

道路与桥梁建设管理的施工技术要点

李顺顺

中交一公局海威工程建设有限公司

[摘要]近年来,全国公路交通网络结构日益完善,开展了不同规格和种类的路桥工程,不但使地方沟通交流更为便利,同时带来了很大的经济效益和社会效益。但是路桥基础作为一个非常复杂的建设工程,在施工进行中也存在着不少的技术问题,特别是在基层工程建设中,因为会面临不同的建筑要求,基础管理难度也较大,而缺少合理的技术管理也会造成路桥结构的安全问题更加严重。所以,本文中详细分析了路桥基层施工中的关键技术要点,对于提升路桥基础的稳定性有着重要意义。

[关键词]道路与桥梁工程;基础施工;技术要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.599

道路交通工程和我们之间具有紧密的联络,两者相得益彰。正是出于对二者关系的思考,我国政府近年来加强了对路桥工程的投入力度,中国的路桥建设工程正呈现着总量上升、大规模增长的态势。在各种路桥工程建设中,基础建筑质量与安全问题尤为突出,因此在各种基本建筑要求下,所采用的工艺技术又有着显著区别,给路桥创造稳固工程、安全设施,起到对上部结构的基本保障功能,工程建设时应严格执行基本施工技术规范要求。

一、道路与桥梁施工的具体内容

路桥施工作为一个工程,可以大致分为施工前、施工中、施工后三个主要阶段。首先,施工准备工作是关系工程建设是否成功进展的重要基础,所以施工单位要充分考虑工程的自然特点、施工的外部环境、内部客观情况等。以及利用气象特点、运输方式、地理条件、现场考察、材料等自然资源,并掌握人文特征、交通运输要求等,以正确选用最佳的施工方式。其次,在施工过程中,要建立专门的施工人员队伍,规划设计与各管理单位的工作分工,并提出科学合理的施工方法。在整个流程中,建设部门要着重管理施工、建筑管理和图纸使用等。在实际工程建设中,通过图纸和施工计划的编制,可以有效调节工程建设地点、施工方法、桥孔数量等有关要求,从而有效控制建筑在施工现场的情况,提高科学合理的施工,将降低工程建设控制在合理范围内,以保证工程建设安全。最后,做好建筑工程质量管理,做好路桥安全管理与后期维护管理工作。施工单位要贯彻“安全第一”的有效原则,做好施工安全防范,避免危害事件。同时,将路桥的施工技术标准分为图纸设计、安全管理技术、后期保护技术,并按照各个时期科学选型。

二、道路与桥梁施工的基本现状与地形因素

(一)开展道路与桥梁施工前的情况

国民经济发展步伐加快,生活水平日益改善,路面运输的应用日益频繁,承载力越来越重,部分路面和大桥遭到不同的损坏,如地基沉降开裂、半刚性基础开裂,部分断裂还会发生连续破坏。通常,较为普遍的裂纹为侧向开裂和纵裂纹。横向断裂破坏部分路段,道路中心线与路面基本垂直。纵断裂则沿路桥以一定走向无限扩展,断裂的长度和宽度都与一般断裂完全不同,可以威胁全部道路的安全。在部分城

市路面大桥中,因为路面被严重损坏,断面开裂成了纵横交错的“网格状”,极大地损害了路面的稳定性和美观性能,也危害了正常道路交通。

(二)道路桥梁建设时需要考虑的地形因素

在路面与桥梁的施工中,平缓地势的施工困难较小,但对某些起伏曲折的山谷,山地施工的对象是应该注意的。磨削砂轮机结合面少,不仅表层不够平滑,反而出现“凹坑”、“凸点”等问题。另外,由于路面层的密度与强度无法达到完全一致。上述原因,都给建设过程增添了不少阻碍。若恰逢雨季结束,又或冬春季软土地基积聚了大量雨水,积聚的雨雪水将会极大地损害路面结构,造成道路变形。另外,因为在沥青表面和透水路路面结构之间积累着大量的水分,在道路脱水时,脏水在道路的裂缝中被浸渍或冲洗,与道路的黏结物构成了砂浆。因此会产生白色岩浆现象。

三、道路与桥梁基础施工中的常见问题

(一)裂缝问题

裂纹问题在路桥的基层施工过程中非常普遍,在许多情况下,这类产品的质量问题和水泥施工直接相关,当水泥的材料品质问题或水泥浇筑质量不合标准时,就会加重基层的形成。而地基裂纹作为路桥施工的重要结构,它在整个结构中的影响也十分明显,因此地基裂纹对施工的整体危害极大。根据形成裂纹的成因,通常是由下列几个因素所引起的。水泥基层在浇筑完毕后,由于未能及时进行水泥养护,水泥构件流失过多,强度也未能达一定标准,当水泥构件尚未充分凝固以前,强度并不会进一步增长,因此破解概率相当大;外部环境条件的气温极其改变时,在外部环境条件的气温也发生了极其改变的前提条件下,或许会提高混凝土裂缝的可行性,比如,中国有些高速公路和大桥的基础工作都是在冬天,但我国北方地区的冬天气温很低,低温使水泥构件中的水存在结冰问题,当体积膨大时水泥中产生了裂纹。

