

项目需求及技术规格要求

一、设备需求说明

项目包含实验室安全综合管理系统、实验室智能物联网综合管控系统、智能终端、安全教育资源四大板块，具体需求如下：

1.实验室安全综合管理平台建设项目旨在实现实验室安全管理的规范化、流程化、信息化，提升实验室安全管理效率，优化实验室的日常安全管理规范。实验室安全综合管理系统的设计必须采用校院二级平台的框架模式来进行建设，其中校级平台负责对业务进行顶层管理，包括基础资源数据的搭建，实验室安全相关数据采集、汇总、分析和可视化，国家教育部要求的高等学校实验室信息统计报表等；院级平台负责各单位具体的业务流程和实验现场的实时管控，实现实验中心的实验室安全流程化管理，保障交互至管理系统的使用数据的真实性。

2.实验室智能物联网综合管理系统和智能终端建设旨在通过在土木建筑学院试点建设，通过配置的各类监测控制设备将数据上送至统一管理平台，实现对实验室等场所的安全环境（气体泄漏检测）、设备使用及状态（电源控制终端）、人员权限（智能门锁）、监控，配合安全准入制度的管理，从而达到授权使用、历史留痕、人员轨迹、设备状态监控及大数据分析与应用的目的，帮助实验室管理由传统的记录本、教师现场看管等方式向数字式、智能化方向进行升级。

3.本项目需打破原有信息孤岛，接入统一身份认证平台，与学校现有一卡通、资产系统、教务系统、人事系统等数字化校园系统进行数据对接共享，与学校现有物联网硬件设备无缝整合，数据共享。项目中的移动应用模块需接入我校实验室与设备管理处微信公众号。

4.为便于用户的访问与操作，本期项目建设的所有分项软件子系统、所有功能模块必须基于统一的用户界面，功能界面风格和操作方式一致。

5.要求本项目中所有软件提供的软件著作权均已取得，且不存在著作权纠纷。

6.本次采购项目需包含安装调试，均为交钥匙工程，所有设备的辅助施工所需音频线、视频线、信号线、网线、光缆等所有线缆辅材，包括调试、安装、平台系统对接，数据对接等全部包含在磋商报价之中，采购人不再追加任何费用。

7.技术参数中要求的产品功能及技术证明文件，应提供相关技术证明原件，提供虚假证明材料或功能无法满足使用需求的，成交资格作废。成交人项目实施后需逐条演示验收，不

符合竞争性磋商文件要求的，按无效标处理,并承担相应法律责任；

8.项目实施单位（成交人）项目过程中的所有数据归学校所有，后期所涉及的与第三方接口数据对接、调试项目实施单位需配合免费提供使用。项目实施单位需自行处置并外运项目实施过程中产生的所有垃圾。

项目具体分项设备清单如下表所示：

序号	板块内容	分项序号	分项名称	单位	数量	备注
1	实验室安全综合管理系统	1	实验室安全信息管理模块	套	1	
		2	实验室安全检查管理模块	套	1	
		3	实验室安全检查移动应用模块	套	1	
		4	实验室安全准入移动应用模块	套	1	
		5	危化品管理模块	套	1	
		6	危化品管理移动应用模块	套	1	
		7	实验室数据填报管理模块	套	1	
		8	仪器数据填（上）报管理模块	套	1	
		9	仪器共享移动应用模块	套	1	
2	实验室智能物联网综合管控系统	10	实验室物联网基础信息管理模块	套	1	
		11	实验室物联网管理移动应用模块	套	1	
		12	实验室可视化管理模块	套	1	
3	智能终端建设	13	电源控制终端	台	1	
		14	智能数据终端	套	15	
		15	智能门锁	把	29	
		16	视频监控系统	批	1	
		17	气体环境监测系统	批	1	
		18	POE 交换机	台	3	
		19	24 口交换机	台	1	
		20	施工及辅材	批	1	
4	资源建设	21	实验室安全教育资源	套	1	

二、设备需求及技术性能指标

序号	分项名称	参数	单位	数量
1	实验室安全管理模块	<p>须能与学校现有实验室综合管理平台联动使用无缝融合，扩展实验室基础信息。依托基础信息综合管理平台构架体系，关联实验室的安全资质、安全教育、防护要点、风险点、安全隐患、应急措施等主要安全信息的扩展管理。</p> <p>1、危险源管理</p> <p>1.1 危险源分类管理：支持添加、编辑、删除危险源多级分类子项管理。（根据管理需要增加等级设置）。</p> <p>1.2 风险点管理：支持添加、编辑、删除风险点，风险点信息包含：风险点代码、分值和说明，支持按代码和名称搜索查询。</p> <p>1.3 实验室危险源管理：可按实验室添加危险源、采取的措施/处理结果、支持勾选已添加的风险点信息、支持添加多个实验室相关责任人。支持按实验室编号、名称、危险源级别、危险源分类和有效期进行搜索查询，根据实验室危险源和风险点情况，设置实验室房间分级分类管理。提供相应的系统截图</p> <p>2、防护要点</p> <p>2.1 防护用品管理包含：防护用品名称、许可证号、防护用品类型（一般防护或特种防护）、防护分类、防护性能说明、参考适用范围、存放位置信息。</p> <p>2.2 实验室装备配置管理：可按实验室列表形式对防护用品进行展示和配置，支持添加防护用品及数量、使用期限、领用人。</p> <p>3、特种设备管理</p>	套	1

		<p>3.1 持证人员管理包含：人员、设备、编号、名称、有效期、作业种类、作业项目、批准日期。</p> <p>3.2 特种设备管理：包含：设备编号、名称、型号、负责人、存放地点、设备种类、品种、类别、出厂编号、所属学院、实验室、监督检验单位、设计单位、制造单位、施工单位、使用年限信息</p> <p>4、应急预案管理</p> <p>4.1 事件分类管理：可基于危险源分类对事件分类进行添加、编辑、删除操作，支持按危险源分类、事件分类名称进行搜索查询。</p> <p>4.2 应急预案管理包含：预案标题、编号、危险源类别、事件类别、等级（4级）、应急措施内容，对应的实验分室，支持预案附件的上传。</p> <p>5、安全设施管理</p> <p>5.1 设施类别管理：可对设施类别进行添加、编辑、删除操作，包含：类别名称、编号、简称、说明。</p> <p>5.2 安全设施信息管理包含：设施名称、编号、类别、安装地点、管理员、备注信息和图片。</p> <p>6、警示图标管理</p> <p>6.1 图标库管理：可对安全警示图标进行添加、编辑、删除操作，包含：图标标题、编号、图片信息。</p> <p>6.2 实验室图标管理：可按实验室列表形式对各个实验分室的警示图标进行添加、编辑、删除、查询操作。</p> <p>7、安全责任人管理：可对安全类别、部门、中心、分室的安全责任人进行添加、编辑、删除、</p>		
--	--	---	--	--

