

Analysis of Quality Control Technology of Short Limb Shear Wall Concrete in Residential Project

Tao Song

Shanghai Construction No.7(Group) Co., Ltd., Shanghai, 200050, China

Abstract

In this paper, the residential project short limb shear wall concrete quality control construction technology, first from the characteristic advantages and application analysis of residential project short limb shear wall concrete quality control construction technology is summarized, then discusses the overview of the engineering, and put forward the project difficulties, characteristics and countermeasures. Finally, the quality control measures of concrete with shear wall are defined in concrete procurement, mixing and transportation, concrete pouring and concrete vibration, and a systematic summary is carried out for your reference.

Keywords

residential project; short limb shear wall; concrete; quality control; construction technology

住宅项目短肢剪力墙混凝土质量控制施工技术探析

宋桃

上海建工七建集团有限公司，中国·上海 200050

摘要

论文对住宅项目短肢剪力墙混凝土质量控制施工技术进行了探析，首先从特点优势和应用分析两个方面对住宅项目短肢剪力墙混凝土质量控制施工技术进行了概述，随后对工程进行了概况进行了论述，并提出了项目难点、特点及对策措施。最后站在混凝土采购、搅拌和运输、混凝土浇筑、混凝土振捣三个角度明确了剪力墙混凝土质量控制措施，并展开了系统性总结，以供参考。

关键词

住宅项目；短肢剪力墙；混凝土；质量控制；施工技术

1 引言

随着科学技术发展进步，人们对日常生活质量提出了更高要求。建筑行业作为人们日常生活中息息相关的行业，能够有效提升人们的日常生活质量。而在住宅项目中，短肢剪力墙已经成为常用结构之一。为了进一步强化短肢剪力墙的质量，施工技术人员需要对混凝土质量进行有效控制，才能满足人们日益增加的生活需求。

2 关于住宅项目短肢剪力墙混凝土质量控制施工技术的概述

2.1 短肢剪力墙在住宅项目结构设计中的特点及优势

在诸多剪力墙结构当中，短肢剪力墙属于常用结构之一，属于近年来中国建筑领域新型建筑结构之一。通常情况下，剪力墙结构主要可以划分为L字形和T字形两种，但是受到空间因素的影响，多数会呈现为“一”字的状态。实

际设计过程中，如果想使用剪力墙或者筒体结构，则需要做好承重处理，保证剪力墙结构体系能够满足抗干扰及抗震性的要求^[1]。具体剪力墙结构可见图1和图2。

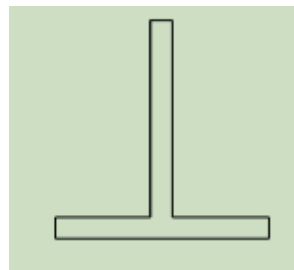


图1 T字形剪力墙结构

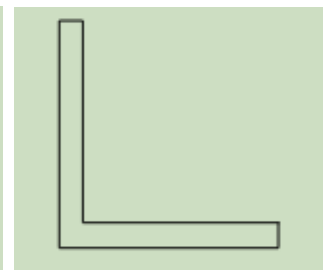


图2 L字形剪力墙结构

当下，中国建筑企业已经在建筑工程项目当中广泛应用混凝土短肢剪力墙技术。对比其他技术随着科学技术的发展，短肢剪力墙技术已经逐渐趋于成熟，主要优势可以体现在三个方面。

首先，在工程项目施工中合理应用短肢剪力墙结构能够根据当前住宅楼的平面结构，对工程项目的垂直结构进行

【作者简介】宋桃（1991-），男，中国四川绵阳人，本科，工程师，从事工程质量控制、抗渗漏研究。

优化。同时。工程项目施工时，剪力墙结构也可以有效保证其他结构之间的和谐性，进而提升建筑工程整体的观赏性与稳定性，为人们提供优质建筑。

其次，短肢剪力墙结构能够根据施工的具体要求对墙体位置进行有效调整，并在此基础上对建筑工程展开加固处理。同时短肢剪力墙结构的施工方法更具灵活性的特点，能够进一步深化建筑工程项目的美观性。