(二)腐蚀问题

在路桥工程基础施工中,锈蚀的频率也相当高,不过根据实际施工经验分析,在路桥工程中,锈蚀现象在盖帽中也相当普遍,因此所有路桥工程,都必须重视铁帽的锈蚀。从

根本上讲,帽盖的锈蚀在很大程度上是由不标准的水泥浇筑方法引起的,由于帽盖是由水泥浇筑而成,因此水泥材质是否合格也会影响帽盖的构造特性。在某些路桥工程中,由于地理环境特殊,在复杂的自然环境条件下,带帽长期受周围环境极端变化的影响,而无法保证构造的良好特性。

四、道路基础施工注意事项

(一) 工程路基部分

路基是道路基础设施建设的关键环节,为保障路基建设的整体施工,在施工过程中开展的施工工作,相关施工人员一直在工程现场勘察,根据详细勘察数据进行做好前期、路基施工现场清理工作,为后续施工做好准备。在路基填筑作业中,尤其要保证所选填料的质量符合要求,并注意对填筑厚度的控制。

(二) 工程路面部分

1 沥青混凝土路面施工

中国的不少路面都采用了沥青混凝土路面,而针对这些道路形式,沥青也是最重要建筑材料之一,因此优秀的沥青混凝土道路施工技术能够保证良好道路的基本性能,并提供了安全适宜的路面要求。在沥青水泥路面施工中,施工人员应该做好对所有物料的品质管理,经过配合比测试确认沥青混料的最好比例。建筑公司应该设置专人对所有材料实施严密的品质检查验收,确认最好搭配比,限制不同原材料的用量,并在后期的搅拌作业中注重搅拌时间和搅拌温度的管理。

2 水泥混凝土路面施工

在部分公路工程中采用了水泥与混凝土道路。而针对这些形式的道路,混凝土也是重要建筑材料。和沥青水泥道路建设相比,水泥混凝土道路建设同时也要做好对不同建筑材料的质量管理,并进行统一协调设计与施工。在沥青水泥路面的生产运行中,应该严格控制原料的比例。在对各种原材料的称量过程中,应该严格地根据技术人员所提供的数值,把质量偏差控制在合理范围内。对骨料质量含水率也应该符合有关规定,并经过专门测试,以调节水灰比;通过采用一定量的外加剂,可以改善沥青水泥的特性。

五、桥梁基础施工注意事项

(一) 扩大桥梁刚性基础

很多大桥在工程的进行中,使用了实质性桥墩结构,桥墩架构设计、刚性基础等一般都必须进行胀接处理,在加工环节,尤其是延展度以及该桥高度等均被严格控制,并经过对上述技术参数的严格限制,来实现符合桥梁工程刚性建筑技术标准。刚扩施工法虽然操作过程相对简单,但对于结构加固重要性巨大,是任何桥梁工程中都不能忽略的重要工艺。

(二) 桥梁基础明挖

由于桥梁工程地质、地形条件的差异,桥基有的为浅基础型,有的为深基础型。不管深基础或是浅基础,在建筑

施工作业中均应重视对基层建筑工程的质量管理。例如较浅地基即为明开挖地基,其承载力目标都是通过分层设置达到的,包括了人工与机械施工。

(三) 桩基础施工

桩基应用在桥梁工程中,有效地提高了桥基的稳定性。可以通过铺设和联接多个桩和帽来优化桩基础。每个桩都必须嵌入土壤。这些桩夹紧后,才能有效起到桩体连接对土壤的配合效果,从而完成地面夯实。

六、道路桥梁基础施工技术控制要点

(一) 支架搭设控制

在路桥等基础建设中,支架设置也是一项重要工艺。在建筑施工作业中,尽管支架设置比较简单易行,但对基础设施质量的影响却比较突出。但在现场的施工作业中,许多环节都涉及了支架设置。如果支架设置不符合规定,则工程进度和工程质量都将无法保障,在支架设置过程中,脚手架的搭设应用也较多,多采用了钢管材质,以提高科学性和坚固性支撑的设置,并尤其重视对连接区的管理。

(二) 围堰基坑开挖

路桥工程主要以露天作业居多,项目施工现场周边环境恶化复杂。在基层施工中,地下环境的恶劣性也加大了整体施工的困难度。在实际施工作业中,为了防止因基层施工发生环境问题,不但在施工前期,同时也在施工过程中,还要密切注意施工环境条件的改变,并适时调整施工方法或依据现场环境监测结果做出相应调整。在基础工程建设中,尽量避免翻浆的情形。若发生此类问题,第一时间和有关主管部门协调,迅速提出解决对策。比如,可通过回填浆料来防止浆材的进一步增加。

结束语

目前,由于中国路桥工程项目的增加,在此类项目开展过程中,人们更加关注于基础设施工程,尽管施工流程与方法已经成熟且多样,但是因为所存在的各种施工要求、以及施工工作在进行中所应该非常重视的问题,相关工作人员还需要进行基层的施工技能管理与工程质量管控,以增强基础设施的可靠性,从而实现中国路桥工程项目的经济性与效益。

参考文献

- [1]王明亮.道路与桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2020.
- [2]聂建宇.道路与桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].2021.
- [3]周彦庆.道路与桥梁施工建设管理的技术要点[J].绘,2021(5):2.
- [4]陈雪玲,张磊军.道路与桥梁施工建设管理的技术要点研究[J].建筑技术研究,2021,3(12):94-95.
- [5]甘继方.道路与桥梁施工建设管理的技术重点研究[J].2021.