

公路桥梁工程桥面铺装层施工技术

李盼

重庆交通建设(集团)有限责任公司

[摘要] 为了提升公路桥梁工程质量,结合实际,以桥面铺装层施工技术为研究对象,从桥面铺装层施工准备、钢筋加工和安装钢筋、模板施工与材料拌和运输等环节,论述桥面铺装层施工技术在桥梁工程中的应用,希望通过研究以后,可以给该领域的研究者提供一些参考,从而促进我国交通事业的发展。

[关键词] 公路桥梁; 桥面铺装层; 施工技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1353

桥面铺装层是公路桥梁重要组成部分,其施工质量直接影响着桥梁正常使用和使用效果,因此必须引起相关人员的高度重视,根据工程实际情况制定合理可行的施工技术方法,保证施工顺利、保质保量完成。

1. 桥面铺装的定义

选择合适的高分子聚合物、沥青和混凝土等材料在桥梁的桥面板上铺筑上保护层即为桥面铺装技术,铺筑时厚度的把握需依据相关规定和桥梁的实际状况。这种保护层可以极大程度上保护桥面板,主要体现在桥梁的主梁和桥面上:保护层可以防止雨水直接接触主梁,从而使其可能造成的侵蚀伤害得到降低;交通车辆的轮胎或履带先接触到的是保护层,避免了桥梁使用过程中车辆的摩擦力对桥面本身的损伤。

2. 桥面铺装层施工的具体工序

2.1 开工前的准备工作

在桥梁面板的铺装层正式开工之前,需要将这些施工之前必要的准备工作做到位:首先要建立健全铺装层施工的质管体系,监管人员、施工监测人员以及技术负责人等质量管理部的主要岗位可以联合成立小组,对整个工程的施工质量进行监督,深入了解铺筑的有关技术要求和规定,科学制定工作计划和工作目标;其次需在开工前对施工现场的工作人员进行完备的技术交底工作,务必明确技术规范;最后是施工前的清理检查,必须将桥面板的碎石和油污等妨碍施工的杂物处理干净,在进行凿毛作业时需注意两点,一是必须达到设计方案和相关规定的要求,二是作业完毕要再次清洗桥面板,在施工的数据准备方面,可对梁顶标高再次进行测量,务必保证数值准确。

2.2 加工和安装钢筋

桥梁的桥面板铺设保护层所需要的钢筋在进场中必须强化质量把控,选择具备正规合格证且外观质量都符合施工要求的钢筋材料,必要时进行抽样检查。在钢筋的加工和安装过程里,设计图纸的技术规范的规定需得到严格执行,例如在桥面钢筋的绑扎工作中,要于钢筋底部铺筑厚度合适的石子混凝土垫层,其标号保持和铺装层一致。这样不仅可以防止施工的人力和机械踩踏钢筋网造成不便,还可以在缠绕钢筋骨架时避免出现部分或整体的下降,保证了钢筋网安置的精确程度;在钢筋网的绑扎作业时,首先在点线控制上须把握到位,钢筋网的网眼大小和规格尺寸等数据都要符合设计

方案和相关规定的要求,网眼大小的监管工作也需注意,不能使钢筋网粘连于梁面或发生变形严重的情况;焊接工作的焊点控制需在之前的设计方案中有所体现并严格执行,要依据钢筋类型及其不同的运输和安装方式来选用适当的焊接工艺,必须将钢筋的端头焊接好,为钢筋网提供更好的支撑性能。

2.3 模板的安装工作

这一部分的施工工序务必要与铺装层的施工特点以及模板制作的相关规定相结合。在安装模板时,要依据确定槽钢位置—布设型钢—安装振动梁的顺序进行,期间需注意以下工作要点:槽钢位置的选择需和桥梁长度及板块划分相匹配,选好位置后还要设置标高控制;型钢的顶高必须满足设计标高的设定;所安装的模板应有和面层板厚度数值相同的高度,且模板的间隔缝隙不能过大,否则会出现漏浆增多的问题。此外,在悬吊木板的安装作业中,必须保证其拆除作业可以顺利进行。安装完成的模板要检查两块相邻模板拼接的高差、错位以及不平整等情况是否存在,使安装作业完全符合施工的技术规定。

