

房建工程混凝土施工技术要点与质量控制对策

马 强

宁夏华源通工程建设有限公司 宁夏 银川 750001

摘 要：近年来以来，我国建筑业作为国民经济的支柱产业，取得了较好的发展，相关技术水平也有了长足的进步。在房屋建筑工程中，混凝土施工是一项非常关键的环节，其施工技术水平对房屋的整体质量有着直接的影响。因此，在具体施工过程中，必须严格控制施工技术要点，并做好相关的质量管理，以确保工程质量。基于此，本文主要全面分析了房建工程混凝土施工技术以及提高房建工程混凝土施工质量的对策，希望可以为相关的工作者提供有用的参考价值。

关键词：房屋建筑；混凝土；施工技术；质量管理

引言：目前，我国建筑业正处于高速发展时期，建设施工质量受到社会的广泛关注。混凝土是房屋建筑工程项目施工中的重要材料，混凝土结构在工程施工中比较常见，它与施工质量有着密切的关系。当前，我国建筑市场正处于变革的重点阶段，建筑企业在经营和发展过程中应充分认识到建筑质量的重要性，积极探索混凝土结构施工技术，优化施工策略，提高房屋建筑工程建筑整体施工效率和质量^[1]。

1 房屋建筑工程混凝土施工概述

房屋建筑工程混凝土施工是指施工企业在施工过程中，使用骨料、外加剂及凝胶材料（通常情况下是水泥）等为支撑的混合材料、钢筋及结合模板等，建造出承载力、稳定性及强度相对来讲都比较好的工程结构。目前我国房屋建筑工程结构基本上皆是钢筋混凝土结构，因此混凝土施工在各类工程建设过程中都发挥着相当重要的作用。混凝土施工在一定程度上就能够决定房屋建筑的稳定性、耐用程度及可靠程度是否能够相关标准。混凝土施工技术的要点包括施工材料质量、施工材料配方、浇筑施工水平及后期工程养护，建筑企业在施工过程中需要严格把控这些要点，只有这样房屋建筑工程质量才能够得到保障。

2 房建工程当中影响混凝土施工的因素分析

2.1 结构因素

混凝土结构会受到混凝土收缩因素和内、外部温差因素的影响。当混凝土处于比较干燥的环境中时，混凝土中的水分会逐渐蒸发，只有少部分的水在水泥的化合作用中发挥作用，且以结晶水的状态存在于混凝土中。在混凝土收缩的过程中挥发了多余的水分，使混凝土体积发生明显收缩，增加了出现裂缝问题的概率。此外，受到温度因素的影响，混凝土内部与外部会存在较大温

差，从而使得混凝土的形状发生变化。体积因素也会影响混凝土，其散热性较弱，故而应控制其内部温度，最多不能超过 65℃^[2]。混凝土质量还受地基变形因素的影响，混凝土所具有的抗压强度较高，受拉力作用小，在施工完成后，由于存在多种不同的力，导致地基发生了一定的变化，结构的外部约束会阻碍混凝土的收缩形变，从而引发裂缝问题。

2.2 温度因素

房屋建筑工程中混凝土结构施工很容易受外界温度变化的影响，在施工内外部温度变动较大的情况下，混凝土结构就会产生温度应力，随着内外部温度差的加大，混凝土温度应力也会随之变大，在超过规定数值的情况下，房屋建筑工程混凝土结构裂缝就会出现。

2.3 收缩因素

混凝土的收缩问题也是影响混凝土产生裂缝的重要因素，通常情况下混凝土大部分的水分会在冷却的过程中蒸发，仅剩五分之一的水分是由水泥硬化而成。多余的水分是导致混凝土体积发生收缩现象的直接原因，如果混凝土冷却后再次达到水饱和状态，那么混凝土的体积就会发生膨胀，特定情况下可以恢复到原有体积。干湿交替的环境，混凝土的内部结构会受到直接的影响，这也导致了裂缝的产生。由于工程中所用到的混凝土规格、配比、品种等不统一都会影响混凝土的质量。尽管施工裂缝在实际施工的过程中时有出现，只有科学施工按照既定的施工要求才能将出现裂缝的现象控制在合理范围。

3 房建工程混凝土施工技术要点分析

3.1 做好施工前的准备工作

在施工前，需要准备好本工程需要使用到的施工工具，为施工的顺利开展提供稳定的基础，从源头上规避

因施工工具准备不足所产生的不利影响,保证混凝土构件的质量。在准备好施工工具后,还需要在技术方面做好充足准备,方可正式开展混凝土施工。另外,在具体施工之前,施工单位需要科学管理施工材料,保证施工材料的充足性。施工人员需要明确分类混凝土,确保在实际施工中混凝土能够得到有效应用。在此过程中需要特别注意,在选择水泥时,必须保证水泥符合具体情况,可以达到施工标准,能够充分反映混凝土的水化热,及时处理水泥细度不足的问题,并在保证混凝土强度的基础上,合理控制水泥的含量。在配比的过程中,为了有效提升混凝土性能,需要加入适当的化学药剂,以延长凝固时间^[3]。

