

仓储库房物联网监控 解决方案



广州通微智慧科技有限公司

2024 年 03 月

目 录

第一章 项目概述	3
1.1 项目背景	3
1.2 项目意义	4
1.3 设计原则	6
1.4 设计依据	7
第二章 项目方案设计	8
2.1 方案特点	8
2.2 整体方案设计	8
2.3 温湿度监测	11
2.4 气体监测	12
3.5 市电监测	14
3.6 普通空调监控	14
3.7 精密空调监控	15
3.8 新风系统监控	16
3.9 消防水池管理	17
3.10 智慧消防监控	18
第四章 物联综合管理平台	21
4.1 物联综合软件平台概述	21
4.2 数据大屏	22
4.3 后台管理	23
4.4 移动端 APP	26

第五章 资料介绍	29
5.1 公司简介	29
5.2 售后服务	30

第一章 项目概述

1.1 项目背景

烟草行业在我国属于传统轻工业之一，其生产过程十分复杂，而仓储库房仓储和管理工作的质量是烟草生产和销售中的关键环节，因此建设仓储库房物联网控制系统具有非常重要的实际意义和应用价值，而且在卷烟生产和储存过程中，对于烟草质量的保证至关重要。烟厂中的仓储环境对卷烟品质影响很大，传统仓储库房环境质量采用人工测量记录，管理人员对仓储环境缺乏有效的监测手段。信息化水平的提高，为改进烟草行业生产和销售阶段的仓储管理方式提供了新的手段，研究建立高效的仓储库房远程环境监测系统具有非常重要的实际意义和应用价值。

随着科技的进步，物联网技术已经成为现代仓库管理的重要组成部分。物联网（IoT）通过集成射频识别（RFID）、传感器、全球定位系统等信息传感设备，实现了物品与互联网的连接，从而达到智能化管理和监控的目的。在仓库管理领域，物联网技术的应用使得仓库操作更加高效、准确。

传统的仓库管理面临着物资识别困难、库房作业缺乏智能化、物资信息难以实时获取，作业效率低等问题。物联网技术的引入，通过智能标签和传感器，极大地提高了物资的识别率和库存管理的实时性，减少了人工错误和库存成本。例如，使用 RFID 技术，可以不开箱即可识别物资，同时识别多个物资，显著提升出入库效率。

此外，物联网技术还能优化仓库的空间利用，通过数据分析预测库存需求，实现更精细化的库存控制。智能仓储系统能够实时监控库存状态，自动调整存储策略，以适应市场变化。这不仅提高了仓库的运营效率，也为企业带来了更大的经济效益。

总之，物联网技术在仓库管理中的应用，标志着仓储物流向自动化、智能化的转型，为企业创造了巨大的价值，是现代物流技术发展的必然趋势

1.2 项目意义

建设仓储库房物联网控制系统具有非常重要的实际意义，物联网监控的价值和目的主要表现在以下几个方面。

(1) 保证仓库内的产品质量

仓库内成品的质量主要由原材料仓库内的质量决定，仓库内质量在经过挑选后都具备了较高的品质，而持续保持高品质最关键的环节就是其存放环境，由于仓库内储存的特殊性，使得仓库内的存放成为烟厂生产过程中一个很重要的环节。仓库内的特性之一是在高温环境下容易吸收大量水分，在温度降低时又释放出来，结露成水，造成微生物的大量繁殖，引起仓库内大面积的冲烧、变色、变质、霉烂、虫蛀等现象，造成严重的经济损失。在自然的状

态下，仓库的环境根据气候的变化不能持续满足存储要求，所以需要有效地控制仓库中的温度和湿度，给仓库内存放带来一个安全的环境在实际生产中，仓库内仓储的人工监管存在许多难以避免的人为因素失误，并且对仓库内堆垛内部的温湿度测量更是难以保证数据的及时、准确和可靠。而仓库内监测系统将温度、湿度传感器布置在仓库内堆垛内部和仓库的适宜位置，可以实时测量仓库各处的温度和湿度并及时传送给监控室，测量数据能实时显示在监控室的电脑屏幕上，保证监控人员能够全面了解仓库内的情况。一旦某点温度、湿度超过预定设置，系统将迅速向监控人员报警，详细显示库房具体位置的异常温度、湿度变化，并指导仓库内翻垛及通风等生产操作，可以有效预防因温度、湿度变化引起的仓库内变质等各种事件发生。

(2)有助于研究仓库内自然醇化机理

仓库内存储的另一特殊性是仓库内经过相当时间的存储过程后在颜色、香气、吃味方面都有显著变化，这种仓库内品质的变化被称为“自然醇化”，仓库内存放过程实际就是其自然醇化的过程。仓库内在自然醇化过程中对环境要求很高，不同质量的仓库内其最佳醇化时间、存放要求都不一样；在仓库内自然醇化过程中对仓库环境要求有适当的温度、湿度、二氧化碳和氧气的含量，其中仓库环境的温湿度有决定性影响，不适宜的温湿度会造成仓库内过度醇化使品质严重下降。仓库内的环境监测系统采集了仓库内的醇化过程中的第一手环境资料，它有助于合理地掌握自然醇化速度调控，也为研究醇化规律和醇化预测模型提供了大量信息，可以逐步建立库存仓库内醇化质量信息档案，并根据仓库内醇化质量提出合理的使用建议。

(3)提高生产效率和管理水平

仓储库房实时监测管理系统跟人工监管相比具有不可比拟的优势，系统实时性好、可靠性高、操作简便，可有效地提高生产效率和管理水平。仓储库房监测系统数据采样间隔时间短，监测数据既能定时传输也可随时召唤，布置在仓库内堆垛内的定点监测比人工临时测量更稳定和更准确。仓储库房实时监测管理系统可以实现自动化生产管理，是烟草行业信息化系统的重要组成部分。

(4)保障生产安全

仓储库房环境监测系统将已有的气体传感监测装置、防火报警装置和视频防盗装置结

合起来，实现监测环境温湿度、检测室内易燃气体、非法闯入报警等系统功能，这样形成一个全方位的仓库环境安全监测系统，可以有效地保障生产安全。

1.3 设计原则

根据仓库监控的实际需求，以及国内外技术发展的现状和方向，参考国内外仓库监控技术建设的先进项目，借鉴其建设经验，在方案中我们遵循以下几项总体原则：

- **稳定可靠**：只有稳定运行的系统，才能确保监测的数据的可靠，仓库监控系统的作用和意义才能体现。通微仓库集中监控系统从方案架构、产品设计等各个层面，都以稳定可靠作为设计的第一目标。

- **系统级整体性设计**：方案设计从监控需求的更高层面看待监控需求，给出系统级、整体性的解决方案，监控的各功能模块，具备更好分工以及协同效率，设计将具备良好的系统扩展性。

- **架构合理具有可扩展性**：采用平台级的理念来架构系统，使整个系统安全平稳地运行，并具备良好的扩展性。可扩展性保证当用户有更多的要求时，引入的新设备可以顺利地与本站配备的设备共同工作，进一步扩展与提高系统的性能和功能。