最后。短肢剪力墙结构自身还具备柔韧性的特点，在工程项目施工中柔韧性能够和施工要求有效结合，对墙的位置进行合理布置，并隐藏好短肢剪力墙结构，使其不会对建筑工程的美观性造成影响。

2.2 建筑短肢剪力墙结构应用分析

2.2.1 混凝土浇筑施工

第一，本工程宜尽量避免在大雨、暴雨天浇捣混凝土及收头。第二，超高剪力墙混凝土一次浇捣，应控制每批浇捣厚度、浇捣顺序、振捣密实度及后期混凝土养护，此过程中需要重点关注剪力墙施工缝接口的密实度。第三，楼板混凝土振捣并初平后，采用刮尺反复纵横摊平，摊平后立即用 3m 长滚筒在混凝土表面反复碾压，至少经过三遍碾压，直至表面泛出薄浆，随后再用括尺再刮平表面，局部凹陷处用混凝土填平压实，用磨光机磨光，最后用扫帚扫毛。第四，抗渗混凝土施工检验批单独做。第五，在结构楼层平台板混凝土终凝后立即覆盖一层土工布并进行浇水养护，浇水养护由专人进行专职养护，确保混凝土表面保持湿润状态，养护不少于 7 天。第六，冬季温度较低应控制好墙板、地梁拆模时间。第七，优质结构检查前安装吊洞应施工完毕。

由于在本工程混凝土浇筑施工过程中，混凝土多为泵送预拌混凝土。因此在浇筑工作结束前，施工技术人员需要根据当前工程的实际施工情况，对混凝土的用量及材料的对应参数进行系统性计算和分析，保证计算结果精确性的前提下，为后续其他工作打下良好基础。同时施工技术人员还需要根据当前混凝土的具体使用量，提前做好模型试模的准备。如果混凝土的浇筑区域正处于施工现场，则需要与其他人员做好技术交底工作，确保每一名人员严格按照规章制度及操作步骤展开浇筑。为了对混凝土建筑的厚度进行有效控制，浇筑时施工技术人员通常采用分层浇注的方法进行。完成浇筑工作后需要根据建筑工程的实际需求，将原有模板拆除，并清理周边杂志，为其他工作提供便利条件。

2.2.2 浆锚连接技术

浆锚连接技术本身属于间接性施工搭接技术之一，需要施工技术人员分开搭接钢筋，确保二者之间不会产生相互影响，随后再展开后续工作。在本工程中使用浆锚连接技术时，需要将剪力墙设计在固定位置，并借助剪力墙结构中存在的钢筋传导拉力，使拉力传输至混凝土浇筑区域以及灌浆区域中，切实发挥出建筑结构承载力的作用^[2]。通常情况下，要想保证浆锚连接技术应用的有效性，施工技术人员就

需要提前对特殊墙体结构的应力进行有效计算，避免受到外部环境的影响，进而产生破坏量。本工程中，钢筋种类较多，涉及范围较广，因此如果钢筋直径超过 2cm，则无法采用浆锚连接技术。同时，由于钢筋绑扎过程中存在部分纵向钢筋，此时也无法使用浆锚连接技术展开工作。施工时施工技术人员需要根据施工现场的实际情况，提前做好连接结构施工工作，并准备好预埋钢筋和套管安装，确保可以在水泥硬化之前拔出套管。

3 工程概况

3.1 项目概况

本工程地处海南省万宁市兴隆旅游区蓬兴公路北侧，与海南环岛高速 G98 入口处的距离约为 1000m，东边为奥特莱斯。整体场地的原始地貌单元视域剥蚀准平原地貌，场地东部北部较高，西部南部较低，对场地地形进行拟建时，存在起伏情况。孔口标高在 35.9~41.53m，相对高差为 5.63m。因此在实际施工时，自然地面标高需要按照 37.55m 进行考虑。对岩土状况进行勘探和分析后，发现整体岩土可以自上而下可以划分为 5 个地质层，分别是中砂、灰白色粘性土、灰黄色粘性土、砂质粘性土、中风化花岗岩。在此基础上对地下水情况进行分析，可以发现稳定水位埋深为 1 米至 5 米之间，水位标高则为 34.9~36.53m。其中中砂层属于强透水层，灰白色粘性土、灰黄色粘性土、砂质粘性土三层属于弱透水层，风化花岗岩则属于强透水层。

