

蒸汽机车

下 册



人民铁道出版社

蒸 汽 机 车

下 册

《蒸汽机车》编写组编

人 民 铁 道 出 版 社

1 9 7 7 年 · 北 京

本书共分上下两册，分章叙述了蒸汽机车各部分的构造及作用、检查及故障处理等。

本册中介绍了蒸汽机车走行部(轮对、动轮轴箱、弹簧装置、车架、转向架)、煤水车及牵引装置(煤水车、中间牵引装置及缓冲器、车钩)、机车附属装置(暖气装置、撒砂装置、机车照明装置、汽笛和风管、风动摇炉装置、加煤机、机械给油装置、工程塑料在蒸汽机车上的应用)的构造作用、保养与检查、故障处理等。

本书可供蒸汽机车乘务员、机车钳工以及蒸汽机车专业的师生学习与参考之用。

蒸汽机车

下册

《蒸汽机车》编写组编

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

各地新华书店经营

西安铁路局印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{4}$ 印张：8.125 字数：187千

1977年12月 第1版

1977年12月 第1版 第1次印刷

印数：0001—28000册 定价(科二)：0.60元

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

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。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

目 录

第四编 走行部	1
第十三章 轮对.....	1
第一节 轮对的功用和种类.....	1
第二节 轮对的构造.....	1
第三节 轮对的检查.....	8
第四节 轮对的故障处理.....	10
第十四章 动轮轴箱.....	11
第一节 动轮轴箱.....	11
第二节 轴箱平铁及楔铁.....	13
第三节 轴距的检查和调整.....	15
第十五章 弹簧装置.....	17
第一节 弹簧装置的功用和构造.....	17
第二节 弹簧装置的组列与三点支持法.....	20
第三节 弹簧装置的检查及故障处理.....	22
第四节 粘着重量增加器.....	23
第十六章 车架.....	26
第一节 车架的构造及作用.....	26
第二节 车架的受力分析.....	30
第十七章 转向架.....	31
第一节 概说.....	31
第二节 摇鞍式单轴及二轴导轮转向架.....	32
第三节 吊环式单轴导轮转向架.....	35
第四节 摇鞍式单轴从轮转向架.....	36
第五节 弹簧式单轴从轮转向架.....	38
第五编 煤水车及牵引装置	41
第十八章 煤水车.....	41
第一节 概述.....	41
第二节 水柜及煤槽.....	41
第三节 水柜阀.....	44
第四节 煤水车车架.....	46
第五节 煤水车转向架.....	48
第十九章 中间牵引装置及缓冲器.....	52
第一节 中间牵引装置.....	52
第二节 中间缓冲器.....	53
第三节 楔铁式中间缓冲器楔铁的调整.....	55
第二十章 车钩.....	56

第一节	车钩的构造及作用	56
第二节	车钩的检查及故障处理	60
第三节	车钩缓冲装置	61
第六编	机车附属装置	65
第二十一章	暖汽装置	65
第一节	“铁标型”暖汽减压阀	65
第二节	旧式暖汽减压阀	66
第三节	暖汽软管	67
第四节	暖汽装置的检查及故障处理	68
第二十二章	撒砂装置	68
第一节	新式撒砂装置	68
第二节	旧式撒砂装置	72
第三节	撒砂装置的检查及故障处理	73
第二十三章	机车照明装置	74
第一节	JWF-1Z型机车涡轮发电机	74
第二节	JF-3型机车发电机	78
第二十四章	汽笛和风笛	84
第一节	汽笛	84
第二节	风笛	84
第二十五章	风动摇炉装置	85
第一节	风动摇炉装置的构造及作用	85
第二节	使用风动摇炉装置时的注意事项	87
第二十六章	加煤机	87
第一节	概说	87
第二节	原动机	88
第三节	变向装置	92
第四节	减速装置	95
第五节	输煤装置	97
第六节	配煤装置	99
第七节	附属装置与管路	100
第八节	加煤机的故障处理及保养	102
第二十七章	机械给油装置	103
第一节	压油机	103
第二节	压油机附属装置	111
第三节	梨形油盅	118
第二十八章	工程塑料在蒸汽机车上的应用	119
第一节	聚四氟乙烯塑料配件的制造和使用	119
第二节	铸型尼龙配件的制造和使用	121
第三节	合成闸瓦(酚醛类)	124

第四编 走行部

机车走行部承载着机车锅炉和汽机的重量，并将汽机产生的机械能，转变为机车在轨道上运行的功，保证机车在轨道上运行。其主要组成部分有：轮对、轴箱、弹簧装置、车架、转向架等。

第十三章 轮 对

第一节 轮对的功用和种类

两个轮和一根轴固装在一起，称为轮对。机车轮对分为三种：即动轮对，导轮对，从轮对，简称为动轮、导轮、从轮。

动轮设于车架中部轴箱切口之中，用以承担机车的大部分重量。并借轮箍踏面与钢轨间的粘着力使机车前进。各动轮间以连杆互相连结使其作同一回转。与摇杆连结的动轮叫做主动轮，主动轮以外的动轮叫做他动轮。

