

# 四十年中国铁路机车大全

主 编

宋 又 杰

编 辑

顾永麟 蒋仲铭 姚永康

中国铁路机车车辆工业总公司

## 前 言

建国以来，在中国共产党的正确领导下，我国机车车辆工业从只能修修配配到修造并举，规模从小到大，产量由少到多，品种由简到繁；技术上从仿制到自行设计、独立制造，既搞主机，又搞辅机和配件；既能设计制造蒸汽机车，又能生产技术复杂的内燃、电力机车，业已形成了独立完整的工业体系。

四十年来，铁路机车车辆工业战线的干部、科技人员和广大职工为我国机车车辆工业的发展作出了重大贡献，并奠定了良好的、雄厚的物质基础，造就了一大批有相当水平的科技队伍和管理干部队伍。

从机车制造发展过程来看，大体上五十年代主要是仿制和自行设计制造蒸汽机车时期，六十年代主要是全面学习和仿制苏联内燃、电力机车时期，六十年代末和七十年代在“独立自主、自力更生”路线指引下，自行设计和试制了一系列新型内燃和电力机车，主要是除东风<sub>1-3</sub>型内燃机车以外的东风系列电力传动内燃机车、东方红系列液力传动内燃机车、北京系列液力传动内燃机车、韶山系列电力机车。这些产品已是目前完成铁路运输任务的主要装备。八十年代在改革、开放路线指引下，已设计制造出一批接近国际先进水平的新型内燃和电力机车，实现了又一次的更新换代，标志着我国机车制造业已达到了一个新的水平。

《四十年中国铁路机车大全》全面地记录了我国机车制造业发展的历史过程，是机车车辆工业系统科技人员艰巨、辛勤劳动的结晶。该书的出版，事实上是对参与中国机车发展有功人员的表彰。它也是一本全面的、极好的技术参考书，对查阅机车技术参数、改进和提高现有机车性能、设计新型机车，都有着重要的参考价值。我们相信，这本书的出版一定会受到欢迎。

中国铁路机车车辆工业总公司副总经理

周调民

一九九〇年十一月

# 目 录

## 前言

## 机车图片集

### 蒸汽机车

	页
解放型蒸汽机车	( 1 )
胜利型蒸汽机车	( 3 )
前进型蒸汽机车	( 5 )
建设型蒸汽机车	( 7 )
JF <sub>61</sub> 型蒸汽机车	( 9 )
解放 <sub>2</sub> 型蒸汽机车	( 11 )
跃进型蒸汽机车	( 13 )
工建型蒸汽机车	( 15 )
红旗型蒸汽机车	( 17 )
人民型蒸汽机车	( 19 )
0-4-0地方铁路蒸汽机车	( 21 )
容建型蒸汽机车	( 23 )
星火型蒸汽机车	( 25 )
上游型蒸汽机车	( 27 )
援越蒸汽机车	( 29 )
出口美国SY型蒸汽机车	( 31 )
出口美国JS型蒸汽机车	( 33 )

### 内燃机车

东风型内燃摩托车	( 35 )
建设型内燃机车	( 37 )
先行型内燃机车	( 39 )
长春95型摩托车	( 41 )
红星型内燃机车	( 43 )
飞龙型内燃机车	( 45 )
卫星型内燃机车	( 47 )
东方红 <sub>1</sub> 型内燃机车	( 49 )
东方红 <sub>2</sub> 型内燃机车	( 51 )
东方红 <sub>3</sub> 型内燃机车	( 53 )
东方红 <sub>4</sub> 型内燃机车	( 55 )
东方红 <sub>5</sub> 型内燃机车	( 57 )
东方红 <sub>B</sub> 型内燃机车	( 59 )
东方红 <sub>C</sub> 型内燃机车	( 61 )
东方红 <sub>6</sub> 型内燃机车	( 63 )

### 东方红<sub>7</sub>和东方红<sub>B</sub>型内燃

机车	( 65 )
东方红 <sub>1</sub> 型内燃机车	( 67 )
DFH <sub>1</sub> 型内燃机车	( 69 )
DFH <sub>2</sub> 型内燃机车	( 71 )
DFH <sub>3</sub> 型内燃机车	( 73 )
DFH <sub>4</sub> 型内燃机车	( 75 )
DFH <sub>5</sub> 型内燃机车	( 77 )
北京型6001号内燃机车	( 79 )
北京型内燃机车	( 81 )
北京型口岸用内燃机车	( 83 )
北京型专运内燃机车	( 85 )
巨龙型内燃机车	( 87 )
东风型内燃机车	( 89 )
东风 <sub>2</sub> 型内燃机车	( 91 )
东风 <sub>3</sub> 型内燃机车	( 93 )
东风 <sub>4</sub> 增型内燃机车	( 95 )
东风 <sub>5</sub> 型内燃机车	( 97 )
东风 <sub>6</sub> 型内燃机车	( 99 )
东风 <sub>B</sub> 型内燃机车	( 101 )
东风 <sub>C</sub> 型内燃机车	( 103 )
东风 <sub>7</sub> 型内燃机车	( 105 )
东风 <sub>8</sub> 型口岸用内燃机车	( 107 )
东风 <sub>9</sub> 型内燃机车	( 109 )
东风 <sub>10</sub> 型内燃机车	( 111 )
东风 <sub>11</sub> 型内燃机车	( 113 )
2×1985kW内燃机车	( 115 )
GK <sub>1</sub> 型1000系列内燃机车	( 117 )
GK <sub>2</sub> 型1000系列内燃机车	( 119 )
大同型内燃机车	( 121 )
泰山型内燃机车	( 123 )
GK <sub>3</sub> 型内燃机车	( 125 )

