



中生代物联网

电气智能化故障检测系统

解决方案

上海市曼斯克物联网科技有限公司

2019年11月11日

一、概述

近年来，我国因电气安全隐患引起的火灾事故比例一直居高不下，给人民群众的生命财产造成了巨大损失。为减少因用电引发的火灾、触电等事故，自 2018 年起上海冉能自动化科技有限公司在传统电气火灾监控系统的基础上，推出了智慧安全用电管理系统，该系统用在降压触电事故和电气火灾事故方面成效明显，有效解决了单位电气线路老旧、电气隐患肉眼无法直观系统即时排查、隐蔽工程隐患检查难等电气隐患排查问题，起到消除潜在电气火灾安全隐患的作用。

智慧式安全用电监控管理平台利用物联网技术、大数据分析的高科技优势，研制开发成功的成熟、有效的用电安全隐患监管控制系统。系统实现实时、全天候在线、无线传输监测剩余电流、电流、温度（导线温度及环境温度）的物理数据，超出安全范围或出现异常时，及时向用户报警提醒，安排相关人员处理。24 小时热线服务，接手用户咨询、解答问题。

根据一段时间的历史数据，对用户的用电情况进行专业分析并递送“体检报告”，评估用电的风险和存在的隐患，对症下药给予排查解决，避免电气火灾的发生。

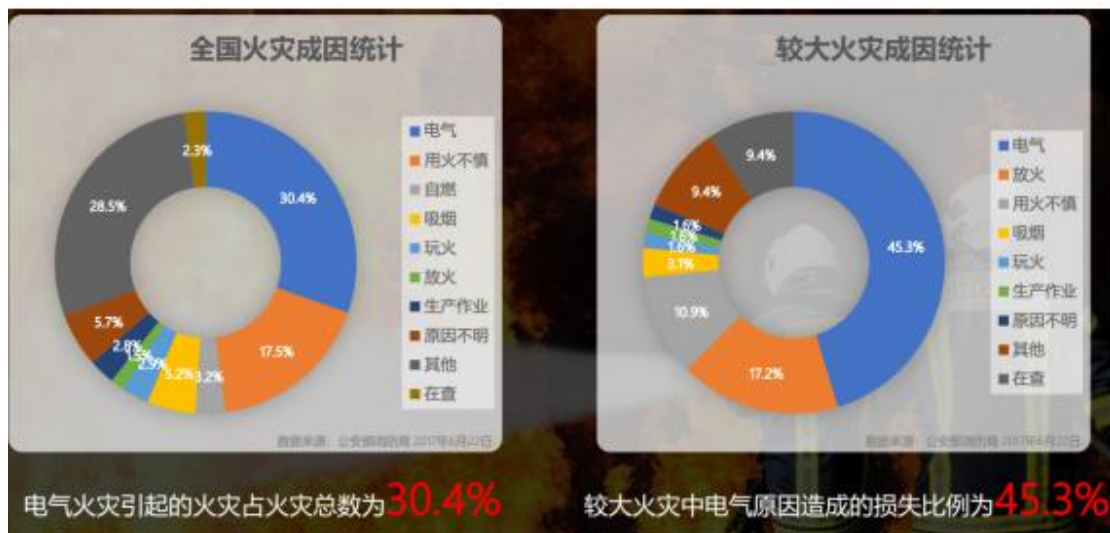
智慧用电安全管理系统利用物联网技术、云平台技术，通过手机 APP、电脑等进行实时监控，并针对引发电气火灾的主要因素（导线的温度、电流、漏电的电流）进行持续的数据跟踪与统计分析，及时发现了电气线路与用电设备存在的安全隐患，并且即时向企事业管理人员传达预警信息，指导有关单位进行排查，达到了消除潜在电气火灾隐患、未雨绸缪的目的。

二、项目背景

2017年4月，中国国务院安全生产监管委员会发布第四号文件，提出使用新技术提升电气火灾安全监管，同年10月，中国公安部消防总局发文全面推进智慧消防，明确提出对电气线路参数进行实时监测，实时报警、APP动态监控等要求，由此，各项政策文件相继出台，中国农业银行2019年率先发布了远程电气火灾检测报警系统建设规范，全面开启了金融行业的电气火灾整治工作。

三、目前现状

据统计，全国火灾成因中，30%以上是由电气火灾引起，其中较大火灾中由电气原因造成的比例更是高达45%以上，由此可见，解决了由电气引发的火灾，就杜绝了大部分火灾。



目前，用电存在的主要隐患有以下四大点



相关的故障总类及行业通电，可以概括为下列几类



-  **故障发现不及时**
不能及时发现故障，事故灾难损失严重
-  **隐患位置难确定**
不知何处存在隐患，无法提前排查维护，容易引进火灾或者漏电
-  **维护管理不到位**
企业管理成本有限，缺乏专业维护团队
-  **火灾原因难鉴定**
自然原因、违反操作
-  **企业用电不规范，难监管**
企业存在漏电、不合理用电的情况。没有一种有效手段进行管理，造成成本的增加



由此可见，想要杜绝电气火灾，达到安全用电，智慧安全用电监控系统的推行不可或缺。

四、系统特点

智慧安全用电带来的收益，主要概括为以下几点



- 1、用电透明化：**对用电线路上的漏电、电流、线温度、电压等参数进行监测、分析，随时随地掌控电气设备的健康状况及能效情况，让用电情况全部透明化、故障隐患准确掌握
- 2、隐患预警：**当系统诊断出电气安全异常时，智慧用电系统会在第一时间发出短信和推送通知，并精确提供报警点安装位置和具体报警线路，及时以界面消息、APP推送、邮件、语音等方式通知用；
- 3、大数据分析：**基于大数据分析处理，多维度预测电气安全状态趋势，为用户进行电气安全评估、隐患分析、系统优化、能效管理及整体用能情况提供数据支撑，生成处理方案
- 4、云平台服务：**进行24小时实时在线监测和统计分析，通过技术防控手段替代人力值班
- 5、手机APP、短信报警：**不受时间、地点限制，随时随地掌握用电安全状态
- 6、专业诊断报告：**定期提供远程“体检”报告，指导用户对电气线路隐患进行排查和整改

五大核心功能

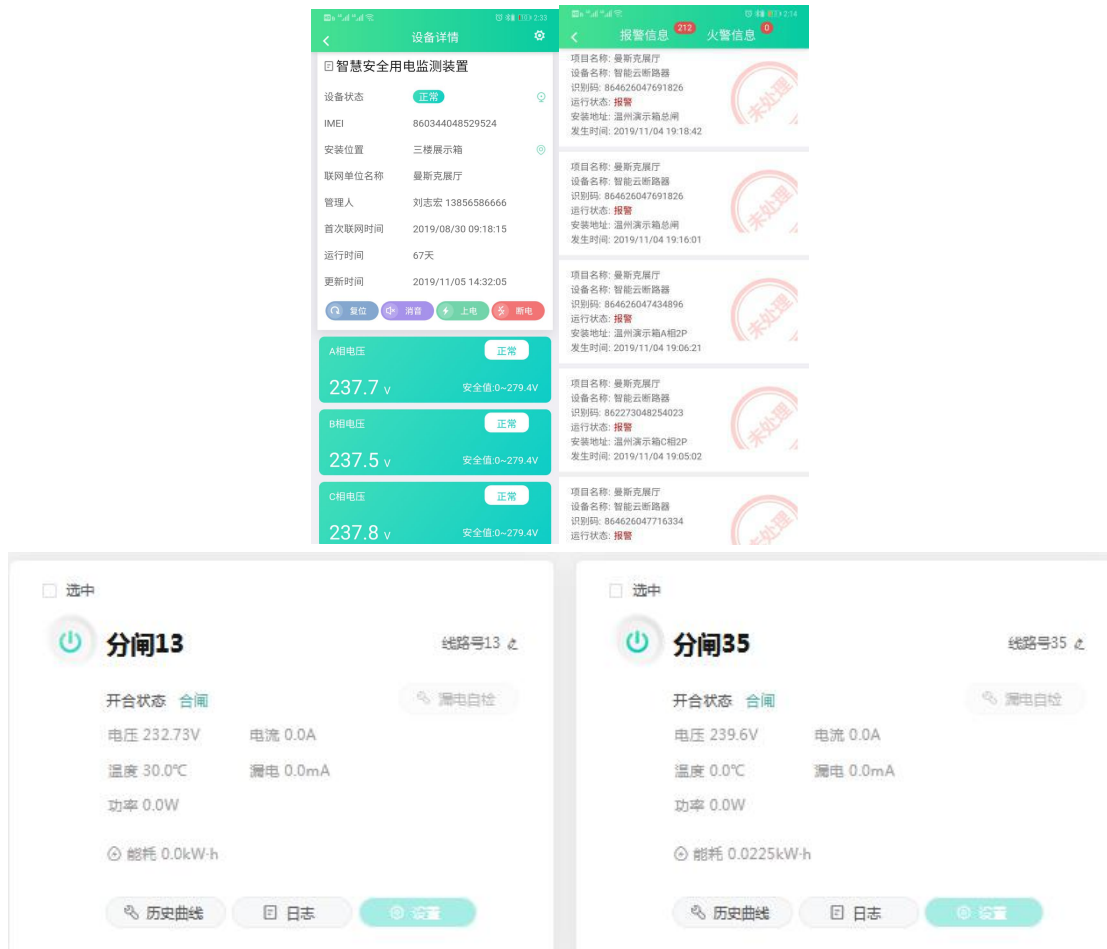
 <h3>实时监控</h3> <p>平台通过对三相电压、电流、漏电流以及各相电缆温度等电气安全数据进行24小时不间断在线监控，可以实时了解用电系统的工作状态，实现对电气安全隐患的远程监控和精确定位。</p>	 <h3>异常报警</h3> <p>当监测线路中发生故障或者电气安全数据异常时，系统会实时发出声光报警，使用户第一时间掌握异常情况，快速锁定故障设备与位置，及时处理电气安全故障，有效地防止电气火灾的发生。</p>	 <h3>隐患分析</h3> <p>通过云计算技术对三相电压、电流、漏电流及各相电缆温度等电气安全数据进行多维度、全方位的科学分析与处理，用户可以在线查看安全隐患分析报告，及时发现安全隐患，精准地实施电气设备、线路的改造升级。</p>	 <h3>掌上巡检</h3> <p>通过手机APP端，用户可以随时随地接收异常报警、查看单位电气安全数据、上传隐患现场维护记录，还可以通过远程遥控实现上下电功能。</p>	 <h3>可视化展示</h3> <p>可视化数据大屏包含当前报警列表、当年服务数据、当年报警量折线图、当年报警点位柱状图四大信息模块，用户可以清晰、直观、全面地获取单位用电的实时状态，便于日常维护工作的开展。</p>
--	---	--	--	---



