

建筑工程混凝土施工质量控制办法分析

苏 瑞

宁夏天元锰业集团公司 宁夏 中卫 755100

摘 要：建筑工程的质量控制，混凝土为重点对象，要求围绕原材料和施工全过程做好严格控制，尽可能消除潜在的隐患与风险，保障建筑施工的质量目标实现。现针对房屋建筑工程中混凝土施工质量管理，展开具体的论述。首先，概述了混凝土施工技术的特点。其次，分析房屋建筑工程中混凝土施工质量控制面临的挑战问题。最后，提出混凝土施工质量管理的策略。

关键词：房屋建筑；混凝土；施工质量

引言

随着土木工程基础设施规模的迅速扩大，对新建筑物的持续需求、用户最终的个性化愿望、建筑行业相对于其他行业的低生产率、材料使用的低效率、设计和施工的自动化水平低、熟练施工人员的缺乏以及自然资源的日益稀缺，这些都是目前建筑行业必须面对的挑战。现阶段，由于混凝土本身具有其他建筑材料不可替代的优点，混凝土是许多土木工程建设中应用最广泛的建筑材料，在工程项目建设中，为了提高施工技术质量，优化结构性能，延长使用寿命，混凝土施工技术工程项目建设产生了重要的作用。

1 混凝土施工技术特点

在房屋建筑施工中，混凝土施工技术的应用特征如下：①混凝土需求量大。在实际应用中，由于房屋建筑本身的规模比较大，因此混凝土施工工期比较长。在实际工程中，做好施工管理是十分必要的，可以降低一些不必要的问题；②具有显著的季节性。由于采用了不同的施工工艺，容易受季节因素的影响，尤其是在冬、夏两个季节，对最终的施工效果和工期有很大的影响。因此，在冬季和夏季，施工单位要加强对混凝土施工的控制，以控制室外温度，尽量减少冬季气温对施工的不利影响；③建设过程比较烦琐。搅拌、振捣、浇筑、养护等多项技术的综合运用，使得整个施工过程的复杂性和技术规范性要求更高^[1]。

2 影响房屋建筑工程混凝土施工质量控制的因素

影响房屋建筑工程混凝土施工质量控制的因素有很多，其中影响比较大的因素主要包含混凝土原材料、混凝土配比、混凝土运输、混凝土浇筑及养护等。首先，混凝土是一种混合材料，由骨料、水泥、水及外加剂等各种材料构成，任何一种材料出现问题，混凝土的质量就很难达到房屋建筑工程建设的要求。在材料符合标准

之后，相关企业工作人员需要进行材料配比，如果在这个过程中配比比例或是配比工序出现问题会影响混凝土质量，离析现象就是这个过程中最常见的一类问题。如果运输环境与材料运输要求存在一定区别，材料在运输过程中还有可能出现离析现象。最后，混凝土施工涉及的范围比较广，包含的环节众多，每一个环节都有对应的工艺，任何一个环节的工艺出现问题，工程混凝土施工质量就会受到影响。

3 房屋建筑工程中混凝土施工质量控制面临的问题

3.1 原材料比例控制

一直以来，混凝土施工质量的影响因素中，原材料都占据着重要的地位。在作业中使用各类的原材料，通过一定的生产流程配制成为所需要的材料，进而满足作业的需求。由于每个原材料的特点都不同，在实现质量管控时需要格外的用心，结合原材料的具体情况，实施相应的控制措施，把关每个原材料的质量。除此之外，原材料配合比是否科学合理，关系到材料应用的效果，也是管理的重点。为了能够保证配合比的科学性合理性，通常会组织开展实验分析，为后续生产提供准确的依据。在生产过程中，严格按照配合比参数进行生产。如果某个过程控制不足，使得配合比出现误差，那么会影响到混凝土的生产质量。与此同时，如果过程控制不严格，未能做好有效的质量检验检测分析，使得质量不达标的材料应用到混凝土工程中，也会存在很大的隐患与风险^[2]。

3.2 浇筑操作控制

混凝土浇筑是质量控制的关键，需要做好人员因素和机械设备因素等的全面化管理。从施工的实际情况来看，如果人员对操作的流程和要求掌握不足，出现违反浇筑流程的问题，进而影响到工程的质量。除此之外，如果机械设备的参数设置不合理，使得浇筑作业过程中

出现浇筑速度过快或者振捣不足等,也会留下隐患。对于这些问题,需要认真落实浇筑作业方案,做好施工过程的严格控制,最大程度上消除潜在的风险。

3.3 施工工艺问题

在混凝土工程中,必须严格控制施工工艺,选用合适的施工技术,保证施工工艺,从而保证施工质量。目前,我国混凝土的施工工艺技术存在如下问题:(1)模板施工问题。模板是混凝土成型中的一个重要环节,如果出现了模板问题,将会对混凝土的成型产生一定的影响,从而使其无法达到设计的目的。在实际工程中,有关施工人员的具体操作有问题,与规范的规定有出入,模板表面不整齐。如果出现很大的偏差,会对混凝土结构的整体强度产生一定的影响,从而降低其使用性能。

