

道路桥梁施工中常见的技术问题与解决策略

栾亚茹*

濮阳市公路事业发展中心 河南 濮阳 457000

摘要: 本文对道路桥梁施工中常见的技术问题进行多方面的深入探究及分析,如材料质量不过关,混凝土密实不达标、软土地基处理不善,道路发生裂缝、路基压实度不高,路面凹凸不平、管道排水渗水等。随后针对具体问题提出具体的解决对策,主要包括加强材料质量的监控、改善软土地基处理技术、选择合适的填料,加强路面施工技术、加强路基路面的排水功能等。因此,在道路桥梁施工中,应加强专业人员的专业素质,提高道路桥梁施工技术水平,保证道路桥梁的质量。

关键词: 道路桥梁施工;交通承载力;优化策略

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0303-46>

引言

目前,我国基础建设正如火如荼地进行,基础设施的建设已成为我国经济的主要助推力。一项项基础设施建设项目让世界为之称赞,我国已经成为令世界惊叹的“基建狂魔”。道路桥梁的建设对推动国家的经济特别是偏远地区的发展,起着决定性作用。但目前我国道路桥梁在施工过程中仍存在着一些技术性的问题,影响着道路的建设水平和施工水准,由此引发的事故时有发生。本文通过对一些常见的问题进行分析,进而提出相应的解决措施。

一、道路桥梁施工技术特点

随着我国社会经济的飞速发展,道路桥梁工程施工项目的难度系数也在不断增加,施工工序变得更加繁琐、复杂,使得工程周期变长,对工程质量与利润产生影响。在道路桥梁工程中,施工活动所花费的资金较多,需要投入大量人力与物力资源。在进行道路桥梁施工工作时,许多桥墩施工需要花费将近半年的时间,整体工程周期大约为2年。而且墩柱的定位工作存在许多困难,很难把控施工的精确度,浇筑活动开展起来也存在一些问题,加大了投资量,延长了施工周期。要想确保道马永嘉甘肃顺达路桥建设有限公司工师路桥梁施工活动顺利结束,需要多个单位共同参与,如施工、监理、建筑等单位。要想提升道路桥梁的工程质量,需要全面开展所有施工方案的改进活动,立足于整体视角,控制施工质量。

二、道路桥梁施工中的常见问题

1. 裂缝问题

裂缝问题在道路桥梁中常见。我国道路桥梁工程施工过程中,混凝土作为主要的施工材料,若存在问题将会导致裂缝发生。混凝土在浇筑结束后,内部温度作用下会发生水化反应,使混凝土处于不断升温的状态。拆除模板后,混凝土表面温度会进一步降低,在应力的作用下,导致表面存在裂缝。混凝土浇筑初期,抗拉强度不足,在内部温度及外部环境温度的作用下,抗拉强度低于抗拉应力,导致路桥工程发生裂缝。

2. 材料质量不过关

在对道路桥梁进行施工时,原材料的质量检测和验收等信息通常在施工前不会被认真检查。当不合格的材料被用到工程建设中时,就会导致一些安全事故。例如,在进行混凝土路面施工中,当水泥的质量达不到设计要求,路面会出现空洞,影响道路的使用寿命和道路的安全通行。

3. 管道排水渗水问题

由于缺乏必要的检测、选择排水管道质量控制不严格等容易导致排水管道不合格,最终导致井壁与连接处漏水。

***作者简介:** 栾亚茹,濮阳市公路事业发展中心,1986.9,女,汉,河南省濮阳市,学历:本科,职称:工程师,主要研究方向:道路施工与养护邮箱:8750646@qq.com

因此,路桥梁施工的重要内容之一就在于防止积水、及时做好道路桥梁排水施工。暴雨天气下,如果排水施工和设施未做好,路面可能会积水严重,道路桥梁工程质量得不到保障。现如今,一些施工单位排水施工技术选用不合理,在现场施工中忽视排水施工过程质量,对道路桥梁运营产生了或大或小的危害。

4. 钢筋锈蚀问题

钢筋锈蚀主要是在使用过程中形成锈蚀电池。钢筋锈蚀电池结构中,桥梁结构形成阴阳两极,混凝土内部的带电离子为形成电荷提供条件,阳极反应为 $\text{Fe}-2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Fe}^{2+}$,阴极反应为 $1/2\text{O}_2+\text{H}_2\text{O}+2\text{e}^{-}\rightarrow 2\text{OH}^{-}$ 。在铁元素及氧气作用下,发生锈蚀的物质得以形成,若反应持续进行,钢筋的锈蚀问题会不断加重。钢筋混凝土开裂及脱落是钢筋锈蚀的典型现象^[1]。一些道路桥梁工程中钢筋防护工作不到位,并未尊重相关规定在钢筋表面涂抹涂层,导致钢筋长期暴露在外,过高的空气湿度会使钢筋混凝土形成较高的导电介质,钢筋附近的氯离子浓度会增加,对钢筋的钝化膜造成破坏,进而导致钢筋发生锈蚀。

5. 路面不平整

引起路面不平整的原因有很多。在路基填筑或碾压的过程中,若填料的质量不合格、碾压机具的选择不合理、未按照施工要求进行分层填筑、未在最佳含水量时进行碾压施工等,这些技术性问题均会引起路面不平整现象的产生。此外,对于沥青混凝土路面,当混合料进行不合理配比,油石比不满足要求时,会导致沥青路面产生裂缝、凹凸不平等现象。

6. 不能科学控制施工材料质量

由于某些建设单位的管理水平不高,在采购施工材料时,一些管理人员为了获取一定的经济利益,自行降低了有关质量要求,致使很多质量不达标材料进入施工场地。在实际施工时,一旦利用这些材料,就会严重影响道路桥梁工程质量增加安全隐患。在搅拌混凝土的过程中,如果所选用的水泥材料不符合建设标准,就会导致路面产生孔洞,减少使用时间,还会增加维修养护成本费用。

三、道路桥梁施工中常见技术问题的解决对策

1. 裂缝问题的解决对策

在修建路桥过程中,对混凝土的强度要求较高,施工人员需要对材料问题具有高度的认识,结合施工经验和道路桥梁的施工情况,对混凝土配比进行合理化设计,控制混凝土骨料的粒径,保证粒径在最小钢筋距离以内,从而促进混凝土张拉强度与相关标准一致。混凝土浇灌过程中,需要对振捣频率及速度等各方面参数进行控制,计算混凝土配比精度。在拆除混凝土模后,需要对混凝土表面做好养护,避免混凝土中的水分流失严重形成表面裂缝。同时,施工技术人员还需从环境、温度以及混凝土在空气中的暴露时间等进行分析,从而合理使用混凝土技术,避免裂缝问题发生。

2. 加强材料质量的管控

道路桥梁施工最基本的要求就是保证施工材料的质量达标。若选用质量标准达不到设计要求的产品会造成难以挽回的安全事故。为防止该现象的产生,首先,在招投标阶段要选择可靠且信誉高的厂家;其次,要全面分析彻底调查施工材料的技术指标;最后,严格遵守规范或标准的要求对材料进行试验检测。在施工过程中,还应开展对材料的定期抽检工作,保障施工材料的质量问题^[2]。

3. 改善软土地基处理技术

在道路桥梁施工过程中,常遇到各种地基,如软土地基、湿陷性黄土地基、冲填土地基等,这几种地基处理困难,如果不结合实际的地基情况对地基进行处理,后期整个桥梁施工将会受到影响。为更好解决软基地基问题、优化土层分布,可以采用换填法、强夯法和抛石挤淤技术。换填法的运用时应该注意选择性能比较稳定的土质替换,如水泥土、粗沙、灰土、沙壤土等;为保证回填夯实的处理力度、提高其承载能力、保障施工质量,应在施工过程中尽量减少土层深挖。边坡高度超过20厘米左右的道路桥梁地基或陡坡路堤地段可采用强夯法,为保证强夯质量,应注意对实地情况进行考察,选择出最合适的施工参数和工艺。对水下的软土层的处理可采用抛石挤淤技术,往水下软层大量抛填石头,淤泥被挤出后集中清运至指定地点碾平、填土,减少不均匀沉降问题的发生。除此之外,排水固结法、堆载预压法、高压喷射注浆法等技术也能应用于改善软土地基处理技术。

4. 健全道路桥梁养护机构

为了使道路桥梁施工中常见的问题得到妥善处理,在进行具体工作的过程中,需要健全道路桥梁的养护机构。进一步强化道路桥梁保养工作,以养护里程与桥梁数量为依据,专门安排桥梁养护工程师,由其负责开展桥梁的养护、维修与改造活动。关于日常养护工作情况,还应当对企业做出严格的考察,针对管辖范围内桥梁的技术档案,开展整理与保管活动,为了有效避免技术档案出现丢失问题,除了纸质版的技术档案外,还应以电子版的形式对其进行储存^[1]。企业与相关部门还应当开展专业养护队伍建设工作,大力开展养护机制改进工作,各级领导需要加强对桥梁养护工作的关注度,加强骨干培养活动,确保专业养护队伍建设活动的顺利完成。关于桥梁的运用情况,养护队应当开展监管活动,详细掌握有关信息,一旦出现突发事件,能够迅速采取处理措施,由日常养护活动逐步向桥梁检修工作过渡,保证道路桥梁的有效运用。

5. 钢筋锈蚀问题的解决对策

针对钢筋锈蚀问题,可采取多种方法控制。

(1) 物理方法。通过物理方法实现钢筋及电荷隔离,避免形成闭合电路,阻止电化学反应。在实施过程中,可将环氧树脂涂层施加在钢筋表面,环氧树脂涂层可预防腐蚀,从而延长道路桥梁的使用寿命。钢筋涂层过程中,应先对钢筋表面进行处理,通过喷射钢砂,去除氧化膜及污迹,在温度升高到232℃时,在钢筋表面喷涂树脂粉末,使之在高温状态下融化并形成保护膜,随后对钢筋进行养护即可。根据相关调查显示,道路桥梁工程中,使用这种方式,前期的养护成本会增加,但后期的养护成本会降低。

(2) 防水方法。水在钢锈蚀过程中起着重要作用,切断水的通路便可以有效控制钢筋锈蚀。桥梁防水包括裂缝修补及表面防水,利用环氧树脂材料作为防水层增加到路桥接触水的表面,可以起到良好的防水效果,避免发生钢筋锈蚀问题。

6. 加强路基路面的排水功能

道路桥梁路基路面排水施工在整个工程中显得尤其重要。为了加强路面的排水性能,首先,应该实地考察具体情况,根据实际情况提前做好排水设施规划设计,保证排水管道设置的科学合理;其次,对施工严格要求,保证排水设施施工的效果;最后,在道路两旁设置边沟和水渠,使雨水能够迅速排出,防止路面积水,影响路基路面施工效果。

结束语:路桥工程中,受到施工条件及环境因素制约,施工质量也会受到一定的影响。除自然环境类的影响因素外,施工技术问题也会对施工质量产生影响。常见的施工技术问题有裂缝问题、路面不平整问题、钢筋锈蚀问题等,对此应做到具体问题具体分析,针对性提出解决对策,推动我国路桥施工工程的发展进程,保证施工道路桥梁工程的质量及可靠性。

参考文献

- [1]冯永.道路桥梁施工中常见的技术问题及解决对策[J].智能城市,2018,4(05):115.
- [2]曾宪伟.道路桥梁施工中常见的技术问题及解决对策[J].企业科技与发展,2018(07):99-100.
- [3]韩玉成.道路桥梁施工中常见的技术问题及解决对策[J].交通世界,2018(24):44-45.