

中华人民共和国建筑工程部

預 应 力 混 凝 土 施 工 及 驗 收 試 行 規 范

(技規—3—58)

建 筑 工 程 出 版 社

中華人民共和國建筑工程部

預應力混凝土 施工及驗收試行規範

(技規—3—58)

建筑工程出版社出版

• 1958 •

关于批准“預应力混凝土施工及 驗收試行规范”的通知

茲批准“預应力混凝土施工及驗收試行规范”作为部試行规范，除报国家技术委员会备案外，我部各单位自即日起实施。

中華人民共和國建筑工程部

一九五八年五月

預应力混凝土施工及驗收 試行规范

中華人民共和國建筑工程部

*

建筑工程出版社出版（北京市阜成門外大街）

（北京市書刊出版业登記許可證出字第052号）

建筑工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

书号 003 39 千字 787×1092 $\frac{1}{32}$ 开本 1 $\frac{3}{4}$

1955年8月第1版 1958年7月第2次印刷

印数：6,116—16,135册 定价：(19) 0.30 元

前 言

目前在工业与民用建筑工程中，已經开始較大规模地采用預应力混凝土結構，但是1956年国家建設委员会頒发的“建筑安装工程施工程序及驗收暫行技术规范”中并未包括預应力混凝土施工及驗收的规定。为了使各施工单位在掌握預应力混凝土施工操作技术及保証預应力混凝土結構工程質量有所遵循，由部指示太原預应力混凝土試制研究基地根据1957年我部各单位編制的操作规程和国内各单位推广預应力混凝土的施工經驗，以及国内外預应力混凝土結構設計圖紙有关資料等，編制了“預应力混凝土施工及驗收試行规范”。今年二月在部召开第二次預应力混凝土技术交流会以后，曾邀集各大区局及建筑科学研究院等单位进行审訂。由于編制時間比較仓促，資料缺乏，經驗不足，本試行规范內容尚欠充实，有待进一步补充。为适应各地区施工及设备条件，各单位可根据本試行规范制定具体的操作规程加以贯彻执行。各地区在試行中如发现錯誤及应予修正或增刪之处，即請將意見寄交建筑工程部技术司，以便补充修訂。

中華人民共和國建筑工程部技术司

一九五八年五月

目 录

第一章	总则	5
第二章	材料及其加工	6
第一节	钢筋及钢丝	6
第二节	混凝土	9
第三章	模板工程	10
第一节	模板的制作及安装	10
第二节	模板的使用及检修	11
第四章	粗钢筋先张法结构	12
第一节	生产工艺过程	12
第二节	施加预应力	12
第三节	混凝土的浇灌	14
第四节	预应力钢筋的放松及切断	15
第五章	钢弦混凝土结构	15
第一节	生产工艺过程	15
第二节	施加预应力	15
第三节	混凝土的浇灌	17
第四节	预应力钢丝的放松及切断	18
第六章	后张法结构	19
第一节	生产工艺过程	19
第二节	构件及块体的制作	21
第三节	块体的拼装	22
第四节	穿入预应力钢筋	24
第五节	立缝灌浆	25
第六节	焊接连接板	26

第七节	施加預应力	27
第八节	孔道灌漿	29
第九章	冬季施工	31
第八章	堆运及吊裝	32
第九章	机具的使用及維修	33
第一节	千斤頂	33
第二节	电动油泵	35
第三节	灰漿泵	35
第四节	張拉架	36
第十章	技术安全	36
第十一章	工程驗收	37
第一节	质量标准	37
第二节	檢驗方法	39
附录一	記錄表格	41
附录二	預应力鋼筋下料长度計算的参考公式	44
附录三	弧焊对接接头的規定	48
附录四	預应力桁架在掌握生产中的檢查試驗暫行指示	49
附录五	預应力鋼筋混凝土結構用圓形炭素鋼絲固定全苏标准(GOCT 7348—55)	52
附录六	預应力鋼筋混凝土結構用变形鋼絲固定全苏标准(GOCT 8480—57)	55

