关于道路和桥梁连接处的设计和施工思考

Thoughts on Design and Construction of Road and Bridge Junction

刘军亮

Junliang Liu

许昌华杰公路勘察设计有限责任公司 中国·河南 许昌 461000

Xuchang Huajie Highway Survey and Design Co.,Ltd., Xuchang, Henan, 461000, China

摘 要:随着中国基础设施建设进程的推进,道路和桥梁工程作为基础设施建设的重要组成部分,建设难度和要求也在不断提升。基于人们日常出行和运输的要求,其对道路和桥梁工程的要求也越来越高,这就需要相关工程单位不断提高道路和桥梁工程设计和施工水平。基于此,论文就道路和桥梁连接处设计与施工的现状、设计对策及施工质量控制措施进行了思考。

Abstract: With the advancement of China's infrastructure construction process, road and bridge engineering as an important part of infrastructure construction, the difficulty and requirements of construction are also increasing. Based on people's daily travel and transportation requirements, their requirements for road and bridge engineering are getting higher and higher, which requires relevant engineering units to continuously improve the design and construction level of road and bridge engineering. Based on this, the paper considers the present situation, design countermeasures and construction quality control measures of road and bridge junction design and construction.

关键词: 道路和桥梁;连接处;设计

Keywords: road and bridge; junction; design

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2182

1 引言

道路桥梁工程连接处的设计和施工是工程建设的难点问题,其设计或施工不当都会直接影响道路桥梁工程的平整度,严重时还会引发交通事故,对道路桥梁工程的正常使用造成影响。因此,相关工程单位需要结合当前道路桥梁工程连接处设计和施工的现状,进行设计和施工的优化,以此来提高整个工程建设的水平,促进中国道路桥梁工程的发展。

2 道路和桥梁连接处设计与施工的现状

2.1 桥头引线设计不够科学

第一,部分设计人员在进行道路桥梁工程设计的时候,对桥头引线设计工作的重视程度还有待提高,设计方案不够合理;第二,部分设计人员虽然逐渐开始重视道路桥梁工程连接处搭板设置,也在进行优化设计,以此来降低道路桥梁工程之间的刚度,但是,在具体的设计工作中,没有对桥头搭

板进行精确的计算,对路基沉降问题也不能进行有效预防,这就造成了桥头引线设计不够科学,在后期的工程使用过程中,容易出现“桥头跳车”事故。

2.2 软土地基处理方式不够合理

第一,在道路桥梁工程正式开始建造之前,勘察设计工作做得不够到位,对工程施工现场的软土地基分布状况及物理化学性质了解不足,导致软土地基处理不到位;第二,在进行道路桥梁工程施工的时候,采取了不科学的处理方式,没有综合现场的各种因素进行考虑,凭借自身的经验进行软土地基施工,导致道路桥梁工程连接处出现不均匀的沉降问题,进而降低道路桥梁工程连接处的平整度^[1]。

2.3 道路桥梁工程连接处施工的问题

第一,道路桥梁连接处的裂缝问题在很大程度上也影响着工程的正常使用。一般情况下,道路桥梁工程的建设都是露天的,因此,一旦出现连接处裂缝问题,雨水就会沿着裂缝

渗透到桥体内部,腐蚀内部钢结支撑结构,进而缩短道路桥梁工程的使用寿命。第二,道路桥梁工程的路基沉降问题。路基是道路桥梁工程的基础,同时也是构成路桥工程的重要组成部分,对整个工程起着重要的连接和支撑作用,由于部分施工人员在实际的道路桥梁工程施工过程中,采取了不合理的压实、软土地基处理或者是防护路基排水系统不够合理,这些都会导致道路和桥梁工程出现路基不均匀沉降的问题,引发连接处跳车事故,为路桥工程的使用埋下较大的安全隐患。

