

路桥工程施工现场安全监理研究

李雪霞

广东华路交通科技有限公司

摘要：工程监理对于整个工程开展而言十分关键，并且监理工作内容具有较高的复杂性，特别是针对路桥工程，对监理工作人员要求相对较高，这也会在一定程度上使监理工作难度提升。因此，强调行业应高度关注监理工作，可结合路桥工程特点，以施工现场实际情况出发，切实加强安全监督管理，在最大程度上保障监理工作质量。本文以深中通道项目工程建设实例出发，具体对施工现场安全监理工作进行分析，以供参考。

关键词：路桥工程；施工现场；安全监理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.13.047

引言：经济社会发展使交通建设行业也得到多方面的提升，而在路桥工程规模扩大的情况下，强调行业应高度重视该类工程现场监理工作，可结合项目实际情况，在充分了解区域气候、水文特点的基础上，深入分析监理服务内容以及范围，在明确服务目标的同时，切实加强相关监理工作，在最大程度上保障工程施工安全性，进一步优化工程质量。

一、工程概况

深中通道项目距离南（港珠澳大桥）、北（虎门大桥）分别为38km、30km，项目全长在24km，涉及跨海长度为22.4km，连接深圳、中山以及广州部分区域。项目路线起始点为深圳侧东人工岛，存在铲水道、支航道、矾石水道，在西人工岛处，取中滩位置，形成隧桥转换。整个项目要求一次规划，分期实施，并涉及三次互通。该工程路线全长为23.97km，涉及桥梁共计17034m，要求监理服务期应为97个月，并预计在2024年建成通车。为有效提升工程品质，该工程以主体、分项工程100.00%的合格率作为最终质量目标，并且在竣工验收中，工程质量评分应保持在95分以上。要求监理工作应结合质量要求目标，做好各项监督、检查工作。

二、区域地理条件

工程主要涉及丘陵区、平原以及部分海域。工程主体主要在内伶仃洋海域，水面地形具有较高的复杂性。在场区处，呈现河口三角洲地貌，海底表层为巨厚淤泥层。伶仃洋北岸多丘陵山地，地势相对较低。

工程水域潮汐呈现不规则半月潮，在上游径流的影响下，伶仃洋海域落潮流速相对较高，并且西槽航道流速更高，最高值可达到1m/s。在工程中，水域风浪主要为N，具体频率可保持在32.44%。并且受到岛屿掩护影响，海浪能量衰退情况具有较高的明显度。

在区域气温方面，年均气温主要集中在22.6℃，

其中，1月、7月为全年最冷月份、最热月，均气温可达到28.6、14.7℃，并且全年最高、最低气温可达到38.7℃、0.2℃^[1]。在降水方面，最少、最多降水量分别为911.9mm、2747.0mm。在该区域内，年降水主要集中在4~9月，并且在全年降水中，可超过80.00%，而10月到翌年3月，年降水量相对较少。

工程覆盖层厚度集中在15.5~57.8m，在该区域内，东侧淤泥厚度更高，可高于西侧24.3m，而下部主要为冲洪积中密砂土，埋深可在15~33m，埋深水平相对较低，西侧主要为淤泥质土，厚度主要集中在28.6~41.9m，下部分为密砂土，厚度主要集中在9.6~27.2m，局部可处于46.6m。

三、路桥工程施工现场安全监理分析

（一）监理服务概述

1. 监理依据

本文监理依据包括国家以及广东省相关部门出台的法律法规作、现行《公路工程施工监理办法》、项目及监理合同、相关合同文件、合同指定技术规范以及图纸工程量清单等。

2. 监理范围

本项目涉及监理服务工程范围包括起始、终点桩号（K20+344、K29+672），监理工作具体包括桥梁、梁板预制、桩号互通、交通安全设施、环境保护等工程，还包括桥面铺装等施工监理工作，要求工作人员应在明确抽检范围的基础上，做好相关取样、送样工作，并落实施工现场原位试验，做好检测、抽检工作。需要注意的是，整个监理工作应覆盖施工全过程，还应包括项目后期评价等内容。