### 燃气轮机车

长征 <sub>1</sub> 型燃气轮机车	( 127 )
长征 <sub>2</sub> 型燃气轮机车	( 129 )

### 电力机车

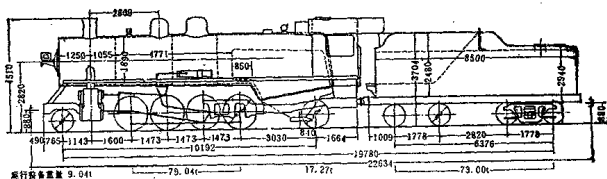
中国型液力传动电力机车	····· ( 131 )
韶山 <sub>1</sub> 型电力机车	····· ( 133 )
韶山 <sub>2</sub> 型电力机车	····· ( 135 )
韶山 <sub>3</sub> 型电力机车	····· ( 137 )
韶山 <sub>4</sub> 型电力机车	····· ( 139 )
<b>电动车组和地铁电动客车</b>	
KDZ1型交流电动车组	····· ( 141 )
DK1型地铁电动客车	····· ( 143 )
DK2型地铁电动客车	····· ( 145 )
DK3型地铁电动客车	····· ( 147 )
DK4型地铁电动客车	····· ( 149 )
DK6型地铁电动客车	····· ( 151 )
DK8、DK8A、DK12型地铁 电动客车	····· ( 153 )
DK9型地铁电动客车	····· ( 155 )
DK16型地铁电动客车	····· ( 157 )
DKZ1型地铁电动车组	····· ( 159 )
TJM-1000型地铁电动车组	····· ( 162 )

#### 附录：进口机车

FD型蒸汽机车	····· ( 165 )
NC <sub>3</sub> 型内燃车组	····· ( 167 )
ND <sub>1</sub> 型内燃机车	····· ( 169 )
ND <sub>2</sub> 型内燃机车	····· ( 171 )
ND <sub>3</sub> 型内燃机车	····· ( 173 )
ND <sub>4</sub> 型内燃机车	····· ( 175 )
ND <sub>5</sub> 型内燃机车	····· ( 177 )
NY <sub>5</sub> 型内燃机车	····· ( 179 )
NY <sub>7</sub> 型内燃机车	····· ( 181 )
NY <sub>7</sub> 型内燃机车	····· ( 183 )
6Y <sub>2</sub> 型电力机车	····· ( 185 )
6G <sub>1</sub> 型电力机车	····· ( 187 )
6G <sub>2</sub> 型电力机车	····· ( 189 )
6K <sub>2</sub> 型电力机车	····· ( 191 )
8K <sub>2</sub> 型电力机车	····· ( 193 )
8G <sub>2</sub> 型电力机车	····· ( 195 )

#### 编后语

# 解放型蒸汽机车



## 机车参数

制造国家.....	中国	总效率(%).....	7.25
制造工厂.....	四方机车车辆工厂 大连机车车辆工厂 齐齐哈尔车辆工厂 沈阳机车车辆工厂	单位马力金属消耗量(kg).....	59.59
前台制成年份.....	1952	构造速度(km/h).....	80
用途.....	货运	通过最小曲线半径(m).....	145
轴式.....	1-4-1	固定轴距(mm).....	4419
轨距(mm).....	1435	机车总轴距(mm).....	10192
整备重量(t).....	103.85	机车及煤水车总轴距(mm).....	19780
动轴轴重(t).....	19.98	最大高度(mm).....	4780
轮周功率(马力).....	1545	最大宽度(mm).....	3080
模数牵引力(kg).....	24030	机车及煤水车总长(mm).....	22634
		煤水车装煤量(t).....	14
		煤水车装水量(m³).....	30

## 锅炉参数

火箱型式.....	圆顶宽火箱	大烟管数目×直径(mm).....	50×133/125
过热器型式.....	A型	小烟管数目×直径.....	101×51/46
蒸汽压力(大气压).....	14	总蒸发传热面积(m²).....	205.84
炉床面积(m²).....	5.09	过热传热面积(m²).....	67.53
管板间距离(mm).....	4771	水箱容积(m³).....	8.6

## 汽机参数

汽缸数目.....	2	进汽余面(mm).....	25.5
汽缸直径(mm).....	580	排汽余面(mm).....	0
勾贝行程(mm).....	710	进汽行程(mm).....	3
汽阀直径(mm).....	305	最大切断率(%).....	88

解放型蒸汽机车因制造年代、工厂的不同以及不断进行技术改造,故结构形式较为

繁杂。解放型机车2101~2500及4001号以上都是解放后我国自己制造的,其余是接收日

本帝国主义侵华时期使用的机车。解放初期沿用旧名称П5,型,以后改为解放型。

1952年7月底,我国仿造的国产第一台П5,型蒸汽机车,在四方机车车辆工厂制造成功,命名为“八一”号。

1953年以后,铁道部厂务局设计处机车设计科及大连机车车辆工厂设计科在四方机车车辆工厂图纸基础上加以整理,改造部分结构,设计成“部”字图与“—”字图。四方、大连、齐齐哈尔、沈阳等工厂均按此图制造。至1960年停产时共生产455台。

