

道路桥梁路基施工技术的应用分析

杨永炎

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]在我国城市化进程深入推进的新时期下,道路桥梁建设愈发完善,与此同时,道路桥梁路基质量也被社会各界广泛关注,对道路桥梁路基施工技术提出更高要求。为确保道路桥梁路基施工效果和质量能达到标准,应该加强对路基施工工作的重视,利用可行且合理的施工手段,有针对性地制定施工措施。同时结合道路桥梁路基施工现状及具体要求,将先进的施工技术应用其中,保证现存的施工问题能得到科学解决。

[关键词]道路桥梁;路基施工技术;应用

DOI: 10.33142/ec.v6i4.8078

中图分类号: U414.18

文献标识码: A

Application Analysis of Road and Bridge Subgrade Construction Technology

YANG Yongyan

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: In the new era of deepening the urbanization process in China, the construction of roads and bridges is becoming increasingly perfect. At the same time, the quality of road, bridge, and subgrade has also been widely concerned by all sectors of society, putting forward higher requirements for road, bridge, and subgrade construction technology. In order to ensure that the construction effect and quality of road, bridge, and subgrade can meet the standards, attention should be paid to the subgrade construction work, and feasible and reasonable construction methods should be used to formulate targeted construction measures. At the same time, in combination with the current situation and specific requirements of road, bridge, and subgrade construction, advanced construction technologies are applied to ensure that existing construction problems can be solved scientifically.

Keywords: road and bridge; subgrade construction technology; application

引言

道路桥梁工程在施工期间,路基施工是重中之重,关系到工程的整体质量。但因为工程涉及内容颇多,施工环境较为复杂,导致路基施工难度大,经常出现路段沉降等问题,对工程整体质量和效果造成不利影响。为提升道路桥梁路基施工水平和效率,应该对工程建设情况充分了解,强化对路基施工技术的应用与研究,加大对各个环节的把控,保证路基施工作业在顺利实施的同时,我国道路桥梁工程能稳定发展。

1 道路桥梁路基施工技术的应用要求

路基施工是道路桥梁工程建设中的重要环节,直接影响工程整体质量,因此为增强道路桥梁结构稳定性与安全性,在路基施工期间,必须达到以下几点要求。

(1) 稳定性高。路基施工质量高低会直接影响道路桥梁的稳定性。因此在开展路基施工工作时,需要重点开展路基线路的选择、土地质量的勘测等工作,结合工程施工现状,选择适宜的施工技术,保证路基的稳定性能满足设计要求。

(2) 承载力强。组织开展道路桥梁建设工作,并非单纯为人们的出行提供便利,而是要促进地区经济快速发展。所以在施工过程中,应该高度重视道路桥梁的承载力,以便城市的生产发展需求能得到满足要求。但是针对道路

桥梁而言,自身承受的承载力最终都会上传到路基上,加之车辆行驶期间产生的各种应力,全部是路面传递给路基的,所以一旦路基的承载力不能达到既定要求,道路桥梁很容易出现塌陷或者断裂问题。因此在施工期间,应该格外注意承载力,合理运用施工技术。

(3) 耐久性好。相比于普通工程项目,道路桥梁工程项目较为特殊,自建设开始便要一直暴露在室外环境中,经常被外界因素干扰,加之道路桥梁上来往的车辆多,在多个力的作用下,老化、损坏、裂缝等问题也会随之出现。所以在路基施工阶段,应该注重路基的耐久性,保证施工质量在提升的同时,道路桥梁的使用寿命也能延长。

(4) 抗滑性佳。在遇到恶劣天气时,诸如雨雪,道路桥梁路面会比较滑,车辆在行驶期间,经常发生打滑等问题,对行车的安全造成严重影响。因此在道路桥梁路基施工阶段,应该保证抗滑性良好,确保在恶劣天气时,车辆能够安全且平稳行驶,降低交通事故出现概率。

2 道路桥梁路基施工技术的具体应用

2.1 道路排水施工技术

在道路桥梁路基施工作业开展过程中,路基排水是关键内容,只有保证排水达到既定要求,路基的质量才能全面提高。在路基排水中,主要分为两方面,其一为路面排水设备施工,其二为地下排水设备施工。在路面边排水过

