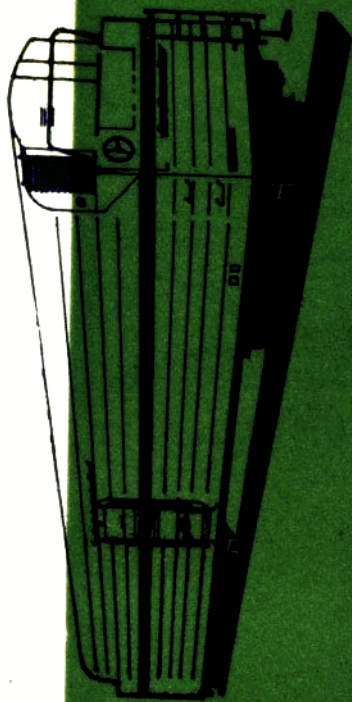
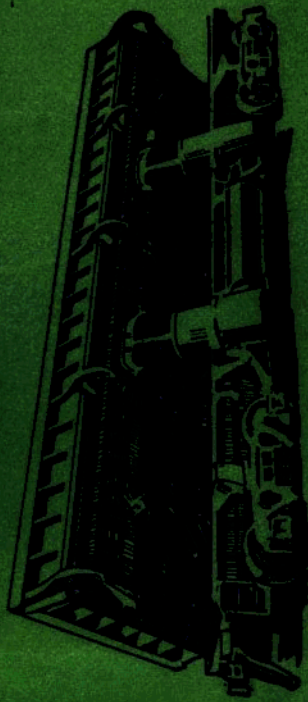


# 国产铁路货车

下册



GUOCHAN TIELU HUOCHIE



中国铁道出版社

## 内 容 提 要

本书是在建国以来铁路车辆工业部门自行设计、制造铁路货车时所积累的资料的基础上整理编写的。它主要介绍了我国生产的各种铁路货车（不包括援外车）的主要结构、演变过程、技术参数及其使用注意事项等。

本书共分两册：上册的主要内容包括敞车（14种）、棚车（7种）、罐车（13种）和罐车设备、平车（8种）、长大平车（10种）；下册的主要内容包括自翻车（4种）、漏斗车（10种）、保温车（冰保车和机械车共7种）、守车（4种）、家畜车（4种）、检衡车（4种）、发电车（3种）、专用车（7种）以及与本书介绍的车型所配套使用的转向架等。

本书可供铁路车辆和运输部门的同志们学习与工作参考。

## 本 书 作 者

- 本书主编：四方车辆研究所 葛立美  
本书审校者：四方车辆研究所 高魁源、邢澍、蒋鸿钧、徐荣华、  
陈祖荻、吴煌、蒋荃生等
- 本册编者：齐齐哈尔车辆工厂 王谦中、赵承寿、陈全生、潘绍春、朱公然、  
武昌车辆工厂 石楚标、林景福、唐国兴、刘永耀、赵兰英、  
谢东仁、唐泽兴  
哈尔滨车辆工厂 张俊克、毕克康  
株洲车辆工厂 阙绍隆、孙明道  
江岸车辆工厂 吴达志  
四方车辆研究所 陈祖荻、吴煌、蒋荃生

# 目 录

漏斗车	1	自翻车	122
漏斗车综述	1	自翻车综述	122
K <sub>13</sub> 型风动卸碴车	2	KF-60型自翻车	122
K <sub>10</sub> 型95吨自卸式矿石漏斗车	13	KF-100型自翻车	136
K <sub>10</sub> 型煤炭漏斗车	20	KF-70型自翻车	145
K <sub>70</sub> 型煤炭漏斗车	31	KF-65型自翻车	150
90吨煤炭漏斗车	37	家畜车	160
海南矿石车	39	J <sub>1</sub> 型家畜车	160
K <sub>15</sub> 型水泥漏斗车	43	J <sub>2</sub> 型家畜车	162
K <sub>17</sub> 型粮食漏斗车	47	J <sub>3</sub> 型家畜车	167
石灰漏斗车	54	J <sub>4</sub> 型家畜车	170
U <sub>80</sub> 型粉状货物气卸罐车	57	守车	177
保温车	71	守车综述	177
保温车综述	71	S <sub>23</sub> 型守车	177
B <sub>4</sub> 、B <sub>3</sub> 型冰冷保温车	73	S <sub>10</sub> 型守车	180
B <sub>11</sub> 型冰冷保温车	77	S <sub>11</sub> 型守车	184
B <sub>12</sub> 型冰冷保温车	87	S <sub>12</sub> 型守车	187
B <sub>12A</sub> 型冰冷保温车	90	检衡车	190
JB <sub>6</sub> 型五节式机械保温车组	98	检衡车综述	190
B <sub>16</sub> 型五节式机械保温车组	108	30吨检衡车 (ACH7)	190

30吨检衡车 (UCH33) .....	192	转16型转向架 .....	264
50吨检衡车 .....	193	转17型转向架 .....	266
40吨检衡车 .....	195	转6型转向架 .....	269
转6A型转向架 .....	197	转8型 (老转8或608型) 转向架 .....	273
电站列车 .....	197	转8A型 (新转8) 转向架 .....	278
6000千瓦蒸汽发电列车 .....	197	60吨曲梁转向架 .....	287
T <sub>10</sub> 型发电车 .....	213	转9型转向架 .....	290
6000千瓦燃气轮电站列车 .....	217	转10型转向架 .....	298
专用车 .....	223	改69型转向架 .....	300
VP型分格化肥棚车 .....	223	H2E型转向架 .....	310
LP型分格零担棚车 .....	225	转28型转向架 .....	312
WP型危险货物专用车 .....	227	ZCZ1型三轴转向架 .....	314
支农零担办公车 .....	230	五轴一体构架式转向架 .....	319
505型水渣车 .....	233	H型构架式三轴转向架 .....	321
除雪车 .....	235	H4E型转向架 .....	324
250米长钢轨列车组 .....	237	4D轴转向架 .....	327
货车转向架综述 .....	247	4E轴转向架 .....	329
转1型转向架 .....	251	Z9型转向架 .....	330
转3型转向架 .....	253	Z10型转向架 .....	338
转4型转向架 .....	256	5D轴转向架 .....	345
转5型转向架 .....	259	5E轴转向架 .....	350
转15型转向架 .....	261	4E轴导框式转向架 .....	353
		S <sub>10</sub> 型守车转向架 .....	358
		机保车转向架 .....	360