- **尽可能简约的配置**：尽可能采用简约的连接方式，去掉各种冗余配置，减少故障点，提高系统稳定性，降低系统造价。

- **更好的系统效率**：方案设计，以尽可能提高系统整体的运行效率为重要依据，选择更合适的产品以及更合适技术方案实现。

- **更高的性价比**：以“为客户提供最高性价比的方案”为设计目标来进行方案设计，综合客户需求以及扩展性要求，选择最合适的产品，降低系统造价，为客户节约项目成本，避免大马拉小车的高成本配置以及小马拉大车的低价低能配置。

- **系统更易于使用和维护**：方案设计根据客户需求、项目规模等等选择合适的监控

产品和技术方案实现，力争使系统更容易使用和维护，降低客户使用监控系统的管理和维护成本。

1.4 设计依据

- 《电气装置工程施工及验收规范》GBJ232--82
- 《安全防范系统通用图形符号》GA/T74—94
- 《保安电视监控工程技术规范》GA/T76--96
- 《防盗报警控制器通用技术条件》GB12663-2000
- 《入侵探测器通用技术条件》GB10408.1-2000
- 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》CECS 89:97

第二章 项目方案设计

2.1 方案特点

本套物联网管理系统具有无线化，模块化，低耦合度等优点。监控系统的总体功能如下。

监控现场设备全部采用嵌入式设备，可靠性高，稳定性好。监控设备采用低功耗 ARM 芯片和嵌入式操作系统作为软件平台，稳定性高。硬件上采用嵌入式 SOC 技术，系统结构紧凑，发热量低，无需硬盘、显示器等易损部件，不会感染病毒，配有 Watchdog 系统防止死机，具有故障自动恢复功能。按照工业 2 级设备标准进行防浪涌、防雷击、防静电等设计，芯片选型材采用工业级产品，保证在现场恶劣环境下的系统稳定。

组网方式基于 LORA 和 NBIOT 组网，现场设备耦合度低，安装维护简单，使用非常方便。增添监控节点或是增加监控信息非常方便，实现了即插即用系统集成扩容的平滑过渡，这样需求方可以很方便地根据自身的需求和投资预算进行项目的投资。

2.2 整体方案设计

设立统一监控管理中心平台，对分布在不同区域的多个设备和信息进行全数字化集中监控管理。

系统可以根据监控总中心的授权，实现管理者对自己所管辖的仓库及仓库内设备环境系统的监控管理。同时，管理人员可采用手持 APP 设备，对仓储库房实现移动管理。

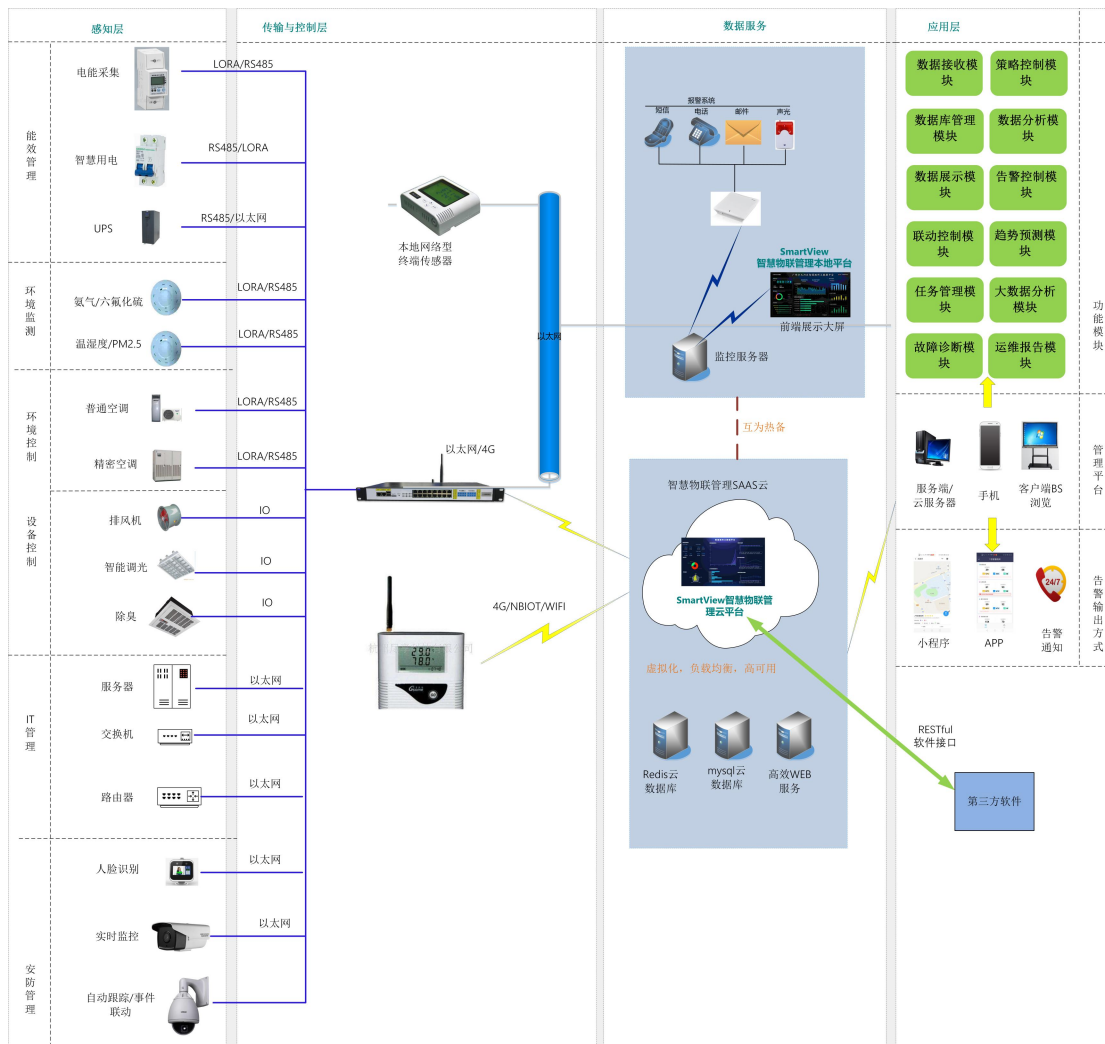
本系统的实施，将对厂区醇化库内的烟包包芯温度、垛位内环境信息（温湿度、杀虫磷化氢浓度、氧含量）、库区环境条件（温湿度、磷化氢浓度、氧含量）、外界环境条件（温湿度、磷化氢排放）等信息进行实时监测，对片烟养护过程进行监控管理，实现片烟存储过