程中,应用的设备类型多样。在开展挖方路基外部和低路堤的坡脚外部作业时,都会设计边沟。在设计边沟环节,需要对施工所在地的水文、水力等情况充分考虑,明确施工区域的河流分布、降雨径流、水资源量等,并对收集到的资料认真整理与分析,利用可行的方法将边沟计算出来,明确其要承担的排水量,最终确定边沟的横断面和具体尺寸,为后续排水工作的顺利进行奠定基础。在组织开展边沟施工工作过程中,尽可能设计不透水山坡边沟,即将不透水山坡边沟设置在靠山坡一段的坡角,并且边沟要和路中线保持平行状态,以便道路桥梁路面的排水能更为顺畅。针对公路养护部门,应该对边沟和排水沟定期清理,确保边沟和排水沟能顺畅排水,避免出现积水或者堵塞等问题。在道路桥梁路基施工作业实施阶段,加强对路面排水工作的重视,将路面上的积水在短时间内排出,保证雨水不会渗透到路面结构内部,让雨水对边坡的冲刷力和影响力降到最小。路面结构内部如果存在积水且长时间无法排出,必然会对路面的整体结构造成破坏,致使路面结构的稳定性与强度下降。因此路基排水在设计期间,可以加强对集中排水法的运用,在挖方路基外部设置隔水带,并设计排水口,以便雨水可以流到边沟内部,将雨水在路面路基的停留时间减少。

在开展地下排水施工作业期间,可以采用的方法较多,而当前为常见的方式主要有两种,分别是盲沟和隔离层。针对地下排水,主要目的是要让流向路基结构的雨水得到阻隔,能够顺利排出,保证道路桥的路基底部结构不会出现雨水过多或者潮湿情况。排盲沟沟在应用阶段,采用的渗透方式是将路基下部位置的地下水全部在沟内聚集,同时将沟内的水排放到设计指定位置,以便道路桥梁下部的地下水位能有效降低,让路基湿度得到控制,从而达到对路基承载力提高的效果。

2.2 路基填料和压实施工技术

道路桥梁路基施工作业在开展过程中,填料的选择是重中之重,应该结合工程的具体施工要求,选择最合适的填料,尽可能满足易压实、挖取便利、强度高的要求。现阶段,路基填料主要涵盖土石材料、石质土以及巨粒土等,选取的路基填料强度一定要满足国家既定的标准和要求。为提升路基施工有效性,在具体施工阶段,应该依照工程建设场地,有针对性地应用施工技术,具体有纵向分层填筑技术、竖向填筑技术等。在开展道路桥梁路基填充工作时,应该结合土质的具体情况,合理应用路基填料及施工技术,保证施工效率在整体提高的同时,还能将不必要的问题减少^[1]。

道路桥梁路基施工技术在应用过程中,可以借助大吨位的压路机完成压实工作。压路机在使用过程中,可以获得良好的碾压效果,通体操作压路机,让路基压实度满足道路桥梁施工要求。现阶段,道路桥梁路基实施,应用的设备较为先进,其中静压光面铜筒压路机的使用最为普遍,通过运用自身重量,可以顺利完成路基压实的工作。但在

设备在使用期间,由于压实的深度浅,所以只能在道路桥梁路基预压施工过程中利用。在预压后期施工环节,可以加强对振动压路机的使用,通过设备振动效果,将路基压实工作完成。这种设备自身重量大,能够借助振动的方式,运用冲击波将压力作用到软土层,从而达到软土颗粒间隙减少的目的,让土壤能得到最大程度的压实^[2]。与大吨位的压路机相比,静压光面铜筒压路机在运用过程中,可以提高路基压实效果,尤其是针对颗粒大的土壤,能够获得良好的压实成效。但在道路桥梁路基压实期间,具体应用何种方法,还需要从土质情况角度出发,选择最合适的压实设备,以保证压实工作能顺利展开。

2.3 路基防护与加固施工技术

在对道路桥梁路基防护和加固过程中,需要将重点放在路基边坡上,同时也要关注路基表面以及与之相关的山坡、河流等。在对坡面进行防护和加固期间,可以应用直接或者间接防护两种办法。在间接防护和加固中,采用对导流物设置的办法,以达到对水流、河道方向改变的目的,确保好水流通畅,防止水流冲刷对坡面造成影响。坡面的直接防护则是指植物保护和工程防护。植物防护应用的方式有种草、铺草皮等,对坡面的湿度加以调整。利用植被施工的方式,除了能让起到美化路容的效果外,坡边的稳定性与安全性也能增强。植物防护常应用在边坡缓、坡度偏低等位置。针对容易被风化的软岩层以及无法承载山体压力的边坡,在具体防护和加固过程中,可以利用工程防护的办法,借助喷浆、抹面等形式展开。坡面防护层需要与坡面密切连接,中间不能有空隙存在^[3]。

在开展沿河路基防护及加固过程中,可以采用的施工技术较多,诸如植物防护,混凝土防护等。具体应用和方式,需要结合工程的施工情况以及要求而定,保证路基稳定性在增强的同时,道路桥梁整体质量能达到标准。在路基防护和加固期间,可以采取植物防护办法,在施工区域平铺或者叠铺草皮。也可以利用混凝土防护,选择不容易风化的坚硬岩石作为石料,底部的碎石以及反滤层铺设一定要有设计要求。还可以运用抛石防护,选择质地坚硬且不容易风化的石头,抛石的坡度、石头的粒径等,要结合河流水深、水流速度等,有针对性地制定防护措施。在利用石笼防护办法时,需要将具体情况及用途作为考虑因素,选择最为合适的石笼形状,同时保证定位的精准性,搭叠过程要保证稳固紧密,让石笼形成整体,从而达到对沿河路基防护及加固效果提高的目的。

