量 1800lm; 投射距离 50 米 4、外壳防尘防水等级 IP66 5、工作方式 光控、自动开关模式	25	个
19	二合一防雷器	1、电源网络二合一防雷, RJ45 网络端口 支持百兆网络信号传输; 2、通过防雷中心型式检测	25	个
B	后端设备			
1	16 路 8 盘位专业型数字录像设备	1、16 路视频接入, 接入带宽 128Mbps; 存储接口: 8 个 SATA 接口, 可满配 8TB 硬盘 2、视频接口: 2×HDMI, 2×VGA 3、网络接口: 2×RJ45 10/100/1000Mbps 自适应以太网口 4、报警接口: 16 路报警输入, 8 路报警 输出 5、支持 GB28181	30	台
2	8TB 硬盘	8TB 容量, 3.5 英寸, SATA3.0 接口, 7200RPM	120	块
3	LCD 拼接屏	1、显示尺寸: 46 inch, 背光源类型: D-LED, 物理拼缝: 2.5 mm 2、物音视频输入接口: HDMI × 1, DVI × 1, VGA × 1, USB × 1, 音视频输 出接口: HDMI × 1; 3、物理分辨率: 1920 × 1080@60Hz (向下兼容) 4、亮度: 500 ± 10% cd/m ²	12	台
4	LCD 拼接屏支架	46/49/55 英寸-壁挂支架	12	个
5	视频线	视频 DVI 线缆, 光纤线, LSZH 护套+PET 编织, 25 米	12	根

6	解码器 12 路	1、支持电脑、视频会议终端等视频输入信号源,支持 2 路 1080P@50/60 或 1 路 4K@30, 支持网络 IPC、NVR 等设备类型作为网络信号源输入 2、支持 HDMI 1.4 视频信号输出,支持 4K 分辨率 (3840 × 2160@30 Hz) 超高清输出; 视频解码格式: H.264, H.265, Smart264, Smart265, MJPEG 3、采用 H.264/H.265 编码标准, 默认采用 H.265, 支持子码流及主码流编码 4、最大支持 3200w 分辨率解码, 具有 96 个解码通道, 支持 96 路 200W 视频同时解码上墙 5、视频解码能力: H.264/H.265: 支持 6 路 3200 W, 或 6 路 2400 W, 或 12 路 1200 W, 或 24 路 800 W, 或 30 路 600W, 或 48 路 400 W, 或 96 路 1080P, 或 192 路 720P 及以下分辨率实时解码 (每 4 个输出口一组, 共享解码能力)	1	台
7	网络控制键盘	1、7 英寸 LCD 2、最大解码分辨率: 4 路 1080P 3、串行接口: RS485;RS232	1	台
8	操作终端	1、CPU: Intel I5 或以上; 2、内存: 不低于 8GB 3、硬盘: 1 个 256G SSD 或以上 4、显示器: 不低于 21.5 英寸, 分辨率 1920x1080 5、操作系统: Windows10 及以上, 简体中文版	3	台
9	安防管理平台一体机 (含监控管理软件)	硬件: 1、2U 单路标准机架式服务器, CPU: 配置 1 颗 intel 至强 4510 处理器, 核数≥12 核, 主频≥2.4GHz; 2、内存: 配置 64G DDR5, 8 根内存插槽, 最大支持扩展至 1TB 内存 3、硬盘: 配置 2 块 1.2T 10K 2.5 寸 SAS 硬盘, 支持 8 个 3.5 寸/2.5 寸硬盘 4、阵列卡: 配置 SAS+HBA 卡, 支持 RAID 0/1/10; 5、网口: 板载 2 个千兆电口; 支持选配 10GbE、25GbE SFP+等多种网络接口 软件:	1	台

		1、预装图像管理软件、回放软件及远程客户端软件 2、通过客户端支持预览上墙、回放上墙、轮巡上墙、报警联动上墙 3、支持对视频设备的录像完整性进行检查 4、支持对设备在线率、录像状态、视频质量等运维状态进行统计，生成报表 5、支持图片实时监控及历史查询 6、支持按时间、监控点、录像存储方式检索录像；客户端回放支持 1/4/6/7/9/16 画面分隔模式及全屏显示； 7、大屏控制：可对大屏进行 1/4/9/16/25 分屏、拼接、开窗、窗口漫游的操作，通过客户端支持电视墙开窗后支持分割，并可将大屏分屏配置另保存为场景		
10	四联操作台	1、操作台材质：EPCC 优质冷轧钢板； 2、3200 长*800mm 宽；	1	套
11	单路视频解码器	1、支持 HDMI 1.4 视频信号输出，支持 4K 分辨率（3840 × 2160@30 Hz）超高清输出，支持对接 LED 显示系统，视频输出最大的 LED 带载能力为单口 260 W 2、采用 H.264/H.265 编码标准，默认采用 H.265，支持子码流及主码流编码 3、最大支持 3200w 分辨率解码，具有 16 个解码通道，支持 16 路 200W 视频同时解码上墙 4、支持单面电；视墙拼接、开窗、窗口跨屏漫游、场景轮巡和窗口轮巡功能，单屏支持 4 个 1080P 或 2 个 4K 图层，单窗口支持 1/4/6/8/9/16 窗口分屏功能，整机最大支持 64 个场景，整机支持 256 个平台预案轮巡组 5、视频输出分辨率：3840 × 2160@30 Hz、2560 × 1440@30 Hz、1920 × 1200@60 Hz、1920 × 1080@60 Hz、1920 × 1080@50 Hz、1680 × 1050@60 Hz、1600 × 1200@60 Hz、1280 × 1024@60 Hz、1280 × 720@60 Hz、1280 × 720@50 Hz、1024 × 768@60 Hz	2	台

12	55 寸电视机（明厨亮灶）	55 寸 4k 高清 含壁装非伸缩支架	2	台
C	管线			
1	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	34580	米
2	电源线	WDZB1-RYY2*1.0	34580	米
3	摄像机电源输入线	WDZB1-RYY3*1.0	315	米
4	金属软管	内径 20mm	494	米
5	水晶头	六类非屏蔽 RJ45 接头	494	个
6	86 暗盒	86 型 H60 镀锌金属盒	438	个

8、入侵报警系统

（1）系统说明

入侵报警系统是校园安全防范体系的重要组成部分，用于对重点区域、重要设备机房和易发生风险的场所提供实时、可靠的非法入侵检测与告警服务。

本项目入侵报警系统采用总线制报警架构，用于对校园内重点区域、重要房间及关键出入口进行全天候防范与实时监测，及时发现并处置各类非法入侵行为，提升整体安全防护水平。系统以安防监控室为集中控制与管理中心，与视频监控等安防子系统形成协同联动，构建统一、直观、可管理的安全防范体系。

入侵报警主机设置在安防监控室内，作为系统的核心控制设备，负责对各类前端探测信号的采集、处理与管理。系统采用总线结构，各类防区模块分散设置于楼层弱电井或弱电间内，就近接入前端探测设备，有效缩短支线路径，便于统一管理与后期维护。系统具备较大的防区容量，能够满足项目范围内多区域、多类型防护点位的接入需求，并预留与本地公安报警系统联网的接口条件。

系统在功能上以“实时、可靠、准确”为基本原则，对设防区域内的非法入侵行为进行及时报警与复核，避免漏报和误报。系统支持按时间、按区域、按部位进行灵活编程管理，可根据使用需求实现分时段设防、撤防及区域化控制，满足校园日常管理、夜间防护及特殊时段管控等多种使用场景。

在布防策略上，系统围绕人员安全、资产安全及重要设备安全进行设置。门卫室、校长室、书记室、网络机房、安防监控室及无障碍卫生间等重点区域设置紧急报警按钮，便于人员在突发情况下主动报警；无障碍卫生间门口设置声光报警器，用于报警信息的现场提示与引导。总务仓库、财务室、档案室等重要行政用房出入口，以及网络机房、运营商机房、电梯机房、风机房、变电所等无人值守的重要设备机房出入口，设置入侵探测装置；危化物品等重要存放场所及通往屋顶的消防楼梯出入口同样纳入入侵防护范围，实现重点区域的全面覆盖。

入侵报警系统与视频监控系统通过软件方式实现联动。当报警探测器或紧急按钮触发报警时，系统能够自动调用对应区域的视频监控画面，并在监视终端上即时显示，辅助管理人员快速判断现场情况，联动响应时间满足快速处置要求。系统同时预留与门禁等其他安防系统的联动接口，为后续功能扩展和综合安防管理提供条件。

系统配置专用的管理计算机并安装报警管理软件，管理平台可实时显示报警发生的部位、所属区域及报警时间，并支持报警记录的查询、打印和存档管理。系统支持以图形化方式显示现场报警位置及相关联动信息，提高值守人员的识别效率和处置效率。

在对外联动方面，安防监控室内设置与区域 110 报警中心联网的紧急报警装置，并配置一路 110 专用直线电话，作为紧急情况下的快速报警与人工联络手段。与区域 110 报警中心的联网工作由建设方委托属地保安报警专业服务公司实施，相关手续与对接工作由弱电工程承包单位配合完成。

通过上述系统架构与功能配置，入侵报警系统能够与校园整体安防体系有效融合，形成反应迅速、管理清晰、联动可靠的安全防护系统，为校园日常运行和人员财产安全提供有力保障。

（2）系统需求

本项目入侵报警系统用于对校园内重点区域、重要房间及关键出入口实施统一的安全防护管理，系统需具备稳定可靠的报警能力、清晰可控的防区管理方式以及与其他安防系统协同联动的能力，满足日常管理与突发事件处置的实际需求。

系统应采用总线制架构进行建设，报警主机集中设置在安防监控室内，作为系统的核心控制与管理单元。各类前端探测设备通过防区模块接入总线网络，并在楼层弱电井或弱电间内进行集中接线与管理，形成结构清晰、层级分明的报警体系。系统应具备充足的防区接入能力，能够覆盖项目范围内的各类布防点位，并为后续调整或扩展预留空间。

在前端防护方面，系统需支持多种类型的报警触发方式，包括人工主动报警与自动探测报警。紧急报警按钮应满足在人员遇到突发危险时的快速触发需求，并支持可靠的状态输出；入侵探测器应能够对非法闯入行为进行有效识别，适用于重要行政\设备用房的出入口、危化物品等重要存放场所及通往屋顶的消防楼梯出入口等场所；声光报警装置在报警发生时应能提供明显的现场提示，用于强化报警效果并辅助现场人员快速感知异常。各类前端设备的工作电源与信号接入应统一纳入系统管理，并具备清晰的线路组织方式。

系统应支持灵活的防区划分和管理方式，可根据使用需求对不同区域进行独立设防与撤防控制，满足分时段、分区域管理的使用场景。系统需具备报警事件的实时处理能力，在报警触发后能够迅速完成信号采集、状态判断与信息上报，避免漏报和误报情况的发生。

在管理与联动方面，系统需配置专用的报警管理工作站及配套管理软件，实现对全系统的集中监控与运维管理。管理平台应能够直观显示报警发生的区域、位置及时间信息，并支持报警记录的查询、存储和打印，便于事后追溯与管理留档。系统应支持与视频监控系统的联动，当报警事件发生时，可自动调用对应区域的视频图像，为值守人员提供辅助判断依据。同时，系统应预留与门禁等其他安防系统的接口条件，满足综合安防管理平台的接入需求。

在供电与可靠性方面，系统应设置集中电源与后备电源保障机制，确保在市电异常情况下仍能维持必要的报警功能运行。各楼层相关设备应通过独立的报警电源进行供电管理，并具备蓄电池备电能力，以提高系统整体运行的稳定性与连续性。

在对外联动方面，系统需满足与区域 110 报警中心联网的条件，在安防监控室内设置紧急联网报警装置及专用联络手段，用于突发情况下的快速报警与人工确认。系统在完成调试后应进行整体试运行，确保各防区报警、联动显示及管理功能运行正常，满足交付使用要求。

通过上述功能与性能要求，入侵报警系统应形成结构合理、运行稳定、管理清晰、联动高效的安全防护体系，为校园整体安防提供可靠的技术支撑。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
	前端设备			
1	紧急报警按钮	1、颜色：本白 2、开关方式：按钮自锁，钥匙复位 3、负载电流：1.25A	19	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、开关耐压：250V DC 5、输出接口：常开、常闭		
2	广角被动红外/微波双技术探测器	1、工作电压：DC9~18V,工作电流：≤65mA 2、自检时间：60S 3、传感器：双元被动热释电传感器 4、微波天线种类：平面式天线附高频GaAs FET 振荡器 5、探测距离：12M,探测角度：90°	47	个
3	声光报警器	DC12V 3W，室内安装，报警音量旋钮调节	11	个
4	单防区输入输出模块	1、工作电压：DC12V ±20%，150mA 2、地址：1~128 3、防区数:1个分线制防区、1个输出 4、通信接口：室内总线 5、输出端口：常开，最大负载能力 DC12V 2A 或 DC24V 1A	11	个
5	八防区扩展模块	1、工作电压:DC12V ±20%，100mA 2、地址：1~255 3、防区数：8个分线制防区 4、通信接口：室内总线	18	个
6	网络转换模块	1、工作电压：DC12V±20%，100mA 2、接口：1路室内总线、1路 100M 网口	8	个
7	楼层报警设备箱	1、设备箱外尺寸规格：400x300x150mm； 2、设备箱含锁含 DIN35 导轨；含 30 位组合接线端子排 3、优质冷轧钢板	18	个
8	楼层报警电源箱	1、设备箱外尺寸规格：400x300x150mm； 2、设备箱含锁 3、材质：优质冷轧钢	8	个
9	报警电源	35W 单组输出带电池型充电器，除了主输出外，还包含一组充电输出	8	个
10	蓄电池	12V 7AH	8	个
	后端设备			
1	报警主机（含报警软件）	硬件： 1、主电源：AC220V,备用电源：DC12V5AH 蓄电池,功耗 18W 2、警号输出：DC12V 600mA,辅助电源输出：DC12V 800mA 3、通讯接口：3路 RS485 接口、1路室	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		内总线接口、1 路 100M 网口 4、本地防区：8 路分线制 软件 1、报警设备：支持报警主机、智能控制终端、振动光纤、电磁感知设备接入，支持防区名批量修改 2、视频设备：支持海康、大华、宇视、华为摄像机、NVR，支持 ONVIF、RTSP、GB28181 协议格式视频接入 3、电子地图：支持图片、矢量、GIS 格式 4、支持视频视频联动、视频回放、视频预览、支持报警记录、操作日志存储、支持在线升级、自动备份 5、提供 modbus TCP、API 接口		
2	报警键盘	1、显示屏：3.2 英寸点阵屏 2、通信接口：100M 网口 3、报警输出：1 路 常开、常闭、公共，电源输入：DC12V 4、最大功耗：3W	1	套
3	操作终端	1、CPU：Intel I5 或以上； 2、内存：不低于 8GB 3、硬盘：1 个 256G SSD 或以上 4、显示器：不低于 21.5 英寸，分辨率 1920x1080 5、操作系统：Windows10 及以上，简体中文版	1	台
4	报警打印机	针式打印，串行通讯，支持实时时钟，打印纸规格不小于 44*33 白纸	1	台
5	报警总线	WDZB1-RYYPS1*2*1.0	428	米
6	探测器电缆	WDZB1-RYY4*1.0	3760	米
7	报警按钮线	WDZB1-RYY2*1.0	4240	米
8	电源线	WDZB1-RYY2*1.0	1308	米
9	86 暗盒	86 型 H60 镀锌金属盒	77	个

9、周界电子围栏系统

(1) 系统说明

周界报警系统是校园外围安全防护的重要组成部分，用于对学校场界范围内的围墙、出入口及重点边界区域实施实时入侵探测，确保非法翻越、破坏或接近行为能够被及时发现并快速响应。系统通过在校园周界设置连续、无盲区的探测装置，对外来入侵进行全天候监测，是整个校园安防体系的第一道安全防线。

本项目周界报警系统采用张力式电子围栏技术，对校园室外围墙范围实施连续、全天候的周界防护。系统以安防监控室为集中管理与控制中心，周界报警主机统一设置于安防监控室内，形成全校周界防范的核心管理平台。

系统整体采用总线制结构，各周界防区的前端信号通过防区模块接入总线网络，防区模块就近设置在室外弱电设备箱内，便于室外线路汇集、维护和管理。通过这种集中与分散相结合的结构形式，实现周界设备的统一监控和分区管理。

沿学校室外围墙连续设置张力式电子围栏，围栏系统由主机、探测杆、受力杆、转向杆、过线杆、张力线、弹簧及束线器等部件共同组成，通过对张力变化的实时监测，实现对翻越、攀爬、破坏等入侵行为的有效识别。在校园出入口等不适宜采用张力围栏的部位，设置红外对射探测器，与张力式电子围栏形成互补，确保周界防护的完整性。

周界报警系统在设计上应确保防护范围连续无间断，不形成盲区或死角，系统保持 24 小时设防状态，满足校园全天候安全防护的要求。防区划分以便于报警定位和管理为原则，合理划分周界防区范围，使报警发生时能够快速、准确地确定入侵位置。各防区的设置距离应符合设备技术要求，确保信号传输与报警识别的稳定性和可靠性。

当周界发生异常入侵行为时，系统应能及时产生报警信号，并在安防监控中心触发明显的声光提示，提醒值守人员第一时间关注并处置。周界报警主机应具备完善的信息处理能力，能够对前端各防区上传的报警信息进行接收、显示、存储和统计，并支持历史记录的查询、巡检和打印输出，满足日常管理和事后追溯的需要。

同时，系统应支持通过模拟显示屏或电子地图方式，对报警发生的具体周界区域进行直观标识，帮助值守人员快速理解报警位置和范围，提高处置效率。通过上述配置，周界报警系统与校园其他安防系统共同构成完整的外围防护体系，为校园整体安全运行提供可靠保障。

(2) 系统需求

本项目周界报警系统用于对校园外围区域实施连续、可靠的安全防护，系统应能够对翻越、攀爬、破坏围界及非法闯入等行为进行实时监测和准确报警，并满足全天候、全覆盖运行的使用要求。

系统整体应采用张力式电子围栏与主动红外对射相结合的技术路线。沿校园室外围墙连续设置张力式电子围栏，对围墙周界形成物理与电子双重防护；在出入口及不适宜安装张力围栏的位置，设置主动红外对射探测，实现周界防护的完整闭环，避免形成防护盲区或死角。

周界报警系统应以安防监控室为集中管理中心，设置网络型报警主机及配套操作设备，对所有周界防区进行统一管理、监视和控制。系统通信应采用总线结构，前端张力控制器、地址码模块等设备通过总线方式接入报警主机，实现防区信号的集中采集与传输，满足系统稳定性和扩展性的要求。

张力式电子围栏应具备对张力变化、攀爬、剪断等异常行为的综合识别能力，能够区分环境干扰与真实入侵事件，降低误报率。围栏前端设备应具备良好的防水、防尘和抗腐蚀能力，适应长期室外运行环境。系统应支持单防区和多防区的灵活配置，防区划分应清晰、合理，便于报警发生时快速定位具体入侵区域。

当周界发生异常入侵时，系统应能够在安防监控室内触发明显的声光报警提示，同时和管理软件和电子地图上准确显示报警防区位置。系统应支持报警信息的实时显示、记录、存储和查询，满足值守管理、事后追溯和安全管理检查的需要。

周界报警系统应具备与视频监控系统的联动能力，在发生周界报警时，能够通过软件接口联动调用对应区域的视频画面，为值守人员提供直观的现场信息，辅助快速判断和处置。系统响应应及时、稳定，满足校园安全管理的实际使用需求。

系统供电应具备可靠性保障，前端设备和控制设备应配置独立电源及必要的防雷、接地措施，确保在雷击、电磁干扰等情况下系统运行安全可靠。整体系统应预留扩展和升级能力，以适应后续周界调整或功能扩展的需要。

通过上述配置，周界报警系统应形成一套结构清晰、运行稳定、报警准确、管理直观的校园外围安全防护体系，为校园整体安防系统提供坚实的第一道防线。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
----	------	----------	----	----

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	前端设备			
1	张力控制器	1、显示：3.5 英寸显示屏 2、防区类型：单、双防区自适应 3、线制类别：4~6 线自适应 4、含主供电电源：DC24V 或 AC24V	10	个
2	防雨箱(镀锌喷粉)	SUS201 不锈钢材质，500*400*200mm、壁厚 0.6mm，三角锁、无安装孔、无导轨、无防拆开关	10	个
3	高压避雷器	1、额定电压 10.0KV 2、持续运行电压 8.0KV 3、1mA 直流参考电压 $\geq 15KV$ 4、雷电冲击残压 $\leq 30KV$ 5、操作冲击残压 $\leq 25.6KV$ 6、陡坡冲击残压 $\leq 34.6KV$ 7、2ms 方波通流容量 75A 8、大电流冲击耐受 40KA	19	个
4	防攀爬六线单防测控杆(内置式)	1、警戒张力值：100~450N 2、材质：铝合金 3、防水等级：IP66 4、具有攀爬报警功能	1	根
5	防攀爬六线双防测控杆(内置式)	1、警戒张力值：100~450N 2、材质：铝合金 3、防水等级：IP66 4、具有攀爬报警功能	9	根
6	万向底座(承立杆)	材质：铝压铸,多角度调节，螺丝孔间距 40mm，安装不分左右	37	对
7	六线防攀爬受力杆(内置式)	1、防水等级：IP66 2、供电：DC12V、60mA 3、总线接口：1 路 4、具有攀爬报警功能	27	根
8	受力杆固定件	1、304 不锈钢，M6*35 2、每个防区的每根线配置 1 个。	114	个
9	张力万向滑轮	铝合金材质，可 360° 旋转，安装于终端受力杆上起到转向作用，滑轮由轴承和包塑尼龙组成，自润滑性和转动阻力较好。	48	个
10	六线中间支撑杆	铝合金材质，工字型 12*20*1200mm	180	个
11	支撑杆固定件	ABS 材质，黑色，40*20*20mm	1080	个
12	万向底座	1、材质：铝合金 2、多角度调节，长方形	180	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
13	张力自收紧弹簧	可根据环境自动适应警戒张力值，抗氧化、耐腐蚀性。	114	个
14	张力紧线器	铝合金材质，收紧张力线、带松线按钮	114	个
15	张力线	直径 1.2mm,材质 304 不锈钢丝, 抗氧化, 耐腐蚀	4700	米
16	张力警示牌	黄底黑字，双面为夜光显示，一般尺寸为 100*200mm。	75	个
17	警灯（室外）	1、DC12V 1W，室外安装，报警时发出声光报警信号威慑入侵者 2、含配套支架立柱	19	个
18	防攀爬电源	DC12V 1A	10	个
19	主动红外对射	1、探测方式：光束遮断检测 2、光源：红外数字脉冲 3、警报输出：继电器触点输出 ON 或 NC 接点容量 AC/DC30V 0.5Amax 4、防拆输出：接点输出 NC 接点容量 AC/DC24V 0.5A max 5、光轴调整角度（水平）：180°（± 90°） 光轴调整角度（垂直）：20°（± 10°） 6、含电源 DC12V 1A	3	对
20	红外对射支架	适用于双光束，I 型、201 不锈钢、直径 38mm、壁厚 1mm	3	对
21	单防区地址码模块	1、地址：1-255 2、通信接口：RS485 3、含电源 DC12V 1A	3	个
B	后端设备			
1	报警主机（含报警软件）	主机硬件： 1、主电源：AC220V, 备用电源：DC12V5AH 蓄电池, 功耗 18W 2、警号输出：DC12V 600mA, 辅助电源输出：DC12V 800mA 3、通讯接口：3 路 RS485 接口、1 路室内总线接口、1 路 100M 网口 4、本地防区：8 路分线制 报警软件： 1、报警设备：支持报警主机、智能控制终端、振动光纤、电磁感知设备接入，支持防区名批量修改 2、视频设备：支持海康、大华、宇视、	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		华为摄像机、NVR，支持 ONVIF、RTSP、GB28181 协议格式视频接入 3、电子地图：支持图片、矢量、GIS 格式 4、支持视频视频联动、视频回放、视频预览 支持报警记录、操作日志存储 支持在线升级、自动备份 5、提供 modbus TCP、API 接口		
2	键盘	1、显示屏：3.2 英寸点阵屏 2、通信接口：100M 网口 3、报警输出：1 路 常开、常闭、公共， 电源输入：DC12V 4、最大功耗：3W	1	台
3	室内警灯	DC12V 3W，室内安装，报警音量旋钮调节	1	个
4	电子地图	1、灯带 2、内置电子地图联动模块 3、标准定制尺寸 1 m ² 4、含电源 DC12V1A	1	块
5	接地桩	长度 1.5 米、直径 16mm、外镀锌	10	根
6	接地线	6mm ² 黄绿双色接地线	50	米
C	管线			
1	报警总线	WDZB1-RYYP1*2*1.5	2908	米
2	电源线 1	WDZB1-RYY2*1.5	1500	米
3	电源线 2	WDZB1-RYY3*1.5	500	米

10、出入口控制系统

(1) 系统说明

出入口控制系统是校园安全防范体系的重要组成部分，用于对重点区域和关键出入口实施人员通行管理，通过身份识别、权限控制和事件记录等手段，保障校园内部人员通行有序、区域使用受控，提升整体安全管理水平。

本项目出入口控制系统采用非接触式联网型门禁管理模式，通过具备 TCP/IP 网络接口的门禁控制器接入弱电系统网，实现各受控出入口的统一管理与集中监控。系统管理中心

设置在安防监控室，对全校范围内纳入门禁管理的出入口进行集中授权、运行监视和数据管理。

系统以人员身份识别和权限控制为核心功能，对重点区域和重要用房实施分级管控。管理人员可在安防监控室内对不同人员的通行权限进行设置、调整和撤销，并对所有出入行为进行实时记录与历史查询。系统能够完整记录人员进出时间、进出位置及相关操作信息，为安全管理和事后追溯提供依据。当发生非法开门、强行破坏或异常操作时，系统应能够及时发出报警提示并生成相应记录。

出入口控制系统应具备与消防系统的联动能力。在发生火灾报警信号时，除重要机房、重要库房等具有更高安全等级要求的场所外，其余设置门禁或闸机控制的出入口应自动解除控制状态，满足人员快速疏散的要求。设置在消防疏散通道和安全出口上的门禁装置，应同时具备消防系统联动解锁和现场人工应急解除措施，确保紧急情况下通行安全可靠。

系统支持电子地图功能，通过图形化界面直观反映各受控门点的实时状态，包括开门、关门及异常报警等信息，便于值守人员快速掌握现场情况，提高管理效率。

在点位设置上，系统结合校园使用属性和管理需求，对广播室、消控室、网络机房、化学实验室辅助用房、财务室、藏书室以及非开放式顶层平台出入口等安全等级较高或需重点管理的区域设置门禁控制；对门卫、办公室、医务室及隔离室、心理咨询室、教学沙龙、报告厅等区域预留门禁管线条件，为后期功能扩展提供条件。

出入口控制系统由门禁控制器、读卡设备、开门按钮、电控锁具、通讯网络、管理工作站或服务器以及配套管理软件组成。系统应能够对出入事件、操作事件和报警事件进行分类记录和长期存储，并支持统计查询和报表输出。事件记录内容应包含发生时间、对象、位置及行为类型，满足日常管理和安全审计的需要。系统整体应运行稳定、扩展灵活，能够适应校园管理规模和安全等级调整的需求。

本项目需建设统一的校园智能卡体系，实现集校园通行、消费结算、图书借阅及重点场所受控准入于一体的校园“一卡通”应用

（2）系统需求

● 系统架构与联网要求

系统采用非接触式联网型出入口控制管理模式，管理中心设置于安防监控室，统一实现门禁点位与速通门通道的集中管控、数据汇聚与权限配置。系统采用带 TCP/IP 网络端口的门禁控制器，通过弱电系统网进行数据传输；控制器应支持在线实时通讯与离线事件缓存，

网络恢复后可自动补传事件数据。系统应具备扩展能力，支持门禁、速通门、访客管理及消费管理等业务在同一管理平台下的统一账号与数据管理。

- 门禁控制与现场控制能力要求

门禁控制器应满足多门集中控制需求，支持对人员、卡片及出入事件的统一管理与存储。系统应支持通过刷卡、人脸等方式实现人员身份识别，并可根据管理需要配置不同的认证策略，用于满足不同区域的通行管理要求。系统应支持常见的门禁控制与管理功能，并预留接口能力，以满足重点区域在安全管控方面的扩展需求。门禁控制器应具备报警输入与输出接口，可接入外部报警信号并实现事件记录与联动控制。

- 门锁、读卡与出门控制要求

本项目采用磁力锁，锁具应满足断电开锁要求以符合消防疏散要求，并提供锁状态指示与门磁状态侦测输出接口。读卡器应支持 IC 卡识别（含扇区加密）及 CPU 卡序列号识别能力，通讯接口支持 RS485 与韦根方式，满足与门禁控制器的对接要求。出门按钮采用 86 型面板形式，满足常开触点输出要求，适配暗盒安装。系统应配置发卡器与门禁卡，具备卡片发行、授权、挂失、注销等基础业务能力。系统应配置访客登记装置，用于来访人员登记、授权与记录管理。

- 速通门通行管理要求

本项目在指定出入口配置速通门通道设备，用于实现人员有序通行与权限控制。速通门应满足受控通行管理的基本需求，支持按进出方向设置通行策略，并与出入口控制系统协同工作，实现人员身份校验后放行。

速通门在运行过程中应具备必要的安全防护措施，在人员通行及门翼动作过程中避免夹伤、碰撞等安全风险；当出现异常通行行为或通行过程超时等情况时，应能够进行状态提示并按既定逻辑复位，以保障通道连续、稳定运行。

速通门通道应预留与出入口控制系统的接口条件，支持接入人脸识别终端、读卡器、二维码等身份识别设备，满足不同通行场景下的认证需求。相关认证结果应参与通行判定，不满足通行条件的人员不应放行。

系统应具备与消防系统的联动条件，当接收到消防联动信号时，通道设备应进入疏散状态，确保人员能够快速、安全通过出入口。在设备断电等异常情况下，应具备必要的应急通行措施，避免影响人员疏散和通行安全。

- 人脸识别与组合认证终端要求

用于速通门或重点出入口的识别终端应具备人脸识别功能，设备需配备双目宽动态摄像

头，支持活体防伪与快速比对；支持人脸、刷卡、密码等认证方式，并可配置组合认证与多重认证策略。识别终端应具备 LAN、RS485、韦根等通信接口，支持事件上传、断网续传及 Web 管理；并具备门锁、门磁、开门按钮、报警输入输出等硬件接口，满足作为门禁前端设备的接入需求。安装于速通门上的人脸识别读卡器应满足室内外应用要求，室外安装应配置遮阳罩及支架等配套防护。

