

建筑工程大体积混凝土施工技术要点研究

田崇超

身份证号码: 372926198607034210

摘要: 建筑工程逐渐朝着大规模、结构复杂方向发展,这在一定程度上提高了施工难度,而大体积混凝土施工技术作为建筑工程建设的一项重要技术,其会对建筑工程最终质量造成直接影响。大体积混凝土浇筑面积相对较大,这也造成了一定的质量隐患,其中影响最大的就是混凝土凝固,可能会因为凝固不完全造成的开裂现象,一旦有裂缝,就会直接影响着整个建筑工程的质量。所以,在大体积混凝土施工过程中,尤其要注重浇筑质量,从而保证整个建筑工程施工的质量。

关键词: 建筑项目;大体积混凝土;控制要点

引言

大体积混凝土施工技术的应用,需要注重创新性研究,更好地结合全新的材料和工艺,在建筑工程质量方面展现出更为卓越的发展效果。在施工过程结合建筑工程施工技术特点,综合评估大体积混凝土技术的施工要点,将混凝土质量设定为施工环节需要重点关注的内容,考察坚固度以及应用寿命,分析裂缝出现对建筑物产生的制约,更加全面地探究建筑工程建设过程以及结果,即充分关注建筑物裂缝问题,降低对建筑工程质量的负面影响。

1 大体积混凝土施工的特点

1.1 混凝土浇筑量较大

之所以称为大体积混凝土,就是因为它不同于常规尺寸的混凝土结构,因此从用料上来说自然比普通混凝土要超出许多,水泥、砂石各种原材料需求量较大,各种原材料的配比也需要精心设计,还要考虑大量原材料混合在一起后混合料的性能是否满足浇筑要求,是否具有较好的耐久和抗裂性能等,因此,在实际施工过程中,需要加大对混凝土原材料的应用研究,以提高材料的利用率,保证混凝土制备质量^[1]。

1.2 施工技术要求较高

大体积混凝土施工工艺技术含量较高,在不同的建筑结构部位应用此技术时,会有不同的施工方式和标准,总结当下该技术在实际工程中的应用经验,施工时可以从以下几方面进行管控:一是,目前大体积混凝土在房屋建筑工程中主要用于地下基础工程施工中,为地下现浇钢筋混凝土结构,而地下施工环境复杂,对结构渗透性要求较高,为了保障大体积混凝土基础结构的支撑作用,不仅要考虑水化热的问题,还要配合复杂的工程

条件,做好防水防渗处理;二是,严格控制裂缝,当大体积混凝土结构应用于高层建筑时,伴随而来的会有箱形基础和筏板基础施工,为了保障混凝土浇筑的连续性,基础工程施工时不能在顶部预留接缝,其次要确保浇筑完成的混凝土结构不会出现较多的裂缝,根据裂缝出现的原因,严格控制混凝土结构的内外温差在25℃之内,此外还要保障混凝土结构的强度合格,以有效提升结构的稳定性^[2]。

2 大体积混凝土裂缝出现的原因及危害

2.1 温差

受温差影响,混凝土结构极易出现裂缝问题,而大体积混凝土由于单次连续浇筑混凝土数量多、钢筋设置较密,不仅内部会快速升温,且热量也不容易散发出去,因此在短时间内内外部会出现较大的温差,当超过25℃,形成的温度应力就可造成贯穿裂缝的出现,因此施工期间必须有效控制温度,根据环境温度、浇筑时的温度变化采取合理的防控措施,以避免因温度应力而引起较大的结构变形,使混凝土质量不达标。为此,需要根据施工时的天气进行具体防控,但由于一般建筑工程都会跨越夏季和冬季两个极端的气候,因此既要做好散热处理,也要加强冬季保温,如在炎热天气下施工时,需要降低原材料温度,在混凝土浇筑过程中保证充分散热,在冬季施工或是在北方等对混凝土结构抗冻性有较高要求的建筑工程项目,需要防止混凝土结构中的水分冻结而导致开裂,总之要因地制宜,根据实际温度和温差要求进行灵活管控^[3]。

2.2 束缚性因素引起的裂缝

束缚性因素也是导致大体积混凝土出现裂缝的一项重要因素。例如,在大体积混凝土施工作业开展期间,

由于温度改变,会导致大体积混凝土发生不同程度变形。同时,由于外界因素具有多样、复杂等多项特点,受约束性因素影响,会导致结构关键部位发生断裂,致使内部产生较大拉应力。从实际情况来看,若内应力超出大体积混凝土能够承受的最大抗拉强度,就会出现大量裂缝,这一裂缝的出现,会影响大体积混凝土质量与耐久性。

3 建筑工程中大体积混凝土施工技术要点

3.1 施工前要做好相应准备工作

大体积混凝土通常都应用到规模较大的建筑工程中,工程周围环境具有多元化、复杂等特点,而对于建筑工程来说,不同内部结构对采用建筑材料要求也会存在一定差异,施工人员进行材料选择时,要提高对这一内容的注意力,从而保证施工作业可以高效开展。

在准备施工中采用的各项材料时,要全面结合工程具体特点,具有针对性地选择,而且还要对各项材料质量情况进行检查,混凝土施工中采用的主要材料为砂石、水泥等,相关工作人员要保证采用的各项材料都可以达到要求标准。在进行材料采购时,工作人员要全面分析厂家信誉,要明确材料的具体生产日期,检查材料保障,全面检查,确定材料性能无误之后才能投入应用,对存在问题的材料,要及时将其运输到施工现场之外,避免发生误用,而降低工程质量。需要特别注意的是,在选择施工材料时,要全面收集相关数据,对各项数据进行精准记录,进而为后续相关施工工作开展提供支持。同时,还要做好每一份施工材料质量的控制,避免外界因素影响,降低材料质量,影响后期施工^[4]。

