

河南省建筑工程厅

土建工程暂行操作规程

第三册

河南人民出版社

目 录

鋼筋工程暫行操作規程

第一章 鋼筋加工和安裝.....	(1)
第一节 总則.....	(1)
第二节 材料.....	(1)
第三节 鋼筋的加工.....	(7)
第四节 綁扎安裝.....	(12)
第五节 質量要求.....	(21)
第六节 技術保安.....	(24)
第二章 冷拉鋼筋.....	(26)
第一节 冷拉鋼筋技術标准.....	(26)
第二节 小規格鋼筋的冷拉.....	(28)
第三节 大規格鋼筋的冷拉.....	(30)
第四节 質量檢查及驗收.....	(33)
第五节 技術保安.....	(33)
第三章 冷拔鋼絲.....	(34)
第一节 机具設備.....	(34)
第二节 冷拔加工.....	(35)
第三节 質量要求.....	(38)
第四节 技術保安.....	(39)
第四章 冷壓鋼筋.....	(39)
第一节 冷壓鋼筋技術标准.....	(40)
第二节 准备及檢查.....	(41)
第三节 操作方法及注意事項.....	(43)

第四节	質量要求	.....	( 44)
第五节	技术保安	.....	( 45)
第五章	鋼筋对焊	.....	( 46)
第一节	一般規定	.....	( 46)
第二节	准备工作	.....	( 58)
第三节	对焊操作	.....	( 54)
第四节	質量檢查及驗收	.....	( 57)
第五节	技术保安	.....	( 60)
附 录	最适用成批生产的对焊机規格	.....	(62頁后)
	成批生产中最常用的接触点焊机的性能	.....	(62頁后)
第六章	鋼筋点焊	.....	( 63)
第一节	机器型別及应用范围	.....	( 63)
第二节	准备及檢查	.....	( 64)
第三节	点焊操作	.....	( 79)
第四节	質量檢查及驗收	.....	( 80)
第五节	机器维护与技术保安	.....	( 86)
第七章	电弧焊	.....	( 87)
第一节	一般規定	.....	( 87)
第二节	电弧焊操作	.....	( 92)
第三节	質量要求及驗收	.....	( 95)
第四节	技术保安	.....	( 98)
附录一	熔池焊接法	.....	( 89)
附录二	坡口焊接法	.....	( 108)
附录三	上海电焊机厂几种交流弧焊机技术资料	.....	(112頁后)
附录四	上海电焊机厂几种直流弧焊机技术资料	.....	(112頁后)
附录五	上海电焊棒厂大批生产的几种牌号焊条的技术资料	.....	(112頁后)

模板工程暫行操作規程

第一章	現浇結構模板的一般施工方法		(113)
-----	---------------	-------	--------

第一节	一般說明	(113)
第二节	材料	(113)
第三节	模板制作	(114)
第四节	模板安裝	(119)
第五节	竹模板	(148)
第六节	高粱稈、蘆席和蘆箔模板	(150)
第七节	拆模	(153)
第八节	質量要求	(154)
第九节	技術保安	(155)
第二章	現澆結構模板的快速脫模施工方法	(156)
第一节	一般說明	(156)
第二节	提升滑動式柱模板	(157)
第三节	梁和樓板的快速脫模	(160)
第四节	拆移式移動牆模板	(163)
第三章	預制構件模板	(165)
第一节	一般說明	(166)
第二节	固定胎模	(166)
第三节	翻轉模板	(169)
第四节	多節脫模	(170)
第四章	滑動模板	(173)
第一节	構造與要求	(174)
第二节	安裝與檢查	(178)
第三节	模板提升	(178)
第四节	拆模	(181)

混凝土工程暫行操作規程

第一章	材料	(183)
第一节	材料的規格、性能及使用範圍	(183)
第二节	材料的貯存	(187)
第二章	攪拌	(188)

