

建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析

邹莉莉

云富街道办事处经济发展中心

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5260

[摘要] 随着我国经济的不断发展,我国人民在生活质量等各方面要求也越来越高了,比如对于居住所用的建筑物,既要追求质量方面的稳定,又要追求建筑物外形的美观。因此在进行建筑物施工的过程中,必须要严格控制混凝土墙面、墙体出现裂缝这一问题,因为裂缝既会降低建筑物的强度,又会影响建筑物的美观性,这并不符合当代人民群众对建筑物的要求,同时还有可能会危及到人民群众的生命财产安全。因此为了避免出现社会安全隐患,为了提高人民的生活质量,就建筑施工过程中混凝土裂缝相关原因与措施进行分析和思考,是非常有必要的一件事。

[关键词] 建筑工程; 工程施工; 混凝土; 混凝土裂缝

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

Cause and Countermeasures of Concrete Crack in Construction Engineering

Lili Zou

Yunfu Sub-district Office Economic Development Center, Yunnan Province

[Abstract] With the continuous development of China's economy, our people in the quality of life and other aspects of the requirements are becoming higher and higher, such as for living buildings, not only to pursue the quality of stability in terms, but also to pursue the appearance of the building appearance. So in the process of building construction, we must strictly control the concrete wall, wall cracks this problem, because the cracks will reduce the strength of the building, and will affect the beauty of the building, it does not conform to the requirements of the contemporary people to the building, at the same time also may endanger the people's lives and property safety. Therefore, in order to avoid the emergence of social safety risks, in order to improve people's quality of life, it is very necessary to analyze and think about the related causes and measures of concrete cracks in the process of construction.

[Key words] construction engineering; engineering construction; concrete; concrete crack

引言

因为混凝土具有原材料来源广泛、性能可调节范围宽,具有较好的塑性、施工工艺简单可配合钢筋进一步强化、具有较高的强度与耐久性等优点,所以在我国的建筑工程中,混凝土这一材料被广泛的应用。但同时混凝土,也具有养护周期较长、不耐高温、导热系数较大等问题,所以在建筑工程施工过程中,出现混凝土裂缝的几率较高,而一旦出现了混凝土裂缝,那么将会对整个建筑工程的质量产生较大的影响。因此本文将针对建筑工程施工过程中混凝土出现裂缝的原因进行分析,从而有效控制施工过程中出现的混凝土裂缝。

1 建筑工程施工中混凝土裂缝的类型

1.1 表面裂缝

表面裂缝指的是人,可以直接通过肉眼就看出来,建筑物墙体墙面存在裂缝。对于移动建筑物而言,墙体是由混凝土搭配钢

筋一起建成的,而如果建筑物的混凝土出现表面裂缝,那么混凝土就无法为其内部结构的预埋钢筋起到保护作用,使得预埋钢筋会与空气中的水分、氧气接触发生腐蚀和生锈的情况,让钢筋的强度变低,体积也会增大,最终导致建筑物整体的质量并不可靠。因此一旦在施工过程中,发现了明显的表面裂缝,那么就代表着这部分建筑区域需要进行弥补,不然在后续的建筑使用过程中,必然会造成一定的安全隐患。

1.2 微观裂缝

一般而言,很多人会认为只要肉眼看起来没有明显的裂缝,那么就代表混凝土墙面墙体不存在裂缝。其实这样的观点是错误的,因为裂缝的类型有很多种,除了有肉眼可以直接观察到的裂缝,还有肉眼难以观察到,但已经存在的裂缝,这种裂缝被称为微观裂缝。通常情况下,微观裂缝的缝隙间隙会小于0.05毫米,虽然难以被肉眼直接观察到,但是通过仪器检测还是可以

发现的,比如借助超声波测量仪器就可对这类微观裂缝进行检测,除此以外还可以借助涉水的方式进行微观裂缝的检测,因为当水压过大的时候,即使是微观裂缝也会渗出水来。不过相较于能够被肉眼观察到的表面裂缝而言,微观裂缝对于建筑物整体的影响以及施工质量的影响不会过大,只要能够保证所采用的混凝土原料以及其他施工材料有着较好的品质,那么微观裂缝的影响程度就不会很大,毕竟微观裂缝是建筑工程施工过程中难以避免的一种裂缝类型。

