

建筑工程中钢筋混凝土施工质量控制要点分析

肖志鹏

湖南省衡五建设有限公司 湖南 衡阳 421001

摘要: 在建筑的钢筋砼浇筑进程中, 由于包括了不同施工段和不同施工面, 所以其浇筑效率也会受各方面的因素制约, 为保证工期满足质量与安全条件下保证按合同实现优良工程标准。要掌握好砼浇筑的各种质量管理要领, 并针对其浇筑过程中出现的工程质量风险做出针对性的处理, 防止潜在工程质量风险的出现。

关键词: 建筑工程; 钢筋混凝土; 施工质量

引言: 由于当前建筑最主要的一部分是钢筋混凝土结构, 所以钢筋混凝土结构品质直接关系到整个建筑的使用效益, 所以施工单位必须关注钢筋混凝土结构的施工环境影响因素, 并了解钢筋混凝土结构的施工技术标准, 从而保证施工效率, 并延长结构施工的使用寿命。

1 钢筋混凝土施工质量控制的重要性

钢筋混凝土作为建筑工程的主要结构材料之一, 其用途广泛, 应用领域涉及工业、民用、军事等多个领域。然而, 钢筋混凝土施工的质量不仅关系到建筑物的使用寿命和安全性, 更直接关系到人民群众的生命财产安全与社会经济的不断增长。因此, 钢筋混凝土施工质量控制显得愈加重要。钢筋混凝土施工质量控制是保障建筑物和使用者的安全性的基本保障。房屋的稳定性和安全性是保障建筑物使用和人民生命安全的重要保证, 而钢筋混凝土在宏观和微观层面上都具有较好的稳定性和韧性, 能很好地抵抗地震和其他外力的影响。但是, 如果钢筋混凝土施工质量控制不好, 就会导致钢筋混凝土结构不稳定甚至塌陷, 严重影响房屋的稳定性和安全性, 使使用者面临生命安全风险^[1]。钢筋混凝土施工质量控制是提升建筑物的品质和美观度的有效手段。钢筋混凝土施工质量控制还可以确保施工材料的选用和使用。构建钢筋混凝土需要使用各种建筑材料, 若使用的材料以及施工工艺不规范、不适用, 则会影响钢筋混凝土的施工质量。而严格的施工材料管理和检验标准可以保证施工材料的优良质量, 提高施工效率和产出性, 从而保证施工的顺利进行。在此背景下, 需要实施全面、深入、量化的施工质量管理, 确保钢筋混凝土施工质量得到有效控制和保障, 从而实现建筑工程的安全稳定发展。

2 施工进度管理

2.1 理顺施工计划

在制定施工计划时, 需要考虑到各种因素, 如天气、材料供应、人力资源等, 并根据实际情况进行调

整。合理安排施工顺序。在安排施工顺序时, 需要根据不同工序之间的关联性和依赖性来确定先后顺序, 以便更好地控制进度。加强现场管理。在现场管理方面, 需要加强对人员和设备的调度和管理, 确保各项工作有序进行。施工前的准备工作。在开工之前, 必须对施工现场进行勘探与研究, 掌握地质状况、环境条件、气候条件等, 制定合理的施工方案和施工计划。同时, 还需要对材料进行检验和试验, 确保材料的质量符合要求。建筑施工过程中的品质管理。在施工过程中, 必须严格依据工程设计图样和标准要求实施操作, 确保每个环节都符合质量标准。同时, 还需要对砼的配合比、施工、保养等方面加以严格管理, 保证砼的抗拉强度和耐久性。浇筑后的验收工作。在施工完成后, 需要进行验收工作, 检查混凝土结构是否符合设计要求和规范要求。如果发现问题, 需要及时整改。

2.2 加强工地安全防护

工地安全防护是保证施工顺利进行的关键因素。应建立完善的安全管理制度, 明确各项安全规定和操作规程, 使每个员工都清楚自己的安全责任和义务。定期对员工进行安全教育培训, 增强公司员工的安全意识和安全能力, 确保员工能够正确应对各种安全问题。严格控制施工现场的安全状况, 包括安全设施的设置、安全用具的配备、危险源的识别和控制等。定期对施工现场开展安全检查, 以及时发现和处理各类安全隐患, 防止安全事故的发生。建立完善的应急预案, 包括应急组织、通讯联络、应急物资和装备等, 确保在突发事故发生时能够及时、有效地进行应急处置。混凝土结构工程施工质量控制、施工进度管理和工地安全防护是工程建设中非常重要的环节。通过对这些方面的全面管理和控制, 可以保证工程的高质量、高效率和高安全, 为整个工程项目的完成打下坚实的基础。

