

建筑主体结构施工中裂缝的成因及控制预防

朱会町

河北衡水，河北省衡水市安平县南王庄镇庄，053000；

摘要：本文主要阐述建筑主体结构的相关概念，对不同行业的主体结构进行合理界定，明确主体结构质量管理的重要性，对其具体的应用情况进行深入分析，同时，在主体结构裂缝探讨的过程中，要采取合理的方法，对裂缝的受力性质及宽度、长度、深度等因素进行判定，分析裂缝产生的原因，如温度变化、混凝土材料使用以及地基不均匀沉降等因素所造成的影响。在具体论述的过程中，详细查明原因，提出建筑主体结构裂缝问题控制与预防的应对对策。要对建筑变形缝进行合理的调整，设置混凝土加强带完善结构设计，增加抗裂构造，采用保温隔热的措施，进一步推动工程结构安全性和稳定性的提升。

关键词：建筑主体结构；裂缝成因；预防措施；管理与操作

DOI: 10.64216/3080-1508.25.02.002

引言

众所周知，建筑主体结构是建筑结构中各构件强度与连接的整体，其在整体的施工过程中发挥着关键的作用，对于建筑主体结构裂缝产生的原因进行深入分析，要提出有效的对策，对裂缝进行控制。同时，对建筑主体结构进行定期的养护，加强混凝土的配置比调整，对裂缝控制强度发展具有重要的影响，增强主体结构的使用寿命。在沉降与收缩问题防治的过程中，要确保混凝土振捣均匀，防止因为漏振而影响混凝土性能的发挥，在施工荷载问题产生裂缝的防治过程中，要对楼层的施工计划进行合理安排，加强区域部位的调整，针对温度差所产生的裂缝进行防治，要通过对浇筑温度进行降低来避免裂缝的产生，减少表面与内部的温度差，采取合理的措施，推动建筑主体结构裂缝有效的防治。

1 问题的提出

随着城市化建设的不断发展，建筑行业得到了一定的优化，取得了巨大的成果，建筑物的高度在逐渐的增高，结构更为复杂，建筑主体结构设计的过程中出现建筑裂缝，导致整体结构的使用寿命下降，影响到人们的生命安全。在建筑结构设计过程中，对裂缝问题出现的原因进行分析，要意识到结构裂缝是常见的质量问题，出现在墙体表面会对建筑物的美观以及稳定性产生一定的影响。建筑结构裂缝产生的原因进行分析，提出有效的裂缝控制措施，可以有效预防裂缝的出现。在对本课题进行开展的过程中，加强理论与实践的融合，进一步推动建筑主体结构稳定性的提升，推动建筑行业的持续发展。

2 建筑主体结构相关概述

2.1 建筑主体结构的定义

针对建筑主体结构对其定义进行了解，往往是在一个建筑工程建设过程中，其从基础项目开始，墙体、混凝土、屋面等工程项目，统称为主体结构，若干构件连接而成能承受作用的平面空间体系。

2.2 不同行业关于主体结构的界定

不同行业对于建筑主体结构有不同的界定，在房屋建筑工程中，其主体结构主要是建筑工程，上部的荷载维持上部结构稳定性、安全性的联系的构造，承重的主体是梁板柱。因此，梁板柱属于主体结构，在道路工程建设过程中，主体结构是承受荷载的道路，主要包括路面的底基层、基层、面层等结构层。最后，工程总承包模式下主体结构存在一定的特殊性，可以对于主体结构的质量进行有效的检测，做好各环节的对接工作，可以有效的保证工程建设质量与效果的提升。

2.3 建筑主体结构质量管理的重要性

在对建筑主体结构进行质量管理的过程中，涉及到多方面的因素，要提高整体的建设水平，符合建筑质量标准，做好全方位的质量检测。在主体结构建设的过程中，要检测是否出现裂缝问题，加强对工程的验收水平，对构配件进行全面检测，做好全面的核查工作。尤其在混凝土施工强度和钢筋配置方面，要结合建筑的实际情况，选择合理的测验方式推进检测环节的顺利开展，开展主体结构检测，要为建筑工程质量技术的提升做好准备。

3 建筑主体结构裂缝的深入分析

3.1 分析裂缝的受力性质

在主体结构设计的过程中出现结构性裂缝,往往是由于受力性质和破坏形式两方面来进行分类,其存在一定的危险性,要采取加固的措施,延性的破坏裂缝会影响整体的结构安全性,要对其裂缝的位置、长度、深度进行判定。

