

公路与桥梁施工技术中的细节问题与建议

曾翠琼

云南阳光道桥股份有限公司 云南省 昆明 650200

摘要：我国基础设施项目的重要组成部分是公路和桥梁建设，其在国内道路交通和经济建设中发挥着突出的作用，公路和桥梁建设的质量是推动国民经济发展的关键要素。所以做好施工过程中技术的选择以及技术细节的把控，才能够做好整个工程质量的保证，同时也保证了人们的出行安全以及财产安全等等。我国处于转型发展的重要阶段，各项工作的开展，都要贯彻可持续发展理念。从主观角度分析，人口不断增多，物质需求增加，带动着工程建设的发展，对基础设施有了更高的要求。在公路建设中，施工技术的应用，不仅要达到工程建设要求，还必须符合绿色施工的要求。现结合具体实践，分析施工技术的应用。

关键词：公路桥梁；施工技术；细节问题

引言：桥梁工程项目施工相比于其他工程，施工难度大是其主要特点，而且公路桥梁施工技术是一个系统化的应用体系，其在实际运用过程中容易受到施工环境、关键施工设备、桥梁技术管理水平、施工材料等综合因素的影响。一旦某一个方面出现问题，将会影响到其他方面技术的使用，对公路桥梁工程质量建设带来不利影响。因此，必须从公路桥梁施工技术运用的各方面进行细致分析，促进公路桥梁工程建设水平的提升，使得桥梁施工技术应用科学化、合理化、专业化，为建设高质量的公路桥梁奠定可靠基础。所以做好施工过程中技术的选择以及技术细节的把控，才能够做好整个工程质量的保证，同时也保证了人们的出行安全以及财产安全等等。

1 在公路与桥梁施工技术过程当中存在的问题

1.1 桥头跳车问题

在桥梁与路基的接合部，经常发生桥头跳车。桥头跳车引起车辆剧烈颠簸跳动，不仅降低行车速度，而且影响行车安全；还会增加对桥梁、道路的冲击荷载，加速桥台、支座的损坏，影响桥梁的使用。桥头跳车与路桥接合部处理不当有很大的关系。在桥梁施工时压实度不达标、施工企业选择台背填料不当（一些施工企业随意选择强度代、水稳性差的泥质页岩、粉质土、砂岩石渣作填料）、不重视施工细节，施工工艺不合理、都可能造成桥头跳车。

1.2 路床碾压不到位

在进行公路和桥梁的施工建设过程当中，由于技术使用不恰当，或者在使用技术过程当中出现的一些细节问题，便会导致施工完成之后的路床碾压不到位，在这种情况下出现之后，路面的平整度便会下降，甚至出现

一些路面凸起的现象，这种路面在经过雨水的冲刷后，表面会更加的不平整，从而导致公路的路基或者桥梁的桥墩等等出现松动问题，会严重影响着出行的安全。而在经过长时间的使用过程之后，路面还会出现沉降的状况，桥面更可能会出现裂缝，这种严重不合格的工程会对人们的出行造成严重威胁^[1]。

1.3 工程排水不合理

在进行公路和桥梁的施工方案设计过程当中，排水问题也是施工方案设计师所需要考虑的，在进行施工的过程当中，如果施工技术使用不当，或者在施工过程当中存在了技术细节上的失误，便会导致在完成施工之后，道路或者桥梁的排水问题不能够得以解决，一旦发生大规模的强降雨天气，道路和桥梁便会堆积大量的雨水。雨水的堆积会对车辆的行驶产生严重的影响，并且在行驶过程当中也会产生其他状况的事故。

1.4 混凝土裂缝出现

在公路和桥梁的施工建设过程当中，施工过程如果使用的材料不合理或者施工技术方面存在一些失误，便会导致在施工完成之后的路面产生混凝土裂缝，这种裂缝的产生会对公路和桥梁路面造成严重的危害。在路面的使用和车辆的行驶过程当中存在很大的安全隐患，并且这种裂缝的出现是不能够进行完整的修补的。裂缝一旦产生，便会随着长时间的风化和侵蚀使裂缝不断增大，道路和桥梁表面也会出现越来越大的混凝土裂缝，这种裂缝的出现，不仅仅会影响着路面的平整性，更多的是引起交通过程当中的安全事故发生^[2]。

2 道路与桥梁施工技术中的细节问题原因分析

2.1 路桥过渡段问题的原因

针对目前比较常见的路桥过渡段问题，主要就是在

施工时施工人员没有对引道位置的软土进行妥善处理,在施工之前没有做好软土铺设工作,没有确保道路与桥梁的高度统一问题,这就会导致路面的平整度无法保证而出现桥头跳车等问题。

