

分析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术

贺鹏鹏 乔建伟 康荣辉

吕梁市城市管理综合行政执法队 山西 吕梁 033000

摘要: 随着人类社会的进一步发展,城市化进程也越来越快,加之人民群众生活质量的提升,人们在土木工程建筑中的要求也逐渐提高了,所以,质量和人们在土木与工程建筑中的要求相符合,是非常重要的。对于土木建设而言,其比较关键的材料便是水泥,所以,十分有必要提高水泥建筑的建造技术水平,唯有研究这一材料的使用情况,做好研究与分析,方可对当前土木建设的实施效率做出保证。只有深入研究这一技术的应用现状,加强分析和了解,才能对我国土木工程建筑的施工质量进行保障。

关键词: 土木工程建筑;混凝土;施工技术

引言: 随着我国建筑行业的日益发达,人民对土木建筑的品质需求逐渐增加,土木建筑中的钢筋结构质量要求日益被人们所重视。提高砼结构的施工能力,是保证土木工程建设中砼的建筑效率的一个重点,是保证整体土木建设效率的一个关键。由此可见,对土木工程建设中钢筋结构的浇筑方式进行探讨,具有非常重大的现实意义。

1 土木工程建筑中混凝土结构的概述

土木建筑技术是指对建筑设计和施工结构,与建筑物和其他一些建筑设备有关的技术的统称,包括所运用的建筑材料、机械设备以及所开展的勘察、设计、施工、维护的技术活动。如今由于城镇化步伐的加速,在土木建设中不断的引入新材料和新工艺,钢筋结构已逐渐大规模的应用于土木建设中。混凝土建筑指以水泥为主组成的构件,以混凝土、岩石、沙、水为主体的建筑材料,并加以其他形式的建筑材料,包括有预应力混凝土建筑、钢管混凝土建筑、预应力混凝土建筑等形式^[1]。砼构件具有不易发生锈蚀、可供选用的原材料比较充足、能够按照要求控制砼构件的基本性能、整体性较强、具有良好的热可塑性、稳定性较高、防火能力好、施工简易、方便使用等优点,不过同时也面临着自重过大、易于出现开裂的不足之处。

2 土木工程建筑中混凝土结构的施工特点

土木建造中,可采用的水泥种类很多,且使用成本也很低廉,而且不受地方限制,而水泥构件的大范围使用就与此有关。具体来说,在土木建造中水泥构件的主要优势,主要有:使用工序简便、成本便宜、耐久性强、抗火性能好等多个方面。混凝土原料价格低,应用不受地域限制,使用花费相对较低,可以降低建设成本。水泥构件具有优异的耐负荷功能,其质量可以完全适应土

木工程的使用要求,并能够确保房屋在较长时间内不会因外力产生结构损伤现象。混凝土建筑相比于钢结构、木结构的建筑形式,具备优异的防火特性,当出现火灾事故后,有比较充裕的时间来保障生命和财产安全^[2]。

3 土木工程建筑施工中混凝土结构施工技术的发展现状

3.1 混凝土结构强度不高

钢筋的实际质量,和整个土木工程的建筑施工效率之间存在着较为密切的关系。在生产混凝土的阶段中其所产生的质量主要受有关的配比和后期环境维护等方面的控制。也就是各种形式的建筑的地基需要使用不用原料配比的水泥^[3]。另外,做混凝土的砂和水泥等也存在比较明显的区别。此外,当砼的生产完工后,还必须对砼的实际质量进行针对性的测试,在检验过程中一旦结果不合格,这个型号的砼将无法被采用。值得注意的是,在水泥的现场浇筑生产中,部分生产过程并不是非常合理,还必须根据具体的原材料加以配合。另外,在工作完毕后,还必须采取正确的保养方式,防止保养质量不佳等状况的产生。

3.2 混凝土的裂缝现象

建筑工程实际施工阶段,受到各类因素的影响,时常出现一些裂缝。这些裂缝会严重影响建筑工程建设质量。结合实际分析,钢筋裂纹大致分为:一是钢筋结构表面形成的裂纹;二是钢筋结构性裂纹;三是贯穿钢筋结构的裂纹。造成钢筋出现裂纹的因素较多,不但涉及材质调配的问题,也涉及施工人员、安装技术人员、工艺方法的问题。为了切实降低水泥开裂的情况发生,必须严格要求人员施工,并全面规范了施工过程,以提升施工人员的整体素养和施工技能,从而提高施工的品质。

3.3 对混凝土结构的温度应力控制技术

在砼构件的浇筑工程中,要通过完善的水泥拌和工艺使砼构件内完全分散,同时掌握好对水泥的温度的控制,才能将高温应力的作用减至极限。要选用高质量的材料,精确测算混凝土需要采取的用量,以便降低水泥的高温应力的危害,或者是适当地调整一下使用方法,相应地降低混凝土的用量,也可选择粉煤灰、硅酸盐材料等低热量的材料,亦或是选用能够取代的其他建筑材料^[4]。

3.4 混凝土抗裂技术

裂纹尽管是建筑物施工过程中的问题,但它并非绝对无法减小,因此一般应从下列的四个角度加以改进。主要为掺科学和添加剂。这个技术能够较好防止混凝土的自缩,在添加剂使用过程中,必须严格遵守有关添加剂使用的法规和要求。还有一种是加入增强物质。常用的方法是加入适当的有机、无机纤维、金属纤维等,其具备相应的抗拉特性,有助于较好的增强抗裂特性。最后一次要掌握的材料比例^[5]。水泥的功能和品质都与材料比例是直接有关的,在通常情况下,材料比例都是通过一定的技术手段和严格的标准计量得到的。在水泥施工中,要有科研人员对水泥材料的搭配进行测试与检验,从各种搭配方法中,选取最好的搭配方法,提高水泥构件的质量。

3.5 混凝土结构的浇筑施工技术分析

目前砼构件浇筑法大多是使用混凝土分层的浇筑方法,因为这样浇筑混凝土也是更有利于砼浇筑,能够适应大砼浇筑量的需要;在进行混凝土施工可以合理的减少水泥的气温上升现象^[6]。但是如果混凝土的工作量相当大、水泥的施工规模很大、施工过程的一般施工条件有限就可以选择推移的连续施工方式。在具体的浇筑工程中,对于水泥的搅拌与输送必须要加以严密的管理,确保了混凝土的搅拌和运输条件与连续混凝土浇筑时的条件一致,并在确保了混凝土品质稳定的情况下最大程度的使混凝土的出罐后温度下降。在施工砼的实际浇筑阶段中注意保持砼外表的干净,对砼外表的积水、垃圾等进行清理。在浇注水泥的现场浇筑过程中,水泥的表层会产生泌水的情况,对水泥混凝土的浇筑效率产生较大的影响。

3.6 混凝土结构的振捣施工技术分析

土木工程中砼构件的浇筑工程中,解决钢筋硬化工程中发生开裂情况的重要环节是砼浇筑。为了防止在混凝土的硬化过程中出现裂缝,需要根据有关的技术要求对混凝土的水灰比进行更严格的控制,把水泥的用量适当的降低,在水泥浇灌进行的阶段中将水泥进行适当

的振捣,这样才能使水泥浇灌过程中走浆的风险有效的减少。在实施混凝土振捣时,必须依照工程的要求对振捣的深度和振捣的时间进行严格的控制^[7]。对钢筋的浇筑质量造成问题的原因有许多,同时在施工设计时大多采用泵送混凝土,要确保好的钢筋的浇筑效果须对钢筋的二次浇注使钢筋的抗渗质量满足了有关的规定,同时还使孔隙的空气大量的减少,从而增加钢筋的硬度和密实程度,使钢筋达到了良好的稳定性。

3.7 混凝土养护技术

要想提高土木工程建设中钢筋结构施工的效率,养护的技能是提高结构养护效率的基础。所以,在土木工程建设的钢筋结构浇筑的工程中,需要对钢筋施工层、浇筑层面等方面,加以充分保障,可以采用适当的橡胶层、该层的保护装置,对其相应的表面,必须进行全面的保护,并且只有在其表面坚硬程度质量检测合格以后,才能展开下一项的施工环节^[1]。通常情况下,对其保护的期限应该在3天-5日之间进行,这从一定意义上也能够防止了裂缝、破坏等情况的产生。再者,在施工的环境中,如果是露天的温度比较高,这就会影响了建筑内部自身的结构。所以,在土木工程建筑的混凝土结构施工的环境中,就需要采用向集料区洒水的方法,在钢筋结构便面喷洒一些冷水,这样才能防止钢筋结构产生一定范围上的变形,造成开裂等问题的产生,提高在土木工程建设中钢筋结构浇筑的效率。

4 混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的优化策略

4.1 对混凝土约束力进行降低

进行混凝土约束力的减少,是提高混凝土品质的有效举措,减少混凝土约束力的时候,要保证科学性与合理性,如此一来,建筑物出现裂缝的概率将会显著减少。在土木工程建筑施工的过程中,人们可以选择通过地基降温的措施使得混凝土约束力不断地降低,又或者通过对混凝土温度的调节有效降低约束力^[2]。除此之外,可以利用蓄水池或是混凝土覆盖的措施确保混凝土的温度,如此一来,就可以在温度较低时,更有效确保混凝土温度。在施工现场,一旦存在体积很大的一些钢筋,就能够利用滑动面减少钢筋强度,能够使钢筋内应力和外约束力有效减少,如此一来,有利于混凝土的施工技术使用效益的提高。