大数据展示页面



单位详情页面



APP/公众号页面 系统介绍

智能电气火灾预警监控系统是依据国家法律、法规及行业标准自主研发生产，产品经公安部消防产品合格评定中心认证，取得中国国家强制性产品 3C 认证证书，获得国家多项专利证书，软件著作权等。针对不同客户的不同需求，我公司总结出了两套具体方案供客户选择。

方案一：电气火灾智能监控系统

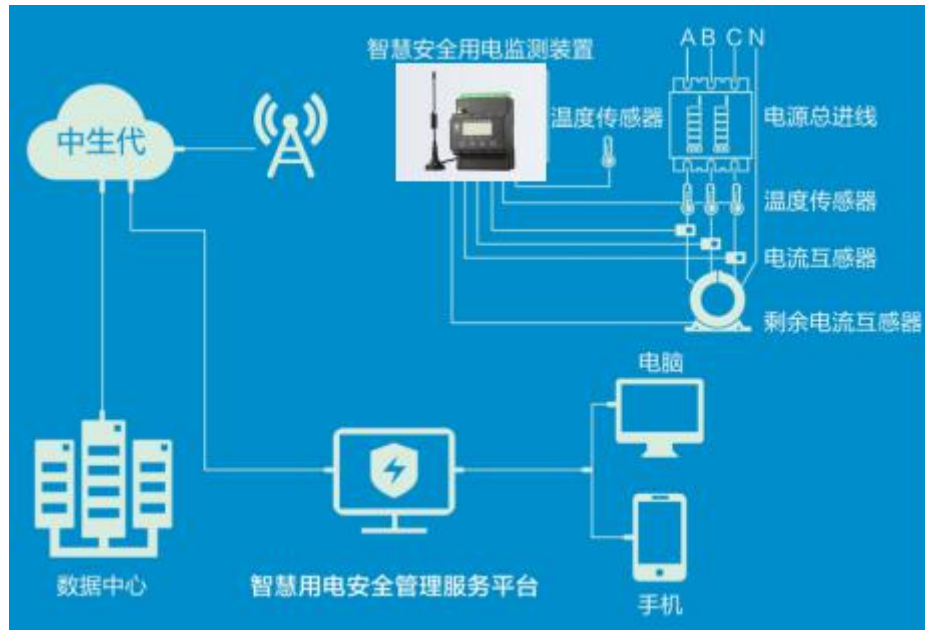
适用对象：线路状况较差、暂无线路整改条件的企事业单位

检测数据类型：粗放型

实施预算：经济实惠

系统特点：远程监控、总路监测、只监不控、远程总路断电（选配）

系统结构、功能、工作原理



此方案的电气火灾监控系统是过终端传感器采集被检测线路的**电压，电流，温度，漏电流，用电量**等相关参数。通过有线、无线等各种通讯方式上传到物联网云平台或本地 PC/服务器/监控中心。通过计算对数据进行分析，检验。使用户能够实时检测线路的各项指标及正常情况。精准监测每一条用电回路的短路、漏电流、过流、过载、过温、过压、欠压、打火、缺相等危险项目，当装置检测到电气指标超标时。及时通过短信，电话，监控显示中心推送具体信息、声光报警等信息通知用户及时处理。并可在手机端，PC 端自主选择**远程断电功能**（选配）。避免电器火灾的发生。

此方案由下列设备终端及传感器组成：

- 一、**剩余电流互感器**（也称剩余电流传感器），是探测剩余电流的前端器件。当回路中 L 线和 N 线，或者 L1、L2、L3、N 线的电流矢量和不

为零时，剩余电流互感器二次侧感应出电流信号，对该信号通过电气火灾监控探测器进行处理后，就得到该被检测线路的实际剩余电流值。



二、**电流互感器**，是通过磁感应线圈监测回路中的电流，并传输到终端与预设电流值进行对比，当超负荷运载时发出警告，预防异常发生



三、**温度传感器**，电阻式温度传感器是一种物质材料作成的电阻，它会随温度的上升而改变电阻值。白金作成的电阻式温度传感器，又称为PT100，是最为稳定—耐酸碱、不会变质、相当线性，最受工业界采用。



四、终端设备探测器，

与各个传感器配合，实现对用电线路信息量的实时量进行监测，用于判断线路是否存在异常故障，若超过设定值，探测器将发出警报信号，并将信号上传到无线通讯模块或本地服务器。



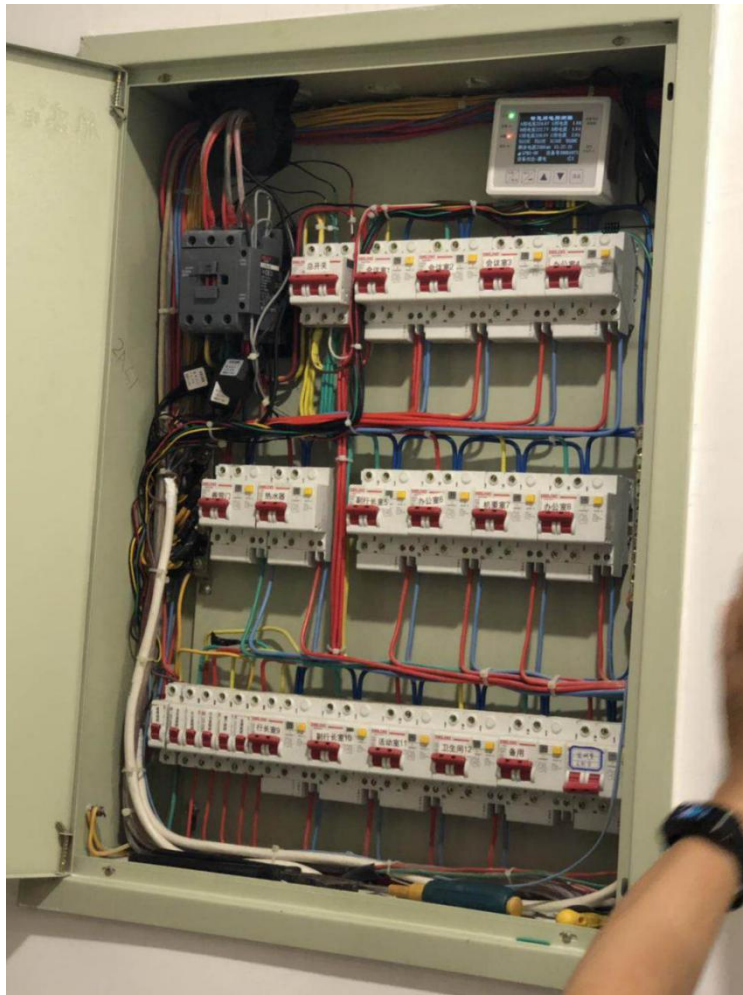
实时显示电压、电流、频率、剩余电流、温度、电量值等

- 报警值和延时报警时间可设置
- 过温度报警功能
- 过流报警功能
- 远程控制功能
- 剩余电流检测范围：20-2000mA
- 剩余电流报警范围：30-1000mA
- 温度报警范围：45-140℃
- 电压测量：100V-300V
- 温度精度：1℃
- 温度响应时间：< 1s
- 电压响应时间：< 1s
- 满负载功率：1.5W
- 无线传输：GPRS
- 使用温度：-10℃ - 70℃
- 剩余电流报警功能
- 过压欠压报警功能
- 报警输出功能
- 短信提示功能
- 误报警延时时间：0-60s
- 温度测量范围：0℃ -155℃
- 电流测量：1A-630A
- 剩余电流精度：±0.5%
- 剩余电流响应时间：< 1s
- 电流响应时间：< 1s
- 电源输入范围：AC220V
- 最小功率：0.5W
- 隔离电压：2500Vac
- 保存温度：-50℃ - 80℃

- 使用湿度：0% - 90%无结露
- 保存湿度：0% - 95%无结露

安装案例、适用范围、优缺点

下图为我在某国有银行安装实例图



该方案适用与**监测回路少**（只检测总回路）、**线路条件差**（老旧线路）、**配电箱空间小**、**美观要求度低**、**造价经济实惠**的用电场所。

此方案**优点**在于在不改变原先电路结构、功能的以及最小的施工量的情况下实现电气火灾监控，**安装简单快捷**，**造价经济实惠**，**缺点**在于由于设备体积的限制无法精细化监测每一条支路上的异常情况。

方案二：智能空开监控系统

适用对象：线路状况较好、具备线路整改条件的企事业单位

检测数据类型：精细型

实施预算：合理范围

系统特点：远程监控、细化监测、可监可控、一键闭电、时序控制

系统结构、功能、工作原理



**JLIB3LE-63
智能断路器**

- 1P+N带漏保
- 3P+N带漏保

本产品符合
GB/T 16917.1 IEC 61009-1标准

7重智能安全保护

7 kinds of intelligent security protection

- NO.1 缺相保护**
设备防烧毁保护模式
- NO.2 漏电保护**
元器件损坏保护模式
- NO.3 过载保护**
电流过大防烧毁模式
- NO.4 短路保护**
碰线防烧毁模式
- NO.5 挂锁保护**
便于维修安全
- NO.6 过温保护**
可监测线路温度
- NO.7 过欠压保护**
防止造成人身事故和机械设备损坏

