

道路桥梁工程伸缩缝施工技术研究

张建康

泛华建设集团有限公司, 北京 100070

[摘要]近年来,我国基础设施建设力度不断加强,道路桥梁工程施工比例呈现了明显的上升趋势。文章主要介绍道路桥梁工程伸缩缝施工技术应用要点,并从施工前准备、施工现场管理、材料管理和质量验收四个方面探究道路桥梁工程伸缩缝施工的质量保障措施,旨在全面优化工程应用基础。

[关键词]道路桥梁工程;伸缩缝;施工准备;质量验收

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2680

中图分类号: U41

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Expansion Joint in Road and Bridge Engineering

ZHANG Jiankang

Pan-China Group Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract: In recent years, China's infrastructure construction has been strengthened, and the proportion of road and bridge construction has shown an obvious upward trend. This paper mainly introduces the application points of expansion joint construction technology of road and bridge engineering, and explores the quality assurance measures of expansion joint construction of road and bridge engineering from four aspects of preparation before construction, construction site management, material management and quality acceptance, aiming at comprehensively optimizing the engineering application foundation.

Keywords: road and bridge engineering; expansion joints; construction preparation; quality acceptance

引言

道路桥梁工程的伸缩缝是指为防止建筑构件由于气候温度变化使结构产生裂缝或破坏而沿建筑物或者构筑物施工缝方向的适当部位设置的一条构造缝,将基础以上的建筑构件等分成两个独立部分,使建筑物或构造物沿长方向可做水平伸缩,伸缩缝施工质量将直接影响道路桥梁工程的整体稳定性和使用寿命。

1 道路桥梁工程伸缩缝施工技术应用要点

伸缩缝可帮助道路桥梁工程在异常温度变化下能够具有优良的弹性收缩空间,使得道路桥梁工程具有较高的温度应力抵抗能力,在实际施工中,相关现场负责人员应高度重视质量控制,有效保证道路桥梁工程的伸缩缝能够在桥梁轴线方向上具有合理的自由伸缩度。伸缩缝应牢固可靠,能够承受合理的外加应力,当车辆驶过道路桥梁结构时最大限度上减小对车辆驾驶的影响,同时,高质量的道路桥梁工程伸缩缝可起到防水作用,继而有效保证道路桥梁工程的结构稳定性,支持相关养护人员在工程竣工验收,投入使用后对其进行检查和管理。在道路桥梁工程伸缩缝施工时,应切实保证预埋钢筋位置的正确性,避免梁板预埋钢筋位置偏离正确方向,一旦在施工中发现预埋钢筋缺失,应立即采用植筋方法进行修复。另外,在实际施工中还应有效控制钢筋焊接的焊缝,保障焊接的牢固性,根据实际的工程施工需求和稳定性需求,科学确定混凝土表面标高,避免对驾驶体验和驾驶人员安全产生不良影响。值得一提的是,在道路桥梁工程伸缩缝施工中,施工工序主要为伸缩缝现场调查和材料进场安排、伸缩装置安装施工准备工作、切割缝区、清理缝区、对预埋钢筋进行修正、型钢就位、以路面及两端缝为基准,将型钢点焊定位,要求误差为0~2毫米以内、对直线度、平整度复查后加入分部筋,锚固钢筋与预埋钢筋焊接、检查焊接点,对必要的点进行加固后布设面层钢筋、浇灌过渡段混凝土平整度为-0.5~-1.5毫米,混凝土养护。

2 道路桥梁工程伸缩缝施工质量保证措施

2.1 施工前准备

近年来,我国建筑施工水平不断提升,在工程设计阶段设计人员会根据工程的实际运行要求合理选择不同的伸缩缝类型,目前,我常用的伸缩缝类型主要包括对接式伸缩装置、钢制支承式伸缩装置、组合剪切式(板式)橡胶伸缩装置、数模支承式伸缩装置、无缝式(暗缝式)伸缩装置、三维方向变形的桥梁伸缩装置,不同的伸缩装置在施工要求和质量控制要求上具有较大的差异性,因此,在施工前准备中应根据道路桥梁工程的伸缩装置类型做好施工规划,

施工现场管理人员应组织勘测人员进入施工现场进行勘察, 详细掌握现场施工信息, 并将施工设计图纸与实际施工环境进行比对, 避免实际情况与设计图纸不符, 增加后期变更风险。在施工前准备阶段中, 还应根据伸缩装置的相关破坏形式, 结合实际施工条件和施工环境进行施工方案的针对性调整, 继而有效排除施工现场中存在的可能导致伸缩装置出现病害的相关负面因素。例如, 针对改性沥青桥梁伸缩缝施工, 施工现场管理人员应根据环境温度, 探究改性沥青混合料的粘弹性工作状态是否满足质量控制需求, 并合理采取相关措施, 避免温度较低影响改性沥青桥梁伸缩装置的运行状态, 继而导致低温开裂。在道路桥梁工程伸缩缝施工前准备阶段中还应完成施工设备及工具的准备, 主要包括原料加热设备、拌合设备、伸缩缝开槽设备、辅助工具等。

