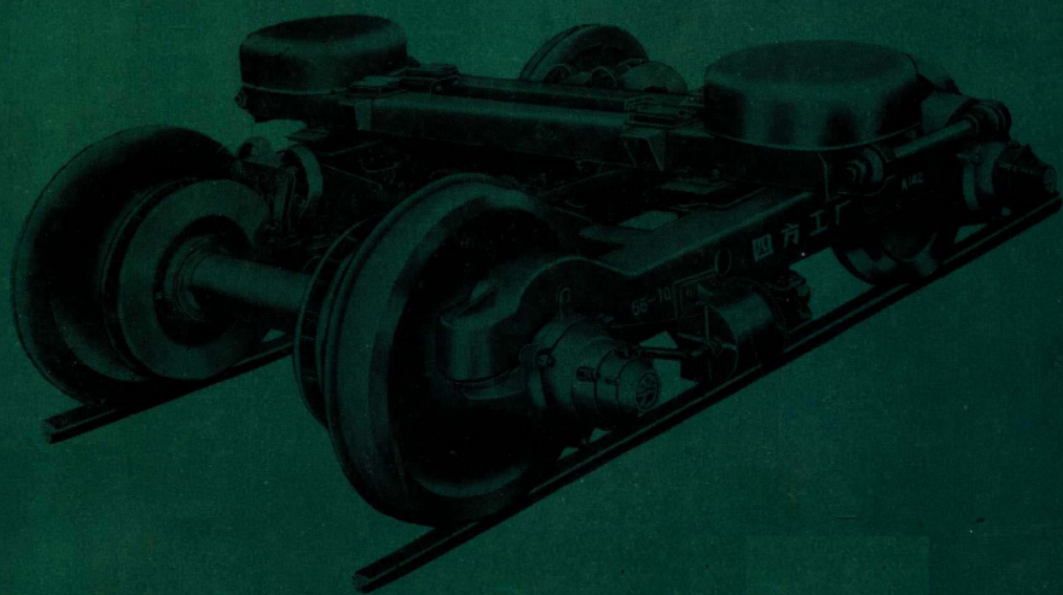


铁道部四方车辆研究所编



铁路客车转向架 型式概要

人民铁道出版社



数据加载失败，请稍后重试！

铁路客车转向架型式概要

铁道部四方车辆研究所编

人民铁道出版社

1977年·北京

内 容 提 要

本书概括地介绍了我国制造、运用和援外出口的数十种客车转向架的结构及其生产过程中采用的新技术等。每一种转向架均有外形照片、总图、大部件图及技术参数、零部件表和较为详细的文字说明等。

本书可供车辆部门广大工人、干部和技术人员学习之用，也可以供教学参考。

铁路客车转向架型式概要

铁道部四方车辆研究所编

人民铁道出版社出版

(北京市东单三条14号)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张：14 字数：250千

1977年9月 第1版

1977年9月 第1版 第1次印刷

印数：0001—10,000册 定价(科二)：1.00元

(限国内发行)

毛主席语录

抓革命，促生产，促工作，促战备。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

工业学大庆

前 言

在毛主席革命路线指引下，在党的十届二中全会和四届人大提出的战斗任务鼓舞下，我国工业、交通战线的干部和群众，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，认真学习马列著作和毛主席著作，抓革命，促生产，掀起了“工业学大庆”群众运动的新高潮，形势大好。为了有利于铁路运输以及客车设计制造与运用检修工作，我们遵照毛主席关于“认真作好出版工作”的教导，根据广大车辆工作者的要求，编写了《铁路客车转向架型式概要》这本书。

本书主要是根据建国以来我国铁路工厂生产的部分客车转向架资料整理编写的，重点介绍其用途、结构特点、生产过程中采用的新技术等。在编写过程中曾得到四方、长春、唐山、浦镇等工厂以及北京局机械保温段的大力协助，在此，我们表示衷心的感谢。

由于我们政治理论水平和业务水平不高，以及受时间所限，本书的内容还不十分全面，甚至还有缺点和错误。恳切地希望广大工人、干部和技术人员提出宝贵意见。

铁道部四方车辆研究所

1976年11月15日

目 录

一、带均衡梁的导框式转向架·····	1
101型和102型C轴转向架·····	1
103型D轴客车转向架·····	12
104型B轴转向架·····	18
301型三轴（C轴）转向架·····	23
二、无导框式转向架·····	31
201型D轴转向架·····	31
203型D轴客车转向架·····	42
204型D轴转向架·····	49
205型D轴客车转向架·····	57
210型D轴转向架·····	61
三、带油压减振器式转向架·····	70
202型C轴转向架·····	70
四、U型转向架·····	96
UD1型转向架·····	96
UD2型转向架·····	105
KZ1型C轴转向架·····	115
206和207型转向架·····	122
五、C-D轴通用式转向架·····	136
208和209型转向架·····	136
六、空气弹簧支悬式转向架·····	150
KZ2型C轴转向架·····	150
KZ5型C轴转向架·····	159
七、K4及电动客车动车转向架·····	166
K4型C轴转向架·····	166
DK1型动车转向架·····	174
DK2型动车转向架·····	180
DK3型动车转向架·····	190
八、援外各型转向架·····	195
K1型客车转向架·····	195
KZ12型客车转向架·····	200
TKZ1型客车转向架·····	207
附录·····	212
附表1 客车转向架分类表·····	212

附表 2	客车转向架总表	213
附表 3	各型轴箱圆弹簧参数表	216
附表 4	各型摇枕圆弹簧参数表	217
附表 5	各型摇枕椭圆弹簧参数表	218
附表 6	各型空气弹簧参数表	218

一、带均衡梁的导框式转向架

101型和102型C轴转向架

101型和102型转向架如图1及图2所示，它是铁道部原机车车辆制造局车辆设计科于1952年根据过去的图纸整理设计的C轴客车转向架（制造图号客0转003），自1953年由大连、四方、唐山和戚墅堰等机车车辆工厂陆续生产。101和102型转向架的主要区别在于，前者使用的构架为铸钢一体式，后者为铸钢组合式。当时，由于生产铸钢一体构架存在一些质量问题，才改为生产铸钢组合式构架。以后，铸钢一体构架生产过关，两种型式又同时生产。102和101型转向架的图纸分别在1957年和1963年经铁道部审查批准。