2.4 软土地基的处理

在道路桥梁路基施工阶段,遇到软土路基的概率较高,这种路基的强度低,稳定性差,无法满足工程建设标准与要求。因此为增强施工效果,必须采取可行的方式处理软土路基,让路基的基本性能发生改变。现阶段,排水固结、高压喷射注浆、振动碎石桩等方式在软路路基处理中应用广泛,可以获得良好的处理效果。但在实际施工阶段,还

需要结合施工区域的具体情况,选择最合适的处理办法。如果软土的厚度在3cm以内,可以先铺设土工布,同时填筑相应的路基材料,加快土工布的固结速度。这种方式具备排水、过滤等优点,能够对填筑材料、土块位移问题有效控制,也可以将沉降量降到最小,有助于路基性能的提升,从根源遏制缺陷、错台等问题的出现。

3 道路桥梁路基施工技术的应用对策

3.1 强化对施工材料质量的管控

在道路桥梁路基施工过程中,若想保证各项施工技术应用合理化与科学化,将技术的作用充分发挥出来,提高路基的整体质量,应该保证材料质量达到既定要求。因此在具体施工中,需要加强对各个环节的管控,尤其是材料采购以及运输等环节,必须满足既定标准和规范,不会出现不合规的操作。对材料供应商相关资质严格审查,做好材料的质量检查以及验收工作,确保不合格的材料不会出现在施工现场。同时对材料的各项参数认真核对,诸如材料规格、数量、性能等,结合材料的具体性能,有针对性地制定运输和保存方案,从根源提升材料的质量,避免材料在应用期间发生锈蚀、变形等问题。根据施工工序,分批次对施工材料存放和保管,让材料顺利运输,提升施工效率,减少管理混乱等问题的发生。此外还要对施工材料定期检测,将材料的真实状态以及保质期如实记录下来,将过期的施工材料淘汰,避免对路基质量造成影响。

3.2 加强对施工现场的监督

在组织开展路基施工作业过程中,不可避免会出现人为因素、意外事件等,从而导致施工效率下降,无法按时完成施工作业。为将此类问题减少,应该加强对施工现场的监督与管控,组建专业的管理团队,结合具体施工要求,强化对管理体系的完善与健全。对各责任主体加以明确,严格落实奖惩机制,对工作人员的工作主动性充分调动。加强对新材料以及新技术的运用,对传统路基施工技术不断改进与优化,保证社会效率和质量在提高到同时,道路桥梁工程整体水平能提升。将质量验收工作落实到位,增强各项数据的真实性与精准性,对施工人员严格监督,必须保证依照流程操作,倘若出现不合规的问题,及时指导

并纠正,以便施工人员的质量和安全意识能增强。

3.3 加大人员管理力度

在道路桥梁路基施工过程中,施工人员是关键所在,为保证路基施工质量问题能减少,提高施工有效性,让路基施工作业顺利展开,应该加强对人员的管理,做好培训工作,强化其安全意识和质量意识,可以在工作中端正态度,避免出现质量问题。倘若施工期间对时间有较高要求,可以提前制定可行性方案,加强对先进设备的运用,保证施工效率能提高,避免出现偷工减料等问题。同时强化对自我检查机制的健全,设置专门的质检部门,对施工材料严加管控。此外定期组织学习及培训,提升施工人员的专业水平及能力,减少不合规操作以及行为。

4 结束语

综合而言,在城市化发展速度不断加快的当下,道路桥梁工程建设发展速度飞快,路基建设作为道路桥梁工程中非常重要的内容,更是被广泛关注。因此若想提高路基施工质量,必须给予路基施工技术高度重视,结合当前道路桥梁路基施工要求以及现状,将先进的施工技术应用到施工中,确保道路桥梁路基结构稳定性、安全性在增强的同时,道路桥梁建设的整体质量也能提升,为人们的安全出行提供保障。

[参考文献]

- [1]全逸群.道路桥梁沉降段路基路面施工技术探究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(4):104-106.
 - [2]楼佳鑫.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2023(2):92-94.
 - [3]李慧君.道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点探讨[J].黑龙江交通科技,2022,45(11):41-43.
 - [4]董力红.道路桥梁沉降段路基路面施工技术应用分析[J].运输经理世界,2022(29):117-119.
 - [5]张灵通.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].新型工业化,2022,12(8):113-117.
- 作者简介:杨永炎(1993.1-),男,毕业学院:湖南工学院,专业:安全工程,单位:新疆北新路桥集团股份有限公司,职务:安全员,职称:初级。