

大体积混凝土结构施工的监理控制 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/186/2021_2022__E5_A4_A7_E4_BD_93_E7_A7_AF_E6_c41_186079.htm 【摘要】

建筑工程大体积混凝土结构施工，由于水泥用量多，水泥水化热会产生的较大温度变化和收缩作用，由此会产生混凝土结构的有害裂缝。通过多年来监理的经验和掌握的实例，提出在大体积混凝土结构施工过程中监理控制的一些措施。建筑工程中的大体积混凝土结构中，由于结构截面大，水泥用量多，水泥水化所释放的水化热会产生较大的温度变化和收缩作用，由此形成的温度收缩应力是导致钢筋混凝土产生裂缝的主要原因。这种裂缝有表面裂缝和贯通裂缝 2 种，在不同程度上都属有害裂缝。大体积混凝土施工中监理的控制主要是浇筑混凝土水化热和内外温差过大可能所带来的一系列质量问题而必须采取的技术措施。为了有效地控制有害裂缝的出现和发展，必须从控制混凝土的水化升温、延缓降温速率、减小混凝土收缩、提高混凝土的极限拉伸强度、改善约束条件和设计构造等方面全面考虑，结合实际采取措施。一是选用低水化热或中水化热的水泥品种配制混凝土，如矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰水泥、复合水泥等。二是在大体积混凝土中一般选用中粗砂或粗砂，细度模数一般在 2.3~3.0 左右。石子粒径一般都要求采用连续级配的粗骨料来配制混凝土，应尽量选用粒径较大级配良好的石子。三是掺一定量粉煤灰外加剂可代替部分水泥，且能改善混凝土粘塑性。改善可泵性，降低混凝土水化热，改善后期强度。四是大体积混凝土的养护和内部温度进行监控，测定浇筑后的混

凝土表面温度和内部温度，通过技术措施将温差控制在设计要求的范围以内，当设计无具体要求时温差不宜超过 25 。

1 大体积混凝土施工准备的监理控制（1）审核施工方提交的施工组织设计，重点检查大体积混凝土在材料供应方案，混凝土浇捣方案，大体积混凝土测温及混凝土养护等方面的施工组织及专项技术措施。施工单位在工程开工前或在基础施工中一般都会提供 ± 0.00 以下基础工程施工组织设计，但未必都会有大体积（大底板）混凝土施工详细完善的章节内容，所以，必须要求施工单位在所上报的施工组织设计中具备以上所述的内容。如无，则应要求编写单项的“方案”。由此达到 2 个目的，一是详细审核其方案时大体积混凝土浇筑质量的技术保证和施工工艺是否科学，合理安排。二是检查了解施工单位对大体积混凝土施工安排落实情况准备的如何。监理重点审核其方案是否包括了工程概况、地理位置、交通、为施工而增设的临时设施、现场浇筑安排、考察商品混凝土搅拌站资质及供应情况、输送泵位置设置、管路铺设合理否、搅拌车的进出方向、每台泵配置几台车，每小时每台泵供多少量、总的累计多少时间能完成总方量、浇筑流水方向、工艺设备的配置，如照明、排水泵、振捣器和通讯工具等。（2）现场监理项目部要考察审核商品混凝土搅拌站施工资质及供应量情况，在一个搅拌站无法满足工程连续浇筑供应混凝土的情况下还应选择二家单位联合供应，包括备用应急的搅拌站，上述确定的搅拌站，要求其所供应的商品混凝土组成的所有材料，如石子、中砂、水泥、减水剂和粉煤灰等，品牌和质量要求技术参数必须完全一致。（3）针对大体积混凝土降低水化热等技术措施监理应组织建设方、

设计方、施工方等有关方面进行专题讨论。（4）根据编制的大体积混凝土施工实施细则的内容组织监理人员进行大体积混凝土浇筑监控要点的技术交底，明确大体积混凝土浇筑的监理重点，并明确每个监理人员的职责。

