

城市道路与桥梁施工技术要点研究

齐杨

(安徽开源路桥有限责任公司 安徽 合肥 230000)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4835

[摘要]我国一直都是以基建能力闻名世界,可以说,我国社会经济的飞速发展和国际地位的提升,建筑业可谓是不朽之功。公路桥梁最终建成质量的好坏是对工程技术水准的最有效检验。它事关到来往行人、车辆的安全,也肩负着人民生活能够更加便利,各地联系能够更加紧密的重任。因此,公路桥梁施工必须深刻认识公路桥梁施工技术的重要性,随时查验施工技术的不足,及时改正,认真研发新技术,为社会创造高品质的公路桥梁。基于此,本文主要分析了城市道路与桥梁施工技术要点。

[关键词]公路桥梁;施工技术;技术改善措施

Research on key points of urban road and bridge construction technology

Qi Yang

(Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., Ltd. Anhui Hefei 230000)

[Abstract] China has always been famous for its infrastructure capacity in the world. It can be said that the construction industry has contributed to the rapid development of China's social economy and the improvement of its international status. The final construction quality of highway bridges is the most effective test of engineering technology level. It is related to the safety of pedestrians and vehicles. It also shoulders the important task of making people's lives more convenient and connecting more closely. Therefore, highway bridge construction must deeply understand the importance of highway bridge construction technology, check the deficiencies of construction technology at any time, correct them in time, seriously develop new technologies, and create high-quality highway bridges for the society. Based on this, this paper mainly analyzes the key points of urban road and bridge construction technology.

[Key words] highway bridge; Construction technology; Technical improvement measures

引言

城市化的发展进程得到进一步的加快,各大城市都出现了相对比较繁荣的景象,每个家庭都获得了较高的收入。所以说人们更加重视桥梁工程建设,为保障桥梁建设的工程质量,要做好道路桥梁施工技术和安全管理。为了促进路桥工程的稳步持续发展,有必要利用成熟的施工技术,将安全隐患消灭在萌芽状态,切实降低事故发生率,从而更好地实现社会的和谐,促进经济的飞跃。

1 市政道路桥梁现场施工特点

1.1 施工工程量大

目前城市化的建设不断推进,相应的市政道路桥梁的建设区域也在城市人员密集的地方,所以施工单位在进行施工时需

要考虑到施工对于人们的影响,主要有噪声污染、交通拥挤、环境等。同时道路桥梁的工程建设也容易受到时间和空间的影响。

1.2 施工过程复杂

由于市政工程施工具有一定的特殊性,会受到环境和其他各个方面的影响,导致市政道路桥梁在实际开展施工的时候,要格外注重施工的方案,在市政工程在实施之前,就要根据实际施工情况来实施,并具有一定的科学性和合理性,以防以后在施工中遇到各种意想不到、棘手的突发情况,影响工程质量,或使施工成本增加。由于市政道路桥梁的施工环境都是在户外,会很容易受到外界环境的影响,相关的人员要考虑到外界环境对施工材料的以及车辆运输造成的影响。

1.3 施工的速度较快

因为市政道路桥梁的施工地点大多位于城市的繁华区域,所以在施工期间必然会影响到当地的交通和人们的休息,为了尽量减少这样的负面影响,实际的建筑施工方便会在施工工期上有着较高的要求,从而加快市政道路桥梁的施工速度。

1.4 施工空间有限

市政道路桥梁工程具有施工空间有限、动迁量大的特点,并且施工的地点都是在城市里面,会给城市的交通带来一定的影响。不仅如此,施工场地相对来说较小,给道路桥梁的施工带来了很大的不便,最后导致市政道路桥梁施工时投入成本加大。在实际施工的时候,因为大部分的市政道路和桥梁工程都设立在各个城市的交通路口,一旦进入施工阶段,使得周边的交通拥堵,就会对周围居民的生活和工作造成一定影响。

2 城市道路施工技术要点

2.1 搅拌

在沥青混凝土和集料拌和过程中,要求严格执行计划,准确控制沥青温度和沥青石比例。这不仅是内部铺装的主要环节,也是铺装的基础。只有打捞地基,才能使路面质量良好。因此,在这一环节中要做到准确,尤其是比例的控制非常重要。沥青石和骨料在拌和初期宜采用电子称量,严格控制沥青石比。