2.4 混凝土材料的拌制、运输及铺设要点

桥面板的铺装层所用的混凝土在拌合站制作完毕可使施工作业更加便利,制作混凝土原料的质管工作必须严格。拌制的装料次序依照先砂再水泥再碎石进行,拌和时间的确定应考虑原料的和易性和搅拌机的状态性能等因素,搅拌的最长和最短时间之差需控制在三倍以内。在混凝土的运输时要使用专门配置的车辆,以帆布覆盖的形式防止运输途中混凝土的水分和温度产生太大变化影响其使用性能,混凝土运输所耗费的时间也会对其性能产生影响,需将运输时间控制在合适区间。清洗运输车辆也能降低运输作业对材料的不利影响。铺设混凝土要在桥梁梁面的顶部洒水湿润之后进行,一般以跨为单位计量混凝土的浇筑。摊铺时采用人工从桥梁的一侧向另一侧逐步开展,务必保持摊铺均匀且梁顶的铺筑高度应该略大于桥面。振捣混凝土可用平板振捣器或振动梁,期间必须保证振捣充分深入,之后的提浆找平工作可以人工方式进行,也可选用整平机或铁滚筒进行机械操作,最后的成型作业需要使用到铝合金龙骨、慢刀等工具,全部完成之后要进行必须的养护。

2.5 拉毛

在混凝土收浆之前,先将附着在表面的浮浆清除干净。

待混凝土初凝之后，用钢丝刷做刷毛处理，共刷两遍，第一遍沿纵向进行，第二遍沿横向进行，刷毛的深度以露出2~3mm的石子为准，完成刷毛后，清扫粉末，再用水冲洗至干净。

2.6切缝和养护

这一部分的施工时整个桥面铺装工程的关键。切缝作业必须依据有关技术规定进行，并且要将位置和时间精准掌控，一般情况下要在墩顶位置以10~15m为间隔设置约2cm深度的横向缩缝，注意要和防撞栏缩缝保持齐整。切缝的时间可以混凝土初凝的时间点为依据进行准确的把控，这样能够防止切缝太早或太晚而产生裂缝或出现大面积的混凝土损害。切缝之后的灌缝作业需使用专用的填缝料。铺装的全部作业完成之后要根据现场的实时状况进行必要的养护工作，以保证铺装层的混凝土能够在使用期内达到合格的质量要求。

3.公路桥梁桥面铺装层的施工质量管理 and 控制

3.1保证原材料的质量，加强检测工作

加强原材料的质量控制与桥面铺装层的施工质量息息相关，需要保证施工过程中委派专门的人员进行检验。在采购和选择原材料的过程中，需要加大抽检的力度，进行严格的抽样检测，只有保证材料合格后才可以进行后续的施工工作。在进行施工的时候，需要注意加强原材料的管理，保证其质量稳定，避免产生非常严重的质量波动，首先需要重视质量检测，另外需要和材料供应商进行交流，保证他们的原材料符合质量波动的要求。并且在施工的过程中加强管理，保证骨料级配和混凝土配合比符合要求。在进行施工的过程中，正式拌和混凝土前需要验证混凝土的配合比，在完成审核后才能给进行桥面铺装的操作。在拌和混凝土的时候，一定要依照要求进行操作，不能出现私自调整配合比的问题，加强混凝土抽检的力度，保证混凝土强度要求以及其他性能达到设计需要。与此同时，需要注意保证原材料进场后的管理，做防潮防雨，加强保护。