程信息的全面管理，分析片烟存储与养护过程指标，最终促使养护过程优化、提高养护工作安全、提高片烟存储质量。

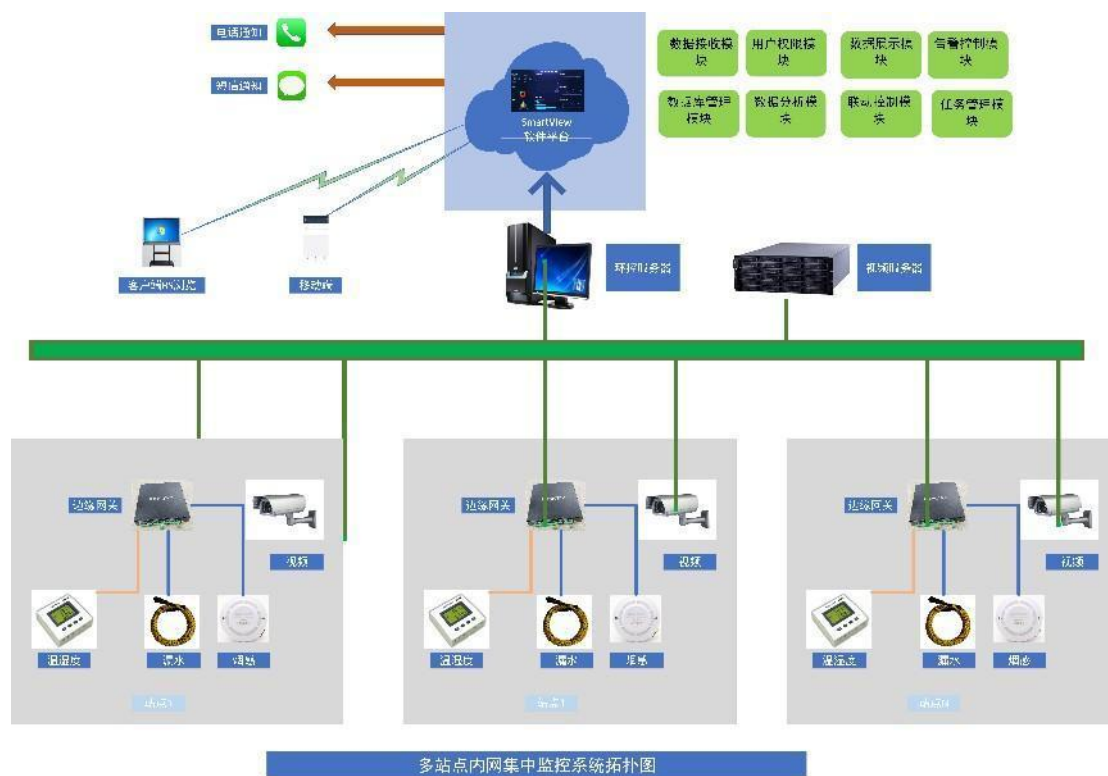
现场设备可根据不同的环境，选择有线或者无线通讯方式。对于布线方便的仓库，可通过 TCP/IP 网络，把采集的数据集中到云平台上来。对于布线不方便的仓库，可采用 NBIOT/LORA 等无线传输方式。如下表所示：

设备名称	传输方式		供电方式	
	有线	无线	有线	无线
集中监控主机	TCP/IP	NBIOT	市电 220V	市电 220V
前端传感器	MODBUS/模拟量 /开关量	Lora	集中供电	后备电池

系统组网架构如下：



整体系统架构



多站点联网系统架构图

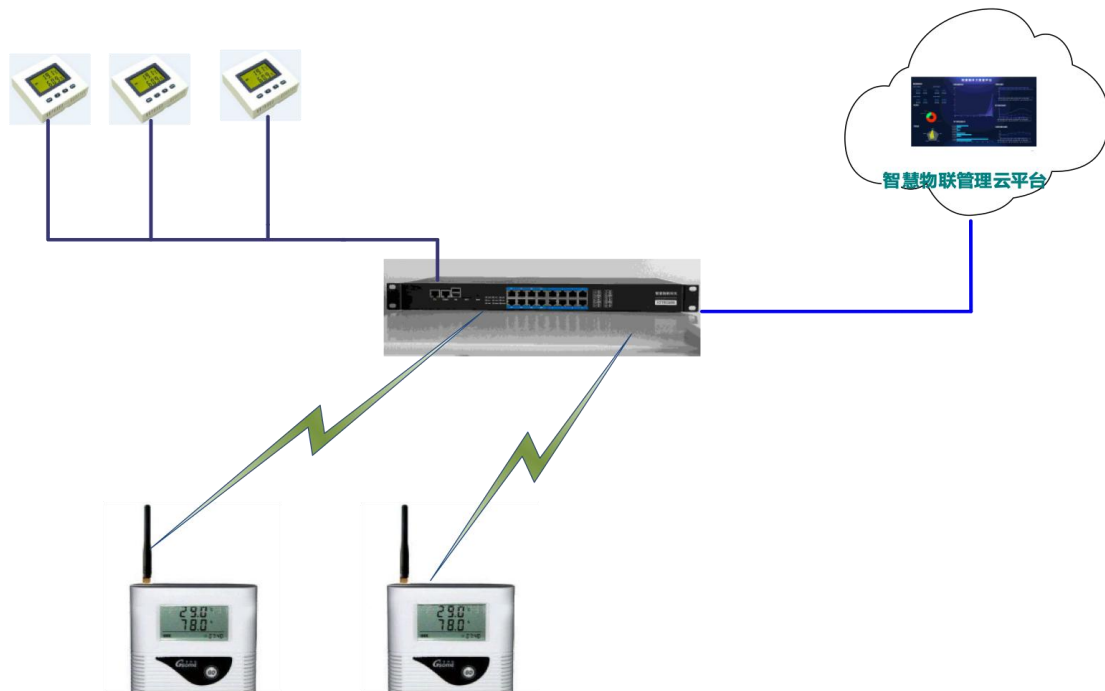
2.3 温湿度监测

监测对象：对监管区域内重要区域的温度、湿度进行实时监测。

监控必要性：按照行业标准，机房管理区域温度应该控制在 22-25℃，湿度应该控制在 40%-60%，超过正常范围，将影响监管区域主设备的正常工作，严重时可能损坏设备。为保证监管区域设备正常运行及工作人员有个良好的工作环境，对监管区域温湿度的监测是必不可少的。

监测实现：将温湿度传感器 RS485 信号或者 LORA 无线，连接到智慧物联网关，设备可以设置地址码，智慧物联网关通过地址码或序列号来辨识不同的变送器，每个传感器上面有液晶屏显示。

监测内容：实时显示温湿度传感器所在位置的温度、湿度变化情况。



2.4 气体监测

监测对象：监测库内重要区域以及货品内的温湿度及硫化氢，CO₂，H₂ 等气体浓度监控。

监测效果：实时显示传感器所在位置的温度、湿度及硫化氢的变化情况，远程实时查看，建立库内整体的温度云图。一旦温湿度超出范围，即刻启动报警，提醒管理人员进行相关的报警处理工作。

监测方式：采用精密型温湿度传感器，通过 LORA 通讯接入物联网网关，或直接通过 NBIOT 连接到云服务器。对于仓库等大范围空旷区域的环境监控，大大减少布线工作，降低布线成本，同时减少系统维护难度。



一体化传感器产品图

本司生产的环境传感器,根据存储物品不同的需要可以选择不同的参数,具有集成度高,支持多种环境要素采集,配合系统输出功能,可以智能联动除臭,通风,照明等功能。支持 LORA 无线与主机进行无线通讯,也支持 RS485 通讯功能与主机进行连接,DC12V 直流供电。具有集成度高,工作稳定性好、工作时间长、安装维护便捷,设计简洁美观等特点。