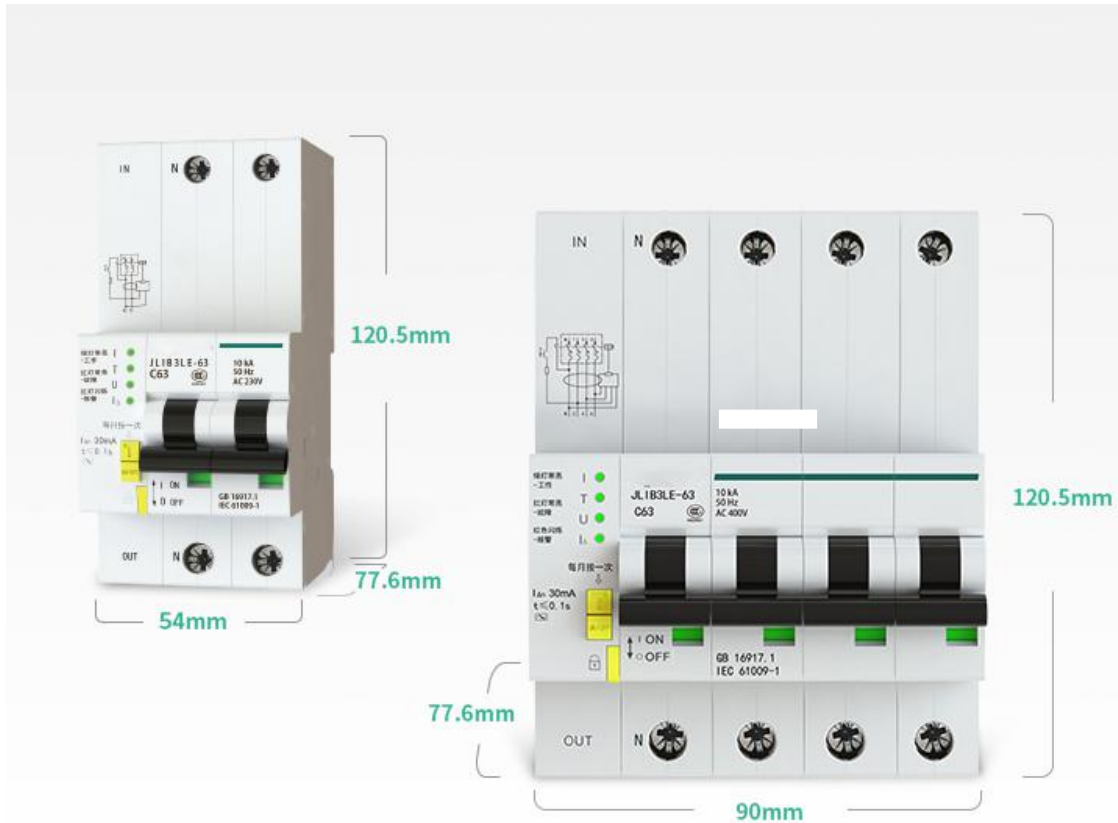
此方案的智能空开监控系统是将方案一的传感器、终端、信号发射装置等直接集成在空开断路器中，直接在断路器内部完成线路的**电压，电流，温度，漏电流，用电量**等相关参数的检测。直接**解决了**方案一中配电箱空间有限，无法监测分路线路状态的缺点，通过有线、无线等各种通讯方式上传到物联网云平台或本地 PC/服务器/监控中心。通过计算对数据进行分析，检验。使用户能够实时检测线路的各项指标及正常情况。精准监测每一条用电回路的短路、漏电流、过流、过载、过温、过压、欠压、打火、缺相等危险项目，当装置检测到电气指标超标时。及时通过短信，电话，监控显示中心推送具体信息、声光报警等信息通知用户及时处理。并可在手机端，PC 端直接进行切断分路电源、切断总路电源、定时切断电源、定时复位电源等。并可实现主动断电及被动断电等多样化需求，最大限度的避免电气火灾的发生。

25 大功能, 全方位

确保配用电运行、管理及维护安全

 漏电保护	 温度监测	 过温保护	 功率实时监测	 过流保护
 漏电自检	 电压实时监测	 欠压、过压保护	 漏电流实时监测	 短路保护
 远程控制	 电量限定	 故障报警	 操作日志	 本地锁定
 定时控制	 权限管理	 电费统计	 场景设置	 数据报表
 自动恢复送电	 缺相保护 3P+N相漏保独有	 电量统计	 0.01s断电保护	 自定义告警阈值

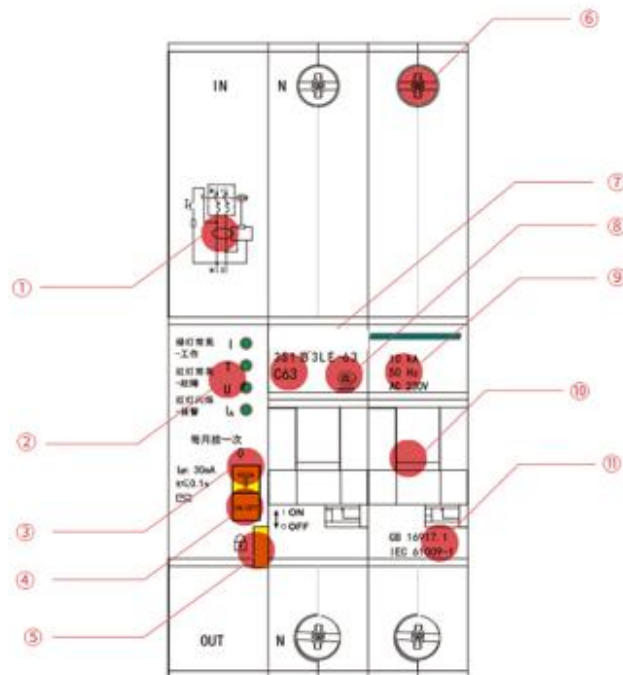
设备详细参数



产品解析

Product analysis

- ① 接线图
- ② 电流、温度、电压、漏电电流指示灯
- ③ 漏电保护测试按钮
- ④ 手动、自动分合闸按钮
- ⑤ 挂锁功能
- ⑥ 紧固螺钉
- ⑦ 额定电流
- ⑧ 3C认证
- ⑨ 分断能力
- ⑩ 操作手柄
- ⑪ 执行标准



五、相关案例



01

苏州农行屯村支行

项目概述

苏州农行屯村支行位于同里镇屯村街58号，有着大量增加线路而导致电路接线紊乱的问题，大量浪费的电能以及用电安全隐患已经严重影响了日常工作，

用电现状

- 1、电路负担过大，断路断电现象频繁发生。
- 2、对线路进行抢修、维护都需要消耗大量人力物力以及时间。
- 3、电路老化较为严重。



客户效应

- 1、发生故障及时预警，便于提前更换老化电路。
- 2、节能省电，减少电费上的开支。
- 3、实时监测漏电等可引发电气火灾的电气因素，减少故障发生，确保用电线路持续稳健运行。



02

秦皇岛农行港城支行

项目概述

中国农业银行秦皇岛港城支行地址是河北省迎宾路73号.由于银行业务日益多样化，电器的发展也随之更新换代，更高的性能也伴随着更高的耗电量，给电路电线带来严重的负担，增加了电气火灾发生的风险。

用电现状

- 1、线路排布紊乱，大量人力和时间浪费在整理线路上。
- 2、线路裸露严重，及其容易发生漏电现象，已经严重影响了日常的工作。
- 3、一但发生火灾，即使发现迅速也极难扑灭，危害极大。



客户效应

- 1、整理了电路，杜绝了漏电现象发生的火灾。
- 2、对潜在电气隐患先预测，再告警，告警提供故障定位和原因分析，最大限度遏制事态发展。
- 3、有效节省了电费与管理费用的支出。。

03

晋商银行三营盘支行

项目概述

晋商银行股份有限公司太原三营盘支行位于太原市小店区并州南路117号.银行业务不断扩大及软硬件设施不断完善,电气设施越来越多,电气火灾隐患日益突出,电气火灾事故的加剧发生,让电气安全问题的严峻性不容忽视。

用电现状

- 1、消除线路过载、过温现象;
- 2、消除电气隐患,杜绝电气火灾发生
- 3、线路通断需人为操作,耗时耗力。

客户效应

- 1、替换空气开关,没有占用多余的空间。
- 2、线路定时开关,分时分区用电管控,避免能耗浪费。



06

中国工商银行杭州南苑支行

项目概述

中国工商银行股份有限公司杭州南苑支行位于浙江省杭州市萧山区市心南路 327号,随着银行业务的日益多样化,办公设备也在不断新增,导致线路超负荷运行、线路温度过高成为常态,易发生不必要的断电,影响日常工作,也为电气火灾的触发埋下祸因。



用电现状

- 1、部分线路需 24 小时运行,必须保障用电的稳定性和持续性;
- 2、消除线路过载、过温现象;
- 3、消除电气隐患,杜绝电气火灾发生。

客户效应

- 1、实时监测各级配电线路运行情况,分析和预防电气火灾隐患的产生;
- 2、故障预警:发现电气故障即刻告警,告警提供故障定位及原因分析,降低排障时间及成本;
- 3、实时监测漏电等可引发电气火灾的电气因素,减少故障发生,确保用电线路持续稳健运行。