第一章 总 則

第 1 条 本规范适用于工业与民用建筑物中的板、梁、桁架、基础及桩、电杆等构件，本部所属各单位在进行上述结构的施工时均应遵守。

第 2 条 凡本规范内未予包括的部分，应遵守国家现行“建筑安装工程施工及验收暂行技术规范混凝土和钢筋混凝土工程部分”及“建筑安装工程安全技术规则”的有关规定。

第 3 条 本规范的修改权及解释权属于建筑工程部。

第二章 材料及其加工

第一节 鋼筋及鋼絲

第 4 条 非預应力鋼筋及其骨架网所用的材料及其加工、安装均应遵守“建筑安装工程施工及验收暂行技术规范”第三篇第四章鋼筋工程中的有关规定。

第 5 条 預应力鋼筋及鋼絲在进厂(场)时，应有合格証化驗单；如无該項証明时，应进行物理力学性能試驗，必要时尚应进行化学性質分析試驗。

第 6 条 每批預应力粗鋼筋进厂(场)后，生产单位应根据設計圖紙提出要求，由試驗室按設計要求的拉長率进行鋼筋冷拉及时效处理試驗，以鑑定能否滿足設計要求的屈服强度。如不能

滿足時，則應另行確定適當的拉長率，生產單位在接到試驗結果通知單後，始得進行冷拉。

第 7 條 預應力粗鋼筋下料後，應在復核其下料總長度無誤後，始能進行焊接（下料長度計算公式參閱附錄二）。

第 8 條 鋼筋的點焊、對焊及電弧焊，均應參照蘇聯建造部批准的“鋼筋混凝土結構中鋼筋電焊操作規程（ $\frac{\text{ТИИ-2-54}}{\text{МИНСТРОЙ}}$ ）”

進行焊接。並參照蘇聯建造部頒發的“鋼筋混凝土結構焊接鋼筋技術規範（ТУ—73—53）”及蘇聯部長會議國家建設委員會批准的“鋼筋混凝土結構中熱軋變形鋼筋應用規程（И—103—52）”中的有關規定進行驗收。

第 9 條 預應力鋼筋宜採用預熱閃光焊接法進行對焊，其軸綫應力求重合，允許偏移不得大於鋼筋直徑的十分之一，亦不得大於 2 公厘；焊接後應將凸起的毛刺磨去，磨時須注意不要減損鋼筋截面。磨子與鋼筋成 30° 角，焊頭的直徑不得超過鋼筋直徑 4 公厘。

第 10 條 預應力鋼筋的接頭焊接，應在冷拉前進行。若在冷拉後進行焊接，將使焊接處局部強度降低。而焊接後進行冷拉，亦即對焊接質量進行了檢驗。

第 11 條 在承受變動荷載的構件（如吊車梁）中，預應力鋼筋不允許有焊接接頭。如動荷載與靜荷載比例很小時，不受接頭限制。

第 12 條 預應力鋼筋的端頭螺桿加工時，須符合下列要求：

1. 所用材料可採用與預應力鋼筋同鋼號的冷拉鋼筋、中炭鋼，或將與預應力鋼筋同鋼號的鋼筋鐵粗後進行加工。
2. 端頭螺桿的絲扣與螺帽間必須密合，以免張拉時脫扣，

而且螺帽須能從絲扣端部擰到尾部。

3. 螺桿與螺帽加工時，須有統一的樣板，以保證規格準確；張拉時所用的正反扣套筒螺絲，亦須用同一樣板進行制作。

4. 對加工完成的螺桿與螺帽，應由專人逐根驗收。

第 13 條 預應力鋼筋的錨固端加工時，須符合下列要求：

1. 錨固端的鋼材規格及焊縫須符合設計圖紙要求；如圖紙未予規定的，須根據計算決定。

2. 無論採用何種方法制作錨固端，其與構件端部鐵板接觸處的表面必須平整，不得偏扭。

第 14 條 鋼筋的冷拉，宜採用卷揚機、絲杠冷拉機法或其它有效的方法進行。

第 15 條 鋼筋冷拉時，可用拉長率來控制，但冷拉的速度不宜太快，對直徑在 40 公厘以內的長鋼筋，以在 5 分鐘左右拉完為宜，待拉到規定長度後，停放 1~2 分鐘，然後再予放松。

