

道路桥梁工程建设中路基路面施工技术要点分析

王宗鹏

宁夏交通建设股份有限公司 宁夏 银川 750000

摘要:当前高速公路桥梁建设容量愈来愈大。当前路面桥梁施工效率稳步提高,但路面桥梁工程的施工和管理仍面临一定困难。如施工技术标准不完善、设计不合理等,造成了路面桥梁使用时存在的桥头跳车、工程质量较差等问题,不但大大缩短了路面桥梁的使用期限,给路面桥梁施工质量增加了不良影响。施工建设单位也逐步增强了对路面及桥梁沉降段等基础路面施工技术问题的关注程度,并通过科学的施工技术手段保证了工程施工质量,为人民出行提供了安全保证。

关键词:道路桥梁;路基路面;施工技术

引言:在我国城市居民私家车保有量日渐上升的大背景下,由于我国城市公共交通的日益拥挤,也造成了在路桥建设方面日益受到了人们的重视。作为我国路桥施工的关键环节,基础铺层的质量直接关系到路桥施工的综合效益,更关乎到我国的行车安全。

1 路基路面施工的基本概述

道路与桥梁工程的现场施工条件和实际工作状态都存在着明显的复杂性和多样性。在社会经济日益发达的情况下,汽车的实际负荷日益增加,这就极易导致桥涵路面发生不同程度的下陷情况。如果不及时有有效的处理,不但会危害车辆的安全,甚至会损害路面桥梁的整个构造,减少路面桥梁的安全使用寿命。在道路桥梁工程路基路面下陷现象中较为突出的现象便是桥梁跳车问题,所以对桥梁搭板设计的科学性也必不可少。但如果对桥面跳车现象不能有效解决,那么路面的整体承载力就将会不均衡,在纵向上将会受到路面桥梁的高负荷作用的影响,在汽车荷载的设置和搭板的路基布置这二种基础应用因素的共同影响下,如果路面上汽车行驶在搭板的末端,道路则必须受到较大的纵向内部应力,从而直接导致了路面的下沉并产生下沉^[1]。

2 路基施工技术

2.1 路基压实

当前道路建设,广泛使用的大吨位的压路机,碾压效率得到了很大的提高。碾压设备与技术是提高压实效率的关键原因。必须先根据填充料特性及其所必须达到的密实度,选定和安装碾压装置。然后再根据其特性,选择适当的松铺方式。土壤的松铺厚度为,在碾压后由平地机进行整平,若要将土壤填充料的含水量控制到比其含水量更多(根据气候情况确定),则需要先静水压力一遍,然后再用振动碾压一遍。采用灌砂法测量土壤压实

深度,在压实深度测量结果为正确,并由监理工程师测试符合设计要求后,才可以进行更下一级的土壤填筑压实。标准规定公路和高等级公路路面底面下80~150厘米部分的上堤岸其压实程度必须 $\geq 95\%$,而其它一级路面在铺设高等级路基后,其压实率也可按公路和一级路面的要求进行。另外,还添加对路堤基层的夯实率不得低于93%的要求。

2.2 软土地基施工技术

为了进一步改善道路养护的技术水平,同时使用特殊路基的工艺已经显得越来越完备和熟练。根据地路基的含水量比较大和软土壤很稀薄的情况,还必须使用零点五米或1.2m厚的沙垫层敷垫于软弱土壤基上。这并不仅仅为了固结软土层,而是使得砂垫板起到了上部排水层的功能;再者,砂垫板也是填土后的地下排水层,促使砂垫层发挥其上部排水层的作用;另外,砂垫层作为填土内的地下排水层,能够将填土内的水位有效地降低;在地基处理以及填土施工的过程中,创造更好的施工机械通行条件^[2]。

2.3 路基填料

路基填料因为在实际的生产加工过程中,其自身成分的差异而造成的不同生产批次和类型的路基调料效果也存在着较大的差别,所以在对路基填料的选择中,应首先根据道路设计情况和路面施工的实际情况,进行有针对性的设计加以选择在路面的建设过程中,路基填料的含水量的多寡就变成了影响路面压实效果的最重要因素,只有通过对填料材质中的含水率做出最优化调节时,才可以合理的确道路压实获得最高的密实程度,进而确保路面施工时满足道路设计的规范要求。

