

高速铁路桥梁整体式遮板施工技术

孙 伟 崔海瑞

中建八局二公司基础设施分公司 山东 聊城 252100

摘 要: 整体式遮板安装施工技术是高速铁路桥梁建设的重要组成部分之一, 桥梁遮板的质量影响着高速铁路的整体施工工序, 以及桥面防水系统等多项工序的建设。因此安装整体式遮板应当做好前期准备、遮板预制、遮板验收、遮板运输、遮板安装等多个技术要点, 本文简述了高速铁路桥梁整体式遮板的技术特点, 并相应的分析了其施工技术要点, 以此为遮板安装提供可靠依据。

关键词: 高速铁路; 桥梁; 整体式遮板; 技术

随着我国高速铁路的快速发展, 人们给予高铁建设更多的关注度, 而高速铁路桥梁建设作为高速铁路的重要施工环节, 也应当保障其整体质量, 不断完善整体式遮板安装施工技术要点。因此为了确保整体式遮板的安装能够获得良好效果, 就应当进一步规范其施工技术流程, 选择相匹配的施工技术。为了进一步推动高铁桥梁遮板安装技术的高效开展, 就应加强施工安全管理, 降低工程造价成本, 进而建设出高质量、低成本的高铁桥梁。

一、高速铁路桥梁整体式遮板技术特点

1. 施工便捷, 造价低廉

在安装遮板时所需要的设备加工程序较为简单, 涉及的造价成本较为低廉。施工设备可以根据现场的材料自行完成加工, 而设备加工成型仅需四名工人在一天内即可完成; 设备可以重复使用, 整体利用率较高, 能够有效降低其他机械设备的成本投入, 提高经济效益。

2. 安装简单, 质量良好

在安装整体式遮板时, 所需要用到的专用吊装设备操作便捷, 可以提高整体工作效率, 也能保证整体安装质量。吊装设备能够实现快捷移动, 在操作设备时仅需要三名工人即可完成操作, 而且吊装设备能够实现随装随卸, 一次性即可完成遮板安装, 也能够保证这般的固定性及安装效率^[1]。

3. 不受干扰, 施工畅通

在应用专用吊装设备安装遮板时能够有效减少其他工序的干扰, 而且有效提高安装工序。另外专用吊装设备在安装遮板时对场地占用量极少, 可以使得运架梁通道畅通, 施工效率加快。

4. 节约成本, 效益显著

遮板快速安装技术能够有效降低工程施工成本, 提高整体经济效益, 老师也能够缩短这个安装的综合时间, 获得良好的经济效果, 而且此种方法的综合实用性较强, 能够带来显著的经济效益。

二、高速铁路桥梁整体式遮板施工技术要点

1. 确定明确的施工方案

高速铁路桥梁在安装整体式遮板时, 首先要综合考虑工程施工的实际需求, 从而有效提高施工效率, 控制成本的投入。相关技术人员可以根据遮板平躺形式使用定型钢制模板进行预制, 并将钢模板与外露混凝土互相接触, 确保外露混凝土的棱角清晰^[2]。在施工过程中, 工作人员也应当适当采用振捣的方式来排除气泡, 进而确保混凝土表面的平整度。所有遮板都应当集中运输到施工现场, 并应用起重机来固定安装遮板。在完成遮板安装后, 可以使用预留钢筋来牢固遮板, 而后再通过混凝土浇筑的方式完成整体式遮板安装。

2. 计算遮板各项参数

首先应针对整体式遮板的受力进行分析, 从而有效提高其安装质量水平, 保障安装过程的安全性能。在正式安装前, 施工人员也应当综合计算其受力情况, 通过受力来分析整体施工计划, 从而尽可能的简化施工流程。因此在测量受力数据时, 应当保证数据结果的真实性, 施工人员也可以根据受力情况采用均布荷载的方式, 而均布荷载的数值也应当与实际规定相符。其次要计算好遮板连接强度, 施工人员可以在翼缘板上角处设置原点, 确定遮板截面坐标, 同时在遮板处连接钢筋, 确定不同梁体倾角的钢筋受力情况, 通过对钢筋所受拉力的计算来选择合理的钢筋材料, 并计算钢筋的抗拉强度。