第 16 條 在冷拉過程中，如鋼筋被拉斷時，可重新將原鋼筋焊接後再繼續冷拉，但應注意不得將被拉斷的鋼筋與未經冷拉的鋼筋焊在一起進行冷拉，以免發生強度不一致的情況，由於二次焊接損失的長度很小，可用增大拉長率稍予調整。

第 17 條 鋼筋冷拉後，必須進行時效處理，為縮短時效過程，可將冷拉後的鋼筋放在熱水槽或蒸汽槽中進行。當溫度為 100°C 時進行時效需 2 小時，不足 100°C 時，時效時間由試驗室確定。

第 18 條 鋼筋冷拉時，應填寫記錄表(附錄一)，由負責人及技監單位簽證，並在鋼筋上加注標志。

第 19 條 冷拉鋼筋在時效前，其端頭螺桿的絲扣部分應塗油防銹，時效後應包紮保護，運輸時輕抬輕放，以免絲扣受損。

第 20 條 鋼弦混凝土構件所用的預應力鋼絲，其表面處理

的要求如下：

1. 对直径不大于 3 公厘的高强度鋼絲和用 A_1 、 A_2 鋼筋冷拔成直径为 4 公厘的鋼絲，可以不必經過表面加工处理。

2. 对直径为 4 ~ 5 公厘的鋼絲，当其計算极限强度不大于 11000 公斤/平方公分所采用的混凝土标号不小于 400# 时，可以不必經過表面加工处理。

3. 对直径为 4 ~ 5 公厘的鋼絲，若其計算极限强度超过 1100 公斤/平方公分，当采用两根絞結形式时，表面可不加处理；当采用非絞結的形式时，必須在刻痕机上加工处理。

第 21 条 鋼弦混凝土构件或后张法鋼絲束构件所用的鋼絲，应将其表面油漬浮銹清除后，方可用在构件上。清除方法可使鋼絲通过砂箱或用化学处理（酸或氢氧化鈣洗滌）。

第 22 条 鋼絲經過調直、下料及加工后，应集中堆存于固定地区內，注意复盖保护，勿使混乱，其下面应垫以木板，以免着地沾污。

第 23 条 后张法构件所用的鋼絲束，無論采用何种錨具，都必須使鋼絲錨定牢固。

第二节 混 凝 土

第 24 条 配制混凝土所用的水泥除設計圖紙有特殊要求外，宜采用水泥标号等于或大于 1.2 倍混凝土标号的矽酸盐水泥，并尽可能采用快硬和高级水泥。每批水泥应具有出厂合格証明书，对无合格証明书或超过期限的水泥，須进行試驗鑑定后方可使用，并将試驗結果通知技术監督部門备查。

第 25 条 配制混凝土所用的砂石骨料宜就地取材，并注意选择优良級配，尽可能达到骨料粒径大、砂率小、水泥用量少，以减少由于混凝土收縮徐变所引起的預应力損失。在使用前由生

产单位取样送試驗室檢驗，并須將檢驗結果通知技術監督部門備查。

第 26 条 构件生产前，应由生产单位根据設計圖紙要求的混凝土标号、适合施工条件的和易性要求及现场养护条件，連同所用的水泥、砂、石样品，提交試驗室。試驗室应根据现场具体条件确定具有級配优良、节约水泥并便于施工的混凝土配合比，通知生产单位及技術監督部門。