## 漏斗车综述

我国运输散装货物的漏斗车，从卸货方式上可分为重力卸货和气动卸货两种；从结构型式上又可分为有盖漏斗和无盖漏斗两种。解放以来随着国民经济的发展，和铁路运输量不断增加的需要，各种新型漏斗车相继出现，至今运用于国内各企业部门的漏斗车已不下十余种。

我国首次设计制造的漏斗车是60吨K<sub>13</sub>型风动卸碴车。它是西安车辆厂在上海交通大学的协助下，于1959年设计试制的，经运用考验后，于1963年进行了部级鉴定，认为性能尚好，并分别于1963年由西安车辆厂生产一批（图号为SCH2），1965年及1967年由齐齐哈尔车辆厂又生产一批（图号QCH22、QCH31），1971年转至太原机车车辆厂生产。该车自试制以来，虽经几次转产和多次修改，但基本结构大致相同，现在这种车辆各局均有使用。

在设计K<sub>13</sub>的同时，齐齐哈尔车辆厂为配合三门峡工程在威墅堰机车车辆厂于1958年设制的T<sub>1</sub>型重力卸货的散装水泥漏斗车的基础上，又于1959年设计制造了30辆326型重力卸货的有益散装水泥漏斗车。经运用考验后，进行了修改设计，并定型为K<sub>15</sub>型散装水泥漏斗车（图号分别为QCH21、QCH21A）。定型后于1966、1967年批量投入生产。

为适应散装水泥运输的需要，齐齐哈尔车辆厂和四方车辆研究所于1967年设计了U<sub>2</sub>型60吨粉状货物气卸车，经运用考验后修改设计，于1969年定型为U<sub>60</sub>型上卸式粉装货物气卸车（图号为QCH27）。1977年江岸车辆厂和四方车辆研究所，在上卸式U<sub>60</sub>的基础上又设计试制了一批下卸式U<sub>60</sub>型粉状货物气卸车（图号为ACH10）。两种型式的U<sub>60</sub>目前在线路上同时运用，今后将统一成

一种结构。

为了适应内地大型冶金企业生产的需要，株州车辆厂于1967年至1972年设计试制了用于矿山至储矿槽间运送破碎矿石的95吨K<sub>16</sub>型自卸式矿石漏斗车（图号ZCH5）。

随着国民经济的发展，粮食的散装运输任务亦日益扩大，使用通用车辆作为散装粮食的运输工具，已不能适应需要。1969年齐齐哈尔车辆厂与四方车辆研究所在广泛调查的基础上完成了K<sub>17</sub>型散装粮食专用漏斗车的设计。同年由齐齐哈尔车辆厂试制了两辆，经强度试验和运用考验后于1971年重新整图（图号为QCH39）1973年转产于太原机车车辆厂，转产后又进行修改设计（图号为TYH03）并于1974~1975年小批量投入生产。

为了满足大型电厂、冶金企业等日进煤量急剧增长的需要，齐齐哈尔车辆厂于1966~1967年间设计试制了60吨K<sub>18</sub>型煤漏斗车，经试用改进后于1972年开始批量生产（图号为QCH48），继K<sub>18</sub>之后该厂又于1969年试制了92吨煤漏斗车（即后来的90吨煤漏斗专用车）。

1971年，齐齐哈尔车辆厂在K<sub>18</sub>的基础上，加设车顶及装料口，试制了一批厂矿专用的石灰漏斗车。

1976年为解决晋煤外运问题，齐齐哈尔车辆厂在K<sub>18</sub>的基础上又设计制造了载重为73吨的ZE轴K<sub>70</sub>型煤炭漏斗专用车，1978年投产一批。

为适应海南矿石运输的需要，眉山车辆厂于1978年设计并试制了一批海南矿石漏斗车，现在运用考验。

各型漏斗车的主要技术数据汇总表3。

## K<sub>13</sub>型风动卸碴车

为了促进我国铁道建筑的机械化，西安车辆工厂在上海交通大学的协助下，于1959年设计制造了我国第一辆风动卸碴车，填补了我国机械化卸碴的空白。该车经过铁道部鉴定认为性能尚好。

K<sub>13</sub>型风动卸碴车自试制成功以来，经过几次转产，多次修改，使之更臻完善。该车的发展概况如下：

西安车辆工厂在1959年试制时（图号301）的手动装置采用大齿轮传动，1960年开始生产时改为蜗轮蜗杆传动。1963年再次生产时（图号SCH2）又作了如下改进：每侧由9根侧柱改为6根侧柱；增加了工作室和通过台；加装了石碴的导流和挡碴装置，克服了开闭底门时的夹碴现象，并将转17型转向架改用转6型转向架。

1964年该车转产于齐齐哈尔车辆工厂。齐厂在1965年生产时（图号SCH2）取消了工作室车窗。1966年生产时（图号QCH22）作了如下改进：下侧梁由[180槽钢改为[140槽钢；操纵阀由塞门式改为旋转式；转6型转向架改用转6A型转向架；2号车钩改用13号车钩。1967年生产时（图号QCH22）又将6个单向作用风缸（两个 $\phi 254 \times 305$ 毫米，四个 $\phi 203 \times 305$ 毫米）改用3个 $\phi 203 \times 230$ 毫米的双向作用风缸；传动轴由原来的四组改为三组；中央底门开度由200毫米改为100毫米。此次改进后，该车在质量、性能上都较大的改进。

1967年前制造的K<sub>13</sub>型风动卸碴车，经运用发现存在不少问题，如：卸碴位置不合适，距离枕木端头太近，卸碴后还需人工扒碴；制动倍率过大，造成闸瓦磨损快，制动力容易削弱，若不及时调整鞣鞣行程，就会造成制动失灵；制动缸和三通阀等部件装于底架下方，造成检修困难；风动系统干扰风制动系统； $\phi 203 \times 230$ 毫

