

20649
x₁ 敞車 «₁ 棚車 <x 罐車 4₃ 客車

車 體 構 造

管 紹 德 編 著

人民鐵道出版社

$\times_1$ 敞車 $\llcorner_1$ 棚車 $\langle \times$ 罐車 $\triangle_3$ 客車

車 體 構 造

管 紹 德 編 著

人 民 鐵 道 出 版 社

一 九 五 八 年 · 北 京

序

我國鐵路舊有客貨車，雖然與新造車比較，在載重上、自重上、結構上均有缺點，但是爲了有效地利用現有設備及對其施行技術改造，對於舊車進行研究，還是有必要的。

在目前關於舊有的客貨車還缺少有系統的、通俗的參考資料，客貨車車體構造就是其中之一。爲了供給一般車輛工作者及鐵路中等專業學校、鐵路技工學校的參考，將我國鐵路現在最多的、有代表性的 $\times_1$ 、 $\langle_1$ 、 $\langle_2$ 、 Δ_3 四種類型車體構造加以敘述，內容包括各車的底架、車體及頂棚等的構成情形，使用材料種類，以及連結方法等。因限於業務水平，如有不妥之處，希讀者指正。

本書初稿承齊志和、劉聚兩同志提供不少寶貴意見，謹此致謝。

著 者

目 錄

第一編 X₁ 敞車車體的構造

第一章 底架.....	1
第一節 中梁.....	1
第二節 側梁.....	3
第三節 端梁.....	4
第四節 枕梁.....	6
第五節 橫梁.....	7
第六節 地板橫梁和補助梁.....	8
第二章 柱、木板和側門.....	9
第一節 端柱、角柱和側柱.....	9
第二節 地板.....	11
第三節 端板.....	12
第四節 側板.....	14
第五節 側門.....	16
第六節 側柱墊板.....	20

第二編 <<₁ 棚車車體的構造

第一章 底架.....	23
第一節 中梁.....	23
第二節 側梁.....	25
第三節 端梁.....	25
第四節 枕梁.....	26
第五節 橫梁.....	28

第六節 對角撐	29
第七節 補助梁	29
第二章 柱	29
第一節 端柱	29
第二節 角柱	29
第三節 側柱	31
第三章 車棚椽子	33
第四章 板	34
第一節 端板	34
第二節 側板	37
第三節 頂板	40
第五章 拉門	45
第一節 門樞	45
第二節 拉門	48
第六章 窗	49
第一節 窗框	49
第二節 車窗	51
第七章 木板	52
第一節 地板	52
第二節 端牆板	54
第三節 側牆板	55
第四節 車棚板	57

第三編 <又罐車車體的構造

第一章 底架	60
第一節 中梁	60
第二節 側梁	65
第三節 端梁	66
第四節 枕梁	67

第二章 油罐	69
第一節 油罐	69
第二節 油罐卡帶及保溫外套支架	73
第三節 油罐外皮	74
第三章 特殊裝置	77
第一節 安全閥	77
第二節 放出閥	79
第三節 放出塞門	81

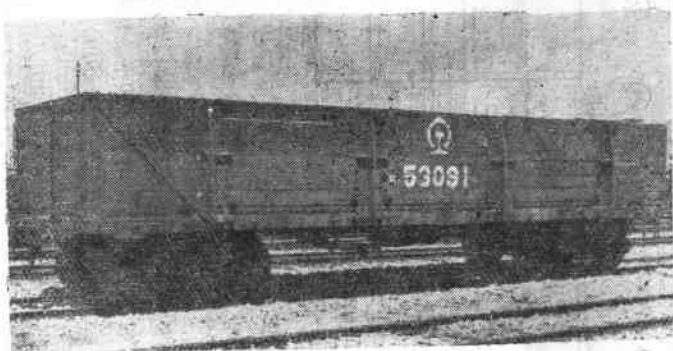
第四編 客車車體的構造

第一章 底架	83
第一節 中梁	83
第二節 側梁	87
第三節 端梁	88
第四節 枕梁	89
第五節 主橫梁	90
第六節 地板橫梁	91
第二章 柱	92
第一節 側柱及角柱	92
第二節 端柱	92
第三節 摺棚柱	93
第四節 通過台角柱	95
第三章 車棚	96
第一節 車棚側梁	96
第二節 車棚內端梁	97
第三節 車棚外端梁	97
第四節 車棚椽子	97
第五節 車棚中梁	97
第六節 通過台頂棚中梁	98

