

建筑工程大体积混凝土施工技术要点研究

吴道华

贵州骅辉建设工程项目管理有限公司

摘要:从技术应用效果把握角度来说,要围绕材料和工艺运用等要点,做好全面控制,防范各类质量通病,保障工程的质量与安全,为使用者提供高品质服务。现根据大体积混凝土施工实践,总结技术应用要点,共享给相关人员参考。

关键词:建筑工程;大体积;混凝土;技术要点

随着机械化和自动化水平不断提高,工程采用的技术日益成熟,技术水平不断提高,提升了工程的质量和效率。从建筑建造实践来说,混凝土始终发挥着重要作用,不断进行创新和优化,涌现出适应现代化建筑的技术,比如大体积混凝土施工技术,为工程建造提供支持保障。

一、大体积混凝土施工的特点分析

根据以往混凝土施工实践总结,大体积混凝土施工技术具有以下特征:1)工艺烦琐。作业现场的情况比较复杂,比如自然气候和地质条件以及高层作业等,各项工作的开展极易受到干扰。2)极易产生质量通病。大体积混凝土施工,比较常见的质量问题为裂缝。若细节把控不到位,极易造成水化热,随着问题不断演变,最终引发裂缝,影响质量水平和进度效率。

二、建筑工程大体积混凝土施工技术的应用要点

(一) 案例概述

以某建筑工程为例,总建筑面积大约为145342m²,地上部分共计49层,地下部分共计3层。此工程中采用大体积混凝土施工技术,完成对应部分的施工。整个基础底板混凝土方量共计27500m³,底板部分的混凝土为大体积混凝土。现结合技术应用实践进行如下分析。

(二) 浇筑作业方案

此建筑工程地下室底板混凝土部分施工中,后浇带划分为多个区段,采取流水作业方法。因为主楼深基坑位置,混凝土厚度比较深,厚度最大值达到11m,因此除了按照地下室后浇带划分方案开展浇筑作业,对于部分地区采取两次浇筑作业法。按照浇筑作业方案,使用的混凝土材料,相关参数如下:1)水。重量170kg;比热4.2KJ/Kg·K;材料温度22℃。2)水泥材料。重量235kg;比热0.84KJ/Kg·K;材料温度40℃。3)粉煤灰。重量95kg;比热0.2KJ/Kg·K;材料温度40℃。4)矿粉材料。重量70kg;比热0.9KJ/Kg·K;材料温度40℃。作业期间,通过严格把控入模温度参数、拌和温度大小、浇筑温度大小,实现对混凝土施工质量的有效把控。

(三) 混凝土配制的控制

确定原材料后,组织开展试验,明确混合料的配合比,为大体积混凝土施工提供依据和保障。对使用的材料特性要做好调查,明确工程质量基本需求,确保配合比的科学合理性。采取此技术手段,工程人员要注意不能盲目套用以往工程的配制方法,每个工程的情况差异,若未能结合工程所在区域气候和材料特性等,做好综合分析,采用不合理参数,则难以保障配制的质量。组织开展配制作业,要求施工作业人员规范操作,对使用的砂石材料,要进行检验检测,保障含水量可以达标,进而保障原材料与添加剂使用的科学合理性。

(四) 材料运输的控制

一般来说,建筑工程建造中,大体积混凝土施工所需的原材料,多需要经过运输后达到现场。整个运输环节,受到运输距离长短和其他因素的影响较大,极易降低材料的性能,因此要做好

严格把控。实践中制定完善的运输方案,实现运输与作业进度方案的有效衔接,保障材料的质量达到标准。整个运输作业期间,要做好防护功措施,以免砂浆渗漏或者泌水,控制运输频次和时间,严格把控大体积混凝土的性能。

(五) 采取质量通病防范措施

若想保障大体积混凝土施工的效果和效益,要注重质量通病的防范。实践中,采用水汽加热技术手段,增强作业的质量。组织开展混凝土搅拌作业,要严格把控温度。开展搅拌操作,借助蒸汽炉装置,实现对混凝土内外部温度的控制,减少对混凝土工程质量的影响。考虑到浇筑量很大,整个浇筑操作环节,要围绕温度指标采取系列控制措,合理减小水化热温差,使得混凝土表面温度和环境温差处于合理范围困。除此之外,保障内外部温度差适宜,以免引发裂缝问题。

(六) 浇筑质量的把控

大体积混凝土浇筑为核心工序,也是质量管控的重点。组织浇筑施工操作前,进行相关数据的收集,比如钢筋浇筑点以及钢筋保护层尺寸大小等,同时做好模板部分的清理和清洁,保证模板干净整洁,采集完整的数据,以便全面掌握大体积混凝土施工情况。进入浇筑操作环节,围绕钢筋和预埋件等做好检查,若产生位移情况或发生变形,组织施工人员进行处理,以免影响大体积混凝土浇筑的效果与效益。若无法实现连续浇筑,也必须尽量缩短时间间隔。选择性能较好的振捣设备,当混凝土材料进入模板后,展开振捣操作,控制浇筑的质量^[1]。

(七) 养护

基于质量问题防范的目的,完成浇筑与振捣操作后,及时组织作业人员进行养护。围绕湿润度和温度等指标,做好严格把控,以免受到各类因素的影响造成裂缝问题。运用均匀降温手段,尽量消除温度差,防范裂缝问题。结合现场的情况,准备适宜的保温材料,落实养护作业,保障技术价值与作用的发挥^[2]。

三、建筑工程大体积混凝土施工技术的应用策略

(一) 落实技术交底:从大体积混凝土技术效果控制层面分析,落实技术交底制度,有着重要的意义。(二) 做好现场管理:影响大体积混凝土施工效果和质量的因素众多,集中分布在施工现场,因此要围绕作业现场,采取相应的措施加以控制,确保技术应用价值的实现。(三) 消除中心温度:从大体积砼消除中心温度的预防、控制角度来说,采取以下措施:1. 选择适宜的材料与外加剂,实现对混凝土材料温度升高的控制,最大程度上延缓混凝土降温速率,例如砂石和水等的控制。2. 优选大体积工程施工工艺,做好技术要点的交代,督促工程施工人员严格把控混凝土施工的质量。3. 采取降温和养护措施,实施全过程监测,防范裂缝的出现。

四、结束语

综上所述,建筑工程实践中,采用大体积混凝土技术手段,能够满足很多工程的建设要求。若想切实发挥技术的价值与作用,要做好技术应用全过程的质量把控。

参考文献

[1] 裴文翔. 建筑工程大体积混凝土施工技术要点分析[J]. 建材与装饰, 2020(03):55-56.

[2] 薛金平. 建筑工程大体积混凝土施工技术要点分析[J]. 居舍, 2020(01):76.