

苏联建造部鋼結構总局

鋼結構安裝規程

建築工程出版社

原本說明

書 名 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ СТАЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ
著 者 Центральная научно-исследовательская-
лаборатория стальных сооружений государст-
венного проектного института проект стальных
конструкций
出 版 者 СССР Министерство строительства главста-
льконструкция
出版地点 及 年份 Москва—1954

鋼 結 構 安 裝 規 程

趙超雙 平世才 臧爾忠 譯

*

建筑工程出版社出版 (北京市東城門外南兒士街)

(北京市書刊出版業營業許可証出字第52号)

建筑工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書号519 字數33千字 787×1092 1/32 印張 2³/3

1957年5月第1版 1957年5月第1次印刷

印數: 1—1,000册 定價(10) 0.75元
0.38元

*

統一書號:15040·519

鋼 結 構 安 裝 規 程

趙超燮 平世才 臧爾忠 譯

一九五七年 六月廿 貳日

建筑工程出版社出版

• 1957 •

目 录

序 言	3
一、鋼結構安裝的准备工作	5
二、对鋼結構構件供应的要求	6
三、鋼結構倉庫的組織	8
四、技术文件的編制和取得	15
五、安裝工程开始时总包單位应尽的义务	21
六、安裝工程的机械化	22
七、劳动組織	32
八、結構的安裝准备	36
九、結構的安裝	37
十、結構的最后固定和节点准备工作	42
十一、安裝結構的交工	44
十二、安全技术	46
十三、工人技术能力和工程技术人員的提高	48
附 录	
1—6 登記文件格式	55
7 鋼結構安裝的容許偏差	58
8 降低安裝工程成本的指示	60

序 言

如果予先不能仔細地研究 施工組織和施工技术 的一切問題，以及未能予先編写主要工作人員在領導整个工作中 所需的文件，就不可能在照顧工期、各工种相互 配合和工人劳动生产 率等方面有較高要求的情形下，正确地解决安裝工程的組織任务。

在开始安裝前所需研究的这些問題，都包括在彼此相关的三篇生产文件中，而对这三篇文件应当綜合地研究。

1. 鋼結構安裝規程，其內容包括鋼結構安裝的各种情形下，一般在組織問題上、單項工程施工过程 以及技术措施上所有必要的指示。

2. 施工組織設計 (Проект организации работ)，其中研究适于該施工对象以及需要單獨解决的所有技术和組織問題。

3. 施工准备 (Подготовка производства работ) 文件，其中詳細研究与工作队劳动組織和工作地点有关的所有問題。

本“鋼結構安裝規程”供給領導鋼結構安裝工作的主要工作人員(由工作队長到工区主任)使用。

工作队長和工長是工地施工的直接而基本的組織者，應該加强他們的作用，同时必須用指示文件保證他們整个工作，因而使这个規程在許多問題上比过去的要詳細得多。

本規程要求采用最經濟的和最完善的方法进行施工，以保證安裝工程达到好、快、多、省、安全的方針。

規程中各条前面标有△形記号的，是表示在任何安裝工程施工条件下都必須遵守的。未标△形記号的各条，建議在安裝工程

中遇到的最典型条件下采用。

編在規程里的附录 8 “降低安裝工程成本的指示”，系用来向工区主任、施工員、工長和工作隊長，介紹安裝工程造价、費用項目和降低成本途徑等的基本概念。

本規程是鋼結構制造和安裝技術規範的补充文件，同时是鋼結構总局所屬單位（安裝的、設計的和金屬結構制造工廠）必須遵守的。

本規程的內容是安裝單位的所有工作人員必須熟悉的。

一、鋼結構安裝的準備工作

1. 現代化的鋼結構安裝是采用很多機械設備的工業化生產。在這種條件下施工時，需要有明確的組織和各個施工過程的緊密聯繫，因此只有事先仔細地作好準備工作按時進行施工才能符合這種要求。

在開始安裝結構以前，作好一切必需的準備工作是保證安裝工程順利和合理進行的決定性因素。

△2. 未完成下述各項措施時，禁止進行安裝鋼結構：

(1) 應與總包單位訂立鋼結構安裝工程施工合同，參考人民委員會1938年2月26日第233號決議“建築工程中承包合同的簽訂”和建設部部長1953年10月5日第685號指令；