导轮设在动轮的前边，直径较小，除担负机车烟箱一部分重量外，并能够引导机车顺利地通过曲线。

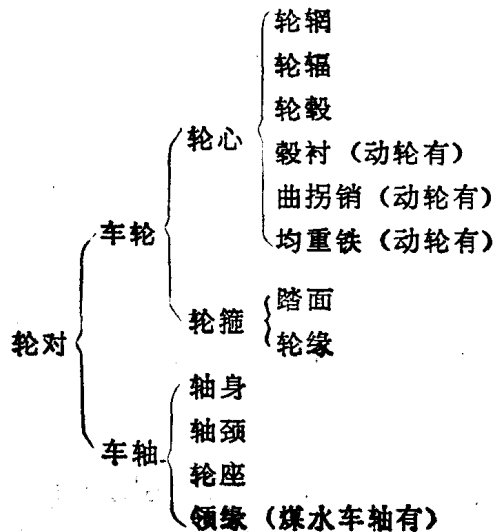
从轮设在动轮的后边，直径也较小，它能承担一部分火箱重量，和在机车后运行引导机车顺利地通过曲线。

导轮和从轮都分别装在转向架上，因此也叫它转向架车轮。

此外，在机车的煤水车上另有煤水车车轮，是为担负煤水车的重量而设。

第二节 轮对的构造

一、轮对的组成和各部名称（如图13-1所示）



二、轮 心

轮心是由轮毂、轮辐和轮辋所组成的，用铸钢制成。如为动轮，在轮心上制有压装曲拐销的毂孔，内装有曲拐销；在曲拐销毂孔的对侧靠近轮辋处铸有均重铁，用以均衡机车运行中的惯性力。均重铁分为中空的和实心的两种。中空的内部灌有铅。轮辋的外周烧镶轮箍。轮心的中心设有压装车轴的毂孔。在轮毂与轴箱接触的一侧设有软钢的毂衬，以便磨耗时更换。

轮心按构造可分为辐条式轮心，辐板式轮心、箱式轮心。辐条式轮心强度较小，而且铸造上厚度不匀有时发生收缩裂纹，所以现在机车动轮多使用箱式轮心。这种轮心的辐条为箱槽形断面，它不仅强度较辐条式轮心大，在同样的条件下重量较轻，其厚度均匀（壁厚15~30毫米内），铸造裂纹少，而且空气阻力小，均重铁可以少灌铅或不灌铅。前进型机车的动轮轮心就是按不灌铅而能均衡惯性力制作的（图13—2）。

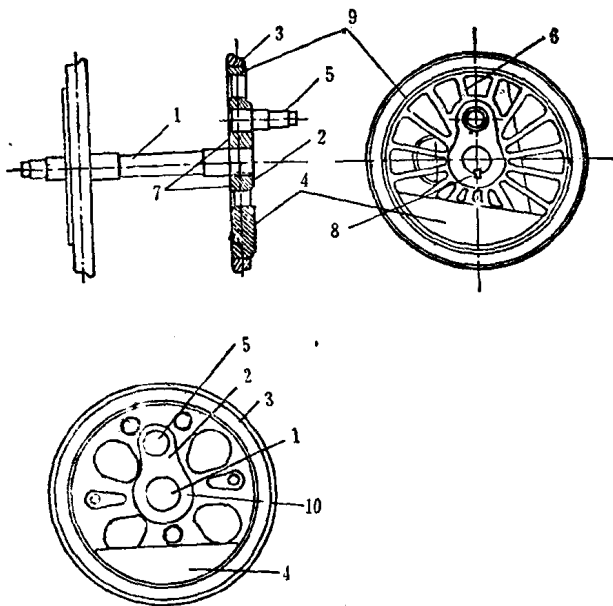


图13—1 轮对的组成和各部名称

- 1——动轴，2——轮心，3——轮箍，4——均重铁，
5——主曲拐销，6——轮辐，7——毂衬，8——轴键，
9——轮辋，10——轮毂。

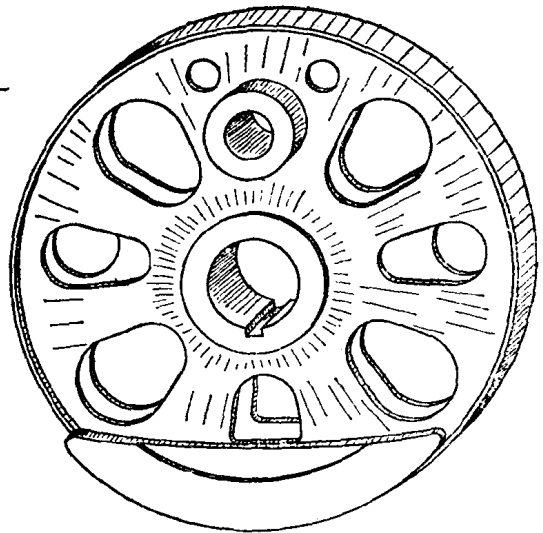


图13—2 前进型机车动轮轮心

三、轮 箍

轮箍直接与轨面接触，是轮对中换装最勤的部分。轮心上镶装轮箍，是为了磨耗时可以旋修；磨耗到限时可以更换，比较经济。

安装时，预先将轮箍内径旋成较轮心外径小1~1.5%的镶入量，把轮箍放到专设的烧镶炉内加热到约300~350°C，由外侧套装于轮心上，利用轮箍冷却的收缩力使其紧抱轮心，结成一体。但镶入量过大也容易使轮箍崩裂。

轮心装上轮箍后，再压装车轴，最后将轮对送到专用旋轮车床上将轮箍旋成：靠轮缘部分的踏面有1:20的斜度，靠外边缘有1:10的斜度。轮箍的外形如图13—3所示。踏面制出斜度有两项作用：

