

透析建筑工程施工裂缝产生原因

张勇 顾志永

滨海县华夏开发建设工程有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i6.1471

[摘要] 本文主要结合具体的工程实例,对建筑施工中裂缝产生的原因和影响进行了详细的分析,并针对性的给出合理的解决措施,以提升混凝土结构的施工质量,保证工程建设的质量和安全性,促进建筑行业的长久发展。

[关键词] 建筑施工;裂缝;质量

裂缝是混凝土结构施工中最常出现的情况,其对混凝土的结构、承压能力以及防渗效果都有着严重的影响,且结合具体的施工情况来看,裂缝并不能被完全的消除,只可通过合理的施工技术达到预防和治理的效果。基于此,相关人员应对裂缝的种类及其产生原因进行深入的研究和了解,利用科学有效的方式对裂缝进行有效的预防和治理,从而降低裂缝对混凝土结构的危害,提高建筑的质量,为建筑企业经济效益的增长贡献力量。

1 工程概述

某地区高层民用住宅建设,该建筑共23层,整体采用框架结构设计,施工时间为一年半左右,由于该建筑的建设时间较短、工程技术难度较大,为此整体采用混凝土灌注的方式进行。

2 施工裂缝产生的原因

目前工程建筑中最常出现的结构裂缝主要有:施工裂缝、收缩裂缝、温度裂缝、沉降裂缝以及混凝土质量裂缝五种,下面笔者将对这些裂缝产生的原因逐一进行说明。

2.1 施工裂缝

施工裂缝的产生主要是由于操作失误引起的,且这种裂缝没有任何的规律可言。结合工程施工的具体情况,可以将这种裂缝产生的原因归纳为:(1)施工现场缺乏完善的管理,导致工作人员经常踩筋,使得钢筋出现变形;(2)施工缝设置的不合理;(3)冷缝处理效率不及时;(4)模板的架设以及拆卸时间不符合具体要求;(5)混凝土浇筑的效率、流程等存在混乱性,养护措施较差;(6)楼板厚度、混凝土强度以及管道的设置等不符合具体的标准要求。

2.2 收缩裂缝

收缩裂缝主要是在混凝土振捣结束以后,混凝土结构与空气进行接触,导致其原材料发生不同程度的化学反应,最终表面出现裂缝。尤其是在进行大面积混凝土浇筑工作时,应做好合理的防晒措施,避免混凝土表面过多的受到阳光的照射,当混凝土表面温度过高时,就会提升其表面水分蒸发的速度,使得结构产生相应的拉应力,再加上混凝土自身的强度不足,造成内外压力不均衡,从而导致混凝土结构出现收缩裂缝。

另外,混凝土结构的内外湿度以及变形情况出现不均

匀现象,也会导致内部的拉应力出现变化,造成裂缝的形成。除此之外,如果坍落度的差异性较大,混凝土在进行振捣过程中就会产生大量的水泥浮浆或者砂浆层,如果在初凝过程中,混凝土自身水分蒸发过快则会导致体积快速收缩,又因其结构强度较弱,所以导致其抗变形能力降低,最后产生裂缝。收缩裂缝虽然形状都比较细小,但是数量极多,分布范围较广,为后期的治理带来了一定的困难性。

2.3 温度裂缝

温度裂缝可以说是混凝土结构中最常出现的一种裂缝类型。混凝土在进行调配过程中,水泥和水会发生相应的化学反应,从而使混凝土内部结构温度上升,在进行混凝土浇筑过程中,其也会产生一定的热量,这两者使混凝土内部的温度明显升高,这时如果外部的温度较低,就会使混凝土结构内外温差逐渐增大,在温度扩散的过程中,很容易导致内外拉应力出现较大差异,如果拉应力超出混凝土可以承受的范围,则会导致结构开裂,形成裂缝。

2.4 沉降裂缝

沉降裂缝产生的原因主要可以概括为:(1)地基结构不均匀,土层较软;(2)回填工作质量较差或者水源侵染导致结构出现不规则沉降;(3)模板承压能力较弱、支撑距离较大、底部松动等原因,都会影响混凝土的整体结构,使得裂缝生成。特别是天气较为寒冷的季节内,由于建筑地基是建立在冻土层上的,如果施工人员并未对其进行有效的处理,那么在解冻之后,土质将会变得松软,从而导致地基出现不规则的沉降现象,进而造成结构开裂。该裂缝的走向与沉降的情况有着直接的关系。且较大的沉降裂缝还会造成结构出现错位,影响建筑整体结构的稳定性。

2.5 原材料产生的裂缝

此类裂缝主要有三种,一种是网状裂缝,一种是侧面开裂,还有一种是爆裂状裂缝。网状裂缝主要是由于混凝土结构中含泥量超过规定的标准范围,导致自身的承压能力和防渗效果明显降低,且干燥速度过快产生的。侧面开裂则是由于砂石的等级质量较低进而引起的裂缝。而爆裂状裂缝主要是在使用低泥性硅化物质的骨料时,由于硅化物质与混凝土的碱性物质相遇,在水的作用下,硅化物生成膨胀的胶质,最后导致建筑开裂。

