

建筑工程施工中混凝土浇筑施工技术分析

梁齐华

江苏纵横工程顾问有限公司 江苏 淮安 223000

【摘要】混凝土浇筑属于综合性施工内容, 包含的工序环节较多, 任何一个环节操作不当, 都有可能导致混凝土浇筑质量不合格, 因此, 在实际施工过程中, 必须采取科学合理的措施进行全方位质量控制, 确保各项施工作业符合规范要求, 从而保证混凝土结构的安全性和可靠性。

【关键词】建筑工程; 混凝土浇筑; 施工技术

1. 混凝土浇筑潜在的问题

1.1. 露筋问题

在混凝土浇筑期间时常会出现柱、剪力墙等发生混凝土部分疏松情况, 这一情况和砂浆少、碎石多有着重要联系。在实际浇筑期间会发生蜂窝性的孔洞和部分露筋情况, 一般而言, 发生露筋的因素包含下面几个。首先, 未彻底充分搅拌; 其次, 混凝土在拌匀以及振捣方面不够充分; 再次, 混凝土和易性不高; 最后, 混凝土的浇筑以及振捣期间单次的下料过大或者未有分段进行灌注时, 这一情况是因为振捣不实所致的。与此同时, 在混凝土的振捣期间, 如果把振动棒置于沟壁之间, 难以提高混凝土振捣的密实度, 最后会导致模板移位以及漏浆等情况。

1.2. 麻面问题

麻面问题典型的表现即混凝土的外表出现质地疏松的凹点, 对应的面积不大, 一般不高于 $0.5m^2$, 深度也不深, 大多不高于 $5mm$, 同时不存在钢筋的裸露情况。导致这一问题因素包含多种, 其中最具代表性的包括下面几种。第一, 在浇筑期间, 作业人员未把模板表层彻底的清理完毕, 存在未及时使用隔离剂; 第二, 混凝土搅拌期间密实度不够, 从而造成其中存在许多的气泡, 这也是典型导致麻面的原因; 第三, 混凝土搅拌过程过短, 水分管控不够, 对砂浆和石子的分布造成影响, 最后引发离析问题。

1.3. 裂缝问题

混凝土浇筑期间所出现的裂缝问题, 其诱因包含下面几个。首先, 在混凝土浇筑前期, 未对混凝土模板予以可靠的支撑, 这一问题会导致模板局部变性和沉降问题, 最后引发裂缝出现; 其次, 拆模不规范, 会导致混凝土结构件承载力受影响, 进一步催生裂缝问题; 规格较大的混凝土, 在实际浇筑期间会出现水热化不充分引起内外温差, 导致裂缝出现; 最后, 混凝土浇筑完毕以后, 如若未及时的养护, 继而也会导致裂缝出现。

除此之外, 荷载裂缝也是目前建筑施工较为常见的裂缝形式之一, 次应力裂缝则是其中最典型形式。次应力裂缝由荷载所导致的, 多为张拉、劈裂以及剪切等性质。次应力裂缝在常规情况下并不会进行过度的分析, 但随着现代计算技术的提升, 次应力裂缝的分析也有了进一步的提升。例如, 在对包括预应力、徐变等形成的二次应力, 许多平面杆系有限元程序均可以进行精确的分析得到。

2. 混凝土浇筑施工技术分析

2.1. 混凝土浇筑准备

(1) 应加强与技术人员之间的交流, 说明需要注意的事项, 规避安全事故, 分析施工阶段可能出现的问题, 加强管理控制, 把握振捣频率、幅度和距离, 使作业人员和技术人员充分了解施工内容, 准确掌握工艺技术方法。

(2) 准备过程中, 应观察所在区域天气变化情况, 分析施工需求, 结合现场实际情况准备防水、耐高温材料, 为混凝土浇筑提供质量保障。

(3) 浇筑前需全面检查材料和设备, 尤其是规格、尺寸, 将误差控制在国家允许范围内。同时, 检查相邻模板拼接处, 了解其密封效果和支撑能力, 以既定标准作为参考, 围绕钢筋、模板等材料开展预检工作, 在检查结果与标准一致的情况下, 方可正式进行混凝土浇筑。

(4) 操作开始前最重要的准备工作是设备和材料准备。施工设备需要配备齐全, 或者制定完善的配置使用方案, 避免因设备不到位而延误工期, 同时, 需对设备进行运行测试, 保证设备的各项功能可以正常运行。材料准备是重中之重, 混凝土主要原材料准备阶段的质量控制要点如下:

①水泥: 水泥是混凝土的主要原材料, 选择水泥材料时必须根据施工设计图纸、行业规范等要求, 进行必要的性能比对, 选择强度和型号适宜的水泥材料。对有特殊承重要求的混凝土结构部位, 还应对水泥进行必要

的实验室性能检验, 出具规范的质检证明。

②骨料: 骨料是混凝土浇筑不可缺少的主要材料, 也是决定浇筑质量的因素, 将其细化可分为粗骨料和细骨料两种。其中, 粗骨料应重点关注其质地、针片状颗粒含量、级配、最大粒径等参数; 细骨料应重点关注材料的质量、泥沙占比、危害成分占比等。考虑到材料对用户生命安全的影响, 需着重检查危害成分和泥沙。

