

地铁车站内衬墙施工工艺改进技术分析

朱 剑

北京中佳金顺工程项目管理有限公司, 北京 100000

[摘要]地铁作为城市重要的交通方式,车站的建设和施工质量直接关系到城市交通的安全和便利。其中,地铁车站的内衬墙施工工艺对车站的整体质量和美观度有着重要影响。然而,目前地铁车站内衬墙施工存在一些问题,如止水钢板、腋角、混凝土振捣和养护等方面的工艺需要进一步改进和优化。文中通过对地铁车站内衬墙施工工艺现状的分析,提出了一系列改进技术,包括止水钢板改进工艺、腋角改进工艺、混凝土振捣改进工艺以及混凝土养护改进工艺。通过对这些技术的探讨,对地铁车站内衬墙施工工艺的改进提供有益参考。

[关键词]地铁车站内衬墙;施工工艺;改进技术

DOI: 10.33142/sca.v7i7.12764

中图分类号: U455

文献标识码: A

Analysis of Improvement Technology for Construction Technology of Inner Lining Walls in Subway Stations

ZHU Jian

Beijing Zhongjia Jinshun Engineering Project Management Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: As an important mode of transportation in cities, the construction and quality of subway stations are directly related to the safety and convenience of urban transportation. Among them, the construction technology of the inner lining wall of subway stations has a significant impact on the overall quality and aesthetics of the station. However, there are currently some problems in the construction of the inner lining wall of subway stations, such as the need for further improvement and optimization in the processes of waterproofing steel plates, armpits, concrete vibration, and maintenance. Through the analysis of the current construction technology of the inner lining wall of subway stations, a series of improvement technology are proposed in the article, including the improvement process of water stop steel plates, the improvement process of armpits, the improvement process of concrete vibration, and the improvement process of concrete curing. By exploring these technology, useful references can be provided for the improvement of the construction process of subway station lining walls.

Keywords: inner lining walls of subway stations; construction technology; improving technology

地铁车站内衬墙的施工工艺对于地铁站整体建筑质量和美观度具有重要影响。然而,传统的施工工艺存在一些问题,如施工周期长、工艺复杂、成本高等,影响了地铁车站内部装修的效率和质量。因此,对地铁车站内衬墙的施工工艺进行改进和优化具有迫切的需求。因此,本文考虑地铁车站的特殊环境和使用需求,提出改进技术,并充分考虑施工工艺改进后的效果能够符合地铁站的实际情况和要求,以期达到施工工艺改进的目标。

1 地铁车站内衬墙的重要性

地铁车站内衬墙作为地铁站整体建筑的重要组成部分,其重要性体现在多个方面。首先,内衬墙承担着结构支撑和安全保障的功能。作为装饰构件之一,内衬墙不仅是为了美观,更重要的是通过固定、支撑和分隔站台、通道等空间,确保地铁站整体建筑的结构稳定性和安全性。它们的设计和施工需要符合严格的安全标准,以应对可能发生的地震、火灾等突发事件,保障乘客和工作人员的生命财产安全。其次,内衬墙对于提升地铁站的美观度和舒适度至关重要。良好设计的内衬墙可以为乘客营造一个宜

人的乘车环境,增强站内的舒适感和整体美观度。通过选择合适的材料、颜色和装饰风格,内衬墙能够为地铁站增添文化氛围,提升乘客的满意度和体验感。再者,内衬墙还具有环境隔离和噪音控制的功能。它们能够有效隔离地铁站内外环境,减少外部噪音对站台的干扰,提供一个相对安静的乘车环境,还可以吸收和减缓站台内部产生的噪音,改善车站内部的声学环境,提高乘客的乘车舒适度和体验品质。最后,内衬墙还具有信息传递和导向功能。通常用于悬挂导向标识、广告牌等信息传递设施,帮助乘客快速了解站内布局、车次信息等重要信息,提高站内信息传递的效率和准确性,方便乘客的出行和换乘。

