

86.558
B4D

钢桥安装

С.И. 鲍格达诺夫 著



人民铁道出版社

本書是苏联近几年来在桥梁建筑工程中所积累的成就，它系統地闡述了鋼桥結構安裝工作的各种工艺过程和方式方法，其主要內容包括：結構在工厂中的驗收及运送的准备工作，工地的接收及拼裝的准备工作，桿件的組合和拼裝，吊杆的运用，部件的拼裝，鉚合及焊接，以及梁部結構的安裝和架設等工作，並举实例說明。

本書可供铁路及公路桥梁設計和施工的工程技術人員以及桥梁工作者在改进桥梁結構的安裝工作上作参考用。

鋼 桥 安 裝

МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МОСТОВ

苏联 С. И. БОГДАНОВ 著

苏联国家公路运输出版社 (1955年莫斯科俄文版)

АВТОТРАНСИЗДАТ МОСКВА 1955

陈 欽 譯

人民铁道出版社出版

(北京市霞公府17号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第 010 号

新 华 書 店 發 行

人民铁道出版社印刷厂印

(北京市建国門外七聖庙)

書号1059 开本850×1168 $\frac{1}{16}$ 印張14 字数351千

1958年11月第1版

1958年11月第1版第1次印刷

印数0001—1,200册 定价(10) 2.15元

目 录

序言	1
緒論	3
第一篇 安裝前的准备	8
第一章 結構在工厂內的驗收和其發送前的准备	8
第一节 結構在工厂內的驗收	8
*第二节 杆件的標記	9
第三节 出厂时的各項文件	14
第四节 結構的裝車和運輸	16
第二章 墩台中綫和墩台標高的驗收	21
第五节 墩台平、断面尺寸和位置的檢查	21
第三章 結構在工地上的接收及其拼裝前的准备	28
第六节 鋼結構堆放場的組織	28
第七节 拼裝前杆件的准备。合併拼裝	33
第四章 杆件的栓綁	40
第八节 夾定用具	40
第九节 杆件的栓綁	55
第十节 夾定用具的計算	62
第十一节 杆件向拼裝处的运送	65
第二篇 杆件的拼裝	72
第五章 用吊机拼裝杆件	72
第十二节 概述	72
第十三节 杆件的起吊	74
第十四节 杆件的对正和裝放	78
第六章 零小部件的拼裝及鑄合前接头的准备	87
第十五节 零小部件的拼裝和扣緊	87
第十六节 鑄合前鑄釘孔的准备	90
第十七节 拼裝用的工具和設備	93
第十八节 桁架上弯度和平面位置的核對	101

第十九节 桁架上弯度和平面位置的校正方法	108
第三篇 杆件的联结	112
第二十节 概述	112
第七章 铆合	114
第二十一节 铆合的工艺	114
第二十二节 铆合时使用的机械、工具、用具和材料	128
第八章 安装钢梁时各接头的焊接	137
第二十三节 电焊桥梁时所使用的各项材料	138
第二十四节 在焊剂层下自动焊及半自动焊用的器械和焊接用的设备	139
第二十五节 焊接时发生的各种变形。桥梁安装时的自动焊方法	146
第二十六节 公路桥试验性全焊式钢梁的安装	158
第九章 螺栓接合	174
第二十七节 螺栓接合	174
第二十八节 铰链螺栓接合	177
第四篇 钢桥梁部结构的安装	179
第十章 梁部结构在脚手架上的安装	179
第二十九节 拼装的方法	179
第三十节 梁部结构向支座上的架设	186
第三十一节 拼装梁部结构用的脚手架	192
第三十二节 在脚手架上拼装梁部结构时用的各种吊机	207
第十一章 梁部结构的半悬臂法拼装	217
第三十三节 概述	217
第三十四节 半悬臂法拼装梁部结构的顺序	220
第三十五节 半悬臂法拼装时的脚手架	223
第三十六节 半悬臂法拼装梁部结构时用的吊机	228
第三十七节 用半悬臂法安装钢梁时采用快速流水作业法的经验	230
第十二章 梁部结构的悬臂法拼装	241
第三十八节 悬臂法拼装的顺序	241
第三十九节 梁部结构的联结	246
第四十节 悬臂拼装法安装桥梁的实例	251