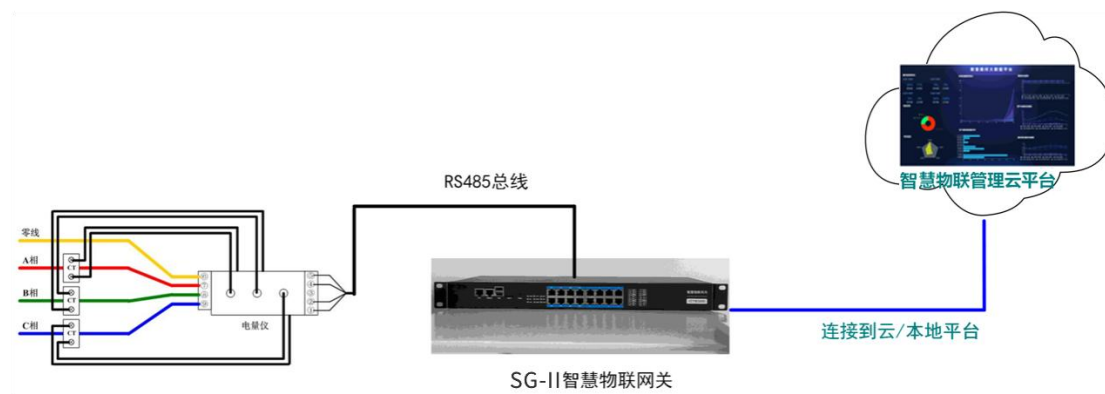
3.5 市电监测

监测对象：对监管区域内的供配电系统的供电与否以及市电质量进行实时监测。

监控必要性：市电监控是监管区域监控最重要的监控内容之一，市电断电是最常见的故障，需要值班人员及时处理。市电监控在市电断电时及时通知相关管理人员，管理人员根据通知做出通知用户、关闭服务器等行为，避免造成重大损失。通微智慧智能监控系统也可以在市电停电时做出联动动作，比如启动发电机、关闭服务器等等。

监测实现：在配电柜中安装一个电量仪，将电量仪的数据线与智慧物联网关 485 总线接口相连。电量仪的接法和安装参见其安装手册。

实时参数：监控三相或者单相电的相电压、相电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、有功电度、无功电度等。



3.6 普通空调监控

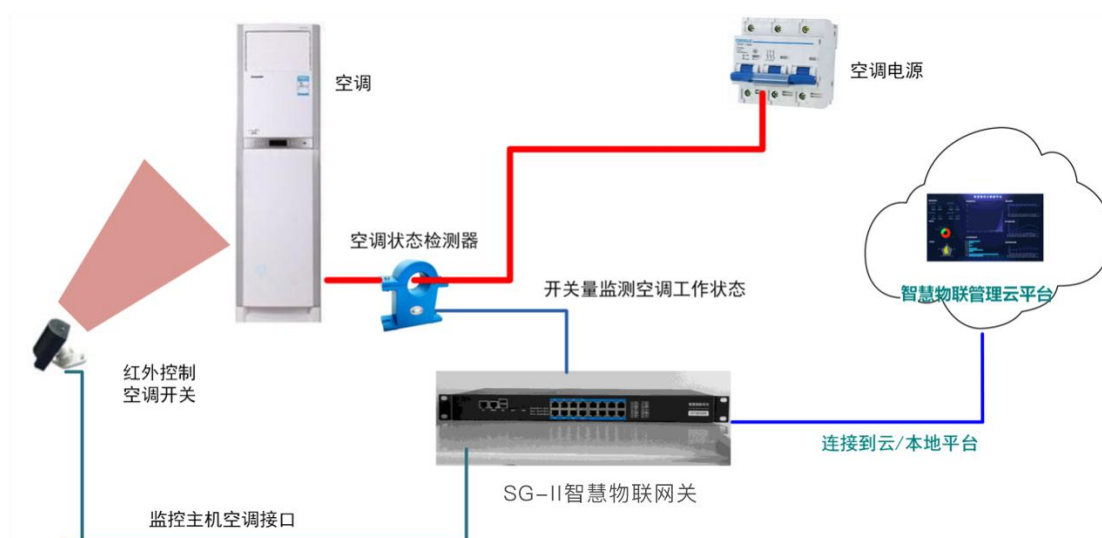
控制对象：对监管区域内的普通空调进行控制。

监控必要性：针对使用普通空调作为监管区域温湿度调控设备的场合，实现空调工作状态、电源状态的监测、空调远程控制以及根据温度状态自动开关空调是非常

必要的。

监测实现：智慧物联网网关自带 4 路普通空调控制接口，只需外接红外控制器即可实现对每台普通空调的控制，并能与监管区域新风实现联动，达到监管区域节能的效果。另外增加空调状态检测器，可以监测空调的停机、运行等状态，为空调监控提供完善的反馈功能。

监控内容：空调运行状态、空调的远程手动和自动控制，对普通空调的控制提供两种模式的控制，自动控制、手动控制。自动模式包括温湿度联动控制、多空调轮值控制、定时开关控制等；手动模式即通过智慧物联网网关网页或者 SmartCloud 监控管理平台来远程控制空调。



3.7 精密空调监控

监测对象：对监管区域内的精密空调的运行状态进行实时监测。

监测实现：精密空调是智能型的设备，其自带智能通讯口或智能通讯卡。通过设置不同的通讯地址，以满足对精密空调的集中管理、监测。用数据线将精密空调智能通讯口直接连接到智能监控器相应的串口上，由智能监控器通过 IP 网络将数据传送到 SmartCloud 智慧物联管理平台上，实现对每台精密空调运行

参数的监测和控制。

监测内容：回风温度、回风湿度、回风温湿度限值、温度设定值、湿度设定值、运行模式、压缩机状态、加热器运行状态、制冷器运行状态、除湿器运行状态、压缩机高低压报警、主风扇过载报警、滤网堵塞报警、组件过热告警等。

注意:空调的所有监测参数具体情况依据空调厂商提供的通讯协议略有变化。



3.8 新风系统监控

控制对象：对监管区域内的新风系统进行监控。

监测实现：使用输入输出模块 IOC10, 输入输出模块同时具备开关量输入和继电器输出，继电器输出通过交流接触器扩流控制新风机电源，实现新风机的启动和停止，同时可以监测新风机状态输出的开关量，得到新风状态的反馈，在新风机没有状态输出时，可以采用压差开关，监测新风机工作状态，形成新风机监控系统。

