

058100

159056



全鋼客車

И. Ф. 斯基巴 著

人民鐵道出版社

全 鋼 客 車

構造、运用及修理

И·Ф·斯基巴 著

中华人民共和国
铁道部专家工作室 译

人 民 铁 道 出 版 社

一九五七年·北京

本書中敘述了全鋼客車的構造、運用及修理。可供鐵路車輛部門從事全鋼客車運用及修理的各級工程技術人員參考與學習之用。

本書校者：蔣邦宏 王長生

全 鋼 客 車

ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПАССАЖИРСКИЕ
ВАГОНЫ

苏联И. Ф. СКИБА著

苏联国家鐵路運輸出版社（1952年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ

Москва 1952

中華人民共和國鐵道部專家工作室譯

人民鐵道出版社出版

（北京市霞公府17號）

北京市書刊出版業營業許可証出字第010號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印刷

（北京市建國門外七聖廟）

書號865 開本850×1168 1/16 印張10 1/2 字數281千

1957年11月第1版

1957年11月第1版第1次印刷

印數0001—1,500冊 定價(10)1.80元

目 录

前 言	1
緒 言	2
第一章 全鋼客車的主要規範及尺寸	3
1. 概 說	3
2. 散座硬席客車	9
3. 單間式硬席客車	11
4. 軟席客車	13
5. 郵政車	16
6. 行李車	18
7. 餐車	20
第二章 轉向架	22
1. 概說	22
2. 分離式軸箱均衡梁的轉向架	22
3. 無軸箱導框的轉向架	36
4. 縱向板彈簧的轉向架	43
第三章 轉向架的故障及修理	45
1. 概說	45
2. 更換全鋼客車轉向架的零件	45
3. 轉向架的全部解体	66
4. 無軸箱導框轉向架的故障和修理	77
第四章 全鋼客車的制動裝置	80
1. 構造	80
2. 制動機的故障及修理	85
第五章 牽引緩沖裝置	93
1. 牽引緩沖裝置	93
2. 通過台	99
3. 腳蹬板	101
4. 牽引緩沖裝置零件的故障和修理	102
5. 通過台和出入台的故障和修理	107

第六章	全鋼客車的車體	111
1.	構造	111
2.	全鋼散座硬席客車的車體	113
3.	單間硬席車的車體	145
第七章	車體的不良處所和修理工作	158
1.	修理車體的鋼制部分	158
2.	全鋼客車修理時的油漆工作	165
3.	車內設備的零件的故障和修理	168
4.	修理車輛內部設備的零件和牆板的膠合板面	188
5.	用凸花牆紙裱糊車體牆板	193
6.	油飾木器及車體牆板表面	199
7.	在運用過程中對車體保養的簡單指示	208
第八章	車輛通風裝置	211
1.	全鋼客車通風裝置的構造和作用原理	211
2.	散座硬席客車的通風裝置	213
3.	單間硬席車的通風裝置	227
4.	通風系統部件的故障和修理	233
5.	通風裝置的運用簡則	247
第九章	車輛的採暖裝置	250
1.	採暖裝置的構造及其作用原理	250
2.	採暖裝置各部的故障及修理	263
3.	採暖裝置的使用簡則	285
第十章	給水	292
1.	給水裝置的構造	292
2.	給水裝置零件的故障及修理	303
3.	給水裝置運用簡則	309
第十一章	車輛的電氣設備和照明裝置	311
1.	電氣設備的構造	311
2.	電氣設備的管理和修理	333
3.	對電氣設備養護的簡單指示	338
附录:		
1.	ЭИ№115對於ДЩР-8А型配電盤安裝和養護的運用細則	342
2.	對車輛26ВП-400型鋁裝的蓄電池組的養護規則	344

