

# 工程中出现混凝土裂缝的原因、影响及控制

赵强<sup>1</sup>；赵培旺<sup>2</sup>

(1.山东科技大学, 山东 青岛 266590; 2.山东科技大学, 山东 青岛 266590)

摘要：现代建筑结构的施工主要依靠钢筋混凝土，但是混凝土裂缝却是其常见的问题之一。论述了工程建筑结构混凝土裂缝产生的原因、影响及防治措施。个人经验与书面知识所得，分享给大家，不好的地方万望指出，共同进步。

关键词：建筑混凝土结构；裂缝；控制

## 一、混凝土结构裂缝的影响

近年来，中国经济发展取得了令世界震惊得成功。伴随着国人经济生活状况的不断改进，人们对生活品质开始越来越重视。而住房建设更是生活品质的第一要素。在住房建设中，混凝土结构和其他材料相比较，在可塑性、化学性能等诸多方面占据优势，是住房施工期间的常用材料类型之一，取得了较好的施工效果。但混凝土结构建设与使用期间，出现裂缝问题在所难免（最常见的混凝土裂缝有荷载裂缝、沉降裂缝、温度及收缩裂缝），这不会降低工程美观性，而且在安全性适用性耐久性等方面也会大打折扣，使得房屋的寿命减少。因此，混凝土裂缝问题不可忽视，我们将对其裂缝产生原因以及措施等方面进行讨论与研究。

## 二、导致土木工程建设中混凝土产生裂缝的原因

混凝土产生裂缝，原因有很多种，比如原材料质量问题、构件本身的物理化学性能差、施工环境条件不好、施工管理不当，地基问题以及自然环境等等，下面我们逐做例举。

(1) 原材料质量原因。建筑物的材料如果使用不当，或者水泥和粗细骨料的配比不合理，或者说材料的本身的品质不符合要求，这都容易产生裂缝。豆腐渣工程的出现，很多情况下都是由于材料不合格，或是外加剂使用不当，酸碱物质的相互作用，以及结构的性能限制，这些都容易导致混凝土开裂。由此，我们优先选用上等的优质性材料。

(2) 设计欠缺合理性。对国内现在投用的民用建筑与公共建筑进行调查研究[1]，发现混凝土设计不合理的情况较为常见，在设计实践中很多人员并没有严格依照相关法律法规进行，针对裂缝宽度的设计，并没有做到精确把控，增加了建筑混凝土结构裂缝发生的概率。很多设计人员实践中因为没有加强混凝土结构类型的防控，很可能导致设计出的混凝土配合比不符合工程建设要求，影响建筑体的承载性能，必然会增加混凝土由于结构裂缝而发生的风险。

(3) 施工期间质控不严。在具体施工期间，相关技术人员为追赶进度或缺乏质控意识，未能严格遵照相关标准要求建筑整体施工质量，例如：浇筑过程中，经常由于混凝土不均匀，加之缺乏养护，仓促施工，这些都会造成混凝土裂缝。有时二次振捣遗忘，或者压抹力度不够，这些都必然产生质量问题。其次，有些施工单位也未能加强施工人员行为监督，不利于优化混凝土结构设计效果，一方面会增加工程施工难度，另一方面也会诱发结构裂缝等多种质量问题。

(4) 纵向荷载作用使得岩土压缩从而使地基变形，这是引起混凝土结构裂缝的主要原因。纵向载荷的大小影响着裂纹的宽度。有些时候裂缝可能形成渗透，这基本上取决于基础变形的应力作用。

(5) 混凝土养护不到位。土木工程混凝土施工裂缝的主要原因

因是混凝土养护不到位，混凝土结构表面温度因混凝土温度的变化而发生变化，体积也会发生较大变化。房屋建筑混凝土外表的干湿不平均容易使混凝土外表产生收缩变形，最终致使混凝土表面开裂。

## 三、建筑结构混凝土构筑物裂缝的防治

严格、认真检查建筑混凝土原材料品质状况。材料差了，品质是一定跟不上的。首先，我们要选择正规厂家的产品，对原材料的质量进行仔细检验，所有原材料不符合施工要求，所有砂石、水泥拒绝进入施工现场。一定提前策划，做到防患于未然，给房屋建筑混凝土的质量有一个坚实的保证。

(2) 最大程度上在建筑物荷载设计方面做到最好。房屋建筑的承载能力，是影响工程的质量的关键因素，若处置不当会增加出现裂缝的风险。基于此，工程师在施工前期要做好准备，在对项目进行详细调查和分析的基础上，制定较为完善的工程方案[2]。在方案设计中，除了工程自身的因素之外，还要实地考察和分析周边相关的自然因素，在全面考量的基础上，有的放矢地进行设计，制定详细的工程设计、施工方案，从而提升房屋建筑的承载能力，防控裂缝的出现。