第十三章 梁部結構在桥孔範圍之外拼裝而后拖拉就位	263
第四十一节 概述	263
第四十二节 梁部結構沿各个固定墩架上的縱向拖拉	265
第四十三节 滾移設備	271
第四十四节 滾移道	283
第四十五节 牽引及制動裝置	286
第四十六节 桥梁梁部結構的后方傳送拼裝拖拉法	290
第四十七节 在移動式墩架上的縱向拖拉	301
第四十八节 梁部結構用浮式墩架的拖拉	304
第四十九节 用滑曳導梁的縱向拖拉	308
第五十节 長369公尺的七孔連續梁部結構拼裝和拖拉的工作組織实例	323
第五十一节 梁部結構的橫向拖拉	329
第十四章 梁部結構用豎向移送的架設	385
第五十二节 梁部結構用門形吊架、樁架、把杆、吊机及其他設備的起吊和落放	335
第五十三节 樁架起重設備	339
第五十四节 起重裝置	346
第五十五节 梁部結構用四具把杆起重設備架設的工作組織示例	357
第十五章 小桥梁部結構的架設	377
第五十六节 用一些最簡單輔助机具进行的架設	377
第五十七节 梁部結構用吊机的架設	380
第十六章 悬桥的安裝	392
第五十八节 概述	392
第五十九节 桥塔的安裝	393
第六十节 承重部分和悬挂部分的安裝	396
第六十一节 悬桥安裝示例	411
第六十二节 牽索桥的安裝	416
附件 1~35	419~440
主要参考文献	441

序 言

運輸業，在蘇聯人民偉大的創造性的勞動中，是發展生產力的有力因素，同時也是最重要的國防工具。

為了要完成進一步發展交通和與這一發展有關的道路、橋梁建築方面的巨大任務，必須安排熟練的橋梁施工幹部。但訓練新幹部和提高舊有幹部的技術水平，都需要有書籍。

蘇聯和外國的技術書籍中，在橋梁設計、計算和結構方面的著作是很多的。但除了這些書籍外，對橋梁施工方面的書籍却少得很，尤其是鋼橋安裝方面的書籍更少見。現有的鋼橋安裝方面的書籍，由於其出版已久，已是不合時宜的了，同時也缺乏反映橋梁建築技術上最新的成就。此外，這些書籍是沒有把已採用的鋼橋安裝方法和施工方式系統化和充分敘述出來的，而鋼橋安裝的工藝一項，差不多是完全沒有。除了上面所述這些以外，現有的鋼橋安裝方面的書籍，大多數還是書目提要的古董。

本書應在某種程度上補救現有橋梁建築書籍中的這項缺陷，從而可使成為施工工程師和技術員在實際工作中的指南。

書中包含的只是鋼橋安裝的主要部分，這就是：研究鋼橋安裝的工藝及工作進行的方法和方式。所有與鋼橋安裝有關連的其他一些問題（如輔助結構物，設備和機具，安裝用的裝備，工具，用具和材料，動力設備和附屬企業等），僅敘述到闡明基本主題所要求的程度，因為這些問題，都是單獨的科目，是要由專門的著作來講述的。

著者由於希望本書能作為實際的指南，因此舉出了充足的插圖、橋梁施工經驗的事例和參考資料。

如果本書對於橋梁專業人員，特別是對於橋梁施工人員能有補益的話，著者將感到非常高興。

著者对工程师 А. П. 查魯依斯基 (Чаруйский), Е. И. 克雷里錯夫 (Крыльцов) 和 Б. Д. 吉里別尔曼 (Зильберман) 在写本書时的巨大帮助, 以及技术科学博士, 教授 С. А. 依略謝維奇 (Ильясевич) 在审閱手稿时的宝贵指示和珍贵的資料, 就此謹致謝意。

