

试析道路与桥梁工程中路基施工技术要点

牛帅强

长安大学兴华学院 陕西西安 710077

【摘要】对于国家的交通基础设施发展和建设来说,道桥工程是非常关键性的内容,而作为道桥工程当中的路基工程,其一般是直接承载交通荷载的基础部分,同时还会直接面对自然因素和气候变化的“考验”。由此,必须结合施工地区的地质条件、区域气候等因素进行透彻分析,并配合合理的施工规划以及有效的质量管控,全面提升道桥工程质量水平。在本次研究中,将结合道桥工程当中的路基部分施工技术要点展开分析,旨在为相关行业的从业人员提供理论参考。

【关键词】路基工程;道桥工程;施工技术

如今国家经济快速发展,城镇化进程也呈现出较为迅猛的扩张,交通压力自然也随之增大,道桥工程的建设量骤然增多,与之相关的诸多领域施工技术和质量水平都受到了广泛的关注,这也较为直接地决定了整个道桥行业的发展前景。在这之中,路基工程的质量水平直接影响到交通的顺畅度,而且也是直接承担交通压力以及自然侵蚀的“先锋军”,因此必须格外注意。

一、道桥工程路基施工的前期筹备分析

(一) 严格审查设计方案

针对道桥工程项目进行判断的时候,较为关键的就是完善施工方案审查,尤其是设计方案的可靠性和安全性。想要真正抓住技术要点、提升工程质量,就必须结合初步设计方案,展开现场勘查,并在此基础之上,明确可能导致质量下滑的技术因素;结合勘查结果,修改初步设计方案,适当完善初期图纸,规避技术风险,制定出质量管控方案,保证施工方案和图纸都能够和现场施工技术相互适配。

(二) 监督辅助条件完善

“辅助条件”主要是指施工需要的设备和场地条件,其中设备主要是道桥工程施工所必需的施工机械设备,因为路基的特殊性,参考周边地质条件、气候条件以及施工技术要求等,选择适合当地路基的机械,并调节合适的参数。另外,需要注意的是,设备入场的时间要严格依照工期计划进行,如果是租赁的设备更加需要进行合理规划;场地主要是指施工场地是否平整、车辆和人员是否能够正常出入,尤其是存放设备和材料的区域,尽量避免阳光直射、雨淋等,为施工技术“一展身手”创造良好的环境。除此之外,在路基一侧,需要设置排水系统,避免在施工期间路基工程受到地下水或者降雨

影响。

二、道桥工程路基施工的技术要点研究

道桥工程施工和其他常规的建筑工程施工有一定的相似之处,都需要结合施工地区的地质条件、区域气候等因素进行透彻分析,并配合合理的施工规划以及有效的质量管控,但是,较之常规性的建筑工程来说,道桥工程需要面对的外界压力和气候侵袭会更大一些(尤其是直接面对雨水侵袭和交通压力),而在这这之中,路基工程又是最为基础性的一部分。因此,相关单位工作人员有必要结合实际情况对道桥工程加以重点关注,以期全面提升道桥工程的路基基础的建设质量水平。从技术层面来说,其要点可以概括为下述几个方面:

(一) 软土地基技术要点分析

通常来说,软土地基对于道桥工程实际来说并不少见,但是,如果不能加以谨慎有效地处理,却是容易导致道桥工程质量严重受损。系统而言,软土地基的施工技术要点可以整合成下述两个方面:

其一,土工合成材料应用。通常来说,3m层厚以下的浅层软土地基,可以先于地表上铺土工布,随后进行填筑路基操作,土工布主要起到隔离、过滤、疏水以及提升固结速度等效果,并以此替代传统置换模式;3m~5m左右层厚的软土地基,则可以应用“土工布层+砂垫层”联合方式加以处理,疏水砂垫层层厚控制在30cm左右即可。另外,也可以在路堤的下层和地表之间设置若干层土工织物,借助材料本身具备的抗拉性来缓冲地基滑动变形,以起到稳定地基的作用,控制填土的速率,加以超载加压,强化地基的固结实效、提升速度。

其二,轻质材料应用。针对填筑路基的材料,有必要结合时代发展和工程进步不断更新,尽量保证真正对

工程有用的材料可以进入到道桥工程领域当中。轻质材料就是在最近几年得以更新研究并应用到工程中的材料之一,其重量不大,能够较好地减轻重量负荷。将轻质材料应用到软土地基的填筑操作中,根据相关数据证明,能够降低自重大约30%甚至更多。国内实践经验中,粉灰的价值得到了广泛的认可,其在含水量以及液限上均有积极性能,且压实度理想。

