

公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究

牛仁贵 曹黎明

遂平县公路事业发展中心 河南 驻马店 463100

摘要: 公路桥梁施工技术控制与质量管理是确保桥梁工程质量和安全的关键环节。本文深入分析了公路桥梁施工技术控制,并探讨了公路桥梁施工质量管理的要点,以提高公路桥梁施工质量管理水平,为提高公路桥梁施工质量和安全管理水平提供参考。

关键词: 公路桥梁; 施工技术; 质量管理

引言

公路桥梁建设是国家基础设施建设的重点之一,其施工质量直接关系到交通安全和经济发展。然而,在实际施工过程中,往往存在许多问题,这些问题的存在不仅会影响公路桥梁的建设质量和使用寿命,还会给人们的生命财产安全带来潜在威胁。因此,研究公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点具有重要意义。

1 公路桥梁施工技术控制

1.1 基坑开挖技术

公路桥梁施工技术控制中的基坑开挖技术是保证施工质量和安全的关键环节之一,在施工过程中需要充分准备、选择合适的开挖方法、设计合理的支护方案、采取有效的排水措施以及对施工进行监测与控制等措施来保证施工质量和安全。首先,基坑开挖方法的选择直接影响到施工质量和安全。根据不同地质条件和施工环境,可以选择不同的开挖方法。例如,对于深度较浅的基坑,可以采用放坡开挖的方法;对于深度较深的基坑,可以采用支护开挖的方法。在选择开挖方法时,需要考虑基坑的大小、地质条件、周围环境等因素,确保所选方法适合现场施工条件。其次,基坑支护是保证基坑稳定性的重要措施。在基坑开挖前,需要根据地质勘察报告和设计的要求,设计合理的支护方案。支护方案需要考虑到基坑的深度、宽度、土质情况、地下水位等因素,选择合适的支护形式和材料^[1]。同时,还需要进行支护结构的强度和稳定性计算,确保支护结构能够有效地支撑土体,防止基坑坍塌。最后,在基坑开挖过程中,地下水是影响施工质量和安全的重要因素之一。因此,在施工前需要设计合理的排水方案,防止地下水对基坑造成不利影响。排水方案需要考虑到地下水的类型、水量、水位等因素,采取相应的排水措施,如设置排水沟、集水井、抽水设备等,确保基坑内外的水流畅通,防止积水对施工造成影响。

1.2 公路桥梁工程钻孔灌注桩施工技术

钻孔灌注桩是一种在公路桥梁工程中广泛应用的桩基类型,其施工过程包括钻孔、清孔、吊装钢筋笼、灌注混凝土等多个步骤。钻孔灌注桩的优点包括承载力大、施工方便、对环境的影响小等,因此在公路桥梁工程中具有重要地位。①要确保施工前的准备工作充分。这包括对施工现场进行平整和清理,确保施工现场无杂物和障碍物。②钻孔是灌注桩施工的关键环节之一。在钻孔过程中,要控制好钻机的速度和深度,确保钻孔的垂直度和直径符合设计要求。同时,要注意观察钻孔过程中的地质情况,根据不同的地质条件调整钻机的参数。③清孔是为了清除钻孔内的泥浆和杂质,确保灌注混凝土的质量。在清孔过程中,要控制好泥浆的比重和粘度,避免对桩基质量造成影响。同时,要对孔底沉渣进行清理,确保沉渣厚度符合设计要求。④钢筋笼是灌注桩的骨架,其制作和吊装过程直接关系到灌注桩的质量。在制作钢筋笼时,要确保钢筋的直径、间距和长度符合设计要求。在吊装过程中,要控制好钢筋笼的位置和高度,避免对孔壁造成损坏。⑤混凝土灌注是灌注桩施工的最后一步,也是关键的一步。在灌注过程中,要控制好混凝土的配合比和搅拌时间,确保混凝土的质量符合要求。同时,要控制好混凝土的灌注速度和高度,避免出现堵管或夹泥等问题。

1.3 钢筋施工

钢筋是公路桥梁结构中的重要组成部分,其质量直接影响到公路桥梁的强度和安全性。在公路桥梁施工中,钢筋施工是关键的施工环节之一,其施工质量对于公路桥梁的使用寿命和安全性具有至关重要的影响。因此,加强钢筋施工技术控制,确保钢筋施工质量是公路桥梁施工中的重要任务之一。一方面,在钢筋施工中,钢筋加工是关键的环节之一。加工前需要对钢筋进行质量检查,确保其符合设计要求。加工过程中,需要按照

