

我国最早修建的地铁与消防安全

我国最早修建的地铁是北京地铁一期工程,东起北京站,西至石景山苹果园。该地铁全长 23.6 km,设有 17 座车站,1965 年 7 月 1 日开工,1969 年 10 月 1 日竣工通车。

1953 年 9 月提出了在京首先修建地铁的规划。1956 年,请来了 5 位苏联地铁专家,接着便是培训、派人出国留学,继而开始了地铁勘测与工程设计。按照苏联的经验,地铁挖深,应当在 100 m 以下。但是也有人认为车站太深,电梯的长度就要达到 200~300 m,如此超长的电梯很难建造。如果没有电梯,遇到紧急情况时,人员疏散、抢救都很困难。后来经过勘测北京地质条件,北京西郊多为山脉地带,地下 3~5 m 就是岩石层,只有城区往南往东才是古代冲积扇平原地区,可以深挖 20~30 m,或者更深一点。然而从战备考虑,北京地铁必须向西山延伸。因此,最早修建的地铁一期工程,从北京站至石景山苹果园,只能采取“浅埋明挖”方式进行,而且是西浅东深的。

1965 年 2 月 4 日,毛泽东主席对建设北京地铁做了重要批示:“精心设计、精心施工”。1965 年 7 月 1 日,我国第一条地铁开工典礼隆重举行,朱德、邓小平等党和国家领导人来到了现场,年近八旬的朱德委员长第一个拿起铁锹,为北京第一条地铁,也是我国第一条地铁铲下了第一锹土,随后邓小平等领导人也挥锹铲土,留下了与北京地铁的一段情缘。

北京地铁一期工程是在毛泽东主席倡导下最早修建的地铁。当时,修筑地铁的宗旨是以战备为主兼顾民用交通。因此,这条路线的埋深是倍受关注的,隧道上方铺设 80 cm 厚的钢筋水泥的防弹层,可以御防相当量炸弹的直接袭击。由于是战备工程,地铁施工图的保密工作非常严格。每个标段的施工技术人员只能得到各自的图纸,总图是看不到的。资料的整理和归档,则由公安部门负责。在开工前的几个月,地铁一期工程全部设计图纸完成。现在已经是工程院院士的王梦恕,那时还是交通大学的一名年轻教师,受邀参与审定地铁设计图纸。在审定过程中,王梦恕发现了一个严重的问题,所有的设计图纸都没有考虑到贯通误差。如果按照图纸进行施工,分别开工的两个乃至几个施工段,在最后连接的时候,断面位置可能错开。相差了 20~30 cm。于是技术人员花了将近三个月对图纸进行修改,总算没有耽误开工。

在施工中,由于采用的是“浅埋明挖”方式进行的,在全程施工现场需要支搭一个巨大的用杉篙、竹杆、苇席的工棚,工人们在其下开挖土方,绑扎钢筋,电焊、气焊浇灌混凝土,火灾危险性很大。因此,预防火灾是一件大事。

然而,水火无情,最可怕的事情,还是发生了。1965 年 12 月 29 日,正在连夜施工的电焊工张庆兰在电焊时,不慎引燃了覆盖混凝土的草帘。看火员罗桂友马上用手里的水壶浇水,一股浓烟冒出来,当人们都以为火灭了的时候,草帘却死灰复燃,并且迅速蔓延。顷刻间烧着保温棚。在消防队员、工人的奋勇扑救下,大火在次日黎明前被扑灭。大火造成直接经济损失 30 多万元。当时地铁工程局一处五队被撤销建制,工段领导都受到了纪律处分。

在当时国家相当困难的条件下,北京地铁从提出修建到试运行,就用了 10 多年时间。至 1969 年 10 月 1 日,在没有举行任何庆祝仪式的情况下,我国第一条地铁悄悄地开始试运行。为北京地铁建设操尽心血的周恩来总理特邀几名老师乘坐了第一趟车,成为第一批地铁乘客。

就在地铁试运行期间,国家发行一套面值 1 角的地铁车票,中心画面是毛泽东主席题字“精心设计,精心施工”。热爱集邮者把收藏这套地铁车票,视为十分珍贵的藏品。

然而,出乎人们预料的是,试通车不久,北京地铁迎来了一场严峻的挑战。1969 年 11 月 11 日,一辆 63-32 号编组列车在隧道内运行中由于电气故障引起火灾,而救援轨道车因隧道内烟雾太大发动机缺氧不能启动,救援人员只能下车步行,由于隧道内浓烟毒气严重,许多人员中毒窒息晕倒。大火自上午 10 时 50 分烧至下午 4 时 45 分。参加救火人员 3000 余人,在扑救火灾过程中,中毒窒息 300 余人,4 人死亡。两辆电客车被烧毁,直接经济损失 100 多万元。在死者中,有一名消防队员,叫张凤岐,时年 20 岁,他是负责火场通讯联络的,他身背一台苏式无线电步话机,重 10 多 kg,当他深入地铁隧道时,由于无线电受屏蔽的影响,通讯联络失灵,又由于他没戴防毒面具,于是被葬身火海。这场大火引起了中央领导的高度重视,周恩来总理亲自过问此事,指示彻底追查起火原因,总结经验教训。对电动机车或客车的电气绝缘保护以及过