2 建筑工程施工中混凝土裂缝的原因

2.1 建筑设计原因

对于一栋建筑而言,之所以会出现裂缝的现象,往往是众多因素所导致的,比如环境因素,人为因素等等,但是在这一系列因素下,最主要的原因还是因为建筑本身的设计存在不合理的情况。一般情况下,建筑物的设计需要针对建筑物实际使用环境进行结构、形状和整体性的设计,而为了保证建筑物设计的科学性,建筑物在设计建筑的时候,不仅要从宏观的角度去进行设计,也要从微观的角度去进行设计,比如去考虑建筑使用的材料方向等。但是对于一名建筑设计师来说,由于个人的能力有限,并不是所有的建筑设计师都能够随时到实际场地进行分析和探测,往往需要团队中的其他人员协助建筑设计师,从而最终完成整个建筑的设计。但是在这过程中,因为建筑测量与建筑结构设计并不是同一个人去执行的,所以就很有可能会出现误差,而这种不匹配的误差情况,对整个建筑工程来说都是致命的影响,哪怕只是偏差一厘米,可能整个建筑物修筑下来就是斜的,就会出现较多的裂缝。

除此以外,还有可能会出现建筑设计师的设计理念与建筑的实际情况,不相匹配的局面。比如某些建筑设计是为了体现自己高超的建筑设计能力,往往会设计出具有较强美观度的建筑物,但是这类建筑物可能实用性并不是很强,而且修建过程中的难度也会很高,在这种情况下就较容易出现裂缝的情况。因此对于建筑设计师而言,一定要遵守科学合理的建筑工程设计原则,一定要考虑建筑设计,并不是为了去展现自己的设计才华,而是要注重建筑后期的实用性,在保证实用性的基础上,才能去为建筑的美观度进行升华。

2.2 温度变化原因

混凝土这一材料从流体转变为固体的是一个化学反应,也就是二氧化碳和水发生反应,生成碳酸钙,因为这个化学反应属于凝固反应所以会散发大量的热,也就是水化热。水化热的出现会使得混凝土内部的温度上升,如果这时产生的热量不能够及时的消散,那么混凝土的内部温度与外部温度会产生较大的温差,从而出现温度应力。这个时候,混凝土内部会受到挤压,外部会受到拉扯,而一旦因为混凝土内外温差产生的应力超过混凝土的抗拉力时,就会让混凝土在凝固的过程中出现裂缝。

除了在凝固过程中,混凝土会因为温度应力的原因造成裂缝情况,在施工过程中也会受到环境温度的影响,出现热胀冷缩的现象。在热胀冷缩的情况下,混凝土的密度可能会发生改变,

一旦密度发生改变,那么就代表着混凝土会出现裂缝,轻微的温度改变会造成微观裂缝,密度改变波动较大,那么就会造成表面裂缝。因此为了避免混凝土受到环境因素的影响,而反复的出现热胀冷缩,或者其他原因所导致的密度变化,需要严格的去把控混凝土,可能会发生的温度变化原因。

2.3 原料质量原因

虽然混凝土这种材料的优点之一是其制作原料来源广泛,但正是因为制作原料来源广泛,这就代表着各类材料需要通过科学合理的搭配,才能够发挥出混凝土材料的最大优势。如果存在混凝土材料的制作原料质量不好,或者是存在混凝土各类制作原料的配比比例不对,那么这都会造成用于进行建筑施工的混凝土材料的质量有问题。

比如在实际进行混凝土水和水泥配比的时候,比例应当精确地控制在1:0.38的程度,过高或者过低的比例都会影响到混凝土材料的结构强度。尤其是针对某些大型建筑物,在高层区域内混凝土比例中,如果出现了水泥用量较大时,便会使得混凝土被外力重力等逐渐拉升,造成混凝土内部结构呈现出竖向的裂缝,从而大大降低了建筑物的施工质量。

再比如,进行混凝土原料选择的时候,为了节约成本而没有与优质的厂家进行合作,而是与来源不明的厂家合作的话,就会导致混凝土原料的质量较低,这类混凝土一方面会出现原料配比问题,另一方面本身就自带质量问题,而不管是配比还是质量,都会在建筑施工的过程中出现混凝土裂缝的情况。

3 控制建筑工程施工中混凝土裂缝的措施

3.1 完善建筑施工设计

为了做到在建筑工程施工过程中能够有效的控制混凝土裂缝的问题,首先针对建筑设计这一原因,需要去做到在建筑工程正式开始施工之前,建筑设计师应当针对混凝土裂缝产生的情况作出分析,制定好预防措施,从而在一开始的设计环节,就最大程度上的去预防混凝土结构或混凝土表面的裂缝发生。比如建筑设计师最好进行多次实地探测,保证自己手握的建筑数据,建筑材料都是真实可靠的,从而在此基础上进行建筑整体设计,避免因为数据误差而导致建筑施工过程中出现混凝土裂缝。