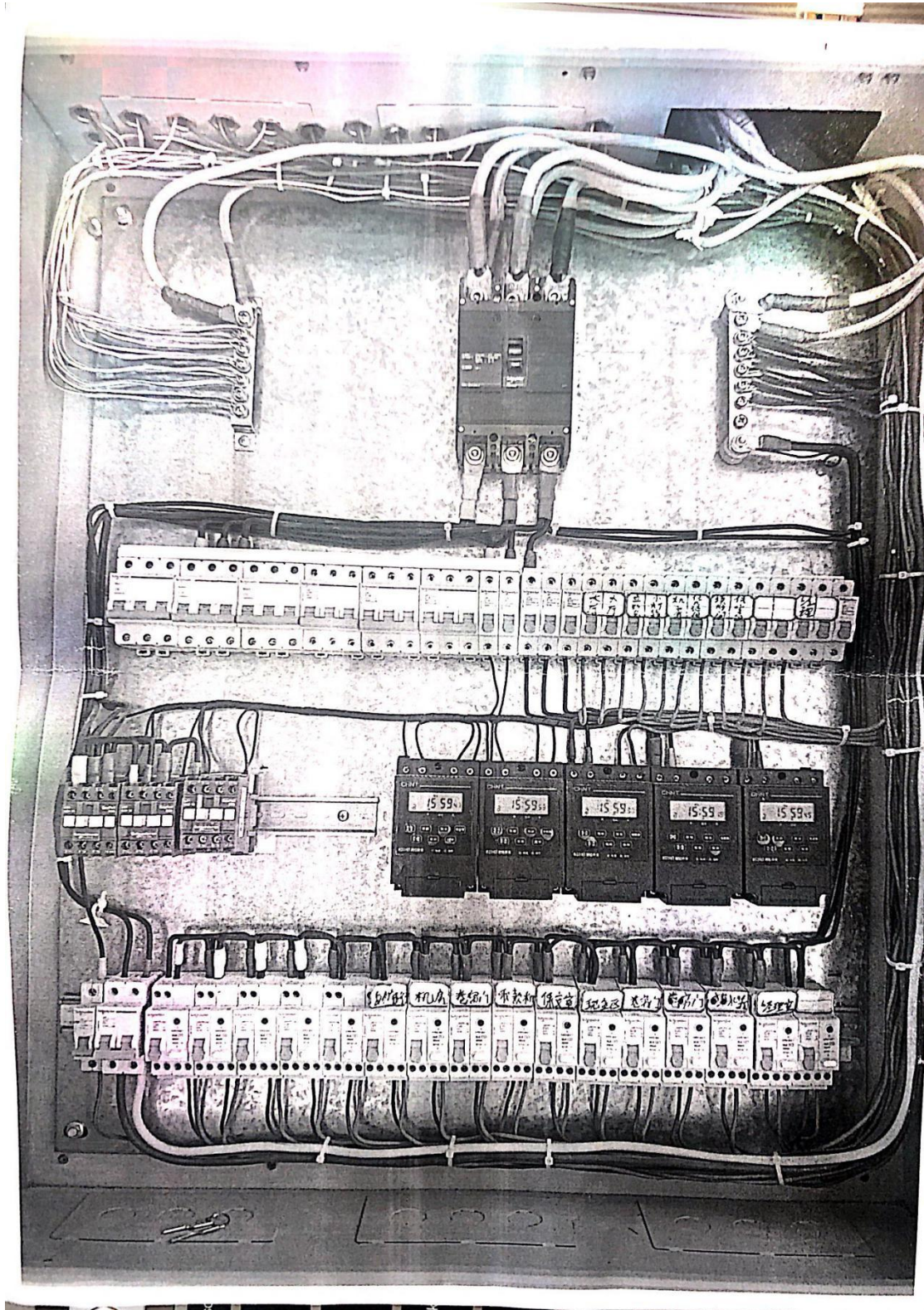
08

山西长治农商银行武乡县 营业所

项目概述	<p>在金融机构火灾中，电气引发火灾的比率更是高达90%以上，目前，电气火灾已经成为消防防控重点，也是金融网点发生火灾最大的“元凶”。</p>	
用电现状	<ol style="list-style-type: none"> 1、营业场所用电：断路器选型不合理，有电路保护无效风险； 2、机房用电：目前，多数机房的用电设计与后期运营管理相互衔接不到位，管理有死角； 3、电气火灾隐患不可控，缺乏有效检测手段。 	
客户效应	<ol style="list-style-type: none"> 1、自定义设置电路额定电流值，确保电路保护可靠，有效； 2、24小时实时监测、分析线路运行情况：可监测的电能因数包括功率、电压、电流、温度等，全方位保障用电安全； 3、故障预警、告警准确及时、到达率高：可通过短信和电话等多种方式进行告警，确保信息到达率，告警提供故障定位和原因分析。 	

六、方案报价

以此配电箱为例，安装智慧电气安全火灾监控系统



方案一：


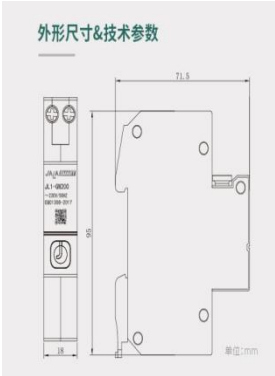
序号	名称	设备	价格	运维费用
	智慧安全用电监控设备 GZ-380	主机	3800 元/套	365 元/套/年
		漏电传感器	赠送	
		电流互感器	赠送	
		温度传感器	赠送	
	选配	远程断电功能	350	无

方案二：

4G 智能网关	2 只
智能小型漏电断路器 1P+N	17 只
智能小型漏电断路器 3P+N	6 只
智能开关模块 1P	18 只

方案三：免费安装方案一设备，面议。

产品名称	型号说明	功能介绍	单价	产品图片
1P 开关模块	型号: JL1-IB-63 级数: 1P 额定频率: 50Hz 额定工作电压: 230V 额定限制短路电流: 6kA 额定电流: 1-63A 可调	1. 控制单个回路, 监测用电安全故障, 实时报警 (1、超温预警及分闸; 2、过压欠压预警及分闸; 3、过载过流预警及分闸; 4、用电统计分析) 5、远程自动分合闸; 6、定时分合闸功能; 7 远程安全锁; 在数据采集等; 安装于火线上, 零线公用。	450	
1P+N 剩余电流可调可设置开关模块 带漏电保护 不带漏电保护	型号: JL1-IBLE-40M 级数: 1P+N 额定频率: 50Hz 额定工作电压: 230V 额定限制短路电流: 6kA 额定剩余不动作电流: 40ms 额定电流: 1-40A 可调 额定剩余动作电流: 1-300mA 可调	控制单个回路, 监测用电安全故障, 实时报警 (1、剩余漏电流预警及分闸; 2、超温预警及分闸; 3、过压欠压预警及分闸; 4、过载过流预警及分闸; 5、用电量统计分析) 6、远程自动分合闸; 7、定时分合闸功能; 8、远程安全锁; 在线数据采集等; 安装于火线、零线上。	750 550	
1P+N 带漏保空开	JL3-IBLE-40/1P	额定电流 10A、16A、20A、25A、32A、40A、63A, 分断能力 10kA	650	

<p>3P+N 带漏保 空开</p>	<p>JL3-IBLE-63/3P</p>	<p>额定电流 10A、16A、20A、 25A、32A、40A、63A，分断能 力 10kA</p>	<p>1450</p>	
<p>网关模块</p>	<p>WIFI 4G RJ45</p>	<p>通讯模块</p>	<p>450 750 550</p>	

七、相关文件及技术规范、标准

湖南农信省技术要求

(一) 项目内容

1.1 电气火灾预警系统平台软件

1.2 电气火灾预警系统硬件产品

(二) 电气火灾预警系统平台软件应满足以下基本功能

★2.1 电气数据实时监测功能

对所有接入的电气回路负载、漏电流值、电流、功率、温度、电压、打火、缺相等项目数据进行实时监测。

★2.2 电气火灾预警功能

通过及时预警功能和预警机制来及时发现配电系统设备、周围环境的异常情况，发出设备检查与维护预警，防止意外事故发生。包括短路报警、漏电报警、过流报警、过载报警、过温报警、过压报警、欠压报警、打火报警、缺相报警等。

★2.3 电气火灾自动保护功能（除了可远程一键断电外，还可主动保护，自动断电）

可精准监测并主动管控每一条用电回路的短路、漏电流、过流、过载、过温、过压、欠压、打火、缺相等危险项目，当各项参数达到设定的阈值时，可实现自动断路保护，主动处置隐患，有效预防电气火灾的发生。

★2.4 漏电自检功能

回路可设定漏电自检功能，确保回路漏电功能正常，当出现漏电时，能快速断电。

★2.5 能耗监测与分析

实现对配电系统的用电情况进行采集和汇总，从而对整个配电系统的电力消耗做出智能分析和智能控制，达到节能减耗的目的。

2.6 定时开关功能

上下班定时控制管理：自由分组用电线路, 定时集控，有效降低无人办公时段的电器设备待机功耗，达到节能目的。

★2.7 数据统计

精准的传感器件，可提供用电线路电压、电流、温度、总电量等数据，自动汇总统计，用电数据波动情况及电量情况自动汇总、一目了然，为错峰用电、高峰用电节能、网点电气线路故障检修以及各区用电管制提供基础数据作为依据。

★2.8 线路远程分级控制

可通过平台客户端或手机 APP（有授权权限）实时查询用电情况和远程控制通断。

2.9 实时监控和统计电量

可查询近 12 个月的电量数据，以及电压、电流、负载等更多用电数据。

★2.10 消息推送

所有预警信息都可以自动即时推送到平台软件或手机 APP，并且

通过预警信息找到对应用电安全隐患的源头，让对应责任人第一时间了解现场状况，并且快速精准的实现故障处置或检修

（三）电气火灾预警系统硬件产品应满足以下基本功能参数要求

★3.1 短路

发生短路自动断电保护。

★3.2 漏电保护

漏电流 $\geq 30\text{mA}$ ，0.05 秒内自动断电保护。

★3.3 过流

额定电流阈值可设置，超过设定电流值自动断电保护。

★3.4 过载

负载功率超过额定功率（或设定功率），自动断电保护。

★3.5 过温

线路温度超过 70 度预警，超过 90 度自动断电保护。

★3.6 过压

单相超过 250V 预警，超过 263V 10 秒内断电保护；

三相超过 430V 预警，超过 456V 10 秒内断电保护。

★3.7 欠压

单相低于 190V 预警，三相低于 320V 预警。

★3.8 打火

持续打火（接头虚接、松动、氧化、接触不良等原因引起）可主动预警。

3.9 短路极限分段能力

6KA

(四) 项目产品要求

- 4.1 产品应具有自主知识产权及商标；
- 4.2 供应商所提供的产品必须经过 3C 认证或质量检测中心的检测合格，并提供出具的认证证书或检验报告（复印件加盖公章，原件现场验证）。

吉林银行技术要求

二、项目背景简介

目前全国火灾的危害巨大，造成了重大的损失，而在金融机构中电气火灾为主要类型，成为引发火灾的元凶，在2017年4月26日，国务院安全生产委员会引发通知，部署在全国开展为期三年的电气火灾综合治理工作，同年5月3日，国务院安委会办公室召开视频会议，动员各地区、各部门、各有关单位全面开展电气火灾综合治理。农银办发[2017]695号《关于开展电气火灾综合治理工作的通知》以及《中国农业银行安全生产委员会关于开展电气火灾综合治理工作的通知》均对建立行内电气火灾监测系统作出了标准要求和时间要求。

(一) 用电存在的安全隐患。

随着科技创新力度加大，信息技术已经成为提升银行核心竞争力的重要手段。在此趋势下，金融业采用的电子设备种类越来越多，对电子设备的使用强度大大增强，但电气系统设计、建设、运营、使用的过程中往往忽视安全用电和规范用电，主要表现在以下几个方面：

1. 基础管理落后

目前银行营业场所（营业网点、自助银行及办公大楼等）的用电系统还处于无网络化、无智能化的单机分散独立运行的状态，主要还是采取传统的保护措施，以空开、保险丝、漏保、定时器等方式为主流，无法实现对前端强电系统进行远程实时监测和管理。

