维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:1002-7602(2002)11-0023-03

D_{70}型70 t长大平车

黄志文,刘晓林

(哈尔滨车辆厂 产品开发部,黑龙江 哈尔滨 150010)

摘　要:介绍了D_{70}型长大平车的主要技术参数、技术性能、结构、试验及使用维护要点。

关键词:D_{70}型;长大平车;技术参数;结构;试验

中图分类号:U272.3　　**文献标识码**:B

根据中车划[1997]1号文《1997年机车车辆工业科技计划》(97—辆—16),哈尔滨车辆厂主持研制了D_{70}型70 t长大平车。1999年5月完成了方案设计,7月通过铁道部方案审查,10月中国铁路机车车辆工业总公司以中车辆[1999]288号文下发《转发〈60 t长大平车设计方案评审查意见〉的函》,文中同意哈厂提出该车载重由60 t提高为70 t的建议。1999年12月完成样车研制。2000年5月,四方车辆研究所与哈厂共同完成D_{70}型70 t长大平车大底架静强度、刚度试验及厂内和干线的空车、重车动力学性能试验。

经试验验证,该车各项性能指标均达到合同要求,2000年5月通过出厂技术审查,交付运用。该车共生产5辆。

1　主要技术参数(见表1)

表1　D_{70}型70 t长大平车主要技术参数

载重/t	70
自重/t	26.6
自重系数	0.38
大底架承载面长度/mm	19 462
大底架承载面距轨面高度/mm	
空车	1 169
重车	1 146
大底架两上心盘中心距/mm	15 500
大底架承载面宽度/mm	2 950
车辆长度/mm	20 400
车钩中心线高/mm	880
轴型/轴数	$RE_{2A}/4$
每延米重/t	4.73
构造速度/(km·h^{-1})	90
轴重/t	24.15
通过最小曲线半径/m	180
换长	1.9
2E轴焊接转向架	
固定轴距/mm	1 650
轨距/mm	1 435
轮径/mm	840
轴颈中心距/mm	1 981
下心盘承载面自由高/mm	700
构架上平面自由高/mm	825
弹簧静挠度/mm	
空车	23
重车	61
挠跨比f/L	≤1/450
制动倍率	10.3
制动率/%	
空车	65.9
重车	34.3
限界	符合GB146.1—1983《标准轨距铁路机车车辆限界》
能否通过驼峰	否

收稿日期:2001-12-19

作者简介:黄志文(1970-),男,工程师。

动力学试验由铁道部科学研究院机车车辆研究所主持,于2000年12月23日—30日在太原铁路分局太原—临汾之间进行。按GB5599—1985《铁道车辆动力学性能评定和试验鉴定规范》的要求对车体横向加速度、垂向加速度、轮轨间横向作用力、垂向作用力、脱轨系数、轮重减载率等参数进行了测量。试验结果表明,眉山车辆厂装25 t轴重铸钢三大件摆式转向架的低动力作用通用敞车空重车的加速度、平稳性、脱轨系数和减载率均满足GB5599—1985要求,具有良好的运行稳定性和优良的运行平稳性,在参加试验的同类敞车中具有较好的动力学性能。

参考文献:

[1] 四方车辆研究所. Cxy型4E轴敞车车体静强度试验报告[R]. 1998.

[2] 铁道部科学研究院机车车辆研究所. 25 t轴重低动力作用转向架敞车动力学试验研究报告[R]. 2001.

(编辑:方曼利)

维普资讯 http://www.cqvip.com

2 技术性能特点和用途

D_{70}型70 t长大平车是目前长大平车系列中承载面最低的特种车辆，具有自重轻、载重大、运行速度高、通过国内各种桥梁不受限制、结构简单、维修方便、通过性能好等特点，适用于电力、冶金、化工、机械等行业长大货物的标准轨距铁路运输。

3 结构概况

D_{70}型长大平车由1个底架、2台焊接构架一体式2E轴转向架、1套空气制动装置、1套手制动装置、2套车钩缓冲装置等部分组成(见图1)。

3.1 底架

底架采用16Mnq低合金结构钢全焊接鱼腹形结构，由中梁、侧梁、枕梁、端梁、大横梁、小横梁、地板等部件组焊而成(见图2)。

中梁为双腹板变截面鱼腹形箱形结构，上下盖板厚20 mm，腹板厚12 mm，腹板内距为350 mm；侧梁为鱼腹形工字梁，上下盖板厚20 mm，腹板厚12 mm；枕梁为双腹板变截面箱形结构，上盖板厚8 mm，腹板厚8 mm，下盖板厚10 mm；大横梁为单腹板工字形结构，上盖板厚8 mm，腹板厚8 mm，下盖板厚10 mm；小横梁为[120×53×5.5槽钢；大底架上铺设厚10 mm的耐候钢地板；两端安装C级钢平面型上心盘。

