

城市轨道交通给排水及消防系统浅述

潘光怡

中铁二院工程集团有限责任公司, 四川 成都 610031

DOI:10.33142/ec.v2i1.97

[摘要]我国经济的迅速发展,使我国境内城市人流量大幅度增加,城市的交通轨道建设工程在顺应这一发展变化的过程中,也得到了相关政府部门的高度重视。全国各地政府都花费巨资投入到城市轨道交通安全保障的建设中。其建设以环保、安全、快捷、舒适为宗旨,与此同时为了避免城市交通轨道上各类安全事故的发生,加强城市交通轨道中给排水和消防系统设施的建设也成为了整个工程建设中不可或缺的一部分。

[关键词]城市轨道交通;给排水;消防系统

Water Supply and Drainage and Fire Protection System in Urban Rail Transit

PAN Guangyi

China Railway Second Academy Engineering Group Co., Ltd., Sichuan Chengdu, China 610031

Abstract: With the rapid development of our country's economy, the urban passenger flow in our country has been greatly increased. In the process of adapting to the development and change, the urban rail construction project has also been attached great importance to by the relevant government departments. Governments all over the country have spent a great deal of money on the construction of urban rail transit safety assurance. It is built with the aim of environmental protection, safety, speed and comfort. At the same time, in order to avoid the occurrence of all kinds of safety accidents on the urban transit tracks, It is an indispensable part of the whole project to strengthen the construction of the water supply and drainage and fire protection system facilities in the urban transit track.

Keywords: Urban rail transit; Water supply and drainage; Fire protection system

引言

随着我国社会经济的飞速发展和城市化进程的不断加快,经济发达地区的城市日常客运需求也急剧扩大。城市轨道交通以其安全、方便、快捷、舒适等特点得到大型城市的青睐,城市及城市间对轨道交通网的建设需求也越来越迫切。本文介绍了城市轨道交通在给排水以及消防系统设计中的特点。

1 城市轨道交通给水系统设计原则

为了满足城市轨道交通给水系统的功能要求,在进行设计时应遵循以下基本原则以保证轨道交通的用水需求。

(1) 节约用水和综合利用的原则。我国大部分城市,特别是在需要建设城市轨道交通系统的大中型城市都处于缺水状态,因而在进行给水系统设计时,要尽量减少因为新建交通系统对城市供水网络所带来的压力^[1]。

(2) 给水系统水源应采用城市自来水。城市轨道交通线路所在地一般为城区,周围有较完善的市政给水管网,以市政自来水为供水水源可以减少新建供水设施投资。

(3) 与轨道交通相关的消防、生产、生活给水系统分开设置。分开设置生产与生活用水系统可以形成独立的安全可靠的供水系统以保证各种用水需求。

2 给排水工程设计要点

2.1 给水工程设计要点

在进行给水工程设计的时候,轨道交通站、区间沿线设施等都需要采用城市自来水来作为给水资源。

(1) 车站中的生产给水系统、生活给水系统以及消防给水系统应当区分开,并形成完善且独立的给水系统。

(2) 如果城市管网压力不能符合车站消防要求,那么设计的过程中,就需要设置消防泵房,车站附近如果足够的水源,在征得相关部门同意后,可以直接从附近水源取水。

(3) 给水管道中的进水管应当安装防倒流设备,避免管道因长期闲置而导致变质的水资源流入生活用水中,确保生活用水的水质安全。

(4) 城市轨道交通车站中的外墙大多数都是地下连续墙。这一墙体的厚度比较大,如果管道穿过墙体进出车站的话,将会给墙体结构带来一定的影响,甚至会导致墙体渗漏现象的发生。所以,应当将给水管道安装在车站的风道、出入

口等部位。

(5) 在给水管管道中, 应当在最低的地方安装泄水阀, 从而使管道中长期积累的沉淀物以及检修时所放入的水得到有效排出。同时, 在给水管管道最高的地方, 还应当安装排气阀, 从而使管道中的空气得以排除。

(6) 为了避免城市轨道交通车辆供电系统所产生的散电流给给水管管道带来腐蚀影响, 在对给水管管道进行选择的时候, 应当尽可能的选择复合塑料给水管以及镀锌钢管。同时, 还应当对给水管管道的外表进行绝缘处理, 防止其受到电流的影响。

(7) 在对城市轨道交通内消火栓箱进行设计的时候, 应当根据其所在位置的不同, 来选择不同的设计形式。同时, 还应当特别注意, 曲线隧道部位的消火栓箱, 必须要安装在距离轨道比较远的地方, 防止其影响到列车的正常通行。

(8) 城市轨道交通地下车站中其他一些比较重要的房间, 应当设置气体灭火装置, 防止火灾发生给列车的调度、运营带来影响。在进行气体灭火装置安装的时候, 必须要对保护区进行明确的划分, 确保气体灭火装置的作用能够得到有效发挥。

2.2 排水工程设计要点

城市轨道交通车站排水系统的作用就是将车站中的废水水资源排放到附近的市政雨污管道中, 在进行排水工程设计的时候, 必须要重视以下几点内容:

