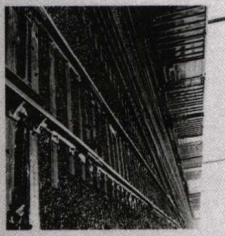


120 km/h 提速改造货车概要

中国铁路

王春山 曹志礼 主编
陈伯施 陈雷 主审



中国铁路 120 km/h 提速 改造货车概要

王春山 曹志礼 主编
陈伯施 陈雷 主审

2006年·北京

中国铁道出版社

内 容 简 介

本书全面介绍了我国铁路既有货车的车种、车型和数量,阐述了已开始实施120 km/h提速改造的各型货车自设计、研制、生产至提速改造的技术历程,以及各型提速改造货车和转向架的主要结构特点、技术参数、动力学性能、提速改造内容和注意事项等。本书对我国既有货车提速改造和运用具有实用价值,可供铁路货车制造、检修、运用和管理部门的工程技术人员应用参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国铁路120 km/h提速改造货车概要/王春山,曹志礼编.

—北京:中国铁道出版社,2006.8

ISBN 7-113-07319-0

I. 中… II. ①王…②曹… III. 铁路车辆:货车-技术改造-中国 IV. U272

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第091545号

书 名: 中国铁路120 km/h提速改造货车概要

作 者: 王春山 曹志礼 主编

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑: 薛 淳 韦和春

封面设计: 冯龙彬

印 刷: 北京市彩桥印刷有限责任公司

开 本: 880×1230 1/16 印张: 19 字数: 590千

版 本: 2006年4月第1版 2006年4月第1次印刷

印 数: 1~4000册

书 号: ISBN 7-113-07319-0/U·1906

定 价: 45.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

编辑部电话:(市电)010-51873137/9 (路电)021-73137/9

发行部电话:(市电)010-51873169 (路电)021-73169

读者服务部电话:(市电)010-51873174 (路电)021-73174

网址: <http://www.tlpress.com>

第一章 概述

截至 2005 年底，我国既有国铁货车保有量为 55.4 万辆，在国有铁路上运营的企业自备车为 10.5 万辆，共计约 66 万辆。在这些运用货车中，车型繁多，车辆使用年限和技术状态差别很大，既有近几年新造和改造的商业运营速度可达 120 km/h 的敞、棚、平、罐车等各型货车，也有很多往年累计生产的运行速度只能适应 70~80 km/h 的各型货车，这些最高速度远低于 100 km/h 的既有货车多达 50 多万辆。我国铁路货物运输要实现提速达 120 km/h 的目标，就必须有步骤地对构造速度较低各型既有货车进行提速改造。

在国有铁路 55.4 万辆货车中，敞车占 63.13%，棚车占 18.07%，平车（含集装箱平车及平车-集装箱共用车）占 7.10%，罐车占 7.36%，也就是说，敞、棚、平、罐四种货车占了国有货车总数的 95.66%，而其他货车，如矿石车、冷藏车、水泥车、毒品车、粮食车以及特种车辆等等，仅占 4.34%。国有铁路货车各车种的数量和比例如表 1.1 所示。

表 1.1 国铁货车各车种的数量与比例

序号	车种	数量/辆	所占比例/%
1	敞车	349 911	63.13
2	棚车	100 148	18.07
3	平车（含集装箱平车及平车-集装箱共用车）	39 349	7.10
4	罐车	40 791	7.36
5	保温车	7 570	1.36
6	矿石车	5 243	0.95

续上表

序号	车种	数量/辆	所占比例/%
7	水泥车	4 347	0.78
8	毒品车	2 073	0.37
9	粮食车	2 179	0.39
10	特种车	1 604	0.29
11	其他	1 089	0.20
	共 计	554 304	100

在国有铁路上运营的企业自备车 104 983 辆货车中，各车种所占比例与国有货车不同。其中敞车占 20.44%，棚车占 0.71%，平车（含集装箱平车及平车-集装箱共用车）占 0.82%，罐车占 68.11%，矿石车占 6.65%，粮食车占 2.38%，也就是说，企业自备车中，主要是各种车型的罐车和敞车，占总量的 88.55%，其他各车种仅占 11.45%，在国有铁路运营的企业自备货车各车种的数量和比例如表 1.2 所示。

表 1.2 企业自备车各车种的数量和比例

序号	车种	数量/辆	所占比例/%
1	罐车	71 509	68.11
2	敞车	21 456	20.44
3	棚车	741	0.71
4	平车（含集装箱平车及平车-集装箱共用车）	856	0.82

续上表

序号	车 种	数量/辆	所占比例/%
5	矿石车	6 983	6.65
6	水泥车	730	0.70
7	粮食车	2 503	2.38
8	守 车	45	0.04
9	其 他	160	0.15
10	共 计	104 983	100

在各种货车中又有繁多的车型。国有铁路敞车共有 43 种车型，棚车 27 种车型，罐车 30 种车型等等，各车种车型共计 243 种。企业自备车车型更为繁杂，罐车车型就有 140 种，矿石车车型 31 种，各车种车型共计 246 种。国有铁路货车的车种车型一览表如表 1.3 所示，在国有铁路上运营的企业自备车的车种车型一览表如表 1.4 所示。