		<p>查询操作</p> <p>*8、系统支持实验室安全信息牌生成，可自主选择 A3、A4 两种版式的实训室安全信息牌，支持打印导出。信息牌包含实验室的基本信息和实验室二维码，能列出风险点、防护措施、消防要点，支持危险源标识图的生成。(提供实验室的安全信息牌相关的系统功能截图)</p> <p>*9、实验室项目风险评估系统：实现科研教学实验室安全风险评估与实验项目的在线评审功能：实验室信息或项目信息在线填报，并通过工作流程对提交的项目进行多级审批，审批通过后在线出具审批报告，并支持打印等。(提供软件页面截图)</p> <p>10、与学校现有实验室管理系统可实现无缝融合，实现一体化管理。</p>		
2	实验室安全检查管理模块	<p>1、检查依据管理</p> <p>1.1 安全检测项目管理：系统可导入教育部出台的《高等学校实验室安全检查项目表》(按照年份成立历史库数据并及时更新最新版)，也可以结合学校的实际情况，自定义实验室安全检查项目内容；</p> <p>1.2 安全隐患点管理：在安全检查中记录的隐患点可自动存储至安全隐患点管理库中，还可以可根据检查项目及检测点新增隐患名称及隐患内容，已经添加的隐患内容需以列表形式呈现，并可通过相关条件进行检索；</p> <p>1.3 实验室检查依据管理：系统需支持对各实验室相关检测项进行添加，检测内容必须关联该实验室，并以列表形式呈现个实验室及其检测内容数量；</p>	套	1

	<p>1.4 安全负责人管理：系统需支持指派各部门、中心、分室的相关安全者人，同时可登记安全责任人相关信息；部门、中心、分室的安全责任人信息需分类显示；</p> <p>2、安全检查计划管理</p> <p>2.1 检查计划管理：系统需支持安全检查计划创建操作，可填写检查计划标题、检查类型、总负责人、计划周期及活动计划目的等；以列表形式呈现各检查计划相关信息及有效剩余天数；</p> <p>2.2 检查报告管理：对已经创建的检测计划，可通过检测报告查看核查进度、整改进度、当前状态；在检查计划详细信息中可查看相关实验室核查情况，如需核查数量、核查完成数量、核查中数量、待整改数量等，并可以查看该计划的汇总报告；</p> <p>3、专家巡查</p> <p>3.1 安全检查组管理：可通过系统添加安全检查组，填写检查组的名称、实验室等信息，并可以添加改组成员，可支持是否启用检查组操作；</p> <p>3.2 通知管理：系统需支持对安全大检查计划详情进行通知操作，可编写通知标题、通知说明，并可添加已经创建的检查小组，通知信息将通过短信、邮件、站内消息等方式发送至相关检测小组成员；</p> <p>3.3 核查管理：可显示安全大检查的核查状态及核查结果，根据已添加的检测项目逐条录入核查信息，对核查结果进行符合、基本符合、不符合、不适用等选项的选择，并支持对该检查项目和核查情况进行描述；提供相应系统截图</p> <p>4、自查自纠</p>		
--	--	--	--

	<p>4.1 通知管理：系统需支持对安全自查计划详情进行通知操作，可编写通知标题、通知说明，并可添加要开展自查计划的实验室及检查员，通知信息将通过短信、邮件、站内消息等方式发送至相关检查成员；</p> <p>4.2 核查管理：可显示自查计划的核查状态及核查结果，根据已添加的检测项目逐条录入核查信息，对核查结果进行符合、基本符合、不符合、不适用等选项的选择，并支持对该检查项目和核查情况进行描述；</p> <p>5、安全隐患管理</p> <p>5.1 安全隐患管理：系统需将每次大检查、自查、抽查中核查各实验室为不合格的项目进行记录，保存至安全隐患列表；对整改后的隐患点可通过系统进行已整改操作，并对整改情况进行说明或上传整改材料，系统可显示个隐患点整改状态并记录整改时间；</p> <p>5.2 隐患处理人员：可通过系统添加隐患处理组，填写楼层名称、实验室等信息，并可以添加改组成员，可支持是否启用隐患处理组操作；</p> <p>5.3 用户可根据不同的检查类型，分类统计隐患并关联隐患处理人进行整改工作，最后生成整改列表；</p> <p>6、检查发现不符合项时，可在线提出整改要求，整改负责人进行整改后，填写整改情况和结果，提交全复查申请。可自定义整改完成时间，并在整改快到期自动提醒。</p> <p>7、安全复查：对已完成整改的检查项目，进行安全复查和审批。</p>		
--	--	--	--

		<p>*8、核查报告管理：需包含检查进度管理与整改进度管理并以百分比数值体现，并以实验室完成检查及整改后，校级总负责人可总览全校实验室所有安全检查项目详情，所有实验室核查报告均支持导出及打印。（提供检查进度管理与整改进度管理并以百分比数值体）</p> <p>9、查询统计（年度报告直接生成）</p> <p>检查明细记录：根据各项检测生成的相关数据，系统可以列表形式呈现相关明细记录，如检查计划标题、负责人、实验室名称、核查状态、核查结果、核查时间、整改状态等，并可通过相关条件进行检查明细的筛选，同时支出数据导出。</p>		
3	实验室安全检查移动应用模块	<p>与本次采购的实验室安全检查系统联动使用，用户通过移动应用终端在线完成安全巡检状态登记、评审、核查等功能。</p> <p>1. 移动应用通知管理：用户可通过移动应用接查看安全检查通知及新闻公告信息。</p> <p>2. 移动应用核查管理：移动应用需支持安全检查结果及核查内容录入。</p> <p>3. 移动应用随手报：检查人员可在移动端登录的隐患点图片或视频；所上传的隐患信息可在系统的随手报功能中查看。（提供随手报拍摄的隐患点图片或视频相关系统截图）</p> <p>4. 移动应用信息管理：可通过移动应用查看安全核查及隐患整改情况。</p>	套	1
4	实验室安全准入移动应用模块	<p>1、须能与学校现有实验室安全考试系统联动使用，实现在线练习、在线考核、能够查询个人证书情况以及考试成绩记录；</p> <p>2、支持学校移动端集成或者微信公众号的形式实</p>	套	1

		现移动终端的应用。		
5	危化品管理 模块	<p>*1 基础数据管理（包含以下四条）</p> <p>1.1 品目管理：包含全国化学品品目数据，其中目前已包含 CAS 号、品目名称、MSDS 汇编说明书内容数据，管理员后期可对品目信息进行维护。</p> <p>1.2 基础物资：基础的危化品，其中能包含了危化品的 MSDS 汇编的说明书内容以及化学品的详情数据。</p> <p>1.3 类别库：危险化学品的分类库，各个学院分类可以自行设置。</p> <p>1.4 数据导入：实现各类基础数据的导入功能，方便用户进行基础数据的录入工作。</p> <p>2 申购/申报计划</p> <p>2.1 申购及审批：申购人提交申购单，可以通过 Excel 导入、直接输入；根据申请化学品的类型区分审批流程，审批通过后可打印导出采购清单进行线下采购。</p> <p>2.2 申购单汇总：根据分类、学院等信息自动生成分包或手动分包，生成采购清单，可以打印导出采购清单进行线下采购。</p> <p>3 验收入库管理</p> <p>3.1 验收入库：采购完毕后，入库可选择入学校总仓库、学院下仓库、实验室仓库或个人。</p> <p>*3.2 二维码入库：管制类化学品根据入库单生成二维码标签，可通过二维码扫描入库。</p> <p>4 领用管理</p> <p>4.1. 领用申请：学院教师可指定学生/用户领用普通危化品；若领用管制类化学品，领用人必须为两位用户，领用时需对 2 位领用人的身份进行实</p>	套	1

