

公路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用研究

肖光斌

濮阳市通达路桥工程监理有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i3.1938

[摘要] 随着我国社会经济的快速发展,桥梁与高速公路方面的建设技术水平也获得了很大程度的提高。但由公路与桥梁连接处的情况看来,沉降段路基路面依然存在很多问题,严重影响了建筑物的使用性能。基于此,下文将做出详细分析。

[关键词] 公路桥梁; 沉降段; 路基路面; 施工技术

引言

公路桥梁作为交通运输的重要载体之一,促进了人类社会经济的发展。现阶段,在公路桥梁沉降段路基路面施工还存在诸多问题,即便是沉降差异很小,仍然对交通运输带来巨大的安全威胁,例如,频繁出现桥头跳车等问题。因此,研究公路桥梁沉降段路基路面的施工技术具有重要的现实意义。

1 公路桥梁工程路基路面沉降危害性

在交通建设项目中,道路桥梁属于十分关键的组成部分,若桥梁工程施工期间出现路基路面沉降问题则会严重影响车辆的正常通行。对此,施工单位必须给予高度重视。同时,当前公路桥梁中出现的路基路面沉降问题也很容易导致桥头跳车问题,极易引发安全交通事故问题,对人们的经济及人身财产安全带来了严重的负面影响,并对公路道路桥梁自身结构产生一定损害,破坏了工程的结合缝。对此,施工企业必须采取合适的施工技术,以切实保障公路桥梁工程的质量水平。

2 公路桥梁沉降段路基路面施工过程中的现状问题

2.1 结构问题

用钢筋混凝土等材料进行建设是现如今公路桥梁建设中做常用的建设方法,虽说钢筋混凝土建设的建筑一般都比较坚固,但是在公路桥梁建设中只达到坚固这一方面是远远不够的,必须还得使用很多施工技术将桥梁公路进行结构改造,只有将公路桥梁进行结构改造才能增加整个公路桥梁的承重能力和抗压能力。所说这种方法在理论上可以实现,但是在实际的施工中铺设的钢筋混凝土并不能阻止车辆在经过道路桥梁时存在的跳车问题,所以说这种方法在实际施工中应当改进。

2.2 桥台背路堤压实问题

从总体视角来看,路桥施工流程极为复杂,施工技术人员必须严格按照标准规则完成施工作业,科学运用桥梁台背填土方式处理好桥梁与通道。然而,桥台背路堤压实技术在具体施工中时常会受到多种因素的影响,如施工材料、工艺流程和施工机械设备等,一旦某个因素出现问题,就会严重影响整个施工质量。除此之外,外在自然环境也会滋生公路桥梁沉降段路基路面质量。

2.3 地基问题

因为地基是道路和桥梁的基础,所以地基的建设极为重要。在平常的道理桥梁建设中一旦出现地基下陷和地基断裂就会严重影响车辆的行驶,甚至会出现跳车的现象,所以只有科学合理的地基建设才能满足现在的道路和桥梁建设要求,才能避免因为地基出现问题而造成的经济损失和人身伤害。地基下陷等问题并不一定是因为建设的不科学性,也可能是因为在道路施工中没有选择好合适的地理位置,没有对土质进行合理仔细的分析就进行道路的建设,这种失误会造成地基下陷的原因一般是因为土质太松。

3 公路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用实际案例分析

3.1 工程概况

某大桥设计为6孔双线桥,全长287.63m。其与临离高速公路上跨交,交叉关系为:铁路里程范围为MD II K40+259.90~MD II K40+547.53,交叉点里程为MD II K40+338.66,被交叉临离高速公路里程:K31+089.9。在工程建设期间,路堤与桥台连接处、路堤与横向结构物连接处均设置过渡段。且根据施工现场情况采取合理的排水设施,并在过渡段路堤两侧设置防护砌体。为了提升沉降段的施工质量水平,预防发生桥头跳车问题,企业应采取以下几种施工技术有效控制质量。

3.2 搭板施工

为了减少桥梁与路基路面结合处的不均匀沉降,常设置搭板来提高路基的承载力。根据施工现场实际情况,选择搭板的施工方法,通常包括以下几个方面:(1)路基路面结构长时间承受车辆荷载的作用,如果承载能力不足,会产生裂缝,需要设置搭板提高承载力,防止出现开裂;(2)搭板顶面应与路基路面顶部处于平行状态,且标高符合整体道路结构的设计与施工要求,这样可以有效提高路基路面沉降段的承载能力。

3.3 优化桥台软基

解决地基处理问题和桥台背路堤压实问题,必须全面优化桥台软基,综合使用强夯法、爆破法、塑料排水板法和水泥粉喷桩地基法来加固桥台软基。此外,施工技术人员要重视加固桥梁墩台。随着路桥工程使用期限的推移,桥梁墩台