改进设计的项目有:

① 锅炉提高蒸汽过热温度,将大烟管由原36根改为50根,小烟管由原145(或144)根改为101根;

② 放变拱砖管形状,使拱砖上部燃气通过面积加大;

③ 改进烟箱通风系统;

④ 汽室阀改为特氏分动式汽阀;

⑤ 汽缸勾贝涨圈改为分段式涨圈;

⑥ 动轴、摇连杆瓦套及阀装置各杆阀套

改为稀油润滑;

⑦ 五眼给油器改为8管及14管压油机;

⑧ 有些机车的调整阀原结构不是“钱巴式”,拉杆在锅炉内,均改为“钱巴式”,拉杆改在锅炉外;

⑨ 水泵进水管和锅炉止回阀,有的在锅炉侧面,均改在锅炉顶部。

解放型机车的煤水车大致分为C轴、D轴和E轴三种。因为运输上的需要,有些机车煤水车有互换的现象,所以这三种煤水车不一定与原设计的机车一致。

各厂在制造过程中,在设计上又进行了一些局部的改进,如:

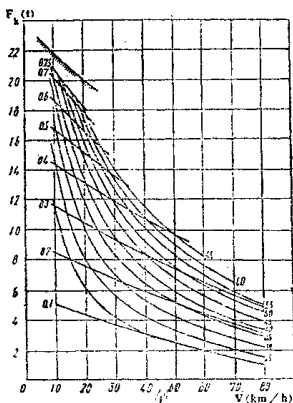
① 十字头圆销挡盖致为圆形,增加强度;

② 机车他动轮均重铁改进铸造形状;

③ 动轮轴箱滑动面油槽,由根式改为套环式;

④ 锅炉上以保温石棉被代替石棉粉。

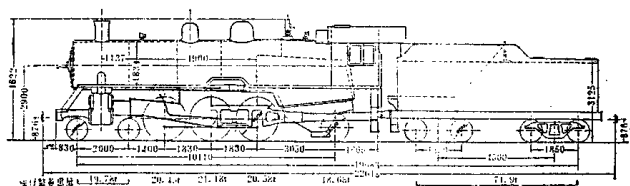
1954~1955年,解放型2120、2178号机车曾在大连内燃机车研究所定置试验台上进行了牵引及热工性能试验,试验结果表明,如果要进一步提高功率和经济性,则必须进行根本改造。



牵引性能曲线

$F_k$	$Z_m$	55kg/(m <sup>2</sup> ·h)
$V$		
10		20800 kg
$V_p$		19400 kg
20		16750 kg
30		12850 kg
40		10200 kg
50		8300 kg
60		6900 kg
70		5900 kg
80		5000 kg

# 胜利型蒸汽机车



## 机车参数

制造国家.....	中国	单位马力金属消耗量 (kg) .....	59.13
制造工厂.....	四方机车车辆工厂	构造速度 (km/h) .....	110
首台制造年份.....	1956	通过最小曲线半径 (m) .....	145
用途.....	客运	固定轴距 (mm) .....	3660
轴式.....	2-3-1	机车总轴距 (mm) .....	10110
轨距 (mm) .....	1435	机车及煤水车总轴距 (mm) .....	19683
整备重量 (t) .....	100.231	最大高度 (mm) .....	4622
粘着重量 (t) .....	52.21	最大宽度 (mm) .....	3202
动轴轴重 (t) .....	20.6(平均)	机车及煤水车总长 (mm) .....	22618
轮周功率 (马力) .....	1475	煤水车装煤量 (t) .....	14
煤数牵引力 (kg) .....	16880	煤水车装水量 (m <sup>3</sup> ) .....	30

## 锅炉参数

火箱型式.....	圆顶宽火箱	大烟管数目×直径 (mm) ...	50×133/125
过热器型式.....	A型	小烟管数目×直径 (mm) .....	88×51/46
蒸汽压力 (大气压) .....	14	总蒸发传热面积 (m <sup>2</sup> ) .....	193.20
炉床面积 (m <sup>2</sup> ) .....	4.84	过热传热面积 (m <sup>2</sup> ) .....	97.30
管板间距离 (mm) .....	4900	火箱容积 (m <sup>3</sup> ) .....	8.23

## 汽机参数

汽缸数目.....	2	进汽余面 (mm) .....	27
汽缸直径 (mm) .....	570	排汽余面 (mm) .....	5
勾贝行程 (mm) .....	660	进汽行程 (mm) .....	6
汽阀直径 (mm) .....	300	最大切断率 (%) .....	30

胜利型蒸汽机车是四方机车车辆工厂于1956年制成的客运机车，编号从601号开始，到1959年停产为止，共计制造了151台。

600号以前的是日伪时期使用的机车。解放初期仍沿用旧名称改T<sub>1</sub>型，以后改称胜利型，代号SL (Sheng Li)。

解放后对该车所作的改进设计旨在提高蒸汽过热温度和机车效率。改进后的新胜利型机车在结构上具有以下特点：

①锅炉与老机车不同，大烟管由39根增至50根，小烟管由125根减至88根；过热面积由77.56m<sup>2</sup>增至97.30m<sup>2</sup>，过热面积与蒸发面积之比由0.389增至0.503，这样提高了蒸汽的过热温度，汽室温度可达402℃，从而提高了机车的效率；

