

土木工程的道路桥梁路基路面施工问题研究

石 岩

巴林右旗公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰 025150

摘 要: 目前,我国的土木工程建筑的发展很快,随着我国这十几年的建设,施工工程的需要量急剧上升。轨道和大桥的施工费用将不断上升。在现实中,轨道和大桥的建造可以让人们的工作和旅行变得简单。同时,这些工程的建设还关系到我国社会经济的发展。在建设城市道路和交通的工程中,往往会发生很多重大的工程问题,怎样合理的解决,确保路桥工程建设的有效实施,已是现阶段相关单位及其科技人员的迫切需要。

关键词: 土木工程;道路桥梁路基路面;施工问题研究

引言:随着我国道路桥梁建设不断发展,建设规模也越来越大,技术也越来越精湛。但在路面桥梁建设过程中仍出现了某些情况,在路面桥梁施工中减少了路面桥梁的使用寿命,给路面桥梁施工增加了不良影响。现场建设机构逐步增强了对路面桥梁沉降段基础路面养护技术的关注水平,并通过科学的设计方式保证工程施工安全,为人民出行带来安全保证。

1 公路桥梁沉降段路基路面的施工技术

1.1 公路桥梁路基工程技术

建筑施工时,当道路采用软土路基时,因为软土本身的特性比较软,在铺设道路时并不能压实,所以采取下铺摊修的土方方式进行。对浅层软土层进行道路浇筑时,则应格外重视道路浇筑的工艺方法,以降低路面桥梁的沉降^[1]。土质的选用尤其关键,通过选用硬度高的土质,能够降低材料的利用率。如果有路基在槽地带时,应仔细检查槽内的水分含量,在此条件下判断路基工程是否可行,有效防止路基路面下沉问题的发生。

1.2 排水施工技术

在沉降区间的路基路面工程中,必须注意路基的负荷能力和稳定性。如果超过了路基的负荷能力,很容易引起积水现象,会产生很大的影响。应该高度重视路面排水处理。为合理增加道路铺面的抗荷载能力与刚度,一般在边沟、断水沟、急流沟等地方采取排水沟的方式,还可采用水泥预制板加固曲沟的方法,加以排水。在设置地面和地下排水沟中,应经常考虑把渠和管的直径限制在适当范围内,避免距离过长妨碍排水的畅通与分流^[2]。解决了路基路面的排水困难问题后,要根据地质地形条件进行实地考察,并按照现场状况提出了相应的排涝措施,以预防为主,并通过排涝加固等方式降低由于积水所引起的水基路面受到破坏。

2 路桥工程中路基路面施工的常见问题

2.1 地基设计问题

路面桥梁的施工应充分考虑路面受力结构和地质环境对路面的影响。对工程单位形成的路基桥梁施工技术,尤其是对一些地质结构分布比较复杂的路段,不能充分考虑到区域性软弱地质条件对施工所带来的变化情况,而单凭自身工程实践,制定独特的基础施工措施,也不能充分考虑到不同区域地质条件可能造成的设计变更情况^[3]。土壤结构问题并不仅仅是指土壤分布问题,在一些比较复杂的地下水系统分布情况下,还比较易出现由水土流失而引起的土地沉降在这些前提下在实施维修与加固处理中,技术难点很多,所以需要受到了工程设计技术人员与施工单位的一致关注,以便正确协调施工要求与对现场条件可能造成的干扰,这样有效的保障了施工方法的科学性与合理性。

2.2 基坑回填问题

造成道路地基回填质量的原因较多,涉及建筑材料选用、铺设强度、碾压强度等,其中任意一个的地质问题均可以造成道路软弱甚至下陷。部分施工单位在地基回填工程中,由于未能及时清除在河道、地基内壁上附着的垃圾,导致对后续回填的碾压未能满足承载力需要,在地基内产生了相应的缝隙与间隔,也容易引起地下水系统的影响而产生透水和泄漏^[4]。单纯的黄土和砾石并无法构成如此高强度的地基回填,因此需要严格控制其含水量和强度,合理平衡的使用、运输成本与施工质量之间的矛盾,充分保证了基坑的施工质量。在道路桥梁工程中,地基是结构工程的重要组成部分之一,在设计中还对地基承载能力、应变加以控制,以避免施工质量问题的。

2.3 路面不平整

在路桥质量管理中,一个最主要的检查工作就是道路路基部分的平整度。如果路桥的路面还没有平整过,则当它在开始被使用之后,汽车在使用的过程中就会产生碰撞的现象,或者车胎被损坏,导致在汽车正常行驶