3 道路和桥梁连接处的设计对策

3.1 严格执行相关设计规范标准

要想提高路桥工程连接处的设计水平,首先需要做的就是严格执行相关设计规范标准,充分发挥规范标准的指挥作用,对每一个细节的设计控制,为实际的路桥工程施工提供有效的指导。中国的《公路软土地基路堤设计与施工技术规范》规定:在施工后最大允许沉降量小于或等于 10cm,一般路桥工程连接处需要小于或等于 30cm。此外,还要求施工完成后,路桥工程连接处需要连续观测 2~3 个月,月沉降量不应超过 6mm。工程单位在实际的工程设计和施工过程中,都要严格遵守这些标准。最后,工程单位在正式开始连接处设计之前,还需要对桥梁下的地基进行全面细致的勘察,在此基础上,科学的布置测量点,观察 2~3 个月,以获得相关数据,以确保设计内容符合相关的规范和标准,对设计工作中的问题要及时发现并解决,结合实际情况对道路桥梁工程进行加固和地基处理,避免出现沉降问题。

3.2 对路桥连接处的搭板进行合理设计

工程单位还需要对路桥连接处的搭板进行合理设计。搭板工程的复杂性相对较低,适用范围也较为广泛,将其应用在桥梁施工中,可以避免道路桥梁工程连接处出现不均匀沉降的情况,降低各种事故的发生率。因此,设计人员需要明确搭板设计的重要性,加强对搭板的受力状态的分析,严格进行搭板长度的计算,具体需要保证搭板长度可以跨越桥台台背部位,或者是设计人员可以在搭板尾端设置 3~5m 的变厚式埋板,以此来保证搭板可以发挥最大的作用^[1]。

4 道路和桥梁连接处的施工质量控制措施

4.1 选择合适的填料

第一,施工人员进行填料选择的时候,需要对道路桥

梁工程连接处的地质情况进行全面的分析,在此基础上进行填料的选择。目前比较常用的填料有岩渣、砾石、砂砾等。这些材料的摩擦角较大、强度较高,同时还具备较好的可压缩性和渗透性,采取这些材料,可以对填料的压实度进行有效保障,提高路桥工程连接处的牢固和可靠。

第二,施工人员还需要加强对填料的设计和质量控制,保证调料中不存在草皮、树根及垃圾等杂物,避免对路桥工程的正常压实度和施工质量造成影响。另外,施工人员需要尽量选择轻质材料,如粉煤灰、泡沫聚苯乙烯 EPS 材料等。这些材料相对在承载力方面更强,可以满足路桥工程结构自重和行车荷载强度方面的要求。将其用在路桥工程连接处施工的时候,可以有效降低地基的附加压力,保证路桥工程结构的稳定性和可靠性。

第三,工程设计单位在进行设计方案的优化时,还需要对桥头路堤的总沉降量进行分析,尽量进行减少,提高结构的稳定性。同时,设计人员还需要结合路桥工程的土壤液限和塑限测定试验结果等方面的数据内容,在工程设计上,选择合适的材料类型,为后期的工程施工提供便利。

4.2 加强压实工作

第一,施工人员在实际的施工过程中,需要对回填的厚度进行有效的控制,以相关的规定、标准中要求的厚度为实际依据,保证其达到要求,然后再对回填原料厚度差进行控制,避免因厚度不符合实际影响整个工程的建设。

第二,施工人员需要尽可能地选择透水性较好、且容易压实的原料,并选择合适的压实器械,当前比较常见的是灵活性较高的小型机械,以此来减少或者避免路桥工程连接处出现断裂,保证工程施工质量和安全。

5 结语

总而言之,路桥工程连接处的设计和施工质量直接影响着工程使用安全,因此,工程单位需要加强重视,积极进行设计和施工优化。

参考文献

- [1] 陈静.道路与桥梁连接处的设计与施工技术探讨[J].建材与装饰,2019(4):277-278.
- [2] 田永元.市政工程中道路与桥梁连接处的设计与施工[J].中国房地产业,2019(1):201.