

铁道工程中有砟轨道桥面防水层的施工技术应用分析

芦朝云

新疆北新土木建设工程有限公司 新疆乌鲁木齐

【摘要】铁道工程建设核心组成，是桥梁结构作业，过程中要不断提高结构坚固程度，重视防水处理工作的开展。有砟轨道桥面防水层的施工建造，更是铁道工程施工的重点，防水施工可以有效防止桥面渗水、钢筋锈蚀。因此，相关工作人员应该在提起高度重视的基础上，积极采取有效措施，合理运用技术手段，提高桥面防水性能，延长铁道使用寿命。本文立足于铁道工程有砟轨道桥面防水施工技术的应用，分析并探究相关技术以及措施应用的有效性，进而提高铁道工程桥面使用性能，延长使用寿命。

【关键词】铁道工程；有砟轨道；桥面防水层；施工技术；应用分析

Application Analysis of Construction Technology of Waterproof Layer of Ballast Track Bridge Deck in Railway Engineering

Chaoyun Lu

Xinjiang Beixin Civil Construction Engineering Co., Ltd. Wulumuqi, Xinjiang

【Abstract】 The core component of railway engineering construction is the operation of bridge structure. In the process, the firmness of the structure should be continuously improved, and attention should be paid to the development of waterproof treatment. The construction of the waterproof layer of the ballast track bridge deck is the focus of the railway engineering construction. The waterproof construction can effectively prevent the bridge deck from seepage and corrosion of steel bars. Therefore, the relevant staff should actively take effective measures and rationally use technical means to improve the waterproof performance of the bridge deck and prolong the service life of the railway on the basis of attaching great importance to it. Based on the application of waterproof construction technology of ballast track bridge deck in railway engineering, this paper analyzes and explores the effectiveness of related technologies and measures to improve the performance of railway engineering bridge deck and prolong the service life.

【Keywords】 Railway engineering; Ballasted track; Bridge deck waterproof layer; Construction technology; Application analysis

有砟轨道桥面防水施工对铁道工程来讲，是一项意义重大的工作内容。近些年来，随着铁道建设事业的快速发展，铁道建设质量问题一直收到广泛关注，民众也对此投入了更多的精力，以期推动铁道工程健康发展，保证自身及他人的出行便利、生命安全。铁道工程建设过程中，各环节的衔接运营需要进一步优化管控，进而使其发挥出更加积极的作用。有砟轨道桥面防水施工过程，容易出现相应的问题，如防水层施工质量等问题等，所以，还需进一步加强该方面的施工建设，以保证施工质量。

1 铁道工程与有砟轨道

铁道工程施工建设过程中，各环节的紧密衔接与有效运营是确保工程施工顺利进行的基础。下面内容是笔者就铁道工程建设中相关概念进行的整理，以保住读者更加清晰的了解相关工作。

1.1 铁道工程

铁道工程指的是，铁路建造过程所涉及的各种土木工程设施及所运用的技术，包括各种勘测、改建或者是养护等技术施工内容。最初铁道工程项目内容包括相关土木、机械以及信号工程，后期逐渐

发展成为一项集合多种学科发展的工程项目，如机车工程、桥梁工程和车辆工程等。

铁道工程狭义范围指铁路轨道、铁路站场或者铁路选线、枢纽等，实际其所涉及的工程范围较广，从轨距角度讲，分为宽轨、窄轨以及标准轨距铁路等；从牵引力角度讲，可分为电力、蒸汽和内燃牵引三种；从任务和运量角度看，又可以分为一级、二级、三级铁路。不同铁路类型，所起到的运输作用略有不同。

1.2 有砟轨道

有砟轨道指的就是，轨下基础为石质散粒道床的轨道，一般情况下，也被称为碎石道床轨道，属于重要的轨道结构。有砟轨道相较于其他结构类型的轨道，具有吸噪性高、弹性强以及易于更换维修等特点，且一定程度上，还具有价格低廉的优势。但相较于无砟轨道而言，有砟轨道也有着线路平面几何形状不一保持以及使用寿命短等劣势，因此，在进行轨道结构选取以及建设施工过程中，还需全方面考虑施工建设的可靠性、合理性，以科学建设铁道线路为目标，积极采取有效措施、技术，确保工程的施工质量^[1]。