3. 监理服务内容

在明确相关法律法规的基础上，以现行《公路工程施工监理规范》作为依据，落实各项监理服务。其中，要求监理工作人员应做好质量、进度、费用、施工安全等相关监理工作，还要进一步加强水保、文明施工等监理工作，做好信息以及合同等相关文件资料管理工作，加强对现场施工的协调工作，保证施工有序开展。落实相关抽检以及试验工作，并进一步送入到试验检测中心中，确保整个工程施工安全性^[2]。

在安全监理方面，要求监理人员应结合施工组织设计，明确专项施工方案，了解相关安全技术措施，并做好备案处理。在该项工作中，具体监理工作内容包括安全管理以及相关组织机构审查工作、设备、机具、用具使用审查、用电安全以及防火措施审查、施工现场布置情况审查。建立在有效审查工作开展基础上，确保其能

够符合安全要求。另外，应进一步对应急救援方案制定进行审查，并重点对危险源应急方案加以审查，做好相关安全教育工作，落实安全交底安排，并注意对相关安全技术费用情况进行审查。在施工现场，监理人员应在不定期内开展现场安全隐患排查工作，进一步判断施工安全技术措施是否与实际标准相符合。监理工作一旦发现存在安全隐患，应及时要求承包人做好整改工作，在必要的情况下，可停止施工。

在环保监理方面，结合整个施工组织设计，应将相关环境保护措施纳入其中，并进行备案处理。具体监理内容包括相关环境保护措施落实以及整改情况、环保教育开展情况、施工场地布置、防护措施健全程度、降噪设施落实情况、材料堆放以及施工现场垃圾处理合理性、取弃土场取弃土与要求是否相符等。在施工现场，如果发现文物，应做好现场保护工作，同时，监理人员还要做好现场野生动植物保护工作，在获取到砍伐许可证后，可进行适当砍伐。

在费用监理方面，可建立支付台账，并做好登帐记录工作，加强动态化管理，当出现重大差异时，应第一时间向建设单位进行报备。监理人员应做好合格工程计量工作，重点关注有争议性项目，可予以现场计量，明确各项资金使用情况，提高资金使用安全性，明确各项工资支付情况，确保工资足额发放。

在进度监理方面，应注意对总体进度计划加以审核，并做好各阶段分析工作，提交相应的分析报告，以合同文件要求作为依据，对工程进度调整计划进行审核，当工程进度出现重大调整时，应及时出具相应的书面报告。

在合同管理方面，重点对隐蔽工程变更情况进行确认，在明确授权范围的基础上，对工程变更情况加以审核，做好工程延期审批工作。

在其他监理工作方面，应做好工地例会主持工作，并展开专题会议，以合同规定出发，明确考核评价意见，对施工情况进行考核，切实落实工程建设目标。可编制相应的监理日记，向建设单位进行汇报，要求工作人员应参与到交工验收工作中，注意对交工结账证书进行审查。

4. 监理服务目标

结合当前国家法律规范，明确建立服务内容，确保服务内容与合同约定要求相符合。在生产目标方面，应结合项目安全生产方针，重点加强安全事故处理能力，做好隐患排查工作，确保治理率可达到100.00%。另外，应切实加强安全教育培训工作，进而实现总体安全工作目标，进一步实现项目品质优化。在环境保护目标方面，应切实坚持生态建设理念，线路应避免出现大挖大填情况，注意在减少耕地占用的同时，对施工区域生态植物进行保护，提高项目绿化程度，保持与自然和谐相处，加强边坡修饰工作，尽可能做到项目施工与周围