②汽缸材质由铸铁改为铸钢，增加了结构强度；

③汽缸勾贝由整体铸钢制成，采用铸铁的二瓣分解式勾贝涨圈，每道涨圈由5段组成；

④采用特氏分动式勾贝汽阀；进汽导程

由5mm改为6mm，最大阀行程由152mm改为164.5mm；

⑤装有风动摇炉装置，减轻乘务人员的劳动强度；

⑥动轮轴箱用稀油润滑，并用14管压油机集中给油；

⑦汽缸、汽室用8管压油机给油；

⑧风泵用4管压油机给油；

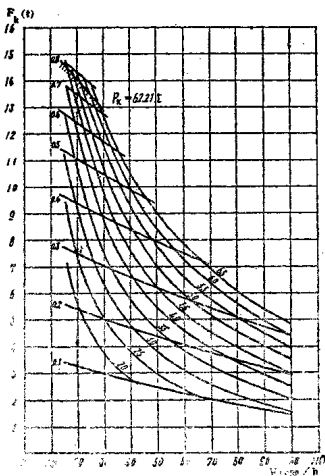
⑨装有速度计及热电偶高温计等装置；

⑩煤水车车架、水柜、煤槽均采用焊接结构，水柜有两个注水口，並装有浮标式水位计。

机车牵引800t四轴客车在平直道上运行速度可达85km/h，在6%换算坡道上运行速度可达45km/h。

在计算供气率下，速度为60~80km/h时，耗汽率为7.48kg/马力·h；当斯气比 $\sigma=0.2$ 和 $v=80$ km/h时，汽机有效热效率 $\eta_e$ 为11.6%

计算供气率与计算断汽交点的轮周牵引力为13200kg，对应的速度为23km/h。

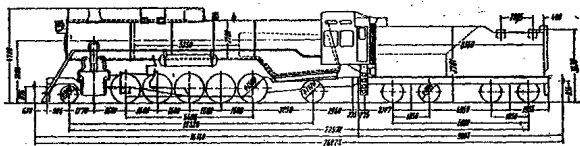


牵引特性曲线

$F_k$	$Z_m$	55kg/(m <sup>2</sup> ·h)
$v$		
20		13450 kg
23		13200 kg
40		9150 kg
60		6550 kg
80		4950 kg
100		3900 kg



# 前进型蒸汽机车



## 机车参数

制造国家.....	中国	单位马力金属消耗量 (kg) .....	40
制造工厂.....	大连机车车辆工厂 大同机车工厂 唐山机车车辆工厂 沈阳机车车辆工厂 牡丹江机车工厂 长春机车工厂	构造速度 (km/h) .....	80
首台制成年份.....	1956	通过最小曲线半径 (m) .....	145
用途.....	货运	机车总轴距 (mm) .....	12320
轴式.....	1-5-1	机车及煤水车总轴距 (mm)	
轨距 (mm) .....	1435	.....	四轴煤水车 22972 六轴煤水车 25890
整备重量 (t) .....	133.8	最大高度 (mm) .....	4790
动轴轴重 (t) .....	20.1	最大宽度 (mm) .....	3375
轮周功率 (马力) .....	2980	机车及煤水车总长 (mm)	
裸数牵引力 (kg) .....	33290	.....	四轴煤水车 26023 六轴煤水车 29181
总效率 (%) .....	8.42	煤水车装煤量 (t) .....	四轴煤水车 14.5 六轴煤水车 21.5
		煤水车装水量 (m³) .....	四轴煤水车 39.5 六轴煤水车 50

## 锅炉参数

火箱型式.....	带燃烧室的圆顶式宽火箱	大烟管数目×直径 (mm) ...	69×133/125
过热器型式.....	单管双曲折式 (A型)	小烟管数目×直径 (mm) .....	80×61/46
蒸汽压力 (大气压) .....	15	总蒸发传热面积 (m²) .....	255,304
炉床面积 (m²) .....	6.8	过热传热面积 (m²) .....	144.1
管板间距离 (mm) .....	5350	火箱容积 (m³) .....	13,555

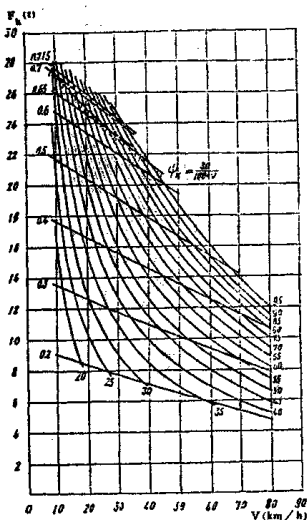
## 汽机参数

汽缸数目.....	2	汽缸余面 (mm) .....	50
汽缸直径 (mm) .....	650	排汽余面 (mm) .....	
缸行程 (mm) .....	800	排汽容积 (m³) .....	
汽缸行程 (mm) .....	300	额定功率 (%) .....	前进 100 后边 100
最大汽缸行程 (mm) .....	312		

前进型蒸汽机车是我国第一次自行设计制造的大功率干线主型货运机车，1956年由大连机车车辆厂设计制成。1963~1964年大同机车厂对该型机车的锅炉做了重大改进设计。参加制进的有大连、大同、唐山、沈阳、牡丹江、长春等机车厂。至1989年底共生产4713台前进型机车。