表 1.3 国有铁路货车车种车型一览表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	C ₁₆	C _{16A}	C ₅₀	C _{50D}	C ₆₁	C _{61T}	C _{61Y}	C ₆₂	C _{62A}	C _{62AK}	C _{62AK}
数量	963	15	1	373	6282	333	1 569	700	64 715	11 507	1 789
序号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
车型	C _{62AT}	C _{62B}	C _{62BK}	C _{62BT}	C _{62M}	C ₆₃	C _{63A}	C ₆₄	C _{64A}	C _{64H}	C _{64K}
数量	5 245	53 781	18 135	4 156	4	151	6 291	40 948	240	7 610	88 169
序号	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
车型	C _{64T}	C ₆₅	C ₇₆	C _{76A}	C _{76B}	C _{76C}	C _{76H}	C ₈₀	C _{80H}	C ₇₀	C _{70H}
数量	28 655	25	174	100	80	20	45	4 822	610	1 862	280
序号	34	35	36	37	38	39					
车型	C _{80B}	C _{80C}	C _{80CF}	C _{80CH}	C _{80XH}	CF					
数量	1	1	3	3	1	250					

续上表

棚 车		平 车		集 装 箱 平 车							
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	P ₁₃	P ₆₀	P ₆₁	P ₆₂	P _{62K}	P _{62N}	P _{62NK}	P _{62NT}	P _{62T}	P ₆₃	P _{63K}
数量	34	309	2 597	24 455	3 632	16 546	694	1838	3 225	3 617	98
序号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
车型	P ₆₄	P _{64A}	P _{64K}	P _{64T}	P _{64CH}	P _{64CK}	P _{64CT}	P _{64K}	P _{64T}	P ₆₅	P _{65S}
数量	9 185	7 237	5 001	1 752	4	11 228	600	4 498	278	3 185	99
序号	23	24	25	26	27						
车型	P _{66H}	P _{66K}	P ₇₀	P _{70H}	PT						
数量	1	1	30	2	2						
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇	N _{17A}	N _{17AK}	N _{17AT}	N _{17G}	N _{17CK}	N _{17CT}	N _{17T}	N _{17K}
数量	231	947	1 881	7 116	2 777	679	1 064	512	27	60	56
序号	12	13									
车型	N ₆	N ₆₀									
数量	3	3									
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	X _{1K}	X _{2H}	X _{2K}	X _{3K}	X _{6A}	X _{6AT}	X _{6B}	X _{6BT}	X _{6BK}	X _{6C}	X _{6CT}
数量	1 200	107	83	78	3 618	121	3 360	132	125	58	40
序号	12										
车型	X _{6CK}										
数量	3										

续上表

平车—集装箱共用车											
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	NX ₁₇	NX _{17A}	NX _{17AK}	NX _{17AT}	NX _{17B}	NX _{17BH}	NX _{17BK}	NX _{17BT}	NX _{17K}	NX _{17T}	NX ₇₀
数量	877	2 380	207	1 318	425	379	3 243	1 505	3 125	1 579	28
序号	12										
车型	NX _{70H}										
数量	2										
罐 车											
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	G ₁₂	G ₁₇	G _{17A}	G _{17B}	G _{17BK}	G _{17BT}	G _{17D}	G _{17C}	G _{17K}	G _{17T}	G ₁₈
数量	33	7 365	2	649	2 047	948	373	27	2 226	1 613	134
序号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
车型	G ₅₀	G ₆₀	G _{60A}	G _{60K}	G _{60T}	G ₇₀	G _{70A}	G _{70AK}	G _{70B}	G _{70H}	G _{70K}
数量	6	9 438	65	1 686	466	4 600	1	62	229	104	4 344
序号	23	24	25	26	27	28	29	30			
车型	G _{90T}	G _{75K}	GF	GF _{1M}	GF _K	GF _{1MK}	GN ₇₀	GQ ₇₀			
数量	3 844	350	122	25	1	1	15	15			
序号	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	
车型	B ₆	B _{6A}	B _{6AT}	B _{6AK}	B _{6C}	B _{6N}	B _{6NC}	B _{6NT}	B _{6T}	B ₇	B _{10A}
数量	1 703	907	65	1	7	843	1	106	257	2	12
序号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
车型	B _{10B}	B _{10BT}	B _{15-ID}	B _{15B}	B _{15D}	B _{15E} *	B _{15K} *	B ₁₉	B ₁₉₋₁	B ₂₀	B ₂₀₋₁
数量	138	100	1	2	4	1 081	2	364	1	220	63
序号	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
车型	B ₂₀₋₂	B ₂₁	B ₂₁₋₁	B ₂₂	B ₂₂₋₁	B ₂₂₋₂	B ₂₃	B ₂₃₋₁	B ₂₃₋₂		
数量	12	68	32	821	179	18	490	60	10		

