

地下车库无粘结预应力施工技术岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/549/2021_2022__E5_9C_B0_E4_B8_8B_E8_BD_A6_E5_c63_549753.htm

一、工程概况 某二层地下车库，总建筑面积11060m²，建筑抗防裂度为八度。该工程建筑结构为无粘结预应力无梁盖结构，无粘结预应力混凝土是预应力筋沿全长与周围混凝土不粘结而完全靠锚具传力的预应力混凝土，其混凝土强度等级为G40，混凝土抗渗等级为S8。该工程80×62m的地下挡土墙、大面积(5530m²)的基础底板和楼板中不设温度缝，靠施加预应力来抵消应力，减小其由于温度应力而产生裂缝。无粘结筋采用1860MPa低松弛钢绞线，无粘结预应力筋的保护采用新研制成功的中丝涂油技术，可使钢绞线内7 5均匀涂油，有效地提高钢绞线的防腐性能，更好地保持耐久性。锚具采用ESMI51、ESPI51型锚具：在张拉端采用片锚具，固定端采用挤压套筒锚具。承压板采用100×100×10钢板，把岩土站点加入收藏夹对钢绞线和锚具应按现行《预应力混凝土用钢绞线》(GB / T5224)及《预应力筋用锚具、夹具和连接器》(GB / T14370)的规定进行抽验检验，符合设计要求后方可使用。

二、预应力筋的分段及张拉固定端处理 (一)筏形基础预应力的应用 该工程筏形基础(不带肋梁)厚500mm，所承受的力主要是地基均匀反力和上部结构通过柱子产生的冲切力，筏形基础有一定的刚度要求，在筏基中配置预应力筋的主要目的是为了改善筏板的受力状况，提高筏板的抗裂性能和基础性防水性能。根据图纸和工程实际情况，基础筏板无粘结筋不能在外墙处设张拉端，所有预应力筋的张拉只能在板面完成，故对预应力筋

须分段来完成张拉端的设置。分段时各段长在25m或50m左右，分段点位于相邻板跨中，在同一跨中的张拉端应相互错开，注意与外墙壁垂直相交的一段预应力筋只能一端张拉。在筏形基础中布置无粘结预应力筋，其受力状态和楼盖体系的受力状态相反。在完成非预应力筋绑扎时，进行无粘结钢绞线的插束，铺设无粘结应力钢绞线，应严格控制预应力筋固定位置、间距及高度，保证预应力筋矢高和水平位置准确。筏板的跨中部位是预应力筋的最高控制点，预应力筋的定位马凳要相对高一些，其预应力筋定位点的矢高间距控制在1.5米以内，保证在浇筑混凝土时预应力筋的位置正确。预应力的马凳采用 14钢制作，用电焊固定在筏板的非预应力的钢筋上。在支座边缘处，跨中处及反弯点处，预应力钢绞线的高度控制应作为关键点来控制。

(二)地下室外墙预应力的应用 地下室外墙为超长连续混凝土结构，对超长墙板内施加预应力必须连续性，外墙预应力筋呈直线配置，按工程的实际情况，预应力筋的张拉端只能设置于外墙内侧，故对外墙预应力筋通过分段或延伸来完成张拉端的设置，使外墙预应力筋张拉工作在室内进行，有效地保证整个工程进度。

(三)楼板预应力筋的应用 地下一层楼板的无粘结筋在外墙处设张拉端，分段点位于板支座(轴线位置)处，即预应力筋曲线最高点处，同一方向相邻筋在板上的张拉端，应在相邻支座处，且互相错开，张拉端设在外墙处，固定端设在分段点处，张拉端可沿筋的任一端延伸1.2米后，再伸出板面。±0.00板无粘结筋40%设在外墙及板上张拉端，60%无粘结筋设在板底张拉，预应力筋的分段点均位于相邻板跨中，同一方向相邻在板底张拉端，均位于相邻分段点处，且互相错开。三

、无粘结预应力钢绞线端头处理 无粘结预应力筋的耐久性问题关键在于端部锚具的保护。预应力筋的张拉端和锚固端均应设置在砼内。无粘结预应力筋的定位应牢固，浇筑混凝土时不应出现移位和变形。其固定端的墩头要紧贴锚板。无粘结预应力筋的外露长度大于400mm，其末端的切线应与承压板相垂直。曲线端的起点至张拉锚固点应有不小于300mm的直线段，张拉端及固定端承压板必须用电焊固定在钢筋骨架上，保持承压板垂直，并固定牢靠，防止在浇捣砼时位置移动。

四、预应力筋的张拉工艺

(一)张拉准备。在混凝土强度达到设计强度标准值的75%后进行张拉，张拉前清理张拉端塑料穴模及承压铁的表面，切除外露部分的无粘结预应力筋的塑料套管，安装锚具；预应力筋的张拉力、张拉或放张顺序及张拉工艺应符合设计及施工方案的要求。该工程所用的张拉千斤顶为穿心YOC-25型，油泵为ZBY-500型高压油泵。

(二)张拉顺序。整个工程的预应力张拉 / 顺序为：先张拉地下一层楼板预应力筋，等 ± 0.00 板混凝土浇捣完毕后，张拉筏板全部预应力筋，接着张拉所有外墙预应力筋，最后分两次张拉 ± 0.00 板预应力筋。每个施工段或每个板块的预应力筋张拉时，纵横筋的张拉要同时或交错进行，以达到板的受力均匀、对称。外墙中的预应力筋等整个外墙的混凝土强度达到设计强度的75%时，一次张拉完毕。每段外墙的预应力张拉，需要上下对称、左右交错进行，以使墙体均匀受力。筏板预应力筋在 ± 0.00 板砼浇捣完毕后，方能进行一次张拉，地下一层预应力筋，必须在砼强度达到设计强度的75%时，方能进行张拉， ± 0.00 板预应力筋分二次张拉，第一次须在砼强度达到设计强度的75%时，先张拉40%的预应力筋，然

后进行回填土至1m时，再进行张拉其余60%的预应力筋。无粘结预应力张拉完毕验收合格后，应及时进行对锚具封闭。采用砂轮切割机切断超长部分的预应力筋，注意严禁采用电弧焊切。预应力筋切断后露出锚具夹片外的长度小于30mm。在锚具及承压板表面涂以防水材料，用细石混凝土封头。

五、结束语 地下车库筏形基础和外墙、楼板配置一定的无粘结预应力筋可以从整体上改善结构的受力状态，提高整体刚度、抗冲切性和极限承载能力；对地下室的抗裂和抗渗漏具有很好的作用。由于采用预应力技术，减少了结构的截面尺寸，提高了工程质量，降低了工程成本，具有很好的技术经济效益。

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