

# 路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理分析

赵正中

安徽省路港工程有限责任公司 安徽合肥 230000

**摘要:** 路桥工程建设通过引用新技术和新工艺,一方面能大幅提升建设施工质量,另一方面促进路桥行业可持续发展。但是也不能忽视当前存在的工程质量问题,而其中最关键的一个影响因素是施工技术。基于此,本文将简要分析常见的路桥工程施工技术,并提出具体的质量管理方法,旨在为相关施工单位提供借鉴参考。

**关键词:** 施工技术; 路桥工程; 质量管理

## 引言:

为了避免因施工质量问题的经济损失。有关施工单位应严格依据施工标准、规范进行,在保障操作正确性的同时强化安全防护。不断提升施工技术应用水平,进一步加大质量管理工作力度,进而为路桥工程整体质量提供保障。

## 一、常见施工技术

### (一) 路基路面施工技术

第一,填筑与摊铺。首先,填筑方式:通常情况下,完成水平层填筑之后再逐层填筑;其次,施工放样:正式进行施工前,技术人员需要针对各项的现场数据开展复测,然后分析现场情况。作业完成后再由监理人员加以严格审核。最后,摊铺:这一环节会涉及大型机械。施工前要准备好平地机以及推土机,路面事先进行修整,技术人员按照实验结果将摊铺厚度明确。

第二,路基防护。工程往往会在实际施工中受到地层平整情况的影响,由此利用反作用力施加,可以使地层维持在相对平衡的状态。若是长期在自然环境中暴露,由于存在被侵蚀的风险而降低路基稳定性。路基想要获得良好的使用效果,则需重视路基防护,一方面避免岩土风化,另一方面起到稳定坡面的作用。当前,在路基防护技术中石砌筑相对常见。针对坡面防护而言,即主要采用混凝土预制块砌筑,配合孔穴连片处理路堑边坡。而挂网防护(见图1)在边坡防护中也相对常见,可以有效防护易被风化侵蚀的岩石。



图1 路基边坡挂网防护

(二) 预应力施工技术(截图是这个部分的降重修改资料,您看一下是不是资料有问题,如果有问题,我在寻找其他材料或是您可以提供以下高质量材料。)

在施工期间事先将应变力施加给建筑,通过将其内部结构改变提高其稳定性能。路桥工程项目的稳定性直接影响其未来使用寿命<sup>[1]</sup>。具体建设施工期间,应与实际工程情况相结合,遵循预设的施

工方案发挥预应力技术的功效作用。路桥工程中预应力技术应用要点如下:

第一,预应力钢绞线的选择。现阶段,国内一般使用的钢绞线类型有预应力钢筋、矫直回火预应力钢丝等。其中的低松弛钢绞线属于一种新型预应力钢材,由于具备高实用、经济性、方便施工等诸多优势,现在路桥工程建设中大量使用。

第二,预应力锚具的选择。有关预应力中包含先张法以及后张法。后者中预应力混凝土涉及的锚具,通常被划分为机械锚固以及摩擦锚固。有关机械锚固类,一般是于预应力钢材端部,通过机械加工的方法在满足施工条件的基础上进行锚固。而摩擦锚固类锚的类型众多,且适用范围相对广泛,通过楔形锚具让预应力钢材拉紧产生锚旋的作用。

### (三) 过渡段施工技术

在路桥工程建设中,人们越来越重视过渡段的施工,因此相关施工技术也得到进一步发展,而为了更好地使用这项技术,要格外重视以下几方面:

第一,桥头搭板。路桥工程投入运行后,为了防止发生桥头跳车现象,在工程施工期间应重视过渡段施工。科学安置桥头搭板,在保障连接稳定以及减少坡度的前提下,明确桥头搭板应该满足的相关条件,选择最合适的连接形式及搭板材料,尽可能达到无缝连接的效果。

第二,台后填筑。台后填筑作为一项技术要求,能使台后建筑具备优良的稳固性。为此,台后填筑施工要选择合适的土木材料,然后依据实际稳定程度展开施工,进而达到预期的稳固效果。

### (四) 混凝土施工技术

第一,选择材料。砂石、水泥、外加剂等均是组成混凝土的重要原材料,而其质量情况直接影响到混凝土是否符合路桥工程要求。在具体施工中,为了保障材料适用性,则要严格控制质量关。比如水泥的选择,要确定施工要求和相关标准,依据水泥的强度、等级等指标进行选择<sup>[2]</sup>;选择掺合料,其关键在于应该依据地形特征、混凝土的各项性能需求;至于选择外加剂,必须兼顾混凝土的强度与密度等,使用质量达标且具备优良水溶性的外加剂。除此之外,各项原材料的混合比例要科学计算,对材料用量严格控制。

第二,浇灌技术。这项的技术选用和整体施工工艺所以达到的效果直接挂钩。从实际情况来看,依据不同地形使用相应的浇灌技术,才会保障这一技术作用的发挥,在减少施工难度的同时提高工

程质量。相关施工人员应认真勘察地形地貌,做好技术选择,而本文以水下混凝土浇灌为例加以分析。施工人员应选择合适材料,比如内壁材料要具备较高的顺滑度高,而且控制导管内部直径范围是20厘米到30厘米,以此避免破坏管道内壁,具体浇灌施工期间,设置中间管应短于漏斗,结合导管功能和浇灌范围确定导管的数量、位置,由此保障其可以顺利流进导管。需要注意的是,这项技术会承受一定的水压,若要在浇灌过程中防止发生设备故障,正式施工前要对各项施工设备严格检查。