3.2重视桥面防水层的设计与施工方案的优化

在施工的过程中，铺装层的施工和桥面防水层息息相关，所以需要重视设计工作，在设计的时候一定要注意避免产生中对桥面铺装层施工的负面影响。注意施工区域的实际情况，收集和测量与桥面设计和施工息息相关的数据，如果有条件可以构建桥面设计模型，另外需要注意计算桥面防水层的受力情况，只有保证理论数据符合要求后才能结合受力情况进行相应的设计。在分析和计算桥面防水层数据的过程中需要合理地设计防水层的组成结构，确保防水层与桥面铺装层之间能够有效地结合，房子桥面铺装层的混凝土因为受力过大而产生问题。

3.3铺装层的厚度把控

梁体施工的梁高尺寸和支座标高是铺装层控制厚度的关键数据，梁顶面的高程必须符合铺装层厚度的要求。对于超过标高或强度不达标的混凝土要在不影响后续施工的前提下

及时凿除。施工过程中对调坡处理等测量计算工作必须严谨认真的完成，才能够在最大程度上确保铺装层的厚度符合相关要求。

3.4梁体的厚度把控

在实际的铺装施工时往往不能将国家规定所允许存在的梁高误差贯彻落实，实际工作在各种因素影响下，高度的误差在10~20m的较大区间内是十分普遍的情况。为降低误差较大所产生的不良影响，制作梁体时要对预应力梁和侧模的高度以及底模平整度严格把控，比设计时所给的数值低5~10mm，平整度差在3cm之内即为比较稳妥的数据。

3.5有效地控制桥面钢筋网的质量

在进行桥面铺装层的钢筋网施工的过程中，需要重点加强质量控制，保证桥面结构的抗裂性能和整体混凝土结构的强度。在进行桥面钢筋网施工的时候，一定要重点控制钢筋网的加工、铺设等各个环节，在钢筋网绑扎施工的过程中一定要确保钢筋间距达到规范要求，在绑扎的过程中做到横平、竖直，另外保证绑扎部位的稳定、结实，通常条件下通过梅花形布置的方法进行绑扎。依照设计图纸的具体要求，与桥面施工的情况结合，对钢筋的数量进行确认。

在施工的过程中，为了确保钢筋保护层厚度符合要求，在完成绑后，可以通过支撑钢筋来做好定位的工作，这样可以避免因为砂浆垫块强度无法达到要求造成的质量问题。

3.6加强混凝土浇筑过程中的施工管理

在进行混凝土浇筑的过程中需要注意加强混凝土配合比的控制，如果材料出现较大变化，可以与实际情况结合，控制和调整配合比。在铺设桥面的时候，清洁桥面的杂物，保证人员和机械的合理调配，重视施工过程中的振捣质量，保证平整度。

结论

桥梁结构在日益发展的公路建设中越来越多的被使用，这就要求对桥梁安全有重要影响的桥面铺装工程必须能够保证其施工质量。

参考文献

- [1] 龚尧斌, 谭振宇, 吴传海, 等. 湿热条件下钢桥面铺装防水粘结体系施工质量控制[J]. 公路工程, 2018(4): 170-175.
- [2] 闫小琳. 改性乳化沥青稀浆封层在高速公路桥面铺装施工中的应用[J]. 华东公路, 2018(3): 75-76.
- [3] 沈志刚. 基于桥梁安全的桥面铺装沥青混合料设计及施工工艺[J]. 建筑技术开发, 2018(10): 59-61.
- [4] 袁文灿. 市政桥梁桥面铺装施工中钢纤维混凝土的应用优势分析[J]. 河南建材, 2018(2): 145-146.
- [5] 蒋春阳, 韩晓霞, 王朝辉. 现浇混凝土超宽桥面铺装的平整度控制方法[J]. 筑路机械与施工机械化, 2018(1): 106-110.
- [6] 刘斌, 陈艳明. PVA短切纤维混凝土在桥面铺装施工中的应用及优化[J]. 工程技术研究, 2017(12): 111-112.