

中華人民共和國國家建設委員會

建築安裝工程施工及驗收 暫行技術規範

第 四 篇

鋼結構的製造和安裝

1 9 5 6 北 京

中華人民共和國國家建設委員會批准

**建築安裝工程
施工及驗收暫行技術規範**

**第 四 篇
鋼結構的製造和安裝**

建築工程出版社出版

• 1 9 5 6 •

建筑安装工程
施工及验收暂行技术规范
第四篇
鋼結構的制造和安裝

*

建筑工程出版社出版 (北京市阜成門外南風土路)

(北京市書刊出版業營業許可證出字第 052 號)

建筑工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書號293 字數19千字 350×1168 $\frac{1}{32}$ 印張 $1\frac{15}{16}$

1956年6月第1版 1956年6月第1次印刷

1956年10月第2次印刷

印數: 55,001—67,000册 定價(9) 0.30元

關於批准建築安裝工程施工及驗收 暫行技術規範的通知

一、為了統一施工及驗收技術規範，保證工程質量，降低工程造价，特批准“建築安裝工程施工及驗收暫行技術規範”。

本技術規範系採用蘇聯國家建設委員會一九五五年批准實行的“建築安裝工程施工及驗收技術規範”的全部條文，酌加補充和註解而編成的。其中外部管道工程和電氣安裝工程兩篇，因蘇聯新的技術規範尚未出版，暫時先按已有的資料編成。

本技術規範包括下列各篇：

- 第一篇 土方和爆破工程
- 第二篇 磚石和爐灶工程
- 第三篇 混凝土和鋼筋混凝土工程
- 第四篇 鋼結構的製造和安裝工程
- 第五篇 木結構的製造和安裝工程
- 第六篇 地面工程
- 第七篇 屋面和隔絕工程
- 第八篇 裝飾工程
- 第九篇 綠化工程
- 第十篇 特殊地基工程
- 第十一篇 內部衛生技術工程
- 第十二篇 外部管道工程
- 第十三篇 電氣安裝工程
- 第十四篇 工業爐和煙囪砌築工程

二、本技術規範自一九五六年十月一日起開始實行。凡與上述十四篇技術規範的適用範圍相同的技術規範，都應停止執行。各施工部門相應的操作規程，應按技術規範的要求加以修訂。技術規範

內容不能滿足某些工程需要時，各部，各省、市可制訂專門技術規範和補充規定，並送建委備案。

三、在我國“國家標準”和“專門規程”未制定以前，應參照技術規範各篇及其附錄中所列的蘇聯“現行標準”和“專門規程”執行。如因某種原因不可能採用時，設計單位應會同發包和承包單位根據具體條件，提出適當的材料標準、專門規程等文件。

鑒於目前我國建築工業化的水平不高，技術規範內有關全盤機械化施工的要求，應根據我國具體條件加以處理。

由於缺乏某些建築材料和設備不可能執行本技術規範的某些規定時，允許有所變動。但必須事先征得設計單位和發包單位的同意，並不得降低結構物的強度、質量和使用年限。

本技術規範中的補充條文，與原條文具有同等效力。有補註的條文，應參照補註辦理。

四、本技術規範由於編擬時間短促，資料不夠，尚難完全適合國內情況，今後將不斷地收集建築中的各種先進經驗，研究各地区的特殊施工條件，在發展建築技術、改善施工組織、提高勞動生產率和工程質量的基礎上，進行審查和修訂。

在建築安裝工程中，還須遵守現行的安全技術規程、勞動保護規則及其他有關規程。

中華人民共和國國家建設委員會

一九五六年三月三十日

編 制 說 明

建筑安裝工程施工及驗收暫行技術規範第一篇至第十篇，是國家建設委員會指定建筑工程部主編，並由重工業部、城市建設總局、第一機械工業部、第二機械工業部、鐵道部、交通部、水利部、煤炭工業部、紡織工業部、輕工業部、地方工業部、電力部及北京市建筑工程局等十三个單位抽調工程技術人員四十余人，在苏联專家指導下編制的。

