

浅议水工混凝土裂缝的预防与处理（二）岩土工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/522/2021_2022__E6_B5_85_E8_AE_AE_E6_B0_B4_E5_c63_522792.htm

3.水工混凝土裂缝的防止措施

a、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。

b、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，应尽可能的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。

c、混凝土振捣要密实，拆模后要挂草帘或铺草浇水养护保湿。新浇筑的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。

d、施工过程中应经常观察模板的位移和混凝土浇捣的密实情况，不能漏振，过振，且在第一次振捣后要进行第二次振捣。

e、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。f、《规范》中要求采用新技术、新工艺、新材料和新设备。很多方面要通过原材料的选用和控制来达到设计要求。在设计时要选用碱活性小的砂石骨料，同时注意选用低碱或无碱外加剂以及选用合适的掺和料抑制碱性骨料反应。g、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。

4、水工混凝土工程的常见缺陷修补

a、开槽法修补裂缝

采用环氧树脂：10，聚硫橡胶：3，水泥：12.5，砂：28. 首先用人工将晒干筛后的砂、水泥按比例配好搅拌均匀后，将环氧树脂聚硫橡胶也按配比拌匀。然后掺入已拌好的砂、水泥当中，再用人工继续搅拌。最后用少量的丙酮将已拌好的砂浆稀释到适中稠度（约0.4斤丙酮就可以了）。及时将已拌好的改性环氧树脂砂浆用橡胶桶装到已凿好洗净吹干后的砼凿槽内进行嵌入。从砂浆开始拌和到嵌入砼缝内，一组砂浆的整个施工过程需要30分钟左右完成。嵌入后的砂浆养护即砂浆嵌入缝槽内处理好后两小时以内及时用毛毡、麻袋将聚硫橡胶改性环氧树脂砂浆进行覆盖，待完全初凝后，开始用水养护。

b.低压注浆法修补裂缝

低压注浆法适用于宽度为0.2mm ~ 0.3mm的混凝土裂缝修补。修补工序如下：裂缝清理试漏配制注浆液压力注浆二次注浆清理表面。当裂缝数量较多时，先要在裂缝位置上贴医用白胶布，再用窄毛刷沾浆沿裂缝来回涂刷封缝，使裂缝封闭，大约10分钟后，揭去胶布条，露出小缝，粘贴注浆嘴用键包严。固化后周边可能有裂口，必须反复用浆补上，以避免注浆漏浆。注浆操作一般在粘嘴的第二天进行，若气温高的话，半天就可注浆。操作时先用

补缝器吸取注浆液，插入注浆嘴，用手推动补缝器活塞，使浆液通过注浆嘴压入裂缝，当相邻的嘴中流出浆液时，就可拔出补缝器，堵上铝铆钉。一般由上往下注浆，水平缝一般从一端到另一端逐个注浆。为了保证浆液充满，在注浆后约半小时可以对每个注浆嘴再次补浆。

c、表面覆盖法修补裂缝

这是一种在微细裂缝（一般宽度小于0.2mm）的表面上涂膜，以达到修补混凝土微细裂缝的目的。分涂覆裂缝部分及全部涂覆两种方法，这种方法的缺点是修补工作无法深入到裂缝内部，对延伸裂缝难以追踪其变化。表面覆盖法所用材料视修补目的及建筑物所处环境不同而异，通常采用弹性涂膜防水材料，聚合物水泥膏、聚合物薄膜（粘贴）等。施工时，首先用钢丝刷子将混凝土表面打毛，清除表面附着物，用水冲洗干净后充分干燥，然后用树脂充填混凝土表面的气孔，再用修补材料涂覆表面。除以上三种常用混凝土裂缝修补法外，还有结构加固法、混凝土置换法、电化学防护法、仿生自愈合法等修补方法，要根据工程具体情况选用合适的混凝土裂缝修补方法。

5、结论

裂缝是混凝土结构中普遍存在的一种现象，它的出现不仅会降低建筑物的抗渗能力，影响建筑物的使用功能，而且会引起钢筋的锈蚀，混凝土的碳化，降低材料的耐久性，影响建筑物的承载能力，因此要对混凝土裂缝进行认真研究、区别对待，采用合理的方法进行处理，并在施工中采取各种有效的预防措施来预防裂缝的出现和发展，保证建筑物和构件安全、稳定地工作。（百考试题岩土工程师）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