

预应力密肋楼盖施工技术与质量控制监理工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/536/2021_2022__E9_A2_84_E5_BA_94_E5_8A_9B_E5_c59_536978.htm

1.工程概况 创业服务大楼工程总建筑面积 13439m^2 ，共16层，地下室1层，其中二~六层采用了无粘结预应力密肋楼盖，楼板厚 8cm ，柱网 $9\text{m} \times 7.5\text{m}$ ，多跨连续。底层层高 4.5m ，二~五层层高 3.6m 。设计采用低松弛无粘结预应力 j15 钢绞线， $f_{\text{ptk}} = 1860\text{N/mm}$ ，张拉控制应力 $\sigma_{\text{con}} = 0.7f_{\text{ptk}} = 1302\text{N/mm}$ ； 类夹片锚具，挤压锚，均为两端张拉。混凝土强度等级 C40。

2.预应力混凝土施工方案的确定 (1)现状调查及分析。施工前，项目部有关人员考察了诸多工程的密肋楼盖施工质量情况，通过实地调查，发现这些工程的密肋梁板普遍存在着梁底不直、不平、漏浆等缺陷，并且通过运用 PDCA 循环分析了这些缺陷的原因：a.梁底模板接头过多；b.塑料模壳铺排未拉通线；c.部分旧塑料模壳变形较大；d.梁底模板与塑料模壳间缝隙未处理好；e.由于模板支撑体系不合理造成沉降或拆模困难，破坏混凝土观感质量。因此要进一步提高密肋梁板的整体观感质量，必须着重解决这些问题。(2)技术措施。针对以上问题，于是在二层密肋楼盖施工中预先采取了下列措施：梁底模板采用长 4m 的 $80\text{mm} \times 120\text{mm}$ 新方木；塑料模壳全部采用全新的塑料模壳；铺排时，按塑料壳的中心线及塑料模壳边拉三条通线，以控制安放位置，并用小钉子固定；梁底铺宽窄一致的油毛毡以防漏浆。并且对之进行重点检查。(3)施工工艺流程。

3.施工技术和质量控制 3.1.模板安装塑料模壳作为“九五”期间建设部推广的十项新技术之一，目前正处在逐步推

广阶段，它的安装、施工等还没有国家或地方的施工规范，这就要求在施工过程中不断探求、积累经验。由于本工程全部采用新型塑料模壳，总使用面积达3700m²，所以其外观质量将直接影响到整个工程的观感质量。

(1)材料准备。

a.所用的塑料模壳，按平面尺寸满铺，规格有1200mm×1200mm与900mm×1200mm两种，全部从厂家直接进货。

b.梁底模板采用80mm×120mm长4.0m的方木，解决了一般的模板较薄，长度较短，往往造成梁底模刚度不够，接头过多等问题。方木的三个侧面要经压刨处理，既保证梁底的平整光滑，又使其宽度变成115mm，与设计一致。

c.塑料模壳搁置点采用30mm×30mm木条，规格1200mm×1200mm的塑料模壳每端需1.2m，900mm×1200mm的每端需0.9m，因此，每层需30mm×30mm的小木条240m。木条的搁置面用压刨机压光。

d.塑料模壳间的缝隙用油毡铺贴，以防漏浆。每层用油毡2卷。油毛毡切割成宽6cm，做到切口整齐。

(2)支模架搭设。

a.支模架采用钢管支撑体系，钢管 48，壁厚3.5mm，梁底配以一定数量的短方木。

b.在前一层楼板面上弹出有关轴线及梁的位置，同时画出梁底立杆位置。

c.在梁底位置架立高度适宜的立杆，下接顶托转盘以调节高度。

d.支模架搭设完毕后，铺梁底模板(80mm×115mm方木)，严格控制模板标高和轴线位置。然后在方木两侧，低于表面3cm处统一找水平，并在此标高把30mm×30mm小木条固定在方木上，固定点每30cm一道。固定点既不宜太少，以免固定不牢而产生沉降，也不宜太多，amp.导致拆模困难。

(3)塑料模壳安装。

a.铺塑料模壳时，纵横均拉通线，以调整塑料模壳位置保证密肋梁宽度一致。为防止浇捣混凝土时模壳产生水平位移，两搁

置端分别用钉稍加固定。b.塑料模壳应在钢筋绑扎前喷洒碱性脱模剂。c.一层安装完毕经复核后，派专人在模壳间拼缝处铺贴宽6cm的油毛毡，并每隔一只模壳宽用小钉固定在方木上，要求铺贴整齐平直。