* B_{15E}、B_{15K}为代用棚车，其中B_{15K}于2006年定型为PB。

续上表

矿 石 车											
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	K ₁₃	K _{13A}	K _{13AT}	K _{13N}	K _{13NA}	K _{13NK}	K _{13NT}	K _{13T}	K ₁₈	K _{18F}	K _{F60}
数量	2 559	174	1	672	597	771	306	70	2	39	22
序号	12										
车型	KZ ₇₀										
数量	30										
水 泥 车											
序号	1	2	3	4	5	6	7	8			
车型	U ₁₅	U ₆₀	U _{60W}	U _{61W}	U _{61WK}	U _{61WT}	U _{61WZ}	U _{61WZK}			
数量	395	695	1 960	1 026	1	130	138	1			
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	D ₁₀	D _{10A}	D ₁₂	D ₁₅	D ₁₆	D _{16C}	D ₁₇	D _{17A}	D _{18A}	D _{18C}	D _{19C}
数量	58	2	15	1	6	1	21	2	15	3	2
序号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
车型	D ₂	D ₂₁	D ₂₂	D _{22C}	D _{23C}	D _{25A}	D _{26A}	D _{26AK}	D ₂₇	D _{27A}	D _{27C}
数量	50	2	56	24	2	6	1	2	2	1	27
序号	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
车型	D ₃₀	D ₃₂	D ₃₈	D ₅	D ₆	D ₇	D ₇₀	D ₈	D _{9C}		
数量	1	1	1	17	20	9	5	5	2		
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
车型	T ₀	T ₁₁	T _{11A}	T _{11AT}	T _{11B}	T _{11BT}	T _{11BK}	T ₁₂	T ₆	T ₆₀	T _{6F}
数量	2	8	993	3	129	59	100	104	92	46	25
序号	12	13									
车型	T ₇	T ₉									
数量	40	3									

续上表

序号		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99	
车型	GN	GN ₁₇	GN ₆₀	GQ	GQ ₆₀	GS	GS ₁₁	GS ₆₀	GY	GY ₁₀₀	GY _{100A}												
数量	340	90	284	13	352	983	16	11	2	123	1												
序号	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110												
车型	GY _{100S}	GY ₃₀	GY ₄₀	GY _{40S}	GY ₄₅	GY _{45S}	GY ₄₈	GY _{48K}	GY _{48S}	GY ₅₀	GY _{50C}												
数量	643	6	92	45	48	20	4	6	4	78	2												
序号	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121												
车型	GY _{50S}	GY _{50W}	GY ₅₅	GY ₆₀	GY _{60C}	GY _{60S}	GY _{60W}	GY ₆₅	GY _{65S}	GY ₇₀	GY _{70C}												
数量	6	4	1	2 226	10	271	5	4	2	754	4												
序号	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132												
车型	GY _{70S}	GY _{70W}	GY ₇₅	GY _{75S}	GY ₈₀	GY _{80A}	GY _{80S}	GY _{80ST}	GY _{80T}	GY ₉₀	GY ₉₅												
数量	134	2	27	2	40	2	36	4	6	1	215												
序号	133	134	135	136	137	138	139	140															
车型	GY _{95A}	GY _{95AK}	GY _{95K}	GY _{95S}	GY _{95SK}	GY _{95SW}	GY _{95W}	GYS															
数量	116	6	6	1 088	6	4	2	2															
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
车型	K ₁₃	K _{13B}	K _{13BK}	K _{13D}	K _{13VA}	K _{13NK}	K _{14K}	K _{14T}	K ₁₆	K _{16A}	K ₁₈												
数量	255	45	20	3	72	20	30	10	140	100	1396												
序号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22												
车型	K _{18AK}	K _{18AT}	K _{18BK}	K _{18D}	K _{18VA}	K _{18NK}	K _{18DK}	K _{18OC}	K _{18DJ}	K _{18DK}	K _{18F}												
数量	1 096	94	400	287	43	15	15	1 041	160	65	42												
序号	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33												
车型	K ₄	K ₆	KF-50N	KF ₆₀	KF _{60H}	KF _{60Q}	KG-2	KG ₂	KH	IC6G	IC6GK												
数量	5	2	30	285	131	40	318	10	155	70	588												

续上表

序号		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		3	
车型	U ₆₀	U _{60W}	U _{61W}	U _{61WT}																			
数量	412	298	15	5																			
序号	1	2	3	4	5																		
车型	D ₁₅	D ₂₅	D ₂₆	D _{26S}	DF ₁																		
数量	1	1	2	2	2																		
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
车型	T ₆	T ₆₄	T _{64K}	T ₆₀	T _{6T}	TC ₆₄	TD	TC	TJB	TP	TP ₁₀												
数量	2	5	7	5	1	3	8	6	4	4	3												
序号	12	13	14	15	16																		
车型	TP _{64CK}	TP ₈	TP ₉	TP _{9A}	TZ																		
数量	6	22	22	6	6																		
序号	1	2																					
车型	W ₅	W _{5A}																					
数量	2	3																					
序号	1	2																					
车型	L ₁₇	L ₁₈																					
数量	420	2 083																					
序号	1	2	3	4	5																		
车型	QD ₃	QY ₁₀₃	S ₁₁	S ₁₂	S ₁₃																		
数量	8	5	3	24	5																		

续上表

序号	车种	原车型	改造后车型	备注
29	毒品车	W ₅	W _{5K}	
30		W _{5S}	W _{5SK}	
31	代用棚车	B ₀ 、B _{0A} 、B _{0M} 等	PB (原B _{5K})	冰冷车改代用棚车
序号	名称	原车型	改造后车型	备注
32	家畜车	J ₅	J _{5SQ}	家畜车双层 小汽车改
		J ₆	J _{6SQ}	
33		J ₆	J _{6K}	
34				
35	长钢轨车组 发电车	SYH _{54C}	SYH _{54BK}	
36	长钢轨车组 作业尾车	T _{11BC}	T _{11BK}	

