

重点单位智慧消防管理系统 (金融行业)

解 决 方 案

武汉青鸟智安科技有限公司

目录

一、	概述	1
二、	系统现状	2
三、	解决方案	4
3.1	目标	4
3.2	编制依据	4
3.3	设计原则	6
3.4	平台功能模块介绍	7
3.5	智慧用电系统功能介绍	21
3.6	消控主机接入系统	28
3.7	HRP 无线智能感烟系统	30
3.8	HRP 无线智能感温系统	31
3.9	HRP 无线智能网关系统	32
3.10	消防水系统监测系统	33
3.11	HRP 无线手动报警系统	35
3.12	HRP 无线声光报警系统	35
3.13	可视化智能监测系统	36
3.14	移动端 APP 管理系统	39
3.15	系统架构及平台部署方式	40
四、	系统典型配置	41
五、	方案价值	42
5.1	安全效益	42
5.2	经济效益	42
5.3	其他	43
六、	项目实施管理方案	44
6.1	设备和材料管理	44
6.2	合同管理	44
6.3	项目技术档案管理	44
6.4	项目进度管理	45
6.5	项目质量管理	45
6.6	项目实施步骤和方法	45
6.7	施工阶段划分	46
6.8	线缆敷设	46
6.9	安装要进度及要求	49
6.10	系统调试	50
6.11	项目质量控制及保证措施	51
6.12	施工验收方案	53
七、	售后服务方案	54
7.1	产品质保期承诺	54
7.3	保修期实施方案	55
7.4	货物交付及知识产权要求	56

7.5 货物验收 56

7.6 培训服务 56

一、概述

近年来，“智慧城市”建设步伐不断加快，作为城市安全领域中的一项重点工程，“智慧消防”建设也全面铺开。根据《关于全面推进“智慧消防”建设的指导意见》。

2017年10月10日部委《关于全面推进“智慧消防”建设的指导意见》，要求在全面推进“智慧消防”建设的基础上，按照“急需先建、内外共建”的方式，近两年重点抓好“五大项目”建设。消防局2018年工作要点：加强“智慧消防”和科技信息化建设。2019年5月，应急管理部消防救援局重点攻关计划项目《智慧消防总体架构与关键技术研究》论证会暨智慧消防技术交流会在沈阳召开。

2020年4月，国务院安委会印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》，在全国部署开展安全生产专项整治三年行动。

文件明确了智慧消防的建设方向：

实施打通消防生命通道工程。

集中开展四类场所消防安全治理。

整治老旧场所及新材料新业态等突出风险。

打牢乡村地区火灾防控基础。

加强重点行业消防安全管理。

实施消防信息化管理能力提升工程。

实施消防安全素质提升工程。

《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于2021年6月10日通过，自2021年9月1日起施行，文件要求：

三个必须：管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全。

强化企业主体责任：生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。把习近平总书记关于安全发展理念、红线意识、底线思维、责任体系、防控风险等方面的重要指示落实到安全生产各项工作中，时刻绷紧安全生产这根弦。

二、系统现状

2.1 消防报警系统未联网，消防和安防互相独立，基层网点火灾自动报警系统未全覆盖

因为历史原因，现阶段基层机构网点基本上没有配备火灾自动报警系统，防范火灾的重要探测设备如感烟探测器、感温探测器等大部分网点均没有安装。在早期火灾探测预警方面，手段不足，力量薄弱。

各个建筑物消防系统的各自为政，消防隐患的长期存在、信息孤岛现象严重等多种问题的解决，没有统一的信息化监控中心。为适应金融单位信息化管理的需求，必须突破安防与消防系统独立工作的常规现状，实现两大系统深度集成与资源共享。消安一体化综合管理平台结合“人防、物防、技防”的监管理念，利用物联网、移动通信、人工智能、虚拟现实等技术，实现移动化、自动化、智能化的消防安防监管，提升消防安防意识和管理水平，简化监管流程、落实责任、划清重点，实现对消防安防隐患实时、高效、智能、闭环管理。

2.2 用电安全问题突出

现阶段银行营业网点依旧采用传统用电系统，还处于无网络化、无智能化的单机分散独立运行状态。后台无法实现对前端用电系统进行远程实时预警检测，运营过程中缺乏现代化技术手段监管，难以防止以下不合理应用现象的产生。**用电器管理不当**：随着社会经济的发展，营业场所内用电设备急剧增长，如办公电脑、粉碎机具、采光采暖设备、饮水机、空调、新风系统等，由于用电回路没有计量设施，用电设备加载时随意性较强。对于线缆线径粗细，是否预埋，通电量是多少，受温度影响大小，经过多年使用，实际负载会降低到多少，能否负载该设备一概不知，工作人员为了方便随意增加负载。**线路铺设缺乏合理性、规范性**。其中部分地线缺失，不规范的分路引线随处可见，当用电设备附近没有取电口时，网点电工就从附近插座取电，私拉乱扯，随意使用金属线，给运维带来巨大困难，造成极大的安全隐患。**外部强干扰**。受到闪电、地震、鼠患、雨淋水浸等外部强干扰时，如果室外插座未做防水处理，室内穿线未强弱电分开或强电线路未穿管防护被鼠咬至短路等，就会引起电气类的火灾。**时间管理不合理**。非营业时间，办公区域的照明、插座、空调，以及现金区的柜台、非现金区低柜柜台的电脑设备都不再需要供电，这些线路中存在电压电流是浪费，更是安全隐患。据抽样统计，非 24 小时用电的回路占

到网点总通电回路的 70%以上，比重较大。如能在非营业时间，完全断开这些回路电源，就能有效减少安全隐患 70%以上，并节约大量能源。

2.3 缺乏高效、智慧化、可视化的管理手段

对现有消防设施，诸如总部大楼的消防水系统和烟雾报警系统运行状态、消防通道是否畅通、网点消防设施是否在有效期、无法实时感知监视安全隐患，如营业厅、加钞间烟雾报警、消控室人员在岗离岗状态、消防安全门的开关状态、自助设备温度异常、等问题均无法及时有效的预警提示。

2.4 运维难，缺乏高效的运维技术和知识储备

消防安防领域，经过信息化、数字化发展，现在转向智能化，技术不断更新，技术复杂程度不断外延，不管是多年建设并不断完善的校园系统，还是在建的新系统，往往都融合了不同厂家多系统、品牌、型号的产品，存在协议、接口、标准不统一等现实问题。运维工作已由劳动密集型向知识能力型转变，这就需要具备专业素质的运维人员和专业的软件工具。

2.5 管理难，缺乏消防安防数据整合科学决策能力

消防安防设备复杂多样，维保服务商众多，涉及相关运维操作人员复杂，不能实现相关人员和设备统一指挥、调度、管理，管理者无法准确监控各运维值班人员的工作状态和位置、安保资产状态位置以及安保报警数据。

三、 解决方案

3.1 目标

智慧消防、安防一体化监控系统建设实现视频监控与现有消防系统、一键报警系统的联动、实现重点负荷设备用电安全监测、总行大楼原有消控系统接入、消防水系统的压力/液位监测、重点区域的火焰烟雾识别、消防通道非法占用的智能识别预警、消控监控值班室人员在岗状态监测、辖内消防设施的巡检和人员安全管理以及结合 GIS/BIM 综合一张图展示。实现全行安防系统与消防系统的跨平台综合管理及应急联动以及全面的用电安全监测和火焰烟雾识别、人员安全管理全覆盖，实现消安系统一体化接入、一体化感知、一体化告警、一体化维保的“四个一体化”的建设目标，打造金融单位（银行）的安全标准规范体系、运行维护体系、安全保障体系。

3.2 编制依据

本次项目设计和建设以业务实际需求为基础，均遵守国家现行的规范与标准。

《中华人民共和国消防法》

《中华人民共和国安全生产法》

《XX省城市消防物联网大数据应用平台接口规范》（DB36T 1296-2020）

《XX省城市消防物联网大数据应用平台物联设施设备接口规范》（DB36T 1297-2020）

《XX省消防物联网系统设计施工验收标准》

《城市消防规划规范》（GB51080-2015）

《城市消防远程监控系统技术规范》（GB50440-2007）

《消防通信指挥系统施工及验收规范》（GB50401-2007）

《建筑消防设施的维护管理》（GB25201-2010）

《视频安防监控系统技术要求》（GA/T367-2001）

《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》（GB/T38315-2019）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）

《防火门监控器》（GB29364-2012）

《电气火灾监控系统》（系列标准）（GB14287-2014）

《消防设备电源监控系统》(GB28184-2011)

《重大火灾隐患判定方法》(GB35181-2017)

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)

《智能建筑设计标准》(GB50314-2015)

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB52151-2017)

《企业安全生产网络化监测系统技术规范》(AQ 9003-2008)

《企业安全生产标准化基本规范》(AQ/T 9006-2010)

《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181)

《城市监控报警联网系统技术标准》(GA/T669-2008)

《工业企业信息化集成系统规范》(GB/T 26335-2010)

《安全防范监控数字视音频编解码技术要求》(GB/T 25724)

《安全防范工程程序与要求》(GAT75-1994)

《安全防范系统验收规则》(GS308-2001)

《安全防范系统通用图形符号》(GA/T74-2000)

《安全防范工程技术规范》(GB50348-2004)

《防盗报警中心控制台》(GB/TI6572-1996)

《中国公众多媒体通信网网络管理规范》(YDN075-1998)

《视频安全监控系统技术要求》(GB/T367-2001)

《报警图像信号有线传输装置》(GB/T6677-1996)

《计算机信息系统安全保护等级划分规则》(GB17859-1999)

《计算机信息系统安全等级保护管理要求》(GAT388-2002B)

《城市警用地理信息分类与代码》(GA/T491-2004)

《城市警用地理信息系统建设规范》(GA/T493-2004)

3.3 设计原则

在系统设计中，我们遵循以下设计原则：

- **先进性：**在考虑系统的实用性前提下，采用国际上先进的消防数据抓取、视频图像算法与数字通讯技术，确保系统在国内的领先地位，使系统具有完备的功能，并且易于升级换代，在保证其先进性的前提下具有较长的使用周期。
- **可行性：**系统与用户及上级管理部门的需求和管理制度相适应；与用户在建设规模方面的实际情况相吻合。
- **规范性：**系统控制协议、传输协议、接口协议、视音频信号编解码格式等应符合《城市消防远程监控系统技术规范》(GB50440-2007)《消防通讯指挥系统设计规范》(GB50313-2013)《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181)等相关文件和标准的相关部分或者全部要求。
- **松耦合：**本平台采用前后端分离的总体架构思路：管控后端与展示端分离、控制端与设备分离，兼容并包，极大地满足整个平台后期的扩展性和稳定性。
- **高可用：**应提供清晰、简洁、友好的人机交互界面、操作应简便、灵活、易学易用。各个子系统独立工作又数据联动，具备良好的兼容扩展性。系统功能充分满足实际需求，采取模块化设计原则，便于系统在规模和功能上升级扩充，如果用户需要接入更多处理单元，或者更多功能，可以方便地实现。
- **开放接口：**提供开放的 API 接口，支持二次开发，可按需扩展开发所需功能。系统均为我司自主研发，具有同一品牌软件著作权，拥有完全自主知识产权。
- **安全性：**系统各模块支持 HTTPS 传输协议，对用户的操作做详细的日志记录，满足安全审计要求，管理平台采用 SSO (Single Sign On) 单点登录方式，即对所有用户实现统一界面登录。
- **可靠性：**系统采用成熟的技术和设备，关键设备、关键数据、关键程序模块具有备份或冗余措施，有较强的容错和系统恢复能力，具备持续稳定运行的能力。

3.4 平台功能模块介绍

3.4.1 平台基础功能

统一门户

- ❖ 平台采用 B/S 架构部署，可以通过 HTTP 协议远程访问平台的功能，包括通过 PC 浏览器访问、手机客户端访问和第三方平台的 Webservice 数据共享服务。
- ❖ 平台通过身份认证和权限管理为不同级别的用户提供不同的访问界面和功能，不同权限用户登录系统后，可以访问的功能以及可以实现的操作有区别。
- ❖ 平台可以基于标准的门户模板，按要求提供定制化的登录页面，满足软件统一登录风格的要求。