第 27 条 預应力构件应采用干硬混凝土，为满足和易性要求，可掺加塑化剂，掺量由試驗室确定。

第三章 模 板 工 程

第一节 模板的制作及安装

第 28 条 各类构件的模板，均应按照圖紙进行設計，并应符合刚度大、不漏浆、拆装方便及坚固耐久等要求。

第 29 条 对于定型的及大量生产的构件，可采用鋼模板、木模內包白鉄皮或混凝土胎模；对于小量生产的构件，宜使用木模，但內側須刨光。

第 30 条 木模板所用木材需經過适当处理，以防止使用时变形。

第 31 条 木模板內側在包白鉄皮前，应进行一次尺度檢查，合格后再包釘白鉄皮，并需保証其平整、光滑和牢固，釘孔上的焊錫应力求平整。

第 32 条 木模板拼好后，各部分必須彼此紧密結合，如有縫隙，应予勾縫嵌填，严防漏浆。

第 33 条 在制作模板时，应注意下列各点：

1. 模板的底楞宜用有足够刚度的整料，并应放在坚实的地面或平整的地面上，其底面应水平。

2. 在使用木制模板时，木模应有足够的刚度，必要时以铁件加固；使用时应使模板尺寸固定，必要时以铁件连系；木模间的接合尽量用企口及螺栓，避免损耗模板。

3. 制作先张法构件的端头模板时，应考虑安放预应力钢筋的方便，可采用拼装式模板；在两个相邻构件的端头模板间，应留出必要的空隙。

4. 后张法构件底模的起吊部分，可做成活动模板，以便于起吊。

5. 构件内嵌入铁件的位置必须正确，外露部分的钢板宜用螺栓固定在侧模上，以免浇灌混凝土时钢板位置移动。

6. 为了使预留孔道的位置正确，最好将构件的锚板打孔，并嵌固在端模板内部。

第 34 条 安装好的模板，其内面尺寸应与图纸相符，其允许偏差应根据构件或块体的允许偏差而定。

第 35 条 模板制作完成后，应进行试拼装及修正，经技术部门检验并签发合格证后，方可交给使用单位。

第二节 模板的使用及检修

第 36 条 模板在使用前应连同配件进行编号，以免错乱，铁件应涂以丹油，以免锈蚀。

第 37 条 在每次浇灌混凝土前，应清除混凝土残渣、木屑；并涂抹无侵蚀性油料或滑石粉浆，以利脱模。

第 38 条 在浇灌平放的 L 形构件或块体时，上盖模位置必须正确，并应特别重视其固定措施，否则极易发生盖模位移，使

翼緣厚度不合要求。

第 39 条 模板在使用过程中，应建立經常检修制度，校核各部尺度，有超过允許偏差者，应即进行整修。

第 40 条 模板有較長時間停置不用时，应妥为保管，木模应适当遮盖，严防风吹日晒而产生变形或裂縫；鋼模板应涂以机油防銹，在再度使用时，应重新检查。

第 41 条 拆装模板应輕拆輕放，避免碰損。

第四章 粗鋼筋先張法結構

第一节 生产工艺过程

第 42 条 粗鋼筋先張法結構的生产工艺过程如下(见13頁)：

