

建筑工程施工中房屋裂缝控制策略探究

李志海

菏泽城建工程发展集团有限公司

摘要：在建筑行业不断发展的背景下，建筑工程中，建筑工程施工的管控机制越发完善，房屋裂缝缺陷的出现概率也得到了很好的控制，但是需要看到的是依然会有一些建筑工程施工中会出现各种类型的裂缝，继而对于整个建筑的质量提升造成极大的不良影响。为了改变这种局面，要能够积极主动对于建筑工程施工中房屋裂缝控制策略的问题进行探讨。

关键词：建筑结构；结构施工；房屋裂缝；裂缝控制

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.09.011

当前多数的建筑工程施工中，会以混凝土为主导，其抗压能力比较强，也可以满足建筑设计的诉求，但是抗拉强度不高，很有可能在施工中因为各种因素，导致裂缝的出现，由此严重影响建筑工程的整体效益。对此，要能够以理性视角去审视建筑工程施工中房屋裂缝控制策略的问题，建立完善的建筑工程施工中房屋裂缝控制机制。

一、建筑工程施工中房屋裂缝控制的必要性分析

建筑工程施工中房屋裂缝控制是房屋工程质量管理的重要节点之一，详细来讲述建筑工程施工中房屋裂缝控制的必要性集中体现在：其一，房屋裂缝的产生，会对于建筑物的结构造成破坏，导致其功能受限。一旦出现房屋裂缝，房屋的抗震性能和承载力大打折扣，一旦出现类似于地震的自然灾害，很有可能出现坍塌的情况，继而对于居民的人身安全构成危害。裂缝的出现，还有可能使得墙体出现渗水的情况，继而破坏室内的电气设备。其二，房屋裂缝的出现，会给予人们的生活构成很大的危害。裂缝，会对于建筑物的美观造成影响，人们的居住满意度下降，还有就是墙体很有可能因此出现开裂或者龟裂的情况，温度和湿度等因素的变化，会迅速对于室内环境造成极大影响，据此使得生活品质不断下降。其三，房屋裂缝的修复和维护需要消耗大量的成本。如果房屋出现裂缝，往往需要对于对应损伤部分进行修整，设定针对性的修整技术方案，投入大量的人力物力财力，有的甚至要进入到重新设计和施工的状态，这些都是巨大的经济损失。

二、建筑工程施工中房屋裂缝的类型

（一）温度变化引起的裂缝

在建筑工程施工中，温度变化引起的裂缝是比较常见的一种。房屋建筑材料，在温度变化期间，会出现比较大的应力，可能是收缩或者膨胀所导致的。详细来讲述，此类型的裂缝主要有如下几种：其一，纵向裂缝。从结构上看，主要表现为主要轴线方向，在墙体纵向或

者柱子纵向，温度变化，对应的结构材料出现了搜索或者膨胀的情况，受到限制之后，自然会产生应力，由此导致裂缝出现。其二，横向裂缝。多数情况下会出现在上部结构或者屋顶平面横向方向上，温度影响比较大，会在横向上产生应力。其三，斜向裂缝。主要是在温度的影响下，结构材料出现了扭转或者变形的情况，继而裂缝沿着一定斜度出现，多数情况下会在墙体的角部或者柱子和梁连接处出现，有的还可能出现在端部。

（二）湿度变化引起的裂缝

湿度变化，也是房屋裂缝的重要类别之一。室内和室外的湿度出现了变化，房屋结构的膨胀和收缩现象加剧，继而出现一些裂缝。在建筑工程施工的时候，湿度变化，会出现很多的裂缝。主要可以将其归结为：其一，墙面裂缝。主要是在墙面区域处于开裂的情况。尤其是在高湿度的环境下，墙体材料会迅速吸水，继而膨胀，如果环境比较干燥，材料会处于脱水状态，继而进入到收缩机制中去。

其二，地板裂缝。主要是地板区域出现裂缝，继而引起收缩或者膨胀的情况。湿度过高或者过低，都可能出现开裂的情况。其三，天花板裂缝，主要是因为湿度条件发生改变，天花板上可能出现潮湿的情况，一些材料可能掉落下来，长此以往也可能出现裂缝。其四，外墙裂缝。主要是外墙区域出现裂缝，如果对应区域长期下雨，空气比较湿润，久而久之就容易出现膨胀的情况。如果长期处于干燥的状态，空气干燥，容易干缩，继而诱发裂缝。

