

安科瑞综合管廊智能化管理-运维监控的实现

| | |
|------|-----------------------------------|
| 产品名称 | 安科瑞综合管廊智能化管理-运维监控的实现 |
| 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:综合管廊智能化管理 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：本文主要提出了基于BIM与GIS技术的综合管廊智能化管理运维监控系统的设计思路，对BIM与GIS在管廊智能化管理中的应用进行了相关分析研究，为管廊智能化管理提供参考。

关键词：综合管廊；智能化管理；运维监控

0引言

综合管廊智能化管理运维监控是一项确保城市市政设施良好运行的现代科技手段，为了响应创建智慧城市的号召，在城市综合管廊管理的工作中加强综合管廊智能化管理运维监控系统的构建是当前的首要任务。在大数据时代背景下，智慧城市的建设对市政设施的管理工作提出了新的要求，为了推进地下综合管廊的建设，解决市政设施建设混乱、管理混乱的现存问题，需要做好与地下综合管廊相配套的运维监控措施。

1综合管廊简介

综合管廊建设是一个系统性工程,不仅要设计合理的管舱,使得城市服务管道入廊,着重针对但不限于以下管道入廊:天然气管道、热力管道、给水管道、再生水管道、雨水管道、电力电缆、GIS通信线缆、广播电视等。还要涵盖消防、供电、照明、监控与报警、通风、排水等设施。将分散、分段的监管资源集中通过综合管廊实施和共享,实现管廊监控一个系统的融合局面,真正实现共享管理、协同治理的格局。各子系统之间由于技术体系不一,采用的标准各异,不仅需要考虑环境与设备监控、通信联络、地理信息等需求,还要兼顾灾难事故预警、安全防范等方面对图像监控的需求,同时还需要考虑报警、门禁等配套系统的集成以及与广播系统的联动,消除系统异构的信息孤岛问题,综合管廊智能化运维管理系统如图1

所示。

图1综合管廊智能化运营管理系统

2综合管廊智能化运维监控的必要性

图2综合管廊大数据中心

首先传统的运维管理方式管理水平落后、运营成本投入高应急响应速度慢、责任不清以及事后扯皮等现象频频发生；其次运维管理智能化水平低下，巡检手段落后，工作效率低下，应急处置能力薄弱，监控维护漏洞百出。针对以上种种问题，国内外相关行业部门和专家提出了不同解决方案，例如利用综合物联网、三维可视化、大数据分析等技术建立运维管理系统，因此，本文利用空间化、数字化、网络化、智能化和可视化等现代信息技术，构建城市综合管廊运维管理系统，对综合管廊进行全方位管理与监控，实现综合管廊运维管理的集约化、规范化、科学化，从而提高管廊抗风险能力，降低管廊运维成本。

3综合管廊智能化运维监控系统的构建

3.1设计思路

综合管廊管理智能化运维监控系统是以BIM技术与GIS技术为基础建立起的系统（如图2所示），其通过BIM技术来实现对管廊相关数据信息的获取，所获取的数据信息传送给以GIS技术为核心的管理平台系统之上，在GIS平台上显示综合管廊的三维模型，在综合管廊三维模型上可以直观的体现相应的数据参数，每项参数都设置有特定的ID，根据ID来对应具体的综合管廊设备、装置以及基础设施管线。在这种模式下开展对综合管廊的监控管理，不仅减少了管理人员的投入数量，能够有效降低50%管理难度，同时可以比以往工作效率提升30%。对综合管廊相关数据信息的获取，通过布置在综合管廊内部的测温设备、预警设备以及传感设备等装置实现。