● 管理平台、数据存储与报表要求

系统应配置门禁管理工作站、数据管理服务器及门禁管理软件（含加密狗），实现人员资料管理、权限管理、设备管理、事件查询、统计与报表输出等功能。系统应满足事件记录存储时长与容量要求，支持出入事件、操作事件、报警事件的分类存储与查询，并能形成报表。系统应具备电子地图功能，实时反馈门点开关状态、报警状态等信息，并在地图界面直观定位。

● 联动与接口要求

系统应与消防系统联动，火灾报警触发后除重要机房、重要库房等高安全等级区域外，其余门禁与速通门应自动解除控制；疏散通道门禁应同时具备消防联动解除与现场手动解除措施（如玻璃破碎按钮等）。系统应支持与视频监控、入侵报警等安防系统的接口与联动扩展能力，为后续综合安防应用预留条件。

● 供电与布线要求

门禁控制器供电采用独立电源线敷设；读卡器通讯采用屏蔽多芯控制电缆；锁具控制线与开门按钮线应分别独立敷设，满足施工与检修需要。系统联网采用六类非屏蔽网线，线缆应满足室内低烟无卤、阻燃等级要求；管线敷设采用金属管（JDG）并配套 86 暗盒等安装辅材。

● 系统调试与试运行要求

完成智能识别管理系统的联网调试，确保门禁点位、速通门通道、识别终端与管理平台之间通讯稳定、事件上传完整、权限策略正确生效。完成系统试运行，验证消防联动、异常报警、权限管控、电子地图与报表等功能满足设计要求，并形成调试与试运行记录。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
一、	门禁			

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	四门门禁控制器	1、操作系统：嵌入式 Linux 系统；门禁控制：主机可直接管控 1 门/2 门/4 门（按型号选），本地支持 5 万用户、10 万张卡、1 万枚指纹，30 万条事件记录； 2、搭配读卡器可实现刷卡+密码、刷卡+指纹、刷卡+指纹+密码等组合认证方式； 3、具有报警输入接口，实现外部报警信号输入，并上传报警事件；具有报警输出接口，可配置实现事件联动报警输出功能； 4、反潜回功能、跨主机反潜回、多门互锁功能（支持跨控制器多门互锁，最多支持 32 门多门互锁）、首卡常开功能、首开授权功能、超级密码开门功能、胁迫密码开门功能、闭门回锁功能等； 5、含机箱和供电电源	12	台
2	单门磁力锁	1、最大静态直线拉力：280kg±10% *2 2、断电开锁，满足消防要求 3、适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门 4、支架选用材料：高强铝合金，表面拉丝氧化 5、包含 L 型 Z 型支架	15	把
3	双门磁力锁	1、最大静态直线拉力：280kg±10% 2、断电开锁，满足消防要求，具有电锁状态指示灯（红灯为开锁状态，绿灯为上锁状态） 3、适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门 4、支架选用材料：高强铝合金，表面拉丝氧化 5、包含 L 型 Z 型支架	10	把
4	IC 卡读卡器	1、认证方式：刷卡 2、读卡频率：13.56MHz 3、可识别卡：IC 卡(支持扇区加密)、CPU 卡序列号(不含加密功能) 按键方式：无 4、通讯方式：RS485+Wiegand 5、功耗：≤2W、工作电压：DC 12V	17	台
5	出门按钮	1、结构：塑料面板； 2、性能：最大耐电流 1.25A，电压 250V； 3、输出：常开；	25	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、类型：适合埋入式电器盒使用； 5、尺寸：86*86mm，安装后露出 13mm		
6	访客登记装置	1、支持双屏，主屏 15.6 寸屏分辨率不小于 1920*1080；屏幕最大亮度应 $\geq 100\text{cd}/\text{m}^2$ ；屏幕（含镜头）支持上下旋转，旋转角度 45°； 2、人证功能：设备支持人证（身份证）比对功能，即将访客现场抓拍的人脸照片与身份证内人脸小图进行比对，验证是否为本人，比对时间 $\leq 1\text{s}$ ； 3、访客侧：10.1 寸触摸屏，屏幕分辨率 1280*800；摄像头参数：采用宽动态 200 万双目摄像头； 4、硬件接口：RJ45*1、USB2.0*3、开关机按键*1、预留 RS485*1、预留 IO 输入*1、预留门锁*1；	2	台
二、	速通门			
1	5 通道速通门	1、设备支持进出方向通行状态（受控、常开、常闭、感应、无障碍）的灵活配置 2、设备具有自动复位功能，开门后在规定的时间内未通行，系统将自动取消用户的本次通行的权限，可设定通行时间 3、设备支持记忆模式，可实现连续快速通行 4、设备具有消防联动接口，当消防信号触发时，门翼自动打开，快速引导人员疏散 5、设备支持遥控器远程控制 6、设备具备激光雷达防夹功能，在门翼复位的过程中检测到激光雷达触发时机自动停止工作,防止人员受伤 7、设备具备防冲撞功能，在没有接收到开门信号时，若受到不超过 40N•m 的冲击力，门翼保持锁止状态； 8、设备支持人数统计功能配置，可实时获取设备进出方向总人数 9、设备支持通道指示灯、门翼灯，支持认证结果语音自定义 10、设备可根据实际管控需求设置警戒模式与宽松模式 11、设备具备防夹功能，在门翼复位的过	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		程中遇阻时电机自动停止工作,防止人员受伤 12、电机类型: 无刷直流伺服电机 13、设备容量: 支持 50 万人员, 50 万卡, 50 万事件 14、认证方式: 读卡器 15、激光雷达: 6 个 16、箱体材质: SUS304 拉丝不锈钢; 厚度 1.2±0.12 mm 17、门翼材质: 亚克力; 不锈钢; 18、通行速率: 20-60 人/分钟		
2	人脸识别读卡器(速通门专用)	1、嵌入式 Linux 操作系统; 7 英寸触摸屏, 屏幕比例 9:16, 屏幕分辨率 600*1024; 采用宽动态 200 万双目摄像头; 2、认证方式: 支持人脸、刷卡(IC 卡、手机 NFC 卡、CPU 卡(含加密内容)、身份证卡序列号)、密码等方式, 可外接身份证、社保卡功能模块; 3、人脸验证: 采用深度学习算法, 支持照片、视频防假; 1:N 人脸比对速度≤0.2s, 人脸验证准确率≥99%; 4、存储容量: 本地支持 2 万人脸库、5 万张卡, 15 万条事件记录; 5、使用环境: IP65, 室内外环境 6、含支架及遮阳罩	10	台
3	远程遥控器	1、支持单通道控制和多通道控制, 遥控器包含 4 个按键, 分别对应进(单通道)进向开门、(单通道)进向常开、(多通道)进向常开、对码/恢复 2、遥控器顶部带有指示灯设计, 正常使用/对码时为绿, 低电量提示时为红色 3、电池寿命: 400 天(以 100 次/天使用频次) 4、通信距离: 15m 以上	1	个
4	双门门禁控制器	1、操作系统: 嵌入式 Linux 系统; 门禁控制: 主机可直接管控 1 门/2 门/4 门(按型号选); 2、存储容量: 本地支持 5 万用户、10 万张卡、1 万枚指纹, 30 万条事件记录; 3、认证方式: 搭配读卡器可以实现刷卡、指纹、密码、扫二维码认证方式; 搭配读	5	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		卡器可实现刷卡+密码、刷卡+指纹、刷卡+指纹+密码等组合认证方式； 4、报警联动：具有报警输入接口，实现外部报警信号输入，并上传报警事件；具有报警输出接口，可配置实现事件联动报警输出功能。 5、消防联动：自带消防联动继电器，实现当消防信号输入时，可直接联动锁断电开门； 6、含机箱和供电电源		
5	四路人员尾随智能探测联动设备（后端）	1、支持 4 路视频流接入实现上海地标防尾随功能，自带一颗高性能 AI 引擎 2、网络接口：2×RJ45 10/100/1000Mbps 自适应以太网口 3、报警接口：4 路报警输入，2 路报警输出 4、串行接口：1 路 RS-232 接口 5、USB 接口：1×USB 3.0	2	台
三、	后端设备			
1	发卡器	1、支持发卡类型：ID 卡、IC 卡、身份证物料卡号（序列号）、普通 CPU 卡、国密 CPU 卡； 2、USB2.0 接口； 3、具有 2 个 Sim 卡尺寸的 PSAM 卡座； 4、工作电压：DC 5V；工作电流：0.2A；	1	台
2	门禁卡	1、感应频率 13.56MHZ； 2、容量为 8K byte； 3、主体材质：PVC； 4、标准白卡外形。	2000	张
3	门禁管理主机（含门禁软件）	硬件部分： 1、CPU：Intel I5 或以上； 2、内存：不低于 8GB 3、硬盘：1 个 256G SSD 或以上 4、显示器：不低于 21.5 英寸，分辨率 1920x1080 5、操作系统：Windows10 及以上，简体中文版 软件部分： 1、具有数据自动上传、自动下发通行权限功能； 2、具有实时通行记录、报警事件上传至	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		智能集成数据服务设备功能； 3、具有操作员多级权限管理设置； 4、具有多类型通行权限管理设置； 5、具有入口控制点可配置不同的释放时间； 6、具有远程控制出入口通道的开启、常开、常闭功能； 7、具有非法闯入报警、门开超时报警、连续非法识读报警、胁迫开门报警、消防报警等联动；		
4	数据管理服务器	1、2U 单路标准机架式服务器，CPU：配置 1 颗 intel 至强 4510 处理器，核数≥12 核，主频≥2.4GHz； 2、内存：配置 64G DDR5，8 根内存插槽，最大支持扩展至 1TB 内存 3、硬盘：配置 2 块 1.2T 10K 2.5 寸 SAS 硬盘，默认支持 8 个 3.5 寸/2.5 寸硬盘，可选最大支持 12 个 3.5 寸/2.5 寸硬盘，可选兼容 4 个 NVMe 硬盘 4、阵列卡：配置 SAS+HBA 卡，支持 RAID 0/1/10； 5、网口：板载 2 个千兆电口；支持选配 10GbE、25GbE SFP+等多种网络接口	1	台
四、	管线			
1	门禁控制器电源线	WDZB1-RYY3*1.0	120	米
2	速通门电源线	WDZB1-RYY3*1.5	300	米
3	读卡器控制电缆	WDZB1-RYYP6*0.75	6100	米
4	锁控制线缆	WDZB1-RYY4*1.0	6320	米
5	开门按钮线	WDZB1-RYY2*1.0	6240	米
6	组合认证设备通讯线	WDZB1-RYYP6*0.75	640	米
7	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	1140	米
8	86 暗盒	86 型 H60 镀锌金属盒	89	个

11、实时巡更系统

(1) 系统说明

实时巡更系统用于对校园保安巡查工作进行在线化和实时化管理,通过技术手段对巡查人员的到岗情况、巡查路线和巡查结果进行客观记录和集中管理,避免漏巡、代巡和事后补录,提升巡查工作的可控性和可追溯性。

本系统采用在线式实时电子巡更模式。巡检人员随身携带的识读装置在巡查过程中对巡检点进行识读,采集巡检人员身份信息、到位时间、巡检地点以及现场检查结果等数据。识读装置通过无线通信方式将采集到的巡检信息实时上传至管理终端,实现巡检数据的即时回传与集中处理。

系统由识别目标、识读装置、管理终端及配套系统软件组成。识别目标作为巡检点载体,用于标识巡查地点、设备或区域信息,确保巡查位置的唯一性和准确性。识读装置具备巡检信息采集、存储及上传功能,配置数量满足巡检人员数量、班次安排及巡查路线的实际需求,并支持在巡检过程中对现场状态进行记录。

管理电脑用于对巡检数据进行统一管理和展示,可通过管理电脑或移动管理终端实时查看巡查人员的到位情况。系统支持对巡查时间、巡查地点、巡查人员及巡查顺序等内容进行配置和管理,并具备数据归档、查询、统计及打印功能,同时可对漏巡、错序、超时等巡查违规行为进行提示与记录。

系统支持在岗保安人员签到与签退管理,可实时确认在岗人员状态并上传上下岗记录。签到信息除包含时间和地点外,还可关联巡检人员身份信息、所属单位及终端信息等内容。巡更数据及系统运行状态信息可按要求推送至智能安防集成平台,为上层安防应用提供数据支撑。系统产生的巡检图片及相关数据资料具备长期存储能力,满足管理与追溯要求。

巡检点的布设以覆盖重点区域和主要通行为原则,设置于停车库及主要通道、校园周界及出入口、人员集中活动区域、服务管理用房周边、重要行政用房、食堂及危化物品存放场所周边,以及各类重要设备机房和控制室周边区域,确保巡查路线覆盖关键部位和高风险区域。

(2) 系统需求

实时巡更系统应满足在线式、实时化巡检管理的应用需求,能够对巡检人员身份、巡检时间、巡检地点及现场巡检情况进行准确采集、可靠存储和及时上传,确保巡检过程真实、

可追溯，不依赖人工事后补录。

系统应配置智能实时电子巡检采集设备，支持在巡检过程中对巡检点进行快速识读，并具备拍照取证能力，所采集的图像信息清晰可辨。巡检采集设备应具备本地数据存储能力，在正常工作状态下可保存一定数量的巡检记录，并在设备更换电池或短时掉电的情况下，已采集的数据不应丢失，确保巡检信息的完整性和连续性。

巡检采集设备在识读巡检点时，应具备声、光或振动等提示方式，便于巡检人员确认识读成功；识读响应时间应满足现场快速巡检的需要。系统应支持时间校准机制，确保巡检时间记录的准确性，并支持在通信异常恢复后，将本地缓存的巡检数据自动补传至管理平台。

系统应配置巡检信息识别载体，用于标识巡检地点或设备位置。识别载体应适用于室内外环境，具备良好的耐候性和长期使用可靠性，能够满足高频次巡检识读的使用要求。

系统应具备巡检平台及相应的项目授权和移动终端应用服务能力，支持通过管理终端和移动终端对巡检数据进行集中管理。管理平台应能够接收巡检采集设备上传的巡检信息，并对巡检人员到位情况、巡检时间顺序及巡检结果进行展示和管理。

系统应支持巡检数据的转发与对接能力，通过数据转发网关实现与智能集成数据服务设备之间的数据交互，为上层安防管理或综合管理系统提供巡检数据支撑。

系统建设完成后，应完成在线式实时巡更系统的整体调试与试运行，确保巡检数据采集、传输、存储及展示流程运行稳定，满足校园巡更管理的实际使用需求。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	智能实时电子巡检采集设备（含授权软件、服务APP 及 211 个巡检点）	一. 硬件部分 1、识别目标和识读装置连续 4 次从 1m 高处下落，应能正常工作，应无损伤、裂痕、变形、电气系统接触、焊点脱落等现象发生，整机各类接插件应无松动、脱离和偏离固定位置等现象； 2、应具有拍照功能，拍摄图像（图片）像素应不低于 640x480； 3、应具有巡检信息存储功能，存储介质应为内置，存储容量应不少于 10000 条； 4、识读装置在换电池或掉电时，所存储的巡检信息不应丢失，保存时间应不少于 10d。 5、识读装置在识读时应至少包括声、光或振动两种指示；	1	套

		6、识读装置的识读响应时间应小于 1s； 7、识读装置采用非接触方式的识读距离应大于 2cm； 8、现场巡检信息传输到管理终端（管理中心）的响应时间应不大于 20s。 9、识读装置应能通过管理终端（管理中心）授权校时或自动获取实时通讯网络制式时间。采用管理终端校时方式时，识读装置计时误差每天应小于 10s； 10、识读装置在采集巡检信息时，应具有防复读功能； 11、识读装置应采用图形化显示输入操作及交互界面，具有巡检路线、地址信息提示功能，应能直接查询巡检数据； 12、采用无线方式传输时，识读装置应内置无线传输模块，并自动将识读信息即时上传至管理终端（管理中心）； 13、识读装置在传输数据时如发生传送中断或传送失败等情况，应有提示信息。识读装置宜具有断点续传功能； 14、通讯方式：通过 GPRS 无线通讯就可以及时地将巡检信息及报警信息上传到管理中心。保证使用者在特定环境和特殊时间里巡检信息上传的及时性； 15、信息存储：图片数据资料保存时间应：180d，系统数据资料保存时间应：360d。 16、系统设备应包含 211 个信息读取装置 二. 软件部分 1、系统设备应包含“上海保安服务监管信息系统社会信息采集管理终端”、“上海安全技术防范监督管理平台”、“上海巡检平台”项目授权，并生成本项目对应的巡检用户账号 2、系统设备应包含 2 套用户自有手机实现巡检 APP 的项目绑定，以实现现场巡查信息传输到管理终端 3、系统设备应包含提供 2 套用户自有手机巡检 APP 在“上海巡检平台”Lisence 服务，含五年实时电子巡检系统终端服务 4、系统应能自动对巡检人员的身份、时间、地点等巡更信息，以及区域状态、设备状态等检查信息进行接收、存储、处理或 / 和显示，并能通过后端分析模块及专用网络，与“上海保安服务监管信息系统社会信息采集管理终端”、“上海安全技术防范监督管理平台”联		
--	--	--	--	--

		网对接； 5、数据呈现：通过智能移动终端实时查询巡更信息、检查信息等功能，查询内容应至少包括漏检记录、异常事件、上传图片、处置情况、原始数据等信息；系统能即时将系统运行状态、本地数据采集信息、前端设备信息及三维地理信息属性标注信息等，推送至智能集成数据服务设备； 6、系统数据管理：具有确定或证实在岗保安人数，并应即时上传上/ 下岗签到记录功能，签到记录除签到时间、地点位置外，还应至少包括签到人员的保安员持证信息、所属专业派遣公司、所属保安从业公司及上传终端信息等； 7、数据推送：系统应即时推送在岗保安信息、系统运行状态、本地数据采集信息、前端设备信息及三维地理信息属性标注信息等至智能集成数据服务设备，并应提供智能安防集成应用系统服务；并能通过云端分析模块及专用网络，与“上海保安服务监管信息系统社会信息采集管理终端”、“上海安全技术防范监督管理平台”联网对接。		
2	智能实时电子巡检数据转发网关	1、全嵌入式设计 2、处理器：RockchipRK3288Cortex®-A17 四核 SoC 或以上 3、板载内存：≥2GB 内存及≥16GB eMMC 4、网络连接：支持有线网络 5、支持多个操作系统(Debian9/Android6&7) 6、实现巡检数据与智能集成数据服务设备的本地对接	1	套

12、停车管理系统

(1) 系统说明

本项目停车管理系统设置于地下车库出入口区域，系统通过弱电系统网进行数据传输，采用基于 TCP/IP 的网络化架构，实现车辆出入信息的集中采集与统一管理。停车管理系统与后续其他相关系统预留数据对接条件，满足集中管理和扩展应用的需要。

系统以车牌识别作为车辆进出停车场的主要凭证，通过对车辆车牌信息的自动识别，实现对车辆出入权限的管理与控制。系统通过配置高清数字视频识别摄像机、出入口控制设备及道闸设备，对进出车辆进行有效管理，使车辆能够快速、有序通行，提高停车场出入口的通行效率，保障系统运行的稳定性和可靠性，同时提升用户的停车体验。

在停车场出入口车行通道位置设置车牌识别摄像机,对车辆驶入和驶出过程中的车牌信息及车辆外形进行采集和存储。系统具备自动图像识别与比对能力,当自动识别条件不足时,可通过人工方式进行辅助确认,以保证车辆进出记录的准确性和完整性。

系统应具备与消防系统的联动能力。当发生火灾等紧急情况并接收到消防系统报警信号后,停车管理系统能够对出入口栏杆进行联动控制,自动开启并保持开启状态,确保车辆在紧急情况下能够迅速驶离停车库,满足消防疏散和安全管理的要求。

(2) 系统需求

停车管理系统需满足地下车库出入口车辆有序通行与集中管理的使用需求,系统能够通过弱电系统网进行数据传输,实现车辆进出信息的实时采集、处理与统一管理,并具备与后续相关系统进行数据对接和扩展的能力。

系统需支持基于车牌识别的车辆进出管理模式,以车辆号牌作为主要识别与放行依据。系统应能够对进出车辆进行自动识别和分类管理,区分不同车辆类型,实现自动放行、受控放行及人工干预相结合的运行方式,保障出入口运行的连续性和稳定性。在网络异常或局部设备离线情况下,系统仍应具备基本的识别与放行能力,避免出入口运行中断。

停车管理系统应实现对出入口通道相关设备的统一接入与集中管理,通过弱电系统网完成数据传输与控制交互,实现车牌识别设备、道闸、车辆检测装置以及出入口显示与语音提示设备之间的协同运行。系统应满足停车场出入口日常运行管理需求,支持车辆正常进出过程中的识别、放行与提示控制。

系统应支持基于车牌识别的车辆进出管理方式,在车辆进入或驶离时完成车牌信息采集,并形成相应的进出记录。系统应对车辆进出过程中的车牌信息及相关图像资料进行存储和管理,并支持通过管理软件进行查询、核对及统计分析,以满足运行管理和事后追溯的需要。

在车辆识别过程中,当自动识别结果无法直接确认时,系统应支持人工方式进行辅助确认和处理,确保车辆进出记录的完整性与一致性。

系统应具备完善的出入口运行管理功能,支持对不同车道、不同通行模式及不同时段的运行策略进行配置与调整,满足日常管理、特殊时段及异常工况下的使用需求。系统应支持现场值守与中心管理相结合的工作模式,实现对出入口状态、设备运行情况及车辆通行情况的实时掌握与远程控制。

停车管理系统应具备信息展示与语音提示功能,可根据车辆类型和通行状态,对进出车

辆提供必要的显示和语音提示信息，辅助驾驶人员快速完成进出操作，提升出入口通行效率和使用体验。

系统需具备与消防系统的联动条件。当接收到消防系统报警信号时，停车管理系统应能够对出入口控制设备进行联动处理，解除车辆出入限制，确保在紧急情况下车辆能够顺利疏散，满足消防安全和应急管理要求。

系统应支持集中管理平台的部署，具备车辆管理、通行记录管理、运行状态监控及统计分析等功能，满足停车场日常管理、运行分析及后期运维的需要。系统调试与试运行完成后，应能够稳定运行，满足项目停车管理的实际使用需求。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
一、	前端设备			
1	直臂道闸	1、采用一体化机芯，平行齿轮减速连杆传动，传动平稳、效率高，侧贴式安装，安装方便、结构紧凑，齿轮碳钢材质，淬火处理工艺，抗磨损、抗冲击，寿命长 直流无刷电机、输出力矩大、体积小，噪音低，精确智能控制 2、支持遇阻反弹，开优先保护功能；直流变频控制，快速抬杆慢速落杆，运行平稳 事件日志记录、方便操作追踪 3、支持红外，地感，雷达等多种防砸 4、支持故障码数码管检测，日志记录、丰富状态指示，故障码数码管显示、问题定位快捷、方便维护；手动开闸功能：停电时可转动手轮，使道闸保持开状态 5、支持强电对接功能（220V）；开/关到位输出接口：各 1 组；开/关/停控制信号接口：各 1 组；红外/地感防砸信号接口：1 组；485 控制接口：1 组；杆子类型：直杆；防护等级：IP54	2	套
2	车牌识别一体机	1、集摄像机（1/3" Progressive Scan CMOS，彩色 0.022Lux@(F1.2,AGC ON) 黑白 0.011Lux @(F1.2,AGC ON)、护罩、LED 补光灯、镜头于一体 2、采用 3.1-6mm 电动变焦镜头，支持软件自动调焦	2	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3、可直接控制道闸开/关，支持外接报警设备、LED 显示屏、音频输入输出等 4、能够识别符合 GA 36《中华人民共和国机动车号牌》标准的车牌类型；智能识别算法：深度智能识别算法，支持 8 种车型，11 种车身颜色，220 种车标，3000 种子品牌等特征识别；黑白名单控制：可选配 TF 卡，支持黑、白名单的导入及对比，可直接联动道闸开闸，支持脱机运行 5、LED 显示屏参数：双基色显示，可以显示红色、绿色、黄色；分辨率 64*64，支持最小 16 点阵显示；支持自定义语音报备，比如车牌信息、广告宣传信息、余位信息等；室外使用，防护等级 IP54；显示亮度：1200cd/m2；显示屏尺寸：351mm*445mm*61.5mm		
3	数字式车辆检测器	1、独立式,支持 2 个线圈接入 2、继电器输出	4	个
4	地感线圈	0.75mm ² ，绞合导体，镀锡铜，绝缘蓝色 PVC 外被，1 捆线圈 50 米。	4	捆
5	控制终端	1、CPU: J6412，内存: 4G，双千兆网卡，支持网络容错以及双网络 IP 设定、双网隔离等应用；多个千兆自适应 RJ45 网口具备交换机功能，可接入多路网络设备；标准全功能 RS232 接口，可直接接入标准 RS232 接口设备 2、配置 128G SSD 3、3.5mm 标准音频孔设计，便于接入标准接口音频设备 4、HDMI/VGA 显示器输出支持，较好的兼容外部显示设备接入 5、网络接口：1 个千兆外网网口+8 个百兆内网网口	2	套
二、	中心设备			
1	停车管理一体机（含停车管理软件）	硬件： 1、CPU: i5-12400(6 核/2.5GHz)；6 核 12 线程，操作系统: Windows10 Home（激活） 2、内存: 8GB，3200MHz 频率，最大支持 64 GB 内存； 3、固态硬盘: 1 个 256G SSD	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、扩展接口：支持 4 个 SATA 接口，1 个 M.2 接口，1 个 PCIE×16 插槽，1 个 PCIE×1 插槽，10 个 USB 接口，其中 4 个 USB3.0 5、显示器：23.8 英寸，分辨率 1920x1080，刷新率 60HZ，集显光驱/键鼠：默认不带光驱，含 USB 有线键鼠 管理软件： 1、出入口车道管理：支持停车场出入口设备的管理，包含出入口抓拍机、道闸、显示屏等；支持对停车场的管理，配置停车库的名称、车位数、车道信息、车库管理人员电话；支持对车道的管理，支持管理车道方向、识别模式（车牌识别、卡号识别）和启用时段 2、车辆管理：支持固定车、临时车、预约车、黑名单车辆的管理；支持黑名单车辆管控，黑名单车辆进出报警提醒；支持预约车管理，按次预约和按时段预约 3、车辆放行规则管理：支持嵌套停车场场景下的车辆进出管理和余位统计；支持出入口潮汐车道、摩托车车道、混行车道的车道模式；支持自动放行、手动放行和单进单出等多种放行模式；支持车位满时固定车辆、临时车辆自动放行；支持配置特殊车辆（武警车、警车、使馆车）、车牌类型、车牌前缀，自动放行等 4、出入口显示和语音播报管理：支持根据车道类型自定义配置 LED 屏的显示内容，支持过车显示内容和空闲显示内容，显示内容可自定义配置文字颜色、文字对齐方式、显示方式和显示内容；出入口显示屏的空闲显示内容包括：空余车位、当前时间、当前日期及自定义文字；出入口显示屏的过车显示内容，可以根据车辆类型配置不同的内容，包括：车牌号码、车辆卡号、车辆类型、入场时间、到期提醒、空余车位、账户余额、车辆分类、一户多车满位及自定义文字；出入口显示屏支持根据车道的启用和禁用状态显示对应的图标 5、库内车辆管理：支持按停车时长进行		

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		库内车辆的查询、支持对库内车辆进行车牌校正、支持对场内异常车辆的记录进行清理、支持对场内无牌车定期自动清理		
2	8 口交换机	1、提供 8 个千兆 PoE 电口、2 个千兆光口 2、交换容量：20 Gbps；包转发率：14.88 Mpps，支持 IEEE 802.3at/af 标准 3、端口最大供电功率：30 W；整机最大供电功率：110 W 4、支持 PoE 看门狗，支持 6 KV 防浪涌（PoE 口） 5、支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3z 标准，支持管理平台管理	1	台
3	室外设备箱	1、室外设备箱外尺寸规格：400x500x200mm； 2、内部空间可容纳空开、防雷器和 8 口交换机； 3、进线方式：底部进线，50mm； 4、主要材质：SECC；板材厚度：1.2mm； 5、IP55；IK10；	1	个
三、	线缆及辅材			
1	消防报警信号线	WDZB1-RYY2*1.0	50	米
2	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	50	米
3	电源线	WDZB1-RYY3*1.5	50	米

13、智慧图书馆管理系统

(1) 系统说明

图书馆设于科学信息中心 6F，整个图书馆新建一套智能图书馆管理系统。通过全数字化管理手段有效提高图书管理的效率、简化图书管理的流程、降低图书管理人员的劳动强度并且为学生提供更加便利快捷的图书借还、查询等服务。同时，能够快速统计出某时间段图

书的借还情况、不同类型图书的借阅数据，还能第一时间掌握每个学生的借还数据，方便学校、家长了解学生的阅读喜好和个性化的兴趣，为学生、老师和家长提供一个良好的互动平台。

（2）系统需求

系统利用 RFID 无线识别技术、移动端应用技术，打造一个全新智慧型校园阅读体系。整个系统建设包括智能图书编目、智能典藏、馆内自助借还、馆外 24 小时服务、图书消毒等部分。

RFID 标签要求可以粘贴在一般图书上，用于图书资料的辨识，在服务台配备多功能型数据读写设备，通过与控制终端的连接来完成 RFID 读者卡的开通、遗失补证等快速办证功能，提高办补证的效率。馆内设置多台图书自助借还终端设备用于自助完成图书外借、图书归还、在借图书查询、图书流通历史查询、读者流通历史查询。设备通过 SIP2 协议与管理系统连接，同时读者在外借和查询时，图书自助借还终端系统还支持“人脸识别”的身份验证模式。24 小时智能图书漂流柜支持学生读者证或者一卡通，当学生来借书时，将读者证插入设备，系统自动识别读者的身份信息和其历史的借阅信息。此时，学生可以打开任意层格，取出想看的图书。当学生拿出书的同时，系统自动识别该书的信息，并语音提示状态。拿出为借阅，归还即为还书。学生在任意设备上的操作记录，均可在图书管理系统查询。

智能点检设备使读者可以通过刷书查询到图书所属架位图（即图书应归至的原始架位），并根据架位图信息将归还后的图书放回书架。文献自助检索终端用来检索图书，终端系统具有图书位置导航功能，能够在检索出图书的基本信息同时，还能提供实时位置导航图，帮助读者直观快速的找到图书。图书馆门口配备有 RFID 图书安全通道监测门，能自动检测书籍的进与出并进行授权识别，杜绝书籍盗窃。同时配备消毒柜、归还箱等辅助设备用于书本消毒及图书归还。

图书自助借还终端、多功能型数据读写设备通过图书馆智能化管理平台软件进行统一管理，实现新书一站式加工，从编目信息自动套录、RFID 在线转换、馆藏架位自动分配、到图书导航上架的“一站式”工作步骤。图书馆智能化管理平台软件支持 B/S 技术架构，可以让非馆员的外协人员在馆外就能准确完成图书加工，降低图书馆馆员的图书加工工作量。