(一) 曲线上外侧钢轨比内侧钢轨长。机车通过曲线时，若左右车轮的踏面直径相同，外侧车轮一定落后于内侧车轮，势必发生滑行和车轮与钢轨互相扭别，容易脱线。踏面制有斜度，通过曲线时，由于离心力，机车车体与车轮都倚向外侧，形成车轮以较大直径走外侧钢轨，以较小直径走内侧钢轨，恰可圆滑通过。

靠外边缘有 1:10 的斜度，是为了便于通过半径小的曲线和各种道岔。

(二) 踏面制有斜度，使车轮在直线运行时向线路中心滑动的倾向，可减少机车的动揺和轮缘的磨耗(如图 13-4)。

轮缘是为了防止车轮脱轨和迫使机车转向之用。前进、FD 等型机车的主动轮，使用无轮缘的轮箍，以便于机车通过较小半径的曲线。

轮箍有时发生松缓，多因：

1. 屡经磨耗、削正后轮箍厚度不足，或镶入量过小，都能使轮箍失去应有

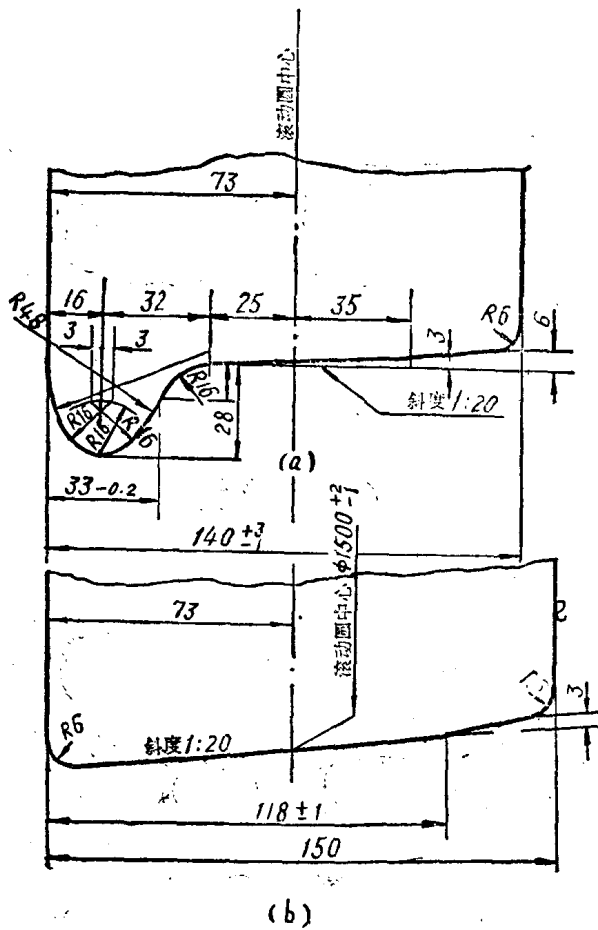


图 13-3 前进型机车轮箍外形
 a—他动轮、导轮、从轮、煤水车轮箍外形；
 b—前进型机车主动轮轮箍外形。

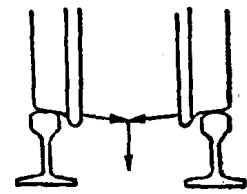


图 13-4 车轮在直线运行时的情形

的紧缩力；

2. 一次长时间使用制动，轮箍的热不能放散；
3. 连续空转振动力太强。

四、曲 拐 销

曲拐销是压装在动轮上的圆销，装在主动轮上的叫做主曲拐销，其上装有摇杆和连杆(图 13-5)；装在他动轮上的叫做他曲拐销。曲拐销承受摇连杆传来的汽缸牵引力，使动轮回转。因它在运行中不断受到剪切、屈曲和扭转等外力作用，所以都用良质钢材或特殊钢制成。

在镶嵌曲拐销以前，应将曲拐销镶入部的直径旋成较轮心上曲拐销孔稍大，在嵌装时用规定压力压入；另外也有加键以防转动的。曲拐销中心线与轮心平面必须保持垂直，才能正确传达动力。

为防止连杆从曲拐销上滑出起见，在曲拐销的头部装有项圈(如图 13-5)，用贯通的

项圈螺栓或螺母将其紧固在曲拐销上（主曲拐销因装有偏心曲拐，所以不需要另装项圈）。前进型机车第一、第五位曲拐销用图13—5（B）所示的型式，第二、第四位曲拐销用图13—5（C）所示的型式。

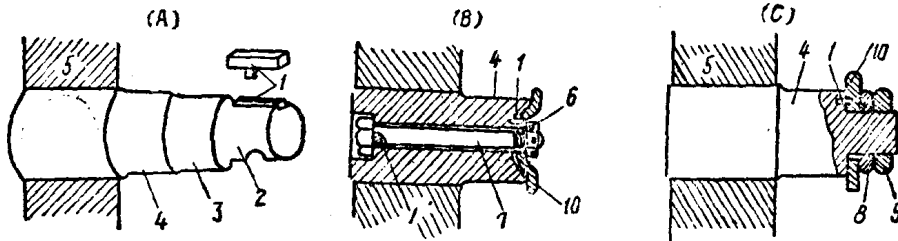


图13—5 曲拐销

- | | | |
|------------|--------------|------------|
| 1 — 键； | 2 — 偏心曲拐安装部； | 3 — 摇杆安装部； |
| 4 — 连杆安装部； | 5 — 轮心； | 6 — 菊花螺母； |
| 7 — 项圈螺栓； | 8 — 紧固螺母； | 9 — 防缓螺母； |
| 10 — 项圈。 | | |

