

城市轨道交通行业电客车检修制度研究

孟祥杰 孟祥前 许鹏

青岛地铁集团有限公司运营分公司 山东 青岛 260000

【摘要】：随着当今国内城市化的不断发展，交通堵塞已成为许多大中城市面临的问题，许多人不得不担心出行。为了减轻城市交通压力，电客车已成为地铁运营系统中最重要的设备之一。在今天中国许多经济发达的城市都在大力发展轨道交通系统，尤其是地铁系统。通过减轻城市交通压力，它进一步刺激了城市经济。但是，尽管地铁系统具有非常强大的运行能力，但我们还必须意识到地铁的建设，运营和维护的高成本，控制地铁成本是一个非常重要的主题。为了实现地铁系统的可持续发展，我们需要更加注重研究地铁的现状，根据实际需要调整管理方式和管理方法。本文主要围绕了国内电客车检修制度进行探究，并对国内轨道交通电车检修制度的管理方式进行分析。

【关键词】：城市；轨道交通；电客车；检修制度

引言

为确保地铁系统实现可持续的安全平稳运行，高效的检修制度和科学的管理系统是至关重要的，而电客车作为地铁运营体系中不可缺少的设备，怎样确保电客车的运行性能以及效率是地铁部门高度重视的问题，促进地铁系统得到更长久的发展，要对地铁发展现状进行细致的研究，根据实际需要调整管理手段和方法。确保地铁的稳定和安全运行。

一、电客车检修现状与问题

检修制度是在安全运行基础的上，实现地铁管理制度的定制，电动公交车作为城市轨道交通系统最重要的载体，其质量直接决定着乘客的舒适度和安全性。电动公交车的故障率，掉线率和延误将影响运营地铁企业的经济效益与口碑。另外，以上问题也会提高城市交通系统的运压力，其造成的后果与影响是无法进行经济衡量的。现如今国内的电客车检修制度是将国家铁路检修制度为参考依据，电客车检修制度可以被视为计划性预防模式。简而言之，是根据运行时间和电动公交车的公里数来定义和规划检修制度。维护周期包括三种类型，即日、月、年。尽管计划性的维护和预防似乎是合理的，但对于其本身的问题也不能忽视，不同的电动客车使用的零件，系统和设备的使用寿命不同。（这取决于外部环境，人员的操作行为等决定着影响因素），因此车辆存在使用寿命和使用频率不同步的现象。使得原本没有出现故障的车辆设备在同一的检修时，其良好的设备却被更换，而已经出现问题的设备在没达到更换周期时，没有被更换。这无疑增加了轨道交通系统的经济负担，并影响了零件的正常使用。

二、电客车检修理论研究意义

（一）维修理论

从长时间的维修过程中，电客车的维修已经形成了三种形式，即状态维修，定期维护和事后维修。从不同类型的维护的技术特征的角度来讲，事后维护是非预防性维护，而预防性维护包含定期维修和状态维修。车辆的维修与其运行时间有着直接的联系，对于不能实时监控的部件要按照定期维修的方式进行，应对与运行时间和故障可能性密切相关且无法实时监控的组件执行定期维护。对于根据标准和参数评估其故障的状态的部件要应用状态维修，对于可能危及安全并可以通过不断检查进行维修的组件，应进行事后维修。为保障电客车高效的运行，现如今也有引进均衡修的方式对电客车进行维修，均衡的维修基于部件的维护周期，每天对电客车的部件进行定期且有针对性的“小病及时防”策略，其余时间仍可运行。

（二）研究意义

该检修制度可以帮助维修人员和地铁管理人员了解实际存在的问题，及时纠正检修制度中的不合理之处，并建立完善，科学，先进合理的检修制度，以确保电客车的安稳运行。在减少电客车运营、管理、维护成本的前提下，调整车辆的购进、段场设计与车辆采购支出。检修制度应具有层次、主次以及关键点的特征。要依赖四项新技术和实验数据来制定，对轨道交通事业的发展有着重要的意义。