前进型机车采用上提型单式调整阀，安装在烟箱顶部。锅炉安装有混合式给水预热装置，可使给水温度达到90℃以上，炉床安装了风动摇炉装置。

汽缸由2个铸钢件组合而成，汽缸钩贝为壳体结构，十字头和滑板采用封闭型多面减底式，机车前进时滑槽有2个工作面，后退时有1个工作面。配汽机构采用内进汽华氏阀动装置，汽阀为分动式。



牵引特性曲线

~ 6 ~

主车架为铸钢棒式。动轴箱装有自动调整楔铁装置。导轮和从轮转向架均采用摇板式复原装置。机车采用三支点上悬式弹簧装置。

机车安装有ET<sub>1</sub>型空气制动机，压缩空气由1台复式空气压缩机提供，机械部和走行部均采用集中给油，由2台14孔压油机供给。机车装有粘着重量增加器。

煤水车有四轴式和六轴式两种。四轴煤水车采用侧架-摇板式滑动轴承转向架，六轴煤水车采用ZG16Mn整体构架、无轴箱导框式滚动轴承转向架。两种煤水车均安装一台C3型加煤机。从1978年起又增加了推煤机。

为保证行车安全，从1984年起在新造机车上开始安装自动信号、自动停车及列车无线调度电话。

1964年对锅炉经改造的第一台101号机车进行抽气静置热工试验和牵引热工试验，后又在哈大线做了运营牵引试验，结果表明：在供汽率为45kg/(m<sup>2</sup>·h)和速度为65km/h时，最大机车总效率达到8.42%。

1980年大同机车厂对前进型机车又进行了挖潜改造，汽缸增设了乏汽稳压室，安装矩形通风装置，加粗过热管，小烟管增加节该环，粘着重量增加器改为自动控制。于1981年底生产出第1台经过上述改进设计的综合改造前进型机车(QJ6191号)，尔后又生产了13台，共计14台。通过牵引热工性能试验结果表明：在供汽率为50kg/(m<sup>2</sup>·h)和速度为70km/h时机车最大总效率达9.61%。

Fk: V	Zm	75kg/(m <sup>2</sup> ·h)	
		Fk	V
20		24650 kg	
V <sub>P</sub>		23500 kg	
30		18900 kg	
40		18900 kg	
50		15600 kg	
60		13500 kg	
70		11700 kg	
80		10100 kg	

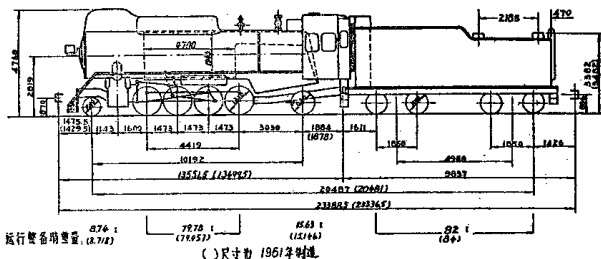
型机车在结构上具有以下特点：

①锅炉与老机车不同，大烟管由39根增至50根，小烟管由125根减至88根；过热面积由77.56m<sup>2</sup>增至97.30m<sup>2</sup>，过热面积与蒸

⑤装有风动摇炉装置，减轻乘务人员的劳动强度；

⑥动轴轴箱用稀油润滑，并用14管压油机集中给油；

# 建设型蒸汽机车



## 机车参数

制造国家	中国	总效率	8.1
制造工厂	大连机车车辆工厂 戚墅堰机车车辆工厂 二七机车车辆工厂 大同机车工厂	单位马力金属消耗量 (kg)	40.2
前台制成半份	1957	构造速度 (km/h)	85
用途	货运	通过最小曲线半径 (m)	88
轴式	1-4-1	固定轴距 (mm)	4419
轨距 (mm)	1435	机车总轴距 (mm)	10192
整备重量 (t)	103.321	煤水车总轴距 (mm)	6800
粘着重量 (t)	79.78	机车及煤水车总轴距 (mm)	20487
动轴轴重 (t)	20	最大高度 (mm)	4709
轮周功率 (马力)	2270	最大宽度 (mm)	3332
模数牵引力 (kg)	26150.8	机车及煤水车总长 (mm)	23342.5
		煤水车装煤量 (t)	35
		煤水车装水量 (m <sup>3</sup> )	17

## 锅炉参数

火箱型式	圆顶, 有燃烧室	大烟管数目 × 直径 (mm)	60 × 133/125
过热器型式	A 型	小烟管数目 × 直径 (mm)	80 × 51/46
蒸汽压力 (大气压)	15	总蒸发传热面积 (m <sup>2</sup> )	180.61
炉床面积 (m <sup>2</sup> )	5.08	过热传热面积 (m <sup>2</sup> )	89.06
管板间距离 (mm)	4700	火箱容积 (m <sup>3</sup> )	8.71

## 汽机参数

汽缸数目	2	进汽余面 (mm)	38
汽缸直径 (mm)	580	排汽余面 (mm)	0
勺贝行程 (mm)	710	进汽导程 (mm)	6
汽门直径 (mm)	300	最大切断率 (%)	前进 74 后退 70

建设型蒸汽机车代号JS，是大连机车车辆工厂在业经初步改造的解放型（代号II污）蒸汽机车的基础上进行现代化改造设计而开发成功的。1957年7月试制成功第一台机车，并于同年9月投入批量生产。其后，戚墅堰机车车辆工厂也开始批量生产这种机车。至1965年，大连和戚墅堰两厂共生产该型机车1071台。大同机车工厂和二七机车车辆工厂也生产了一部分。截至1989年底，共生产1921台。

