

深中通道陆域引桥大型盖梁快速化施工监理要点

赵西强

广东华路交通科技有限公司 广东 广州 510080

摘要: 深中通道项目作为继港珠澳大桥之后的又一世界级跨海通道集群工程,其陆域引桥部分的建设技术难度与复杂性均处于国际前列。本文重点研究深中通道陆域引桥大型盖梁的快速化施工监理要点,旨在通过系统性分析,提出科学、高效的监理策略,确保施工安全与工程质量。文章从施工前准备、施工过程控制、材料质量把关及测量监理等方面展开详细论述,以期为类似工程提供参考。

关键词: 深中通道; 陆域引桥; 大型盖梁; 快速化施工; 监理要点

引言

深中通道项目东起深圳市宝安区鹤洲立交,西至中山市横门枢纽,全长24公里,设计时速100公里,预计2024年建成通车。陆域引桥作为深中通道的重要组成部分,其大型盖梁的施工监理对于整体工程质量至关重要。本文将从多个维度探讨大型盖梁快速化施工的监理要点,以期提升施工效率与工程质量。

1 深中通道陆域引桥大型盖梁快速化施工介绍

深中通道陆域引桥的大型盖梁快速化施工中项目团队通过模块化设计和整体吊装技术,大幅提升了施工效率与安全性。盖梁施工采用三角托架作为支撑,钢筋在预制场绑扎成型后,整体运输至墩位,再由大型履带吊机吊装至墩顶。这种工厂化预制与现场整体安装的方式,不仅缩短了工期,还确保了工程质量。同时,项目团队还注重施工过程中的精细化管理,严格落实安全技术交底,强化安全质量管控,确保每一道工序都符合标准。

2 深中通道陆域引桥大型盖梁快速化施工前准备阶段的监理要点

2.1 设计图纸与资料审查

在施工前,监理单位需对设计图纸进行全面、细致的审查工作。这一审查过程要求监理单位具备高度的专业性和严谨性,以确保设计依据的充分性和资料的完整性。具体而言,监理单位需要重点检查盖梁的设计尺寸,如长19.5m、宽2.5m、高3m的倒梯形截面,这一尺寸是否经过精确计算,是否符合工程实际需求和规范标准。同时,监理单位还需对盖梁的结构形式进行深入分析,评估其受力状态、稳定性和耐久性,确保结构形式既合理又安全。此外,监理单位还需审查施工方法的合理性。这包括对施工顺序、施工工艺、施工机械等方面的综合考量,以确保施工方法的科学性和有效性。监理单位将特别关注施工方法中是否存在潜在的安全隐患或

技术难题,并及时与设计单位、施工单位进行沟通,提出改进建议。在审查过程中,监理单位还需核查承包人提供的临时用地计划。这包括对施工用地的位置、面积、使用期限等进行详细核对,以确保临时用地计划符合相关法律法规和规划要求,且能够满足施工需求。同时,监理单位还将对施工进度计划进行严格审查。这包括对关键节点、里程碑事件、总工期等方面的综合评估,以确保施工进度计划的合理性和可行性。监理单位将特别关注施工进度计划是否存在拖延风险或资源冲突问题,并及时提出调整建议,以确保施工周期的可行性。

2.2 施工方案与技术论证

在施工前准备阶段,监理单位对施工顺序和施工方法的审查是确保工程顺利进行的关键。监理需对施工顺序进行细致梳理,确认各道工序的逻辑关系和时间节点,确保施工流程科学合理,能够最大限度地提高施工效率。同时,对施工方法的审查也是必不可少的,监理需评估所选施工方法的技术先进性、经济合理性和时间效率,确保施工方法能够满足工程需求,并在保证质量的前提下降低成本、缩短工期。对于采用的新工艺及危险性较大的分部分项工程,监理单位应给予特别关注。新工艺的应用往往伴随着技术风险,而危险性较大的工程则对施工安全构成直接威胁。因此,监理单位应组织专家组进行反复论证,对新工艺的技术可行性、安全性及经济效益进行全面评估。同时,对于危险性较大的工程,如盖梁施工中的三角托架安装与拆除,监理单位应要求施工单位提供详细的施工图和施工说明,明确施工步骤、安全措施及应急预案,确保施工过程安全高效。特别需要关注的是盖梁施工中三角托架的安装与拆除方案。三角托架作为盖梁施工中的重要临时支撑结构,其安装与拆除方案的合理性直接关系到施工安全和效率^[1]。监理单位应重点审查三角托架的设计计算书、材料选用

