

港工建筑物混凝土施工质量问题（一）注册建筑师考试 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/542/2021_2022__E6_B8_AF_E5_B7_A5_E5_BB_BA_E7_c57_542767.htm

摘要：混凝土裂缝问题是一个普遍存在而又难于解决的工程实际问题，本文对港工建筑物中混凝土工程中常见的施工质量问题进行了探讨分析，并针对具体情况提出了一些预防、处理措施。关键词：

港工建筑物 混凝土 施工质量 中图分类号：TU755.6 文献标识码：A 文章编号：1006-7973（2007）01-0100-02

一、前言
混凝土作为由砂石骨料、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，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民的生命、财产安全。因此对混凝土裂缝的控制，已成为港工建筑物施工质量控制中应引起高度重视的问题之一。

二、混凝土裂缝产生原因分析
钢筋混凝土规范明确规定[1]：有些结构在所处的不同条件下，允许存在一定宽度的裂缝。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，以及结构不合理，原材料不合格（如碱骨料反应），模板变形，基础不均匀沉降等。港工建筑物地基往往位于低液限粉土夹淤泥质低液限粘土，该地基埋藏深浅不定，厚度较大，流动、软塑，强度低，中偏高压缩性。在实际工程中要区别对待，

根据实际情况解决问题。 三、港工混凝土施工质量控制措施

1.设计单位应该提出混凝土施工温度控制的具体要求和混凝土养护的基本要求，控制外加剂的品种和掺量，确保混凝土收缩与膨胀相抵消；按《规范》要求设置必要的变形缝。 2.

混凝土配合比设计时，在保证混凝土具有良好工作性的情况下，应尽可能降低混凝土单位用水量，采用“三低（低砂率、低坍落度、低水胶比）二掺（掺高效减水剂和高性能引气剂）一高（高粉煤灰掺量）”的设计准则，生产出“高强、

高韧性、中弹、低热和高极拉值”的抗裂混凝土。施工时要严格控制混凝土配合比，计量要准确，坍落度抽检工作要加强，不能流于形式。 3.混凝土振捣要密实，拆模后要挂草帘

或铺草浇水养护保湿。新浇筑混凝土就象刚刚出生的婴儿，需要体贴关心和爱护。混凝土的养护不仅对防止早期表面裂缝显得重要，它对混凝土后期强度的发展、混凝土的进一步成熟和耐久性等等也同样重要，在过去许多工程的施工和管理中对养护的重要性没有充分的认识。 4.配置大体积混凝土宜

使用低水化热水泥，如硅酸盐水泥或普通硅酸水泥、矿渣水泥，此外可掺加膨涨剂、适量的粉煤灰等，掺粉煤灰是一项既能减少由温度应力而使大坝开裂的危险，又能提高混凝土

某些性能的经济有效的措施；同时要采用塑料薄膜和草袋覆盖，以确保混凝土内外温差小于 25° 。根据构造要求情况配置必要的钢筋起到限裂的作用。 5.对泵送混凝土，则要在满

足其可泵性、和易性的前提下，尽量减小出机时的坍落度、降低砂率、并严格控制骨料的含泥量。 四、混凝土凝土工程

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

。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。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。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。主要预防措施：尽量选用低热或中热水泥，如矿渣水泥、粉煤灰水泥等。减少水泥用量，将水泥用量尽量控制在 $450\text{kg}/\text{m}^3$ 以下。降低水灰比，一般混凝土的水灰比控制在0.6以下。改善骨料级配，掺加粉煤灰或高效减水剂等来减少水泥用量，降低水化热。改善混凝土的搅拌加工工艺，在传统的"三冷技术"的基础上采用"二次风冷"新工艺，降低混凝土的浇筑温度。在混凝土中掺加一定量的具有减水、增塑、缓凝等作用的外加剂，改善混凝土拌合物的流动性、保水性，降低水化热，推迟热峰的出现时间。

5.化学反应引起的裂缝及预防 碱骨料反应裂缝和钢筋锈蚀引起的裂缝是钢筋混凝土结构中最常见的由于化学反应而引起的裂缝。主要预防措施：一是选用碱活性小的砂石骨料。二是选用低碱水泥和低碱或无碱的外加剂。三是选用合适的掺和料抑制碱骨料反应。由于混凝土浇筑、振捣不良或者是钢筋保护层较薄，有害物质进入混凝土使钢筋产生锈蚀，锈蚀钢筋体积膨胀，导致混凝土胀裂，此种类型裂缝多为纵向裂缝，沿钢筋的位置出现。（百考试题注册建筑师）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