设计图纸和规范要求对钢筋进行切割、弯曲、搭接等操作,确保其尺寸、形状、规格等符合设计要求。同时,在加工过程中需要注意钢筋表面的清洁和保护,避免其受到损伤或污染。另一方面,钢筋连接是钢筋施工中的另一个关键环节^[2]。在实际施工中,常用的钢筋连接方式有焊接、绑扎搭接和机械连接等。对于不同的连接方式,需要按照规范要求进行操作,确保连接牢固、稳定,同时需要注意连接质量。例如,在焊接过程中需要选用合适的焊接材料和参数,确保焊接质量和强度;在绑扎搭接过程中需要掌握好搭接长度和间距,确保其满足设计要求。最后,钢筋布置是钢筋施工中重要环节之一。在实际施工中,需要按照设计要求对钢筋进行布置,确保其数量、位置、间距等符合设计要求。同时需要注意保护层厚度和钢筋之间的净距,确保其满足规范要求。

1.4 模板、混凝土施工技术

模板是混凝土施工中的一种临时性结构,用于确保混凝土的形状、尺寸和位置符合设计要求。混凝土则是通过模压成型后,形成具有一定强度和稳定性的结构。模板、混凝土施工技术对于桥梁工程的施工进度、质量和安全性具有重要影响。第一,要确保模板的强度和刚度符合要求,安装前应进行质量检查和校核。其次,要确定模板的安装位置和固定方式,确保模板安装牢固、稳定,防止浇筑混凝土时发生位移或变形。第二,模板材料的选择对于混凝土的质量和桥梁的结构安全性至关重要。一般来说,模板材料应具备耐腐蚀、耐磨损、易于安装和拆卸等特点。在选择模板材料时,应根据具体情况进行综合考虑。第三,在浇筑混凝土前,应确保模板内部清理干净,无杂物和积水。浇筑过程中,要控制好混凝土的配合比和搅拌时间,确保混凝土的质量符合要求。同时,要控制好混凝土的浇筑速度和振捣时间,防止混凝土出现离析、气泡等问题。第四,混凝土浇筑完成后,应及时进行养护,以保证混凝土的强度和稳定性。通常来说,养护时间不少于7天,具体时间应根据工程需要进行调整。在养护期间,应采取适当的保湿措施,防止混凝土出现干裂等问题。

2 公路桥梁施工质量管理的要点

2.1 做好施工前准备工作

公路桥梁施工前的准备工作是确保施工顺利进行和施工质量的重要环节。在施工前,需要进行充分的准备工作,包括场地清理、图纸审查、施工计划和管理方案等方面。首先,在施工前,需要对施工现场进行全面的清理工作,确保场地干净、整洁,没有杂物和障碍物。

这不仅有助于提高施工效率,还能避免因杂物和障碍物导致的安全隐患^[3]。清理工作包括清理现场的垃圾、拆除不必要的临时设施、移动或拆除障碍物等。同时,需要对现场进行平整和压实,确保施工机械和设备的正常运行,避免因场地不平整而造成施工安全事故和质量问题。其次,图纸是公路桥梁施工的基础和指导文件,图纸的正确性和可行性直接影响到施工的质量和进度。因此,在施工前需要对图纸进行仔细的审查,确保图纸的各项要求和标注都清晰、准确,没有遗漏和错误。同时,需要对图纸中的问题和不足之处进行及时的沟通和解决,避免因图纸问题而造成施工过程中的停工和返工。最后,在施工前需要制定详细的施工计划和管理方案,包括施工进度、质量标准、安全措施等方面。施工计划需要考虑到各种可能影响施工的因素,如天气变化、材料供应、机械设备等,制定相应的应对措施。管理方案需要明确各项管理任务和责任人,建立完善的管理制度和管理流程,确保施工过程中的各项问题能够得到及时发现和处理。

2.2 开展质量监督

公路桥梁施工过程中的质量监督是保证工程质量的重要手段。通过质量监督,可以及时发现和纠正施工过程中出现的质量问题,防止工程存在安全隐患。此外,质量监督还可以促进施工过程的规范化、标准化,提高施工企业的管理水平和技术水平,为工程的顺利实施提供保障。

2.2.1 建立质量监督体系是开展质量监督工作的基础

一个完善的质量监督体系应该明确质量监督的目标、原则、方法和流程,以确保质量监督工作的科学性和有效性。同时,为了更好地实施质量监督工作,施工单位还应成立专门的质量监督小组,负责具体的质量监督工作。