2.2 运输

在运输混合料过程中需要对运输时间、运输车辆等做好严格的控制,保证及时抵达施工现场。为了避免沥青材料粘附在运输车辆上,要做好防粘薄膜剂的合理涂抹。用篷布覆盖运输车辆,将沥青混合料的摊铺温度切实提升。通常情况下,采用的是超过 15t 的大型自卸车进行沥青混合料的运输,并且根据拌和设备工作效率、施工现场进度合理安排混合料运输数量,保证运输匀速。

2.3 摊铺

摊铺机必须在开始时调整到位,以便在原始数据范围内科学有效的合理控制摊铺厚度和宽度。同时,摊铺机熨平板的角度也应控制在标准范围内。为避免摊铺机运行速度过快造成沥青混凝土中断,摊铺机在运行过程中,必须按照初始运行轨迹施工作业方向,避免沥青混凝土路面摊铺不平。

2.4 碾压

通常按照初压、复压、终压三个阶段完成沥青混凝土路面的碾压。在初压阶段,通常用双轮双振压路机静压 1~2 遍,用胶轮压路机和双轮双振压路机复压 4~6 遍,用双轮双振压路机终压 1~2 遍。三个碾压阶段要连续完成,避免中途暂停,更不允许车辆在碾压过程中突然变速或者暂停。工作人员要密切关注混合料碾压温度,保证在合理温度范围内完成碾压操作,尽量提高路面碾压效果。

2.5 横向接缝的处理

可以采用双钢轮压路机处理横向接缝,利用设备从已经碾压过的混合料层一侧到没有碾压过的混合料层逐步进行碾压,按照 15cm 的标准控制每次碾压长度,直到达到规定的宽度。之后按照如此碾压方式从另一侧进行碾压,最后垂直碾压横向接缝。

2.6 纵向接缝的处理

在沥青混凝土路面的摊铺过程中,横缝较为常用。然而,我们不能忽视纵缝的科学处理。通常,纵向接缝将通过重叠铺设层进行处理,接缝中的一些间隙将通过热接缝消除。如果道路路面在施工和摊铺过程中有出现多层,则应在不同层之间的接缝处留出两到四个间隙,以确保路面的平整度。

3 桥梁施工技术要点

3.1 桥梁基础施工

从对桥梁的受力分析不难看出,桥梁的受力是自下而上的,所以桥梁基础施工显得尤为重要。首先在选址时就应开采土质样本进行分析,确定是否可以桥梁建设,确保建设好的桥梁不会因为地质影响变成危桥;其次在测量放样时必须采用高精度的测量仪器进行测量放样,严格按照设计图纸组织施工。钻孔的孔径、孔深、孔型是建设好桥梁基础的关键。清孔时一般采用的是抽浆法,需要注意的是,清孔后的泥浆粘度、含砂度都要达到设计和规范要求。

3.2 下部结构地基处理

公路桥梁施工中,应重视桥基处理,根据桥梁自身特点,采取相应的处理措施。当前常用的地基处理方法是:挖取覆盖在地表或风化岩上的地基表面,并采用适合的施工工艺进行处理。接触面灌浆采用接触面、帷幕灌浆、灌浆回填法和固定灌浆法。采用混凝土防渗技术,有效地堵住地下水渗漏,加固山区桥梁薄弱基础。山区公路桥梁施工技术虽多,但其技术专业性强。特别是在施工过程中,更是值得施工单位重视和改进。作为基础工程的山区公路桥梁工程,必须在技术和管理上进行优化。及时对施工项目进行技术培训、技术应用和技术更新,以保证施工质量,提高单位经济效益。

3.3 桥头回填施工技术

过去很长一段时间,桥头需要回填。但是一般回填土壤都会被素土围绕,且施工现场比较狭窄,仅适宜小型机器作业,问题随即凸显出来。因此,施工时要剔除弥散在四周的素土。这样一来,中型压土机就可以在回填后及时压实,这种技术虽然使成本有小幅上涨,但是有效提高了回填质量,也减少了人工费用与设备使用费用,能缩短施工时间,平稳推进全路段施工。