五、机车的动摇和动轮均重铁的设置

（一）机车摇动的原因

蒸汽机车的运动，是由于蒸汽在汽缸内推动鞣鞣作往复运动，通过鞣鞣杆、十字头圆销及摇连杆机构，使往复运动转变成动轮的回转运动。这些作往复、回转运动的构件的结构是不均匀的，且左右侧运动相差 90° 。根据日常经验可以知道，不均匀的构件在变速运动中必定造成一种作用力，这种作用力我们一般就称它为惯性力（惰力）。

通过对蒸汽机车机构的分析，发现有下列几个部分存在着不平衡的惯性力：

1. 回转部分：如曲拐销、连杆，偏心曲拐及偏心杆等。
2. 往复运动部分：如鞣鞣、鞣鞣杆、十字头、结合杆等。
3. 同时具有回转运动与往复运动两种运动的摇杆。

以上三种运动构件，在运动中产生不平衡的惯性力，引起蒸汽机车发生摇动（振动）。摇动的情况如表13—1所示。

从表13—1中可以看出，惯性力可以使机车发生前后振动、摇摆振动、跳动、横向摇动和纵向摇动。惯性力的大小，在现代机车上可达数十吨，造成车轮对钢轨、十字头对滑板以及轴箱对车架的动力的、交变的压力作用。这种附加动载荷能加大钢轨及机车零件的应力，破坏运行的平稳性。为了消灭或减少这种缺点，必须进行均衡。

回转运动部分能完全得到均衡，而往复运动及复杂运动部分的不平衡惯性力，由于情况复杂，不能全部均衡。

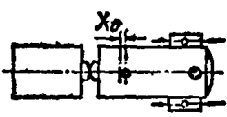
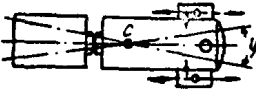

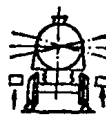
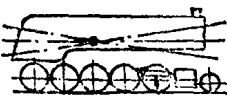
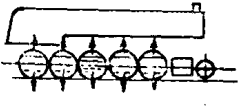
（二）均衡的方法

为了消灭或减少动摇，必须对产生这种动摇的部分施行均衡。均衡的方法是在车轮上设置均重铁。

1. 回转部分的均衡

为均衡机车回转部分的离心力，可在曲拐销的对方设置均重铁，使其与回转体（曲拐销上的全重量）发生力量相等、方向相反的离心力，恰可完全抵消回转部分所引起的机车动摇（图13—6）。

表 13-1

顺序	振 动 称 名	振动特性	振动原因	力的作用图	计算振动量的单位	容许振动量	备 考
1	前后振动	整个蒸汽机车在水平平面中的纵向位移	未均衡的水平惯性力		蒸汽机车重心位移的振幅 x_0 。	$x_0 = 3 \sim 5$ 毫米	
2	摇摆振动	蒸汽机车在水平平面内的角位移	由水平惯性力所产生的未均衡的力矩		摇摆振动角 ψ 。以弧度单位计	$\psi \leq 0.0005$	
3	跳 动	蒸汽机车的弹簧承担部分在垂直平面中的上下位移	作用到滑板上的未均衡的垂直惯性力		弹簧的弹动 $\pm f$	在设计时不加考虑， 弹簧的最大弹动量， 按经验等于15~20毫米	
4	横向摇动(摇晃)	机车的弹簧承担部分在垂直平面中的角位移(围绕首纵轴线)	在横断面中作用到滑板上的垂直惯性力的未均衡的力矩				
5	纵向摇动(颠簸)	蒸汽机车的弹簧承重部分在纵向垂直平面中的角位移	由于作用在纵向平面中垂直惯性力的未均衡的力矩				
6	减轻和加重钢轨载荷	周期性的增大和减少动轮上的静载荷	余量均重的离心力的未均衡的垂直分力		为在动轮上的静载荷 Q 的部分	$0.3 \sim 0.35 Q$	

2. 往复部分的均衡

如图13-7所示，将均重铁增大到：其增大的部分所产生的水平分力 F_1 ，恰与往复部分所产生的惯性力 F_3 相等。这样，因往复部分的惯性力所引起的机车动摇，若不考虑其他因素，则完全可以抵消。

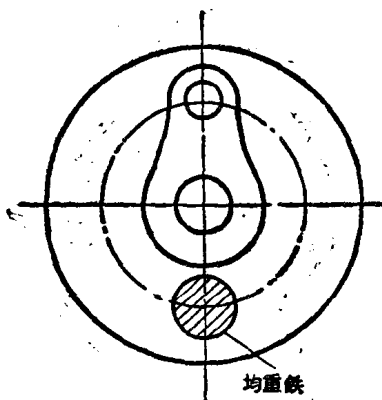


图13-6 回转部的均衡

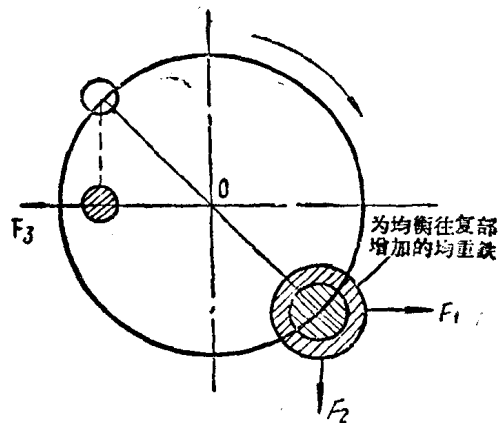


图13-7 往复部的均衡(为易于说明, 这里的 F_1 和 F_2 只看作是增大部分所产生的力量, 不包括原来的部分)