部位难免会出现裂缝和表层脱落等现象,对此应该充分借助混凝土技术予以加固。在桥梁墩台施工过程中,施工技术人员应注意为施工集料添加足量的硫铝酸盐快硬水泥和S型速凝剂,从而全面加强桥梁墩台的抗裂性能。其次,在桥梁墩台施工阶段要注意定期检测路桥抗震端的强度是否符合标准要求,如果发现某些抗震端存在问题,就必须进行修补,从而避免因抗震端的缺陷而导致桥梁墩台结构抗震性能被削弱。另一方面,在桥梁墩台结构设计中,施工技术人员应根据路桥工程施工标准要求 and 具体施工环境,设计最合适的框架结构,尽量提高纵面梁的强度,保持合适的连梁跨度,将墩台结构划分为均匀的小段,这样有助于强化公路桥梁工程的伸展性,不断提高路桥结构的安全质量。

3.4 地基处理

为了有效预防桥头跳车问题,企业应有效解决桥背地基过软问题,施工过程中,企业应结合现场实际情况采取有效技术,以改善原有地基性能,提升其承载能力,减少因路基沉降导致的变形问题,避免出现错台现象。在厚度角度软土地基修筑高路堤时往往会出现地基侧向移动问题,从而增大了基桩压力,以致桥台出现水平位移问题。这些现象均会严重破坏支座及伸缩缝,影响了桥台与桥面的稳定性。为了避免非正常位移现象,施工期间应采用较轻的回填材料,以提升地基刚性,或者利用基桩抵制地基侧向移动问题。沟壑路段的土壤含水率较高且孔隙率较大,实际处理过程中,企业将此土壤与黏性土壤进行换填,并根据软层厚度确定换土深度。若填土高度在4m以下时,应保持0.6m左右的开挖深度,若填土高度更大时应考虑开挖至1m以上。且回填的黏土必须进行晾晒,一定程度后才可以进行回填压实。一般土方的填筑厚度不大于30cm,在厚度未达到标准之前应采取相关的压实措施。

3.5 填筑台后

台后填筑材料以及施工质量是导致施工路堤出现沉降问题的主要原因。比如,施工人员选择的轻型填筑材料,虽然可以有效的降低原地基沉降以及路堤下部土体压缩变形现象发生的几率,但是在施工过程中,必须对台背材料的选择以及台后填筑施工质量的控制予以充分的重视。首先选择最佳的台背填料。之所以说工程性质优良的填料是确保台背填筑施工质量的基础,主要有以下几方面原因:

(1)由于公路桥梁沉降段主要以柔性过渡段为主,因此在施工中对于材料的选择,应当在路基刚度以及桥台材料刚度。(2)桥台压实度虽然难度比较大,但是对于其压实度的要求却很高,因此必须选择易于压实的材料施工。其次,台后

回填。台后回填施工时,必须严格的按照实验室配比需要依据施工质量的需求进行填料等级的配比,在进行搭板的设置时,需要保证顶板稍微高于搭板长度,同时,基底位置纵向填筑长度超过2m,才能满足施工质量要求。另外,在进行涵洞缺口填土时,必须保证梁板分布均匀,并压实,如果施工过程中出现渗水现象,则应该采取积极有效的应对措施予以处理,并在渗水排出后,才能进行回填施工作业。最后,领域台背回填料压实质量是影响台背回填沉降、跳车现象是否出现的关键因素。所以,在压实过程中,必须确保填方基底以及涵洞顶部到路基路面压实度达到95%且填料应采取分层松铺的方式进行施工。

3.6 选择路堤施工材料

在进行材料选择时,首先应进行土壤实验,通过得到的各种数据进行对比,择优进行填充材料的选择。一般,首选材料时含水量较少的材料且渗水性能较好的材料。

3.7 路基路面沉降段施工组织设计

在桥台施工完成后,应尽快进行回填,并进行路堤施工,并做好施工机械和人员的调配。合理选择路基填料,并合理选配路基压实机械的型号和数量,并保证路基压实度与桥台回填部分相同,以保证路基路面沉降段承载能力相同,防止出现不均匀沉降。桥台与路基连接段进行同步施工,同时进行填筑和压实。对于特殊的施工点,应该进行特别安排,保证施工质量和静置预压符合设计要求。

3.8 做好施工排水设施

在施工过程中,重点做好排水设施的设置,及时排除施工现场的积水。尤其是在一些降雨量较大的地区,必须做好临时排水,防止地表积水浸湿路基土,降低强度。对地下水位较高的路段,可适当提高路基填筑高度,也可以设置排水设施降低路基范围内的地下水位高。

4 结束语

综上所述,全面提升路桥沉降段路基路面的施工技术,必须科学设置搭板,着重优化桥台软基,做好面层铺装工作,科学填筑沉降路基,充分发挥路桥沥青碎石封层技术优势。

[参考文献]

- [1]刘金兴.浅析道路桥梁沉降段路基路面施工技术的应用局限及控制对策[J].低碳世界,2018,(04):275-276.
- [2]郑文博.道路桥梁沉降段的路基路面施工技术应用与措施研究[J].工程技术研究,2018,(15):237-238.
- [3]胡丽萍.道路桥梁沉降段路基路面施工技术应用解析[J].山西建筑,2018,44(33):120-121.