(2)搅拌问题。在混凝土施工中,经常会遇到拌合不合理、拌合时间不合理、水化反应等问题,从而使混合料的性能下降,影响后期的浇筑质量。(3)振捣问题。在振捣过程中,经常会出现过振、漏振等现象,从而导致混凝土的致密度下降,影响到构件的正常工作^[3]。

3.4 养护问题

养护是混凝土工程中的关键环节,如果养护工作出现问题,会对混凝土的性能产生很大的影响。养护中经常遇到的问题是养护时间不够、操作上的疏忽,造成麻面、蜂窝、温度裂缝、干缩、开裂等问题的产生,不仅使混凝土的整体强度下降,而且还会对整个房屋的质量造成不利的影 响。

4 混凝土施工质量控制

4.1 混凝土配比

混凝土配比是施工企业控制混凝土施工质量的要点。配比包含配制比例及配制工序两部分,施工企业在进行混凝土材料配比的过程中需要经历两个环节,第一个环节是让相关企业在实验室完成配比分析。混凝土运输至现场后,需要检查混凝土是否出现离析问题,只有完全符合工程建设要求的混凝土材料才能够投入到工程建设过程之中。相关人员在配制混凝土的时候,不仅需要保证与工程建设要求相符合,还要尽可能提高混凝土质量,确保混凝土质量能够达到改良混凝土的水平。要实现这一点,工作人员需要在混凝土材料中添加符合标准的添加剂,防止水热化所引起的温差过大,继而防止混凝土开裂。

4.2 混凝土运输

在混凝土拌合物运输过程中,要求混凝土不能出现分层离析状况,要保证混凝土浇筑过程中满足强度要求。在混凝土运输过程中,选用的运输工具不可出现吸

水或者渗漏现象,并且在运输时间上科学控制。在混凝土从运输工具中倾倒过程中,因为骨料重力克服了物料之间的粘聚力,大颗粒骨料集中在一侧或者底部周围,造成和砂石分离,出现混凝土离析。在自由度超过2m的情况下,这种状况更加凸显。要想保证混凝土质量,需要根据工程现场具体情况和施工要求,选择对应的预防对策、道路尽可能平坦,缩短运输距离^[4]。

4.3 选择浇筑方案

在土木工程中混凝土施工质量控制中选择合适的浇筑方案是非常重要的环节。如在基础施工过程中一般采用混凝土浇筑,应当结合混凝土的功能特点和项目施工的要求合理选择整体分层连续浇筑或推移式连续浇筑的方法,混凝土的浇注应连续、有序,避免产生施工缝,并应在前层混凝土初凝之前将次层混凝土浇筑完毕。在基础施工中,首先,需要考虑好相邻层间的密实性,避免施工缝的产生,保证混凝土施工工艺的有效性。其次,一般构筑物的基础混凝土浇筑方量巨大,很难一次性完成浇筑任务,通常应通过基础合理设置浇筑带,并控制相应的浇筑操作过程,避免对浇筑效果产生不利的影 响。通过选择合适的浇筑方案,逐步提高混凝土基础浇筑施工水平,优化基础的结构性能。在构筑物的梁与板的混凝土浇筑过程中,合理的施工方案能够极大程度提高施工质量。梁与板在结构上的差异会导致混凝土浇筑方案的不同,其中,肋形板在浇筑时可采用注浆法,梁可以按阶梯分布采用分层浇筑的方法,同时,在构筑物的梁板施工中,要综合考虑浇筑方向和虚板厚度,与墙、柱相连的梁或板必须迟于墙或柱混凝土浇筑,避免影响梁板浇筑效果。通过科学合理的选择混凝土浇筑方案,满足工程应用中的混凝土性能优化要求。

4.4 改善施工工艺

土木工程施工项目的施工工艺与混凝土施工质量有必要的联系,合理优化现有的施工工艺能够提高混凝土施工质量。如在剪力墙施工中采用增加长形管道辅助的施工工艺来保证混凝土浇筑的质量,首先在墙体周围均匀浇筑一层厚度约为5cm的混凝土层为剪力墙提供支撑平台,施工时在这个基础上浇筑整个面墙;剪力墙施工过程中要保持混凝土浇筑的连续性,中间不能随意中断,并且混凝土面振动强度要足够大,以促进混凝土的密实度;需要保证剪力墙孔的位置与孔周围混凝土的高度应在同一水平面上,可以采用外墙柱和墙体同时浇筑的方法,以此改善剪力墙的施工工艺提高混凝土质量。