第二章 提速改造货车概要

1 C_{61K} 型敞车

1.1 车型简介

为适应在 850 m 站线有效长度条件下, 提高货物列车牵引总重, 满足晋煤外运需要, 根据 (82) 铁科技字 702 号文件《关于下达新型四轴运煤敞车设计任务书的通知》要求, 齐齐哈尔铁路车辆 (集团) 有限责任公司 (原齐齐哈尔车辆厂, 以下简称齐车公司) 于 1982 年设计了每延米重 7 t、适应翻车机卸货的 C₆₁ 型敞车。C₆₁ 型敞车车体的主要构件均采用了耐候钢材, 如端、侧墙板, 地板, 门板及底架枕、横梁和角柱等均为耐候钢材; 侧梁 24 号槽钢及帽型钢侧柱为 09PCuXt 耐候钢。同时, 该车在 C_{62A} 型敞车的基础上缩短了车体, 取消了中立门, 两侧仅设 5 mm 厚钢板压型的下侧门。为了提高侧柱强度, 改为双侧柱结构, 同时为防止侧柱压瘪, 采用了轧制的帽形侧柱专用型钢。该型钢与钢板压型侧柱相比, 厚度增大, 且材质改为 09V 低合金钢, 因此, 侧柱强度有了明显的加强。为了适应双侧柱结构的要求, 底架大横梁结构改为双腹板箱形断面结构。上侧梁结构改为两根 14 号槽钢对扣焊接封闭断面结构, 使上侧梁强度、刚度均有较大的增强。该车的空气制动装置采用 103 型空气分配阀, 356 mm × 254 mm - II 型制动缸, 但加大了制动缸后盖支点中心至制动缸中心的距离 (365 mm), 采用了 ST1 - 600 型闸瓦间隙自动调整器。同时, 为适应重载列车的需要, 装用了 ZG24SiMnVTi 高强度 13 号车钩, 这种车钩的试验拉力不小于 2 940 kN, 比普通铸钢 13 号车钩规定拉力 2 254 kN 提高了 30%。装用的大容量缓冲器为美国进口的 Mark50 和 SF - 81 两种全钢摩擦式缓冲器, 装用国产 2 号缓冲

器为代用方案。C₆₁ 型敞车厂修期为 8 年, 为延长检修周期, 提高了钢材表面除锈要求, 同时要求底、面漆漆膜总厚度不小于 120 μm, 比原普通敞车油漆漆膜总厚度 60 μm 提高了 1 倍。由于该车设计和制造质量均达到一个新的水平, 于 1987 年被评为国家级金牌产品。

该车于 1982 年 10 月完成设计, 根据 (82) 铁科技字 1697 号《关于试制新型四轴运煤敞车方案设计的通知》的要求, 齐车公司于 1983 年 3 月完成了 2 辆样车的试制, 同年又试生产了 60 辆。铁道科学研究院 (以下简称铁科院) 和四方车辆研究所 (以下简称四方所) 对 C₆₁ 型敞车的样车进行了静强度、动力学、冲击试验和牵引 5 000 t 列车纵向动力学试验。后经翻车机试验, 发现上侧梁与国产翻车机压车梁存在干涉问题, 为此铁道部下发了 (84) 铁科技字 999 号文件《关于修改新型四轴运煤敞车设计任务书的通知》, 将上侧梁上平面距轨面高下移 60 mm, 即将车内高由 2 260 mm 改为 2 200 mm。1984 年、1985 年相继批量试生产, 1985 年通过部级鉴定, 到 1994 年 12 月累计生产约 7000 辆, 供大秦线运煤专用。

C₆₁ 型敞车上除装用 103 阀外, 还试装过 130 辆美国进口 ABDW 阀货车制动装置和 60 辆联邦德国进口 DB60 阀货车制动装置。在 130 辆美国进口 ABDW 制动装置中, 纽约公司和西屋公司的各 65 辆。这两种制动装置的结构形式和性能基本相同, 它们均由 ABDW 阀 (DB60 阀)、254 mm × 254 mm 密封式制动缸、双室风缸、比例阀、保持阀、空重车传感器、均衡风缸、球芯折角塞门、组合式球芯截断塞门和远心集尘器及闸瓦间隙自动调整器和齿轮式手制动机等零部件组成。制动管系采用法兰接头, 闸瓦为高摩合成闸瓦。这批制动装置, 通过一系列制动试验后已拆除并改为 103 阀。

2001 年, 铁路开始全面提速, 根据运装货车电 [2001] 782 号电报的精神, 换装转 8AG 型转向架的车辆定型为 C_{61T}。截至 2005 年底, 国铁货车

共有 333 辆。



图 2.1.1 C₆₁ 型敞车外照

根据运装货车电 [2004] 2505 号电报及运装货车 [2005] 56 号文件要求, 齐车公司于 2005 年 3 月完成了铁路既有装用转 8A 型转向架的 C₆₁ 型敞车换装转 K2 型转向架的技术改造方案和改造施工图的设计及样车的试改工作, 同年 6 月通过部级技术审查。按照运装货车电 [2005] 1434 号电报的要求, C₆₁ 型敞车暂不进行换装转 K2 型转向架提速改造。

