

上海市公路工程桩基检查问题分析及监管对策

康迪

(上海市交通建设工程安全质量监督站,上海市 200001)

摘要: 公路行业的高质量发展,以及预制拼装工艺的普及,极大地促进了公路桥梁行业的发展;同时,目前绝大多数桩基依旧采用传统施工工艺,因此,对隐蔽工程的施工安全进行质量管理至关重要。为进一步提升公路工程隐蔽工程的质量,上海市交通建设工程安全质量监督站于2024年开展公路工程桩基专项检查,通过4轮检查,总结了7个方面共431条突出问题。通过对上海市公路工程桩基突出问题的统计及分析,结合我国行业现状,分析问题的成因,从行业监督管理的角度进行思考和总结,为公路工程安全质量监督工作提供建议。

关键词: 公路工程;桩基础;监督管理;问题与建议;对策

中图分类号: U41

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2025)12-0258-04

Analysis and Regulatory Countermeasures of Pile Foundation Inspection Problems in Shanghai Highway Engineering

KANG Di

(Shanghai Traffic Construction Engineering Safety and Quality Supervision Station, Shanghai, 200001)

Abstract: With the high-quality development of the highway industry and the popularization of prefabricated assembly technology, the development of highway bridges has rapidly increased; At the same time, due to the fact that the vast majority of pile foundations still use traditional construction techniques, the safety and quality management of concealed engineering construction is crucial. In order to further improve the quality of concealed engineering in highway projects, the Municipal Traffic Safety and Quality Supervision Station conducted a special inspection of highway engineering pile foundations in 2024. Through four rounds of inspection, a total of 431 prominent problems were summarized in 7 aspects. Through statistical analysis of prominent issues with pile foundations in Shanghai's highway engineering, combined with industry status analysis of the causes of the problems, and from the perspective of industry supervision and management, this study provides suggestions for the safety and quality supervision of highway engineering.

Keywords: highway engineering; pile foundation; supervision; problems and suggestions; countermeasure

0 引言

随着我国公路桥梁建设工程技术的不断发展,桩基工程成为项目现代化管理的核心环节,尤其是随着装配式桥梁的推广,立柱、盖梁及上部结构大量采用工厂预制、现场拼装的施工方式,使得桥梁桩基成为影响桥梁建造质量的重要因素,S26公路、S7公路、S3公路等一大批公路项目在预制拼装、桩基技术上均有创新^[1-3]。但随着工程对进度、质量要求的提高,桩基础作为一项隐蔽工程,成为工地质量问题频发的主要集中点^[4]。目前,桥梁工程的核心重点,逐步转向如何系统、科学地提升桥梁施工的质量^[5-6],

并以此推动新时代交通基础设施建设工作,这也成为桥梁施工企业关注的重点。

目前,上海市在建公路工程桥梁多为钻孔灌注桩,现场涵盖原材料管理、大型施工机械管理等多个方面。为进一步加强桩基质量管理,最大程度地降低现场安全隐患、质量隐患及不良影响,上海市交通工程安全质量监督站(简称“市交通安质监站”)制定了桩基检查专项方案,对具有代表性的34个在建公路项目进行4轮随机检查,旨在对上海市建设工地现场发生的各类桩基隐患进行研究分析。

1 桩基监督检查结果统计

桩基监督检查严格依照国家行业标准,同时结合上海市工程质量控制相关文件执行,共分为施工方案、原材料管理、施工过程质量控制、施工机械设

收稿日期: 2025-03-16

作者简介: 康迪(1990—),男,硕士,工程师,从事公路工程管理工。

备、桩基检测 5 个大类进行检查,并对后期整改措施进行专项复查。对于发生多次同类别不合格项的工程,责令其立即停用整改,直至无不合格项为止。

针对 4 轮监督检查的情况进行统计分析,具体情况如表 1 所示。根据表 2 反映的问题可以看出,随着检查的深入,问题数量呈明显下降趋势,这说明监督检查工作得到了较好的成效,同时反映出现场监督管理工作常态化落实的重要性,以及问题溯源的必要性。