2.2 现场施工管理

为全面保障伸缩缝施工质量, 相关现场管理人员应有效开展施工现场管理, 根据实际施工要求合理规范现场施工人员的施工行为, 使其能够严格按照施工工序进行高质量施工。目前, 影响道路桥梁工程伸缩缝施工质量的因素主要包括温度因素、斜弯桥因素以及外界环境因素, 因此, 在施工中施工现场管理人员应组织现场施工人员有序开展伸缩缝切割、开槽, 并实现设备安装的具体化, 按照要求完成混凝土的浇筑和养护, 在不同施工工序和施工阶段中对可能造成桥梁变形的因素进行充分排除, 构建规范化施工现场。值得一提的是, 开槽施工一般处于道路桥梁工程沥青混凝土铺装层施工完成后, 在该阶段中, 相关现场管理人员应根据实际施工设计图纸进行精准放样, 合理确定开槽宽度, 接着用风镐精细化控制开槽深度, 一般不得小于九厘米, 在开槽中, 还应将间隙内的杂物进行清除, 保证预埋筋的埋设正确性。而在混凝土浇筑和养护阶段, 应预先在伸缩缝两侧进行预处理, 避免混凝土污染沥青路面, 严格按照施工要求控制路面平整度, 一般来说, 混凝土路面应比沥青路面的顶面低 1~2 毫米, 以避免出现跳车现象, 影响驾驶安全^[1]。

2.3 材料管理

材料质量将直接影响道路桥梁工程伸缩缝的运行质量, 因此, 应高质量开展材料管理工作, 施工前, 相关材料管理人员应按照材料采购需求在建材市场中开展调研工作, 选取口碑好、质量过关的供应商进行材料供应, 并要求供应商出具材料质量检验合格报告; 在材料进场后, 物资管理人员应在施工环境中合理布设材料存放场地, 并采用相关防护措施, 避免外界环境因素对材料质量造成损失; 在施工材料的实际应用前, 相关施工人员应从外观上对材料质量进行检验, 以切实保证材料质量控制系数。值得一提的是, 为有效保证工程施工质量, 还应要求质检部门有效履行质量责任制, 除了要从源头控制原材料质量以外, 还应根据设计图纸要求对伸缩缝规格进行保证, 使设置高度处于允许误差范围之内。另外, 在安装时一旦发现损伤部分应采用相关化学物质对材料进行防锈处理, 除此之外, 还应按照检测频率对施工材料进行抽样检验, 有效提高质量控制水平和精细化程度^[1]。

2.4 质量验收

道路桥梁工程伸缩装置安装效果直接影响着驾驶体验以及驾驶安全, 为切实保证伸缩装置的平稳性和使用寿命, 应精细化开展质量验收工作, 以下对其进行介绍:

在安装阶段中, 相关现场管理人员应结合伸缩缝安装温度以及型钢类型确定型钢间隙, 例如, 针对 80 型钢, 在 35 摄氏度、30 摄氏度、25 摄氏度、20 摄氏度、15 摄氏度和 10 摄氏度的安装温度中, 型钢间隙应分别为 8.75 毫米、12.5 毫米、16.5 毫米、20.0 毫米、23.75 毫米和 27.5 毫米, 而 160 型钢在上述安装温度下的型钢间隙应分别为 17.5 毫米、25.0 毫米、32.5 毫米、40.0 毫米、47.5 毫米和 55.0 毫米。在伸缩缝装置安装质量验收中, 检查项目主要包括长度、缝宽、与桥面高差、纵坡和横向平整度, 在长度和缝宽检查中, 应按照设计要求进行允许偏差分析, 与桥面高差应小于 2 毫米, 可组织勘测人员用水准仪对纵坡偏差进行测量, 保证允许偏差小于 0.2%, 使用三米直尺测量道路桥梁工程的横向平整度, 保证其小于 3 毫米。

结论

总而言之, 道路桥梁工程伸缩缝施工质量直接影响着工程的整体质量和使用寿命, 因此, 在实际施工过程中, 应从全局角度出发, 对道路桥梁工程伸缩缝施工技术要点进行有效掌握, 并通过施工前准备、现场施工管理、材料管理和质量验收, 提高伸缩缝施工的质量保证系数, 降低工程运行风险。

[参考文献]

[1] 冉茂华. 道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制对策研究[J]. 城市建筑, 2020(20): 149-150.

[2] 李双成. 伸缩缝施工技术在公路桥梁工程中的应用[J]. 江西建材, 2020(06): 161-162.

作者简介: 张建康 (1976.12-), 男, 毕业院校: 北京交通大学, 现就职单位: 泛华建设集团有限公司。