

房屋建筑工程中大体积混凝土裂缝控制技术

赵 冲

深圳港创建材股份有限公司 广东 深圳 518000

摘 要: 本文主要针对房屋建筑工程中大体积混凝土裂缝控制技术进行分析研究。文章在进行研究的过程中, 主要分为三个部分。第一部分主要探讨混凝土裂缝的危害和成因。第二部分主要探讨房屋建筑工程大体积混凝土裂缝控制技术具体应用。第三部分为了确保本文研究具有实践性, 针对具体案例提出了大体积混凝土裂缝控制技术的具体应用。

关键词: 房屋建筑; 大体积; 混凝土裂缝控制技术

Crack control technology of large volume concrete in building engineering

Zhao Chong

Shenzhen Port Chuang Building Materials Co., LTD. Shenzhen, Guangdong 518000

Abstract: This paper mainly analyzes and studies the crack control technology of large volume concrete in building engineering. In the process of research, the article is mainly divided into three parts. The first part mainly discusses the harm and cause of concrete crack. The second part mainly discusses the concrete application of mass concrete crack control technology in building engineering. In the third part, in order to ensure the practicability of this study, the concrete application of crack control technology of mass concrete is putting forward for specific cases.

Key words: building construction; Large volume; Concrete crack control technology

房屋建筑工程中大体积混凝土裂缝控制技术应用主要目的是控制施工中的裂缝问题。大体积混凝土具体是面积和体积较大的混凝土施工, 如地下室底板和顶板等位置都是房屋建筑的常见大体积混凝土结构。大体积混凝土结构施工比较复杂, 施工中如果温度和时间控制较差, 将会直接造成裂缝问题给混凝土结构施工造成不良影响。因此, 现代大体积混凝土施工过程中, 需要融合应用多种技术或者技术管理方法控制裂缝问题, 保证房屋建筑工程良好施工。

1 大体积混凝土裂缝成因及危害

大体积混凝土在房屋建筑工程中应用具有体积大的特点, 而该特点也给结构施工造成裂缝风险。因为, 较大体积混凝土浇筑过程中, 不能够良好控制浇筑和振捣流程, 并且如果在施工过程中, 如果温度把控效果较差, 也容易造成温度裂缝的问题。而实际上, 想要控制大体积裂缝问题, 就需要从原因入手, 因此本文进行的过程中, 针对裂缝产生原因和危害进行分析。

1.1 大体积混凝土裂缝成因分析

通过文献资料分析以及实践工作经验总结, 确定大体积混凝土施工过程中, 造成裂缝的主要原因包括设计环节的原因和施工环节原因两方面。

第一, 大体积混凝土设计阶段出现问题有可能是造成裂

缝问题的原因。如, 混凝土材料设计不符合实际情况, 材料的配合比不合理, 材料应用种类比较少, 都将造成混凝土的裂缝问题, 继而影响到整个混凝土结构的质量。如, 般情况下的混凝土材料设计中, 都会用到减水剂或者黏合剂等来完成混凝土材料的固化黏合, 同时也要按照不同材料的不同性质合理调配原材料, 继而保证混凝土施工良好。

第二, 大体积混凝土出现裂缝问题最为直接的原因就是由于施工因素。施工技术应用效果较差, 施工中各项要点控制不够严格都造成了较为严重的技术应用问题。如, 大体积混凝土裂缝施工的过程中, 温度因素是造成裂缝问题的主要因素。如, 缺乏对低温环境的考虑, 也将会导致混凝土冻融问题出现, 继而造成裂缝问题。另外, 混凝土整体浇筑完成后, 施工养护阶段也缺乏对温度的监测, 导致施工过程中混凝土结构内外温差相对比较大, 直接造成裂缝问题。另外, 施工中出现技术误差等问题, 也会增加裂缝产生的概率。

1.2 大体积混凝土裂缝危害分析

大体积混凝土出现裂缝问题对于整个房屋建筑工程有严重的影响, 通过本文研究, 确定大体积混凝土裂缝问题的产生的危害主要包括以下两点:

第一, 裂缝产生后容易影响到建筑物的美观性。整个建筑物建设过程中, 混凝土施工外壁, 外表平整, 光滑。而如

果混凝土表面出现裂缝问题。将会给大体积混凝土造成严重的美观性影响。尤其是对外观方面的影响极为严重,不利于大体积混凝土应用管控。

第二,裂缝产生后给工程质量和安全也带来一定的影响。如,裂缝产生,代表结构内部应力出现问题,部分结构应力不足。并且随着时间的推移,裂缝位置也会不断扩大,从而给工程造成不良影响,尤其是在裂缝不断扩大的背景下,裂缝扩大容易造成安全隐患。

2 大体积混凝土裂缝控制的常见技术

大体积混凝土裂缝控制技术和方法应用对于混凝土裂缝控制有重要的作用。实际上现代大体积混凝土裂缝控制过程中常见的技术和方法主要包括跳仓施工技术方法、后浇带施工技术以及常规技术管理等,通过新技术方法应用以及技术应用管理,能够有效解决施工技术问题,保证大体积混凝土施工良好完成。以下是对大体积混凝土裂缝控制的常见技术进行分析。

2.1 后浇带技术应用分析

后浇带施工技术具体是指在大体积混凝土施工的过程中,设置工程后浇带结构,后浇带位置与预留空间,对大体积建筑结构进行分割,从而防止总体浇筑实施后,出现收缩或者膨胀裂缝现象。对该位置进行最后浇筑施工,能够有效地预防裂缝问题。后浇带技术在应用过程中,按照裂缝产生规律,设计科学合理的裂缝位置,保证后浇带施工技术应用良好,从而有效减少裂缝问题。整个后浇带施工中,也需要应用钢筋施工以及混凝土施工等多项技术,混凝土施工完毕后,必须进行施工养护,才能够提升施工技术效果,保证后浇带施工良好开展。

2.2 跳仓施工技术应用

跳仓施工技术也是大体积混凝土施工中的常见技术。该技术也有预防裂缝的作用。地下室混凝土跳仓施工技术是一种常见的混凝土施工技术,该技术应用的过程中,主要目的是主动控制混凝土裂缝问题。该技术应用遵循“先放后抗、以放为主、抗放兼施”的基本原则,技术应用时将大体积混凝土施工分为不同区块,并且合理安排施工顺序,在混凝土施工的过程中,通过浇筑顺序和时间间隔的良好控制,有效控制传统混凝土施工中的伸缩变形,温度裂缝等问题。整个跳仓技术应用过程中,分仓控制,分仓浇筑施工、分仓养护等技术是关键技术,为了确保技术良好应用,需要根据实际的工程情况设计应用良好地跳仓施工技术,保证大体积混凝土施工良好完成。

2.3 裂缝控制方法应用

裂缝控制方法应用也是现代大体积混凝土控制的关键方法,该方法的裂缝控制原理是通过必要的工程技术管理,预防裂缝形成。如,在大体积混凝土进行施工的过程中,必须要进行材料管理,尤其是混凝土材料设计和采购都需要按照相关标准完成,减少因材料不合规则而造成裂缝问题。另

外,大体积混凝土施工技术应用的过程中,需要建立完整的技术监督体系,整个混凝土浇筑、振捣以及养护需要做好监督。同时对混凝土施工中的温度因素进行监督监控,防止由于监督不良而造成裂缝扩大等问题。

3 大体积混凝土裂缝控制的实践应用研究

3.1 工程案例

本工程为某住宅小区40号楼工程,该工程设计为框架—核心筒结构。整个工程建筑总面积为35064.12平方米、建筑高度为100m。工程包括地上一层和地上三层建筑。工程建设主楼基础采用无梁式钢筋混凝土筏型基础,厚度为2200mm、基础筏板高度为-14.60m、设计施工混凝土等级为c40。在本次施工中,对基础大体积混凝土的施工要求比较高,要求确保工程中无裂缝问题。而为了预防裂缝问题,本工程中提出了多项措施预防混凝土裂缝问题,包括地下室底板应用跳仓技术,包括施工过程中各项技术要点把控,对造成裂缝的主要因素进行控制,继而保证裂缝控制有效。