4.5 加强混凝土的养护

完成混凝土浇筑后,借鉴现场的监测数据,按照可

行的保养方案进行养护。混凝土的养护需要符合相关规范要求。以用保温养护时间为要求分析可知,需要考虑温度应力参数信息确定合理控制方式,延迟对混凝土保养时间,一般大于15天,在开展保温操作中,需要进行保湿操作,确保混凝土表面处在湿润的状态,以提升其表面抵抗裂缝能力。采用分层逐步操作进行保温层的拆除,拆除处理时,需要对防范寒潮问题、剧烈减温问题,以及突然干燥问题加以考量。

4.6 加强施工现场管理

在土木工程施工建设中,需要做好施工现场管理工作,促进混凝土施工水平和效率的提升。在土木工程施工现场管理过程中,通常需要在建设部门、监理部门、施工部门的配合下进行。因为土木工程施工规模比较大,各个工作分包给不同的施工部门,从而保证施工效率和质量,但是将会给土木工程施工现场管理工作开展增添难度。在实施施工现场管理工作时,应该对施工设备、施工材料科学规划和安排,安排专业人员负责管理,保证施工现场秩序,防止资源随意消耗,保证材料与设备质量。并且,对设备科学管理和安置,定期做好设备质量检查和维护工作,防止在施工建设中出现设备故障问题,在影响施工效率的同时,也会产生一系列施工质量问题。相关部门需要制订详细的管理计划,严格按照管理方案要求工作,明确施工现场管理职责,优化施工管理流程,加强施工细节管理,保证施工的专业性和标准性。并且,对施工人员进行思想教育,强化其安全意识,从根源上减少安全问题的发生。

4.7 做好全面严格检验检测

混凝土施工质量管理工作的开展需要做到精细化和全面化,对于使用的每一种材料都必须进行严格的检验检测,最大程度上消除潜在的隐患与风险。这需要结合房建工程项目的具体情况,制定完善的混凝土原材料质量检验检测制度。对水泥和碎石等需要做好相关技术标准和分析,明确质量检测指标和具体标准,形成检测方案。当使用的原材料进场之后,需要进行严格的检查,通过验收之后再用于混凝土生产。对于混凝土生产过程中的质量控制,需要混凝土搅拌站做好严格的管理。目前来说,很多搅拌站都已经实现了自动化,通过严格控制生产的配合比参数严格把控材料的质量。借助信息化技术手段,实现生产全过程的质量精准化控制,

能够显著提高工程质量管理水平,避免生产环节的质量问题出现。即使如此,在具体生产中也必须要做好质量的监督控制,保证配合比达到标准。除此之外,对于生产的产品也要进行严格检测,保证产品的质量达到要求之后再运输和使用。通过对材料的全面严格控制,最大程度上保证材料质量,达到工程的要求。如果在过程中发现了质量不达标情况,必须要杜绝使用。严格控制原材料这一因素,消除对质量的威胁。

4.8 引入温控技术

在作业中积极推广使用冷水冷却循环系统,做好每个点位的控制,及时掌握温度情况,并且做好温度的调整。综合运用各类措施,最大程度上保证温度适合。从管理的角度来说,积极推广应用信息化技术手段,充分地利用各类温度传感器和监测器,构建完善的温度控制系统,及时地掌握温度情况,为施工质量管理提供依据和支持,能够达到管理降本增效的目的。根据采集的温度数据信息及时进行分析,掌握施工存在的隐患和风险,采取调整措施。管理工作人员可以结合具体的需求,合理地选择信息化技术手段、辅助过程温度控制和质量管理工作,全面提高管理工作的水平。

5 结束语

在房屋建筑工程中,混凝土施工是关键,其技术水平对房屋工程的整体质量有很大影响。为此,必须深入分析和研究混凝土的施工工艺,以提高混凝土施工技术水平,从而使混凝土的施工质量得到有效保障。必须结合实际,确定合理的施工方案,选用合适的施工工艺,并对各工序进行严格控制,保证各工序的施工能够达到项目要求,保证混凝土的施工质量,从而保证整个房屋的质量。

参考文献

- [1]梁进常.土木工程中的混凝土施工技术研究[J].黑龙江科学,2022,13(2):36-38.
- [2]韩程.浅谈土木工程混凝土施工技术[J].房地产世界,2022,(2):109-110.
- [3]李家辉.房屋建筑工程混凝土施工的技术要点与质量控制对策分析[J].中国住宅设施,2021(10):153-154.
- [4]李超,杨强斌,张海裕.基于双掺技术混凝土配合比的预测模型及优化设计[J].兰州理工大学学报,2022,48(1):25-29.