在編制过程中主要是翻譯了苏联一九五五年批准的“建筑安裝工程施工及驗收技術規範”原文，並結合我國具体情况，酌加补充和註解，补充部分主要分为下列四类：第一类系屬於苏联自然条件，与我國具体情况不同，需要另加規定的；第二类系屬於我國施工水平和操作習慣，需要加以补充的；第三类系屬於註解說明性質的；第四类系屬於我國特有的材料或比較成熟的施工經驗需要予以补充的。其中以註解說明的部分佔多数。此外，關於我國目前尚缺乏專門标准、細則、指示等文件問題以及材料、機械化水平等条件不足問題，在建委通知中已有說明，因此，在各篇条文中均不再加註。

各篇中有关技術上的問題和补充的內容，均經國家建設委員會、建筑工程部、重工業部、第一機械工業部的八位苏联專家分別予以指導和審查；並曾將譯稿及初稿先后印發各有关單位征求意见，且邀請在京的有經驗的工程师、教授和專家等進行了審查研究。

技術規範中允許偏差的尺寸附有正負号，其作用在於表示允許偏差的方向；無此項符号者即表示該項偏差在施工时可正可負。

技術規範中有关技術名詞、術語，主要採用中國科學院擬訂的名詞，凡科學院尚未擬訂的名詞，則採用習用的名詞。

由於編制時間倉促，翻譯和技術水平不高，各地在执行中如發現有錯誤或应予添加或修改之处，即請把意見寄交建筑工程部，以便研究修訂补充。

中華人民共和國建筑工程部

一九五六年三月二十四日

目 錄

第一章 鋼結構的制造和安裝	7
第一節 一般指示	7
第二節 材 料	8
第三節 鋼結構的制造	9
I 鋼料的划線、矯正和彎曲	9
II 鋼料的切割和單件邊緣的加工	11
III 鋼結構的拼裝	11
IV 鑄釘孔和螺栓孔	13
V 鋼結構的鉚接	18
VI 电弧銲接	24
VII 端部銑平	28
VIII 鋼結構的塗底、編号和發運	29
IX 鋼結構的驗收	30
第四節 鋼結構的安裝	44
I 一般指示	44
II 安裝工作	45
III 工程驗收	49
第二章 鍛鉗工作	57
附 錄 标准目錄	59

第一章 鋼結構的制造和安裝

第一節 一般指示

第 1 条 本技術規範適用於工業的和民用的房屋和結構物的鋼結構制造和安裝工程。鋼結構是用鋼号为 $C_{T.3}$ 、 $C_{T.2}$ 和 $C_{T.0}$ 的低炭鋼並用鉚接、鉚接和螺栓連接的方法所拼成的。

本技術規範不適用於下列鋼結構的制造和安裝：水工結構物、桥梁結構、電信結構物和屬於蘇聯國家城市技術監督机关所管轄的鋼結構制造和安裝工程。上述結構的制造和安裝須按專門的技術規範辦理。

補註：(1)鋼号为 $C_{T.3}$ 、 $C_{T.2}$ 和 $C_{T.0}$ 的低炭鋼相當於我國重工業部頒佈的標準重 4—52 “普通熱軋炭素鋼”要求的 A_3 号、 A_2 号和 A_0 号的鋼。

(2)蘇聯國家城市技術監督机关所管轄的鋼結構工程，一般在技術上和藝術上的要求很高，如紀念塔、鐵塔等有紀念性的鋼結構工程。

第 2 条 鋼結構的制造和安裝應完全符合根據鋼結構的施工圖(КМ)所編制的施工詳圖(КМД)，並应符合：

一、本技術規範；

二、將結構分成發送構件的補充要求(根據安裝機械的起重能力決定)；安裝發送構件所需輔助裝置的要求；試拼整個結構或某一部分結構的要求；在安裝時結點擴孔的規定；以及其他對鋼結構的制造和安裝的操作過程有關的要求。