地铁车站内衬墙在地铁站的建设中具有不可替代的重要性,其设计、选材和施工工艺必须充分考虑到安全、美观、舒适等方面的需求,以提升地铁站的整体品质和服务水平。

2 地铁车站内衬墙施工工艺改进技术

2.1 止水钢板改进工艺

2.1.1 传统工艺做法

传统的地铁车站内衬墙施工工艺通常采用止水钢板

作为一种常见的防水材料，其施工工艺做法如下：

首先，施工人员需要对施工区域进行清理和准备工作，确保工作环境整洁、安全。根据设计图纸和要求，进行内衬墙的尺寸测量和标定，确定内衬墙的位置和尺寸，并在墙体上做出标记和划线。在内衬墙位置上，先进行基础处理，然后将止水钢板依次安装在墙体上。通常采用螺栓或焊接等方式将止水钢板固定在墙体上，确保其稳固和密封^[1]。接着，在止水钢板之间进行连接和密封处理，确保各个部位之间的连续性和密封性，以防止水汽和水分渗透到墙体内部。完成止水钢板的安装后，对施工质量进行检查和修整，确保内衬墙的表面平整、无裂缝，并进行必要的修补和调整。最后，对施工完成的内衬墙进行验收，并进行必要的保养和维护工作，确保其长期稳定使用。

但是，传统的止水钢板施工工艺存在一些问题，如施工周期长、工艺复杂、成本高等，影响了地铁车站内部装修的效率和质量。因此，需要探索改进的技术途径，以提高施工效率和质量。

2.1.2 止水钢板上部贴膜保护

在改进地铁车站内衬墙施工工艺的技术方面，一种可行的方法是对传统的止水钢板施工工艺进行改进，采用止水钢板上部贴膜保护技术。

与传统施工相同，首先进行施工区域的清理和准备工作，确保工作环境安全和整洁。根据设计图纸和要求，进行内衬墙尺寸的测量和标定，并在墙体上做出标记和划线，确定内衬墙的位置和尺寸。在内衬墙位置上，进行基础处理后，将止水钢板依次安装在墙体上，采用螺栓或焊接等方式将止水钢板固定在墙体上，确保其稳固和密封。接着，在止水钢板的上部覆盖一层特制的保护膜，这种膜通常采用聚乙烯或聚丙烯等耐用材料制成，具有良好的防水性能和耐候性，能够有效保护止水钢板表面不受外界因素的侵蚀和损坏。在止水钢板之间进行连接和密封处理，确保各个部位之间的连续性和密封性，防止水汽和水分渗透到墙体内部。完成贴膜保护后，对内衬墙的表面进行检查和修整，确保表面平整、无裂缝，并进行必要的修补和调整。最后，对施工完成的内衬墙进行验收，并进行必要的保养和维护工作，确保其长期稳定使用。

通过采用止水钢板上部贴膜保护技术，可以有效提高内衬墙的防水性能和耐久性，降低墙体表面的维护成本，同时减少施工周期和工艺复杂度，从而提高地铁车站内部装修的效率和质量。

2.2 腋角改进工艺

2.2.1 传统工艺

在传统的地铁车站内衬墙施工工艺中，处理腋角通常采用的是传统的方法，施工前需要对工作区域进行清理和准备，确保工作环境整洁、安全。根据设计图纸和要求，在内衬墙相交的腋角位置进行尺寸的测量和标定，然后在

墙体上做出标记和划线。对于腋角位置，通常需要进行开裂处理，即将墙体开裂处的材料去除，使得两个墙体的交接处形成一个角度。在开裂处理完成后，需要填充腋角位置，通常使用水泥浆或填缝剂等材料填充角部，使其平整并与周围墙面衔接良好。填充完成后，进行抹灰和打磨处理，使腋角位置的表面平整、无缝隙，与周围墙面无明显过渡。最后，对施工完成的腋角位置进行验收，并进行必要的保养和维护工作，确保其质量和稳定性。