著 者

緒 論

大跨度鋼橋的梁部結構，不可能以拼就的形式運到橋梁的修建地點。因此，通常是將其以單獨的桿件發送，而在修建地點來拼成爲一個整梁。但鐵路上各小橋的梁部結構却系例外，它們一般是以整梁的形式運到安裝工地的。

鋼橋安裝是工程施工作業的一個單獨部分，是十分繁重的工作，而且需要各種複雜的輔助結構物、裝備和機械，以及熟練的技術領導幹部和安裝工人。

安裝過程是一種循序而進的工作循環，包括：鋼梁結構從廠內裝車和運到安裝工地，並在工地將其接收，一直到已架好的橋梁交付正式使用爲止。

鋼橋安裝就是與梁部結構拼裝和將其架設到墩台上有關聯的全部工作項目的總稱。

這裡包括：

1) 梁部結構各個部分（結構上的各桿件）的本身拼裝和將其用鉚釘、電焊或螺栓聯結成一個整梁；

2) 將拼就的梁部結構，向墩台上移送，架設就位。

所謂梁部結構向墩台上的移送，這是指：

a) 梁部結構的各種不同的拖拉（滾移），包括縱向的、橫向的和迴轉的，而最後使其合上；

b) 沿鐵路、公路或水路運送拼就的梁部結構；

b) 起吊和落放梁部結構；

г) 一些特別的移送情形，包括用一些簡單的機具架設小跨度的梁部結構、各別的桁架和各別的梁，以及用各種吊機架設梁部結構。

鋼橋安裝的方法和進行工作的方式有許許多多。要在其中選

擇最合理的一種，就要根據許多的因素，其中最主要的一些因素就是：

- 1) 整個建築物的特點；
- 2) 梁部結構的體系和構造；
- 3) 橋渡的特性（橋梁所在地點，河水深度，河床基土性質，河道狀況，航運情況，橋梁高出河流水位的高度等）；
- 4) 季節；
- 5) 規定的橋梁安裝期限；
- 6) 有無橋頭引綫；
- 7) 從堆放場向拼裝地點運送桿件的方法；
- 8) 安裝機構擁有的資源（裝備、材料、幹部）；
- 9) 經濟方面的考慮。

梁部結構現有的全部安裝方法，可以分為三大類，即：

Ⅰ、梁部結構在其架設地點的橋孔上進行安裝

這裡包括：

- 1、在滿佈式的腳手架上安裝。
- 2、在一些單獨支承形式的腳手架上安裝，這就是所謂的半懸臂拼裝法。
- 3、不用腳手架的安裝，這就是所謂的懸臂拼裝法。
- 4、由上述各方法配合組成的混合式安裝。

Ⅱ、梁部結構在橋孔範圍之外拼裝而

後將其架設到橋孔上

這一方法就是把梁部結構在旁邊拼就，然後用下述方法架設就位，這就是用：

- A、平向移送法，分：
 - a) 縱向拖拉法；
 - b) 橫向拖拉法；
 - B) 迴轉拖拉法；

- г) 混合式拖拉法;
- Б、豎向移送法, 分:
 - а) 起吊梁部結構;
 - б) 落放梁部結構;
 - в) 繞水平中綫迴轉。
- В、上述移送方法的混合移送法。

III、桥梁安裝的特別情形

除上述的一些安裝方法外, 还有桥梁安裝的一些特別情形, 屬於这类情形的有:

- а) 用一些最簡單的机具架設小跨度的梁部結構, 个别的桁架和个别的梁;
- б) 用吊机架設梁部結構;
- в) 悬桥的安裝; ①
- г) 混合法的桥梁安裝, 这时, 桥梁梁部結構的一部分在桥孔上拼裝, 一部分在桥孔旁边拼裝, 然后用各种移送法的結合, 架設就位。

