

# The Application of Firefighting Tactics Principle in Subway Fire Fighting

Qiang Sun

Fire Fighting Rescue Headquarters, Lanzhou Fire Rescue Branch, Lanzhou, Gansu, 730000, China

## Abstract

Subway is a kind of urban rail transit with large traffic volume, which has been widely used in the world. Its importance is becoming more and more prominent, but at the same time, there are very big security risks. According to the characteristics of fire in subway, this paper discusses how firefighters should apply correct tactical principles in subway fire.

## Keywords

subway fire; tactical principles; save

## 地铁火灾扑救中灭火战术原则的应用

孙强

甘肃省兰州市消防救援支队灭火救援指挥部, 中国·甘肃 兰州 730000

## 摘要

地铁是一种大运量的城市轨道交通工具, 在全世界得到了广泛的应用, 其重要性也越来越突出, 但同时又存在非常大的安全隐患。论文根据地铁中出现的火灾出现的特点, 探讨了消防队员应该如何在地铁火灾时应用正确的战术原则。

## 关键词

地铁火灾; 战术原则; 扑救

## 1 引言

地铁作为现代城市交通的重要设备, 能够运输较大的客流量, 并且具有高速快捷的特点, 但是在享受交通便利的同时, 我们也应该认识到近些年来在中国以及其他国家发生的一系列地铁火灾事件, 对地铁的安全运行造成了极大的伤害, 所以论文研究了有关地铁火灾的特点, 探索出地铁火灾的战斗原则, 对于确保能够有效扑灭火灾具有重要意义<sup>[1]</sup>。

## 2 地铁火灾的特点

### 2.1 排烟困难

地铁与外界的联系仅仅依靠的是出入口, 会出现人员密集排烟困难的现象, 在火灾发生时人们的逃生方向以及烟气的扩散方向都是从下往上, 往往地铁的出入口可能也就是排烟口, 在隧道内有烟气流错综复杂<sup>[2]</sup>, 使得高温烟气没有办法排出, 又因为热烟气流具有一定的减光性和毒害性, 所以非常容易造成群死群伤的事故, 例如在 2006 年韩国大邱市发

生的大兴地铁火灾事件, 造成了 196 人死亡, 147 人受伤的惨烈状况。

### 2.2 安全疏散困难

#### 2.2.1 客流量大

对于城市地铁来说, 每天乘坐地铁的客流量非常之大, 承担了城市公交的重要责任, 在地铁火灾发生时, 由于这么大客流量的影响, 所以对于有序疏散工作非常困难, 如果想要保证所有乘客能够在短时间内安全撤离, 那么难度会更加之大。

#### 2.2.2 通风条件差

一般来说, 地铁会建在地下较深的地下层, 在火灾事故发生后, 人们凭借自己的体力从站台到站厅层向地面逃生时会消耗大量的体力和时间, 以及在逃生过程中会遇到各种各样的不确定因素, 对安全逃生的把握也不大, 尤其对一些行动不便年纪较大的乘客来说, 更是凶多吉少。

同时地铁运营环境具有一定的特殊性, 在发生火灾时许

多乘客都向逃生通道以及楼梯逃跑,在逃生过程中还会遇到检票闸机等障碍物的影响<sup>[3]</sup>,会严重的影响乘客逃生的速度,而列车在运行途中发生火灾时,乘客的逃生通道仅仅只有列车首尾的直通式紧急疏散门,那么疏散速度会非常之慢,对于大多数地铁来说,从地铁站的出入口到乘坐地铁站的距离之间有着非常长的距离,一旦非发生火灾,会选择利用自己比较熟悉的道路来逃生,或者是盲目的跟随他人,那么在如此长的逃生通道来说,受害者被困的可能性非常之大<sup>[4]</sup>。

### 2.2.3 允许逃生的时间短

一般来说,在地铁火灾事故之后1.5分钟~8分钟之后就会产生对人体有害的气体,在两到五分钟之内,车厢就会被烟雾所弥漫,导致人们无法看见逃生出口,而相邻的车厢在短时间内也会出现同样的情景,通过实验证明,乘客进行逃生的时间只有五分钟左右,如果火势在短时间内扩散,那么逃生的时间会更加短。

## 2.3 乘客逃生意识差异大

在地铁站台或者列车内发生火灾事故后,面对着如此险恶的环节,使得乘客们非常容易产生焦虑恐慌的心理,很多人会第一时间向出口处靠近,没有秩序的逃生会出现踩踏,压倒人群,群死群伤的事故,除此之外,乘客可能在恐慌的心情之中迷失方向,也会导致被困在地铁站内。

## 2.4 易产生跳跃性蔓延和轰燃

在隧道内部,由于空气不足,在发生火灾时,一些可燃物会出现不完全燃烧的现象,当一氧化碳等不完全燃烧产物随着高温而进行流动时,遇到足够的氧气补充并且遇到新的可燃物时就会在瞬间之内产生新的燃烧,从而出现从一节车厢到另外一节车厢跳跃式的蔓延,同时由于受到内部的封闭性,在列车出现火灾之后,温度会瞬间升高,空气体积膨胀,压力增高,极易产生轰燃现象。

## 2.5 灭火救援难度大

地铁运行的环境是一个封闭的环境,在发生火灾之后,地铁内部会形成大量的烟雾,当消防员进入之后,产生大量的烟雾对消防员的视线会产生一定的影响,消防员不能够准确的判断眼前的情况,另外由于温度较高,散热较慢的特点,隧道内部墙壁上的混凝土在高温的状态下很容易出现炸裂的情况,并且由于面积较小,救援过程中可能会出现救援路线

