

土木工程建筑中混凝土结构的施工技术

张 力

河北省第二建筑工程有限公司 河北 石家庄 050000

摘 要: 混凝土钢筋结构能为建筑的稳定性和安全性提供保证,从而被广泛应用到了现代的土木工程建设中。但从目前现状来看,混凝土结构施工仍存在一些问题,严重影响了土木工程施工质量。正基于此,本文具体分析了土木工程建设中混凝土结构的概述及其混凝土结构施工技术中的问题,并对土木工程中混凝土结构施工技术的实际运用情况进行了深入研究,以为土木工程施工人员提出指导建议。

关键词: 土木工程; 建筑; 混凝土结构; 施工技术

引言: 混凝土结构施工中涉及到了混凝土的运输混合、输送、施工、养护等诸多环节,因此如果在某些阶段的施工技术动作不合一定标准,将会对整个的土木工程进行质量管理带来不利影响。所以,施工人员要把握土木工程中的混凝土结构施工技术要领,合理改善施工问题,从而进一步推动土木工程施工质量的提高。

1 土木工程建筑中混凝土结构概述

混凝土结构施工技术主要是指在工程施工区域,将混凝土、石料、沙子等材料按科学配比混合、搅拌,然后进行运输、浇筑,混凝土结构施工技术已被明确规定为是各种建筑工程的基本必要技术。混凝土结构应用范围较广,效果明显,由于混凝土是砂、砾石和混凝土的混合搅拌材料,因此可以起到较好的保温隔热效果,与石或砖结构不同,在稳定性和抗震性都等方面较强。混凝土结构施工过程中,对场地、材料或施工条件的要求并不高,因其适用性高、施工效果突出,已成为建筑工程中重要的一部分。

2 土木工程建筑中混凝土结构施工技术存在的问题

2.1 混凝土原材料、配制存在问题

原材料及其成分配比决定着混凝土的质量,但经过研究表明,许多混凝土出现原材料质量和配置工艺等问题,使混凝土质量受影响。而产生此类情况的根本原因是:未实施严格检测;施工人员在使用混凝土时并未根据建筑工程标准进行计量,混凝土配比时总是依靠过去经验来实施等。

2.2 浇筑、振捣过程不合理

通讯作者: 姓名:张力 出生年月:1976.1 民族:汉族 性别:男 籍贯:河北石家庄,单位:河北省第二建筑工程有限公司 职称:工程师 学历:大学本科 研究方向:建筑工程

浇筑、振捣是混凝土结构施工中的重要步骤,如果没有根据浇筑技术规范进行在浇筑、振捣,会造成混凝土品质的下降。但不论是浇筑技术或是振捣技术都存在一定的技术难点,如果把握不好,非常容易导致混凝土结构施工后产生严重的裂缝和麻面问题。

2.3 温度控制与要求不符

混凝土构件对周围的空气比较敏感,如果混凝土构件施工的环境温度不进行合理调控的话,混凝土质量就容易产生问题。另外,因为混凝土的种类比较多,不同的种类具有不同的使用要求,一旦温度达到了混凝土的最高承载极限,将造成混凝土抗拉强度下降。

2.4 水灰比例存在问题

水泥是混凝土的重要原材料,使用强度较高的水泥材料,混凝土的强度也会随之提高。由于建筑物结构类型的不同,所以会对水泥质量有不同需求,所以,在选择水泥材料前,施工人员需要充分考虑到施工状况、设计要求。另外,由于水灰比例和混凝土结构的刚度成正比,所以工程人员要合理设计水灰比例,确保土木工程施工质量。

3 土木工程建筑中混凝土结构施工技术应用

3.1 施工材料的准备工作

施工材料是混凝土配置的重要基础石,唯有提高原材料品质,科学搭配,方可为整体工程设计的建筑品质打下基石。在选择材料上,应该遵循一下四点:(1)使用水化热比较低的水泥材料,尽量降低水化过程中热量的释放,从而规避温度裂缝问题;(2)尽量选择级配好的骨料,避免膨胀系数过高,并确保其表面没有薄弱的密封层。选择中砂进行配比,合理控制具体的用量;(3)要用清水进行搅拌混合;(4)严格地按照工程设计规定加入适

当的添加剂,适当的降低混凝土用量。要合理调节混凝土的配制比,在具体配比之前要进行试拌,以保证配制比规范、科学合理^[1]。

3.2 混凝土配置技术

混凝土配制在一定程度上决定着混凝土的品质。使用水泥前,应当首先在实验室进行测试,以达到准确的配制比,而后按照现场施工条件要求的具体温、湿要求加以调节与改善。严格控制小骨材的密度和粒径,避免由于混凝土过支而引起水化热,这是防止建筑混凝土构件裂缝的重要手段。此外,在混凝土中添加适量减水剂、缓凝剂或粉煤灰,能够提高混凝土的性能。另外,必须严密检查和保证水泥的硬度和沉降在规定的偏差范围内。采用混凝土的,应严格根据工程规定的施工要求,降低水化热的作用,使混凝土良好的凝固作用。