传统的腋角处理工艺存在一些问题，如施工周期长、工艺复杂、容易出现开裂等，影响了内衬墙施工的效率和质量。

2.2.2 无缝式下腋角翻口做法

在改进地铁车站内衬墙施工工艺的技术方面，一种创新的方法是采用无缝式下腋角翻口做法，以改善施工效率和提升工程质量。

传统施工中，腋角连接处常常存在接缝，容易积水、藏污纳垢，影响美观和防水效果。而采用无缝式下腋角翻口做法，则通过技术手段将腋角连接处打磨成平整的无缝结合，可有效减少缝隙，提升防水性能和美观度。传统工艺中的腋角连接处的施工需要进行多道工序，包括切割、对接、焊接等，工艺复杂且易出现问题。无缝式下腋角翻口做法则通过简化工序，将多道工序合并为一道，有利于简化施工流程，降低操作难度，提高施工效率。此外，采用无缝式下腋角翻口做法可以使腋角连接处呈现出更加平整、连续的外观，可以消除传统施工中的明显接缝，提升内衬墙的整体美观度和装修品质，增强地铁车站的视觉效果^[2]。

由于无缝式下腋角翻口做法减少了接缝处的存在，还可以防止水分渗透和漏水的可能性，有效加强内衬墙的防水效果，提高墙体的长期稳定性和耐久性，减少后期维护成本。通过改进，无缝式下腋角翻口做法相比传统工艺更具优势，能够在提高施工效率的同时保证工程质量和装修效果，为地铁车站内衬墙的施工带来了新的技术突破。

2.3 混凝土振捣改进工艺

2.3.1 传统工艺

传统的混凝土振捣工艺通常包括以下步骤：施工前需要对施工区域进行清理和准备工作，确保施工场地整洁、安全。根据设计要求和施工计划，将水泥、砂、骨料等原材料按一定比例配制成混凝土浆料。在混凝土配制过程中需要严格控制配料比例和搅拌时间，以确保混凝土的质量和稳定性。然后，将配制好的混凝土浆料倒入预先搭建好的模具中，进行混凝土的浇筑。在浇筑过程中需要注意控制浇筑速度和压实度，确保混凝土充分填满模具，并排除空气和杂质。在混凝土浇筑完成后，使用振动器对混凝土进行振捣处理。振捣的目的是使混凝土浆料充分融合，排除浆料中的气泡，提高混凝土的密实性和强度。混凝土振

捣完成后,需要对混凝土进行养护处理。养护的主要目的是保持混凝土的湿润状态,促进水泥水化反应,提高混凝土的强度和耐久性。

传统的混凝土振捣工艺虽然已经被广泛应用于地铁车站衬墙的施工中,但仍然存在一些问题,如施工效率低、能耗高、工序繁琐等。因此,需要探索改进的技术途径,以提高施工效率和质量。

2.3.2 全自动智能控制附着式振捣工艺

全自动智能控制附着式振捣工艺是对传统混凝土振捣工艺的一项重大改进。

传统混凝土振捣工艺需要人工操作振动器对混凝土进行振捣处理,而全自动智能控制附着式振捣工艺通过引入自动化装置,实现对振捣过程的自动控制。这种智能化的振捣系统能够根据混凝土的特性和施工要求,自动调节振动频率和振动力度,确保每一块混凝土都能够得到均匀、充分的振捣处理,是能够高施工效率和一致性。

传统振捣工艺中,振动器需要直接接触混凝土表面进行振动处理,容易造成混凝土表面损伤和振捣效果不均匀的问题。而全自动智能控制附着式振捣工艺则采用附着式振捣技术,即振捣器通过特殊设计的附着装置固定在混凝土表面,利用振动传导原理对混凝土进行振捣处理,能够有效减少对混凝土表面的损伤,提高振捣效果和混凝土的密实性。

全自动智能控制附着式振捣工艺配备先进的智能控制系统,能够实时监测和调节振捣过程中的振动参数,如振动频率、振动力度、深度等,以及混凝土的温度、湿度等关键参数。通过对施工过程的实时监控和反馈,智能控制系统能够及时调整振捣参数,保证施工过程的稳定性和一致性,提高施工质量和效率,为地铁车站衬墙施工带来革命性的提升。

