

高层建筑基础底板大体积混凝土施工技术研究

唐正彦 肖建

青岛华鼎建筑新材料有限公司

摘要:如何提高高层建筑的建设质量、推动高层建筑的持续健康发展,是现阶段建筑业高度重视的问题。高层建筑的建设质量,在很大程度上受到其基础底板的影响,而大体积混凝土施工是基础底板施工中的重点内容,因此必须不断加大、加深对大体积混凝土施工技术的研究。文章主要对高层建筑基础底板大体积混凝土施工技术进行了分析,希望可以为高层建筑的有关研究与实践提供有效参考。

关键词:高层建筑;基础底板;大体积混凝土;施工技术

高层建筑是城市现代化发展的产物,近年来,高层建筑的数量越来越多、规模越来越大。经过多年来的不断研究与实践,目前我国已经在高层建筑领域取得了诸多研究成果与一定的经验。高层建筑工程建设过程中,基础底板大体积混凝土的施工难点较多,任何一个环节稍有不慎,便容易出现应力裂缝,从而影响基础底板施工质量,威胁高层建筑的稳定性与安全性。基于此,必须加强对大体积混凝土施工所有环节的质量控制,明确施工技术要求,确保施工的顺利开展、有序完成。

一、钢筋工程施工技术要求

大体积混凝土对钢筋工程的施工技术有着较高的要求。通常来说,大体积混凝土施工中,钢筋分布密集、上下层间存在一定高差,且钢筋型号非常大。以施工设计图纸为主要根据,正确地开展钢筋绑扎工作,是钢筋工程中的关键内容。钢筋绑扎过程中,应确保钢筋规格、型号符合图纸要求,并应用限位卡尺,确保钢筋绑扎整齐。钢筋连接过程中,可采取气压焊等技术,重点是对钢筋搭接长度进行严格控制。钢筋连接的方式主要包括挤压连接、锥螺纹套管连接两种方式。首先,挤压连接。也就是钢筋套筒冷压连接,其是将需要连接的变形钢筋插入特制钢套筒,并应用挤压机,对钢套筒进行塑性变形,从而使钢套筒、钢筋相贴合,实现两者之间的高效连接。其次,锥螺纹套管连接。其主要借助锥螺纹管对钢套筒内壁进行连接,并使用厂家专用机床将锥螺纹管连接起来。在应用锥螺纹套管连接方式的时候,需要对锥螺纹管表面进行仔细检查,确保无油污、损伤,然后用手旋入钢筋、用扭矩扳手对钢筋进行紧固,确保其质量达标后,钢筋连接完成。

二、模板工程施工技术要求

高层建筑基础底板施工中,模板对大体积混凝土的外形、尺寸产生着巨大的影响。为确保混凝土浇筑的顺利开展,必须确保模板工程的施工质量。大体积混凝土施工中,主要采取输送泵来输送混凝土,这一过程可能会使模板的侧压力增加。因此,在模板工程施工前,应对其侧压力最大值进行准确计算,确保模板各部位的尺寸、截面积。模板安装的时候,也要注意以下几点:首先,应做好对底面立模的标识;其次,模板支架焊接过程中,必须落实相关保护措施;最后,模板安装完成后,加强对模板工程的质量检测,确保模板无渗漏问题出现,并对其稳定性进行检测。

三、混凝土工程施工技术要求

(一) 原材料

为确保混凝土工程的施工质量,必须对原材料进行科学选择,从而在源头上加强质量控制。首先,合理选择水泥。选择水泥的时候,应重点考虑水化热因素。若是水化热过高,则在水化的时候会释放大量热量,热量无法及时散发,便会导致混凝土内部温度过高,增加混凝土内外温差,容易出现裂缝。因此,可选

择水化热较低的矿渣硅酸盐水泥,还可以适当添加外加剂,以提高混凝土性能。其次,合理选择粗骨料。可使用含水量在1%以下、粒径在5~25毫米之间的碎石。选择粒径较大、级配较好的粗骨料,可提高混凝土的抗压性能、和易性。最后,科学制定配合比。应开展实验研究,重复验证,确定最佳配合比。为确保大体积混凝土的质量,可适当减少水泥用量,并添加适量缓凝减水剂,减少用水量,延迟水泥释放水化热的时间。同时,添加少量粉煤灰,提高混凝土的和易性。对混凝土塌落度进行严格控制,不可超过20~100毫米。

(二) 混凝土浇筑

混凝土工程施工中,混凝土材料入场后,开展混凝土浇筑工作。混凝土浇筑过程中,严格遵循相关技术规范的要求进行施工,做好对混凝土浇筑环节的施工质量控制。大体积混凝土施工中,混凝土浇筑的时候,应注意以下几个方面的内容:首先,对施工顺序进行科学设置,合理确定混凝土运输次数、浇筑前后顺序等,对于运输到现场的混凝土,提前确定好车辆停放的位置,并要做好泵管铺设工作;其次,应尽量在低温环境中进行混凝土浇筑,若是在温度超过30摄氏度的高温条件下进行混凝土浇筑,则要采取有效措施,对混凝土的收缩应力进行准确计算,避免高温裂缝的出现,确保混凝土浇筑质量。

(三) 混凝土振捣

混凝土振捣也是混凝土工程施工中的一个关键环节。为保障混凝土振捣的质量,通常同时使用两台振捣器。混凝土振捣过程中,容易出现坡脚堆积问题,因此需要在泵管送料位置进行振捣。若是坡面比较均匀,则可从不同侧面、不同角度进行振捣。混凝土振捣过程中,应对振捣时间进行严格控制,如果振捣时间过长,则可能导致离析问题的出现;若振捣时间过短,则无法保障混凝土的密实度。因此,混凝土振捣过程中,振捣时间应为25秒左右,以确保混凝土工程的施工质量。

(四) 混凝土养护

混凝土振捣完成后,还要开展养护工作,方可保障混凝土施工质量。冬天气温较低的情况下,可在混凝土表面覆盖保温层,以达到养护效果;夏季气温较高的情况下,应做好洒水工作,以控制混凝土的水分流失、降低混凝土表面的温度,避免裂缝问题的出现。同时,混凝土养护过程中,应对混凝土温度进行仔细检测,若混凝土的内外温差超过25摄氏度,便要采取有效措施减少温差,以避免混凝土表面出现开裂的质量问题。

结语

综上所述,高层建筑基础底板大体积混凝土施工中,应加强对钢筋工程、模板工程以及混凝土工程各个环节的施工质量控制,采取规范化的施工技术,确保大体积混凝土施工质量,从而为高层建筑整体建设质量的提升奠定良好的基础。

参考文献

- [1] 张培杰. 建筑基础结构底板大体积混凝土水化热控制方法研究——以厦航洪文空勤基地为例[J]. 福建建材, 2020(01): 46-48.
- [2] 张新, 王梦瑶, 郑永峰. 不同厚度大体积混凝土底板温度场的相互影响[J]. 山东建筑大学学报, 2019, 34(06): 9-15.
- [3] 刘天云, 郭远征, 王敏, 白航. 大体积混凝土生产组织供应实施对策[J]. 混凝土世界, 2019(07): 81-83.
- [4] 杨俊召. 跳仓法施工在大体积混凝土基础底板中的应用探究[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(10): 46-47.