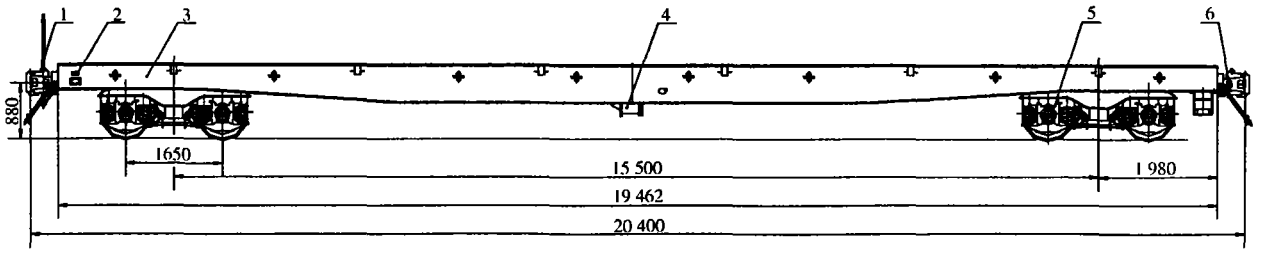


图1 D_{70}型长大平车总图

1. 手制动装置；2. 标记；3. 底架组成；4. 空气制动装置；5. 2E轴转向架；6. 车钩缓冲装置。

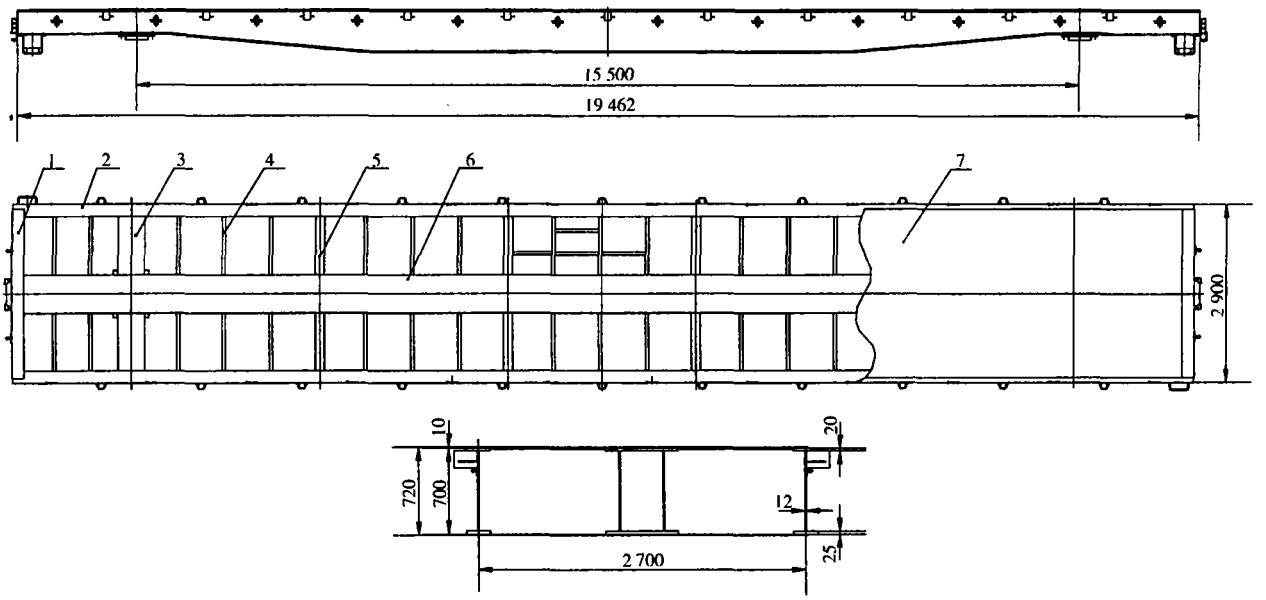


图2 底架组成

1. 端梁组成；2. 侧梁组成；3. 枕梁组成；4. 小横梁；5. 大横梁组成；6. 中梁组成；7. 地板。

3.2 空气制动装置

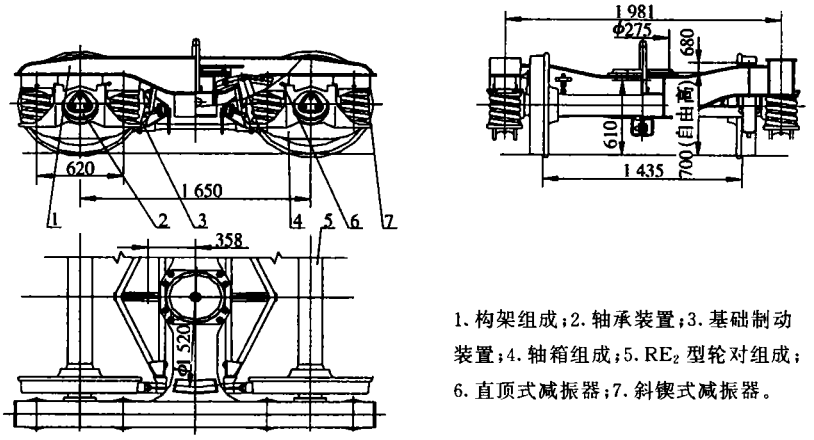
D_{70}型70 t长大平车设有1套空气制动装置，安装在该车底架上。该空气制动装置由120型货车空气分配阀、356 mm×254 mm旋压式密封制动缸、ST_2—250型双向闸瓦间隙调整器、60 L副风缸、组合式集尘器、磷化处理管系、空重车调整装置等部分组成。