以上所述的桥梁安裝基本方法是極為各种各样的。任何一种方法的决擇都是十分困难的一項任务, 需要有方案設計、經濟比較和既有資源的統計。

同样体系的桥梁, 在不同的河流上或当地条件不同时, 可以用不同的方法安裝。同样結構的梁部結構, 在同样的桥梁上, 也往往採用不同的安裝方法。

因此, 一切桥梁的安裝工艺过程, 對於每一桥梁都是个别处理的。仅有时對於同一类型的桥梁, 才可能作出定型設計的工艺过程。

通常把桥梁安裝的全部工作, 依从於一种統一的严整制度, 使各別的工作項目都要互相协调, 並要在使用最少的資源下於最

① 悬桥的設計和施工問題, 在С.М.查普令 (С.М. Лаппин) 所著的『悬桥』一書中, 有詳細的說明。莫斯科公路出版社1949年出版。

短的期限內，順次地被完成起來。

下面我們要談談安裝梁部結構時，基本作業的實質和基本作業的順序。

在工廠內制就的橋梁結構，應運到安裝工地，把它們卸下來，加以分類，並按其運往拼裝的順序分放在鋼件堆放場上。在堆放場上並作好其拼裝前的准备工作（修正缺陷，清除鋼件上的銹斑，修光飛刺，在桿件上設置懸空腳手架等）。在這同時，把需要合併拼裝的結構送到拼裝架上，在拼裝架上把它們鉚合起來、鉚接起來或用螺栓聯結起來。

在堆放場上准备好的結構，即可運往拼裝。拼裝工作包括各桿件的栓綁、起吊和將其調准後裝放就位及臨時固定。然後，最後調准整個梁部結構的位置（平面位置和上彎度），使其符合設計位置，再裝上零小部件，在接頭上把桿件固定。在這以後，就用鉚合、鉚接或螺栓把各部件聯結起來。

在用鉚接工地接頭或螺栓工地接頭的結構中，一般均在工廠內把工地接頭用的孔眼擴大至全直徑。如果由於某種原因，沒有在工廠內作成這樣，則在鉚合或裝放螺栓之前，要在拼好的梁部結構上進行安裝孔眼的擴孔。拼裝好的梁部結構即可架設到墩台上。然後，安置欄杆和檢查設備並鋪設橋面。在這以後，即進行橋梁試驗、驗收和交付正式使用。在橋梁驗收以前或在其驗收之後，梁部結構應塗以油漆。

按上述次序所進行的全部基本作業，總稱為工藝過程，或橋梁安裝工藝。這些作業的比值，變動範圍很大，通常是隨安裝方法和施工方式而定。

第1表所列為橋梁安裝工藝過程的方案，附帶指明各別作業在各種安裝方法下的勞動量概約比值。

從表上可看出，拼裝和鉚合兩項作業起安裝時的主要作用，其他各項作業的進度和順序，應該作到使拼裝作業不致中止。安裝工作全部綜合內的各個作業，其完成的順序和期限，應作成工作日曆計劃的形式，使其系統化。

根據第1表內所列的梁部結構安裝工藝過程方案，以後在第一篇、第二篇和第三篇內，對各個工作項目，以及其進行時所運用的裝備、工具和設備分別加以敘述。而現有的橋梁安裝全部方法和施工方式則在第四篇內詳細說明。

