

路桥施工的技术及质量控制措施

李 波

新疆建通工程管理有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要：伴随着时间的推移和社会的不断发展，在城市道路交通领域，由于其产值持续增长，其根基越来越牢固，因此，城市道路交通领域对其建设技术与品质的要求也越来越高。在城市道路桥梁的施工技术与质量管理中，存在着技术准备标准高、控制措施细节复杂、机具设备和工艺技术要求高等一系列的特征，因此，在城市道路交通工程中，施工技术与质量控制措施占有很高的位置，对工程进度、安全和质量产生很大的影响。基于此，本文以路桥施工为切入点，阐述其施工技术与质量控制措施，以期路桥施工技术的提升，以及质量管理能效的进一步提高。

关键词：路桥施工；施工技术；质量控制

引言：最近几年，在城市道路桥梁项目中，往往会出出现某些施工技术和品质问题，这很大程度上是因为建设方不了解其关键技术，不能及时地对其进行有效地管理，因此，在进行道路桥梁工程的过程中，往往会出现某种程度的偏差，乃至是出现了错误的决定，从而限制城市道路桥梁项目的建设进度。为保证路桥施工作业的顺利开展，必须对施工过程中的各个环节进行科学的设计，对施工中的机械设备和工艺技术进行合理的选择，并对施工技术的作业进行灵活的策划，所以，必须对施工技术和质量的控制进行明确的界定，对此，本文给出了以下的分析和建议。

1 路桥施工技术与质量控制的必要性

路桥施工技术与质量管理，可以说是城市道路桥梁施工的关键，也是施工单位对工程质量事故进行科学防范的关键。建设单位对建设工艺进行精细化的管理，不仅能够延长项目的生命周期，而且能够有效地降低项目的后续维修和养护费用，提高交通的安全和车辆行使过程中给驾驶者或乘车人的舒适度；另一方面，能够提高项目的整体效率，实现对项目的科学管理，从而对获得最佳的施工收益起到积极作用。在城市道路桥梁项目的前期工作中，必须加强对项目的技术与品质的控制，确保项目的顺利进行^[1]。

2 路桥施工技术探析

2.1 桥梁基础施工技术

在道路桥梁建设中，桥基施工工艺是最基本的，也是城市道路桥梁建设中最基本的一环，所以，在运用桥

基施工工艺时，必须做好如下工作：1、对城市道路桥基周边的工程进行详细的地质调查，并做好前期的工作，这是使城市道路桥梁建设能够顺利完成城市道路桥梁建设任务的先决条件；2、制定好建筑计划，在项目开始之前，要在建筑图纸上注明建筑编号和建筑次序；3、要按照项目建设的实际条件、时间要求，认真做好桥基建设的各项工作，做好各项保障工作；4、在桥基工程完成后，要时刻注意与之有关的检验工作，进行检验工作，才能从根本上确保整个桥梁的质量。

2.2 路基路面施工技术

第一，要对项目周边的基础条件和周边环境进行全面的分析，做好相关的准备工作，同时，也要对项目所需的费用 and 材料进行全面的考量。第二，在公路工程中，对路基压实、回填的各个环节进行严格的管理，做到最大程度地满足设计要求，进而提高城市道路桥梁的整体品质；第三，在实施道路建设工艺时，采用防渗技术，对道路的稳定性和耐久性起着关键作用；四是道路平整与压实是道路铺装工艺的依据，因此，在道路铺装施工时，必须要确保这两个方面都符合相应的要求。

2.3 钢筋混凝土施工技术

在城市道路桥梁的建设工艺中，钢筋混凝土的施工工艺是一项比较困难的工艺，因为在混凝土的建设中，混凝土的开裂现象很容易发生，而混凝土的开裂与路桥的质量有着很大的联系，这不仅会严重影响路桥的外观，而且还会对城市道路桥梁的后期维护费用造成很大的影响。所以，应该从如下几个方面来进行工作，来减少在钢筋混凝土的施工中发生的概率：首先，要对钢筋混凝土的材料进行严格的控制，减少由于不符合要求而产生的材料质量裂缝的情况；第二，充分重视与城市道路桥梁的配制，并将配制比例与城市道路桥梁的功能设

通讯作者：李波，出生年月1979年11月，民族汉、性别男，籍贯陕西，单位新疆建通工程管理有限公司，职位总监理工程师，职称中级，学历本科，邮编830000，研究方向工程技术管理。