2.3 进行有效的资源管理

在工程建设中,资源管理是施工进度和成本控制的重要环节。做好人力、物力和财力的协调管理。在施工前,应充分考虑各种资源的需求,包括人力、物力、财力等,制定详细的资源计划,明确各项资源的分配和调度。应建立资源管理系统,对各项资源进行实时跟踪和调整,确保资源的合理利用和有效管理。混凝土结构工程施工过程中需要使用大量的材料和设备,因此应建立完善的物资管理制度,对各类物资进行分类管理,合理安排物资的储存和使用,防止物资的损坏和浪费。混凝土结构工程施工过程中需要使用各种设备,如搅拌站、泵车、模板等,这些设备的正常运行直接影响到施工进度和质量^[1]。应加强设备的维护和保养,定期进行检查和维修,确保设备的正常运转。混凝土结构工程施工过程中会产生大量的噪音、废水和废料等,这些会对环境造成一定的影响。混凝土结构工程施工质量控制需要从多个方面入手,切实加强对原材料、施工过程、关键部位等环节的质量控制,同时应建立完善的资源管理制度,加强人力、物力、财力等资源的协调管理,以确保施工进度顺利进行和工程质量的可靠控制。

3 施工过程控制

3.1 模板工程

模板分项工程控制,应涉及模块的支撑体系的设计、制造、施工与拆除。模板工程施工前须制定施工方法,并应进行技术审查或讨论。在施工过程中重点检验:施工方法的合理与贯彻状况,钢筋的强度、刚度、可靠性、承载面积、平整度、几何形状、钢筋拼缝、隔离剂喷涂、平面位置和垂直方向、在水平梁基上的起拱点、预埋件及预留缝、在施工缝和后浇带上的模板支撑装置、剪切机架等能否满足国家工程标准和规范的要求,并严格地把控拆模(侧模、底膜和支架拆除)时砼的厚度和拆模顺序。

3.2 钢筋工程

钢筋分项质量管理主要包括钢筋进场检测、钢筋加工、钢筋焊接、钢筋大直径代替式、钢筋装配等。实施阶段的重要检验:原料进场合格证和复试报告、钢材安装质量、钢筋材料接头的试验报告和施工操作者合格证,包括了钢筋安装质量(如:柱梁板墙与钢筋的捆扎连接,以及纵向、横向钢筋的数量、规格、比重、数量、保护层厚度和与钢材连接方式、接头部位、连接重量、与接头位置距离的百分率及箍筋、横向钢筋直径的形式、尺寸、重量、长度等),以及钢筋预埋件的尺寸、数量、位置。避免柱、梁、板、墙主筋位置或保护层偏差过大。严格地根据设计和现场翻样的规格进行加工与配置;钢筋

大直径绑扎及连接必须紧密,保护钢筋的措施可靠而合理;为使保护层的厚薄准确,垫块要沿主筋走向放置,部位、数量精确;在砼浇筑过程中还必须采取措施,尽可能不撞击钢材,不得撞、挤压、踩踏和直接顶撬钢材,安排专人随时检查钢筋位置,并及时校正。

3.3 混凝土工程

检查混凝土主要组成材料(水泥、砂、水、矿物掺合料、外加剂)的合格证及复验报告、配合比、坍落度、混凝土搅拌与运输、泵送混凝土的技术要求、高温冬施浇筑时入模温度、现场混凝土试块(包括:制作、数量、养护及其强度试验等)、现场混凝土浇筑工艺及方法(包括:施工方案交底、竖向结构预铺水泥砂浆、浇筑过程不发生离析、浇筑的顺序和方向、分层浇筑的高度、分层浇筑、分层振捣、施工缝的留置(柱、梁、板、楼梯)、施工缝处理(清润刷)、浇筑时的振捣方法及对模板和其支架的观察等)、大体面积水泥测温方法措施、养护方式和时限、后浇带的留置时间与处理方法等是否达到设计和标准等;砼的实体检验:检查砼的硬度、钢筋保护层厚薄等,检验方式大致分为破碎法检验和无破损法检验二种。

3.4 预应力混凝土工程

按预加结构应力的方法,可分成前张法预应力和后张法混凝土浇筑。预应力筋:重点检验种类、尺寸、数量、部位、外观情况以及生产合格证、出厂检测报告和进场复验报告,以及能否满足设计规定与相关规范的规定预应力筋锚具及连接:重点检查种类、规格、数量、部位等情况是否符合设计规定和标准的要求。预留孔洞:重点考察尺寸、数量、部位、形式及注浆成型口、排气兼泌管道等能否满足工程设计与规范要求^[2]。金螺旋管还应检验生产合格证、出厂检验报表和进场复验报表等。预应力筋张拉和放张:重点检测砼的抗拉强度、结构与几何长度、孔洞状况、张拉工艺(包括:油压表读数、预应力筋实际与理论伸长值)、张拉施工方式和放张的程序、张拉方法技术、预应力筋裂纹与滑脱现象情况,及是否满足了有关设计标准的要求。砂浆试验和封锚:重点检验混凝土材料和混凝土外加剂的生产合格证、产品出厂检测报告和入库复验报表、混凝土结合比和厚度、混凝土砂浆记录、外露预应力筋切断方式、长度和封锚情况等,是否达到设计和标准的要求。