监控内容：控制新风机启停，同时监控新风机工作状态。



3.9 消防水池管理

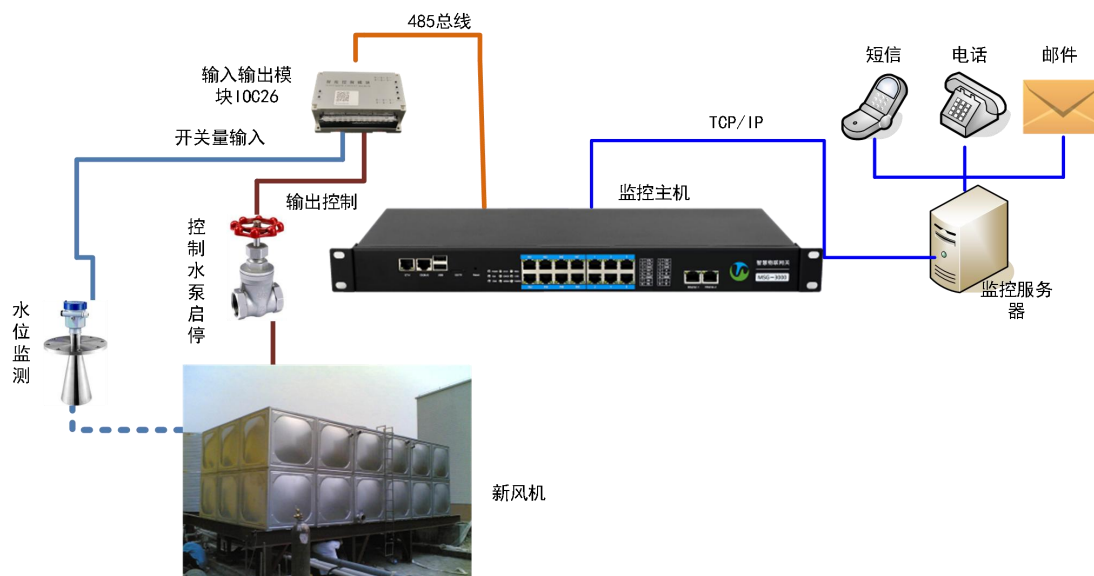
监测对象：对消防水泵，水池。

监控必要性：主要针对消防水池和水泵进行自动化管理，在无人干预的情况下，保持水池水位处于合理的位置，避免发生火灾事故发生时，无水可用的尴尬局面。

同时，水泵或者水位异常时，系统会自动报警，实现水泵水池状态的自动监控。

监测实现：通过监测水位，控制水泵，同时设置水位的范围，实现自动的联动逻辑，水位低时，自动启动水泵上水，水位高时，自动停止水泵，保持水位处于设置的范围。设置水位超标报警，在水位或水泵工作异常时给予提醒。

监测内容：实时检测并记录水位水泵工作情况。



3.10 智慧消防监控

监测对象：对消防主机报警信息集成和管理，进行实时监测。

监控必要性：消防主机对消防系统进行监控管理，但是通常消防主机监控是没有联网的，只能报警铃进行提醒，无法实现告警的进行远程通知等功能，与现阶段发达的物联网和通讯手段格格不入。特别是一些无人值守的场所，这里就形成了比较大的一个安全漏洞。因此，消防主机的远程联网监控，实现智慧消防管理，是项目的一个重要目标。

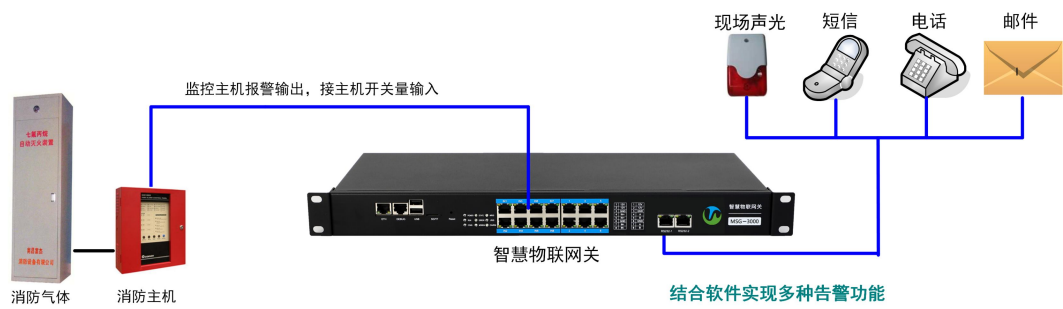
监测实现：通常通过三种方式实现消防主机的接入管理。

方式一：

通过消防主机报警输出接入网关的开关量方式，

优点：简单，低成本

缺点：只能检测到整体是否有消防告警，无法知道告警的具体内容

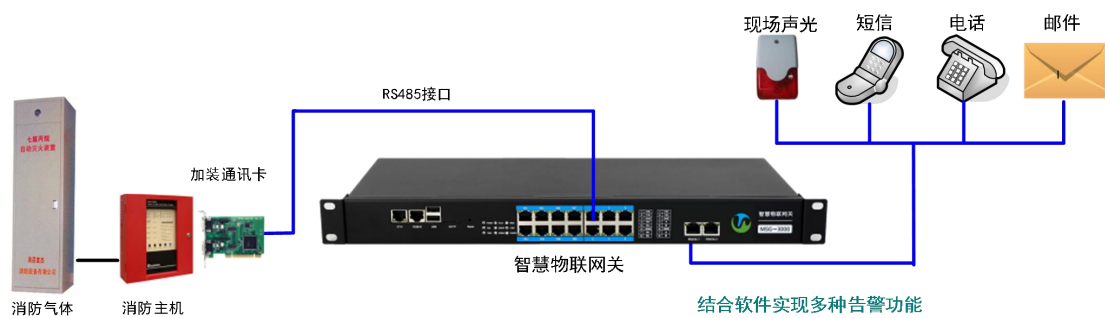


方式二：

消防主机加装通讯卡，通讯卡与物联网关通讯，获取消防主机内点位的具体信息。

优点：能获取到每个点位的信息，例如具体到烟感，手报等是否告警的动态。

缺点：只适合小点位的消防主机，对于大点位的消防主机，数据量太大，数据点的编辑和定位，工程成本太高。获取的点位信息又不是客户都关注的。

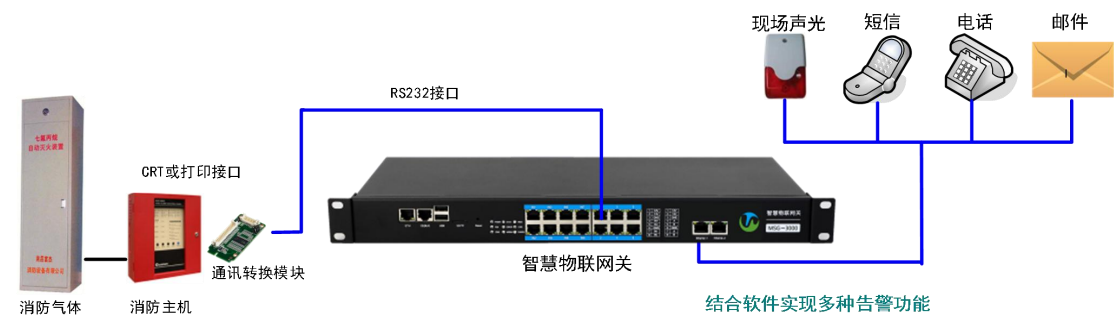


方式三：

通过消防主机 CRT 接口，或者打印机接口，获取消防主机的告警内容。

优点：能获取到消防主机的每个告警事件，获取的数据是使用者最关注的，工程实施成本较低。

缺点：无



设备概况			事件概况		
设备总数	在线	离线	所有事件	设备事件	系统事件
6	1	5	98	98	0

最新事件				
状态	区域	事件对象	类型	时间
一般告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-16 10:02:11
[2024-03-16 10:02:15] 1机0电源 备电故障恢复				
一般告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-16 09:48:01
[2024-03-16 09:48:03] 1机0电源 备电故障				
重要告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-11 10:39:54
[2024-03-11 10:37:12] 4095区3机0回路板1回路1号烟感探测器 故障恢复				
一般告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-11 10:36:43
[2024-03-11 10:36:34] 1机0电源 备电故障恢复				
重要告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-11 10:29:28
[2024-03-11 10:26:46] 4095区3机0回路板1回路1号烟感探测器 丢失				
重要告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-11 10:21:31
[2024-03-11 10:18:50] 4095区3机0回路板1回路19号火灾显示盘 丢失				
一般告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-11 10:21:26
[2024-03-11 10:18:37] 2机00电源板 故障				
一般告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-11 10:21:21
[2024-03-11 10:18:40] 3机40组件 故障				
一般告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-11 10:21:17
[2024-03-11 10:18:28] 2机00总线联动板1盘操作盘 故障				
重要告警	根节点	01F70000442D	设备事件	2024-03-09 23:40:27
[2024-03-09 23:37:42] 4095区3机0回路板1回路19号火灾显示盘 丢失				