第四章 車體外方的鋼板	99
第一節 側板	99
第二節 通過台端板	100
第三節 車端外板	101
第四節 車頂板	101
第五章 通過台出入口	102
第一節 通過台出入口上部	102
第二節 通過台出入口下部	104
第六章 木版	105
第一節 地板	105
第二節 牆板	106
第三節 端牆板	110
第四節 隔板	113
第五節 頂板	117
第七章 通過台	122
第一節 通過台地板	122
第二節 柱	123
第三節 通過台頂板	125
第八章 摺棚	127
第一節 摺棚頂部	127
第二節 摺棚板和摺棚	128
第三節 摺棚底部	130
第九章 門及窗	131
第一節 門	131
第二節 窗	132
第三節 特殊窗	135
第四節 窗帘捲軸	135
第十章 座椅及行李架	136
第一節 座椅	136
第二節 行李架	137

第一編 X₁ 敞車車體的構造

X₁ 敞車是載重三十噸高邊敞車的一種，將車體上的各柱、側板、端板及側門拆下後，可以改作平車使用。X₁ 敞車底架的結構方法，有很多種形式，本編所講的僅是其中的一種。X₁ 敞車的外觀如第 1 圖。



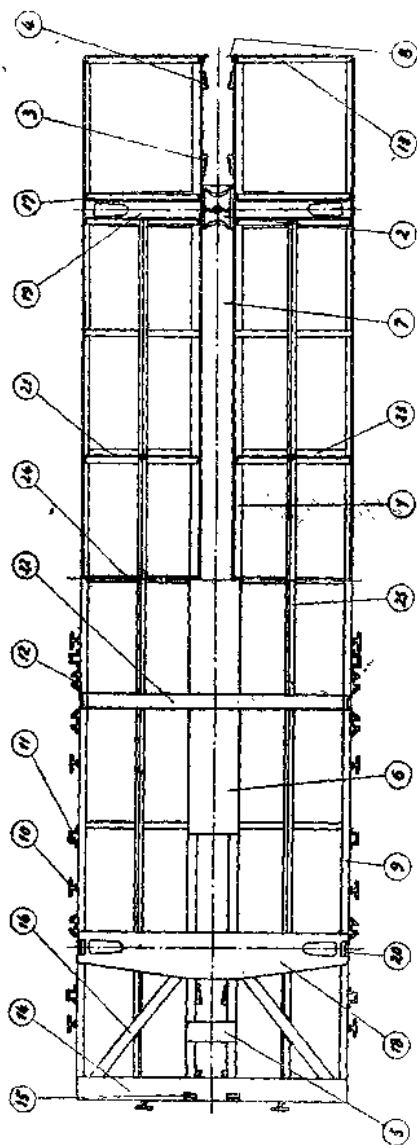
第 1 圖 X₁ 敞 車

第一章 底 架

第一節 中 梁

中梁（參閱第 2 圖）是用二根 $9 \times 90 \times 300 \times 10370$ （單位為公厘，以下同此）的槽鋼（斷面 C 形）做成，槽鋼的平面相對，中間相距 330 公厘，在中梁和枕梁相交的地方，鉚有鑄鋼的上心盤座（全車共有二個，各用 $\varnothing 19$ （單位為公厘，以下同此）鉚釘二十八個鉚於中梁內側）。在上心盤座的前方，鉚有鑄鋼製的後

從板座及前從板座（每端各有二個，後從板座用 $\phi 22$ 鋼釘十二



第2圖 底架細圖

- 1.——中梁； 2.——上心盤座； 3.——後從板座； 4.——前從板座； 5.——尾從板座； 6.——中梁上墊板； 7.——中梁下墊板； 8.——前從板座； 9.——側梁； 10.——側梁； 11.——側柱； 12.——下側門搭扣； 13.——端梁； 14.——端梁上墊板； 15.——端柱底腳； 16.——對角撐； 17.——枕梁； 18.——枕梁上墊板； 19.——枕梁下墊板； 20.——側柱底腳； 21.——橫梁； 22.——橫梁上墊板； 23.——橫梁下墊板； 24.——細板橫梁； 25.——補助梁。