本项目需建设统一的校园智能卡体系，实现集校园通行、消费结算、图书借阅及重点场所受控准入于一体的校园“一卡通”应用

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	RFID 图书标签	1、工作频率：13.56MHz； 2、读写距离：≤350mm； 3、读写寿命：≥10 万次； 4、读写速度：≤0.1s 5、工作温度：-10℃~50℃ 6、含上架服务：将 RFID 标签粘贴在图书封底内页的适当位置，并采用适当的数据模型，把图书的条码和权属馆等信息写入 RFID 标签，设定好 AFI 标志位，按指定馆藏区域，按照“从上到下、从左到右”的排架原则，将图书插入书架对应位置，确保书脊朝外、分类号清晰可见。	5000	枚
2	书架标签	1、工作频率：13.56MHz； 2、读写距离：≤160mm； 3、读写寿命：≥10 万次； 4、读写速度：≤0.1s 5、标签具有抗金属性	2000	个
3	多功能型数据读写设备	1、工作频率：13.56MHz； 2、符合 ISO15693/ISO14443A 标准； 3、响应速度：不少于每秒 1 个标签； 4、防冲突性：一次至少可有效识读 1 个 RFID 标签；	2	台
4	馆员工作一体机（含标签转换软件）	硬件： 1、CPU：Intel I5 或以上； 2、内存：不低于 8GB 3、硬盘：1 个 256G SSD 或以上 4、显示器：不低于 21.5 英寸，分辨率 1920x1080 5、操作系统：Windows10 及以上，简体中文版 软件： 1、含软件功能：图书维护、图书流通、标签转换、标签应用、图书查询等功能模块。	2	台
5	24 小时智能图书漂流柜（含借阅软件）	硬件： 1、工作频率：13.51MHz，符合 ISO15693 标准，ISO18000-3 标准 2、控制主机：CPU:≥Intel I5，内存≥4G，硬盘≥64G，操作系统：windows 7 及以上；显示屏:≥21 寸电容式触摸屏；	4	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3、设备≥4 层，每层≥17 格独立开门装置,每格柜门采用电控锁，门自动弹开，门锁自带检测信号，开门或关门状态能够检测 软件： 1、含软件功能：图书借还、读者查询、本柜图书、馆藏查询功能		
6	智能点检系统	1、设备结构：采用移动推车结构，其中前面 2 个定向，后面 2 个万向带刹车。 2、工作频率：13.56MHz；符合标准：ISO15693 标准、ISO 18000-3 标准； 3、控制计算机：CPU：≥Intell5，内存：≥4G ； 硬盘：≥64G ； 操作系统：windows 7 及以上,显示屏：≥12 寸电容式触摸屏； 4、续航功能：连续续航使用时间：≥12 小时；	2	套
7	多媒体图书检索终端 (含检索软件)	硬件： 1、设备结构：采用立式结构。 2、控制计算机：CPU：≥Intell5、内存：≥4G 、 硬盘：≥64G 、 操作系统：windows 7 及以上；显示屏：≥42 寸纯平电容式触摸屏； 3 、 工 作 频 率 ： 13.56MHz ； 符 合 ISO15693/ISO14443A 标准； 软件： 1、含软件功能：:新书推荐、图书查询、借还查询、自助办证、馆藏统计、流通统计等模块	2	套
8	RFID 安全门(双通道)	1、工作频率：13.56MHz； 2、检测宽度：单通道宽度≥1200mm； 3、报警模式设置：AFI、EAS、AFI+EAS； 4、具有红外判别进出方向，记录人员流通量；	5	套
9	图书消毒柜	1、活动托篮层数：3 层 2、消毒量(20mm 厚度)：150 本 3、臭氧发生量： 800mg/h，臭氧还原方式：臭氧还原装置 4、锁门方式：自动落锁	3	台
10	图书还书箱	1、设备可根据书箱内图书的重量来实现自动升降； 2、设备前两万向耐磨静音轮，后两万向	4	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		带刹车耐磨静音轮，方便载重时推动； 3、设备容量： 80~200 册书籍； 4、书箱内部隔板铺有毛毯保护书本，避免书籍的破损；		
11	智能小组研修互动设备（含软件）	硬件： 1、读卡器符合 ISO15693 标准、ISO18000-3 标准、ISO14443A 标准； 2、结构要求：桌面大小可容纳 4 人共同研讨，配套 4 把椅子， 3、控制计算机：CPU：Intell5、内存：4G、硬盘：64G、操作系统：windows 7 及以上、显示屏：≥27 寸电容式触摸屏 4、图书读写器：工作频率：13.56MHz；支持 ISO14443A 标准、ISO15693 标准 5、无线投屏：读者可以通过无线投屏到研修桌大屏，支持手机端、笔记本、PAD 等终端； 6、设备配备无线键盘鼠标； 软件： 1、图书检索系统：支持书名、作者、关键词等检索，精准查询馆藏图书信息 2、刷卡登录：读者可通过刷读者卡登录，自动记录、统计与分析设备使用数据； 3、图书自助借还：读者通过刷卡，完成图书借阅，归还	2	套
12	图书馆系统应用及数据服务设备（含软件）	硬件： 1、处理器：配置 1 颗 Intel 至强 4310 处理器或以上，双电源 2、内存： ≥32GB DDR4 3、硬盘：实配 2*960G SSD 硬盘或以上 4、操作系统：正版 Windows server 2019 简体中文标准版或以上 图书馆智能化管理平台软件： 1、图书编目：图书以 MARC 形式在国图中图数据网上查重和套录 2、系统提供 MARC 编辑管理功能 3、系统支持书次号四角号码格式可根据自定义生成 4、系统支持图书报表包括：总括登记账，财产登记账，中央学科类目，中央库明细，报表生成器	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5、系统支持： 期刊预订、年度续订、现刊财产登记，二次文献功能 校园阅读通用服务平台 1、文献检索： 根据关键字、所在馆进行检索，显示图书详细信息； 2、图书预约： 用户根据权限进行文献的预约，查询自己预约情况； 3、扫描外借： 用户通过微信摄像头扫描图书条码号，根据用户的权限进行图书外借； 4、我的在借： 用户的当前在借文献情况； 5、我的历史： 用户历史借还记录查询；		
13	自助借还设备	1、设备结构： 采用竖立式结构，整机集成控制计算机、触摸屏模块、RFID 阅读器天线模块等。 2、控制计算机： CPU: Intell5、内存: 4G 、硬盘: 64G 、操作系统: windows 7 及以上、 3、摄像头： 设备内置摄像头，支持人脸识别认证，方便读者借阅； 4、触摸显示屏： ≥32 寸纯平电容式触摸屏； 5、RFID 阅读器： 工作频率: 13.56MHz; 图书识读能力: ≥5 本/次（图书厚度为 2.5CM); 6、刷卡器： 要求具备 RF 借书证阅读模块，支持 ISO14443A 标准、ISO15693 标准、电子学籍证；	5	套

14、智慧教室系统

(1) 系统说明

智慧教室系统面向学校日常教学及教学活动开展需求建设，主要用于支撑课堂教学展示、教师授课操作、师生互动以及教学内容呈现等应用场景。系统以提升课堂教学效率与教学过程可视化水平为目标，通过合理配置教学显示、音频扩声、教学控制及课堂记录等功能模块，为不同类型教室提供稳定、清晰、易用的技术支撑条件。

根据教学组织形式及使用功能的不同，智慧教室系统分为多媒体教室、录播教室和合班教室三类，分别满足常规课堂教学、课堂教学过程记录以及大空间合班教学与互动应用的需

求。

多媒体教室以日常课堂教学为核心应用场景，覆盖普通教学、实验教学、艺术教学及信息技术教学等多种功能教室类型。系统以智慧互动屏作为主要教学显示与交互载体，兼顾电子教学展示与传统板书教学的使用习惯。教学操作集中于智能中控讲台，通过触控方式实现对显示、音频的统一控制，降低教师操作复杂度。系统配套支持无线投屏、实物展示、课堂扩声等功能，满足教师授课与学生学习的基本使用需求。舞蹈教室因教学方式及空间使用特点特殊，不设置多媒体教学系统。

结合学校分期办学与分批招生的实际情况，多媒体教室系统采用“分期建设、一次预留”的实施策略。一期工程先行建设多媒体教室 10 间，主要服务于初中一年级和高中一年级教学使用。随着后续年级逐步扩充，在初中一年级、高中一年级升入二年级前，启动二期建设，新增相应数量的多媒体教室，满足整体办学规模需求。为避免重复施工并确保系统整体性，一期工程中同步完成所有教室多媒体系统的管线敷设及安装条件预留；后续各期建设内容以设备安装、调试和系统接入为主，不再进行管线施工。

录播教室共 1 间，位于教学楼五层。录播教室在多媒体教室配置基础上，面向课堂教学过程的记录、存储与后续使用需求进行功能扩展。系统通过配置录播主机、录播摄像机及拾音设备，对教师授课、学生互动及课堂整体场景进行同步采集与记录，并支持课堂录制、直播及回放等应用。录播教室重点服务于教学示范、教学观摩及教学资源积累等应用场景，为学校教学管理与教研活动提供技术支撑。

合班教室共 2 间，位于科学信息中心一层。合班教室主要用于多班级合并授课、专题教学及示范教学等应用场景，空间尺度及教学组织方式区别于普通教室。系统在多媒体教学功能基础上，重点强化课堂互动录播能力，通过多机位画面采集与阵列式拾音方式，实现对教师活动、学生发言及课堂整体氛围的综合呈现，满足大空间教学环境下的清晰显示、准确拾音与互动记录需求。

整体而言，智慧教室系统通过对不同教学场景的分类设计与功能区分，实现教学显示、课堂控制、音频扩声及教学记录等功能的合理配置，既保障日常课堂教学的稳定运行，也兼顾教学录制、示范与合班教学等应用需求，为学校教学活动提供可靠、统一、可持续扩展的技术支撑。

（2）系统需求

● 总体功能需求

智慧教室系统应满足学校日常教学、教学展示及教学管理等应用需求，覆盖常规课堂教学、教学过程记录、示范教学及合班教学等使用场景。

系统整体应具备运行稳定、操作简便、管理清晰的特性，支持集中管理与统一维护，并在不影响现有教学使用的前提下，具备后期功能调整与扩展能力。

● 多媒体教室系统需求

多媒体教室系统应满足常规课堂教学环境下的教学展示、教师授课及师生互动等基本应用需求，适配普通教学、实验教学及各类功能性教学活动。

系统应支持教学内容的清晰显示，满足课件演示、教学资料呈现及临时教学内容接入等使用需求，并保证教学过程中画面显示稳定、切换顺畅。

系统应具备良好的课堂语音扩声能力，确保教师发言清晰可辨，声场覆盖均匀，不因教师位置变化影响听感效果，满足日常课堂教学的使用要求。

系统应支持教学设备的集中控制与有序管理，常用教学操作可通过统一方式完成，降低教师操作复杂度，提高课堂组织效率。

● 录播教室系统需求

录播教室系统应满足课堂教学过程记录、存储及后续教学应用需求，支持教学示范、教学观摩及教研活动等应用场景。

系统应支持对课堂教学全过程的音视频采集，能够完整记录教师授课、学生互动及课堂整体情况，并保证录制内容的清晰度与同步性。

系统应具备课堂录制、管理及回放能力，满足教学内容后期查看、分析及应用的使用需求，并支持与学校相关教学管理平台的对接。

录播教室系统在满足录制功能的同时，应兼顾现场教学使用需求，确保在正常授课状态下系统运行不对教学秩序产生干扰。

● 合班教室系统需求

合班教室系统应面向多班级集中教学、示范教学及教学展示等应用场景，满足人员规模较大、教学互动频繁的使用特点。

系统应支持多角度、多对象的教学画面采集与呈现，适应教师授课、学生互动及整体教学场景的综合展示需求，保证画面切换合理、内容呈现清晰。

系统应具备与合班教学规模相匹配的语音扩声能力，确保不同区域内听感一致，避免因空间尺度扩大影响教学效果。

系统应支持合班教学过程的录制、直播或回放等应用需求，并满足示范教学、教学交流

及教学资源沉淀等使用场景。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	多媒体教室			
1	互动屏(包含 PC 模块)	1、屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160。 2、整机内置高清摄像头，拍摄像素数≥4800 万，摄像头视场角≥130 度，支持二维码扫码、远程巡课等功能。内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 80W。 3、为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 标准，达到蓝光危害 RG0 级别。 4、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android15.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 32GB。 5、PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 12 代或以上 CPU，内存≥8GDDR4；硬盘≥256GSSD；具备输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。	10	套
2	无线投屏	1、可实现外部笔记本电脑音视频高清信号实时传输到智能交互平板上，且可支持触摸信号回传。 2、传输延迟小于 120ms，帧率达到 15fps-25fps 3、无线频段：IEEE 802.11 a/b/g/n，5.8GHz 4、采用 USB 接口进行传输，可兼容市面上具备通用 USB 接口的各类电脑。 5、采用单按键设计。	10	台
3	无线键鼠	1、采用 2.4G 无线技术； 2、键盘为全尺寸，宽度尺寸≥440mm； 3、鼠标为光电鼠标，最大分辨率 1000dpi。	10	套
4	有线实物展台	1、壁挂式安装，无锐角无利边设计。 2、采用≥1300W 像素自动对焦摄像头，	10	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		可拍摄 A4 画幅, 显示视频输出像素不低于 3840*2160。 3、采用 PDAF 相位对焦技术, 自动对焦速度低于 300ms, 减少对焦过程时间。 4、展台按键采用电容式触摸按键, 可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。 5、支持故障自动检测, 在软件无法出现展台拍摄画面时, 自动出现检测链接, 检测“无画面”的原因, 并给出引导性解决方案, 可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。		
5	音箱	1、音箱外壳采用高强度的 HIPS 材料, 壁挂支架支持水平方向$\pm 90^\circ$、垂直方向$\pm 90^\circ$ 范围调节。音箱具备≥ 2 个喇叭单元 2、额定功率$\geq 30W$, 最大功率$\geq 60W$。 3、阻抗为 8Ω, 最大声压级$\geq 105dBSPL$。 4、灵敏度为 86dB ($\pm 3dB$), 频率响应范围为 70Hz~20KHz。	20	台
6	无线话筒	1、麦克风采用红外光线进行无线音频传输, 麦克风具备≥ 6 颗高灵敏度红外线发射管。 2、麦克风采用电容式驻极体音头(ECM)。采用双红外频道设计, 可灵活调节红外频道。 3、麦克风支持直插式磁吸桌面充电器充电, 麦克风尾部采用环形磁吸充电金属片, 麦克风旋转 360°、任意角度放置均可充电, 电池续航时间≥ 6 小时。 4、麦克风采用手持式圆柱体形状设计, 管体管身采用铝合金材质, 具备防滚跌落设计。 5、麦克风支持静置闭麦功能, 静置 3 秒内自动进入静音状态, 拿取时 0.5s 内自动进入扩声状态。	10	套
7	电源控制器	1、具备 8 路独立大功率受控电源输出, 单路最大功率为 2500W; 2、装备 2.0 寸彩色 LCD 显示屏, 支持实时显示当前电压、日期时间、通道开关状态; 3、具备定时开关功能, 内置时钟芯片,	10	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		可根据日期时间设定无需人为操作； 4、支持 8 路通道输出，每路延时开启和关闭时间可自由设置（0-999S）； 5、具备 10 组设备开关场景数据保存与调用，场景管理应用简单便捷； 6、特设欠压、超压检测及报警功能，为设备提供可靠的保障； 7、支持多台设备级联控制，支持外部中央控制设备控制； 8、可实现远程集中控制，每台设备自带设备编码 ID 检测和设置； 9、支持面板 LOCK 锁定功能，防止人为误操作； 10、具有手动、中控或电脑软件同时控制功能，通过面板一键开关时序关启通道，实现时序功能； 11、采用多功能电源插座，兼容国际、美标、欧标等多种规格二芯电源插头，无需另加转换插头； 12、协议和接口的开放性,提供 1 路 RS-232 控制接口与所有可编程控制主机兼容或电脑软件控制；		
8	智能中控讲台（包含触控屏）	1、智能讲台采用钢木设计，外观尺寸约长 $\geq 1200\text{mm}$，宽 $\geq 600\text{mm}$，高 $\geq 920\text{mm}$，支持升降功能，便于教师站立或坐姿教学。 2、智能讲台具备不低于 23.8 英寸电容触摸屏幕，屏幕至少支持 20° -80° 角度手动调节，覆盖 2mm 防眩光钢化玻璃，保护屏幕安全。具备嵌入式系统，版本不低于 Android 11.0。智能讲台屏幕支持 10 及以上触控，双方画面同屏显示，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。 3、智能讲台应具备不少于 6 个 USB 接口，支持识别 U 盘、鼠标、键盘等设备，具备不少于 1 路 220V 国标五插电源接口，支持对外供电，便于对教学设备进行充电、维护和管理。 4、智能讲台应具备 Type-C、HDMI IN、HDMI OUT、AUDIO OUT、RJ45、RS232 等接口，满足日常使用需要。 5、智能讲台具备中控功能，支持一键上	10	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		课及下课两种场景控制，支持对连接的设备单独控制开关机，支持对物联网设备进行应用场景化管理；支持信号源画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C 等；支持显示录播系统导播流画面，控制开始/暂停/结束录制等功能。		
9	音频处理器	1、主机采用高度集成一体化设计，集成音频信号处理模块、数字功放模块、交流转直流开关电源模块，采用 ARM 架构处理器，CPU 核心数量≥ 4 个，CPU 主频$\geq 1.5\text{GHz}$，运行嵌入式 Linux 操作系统。 2、主机采用数字功放芯片组，自带散热风扇。主机外壳采用全金属设计，机身高度$\leq 1\text{U}$， 3、支持≥ 2 路 RJ45 网口音频输入；支持≥ 6 路凤凰端子差分输入，其中≥ 4 路支持 48V 幻象电源供电。支持≥ 2 路凤凰端子差分输出，支持≥ 2 路凤凰端子功放输出。 4、功率放大器的输出功率$\geq 2*150\text{W}$。采样率$\geq 48\text{KHz}$。频率响应范围为$100\text{Hz}\sim 20\text{KHz}$。总谐波失真$\leq 0.1\%$。信噪比$\geq 100\text{dB}$。 5、支持动态波束成形算法，可对讲台区域发声源进行精准跟踪，以保证讲台区域老师的拾扩清晰度与均匀度。支持虚拟音幕功能，在麦克风前方180° 的讲台区域可以正常扩声，在麦克风后方180° 的学生区域无法扩声，从而实现对讲台区嘈杂声的精准过滤。	10	台
10	可视化集中控制平台	1、管理平台系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，集教学与管理模块于一体，包括教学教研、综合育人、校园安全、设备管理、应用工具、以及基础信息模块，满足用户一站式教学教研管理体验。 2、支持学校自定义角色组，针对角色可设置功能权限；支持自定义角色的管理范围。 3、支持学校上架自有应用，创建应用支持添加图标，名称，描述，应用跳转链接；支持应用数据接出到第三方业务平台；支持应用连接器完成系统和第三方平台的	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		业务数据交换。 4、具备冰点穿透功能：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。 5、具备巡课视窗功能：支持同时查看 9 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌。		
11	打印机线	10 米 USB2.0 方口	83	根
12	HDMI 成品跳线	10 米	83	根
13	话筒线	1、2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽 2、电压等级：300/300V；温度等级：-15℃~70℃ 3、导体：绞合裸铜导体；绝缘：弹性聚氯乙烯绝缘；填充：棉绳；屏蔽：单面铝箔+编织；护套：弹性聚氯乙烯绝缘 4、导体规格：2X0.5 5、成品电缆电压 1500Vac/1min，不击穿	1660	米
14	2x100 芯金银线	1、导体为高纯无氧多股绞合裸铜和镀锡圆铜，绝缘为聚氯乙烯；高柔软度；传输音频充分保真 2、绝缘材料：PVC/D 3、导体规格：2×1.0 4、绝缘电压 2000V/5min，不击穿	2490	米
B	录播教室			
B.1	录播系统			
1	教学管理平台主机（含教学平台软件）	硬件： 1、Cpu: IntelXeon E5(单个 8 核 16 线程水平)及以上配置 2、内存：32GB DDR4 3、硬盘：4TB 4、电源冗余：双电源冗余 5、系统支持：AnolisOS 8.9 智慧教学平台：	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		1、用户工作台，需包含个人信息、教学日程、快捷入口、待办任务、我的课表、我的资源等模块资源。 2、课程教学系统，支持课表排课、课节时间、排课类型、排课录制、授课统计等功能。 3、学校教研活动系统，支持教研模式、教研会控、教研评分、教研互动、教研标记、教研签到记录等功能。 4、校园文化建设系统，支持校园频道直播、校园频道切换、校园资源等功能。 5、校园在线巡课系统，支持通过平台进行本校课程直播视频调取，在线观看开课现场画面。同时可支持课程主讲人、主讲班级、课程直播时间等相关信息展示。		
2	高清录播主机（包含录播流媒体处理软件）	硬件： 1、1U 机架式设计，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； 2、主机需同时具备录制、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、数字视频接口（RJ45）≥ 5，HDMI 输入≥ 2，HDMI 输出≥ 2路，Line in 接口≥ 2，Line out 接口≥ 2，数字音频接口（RJ45）≥ 6； 软件： 1、学生 AI 分析：要求主机具备学生 AI 分析能力，可提供学生视频分析数据包括但不限于表情数据、行为数据； 2、教师 AI 分析：要求主机具备教师 AI 分析能力，可提供教师视频分析数据包括但不限于教师授课行为、语音表达数据；	1	台
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	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		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，包括但不限于双分屏、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、全场景跟拍：要求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；		
4	智能课堂行为分析软件	1、多维分析：支持对课堂数据进行综合多维度的分析，包括“课堂师生行为时序”、“教学行为分析”、“理答分析”、“PPT 分析”、“教师讲授分析”、“姿态与情感分析”、“课堂管理分析”、“学生学情分析”等多维度多类型分析数据板块； 2、实时分析：支持对师生出勤率、教学行为、教师活动轨迹、学生课堂动作表情分析等维度数据进行实时统计分析，并且能在课程录制结束三分钟内将数据整合建模生成分析报告； 3、教学环节识别：要求支持按照教学环节定义将课程视频切片，并且在视频播放进度条上有明显标签显示对应的教学环节； 4、编辑教学环节：要求支持用户可以对 AI 分析生成的教学环节结果自主纠偏，可以依据时间轴自定义教学环节的时长以及更改教学环节的结论，并支持自主创建教学环节名称； 5、行为时序播放：支持在课程视频播放进度条显示 PPT 翻页的具体时间节点，同时将教师行为与学生行为的时序分布依次排列展开，点击时序图上的具体行为节点，视频将自动跳转到对应位置，方便老师快速回顾课堂教学环节；	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
5	智能语音分析软件	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，从提问次数与高级认知提问比例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，呈现数据需包括整体语速的变化图以及平均语速结论； 3、课堂语音转写：要求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。并支持由上课老师课后自主编辑转写文本实现纠偏； 4、理答类型分析：要求支持对教师课堂理答情况进行分析，支持统计教师提问次数、抽答次数、追问次数，并可以获取每个问题以时间轴的形式记录在什么时间提问； 5、教师追问分析：要求支持分析教师追问类型与次数，并标记具体在第几次提问时发起追问，对追问内容分析是否对学生有诱发思考的作用并统计次数；	1	套
6	AI 全景高清摄像机	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≥ 800 万； 3、视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4、视频输出：要求具备数字视频输出口（RJ45）≥ 1，HDMI 视频输出口≥ 1； 5、AI 抗干扰：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；	2	台
7	AI 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≥ 800 万； 3、视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4、变焦：要求支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥ 28 倍； 5、视频输出：要求具备数字视频输出口	3	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		(RJ45) ≥1, HDMI 视频输出口 ≥1;		
8	壁挂式触控面板	1、支持壁挂式上墙部署; 2、具备 10.1 英寸 1280*800 高清全视角显示屏; 3、存储性能: 缓存容量不小于 2G, 存储容量不小于 16G; 4、操作系统 : Android 11 及以上版本; 5、接口类型: USB ≥1, 网络接口 ≥1, 3.5mm 耳麦接口 ≥1, 串口 RS232 ≥1;	1	个
9	电源控制器	1、向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理; 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、支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议。	1	台
10	音频处理器	1、内置功放功能, 支持直接对接无源扬声器进行扩音。 2、至少支持 4 路模拟输入+1 路立体声输入+2 路无线输入; 支持 4 路模拟输出+2 路功放输出的音频信号处理。 3、频率响应: 20-20KHz。 4、THD+N: ≤0.005 %。 5、动态范围: ≥100dB。	1	台
11	吊装指向麦克风	1、指向性: 超心型 2、频率响应: 40Hz—16kHz 3、灵敏度 ≥-7dB ± 1dB 4、最大声压级 ≥110dB 5、输出接口: RJ45, 数字音频接口	6	套
12	无线话筒	1、采用 UHF 超高频段, 提供多通道 (32/64/99 通道) 选择, 避免干扰 2、频率范围: 不小于 500MHz-980MHz 区间 3、调制方式: FM 4、音频响应: 不小于 50Hz-15KHz 区间 5、综合信噪比 S/N: ≥105dB	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
13	功放	1、电源采用高涟波电流电解电容。 2、提供综合保护措施包括 DC 检测、热保护、电流限制和衰减器保护。 3、频率响应 20Hz-20KHz, +0/0.3dB 4、输出功率 2x200W (8Ω), 2x300W (4Ω) 5、信噪比 >100dB 6、串音 >90dB@1KHz 7、输入阻抗 39KΩ/15KΩ 8、输入灵敏度 0.775V/1.0V/1.4V 9、瞬态响应 ≥30V	1	台
14	音箱	1、频率响应: 60Hz-20KHz 2、阻抗: 6Ω 3、功率: 60W(RMS) 120W(PEAK) 4、灵敏度: 91dB 5、最大声压级: 105dB	2	对
15	导播控制台	1、支持不少于 5 种特技效果。 2、支持不少于 6 布局选择; 6 路视频直播切换; 6 个预置位; 6 个视频预选功能。 3、支持云台控制功能: 上下左右及变焦功能。 4、支持录制、暂停、停止功能。 5、支持全自动录播模式和手动录播模式。	1	台
16	导播显示器	23 英寸或以上高清液晶屏; 分辨率支持 1920*1080; 输入接口: HDMI、VGA	1	台
B.2	电教系统			
1	互动屏(包含 PC 模块)	1、屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏, 显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160。 2、整机内置高清摄像头, 拍摄像素数 ≥ 4800 万, 摄像头视场角 ≥ 130 度, 支持二维码扫码、远程巡课等功能。内置 2.2 声道扬声器, 总功率不低于 80W。 3、为保护学生视力, 要求屏幕具有防蓝光功能, 可有效减滤有害蓝光, 屏幕蓝光占比低于 50%, 整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB) 满足 IEC TR 62778:2014 标准, 达到蓝光危害 RG0 级别。 4、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准, Wi-Fi	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		支持版本 Wi-Fi6。整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android15.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 32GB。 5、PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 12 代或以上 CPU，内存 $\geq 8\text{GDDR4}$ ；硬盘 $\geq 256\text{GSSD}$ ；具备输出接口： ≥ 1 路 HDMI； ≥ 3 路 USB。		
2	无线投屏	1、可实现外部笔记本电脑音视频高清信号实时传输到智能交互平板上，且可支持触摸信号回传。 2、传输延迟小于 120ms，帧率达到 15fps-25fps 3、无线频段：IEEE 802.11 a/b/g/n，5.8GHz 4、采用 USB 接口进行传输，可兼容市面上具备通用 USB 接口的各类电脑。采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在互动平板上做任何操作。	1	台
3	无线键鼠	1、采用 2.4G 无线技术； 2、键盘为全尺寸，宽度尺寸 $\geq 440\text{mm}$ ； 3、鼠标为光电鼠标，最大分辨率 1000dpi。	1	套
4	有线实物展台	1、壁挂式安装，无锐角无利边。 2、采用 $\geq 1300\text{W}$ 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低于 3840*2160。 3、采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。 4、展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。 5、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。	1	台
5	智能中控讲台（包含触控屏）	1、智能讲台采用钢木设计，外观尺寸约长 $\geq 1200\text{mm}$ ，宽 $\geq 600\text{mm}$ ，高 $\geq 920\text{mm}$ ，支持升降功能，便于教师站立或坐姿教学。 2、智能讲台具备不低于 23.8 英寸电容触摸屏幕，屏幕至少支持 20° - 80° 角度手动调节，覆盖 2mm 防眩光钢化玻璃，保	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		护屏幕安全。具备嵌入式系统，版本不低于 Android 11.0。智能讲台屏幕支持 10 及以上触控，双方画面同屏显示，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。 3、智能讲台应具备不少于 6 个 USB 接口，支持识别 U 盘、鼠标、键盘等设备，具备不少于 1 路 220V 国标五插电源接口，支持对外供电，便于对教学设备进行充电、维护和管理。 4、智能讲台应具备 Type-C、HDMI IN、HDMI OUT、AUDIO OUT、RJ45、RS232 等接口，满足日常使用需要。 5、智能讲台具备中控功能，支持一键上课及下课两种场景控制，支持对连接的设备单独控制开关机，支持对物联网设备进行应用情景化管理；支持信号源画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C 等；支持显示录播系统导播流画面，控制开始/暂停/结束录制等功能		
6	打印机线	10 米 USB2.0 方口	1	根
7	HDMI 成品跳线 1	1 米	1	根
8	HDMI 成品跳线 2	10 米	1	根
9	HDMI 成品光纤跳线	40 米	2	根
10	话筒线	1、2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽 2、电压等级：300/300V；温度等级：-15℃~70℃ 3、导体：绞合裸铜导体；绝缘：弹性聚氯乙烯绝缘；填充：棉绳；屏蔽：单面铝箔+编织；护套：弹性聚氯乙烯绝缘 4、导体规格：2X0.5 5、成品电缆电压 1500Vac/1min，不击穿	60	米
11	2x100 芯金银线	1、导体为高纯无氧多股绞合裸铜和镀锡圆铜，绝缘为聚氯乙烯；高柔软度；传输音频充分保真 2、绝缘材料：PVC/D 3、导体规格：2×1.0 4、绝缘电压 2000V/5min，不击穿	120	米
12	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级；	600	米

