

深中通道60m砼箱梁施工监理要点

赵西强

广东华路交通科技有限公司 广东 广州 510080

摘要：本文旨在深入探讨深中通道项目中60m混凝土箱梁施工监理的关键要点，通过分析施工过程中的质量控制、技术难点及监理策略，提出系统性、科学性的监理方案。深中通道作为集“桥、岛、隧、水下互通”于一体的跨海集群工程，其60m混凝土箱梁施工具有技术复杂、质量要求高、安全风险大等特点。因此，本文将从原材料检测、钢筋工程、模板工程、混凝土工程等多个方面，详细阐述监理工作的重点与措施，确保施工质量和安全。

关键词：深中通道；60m砼箱梁；施工；监理要点

引言

深中通道项目位于珠江口，全长约24公里，其中桥梁工程占据重要比例。60m混凝土箱梁作为关键构件，其施工质量直接关系到整个项目的成败。因此，施工监理在确保箱梁质量、保障施工安全方面发挥着不可替代的作用。本文将从监理的角度出发，系统分析60m混凝土箱梁施工的监理要点。

1 深中通道 60m 砼箱梁施工准备阶段的监理要点

1.1 施工方案审查

在施工准备阶段，监理工程师的首要任务便是对施工单位的施工方案进行全面而详尽的审查。这一环节至关重要，它直接关系到后续施工的顺利进行以及工程质量的保障。具体来说，监理工程师需要仔细阅读施工方案，确保其内容与设计要求和规范标准严格一致。在模板设计方面，要进行复核，检查其是否能够满足箱梁成型的精度要求，并充分考虑施工过程中的变形和稳定性问题。同时，对于支撑系统的计算，监理工程师也要进行验证，以确保其能够承受施工过程中的各种荷载，防止模板倒塌等安全事故的发生。此外，钢筋绑扎顺序的审查也是必不可少的一环。监理工程师要确保钢筋绑扎顺序与混凝土浇筑方案相协调，避免在施工过程中出现冲突和延误^[1]。最后，对于混凝土浇筑方案，监理工程师要评估其可行性，包括浇筑速度、浇筑顺序、振捣方式等多个方面，以确保混凝土的质量和施工效率达到最佳状态。

1.2 原材料质量控制

原材料的质量是构成工程质量不可或缺的基石，其优劣直接关系到整个工程的稳定性和耐久性。因此，监理工程师在混凝土原材料的质量控制上扮演着举足轻重的角色。为确保原材料的质量，监理工程师需采取一系列严谨而周密的措施。首先，要对水泥、砂、石、外

加剂等原材料进行详尽的产地核查，追溯其来源，确保原材料从可靠、信誉良好的供应商处采购。其次，严格审查原材料的质量证明文件，如出厂合格证、试验报告等，逐一核对，确保其各项性能指标均符合设计要求及国家相关标准。此外，监理工程师还需对原材料进行定期的抽样检测，涵盖物理性能、化学成分等多个方面，以全面评估原材料的质量状况。一旦发现不合格的原材料，监理工程师应立即发出整改通知，明确指出问题所在，并要求施工单位迅速进行更换或处理，以防止不合格原材料流入施工现场，影响工程质量。

1.3 施工设备与人员资质审查

施工设备和施工人员的资质也是施工准备阶段的重要监理内容。监理工程师需要对混凝土搅拌设备、运输设备、振捣设备等进行检查，确保其性能稳定、安全可靠。同时，监理工程师还需要对施工队伍的资质进行审查，具体包括：检查混凝土搅拌设备、运输设备、振捣设备等的运行状态，确保其处于良好的工作状态，并满足施工要求。对设备的维护保养记录进行审查，确保其得到了定期的维护和保养。对施工队伍的资质进行审查，包括施工人员的专业技能证书、施工经验等，以确保其具备相应的施工能力和经验。对于不具备资质或经验不足的施工人员，监理工程师应及时发出整改通知，并要求施工单位进行更换或培训。

