

后浇带施工技术在混凝土建筑结构中的应用

刘化东

克什克腾旗住房和城乡建设局

摘要:在混凝土结构施工过程中,为了保证结构的整体稳定性和安全性,除了保证原材料的质量外,还需要优化施工工艺,提高混凝土结构的质量。相关人员要控制好多个因素,改进施工工艺,促进中国土木工程建筑业的健康发展。在实际施工过程中,要掌握混凝土结构施工的要点,注意原材料的准备和混凝土的浇筑与养护,引进新技术,提高混凝土结构的施工水平。浇注时要合理控制温度,提高混凝土的抗裂性。只有项目负责人更加重视建筑结构,重视混凝土结构,才能逐步提高建筑标准和规范,保证工程质量,使整个工程符合当今人们对建筑的标准和要求。目前,大多数建设项目的建设周期长,项目总投资高,建筑体量也大。在工程建设中,混凝土结构开裂是最常见的病害之一,它会严重影响混凝土结构的性能和质量,甚至影响建筑结构的使用寿命。因此,在建筑设计和施工中,通过分段施工,在混凝土结构中间留出一定宽度不浇筑混凝土作为后浇带,待结构变形稳定后再完成后浇带的施工,可有效减少混凝土结构的开裂,从而提高建筑结构整体的稳定性和安全性。

关键词:后浇带施工技术;混凝土建筑结构;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.08.191

引言

随着社会经济的发展,人们对生活环境的要求也越来越高。后浇带作为工程的关键部分,其施工质量不仅直接影响到该部分是否漏水和结构完整性,而且影响到房屋的保温性能和结构耐久性,因此越来越受到人们的重视。目前,后浇带施工技术在混凝土建筑结构中应用广泛。合理应用该技术可有效减少因混凝土收缩不均匀引起的建筑开裂问题,有利于提高建筑质量。

一、建筑中混凝土结构的优势

混凝土结构是一种主要由混凝土制成的结构,包括高速混凝土结构、钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构。与其他材料的结构相比,混凝土结构的完整性更强,可以浇筑成一个整体,可塑性强,可以浇筑成各种形状和尺寸的结构,并且具有较强的耐久性和防火性,工程造价低,维护费用低,它已逐渐成为当今建筑工程中最常用的结构之一。混凝土材料不是原材料,而是用碎石、水泥等材料按固定比例混合而成的复合材料,而且这种材料在建筑工程中不是单独使用的,需要与钢筋结合使用,以增强建筑结构的稳定性和坚固性。混凝土多由水泥这种凝胶状材料制成,材料本身强度优异,能在一定程度上提高工程质量。尤其是工程项目内部的承重墙或支柱,借助钢筋混凝土材料能够增加建筑工程的使用年限。混凝土结构在整体建筑工程中具有较强的防水效果,这一点也是极为关键的,这一优势不仅可以保证建筑结构后期的正常使用,还能有效减少因渗水问题

影响工程质量^[1]。

二、建筑工程中混凝土结构的施工技术

(一) 提高抗裂性能

混凝土是建筑工程的重要保护层,如果混凝土结构出现裂缝,其抗渗性能必然达不到要求。它会使整体结构有水蒸气、氧气或其他腐蚀性物质渗透到结构中,使钢筋生锈,逐渐腐蚀而损坏建筑物,从而影响建筑物的质量和使用寿命。为了减少建筑的后期修复,减少人力、物力、财力的投入,在混凝土结构施工中必须高度重视程度,提高混凝土结构的抗裂能力。在实际施工中,需要从多个方面着手,按照砂、石、水泥等原材料的具体比例和顺序,加水时要适量,不能随意加减,搅拌时也要控制好时间,如果在搅拌时需要添加一些添加剂和辅助材料,应严格按照混凝土添加剂的技术标准和规范进行合理添加。适当添加外加剂可以控制混凝土的自收缩值。例如:有机纤维、无机纤维、金属纤维等,这些纤维有较强的抗拉性能,可以在一定程度上提升混凝土结构的抗裂性。但凡事过犹不及,在添加这些添加剂时,一定要按照正确的比例和规则。当然,对于混凝土的后期养护环节,也要做到及时、准确。

(二) 注重技术引入

在当今的社会背景下,对建筑工程的要求越来越高,除了保证工程质量外,还要求建筑工程积极引进新技术。就混凝土结构施工而言,注重新技术的引进,可以在一定程度上提高工程效率和工程质量。不同

类型的建筑对混凝土结构也有不同的要求，项目经理必须首先明确项目的用途，然后选择新颖的混凝土结构施工技术。例如：耐久性混凝土结构、高强高性能混凝土结构、自密实混凝土技术以及轻骨料混凝土。这几种不同的混凝土结构的特性不同，所以所体现的优势也有所差异，应当投入不同的建筑内部^[2]。

