

# Analysis on the Maintenance and Maintenance of Urban Metro Vehicles

Yangzijing Li

Beijing MTR Operation Co., Ltd. Operation No.2 Branch, Beijing, 100043, China

## Abstract

As China goes faster and faster on the road of comprehensive rejuvenation, the pace of urbanization construction is also accelerating simultaneously, and the continuous growth of the urban population base, people's travel problem has become an important problem urgently needed to be solved in big cities. Ground traffic is close to saturation, and there is a lack of enough space and foundation to change, so underground rail transit provides important ideas for urban planning and design personnel. Large-scale and networked subway is the product of this era. With the continuous increase of subway lines, the number of people carrying and the number of subway buses are also increasing, and the increase of the base leads to the increased probability of subway failure. This paper starts with the maintenance of urban subway vehicles, and briefly discusses the importance, existing problems and the current maintenance mode.

## Keywords

subway; traffic; maintenance mode

## 浅析城市地铁车辆的维修维护

李杨紫洁

北京市地铁运营有限公司运营二分公司, 中国·北京 100043

## 摘要

随着中国在全面复兴之路上越走越快, 城市化建设的步伐也在同步加快, 城市居民基数的不断增长, 人们的出行问题已经成为大城市急需解决的重要问题。地面交通已经接近饱和, 缺乏足够的空间和基础进行改变, 所以地下轨道交通就给城规规划设计人员提供了重要的思路, 规模化、网络化的地铁就是这个时代的产物。随着地铁线路的不断增长, 地铁承载的人数和开行列车数也不断地提升, 基数的增加就导致地铁出现故障的概率增加。论文就从城市地铁车辆的检修入手, 浅谈地铁检修的重要性、存在问题以及现在的检修模式。

## 关键词

地铁; 交通; 检修模式

## 1 引言

现如今, 地铁已经成为人们交通出行的重要工具之一, 它很大程度上缓解了城市交通拥堵状况。但是不断提升的列车数和庞大的承载量很容易让地铁车辆在运营过程中产生问题, 进而影响地铁的安全运行, 所以需要专业的维修人员对地铁车辆进行检修, 争取在第一时间发现地铁车辆存在的问题并进行解决。地铁车辆的检修与维护水平与车辆安全、高效运行有着密切地联系。地铁作为城市轨道交通的重要组成部分, 如果出现严重故障, 其后果将不堪设想, 不仅会造成巨大的经济损失, 还会对乘客的生命造成威胁。这就要求相关人员要具备较高的专业检修技术, 分不同程度

【作者简介】李杨紫洁(1984-), 男, 中国河北徐水人, 本科, 电气工程师、城市轨道交通车辆工程师, 从事城市轨道交通车辆运行与维护研究。

地对地铁车辆进行维修维护作业。

## 2 城市地铁车辆检修的重要性

### 2.1 保证车辆的长期运行, 提升经济效益

地铁作为城市中主要的交通运输工具之一, 承载着重要的任务, 不仅对缓解城市交通作出了重大的贡献, 其庞大的客流量还能带来巨大的经济效益。如果相关单位没有对地铁车辆进行检修, 就不能及时地发现地铁存在的安全隐患, 进而造成地铁出现问题, 必须进行停运检修, 这不仅会对居民的出行带来很大影响, 还会严重降低地铁企业的经济效益<sup>[1]</sup>。此外, 加强地铁车辆的检修, 实还能现资源的共享以及统一调配, 让其最大程度地发挥经济效益, 进而增强地铁的经济效益。

### 2.2 降低事故发生的概率

地铁作为一种交通运输工具, 和通常的地面交通设备

有所不同,地铁在开行列数和普通交通工具相同的情况下,其承载量却是普通交通工具的数十倍。庞大的承载量加上频繁的车次,地铁很容易就会出现各种问题,进而造成晚点、停运,甚至是出现出轨、冲突等危险情况,给乘客出现造成极大的影响。对地铁进行定期检修,能够在第一时间发现地铁车辆存在的隐患和问题,进而第一时间对其进行解决,同时还能够及时地检查零件磨损状况,避免因零件磨损造成的车辆事故。这样一来,就能通过对地铁车辆进行检修,及时排查可能存在的问题,降低事故发生的概率,保证出行人员的生命安全。

### 3 地铁车辆检修现状

地铁作为承载交通运输的重要工具,在交通出行方面发挥着重要的作用,对其进行检修,是保证地铁平稳运行、降低事故发生概率的重要保证。现阶段的地铁车辆检修,分为厂修、架修、定修、月修、周检、日检。也有将厂修、架修、定修整体定义为公里修的。由此看来,地铁按照一定频率的检修,基本上可以保证地铁的安全运行。但是,随着城市化进程的加快,地铁线路总里程将会进入快速的发展时期,地铁总开行列数也会不断上升,但是相关人才的培养迅速却赶不上地铁建设的速度。检修需要大量专业的作业人员,现在,车辆检修人员主要来源于定向生源、其他地铁公司、高校毕业生等。但是对于庞大的人才需要来说,却显得杯水车薪,难以满足地铁检修的相关需要。

### 4 地铁检修存在的问题

地铁车辆的维修维护作为保证地铁质量,促进地铁功能正常发挥以及提升地铁企业经济效益的重要手段,在地铁中发挥了重要的作用,但是想要对地铁进行检修,还存在很多问题,除了上述的人员问题和管理问题,在检修的规程以及突发事件的应急处理方面也存在不足。