的同时产生了一些不安全因素,从而危害人的生命安全和财产安全^[5]。部分路桥存在路面不平整现象的主要原因是:首先,工作人员在施工的同时没有严格地按照规范流程进行,工程质量并不过关;施工单纯注重工程进度,没有仔细对面层的平整度进行考核与管理,造成最后工程质量不合格;再次,操作压路机等设备的人员在技术素质方面能力欠缺,在操作的同时动作缺乏标准等。

2.4 路基路面间隙沉降

道路开裂与下陷也是道路桥梁工程中经常出现的工程问题。产生这些质量缺陷的因素是多种多样的,如施工时材料铺设不当、碾压不充分时,容易产生道路裂纹。其次,如设计方案不正确、不当,也容易出现裂纹现象,如路基保护层厚度过薄,碾压平面宽度不符合标准,以及施工后维护等,将对路面桥梁行车安全性和舒适度造成重要威胁^[6]。大部分路基下沉与建筑材料的应用密切相关。部分施工单位为降低成本,在原材料的选用方面出现了困难,甚至无法满足有关技术标准。而路基下沉也是道路长期使用后必然发生的问题,也是中国比较严重的路基病害之一。

2.5 路基路面强度低

路面强度与项目的使用寿命有关。目前,许多道路桥梁连接处的跳车大多是由于设计过程中的问题造成的,因此衔接处理也是施工中的重点。但一旦在施工中就不能确保连接处的碾压效果,高速公路大桥投入使用时遇到荷载,容易产生扭曲、塌方等地质现象,所以接缝处的浇筑质量十分关键。因此,所用的板材不符合国家质量标准,无法达到透水度和压实性的要求。接头性能会收到较大影响,无法达到预定的强度要求^[7]。这些安全事故对汽车的产生严重危害,特别是潜在危险,可以造成突然性的安全事故,在实施活动中应该引起注意。

3 土木工程的路桥路基路面施工质量控制措施

3.1 提高路基碾压质量

因为碾压施工将对路基工程产生直接作用,因此在建设阶段中应当注重路面碾压施工控制,从而提高整体道路桥梁工程质量。目前,横向道路挖掘和纵向全宽挖掘仍为路基路面的主流施工方式,但在开挖后仍需要注意清洗路床,同时进行了地基土层的细致检查,并根据检查结论做好基础回填。碾压前应首先对所填筑压实面的分层厚度和平整度进行测试,并确认符合相应的标准要求后开展碾压施工,首先使用较小条件下的光轮振动压路机对铺松土层进行预先碾压处理,然后再使用大吨位振动压路机碾压。压实工程应遵循先压道路边沿,再压在道路中央的原理上,是纵向进退障碍、前慢后快,从弱振向强振运动的操作规程^[8]。在碾压过程中也要做到

无偏差、无死角。

3.2 创新管理办法

道路工程施工质量的影响因素有许多,为了达到对整个工程的整体把控,就需要积极探索新型的施工办法,以满足当前路面与桥梁工程的需求,从而确保整个项目经济指标的完成。但是,要求施工人员能根据以往工作的实践与面临的问题做出深入的研究,针对存在的困难和缺陷,提供调整和完善的方法,从而保证了路面的质量^[1]。建立了基础路面工程施工信息库,通过采集各种资料数据,对施工过程中常见问题进行大数据分析,发现资料信息的重要价值,并进行工程管理研究,提供了精细化管理手段,对施工的全过程进行了精细化管理把控。

3.3 对路基进行科学处理

目前,如果施工单位要想对沉降路段的桥涵路面养护工艺进行合理利用,那么首先他们就需要相应的工艺手段对路面实施科学管理。在此期间,工程建设部门必须根据道路的各种构造,并且对各种的处理方式加以合理运用,这种道路在现代化工程的整体施工效率才能够得以明显的提高。如今的科技在飞速发展,这就导致所有基础施工的技术水平都得到了有效提高,同时关于道路病害的解决方法也将相应提高。以泡沫水泥处理技术为例,在进行建筑施工作业的环境中,这种工艺往往能获得广泛的运用^[2]。因为泡沫水泥的体积很小,通过对其的使用也可以对地基的构造做出改善与改变。与此同时,它还能够达到对道路安全性的显著提高,同时也能够减少了病害事故发生的可能性,而且,它除能够对路基路面沉降的效果得到大幅度降低以外,还能够对沉降段的路基路面养护工艺加以显著改善。