三、后浇带施工技术概述

后浇带施工技术是指在建筑结构施工过程中，为保证建筑结构的整体强度和稳定性，在结构的某些部位进行后期补浇混凝土的方法。后浇带施工技术的应用可以有效地提高建筑结构的整体稳定性和承载力，是建筑工程中一项非常重要的工程措施。在超长结构中，后浇带的施工技术更为重要。由于超长结构的长度远远超过其横向尺寸，其自身重量和外部荷载引起的弯曲、剪切、扭转等力学反应非常复杂，因此需要后浇带的施工技术来保证其整体强度和稳定性。同时，超长结构的施工难度很大，后浇带的施工质量对整个超长结构的强度和稳定性有着非常重要的影响。后浇带施工技术的主要施工步骤包括后浇带的定位、模板的搭建、钢筋的加工和安装、混凝土的浇筑和养护等。同时，为了保证后浇带的质量和效果，需要对施工过程进行严格的质量控制和监督管理，以确保后浇带施工的安全和稳定。

四、混凝土后浇带施工的优势

（一）解决地基不均匀沉降

在建筑工程施工中，高层建筑和裙楼建筑的设计应严格按照规定的程序进行，通过合理应用后浇带施工技术可将两者有效分离。主体建筑框架施工完成后，若沉降为50%，可进行混凝土浇筑施工，保证高层结构与底层结构的有效连接。因此，在设计工作中，设计师需要准确计算不同阶段的受力，以确保施工达到预期效果，同时，审核到位。当两者合二为一时，后期沉降差会导致额外的压力值，需要通过计算得到。现有的压差可以通过各种方式进行调节和控制，以防止建筑主体承受巨大的荷载压力。底层裙房可以采用交叉固定的基础方式增加压力，以此对高低沉降差予以控制。在这个设计环节，要全面了解各项工作，不断优化施工技术，确保沉降维持良好的稳定性。

（二）避免结构温度裂缝

如果建筑工程施工现场的温度变化太大，则会因温度变化引起混凝土结构的缝隙问题，严重影响现浇混凝土

结构的质量和承载能力。后浇带可以避免现浇混凝土结构因温差造成的缝隙问题，从而保证混凝土结构的自由膨胀程度。不但如此，后浇带工程施工还可以防止混凝土构造因温度转变而发生薄弱的部位，进而确保混凝土构造的受力均衡，充足发挥混凝土构造在建筑工程基本建设中的效果和安全性维护保养。

五、后浇带施工技术

（一）后浇带施工准备工作

（1）混凝土配合比设计。根据工程的施工要求，后浇带内混凝土的强度不应低于建筑结构内混凝土的强度。为了提高混凝土的施工和易性，可加入适当的外加剂，如减水剂等。骨料选用膨胀性能高的石材，水泥选用普通硅酸盐水泥，原料检验合格后进行配合比设计。

（2）基本待遇。中间用木条固定，防止混凝土浇筑过程中两侧封闭结构变形。主体结构混凝土成型后，拆除两侧钢丝网，拆除舌槽接缝，对两侧混凝土表面进行凿凿，直至揭石洗净。为了进一步提高混凝土与主体结构的结合效果，施工前先刷一层素水泥浆。彻底清除凿子留下的杂物，并将钢筋拉直。（3）技术交底。为了让施工现场施工人员和管理人员熟练掌握后浇带施工技术、质量要求和技术标准等，在后浇带施工前一定要详细做好技术交底工作。在主体结构基本完工，两侧混凝土浇筑完工两个月结构变形稳定后再进行后浇带施工^[3]。

（二）设计后浇带模板

在使用后浇带施工过程中，模板水平的相对高度也极大地影响了整体连接的合理性，这是整个过程的关键部分。因此，在使用模板时必须进一步确定钢丝网的直径，以保证后浇带施工的效率和质量。模板网间距过大，会影响混凝土工程的施工。如果直径存在差异，则会影响所有模板的使用。同时，根据工程施工的具体情况，仍有可能采用两层施工钢网，在应用两层施工钢网时，必须合理固定，防止出现杂物、裂缝、混凝土溢流等问题。除此之外，运用后浇带施工工艺后，必须对表层开展完全细腻的处理，与此同时确保表层湿润程度可以维持相应的时间。

