

# 建筑工程结构裂缝控制及其处理技术

邓剑桥

株洲高科汽车园投资发展有限公司 湖南 株洲 412007

**[摘要]**伴随着近些年来我国建筑工程行业的不断发展,其社会影响力也在不断扩大,现已成为我国社会经济体系结构当中的支柱产业,而为了推动建筑工程行业的持续稳定健康发展,相关技术人员要充分重视施工技术分析工作的重要性。在工程项目建设施工期间,不断强化工程项目建设质量的管控力度,提升工程项目的整体质量水平。但结合实际工程项目施工工作的具体状况来看,任何工程项目结构建设形式都极易出现裂缝问题,这严重威胁了工程项目主体结构的质量和安,一旦建筑结构出现巨大裂缝,那么房屋建筑的安全性和耐久性便会大打折扣,其建筑的应用寿命也会严重缩减。因此,在当今建筑工程行业快速发展的时期当中,相关技术人员必须要科学合理的控制和规划建筑结构裂缝问题,消除建筑施工工作当中的安全隐患。本文针对建筑结构施工问题和病害进行了深入探讨,阐述了建筑病害问题的特点和特性,提出了几条切实可行的处理措施,以期为广大技术人员提供参考和借鉴。

**[关键词]**建筑工程;结构裂缝;控制处理;技术要点

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.241

## 1 建筑结构裂缝特点与分类

### 1.1 建筑结构裂缝特点

一般情况下,如果建筑工程出现结构病害问题,尤其是裂缝问题,会呈现出以下几种状况。第一,结合以往建筑工程结构裂缝问题来看,大多数裂缝会出现在建筑的竖向结构当中,其竖向状态会和竖向结构保持一致性。针对结构裂缝问题仔细观察便可得知,中间部位的裂缝宽度往往较大,还会从结构当中向四周不断延伸,延伸长度存在一定的差距,无法取正确的掌握裂缝问题的末端位置。第二,大多数结构裂缝宽度在0.3毫米左右,并且集中的存在于墙体的中间部位,而墙体的两端裂缝产生量往往较小,这也是结构应力传播终结的位置。第三,导致工程项目建筑结构出现裂缝病害问题的原因是多方面的,例如混凝土材料浇筑施工完毕之后,未能对其结构温度进行控制,或者未能遵循施工标准流程进行模板拆除,这大大增加了结构裂缝问题的发生概率。第四,如果工程项目主体结构出现裂缝问题,施工人员却未能对其进行合理处置,那么裂缝的危害性便会大大提升,裂缝数量也会快速增加,沿着缝隙的末端逐步向外快速发展,这让房屋工程项目结构质量和安全严重下降。第五,在针对墙体裂缝修补工作过程期间,极易产生漏水问题,但该种问题往往并不显著。

### 1.2 裂缝分类

第一,当工程项目建筑出现结构性裂缝时,房屋建筑的主体结构就会被破坏,导致建筑结构的高度和强度大打折扣,一旦外部荷载值持续增大,就会让结构性裂缝进一步扩张,裂缝的宽度还会持续增加,甚至诱发房屋建筑结构的破坏问题。第二,非结构性裂缝,部分工程项目结构强度以及结构高度要求较低,在施工建设的过程中,会受到技术,工艺,施工环境以及材料性能的影响,便会诱发非结构性裂缝的出现,但该种裂缝的房屋建筑破坏性较小,通过后期的技术修补便能对其进行完善。

## 2 建筑工程结构裂缝的表现形式

### 2.1 温度裂缝

房屋建筑主体结构当出现温度不均匀以及材料的热胀冷缩问题时,其建筑结构就会出现裂缝病害问题。结合建筑工程主体结构建设状况来看,工程项目施工工作完成之后,其建筑内部结构会存在极大空间,而建筑内部的温度和结构外部的温度会存在一定的差异,如果气温差持续增加就会导致房屋建筑内外出现温度压力和渗透压力,在压力持续的作用

下,房屋建筑结构就会出现裂缝。建筑工程内部结构当中,其温度往往会低于室外温度,而混凝土材料会自然散发大量的热能值,这就让外部所产生的压力逐渐高于混凝土内部的压力,如此以来就会出现温度裂缝,结构裂缝的发生概率也相对较高。温度裂缝往往是温度差过大引发的,因此在现代化工程项目施工建设的过程中,相关施工材料要恰当地选取新型材料种类以及新型施工工艺,以此来减少温度裂缝带来的不利影响。