3.4 对桥台软基进行合理施工

通常情况下,施工单位都会采用水泥粉喷桩基技术以及爆破挤淤工艺等对桥台软基进行施工。经过实际运用可以看出,在进行桥台软基实施作业的过程中,水泥粉喷桩基础法是加固效果最佳的一次主要实施手段,而施工单位也通过试验对该技术进行了运用,它不仅能够将施工的时间加以简化,而且也能够将建筑的品质与效果加以很大程度的改善。但是就这种建筑技术来说,因为其生产成本很高也导致其不能在建筑项目上得到普遍的使用^[3]。所以,在实施桥台和软基实施建设中,施工单位必须是根据工程的情况和特点,并选择了适当的技术将道路地基存在的下陷现象加以及时处理,但与此同时,通过对道路桥台的预压进行了增加,也就可以将地基的承载力有效地提升,而对道路桥梁路基路面施工时出现的沉降问题,也会得到了有效控制。

3.5 科学开展填充工作

回填作业对路面桥梁沉降段和路基路面的浇筑作业都具有非常重要的意义,所以所有施工单位都应该根据道路建筑施工的相关标准,来做好路基回填工作。在此期间,施工单位还必须要对软土路基进行了一定处理,并在处理的过程中要进行回填施工,就可以对项目施工的强韧度进行保证,对于路面桥梁的使用时间,也必须进行保证。一旦路面所受到的压力范围要大于它所能承载的压力范围,则就会使道路的基本结构发生不同幅度的位移,从而使路面桥梁的耐久性大幅地下降^[4]。所以在具体进行施工的过程中,施工单位还必须根据交通条件和桥梁工程的实际状况从而对建筑构造做出适当改变,也只是如此,道路桥梁基桩的承载能力才能得到有效提高。

3.6 控制材料质量

在路面桥梁工程实施中,当实际承重达不到设计要求时,就可能出现地质下沉现象,这就警示建筑工程人员在实施与监管时,要严格控制工程施工强度和安全。施工条件是质量最直接的制约条件,进入施工现场的各种建筑材料需要预先进行质量检验,管理人员应当严格按照施工计划中要求的规格型号和数量制定抽样检查方案,并且所有符合要求的建筑材料都应当在干燥、通风良好的条件下分类堆放,以避免材料误用、混用现象。大桥施工时采用有多种不同参数的预应力结构,它们的特性与使用差异较大,使用时需要进行二次确认,方可实施钢笼施工或混凝土施工,确保大桥的地基与桥体施工安全^[5]。

3.7 控制压实处理

针对不同地基的条件进行压实回填时所使用的技术也各有不同,所以,需要严格控制地基回填物料的夯实量,以增加地基的硬度和承载力。为更好地解决软弱路基和地质沉降问题,所选择基坑内回填的材料主要是砂土,但为了提高强度,有时也会将该材料与黏土混合在一起,由于黏土的液限程度较大,在压实过程中虽然

工艺难度较大,但工程强度和防渗稳定性指标也比较突出。压实方式、压实遍数等需要根据测量道路碾压过程确定方案在保证路面开挖能力满足设计方案要求的基础上,还要对地基进行调整设计,充分保证路桥设计的通过试验能达到承载要求^[6]。地基的回填与前期处理对压实处理的有效性可能造成一些干扰,要求施工人员对其实施综合处理,以提高地基的扎实水平。

结束语

我国的交通基础铺面工程建设在市场经济蓬勃发展的全新形势下发挥了巨大功能。所以,有关单位应认识到土木工程的道路基础铺面工程建设的必要性,注意实施中存在的困难,并通过适当的方法提高建设效率。通过采取合理的措施进行施工,保证工程施工的顺利开展,提升道路桥梁的使用效果及工程质量水平,让土木工程的道路路基路面工程不断发展,发挥更重要的作用。

参考文献

- [1]王晶,陈秀.试析道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点[J].居舍,2021(6):56-57.
- [2]王廷宇.道路沉降段路基路面的施工技术应用[J].建材发展导向,2021,19(4):68-70.
- [3]王冬妮.道路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].交通世界,2021(Z2):113-114.
- [4]刘瑞龙.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用研究[J].中国新技术新产品,2020(14):85-86.
- [5]张德存.市政工程道桥施工质量问题的成因及措施思路构架实践[J].工程建设与设计,2020(15):173-175.
- [6]赵德东.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].工程建设与设计,2021(5):142-143+146.
- [7]陈伟,范文航.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用研究[J].四川建材,2020,46(06):119-121.
- [8]石志刚.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].智能城市,2020,6(10):185-186.