4.2 对混凝土结构施工温度的控制

土木工程建筑中对混凝土结构的施工技术的最有效应用,施工人员首先需要混凝土结构的施工温度进行控制,并运用科学的方法估算水泥的用量,从而掌控混凝土结构在浇筑过程中的温度,应在最高环境温度中

完成浇筑^[3]。如果选择在夏季进行建筑施工,则应与采取一定方法减少温度。但一般来说,在使用混凝土时,势必会产生大量热能,而一旦该热能在混凝土构件内被积压,而无法有效挥发,将会对混凝土的安全性产生危害,所以,不仅要减少混凝土的使用,同时还要提高混凝土构件温度的应力和耐热性的能力。

4.3 选择高性能的混凝土

与一般的普通混凝土进行对比,高性能的混凝土往往具有更加好的热力学特性和耐久性,现阶段,高性能混凝土早已在土木结构的建筑工程中进行了广泛应用。所以,针对土木工程的建造而言,建筑工程的技术人员应合理选用高性能的水泥,对高性能水泥生产工艺加以完善,并确定水泥的使用原则,即提高组分细度与功能的提高,对粗骨料彻底剥离,保证材质上的瑕疵可降到最小化,从而,保证硬度与耐久性。与此同时,通过对钢纤维体积分含量的合理使用,可以增强超高性能混凝土的结构强度与抗拉稳定性,考虑到其在实际应用中的重要原理,对于高性能混凝土材料制备技术的实际应用要满足以下二个条件^[4]。一是,对材料结合比加以提高,将颗粒尺寸超过1mm的粗骨料彻底去掉,从而改善水泥的稳定性;促进堆积密度的增加,也可以减少超高性能水泥的孔隙率;二是,应使用与活性成分相容性较好的减水剂。在复合材料强化方面,水胶比的作用也相当重要,所以应尽量选用合理化和科学化的有效减水剂,在保证复合材料稳定性的基础上,适当降低水胶比。

4.4 强化混凝土的抗裂能力

在土木工程建设中混凝土构件是极其重要的构件,对砼构件进行的设计中,如忽视砼构件的细节,容易导致钢筋出现水化热等现象,由于砼构件出现裂纹,直接降低土木工程结构的品质,不断对土木结构的稳定性进行影响。因此,为确保避免混凝土结构中出现裂缝的情况,就需要从以下二个方面强化混凝土的抗裂能力。一方面,在配制混凝土时需要根据国家相关规定要求,适当地对外加剂进行添加,确保通过添加外加剂可以减轻混凝土水化热的程度,以及增加混凝土的和易性从而使混凝土在较高应力的影响下依然良好^[5]。另外,还可在水

泥中添加抗拉性较好的物质,比如有机纤维材料等,提高水泥的耐久性能,从而大大改善水泥构件的浇筑品质。

4.5 全方位动态监控施工过程

施工混凝土期间,现场复杂施工试验的建筑施工人员,务必要根据混凝土施工的具体特点,根据钢筋的和易度和坍落率变化进行动态性的作业,并提高技术作业的准确性和精细度,实时报告检查结果,并在此基础上,适当调整实施计划^[6]。另外,建筑施工公司还应该认真开展规范的开展砼浇筑施工的实操技能训练项目,积极开展针对性的技术训练,提升整体振捣施工技能,并建立健全的考评激励机制,只有经过技能考评的员工方可上岗就业。

结束语

土木工程建设中的钢筋结构工程质量的优劣极大地决定着该工程的实际施工效率。随着高科技技术的开发和运用,土木工程建设中的砼浇筑水平也在不断地提高。但由于具体的建筑环境和工艺等的影响,土木工程建筑施工中的钢筋结构浇筑工艺仍然面临着许多的问题与不足。因此,应对土木工程建设中的砼构件的施工技术使用情况加以分析,从而找出解决办法,从总体上改善砼结构的工程质量。

参考文献

- [1]张静文,肖颖.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨.商品与质量,2019(4).
- [2]汪鑫贵.土木工程建筑中混凝土结构施工要点分析[J].建材与饰,2020(13):5-6+8.
- [3]付晋柱.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点探究[J].四川建材,2020,46(05):72-73.
- [4]蔡志伟.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].价值工程,2020,39(13):135-136.
- [5]于侃,靳云.基于土木工程大体积混凝土施工技术的研究[J].价值工程,2020,39(12):107-108.
- [6]丁勇成,卢建英.浅析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术.建筑工程技术与设计,2019(15).
- [7]蔡志伟.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].价值工程,2020,39(13):135-136.