### 2.2 应力裂缝

在混凝土结构当中,其配置材料往往具备着伸缩性的特点,而在混凝土材料浇筑过程期间,会受到结构内外部温度差异的不利侵害,致使混凝土结构的伸缩特性更为强烈,在此过程当中混凝土结构就会产生应力裂缝。混凝土材料的凝固周期过程中,其内部水分会被逐渐蒸发,而在混凝土材料伸缩的过程中,其整体结构就会出现接触变形,这让房屋工程建筑结构产生应力裂缝,工程项目的施工质量持续下降。

### 2.3 荷载裂缝

随着建筑工程项目施工工作的持续开展,各类基础设施建设工作也逐步完成,而这也大大增加了建筑的承载压力,是建筑区域的地基结构出现不同程度的沉降问题,如此以来建筑结构就会产生和在裂缝。据有关数据表明,建筑结构承载压力持续增加的过程中,建筑结构当中各个位置所承受的压力分布是不同的,这就会了建筑结构的裂缝位置和数量集中在某个区域当中。要和我国当前建筑工程的发展状况来看,在施工操作正式开展之前,如果未能对建筑和在压力进行准确计算,那么就会大大增加建筑结构的何赛丽,而如果大量应用混凝土材料进行结构建设,那么房屋主体结构的承载力就会大大高于计算荷载,这让建筑结构出现了荷载裂缝。

## 3 建筑工程结构裂缝的产生原因

### 3.1 混凝土选材配比不合理

通常情况下,房屋工程项目建筑结构出现裂缝问题,常于其施工材料息息相关。如果施工单位所选取的施工材料性能不佳,或者质量较差,那么整个工程项目的建设质量便会被严重侵害,再加上建筑工程行业市场竞争压力不断增大,市面上流通着大量缺乏检测报告,性能质量无法有效保障的建筑材料,如果在施工建设期间应用了这类三无建筑材料,那么房屋建筑结构的混凝土就极易出现裂缝问题,同时建筑主体结构的质量水平也会严重下降。大多数房屋工程项目建

筑用混凝土材料和钢筋材料，而这类材料会受到自身物理性质以及化学性质的影响，如果材料配置比例不佳，或者配置方式不够科学，房屋主体结构就会出现各类病害。另外，在实际施工建设过程中，现场操作人员如果未能严格按照标准要求材料配置，混凝土材料的水灰比例配置不够严格，也会大大降低混凝土结构的强度和性能。一般的工程项目混凝土材料水灰配制比例为1:4。而为了保障混凝土材料的流动性，也可适当的增加水资源的添加量，但水泥材料添加量必须要在35%以内。在水泥材料配置的过程中会发生水化热反应，从而产生大量的热能，如果水泥的材料质量不佳，就会让混凝土材料内部出现大量气泡，这些气泡在温度应力的作用下，也会诱发结构裂缝问题的出现，严重降低混凝土结构的抵抗能力，从而诱发结构裂缝病害问题的出现。

### 3.2 地基变形裂缝

现代化建筑工程，地基沉降问题引发的变形裂缝问题也极为普遍，地基沉降裂缝病害问题的往往是多方面因素造成的，如果相关施工人员未能针对地形状况进行前期的勘探以及调研，那么地基施工工作就会出现数据信息的错误以及真实度较差问题，进而诱发裂缝病害问题的出现。建筑设计工作开展期间，相关工作人员要对地质地理信息进行全面的勘探和分析，从而对地质结构以及承载能力进行深度检验，相关技术人员还要对施工工作进行科学合理的顺序划分，让各项施工工作都能具备良好的质量效果，以此来减少地基变形裂缝问题的出现。

### 3.3 施工工艺与养护管理不到位

现代化建筑工程项目施工工作，会应用大量的混凝土材料，但由于混凝土结构施工体积较大，所以部分施工人员针对混凝土材料的应用过程未能作出全面的质量监管，导致相应施工建设过度依赖以往的施工经验，使其施工技术问题极为繁杂。为此，在工程项目施工建设的过程中，如果施工结构成果以及各类机械设备维护工作不足，过于注重成本控制工作，忽略了各类施工成果以及机械设备的检修和维护工作，那么其施工质量便会大打折扣，无法满足工程项目施工建设的需求，混凝土的施工质量也会直线下降，当建筑承载力严重不足时，还会引发结构塌陷等重大安全事故。