流过热保护考虑不周,采用可燃构件过多,势必降低了机车和客车的抗火能力,隧道内缺少通风排烟设施,没有应急照明、应急通讯设备、自动报警设备、自动喷水灭火设备,是导致火灾迅速扩大蔓延和众多人员伤亡的重要原因。这场火灾,为我国以后的地铁建设,提供了深刻的教训。

消防事业发展落后于城市建设发展进程。尽管北京地铁一期工程从开始议事到试运行,用了10多年时间,而在这个漫长的岁月中,消防部门对于地铁救援装备却没有相应跟上,以致在地铁大火面前措手不及,只好临时向京西矿务局求援,请他们派来矿山救险队投入救援,这才使众多的被困者死里逃生。这场火灾告诫人们,不论是哪个城市,只要建设地铁,都要“精心设计,精心施工”。对于公共消防而言,也要将地铁救援装备相应加强,同步发展。否则,万一地铁失火时,公安消防部门就会陷于被动局面。

历史经验证明:地铁施工与运营,安全是重中之重。在地铁一期工程发生火灾之后,周恩来总理先后组织了两次大规模的安全检查,强调不把问题解决了,绝不许正式运营。后来在叶剑英、李先念等党和国家领导人的关心支持下,指挥部先后召开了29次会议,

解决了许多重大的不安全问题,并逐步使地铁运营走上了正轨。继地铁一期工程之后,为适应城市发展需要,北京又先后建成开通了多条地铁线路:1987年12月24日,2号线开通;2000年6月28日,“复八线”与1号线全线贯通。进入新世纪,北京地铁驶上高速发展的轨道。2003年1月30日13号线全线通车;2003年12月27日,八通线实现了与1号线换乘;2007年10月7日,5号线开通运营。奥运会的筹办给北京轨道交通建设也带来了千载难逢的历史机遇,作为奥运会的配套工程,地铁奥运支线、10号线(一期)、8号线、机场快轨已于奥运会前夕开通。越后来建设的地铁,安全设施也越来越完善。

目前,北京地铁共有8条线路、200 km、123座车站运营,日均客运量400万人次,年客运量超过8亿人次,占北京市公共交通客运总量的20%以上,乘坐地铁已经成了首都市民出行的一个重要选择。北京地铁作为北京城市发展的交通大动脉,在缓解首都交通拥堵、方便市民出行、促进首都城市建设和经济发展方面发挥重要作用的同时,也必将以其风格迥异的建筑特色成为北京一道道亮丽的风景线。

(王铭珍)

《卤代烷灭火系统及零部件》国家标准修订发布

2008年,国家标准化管理委员会发布第5号(总第118号)公告,批准推荐性国家标准GB/T 795-2008《卤代烷灭火系统及零部件》,于2008年10月1日起实施。

我国是《蒙特利尔议定书》的缔约国。随着议定书的生效,卤代烷灭火系统面临逐步淘汰,使用场所受到严格限制,但在航空、航天、国防、军事、银行等重要场所,卤代烷灭火系统依然起着不可替代的作用,其良好的灭火效能,较低的贮存压力和体积等,依然是一些必要场合的首选灭火系统。经过多年的发展,卤代烷灭火系统在技术和性能方面有了快速提高,产品的型式有所增加,系统的组成、部件性能等发生了很大变化,原有的卤代烷系统部件的标准已经不能满足现有系统产品的发展要求。

公安部天津消防研究所在组织修订过程中,参考了有关国际标准及美国、英国等发达国家的标准,并结

合我国卤代烷灭火系统生产、工程设计和应用情况,进行了深入的调查、分析和研究。新版标准基本保留了原有标准中对单个部件的要求,引入了系统的整体概念和要求,对系统的组成、外观、准工作状态、启动方式及系统联动等性能进行了规定。再有,新版标准还增加了灭火剂瓶组、容器、安全泄放装置、驱动装置、集流管、连接管、控制盘、信号反馈装置等部件的要求和试验方法。这些部件的引入完善了卤代烷灭火系统整体及全部部件的要求。同时,标准修改了卤代烷灭火系统及部件型式检验的检验规则和判定准则,增加了使用说明书编写要求。

新标准颁布后,将代替GB 795-1989、GB 796-1989、GB 14103-1993、GB 14104-1993、GB 14105-1993和GB 14106-1993等标准。新标准的实施将为我国卤代烷灭火系统生产提供依据,对规范现有产品的设计、使用和维护,对保护重点设备及人员安全发挥重要作用。