

# 高速公路桥梁桥面铺装施工控制技术研究

王志宁

北京城建轨道交通建设工程有限公司 北京 100089

**摘要:** 现阶段, 高速公路在推动经济水平增长和交通运输行业发展中发挥着十分重要的作用, 高速公路能够有效提高通行效率, 可以节省更多的时间成本。高速公路桥梁桥面铺装作为施工重点内容之一, 施工企业必须要加强对相关施工技术的研究和应用, 从而减轻桥梁桥面所受外界的负荷力, 同时还要针对桥体桥面的抗冻和抗摩擦等问题进行科学论证, 制定有效的应对措施。高速公路桥梁桥面铺装施工控制存在着一定的困难和挑战, 施工企业应做好应对工作, 从而保证铺装施工的质量。本文主要对高速公路桥梁桥面铺装施工控制技术进行了论述和研究, 列举了导致铺装施工问题的几项因素, 并提出了相应的解决措施, 从而为此类施工作业提供有用参考和帮助。

**关键词:** 高速公路; 桥梁桥面铺装; 施工控制技术

## Research on Construction Control Technology of Highway Bridge Deck Pavement

WANG Zhining

Beijing Urban Construction Rail Transit Construction Engineering Co., Ltd., Beijing 100089

**Abstract:** At this stage, expressways play a very important role in promoting economic growth and the development of the transportation industry. Expressways can effectively improve traffic efficiency and save more time and cost. As one of the key contents of the construction of highway bridge deck pavement, construction companies must strengthen the research and application of related construction technologies, so as to reduce the external load force on the bridge deck, and at the same time, it is necessary to target the resistance of the bridge deck. Scientific demonstrations are carried out on issues such as freezing and anti-friction, and effective countermeasures are formulated. There are certain difficulties and challenges in the construction control of highway bridge deck pavement. Construction companies should do a good job in coping with them to ensure the quality of pavement construction. This paper mainly discusses and studies the construction control technology of highway bridge deck pavement, lists several factors that lead to the problem of pavement construction, and puts forward corresponding solutions, so as to provide useful reference and help for such construction operations.

**Keywords:** Expressway; Bridge deck pavement; Construction control technology

### 前言:

我国整体的地形相对复杂, 在很多区域只能借助公路桥梁实现运输功能的达成, 因此公路桥梁工程有着极为关键的作用, 而桥面铺装作为公路桥梁的主要构成, 能够非常好地实现对荷载压力的缓解, 并且可以促使车辆行驶的安全性得以较大提升。

由于车辆载重变大及其他因素的作用, 使得桥面铺装质量会受到影响。而后期的维护作业往往会对正常运输造成影响, 这对公路运营而言是极为不利的, 所以必须要持续性的强化桥面铺装施工控制技术, 促使桥面质

量得以强化, 保障公路桥面的功能能够得以发挥。

### 1. 高速公路桥梁桥面铺装施工主要流程

高速公路桥梁桥面铺装施工作业有着严格规范的流程, 在实际施工过程中必须要遵循有关流程和规定, 从而保证铺装施工质量达到设计要求和标准。首先, 施工企业需要提前做好桥梁桥面铺装施工准备工作, 对涉及到的数据信息进行全面测量和分析, 加强对施工材料和设备的管理。其次, 需要对桥梁桥面采取冲洗和凿毛处理, 确保桥面能够吸附更多的水分, 将其中存在的杂质清理出去, 为后续施工作业提供便利条件。再次, 安装

钢筋网片,对整平机轨道标高参数进行测量,安装整平机轨道和模板,从而保证桥面整平的质量和效率。再次开展数据测量和桥面冲洗工作,对混凝土材料进行充分拌和,将其摊铺到梁面上,使用专门的震实振动梁,并进行抹面和拉毛工作。最后,使用无纺土工布对桥面采取覆盖养生处理。