该车在吸取解放型机车的结构特点和运用经验的基础上，广泛应用了现代蒸汽机车的最新技术成就，使机车的技术经济水平大幅度提高。与解放型机车相比，功率提高30%，牵引力提高22%，每万吨公里省煤17%，每轮周牵引力金属消耗量约减少24.5%。

锅炉钢胴和火箱为全电焊结构，焊缝经X光透视检查。其钢胴直径比解放型机车略

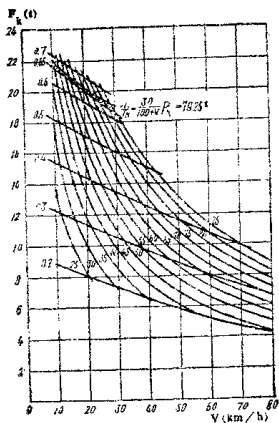
小，锅炉实测总容积由解放型的 $15.03\text{m}^3$ 减为 $14.376\text{m}^3$ 。炉床面积与解放型机车相同，为 $2.36 \times 1.86 = 5.08\text{m}^2$ 。炉篦由原来的篦式改为板式。炉篦的有效通风面积与炉床面积之比由解放型机车的23.04%增加到24.1%。为了清扫燃烧室和钢管的烟灰，改善传热状态，机车特在火箱两侧各装吹灰器一具。为提高过热面与总蒸发受热面之比，建设型机车的过热管由原解放型的36组增加到50组，50组过热管装在50根大烟管内，使过热管的蒸汽通过面积由解放型的 $221.7\text{mm}^2$ 增加到 $307.9\text{mm}^2$ ，从而提高了过热温度，改善了蒸汽质量。

车上装有废汽混合式给水预热装置通过废气及其余热，可节约燃料7%~8%，节省用水12~14%。汽机采用两个单胀式铸钢汽缸，分动式汽阀，整体铸钢勾贝和稀油润滑摇连杆，并装备了压油机集中给油。

走行部采用稀油润滑轴箱抽斗油盒和自动调整楔铁，动轮为铸钢箱式结构，动轮均重块不灌铅。

煤水车为四轴式，两个转向架，全部采用焊接结构。装有自动加煤机，减轻了乘务员劳动强度，提高了锅炉蒸发能力。车轮直径改为1000mm，采用D轴和加强D轴。

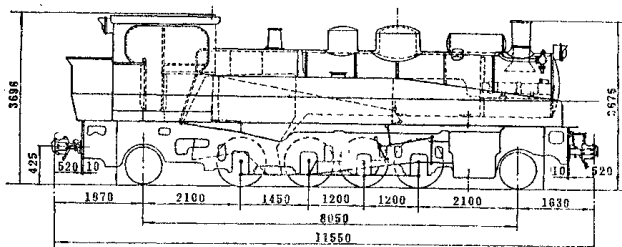
1958年，建设型5008机车在大连内燃机车研究所设置试验台上进行了牵引热工性能试验，结果表明：机车性能达到了设计任务书的要求。



牵引特性曲线

$F_k$	$\frac{1}{2} m$	75kg/(cm <sup>2</sup> ·h)
V		
10		21400 kg
20		20000 kg
$V_p$		19100 kg
30		17000 kg
40		14000 kg
50		11600 kg
60		10000 kg
70		8600 kg
80		7600 kg

# JT<sub>61</sub> 型蒸汽机车



## 机车参数

制造国家.....	中国	总效率(%).....	5.9
制造工厂.....	昆明机车修理工厂	单位马力金属消耗量(kg).....	66
前台制成年份.....	1958	构造速度(km/h).....	55
用途.....	客、货、调车用	通过最小曲线半径(m).....	80
轴式.....	1-4-1	固定轴距(mm).....	3850
轨距(mm).....	1000	机车总轴距(mm).....	8050
整备重量(t).....	61.96	最大高度(mm).....	3696
动轴轴重(t).....	一位11.3; 二位11.50 三位11.81; 四位12.5	最大宽度(mm).....	2300
轮周功率(马力).....	680	机车及煤水车总长(mm).....	11650
模数牵引力(kg).....	12901	煤水车装煤量(t).....	5
		煤水车装水量(m <sup>3</sup> ).....	7.5

## 锅炉参数

火箱型式.....	窄火箱	大烟管数目×直径(mm).....	18×133
过热器型式.....	A型	小烟管数目×直径(mm).....	92×44.5
蒸汽压力(大气压).....	13	总蒸发传热面积(m <sup>2</sup> ).....	96.31
炉床面积(m <sup>2</sup> ).....	2	过热传热面积(m <sup>2</sup> ).....	27.4
管板间距离(mm).....	4000	火箱容积(m <sup>3</sup> ).....	4.2

## 汽机参数

汽缸数目.....	2	进汽余面(mm).....	27
汽缸直径(mm).....	460	排汽余面(mm).....	3
勾贝行程(mm).....	500	进汽导程(mm).....	7.5
汽阀直径(mm).....	247	最大切断率(%).....	80