三、地铁检修制度分析

（一）检修周期

在我国，电客车的维修模式包括着架修四个流程以及日，月，年。具体的维修内容主要是源自供应商的建议和地铁检修人员的实际经验，日检指的是日常对运行的列车状态

进行检查,检查的内容包含着车辆的功能状况和车辆零件损耗的检查。日检的主要目的是保障列车可以继续安全运行。

月检指的是周期为一个月的车辆检查维修,且当车辆运行公里数达到 12,000 时,则需要进行月检,其月检的内容是检测车辆零件并更换过期的设备和零件。在通常情况下,其检修的时间为一个工作日。

车辆在经过为期一年的运行后要接受年检,或者但车辆设备运行的公里数达到了 130000 时,满足以上两种情况,是要接受年检的,年检的主要内容包含着螺栓安装、零部件安装、以及箱体状态检查等,在这个流程中,完成了系统状态的检测、以及系统的调试、与零部件的更新替换,其中锁钩和滚轮等都要进行更换。通常情况下以上的年检程序需要控制在 12 个工作日内完成。

在电客车维修中,架修的检修周期最长,通常要间隔五年对电客车完成一次检修,当电客车的达到了 60 万里的里程时,对其进行架修维修。要对电客车的车体拆解,对电客车的转向架、以及牵引电机与制动系统等都要相应的拆解检修,完成架修后要确保电客车的所有部件恢复到出厂时的状态,通常会在 35 个工作日内完成检修。

基于以上我国以及落实的四种检修方法之外,还存在大修的情况,大修是运行十年或电客车行驶超过 120 万公里后基于以上任意一种情况下的进行检修,此过程需要按照工厂设计设定的标准,对电客车的所有部件进行更换和维护,以及内部零件和设备的维护和更换,使得电客车的车辆设备是崭新的,由于我国电客车的检修系统的启动较晚,所以我国缺乏电客车的车辆设备大修经验,并没有固定的检修周期。

均衡维修指的是对电客车维修不再使用各维修周期对电客车进行全面检修,而是借助对电客车零部件以及系统的

特征,对各个零部件、系统的检修周期进行划分。采用均衡维修的方式可以有效的减少后电客车的停靠维修时间,可以提升列车的运营时间,并可以降低线线路上的列车采购数量,从根本上节省了电客车的运营成本使用,采用均衡维修可以最大程度地提高电客车的效能,降低维护成本,减少维护时间,同时还可以组建一支有效的地铁维护团队。

(二) 检修方式

在我国应用的电客车检修模式均为计划性预防模式,国内的计划性预防模式的检修制度都是根据电车各个部件的供应商提供的检修建议而设定。在该地区的地铁系统实际检修期间,发现各个部件的使用没有问题,并将检修重心放在了设备状态的检修上。特别是近年来,在该地区中引进了多辆的具有更好的特性和更高智能水平的电客车之后,冗余度有所提高。可以提前判断设备故障,这不会电客车的运行有特别大的影响。根据事故和材料消耗统计,在当前维护元件中仅更换易损部件,包括滤芯、油脂、碳滑靴、闸瓦、弹簧、门锁钩等。无需进行大修,换而言之本地区检修制度必须控制和处理冗余资源,而其他内容可以满足该区域的需求,是一个相对合理的检修制度。

结语:

电客车的检修制度的设计要结合本地的实际情况和应用需求而定,确保电客车运营可以实现经济效益和效益的最大化,由于国家铁路制度已经满足了本文中提到的区域的初始发展需求,因此无需进行过量的调整,但与此同时,我们还必须提出和分析未来发展中可能出现的问题,并提出预防性的策略,积极实施新技术,引进先进材料,将新技术引入到电客车的维护系统中,减少维护和零件更换的频率,促进经济效益的提升。

参考文献:

- [1] 柴晴泰.城市轨道交通车辆轮对组装与故障检修[J].甘肃科技, 2018, 34 (16) :41-43+40.
- [2] 龙俊祥.城市轨道交通行业电客车检修制度研究[J].江西建材, 2017 (13) :129+133.
- [3] 马庆忠.客车模块化检修模式探讨[J].上海铁道科技, 2016 (04) :154-155.