米双向作用风缸推力不足，不能灵活开闭底门等。因此于1967年末，齐齐哈尔车辆工厂又作了较大的修改设计。修改后的图号是QCH31（图1）。主要修改项目有：（1）制动倍率由12.56改为9.3；切断了风动管路系统与风制动管路系统的联系，使各自风源直接来自列车主管；制动缸和三通阀等部件移装到底架上方；制动缸杆与转向架立柱杆由链条连接改为拉杆连接。（2）改进了漏斗设计，提高了漏斗距离轨面的高度，使漏斗隔板与轨面的最小垂直距离（空车时）由86毫米提高到160毫米；侧流碴板与轨面的最小垂直距离（空车时）由161毫米提高到301毫米，同时还设计了可调整的活流流碴板，使卸碴位置适中，卸碴后基本上不需要人工再扒碴。同时将漏斗总长度由3,900毫米增大到4,500毫米。（3）中部底门由4扇改为2扇（斜对角保留），开度由100毫米恢复到190毫米以上。（4）双向作用风缸由 $\phi 203 \times 230$ 毫米改为 $\phi 254 \times 220$ 毫米，并改进了鞣鞣推杆结构，克服了别动现象，储风筒容积由300升改为200升。（5）恢复了工作室两侧的车窗；操纵台由一侧分设到相应的两侧。（6）底架结构由单中梁改为无中梁，牵引梁由[330×90×10毫米槽钢改为[300×87×9.5毫米槽钢；枕梁下盖板宽度由470毫米改为600毫米。（7）保留一套手制动装置，并设计了连杆机构，通过连杆操纵另一侧底门。（8）用转8A转向架代替转6A转向架。（9）材质用09Mn2低合金钢代替A3。1969年按修改后的图纸生产的车经运用证明其性能有很大改善，受到使用部门的欢迎。

在以上改进设计的基础上，于1968年铁道部指示对旧有的K<sub>13</sub>型风动卸碴车在厂修时进行改造，主要改造项目有：（1）无工作

室者加装工作室，有工作室而无车窗者加装车窗。(2) 将制动缸和三通阀等部件移到车架上方。(3) 管路系统重新布置，切断风动系统与风动系统的联系。(4) 制动倍率改为9.3，制动链条改为制动拉杆。(5) 无地板补助梁者加装地板补助梁。以上改造项目至1975年已基本改造完毕。

1970年齐齐哈尔车辆工厂对QCH31图纸又作了如下修改：对牵引梁与漏斗端隔板连接的节点进行了加强，对三孔固定杠杆支点进行了加强，工作室内在端墙上增设了视孔装置，以便观察车内存碴情况；改活动侧板（工作室侧面）为固定侧板，增设了活动检修小门。

1971年该车转太原机车车辆工厂生产。同年生产时按修改后的QCH31图纸进行。

1972年太原机车车辆工厂对该车图纸进行了整理，并作了如下修改：(1) 侧、端墙板改用厚6毫米平铁板。(2) 根据使用单位要求，手动装置改为两套，分别操纵左右侧底门，取消了连杆机构，并将半扇形蜗轮改为整扇形蜗轮。(3) 为改善劳动条件，工作室内加装了隔热材料。(4) 风动管路系统作了重新布置，增加了集中控制管路，使两侧底门可同时操纵，亦可单独操纵。(5) 13号车钩改用2号车钩。(6) 后从板座改用B型一体的。(7) 考虑到料源的情况，允许采用A3材质代替，但必须相应的加厚钢板厚度。原交通部于1972年11月20日正式批准了K<sub>13</sub>型风动卸碴车设计图样，图号为TYH02。

1972年、1973年和1974年，根据TYH02图纸进行了生产，材质均采用A<sub>3</sub>。1978年生产时根据铁道部指示，将2号车钩改用13号车钩，并相应的对底体架结构尺寸进行了修改，将车钩连接线间距离由11,942毫米改为12,046毫米，车架总长度由11,000毫米改为11,108毫米；缓冲器改用MX-1型橡胶缓冲器。

由以上所述可知，K<sub>13</sub>型风动卸碴车虽然经过几次转产和多次修改，但其基本结构大致相同，为避免重复，现着重介绍按部批图纸（TYH02）生产的K<sub>13</sub>型风动卸碴车（图2、图3）。各型K<sub>13</sub>风动卸碴车主要技术数据见表1。

### 用 途

供铁路维修和新线铺设石碴之用，轨道内外侧均可卸碴。

### 结构概况

该车为无中梁全钢焊接结构。采用以风动为主，手动为辅助的机械传动开门机构。卸碴门共有6扇，每侧两扇，中间两扇。一位端设有工作室，室内装有操纵系统。两侧卸碴可单独操纵，亦可集中操纵。

1. 底架组成 底架由牵引梁、侧梁、枕梁、端梁、小横梁、铁地板等组成。

牵引梁 采用[300×87×9.5毫米槽钢，长3,299毫米，其中二位有厚8毫米的上盖板，一位由10毫米铁地板代替上盖板，内距为350毫米。与漏斗端隔板连接处，上部有两块250×250×10毫米的三角形加强板，下部有厚8毫米的元宝形加强板，其节点结构如图4所示。