统一身份认证功能

- ❖ 支持统一身份管理：统一用户管理，将分布在信息门户及各个应用系统中的用户信息集中管理。用户使用一套账号、密码即能使用各个子系统的功能。
- ❖ 支持统一用户权限管理，将分布在信息门户及各个应用系统中模块、操作用户角色权限集中管理。平台可以与各个子系统对接，不用分别进入子系统，就能实现统一管理。
- ❖ 支持统一认证管理：采用单点登录技术，实现用户访问信息门户及各个应用系统的统一认证。

统一数据库管理

建立多维数据之间的关联关系，为融合业务提供数据基础。

平台采用业界主流的数据库系统，支持远程访问和大数据量存储。

平台需要建设的数据库类型包括：

- ❖ 人员信息数据库：包括主管人员、职工、访客、组织单位信息等；
- ❖ 网格/地理位置信息数据库：网格区域，到市、区域、楼栋、楼层等；
- ❖ 技防节点信息数据库：摄像头、消防节点、人脸识别、门禁、安全用电设备等；
- ❖ 消防报警、智能分析报警、人脸布控报警、视频监控报警信息数据库；
- ❖ 设备设施资产管理信息数据库。

统一子系统接入

智能化系统涉及到的子系统众多，各子系统间的关联强度大。系统总体结构具有兼容性和可扩展性，包容不同厂家类型的产品，便于升级换代，使整个智能化系统可以随着技术的

发展与进步，不断得到充实、完善、改进和提高。

提供子系统综合接入平台，对下按每个子系统提供接入访问控制程序，对上将所有来自子系统的业务数据和上传的安全信息按统一格式发送给平台。子系统接入对数据采用数据推送的方式发送到平台进行处理。

子系统接入包括火灾报警系统、视频监控系统，物联网设备、一键报警系统、门禁、巡更、消安设备资产信息库等系统的对接。

3.4.2 平台业务功能

3.4.2.1 安保中心管理模块

基础安防管理

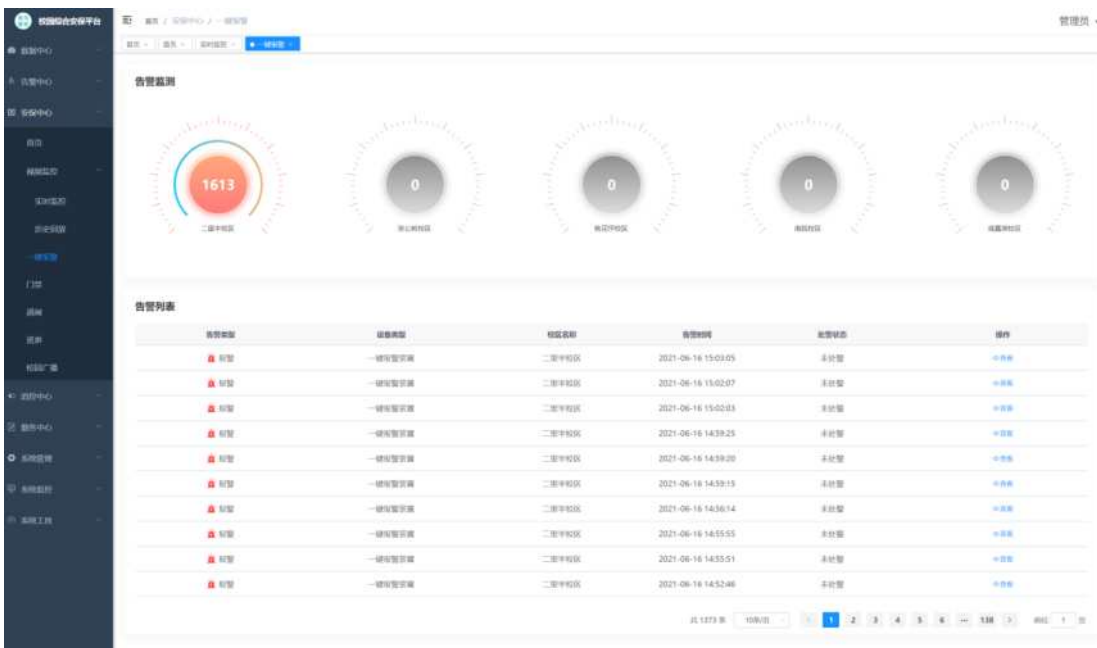
对已建传统各安防子系统平台或管理系统提供接入接口，实现统一界面对接入安防子系统的基础功能。包括安防设备信息和系统信息展示，监控系统视频实时调阅、录像回放、录像下载等。

物联网安防管理

对后期新建或改造的通过 4G、5G 传输的物联网安防设备或子系统进行提供接入接口，实现统一界面对接入安防设备或子系统的基础功能。

安防联动

实现对接入平台统一管理的安防子系统提供联动管理，实现子系统联动管理，例：视频监控与人脸识别联动等；联动监测点关联监控视频，快速、直观了解位置的现场报警人安全帽佩戴与人脸识别数据库比对，为事件处置提供远程可视化场景。



3.4.2.2 消防中心管理模块

消防管理是重要的功能，也是保卫工作最核心的工作任务之一。为了更好地将消防系统统一化管理要对接各消防主机或者消防平台，在子系统提供相关功能的接口，平台可实现以下功能：

基础消防管理

对已建传统各消防子系统平台或管理系统提供接入接口，实现统一界面对接入安防子系统的基础功能。

3.4.2.3 告警中心管理模块

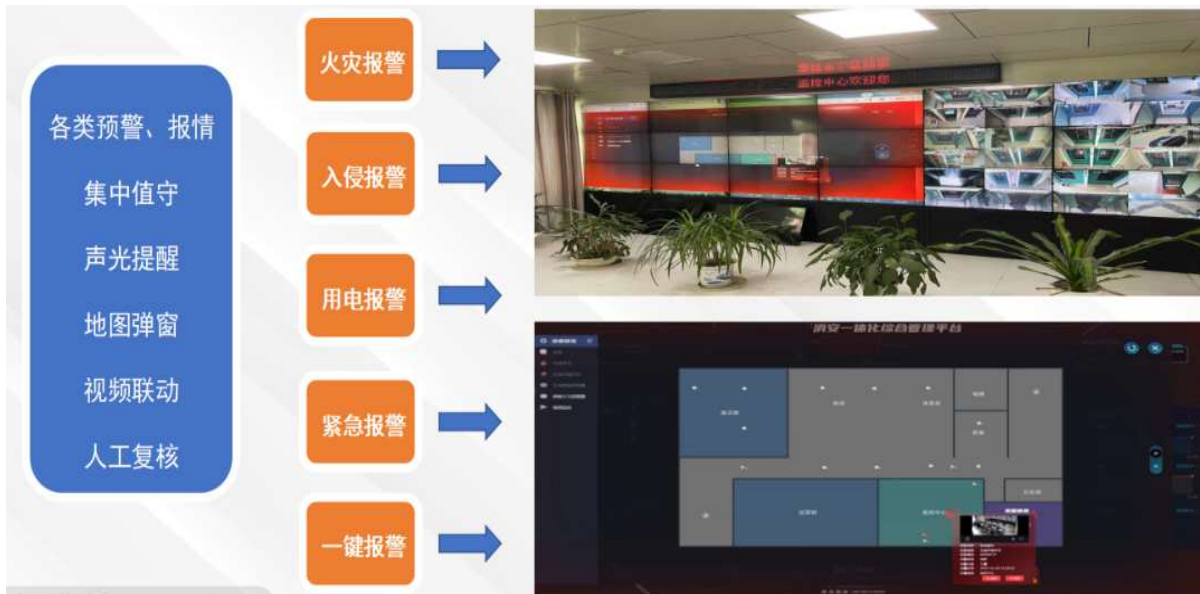
安防告警

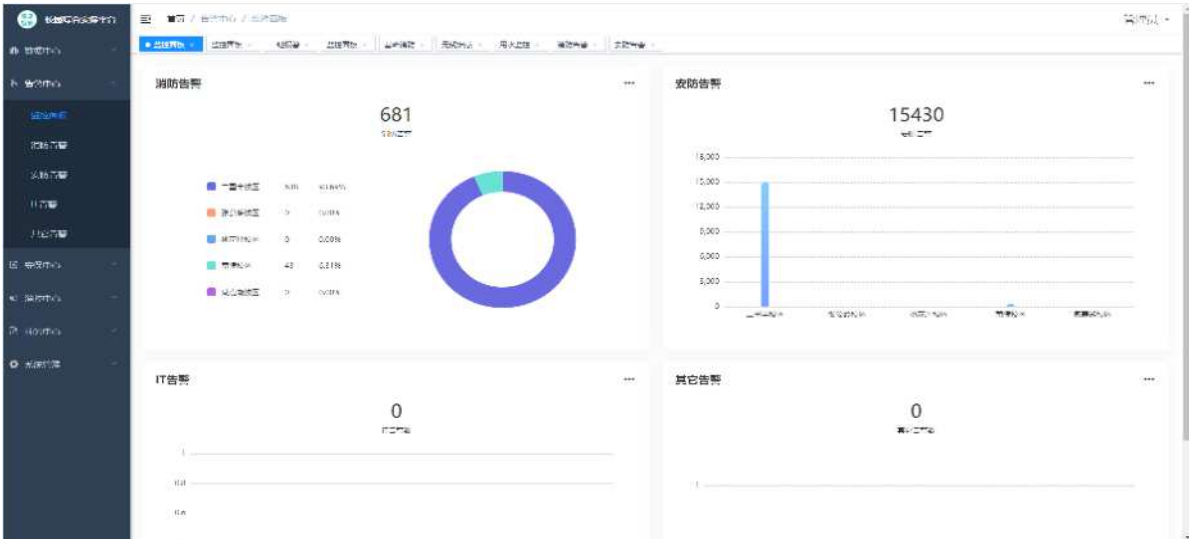
支持视频监控设备故障告警、对安全帽未佩戴、疏散通道障碍物堵塞告警、消防车通道堵塞告警等；其他接入安防子系统告警信息统一提示，统一管理如入侵报警、一键报警、门禁系统告警、视频监控系統告警。

消防告警

支持传统消防系统状态告警、火灾告警、可燃气体等告警信息以及物联网消防中无线烟感、消防水系统液位、水压；用电监测等设备的状态告警以及风险告警信息的管理；其他告警

用电系统预警、报警、新建或改造接入的物联网设备故障告警。





3.4.2.4 数据中心管理模块

数据中心主要展示所有子系统设备、建筑、区域、事件、人员等相关联信息的数据功能。

设备管理：

对所有消、安防设施设备进行统一管理，查询设备的基础信息。包括消防安防设施系统类型、设备类别、设备注册、设备点位绘制功能。

序号	名称	设备	设备
1	消防站	消防站	消防站
2	消防中队	消防中队	消防中队
3	消防中队	消防中队	消防中队
4	消防中队	消防中队	消防中队
5	消防中队	消防中队	消防中队
6	消防中队	消防中队	消防中队
7	消防中队	消防中队	消防中队
8	消防中队	消防中队	消防中队
9	消防中队	消防中队	消防中队
10	消防中队	消防中队	消防中队

信息录入：

建筑物、人员以及消控室、监控室的相关信息作录入。包括建筑物信息、楼层、人员信息、消控室、监控室、重点部分人员和设施录入。



统计分析：

设备统计分析：设备数量统计、设备分类统计、设备状态统计；

监测统计分析：监测统计分析支持日期、区域、统计设备上报的监测数据历史情况，通过多元化图形可视化展示数据统计；

告警统计分析：告警统计分析主要针对设备告警和视频告警，告警统计分析主要以日期、区域、告警类型、处理进度、统计设备发生故障告警的数量、占比等指标；

建筑物统计分析：建筑物统计分析主要以日期、区域、建筑物类型，统计已监控的建筑物数量及占比。

校区名称	设备名称	设备名称	设备编号	型号	注册时间	设备状态	操作
二里半校区	摄像头	2045-1-306-000000	43010000581314000219	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	大门视频监控	43010000581314000220	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	30操场入口	43010000581314000218	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	20操场大门	43010000581314000212	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	4号大门入口	43010000581314000217	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	1号操场入口	43010000581314000216	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	2号操场大门	43010000581314000214	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	3号操场入口	43010000581314000215	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	1号大门入口	43010000581314000213	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情
二里半校区	摄像头	综合楼前点阵	43010000581314000207	相机	2021-06-10 18:33:10	正常	查看详情