第一节	水泥及砂、石的运送	(188)
第二节	机器搅拌	(189)
第三节	人工搅拌	(191)
第四节	混凝土的运输	(192)
第三章	现场浇灌混凝土	(193)
第一节	准备及检查	(193)
第二节	混凝土浇灌作业的一般规则	(194)
第三节	各种工程的浇灌和捣固	(197)
第四节	施工缝	(202)
第五节	养护及拆模	(204)
第四章	混凝土预制构件	(211)
第一节	一般说明	(211)
第二节	准备及检查	(212)
第三节	固定胎模生产的构件	(212)
第四节	翻模脱模生产的构件	(214)
第五节	成品的堆置和运输	(216)
第六节	构件安装强度	(217)
第五章	其它混凝土	(218)
第一节	干硬性混凝土	(218)
第二节	掺塑化剂的混凝土	(222)
第三节	泡沫混凝土	(225)
第六章	冬季施工	(229)
第一节	一般说明	(229)
第二节	材料加热、混凝土的搅拌及运输	(230)
第三节	浇灌与养护	(232)
第四节	测温	(234)
第五节	拆模	(236)
第六节	氯化钙的使用	(237)
第七章	质量要求	(238)

第八章 技术保安.....	(242)
附录 使用振荡器应注意事项.....	(245)
中、小型钢筋混凝土预制构件抗弯试验暂行操作规程	
第一章 总则.....	(248)
第二章 试验方法.....	(249)
第一节 取样.....	(249)
第二节 试验.....	(249)
第三章 荷重的计算及结果的评定.....	(252)
第四章 技术保安.....	(256)

鋼筋工程暫行操作規程

第一章 鋼筋加工和安裝

第一节 总 則

1. 本章仅适用于鋼筋施工中的平直、切断、弯曲(成型)、綁扎、安裝等工序，至于鋼筋的冷加工及焊接应根据以下各章节办理。

2. 本規程适用于加工厂和現場制作的鋼筋，同时也适用于装配式鋼筋混凝土預制构件及鋼筋混凝土現浇結構中的鋼筋加工和安裝。

3. 鋼筋网及鋼筋骨架应事先在加工厂制好，然后运至施工地点进行安裝。

4. 鋼筋加工应尽量采用集中加工和机械生产的方法进行。

第二节 材 料

1. 鋼筋的質量、規格和种类，应符合有关技术条例及設計图紙的要求。

2. 如因受材料供应方面的限制，必須用它种鋼料或它种直徑的鋼筋代替时，应通过核算（即应符合混凝土及鋼筋混凝土結構設計規範上的有关規定）并另行繪制配筋图样，經核定后应用。

3. 鋼筋材料应附有詳細載明質量、規格的証明文件，遇有疑問时，使用前須通过机械性質的試驗，如設計上对鋼筋化学

成分有要求时，尚須作化学分析試驗。未經正式鑑定其質量前，不得使用。

4. 作試驗的鋼材，应按下列程序进行：

①鋼材应分成几批試驗，每批重量不超过20吨。

②每批鋼材中选出9根試件：其中3根作拉力試驗，其屈服点和极限强度的废品限值应不小于附表規定的数值，3根作冷弯試驗，3根作可焊性試驗。

③作冷弯試驗时，試件应繞一定直徑的心棒弯曲到 180° ；热軋圆鋼筋用的心棒直徑等于試件直徑的2倍，热軋变形鋼筋用的心棒直徑等于試件直徑的3倍。試件經弯曲后不得有裂紋、鳞落或断裂。

鋼筋混凝土結構用的鋼筋種類及其主要技術性能

項 目	標 准	鋼 筋 種 類	適 用 范 圍	設 計 強 度 公 斤 / 平 方 公 分			抗 拉 強 度 的 驗 品 限 值: 公 斤 / 平 方 公 分	
				縱 向 受 拉 鋼 筋	受 剪 計 算 時 的 橫 向 受 拉 鋼 筋	受 壓 鋼 筋	屈 服 點	極 限 強 度
1	第 4 - 55	CT. 0 熱 軋 鋼 筋	5~100 公 厘	1700	1350	1700	1900	3200
2	第 4 - 55	CT. 3 熱 軋 鋼 筋	6~40 公 厘	2100	1700	2100	2400	3800
3	第 4 - 55 品 種 按 重 111 - 55 ГОСТ 5058 - 57 品 種 按 ГОСТ 7314 - 55	CT. 5 熱 軋 變 形 鋼 筋	10~10 公 厘	2100	1900	2400	2800	5000
4	按 重 111 - 55 ГОСТ 5058 - 57 品 種 按 ГОСТ 7314 - 55	25 熱 軋 變 形 鋼 筋	6~10 公 厘	3400	2700	3400	4000	6000