枕梁 由12毫米厚的上下盖板及8毫米厚的腹板组成箱形结构（一位端的枕梁上盖板由铁地板代替），下盖板分三段，腹板内距为260毫米。

侧梁 采用[140×60×8毫米槽钢，侧梁与漏斗隔板及侧端板焊接成一体，构成承载侧壁。

端梁 由6毫米厚的钢板压成不等翼槽形断面，分三级组成。太原机车车辆工厂制造的车不分三段，而采用通长压成角形再加焊下翼面而成。

小横梁 采用[140×60×80毫米槽钢，共9根。



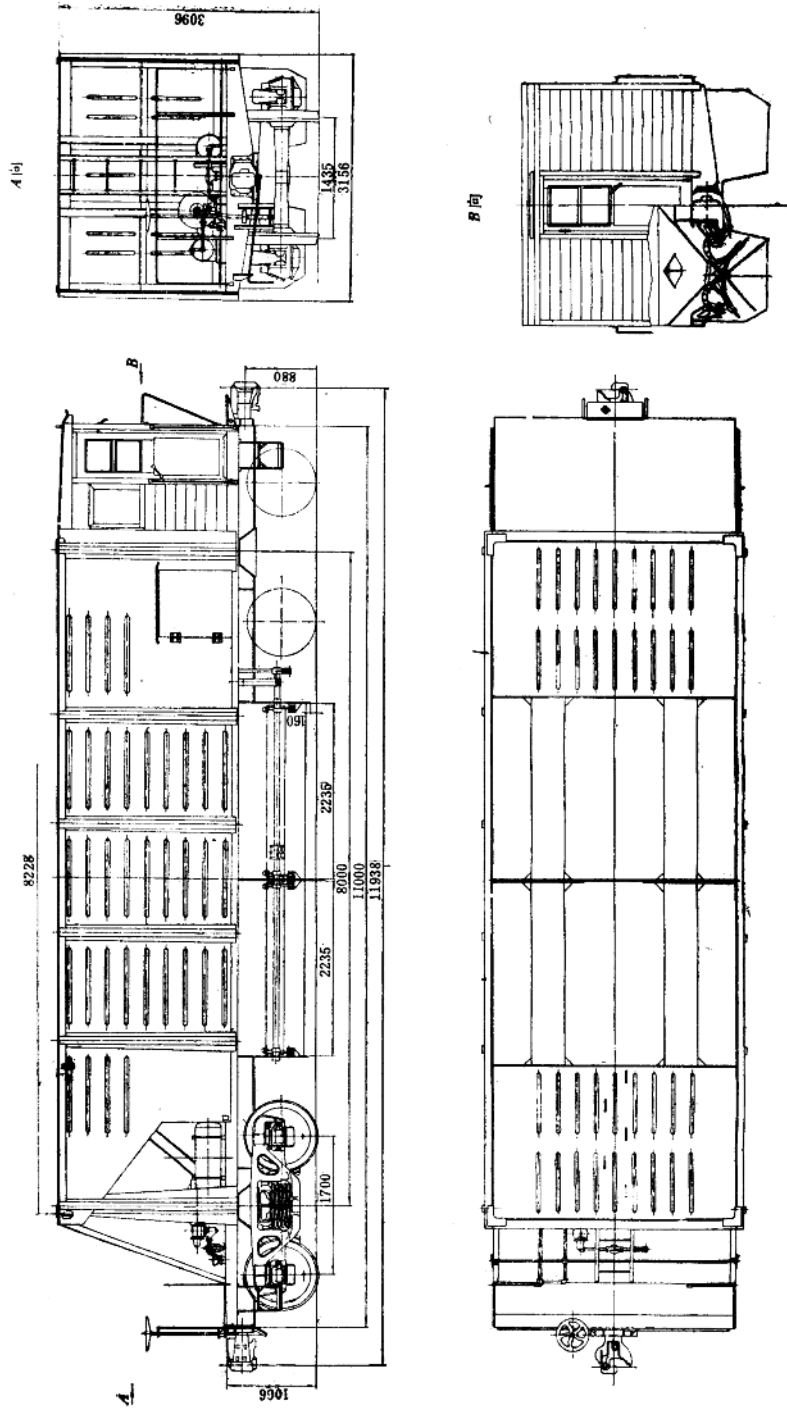


图 1 K<sub>13</sub>型风动卸车总图 (QC H31, 齐厂生产)

铁地板 工作室内受内位部全采用10毫米厚的钢板作地板，其余部位采用3毫米厚的花纹钢板作地板。二位端梁上翼面内侧亦加了3毫米厚、504毫米宽的花纹钢板作通过台走板。在侧梁端部1、2、3、4位均装有脚蹬。