2.2 路床碾压问题的原因

针对比较容易出现的路床碾压不到位的问题,主要是在施工过程中进行路床压实工作时没有严格执行压实作业方案 and 操作规程,也就是没有确保压实度满足设计要求的,导致路床无法为路面铺筑提供足够的基础和保障作用,因而对路面的稳定性造成破坏^[3]。

2.3 道桥排水问题的原因

引起道路桥梁工程中出现排水不畅通等问题的原因主要就是不仅没有在排水管道施工中合理选择以及严格检查排水管道的规格和质量,而且在对排水设计时没有针对现场情况进行合理设计,在施工中导致出现路面平整度降低的问题。这就会使得在阴雨天气雨水比较多的时候,雨水会在崎岖的路面上大量聚集而难以被及时有效的排出。

2.4 混凝土裂缝问题的原因

引起公路与桥梁施工中出现混凝土裂缝的问题,首先就是在对混凝土配比进行设计和控制时不够合理,不仅没有经过严格试验来确定最终配比,而且也没有在混凝土拌制时根据周围环境来对配比进行优化和调整。其次就是所选用的混凝土原材料本身就存在质量问题;最后就是在道路铺设之后没有及时进行正确和有效的养护等问题,以及施工工艺不到位等问题而导致出现的混凝土裂缝问题。

3 解决道路与桥梁施工技术细节问题的方法和建议

3.1 解决桥头跳车问题

解决桥头跳车的方法较多,必须根据实际情况灵活选择:在路桥结合部安装搭板,搭板一端用锚栓固定在台背上,另一端直接置于路面基层,引导车辆经过较大幅度下降,通过硬度较小的路基驶上硬度更大的桥面。搭板的长度依据预估的行车速度、预估的桥头与路基的沉降量之差、填方路基填土高度来综合确定,搭板的厚度依据搭板本身的长度、宽度、基层具体类型来计算确定,但这一数值不应低于20cm;搭板的顶面、底面均需配置一定数量的受力钢筋。搭板下端承力层要选择水泥稳定碎石、水泥稳定砂砾等强度高、稳定性好的材料^[4]。

在路桥接合部设置一段斜坡,也可以减少桥头跳车。还可以根据路基预估沉降值与桥涵的长度,在桥头前端铺设一定长度的过渡性路面。过渡性路面的材料可选用预制六棱块或条石。为提高路面的行车性能,该路

面形式可采用沥青表处路面(即由沥青和细骨料按比例组成,厚度不超过3cm的薄层路面)。但设置过渡性路面只是治标之策,填方路基稳定后,要重新铺设永久性路面。若发生较大的沉降,还需再铺设一层沥青混凝土。

选择路基回填原料时,要综合考虑施工现场的气候、降雨、土质、环境等因素,尽量挑选质量好的粗骨料(透水性高、硬度大、摩擦角度合适、耐摩擦的砂石、砾岩,其粒径不超过5cm,其塑性指数小于12,其CBR值大于8)为回填材料,以提高路面的强度。粗骨料还有利于渗入台背缝隙的雨水顺利流出路基,从而减轻降水对路基的危害^[5]。

降水会增加路基的含水量,继而造成较大的沉降。因此,在混凝土桥面与路面层之间不可忽略设置防水层,在台背回填的顶面也要设置防水层,以避免雨水渗透进路基。此外,在路面设置路面横坡(坡度大于1%),铺设一系列路缘石以导流路面积水,防止积水冲刷路基。

对于钢筋混凝土结构的保护层,需加大混凝土的厚度。在保护层水平方向上配置更多的钢筋并加密箍盘间距,防止混凝土收缩造成裂缝等等。必须认真处理好所有这些细节问题。在任何一个细节上都不可马虎大意。

为降低桥头的沉降量,还需科学地安排施工次序:首先填筑路基,然后钻桩,力求台背回填体与桥头路基在同一水平线上衔接。在施工过程中,不可盲目抢进度,要严格按照施工规程作业并应适当延长工期,保证路基自然沉降到位。

3.2 路基处理

3.2.1 在碾压前首先对公路桥梁地段的地质结构进行详细勘察,分清软土层、岩石层、粘土层,然后对这些地层进行处理,再进行路基修筑。特别对于软土层,由于软土层的特性容易造成路段的下陷、位移,即使反复碾压路基也起不到很好的效果,为此根据地质结构勘察的结果对软土层进行处理。一般软土层较浅分布范围较小,则用机械开挖,然后填充石料的方法解决,或者用大型涵管进行填充。如果分布范围较广,深度较深,则利用高架桥灌注桩进行路基基础修筑,只开挖灌注桩所在位置的软土层,而不是全部开挖^[4]。