前 言

苏联铁路的車輛部門是铁路運輸業的主要部門之一。

由於布尔什維克党及苏联政府的特別重視，在苏維埃政权年代里，尤其是在斯大林五年計劃年代里，铁路車輛中补充了大量新式的、在技术上完善的客、貨車。

为了改善及發展旅客運輸，在过去的五年計劃中，铁路上增加了很多新式舒适的全鋼客車（全金屬客車）。

由苏联設計家設計、並由祖國各工厂制造的新式車輛，無論在技术經濟指标上，以及內部設備及便利条件上，均較战前的車輛为优，並且大大超越外国制造的車輛。

長28.6公尺的新式全鋼客車，已由政府批准成批生产，並已开始大量制造。除制造硬席及軟席客車外，还在制造長途列車用的全鋼餐車、邮政車及行李車。

現代車輛構造上的及其他各种革新，給运用和修理技术帶來了很多新的工作。

由於这种关系，車輛段就必須尽快地掌握运用和修理全鋼客車的方法。

本書介紹有关新式客車構造方面的各項主要資料，並講述一些有关修理及运用这种客車的問題。

因为新式全鋼客車只是刚刚才开始有向修理工厂及修車庫送修的，在修理这种車輛上經驗还很不够，本書所介紹的修理工艺及技术规范方面的資料，尚有待於在修理这些車輛中随时积累經驗，而予以修正。

緒 言

自我国修建第一条铁路时起，运送旅客的铁路車輛就已出現。那时的客車是按四輪馬車的形式制造的。

自彼得堡—莫斯科铁路通車时起（1850年）就开始使用亚历山大罗夫工厂制造的新客車。这是一种用方木料制成的硬席客車，方木料的断面为 300×250 公厘、長为17124公厘，并用加强桿（弓棒）加固。

車內有穿行的走道，兩側設置成对的座凳。車內通过單層窗进行通風，窗的下半部可往上抬起。

这种車輛是裝有兩個二軸轉向架的四軸車。根据这种車体的構造形式又制造了I、II等軟席車。

随着铁路運輸的發展，車輛的構造逐漸地得到了改善。在1866年，所有客車內都开始安裝採暖火炉，而自1868年起，客車內又裝備了化粧室（廁所）。車牆、頂棚及地板在保温方面也有了改善。在1866年，科夫罗夫铁路工厂开始制造帶独立式蒸汽採暖裝置的車輛，而在1877年又开始制造帶独立式溫水採暖裝置的車輛。

与改善內部設備構造的同时，車輛一般的構造也得到了改善

在1895—1917年期間，曾創造一些新型客車，在革命前的俄国鉄路上这种客車即已使用，如：長12及14公尺的長途用二軸硬席車，長14公尺的市郊運輸用二軸及三軸車，長12.6公尺的長途用三軸軟席車，長18及20公尺的長途用四軸硬席車及軟席車，直通運輸四軸寢車及各种类型的餐車、郵政車及行李車等。

十九世紀末，前符拉季卡夫卡茲铁路开始制造長20公尺半鋼

制車体的客車。由於下部裝有鋼板，就使得結構十分堅固，並具有剛性。因此，也就沒有在車架上再安設強有力的側梁及加強桿（弓棒）的必要。半鋼制車体具有很大的強度及耐磨性。有些半鋼制車輛直到現時還在我們的鐵路上運用。

但是，第一次世界大戰開始時，俄國鐵路全部車輛在數量上是不夠用的，同時型式又很雜亂，而且損壞得也很嚴重。

只是在偉大的十月社會主義革命後，旅客車輛才得到了大量的補充，並對之進行了徹底的改造。

自1925年起，祖國各工廠開始製造長14公尺的長途硬席車輛。這些車輛的車体具有木制斜撐立柱式的結構，和帶有中梁的鋼制車底架。設置中梁是為了安裝自動車鉤。

在1928年曾製造了長20.2公尺的新型四軸客車。根據這種車輛，一直到1941年又製造了長途硬席車、有單間的及散座（非單間）的硬席車、軟席車、餐車、郵政車及行李車，以及具有98個坐位的市郊用客車。這些車輛的車体是木制的，為斜撐立柱式的結構，車牆、地板及車頂均嵌鋪兩層木板，並在外面包以厚1.5公厘的鋼板。