2. 侧墙组成 侧墙由侧柱、上侧梁及侧墙板组成。

侧柱 每侧的六根侧柱，均采用6毫米厚的钢板压制而成（变断面）。侧柱断面如图5所示。

上侧梁 采用L 90×90×8毫米角钢。

侧墙板 采用6毫米厚平钢板（1971年前制造的车采用钢板压筋）。

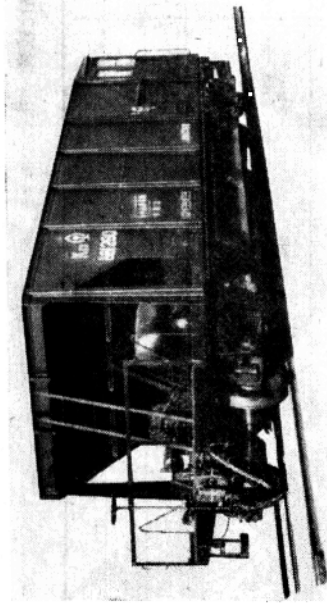


图2 K<sub>11</sub>型风动卸煤车外照

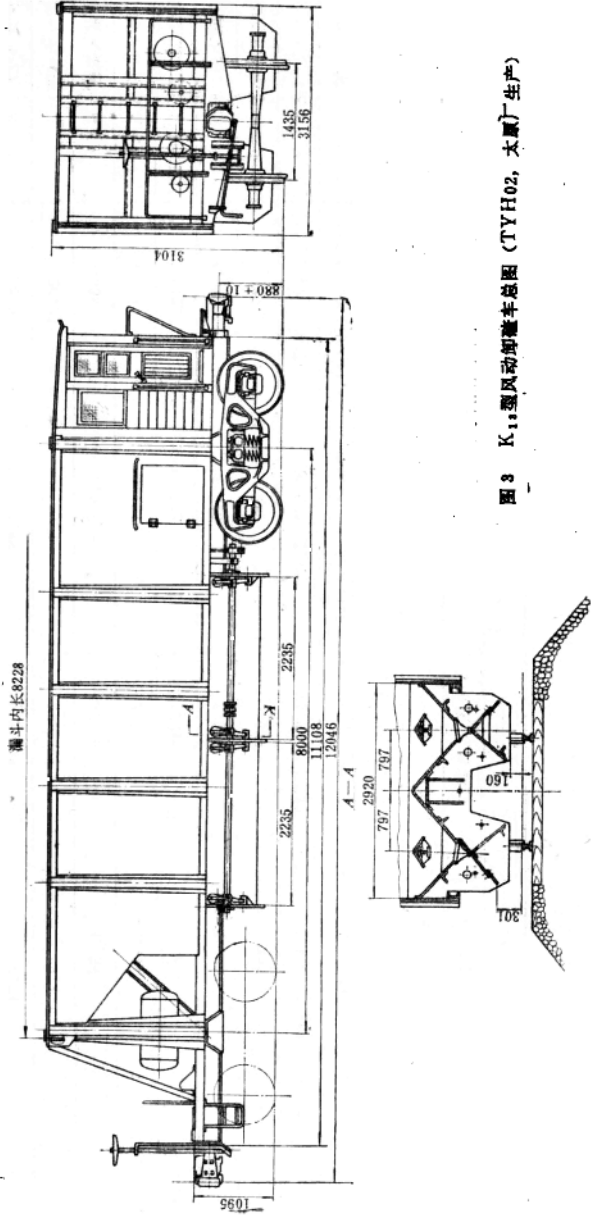


图3 K<sub>11</sub>型风动卸煤车总图 (TYH02, 太原厂生产)

各型K<sub>15</sub>风动卸罐车主要技术数据比较表

表1

1	制造工厂	西安车辆厂	齐齐哈尔车辆厂	齐齐哈尔车辆厂	齐齐哈尔车辆厂	太原机车车辆厂
2	制造年份	1959~1964	1956~1967	1969	1972~	
3	制造图号	SCH2-00-00-000	QCH22-00-00-000	QCH31-00-00-000	TYH02-00-00-000	
4	载重(吨)	60	60	60	60	
5	自重(吨)	23	22	20.6	21.2	
6	容积(米 <sup>3</sup> )	36.8	36	36	36	
7	自重系数	0.38	0.37	0.34	0.35	
8	比容系数(米 <sup>3</sup> /吨)	0.61	0.6	0.6	0.6	
9	每延米轨道自重(吨)	6.95	6.86	6.8	6.74	
10	每轴对轨道的压力(吨)	20.75	20.5	20.2	20.3	
11	车体	最大宽度(毫米)	3,036	3,036	3,156	3,156
		最大高度(毫米)	3,104	3,104	3,104	3,104
12	两车钩连接线间距离(毫米)	11,942	11,942	11,942	12,046	
13	两转向架中心销间距离(毫米)	8,000	8,000	8,000	8,000	
14	车钩水平中心线距轨面高度(毫米)	880	880	880	880	
15	车底架	长×宽(毫米)	11,000×2,800	11,000×2,800	11,000×2,920	11,108×2,920
		中梁	单根1450×150×11.5	单根1450×150×11.5	无	无
16	漏斗内上口长×宽(毫米)	侧梁	180×68×7	140×60×8	140×60×8	140×60×8
			8,200×2,800	8,228×2,800	8,228×2,920	8,228×2,920
17	卸罐口	数目(个)	8(中4,每侧2)	8(中4,每侧2)	6(中2每侧2)	6(中2,每侧2)
		长×宽(毫米)	1,415×220	中1,415×100,侧1,415×220	1,835×100	1,835×100

18	流道板与水平面夹角 $^{\circ}$	侧面流道板	36°12'	36°12'	41°20'	41°20'
		中间流道板	50°12'	50°12'	51°08'	51°08'
19	空车时流道板距轨面最小距离	侧面流道板 (毫米)	161	161	301	301
		中间流道板 (毫米)	161	161	160	160
20	卸道方式	两侧和中央均可卸道	两侧和中央均可卸道	两侧和中央均可卸道	两侧和中央均可卸道	两侧和中央均可卸道
21	空车时漏斗隔板距轨面最小距离 (毫米)		86	86	160	160
22	端板与水平面的夹角		36°30'	36°30'	36°30'	36°30'
23	卸道动力	风动风缸	数	6	3	3
		规格		2个 $\phi 254 \times 305$ 毫米 4个 $\phi 203 \times 305$ 毫米	双向作用缸 $\phi 254 \times 220$ 毫米	双向作用缸 $\phi 254 \times 220$ 毫米
		手动装置	数	3	3	1
24	车钩型式	型式	蜗轮蜗杆	蜗轮蜗杆	蜗轮蜗杆	蜗轮蜗杆
				2号下作用	13号下作用	13号下作用
25	转向架型式	转6	转6A	转6A	转8A	转8A
26	缓冲器型式	2号	2号	2号	2号	MX-1
27	制动装置	制动缸	$\phi 356 \times 254$ 毫米	$\phi 356 \times 254$ 毫米	$\phi 356 \times 254$ 毫米	$\phi 356 \times 254$ 毫米
		三通阀	GK	GK	GK	GK
		制动倍率	12.56	12.56	9.3	9.3
		制动率 (空车/重车紧急) (%)	92.8/51.4	98/52.6	76.8/39.3	74.6/39
28	构造速度 (公里/小时)	链式	链式	链式	链式	链式
			90	100	100	100
29	通过最小曲线半径 (米)	145	145	145	145	145
30	限界	能通过GB146-59机车车辆限界	能通过GB146-59机车车辆限界	能通过GB146-59机车车辆限界	能通过GB146-59机车车辆限界	能通过GB146-59机车车辆限界
31	能否通过机械化驼峰	禁	禁	能	能	能