（三）混凝土泵送技术

当一切准备工作完成后，就要进入混凝土泵送阶段和混凝土浇筑施工阶段。混凝土泵送要延长混凝土泵腿，插入安全销，然后启动混凝土泵，固定混凝土泵。

启动混凝土泵后，混凝土浇筑施工工作应连续、不间断。因此，泵送过程中要继续输送混凝土，当泵送开始时，要注意控制泵的转速、压力和各系统的运行，保证系统的正常运行，还要调节泵送速度，使其达到规定的标准，当系统在过程中出现故障时，混凝土泵送将停止。如果停止时间超过两个小时，则停止浇筑的位置将形成施工缝。在泵送的过程中进行混凝土浇筑，当混凝土浇筑施工即将完成时，需要计算出混凝土量，且保证结果准确，并将结果告知搅拌站，使其完成需要的混凝土量并进行输送，将泵及时关闭，防止混凝土过多造成浪费。如果泵送停止之后依然有混凝土剩余，则要运输至已经确定的区域并进行处理。

（四）混凝土浇筑

由于施工环境中温度和湿度的影响，骨料的含水量会发生一定程度的变化，因此后浇带通常采用膨胀混凝土，并应适当添加一定比例的外加剂。后浇混凝土的施工重点也在浇筑和振动两个方面，施工时应分层浇筑，分层振动，及时排出混凝土内部的空气，保证混凝土的密实度。施工过程中严格控制料浆渗漏，如渗漏应及时封堵，防止水泥砂浆流失。钢网模板与施工缝平行，保证界面位置的组合效果。合理控制混凝土分层浇筑厚度，保证混凝土振捣施工质量，以确保混凝土强度满足设计要求。在上一层混凝土初凝前，再进行下一层混凝土浇筑^[4]。

（五）后浇带清理和支模

（1）浇注后皮带清洗。在项目施工前，建设单位需要做好以下工作。①浇带后清理底板。施工单位首先需要用高压水对浇带后的底板两侧混凝土进行冲洗，然后对其表面进行凿子处理，最后使用高压水进行二次清洗。②清理浇带后的垂直沉降。施工单位首先需要清除后浇筑带内的铅网等杂物，然后用高压水冲洗垂直沉降后浇筑带两侧的混凝土，最后对垂直沉降后浇筑带两侧的混凝土表面进行凿子处理。③浇带后清洗外墙。后浇带的清洗可参考垂直沉降后浇带的清洗方法。④清理水平后浇带。施工单位需先将水平后浇带两侧的混凝土表面凿开，并将止水板下方的铅网拆除，然后用高压水冲洗水平止水板上的杂物。（2）后浇带模板安装。在安装后浇带模板时，施工单位必须先安装底模，再安装侧模，并确保模板安装质量。通常，后浇带两侧及模板底部均需要使用海绵条进行密封，以防止漏浆。

六、质量控制措施与方法

后浇带施工的质量控制是非常重要的，需要采取以下措施和方法来保证施工质量：施工前准备：施工前需要对后浇带施工现场进行详细的调查和分析，并进行充分的施工准备工作，包括制定详细的施工方案和质量控制方案。浇筑过程控制：在混凝土浇筑过程中，要严格按照施工方案和质量控制方案进行操作，确保混凝土的强度等级、水灰比、外加剂含量和施工性能符合规范要求。后浇带养护：混凝土浇筑完成后，需要对后浇带进行养护。固化过程应严格按照规范要求进行，包括控制固化周期、固化温度和湿度。质量检测与评价：在施工过程中，需要进行多次质量检测与评价，包括混凝土强度、坍落度、密实度等方面的检测与评价。问题处理和记录：在施工过程中，如果出现问题需要及时处理，并进行记录和总结，以便后续施工过程中进行参考和改进。通过以上措施和方法的实施，可以有效地控制后浇带施工的质量，保证后浇带的稳定性和耐久性，提高建筑物的整体质量^[5]。

结束语

综上所述，本文从混凝土配合比设计、基层处理、技术交底等方面阐述了后浇带施工的准备工作和模板设计、混凝土泵送技术、混凝土浇筑、条形清理、支撑形式等方面阐述了施工技术要点。提出了施工质量控制措施。总之，后浇带的设置可以减少开裂病，提高混凝土建筑结构的整体稳定性，延长建筑结构的使用寿命。

参考文献

- [1] 陈容. 荀佳慧, 后浇带技术在钢筋砼结构房屋建筑中运用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2014(13).
- [2] 符文侠. 张红星探讨钢筋混凝土结构房屋建筑混凝土施工及后浇带技术[J]. 中国电子商务, 2014(11): 201, 203.
- [3] 王德忠. 王海军, 运用后浇带施工技术防止混凝土施工中出现裂缝[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2013(21).
- [4] 韩鹏. 王浩志谈关于房屋建筑工程混凝土后浇带的设计与施工[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2014(17).
- [5] 许在辉. 高层建筑地下室后浇带设置与浇筑施工要点探讨[J]. 房地产导刊, 2013(10): 155.