

混凝土构筑物裂缝原因分析与处理 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/647/2021_2022__E6_B7_B7_E5_87_9D_E5_9C_9F_E6_c56_647790.htm

1、概述 在当今的整个社会的建设中，不论什么样的建筑，都是采用钢筋混凝土结构，因为该建筑材料价廉物美，施工方便，承载力大，可装饰强的特点，日益受到人们的欢迎。在我国不论是城市或在农村，钢筋混凝土的应用面可以说是无处不在。但是，在使用混凝土的同时，由于对混凝土的性能了解不深，在工程完毕后的十几天，一个月或者更长一点的时间后，混凝土结构物出现了裂缝或其他不良反映，给人们的心中造成担忧和后怕的感觉。一些搞混凝土技术的研究人员对混凝土构筑物的裂缝形成，进行了大量的研究和探讨，提出解决混凝土裂缝的办法和意见，也取得了较大的科研成果，使混凝土构筑物的裂缝降低到最低范围之内。目前对混凝土结构物裂缝问题，是在混凝土工程建设中带有普遍性的技术问题。而混凝土结构的破坏和建筑物的倒塌，也都是从结构裂缝的扩展开始而引起的。如地下工程(地下室、地下仓库、地下变电所、地下人防工程等)，若出现裂缝，将会产生大量的渗水，使地下工程的使用性能降低或不能使用；而厂房、住宅、办公楼的墙、板、柱、梁出现裂缝后，一是影响美观，二是影响使用寿命，有严重裂缝的建筑物将会威胁到人们的生命和财产的安全。故在某些施工验收规范和工程都是不允许混凝土结构出现有明显的裂缝。但是，从近代科学关于混凝土工作的研究及大量的混凝土工程实践证明，混凝土结构裂缝是不可避免的，裂缝是人们可以接受的一种材料特性，只

是如何使有害程度控制在某一有效范围之内。因为使用的混凝土是多种材料组成的一种混合体，且又是一种脆性材料，在受到温度、压力和外力的作用下，都有出现裂缝的可能性。而对出现裂缝后，就要分析哪些裂缝是有害裂缝，哪些是无害裂缝，经分析后，对有害裂缝的形成原因和如何处理，这是本文所提出的关键所在。

2、国内外对混凝土裂缝控制的要求

从目前的情况看，设计上对混凝土裂缝有一定范围。从我国的“混凝土结构设计规范《GBJ1089》”表334规定看，其裂缝宽度在不同的环境下，不同的混凝土结构物其裂缝的宽度也有所不同的控制标准，允许裂缝宽度为0.2~0.3mm。而从国外的情况看，不同的国家对混凝土构筑物的裂缝宽度也有不同的规定，如1970年欧洲混凝土专业委员会的规范所收集各个国家的标准设计裂缝规定如下：美国AGI规范规定裂缝为0.108mm；法国规范规定裂缝为0.27mm；加拿大规范规定裂缝为0.064mm；前苏联规范规定裂缝为0.12mm；波兰规范规定裂缝为0.182mm。从不同的国家来看，各国的规范对混凝土构筑物的裂缝都有不同的控制范围和要求，要保证混凝土构筑物不出现裂缝可以说是不可能的。在我国，对在不同环境下混凝土构筑物，在不同的介质情况下，所规定的混凝土裂缝宽度也不同。所以说，对混凝土构筑物的裂缝我国规范规定在设计上有一定的允许宽度。国际上也都根据本国的特点，对混凝土的裂缝都有明确的规定，说明混凝土结构的裂缝在一定范围内是允许的，要想控制混凝土构筑物不裂缝是很难的，关键是裂缝的宽度应该控制在什么范围内。

3、混凝土构筑物裂缝的种类及渗、漏原因

混凝土渗、漏的主要原因是在其拌合物在浇灌振捣过程中漏振和振捣不密实

而产生的毛细孔隙或蜂窝状，在外部水压力的作用下，导致渗、漏现象。同时，由于设计的原因，如结构的造型尺寸、受力情况、构造等因素考虑不周，也会造成混凝土结构的渗、漏现象。从以往的实际情况看，混凝土的裂缝大致可分为以下几种：(1)混凝土拌合物凝结前的沉降裂缝及干缩裂缝；(2)混凝土温度应力裂缝；(3)混凝土自应力裂缝；(4)混凝土受外力及荷重影响裂缝。从实际情况来看，地下混凝土工程结构的裂缝情况可分为以下几个方面，笔者予以分别介绍。