3.3 混凝土运输措施

在运送混凝土的过程中,不适当的储存方式也会在一定程度上影响混凝土的品质。所以,在运送混凝土过程中要做好相应的安全措施,以避免因为其他原因而影响混凝土品质。在长途运输中,混凝土容易出现分层、硬化问题,给混凝土的使用带来阻碍。因此,为了避免这个问题,有必要进行质量检查和控制,以保证罐车在整个输送过程中持续搅拌。另外,必须作好泵送混凝土的有关部件的维修与维护工作,保证砼在输送过程中维持原有的使用性能。

3.4 混凝土浇筑技术

混凝土是行逐层浇筑进行施工的。在第一层施工完毕后,还应进行第二层直至其初凝,以防止构件断裂。同时,还有另外一种分段施工技术,就是将浇筑断面加工成分段,先浇某一断面的下层,逐层浇筑,直到上层填满,再开始下层浇筑。分层浇筑边坡时,要合理控制边坡坡度,自下而上浇筑。浇筑混凝土时,要进行合理的振捣操作,选用适当的振捣设备,合理控制振捣次数和力度,对混凝土部分实施均衡振捣^[2]。

3.5 混凝土养护技术

混凝土养护是混凝土结构施工中的一个重要工作。正常情况下,结合特殊气候条件,进行选择保温或加湿工作。通常,混凝土表层可使用草席覆盖,以保证湿度,以避免表层水份蒸发而产生裂缝。此外,由于混凝土水化产生大量热能,使混凝土内部温度上升过快,造成内外温差形成热裂。

4 土木工程建筑混凝土结构施工质量控制措施

4.1 施工材料的控制

施工材料是建筑结构的重要支撑,因此混凝土材料的质量对施工过程中性能的变化有很大的影响。开工前,要根据工程实际选择混凝土材料,选择优质可靠的供应商,并在建筑材料送达现场后进行严格的抽查,保证混凝土建筑材料的使用效果。混凝土建筑材料在储存过程中也必须加以管理和检验。混凝土材料中的混凝土与其他建筑材料在受潮或暴露于日光下性质会发生变化。所以,在存放时要进行保温遮光的工作,并将不同批次和型号的材料分开,便于施工时查找和取用。

4.2 温度应力的控制

(1)合理限制混凝土用量。因为混凝土在水化过程中会形成巨大热能无法排放出去,从而造成混凝土结构的内部温度提高得过快,从而导致内部温度变化过大,而形成裂缝。所以,为了要合理地调控热负荷,必须合理调控配制混凝土中配合比的混凝土用量,并降低在水化过程中产生的热能。随着科学技术的发展,更多的低温混凝土材料被研究和应用,从而有效地抑制了水化过程产生的热能。(2)合理调控砼温度。在施工混凝土时,必须根据外部温度,合理调节混凝土材料的施工温度,以防止由于外部影响而产生过大范围的温度差,造成热应力。因此,要选择在春秋两季施工,避免将结构置于高温天气中,如有必要,应对其冷却调节温度。(3)还可以采用强制降温方法,将水管直接植入水泥框架内,或采用直接向内部浇注冷水来减少内部的环境温度^[3]。

4.3 合理控制地基的约束力

地基的内部约束力,将在一定程度上降低建筑物构件的结构安全性。所以,应当通过合理保护措施对其约束力加以合理限制。(1)可以减小内部约束力的。水泥原料中所使用的黏贴剂会水化并放出大量热能,使内外温差增大,产生热应力。因此,这样就可合理调节混凝土内部温度,减少热应力的影响,从而降低热应力的影响,以便于合理调节其内部的约束力强度了。(2)在水泥混凝土构造中,一旦施工厚度过大,就很容易提高对地基的约束力,因而也可采用适当减小施工厚度来合理调节对地基的约束力强度。

4.4 强化抗裂能力

裂缝是土木工程中混凝土结构施工中最普遍的现象之一,必须针对具体情况采用适当的方法对其加以调整与修复,以改善其抗裂性能。(1)在原料中适当添加添加剂,将自收缩值控制在合理范围内。在此过程中,需

要对添加剂的用量、施工工艺、施工进度等进行规范。
(2)在原材料中可适当添加有机纤维、无机纤维等材料以提高其自身的抗裂性。

总结:综上所述,在土木工程建筑施工中,应用混凝土结构施工技术的应用,对提高整个土木工程建筑施工质量有着一定的重要性。在进行建筑施工活动中,工作人员应正确掌握混凝土构件的施工技术标准要求,规范施工行为,确保混凝土结构的密实度和强度,采取相关措施避免出现裂缝问题,合理控制温度应力、地基约

束力,从而进一步提高土木工程施工质量。

参考文献:

- [1]土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].崔波.居舍.2020(24)
- [2]土木工程建筑中混凝土结构的施工技术简述[J].刘志伟.居业.2019(09)
- [3]土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].陈吉红.绿色环保建材.2020(08)