

高层建筑承台大体积混凝土浇筑施工技术方法注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/538/2021_2022__E9_AB_98_E5_B1_82_E5_BB_BA_E7_c57_538961.htm 海口市交行大厦主楼

地下3层，钢筋混凝土筏形基础承台板厚3.00m，平面48.80m×48.80m，承台混凝土量为6360m³。商住楼地下2层，承台板厚1.80m，混凝土量为1817m³。地下车库承台板厚1.00m，混凝土量为2319m³，承台中段设后浇带1道。承台混凝土强度等级为C30，抗渗等级S6，总量10496.00m³。

1 施工方案 (1) 为保证相邻已有建筑安全，先施工商住楼、车库基础，后施工主楼基础，这样承台施工由浅入深，同时也降低了商住楼、车库的基坑降水费用。(2) 主楼承台分两层浇筑，每层厚1.5m，商住楼承台一次浇筑，承台中心水平位置埋设50冷却循环散热水管，距承台底300mm至承台表面向上100mm埋设50垂直散热水管，间隔6000肋21双向均匀布置，即采用内散外蓄综合养护措施降低大体积混凝土的温升值3车库承台以后浇带分段一次浇筑至标高。(3) 混凝土由现场搅拌。砂、石计量采用HP800和风800自动配料机各2台。混凝土输送采用HBT60输送泵，管径125，输送能力16.58m³/h同时采用吊斗容量为1m³的四23B塔吊1台吊运部分混凝土，以免浇筑过程中产生冷缝。

2 保证大体积混凝土质量的措施 2.1 选择合适水泥 主楼及车库承台采用“红水河”525R普通水泥，商住楼承台采用“三鑫”425R普通水泥。

2.2 减少水泥用量 为减少水泥水化热，降低混凝土的温升值，在满足设计和混凝土可泵性的前提下，将425R水泥用量控制在450kg/m³，525R水泥用量控制在300kg/m³。

2.3 掺外加剂，控制水

灰出 根据设计要求，混凝土中掺加水泥用量4%的复合液，它具有防水剂、膨胀剂、减水剂、缓凝剂4种外加剂的功能。溶液中的糖钙能提高混凝土的和易性，使用水量减少20%左右，水灰比可控制在0.55以下，初凝延长到5h左右。

2.4 严格控制骨料级配和合泥量 选用10.40mm连续级配碎石(其中10.30mm级配含量65%左右)，细度模数2.80-3.00的中砂(通过0.315mm筛孔的砂不少于15%，砂率控制在40%-45%)。砂、石含泥量控制在1%以内，并不得混有有机质等杂物，杜绝使用海砂。

2.5 优选混凝土施工配合比 根据设计强度及泵送混凝土坍落度的要求，经试配优选，确定混凝土配合比如下：
采用425R水泥时为水：水泥：砂：碎石：复合液 = 0.25 : 1 : 1.82 : 2.51 : 0.04；
采用525R水泥时为水：水泥：砂：碎石：复合液 = 0.50 : 1 : 2 : 2.77 : 0.04，坍落度150J18cm。

2.6 严格控制混凝土入模温度 施工过程中应对碎石洒水降温，保证水泥库通风良好，自来水预先放入80m³的地下蓄水池中降温。浇筑主楼承台时，将水预先放入商住楼地下二层水箱中降温，使入模温度控制在25以下。

2.7 加强技术管理 加强原材料的检验、试验工作。施工中严格按照方案及交底的要求指导施工，明确分工，责任到人。加强计量监测工作，定时检查并做好详细记录，认真对待浇筑过程中可能出现的冷缝，并采取措施加以杜绝。

2.8 合理组织劳动力及机械设备 (1)施工人员分两大班四六制作业。每班交接班工作提前半小时完成，人不到岗不准换班，并明确接班注意事项，以免交接班过程带来质量隐患。(2)承台浇筑采用泵送，并用塔吊配合，以免接、拆泵管或堵管时混凝土出现冷缝。砂、石采用自动配料机配料，装载机配合。每台泵输出混

