

城市地下综合管廊弱电系统的组成及设计探讨

周阳

中铁电气化局地铁公司

摘要:城市地下综合管廊主要用于容纳城市各种管线的建筑物的附属设施,将城市的工业用水、电力、通信、燃气、供热、排水等工程管线全部放到地下隧道里。不但节约了占地面积、美化了城市,而且保障了城市的正常运行。本文对其弱电系统的种类及其组成、系统设计要点作简要阐述。

关键词:城市地下综合管廊;弱电系统;组成;设计

一、地下综合管廊特征

①容纳综合性较强。随着社会经济和城市建设的不断发展,综合管廊科学合理的利用地下空间资源,将城市的供水、供热、燃气、排水、强电以及弱电等六大管线集中在地下综合管廊里面,实施综合布置,统一规划、统一设计、统一建设和管理,形成现代化城市地下智能化网络运行管理系统;②低成本,高效率使用。城市地下综合管廊严格按照城市规划的要求,采取了一次投资、同步建设及多方受益的形式。此种形式不仅克服了管廊的多种弊端,而且也降低了管廊在建设以及管理的综合成本。另外,地下综合管廊因为采用钢筋混凝土的框架结构,所以可以保证地下综合管廊最少能够使用五十年。

二、综合管廊弱电系统种类及组成

根据《城市综合管廊工程技术规范》(GB 50838-2015)的规定,管廊监控与报警智能弱电系统种类包括:安全防范系统、通信系统、火灾自动报警系统、地理信息系统、环境与设备监控系统和管理信息平台等。管廊智能弱电系统的组成,需根据管廊工程规模、入口廊管线的种类、管廊运营维护管理模式等因素确定。通常,管廊弱电系统的组成包括:

(1)安全防范系统由视频安防监控系统、入侵报警子系统、出入口控制子系统、电子巡查系统等组成。

(2)通信系统由固定式电话和无线对讲电话系统组成。

(3)地理信息系统由服务点信息采集、软件、数据分析处理、硬件设备等组成。

(4)环境与设备监控系统由不同类型的温湿度监测仪、氧气检测仪、气体探测器、天然气探测器、监控主机、监控子站等组成。

(5)统一管理信息平台由计算机、以太网交换机、服务器等组成。

三、综合管廊安防通信一体化系统分析

(一)视频监控系统

系统在管廊内设备集中安装处、人员出入口、风井夹层、变电间和监控中心等场所设置摄像机;综合管廊内沿线每个防火分区内应至少设置一台摄像机,不分防火分区的舱室,摄像机设置间距不大于100m,确保重要区域监控无盲区,并且系统可以保证全天候监控图像的质量,使监控中心值班人员能对现场的各个重要区域情况了如指掌。

(二)入侵报警及定位

入侵报警系统主要由红外双鉴探测器、声光报警器、入侵报

警控制服务器和智慧管理平台入侵报警系统等部分组成。红外双鉴探测器是将两种探测技术结合触发报警,当两种探测器同时或者相继在短暂时间内都探测到目标时才发出报警信号,以降低单种探测技术对于射系统的误报率。在通风口、人员出入口等易于从外部入侵的位置设置红外双鉴探测器,红外双鉴探测器通过硬线接入就近分区控制系统,信号通过主干网络上传监控中心。当有外部人员进入时,监控中心平台上将显示有入侵的相应区间位置图像闪烁,并产生报警信号,同时调取附近摄像机画面到平台显示。

(三)语音通信系统

(1)语音通信功能

系统可实现调度台、固定终端、手持终端、可穿戴终端之间的语音通信,可实现传统电话的接入。实现多种语音通信系统的集中接入、集中管理、集中调度,并可实现不同语音通信系统之间的互联互通。系统支持多用户的呼叫并发功能,包括调度台用户;支持多级分布式级联部署。系统支持在调度台上进行语音通话控制功能,包括:强插、强拆、代接、通话转移、监听、通话队列、禁话等功能。

(2)集群对讲功能

系统可实现调度台、固定终端、手持终端、可穿戴终端之间的集群对讲功能,可实现一键呼叫、话权申请、动态建组、滞后进入、切换对机组、踢出对讲、追呼、话权释放、结束对讲等功能,可将传统通信设备纳入集群对讲话,实现统一指挥调度。

(四)其他应用系统

综合管廊安防通信一体化系统除了上述系统之外,还在其他应用系统中有着不同的体现。主要体现在以下方面:在广播系统中,通过广播终端与入侵探测系统的充分融合,实现播放音频信息,群呼吸组呼等不同类型的服务功能。移动视频传输功能,利用无线宽带和视频监控的有效连接,促进管廊的全方位监控管控。应急逃生及救援功能,在发生突发情况下,管理人员能根据精准的人员分布情况,利用最佳通信系统指导救援工作的开展,确保应急救援工作的科学性和有效性。

四、结束语

城市地下管线是城市运行的生命线,实现管线信息共享、实时监测、集中控制是地下管线管理的基本要求,对于城市安全和管线运行起到重要的作用,在城市化建设中起到推进作用。

参考文献

- [1]王勇.地下综合管廊的弱电与火灾报警系统设计与实现[J].智能建筑与智慧城市,2019(08):98-100.
- [2]巩玉静.城市综合管廊弱电工程档案管理初探[J].中国档案,2018(05):68-69.
- [3]周平.城市综合管廊弱电系统设计分析[J].价值工程,2017,36(12):207-209.
- [4]田飞.实例分析城市地下综合管廊弱电系统的组成及设计[J].工程技术研究,2016(08):208.