2. 设计应用不统一

规划设计与实际应用不统一，导致线路敷设不规范，部分地线缺失等隐患导致设备与人身安全无法得到保障。

3. 运维管理不规范

运营过程中缺乏现代化技术手段监管，难以防止不合理应用现象的产生。保护与负载不匹配、负载随意添加和不规范的分路引线、常年失修、鼠患、电器使用不规范，均是引起火灾的重大。

4. 设备管理难度大

设备使用中主要有安装随意、摆放无序、布线杂乱、接线零乱等现象；同时，非24小时设备24小时开机运行，24小时运行设备绝缘老化等问题均存在火灾安全隐患。

5. 电能损耗浪费、存极大安全隐患

银行营业场所的70%的用电属于营业性用电，比如照明、电脑、空调、饮水机、LED屏等设备，下班后需拉闸断电；但在实际执行中仍会存在不执行的现象，造成大量的能源浪费，存在极大的安全消防隐患。

根据总行(农银办发〔2017〕695号)要求，对全行办公楼、营业网点、金库、自助银行、周转房、员工宿舍、培训学院等自有、自用场所(以下简称场所)完成电气火灾监测系统建设工作，实现全行用电管理从“粗放、传统、低效”向“智能、科技、节约”转变。

(二) 建设原则要求

本系统工程既要达到技术先进，更要符合实际需要，应遵循下列原则：

1. 科学设计

电气系统专业性较强，建设前应对整体情况进行摸查，结合实际情况要求，对项目进行科学的设计，避免固化的建设。

2. 稳步实施

可通过试点试运行，分批改造，规模应用等方式推进项目的稳步实施，在实施中不断地完善，解决各种问题。

3. 只监不控

建设方案应采用“只监不控”的方式，最大化实现细分线路监测预警，让隐

患无处可藏，真正做到防患于未然，对各受保护线路的数据只进行实时监测。

4. 安全可靠

本项目所有的设备及施工，均应由符合资质要求的公司和人员安全可靠的实施；要确保系统及设备稳定可靠，规范操作，杜绝发生安全事故。

(三) 系统建设规范要求

电气火灾监测系统的整体设计、供电、安装和运营应符合：

- 1 《电气火灾监测系统》GB14287-2014；
- 2 《建筑设计防火规范》GB50016-2014；
- 3 《金融建筑电气设计规范》JGJ-284-2012；
- 4 《国务院安全生产委员会关于开展电气火灾综合治理工作的通知》（安委〔2017〕4号）；
- 5 《高层建筑消防安全综合治理工作方案》（公消〔2017〕218号）；
- 6 《关于开展电气火灾综合治理工作的通知》（农银办发〔2017〕695号）；
- 7 产品应具有国家权威机构的认证证书或检测报告；
- 8 建设和维修应由具有国家相关机构颁发和电工作业证等资质证明的人员参与。

三、采购标的

(一) 本次采购3家入围集成及维保商商供应商，按评审排名顺序分配负责区域。

(二) 本次采购主要智能电气监控系统设备清单：

电气火灾监测设备主要清单（总回路）

序号	名称	类型	数量	单位	备注
1	智能安全用电管理箱		1	套	配套配电箱
2	物联网监控模块（含软件）	可监测电流、线端温度、漏电	1	套	

电气火灾监测设备主要清单（8回路）

序号	名称	类型	数量	单位	备注
1	智能安全用电管理箱		1	套	配套配电箱
2	触控屏（含软件）	10英寸电容式	1	套	操作管理屏幕
3	4P智能物联网空开（含软件）	额定80A	1	套	总回路监测
4	3P智能物联网空开（含软件）	额定80A	1	套	总回路监测
5	2P智能物联网空开（含软件）	额定32A	8	套	分回路监测
6	一键断电控制器		1	套	分时断电

电气火灾监测设备主要清单（12回路）

序号	名称	类型	数量	单位	备注
1	智能安全用电管理箱		1	套	配套配电箱
2	触控屏（含软件）	10英寸电容式	1	套	操作管理屏幕
3	4P智能物联网空开（含软件）	额定80A	1	套	24小时市电总回路监测
4	3P智能物联网空开（含软件）	额定80A	1	套	8小时市电总回路监测
5	2P智能物联网空开（含软件）	额定63A	1	套	UPS总回路监测
6	2P智能物联网空开（含软件）	额定32A	12	套	分回路监测
7	一键断电控制器		1	套	分时断电

电气火灾监测设备主要清单（16回路）

序号	名称	类型	数量	单位	备注
1	智能安全用电管理箱		1	套	配套配电箱
2	触控屏（含软件）	10英寸电容式	1	套	操作管理屏幕
3	4P智能物联网空开（含软件）	额定80A	1	套	24小时市电总回路监测
4	3P智能物联网空开（含软件）	额定80A	1	套	8小时市电总回路监测
5	2P智能物联网空开（含软件）	额定63A	1	套	UPS总回路监测
6	2P智能物联网空开（含软件）	额定32A	16	套	分回路监测
7	一键断电控制器		1	套	分时断电

电气火灾监测设备主要清单（20回路）

序号	名称	类型	数量	单位	备注
1	智能安全用电管理箱		1	套	配套配电箱
2	触控屏（含软件）	10英寸电容式	1	套	操作管理屏幕
3	4P智能物联网空开（含软件）	额定80A	1	套	24小时市电总回路监测
4	3P智能物联网空开	额定80A	1	套	8小时市电总回路监测
5	2P智能物联网空开（含软件）	额定63A	1	套	UPS总回路监测
6	2P智能物联网空开（含软件）	额定32A	20	套	分回路监测
7	一键断电控制器		1	套	分时断电

3. 报价清单

单位：人民币/元

序号	项目	总价(不含 增值税)	增值 税率	税费	总价 (含增值税)	备注	
一	投标总价 (1+2+3+4+5)						
二	分项明细报价	单价(不含 增值税)	增值 税率	税费	单价 (含增值税)	数量	单位
1	电气火灾监测设 备主要清单(总 回路)					1	套
2	电气火灾监测设 备主要清单(8 回路)					1	套
3	电气火灾监测设 备主要清单(12 回路)					1	套
4	电气火灾监测设 备主要清单(16 回路)					1	套
5	电气火灾监测设 备主要清单(20 回路)					1	套

注：报价清单含每个监控中心服务器（10个监控中心）和电气火灾预警系统平台软件费用及项目系统集成实施费用，不再单独报价。

智能安全用电管理箱

2.1.1 设备应具有自主知识产权及商标。

2.1.2 设备必须经专业检验。

供应商所提供的电气火灾监测设备必须经过 3C 认证或质量检测中心的检测合格，并提供出具的认证证书或检验报告（复印件加盖公章，原件现场验证）。

2.1.3 产品的检测及检验。

供应商入围后所提供的产品必须按招标人的要求进行相应的系统兼容性、产品性能稳定性、性能可靠性及产品功能实用性的检测及检验，若检测及检验不能满足要求的，采购人可以不予采购供应商提供的产品。

2.1.4 设备能满足功能要求。

电气火灾监测设备需能对所有接入的电气回路负载、漏电流值、电流、功率、温度、电压、打火等项目数据进行实时监测，并且可以根据现场实际情况进行参数修改，在电气火灾预警的同时还应具备基础的保护功能，在危险发生时能够快速进行保护，减少人员及财产损失。

2.2 设备功能要求：

2.2.1 状态指示灯功能

设备应具有进线（三相/单相）电源状态指示灯，分回路电源状态指示灯。

2.2.2 双电源切换功能

设备应具有双电源自动切换功能，以便主路市电断电，还有可以进行旁路 UPS 供电，保障设备正常工作。

2.2.3 电气参数数据实时监测功能

对所有接入的电气回路进行实时监测，监测类型包括：电压、电流、频率、温度、漏电等。

2.2.4 电气火灾预警功能

对所有接入回路进行电气火灾预警，预警类型包括：过压预警、欠压预警、过载预警、过温预警、漏电报警。

2.2.5 电气火灾报警功能

对所有接入回路进行电气火灾报警，报警类型包括：过压报警、欠压报警、

过载报警、过温报警、缺相报警、打火报警、漏电报警、断电报警、高线报警、短路报警。

2.2.6 电气火灾保护功能

可以实现对回路的保护功能，保护类型包括：过压保护、过载保护、过流保护、过温保护、漏电保护、打火保护、缺相保护、短路保护。

2.2.7 离线工作

电气火灾监测设备应能独立工作，避免与平台连接中断导致设备无法正常工作。

2.2.8 触控屏功能

应能查看接入回路的电气参数状态，可以接收、查看预警信息。能够进行上班模式和下班模式切换（下班模式切断8小时工作回路，上班模式开启8小时回路）。

2.3 设备规格参数要求：

2.3.1 数据显示：

实时显示电压、电流、频率、温度、漏电等电气参数。

2.3.2 短路

发生短路自动断电保护。

2.3.3 漏电保护

漏电流 $\geq 30\text{mA}$ ，0.05秒内自动断电保护。

2.3.4 过流

额定电流阈值可设置，超过设定电流值自动断电保护。

2.3.5 过载

负载功率超过额定功率（或设定功率），自动断电保护。

2.3.6 过温

线路温度超过 70°C 预警，超过 90°C 自动断电保护。

2.3.7 过压

单相超过250V预警，超过265V 10秒内断电保护；

三相超过430V预警，超过456V 10秒内断电保护。

2.3.8 欠压

单相低于 190V 预警，三相低于 320V 预警。

2.3.9 打火

持续打火（接头虚接、松动、氧化、接触不良等原因引起）可主动预警。

2.3.10 短路极限分断能力

分断能力 6KA。

2.3.11 触控屏

触控屏应操作流畅，便捷，屏幕应大于等于 10 英寸，为电容屏，支持多点触控。

3. 系统功能要求：

电气火灾监测系统应能够对电压、电流、温度、电弧等进行实时监测并进行数据分析，对被保护线路的过压、过载、过流、过温、欠压、打火、缺相、设备不在线等情况进行预警，系统在发现电气火灾预警时，信息可多种途径及时通知相关单位处理，确保用电线路系统安全。系统应具有独立完整功能，通过系统平台及前端系统设备实现对电气火灾风险的检测预警及管理，系统应预留与其他应用系统、设备交互对接接口，确保系统扩展性及融合性。

根据营业机构用电各回路用途和负荷，采取“多回路、小电流”的设计原则，将网点回路分为 24 小时回路、8 小时工作回路、24 小时 UPS 回路、8 小时 UPS 回路和定时回路 5 大类。对 24 小时重要回路进行实时监测，对 8 小时工作回路和 8 小时 UPS 回路进行一键断电改造，设置上班模式和下班模式。并针对用电安全风险特征及时发出预警和报警，达到尽早发现用电安全隐患，降低电气火灾风险；