2.4 混凝土养护改进工艺

2.4.1 传统工艺

在地铁车站衬墙施工中,混凝土的养护是确保混凝土强度和耐久性的关键环节。混凝土浇筑完成后,立即进行保湿处理,通常采用覆盖湿布、喷水等方式,以防止混凝土过早干燥,保持混凝土表面湿润状态,促进水泥水化反应。控制混凝土的温度是养护过程中的重要环节,特别是在高温或低温环境下,需要采取相应的措施,如加盖遮阳棚、喷水降温等,以保持混凝土温度在适宜范围内,促进混凝土的早期强度发展。

混凝土养护的时间通常需要根据混凝土的配合比、气候条件和施工要求等因素进行合理安排,一般情况下,养护时间不少于7天,以确保混凝土的强度和耐久性达到设计要求。

传统的混凝土养护工艺在一定程度上能够满足施工需求,但仍存在如养护效果难以保障、施工周期较长问题等,需要探索改进的技术手段,提高养护效果和施工效率^[3]。

2.4.2 节水保湿养护膜

传统养护工艺中,保湿处理通常需要大量水源,而采用节水保湿养护膜则能够有效减少水的使用量。这种养护膜采用特殊的材料制成,具有优异的防水和保湿性能,能够将混凝土表面完全密封,阻止水分蒸发,实现节水保湿的效果,降低了施工过程中的水资源消耗。采用节水保湿养护膜进行混凝土养护的具体操作步骤主要包括:在混凝土浇筑完成后的适当时间内(通常是混凝土初凝后),立即铺设节水保湿养护膜,确保混凝土表面水分不会因蒸发而造成早期强度损失。在此过程中,应选择适合的节水保湿养护膜材料,通常是一种特殊的聚合物薄膜,具有良好的防水性和保湿性能。确保选用的膜材料符合施工要求,并能够有效阻止水分蒸发。然后,将节水保湿养护膜铺设在混凝土表面,覆盖整个施工区域。确保膜材料与混凝土表面接触良好,不存在气泡或漏缝,以防止水分的流失。在铺设膜材料后,需要进行固定,以防止膜材料被风吹走或移位,可以使用特殊的固定夹具或胶带将膜材料固定在混凝土表面,确保其稳固可靠。

在养护过程中需要定期监测混凝土表面的湿润程度和养护效果,根据需要适时调整养护膜的覆盖范围和固定方式,确保混凝土表面始终保持湿润状态,促进水泥水化反应的进行。在养护期满后,及时移除节水保湿养护膜,并进行必要的后续处理。在移除膜材料时需小心操作,以免损坏混凝土表面^[4]。

采用节水保湿养护膜进行混凝土养护可以实现高效、节水、环保的养护效果,提高混凝土的强度和耐久性,同时缩短施工周期,为工程的顺利进行提供可靠保障。

3 结束语

在地铁车站衬墙施工工艺中,应不断探索应用新技术,提高地铁车站衬墙的施工质量和效率,进一步提升地铁车站的整体品质和乘客体验。未来,还可以进一步深入研究和优化这些技术,以适应不断发展的地铁建设需求。

[参考文献]

- [1]潘国庆. 地铁车站衬墙施工工艺改进技术研究[J]. 施工技术(中英文), 2024, 53(7): 92-95.
- [2]陈春超, 陈士海, 陈建福, 等. 地铁车站叠合墙内衬早期温度与应变演化规律[J]. 华侨大学学报(自然科学版), 2024, 45(2): 193-200.
- [3]陈经鹏, 李少波, 陈士海, 等. 地铁车站叠合墙内衬墙混凝土施工优化及开裂原因分析[J]. 华侨大学学报(自然科学版), 2022, 43(4): 448-460.
- [4]贾明杰. 地铁车站叠合墙内衬混凝土施工裂缝控制措施[J]. 中国高新科技, 2020(18): 45-46.

作者简介:朱剑(1981.11—), 毕业院校:北京对外经济贸易大学, 所学专业:工商管理, 职称:工程师, 当前就职单位名称:北京中佳金顺工程项目管理有限公司。