3.1混凝土拌合物沉降裂缝 这种裂缝的发生，往往是采用大流动性混凝土拌合物时而发生的裂缝，大家知道，大流动性混凝土拌合物在混凝土初凝前，混凝土拌合物中的粗骨料始终处于一种自由体，虽然经过振动器械进行了振动，内部的孔隙也基本排除，但在混凝土内部的粗骨料本身在自身质量的作用下缓慢下沉，若是素混凝土，内部的下沉是均匀的，在混凝土硬化过程中，表面的裂缝一般均为施工人员在操作过程中所留下的脚窝因用素浆找平后而形成的，因为这些裂缝是素浆在硬化时产生的收缩(干裂)裂缝；但是只要在混凝土初凝时予以压光即可解决。另外一方面是钢筋混凝土张相宝，在混凝土没有达到初凝前，其内部的粗骨料继续处于下沉状态，而混凝土沿着钢筋的下方继续下沉，由于在钢筋的作用下，钢筋上面的混凝土被钢筋的支护，在钢筋上表面沿着钢筋的走向产生裂缝，这种裂缝的深度一般只达到钢筋表面为止。

3.2早期混凝土干缩裂缝 这种裂缝一般出现在混凝土较薄的结构；如现浇楼板混凝土、道路混凝土、地坪等混凝土，在结构断面 300mm、混凝土坍落度 > 100mm时，最容易发生此种裂缝。这种裂缝产生的原因是混凝土拌合物在浇捣

完毕后，混凝土拌合物内部的水份一部分泌出流失，一部分被水泥水化所用，另外一部分被蒸发，尤其是在干热、风较大的季节以及在空中的薄壁结构板混凝土拌合物则更容易出现失水干缩而发生裂缝。这种裂缝出现的时间较早，一般混凝土在初凝前就已经发生，若不加以处理和养护，局部裂缝将会贯穿整个混凝土结构，部分裂缝也将达到结构 $1/3 \sim 1/2$ 的深度。象这样的裂缝若在混凝土还没达到初凝之前，对其表面用木抹子进行再次拍压抹平，并立即在表面覆盖养护，即可消除该种裂缝的再发生。这种裂缝在实际的施工过程中会经常遇到，但只要引起注意，象混凝土早期出现初凝前的裂缝完全可以避免。

3.3对拉螺栓钢筋端头处漏水现象

在实际工程的施工中，对拉螺栓是用来固定模板的，在混凝土浇灌前已预先固定在钢筋笼内，且钢筋穿过整个混凝土结构物。在施工时，该对拉钢筋在 ± 0.00 以下都要求在对拉钢筋中焊接有钢板止水垫，防止地下水从钢筋周围直接渗入混凝土结构物内部，要求止水钢板与钢筋四周用电焊焊满，不得有漏焊和点焊，确保对拉螺栓的止水效果，若止水垫焊不满，在混凝土振捣过程中，对拉螺栓下方的骨料颗粒还在继续下沉，在混凝土凝结后，对拉钢筋下面就形成一道水膜，在混凝土中的水泥产生水化和水份的蒸发以后，在螺栓下表面就形成了一道贯穿性的毛细孔，这种毛细孔在外部地下水的压力作用下，将产生渗水现象。但是，有的钢止水板在焊接时焊得不严，有漏焊点或漏焊处，在外部水压力的作用下，水就会通过止水板的漏焊处，顺着钢筋螺栓渗透到结构物内部。

3.4贯通性毛细孔和微细裂缝

在一般大流动性混凝土工程结构上容易产生贯通性的毛细孔。因为泵送混凝土的流动性大，相应

地混凝土单位用水量也要比普通混凝土用水要多。在混凝土浇捣完后，一部分水泌掉，一部分蒸发，一部分在水泥水化时被水泥吸收，那么另外一部分搅拌用水就存在混凝土内部，在一定的时间内，水慢慢挥发，原来水所占的体积就形成了一条毛细孔隙，在混凝土结构外部地下水的压力下，这种贯通性的毛细孔就很容易产生渗漏。微细裂缝主要反映在大流动性混凝土内部，由于在振捣时漏振或振捣不够，在混凝土硬化前，尤其是在钢筋下方的骨料仍在继续下沉，而钢筋上部的混凝土中的骨料被钢筋所支撑不能下沉，在钢筋的下表面就形成了一道微细的水膜，日后它则会形成一条孔隙，地下水便会从此缝隙渗漏到混凝土结构物内部。编辑推荐：[#0000ff>2011年造价工程师考试成绩查询时间](#) [#0000ff>2011年造价工程师考试合格标准](#) [#0000ff>2012年造价工程师考试须知](#) 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