3.2 混凝土浇筑保护

大体积混凝土的浇筑施工过程当中,如果一旦操作不当或因为温度等不可抗力因素产生了裂缝,那么一定要确保缝隙的清洁,避免杂质或水进入缝隙中。一般情况下,在施工中会提前对缝隙进行预防,以防为主的原则。因此一旦出现缝隙,会及时在缝隙内部涂抹防水砂浆,这样可以有效避免杂质或水渗透其中,然后用沙袋进行挡水。从而确保对缝隙的保护工作,保证除裂缝外混凝土的凝固完全。

3.3 大体积混凝土表面处理

大体积混凝土浇筑振捣完毕后,会在结构表面形成一定厚度的水泥浆,随后应采用“两次振捣、两次抹面、三压三平”方式进行处理,振捣时间间隔15s~25s为宜。混凝土浇筑到标高位置后,先用平板振动机振捣密

实,然后用长刮尺刮平,随后在混凝土初凝前进行二次铁滚碾压、滚平2遍,再用铁板平整1遍,在混凝土终凝前,还需要用木蟹打磨压实1遍,最后搓平1遍^[5]。

3.4 温差控制

温差是造成混凝土结构出现裂缝的重要原因之一,而大体积混凝土由于散热不良出现裂缝的可能性更高,因此,在混凝土整个浇筑过程中都要合理管控温度,避免过高或过低。如在夏季浇筑时,必须采取多重降温措施,不单单是在浇筑过程中进行降温,对于用于配制混凝土的原材料,可搭设遮阳装置,避免暴晒,石料等粗骨料可以冲水清洗和降温,既能去除杂质,又可避免搅拌时温度过高,还可以在搅拌环节应用水汽加热技术,采用蒸汽炉设备进行混凝土拌和,在浇筑环节,采用雾化方式降温,但是混凝土的控温有一个上下标准,且与当时的环境温度和混凝土内部的实际温度有很大的关系,因此还要设计好温度监测方案,在混凝土结构上、中、下相应位置设置测温孔,利用预埋的测温芯片装置实时测量大体积混凝土的温度,增强温度控制的精准性,避免因降温过快引发早期热裂缝,因超冷而加大温度差。

3.5 后浇带施工作业

针对建筑工程中硬质混凝土结构来说,在具体施工最后阶段,要采取均匀方式完成混凝土浇筑,进而让混凝土的每个部分都可以连接到一起,形成一个具有较强凝聚性的整体,确保混凝土结构稳定、完整。在后浇带浇筑时对于施工质量的控制可以从以下几个方面入手:第一,依据建筑工程具体情况,选择相应的混凝土材料,添加适量的减水剂或膨胀剂,确保混凝土施工配合比可以达到制定要求,同时,要适当延长搅拌混凝土时长。第二,浇筑作业要严格结合事先设计好的方案开展,而且要结合规范进行振捣,实现对后浇带浇筑作业的合理调节^[6]。

3.6 混凝土养护

混凝土浇筑作业完成了,不是说整个施工过程就结束了。混凝土养护作业也尤为重要,后期养护工作没有做到位,直接影响着混凝土浇筑的质量,可能会造混凝土强度减弱、抗裂能力降低等。大体积混凝土浇筑作业中,由于其体积大,浇筑时间长,就会造成水泥内部的水化热量会大量释放,产生的热量会对混凝土的质量产生影响。因此在实际养护中一定要对确保混凝土表面的温度适宜。一般情况下,会在混凝土表面洒水降温来缓

解内外部温差过大,此外会在混凝土外层覆盖保温材料等,一天中正午是最热的时候,这时候一定要及时喷洒保温剂或水,来降低混凝土表面的温度,同时保证混凝土的湿润度。最后,还要保护混凝土的清洁,确保表面无杂质、粉尘。后期养护周期通常在14~28天^[7]。

结束语:

综上所述,为了确保大体积混凝土技术合理高效运用,提高混凝土建筑质量,需要根据该技术的实际需求做好相应的准备工作,严格选材,科学设计配合比,针对各施工环节的质量影响因素进行全方面、针对性管理,合理控制搅拌和浇筑振捣时间,加强施工前后的温度控制,防止混凝土出现质量问题。通过加强对该技术的研究和工程经验总结来提高应用水平,使之更加适合建筑施工行业未来的发展趋势,为建筑行业带来更多的便利。

参考文献:

- [1]张华.建筑工程大体积混凝土施工技术要点研究[J].四川水泥,2020(12):27-28.
- [2]黄晓江.建筑工程中大体积混凝土结构施工技术研究[J].中华建设,2020(12):154-155.
- [3]钱久贤.建筑筏基大体积混凝土施工技术要点及裂缝控制[J].四川水泥,2020(11):55-56.
- [4]朱玉慧.建筑工程中大体积混凝土结构施工技术研究[J].四川水泥,2020(11):63-64.
- [5]韦永华.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(07):11-12.
- [6]杜娟.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探析[J].居舍,2021(06):38-39.
- [7]康红刚,徐忠雄.建筑工程大体积混凝土施工技术要点分析[J].城市建筑,2021,18(02):155-157.