环境相协调。在工地建设要求方面，应以广东省工地建设标准作为依据，做好施工监理工作。

5. 监理指导思想

围绕项目六大控制目标，在明确项目监理计划的基础上，根据动态监理目标，结合整个项目施工流程，制定具体的监理工作目标，并完善相应的建立工作方法，提高整个监理流程流畅度，确保各项监理工作能够在实际现场中得到有效落实，进而实现建设总目标。同时，监理工作应在明确工作制度的基础上，以制度作为依据，做好各项管理措施，强化内部工作人员道德教育工作，坚持廉洁公正的原则，落实工程施工各项技术质量管理工作，加强对合同问题的监理。另外，结合实际监理工作，应做好对施工单位的技术咨询工作，坚持对关键工序进行监理处理，有效提升管理工作水平^[3]。

在各部门中，安全环保部主要负责编写监理计划，并出具相应的建立实施细则。该部门可集中制定相关安全管理制度，并设置相应的台账，负责技术人员安全交底工作，强化施工人员培训工作，完善各项安全管理工作。要求工作人员可以施工管理特点出发，对管理制度以及规定进行补充，对相关安全体系实施情况加以审查，确保其合理性，做好安全技术交底工作。而安全工程师主要负责参与到整个监理计划编制过程中，重点做好安全监理部分内容规范。同时，安全工程师需要参与安全生产教育培训工作中，对安全保障体系进行审查，做好安全生产费用计划审查工作，对分包合同进行审查，并明确各方生产安全责任，对工地进行巡视，对各项安全技术措施落实情况加以检查。

(二) 施工现场安全监理

安全生产与人民群众根本利益密切相关，并且还会进一步影响到整个工程的顺利开展。我党应始终坚持安全第一的原则，并将其作为工程建设工作中的重要内容，由监理工程师对整个施工安全各项监督管理工作进行负责，确保能够以合同规定要求作为依据，在授权范围内，加强相关安全管理工作，进而保障施工现场安全生产水平，这也是强调以人为本的重要基础。

1. 安全组织机构

为有效提升安全生产管理水平，并能够在最大程度上降低安全事故风险，要求监理单位，应在内部成立相关领导小组，重点加强生产安全控制工作。其中，组长位置可由总监理工程师担任，并下设相关办公室，承担相关监理工作。

2. 安全控制程序

应围绕整个项目施工实际情况，制定相应的安全目标，在明确目标管理方法的基础上，以项目经理作为牵头人，对整个管理系统进行分解处理，并以岗位职责出发，制定相应的安全目标，加强全员安全控制工作。可进一步根据工程项目，制定相应的安全技术措施计划，加强安全风险识别工作。在筛选出不安全因素后，应切

实加强技术手段的应用,做好各项危险因素控制工作,并形成相应的文件。整个安全控制工作应始终以该计划作为指导,确保各项工作顺利开展。在计划实施方面,可在内部建立安全生产责任制度,配套相应的安全生产设施,加强内部安全教育工作。确保整个生产安全状态始终处于可控制范围内。在计划验证方面,应定期做好安全检查工作,对不符合实际情况的施工作业进行纠正,并做好记录工作。以实际情况出发,及时对安全技术措施进行补充,加强持续改进,确保整个项目建设顺利完成。因为工程项目在建设方面具有开放性,各项条件可能会发生一定的变化,这也会在一定程度上导致安全风险评价失真。因此,监理人员应结合实际工作情况,做好安全风险重新评价工作,并进一步对安全技术措施计划加以调整。

3. 安全监理主要内容

可围绕具体建设项目,编制相应的建立计划,要求在建立计划中,应涵盖各建立人员工作岗位、职责以及具体监理内容等,应重点加强高危工程监理工作,落实巡视检查工作。在开工前,要求应做好安全技术措施审核工作,加强专项施工方案审核工作,在审核合格的情况下,可同意工程开工。同时,应重点对安全管理相关组织机构、安全生产责任制度落实、安全教育情况、费用使用情况进行检查。其中,如果存在工程分包情况,应对分包合同进行审查落实,明确合同双方安全生产相关责任。应注意对承包人进行督促,做好应急救援方案演练工作,对施工单位是否按照方案进行施工进行监督。监理人员应履行自身巡视职责,针对不当行为,应要求相关单位进行整改,并做好安全隐患处理工作,必要可予以停工处理。在日常工作中,应注意督促施工单位,结合各工程项目内容,以行业实际要求出发,提高相关工作人员对于生产安全的重视度,切实做好安全生产自查工作,提高相关安全生产技术应用的重视度,确保各项措施得到有效落实,进而保障施工作业的安全性^[4]。