3.2.2 对路基进行反复碾压,增强路基结实程度,必要时对路基填充料进行机械振捣再进行反复碾压。对于用大型涵管填充软土路基的,在放置涵管前,首先对涵管底部的路基进行振捣,使得涵管放置后不会出现涵管位移的现象。

3.2.3 用灌注桩支撑路基的,也需对每一个灌注桩底

部的地基进行振捣碾压,以保证地基足够结实,能支撑起灌注桩。

3.2.4 对于桥梁路基中铺设的钢筋网在焊接和选择钢筋大小的时候,一定进行认真操作。钢筋网铺设应延伸到公路路基当中,这样可以解决好桥梁与公路两头衔接的地方,保证其衔接处的路基质量问题。公路与桥梁的两头衔接处往往容易出现裂缝和断裂的情况,因此对此处需加固处理。

3.3 裂缝处理

裂缝在很大程度上是温度造成,因此再进行混凝土浇筑,或者沥青混凝土浇筑时要做好浇筑过程中的温度降温,例如及时洒水或者覆盖草帘等,公路桥梁修筑结实后才能去除。做好平时的公路桥梁养护工作,夏季进行洒水以降低路面表面的温度,及时清扫路面灰尘和垃圾,减少路面温度;冬季及时清理路面积雪。其次保证施工材料的质量,不论是水泥混凝土还是沥青混凝土,都要认真进行搅拌。在浇筑过程总做好振捣和反复减压,以增强混凝土的质量。最后及时检查公路桥梁的裂缝问题,及时发现及时做好处理,局部拆除进行维修加固,而且必须处理到位,一旦出现裂缝,这个部位的公路桥梁质量就会变得脆弱。否则裂缝越来越严重影响整体工程质量^[2]。

3.4 排水处理

在铺设路基过程中首先要放置排水管,每个1公里处放置一个排水管,排水管与路基之外的引水槽连接在一起,这样就可以将路面的积水通过排水管、引水槽引流出去。路面两边应设置排水口,并且放置钢筋网,以阻止路面垃圾排入排水管当中。路面排水口与路基中的排水管连接在一起。其次,再进行路面铺设时将路面设计为中间略高两边略低,这样积水自然排除路面。最后,要定期检查排水管以及排水口的畅通,及时清理垃圾。路面排水口与路基中的排水管连接在一起。再进行路面铺设时将路面设计为中间略高两边略低,这样积水自然排除路面。要定期检查排水管以及排水口的畅通,及时清理垃圾。

3.4.1 排水管道渗水问题的处理建议

首先要检查检查和控制所用的排水管道质量,其次就是在排水管道施工中要做好填料接口的选择工作,施工中要严格按照与其相关的配比标准来对适量的混凝土进行配置,并尽量选择比较先进的施工技术来提高施工质量。尤其是在进行填口施工时要对接口位置的内部进行彻底清理,而且针对不同的填口材料选择不同的处理方法,比如针对水泥填料可以采用润湿处理方法,针对油性填料则需要干燥处理之后再行表面油料的涂刷。此外,还要控制砂浆的饱满度,且在砂浆涂抹时要做好压光收浆以及养护工作,且在遇到地下水时需要在完成砌筑施工的时候结束麻面与勾缝工作。最后还要做好水泥砂浆的涂层工作,确保井和管道的有效衔接,避免出现排水管道泄漏的问题^[4]。

结语

针对目前公路与桥梁工程数量不断增加以及对施工质量要求不断提高的情况,不仅需要严格执行相关施工管理制度和规范,而且要针对施工中的细节问题,在对问题原因进行分析之后采取相应的措施进行预防和解决,全面提升公路与桥梁工程施工质量,并推动公路与桥梁施工技术的进步。因此在施工过程中必须严格施工程序,施工技术规范,保证施工材料,强化工程监督。其次进行严格的限制超载,避免对公路桥梁造成重大伤害。以延长公路桥梁的使用寿命。

参考文献

- [1]代道芬,刘杰.道路与桥梁施工技术中的细节问题与建议[J].建筑技术开发,2019,46(16):138-140.
- [2]安彦飞.道路与桥梁施工技术中的细节问题探究[J].工程技术研究,2018(16):188-189.
- [3]肖洪权.探讨道路与桥梁施工技术的细节问题[J].建材与装饰,2018,(27):272.
- [4]宋子厚.探讨道路与桥梁施工技术中的细节问题[J].山西建筑,2017,43(9):126-127.
- [5]崔恒来.道路与桥梁施工技术中的细节问题与建议[J].价值工程,2018,37(34):201-203.