

土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析

何向博*

河南国控建设集团有限公司 河南 安阳 456400

摘要: 在现阶段的土木工程建设中,混凝土扮演着重要的角色,其主要利用混合搅拌不同比例的水、砂石、水泥等材料制成,然后再融入胶凝材料变成一种复合式混合物。在对混凝土进行使用时,能够表现出很强的耐久性、抗压强度,能够使工程拥有更高的质量。但是如果不能合理地进行应用,也会导致产生不同程度的裂缝,进而降低工程整体施工质量,对此,施工单位必须充分重视这一问题。本文对土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术进行分析。

关键词: 混凝土裂缝;土木工程;处理技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0311-16>

1 混凝土裂缝的危害

1.1 降低使用安全性和结构承载力

与实际受弯构件的楼板结构情况相结合,虽然受弯位置允许出现裂缝,但是需要保证裂缝处于规定范围内,同时我们还应该关注裂缝损害结构荷载能力的问题,尤其是当使用者在进行使用或施工装修时,还会导致楼面结构承受其他作用力。

1.2 降低结构的防水性

无论裂缝出现在结构的哪个位置都会在不同程度上损害结构的防水性能,不但会降低建筑工程的安全性,还会导致严重的渗漏问题出现,尤其是没有进行专业防水处理的结构,将会出现更加严重的问题。

2 混凝土裂缝的常见类型

2.1 结构性裂缝

在土木工程施工中,以下原因可能导致结构性裂缝在混凝土中出现。第一,结构设计缺乏合理性,致使混凝土支撑能力没有达到要求;第二,由于施工技术不科学导致裂缝产生;第三,外部环境因素产生的裂缝。

2.2 非结构性裂缝

因为存在较大的温度变化,会导致收缩裂缝在混凝土中产生。第一,在外部自然环境中的温度较高时,在施工环境中混凝土材料虽然能够对部分水分进行吸收,但当有太阳暴晒情况出现时,会迅速蒸发其自身吸收的水分,使混凝土受到收缩力,进而导致裂缝产生;第二,在建造混凝土工程的过程中,如天气变化或昼夜温差变化较大,会提升内部和外部温度差异,促进裂缝产生。另外,在进行混凝土施工时,如果有地基下沉的情况出现,会使部分混凝土构造缺少支撑,这时如果有较大的压力作用于混凝土,会导致裂缝在混凝土结构中出现^[1]。

3 导致混凝土裂缝的常见原因

在土木工程建筑中,混凝土裂缝是评价混凝土结构施工质量的重要标准,常出现在实际施工后,导致很多施工单位在进行施工时对这一问题不够重视,最终导致施工质量受到严重影响,其中主要包括以下几种导致混凝土裂缝的原因。

3.1 混凝土自缩因素导致

在混凝土结构施工中,混凝土极易产生不同程度的自缩现象,如果无法采取有效的控制措施,会导致混凝土有很大的概率产生裂缝。其自缩主要在以下方面得到体现:(1)由水泥引起的自缩。在混凝土结构的各种原料中水泥占有很大的比重,在浇筑水泥时会伴随着硬化现象,同时散失大量水分,多数情况在80%以上的水分散失时会出现混凝土自缩;(2)外加剂影响混凝土自缩。近年来,高效的减水剂被广泛地应用于混凝土施工中,这些减水剂能够在较

*通讯作者:何向博,男,1996.10.23,汉族,河南安阳,河南国控建设集团有限公司,技术员,助理工程师,本科。研究方向:土木工程建筑施工。

大程度上影响混凝土的自缩值；（3）矿物质影响混凝土自缩。大多情况下，施工单位会将煤灰、硅灰等矿物质应用于混凝土施工中，这些矿物质会使混凝土自缩现象增加^[2]。

3.2 外界环境温度变化导致

在混凝土施工中温度是主要影响因素之一，因为户外是开展土木工程建筑施工的主要场所，所以混凝土结构施工会在很大程度上受到外界环境温度变化的影响。在浇筑混凝土的过程中会有大量的热量散发出来，导致混凝土表面和内部温度差异越来越大，导致一定的温度应力产生，并且温度差异和温度应力成正比例关系，在温度差异过大时会导致混凝土裂缝产生。当外部环境出现较大的温度变化时，会直接导致混凝土表面温度升高或降低，提升温度应力，导致施工裂缝在混凝土中出现。

3.3 水泥的水化热因素导致

在水泥与水接触后会产生热量，但是混凝土表面整个结构中只占有很小的比例，特别是大体积混凝土施工中，表面所占比例进一步缩小，内部结构所占比例更大；在这样的条件下，混凝土内部热量很难有效散失，加大混凝土表面和结构内部温度差异，增大混凝土温度应力，进而导致产生混凝土裂缝^[3]。

3.4 施工人员因素导致

部分施工单位在引进施工人员时不会提出严格要求，并且在施工前无法完善地培训施工技术人员。而混凝土搅拌工作人员需要具备丰富的工作经验，将各种原材料合理地加入搅拌机，如果原材料配比不合理会降低浇筑后的混凝土质量，提升裂缝等问题的产生几率。

4 混凝土裂缝的施工处理技术

4.1 加强混凝土结构设计

为了使混凝土施工拥有更好的质量，使混凝土裂缝的情况得到有效减少，应尽量选择中低强度的混凝土进行结构设计施工，从而使混凝土表面裂缝得到有效预防，还应该对建筑承载钢筋数量进行增加，虽然无法使裂缝得到完全消除，但是能够缩小裂缝的宽度，从而使建筑结构拥有更高的整体强度。另外，为了有效控制混凝土裂缝的体积，在施工时施工人员注意水平施工缝的设置，在设置时需要结合温度裂缝的要求。