3. 做好施工前准备

在进行高速桥梁遮板安装施工之前, 工作人员应当综合考虑工程建设的实际情况, 并收集整理施工图纸等相关材料, 联合各级工作人员针对工程规划设计进行技术交底, 保证所需施工材料、设备及技术都能够符合标准, 同时也要进一步确定工程施工工艺。在完成整体规划后, 要针对箱梁的类型选择配板, 并有合理设计整体式遮板的安装位置, 并在图纸上标记出来, 而后在间隔两米处的箱梁边缘设置翼板, 以此类推, 并应用水平测量仪综合确定箱梁边缘部位的平整度, 一旦发现平整度与实际需求不符, 那么则需立刻采取整平措施进行处理, 避免影响后续整体式遮板的安装。

4. 遮板预制浇筑

在整体安装遮板过程中,首先要根据遮板平躺听见预制钢性模板,而遮板上也要预先留存2个吊装孔。而后工作人员可以将其运送至振动平台,并在平台上进行浇筑。施工人员在浇筑各个板块时,需要使用专用的设备进行下料,下料控制在2/3,然后将振动平台转换为倾斜状态,使其倾斜角度在10度到15度范围以内。然后在振动5~7分钟。将混凝土中的气泡导出。最后工作人员可以将剩余的1/3进行下料,在下料时要将振动平台转换为放平状态,然后再插入振动器进行振捣,振捣时间控制在15分钟以内,从而进一步增加混凝土的密度。在完成遮板浇筑后,施工人员也要采取科学的方式进行养护,比如蒸汽养护。蒸汽养护就是将浇筑完成的部分放置在蒸汽养护房内,静置30分钟左右,然后在逐一去除遮板上残留的浮尘及杂物,而后再将其放进中养护房内蒸汽养护14小时,前4小时工作人员可以采取升温蒸养的方式,之后的6个小时,要将蒸养房内的温度控制在50到55以内,进行6小时的恒温保护,最后4小时采用降温蒸养的方式,从而提高遮板的平滑度,避免出现裂纹的情况^[3]。

5. 遮板脱模验收

当蒸养房内与外界温差在10度以内时,工作人员则可打开蒸养房并使用叉车将其运输到指定位置完成脱模处理工作。在脱模过程中,施工人员首先应当严格按照施工规范要求,拆除侧膜与盖板,然后再利用叉车将遮板匀速提起检查遮板的轮廓及棱角。完成脱模后,工作人员应当细致完成质量验收工作并加盖批次号,将其运输到遮板存储区进行后续养护,养护时间应当控制在14天以上,随后工作人员要再次检查遮板的强度,保证既符合施工标准,如果整体强度不符合标准,那么则需要进行二次蒸汽养护。

6. 遮板存储运输

在完成遮板预制之后,施工人员应当将遮板运输至提梁站,然后再根据实际需求将其运输至桥上运梁车。在运输过程中,施工人员应当合理控制吊装和转运箱梁的标准,选择专业的机械设备,避免出现损坏的情况。在吊装过程中也要确保各个点受力均匀,使其各个支点处于同一平面内。在存储遮板前,工作人员应当测定不同橡胶支座的受压情况,使得橡胶支座的形变能够满足存储遮板的需求。

7. 遮板吊装安装

在安装整体式遮板时,施工人员应当用4点起吊的方式将遮板放置在指定安装位置,其中一名工作人员可以使用方木支垫,另一名工作人员则要将遮板吊装孔挂上挂钩,并利用吊车将其运送至桥梁面,等待后续施工。在起吊过程中,工作人员应当综合考察遮板的起吊情况,并及时调整遮板与钢筋之间的冲突,在正式安装前,施工人员也应当根据施工图纸再次确定,保证安装点与施工图纸相符合,而后再利用细钢丝绳完成固定工作。

三、结束语

总而言之,在安装整体式遮板时,需要结合高速铁路工程的建设实际情况,并严格按照相关施工标准及要求,确保工程施工流程与实际标准相一致。同时也要合理把握施工材料及遮板安装等多个要点,以此获得最为理想的安装效果。

参考文献:

- [1] 孙丽娇. 高速铁路桥梁整体式遮板安装施工技术 [J]. 设备管理与维修, 2021(06): 147-149.
- [2] 侯宇飞. 高速铁路预应力混凝土桥梁预制装配整体式桥面系性能研究 [J]. 铁道标准设计, 2020,64(6): 74-78.
- [3] 曾志斌, 李再轲, 吕文丽. 铁路预应力混凝土箱形梁上复合材料整体电缆槽和遮板研究 [J]. 铁道建筑, 2019,59(10): 50-53.