（三）材料收缩引起的裂缝

材料收缩引起的裂缝，也是重要类别之一。多数情况下，可以将其归结为两种：其一，干缩。也就是因为湿度变化或者水分蒸发出现了收缩的情况。比如在特定工程中，混凝土施工，水化反应会形成胶凝体，由此慢慢出现水分。如果天气比较干燥，往往会有很多水分流失，混凝土体积也会慢慢收缩。这种现象，可能在新铺设的混凝土地面上出现，也可能在墙面上出现，还有可能在覆盖层上出现。其二，固化收缩。也就是说材料在固化期间，引起的收缩。比如砖石或者混凝土在施工的过程中，液态材料会在固化之后收缩，其中含水量会减少，材料内部会出现此现象，还会对于周围施工材料产生不同程度的影响，严重的情况下，会出现裂缝。

三、建筑工程施工中房屋裂缝的原因分析

（一）设计因素

1. 结构设计不合理

在建筑结构设计初期，没有严格依照牢固性的原

则，此时很容易出现裂缝的情况。比如有一些区域，本身就存在不均匀地面沉降的情况，在设计期间，勘察资料不全面，勘察方案难以很好地将这些信息反馈进去，在此基础上拿出的建筑结构设计方案，很有可能因此施工之后出现建筑结构裂缝的情况。

2. 材料选用不当

选择不适当的材料，这也是房屋裂缝的重要原因之一。也就是说，在实际建筑结构施工期间，没有严格依照对应施工诉求去选择高质量的材料，据此使后续的施工方案难以有效发挥效能。比如在某建筑工程中，使用的混凝土材料质量不好，水泥和骨料的比例不合适，施工中很容易暴露出很多的质量问题，最终房屋也很容易出现各种裂缝。

（二）施工因素

1. 施工工艺不规范

施工工艺不规范，也是导致房屋裂缝的重要原因之一。也就是说前期的建筑结构设计方案是合理，选择的施工材料也是达标的，但是在施工过程中，无论是混凝土浇筑期间，还是砌块墙体施工中，再者是结构构件安装期间，一些操作人员不能严格依照技术标准来进行，对应施工技术看方案不能发挥效用，房屋结构也处于不稳定的状态，这样容易出现对应的裂缝^[1]。

2. 施工质量控制不严

在建筑结构施工期间，应该有健全的施工质量控制机制，但是从当前很多工程实践来看，施工质量的控制力度不够，监测手段单一化，在工期紧张背景下，施工人员如果专业性不强，很容易在施工中不能依照施工准则来进行，继而出现各种房屋裂缝。在混凝土浇筑期间，搅拌过程没有派遣专门的人员去监督，施工材料的配比环节也没有去检查，还可能在实际振捣环节出现偷工减料的情况，这些都可能导致混凝土质量造成不良影响，继而使得结构承载能力处于不理想的状态，长此以往势必会出现各种裂缝。

（三）使用因素

1. 荷载变化

荷载变化会对于房屋结构产生直接的影响，尤其是在长时间使用之后，荷载变化因素的影响力会不断提升：其一，增加的荷载。在使用的过程中，改造工程或者室内装修，会使得荷载不断增加，如果荷载超过了结构设计的极限，就可能出现裂缝。在实际施工或者改动之前，要能够对于结构承载的荷载情况进行研判，据此去验证对应方案是合理的；其二，动态荷载。在位移或者振动的过程中产生的荷载。比如在地震或者台风环境下出现的荷载，这些可能超过房屋结构能够承受的范围，房屋结构会因此出现对应裂缝^[2]。