3.4.2.5 维保中心管理模块

系统可实时查看维保机构（安、消防系统承建商和设备厂家）对本单位进行安、消防维保检测服务的工作记录，监督其检测工作频率、过程、效率、质量等情况；管理维保单位信息包括维保单位名称、维保单位资质、维保合同等；支持维护登记及记录查询：用户单位可查看维保公司对本单位的详细维保记录及下一次维保计划安排。维保单位可通过系统进行维保记录登记及查看所有被维保系统的维保情况。设备故障维修管理：系统支持故障、屏蔽、启动等多种故障状态上报，可跟进上报流程各节点处理情况。系统遵循“故障或隐患上报—故障或隐患审核—处理工单—处理审核”的流程预案设置实现故障处理的闭环管理。

消防预案：

数字化应急预案编制：可对本单位的应急预案进行编制、更新和上传，包括预案内容编制、预案在线编辑、预案在线预览打印、预案附件上传管理等功能，也可用 WORD、PDF 等格式上传和导出，方便单位及时更新预案内容。

消防应急预案演练：支持上传和查询消防应急预案的演练记录。消防应急预案包括灭火和应急疏散预案演练，支持在系统添加演练记录信息时需维护演练日期、场所、组织部门、单位名称、参加人员等信息。

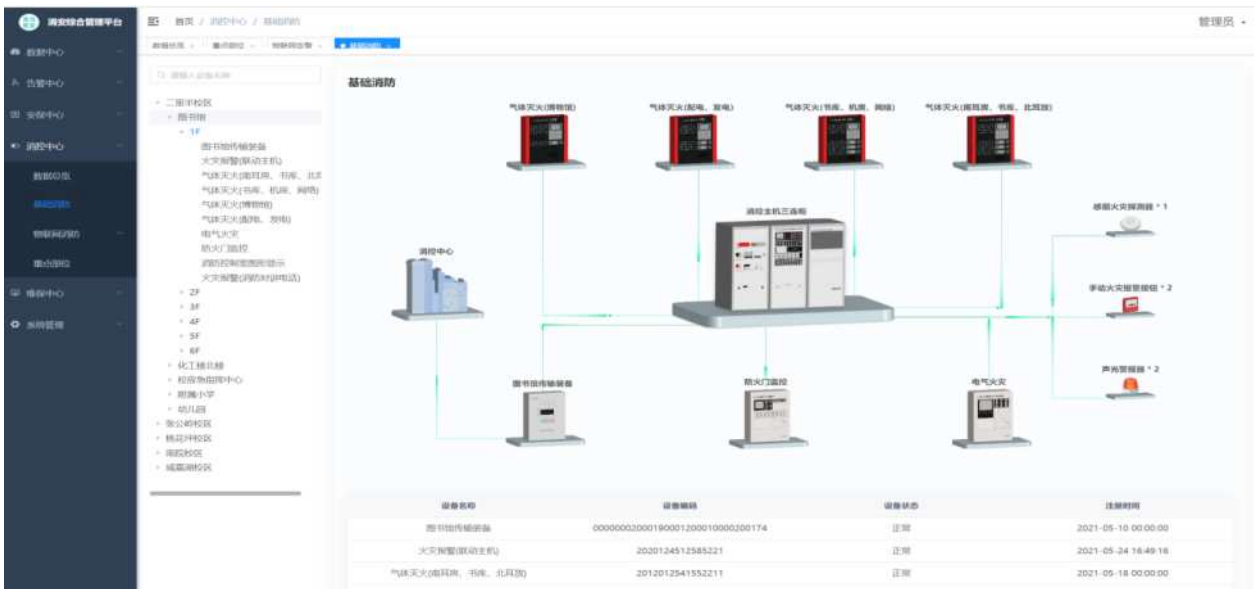
培训学习：

为单位相关消防管理人员提供危险物品监管工作的教育培训、政策法规和安全文化的学习培训平台。题库管理：系统支持题库管理维护（新增、编辑、删除）；系统支持试卷管理（新增、编辑、删除）；考试任务下发、培训资料维护、培训任务下发、考试及培训情况查询。

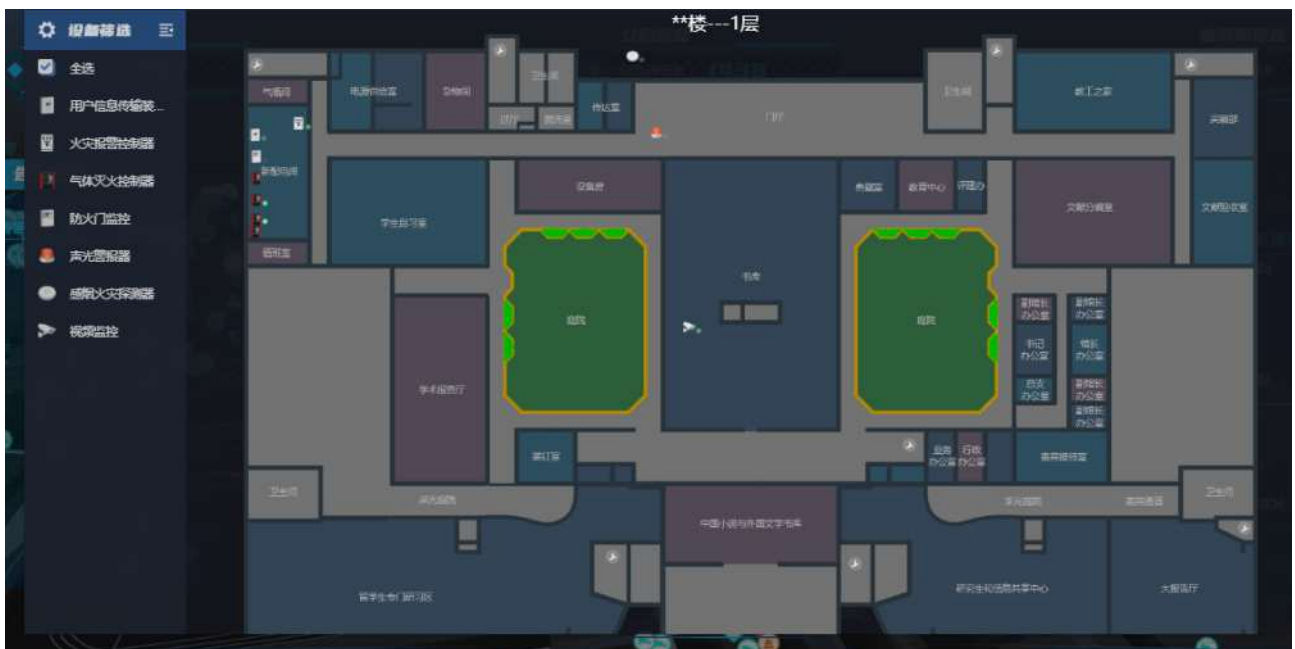
3.4.2.6 综合展示模块

可视化呈现：提供视频、消防设备运行总览、运维总览等多方面的运行状况的集中展示。将项目范围内按防火分区、楼宇、楼层、单元为单位，划分实现分层与网格化管理；在地图上标注消防设施设备、安防设施设备的位置，形成分区可视化管理；本区域内安防、消防设施运行情况、人员情况、告警信息等重要信息数据汇总；支持基于各个运维业务专题进行数据分析和展示，支撑消防安防工作管理和运维工作的决策与绩效考核。

