

物联网技术在垃圾渗滤液处理站的应用

邓志刚

南京环美科技股份有限公司, 中国·江苏 南京 210000

【摘要】垃圾渗滤液处理站存在生产工艺复杂、地处偏僻、生产人员少且流动性大等特点,通过物联网技术的应用,实现垃圾渗滤液处理站生产过程稳定,提高管理效率,降低企业经营风险的作用。

【关键词】垃圾; 渗滤液; 物联网

目前,我国城市垃圾的处理方式基本采用封闭型卫生填埋场。城市垃圾在填埋过程中,因垃圾本身含有的水份、进入填埋场的降水和其他水份,在垃圾层和覆土防渗层之间会不断产生高浓度有机废液(即垃圾渗滤液)。为了保护生态环境,防止垃圾渗滤液污染地表水和地下水,城市垃圾填埋场基本位于远离城市居民集中的区域,并且需要建设污水处理站对垃圾渗滤液进行处理。

1 垃圾渗滤液处理站的现状

随着我国环境保护的力度不断加大,要求垃圾渗滤液处理站必须稳定运行,不得出现三废(废气、废水、固废)污染环境的情况。而各城市垃圾渗滤液处理站的现状具有生产工艺复杂、地处偏僻、生产人员少且流动性大等特点,基本靠现场生产人员的素质和经验保障生产稳定运行,存在较大的管理困难和环保隐患。

2 垃圾渗滤液处理站的管理需求及解决方案

为了保障垃圾渗滤液处理站的稳定运行,首先要解决的生产数据监控、异常报警、应急响应及时性问题,其次,对于生产现场的具体状况和人员状态也需要有更加准确和及时的了解。

通过对垃圾渗滤液处理站管理需求的分析,结合目前物联网技术的发展,本文针对总公司如何同时监控并管理多个城市垃圾渗滤液处理站的问题,采用多种物联网技术组态并完成了垃圾渗滤液处理站的集中管理。

2.1 基于物联网关的生产数据云传输

通过物联网关将垃圾渗滤液处理站各设备运行情况、各工序重要参数、水质检测数据等上传至云端,采用专业的组态软件编制数据监控画面,方便总部实时查询各垃圾渗滤液处理站运行状态,及时发现异常情况,极大降低生产事故和环保隐患。



图1 手机APP显示运行数据和报警信息的截图

其中,各单元的数据传输形式如下,PLC、变频器等控制设备的信号采用profibus总线传输到物联网关,物联网关通过internet有线/无线网络或sim卡4G信号传输到互联网云端数据库。

总部管理部门可通过电脑组态的监控画面查看所有分布式处理站点运行情况,同时,手机APP也提供相同功能的数据查询功能,方便管理人员随时随地掌握实时数据。对于部分重要的运行参数,可编辑报警功能,当数据或运行状态异常时,通过手机短信或微信发送信息提示管理人员。在生产事故发生时,能够做到第一时间响应,及时组织抢险和避免损失扩大,极大降低生产运行风险。

2.2 基于实时图像传输的生产现场监控

在生产数据实现实时监控和报警的基础上,生产现场图像实时传输是非常重要的补充管理手段。通过对垃圾渗滤液站点范围的摄像头全覆盖,不但可以结合生产数据异常,查看对应工艺单元实时图像,方便管理人员多角度了解现场问题并做出更加准确的决策指令,并且可调用历史影像数据,分析问题产生的时间、原因。在生产事故发生后,影像数据经常可做为重要事实证据,帮助总公司管理人员溯源事故,降低经营风险。

目前我国有不少摄像头厂家均可提供摄像数据云存储和传输功能,影像数据不但可在电脑端进行调用和查看,手机端APP也可实现相同功能。数据传输形式类似物联网关,可通过internet有线/无线网络或sim卡4G信号传输到互联网云端数据库。

2.3 基于巡更云数据的巡视管理

生产事故的发生通常具有一定的可预见性,在生产过程中,加强生产现场的巡视是非常重要的。通过生产人员定期巡视可及时发现设备异响或其他异常情况,仅使用视频监控无法替代现场人员的感官和判断,特别是夜间生产时,人员巡视作用更加突出。采用在重要工艺设备或工艺单元设置传感器,巡视人员按照规定时间规定路线巡视到固定位置进行检查,通过巡视人员手持的巡视设备,可将巡视数据上传至云端,每日巡视情况可通过电脑或手机APP查询,同时也可采用报警功能将巡视异常通知管理人员。

3 小结

随着物联网技术的发展,设备自动化程度也在不断提升,垃圾渗滤液处理站的生产管理会逐渐变得越来越智能化,人机交互更友好,技术的进步必将减少对生产人员素质的要求,降低管理人员的管理难度。

但从目前的物联网技术应用情况来看,物联网技术还有较大的发展空间,受制于现有智能传感器存在不稳定性,初期投资和维护成本也较大,还无法彻底实现垃圾渗滤液处理站点的无人值守。物联网技术不断与生产过程融合是一个长期趋势,也是我国实现工业4.0的必经之路。

参考文献:

- [1] 李进.垃圾渗滤液处理控制系统的研发[D].济南大学,2019.
- [2] 马骏.垃圾渗滤液处理技术应用研究[J].中国战略新兴产业(理论版),2019,000(015):1.

作者简介: 邓志刚(1981.08-),男,汉族,四川资阳人,硕士,工程师,研究方向:工程项目设备应用技术。