	<p>时认证。</p> <p>4.2 领用出库：经教师申请后指定领用人可到仓库管理员处领取申请的危化品，并由管理员提交领用出库单。</p> <p>5、库存管理</p> <p>5.1 仓库管理：对学校或学院的危化品仓库进行管理。</p> <p>5.2 当前库存：对仓库中库存进行管理，设置某危化品的存放地点等信息。可监控校、院等地点的化学品当前库存。</p> <p>5.3 库存变动监控：可以查看各个仓库的库存变动情况，入库/领用/归还数量。</p> <p>5.4. 库存预警：当仓库中的物资少于设置的最低值时，系统发出采购预警通知</p> <p>5.5 实验室房间使用危化品的使用记录，时间、用途、用量等(管控类上传使用记录图片或视频)。</p> <p>6、查询统计</p> <p>6.1 汇总表：不同分类的危化品汇总、领用人在某时间段领用汇总及按危化品分类查询领用人及时间信息。</p> <p>6.2 申购统计：可根据危化品、学院、实验中心、实验室房间、人员进行统计，可统计申购金额、次数、数量。</p> <p>6.3 使用查询：查询使用人领用明细记录，并可根 据危化品统计使用情况 与学校现有实验室管理系统可实现无缝融合，实现一体化管理。</p> <p>7、废弃物管理</p> <p>7.1 废弃物分类：可通过系统登记废弃物类别、分</p>		
--	---	--	--

		<p>类代号、分类名称、分类说明等信息添加废弃物分类，也可以对废弃物分类信息进行修改、删除等操作。</p> <p>7.2 回收桶管理：可通过系统登记、添加回收桶信息，也可以对废弃物回收桶信息进行修改、删除等操作。</p> <p>7.3 申请回收：通过扫描废液桶、试剂瓶上的二维码，直接在系统中提交申请。废弃物登记：可通过系统登记废弃物、添加废弃物信息，也可以对废弃物登记信息进行提交处理、修改、删除等操作。</p> <p>7.4 废弃物处理：对以提交处理的废弃物可登记其相关回收处理信息，点击提交处理后，系统将记录已处理废弃物信息，生成已处理废弃物列表。</p>		
6	危化品管理 移动应用模块	<p>可与学校现有危化品管理系统配套使用，定制开发服务以下软件功能，要求与平台数据统一，操作便捷，实现数据互通。</p> <p>1、在线审批：通过移动端管理员可实时审批所需申领危险化学品及采购申请；</p> <p>2、库存管理：移动端可快速查询危化品物品库存状态；</p> <p>3、供应商管理：设定供应商管理库，可通过移动端实时查询供应商资质和商品情况；</p> <p>4、统计报表：通过移动端可查看各库存报表、供应商查询、物品记录查询等；</p> <p>*5、通过移动端扫描瓶身二维码，进行在线使用登记，并可实时掌握物资使用动向。</p> <p>6、可通过移动端扫描二维码获取当前物资的全生命周期，以时间轴的形式展示该物资的入库、</p>	套	1

		领用、使用、回收时间记录。		
7	实验室数据 填报管理模 块	<p>1、填报公告发布</p> <p>1.1 发布公告：系统需支持填报公告发布功能，填写公告信息公告标题、公告内容，并可上传新闻附件发布至系统前台指定位置；</p> <p>1.2 审批流程设置：在公告发布时需支持审批流程,审核人员自定义功能；支持以分室、建制、中心实验室为单位进行数据填报，如按分室填报，可以中心进行汇总后进行数据上报；</p> <p>1.3 统计内容设置：系统需支持根据每次数据填报实际需求自定义填报内容的合并及拆分；</p> <p>1.4 填报时间设置：可通过系统设置统计年度及填报起止时间；</p> <p>1.5 数据来源设置：可根据所发布填报公告需求，自定义初始数据来源(基础数据或历年填报数据)；</p> <p>1.6 填报实验室设置：系统需支持通过实验室编号、名称、所属学院、类型等条件对需填报数据的实验室进行筛选及选择；</p> <p>1.7 填报仪器设置：系统需支持通过资产编号、仪器名称、所属部门、分类号、价格范围等条件多需填报数据的仪器进行筛选及选择。</p> <p>1.8 历史数据导入：系统上线前，需支持学校历年上报数据导入，作为本学年填报的基础数据；</p> <p>2、数据填报管理</p> <p>2.1 填报信息管理：系统需按所发布的公告以列表形式分别呈现所填报仪器及实验室相关信息（公告标题、统计学年度、填报起止时间、需填报数量、未填报数量、填报状态），相关管理人员可根</p>	套	1

	<p>据角色权限，查看到自己负责的各实验室或仪器信息及填报状态（待填报、已提交、草稿）</p> <p>2.2 数据加载：在进行数据填报时，系统需支持历史数据自动加载，管理人员在进行数据填报时可查看到自动加载的历史数据；</p> <p>*2.3 仪器数据填报：仪器管理员可通过系统对所负责设备的资产信息、使用信息、效益成果信息进行填报后提交审核，所填报的仪器数据信息需满足教育部实验室信息统计内容要求；可与学校已有仪器共享系统联动使用，拉取相关使用数据。</p> <p>2.4 实验室数据填报：实验室管理员可通过系统对所负责实验室的基本信息、效益成果、使用信息、经费信息、专任实验室人员、教学实验项目信息进行填报后提交审核，所填报的实验数据信息需满足教育部实验室信息统计内容要求；为防止数据丢失，填报过程中系统需自动保存已录入数据；专职实验室人员、教学实验项目信息需支持批量导入；</p> <p>2.5 数据审核管理：相关管理人员可通过系统根据设置的审核流程，对所填报的数据进行审核通过或驳回操作，并可查看到需要自己审核信息的已提交数量及待审核数量；</p> <p>3、填报进度管理</p> <p>3.1 填报进度查询：系统需以列表形式呈现各条数据填报任务信息，并支持按填报单位、按中心、按部门查看填报进度；</p> <p>4、数据调整管理：针对已审核的上报数据，系统需支持按照教育部要求的基本格式进行浏览，并可对填报数据进行调整操作；</p>		
--	---	--	--