2. 环境因素变化

环境因素变化的指向性是很明显的，除了上述提到的温度和湿度之外，还可能有地质条件。地表的地质

条件，可能会导致不均匀或者土壤的变形，继而对于房屋的稳定性造成极大的不良影响。比如所处区域是软地基土层，是沉降区域等，这些都构成不良的结构环境。

四、建筑结构施工中房屋裂缝控制策略

（一）关注混凝土表面的处理

在建筑结构施工中，要高度关注房屋裂缝的控制，而混凝土表面的处理，就是重要节点之一。在此期间，需要注意的有：其一，混凝土表面的处理，要保证在施工前期做好充分的准备工作。也就是说，在混凝土浇筑之前，要进行充分的钢筋加工，做好模板安装和拆除工作。钢筋的正确加工和安装，可以让钢筋错位或者偏斜引起的应力集中的情况少发生，继而后续出现裂缝的可能性也会降低。其二，要高度重视混凝土浇筑和养护工作开展，这对于表面处理的影响力也是比较大的。在浇筑的环节，要避免出现冲刷的情况，避免出现震动浆液的情况，不要出现气孔，保证混凝土的密实度达到理想的水准。在浇筑之后，还需要采取特定的养护手段，可以覆盖塑料薄膜来湿润，避免混凝土出现过早干燥的情况，由此使得裂缝现象能够得以减少。其三，采取正确的维护和保养方案，让混凝土表面的处理机制得以健全。定期对于灌浆勾缝是否破损进行检查，对于建筑物水系工艺管路泄漏情况进行检查，做好维护工作，对于可能出现的裂缝，要能够及时去进行修复，使得室内外温度是相对稳定的，避免因为温度因素，引起材料收缩或者膨胀的情况^[3]。其四，切实地采取一些防水措施，让混凝土表面的裂缝不断减少。防水涂料的使用，可以使得混凝土的防渗性提升，减少水分的进入，减少水分引起的收缩或者膨胀，继而使得裂缝出现的概率可以不断降低。还有在环境湿度控制方面，也需要采取特定措施，保证混凝土裂缝出现可能性不断降低。在合理的通风湿度控制机制帮助下，混凝土也不会因为环境因素的变化出现对应的裂缝。

（二）严格控制混凝土的成分比例

控制混凝土的成分比例，也是规避裂缝现象的重要举措之一。在此期间，需要将关注的节点放在：其一，要能够采取措施去控制水灰比。水的重量和水泥含水量的比值，要控制在合理的范围内，如果水灰比太大，可能使得混凝土的强度下降，这样也容易出现裂缝。因此，在实际施工期间，一定要建立完善的监测和控制机制。其二，要能够对于混凝土的配合比进行控制，让混凝土各成分的配比参数处于合理范围，施工中要严格依照设计诉求，合理的配合比控制，可以让混凝土的性能朝着稳定的方向进展，避免不均匀的情况，避免出现裂缝。为此，还应该对于原材料进行质量检查和筛选，让混凝土处于均匀的状态，保持一致性，使得裂缝出现的可能性不断降低。其三，控制密实度。在混凝土施工的过程中，要能够将密实度作为重要指标，避免在此环

节出现空隙或者松散的情况，依靠振捣和压实措施，让混凝土能够充分密实减少空隙，让渗透性处于较低的状态，这样才能够控制裂缝。其四，要注重养护期的控制和管理。混凝土在浇灌之后，要经过一定时间的养护，这样才能够达到预期的设计强度，养护期的控制，主要要将避免出现裂缝作为目标，合理的浇水，保证做好覆盖保护措施，由此使得混凝土的耐久性不断提升，避免裂缝不断蔓延^[4]。

（三）对于各类型建筑材料的质量进行检查

建筑结构施工期间，房屋裂缝控制，还需要保证建筑材料是安全的，可以持续性的发挥其效能。在施工期间，质量控制机制的构建，是必要一环。为此需要注意的有：其一，对于水泥以及其制品而言，要能够建立质量控制机制。在检查水泥质量的时候，主要关注的有水泥的牌号信息、生产厂家信息、生产日期信息、检验报告信息等，核查这些信息之后，对于水泥外观质量和浆液标准进行试验，确保满足实际凝结要求之后，才能够投入到生产实践中去。在此期间，还需要检查水泥的贮存环境和时间，保证不会出现受潮或者结块的情况。其二，对于钢材而言，需要建立对应的质量检查机制。质量检查期间，要对于钢材的材质信息、型号信息、生产厂家信息积极性核对，并且做好钢材的验收工作。在检验的时候，要做好金属检测工作，主要可以依靠切割试样和探伤检测的方式来进行，获取对应的测量数据信息，研判其是否符合实际要求。其三，还需要对于墙体材料进行质量检查，此时关注的节点主要有：砖、混凝土制成品和石材。在检测的时候，要能够对于材质信息、规格信息、外观信息、强度信息进行研判，对于砖材而言，要能够关注的节点有尺寸信息、强度信息、厚度信息和吸水性信息等。对于混凝土制成品而言，要关注的有配合比信息、坍落度信息、强度信息等。

