

建筑工程超长梁板结构施工中应用技术注册建筑师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/550/2021\\_2022\\_\\_E5\\_BB\\_BA\\_E7\\_AD\\_91\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c57\\_550042.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/550/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E5_B7_A5_E7_c57_550042.htm) 本人组织施工的上海外高桥保税区新发展有限公司53号厂房工程，为3层现浇混凝土框架结构，一层高度为9米、二、三层为6米，建筑平面尺寸为60.83×175.89米。本工程在梁、板结构施工中大面积采用有粘结预应力混凝土技术，获得2003年上半年度上海市优质结构工程及2004年用户满意工程。

一、结构施工方案选择及工程特点

1、结构方案 本工程为工业厂房，混凝土框架结构，其柱网因建筑功能需要很不规则，且跨度较大，采用钢筋混凝土梁板式结构。特别在顶板上安装机械设备，荷载较大，其基本柱网尺寸为8×8米，采用预应力混凝土梁板式结构：柱上设预应力扁梁，截面尺寸为800×600毫米，预应力板厚为200毫米。

2、设置伸缩缝 顶板总长度为175.89米，为超长梁板结构，根据设计图纸和施工规范的要求，允许设两道伸缩缝，将整个结构分为85.89米、90米两段。

3、防止混凝土开裂的措施 结构分为两段后，每段长度仍然属于超长不设缝结构，由于超长不设缝结构施工的难度大，而且容易产生混凝土收缩裂缝。因此，在工程施工过程中采用在每段内设若干后浇带，将结构分成长度合适的数块，以防止混凝土因早期收缩而开裂。梁板均采用预应力结构，预应力筋在后浇带之间、后浇带与建筑物边缘之间通长布置，跨过后浇带布置短预应力筋，全部完成后每段内预应力筋是连续的，给结构施加适当的轴向预压应力，以防止混凝土因温度变化而开裂。

4、预应力方法选择 本工程的梁、板均采用有粘结预

应力混凝土，主要原因是：与常用的无粘结预应力相比，有粘结预应力混凝土抗裂更容易满足要求；有粘结预应力筋强度可充分发挥，而无粘结预应力筋强度只能发挥80%-85%左右，同等条件下前者预应力筋用量较少；无粘结筋的作用全部依赖于锚具，存在连续倒塌的隐患，在连续多跨的结构中不宜采用。

二、结构设计方面本工程预应力筋采用高强低松弛钢绞线，强度等级为1860MPa，规格为 j15.2。在结构正常使用时，预应力筋主要可起到抗裂、控制挠度等作用。我们在施工中的预应力取值比规范相应要求略微放松，但却可达到较佳的经济效益，根据相关文件及我们的工程经验，在配合其他措施的情况下可以满足耐久性的要求。梁、板在正常使用期间不开裂。按上述要求所配的预应力筋，在结构中形成约 $1.5\text{N/mm}^2$ 的轴向预压应力，作为防止超长结构开裂的措施。

三、预应力施工

- 1、预应力筋设置的原则及步骤 在后浇带之间的通长筋为两端张拉，跨过后浇带的短筋采用一端固定、另一端张拉形式。楼板均为双向板，先铺放一个方向的波纹管并穿入预应力筋，经检查合格后再铺另一方向。为保证第二方向预应力筋的剖面位置，并使其曲线光滑，除设置定位固定架外，还要视其与先铺的第一方向的预应力筋在交叉点处的高低相对关系进行穿插铺放。
- 2、张拉端部的节点安装在预应力梁与柱的节点处设置张拉端时，锚具的布置要与梁、柱普通钢筋布置密切配合，方可避免钢筋位置矛盾、相互打架。
- 3、排气泌水孔的留设在固定端处设排气泌水孔，排气孔的设置用塑料盖板垫海绵压紧在波纹管上，并用胶带密封。
- 4、质量控制本工程面积较大，有粘结预应力混凝土梁板的排气泌水孔较多，且均留在板面上，施工中容易

堵塞或被误拔。我们在排气泌水孔内均预插入一根短钢筋并用胶带纸与排水管缠在一起，在灌浆之前才拔出，从而防止了孔道堵塞现象。

5、预应力筋张拉施工工艺 混凝土强度达到75%设计强度后进行预应力筋张拉。为使结构均衡受力，用2台千斤顶在后浇带两边对称张拉。千斤顶为YDC240Q型前卡式千斤顶。采用双控(张拉力、伸长值)原则，应力控制，伸长值校核。张拉前先由设计人员计算出各类筋的理论伸长值，写出“张拉要点”交施工人员作为张拉时的指导文件，在张拉过程中随时校核。对扁锚中预应力筋进行逐根张拉时，后张拉的预应力筋伸长值明显偏短。所以在张拉要点中给出整束筋的平均伸长值以便控制。如将来条件具备还是宜对扁锚体系进行整束张拉。

6、孔道灌浆及端部处理 预应力筋张拉完毕后，两天内进行本层的孔道灌浆，灌浆孔设置在承压板上。采用PO32.5普通硅酸盐水泥，掺加适量的减水剂，由张拉端灌入，待固定端的排气泌水孔出浓浆后，封堵排气孔，静置10分钟后，采用二次灌浆方法，灌浆加压到0.5MPa，以保证孔道内浆体密实。灌浆完成后，切除锚具外的钢绞线(剩30毫米)，采用C40细石混凝土封闭。本工程的实践表明，有粘结预应力梁、板的施工可以达到较快的施工进度，在各块之间进行流水施工，预应力施工只占用很少的工期。有粘结梁板的抗裂控制、超长及超短预应力束张拉控制应力等方面的成功应用，为工程按期完工、创优创造了条件。

百考试题注册建筑师站点 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)