计规范有机地结合起来,以达到道路桥梁的品质最优。

3 路桥施工技术要点

3.1 现浇箱梁支架预压要点

首先是观测点的选择,鉴于该工程受降雨等因素的影响,如果使用砂袋作预压荷载,由于降水的影响,其自身会受到一定的重力影响,并且由于荷载的增大,会引起支护的不稳定,因此,必须先向砂袋内注入水来进行预压支护。在注水过程中,使用3KW的压力泵和管路组合进行注水,灌水时利用离心泵对其它水袋进行灌水,以缩短施工时间。空水袋可以铺设的区域比较大,这样可以便于进行叠放。在充水的时候,由于水袋自身的问题,会导致水量的移动,导致在装满水之后,底板变得不平整,会向低处移动,因此,要对水袋充水之前的观察位置进行清晰化。为保证测试的准确性,技术人员可以设置两个观测点,分别观测支撑体的弹性变形和非弹性变形。其次,是沉降量的观察,在沉降量测定时,引入水准仪,将沉降量测定在荷载达到一半时进行,并将数据资料记录下来,观察一日,每天早上一次,中午一次。当支撑的沉降量没有持续发生改变时,卸下负荷进行测量。在这段时间内,利用水准仪对支架进行了动态跟踪,并对其进行了测量,并对其进行了记录。当加载完成以后,当支架的沉降量被限制在2mm以下时,则表明预压工程已完工。针对高度的调整:在做预压准备工作的过程中,要和安装设计相结合,对支撑高度进行适当调节,为防止在水平方向和垂直方向上出现不能承受的变形。同时,还需要基于支架预压,进行支撑的形变量设计,在支撑的沉降质量不会发生改变的情况下,即在框架被牢固地安装好的情况下,经过批准,将水分排到水囊中,荷载卸下来,观测多个观测点,将观测点卸下负荷前和卸下后的真实标高,并将其记录为观测点形变量;再求出各观测点处变形的平均值,即支架变形。最后,是拱度的预留,根据支架的状况和预压力的实测结果,在桥梁的纵长方向上,按二次抛物线的方式进行布置。

3.2 混凝土裂缝处理要点

首先,他要选择的是硅酸盐水泥,或者是矿渣硅酸盐水泥,如果是一般的硅酸盐水泥,那么就不要再使用焊强水泥。国内外多项实验及工程实践都证明,将优质的粉煤灰掺入到混凝土中,既能有效替代水泥,又能产生“滚珠”效果,起到一定的润滑性,从而提高了混凝土的粘结性及持水性。其次,通过添加增塑、缓凝外加剂等,对混合料进行流动性优化,使其在混合料中形成的分散效应,既能节约用水,又能增加强度,同时还

能减缓水化热,延长放热峰期,减少温度裂缝的发生。如有必要,可采用冷水调节,使室内温度降低约10摄氏度。再次,混凝土的入模温度,应控制在25℃以内,并且混凝土的内外温差不应超过25℃。在高温天气下,应严格掌握出机温,不要采用搅拌器输送罐,降低原材料使用量,尽量在晚上施工。最后,要适时地拆掉侧墙模板,强化混凝土的湿润保养,在产生最大的温度梯度后,两日后,才能对路桥施工进行拆模,拆模的时机宜在浇筑混凝土后5日内。在拆除墙壁模板时,要将其与周围温度的温差保持在10℃以内,在拆模结束后,要进行一次保养,避免出现拖延、漏刷的情况。

3.3 沥青路面再生操作要点

首先,关于沥青再生剂的选择标准,可以依据旧沥青的原有等级、标号、气候条件、以及旧沥青从使用开始直到当下的时间,同时还要结合旧料油石比例等因素,综合以上多种因素,选择最为合适的沥青再生剂。其次,选择一种科学的搅拌机械,当前,环保型的沥青原始设备和再生装置已经被制造出来,可以实现各种等级的混合搅拌,并且可以通过引入先进的现场搅拌技术来实现混合,从而降低建设费用。但是,这种装置的体积比较大,所以必须适时地采用沥青的再生工艺。最后,加入沥青再生剂,随着设备的改变,再生剂的加入方式也会有很多种,对于间歇化的拌和机,可以将间歇出料量作为一个基础来进行准确的计算,而采用可溶式的罐子,将其按一定比例加入混料机中,再随意加入混料机中。应该注意的是,在搅拌器的连续应用中,根据进料速率添加再生剂,计算出新的沥青与骨料量,并混合到搅拌机上。

4 路桥施工质量控制的相关措施

4.1 桥梁基础施工与路面施工控制

在桥梁工程施工中,需要对桥梁桩基的稳固性进行全面的考察。在进行桥梁桩基施工的时候,应该对工程地质、邻近区与水位等,以及建筑物地下管道展开详尽的调研,并在施工平面图上将桩基建设有关的信息加以标准,如桩基的位置编码、施工过程和水电线路都标注出来,制定出施工过程操作方案和管理流程方案,并以季节性的施工技术作为保障。在完成桩基的建造后,应对其进行了质量检查,并对其进行强度测试。在路堤工艺的控制中,路堤施工工艺的优劣直接关系到路堤的施工质量。首先,在筑路工程中,要根据道路的基础状况来进行基础处理,如果需要的基础土体进行换填,则要考虑材料的各项指标和费用的构成;其次,是对地基进行填土和压实,在每个工序中都要进行排水工作,以