		<p>*5、数据校验：系统自带数据校验功能，在上报进行数据自验问题，并以黄色红色等多种颜色进行提示（提供数据校验对重颜色提示系统功能截图）。</p> <p>6、数据生成导出管理：根据统一填报内容，系统需按照教育部的格式要求自动汇总并生成 SJ3-SJ7 表，并支持以 TXT、EXCEL 格式导出。</p>		
8	仪器数据填报（上）报管理模块	<p>*1、按照河南省/郑州市的大型仪器共享系统的数据标准规范，开发满足向各省市级科研协作/共享平台进行数据交互技术要求的数据对接接口，满足上报需求。</p> <p>2、系统根据填报内容自动生成相关重大科研设施平台的数据，并提供与省平台、科技部数据平台进行对接，支持导出功能。</p> <p>3、系统支持按照相应上级部门填报考核的表格要求，根据完成填报的数据导出相应的格式（例如：需相应数据需进行代码转换，系统应支持导出时自动转换完成）。</p>	套	1
9	仪器共享移动应用模块	<p>须能与学校现有大型仪器共享管理平台联动使用，无缝融合。通过移动终端实现对仪器设备的在线检索、实时预约、审批、信息查询等管理，支持移动 APP 或微信公众号等模式。</p> <p>1、采用 APP 或者微信的方式实现移动终端的应用，</p> <p>2、系统平台可以推送如通知公告等信息到移动端，方便用户及时便捷的查看到相关信息。</p> <p>3、需要具备消息递送功能，用户的预约单到达新的节点阶段时，方便用户在移动端上查看预</p>	套	1

		<p>约单的最新状态。</p> <p>4、用户可以通过移动终端查询共享的仪器设备资源状况，进行仪器设备的在线预约、培训报名等。</p> <p>5、有权限的仪器设备管理员/机组人员、学生导师及课题组负责人可以查看相应的实验用户的预约信息，并进行审批操作。</p> <p>6、用户可通过移动端在线查询检测报告进度，下载测试报告。</p> <p>7、用户可以通过移动端查看个人大型仪器设备培训的报名及合格情况、历史预约记录查询、历史使用记录查询、历史缴费情况、最新预约审核进度查询等。</p> <p>8、用户登录移动端后，可以查看个人账户信息并进行修改密码等操作；具备新用户的注册与密码找回功能。</p>		
10	实验室物联网基础信息管理模块	<p>基础信息管理模块：基础数据管理是平台运行的基础配置，实现平台内用户统一身份认证，支持与学校中心库、一卡通系统、教务系统进行数据对接，功能模块包括：组织架构、权限管理、用户管理、教师管理、学生管理、实验室管理、课程管理、用房管理、仪器设备管理、系统配置、数据安全管理等。</p> <p>1. 智能门锁模块：可在线对智能门锁进行远程统一管理，支持在线授权给用户刷卡、密码、二维码/指纹、蓝牙、离线开锁、远程开锁、临时授权等不同方式进行开锁。支持实时查看门锁的开关状态、同时记录实验室的开锁历史记录，方</p>	套	1

	<p>便回溯查询。支持与电子班牌对接，实现联动开锁包括人脸识别方式、离线方式等。支持与课表对接，根据课表情况赋予上课教师及班级学生授权。</p> <p>2. 智慧采集终端模块:通过新增电子班牌、视频监控等物联网终端，对实验室内环境、仪器设备、实验人员的全方位管控，将实验室相关数据实时数据同步至管理平台，方便管理者实时查看实验室内相关信息。通过管控到实验室、仪器设备终端的方式，保障实验室在安全稳定的状态下运行。</p> <p>3. 环境监测模块：实验室环境监测管理系统是利用物联网技术将实验室内的智能设备进行有机整合，引入模块化设计的思路，对温湿度、易燃易爆气体、有害气体等进行智能监控、自动联动，打造安全、无忧的实验室环境。</p> <p>3.1 设备管理与预警设置：支持设备基础信息录入，包含设备名称、型号、类型、通信方式、是否启用告警及其对应的位置信息，包含预警规则参数设置，预警模板信息设置等。</p> <p>3.2 设备监控：实时显示各种传感器的状态、显示数、报警情况，根据传感器的分类查询，根据实验室分类查询，根据告警级别分类查询。以便实时掌握实验室的安全状态。</p> <p>3.3 告警管理：支持电话语音报警、微信报警、短消息报警、多媒体语音报警、声光报警、IE 远程报警多种方式；手动设置查看状态，可根据级别设定报警方式。</p> <p>3.4 联动策略：系统可自定义报警策略、控制</p>		
--	---	--	--

		策略、联动策略等各种策略，无需编写脚本语言，根据需要自由配置策略，完成各种复杂逻辑运算和智能联动控制。		
11	实验室物联网管理移动应用模块	<p>1、物联网设备控制与管理，使用记录展示。</p> <p>2、电子班牌：支持查看设备在线情况，查看课表、远程开关机、支持设置定时开关机、开关机记录、使用时长，支持与门锁对接，通过刷卡、人脸识别等方式开门。</p> <p>3、智能门锁：支持查看设备在线情况、电量、信号、开关状态等，支持用户查看、修改密码、蓝牙开门、临时授权密码/卡号/二维码、远程一键开锁、远程下发指纹等，支持设置定时开关，支持与课表对接，自动下发用户开门权限，支持查看开锁记录及使用时长。</p>	套	1
12	实验室可视化化管理模块	<p>须能与实验室基础平台、大型仪器管理系统、实验室安全考试、安全检查系统、实验室物联网管控系统联动，实现实验室相关数据的多维度、数据化、图形化展示。</p> <p>1. 支持展示实验室基础信息包括：楼宇分布、院系分布及其中心、中心分布及其数量、实验室队伍人数、安全责任人数、实验室分类等多维度信息进行展示。</p> <p>2. 支持仪器设备的分类、按所属院系、中心、房间、购买时间等维度进行展示。</p> <p>3. 支持对接大型仪器共享平台，对入网仪器设备、服务次数、接样数量、预约记录、开放房间等多种维度进行统计展示。</p> <p>4. 支持对接实验室安全平台，对实验室安全等级分类统计、安全考试次数、通过数，危险化</p>	套	1

		<p>学品信息等多维度展示。</p> <p>5. 支持对物联管控平台，对物联网设备包括智慧班牌的使用、状态信息、智能门锁使用情况、开门情况、异常情况、环境监测设备的展示情况、气体传感器的浓度态势，进行多维度统计展示。</p> <p>6. 支持与现有学校的 GIS 对接展示楼宇及其实验室可视化信息。</p>		
13	电源控制终端	<p>与学校现有仪器共享管理系统完全兼容，采用统一的设置、操作、维护界面，实时的数据交互，联动使用，不接受独立于管理系统以外的电源控制系统（提供设备彩页截图）</p> <p>1、设备电源控制：通过智能设备终端，采用网络连接方式与管理平台联动，实现远程控制管理仪器设备的授权使用。</p> <p>2、终端一体化：设备终端一体化集成 CPU 主控芯片、存储、IO 子系统、触控屏显、WIFI 无线网络单元、RJ45 有线网络单元、蓝牙物联单元、单路继电器及国标规格的电源外接插孔。</p> <p>3、通讯协议：设备终端采用标准 TCP/IP 协议，通信端口具备独立的 MAC 地址和 IP 地址。</p> <p>4、触摸屏显：设备终端搭载一体化电容式触摸屏，支持多类型屏幕组件集成，可实现控制、展示等多场景应用，实现智能化仪器设备管控。</p> <p>*5、身份认证：终端设备需集刷卡认证、二维码认证、人脸识别认证等多种身份认证模式于一体；</p> <p>6、组网方式：设备终端需满足复杂的学校场景的应用，需同时具备无线 WIFI 及有线网络组网方式，满足对于系统通讯稳定性要求较高或无电磁信号干扰的实验室部署要求，防止终端对实验的电磁</p>	台	1