(2) 建造結構倉庫並移交給安裝單位，參考第13~19條和第68條(2)；

(3) 鋪筑出入口的、安裝的和起重機的道路，參考第68條(3)；

(4) 將電能、蒸汽和壓縮空氣引到各使用地點，參考第68條(4)；

(5) 建造必需的生產用房，參考第68條(1)；

(6) 總包單位應根據文件將平整好的並清除了垃圾和零碎物品的建築現場移交給安裝單位，參考第68條(5)；

(7) 按照文件交給安裝單位的基础和其他支座的數目，不應少於安裝機械一個月的用量，參考第63~67條；

(8) 安裝工程完工後應將安裝機械交給國家鍋爐和起重運輸設備監察委員會檢查員檢驗，參考第79~82條；

(9) 在倉庫內應儲備機械工作月進度所需的成套分類結構,參考第9~12條;

(10) 在倉庫內應儲備保證安裝工程月進度所需數量的螺栓、焊條、電焊電纜、木材和鋼索;

(11) 根據表4制定所有必需的技术文件并交現場。

△3. 在完成准备工作时,亦应当和主要工作一样編制專門的指示图表。

△4. 如果总包單位拖延了准备工作的時間,安裝工程的領導人应当采取一切措施消除这种拖延,同时不允許提出延長工期的要求。

△5. 准备工作結束後,工區主任或單獨施工對象的施工員应当向安裝工程處主任請求开始安裝結構,开始安裝結構的決定只能由安裝工程處主任亲自下达,在下達之前安裝工程處主任須亲自檢查列于本規程第2條的所有准备工作是否完成。

二、对鋼結構構件供应的要求

△6. 所有鋼結構的制造準確度,应当能保證不經校正就能安裝。在个别情況下,应当预先对結構的某些部分進行檢查性的拼裝,以便免除安裝當中的扩鉗孔和修边、整端工作。

△7. 安裝工程處簽訂制造結構物时,应將“鋼結構制造的补充要求”送交工廠,在要求內应当指出所有的补充条件,以保證該施工對象能用完善方法進行安裝。

△8. 鋼結構制造工廠繪制施工圖时,应当考慮下列由安裝方面所提出的补充要求,這些要求是制造各种結構所必須滿足的(安裝單位未提出指示时,制造工廠的設計部門應根據自己的經驗

考虑这些条件):

(1) 安裝構件的重量应当符合标准安裝設備的起重量。

如果現場采用起重設備的起重量大于 40 吨,則每个構件的最大重量根据运送条件来决定;

(2) 安裝节点应当尽可能简化,其方法是在結構中广泛采用通过端部直接傳遞內力、承托和螺栓連接;

(3) 应当保証使構件容易轉动以及和已安裝好的結構的連接簡單(規定足够的間隙、不用叉形連接等);

(4) 鋼結構施工圖內应包括所需的捆扎設備、卡扣、固定腳手架和纜索用的專門零件等;

(5) 进行構件标号时,应使結構構件入庫以后不必翻轉就能讀出这些标号。对于重型的和复杂的結構構件还应标出重心位置,

(6) 运送的構件应当便于运输;

(7) 小型構件(綴板、連接角鋼等)应当連接在主要的大型構件上。

△9. 工廠应成套地連同金屬零件一起起运結構,但应严格执行合同所附的图表和根据鋼結構总局 1950 年 7 月 10 日第 106 号指令所規定的起运次序。

△10. 如果按照鋼結構总局 1953 年 1 月 14 日第 166/5 文件內所規定的下列条件进行起运,可認為是按照次序进行的。

(1) 重量不超过 100 吨的結構一次起运;

(2) 大型結構实行分段起运,每段重量为 100~500 吨。根据合同所附的图表进行分段和决定起运期限;

(3) 金屬零件和头一分段同时起运;