2 深中通道 60m 砼箱梁施工中钢筋工程的监理要点

2.1 钢筋加工与安装

鉴于钢筋工程中钢筋数量多、品种多、规格多、样式多的特点，监理工程师需全面深入地参与钢筋加工现场的各项工

腹板钢筋及顶板钢筋都是采用胎架制作安装,并整体吊装,因此,监理工程师必须确保不同规格、不同用途的钢筋能够准确区分,避免混淆。在安装过程中,监理工程师应重点监督钢筋的安装位置、间距和保护层厚度。确保钢筋骨架的尺寸和形状与设计图纸一致,受力钢筋和构造钢筋的布置合理。同时,应检查钢筋的绑扎质量,防止出现漏绑、松绑现象,确保钢筋骨架的整体稳定性。应增加现场巡视的频次,全面了解钢筋加工与安装过程中的实际情况。通过巡视,及时发现并纠正存在的问题,确保施工质量。对于关键工序和重点部位,应实施旁站监理。通过全程跟踪和监控,确保钢筋加工与安装过程中的每一个环节都符合规范要求。对于发现的问题,应及时发出整改通知,并要求施工单位在规定时间内完成整改。同时,应做好整改情况的跟踪和反馈工作,确保问题得到有效解决。

2.2 钢筋连接与保护

监理工程师应关注钢筋的机械连接和焊接连接质量。对于机械连接接头,应检查其拧紧力矩值是否符合规范要求;对于焊接接头,应检查其焊缝质量、接头强度等是否符合设计要求。同时,应关注接头的布置位置,避免在受力较大处设置过多接头。采取有效措施保护钢筋成品,防止其在后续施工过程中受到污染和损坏^[2]。例如,可以在钢筋骨架上覆盖塑料布或帆布等防护材料;在钢筋堆放区域设置隔离设施;加强施工人员的成品保护意识教育等。对于机械连接接头和焊接接头,应按照规定要求进行取样检测。通过实验室检测手段验证接头的力学性能和质量稳定性。定期检查钢筋成品保护设施的完好性和有效性。确保防护设施能够充分发挥作用,保护钢筋成品免受污染和损坏。

3 深中通道 60m 砼箱梁施工中模板工程的监理要点

3.1 模板设计与制作

在模板设计与制作阶段,监理工作的核心在于确保模板设计方案的合理性、稳定性和可拆卸性。特别是考虑到外模采用整体轨道移动,内模整体吊装,且可以自由伸缩的设计特点。具体而言,要审查模板设计方案是否科学合理,能否满足箱梁成型的几何尺寸和形状要求;评估模板结构的稳定性,确保其在施工过程中能够承受各种荷载而不发生变形或倒塌;特别是对于整体移动和吊装的模板结构,要进行严格的稳定性分析;同时,模板设计还应便于安装和拆除,特别是考虑到内模的自由伸缩特性,要确保设计能够方便施工并提高施工效率。为实现上述监理要点,监理人员应采取以下措施。首先,要求施工单位提交详细的模板设计计算书及

图纸,监理人员需对其进行认真审核,核对设计参数和计算过程,确保设计符合相关规范和标准。其次,针对审核中发现的问题,应及时向施工单位提出修改意见,并监督其落实整改。

3.2 模板安装与拆除

在模板安装与拆除阶段,监理工作扮演着至关重要的角色,其核心在于确保模板安装的精准度、拼缝的严密性以及拆除过程的安全与保护。监理人员需严格监督模板的安装过程,确保模板位置准确无误,拼缝严密无漏浆现象。特别要注意调整模板的垂直度、水平度和预拱度等关键参数,这些参数的精确控制对于箱梁成型的准确性至关重要。同时,对于外模的整体轨道移动和内模的整体吊装及自由伸缩机制,监理人员要进行特别的监督和检查,确保其安装正确并能在施工过程中保持稳定和顺畅。在模板拆除前,监理人员需对混凝土强度进行严格检测,确保混凝土已经达到拆模条件,避免因过早拆模而对混凝土造成损坏。拆除过程中,监理人员要密切关注混凝土表面和模板本身的保护,特别是内模的自由伸缩部件和外模的移动轨道,这些部件的损坏将直接影响模板的后续使用和混凝土的成型质量。为实现上述监理要点,监理人员应采取积极有效的措施。首先,加强旁站监理,及时发现并纠正模板安装过程中的问题,确保安装质量。其次,提供拆除技术指导,确保施工单位按照正确的顺序和方法进行模板拆除,避免因操作不当而造成损坏。通过这些措施的实施,可以确保模板安装与拆除阶段的工作顺利进行,为工程的整体质量和安全提供有力保障。