消防系统设备拓扑图展示

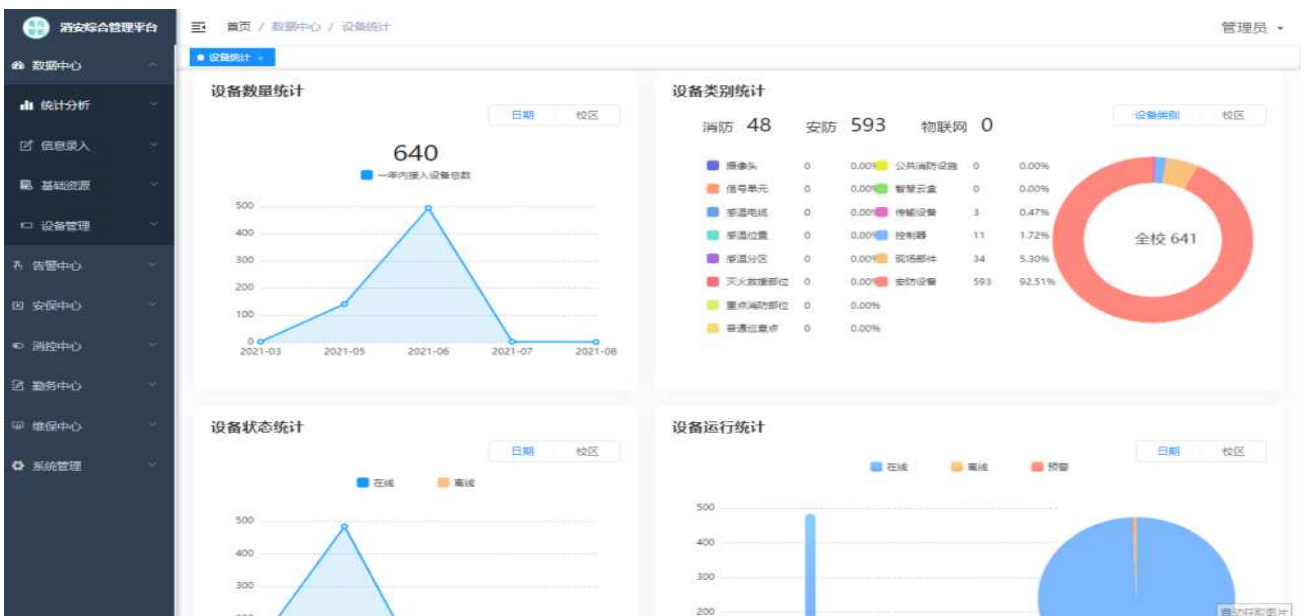


运用虚拟现实技术完成消、安设备上建模，实现校区、建筑物、设备、前端感知点位的信息制图、标点。

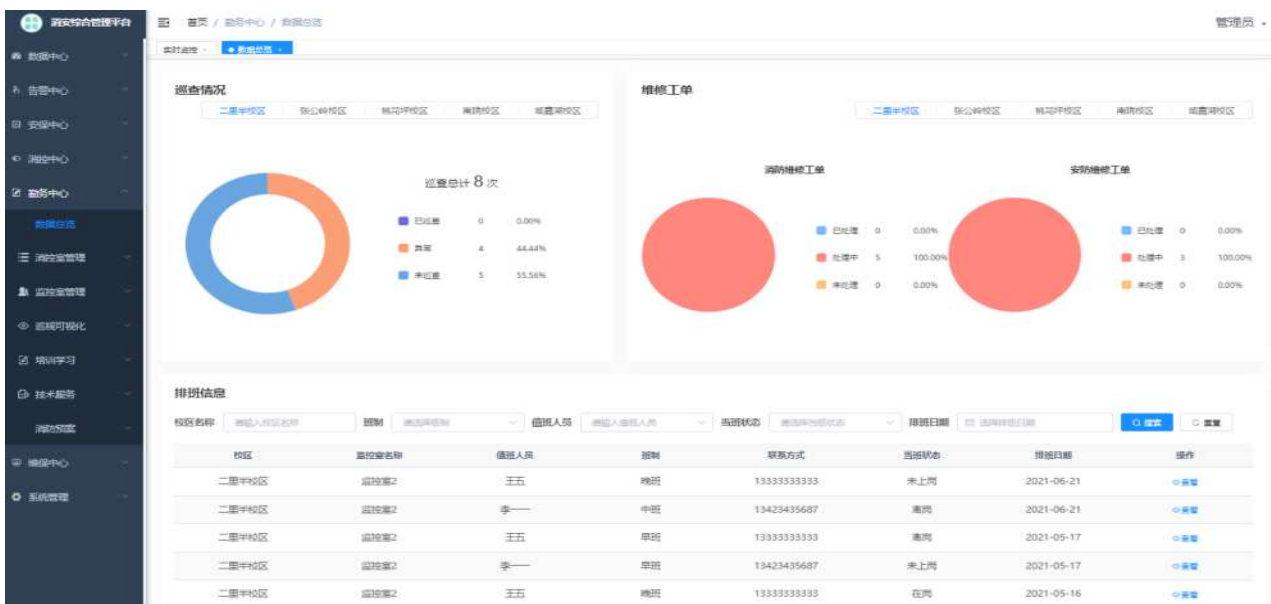




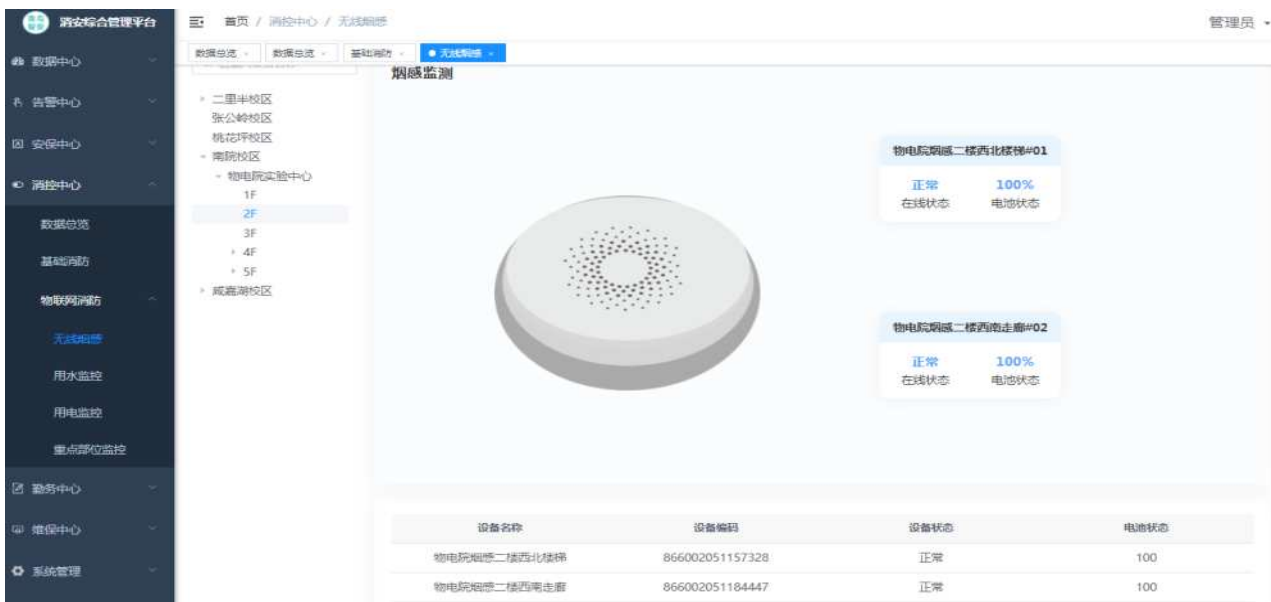
子系统设备、建筑、区域、事件、人员关联信息的统计展示



消控室、监控室值守人员的班制管理、培训学习、消防预案及技术服务统计



烟、火、水、电、重点部位等物联网消防系统的信息采集、状态显示



3.4.2.7 系统管理模块：

实现用户管理，角色管理，校区管理，岗位管理，日志管理，菜单管理，参数管理，字典管理，通知管理。在用户管理模块，可以对用户、角色进行创建，修改，查看，删除和重置密码。

可以对各角色来分配用户权限，分配用户权限，包括分配角色用户、分配角色菜单资

源、分配角色设备，能对这些配置进行编辑，查看和删除。系统支持平台的启动、自检、故障、恢复、关闭等运行状态信息进行记录；支持对运维管理平台的用户登录、退出、增加、删除、修改等操作进行记录；支持按照日志类型、时间、关键字等对日志进行检索与统计分析。

日志管理记录操作用户的操作所有的记录，可以按照日志类型（用户操作日志、系统日志）、事件类型来查询筛选，并支持日志导出。系统管理可以进行级联信息配置、日志管理、字典项类型管理、字典项管理。

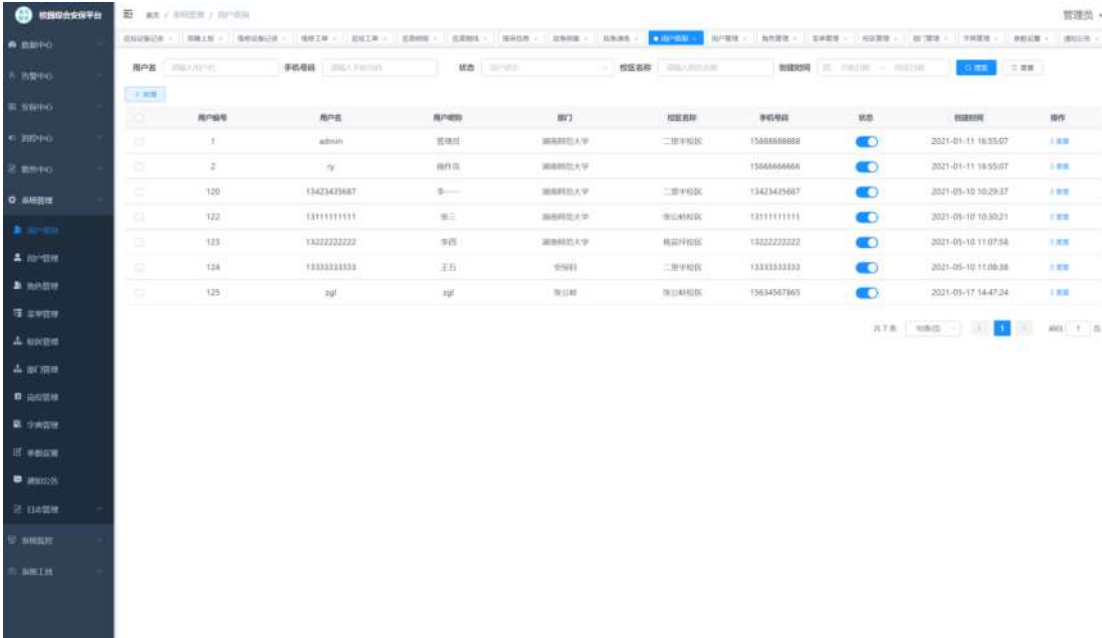
系统支持根据不同地区对级联信息、字典项进行管理，并可通过日志查看不同用户的操作信息，方便用户对系统进行管理。

对级联用户信息的管理，下级单位使用该级联账户，可直接向本单位同步已经审核通过的设备信息。

系统对资产管理的所有增删改操作的日志管理，显示有操作人、操作服务器 IP 地址、操作时间、以及做的什么操作。日志记录可按用户名、起始时间、截止时间等类型进行筛选查看。

系统对设备资产的字典项类型的管理，包括字典项类型的增删改。可按字典项类型名称和状态对字典项类型进行筛选查看。

系统对字典项类型的所有字典项的管理，包括字典项的增、删、改。可按字典项类型和状态对字典项信息进行筛选查看。



用户编号	用户名	用户角色	部门	地区名称	手机号码	状态	创建时间	操作
1	admin	管理员	湖南师范大学	二里半校区	15888888888	开启	2021-01-11 16:55:07	编辑
2	ry	教师岗	湖南师范大学		15888888888	开启	2021-01-11 18:55:07	编辑
120	13423423487	李一	湖南师范大学	二里半校区	13423423487	开启	2021-05-10 10:29:27	编辑
122	13111111111	张三	湖南师范大学	傅山校区	13111111111	开启	2021-05-10 10:30:21	编辑
123	13222222222	李四	湖南师范大学	傅山校区	13222222222	开启	2021-05-10 11:07:58	编辑
124	13333333333	王五	安海镇	二里半校区	13333333333	开启	2021-05-10 11:08:38	编辑
125	xyz	xyz	傅山校区	傅山校区	15634567865	开启	2021-05-17 14:47:24	编辑

平台性能指标：

1	最大用户量	10000 人
2	最大设备接入量	2000000 个
3	系统网络延迟	小于 0.5 秒
4	软件并发数	100
5	CPU 正常负载	小于 30%，高峰不高于 60%
6	系统运行无故障时间	8746 小时，即每年累计故障时间不超过一个自然日
7	系统故障恢复时间	不超过 0.5 小时

- ▶ 系统网络延迟时间：小于 1 秒；
- ▶ 系统联动命令传送时间：小于 3 秒；
- ▶ 数据画面调用响应时间：小于 3 秒；
- ▶ 实时数据库刷新闻隔：小于 3 秒；
- ▶ 故障画面的报警响应时间：小于 3 秒；

3.5 智慧用电系统功能介绍

将电气火灾智能监控技术（智慧用电技术）广泛应用于电气火灾的监控及预防，实现电气火灾的全方位可视化监视、预测、报警、分析及处治等功能，实现电气火灾监控信息化。针对目前银行用电存在的安全隐患问题，青鸟智安提出银行智慧用电安全监控系统解决方案，为银行营业网点、自助银行、库房及办公大楼的用电提供了完善可靠的远程集中监测预警，可测、可监、可视、可控的智能化手段，进一步提升了远程监控中心的风险预警能力和管理效率。

- 在线监测。支持对营业场所用电的实时监测和异常预警、报警功能；对重要的用电回路，如：空调用电、办公设备用电、自助机具用电、安防系统用电等回路的电压、温度、电流、剩余电流进行实时监测，对过压，欠压，过流，过温进行监测报警，判断故障发生的原因及状态发展趋势；并将参数实时传输到管理平台进行在线监测和统计分析；支持电量统计功能；通过主机上传数据到平台，后端可通过电脑和手机查看每一个细分回路的实时用电数据，报警和历史运行记录等所有用电数据。

- 联动功能。支持对异常用电回路的远程断电和远程合闸系统实时接收报警信息，支持恶性负载监测功能；可联动系统各个监控点报警信息，真实火警及起火部位及时向中心传送，提高火灾报警的及时性和可靠性。

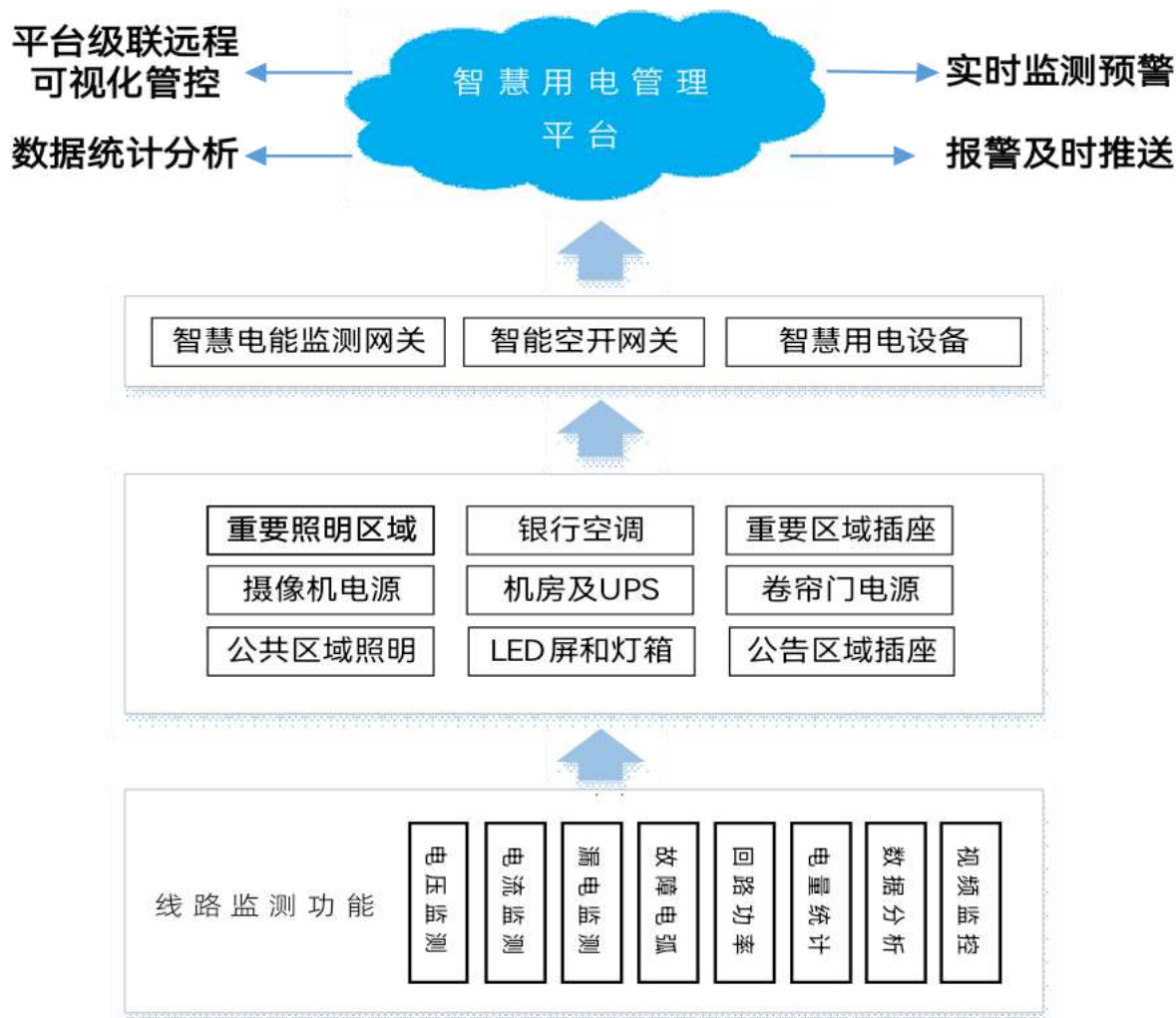
- 管理功能。落实岗位责任制，严格日常管理，还可以随时掌握本单位用电运行情况，建立消防档案，隐患登记整改等消防安全管理工作，提高单位自身的消防安全管理水平。