3.2系统的构建

综合管廊智能化运维监控系统由物联网传感器系统、操作系统、预警系统、综合业务系统等多个子系统组成，涉及的系统可以根据功能性分成三个层次，每个层次的系统互相提供支持，也能根据需要实现人机交互。在综合管廊智能化运维监控系统之中，物联网传感器系统主要负责数据信息的获取与传输，当数据传送到数据中心后，根据数据信息的具体用途，在数据中心进行分析整理，管廊的信息存入管廊数据库、地理信息存入地理数据库，相应的监测数据备份至监测数据库，在构建综合管廊三维模型时，直接送上述数据库中调取所需的数据参数。另外，如果数据中反映出设备的异常状态，会直接反馈给监控预警系统，通过监控预警系统完成三维模型的展示、预警消息以及相应的预警数据信息。数据中心内部业务数据库主要存放管理人员、运维人员的业务数据，记录其每日工作签到、值班情况以及交接班情况等信息，在该系统的支持下，可以更好的实现绩效考核工作以及监督管理，能够发挥督促员工的作用，同时也能实现对工作细节的备注与工作交接。而应急指挥相应系统可以对预警信息进行及时的处理，可以根据数据中心提供的三维模型以及相关数据实现对事故的模拟，再结合相应的预警消息，制定更加有效的应急处理方案，这样就实现了对故障、事故的预防，也提高了综合管廊管理的应急响应能力。

4系统功能的设计与实现

综合管廊智能化运维监控系统采用的系统框架为SOA架构，其采用的二维地图为ArcGIS平台，三维地图采用BIM为核心的三维建模平台，该系统的架构可以分为三个层次，第一层为数据中心，第二层为应用层，第三层为客户端，对数据中心的数据访问通过ODBC接口来实现，数据存储采用Oracle数据库，此环节能够将数据准确性控制在90%以上，而且客户端支持JSON、XML等前端技术，应用层为MVC框架，应用的计算机语言为C#。在此基础上实现的具体功能如下：

4.1三维建模功能

三维建模功能时建立在BIM技术基础之上的，其通过探测设备完成对管线状态的检测，通过激光点云等

设备完成对数据的采集，进而实现与GIS地理环境信息的资源共享。通过控制系统即可观看到模拟出来的管线布置结构与具体走向，这对运维工作有着重要的数据支持作用。

4.2 监控预警功能

监控预警功能根据监控目标不同，采用的检测设备也有所不同，例如检测管廊内温湿度以及气体浓度等环境时使用的是温湿度变送器、氧气浓度变送器以及有毒气体监测器等检测装置；对管廊内部情况的观察采用的是视频监控设备；对管廊的巡检由机器人或人工实现；同时系统内部还设置相应的消防报警系统以及通风系统的检测设备等，其可以实现对各种设备运行参数的检测。所获取的相关参数有数据中心统一进行处理分析，保存数据库并根据用户需求传输到客户端。

表1 城市地下综合管廊监控系统

4.3 综合业务功能

综合业务功能是由综合业务系统及安装有巡检APP的智能巡检终端组成的，巡检人员通过智能巡检终端与综合业务系统进行远程通信，完成人机交互，在智能选件终端上进行每日签到，以及相关业务完成情况的汇报等工作。*终综合业务系统记录的数据信息可以作为考勤、业务审查等工作提供数据参考，进而实现日常业务的规范化、自动化管理。

在智能巡检终端中包括了手机设备、计算机设备、平板电脑设备，智能巡检APP的兼容性较强，可以适用在不同的终端之上，只要安装智能巡检APP，就能进行相应的综合业务操作，这种模式更加便利，更加人性化，这符合当今时代的发展趋势。

4.4 应急指挥响应功能

在综合管廊智能化管理运维监控系统之中，应急指挥响应功能是一项重要的系统功能，具备该功能才能实现对人员、设备以及相关资源的调控，以此功能为基础，可以实现应急指挥预案的制定，通过预先设定应急响应策略，就能在发生相关意外事件时，让系统在第一时间按照预案进行自动处理，将事件影响控制在较小范围之内。在制定应急指挥预案前，有系统提供的相关数据进行预案的模拟演练以及相关事故的模拟，这样可以提高预估结果的准确性，让预案的有效性得到良好保证。