		<p>环境造成干扰。</p> <p>7、交互控制：智能终端具有开电、断电、延时、信息等按钮，与管理平台联动，动态显示仪器设备的名称、规格型号、仪器负责人、当前预约数、预约人、当前使用状态等相关信息；</p> <p>8、防插拔设计：为防止学生通过随意插拔电源线绕过系统管控，智能设备终端需具备延展后盖及锁扣功能，可通过外加锁具杜绝用户任意插拔仪器电源。</p> <p>设备基本技术要求：</p> <p>1) 单路继电器规格：AC-220V@10A</p> <p>2) 网络连接模式：WIFI/蓝牙/RJ45</p> <p>3) 屏显规格：≥ 3.95 寸触摸屏，多点触摸，分辨率$\geq 480*480$</p> <p>5) 摄像头：≥ 500 万像素</p> <p>6) 系统内存：$\geq 2GB$</p> <p>7) 操作系统：Android 9.0 及以上</p>		
14	智能数据终端	<p>硬件参数：</p> <p>1. 主板芯片不低于四核，频率不低于 1.8GHz；RAM $\geq 4GB$，ROM$\geq 32G$；</p> <p>2. 操作系统 Android 7.0 以上；</p> <p>3. 提供不少于 2 个 USB 接口；提供 RJ45 网络接口 ≥ 1 个；</p> <p>4. 支持多种音视频图片格式，包括但不限于 MP3、WMA、AVI、PNG、JPEG、GIF 等；</p> <p>5. 支持网口、无线、蓝牙、刷卡、NFC、人脸识别；</p> <p>6. 显示尺寸：≥ 21 寸，屏显比例：16：9；</p> <p>7. 显示屏需采用 LED 高清 IPS 屏；分辨率$\geq 1920*1080$；亮度：$\geq 250cd/m^2$；对比度$\geq 3000:1$；</p>	套	15

	<p>8. 采用 G+G 电容屏，触摸覆盖整个显示屏，触摸屏中不得有物理触摸键；支持≥ 10 点触摸，响应速度$\leq 3\text{ms}$；</p> <p>9. 采用壁挂式安装，自带安装上墙盖板，壁挂可锁定，防盗、防硬件跌落；</p> <p>10. 正面覆盖防眩光防爆钢化玻璃，硬度值$\geq 7\text{H}$，厚度$\leq 3\text{mm}$。可在阳光、白炽灯、日光灯等强光照射下正常使用；</p> <p>11. 摄像头≥ 500 万 1080P 高清宽动态，须支持人脸识别及活体检测功能。</p> <p>12. 提供整体智能数据终端的检测报告。</p> <p>软件参数：</p> <p>1. 终端操作系统支持版本管理，提供自动或手动升级功能。</p> <p>*2. 支持定时开关机，支持远程控制实时开关机，支持手机端查看及控制开关机状态及 APP 的运行情况。支持展示实验室基础信息：智慧电子门牌上可显示该实验室的房间编号以及实验室名称，以及动态显示实验室的相关介绍信息，包括实验室的照片，实验室简介信息等；</p> <p>3. 支持展示课表：本学期的课程基本信息，屏幕展示当前上课基本信息，预计下一节课的时间和课程基本信息，周课表，及任课老师基本信息；</p> <p>4. 支持实验室预约：可动态显示当前实验室当日的预约情况列表，可以显示预约编号、预约人、预约设备内容、预约时间段等信息；</p> <p>5. 支持显示实验室资产信息：显示实验室的设备类型，数量，及使用是否正常，针对大型设备可以增加详情介绍及使用视频；</p>		
--	--	--	--

	<p>6. 支持通知公告展示：支持发布和展示通知公告信息；支持多个广告定时、实时推送至当前界面，支持随时删除广告；</p> <p>7. 支持实验室使用记录展示：展示本节课使用记录情况，包括教师信息、班级信息、应到人数、实到人数，设备情况等；</p> <p>*8. 环境监测：支持展示当前物联网设备信息，及异常报警信息，及能耗走势图；</p> <p>9. 考场模式：支持自定义灵活配置考场信息，支持考场信息及倒计时信息，考场模式下支持默认打开当前界面；</p> <p>*10. 智慧班牌远程管理：支持后台统一控制，支持统一更改界面显示，支持定时开关机设置，支持远程开关机；</p> <p>11. 实验室监控：支持与监控系统对接，通过授权方式在班牌上查看监控；</p> <p>12. 智能考勤：支持通过刷卡、人脸识别进行签到考勤；</p> <p>*13. 安全信息牌动态展示：多种模板可选择，内容动态修改，包括学院名称、房间号及位置、实验室名称、实验室安全负责人、联系电话、危险类别、注意事项、防护措施、消防要点、涉及风险(根据本实验室特点选择对应图形标志)、特别提醒(对于特殊重或大风险的说明措施用文字补充)；</p> <p>*14. 门锁联动：支持与门锁智能联动，支持在线、离线状态下，都可以通过刷卡、扫码和人脸识别进行开门，并记录开门信息；</p> <p>15. 数据统计信息展示：支持根据需求多维度展示</p>		
--	---	--	--

		<p>实验室的设备统计信息，使用记录统计信息，预约信息，设备维修修信息等；</p> <p>16. 数据融合：需通过学校数据仓库对所需数据进行对接，与数据仓库保持同步，系统本身不再建设相关数据库；需对接的数据包括学生数据、教职工数据、课程表数据、组织架构数据、学院班级数据、房间数据、课程表数据等；</p>		
15	智能门锁	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电压：DC6V； 2. 锁芯：超 B 级叶片锁芯，技术开锁时间大于 120 分钟； 3. 锁体：6068 标准锁体，支持木门、铁门、防盗门； 4. 动态功耗<280mAh； 5. 摄像头规格：不小于 30 万像素，8*8mm； 6. 面板采用 304 不锈钢一体成型，防撞、防撬、防氧化； 7. 钥匙孔：隐藏式钥匙孔； 8. 机械钥匙：不少于 2 把； 9. 适合门类型：木门、铁门、防盗门； 10. 低电量报警电压：≤4.8V； 11. 备用电源：Micro USB 5V； 12. 待机功耗：≤90 uA； 13. 数据加密：AES； 14. 电池：4 节 1.5V 5 号 AA 碱性电池； 15. 防静电：接触 ±8KV，空气 ±15KV； 16. 使用寿命：开关门次数 15 万次以上； *17. 开锁方式：指纹、刷卡、密码、蓝牙、机械钥匙、远程开锁、定时开锁； *18. 锁通信采用 NB-IoT 方式，不进行室内基站安 	把	29