C₆₁ 型、C_{61K} 型敞车参见图 2.1.1 ~ 图 2.1.4。

1.2 主要技术参数和结构特点

1.2.1 改造前后的主要零部件对比

序号	名称	C ₆₁	C _{61R}	C _{61K}
1	车钩	13 号上作用	13 号上作用	13 号或 13A 型上作用
2	转向架	转 8A 型	转 8G 型或转 8AG 型	转 K2 型
3	制动阀	103 阀	103 阀	120 阀
4	空重车调整装置	手动	手动	自动
5	闸瓦	中磷铸铁	高磷铸铁	新型高摩合成

1 C_{61K} 型敞车



图 2.1.2 C_{61K} 型敞车外照

1.2.2 改造前后技术参数对比

车型	C ₆₁	C _{61R}	C _{61K}
载重/t	61	61	61
自重/t	23	23.4	23.4
轴重/t	21	21	21
容积/m ³	69.4	69.4	69.4
自重系数	0.38	0.38	0.38
每延米重/(t·m ⁻¹)	7.04	7.07	7.07
商业运营速度/(km·h ⁻¹)	80	100	120
通过最小曲线半径/m	145	145	145

续上表

车 型	C ₆₁	C _{61Y}	C _{61K}
车辆长度/mm	11 938	11 938	11 938 (13号车钩) 11 930 (13A型车钩)
车辆定距/mm	7 200	7 200	7 200
车辆最大宽度/mm	3 242	3 242	3 242
车辆最大高度/mm	3 293	3 297	3 300
车内长度/mm	11 000	11 000	11 000
车内高度/mm	2 200	2 200	2 200
车内宽度/mm	上侧板处	2 890	2 890
	连铁处	2 784	2 784
地板面高(空车)/mm	1 083	1 087	1 090
车钩高/mm	880	880	880
底架尺寸(长×宽) / (mm×mm)	11 000×2 900	11 000×2 900	11 000×2 900
下侧门孔(高×宽) / (mm×mm)	954×1 250	954×1 250	954×1 250
空车重心高/mm	1 084	1 084	1 084
制动倍率	9.3	9.3	4.76
	34.6	34.6	18.2
制动力率(常用制动力)/%	重车	34.6	18.2
	空车	55.3	32.4
限界	符合GB 146.1—1983《标准轨距铁路机车车辆限界》要求		

1.2.3 改造内容

1.2.3.1 车体改造

由于提速改造的主要内容是将原车装用的转8A型转向架换装成转K2

型转向架, 以达到商业运营速度为120 km/h的要求。因此, 为与装用转K2型转向架相匹配, 需将原车装用的上心盘、上旁承拆除, 更换成与转K2型转向架相匹配的上心盘、上旁承。改造后C_{61K}型敞车装用的上心盘图号为QCP900-00-01A; 上旁承组成的图号为QCP903-01-00; 为确保改造后上心盘铆钉头部与下心盘立边有足够的间隙, 相应地将改造车用的转K2型转向架下心盘立边外侧增加8 mm×8 mm倒角。改造车用下心盘图号为QCZ85-40-02A。

1.2.3.2 制动系统改造

为使改造后的C_{61K}型敞车满足时速120 km、紧急制动距离小于1 400 m的运用要求, 同时力求节约改造成本, 因此改造时保持原有制动系统使用的356 mm制动缸、闸调器、风缸、集尘器及主管等不变, 基础制动杠杆倍率调整为4.76, 更换前、后制动杠杆和上拉杆, 并将现车上的高磷铸铁闸瓦(含低摩合成闸瓦)更换为新型高摩合成闸瓦, 加装KZW-A型无级空重车自动调整装置。同时对原车装用的103阀统一换装成改进后的120阀, 适当调整手制动倍率, 以满足手制动机的制动力要求。

1.2.3.3 改造用图样及技术条件

车型	中梁结构	闸调器型式	换装空重车调整装置型号	底架附属件改造图样代号	空气制动装置改造图样代号	备注
C _{61K}	乙字钢	ST1-600型	KZW-A	QCH101JXA-02-00-000	QCH101JXA-80-00-000	

改造技术条件: QCH101JXAJT《C₆₁、C_{61Y}型敞车换装转K2型转向架改造技术条件》。

1.3 动力学性能

根据铁道部运输局安排, 2005年6月1日和6月3日由四方所主持在哈尔滨铁路局管内的齐齐哈尔站至龙江站区间对装用转K2型转向架改造的C_{61K}型敞车进行了线路动力学试验, 试验结果表明:

1.3.1 换装转K2型转向架后的C_{61K}型敞车空、重车在135 km/h试验速度范围内, 其脱轨系数、轮重减载率、倾覆稳定性、轮轨横向力及枕簧动力

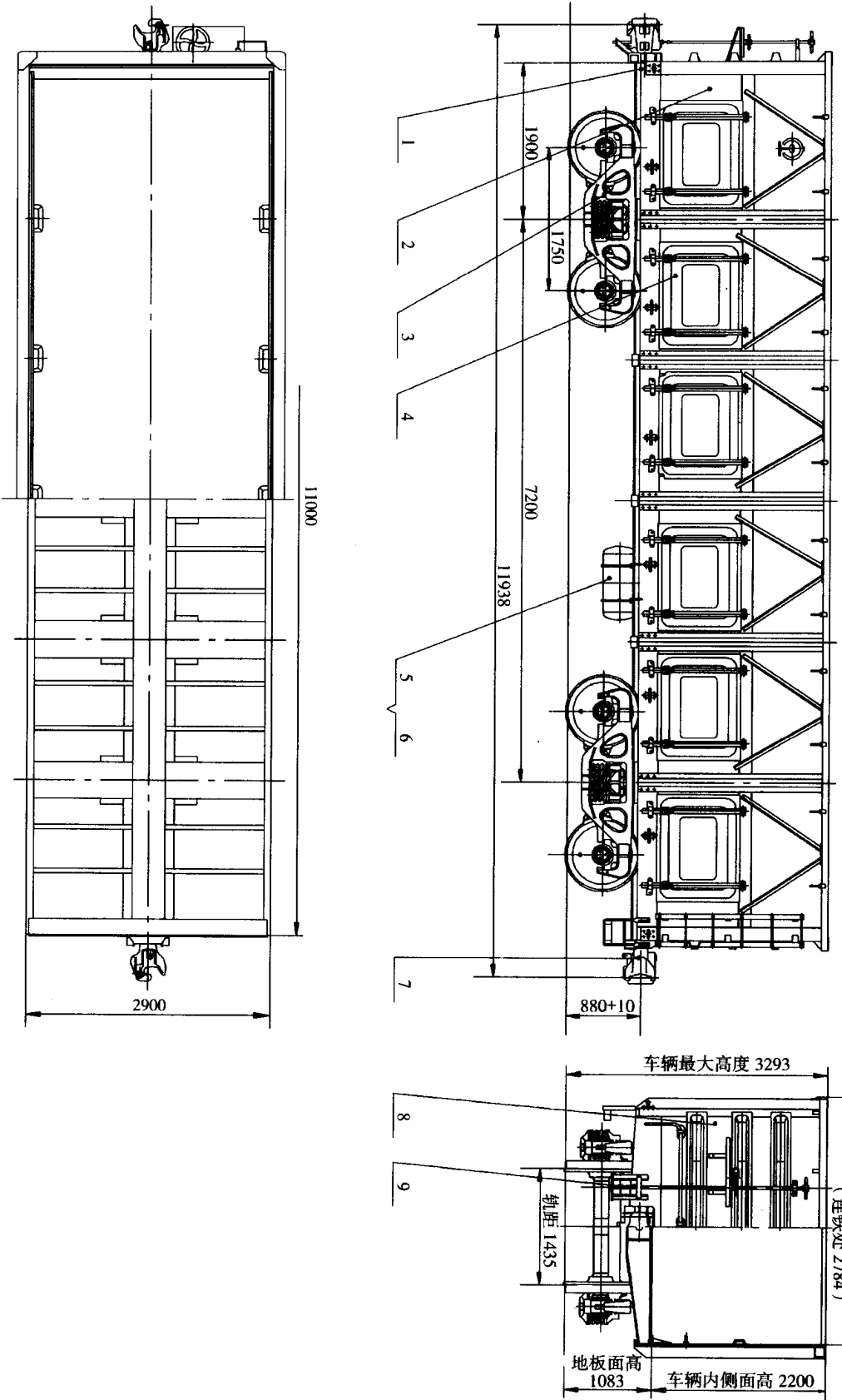


图 2.1.3 C₆₁ 型散车总图

- 1—底架组成；2—侧墙组成；3—转 8A 型转向架；4—下侧门组成；
- 5—空气制动装置；6—底架附属件；7—车钩缓冲装置；8—端墙组成；9—手制动装置。

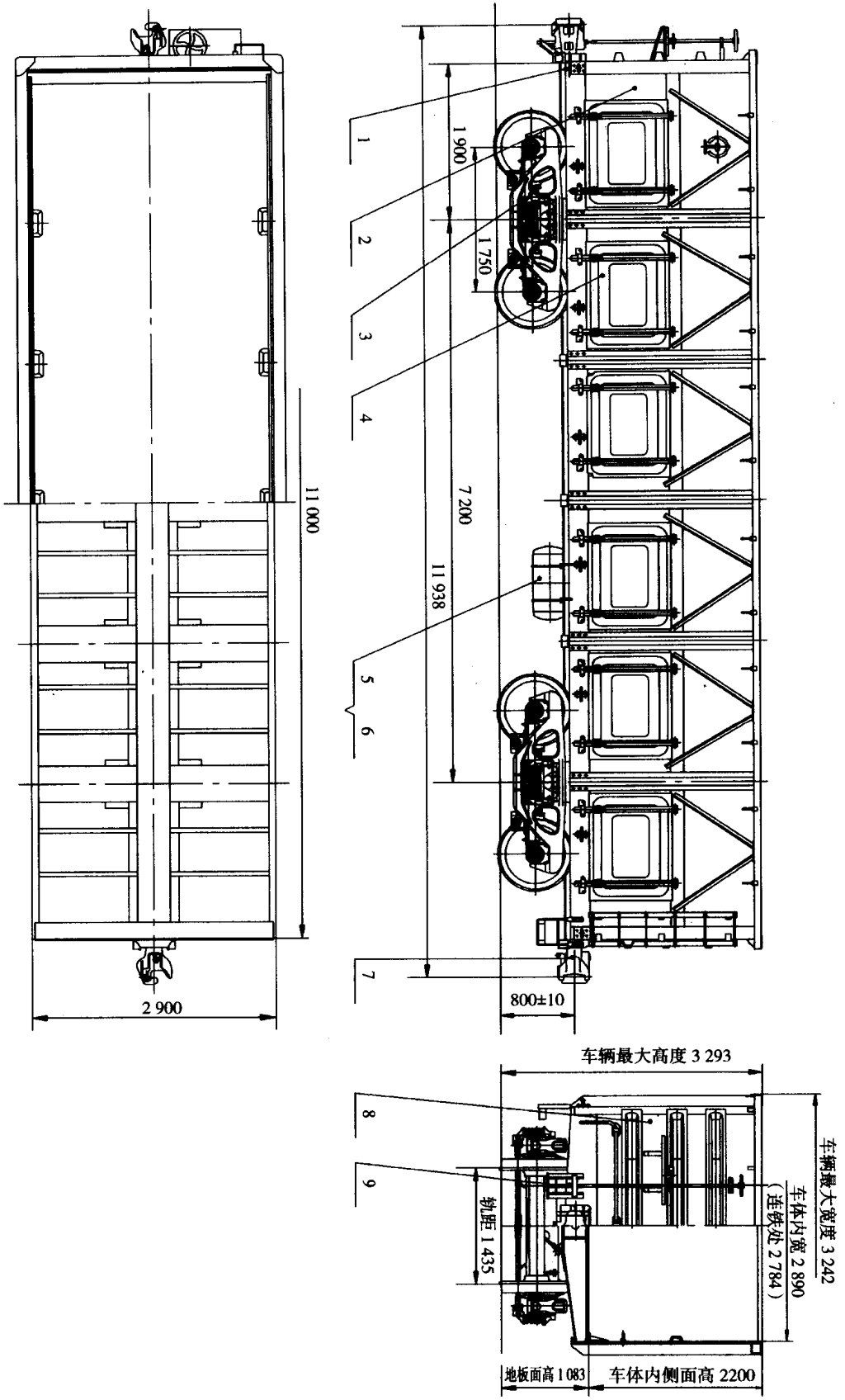


图 2.1.4 C_{61K} 型敞车总图

- 1—底架组成；2—侧墙组成；3—转 K2 型转向架；4—下侧门组成；
- 5—空气制动装置；6—底架附属件；7—车钩缓冲装置；8—端墙组成；9—手制动装置。

续上表

序号	年份	文件号	文件名称	备注
5	2003	运装货车电 [2004] 2505 号	关于 C ₆₁ 等车型换装转 K2 转向架试改的通知	
6	2005	运装货车 [2005] 56 号	关于对既有货车扩大车型提速改造设计方案的批复	
7	2005	运装货车电 [2005] 1434 号	关于对齐车公司 W ₅ 等车型装用转 K2 技术审查的批复	

2 C_{61YK} 型敞车

2.1 车型简介

根据中国与波兰 1987 年签订的 86-90M × C-36201SB 号合同, 波兰自 1988 年起向中国提供 1 700 辆敞车, 分 3 年交付。该车车体及总装由波兰扎斯特尔工厂完成, 转向架由波兰帕发瓦格工厂生产。这批敞车定型为 C_{61Y}, 用于大同至秦皇岛之间的煤炭运输。

