

铁道工程有砟轨道桥面防水层施工技术

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

杨远国

Yuanguo Yang

中铁二十一局集团第四工程有限公司, 中国·青海 西宁 810000

China Railway 21th Bureau Group Fourth Engineering Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810000, China

【摘要】随着中国交通事业的日渐成熟发展,铁道工程的铺设规模不断扩大,成为中国铁路事业快速发展的基础性条件。其中,有砟轨道是铁道工程的重要组成部分,关系到铁路工程的运行稳定性,尤其是有砟轨道的桥面防水层技术更是直接关系到铁路工程施工的质量与效率,应当要引起重视。因此,本文针对铁道工程有砟轨道桥面防水层的施工技术展开探讨,以某地铁道工程项目为对象进行分析,首先对工程项目进行介绍,其次分析铁道工程有砟轨道桥面防水层的施工技术,随后分析桥面电缆槽的防水施工技术。旨在通过这样的方式,能够进一步推动整个施工技术的进步与成熟。

【Abstract】With the increasingly mature development of China's transportation industry, the scale of railway engineering has been continuously expanded, which has become the basic condition for the rapid development of China's railway industry. Among them, ballast track is an important part of railway engineering, which is related to the operational stability of railway engineering. In particular, the construction technology of bridge deck waterproof layer with ballast track is directly related to the quality and efficiency of railway construction, and should be paid attention to. Therefore, this paper discusses the construction technology of bridge deck waterproof layer with ballast track in railway engineering. It analyzes a subway tunnel project, first introduces the project, and then analyzes the construction technology of bridge deck waterproof layer with ballast track in railway engineering, and then analyzes the waterproof construction technology of the bridge deck cable trough. This paper aims to further promote the progress and maturity of the entire construction technology in this way.

【关键词】铁道工程;有砟轨道;桥面防水层施工技术

【Keywords】railway engineering; ballast track; construction technology of bridge deck waterproof layer

【DOI】<https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v3i1.1391>

1 引言

有砟轨道指的是将石渣铺设在路基表面,将其作为铁路道床,具有长久的使用历史,施工成本费用低,维护简便,主要优势在于降低了地面应力,增强铁路轨道的弹性以及排水性能。但是有砟轨道也存在一定的不足之处,主要是在户外极易受到自然环境的影响和破坏,轨道出现变形、磨损,尤其是在雨水环境下,极有可能会造成有砟轨道的钢筋出现锈蚀,桥面板渗水等情况,进而导致整个铁道工程受损。在这一背景下,针对铁道工程有砟轨道桥面实施防水层施工技术是十分必要的,这有助于避免桥面渗水以及钢筋材料遭受腐蚀,进而延长整个工程的使用寿命,避免工程项目遭受损失。

2 铁道工程项目介绍

某在建铁道工程项目所采取的是有砟轨道模式,应用双线电气化技术,铁道工程线路的长度在550千米左右,工程设

计时速在每小时250千米。该铁道工程项目段路中有20座桥梁需要穿越,设计桥面宽度在12米,桥梁跨度设计为25米、30米。在该铁道工程项目有砟轨道桥面防水层的施工过程中,要点主要在于道砟槽板防水、电缆槽防水方面,其中的主要内容为保护层浇筑、涂刷层处理技术等等。在桥面防水层技术施工工作开始之前,应当要做好前期的各项准备工作。根据行业规范的要求以及整个铁道工程设计图纸的设计要求,工程项目桥面中所使用的桥面材料为铁路桥专用的高聚物改性沥青防水材料,尺寸为32m×100cm×4.5mm(长、宽、高),所采用的涂料为聚氨酯防水材料。运用两侧挡水方法来进行有砟轨道排水施工,在挡砟墙面的外围设计排水坡度,完成后对地端子的位置与分布情况进行检查;对于铁道工程项目出现的桥台台顶超出设计高度的现象,进行了前期人工处理^[1]。针对桥面防水层的过水孔,使用防水材料进行涂抹,铺设防水层,封闭事前预留好的提梁孔,清理表面的残留物质。

3 铁道工程有砟轨道桥面防水层施工技术分析

3.1 基层面检查处理技术

铁道工程有砟轨道桥面防水层施工技术中,基层表面的检查和处理工作尤为关键。在防水层施工开始之前,需要验收基层面是否合格,主要检查的内容是桥面表层是否有遗留的杂物、剥落物等,将其全部清理干净后,使用高压风将表层的灰尘、颗粒物吹干净^[1]。这一步骤的主要目的在于保障基层面的平整性。随后使用靠尺测量平整度情况,一般间隙需要控制在3mm之内,并且空隙的变化幅度要控制在较小的范围内,保持平缓,在1m内所出现的空隙变化不能超过1次。在基层面检查工作完成后,进入到处理剂的涂刷阶段中,为了确保桥面基层的清洁、干燥以及平整度,需要控制每平方米的使用剂量,一般不低于0.4千克。在土层处理的过程中,必须要确保涂刷的连续性、均匀性以及完整性,防止出现有底面露出、材料堆积的现象^[2]。