(如HM488型钢)及施工工艺,确保其能够满足受力要求,并具有足够的稳定性和安全性。同时,监理单位还应关注三角托架安装与拆除过程中的安全措施,如作业人员安全防护、施工机械安全操作等,确保施工过程无安全事故发生。通过严格的施工方案与技术论证,监理单位可以为深中通道陆域引桥大型盖梁快速化施工的顺利进行提供有力保障。

2.3 施工条件与质量保证体系检查

在施工前准备阶段,监理需对施工点的布置进行细致考察,确认施工道路、作业区域、材料堆场等位置的合理性,确保施工流程顺畅,避免资源浪费和时间延误。同时,对生活设施的检查也是必不可少的,包括临时宿舍、食堂、卫生间等,监理需确保这些设施能够满足施工人员的基本生活需求,以保障其良好的工作状态。水源和仓库作为施工过程中的重要资源,同样需要监理单位的严格审查。监理需确认水源的充足性和可靠性,确保施工期间的水资源供应稳定。对于仓库,监理需检查其规模、位置及管理措施,确保仓库能够满足材料的存储需求,并保证材料的完好性和安全性。除了对施工条件的检查,监理单位还需对承包人的自检人员及素质、试验设备进行审查。自检人员作为施工过程中的质量控制主体,其专业能力和经验对于工程质量具有重要影响。监理需确认自检人员是否具备相应的资质和证书,并对其过往的工作业绩进行了解,以确保其能够胜任施工过程中的质量控制工作。对于试验设备,监理同样需给予关注。试验设备作为工程质量检测的重要工具,其准确性和可靠性对于工程质量的评估具有决定性影响。监理需检查试验设备是否齐全完整,是否经过校准和检定,并确认其在使用过程中能够得到有效的维护和保养,以确保试验数据的准确性和可靠性。

3 深中通道陆域引桥大型盖梁快速化施工过程中的监理要点

3.1 材料质量把关

监理单位作为工程质量的重要监督者,必须对进场材料进行严格的质量把关。首先,监理单位应对进场材料的规格、型号进行逐一核对。这包括钢筋的直径、长度、弯曲度,混凝土的强度等级、配合比,以及预应力筋的规格和性能等。每一项材料都必须符合设计要求,确保其在工程中的使用能够满足结构安全和功能需求。其次,监理单位还需对进场材料的质量证明文件进行仔细审查。这包括材料的出厂合格证、质量检测报告、试验数据等。通过这些文件,监理单位可以追溯材料的生产源头,了解其生产过程的质量控制情况,确保材料在

出厂时就已经达到了合格标准。对于钢筋、混凝土等关键材料,监理单位还需进行复检^[2]。这意味着在材料进场后,监理单位将再次对其性能进行检测,以确保其在实际使用中的性能表现与出厂时一致。对于钢筋,监理单位将检查其力学性能、焊接性能等;对于混凝土,则将检查其强度、耐久性等。只有通过复检的材料,才能被允许用于工程中。在材料质量把关的过程中,监理单位还需与施工单位保持紧密的沟通与合作。一旦发现材料存在质量问题,监理单位应及时通知施工单位,并要求其更换合格材料。同时,监理单位还应将相关情况上报给建设单位,以便共同协商解决方案,确保工程质量不受影响。

3.2 施工测量监理

监理单位首先要对高程、平面控制基点桩进行核对。这些基点桩是施工测量的基准,其准确性直接关系到后续施工的质量。监理单位可以采用先进的测量设备和技术,对这些基点桩进行复测,确保其位置、高程等参数符合设计要求。同时,桥梁中心桩的测量也是监理单位关注的重点。桥梁中心桩是确定桥梁位置的关键点,其准确性对于保证桥梁的线性、稳定性和安全性至关重要。监理单位可以对桥梁中心桩进行反复测量和核对,确保其位置准确无误。对于大型盖梁的施工,监理单位还特别关注三角托架的定位精度。三角托架作为盖梁施工中的重要临时支撑结构,其定位精度直接影响到盖梁的几何尺寸和位置。监理单位要对三角托架的安装位置、高度、角度等参数进行精确测量和监控,确保其满足设计要求,并在施工过程中保持稳定。在施工过程中,监理单位还要对施工单位的测量资料进行定期检查和核对。这些资料包括测量记录、计算书、施工图纸等,是施工测量的重要依据。监理单位会对这些资料进行仔细审查,确保其真实、准确、完整,并为后续施工提供可靠的数据支持。

