

泵送混凝土温度裂缝的成因和防治 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/449/2021_2022__E6_B3_B5_E9_80_81_E6_B7_B7_E5_c58_449577.htm

泵送混凝土已广泛地应用到建筑领域，特别是高层建筑或大体积混凝土的施工。

泵送混凝土施工速度快，能改善混凝土的施工性能，对薄壁密筋结构可少振捣或不振捣施工。但某些工程也表明，泵送混凝土强度不足、凝结时间异常时有发生，特别是裂缝普遍存在，在一定程度上影响结构的抗渗性和耐久性，应当引起足够的重视。本文重点分析温度裂缝产生原因，尤其是在原材料的控制方面找出防止裂缝的措施。

1温度裂缝产生的原因和特征 温度裂缝多发生在大体积混凝土表面或温差变化较大的混凝土工程。混凝土浇筑硬化过程中，水泥水化产生大量的水化热，导致内部温度急剧上升，而混凝土表面散热较快，形成内外较大温差，使混凝土表面产生一定的拉应力，超过混凝土的抗拉强度极限时，混凝土表面就会产生裂缝。

温度裂缝的走向无一定规律，大面积结构裂缝通常纵横交错；梁板类长度尺寸较大的结构，裂缝多平行于短边。裂缝宽度大小不一，受温度变化影响较为明显，冬季较宽，夏季较窄。

混凝土内部的温度与混凝土厚度及水泥品种、用量有关。

混凝土越厚，水泥用量越大，水化热越高的水泥，其内部温度越高，形成温度应力越大，产生裂缝的可能性越大。大体积混凝土形成的温度应力与其结构尺寸有关，混凝土结构尺寸越大，温度应力也越大，引起裂缝的危险性也越大。

防止大体积混凝土出现裂缝的根本措施是控制混凝土内部和表面的温度差。1)混凝土原材料和配合比的选用 a. 水泥品种

选择和水泥用量控制 大体积钢筋混凝土引起裂缝的主要原因是水泥水化热的大量积聚，使混凝土出现早期升温 and 后期降温，产生内部和表面的温差。减少温差的措施是选用中热硅酸盐水泥或低热矿渣硅酸盐水泥，在掺加泵送剂或粉煤灰时，也可选用矿渣硅酸盐水泥。同时还可充分利用混凝土后期强度，以减少水泥用量。因此，在取得设计单位的同意后，可用56天或90天抗压强度代替28天抗压强度作为设计强度。

b . 掺加掺合料 大量试验研究和工程实践表明，混凝土中掺入一定数量的优质粉煤灰或磨细硅粉、硅灰后，不但能代替部分水泥，而且由于粉煤灰或硅粉、硅灰颗粒呈球状具有滚珠效应，起到润滑作用，可改善混凝土拌合物的流动性、粘聚性和保水性，减少摩擦力，提高可泵性。特别是掺加原状或磨细粉煤灰后，可降低混凝土中水泥水化热，减少绝热条件下的温度升高。

2)施工工艺改进 a . 搅拌工艺 采用二次投料的净浆裹石或砂浆裹石工艺，可有效地防止水分聚集在水泥砂浆和石子的界面上，使硬化后界面过渡层结构致密、粘结力增大，提高混凝土强度10%或节约水泥5%，减少水化热和裂缝。

b . 振捣工艺 已浇筑的混凝土在终凝前进行二次振动，可排除混凝土因泌水在石子、水平钢筋下部形成的空隙和水分，提高粘结力和抗拉强度，并减少内部裂缝与气孔，提高抗裂性。

c . 养护工艺 混凝土养护主要是保持适当的温度和湿度条件。保温能减少混凝土表面的热扩散，降低混凝土表层的温差，防止表面裂缝。一般情况下，在混凝土表面覆盖塑料薄膜，既能减少混凝土表面热的扩散，又能减少混凝土中水分的蒸发。对大体积混凝土，多采用在混凝土表面覆盖草苫，也能起到相同的作用。

2有关裂缝的处理措施 裂缝

的出现不但会影响结构的整体性和刚度，还会引起钢筋的锈蚀，加速混凝土的碳化，降低混凝土的耐久性和抗疲劳、抗渗能力。根据裂缝的性质和具体情况，要区别对待、及时处理，以保证建筑物的安全使用。混凝土裂缝的修补措施主要有以下一些方法：

- 1)表面修补法 表面修补法主要适用于稳定和结构承载能力没有影响的表面裂缝的处理。在裂缝的表面涂抹水泥浆、环氧树脂胶泥或在混凝土表面涂刷油漆、沥青、防水剂等材料，为了防止混凝土受各种作用力的影响继续开裂，通常可以采取在裂缝的表面粘贴玻璃纤维布等措施。
- 2)嵌缝法 嵌缝法是裂缝封堵中最常用的一种方法。沿裂缝凿V形槽，在槽中嵌填塑性或刚性防水材料，以达到封闭裂缝的目的。常用的塑性材料有聚氯乙烯胶泥、塑料油膏、丁基橡胶等等；常用的刚性防水材料为聚合物水泥砂浆等。
- 3)结构加固法 裂缝影响到混凝土结构的性能时，就要采用加固法对混凝土结构进行处理。结构加固可采取加大混凝土结构的截面面积，在构件的角部外包型钢、采用预应力法加固、粘贴钢板加固、增设支点加固以及喷射混凝土补强加固。

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