(1) 轨道交通地下车站卫生设施排出口低于室外排水管道标高, 按常规设计一般采用设置局部污水坑汇集污水, 通过水泵提升并输送至室外管网的方法。随着乘客对乘车环境、舒适度的更高需求以及运营维护管理要求, 城市轨道交通地下车站卫生间应逐步推广采用污水密闭提升装置或真空污水提升装置^[4]。

(2) 在车站的最低点设置车站废水泵站, 车站的结构渗漏水、消防废水及车站冲洗水由排水沟收集后, 自流排入车站废水泵房的废水池, 池内设潜污泵两台, 平时一用一备, 消防时同时使用, 废水由潜污泵提升至地面消能后排入市政雨水系统。

(3) 若轨道交通线路最低点在区间内, 则需在最低点处设主排水泵站, 一般设在区间线路坡度最低点, 主要排除结构渗水、隧道冲洗和消防废水。设两台潜水排水泵, 根据液位依次启动。

(4) 如果车站中设有露天入口或者敞开的风亭, 那么就需要在入口部位设置雨水集水池, 并安装两个排水泵。在暴雨天气中, 两个排水泵应当同时工作, 将集水池中的雨水全部抽出, 并排放到附近的市政雨污管道中。

(5) 车站中的其他地方应当设置排水沟以及地漏, 使车站中的所有废水都能够及时排放到集水池中, 在进行集水池设计的时候, 必须要根据车站的实际情况, 来确定其容量的大小。

(6) 车站内的排水泵液位计建议采用浮球或者压力液位传感器。设置停泵、超低报警、起泵、超高报警四个控制水位, 并可通过车站监控系统进行远程监测和控制。

3 隐藏在给排水及消防系统中的问题

(1) 在地铁给排水及消防系统中, 就其设计而言就存在很多的弊端。通过对地铁给排水系统图纸的分析就可以发现很多卫生器具前端的管道根本没有设计相应的防倒流的装置, 一个简单的防倒流的装置的缺失就会对地铁上自来水管网的运营带来安全隐患; 在具体的地铁运行中还会发现在其靠近出入口位置处的冲洗栓处地面总是或多或少的存在积水, 使得地面湿滑, 给乘客通行带来了安全隐患^[5]。

(2) 在支吊架设计和建设上存在大量的不足。很多轨道交通工程的支吊架普遍存在支吊架间距离不标准、原材料不统一质量不达标、给排水管道投入在使用后出现变形等问题。在车站至区间隧道消防管道上, 有的采取的工程单位通过在管道上开洞接机械三通的方式来引出消防栓, 这一表面上看快捷简便, 而且还节省了人力物力财力的投入, 但是这样的建造对后期定期维修造成严重的不便, 对设施的长久使用存在安全隐患。

(3) 在轨道建设的消防系统中, 很多施工单位忽视了在建设中封堵工作的必要性, 认为其作用不大, 可有可无, 对防火封堵所使用的材料不按照要求购买, 对质量也没有按照标准去核实, 从而给工程埋下极大安全隐患。

4 改善城市轨道交通中的给排水及消防系统的建设的措施

(1) 对于地铁上的冲洗栓、水龙头等存在漏水隐患的卫生器具设置必要的防倒流装置。在马来西亚使用的实践证明, 采用双止回阀的装置, 能够有效避免回流污染和地面积水。根据分支供水方式来解决由于各种器具对水压要求不同而出现的问题。另外, 消防栓的设置间距一定要使同层同一防火分区内的着火点有两股水柱保护且之间的距离达到标准距离。

(2) 针对上述吊支架遇到的问题, 施工单位必须严格按照设计图纸的要求对管道配置吊支托架, 达到吊支架的规范、统一、标准, 从而避免施工人员凭经验工作。保证标高、坡度正确是支架安装必须要考虑到的因素, 与管道接触紧密, 平整牢固, 不得有歪斜、翘曲现象, 对有弯曲的管道一定要在安装之前进行调直, 保证吊支架安装质量。

(3) 对于孔洞封堵中的问题, 需要施工单位根据国家相关标准来选取购买符合施工要求的原材料, 并请有关部门做好质量检测报告进行备案, 并做好留底和质量检查工作, 在阀门安装过程中, 安装单位的技术工作人员在安装前就必须要根据具体的阀门类型了解安装工艺, 不断的学习, 提高安装人员的技术水平。

5 结语

城市轨道交通建设工程是我国现代化建设中的重要组成部分, 要充分认识到给排水及消防系统的重要性, 对于图纸的设计、施工原材料的购买、施工中的质量的保障及施工后安全隐患的检测都必须做到尽善尽美。完善给排水及

消防系统的建设,保障施工质量,实现整个城市轨道交通中给排水及消防系统的安全稳固。

[参考文献]

- [1]夏斌.城市轨道交通给排水节能环保设计初探[J].智能城市,2018,4(18):70-71.
- [2]黄丹.探析轨道交通控制中心给排水和消防系统[J].智能城市,2018,4(03):57.
- [3]王波.城市轨道交通给排水及消防系统浅析[J].四川水泥,2016(08):231.
- [4]王兵诚.城市轨道交通工程给排水及消防系统要点分析[J].科技资讯,2010(06):171.
- [5]秦烽.城市轨道交通工程给排水及水消防设计[J].建材技术与应用,2017(07):11-12.