4.2 有效保证混凝土质量

施工单位应该与自身实际情况和行业市场环境相结合，对土木工程施工管理制度进行补充和调整，并在施工管理制度中明确员工标准规范、设备操作标准、混凝土浇筑技术以及原材料采购规范等内容，使所有施工人员根据统一的标准和规范开展施工，建设单位应完成相关监督管理部门的制定，从而保证施工单位有效执行施工管理制度。在采购人员完成混凝土原材料采购时，技术人员应该对其质量、种类进行深入研究，与土木工程建设设计方案相结合，对最佳原材料配比进行反复探索，直至混凝土成品能够满足实际需求，同时向施工人员传递各项原材料配比信息，施工人员按照原材料配比方案，将相应的混凝土原材料添加到搅拌设备中，最后施工人员结合自身的工作经验，判断原材料搅拌情况，从而保证达到混凝土浆液质量较高的目的。另外，应该对储存混凝土的工作进行加强，利用相关方法使混凝土得到科学合理的储存，特别是在施工地点正处于梅雨季节时，更加要重视储存混凝土的工作，保证混凝土质量能够有效满足土木工程的使用要求^[4]。

4.3 对混凝土浇筑施工进行严格控制

在进行大体积混凝土施工时，通常需要分层浇筑检查高度，并且完成上层混凝土浇筑的时间必须在下层混凝土过凝前。这样能够有效控制混凝土冷缝，使混凝土浇筑达到更高的质量标准。在进行浇筑时，为了使混凝土分离的情况得到有效避免，在倒入混凝土时要保持速度均匀。如果在浇筑的过程中需要停顿一次，第二次浇筑应该在已浇筑部分初凝前进行，从而降低与一次性完成效果之间的差距。在结束混凝土浇筑后应做好保温措施，从而使温度对混凝土的影响得到避免或降低。在炎热天气下，应采取有效的降温与防晒措施。通过对混凝土温度进行合理控制，能够使产生裂缝的现象减少。

另外，在检测混凝土温度时，应该做好温度控制工作。首先，应该合理完成塑料薄膜和毛毡的覆盖，其次应该不断改善骨料级配，例如将具有干硬性的混合添加剂加入混凝土时，能够降低混凝土对水泥的需求量。最后在进行混合时，为了使混凝土温度降低，应该随时利用喷水措施降低温度。另外，应该保证操作规范，确保拆模和保温工作有效

开展,从而缩小混凝土表面与内部温度差异。

4.4 合理养护浇筑后的混凝土

施工单位应该结合自身的实际情况,引进先进的空气温度、环境温度检测仪器,当在较高的外部环境中浇筑混凝土时,施工人员应该科学合理地选择与应用降温措施,当空气湿度较高时,施工人员想要降低空气湿度可以打开通风管道,从而使混凝土浇筑工作环境更加适宜,尽量避免外部环境导致的混凝土裂缝。在浇筑完混凝土后,应该使用保温膜覆盖混凝土表面,并且与各种有效的措施相结合,努力保持混凝土内部和外部结构处在一致的环境温度中,能够使混凝土产生裂缝的几率得到一定程度降低,为顺利完成土木工程建设提供保障^[5]。

4.5 全面提升施工人员技术水平

施工人员是否能够标准地完成施工操作,将直接影响土木工程施工质量,也与施工裂缝的产生存在密切联系,所以,施工单位应该重视提升施工人员技术水平的工作。一方面,应该不断提升对施工人员的培训力度,避免由于操作不标准导致的混凝土裂缝,有针对性地开展培训活动,尤其是对于已经发现的不规范操作,必须在培训时进行反复强调,对再次发生进行有效预防。另一方面,需要对考核施工人员技术水平的工作进行重视和完善。特别是土木工程对施工技术的要求较高,所以在土木工程施工队伍中严禁出现缺乏职业素养和施工技术水平低的施工人员。同时,由于施工技术直接关系到施工质量,施工单位需要对施工人员专业能力进行综合考核,保证各项施工操作标准得到有效落实,从而使施工裂缝的产生得到最大程度地避免,进一步提升土木工程施工水平。

5 结束语

综上所述,混凝土在各种建筑施工中的应用非常广泛,建筑施工单位想要取得更好的土木工程建设质量,必须将工程建设设计方案、施工现场真实环境、施工进度要求、施工基础设施相结合,努力实现施工工艺流程科学化。施工单位应该严格审核原材料供应质量,将质量较高的混凝土原材料运用到土木工程施工中。技术人员应该对混凝土配比进行不断改进与优化。施工人员应该保持混凝土浇筑科学合理,并有效落实养护工作。只有这样才能使混凝土裂缝的产生几率得到有效降低。

参考文献:

- [1]贺伟财.房屋建筑工程中大体积混凝土施工技术探析[J].建材发展导向(下),2020,18(1):283.
- [2]于诗蕾.土木工程建筑施工阶段环保管理要点分析[J].锋绘,2020(2):194.
- [3]魏英豪.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点探析[J].科学与财富,2020(6):69.
- [4]贾玉勇.建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨[J].城市建筑,2020,17(20):125-126.
- [5]李建华.土木工程施工中混凝土裂缝防治技术的浅谈[J].工程技术(引文版),2016(3):203.