個、前從板座用 $\varnothing 22$ 鉚釘九個與中梁鉚合）。在中梁的每端部相當於安裝緩衝裝置部分的上面，有尾框上擋板一塊，其材料為 $12 \times 200 \times 490$ 的鋼板，用 $\varnothing 16$ 鉚釘六個鉚在中梁上。在中梁的底面上相對尾框上擋板的地方，有一塊用 $16 \times 200 \times 515$ 鋼板做成的尾框下擋板，是在車鉤及緩衝裝置裝好以後，用 $\frac{5}{8}$ "螺栓六個和中梁相連結的。中梁上墊板的材料為 $6 \times 510 \times 5000$ 的鋼板。中梁下墊板用三塊鋼板連結而成：中央一塊的材料尺寸為 $8 \times 510 \times 3000$ ；兩旁兩塊的材料尺寸為 $6 \times 510 \times 2515$ 。在接縫的內方，更各加一塊用尺寸為 $8 \times 300 \times 480$ 鋼板做成的中梁下墊板補強板。中梁上墊板和中梁下墊板，都是用 $\varnothing 16$ 鉚釘和中梁相連結的。在中梁頂端、槽鐵的平面部分，各鉚有 $10 \times 50 \times 75 \times 230$ 角鋼（斷面L形）的衝擊座墊條一條。鉚時，將75公厘寬的一邊用 $\varnothing 16$ 鉚釘四個鉚在中梁上；50公厘寬的一邊用 $\varnothing 16$ 埋頭鉚釘三個與用 $8 \times 276 \times 480$ 鋼板做成的衝擊座墊板相鉚合（衝擊座墊板的位置在第2圖上未表示出來）。在衝擊座墊板的外方，每邊再各用 $\varnothing 19$ 鉚釘三個，連結有鑄鋼的衝擊座。

第二節 側 梁

側梁（參閱第2圖）是用二根 $7 \times 75 \times 180 \times 10330$ 的槽鋼做成，在它的外側平面上，除裝有側柱以外，並有下列各零件：

一、繩鈎 每根側梁上有八個，用鑄鐵做成，每個用 $\varnothing 16$ 鉚釘二個鉚在側梁上。

二、側柱插 每根側梁上有六個，各用 $6 \times 178 \times 360$ 的鋼板彎成，每個用 $\varnothing 16$ 鉚釘四個鉚在側梁上。

三、下側門搭扣 每根側梁上有六個，用鑄鐵做成。每個用 $\varnothing 16$ 圓頭鉚釘、 $\varnothing 16$ 埋頭鉚釘及 $\frac{5}{8}$ "螺栓各一個與側梁相連結。在用 $\frac{5}{8}$ "螺栓的連結部分，另裝有一塊用 $9 \times 60 \times 175$ 鋼板做成的下側門扣鐵。

四、腳蹬 每根側梁的右端各有一組，每組用 $12 \times 50 \times 2150$

的扁鋼做成，用 $\varnothing 16$ 鉚釘四個與側梁相鉚合。

五、扶手 裝在上頂腳蹬的上方側梁上，車每側一個，用 $\varnothing 16 \times 580$ 圓鋼做成，被 $\varnothing 16$ 鉚釘二個鉚在側梁上。

在側梁的頂面上，各用 $\varnothing 10$ 鉚釘鉚有用鋼板彎成的地板墊木托五塊，其尺寸為：

端梁上墊板和枕梁上墊板之間 $3.2 \times 108 \times 1160$ ；

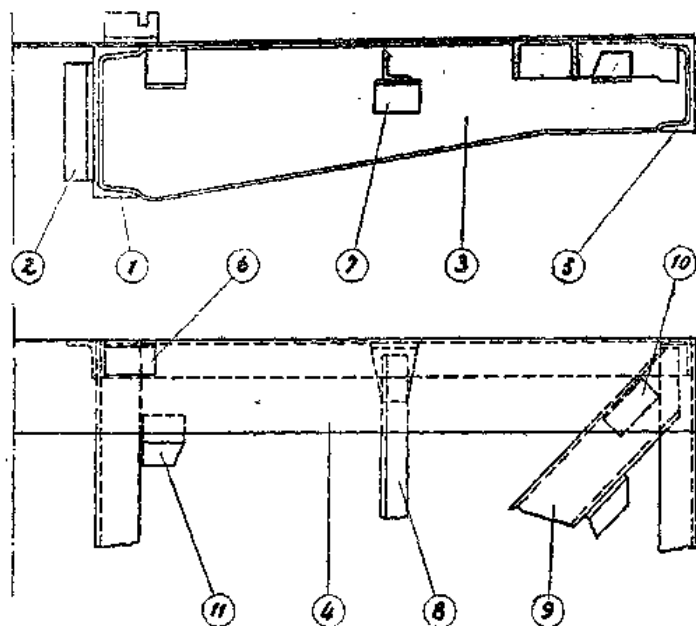
枕梁上墊板和橫梁上墊板之間 $3.2 \times 108 \times 2188$ ；