### 3.4 建筑设计不合理

第一，设计人员因素。工程项目设计工作对于设计人员的专业能力要求较高，如果设计人员未能结合工程项目的实际情况开展设计工作，那么工程项目的实际建设水平便会和涉及内容存在极大的差异，这为后续施工工作的顺利开展带来极大的不利阻碍。第二，工程项目设计工作过程中，相关设计人员的责任心较差，这就让工程项目涉及内容规范性较差，最终呈现的施工成果也无法满足国家要求的质量标准。第三，相关涉嫌人员的自身能力较差，不具备应有的创新意识，设计方式和设计理念存在严重的滞后性，在实际设计工作过程中，会受到传统设计理念的不利影响，过度关注建筑工程的结构特点，却未能管控房屋工程项目建设的功能性以及实用性，这让工程设计极为不合理，从而诱发结构裂缝病害问题的出现。

## 4 建筑工程结构裂缝控制与处理技术

### 4.1 优化配筋设计

在工程项目建设施工时期，现场施工人员要对配筋设计进行全面优化，并科学合理的选用恰当的建筑加固技术，以此来提高梁板以及结构板的最终应用质量。工程项目施工单位，在对建筑主体结构进行加固处理的过程中，必须采用

双向双层施工策略，该种施工方式，不但能够大幅度梁板以及结构板的施工质量，让房屋建筑内部的保温性能进一步提升，还能降低结构裂缝病害问题的出现概率。而针对工程结构裂缝进行控制和预防，需要施工人员对钢筋的间距进行准确把控，以此来减缓裂缝问题的反应时间。同时，还要注重钢筋材料以及混凝土材料的使用科学化以及合理性，对其适当的添加外加剂，以此来缓解混凝土热胀冷缩所产生的特性，避免结构裂缝问题的出现。

### 4.2 合理控制混凝土结构裂缝

首先，要想准确高效地对混凝土材料温度进行良好把控，可通过以下几种方法实现。第一，相关工作人员要选择低水化热的反应水泥，以此来减少水泥材料水化热过程中所产生的热量。第二，在水泥材料搅拌的过程中，工作人员可在其中添加科学配比的缓凝剂以及减水剂，随后再准确的控制水泥材料的应用量，以此来减弱水化热反应带来的不利影响，提高混凝土材料的温度适应性。第三，必要时可选用粉煤来代替水泥材料进行混凝土材料的配制，对混凝土的温度进行准确把控。在建筑工程施工期间要合理的对混凝土结构进行降温处理，缩短混凝土材料从搅拌站到入模施工工作的时间，以此来规避混凝土结构裂缝问题。

其次，采取有效措施逐渐减缓混凝土结构的温度降低速率，必要时可采取恰当合理的保温措施，对其进行高效管理以及混凝土结构的全面养护，如果在高温天气下开展施工工作，就要针对混凝土材料进行全方位的养护，避免混凝土材料以及结构浇注成型之后出现较为明显的温度差。值得注意的是，大体积混凝土结构拆模工作完毕之后，施工人员就要快速的应用回填土，避免由于施工温度逐渐降低，导致混凝土内部结构温差应力逐渐加大，相关施工人员通过该种策略能够有效控制混凝土裂缝问题的出现。

最后，针对混凝土结构开展管控和养护施工工作。事实上，大多数混凝土结构的施工裂缝问题，都是在结构后期养护阶段当中出现的，这就需要工作人员将保温板以及各类工具放置在混凝土材料的表面之上，避免阳光直射混凝土结构层，从而产生膨胀裂缝或者收缩病害问题。在混凝土养护施工开展期间，工作人员要对混凝土结构进行洒水处理，并每隔一段时间重复进行洒水，避免水分的过度挥发，从而限制混凝土结构的稳定性。而为了避免浇筑施工出现裂缝，施工人员还要对其进行重复管理，养护检查期间，严禁工作人员踩踏混凝土板块，避免养护工作对混凝土的结构完整性和平整性造成破坏。现场的管理人员还要动态化的监管混凝土结构的表面温度，避免混凝土结构受到外部环境的不利影响。

## 5 总结

在我国建筑工程行业施工技术以及施工水平不断发展的同时，相关技术人员必须要深入的研究和优化建筑结构缝隙施工工作，采取科学有效的手段对建筑裂缝病害问题进行管理和控制，在实践的过程中还要结合工程项目的实际建设状况，选择恰当的施工方法和施工策略，有效控制和管理各个施工环节，从而让工程项目建设质量和建设安全性得到全面维护。

### 参考文献

- [1]王丙垒,徐智丹,徐可.FQY防水系统解决方案在住宅建筑地下工程中的应用[J].新型建筑材料,2020,47(11).
- [2]鄢栋梁.建筑工程施工中混凝土结构与砌体结构的裂缝防治途径[J].大众标准化,2020(7).