增加的均重铁，不但产生水平分力 F_1 ，同样也产生垂直分力 F_2 ，这个垂直分力无法抵消，它使机车上下跳动和倾斜动摇，不仅损伤钢轨，而且粘着力不断发生变化，易生空转。因此，往复部分的惯性力目前尚不能完全均衡，只能均衡20~50%。这就是为什么要尽量减轻往复部分的重量的基本道理。

3. 均重铁的设置位置及计算

如图13-8所示，回转部分和往复部分加在曲拐销上的重量的重心，是在车轮的外面（不在车轮中线上）；均重铁的重心，因构造关系又无法设在车轮外面（设在外面就妨碍回转部的运动），使与曲拐销上的重心位于同一垂直面上。因此发生力偶（二力方向相反、大小相等、互相平行），使机车倾斜动摇。

为了抵消力偶，必须在他侧车轮上与本侧曲拐销同一位置另设一均重铁，使 $P_1 + W_2 = W_1$ 及 $W_2 \times BC = P_1 \times AB$ ，车轮恰能圆滑回转，消除因力偶作用所产生的动摇。

这样一来，一个车轮设有两个均重铁 W_1 和 W_2 （如图13-9所示）。 W_2 为抵消力偶而设。

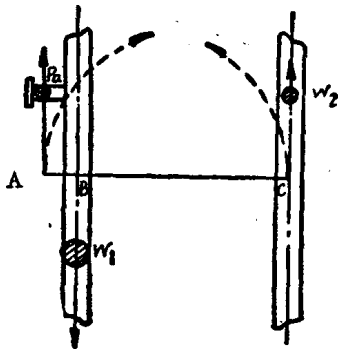


图13-8 左右动轮力偶作用图

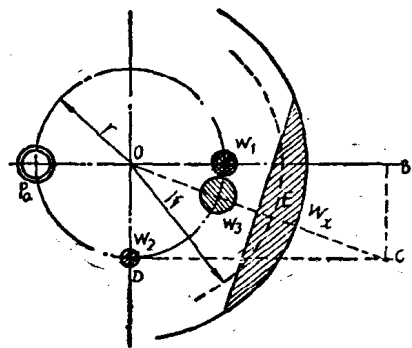


图13-9 均重铁安装法

为了减少构造上的困难，符合技术经济要求，可将两个均重铁合并成为一个。合成均重铁的计算方法，可从轴心 O 作一水平线 OB ，其长度按比例代表 W_1 的重量；再由 B 点作 BC 垂直于 OB ，其长度按比例代表 W_2 的重量。这样就可按平行四边形的力学原理，找出 W_1 和 W_2 的合力 OC ，从 OC 之长得出合成均重铁 W_3 。 W_3 应在 OC 线上，与轴心 O 的距离应等于曲拐之长 r ，其重量可用下式计算：

$$W_3 = \sqrt{W_1^2 + W_2^2} \text{ 公斤。}$$

解：

$$OC^2 = OB^2 + BC^2, \quad OC = \sqrt{OB^2 + BC^2};$$

所以

$$W_3 = \sqrt{W_1^2 + W_2^2}.$$

在实用上须将 W_3 的位置外移，以减轻均重铁的重量，如图13-9所示。假设将合成均重铁的重心设于距轴心 r_1 的位置 E 点，实用均重铁重量 W_2 可依下式求出：