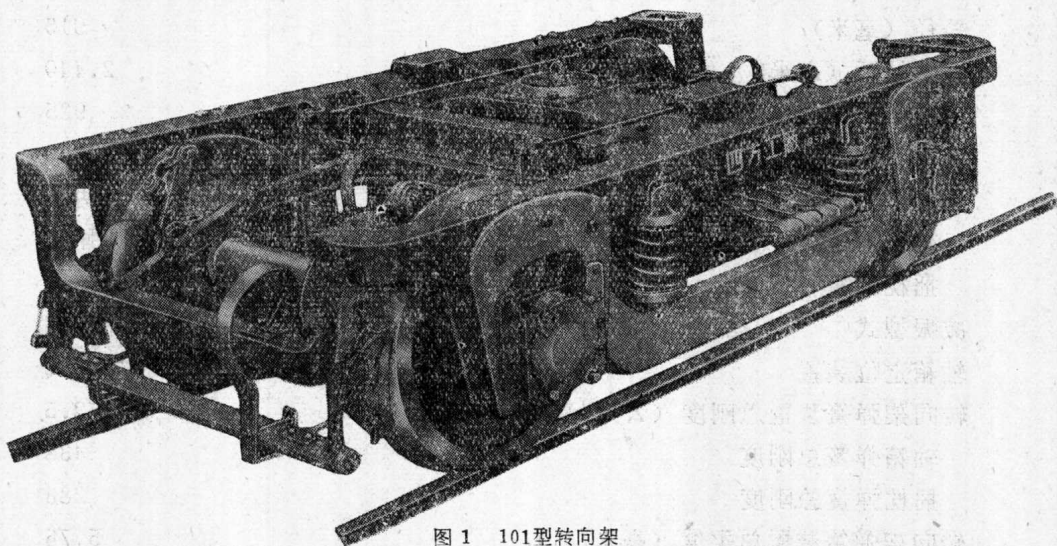


图1 101型转向架

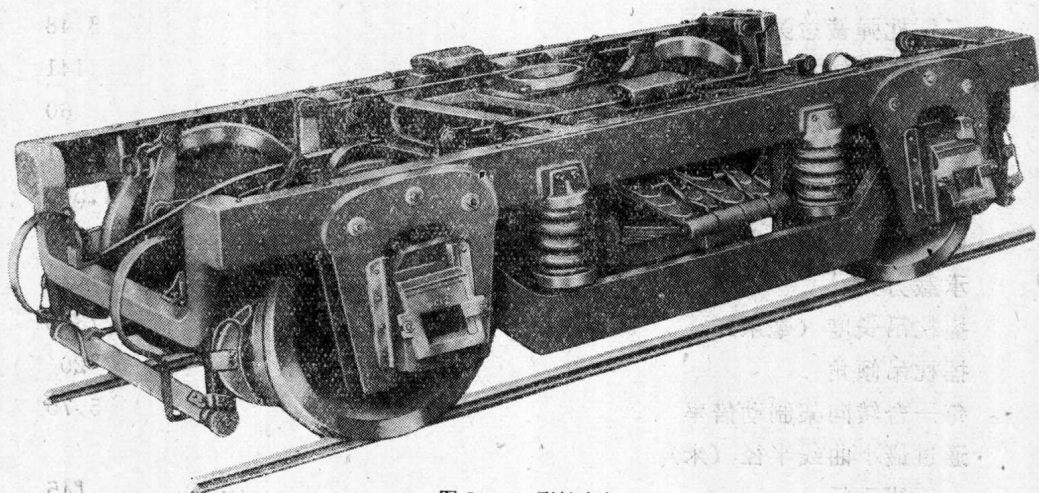


图2 102型转向架

1957年发现运用中的102型转向架之构架因强度不足局部产生裂纹，经过补强改造，裂纹不再产生。102型转向架约在1958年停止生产，101型转向架约在1960年停止批量生产，但是，浦镇车辆工厂为以101型替换已淘汰之旧型车辆的杂型转向架，至今仍在少量生产。

新造101和102型转向架和以前遗留下来同型转向架可以通用、互换，统称101、102型。我国建国以后，为了适应改善性能、提高速度的需要，曾不断对大量的101、102型转向架进行过公制化、通用化、标准化以及滚动轴承化等技术改造工作。由于其结构上的限制，和随着202等新型转向架的出现，装有101、102型转向架的客车已不在主要干线上使用。但是，由于其数量很大，仍为我国主型C轴客车转向架之一。

主 要 技 术 参 数

构造速度（公里/小时）	100
自重（吨）	6.6
心盘允许最大载荷（吨）	23.0（滑）或24.4（滚）
轴型	C或RC ₀ 、RC
轮径（毫米）	915
固定轴距（毫米）	2,440
自重下，下心盘面距轨面高度（毫米）	925
自重下，下旁承面距轨面高度（毫米）	1,000
弹簧装置型式	两系
轴箱弹簧	圆弹簧
摇枕弹簧	椭圆弹簧
减振型式	簧片摩擦
轴箱定位装置	导框式
转向架弹簧装置总刚度（公斤/毫米）	173.5
轴箱弹簧总刚度	438
摇枕弹簧总刚度	288
转向架弹簧装置总柔度（毫米/吨）	5.76
轴箱弹簧总柔度	2.28
摇枕弹簧总柔度	3.48
载重下，转向架弹簧装置总静挠度（毫米）	141
轴箱弹簧静挠度	60
摇枕弹簧静挠度	81
两旁承中心间距离（毫米）	1,500
两摇枕弹簧横向中心间距离（毫米）	1,530
承载方式	心盘承载
摇枕吊长度（毫米）	273.5
摇枕吊倾角	7°20′
每一台转向架制动倍率	5.75
通过最小曲线半径（米）	
正线运行	145