JF<sub>51</sub>型蒸汽机车是昆明机车修理厂为解决当时云南地区牵引动力不足于1958年制成的窄轨机车，共制造了4台，曾命名为“东风号”。

这种机车是以原JF<sub>51</sub>型机车为基础，从提高牵引力、便于操纵和检修出发，作了如下改进：

①汽缸直径由原设计450mm改为460mm，锅炉压力由原设计12kg/cm<sup>2</sup>改为13kg/cm<sup>2</sup>，模数牵引力由11571kg提高到12901kg；

②汽室内径由原设计290mm改为250mm（进气口面积不减），同时将一体式勾贝阀改为分解单阀式，减轻勾贝阀重量及汽室磨损；

③汽室后盖改为一体阀杆导托式；

④汽缸旁通阀由手动式改为自动式；

⑤导板由长方形改为工字形，并加宽加厚，减少磨损和修理；

⑥月牙板支架改变形式和位置，并与导板托分开，便于调整修理；

⑦月牙板由光板双滑块式改为整体单滑

块式，简化构造，便于修理；

⑧回动轴改移在月牙板后方，使顺行时手把向前同时滑块在下方，并减短回动拉杆长度；

⑨连杆瓦改为元套式；

⑩轴箱导轨由原设计前后铸铁平铁改为铸铁平斜铁式，并加装自动斜铁调整器，减少轴箱松动；

⑪从轮与第四动轮间均衡梁后端自横梁上面改在横梁下面，便于拆装修理；

⑫水柜、煤柜加大，增加储水量1.5t，增加储煤量0.6t；

⑬原设计真空制动改为空气制动，使用ET<sub>5</sub>型制动机；

⑭原设计挂钩改为自动车钩；

⑮手动炉门改为风动式炉门；

⑯原设计的5孔油滑器改为8孔压油机；

⑰左、右注水器改为10号非吸引式，加大注水量；

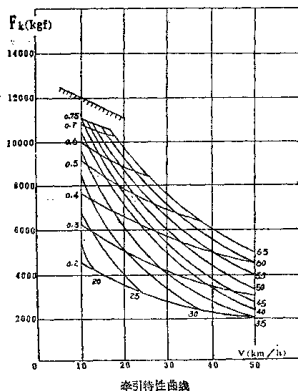
⑱加装砂箱一个及风动撒砂装置；

⑲汽缸泄水塞门由手拉式改为脚踏式，旁通阀由手动式改为自动式；

⑳锅炉接缝及外水箱与管板接缝改用电焊焊接，螺撑全部改电焊，省工，防止泄漏；

㉑弹簧6支点改为4支点，对各轮对轴重作了重新调整分配，缓和燃轴故障。

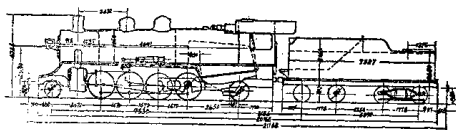
该车出厂后试运了一年，多次创造了超轴记录。所有4台机车全部配属芷村机务段，运行于河口—开远间。



牵引特性曲线

Fk / Zm	V	45kg/(m <sup>2</sup> ·h)
10		11000 kg
V <sub>10</sub>		1070 kg
20		7400 kg
30		5320 kg
40		4000 kg
50		3160 kg

# 解放<sub>6</sub>型蒸汽机车



## 机车参数

制造国家	中国	单位马力金属消耗量 (kg)	62.2
制造工厂	沈阳机车车辆工厂	构造速度 (km/h)	80
首台制成年份	1958	通过最小曲线半径 (m)	125
用途	工矿运输、调车	固定轴距 (mm)	4410
轴式	1-4-1	机车总轴距 (mm)	9530
轴距 (mm)	1435	机车及煤水车总轴距 (mm)	18576
整备重量 (t)	91.78	最大高度 (mm)	4244
机车空重 (t)	79.3	最大宽度 (mm)	2995
导轴轴重 (t)	7.3	机车及煤水车总长 (mm)	21168
第二动轴轴重 (t)	18.89 (最大)	煤水车装煤量 (t)	9.6
第一动轴轴重 (t)	16.35 (最小)	煤水车装水量 (m <sup>3</sup> )	24
轮周功率 (马力)	1275	煤水车空重 (t)	24.6
模数牵引力 (kg)	20050	煤水车平均轴重 (t)	14.55

## 锅炉参数

火箱型式	有燃烧室宽火箱	大烟管数目×直径 (mm)	24×137
过热器型式	A型	小烟管数目×直径 (mm)	139×51
蒸汽压力 (大气压)	13.55	总蒸发传热面积 (m <sup>2</sup> )	172.42
炉床面积 (m <sup>2</sup> )	4.57	过热传热面积 (m <sup>2</sup> )	48.50
管板间距离 (mm)	4691	火箱容积 (m <sup>3</sup> )	6.48

## 汽机参数

汽缸数目	2	进汽余面 (mm)	25
汽缸直径 (mm)	530	排汽余面 (mm)	0
勾贝行程 (mm)	528	进汽导程 (mm)	3
汽门直径 (mm)	268	最大切断率 (%)	88

解放<sub>6</sub>型蒸汽机车是沈阳机车车辆工厂于1958年制成的工矿运输和调车用机车。该车至1960年停产为止共制造了5台。

解放<sub>6</sub>型机车是一种中等功率的机车，

适用于工矿运输和铁路编组站或调车场的列车的编组、解体等调车作业。

当时决策制造解放<sub>6</sub>型机车的其中一个原因是：因为厂内有现成的可以利用的该型

机车的主车架片半成品坯料。机车基本是按原设计图纸制造的。

解放初期，该型机车曾沿用原名П巧型，虽然原先设计于四十年代，型式较老，但后来在机车厂修中，结合检修经验和运用要求，并随着技术发展，进行了螺纹公制化、配件筒统化工作，并在部分机车上对一些设计结构进行了现代化改造。其主要结构特征及改造情况如下：

