

混凝土工程中常见裂缝问题的预防与处理措施 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/294/2021_2022__E6_B7_B7_E5_87_9D_E5_9C_9F_E5_c67_294742.htm

一、前言 混凝土是一种由砂石骨料、水泥、水及其他外加材料混合而形成的非均质脆性材料。由于混凝土施工和本身变形、约束等一系列问题，硬化成型的混凝土中存在着众多的微孔隙、气穴和微裂缝，正是由于这些初混凝土建筑和构件通常都是带缝工作的，由于裂缝的存在和发展通常会使内部的钢筋等材料产生腐蚀，降低钢筋混凝土材料的承载能力、耐久性及抗渗能力，影响建筑物的外观、使用寿命，严重者将会威胁到人混凝土裂缝产生的原因很多，有变形引起的裂缝：如温度变化、收缩、膨胀、不均匀沉陷等原因引起的裂缝；有外载作用引起的裂缝；有养护环境不当和化学作用引起的裂缝等等。在实际工程中要区别对待，根据实际情况解决问题。

二、混凝土工程中常见裂缝及预防

1.干缩裂缝及预防 干缩裂缝多出现在混凝土养护结束后的一段时间或是混凝土浇筑完毕后的一周左右。水泥浆中水分的蒸发会产生干缩，且这种收缩是不可逆的。干缩裂缝的产生主要是由于混凝土内外水分蒸发程度不同而导致变形不同的结果：混凝土受外部条件的影响，表面水分损失过快，变形较大，内部湿度变化较小变形较小，较大的表面干缩变形受到混凝土内部约束，产生较大拉应力而产生裂缝。相对湿度越低，水泥浆体干缩越大，干缩裂缝越易产生。干缩裂缝多为表面性的平行线状或网状浅细裂缝，宽度多在0.05~0.2mm之间，大体积混凝土中平面部位多见，较薄的梁板中多沿其短向分布。干缩裂缝通常会影

土的抗渗性，引起钢筋的锈蚀影响混凝土的耐久性，在水压力的作用下会产生水力劈裂影响混凝土的承载力等等。混凝土干缩主要和混凝土的水灰比、水泥的成分、水泥的用量、集料的性质和用量、外加剂的用量等有关。主要预防措施：一是选用收缩量较小的水泥，一般采用中低热水泥和粉煤灰水泥，降低水泥的用量。二是混凝土的干缩受水灰比的影响较大，水灰比越大，干缩越大，因此在混凝土配合比设计中应尽量控制好水灰比的选用，同时掺加合适的减水剂。三是严格控制混凝土搅拌和施工中的配合比，混凝土的用水量绝对不能大于配合比设计所给定的用水量。四是加强混凝土的早期养护，并适当延长混凝土的养护时间。冬季施工时要适当延长混凝土保温覆盖时间，并涂刷养护剂养护。五是在混凝土结构中设置合适的收缩缝。

2. 塑性收缩裂缝及预防

塑性收缩是指混凝土在凝结之前，表面因失水较快而产生的收缩。塑性收缩裂缝一般在干热或大风天气出现，裂缝多呈中间宽、两端细且长短不一，互不连贯状态。较短的裂缝一般长20~30cm，较长的裂缝可达2~3m，宽1~5mm。其产生的主要原因为：混凝土在终凝前几乎没有强度或强度很小，或者混凝土刚刚终凝而强度很小时，受高温或较大风力的影响，混凝土表面失水过快，造成毛细管中产生较大的负压而使混凝土体积急剧收缩，而此时混凝土的强度又无法抵抗其本身收缩，因此产生龟裂。影响混凝土塑性收缩开裂的主要因素有水灰比、混凝土的凝结时间、环境温度、风速、相对湿度等等。主要预防措施：一是选用干缩值较小早期强度较高的硅酸盐或普通硅酸盐水泥。二是严格控制水灰比，掺加高效减水剂来增加混凝土的坍落度和和易性，减少水泥及水的用

量。三是浇筑混凝土之前，将基层和模板浇水均匀湿透。四是及时覆盖塑料薄膜或者潮湿的草垫、麻片等，保持混凝土终凝前表面湿润，或者在混凝土表面喷洒养护剂等进行养护。五是在高温和大风天气要设置遮阳和挡风设施，及时养护。

3.沉陷裂缝及预防 沉陷裂缝的产生是由于结构地基土质不匀、松软，或回填土不实或浸水而造成不均匀沉降所致；或者因为模板刚度不足，模板支撑间距过大或支撑底部松动等导致，特别是在冬季，模板支撑在冻土上，冻土化冻后产生不均匀沉降，致使混凝土结构产生裂缝。此类裂缝多为深进或贯穿性裂缝，其走向与沉陷情况有关，一般沿与地面垂直或呈 30° ~ 45° 角方向发展，较大的沉陷裂缝，往往有一定的错位，裂缝宽度往往与沉降量成正比关系。裂缝宽度受温度变化的影响较小。地基变形稳定之后，沉陷裂缝也基本趋于稳定。主要预防措施：一是对松软土、填土地基在上部结构施工前应进行必要的夯实和加固。二是保证模板有足够的强度和刚度，且支撑牢固，并使地基受力均匀。三是防止混凝土浇灌过程中地基被水浸泡。四是模板拆除的时间不能太早，且要注意拆模的先后次序。五是在冻土上搭设模板时要注意采取一定的预防措施。

4.温度裂缝及预防 温度裂缝多发生在大体积混凝土表面或温差变化较大地区的混凝土结构中。混凝土浇筑后，在硬化过程中，水泥水化产生大量的水化热，（当水泥用量在 $350 \sim 550 \text{ kg/m}^3$ ，每立方米混凝土将释放出 $17500 \sim 27500 \text{ kJ}$ 的热量，从而使混凝土内部温度升达 70° 左右甚至更高）。由于混凝土的体积较大，大量的水化热聚积在混凝土内部而不易散发，导致内部温度急剧上升，而混凝土表面散热较快，这样就形成内外的较大温差，较大的温差

造成内部与外部热胀冷缩的程度不同，使混凝土表面产生一定的拉应力（实践证明当混凝土本身温差达到25 ~26 时，混凝土内便会产生大致在10MPa左右的拉应力）。当拉应力超过混凝土的抗拉强度极限时，混凝土表面就会产生裂缝，这种裂缝多发生在混凝土施工中后期。在混凝土的施工中当温差变化较大，或者是混凝土受到寒潮的袭击等，会导致混凝土表面温度急剧下降，而产生收缩，表面收缩的混凝土受内部混凝土的约束，将产生很大的拉应力而产生裂缝，这种裂缝通常只在混凝土表面较浅的范围内产生。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com