基于 x86 服务器操作系统的用电监测平台软件，部署在二级分行监控中心，结合配套智能安全用电管理箱，提供数据接收、智能分析、诊断报警、数据存储、权限管理、报表服务等功能。

4. 智能用电监测平台技术要求：

4.1 数据展示

4.1.1 可查看正在报警数与未处理报警数等信息，工作人员可快速操作进行事件的处理。

- 4.1.2 文字加折线图的形式呈现最近7天的预警/报警数量，直观清晰。
- 4.1.3 接入设备配电箱数量及回路数量数据统计。
- 4.1.4 接入设备回路在线/离线情况数据统计。
- 4.1.5 系统应有数据分析看板方便进行数据总览，体现数据价值性。
- 4.2 信息预览
 - 4.2.1 系统需支持矢量地图，方便对辖区用电情况进行管理。
 - 4.2.2 能够在矢量地图上呈现网点位置及信息。
 - 4.3.3 具备风险评分功能，对所有网点进行分值排序。
 - 4.3.4 网点名称颜色可根据风险评估等级进行颜色提示。
- 4.3 事件管理
 - 4.3.1 可以列表形式呈现所有未处理报警信息。
 - 4.3.2 对已发送报警事件，可查看报警前详细的数据信息，并能够以曲线图呈现，方便进行事故分析。
 - 4.3.3 系统应具备多级预警功能，可以更加有效的进行电气火灾的预防。
 - 4.3.4 当产生预警时，应有文字弹窗提示和语音提示2种方式。
 - 4.3.5 当产生预警时可以通过APP或者短信的方式推送预警信息。
- 4.4 实时监测
 - 4.4.1 可查看对应组织机构配电箱回路的电气参数进行实时监测，如电压、电流、温度、剩余电流等。
 - 4.4.2 可进行回路关注操作，并能在我的关注中查看已关注的回路的实时信息。
- 4.5 安全用电

按照要求对网点是否进行上班模式和下班模式切换进行记录统计，规范安全用电。
- 4.6 日志报表
 - 4.6.1 能查看已处理报警的日志，并能够根据条件进行筛选。
 - 4.6.2 能根据不同周期如月、季度、年等生成报表，并提供导出 excel 功能。
- 4.7 外设管理
 - 4.7.1 接入设备新增、修改、删除管理。

4.7.2 线路供电方式配置。
4.7.3 线路阈值设置，包括电压、电流、功率、温度等参数的预警/报警阈

值。

4.8 用户管理

4.8.1 按分行、支行、网点分级管理。

4.8.2 用户新增、编辑、删除管理。

4.8.3 用户权限管理。

5. 建设场景要求：

5.1 网点电气火灾监测改造要求

营业网点在用电管理方面主要存在以下难点：一是使用问题。管理粗放，随意增加负载，用电不规范。二是维护问题。线路私拉乱扯，线型不符合要求等。三是质量问题。电器和接插件功率与标称不符，未使用阻燃材料等。四是外部强干扰。存在闪电、地震、鼠患、雨淋水浸等外部强干扰。五是管理问题。非营业时间、非在用线路未断开供电。有如下建设要求：

5.1.1 电气火灾风险排查

对网点原有用电回路进行电气火灾风险检查，对发现的问题进行记录，方便进行整改（整改费用从哪里出），网点原有回路标识需要重新进行测量和明确。方便后期工作人员对网点电箱回路清晰明了，更加安全合理的进行用电使用。

5.1.2 分时用电改造。

对网点回路进行分时用电改造，根据营业机构用电各回路用途和负荷，采取“多回路、小电流”的设计原则，将网点回路分为 24 小时回路、8 小时工作回路、24 小时 UPS 回路、8 小时 UPS 回路和定时回路 5 大类。对 8 小时工作回路和 8 小时 UPS 回路进行一键断电改造，设置上班模式和下班模式。

对网点 8 小时设置总回路监测，对 24 小时重点回路进行一对一监测，对剩余 24 小时回路进行总监测，安装时可根据。

5.1.3 电气火灾预防

对回路电气参数进行实时监测，包括电压、电流、温度、漏电等，对异常情况进行预警，包括过压报警、欠压报警、过载报警、过流报警、过温报警、漏电

报警、用电量统计功能。应能监测回路电火花和电弧现象，防止插座插排及用电设备出现高强度频率打火，避免引发火灾，减少火灾隐患

5.1.4 配电线路断电预警。

判断前端用电回路状态，从而减轻现场复核警情的压力，通过视频监控查看前端情况，对预警进行辅助性判断，减少现场出警复核的次数，降低人员应急处置次数。

5.2 办公大楼用电管理

根据办公大楼应根据现场实际情况选择内嵌式安装或者壁挂式安装甚至有些配电箱（配电箱已经老旧存在电气火灾隐患）应在原配电箱基础上进行重新整改。有如下建设要求：

5.2.1 电气火灾风险排查

对网点原有用电回路进行电气火灾风险检查，对发现的问题进行记录，方便进行整改（整改费用从哪里出），网点原有回路标识需要重新进行测量和明确。方便后期工作人员对网点配电箱回路清晰明了，更加安全合理的进行用电使用。

5.2.2 电气火灾预防

对回路电气参数进行实时监测，包括电压、电流、温度、漏电等，对异常情况进行预警，包括过压报警、欠压报警、过载报警、过流报警、过温报警、漏电信报警、用电量统计功能。应能监测回路电火花和电弧现象，防止插座插排及用电设备出现高强度频率打火，避免引发火灾，减少火灾隐患

5.2.3 配电线路断电预警

判断前端用电回路状态，从而减轻现场复核警情的压力，通过视频监控查看前端情况，对预警进行辅助性判断，减少现场出警复核的次数，降低人员应急处置次数。

5.2.4 智能安全用电管理

能对回路开关状态进行实时监测，方便对用电环境进行集中管理，安全保障。针对办公大楼可以根据实际需要设置 OA 分控管理终端，方便人员巡检与管理。系统应能对办公大楼回路用电情况进行监测，早上定时监测是否开启、晚上定时监测是否关闭方式进行用电管理。

5.3 自助银行用电管理要求：

在离行式自助银行中，过流保护与负载不匹配、随意添加负载、分路引线不规范、长期过载、乱接等是安全隐患的主要因素。此外，机房空调故障、UPS故障引发火灾的情况偶有发生，市电断电预警信息无法及时上传，容易掩盖潜在案件风险。有如下建设要求：

5.3.1 电气火灾风险排查

对网点原有用电回路进行电气火灾风险检查，对发现的问题进行记录，方便进行整改，网点原有回路标识需要重新进行测量和明确。方便后期工作人员对网点配电箱回路清晰明了，更加安全合理的进行用电使用。

5.3.2 电气火灾预防

对回路电气参数进行实时监测，包括电压、电流、温度、漏电等，对异常情况进行预警，包括过压报警、欠压报警、过载报警、过流报警、过温报警、漏电报警、用电量统计功能。应能监测回路电火花和电弧现象，防止插座插排及用电设备出现高强度频率打火，避免引发火灾，减少火灾隐患

5.3.3 市电断电监测

对市电线路状态进行实时监测，一旦发生市电断电，及时发送预警信息。

5.3.4 配电线路断电预警

监测前端用电回路状态，从而减轻现场复核警情的压力，通过视频监控查看前端情况，对预警进行辅助性判断，减少现场出警复核的次数，降低人员应急处置次数。

6. 供应商承诺要求

如果供应商及产品入围中国农业银行吉林省分行电气火灾监测设备产品范围，供应商须作如下承诺：

6.1 提供产品整机至少三年免费质保服务。质保期自产品验收通过并正式移交之日起计算。质保期限内供应商无偿更换新产品，三年以上进行维修。

6.2 在吉林省内设有至少一个固定的售后服务机构，并配备售后维护工程师，提供7×24小时上门维修服务以及电话热线咨询服务。

6.3 当设备出现故障时，如果通过电话支持无法解决问题时，供应商应立即派遣技术人员到达现场进行系统故障排查。市区内应该4小时内到达现场，乡镇网点应该在8小时内到达现场。到达现场后应在24小时内排除故障。如无法及

时排除，应在 24 小时内提供同样规格型号的完好备用设备替换故障设备供使用单位先行使用，直到故障设备完全修复。

6.4 应提供免费的技术培训服务，对于指定的工程商及使用单位进行技术培训，应保证工程商能够正确的进行设备的部署安装及调试，应保证使用单位能够熟练使用及操作设备各项功能。

6.5 免费质保期满后，应能够提供后续至少三年的主要零配件供应服务，保证后期的设备维护。

6.6 产品入围有效期内，供应商对其入围产品进行更新、升级，更新升级后产品的技术配置、技术指标及性能不得低于入围的产品，产品单价不得高于最终入围价格，且须经中国农业银行吉林省分行辖内采购人的最终认可。

6.7 如中国农业银行吉林省分行辖内采购人发现市场同类产品价格低于入围价格，有权随时通知供应商降价，如供应商无法降价，采购人有权终止该产品在中国农业银行吉林省分行辖内使用，并另行选择指定产品。

6.8 提供所报产品的原产商直接保修和售后服务承诺。

6.9 中国农业银行吉林省分行辖内全省范围内使用供应商提供的货物时，不存在任何已知的不合法的情形，也不存在任何已知的与第三方专利权、著作权、商标权或工业设计权相关的任何争议。如果有任何因采购人使用供应商提供的产品而提起的侵权指控，供应商须依法承担全部责任。

6.10 供应商所提供的产品应无条件免费开放接口协议、开发包 SDK 及 DEMO，免费提供与设备相关的软件及升级服务，保证产品与监控中心使用的视频监控联网系统顺利兼容，满足报警推送。

6.11 供应商应准备相应库存产品，以便中国农业银行吉林省分行任何单位需要产品时及时供应。

五、 评标办法

评标标准

序号	评审项目	分值	评分因素 (偏差率)	评分细则
----	------	----	---------------	------



中国农业银行总行文件

为了规范远程电气火灾监测报警系统的建设，提高保护银行的员工和客户人身安全和财产安全，特制定本规范。

一、定义

远程电气火灾监测报警系统是指当被保护线路中的被探测参数超过报警设定值时，能发出报警信号、控制信号并能指示报警部位的系统，属于先期预报警系统。远程电气火灾监测报警系统的终端信息检测有检测漏电流和检测温度等方法。

