

城市轨道交通工程铺轨施工技术要点分析

苏 鹏

昆明地铁运营有限公司 云南昆明 650051

摘 要: 在进行城市轨道交通建设的过程中,轨道交通工程占有关键地位,直接影响着建设的进程。确保轨道交通工程铺轨施工的质量以及效果,能够为乘客的出行安全带来保障。本文主要围绕城市轨道交通工程铺轨施工进行研究,探讨城市轨道交通工程铺轨施工技术要点,以此提升城市轨道交通施工质量,最后推动我国交通事业的发展。

关键词: 城市轨道交通; 交通工程; 铺轨施工技术

1 铺轨施工概述

在构建城市地铁工程的核心环节中,轨道铺设的核心目标是强化整个系统的稳固与可靠性,尤其是关乎公众出行的绝对安全性。严格的遵循预设的技术规程,是确保轨道铺设质量的关键步骤,它直接关系到最终的运行效率和乘客的信赖度。在实施过程中,施工团队需充分审视并应对施工现场的复杂环境,以防止外部干扰因素对工程质量构成威胁。鉴于大多数地铁系统扎根于人口密集的城市区域,因此,轨道铺设的策略必须与城市规划和日常交通无缝对接。这种协同不仅有助于维护日常交通秩序,防止施工造成不必要的混乱,而且为施工进程的顺利推进提供了坚实的基础。通过精细化的规划和执行,我们旨在打造一个既高效又安全的城市交通网络。另外,在铺轨过程中,因为该工程具有一定的繁琐性,会使用到很多类型的机械设备,以此为铺轨的效率带来提升。除此之外,施工人员的水平以及素质直接影响着施工的效果,因此,要定期对施工人员进行培训,同时还可以确保施工的安全性,避免对施工人员的生命安全构成威胁。最后,在进行城市轨道交通铺轨施工的过程中,要严格按照相应的法律法规进行,避免出现违法规则的现象。不仅如此,要把质量控制工作落实到位,以此推动交通事业的发展进程。

2 城市轨道交通工程铺轨施工面临的挑战

在进行城市轨道交通工程铺轨施工的过程中,会使用到大量的施工材料,想要确保施工的顺利进行,要保证四周交通运输的便捷性。城市轨道交通工程建设的主要目的是为人们的出行带来便捷,因此,大部分的城市轨道交通工程会设立在客流量比较大的城市区域,但是这样会增大城市轨道交通工程铺轨施工的难度,很有可能会受到一系列因素的影响,比如环境因素等等。另外,在进行城市轨道交通工程铺轨施工的过程中,很有可能会出现一系列的问题,比如地质问题等等,因此,相应的施工单位要把防护工作落实到位,为工作的质量以及安全性带来保障。除此之外,要持续对铺轨施工技术进行优化,避免出现以上的问题,最后为轨道交通工程铺轨施工的效果带来保障。

3 城市轨道交通工程铺轨施工技术要点

3.1 轨道交通工程铺轨施工前期准备工作

在进行轨道交通工程铺轨施工的准备阶段,要把一系列的准备工作落实到位,避免对工程的质量以及进度造成影响。在进行准备工作的过程中,不仅要准备好充足的人力资源,还要准备好物资。第一,要对施工团队进行组建,在组建的过程中综合考虑技术水平以及素质,这样可以为施工的效率以及质量带来提升。不仅如此,要严格按照工作内容对施工队伍进行划分,同时对团队进行灵活调动,以此为施工的顺利进行带来保障。第二,在施工的准备阶段,要准备好所需要的设备,在对设备进行使用之前要对其进行检查,为设备的正常运行带来保障。