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。		
C	合班教室			
C.1	录播系统			
1	课堂反馈管理平台	1、支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可试用的功能权限；支持管理员查看各角色人数。 2、支持用户一键生成直播海报或链接进行分享，其他用户通过扫描海报上的二维码或打开链接的方式，观看直播视频。支持用户生成直播海报后，直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地。 3、支持 PC 端、移动端通过分享的链接地址，查看直播活动的相关信息，包括且不限于封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等。 4、支持教师选择直播中各时段生成的回放视频，删除不必要的回放片段。回放视频可选择发布至其他师生可以观看。 5、支持用户通过浏览器对本地上传的视频完成在线剪辑，将视频的无效内容删除。进行剪辑后，用户可通过在线浏览窗口，实时查看剪辑内容。	1	套
2	互动录播主机	1、采用一体化嵌入式录播主机，支持音视频采集、录制、直播、互动、导播及预监功能。 2、系统内存≥8GB，本机存储容量≥1TB。 3、内置触控屏，分辨率≥1920×1080，支持本地录制、直播、导播、预监及文件管理操作。 4、支持 H.264 视频编码/解码，支持 AAC 音频编码，支持 MP4 格式录像文件生成。 5、支持 4K、1080p、720p 等录制分辨率设置，支持帧率、码率及画质等级设置。 6、支持多通道同时录制，支持录像文件	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		本地管理、U 盘导出及 FTP 自动上传。 7、支持 ≥ 2 路 HDMI 输入，其中 ≥ 1 路支持音频同步采集。 8、支持 ≥ 3 路 HDMI 输出，最高输出分辨率支持 4K。 9、支持 USB 音视频输出，兼容 UVC、UAC 协议。 10、支持 ≥ 5 个 RJ45 接口，其中 ≥ 3 个支持 PoE，网络接口支持 10/100/1000Mbps 自适应。 11、支持 ≥ 2 路线性立体声音频输入， ≥ 2 路线性立体声音频输出。 12、支持无线麦克风接入，支持 ≥ 2 只无线麦克风同时使用；支持阵列麦克风接入。 13、支持 RTMP 直播推流，推流路数 ≥ 3 路，单路推流最高支持 1080p@60fps。 14、支持自动导播、手动导播、多路画面预监、摄像机在线状态检测及 HDMI 输入信号状态检测。 15、支持本地升级、远程在线升级、远程配置，并支持串口或网络方式接入中控系统。		
3	机械云台摄像机	1、采用不低于 1/2.8 英寸 CMOS 传感器，有效像素 ≥ 800 万。 2、支持逐行扫描。 3、支持 ≥ 40 倍变焦。 4、最低照度 $\leq 0.2\text{Lx}$ 。 5、支持自动白平衡、背光补偿、图像冻结等功能。 6、支持畸变矫正，畸变 $\leq \pm 0.5\%$ 。 7、水平视场角 $\geq 75^\circ$ 。 8、支持水平、垂直翻转，水平转动范围不小于 $\pm 170^\circ$ ，垂直转动范围不小于 $-30^\circ \sim +90^\circ$ 。 9、水平转动速度 $\geq 100^\circ/\text{s}$ ，垂直转动速度 $\geq 69^\circ/\text{s}$ 。 10、支持 PoE 供电。	8	台
4	4K 教师摄像机	1、采用一体化固定式摄像机设计，支持教师跟踪拍摄。	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		2、传感器尺寸不低于 1/2.8 英寸，有效像素 ≥ 800 万。 3、支持 4K 图像输出，并向下兼容 1080p、720p 等分辨率。 4、镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$ 。 5、支持全景画面和特写画面输出，支持全景画面畸变矫正。 6、内置图像识别跟踪功能，无需机械云台转动即可实现教师跟踪。 7、支持 H.264、H.265 视频编码格式。 8、支持 TCP、HTTP、UDP、RTSP、RTMP、ONVIF 等网络协议。 9、支持 ≥ 1 路 RJ45 网络接口。 10、支持 PoE 供电，可通过一根网线实现供电及信号传输。		
5	学生定位辅助摄像机	1、采用一体化固定式摄像机设计，支持学生定位及跟踪辅助功能。 2、传感器尺寸不低于 1/2.8 英寸，有效像素 ≥ 800 万。 3、支持 4K 图像输出，并向下兼容 1080p、720p 等分辨率。 4、镜头水平视场角 $\geq 90^\circ$ 。 5、支持全景画面和特写画面输出，支持全景画面畸变矫正。 6、内置图像识别跟踪功能，无需机械云台转动即可实现目标定位。 7、支持 H.264、H.265 视频编码格式。 8、支持 TCP、HTTP、UDP、RTSP、RTMP、ONVIF 等网络协议。 9、支持 ≥ 1 路 RJ45 网络接口。 10、支持 PoE 供电，可通过一根网线实现供电及信号传输。	2	台
6	阵列麦克风	1、麦克风频率响应范围不低于 50Hz $\sim$ 16kHz。 2、拾音半径 ≥ 8 m。 3、信噪比 ≥ 68 dB。 4、最大声压级 ≥ 130 dB SPL。 5、内置拾音单元不少于 8 个。 6、支持通过网线实现供电、音频信号传输及参数配置。 7、支持数字音频接口接入。	8	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		8、支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制等音频处理功能。		
C.2	电教系统			
1	互动屏(包含 PC 模块)	1、屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160。 2、整机内置高清摄像头，拍摄像素数$\geq$4800 万，摄像头视场角$\geq$130 度，支持二维码扫码、远程巡课等功能。内置 2.2 声道扬声器，总功率不低于 80W。 3、为保护学生视力，要求屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 标准，达到蓝光危害 RG0 级别。 4、整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，Wi-Fi 支持版本 Wi-Fi6。整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android15.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 32GB。 5、PC 模块搭载 Intel 酷睿系列 i5 12 代或以上 CPU，内存$\geq$8GDDR4；硬盘$\geq$256GSSD；具备输出接口：$\geq$1 路 HDMI；$\geq$3 路 USB。	2	套
2	无线投屏	1、可实现外部笔记本电脑音视频高清信号实时传输到智能交互平板上，且可支持触摸信号回传。 2、传输延迟小于 120ms，帧率达到 15fps-25fps 3、无线频段：IEEE 802.11 a/b/g/n，5.8GHz 4、采用 USB 接口进行传输，可兼容市面上具备通用 USB 接口的各类电脑。 5、采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在互动平板上做任何操作。	2	台
3	无线键鼠	1、采用 2.4G 无线技术； 2、键盘为全尺寸，宽度尺寸$\geq$440mm； 3、鼠标为光电鼠标，最大分辨率 1000dpi。	2	套
4	有线实物展台	1、壁挂式安装，无锐角无利边设计。 2、采用$\geq$1300W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素不低	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		于 3840*2160。 3、采用 PDAF 相位对焦技术，自动对焦速度低于 300ms，减少对焦过程时间。 4、展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台、画面放大/缩小/旋转、拍照截图功能。 5、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。		
5	音箱	1、音箱外壳采用高强度的 HIPS 材料，壁挂支架支持水平方向±90°、垂直方向±90° 范围调节。音箱具备≥2 个喇叭单元 2、额定功率≥30W，最大功率≥60W。 3、阻抗为 8Ω，最大声压级≥105dB SPL。 4、灵敏度为 86dB（±3dB），频率响应范围为 70Hz~20KHz。	4	台
6	无线话筒	1、麦克风采用红外光线进行无线音频传输，麦克风具备≥6 颗高灵敏度红外线发射管。 2、麦克风采用电容式驻极体音头（ECM）。采用双红外频道设计，可灵活调节红外频道。 3、麦克风支持直插式磁吸桌面充电器充电，麦克风尾部采用环形磁吸充电金属片，麦克风旋转 360°、任意角度放置均可充电，电池续航时间≥6 小时。 4、麦克风采用手持式圆柱体形状设计，管体管身采用铝合金材质，具备防滚跌落设计。 5、麦克风支持静置闭麦功能，静置 3 秒内自动进入静音状态，拿取时 0.5s 内自动进入扩声状态。	2	套
7	电源控制器	1、具备 8 路独立大功率受控电源输出，单路最大功率为 2500W； 2、装备 2.0 寸彩色 LCD 显示屏，支持实时显示当前电压、日期时间、通道开关状态； 3、具备定时开关功能，内置时钟芯片，可根据日期时间设定无需人为操作；	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、支持 8 路通道输出，每路延时开启和关闭时间可自由设置（0-999S）； 5、具备 10 组设备开关场景数据保存与调用； 6、特设欠压、超压检测及报警功能，为设备提供可靠的保障； 7、支持多台设备级联控制，支持外部中央控制设备控制； 8、可实现远程集中控制，每台设备自带设备编码 ID 检测和设置； 9、支持面板 LOCK 锁定功能，防止人为误操作； 10、具有手动、中控或电脑软件同时控制功能，通过面板一键开关时序关启通道，实现时序功能； 11、采用多功能电源插座，兼容国际、美标、欧标等多种规格二芯电源插头，无需另加转换插头； 12、协议和接口的开放性,提供 1 路 RS-232 控制接口与所有可编程控制主机兼容或电脑软件控制；		
8	智能中控讲台（包含触控屏）	1、智能讲台采用钢木设计，外观尺寸约长$\geq 1200\text{mm}$，宽$\geq 600\text{mm}$，高$\geq 920\text{mm}$，支持升降功能，便于教师站立或坐姿教学。 2、智能讲台具备不低于 23.8 英寸电容触摸屏，屏幕至少支持 20° -80° 角度手动调节，覆盖 2mm 防眩光钢化玻璃，保护屏幕安全。具备嵌入式系统，版本不低于 Android 11.0。智能讲台屏幕支持 10 及以上触控，双方画面同屏显示，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。 3、智能讲台应具备不少于 6 个 USB 接口，支持识别 U 盘、鼠标、键盘等设备，具备不少于 1 路 220V 国标五插电源接口，支持对外供电，便于对教学设备进行充电、维护和管理。	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、智能讲台应具备 Type-C、HDMI IN、HDMI OUT、AUDIO OUT、RJ45、RS232 等接口，满足日常使用需要。 5、智能讲台具备中控功能，支持一键上课及下课两种场景控制，支持对连接的设备单独控制开关机，支持对物联网设备进行应用场景化管理；支持信号源画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C 等；支持显示录播系统导播流画面，控制开始/暂停/结束录制等功能。		
9	音频处理器	1、主机采用高度集成一体化设计，集成音频信号处理模块、数字功放模块、交流转直流开关电源模块，采用 ARM 架构处理器，CPU 核心数量≥ 4 个，CPU 主频$\geq 1.5\text{GHz}$，运行嵌入式 Linux 操作系统。 2、主机采用数字功放芯片组，自带散热风扇。主机外壳采用全金属设计，机身高度$\leq 1\text{U}$， 3、支持≥ 2 路 RJ45 网口音频输入；支持≥ 6 路凤凰端子差分输入，其中≥ 4 路支持 48V 幻象电源供电。支持≥ 2 路凤凰端子差分输出，支持≥ 2 路凤凰端子功放输出。 4、功率放大器的输出功率$\geq 2 \times 150\text{W}$。采样率$\geq 48\text{KHz}$。频率响应范围为$100\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$。总谐波失真$\leq 0.1\%$。信噪比$\geq 100\text{dB}$。 5、支持动态波束成形算法，可对讲台区域发声源进行精准跟踪，以保证讲台区域老师的拾扩清晰度与均匀度。支持虚拟音幕功能，在麦克风前方180° 的讲台区域可以正常扩声，在麦克风后方180° 的学生区域无法扩声，从而实现对区域嘈杂声的精准过滤。	2	台
10	8 口交换机	1、提供 8 个千兆 PoE 电口、2 个千兆光口 2、交换容量：20 Gbps；包转发率：14.88 Mpps，支持 IEEE 802.3at/af 标准 3、端口最大供电功率：30 W；整机最大供电功率：110 W 4、支持 PoE 看门狗，支持 6 KV 防浪涌（PoE 口）	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5、支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3z 标准，支持管理平台管理		
11	打印机线	10 米 USB2.0 方口	2	根
12	HDMI 成品跳线	10 米	2	根
13	HDMI 成品光纤跳线	40 米	4	根
14	话筒线	1、2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽 2、电压等级：300/300V；温度等级：-15℃~70℃ 3、导体：绞合裸铜导体；绝缘：弹性聚氯乙烯绝缘；填充：棉绳；屏蔽：单面铝箔+编织；护套：弹性聚氯乙烯绝缘 4、导体规格：2X0.5 5、成品电缆电压 1500Vac/1min，不击穿	80	米
15	2x100 芯金银线	1、导体为高纯无氧多股绞合裸铜和镀锡圆铜，绝缘为聚氯乙烯；高柔软度；传输音频充分保真 2、绝缘材料：PVC/D 3、导体规格：2×1.0 4、绝缘电压 2000V/5min，不击穿	120	米
16	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	1300	米

15、B1 体育馆音视频系统

（1）系统说明

B1 体育馆位于地下层，为大空间体育活动场所，内部设置两片篮球场，场地之间通过实体隔墙分隔，视觉与声学空间相互独立。音视频系统按篮球场一、篮球场二分别进行配置，各自独立运行，服务于对应场地的使用需求。

本系统主要由 LED 显示系统、专业扩声系统、信号控制与处理系统以及集中供电与设备管理系统组成，各子系统围绕比赛显示与现场扩声进行配置。

在每片篮球场内分别设置显示系统，用于比赛及日常活动期间的信息展示；显示系统通过图像控制与处理设备完成信号接入、画面处理与显示控制，并配套设置独立供电与控制装置。

体育馆扩声系统围绕现场语言扩声及活动使用进行配置，由扩声设备、调音与控制设备、音频处理设备及无线话筒系统组成，各设备协同完成音频信号的接入、处理与输出。

音视频系统相关的控制与处理设备集中安装于标准机柜内，统一进行供电、布线与运行管理，便于日常使用与维护。

（2）系统需求

● 总体要求

B1 体育馆音视频系统应满足地下体育馆空间开阔、层高较高条件下的使用需求，确保显示效果清晰、运行稳定，扩声覆盖均匀、语言清楚，适用于篮球比赛、日常训练及综合活动等多种使用场景。

系统应按篮球场一、篮球场二分别独立配置，两片篮球场的音视频系统在信号处理、控制及运行管理上相互独立，互不干扰，不设置跨场联动或同步控制功能。

系统整体设计应兼顾可靠性与可维护性，满足长期稳定运行及日常管理需求。

● LED 显示系统需求

每片篮球场应配置独立的室内显示系统，用于本场地比赛计分、计时及相关赛事信息显示，并兼顾活动通知、赛事宣传等辅助显示需求。显示系统应满足体育馆观众席及比赛区域的观看条件，确保画面清晰、亮度均匀、显示稳定。

显示系统应支持多路信号接入与画面切换，能够在比赛使用与日常使用模式之间灵活切换。

每套显示系统应配置独立的图像控制与处理设备，用于完成信号接入、画面处理及显示控制，并支持本地或网络方式的运行状态查看与管理。

显示系统应符合相关光生物安全要求，适用于体育馆长时间观看环境，并配置独立的供电与控制装置，支持分步上电、集中管理及安全运行控制。

显示系统应配置必要的备品备件，满足日常维护及故障应急更换需求，保障系统连续稳定运行。

显示系统相关的信号与控制线路应满足公共建筑室内敷设及阻燃安全要求。

● 专业扩声系统需求

体育馆扩声系统应结合大空间、高层高的建筑条件进行配置，确保比赛区域及观众区域声场覆盖均匀、声压分布合理，满足语言扩声为主的使用需求，并兼顾背景音乐及活动扩声。

系统应配置集中控制与调音设备，实现多路音频信号接入、混音处理及日常操作控制，并支持不同使用场景的快速调用。

系统应配置音频处理与矩阵设备，用于完成均衡、分频、延时、动态控制及信号路由等处理，满足体育馆扩声调校及运行管理需求，并具备有效的反馈抑制能力，降低啸叫风险。

系统应配置无线话筒系统，满足裁判执裁、主持解说、教学讲解及临时发言等使用场景，并配套设置天线分配与放大装置，保障体育馆内无线使用的稳定性与抗干扰能力。

系统应配置满足扩声需求的功率放大设备，并具备完善的保护与安全运行机制，保障系统长期稳定运行。

系统应配置必要的监听与调试设备，便于系统调试、运行监控及日常维护。

● 设备集中与供电管理需求

音视频系统的显示控制、音频控制、处理及功率设备应集中安装于标准机柜内，统一进行供电、布线与编号管理，便于系统集中维护与运行管理。

系统应配置顺序电源管理装置，对功率放大设备及相关设备实现有序启停控制，降低上电冲击风险，提高设备使用寿命及系统整体可靠性。

系统供电、控制及信号线路的敷设应满足公共建筑的安全、阻燃及规范要求，适应室内穿管或桥架敷设条件。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	LED 大屏及配套设备			
1	室内 P2 显示屏(含控制系统)	1、像素点间距：1.25mm 2、LED 封装方式：SMD 表贴三合一，像素组成：1R1G1B 3、像素密度(点/平方米)：640000Dots/m ² 4、拼接尺寸：3840 宽*2240 高=8.6 m ² 5、模组平整度：≤0.2mm 6、驱动方式：恒流驱动，AC：200-240V~，DC：4.5V~DC5V 7、平均功耗：≤150W/m ² ，峰值功耗：≤450W/m ²	2	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		8、白平衡亮度：$\geq 600\text{cd/m}^2$，支持 0% 至 100% 范围调节 9、亮度均匀性：$\geq 97\%$ 10、色度均匀性：$\pm 0.003\text{Cx}$，Cy 之内 11、色温：1700-15000K 12、水平视角：$\geq 160^\circ$；垂直视角：$\geq 160^\circ$ 13、对比度：$\geq 3000:1$ 14、刷新率：$\geq 3840\text{Hz}$，换帧频率：60Hz 15、支持 8-16bit 灰度任意调节 16、整屏像素失控率 $P_z \leq 0.000001$；区域像素失控率 $P_q \leq 0.000003$ 17、含控制系统所使用的收卡、发送卡、LED 显示屏专用驱动电源 18、具备蓝光护眼多重过渡保护系统 19、支持信源接入状态显示，可通过遥控器进行信源切换。 20、支持通过 Web 浏览器查看 LED 整墙的概览信息和 LED 屏连线状态；支持查看行列网格展示屏幕接收卡规模，查看绑定的接收卡序号、接收卡型号、接收卡软件版本、网口 link 状态、接收卡电压、接收卡温度。		
2	二合一拼控卡	1、机箱具备全彩 OLED 非触摸屏 分辨率 128x64，可随时查看设备状态信息，方便设备维护。 2、1U 标准机箱 机架式设计，工业级机箱系统。 3、设备前面板具备按键，可支持亮度调节、信源切换。 4、前面板具备指示灯，可提示设备上电状态、信号接入状态、运行状态等信息。 5、支持 3 路视频信号同时输入，其中：1 个 HDMI 2.0 接口支持分辨率 4096 × 2160@60 Hz，1 个 HDMI 1.4 接口支持分辨率 1920 × 1200@60 Hz，1 个 DVI 接口支持分辨率 1920 × 1200@60Hz。 6、支持 12 路网口带载输出，带载高达 780 万像素；单台设备最大带载最大宽度 8192，最大高度 8192，每网口最大带载 65W。	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		7、支持 HDMI 音视频复合流输入，支持 3.5mm 音频输出。 8、支持通过设备自带 Web 浏览器、客户端、遥控器操作，对图像的亮度、色温以及图像模式进行调节设置。 9、支持设备自带 Web 浏览器、PC 客户端、遥控器、物理按键进行控制。 10、支持通过网络 IP 地址登录设备，查看发送卡 IP 地址、序列号、带载屏幕分辨率、运行状态、软件版本、运行温度、内存使用率、网口利用率情况等信息，在超过设定的运行限制时和发送卡组件异常等异常状态会进行报警。		
3	超高分服务器	1、1U 金属结构机箱；主频高速处理器 6 核 12 线程 3.30GHz、16GB 高速内存（DDR4）、250G 固态硬盘； 2、支持不少于 1 路 DP 输出，接口分辨率可设置为 4096*2160@60Hz，单接口极限宽度可设置为 8192，单口极限高度可设置 4095 3、支持一键硬件开关机控制和一键软件远程开关机控制，支持不少于 6 路 USB 接口、1 路 3.5mm 麦克风音频输入接口、1 路 3.5mm 音频输出接口，支持千兆网口通讯，支持第三方通过 TCP、UDP 进行集成控制； 4、支持输出接口的任意拆分重组以及任意角度旋转，实现对不规则显示屏的拼接带载；支持不少于 1 路 4K 输出，可以拆分成 1024 个子输出，每个子输出支持任意角度旋转，可对子输出接口位置任意进行排序； 5、支持节目整体播放、暂停、停止、音量调节，单个媒体的音量调节，单个视频裁剪，支持多画面同时播放时按照主计时媒体进行跳转，节目锁定。支持排期播放和播放日志查看功能。支持软件异常后恢复正常播放的功能； 6、支持可视化智控平台移动端程序对播放画面的编辑和控制；	1	台
4	20KW 配电柜	1、控制方式：手动+时控+选控三位一体 2、手动状态：一键启停，分步上电、断	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		电 3、时控状态：设置 4 组控制时间段 4、选控控制：多功能卡、PLC、干接点 5、空调控制：单独温度设定控 6、级联控制：自动级联控制		
5	框架及基础施工	1、钢结构及基础施工满足结构规范等国家安全要求。 2、焊接一个宽度约为 3.94 米，高度约为 2.34 米，下沿高度距离地面 2 米，明装于体育馆墙体的长方体钢结构框架，壁挂安装。其他部位使用黑色不锈钢外框包边。	2	项
6	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	400	米
7	大屏电源线	WDZB1-RYY3*2.5	300	米
B	专业扩声子系统			
1	一拖二无线话筒（手持）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能；UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699、75MHz； 2、支持采用红外自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出，适合连接各种外置设备。 4、使用距离：可视距离 80-100 米 5、话筒搭配：一拖二设计	2	台
2	一拖二无线话筒（头戴）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能；UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699、75MHz； 2、支持采用红外自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出，适合连接各种外置设备。 4、使用距离：可视距离 80-100 米 5、话筒搭配：一拖二设计	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
3	天线放大器	1、支持 ≥ 10 通道低损耗天线分配电路设计； 2、BNC 接口，保证连接的可靠性,天线覆盖范围，可视距离 80-100 米； 3、天线输入/输出阻抗：50 Ω 4、天线增益：13dB 5、天线带宽：400MHz	2	台
4	16 路数字调音台	1、支持 ≥ 7 寸 1024x600 的触摸屏； 2、支持输入： ≥ 16 路信号输入（本地 12 路 MIC/Line 输入,2 组莲花立体声输入,1 路 SPIDFI 输入，蓝牙/USB 输入）； 3、支持输出： ≥ 10 路信号输出（主输出 L,R, 6 路可自定义分配的 XLR 输出端口，1 路 AES/EBU 输出通道，1 路 SPIDFI 输出通道）1 个耳机监听输出端口； 4、支持 ≥ 3 个快捷模式调用键，32 组场景保存与调用； 5、效果器：1 个混响,2 个回声,1 个 31 段 GEQ	1	台
5	全自动数字反馈抑制器	1、支持 ≥ 2 寸 TFT 彩屏，中英文可选； 2、支持每通道设 12 个陷波器,工作频率 20-20KHZ，自动扫描啸叫点并抑制； 3、支持专业的 PC 调试软件，USB 免驱动即插即用，方便快捷。 4、频率响应：20Hz-20KHz, $\pm 0.3\text{db}$ 5、信噪比：>105db(A)	1	台
6	16*16 音频处理器	1、支持 ≥ 16 路模拟平衡输入 16 路模拟平衡输出，外置 8 路 GPIO 接口，输入通道具备 48V 幻像电源 2、支持立体声 USB 声卡功能，支持播放和录音，USB 接口，电脑软件控制和 USB 声卡传输功能 3、支持 RS232,RS485,TCP/IP 接口，电脑软件控制和中控功能，安卓 APP 网络控制 4、具有 AFC（反馈抑制）、AEC（回声消除）、ANC（噪声消除）、AGC（自动增益）AUTOMIX（自动混音）、MATRIXMIX（矩阵混音）、噪声门、PEQ（参量均衡器）、延时器、FIR 滤波器、高低通分频、压缩器、限幅器、闪避器 5、支持 ≥ 60 个预设记忆位置	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
7	线阵列音箱	1、单元：2*8" 低音/2*44 芯高音 2、频率响应：65Hz-20KHz(-6dB) 3、额定功率：8Ω/300W 4、灵敏度(1m/w)：95dB 5、最大声压级：122dB 6、含田字架机配件	24	只
8	定阻功放	1、支持≥2.4 寸显示屏，具备功放电平显示和音量大小显示； 2、支持过热、过载、短路、射频超声波、直流、消波限幅、电流软起动等保护电路； 3、输出功率：≥8Ω/600W*2，4Ω/1200W*2 4、频率响应：20-20kHz 5、信噪比：(20Hz-20kHz)100Db	12	台
9	监听音箱	1、频率响应(+/-3dB)：46Hz-20kHz 2、最大声压级一对：112dBRMS 3、分频方式：3 阶电子分频 4、功放功率：高音 60W，低音 70W 5、尺寸：低音 6 寸，高音 1 寸	2	只
10	顺序电源启动器	1、支持≥2 寸高清液晶显示屏，实时显示电压、电流、时间、操作菜单等信息 2、支持 RJ45 网口，配合系统软件或控制主机，通过 TCP/IP 协议远程开关机控制，可控制单路或多路电源开启/关闭 3、支持≥8 路开关通道输出，自定义顺序开机和逆序关机，自定义设置开关机间隔时间（0-9 秒） 4、支持 RS232/RS485 接口具有主从机器级联控制或中控控制功能 5、单路额定输出电流：≥16A；额定总输出电流：≥30A	2	台
C	辅材			
1	音响线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套	1920	米
2	电源线	WDZB1-RYY3*1.5	10	米
3	话筒线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽	100	米
4	天线馈线	SYV-50-5	320	米
5	42U 机柜	1、尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）(mm)/容量(U)）：600×800×2000/42；	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		2、负载(Kg): 静态（带支脚）: ≥1000、动态: ≥600; 防护等级: IP20; 3、框架: 拼装式结构, 前后焊接框架, 上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔, 侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔; 机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件; 4、前后门: 单开高密度扁六角平板网孔门; 网孔门采用扁六角设计, 开孔率≥80%; 两块侧板可拆卸, 前后门最大开启角度>180 度; 5、机柜表面处理: 脱脂, 酸洗, 磷化, 静电喷塑, 材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板, 横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑, 4 根角柜均丝印 U 位标识, 材料厚度(未喷塑前)(mm): 其中角规厚度 2.0, 横梁厚度 1.5, 顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm, 其他 1.0mm;		

16、B1 游泳馆音视频系统

(1) 系统说明

B1 游泳馆位于地下层，为室内游泳活动空间，主要用于游泳教学、活动解说及日常管理广播。泳池区域空间狭长，环境湿度较高，墙面、池水及顶面反射面较多，音视频系统围绕语音扩声与管理使用进行配置。

本系统以专业扩声系统为主，未设置视频显示终端，按游泳馆使用特点进行整体配置。扩声系统采用线性声柱形式，沿泳池两侧长边布置，覆盖泳池区域及周边活动空间，以适应游泳馆空间尺度及声学环境。

系统由扩声设备、调音与音频处理设备、无线话筒系统及配套控制设备组成，通过集中信号接入与处理实现教学讲解、现场解说及管理指令的统一播放。

扩声及控制设备集中安装于标准机柜内，统一进行供电、布线及运行管理，便于日常使用与维护。

(2) 系统需求

● 总体需求

B1 游泳馆音视频系统应满足地下室内游泳馆环境下的语音扩声与管理广播使用需求，

适用于游泳教学、活动解说及日常管理等使用场景。

系统应结合游泳馆空间狭长、混响明显、环境湿度较高等特点进行配置，保证语音传达清晰、运行稳定，并具备良好的环境适应性。

系统整体应以可靠运行与便于维护为目标，满足长期使用与日常管理需求。

- 专业扩声系统需求

游泳馆扩声系统应以语音扩声为主，能够覆盖泳池区域及周边活动空间，确保教学讲解、现场解说及管理指令在泳池环境下清晰可辨。

系统应支持分区合理布置与回路划分，保证声场分布均匀，避免局部声压过高或覆盖不足。

- 调音与音频处理需求

系统应配置集中调音与音频处理设备，用于完成话筒及音源信号的接入、混音与日常操作控制。

音频处理应具备针对游泳馆声学环境的调节能力，可对扩声信号进行必要的均衡、延时及动态处理，以提高语音可懂度。

系统应具备有效的反馈抑制手段，降低在教学和解说过程中产生啸叫的风险，保障系统运行的稳定性。

- 无线话筒系统需求

系统应配置无线话筒系统，满足教学讲解、活动解说及临时发言等使用需求。

无线系统应能够覆盖泳池及周边使用区域，并通过配套的天线分配与放大装置，提高信号接收稳定性，降低干扰风险，保证使用过程连续可靠。

- 功率放大与扬声器需求

系统应配置与扩声形式相匹配的功率放大设备，用于驱动扬声器正常工作，并具备必要的运行保护与安全保障能力。

扬声器应适应游泳馆潮湿环境及室内安装条件，安装方式应牢固可靠，并满足长期使用的安全性要求。

- 设备集中与供电管理需求

扩声系统的调音、处理、功放及相关控制设备应集中安装于标准机柜内，统一进行供电、布线及编号管理，便于系统运行管理与后期维护。

系统应配置顺序电源管理装置，对功率设备及相关设备实现有序启停，减少上电冲击与异常噪声，提高系统运行安全性和设备使用寿命。

系统供电及信号线路的敷设应满足公共建筑室内环境的安全与规范要求,适应穿管或桥架敷设条件。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	专业扩声子系统			
1	一拖二无线话筒(手持)	1、支持自动频道扫描(SCAN)功能; UHF 频段传输信号, 频率范围: UHF600-699、75MHz; 2、支持采用红外自动对频技术, 每通道有 32 个信道可选, 每个信道以 0.5MHz 步进; 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出, 适合连接各种外置设备。 4、使用距离: 可视距离 80-100 米 5、话筒搭配: 一拖二设计	1	台
2	一拖二无线话筒(头戴)	1、支持自动频道扫描(SCAN)功能; UHF 频段传输信号, 频率范围: UHF600-699、75MHz; 2、支持采用红外自动对频技术, 每通道有 32 个信道可选, 每个信道以 0.5MHz 步进; 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出, 适合连接各种外置设备。 4、使用距离: 可视距离 80-100 米 5、话筒搭配: 一拖二设计	1	台
3	天线放大器	1、支持 ≥ 10 通道低损耗天线分配电路设计; 2、BNC 接口, 保证连接的可靠性, 天线覆盖范围, 可视距离 80-100 米; 3、天线输入/输出阻抗: 50Ω 4、天线增益: 13dB 5、天线带宽: 400MHz	1	台
4	12 路数字调音台	1、支持 ≥ 7 寸 1024x600 的触摸屏; 2、支持输入: ≥ 12 路信号输入(本地 10 路 MIC/Line 输入, 1 组莲花立体声输入, 蓝牙/USB 输入); 3、支持输出: ≥ 6 路信号输出(主输出 L,R, 4 路可自定义分配的 XLR 输出端口) ≥ 1 个耳机监听输出端口; 4、支持 ≥ 3 个快捷模式调用键, 32 组场	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		景保存与调用; 5、效果器: 1个混响,2个回声,1个 31 段 GEQ		
5	全自动数字反馈抑制器	1、支持 ≥ 2 寸 TFT 彩屏,中英文可选; 2、支持每通道设 12 个陷波器,工作频率 20-20KHZ, 自动扫描啸叫点并抑制; 3、支持专业的 PC 调试软件, USB 免驱动即插即用, 方便快捷。 4、频率响应: 20Hz-20KHz, $\pm 0.3\text{db}$ 5、信噪比: $>105\text{db(A)}$	1	台
6	8*8 音频处理器	1、支持 ≥ 8 路模拟平衡输入 8 路模拟平衡输出, 外置 8 路 GPIO 接口, 输入通道具备 48V 幻像电源 2、支持立体声 USB 声卡功能, 支持播放和录音, USB 接口, 电脑软件控制和 USB 声卡传输功能 3、支持 RS232, RS485, TCP/IP 接口, 电脑软件控制和中控功能, 安卓 APP 网络控制 4、支持 DSP 功能有, AFC (反馈抑制)、AEC (回声消除)、ANC (噪声消除)、AGC (自动增益) AUTOMIX (自动混音)、MATRIXMIX (矩阵混音)、噪声门、PEQ (参量均衡器)、延时器、FIR 滤波器、高低通分频、压缩器、限幅器 5、支持 ≥ 60 个预设记忆位置	1	台
7	线性声柱	1、额定功率: $8\Omega/360\text{W}$; 峰值功率: 500W 2、频率响应: 100Hz-20KHz 3、灵敏度: 99dB 4、最大声压级: 124dB 5、单元: 6x4、5"+2x1" 6、含壁挂支架	6	只
8	定阻功放	1、支持 ≥ 2.4 寸显示屏, 具备功放电平显示和音量大小显示; 2、支持过热、过载、短路、射频超声波、直流、消波限幅、电流软起动等完善的保护电路等; 3、输出功率: $\geq 8\Omega/600\text{W} \times 2$, $4\Omega/1200\text{W} \times 2$ 4、频率响应: 20-20kHz 5、信噪比: (20Hz-20kHz)100Db	3	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
9	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 2 寸高清液晶显示屏，实时显示电压、电流、时间、操作菜单等信息 2、支持 RJ45 网口，配合系统软件或控制主机，通过 TCP/IP 协议远程开关机控制，可控制单路或多路电源开启/关闭 3、支持 ≥ 8 路开关通道输出，自定义顺序开机和逆序关机，自定义设置开关机间隔时间（0-9 秒） 4、支持 RS232/RS485 接口具有主从机器级联控制或中控控制功能 5、单路额定输出电流： $\geq 16A$ ；额定总输出电流： $\geq 30A$	1	台
B	辅材			
1	音响线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套	360	米
2	电源线	WDZB1-RYY3*1.5	10	米
3	话筒线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽	100	米
4	天线馈线	SYV-50-5	100	米
5	42U 机柜	1、尺寸（宽度 $\times$ 深度（顶底框） $\times$ 高度（不含脚轮、不含支脚）(mm)/容量(U)）： $600\times 800\times 2000/42$ ； 2、负载(Kg)：静态（带支脚）： ≥ 1000 、动态： ≥ 600 ；防护等级：IP20； 3、框架：拼装式结构，前后焊接框架，上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件； 4、前后门：单开高密度扁六角平板网孔门；网孔门采用扁六角设计，开孔率 $\geq 80\%$ ；两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度 > 180 度； 5、机柜表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚度（未喷塑前）(mm)：其中角规厚度 2.0，横梁厚度 1.5，顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm，其他 1.0mm；	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
6	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	420	米
7	LED 大屏预留电源线	WDZB1-RYY3*2.5	180	米