#### 4.1 检修规程方面

检修工作需要一定的指导作为保障,完善的检修规程,能够在很大程度上提升检修的效率和质量,但是规程如果不完善,就会对检修造成很大的影响。在现有的地铁检修环节,就存在检修规程不完善的现象。由于在用地铁的车型不同、制造批次不同,同一位置采用不同供应商的情况较多。造成检修的要求也就不同,这就给检修带来了一定的难题,在检修规程上就没有办法统一,更换的配件也要按供应商不同单独订购。职工在维修时,就要参照不同车型、不同供应商配件的维修要求进行维修,造成了检修效率降低。

#### 4.2 突发事件的应急处理方面

对于地铁而言,每日长时间的运营,虽然在检修环节有日检、周检、月检等频繁的检修作业作为保证,但是很难

保证在检修时就能发现所有的隐患。也就是说,地铁很容易在运行过程中出现问题,若是隐患较小,在发生问题时就能继续进行运行,但是较大的隐患一旦形成了问题,不仅会影响本车辆的安全行驶,还会对整条线路的地铁运行造成影响,甚至造成整个路网的影响。所以,在突发应急方面,需要不断的完善应急预案,提高检修人员快速响应和应急处置能力,以尽快开通正线为目标,进行故障处理。

### 5 城市地铁车辆的检修形式

对于地铁车辆检修来说,无论是日常的检修还是复杂的厂修,都要按照一定的检修制度才能保证检修的效率和质量<sup>[2]</sup>。完善的检修规程,就能让检修人员按照其内容执行,精检细修,降低失误地风险。而且地铁检修主要分为机械和电气两个专业的检修,车辆的维修要合理有序,才能保证检修工程的顺利开展。而其根据不同的运营里程,也有不同的检修形式。

#### 5.1 地铁的常规检修

在地铁检修工艺中,常规检修一般是指日检、周检、月修,这三种检修由于要优先考虑运营情况,故用时较短,很难进行大规模的检修,所以成为常规检修。常规检修主要是对一些重要器件、易损易耗部位进行检查,保证其在日常行车的基本安全。

#### 5.2 地铁的定架修

地铁的定架修(公里修)是指每行驶的规定公里数之后,对地铁车辆进行大型检修的工作,和常规检修相比,定架修无疑在工序和技术上显得更加复杂。定修需要在整洁的车间内进行,避免外界的干扰,并且检修时间在一个月左右,需要对其进行详细的检查。检修内容分为三个部分,一就是对地铁外部和上部的设备进行排查,空调系统、风道系统保证完好;二是对车辆的内部进行排查,包括服务设施、车门、车内箱体及司机室各种按钮仪器仪表等;三是对车辆下部进行检修,包括车下走行部、车下电气、车下风源系统及制动系统的检查。

目前定架修(公里修)最为常用的方法有均衡修与互换修两种形式<sup>[1]</sup>。均衡修是指在地铁车辆在非运营情况下对其进行维修,将检修时间均匀地分在非运营时间内,不长时间占用车辆,故而叫均衡修。这种检修方式能够在不影响车辆运行的前提下进行维修,很大程度上提升了维修效率。互换修是指对车辆的零部件进行更换和保养的技术,将旧零件从地铁车上换下,将新零件或维修维护好的零件换上,让车辆尽快投入运营,然后对换下的旧零件进行详细的维修。这种互换修的检修方式,不仅降低了常规检修工作所需要的扣车时间,还能保证检修的质量。

(下转第151页)

区域附近的景观。

## 5 结语

市政管网施工关系到城市的建设与发展,也关乎居民生活的舒适性,在建设施工的过程中应注意降低对周边自然环境产生的污染与破坏,施工单位应注意约束自身的行为,加强施工管理,保护施工现场的环境。

## 参考文献

- [1] 陈娟.浅谈市政管网施工对环境的影响及控制措施[J].建材与装饰,2019(14):75-76.
- [2] 赵丹.市政管网施工中对环境的影响及其控制措施探讨[J].百科论坛电子杂志,2018(4):252.
- [3] 陈磊.市政管网施工中对环境的影响及其控制措施[J].建材发展导向(上),2018,16(6):230.

(上接第148页)

### 5.3 地铁的厂修

相较于定架修(公里修)来说,厂修工艺就更为复杂和烦琐,在检修时,不仅要对地铁车辆的整体情况进行检查,排除隐患,还要将整辆地铁进行拆分,然后详细地对所有零件进行检修,确认没有问题之后还要严格按照车辆的生产厂家制定的检修手册开展清洗、修复、组装、调试等工作,这项工艺主要就是针对地铁车辆的各种设备进行调试、检测、清洗<sup>[4]</sup>。经过对零件的整体检修之后,并进行组装,才算是完成了地铁的厂修。

## 6 结语

地铁作为城市出行的重要交通工具之一,承载的社会压力非常大,一旦车辆出现故障,就会造成重大的影响。所

以,进行完善的车辆检修作业是安全运营必不可少的基础环节。地铁企业的检修人员要掌握各级检修规程,不断提升自身的检修技术,更好地完成检修工作。

## 参考文献

- [1] 陈晓鸣.基于智能运维系统的地铁车辆故障维修模式和车队管理模式优化[J].城市轨道交通研究,2021,24(S1):146-148+153.
- [2] 金艳萍.地铁车辆检修智能管理系统研究与开发[D].兰州:兰州交通大学,2018.
- [3] 于肖兵.地铁车辆电气系统中牵引与辅助系统的故障与检修[J].工程技术研究,2019,4(14):132-133.
- [4] 张珊.地铁车辆关键系统故障分析与检修策略优化[D].北京:北京交通大学,2019.