2.4 路基排水

地基排水,指设计地基排水的主要目,对农田排灌

所用水对地面强度的制和避免将雨水直接侵害到地面上,而专门设置的拦截和将地下水(层间水、潜水以及上层滞水等)、将地表水直接排出的系统。

3 路桥过渡段出现沉降的原因

3.1 地基处理不到位

在路桥施工过程中,如果桥梁的路基铺面受到了地基下沉的作用,这样就会产生不同角度的台阶,从而冲击路基的施工检查,造成出现了桥梁跳车现象。尤其是在中国许多的沿海城市,新建的项目中,在后续使用后这一现象特别严重,主要问题是由于桥台与地基所采用的结构各不相同,这样在出现下沉时的作用就不同。针对桥台通常都是会进行加固,下沉状态并不明显,而基础填筑物则是经过相当的时效才可以稳定,这也使得两者在沉降上存在区别^[1]。

3.2 土层结构较为松散

桥面软基现象是路桥施工中普遍存在的现象,其成因是土质构造比较疏松,因此造成地面出现下层的情况。此外,在部分软基处理施工时,由于处理工艺的影响以及作业车辆本身原因的干扰,还可能导致桥面产生倾斜情况。而更多的软基问题由于路面段下有大量水流经过,在水流的侵蚀作用下,地下部也会产生大量泥沙而造成的软基现象。

3.3 桥台台背压实度不足

在路桥建筑施工过程中,针对其所涉及到的桥梁、道路问题等都必须能够通过针对台背土方的进行来加以解决,而在建筑施工过程中所使用到的各种建筑材料、施工方式和机械设备等等也都存在着一定的差异。例如,所采用的台后填料不适当,这会使得填料本身的压强度不能满足要求,从而也容易出现下沉现象,这也是造成路桥出现下沉的主要因素,严重的损害路基的平整度。

3.4 过渡段施工不合理

在桥梁的路面过渡段的设计时,往往是采用预应力砼过渡路段,采用这种方式可以有效的增加路基的高度,由此可以减小沉降差,提高路基的平整,降低桥梁跳车事故。不过,在现场的施工人员中可以发现,即便是搭板也还是容易产生桥梁跳车,这是因为当桥梁的路面过渡阶段一旦处于软土地基,那就会产生很大的下沉,如果在这里面钢板的硬度不能满足要求,则极易产生下沉情况,从而产生桥梁跳车。

4 道路桥梁路面施工技术

4.1 石料的质量控制

青混凝土的浇筑材料,通常分为:混凝土、碎石、填充料等。其施工材料的质量也将直接关系到沥青水泥

道路基地质量好坏,而不能满足施工要求的建材就不能运用到道路桥梁的施工项目中。所以,进行沥青水泥路面工程所必须的各类建筑材料采购标准也变得非常关键了,在工程建设中,做好对施工单位原材料质量的自查和对监理单位的抽查,同时进行对技术服务单位的平行试验以及产品质量的稳定性评价等测试^[4]。

4.2 拌和沥青混凝土

在沥青混凝土拌和均匀的工程中,首先要做好的工作就是把拌和方法的机械选型好,并确定了沥青混凝土拌和均匀机械的生产能力及其结构特点,并确定了与建设需要相互配合的生产能力拌和站,合理的拌和站才能自主完成,能够独立进行生产拌和方法的整个流程,也才能对资料做出比较完整的分析,对核定的生产量进行计算,并且分析拌和的质量,在拌和沥青混凝土的过程中要控制好材料、油石量以及温度的级配。

4.3 沥青混凝土的配合比设计

如果要合理的改善沥青混合料的层分离析性,就需要严格按照优化配比的方法进行,虽然提高了粗集料配比能够合理的改善混合料的耐高温特性,不过也一定的增加了施工离析的风险。相反,由于细骨料的比重变大,所以尽管施工平顺度很好,不过耐高温特性的风险却很大。有了一定的配合比,就能正确的判断物料地各种规格及多少。有了一定的配合比,便能更精确地判断物料地的各种规格和数量了。在其生产中,当进场物料发生变化的时候,或者沥青混料地况料级配在未达到所规定的时间,就可以进行对配合比进行调节。

4.4 摊铺沥青混凝土

在浇筑的过程中,沥青砼通常使用摊铺方法,而主要使用的机械设备就是摊铺机。在摊铺沥青砼之前,先将熨平板提前加热约15分钟或20分钟,使连接点附近原路面的气温上升至65摄氏度以上。在混料摊铺的过程中,测定每辆车中混料的温度,不可以小于130度。同时把摊铺机的振幅和震荡次数都调节好,这种用沥青混料的沥青在摊铺后的初始密度,能够达到80%以上同时,对于混合料摊铺速度,还必须综合对拌和均匀装置的压能力、配套的运输车、运输距离、热料仓的贮料量、生产能力等加以综合考量,保证混合料摊铺时能够连续匀速地铺砌。为保证混凝土或砼路面的厚度及平整度达到工程要求,就必须采用走爬犁等方法,来保证上面层摊铺面的平整度及厚度。