该型机车为两个汽缸，过热蒸汽单膨胀式，带有四轴煤水车。机车轴式为1-4-1，最大动轮轴重为18.89t，机车轮周功率为1275马力。

蒸汽锅炉采用有燃烧室的宽火箱，火箱总容积( $m^3$ )与炉床面积( $m^2$ )之比为1.42，炉篦有效通风面积占炉篦面积的百分率为27.6。锅炉最低水位容水量(10℃时)为8546kg。蒸汽调整阀为上扬型钱巴式，满开时蒸汽通路面积为95.6 $cm^2$ 。采用A型过热器，过热管蒸汽通路断面面积为

188.1 $cm^2$ 。弹簧式安全阀有消音。注水器为X<sub>10</sub>型吸上式。

烟箱废汽喷管为筒形单孔式。灰箱为滑门式。炉门操纵为风动脚踏式。

该机车的汽机采用铸铁汽缸，勾贝杆身经高频淬火，最大承力302.9kN(30887kg-f)。采用双板式十字头，华氏阀动装置，汽阀为勾贝阀式，厂修时部分机车改为特洛菲莫夫分动式汽阀。摇杆断面作成工字形，大端为方框式，与杆体用三个大螺栓紧固连接。连杆杆身断面为矩形。回动装置为风动力回动机。滑油给油原设计采用五眼给油器，后改装8管及14管压油机，集中给油，能够随机车运行条件变化而自动调节给油量。导轴、动轴、从轴均采用滑动轴瓦稀油润滑。摇杆大端瓦及主连杆瓦亦改为稀油润滑。

主车架为棒式，厚102mm。弹簧装置为三支点支持。采用吊环式导轮转向架，弹簧式从轮转向架，附有弹簧复原装置。机车动轮采用辐条式轮心。

煤水车采用焊接结构的水柜和底座，拱板式二轴转向架，D轴球墨铸铁轴瓦挂白合金。机车与煤水车同用中间牵引杆连接。

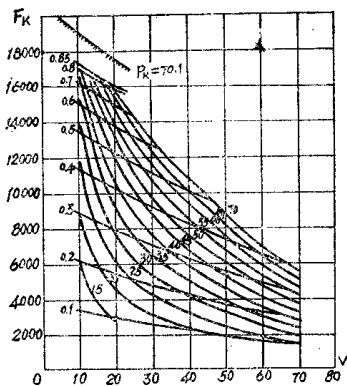
中间缓冲器为圆弹簧式。

车钩为上提式二号车钩，安装3号缓冲器。

采用ET型空气制动机。原为两个240单式空压机，部分机车改装复式空压机。机车制动倍率6.4，煤水车制动倍率5.9。

司机室为密闭式，两侧有了望窗。照明涡轮发电机原为K<sub>1</sub>型，后改为JWF-1Z型涡轮发电机，电压为50V，功率为1kW。

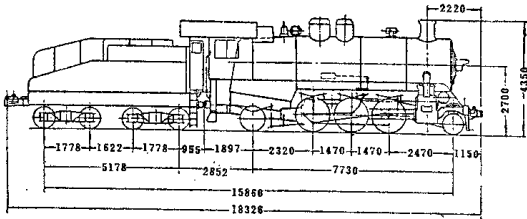
机车制成后试运良好，达到了设计和运用要求。



牵引特性曲线



# 跃进型蒸汽机车



## 机车参数

制造国家.....	中国	总效率(%).....	7.1~7.9
	济南机车工厂	单位马力金属消耗量(kg).....	61.8
制造工厂.....	唐山机车车辆工厂	构造速度(km/h).....	60
	武昌车辆工厂	通过最小曲线半径(m).....	75
	牡丹江机车工厂	固定轴距(mm).....	2940
首台制成年份.....	1958	机车总轴距(mm).....	7730
用途.....	工矿、调小用	机车及煤水车总轴距(mm).....	15860
轴式.....	1-3-1	最大高度(mm).....	4350
轨距(mm).....	1435	最大宽度(mm).....	2998
整备重量(t).....	76.15	机车及煤水车总长(mm).....	18326
动轴轴重(t).....	18.25	煤水车装煤量(t).....	7
轮周功率(马力).....	1100	煤水车装水量(m³).....	19
模数牵引力(kg).....	16800		

## 锅炉参数

火箱型式.....	圆顶放射式	大烟管数目×直径(mm).....	24×137
过热器型式.....	A型	小烟管数目×直径(mm).....	125×46/51
蒸汽压力(大气压).....	13	总蒸发传热面积(m²).....	139.45
炉床面积(m²).....	3.69	过热传热面积(m²).....	10.61
管板间距离(mm).....	4100	火箱容积(m³).....	489

## 汽机参数

汽缸数目.....	2	进汽余面(mm).....	25
汽缸直径(mm).....	500	排汽余面(mm).....	0
勾贝行程(mm).....	710	进汽导程(mm).....	3
汽阀直径(mm).....	279	最大切断率(%).....	76