註：補充要求由編制安裝鋼結構操作規程或施工設計的單位所擬定的。

第 3 条 鋼結構發送構件需用的安裝輔助裝置必須在該結

КМД——鋼結構施工詳圖。

КМ——鋼結構計算書及結構簡圖並附按截面分類的鋼料定購單。

構施工詳圖中註明。

第 4 条 鋼結構的施工詳圖(КМД),一般應由承制鋼結構的企業根據鋼料定購情況編制。

第 5 条 編制鋼結構施工詳圖(КМД)的單位應負責保證:施工詳圖與施工圖(КМ)相符合;施工圖上沒有考慮到的結構上所有的聯結和接頭符合計算強度;結構個別構件之間的連接和所有尺寸的正確性。

第 6 条 施工詳圖與施工圖有出入時,必須取得編制施工圖單位的同意。

第二節 材 料

第 7 条 製造鋼結構鋼料的質量及鋼號,以及在製造和安裝鋼結構時所用的鋸條、鋸絲和鐵件的質量應與設計文件的規定和現行標準的要求相符合,並應有上述材料或制品的承制者所發的出廠證明書。如無出廠證明書時,則需在試驗室進行試驗,而對鋼料須按每爐產品進行試驗。

補註:鐵件系指鉚釘、螺栓、螺帽、鉗座等聯接件而言。

第 8 条 銲接鋼結構的助熔劑須有承制者所發的出廠證明書並須符合助熔劑的現行技術條件的要求。若助熔劑無出廠證明書時,則其質量應由試驗室鑑定。

第 9 条 無出廠證明書的鋸條和鐵件禁止使用。

第 10 条 無出廠證明書的軋制鋼料、鋸絲和助熔劑在未經試驗確定其質量合乎標準以前,禁止使用。

第 11 条 庫存的鋼料應防止遭受損傷和潮濕。

第 12 条 鋼結構一般應採用干性油和鐵丹制成的塗料進行塗底。其它塗底材料(瀝青漆、庫茨巴斯漆、水泥漿復面及其他等),以及面層塗料應與設計文件的規定相符合。嵌底材料應用干性油和鐵丹並加白堊粉制成。底層塗料、面層塗料和嵌底材料的質量應符合有關的標準和技術條件。

补註：塗刷貯液庫的油漆应先經過試驗。

补充条文 1 酸性轉爐鋼(貝塞麥鋼)只准使用於不直接承受動力荷載的構件。

补充条文 2 無出厂証明書的鋼料,在經過試驗確定其力學性能與化學成分不低於某號鋼料時,可作為該號鋼使用。

第三節 鋼結構的制造

Ⅰ 鋼料的划線、矯正和彎曲

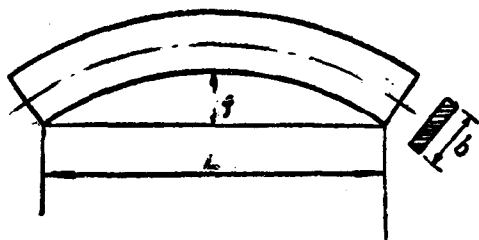
第 13 条 鋼結構的划線,应当保證制造上的準確性,並應考慮到最小的鋼料消耗量。

第 14 条 鋼料在冷狀態下的矯正,應使用矯正輥床、調直機和使用直軌器進行。僅在個別情況下允許加放錘墊在平台上進行。矯正後的鋼料,在表面上不應有窪陷、凹痕及其他損傷。

第 15 条 低炭鋼在熱狀態下加工,應在加熱至淡黃色(溫度為 $1000^{\circ}\text{C}\sim 1100^{\circ}\text{C}$)時進行,至藍色時停止。

第 16 条 調直馬刀形的寬扁鋼和扁鋼時,當馬刀形矢高 $f < \frac{l^2}{1600b}$, 允許在冷狀態下加墊板在矯正輥床上進行調直(式中:

l ——馬刀形長度, b ——扁鋼寬度); 當馬刀形矢高 $f > \frac{l^2}{1600b}$ 時, 則禁止用矯正輥床在冷狀態下進行調直。



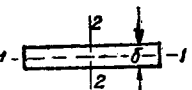
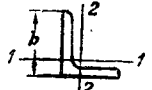
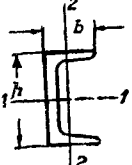
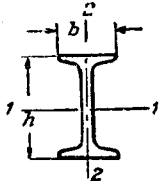
补充圖1 馬刀形矢高示意圖

