

建筑结构设计中的混凝土裂缝防治对策

胡亮

中信建筑设计研究总院有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i6.2398

[摘要] 在建筑施工当中,混凝土出现裂缝回味建筑工程造成一定的安全隐患,所以,避免混凝土出现裂缝的情况,保证施工结构的安全性与耐久性。当前,混凝土在建筑施工当中占有一定的比例,尤其在民用住宅方面,其抗震性能与人民的生命财产安全有着一定的影响。作为施工机构设计人员,应当间建筑安全放在首位,对施工安全做好防范措施。本文通过对建筑施工当中的混凝土裂缝造成的影响进行分许,研究混凝土出现裂缝的因素,并提出对混凝土裂缝防范的措施。

[关键词] 结构设计; 混凝土裂缝; 防治对策

引言

由于混凝土结构出现裂缝的原因时多种因素相结合,也可能由于在设计时其结构不符合要求标准,或者是混凝土材料配合比不科学等原因,总之,多种因素都会对进驻施工当中的混凝土产生裂缝,对建筑工程造成严重的影响,影响工程的使用寿命,为人民的生命财产造成安全隐患,这些潜在的风险因素为建筑工程结构的安全性以及耐久性造成极大的安全隐患,建筑在出现裂缝后,不仅会印象建筑物的美观性,还会威胁到居民的安全。

1 混凝土裂缝造成的影响

1.1 冰冻方面

在一般情况下,建筑物出现混凝土裂缝情况,水分就会进入到建筑当中,尤其在环境恶劣的条件下,甚至还会引起混凝土膨胀的现象。由于混凝土内部的水分在结冰后会出现膨胀,导致其裂缝越来越大,对混凝土造成严重的安全危害,例如,水管在冬季很容易发生炸裂的情况。在混凝土出现裂缝之后,要采取有效的解决措施,不然就会使裂缝逐渐加大,对建筑物的安全性与耐久性产生严重的危害,在一定程度上减少建筑物的使用寿命。安全事故的出现不仅会对居民的生命财产造成危害,还会引起不必要的安全问题发生,极大程度的降低了建筑物的舒适性,使人民的安全受到威胁。

1.2 钢筋遭到腐蚀

在混凝土形成裂缝之后,水就会逐渐深入到混凝土内部,对建筑物的性能以及混凝土的粘合力产生严重的影响,造成空气中水分与钢筋接触的范围加大,机构组织受到长期的腐蚀,使得裂缝部位的钢筋使用效率降低,从而影响建筑物的安全性与耐久性。另外,在钢筋混凝土的结构内部,裂缝会逐渐增大,钢筋的有效性逐渐消失,混凝土裂缝会对钢筋造成约束作用。混凝土裂缝还会产生渗漏的情况,从而使建筑物的效率降低,并导致裂缝不断扩大,钢筋在空气的作用下,会出现腐蚀的情况,进一步降低建筑物的使用率。

2 混凝土裂缝形成的原因

2.1 混凝土的收缩

混凝土收缩是指在混凝土凝在使用初期或混合的过程

中出现整体面积缩小的情况,其也是混凝土的主要特征之一,混凝土收缩主要可以分为两种:化学收缩和干燥收缩。收缩的效果过大就会导致混凝土出现裂缝,从而使建筑物的结构遭到破坏。混凝土的收缩的主要因素有三个方面:第一,用水量;第二,水泥;第三,混凝土集料。混凝土在水分中和空气中会出现不同的形态,在水中混凝土会出现膨胀的情况,在空气中混凝土会出现收缩变形的情况。混凝土在出现用水量过多时,混凝土表面含水量越高,混凝土结构就越容易收缩。水泥在混凝土中具有重要的作用,其活性越高,颗粒越细,比表面积越大,产生收缩越大,越容易产生裂缝。所以,在对水泥进行选择时,其集料也是造成混凝土收缩的重要因素之一,集料与混凝土的配合比有着直接的关联,做好集料工作,就能够在一定程度上减小混凝土的收缩,使混凝土产生裂缝的几率减小。另外,混凝土属于多因素的结构,很少产生交叉,混凝土出现裂缝会对建筑物的安全造成严重的危害,尤其是长期处于暴露的建筑物,如果不采取及时的解决措施,就会造成严重的后果。

2.2 混凝土材料配合比

混凝土材料配合与混凝土的收缩性有着直接的关联,在建筑过程中,混凝土材料使用不当或者结构设计不合理都会对混凝土的承受能力造成严重的危害,导致混凝土出现裂缝,混凝土材料选择不当主要是指,在水泥、集料、岩石几种主要材料进行选择时,没有符合建筑的标准,混凝土材料配合比是指,钢筋的配筋率较小,收缩性能加大,使混凝土出现裂缝。另外,在对外加剂与参合料进行选择时,选择不合理,也会使混凝土收缩加剧,这几种因素之间有着一定的关联,如果一种因素出现失误,就会使整个建筑工程受到影响,因此,必须要保证各个环节都符合建筑的要求。

