

## 第五章 用户需求书

### “★、▲”号条款

《用户需求书》中标注有“★”号的条款必须实质性响应，负偏离（不满足要求）则应答无效。标注“▲”号的条款为重要指标，负偏离（不满足要求）将导致技术得分的损失。

### 一、建设目标

本项目针对广东外语外贸大学在白云山、大学城两个校区的主要校园出入口建设人行道闸系统更新升级，以落实校园出入管理和疫情防控的工作要求。

### 二、建设范围

项目建设包括硬件系统和软件系统两个部分，硬件系统包括人脸识别终端、手持式身份核验机、校园卡加密终端、单机芯摆闸、双机芯摆闸、网络摄像机、接入交换机、无线接入点及配套设施等。主要硬件安装位置及清单如下：

大学城校区	通道数	人脸终端	单机芯	双机芯	摄像机
外环路正门	2	4	2	1	2
教学楼A座门	4	8	2	3	2
校名石门	2	4	2	1	2
生活区1号门	2	4	2	1	2
	2	4	2	1	2
生活区4号门	2	4	2	1	2
	2	4	2	1	2
<b>合计</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>14</b>
白云山校区	通道数	人脸终端	单机芯	双机芯	摄像机
北门	1	2	2	0	2
	2	4	2	1	2
南门	3	6	2	2	2
南1门		8			
西门		12			
<b>合计</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>总计数量</b>	<b>22</b>	<b>64</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>20</b>

#### （一）软件系统建设需求清单

序号	产品名称	设备功能描述	单位	数量	备注
1	校园人员进出综合管理平台	详见以下需求说明	套	1	

通过本次建设，将实现以下通道机管控功能：

#### 1. 门禁功能升级

现有门禁功能已支持刷卡、扫码、身份证、人脸的识别以及组合识别，在现有功能的基础上，针对白名单管理增加新功能，并针对前期一些操作逻辑进行优化，具体功能如下：

1.1 新增设备实时状态监测模块，并通过企业微信实现进出数据的汇总以及离线提醒推送。

1.2 新增黑白名单/VIP 人员名单预警模块，并推送其进出校门消息提醒。

1.3 新增日志统计报表模块，统计当天及时间段内的全校/校区/校门的通行数据情况。

1.4 支持对人员设置不同通行方式，如校内人员支持刷脸、刷卡，校外人员只支持刷身份等。

1.5 支持对门的开启方式（校园卡、校园码、人脸、密码）的各种使用权限进行组合设置，实现不同安全级别场景的权限管理，认证方式包含：1）人脸； 2）刷卡； 3）人脸+刷卡； 4）人脸+密码； 5）二维码；并支持上述任意一种或两组的组合。

1.6 支持人员类型包括：1）校内人员：教职工、统招本科生、统招研究生、国际学院学生、家属区住户、继续教育学院学生、各学院自主招生的学生、外聘工作人员；2）校外人员：外来访客、施工作业人员等；

1.7 支持与校园卡加密系统联动，实现非加密卡的识别与告警。（需提供承诺函，加盖原厂公章）

## 2 用户注册中心

### 2.1 人员管理功能

对所有需要进出学校的人员进行管理，需要给各种不同人员进行分类管理，类别包括但不限于：教职工（人事系统）、统招本科生（教务系统）、统招研究生（研究生系统）、国际学院学生（国际学院管理）、家属区住户（保卫处管理）、继续教育学院学生（继续教育学院管理）、各学院自主招生的学生（各学院自主管理）、后勤部门的各种外聘工作人员如物业服务、餐饮服务、校内营业场所人员等（后勤部门管理）。其中教职工（人事系统）、统招本科生（教务系统）、统招研究生（研究生系统）、国际学院学生（国际学院管理）是从人事系统和教务系统同步，由指定的单位管理员进行查看和进出授权。其他类别的人员在本系统里进行维护，由指定的单位管理员进行管理，人员信息由单位管理员导入和手工添加，设置账号有效期。单位管理员对所有人员可以设置进出校园的具体时间段。

设置单位管理员，管理各自单位范围内的人员，对于非系统对接进行手动的信息的管理维护，包括增删改查等操作，提供便捷的增删改查方式，如批量导入导出、批量更新、多样化查询条件等。

