

土木建筑工程中大体积混凝土施工技术分析

丁学岩

(沈阳东启公路工程有限公司 辽宁沈阳 110000)

摘要:近些年来,土木工程建筑行业在我国经济中所起的作用越来越重要。其中,混凝土浇筑是其施工过程中的重要环节,很容易出现混凝土裂缝的现象,这会严重影响整体的施工进度和质量,为建筑埋下安全隐患。本研究从大体积混凝土施工技术的概述入手,探究了其现存的主要问题及技术要点,目的是为了进一步提升混凝土的浇灌技术,从而促进建筑业高效、快速发展。

关键词:土木建筑工程;大体积混凝土;施工技术

引言

当前,国家经济迅猛发展,土木建筑工程项目的数量和规模快速扩大,这个过程中,对于其施工质量和工艺要求越来越高,其建设难度日益剧增,不断给建筑业提出了更高的目标和准则。其中,大体积混凝土施工技术就是项目建设中的一项重要环节,它直接决定着建筑的质量好坏。在实际施工过程中,此技术被逐渐推广,但也存在着众多问题,例如出现混凝土裂缝问题。若发生上述问题,会导致建筑出现质量问题,尤其是裂缝出现在建筑结构的重要部位,会很大程度上减弱建筑结构的耐久性和相应的承载力,影响建筑的使用年限。

1 大体积混凝土施工技术概述

大体积混凝土是指在进行工程建设时混凝土浇灌超过 1m³ 的建筑物,此过程中,其面积和体积较大,受外界影响影响较大,但其又在建筑行业中所起的作用较大。现在混凝土结构已成为当代建筑的主体结构,因此,在施工过程中,需要额外注意混凝土浇灌技术,防止出现裂缝等问题,从而有效提高建筑的整体质量。而上述情况的发生主要是由于混凝土内外部温差较大,其变化情况不一致,从而出现开裂现象。一旦出现混凝土主体结构开裂的状况,会严重影响土木建筑的整体安全性和稳定性,导致建筑整体发生质量问题,因此,施工过程中,需要严格把控施工环节、工艺和不断完善施工方案,这样才能降低事故发生率。同时,进行大体积混凝土施工时,会在施工的结构中不断添加混凝土原材料,这也会加剧混凝土结构开裂状况的发生,因为此操作会导致建筑结构内外温度不一致,进而导致结构发生开裂的可能性。后期对混凝土结构进行养护和维修时,不利于工作人员对其进行详实的核查和勘测,会给工作带来一定的难度。此外,一些已经建设好的混凝土结构在后续的维护过程中,相关工作人员没有对其进行表面的养护工作,导致结构长期暴露于恶劣环境中,这会为后期施工埋下一定的安全隐患。

2 土木建筑工程大体积混凝土施工中存在的问题

2.1 发生水热化现象

当水泥粉和水进行搅拌时,会出现放热的情况,这会导致水泥温度不断上升,从而出现水热化现象。在进行主体结构浇筑时,混凝土外部结构的温度会先降下来,进行凝固,而其内部由于外部结构已凝固,外冷内热,从而易发生主体结构开裂的情况。

2.2 混凝土自缩

进行主体结构的混凝土浇灌时,会发生水分蒸发的现象,水泥粉和水进行搅拌,只会消耗 20% 的水分,其余的水分会随着时间逐渐蒸发掉。同时,在施工过程中,工作人员会在施工时,向水泥里添加一定比例的外加剂,这样会加快水泥的流速,方便施工。但是上述操作会改变混凝土的自缩能力,同时不同类型的外加剂其产生的自缩能力不尽相同。此外,有些矿物质也会影响混凝土的自缩性,比如:硅灰等。

2.3 外界温度变化

当外界温度发生巨大变化时,混凝土结构发生热胀冷缩,这会严重影响混凝土的整体结构。这是由于内外作用力不均衡引起的,这容易发生混凝土开裂现象。

3 土木建筑工程中大体积混凝土施工的技术要点

3.1 不断改进施工方案

在进行大体积混凝土浇灌工作前,相关设计人员要针对施工现场进行环境和气候考察,根据建筑材料所能使用的年限,设计混凝土各项原材料的添加比例,从而规划出完整、科学、合理的设计方案,这样才能有效降低混凝土结构开裂情况的发生。若发生不可控因素而导致的建筑结构开裂情况,相关工作人员要及时采取应对措施,尽量控制主体结构开裂的范围。

3.2 完善材料配比技术

在进行大体积混凝土施工时,要严格注意混凝土的配比,科学、合理的混凝土配比可以有效提高其抗裂性能和抗温度效能。在抗裂性能方面,需要严格控制水泥的品种,可以采用水热化程度较低的矿渣水泥。进行复杂水泥浇筑时,添加一定比例的钢筋同时还要控制添加剂的用量。工作人员进行施工前,一定要对配比的混凝土进行反复试验,确保施工环境不会受到较大程度的污染和保证建筑的安全性。上述操作中,添加钢筋的目的是为了更好地提高混凝土的抗裂性能,而添加剂的功能是保证混凝土的膨胀系数在安全范围内。在控温效能方面,首先要控制水泥浇灌时的温度,此温度也受外界环境影响,因此需要施工人员合理安排施工时间,从而降低环境对混凝土温度的影响。同时,混凝土进行浇灌时,要严格控制水泥用量,最大程度上水泥热化带来的负影响。

3.3 加大混凝土结构的养护工作

大体积的混凝土养护工作非常重要,可以有效避免主体结构发生开裂的情况。进行混凝土养护时,要严格控制混凝土的温度和湿度,防止混凝土裂缝的发生。值得注意的是,不同季节,混凝土结构的养护工作也有差异,夏季进行主体结构建设时,要做好结构的降温工作,并保持相应的湿度;而冬季进行主体结构建设时,要做好混凝土的保温工作,混凝土的含水量不同,防护措施力度也不尽一致。

3.4 利用先进设备对混凝土进行检测,科学施工

在进行混凝土浇灌时,要利用测温仪对混凝土结构进行测温,温度探头要提前浸入砼内,依据测温准则布置施工位置,同时也要对浇筑的混凝土进行温度测量,及时掌控内部温度,从而防止裂缝情况的发生。

结语

由上可知,大体积混凝土浇筑在土木工程中的运用越来越广泛,其进行施工时要注意水泥原材料的各项比例,注意合理搭配,从而降低混凝土开裂情况的发生,同时,施工前也需要工作人员提前制定好施工计划和方案,从而不断提高建筑的施工质量,保证土木工程行业的健康、持久发展。

参考文献:

- [1]孙涛.土木建筑工程混凝土施工问题与措施[J].建筑技术开发,2020,47(02):54-55.
- [2]张栋梁.土木建筑施工中混凝土浇筑技术措施研究[J].建筑技术开发,2020,47(01):35-36.
- [3]纵瑞芳.土木建筑中混凝土结构施工技术探讨[J].四川水泥,2019(08):273.
- [4]田东海.土木工程建筑混凝土的施工温度应力分析及养护[J].门窗,2019(14):32+34.