## 2. 公路工程桥面常见问题及原因分析

### 2.1 桥梁裂缝

公路建设,特别是混凝土路面,桥面容易出现路面开裂的问题。由于混凝土路面对原材料质量、水灰比、掺量、搅拌工艺、温度控制、养护等都有严格的要求,一旦认真注意,混凝土容易产生干缩开裂。或钢筋捆绑时不符合标准规范,受施工机械荷载或混凝土影响,定位与垫层之间难以正常发挥作用,出现开裂。总体而言,衡量桥面质量的指标有压实系数、弯曲沉陷、回弹模量、排水效果等。但由于施工检测设备有限,地下土体质量、障碍物等,容易导致稳定性和强度。不符合标准要求的,相关排水设计也需要改进。此外,如果没有对路基填筑材料进行选择 and 比较,选择刚性强度不足、稳定性差的材料会影响水泥混凝土的性能。以上施工问题容易导致路面出现裂缝。

### 2.2 铺装层黏结力不足

在此部分,主要反映在以下几点:

首先,水泥混凝土,其与梁板间往往会出现黏结力不足的情况。在进行公路桥面施工作业时,除了要关注整个项目的质量,必须要对美观性予以足够的重视。而在展开桥面铺装作业时,核心的工序为凿毛部分,其对应的作用为保障施工面处于黏结牢固状态,一般来看,在现浇板结束浇筑作业之后,方可展开凿毛工程,接下来再展开下一部分的柱墙浇筑作业,由此促使混凝土黏结度能够表现得更好。然而实际情况是很多工人未能够对此部分工作予以足够的重视,埋下了一定的隐患。

其次,在水泥混凝土铺装方面,假若浇筑沥青混凝土时,未能对浮浆进行有效的清除作业,就会造成软弱夹层的出现,最终会导致裂缝的出现。

最后,在层间方面,表现为防水功能严重缺失。施工时,由于经常会应用到材料层,进行铺装作业时,假若未对防水层予以足够的关注,且在混凝土铺装完成后,没有对浮浆进行清理便开始防水层作业的话,便会造成防水层的防水功效大大降低。

### 2.3 混凝土质量因素

高速公路桥梁桥面铺装施工中的混凝土原材料选择

环节存在着砂细度模数不达标、粗细骨料级配不合理、含泥量过多等问题。在混凝土搅拌混合过程中,施工人员对于水灰比的控制不精确,或者是拌和时间不充足,混凝土的和易性较差。通常情况下,混凝土会使用搅拌车进行运输,在这个过程中无法对其质量展开精准控制,车辆行驶速度不均匀,并且为了避免混凝土在达到施工现场之前出现凝固现象,需要始终保持旋转混合的状态,从而造成水分的大量蒸发和流失,这些因素都会降低混凝土的质量,从而造成高速公路桥梁桥面的铺装质量问题。

### 2.4 桥梁结构层间粘结不良

在桥面表层与基层之间,结构层的粘结强度水平决定了桥面的承载能力。随着道路和桥梁的使用,桥面自然会涉及到铺路、拼接等改造和扩建项目,然后就会出现新旧道路之间的结构层粘结问题。在桥梁面板的各种病害中,绝大多数病害与沥青或混凝土路面与水泥混凝土之间缺乏粘结有关。常见的与焊接有关的疾病,如填料、马蹄裂、裂纹和凹坑。目前,许多施工单位没有足够关注新旧路面的粘结强度,可怜的施工技术控制,严格和缺乏必要的检测方法,导致道路结构之间的粘结强度不一致,将影响公路桥梁的桥面使用寿命。

## 3. 高速公路桥梁桥面铺装施工控制技术

### 3.1 做好施工准备及冲洗

在高速公路桥梁桥面铺装施工当中,第一步就是需要做好施工前的准备和工作面的冲洗,只有这样才能更好的避免施工过程中出现各种各样的问题,从而影响公路桥梁施工质量,造成桥面混凝土开裂。因此,在进行施工准备及冲洗时,还需要做好施工质量控制,对桥梁桥面各个施工环节进行有效的控制和监督,从而更好的进行施工准备,为后续的施工提供条件。首先,施工控制技术人员需要全面检查桥梁桥面的顶面和支座,保证其质量过关。如果出现质量问题,则需要及时进行整改,保证后续正常施工。其次,做好桥面清理和冲洗,施工人员需要去除桥面的杂物,并且参照相关规范和要求,对桥面进行凿毛,保证桥面能够更好的吸收水分。