(注) ① 用標號低於 100* 的輕混凝土建造的鋼筋混凝土結構中鋼筋的設計強度與鋼號無關 按 CT. 0 熱軋鋼筋採用。

② 直徑大於 40 公厘的 CT. 3 和 CT. 5 熱軋鋼筋其設計強度為: CT. 5 熱軋鋼筋——該種鋼筋的標準強度乘以 0.9; CT. 3 熱軋變形鋼筋——2300 公斤/平方公分。(標準強度為 2700 公斤/平方公分)

③ 貝氏鋼不能用振動結構部分作為受力鋼筋。

鋼筋混凝土結構用的冷加工鋼筋種類及其主要技術性能

項目	鋼筋種類及冷加工方法	適用範圍	設計強度 公斤/平方公分			抗拉強度的極品限值： 公斤/平方公分	
			縱向受拉鋼筋	受剪計算時的橫向受拉鋼筋	受壓鋼筋	屈服點	極限強度
1	冷拉CT.0熱軋鋼筋。1.控制應力2900公斤/平方公分 2.同時拉長率不大於6%。 控制拉長率為6%。	6~40公厘	2100	1700	1700	2900	3500
2	冷拉CT.3熱軋鋼筋。1.控制應力3400公斤/平方公分 2.同時拉長率不大於8%。 控制拉長率為8%。	12公厘及13公厘以下	2500	2000	2100	3400	3800
3	同上	14~25公厘	2300	1850	2100	3400	3800
4	冷拉CT.5熱軋變形鋼筋。控制應力4500公斤/平方公分 同時拉長率不大於5.5%。	10~40公厘	3400	2700	2400	4500	5000
5	冷拉CT.5熱軋變形鋼筋，控制拉長率為5.5%。	同上	3250	2600	2400	4500	5000

樓上表

6	冷拔鋼絲	5.5公厘及 5.5公厘以下	3150	2200	3150	5500
7	同上	6~10公厘	2500	1750	2500	4500
8	冷軋CT.0、CT.8變形鋼筋 壓扁度20~25%	6~32公厘	2400	1700	2400	4500
9	同上	同上	2100	1700	2100	4000

(注) ①直徑14~25公厘和綁扎骨架中直徑等於或小于12公厘的冷拉CT.8，在構造方面應遵照“混凝土及鋼筋混凝土結構設計規範”所規定的措施，否則該種鋼筋的設計強度應按未冷拉的CT.8採用。

②直徑6~10公厘冷拔鋼絲，如用在綁扎骨架內在構造上必須遵守“混凝土及鋼筋結構設計規範”上所規定的措施。

5. 以另一种鋼号或种类的鋼筋代替設計中已規定的鋼号或种类的鋼筋时，应按設計用鋼筋与实际用鋼筋設計强度的反比例关系对鋼筋的計算截面面积作相应的改变（鋼材的設計强度見上列二附表）。

6. 如使用的鋼材，其屈服点或极限强度低于該种鋼号規定的废品限值时，必須按上条的規定重新計算鋼筋需用量。实际屈服点低于 $C_{T.0}$ 的屈服点废品限值的鋼筋不得使用。

7. 冷加工鋼筋使用范围应遵守下列規定：

① 凡屬靜結構部分的梁、柱、基础、板、墙、杆系结构等均可使用冷加工的鋼筋。

② 30吨以下輕級工作制的普通鋼筋混凝土吊車梁，可允許采用冷加工鋼筋。

③ 承受間接重复荷重的构件（如柱子牛腿等），在中型工作制时当应力沒有变号的情况作用下，可允許采用冷加工鋼筋。

④ 承受較大的重复荷重的結構，如鍛錘、空气压缩机透平机（框构）的基础、軌枕和棧桥、卸煤溝等不得采用冷加工鋼筋。

⑤ 对于限制裂縫开展的不透水結構，当采用冷加工鋼筋并不經濟时，不得采用冷加工鋼筋。

⑥ 处于溫度低于 -20°C 使用条件下的受动荷载的結構，不宜采用冷加工鋼筋。

⑦ 凡經常有侵蝕性气体和在高湿度作用下的結構，不宜采用冷加工鋼筋。

⑧ 混凝土标号低于150^号时，不得采用冷拉 $C_{T.3}$ 和 $C_{T.5}$ 鋼筋；混凝土标号低于200^号时，冷拉 $C_{T.3}$ 鋼筋不得用于綁扎骨架及綁扎鋼筋网。

