

建筑工程大体积混凝土施工技术要点研究

易大和

中联建设集团股份有限公司

摘要: 由于混凝土材料的良好性能,大体积混凝土在房屋建设中被广泛应用。虽然大体积混凝土功能和应用都很广泛,但在房屋建设实际施工过程中,依然存在一些问题。出现这些问题的原因是在于受外界自然环境的影响,混凝土材料容易被腐蚀,为了避免出现这些问题,保证房屋建筑的安全性,施工过程中大体积混凝土的设计工作尤其重要。

关键词: 建筑工程;大体积;混凝土施工

大体积混凝土结构施工是房屋建筑工程较常见的施工技术,它的体积较为庞大,同时结构较为厚实,在施工过程中对浇筑以及衔接配合的质量要求比较高,后期养护与一般混凝土施工有着明显的不同。并且大体积混凝土在施工过程中内外温差比较大,容易产生裂缝,危及结构主体安全,必须提升大体积混凝土结构施工技术质量。

一、建筑工程大体积混凝土浇筑技术的特点

(一) 需要大量的混凝土原料

同为混凝土,较大的表面积是区别于大体积混凝土和其他混凝土的重要特征之一。由于其表面积较大,在实际施工过程中,大体积混凝土需要用大量的混凝土和建筑材料进行搅拌制作,其浇筑施工技术是提高建筑工程的质量的关键之一。另外,施工相关方往往对施工质量、效率以及进程都有要求,为了更好的实现高质的施工质量,高效高质量的混凝土浇筑必不可少。这就需要在施工过程中,放入批量的混凝土和建筑材料,有效利用大体积混凝土的浇筑技术。

(二) 施工程序更加复杂

在建筑施工中,由于受到多种施工要素的影响,施工环境一般具有相对复杂性,这些复杂的施工环境往往又会对施工过程中不同的施工环节、施工要素造成不同程度的影响,尤其是大体积混凝土的搅拌制作。大体积混凝土在搅拌过程中,气温、湿度对其有着很重要的影响。为了制作出高质的混凝土,需要配套的施工程序会更加复杂化,以便能保证建筑工程的施工质量。

(三) 裂缝问题容易出现

裂缝是混凝土施工过程中最容易出现的问题,大体积混凝土更是如此,一个小的疏漏都会出现裂缝现象。裂缝问题对于大体积混凝土来说是严重的质量问题,会导致该块混凝土不能再使用于建筑物上,不仅会对施工进度造成影响,更会造成经济损失、材料浪费。大体积混凝土相较于其他混凝土更容易出现裂缝问题,主要是由于其水化热更大,散发热量需要的时间更长,这些因素会导致大体积混凝土内外结构出现加大温差并且持续时间较长^[1]。

二、大体积混凝土施工技术在房屋建筑中的应用

(一) 大体积混凝土配合比

混凝土的配合比影响着混凝土的强度和硬度,因此,施工前需要计算出大体积混凝土所需要的材料和用量,以便得到最佳配合比,配合比应当在符合施工强度的前提下,减少水泥的使用量。在大体积混凝土的材料中,砂、石、骨料以及水泥是关键。一般选用二区中砂,含泥量应当小于1%的石子,碎石的粒径在5~31.4mm之间;骨料在混凝土中,一般占有79.5%~83.2%的绝对体积,因此骨料选择至关重要,一般选择标准为优良的级配、较小的岩石弹模、表面清洁无弱包裹层等;水泥的水热化反应会容易让混凝土产生裂缝,因此,为了减少裂缝产生,可适当使用粉煤灰作为水泥的替代物,一般用量为14%~21%,需要注意的是粉煤灰的细度需要同水泥保持一致。

大体积混凝土的配合比在符合工程要求的前提下,选择相应的材料。水泥的水热化反应影响较大,为了减少水化热过程中的热量以及减少水热释放的时长,可以选用火山灰质硅酸盐水泥这类低热化的水泥品种作为材料,这类水泥材料的用量一般需要控制在450kg/m³。

(二) 大体积混凝土拌制、浇筑及二次振捣

1. 在搅拌过程中,在保证强度和硬度的前提下可适当加入粉煤灰。粉煤灰的加入,不仅能延长搅拌所需要的时间,同时能降低水泥的使用量,可以提升经济效益和施工时效。

2. 采用适当的浇筑方法,常见的浇筑方法有全面、分段以及斜面等分层方法。大体积混凝土的浇筑是其质量好坏的关键,浇筑过程不能中断,应当连续进行,因此浇筑一般采用分层浇筑,浇筑好第一层后,需要清洁第一层并保持清洁状态,第二层浇筑需要在第一层初凝后进行。分层浇筑法可以让水热化现象得到更好的发散,也更利于控制浇筑时长。

3. 避免出现裂缝问题,在浇筑中需要进行系统考虑,控制好浇筑时间;过短的间隔很容易会让分层浇筑过程中出现裂缝,因此,浇筑时间、预埋管道、钢筋疏密以及混凝土实时供求情况都是需要考虑的。

4. 进行二次振捣,减少层与层之间的间隙,提升混凝土和钢筋之间的聚力,使得混凝土的强度和密度得到提升。二次振捣可以有效的处理混凝土浇筑后产生的水分以及缝隙,防止在沉降过程中产生裂缝,最终保证大体积混凝土的质量。

(三) 混凝土的养护

混凝土浇筑过程中产生的水化热现场,会出现较大的温差进而使混凝土出现裂缝,因此,对混凝土进行养护必不可少。目前而言,常见的养护方法有保温法以及保湿法两种,为了防止混凝土表面脱水,通过制作潮湿的条件来避免因脱水导致的干缩裂缝即保湿法;为了防止混凝土表面出现裂缝或者贯穿裂缝,采用保温的方式使平均总温差小于抗拉强度即保温法。养护一般通过麻布、禾秆、草席等做为介质,铺设于混凝土表面以便达到保温效果,随后用水浇混凝土,以便保持混凝土表面的湿度,降低温差比。房屋混凝土的墙板、底板及顶板添加有相应的膨胀剂,因此在混凝土硬化后,需要对顶板和地板进行养护,一般在硬化4h内进行;墙板的养护则采用对混凝土进行连续淋水的方式。

(四) 其他注意事项

在大体积混凝土施工过程中,还需要做好温度的监测;同时由于浇筑过程中对连续性的客观要求,施工现场要准备双电源供电,或者是备用的发电机;可以在大体积混凝土的垫层上加设滑动层,减少混凝土受到外部作用力的影响,有助于降低裂缝形成的概率。

三、结论

随着大体积混凝土在房屋建筑工程中的应用,其对房屋建筑工程的质量也越发重要,因此,需要不断改进完善大体积混凝土在施工过程中的技术以及应用。为了提升房屋建筑质量,高质量的大体积混凝土必不可少。混凝土的配合比、搅拌、温度以及浇筑过程都是保证大体积混凝土质量的关键环节;另外,在混凝土成形后,对混凝土进行养护也至关重要。高质量的大体积混凝土不仅可以保证工程顺利进行,也可以提升经济效益,为城市建设做贡献。

参考文献

[1] 李佳. 房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术探析[J]. 电子制作, 2015(9):260.