2.2.2 施工现场是质量监督的关键区域

在施工现场,施工单位应加强对建筑材料、施工设备、施工工艺和人员资质等方面的监督。对于发现的问题,应立即要求整改,并跟踪整改情况,确保问题得到解决。这样可以有效地保证施工过程中的质量。

2.2.3 实施质量抽检和验收是保证工程质量的重要环节

施工单位应定期对工程进行质量抽检,这可以确保工程质量的稳定性和可靠性。在工程竣工验收时,应严格按照验收标准和程序进行验收,确保工程符合设计要求和质量标准^[4]。

2.2.4 建立质量信息平台可以促进质量信息的共享和交流

施工单位应建立质量信息平台,及时收集、整理和发布施工质量信息,为质量监督提供数据支持。同时,应加强与业主、设计单位、监理单位等相关方的沟通和协作,形成有效的质量监督合力。

2.3 控制施工材料和设备质量

材料和设备的质量直接影响到公路桥梁的建设质量、使用寿命和安全性。所以,必须加强对施工材料和设备的质量控制,确保其符合设计要求和规范标准。第一,在施工过程中,需要对材料和设备的采购、运输、储存、使用等环节进行全面的管理和控制。同时,需要建立相应的材料和设备台账,记录材料的产地、规格、质量、数量等信息,以及设备的型号、性能、运行状态等内容。通过制度的执行,确保材料和设备的质量符合要求,避免因管理不善而引起的质量问题。第二,选择合适的材料和设备供应商是控制施工质量的关键。在选择供应商时,需要考虑供应商的信誉、产品质量、价格、供货能力等因素,选择可靠的供应商建立长期合作关系。同时,需要对供应商进行定期的评估和审计,确保供应商始终符合要求。通过与供应商的紧密合作,确保材料和设备的质量稳定可靠。第三,在材料和设备进场时,需要对材料进行严格的检验,确保其质量符合要求。同时需要对设备的型号、性能、运行状态等进行检查,确保其正常运转。对于不合格的材料和设备,需要及时进行处理和退换货,避免因材料和设备的质量问题而影响到施工进度和质量。第四,注重材料和设备的储存和使用管理是控制施工质量的重要环节。在储存方面,需要根据材料的特性和环境条件进行合理的储存和保管,避免因储存不当而引起的材料质量问题。在使用方面,需要严格按照操作规程使用设备和材料,避免因操作不当而引起的设备损坏和材料浪费。

2.4 加强团队建设管理

在公路桥梁施工过程中,团队建设是质量管理的重要组成部分。一个高素质、高效率的团队可以有效地提高施工质量和管理水平,降低质量风险,确保工程顺

利进行。因此,加强团队建设管理对于公路桥梁施工质量管理至关重要。首先,加强培训和学习是提高团队素质的重要途径。施工单位应定期开展各类培训和学习活动,包括质量管理、施工技术、安全知识等方面,提高施工人员的技能水平和质量意识,增强团队协作能力。其次,强化沟通和协作是提高团队效率的关键^[5]。施工单位应加强内部沟通和外部协作,建立有效的沟通机制和协作模式,促进信息共享和资源整合,提高团队协作效率。同时,建立学习型组织可以不断提升团队的素质和能力。施工单位应积极推动学习型组织的建设,鼓励员工不断学习和创新,促进知识共享和经验交流,提高团队的综合素质和适应能力。最后,加强团队之间的竞争与合作可以促进团队的共同进步。施工单位应建立竞争机制和合作模式,鼓励团队之间的竞争与合作,促进经验共享和相互学习,提高团队的竞争力和合作能力。

结语

综上所述,公路桥梁施工技术控制与质量管理是公路桥梁施工的核心环节,对于提高工程质量、降低工程成本、保障施工安全等方面都具有重要的意义。通过做好施工前准备工作、开展质量监督、控制施工材料和设备质量等措施的实施,可以有效地提高公路桥梁的建设质量和使用寿命,为国家的经济发展和人们的生命财产安全提供有力保障。

参考文献

- [1]喻杰.道路桥梁施工技术及其质量控制方法[J].中国室内装饰装修天地,2019,000(004):330.
- [2]王欣.公路桥梁施工技术的质量控制[J].四川水泥,2020,(12):261-262.
- [3]于汇洽.公路桥梁施工技术的质量控制[J].中国建筑金属结构,2020,(08):56-57.
- [4]王馨刚.公路桥梁加固施工技术与质量控制[J].全面腐蚀控制,2020,34(06):45-46.
- [5]郑俊峰.如何加强公路桥梁施工过程中的质量管理[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019,(3):24-25.