### (五) 涵管嵌入式施工技术

很多地形地貌均存在着软土路基,正式施工前应对现场进行地质勘查工作,厘清其分布的深度及广度,通过碾压或是移除处理,提高路基自身的坚固性及稳定性;若是涉及使用大型涵管,要科学计算涵管的大小及使用数量。这项施工的使用,能够有效避免软土地基引发的位移、沉降等问题,进而为施工质量提供保障<sup>[4]</sup>。在节省建设成本的同时利用涵管排积水。另外,涵管由于是装配成型满足直接填埋施工要求,因此有助于施工效率的提高。

## 二、常见施工技术问题

实际上,路桥工程项目在施工期间经常出现很多施工技术问题,其中混凝土施工方面出现的技术问题相对常见,具体体现在路桥工程投入运行发生断裂或是渗透问题。如果路面出现平整度问题,很容易导致后期路面发生不均匀下沉问题,而引发该现象的重要原因是没有落实填充工作,或是在施工期间摊铺设备使用不当。有关锈蚀问题,是由于钢筋遭受破坏而影响到使用寿命,导致这一现象发生的主要原因为,混凝土密实度没有达到施工要求,或是保护不到位造成保护层损伤,钢筋长时间暴露在自然环境被锈蚀(见图2)。面对这些问题,要求技术人员与施工人员及时处理,结合实际提出针对性的解决方案,从而提高工程整体施工质量,为日常出行生命安全予以坚实保障。



图2 桥梁板底部混凝土破损、钢筋锈蚀

## 三、常见质量管理方法

### (一) 预应力施工技术管理

为了优化预应力技术使用效果,工程建设初期应针对两端锚固和桥体转向位置加以科学分析,在此基础上制定施工方案,在提高工程质量的同时延长使用寿命。以人工形式拧紧螺母的难度偏高,施工人员可以先稳定水平筋两端位置的螺母,让锚孔位置可以精确对应水平筋中心。

### (二) 过渡段施工技术质量

过渡段正式进行施工作业之前,施工单位要联合设计进行实地勘测,依据对所得勘测数据的分析,为工程设计提供参考。在实际

施工期间,无论是施工单位还是设计团队,要依据现场环境和实际作用情况正确判断,选用的材料、相关配比等。

### (三) 混凝土施工技术质量管理

管控工作要严格依据行业规范和国家标准,在入场检验以及投入使用的所有环节,必须参考具体的管控标准,严格核实全部施工材料是否具备证书以及检查报告,材料检测合格后及时入库。材料储存期间应格外注意管理工作,通过一些防腐及防潮方法避免材料受损,同时储存材料的环境必须是封闭且干燥的,通过安装监控设备避免材料失窃。浇筑作用应重视泵送材料浓度的管理,一方面保证可以满足施工要求,另一方面防止发生漏灌、漫灌问题。另外,浇筑作业结束后不可以忽略养护,通过洒水与严密的监管看护防止由于养护不当而产生裂缝,最终对路桥质量造成影响。

### (四) 装配式技术质量管理

首先,对装配路桥结构科学计算。利用现场检测、构图定位等技术计算出宽度、厚度及坡度等数据。其次,构建精准结构模型,其中模型比例要和桥梁实际建设模块尺寸相符,加工模块的过程做好材料控制,比如用量上绝对不能偷工减料,旨在保障路桥模可以经住行驶车辆碾压和震荡。再次,成型模块在安全抵达现场后将其妥善放置,防止由于碰撞而被折断。最后,依据图纸进行配装施工设计,同时配装衔接位置做好钢筋的搭接与焊接,避免出现裂缝。

### (五) 路面施工技术质量管理

施工设备因为是影响路面施工重量的一个关键要素,设备若是存在故障问题会很容易降低路面施工质量,所以对施工设备进行有效的维修及保养<sup>[5]</sup>。以压路机为例,要随时检测是否存在油、气渗漏的问题。还要对原材料进行检测并开展路基试验,为让路基结构更稳定,要结合地基条件选择具体的施工方法,从而进一步提升稳定性,有效防止工程在后期使用中出現严重病害。

### 结束语:

路桥工程一直是国家发展大计,正所谓“逢山修路、遇水架桥”,伴随物质生活水平的不断提升,公路桥梁工程建设项目随之增加。由此也向路桥施工提出更为严格的技术要求和管理要求。而想要保障工程的长久性以及安全性,一方面在工程施工上强化技术应用,另一方面在质量管理上予以高度重视,通过“双管齐下”的形式,充分发挥路桥工程的实用性价值。

### 参考文献:

- [1]刘志海. 路桥工程施工造价审核工作研究[J]. 中国招标, 2022, (11): 122-124.
- [2]黄琦. 如何解决路桥工程施工预应力应用中存在的问题[J]. 住宅与房地产, 2022, (29): 64-67.
- [3]赵汝森. 市政路桥工程施工中的预应力技术研究[J]. 工程技术研究, 2022, 7(18): 227-229.
- [4]林宇星, 赵立瑰. 市政路桥工程中混凝土施工的相关技术研究[J]. 冶金管理, 2022, (16): 108-112.
- [5]徐志远. 路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理分析[J]. 居业, 2022, (08): 160-162.
- [6]赵晓玲. 绿色环保视域下的路桥工程施工技术[J]. 四川建材, 2022, 48(08): 129-130.