梁部結構三个基本安裝方法的各个作業劳动量比值表

順序 号	作 業 名 称	个别作業的劳动量概約比值 (%)		
		在滿佈式 腳手架上 拼 裝 时	用拖拉法 拼 裝 时	悬臂法拼 裝 时
A. 基本作業				
1	鋼結構的接收：卸下桿件，桿件分类、登記 和存放	2	2	2
2	拼裝前桿件在堆放場上的准备：修正缺陷， 清除銹斑，修光飞刺，合併拼裝，於桿件 上設置悬空腳手架，桿件裝車	3	3	3
3	桿件临拼裝时的准备和运送：加强桿件，栓 綁桿件，运送桿件到拼裝处	1	1	1
4	梁部結構的拼裝：起吊桿件，对正接头，裝 上桿件，固定桿件，核對平面位置 and 上弯 度	20	20	35
5	桿件的联結：零小部件的拼裝，扣紧，扩 孔，各部件的联結（鑄合，鉚接，安上螺 栓）	16	16	22
6	梁部結構的架設：拆除木梁，移送梁部結 構，落放到支座上	3	8	1
7	裝置桥面系，安置檢查設備和欄杆	3	3	3
8	鋼梁油漆	3	3	3
基本作業平均共計		51	56	70
B. 輔助作業				
9	开辟施工場地：修建临时房屋，修筑鐵路和 公路，設置台架	5	5	5
10	安裝前墩合的准备：檢查墩合尺寸，測定中 綫和标高	1	1	1
11	裝置輔助結構物：腳手架，吊机，起重設備等	24	19	8
12	索具工作：安裝拼裝吊机，安置吊机和牽引 裝置的索具，准备吊索和索具用具	5	5	5
13	安置机械和装备：压缩空气設備，动力設 备，起重机械	4	4	4
14	机械修理和鍛冶工作：准备和修理工具，制 备鑄件，修理机器和机械	1	1	1
15	拆去輔助結構物，設備和机具	5	5	2
16	拆除安裝用的装备和机械	1	1	1
17	清理工作	3	3	3
輔助作業平均共計		49	44	30
總 計		100%	100%	100%

第一篇 安裝前的准备

在着手安裝鋼橋之前，必須進行仔細的準備。准备工作包括：

1. 建立施工場地。供安裝工作用的場地，必須依次進行下列事項，即：修筑專用綫和場內綫路，修建並裝設機械間，鍛工間，空氣壓縮房，庫房和其他辦公和生活用房屋，以及組織送到工地的材料，輔助裝設和工具的驗收。

2. 裝設並安裝輔助結構物和裝設，如：拼裝用的腳手架，滾移架，拼裝吊機的起重設備，樁架等；驗收並裝置機械；制備並裝置索具等。

3. 測定安裝中綫並在墩台上標定標高。

4. 接收送到的梁部結構桿件，卸下，分類，登記和存放。

5. 拼裝前桿件的準備，包括修正缺陷、清除鋼件上的銹斑和泥垢，修光飛刺，於桿件上設置懸空腳手架，合併拼裝。進行合併拼裝是為了要減少安裝桿件時吊機作業的次數。

6. 在拼裝之前加強桿件，並預先栓綁，然後送到拼裝處。

下面研究一下鋼橋梁部結構安裝前在施工場地上的各項作業。

第一章 結構在工廠內的驗收和其發送前的準備

第一節 結構在工廠內的驗收

技術檢查科（OTK）應監督廠內各階段梁部結構的製造，以及進行中間驗收和最終驗收的工作。

驗收工作就是檢查所供應的鋼料質量是否符合其國定全蘇標

准 (ГОСТ) 或技術規程, 經常監督梁部結構各桿件制造的工藝過程是否完全符合於合同、設計和技術規程。

鋼料的驗收和其檢查試驗, 除特別情況必須用試件的力學試驗和化學分析補充檢驗鋼材的質量時外, 一般均不包含在技術檢查科的責任範圍之內。技術檢查科只用外觀檢查, 根據外表確定鋼材的質量, 如: 鋼材上有無裂紋, 氣孔、脫層、不平坦的邊緣等。此外, 還檢查鋼材加工的質量、桿件拼裝、鉚合或鉚接的質量, 以及梁部結構桿件的截面和尺寸是否符合設計。必要時, 進行同意由工廠制造條件所引起的各項設計變更, 例如: 用另一種型鋼代替設計的一種型鋼, 桿件接合的變更及其他非原則性的結構變更。