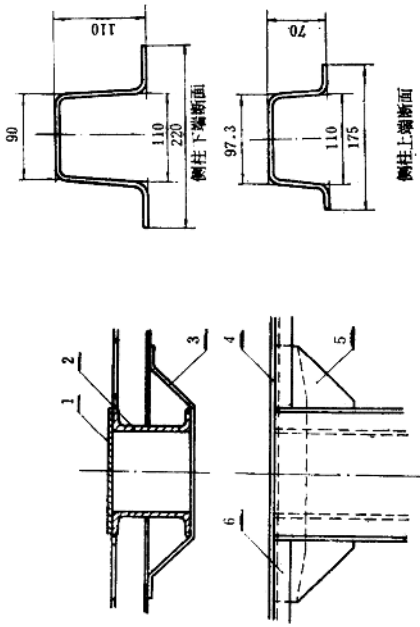


图4 牵引梁与漏斗端隔板节点图

1——牵引梁上盖板；2——牵引梁；  
3——元宝形加强板；4——漏斗端隔  
板；5——加强板；6——小加强。

3. 端墙组成 端墙如图6所示。它由端柱、角柱、斜撑、腰  
带、上端缘及端墙板组成。

端柱 采用 $\angle 100 \times 75 \times 75 \times 6.5$ 毫米的乙型钢煨弯制成。

角柱 采用 $\angle 75 \times 75 \times 8$ 毫米的角钢煨弯制成。

斜撑 采用 $I 140 \times 73 \times 4.9$ 毫米的工字钢。

腰带 采用 $\angle 90 \times 90 \times 8$ 毫米的角钢。

上端缘 采用 $\angle 125 \times 80 \times 8$ 毫米的角钢。

端墙板 采用6毫米厚的平钢板（1971年前制造的车采用压筋  
的钢板）。

端墙与侧墙的连接形式为端墙顶板与角柱焊接，角柱与侧墙板  
焊接。上侧梁与上端缘连接处用角柱帽加强，其结构如图7所示。

端墙与水平面的夹角为 $36^\circ 30'$ 。

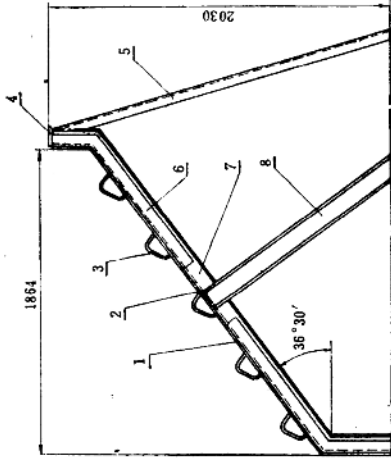


图6 端墙组成(2位)

1——端墙板；2——腰带；3——扶手；4——上端缘；5——扶梯；  
6——角柱；7——端柱；8——斜撑。

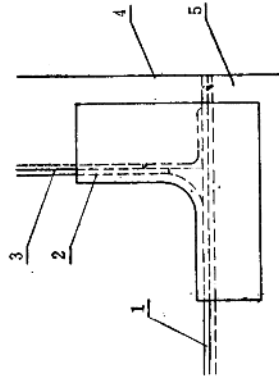


图7 上侧梁与上端缘节点

1——侧墙板；2——角柱帽；3——角柱帽；4——上端缘；  
5——上侧梁。

一、二位端墙内斜面各设有5个小扶手，二位端墙外侧设有扶梯，供工作人员进出车之内之用。一位工作室端墙及车顶均设有扶手。

4. 漏斗组成 漏斗如图8所示，它由隔板（中隔板及端隔板）、分碴梁、中漏斗板、侧漏斗板、流碴板、导流板等焊接而成。

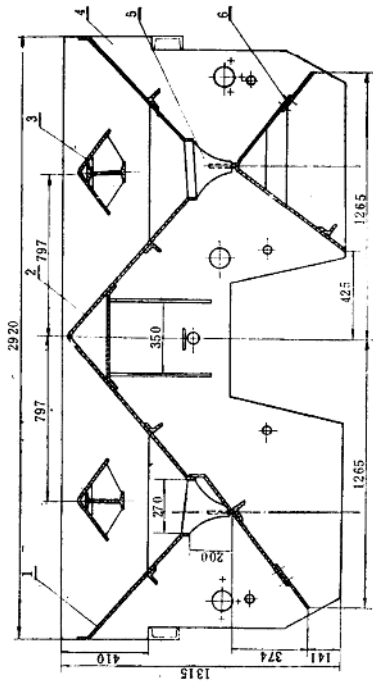


图8 漏斗断面

- 1——侧漏斗板，2——中漏斗板；3——分碴梁；4——漏斗隔板；
- 5——导流板；6——流碴板。

漏斗总长4,500毫米，中隔板与端隔板内间距2,235毫米，隔板厚10毫米。

分碴梁由8毫米厚的钢板压成角形的梁体与I180×94×6.5毫米的工字钢及6块筋板组成。分碴梁除增加漏斗强度外，还直接支承石渣，以减轻石渣对底门的压力，提高底门开闭的灵活性。

中漏斗板由8毫米厚的钢板压成角形的漏斗板以及加强板和两根75×50×6毫米的加强角钢组成。中漏斗板与端隔板连接有两块1,450×1,100×10毫米的三角形筋板加强。

侧漏斗板由6毫米厚钢板压制的漏斗板再加75×50×6毫米的加强角钢组成。

流碴板流碴板分两种，一种是固定式的，它由6毫米厚的钢板压制而成，用在有中部底门的处所；另一种是可调式的，它由6毫米厚的钢板压制的固定流碴板和可调整的活动的流碴板加75×50×6毫米的加强角钢组成，用在无中部底门的处所。可调式的流碴板中的可调整的流碴板与固定流碴板采用螺栓连接，改变连接螺栓孔的位置可使流碴板伸长和缩短50毫米。若将可调整流碴板翻转使用，则可缩短108毫米，以达到调整侧面卸碴距离的目的。