(二) 填料压实技术要点分析

其一,填料技术。根据相关单位所提出的《路基设计规范》内容,路基工程中的填料是有较为明确的需要遵守的需求的,通常路基土强度是可以借助CBR数值进行表示的,配合CBR表征路基土基本强度,路基填料最低强度以及最大粒径均在其中有量化标准。一般来说,应用在道桥工程路基中的填料必须挖掘方便,且压实起来简单易操作,压实之后具备较高的强度以及谁稳定性。大多数情况下,土石材料、砂土、工业废渣等都是比较合适的填充材料(不能应用生活垃圾,也不能掺杂生活垃圾,否则杂质过多,不利于填料强度)。假如填料无法达到在标准规范中所提出的最低强度值,还需要配合换填法、粗粒料混合等方式进行辅助处理。

其二,压实技术。针对路基工程进行压实的过程都是应用较大吨位的压路机完成碾压操作,也由此全面提升路基压实度。就当前我国高速公路为例,其压实度在相关标准中要求达到95%以上(80cm~150cm部分)。在其他等级的道桥工程实际操作中,需要铺筑相对高级的路面情况下也需要参考高速公路的建设标准,才能够保证其满足实际需求。

(三) 施工防护技术要点分析

在建设道桥工程的过程当中,立足于岩土基础之上建设的路基工程往往必须面对自然力的影响,比方说雨水侵袭、冰雪冻害、阳光照射等;同时还有人为的影响因素,比方说车辆荷载、行人行走等,而且这些影响还会持续在路基工程的整个生命周期当中,很容易会令路基岩土力学性质出现一定的变革,产生严重变形甚至是破坏事故。针对路基施工后进行有效防护,能够在较大程度上确保路基强度和路基稳定。

首先,坡面防护。参考道桥所处地区的气候环境和边坡破坏情况择取适当的防护方案。如果水土流失比较严重,且排水受限,这种边坡就可以种植一些植被加以防护;如果风化侵蚀严重,或者是存在破碎情况的边坡,则可以配合适量灰浆材料填堵和加固边坡。

其次,支挡防护。就目前情况来看,支挡防护中挡土墙的应用依然占据较大的比例。石砌重力挡土墙比较适用有丰富石料供应、挡土墙高度偏低、地基比较坚实的环境中;钢筋、混凝土综合应用的悬臂挡土墙(板柱挡土墙)因为受力均衡合理,加上墙体本身圪工体积不大,适用范围较广,在多数路基工程中均有应用。

最后,冲刷防护。在传统模式中,砌石、铁丝石笼以及挡土墙综合应用应对冲刷,经过优化之后,替换成强度较高的土工格栅,配合聚酯、聚氨酯等土工织物混凝土护坡袋加以保护,满足不均匀沉降区域地基工程的建设需求。

三、道桥工程路基施工的质量管控探索

路基工程对于道桥项目来说占据较为基础且关键性的地位,因此,想要真正保证路基高质量建设水平,需要在进行施工建设的过程当中,预制坚实且可靠质量水平的路基基础,才可以保障道桥工程项目在建设后期和建设期间的质量水平。具体进行道桥工程作业的时候,需要告知作业人员务必提前清洁道路的杂物,并且使用规格合适的压路机进行预压处理,同时,还需要打碎地基,对其进行翻松和晾晒,一直到满足施工方案当中的要求。

除此之外,还需要针对挖掘的边坡和排水系统进行妥善处理,提升路基边坡所具备的防坍塌能力。完成挖掘施工操作之后,必须结合实际情况夯实地基,这一过程中需要保证作业合理性,并且防止盲目减少施工时间或者资金成本的问题,在最大程度上保障夯实工作以及施工方案之间的一致性,最终完成夯实,竣工验收即可。

结语:

综上所述,为了能够在较大程度上实现道桥工程的顺利竣工以及有效应用,满足城市交通运输行业的发展需求,并逐渐拉动城市经济的发展和进步,有必要针对其中每个环节展开监控和技术完善。路基工程在这之中起到的是较为基础性的影响作用,所以,为了能够有效实现路基工程的顺利施工,需要结合工程实际完善施工技术,以保障优质路基建设。

【参考文献】

- [1] 鲍奇志.关于路桥施工中软土路基的施工技术要点解析[J].百科论坛电子杂志,2020(004):769.
- [2] 赵文达.浅谈道路桥梁过渡段路基路面施工技术要点[J].四川水泥,2020(09):280+284.
- [3] 刘洋.路桥工程建设中路基路面施工技术要点[J].建材发展导向(下),2020(003):261.
- [4] 冯越.道桥施工中的防水路基的施工技术解析[J].冶金与材料,2019(06):103-104.
- [5] 张治强.道路与桥梁施工技术要点分析[J].建筑·建材·装饰,2019(006):63.
- [6] 程涛.道路桥梁工程中防水路基面施工工艺要点[J].黑龙江交通科技,2019(06):54+56.
- [7] 陈飞鹏,毕崇祯,刘友博.道路桥梁施工中防水路基面的施工技术分析[J].四川水泥,2020(09):255-256.