$$W_2 \times r_1 = W_3 \times r.$$

$$W_2 = W_3 \times \frac{r}{r_1}.$$

由上式可知，均重铁的重心距离轴心越远，重量越轻，这就是均重铁靠近轮辋设置的道理。

上述的论证，可知均重铁的重心不在曲拐销的正对方，稍向另一侧曲拐销偏倚。

六、车 轴

(一) 车轴的种类

车轴贯穿于两车轮之间组成轮对，使左右两车轮间保持适当的距离。因机车使用的轮对不同，车轴的构造也不尽相同，可分为以下几种（图13—10）：

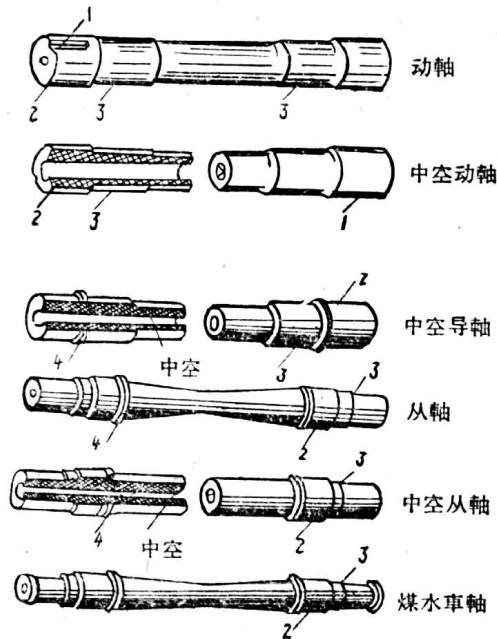


图13—10 车轴

1 — 键槽；2 — 轮座；3 — 轴颈；4 — 轮毂挡。

1. 动轮轴：动轮轴分为实心轴、空心轴二种；

2. 导轮轴：导轮轴也分为实心轴和空心轴二种；

3. 从轮轴：从轮轴的特征是轴颈在两车轮的外面，也分为实心 and 空心二种；

4. 煤水车轴：这种车轴的构造型式与从轮轴相似，但轴颈较细，两端设有领缘。

(二) 车轴的构造

机车轮对的轴是用优质碳钢锻制成的，其两端镶入轮毂部分叫做轮座。轮座的直径比轮毂孔径约大2~3%，压装时涂以白铅油或熟亚麻仁油（减轻压装压力），用水压机或油压机压入。轴和轴瓦相接触部分叫做轴颈。轴颈表面必须光滑

和保持真圆，且经常给油，以免运行中发热。

空心轴的中空直径约为轴径的1/3~1/2，它的优点是：减轻重量，节省钢材；可从轴内外进行热处理；改善散热作用。人民型、胜利型机车采用空心动轴。

(三) 车轴的受力

动轴担负机车的重量与车轮共同回转，经常有各种外力作用在轮对上，引起车轴的曲屈作用。动轴所受的弯曲作用力主要有以下几种：

1. 在垂直方向上：

(1) 因机车重量作用于轴颈上的弯曲作用；

(2) 机车通过曲线时，车体由于离心力的作用偏向一方，使轮缘横压钢轨而引起的弯曲作用。

2. 在水平方向上：

(1) 由摇连杆传来的鞣鞣推力，作用于主曲拐销而引起的弯曲作用；

(2) 连杆反作用力的弯曲作用。

(四) 固定轴距

几对动轮装在一个主车架上，最前位固定轴的中心与最后位固定轴中心的水平距离，叫固定轴距。

固定轴距不应太大，以便减少通过曲线的阻力和能够通过半径较小的曲线。建设型机车

的固定轴距为4.419米，人民型机车则为3.66米，前进型机车为6.4米（图13-11），但因第一至第五动轴间的距离过长，不易通过曲线，所以第三动轮不设轮缘，其轮箍踏面较其他轮箍踏面宽10毫米，通过曲线时可以起横动作用。

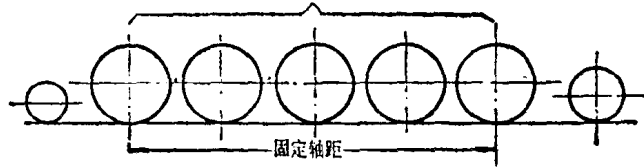


图13-11 前进型机车的固定轴距

我国几种主型机车轮对的尺寸列于表13-2。

我国主型机车轮对的尺寸（毫米）

表 13-2

部分	机 车 型		前 进 型	建 设 型	解 放 型	胜 利 型
	名 称					
轮 径	动 轮		1500	1370	1370	1750
	从 导 轮		1120	1120	1120	1120
	煤 水 车 轮		920	840	840	840
			1000	1000	840	920
轴 颈	主动轮		270	254	254	254
	他动轮		240	230	229	230
曲 拐 销	从 导 轮		200	178	178	203
	他 动 轮		170	152	152	140
连 杆 部	连 杆 部		230	197	197	197
	摇 杆 部		210	178	178	178
轮 箍	厚 度		88	78	78	88
	宽 度		140	140	140	140
轮 缘	动 轮	高 度	28	28	28	28
	从 导 轮		28	28	28	28
	导 轮		25	25	25	25
轮 缘	动 轮	厚 度	33	33	33	33
	从 导 轮		33	33	33	33
	导 轮		34	34	34	34