- 监督功能。监督机构可以随时对自身消防用电安全管理状况和用电安全重点部位进行监控，对自身管理状况不好或存在隐患的单位加大监督力度，提高监督的针对性和有效性，切实做到“将火灾隐患解决在火灾发生之前”。

智慧安全用电系统实现了对前端各类设备供电系统的远程集中、精细化管理。为银行营业网点、自助银行、库房及办公大楼用电工作提供了完善，可靠的远程集中可测、可监、可视、智能化手段，进一步提升了远程监控中心的风险预警能力和管理效率。

现场智慧空开布置图





银行智慧用电管理系统功能图

3.5.1 智能断路器

智能断路器基于人工智能技术，深度



学习智能决策，数据实时采集分析、实时远程控制、大数据 可视化呈现，大幅度提高触
电时生命安全保障，实现终端智慧用电服务与节能管理。

- ▶ 电压、电流、功率、接线端温度等电气参数实时采集、谐波分析、功率限定、电量计算、负载运 行管控
- ▶ 短路、过流、过载、恶性负载、打火等电气故障精确保护
- ▶ 银触点分断、高等级灭弧、载流部件 TU1 无氧铜等优质选材
- ▶ 本地及远程一键锁定、本地推杆控制、本地按键控制、远程 APP 控制、远程 PC 端控制、定时控制、 情景模式控制、联动控制、组态控制、故障报警控制等

项目	参数		
符合标准	GB10963.1	壳架等级额定 电流	125A
安装方式	35mm 导轨安装	额 定 电 流 (In)	32A, 40A, 63A, 80A
额定工作电压 (Ue)	AC230V/400V(1P) AC400V(2P, 3P, 4P)	瞬时脱扣类型	C 型, D 型
额定绝缘电压 (Ui)	500V	额定运行短路 能力 (Ics)	7500A
供电电源	AC220V AC400V	额定短路能力 (Icn)	10000A
额定电压	AC 230V (1P、2P) AC 400V (3P、4P)	额定冲击耐受 电压 (Uimp)	4kV
电源输出	9V/1A	机械寿命	大于 10000 次
频率	50Hz	电器寿命	大于 6000 次
极数	1P、2P(带两个保护极) 3P、4P(带四个保护极)	通讯	有线以太网无线模块传输 NB-IOT 或 WIFI

3.5.2 电气火灾监控探测器

- ▶ 探测器可连接 4 路传感器，每路通道所连接的传
感器类型可根据现场需要选择为剩余电 流互感器、温
度传感器和电流互感器



- ▶ 探测器本身自带液晶显示器、声光警报功能和操作按键，可查看和设置探测器各通道连接传感器的类型，报警设定值，探测器总线地址，可以检测所有配接的剩余电流互感器、温度传感器、电流互感器的在线状态和实时测量值。可以进行探测器自检
- ▶ 探测器所连接传感器为剩余电流互感器时，报警设定值在 200mA~1000mA 的范围内，步距 1mA，默认报警设定值为 500mA，探测器所连接传感器为温度传感器时，报警温度值设定在 55℃ ~140℃的范围内，步距 1℃，默认值为 85℃
- ▶ 探测器各通道的传感器类型、报警设定值可通过控制器或探测器进行设置
- ▶ 探测器具备报警继电器和故障继电器

环境特性	
工作温度	-10 ~ +50℃
贮存温度	-20 ~ +65℃
相对湿度	≤ 95%(无凝露)
电气特性	
工作电压	AC220V 50 Hz
监视电流	<10mA
测量范围	剩余电流: 40 ~ 1000mA; 温度: 0 ~ 140℃; 电流: 5 ~ 1000A;
报警设定值	剩余电流: 200mA ~ 1000mA 可设, 步距 1mA 温度: 55℃~ 140℃可设, 步距 1℃ 电流: 5A ~ 1000A, 步距 1A
确认灯	运行: 通电后运行灯闪亮 通讯: 通讯正常和运行灯交替闪亮, 通讯异常熄灭 报警: 任意通道报火警后, 报警灯常亮 故障: 任意通道报故障后, 故障灯常亮; 通讯故障闪亮 输出: 当设备输出继电器动作后, 输出灯常亮
通讯特性	
通讯方式	NB-IoT
传感器连接线长度	≤ 3m(ZR-RVS-2×1.0mm ²)
机械特性	
外观	PANTONE Q716-1-3
外壳材质	阻燃 ABS
产品质量	304g
外形尺寸	L 160mm × W 82mm × H 57.3mm
安装方式	柜门安装或导轨安装
执行标准	
GB 14287.2-2014 《电气火灾监控系统》第 2 部分: 剩余电流式电气火灾监控探测器 GB 14287.3-2014 《电气火灾监控系统》第 3 部分: 测温式电气火灾 监控探测器	

3.5.3 剩余电流互感器



非独立式剩余电流互感器，适用于采用线缆连接且工作电流在 1000A 以下配电回路。



项目	符号	参数	项目	符号	参数
工作频率	f	50Hz~60Hz	比差	f	<0.5%
额定一次	AI	1A	线性范围	—	5~120%
额定二次	o	0.5mA	冲击电压	V	3.5KV/1mA/1min
准确度	A	优于 1 级	绝缘电阻	R _d	500V/1000MΩ min
引线	L	含端子长度 65-70mm	工作温度	a	-25°C ~+70°C
负载	L	196Ω	存储温度	s	-40°C ~+85°C

3.5.3

温度传感器

配接探测器使用，温度传感器报警温度设定在 55℃ ~140℃ 的范围内，步距 1℃，默认值为 85℃；温度报警值与设定值之差的绝对值不大于设定值的 5%。

3.5.4 电流互感器

与探测器配套使用，能够对低压线缆的电流信号进行监测



3.6 消控主机接入系统

用户信息传输装置

- ▶ 采用 RS232 串口与火灾报警控制器配接,布线简单,通信稳定,适用面广。
- ▶ 采用 TCP/IP 与消防监控中心通信,可局域网,广域网适用,通信稳定,适用性强。
- ▶ 单色液晶显示屏,中文 16 个汉字或 32 个字符的报警地址注释,使显示内容一目了然,操作便捷、清楚、直观,实现了良好的人机交互。
- ▶ 超大存储空间,最多可记录 100000 条历史记录,运行中发生的各类事件可记入历史记录。
- ▶ 传输设备采用小型机箱,壁挂式安装,上进线方式,安装方便,工程布线方便,节省空间资源。
- ▶ 极强的抗干扰能力,无论是硬件还是软件都有良好的抗干扰措施。
- ▶ 具有很强的配套能力可以配接各使用国标通信的火灾报警控制器和本公司大部分火灾报警控制器。



环境特性	
工作温度	-10~+55℃
贮存温度	-20~+65℃
相对湿度	≤ 95%(无凝露)
电气特性	
供电主电	AC187~242V, 50Hz
备 电	DC12V 4Ah
输出容量	2 组 DC12V 200mA 有源输出(专用于驱动继电器, 继电器选型为 DC12V, 内阻为 200Ω~2KΩ) 1 组 DC12V 200mA 电源(专用于内部 DC12V 供电的配接模块) 1 组 DC5V 1A 电源(专用于内部 DC5V 供电的配接模块)
输入容量	2 组具有线路检测功能无源输入端 (需配接 0.25W 5% 10K 电阻)
通讯特性	
线制	RS232(三芯电缆), TCP/IP(标准网线)
兼容性	
兼容性	火灾自动报警系统、气体灭火系统、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、防火门监控系统、可燃气体探测系统、消防应急疏散余压监控系统等的现场部件
机械特性	
安装方式	壁挂式
产品重量	6.9kg
外形尺寸	310mm 长 × 420 宽 × 110 厚

执行标准

JBF-TD802:GB16806-2006 《消防联动控制系统》

JBF-TD803:GB26875-2011 《城市消防远程监控系统》

3.7 HRP 无线智能感烟系统

无线感烟火灾探测器是本公司基于青鸟 Chrip 无线通讯技术开发的消防报警系统现场火灾探测设备。该现场部件是青鸟边缘专网消防系



统的传感部件，主要用于火灾前期的烟雾探测，实时上报至火灾报警控制器。本设备还可独立工作，探测报警后现场进行鸣声报警。在使用过程中，通过火灾报警控制器查看火警情况。

- ▶ 基本参数：工作电压：DC3V；
- ▶ 报警电流： $\leq 15\text{mA}$ (DC3V)
- ▶ 监视电流： $< 15\ \mu\text{A}$
- ▶ 报警音量： $> 80\text{dB}$ (A) /3m；
- ▶ 报警响度：距离 3.0m处， $\geq 80\text{dB}$ ；
- ▶ 具有语音播报功能：探测器在上电自检、发生火灾警或发生故障时分别有清晰的语音提示
- ▶ 保护面积：保护面积60—80m²
- ▶ 环境条件：温度—10℃+50℃；相对湿度 $\leq 95\%$ （40℃、无凝结）；
- ▶ 具有防拆报警功能；当设备被拆卸时，报警信息可上传
- ▶ 产品执行标准：符合GB20517—2006《独立式感烟火灾探测报警器》
- ▶ 第三方保险承保，产品责任险赔付总金额 ≥ 4000 万元
- ▶ 探测器具有参数自动补偿功能：对于一定程度上因外部环境（灰尘等）因素的变化而引起的性能漂移，可自动进行补偿，提高了报警器的可靠性；
- ▶ 产品具有国家消防电子产品质量监督检验中心出具的型式试验检验合格报告及国家权威机构颁发的产品认证证书，CCCF 证书；
- ▶ 产品具有工信部无线电发射核准证和工信部电信设备入网许可证；
- ▶ 电池采用内置1节 3V 2400mAH 锂锰电池供电，电池可更换，正常监视状态下使用寿命可达5年；电池UL认证报告—UL检验中心，符合《联合国危险物品运输试验和标准手册》第三部分38.3章节要求，防起火、防破裂、防解体；

3.8 HRP 无线智能感温系统

独立式感温火灾探测报警器(以下简称感温探测器) 是本公司基于青鸟 Chrip 无线通讯技术开发的消防报警系统现场火灾探测设备。该现场部件是青鸟边缘专网消防系统的传感部件，主要用于火灾初期温度升高，当满足报警条件时，上报火警信息。本设备同时可以工作在独立式模式，探测报警后现场进行鸣声报警。



- ▶ 基本参数：工作电压：DC3V；
- ▶ 报警电流： $\leq 15\text{mA}$ (DC3V)
- ▶ 监视电流： $< 15\ \mu\text{A}$
- ▶ 报警音量： $> 80\text{dB}$ （A）/3m；
- ▶ 报警响度：距离 3.0m处， $\geq 80\text{dB}$ ；
- ▶ 具有语音播报功能：探测器在上电自检、发生火灾或发生故障时分别有清晰的语音提示
- ▶ 保护面积：保护面积60—80m²
- ▶ 射频电磁场辐射抗扰度：30V/M；
- ▶ 产品执行标准：符合GB20517—2006《独立式感烟火灾探测报警器》；
- ▶ 第三方保险承保，产品责任险赔付总金额 ≥ 4000 万元；探测器具有参数自动补偿功能：对于一定程度上因外部环境（灰尘等）因素的变化而引起的性能漂移，可自动进行补偿，提高了报警器的可靠性；
- ▶ 产品具有国家消防电子产品质量监督检验中心出具的型式试验检验合格报告及国家权威机构颁发的产品认证证书，CCCF 证书；
- ▶ 产品具有工信部无线电发射核准证和工信部电信设备入网许可证；
- ▶ 电池采用内置1 节 3V 2400mAH 锂锰电池供电，电池可更换，正常监视状态下使用寿命可达5年；电池UL认证报告—UL检验中心，符合《联合国危险物品运输试验和标准手册》第三部分38.3章节要求，防起火、防破裂、防解体；