管理人员的进出权限，权限需要分校区设置，同时与门禁系统（新中新手持机系统、北校区大门门禁通道系统等）对接，实时更新人员的进出权限。

### 2.2 入校申请审批

入校申请审批分为校内人员入校申请和校外人员入校申请。

校内人员直接通过统一身份认证或本系统账号登录后，提交入校申请材料。具体详细可参考广外线上办事大厅“入校申请审批”流程。

校外人员指临时需要进入校园的人员，包括施工人员、探访人员、工作需要等情况。校外人员入校申请需由授权用户发起申请，

授权用户推送申请链接（存在有效期）提供给校外人员，校外人员自行填写入校申请信息，经审核通过后方可获得入校权限。管理员在后台可以手动维护，也可以设置一些自动拒绝或通过的审核条件，如根据健康码状态自动拒绝等。

申请通过后，推送申请码和对应的二维码给进校人员，进校人员可以在门口通过提供申请码、扫二维码或身份证进校，校内人员还可以刷校园卡进校。

### 2.3 入校人员信息查询接口

通过申请码、身份证或校园卡查询进校人员的基本信息、入校申请审批结果。

### 2.4 后台报表功能

需要提供给管理员一定的简单报表功能，方便管理员后天进行汇报统计。如统计某个时间段拥有进出权限的人员名单，不同校区的在校人员数量等。

### 2.5 对接数据和系统。

对接学校门户的统一身份认证，对接数据中心各项数据，包括组织架构、人员数据等。

### 2.6 管理权限分级管理。

实现多级管理员的管理制度，可灵活设置多级管理员的管理权限，可根据人员身份自动配置不同级别的数据管理和查询权限。

### 2.7 实现移动端（企业微信、微信等方式）

在移动端内可以进行各项操作，包括查询信息、配置权限、提交申请、审批流程等操作，申请流程入口可以部署到线上办事大厅上。

### 2.8 数据加密和脱敏

采用国产加密算法，对数据库重要内容进行加密存储，显示页面需要脱敏处理，保障个人信息安全。

## 3. 校园卡加密系统

3.1 支持对现有全校校园卡的加解密，要求与现有门禁系统及通道实现联动，闸机只允许识别加密后的校园卡，防止非法人员复制校园卡进行通行；

3.2 支持对指定扇区进行加密，并支持自定义加密密钥。

3.3 支持校园卡加密信息查询和卡密管理功能；

3.4 支持对第三方厂商对接接口的统一管理，实现密钥的推送及更新。

3.5 支持后台管理查看当前加密情况的统计分析。

3.6▲要求系统支持对接学校现有人脸基准库平台，获取人脸特征数据，实现拓展人证比对功能（需提供承诺函，加盖供应商公章）

## (二) 硬件系统建设需求清单

序号	设备名称	设备功能描述	单位	数量	备注
1	人脸识别终端	<p>1. 显示屏：≥7寸电容触摸屏，分辨率≥600*1024，设备应能显示时间、日期、星期，刷卡/脸时显示用户名、用户照片信息、用户编号等。</p> <p>2. 摄像头：设备应采用高清双目相机，1路200W可见光摄像头，1路200W红外补光摄像头。</p> <p>3. 摄像头分辨率：可见光摄像头分辨率：≥1920×1080；红外摄像头分辨率：≥1280×720。</p> <p>▲4. 存储容量：系统应支持≥50000张卡片管理；≥50000张人脸容量，支持≥250000条抓拍图的事件存储。（提供第三方测试机构的具有CMA以及CNAS标识的检测报告，加盖供应商公章）</p> <p>5. 工作模式：支持本地单机管理；支持远程中心远程管理等多种方式。</p> <p>6. 识别模式：支持单人识别和多人识别模式。</p> <p>7. 出入认证方式：系统支持对门的开启方式（卡、人脸、密码等）的各种权限限进行组合设置，实现不同安全级别场景的权限管理，认证方式包含：1）人脸；2）人脸或刷卡；3）人脸+刷卡；4）人脸+密码；5）二维码；支持上述任意一种或两组的组合。</p> <p>8. 硬件接口：1）报警输入接口≥2；2）报警输出接口≥1；3）USB type C接口≥1；4）门磁输入接口≥1；5）开门按钮接口≥1；6）电锁输出接口≥1；7）无线网卡≥1；8）本地网口≥1；9）RS485接口≥1；10）韦根输入/输出接口≥1；11）扬声器≥1；12）指示灯≥1；13）距离传感器≥1。</p> <p>9. 指示灯：正常工作时白色指示灯常亮；比对成功后白色指示灯闪烁。</p> <p>10. 防护等级：IP65</p> <p>11. 人脸识别精度：50000张底库照片下，准确率≥99.8%，误识率≤0.5%。</p> <p>12. 人脸识别速度：单次识别时间&lt;150ms。</p> <p>13. 