

建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨

黄悦

山东鲁建工程集团有限公司

摘要:当前,我国的建筑工程已经形成了一套相对成熟的现代化体系,各类先进的施工技术也广泛应用到了建筑工程的施工过程中,一方面有效提升了建筑工程施工的基本效率,另一方面又使得建筑工程质量的提升以及功能的多元化发展提供了可能,大体积混凝土施工技术就是其中的突出代表。当然,大体积混凝土施工技术的应用对于程序、操作等均具有较高的要求,必须严格遵循施工的基本原则才能保证施工目标的有效完成,这就要求广大建筑工程企业要加强大体积混凝土施工技术的深入研究,为建筑工程质量的提升打下坚实的基础。

关键词:建筑工程;大体积混凝土;施工技术;要点探析

建筑工程行业作为国民经济增长的支柱型产业,在其快速发展的今天,也面临着诸多问题。大体积混凝土施工作为建筑工程建设的重要内容,其质量的优劣直接影响着工程建设的性能。为此,必须严格按照相关规范规定,结合施工现场实际情况,规范施工工艺,加大质量控制力度,才能全面提升施工质量。

一、大体积混凝土浇筑施工的概念

所谓的大体积混凝土浇筑施工,就是指利用尺寸在一米以上的大体量混凝土形成集成实体,要包括混凝土在任意体量的尺寸下形成的集合。这个明确的定义在我国《大体积混凝土施工规范》中进行了详细的介绍。如果混凝土由于环境或自身的温度变化而收缩,就会出现很多裂缝,这会严重影响整个混凝土结构的稳定性和整体性。要想有效提升大体积混凝土结构的稳定性,可以适当地提升混凝土在结构建设中的使用量,不断改进浇筑施工技术和施工的环境条件。另外,还要注意到混凝土硬化水化热较大的特点,注意协调温度变化,避免局部发热过大,带来安全问题。随着城市化建设的发展,大体积混凝土技术成为建筑施工中应用较多的技术。

二、建筑工程大体积混凝土施工技术的要点

(一) 科学把控混凝土配合比

施工人员在做好混凝土质量把关、杜绝问题材料进场的同时,需要结合建筑工程的设计要求、施工方案以及原料的基本情况合理确定配合比,核心标准是确保配合后的混凝土符合本工程的强度与耐久性要求,同时,考虑到大体积混凝土的基本特点,需要尽可能降低混凝土水化热,进而防止内外结构出现温差悬殊的状况;此外,施工队伍可以适当考虑新材料的应用,如可以选择矿渣水泥,这一原料在应用到混凝土配合之后,所产生的水化热相对较低,也可以适当加入一些粉煤灰等原料,从源头提高混凝土结构的稳定性。

(二) 混凝土拌制及泵送

根据施工现场实际情况及进度要求,确定搅拌机械的规格及数量,并由专门操作人员调试设备参数,并加水空转,使其内壁完全湿润,随后按照配合比例要求投放原材料,合理控制拌合时间,混凝土搅拌均匀之后方可进行运输,在运输过程中为尽量减少温度和水分流失,应加强覆盖工作。混凝土泵送之前检验其坍落度及和易性,且不得出现离析现象,若混凝土质量达不到相关标准,禁止应用在施工之中。采用混凝土泵将其运送至施工现场,按照设计方案要求规划管道路线,运输管道表面不得存在破损现象,在后期浇筑施工时,应组织施工人员定期检验管道磨损情况,以免出现爆管现象。

(三) 混凝土浇筑施工技术

在浇筑建筑基底的混凝土期间,首先需要确保大体积混

凝土浇筑的连续性,避免因浇筑施工工序不到位或间断浇筑施工行为而使大体积混凝土出现裂缝等质量问题。针对建筑结构中的底层结构浇筑,灵活运用车载架臂泵等一些的浇筑设备去浇筑这些部位,之后再相应地浇筑建筑的中心筒部位,同时要注意以中心筒为核心来逐步浇筑其周边区域的梁板。鉴于浇筑基地转换层部位的大体积混凝土中核心筒部位处以及周边承台部位处所用的大体积混凝土强度各有不同,所以在实际的大体积混凝土浇筑施工中要注意灵活地运用分层浇筑法开展浇筑施工。而要确保每一层浇筑的大体积混凝土厚度控制在500mm,同时大体积混凝土浇筑后可能会因为自身重力作用而自动地构成浇筑斜坡,这样就可以所增加浇筑横截面积来充分地释放出所浇筑大体积混凝土中的热量。在这个环节的浇筑施工环节中,可以采取逐步向前浇筑的分层浇筑施工工艺,期间要认真地做好交接缝部位混凝土振捣施工,确保整体混凝土浇筑施工的质量。此外,在利用大型浇筑设备浇筑大体积混凝土期间,不可在同一位置处开展连续布料施工作业,且要采取渐进式布料作业的施工方式,在施工作业区域中应用水平转动的方式开展大体积混凝土布料施工。

(四) 振捣施工技术

在大体积混凝土振捣施工的过程中,需要由施工人员使用插入式振捣棒捣击,振捣时要保证插入点交错均匀,振捣棒可以以垂直或斜插的形式插入混凝土面,倾斜角度控制在 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 的合理范围之内。施工中需要注意操作的平稳性,以“快插慢拔”的方法保证频率稳定。为了尽可能降低上下层混凝土的间隙,应当在上一层振捣的过程中,将振捣棒下插50cm左右。特别要注意的是,要防止振捣中振捣棒同模板底部与边缘位置的接触,从而有效避免对混凝土结构的质量造成冲击。此外,冷锋问题一旦出现,也会威胁混凝土结构的稳定性,因此应当匹配充足的材料供应,保证振捣过程中能实现不间断供应。

(五) 混凝土养护

待混凝土施工完成之后,应严格遵循温控技术措施,加强后期养护工作,防止混凝土构件内外部温差过大,一旦超过其极限抗压能力,将出现结构裂缝。通过养护作业,也能延缓混凝土降温速度,提升主体结构的抗裂能力。通常采用覆盖养生法,结合工程实际情况选取相应的保温材料,并组织施工人员定期洒水,保持混凝土表面处于湿润状态,减少干缩裂缝。具体养护时间应根据混凝土实际温度应力确定,应控制在15d以上,内外部温差不宜超过 25°C 。在保温养护过程中,实时监测温度变化情况,若出现温度变化异常的现象,应及时采取相应的处理措施。

结语

大体积混凝土的应用对于提高建筑工程的基本质量具有重要意义,但同时,大体积混凝土施工也具有施工难度大、技术要求高的特点,如果操作不当很容易造成工期进度的停滞,也会为建筑工程质量埋下较大的威胁。因此,建筑企业必须组织专业的施工人员,把握大体积混凝土施工技术的要点,严格遵循施工的基本程序与标准要求,做好施工阶段的质量控制,切实提高建筑工程施工的可靠性。

参考文献

- [1]林旭,张印国.浅谈大体积混凝土施工技术的应用现状与发展[J].建材与装饰,2019(24):13-14.
- [2]郑龙平.大体积混凝土施工技术及预防措施[J].江西建材,2019(7):163-164.