3.9 HRP 无线智能网关系统

无线网关为青鸟消防独立专网系统产品，适用于现场设备广域分布的无线报警系统。系统采用青鸟 Chrip 通讯技术及独有的抗干扰技术，极大程度上保证了设备无线传输距离和通讯质量，满足中距离无线网络覆盖使用需求。



- ▶ 外置 AC220V 适配器供电，适配器供电参数：DC12~30V/12W，无极性
- ▶ 无线网关可使用以太网或 4G 实现数据上传青鸟云平台

- ▶ 内置大容量数据存储器，可存储各种报警日志
- ▶ 无线系统采用树状拓扑结构组网，支持注册、注销等功能
- ▶ 可与手机 APP 端连接，显示所有设备详细信息
- ▶ 具有火警、故障无源动合触点输出，触点容量：AC120V 0.5A/DC30V 1A

环境特性	
工作温度	-10 ~ +55°C
贮存温度	-20 ~ +65°C
相对湿度	≤ 95%(无凝露)
电气特性	
工作电压	DC12V-30V
监视电流	100mA
报警电流	150mA
确认灯	监视状态下状态灯绿灯闪亮 故障状态时故障灯黄灯常亮
通讯特性	
带载数量	200
最远传输距离	无线通讯距离: 1200m(视距)
机械特性	
外观	驼波 203 低光, 灰白
外壳材质	1.0mm 镀锌板
产品质量	878g
外形尺寸	L 205mm× W 164mm× H 27mm
执行标准	
* 参照《无线联网火灾报警系统通用技术要求》	

3.10 消防水系统监测系统

3.10.1 无线液体压力变送器

- ▶ 采用防爆型铸铝外壳和 304 不锈钢接头
- ▶ 内置高精度压力传感器
- ▶ 配备 LCD 液晶显示屏
- ▶ 可以测量气体、液体、油等对不锈钢无腐蚀的介质，具有介质兼容性强等特点。
- ▶ 该系列产品具有清零、背光、开关机、单位切换、低电压报警等多种辅助功能。



产品型号	JBZA-S2130MP-4G	JBZA-S2130MP-NB
------	-----------------	-----------------

量程	常规量程: 0~60 MPa 微压量程: 0~100kPa 超高压量程: 0~250MPa 负压及复合量程: -100~1000kPa	
过载压力	≤ 10MPa 200%; >10MPa 150%;	
传输方式	4G	NB-IoT
表盘直径	76mm	
精度等级	1.0 级 0.5 级	
供电电压	3.6V 锂电池或 24V/12V 电源可选	
长期稳定性	±0.25%FS/ 年(典型值)	
显示及背光	LCD 全面屏显示白色背光	
工作温度	-40~80°C	
补偿温度	0~60°C	
电气保护	抗电磁干扰	
采样速率	1 秒 / 次 ~600 秒 / 次可选	
上发速率	1-1440 分钟可设	
报警点设置	高低报警点全量程可设	
数据配置	按键配置或远程配置	
安装螺纹	M20*1.5G1/2NPT1/4(其他可定制)	
安全认证	CE 认证	
防爆等级	ExibIICT4	
防护等级	IP68	
备注	NB-IoT/4G 具有 IP 地址设定功能	

3.10.2 无线数字液位计

- ▶ 低功耗设计，电池供电，超长续航时间
- ▶ 可选电池供电、或电池电源双供电方式
- ▶ NB-IoT/4G 多种无线传输方式可选
- ▶ 投入式液位探头配合聚氨酯液位专用电缆，介质兼容性强
- ▶ 0-100m 液位



量程	0~100m
过载压力	2 倍 × 量程
精度等级	0.5%FS
长期稳定性	±0.3%/ 年(典型值)
使用温度	-40~80°C
补偿温度	-20~60°C
供电电压	ER34615H
采样速率	默认 3 秒, 1~60 秒 / 次可设
上发速率	10-9999 钟可设

报警方式	低报警、高报警 / 波动报警
报警值设定	量程的 10%~90%
表盘显示	LCD 液晶显示
接口螺纹	M20*1.5G1/2 或其他标准螺纹接头材质 304 不锈钢
外壳材质	加强型尼龙
测量介质	油、水、气等无腐蚀介质
存储温度	温度(-40~80°C)湿度(0~95%RH)
产品重量	<0.5kg(含附件)
产品附件	ER34615 电池 1 块(电池型)

3.11 HRP 无线手动报警系统

工作温度:-10~+55℃
 贮存温度:-20~+65℃
 电池型号:CR17450 / 3V
 报警电流:≤ 2mA (3V)
 监视电流:≤3 μ A
 网络类型:青鸟边缘专网
 工作频段:470-510 MHz
 最远传输距离:视距 1200m
 外观:白色/红色
 外壳材质:塑料
 外形尺寸:90mm × 86mm × 34mm (含明装底座)
 90mm × 86mm × 27mm (不含明装底座)
 执行标准:参考 GB 22370-2008



3.12 HRP 无线声光报警系统

通讯方式:自研无线网络;



供电方式:AC220V 或 DC24V;
报警声强:80d;
报警方式:满足联动条件后自动启动;
安装方式:壁挂或吸顶安装;
执行标准:GB16806-2006

3.13 可视化智能监测系统

3.13.1 智慧云盒

产品特点:



- 人工智能检测功能丰富,可同步配置多种技能。现有火焰及烟雾检测、安全帽检测、物品滞留检测、室内及室外通道占用、危险区域入侵、人员离岗检测等多种 AI 技能;
- 精准识别:识别精度符合消防国家标准 GB15631,可达到消防国标一级防火标准;
- 高识别率:基于多年消防及安防行业经验,海量真实数据支撑,识别率高达 95% 以上;
- 多种智能推送途径,可通过电话、短信、微信、钉钉等方式实时通知相关责任人;
- 超高性能,支持同时接入多路视频及每路并行多 AI 任务能力;
- 超高速,每路视频具有极快报警响应能力;每路图像算法最快轮巡 2 秒,杜绝一切可能的风险,防患于未然,火灾面前,分秒必争;
- 报警事件自动去重和聚类,事件全周期可追踪;
- 无需公网独立运行;
- 超长稳定运行能力;
- 配置简单,可快速实现各类消安隐患智能检测,系统操作简单便捷。

性能参数:

- 算力 20 Tops
- 视频输出 1x HDMI 2.0 @ 4Kp60
- 以太网 1xGBE ,(1x1000BASE-T)
- USB 2xUSB3.0 Type-A, 1xUSB2.0 Micro (OTG)

- CAN 总线 1xCAN 2.0b
- Wifi 1x 双频 802.11ac WiFi
- 音频 3.5Inch 4Pin 标准插头
- 多功能接口 6x 独立 3.3V TTL 电平 GPIO 2xI2C 接口 2XSPI 接口
- 按键 1x 电源/复位/恢复按键
- 工作温度 $-20\sim+70^{\circ}\text{C}$
- 电源 DC7-19V
- 峰值功率： 30W



环境特性	
工作温度	$-20\sim+60^{\circ}\text{C}$
贮存温度	$-40\sim+90^{\circ}\text{C}$
相对湿度	10%-90%(无凝露)
电气特性	
工作电压	DC12V-36V
抗电磁干扰	30V/m
报警电流	45mA
指示灯	电源灯、网络灯
机械特性	
外观	铁灰色
外壳材质	超强固轻型铝合金材料
产品质量	340g
外形尺寸	L104mm×W62.5mm×H44mm
防护等级	IP40
执行标准	
CE/FCC class A	

3.13.2 视频网关



1、主要功能

视频点播--支持 pc 客户端实时视频浏览;

ONVIF 搜索--支持扫描 ONVIF 设备列表

双重加密—保障系统安全

中心管理--支持接入平台统一管理

状态显示—通道状态一目了然

全网通--支持电信、移动、联通的 3/4G 模式

设备状态—实时显示与云服务的连接状态

2、第三方接入

为第三方提供 SDK 接口，方便快速集成。

3、应用场景

广泛应用于快速整合多种资源的场景，如雪亮工程、智慧小区、智慧教育、智慧医疗等领域。

技术指标

参数	描述
视频接入	200 路
并发	4 路
电源	AC220V
功耗	小于 50W
工作温度	运行温度：-30° ~-70°
工作湿度	运行适度：35%~80%

尺寸	135mm (宽) *125 (深) *40mm (高)
----	------------------------------

3.14 移动端 APP 管理系统

系统支持报警处理任务 APP 推送，及时将各类报警信息的具体情况（如报警类型、报警时间、报警位置）发送给制定的安保消控人员，便于第一时间确认、处理消控报警事件，提高报警处理效率。



3.15 系统架构及平台部署方式

网络传输：采用局域网传输（视频专网、办公网等），独立的中心管理平台，支持与安防系统的平台对接，实现视频、报警联动。

网络架构：系统平台严格按照物联网分层结构来实现，主要分为感知层、网络层、支撑层、云计算平台、应用层和移动端。

（1） 感知层

主要实现数据的采集与处理。数据包括视频流数据、动力环境数据、机器运行数据、各类传感器数据等。本系统接入的传感器数据以水位传感器、水压传感器和摄像机采集的数据为主。感知的数据通过“私有协议” / “国标专属协议” / 标准 Modbus 协议 / OPC 协议，视频流数据通过 Onvif 协议和终端厂商的私有协议，连接到网络层的物联网云终端。

（2） 网络层

主要依据现有的各种网络，为传输数据提供一个通道。

（3） 支撑层

采用分布式架构，满足高速数据传输、存储和分析的要求。通过在服务器上部署虚拟化软件，将硬件资源虚拟化，从而使一台物理服务器可以承担多台服务器的工作。通过整合现有的工作负载并利用剩余的服务器以部署新的应用程序和解决方案，可以实现较高的整合率。

（4） 应用层

以 ASP.NET 语言为基础开发语言，功能按模块进行开发，并开放相应数据接口，接口充分解耦，提高系统的稳定性和扩展性，保证了应用的流畅性和易用性。

四、系统典型配置

序号	区域	设备配置	功能场景
1	总行大楼	智慧云盒、HRP 智能无线网关、液体压力变送器、数字液位计、用户传输装置、HRP 无线智能烟感、HRP 无线智能温感、HRP 无线声光、HRP 无线手报	烟火识别、烟雾检测、危险区域进入识别报警、消防通道安全出口堵塞检测、人员吸烟、在离岗检测、管网水压、水位监测
2	总行监控中心	系统服务器、管理平台系统软件、客户端 PC、APP 客户端、全息网关、HRP 无线声光、HRP 无线手报	实时显示设备上报的各类数据，及故障事件（离线、报警、自检数据统计分析）监测显示以及可以对设备模式进行切换
3	支行网点配电箱	智能断路器、电源模块、通讯模块、智能无线网关	报警功能：过载、过压、欠压、线路温度过高 保护功能：短路保护、过载整定电流保护、过压保护、欠压保护、过温保护、过功率保护 信息采集：电流、电压、功率、频率、温度、电量
4	支行网点配电箱	电流互感器	实时采集用电回路电流值
5	支行网点配电箱	剩余电流互感器	实时采集用电回路剩余电流值
6	支行网点配电箱	电气火灾监控探测器	发出报警信号并通过无线或有线上传至平台
7	支行网点配电箱	温度传感器	实时采集用电回路线温
8	支行网点	视频网关、智慧云盒、智能无线网关	联动视频监控、视频图像智能分析
9	支行网点	高频抗金属标签（NFC 卡）	消防设施巡查
10	支行网点	用户传输装置、HRP 无线智能烟感、HRP 无线智能温感、HRP 无线声光、HRP 无线手报	消防主机联网、烟、温火灾报警、声光报警、紧急按钮