通常均進行三次驗收: 第一次為初期驗收, 在拼好之後進行; 第二次為中間驗收, 在鉚合或電鉚之後進行, 第三次為整個梁部結構的最終驗收, 在全部缺陷已經修正、底層油漆已經打好及準備出廠時進行。

所驗收的全部桿件, 除零小部件外, 均應按規定的型式, 以一定的順序, 蓋上烙印。

零小部件可以不必要標記。驗收鉚釘時, 在裝好鉚釘的箱子上釘上洋鐵片號牌, 在號牌上蓋上最終驗收的烙印。

驗收時, 應填制中間驗收單和最終驗收單。整個梁部結構完全(成套地)裝車以後, 即編制技術驗收証及其桁架平面和上彎度示意圖、部件變更圖表和缺陷明細表等附件。所謂成套地裝車, 就是裝上整個梁部結構, 工地鉚釘, 檢查設備, 欄干, 螺栓等等。

梁部結構的桿件驗收以後, 除蓋上烙印外, 還應塗上一度底漆。

第二節 桿件的標記

廠內所制就的梁部結構, 多數是結構不同、形狀不同和重量不同的一些分散部分。為了使各部分能易於識別及能正確地裝在

安裝位置上，通常將它們按照預先拟定繪在梁部結構安裝示意圖上的標記制，用符号（標記）標示出來。各桿件的標記是由表示桿件在梁部結構上的位置的字母和數字綜合組成的，或只是由數字組成。

現有的兩種主要標記制，就是節點標記制和桿件標記制。遇每一桿件只適合於梁部結構內的一種一定位置時，則採用節點標記制。例如，當在工廠內於架台上進行試裝並在拼就的正面進行其工地接頭的擴孔時，這是時常有的。在製造標準的梁部結構不用試裝時，則採用桿件標記制。所有相同的桿件均標示同樣的標記。

1. 節 點 標 記 制

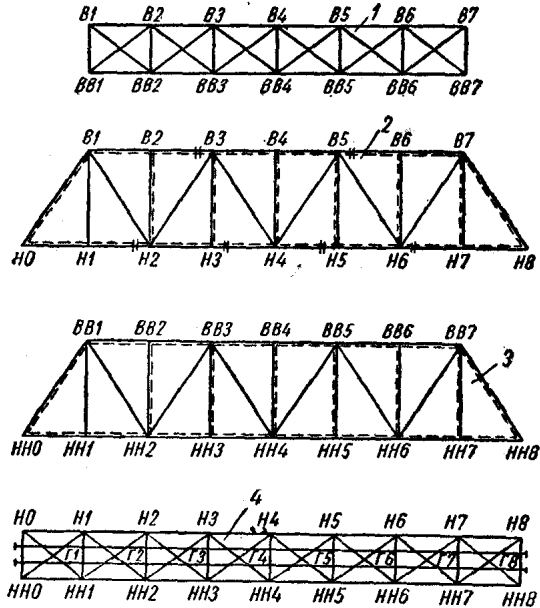
節點標記制是由與梁部結構上各桿件的名称和位置有關聯的字母及數字綜合組成的。按照這項標記制，梁部結構每一桁架的每一節點，各有其自己的號碼。各下節點、中節點和上節點均有其由零起的獨自號碼。各下節點用字母 H 表示，各中節點用字母 C 表示，而各上節點用字母 B 表示。梁部結構的桁架，還定好了分為左桁架和右桁架。假若從零節點向梁部結構看，則在左邊的將為左桁架，而在右邊的將為右桁架。為了指明某一桿件屬於某一桁架，左桁架的所有節點均用一個字母表示，而右桁架的所有節點則用兩個字母表示。

屬於同一節點的各部件，如結點板、魚形板、拼接板、橋面系托座等，只具有單一的標記。而與一個桁架的兩個節點有關聯的一切桿件，以及聯系一對桁架的兩個節點的一切桿件，例如下弦桿、上弦桿、斜桿、豎桿、縱梁和橫梁等，則均具有雙重標記。