⑧ 承受多次重复或反复荷重的結構中，不允許采用有焊接接头的鋼筋与焊接骨架及焊接网。

9. 直徑在5.5公厘及5.5公厘以下的冷拔絲，仅允許用于焊接骨架及网內。

10. 綁扎鋼筋用的鉛絲（鉄絲），一般采用20#~22#号，如果鉛絲过硬，应以火烧过再用。

11. 鋼筋应分类堆置，标明規格、尺寸及数量，上复下垫，防止銹蝕或沾污。

第三节 鋼筋的加工

（一）配料：

1. 施工前，根据設計图紙要求的鋼筋型式、长度、根数編制配筋单，写好配筋木牌（其格式如下所示）：

正面			反面
單位工程 構件名称 編号			配筋單編号
鋼号及 規格	長度	根数	形狀及尺寸

2. 配料时，必須按不同弯曲的角度、形状，扣除鋼筋因弯曲而伸延的长度。鋼筋伸延长度如下：

① 弯成 45° 度时，为鋼筋直徑的0.5倍（即 $0.5d$ ）。

② 弯成 90° 度时，为鋼筋直徑的1倍（即 $1.0d$ ）。

③ 弯成 180° 度时，約等于鋼筋直徑的1.5倍（ $1.5d$ ）。

3. 根据鋼筋的实有长度或焊接后的长度与配筋单上（或配筋牌上）各式鋼筋的长度及根数，长短搭配，以爭取不剩余短截头为原则。

（二）平直：

1. 盘元鋼筋应采用調直机調直；无調直机时，可采用半机械化方法进行拉直。

2. 大鋼筋可用錘击方法平直，錘击后，应挺直无局部曲折，并能在工作台上滚动为合格。

3. 鋼筋平直后，其表面伤痕不应使鋼筋截面积减小5%以上。

(三) 切断：

1. 切断前，应先将鋼筋表面的沾污及浮锈清除干净，一般水锈可不清除。

2. 大鋼筋应尽量采用机器切断，无机器时也可用人工錘斬；小鋼筋也可用鋼刀切断。

3. 按照配筋单（或配筋木牌）将需要的鋼筋准确丈量，做好标记，然后进行切断。

4. 鋼筋截断时，操作人员双手应离开切口每边至少25公分。

5. 使用切断机前，必须注意加润滑油。刀片必须正确，并不使用过热。

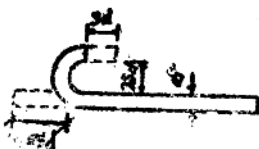
6. 截好的鋼筋，应挂好木牌，分批堆置。

(四) 弯曲（成型）：

1. 鋼筋的弯曲（成型），可采用机器和人工进行。

2. 圓鋼筋弯成半圓鉤时，应尽量采用机器弯鉤。作弯鉤时，应按半圓鉤的内徑不小于鋼筋直径的2.5倍，作 180° 的圆弧弯曲；用人工作弯鉤时，鉤端应带有平直部分，其长度不小于鋼筋直径的3倍（如图），但如能保证 180° 的圆弧弯曲，则3d的平直部分也可不受限制。

采用机器弯鉤时，可节省平直部分的长度（如图）。

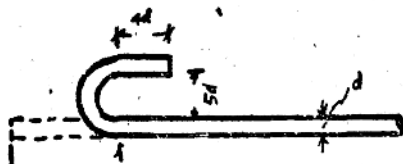
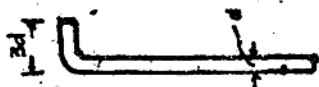


3. 10及10公厘以下的鋼筋可以弯成 135° 的圓弧代替 180° 弯鉤(如图)。



4. 板中的細鋼筋及柱中受压鋼筋可制成直弯(如图)。

5. 竹节鋼筋、压扁鋼筋、热轧变形鋼筋是否需要弯鉤，应根据設計圖紙的規定。如需要弯鉤时，其弯鉤的最小內徑为鋼筋直徑的5倍，其长直部分为鋼筋直徑的4倍(如图)。



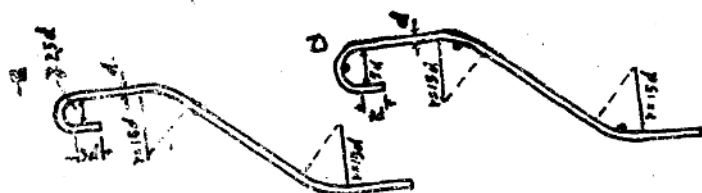
6. 热轧变型鋼筋在普通的一般建筑結構物上通常均无弯鉤。弯鉤在下列情况下应設置，即鋼筋引伸过計算上不需要截面的长度小于：