五、方案价值

5.1 安全效益

建设智慧消防平台后，有利于提高火灾报警的及时性、准确性，增强快速反应能力，实现火情早期预警，及早扑救，是防范重特大火灾的一道关口。智慧消防平台可 24 小时监控火灾报警设备，接到报警信号自动联动视频画面，自动电话短信通知巡查人员现场确认，大大缩短了火灾确认时间，实现对火灾的早发现、早报警；而且报警时将发生火灾的准确时间、地点及在建筑内的具体位置同时传送给集控中心和现场巡查人员，大大增强了火灾报警的准确性，使到场后可以迅速展开排查，实施有效扑救；由于通过确认筛除了误报和故障报警，可以大大减少巡查人员的徒劳往返。

建设智慧消防平台后，有利于提高建筑消防设施的完好率、运营率，增强建筑物抗御火灾能力。智慧消防平台可全天候巡检消防设备，接到故障信号及时通知维保单位现场确认，并对设施故障维修情况进行跟踪、提示，直至恢复正常，可以有效解决单位管理人员不能及时发现故障和问题，以及设备出现故障不能及时维修，长期带病运行，发生火灾时不能发挥作用的问题。

建设智慧消防平台后，有利于提升单位消防安全管理水平，夯实消防安全基础。智慧消防平台帮助集团建立详细、真实的电子档案，并对消防设施进行全面、系统的检测，消除原有故障。智慧消防平台提供标准化消防安全管理平台，按照智慧消防平台的程序要求开展日常消防安全检查、定期检测消防设施、整改火灾隐患和开展灭火疏散演练、员工消防安全培训等，对要求定期完成的工作自动提示，对逾期没有完成的工作或未消除的隐患、故障，系统予以警示，对值班人员在岗在位情况进行检查，同时为集团定期提供统计分析信息及消防工作建议。可以解决消防管理不到位，走形式、跑空转的问题；解决集团想管不会管，不能及时发现和消除隐患的问题；解决集团标准化管理不能做到制度化、常态化的问题。

5.2 经济效益

通过建设智慧消防平台，标准化科学化处警流程，避免处置失误造成的扩大损失，

提前规避重大火灾造成的经济损失。

通过智慧消防平台实现消防业务规范化，流程化，自动化。实现告警管理、日常处置、消防巡检及隐患处理，消防维保等过程的自动化闭环管理，提高工作效率，节省人力成本开支，降低管理成本。

通过建设智慧消防平台，对消防安全管理的全面掌握，分析预判消防安全形势、找出并排查消防隐患，减少上级监督机关或消防执法机消防检查罚款，助力安全管理正常生产。

通过建设智慧消防平台，打通内部各系统数据，有效整合信息资源，提高各系统有效利用率，增强数据分发处理能力，避免重复建设，反复调用多个数据，最终达到节省支出的效果。

5.3 其他

依据公安部颁布《关于全面推进“智慧消防”建设的指导意见》297号令、应急管理部办公厅关于印发《消防信息化“十四五”总体规划》、《关于深化消防执法改革的若干措施》等规章和文件的内容和要求，建设智慧消防平台是大势所趋，政策所向。

通过建设智慧消防平台，可加快推进消防工作科技化、信息化、智能化水平，实现信息化条件下火灾防控和灭火应急救援工作转型升级。进一步提升安全生产品牌形象，提高社会民众满意度和安全感，直接反应了企业优良的安全管理能力。

六、项目实施管理方案

6.1 设备和材料管理

合格的设备材料是项目质量保证的先决条件，坚持产品质量第一的原则，不合格或质保资料不全的产品不得入库和安装使用。要求建设单位按设计文件确定的厂家和规格型号定货。设备材料进场后，经建设单位和监理验收合格后方可安装使用。

本项目中，设备均为精密电子仪器，为避免安装前的损伤和毁坏，这些设备将在施工后期阶段，即要安装设备前夕再进场。进场后，放置在整洁干燥场所，并派专人看护，以免遗失或损坏。

对于本项目中需要使用的线槽线管和线缆等材料，根据合同要求的品牌和规格型号进行采购，尤其是各系统的线缆材料要保证选用正牌厂家的产品，并有相应的质保资料。进场材料均需入库，实行分类挂牌管理，选择重点材料重点管理，实行定额控制用量，办好出入库手续，以便于材料和设备的管理。

6.2 合同管理

在签定项目总承包合同后，应落实与有关设备供应商的产品质保合同、有关技术协议、有关非标设备材料的加工合同以及其他可能涉及的保险合同、顾问合同等。

6.3 项目技术档案管理

项目技术档案是施工单位向建设单位交工必备的资料，也是项目中处理事故、问题的依据，并为更改、维护、扩建提供依据。我公司将从项目准备开始，汇集整理有关施工原始记录、文件、各种技术资料、客户原始资料、合同、文件收发记录、会议记录、相关票据等，并贯穿于施工的全过程，建立项目技术档案，并严格管理（不得遗失、损坏，人员调动时要办理交接手续），直至项目交工验收为止。

另外对于各道工序的工作认真作好记录和文字资料，为以后系统的总体调试、日常维护打下良好的基础。

6.4 项目进度管理

由项目经理负责项目进度的控制和管理。

项目进度计划表的制定尽可能的详尽、合理、全面，要考虑到多种影响因素和不可预料事件，预留时间余量。考虑到与土建、装修等单位的配合，施工计划要统筹安排交叉作业，在不同施工阶段安排不同的施工人数，各工序合理穿插，同时制订切实可行的技术经济措施。落实各阶段项目进度的人员控制、具体任务和工作责任，建立规范的进度控制组织体系。

由施工管理小组协调组织施工，对施工人员及时进行工地施工技术交底、新设备安装技术培训和安全教育，保证每一步施工的顺利进行和减少事故发生。

根据进度计划编制响应的物资供应计划，物资顺利进场是保证项目顺利进行的前提。进度计划全面交底，发动所有施工人员实施进度计划，要使有关人员能够明确各项计划任务的实施方案和措施，使管理层和作业层协调一致。

重视与各兄弟施工单位的友好合作，除了准时参加甲方组织的例会外必要时可主动要求甲方主持召开现场协调会，作好施工中各阶段、各环节、各专业和各工种的配合工作，及时处理问题及排除各种矛盾，加强各薄弱环节实现动态平衡，保证施工计划的完成和进度目标的实现。

6.5 项目质量管理

项目经理负责，以质量管理项目技术人员等组成质量管理小组，对项目进行全面质量管理，建立完善的质量保证体系与质量信息反馈体系，对项目质量进行控制和监督，层层落实“项目质量管理责任制”和项目质量责任制。

6.6 项目实施步骤和方法

本系统除了设备安装外，还有软件的安装和调试运行，部分工作在现场完成，部分在公司本部完成，线缆敷设和设备安装完成后，才能进行系统测试和联调。

6.7 施工阶段划分

(1) 施工准备阶段

施工队伍进入现场后，项目经理部应召集负责施工的技术人员认真阅读施工图，熟悉图纸的内容和要求，找出疑难问题，制定具体的施工技术方案，制定疑难问题解决方案。

(2) 缆线敷设阶段

根据图纸要求分系统进行，首先要在图纸上标明线缆号码，再编写线缆布放表，根据线缆布放表进行，线缆两头均要做好号码标记，不同系统的线缆要用塑料扎带分开，布放由人工进行。

(3) 设备安装阶段

在管线全部完成，并经测试无误后，管线部分经验收合格后，就可进行设备的安装。在安装过程中，严格按照设计图纸和说明书的要求进行，对于需其他施工队伍配合的地方，应要求对方提交相应的接线图或连接件的规格，并能现场配合。

(4) 系统调试阶段

对于本项目项目，调试是十分关键的环节，尤其是系统联调工作相当重要，我方将安排资深项目师专门负责调试工作，其实施过程为：系统软件和硬件在进场前调试，控制设备安装前单体调试，安装完毕后各分系统调试，整个系统联调，试运行。

6.8 线缆敷设

(1) 线管和线槽架设要求

管内穿线宜在建筑物的抹灰、装修及地面项目结束后进行，在穿入导线之前，应将管中的杂物及积水清除干净。

不同系统、不同电压、不同电流类别的线缆不应穿在同一根管内或线槽的同一孔槽内。

管内导线的总截面积（包括外护层）不应超过管或槽截面积的 40%。

布线若使用的非金属管材，线槽及其附件应采用不燃或非延燃性材料制成。

导线穿入管后，在导线出口处，应装护线套保护导线；在不进入盒（箱）内的垂直管口，穿导线后，就将管口作密封处理。

导线出线槽时应穿金属管或金属软管，导线不得有外露部分。

线槽架设时应尽量避开风管、水管、强电线管槽以及剪力墙。线槽的尺寸规格可参考有关线槽架产品说明的尺寸来选择。

穿线管及桥架内壁毛刺打磨平滑，出线口和过路盒内管盒接口处安置橡塑护套，线管弯曲半径大于管径的 20 倍，角度大于 90°，线管长度大于 30 米或有 90° 弯角处应加装过线盒。

穿线管与桥架的支架安装牢固，预埋盒安装深度应为外口边缘距墙壁粉刷层 5mm 为宜，安装高度按照装饰要求设定。

(2) 清扫管路

穿线工作一般在土建地坪和粉刷项目结束后进行。为不伤及导线，穿线前，应先清扫管路。应将管子端部安上塑料管帽或护线套，再进行穿线。管帽与护线套作用相同，可以防止穿线进程中或运行时各种原因引起的振动造成电线被管口擦伤。过路箱管口的护圈应在穿引线钢丝时或做引线接头时套入，护圈规格要与管径相配，套在管口要敲紧。

(3) 穿线

管内穿线一般要在钢管或 PVC 管敷设结束后进行，顺序大致如下：

穿线引（钢丝或专用线引）

放线

做拉线头子（牵引线缆网套）

穿线

剪断导线

管口护圈，由于穿线情况不同，必须在相应步骤中套入，其中，穿线应从分路的终

端向接线箱的方向进行，也即先分线后总线。

(4) 线缆敷设要求

线缆在敷设前，应做外观和导通检查，并用 500V 兆欧表测量绝缘电阻，其电阻值不应小于 $5M\Omega$ 。

穿在管内的绝缘导线的额定电压不应低于 500V。

敷设线缆要合理安排，不宜交叉，敷设时防止电缆之间及电缆与其他硬物体之间的摩擦，固定时，松紧要适度。

导线在管内不得有接头和扭结，其接头应在接线盒内连接。

在同一线槽内的不同信号、不同电压等级的电缆应分类布置，强弱电线路原则上不可敷设在同一线槽内。

每隔 2 米将同组线缆捆扎成束。线缆敷设完成后，盖上过线盒及桥架盖板，线缆在出线预埋盒中盘留 30cm 接驳余量。

弱电系统的传输线路宜选择不同颜色的绝缘导线，同一项目中相同线别的绝缘导线颜色应一致，接线端子应有标号。

信号线路、供电线路、连锁线路以及有特殊要求的仪表信号线路，应分别采用各自的线管。

控制盘内端子板两端的线路，均应按施工图纸编号。

每个接线端子最多可接两根导线。

导线与端子板、仪表、电气设备等连接时，应留有适当余量。

(5) 其他要求

项目中一些重要且贵重的仪器或仪表，应建立保管责任制，设专人负责使用、搬运维修和保管，以保证这些仪器仪表能正常工作。

工具的检验：施工工具是进行安装施工的必要条件，在安装施工前应对工具进行清点和检验，尤其是登高梯子，要检查是否牢固，以免发生人员受伤事故，电动工具必须详细检查和通电测试，检查有无产生漏电的隐患，只有证实确无问题时，才可在项

目中使用。

设备必须安装牢固可靠，各种螺丝必须拧紧，无松动、缺少、损坏或锈蚀等缺陷，更不应有摇晃现象。

设备、金属钢管和槽道的接地装置应符合设计和施工及验收标准规定要求，并保持良好的电气连接。所有与地线连接处应使用接地垫圈，垫圈尖角应对向铁件，刺破其涂层。只允许一次装好，不得将已装过的垫圈取下重复使用，以保证接地回路通畅无阻。

接线的型号、规格和数量，都必须要与设备配套使用。根据用户需要配置，做到连接硬件正确安装、对号入座完整无缺，缆线连接区域划界分明，标志应完整、正确、齐全、清晰和醒目，以利维护和管理。

缆线接续时，根据工艺要求按标准剥除缆线的外护套长度，利用接线工具接线，同时切除多余导线线头，并清理干净后锡焊牢固，并用热塑套管套好，以免发生线路障碍而影响通信质量。