侧流碴板与水平面的夹角为41°20'；中部流碴板与水平面的夹角为51°08'。

5. 传动装置 传动装置（图9）由风动管路装置、上部传动装置、下部传动装置及中、侧拉杆组成。

风动系统的传动过程如图9所示，双向作用风缸的鞣推推力经摆块10传到上部侧传动轴11，经上曲拐8、侧拉杆6、下曲拐2传到下部侧传动轴3，再经底门曲拐4、底门连杆5开闭侧底门1。中部底门的开闭：双向作用风缸的鞣推推力经摆块传到上部传动轴13，通过上曲拐8、中部拉杆14、下曲拐2、下部传动轴16、底门曲拐4和底门连杆5开闭一位中底门18。二位中底门15通过底门连接拉杆17带动。

调整侧拉杆6的丝扣可使侧底门处于正位。调整中部拉杆14的丝扣可使一位中底门处于正位。调整底门连接拉杆17的丝扣可使二位中底门处于正位。

风动管路装置 该装置的示意如图10所示。它由操纵阀、给风调整阀、储风筒、风表、阀门及风管组成。

风源来自列车主管4，经塞门3、给风调整阀2进入储风筒8。

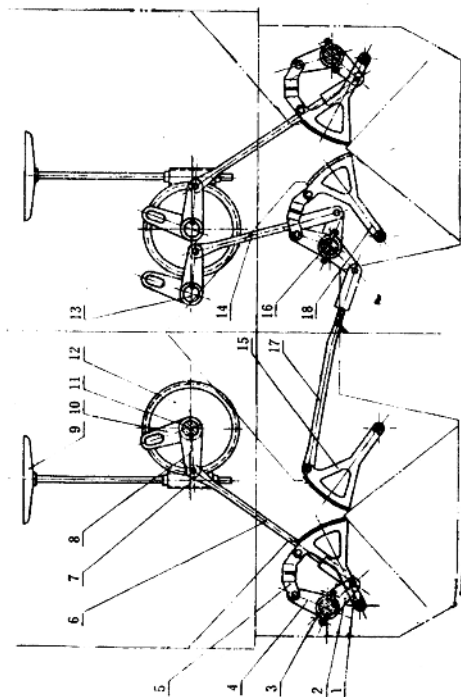


图9 传动装置机构

- 1——侧底门，2——下曲拐，3——下部侧传动轴，4——底门曲拐，5——底门连杆；6——侧拉杆，7——蜗杆，8——上曲拐，9——手轮；10——摆块；11——上部侧传动轴；12——蜗轮；13——上部中传动轴；14——中部拉杆；15——二位中底门；16——下部中传动轴；17——底门连接拉杆；18——一位中底门。

操纵阀 采用旋转式，有开门、关门、中立、手动四个位置。给风调整阀 采用客车给水调整阀改制，将其止回阀弹簧直径改为 $\phi 0.8$ 毫米，以加快进风和缩短充气时间。给风调整阀在列车主管风压达到 $4 \sim 4.2$ 公斤/厘米<sup>2</sup>时开始向储风筒充气。

储风筒 采用钢板焊接而成，筒内径为 $\phi 508$ 毫米，容积200升。

风管 采用 $\frac{1}{2}$ 英寸的普通钢管。

塞门 采用 $\frac{1}{2}$ 英寸的塞门。

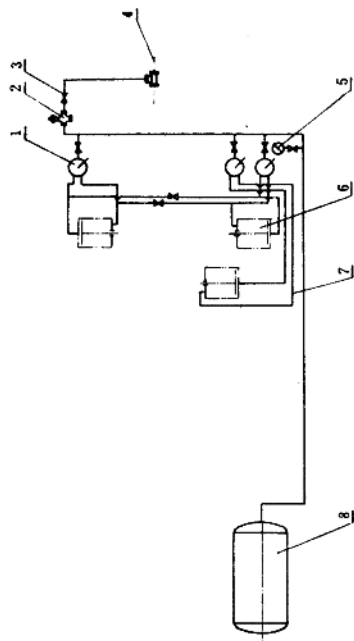


图10 风动管路系统示意图

- 1——操纵阀，2——给风调整阀，3——风管，4——风表，5——主管，6——双向作用风缸，7——风管，8——储风筒。

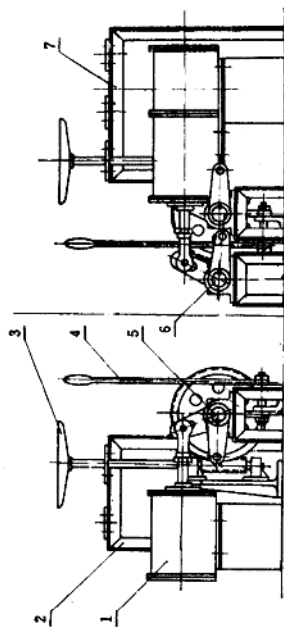


图11 上部传动装置

- 1——双向作用风缸，2——操纵台（1），3——手动装置，4——离合器摆动叉组成，5——上部侧传动轴组成，6——上部中传动轴组成，7——操纵台（2）。

上部传动装置 安装于工作室内，由上部传动轴、操纵台、手动装置、双向作用风缸等组成（图11）。左中右3根上部传动轴的每根轴上都装有摆块及上曲拐各一个，通过摆块与双向作用风缸推杆连接，传动轴的上曲拐与中侧拉杆连接。在左右侧传动轴上还装有蜗轮及离合器。传动轴公称直径，摆块处为 $\phi 70$ 毫米，其余为 $\phi 60$ 毫米。在风动装置失效时使用两套手动装置，分别操纵左右底门。它由手轮、蜗轮、蜗杆、牙嵌离合器及离合器拨动叉组成。

两个操纵台，分别装于工作室内的左右两侧。左侧操纵台上装有左侧底门及中部底门的操纵阀和左侧手动蜗杆导架；右侧操纵台上装有右侧底门操纵阀和右侧手动蜗杆导架。3个双向作用风缸分别控制左中右底门，其结构如图12所示。