3.2 铺轨方式的合理选择

城市轨道交通建设普遍采用的是长轨枕式整体道床结构,因此,对比分析此类结构的施工技术至关重要,以适应具体工程需求。通常,长轨枕式整体道床的施工方法主要分为两类:首先,换轨铺设法。这种方法依赖于工具轨来铺设整体道床,先在轨道外将永久轨焊接成长轨,随后进行运输。目前,此方法在中国众多城市轨道交通项目中颇受欢迎,因为它具备诸多优点。在实施过程中,除了联合接头外,钢轨的焊接作业均在铺轨基地完成,确保了焊接质量。另外,合理使用该方法可以防止对四周的环境造成污染。现阶段,换轨铺设法和其他方法相比,该方法比较成熟,但是也存在着一系列的缺陷,就是要在其中增加一定的资金,不仅如此,施工工期也会比较长。第二,一次铺设法。该方法在使用的过程中不用使用工具轨,使用长度为25m的标准钢轨,然后严格按照换轨铺设法铺设整体道床,为焊接的效率带来提升。一次铺设法的优势也比较多,不仅施工工期比较短,也不会其中投入充足的资金,因此被广泛运用。

3.3 CPIII 测量技术的运用

随着时代的不断进步,该领域的技术越来越成熟,同时市面上出现了很多新型技术,比如CPIII技术,在进行城市轨道交通工程铺轨施工的过程中合理使用该技术,可以为施工的效率带来提升。该技术的主要原理是沿施工线路进行布设的一种三维控制网,CPIII测量在高速铁路中三个阶段的平面和高程控制测量过程中,要严格按照相应的规范进行。另外,在进行平面测量的过程中,要严格按

照 CPI 为基础的平面控制网进行, 高程测量要使用二等水准为高程控制网。以上工作完成以后, 要把验收工作落实到位, 为工程的质量以及安全性带来保障。线路的平整度很有可能会受到 CPIII 控制网的影响, 因此, 要对 CPIII 控制网进行重视。总的来说, CPIII 控制网的使用情况直接影响着轨道铺设工程的质量以及安全性, 要对 CPIII 技术进行, 以此推动交通事业的发展。

3.4 铺轨基标测设位置的确定

根据综合铺设规划图纸, 运用精细校准的施工定位基准点和水准参考点, 进行精密的轨道基础标识标定过程。在这一过程中, 首先确立核心控制基准, 接着在这些控制点之间密集布设补充基准和岔道基准。在直线路径上, 每个 120 米处安置一个控制基标, 而在曲线路段, 除了关键弯曲点需设置控制基标, 每 60 米增设一个。控制基标的安置遵循直线位于线路中心线右侧, 而曲线则沿外轨布置, 岔道的铺轨基标通常设立在直轨和弯轨的两侧。对于补充基准, 直线部分每间隔 6 米就有一个, 而在曲线区域则每 5 米设立一个。无论是直线、曲线还是岔道, 加密基标都精确地安置于线路的外侧边缘。这种精确细致的布局确保了轨道铺设的精确无误。

3.5 铺轨基标的布设

在进行城市轨道交通工程铺轨施工的过程中, 要综合考虑轨道结构类型以及施工各项需求, 为施工效果符合规范带来保障。不仅如此, 控制基标与加密基标具体布设主要按照坐标实测法进行, 为测量的准确性带来提升。铺轨控制基标和加密基标合理设置在结构底板上, 严格按照设计要求进行底板凿毛, 在这样的情况下, 可以强化二者的黏结力。另外, 要对一系列的杂物进行清理, 然后把固定工作落实到位, 想要确保固定的效果, 在该过程中要使用水泥砂浆。除此之外, 要使用红油漆在地面标明点位, 同时在侧墙上标识出相应的里程, 计算出基标桩与轨顶的高差和到钢轨内侧的距离, 这样可以确保轨道的合理性。