二、实现功能

远程电气火灾监测报警系统可实现用电分路控制、用电线路实时监测预警、一键断电等功能。各分行可根据自身实际，选用全部或部分功能模块，确保发现重大电气火灾预警时，相关报警信息可通过短信、微信、电话等途径及时通知其单位相关负责人，责任人处理。各二级分行、培训学院应至少设置一台专用PC机（服务器），对辖内已安装电气火灾监控预警系统的办公楼、营业网点、金库、自助银行、周转房、员工宿舍、培训学院等场所运行情况进行24小时监控。各二级分行远程电气火灾监测报警系统应具有网络功能，横向可统一接入VMNS平台和安保保卫综合管理信息系统，纵向上可统一接入省分行监测平台。

三、系统组成

远程电气火灾监测报警系统的整体设计、供电、安装和运营应符合《电气火灾监控系统》GB14287-2014、《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《金融建筑电气设计规范》JGJ-284-2012等国家标准的規定，该系统中使用的设备必须符合国家法

各种接口，组网方式灵活，支持点对点的通讯、现场总线网络、以太网等类型的组态网络。

(三) 管理测控层，该层是针对电气火灾监控系统的管理人员、操作人员使用的，直接面向最终用户。该层也是系统的最上层部分，主要是由电气火灾监控系统软件和必要的硬件设备。电气火灾监控系统软件要求具有良好的人机交互界面，通过数据传输协议读取前置机采集的现场各类数据信息，自动经过计算处理，以图形、数显、声音等方式反映现场的运行状况，并可接受管理人员的操作命令，实时发送并检测操作的执行状况，以保证供用电单位的正常工作。硬件设备包括服务器、个人计算机、触摸式终端、显示屏、打印机、UPS等。

四、系统架构及技术需求

根据全行安全管理实际需要，远程电气火灾监测报警系统平台应采用 B/S 架构，统一监控营业网点、办公大楼、自助银行等机构的电气设备，利用设备自由分组、远程配置用电计划等功能，实现用电的远程智能化管理和精细化管理。通过在视频监控中心部署该平台软件，对营业机构用电进行实时监测，对报警及时进行处置。通过在营业网点、办公楼、自助银行等被管理机构现场设置分控台，实现现场管理。系统总体拓扑图如下：



(一) 电气火灾监控探测器的设置应符合下列规定:

1. 各行可根据自身情况选用独立式或非独立式电气火灾监控探测器, 采用有线或者无线通讯方式与电气火灾监控器连接;
2. 应选择符合国家消防产品准入制度规定的电气火灾监控系统产品, 且产品的技术性能应满足设置场所环境温度, 湿度及防护等级的实际需求;
3. 电气线路应采用阻燃性能为 A 级的阻燃耐火电线电缆, 配电线路采用金属管, 可穿金属电气导管或者 B1 级以上刚性塑料管保护;

(二) 配电系统集中管理的办公楼、宿舍, 电气火灾监控系统的设置还应符合下列规定:

1. 应选择适当的电气火灾监控探测器与电气火灾监控器组成系统, 探测器应采用有线或者无线通讯方式与监控器连接;
2. 电气火灾监控探测器应设置在主配电箱或者重要电气线

路的出线端，设置要求应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的规定：

3. 应设置用电设备断电开关，确保在非营业、生产期间能关断建筑内所有用电设备的电源；

4. 每个单独设置的照明配电回路宜设置故障电弧探测器；

五、营业网点用电管理

(一) 网点用电主要包括运营设备、安防设备、空调、照明等，应实现功能：

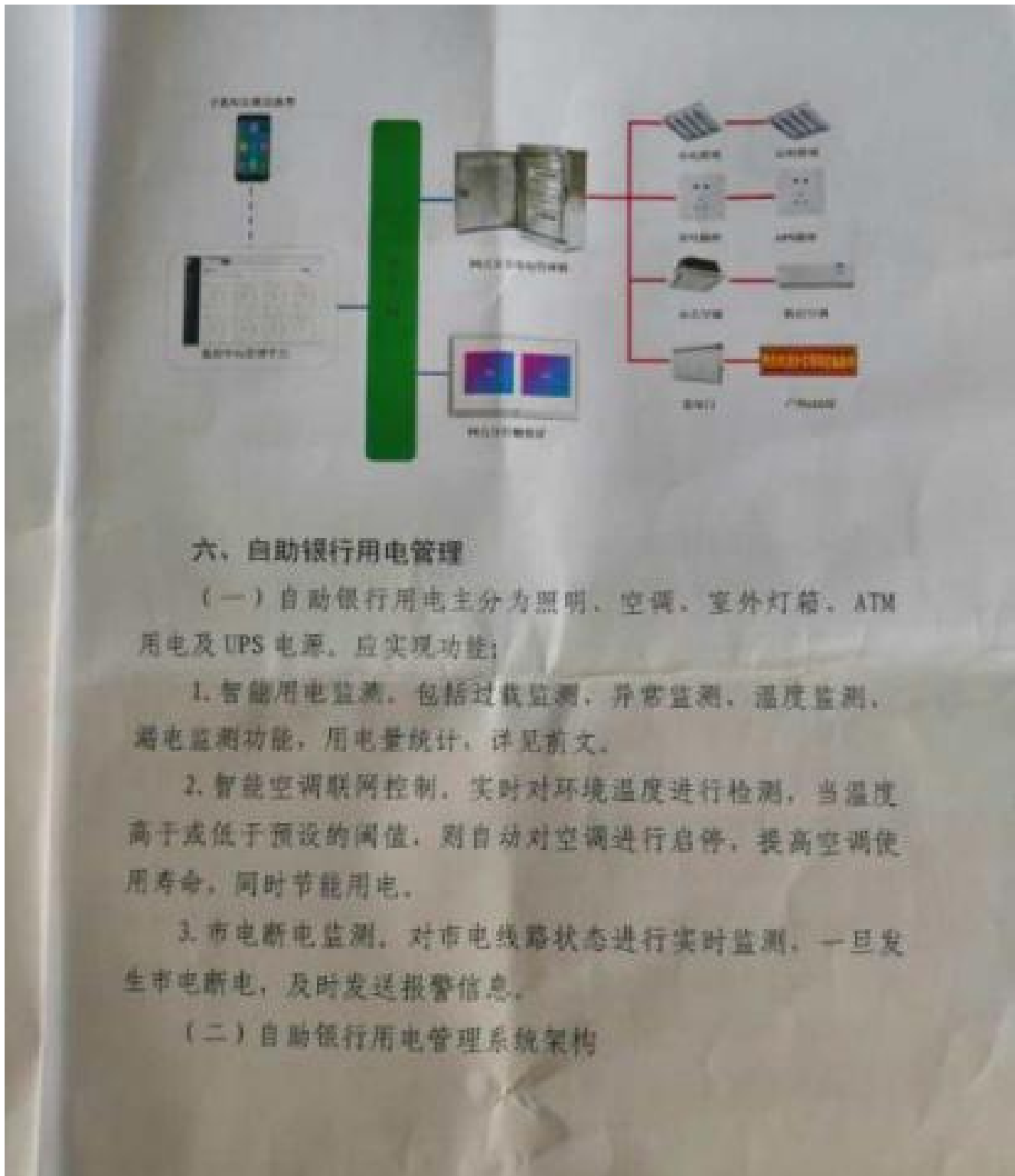
1. 过载监测。根据线路和接插件标称功率，设定每条回路预警和最高负载值，系统根据实时电流监测，判断是否过载，减少火灾隐患。

2. 异常监测。根据不同负载类型和时段，设定每条回路电流异常预警和断电值，当电流异常变化达到设定值，产生报警。

3. 温度监测。根据接插件部位或线路温度，对过温现象实时监测，设定预警和断电值，当系统监测温度达到设定值时，进行预警。

4. 漏电监测。设定漏电流预警和断电值，当系统监测到漏电流高于设置值时，启动跳闸保护。

(二) 网点用电管理系统架构





法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。建设和维修应有具有国家专业资格的电工参与。

远程电气火灾监测报警系统采用分层分布式结构，由现场设备层、通讯控制层和管理测控层组成。各电气火灾监控探测器通过屏蔽双绞线 RS485 接口，采用 MODBUS 通讯协议总线型连接接入通讯服务器，然后通过五类线 CP/TP 协议进入工业交换机，然后通过光缆到达监控主机。

(一) 现场设备层。该层主要是连接网络中用于电参量采集测量的各类型的仪表和保护装置等，也是构建该监控系统必要的基本组成元素。不仅肩负着采集数据的重任，同时也是执行后台控制命令的终端元件。现场设备层主要包括：剩余电流式电气火灾监控探测器，测温式电气火灾监控探测器，剩余电流式电气火灾监控探测器由监控探测器和剩余电流互感器(分对插式、闭合式两种)所组成。测温式电气火灾监控探测器由监控探测器和测温传感器所组成。

(二) 通讯控制层。该层主要是由通讯服务器、接口转换器件及总线网络等组成。通讯服务器主要用于直接对现场仪器仪表转达上位机的各种控制命令，并负责对现场仪器仪表回送的数据信息进行采集、分类和存储等工作，如电压/电流等电参量、输入开关量状态、修改仪表内部参数或各种控制继电器断开/闭合的操作命令等。接口转换器件则是由于现场仪表或其它系列的装置与上位机的通讯接口存在差异，需要进行转换方可进行数据交换。总线网络是数据信息交换的桥梁，不同的接口转换器件提供了 RS232、RS422、RS485、SPABUS 等及以太网等

◇ 安全可靠

本项目所有的设备及施工，均应由符合资质要求的公司和人员安全可靠的实施；要确保系统及设备稳定可靠，规范操作，杜绝发生安全事故。

三 系统介绍

3.1 系统建设目标

力争 2021 年底前，全行办公楼、营业网点、金库、自助银行、周转房、员工宿舍、培训学院等场所完成电气火灾监测系统建设工作，充分利用智能化、信息化、科学化的技术与管理手段，实现用电管理从“粗放、传统、浪费”向“智能、科技、节约”的转变。