表 1 问题条数和占比情况统计表

序号	问题/条	占比/%
第 1 轮	191	44.3
第 2 轮	128	29.7
第 3 轮	67	15.5
第 4 轮	45	10.4

表 2 上海市公路工程桩基突出问题汇总表

序号	问题类型	突出问题表现	占比/%
1	施工方案问题	对于泥浆配比、试桩位置不明确,未对过程检测进行明确,未针对本工程成孔工艺、机械使用进行分析,安全管理章节不符合要求。首件小结深度不足,不能指导后续施工,未形成针对本工程的通用工法,未落实首件小结培训教育工作	9.5
2	材料管理问题	对于厂家提供的型检报告未核实,质量证明内容不规范,台账错填或漏填	18.8
3	施工过程问题	针对泥浆比重、混凝土坍落度的记录缺失;成桩记录错填、漏填;试块模具采用不规范,养护环境不符合要求,养护记录及试块强度等信息错填、漏填;声测管水平位置不合理,未设置深度保障措施,桩头处理不规范	21.8
4	设备管理问题	设备未按规范要求进行维保、养护,设备检测报告内容不详细;采用非标准电线、敷设/架设不规范;小型起重设备使用不规范	7.0
5	监理管理问题	监理台账整理不到位、错填、漏填,抽检比例分布不能结合工程实际全覆盖	13.5
6	桩基检测问题	桩基完整性检测不显示全长,未根据桩基检测结果总结并调整施工工艺;桩基承载力检测未与设计确认,设计变更手续不全;检测报告收集不及时,声测管性能参数不符合设计要求	19.0
7	其他安全问题	基坑围护结构方案与实际施工不一致,安全管理类文件编制不规范;临边洞口未防护或防护不到位,防护设施选择错误;动火作业消防器材配备不到位	10.4

经统计分析,4 轮检查共发现 431 项施工安全问题。其中,施工现场问题占比为 47%,内业资料问题占比为 29%,设备人员问题占比为 24%。综合 4 轮检查,按照一定的分类规则进行统计,具体问题如表 2

所示。根据表 2 可以看出,问题类型中占比达到前三的分别是材料管理、施工过程和桩机检测。

如图 1 所示,材料管理问题中,出现较多的问题是型式检验报告缺失、质量证明文件不全和台账不对应 3 个方面。在 4 轮检查中,突出问题主要表现为施工单位台账与监理台账不对应、进场台账与检测台账不对应、进场型式检验报告部分缺失或过期等;同时还发现有质保文件不全等现象。

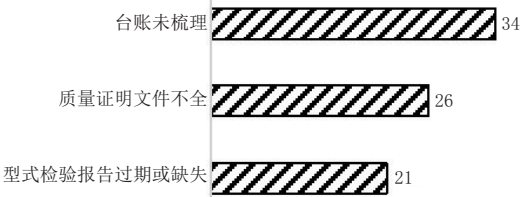


图 1 材料管理问题统计柱状图(单位:个)

依据沪交安质监〔2021〕47 号文和沪交安质监〔2022〕28 号文的管理规定,参建单位应严格落实产品质量保证及进场验收管理工作。本次检查中发现相关单位虽已有管理痕迹,但存在未严格落实相关管理规定的情况。

如图 2 所示,施工过程问题中,出现较多的问题为试块制作或养护不规范、声测管未按照设计要求布置、桩头处理不规范等。其中,试块制作方面包含标准养护室未规范设置、试模采用“三无”产品、记录信息填写错误等情况,以及试块制作未按照《混凝土试模》(JG 237—2008)^[7]、《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ 55—2011)^[8]中的相关要求落实,对工程造成质量隐患。声测管和桩头处理不到位等情况也较多,主要体现为声测管布置、桩头处理较为随意,对设计意图理解不充分,现场未严格落实质量管理要求。