3.6 铺轨设备的管理维修

城市轨道交通工程的铺轨施工涉及多种设备, 对这些设备的维护和管理至关重要。首要任务是保证铺轨设备的精度, 并雇佣专业人才进行精心保养和管理, 以期延长设备的服务寿命。其次, 建立详尽的维修档案是必要的, 通过深入剖析设备性能, 特别关注那些易出故障的设备, 记录每一次维修过程, 确保设备全生命周期的使用情况有据可查, 为未来的维护计划提供参考。再者, 实施预防性的维修管理策略, 强化维修理论基础, 将设备维护的理论知识充分应用到预防维修工作中, 以确保设备维护的有效性。

4 城市轨道交通工程铺轨施工管理重点

在进行城市轨道交通工程铺轨施工的过程中, 要重视测量工作, 因为在测量的过程中很有可能会出现一系列的问题。监督机制直接影响着测量工作的准确性, 因此, 在测量的过程中, 务必要具备完善的监督机制, 严格按照规范的流程进行监管测量, 为测量的

准确性带来提升。另外, 针对一些基础的测量工作, 要根据现场的实际合理使用复核联测的方式对数据进行检查, 以此为铺轨施工的质量以及效果带来提升。在进行轨道交通铺轨施工的过程中, 要在确保质量以及安全的基础上, 合理运用现有的条件, 同时要对施工方法进行优化, 以此确保可以在预计的工期完成施工, 避免影响施工的进度。在进行施工的过程中, 不能只顾着满足施工的进度, 更要确保施工的安全性, 不然很有可能会引发安全事故, 对人们的生命安全构成威胁。

大部分的城市轨道交通工程都是在人流量比较大的区域, 因此, 为了营造城市的形象, 务必要进行文明施工, 不然就会严重阻碍城市的发展进程, 甚至会阻碍施工的顺利进行。更严重的时候会被政府部门强制停工, 这样会严重影响工程的进度。严格按照相应的法律法规制定针对性的管理方式, 不仅要进行安全管理, 还要进行质量管理, 通过相应的考核把管理措施全面贯彻落实到位, 为管理的全面性带来保障。按管理方法定期检查以及评比, 将其结果纳入后续工程施工当中, 这样可以使各参建单位感受到安全文明施工管理的压力, 同时还要让管理人员认识到该工作的重要性, 为施工的质量以及安全性带来提升, 最后推动交通事业的发展。

除此之外, 城市轨道交通建设属于系统性的工程, 想要确保该工程的效果, 要保证所有的施工都可以满足开通条件的要求。因此, 要在确保安全性以及质量的基础上使用针对性的措施提升施工的进度, 避免出现施工延期的现象, 一旦出现延期的现象, 会增加不必要的资源消耗, 阻碍交通事业的发展。但是在施工的过程中, 不能只顾着考虑施工工期, 不会对整个工期的目标造成影响。

5 结论

现阶段, 人们的生活质量越来越好, 相应的施工单位要跟随时代发展的脚步, 积极优化城市轨道交通工程铺轨施工技术, 在这样的情况下, 不仅可以提升城市轨道交通工程施工的质量, 还可以为铺轨施工的效果带来提升, 以此满足现阶段城市轨道交通工程的各项需求。不仅如此, 对施工技术进行优化, 还可以为后续的施工奠定基础, 为铺轨施工的效果以及质量带来提升。

参考文献:

- [1]鲜国, 王万齐, 李俊波. 融合北斗技术的铁路工程线铺轨施工安全管理关键技术[J]. 中国铁路, 2023 (10): 45-52.
- [2]赵西法. 营业线区间出岔引出通道铺轨施工组织探讨[J]. 铁道建筑, 2018, 58 (7): 121-124.
- [3]生尉鑫. 轮胎式铺轨设备在地铁施工中的应用探析[J]. 工程机械与维修, 2023 (2): 33-35.
- [4]李力, 高振坤, 杨云堂, 等. 高速铁路钢轨铺设施工方案概述[J]. 高速铁路新材料, 2022, 1 (5): 57-60.
- [5]薛志飞. 铁路铺轨的施工方法及施工技术分析[J]. 四川建材, 2023, 49 (4): 138-140.