(4) 技术文件按表 4 所規定的期限內发出。

△11. 如果工廠破坏了結構起运次序或成套范围,安裝工程

处可要求工廠賠償因此而引起的損失。

△12. 工廠应当起運已經塗好底料的結構。未塗底料的結構只能在得到鋼結構總局同意的個別情況下方容許起運。這時應當算出結構定價表所規定的減價。

三、鋼結構倉庫的組織

13. 倉庫的精確工作能保證所有安裝工序快速進行和確實地減少安裝工程費用。

及時檢查進庫的結構和確定製造的缺陷，就能向廠方提出賠償非生產性費用的要求。

卸車以後立刻進行結構的分類和正確放置，可以減少翻倒結構的費用，增加安裝設備的工作時間，從而減少搬動構件的機械費用和工作隊停工的開支。

在倉庫內修正製造缺陷、准备好結構，並事先搭設腳手架，可以減少高空作業的數目和要求。

這就要求對鋼結構倉庫的設計、設備和工作組織加以特別的注意。

14. 當施工對象的安裝重量在500噸以下時，鋼結構倉庫直屬於安裝工程施工員領導。

當施工對象為大的結構物或者在同一地點要堆存幾個施工對象的結構時，倉庫作為一個獨立的生产單位，由單獨的施工員或工地主任管理而直屬於工區主任、主任工程師或現場單獨的工段長領導。

15. 在鋼結構倉庫之內進行下列工序：

- (1) 卸下進庫的鋼結構；
- (2) 將進庫結構按施工對象和標號進行分類；

(3) 檢查从工廠运来安裝的鋼結構，編写制造上的缺陷和錯誤的文件，并向制造工廠办理要求賠償的手續；

(4) 檢驗結構的主要几何尺寸(柱脚下皮到吊車梁固接处的距离、柱上的承托到第一个螺栓孔的距离、屋架和屋架梁的長度、安裝节点上孔的布置、角鋼的大小、板的卷边等)；

(5) 根据施工組織設計的指示扩大拼接結構；

(6) 檢驗構件的标号，重新描繪擦掉的構件标号和重心軸綫；

(7) 清除結構的泥垢和鉄銹，消除制造上的缺陷和运送当中的损坏；

(8) 修补底料层或在結構上涂底料(如果在制造工廠內未进行此項工作)；

(9) 进行安裝構件前的准备工作(檢驗拼接节点、焊接脚手架和纜索的配件等)；

(10) 將結構裝車并运去安裝。

△16. 結構倉庫所需的最小面积按下列公式决定；

$$\Pi_n = \frac{3M}{K}$$

式中： Π_n ——所需的倉庫面积(平方公尺)；

3——考虑結構貯存時間的系数(月)；

K ——結構存放的密度系数(吨/平方公尺)，按表1取用；

M ——放置一个月的結構数量(吨/月)。

按存放的单独構件的密度計算所需的面积时，采用下列公式。

$$\Pi_n = 3 \left(\frac{M_1}{K_1} + \frac{M_2}{K_2} + \frac{M_3}{K_3} + \cdots + \frac{M_n}{K_n} \right)$$

式中： $M_1, M_2, \dots$ 和 $K_1, K_2, \dots$ 分别为每类構件的总重量和存放的密度系数。

計算倉庫面積的概略数据

表 1

號序	結構構件名稱	放置在每平方公尺(過道計算在內)上的結構系數 K (噸)
1	工業房屋結構:	(平均值)
	重型.....	0.65
	中型.....	0.50
	輕型.....	0.40
	單獨的結構構件	
2	柱:	
	輕型,重量在 5 噸以下	0.60
	中型,重量在 15 噸以下	0.35
	重型,重量大於 15 噸	0.65
3	吊車梁(豎向放置):	
	重量在 10 噸以下	0.50
	重量大於 10 噸	1.00
4	桁架:	
	重量在 3 噸以下	
	(1) 水平放置	0.06
	(2) 豎向放置	0.10
	重量大於 3 噸:	
	(1) 水平放置	0.07
	(2) 豎向放置	0.13
5	實腹橫條、牆架和支撐	0.50
6	貯液庫、高爐和其他板結構的鋼板	0.80
7	定容量的煤氣罐區段	0.30
8	高層房屋結構	1.00
9	輸電綫路桅杆塔	0.10

17. 鋼結構倉庫里的鋼軌數目和其間距, 應根據起重機的工作區域和向施工對象運送結構的方法(用鐵路拖拉機等)來決定。倉庫內使用鐵路起重機時, 必須考慮設置輔助鋼軌, 以便在收發結構時能使用在平行鋼軌上的起重機。