支持双目活体，可有效防御屏幕或纸片非活体攻击。</p> <p>14. 防假体攻击准确率：防假体攻击准确率≥99.8%。</p> <p>▲15. 支持口罩识别，口罩识别准确率：50000张底库照片下，准确率≥99.9%，非正常佩戴口罩检出准确率≥99%，并支持算法自学习功能，终端具备在线自学习，提升识别效果的功能。（提供第三方测试机构具有CMA以及CNAS标识的检测报告，加盖供应商公章）。</p> <p>16. 人脸识别间隔配置：支持设置人脸识别间隔时间（1s至10s）。</p> <p>17. 环保补光：夜间通行，采用屏幕环保补光方案，无需补光灯补光，避免光线刺眼和光污染。</p> <p>18. 黑名单功能：支持中心下发导入人脸黑名单。</p> <p>19. 升级功能：支持通过U盘本地升级和管理平台远程升级。</p> <p>20. 支持屏下刷卡，支持NFC刷卡功能。</p> <p>21. 数据管理：1）持本地或远程中心下发或U盘导入人脸、卡号等信息；2）支持比对结果、人脸抓拍图本地存储；3）实时上传中心及断网续传功能；4）支持本地U盘导出对比事件及人脸注册照片。</p>	台	64	

序号	设备名称	设备功能描述	单位	数量	备注
		<p>★22. 隐私安全保护：按照《中华人民共和国网络安全法》等法律法规及学校相关标准规范的要求，所投产品制造商和供应商需与校方签订保密协议；要求终端本地不能存储用户的人脸图片，只能通过对接学校人脸基准库平台获取用户的生物特征值用作人脸识别；除实现本地人脸识别外，需要和学校私有云端的人脸识别能力平台进行对接实现云端人脸识别，对接费用由供应商承担。（须提供承诺函加盖供应商公章）。</p> <p>▲23. 所投产品设备制造商具有人脸图片处理、人脸识别算法开发、人脸识别终端软件开发能力（提供对应的软件著作权证书，并提供第三方检测机构出具的关于终端仅下发特征值功能的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）。</p> <p>24. 每台配套 1 个读卡器模块，支持刷身份证、二维码、校园 ic 卡识别。</p> <p>25. 每台配套安装所需的 6 类网线辅材。</p>			
2	手持式身份核验机	<p>1. 手持智能终端</p> <p>2. 4 核 2.0GHz，3G+32G 存储</p> <p>3. 5.5 寸屏幕</p> <p>4. 网络：支持 4G 全网通（联通、电信、移动）、Wi-Fi、蓝牙 5.0。</p> <p>5. 具有二维码读头，支持条形码、二维码解析。</p> <p>6. 前置 200 万摄像头</p> <p>7. 内置测温模块</p>	台	20	
3	校园卡加密终端	<p>1. 双高清 IPS 屏+触摸屏，主屏：15.6 英寸，电容触摸(G+G)屏，分辨率 1920*1080；副屏：11.6 英寸，高清 IPS 屏，分辨率 1366*768。</p> <p>2. 支持对旧卡国密扇区加密，提高校园卡物理安全，杜绝盗用复制所带来的风险。</p> <p>3. 要求所投品牌与校园卡加密系统为同一品牌。</p>	套	2	
4	单机芯摆闸	<p>1. 单机芯摆式人行道闸，要求采用伺服电机，运行平稳、可靠。</p> <p>2. 设备通道宽度支持 650mm-1050mm 灵活定制。</p> <p>3. 设备外观的外表平整清洁，无毛刺、飞边、砂眼以及生锈、腐蚀等损伤，无渗漏、析出物痕迹，无尖锐的凸起、边角或棱角。</p> <p>4. 设备应具备不低于 1.5mm 厚的不锈钢。</p> <p>5. 设备无故障运行次数不低于 1000 万。</p> <p>6. 设备机身外壳的人员通行检测部分，指示部分应符合 IK04 的要求，其他表面应符合 IK07 的要求）。</p> <p>7. 设备应对其工作状态、操作与结果等给出不同的视觉/听觉指示，如允许通行行为绿色，禁止通行警示为红色，具备控制、驱动、拦挡和视觉/听觉指示部分的自检功能，并有相应的动作或提示。</p> <p>8. 设备应具备恢复出差设置状态的功能。</p> <p>▲9. 设备具备防尾随功能，尾随检测距离 20mm，并具备防尾随功能的设备应对尾随事件警示（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告）。</p> <p>10. 设备的拦挡部门在运行过程中，通道拦挡部分运行区域有人时，拦挡部分应停止运动或自动运行到允许通行状态。</p> <p>11. 设备支持红外检测功能，具备不少于 16 对红外检测。</p>	台	20	

