

建筑施工中的大体积混凝土浇筑技术

神和亮 马珍珍

青建集团股份公司

[摘要]在建筑工程施工过程中,大体积混凝土浇筑技术应用的范围越来越广,而且在建筑工程施工中起着极其重要的作用。因此,建筑工程建设企业必须根据目前的情况,降低大体积混凝土出现裂缝的概率,提高整体建筑工程质量,增强建筑工程结构的稳固性,为建筑工程行业的长远发展奠定有利的基础条件。

[关键词]建筑施工;大体积;混凝土;浇筑技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1794

1 导致大体积混凝土裂缝的主要原因

1.1 混凝土温差导致的裂缝

当混凝土内外温差过大时,将会导致裂缝的产生,形成裂缝温差。这主要是因为水泥的水化热引起混凝土内部以及混凝土表层的温差过大,在温度应力的作用下出现裂缝。尤其是大体积混凝土,其内部的水化热更不容易散失,导致混凝土内外温差明显增加,加大了温度应力的形成。再者,大体积混凝土通过采用一次性整体浇筑,在浇筑完成之后,混凝土内部积聚的大量水化热不能得到有效散失,将使得大体积混凝土芯部的温度显著提高。而混凝土外部则散热较快,两者之间的温差逐渐拉大,在混凝土外部产生拉应力,在内部则产生压应力。一旦这种温差形成的拉应力超过了混凝土的抗拉极限强度,必然会在混凝土的表面产生裂缝。

1.2 混凝土沉缩导致的裂缝

混凝土的沉缩裂缝在大体积混凝土浇筑施工中很常见。在混凝土浇筑成型之后,由于养护工作缺位,没有及时的针对浇筑表面进行覆盖,使得混凝土表层的温度散失过快,出现混凝土内、外部收缩不均匀的现象(混凝土内部收缩值小于外部收缩值)。这将在混凝土的表面形成拉应力,也是混凝土裂缝产生的一个重要原因。导致混凝土沉缩裂缝的主要原因是由于其振捣不实、沉实不够、骨料颗粒下沉、混凝土搅拌不均而导致上层浮浆过多、浇筑完成后混凝土表层没有压实、覆盖不及时,导致混凝土表层水分散失过快,形成干缩问题而造成的。

1.3 塑性收缩变形导致的混凝土裂缝

在混凝土硬化之前,塑性收缩裂缝就开始逐步的出现。这主要是由于混凝土上部的均匀沉降受到限制而导致的,诸如遇到钢筋、大骨料,或者是平面面积较大的混凝土等,其水平方向的收缩难度要比垂直方向的收缩要更难,导致不规则的深度裂缝出现。在外观上看,这种裂缝相互平行而相通,间距基本在0.6mm左右,且深度基本等齐。

2 建筑工程施工中大体积混凝土浇筑技术的优化策略

2.1 科学配比

在建筑工程施工全过程中,建筑工程施工企业要想整体施工质量有本质意义上的提升,则必须做好以下几点:首先,要合理地提升混凝土强度和厚度,确保混凝土浇筑技术的有效性得到全面发挥,并在工程具体施工期间,不但要采用与工程相匹配的施工技术,也要将混凝土施工材料的比例控制在合理范围内,以提高混凝土的强度和厚度。其次,加强水化热散热,以便降低混凝土出现裂缝的现象。最后,不管是矿渣粉,还是粉煤灰都要与工程要求相符合,以增强混凝土的使用性能,降低混凝土的水化热现象,最终确保混凝土内部温度得到合理地控制。

2.2 控制大体积混凝土的温度

在建筑工程混凝土施工期间,难免会发生温度方面的变化,使混凝土出现很多的裂缝现象,这样不仅会对施工安全造

成不良影响,而且还会对工程稳固性等带来不利影响。为确保混凝土裂缝的现象有显著性减少,则需要对混凝土温度进行合理地控制,密切关注混凝土施工过程中温度的变化。同时将混凝土浇筑速度控制在规范标准要求内,增强混凝土热量的散热情况,降低混凝土在硬化期间出现变形的概率,继而提高大体积混凝土浇筑技术的有效性。此外,降低混凝土的入模温度,就常规情况来讲,技术人员为使得混凝土内部温度得到有效控制,通常会采用覆盖混凝土表面,确保混凝土浇筑过程中温度能始终处于稳定状态,减少混凝土浇筑期间内部温度有较大的波动。而要想确保大体积混凝土技术能得到有效的应用,则要将混凝土运输时间实施相应的控制,尽最大限度提高混凝土的运输速度,防止混凝土由于运输时间偏长,而增加温度出现变化的频率。需要注意的是,混凝土初凝时间必须控制在5小时以上,并在混凝土浇筑期间适当的降低整体浇筑速度,使混凝土浇筑过程中内部的热量能得到良好的散发,且促使水化热程度有显著性的降低。若是混凝土浇筑期间内部温度偏高,那么不但是混凝土的质量会受到影响,而且整体工程的稳固性也会受到相应影响。基于此,在混凝土浇筑中,有关技术需要对内部温度实施有效地控制,让混凝土入模过程中的温度在5到18摄氏度,以全面提高大体积混凝土浇筑的质量。

2.3 优化大体积混凝土浇筑技术

浇筑是大体积混凝土浇筑技术应用期间极为核心的部分,浇筑施工人员则必须在浇筑过程中,对分层浇筑的方法进行合理化应用,并遵循“由上至下”的基本原则。在大体积混凝土浇筑全过程中,要从底部逐步向上展开浇筑,当混凝土浇筑到达相应的高度以后,要移动相应的设备,再展开其他部位的浇筑。此外,在建筑工程使用大体积混凝土浇筑技术过程中,除了需要关注以上的问题以外,还是需要给予拆模处理足够的重视,就此施工人员要全面掌握混凝土温度变化,并在拆模以前对混凝土温度实施精确地测量。就通常情况下来讲,在大体积混凝土展开拆模过程中,需要将混凝土内外温度差控制在25摄氏度以内。在拆模以前,有关技术人员还应该根据施工现场的情况,缩小混凝土内外之间的温度差,在保证混凝土拆模质量的前提下,加快整体混凝土拆模的速度。

结束语

本文对大体积混凝土浇筑中裂缝出现的原因进行论述,同时对建筑施工中大体积混凝土的浇筑施工技术应用进行了分析,给提高建筑施工中大体积混凝土的浇筑质量起到了一定的积极作用。

参考文献

- [1] 黄泽勇. 浅谈大体积混凝土浇筑技术在建筑施工中的应用[J]. 四川水泥, 2021(11): 159-160.
- [2] 巩小龙. 建筑施工中的大体积混凝土浇筑技术探讨[J]. 四川水泥, 2021(08): 9-10.