3.3 转向架

D_{70}型70 t长大平车采用2台2E轴焊接构架式转向架。主要由整体构架、轴箱悬挂装置、RE_{2A}型轮对、平面心盘、吊挂式单侧制动装置等部分组成。构架由2根箱形侧梁、1根枕梁及导框等部分组成。轴箱悬挂装置由不等高度螺旋弹簧及斜楔与直顶组合式减振装置

维普资讯 http://www.cqvip.com

组成(见图3)。



1.构架组成；2.轴承装置；3.基础制动装置；4.轴箱组成；5.RE_2型轮对组成；6.直顶式减振器；7.斜楔式减振器。

图3　转向架组成

3.4　手制动装置

该车采用标准链式手制动机。

3.5　车钩缓冲装置

该车采用C级钢材质的13号下作用车钩及C级钢材质的钩尾框，MT—3型缓冲器。

4　试验

4.1　静强度及刚度试验

1999年12月，由四方车辆研究所主持在哈厂内进行了70 t长大平车底架静强度及刚度试验。

底架强度试验工况有5种：2 m集载32 t、6 m集载40 t、16 m集载70 t、19.4 m均载70 t、19.4 m均载90 t，布点63个。试验结果见表2。

表2　底架静强度及刚度试验结果

工　况	最大应力/MPa	位　置
32 t/2 m	70.7	侧梁中部下盖板
40 t/6 m	68.3	侧梁中部下盖板
70 t/16 m	−58.4	枕梁下盖板(与中梁接触处)
70 t/19.4 m	−51.5	枕梁下盖板(与中梁接触处)
70 t+18.7 t/19.4 m	−65.3	枕梁下盖板(与中梁接触处)
90 t/19.4 m	−65.8	枕梁下盖板(与中梁接触处)
90 t+18.7 t/19.4 m	−79.6	枕梁下盖板(与中梁接触处)

底架刚度：在垂直载荷(70 t均载与自重)作用下，车体的最大挠度发生在车体中央，其值为12.7 mm，挠跨比为1/1 220。

试验结果表明：底架强度和刚度满足TB/T1335—1996《铁道车辆强度设计及试验鉴定规范》的要求。

4.2　动力学试验

2000年4月，由四方所主持对D_{70}型长大平车进行了动力学试验。试验列车由机车、隔离车、试验车、被试验车和隔离车组成，按空车、重车分别在厂内R180 m小半径曲线和干线上进行试验。

4.2.1　厂内试验

厂内试验表明：D_{70}型长大平车可以通过R180 m小半径曲线的要求，最高运行速度25 km/h。

4.2.2　干线试验

干线动力学试验在哈尔滨—兴隆镇进行。根据GB5599—1985《铁道车辆动力学性能评定和试验鉴定规范》的规定，干线动力学试验进行了直线运行试验、R800 m曲线和车站侧线通过试验。该车干线试验运行最高速度为100 km/h，重车的整车合成重心距轨面高度为1 920 mm。试验结果见表3。

表3　动力学性能试验结果

工况		振动加速度/g	运行平稳性指标	脱轨系数	轮重减载率	轮轨横向力/kN	弹簧动力系数	倾覆系数
空车	垂向	0.84	4.03					
	横向	0.62	3.47	0.92	0.55	27.06	0.53	0.47
重车	垂向	0.83	4.28					
	横向	0.33	3.07	0.68	0.59	75.72	0.47	0.37

试验表明：该车具有良好的小曲线通过性能，能满足铁路运行的需要，当速度低于100 km/h时，其空车、重车的垂向、横向平稳性指标均在良好以上，其脱轨系数、轨重减载率、轮轨横向力、弹簧动力系数和倾覆系数均在限度之内。

综上所述，D_{70}型长大平车运行平稳性、运行安全性及倾覆稳定性可以满足构造速度90 km/h的要求。试验结果符合GB5599—1985的有关规定。

5　使用维护与保养

调车时不得通过驼峰。

应严格按集中载重标记要求装载(见表4)。

表4　集中载重标记

集载长度/m	2	4	6	8	10	12	14	16
载重/t	32	36	40	44	46	48	50	70

参考文献：

[1]　铁道部四方车辆研究所. 70 t长大平车车体强度试验报告[R]. 2000.

[2]　铁道部四方车辆研究所. 70 t长大平车动力学性能试验报告[R]. 2000.

(编辑：方曼利)