注：胜利型机车导轮、从轮轮箍厚度均为78毫米。

第三节 轮对的检查

车轴和轮箍如发生故障，不仅修理费工费料，而且影响机车的运用。因此，在日常检查及保养上应特别注意。

一、轮箍的检查

(一) 检查轮箍有无松缓。检查轮箍松缓时，可用检验锤敲击轮箍踏面（避开曲拐销及均重铁）在三处以上，并与其他车轮比较音响，发出混音时即为松缓。也可用视觉检查，发

现轮箍与轮辋接合处向外透油、透锈时，也是松缓的现象。另外还可检查轮辋与轮箍间的检查标记是否有移动现象。这三种方法在检查中是互相配合的，也是互相鉴别的。

(二) 检查轮箍踏面磨耗。用专门检查器(图13—12)测量踏面磨耗深度，将检查器置

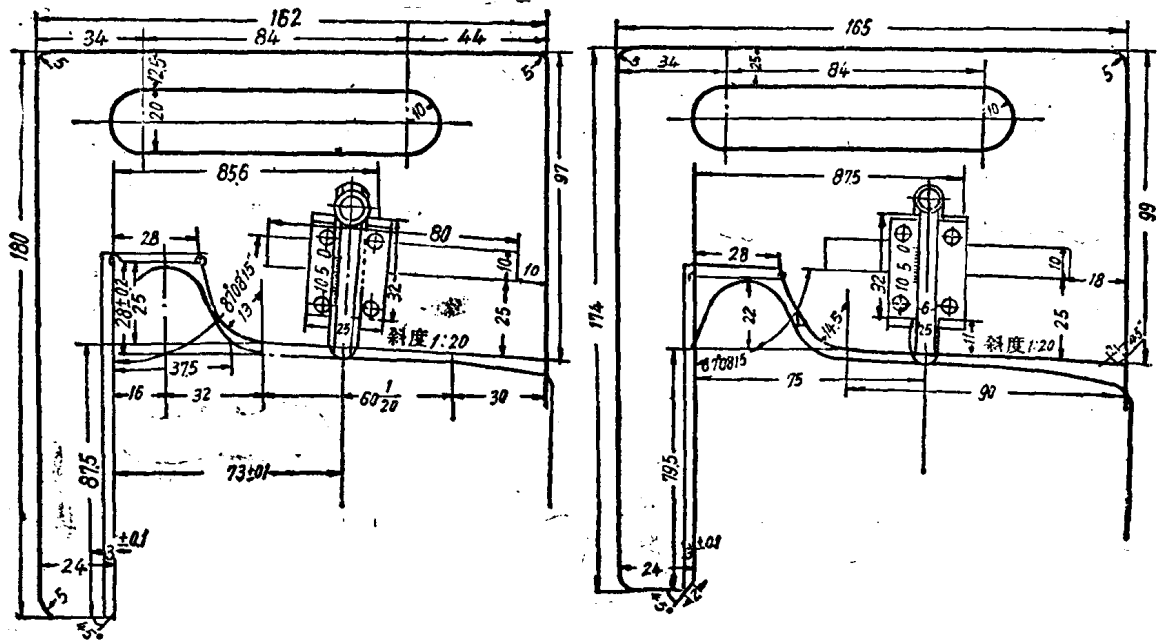


图13—12 轮箍踏面磨耗检查器

于踏面上，使内侧边与轮箍内侧面紧靠，并使缺口与轮缘顶部接触，移动踏面滑尺，使与踏面接触，记录下刻度。机车为7毫米，煤水车为9毫米到限，到限时可以旋修轮箍。

(三) 检查轮箍踏面擦伤。先用上述的专门检查器检查擦伤处两端未擦伤处所的尺寸，再检查擦伤最深处的尺寸，两尺寸之差即为擦伤的深度。如果深度到达1毫米时，在机务段可用熔焊方法补修，在厂修时须削旋。

检查机车轮箍踏面上有孔眼、缺陷或剥离，其长度超过40毫米并深度超过1毫米时禁止使用。煤水车轮箍踏面上有孔眼、缺陷或剥离长度超过25毫米，并深度超过3毫米时，禁止使用。

(四) 检查轮缘磨耗。须用专门检查器(图13—13)检查，机车车轮的轮缘厚度(原形33毫米，限度23毫米。)到限时可以补焊轮缘，然后进行削旋，恢复到原形。轮缘厚度应由轮缘顶部向下18毫米处进行测定。轮缘垂直磨耗，用专门检查器(图13—14)测量，如检查器滑

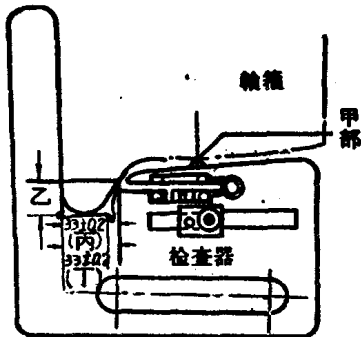


图13—13 轮缘厚度检查器

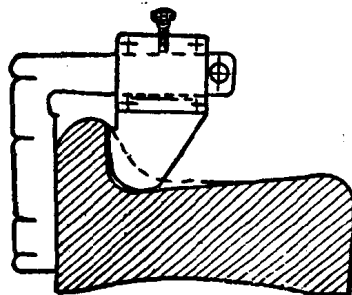


图13—14 检查轮缘垂直磨耗

尺的垂直边与轮缘垂直部分完全接触时即已到限，到限时可熔焊削正，恢复到原形。

二、车轴的检查

检查轴身发现有横纵裂纹时，应用半圆铲消除。消除后须用探伤器检查确认良好。但铲沟深度不得超过：动轴 4 毫米，导轴、从轴、煤水车轴 2.5 毫米；长度及条数不限，但铲沟必须作成抹圆，过限时车轴作废。横裂纹不得多于一条，经消除横裂纹的车轴；禁止在客运机车上使用。

发现轴身上有被拉杆等其他部件磨出的沟时，其深度不超过上述限度可以使用，超过时必须更换。

第四节 轮对的故障处理

一、车轮轮箍擦伤及剥离

轮箍擦伤的原因，多为使用制动机失当，造成机车滑行，以致擦伤。而轮箍剥离多为材质不良，或擦伤后熔焊技术不好，日久则又剥离。其擦伤、剥离的程度，在规定限度以内，危害不大，但易引起空转和滑行；轮箍擦伤严重时，则有击损钢轨及震松各机械部分安装螺栓等毛病，故操纵时必须特别注意。

二、轮缘缺损时的处理

导轮或第一动轮轮缘缺损时，很易引起脱轨事故。尤其在通过曲线及道岔或钢轨接缝时更属危险。其他车轮轮缘破损，其危险性虽然小，但也有随时随地脱轨的可能。故此时必须减低速度，维持运行。