橫梁上墊板和橫梁上墊板之間 $3.2 \times 108 \times 2245$ 。

地板墊木托的斷面形狀，可參閱第 9 圖。

第三節 端 梁

每二塊端梁（參閱第 2 和第 3 圖）合用一塊 $6 \times 830 \times 1380$ 的



第 3 圖 端梁結構圖

1. — 中梁； 2. — 衝擊座墊條； 3. — 端梁； 4. — 端梁上墊板；
5. — 側梁； 6. — 端柱底腳； 7. — 補助梁托鐵； 8. — 輔助梁；
9. — 對角撐； 10. — 對角撐墊鐵； 11. — 地板襯條托鐵。

鋼板壓成（壓前要將鋼板依各塊端梁所需尺寸裁成二個梯形，然後分別加工壓製），全車共四塊。大端用 $\varnothing 16$ 鉚釘四個，與中梁的槽部及中梁平面上的衝擊座墊條一起鉚合；小端用 $\varnothing 16$ 鉚釘二個與側梁的槽部相鉚合。端梁上墊板每端各一塊，各用 $6 \times 180 \times 2710$ 的鋼板做成，用 $\varnothing 16$ 鉚釘鉚在中梁和端梁上。在端梁上墊板上，靠近端梁、相當於安裝端柱的地方各用 $\varnothing 16$ 埋頭鉚釘二個，鉚有 $12 \times 75 \times 75 \times 130$ 角鋼做成的端柱底腳，每車端有二個。

端梁上墊板的下面，裝有：

一、對角撐的一端 對角撐各用 $6 \times 65 \times 125 \times 1830$ 的槽鋼做成，全車共四根。這一端用 $\varnothing 16$ 鉚釘四個，鉚在端梁和側梁所形成角部的端梁上墊板下面。鉚時，在對角撐與端梁上墊板之間，應墊有用 $6 \times 50 \times 116$ 鋼板做成的對角撐墊鐵一塊，使鉚合面能有同一的平面，便於加工。

二、地板機條托鐵 各用 $8 \times 100 \times 210$ 鋼板彎成，車每端有二塊，各用 $\varnothing 16$ 鉚釘二個鉚在靠近中梁的端梁上墊板下面，作為安裝內地板機條之用。

端梁外方安裝的零件，除端柱外，有：

一、繩鈎 每塊端梁上一個。材料及裝法同側梁外側的繩鈎。

二、手制動軸托 裝在第一位車端設有手制動裝置的一側，全車只有一個，用 $19 \times 65 \times 1120$ 扁鋼做成，用 $\varnothing 19$ 鉚釘四個鉚在端梁上。

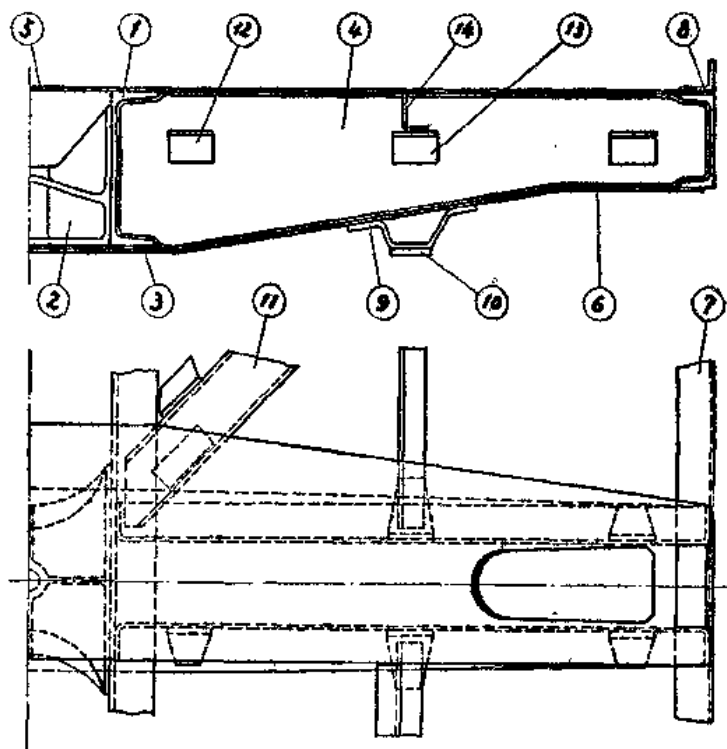
三、手制動軸導架 在第一位車端上頂手制動軸托的中間，全車只有一個，用鑄鐵做成，用 $\frac{1}{2}$ "螺栓二個裝在端梁上。

