

路桥施工中裂缝防治技术的应用研究

裴 涛

安徽省路港工程有限责任公司 安徽合肥 230000

摘 要: 城市化进程的推进使得我国路桥工程得到良好发展, 工程规模不断扩大。但路桥施工中, 由于对混凝土施工材料应用广泛, 很容易出现施工材料质量低的问题, 加之钢筋安装不合理以及混凝土浇筑把控不到位, 没有采取科学的方式对路桥进行养护, 导致路桥工程发生裂缝。为促进路桥施工质量整体提高, 应该对路桥施工中裂缝问题加强重视, 明确裂缝成因, 合理应用裂缝防治技术, 保证裂缝在彻底解决的同时, 路桥使用寿命能延长。

关键词: 路桥施工; 裂缝防治技术; 应用

引言

在路桥施工建设中, 涉及内容多, 施工工序复杂, 倘若不能对施工材料质量、温度严格控制, 很容易导致路桥出现裂缝问题, 最终导致工程质量下降。因此应该加强对裂缝问题的处理, 强化对防治技术的应用, 加大对施工各个环节的管控, 保证裂缝问题出现概率能降低, 让路桥施工顺利展开, 为路桥工程的现代化与标准化建设奠定坚实基础。

1 路桥施工中裂缝出现的原因

1.1 施工材料质量不合格

在路桥工程建设中, 施工材料质量关系到工程整体质量, 若应用的施工材料不规范或者没有对材料质量严格控制, 必然会影响施工效率和质量。因此通过对当前路桥施工裂缝的诱发因素分析, 施工质量不合格的主要因素。比如: 在施工期间, 钢筋应用不合理、混凝土标准与国家制定的质量要求不符, 这些材料质量问题会使得其在面对较大冲击力、承载力或者温度变化时, 无法获得良好的承受效果, 进而引发裂缝。并且由于部分材料本身质量不达标, 在使用时也会出现裂缝。导致材料质量无法满足要求的原因来自多方面, 诸如在路桥施工前, 相关人员没有严格遵循质量要求购买材料, 致使后续施工发生质量问题, 只能在后期排查和补救。而此过程需要拆除部分已经完成的工程, 不仅会影响施工工期, 还会加大工程建设成本^[1]。同时在对施工材料管理期间, 运用的方式方法不科学, 没有结合施工材料的性能、型号等进行针对性管理, 将施工材料堆放在不适宜的环境中, 最终导致材料的质量下降。此外在施工阶段, 管理人员为节约成本, 错误地使用不符合要求的材料, 加大了裂缝问题出现概率。

1.2 钢筋安装不合理

现阶段, 钢筋混凝土材料在路桥工程中的应用广泛, 因此钢筋材料布置以及结构安排均会对工程质量产生影响。在实际施工过程中, 若钢筋安装不合理, 会直接降低路桥的承载力, 致使路桥结构强度整体下降, 不具备应对外界压力和环境变化的能力, 最终出现裂缝现象。钢筋材料较为特殊, 与其他施工材料的融合难度大, 并且钢筋本身容易被温度变化、外界压力干扰, 诸如温度、湿度等, 使得钢筋出现变形、弯曲等问题, 如果不能及时处理, 会严重影响钢筋周围结构, 在外界压力的不断作用下, 路桥会出现裂缝。同时

在路桥施工期间, 为确保施工质量能满足既定要求, 应该结合施工现状, 对钢筋数量、安装位置等合理设计。但在此期间, 若被人为或者自然等因素干扰, 工作很难顺利进行, 最终导致钢筋安装不规范, 路桥施工部分的承载力与设计标准不一致, 一旦路桥路面承受的荷载过大, 内部承载力不足, 路面便会出现横向、纵向、网状等裂缝, 具体如图1所示为网状裂缝^[2]。



图1 网状裂缝

1.3 混凝土浇筑控制不到位

混凝土浇筑是路桥施工中的重要环节, 若不能对浇筑环节严格管控, 不仅会影响施工质量, 还会导致路桥后续出现裂缝问题。在实际施工中, 导致混凝土浇筑出现问题原因主要体现在两个方面, 其一为混凝土材料的性质和特点, 其二为施工人员在组织开展浇筑作业时, 应用的方法不规范。在路桥施工中, 部分施工人员不能严格依照要求操作, 应用的施工方式不合理, 并且不能正确对混凝土进行配比, 振捣或者养护不充分, 最终导致裂缝问题存在。在出现裂缝问题时, 如果不能及时解决, 会对路桥安全性和使用寿命造成严重影响。施工人员在施工期间, 若没有对混凝土规范搅拌, 混凝土内部的大量热量无法及时散发, 致使混凝土的塌落度下降, 进而引发裂缝问题。

2 路桥施工中裂缝防治技术的应用对策

为有效解决当前路桥施工中的裂缝问题, 提升施工效率和质量, 为路桥工程的良好发展奠定基础, 在路桥施工中, 应该结合裂缝成因, 并在对路桥施工现状、要求充分掌握的基础上, 有针对性地应用裂缝防治技术。

