

建筑工程大体积混凝土温度及干缩裂缝控制注册建筑师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E5_B7_A5_E7_c57_645887.htm 某电厂土建工程建筑面积1.2万平方米，大体积混凝土结构。其中烟囱混凝土体积为3600立方米左右，汽机基础混凝土体积为1800立方米左右，其余设备基础混凝土量也相当大，设计强度等级均为C30。项目部在大体积混凝土施工中，严格抓好温度及干缩裂缝的防治，主要采取了以下措施：来源：考试大一、把好材料选定关本工程采用低水化热325号矿渣硅酸盐水泥，在泵送允许的情况下，选择粒径5.0-31.5毫米碎石；砂子为含泥量不小于3%的中砂。为了满足和易性，减缓水泥早期水化热和推迟并降低温度峰值的要求，采用高效缓凝型减水剂，要求混凝土初凝时间为12小时。为抵消温度应力计算中的收缩当量温差，防止混凝土收缩和温度裂缝，在混凝土中掺加微膨胀剂，通过微膨胀剂的膨胀作用，使混凝土受到钢筋的约束，产生预压应力，从而抵消混凝土降温过程中产生的拉应力，控制混凝土结构裂缝的产生。掺加的微膨胀剂或复合型膨胀材料，一般膨胀率在0.03%-0.05%之间，此时掺加活性粉煤灰替代部分水泥，以减少水泥用量，从而减少混凝土水化热总量和最高温度峰值，提高混凝土和易性和保水性，达到降低混凝土内、外温差的目的。二、混凝土材料最佳配合比设计对混凝土材料进行试配，达到最佳配合比。（1）在征得设计单位和满足施工荷载要求的前提下，混凝土配合比设计时尽量利用混凝土60天或90天的后期强度，以满足减少水泥用量和水化热的产生；（2）混凝土配合比一般要求水泥用量不

宜过小，含掺合料 $320\text{kg}/\text{m}^3$ ，水灰比 0.5 ，砂率控制在 35% - 45% ，坍落度为 100 - 140 毫米。严禁现场随意加水增大坍落度。

三、混凝土的浇筑采用斜面分层浇筑，浇筑坡度为 $1:8$ ，每层浇筑厚度为 400 毫米，每个浇筑点配备 3 台插入式振捣器。振捣上层混凝土时，要插入下层混凝土内 50 毫米左右。浇筑时，混凝土表面泌水要及时排除，在侧模底部垫层上设排水孔，引水至排水沟、集水井后抽掉。为了防止混凝土表面因砂浆过多出现干缩裂缝，浇筑完的混凝土表面应加一层洁净石子，并增加压面的数量。采用二次振捣，增加混凝土表面密实度，减少可能出现的裂缝。为降低混凝土的温度，混凝土的入模温度应控制在 15°C 左右。来源：考试大

四、混凝土的养护混凝土浇筑完毕，按标高找平，用木杠刮平；初凝前，用铁碾子碾压两遍，再用木抹子搓平；表面干硬后，计算确定养护厚度，紧贴混凝土铺一层塑料布，以防止混凝土表面水分散失；经计算，尚须覆盖保温材料时，应按要求覆盖，并控制混凝土内、外温差在 25°C 范围内；最后覆盖一层塑料布，将混凝土隔风，控制混凝土的降温梯度在 1.5°C 左右。

五、混凝土模板的拆除当混凝土冷却到其内部温度与室外最低温差小于 25°C 后方可拆除模板和保温层。如拆模后，当混凝土与外界温差大于 25°C 时，混凝土表面应临时覆盖保温材料，使其缓慢冷却。

六、施工阶段裂缝的控制

1.控制温度作用产生裂缝。混凝土中的水泥在硬化过程中要释放出大量的水化热，明显地提高了混凝土的内部温度，水泥水化热的聚积可引起混凝土的温度裂缝。混凝土越厚，内部热量越不易散失，使温度应力逐渐加大，产生的温度裂缝也逐渐变大，随着时间延长，裂缝甚至贯通。大体积混凝土

土前3天的养护温度要低些，控制好不同阶段的保温养护温度。

2.控制干缩裂缝。混凝土浇注后及早养护。当混凝土初凝时，在混凝土表面浇水养护，水量随混凝土强度增长逐渐加大；混凝土终凝时，表面宜蓄水养护，养护时间约需3天，浇水养护仍需14天。另外，要适时搓毛抹压。抹压应在混凝土初凝后、终凝前进行，第一遍时普遍抹压消除裂纹，第二遍则应重点寻找裂纹，用木抹子在裂纹外拍打，使混凝土愈合裂纹，从而不产生裂缝。掌握抹压的时间十分重要。

3.大体积混凝土原材料质量控制。（1）降低混凝土用水量，严格控制水灰比，或加减小水剂保持水灰比不变，满足其流动性、保水性，便于操作，从而避免分层收缩裂缝的产生；（2）骨料的质量控制，细骨料尽量用干净的中粗砂。干净的中粗砂含泥量小，收缩变形小，从而裂缝也小。粗骨料采用5~40毫米颗粒级配的石子，含泥量控制在1.5%以下，可降低水化热，收缩变形也小。

4.掺合料及外加剂的使用。掺粉煤灰可以提高混凝土的和易性，大大改善混凝土工作性能和可靠性，同时可节约水泥，降低水化热。加适量的木钙减水剂，也可减少拌和用水及节约水泥，从而降低水化热；加膨胀剂则可防止混凝土的初始裂缝。

www.Examda.CoM考试就到百考试题

5.裂缝的补救措施。大体积混凝土裂缝应及时采取补救措施，防止裂缝逐渐扩大贯通。对混凝土的自然断开面进行小心轻凿，凿去松动的混凝土，露出粗骨料的50%，用气囊吹净表面，然后用清水冲洗，在上面重新浇筑混凝土。

www.Examda.CoM考试就到百考试题

6.混凝土质量控制措施。由于大体积混凝土工程量大，水泥用量多，因此特别要加强水泥进场检验工作。

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