4 钢筋混凝土养护质量控制

4.1 养护方法和养护工艺选择

钢筋混凝土养护是一个繁琐而重要的过程,它可以影响混凝土强度和耐久性的发展。具体来说,选择合适

的养护方法和养护工艺是影响钢筋混凝土养护质量的重要因素之一。关于养护方法,可以根据不同的养护条件和要求选取适合的养护方式。目前主要有水养、湿养、防尘养护等几种养护方式。水养适用于强度高要求的混凝土构件及受热冷凝的混凝土结构,湿养适用于施工厚度大的混凝土构件,防尘养护适用于基础和地下室等不受外界碾压。在养护工艺的选择方面,可以考虑如何在最短的时间内达到最佳的养护效果。水强制养护适用于热环境中混凝土初期防止过度蒸发的情况,等温养护在中温环境中保持混凝土的稳定性,低温养护适用于低温区混凝土的养护。不同的养护方式和养护工艺,对混凝土的性能和长期耐久性都会产生不同的影响。在选择养护方式和养护工艺时,必须要考虑到混凝土的具体特点及要求,结合环境和工期等实际情况进行综合评估。养护方法和养护工艺的选择需要在科学可行和多考虑混凝土性能及长期耐久性的前提下进行,以最大限度地提高混凝土的性能和耐久性。

4.2 养护温度和养护湿度控制

钢筋混凝土养护温度和湿度的控制是保证混凝土养护质量的重要方法。正确合理的温湿度控制可以促进提高砼的水化反应与形成过程,进而增强砼的硬度与耐久性。关于养护温度的控制,必须严格遵循养护温度的要求。钢筋混凝土初凝后,要尽快进行养护并控制养护温度。在温度过高的环境下,混凝土会剧烈蒸发,增加混凝土开裂的风险,降低混凝土的强度。如果养护温度过低,混凝土外围虽然凝结,但是内部的水分容易凝结,形成孔洞而使强度下降。因此,温度控制必须严格合理。关于养护湿度的控制,施工后要及时做好维护与保养,维持水泥湿度状况。混凝土养护中的温度和湿度控制是非常关键的,一个不注意就会影响混凝土的性能。在养护温湿度的控制中,需要在实际施工过程中,结合当地的气象条件和施工环境,对相应的养护工艺进行适度调整。这样才能保证混凝土的养护质量,进一步提高混凝土的综合性能和耐久性。通过合理的温湿度控制,可以促进混凝土的水化反应,提高混凝土的强度和耐久性,减少层裂、龟裂等退化情况出现。因此,在实际工程中,必须严格遵循养护规范,保证混凝土的养护质量。

4.3 混凝土的硬化和强度增长检测

混凝土的硬化和强度增长是钢筋混凝土养护质量控制的核心。通常情况下,在养护初期,混凝土的强度不高,但随着时间的推移,混凝土的强度会逐渐增高。因此,必须定期检测混凝土的硬化和强度增长情况,及时发现问题并调整养护措施,以保证混凝土的质量。硬化的速度受到养护条件的影响。硬化的监测一般是通过观察混凝土表面的情况而实现的。通常来说,混凝土硬化过程中,表面颜色和质感也会逐渐改变,在养护期间,需要定期检测表面颜色和质感变化情况,以评估硬化的变化情况^[4]。钢筋混凝土的强度增长则是指在一定时间内混凝土的强度逐渐增加的过程。强度增长检测,一般是通过实验室测试混凝土样品的强度来完成的。样品取自混凝土设计强度的部位,并经过相应的制样和养护处理,测试其强度指标。在常规养护管理指令中,有关于制样、养护及测试的规程。在实际工程中,混凝土硬化和强度增长的监测需要密切检测混凝土表面颜色、质感等硬化变化情况,同时需要定期进行实验室测试以检测混凝土的强度指标。只有这样,才能及时发现问题并采取合理的养护措施,以保证养护质量,提高钢筋混凝土工程的质量和安全性。

结语

钢筋砼构件具有很大的硬度和完整性,在建材行业得到广泛使用。不过在实际工地中会出现一些不足之处,因此,有关人员要做好施工技能的应用与管控,提高了建筑中钢筋砼构件的整体机械性能,进一步优化了建设工程项目的安全、耐久,为用户创造了更为舒适、安全的人居环境。

参考文献

- [1]孙锡强.建筑工程中钢筋混凝土工程施工技术[J].四川水泥,2020(8).
- [2]袁方.钢筋混凝土结构施工技术在建筑施工中的应用[J].大众标准化,2020(12).
- [3]龚继平.关于建筑钢筋混凝土工程的施工要点的若干思考[J].砖瓦,2020(6).
- [4]张磊.钢筋混凝土框架结构建筑与结构设计[J].建材与装饰,2020(5).