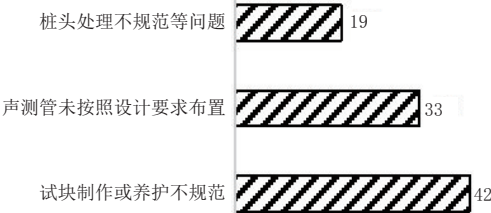


图 2 施工过程问题统计柱状图(单位:个)

如图 3 所示,桩基检测问题中,出现较多的问题为检测报告未能显示桩基全长,为节段长度;检测报告中信息不全面;施工单位和监理单位未对检测数据进行分析,检测单位未向施工单位提供施工工法调整意见等。由于公路工程开始大量采用桩底注浆工艺,对桩位确认、声测管原材料的要求有所提高,但目前依旧存在设计确认手续不齐、检测报告结果

未出但已开始下一道工序施工、声测管原材料无检测报告等情况。这些问题对桩基质量控制造成较大影响,带来安全隐患。

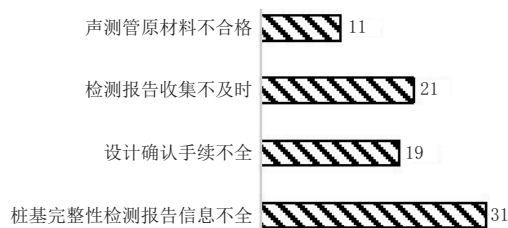


图3 桩基检测问题统计柱状图(单位:个)

根据图4的检查结果统计,其他较为突出的问题集中体现为施工设备管理和维保存在责任不清、与工地现状不匹配、设备的选型与方案不一致、操作人员与备案不一致等情况;施工方案和首件小结模板化,未能对现有工程提供有效支撑,施工方案中的关键工序和节点未进行有针对性的编制,大量使用公司或项目部提供的模板进行替换,指导作用不强;基坑支护存在安全隐患,对施工便道、支护结构的检测不够重视,存在“图省事”心态。这些问题造成隐蔽工程管控不到位。

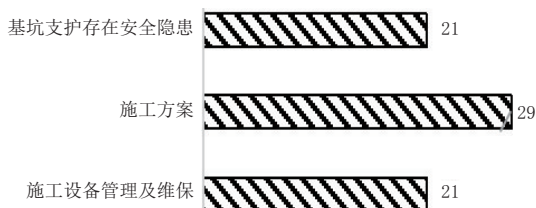


图4 其他突出问题统计柱状图(单位:个)

2 问题成因分析

根据以上对桩基检查重点问题的统计,结合目前行业现状、施工现场实际管理问题,对突出问题的成因进行分析,主要有以下4个方面的原因。

2.1 管理方未能有效落实各自主体的责任

现场管理方未能有效履行职责,明确各自的管理分工,未能有效规范各项管理职责。集中表现为对施工方案的审查、材料管理和过程管理存在漏洞。

在施工准备期,参建各方虽已明确年度目标,以及各项生产措施的方案编制,但在现场落实时,主、客观因素都与既有方案产生了冲突,这就要求参建各方对方案的针对性、执行性,以及现场对规定动作的执行进行严格管理。检查中还发现,机械设备存在管理不到位的情况,对桩基、小型起重设备的维保程序不明确,责任落实不到位,发生问题以后相互推诿,造成现场出现“只用不管”,设备长期“带病”运

行,存在较大隐患。

2.2 市场环境不良影响

目前,原材料、机械设备租赁等市场已非常成熟,但仍然缺少规范化的管理,恶性竞争普遍存在。出于成本考量,项目对低价产品具有一定的倾向性。检查中发现,桩基采用的直螺纹套筒,几方报价的价差较大,最大价差高达75%。市场上涌入一批个体商户,他们过度追求经济利益,导致项目建设中产生一定的质量缺陷及安全隐患。

2.3 人员因素

随着装配式桥梁的发展,前、后场分离后,虽然较多现场管理人员和工人能够做到持证上岗,但是对操作规程不了解,甚至对规范条文不熟悉,导致施工过程中对质量的控制不到位。检查中发现多起混凝土试块实际配合比与设计配合比混淆、养护环境不规范、桩头处理时切割不到位导致钢筋外露或桩头开裂等情况。这说明现场人员对于相关法律法规及规范知识不熟悉,日常管理不到位。

