

道路桥梁沉降段路基路面施工技术探究

安 乐

驻马店市公路物资供应处 河南驻马店 463000

摘 要: 道路桥梁沉降段路基路面施工期间, 时常出现各类施工质量问题, 包括路面的不均匀沉降问题以及路面变形与沉陷、路面积水等问题。综合现状来看, 路面的质量以及安全与稳定性依旧有着很大的进步空间。因此, 还需针对上述问题来深入研究, 找到最为适合的解决现状的方法。

关键词: 道路桥梁; 沉降段; 路基路面; 施工技术; 举措

引言:

道路桥梁施工由于受到施工区域地形的制约, 因此道路桥梁施工过程中会遇到较多影响道路桥梁施工的干扰因素, 若不能有效阶段解决软土区域道路桥梁沉降段路基路面的施工问题, 极易缩短道路桥梁的使用周期, 提高安全事故增加的概率, 对行驶车辆中人员的生命安全造成威胁, 因此需要对道路桥梁的沉降段路基路面中的施工技术进行探究, 采用有效的施工技术提升道路桥梁的施工质量。

1. 产生道桥工程路基路面沉降的主要原因分析

1.1 路堤变形影响

在不同地质环境下进行道路桥梁工程的建设施工与应用维护过程当中, 必然会受到地质结构本身带来的影响性, 特别是对于一些地形地貌较为陡峭复杂的区域, 其路基结构分布在一个不平整的基础平面之上, 在进行夯实、排水等处理环节当中无法得到充分的保障, 在长时间的应用过程当中可能会从路堤部分出现变形和牵引, 逐步导致路基和路面沉降情况的发生。从道桥工程的实际应用来看, 其承受的负载压力越大、变形牵引时间越长, 给路基和路面造成的沉降风险性也就越大, 在后期进行沉降修复和夯实处理时的施工难度也越高, 不利于快速修复建设。由于路堤位置是连接路基和路面的重要结构, 在其变形牵拉的过程当中所形成的受力方向无法得到有效控制, 技术人员在对其进行沉降状态的判断和分析时难度较高, 甚至需要将路面进行翻起后才能具体判断沉降的严重程度和路基的实际情况, 给道桥工程带来的沉降风险较为严重。

1.2 地质环境影响

对于在岩溶地区、软弱地质情况下进行的道桥工程建设, 很容易受到气候条件和地下水系分布的影响, 一些渗透到地基之下的水分无法得到有效的排除, 在长时

间的应用和侵蚀过程当中给其承载能力带来了一定的风险性, 不利于道桥工程的寿命和质量保障。在一些地下水系分布较为丰富的地区, 水流流向和分布状态会随着时间而发生改变, 原有的地基外侧防水结构可能会出现质量不足的情况, 一旦出现地基位置的透水渗漏会直接导致路面结构的沉降现象, 在对其进行夯实、排水等处理理石的技术要求更高, 会对施工单位形成一定的考验。另外, 在山区条件下进行道桥工程的建设当中也存在一定的特殊情况, 如在下凹部分进行路基开挖和回填碾压时的建设难度较高, 特别是对于土壤之间本身的空隙间隔较大的情况下进行夯实碾压时, 会受到土壤的塑性结构影响, 不利于完成施工方案设计当中的强度验收要求。

1.3 结构设计影响

桥头搭板的建设能够对路基部分形成一定的支撑维护, 其连接建设的具体实操需要按照设计方案当中的结构要求进行, 部分方案当中设计的实用性和承载力与实际环境之间存在着不匹配的情况, 在道桥应用过程当中就会出现支撑力下降、搭板结构受力不均等问题, 不利于维护道路桥梁本身应用当中的承载需求。规划设计是施工建设当中重要的参考依据, 在进行前期设计时必须着重关注地基结构的荷载水平和桥头搭板的结构连接, 并根据道路桥梁的自重、承载的上限预留出一部分的调节空间, 使其能够更好地应对桥梁超载的情况, 避免给道路桥梁造成结构损坏或路基沉降的问题。道路桥梁的结构设计是一个综合且整体的过程, 不仅要关注路基路面部分的施工建设, 还需要和梁体、搭板等不同的工程结构之间形成适配, 确保能够有效满足道桥工程的寿命和质量要求。

2. 加强道桥沉降段路基路面施工建设的方法

2.1 土壤夯实处理

在道桥工程当中的路基回填施工建设中进行有效的

夯实牢固处理,是排除受到地质结构、气候环境等方面影响的有效对策,特别是在夯实加压的过程当中能够更好地挤压土壤之间的空隙间隔,使渗透在土壤当中的多余水分能够及时排出,有效提升了路基结构本身的稳定性和承载力。去除水分后的土壤结构不再具有较强的变形和可塑的特征,这是在干性条件下的突出性质,也是作为验证地基内部的土壤夯实情况的标准之一。在进行道桥工程建设过程中,为节约施工成本,在进行路基的开挖、回填过程当中,所选用的土壤材料主要以就地取材的方式为主,在进行夯实和化检验的过程当中,技术人员需要先进行取样分析,确定不同地区土壤具体的含水量和干性特征,为后续的夯实质检形成结构参数参考。常见的夯实加压工艺主要是以重击法为主,并在加压锤击的过程当中对路基内的土壤性质进行质检分析,当其含水量不断下降的同时,土壤的干性特征会逐渐趋向于完全干燥下的状态,技术人员可以此作为判断地基夯实加压程度的主要依据。另外,在进行道桥路基的回填施工当中,还可以根据实际需求混合以一定的碎石骨料,能够更好地形成结构化支撑,并不断挤压土壤本身之间的空隙间隔,使其形成更为稳定的结构分散状态。