		<p>装和有线布放；</p> <p>19. 卡读写距离$\leq 15\text{mm}$；</p> <p>20. 时钟：定时校对；</p> <p>21. 具有支持防强电磁干扰开锁；</p> <p>22. 须具有系统预置授权开锁和实时授权开锁；</p> <p>23. 须具有一键常开功能，支持一键开启后，门锁处于可开锁状态，并可一键关闭常开状态；</p> <p>24. 须具有与服务器定时通讯，完成数据上传与下发；</p> <p>25. 须具有自定义设置定时开关锁；</p> <p>*26. 须具有检测门锁开关状态，提供检测设备及软件功能截图；</p> <p>*27. 提供设备实物图片，提供设备检测报告。</p>		
16	视频监控系统	<p>一、600 万 1/2.4" CMOS 星光筒型网络摄像机 53 台；</p> <p>1.1. 分辨率不低于 $3200 \times 1800 @20 \text{ fps}$；具备区域入侵、越界、进入区域、离开区域、人员聚集、快速移动、徘徊、物品移除、物品遗留、停车智能分析功能，当以上智能分析行为达到设定的阈值时，可通过客户端软件或 IE 浏览器给出报警提示。</p> <p>1.2. 可听清距离 10m 处声级不小于 70dB 的声音。</p> <p>1.3. 同一静止场景相同图像质量下，设备在 H.264 或 H.265 编码方式时，开启智能编码功能和不开启智能编码相比，码率节约 80%。</p> <p>1.4. 不低于 IP66 防尘防水等级。</p> <p>*1.5. 支持 DC12V 和 PoE 供电，任何一路供电停止后，设备均可连续工作。靶面尺寸 1/2.4 英寸，内置 1 个麦克风，1 个 RJ45 网络接口。</p>	批	1

	<p>1.6. 支持背光补偿, 强光抑制, 3D 数字降噪, 120 dB 宽动态</p> <p>1.7. 1 个内置麦克风; 采用高效阵列红外灯, 使用寿命长, 红外照射距离最远可达 30 m</p> <p>1.8 符合 IP66 防尘防水设计, 可靠性高</p> <p>1.9 传感器类型: 1/2.4" Progressive Scan CMOS</p> <p>1.10 最低照度: 彩色: 0.005 Lux @(F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR</p> <p>1.11 宽动态: 120 dB</p> <p>1.12 焦距&视场角: 2.8 mm, 4 mm。</p> <p>1.13 补光灯类型: 红外灯</p> <p>1.14 补光距离: 最远可达 30 m</p> <p>1.15 防补光过曝: 支持</p> <p>1.16 红外波长范围: 850 nm</p> <p>1.17 最大图像尺寸: 3200 × 1800 像素</p> <p>1.18 视频压缩标准: 主码流: H.265/H.264</p> <p>1.19 子码流: H.265/H.264/MJPEG</p> <p>1.20 码流: H.265/H.264</p> <p>1.21 网络: 1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口</p> <p>1.22 音频: 1 个内置麦克风</p> <p>1.23 供电方式: DC: 12 V ± 25%, 支持防反接保护</p> <p>二、64 路硬盘录像机 1 台</p> <p>2.1. 2U 标准机架式 8 盘位网络硬盘录像机, 高性能 ATX 电源</p> <p>2.2. 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口, 异源输出, 可支持 4K 输出</p> <p>2.3. 不少于 2 个 10M/100M/1000Mbps 网口</p>		
--	--	--	--

	<p>2.4. 不少于 2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口</p> <p>2.5. 报警 IO 接口：16 路报警输入，4 路报警输出</p> <p>2.6. 串行接口：1 路全双工 485 接口，1 路标准 RS-232 接口</p> <p>2.7. 具有不少于 2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口、2 个 RJ45 网络接口、2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口、1 个 RS232 接口、1 个 RS485 接口、1 个 eSata 接口；具有 1 路音频输入接口、2 路音频输出接口，16 路报警输入接口、9 路报警输出接口，1 个 DC 12V 输出接口；可内置 8 个 SATA 接口硬盘</p> <p>2.8. 可接入 6T、8T 容量的 SATA 接口硬盘</p> <p>2.9. 可接入 64 路分辨率为 1920×1080 的视频图像；</p> <p>2.10. 具有存储安全保障功能，当存储压力过高或硬盘出现性能不足时，可优先录像业务存储（以公安部检测报告为准）。</p> <p>2.11. 支持在线检查硬盘的运行状态、健康状态，包括低温警报、高温警报、异步信号恢复警报、重新分配扇区技术警报，读取恢复警报、无法修复的错误警报、机械故障警报、接口 CRC 警报、机械故障警报、硬复位警报、软复位警报、磁头加载率警报、电源接通复位率警报、总工作负载率警报、生命周期内工作负载总量警报、上电复位警报、磁头加载计数警报、电源开启小时警报</p> <p>支持网络状态检测，支持网络延时、丢包测试，支持网络抓包备份、</p> <p>三、监控硬盘：不少于 8 块：</p> <p>*3.1. 每块监控专用 8TB 容量，5400 转速，不小于 128MB 缓存，存储时间不少于 30 个日历天。</p>		
--	--	--	--

17	气体环境监测系统	<p style="text-align: center;">一、氨气检测设备 1 台：</p> <p>1.1 测量原理：电化式；</p> <p>1.2 检测方式：扩散式；</p> <p>1.3 外壳：防水防爆型；</p> <p>1.4 防爆等级：ExdIICT6Gb；</p> <p>1.5 监测量程：0-100ppm；</p> <p>1.6 监测精度：≤±3%F.S；</p> <p>1.7 分辨率：0.1</p> <p>1.8 报警方式：现场声光报警、外置报警器、远程控制报警器、平台报警；</p> <p>1.9 报警设置：通过区间控制可设置多级报警；</p> <p>传输方式：</p> <p>1.10 4~20mA 选三芯屏蔽电缆，RS485 选四芯，距离超 1000 米（带一台检测仪）时单根线径≥1.5mm，屏蔽层接大地。</p> <p>1.11 无线传输：可内置 LORA、Zigbee 模块，近距离无线传输；可外置 GPRS/4G 模块，远程数据传输到云平台，可电脑端和手机端查看历史记录，不受距离限制（选配）</p> <p>通讯方式：支持 485、4G、Lora</p> <p>智能传感器平台，可即插即用，无需现场标定；快速响应、测量精度高，运行稳定的检测仪器；结构模块化，接线安装简单；</p> <p style="text-align: center;">二、VOC 检测设备 2 台：</p> <p>2.1 测量原理：电化式；</p> <p>2.2 检测方式：扩散式；</p> <p>2.3 外壳：防水防爆型；</p> <p>2.4 防爆等级：ExdIICT6Gb；</p>	批	1
----	----------	---	---	---