C_{61Y} 型敞车的车体基本上是应中方的要求, 按 C₆₁ 型车的结构型式设计的。其主要承载构件均采用波兰的高强度低合金钢 18G2ACu。内补强座材质为 LII 400 铸钢。底架是用厚 8 mm 的地板和轧制型材构成的焊接构架。中梁为 2 根 [300 槽钢, 间距为 350 mm。枕梁为箱形焊接结构。

C_{61Y} 型敞车采用 2TN 型转向架, 是根据 UIC-ORE Y25Rm 标准转向架改进而成的。车辆的制动机为中国的 GK 型, 车钩为波兰生产的中国 13 号车钩; 缓冲器为苏式 SZ1-TM 型。

根据运装货车电 [2004] 2505 号电报及运装货车 [2005] 56 号文件要求, 齐车公司于 2005 年 3 月完成了铁路既有装用 2TN 型转向架的 C_{61Y} 型敞车换装转 K2 型转向架的技术改造方案和改造施工图的设计及样车的试改工作, 同年 6 月通过部级技术审查。按照运装货车电 [2005] 1434 号电报的要求, 转向架破损无法修复的 C_{61Y} 型敞车报部后可进行换装转 K2 型转向架提速改造, 其他 C_{61Y} 型敞车暂不进行换装转 K2 型转向架提速改造。

C_{61Y} 型、C_{61YK} 型敞车参见图 2.2.1~图 2.2.4。

系数等安全性指标均在 GB/T 5599—1985 《铁道车辆动力学性能评定和试验鉴定规范》规定的限度值之内, 具有良好的运行安全性。

1.3.2 在 135 km/h 试验速度范围内, 换装转 K2 型转向架后的 C_{61K} 型敞车空、重车的横向和垂向振动加速度均在限度值之内, 平稳性指标均为优级, 具有良好的垂向和横向运行平稳性。

