

后张法有粘接预应力工程C50混凝土配合比设计注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/555/2021\\_2022\\_\\_E5\\_90\\_8E\\_E5\\_BC\\_A0\\_E6\\_B3\\_95\\_E6\\_c57\\_555783.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/555/2021_2022__E5_90_8E_E5_BC_A0_E6_B3_95_E6_c57_555783.htm) 1. 工程概况 晋江S.M.

国际广场占地65亩，建筑平面为“品”字形，其中地下一层，地上四层，建筑层高多为4.7m，总高度为正负零以

上25.67m，建筑面积达166642m<sup>2</sup>，单层达34000m<sup>2</sup>。建筑物采用现浇后张法有粘接双向预应力钢筋混凝土框架结构，预应力施加于主次梁。其中每层104根内柱，62根外柱、主次梁构成，柱网尺寸为20m×20m，相应柱截面为 1.1m，钢筋为63

36和60 32，梁、柱的混凝土设计强度等级为C50，该工程于1993年开始施工，1995年完成。 2. 混凝土原材料选择与配合比设计 2.1 原材料 (1) 水泥：采用江苏巨龙P.O.525R水泥

， $f_{ce3d}=37.5\text{MPa}$ ， $f_{ce28d}=61.0\text{MPa}$ 。其技术指标符合GB175-92标准规定要求； (2) 砂：中砂，细度模数Mx

2.6，其技术指标符合JGJ52-92标准规定； (3) 石：碎石，粒径5mm~20mm连续级配，其技术指标符合JGJ53-92标准规定； (4) 外加剂：TW-4缓凝高效减水剂，福建省建筑科学研究院研制，掺量为水泥用量的2.0%； (5) 水：生活用自来水。

2.2 配合比设计 2.2.1 配合比计算 (1) 试配强度的确定 通常C50混凝土施工配制强度要求 60Mpa，其计算式如下：

$f_{cu,o}=f_{cu,k} 1.645$  式中： $f_{cu,o}$  - 混凝土的施工配制强度

，MPa； $f_{cu,k}$  - 混凝土的设计强度，MPa； 施工单位的混凝土强度标准差，如无近期同一品种混凝土强度的统计资料

取6MPa。 (2) 水灰比的确定 根据普通混凝土配合比设计规程，采用全国参用的A、B值，计算出基准配合比的水灰比

为0.32，然后再设计3个配合比，其水灰比在基准配合比基础上分别增加或减少0.02~0.03，用水量与基准配合比相同。

(3) 用水量的确定 根据粗骨料的粒径，高效减水剂的减水率及掺量来确定。一般坍落度为70mm~90mm时，用水量宜控制在145kg/m<sup>3</sup>~160kg/m<sup>3</sup>，坍落度在170mm~200mm时，用水量控制在160kg/m<sup>3</sup>~170kg/m<sup>3</sup>。该C50混凝土为预应力梁柱，结构断面较好，钢筋较密集，采用现场机械搅拌，选混凝土坍落度100~120mm较合适。(4) 砂率 由于选用砂子的细度模数为2.6，选用配合比砂率在普通混凝土配合比设计规程表4.0.2的说明，并根据以往C50混凝土配合比的设计经验，确定为0.34，其余3个配合比其砂率分别增加或减少0.01。(5) 砂、石用量 按绝对体积法计算。(6) 外加剂的选用 根据GBJ146-90《粉煤灰混凝土应用技术规范》要求，预应力混凝土跨度 6m，不能掺加粉煤灰。本工程预应力混凝土单跨>6m，故不掺加粉煤灰，因此给C50流动性混凝土配制带来一定难度。由于不能掺入粉煤灰，单方混凝土水泥用量太大，所拌制的混凝土粘度很大，不宜施工，同时，水泥用量过大，水泥水化热大，容易使混凝土产生裂缝，此外，水灰比过大，混凝土干缩量大，也容易产生干缩裂缝，这都给预应力张拉带来相当大困难，必须掺加缓凝高效减水剂，来降低水灰比，并延缓水泥水化热出现，从而降低预应力混凝土粘性，减少混凝土收缩，从而避免预应力混凝土的裂缝产生，提高预应力混凝土强度和静弹性模量，而满足预应力张拉的要求。

### 2.2.2 配合比试拌、确定

## 3. 混凝土施工质量控制 (1)

(1) 原材料控制 针对砂石料质量波动大的特点，加大现场抽检频率。对每一车每一船砂石料都要抽样检验，符合标准要求

方可进场。（2）混凝土拌和质量控制 必须依据实验室的出具的配合比要求，严格控制混凝土的水灰比，准确掺入TW-4缓凝高效减水剂，并经常检测混凝土的坍落度，以保证混凝土具有良好的和易性。此外，混凝土拌和时间控制在2min，不能过短，也不能过长。搅拌时间短混合料不均匀，时间过长，会破坏材料的结构。（3）混凝土浇注质量控制 混凝土浇注应选择一天中温度较低的时候进行，采用插入式振捣器振捣时，移动间距不应超过振捣器作用半径的1.5倍，对每一振捣部位必须振动到混凝土停止下沉，不在冒出气泡，表面呈现平坦、泛浆，边振动边徐徐提出振动棒，避免过振，造成混凝土离析。此外，应尽量避免振动棒直接接触波纹管，确保不损坏波纹管，确保预应力筋锚垫板周围混凝土密实、不漏浆。混凝土浇筑过程中，应派出专人进行跟班监控，以便及时发现问题并做出处理。（4）混凝土养护质量控制 混凝土浇注收浆完成后，尽快进行草帘覆盖和洒水养护，使混凝土表面始终保持在湿润状态，不允许混凝土在高温下裸露暴晒。由于水泥在水化过程中产生很大的热量，混凝土浇注完成后必须在侧模外喷水散热，以免由于温度过高，混凝土体积膨胀过大，再冷却后体积收缩过大产生裂缝。养护时间不少于两周。（5）预应力端部混凝土质量控制 当预应力筋端部的混凝土质量不好，出现蜂窝时，必须按以下情况进行处理：凿掉该部分混凝土，先清洗干净，再浇筑上不低于构件混凝土强度等级的细石混凝土，并作好养护，达到张拉要求后，方可进行预应力张拉。

4. 结语 本工程C50级预应力混凝土施工制作检查试件100多组，3d抗压强度41.0~43.5MPa，静弹性模量达到3.6~3.8（10<sup>4</sup>MPa）；28d抗压强度58.2

~ 61.0MPa，完全达到了预应力张拉要求。实际中预应力混凝土的施工质量和外观均良好。所设计的C50混凝土在晋江S.M.广场后张法有粘接预应力工程的成功应用，说明采用TW-4缓凝高效减水剂，通过优选原材料配制，一定能取得了满意的效果。通过现场施工，完全满足了设计及施工要求。把建筑师站点加入收藏夹 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](http://www.100test.com)