3.2 项目难点、特点及对策措施

本工程布设过程中主要存在五方面难点和特点。

第一，场地布设难度高。施工技术人员对工程施工场地进行布设时，需要切实了解工程施工流程、阶段流动布设。而在本工程中，材料多次周转以及施工现场可利用场地存在狭窄的问题，导致在实际施工过程中可能出现使用红线外场地的情况。因此，施工技术人员需要对总平面展开合理、动态、系统布置和规划，尽可能扩大场地的利用效率，保证人力、材料、物资能够安全、高效、有序地流动。

第二，场地条件制约因素多。在工程中，5 栋叠拼为地上六层，而且基础结构和地库连通。建设方要求整体工程主体结构在 50 天左右封顶，虽然各单体结构的封顶节点较为明确，但是整体工期十分紧张。同时，在施工前期，十分容易出现不确定因素，影响整体建设进程。在此情况下，施工技术人员需要尽可能减少失误，严格按照施工进度展开计划，保证可以在规定时间内完成工作，最终交出满意答卷。

第三，基坑开挖危险性较高。在本工程中，地库基坑与 C-Y10#、25#、27#、29# 叠拼十分贴近，导致放坡的宽度存在限度。同时，地库基坑东侧与结构已封顶的 C-Y11#(6F 洋房) 距离也较近，基坑开挖会对 C-Y11# 的结构造成影响。在此情况下，首先施工技术人员需要与基坑围护专业人员进行沟通协调，并展开专项设计。其次需要做好技术交底工作，并

在基坑边顶部设定水平移位观察点，在 C-Y11# 楼周边设定沉降变形监测点，做好数据反馈工作。再次，配置好专职安全员展开监督工作，如果边坡出现异常则需要停止开挖。最后，在基坑周边做好临边防护，严禁坑边堆载。如果是夜间施工，则需要悬挂安全警示灯。

第四，对防汛和防台的要求高。工程当地气温较高，并且每年 6 月份至 10 月份必遇台风，导致工程做防汛和防台的工作要求较高。施工方需要严格按照国家规定的“蓝、黄、橙、红”四色预警和四级响应的要求，根据实际情况进一步强化调度效率、抢险效率、救助效率、自救能力，尽可能降低暴雨和台风造成的损失。

第五，资源较为匮乏。海南岛本身交通运输条件十分不便，如果从岛外运输材料，则十分容易受到天气因素的影响。因此首先应当规划材料堆场，准备好充足的材料，避免恶劣天气对材料运输造成影响。其次，施工物资和机械设备需要专门派人进行看护，并合理分类堆放。再次，预先编制好采购计划，根据工程进程和材料进场时间采购材料，随后做好标识工作。最后，做好各种登记工作，比如收料登记，指定场地堆放及产品保护工作。

3.3 剪力墙混凝土质量控制措施

3.3.1 混凝土采购、搅拌及运输

首先，在选择供应商时，需要选择资质高、信誉好、规模大、实力强的供应商，工程施工必须以质量为前提。选择时可以采用选一备一的方式，保证混凝土可以连续浇筑。其次，对混凝土进行搅拌，搅拌过程中严格控制混凝土的水灰比、坍落度、配合比等，并将预防混凝土碱集料反应的技术措施纳入考虑范围。最后，运输时应当按照施工要求和距离对运输车数量进行配备，降低混凝土运输时长^[1]。具体工程施工流程图可见图 3。

