

道路桥梁施工技术与管理分析

吴 涛

山东省交通工程监理咨询有限公司 山东 济南 250000

摘 要：随着国家经济的发展和城市化进程的加快，道路桥梁建设的需求不断增加。道路和桥梁是城市化进程不可或缺的一部分，对于交通的便利性和城市形象的建设具有重要的意义。因此，在大量道路桥梁的建设过程中，施工技术和管

关键词：道路桥梁；施工技术；管理

1 道路桥梁施工技术

1.1 前期准备

道路桥梁施工是一项非常重要的工程，需要进行充分的前期准备才能确保施工的质量和进度。在进行道路桥梁施工之前，必须建立完善的施工计划，并根据施工计划编制人力和机械设备，同时采购所需的材料。在施工计划的制定过程中，需要考虑到许多因素，如施工时间、场地条件、技术难度等，以及可能发生的不良天气等突发情况。因此，在编制施工计划时，应该根据实际情况合理安排施工时间，避免在恶劣天气条件下进行施工，以确保工程质量和进度。人力和机械设备的编制也是非常关键的一步。在选择人员和机械设备时，必须根据实际需要来确定，并且要注意设备的维护和保养^[1]。在选用机械设备时，应当优先选择符合工程要求的机械设备，并做好维护保养工作，以确保其正常运行。除了人力和机械设备的编制外，还需要采购所需的材料。在采购材料时，应考虑到工程施工的需要，并选择符合质量标准的材料。同时，还需要注意安全生产问题，确保材料的存储和使用不会对工人和周围环境造成危害。

1.2 基坑开挖

基坑开挖的具体步骤包括以下几个方面：制定合理的基坑开挖方案：根据工程设计要求和规范，考虑地质条件、土壤性质、基坑尺寸、支护结构等因素，制定出科学合理的基坑开挖方案。这将为后续的施工提供重要依据。在施工前，对基坑的位置和边界进行确定，并进行地面标志，以确保开挖的准确性和安全性。在开挖前，清除基坑内的各种障碍物，例如管线、电缆等，以免对施工带来影响。这需要进行仔细的勘察和检查，确保基坑开挖时的顺利进行。使用挖掘机等适当的机械设备进行基坑开挖，按照设计要求逐层进行。在开挖过程中，还需要进行边坡处理，以保证开挖的平整度和垂直度。在开挖过程中，需要对土质进行检查和分类，以便

后续的处理和支护工作。这将为选择适当的支护措施提供重要参考^[2]。对基坑开挖过程进行质量监测，确保开挖的尺寸和形状符合设计要求。这包括使用测量仪器对开挖尺寸进行实时监测，并及时调整施工操作。在基坑开挖完成后，根据具体情况选择适当的支护措施，如混凝土墙。这将确保基坑的稳定性和安全性。开挖完成后，清理基坑内的杂物和垃圾，并进行整理和平整处理，为后续的施工工序做好准备。这将提供良好的施工环境和条件^[2]。

1.3 基坑支护

基坑支护是道路桥梁施工技术中的重要环节，用于在开挖过程中保持基坑的稳定和防止土方塌方。基坑支护的目的是确保工人的安全，同时保证周围环境不受到破坏。在进行基坑支护时，通常会采取以下措施：首先需要按照设计要求进行土方开挖，并确保开挖面的平整度和垂直度符合规范。开挖过程中应注意及时清理落石和松散土，以防止对施工造成影响。根据基坑的深度和周围环境情况选择适当的支撑结构。常见的基坑支撑结构包括混凝土支撑和地下连续墙等。支撑结构的设计应满足承载力、刚度和变形要求。选择合适的支护材料用于加固基坑支撑结构。常见的支护材料有钢板桩、钢管桩、预制混凝土板桩等。支护材料的选择应根据土质特点、地下水位和施工要求等因素进行考虑。在基坑支护过程中，应进行相应的监测工作以确保支撑结构的稳定性。常见的监测手段包括测量基坑沉降、支撑结构变形和周边地表的变化等^[3]。

1.4 桥墩和桥台的施工

桥墩和桥台是道路桥梁的重要支撑结构，其施工质量直接影响桥梁的安全和使用寿命。桥墩和桥台的施工分为以下步骤：首先需要进行基础施工，包括挖掘基坑、清理基坑底部、设置排水系统等。然后，根据设计要求，在基坑底部铺设一层砂石垫层。在基坑的砂石垫