	<p>2.5 监测量程：0-100ppm；</p> <p>2.6 监测精度：≤±3%F.S；</p> <p>2.7 分辨率：0.1</p> <p>2.8 报警方式：现场声光报警、外置报警器、远程控制报警器、平台报警；</p> <p>2.9 报警设置：通过区间控制可设置多级报警；</p> <p>传输方式：</p> <p>2.10 4~20mA 选三芯屏蔽电缆，RS485 选四芯，距离超 1000 米（带一台检测仪）时单根线径≥1.5mm，屏蔽层接大地。</p> <p>2.11 无线传输：可内置 LORA、Zigbee 模块，近距离无线传输；可外置 GPRS/4G 模块，远程数据传输到云平台，可电脑端和手机端查看历史记录，不受距离限制（选配）</p> <p>2.12 通讯方式：支持 485、4G、Lora</p> <p>2.13 智能传感器平台，可即插即用，无需现场标定；</p> <p>2.14 快速响应、测量精度高，运行稳定的检测仪器；</p> <p>2.15 结构模块化，接线安装简单；</p> <p style="text-align: center;">三、氮气检测设备 2 台：</p> <p>3.1 测量原理：电化学式；</p> <p>3.2 检测方式：扩散式；</p> <p>3.3 外壳：防水防爆型；</p> <p>3.4 防爆等级：ExdIICT6Gb；</p> <p>3.5 监测量程：0-25%/30%VOL；</p> <p>3.6 监测精度：≤±2%F.S；</p> <p>3.7 分辨率：0.01</p>		
--	--	--	--

	<p>3.8 报警方式：现场声光报警、外置报警器、远程控制报警器、平台报警；</p> <p>3.9 报警设置：通过区间控制可设置多级报警；</p> <p>传输方式：</p> <p>3.10 4~20mA 选三芯屏蔽电缆，RS485 选四芯，距离超 1000 米（带一台检测仪）时单根线径\geq1.5mm，屏蔽层接大地。</p> <p>2.11 无线传输：可内置 LORA、Zigbee 模块，近距离无线传输；可外置 GPRS/4G 模块，远程数据传输到云平台，可电脑端和手机端查看历史记录，不受距离限制（选配）</p> <p>通讯方式：支持 485、4G、Lora</p> <p>3.12 智能传感器平台，可即插即用，无需现场标定；</p> <p>3.13 快速响应、测量精度高，运行稳定的检测仪器；</p> <p>3.14 结构模块化，接线安装简单；</p> <p>四、乙炔检测设备 1 台：</p> <p>4.1 测量原理：催化燃烧式/电化式；</p> <p>4.2 检测方式：扩散式；</p> <p>4.3 外壳：防水防爆型；</p> <p>4.4 防爆等级：ExdIICT6Gb；</p> <p>4.5 监测量程：0-100%LEL/0-100ppm；</p> <p>4.6 监测精度：$\leq \pm 3\%F.S$；</p> <p>4.7 分辨率：0.1</p> <p>4.8 报警方式：现场声光报警、外置报警器、远程控制报警器、平台报警；</p> <p>4.9 报警设置：通过区间控制可设置多级报警；</p>		
--	--	--	--

		<p>传输方式：</p> <p>4.10 4~20mA 选三芯屏蔽电缆，RS485 选四芯，距离超 1000 米（带一台检测仪）时单根线径$\geq 1.5\text{mm}$，屏蔽层接大地。</p> <p>4.11 无线传输：可内置 LORA、Zigbee 模块，近距离无线传输；可外置 GPRS/4G 模块，远程数据传输到云平台，可电脑端和手机端查看历史记录，不受距离限制（选配）</p> <p>4.12 通讯方式：支持 485、4G、Lora</p> <p>4.13 智能传感器平台，可即插即用，无需现场标定；</p> <p>4.14 快速响应、测量精度高，运行稳定的检测仪器；</p> <p>4.15 结构模块化，接线安装简单；</p> <p>五、数据传输终端 3 台</p> <p>多合一边缘计算工作站，支持 485、LoRa、蓝牙网关功能，支持同时并发多种协议，多个 RJ45 以太网口，WiFi，4G 输出，支持 PoE 供电。内部集成主流 PLC 协议，支持硬件采集 PLC 数据、边缘计算、本地存储、分频传输、断点续传、主动上报云平台等功能，实现对设备的远程数据监控。</p>		
18	POE 交换机	<p>1、端口类型：千兆以太网电口≥ 24，千兆以太网光口≥ 4。</p> <p>2、交换容量$\geq 336\text{Gbps}$，转发性能$\geq 78\text{Mpps}$。</p> <p>3、支持 IPv4/IPv6 静态路由、双协议栈，支持 DHCPv6 Client、DHCPv6 Snooping 支持 ND、PMTU，支持 IPv6 Ping、IPv6 Telnet、IPv6 SSHv2、IPv6 域名解析；支持 MAC 地址$\geq 8\text{K}$，支持手工配置静</p>	台	3

		<p>态 MAC\geq1000 项。</p> <p>4、支持端口聚合(聚合组端口最大 8 个端口，最多 24 个聚合组)；支持端口隔离；支持 IEEE 802.3ad (动态链路聚合)、静态端口聚合。</p> <p>5、支持 SP/WRR/SP+WRR 队列调度；支持 802.1p、DSCP 优先级映射；支持端口限速</p> <p>6、支持 POE+，单端口最大功率输出功率\geq30W，整机功率\geq370W</p>		
19	24 口交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 千兆以太网 24 口交换机 2. 背板带宽\geq52Gbps 3. 包转发率\geq38.7Mpps 4. 接口数目 24 口 5. 传输速率 10M/100M/1000Mbps 6. 端口结构非模块化 7. 网络标准 24 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网端口 8. 双工传输支持全双工 9. MAC 地址表 8K 10. 最大功率$<$20W 	台	1
20	施工及辅材	<p>本次采购项目需包含安装调试，均为交钥匙工程，所有设备的辅助施工所需音频线、视频线、信号线、网线、光缆、电源线等所有线缆辅材，包括调试、安装、平台系统对接，数据对接等一切辅材耗材，软硬件的安装调试，可按实际现场订制。</p> <p>网线要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 六类非屏蔽双绞线标准：YD/T 1019-2013 2. 规格参数：导体直径 23AWG；导体绝缘外径 $1.02 \pm 0.05\text{mm}$；单根导体最大电阻\leq9.5 Ω 	批	1