4. 新技术工艺安全监理

在明确特殊材料以及新型材料使用标准的基础上,以合同要求作为依据,加强监理工作,并进一步强化施工监督工作,为新材料的使用提供技术指导。同时,应在明确获取到论证后,办理相应的许可手续,才可以将新技术、新工艺引用到实际施工作业中。同时,应对该部分操作进行资料收集,完成总结工作。在施工过程中,针对伴随污染性的防腐材料,应切实加强防护措施。针对高性能防腐涂料,要求工作人员应做好该类物品运输、储存工作,注意在明确作业规范的基础上,对该涂料进行使用,并做好标识。要求应由专人进行看管,涂料的使用应做好登记,切实加强安全防护工作,并配套相应的消防设施,确保施工现场监督管理水平。

5. 环境监理

以设计文件要求作为依据,结合环境影响评估报告,制定相应的环境保护措施。经有效审查后,在审查合格的情况下,可同意工程开工。要求监理工作人员应对环境保护措施落实情况进行审查。具体审查包括环境保护责任人、环保教育落实情况、施工场地布设合理性、职业危害防护措施完善性、施工现场洒水防尘情况、降噪措施处理情况、材料堆放、垃圾处理合理性等。同时,应注意审查施工现场低噪声机器使用情况,做好各施工机械设备噪声测量工作,如果噪声超出国家标准,应禁止该类机械进入到施工现场。在施工过程中,应加强设备维修保养工作,以免受到设备性能差影响,导致噪声增强。另外,结合实际施工,如果出现违反环保规定的情况,监理人员应责令承包人做好整改工作,在情况严重的环境下,应暂停工程。在施工结束后,应做好临时用地处理工作,并注意予以恢复。

6. 水土保持监理

要求应由专业工作人员对水土保持监理工作进行负责。具体可以水土保持方案报告书作为依据,制定相应的水保措施,经审核合格后,可同意工程正式开工。结合水土保持监测方案,落实各项水土保持监理工作。在施工过程中,如果发现存在与水保规定不符合的行为,或者施工单位没有以合同要求作为依据,落实相应的水保措施,应责令其整改。同时,在整个工程实施过程中,应做好水土保持资料记录工作,加强资料归档处理,可进一步建立监理台账,并由专业工作人员进行负责,在巡视过程中,如果发现涉及施工安全问题,应及时将该问题的处理以及最终结果计入到台账中,要求监理工程师应定期对台账情况进行检查,在分工程验收过程中,如果未完成安全事故现场处理工作,不允许进行签发交工证书。

结论

综上所述,加强路桥工程现场安全监理工作,能够有效保障整个路桥工程施工顺利开展。同时,由于路桥工程施工具有较高的复杂性,涉及管理流程相对较多。因此,监理工作的开展应以多方面出发,切实明确整个监理工作开展范围,加强相关新技术、新工艺的监管,以行业要求作为依据,强化环境监管以及水土治理工作,在最大程度上提升工程施工质量。

参考文献

- [1] 武静. 路桥泥浆护壁成孔灌注桩施工监理研究[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(06): 115+117.
- [2] 杨磊. 毕生高速公路路桥工程施工质量管理研究[D]. 贵州大学, 2021.
- [3] 梁振玺. 路桥工程监理要点及优化策略[J]. 交通世界, 2020(18): 138-139.
- [4] 程功. 路桥工程监理中施工质量问题的处理分析[J]. 交通世界, 2020(12): 118-119.