

砂浆贯入法现场检测施工质量控制分析

黎浩男

重庆市住房和城乡建设技术发展中心（重庆市建筑节能中心） 重庆 400000

【摘要】：结合数字化贯入设备工程应用现状，梳理砂浆贯入法现场检测质量管控实际情况。当下施工现场普遍采用传统机械式检测仪表，检测全流程管控存在诸多短板，问题集中于检测前期筹备、现场实操、数据整理三个阶段，极易产生读数、计算类人为偏差。本文针对各环节质量缺陷提出标准化落地管控方案，落实仪器校验、双人监督、数字化自动存算、纸质电子双归档等举措，能够有效减小检测误差，保障检测数据真实可追溯，为砌体砂浆现场检测质量管控提供实操参考。

【关键词】：贯入法；砌筑砂浆；检测质量控制

DOI:10.12417/2811-0528.26.16.095

引言

砌筑砂浆抗压强度直接影响砌体结构整体安全，贯入法作为便捷的无损原位检测手段，在建筑工程检测领域应用广泛。现阶段施工现场仍以传统检测仪器为主，数字化检测设备普及程度偏低，检测各环节缺少闭环管控机制。仪器调试、测点布设、现场操作、数据留存等环节管控松懈，人为操作误差、记录失真等问题频发，影响强度判定准确性。本文围绕贯入检测施工质量展开分析，梳理现存问题并提出配套管控对策，规范现场检测作业行为。

1 砂浆贯入法现场检测施工质量控制现状

当前工程现场砂浆贯入检测均遵循《贯入法检测砌筑砂浆抗压强度技术规程》JGJ/T136-2017开展作业，机械式贯入测量仪器为现场常用设备，数字化检测装置仅配置在部分重点工程及历史建筑改造项目。现场质量管控只完成基础作业步骤，仪器定期检定、测点排布设置、灰缝基面打磨清理落实情况参差不齐，检测读数由人工读取，资料以手写纸质形式留存，缺少数据自动存储与防篡改机制，贯入深度平均值统计、砂浆强度换算依靠人工运算，数值偏差常会因人工作业产生^[1]。数字化设备具备蓝牙传参、自动生成检测台账的能力，整体市场应用范围偏小，施工现场没有配套统一管理规定，人员实操考评、环境温湿度调控、异常测点复核执行效果偏弱，设备调配、人员作业、现场检测、资料归档各个环节无法形成完整闭环管理模式。

2 砂浆贯入法现场检测施工质量现存问题

2.1 现场检测前期准备施工质量不规范

检测前期准备阶段质量管控漏洞集中体现在仪器、测点、技术筹备三方面，部分进场贯入仪未按《贯入法检测砌筑砂浆抗压强度技术规程》JGJ/T136-2017完成周期检定，机械式深度量表无归零校验环节，数字化设备未提前调试蓝牙传输功能

便投入作业。测点选取未结合砌体受力区域随机布设，常避开强度薄弱灰缝，未提前清理墙面抹灰层、剔除疏松砂浆，忽视墙体平整度对贯入数值的干扰。检测作业前专项技术交底流于形式，操作人员不区分现场拌制砂浆与预拌砂浆对应的测强曲线，未提前规划构件测点数量，无统一作业指导文件，前期筹备缺少复核流程，从源头埋下检测数据失真隐患。

2.2 现场检测实操施工工序质量不达标

现场检测实操环节人为操作误差难以管控，测点基面仅简单清扫，未按要求打磨找平，墙体平整度差值未同步录入测量系统，直接影响贯入深度真实读数^[2]。贯入施压无统一匀速作业标准，人工施力节奏起伏较大，造成测钉贯入深度随机偏差；传统设备依赖肉眼读数、现场手写记录，数字化仪器时常未开启自动存储功能。现场温湿度变化未采取遮阳、防雨等适配管控措施，历史建筑风化灰缝检测前未做表层加固处理，跨灰缝检测、同一测点重复贯入等违规操作频发，整套检测工序未执行双人旁站监督制度，各类不规范操作持续降低检测结果精准度。

2.3 现场检测数据整理施工质量不完善

检测完成后的数据处理标准化水平不足，纸质原始记录存在涂改、事后补填情况，人工手动计算贯入深度平均值、换算砂浆强度，易出现计算错误。数字化仪器采集的数据常未完整导出留存，电子台账未设置防篡改锁定功能，构件编号、砂浆类型、现场环境参数等关键信息漏填缺失。面对数值偏离正常区间的异常测点，未按规程开展复检，直接剔除极值简化计算；数据汇总仅制作简易表格，无法自动生成规范要求的原始记录表与检测汇总表，电子、纸质双归档制度落实不到位，数据整理缺少交叉复核岗位，检测成果完整可追溯性不足。