3.3.2 混凝土浇筑

一方面，混凝土浇筑前，需要分别准备好机具、设备、资源等，保证浇筑工作顺利。施工技术人员需要提前检查混凝土机具，保证机具发挥作用。同时，在浇筑过程中，水、电照明不能出现中断。浇筑混凝土顶板之前，需要利用模板对混凝土浇筑的操作面进行铺设，并严禁人员在钢筋上走动。除此之外，还应当对模板、预埋管、预埋件、钢筋等多项内容进行全方位检查，并做好记录工作。

另一方面，面对不同部位，需要采取不同的浇筑要求。在对剪力墙混凝土浇筑时，需要严格按照施工流水段对部分进行划分和设计，并根据实际浇筑量做好施工安排。浇筑前需要提前均匀浇筑水泥砂浆，厚度约为 3~5cm，不能直接灌入模内，而是需要利用铁锹入模。混凝土应当分层，每一层高度需要控制在 50cm 左右。在浇筑时，墙体需要连续浇筑，并及时清理落地灰，保证混凝土塌落度处于 12~16cm。

3.3.3 混凝土振捣

本工程采用 Hz-50 插入式振动棒振捣，如果梁存在重

叠部分，并且钢筋较为紧密，则选择使用 HZ6x-30 振捣棒。此时 Hz-50 振捣棒可以在模板外侧对模板进行振捣。振捣时，振捣棒的插点需要均匀排列，并且严格按照浇筑顺序移动，避免出现漏振的情况。同时，移动距离需要低于振捣棒作用半径的 1.5 倍。振捣棒插入时，插入至下层混凝土中至少 5 厘米，且不能接触模板。振捣需要采用快插慢拔的方式展开，避免出现空洞问题。时间需要把控在恰当时间内，过短或过长都会影响混凝土质量。

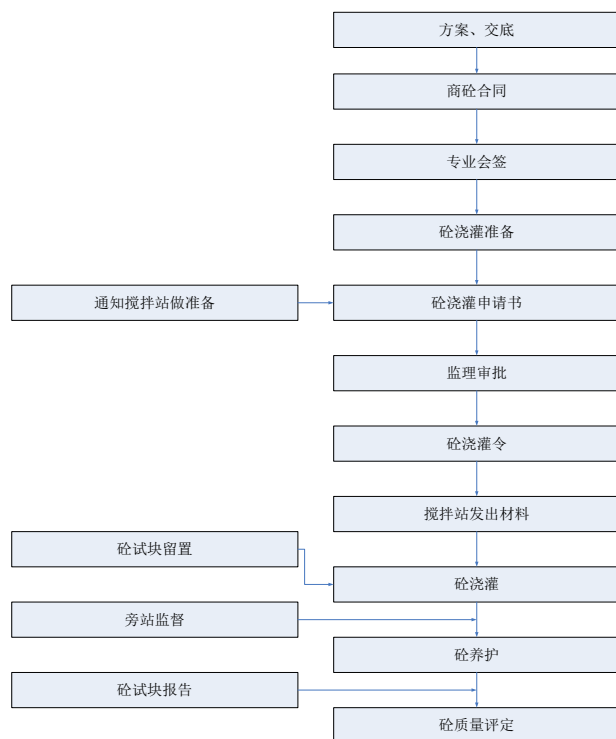


图 3 混凝土施工流程图

4 结论

在人们日常生活中，建筑已经成为城市建设的主力军，为了进一步强化住宅项目的质量，人们选择短肢剪力墙作为主要结构，对质量进行有效控制。要想发挥出短肢剪力墙的作用，技术人员需要对混凝土质量进行强化，从完善墙体设计结构确定混凝土结构，设计模式，混凝土施工方案的注意事项，对混凝土质量进行控制四个方面入手，充分发挥出短肢剪力墙的作用，以此提升建筑的整体效果，满足人们的需求。

参考文献

- [1] 秦仁坤. 建筑工程的短肢剪力墙施工技术探讨[J]. 中国建筑装饰装修, 2023(11):60-62.
- [2] 陈炜. 结构设计中短肢剪力墙的运用[J]. 工程建设与设计, 2023(4):19-21.
- [3] 王虎. 建筑结构设计短肢剪力墙技术要点分析[J]. 江西建材, 2022(9):174-175.