

如何防治大体积混凝土的开裂二级建造师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/549/2021_2022__E5_A6_82_E4_BD_95_E9_98_B2_E6_c55_549955.htm 防治大体积混凝土开裂

，应从以下方面入手：1、设计措施（1）精心设计混凝土配合比。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的单位用水量，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、中弹、低热和高抗拉值”的抗裂混凝土。（2）增配构造筋，提高抗裂性能。这里应采用小直径、小间距的配筋方式，全截面的配筋率应为0.3%~0.5%。（3）避免结构突变产生应力集中。在易产生应力集中的薄弱环节采取加强措施 设为首页。（4）在易裂的边缘部位设置暗梁，提高该部位的配筋率，提高混凝土的极限抗拉强度。（5）在结构设计中应充分考虑施工时的气候特征，合理设置后浇缝；在正常施工条件下，后浇缝间距应为20~30m，保留时间一般不少于60d。如不能预测施工时的具体条件，也可临时根据具体情况设计变更。

2、原材料控制措施（1）尽量选用低热或中热水泥（如矿渣水泥、粉煤灰水泥），或利用混凝土的后期强度（90~180d），以降低水泥用量，减少水化热（因为每加减10kg水泥，温度会相应增减1℃，水化热与水泥用量成正比）在条件许可的情况下，应优先选用收缩性小的或具有微膨胀性的水泥。因为这种水泥在水化膨胀期（1~5d）可产生一定的预压应力，而在水化后期预压应力可部分抵消温度徐变应力，减少混凝土内的拉应力，提高混凝土的抗裂能力。（2）适

当掺加粉煤灰。混凝土中掺用粉煤灰后，可提高混凝土的抗渗性、耐久性，减少收缩，降低胶凝材料体系的水化热，提高混凝土的抗拉强度，抑制碱骨料反应，减少新拌混凝土的泌水等。

(3) 选择级配良好的骨料。骨料在大体积混凝土中所占比例一般为混凝土绝对体积的80%~83%，因此在选择骨料时，应选择线膨胀系数小、岩石弹模较低、表面清洁无弱包裹层、级配良好的骨料。一般来说，可以选用粒径4~40mm的粗骨料，尽量采用中砂；严格控制砂、石子的含泥量（石子在1%以内，砂在2%以内），控制水灰比在0.6以下；还可以在混凝土中掺缓凝剂，减缓浇筑速度，以利于散热。另外还可以考虑在大体积混凝土中掺加坚实无裂缝、冲洗干净、规格为150~300mm的大块石。掺加大块石不仅减少了混凝土总用量，降低了水化热，而且石块本身也吸收了热量，使水化热能进一步降低，对控制裂缝有一定好处。

(4) 适当选用高效减水剂和引气剂，这对减少大体积混凝土单位用水量和胶凝材料用量，改善新拌混凝土的工作度，提高硬化混凝土的力学、热学、变形、耐久性等性能起着极为重要的作用。

3、施工方法控制措施

大体积混凝土施工时内部应适当预留一些孔道，在内部通循环冷水或冷气冷却，降温速度不应超过0.5~1.0/h。对大型设备基础可采用分块分层浇筑（每层间隔时间5~7d），分块厚度为1.0~1.5m，以利于水化热散发和减少约束作用。当混凝土浇筑在岩石地基或厚大的混凝土垫层上时，在岩石地基或混凝土垫层上铺设防滑隔离层（浇二度沥青胶、撒铺5mm厚砂子或铺二毡三油），将底板高低起伏和截面突变处做成渐变化形式，以消除或减少约束作用。此外，还应加强混凝土的浇灌振捣，提高密实

度。尽可能晚拆模，拆模后混凝土表面温度不应下降15 以上。尽量采用两次振捣技术，以改善混凝土强度，提高抗裂性。还可根据具体工程特点，采用UEA补偿收缩混凝土技术。

4、温度控制措施 混凝土温度和温度变化对混凝土裂缝是极其敏感的。当混凝土从零%考/试大%应力温度降低到混凝土开裂温度时，混凝土拉应力超过了此时的混凝土极限拉应力。因此，应通过降低混凝土内水化热温度和混凝土初始温度，减少和避免裂缝风险。人工控制混凝土温度的措施对早期因热原因引起的裂缝作用不明显。比如表面保温材料保护可以减少内外温差，但不可避免地招致混凝土体内温度很高，从受约束而导致贯穿裂缝的角度看，是一个潜在恶化裂缝的条件，因为体内热量迟早是要散发掉的。另外，人工控制混凝土温度还需注意防止过速冷却和超冷，过速冷却不仅会使混凝土温度梯度过大，而且早期的过速超冷会影响水泥-胶体体系的水化程度和早期强度，更易产生早期热裂缝。超冷会使混凝土温差过大，引起温差裂缝。因此，浇筑时间应尽量安排在夜间，以最大限度降低混凝土的初凝温度。白天施工时，要求在砂、石堆场搭设简易遮阳装置，或用湿麻袋覆盖，必要时向骨料喷冷水。混凝土泵送时，可在水平及垂直泵管上加盖草袋并喷冷水。

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