3.2 底板跳仓施工技术应用分析

本工程施工中,为了预防地下室底板大体积混凝土施工裂缝问题,底板施工设计应用跳仓施工方法。以下是对该工程中跳仓施工方法要点进行总结。

①根据相关规范和资料完成方案规划。方案中要求明确施工依照规范,要求做好工程人员部署,工期规划,材料和管理规划,工程施工技术流程布置等相关内容,后续的施工按照各项工作开展,保证各项施工技术应用良好,更能够提升跳仓法应用效果。

②完成地下室底板分仓规划。跳仓方法施工前,需要明确跳仓方案,整个跳仓规划过程中,需要完成跳仓数量规划以及跳仓工艺规划等。

③整个底板跳仓施工技术应用的过程中,跳仓施工的关键环节是完成跳仓混凝土施工。在跳仓混凝土施工的过程中,按照施工技术要求进行分块,完成整体技术管控。整个混凝土进行施工的过程中,一般将分仓划分为体积相等的各个小块,分仓几乎相等,是为了防止由于分仓不均匀,而造成技术控制不佳的问题。分仓时,采用止水钢带进行仓与仓之间相互分离^[1]。

④跳仓施工的过程中,需要按照浇筑工艺要点完成浇筑。在浇筑的过程中,要求每个分仓浇筑实施的过程中,其间隔时间应该在7-10d左右。在浇筑完成后,相邻仓或者其他仓浇筑遵循基本的浇筑间隔时间。减少浇筑时间控制不合理而造成裂缝问题。

⑤跳仓浇筑施工完成后学需要进行振捣施工。浇筑和振捣施工同时完成,在整个工程技术应用的过程中,需要明确跳仓施工效果。同样,跳仓施工中,分仓振捣也需要采用边浇筑和边振捣的方法进行施工。

⑥进行施工养护。分仓施工结束后,进行必要的大体积混凝土分仓养护,根据施工完成后的天气情况实施良好的浇

筑工艺。整个混凝土养护施工的过程中,主要是采用保温蓄热养护方法进行总体养护,并且养护过程中使用塑料薄膜覆盖,混凝土表面覆盖棉毡,棉毡之上进行浇水,继而实现保温。并且整个养护阶段,要求薄膜的搭接在150mm以上,棉毡搭接要求在100mm以上。养护过程中,要求每日养护达到5次以上,才能够起到良好的养护效果。

3.3 施工技术质量控制措施

本工程施工过程中,通过技术质量控制措施,也完成裂缝控制预防。如,在施工技术应用的过程中,主要采取以下措施控制裂缝:

①合理采购混凝土材料。混凝土材料关系到混凝土施工质量,同时也关系到施工裂缝问题。因此,在本工程进行混凝土施工的过程中,相关专家通过对工程施工要求的分析,设计了材料采购计划,并且根据施工要求合理采购材料。本工程设计应用PO42.5水泥、砂石材料含泥量 $\leq 3\%$,泥块含量 $\leq 1\%$ 、外加剂选择减水剂和防冻剂,并且整个技术应用的过程中,针对性完成材料验收管理,材料使用过程中,也对材料进行检查,减少裂缝问题^[2]。

②施工进行监管。在整个施工的过程中,施工监理部门针对分仓施工进行全面监督,监督实施过程中,针对分仓施工技术进行全流程工作监督,防止技术出现问题,提升施工质量,减少技术误差以及技术不标准问题,继而减少裂缝现象^[3]。

结束语

本文主要针对大体积混凝土裂缝控制技术进行分析研究,文章中简要分析了裂缝成因和控制措施。并且通过实践研究,探讨了跳仓施工技术在混凝土裂缝控制技术的具体应用。

参考文献

[1]刘殿双. 大体积混凝土裂缝控制技术在建筑工程中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2020, 000(007):105-106

[2]刘小虎. 建筑工程大体积混凝土裂缝控制方法分析[J]. 建筑发展, 2021, 5(2):5-6

[3]陈士凯. 超高层建筑大体积混凝土裂缝分析与施工控制[J]. 建设监理, 2020(3):3-3