层上搭设木质或钢模板,按照设计要求确定桥墩或桥台的形状和尺寸。在模板内部布置预留孔洞,并根据设计要求安装钢筋骨架。钢筋骨架应根据设计要求正确放置并与模板连接。在模板内部倒入预先调配好的混凝土。浇筑时需要注意混凝土的均匀性和充实度,以确保桥墩或桥台的强度和稳定性。完成浇筑后,需要对混凝土进行适当的养护。这可以包括覆盖塑料薄膜、定期喷水或涂刷养护剂,以防止混凝土过早干燥和裂缝的形成。在混凝土达到一定强度后,可以拆除模板。拆模时需要小心操作,以免损坏桥墩或桥台的表面。完成桥墩或桥台的施工后,可以进行其他相关工作,如安装支座、连接横梁等,以完成整个桥梁的建设^[4]。

1.5 桥梁面层的施工

在道路桥梁的施工中,桥梁面层是至关重要的一部分。它不仅直接影响着桥梁的外观,更重要的是,这个面层也决定了桥梁使用寿命的长短。因此,在进行桥梁面层施工时,需要非常谨慎和认真地对待。桥梁面层的施工方法有很多种,如混凝土浇筑、沥青铺装等等。具体选择何种施工方法,应该根据现场环境和施工需求来进行决定。而无论采用何种方法,材料的质量和施工质量的控制都是非常重要的,以确保面层的平整度。首先,对于面层材料的选择,应该考虑到其质量和可靠性。例如,如果采用混凝土浇筑的方式,应该选择高强度的混凝土材料,并严格按照标准比例进行搅拌和浇筑。同样的,如果选择沥青铺装,沥青的质量也非常重要。在混凝土浇筑过程中,应该对搅拌比例、浇筑速度、振动等参数进行监控,并定期进行检测和修整。同样的,在沥青铺装的过程中,也应该关注沥青的温度、压实度、平整度,以保证其均匀性和牢固度^[5]。

2 道路桥梁施工管理

2.1 建立科学的施工方案

在道路桥梁施工过程中,建立科学的施工方案是非常重要的。这个施工方案应该考虑到施工环境和施工条件,并根据实际需要调整施工计划和施工流程。一个好的施工方案可以确保施工进度和质量能够达到标准要求。首先,在建立施工方案时,需要充分了解施工环境和施工条件。这包括了对地形、气候、地质条件、交通状况以及人员数量和设备等方面的综合评估。只有这样才能制定出一份合理的施工方案,从而有效地解决问题并规避风险。其次,施工方案应该符合实际需要,包括预算和时间限制等。因此,在编制施工方案时,需要考虑到经济性和效率性。同时,还需要考虑到材料选择、设备配置、人员安排和施工方法等方面的问题。只有找

到一种合适的平衡点,才能确保最终的施工结果符合预期。第三,质量控制和安全保障也是施工方案中必不可少的内容。在施工过程中,需要进行多项质量控制措施,随时检查和纠正施工中的问题。这样可以保证道路桥梁的质量符合标准^[1]。同时,在施工过程中也需要注意安全问题。必须遵守相关法律法规和标准,落实各种安全措施,确保施工人员的人身安全。综上所述,建立科学的施工方案是保证道路桥梁施工进度和质量的关键。一个好的施工方案能够有效解决问题,提高效率,确保质量和安全。因此,在进行道路桥梁施工前,必须制定一份详尽的施工方案,并在施工过程中严格执行,以达到最终的成功结果。

2.2 加强人员培训

道路桥梁施工是一个复杂的工程,需要有专业的施工管理人员和技术人员来负责管理和监督施工过程。这些人员必须具备相应的技术和管理能力,才能够保证工程的顺利进行和质量的达标。因此,在道路桥梁施工管理中,加强对施工人员的培训显得尤为重要。首先,施工管理人员和技术人员必须具备一定的专业知识和技能,以便能够更好地理解和掌握施工过程中的各项任务和流程。其次,他们还需要具备一定的管理能力,能够有效地协调各个部门和团队,确保工程按时完成,并且符合各种安全和环保规定。为了加强人员培训,我们需要提供各种培训资源,包括教材、案例分析和实践操作等。教材可以帮助施工人员系统地学习相关知识和技能,案例分析可以帮助施工人员更好地理解实际施工过程中的问题和挑战,而实践操作则可以帮助施工人员通过亲身体验来掌握各项技能和流程。此外,我们还可以组织一些专业培训课程或者研讨会,邀请相关领域的专家来分享他们的经验和知识,为施工人员提供更广泛的学习机会^[2]。这些培训课程或研讨会可以涉及到道路桥梁施工的各个方面,包括设计、材料、施工技术、安全管理等,帮助施工人员全面深入地了解整个施工过程。