4.5 出入口门禁系统与报警系统

为了防止综合管廊闯入非工作人员，避免人为因素对市政基础设施造成的破坏，综合管廊智能化管理运维监控系统还与门禁系统相连，管理人员可以通过摄像头来实现对综合管廊出入口的远程监控，通过电子门禁来实现对进入权限的发放，同时通过与报警系统的连接，实现对非法闯入事件的报警，这样就有效保证了综合管廊的安全性。另外，随着虹膜识别、人脸识别以及指纹识别等技术的加入，将进一步提高综合管廊的管理水平。

5、AcrelEMS-UT综合管廊能效管理平台

5.1 平台概述

AcrelEMS-UT综合管廊能效管理平台集电力监控、能源管理、电气安全、照明控制、环境监测于一体，为建立可靠、安全、高效的综合管廊管理体系提供数据支持，从数据采集、通信网络、系统架构、联动控制和综合数据服务等方面的设计，解决了综合管廊在管理过程中存在内部干扰性强、使用单位多及协调复杂的根本问题，大大提高了系统运行的可靠性和可管理性，提升了管廊基础设施、环境和设备的使用和恢复效率。

5.2 平台组成

安科瑞城市地下综合管廊能效管理系统是一个深度集成的自动化平台，它集成了10KV/O.4KV变电站电力监控系统、变电所环境监控系统、智能马达监控系统、电气火灾监控系统、消防设备电源系统、防火门监控系统、智能照明系统、消防应急照明和疏散指示系统。用户可通过浏览器、手机APP获取数据，通过一个平台即可全局、整体的对管廊用电和用电安全进行集中监控、统一管理、统一调度，同时满足管廊用电可靠、安全、稳定、高效、有序的要求。

5.3平台拓扑

5.4平台子系统

5.4.1电力监控

电力监控主要针对10/0.4kV地面或地下变电所，对变电所高压回路配置微机保护装置及多功能仪表进行保护和监控，对0.4kV出线配置多功能计量仪表，用于测控出线回路电气参数和用能情况，可实时监控高低压供配电系统开关柜、变压器微机保护测控装置、发电机控制柜、ATS/STS、UPS，包括遥控、遥信、遥测、遥调、事故报警及记录等。

5.4.2环境监测

环境监测包括温湿度、烟感温感、积水浸水、可燃气体浓度、门禁、视频、空调、消防数据的采集、展示和预警，同时也可接入管廊舱室内的水泵和通风排烟风机等设备集成的第三方系统完成管廊环境综合监控。

5.4.3电气安全

AcrelEMS-UT能效管理系统针对配电系统的电气安全隐患配置相应的电气火灾传感器、温度传感器，消防设备电源传感器、防火门状态传感器，接入消防疏散照明以及指示灯具的状态实时显示，并且对UPS的蓄电池温度、内阻进行实时监视，发生异常时通过声光、短信、APP及时预警。

6结论

综上所述，应用BIM与GIS技术建立起的综合管廊智能化管理运维监控系统，可以显著提升对综合管廊的管理效率。目前，基于BIM与GIS技术之上构建的综合管廊管理系统平台已经在国内一线城市中加以应用，其发挥出的效果令人满意，在应用过程中还存在改进空间，在日后的研究工作中，我们应该重点放在增加系统的功能性以及系统稳定性方面。随着BIM技术应用经验的不断积累，综合管廊智能化管理平台势必更加完善，在此基础上开展综合管廊的管理工作，可以有效推动综合管廊行业的发展，进而更好的为构建智慧城市作出应有贡献。

参考文献

[1]周文,李倩楠,潘良波,杨国敬.基于BIM和GIS的综合管廊智能化管理平台研究与实现[J].地理信息世界,2017,24(03):97-100.

[2]姜胜利,刘亚军.综合管廊智能化管理运维监控的实现