1.4 注意事项

1.4.1 车体落成后, 上旁承组成的下平面与下旁承滚子的间隙为 4 mm ± 1 mm。为保证旁承间隙, 可对上、下旁承高度进行调整, 上旁承最多可加装 3 块调整垫板, 总厚度不大于 35 mm。下旁承最多可加装 3 块调整垫板, 总厚度不大于 25 mm。

1.4.2 C_{61K} 型敞车须采用 JC 型弹性旁承, 且旁承磨耗板的摩擦系数应达 0.3~0.36; 心盘磨耗盘的摩擦系数应达 0.2~0.26。

1.4.3 空重车自动调整装置的触头间隙需满足要求, KZW-A 型空重车阀测重机构触头与横梁触板的间隙为 2~4 mm。

1.4.4 车体落成时, 转 K2 型转向架心盘、旁承磨耗板处不允许涂抹油脂; 上旁承磨耗板下平面不允许涂刷油漆; 心盘磨耗盘的上、下表面处不允许有杂质存在。

1.5 文件清单

该车型自设计、研制、生产至提速改造, 主要依据的铁道部文件、电报如下表:

序号	年份	文件号	文件名称	备注
1	1982	(82) 铁科技字 702 号	关于下达新型四轴运煤敞车设计任务书的通知	
2	1982	(82) 铁科技字 1697 号	关于试制新型四轴运煤敞车方案设计的通知	
3	1984	(84) 铁科技字 999 号	关于修改新型四轴运煤敞车设计任务书的通知	
4	2001	运装货车电 [2001] 782 号	关于 C ₆₁ 型敞车、P ₆₁ 型棚车装用转 K2 型、转 8G 型或转 8AG 型转向架时, 车型标记的要求	

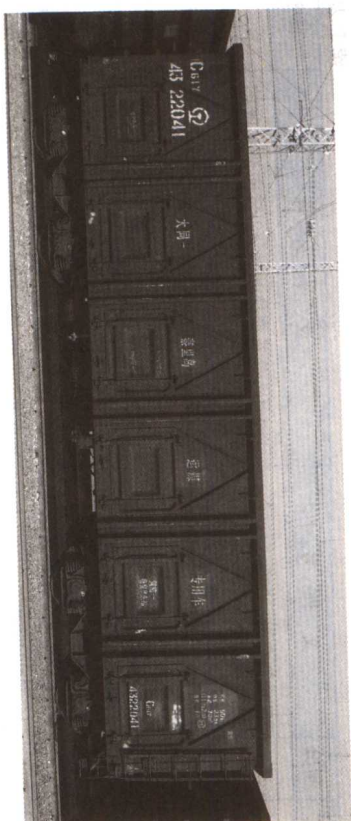


图 2.2.1 C_{61Y}型散车外照

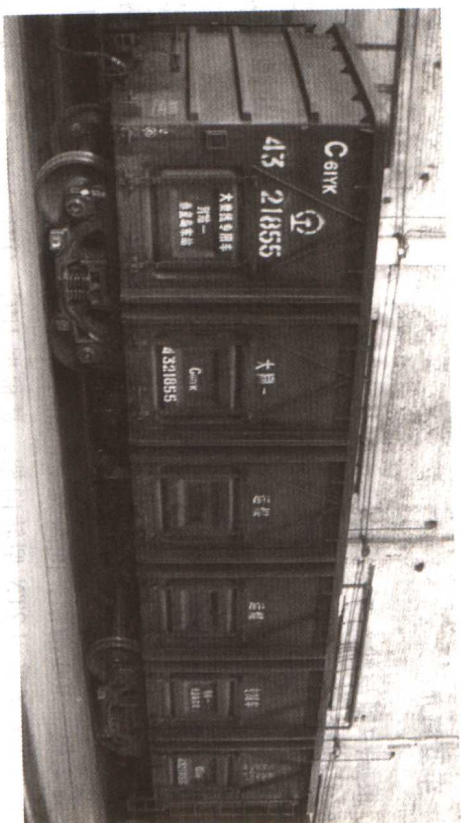


图 2.2.2 C_{61YK}型散车外照

2.2 主要技术参数和结构特点

2.2.1 改造前后的主要零部件对比

序号	名称	C _{61Y}	C _{61YK}
1	车钩	13号上作用	13号或13A型上作用
2	转向架	2TN型	转K2型

序号	名称	C _{61Y}	C _{61YK}
3	制动阀	GK阀	120阀
4	空重车调整装置	手动	自动
5	闸瓦	高磷铸铁	新型高摩合成
6	缓冲器	SZ1-TM	SZ1-TM或MT-3型

2.2.2 改造前后技术参数对比

车型	C _{61Y}	C _{61YK}
载重/t	60	60
自重/t	23.2	23.5
轴重/t	21	21
容积/m ³	67	67
自重系数	0.39	0.39
每延米重/(t·m ⁻¹)	6.97	6.99
商业运营速度/(km·h ⁻¹)	100	120
通过最小曲线半径/m	145	145
车辆长度/mm	11 938	11 938
车辆定距/mm	7 200	7 200
车辆最大宽度/mm	3 242	3 242
车辆最大高度/mm	3 260	3 267
车内长度/mm	11 000	11 000
车内高度/mm	2 170	2 170