由於木制車体不夠堅固，所以車輛在運用中的修理費用和日常維修費用就很高。除此以外，木制車体的車輛過於笨重，造價也比較昂貴，不適於大量生產。

所有這些情況就促使設計人員來創作更完善的全鋼車体的車輛；這種全鋼車体的車輛須顯著地較為堅固，在運用上亦較便利。所以在第一個五年計劃開始時期，由於冶金工業及機器製造業的發展，蘇聯的車輛製造業就開始為市郊的電氣化鐵路生產全鋼車体的車輛。在製造這種車輛時，曾廣泛使用焊接的方法。

在1935—1939年期間曾製造供作試驗的長25.2公尺的長途運輸用鋼制客車。

鋼制車輛的車体就是一個閉合的鋼制薄壁箱，並具有縱橫桿

件組成的骨架。骨架的側壁（側牆）包以厚3公厘的鋼板，車頂包以厚1.5公厘的鋼板，而端壁（端牆）則包以厚2公厘的鋼板。

在與車底架剛性聯結的鋼制車體內，車底架的一部分工作轉給了車體。這樣一來，車底架和車體的構造，就都達到了互相結合在一起的水平，從而減少他們的重量並提高強度。帶承載車體無底架的車輛就是這種構造的成就。

在戰後斯大林五年計劃中，我們的工業完全改為只製造長23.6公尺的四軸全鋼車輛。

由於改造了車體，隨之車體上的所有設備、裝飾及附屬品便也都得到了改善。車體在保溫上也得到了顯著的改善。採用了強制通風（機械通風）法，並裝設了淨氣、空氣加溫、減溫及調整濕度的裝置等。

新式車輛採用了經過改善的轉向架，裝有無導框式的軸箱和滾柱軸承。

安裝滾柱軸承就消滅了因燃軸而甩車的事件，增加了車軸及軸箱的耐久性，並減少了列車運行時由於軸瓦摩擦所生的阻力。採用更完善的摩擦緩衝器，可以延長自動車鉤的使用期限，並提高旅客列車運行的平穩性。

實行調節空氣的辦法，不管氣候及室外氣溫條件如何，都能使車內保持固定的溫度。

我國的設計人員及學者為了進一步改善客車並減少它的重量，正在研究創作更合理的結構和採用新材料——合金鋼、輕合金和塑料等等。

這些新材料，應能保證車體必要的堅固性、可靠性、安全性、便於製造和製造成本低廉、體輕、以及在運用情況下有迅速修復和修理車輛的可能性。

在斯大林五年計劃年代中，隨着蘇聯鐵路上運用車輛的大量增加，同時也在延長運用車輛及其部件壽命方面進行了工作。在

这个时期內，苏联的科学工作者在与生产革新者——工程师及斯达哈諾夫工作者——的合作下，共同研究了許多合理运用車輛、复旧及修理車輛的方法；这些方法可以保証延長車輛的使用期限。在苏联，車輛的修理工艺是在世界上最先进的祖国技术和生产組織的基础上發展着的。

由於运用中使用了新式全鋼客車，所以迫切地要求修車庫及車輛修理工厂把車輛的修理工艺提到更高的水平。

第一章 全鋼客車的主要規範及尺寸

1. 概 說

全鋼客車系供長途大量運送旅客之用。

目前蘇聯鐵路上運用着各種類型的鋼制車輛。這些車輛包括：散座（非單間）及單間的硬席車、軟席車、餐車、行李車及郵政車等。鋼制車輛的主要尺寸及技術經濟規範載於表 1 內。

表 1

車 輛 規 范	計 算 單 位	四 軸 車 輛 種 別					
		散 座	單間硬席	軟 席	行 李	郵 政	餐 車
車體的長度·····	公尺	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6
緩沖盤間的長度·····	公尺	24.66	24.66	24.66	24.66	24.66	24.66
外部寬度·····	公尺	3.106	3.058	3.106	3.106	3.106	3.106
鋪位（寢席）數量·····	個	58	38	32	—	—	48*
車輛載重量·····	噸	—	—	—	20	16	—
自重·····	噸	56.1	57	57	50.2	56	60