18. 為了使倉庫工作機械化, 建議使用下述類型的起重機: 不

同跨度的龍門起重機、塔式起重機、鐵路式和履帶式起重機。龍門起重機最方便。當工作量較小或存放輕型結構時，可以使用汽車式起重機。

△19. 倉庫內所需起重機的數目，可以根據表 2 來決定。表 2 內根據起重機的起重量列出每台起重機工作一個月（卸車、分類和運去安裝）的結構數量（噸）。

表 2

起重機的重量(噸)	5	10	15	20	25
工作一個月的結構數量(噸)	250	400	600	800	1000

△20. 為了縮短貨車停歇時間，進庫的結構应当在倉庫範圍以內的專用場地上進行卸車，然後再搬到貯存地點並根據安裝次序來放置。

當進庫的結構很多時，必須特別注意在倉庫內早些準備空地，以保證有足夠的卸車工作面。

21. 為了避免夜間進庫貨車的停歇，建議在倉庫內設置安裝工值班工作隊，在卸車以外的時間進行結構的分類和準備工作。

△22. 卸車時必須採取措施，防止構件發生彎曲變形和其他損壞情況，同時应当特別注意保護外伸部分和節點板。

絕對禁止從平板車上拋擲結構。

△23. 結構在倉庫內的放置次序，根據施工組織設計來決定。如果沒有特別的指示，則根據安裝的先后標號放置。

△24. 放置構件時，應當使不必翻動配件就可以看清標號。必要時，可以移動標號位置，但不要塗去工廠的標號。

25. 為了保證及時而規律地將結構運去安裝，建議排放成一行。必要時，可以堆放結構，每堆的高度不得大於三層，但必須考

慮送往安裝的次序。結構堆列的高度大於三層時，應當認為是不得已的放置方法。

△26. 結構應放置在墊木上或台架上，墊高應不小於200公厘。每堆的各層之間應放厚度不小於40公厘的墊木。

絕對禁止占用鐵路、汽車路和消防通道的範圍來放置結構。

△27. 倉庫內結構的任何外伸部分，到鐵路軸綫的距離不得小於2500公厘，到汽車路軸綫不得小於1500公厘。

△28. 結構構件可以沿鐵路軸綫放置，也可以垂直鐵路軸綫放置，以便最好地利用倉庫面積。

△29. 在所放置的結構之間，每隔6~8公尺應設置寬度不小於1公尺的走道。

存放場地的寬度在20公尺以下時，走道應垂直於起重機的運行方向。倉庫寬度大於20公尺時，必須設有縱向走道。

30. 不同結構構件建議採用下列放置方法：

(1) 組合截面的單腹板柱橫放在墊木上(圖1)，墊木間隔為3~4公尺；

(2) 軋制型鋼柱和雙腹板柱豎放在墊木上(圖2)，墊木的間隔為8~10公尺。每堆內各層平行放置；

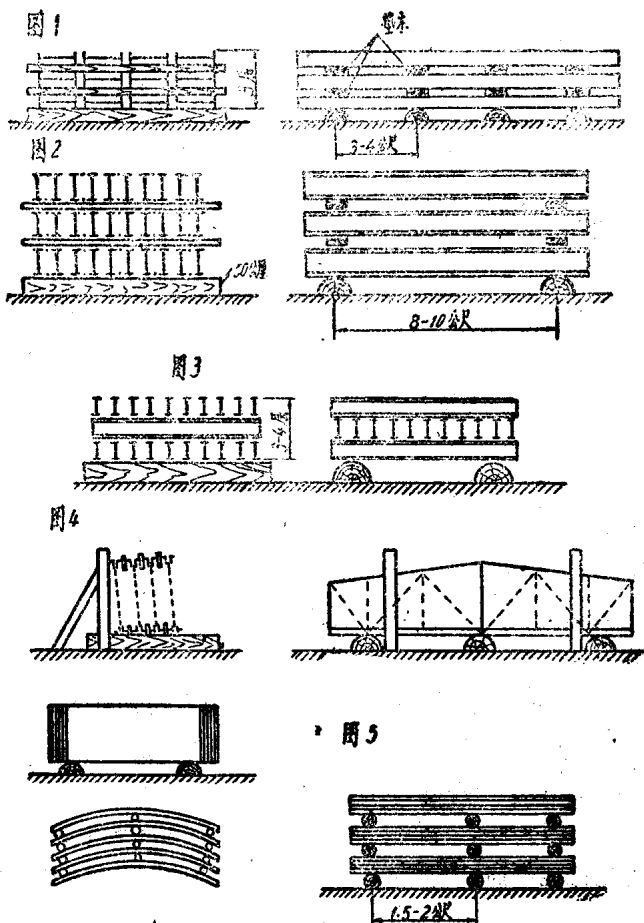
(3) 長度在8公尺以下的軋制型鋼吊車梁、橫梁、標條和其他構件豎放在兩個墊木上(圖3)，每堆內各層交錯放置；