消防事件监控效果图

第四章 物联综合管理平台

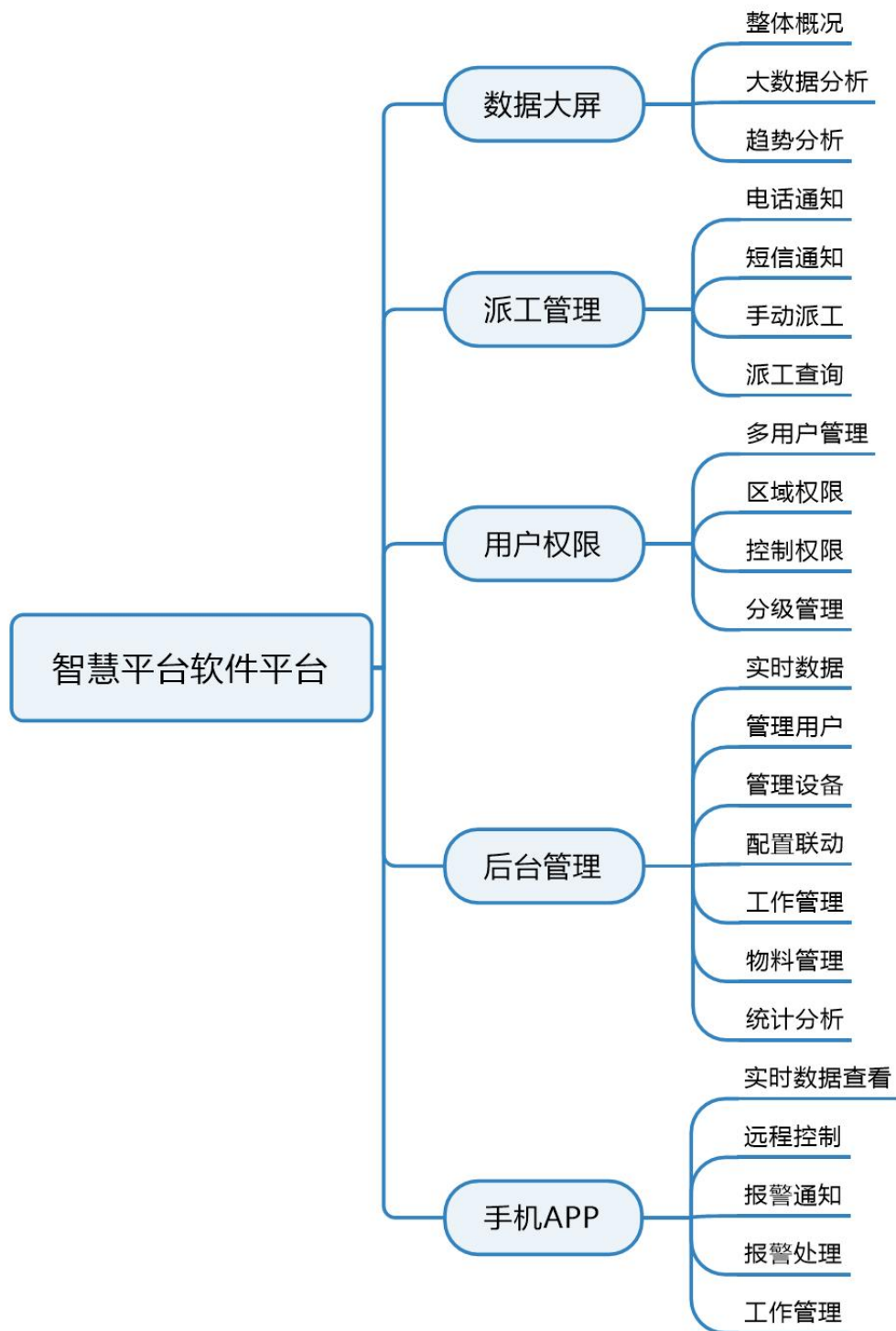
4.1 物联综合软件平台概述

物联综合软件平台是通微智慧自主研发的一套集数据采集、处理、报警、记录、查询、运维一体的网络化管理业务综合软件平台，平台基于 java 开发，完全跨平台，可运行于 windows/linux 操作系统上，支持国产操作系统。

在监控中心服务器上安装集中监控平台软件，实时集中地监测各分布工业库房的环境、使用的状态，根据需要远程遥控一些设备，如空调、灯光、风机等。对各种信息进行分级、分类处理，通过现场的告警和远程无线（如手机短信）告警，通知相关人员及时处理相关问题。

集中监控平台软件柔和进了运营维护信息管理系统，将日常运维管理，如：各监测点的实时监控信息、运维人员的日常查询和身份识别等，和告警事件的处理管理，如：告警信息处理、人员通知、处理情况的反馈等，进行系统的管理，提高运维工作的效率和水平。

物联综合 SAAS 平台，主要有如下功能模块：



4.2 数据大屏

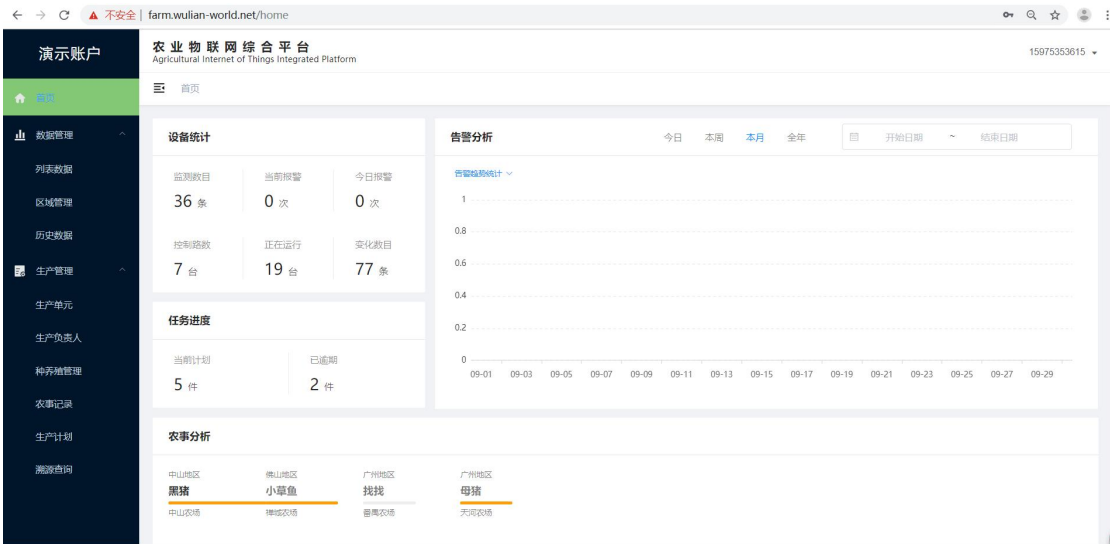
数据大屏为管理和决策者提供整个仓库管理系统的整体概况、统计比较和趋势分析，满足商业智能和数据分析的需要，通过灵活的数据交互和探索分析能力，发现更多的数据潜在