第 17 条 受力構件中的單件,在冷狀態下矯正和彎曲時,為了避免鋼料喪失塑性,其曲率半徑不應低於表 1 所列的數值。如曲率半徑較小,則鋼料應在加熱到淡黃色(1000°C~1100°C)或紅色(800°C~900°C)時進行矯正和彎曲。

在冷狀態下矯正和彎曲低炭鋼時,曲率半徑 r 的最小允許

數值和彎曲矢高 f 的最大允許數值

表 1

項次	鋼 料 類 別	草 圖	對於 軸綫	矯 正		彎 曲	
				r	f	r	f
1	鋼板、寬 扁鋼、扁 鋼		1~1	50 δ	$\frac{l^2}{400 f}$	25 δ	$\frac{l^2}{200 f}$
2	角 鋼		1~1	90b	$\frac{l^2}{720b}$	45b	$\frac{l^2}{360b}$
3	槽 鋼		1~1	50h	$\frac{l^2}{400h}$	25h	$\frac{l^2}{200h}$
			2~2	90b	$\frac{l^2}{720b}$	45b	$\frac{l^2}{360b}$
4	工字鋼		1~1	50h	$\frac{l^2}{400h}$	25h	$\frac{l^2}{200h}$
			2~2	50b	$\frac{l^2}{400b}$	25b	$\frac{l^2}{200b}$

註: (1) l 表示彎曲的弦長;

(2) 角鋼的 r 和 f 的數值是等邊和不等邊角鋼的平均值。

第 18 条 当鋼料的溫度低於 -25°C 时,禁止敲打鋼料。

II 鋼料的切割和單件邊緣的加工

第 19 条 用氧氣切割鋼料,应尽可能採用半自动的气割机,並应由會學習过操縱这种机器的氣割工人進行。

第 20 条 禁止用电弧切割鋼料。

第 21 条 用氧氣切割后,应清除配件邊緣的金属毛刺、渣滓、溅斑和熔瘤。

第 22 条 用剪床所剪切的單件邊緣不应有裂纹,以及飛刺和缺稜(沿鋼料厚度計量超过 1 公厘者)。

第 23 条 僅在設計中有規定时,單件邊緣才須進行鉋光和銑平。

第 24 条 当採用氧氣切割时,实际切割線与預定切割線的偏差,不应超过 2 公厘。

第 25 条 單件邊緣(剪切的、鉋过的)的偏差,在設計中未註明时,一般不得与理論上的位置差 2 公厘以上。

第 26 条 鉋过的和剪切过的邊緣弯曲的矢高不得超过其弦長的 $1/3000$,同时不得大於 2 公厘。



補充圖2 鋼料剪切后發生飛刺和缺稜的示意圖

1 — 飛刺;

2 — 缺稜;

d — 鋼料厚度

III 鋼結構的拼裝

第 27 条 鋼結構的拼裝,应在工作台上或在拼裝台上進行,並应防止拼裝成的單件和結構發生變形。

只允許用精確校正过的和清除过飛刺、髒污、油漬、鉄銹等的單件來拼裝鋼結構。

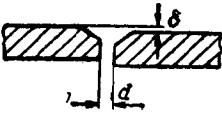
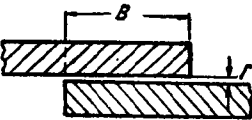
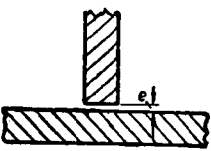
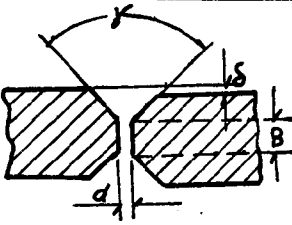
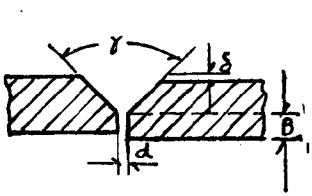
第 28 条 鉚接前,拼裝好的板疊应卡緊;拼裝时,板疊的卡緊程度应用厚度为 0.3 公厘的千分頁檢查;千分頁塞入已拼裝好的單件之間的深度不应超过 20 公厘。

