

房建工程中大面积混凝土裂缝控制关键技术探析

汪龙飞

青建集团股份有限公司

[摘要]施工工艺是房建工程大面积混凝土最为关键的质量保证,而房建工程大面积混凝土出现最多的问题就是裂缝问题,如何提高房建工程大面积混凝土的施工工艺进而做到有效的裂缝控制是当前研究的热点,本文论述了如何提升大面积混凝土施工工艺,在施工作业的过程中需要施工方能够严格控制各个环节,从原材料采购到日常施工必须严格监督和管控,只有各个环节都能够按照规定严格执行才能确保房建工程大面积混凝土的施工质量和控制混凝土裂缝的产生。

[关键词]房建工程; 大面积; 混凝土; 裂缝控制; 关键技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1779

1 大面积混凝土技术的概述

1.1 施工特点

大面积混凝土是指断面尺寸至少大于1m,利用相关技术来有效解决水化热与温度应力所造成的混凝土内外温度差异,以控制裂缝的砼结构。不同于普通体积的砼结构,大面积混凝土施工特点主要表现为三点:一是对整体要求更严格。大面积混凝土技术多用于高层房屋建筑与大型设备,比如,高层房建工程中的箱形基础、筏板基础等,在施工过程中不能预留施工缝,并进行连续浇筑。二是由于大面积混凝土的结构体积很大,块体很厚,在浇注后混凝土因为水化热原因在其内部形成大量热量,加之热量不易散发,导致内外温差偏大,形成温差应力,从而引起混凝土结构体积增大。三是在高层房建工程中,大面积混凝土结构通常埋在地下,被用作基础结构。虽然受外部环境温度变化的影响很小,但对抗渗性能的要求非常高。对于房建工程来说,混凝土结构的自防水与水化热问题应是大面积混凝土施工中的重点问题。

1.2 施工要求

房建工程的基础形式一般需要大面积的混凝土承台或底板。因此,大面积的混凝土结构对房建工程来说是十分重要的。在施工过程中由于对大面积混凝土的结构处理方法不同,建筑工程表现的问题也不一样,必须对这些问题进行充分考虑。目前,世界各国关于这一技术的规定都有所差异,我国规定大面积混凝土的内外温差与外表及环境之间温差必须控制在25℃以下,参照相关设计规范与施工工艺进行基础工程设计,基础强度等级必须控制在c20~c40范围内。同时,配筋应符合混凝土基础的构造及承载力的要求,并采用有关施工方法增配钢筋,通过构造钢筋来预防裂缝。

1.3 裂缝问题

裂缝问题是建筑施工中常见的问题,我们将裂缝分为3个活动期。①早期裂缝:混凝土入仓后的前3d,由于水化热的原因混凝土的温度最高,远高于入模时的温度。随后,温度再以不同速度开始下降,约1个月后降到与外部温度一致。这期间有15%~25%的混凝土还会收缩,进而形成裂缝,称为早期裂缝。②中期裂缝:在1~4个月后超过6成的混凝土发生收缩,此时产生的裂缝被称为中期裂缝。③后期裂缝:浇筑12个月后,超过95%的混凝土完成收缩,此时产生的裂缝称为后期裂缝。

2 房建工程大面积混凝土施工和裂缝的控制措施

2.1 加强施工材料质量控制

首先,必须要做好粗细集料的选择工作。房建工程因为关乎到民生和社会的稳定,所以必须要增强施工材料质量的把控,在选择粗细集料的过程中必须要采购级配良好与质地坚硬,并且粒径最好不要超过五毫米的河沙,并且要求沙子中的含泥量不能超过规定标准。粗骨料必须要实行合理严格与仔细的筛选,一定要采购外观圆润级配良好的砾石。其次,严格把控水泥的采购工作。不能因为要节约成本而采购不合格的水泥,必须要采购收缩性小、和易性好、水热化低的硅酸盐水泥。因为房建工程有其特出要求,因此房建工程混凝土水泥采

购必须要符合规定。大面积混凝土施工中经常会选择依据科学比例掺入火山灰、矿渣和煤粉的混合型水泥。对所有房建工程进场的水泥必须要实施严格的检查和试验,假如发现进场的水泥在强度和品种上不符合要求,或者因为水泥存放时间过长而发生受潮的情况,必须要坚决杜绝此类水泥进入房建工程大面积混凝土施工现场,只有个性性能指标符合检验要求和设计要求的水泥才能够进入房建工程施工现场。

2.2 加强施工温度控制

施工温度是房建工程大面积混凝土施工过程中必须要关注的首要问题,因为环境温度而造成的混凝土施工质量问题非常严重,所以房建工程混凝土施工时必须科学控制施工温度,通常混凝土施工温度差必须控制在二十到二十五摄氏度范围内。在确保混凝土强度的前提下需要最大可能的降低混凝土的入模温度。如果环境温度特别高那么就需要在房建工程混凝土施工点上方搭设遮阳棚。房建工程大面积混凝土施工过程中内部需要设置降温水管,这样可以很好地防止混凝土内部水泥发生水化热热量大量聚焦使得混凝土收缩而产生裂缝。

2.3 加强房建工程大面积混凝土浇筑工艺控制

房建工程大面积混凝土施工技术的控制对整体质量的把控以及对裂缝的控制在技术上是非常关键的,而最终要的阶段就是房建工程混凝土浇筑的施工准备阶段,此时必须要科学把控混凝土浇筑时的温度、湿度、混凝土的收缩应力和温度应力。前期的准备工作做好之后就需要在施工过程中对内部升温最大峰值、混凝土降温速率和温差数值等计算好,而且需要根据实际情况确定科学合理的温度技术控制措施。房建工程大面积混凝土因其特殊性和居住的要求使得在选择浇筑方案的时候可以首先选择整体分层连续浇筑或者推移式连续浇筑方式,这样能够让房间工程混凝土结构保持很好的整体性。房建工程大面积混凝土在施工过程中必须要做好监督工作,检测人员需要在混凝土浇筑的过程中不断查看混凝土的配合比、塌落度等。混凝土振捣程序必须要满足施工要求,必须要符合房建工程大面积混凝土的实际质量规定,以此来保证房建工程大面积混凝土的密实性和抗拉强度来控制裂缝的产生。

结束语

参考文献:伴随科技的进步大面积混凝土机构在稳定性、强度上不断提升,并且混凝土工程应用的材料来源范围广、后期维护费用低等优点更是受到人们的喜爱。当前房建工程大面积混凝土在施工技术上已经比较成熟,但是因为受到大面积混凝土自身性质的影响经常会出现混凝土裂缝,这不仅影响到房建工程大面积混凝土结构的美观,更是会对其质量造成严重的影响,因此我们必须找到房建工程大面积混凝土施工与裂缝产生的原因,并必须要找到混凝土结构施工和;裂缝控制的相应措施。

参考文献

- [1] 燕霄. 房建工程大面积混凝土施工与裂缝控制[J]. 中国建设信息化, 2017(14): 68-69.
- [2] 王双木. 大面积混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 建材世界, 2017, 38(06): 13-15.