2 铁道工程中有砟轨道桥面防水层的施工技术

在了解了铁道工程及有砟轨道相关内容的基础上，还应进一步了解工程施工作业中相关技术的具体情况，以确保合理选取技术类型，进行施工作业，保证工程质量。

2.1 聚脲防水层施工技术

聚脲防水层是在底涂固化的基础上，进行的喷涂作业，需要在确保基层温度达标的前提下进行，当实际温度高于露点温度 2℃ 以上即可喷涂。可以选择机械喷涂方式，对两底座板和底座板范围内聚脲进行喷涂，确保机械运行速度能够满足喷涂厚度需求。在厚度达标基础上，作业人员需要一次性喷涂成型，并在温度环境适宜条件下，完成两次喷涂，保证喷涂厚度每层均为 0.85 毫米左右，误差不超过 0.05 毫米。底座板聚脲防水喷涂过程，要保证两侧与底座板衔接处宽度在 100 毫米以上，衔接部位要经过精细打磨，喷刷衔接剂，干燥后再行涂刷同材质防水材料。

2.2 聚氨酯面层施工技术

该技术应用需在防水层完成喷涂作业的 5h 内进

行，能够有效提高聚脲防水层与基面的粘结程度。具体技术施工期间，要清除作业范围内的污染物，确保其表面干燥整洁且无油污等，若防水层施工的时间超出了标准，需利用专用粘结剂进行预处理，遮盖梁面防护墙和侧向挡块还有泄水孔。喷涂作业完成后，还应覆盖一层保温棚，禁止堆放重物，或者进行碾压，以保证技术应用质量。当风力已经超出 4 级时，需立即叫停，及时采取防风措施，以免造成污物污染梁面的情况。

2.3 防护墙外聚氨酯面层施工技术

严格按照相关标准验收基面，确保基面没有尖锐异物、起砂或者凹凸不平情况，聚氨酯防水层喷涂规格是 4 千克每平米，且厚度不得低于 3 毫米。合理配置涂料主剂、固化剂，称重误差需控制在 1.5% 上下，喷涂过程要求设备要有加热、自动计量等性能，加热之后的涂料温度应保持在 70℃ 左右，上下温差不超过 5℃。不仅如此，涂刷过程需先将主剂溶液注入特定容器，再将固化剂溶液注入进去，搅拌至充分混合，防止出现气泡。涂料需用现制，用毛刷对防护墙的垂直部位进行涂刷，需在 30 分钟内完成作业^[2]。

2.4 聚丙烯纤维混凝土施工技术

浇筑混凝土保护层时，所有设备必须是轻吊轻放，以免碰伤防水层。用 C40 细石聚丙烯纤维混凝土作主要材料，厚度需控制在合理范围内。若利用平板振捣器需振捣 15s 左右，要保证没有肉眼可见的孔洞出现。强制搅拌 3-5 分钟，保证纤维拌和均匀。至初凝方可抹面，该环节不可加水，且次数不宜过多。浇筑完成后，可以用土工布进行覆盖，适当进行洒水保养，保持防水层潮湿。

3 铁道工程中有砟轨道桥面防水层的施工要点

充分了解相关技术及工程兼做内容后，下面是笔者针对具体的技术应用环节进行的整理，以期为用户提供更加具体的参考。

3.1 施工前准备

首先，是在施工前的准备环节。该环节的技术应用情况，对整个工程的施工质量具有很大影响。铁道工程中有砟轨道桥面防水层施工需在具体、有序的条件下展开，以保证其能够具有较好的防水、防渗漏效果。

(1) 了解基本规范

相关工作人员应该在清楚了解相关规范的基础上,开展有关工作。防水层施工作业的前期准备工作需在遵照一定的施工标准前提下,规范进行。同样前期工作的开展也是在为施工过程进行把关,确保相应规范已被施工人员充分掌握,能够更好地规范自身行为,以免出现施工缺陷或质量安全隐患^[3]。

(2) 设计方案审查

铁道工程中有砟轨道桥面防水层施工环节需要在一定的方案指导下进行,其建设的有效性 with 方案设计的合理性有着直接关系。有砟轨道桥面防水施工方案设计的可行性与标准化,是确保相关技术应用及施工作业能够有效完成的基础。方案设计的审查需依托于规范、标准以及施工现场的具体情况进行合理评估,为增强方案设计的可操作性,相关工作人员需在保证前面所述条件的基础上,认真对待审查工作,及时发现方案中的缺陷性问题,进而采取有效手段进行合理优化,确保方案能够适用于实际的施工作业过程,起到积极的指导作用。