* 指進餐座位數。

除上述各種全鋼車輛外，更按直通運輸用寢車（СВПС）的型式設計了一種新型客車，這種客車在單間內具有兩個鋪位，並有舒適的內部設備；此外，又設計了市郊電氣化鐵路使用的長 23.6 公尺的鋼制車輛。

新式鋼制客車在堅固性、房間配置和內部裝飾等方面較木制車體的車輛有着顯著的優點。鋼制車輛單間內的牆板、臥鋪和間隔板都塗刷淺色油漆，設有鏡子，而且光線充足，使得車內非常

美觀，並創造了必要的舒適條件。

更重要的是鋼制車體的散座車，其每延公尺的容客密度較木制車體者增加0.18人之多。在這種鋼制客車內，旅客座席數（寢席）與車輛自重之比值，較木制車輛者為小。

圖1為第一批製造的全鋼散座客車全視圖及席位的佈置圖。

車體由外部包以鋼板的鋼骨架所組成，結構堅固，能保證長久的使用。車輛內牆板（內壁板）、間隔板及縱橫座席均用細木板制作，表面復以柞木膠合板並以清漆塗飾。

內部設備的金屬附屬品的構造完全是新式的，並用鋁合金制造。車內裝有用電動機驅動的強制送風的通風裝置。通風裝置具有清除空氣中塵埃及冬季加溫空氣的設備。

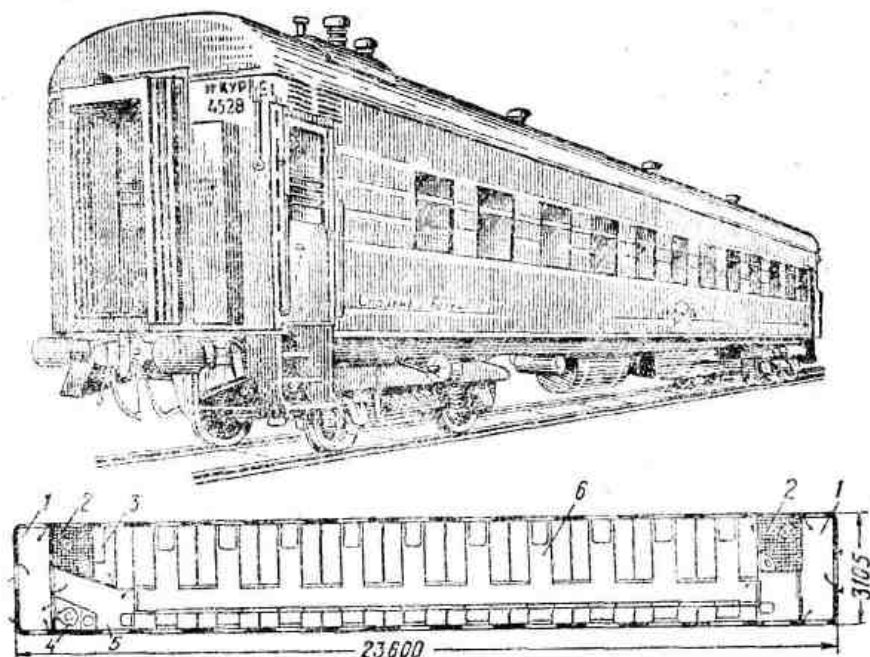


圖1. 第一批製造的全鋼散座客車全視圖及席位佈置圖：

1—出入口；2—化粧室（廁所）；3—服務室；

4—鍋爐室；5—走廊；6—旅客室。

車內的取暖是獨立的水暖式，照明是電氣照明。每輛車上都裝有自用的發電設備，以保證供給電能。這種全鋼車輛裝在二系彈簧裝置的二軸轉向架上；該車採用蘇聯 CA-3 型自動車鉤及摩擦式緩沖裝置、緩沖盤及伸縮通過台。