		<p>/100m; 工作电容最大值$\leq 3.6\text{nF}/100\text{m}$</p> <p>3. 4.产品选用优质无氧铜为传输导体, 同时采用中心十字 PE 骨架分离 4 个单独线对设计, 电气传输性能可靠优异, 达到并超过六类系统指标, 每条链路能通过 FLUKE4000 以上的设备测试</p> <p>电源线要求:</p> <p>设备需用$\geq \text{RVV}2*2.0\text{mm}$ 国标无氧铜电源线。</p>		
21	实验室安全教育资源	<p>(一) 实验室安全教育资源及范围</p> <p>1、实验室安全教育模块至少涵盖以下内容 实验室安全第一课、安全意识、法律法规、通用实验安全、化学实验安全、物理实验安全、生物实验安全、实验安全素养 8 大类。</p> <p>2、内容表现形式</p> <p>课程以移动端微课为主要表现形式, 采用翻页动画、H5 动画、游戏交互、图文混排、动画视频、真人讲解、VR 课等多种媒体表现方式, 微课内容短小精悍, 逻辑性强, 每门微课时间约 3-5 分钟, 其中翻页动画超过 50%, 视频形式的微课不得超过总体微课数量的 30%。</p> <p>3、安全微课数量</p> <p>需提供 100 门以上微课。</p> <p>(二) 实验室安全教育学习平台</p> <p>1、平台基本要求</p> <p>1.1 平台支持手机、pad、pc 等终端设备的学习方式;</p> <p>1.2 平台可与学校的微信公众号对接, 平台需为第三方软件提供相关接口。</p> <p>2、平台功能</p> <p>2.1 学生端功能: 实验室安全学习、学习进度、在线考试、实验室安全承诺书、实验室准入卡、实验室安全知识 PK 游戏、通知公告、失物招领、安全隐患随手拍、怎么办、应急联络、个人信息、在线课服、电子学档等。</p> <p>2.2 管理端功能: 查看教学计划、查看学习进度、实验室安全承诺书管理、通知公告管理、失物招领管理、安全隐患随手拍管理、调查问卷管理、应急联络管理等。</p> <p>(三) 实验室安全教育学习支持服务要求</p> <p>1、日常学习支持服务</p> <p>1.1 开课前, 发送学习平台使用说明, 图例详</p>	套	1

		<p>解如何登录、学习、测试等；</p> <p>1.2 按照学校教学计划，导入学生名单，开通学习账号，开通微课学习、测试等功能，保障学校教学活动正常运行；</p> <p>1.3 在微课学习平台内推送开课通知；</p> <p>1.4 开通安全服务平台的后台“院校管理员”账号，方便院校对接老师导出成绩单、实时查看学习进度、发送通知、调查问卷；</p> <p>1.5 在微课学习平台推送学校提供的紧急通知、警情通报等；</p> <p>1.6 学习中期或末期，征询学校负责人对安全微课的整体使用和服务的情况及建议，收集学校个性化学习支持服务需求，评估可行性并做出实施计划，以便更好的提供学校个性化服务；</p> <p>1.7 根据学生学习进度，通过消息推送或院校负责人督促，不定时提醒学生学习课程、参加考试、参与调查问卷等学习活动。</p> <p>学习数据报告分析：</p> <p>1.8 结课后，出具学生成绩单和结课分析报告，从多角度分析学生学习行为轨迹，根据学生考试情况，为学校相关部门下一步的安全工作提出参考意见；</p> <p>协助学校收集、整理学生对于安全知识学习所反馈的意见或感想。</p> <p>（四）平台参数要求</p> <p>（1）与院校系统无缝对接：平台可以通过多种方式实现与各院校系统或其他系统的对接。包括通过标准化的 OpenAPI 接口完成对接、基于模板的数据导入导出功能等。</p> <p>平台可预留标准化的 OpenAPI 接口，能够平滑无缝的对接各院校系统，实现与统一身份认证平台的集成，实现单点登录和统一的用户管理。</p> <p>2、实验室安全教育平台（学生端）</p> <p>（1）学习：有多家高校参与开发，依托专门的实验室安全在线学习平台，让学生可以通过手机学习到生动、形象的实验室安全微课，课程数量不少于 100 门。实验室安全在线学习平台提供学生学习数据，让学校可以及时掌握每个参加学习同学的学习进度、安全素质。</p> <p>（2）在线考试：</p> <p>1) 平台的每种学习模式都带在线考试功能；</p> <p>2) 支持随机卷、固定卷；</p> <p>3) 用户成功提交试卷后，可直接获取考试成绩；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>4) 在线考试分为结课考试、阶段考试、补考,允许多次考试机会;</p> <p>5) 对通过考试的用户可开放抽红包的功能。</p> <p>6) 实验室安全承诺书: 实验室安全承诺书是对实验室安全规章及制度遵守的承诺, 是作为获得实验室准入卡的必要条件。</p> <p>7) 实验室准入卡: 当完成课程学习及考试成绩通过, 并且已签署完成实验室承诺书后, 会获得实验室准入卡:</p> <p>8) 当未完成上述要求时, 实验室准入卡为灰色并显示【未获得】:</p> <p>9) 完成上述要求时, 实验室准入卡为绿色并显示【已获得】准入卡上可显示: 姓名、学号、院系等。</p> <p>(3) 安全隐患随手拍:</p> <p>1) 平台提供安全隐患随手拍功能, 方便用户发布校园的安全隐患信息;</p> <p>2) 用户可看到隐患处理的状态。</p> <p>(4) 安全知识库:</p> <p>1) 平台提供安全知识库;</p> <p>2) 用户通过搜索关键字来查找相关的安全知识;</p> <p>3) 用户可对安全知识是否有帮助进行反馈;</p> <p>4) 安全知识库内容会不断更新。</p> <p>3、实验室安全教育平台(管理端)</p> <p>(1) 浏览器要求: 平台支持多种主流浏览器。</p> <p>(2) 学校管理: 平台支持学校管理, 包括学校信息管理、添加用户名和密码的提示信息、添加弹窗提示信息。</p> <p>(3) 管理员管理: 平台支持管理员管理, 可对不同的管理员角色分配相应的权限。</p> <p>(4) 资源管理: 平台支持资源管理, 可对资源进行分类、导入、编辑等操作, 且对操作过程进行核验, 避免误操作。</p> <p>(5) 题库管理: 平台支持题库管理, 可对试题进行导入、编辑等操作, 且对操作过程进行核验, 避免误操作。</p> <p>(6) 安全素质测评管理: 平台支持安全素质测评管理, 对测评进行规则调整。</p> <p>(7) 知识库管理: 平台支持知识库管理, 显示对用户是否有帮助的信息。</p> <p>(8) 实验室安全知识竞赛管理: 平台支持实验室安全知识竞赛管理, 具有手动组卷、试卷导出功能。</p>	
--	--	--	--

		(9) 学习管理：平台支持学习管理，包括学习进度、考试成绩； (10) 实验室安全承诺书管理：平台支持安全承诺书管理，可按项目推送、可显示签名人数、统计签名详情等功能。		
--	--	---	--	--

本次采购设备中如果某些技术标准与国家所要求的标准不统一或有不兼容的地方，均以国家强制性标准或最新出台的标准为准。