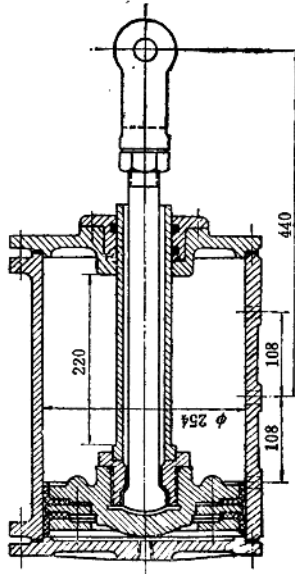


图12 双向作用风缸

下部传动装置 由传动轴、传动轴轴承、传动轴支架、底门、底门连杆、中底门连接拉杆等组成（图13）。

左中右3根下部传动轴的每根都由前轴（长2,365毫米）和后轴（长2,600毫米）通过联轴节连接而成，总长4,965毫米，公称直径 $\phi 60$ 毫米。侧传动轴通过轴承（装于漏斗端隔板上）、支承（装于漏斗中隔板上）及侧传动轴支架（装于侧梁上）进行固定。中传

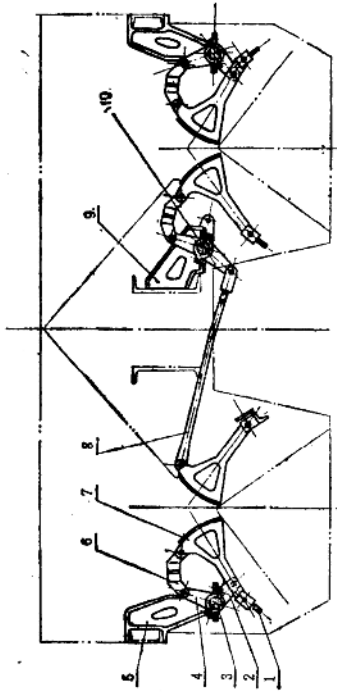


图13 下部传动装置

1——底门折页座，2——下曲拐，3——下部侧传动轴，4——底门曲拐，5——侧传动轴支架，6——底门连杆，7——底门组成，8——底门连接拉杆，9——中传动轴支架，10——下部侧传动轴。

动轴则通过轴承、支承及装于牵引梁上的中传动轴支架进行固定。每根传动轴上都装有4个底门曲拐及1个下曲拐，底门曲拐通过底门连杆与底门连接，下曲拐通过中侧拉杆与上曲拐连接。传动轴轴承采用QT40-10材质铸造，中央支承采用A3材质锻造，中、侧传动轴支架由支架体、支架轴承组成，其结构如图14所示。

底门组成 底门由底门折页、底门包板、底门侧板和底门筋板组成（图15）。

底门共6扇，左中右各2扇，中部2扇为斜对角安置，二位中底门的门折页间距为1,940毫米，其余5扇为2,080毫米。中侧底门开度均大于190毫米。

底门连杆（图16）。

调整连杆丝扣可使底门处于正位。

拉杆组成 拉杆分中拉杆和侧拉杆两种，其结构相同，但长度不同（图17）。



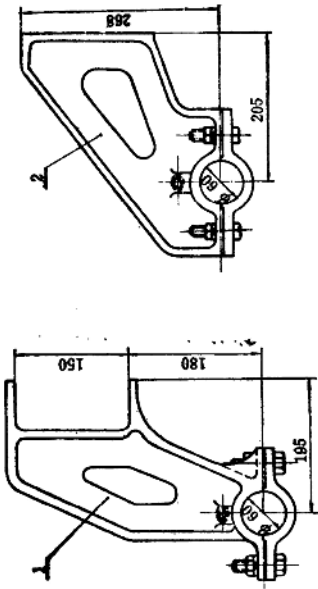


图14 传动轴支架组成  
1——侧传动轴支架组成, 2——中传动轴支架组成。

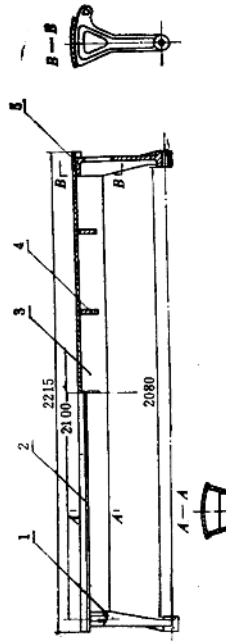


图15 底门组成  
1——底门折页(左); 2——底门包板; 3——底门侧板; 4——筋板; 5——底门折页(右)。

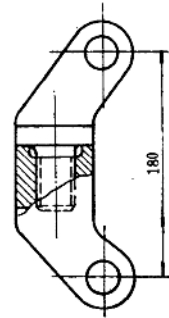


图16 底门连杆组成

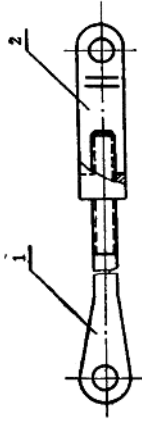


图17 拉杆组成  
1——拉杆体; 2——拉杆头。

调整拉杆丝扣, 可使上部传动轴上的摆块处于正位。

### 风制动装置

采用GK型三通阀和  $\phi 356 \times 254$  毫米制动缸。但制动缸的后盖与通用件HT74·813·07不同, 因为该车制动缸装于底架上方, 三通阀安装座的方位与通常的方位相差 $180^\circ$ 。

### 使用维护注意事项

1. 风动管路系统 (包括作用风缸、风管、各阀等) 的检修周期与车辆辅修周期相同, 漏泄标准亦与辅修要求相同。
2. 要经常向油盅、油嘴内加软干油, 向各销及销孔加润滑油, 以保持轴承、销子的良好润滑。
3. 卸砵后必须关闭全部底门, 并排除作用风缸内的风, 置操纵手把于中立位置。
4. 采用手动开闭底门时, 必须先将操纵阀手把置于手动位置 (使作用风缸鞴鞴两侧均与大气相通)。手动操纵完毕, 必须立即拨开离合器, 置操纵阀手把于中立位置。
5. 卸砵时行车速度为  $8 \sim 15$  公里/小时, 卸砵过程中禁止突然停车, 以免堆砵造成列车脱轨。
6. 卸砵时尽量避免单侧卸砵, 在弯道上禁止单侧卸砵, 以免失去稳定造成翻车。