

安科瑞智能配电能效管理系统平台-在市政污水处理厂的应用

产品名称	安科瑞智能配电能效管理系统平台-在市政污水处理厂的应用
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:智能配电能效管理系统平台 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	19821750213 19821750213

产品详情

摘要：本文以目前现有智能配电系统应用在日常生活相关部门进行说明分析，解析智能配电系统的组网结构以及应用场景效率。研究在项目的整体环节中怎样对智能配电系统进行规划设计实施，可以使此系统在项目交付完成后的运营、维护，后台技术管理，资源的有效利用，电力电压电流的品质因数以及整体资金问题上得到令用户和管理人员共同的认可。

关键词：市政污水处理厂；智能配电系统；物联网；组网架构

0引言

二十一世纪中数次的迎来网络变革，从FTTP的2G时代到3G又到入4G时代，目前在二十世纪的二十年代经过人们的不断努力与创新，走入了5G的万物互联时代，物联网的普及也加速着市场的更新，终端设备以及系统越发的向着智能化，本文的智能配电系统就是其中重要的系统之一。智能配电系统产生的效果应是电力配置组网全覆盖面积监控，对于风险的管控与上报实现点位正确，数据简洁准确，后端技术支撑管理便捷等；为节能提供直观数据与策略，智能配电系统逐渐成为管理方便，利于节能的智能化数字系统。同时智能配电系统的产生与发展在配电工程项目上减少了交付后期的投入精力与资金，实现对整体系统的全覆盖管控。

1智能配电系统配置在市政污水处理厂的优势

随着时代的更迭，现在的人们对于生存环境的亲和度也越发的重视，我国在党的领导下，迎合百姓需求，污水处理厂越来越多建造在了地下，这就要求我们的智能配电系统对于照明配电由智能化的要求，对于建造在地下的污水处理厂智能配电系统应用红外线技术，声控技术设置赫兹阈值的方式实现智能照明配电，在不同的场景应用不同的照明方式，以自动控制为主，手动控制为辅的方式控制照明方式与照明类型。例如，明场景与智能照明配电，在无人环境中，地下污水处理厂仅提供出入通道，安全出口等标示性牌子的照明以及安全照明，以此达到能源节约。或者在智能配电系统监控到污水处理厂存在故障需要后端技术支撑人员进行抢修时智能配电系统也可以人为地控制照明灯常亮，积极配合技术人员进行施

工。

2智能配电系统的整体架构

2.1数据感知层的建设

大数据的支撑是实现智能化配电系统应用的基础，没有数据的管理与支撑便无法实现智能供配电，数据感知层即采集配电房以及配电系统正常运行状态的设备情况，按照一定频率对定点部分利用设备进行实时的数据监测，将采集的数据信息及时整理并建立相关模型，在智能化配电系统运行的过程中实时监测，及时发现配电系统中存在的问题并及时进行问题的解决，为智能化配电系统的正常运行提供保障。

2.2建设线上数据库平台

采用物联网、传感以及云计算等随时代发展而衍生的技术，打造线上配电监测平台，将智能化配电系统进行实时相连。此外，根据监测数据的重要程度，可以利用不同的网络等级进行对数据的管理。在建设线上平台的过程在传统有线网络的支撑下可以应用蓝牙、太网等设施构建无线网络，便于相关工作人员实施监管。在此过程中，数据库是整个智能化配电系统的重要支撑，是对其正常运行的统一标准。因此，一定要保证数据信息的准确性。

2.3对应用层的建设

利用物联网采集的数据，通过大数据分析整体配电系统的运行状态，实现配电网的全覆盖，将各环节间的数据信息建立联系，为故障我维修提供全方位的诊断。将人与智能化设备间的作用交换，化被动于主动，强化管理模式。此外，在进行实际的工程设计时应该考虑污水处理厂的实际需求，同时依照智能化配电系统的实际架构，选择适合的硬件产品，为用户提供更为安全可靠的智能化配电平台。

3智能配电系统的应用案例

3.1用于中、低硬件的配置

智能配电系统在此方面于前者主要应用中断路器为其提供保护作用。于后者则是多应用于开关，为实现对电表的实时监测，保证电路运行的安全。

3.2广泛应用于通信设备

通信设备的运行需要很多连锁环节为支撑，因此，智能配电系统的应用对通信设备的正常运行具有重要作用，通过这些元器件完成智能化的信息采集，继而可以安全地利用低压配电系统进行将通信设备运行的各部分环节进行智能化的连接，

3.3用于电路的监测系统以及网络结构的设计

3.3.1低压智能化配电系统的设计

一般污水处理厂的电力来源为当地**提供的电压为10千伏的高压室为支撑，在连接线路时选择单母分段式，配置开关使两段结构并列运行。开关的实际应该满足智能化电路的实际需求，通过对电路发生短路或断路的及时反应对电路进行保护，防止因意外情况给整体运行设备造成无法挽回的损失。此外，除主电路，其它电路亦是如此，要根据系统的短路容量满足低压配电系统的实质性需求。污水处理厂内含有大量的感性器件，按照电力部门的实际需求，用户端功率临界值为0.92，因此，在理论数据的支撑下，为避免影响供电系统的供电质量，污水处理厂可以选择将无功补偿电容器应用于低压配电系统，防止因达不到目标功率而损耗的资金较大，也防止因供应过高而造成电路的损坏。对于污水处理厂内的二级供