(3) 现场勘察

上述设计方案的审查,涉及了现场勘察的部分内容,需在对施工现场有绝对的掌握前提下,展开方案设计、施工作业。施工现场的勘察,对于有砟轨道桥面防水层施工的科学构建具有重要意义。现场勘察的主要目的在于,确保放线操作的合理性,能够为施工方案设计中施工可行性提供重要的分析依据,进而保证后续施工任务的可靠落实,如施工现场清理问题,就应该引起相关人员的重视,在施工作业前,将现场清理干净,以确保施工环境,保证工程质量^[4]。

3.2 施工应用

其次,在有砟轨道桥面防水层具体施工过程中,还应做好以下几点,才能进一步保证施工过程的合理性,保证有砟轨道施工质量,保证铁道工程质量。

(1) 基面检查

基面结构是有砟轨道桥面防水层施工的主要依托,只有在其达标的基础上,才可以有效避免防水层受损。针基面进行的检查,实际就是为了确保找到不利于施工建设的因素,所以无论在前期还是施工前检查,都要确保全面且严格。对基面的平整度、污染情况等进行检查,及时处理不平整、油污问题,以免影响粘粘效果。

(2) 处理剂涂刷

有砟轨道桥面防水层施工过程中,为确保其施工的合理性,对相应处理剂的涂刷也应提起高度重视。处理剂一般采用的是改性沥青,保证基层防水施工效果的同时,还能体现出较理想的干燥、清洁效果。在具体的处理剂应用过程中,要注意相关用量的控制,涂抹的均匀程度也应进一步保证,如此便可保障处理剂的使用效果,降低施工操作中的堆积、露底风险。

(3) 防水材料铺设

铁道工程中有砟轨道桥面防水层施工过程,对防水材料的选择与铺设有着严格要求。防水材料的选择,为确保其具有较好的致密性和适用性,对于有砟轨道结构来说,这一环节非常关键。在铺设处理方面,要从铺设长度角度严格把关,使其符合防水需求,保证搭接区的合理控制以及规范性操作。可以按照由高到低顺序进行处理,保证防水卷材的排气性和滚压性,最大限度保障防水材料铺设合理。

(4) 混凝土保护层

混凝土保护层采用的便是聚丙烯纤维混凝土技术,科学设计流水坡度,按照相关规范标准、设计要求,有效控制排水方向及排水量。混凝土层能够起到有效的保护作用,进一步加强致密性保护,以免其直接暴露于空气,进而产生一定的腐蚀性,不利于防水层功能的发挥^[5]。

结束语:

综上所述,铁道工程中,有砟轨道桥面防水层施工技术的合理应用,可以极大程度保证桥面质量,确保铁道工程建设成功投入使用,且能够在一定程度上延长使用寿命。有砟轨道桥面防水施工具有重要的价值,相关人员工作过程中,还需要进一步规范施工过程,按照相应的标准,合理施工,确保施工质量。良好的防水效果,为铁道使用寿命的延长,提供有力支持。

参考文献

- [1] 郑强. 城市轨道交通地下线预制板式轨道研究及应用[J]. 城市轨道交通研究,2021,24(5):31-36.
- [2] 井国庆,王新雨,谢家乐,等. 有砟轨道框架纵向阻力试验研究[J]. 铁道工程学报,2021,38(9):20-23,60.
- [3] 中国铁道科学研究院集团有限公司铁道建筑研究所.

一种有砟轨道沉降自适应式轨道系统:CN202011245201.X[P]. 2021-02-26.

- [4] 尤瑞林,许良善,吉克,等. 弹性轨枕对重载铁路有砟轨道结构受力及变形特征的影响[J]. 铁道建筑,2021,61(6):103-106.
- [5] 刘耀强,徐庆元. 地铁预制板式无砟轨道空间力学特性研究[J]. 铁道科学与工程学报,2020,17(7):1662-1670.

收稿日期: 2022年4月1日

出刊日期: 2022年5月7日

引用本文: 芦朝云, 铁道工程中有砟轨道桥面防水层的施工技术应用分析[J]. 建筑工程进展, 2022, 2(1): 54-57

DOI: 10.12208/j.ace.20220016

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS