

道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

讷经纬

内蒙古高速公路集团有限责任公司项目管理分公司, 内蒙古 呼和浩特 010000

[摘要]在交通工程中道路桥梁工程是重要的组成部分,近些年来,我国道路桥梁工程建设企业在施工过程中发现,当道路桥梁工程投入使用后路基路面位置比较容易出现沉降问题。当道路桥梁工程路基路面出现沉降问题时会导致车辆行驶安全问题,严重时还会导致交通事故。此外,当道路桥梁路基路面出现沉降问题时会给整体工程稳定性带来非常大的影响。道路桥梁工程施工企业若没有做好修复工作,也会缩短道路桥梁工程使用年限。因此,在进行道路桥梁工程施工过程中,应先做好道路桥梁施工地点地质勘察工作,并掌握施工地点地质情况、周边建筑情况、地下管线情况等,利用现代化技术、设备进行施工,同时做好道路桥梁施工过程监督管理工作,从而保证道路桥梁工程施工质量,为人们创造良好的出行环境。

[关键词]道路桥梁工程;沉降段;路基路面;施工技术

DOI: 10.33142/ec.v5i10.7011

中图分类号: U416

文献标识码: A

Construction Technology of Subgrade and Pavement in Settlement Section of Road and Bridge Engineering

NE Jingwei

Project Management Branch of Inner Mongolia Expressway Group Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract: Road and bridge engineering is an important part of traffic engineering. In recent years, road and bridge engineering construction enterprises in China have found that settlement problems are easy to occur when road and bridge engineering is put into use. Vehicle driving safety and traffic accidents will be caused when settlement problems occur on subgrade and pavement of road and bridge engineering. In addition, the settlement of road and bridge subgrade pavement will have a great impact on the overall engineering stability. If the road and bridge construction enterprises do not do a good job of repair, the service life of road and bridge works will also be shortened. Therefore, in the process of road and bridge construction, geological investigation of road and bridge construction site should be carried out first, and geological conditions of construction site, surrounding buildings, underground pipelines, etc., which should be mastered. Modernized technology and equipment should be used for construction. At the same time, supervision and management of road and bridge construction process should be well done, so as to ensure the construction quality of road and bridge project and create a good travel environment for people.

Keywords: road and bridge engineering; settlement section; roadbed and pavement; construction technology

引言

近些年来,随着社会经济的发展,人们生活水平的提高,车辆量也随之增多,因此应重点做好道路桥梁工程建设,为人们创造良好的出行环境。道路桥梁工程施工过程中会受到外界因素的影响,特别是在进行施工过程中,若没有做好特殊路段路基路面施工工作,不仅无法保证车辆安全行驶,也会给道路桥梁工程整体结构带来影响,无法保证道路桥梁工程承载能力及使用年限,同时还容易导致桥头跳车问题或路基路面沉降问题,这也是道路桥梁工程建设过程中亟待解决的问题。当道路桥梁工程结构稳定性较差时无法保证车辆正常行驶且还会导致路基路面变形等问题。近些年来,随着城镇化建设速度不断推进,人们对交通工程需求量也不断增加,同时各地方政府也增加了道路桥梁建设资金的投入量。同时为了更好的满足道路桥梁工程建设质量,在进行道路桥梁工程施工过程中应做好施工流程、施工技术等方面的管理工作,并强化路基路面

沉降段施工管理,合理应用施工技术,有效控制路基路面沉降问题,发挥出路基路段施工技术的作用,保证道路桥梁施工质量。

1 道路桥梁路基路段沉降问题危害

道路桥梁工程施工过程中,路基路面沉降问题是比较常见的质量问题之一,当出现沉降问题时会导致路基路面结构出现开裂问题。在进行底板施工过程中若没有按照规范进行结构施工会给道路桥梁底座施工带来不利的影 响,破坏原有结构,导致道路桥梁工程基础与梁支架支撑力下降问题。路堤出现变形情况与压实度不满足要求有着直接的关系,当基础度不满足要求时沉降或变形问题就无法控制,尤其是在道路桥梁连接位置,当荷载力持续增加时就会出现结构沉降开裂问题。

当道路桥梁路基路面出现沉降问题时,会给道路桥梁工程带来损伤。通常情况下,施工中沉降问题无法及时察觉的,沉降问题会给工程质量带来直接的影响。当出现蠕

变现象时会给后期蠕变现象带来非常不利的印象,如路面塌陷等问题,当路面出现不平整问题时会导致跳车事故,无法保证车辆安全形式,严重时还会带来经济损失。当道路桥梁工程长时间投入使用后路基路面会出现沉降现象,给工程结构带来不利的影 响,最终无法保证道路桥梁工程使用年限。因此道路桥梁工程管理人员应重点做好施工质量管理 工作并对施工过程中所使用的施工技术进行规范,有效预防路基路面沉降问题。道路桥梁工程管理人员还应确定自身工作内容与重要性,对道路桥梁工程施工内容进行合理规划,发挥出道路桥梁工程的综合价值,为城市发展提供支持。在进行道路桥梁工程施工过程中应采用科学的管理方式,提升地基施工质量并对施工过程中所使用的技术进行严格管理,从而降低沉降问题给道路桥梁工程应用所带来的影响,有效控制裂缝、凹陷等问题,保证道路桥梁工程施工质量^[1]。

2 道路桥梁中沉降段路基路面施工技术

2.1 搭板施工技术

道路桥梁工程沉降段施工过程中应做好搭板设计工作,如搭板设计与设置不符合要求会给沉降段施工质量带来直接影响。道路桥梁工程沉降段施工比较容易受到外界因素的影响,当受到外界因素影响时路基路面结构会产生改变,最终也给道路桥梁工程施工带来困难。在进行搭板施工过程中应保持搭板与路面间的平衡度,满足设计要求,搭板顶板与桥面底板标高应在同一水平线位置,同时搭板顶板位置与路基顶板水平标高也是一致的,通过此来保证道路桥梁工程过渡段的稳定性。道路桥梁沉降段搭板滑动问题也是比较常见的问题,当搭板出现滑动问题是会导致道路桥梁工程出现下陷问题,导致路基路面结构失稳现象。因此在进行具体施工过程中,可以将竖向锚栓设置到桥头搭板与台背进台位置,若有必要也可进行水平拉杆布置,在进行布置时应严格控制各钢筋间的距离,通常各钢筋间的距离控制在 75 厘米至 80 厘米之间。将合适的填充材料填充到搭板与桥台连接位置。

2.2 路基路面施工技术

在进行道路桥梁工程路基路面施工过程中应全面做好施工质量管理,在施工前应先到施工现场进行勘察,在了解道路桥梁路基路面施工要求后合理选择路基形式。当沉降段存在软土地基情况时,在进行路基路面施工时可以采用平铺土施工技术,利用平铺土施工技术做好软土路基处理工作,从而满足施工要求,同时可以有效控制路堤与桥台位置沉降问题。当沉降段位于沟壑位置时应严格控制路基处理过程,并由专业人员对沟壑位置土体情况进行分析,了解沟壑位置土体孔隙大小、含水量等方面的数据,在此基础上制定路基路面施工方案。但是当沟壑位置土体含水量较多且孔隙较大时可以采用换填方式,将原有的黏土层挖出后翻晒与回填,从而减少土体含水量并可以提

升路基路面压实水平^[2]。

2.3 路基路面排水施工技术

在进行道路桥梁工程沉降段施工过程中,当出现积水问题时也会导致沉降问题,因此在施工过程中应有效控制积水,减少沉降问题的发生,同时在进行沉降段施工过程中应先做好排水设计,通常会采用边沟、截水沟、急流槽等方式,可以将积水及时排出。道路桥梁工程沉降段排水施工过程中通常使用混凝土预制板完成沟渠加固施工,通过此来保证排水效果。在设置排水沟时应更好的满足排水要求,相关施工人员应做好现场调查工作并严格控制排水沟长度,保证施工质量。

2.4 台后填筑施工技术

道路桥梁中台后填筑施工也是路基路面沉降段施工质量控制的主要技术,在进行台后填筑施工时应合理的选择施工材料,保证施工材料质量的基础上确保路基路面结构的稳定性,通过高质量的材料来控制路基路面沉降问题。因此,道路桥梁工程沉降段路基路面施工过程中进行填筑施工时要求施工人员与施工要求相结合,并做好填筑材料对比工作,根据工程要求合理选择填筑材料。台后填筑施工时应保证填筑材料具有较好的透水性,通常会采用砂砾石、中粗砂、工业废渣等,其中工业废渣具有较高的强度,可以满足台后填筑施工质量要求。同时随着道路桥梁工程的发展,更多满足台后填筑施工要求的材料也不断增多,主要包括泡沫混凝土、泡沫型苯乙烯材料等。

2.5 桥台软基施工技术

在进行道路桥梁路基路面施工中若遇到软土地基情况时,就无法保证路基路面结构的稳定性与承载力。因此在进行道路桥梁沉降段路基路面施工过程中应做好桥台软基施工,施工人员应了解施工现场土体情况并合理选择桥台软基处理技术。如在施工时可以采用塑料排水板施工方式、强夯施工方式、水泥粉喷桩施工方式等,从而对桥台软基性能进行优化与加固。但是桥台软基处理技术较多,在选择时应与工程实际情况结合,从而满足处理要求,保证桥台软基处理效果,提升施工质量^[3]。

3 提升道路桥梁工程沉降段路基路面施工质量的措施

3.1 做好设计工作,保证设计方案质量

首先,在进行设计工作时,应重点做好沉降段搭板长度与搭板强度设计。其次,从施工技术角度来看,当施工技术交底工作不到位且操作不合理时无法满足设计标准,设计人员也没有参考依据,只是依靠以往经验进行设计,此种情况下在进行道路桥梁工程施工过程中还应从实际出发,并对施工现场环境、施工条件等进行综合考虑,然后完成设计工作并提升施工质量,确保设计可以与施工环节相符。同时还应保证设计方案的可行性,为道路桥梁工程施工提供帮助,有效控制施工过程中出现路基路面沉降

问题。

3.2 严格控制施工材料质量, 确保施工安全

道路桥梁工程施工过程中会应用不同种类、不同型号、不同材质的材料, 材料不同其性质也不相同, 主要可以从化学成分、物理成分、力学性质等方面进行区分。道路桥梁工程沉降段路基路面施工过程中, 若没有保证施工材料质量会直接影响道路桥梁整体结构施工质量, 因此应重点做好施工材料质量管理工作。在确保施工材料满足施工标准后还应做好施工材料配比工作, 同时合理选择施工技术并可以按照规范准确进行技术操作, 从而保证道路桥梁工程施工质量。可见只有保证施工技术使用的合理性及施工材料质量, 才可以确保道路桥梁工程整体建设质量。在进行道路桥梁沉降段施工时控制施工材料质量时还应注意以下方面的内容。第一, 可以采用招标方式合理选择材料供应厂家, 保证材料供应厂家具有较好的信誉、质量保障体系, 从而确保施工材料可以满足施工要求。第二, 强化施工材料质量检验工作, 在施工材料进场前应重点做好水泥材料、钢筋材料检测工作, 确保施工材料可以满足施工要求。第三, 道路桥梁工程施工企业还应转变原有的管理理念, 明确管理重点, 做好施工材料质量管理及施工现场管理工作, 有效控制施工现场安全, 从而提升道路桥梁工程建设质量, 延长道路桥梁工程使用年限^[4]。

3.3 做好设计工作, 严格控制搭板质量

在进行道路桥梁工程路基路面施工过程中不均匀沉降问题也是比较常见的问题之一, 导致不均匀沉降问题的原因为搭板设置不合理, 为了避免道路桥梁路面出现不均匀沉降问题, 施工企业应合理设置搭板并强化搭板施工质量管理, 控制搭板长度、搭板宽度及具体设置位置, 同时在与施工现场情况结合后, 进行合理的设计, 并对施工现场情况进行综合考虑, 对道路桥梁工程交付使用后的通车量、承载能力进行预估, 从而保证搭板设置效果。在进行搭板施工确定搭板长度时应与土体抗剪能力相结合, 确保搭板长度满足要求; 同时合理设计搭板施工过程, 从而减少道路桥梁工程路基路面沉降问题。要想保证桥头与搭板连接质量应合理选择填充材料, 但是由于这些填充材料在长期使用后会因雨水浸泡情况导致积水问题, 因此应保证施工材料具有良好的防水性能, 通常采用纤维材料、沥青材料, 这些材料具有良好的防水性且可以有效避免积水问题, 可以对裂缝问题进行有效控制并可以提升道路桥梁工程使用效果。但是, 在进行施工材料选择时应保证其质量并严格控制材料使用比例, 保证材料使用效果。

3.4 做好软土路基施工, 提升路基结构稳定性

在进行道路桥梁工程沉降段路基路面施工过程中, 施

工人员在分析路基路面沉降问题时应从不同的角度进行, 然后制定出科学、可行的处理措施。在进行道路桥梁工程沉降段施工时若遇到桥台软土地基问题, 在进行施工过程中, 施工人员应采用合理的技术提升软土地基承载力与稳定性, 从而减少路基路面沉降问题。在进行具体施工过程中, 通常会采用爆炸方式与夯实方式, 从而提升施工质量并可以对施工工期进行有效控制, 同时还可以实现对施工成本的有效控制。采用预压技术与负荷技术进行软土地基施工时应控制施工技术使用过程。首先, 采用负荷技术进行软土地基施工过程中, 将一个增强桩设置到土层中, 提升地基结构应力及桩体整体承载能力。要想保证施工技术使用效果, 施工企业还应对施工团队操作能力进行提升, 将操作水平高的人员安排到软土地基施工中, 同时在进行软土地基施工过程中应落实施工技术标准与施工要求, 从而保证施工技术操作的规范性与施工质量, 提升土体结构的密度与稳定性, 建设高质量的道路桥梁工程^[5]。

4 结语

总的来说, 在进行道路桥梁工程施工过程中, 应确保道路桥梁工程整体结构的稳定性, 重点做好沉降段路基路面施工质量控制。在进行道路桥梁沉降段路基路面施工过程中应采用合理的施工技术并提升施工质量。此外, 道路桥梁工程施工环境比较复杂且存在不确定性, 在施工过程中会受到车流量等方面的影响, 无法与施工情况统一。这样就要求在进行道路桥梁工程沉降段施工过程中应对施工过程进行规范并减少安全事故发生率, 对施工技术进行优化, 并对施工过程中所使用到的人员、物资等进行严格管理, 从而保证沉降段路基路面施工质量, 提高道路桥梁工程整体建设质量, 为人们创建安全稳定的出行环境。

[参考文献]

- [1] 王寅生. 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J]. 建筑与预算, 2022(5): 74-76.
- [2] 范富城. 道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J]. 居舍, 2022(14): 55-58.
- [3] 孙小绪. 沉降段路基路面施工技术在市政道路桥梁工程中的应用[J]. 工程技术研究, 2022, 7(8): 46-48.
- [4] 马林平. 道路桥梁沉降段路基路面施工技术的探究[J]. 产业创新研究, 2022(4): 114-116.
- [5] 刘冉. 道路桥梁沉降段路基路面施工技术探究[J]. 大众标准化, 2022(4): 52-54.

作者简介: 讷经纬(1987.10-)男, 达斡尔族, 内蒙古乌兰察布市四子王旗人, 本科, 中级工程师, 现任内蒙古高速公路集团项目管理分公司遗留项目办公室工程部计量工程师兼党群工作部组织工作。