③浇筑用水: 为了保证混凝土材料不被污染, 不能使用工业废水和生活废水, 应选用可饮用水拌和。混凝土对于酸碱度有严格要求, 因此, 对水质要求也较高, 如果条件有限需使用不可饮用水, 则必须对拌和用水进行抗腐蚀性检验和酸碱度检验, 不得使用酸性程度较高的水。

④外加剂: 外加剂是辅助改善混凝土性能必不可少的材料, 但由于外加剂成本较低, 市场上的产品质量参差不齐, 因此, 应对比分析厂家资格, 进行专业的性能检测, 综合把控所选外加剂产品质量, 确保外加剂对水泥等材料有良好的适用性。

2.2.模板作业

模板是混凝土浇筑常用材料, 也是决定整体形态的关键, 其施工质量与混凝土浇筑质量有着密不可分的关系。在制作模板的过程中, 必须准确确认模板位置、尺寸和结构, 并做好强度控制, 以保证模板的稳定性和可靠性, 使其能够有效承载后续混凝土浇筑施工中的各项荷载压力。同时, 应严格检查模板拼缝是否密实, 防止后期浇筑过程中出现浆液渗漏的情况。施工前应对模板表面进行必要的清洁处理, 以免影响浇筑的稳定性和安全性; 可通过洒水的方式提高模板的含水率, 以提高浇筑后混凝土在模板面层的附着能力。

2.3.材料调配

模板施工结束后, 即可进行混凝土浇筑, 浇筑质量与原材料配比有直接关系。因此, 在制备混凝土的过程中, 必须严格控制材料配比, 尤其是水灰比。一般在大量制备之前, 需要进行少量的配比实验, 借助特定的检测仪器准确控制原材料用量, 经检验符合设计要求后, 再正式开始制备。由于混凝土在自然状态下很容易凝固, 导致其无法继续使用, 因此, 制备混凝土必须按照当日工程量合理控制原材料投入量, 当日制备的混凝土当日使用完毕, 避免造成资源浪费。剩余的混凝土, 第二天不得继续使用, 需做废弃处理。

2.4.混凝土运输

由于建筑工程规模较大, 对混凝土的用量需求也较

高, 现场需要建设专门的混凝土拌和场所, 使用机械设备进行材料制备, 如果混凝土浇筑点距拌和点较远, 运输过程中管理不到位, 很容易导致混凝土质量出现缺陷问题。例如, 运输时间过长, 导致混凝土硬度明显增大, 影响其正常使用。因此, 在实际运输过程中, 应针对不同工序采取不同的运输策略, 将运输时间控制在合理范围内。一般情况下, 施工人员会选用滚筒、提升架等工具将混凝土运至作业现场。搅拌阶段若想转移施工地点, 可采取手动方式运输混凝土, 但需要注意的是, 尽可能减少周转次数, 以提高运输效率。同时要密切关注这一阶段混凝土形态变化, 防止因运输出现材料流失、渗水等问题。

2.5.温度控制

温度变化对混凝土影响较大, 如果在浇筑混凝土的过程中和混凝土浇筑完成后一段时间内, 混凝土结构内、外温差过大, 很容易产生温度裂缝, 进而降低混凝土的抗渗性、强度性能等, 因此, 施工阶段要注意把握作业温度。该材料的特性是暴露在外界环境中会快速散热, 而其内部结构由于无法直接与空气接触, 热量流失较慢, 由此, 产生内、外温差。基于此, 在浇筑混凝土时, 可采取一定的冷却措施, 降低混凝土的温度, 从而缩小内部结构与外层的温度差距。例如, 可以在混凝土浇筑区域内铺设冷却管、对施工区域进行降温处理等。为合理控制温度, 混凝土浇筑现场应安排专门的技术人员进行全过程测温控制, 这是实现温度控制的有效手段, 需要注意的是, 在进行混凝土温度测量时, 应对土层温度进行测量, 并分析不同土层的温度特性, 避免测量过于单一。常用的温度测量仪器是电阻型温度计, 测量时, 测温点与测温线应分步进行, 先选定测温位置并做好标记, 再统一开展测量工作, 避免因时间差异形成数据误差。测温线与钢筋材料之间应合理接触, 以保证混凝土内部结构温度测量的精准度。

2.6.养护管理

混凝土结构浇筑完成后, 需进行养护管理, 使其能够在适宜的环境条件中达到设计硬度和强度。养护期间应重点关注混凝土所处环境的温度和湿度, 如果温度、湿度过高或过低, 都有可能导致混凝土结构出现裂缝。一般采取在混凝土表面洒水并用草帘等覆盖混凝土的方式, 降低混凝土表面温、湿度变化速度, 避免混凝土被阳光直晒或受风直吹, 导致表面水分蒸发过快。养护时间应在 14d 以上。

3.结束语

近些年，国内经济实现了高速增长，但与此同时，对于建筑工程的要求也越来越多，质量要求越来越高。混凝土浇筑是现代建筑工程必不可少的组成部分，其质量好坏直接关系到整个工程的质量水平。因此，对于有关单位需要高度重视对于施工质量的管控，针对不同的工程项目，预先完善周密的施工方案，对施工的各个环

节予以精准把控，及时发现施工期间存在的问题并予以纠正，确保工程总体质量以及建筑的使用寿命。

【参考文献】

- [1]朱广富.高层建筑工程施工中桩基础施工技术分析[J].居舍,2021(35):70-72.
- [2]刘强.建筑工程中框架剪力墙结构工程施工技术分析[J].工程技术研究,2020,5(6):42-43.