3.2 裂缝宽度、长度、深度的查明

在对主体结构混凝土结构构件的裂缝进行查明的过程中,要判定其宽度、长度、深度表面存在细小的裂缝,往往长度短而浅而存在中等的裂缝,往往长度局限在受拉区而贯穿性的裂缝及伸到受压区,包括整个截面或部分截面,不仅受到受力状况的影响,而且会使得结构的耐久性下降。裂缝宽度越大钢筋容易出现锈蚀,影响到建筑的使用寿命和构件的整体性。裂缝的深度也是其中最为关键的表征,要明确及深度越深,危险性越大,及时查明裂缝的原因,可以采取必要的加固措施。

3.3 发展与稳定性的判断

在主体结构钢筋混凝土结构构件裂缝性质判断的过程中,主要分为稳定性裂缝、活动性裂缝以及发展裂缝。首先,稳定性裂缝及它的长度保持不变,活动性裂缝及随着它受压的状态和周围的温度而产生一定的变化,发展裂缝及随着时间的不断增长,宽度和长度也在逐渐的增加钢筋混凝土结构,在各种荷载的作用下会出现裂缝,裂缝是稳定的,符合规范要求,往往其存在的危险性降低,而属于发展性的裂缝会造成较大的危险事故,影响使用性能。

4 建筑主体结构施工中裂缝的成因

在对建筑主体结构进行施工管理的过程中,其出现裂缝问题会导致整体的结构稳定性下降,影响到建筑工程的开展。因此,针对裂缝的具体原因进行分析。

4.1 混凝土材料应用过程中存在的问题

混凝土是建筑主体结构施工过程中主要的材料,要明确裂缝的具体原因。在设计阶段,混凝土配比设置不合理会导致混凝土性能得不到有效的发挥,进而造成后接裂缝问题的出现;其次,所采用的商用混凝土材料不达质量标准,所选用的供应商资质得不到有效的审核,在混凝土运输进场实验以及混凝土浇筑的过程中,没有加强对各环节的合理控制,缺乏对混凝土材料的养护。同时,混凝土水化热也会引起结构裂缝,再加入缓凝剂等添加剂的过程,水化热在后期会集中的释放,导致混凝土急速膨胀又冷缩,呈现不规

则的裂缝。在浇筑成型方面时间存在一定的差异,也会导致水化热不均匀释放,进而产生裂缝问题。

4.2 温度应力变化所造成的裂缝问题

在建筑物主体结构建设过程中,整体的混凝土结构容易受到环境变化,而产生热胀冷缩,结构变形,进而产生应力温度变化,导致邻近的结构产生一定的数幅形成外约束力。当量变形受到柱的挤压时,其会因内部的热量不均而导致内部质点产生约束,整体的束缚会导致温度变形,无法在正常的状况下进行实施,引起的结构温度应力超过了结构的抗拉强度产生结构裂缝。比如,在冬季严寒天气以及夏季的高温天气施工的过程中,会对混凝土裂缝产生温度方面的影响,进而造成裂缝问题出现的可能性加大。

4.3 地基不均匀所导致的裂缝问题

在建筑主体结构过程中,裂缝往往是从下往上进行发展,呈现不规则的形状。由于建筑物中部沉降过大,出现长条型建筑物时,都从两侧由下向上形成八字纹在窗对角突破,当两端的沉降过大时,会形成倒八字在地层中不抬形成裂缝。不均匀的沉降也会导致纵横墙焦点处沉降,出现问题,导致水平放的加重。在外纵墙凹凸设计过程中,要避免形成水平推力而导致接地处呈现裂缝,在施工过程中,要严格按照施工图纸来进行施工,底层窗口下墙配筋与构造柱连为一体,可以避免不均匀沉降所带来的裂缝。

4.4 施工方法与结构设计不合理存在的问题

一方面,在进行建筑主体结构建设过程中,对混凝土裂缝进行有效的防治,合理的施工条件可以降低裂缝产生的可能性,但是不合理的施工方法往往容易导致裂缝出现的可能性增加。比如,在进行混凝土浇筑的过程中,没有进行合理的振捣,导致建筑钢筋与空气中的水分发生氧化反应,不仅会产生锈蚀,而且会导致裂缝问题的出现。在混凝土运输过程中,水分蒸发过多也会引起内部的结构收缩,在进行主体结构建设过程中出现结构性裂缝,后期没有进行及时的养护,导致问题更为严重。另一方面,在结构设计的过程中,没有根据施工的参照标准来进行合理设计,对建筑工程质量产生影响,建筑结构设计的跨度过高,楼板设计过薄,对钢筋没有进行合理的分布,导致裂缝问题的出现。

5 建筑主体结构出现裂缝的控制措施

在建筑主体结构裂缝问题进行分析的基础上,提

出预防和控制措施,确保建筑主体结构质量问题能够得到有效的解决,推动建筑行业的持续发展。

5.1 混凝土结构裂缝有效控制的方法

5.1.1 设置建筑变形缝

在结构性裂缝控制的过程中,通过对变形缝的合理调整,可以形成变形结构的单体,有效解决温度应力所造成的不均匀沉降问题,设置变形缝可以有效的对于使用功能进行拓展,使使用功能不可分割,同时,解决防水防尘的问题。