与逃生路线交叉的情况,救援工作因为受到面积的影响,在整个救火工作中难度会加大。

## 3 地铁火灾战斗原则

### 3.1 全面掌握情况,因情况制定原则

知己知彼,百战不殆,对于任何的战斗行动,必须要制定正确的战术措施,取得最后战斗的胜利,必须要做到知己知彼。知己知彼主要是要全面了解掌握情况,这在火灾救援中是非常重要的前提条件,只有能够对地铁内部外部环境的情况都能够详细掌握,对发生火灾的一些偶然现象也能够有所预见,那么才能果断地进行战略的选择,采取正确的战术措施。例如对地铁的一些基本情况,以及消防设施的摆放,和地铁周围的环境等等情况,要做到详细掌握,只有对这些情况能够提前掌握的情况下,才可能制定出切实可行的扑救方案<sup>[5]</sup>。

### 3.2 将控制火势与控制人员有机结合,准确把握救人第一原则

在地铁发生火灾后的救援活动中,由于地铁人口较多,同时流动性大,内部结构复杂,在火灾发生之后很容易出现群众恐慌的行为,消防队指挥员必须要把握好如何对消防队员进行分配,能够将疏散人群和消灭火灾的工作进行有效分开,取得最好的灭火效果。当现场出现群众恐慌秩序混乱的情况时,消防部门应结合其他有关部门,必须要做好控制现场工作,以免给扑救火灾工作带来影响,这就体现出了以人为本和谐消防的理念,同时也要严格遵循救人第一的重要原则,合理地发挥出灭火战术原则的指挥水平。

### 3.3 把握好集中力量与加强第一出动的关系

在地铁火灾发生之后,由于大量可燃物和易燃物的存在,就决定了火势非常容易蔓延和发展,发生火灾时,现场内部情况往往比较复杂,而如果能够将灭火力量进行有效的分配,就能够真正意义上决定这场火灾被消灭的成败,对于火场指挥员必须要根据现场的情况,制定好的火灾救援预案,要及时的采取相应的措施,在救火过程中将力量集中在火势蔓延的区域,控制火势的进一步蔓延,以达到扑灭火灾的成果。

### 3.4 准确迅速决策,快速展开灭火战斗

在面对地铁如此复杂的情况时,指挥员必须要时刻保持冷静,能够在第一时间做出详细的灭火战斗决策,火焰在燃

烧的过程中是非常难以控制的,因此消防员必须快速的进行灭火救援,在到达火场之后,要对现场的情况进行快速的勘探,弄清楚灭火位置以及蔓延的方向,以最快的速度开辟一条抢救被困人员和疏散物资的通道,能够迅速地展开战斗,面对地铁中人员众多、地形复杂的特点,消防员必须根据实际情况报告实际位置,选择好进攻的路线,确定好供水的位置以及预留好相关增援部队的进攻位置,能够确保战斗有效快速的展开,指挥员要抓住在火场中的有效时机,根据火场情况实施包围,灵活地运用战术原则,迅速地展开相关救援活动。

### 3.5 采用先进装备技术确保灭火人员安全

在地铁火灾发生时,由于通往地面的出入口较少,所以会很容易造成缺氧的状态,在可燃物燃烧之后产生了大量的烟气,同时这些烟气在地铁内部没有办法快速散出,使得地铁内部能见度下降,加上地下空间的封闭性,燃烧热量得以聚集,火场的温度会非常的高,所以灭火人员必须要配备相关的防护装备,如空气呼吸器,防火服等,同时在面对地下联络信号困难的情况以及火场照明条件较差的情况下,必须要做好地下通讯的保障工作,尽可能的保护消防人员的人身安全。消防人员是救火工作中的助理人员,他们的安慰也是战略制定过程中重要的参考因素,要在能够充分保证他们安全的前提下制定相关的安全救火战略,利用更加先进的设备帮助救火工作的实施<sup>[6]</sup>。

## 4 结语

能够合理地运用战术灭火原则是能够成功扑灭火灾,保障人民生命安全的重要战略,同时又是消防指挥人员和消防人员的研究课题,全社会各个部门应该积极配合消防部门,做好对各个公众场合的消防安全工作,培养全民的消防安全意识,提高人们的自我安全保护能力以及在危险环境中的自救能力,掌握防火灭火的常识。相关管理部门要定期开展检查,有效消除火灾隐患,创建一个文明的社会。

## 参考文献

- [1] 赵显,赵云胜.浅议地铁火灾事故的特点与预防对策[J].河北工程技术高等专科学校学报,2005,000(001):16-19+22.
- [2] 邓艳丽,方正.城市地铁工程消防安全的研究[J].西南给排水,2005,027(001):29-32.
- [3] 谢谦,陈华.浅谈地铁火灾事故的特点及防火安全工程建设[J].现代城市轨道交通,2004(02):39-41+11.
- [4] 孙秀娟.浅谈地下建筑的消防设计[J].工业用水与废水,1999,030(004):39-40.
- [5] 赵国凌.关于我国地下建筑防排烟问题的探讨[J].暖通空调,1996,026(003):54-57.
- [6] 熊小平.浅谈地下建筑火灾特点以及对消防设施的要求[J].湖南消防,1996(1):42-43.