在運用過程中，發現第一批製造的車輛的個別部件在構造及作用上尚存在一些缺點。所以逐漸地對一些主要部件，例如全鋼客車的車體、轉向架、制動裝置、採暖裝置、給水裝置、伸縮通過台等進行了若干構造上的改變。

第二批製造（1948年）的車輛上，風壓式給水裝置改用水箱裝在車內的自流式給水裝置。

自動制動裝置具有一個裝在車底架上的 14 吋制動缸。手制動機可以對兩個轉向架施行制動。客車所裝的自動車鉤是採用 ЦНИИ-Н6 型緩沖裝置。轉向架的車輪直徑為 1050 公厘。伸縮式通過台支承於盤形緩沖器上，而與自動車鉤鉤頭隔開並不相碰。

此後，對於車輛個別部件的構造又進行了某些變更。由於服務室尺寸不足，同時又沒有存放臥具的處所，鍋爐室過於狹小，所以對於第一批製造的車輛的設計必須加以變更，以便能更合理地配置車內的設備。經作變更後，1948 年以後出廠的車輛，其服務室就變得較為寬敞，保證了服務人員工作上的便利。

第一批製造的車輛上，寢席數為 60；以後製造的車輛上，寢席數為 58。下部取暖輸水管改為上部輸水管。鍋爐裝有水套，並帶有兼作空氣預熱器的膨脹水箱。

在通風裝置的送風道內裝有夏季和冬季調整送風量的開門；內部設備的個別部件的構造也有所改進。用金屬鑲邊的車窗代替了普通的車窗，改善了往上層臥鋪上攀登用小梯的構造，座席內添裝了行李箱，在車內的上部，以金屬制的行李架代替了木制行李架。

自 1950 年 8 月起投入運用的車輛更較完善。這批車輛的車體

上，以压制有凸紋的板構成側牆，而代替了縱梁。有凸紋和橫條的車體具有很大的剛性，同時外形也較美觀。該車的隔熱材料採用多細孔的膠板（ипорка或милора）以代替在第一批製造的車內所用的箔片。車內設有間時作用的開水火爐。車輛採用無軸箱導框的轉向架，所裝輪對具有 C—III 型軸及直徑為 1050 公厘的整體輾鋼車輪。

1951 年下半年製造的車輛上，無鍋爐那一端的出入台與旅客室之間的車牆上的拉門改變了構造。外車門是鋼制的，由壓延型鋼骨架構成，兩面復有鋼板。

這樣，由於對全鋼車輛的構造進行了各種改善，就消除了第一批製造的車輛所表現的一些缺點。目前正在進行 1947~1948 年間製造車輛的「現代化」，即對其取暖、給水、制動及伸縮通過台的零件用標準品進行部分地更換；這些標準品的零件在本書的有關章節內加以介紹。在改變取暖裝置方面，鍋爐仍保留以前的構造，裝有蛇形管。在經過「現代化」的車輛上採用有軸箱導框或無軸箱導框的新式轉向架，其車輪直徑為 1050 公厘。

2. 散座硬席客車

圖 2 是帶凸紋側牆板的全鋼散座硬席車的全視圖。車體由外面包以鋼板的鋼骨架所組成。

該車的旅客室內有 10 個開敞式單間。與服務室毗連的開敞式單間內設有 4 個席位；其餘的 9 個單間內各設 6 個鋪位。總席位是 58 個。19 個硬座席及 19 個能架起的硬臥鋪與車輛縱中心線垂直地安置在車輛的一側；另一側順着側牆板安有 10 個縱座席，在其上部則安有 10 個中臥鋪。

為了盛放褥墊及旅客的物品，在各下層座席內設有物品箱。

旅客室的兩端各設一個走廊：有鍋爐室的一端是較大的走廊，在另一端是較小的走廊。鍋爐室的入口設在出入台上。車輛兩端各設有一個化粧室（廁所）和出入台。化粧室內裝有一個便