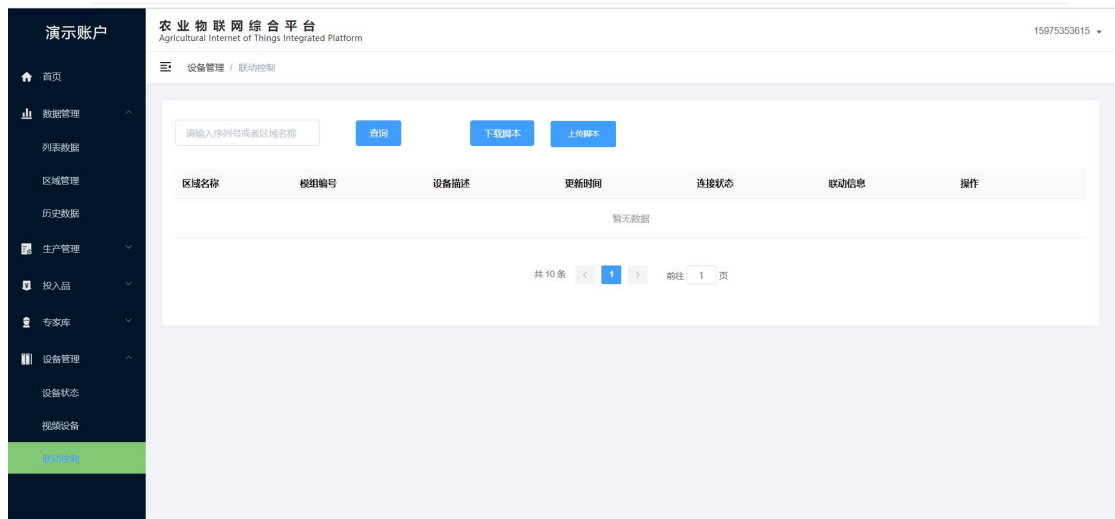
价值，为管理者制定决策，提供更全面的数据支撑。



4.3 后台管理

后台管理主要针对仓库系统的管理人员，为系统提供配置，设备管理，统计分析，报表导出等工具。





后台管理特点如下：

界面展示

显示形式多样化：监控软件能实现电子地图上仓库位置和实时监测数据的显示，监测数据列表式分类显示。

可通过标准 Web 浏览器浏览相关数据。

可通过树形列表来查看每个站点下仓库的详细信息。

具有电子地图，方便清晰地显示各监控点。

具有组态图功能。对管理的区域和监控的对象有直观的显示，可自行编辑改动，将设备的状态直观地显示在组态图上。

操作员管理

权限管理：权限通过角色时间，可以定义每个角色的各种权限，如管理用户，管理告警，记录查询管理等等。每个用户可以对应选择多种角色。

用户操作管理：记录了所有用户对系统做的操作，包括正常登录，登录不正确，退出系统，各项配置变更等事件。

报警管理

可以灵活设置报警的条件。对每种监控量的报警设置中可按报警类别的不同进行设置，用户也可根据需要对相关告警量的门限值设置进行调整，可以使报警的管理更有效、灵活。

多级报警模式。监控中心可以提供多级报警，每一级告警根据客户的需求，都可设置多个告警人。

报警机制，一旦发生任何报警事件，系统自动将报警时间、报警事件等详细内容写入日志。发生事件后，可以查看该报警日志中的记录，报警时间及报警点及参数。

完善的报警方式，短信、电话拨号、邮件、图形显示等，满足多方面的报警需求。

网络中断告警。可对其他设备进行集中的管理，监测其联通性并在网络中断时报警。对设备网络连通性进行检测记录。

报警分组打包，避免频繁发送过多无意义的告警信息。

告警过滤功能，不同的策略分类可以设置不同的告警过滤，避免频繁触发告警发送过量的告警信息。

多种默认的策略配置，简单配置即可满足绝大多数用户的告警配置需求。

数据管理

数据查询功能丰富。每次操作日志、采集数据、告警的详情都有记录，维护人员可以方便的查找记录数据以定位故障。也便于分析维护工作效率。

能够自动生成日报、周报、月报、季报、年报等常规报表和各种个性化报表，支持分析数据并生成曲线图，并支持报表导出和打印功能，满足管理的需要。

提供数据备份和恢复功能，将系统数据以数据库文件备份到硬盘或者其他外部设备，并且当系统数据受到破坏后，应能从备份文件恢复数据。

远程控制与联动

远程管理和控制。可以在软件上进行设备的 WEB 远程管理设置，可以开关远端的空调，

可以控制远端的照明关闭。

灵活设置联动功能。当某些情况发生时自动进行控制动作。例如：在某个机柜温度太高时控制空调开机等等。

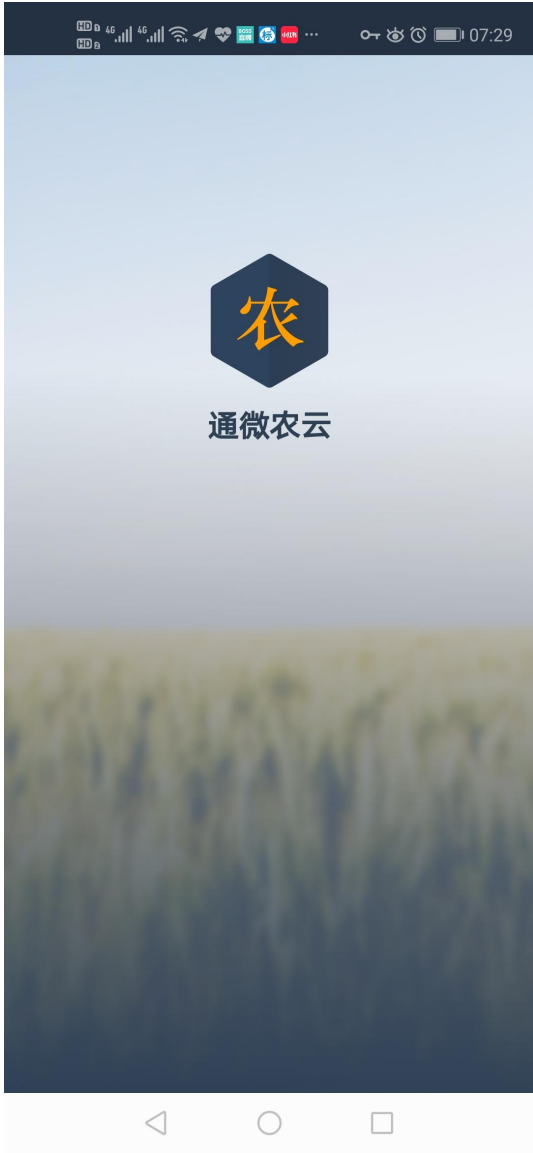
不断更新的运维功能

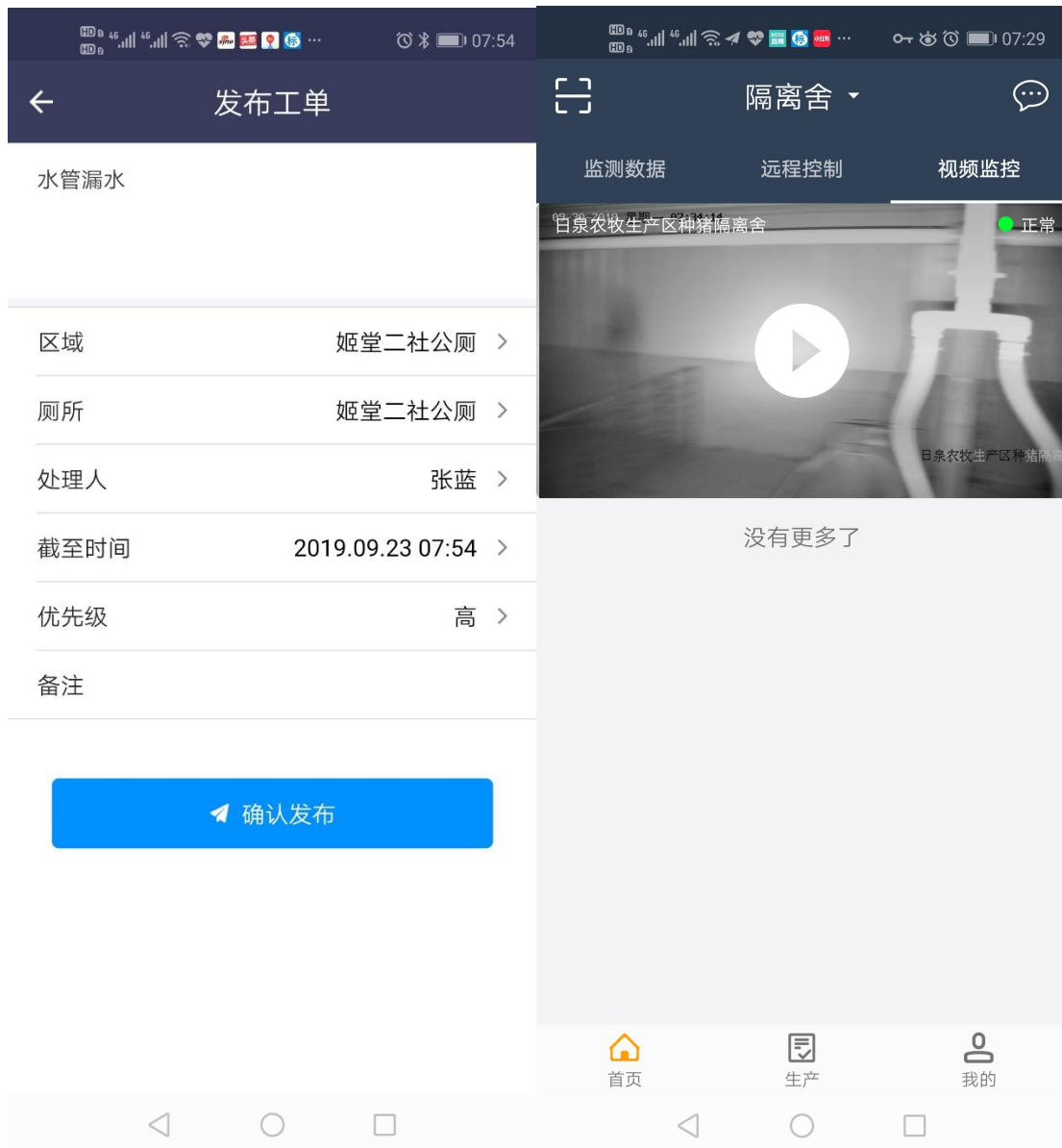
根据客户的需求，不断完善各种运维管理功能，指导客户进行故障处理，维护计划等，使平台功能更完善，更易用。