序号	设备名称	设备功能描述	单位	数量	备注
		<p>12. 设备支持红外防夹和机械防夹两种防夹机制。</p> <p>13. 设备支持可插拔中文屏显控制，并支持本地及远程参数配置（提供实物照片）。</p> <p>14. 设备具备红外故障检测功能，在红外损坏时提示损坏状态，其他红外模块能继续使用。</p>			
5	双机芯摆闸	<p>1. 双机芯摆式人行道闸，要求采用伺服电机，运行平稳、可靠。</p> <p>2. 设备通道宽度支持 650mm-1050mm 灵活定制。</p> <p>3. 设备外观的外表平整清洁，无毛刺、飞边、砂眼以及生锈、腐蚀等损伤，无渗漏、析出物痕迹，无尖锐的凸起、边角或棱角。</p> <p>4. 设备应具备不低于 1.5mm 厚的不锈钢。</p> <p>5. 设备无故障运行次数不低于 1000 万。</p> <p>6. 设备机身外壳的人员通行检测部分，指示部分应符合 IK04 的要求，其他表面应符合 IK07 的要求）。</p> <p>7. 设备应对其工作状态、操作与结果等给出不同的视觉/听觉指示，如允许通行为绿色，禁止通行警示为红色</p> <p>具备控制、驱动、拦挡和视觉/听觉指示部分的自检功能，并有相应的动作或提示。</p> <p>8. 设备应具备恢复出差设置状态的功能。</p> <p>9. 设备具备防尾随功能，尾随检测距离 20mm，并具备防尾随功能的设备应对尾随事件警示（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）。</p> <p>10. 设备的拦挡部门在运行过程中，通道拦挡部分运行区域有人时，拦挡部分应停止运动或自动运行到允许通行状态。</p> <p>11. 设备支持红外检测功能，具备不少于 16 对红外检测。</p> <p>12. 设备支持红外防夹和机械防夹两种防夹机制。</p> <p>▲13. 设备支持可插拔中文屏显控制，并能通过中文显示屏显示各红外遮挡情况；（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）。</p> <p>▲14. 设备具备红外故障检测功能，在红外损坏时提示损坏状态，设备应能在 15min 报警后屏蔽该红外模块，其他红外模块能继续使用。（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）。</p>	台	12	
6	网络摄像机	<p>1. 1/3 inch 逐行扫描 400 万像素 CMOS 图像传感器</p> <p>2. 最低照度：彩色≤0.0005lx，黑白≤0.0001lx</p> <p>3. 水平中心分辨率≥1400TVL</p> <p>4. 照度适应范围不小于 135dB</p> <p>5. 走廊模式：开启走廊模式之后，监控画面可 90° 旋转并自动调整宽高比</p> <p>▲6. 网关 ARP 绑定功能：可通过 IE 浏览器添加并绑定摄像机所在网段网关的 MAC 地址，其它终端设备使用正确的网关 MAC 地址即摄像机绑定的 MAC 地址则可正常访问摄像机（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）</p> <p>7. 夜视距离：红外灯开启后，可识别距离摄像机 150m 处人体</p>	台	20	