3.2 高聚物改性沥青防水材料使用技术

高聚物改性沥青防水材料的应用过程中,首要工作内容是对表面进行处理,清理干净表层残留的水分、灰尘等,因而需要在晴朗的非阴雨天气中施工,温度不宜低于零下20℃,并且需要使多个喷灯对热熔铺贴卷进行烘烤,确保基层处理剂达到干燥的状态^[3]。同时,铺贴卷材料的过程中,所采用防水卷材材料的长度不能短于129mm,并且需要在基层表面位置预先保留相应的搭接缝隙。高聚物改性沥青防水卷材铺贴卷材的具体步骤是从其中一端开始,由低到高逐步开始铺设,铺设完成之后再点燃喷灯进行烘烤,注意需要与材辊之间保持大约300mm左右的距离,确保烘烤工作的均匀性,与此同时,需要实施排气、滚压的处理工作,并且需要严格控制烘烤的温度以及烘烤的时间,通常在卷材地面呈现亮黑色、沥青材料出现流淌之后便可以停止,避免出现卷材被烧穿的现象^[4]。此外,卷材相连接位置的上下层必要粘贴牢固,需要沥青材料达到流淌外溢的状态后才能够达到预期的粘贴牢固标准,随后使用刮板将外溢的沥青清除,随后抹平封闭即可。

3.3 混凝土保护层技术

在本铁道工程有砟轨道桥面防水层施工中,所采用的是C40细石聚丙烯纤维混凝土材料。基于这一情况,铺贴施工中,为了确保流水坡度达到图纸设计的需求,需要明确排水的方向,该工程项目中的有砟轨道防水层厚度达到将近50mm左右,可以采取人字形的桥面排水方式,设计2%的排水坡度,在桥梁中线的位置开始,每间隔约4m的距离,便设置一个保护层作为高层控制点,浇筑混凝土成墩状,使保护层的顶层与墩

状体顶层保持平衡。随后,在相近的泄水孔中间位置、中心历程位置、挡砟墙靠近道砟槽根部几个位置测量高程,做好标志几号,将桥梁中线、挡砟墙根部视为高程控制点设置基准线,用铝合金收面尺测量标高。

在防水层铺设完成半个小时之后,对防水保护层浇筑混凝土材料,施工期间所使用的材料、机械工具都需要轻拿轻放,避免对已经铺设完工的防水层造成破坏。按照施工规范与图纸设计的要求,对混凝土材料进行搅拌与混合,随后沿着桥面纵向开始浇筑,每间隔4m左右设置一个断缝,在10mm左右,确保混凝土保护层浇筑达到预期强度之后,使用聚氨酯防水材料对断缝进行填充,防止对保护层被污染和损害,确保表面排水的通畅性。

4 桥面电缆槽防水施工技术

桥面电缆槽防水施工技术的关键点在于对电缆槽防水施工工序的掌控,主要是沿着基层处理、防水涂料涂刷、浇筑保护层的顺序而展开。其中,基层处理技术与防水层处理技术较为接近,需要注意对表层杂物的清理,并且避免在雨天施工;在防水材料涂刷步骤中,需要注意的是为防止气泡的产生,需要进行两次涂刷,在涂刷0.2mm涂膜的基础上,于2个小时内进行刮涂,随后撒上细纱作为保护。浇筑保护层的注意要点在于控制六岁方式以及高层,做好坡度的控制工作。

5 结语

综上所述,对于铁道工程而言,防水技术是至关重要的,防水技术的施工情况在一定程度上会影响到整个工程的质量以及施工效率,掌握有砟轨道的桥面防水层施工技术更是关系到有砟轨道的性能以及安全性。通过对铁道工程有砟轨道桥面防水层施工技术的分析可以发现,其中主要的注意事项包括混凝土保护层技术、基层面检查处理技术以及高聚物改性沥青防水材料使用技术等,同时要做好前期准备工作。只有熟练掌握桥面防水层施工技术要点,确保防水效果,避免雨水渗透,才能够确保铁道工程有砟轨道的运行安全性。

参考文献

- [1]丁辉.试论市政高架桥桥面防水层的施工技术[J].科技创新与应用,2018(26):134-135.
- [2]孙龙梅.铁路有砟轨道桥面防水层施工技术[J].科技创新与应用,2018(07):55-56.
- [3]张习.桥面防水层施工技术在桥梁工程中的应用[J].公路交通科技(应用技术版),2017,13(05):206-207.
- [4]姜学勇.铁路工程有砟轨道桥面防水层施工技术标准[J].中国标准化,2017(04):195.
- [5]方瑞,王惠珍,彭谦谦.桥面防水层材料及施工质量控制研究[J].科技视界,2015(31):286.