器及一个洗面器。

在每个出入台上裝有出入門；在端牆上裝有由一輛車到另一輛車的通過門及隔開出入台和車內走廊的門。

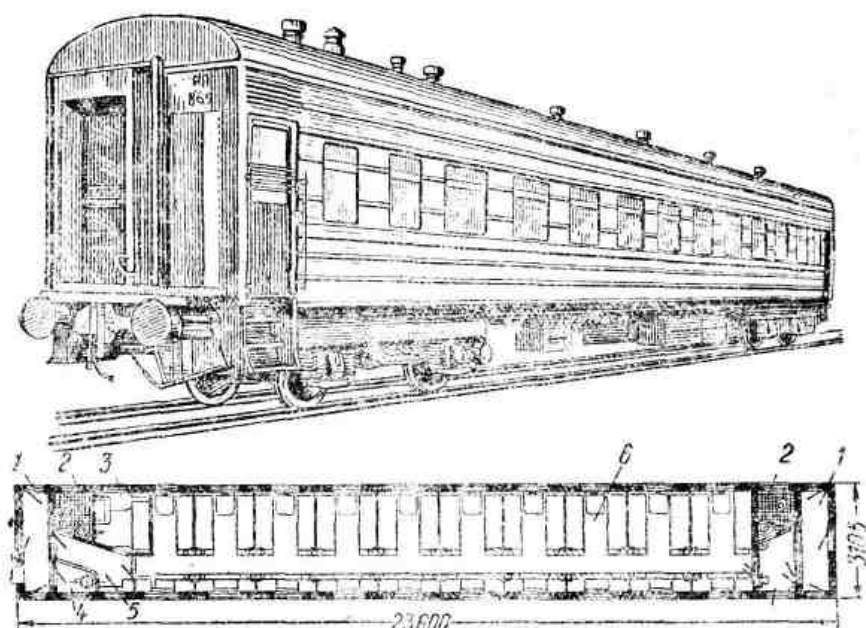


圖 2. 有凸紋側牆板的全鋼散座客車全視圖及佈置圖；

1—出入台；2—化糞室；3—服務室；4—鍋爐室；5—走廊；6—旅客室。

車輛採用輸水散熱管設在上部的獨立水暖式採暖裝置。旅客室及服務室的通風採用電動機驅動的离心式送風機。

除強制通風外，該車並裝有ЦАГИ ЦНИИ式通風器，以便自然通風。

全鋼車輛內儲備的用水，裝在車頂下的3個水箱內；其中兩個水箱位於車輛的一端，第三個位於他端。各水箱以主水管互相連接。該車內裝有容量25公升間時作用的開水爐一座。

每輛車都設有自用的發電設備，以保證供應電能。在停車及列車徐行時，則由裝在車下專門蓄電池箱內的蓄電池組供电。遇有發電機或蓄電池組損壞時，該車可自鄰車得到電能。車內裝有

播音（無線電轉播）配線及兩個插銷，以便連結擴音器。車下安着二系彈簧無軸箱導框的二軸轉向架，使用Ⅲ型軸及直徑1050公厘整體輾鋼車輪以及滑動摩擦軸瓦的軸箱。

該車裝有使用 ЦНИИ-Н 6 型客車緩衝器的 СА-3 型自動車鉤。車端牆上安裝可以增進車輛走行平穩性的伸縮通過台。

車輛的主要尺寸如下：按自動車鉤連結中心線計算的長度為24537公厘；兩端緩衝盤間的長度為24667公厘；車底架的長度為23457公厘；車體的長度為23600公厘；車輛的全軸距為17000公厘；車內的寬度為2850公厘；按外側板計算的車體寬度為3106公厘；自軌面至車體頂部的高度為4374公厘；自軌面至自動連結器中心線的高度為1060公厘；緩衝盤中心至軌面的高度為1085公厘。