四、車鈎提桿座 $\times$ 敞車裝設下作用車鈎時，在裝有車鈎提桿一側端梁的外下方，各用 $\frac{1}{2}$ "螺栓三個，裝有鑄鐵的車鈎提桿座一個。

每塊端梁的內方，各用 $\varnothing 16$ 鉚釘二個，鉚有用 $9 \times 75 \times 125 \times 100$ 角鋼做成的補助梁托鐵一個。

第四節 枕 梁

枕梁（參閱第4圖）的材料與端梁一樣，全車共八塊，在每靠近車端部分中梁的兩側各由二塊組成，此二塊的平面部分相對，中間相距160公厘，大端各用 $\varnothing 16$ 鉚釘三個、小端各用 $\varnothing 16$



第4圖 枕梁結構圖

- 1.——中梁； 2.——上心墊座； 3.——中梁下墊板； 4.——枕梁；
5.——枕梁上墊板； 6.——枕梁下墊板； 7.——側梁； 8.——側柱底
脚； 9.——上旁承； 10.——摩擦板； 11.——對角撐； 12.——地
板橫梁托鐵； 13.——補助梁托鐵； 14.——補助梁。

鉚釘二個與中梁及側梁相鉚合。枕梁上墊板用 $6 \times 460 \times 2710$ 的鋼板做成，用 $\varnothing 16$ 鉚釘與枕梁相鉚合。枕梁上墊板上方的端部靠近

側梁的地方，各用 $\varnothing 16$ 埋頭鉚釘二個鉚有 $12 \times 75 \times 75 \times 195$ 角鋼做成的側柱底腳一個。在靠近端梁一塊枕梁與中梁所形成角部的枕梁上墊板下面，用 $\varnothing 16$ 鉚釘四個，鉚有對角撐的一端。鉚時，在對角撐與枕梁上墊板之間，墊有用 $6 \times 50 \times 130$ 鋼板做成的對角撐墊鐵一塊。枕梁下墊板用 $6 \times 360 \times 2735$ 的鋼板做成，用 $\varnothing 16$ 鉚釘與枕梁相鉚合。在枕梁兩側下墊板的下面，用 $\varnothing 19$ 鉚釘四個，鉚有用 $12 \times 277 \times 305$ 鋼板做成的上旁承各一個。在每個上旁承上，另用 $\varnothing 16$ 埋頭鉚釘二個，鉚有用 $16 \times 100 \times 240$ 鋼板做成的摩擦板一塊。

每塊枕梁的凹面上安裝的零件有：

一、補助梁托鐵 每塊枕梁上有一個，各用 $9 \times 75 \times 125 \times 100$ 的角鋼做成，用 $\varnothing 16$ 鉚釘二個鉚在枕梁上。