3.2 系统功能描述

电气火灾监测系统应能够对电压、电流、温度、电弧等进行实时监测并进行数据分析，对被保护线路的过压、过载、过流、过温、欠压、打火、缺相、设备不在线等情况进行预警、报警，系统在发现电气火灾预警、报警时，警情信息可多种途径及时通知相关单位处理，确保用电线路系统安全的专业系统。系统应具有独立完整功能，通过系统平台及前端系统设备实现对电气火灾风险的检测报警及管理，系统应预留与其它应用系统、设备交互对接接口，确保系统扩展性及融合性。

四 系统建设规范及方式

电气火灾监测系统的整体设计、供电、安装和运营应符合：

1. 《电气火灾监测系统》GB14287-2014；
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014；
3. 《金融建筑电气设计规范》JGJ-284-2012；
4. 安委《国务院安全生产委员会关于开展电气火灾综合治理工作的通知》；
5. 公消【2017】218号文《高层建筑消防安全综合治理工作方案通知》；
6. 农银办发【2017】695号文件，《关于开展电气火灾综合治理工作的通知》；
7. 《中国农业银行安全生产委员会关于开展电气火灾综合治理工作的通知》；
8. 产品应具有国家权威机构的认证证书或检测报告。
9. 建设和维修应由持有安全生产管理局颁发的电工作业证的人员参与。

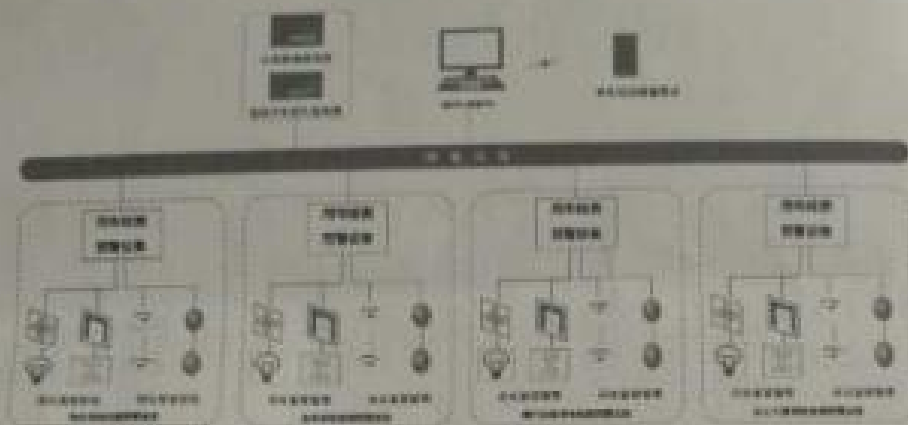
各分行可通过以点带线，以线成面，分步实施，逐步完善的策略进行系统建设，也可通过项目外包的模式建设电气火灾监测系统，由供应商提供设备租赁及运营服务托管，各分行可按月份或年份支付租赁费、服务费等；在租赁期满后，可根据产品质量和服务质量决定是否继续租赁。

外包建设与运营模式，必须严格筛选资质供应商，至少需满足以下要求：

- ◇ 产品功能要求：电气火灾监测系统的功能须完全满足上述功能要求。
- ◇ 云服务平台：需拥有安全稳定可靠的云平台，平台具备服务器安全防护，站点安全防护，数据库安全防护及数据备份管理功能，能够支持全国联网。
- ◇ 数据安全：对平台的数据能够严格实施保密制度，严格控制平台访问权限。
- ◇ 通信要求：独立的网络传输通道，有线网络不得使用银行内网，无线网络需与运营商达成战略合作，确保数据传输的安全性。
- ◇ 管理规范：拥有完善的用电报警处理流程，能够及时响应银行出现各种用电问题。

五 系统组成

根据全行安全管理实际需要，电气火灾监测系统应监测营业网点、办公大楼、自助银行等机构的电气设备，利用设备自由分组，远程配置用电计划等功能，实现强电和弱电的远程智能化管理和精细化管理。视频监控中心汇总辖内电气安全数据并及时反馈问题机构进行处置。营业网点、办公楼、自助银行等被管理机构现场可设置分控台，实现现场管理。系统总体拓扑图如下：



(一) 用电检测预警设备的应符合下列规定:

1. 用电检测预警设备应采用有线或者无线通讯方式与主机连接, 并通过银行传输网络上传监控中心, 并确保网络安全;
2. 应选择符合相关法律法规认证要求的系统产品, 且产品的技术性能应满足设置场所环境温度、湿度及防护等级的实际需求;
3. 电气线路应采用阻燃性能为 A 级的阻燃耐火电线电缆, 配电线路采用金属管, 可弯曲金属电气导管或者 B1 级以上刚性塑料管保护。

(二) 配电系统集中管理的办公楼、宿舍, 电气火灾监测系统的设置还应符合下列规定:

1. 用电检测预警设备应采用有线或者无线通讯方式与主机连接, 通过传输网络上传监控中心, 并确保网络安全;
2. 剩余电流式检测设备应设置在主配电箱的出线端, 设置要求应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定;
3. 应设置用电设备检测预警, 确保在营业、生产期间能监

检测到某个回路断电，并发出报警；

4. 每个单独设置的照明配电回路应设置故障电弧探测器；

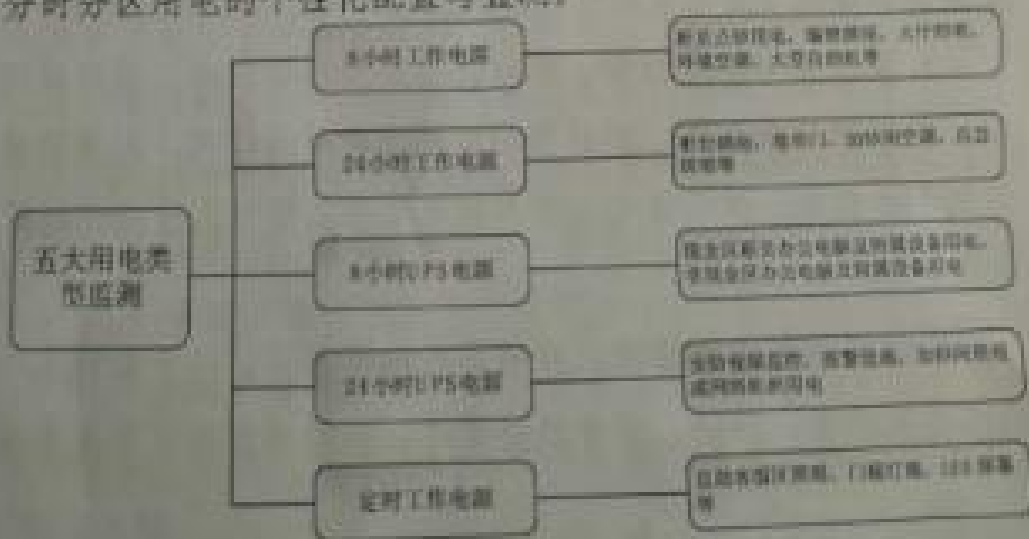
5. 用电检测设备宜安装在配电箱内或者配电间内。

六 营业网点用电管理

(一) 用电管理难点。营业网点在用电管理方面主要存在以下难点：一是使用问题，管理粗放，随意增加负载，用电不规范。二是维护问题，线路私拉乱扯，线型不符合要求等。三是质量问题，电器和接插件功率与标称不符，未使用阻燃材料等。四是外部强干扰，闪电、地震、鼠患、雨淋水浸等外部强干扰。五是管理问题，非营业时间，非在用线路未断开供电。

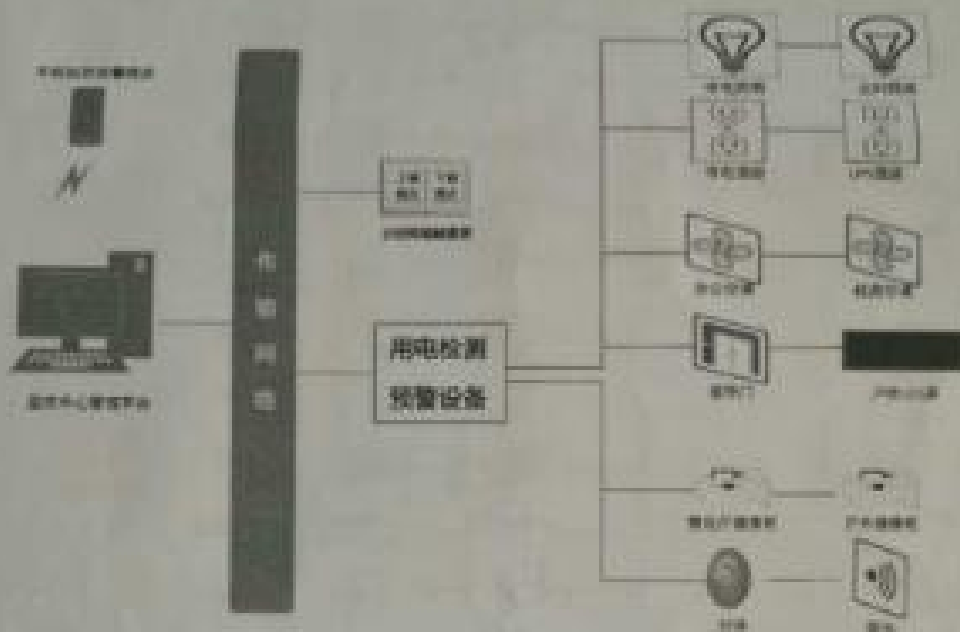
(二) 解决方案。

1. 用电分路监测。分时分区用电监测管理是根据营业机构用电各回路用途和负荷，采取“多回路，小电流”的设计原则，将网点回路分为 24 小时回路、8 小时工作回路、24 小时 VPS 回路、8 小时 UPS 回路和定时回路 5 大类。用电分类监测可以实现不同回路不同的监测配置，避免正常断电引起的报警，实现分时分区用电的个性化配置与监测。



护。监测中心管理平台，可查看各个设备情况与报警日志。

(三) 网式用电管理系统架构



七 办公大楼用电管理

(一) 用电管理难点。办公大楼在用电管理方面主要存在以下难点：一是下班后忘记断电，诸如空调，饮水机，热水器，电脑等设备处于无人管理的开机状态。二是违规用电，随意接入大功率用电器，导致有的线路超负荷。三是打印机等设备未完全关闭设备长时间的待机将耗去大量的电能。四是缺乏技术手段进行常态化的安全用电检查、管理。

(二) 解决方案。

1. 人机结合管理。针对各办公大楼用电存在时段性和不确定性因素，采用人机结合的远程用电监测方式。对机关大楼低