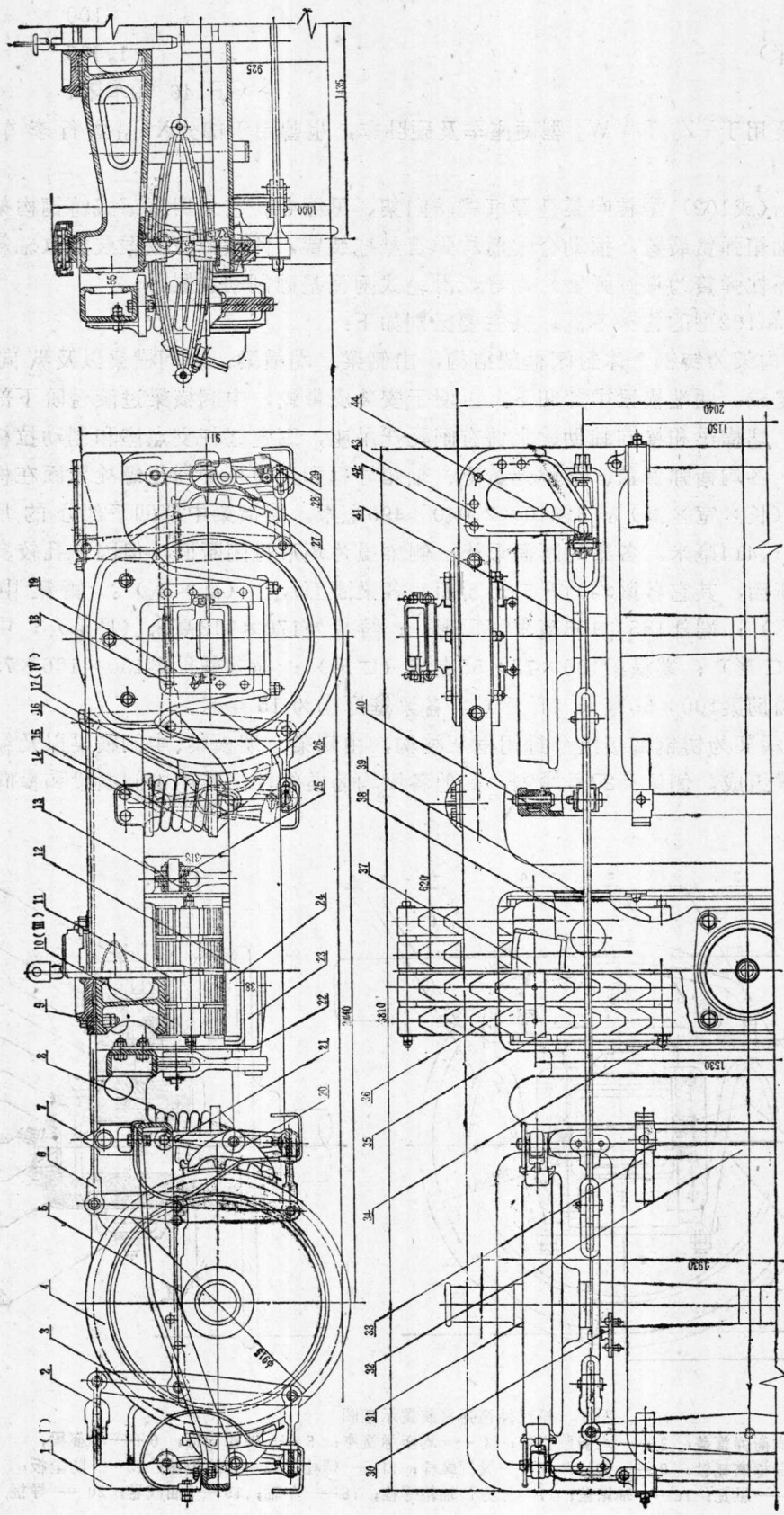


图 3 101型转向架总图 (原图号客 0 转003)

- I——构架装置；II——轮对轴箱均衡弹簧装置；III——摇枕弹簧悬挂装置；IV——基础制动装置。1——构架；2——拉环；3——移动拉杆；4——轮对；5——制动拉杆；6——上拉杆；7——上拉杆导托；8——均衡圆弹簧；9——下心盘及垫板；10——摇枕椭圆弹簧；11——中心销；12——均衡梁；13——摇枕吊；14——弹簧盖；15——弹簧座；16——闸瓦插销；17——闸瓦；18——轴箱导框；19——滑动轴箱；20——闸瓦托；21——闸瓦托吊；22——安全吊；23——摇枕吊轴；24——弹簧托板；25——摇枕吊销；26——制动梁拉杆；27——闸瓦托弹簧；28——扁开口销；29——闸瓦间隙调整装置；30——拉杆导框；31——车轴；32——制动梁；33——缓解弹簧；34——弹簧螺栓；35——簧箍；36——簧板；37——下旁承及垫板；38——摇枕；39——摇枕磨耗板；40——闸瓦托吊销；41——拉杆间隙调整器；42——铆钉；43——固定拉杆支点座；44——销套

缓行
轨距 (毫米)
限界

100
1,435

GB146-59车限1

使用车型 主要用于YZ₂₁和YW₂₁型硬座车及硬卧车,也曾用于部分XT₂₁型行李车以及一些旧型客车。

结构特点 101 (或102) 型转向架是导框式转向架,见图3。它采用框架式铸钢构架,带均衡梁的导框式轴箱弹簧装置,摇动台式摇枕弹簧悬挂装置,两系弹簧减振装置 (轴箱均衡弹簧为圆弹簧,摇枕弹簧为椭圆弹簧),导托滑轮式闸瓦基础制动装置。

构架装置 101和102型的构架不同,其主要区别如下:

101型转向架的构架为铸钢一体封闭框架结构,由侧梁、端横梁、中间横梁以及纵向辅助梁和横向辅助梁组成。两端横梁中部凹下,以便于安装皮带轮,中间横梁过渡台阶下部铸有单片式摇枕吊座,端横梁和横向辅助梁上铸有闸瓦托吊座,固定杠杆支点座和制动拉杆导框均铆接在构架上,各均衡弹簧盖、缓解弹簧座、轴箱导框和上拉杆导托用螺栓紧固在构架上。构架轮廓尺寸 (长×宽×高): 3,810×2,040×495毫米。端横梁中部凹下部分的尺寸 (高×宽): 495×1,414毫米。各梁的断面形状: 侧梁虽为矩形封闭断面,但因开孔较多,已近似于槽形开口断面,其它各梁均为开口形断面。各梁断面尺寸 (高×宽): 侧梁中部203×125毫米 (□形); 端部145×108毫米 (□形); 导框处170×113毫米 (□形); 中间横梁180×95毫米 (□形); 端横梁100×75×55毫米 (□形); 横向辅助梁150×100×75毫米 (□形); 纵向辅助梁100×50毫米 (□形)。各梁壁厚均为15毫米。

102型转向架的构架为铸钢铆接组合封闭框架结构,由侧梁、端横梁、中间横梁以及纵向辅助梁和横向辅助梁组成。侧梁为20号槽钢,其他各梁均为铸钢件,其中中间横梁和横向辅助梁

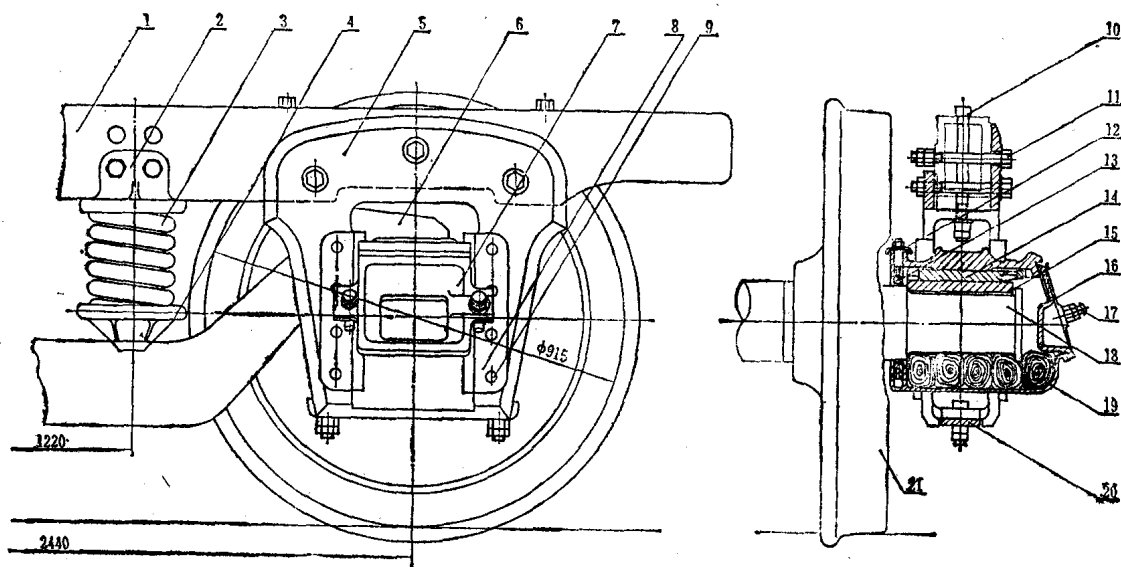


图4 轮对轴箱弹簧装置示意图

- 1——构架; 2——均衡弹簧盖; 3——均衡圆弹簧; 4——均衡弹簧座; 5——轴箱导框; 6——均衡梁;
7——轴箱; 8——导框磨耗铁; 9——铆钉; 10——导框螺栓; 11——螺栓; 12——防尘盖; 13——防尘板;
14——轴瓦垫板; 15——轴瓦; 16——轴箱盖; 17——方颈轴箱螺栓; 18——车轴; 19——油线卷; 20——导框托板; 21——车轮

助梁铸为一体。各梁间用铆钉组合铆接为一封闭框架。两端横梁中部也是凹下的，中间横梁过渡台阶下部铸有单片式摇枕吊座，端横梁和横向辅助梁上铸有闸瓦托吊座，固定杠杆支点座和制动拉杆导框均铆接在构架上，各均衡弹簧盖、缓解弹簧座、轴箱导框和上拉杆导托等用螺栓紧固在构架上。构架轮廓尺寸（长×宽×高）：3,810×2,038×489毫米。端横梁中部凹下部分的尺寸（高×宽）：495×1,414毫米。各梁均为开口断面。各梁断面尺寸（高×宽）：侧梁200×100毫米，由经过补强的20号槽钢组成。侧梁中部加有补强铁，系8毫米厚钢板槽形压型，槽形补强铁贴在侧梁槽形内，外面再垫上硬木，用螺栓紧固在一起。侧梁端部组装轴箱导框处的外侧焊有6毫米厚的轴箱导框垫，内侧焊有8毫米厚的补强板，使该处形成外侧加固的矩形封闭断面；中间横梁180×95毫米（C形）；端横梁80×75×55毫米（C形）；横向辅助梁125×75毫米（C形）；纵向辅助梁100×75毫米（Γ形）。各梁壁厚均为15毫米。各梁间均用 $\phi 19$ 毫米铆钉铆接。

轮对轴箱弹簧装置 轮对轴箱弹簧装置为带均衡梁的导框式，见图4及图5，采用导框式轴箱定位装置，均衡梁式弹簧装置。

导框式轴箱定位装置由轴箱、轴箱导框、导框磨耗铁和导框托板等组成。它是借插入轴箱两侧导框槽内的导框，以限制导框与槽间在横向或纵向间隙之和不得超过4毫米，导框横向之偏斜量（即导框与槽横向间隙上下之偏斜量）不得超过0.5毫米，从而保持轮对轴箱与构架间的纵横方向定位，改善转向架的横向振动性能。导框槽上镶焊有磨耗板，与铆接在导框上的磨耗铁组成一对摩擦件，磨耗铁和磨耗板磨耗过限后可以更换，从而延长了导框槽和导框的使用寿命。托板用螺栓固定在导框上，使其形成一封闭框架，增加强度。轴箱导框的结构有铸钢一体和钢板组焊两种。