(4) 對於屋架和其他杆件結構，建議將立柱作為支點來豎放(圖4)。屋架弦杆之間放墊木。當橫放桁架時，墊木應具有足夠的長度，同時能伸在上下弦杆的外面；

(5) 貯液庫和煤氣罐的滾彎鋼板應放在肋條上，以免反向彎曲。平面鋼板成堆放置，每隔4~6塊放一墊木(圖5)。

△31. 編制每輛進庫鋼結構貨車的構件驗收單，在此單上應注明貨車號碼、載重量、進庫結構的標號和數量(參考附錄1)。

結構在倉庫內的放置簡圖



△32. 在結構登記冊 (参考附录 2) 上, 应注明鋼結構的收发情形 (进庫的和运去安裝的)。登記冊应每天根据構件驗收單和运送結構調撥單填写。

△33. 每天根据安裝簡图进行进庫結構的編組。

房屋的各部分根据施工組織設計所規定的次序进行編組。

△34. 倉庫的工作人員須对七天內进庫的結構进行質量驗收。將发现的一切缺陷登記在文件內，登記时应邀請工会或其他非生产組織的代表参加。

文件編好以后，立即通知制造工廠的代表，以便証实登記在文件內的缺陷。如果在合同規定的時間內工廠代表缺席，只要將副本送交代表，可認為文件是有效的。

△35. 根据文件、工作任务單摘錄和雜項費用，將修正制造缺陷的結算提交制造工廠。修正制造缺陷的工作任务單，应按施工准备規程所指示的格式填寫，同时在相应的文件上应有索引。

△36. 在施工組織設計內，可以規定在倉庫里进行結構的扩大拼裝。

構件扩大拼裝的程度应由施工組織設計來規定。

△37. 扩大拼裝时，必須对結構的拼裝部分进行仔細的檢查，其偏差不得大于鋼結構制造和安裝技術規範所規定的容許偏差。

結構运去安裝以前，工長应参加并完成所有的鉗孔、打铆和焊接工作。

△38. 根据周分日进度表^①將結構由倉庫运往安裝地点。

进度表的数据每天根据运送金屬結構的調撥單来确定。工区主任最迟应在运送結構的前一晝夜將調撥單交給倉庫。

△39. 將起运結構裝进鐵路平車时，应考虑裝車次序，以便使安裝起重机能直接自平車上吊起結構構件，而不必有中間卸車和分类。

△40. 运输时应当仔細固定运送結構，防止损坏。使用拖拉机或卷揚机拖运結構去安裝时，应采用特制設備（滑軌、墊木、滾木

① 根據建筑工程部加夫留金專家報告，蘇聯現在已改用旬分日進度表——譯者。

等),以防止結構的損壞和沾污。

△41. 对于超过界限的結構,根据專門編繪的草图和固定方法进行裝車和搬运。

四、技術文件的編制和取得

△42. 制訂和保證安裝現場的所有必需技術文件,以及組織文件的審定和批准工作,是安裝工程处总工程师的職責。

43. 为了使技術文件与建筑現場的实际情况极密切地結合,建議邀請安裝現場的工作人員参加編訂工作。

△44. 安裝工程开工以前,現場的工程技術人員应当熟习全部技術文件。工区主任应亲自負責這項工作。

△45. 所有工程技術人員熟习文件以后,应当直接在現場召集的工区生产會議上討論施工組織設計和施工准备文件。

△46. 安裝工程处技术科应当供給工段長或与工区隔开的單獨施工对象的施工員全部必需的技术文件。不保證供应工作人員技術文件的作法是絕對禁止的。

△47. 为了保證編出必需的技術文件和簽訂制造結構的合同,安裝工程处总工程师应当自总包單位取得表3內所列圖紙和文件,其完成時間不得迟于表上的規定或建設部部長1953年10月5日第685号指令內的規定,并且根据編制用途分发有关單位。

△48. 安裝工程处总工程师由总包單位(参考第47条)取得技術文件以后,应当保證在表4所規定的時間內制訂和提出所必需的一切圖紙和資料。

这件工作可以由表內所指的單位邀請安裝工程处和現場的工作人員参加制訂或由其他單位制訂。