3 砂浆贯入法现场检测施工质量控制解决对策

3.1 规范现场检测前期准备施工质量

正式开展贯入检测前搭建标准化前置筹备核验流程,严格依据 JGJ/T136-2017 规范仪器全流程管理,所有机械式、数字化贯入设备进场必须提供有效检定证书,作业前统一完成零点校准,数字化测量表提前调试蓝牙传输模块,通过 10 组模拟测点测试确认数据存储、导出功能稳定。测点布设方案单独编制,砌体受力特征划分检测范围,受力关键灰缝设为优先测点,浮灰抹灰层清理结束后用细砂纸打磨基面,墙体平整度数据同步登记在册。分层推进技术交底工作,两类砂浆匹配对应强度曲线,实操模拟考核划定上岗门槛。两名工作人员交叉核对前期内容,负责人逐项核对仪器凭证、测点图纸、环境记录并签字归档,影像资料同步存档留存,设备点位人员三类前置问题得到规避,整套筹备流程留存完整溯源依据^[3]。

3.2 严控现场检测实操工序施工质量

现场检测配套统一操作条文,测点表层清理结束后二次除尘,墙体平整度参数录入数字化仪表削弱基面形变对读数造成的影响。贯入施压动作划定统一执行尺度,施力节奏保持平缓均匀,单个构件 16 处测点连贯完成测试,设备间断受力引发的数值波动得到规避。现场温湿度变化调整作业安排,高温阴雨环境搭建临时遮挡构造,环境因素改变砂浆表层硬度引发的检测波动得到控制。数字化仪表自带存储功能全程启用,手写纸质表单不再作为唯一记录形式,单组测点测试结束锁定原始数据,设备自带防护机制阻拦数据改动。历史建筑老化灰缝提前加固表层,测点位置不得跨缝重复穿刺,单人操作搭配专人旁站巡查,违规操作当场叫停整改。每 5 个构件抽取测点开展两类仪器比对试验,操作约束搭配现场监督缩减人工操作带来

的数值偏差。

3.3 完善现场检测数据整理质量管控

检测结束后统一采用配套数字化砂浆强度处理软件归集全部检测数据,仪器采集数据通过蓝牙一键导出原始 Excel 文件,严禁手动修改原始测量数值,软件自动锁定构件编号、测点深度、现场环境等基础信息,杜绝数据删减、篡改问题。严格遵照规程计算贯入深度平均值,结合砂浆种类匹配对应强度换算公式,由软件自动生成规范标准的原始记录表、检测汇总表,替代传统人工笔算,规避计算失误。针对数值异常测点制定标准化复检流程,返回原构件同区域重新布设测点二次检测,完整留存复检全部数据,严禁直接剔除极值简化计算。落实电子、纸质双归档制度,电子检测文件加密备份存储,纸质报表经操作、监督、复核三方签字确认后归档保存。单独设置数据复核岗位,复核人员逐项比对原始采集数据、软件计算结果、最终检测结论,核对无误标注复核记录,建立分类检索台账完整留存全周期检测资料,从数据采集、计算、复核、归档全链条完善管控体系,保障检测成果完整可追溯。

4 结语

本文梳理砂浆贯入法现场检测管控现状,从前期准备、现场实操、数据整理三方面归纳检测质量漏洞,并配套可行管控措施。标准化仪器管理、数字化数据处理、多层复核归档模式可形成完整管控闭环,有效降低人工检测偏差。伴随智能检测技术不断迭代,一体化智能贯入设备、云端数据管控平台会逐步普及,后续行业可依托信息化手段搭建线上全过程监管体系,进一步消除人为管控漏洞,持续提升砌筑砂浆现场检测的标准化、智能化水平,助力砂浆检测行业高质量长效发展。

参考文献:

- [1] 张东波,陈玲珠,曹东升.数字化贯入法在砌筑砂浆抗压强度检测中的应用研究[J].施工技术(中英文),2023,52(3):15-19+65.
- [2] 刘洲.贯入法检测特细砂砌筑砂浆抗压强度的测强曲线研究[J].重庆建筑,2024,23(4):51-53.
- [3] 张亚鹏.水利工程砌筑砂浆强度检测方法研究[J].工程技术研究,2021,6(22):135-136.