序号	设备名称	设备功能描述	单位	数量	备注
		<p>8. 支持以 IPSAN 或以 ISCSI 直存方式进行双路传输数据（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）</p> <p>9. 智能行为分析功能：当以下的智能行为分析达到设定的阈值时，可通过客户端软件或 IE 浏览器给出报警提示。a) 区域入侵；b) 停车；c) 越界入侵；d) 人员聚集；e) 进入区域；f) 离开区域；g) 快速移动；h) 物品移除；i) 物品遗留；j) 徘徊（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）</p> <p>10. 启用友好密码功能策略时，与摄像机处于同一网段的地址可以使用摄像机出厂密码登录和访问摄像机；跨网段的地址只能使用复杂度为高的密码（至少 8 位，由大小写字母、数字和特殊字符组成）登录和访问摄像机（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）</p> <p>11. 认证模式设置功能：可通过 IE 浏览器或客户端软件设置身份认证模式，设置选项包括无、Basic 和 Digest 三种（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）</p> <p>12. 智能编码功能：在同一静止场景、相同图像参数，摄像机开启智能编码高级模式与普通模式相比，码率节约为 92%（提供第三方检测机构出具的有 CMA 以及 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）</p> <p>13. 语音功能检验：具有双向语音对讲和单向语音广播功能</p> <p>14. 电源电压在 DC12V±35%范围内变化，摄像机应能正常工作。</p> <p>15. 外壳防护等级：IP68</p> <p>16. 为保障所投设备的安全性，产品设备制造商应具备完善的视频监控系统网络及安全解决方案的能力，以确保视频监控系统对恶劣承载网络的适应能力，对安全风险的抵御与防护能力以及故障发生时和故障消除后视频监控系统的自愈恢复能力等。</p> <p>★17. 要求所投产品在不增加设备的情况下，无缝接入现有监控管理平台进行统一管理，实现视频实况查看、录像、在线情况查看等功能。如无法实现对接，则需提供与我校现有监控平台功能、性能相符的系统进行替换。（需提供承诺函加盖供应商公章）</p>			
7	接入交换机	<p>1. 交换容量≥336Gbps（如有两个值，以官网小值为准）。</p> <p>2. 包转发率≥108Mpps（如有两个值，以官网小值为准）。</p> <p>3. 固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，固化 1G/10G SFP+XS 接口≥4 个；支持 24*Gbe+4*10Gbe 100%线速转发。</p> <p>4. 设备 MAC 地址≥16K。</p> <p>5. 产品端口浪涌抗扰度≥10KV，即具备 10KV 的防雷能力。</p> <p>6. 支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议。</p> <p>7. 支持 1 对 1、1 对多、多对 1 和基于流的本地、远程镜像；且支持 RSPAN 和 ERSPAN，提供官网截图和链接证明。</p> <p>8. 支持专门针对 CPU 保护机制功能，可将送 CPU 的报文，如 ARP 报文的速率进行限制，使 CPU 的使用率降低到 10%左右，保障 CPU 安全。</p>	台	7	