（四）做好混凝土施工过程的管理

混凝土施工过程的管理，必须是精细化的。为此，需要注意的节点有：其一，能够在施工前，对于原材料进行充分检验和把控，无论是水泥和骨料，还是粉煤灰，都应该进入到检验系统中去，据此保证满足质量标准。还有，对于配料比例进行确定和调整，建立精细化的管理机制。其二，能够对于混凝土搅拌过程进行管理，建立严格的控制和管理系统，保证将搅拌时间、搅拌速度和搅拌比例进行掌控，继而让混凝土处于均匀的状态，搅拌期间融入养护剂和水泥添加剂，继而使得混凝土的抗裂性能能够不断提升。其三，在浇筑和振捣的过程中，要能够对于混凝土密实度和保湿性进行限定，浇筑期间要保证浇筑的持续性，避免出现污染的情况、出现碰撞的情况、出现混凝土流动不畅的情况。在振捣的时候，要关注振捣时间，振捣力度，处于合理状态，继而使得混凝土的密实度处于理想的状态。在施工现场

还需要设置喷水设备，保证对于混凝土做好养护保湿工作，避免在此环节出现干燥的情况。其四，要高度关注混凝土养护和热缩裂缝的控制。在硬化的过程中，切实地做好洒水养护和覆盖保护工作，减少水分的蒸发，减少温度变化的影响。在此期间，还需要将尺寸和平面构造设计考虑进去，科学设置膨胀节和变形缝，保证热胀冷缩变形的程度处于合理的范畴内。

（五）强化建筑幕墙的密封性

对于建筑结构施工而言，要能够高度重视建筑幕墙的密封性，这也是规避裂缝的重要节点之一。在此过程中需要注意的节点有：其一，选用高质量的密封材料。采用高弹性、优质的密封胶和硅酮密封胶，能够有效地填补缝隙和裂隙，提高幕墙的密封性能。同时，密封材料的耐候性和耐久性也需要考虑，以保证长期稳定的密封效果。其二，形成完善的构造设计机制。在幕墙的构造设计中，要确保关键节点的密封性能。例如，采用机械式连接方式，如紧固件和扣槽等，能够有效地固定幕墙的构件，并提升密封性能。此外，对于开启部件，如窗户和门等，要采用密封性能较好的设计，避免漏水和冷热风进入。其三，建立严格的施工控制系统。在施工过程中，要进行严格的检查和控制，确保每个步骤的质量。对于施工过程中出现的缺陷和不良现象，要及时处理和修复，以保证幕墙的密封性能。其四，切实采取措施，保证定期维护检查工作得以开展。幕墙的密封性需要定期检查和维修，以确保其长期有效。定期检查可以发现并及时修复裂缝和漏洞，保障房屋的安全性和功能。

五、结语

综上所述，在建筑结构施工的过程中，房屋裂缝控制机制的构建，是很有必要的。要能够结合当前裂缝出现的情况，研判其成因，在此基础上能够从制度建设，技术优化，管理控制机制构建等角度入手，使得建筑结构施工的综合效益不断呈现出来，这样整个建筑工程的质量才能够满足社会民众的诉求。

参考文献

- [1]周鸣, 蔡振苗. 建筑主体结构施工中裂缝的成因及控制预防施工应用[J]. 价值工程, 2023, 42(20): 114-116.
- [2]张建威, 张鑫. 工业与民用建筑施工中混凝土结构裂缝形成及预防研究[J]. 工程建设与设计, 2023, (12): 157-159.
- [3]刘同. 基于机器视觉的建筑结构施工中房屋裂缝智能检测方法[J]. 中国新技术新产品, 2022, (23): 129-131.
- [4]王文彬. 工业与民用建筑施工中混凝土结构裂缝形成及预防要点分析[J]. 企业科技与发展, 2022, (06): 118-120.