17、B1 报告厅音视频系统

(1) 系统说明

B1 报告厅为 203 人报告厅，设舞台及主席台区域，观众席划分为三个区域。音视频系统围绕多区域观看与听音的使用特点进行配置，采用多屏显示预留、分区扩声覆盖、信号统一切换及集中管理的设计思路。

本系统包含显示系统预留、信号接入与切换、专业扩声、返看显示、集中控制、转录播及舞台灯光等子系统。显示系统本阶段仅完成舞台后方及两侧墙面显示终端的安装条件与管线预留，后续显示信号统一纳入报告厅信号切换系统进行管理。

报告厅设置统一的信号接入与切换平台，舞台区域配置多功能地插作为临时信源接入点，为演讲、会议及活动提供常用接口条件。扩声系统采用多类型话筒拾音与集中调音处理方式，配合声柱扬声器完成分区覆盖，满足主持、主讲及主席台多人发言等使用场景。返看显示采用流动部署方式，信号由信号切换系统统一提供。

系统配置集中控制平台对信号切换、返看显示及相关供电回路进行统一管理，并配置触控终端用于场景调用与集中控制。转录播系统用于会议、培训及活动的录制、直播与导播切换，舞台灯光系统用于基础演讲照明及活动氛围补光。扩声、信号切换、集中控制及转录播等核心设备集中安装于标准机柜内，统一供电与编号管理，并通过顺序电源进行运行管理。

(2) 系统需求

● 总体需求

B1 报告厅音视频系统应满足报告、会议、培训及活动等使用场景需求，实现显示预留、信号统一切换、分区扩声覆盖、返看显示、转录播、舞台灯光及集中管理。系统应以运行稳定、操作便捷、维护有序为目标，满足长期使用与日常管理需求。

- 显示系统预留需求

系统应按后续多屏显示应用需求预留舞台后方及两侧墙面显示终端的安装条件,并完成相应的信号管线与供电条件预留。本阶段不包含显示终端设备供货与安装。预留显示信号应纳入报告厅信号切换系统统一管理,为后续多信号源接入与分配使用提供条件。

- 信号接入与切换需求

系统应配置视频信号接入、切换与分配能力,满足报告厅多路信号源的接入、路由切换与输出分配需求,并为后续显示终端及返看显示提供统一信号来源与切换管理。

舞台区域应设置临时信源接入点,提供演讲、会议及活动期间常用的音视频、网络及电源接口条件;观众席区域不设置地插。系统应支持对舞台临时信源的快速接入与切换,降低现场接线与切换操作复杂度。

- 专业扩声系统需求

扩声系统应以语言扩声为主,兼顾会议与活动使用,满足舞台、主席台及观众席不同区域的覆盖需求,确保不同区域听音一致性与语言清晰度。

系统应配置多类型话筒拾音能力,适配主持、主讲及主席台多人发言等使用场景,并支持舞台区域临时拾音扩展与布线管理。

系统应配置自动混音与优先级控制能力,降低多人发言时的串音与啸叫风险。

系统应配置集中调音与音频处理能力,用于完成信号接入、混音与必要的均衡、分频、延时及动态处理,并具备反馈抑制手段,提高扩声系统的稳定性。

扬声器系统应按主扩声与补声思路进行合理布置与分组驱动,覆盖主席台及中后区观众席,形成均匀的声场分布。

- 返看显示需求

系统应配置返看显示应用条件,返看显示终端采用流动部署方式,主要服务于主席台后方人员查看演示画面或导播画面。返看信号应由信号切换系统统一提供,并支持与主显示信号的统一管理与切换。

- 集中控制需求

系统应配置集中控制平台,对信号切换、返看显示及相关设备供电回路进行统一管理,并配置触控终端用于场景调用与设备集中控制。集中控制应降低现场操作复杂度,支持常用场景的一键调用与快速切换。

- 转录播需求

系统应配置转录播功能,满足会议、培训及活动的录制、直播与导播切换需求,并支持

导播预览、录制存储及资料归档管理。转录播系统应与报告厅信号接入与切换体系相协调，保障录制、直播与现场显示的信号组织与运行管理。

● 舞台灯光需求

舞台灯光系统应满足基础演讲照明及活动氛围补光需求，具备灯具供电与控制能力，并支持常用灯光场景的调用与管理。灯具安装应配置必要的安装附件与安全措施，满足舞台灯具固定与安全使用要求。

● 设备集中与供电管理需求

扩声、信号切换、集中控制、转录播等核心设备应集中安装于标准机柜内，统一进行供电、布线及编号管理，便于运行管理与维护。系统应配置顺序电源管理装置，对相关设备实现有序启停与运行保护，降低上电冲击与异常噪声风险，提高系统整体可靠性与可维护性。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	LED 大屏预留线缆			
1	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6 Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	1890	米
2	LED 大屏预留电源线	WDZB1-RYY3*2.5	450	米
B	专业扩声子系统			
1	一拖二无线话筒（手持）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能；UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699、75MHz； 2、支持采用红外自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出，适合连接各种外置设备。 4、使用距离：可视距离 80-100 米 5、话筒搭配：一拖二设计	2	台
2	一拖二无线话筒（头戴）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能；UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699、75MHz； 2、支持采用红外自动对频技术，每通道	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出，适合连接各种外置设备。 4、使用距离：可视距离 80-100 米 5、话筒搭配：一拖二设计		
3	演讲话筒	1、阵列式演讲麦克风采用双列麦杆设计，拾音范围宽。 2、频率响应：40Hz-18KHz 3、指向性：超心型指向 4、灵敏度：-42dB 5、供电电压：幻象 48V	1	台
4	台式话筒	1、频率效应：20Hz—20KHz 2、灵敏度：-38dB±2dB 3、指向性：双振膜、枪式方管 4、信噪比：≥82dB 5、工作电压：48VDC	6	台
5	8 路智能数字混音器	1、支持话筒端口具有幻像电源开关控制； 2、支持每通道带有独立的增益和音量控制，调整门限衰减电平，压缩限幅功能； 3、支持第 1-4 话筒通道都可独立切换成优先预设模式，先进先出； 4、支持连接 16 台主机，最多达 128 支话筒的会议系统； 5、通道：≥8 路输入，XLR 接口，支持 48V 幻像供电，独立开关	1	台
6	天线放大器	1、支持≥10 通道低损耗天线分配电路设计； 2、BNC 接口，保证连接的可靠性,天线覆盖范围，可视距离 80-100 米； 3、天线输入/输出阻抗：50Ω 4、天线增益：13dB 5、天线带宽：400MHz	2	台
7	16 路数字调音台	1、支持≥7 寸 1024x600 的触摸屏； 2、支持输入：≥16 路信号输入（本地 12 路 MIC/Line 输入,2 组莲花立体声输入,1 路 SPIDFI 输入，蓝牙/USB 输入）； 3、支持输出：≥10 路信号输出（主输出 L,R,6 路可自定义分配的 XLR 输出端口，1 路 AES/EBU 输出通道，1 路 SPIDFI 输出通道）1 个耳机监听输出端口； 4、支持≥3 个快捷模式调用键，32 组场	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		景保存与调用; 5、效果器: 1 个混响,2 个回声,1 个 31 段 GEQ		
8	全自动数字反馈抑制器	1、支持 ≥ 2 寸 TFT 彩屏,中英文可选; 2、支持每通道设 12 个陷波器,工作频率 20-20KHZ, 自动扫描啸叫点并抑制; 3、支持专业的 PC 调试软件, USB 免驱动即插即用, 方便快捷。 4、频率响应: 20Hz-20KHz, $\pm 0.3\text{db}$ 5、信噪比: $>105\text{db(A)}$	1	台
9	8*8 音频处理器	1、支持 ≥ 8 路模拟平衡输入 8 路模拟平衡输出, 外置 8 路 GPIO 接口, 输入通道具备 48V 幻像电源 2、支持立体声 USB 声卡功能, 支持播放和录音, USB 接口, 电脑软件控制和 USB 声卡传输功能 3、支持 RS232, RS485, TCP/IP 接口, 电脑软件控制和中控功能, 安卓 APP 网络控制 4、支持 DSP 功能有, AFC (反馈抑制)、AEC (回声消除)、ANC (噪声消除)、AGC (自动增益) AUTOMIX (自动混音)、MATRIXMIX (矩阵混音)、噪声门、PEQ (参量均衡器)、延时器、FIR 滤波器、高低通分频、压缩器、限幅器 5、支持 ≥ 60 个预设记忆位置	1	台
10	线性声柱 1	1、额定功率: $8\Omega /450\text{W}$; 峰值功率: 600W 2、频率响应: 100Hz-20KHz 3、灵敏度: 99dB 4、最大声压级: 125dB 5、单元: 9x4、5" 6、含壁挂支架	2	只
11	定阻功放 1	1、支持 ≥ 2.4 寸显示屏, 具备功放电平显示和音量大小显示; 2、支持过热、过载、短路、射频超声波、直流、消波限幅、电流软起动等完善的保护电路等; 3、输出功率: $\geq 8\Omega /800\text{W} \times 2$, 4Ω	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		/1600W*2 4、频率响应：20-20kHz 5、信噪比：(20Hz-20kHz)100Db		
12	线性声柱 2	1、额定功率：8 Ω /360W；峰值功率：500W 2、频率响应：100Hz-20KHz 3、灵敏度：99dB 4、最大声压级：124dB 5、单元：6x4、5"+2x1" 6、含壁挂支架	4	只
13	定阻功放 2	1、支持≥2.4 寸显示屏，具备功放电平显示和音量大小显示； 2、支持过热、过载、短路、射频超声波、直流、消波限幅、电流软起动等完善的保护电路等； 3、输出功率：≥8 Ω /600W*2，4 Ω /1200W*2 4、频率响应：20-20kHz 5、信噪比：(20Hz-20kHz)100Db	2	台
14	话筒地插	话筒模块，含 4 个卡侬母接口	3	个
15	顺序电源启动器	1、支持≥2 寸高清液晶显示屏，实时显示电压、电流、时间、操作菜单等信息 2、支持 RJ45 网口，配合系统软件或控制主机，通过 TCP/IP 协议远程开关机控制，可控制单路或多路电源开启/关闭 3、支持≥8 路开关通道输出，自定义顺序开机和逆序关机，自定义设置开关机间隔时间（0-9 秒） 4、支持 RS232/RS485 接口具有主从机器级联控制或中控控制功能 5、单路额定输出电流：≥16A；额定总输出电流：≥30A	2	台
C	返看屏			
1	55 英寸电视	55 寸/4k/含返看支架	2	台
D	集中控制子系统			

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	智能多媒体管控主机 (含集中控制软件)	硬件： 1、基于云端网络通讯型中央控制主机，采用多线程双核处理器，高达 1.4GHz 组合处理能力 2、支持时间轴多线程事件编辑功能与自动时钟同步功能，可精准执行用户自定义时间预约控制 3、支持 ≥ 11 路串口，可通过编程定义为 RS-232、RS-485 以及 DMX512 控制协议； ≥ 2 路带供电 CAN 总线控制接口和 8 路红外接口 4、支持云管理、云调试、云备份等功能 5、支持无线双向 Zigbee 协议扩展系统。 软件： 1、实现对灯光、音响、显示屏等设备的集中控制和管理 2、一次设计界面，即可运行在 IPAD、安卓、windows 等平台上，并支持任何字体 3、支持 3D 按钮、图片按钮等，支持自锁、互锁、通讯反馈、一键执行多动作控制多设备 4、开放式编程系统，支持定制编程内容	1	套
2	8 路强电控制器	1、支持 ≥ 8 路大电流继电器 2、支持自行设定地址码，通过 ID 拨码开关选择 ID 3、单路载入容量：AC/220V/10A，DC/30V/10	1	台
3	平板电脑	1、触摸屏类型：电容屏 2、屏幕分辨率： $\geq 2048 \times 1536$ 3、像素： ≥ 800 万 4、屏幕尺寸： ≥ 7 寸 5、存储容量： $\geq 4+64$ GB 6、操作系统：Android 或 IOS	1	台
4	无线路由器	1、无线速率：450Mbps 2、接口：4 个 10/100M 自适应 LAN 口	1	台
E	信号切换子系统			
1	HDMI 矩阵带音频	1、支持信号分配、信号切换路由功能、支持音频分离； 2、支持 ≥ 8 路 HDMI 输入 ≥ 8 路 HDMI 输出接口， ≥ 8 路音频输出接口 3、支持 EDID 功能，也可拷贝现场显示	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		设备 EDID。 4、最高分辨率：收发均支持 1920*1080/60Hz（向下兼容常规分辨率） 5、控制接口：2*RS-232		
2	拎盖式地插	模块：HDMI、RJ45、RCA、电源	2	个
3	HDMI 成品光纤跳线	40 米	2	根
F	转录播子系统：			
1	高清录播主机（含应用软件）	硬件部分： 1、1U 机架式设计，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 2、主机需同时具备录制、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、数字视频接口（RJ45）≥4，HDMI 输入≥2，HDMI 输出≥2 路，Line in 接口≥2，Line out 接口≥2，数字音频接口（RJ45）≥6； 4、视频传输技术支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频效果。 5、音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 软件部分： 软件部分： 1、录制模式：需支持电影模式和资源模式两种录制模式。 2、分段录制：需支持 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； 3、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； 4、录制关联：需支持在录制启动时自动关联开启直播和全自动跟踪模式； 5、视频管理：需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	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		播放、下载、删除和 FTP 上传； 6、导播模式：需支持全自动、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； 7、导播预览：需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； 8、视频布局：需支持二分屏、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； 9、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； 10、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； 11、音量控制：需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； 12、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，主码流清晰度支持 4K、1080P、720P； 13、直播推流：需支持不少于 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； 14、智能降噪：需支持 AI 智能降噪处理，通过算法智能在录制过程中处理环境的噪音，如场室内空调与风扇声，保证录制后的音频质量； 15、智能混音：需支持自动识别人物声音与多媒体声音并动态调节其他音源的音量，避免音源间相互干扰，确保视频教师声音清晰可闻；		

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2	AI 全景高清摄像机	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 ≥ 800 万； 3、视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4、视频输出：要求具备数字视频输出口（RJ45） ≥ 1 ，HDMI 视频输出口 ≥ 1 ； 5、网络接入：RJ45 网络接口 ≥ 1 ，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出；	2	台
3	AI 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 ≥ 800 万； 3、视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4、变焦：要求支持自动和手动变焦，综合变焦倍数 ≥ 28 倍； 5、视频输出：要求具备数字视频输出口（RJ45） ≥ 1 ，HDMI 视频输出口 ≥ 1 ；	2	台
4	导播控制台	1、支持不少于 5 种特技效果。 2、支持不少于 6 布局选择；6 路视频直播切换；6 个预置位；6 个视频预选功能。 3、支持云台控制功能：上下左右及变焦功能。 4、支持录制、暂停、停止功能。 5、支持全自动录播模式和手动录播模式。	1	台
5	导播显示器	23 英寸或以上高清液晶屏；分辨率支持 1920×1080 ；输入接口：HDMI、VGA	1	台
G	舞台灯光子系统			
1	COB 帕灯	1、光源：1 颗 200W COB LED RGBW (RGB/7CH, RGBA/8CH, W/3CH 可选) 2、输入电压：AC100-240V, 50/60HZ 3、 ≥ 3 种模式(声控, 自走, DMX) ≥ 8 种 DMX 模式 4、 ≥ 5 种可选调光曲线 5、光束角度: 40degree 6、含灯钩及钢丝保险绳	12	只
2	LED 平板灯	1、总光通量：大于 8500 流明，光源：0.5W*432 颗，光源额定寿命：可达 50000	10	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		小时，颜色：色温可选（2800K-6500K），达到高显色 CRI=95 指数 2、调光：允许从 0 调整到 100%，白色频闪效果，速度从每秒闪亮 1 次调整到 20 次 3、过温保护：内置温度保护传感器，通过自动调节灯具功率来进行过温保护 4、冷却系统：空气对流散热 5、最高允许的环境温度（Ta 最大）：45° C（113° F），最低允许的环境温度（Ta 最小）：-10° C（14° F） 6、含灯钩及钢丝保险绳		
3	DMX 专业控制台	1、DMX512/1990 标准，最大 1024 个 DMX 控制通道，光电隔离信号输出 2、最大控制 96 台电脑灯火 96 路调光，使用珍珠灯库 3、内置图形轨迹发生器，有 135 个内置图形，方便用户对电脑灯进行图形轨迹控制，如画圆、螺旋、彩虹、追逐等多种效果。图形参数（如：振幅、速度、间隔、波浪、方向）均可独立设置 4、60 个重演场景，用于储存多步场景（可储存 600 步）和单步场景 5、12 个走灯程序，每个程序最大 20 步，240 个电脑灯走灯程序步，同置 MIC 声控输入	1	台
4	电源直通箱	1、十二路直通输出，每回路空气开关过流保护和开关装置，每回路输出指示 2、输入电源有 555 接线柱、633 接线柱、100A 压线板、40A 胶木座、200A 电焊插座可以选择 3、过温保护功能：内置 NTC 温度控制功能，当 LED 工作过热时，智能降低 LED 的输出功率； 4、过载与短路双重保护高分断空气开关；	1	台
5	信号放大器	1、输入电压：AC110V-240V/50-60Hz 2、输出信号接口：采用三芯镀金卡侬母	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		座 3、输入信号接口：国际标准 DMX512 信号，三芯/五芯镀金卡侬公座母座并接 4、输入输出每路都是采用独立的变压器供电，及独立的八个光电隔离信号放大来扩大 DMX 信号输出		
6	固定灯杆（铝合金）	1、含子弹头、连接销子； 2、金属铝合金材质； 3、含竖杆。	30	米
H	辅材			
1	音响线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套	360	米
2	电源线	WDZB1-RYY3*1.5	200	米
3	话筒线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽	200	米
4	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	600	米
5	天线馈线	SYV-50-5	100	米
6	42U 机柜	1、产品尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）(mm)/容量(U)：600×800×2000/42； 2、负载(Kg)：静态（带支脚）：≥1000、动态：≥600；防护等级：IP20； 3、框架：拼装式结构，前后焊接框架，上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件； 4、前后门：单开高密度扁六角平板网孔门；网孔门采用扁六角设计，开孔率≥80%；两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度>180 度； 5、机柜表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚度（未喷塑前）(mm)：其中角规厚度 2.0，	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		横梁厚度 1.5，顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm，其他 1.0mm；		

18、艺术中心剧场 LED 大屏及录播系统

(1) 系统说明

本艺术中心剧场为 800 人观众厅，建筑空间包含一层至三层，控制室设置于三层。为满足剧场演出、会议、讲座及多功能活动的舞台显示与活动记录需求，设置 LED 显示系统及转录播系统。

LED 显示系统由一块主屏及两块辅屏组成，主屏设置于舞台最里侧墙面，辅屏设置于舞台左右两侧，用于服务侧向观众区域的观看需求。

转录播系统用于对舞台活动进行视频采集与资料留存，相关设备及操作位置设置于三层控制室，便于集中管理与统一操作。

LED 显示系统供电及显示控制、转录播等相关设备集中设置与管理，满足系统运行及后期维护要求。

(2) 系统需求

本系统应满足艺术中心剧场在演出、会议、讲座及多功能活动中的显示与活动记录使用需求，系统运行应稳定可靠，操作方式清晰明确，便于集中管理与后期维护。

● LED 显示系统需求

LED 显示系统应支持主屏与辅屏的统一接入与集中控制，满足多信号源接入条件。系统应支持主屏与辅屏同步显示或按使用需要进行独立显示，显示内容切换应平滑稳定，不影响现场使用体验。

显示系统应具备统一的显示参数管理与运行状态监测能力，满足长时间连续运行需求，并支持在控制室内完成相关操作与管理。

显示屏结构、安装方式及维护条件应满足剧场长期运行与检修需求，屏体应支持前维护，便于日常维护及局部更换。

● 显示控制与信号处理需求

系统应设置集中式显示控制与信号处理平台，对外部视频信号进行统一接入、管理与分配，为主屏及辅屏提供稳定的信号输出条件。

信号处理系统应满足剧场多场景使用需求，支持不同活动模式下的信号组织与切换，相关操作应在控制室内完成，避免对舞台及观众区域造成干扰。

● 转录播系统需求

转录播系统应满足对舞台活动的采集、导播与资料留存需求，系统应支持多机位视频接入，并可根据使用需要完成画面切换与导播控制。

系统应具备本地录制与存储能力，满足活动资料归档与后期调用需求，并可根据实际使用需要提供对外直播或信号输出条件。

转录播系统的操作、监看及管理应集中设置于控制室内，便于统一管理与集中操作。

● 摄像机及布点需求

摄像机配置应满足舞台整体画面与重点画面的采集需求，机位布置应兼顾舞台覆盖范围、观众视线及设备安全，确保画面采集不影响正常演出活动。

摄像机应与转录播系统协同工作，满足导播切换与画面调用需求。

● 供配电与设备管理需求

LED 显示系统应设置独立供电条件，满足主屏及辅屏的用电需求，并具备必要的分路控制与安全保护措施。

显示控制、信号处理及转录播等核心设备应集中安装于标准机柜内，统一供电、布线与编号管理，便于系统运行维护与故障排查。

系统应配置必要的设备启停与运行管理措施，保障系统运行安全性与设备使用寿命。

● 交付与使用要求

系统交付时应完成设备安装、系统调试及功能联调，确保系统整体运行稳定。应提供必要的系统操作说明与基础培训，使管理人员能够独立完成日常操作与简单维护。系统交付资料应完整，满足后期运维与管理需求。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	LED 大屏及配套设备			
1	室内 P2.5 显示屏(含控制系统)	1、像素结构：1R1G1B 2、封装方式：SMD 3、像素间距：2.5 mm 4、像素密度：≥160000 点/m² 5、拼接尺寸：13200mm 宽*7425mm 高	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		=98.01 m² 6、整屏分辨率≥5280*2992Dots 7、箱体材质：压铸铝箱体 8、维护方式：完全前维护 9、白平衡亮度：600 cd/m² 10、色温：3000-10000 K 可调 11、可视角：160° (H)/160° (V) 12、对比度：3000: 1 13、色度均匀性：± 0.003Cx, Cy 之内 14、亮度均匀性：≥ 97% 15、驱动方式：恒流驱动 16、换帧频率：60 Hz 17、刷新率：3840 Hz 18、灰度等级：16 bit 19、LED 单元箱体间连接网线具备 L 型等非矩形框架走线方式，网口利用率>95%。 20、LED 屏幕支持通过红外遥控器，射频遥控器，方式实现亮度调节。 21、含接收卡、发送卡、LED 显示屏专用驱动电源 22、LED 显示屏辐亮度 ≤ 100 W·m⁻²·sr⁻¹，LED 屏幕蓝光辐射符合国标无危害级要求。 23、灯板硬连接，箱体内部灯板部分功率和信号传输采用一体式浮动触点接触连接器。		
2	室内 P2.5 显示屏框架及基础施工	1、钢结构及基础施工满足结构规范等国家安全要求。 2、.焊接一个宽度约为 13.3 米，高度约为 7.525 米，下沿高度距离地面 0.15 米，明装于艺术中心剧场舞台底部墙体的长方体钢结构框架，壁挂安装。其他部位使用黑色不锈钢外框包边。	1	项
3	室内 P1.25 显示屏（含控制系统）	1、像素点间距：1.25mm 2、LED 封装方式：SMD 表贴三合一，像素组成：1R1G1B 3、像素密度(点/平方米)：640000Dots/m² 4、拼接尺寸≥3200mm 宽*2080mm 高=6.66 m²	2	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5、整屏分辨率 $\geq 2560*1664$ Dots 6、模组平整度： $\leq 0.2\text{mm}$ 7、驱动方式：恒流驱动，AC：200-240V~，DC：4.5V~DC5V 8、平均功耗： $\leq 150\text{W/m}^2$ ，峰值功耗： $\leq 450\text{W/m}^2$ 9、白平衡亮度： $\geq 600\text{cd/m}^2$ ，支持 0% 至 100%范围调节 10、亮度均匀性： $\geq 97\%$ 11、色度均匀性： $\pm 0.003\text{Cx}$ ， Cy 之内 12、色温：1700-15000K 13、水平视角： $\geq 160^\circ$ ；垂直视角： $\geq 160^\circ$ 14、对比度： $\geq 3000:1$ 15、刷新率： $\geq 3840\text{Hz}$,换帧频率：60Hz 16、支持 8-16bit 灰度任意调节 17、整屏像素失控率 $P_z \leq 0.000001$ ；区域像素失控率 $P_q \leq 0.000003$ 18、含接收卡、发送卡、LED 显示屏专用驱动电源 19、具备蓝光护眼多重过渡保护系统 20、支持信源接入状态显示,可通过遥控器进行信源切换。 21、支持通过 Web 浏览器查看 LED 整墙的概览信息和 LED 屏连线状态;支持查看行列网格展示屏幕接收卡规模，查看绑定的接收卡序号、接收卡型号、接收卡软件版本、网口 link 状态、接收卡电压、接收卡温度。		
4	室内 P1.25 显示屏框架及基础施工	1、钢结构及基础施工满足结构规范等国家安全要求。 2、.焊接一个宽度约为 3.3 米，高度约为 2.18 米，下沿高度距离地面 3.5 米，明装于艺术中心剧场舞台两侧墙体的长方体钢结构框架，壁挂安装。其他部位使用黑色不锈钢外框包边。	2	项
5	集中式拼控器	1、2U 标准机架式设计，6 槽位机箱，支持全混插 2、6 槽位机箱具备 1 个风扇，左右风道散热 3、支持集分式架构，单台设备最多同时接入 32 路 1080P60 或 8 路 4K60 本地共	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		享源 4、支持本地源编码，每一路本地信号源最大可编码输出 6 路编码码流，编码分辨率可配置 D1、720P、1080P、4K 等多种分辨率 5、支持 24 个信号源分组轮巡，支持单窗口、部分窗口及全窗口轮巡，所有轮巡资源可保存在场景中；每个预案可自定义设置点位、场景、时间 6、支持远程获取系统运行状态、系统日志；支持远程重启、恢复默认设置、升级等日常维护操作 7、支持故障自动检测和告警，板卡在线支持设备异常报警功能，包括网络断开、IP 冲突、非法访问、温度超限、风扇状态异常等 8、具有触摸显示屏，显示屏为 4.5 英寸，可通过显示屏查看设备状态信息，可查看温度/风扇/网络带宽/网络状态/子板在线情况/CPU、内存等运行图标信息，及异常报警；可通过显示屏进行不少于 4 个预设的场景切换；可通过显示屏进行设备整机升级； 9、解码能力检查：视频输出板卡含解码能力，无需增加单独的解码板；支持 H264/H265/Smart264/Smart265 视频编码格式；单板最大支持 8 路 1080P@30fps 解码能力，整机最大支持 48 路 1080P@30fps 解码能力；整机最大支持 2 路 3200W/2400W 的视频解码能力，支持 4 路 1600W 的视频解码能力。 10.一拖多功能检查：设备支持一拖多功能，一路视频可同时支持 100 路输出；可对同一信号源在不同屏幕中进行开关、缩放、移动、切换、全屏、平铺操作；支持复制多个融合源信号上墙，在同一电视墙或跨电视墙情况下，出现相同的融合源信号，同一路融合信号源上墙路数不少于 100 路。		
6	拼控器输入板	1、支持 2 路 DP 信号输入，单路分辨率最大 4096 × 2160@60Hz 2、支持本地源编码，每一路本地信号源	2	张