2.3 施工现场养护因素

在施工过程中,多数意外情况的发生都会使混凝土出现裂缝。例如,在进行混凝土浇灌的过程中,使用的利器过大或者多浇灌的位置有差异,就会影响到混凝土本身的硬度与受力的均匀性,从而产生混凝土裂缝的情况。多数的建筑工程都是在室外进行的,天气情况也会对施工产生影响,不管在

炎热的天气还是下雨的天气,都会使混凝土的收缩性受到影响,对混凝土出现裂缝产生一定的引导作用。混凝土裂缝会出现在面积较大的混凝土中,如果没有过多的重视,就会使裂缝产生,导致出现不必要的损失。另外,在混凝土的养护方面要多加完善,尽量防范混凝土出现裂缝。

3 建筑结构设计中的混凝土裂缝防治对策

3.1 混凝土结构设计方面

在建筑施工当中,结构设计占有一定的地位,其也是防范混凝土出现裂缝的主要方式。对混凝土结构进行防范可以从以下几个方面进行:一,载荷的分布要保持均匀,受力程度具有直接性。二,建筑地基的构造要具有稳定性,基础结构是建筑建筑的主要环节,要严格依照施工的环境进行合理的受力程度分析,保证基础结构不会出现变形的情况发生。三,混凝土平面的设计要具有合理性,在进行平面设计时,尽量平面的不平整,减少混凝土裂缝发生的概率。四,要严格按照国家规定进行结构设计,依据混凝土结构设计规范,与建筑物的抗震能力相结合,协调统一。五,对钢筋进行合理的分配,钢筋在建筑施工当中是不可或缺的因素。

3.2 混凝土材料配合比方面

混凝土的材料选择要严格按照国家的规范标准进行筛选,不能够因为节约成本,而选择材质较差的混凝土材料。在对水泥进行选择时,要选择碱含量较少、抗热、抗冻、抗水、抗腐蚀性较好的水泥。另外,在对水泥的工程性能进行选择时,水泥的工程性比实际应用的性能更为重要。在对集料进行选择时,应当注意对集料的缝隙以及配方进行选择,要尽量选择孔隙较小,级配较好的集料。在对混凝土进行配比时,要严格按照《混凝土设计配合比设计规程》进行结构设计,并对水泥的比例进行合理的调整,提高混凝土的强度以及抗震性。在符合要求标准的基础上,还应当考虑到混凝土的收缩性,防止混凝土出现裂缝。

3.3 建筑施工方面

在建筑施工的过程中,应当避免在恶劣的天气环境下进行施工,这样能够减少混凝土裂缝出现的概率。施工现场进行混凝土浇灌时,要将振捣插入到正确的位置,避免漏振、过振或振捣棒过快的情况发生,从而影响混凝土的均匀性,使混凝土产生裂缝。对于大面积的混凝土工程,由于其面积过

大,必要采取有效的防范措施,避免出现裂缝的情况。另外,在施工过程中,应当注意对混凝土的温度进行掌控,避免出现温差过大的情况。在混凝土养护方面也要采取完善的措施,自然灾害很难避免,但能够通过通过对建筑的安全进行一定程度的控制,加强对建筑物的抗振设计,维护建筑物的安全。

3.4 混凝土温度方面

由于温度对混凝土有较大的影响,施工人员应当对其进行有效的控制,使混凝土出现裂缝的几率降低。在对混凝土温度计进行控制时,要保证混凝土内部的水分不会流失。施工人员在进行混凝土浇灌前,需要将混凝土内部填入电偶测温器,使得能够有效的掌握混凝土内部的温度,同时还能够了解到混凝土内部温度到达最高点时,使施工人员通过采取有效的解决措施对混凝土的温度进行控制。另外,还需要注意的是,混凝土内外部的温度不能够超过 24°C 。施工人员可以在混凝土的表面进行镀膜。同时在镀膜的基础上进行草袋铺设,从而达到保温的效果,并且要对混凝土表面的杂物进行清理。使混凝土保持干燥的状态,不断提高混凝土的稳定性。

4 结束语

总而言之,本文对混凝土的结构设计、混凝土的材料以及建筑施工过程三个方面进行了仔细的分析,研究怎样在建筑结构设计中有有效的防范混凝土出现裂缝。但对混凝土的防范措施不仅仅这些,随着当前社会的不断发展,科学技术的不断进步,新型的建筑材料不断产生,相信在不远的将来,混凝土能够在建筑中得到有效的发展与应用。

[参考文献]

- [1]张学兵.建筑结构设计中的裂缝控制措施探讨[J].四川水泥,2018(11):74.
- [2]白茹冰.建筑工程施工中混凝土裂缝成因分析与对策[J].住宅与房地产,2018(31):123.
- [3]韩文燕.建筑结构设计裂缝成因及控制措施探析[J].建材与装饰,2018(44):53-54.
- [4]匡宝平.浅谈建筑主体结构——钢筋混凝土结构裂缝的成因及控制[J].低碳世界,2018(08):172-173.
- [5]吴建通.建筑结构设计现浇混凝土裂缝的控制对策[J].绿色环保建材,2018(05):83.