第 29 条 鉚接联結在鉚接前拼裝的允許偏差,不得大於表

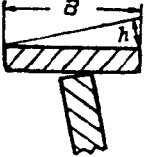
2 所列的数值。

焊接联结在焊接前拼装的允许偏差

表 2

项次	联 结 类 型	偏 差 名 称	允 许 偏 差 值	
			手 工 焊 接 时	深 熔 自 动 焊 接 时
1		縫隙d的偏差 (公厘)	+2.0 -1.0	+1.0 -1.0
		板边缘的高度 差 δ (公厘)	2.0	2.0
2		搭接B的偏差 (公厘)	5.0	5.0
		最大的縫隙 Γ (公厘)	2.0	1.0
3		最大的縫隙e (公厘)	2.0	1.0
4		張开角度 γ 的 偏差 (度)	5	5
		縫隙d的偏差 (公厘)	+2.0 -1.0	+1.0 -1.0
		板边缘的高度 差 δ (公厘)	2.0	2.0
		鈍口B的偏差 (公厘)	1.0	1.0
5		張开角度 γ 的 偏差 (度)	5	5
		縫隙d的偏差 (公厘)	+2.0 -1.0	+1.0 -1.0
		板边缘的高度 差 δ (公厘)	2.0	2.0
		鈍口B的偏差 (公厘)	1.0	1.0

續表 2

項次	聯 結 類 型	偏 差 名 稱	允許偏差值	
			手 工 銲 接 時	深熔自動 銲 接 時
6		翼緣最大傾斜 值h	$\leq 0.01 B$	$\leq 0.01 B$
		翼緣對垂直腹 板的最大位移 (公厘)	5.0	5.0

第 30 条 連接拼裝單件用的定位銲點,應該按照預先制好的草圖銲於銲縫位置上。每一定位銲點的高度不得超過 6 公厘。

第 31 条 在正式銲接前,結構的定位銲點採用的銲條或銲絲的標号,不得低於正式銲接時採用的銲條或銲絲的標号。

定位銲點應由執有證明書的銲工進行操作,証明書中應註明銲工的技術熟練程度及所能進行銲接工作的性質。

第 32 条 在拼裝鋼結構的操作過程中應保證鋼結構符合施工詳圖所規定的結構尺寸。

第 33 条 在工地拼裝的鋼結構(或其个别部分),如拼裝條件複雜,則應事先進行試拼。在試拼過程中技術檢查部門(或指定的專人)應驗收單個發送構件的工地联接,檢查安裝孔密合的程度並檢驗安裝輔助裝置的位置等等。

第 34 条 經試拼過的鋼結構的發送構件應單獨編號。

IV 鉚釘孔和螺栓孔

第 35 条 做鉚釘孔和螺栓孔的方法——一次沖或鑽到設計孔徑,以及先沖或鑽成較小的孔徑,以後再行擴孔——應在結構施工詳圖中註明。

第 36 条 鉚釘孔、粗制螺栓孔和縱紋螺栓孔的公稱直徑應該比鉚釘和螺栓(粗制的和半精制的)的公稱直徑(設計中採用的)大 1.5 公厘。

註：(1)孔的公称直径是：

(甲)冲孔时——冲头的公称直径；

(乙)鑽孔时——鑽头的公称直径。

(2)冲孔时，冲模上口的直径不得比孔的公称直径超过 1.5 公厘。

第 37 条 精制螺栓孔的公称直径应与螺栓的公称直径相等。

第 38 条 精制螺栓孔应有五級精确度，栓孔直径的偏差不得超过表 3 中所列数值。

精制螺栓孔的直径尺寸的允许偏差

表 3

項次	栓孔和螺栓的公称直径 (公厘)	允許偏差值 (公厘)	
		螺 栓	孔 徑
1	10~18	-0.25	+0.25
2	18以上~30	-0.30	+0.30
3	30以上~50	-0.35	+0.35