3.2 做好混凝土的配比

混凝土配比是施工企业控制混凝土施工质量的要点。配比包含配制比例及配制工序两部分,施工企业在进行混凝土材料配比的过程中需要经历两个环节,第一个环节是让相关企业在实验室完成配比分析。混凝土运输至现场后,需要检查混凝土是否出现离析问题,只有完全符合工程建设要求的混凝土材料才能够投入到工程建设过程之中。相关人员在配制混凝土的时候,不仅需要保证与工程建设要求相符合,还要尽可能提高混凝土质量,确保混凝土质量能够达到改良混凝土的水平。要实现这一点,工作人员需要在混凝土材料中添加符合标准的添加剂,防止水热化所引起的温差过大,继而防止混凝土开裂。

3.3 混凝土搅拌技术

有效搅拌混合料能够提升混凝土的强度,达到塑化效果。搅拌操作时可使用自落式或强制式混凝土搅拌装置,自落式搅拌装置主要用于塑性或流动性混合料的搅拌施工,多在建筑施工现场使用;强制式混凝土搅拌设备更多用来搅拌处理轻骨料或干硬性混凝土材料,在混凝土搅拌站或者预制工厂中较常见。选择混凝土搅拌设备时,要结合工程建设规模、混凝土原材料类型及坍落度等因素,严格控制成本,保证搅拌效果。另外,还应严格控制混凝土搅拌时间,搅拌时长不足会导致结构不够均匀,搅拌时长超标则会造成低硬度骨料破碎,或出现离析等问题。要结合混凝土坍落度和搅拌设备类型合理设定搅拌时间。

3.4 混凝土的浇筑技术

在实际浇筑过程中,施工人员必须严格按照施工技术和操作规程进行浇筑,其中一次性浇筑、分层浇筑等是当前普遍采用的浇筑工艺,为保证现场混凝土浇筑质量,施工人员应综合考虑现场工况,选择符合房屋建筑

工程混凝土施工技术要求的浇筑工艺。另外,在浇筑过程中要注意控制浇筑的次数,防止由于浇筑不均而造成工程质量问题,施工方要确保该工序都能均匀地浇筑,避免由于浇筑的不均匀而导致结构性能下降。同时,要严格控制振捣强度,如果振捣的力度太大,会造成混凝土分层,漏振或者振捣不密实会使混凝土结构不均匀,影响结构的匀质性,所以在施工过程中应遵循分层浇筑、“快插慢拔”的振捣工艺施工。

3.5 混凝土振捣技术

混凝土浇筑到模板中后,混合料中的砂浆和粗细骨料会产生黏结和增大摩擦的作用,导致内部混合料流动性较低。此时,结构中存在大量的气泡,混凝土不能充分到达模板的各个区域,为保证混凝土结构的密实度和均匀程度达标,须进行振捣处理。振捣过程中要注意控制振捣深度和时间,避免振捣过深与内部钢筋材料接触,且不得出现过振或漏振问题^[4]。

3.6 混凝土养护技术

通常,混凝土浇筑完成后,在初凝后、终凝前就会进入混凝土养护关键时期,这是房屋建筑工程中混凝土施工的最后一步。通过严格的养护工艺和精确的养护措施,既能提高混凝土的强度,又能有效地提高混凝土的施工质量。在实际混凝土养护工作中,必须严格遵守施工规程的要求,如在冬天施工,做好相应的防冻工作;在夏天,重点对混凝土进行冷却。避免由于养护不当而损坏了混凝土的性能,从而影响了工程的整体进度,并造成了大量的资源浪费。一般混凝土养护龄期为28d,在此期间可以视具体情况调整养护时间,定期检查各种养护措施,减少外部因素对混凝土质量的影响,保证混凝土的养护效果。

4 提高房建工程混凝土施工质量的对策

4.1 合理选择施工原材料

在配比混凝土材料的过程中需要相关人员严格按照规范的标准来选择水泥、水、骨料等材料,期间,为了能够保障材料配比质量,在材料配比的过程中可以选择使用类似粉煤灰、外加剂的调节性物质材料。在各项材料正式选择应用之前,需要施工人员仔细检查各个材料的出厂合格证书,保证引进到施工场地的材料质量符合规范的标准要求,只有这样,才能够在混凝土结构施工中保证混凝土材料的配比质量。在进行混凝土配比的时候,需要施工人员在选择好的材料中加入适量的粉煤灰,借助粉煤灰来改善混凝土和易性^[5]。