3 施工裂缝的防治措施

3.1 对温度进行严格的把控

要对混凝土结构的内外温差变化进行严格的管控,减小内外温差的差异性,避免裂缝的生成。目前最常用的防治措施为,在混凝土浇筑完成后对其进行合理的保湿养护工作,降低在散热过程中混凝土内外拉应力的变化情况,使其在合理的抗拉能力范围内发生变化,这样可以有效的控制裂缝的产生。一般情况下,混凝土养护的时间控制在15天之内,不过具体的时间还要根据工程建设的具体情况进行设置。

3.2 提升现场勘查的质量和效率

由于工程建设现场的地质条件存在差异性,所以在进行工程基础建设前,需要技术人员对地质的具体情况进行详细的勘察,充分的掌握土壤中有害物质的含量以及土质的柔软性,进而采取合理有效的整治措施,提升地基施工的稳定性和安全。

3.3 加强混凝土结构原材料的选购质量,合理的规划调配比例

首先,根据工程建设的需求,进行混凝土原材料的选购工作,严格按照国家标准对材料质量进行把关,保证混凝土的强度合格。

其次,结合混凝土的性能合理的使用添加剂。且使用水热化效率低、可以优化混凝土性能的施工材料,这样不仅可以减少水泥使用量,还能达到节约成本的效果。

最后,在开展混凝土材料分配工作时,相关工作人员应该做好施工现场勘察工作,在明确施工现场各项条件的基础上,结合施工现场真实状况,对混凝土塌落度进行规划和探究。只有在保证原材料质量合乎标准之后才可以进行混凝土调配工作,进而保证混凝土结构的合理性,同时还要在浇筑完成后,对混凝土进行细致的养护工作,以免裂缝的生成。

3.4 合理规划施工流程,确保施工技术操作的标准性

目前,混凝土浇筑主要采用分层的方式进行,这就需要工作人员在浇筑工作前对混凝土结构尺寸、大小以及约束条件进行明确的掌握和了解,以提升分层浇筑的效果和质量。对于大体积混凝土分层分块施工而言,其不宜过大,且应严格控制其厚度,这样可以有效防止温度裂缝产生。另外,还应合理的优化振捣方式,在按照“快插慢拔”基本原则的基础上,加强振捣时间的管控力度,确保振捣的质量,注意控制好振捣时间,如果时间过长则会导致浮浆出现,时间过短又

会使振捣不均匀。

3.5 提升细节管控的质量和效率

细节决定成败,在混凝土施工过程中,只有加强细节处理的质量和效率,综合考虑各种施工因素的影响,才可以更好的预防裂缝情况的发生,保证混凝土结构的质量,确保其性能的发挥。根据以往工程建设积累到经验来看,该工程在进行施工时需要重点注意以下几点内容:(1)在进行混凝土浇灌时,要对天气情况加以重视,禁止在大风天气下开展相关建设作业,并且禁止在雨中实施浇灌。(2)针对地下混凝土结构,要及时进行回填处理,减少裂缝。(3)严格的控制浇筑过程中的温度变化。如果施工过程中外界温度较高,需要对砂石等材料的摆放位置进行合理的规划,以免因照射时间过长,使得材料温度过高。

3.6 开展养护工作

首先,施工人员应加强养护工作的重视程度,提升养护人员的专业技能,以减少混凝土结构裂缝的产生。

其次,在浇筑完工后,混凝土初凝的阶段内,要对混凝土结构进行有效的控温保湿工作,以免造成混凝土内外结构变化。

再次,浇筑作业前,除了采取遮盖、洒水等养护工作外,还要对温控保湿的时间进行合理的规划,如果是使用了掺入缓凝型外加剂的混凝土,其养护时间要比普通混凝土养护时间长,大约在半个月以上。

最后,结构框架混凝土施工完成后,要严格的控制表面水分蒸发的速度,以免水分蒸发过快,出现开裂情况。

4 结语

总而言之,在建筑施工中,只有充分的了解裂缝产生的原因,才能有针对性的制定合理的解决方案,进而保证施工中混凝土结构的质量和安全性,确保建筑整体结构的稳定性、可靠性,为其后期功能性的充分发挥提供有力条件。

参考文献:

- [1]王文娟.混凝土结构裂缝产生原因及防治[J].建材与装饰,2018(01):42.
- [2]石旭军.建筑工程中混凝土结构裂缝的预防与控制[J].四川水泥,2017(06):303.
- [3]刘齐,逢迪.钢筋混凝土结构中裂缝控制策略探讨[J].住宅与房地产,2017(03):235.
- [4]王雄伟.关于商品混凝土的裂缝控制策略的思考[J].四川水泥,2016(11):312.