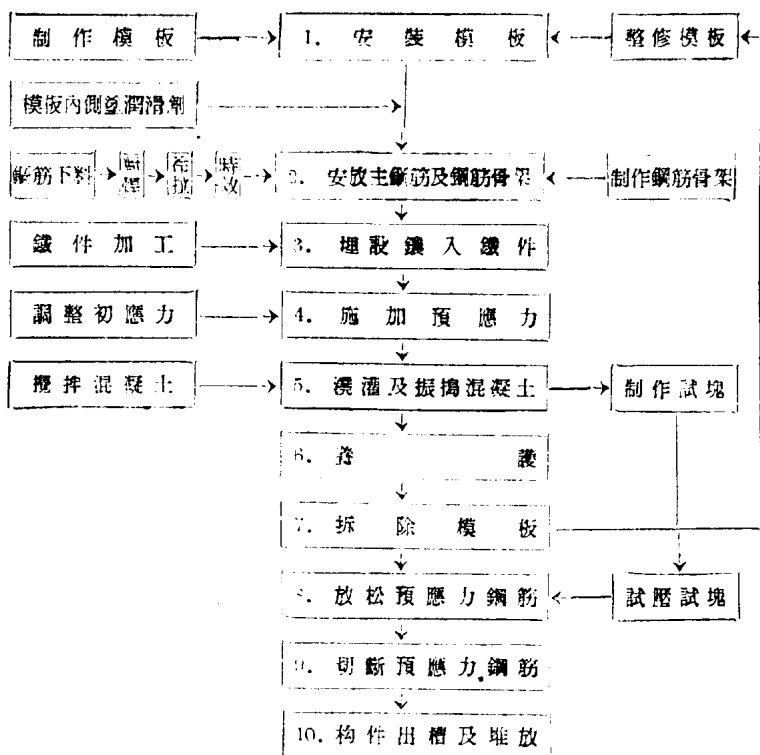
第二节 施加預应力

第 43 条 預应力鋼筋放入台座內并使其和张拉架連接，然后可用測力扳平将螺帽擰紧，使每根鋼筋的初应力相等。并可在螺帽与橫梁間加一彈子盘，以减少二者之間的摩擦力。

第 44 条 鋼筋上如焊有錨固鉄板或其它錨固零件时，应在預应力鋼筋张拉完毕后，再安装拼装式的端部模板。

第 45 条 张拉架与台座底面的接触应尽量光滑，以减少摩擦力。

第 46 条 先張法結構的預应力鋼筋的张拉順序，应根据图纸規定进行；如图纸未予規定时，以分二次张拉为宜：第一次超张拉至控制张拉力的 105%，維持 2 分鐘后将其回到零；第二次再张拉到控制张拉力，記錄鋼筋伸长值后，擰紧螺帽。在擰螺帽



注：本表適用於整體式結構的生產工藝過程及迭合式結構下部預應力混凝土部分的生產工藝過程。

時，應注意保持壓力表讀數，始終保持着控制的張力值，張拉時應填寫記錄表（見附錄一）備查。

第 47 條 張拉預應力鋼筋時，可採用一台有足夠頂動能力的千斤頂，或多台具有相同頂動能力的千斤頂接通到一個壓力表上。最好採用電動油泵加油，並使各千斤頂對稱放置，其合力綫應與橫梁中心綫相合，使橫梁按水平方向均勻移動，避免產生偏心。

第 48 条 如构件上下部皆配有預应力鋼筋时，应先张拉下部預应力鋼筋，再张拉上部預应力鋼筋，以避免台座受过大的偏心压力。

第三节 混凝土的浇捣

第 49 条 在浇灌混凝土前应先检查模板、鋼筋骨架及鑲入鉄件，其位置必須保持正确，模板內杂屑須清除干淨，并在技术监督部門核查上述隱蔽工程及张拉記錄无誤后，始得进行浇捣混凝土，并填写混凝土作业記錄表(見附录一)。

第 50 条 浇捣高度較大的构件时，应采用分层浇捣，最下層的高度以不大于20公分为宜，其它各层以不大于30公分为宜。

第 51 条 振捣混凝土时，宜用插入式及平板式振捣器配合使用，操作时应注意勿使振捣棒碰撞預应力鋼筋。

第 52 条 构件浇捣完毕后，其表面应修抹平滑；但在浇灌迭合式构件的下层混凝土时，应将与上层混凝土的接触面，用压毛或作成企口等方法保持毛糙，以利粘結。

第 53 条 在浇灌迭合式构件的上层混凝土前，应先将下部的預应力混凝土刷淨，并在接触面上涂以水泥淨浆，以增加其与上层混凝土間的粘結力。

第 54 条 混凝土浇灌后，可根据具体条件采用自然养护或蒸汽养护。如采用蒸汽养护，宜先在常温下养护1~2小时，然后逐漸升温，但最高温度应根据設計圖紙規定的允許温差（张拉鋼筋时的温度与养护时的最高温度的温度差）而定。待养护至混凝土强度达到設計强度的50%时，緩緩降温，拆除側模，再逐漸升温，此时可按一般加热养护制度进行养护。