保证路基施工的稳定。在进行路面具体施工的过程中,对道路的平整度和压实度进行了控制,其中,压实度在某种意义上体现了地基的密实,而弯沉值则是一种可以体现地基上部结构的强度的指标,当这两种指标都达到了标准时,地基的强度和稳定性就更好地符合了建设的需要。此外,不管是在柏油路或水泥路上,都必须进行拌制、摊铺工,并在施工中引进了养护管理。

4.2 钢筋混凝土施工技术与路桥过渡段技术控制

在公路桥梁工程建设中,对钢筋砼的浇筑和浇筑是工程建设中的一个重要环节。在混凝土的生产和使用中,经常出现坑洼、渗漏和裂缝等病害。混凝土的裂纹不能得到很好的抑制,将会对公路和大桥的外形品质产生很大的影响,还会对公路和大桥的安全性和可靠性产生很大的威胁。导致混凝土裂缝的原因,有可能是由于原有建筑材料的品质问题,也有可能与水泥拌和方法的浇筑过程相关。所以,在具体的施工活动中,要对钢筋进行捆绑和连接,并要对钢筋的施工和保养加以注意,对质量进行合理的管理。在进行钢筋砼的施工前,对原材料的检验和拌和物的配比进行了系统性的设计。在路桥过渡段的技术管理方面,不均匀沉降会导致桥头跳车的安全问题,在施工过程中,应该对过渡段的施工环节进行适当的处理,一般情况下,然是在桥梁上架设拱板,但是,在搭板的技术中牵涉到的维护费用也相对较多,因此需要对桥台台后填充物进行养护,并对其进行保护处理。同时,在填筑路基面的过程中,要选择透水性好的填充料,提高填充料的较高的压实率。采用预压法、置换法、排水固结等方法处理桥后软弱基础,优化基础处理工艺,使基础具有承载力,减小道路堤和桥台间的差异,减少错位的发生^[2]。

4.3 施工与竣工检测控制

在城市道路桥梁建设中,开展公路桥梁建设项目的检验工作,是保证公路桥梁建设项目建设过程中的一种重要手段。所以,必须要让建设企业完成自己的自检工作,让他们对施工与完工检测控制的重要性有所认识,并让他们能够拥有高专业能力、丰富工作经验的测试人员来完成这一工作,这样才能在检测环节中,将施工过程中出现的质量问题找出来。另外,通过对施工场地的多维监测,可以有效地提升城市道路桥梁工程的整体稳定性。身为建设和

监理单位,他们也是质量检测的执行主体,特别是要注意到施工现场中的一些隐蔽工程,一旦出现了质量问题,就要立即安排工作人员进行重新的工作,这样才能保证路桥工程在以后的运行过程中的安全。

4.4 路桥工程现场资源质量控制

在道路桥梁施工工地上,对施工材料、施工人员和机械设备等进行了全面的质量控制。首先,是对建筑材料进行质量管理。按照公路桥梁建设标准,在选用符合标准的原材料时,要进行多种材料的比较,从中选出性能价格比最好的材料。对进厂的原材料也要进行质量检查,确保全部材料都能满足道路桥梁工程的需要。其次,加强对建筑工人的管理。对在建设现场工作的全部工作人员,都要在岗位之前对他们进行相关的岗位训练,让他们对城市道路桥梁施工技术操作要领以及对其进行的各种品质的要求,提高自己的施工水平,确保在施工过程中不出现违纪行为。最后,对机器装备进行质量管理。在工程开始前,对机器进行全面的检测,对出现的质量问题进行及时的修复;在机器运转过程中,有专人对机器运转情况进行监测,发现有异常情况,可以立即报告给技术员;运转完毕,也要进行检修,确保机器处于最好的工作状态。

结论:综上所述,近年来,我国公路桥梁工程在实施过程中,露出一批施工工艺及质量问题,对我国的城市发展产生了巨大的影响。造成这种情况的原因,是由于建设单位不了解城市道路桥梁建设中的若干重要技术和品质的控制,造成在有些地方出现偏差甚至是误解,难以对施工现场的技术和品质的管理进行整体的掌握,另外,由于城市道路桥梁建设的复杂程度等原因。因此,道路桥梁施工技术与管理,需要具备一定的科学性、合理性,以此保证工程质量、提升施工安全性,尽可能地降低工程费用,对资源进行合理地分配,努力实现经济和社会效益的最大程度。

参考文献

[1]易晓飞,张秀芳.路桥施工质量管理中的问题及对策分析[J].精品.2020,(2):155.

[1]于洋.浅析路桥施-工的技术及质量控制措施[J].设备管理与维修,2021(8):138-139.