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		最大可编码输出 6 路编码码流，编码分辨率可配置 D1、720P、1080P、4K 等多种分辨率 3、支持 H.264/H.265 编码，默认采用 H.265 4、支持两种音频输入方式：DP 内嵌音频和 3.5mm 外置音频输入 5、音频输入支持 16bit，48K Hz 采样；支持双声道，立体声 6、视频输入接口类型：DP1.2 7、视频输入接口数：2 8、视频输入分辨率：1024×768@60Hz、1280 × 1024@60Hz 、 1360 × 768@60Hz、1440×900@60Hz、1280 × 960@60Hz、1600 × 1200@60Hz、1280 × 720P@60Hz 、 1280 × 720P@50Hz、1920 × 1080P@60Hz、1920 × 1080P@50Hz 、 1920 × 1200@60Hz 、 3840x2160@30Hz 、 3840x2160@60Hz、4096x2160@30Hz、4096x2160@60Hz 可自定义分辨率，总分辨率不超过 884w@60Hz 极限宽度：800~8192，对齐方式：8 对齐 极限高度：600~4320，对齐方式：4 对齐 9、视频编码能力：单板最大支持 2 路 4K60 编码 10.视频编码格式：H.265（默认），H.264		
7	拼控器输出板	1、支持 4 路 HDMI 信号输出，单路分辨率≤1920 × 1200@60Hz 2、适配 LED，可自定义输出分辨率，单口带载能力 260W 3、具有 2 路视频解码通道，解码能力支持 2 路 1080P 4、支持 H.265、H.264、MPEG 等主流格式 5、支持两种音频输出方式：HDMI 内嵌音频和 3.5mm 外置音频输出 6、图层数：单输出口 6 个 1080P 图层 7、音频采样率：48 kHz 8、视频输出分辨率：1920 × 1200@60HZ、1600×1200@60Hz、1920 × 1080@60Hz、1680 × 1050@60Hz、	3	张

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		1280 × 720@60Hz 、 1280 × 1024@60Hz、1024×768@60Hz 9、视频输出接口数：4 10.视频输出 LED 带载能力：单口带载 260W，宽度 144~4096，高度 144~2160，宽 4 对齐，高 2 对齐		
8	超高分服务器	1、4U 机箱，12 代酷睿处理器（12700），32GB 高速内存（DDR4），1TB+250GB 高速固态硬盘； 2、支持 4 个 DP 1.4 接口输出； 3、单机最高支持 8K×4K 输出带载，同时支持超大分辨率的视频解码和点对点显示； 4、支持多个输出口的拆分重组以及旋转、完成对不规则显示屏的带载，实现创意拼接显示； 5、支持 12 图层和 1 个音频图层同时播放； 6、配置服务器图形处理卡； 7、含 21.5 寸以上显示器及键鼠	1	台
9	100KW 配电柜	1、控制方式：手动+时控+选控三位一体 2、手动状态：一键启停，分步上电、断电 3、时控状态：设置 4 组控制时间段 4、选控控制：多功能卡、PLC、干接点 5、空调控制：单独温度设定控 6、级联控制：自动级联控制	1	台
10	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	3570	米
11	大屏电源线	WDZB1-RYY3*2.5	810	米
B	转录播子系统：			
1	高清录播主机（含应用软件）	硬件部分： 1、1U 机架式设计，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 2、主机需同时具备录制、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	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		于一体； 3、数字视频接口（RJ45）≥ 4，HDMI 输入≥ 2，HDMI 输出≥ 2路，Line in 接口≥ 2，Line out 接口≥ 2，数字音频接口（RJ45）≥ 6； 4、视频传输技术支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输实现$\leq 100\text{ms}$的声画同步，保障录制视频效果。 5、音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 软件部分： 1、录制模式：需支持电影模式和资源模式两种录制模式。 2、分段录制：需支持 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； 3、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； 4、录制关联：需支持在录制启动时自动关联开启直播和全自动跟踪模式； 5、视频管理：需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； 6、导播模式：需支持全自动、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； 7、导播预览：需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； 8、视频布局：需支持二分屏、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； 9、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		

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		活调整与切换; 10、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; 11、音量控制: 需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; 12、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, 主码流清晰度支持 4K、1080P、720P; 13、直播推流: 需支持不少于 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; 14、智能降噪: 需支持 AI 智能降噪处理, 通过算法智能在录制过程中处理环境的噪音, 如场室内空调与风扇声, 保证录制后的音频质量; 15、智能混音: 需支持自动识别人物声音与多媒体声音并动态调节其他音源的音量, 避免音源间相互干扰, 确保视频教师声音清晰可闻;		
2	AI 全景高清摄像机	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≥ 800 万; 3、视频分辨率: 最大可支持 3840×2160 并向下兼容; 4、视频输出: 要求具备数字视频输出口 (RJ45) ≥ 1, HDMI 视频输出口≥ 1; 5、网络接入: RJ45 网络接口≥ 1, 并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出;	2	台
3	AI 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≥ 800 万; 3、视频分辨率: 最大可支持 3840×2160 并向下兼容; 4、变焦: 要求支持自动和手动变焦, 综合变焦倍数≥ 28 倍; 5、视频输出: 要求具备数字视频输出口	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		(RJ45) ≥1, HDMI 视频输出口 ≥1;		
4	导播控制台	1、支持不少于 5 种特技效果。 2、支持不少于 6 布局选择; 6 路视频直播切换; 6 个预置位; 6 个视频预选功能。 3、支持云台控制功能: 上下左右及变焦功能。 4、支持录制、暂停、停止功能。 5、支持全自动录播模式和手动录播模式。	1	台
5	导播显示器	23 英寸或以上高清液晶屏; 分辨率支持 1920*1080; 输入接口: HDMI、VGA	1	台
C	辅材			
1	电源线	WDZB1-RYY3*1.5	10	米
2	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽, 线芯规格: 24AWG 的实芯裸铜线, 低烟无卤阻燃 B1 级; 2、十字支撑架结构; 3、带宽: ≥250MHz; 4、输入阻抗: $100 \pm 6 \Omega @ 1-250\text{MHz}$; 5、符合 ROHS。	600	米
3	42U 机柜	1、尺寸(宽度×深度(顶底框)×高度(不含脚轮、不含支脚)(mm)/容量(U)): 600×800×2000/42; 2、负载(Kg): 静态(带支脚): ≥1000、动态: ≥600; 防护等级: IP20; 3、框架: 拼装式结构, 前后焊接框架, 上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔, 侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔; 机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件; 4、前后门: 单开高密度扁六角平板网孔门; 网孔门采用扁六角设计, 开孔率 ≥80%; 两块侧板可拆卸, 前后门最大开启角度 > 180 度; 5、机柜表面处理: 脱脂, 酸洗, 磷化, 静电喷塑, 材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板, 横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑, 4 根角柜均丝印 U 位标识, 材料厚度(未喷塑前)(mm): 其中角规厚度 2.0, 横梁厚度 1.5, 顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm, 其他 1.0mm;	1	台

19、2F 露天操场音视频系统

（1）系统说明

2F 露天操场音视频系统用于操场区域的信息展示与语音扩声应用，主要服务于课间操、集中活动及临时集会等使用场景。系统结合室外开放空间形态及领操台位置进行配置，兼顾显示可视性与声音覆盖的合理性。

系统由 LED 显示系统与专业扩声系统两部分组成。显示系统用于操场区域的信息发布与辅助观看，扩声系统用于集中活动场景下的语音扩声与指令发布，两者相互独立、协同运行。

露天操场设置两块户外 LED 显示屏，采用落地式结构，分别布置于操场两侧，主要服务于操场侧向及周边区域的信息展示需求，不作为正前方主视显示使用。两块显示屏通过集中控制方式进行统一管理，满足操场使用场景下的内容显示需求。

专业扩声系统采用集中处理、分区覆盖的配置思路进行布置。领操台区域设置定向扩声设备，重点覆盖操场中央活动区域，用于保障课间操口令及集中发言等关键语音内容的清晰传达；操场周边及非核心区域通过校园广播系统的音柱系统进行补声，延展声音覆盖范围。

整体扩声系统在功能上形成明确分工，通过主扩声与补声系统的协同工作，实现操场范围内声音覆盖的连续性与一致性。显示及扩声相关控制设备集中设置，统一进行供电与管理，满足室外使用环境下的运行与维护需求。

（2）系统需求

● 显示系统需求

露天操场 LED 显示系统应满足室外环境下的信息展示需求，系统应支持文字、图片及视频内容的显示，用于操场活动期间的信息发布与辅助观看。

两块户外 LED 显示屏应分别作为独立的显示终端进行配置，并通过集中设置的控制方式实现内容的统一管理与控制。系统应支持按使用需求进行内容更新与播放控制，满足操场不同活动场景下的显示应用要求。

显示系统应适应室外使用环境，具备相应的运行稳定性与安全防护条件，并与配套供电设施协同工作，保障系统在室外环境下的可靠运行。

● 专业扩声系统需求

露天操场专业扩声系统应主要服务于课间操、集中活动及临时集会等场景下的语音扩声

需求，不作为日常校园广播系统使用。

系统应采用集中处理、分区输出的方式，对各类音频信号进行统一接入与管理，并根据操场不同区域的使用特点进行合理分配。

领操台区域的扩声系统应满足集中活动时的语音清晰传达需求，确保发言、口令等关键语音内容在操场核心活动区域内具有良好的可辨识度。

操场周边及非核心区域的声音覆盖应通过音柱系统进行补充，用于延展声音覆盖范围，与领操台扩声系统形成协同关系，避免出现明显的声压不均或听感突变。

● 音频拾音与控制需求

系统应配置必要的拾音设备，满足教师或工作人员在操场活动期间进行发言、指令发布等使用需求。拾音方式应支持灵活使用，适应操场集中活动的实际组织形式。

音频控制系统应支持对扩声系统进行统一调度与基本控制，满足不同活动场景下的使用要求，并具备必要的运行稳定性与操作安全性。

● 设备集中与供电管理需求

显示系统及扩声系统的相关控制设备应集中设置，统一进行供电、管理与维护，便于系统运行管理及后期检修。

系统供电应结合室外使用条件进行配置，满足设备运行需求，并具备必要的安全防护措施，保障系统在室外环境下的长期稳定运行。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	LED 大屏及配套设备			
1	室外 P3.076 显示屏(含控制系统)	1、像素结构：SMD 表贴三合一 2、像素间距：3.076MM 3、像素密度：105625 点/m² 4、拼接尺寸:8000 宽*4480 高=35.84 m² 5、整屏分辨率:≥2600*1456Dots 6、白平衡亮度：≥4500cd/m² 7、可视角：160° ° (H)/140° ° (V) 8、防护等级：正面 IP65 9、色温：2000K~14000K 可调 10、支持单点检测逐点校正功能，单点亮度校正，单点颜色校正；支持多 bin 色度校正，色度均匀性：±0.003Cx, Cy 之内	2	套

		11、灰度等级：红、绿、蓝各 12-16bits 256 级无灰度损失调节，可通过定时器或传感器调节 12、换帧频率：60 Hz 13、刷新率：H: ≥ 3840 14、对比度：3000: 1 15、驱动方式：恒流驱动 16、支持信源接入状态显示,可通过物理按键、客户端、遥控器、设备自带 Web 浏览器进行信源切换。 17、含接收卡、发送卡、LED 显示屏专用驱动电源 18、PCB 阻燃测试等级应达到 V-0 级；产品底壳套件阻燃等级达到 V-0 级；产品面罩阻燃等级满足 HB 级 19、亮度 0-4500cd/ m² 可调；色温 2000K-10000K 连续可调；亮度、灰度、色温可手动、自动、软件三种调节方式； 20、支持单点检测逐点校正功能，单点亮度校正，单点颜色校正；支持多 bin 色度校正		
2	框架及基础施工	1、钢结构及基础施工满足结构规范等国家安全要求。 2、室外绿化带内焊接一个宽度约为 8.2 米，高度约为 4.68 米的长方体钢结构框架，采用 4 根立柱，基础预埋于绿化带内，立柱直径不小于 100cm，高度不小于 50cm，长方体钢结构框架与立柱之间采用焊接安装。其他部位使用黑色不锈钢外框包边。	2	项
3	异步一发送卡	1、12 网口 4K LED 异步控制器 2、1U 标准机箱 机架式设计，工业级机箱系统。 3、设备前面板具备按键，可支持亮度调节、信源切换。 4、前面板具备指示灯，可提示设备上电状态、信号接入状态、运行状态等信息。 5、接口：HDMI2.0$\times$1、USB2.0$\times$1、USB3.0$\times$1、DEBUG$\times$1、控制网口$\times$2、RS485$\times$2、IR IN$\times$1、天线（Station$\times$1、天线（AP）*2 输出：3.5mm Line out$\times$1,带载网口$\times$12、HDMI 2.0(Loop) $\times$1，按键：开关$\times$1、功能按键$\times$3 6、图像带载输出支持 RGB、YUV444 无	2	台

		损画质。 7、支持 12 路网口带载输出，带载高达 780 万像素；单台设备最大带载最大宽度 8192，最大高度 8192，每网口最大带载 65W。 8、控制网口×2，支持 TCP/IP 网络协议，双网口均可用于控制设备或设备网络级联，其中一个接口用于控制设备时，另外一个网口就用于设备网络级联。 9、支持通过遥控器操作，对图像的图像的亮度、色温以及图像模式进行调节设置。 10、可通过设备自带遥控器同时控制多台发送卡设备参数的调节。		
4	户外配电柜 40KW	1、控制方式：手动+时控+选控三位一体 2、手动状态：一键启停，分步上电、断电 3、时控状态：设置 4 组控制时间段 4、选控控制：多功能卡、PLC、干接点 5、空调控制：单独温度设定控 6、级联控制：自动级联控制	2	台
5	操作终端	1、CPU：Intel I5 或以上； 2、内存：不低于 8GB 3、硬盘：1 个 256G SSD 或以上 4、显示器：不低于 21.5 英寸，分辨率 1920x1080 5、操作系统：Windows10 及以上，简体中文版	1	台
6	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	1260	米
7	大屏电源线	WDZB1-RYY3*2.5	600	米
B	专业扩声子系统			
1	一拖二无线话筒（手持）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能；UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699、75MHz； 2、支持采用红外自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混	2	台

		合非平衡输出，适合连接各种外置设备。 4、使用距离：可视距离 80-100 米 5、话筒搭配：一拖二设计		
2	天线放大器（户外防水）	1、支持 ≥ 10 通道低损耗天线分配电路设计； 2、BNC 接口，保证连接的可靠性,天线覆盖范围，可视距离 80-100 米； 3、天线输入/输出阻抗：50 Ω 4、天线增益：13dB 5、天线带宽：400MHz	1	台
3	16 路数字调音台	1、支持 ≥ 7 寸 1024x600 的触摸屏； 2、支持输入： ≥ 16 路信号输入（本地 12 路 MIC/Line 输入,2 组莲花立体声输入,1 路 SPIDFI 输入，蓝牙/USB 输入）； 3、支持输出： ≥ 10 路信号输出（主输出 L,R, 6 路可自定义分配的 XLR 输出端口，1 路 AES/EBU 输出通道，1 路 SPIDFI 输出通道）1 个耳机监听输出端口； 4、支持 ≥ 3 个快捷模式调用键，32 组场景保存与调用； 5、效果器：1 个混响,2 个回声,1 个 31 段 GEQ	1	台
4	全自动数字反馈抑制器	1、支持 ≥ 2 寸 TFT 彩屏，中英文可选； 2、支持每通道设 12 个陷波器,工作频率 20-20KHZ，自动扫描啸叫点并抑制； 3、支持专业的 PC 调试软件，USB 免驱动即插即用，方便快捷。 4、频率响应：20Hz-20KHz, $\pm 0.3\text{db}$ 5、信噪比： $>105\text{db(A)}$	1	台
5	8*8 音频处理器	1、支持 ≥ 8 路模拟平衡输入 8 路模拟平衡输出，外置 8 路 GPIO 接口，输入通道具备 48V 幻像电源 2、支持立体声 USB 声卡功能，支持播放和录音，USB 接口，电脑软件控制和 USB 声卡传输功能 3、支持 RS232,RS485,TCP/IP 接口，电脑软件控制和中控功能，安卓 APP 网络控制 4、支持 DSP 功能有，AFC（反馈抑制）、AEC（回声消除）、ANC（噪声消除）、AGC（自动增益）AUTOMIX（自动混音）、MATRIXMIX（矩阵混音）、噪声门、PEQ（参量均衡器）、延时器、FIR 滤波器、高低通分频、压缩器、限幅器	1	台

		5、支持≥60 个预设记忆位置		
6	防水线阵列音箱	1、频率响应：38Hz-19KHz(±3dB)1watt@1m 2、灵敏度：113dB/W(lm) 3、最大声压级：128dB 4、额定功率：8Ω/500W 5、单元：低音单元：10 寸低音×2，中音单元：6、5 寸中音×2，高音单元：44 芯钹磁高音×2 6、含田字架机配件	5	只
7	定阻功放	1、支持≥2.4 寸显示屏，具备功放电平显示和音量大小显示； 2、支持过热、过载、短路、射频超声波、直流、消波限幅、电流软起动等完善的保护电路等； 3、输出功率：≥8Ω/800W*2，4Ω/1600W*2 4、频率响应：20-20kHz 5、信噪比：(20Hz-20kHz)100Db	3	台
8	专业有源监听音箱	1、频率响应(+/-3dB)：46Hz-20kHz 2、最大声压级一对：112dB RMS 3、分频方式：3 阶电子分频 4、功放功率：高音 60W，低音 70W 5、尺寸：低音 6 寸，高音 1 寸	2	只
9	顺序电源启动器	1、支持≥2 寸高清液晶显示屏，实时显示电压、电流、时间、操作菜单等信息 2、支持 RJ45 网口，配合系统软件或控制主机，通过 TCP/IP 协议远程开关机控制，可控制单路或多路电源开启/关闭 3、支持≥8 路开关通道输出，自定义顺序开机和逆序关机，自定义设置开关机间隔时间（0-9 秒） 4、支持 RS232/RS485 接口具有主从机器级联控或中控控制功能 5、单路额定输出电流：≥16A；额定总输	2	台

		出电流：≥30A		
C	辅材			
1	音响线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套	150	米
2	电源线	WDZB1-RYY3*1.5	10	米
3	天线馈线	SYV-50-5	50	米
4	话筒线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽	100	米
5	42U 机柜	1、尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）(mm)/容量(U)）： 600×800×2000/42； 2、负载(Kg)：静态（带支脚）：≥1000、 动态：≥600；防护等级：IP20； 3、框架：拼装式结构，前后焊接框架， 上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安 装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框 架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并 柜件； 4、前后门：单开高密度扁六角平板网孔 门；网孔门采用扁六角设计，开孔率≥ 80%；两块侧板可拆卸，前后门最大开启 角度>180 度； 5、机柜表面处理：脱脂，酸洗，磷化， 静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及 覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚 度（未喷塑前）(mm)：其中角规厚度 2.0， 横梁厚度 1.5，顶底板、框架、托盘、前 后门厚度 1.2 mm，其他 1.0mm；	1	台

20、教学楼 6 层会议室及接待室音视频系统

（1）系统说明

1) 系统总体说明

教学楼 6 层会议室及接待室音视频系统主要服务于会议发言、会议扩声、视频显示、无线投屏、软件式视频会议及集中控制等应用场景，满足日常会议、培训交流及接待洽谈等使用需求。

系统整体采用音视频信号集中管理、统一控制的方式，兼顾操作简洁性与运行稳定性，并预留后期功能扩展条件。

2) 大会议室音视频系统说明

大会议室音视频系统以会议发言、会议扩声及会议显示为主要功能,能够满足正式会议、讨论交流及临时发言等多种会议使用场景。

音频系统支持多种发言方式协同使用,确保会议过程中语音清晰、覆盖均匀。

视频系统以智慧会议平板作为主要显示终端,支持会议演示、资料展示、无线投屏及软件式视频会议等应用。

会议室内设置集中控制系统,实现对音频、视频及信号切换等功能的统一管理,常用会议模式可快速调用,提升会议使用效率。

3) 小会议室及接待室音视频系统说明

小会议室及接待室音视频系统以近距离会议交流和展示应用为主,满足日常会谈、接待及小型会议需求。

两处空间均以智慧会议平板作为核心设备,实现视频显示、无线投屏及远程会议等功能。

系统在当前配置下满足现阶段使用需求,并预留音频系统扩展条件,以适应后续使用方式或规模变化。

(2) 系统需求

● 总体功能需求

系统应满足教学楼 6 层大会议室、小会议室及接待室在不同使用场景下的音视频应用需求,支持会议发言、会议扩声、视频显示、无线投屏、软件式视频会议及集中控制等功能。

系统整体应具备运行稳定、操作简便、管理清晰的特性,并支持后期功能扩展与调整。

● 大会议室音频系统需求

系统应支持多种会议发言方式同时或灵活切换使用,满足主持发言、固定席位发言及临时发言等场景需求。

系统应保证会议过程中语音清晰、声压分布均匀,不因发言位置变化影响听感一致性。

系统应具备有效的反馈抑制与稳定运行能力,满足会议环境下连续使用需求。

系统应支持集中供电与有序启停管理,降低误操作及设备运行风险。

● 大会议室视频显示与信号接入需求

系统应提供统一的视频显示终端,用于会议演示、资料展示、白板书写及软件式视频会议等应用。

系统应支持多种外部信号源接入，并实现信号的灵活切换与统一管理。

系统应满足常见会议终端设备的接入与使用需求，支持临时设备快速接入，不影响会议组织效率。

● 大会议室集中控制需求

系统应具备集中控制能力，实现对音频系统、视频显示及信号切换等功能的统一管理。

系统应支持常用会议模式的快速调用，简化会议操作流程，降低使用门槛。

集中控制终端应满足现场操作的便捷性要求，并具备良好的稳定性与可维护性。

● 小会议室及接待室系统需求

小会议室及接待室系统应满足近距离会议交流、展示及远程会议的基本使用需求。

系统应支持无线投屏、文件展示及软件式视频会议等常用功能，操作方式应简洁直观。

在现阶段配置下，系统音频能力应满足当前使用规模需求，并预留后期外接音频系统的扩展条件，以适应参会人数或使用方式变化。

● 系统扩展与维护需求

系统整体应具备良好的扩展性，便于在不大幅调整现有系统结构的前提下进行功能升级或配置调整。

关键设备及控制功能应便于集中管理与维护，满足日常运维与后期管理要求。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
一、	教学楼 6 层大会议室 音视频系统			
A	专业扩声子系统			
1	一拖二无线话筒（手持）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能；UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699、75MHz； 2、支持采用红外自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出，适合连接各种外置设备。 4、使用距离：可视距离 80-100 米 5、话筒搭配：一拖二设计	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2	一拖二无线话筒(头戴)	1、支持自动频道扫描(SCAN)功能; UHF 频段传输信号, 频率范围: UHF600-699、75MHz; 2、支持采用红外自动对频技术, 每通道有 32 个信道可选, 每个信道以 0.5MHz 步进; 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出, 适合连接各种外置设备。 4、使用距离: 可视距离 80-100 米 5、话筒搭配: 一拖二设计	1	台
3	12 路数字调音台	1、支持 ≥ 7 寸 1024x600 的触摸屏; 2、支持输入: ≥ 12 路信号输入(本地 10 路 MIC/Line 输入,1 组莲花立体声输入,蓝牙/USB 输入); 3、支持输出: ≥ 6 路信号输出(主输出 L,R, 4 路可自定义分配的 XLR 输出端口) ≥ 1 个耳机监听输出端口; 4、支持 ≥ 3 个快捷模式调用键, 32 组场景保存与调用; 5、效果器: 1 个混响,2 个回声,1 个 31 段 GEQ	1	台
4	全自动数字反馈抑制器	1、支持 ≥ 2 寸 TFT 彩屏, 中英文可选; 2、支持每通道设 12 个陷波器,工作频率 20-20KHZ, 自动扫描啸叫点并抑制; 3、支持专业的 PC 调试软件, USB 免驱动即插即用, 方便快捷。 4、频率响应: 20Hz-20KHz, $\pm 0.3\text{db}$ 5、信噪比: $>105\text{db(A)}$	1	台
5	8*8 音频处理器	1、支持 ≥ 8 路模拟平衡输入 8 路模拟平衡输出, 外置 8 路 GPIO 接口, 输入通道具备 48V 幻像电源 2、支持立体声 USB 声卡功能, 支持播放和录音, USB 接口, 电脑软件控制和 USB 声卡传输功能 3、支持 RS232,RS485,TCP/IP 接口, 电脑软件控制和中控功能, 安卓 APP 网络控制 4、支持 DSP 功能有, AFC (反馈抑制)、AEC (回声消除)、ANC (噪声消除)、AGC (自动增益) AUTOMIX (自动混音)、MATRIXMIX (矩阵混音)、噪声门、PEQ	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		(参量均衡器)、延时器、FIR 滤波器、高低通分频、压缩器、限幅器 5、支持 ≥ 60 个预设记忆位置		
6	全频吸顶音箱	1、定阻(8Ω):60W; 最大功率: 90W; 定压 ($110V$): 60/30/15/7、5W 2、输入电压: 70V/100V 3、灵敏度: $94\pm 3dB$ 4、频响: 90~15KHz 5、喇叭规格: 8"+1"同轴高音	6	只
7	定阻功放	1、支持 ≥ 2.4 寸显示屏, 具备功放电平显示和音量大小显示; 2、支持过热、过载、短路、射频超声波、直流、消波限幅、电流软起动等完善的保护电路等; 3、输出功率: $\geq 8\Omega /250W*2$, $4\Omega /450W*2$ 、 4、频率响应: 20-20kHz 5、信噪比: (20Hz-20kHz)100Db	3	台
8	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 2 寸高清液晶显示屏, 实时显示电压、电流、时间、操作菜单等信息 2、支持 RJ45 网口, 配合系统软件或控制主机, 通过 TCP/IP 协议远程开关机控制, 可控制单路或多路电源开启/关闭 3、支持 ≥ 8 路开关通道输出, 自定义顺序开机和逆序关机, 自定义设置开关机间隔时间 (0-9 秒) 4、支持 RS232/RS485 接口具有主从机器级联控制或中控控制功能 5、单路额定输出电流: $\geq 16A$; 额定总输出电流: $\geq 30A$	2	台
B	视频显示子系统			
1	86 寸智慧会议平板 (含 PC 模块)	智慧会议平板 1、支持标准 SIP 协议下 BFCP 和标准 H.323 协议下 H.239, 在主流 4K30 帧的	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		情况下，辅流可达到 4K30 帧分辨率 2、内置双摄，包含一颗 4800 万、92 度超广角摄像头和一颗 800W 机械云台摄像机；支持自动取景、手动取景、声源跟拍等，满足不同场景客户的使用需求；支持 WDR 功能，过曝环境下自动调整画面亮度，保持室内画面层次感；支持 PIP 模式，双摄相机同时显示 3、内置天籁语音模组，8 阵列麦克风，支持 AI 降噪。 4、整机屏幕与屏幕保护层零贴合技术，色域达到 90%NTSC，可显示更真实更鲜艳的色；支持≥5 种色彩空间选择，在色彩空间 sRGB 模式下达到$\Delta E \leq 1.5$ 5、整机内置接收模块，除无线传屏器外不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑音视频信号实时传输到触摸一体机上（无论整机处于任何通道），并可支持触摸回传，支持免安装驱动，即插即用，传屏支持加密，加密方式：AES(CBC 模式)，128 位，保障数据传输安全。 6、集控管理：支持集控管理平台软件对接，实现集控相关功能，如：远程桌面控制，恢复出厂设置，检查系统更新，开关机，命令行等功能。 PC 模块 1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受灰尘影响。采用 40pin 接口，实现无单独接线的插拔。 2、采用按压式开关，可直接拆卸电脑模块，无需工具。 3、配置：CPU Intel® Core i5 内存 DDR4 16G /固态硬盘 256G, Intel® UHD Graphics 630 核显，高清晰立体音效声卡，I/O 接口：≥2 路 USB3.0；≥1 路 USB2.0；≥1 路 HDMI 输出；≥1 路 HDMI 输入；≥1 路 LAN 口；≥1 路麦克风输入		
2	智能笔	支持无线翻页，书写精度 3mm，通信距离≥10m	1	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
3	投屏器	最长连接距离 12m, 传输延迟 $\leq 80\text{ms}$, 无线传屏最大分辨率 3840x2160@30Hz, 支持触摸回传	1	个
4	移动推车	最大承重 100kg, 可承载机型尺寸为 55~86 英寸, 采用静音轮	1	台
C	无线会议发言子系统			
1	5G 无线会议主机	1、支持 5G、2、4G 全数字跳频 (DSSS) 调制通讯技术, 支持 2、4G/5、2G/5、8GHz 三频 WIFI 频段; 支持 802、11a/b/g/n/ac/ax 传输协议; 2、支持 4、3"全彩显示屏, UI 界面简洁直观, 快速操作的多功能飞梭按键, 可精细调节每一个系统参数; 3、支持备反馈抑制 (AFC)、环境噪音消除 (AEC)、数字均衡电路 (EQ)、自动增益控制 (AGC) 功能; 4、支持脱离会议管理软件发起签到、投票表决功能; 5、支持发言功能: 限制发言模式、主席优先模式、先进先出模式、限时发言模式	1	台
2	5G 无线会议信号基站	1、支持 2、4G/5、2G/5、8GHz 三频 WIFI 频段 2、支持 802、11a/b/g/n/ac/ax 传输协议 3、2402Mbps 的接入速率, 并发速率最高可达 3000Mbps 4、支持无线频段扫描, 手动选择畅通信道, 规避信道拥堵 5、支持 POE、DC 供电	1	台
3	5G 无线会议主席单元	1、方形短麦克风无线主席单元, 可管理代表单元发言, 直径 9、7mm 心形高保真电容音头, 拾音距离 50cm; 2、具备 4 寸全彩触摸显示屏, 分辨率 480*480, 刷新率 60Hz 3、具备发言、摄像追踪、投票表决, 可通过会议主机单独调节单元的增益、EQ、AGC 等参数 4、无线频率: 2、4G/5、2G/5、8GHz 5、主席单元具有优先发言功能, 不受限制功能的限制, 可随时关闭所有列席的代表单元。	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
4	5G 无线会议代表单元	1、方形短麦克风无线主席单元，可管理代表单元发言，直径 9、7mm 心形高保真电容音头，拾音距离 50cm； 2、具备 4 寸全彩触摸显示屏，分辨率 480*480,刷新率 60Hz 3、具备发言、摄像追踪、投票表决，可通过会议主机单独调节单元的增益、EQ、AGC 等参数 4、无线频率：2、4G/5、2G/5、8GHz 5、具备 4000mAh 聚合物锂离子电池，持续发言≥6 小时，待机时间≥8 小时	23	台
5	10 路充电器	1、电源输入：AC100V-240V50-60Hz 2、具备 5V/2、4A,10 路快充 USB 充电口 3、USB 单口输出：2、4A(MAX)，5V	2	台
D	集中控制子系统			
1	智能多媒体管控主机（含集中控制软件）	硬件： 1、基于云端网络通讯型中央控制主机，采用多线程双核处理器，高达 1、4GHz 组合处理能力 2、支持时间轴多线程事件编辑功能与自动时钟同步功能，可精准执行用户自定义时间预约控制 3、支持≥11 路串口，可通过编程定义为 RS-232、RS-485 以及 DMX512 控制协议；≥2 路带供电 CAN 总线控制接口和 8 路红外接口 4、支持云管理、云调试、云备份等功能 5、支持无线双向 Zigbee 协议扩展系统。 软件： 1、实现对灯光、音响、显示屏等设备的集中控制和管理 2、一次设计界面，即可运行在 IPAD、安卓、windows 等平台上，并支持任何字体 3、支持 3D 按钮、图片按钮等，支持自锁、互锁、通讯反馈、一键执行多动作控制多设备 4、开放式编程系统，支持定制编程内容	1	套
2	8 路强电控制器	1、支持≥8 路大电流继电器 2、支持自行设定地址码，通过 ID 拨码开关选择 ID 3、单路载入容量：AC/220V/10A，	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		DC/30V/10		
3	平板电脑	1、触摸屏类型：电容屏 2、屏幕分辨率：≥2048x1536 3、像素：≥800 万 4、屏幕尺寸：≥7 寸 5、存储容量：≥4+64GB 6、操作系统：Android 或 IOS	1	台
4	无线路由器	1、无线速率：450Mbps 2、接口：4 个 10/100M 自适应 LAN 口	1	台
E	信号切换子系统			
1	HDMI 矩阵带音频	1、支持信号分配、信号切换路由功能、支持音频分离； 2、支持≥8 路 HDMI 输入≥8 路 HDMI 输出接口，≥8 路音频输出接口 3、支持 EDID 功能，也可拷贝现场显示设备 EDID。 4、最高分辨率：收发均支持 1920*1080/60Hz（向下兼容常规分辨率） 5、控制接口：2*RS-232	1	台
2	拎盖式地插	模块：HDMI、RJ45、RCA、电源	2	个
F	辅材			
1	音响线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套	60	米
2	电源线	WDZB1-RYY3*1.5	10	米
3	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	100	米
4	42U 机柜	1、尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）(mm)/容量(U)）：600×800×2000/42； 2、负载(Kg)：静态（带支脚）：≥1000、动态：≥600；防护等级：IP20； 3、框架：拼装式结构，前后焊接框架，上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		柜件； 4、前后门：单开高密度扁六角平板网孔门；网孔门采用扁六角设计，开孔率 $\geq 80\%$ ；两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度 $> 180^\circ$ ； 5、机柜表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚度（未喷塑前）(mm)：其中角规厚度 2.0，横梁厚度 1.5，顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm，其他 1.0mm；		
5	HDMI 成品光纤跳线 1	20 米	2	根
6	HDMI 成品光纤跳线 2	30 米	1	根
二、	教学楼 6 层小会议室及接待室音视频系统			
1	86 寸智慧会议平板（含 PC 模块）	智慧会议平板 1、支持标准 SIP 协议下 BFCP 和标准 H.323 协议下 H.239，在主流 4K30 帧的情况下，辅流可达到 4K30 帧分辨率 2、内置双摄，包含一颗 4800 万、92 度超广角摄像头和一颗 800W 机械云台摄像机；支持自动取景、手动取景、声源跟拍等，满足不同场景客户的使用需求；支持 WDR 功能，过曝环境下自动调整画面亮度，保持室内画面层次感；支持 PIP 模式，双摄相机同时显示 3、内置天籁语音模组，8 阵列麦克风，支持 AI 降噪。 4、整机屏幕与屏幕保护层零贴合技术，色域达到 90%NTSC，可显示更真实更鲜艳的色；支持 ≥ 5 种色彩空间选择，在色彩空间 sRGB 模式下达到 $\Delta E \leq 1.5$ 5、整机内置接收模块，除无线传屏器外不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑音视频信号实时传输到触摸一体机上（无论整机处于任何通道），并可支持触摸回传，支持免安装驱动，即插即用，传屏支持加密，加密方式：AES(CBC 模式)，	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		128 位，保障数据传输安全。 6、集控管理：支持集控管理平台软件对接，实现集控相关功能，如：远程桌面控制，恢复出厂设置，检查系统更新，开关机，命令行等功能。 PC 模块 1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受灰尘影响。采用 40pin 接口，实现无单独接线的插拔。 2、采用按压式开关，可直接拆卸电脑模块，无需工具。 3、配置：CPU Intel® Core i5 内存 DDR4 16G /固态硬盘 256G，Intel® UHD Graphics 630 核显，高清晰立体音效声卡，I/O 接口：≥2 路 USB3.0；≥1 路 USB2.0；≥1 路 HDMI 输出；≥1 路 HDMI 输入；≥1 路 LAN 口；≥1 路麦克风输入		
2	智能笔	支持无线翻页，书写精度 3mm，通信距离≥10m	2	个
3	投屏器	最长连接距离 12m，传输延迟≤80ms，无线传屏最大分辨率 3840x2160@30Hz，支持触摸回传	2	个
4	移动推车	最大承重 100kg，可承载机型尺寸为 55~86 英寸，采用静音轮	2	台