3.2.钢绞线下料、穿束

钢绞线的实际下料长度为设计长度加两端张拉预留长度(每端750mm)。当梁钢筋绑扎完毕，按钢绞线的设计曲线，在梁筋上焊定位钢筋(其数量宜多不宜少)，保证定位正确。定位钢筋标高经复核无误后，穿钢绞束，并用扎丝固定于定位钢筋上。穿束时要多人配合以免钢绞束的塑套破损。钢绞束就位后安装端头承压板和螺旋筋。钢绞束铺放完毕，即可绑扎楼板钢筋，但要注意对钢绞束的保护。在浇混凝土前要对钢绞束的位置再次进行复核检查，一旦发现有偏差，立即矫正。

3.3.混凝土浇捣

使用泵送商品混凝土时，严格控制下料厚度，以免塑料模壳上荷载过大而导致下沉甚至跌落，同时必须振捣密实，不得有空鼓。另外，要特别注意振捣棒不得触及钢绞束，派专人值班，随时检查钢绞束位置和混凝土浇捣质量。同时做好28d强度试块和早期强度试块。

3.4.张拉

a.待混凝土强度达到张拉所需要的设计强度后，开始张拉；张拉力 $N_p = 0.7f_{ptk} \times A_p = 1302 \times 139 = 181\text{kN}$ ；b.根据已标定的数字应变仪，标定千斤顶在0.2 N_p 、0.6 N_p 、1.0 N_p 张拉力的油压表读数；c.张拉次序0 0.2 N_p (初读数) 0.6 N_p (中间读数) 1.0 N_p (终读数) 锚固 另一端应力补足后锚固；d.先张拉9m跨方向的预应力筋，一端张拉完成，在另一端进行补张拉，从初应力1.0 N_p 锚固，如到1.0 N_p 尚未开锚可结束补张拉；7.5m方向的张拉方法同9m跨方向；e.张拉前须进行设备的检查，包括电路的安全检查；f.张拉时严格按标定值控制张拉力；g.张拉

时油泵及千斤顶加载要平稳进行，随时检查工具的锚固情况；h认真量测各阶段张拉伸长值，并做好记录；如不符合要求，应立即停止张拉，待找出问题并排除后才可继续张拉。

3.5. 拆模

混凝土到达要求设计强度后开始拆模，拆掉小木条，即可取下塑料模壳，而梁底模及其支撑要等到预应力筋张拉后才能拆。卸塑料模壳时最好两人一组，相互配合，既可加快拆模速度，又能防止模壳直接坠落损坏。拆模后，马上对模壳清理检查，将变形的剔除，其余分类堆放，便于下次使用。

3.6. 注意事项

(1)塑料模壳与钢模相比，刚度和耐火性相对较差，因此不能乱丢乱掷，不能在其上面堆积过多荷载，更不能接近火源，特别是在焊接钢筋时，要采取隔离措施，防止焊渣引燃塑料模壳；(2)在绑扎密肋梁钢筋和穿钢绞束时，很容易破坏油毛毡，为此在绑扎梁钢筋时，每隔一定距离在梁底放一短钢管或方木，使钢筋和钢绞束与之分离，待梁筋绑扎完毕再抽取钢管和方木；(3)操作员进行电气作业及使用机械设备，除遵守部、省等有关安全操作规定外，尚应专门要求：

- a.用砂轮切割机切割无粘结预应力筋时，应戴安全目镜，清除周围的易燃物品。无粘结筋张拉中经标定的配套设备不允许更换；操作人员应集中精力，注油回油应平稳，张拉应力不得超过 $0.75f_{ptk}$ ；
- b.张拉时应由专人统一指挥，张拉期间，闲杂人员不得在工作面围观，操作人员应站在千斤顶两侧工作，沿梁轴线上不得有人，锚具和其它机具严防高空坠落伤人；
- c.张拉用脚手架应牢固可靠，周围应有防护栏杆；
- d.电器设备及架设要符合安全用电规定，应有接零或接地保护，严禁零线与相线搞混，避免相线与钢筋接触造成触电事故；
- e.支模前须根据制定的安装方案，对模板支撑体

系进行验算。4.施工体会 经采取一系列有针对性的措施，预应力密肋梁板的混凝土缺陷大大减少，观感质量明显提高，从而积累了经验：(1)采用塑料模壳极大地提高了施工进度和工作效率，与木模相比，每层可减少一半人工，而且拆模简单，材料重复利用率高。(2)采用预应力密肋楼盖，减小梁高和板厚，有效地降低了层高，特别是对于高层建筑，在相同的高度下，可以增加结构层次，充分利用有限的土地资源，具有良好的经济效益。(3)采用预应力技术，大大增加梁的跨度，是建造大跨度结构的有效办法。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