2.1 强化对施工材料质量的管控

在路桥施工过程中,如果应用的施工材料和设备质量无法达到要求,裂缝问题便会随之出现。因此应该对施工材料的质量严格控制,重点把控材料采购、使用以及管理等环节,以便出现在施工现场的材料质量全部合格,避免路桥出现裂缝问题。混凝土是路桥施工中应用广泛的材料,所以为提升施工质量,应该控制好混凝土拌制材料的质量,从根源保障材料质量。比如:在对水泥和沙子购买时,将国家制定的质量标准与要求作为基础,并在考虑施工情况的基础上,选择与施工要求一致的材料。针对沙子,要重点关注颗粒大小、粗糙面等,保证后续能与水泥等材料完全混合,提升混凝土拌制效果^[3]。在购买施工材料前,采购人员应该进行市场调研,了解市场上各类材料的价格,在确保材料质量的基础上,最大程度节约材料成本,为路桥施工质量提供保障,防止裂缝出现。在混凝土拌制期间,施工人员要掌握材料组成、应用比例等,并且针对拌制期间使用的各种添加剂,要控制好用量,严格依照规范添加,保证不会因为添加剂使用不当而出现水化热反应。此外,做好施工材料的保存与管理工作,诸如钢筋材料、混凝土拌制材料等,合理制定管理方案,禁止将材料存放在潮湿环境中,以免出现质量问题,降低路桥的强度与承载力。

2.2 灵活控制钢筋材料

路桥施工建设工作在实施期间,钢筋是不可缺少的关键材料,只有加强对钢筋材料质量的控制,才能提升钢筋应用的合理化,保证不会因为钢筋安装不到位而引发裂缝问题,提升路桥的承载力和强度。在实际施工阶段,结合工程建设标准与要求,有侧重点地选择钢筋材料,对钢筋材料的规格、质量严格管控。同时加强与供应商、钢筋生产加工企业的沟通,保证材料规格、质量与既定标准一致。施工人员要依照施工现状与要求,在严格遵循施工标准的前提下,对整体构造科学设计,明确钢筋安装和应用数量,合理对钢筋进行安装布局,增强整体结构的安全性和稳定性和,提升路桥施工质量。此外对钢筋材料的特点、性质充分分析,因为钢筋很难和其他材料融合,所以施工人员要做好控制工作,让钢筋与混凝土材料合理搭配,提高钢筋利用率。为确保施工工作顺利进行,还要加大质量审查力度,对施工过程密切监督与管控,一旦有裂缝现象出现,必须第一时间制定处理对策,以便钢筋材料的质量不会受到影响,由此达到对裂缝有效防治的目的。

2.3 增强混凝土浇筑规范性

混凝土浇筑是路桥施工的重点,关系到工程整体质量。为保证路桥不会出现裂缝问题,应该强化对这一环节的管控。在混凝土施工中,做好搅拌工作,如果是在夏季施工,需要在搅拌前洒水,冷却粗骨料,避免温度变化快而出现裂缝。在冬季施工则要做好保温工作。在浇筑前,将施工浇筑现场的垃圾或者杂物清理干净,以免正式浇筑时不会有杂物进入其中。在浇筑期间,控制好施工环境和条件,对浇筑层厚度科学设置,依照施工流程进行,减少裂缝出现的可能。在振捣阶段,严格遵循快插慢拔的原则,自上而下振捣,针对厚度较大的位置,可以插入振捣棒,沿着混凝土浇灌的方向平插振捣。如果是密集的位置,应该加大振捣力度,最后将混凝土压实^[4]。完成施工作业后,加强对混凝土硬化过程的把控,坚决不能出现不正常收缩的情况,降低裂缝问题出现的概率,提升路桥施工

质量。

2.4 依照裂缝类型制定防治对策

在路桥施工中,为降低裂缝问题出现概率,提升工程施工质量,延长路桥使用寿命,应该结合不同类型的裂缝,有针对性地制定防治办法。其中,在收缩裂缝防治中,尽量避免干缩及塑性收缩裂缝的形成,严格按照设计施工的材料比例用量进行,把控好水泥和水的用量。在施工期间不能随意加水,施工条件满足的情况下,尽可能将混凝土衰退降到最小。混凝土的振捣要适当,如果时间没有达到要求,混凝土的密度便会下降。针对横向裂缝、纵向裂缝以及较大间距不规则裂缝的防治,需要依照裂缝间隙和裂缝的严重程度,应用填缝或者灌缝的办法处理,应用的填缝材料有热沥青、改性乳化沥青等。在对裂缝填封后,路面的传荷能力不仅会提高,路桥的服务水平也会提升,减缓裂缝的扩展速度,具体如图2所示为裂缝间距较大的不规则裂缝处理。对于大面积不规则裂缝以及不规则裂缝中龟裂和网裂,在实际处理期间,可以应用切割较大深度修补或对裂缝区域进行铣刨处理办法,之后重新铺设沥青混合料。此外如若裂缝宽度较小,对路桥结构以及稳定性不会产生太大干扰,可以采用表面密封处理的方式,先在表面涂刷防腐材料,包括油漆、沥青等,同时加大保护力度,确保混凝土不会受到其他因素影响,避免裂缝持续发展。



图2 裂缝间距较大的不规则裂缝处理

结束语:

综合而言,路桥工程施工是我国重点工程项目,对我国城市化进程的推进有积极作用。但由于近年来私家车数量的不断增多,路桥荷载量也逐渐增大,加之其他因素的干扰,使得路桥施工期间经常出现裂缝问题,降低了工程建设质量,不利于路桥工程的长久发展。因此应该高度重视路桥施工中裂缝问题,明确诱发因素,灵活应用裂缝防治技术,诸如强化混凝土浇筑过程的控制、严格管控钢筋材料等,保证裂缝问题能有效解决,提升路桥施工水平和效果。

参考文献:

- [1]瞿雄伟.路桥施工中裂缝防治技术的应用分析[J].科技创新与应用, 2022, 12 (23): 193-196.
- [2]刘传福.路桥施工中裂缝防治技术措施分析[J].建材与装饰, 2022 (02): 240-241.
- [3]王彦彦, 谭春腾.路桥施工中裂缝防治技术措施分析[J].江西建材, 2022 (14): 109-110.
- [4]焦桂平.路桥施工中的裂缝防治技术应用研究[J].绿色环保建材, 2021 (06): 121+123.