第 39 条 孔眼按設計直径制成的各單件拼成板疊后，板疊的孔眼应符合下列要求：

一、每一單件的孔眼邊緣不应有裂紋、飛刺和大於 1 公厘的缺稜；

二、試孔器的直径比鑽头或冲头(用以做孔的)的直径小 1.5 公厘。在孔眼未清銑前，試孔器应至少通过每組孔眼的 75%；否則应拆除重新拼裝，然后用上述試孔器再次檢查所有的孔眼。

如再次拼裝后，試孔器能通过每組孔眼的数量仍少於 75% 时，可經承制鋼結構企業的总工程师或結構科同意后，按下列方法处理：

甲、把孔眼擴成直径較大的孔眼；

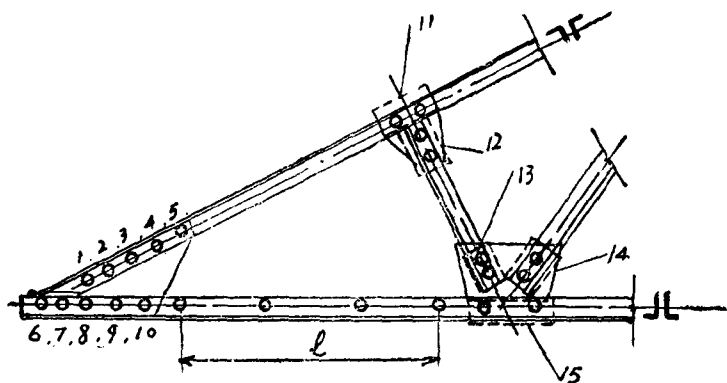
乙、鉚补作廢的孔眼，然后重新鑽孔。

每組鉚补的孔眼数量不应超过該組孔眼全数的 20%。

註：一組孔眼包括：

(1) 在結点範圍內固定結構 構件的孔眼 (在結点板上——將結点板向弦桿上連接用的孔眼, 在斜桿上——將斜桿與 結点板連接用的孔眼及其他等);

(2) 在接头或結点最外邊的孔眼之間的連接鉚釘孔 (在結点之間的桁架組合構件翼緣的鉚釘孔及其它等);



補充圖3 鉚釘孔的分組

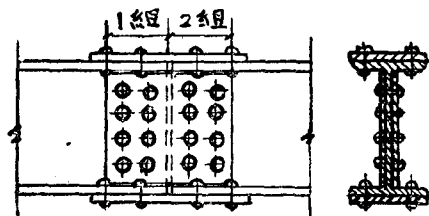
1、2、3、4、5共為一組;

6、7、8、9、10共為一組;

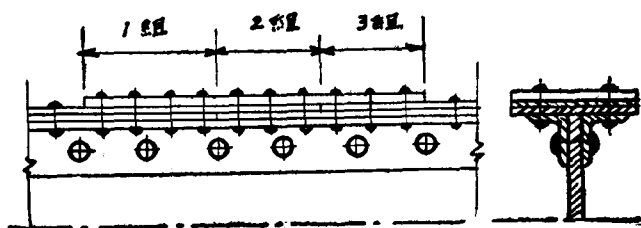
11、12、13、14、15各為一組;

l 距離內的孔為一組

(3) 在接头处的 鉚釘孔：在通用 接头处——半个拼 接飯上的釘孔；在階梯式接头处——在各接头間的釘孔；



補充圖4 通用接头中鉚釘孔之分組



补充圖5 阶梯式接头中鉚釘孔之分組

(4)在長度每一公尺內的受彎構件的翼緣的釘孔。

第 40 条 鉚釘孔、粗制螺栓孔和縱紋螺栓孔尺寸的偏差,不应超过表 4 所列数值。

鉚釘孔、粗制螺栓孔和縱紋螺栓孔尺寸的允許偏差 表 4

項次	偏 差 的 名 称	允許偏差值 (公厘)
1	17公厘及17公厘以下的孔徑与公称孔徑的偏差	+1.0
2	大於17公厘的孔徑与公称孔徑的偏差	+1.7

註: 当孔眼为椭圆形时, 孔眼的最大或最小直径的实际尺寸的偏差, 亦不应超过上表所规定的允許偏差。

第 41 条 鉚釘孔、粗制螺栓孔 和縱紋螺栓孔的精确 程度的偏差, 不应超过表 5 所规定的数值。