因此，所有下弦桿均用字母 H-H 和 HH-HH 來標記，而所有上弦桿則用字母 B-B 和 BB-BB 來標記。對於斜桿和豎桿的標記，可使用和桁架弦桿一樣的字母，如：H-B 和 HH-BB；對於橫梁，用：H-HH 或 B-BB；對於縱梁，用 П-П 和 ПП-ПП。兩桁架

上弦桿之間的聯結系，則用字母B和數字標示。在聯結系連結到左桁架的每一桿件桿端上，標上一個字母B，而在其另一端上，則標上兩個字母B。字母旁邊標上表示桁架節點的號碼。桁架下弦桿之間的聯結系，用字母H和數字來標記，標示法和上弦桿之間的聯結系一樣。

雙腹板弦桿的桁架桿件，是由內外兩部分組成的。為了表明其差別，在其標記內加入補充的標示。例如，給外面部分採用前述標記時，其內部則以單十字（×）和雙十字（××）來表示。有時，為了更好地區別弦桿、斜桿和豎桿的複雜截面部分，不用十字而採取字母B（內部桿件）和字母H（外部桿件）。



第1圖 桿件的節點標記制（第1法）：

1——頂面聯結系； 2——左桁架； 3——右桁架； 4——底面平聯結系，橫梁和縱梁

第1圖所示為計算跨度66公尺的下承桁梁各桿件節點標記制例子。從圖上可看出，下弦桿第一節間，標記為H0-H1及HH0-HH1；下弦第2節點至上弦第1節點的斜桿，標記為H2-B1和HH2-BB1；第2節點的豎桿，標記為H2-B2和HH2-BB2；第2節間和第3節間之間的橫梁，標記為H2-HH2。第3節間的縱梁，標記為Π2-Π3和ΠΠ2-ΠΠ3。

上述的節點標記法是最常採用的。有時也使用第2圖所示的方法，這法的基础就是用表明桁架示意圖上桿件位置的 第一字

母：上弦-B，下弦-H，豎桿-C，斜桿-P，以及这些桿件關於桁架各节点相应位置的数字。标记斜桿和豎桿时，还利用补充字母。因而下弦第2节点至上弦第3节点的斜桿标记为PH2-PB3和PHH2-PBB3；第3节点的吊桿标记为CH2-CB2和CHH2-CBB2。



第2圖 节点标记制（第2法）

还有一种节点标记法，多半採用於制造具有两个以上桁架的梁部結構时。在这种情形下，梁部結構每一主桁架的所有桿件标记以一種楷書的順序字母，如：A, B, B, Γ, Д等。主桁架的各节点，标记以順序的號碼，如：1, 2, 3, 4, 5, 6等，从下部端节点起，繞着桁架按順时針方向进行。因此，所有梁部結構桁架，其位置相对的各节点，都用同样的数字表示。每一桁架的每一桿件，均标记以其所位在的节点間的节点號碼，例如：1A2, 3A5, 9B1等。記於末尾的节点號碼，是桿件所朝向的这个节点。橫梁、縱联結系和橫联結系，均用其所連接的桁架的字母和节点的號碼来标记，如：橫梁标记以5A-5B, 7B-7Γ等。在梁朝向桁架的一端，标上該桁架的字母。桁架A和B之間及节点5和6之間的縱梁，标记为：5A B6和5B A6。其中前一縱梁靠近桁架A，后一縱梁靠近桁架B。

2. 桿 件 标 記 制

这一标记制是用以标记标准梁部結構的各桿件的。把即使与同一类型桿件差別不大的桿件，給与特別的标记。桿件标记制的标记是由一些数字組成的。这一标记制远較节点标记制为簡單，因为根据它較便於識別和較便於确定桿件在梁部結構中的位置。

對於每一类型的桿件，如弦桿、斜桿、豎桿等，均有其一定