21、教学楼 7F 教学沙龙音视频系统

（1）系统说明

教学楼 7F 教学沙龙为大开间、多组团就坐的开放式交流空间，音视频系统主要服务于授课讲解、研讨交流、分组讨论、临时发言、资料展示及远程会议等使用场景。系统以语言清晰、覆盖均匀、操作简便为核心目标，满足多点发言与整体交流并存的教学与研讨需求。

教学沙龙音频系统以整体扩声与分布式覆盖相结合的方式进行配置，重点保障大空间条件下各区域语音可听性与一致性。系统能够支持主讲授课、互动提问及小范围讨论等多种使用方式，避免因空间尺度较大导致前后听感差异明显或局部声压过高的问题。

系统在功能上支持多套无线发言设备同时使用，满足不同教学形式和使用习惯下的发言

需求，并兼顾使用过程中的稳定性与灵活性。

教学沙龙视频系统以互动显示与信号集中接入为核心，支持教学展示、内容演示及远程交流等应用。系统通过集中控制方式，实现音视频信号的统一管理与快速切换，常用操作可在控制终端上一键完成，降低使用复杂度，提升整体使用效率。

系统整体在满足当前教学与交流需求的基础上，预留分区调整及功能扩展空间，便于后续根据使用方式变化进行优化和升级。

（2）系统需求

● 总体功能需求

系统应满足教学楼 7F 教学沙龙在授课讲解、研讨交流、临时发言、资料展示及远程会议等场景下的音视频应用需求，支持扩声、视频显示、信号接入与切换、集中控制等功能。

系统整体应具备运行稳定、操作简便、管理清晰的特性，并支持后期分区扩展与功能调整。

● 音频系统需求

系统应支持无线话筒满足主讲、移动授课、互动提问及分组讨论等发言需求，并支持多话筒同场使用，保证使用过程稳定可靠。

系统应保证教学沙龙主要活动区域语音清晰、扩声覆盖均匀，避免因空间开阔、发言点分散导致的听感不一致问题，并应支持分区调节以适应不同组团就坐与使用范围变化。

系统应具备有效的反馈抑制与基础声学处理能力，满足开放式大空间下的连续使用需求，降低啸叫风险。

系统应支持集中供电与有序启停管理，降低误操作及设备运行风险。

● 视频显示与信号接入/切换需求

系统应满足教学沙龙在资料展示、授课演示及远程会议等场景下的视频显示需求，支持常用终端设备的音视频信号接入。

系统应支持多路外部信号源统一接入管理，并实现信号的灵活切换与路由控制，满足不同教学与会议场景下的快速切换需求。

系统应满足临时设备快速接入与使用需求，接入方式应便于现场组织与教学流程衔接，不应因接入复杂影响使用效率。

● 集中控制需求

系统应具备集中控制能力，实现对信号切换与音频处理的统一联动控制，支持在控制终

端完成信号源选择、路由切换及音量等常用参数调节。

系统应支持常用场景模式的快速调用（如授课/讨论/远程会议等），简化操作流程，降低使用门槛。

集中控制终端应满足现场操作便捷性要求，并具备良好的稳定性与可维护性。

● 系统扩展与维护需求

系统整体应具备良好的扩展性，便于在不大幅调整现有系统结构的前提下进行分区扩展、点位调整或功能升级。

关键设备及控制功能应便于集中管理与维护，满足日常运维、故障定位与后期管理要求。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	专业扩声子系统			
1	一拖二无线话筒（手持）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能；UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699、75MHz； 2、支持采用红外自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出，适合连接各种外置设备。 4、使用距离：可视距离 80-100 米 5、话筒搭配：一拖二设计	2	台
2	一拖二无线话筒（头戴）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能；UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699、75MHz； 2、支持采用红外自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 3、支持同时设置 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出，适合连接各种外置设备。 4、使用距离：可视距离 80-100 米 5、话筒搭配：一拖二设计	2	台
3	天线放大器	1、支持≥10 通道低损耗天线分配电路设计； 2、BNC 接口，保证连接的可靠性,天线覆盖范围，可视距离 80-100 米； 3、天线输入/输出阻抗：50 Ω 4、天线增益：13dB	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5、天线带宽：400MHz		
4	数字调音台	1、支持 ≥ 7 寸 1024x600 的触摸屏； 2、支持输入： ≥ 16 路信号输入（本地 12 路 MIC/Line 输入,2 组莲花立体声输入,1 路 SPIDFI 输入，蓝牙/USB 输入）； 3、支持输出： ≥ 10 路信号输出（主输出 L,R, 6 路可自定义分配的 XLR 输出端口，1 路 AES/EBU 输出通道，1 路 SPIDFI 输出通道）1 个耳机监听输出端口； 4、支持 ≥ 3 个快捷模式调用键，32 组场景保存与调用； 5、效果器：1 个混响,2 个回声,1 个 31 段 GEQ	1	台
5	全自动数字反馈抑制器	1、支持 ≥ 2 寸 TFT 彩屏，中英文可选； 2、支持每通道设 12 个陷波器,工作频率 20-20KHZ，自动扫描啸叫点并抑制； 3、支持专业的 PC 调试软件，USB 免驱动即插即用，方便快捷。 4、频率响应：20Hz-20KHz, $\pm 0.3\text{db}$ 5、信噪比： $>105\text{db(A)}$	1	台
6	8*8 音频处理器	1、支持 ≥ 8 路模拟平衡输入 8 路模拟平衡输出，外置 8 路 GPIO 接口，输入通道具备 48V 幻像电源 2、支持立体声 USB 声卡功能，支持播放和录音，USB 接口，电脑软件控制和 USB 声卡传输功能 3、支持 RS232,RS485,TCP/IP 接口，电脑软件控制和中控功能，安卓 APP 网络控制 4、支持 DSP 功能有，AFC（反馈抑制）、AEC（回声消除）、ANC（噪声消除）、AGC（自动增益）AUTOMIX（自动混音）、MATRIXMIX（矩阵混音）、噪声门、PEQ（参量均衡器）、延时器、FIR 滤波器、高低通分频、压缩器、限幅器 5、支持 ≥ 60 个预设记忆位置	1	台
7	线性声柱	1、额定功率：8 Ω /360W；峰值功率：500W 2、频率响应：100Hz-20KHz	6	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3、灵敏度：99dB 4、最大声压级：124dB 5、单元：6x4、5"+2x1" 6、含壁挂支架		
8	定阻功放	1、支持 ≥ 2.4 寸显示屏，具备功放电平显示和音量大小显示； 2、支持过热、过载、短路、射频超声波、直流、消波限幅、电流软起动等完善的保护电路等； 3、输出功率： $\geq 8\Omega /600W*2$ ， $4\Omega /1200W*2$ 4、频率响应：20-20kHz 5、信噪比：(20Hz-20kHz)100Db	3	台
9	顺序电源启动器	1、支持 ≥ 2 寸高清液晶显示屏，实时显示电压、电流、时间、操作菜单等信息 2、支持 RJ45 网口，配合系统软件或控制主机，通过 TCP/IP 协议远程开关机控制，可控制单路或多路电源开启/关闭 3、支持 ≥ 8 路开关通道输出，自定义顺序开机和逆序关机，自定义设置开关机间隔时间（0-9 秒） 4、支持 RS232/RS485 接口具有主从机器级联控制或中控控制功能 5、单路额定输出电流： $\geq 16A$ ；额定总输出电流： $\geq 30A$	2	台
B	集中控制子系统			
1	智能多媒体管控主机（含集中控制软件）	硬件： 1、基于云端网络通讯型中央控制主机，采用多线程双核处理器，高达 1、4GHz 组合处理能力 2、支持时间轴多线程事件编辑功能与自动时钟同步功能，可精准执行用户自定义时间预约控制 3、支持 ≥ 11 路串口，可通过编程定义为 RS-232、RS-485 以及 DMX512 控制协议； ≥ 2 路带供电 CAN 总线控制接口和 8 路红外接口 4、支持云管理、云调试、云备份等功能 5、支持无线双向 Zigbee 协议扩展系统。 软件：	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		1、实现对灯光、音响、显示屏等设备的集中控制和管理 2、一次设计界面，即可运行在 IPAD、安卓、windows 等平台上，并支持任何字体 3、支持 3D 按钮、图片按钮等，支持自锁、互锁、通讯反馈、一键执行多动作控制多设备 4、开放式编程系统，支持定制编程内容		
2	8 路强电控制器	1、支持 ≥ 8 路大电流继电器 2、支持自行设定地址码，通过 ID 拨码开关选择 ID 3、单路载入容量：AC/220V/10A，DC/30V/10	1	台
3	平板电脑	1、触摸屏类型：电容屏 2、屏幕分辨率： $\geq 2048 \times 1536$ 3、像素： ≥ 800 万 4、屏幕尺寸： ≥ 7 寸 5、存储容量： $\geq 4+64GB$ 6、操作系统：Android 或 IOS	1	台
4	无线路由器	1、无线速率：450Mbps 2、接口：4 个 10/100M 自适应 LAN 口	1	台
C	信号切换子系统			
1	HDMI 矩阵带音频	1、支持信号分配、信号切换路由功能、支持音频分离； 2、支持 ≥ 8 路 HDMI 输入 ≥ 8 路 HDMI 输出接口， ≥ 8 路音频输出接口 3、支持 EDID 功能，也可拷贝现场显示设备 EDID。 4、最高分辨率：收发均支持 1920*1080/60Hz（向下兼容常规分辨率） 5、控制接口：2*RS-232	1	台
2	拎盖式地插	模块：HDMI、RJ45、RCA、电源	3	个
D	辅材			
1	音响线	2 芯铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套	120	米
2	电源线	WDZB1-RYY3*1.5	10	米
3	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级；	200	米

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。		
4	天线馈线	SYV-50-5	40	米
5	42U 机柜	1、尺寸（宽度×深度（顶底框）×高度（不含脚轮、不含支脚）(mm)/容量(U)）： 600×800×2000/42； 2、负载(Kg)：静态（带支脚）：≥1000、动态：≥600；防护等级：IP20； 3、框架：拼装式结构，前后焊接框架，上下同顶底板走线孔。PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；机柜框架预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件； 4、前后门：单开高密度扁六角平板网孔门；网孔门采用扁六角设计，开孔率≥80%；两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度>180 度； 5、机柜表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑，材料为优质 SPCC 冷轧钢板及覆铝锌板，横梁为覆铝锌板其余为 SPCC 喷塑，4 根角柜均丝印 U 位标识，材料厚度（未喷塑前）(mm)：其中角规厚度 2.0，横梁厚度 1.5，顶底板、框架、托盘、前后门厚度 1.2 mm，其他 1.0mm；	1	台
6	HDMI 成品光纤跳线 1	20 米	1	根
7	HDMI 成品光纤跳线 2	40 米	1	根
8	HDMI 成品光纤跳线 3	60 米	1	根
9	六类非屏蔽网线	1、六类非屏蔽，线芯规格：24AWG 的实芯裸铜线，低烟无卤阻燃 B1 级； 2、十字支撑架结构； 3、带宽：≥250MHz； 4、输入阻抗：100±6Ω @1-250MHz； 5、符合 ROHS。	630	米
10	LED 大屏预留电源线	WDZB1-RYY3*2.5	150	米
E	互动触摸屏			

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	86 寸智慧会议平板（含 PC 模块）	智慧会议平板 1、支持标准 SIP 协议下 BFCP 和标准 H.323 协议下 H.239, 在主流 4K30 帧的情况下, 辅流可达到 4K30 帧分辨率 2、内置双摄, 包含一颗 4800 万、92 度超广角摄像头和一颗 800W 机械云台摄像机; 支持自动取景、手动取景、声源跟拍等, 满足不同场景客户的使用需求; 支持 WDR 功能, 过曝环境下自动调整画面亮度, 保持室内画面层次感; 支持 PIP 模式, 双摄相机同时显示 3、内置天籁语音模组, 8 阵列麦克风, 支持 AI 降噪。 4、整机屏幕与屏幕保护层零贴合技术, 色域达到 90%NTSC, 可显示更真实更鲜艳的色; 支持≥ 5 种色彩空间选择, 在色彩空间 sRGB 模式下达到$\Delta E \leq 1.5$ 整机内置接收模块, 除无线传屏器外不需要连接任何附加设备, 可实现外部电脑音视频信号实时传输到触摸一体机上 (无论整机处于任何通道), 并可支持触摸回传, 支持免安装驱动, 即插即用, 传屏支持加密, 加密方式: AES (CBC 模式), 128 位, 保障数据传输安全。 5、集控管理: 支持集控管理平台软件对接, 实现集控相关功能, 如: 远程桌面控制, 恢复出厂设置, 检查系统更新, 开关机, 命令行等功能。 PC 模块 1、采用模块化电脑方案, 抽拉内置式, PC 模块可完全插入整机, 保护 PC 模块不易受灰尘影响。采用 40pin 接口, 实现无单独接线的插拔。 2、采用按压式开关, 可直接拆卸电脑模块, 无需工具。 3、配置: CPU Intel® Core i5 内存 DDR4 16G /固态硬盘 256G, Intel® UHD Graphics 630 核显, 高清晰立体音效声卡, I/O 接口: ≥ 2 路 USB3.0; ≥ 1 路 USB2.0; ≥ 1 路 HDMI 输出; ≥ 1 路 HDMI 输入; ≥ 1 路 LAN 口; ≥ 1 路麦克风输入	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2	智能笔	支持无线翻页，书写精度 3mm，通信距离 $\geq 10\text{m}$	2	个
3	投屏器	最长连接距离 12m，传输延迟 $\leq 80\text{ms}$ ，无线传屏最大分辨率 3840x2160@30Hz，支持触摸回传	2	个
4	移动推车	最大承重 100kg，可承载机型尺寸为 55~86 英寸，采用静音轮	2	台

22、UPS 配电

（1）系统说明

本项目设置多套不间断电源系统，分别服务于不同功能机房及相关弱电设备。UPS 系统除保障机房内核心设备外，同时通过楼层弱电间配电方式，为前端弱电设备提供统一、可靠的后备电源支持。UPS 系统容量及供电时间满足设备负载及连续运行要求，为智能化系统的稳定运行提供基础保障。

（2）系统需求

● 实施边界与责任划分

各机房均应设置双电源互投配电箱，用于机房电源的双路切换与供电保障。双电源互投配电箱由总包单位提供并实施。

UPS 系统（主机、蓄电池、电池柜/电池架、汇流柜、通讯组件）由弱电集成商负责深化设计、安装调试与交付。其余机房配电箱、弱电间配电箱、供电管线，机房内的市电照明、市电插座回路等市电配电系统由总包单位实施。

● UPS 系统配置与供电保障需求

本项目设置多套 UPS 不间断电源系统，分别服务于教学楼弱电机房、地库弱电机房、科学信息中心弱电机房、艺术中心弱电机房、大门与操场弱电机房、广播室、网络机房及安防监控室。

UPS 系统应为机房内交换机、管理主机、工作站、存储设备、电视墙及各智能化子系统主机等关键负荷提供连续、稳定的后备电源保障。

UPS 容量应满足计算负荷并留有必要余量，持续供电时间不低于 60 分钟。

● 网络机房 UPS 系统配置说明

网络机房设置 10kVA UPS 系统，为网络机房内设备提供 UPS 供电保障。

网络机房所配置的 10kVA UPS 主机及配套蓄电池为既有设备，本次工程中不再新增配置 UPS 主机及蓄电池容量。

● UPS 配电体系

各机房 UPS 系统的供电路径应形成清晰的层级关系，包括双电源互投配电箱、UPS 配电箱、UPS 主机及下游负荷回路。弱电机房内的 UPS 主机除了需要为本机房内的设备提供 UPS 供电外，还需要为楼层弱电间的设备提供 UPS 供电。

(3) 系统工作量清单及主要技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
A	教学楼弱电机房配电工程			
1	UPS 主机	1、塔式三进三出 UPS，功率为 20kVA。 2、配置密闭式铅酸蓄电池（含电池柜、汇流柜），后备时间不小于 1 小时，配套相应连接线及空气开关。 3、含扩展通讯卡、承重架 4、UPS 具备自动除尘功能 5、不小于 4.3 英寸 LCD 触摸屏	1	套
B	地库弱电机房配电工程			
1	UPS 主机	1、塔式三进三出 UPS，功率为 20kVA。 2、配置密闭式铅酸蓄电池（含电池柜、汇流柜），后备时间不小于 1 小时，配套相应连接线及空气开关。 3、含扩展通讯卡、承重架 4、UPS 具备自动除尘功能 5、不小于 4.3 英寸 LCD 触摸屏	1	套
C	科学楼弱电机房配电工程			
1	UPS 主机	1、在线式 6KVA 2、配置密闭式铅酸蓄电池（含电池柜、汇流柜），后备时间不小于 1 小时，配套相应连接线及空气开关。 3、含扩展通讯卡、承重架	1	套
D	艺术中心弱电机房配电工程			
1	UPS 主机	1、在线式 6KVA 2、配置密闭式铅酸蓄电池（含电池柜、汇流柜），后备时间不小于 1 小时，配套相应连接线及空气开关。 3、含扩展通讯卡、承重架	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
E	大门与操场弱电机房配电工程			
1	UPS 主机	1、在线式 3KVA 2、配置密闭式铅酸蓄电池（含电池柜、汇流柜），后备时间不小于 1 小时，配套相应连接线及空气开关。 3、含扩展通讯卡、承重架	1	套
F	广播室 UPS			
1	UPS 主机	1、在线式 3KVA 2、配置密闭式铅酸蓄电池（含电池柜、汇流柜），后备时间不小于 1 小时，配套相应连接线及空气开关。 3、含扩展通讯卡、承重架	1	套
G	安防监控室配电工程			
1	10KVA UPS 主机	1、在线式 10KVA 2、配置密闭式铅酸蓄电池（含电池柜、汇流柜），后备时间不小于 1 小时，配套相应连接线及空气开关。 3、含扩展通讯卡、承重架	1	套

注：1、根据上海市财政局沪财库[2009]19 号“关于落实政府采购优先购买福利企业产品和服务的通知”要求，本项目在同等条件下优先采购福利企业的产品和服务。同时项目采购应当符合采购价格低于市场平均价格、采购质量优良和服务良好的要求。

2、投标产品中计算机设备、液晶显示器、电视机应提供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。不满足要求的投标文件，将作为无效投标处理。

3、本项目中各子系统间的同类产品尽可能使用同一品牌。

4、为完成本项目而配置的各类线缆、附件、配件的品牌、规格、数量、报价均应在附表中予以明确填报，计算务必完整，准确。采购方不因投标单位对此项的计算遗漏或其他因素而支付任何额外费用。

5、投标人必须对以上全部采购内容及相关服务进行报价。相关线缆等数量为暂定数，最终结算时以审价单位根据项目实际实施情况审定数进行调整，除此之外投标报价不作调整。

6、以上技术规范要求作为本项目参考技术要求，投标单位在深化设计方案制作中应注意补充增加，技术方案解释力求完整，完善并进一步深化。以上技术参数的未列项并不表示采购方以及采购单位放弃对此项技术指标的要求。

六、项目实施要求

（一）安装和调试

本项目项目工期为合同签订后 180 天内完成, 中标人所提供的设备及其内部连线全部由中标人负责。中标人负责中标人设备之间线缆的布放以及中标人设备与买方已有相关设备之间的线缆布放。中标人负责对施工地点进行现场勘察, 保证施工进行。安装调试时使用的工具、设备由中标人提供, 通用工具由买方协助解决。双方应协商制定工程进度表, 中标人负责按工程进度表进行施工。设备调试由中标人负责, 并提出设备调试的内容、项目、指标和方法, 并提供相应的仪器和工具, 中标人有责任对买方的技术人员提出的问题作出解答。调试应进行详细记录, 系统调试结束后, 由中标人技术人员签字后交给买方验收。系统测试的条款应与技术规范一致。基于以上要求, 中标人应提供测试条件、方法和过程的草案, 招标以后, 最终测试文件由双方共同拟定。**项目工期不满足招标文件要求的, 作无效投标处理。**

(二) 验收

设备运抵安装现场后, 买方将与中标人共同开箱验收。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求中标人立即补发和负责更换。同时中标人应提供必备的技术资料:

- (1) 相关的技术资料 (测试报告、产品合格证书、保修卡等);
- (2) 提供机房设备安装布置图及电气线路图和主要部件的技术性能参数 (列出清单);
- (3) 提供设备保养、维修操作规程;
- (4) 提供系统特殊件及配套件的清单、主要技术参数要求;
- (5) 进口设备应提供由独立的商检机构开具的所有设备的原产地证明。

设备安装、调试达到技术规范书规定的指标并正常运行 1 个月后, 可进行系统验收测试。验收规范(包括项目、指标、方式和测试仪器等)应由中标人提交给买方。买方可根据合同及技术规范书进行修改和补充, 经双方确认后形成验收文件作为验收依据。验收测试合格后, 双方签署验收协议。

(三) 保修期

保修期从初验完成之后开始计算, **本项目产品及系统质量保修期不得低于 3 年**。在保修期内, 如果系统发生故障, 要求中标人在 1 小时内做出响应, 并在 4 小时内赶到现场进行维修, 8 小时内修复, 如在 8 小时内无法修复应提供相应的备件进行更换, 由此发生的全部费用由中标人负责。设备开通后, 如发生软件升级及设备升级、扩展等有关情况, 中标人应向买方提供必要的技术资料, 并免费提供软件升级。保修期后, 中标人应对其提供的设备提供终身技术支持。**项目质量保修期不满足招标文件要求的, 作无效投标处理。**

(四) 技术服务

中标人中标后应说明工程技术维护队伍和机构情况, 服务模式。

(1) 中标人应提供设备安装调试时所需的工程设计资料, 中标人有责任在保证安全 and 质量的前提下提供技术服务, 包括技术咨询等。

(2) 在设备安装和系统调测期间, 买方派出技术人员参加, 中标人有义务对其进行指导。

(3) 系统运行后, 中标人如对系统软件有所改进、增加新功能, 均应免费提供买方使用。

(4) 系统试运行后一周内, 中标人应提供 1 名 7*8 小时技术人员驻现场保障, 工作时间为系统试运行后一周, 以保证系统运行稳定, 随时解决技术故障和操作疑问。

(5) 在设备扩容及软件升级时, 中标人应派技术人员到场指导。

(6) 在系统设备运行期间, 根据需要中标人有责任派技术人员按招标需要随时到现场指导维护工作。

(五) 技术培训

中标人应负责买方系统维护管理人员和操作应用人员的技术培训, 培训内容包括如下方面: 操作维护培训和高级培训应包括所提供设备的原理和技术性能、操作维护方法、安装调试、排除故障及软件结构、定制和升级等各个方面, 并提供全套培训教材和培训课程计划表。

(六) 技术文件

中标人提供的书面技术资料应能满足确保系统正常运行所需的管理、运营及维护有关的全套文件。中标人提供的技术文件至少应包括:

- (1) 系统说明文件;
- (2) 技术手册(安装、测试、操作、维护、故障排除等);
- (3) 用户使用手册;
- (4) 软件资料;

七、其他要求

(1) 投标报价要求: 本项目为交钥匙工程。投标人必须对以上全部采购内容及相关服务进行报价, 报价中应包含设备(产品)采购、安装集成费用、验收合格、免费维护费用、相关培训等伴随服务等全部明细内容, 并将与本项目有关的其他所有费用全部计入投标报价, 采购人不再承担其他任何费用。

(2) **本项目工期为合同签订后 180 天内完成**, 请投标单位根据用户方需求自报项目实施周期, 并制作详细实施周期及施工组织方案、人员安排等质量、安全、工期保障措施, 以确保项目按期完工。

(3) 中标单位与采购人应当在中标通知书发出之日起三十日内, 按照招标文件确定的事项签订政府采购合同, 采购人应当按照沪财采〔2024〕22 号《关于进一步加强本市政府采购履约验收管理有关事项的通知》及《徐汇区政府采购货物、服务项目合同履行验收管理办法》等相关规定进行验收管理和支付相应合同价款, 中标单位有义务参加并协助采购人验收, 提供相关技术资料、合格证明等文件或材料, 并对自己生产或销售的货物质量或提供的服务负责。验收书要求可参考附件。

(4) 如中标供应商实际供货产品与投标产品不一致, 送货服务承诺无法完成, 产品质量、服务被使用方有效投诉, 经查实中标供应商要承担相应违约责任, 并将按《徐汇区政府采购

《供应商诚信档案管理办法》规定进行相应记载和处理，同时保留向市、区政府采购管理机构通报的权利。

八、商务响应要求

类别	要求
承诺函	投标供应商须承诺保证 1. 计算机网络系统、视频监控系统相关设备配置、选型能与原有系统兼容。 2. 智能图书馆管理系统相关设备的配置、选型能与徐汇区教育局信息中心的应用平台兼容。 3. 录播系统相关设备的配置、选型能与徐汇区教育局信息中心的应用平台兼容。 4. 安全防范系统相关设备能通过上海技防验收。 如投标供应商中标后提供的设备无法完全兼容或无法通过技防验收的，由此产生的设备增加、更换的费用由投标供应商自行承担。 承诺函格式详见附件。投标供应商须出具书面承诺函，对此作出明确承诺。