4.4 移动端 APP

移动 APP 支持管理仓库物联网监控的实时信息，支持工单管理，派发，查看，通知等，支持拍照上传等。

APP 可以通过应用市场搜索“物联综合”进行安装。





第五章 资料介绍

5.1 公司简介

广州通微智慧科技有限公司是智慧物联网应用解决方案的领先厂商,是国家高新技术企业、广东省双软认定企业和广州市科技创新小巨人企业。并是广东软件行业协会、广东省电子行业协会、广东省物联网协会、广东省物联网产业技术创新联盟、广州市科技创新协会、中国农业国际合作促进会产业融合发展委员会等专业社会组织的会员单位。旗下分有机房事业部和物联事业部。

公司座落于国家级高新技术产业开发区广州科学城,拥有强大的技术产品研发能力与快速的产品定制化能力,全线产品均自主研发,拥有完备的技术专利证书、知识产权证书、产品检验报告,并通过 ISO 9001 国际质量体系认证。

公司主营业务包括智慧机房动力环境监控、智慧物联网应用解决方案及与之相关的智能硬件设备、软件平台,及相关系统设计与规划服务,产品与解决方案已广泛应用于机房动力环境监控、数据中心集中管理、多网点分布式机房监控管理等领域,受到市场的欢迎,特别是机房或数据中心的用户权限管理、IT 设备能耗管理、IT 资产管理、综合电源管理等特色功能与产品,更显示出强大的市场竞争力。自成立以来,凭借强大的“产品研发”能力、卓越的“营销服务”能力两大组合拳,公司始终保持持续、高速的发展。

公司更专注于新兴物联网相关应用场景落地。“专注造就专业”,良好的产品设计能力、快速高效的服务能力,更新的物联网技术应用,将为上海静寰在物联网业务方向的拓展,提供坚实的基础。

5.2 售后服务

1、本公司承诺硬件设备的质量保修期为一年，即自产品交付使用、验收通过之日起一年内提供免费保修服务，但对于现场蓄意破坏、被盗或用户方使用不当、擅自维修、实施改装等人为造成的损坏及不可预见的灾难性破坏等，不在免费保修范围之内。

2、本公司为使用单位提供终身维护服务，保修期外设备出现故障需更换配件，我公司免费为使用单位维修，只收取配件的成本费。

3、本公司为用户提供整套系统方案等文档资料。

4、★本公司承诺对用户软件系统提供终身免费升级。

5、对系统进行定期或不定期的维护，以使系统保持良好的运行状态。

6、本公司为用户提供因软件性能造成 BUG 的维护和更新。

7、本公司为用户提供电话服务和现场服务等多种售后服务和技术支持，为用户提供现场支持。

8、项目现场有无问题，均提供每年定期现场巡检 1-2 次。

9、如果设备故障在检修 8 小时后仍无法排除，我方将在 24 小时内提供不低于故障设备规格型号档次的备用设备供项目单位使用，直至故障设备修复。如故障设备在 7 日内未能排除故障，本公司承诺更换新设备，原故障设备退回给我公司。

10、若属系统应用范围变更，或者用户新增功能需求，本公司确认可行后，可根据用户的要求派遣技术人员提供现场服务并配合施工，该情况下经双方协商收取一定费用。