3.4 桥台混凝土搭板及顶层施工技术

桥台混凝土搭板必须严格遵守相关规定,推进立模作业。混凝土表面要有一定的粗糙度,这主要是由于从桥基层工作表面距离的混凝土层面较轻薄,如果经过不断碾压,层面会变得

更薄。为了解决这一问题,铺路时在下层面可以将碎石等完全清理干净,进而使用沥青混凝土填充,这样能使台背回填整体压实力较强。

4 施工应用中应当注意的具体事项

4.1 施工材料合理选用

道桥工程材料的选择是十分重要的一个环节,特别是现浇筑道桥施工当中的首选材料就是混凝土,我们需要对混凝土材料质量进行全面把控,这样才会更好地控制整个结构的安全性和稳定性,因此一定要进行科学筛选。在选择之前一定要对混凝土的强度进行确定,根据实际需求确定混凝土强度以及水泥标号,更好地满足现场实际施工需求。此外在进行材料配比的过程当中,对于主选材料和辅助材料进行严格的质量控制,不能忽视每一个材料应用环节,只有体现出良好的配比质量,才能保证混凝土得到全面融合,为后续的检测分析提供有力的支持。

4.2 施工进度控制工作

从道路桥梁施工管理问题的角度来看,应该合理控制施工进度,使得每一道工序都能够按时完成并做好交接与验收,这样才能够有效避免出现延误工期的问题。根据道路桥梁工程施工特点,可以采用分段协同施工的方式,先提出目标,并统筹多个路段的施工工序节点,形成进度控制网络。工作人员应该充分考虑到每个路段的实际情况和具体的施工工艺,合理制定方案,科学协调施工时间,从而做到有效控制进度,在规定时间内完成施工任务。

4.3 提高施工技术水平

第一,相关人员应结合以往的公路桥梁施工案例,积累施工技术经验,并针对公路桥梁现存质量问题创新施工技术,处理施工过程中的技术难题。技术创新过程中,需重视公路桥梁施工数据,关注公路桥梁工程施工阶段的各项参数信息,以此优化公路桥梁工程施工技术。第二,结合公路桥梁施工经验,统一各环节的技术标准,对施工人员进行规范化管理,使其按照公路桥梁各环节的技术方案完成预期的施工任务,高效率地推进施工进度。最后,强化公路桥梁施工技术管理力度,配置专业的技术指导,使其能够按照公路桥梁施工设计图纸,灵活选用已成熟的施工工艺,减少公路桥梁沉降、路面开裂等问题,保证公路桥梁工程施工质量。

4.4 施工过程优化

基于对道路桥梁施工管理问题的深入分析,工作人员在具体的施工管理工作当中,应该重视对于施工过程予以有效管理,使得规章制度能够被切实落实到具体的施工过程当中,细化到每个环节,以这样的方式提高施工管理工作的精细化水平。此前,工作人员应该从合理性以及科学性的角度对施工方案进行设计,强化工程施工设计的内部审核工作,对于施工图纸的内容形成全面化的了解,着重对于道路桥梁工程的各个工

序环节的衔接性做好分析工作,如果发现衔接不当的问题或者存在施工风险,就需要结合实际情况进行相应的调整,制定预防措施。通过这样的方式有效控制更多工序之间的衔接,防止出现环节衔接的问题而影响施工质量。

4.5 加大超载稽查力度

公路桥梁施工技术不足的表现,桥梁超载运行也是主要原因。在路桥建设项目设计初期,对机动车的增加速度和运载能力的发展往往估计不足;因而路桥项目建成投入使用后,随着大型运载车辆的增加,超载密度逐年加大,致使公路桥梁的稳定结构、部件功能等迅速衰减,相应的施工技术质量标准难以保障桥梁安全使用的需要。因此交通、公安等部门要结合实际,加大对车辆超载行为的稽查力度,保障路桥的通畅和路桥设施的安全使用。

4.6 提高施工质量管理意识

市政企业管理的人员自身要对道路桥梁的质量控制和安全管理有明确的认知,自身知道其重要性,最主要的就是做好以下几点:第一,管理人员要对自己的岗位有正确的认知,在实际工作展开的时候,要严格按照相关的规定来进行,做到以身作则;第二,在市政道路桥梁制度方面,对于质量监督控制和管理的制度,要不断进行完善,做好和实际的工程相吻合,同时,相关管理人员要及时和设计的施工单位进行有效地沟通,实现市政工程施工的科学化。