说明：对商务要求须出具书面承诺函，作出明确承诺。否则投标文件视为非实质性响应，作为无效投标处理。

第四部分 合 同 参 考 文 本
合同条款前附表

序号	条款号	内 容
1	6. 3	1. 货款支付时间： 合同签定后十五（15）天内，供应商上交买方合同金额 5%履约保证金。按合同约定及项目实施进度分期进行支付。

2	7. 2	伴随服务的内容： 至少按照合同条款第 7. 2 条（1）～（4）款规定，卖方若还有其它伴随服务请在投标书中一并说明。
3	8. 1	质量保证期限： 产品及系统交付并经最终验收合格后不低于叁（3）年。
4	15. 1	履约保证金金额：为合同金额的 5%。

包 1 合同模板：

[合同中心-合同名称]

合同统一编号： [合同中心-合同编码]

合同内部编号：

合同各方：

甲方： [合同中心-采购单位名称]

乙方： [合同中心-供应商名称]

法定代表人： [合同中心-供应商法人姓名]
（[合同中心-供应商法人性别]）

地址： [合同中心-采购单位所在地]

地址： [合同中心-供应商所在地]

邮政编码： [合同中心-采购单位邮编]

邮政编码： [合同中心-供应商单位邮编]

电话： [合同中心-采购单位联系人电话]

电话： [合同中心-供应商联系人电话]

传真： [合同中心-采购单位传真]

传真： [合同中心-供应商单位传真]

联系人： [合同中心-采购单位联系人]

联系人： [合同中心-供应商联系人]

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿的基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

1. 乙方根据本合同的规定向甲方提供以下内容：

1. 1 系统

乙方所提供的系统其来源应符合国家的有关规定，系统、设备、产品的配置、功能、规格、型号、等级、版本、数量、价格和交付日期等必须与乙方的投标文件中描述一致，未经甲方书面同意，乙方不得以任何理由、任何方式替换交付给甲方的系统、设备、产品。

乙方所提供的系统、设备、产品必须是全新、完好、未经使用的。

1. 2 项目负责人

甲乙双方在合同本合同签订之时应各指派一名项目负责人，全权代表本方处理本项目过程中一切事宜，其所签署的与本合同及本项目相关的文件均具备法律效应。甲乙双方在项目过程中往来函件均应由上述项目负责人在双方约定时间内予以签署、回复、确认，否则因此造成的后果由未按约定时间内签署、回复、确认的一方承担。

甲方项目负责人信息：_____。

乙方项目负责人信息：_____。

2. 合同价格、交付地点和交付日期

2. 1 合同价格

本合同价格为[合同中心-合同总价]元，人民币大写[合同中心-合同总价大写]元。

乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价中，甲方不再另行支付其它任何费用。

2. 2 交付地点

本系统交付地点：

2. 3 交付日期

本系统的交付日期：天

3. 质量标准和要求

3. 1 乙方所交付系统的质量标准按照国家标准、行业标准或制造厂家企业标准确定，上述标准不一致的，以严格的标准为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

3. 2 乙方所交付的系统还应符合国家和上海市有关安全、环保、卫生之规定。

4. 权利瑕疵担保

4. 1 乙方保证对其交付的系统享有合法的权利。

4. 2 乙方保证在其交付的系统上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等。

4. 3 乙方保证其所交付的系统没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

4. 4 如甲方使用该系统构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

5. 交付、领受与验收

5. 1 甲方应依据系统项目工程的条件和性质，根据乙方的要求向乙方提供系统的施工、安装和集成环境。如甲方未能在该时间内提供该施工和安装环境，乙方可相应顺延交付日期。如对乙方造成经济损失，甲方还应依本合同规定承担违约责任。

5. 2 乙方应在进行每项交付前 7 个工作日内，以书面方式通知甲方。甲方应当在接到通知的 7 个工作日内安排接受交付。乙方在交付前应当根据附件__中的检测标准对所交付的项目进行功能和运行检测，以确认交付项目符合本合同的规定。

5. 3 乙方应按照合同及其附件所约定的内容进行交付，如果本合同约定甲方可以使用或拥有某软件源代码的，乙方应同时交付软件的源代码。所交付的文档与文件应当是可供人阅读的书面和电子文档。

5. 4 甲方在领受交付项目后，应当在 7 个工作日内对所交付项目进行检验，向乙方出具书面文件，以确认其符合本合同所约定系统的任务、需求和功能。如有缺陷，应向乙方出具书面报告，陈述需要改进的缺陷。乙方应立即改进此项缺陷，并再次进行检测和评估。甲方应当于 7 个工作日内再次检验并向乙方出具书面领受文件或递交缺陷报告。甲、乙双方将重复此项程序直至甲方领受或甲方依法或依约终止本合同为止。

5. 5 自系统功能检测通过之日起，甲方拥有十五天的系统试运行权利。

5. 6 如果由于乙方原因，导致系统在试运行期间出现故障或问题，乙方应按投标承诺售后服务条款响应。以上行为产生的费用均由乙方承担。

5. 7 如果由于甲方原因，导致系统在试运行期间出现故障或问题，乙方应及时配合排除该方面的故障或问题。以上行为产生的相关费用均由甲方承担。

5. 8 系统试运行完成后，甲方应及时进行系统验收。乙方应当以书面形式向甲方递交验收通知书，甲方在收到验收通知书后的 7 个工作日内，确定具体日期，由双方按照本合同的规定完成系统验收。甲方有权委托第三方检测机构进行验收，对此乙方应当配合。

5. 9 如果属于乙方原因致使系统未能通过验收，乙方应当排除故障，并自行承担相关费用，同时延长试运行期 7 个工作日，直至系统完全符合验收标准。

5. 10 如果属于甲方原因致使系统未能通过验收，甲方应在合理时间内排除故障，再次进行验收。如果属于故障之外的原因，除本合同规定的不可抗力外，甲方不愿或未能在规定的时间内完成验收，则由乙方单方面进行验收，并将验收报告提交甲方，即视为验收通过。

5. 11 甲方根据系统的技术规格要求和质量标准，对系统验收合格后，如为政府集中采购项目，甲方收取发票并在《徐汇区政府采购中心验收单》上签署验收意见及加盖单位印章。

6. 知识产权和保密

6. 1 甲方委托开发软件的知识产权归甲方所有。乙方向甲方交付使用的系统已享有知

识产权的，甲方在许可的范围内合理使用。

6. 2 在本合同项下的任何权利和义务不因合同乙方发生收购、兼并、重组、分立而发生变化。如果发生上述情形，则本合同项下的权利随之转移至收购、兼并、重组后的企业继续履行合同，分立后成立的企业共同对甲方承担连带责任。

6. 3 如果甲方或乙方提供的内容属于保密的，应签订保密协议，甲乙双方均有保密义务。

7. 付款

7. 1 本合同以人民币付款。本合同自签订起，乙方在线上合同、线下合同、补充协议（如有）、履约保证金证明（如有）、银行保函（如有）所列明的开户银行及账号应完全一致，由于收款账户不一致导致的支付延期、错误等，均由乙方自行承担后果。

7. 2 本合同款项按照以下方式支付、付款内容。

付款次序	付款号	国库支付金额	甲方支付金额	付款占合同总金额比例
				30%
				30%
				40%

7. 2. 1 付款条件：（一次性付款）

（1）在本合同签订且乙方交货的同时，甲方根据付款内容向乙方支付货款。如果甲方不付款，乙方可以延迟交货而不负违约责任；

（2）如为政府集中采购国库支付项目，集中采购机构收到发票复印件和经甲方签字盖章的《付款通知单》以及《徐汇区政府采购中心验收单》或法定质量检测机构出具的验收报告后十五天内，集中采购机构根据付款通知单的内容申请国库向乙方支付货款。

7. 2. 2 付款条件：（分期付款）

（1）甲方支付项目：本合同付款按照上述付款内容和付款编号顺序分期付款。

（2）政府集中（分散）采购项目

第一笔付款预付款：在本合同签订且甲方收到乙方开具的第一笔付款等额发票（弱电专用条款：同时还收到乙方出具的能够通过上海市技防办验收承诺书后）的十五日内，甲方向乙方支付本合同第一笔的款项，即人民币_____（元）；

第二笔付款交货付款：甲方收到乙方全部安装调试完毕的货物，同时甲方收到乙方开具的第二笔付款等额发票后的十五日内，甲方向乙方支付本合同第二笔的款项，即人民币（元）；

第三笔付款跨年付款：2025 年，财政项目资金到位且乙方通过全部项目验收且甲方收

到乙方开具的第三笔付款等额发票后十五日内,甲方向乙方支付本合同余下未支付的第三笔的款项,即人民币_____ (_____ 元)。如因乙方所提供的系统、设备的功能或性能无法满足采购需求而未通过验收,甲方应向乙方出具书面报告,陈述需要整改的内容。乙方应在三个工作日内完成全部整改,并再次向甲方申请复验。甲方应当于七个工作日内再次组织验收,如仍未通过验收,可认定乙方所提供的系统无法满足建设要求而构成严重违约。甲方有权提前解除合同,要求乙方返还之前甲方所支付的所有合同款项,并有权要求乙方予以本合同总金额 10% 的违约赔偿

8. 辅助服务

8. 1 乙方应提交所提供硬件设备的技术文件,包括相应的每一套设备和仪器的中文技术文件,例如:产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册和/或服务指南。这些文件应包装好随同设备一起发运。

8. 2 乙方还应提供下列服务:

- (1) 硬件设备的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持;
- (2) 提供设备组装和维修所需的专用工具和辅助材料;
- (3) 在质量保证期内对交付的系统实施运行监督、维护、维修;
- (4) 乙方应根据项目实施的计划、进度和需要与客户的合理要求,及时安排对甲方的相关人员进行培训。培训目标为使受训者能够独立、熟练地完成操作,实现依据本合同所规定的系统的目标的功能。

8. 3 辅助服务的费用应包含在合同价中,甲方不再另行支付。

9. 系统保证和维护

9. 1 在乙方所交付的系统中,不得含有未经甲方许可的可以自动终止或妨碍系统运作的软件和硬件,否则,乙方应承担赔偿责任;

9. 2 乙方所提供的软件,包括受甲方委托所开发的软件,如果需要经国家有关部门登记、备案、审批或许可的,乙方应当保证所提供的软件已经完成上述手续。

9. 3 乙方保证,依据本合同向甲方提供的系统及其附属产品不存在品质或工艺上的瑕疵,能够按照本合同所规定的技术规范、要求和功能进行正常运行。乙方保证其所提供的软件系统在当前情况下是最适合本项目的版本。

9. 4 乙方自各项目交付验收通过之日起 (_____) 个月内向甲方提供免费的保修和维护服务并对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。如果厂商对系统产品中的相应部分的保修期超过一年的,则按厂商规定进行免费保修。在此期间如发生系统运作故障,或出现瑕疵,乙方将按照售后服务的承诺(见合同附件)提供保修和维护服务。

9. 5 乙方应保证所供系统是全新的、未使用过的。在质量保证期内,如果系统的质量或规格与合同不符,或证实系统是有缺陷的,包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等,甲方可以根据本合同第 10 条规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。

9.6 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。

9.7 在保修期内如由于乙方的责任而需要对本系统中的部件（包括软件和硬件）予以更换或升级，则该部件的保修期应相应延长。

10. 补救措施和索赔

10.1 甲方有权根据质量检测部门出具的检验证书向乙方提出索赔。

10.2 在质量保证期内，如果乙方对缺陷产品负有责任而甲方提出索赔，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

（1）乙方同意退货并将货款退还给甲方，由此发生的一切费用和损失由乙方承担。

（2）根据系统的质量状况以及甲方所遭受的损失，经过买卖双方商定降低系统的价格。

（3）乙方应在接到甲方通知后七天内负责采用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。同时，乙方应在约定的质量保证期基础上相应延长修补和/或更换件的质量保证期。

10.3 如果在甲方发出索赔通知后十天内乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如果乙方未能在甲方发出索赔通知后十天内或甲方同意延长的期限内，按照上述规定的任何一种方法采取补救措施，甲方有权从应付货款中扣除索赔金额，如不足以弥补甲方损失的，甲方有权进一步要求乙方赔偿。

11. 履约延误

11.1 乙方应按照合同规定的时间、地点交货和提供服务。

11.2 如乙方无正当理由而拖延交货，甲方有权解除合同并追究乙方的违约责任。

11.3 在履行合同过程中，如果乙方可能遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

12. 误期赔偿

12.1 除合同第13条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方应从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每天赔偿迟交货物的交货价或延期服务的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方可考虑终止合同。

13. 不可抗力

13.1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

13.2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、

国家政策的重大变化，以及双方商定的其他事件。

13.3 在不可抗力事件发生后，当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。合同各方应尽可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的措施履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

14. 争端的解决

14.1 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始十天内仍不能解决，属于政府集中采购的项目，可以向徐汇区政府采购管理办公室提请调解。如果经调解不能达成协议，则在买方住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。在诉讼期间，除了必须在诉讼过程中进行解决的那部分问题外，合同其余部分应继续履行。

14.2 乙方在履约期内，未按国家规范操作所造成物品失窃、人身伤亡、财产损失、第三方责任以及由此造成的其他纠纷，均由乙方承担全部责任。

15. 违约终止合同

15.1 在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可在下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

(1) 如果乙方未能在合同规定的期限或甲方同意延长的期限内提供部分或全部系统。

(2) 如果乙方未能履行合同规定的其它义务。

15.2 如果甲方根据上述 15.1 款的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货的系统，乙方应对购买类似的系统所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

15.3 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定由有关部门追究其法律责任。

16. 破产终止合同

16.1 如果乙方丧失履约能力或被宣告破产，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方终止合同而不给乙方补偿。该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

17. 合同转让和分包

17.1 除甲方事先书面同意外，乙方不得转让和分包其应履行的合同义务。

18. 合同生效

18.1 本合同在合同各方签字盖章后生效。**[合同中心-合同有效期]**

18.2 本合同一式_____份，以中文书就，签字各方各执_____份，一份报徐汇区政府采购管理办公室备案。

18.3 乙方不得以任何形式转让和分包其应履行的合同义务。一经发现，甲方有权立即解除本合同，并向乙方追究违约责任。

19. 合同附件

19. 1 本合同附件包括：招标文件、投标文件等。

19. 2 本合同附件与合同具有同等效力。

19. 3 合同文件应能相互解释，互为说明。若合同文件之间有矛盾，则以标准最高的文件为准。

20. 合同修改

20. 1 除了双方签署书面修改协议，并成为本合同不可分割的一部分之外，本合同条件不得有任何变化或修改。

签约各方：

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

日期：[合同中心-签订时间]

日期：[合同中心-签订时间_1]

合同签订点：网上签约

第五部分 投标文件格式

投标文件格式详见网上招投标系统相关附件

附件1 投标函

徐汇区政府采购中心：

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

1、我方同意在本项目招标文件中规定的开标日起 90 天内 遵守本函中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。

2、我方按招标文件规定提供交付的系统及其辅助服务的投标总价为_____（大写）元人民币。

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

（1）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定，未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；

（2）具有《电子与智能化工程专业承包资质》二级及以上资质（电子资质证书应为有效使用件）；

（3）具有有效的安全生产许可证（电子资质证书应为有效使用件）；

（4）本项目**不允许**联合投标。

4、我方已充分考虑到投标期间网上投标会发生的故障和风险，并对发生的任何故障和风险造成投标内容不一致或利益受损或投标失败，承担全部责任。

5、我方同意网上投标内容均以网上投标系统开标时的开标记录表内容为准，投标人的授权代表将在开标记录上签名以确认开标过程和结果，如果不签字，则由我们承担全部责任。

6、保证遵守招标文件的规定，忠实地执行双方所签订的合同，并承担合同规定的责任和义务。

7、如果在开标后规定的投标有效期内撤回投标，我方的投标保证金可被贵方没收。

8、我方完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

9、我方愿意向贵方提供任何与本项投标有关的数据、情况和技术资料。若贵方需要，我方愿意提供我方作出的一切承诺的证明材料。

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

件，确认无误。

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

12、我方承诺接受招标文件中《中标合同》的全部条款且无任何异议。

13、我方将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》的有关规定，若有下列情形之一的，将被处以采购金额 5%以上 10%以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

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

与本投标有关的一切往来通讯请寄：

地址：_____

邮编：_____

电话：_____

传真：_____

投标人代表姓名：_____

投标人代表联系电话，e-mail：_____

投标人(公章)：

投标人代表(签字)：

日 期：

开标一览表

项目名称： _____
项目编号： _____
投标人名称： _____

上海市徐汇区政府采购中心—徐汇区教育局 C 单元西片区规划学校新建工程配套弱电系统
包 1

项目名称	产品及系统保修期	项目工期	最终报价(总价、元)

注：（1）所有价格均系用人民币表示，单位为元，保留到整数位。

投标人代表签字： _____
投标人（公章）： _____
日期： 年 月 日

附件 2 投标报价明细表

投标人（公章）：_____ 招标编号：_____ 价格单位：人民币元

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
货物名称	品牌	规格 型号	产地	厂家	数量	设备单价	设备合价	技术服务费	安装费	其他服 务费	分项 合价
投标总价：											

- 注： 1. 投标报价要求见招标文件的“投标人须知”相关要求。
2. 表中同一行中的第 8 栏数据=第 6 栏数据×第 7 栏数据。
3. 表中第 9 栏、第 10 栏费用应根据招标文件的“投标人须知”相关要求列明细表。
4. 表中同一行中的第 12 数据=第 8～第 11 栏数据之和。
5. 表中的“投标总价”=Σ（第 12 栏的数据）。
6. 表中第 11 栏的费用如果有时，应注明具体内容。
- 7、投标人必须按要求填报本明细表，否则会影响对投标文件的评判。

投标人代表签名：_____ 日期：_____

附件3 设备（产品）安装调试集成费报价明细表（如有）

价格单位：人民币元

序号	名称	品牌	数量	单价	合价
安装集成费总价					

注： 1. 本合同为闭口的总包价格.

2. 投标要求见招标文件文件的“投标人须知”相关要求。

3. 表中的“安装集成费总价”=Σ(系统设备的安装集成费合价)。

投标人代表签字:

投标人（公章）:

日期: 年 月 日

附件 4 产品规格、技术参数偏离表（可根据实际情况自行设计表式填报）

序号	产品名称及规格型号	数量	产地	招标产品配置要求	投标产品对应配置	偏差	备注

说明：1、投标人必须根据采购技术需求的相关要求一一对应填写本表，如投标产品实际技术规格与技术需求无偏差，在“偏离”一列填写“无”。

2、投标产品的规格、技术参数和性能与招标文件的要求如不完全一致，在“偏离”一列填写“有”，还需填写偏差说明，并注明是“正偏离”还是“负偏离”以及偏差的幅度（以百分比表示）。

投标人（公章）：
投标人代表签名：_____
日 期：_____

附件 5 设备（产品）选型及说明一览表

序号	设备名称	型号规格及 主要技术参数	产地	数量	性能说明	备注

投标人代表签字：

投标人（公章）：

日期： 年 月 日

附件 6 节能产品说明表

序号	产品型号	是否属于国家公布节能产品 政府采购品目清单内的产品	节能产品认证证书号	证书有效截止日期	节能产品认证机构名录

注：投标产品中计算机设备、液晶显示器、电视机应提供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，否则作无效投标处理。

投标单位（公章）：
投标人代表签名：_____
日 期：_____

附件7 法定代表人证明书和法人代表委托书**法定代表人证明书**

_____先生/女士现担任_____职务，负责全面工作，
为我单位的法定代表人。

特此证明。

投标人全称：_____

公章（盖章）：

_____年_____月_____日

法人代表委托书

兹委托_____先生/女士全权代理_____（招标项目和招标
编号）政府采购招标项目的招标投标工作。

特此证明。

投标人法定代表人姓名（印刷体）：_____

投标人法定代表人签字、盖章：_____

公章（盖章）：

_____年_____月_____日

附件 8-1 拟从事本项目实施人员及其技术资格一览表

人 员 名 册

填报单位：第 页 共 页

序号	姓 名	出生年月	性 别	学历	职称 等级	相关认证资格	专业经历	成功案例	拟从事岗位

注：

1、在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格格式自行制表。

2、我方承诺以上人员均为本单位职工，并按时交纳四金。并提供项目组人员身份证及相关资格证书、工作履历等证明材料复印件，并加盖单位公章。

3、此表作为中标后服务承诺书的组成部分，项目组人员应保持稳定。

投标人（公章）：

投标人代表(签字)：

填写日期：

附件 8-2 拟从事本项目售后服务人员及其技术资格一览表

人 员 名 册

填报单位：第 页 共 页

序号	姓 名	出生年月	性 别	学 历	职称 等级	相关认证资 格	专业经历	成功案例	拟从事岗位

注：

1、在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格格式自行制表。

2、我方承诺以上人员均为本单位职工，并按时交纳四金。并提供项目组人员身份证及相关资格证书、工作履历等证明材料复印件，并加盖单位公章。

3、此表作为中标后服务承诺书的组成部分，项目组人员应保持稳定。

投标人（公章）：

投标人代表(签字)：

填写日期：

附件 8-3 项目总负责人说明表

姓名		出生年月		文化程度		毕业时间	
资格证书				技术职称			
获得证书 时间				聘任时间			
从业年限				进入本公司时间			
主要工作经历：（包括起止年限、单位名称、从事的工作内容、证明人、证明人联系电话）							
2023 年以来相关项目服务情况							
序号	项目名称	参与时间	项目预算金额 （万元）	参与项目的角色	所附 证明 材料 页码		
1							
2							
3							
...							

注：我方承诺以上人员均为本单位职工，并按时交纳四金。并提供以上人员身份证及相关资格证书、工作履历、业绩证明等证明材料复印件，并加盖单位公章。

投标人（公章）：

投标人代表（签字）：

填写日期：

附件 9 供应商行贿犯罪记录承诺书

上海市徐汇区政府采购中心：

_____（投标供应商全称）现参与你单位组织的_____政府采购项目，并承诺本公司根据《上海市政府采购供应商登记及诚信管理办法》已申请加入上海市政府采购供应商库，且在 3 年内无行贿犯罪行为记录。

投标供应商全称：_____

公章（盖章）：

法定代表人签字、盖章：_____

附件 10 中小企业声明函（服务）

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，服务全部由符合政策要求的中小企业承接。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），属于软件和信息技术服务行业；承接企业为（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），属于软件和信息技术服务行业；承接企业为（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：

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。

注：各行业划型标准：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。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。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 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 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 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 3000 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 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 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 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 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 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 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 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 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 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企

业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 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 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

附件 11 关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）（供应商名称）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）（供应商名称）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 2）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）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）（供应商名称）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

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，下同。

4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。

5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

说明：（1）本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

（2）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》规定，在分产品确定在中国境内生产的组件成本占比要求、以及特定产品的关键组件、关键工序相关要求实施前，本国产品应当符合以下条件：产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。属性改变不包括以下细微操作：

1. 为确保产品在运输或者储存期间保持某种状态而进行的操作；

2. 为产品运输或者销售进行的包装或者展示；

3. 在产品或者其包装上粘贴或者印刷品牌、标志、标识以及其他用于区分的标记；

4. 简单的上漆、磨光和分装；

5. 其他不属于属性改变的情形。

（3）当采购项目或者采购包中含有多种产品的，供应商还应当提供《关于本国产品成本比例的声明函》，承诺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达到 80%以上，如供应商未按照前述要求提供相关内容的，不享受本国产品的支持政策。

(4) 中标供应商提供的本声明函将随中标结果同时公告。

附件 12 关于本国产品成本比例的声明函

本公司（单位）（供应商名称）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）（供应商名称）为本采购项目或者采购包（ 项目或包名称 ）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达到 80%以上。

本公司（单位）（供应商名称）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

附件 13 投标人近三年来已承接的主要类似项目一览表

序号	年份	项目名称	合同金额	业主情况			项目主要内容
				单位名称	经办人	联系方式	
1							
2							
3							
4							
...							

注： 1、如在本表格不能全部填写完，可按此表格格式自行制表填写。
2、提供相应采购项目合同复印件，加盖单位公章。

投标人代表签字：_____

投标人（公章）：_____

日期： 年 月 日

附件 14 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函

我方（供应商名称）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；
2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）

日期：

附件 15

承诺函

致：上海市徐汇区教育局

针对 (项目名称/招标编号) 项目 (投标供应商名称) 承诺确保：

- 1、计算机网络系统、视频监控系统相关设备配置、选型能与原有系统兼容。
- 2、智能图书馆管理系统相关设备的配置、选型能与徐汇区教育局信息中心的应用平台兼容。
- 3、录播系统相关设备的配置、选型能与徐汇区教育局信息中心的应用平台兼容。
- 4、安全防范系统相关设备能通过上海技防验收。

如投标供应商中标后提供的设备无法完全兼容或无法通过技防验收的，由此产生的设备增加、更换的费用由 (投标供应商名称) 自行承担。

特此承诺！

投标人代表签字：

投标人(公章)：

日期：

说明：本承诺函为实质性响应条款，不满足招标文件要求的投标文件视为非实质性响应，作为无效投标处理。

附件 16 投标单位基本情况表及声明

(一) 名称及其他资料:

- 1、单位名称:
- 2、地址:
- 3、邮编:
- 4、电话/传真:
- 5、工商注册日期:
- 6、企业类型:
- 7、注册资本:
- 8、法定代表人或执行事务负责人姓名:
- 9、人员情况

从业人员数

专业技术人员数

(二) 主要财务指标 (2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日) 并请如实另附单位财务状况报告, 依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

① 业务收入: _____

② 风险基金额: _____

③ 资产净值: _____

(三) 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的声明: (请如实填写)

上海市徐汇区政府采购中心:

按照政府采购法实施条例要求, 我单位郑重声明: 我单位参与_____政府采购项目, 在参加本项目政府采购活动前三年内在经营活动中 (没有/有) 重大违法记录。特此声明。

就我方全部所知, 兹证明上述声明是真实、准确的, 并已提供了全部现有资料和数据, 我方同意根据招标方要求出示文件予以证实。

投标单位 (公章):

投标人代表 (签字):

填写日期:

附件：上海市徐汇区政府采购项目验收书（服务类）

供应商：

采购单位：

采购编号	采购项目	金额（元）
项目金额合计		
验收内容		
一、 规 章 制 度	1、人员管理	
	2、设备运维	
	3、服务管理	
	4、应急管理	
		
二、 运 行 记 录	1、人员上岗及培训	
	2、设备检测记录	
	3、巡更记录	
	4、内审记录	
		
三、 现 场 实 地 检 查 情 况		

验收 意见	验收小组意见：	
	结论：该服务采购项目验收合格（或不合格）。	
	验收小组签字： 组长： 组员： 年 月 日	
	供应商盖章：	采购单位盖章：

备注：1、采购人须按照《徐汇区政府采购货物、服务项目合同履行验收管理办法》第三章第十条“验收的基本程序”组织验收。2、政府向社会公众提供的公共服务项目（包括：以物为对象的公共服务，如公共设施管理服务、环境服务、专业技术服务等；以人为对象的公共服务，如教育、医疗卫生和社会服务等），验收时应当邀请服务对象参与并出具意见，验收结果应当向社会公告。3、该表式仅供参考。

第六部分

徐汇区教育局 C 单元西片区规划学校新建工程配套弱电系统 政府采购招标评标办法

一、评标依据：

1、评标办法系本着公开、公平、公正的原则，按照《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》制定，作为本次采购招标选定中标单位的依据。本次采购招标采用“综合评分法”评标，根据评标细则规定的评分标准对所有投标单位的有效投标文件进行评议，各评标项目累计总分为 100 分。

2、评标委员会由专家和采购单位代表组成，对各投标单位的投标报价进行甄别并经算术修正后得出各投标报价的得分，最终结果取算术平均值。

3、评标委员会依据投标文件评分结果汇总后，对各投标单位的得分按由高到低的顺序依次排列，得出相应名次，得分最高的投标单位作为本项目中标单位。如出现最高得分并列情况时，则取投标报价较低者作为中标单位，如出现最高得分并列且报价相同则由评标委员会以投票表决方式，得票最多者为中标单位。采购人授权评标委员会在投标供应商中直接确定本项目中标单位。

二、评标规则：

- (1) 参加评标的专家为上海市政府采购咨询专家库中的专家，并在评标前按规定程序产生。
- (2) 任何人不得干预评标委员会成员的评审权利，评审及评分表要保存备查。
- (3) 评标委员会成员必须对所有投标单位作出评审。

三、“综合评分法”评标细则

1、报价（30 分）采用低价优先法计算

(1) 首先确定评标基准价：经评标委员会甄别确认，满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其报价分为满分 30 分。

(2) 确定其他投标报价分：计算公式为投标报价得分=评标基准价/打分投标单位的投标报价 $\times 30\% \times 100$ 。

注：①经评标委员会评审如投标单位的服务方案不能满足招标文件要求，该投标将不列入评审范围，其报价如为最低投标报价，将不作为评标基准价。②根据财政部关于推动解决政府采购异常低价问题的通知（财库〔2026〕2 号）规定，如果评标委员会认为投标人的报价属于异常低价（异常低价情形按（财库〔2026〕2 号）执行），将按要求启动异常低价投标审查，要求该投标人对投标价格作出解释，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。投标人不能提供书面说明、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,评标委员会应将其作无效投标处理。③本国产品评审优惠: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)的规定执行,详见招标文件相关内容。

2、产品性能及质量(20-32分)

评审内容:投标人提供的各类产品性能及质量优劣情况。评审标准:投标响应的各类产品性能好、性价比高、产品成熟可靠、品牌知名度和市场占有率高、产品选型与配置好、品牌一致性强等情况进行综合评审。打分区间可根据主观评判划分为(32-28分)、(28-24分)、(24-20分)三档。

3、项目实施计划(6-15分)

评审内容:投标人提供的项目实施计划、项目组技术力量等情况。评审标准:项目实施计划完整合理、进度安排合理满足要求、项目管理及项目相关保障措施得当有效、从事本项目实施等技术支持服务人员配备数量充足、类似项目服务的业绩证明材料齐全、工作经验丰富等情况进行综合评审。打分区间可根据主观评判划分为(15-12分)、(12-9分)、(9-6分)三档。

4、公共安全防范工程设计施工能力(3分)

投标单位具有公共安全防范工程设计施工单位核准证书壹级资质证书的得3分,具有公共安全防范工程设计施工单位核准证书贰级资质证书的得1分,其他情况不得分。

5、售后服务(3-10分)

评审内容:投标人提供的项目保修期内售后服务等情况。评审标准:项目保修期长、售后服务方案完整合理、售后服务人员配备充足、本地化服务响应及时、应急保障措施得当有效等情况进行综合评审。打分区间可根据主观评判划分为(10-8分)、(8-5分)、(5-3分)三档。

6、综合服务能力及投标响应度(3-10分)

评审内容:投标人综合服务能力及投标响应度。评审标准:投标人综合能力强、类似业绩多、相关信誉好、投标整体响应度高等情况进行综合评审。打分区间可根据主观评判划分为(10-8分)、(8-5分)、(5-3分)三档。

累计最高得分 100 分。