4.2 加强混凝土测温控制

在混凝土施工过程中,混凝土外表面散热较快,内

部散热较慢，热胀冷缩使混凝土的表面产生拉应力。当拉应力大于极限抗拉强度时，混凝土出现开裂现象，产生贯穿裂缝，严重影响工程质量。混凝土硬化后，温度逐渐降低，出现收缩现象，受地基约束，产生较强的外约束力，一旦超过混凝土的极限抗拉强度，就会断裂。施工人员应正确认识和把握基础混凝土的内部结构及水化热形成温差的变化规律，结合施工实际情况，合理采取相应措施。通过对混凝土进行测温可确保施工技术应用方案更具合理性，混凝土内部和外部温度应控制在 25℃以内，测温点的布置要综合考虑混凝土的地板厚度、实际振捣方向等因素。

4.3 采取积极的措施提升混凝土抗裂性

在房屋建筑工程混凝土结构施工中通过增强混凝土抗裂性也能够减少混凝土结构裂缝的出现。而想要提升混凝土抗裂性，施工人员要严格把关房屋建筑工程混凝土结构施工材料质量。混凝土施工材料的选用。在混凝土施工设计的过程中需要相关人员能够科学合理的使用原材料，并按照规范的标准来科学配比材料。在环境水对工程施工造成侵蚀影响的时候，可以应用抗硫酸盐水泥来缓解环境对混凝土的一种侵蚀影响。第二，适当的使用添加料。通过在原本的混凝土结构中添加强化材料，不仅能够提升工程的抗拉性和持久性，而且还能够提升混凝土结构抗裂性。第三，科学调配材料比例。在材料拌和之前开展混凝土配备试验，从试验中了解适合的材料参数，按照参数标准来选取材料，从而有效提升混凝土的强度，减少离析问题的发生。第四，恰当的使用添加剂。为了进一步提高混凝土质量，减少裂缝产生的可能性，就要降低混凝土收缩情况，适当掺入添加剂，在添加剂的作用下来强化材料的连接，减少材料之间裂缝的出现。第五，对混凝土开展膨胀率测试。通过开展混凝土膨胀率测试会减少外界因素对混凝土结构性能的干扰，减少混凝土结构的变形和收缩。第六，添加配筋。适当添加配筋，也可以改善混凝土的性能。通常是在原材料的基础上添加相对直径较小和分部间距也较小的配筋，这样就可以保证混凝土在形成的过

程中有更高的强度，其抗裂性能会得到有效提升。在房屋建筑工程中，混凝土结构有一些薄弱环节，在这些环节中添加配筋，就可以提高强度，使混凝土整体结构更加稳固，不会轻易发生质量问题。第七，强化对混凝土的养护管理。在混凝土施工的过程中为了能够减少内外部的温度差，还需要注重控制混凝土表面的裂缝，也就是要求在混凝土最终凝结和抹面操作之后要及时做好养护管理工作。

4.4 全面控制运输和施工质量

合理使用罐装车运输混凝土。在运输过程中，混凝土应缓慢搅拌，以避免凝固，确保混凝土保持均匀特性。混凝土结构施工应严格控制混凝土搅拌、卸料、浇筑等环节。施工过程中，如果混凝土倾倒高度超过2m，则需合理使用串筒和溜槽。混凝土浇筑过程中要合理进行分层振荡和浇筑。

结束语：在房屋建筑工程中，混凝土施工是关键，其技术水平对房屋工程的整体质量有很大影响。为此，必须深入分析和研究混凝土的施工工艺，以提高混凝土施工技术水平，从而使混凝土的施工质量得到有效保障。必须结合实际，确定合理的施工方案，选用合适的施工工艺，并对各工序进行严格控制，保证各工序的施工能够达到项目要求，保证混凝土的施工质量，从而保证整个房屋的质量。

参考文献：

- [1]李兴艳.论房屋建筑工程中混凝土施工技术的运用[J].科技与创新, 2022(07): 168-170
- [2]叶有兴.房屋建筑工程中混凝土施工质量的控制[J].四川水泥, 2022(01): 158-159.
- [3]李曦晖.论房屋建筑工程中混凝土施工技术的运用[J].房地产世界, 2021(19): 93-94.
- [4]吴端奕.房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术探究[J].四川水泥, 2021(10): 50-51.
- [5]李欣军.房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术分析[J].中国住宅设施, 2021(04): 114-115.