4.7 着重加强培养施工技术人才

公路桥梁施工是一个很复杂的事,它需要融汇多方面的知识,因地制宜。哪怕是简单的乡道也要考虑气候、混凝土的腐蚀速度、桥梁的承重能力、桥梁加固方式。因此目前我国最为主要的还是需要培养公路桥梁相关的青年一代的技术型人才,帮助公路桥梁事业再创新、再突破。尤其是将公路桥梁专业作为学校重点专业的高等学府,更应该重视学生的专业能力。对学生的专业知识的学习能力严格要求,要求学生有良好的自我学习能力。要严抓学习成效,多实践,多研讨,为学生提供良好的学习氛围,让学生能够在实践中有所发现,有所创新。

结束语

公路桥梁施工技术的不足会影响桥梁建造的质量,必须采取有效措施改进施工技术的不足,从而有利于保障施工质量。同时,需要不断创新研究新办法、新举措,确保路桥工程的质量安全和交通网络的畅通无阻。因此,公路桥梁施工必须深刻认识公路桥梁施工技术的重要性,随时查验施工技术的不足,及时改正,认真研发新技术,为社会创造高品质的公路桥梁。

参考文献:

[1]程国君.探讨公路桥梁施工技术中的不足之处及完善策略[J].公路交通科技(应用技术版),2019,15(06):221-222.

[2]元鹏.解析公路桥梁施工技术的不足及改进措施[J].工程技术研

究,2018(06):34-35.

[3]郭良双.公路桥梁施工技术的不足及改进对策分析[J].工程技术研究,2020,5(10):88-89.

[4]魏云飞.绿色施工背景下的公路桥梁施工技术[J].交通标准化,2014,42(04):68-70.

[5]张永杰.当前公路桥梁施工存在主要技术问题与改进措施[J].科技资讯,2014,12(14):51.

[6]刘建东.现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J].智能城市,2021,7(9):152-153.

工程测量中有效控制测量精度探析

邢建凯

(四川省冶金地质勘查局六〇五大队 四川省 眉山市 620860)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4836

[摘要]工程测量是建筑工程建设中重要的工作内容,关系着建筑工程质量的优劣,对提高建筑工程效率具有重要的意义。但由于建筑工程测量容易受到客观条件、人为因素等影响,所以工程测量容易产生误差,建筑工程测量的精准度往往无法得到有效控制。鉴于此,对工程测量中如何有效控制测量精度进行研究,具有重要的现实意义。

[关键词]工程测量;有效控制;测量精度

Discussion on effective control of surveying accuracy in Engineering Surveying

Xingjiankai

(No. 65 brigade of Sichuan Metallurgical Geological Exploration Bureau, Meishan 620860, Sichuan)

[Abstract] engineering survey is an important work content in the construction of construction projects, which is related to the quality of construction projects, and is of great significance to improve the efficiency of construction projects. However, due to the influence of objective conditions and human factors, construction engineering measurement is prone to errors, and the accuracy of construction engineering measurement can not be effectively controlled. In view of this, it is of great practical significance to study how to effectively control the measurement accuracy in engineering measurement.

[Key words] engineering survey; Effective control; measurement accuracy

1 绪论

工程测量事无巨细,包含了大量的工作内容。在具体的工程测量中,工程测量设备问题、工程测量技术问题、人为因素的影响,都将造成测量误差,导致测量精准度不高。鉴于此,在建筑建设施工前,测量人员应制订科学的测量方案,利用GPS技术进行精度测量控制,并做好施工网精度分析及相关事宜,以此保证工程测量的精准度,为高质量地完成工程建设提供有利条件。工程测量的精度控制非常重要,在具体的测量中,要进行严格的控制,按照要求开展工作,使测量的精度得到保障。目前,在工程测量中,测量精度不够精准,主要是测量人

员的技术水平较低,对测量工作中遇到的问题不能有效的解决,还有就是使用的测量设备不够先进,精确度比较低,平时也没有做好设备的保养工作,使设备容易出现故障,这对于工程测量非常不利。因此,要对工程测量影响因素进行严格的控制,从而不断地提高工程测量的精确度,为工程建设提供有力的帮助^[1]。

2 工程测量中有效控制测量精度的必要性

当前,在时代发展的背景下,工程设计日趋复杂,如何保证工程建设质量,满足建设单位需求,是建筑工程中面临的主要现实问题。而提高工程测量的精准度,对控制工程施工质量、