2.3 优化资源配置

在道路桥梁施工管理中,优化资源配置是一个关键的环节,它直接影响着项目的质量、进度和成本。这里所说的资源,主要指人力、机械和材料等方面。首先,在人力方面,需要根据不同的施工任务和阶段,合理规划人员的数量和专业,确保施工团队的配备与实际需求相符。同时,还应注意人员的培训和技能提升,提高施工效率和质量。此外,还应加强对劳动安全方面的管理,确保施工过程中的安全。其次,在机械方面,需要根据实际情况选择合适的机械设备,并合理配置使用,

减少闲置浪费。在机械设备的维护和保养上,也需要严格按照规定进行,延长设备寿命,减少维修成本。同时,还应注意机械设备的质量和安全性,确保施工过程中的安全。最后,在材料方面,需要根据施工计划和需求精细管理,避免浪费和盈亏。在采购和储存上,要注意材料的质量和数量,确保供应充足,避免施工中出现缺料现象。同时,还要注意材料的保管和使用,避免损坏和浪费^[3]。

2.4 强化质量控制

道路桥梁施工质量控制是保证道路和桥梁科学、安全、可靠运用的重要手段。因为道路和桥梁是人们出行的必经之路,如果质量不达标,在使用中易引发交通事故,严重时甚至会危及人身安全。因此,建立科学的管理体制和制度、强化对施工过程和结果的质量监控和检测,以确保施工质量符合相关要求非常必要。首先,要建立科学的管理体制和制度。这包括制定完善的施工方案,规范施工流程和操作规程,并配备专业技术人员进行现场指导和监督,确保施工过程中的每个环节得到有效的控制。在施工中,应该加强对材料采购、设计方案、施工记录等的管理,保证施工质量始终处于可控、可预测的状态。其次,要监控和检测施工过程和结果的质量。这包括对施工现场的监督和检查,以及对施工所涉及的各种材料、设备、构件等的检测和试验。同时,还需要建立健全的质量跟踪和反馈机制,及时获取施工情况,发现问题并及时纠正,以确保施工质量符合相关要求。最后,还需要加强对施工人员的培训和考核。道路和桥梁施工是一项技术含量较高的工作,需要有专业技术人员进行指导和操作。因此,在招聘和培训过程中,要注重技能和素质的考查,确保施工人员具备必要的技能和素质。在施工过程中,还应该定期进行考核和奖惩,鼓励优秀的施工人员,惩罚不良行为,提高施工质量^[4]。

2.5 加强安全管理

道路桥梁施工是一项复杂而又危险的工作,它需要施工人员在高空、水中、地下等特殊环境下开展工作,因此必须加强安全管理。只有严格落实安全制度和规

范,加强施工人员的安全教育和培训,才能有效保障施工人员的生命财产安全。首先,对于道路桥梁施工企业来说,必须建立完善的安全管理体系,包括制定安全手册、安全操作规程等文件,明确各个部门和岗位职责,制定应急预案和事故处理流程,加强对施工现场的监控和巡查,及时发现和排除安全隐患,在施工过程中始终坚持安全第一的原则。其次,对于具体施工人员来说,必须进行全方位的安全教育和培训,包括安全知识、安全技能、安全意识等方面,提高他们的安全防范意识和自我保护能力,以便在遇到紧急情况时能够快速正确地采取应对措施。同时,还需要对施工人员进行实际的安全演练,模拟各种突发情况,检验他们的应急反应和处理能力。最后,还需要加强对施工现场的管理和监控,采取多种措施防范事故的发生,如设置安全警示牌、围挡、防护网等安全设施,确保施工现场的通风、照明、排水等设施齐备,杜绝施工现场火源。同时要对施工人员的身体状况进行定期检查,避免因人员不适或身体不适而引发意外事件^[5]。

结语

道路桥梁施工需要技术与管理的有机结合,切实落实各项管理措施,以提升施工的效率和质量。未来,随着技术的不断创新和管理的不断完善,道路桥梁施工将会越来越高效、安全、绿色和可持续。

参考文献

- [1]赵超,刘凯.道路桥梁施工管理中的技术要点分析[J].城市建设理论研究(电子版),2021(16):47-48.
- [2]田晓川.道路桥梁施工管理中的技术要点分析[J].散装水泥,2020(3):26-27.
- [3]王峰.道路桥梁施工管理中的技术要点分析[J].散装水泥,2020(1):38-39.
- [4]孟凡宇.道路桥梁施工管理中的技术要点分析[J].散装水泥,2021(2):20-21.
- [5]王志超.道路桥梁施工管理中的技术要点分析[J].散装水泥,2021(5):38-39.