电配电系统也应提供冗余电源，保证二级配电系统的安全可靠性。低压配电系统采用TN-S接地的形式，同时注意接地的电阻应控制在1 Ω内。

3.3.2智能化监测系统的设置

在配电系统的正常运行中，应该将智能化监测系统应用于电路的配置，通过智能化的形式采集断路器中的电压、电流等需要监测的数据，根据实测数据分析触头的磨损程度，及时更新磨损部分，避免因监管不及时而给配电系统的正常运行造成阻碍。此外，智能化监测系统应该配置通信开关，分别将其配置于低压配置系统中，采用DC 24V的供电方式，由各站的UPS进行集中供电。

4创新线上渠道

平台可以打造线上的配电系统与监测系统，为用户的使用PC端与APP的双支撑，实现线上与线下智能化地整合。相关工作人员可以及时通过电脑与手机对智能配电系统进行实时监管，随时掌握配电系统的实际运行情况，帮助污水处理厂实现少人或无人的运行管理模式，帮助污水处理厂节约开销。此外，在配电室的内部要设置以RS 485总线、ULP线以太网线连接，通过信号传输至远程线上控制平台。同时根据配电系统在正常运行中可能发生的故障进行报警装置的设置，可以在发生故障时帮助维修人员对故障位置进行定位，将维修与管理工作落实。同时根据监测装置创建资料库，帮助用户自动获取数据信息，确保智能配电系统的正常运行。同时利用监测设备做好设备管理，及时对老化设备进行检修与更换，避免在电路的运行中出现停电的风险。*后，设置开放式的分布式控制系统，对污水处理厂中的控制室进行全面进啊空。同时在污水处理厂各变电所间采用光纤通信的形式，增强监管的实时性。

5 AcrelEMS-SW智慧水务能效管理平台

5.1平台概述

安科瑞电气具备从终端感知、边缘计算到能效管理平台的产品生态体系，AcrelEMS-SW智慧水务能效管理平台通过在污水厂源、网、荷、储、充的各个关键节点安装保护、监测、分析、治理装置，用于监测污水厂能耗总量和能耗强度，重点监测主要用能设备能效，保护污水厂运行安全可靠，提高污水厂能效，为污水处理的能效管理提供科学、精细的解决方案。

5.2平台组成

AcrelEMS智慧水务综合能效管理系统由变电站综合自动化系统、电力监控及能效管理系统组成，涵盖了水务中压变配电系统、电气安全、应急电源、能源管理、照明控制、设备运维等，贯穿水务能源流的始终，帮助运维管理人员通过一套平台、一个APP实时了解水务配电系统运行状况，并且根据权限可以适用于水务后勤部门管理需要。

5.3平台拓扑图

5.4平台子系统

5.4.1变电站综合自动化系统及电力监控

对水务配电系统中35kV、10kV电压等级配置继电保护和弧光保护，实现遥测、遥信、遥控、遥调等功能，对异常情况及时预警。

监测变压器、水泵、鼓风机的电流、电压、有功/无功功率、功率因数、负荷率、温度、三相平衡、异常报警等数据。

5.4.2 电能质量监测与治理

水务中大量的大功率电机、水泵变频启动导致配电系统中存在大量谐波，通过监测其配电系统的谐波畸变、电压波动、闪变和容忍度指标分析其电能质量，并配置对应的电能质量治理措施提高供电电能质量。

5.4.3 电动机管理

马达监控实现水务中电机的保护、遥测、遥信、遥控功能，电动机保护器能对过载、短路、缺相、漏电等异常情况进行保护、监测和报警。高效、准确地反映出故障状态、故障时间、故障地点、及相关信息，对电机进行健康诊断和预防性维护。同时支持与PLC、软启、变频器等配合，实现电动机自动或远程控制，监视、控制各个工艺设备,保障正常生产。

5.4.4 能耗管理

为水务搭建计量体系，显示水务的能源流向和能源损耗，通过能源流向图帮助水务分析能源消耗去向，找出能源消耗异常区域。

将所有有关能源的参数集中在一个看板中，从多个维度对比分析，实现各个工艺环节的能耗对比，帮助领导掌控整个工厂的能源消耗，能源成本，标煤排放等的情况。

能耗数据统计采集水务中污水厂、自来水厂、水泵站等的用电、用水、燃气、冷热量消耗量，同环对比分析，能耗总量和能耗强度计算，标煤计算和CO2排放统计趋势。

能效分析按三级计量架构，分别进行能效分析，契合能源管理体系要求，可对各车间/职能部门的能效水平进行分析，同比、环比、对标等。通过污水处理产量以及系统采集的能耗数据，在污水单耗中生成污水单耗趋势图，并进行同比和环比分析，同时将污水的单耗与行业/国家/国际先进指标对标，以便企业能够根据产品单耗情况来调整生产工艺，从而降低能耗。

5.4.5 智能照明控制

系统为污水厂、自来水厂、水泵站等提供了照明控制管理方案，支持单控、区域控制、自动控制、感应控制、定时控制、场景控制、调光控制等多种控制方式，模块可根据经纬度自动识别日出日落时间实现自动控制功能，尽量利用自然光照，实现室内、厂区照明的智能控制达到安全、节能、舒适、高效的目的。

5.4.6 环境监测

污水厂、自来水厂、水泵站等场所温湿度、烟雾、积水浸水、视频、UPS电池间可燃气体浓度展示和预警，保障污水厂、自来水厂、水泵站等安全运行。当可燃气体或有害气体浓度超标可自动启动排风风机或新风系统，排除隐患，保持良好的水处理环境。