2 大体积混凝土施工质量保证的技术措施和控制方法

2.1 大体积混凝土浇筑的质量控制

根据混凝土配合比要求，跟踪检查进入现场的混凝土质量，监理工程师应目测混凝土和易性，离析状况，混凝土用料规格，并按施工组织设计要求定时、定量抽查混凝土塌落度。一旦发现异常情况，应提出暂缓该车或该批混凝土浇筑，并报总监理工程师处理。检查现场试块操作人员试块制作组数应符合规范要求，试块制作应规范，试块抽取应有代表性，反映不同泵站及时间段混凝土强度。试块拆模后应及时送至标准养护室存放，并与施工现场同条件养护混凝土试块同步制作（按设计和施组要求）。商品混凝土到现场后严禁加水，若因为混凝土塌落度而影响泵送时，应立即将不合格混凝土推出现场，并及时通知混凝土搅拌站进行调整。

基础承台板混凝土浇筑，应从一个方向斜坡式分层浇筑，混凝土振捣由上下、前后同时进行，监理人员应现场检查混凝土振捣的均匀性，严禁出现振捣不实或漏振情况。经常观察浇筑面混凝土状况，一旦发现混凝土有初凝前兆（用钢筋插入有明显孔洞），应及时督促施工方调整局部混凝土浇筑顺序，避免出现施工冷缝，施工现场重点注意以下部位：

- （1）落深和面积较大的承台部位。电梯和设备井坑，外墙板及水池墙板高低止水口部分；由于每个泵台速度不匀或个别由于停泵导致混凝土不连续供应部位的质量，并在混凝土初凝前督促施工方进行二次泌水处理，克服混凝土早期脱水裂缝

，检查混凝土平整度；检查现场测温落实情况，及时分析温度差变化，组织有关方面及时解决混凝土浇捣过程中出现技术问题。（2）根据温度变化及时落实已浇捣至设计标高部分混凝土表面保温工作，保温塑料薄膜覆盖前必须完成二次泌水处理，减少混凝土表面裂缝，并浇水湿润。薄膜覆盖必须落实，薄膜内保留一定水分，其它保温材料根据温度变化分层覆盖。（3）基础承台混凝土浇筑过程中要采取措施，降低混凝土的入模温度，控制坍落度，控制坍落度的波动，不得加水，并要振捣密实。（4）混凝土浇捣方法从一个方向斜坡式分层连续浇捣，不留施工缝。（5）混凝土振捣采用上下、前后同时振捣的方法进行，即在混凝土浇筑点上下配备振捣棒操作工进行振捣。由于混凝土坍落度大，混凝土流淌坡度小，距离长，依次在浇筑点后面配备振捣人员对斜坡进行振捣，为了便于下坑内施工，操作人员在承台侧模处开设若干孔洞供操作人员上下。

2.2 大体积混凝土养护的控制

根据方案布置图，混凝土浇筑前检查测温点布设情况及防止浇筑时损坏该设施，并建立测温点初始值。混凝土初凝前，落实二次泌水处理，克服由于早期脱水引起的裂缝，并适量浇水后覆盖薄膜，并落实保温措施。根据施组要求，严格检查混凝土保温措施落实情况。混凝土浇捣过程中以及养护期内，应严密监测混凝土内温度变化情况。自浇捣时起1~7 d，每1 h测定一次；第8~14 d，每4 h测定一次。控制混凝土的温差，当温差超过25℃时应督促施工方进一步落实加强保温措施。大体积混凝土养护一般不少于7 d，并根据板中心混凝土温度变化及同条件养护的混凝土试块强度确定养护周期。混凝土的养护应采用保温，保湿及缓慢降温的技术措施，一

一般在浇筑在厚度大于 3 m 时，要求考虑在大体积混凝土内部设置冷却水循环降温措施，设冷却水管，并通过温度检测控制混凝土中心与表面的温度或混凝土内部与冷却水的温度控制在 25℃ 以内。

2.3 降低水泥水化热和变形

(1) 在厚大无筋的或少筋的大体积混凝土中，掺加总量不超过 20% 的大石块，减少混凝土的用量，以达到降低水化热和节省水泥的目的。

(2) 改善配筋。为了保证每个浇筑层上下均有温度筋，可建议设计人员将分布筋做适当调整。温度筋宜分布细密，一般用 $\phi 8$ 钢筋，双向配筋，间距 15 cm。这样可以增强抵抗温度应力的能力。

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