其次,建筑设计几乎难以做到一次性设计出完美蓝图,而且由于建筑施工过程的不可控因素,很多时候设计出来的建筑蓝图往往会根据实际情况不断的进行修改,从而能够更好的保证建筑设计的合理性。所以对于建筑设计师来说,一定要多次前往现场进行检测和测量,不仅仅是为了避免误差,更多的是保证设计的科学合理。

另外,作为一名建筑设计师,在进行建筑物设计的时候,注重细节是很重要的一件事情,因此一定要严格监督检查在建筑施工过程中,是否有按照设计建筑蓝图来完成,避免建筑物与建筑蓝图存在较大的差距。而且如果在施工过程中一旦发现了裂缝问题,那么一定要在建筑施工的前期就进行补救设计,尽可能的从源头上就解决混凝土裂缝问题。

3.2 合理控制建材温度

一般而言,在建筑施工的过程中,施工的地段都是比较空旷的,这代表着空气的流速较快,而且不管是降温手段还是保温手段,其效果都不会很好,因此进行混凝土材料的温度把控是很困难的,能做到的只是尽量减少温度,对混凝土材料的影响。比如在春秋两季早晚温差会比较大,那么就有可能使得混凝土材料出现热胀冷缩的情况,针对这一情况,在施工过程中就需要去做出一些弥补措施,用于在温差较大的时段进行补救。

那么想要更好的去控制混凝土材料的温度变化,首先可以去在混凝土表面喷涂遮光材料,这种材料能够降低太阳热量对混凝土的影响,从而减少混凝土因为热胀冷缩而发生的密度变化。其次可以利用冷凝管之类的设备,就混凝土材料本身进行降温,这样的做法既可以降低环境温度,对混凝土的影响也可以让混凝土在凝固的过程中减少水化热所产生的温度应力。除此以外还可以合理地利用一些物理手段或者化学方法,将影响混凝土的温度转移到其他更为耐热的材料上面,让温度对混凝土造成的影响降至最低。

3.3 保证施工原料可靠

那么为了保证混凝土本身的质量是结实可靠且十分耐用的,对于混凝土来说,在原料的选择上就一定要保证原料的可靠性,一个优质的原材料,不仅是提高了混凝土自身的质量,也是保障整个建筑物稳定性的基础。所以对于施工建筑企业来说,千万不要为了降低施工成本而去选择和来源不明或者是去与存在质量问题的厂家进行合作,必须要与各方面信誉、品质都十分优质的厂家合作,用以保证混凝土原料的质量,以达到强化混凝土材料的目的。

其次在进行混凝土搅拌的过程中,也应当去选择会产生水化热较低的水泥进行配比这类水化热温度较低的水泥在与水反应的过程中会减少热量的释放,从而避免因为温度应力而造成的混凝土裂缝问题,也能够平衡环境温度所导致的热胀冷缩问题。

除此以外,对于混凝土当中的果料采料选择也需要进行周密的计算,骨料配比的过高与过低都会对混凝土整体结构整体性能造成重大的影响,使得混凝土内部因为收缩而导致密度发生变化,最终出现裂缝。因此骨料的选择需要尽可能的去挑选等级高颗粒直径大的石头,这类优质的果料,能够有效避免混凝土因收缩而导致的裂缝问题。

4 结束语

总的来说,通过分析可以发现,在实际的建筑工程施工过程中,会导致混凝土出现裂缝的原因有:首先是建筑师在进行建筑物整体设计时存在的理念不正确,或者是建筑误差等原因造成的混凝土裂缝;其次是混凝土在凝固过程中产生的温度应力以及受到环境温度的影响,都会有一定几率造成混凝土裂缝;同时混凝土原料配比以及原料质量也都会对混凝土是否产生裂缝有一定的影响。那么针对以上这些问题,在进行建筑工程施工过程中,需要去做到完善建筑施工设计,保证设计出来的蓝图是科学合理的;针对混凝土材料的温度问题,去使用各类有效的温度控制办法,从而让温度对混凝土造成的影响降到最低;同时必须要保证混凝土原料的可靠性以及配比的准确性。

【参考文献】

- [1]王振中.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与解决对策分析[J].市场周刊·理论版,2020,(61):1.
- [2]张小强.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析[J].广西城镇建设,2021,(1):96-97,101.
- [3]张东旭.道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[C]//2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程一).2020.
- [4]侯国辉.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理研究[J].价值工程,2019,38(26):2.
- [5]宋俊飞,李慧.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析[J].建材发展导向,2020,18(1):1.