三、动轮轮箍松缓时的处理及注意事项

机车运行于长大下坡道，连续使用制动时间过长时，可能引起轮箍发热，很易使轮箍松缓。轮箍松缓或脱出时的检查和处理方法，以及应注意事项如下。

(一) 如轮箍有松缓可疑情形时，为了检查松缓程度的变化起见，除了观察松缓线外，可在轮心与轮箍上用粉笔划一直线，到达前方站后，观察是否有移动的情形，以判断松缓的程度。

(二) 发觉松缓程度增大时，在牵引列车时可利用低遮断操纵法，防止空转，同时将机车制动缸塞门关闭，或者制动时大闸制动、小闸缓解，通过曲线及道岔要降低速度，防止轮箍脱出。在长大下坡道上，由于轮箍薄，机车制动力大，而时间又长，造成松缓时，可在车站或规定凉闸瓦地点进行凉闸后继续运行。列车在下坡道调速或停车时，使列车制动，机车缓解。单机运行时，除在车站停车凉闸外，在进站和下坡调速使闸时，低速进行制动。

(三) 根据松缓程度，酌情减吨或减轴，减低速度注意运行。

(四) 轮箍将要脱出时，不可再继续运行，必须请求救援，以免事故扩大。由机务段或折返段派人打好轮卡后，再回送所属段。

第十四章 动轮轴箱

第一节 动轮轴箱

动轮轴箱跨装在轮对轴颈上，安装在车架轴箱切口内，上部顶着弹簧鞍，将机车簧上部分的垂直重量传给车轴，并使车轴固定在车架的轴箱切口内，以及经常向轴颈给油和保护轴颈（图14-1）。

动轮轴箱是铸钢制成的，由轴箱体、轴瓦与油盒等三部分组成，如图14-2所示。

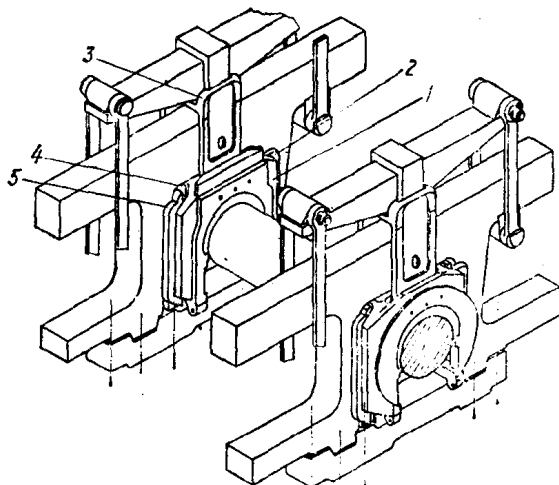


图14-1 动轮轴箱的安装

1—动轮轴箱；2—平铁；3—弹簧鞍；4—衬板；5—楔铁。

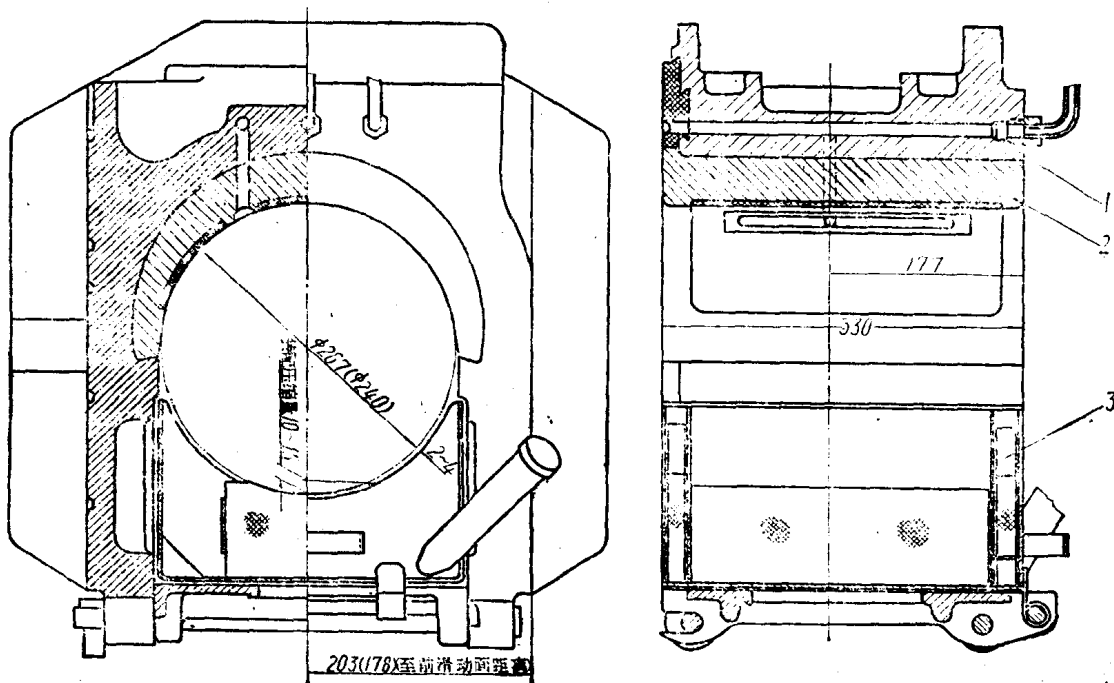


图14-2 前进型机车动轮轴箱

1—轴箱体，2—轴瓦，3—油盒。