2.4 参建各方未达成有效沟通

现场参建各方未能形成有效的沟通,施工方对设计意图未能充分理解,设计方对施工的交底过于简单,在施工服务期间主动发现问题的积极性不足。

检查中发现桩基声测管水平位置布置不合理。设计图纸上未严格明确是否按照等边三角形布置,仅出图示意,但在现场操作时,考虑到钢筋固定方便,操作人员将其布置为等腰三角形,这就导致在完整性检测时对孔检测结果不准确。在桩底需要灌浆时,设计方仅要求声测管伸入桩底20 cm,未明确规范声测管的固定方式、调节管位置等,施工方仅考虑桩底达到设计标高,对于隐蔽工程管理不到位。

3 对于桩基监管的建议和思考

建设工程的安全质量管理是一个系统性的过程,应根据行业现状及专业特点进行综合考量,并非仅做好其中某个环节就可以取得较好的成效。根据公路工程监督实际,本文提出3点思考与建议。

3.1 有针对性地开展专项检查,对现场问题进行排摸整治

结合通病问题,有针对性地对现场开展专项检查,能够取得较好的成效。结合相关规范和法规,由参建各方加强对现场问题的排查和整治;同时,加强对新发现问题的“溯源管理”、对既有问题的“回头看”等工作,加大对机械连接件、试模等关键问题的

关注度,对于已发生的违法行为进行严惩,做到“发现一批,处理一批”,加大监督执法力度。

3.2 加快落实各层级管理文件要求,增强现场管理人员的责任意识

当管理部门的管理文件传达到各单位后,各单位对于文件的要求、现场的管理机制有着不同的落实要求,应加强、加快各层级对管理文件的学习,并从严开展安全质量专项整治,这些对于现场管理有着重要的推进作用。同时,应明确参建各方的相关职责,鼓励各方主动参与项目管理,严格落实质量责任终生制,加快推行参建各方信用管理。

3.3 构建常态化的教育培训体系,抓好从业人员的培训和交底工作

目前的行业管理中,以管理部门发布文件,各单位组织学习为主。这种培训过于流于形式。行业主管部门应有针对性地开展重点领域的教育培训,更好地完善培训体系,同时,这样也可以提升主管部门的权威性和全面性。市交通安质监站对于重点问题进行剖析,开展公路工程质量交流会,再辅以典型案例剖析、事故案例警示等内容,形成良好的行业安全管理态势。同时,参建各方应积极组织各层级学习

管理部门下发的文件,在日常监督中强化对通病问题的治理。

4 结 语

近年来,上海市公路工程建设取得了较大的进展。随着装配式水平的发展,加强隐蔽工程的管理变得至关重要。本文通过对桩基检查情况的总结,提出了对现场管理的建议,对于提高现场安全质量管理水平、减少安全隐患有着重要意义。

参考文献:

[1] 王卫东,高文生,龚维明,等.基础工程技术的发展与创新[J].土木工程学报,2025,58(2):97-117.
[2] 罗璇.公路工程施工阶段投资控制的研究与实践[J].上海公路,2024(2):221-224;260.
[3] 杨荣青,贾煜.绿色公路建设理念在S3公路先期实施段中的实践[J].上海公路,2018(增刊1):1-5.
[4] 李洪生.公路工程质量安全监督管理存在的问题及应对措施[J].运输经理世界,2025(6):28-30.
[5] 满伟.公路工程质量监督管理中精细化管理模式的应用[J].工程建设与设计,2020(1):298-300.
[6] 李新华,潘曰辉.公路工程质量监管中精细化管理模式的应用分析[J].中国质量监管,2023(4):70-71.
[7] JG 237—2008,混凝土试模[S].
[8] JGJ 55—2011,普通混凝土配合比设计规程[S].