(3) 施工开始阶段。施工单位要选取标准化的施工工艺和专业人员进行施工，保证混凝土施工环节的合格性。一方面，要对施工人员的素质进行保证，选择具有专业证书和专业技能的人员开展混凝土施工，避免由于人员因素对混凝土质量产生影响。同时在施工工艺中要对混凝土的浇筑范围以及浇筑时间等进行明确，保证工艺规范性。在混凝土结构的施工中，需要从绑扎、支模、浇筑、养护、检验等不同环节进行专业施工。对混凝土浇筑后的抗压、抗裂性能进行测试，确保混凝土性能达到技术标准。

(4) 在施工具体阶段。施工人员应科学配置任务，确立“安全第一”的施工理念，严格执行责任化制度，促使各个施工人员均成为工程质量的控制主体。以上措施的实施，能将复杂的大型工民建混凝土结构施工有效分解，针对施工期间出现的质量问题，及时追究，实施相应的处罚措施，以儆效尤，真正确保各项施工作业能高效、保质保量完成。还应加强施工人员业务技术、职业素养的培训，连续提升他们的技术水平，协助他们能协助掌握混凝土结构施工及多种机械设备的使用要点等，严格遵照相关规范与工程设计要求施工，以进一步保证工民建施工质量。模板工程是工民建施工的重要内容之一，应加强模板工程施工质量管理，具体要做好如下几点内容[3]：①确保模板构造合理，减少或规避模板间形体发生改变的情况，以上措施对混凝土裂缝问题起到一定防控作用；②保证模板与支架均具有足够的刚度，以免在施工荷载（尤其是动荷载）作用下，模板结构出现较大变形而引起裂缝；③科学控制拆模时间，不能太早、太迟，否则可能造成早龄期混凝土结构的破坏

或开裂；过迟可能会错失水化热峰值及最适的养护时机。

(5) 提升建筑混凝土的平日保养条件。在混凝土凝结过程中，必须洒水养护，因为混凝土成型时会产生热量，洒水会降低温度，降低混凝土开裂的概率。

低温差，在混凝土上，覆盖保温材料，然后再进行浇水作业，严防混凝土温度突然的变化，从而对混凝土的强度失去保证；减低温差可以缓冲混凝土材料的干裂，一般而言，我们必须在一日之内对混凝土进行养护，超过 24 个小时以后，就错过了最佳的养护时期，而在这个工作日之内，又分为几个时期：在最早的八个小时左右，需要通过胶水降低混凝土的温度，而后的十几个小时之内，则相对应的降低浇水量，不要让水分产生过多，否则，混凝土在释放热量过程中，容易形成气泡。

(6) 表面修补。在众多的修补方法中，表面修补是操作最为简单，见效最快的一种方法，但是此种方法的修补，也仅仅是针对存在建筑表现，且对整体建筑结构与安全不构成威胁的表面裂缝。通常情况下，表面裂缝出现在装修后，因此，可以从装修材料中选择与原材料相同的材料进行修补，从美观角度考虑，则可以在材料中添加牛皮纸。

#### 四、结语

房屋建筑混凝土裂缝一直是扰乱人们的一个大难题，影响着整个工程的进度质量等问题。凡事要防患于未然，不能在事后补救。因此，在混凝土施工前必须采取相关防护措施，尽量把裂缝出现率降到零，特别是有害裂缝，以保证工程质量，让房屋建筑的安全性、适用性与耐久性得到最广泛的提升，让人们的住房体验得到最大化程度的满足，最大程度提升人们的幸福指数。

#### 参考文献：

[1]高 强.工民建工程中混凝土浇筑施工技术探究[J].工程技术研究, 2019, 4(8): 56-57.

[2]高大鹏.工民建施工中墙体裂缝的防治对策研究[J].城市建设理论研究: 电子版, 2019, 17(8): 38-39.

[3]范龙渭. 关于桥梁施工技术及裂缝成因的分析 [J]. 建材与装饰, 2018, 14(27): 256 - 257.

#### 作者简介：

赵强(1995-), 男, 汉族, 山东省泰安市人, 硕士研究生在读, 山东科技大学土木工程与建筑学院 2019 级建筑与土木工程专业。

赵培旺(1995-), 男, 汉族, 山东省德州市人, 硕士研究生在读, 山东科技大学土木工程与建筑学院 2019 级建筑与土木工程专业。