序号	设备名称	设备功能描述	单位	数量	备注
		<p>9. 支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行，提供第三方权威机构测试报告证明。</p> <p>10. 支持 sFlow 网络监测技术。</p> <p>11. 支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间<math>\leq 30\text{ms}</math>。</p> <p>12. 支持 ITU-TG. 8032 国际公有环网协议 ERPS，并且链路故障的收敛时间<math>\leq 50\text{ms}</math>；</p> <p>13. 符合国家低碳环保等政策要求，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术；</p> <p>▲13. 要求与学校现有的安全认证计费系统（RG-SAM+）无缝对接。为满足实际需求，如需要进行测试、接口开发、追加设备所产生的任何额外费用，由投标人承担（需提供兼容性承诺函，加盖供应商公章）。</p> <p>14. 每台配套 1 个满配 6 类配线架以及 1 个 9U 网络机柜。</p>			
8	无线接入点	<p>1. 室外型无线接入点</p> <p>2. 支持 802.11ax 标准，提供官网截图和链接证明</p> <p>3. 支持三射频设计，提供官网截图和链接证明</p> <p>4. 采用硬件独立的四射频设计，提供官网截图和链接证明</p> <p>5. 整机 14 条空间流，提供官网截图和链接证明</p> <p>6. 整机最大接入速率<math>&gt; 11\text{Gbps}</math>，提供官网截图和链接证明</p> <p>7. 5GHz 单射频支持 4*4 MIMO，且单射频最大接入速率<math>\geq 4.8\text{Gbps}</math>，提供官网截图和链接证明</p> <p>8. 内置天线设计，提供官网截图和链接证明</p> <p>9. 支持内外置天线切换，提供官网截图和链接证明</p> <p>10. 支持 5G 有线接口<math>\geq 3</math> 个，提供官网截图和链接证明</p> <p>11. 支持 10G 光口<math>\geq 2</math> 个，提供官网截图和链接证明</p> <p>12. 支持 1 个 10/100/1000M 以太网端口对外供电，可扩展物联网模块</p> <p>13. 支持 802.3bt/本地 220V 交流市电模式</p> <p>14. 支持内置蓝牙 5.1，提供官网截图和链接证明</p> <p>15. 支持 IP68 防护等级</p> <p>▲16. 由于室外 AP 部署在室外无遮挡环境中，为保证设备受到外部机械碰撞仍可以保持结构完整、功能完备并且可以正常运行，要求所投室外无线接入点符合国标 GB/T 20138-2006 即《电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）》标准，至少达到防护等级 IK08。（提供第三方检测机构出具的有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告，加盖供应商公章）</p>	台	7	

### 三、项目实施要求

#### （一）供应商资格要求：

供应商须提供所投人员综合管理平台、人行道闸机产品制造商/开发商针对本项目提供售后服务承诺函（加盖原厂印章）。

#### （二）包装要求

1、由供应商负责按国家相关标准进行货物包装，货物的包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施，并适宜当地的气候条件。凡由于包装不良造成的损失和由此产生的费用均由供应商承担。

2、所有货物在开箱检验时必须完好，无破损，配置与装箱单相符。货物外观清洁，标记编号以及等字体清晰、明确。

### （三）设备安装调试

供应商负责全部产品的安装调试工作，并确保整个安装工作的质量和技术指标符合技术要求。所产生的费用由供应商负责。

1、设备到达学校指定交货地点后，由供应商派技术人员负责安装调试，全部工作文档必须由各方当事人签字认可。

2、每个闸机通道及设备需确保不暴露淋雨，在室外安装时，需根据现场环境定制配套雨棚，要求采用不锈钢立柱，PC耐力板进行盖顶。

3、供应商应负责在验收前将设备的各阶段安装文档、设备运行原理资料及有关设备和系统说明书、安装手册、技术文件、资料及安装、测试、验收报告等资料汇集成册交付学校。

4、设备测试完成后，所有设备正式移交学校（签订移交文件），试运行正常完成后，由供应商提出申请验收；学校将组织相关部门进行验收。

5、安装调试不符合质量要求，致使不能实现本项目的需求，学校可拒收货物，由此造成的毁损、丢失风险由供应商承担。

### （四）项目培训

为了保证项目硬件设备及系统顺利使用，供应商提供完整的培训计划，并对学校相关人员进行免费的相关培训。

1、包括现场培训和集中培训等多种方式，具体培训内容、次数和方式由学校决定。

2、培训文档的准备、培训的实施、培训人员的考核等由供应商负责。

### （五）建设周期

本用户需求书所列所有设备、产品在合同签约后 60 日历天以内全部安装调试完毕。供应商须响应并承诺上述要求，并编制具体的时间进度表。

### （六）售后服务要求

货物质保期为本项目验收合格并办理移交手续之日起五年。质保期内为包括但不限于硬件维修和软件升级服务提供免费上门保修服务，对于非因学校的人为原因而出现产品质量及安装问题，由供应商负责包修、包换或包退，并承担因此而产生的一切费用。

1、设备故障报修的响应时间：工作日 8:00~18:00 期间为 2 小时，其余期间为 4 小

时。

2、所有设备保修服务方式均为供应商上门保修，即由供应商或原厂家派员到学校设备使用现场维修。由此产生的一切费用均由供应商承担。