### 3.2 材料搅拌及运输控制

在进行桥面铺装作业时,水泥混凝土配置应该结合相应的要求进行配比,进行搅拌作业之前应该对器械展开调试,而在机器处于闲置的状况下则应该进行相应的养护清理。混凝土运输作业时,一般都是采用泵送展开。需要注意的是,在运输过程中存在着水分损耗的情况,要做好混凝土保湿工作,避免发生离析情况。并对车辆展开全方位的评估,保障车辆处于干净状态。

在具体的施工要求方面,展开防水层作业前应该对天气予以相应的关注,尤其是在雨雪天最好不要施工,假若在雨天进行防水层工作的话应该做好对应的防水对策,防止雨水的渗进,否则会给混凝土质量带来极大的影响,同时施工温度应该处于10~30℃之间。施工技术要点方面,以防水层来看,其在混凝土和沥青混凝土之间,通常很难对防水层展开维护作业,假若防水层发生质量方面的缺陷必须要把上面的全部材料进行刨开才可以展开维修,如此整体的工作量则会大大增加,这也就意味着只有使得防水层的质量处于相对较高的规格,才能防止后期出现维修的情况。进行桥面铺装施工作业时,通常会借助环氧沥青展开对应的工作,施工之前必须对桥面展开喷洒作业,在喷洒时借助环氧沥青洒水。在具体的喷洒过程中必须要保障喷洒处于均匀状态,假若存在喷洒不均匀的情况,则应该展开补洒作业。

### 3.3 钢网安装施工控制好

钢网的安装施工是高速公路桥面铺装施工的重要环节。因此,在高速公路桥面施工控制技术中,也要做好钢网的安装施工控制。首先,施工人员需要仔细阅读设计图纸,确保设计图纸中的数据与钢筋网中的数据一致,包括设计要求、钢筋位置等。一般情况下,我国大部分高速公路桥面加筋网的网格尺寸约为10cm×10cm。在施工过程中,可根据具体工程情况进行调整和变更。在铺装过程中,可在桥面设置混凝土垫块,以增加钢网的强度。也可以将钢筋与混凝土垫块进行绑扎,起到很好的固定作用,减少错位和移动。在安装施工过程中,要保证钢筋的标准化,减少混凝土开裂的问题。

### 3.4 桥面铺装混凝土施工控制完毕

桥面铺装混凝土是高速公路桥面施工的最后道工序。因此,施工控制技术也需要涉及到桥面铺装。施工人员可以先将混凝土运到现场,然后用管道泵完成混

土到高速公路桥面的输送,最后进行浇筑和摊铺。在铺装过程中,一般选用铺装机进行工作,能有效保证桥面平整度。同时也可以采用自动调平系统和悬架双辊调平机进行桥面调平,以保证桥面的均匀性和整体性。正常情况下,调平机温度控制在150℃以上,振动速度控制在4km/h。完成后,需要进行左侧光收集,以减少混凝土开裂的问题。

### 4. 结束语

综上所述,高速公路是我国基础交通网络设施中的重要组成部分,桥梁桥面铺装施工之间直接关系到行车的安全性和舒适性,同时也与公路的总体使用寿命有着紧密联系和影响,施工企业在建设过程中,必须要提高对施工技术应用和管理的重视程度,确保桥梁桥面的性能参数都能达到设计要求和标准。此项施工作业具有较强的复杂性和专业性,在实际施工过程中,施工企业应制定并落实完善的管理制度和措施,保证每个工作流程的合理性,加强对铺装施工的科学控制,不断的积累铺装施工经验,为以后高速公路项目的建设提供便利条件,使得高速公路系统的建设规模和数量不断扩大,在推动经济发展和社会进步中发挥更大的作用。

### 参考文献:

- [1]孙晓红.高速公路桥梁工程检测技术及实施要点分析[J].科技创新与应用,2020(26):154-155.
- [2]张星全.高速公路桥面铺装层常见质量问题与解决对策探析[J].山西建筑,2020(28):157-158.
- [3]罗三,陈卫超.高速公路桥梁施工技术及其质量控制措施[J].黑龙江交通科技,2020(8):145-146.
- [4]陈惠旋.微表处技术在公路桥梁桥面铺装养护工程中的应用研究[J].公路工程,2020(6):332-336.
- [5]高霞.“四机联动”桥面铺装施工技术应用[J].价值工程,2020,037(024):141-143