車輛自重等於55.5噸；有效載重為10.0噸；軌荷軸重為16.96噸；壓于每延公尺綫路上的荷重為2.75噸。

在鐵路上亦運行着全鋼單間式硬席及軟席客車。

3. 單間式硬席客車

圖3是全鋼單間硬席車輛的全視圖及佈置圖。其旅客室是由9個四席的單間及一個與列車員室（服務室）相鄰的二席單間所組成。車內有38個寢席。每個單間內備有下座席及上臥鋪，並通過拉門與公用走廊相連。單間的長度為1958公厘，寬度為1750公厘。在兩個相對座席間的空處靠着窗戶裝有窗前茶几（小桌），其上蓋以漆布；茶几以金屬鑲邊修飾之。此外，在單間內尚設有放置小件行李用的行李網、設在走廊頂棚下的手提行李櫃，以及台燈和梯子。其餘家俱與散座硬席車內的相同。

服務室、鍋爐室及一個化粧室，均位於車輛的一端，在另一端設置第二個化粧室。服務室備有2個臥鋪，一個小桌（茶几），盛放臥具的櫥櫃及操縱車電設備的配電盤。

車輛裝設獨立水暖式採暖裝置，採用什旦根型熱水鍋爐。自

1951年起在車上开始安裝帶有水套的标准型热水鍋炉。当室外溫度为 -35° 及列車运行速度为120公里/小时时，採暖裝置能使車內的溫度保持在 $+20^{\circ}$ 以下。压力送風机可保証每小时將空气更換14次。使用由电动机驅動的离心式送風机实行通風。电能由發電电机供应，在停車时則由蓄電池供給。照明設備裝在單間的頂棚上。每輛車上都裝有車下主線，其端头伸到車輛端部的接線盒內。在車底架上裝有4个插銷座，供連接移动灯头使用。該車备有帶插銷座的播音配線，以便連接扩音器。每个單間内部裝有呼唤电鈴信号裝置的按鈕。电鈴信号箱裝在服务室內。在該車內裝有連續作用式容量30公升的开水炉一座。

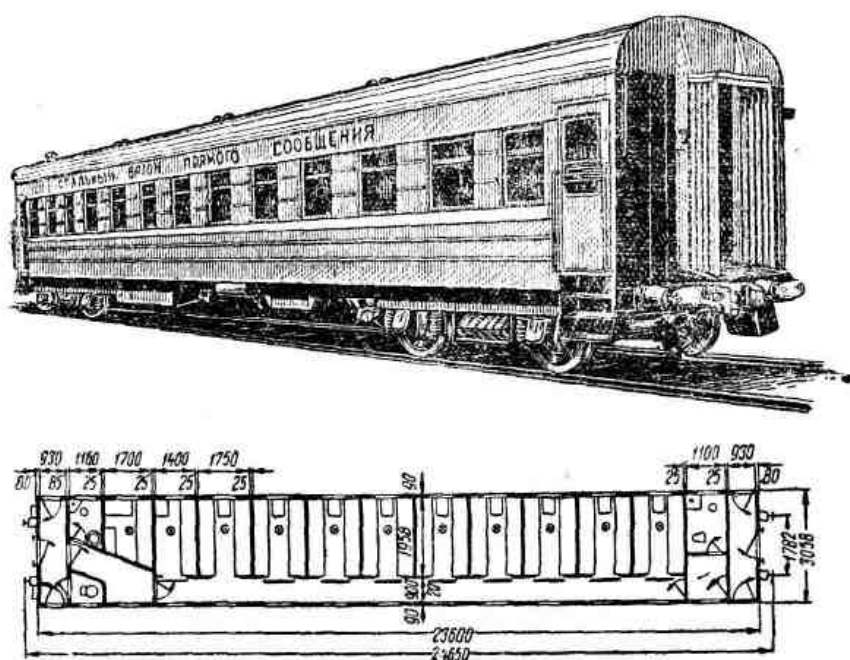


圖3. 全鋼單間硬席客車的全視圖及佈置圖

該車支持在兩個二軸轉向架上，其車輪直徑為1050公厘，軸箱為滑動摩擦軸瓦式。

第一批制造的車輛，採用縱向板彈簧的轉向架。這種轉向架