4 深中通道 60m 砼箱梁施工中混凝土工程的监理要点

4.1 混凝土拌合物性能控制

在深中通道60m砼箱梁施工中,混凝土拌合物的性能控制是确保工程质量的关键环节。监理人员需严格控制混凝土拌合物的坍落度在设计范围内,这是保证其具有良好流动性和工作性的基础。坍落度过小,混凝土将难以振捣密实,从而影响结构质量;而坍落度过大,则可能导致混凝土离析和泌水,对结构造成不利影响。除了坍落度外,监理人员还需观察和评估混凝土的和易性,包括其粘聚性和保水性。和易性良好的混凝土在运输、浇筑和振捣过程中能够保持均匀稳定的状态,避免出现离析、泌水等不良现象。为实现上述监理要点,监理人员应采取以下措施:首先,要求施工单位每天至少进行两次混凝土性能检测,包括坍落度、和易性等指标,并记录检测结果。监理人员应随机进行抽检,与施工单位的检测数据进行对比验证,确保检测结果的准确性和可

靠性。其次,如发现混凝土性能不符合要求,如坍落度过大或过小、和易性差等,应立即通知施工单位调整混凝土配合比,以确保混凝土拌合物的性能满足设计要求。通过这些措施的有效实施,可以确保深中通道60m砼箱梁施工中混凝土工程的质量得到有效控制。

4.2 混凝土浇筑与振捣

在混凝土浇筑与振捣阶段,监理工作的核心在于确保浇筑过程的连续性和均匀性,以及振捣效果的充分性。特别考虑到箱梁一次浇筑成型,混凝土量大,对振捣有较高要求的特点。具体而言,要严格控制混凝土浇筑过程,确保连续进行,避免出现长时间中断导致的冷缝问题,这会对结构的整体性和耐久性造成不利影响。同时,要监督浇筑过程,确保混凝土在模板内分布均匀,避免出现局部堆积或空洞现象,以保证结构的密实性和强度。此外,还需要关注振捣器的使用情况,确保振捣充分且不过振^[3]。为实现上述监理要点,监理人员应采取以下措施。首先,进行旁站监理,在混凝土浇筑过程中,应全程旁站监督,实时观察浇筑和振捣情况,确保施工过程的合规性和质量。其次,对振捣器的数量、功率、振捣时间等进行严格控制,确保振捣效果符合规范要求。同时,应定期检查振捣器的性能状态,确保其正常工作。最后,如发现浇筑或振捣过程中存在问题,如混凝土堆积、空洞或振捣不足等,应立即要求施工单位采取措施进行整改,如调整浇筑速度、增加振捣点等。

4.3 混凝土养护

在60米箱梁的混凝土养护阶段,监理工作的核心在于确保养护时间、方式和效果均符合规范要求,特别考虑到采用智能养生系统,能根据温度、湿度自动喷淋养生的特点。具体而言,监理要点包括:严格控制混凝土养护时间,确保达到规范要求,并根据实际情况对大体积混凝土或有特殊要求的混凝土结构适当延长养护时

间;审查并批准施工单位提交的混凝土养护方案,特别关注智能养生系统的应用和效果;定期检查混凝土的养护效果,包括混凝土表面的湿润度、温度以及强度发展情况,确保养护措施有效实施。为实现上述监理要点,监理人员应采取以下措施。首先,要求施工单位提交详细的混凝土养护方案,并对方案进行审批,确保其符合设计要求和施工规范。其次,在养护期间,监理人员应定期检查养护情况,包括养护覆盖物的完整性、湿润度以及混凝土表面的温度等,如发现问题应及时通知施工单位进行整改^[4]。最后,对于大体积混凝土施工,监理人员应特别关注温控措施的实施情况,定期检查温控设备的运行状态和混凝土内部温度监测数据,防止因内外温差过大而产生温度裂缝。

结语

深中通道60m混凝土箱梁施工监理工作涉及多个方面,需要监理人员具备丰富的专业知识和实践经验。通过加强对施工方案、原材料、钢筋工程、模板工程及混凝土工程的监理力度,可以有效确保箱梁施工质量和安全。未来,随着技术的不断进步和施工经验的积累,监理工作将更加科学化、规范化,为深中通道项目的顺利实施提供有力保障。

参考文献

- [1]郭鹏飞,田唐跃,聂强新.大跨径悬浇箱梁施工安全控制要点[J].江苏建材,2024,(04):118-120.
- [2]陈正新.大跨度长连续结构钢箱梁整跨架设施工技术研究[J].交通科技与管理,2024,5(16):28-30.
- [3]韩锋.箱梁大体积混凝土工程施工质量问题及处理措施分析[J].安徽建筑,2024,31(08):164-165+192.
- [4]蒋焘.预应力混凝土连续箱梁支架悬浇施工工艺研究[J].混凝土世界,2024,(07):57-60.