均衡梁式弹簧装置由均衡梁、圆弹簧、弹簧盖和弹簧座等组成。均衡梁是一个强大的锻制弓形梁，转向架每侧一根，其两端下部开有与轴箱顶部凸起相吻合的凹槽，中间上部开有放置弹簧座的缺口。每根均衡梁上设置两组圆弹簧，每组分内、中、外三卷、簧条直径分别为16、25、32毫米。弹簧盖用螺栓固定在构架上，弹簧座坐在均衡梁上，弹簧置于其间。均衡梁两端搭在轴箱顶部，承受经过均衡弹簧来自构架的载荷，并均衡传递至轴箱轮对上；同时，缓和来自轮对轴箱的冲击。

101（或102）型转向架原来为导框式滑动轴箱轮对装置，由滑动轴箱、轴瓦、轴瓦垫板、油线卷和C型车轴、 $\phi 915$ 毫米带箍轮组成。1963年曾设计了装用2G113726T（旧型号1-301）型双列向心球面滚子轴承的导框式滚动轴箱的改造方案，如图5（甲）所示，它与车轴采用楔套配合，但改装运用后效果不好。1966年又设计了装用42724T、152724T型单列向心短圆柱滚子轴承的导框式滚动轴箱的改装方案，如图5（乙）所示，它与车轴采用加热过盈配合。这一方案轴承装卸较为方便，成本低，重量轻，此后改装均采用这个方案。

摇枕弹簧悬挂装置 摇枕弹簧悬挂装置为摇动台式，内侧悬挂，采用椭圆弹簧减振装置，如图6所示。

整个装置由摇枕吊、摇枕吊轴、弹簧托板、安全吊、椭圆弹簧、摇枕、下旁承、下心盘和中心销等组成。摇枕吊座铸在构架内侧的中间横梁过渡台阶下面，摇枕吊被摇枕吊销穿挂在吊座上，形成摇枕弹簧装置的构架内侧悬挂，摇枕弹簧横向中心距为1,530毫米。摇枕吊为一叉（Y）形吊杆，长273.5毫米，吊销孔为圆孔，镶有衬套，吊轴孔为一近似椭圆的长孔。吊挂方式为销轴式，上孔与 $\phi 38$ 毫米摇枕吊销吻合，下孔与吊轴头部R25毫米圆弧面吻合。

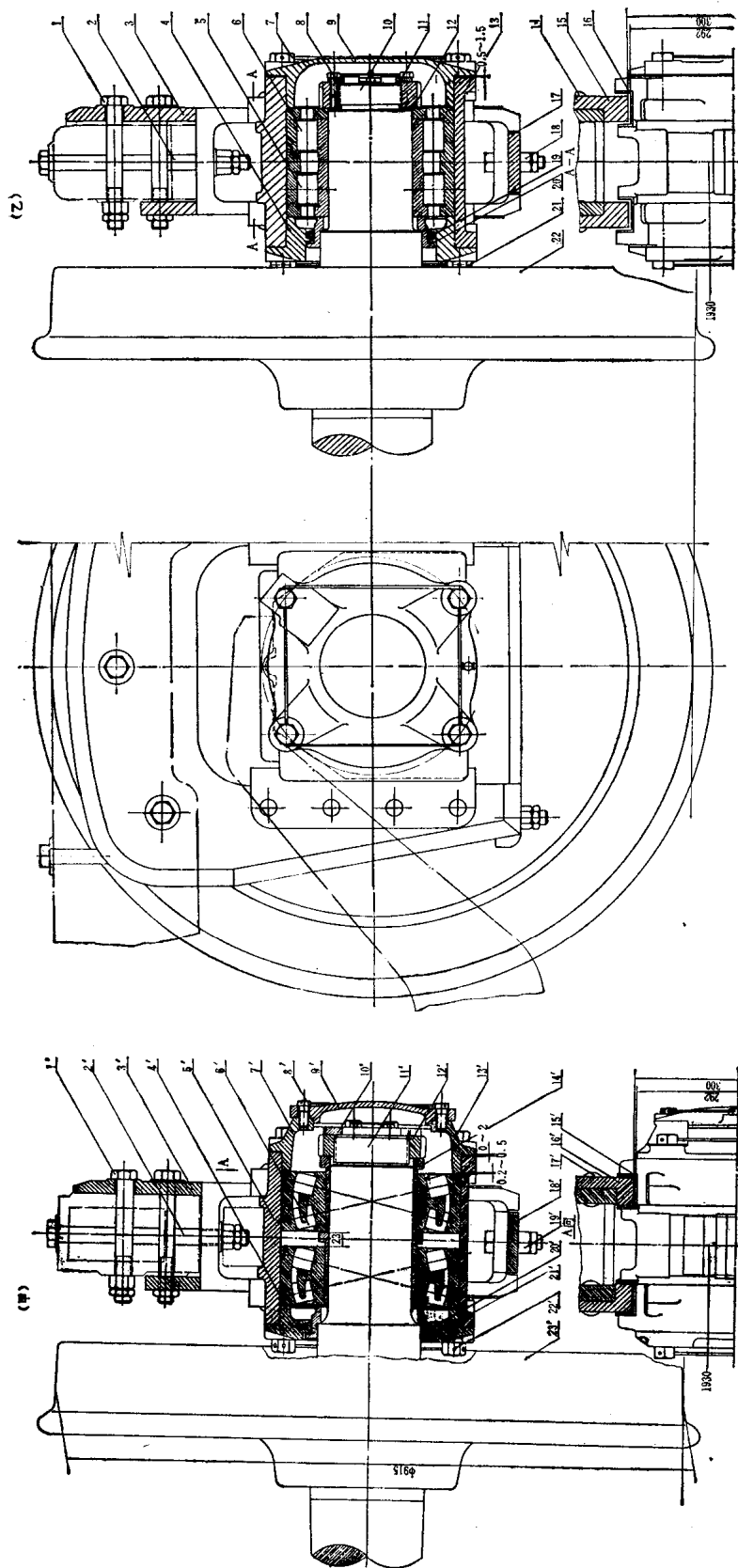


图 5 改装滚动轴承轴箱装置图

(甲) 装用2G113726T型轴承 (原图号客1转121)

- 1'—螺栓, 2'—螺栓, 3'—螺栓, 4'—螺栓, 5'—后盖, 6'—轴箱体, 7'—前盖, 8'—轴箱体, 9'—轴箱体, 10'—前盖, 11'—轴箱体, 12'—轴箱体, 13'—轴箱体, 14'—轴箱体, 15'—轴箱体, 16'—轴箱体, 17'—轴箱体, 18'—轴箱体, 19'—轴箱体, 20'—轴箱体, 21'—轴箱体, 22'—轴箱体, 23'—轴箱体

(乙) 装用42724T、152724T型轴承 (原图号客1转124)

- 1—螺栓, 2—螺栓, 3—轴箱体, 4—后盖, 5—42724T型轴承, 6—152724T型轴承, 7—前盖, 8—轴箱体, 9—轴箱体, 10—轴箱体, 11—轴箱体, 12—轴箱体, 13—轴箱体, 14—轴箱体, 15—轴箱体, 16—轴箱体, 17—轴箱体, 18—轴箱体, 19—轴箱体, 20—轴箱体, 21—轴箱体, 22—轴箱体

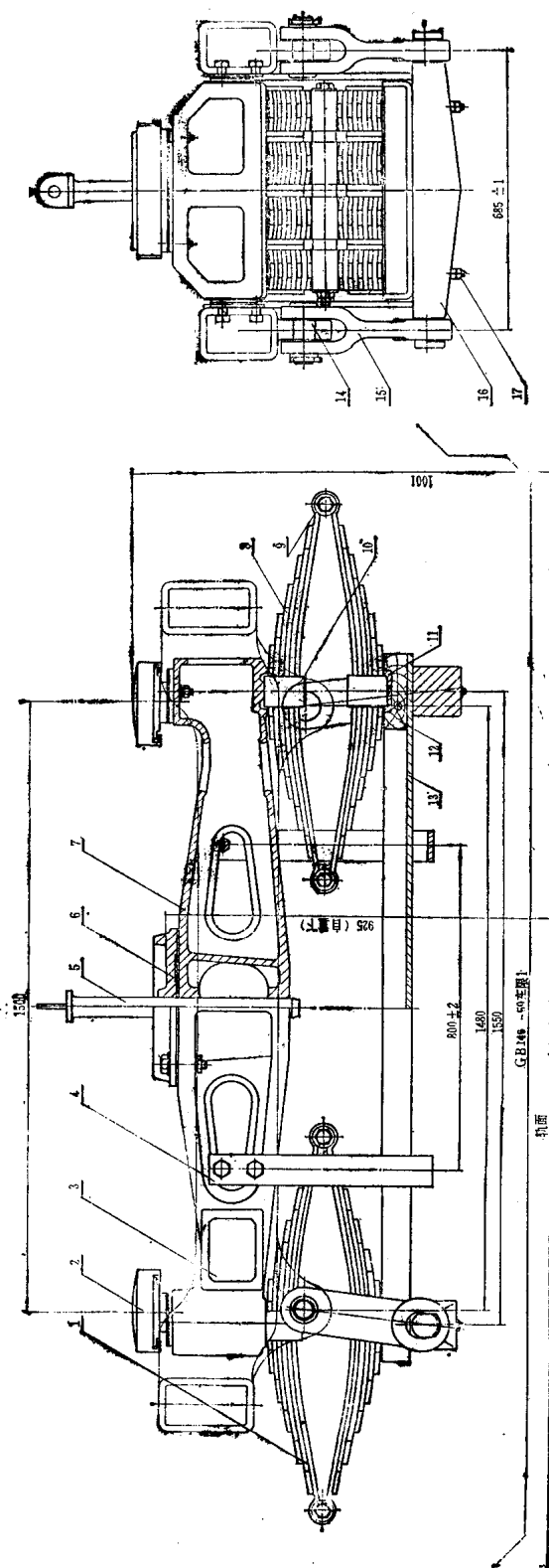
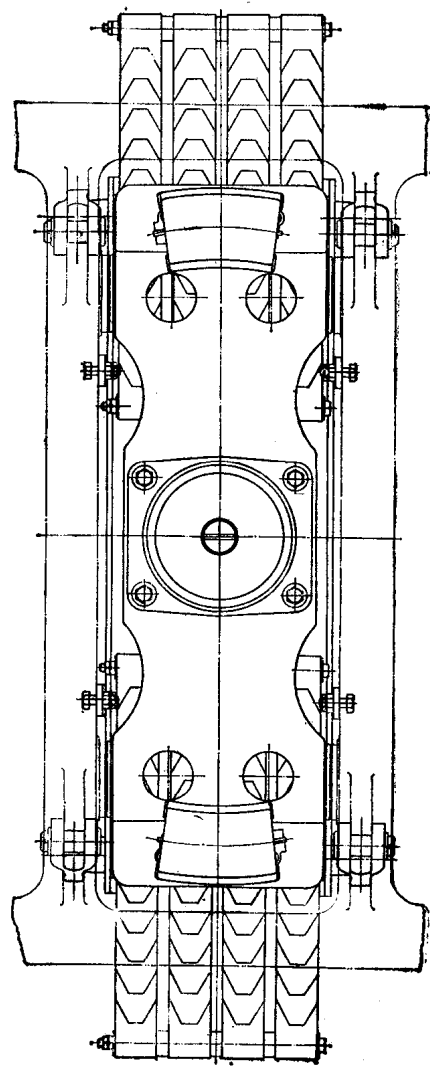


图6 摇枕弹簧悬挂装置示意图

- 1—摇枕椭圆弹簧, 2—下旁承及垫板,
- 3—磨耗板, 4—安全吊, 5—中心销,
- 6—下心盘及垫板, 7—摇枕, 8—簧板,
- 9—弹簧螺栓, 10—弹簧座, 11—弹簧座,
- 12—弹簧座垫木, 13—弹簧托板, 14—摇枕吊销, 15—摇枕吊, 16—摇枕吊轴,
- 17—弹簧座螺栓

注: 本图为示意图, 101型和103型通用, 图中弹簧按103型画, 101型为四联五片椭圆弹簧



摇枕弹簧为四联五片椭圆弹簧，卷耳式穿螺栓结构，簧片（厚×宽）为12×100毫米。承载时，利用簧板间的摩擦阻力起一定的减振阻尼作用。椭圆弹簧下面垫有弹簧座，此座坐在弹簧托板上。弹簧座、弹簧托板和摇枕吊轴用弹簧座螺栓组装在一起，弹簧座和弹簧托板之间装有弹簧座垫木，垫木用木螺丝钉在弹簧座上。摇枕吊轴为一实体的变截面等强度梁，弹簧托板为12毫米厚的钢板压型。安全吊为12毫米厚的扁钢压型，用螺栓固定在构架中间横梁上。铸钢摇枕为一空心的变截面等强度梁，短而宽，两端上部铸有下旁承台。摇枕两侧与构架磨耗板相应处都焊有磨耗板，两磨耗板间前后间隙之和为0～5毫米，以起牵引及缓和冲击的作用。滚子式下旁承、 $\phi 305$ 毫米下心盘和整体柱式中心销均采用客统件。

基础制动装置 基础制动装置采用导托滑轮式杠杆传动，双侧闸瓦制动，如图7所示。

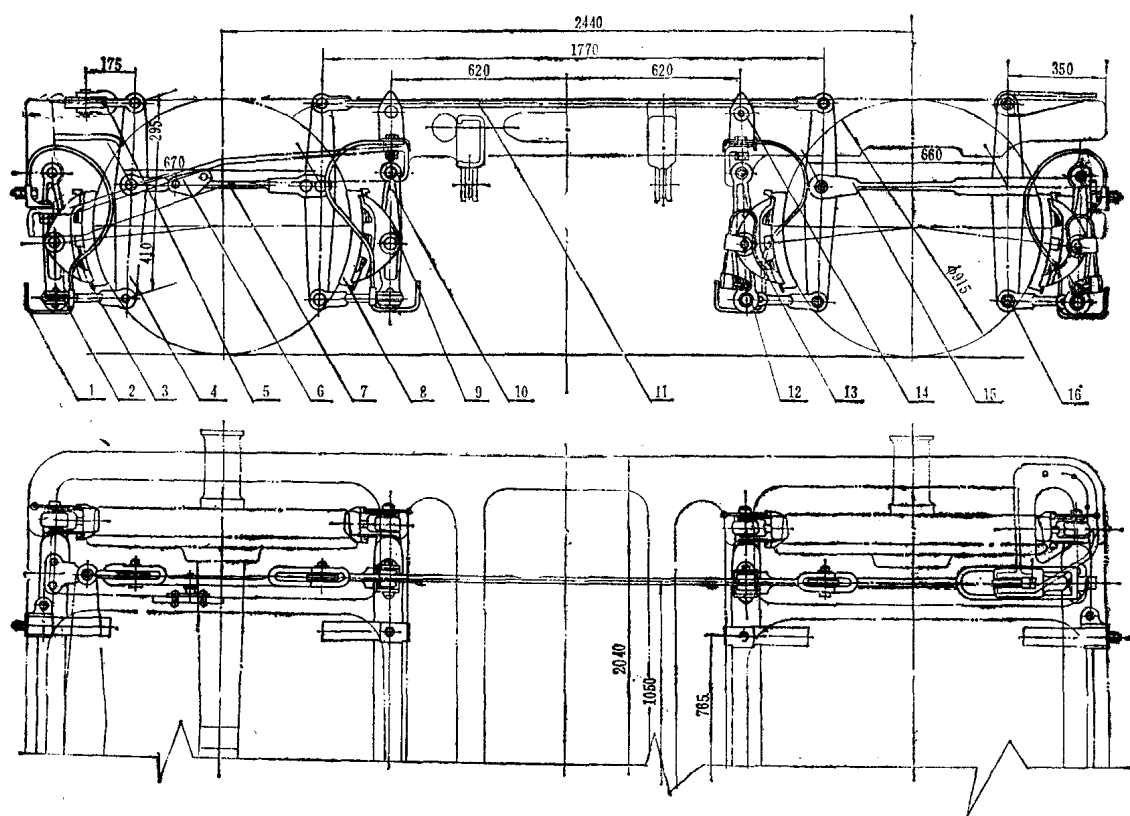


图7 基础制动装置图（原图号客1制450）

- 1——缓解弹簧；2——制动梁；3——闸瓦插销；4——移动杠杆；5——拉环；6——制动拉杆导框；
7——制动拉杆；8——闸瓦；9——闸瓦托；10——闸瓦托吊；11——上拉杆；12——闸瓦间隙调整装置；
13——闸瓦托弹簧；14——上拉杆导托；15——拉杆间隙调整器；16——制动圆销

导托滑轮式即制动杆系由装在构架上的导托滑轮或导框支托着，而不是采用销轴吊挂着。整套装置由拉环、移动杠杆、制动拉杆、制动拉杆导框、上拉杆、上拉杆导托、拉杆间隙调整器、制动梁、缓解弹簧、闸瓦托吊、闸瓦托、闸瓦和闸瓦间隙调整装置等组成。闸瓦托吊为三孔结构，闸瓦动作为间接式，制动梁穿在闸瓦托吊下孔，闸瓦托及闸瓦由制动圆销穿在闸瓦托吊中孔，闸瓦托吊上孔用制动圆销穿在构架上，制动时，以上孔圆销为支点，制动梁先带动闸瓦托吊，然后由闸瓦托吊带动闸瓦托及闸瓦压到车轮上，施行制动。

制动拉杆导框（由导框和导框磨耗铁组成）用螺栓固定在构架纵向辅助梁上。上拉杆导托（由导托、导轮和导轮圆销组成）用螺栓固定在构架横向辅助梁上。拉杆间隙调整器由拉

杆、螺母、螺杆、导框、压板、螺栓和销子等组成，如图 8 所示。旋转螺母带动螺杆进退，以推动导框和压板及其上的销子在拉杆上移动，从而调整销子和拉杆另一端圆销的距离，改变拉杆的长度（即两移动杠杆间的距离）。当闸瓦和车轮踏面磨损后，其间隙变大，调整拉杆间隙调整器可仍保持必要的距离，以保持正常的制动作用。闸瓦间隙调整装置为带闸瓦托弹簧的齿纹调整板式，如图 9 所示。闸瓦间隙调整装置和闸瓦托吊均采用客统件。制动销孔均镶套，它和圆销的尺寸分别列于表 1 及表 2 内。

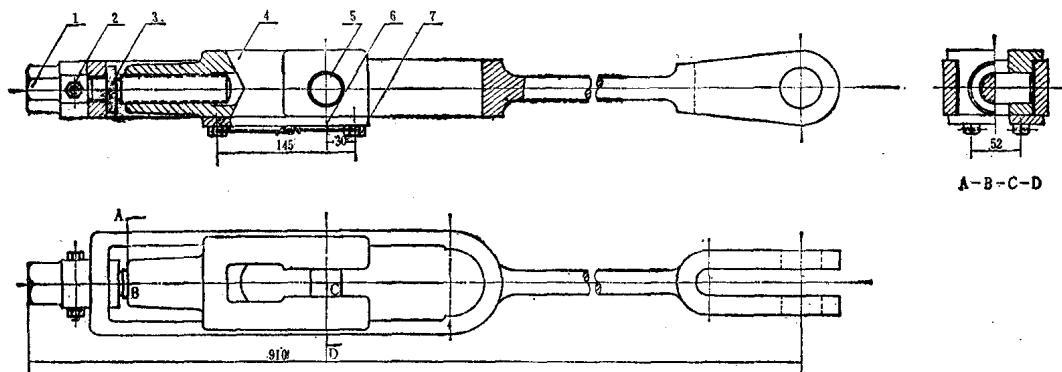


图 8 拉杆间隙调整器图（原图号客3制475）

1 —— 螺母；2 —— 螺栓；3 —— 螺杆；4 —— 导框；5 —— 销子；6 —— 压板；7 —— 螺栓

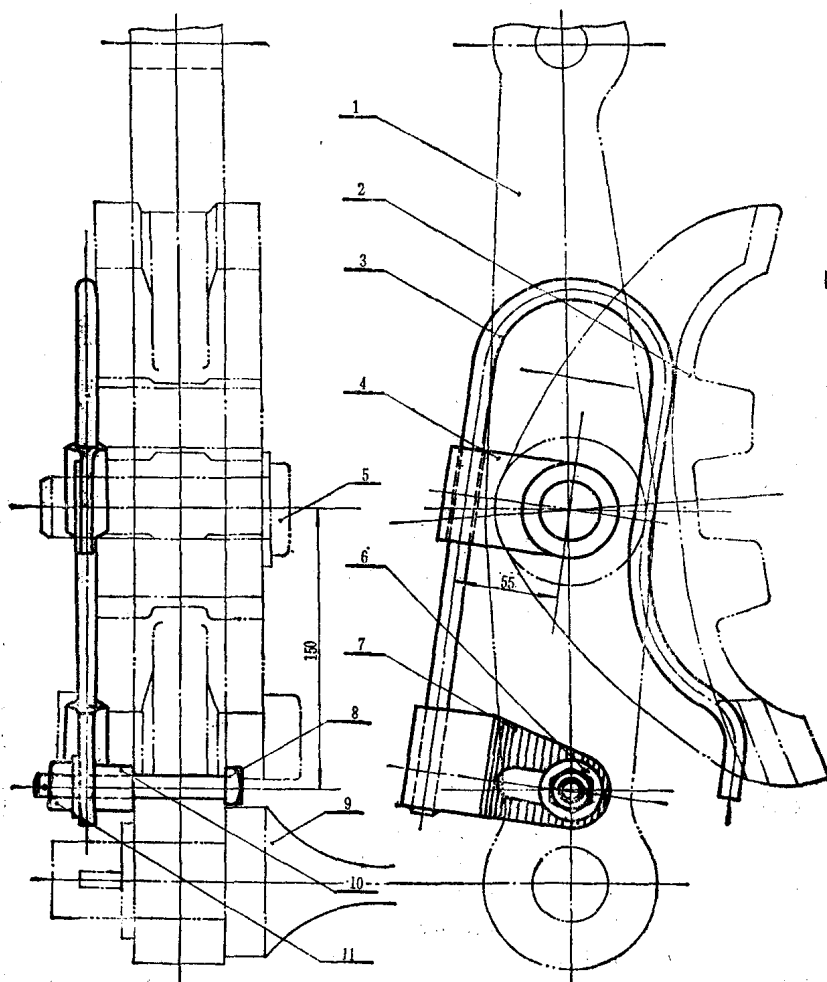


图 9 闸瓦间隙调整装置图
（原图号K T162-100-74）

1 —— 闸瓦托吊；2 —— 闸瓦托；3 —— 闸瓦托弹簧；
4 —— 卡板；5 —— 圆销；
6 —— 压垫；7 —— 调整板；
8 —— 螺栓；9 —— 制动梁；
10 —— 垫管；11 —— 螺母