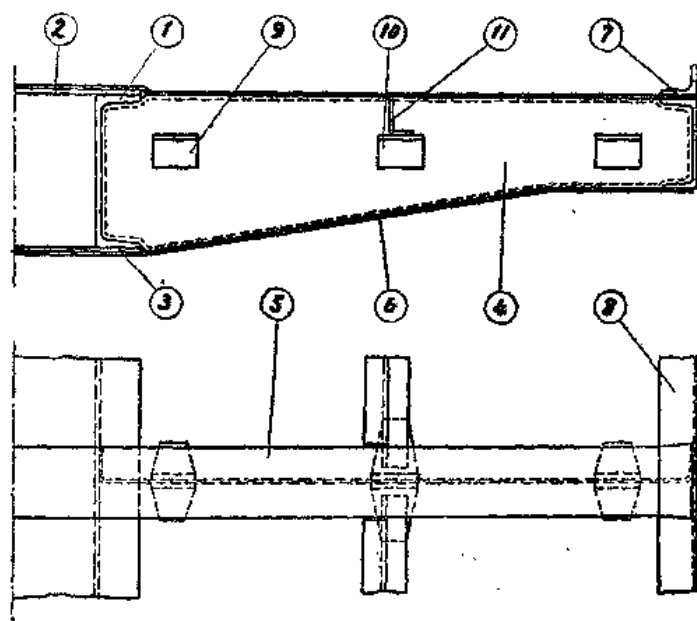
二、地板襯條托鐵 在靠近端梁的一塊枕梁上有一個，裝在相當於安裝外地板襯條的地方；在靠近橫梁的一塊枕梁上有二個，裝在相當於安裝內地板襯條及外地板襯條的地方。地板襯條托鐵是用 $9 \times 75 \times 75 \times 100$ 的角鋼做成，用 $\varnothing 16$ 鉚釘二個鉚在枕梁上。

第五節 橫 梁

橫梁（參閱第5圖）使用的材料同端梁、枕梁一樣，全車共四塊，在底架上組成二道，安裝時二道的凹面對，平面對鄰近的枕梁。橫梁、中梁和側梁的連結方法，同枕梁一樣。橫梁上墊板用 $6 \times 140 \times 2710$ 鋼板做成，全車共二塊，中央部分蓋在中梁上墊板上，所以高出6公厘。每塊橫梁上墊板的兩端、靠近側梁的地方，各用 $\varnothing 16$ 埋頭鉚釘二個，鉚有 $12 \times 75 \times 75 \times 195$ 角鋼做成的側柱底腳一個。橫梁下墊板用 $6 \times 140 \times 2735$ 鋼板做成。橫梁上墊板和橫梁下墊板都是用 $\varnothing 16$ 鉚釘與橫梁鉚合的。

每塊橫梁的二個面上，各連結有用 $8 \times 100 \times 185$ 鋼板彎成的補助梁托鐵一塊，和用 $8 \times 100 \times 140$ 鋼板彎成的地板襯條托鐵二塊。各托鐵在橫梁的兩面都是對稱的，相對稱的兩塊托鐵，各用

Ø16鉚釘二個與橫梁相鉚合。



第5圖 橫梁部分結構圖

- 1.——中梁； 2.——中梁上墊板； 3.——中梁下墊板； 4.——橫梁；
5.——橫梁上墊板； 6.——橫梁下墊板； 7.——側柱底腳； 8.——側
梁； 9.——地板襯條托鐵； 10.——補助梁托鐵； 11.——補助梁。

第六節 地板橫梁和補助梁

地板橫梁全車共六塊，各用 $6 \times 182 \times 1194$ 鋼板壓成，斷面的形狀像槽鋼，安裝在底架上枕梁與橫梁之間，及橫梁與橫梁之間，全車共組成三道。每塊地板橫梁的端部焊接在中梁及側梁上（參閱第6圖）。