第四节 預应力鋼筋的放松及切断

第 55 条 当混凝土强度达到圖紙规定的放松鋼筋的强度时，始得放松預应力鋼筋，并填写放松記錄表(見附录一)备查。混凝土强度由試块决定。

第 56 条 預应力鋼筋的放松順序按圖紙的规定进行，如圖紙未规定时，須經核算决定，以防止构件頂部及端部产生裂紋。

第 57 条 放松預应力鋼筋时，先用千斤頂頂动拉力架，使压力表讀数与张拉鋼筋时的数值相近(不超过該讀数)，以便于擰松螺帽，待擰至一个足够的距离后，将千斤頂緩緩回油，以免混凝土遭受冲击。

第 58 条 在預应力鋼筋全部放松后，即可用氧气切割各构件間的鋼筋。切割时混凝土表面上应垫以隔热材料，以免烧毁构件端部的混凝土。

第五章 鋼弦混凝土結構

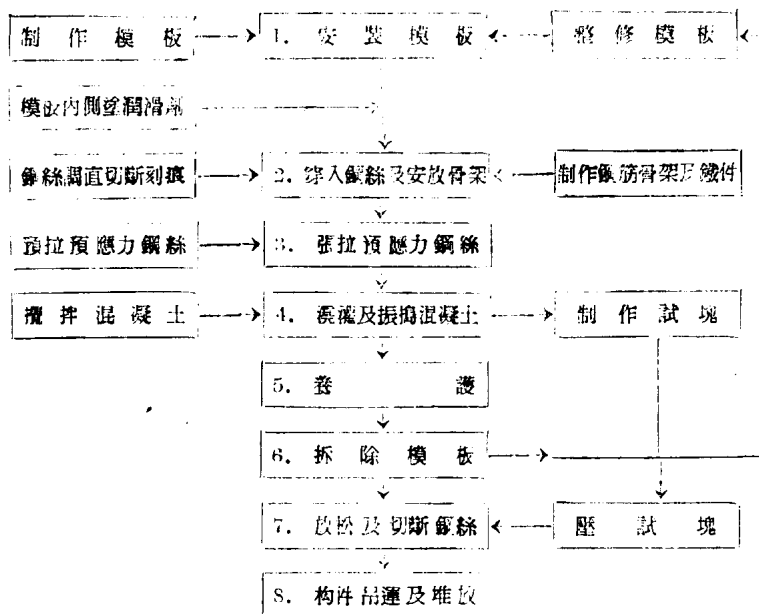
第一节 生产工艺过程

第 59 条 鋼弦混凝土結構的生产工艺过程如下(見16頁)：

第二节 施加預应力

第 60 条 当鋼絲下料后，应順序地穿入横梁或控制板的孔洞內，不得交錯。

第 61 条 应根据构件鋼絲配置的情况，选择适宜的张拉鋼



注：本表適用於整體式鋼筋混凝土結構的生產工藝過程及鋼筋混凝土樁、板的生產工藝過程。

絲方法，使施工簡便、效率高及保證工程質量。對鋼絲數量較少的構件及預應力芯棒，最好採用平衡重法，以電動葫蘆來單根或成對地張拉鋼絲；對鋼絲數量較多的構件，可採用單根張拉設備或成束張拉設備進行張拉。

第 62 條 採用電動葫蘆張拉鋼絲時，應注意下列各點：

1. 鋼絲內的應力由平衡重控制，為克服設備阻力的影響，可在平衡重中附加相當的荷重。

2. 在便於施工的條件下，應盡量減少滑輪組的數量，並應減免滑輪與地面的摩擦，以減少張拉時所產生的設備阻力。特別要採取措施，減少各次張拉時設備阻力的變化。