凝土量为 $22\text{m}^3/\text{h}$ 左右，塔吊吊运混凝土 $4.5\text{m}^3/\text{h}$ 左右。2.9采用切实可行的施工工艺主楼、车库、商住楼承台浇筑，均由东向西不间断地推进(图1)。根据泵送大体积混凝土的特点，采用“分段定点，一个坡度，薄层浇筑，循序推进，一次到顶”的方法。这种自然流淌形成斜坡混凝土的方法，能较好地适应泵送工艺，避免混凝土输送管道经常拆除、冲洗和接长，从而提高泵送效率，简化混凝土的泌水处理，保证上下层混凝土浇筑间隔不超过初凝时间。根据混凝土泵送时自然形成一个坡度的实际情况，在每个浇筑带的前后布置两道振动器，第一道布置在混凝土出料口，主要解决上部混凝土的振实；由于底层钢筋间距较密，第二道布置在混凝土坡脚处，以确保下部混凝土密实。随着浇筑的推进，振动器也相应跟上，以确保整个高度上混凝土的质量。由于大体积泵送混凝土表面水泥浆较厚，故浇筑结束后须在初凝前用铁滚筒碾压数遍，打磨压实，以闭合混凝土的收水裂缝。

2.10加强混凝土的养护及测温工作(1)采用蓄水法保温养护，蓄水深度 19cm 以上。商住楼承台在混凝土施工期间通入冷却循环水，以便加快承台内部热量的散发(图2)。为保证冷却水温度控制可靠、流量调节方便并节约用水，将循环水管的一端接至用于地坑降水的 150 总排水管，另一端接至承台面，使冷却水与养护循环往复，有效地控制内外温差。(2)为及时掌握混凝土内部温升与表面温度的变化值，在承台内埋设若干个测温点，采用L形布置，每个测温点埋设温管2根①根管底埋置于承台混凝土的中心位置，测量混凝土中心的最高温升，另一根管底距承台上表面 100mm ，测量混凝土的表面温度，测温管均露出混凝土表面 100mm 。用 100 的红色水银温度计测

温，以方便读数。第1~5d每2h测温1次，第6d后每4h测温1次，测至温度稳定为止。从3个承台的测温情况看，混凝土内部温升的高峰值一般在3.5d内产生，3d内温度可上升到或接近最大温升，内外温差值在20℃左右，控制在规范规定范围内，未发现异常现象。

3 几点体会 (1)采用内散外蓄综合养护措施，可有效降低混凝土的温升值，且可大大缩短养护周期，对于超厚大体积混凝土施工尤其适用。(2)主楼3.00m厚承台设计时，在承台中间设置了垫20@2肋水平抗缩钢筋网片。采用“水平分层间隙”施工方法，分两层进行浇筑，间隙时间7d以上，分层厚度各1.5m，抗缩钢筋网设置在下层1.5m的上表面。在工期允许的情况下，这种施工方法可降低内部最高温升、减少人力、材料及机械设备的投入。(3)主楼承台混凝土分层浇筑，下层混凝土的表面设置了棋盘式高低块(高差5cm)，形成上下连接的键块，并将抗缩钢筋网支撑钢筋伸出浇筑面20cm以上。在混凝土终凝前用钢丝刷拉毛表面水泥膜层处理水平施工缝，再溜扫冲洗干净，这样可加强上下层混凝土的连接，提高抗剪能力，节省凿毛施工缝的人工。(4)大体积混凝土采用泵送工艺，泵送过程中，常会发生输送管堵塞故障，故提高混凝土的可泵性十分重要。须合理选择泵送压力，泵管直径，输送管线布置应合理。泵管上须遮盖湿麻袋，并经常淋水散热。混凝土中的砂石要有良好的级配，碎石最大粒径与输送管径之比宜名1:3，砂率宜在40%~45%间，水灰比宜在0.50~0.55间，坍落度宜在15~18cm间。(5)由于大体积混凝土承台连续浇筑，故浇筑现场须设防雨棚，并在基坑四周，设置盲沟和集水井。(百考试题注册建筑师)

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访