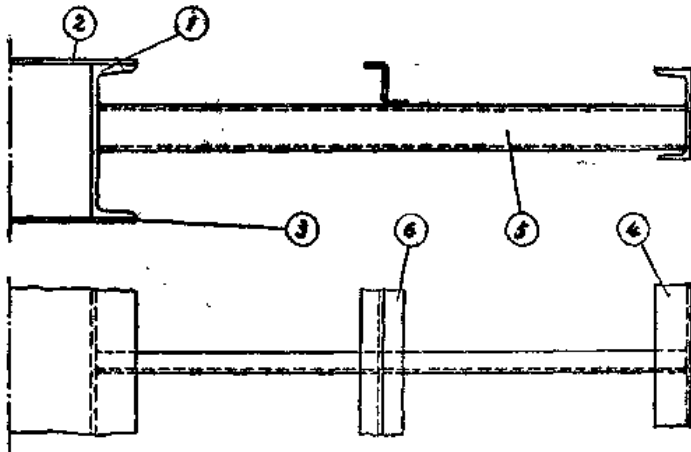
補助梁的材料，根據安裝部位而有不同，計有
端梁與枕梁之間：

端梁與對角撐之間 $6 \times 65 \times 65 \times 650$ 角鋼；

對角撐與枕梁之間 $6 \times 65 \times 65 \times 547$ 角鋼；

枕梁與橫梁之間 $6 \times 192 \times 2308$ 乙鋼（斷面 Γ 形）；

橫梁與橫梁之間 $6 \times 192 \times 2400$ 乙鋼。



第6圖 地板橫梁結構圖

- 1.——中梁； 2.——中梁上墊板； 3.——中梁下墊板； 4.——側梁；
5.——地板橫梁； 6.——補助梁。

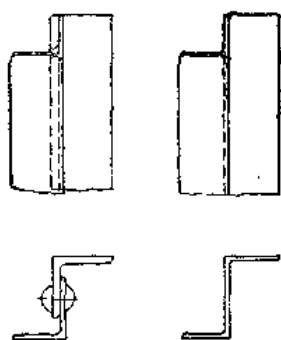
在對角撐和補助梁相交的地方，用 $\varnothing 16$ 鉚釘二個，鉚有用 $8 \times 165 \times 185$ 鋼板彎成的補助梁托鐵。各根補助梁的端部是用 $\varnothing 16$ 鉚釘二個與補助梁托鐵相鉚接的。補助梁和地板橫梁相交的地方，用 $\varnothing 16$ 鉚釘一個相鉚合。

第二章 柱、木板和側門

第一節 端柱、角柱和側柱

端柱安裝在端梁的外方，車每端有二根，每根的材料為 $7 \times 60 \times 70 \times 100 \times 1560$ 乙鋼；或將 $9 \times 75 \times 75 \times 1560$ 和 $6 \times 65 \times 75 \times 1250$ 兩種角鋼做成如第7圖左圖所示的結構，用 $\varnothing 16$ 鉚釘十一個鉚合後代用。每根端柱的下端用 $\frac{3}{4}$ "螺栓二個和端板相連結， $\frac{3}{4}$ "螺栓一個和端柱底腳相連結。端柱的上端向下作有斜度，並應將銳角部分銼圓，以免磨損篷布。

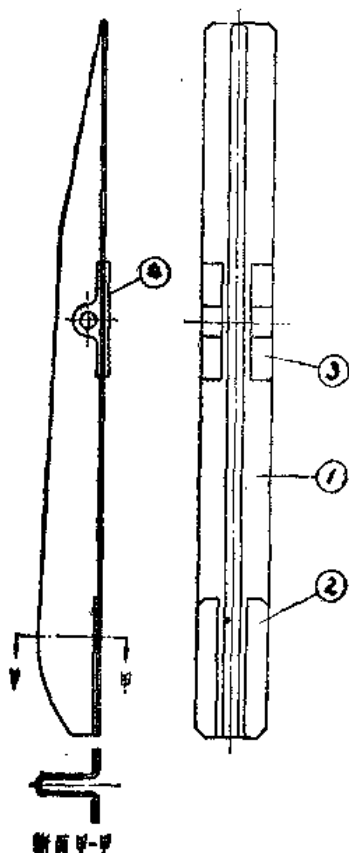
角柱安裝在底架的四角，全車共四根，每根用 $8 \times 275 \times 1560$



第7圖 端柱頂端

鋼板彎成角鋼形而成。每根角柱下端的兩面上，各用 $\frac{3}{4}$ " 螺栓二個與側梁及端梁相連結。

側柱安裝在側梁的外方，相當側梁和枕梁及側梁和橫梁相交的地方，全車共有八根，皆用 $6 \times 460 \times 1615$ 的鋼板壓成。在側柱下端外方的每一側，如第8圖所示，各用 $\varnothing 13$ 埋頭鉚釘二個，鉚接有用 $9 \times 50 \times 815$ 鋼板做成的側柱脚補強板一塊。側柱的下端和側柱脚補強板，是一起用 $\frac{3}{4}$ " 螺栓四個與側梁連結， $\frac{3}{4}$ " 螺栓二個和側柱底脚連結。側柱中部的上方，每側各用 $\varnothing 13$ 埋頭鉚釘四個鉚接有一個鑄鋼材料的門軸托。鉚時，在側柱內方加墊有用 $6 \times 160 \times 250$ 鋼板做成的門軸托墊板一塊。



第8圖 側柱

- 1.——側柱； 2.——側柱脚補強板； 3.——門軸托； 4.——門軸托墊板。