5.1.2 设置混凝土后浇带

后浇带是在没有设置伸缩缝的基础上设置的另一种混凝土裂缝处理带状,后浇带在设计的过程中,往往留置一米左右的梁板,混凝土浇筑后有效的解决不能设置伸缩缝而造成的结构性裂缝。在固化和浇筑的过程中,解决固结敏感土质的沉降问题后,但后浇带无法解决后期使用中所存在的问题。

5.1.3 设置混凝土加强带

后浇带设置的周期较长或影响到工期计划的顺利实施,因此为了更好地缩短工期,采用混凝土加强带来对后浇带进行代替,将膨胀剂加入到混凝土中,使其在内部能够产生郁压力,对温度产生的压力作用进行抵消,混凝土中的膨胀剂要控制一定的比例,避免混凝土开裂。

5.2 沉降收缩导致裂缝的防治措施

混凝土在沉降的过程中,与整体的质量存在着密切的联系,为了避免沉降裂缝的出现,要在混凝土运输的过程中保证其水分能够不流失,在振捣的过程中要保持均匀,对各部分的梳理情况进行合理的调整,使得荷载分布。适合工程建设的标准,避免受力过于集中而影响混凝土出现离析分层的现象。

5.3 施工荷载过高所产生的裂缝防治措施

在施工的过程中,其主体结构的楼层施工速度往往在10天以内,为了使楼面的混凝土能够得到有效的养护,对楼层施工作业进行合理的计划布置。在混凝土浇筑完毕后进行测量,要避免冲击振捣,在一定的时间后,分批安排小批量的剪力墙钢筋进行绑扎,减少冲击的振动力,在后期对于大宗材料进行装卸,开始正常的支膜施工,要对模板固定支持的方式剂型调整,确保其合理性模板支撑材料的刚度以及。开模的时间进行合理的把控。然后,对于计划中的大开间面积材料堆放在区域部分位,要提前考虑加密立杆,对于增加模板支撑架高度进行强化,减少变形来对抗

冲击振动荷载。

5.4 温度差所产生裂缝的防治措施

在进行主体结构设置过程中,由于温度差产生的裂缝,在防治的过程中,可以针对于混凝土配置增加骨料级配与混合料的掺杂,对混凝土水泥的用量进行减少。在搅拌过程中,适量加入碎石块进行冷却,对于浇筑的温度进行降低,可以避免裂缝的产生。尤其在高温天气下进行施工,对混凝土浇筑的厚度进行降低。通过对表层的散热达到对内部的散热,通过以下列的方法可以有效的防止裂缝,同时,也可以做好混凝土的养护工作。通过覆盖养护,减少表面与内部的温度差,使其水分蒸发的效率降低。

6 结束语

总而言之,建筑主体结构设计过程中,裂缝是其中非常关键的质量问题,得到有效的处理,可以降低事故发生的可能。主要采取预防为主的原则,在准备阶段进行有效的控制,对裂缝产生的原因进行深入分析,增强裂缝的防治与优化过程中,加强各工序之间的对接,使得建筑工程结构设计更为合理,避免设计缺陷,有效的控制裂缝出现的可能性。在后期的建筑主体结构维护的过程中,对结构裂缝进行合理的防治,采取养护的措施,保证结构表面的施划,考虑使用氧化剂可以防止水分的缺失,利用分层的方式对于透水网进行掩盖,可以减缓水分缺失,增强对于结构性裂缝的治理效果。

参考文献

- [1]施玉涌. 海外建筑工程墙体裂缝成因分析及预防控制措施[J]. 住宅产业, 2020(11): 82-84.
- [2]梅辉, 何云. 基于建筑混凝土裂缝成因及预防措施分析[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(02): 196-197.
- [3]张莹莹. 道路桥梁施工中裂缝成因及预防策略[J]. 交通世界, 2018(Z1): 174-175.
- [4]李志伟. 公路施工中基层裂缝的成因及防治对策[J]. 交通世界(建养·机械), 2015(11): 28-29.
- [5]阳春雄. 钢筋混凝土裂缝成因分析与预防控制措施研究[J]. 四川水泥, 2015(12): 337.
- [6]陈安彬. 浅谈建筑主体结构—钢筋混凝土结构裂缝的成因及控制[J]. 江西建材, 2018(04): 104-105.
- [7]黄文林, 刘勤. 浅谈建筑钢筋混凝土结构的裂缝成因及控制[J]. 四川水利, 2013(05): 56-58.
- [8]陈安彬. 浅谈建筑主体结构—钢筋混凝土结构裂缝的成因及控制[J]. 江西建材, 2018(04): 104-105.