

施工技术中的细节研究

曹健

北京市鑫旺道路与桥梁路桥建设有限公司

摘要:经济的发展促进了交通体系的进一步扩大,道路与桥梁是当前交通体系中的重要组成要素,同时因为其规模的不断增加,施工环境也逐渐复杂化,施工单位所面临的施工风险也逐渐增加。在实际施工的过程中,施工单位需要针对技术工艺中细节问题进行分析,并根据实际情况提出科学的处理措施,从而保证施工作业更加符合规范标准,也能够全面提高工程作业效能和工程整体品质。文章结合道路与桥梁工程施工实际,详细阐述了其中存在的过渡段桥头跳车问题、路床碾压问题、道路排水问题、混凝土裂缝问题,然后针对这些问题提出了几点建议。

关键词:道路;桥梁;施工技术;细节问题

一、道路与桥梁施工技术中的细节问题

(一) 路桥过渡段

路桥过渡段一直都是道桥整体施工过程中必须考虑的重点细节问题之一,因为道路与桥梁本身属于两种形态的物质,为了保证车辆行驶质量与安全性,就必须要让两种物质达到完美契合,不然就会导致车辆行驶缓慢,发生桥头跳车等问题,进而危害车辆人员人身安全^[1]。从工程建设角度而言,导致路桥过渡段粗在质量问题的主要原因在于施工人员没有做好软土铺设,在铺设时并未保证路桥连接位置,前后位置软土标高达到一致,进而引起桥头跳车问题。

(二) 路床碾压

路床碾压是道桥施工中最为基本的施工环节,其存在的目的主要是为了保证路床的密实度以及硬度,让路床可以在各类恶劣自然天气环境下形态不发生改变,以此延长道桥使用寿命。如果路床碾压质量不达标,路面平整度以及密实度都没有达到要求,这样在雨水多次冲刷的情况下,路面将会软化,进而发生沉降问题。路床碾压问题产生的主要原因是碾压质量不过关,路床无法为路面上层建设提供一个稳定的基础,进而影响整个路面的质量。

二、施工技术细节问题解决措施

(一) 过渡段的细节问题处理

基于桥头跳车出现原理,施工单位可通过软土地基加固方式,降低桥头和路堤的沉降差。常用的软土地基加固方法有复合地基处理技术、填料更换、桥头搭板技术等。本文以某桥梁工程为例,介绍复合地基处理技术的应用细节。该桥梁工程的道桥连接区域为软弱地质,以杂填土、粉质黏土及粉质砂土为主,且土层内存在贝壳类腐殖质,易在桥梁投入使用后产生沉降差。为解决该问题,施工单位选择复合地基处理方案,根据不同桩体,设置三种施工方案:①FCC桩,桩径为1000mm,桩长为14.8m,桩间距为3.5m,桩的承载层选择中砂层下方1m,共配置712根FCC桩,预计施工成本为1400万元;②PHC桩,桩径为500mm,桩长为17m,桩间距为2.2m,桩的承载层选择中砂层下方3m,共配置1135根PHC桩,预计施工成本为1900万元;③深层桩,桩径为500mm,桩长为13.8m,桩间距为1.2m,桩的承载层选择中砂层,共配置2212根深层搅拌桩,预计施工成本为1400万元。结合施工区域地质条件,不同方案的施工工艺的技术难度、施工效率、施工成本及对周边环境的影响,施工单位选择FCC桩施工方案,因为PHC桩施工产生较大的挤土效应,会对施工区域周边居民的生产生活造成影响,且工艺成本较

高;同时,施工区域具有大量腐殖质,会影响深层搅拌桩的固结,影响其土体加固效果。在工程实际施工中,施工单位按照沉模→灌注→上拔→成桩的顺序施工,在现场一次成桩。桩体选用C20强度的混凝土,在混凝土凝固后,将桩顶部50cm的部分剔除,选择同样强度的混凝土进行桩体封顶处理。桩顶位于道路桥梁路床下方50cm的位置,通过级配砂石垫层进行填筑施工,每隔30cm,在砂石垫层中配置一层抗拉强度大于50kN/m的土工格栅,强化土体的稳定性。在施工完成后,计算的单桩承载力为190.05kN;桩身强度为191.18kN;复合地基的承载力为126.88kPa;复合地基的沉降量为3.54cm。上述各项参数均符合道路桥梁工程施工要求,且在道路桥梁施工后期,道路与桥梁的沉降量较少。目前在该桥梁工程已投入使用十年,并未出现桥头跳车现象。可见,FCC桩可有效加固软土地基,可在道路桥梁工程中推广普及。

(二) 路床碾压的细节问题处理

针对路床碾压的不足,施工单位需明确路床碾压施工的细节,遵循先轻后重的施工原则,选择相应规格的压路机进行碾压施工。本文以某道路桥梁工程为例,结合其施工参数与要求,阐述路床碾压施工细节。在路床碾压施工中,施工单位选择振动光轮压路机,将碾压速度控制在4km/h内,其他施工细节要点如下:(1)做好测量放线工作,施工单位测量路拱、高程、边线及含水量等参数,确保其与符合设计要求后,开展碾压施工。(2)严格控制施工参数,将路槽宽度控制在设计宽度以上;将平整度偏差控制在2cm内;将横坡偏差控制在0.5%;将纵横段标高偏差控制在2cm;路床碾压的回弹模量值及压实度均需符合设计要求。(3)路床碾压施工顺序为路基边缘→路基中央,在路床碾压至重叠后轴宽度的1/2位置后,降低碾压速度,碾压5~8遍,在路床表面没有明显轨迹和起皮状况后,停止碾压,完成施工。另外,对于部分道路桥梁工程,如路床碾压效果不佳,可进行补充碾压,确保碾压的压实度符合要求。

结束语

道路与桥梁工程一直都是我国社会发展基础工程的重要组成部分,从应用角度而言,道路与桥梁是连接各地的基本纽带,而从发展角度而言,道路与桥梁是促进发展各地经济发展的命脉。因此,道路与桥梁的质量将会直接影响各个地区的发展以及社会整体发展。虽然随着我国经济以及科技的进一步发展,道桥施工可以应用到的机械设备以及施工技术数量不断增加,但真正决定施工质量的因素还包含施工中各类细节。细节决定成败,只有做好细节防范工作,我国道桥工程质量才能更上一层楼。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 张学智. 公路与桥梁施工技术中的细节问题与建议分析[J]. 交通世界, 2016(13): 114-115.
- [3] 韩健. 道路与桥梁施工技术中细节问题的关注[J]. 建材与装饰, 2018(08): 256.
- [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(09): 126-127.