3.3 施工工艺控制

监理单位需对盖梁施工的每一道工序进行严格把关,确保每一步都符合规范要求,从而保障整体施工质量。钢筋绑扎是盖梁施工中的基础工序,监理单位要对此进行重点关注。钢筋的规格、数量、位置以及绑扎方式都必须符合设计要求,以确保盖梁的骨架结构稳定可靠。监理单位会对钢筋绑扎过程进行全程监督,确保每一根钢筋都准确无误。模板安装也是关键工序之一^[3]。模板的平整度、垂直度以及拼接处的严密性都会影响到盖梁的外观和尺寸精度。监理单位要对模板安装过程进行细致检查,确保模板安装牢固、平整,且拼接处无缝

隙。混凝土浇筑是盖梁施工中的核心环节。监理单位要对混凝土的配合比、浇筑方式、振捣过程等进行全面监控,确保混凝土浇筑均匀、密实,无空洞、裂缝等质量缺陷。同时,监理单位还要对混凝土的养护过程进行监督,确保混凝土强度达到设计要求。对于盖梁的整体吊装作业,监理单位要制定详细的安全施工方案,并监督实施过程。这包括吊装设备的选择、吊装过程的组织、安全措施的实施等。监理单位会确保吊装作业在安全、有序的环境中进行,防止任何安全事故的发生。

4 深中通道陆域引桥大型盖梁快速化施工后质量验收与后期监理

4.1 质量验收

深中通道陆域引桥大型盖梁快速化施工完成后,监理单位需组织相关人员进行严格的质量验收,以确保工程质量符合设计要求和相关标准。在质量验收过程中,监理单位要重点检查盖梁的几何尺寸。这包括盖梁的长度、宽度、高度以及横截面形状等,都必须符合设计图纸的要求。监理单位会使用专业的测量工具对盖梁的几何尺寸进行精确测量,并记录测量数据,以确保其满足设计要求。此外,混凝土强度也是质量验收的重要指标之一。监理单位要对盖梁进行混凝土强度检测,包括取样进行抗压强度试验,以及使用无损检测技术对混凝土的整体强度进行评估。只有混凝土强度达到设计要求,才能确保盖梁的结构安全和耐久性。钢筋保护层厚度也是监理单位关注的重点。钢筋保护层是确保钢筋不受外界环境侵蚀的重要层次,其厚度必须符合设计要求。监理单位要使用专业的检测工具对钢筋保护层的厚度进行测量,并记录测量数据,以确保其满足设计要求。除了以上重点检查项,监理单位还要对隐蔽工程进行细致检查。这包括盖梁内部的钢筋布置、预应力筋的张拉情况等。监理单位要对这些隐蔽工程进行拍照存档,以备后续查阅和需要时的追溯。

4.2 后期监理与资料整理

深中通道陆域引桥大型盖梁快速化施工完成后,监理单位的工作并未结束。后期监理与资料整理同样是监

理工作的重要组成部分,对于确保工程质量、保障工程安全以及为后续工程提供参考具有重要意义。在后期监理方面,监理单位需对盖梁的维护工作进行监督。这包括定期检查盖梁的外观、尺寸以及使用情况,确保其在使用过程中保持安全稳定。监理单位会制定详细的维护计划,并监督施工单位按照计划进行维护工作。同时,监理单位还会对维护过程中发现的问题进行记录和处处理,确保问题得到及时解决,不影响盖梁的正常使用。除了后期监理,监理单位还需对施工过程中的监理记录、检验报告等资料进行整理。这些资料包括施工前的审查文件、施工过程中的监理日志、检验报告、照片以及视频等。监理单位会对这些资料进行仔细审查,确保其真实、准确、完整,并按照规定的格式进行整理^[4]。整理完成后,这些资料将形成完整的监理档案,为后续工程提供参考。监理档案的形成不仅有助于监理单位对自身工作进行总结和反思,提高监理水平,还为后续工程提供了宝贵的参考资料。通过查阅监理档案,后续工程的施工人员可以了解前期工程的施工过程、监理要点以及可能出现的问题,从而更好地进行施工准备和质量控制。

结语

深中通道陆域引桥大型盖梁的快速化施工监理是一项复杂而重要的任务。通过施工前准备阶段的充分审查、施工过程中的严格把关以及质量验收与后期监理的细致工作,可以确保盖梁施工的顺利进行与工程质量的达标。本文提出的监理要点具有较强的针对性和可操作性,可为类似工程提供有益的借鉴。

参考文献

- [1] 栗文凯.大跨径盖梁钢托架快速化施工技术应用[J].交通世界,2023,(20):166-168.
- [2] 沈晓杰.预制混凝土箱梁桥大型盖梁快速化施工探讨[J].交通世界,2024,(Z1):279-281.
- [3] 李博森.共构段大悬臂盖梁托架支撑体系施工技术研究[J].山西建筑,2023,49(08):113-117.
- [4] 邵悦恬.高墩大体积盖梁托架法施工技术研究[J].交通世界,2022,(31):165-167.