4.5 路基路面的各类防护工作

路基路面在施工过程中破坏了土质的平衡结构,在外界环境的作用下不断受到侵蚀作好桥涵铺面的各种保

护作用可显著延长路面桥梁的使用寿命。首先要作好斜坡面上的保护作用。护坡表面直接接触外界大气环境,遭受地表水的冲刷、路面的岩性风化和各种自然灾害的侵袭。可采用种植草坪或耐蚀性植被作为保护带或使用凝聚脂类物质作为保护面板进行水的冲刷,增强护坡表层的保护功能。

4.6 路面平整度的控制

道路的平整度将直接影响到整条路面地通过功能,是一种评判路面品质的最直接地准则。通过对道路平顺性地质量监控,可以达到道路的平顺性良好程度,以提高在路面上行驶的能力,以降低道路安全事故的发生率,以改善汽车的行驶舒适性,以提高路面道路承受的重量等。在对基础道路路面的平整性能进行管理的时候,就必须严格控制基础道路的建设质量,并搞好对基础道路的维护管理工作。在开展道路保养工作的时候,可以使用清水对其进行养护。至于车槽等质量问题,也需要对其进行有效的维修,以保证道路的平整度。

4.7 地基的回填法

通过散沙回填法和灰土回填法,能够显著提高基础高度和对地基的承载力。水泥拌合料的耐水性很好、硬度较高,硬化的水泥拌合料能够有效提高与土层间的附着能力,并增加基础浇筑的密实性,从而增强整个桥梁基础铺面的硬度,防止受到过高的荷载路面发生扭曲的现象。在实际的施工过程中,必须在施工前先制定好回填土的规划,以确保根据施工需要及时进行回填,以保证所使用的沙砾的粒径大小、用量都符合施工需要,并根据施工要求对粒径大小、用量做出科学合理的估算。在大中型桥梁路面的浇筑工程中,通常在引道底部适当添加骨料、瓦砾,并通过浇筑的方法进行浇筑,防止施工发生困难,产生下沉现象,对大桥路面施工效率造成降低。

4.8 加强桥梁道路过渡段的措施

首先,在实际施工中,要防止过度挖掘与交通桥梁之间的过渡区域,在实际施工的过程中通常都是沿着横向和纵向二种方式进行施工,但也可能是采取二种方式相结合的方法。在路面建设竣工前,必须对过渡路段进行全面的清理,而后进行施工,按照土质来制定填充物

的回填措施,提高了土层的厚实度,以保证了道路在过渡阶段的强度。路面桥梁的压实工作需要交叉进行,在较宽阔的地段必须格外重视路基的密实程度,以便于提高路基的安全性。桥梁路面过渡部分的稳定性降低大多是由于道路的排水问题造成的,在路面桥梁过渡部分建设时,通常都会对排水沟进行修剪。而在雨雪等恶劣气候下,水便会从路面流低落进下水道,而在排水沟表面铺设的主要建筑材料为岩石,日积月累会对下水道表面的构造产生腐蚀,所以必须在下水道中添加水泥构件,以免下水道系统遭到损坏。还必须合理的保护好路面桥梁的过渡段。因为桥梁路面由于来往汽车的挤压变形是在所难免的,所以对道路进行定期的维护,防止道路破损程度的增加以及对路面边坡的结构破坏,以便维持路面桥梁和道路周边结构之间的协调性^[5]。比较有效的一种方式保护路面岩石,尤其是根据不同的角度设置边坡的不同应用,比如将混凝土结构设置于边坡中,达到保护边坡的效果,在岩石边坡要设置高强度的塑料网,防止岩石被风化。

结语

国家对修建交通桥梁工程的规定要求愈来愈多,同时管理以及控制路桥工程施工项目的能力逐步提高,从而产生愈来愈好的工程建设效率和建筑技术条件。想要提高路基路面设计的技术水平,就必须合理的运用各种工艺技巧,充分凸显出路基路面的保护和支撑功能,这将更有利于中国建筑行业今后科学、持续的发展。

参考文献

- [1]林琪琪.道路桥梁沉降段路基路面施工技术的相关研究[J].居舍, 2019(24):177-178.
- [2]马毅.道路桥梁沉降段路基路面施工研究[J].交通世界, 2019(15):118-119.
- [3]宋人武.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用解析[J].江西建材, 2016(14):212-213.
- [4]陈雷.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术分析[J].科技展望, 2015, 25(19):31.
- [5]沈义.道路桥梁工程项目沉降段路基路面的施工技术浅述[J].山东商业职业技术学院学报, 2015, 15(03):101-103.