① 末端自由支座上的受拉鋼筋距支座內边界长度小于15倍鋼筋直徑时。

② 受压鋼筋小于15倍鋼筋直徑时。

③ 断在跨度中的受拉鋼筋，小于25倍鋼筋直徑时。

7. 輕混凝土用的鋼筋，其直徑在8公厘以上时，应有鉤端平直部分长度不小于鋼筋直徑3倍的弯鉤(見第二条附图)其直徑为8~12公厘时，弯鉤直徑应增大至鋼筋直徑的5倍；直徑在12公厘以上时，除了增大弯鉤直徑至5倍外，并应在弯鉤中加配短鋼筋，短鋼筋的直徑不应小于主要受力鋼筋的直徑；鋼筋直徑大于16公厘时，短鋼筋应焊接在鋼筋上(如下頁附图)。



在普通混凝土中

在輕混凝土中

8. 柱子箍筋直徑为6~8公厘时, 弯钩长度应不小于60公厘; 直徑为10~12公厘时, 弯钩长度应不小于80公厘(弯钩长度指由弯起点至鋼筋平直部分的端部)。

9. 鋼筋的弯曲, 应一律采用冷弯方法进行。

10. 鋼筋弯曲时, 应按照所要求的鋼筋形样放成足尺大样, 弯成第一根鋼筋, 并将其形样、尺寸精确校驗后, 即以第一根鋼筋为低模(标准模型)复制之。

11. 用机器弯型鋼筋时, 应注意下列要点:

① 弯曲机的轉速按照鋼筋性能及大小可参照下表采用:

40公厘弯曲机

鋼筋种类	轉輪控制速度
CT.0~CT.3鋼筋	22公厘及22公厘以下可用快速; 24~28公厘用中速; 28公厘以上用慢速。
25rc鋼筋	20公厘及20公厘以下用中速;
CT.5冷压鋼筋	22公厘以上用慢速。

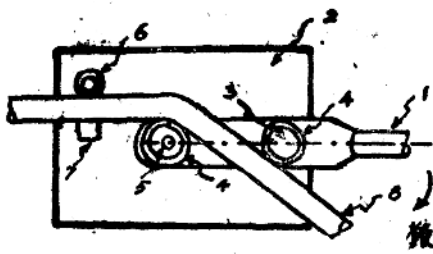
(注) ① 弯制脆性較大的鋼筋时, 弯制中途应有适当的間歇时间。

② 在弯制鋼筋前轉輪及轉动部分应加好潤滑油, 并进行空轉試車, 检查其運轉是否正常。

③ 長度短于40公分的鋼筋, 不得弯制。

12. 人工弯曲鋼筋时, 最好按順手力方面和緩的进行, 不宜过猛、过急, 否則, 鋼筋表面容易发生裂痕。

13. 用活絡搬头弯制鋼筋时, 其活絡搬头用圓鋼作柄, 端部平扁。如下頁附图所示:



1. 搬柄
2. 鉄板
3. 卡軸
4. 可轉動的環
5. 鉄板与搬头連
接的軸
6. 鉄板上的卡桩
7. 鉄板上的方卡
桩
8. 鋼筋

活絡搬头示意图

弯较小直径钢筋时，可用摇手搬（即手搬）进行。

14. 用普通搬头弯制钢筋时，应注意下列操作要点：

①要卡得实，把得平，防止滑脱，以免弹出伤人。

②搬头位置距离卡桩不得过远或过近，以免造成过大或过小的弯度半径，或过分消耗体力。

③弯制弯钩时，搬子位置至弯起点的卡桩距离（見下頁上图）应随钢筋直径大小与角度的不同再决定其距离，附表。

钢筋直径(公厘)	180°	90°	45°	135°
9	40	20	10	30
12	50	25	15	40
16	80	40	20	50
19	80	45	25	60
22	100	50	30	70
25	110	55	35	80