2.2 优化路基设计

根据道桥工程当中的路基建设工序来看,其前期结构设计主要可分为基层、底层和表层三个维度,在进行深化设计和技术优化的过程当中也应该分别进行探究,确保其在施工建设和层间连接中能够保证更高的稳定性和承载力。首先,在进行路基的基层施工建设中,需要先对其进行开挖施工,在此施工环节中可能会涉及道路桥梁的边坡支护工程,能够更好地提升工程建设当中的安全性和路基结构的稳定性。技术人员还可在基层建设的同时进行外侧防水结构的施工,能够有效预防在施工同时由于降水、地下水系等的渗漏影响,进一步提升了道桥工程路基建设质量;其次,在路基底层的回填建设当中若发现其本身存在软弱地质的情况,可考虑采用注浆施工等工艺技术对其进行加固处理,可以有效避免由于地质结构本身问题而引发的沉降风险,也能够有效预防在施工过程当中出现的桥头跳车风险;最后,在表层的回填建设当中,技术人员应当采用分层、分段加压施工的方式进行有效处理,控制每一层再回填时的土层厚度,能够有效避免由于土体之间出现结构支撑现象而形成的空隙间隔,并对每一层的建设质量进行质检分析后再进行下一层的夯实加压,能够有效保证路基结构的施工工艺更符合验收标准。

2.3 后台填筑预防

填筑施工是预防路基与路面结构出现后期沉降的重要环节之一,特别是在填筑材料的选择方面必须要保证其性能,具有一定的牢固度、支撑度等。在进行后台填筑的施工建设过程中,所选用的工艺和填充材料需要根据地质环境和工艺需求进行灵活选择。另外,为减小地基与路面本身的自重压力,在进行道路的后台填筑材料选择时往往会使用一些轻质结构,尽管其具有一定的路基变形预防能力,但对于一些超载行驶的情况仍无法有效保证预防效用,还需要技术人员结合道路桥梁的应用需求进行合理化选取。

2.4 加强排水施工

对于已经出现沉降情况的道桥工程,必须要做好地基内部的排水施工建设,使基坑内多余的水分能够及时排出,避免长时间浸泡影响土体结构本身的承载能力,造成沉降段的其他风险问题。技术人员可先进行现场沉降情况勘察,并根据需要建设排水沟槽将地基内部的积水进行引流,同时也可有效避免在施工过程当中受到降雨、地下水等其他方面的影响。地基路段的建设高度需要根据地区的降水情况、地质结构等信息进行合理设计,若本身高度偏低则很容易受到大量的水分影响,需要设计和技术人员进行充足的资料收集和优化分析后得到最终的高度计算结果。根据路基高度的位置,技术人员就可以精确确定排水沟槽的实际建设深度,使工程项目当中的外部排水和地基沉降预防形成更好地适配,进一步提升道桥工程的建设质量。

2.5 提升强度建设

在施工建设过程中,技术人员应当关注对于路面耐磨性和材料强度的施工技术提升,特别是对于混凝土材料的配比填充、沥青材料的摊铺等进行优化建设,更好地促进道桥工程中对路面沉降风险的预防和抵抗能力。对于一些使用沥青材料进行道路表层建设的工程项目而言,需要关注沥青摊铺、碾压等过程当中的质量维护,特别是对于沥青不同材料层之间的粘结和温度控制必须要满足强度建设需要,防止在应用过程当中出现道路表面剥脱的情况。另外,在地基强度的优化过程中可以使用灌注桩来提升其承载能力,不同比例的混凝土泥灰配比在强度、硬度等方面存在一定的差异,技术人员需要提前对其进行养护测试和性能分析后对比设计方案当中的参数需求进行择优,并保证后期在进行注浆施工是能够严格按照记工程记录进行施工。在注浆成孔、下管套管等环节当中都应当注意工艺技术的把控,避免对整

体道路建设强度产生影响。在注浆过程当中要注意对多余的积水进行排除,使孔内形成真空环境,更加充分的吸收混凝土浆体形成桩基结构,有效提升地基的承重能力。

2.6 科学设置搭板

桥台和搭板位置的连接由于使用了锚固结构,可形成较好的支撑荷载能力,当路基和路面出现了沉降风险时能够更好地应用抗力作用予以预防,并有效避免了在长时间应用过程当中出现的搭板滑落、桥头沉降等问题。技术人员在进行桥头搭板的锚固结构连接过程当中必须要科学设置锚栓的连接位置,使其两侧的受力情况更加均匀。从沉降预防的经验来看,锚栓固定需要从水平和竖直两个方面分别进行施工建设,并尽量保证其位于中部重心的位置,更有利于发挥锚固结构的锁定能力。搭板底部的支座可以形成在垂直方向上的受力传输,并充分利用其顶部的橡胶材料形变优势来减少形变风险。常规设置间隔为80cm,但对于一些地质结构较为复杂的

区域,也可结合实际需求进行间隔上的优化。

3. 结语

针对道桥工程当中出现的路基路面沉降风险必须要引起施工单位的关注并进行施工技术的深化研究,确保能够更好地应对如岩溶地区、软弱地质等问题区域的项目建设不足。在进行路基的回填建设过程当中需要提升夯实处理的压强,减少其中的含水量,使其具备更好的承重荷载能力来应对使用过程中潜在的沉降风险。设计人员需要结合地质研究情况进行路基结构的优化设计,提前通过填筑预防、科学设置搭板连接等工艺技巧来提升道桥工程当中的沉降预防水平。

参考文献:

- [1]赵鹏飞.道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点探究[J].科技创新与应用,2018(30):139-140.
- [2]李红涛.道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点探究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(29):106-107.DOI:10.19569/j.cnki.cn119313/tu.201829096.