6.9 安装要进度及要求

(1) 设备安装的一般要求

设备及设备构件间应连接紧密、牢固，安装用的紧固件应有防锈层。

设备在安装前应保证设备外形完整、内外表面漆层完好，设备外形尺寸、设备内主板及接线端口的型号、规格符合设计规定。

有底座设备的底座尺寸应与设备相符，其直线允许偏差为每米 1 mm，当底座的总长超过 5 米时，全长允许偏差为 5 mm。

设备底座安装时，其上表面应保持水平，水平方向的倾斜度允许偏差为每米 1 mm，底座总长超过 5 米时，全长允许偏差为 5 mm。

按系统设计图检查主机、网络控制设备等设备之间的连接电缆型号以及连接方式是否正确，尤其要检查其主机与分机之间的通讯线，应预留好备用线。

(2) 各系统设备的安装

各个系统的施工内容主要为线缆敷设、前端设备的安装、机房设备安装、分系统的调试、集成软件的安装、集成系统的联调，各个系统前端设备和机房设备的安装方式相似，应严格按照有关设备的安装使用说明书和各个系统的设计方案要求进行施工和安装，详见各有关设备的安装使用说明书。

6.10 系统调试

调试工作是整个系统完成的最后技术阶段，也是技术性强、环节复杂、易出现各种问题的阶段。按照施工进度计划，在系统调试前，制定详细的调试大纲，制定出各系统的控制方案及调试计划，并进行各系统控制软件的设计与编排，然后对现场实地进行各系统的初调。根据现场实际情况，对控制方案及控制软件、设备参数作适应性变更，在此基础上进行整个系统的分系统调试和系统联调及开通试运行。在调试过程中，作详尽的调试记录和系统调试报告。调试顺序一般为：调试准备、单体设备调试（或自检）、分系统调试、系统联调。

(1) 调试准备

调试准备工作主要是电源检查和线路检查。

电源检查时，对交流或直流电源电压进行测量，电源供电线路不应出现短路、断路现象，在电源开关上做通断操作试验，检查电源显示信号；做模拟停电试验，验证电源互投装置是否能可靠工作。

线路检查时，对控制电缆进行校线，按施工图检查配线，查对接线是否正确，对接错的线路进行修改，并修改其编号。采用兆欧表对控制电缆进行绝缘测量，其绝缘电阻应达到设计要求。

(2) 单体设备的调试

按《单体调试大纲》进行。单项设备的调试包括部件级调试和设备级调试，根据需要可安排在安装前或后进行。主要是针对单体设备进行单体功能测试、设备接线的正确性、通电适应性和参数设定和调节。

部件级测试：指对设备中各个部件的功能、可靠性、耐用性和可维性的测试，升级

能力的衡量等。该类测试一般已在原厂的生产过程中完成，用户只需在使用过程中加以观测即可。

设备级测试：主要包括对设备的处理能力、可靠性、可扩充性、开放性等方面进行测试。设备级测试需用有关的测试工具、仪器或软件来进行，也可在实际应用中对其某些性能加以测试。

(3) 分系统的调试

按《分系统调试大纲》要求，对各个分系统进行调试。分系统调试包含两方面的概念，一是按各系统功能和作用划分，一是按所在部位或区域划分。分系统调试是系统级测试，主要测试指标包括系统网络的连通性、可靠性、响应时间、抗干扰测试、安全保密性测试等。这一类测试可借助于某些测试工具或测试软件来完成。分系统的调试是为了在整个系统联调奠定好基础，也是整个系统联调的预调试。

(4) 整个系统联调

系统联调的整个系统的集成调试，主要是针对整个系统的功能、联通性、稳定性、带载能力、各系统的联动和配合关系的正确性、抗干扰性等方面进行测试和调整。在各分系统调试通过的基础上，按《系统总调大纲》进行系统总体联调。在系统联调中，应再次核查供电电源的正确性，核查信号线路的连接正确性、极性的正确性、对应关系的正确性（如输入、输出的对应关系）。对联调时出现的问题，应快速反映，判断问题根源，按分系统化整为零地去解决。系统联调中，应做好系统综合测试的数据记录，重要记录存档。

6.11 项目质量控制及保证措施

(1) 质量控制标准

有关的技术标准和技术要求。

深化设计的施工图纸。

其它技术规范和技术标准

(2) 质量控制原则

施工是形成项目项目实体的过程，也是形成最终产品质量的重要阶段，所以施工阶段的质量控制是项目项目质量控制的重点。质量控制，就是为了确保合同、规范所规定的质量标准，所采取的一系列检测、监控措施、手段和方法。在进行施工项目质量控制过程中，应遵循以下原则：

坚持“质量第一，用户至上”；“以预防为主”；坚持质量标准，严格检查，一切用数据说话；

(3) 质量保证体系

严格按照国际标准化组织颁布的 ISO9001 质量标准，建立行之有效的文件化的质量保证体系。该体系囊括从项目项目的投标、签定合同到竣工交付使用，直到交工后保修与回访的全过程，充分体现了 ISO9001 中 20 个要素的要求所有质量活动都有质量计划并具体反映到质量记录中，使得施工过程标准化、规范化、有章可循、责任分明。

(4) 质量控制过程

为加强对施工项目的质量控制，明确各施工阶段质量控制的重点，质量控制应分为事前控制、事中控制和事后控制三个阶段。

a. 审核有关技术文件、报告或报表

b. 现场质量检查的内容：

c. 质量保证措施

项目经理对项目质量全面负责，对项目质量进行全面领导，是质量的第一责任者，质检员对质量工作进行全面管理，是质量的第二责任者。

落实技术岗位责任制和技术交底制，每道工序施工前必须进行技术、工艺质量书面交底，对新材料和新工艺，使用前必须进行试验和试用。

严格认真地做好施工日记、隐蔽项目记录、配管配线记录、各项检测记录、设备安装记录、系统调试记录等，定期检查项目质量，保证资料搜集、整理、审核与项目同步进行。

建立质量例会制度，每星期进行一次，研究商讨近阶段的施工质量问题 and 解决措施。进行阶段性质量检查和单项系统竣工前的质量大检查，对检查出的质量问题制订整改

措施，使施工质量达到标准要求。

6.12 施工验收方案

设备材料的验收要求

A.项目所用缆线器材型号、规格、数量、质量，应与订货合同相符并有出厂检验证明。

B.备品、备件及各类资料应齐全。

电源、设备线缆验收标准

A.线缆、设备等各种标签应完整、清晰，检查连接线缆路由，走线是否整齐，各设备连接线缆是否绑扎整齐；

B.不同连接线缆进行明显标识，各设备对应的电源线、控制线应明确标识(或在提交用户资料内注明)；

C.设备电源的防水和绝缘需可靠；

D.电源、线缆等接地需符合防雷标准，设备安装需在 35m/s 的风速下正常工作。

E.敷设的电源线缆应符合相关要求。

七、售后服务方案

金融服务业的安全保卫关系到社会稳定和人民财产安全，一直以来都是安全防范行业发展的重点。随着社会治安形势的日益严峻，针对银行机构的刑事、治安案件明显上升；内部作案、内外联合作案日益增多，安全防范系统建设逐步向外部防范方向发展。良好售后服务是安全保障的重要组成部分。

本公司特对贵单位此次采购活动中的产品质保期、免费保修、售后服务、质量三包作如下承诺：

7.1 产品质保期承诺

- 1、合同货物的质保期为现场验收合格投入运行后起算，质保期为 12 个月。
- 2、我方保证提供的合同货物是全新的、未使用过的。我方保证合同货物在正确安装、正常操作情况下，运行安全、可靠。在质量保证期内，如发现我方提供的合同货物有缺陷，不符合合同约定时，买方可向我方提出索赔。我方按买方要求进行修理、更换，或赔偿买方的损失。如需更换，我方及时用合格优质的产品进行更换。由此产生的全部费用由我方承担。如我方对索赔有异议，在收到买方索赔通知后的 7 日以内书面形式提出，否则视为承认买方的索赔请求。我方指定负责本项目的项目经理，负责协调卖方在项目全过程的各项工作，如：项目进度、设计制造、图纸文件、制造确认、包装运输、现场安装、调试验收等。
- 3、我方对本设备生产的全过程严格按质量保证体系执行。在质量保证期内，由于我方责任需要修理、更换有缺陷的设备导致合同货物停运时，质量保证期自我方消除该缺陷后重新计算，由此产生的所有损失(包括但不限于由设备质量原因引起的相关检测、实验、专家咨询、运输、安装等费用)由我方承担。如在质量保证期内发现合同货物部件出现缺陷但不影响合同货物的正常运行，经维修或更换后的部件的质量保证期重新计算。
- 4、质量保证期的届满不能视为我方对合同货物中存在的可能引起合同货物损坏的潜在性缺陷所负责任的解除。合同货物寿命期内，合同货物出现潜在性缺陷时，买方有权要求我方按成本价对有缺陷的合同货物和同一批次的合同货物予以及时修理或更换。
- 5、我方保证合同货物经过正确安装、正常操作和保养，在其寿命期内运行良好，我方承诺合同货物的寿命期不少于 3 年。

- 6、在合同货物寿命期内，我方发现合同货物存在潜在性缺陷或原理性故障时，会在

第一时间以书面形式通知买方。

7、对于合同货物，我方采用有运行经验证明正确的、成熟的技术和材料；若采用我方过去未采用过的新技术、新材料，经买方事先同意。买方的同意并不减轻或免除我方根据本合同所承担的责任。我方从分包商处采购的设备及部件的一切质量问题应由我方负责。

8、如果我方提供的合同货物有缺陷，或由于技术资料有错误、我方技术人员指导错误，造成合同货物报废或项目返工，我方应立即无偿进行更换或赔偿买方因此遭受的损失。需更换合同货物的，我方应承担由此产生的到安装现场换货的一切费用，包括但不限于新货物的费用、将新货物运至安装现场的费用及处理被更换货物的费用等。我方更换或修理合同货物的期限按双方约定执行，如逾期未完成更换或修理工作的，按延迟交货处理。

9、如果由于买方未按照我方所提供的技术资料、图纸、说明书进行安装、操作或维护，及非我方技术人员的原因造成合同货物损坏，由买方负责修理、更换，但我方有义务尽快提供所需更换的部件，对于买方要求的紧急部件，我方应安排最快的方式运输，所有费用均由买方承担。

7.2 备品备件供应

公司设置专业的维修中心，配备充足的维修工具、备品备件及专职人员。同时，为更好地履行本项目，我司就本项目所涉及的主机及相关辅材提供必要的备品备件。

7.3 保修期实施方案

A. 所投产品提供一年免费保修；保修期间由于设备本身质量问题或因安装不当造成的任何损坏，本公司负责免费修理或更换。

B. 在质保期内，如果设备发生故障，本公司将调查故障原因并免费修复直至满足设备性能的要求，或者免费更换整机或部分有缺陷的组件和材料。如设备经过维修更换部件，则该部件质量保证期自维修后正常工作之日起（以维修记录日期为准）开始。

C. 在质保期内，本公司提供上门保修更换或维护服务，由此发生的费用由本公司承担。本公司配有专门人员和队伍从事本次采购项目售后服务工作，提供7×24小时售后服务热线且在接到采购人通知维修后随时服务响应；承诺接到故障通知后在5小时内响应并派驻专业人员至招标人指定地点解决问题。

D. 质保期期满后，本公司继续为采购人提供终身维修、维护服务，并承诺服务、备品备件价格不得高于本次成交价格。

7.4 货物交付及知识产权要求

交付地点：甲方指定地点。

交货期：承诺中标后，总体工作自合同签订之日 90 天内交付使用。

7.5 货物验收

(1) 装运通知

本公司发货前应至少提前 48 小时通知采购人和监理人，以书面形式告知包装箱件数、每个包装箱的尺寸（长×宽×高）、重量及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项。

(2) 现场验收

货物运抵现场后，采购人会同监理人对货物的质量、规格、数量或重量进行检验和调试，并出具设备现场联合检查验收报告。

(3) 合同验收

所有货物现场验收合格后，采购人组织本公司、监理、用户等单位进行合同验收，并出具合同验收报告。

7.6 培训服务

- 1) 为使用户能够尽快熟练的掌握、使用系统，为本项目制定了详细的培训计划。
- 2) 在培训内容、时间、人数以及地点等方面均按客户对培训服务的要求。经用户方确认同意后就可以按照制定的培训计划实施。
- 3) 用户单位培训在设备安装调试完成后，系统试运行期间进行。