

黄河牌黄河王子系列汽车

改装手册

目 录

- 1 总则
 - 1.1 改装原则
 - 1.2 底盘重心位置
- 2 产品型号编制规则
- 3 主要总成及参数
- 4 底盘（整车）尺寸和质量参数
- 5 整车参数的确定
 - 5.1 本节所用质量参数符号说明（单位：Kg）
 - 5.2 尺寸参数说明（单位：mm）
 - 5.3 轴距及后悬
 - 5.4 计算示例
 - 5.5 最佳重心位置的确定
 - 5.6 重心高度的计算
 - 5.7 质量利用系数
 - 5.8 最高车速
 - 5.9 最大爬坡度
 - 5.10 取力器的功率或扭矩
 - 5.10a 汽车单位功率总质量
 - 5.10b 电涡流缓速器所需的制动力矩
 - 5.11 侧倾稳定角的计算与校核

- 5.12 车轮最大弹跳高度
- 5.13 货箱长度
- 5.14 栏板式和厢式货车装载平面布置图
- 5.15 转向
- 5.16 半挂车的运动参数
- 6 底盘的改装**
 - 6.1 关于在车架上钻孔
 - 6.2 车架的加长及轴距的改变
 - 6.3 加长车架的操作说明
 - 6.4 有内加强梁的车架的加长
 - 6.5 轴距的改变
 - 6.6 车架后悬的改变
 - 6.7 传动轴的改变
 - 6.8 副车架的结构
 - 6.9 低货箱车的副车架
 - 6.10 副车架的固定
 - 6.11 承载式车身
 - 6.12 备胎的安装与固定
 - 6.13 驾驶室的变化
 - 6.14 在底盘上加装支承轴
- 7 各种上装的改装说明**
 - 7.1 连接上装的副梁
 - 7.2 起重装置
 - 7.2 起重后栏板的安装
 - 7.3 自卸汽车车身
 - 7.4 平板式、厢式及冷藏厢式车的车身
 - 7.5 可换车身
 - 7.6 鞍式牵引车
 - 7.7 (挂车) 转盘及旋转
 - 7.8 牵引装置
 - 7.9 油罐及槽车车身
 - 7.10 汽车后下部防护装置
 - 7.11 挡泥板
 - 7.12 附加装置
 - 7.13 电气装置

- 7.14 按负荷自动调节制动力的装置（感载阀）
- 7.15 挂车制动（提前量）
- 7.16 电涡流缓速器的安装
- 7.17 前、后支承轴的附件
- 7.18 阀的布置
- 7.19 管路的布置
- 7.20 事故与安全操作规程
- 7.21 汽车侧面防护装置
- 7.22 混凝土搅拌车的车身结构
- 7.23 取力器
- 7.24 发动机调速器的改装
- 7.25 取力器的定转速机

1 总则

1.1 改装原则

随着黄河牌“黄河王子”系列汽车市场占有率的不断增加，选用黄河牌“黄河王子”系列汽车底盘改装成专用汽车的用户越来越多。为便于更好地进行改装、保证改装后的整车质量，建议厂家依据本《改装手册》进行改装。

专用汽车在配置专用装置（上装）时，一般都需对底盘进行局部改动（除非使用的底盘是专用性或针对用户设计制造的）、对部分总成和部件的位置作必要的改动。例如：因专用装置的需要，改变发动机的调速器；加长或缩短轴距；移动横梁、各种管路、蓄电池以及油箱的位置；对车架进行加强；甚至必要时，加装某种装置如取力器，等等；改动范围十分广泛。由于上述变化引起的工作量有大有小、有难有易。用户和改装厂家在做上述工作时，建议向中国重汽济南商用车有限公司提供必要的说明和技术资料，供有关技术部门检查核对其改装工作是否许可；在未得到答复前，用户和改装厂家不要善作改动。所提供的技术资料应包含下列内容：该车的用途和使用工况，上装和有效载荷的重心位置，上装的后悬，整车总长、总宽和总高，上装底板的下沿（应考虑车轮弹跳高度）以及上装在底盘上的固定。

改装厂家必须对改装后的整车负责，上装的正确设计、制造和安装由改装厂家负责。中国重汽济南商用车有限公司不对改装单位及改装车的改装方案承担技术责任（除非上装是由中国重汽商用车有限公司设计和制造的）。

上装设计时，应遵守底盘方面的有关规定，不得随意增大汽车的总重改动底盘的已有功能。上装制造和安装时未经许可不得随意改动底盘轴距、有关部件及其位置。

设计上装时，应使所有保养部位、润滑点、注油口螺塞和检查螺塞、蓄电池和翻转操纵装置等容易接近；为使用户正确使用而在底盘上设置的标志不应因上装而随意损坏或有碍识别；上装的结构不应使底盘的维修及保养变得困难，并确保驾驶室的翻转。

改装后的整车总质量不得超过允许的最大总质量，各轴轴载质量不得超过允许的最大轴载质量。载荷分布左右应基本均匀，最大偏差不得超过3%。重心位置应尽可能低，但必须留有车轮弹跳高度所需的空空间。改装后的整车应符合

GB7258-2004 的规定。

1.2 底盘重心位置

汽车底盘的重心高度指汽车底盘的重心至地面的距离，重心在汽车纵向方向的位置应根据底盘的前、后轴荷确定。选择上装的重心位置时，应遵守有关法规。

1.2.1 轴荷不得超过法规的限值。

1.2.2 重心位置应尽可能低。

1.2.3 载荷分布应均匀，不得偏向一侧。

在各种负荷情况下，前轴轴荷至少应达到当时汽车总质量的 20%以上，对于半挂汽车列车，空载时驱动桥负荷至少应达到列车总质量的 25%。如果装的是起重后栏板或起重装置，则前轴轴荷至少应达到汽车总质量的 30%。对行驶速度较低而且工作条件有利的特种车辆，允许有较大轴荷，但应保证制动可靠。

由于制造过程中的误差以及加装或选装部件的缘故，黄河王子汽车底盘的实际质量和轴荷与本《手册》提供的数据可能会有所差别。

为尽可能利用法规的最大限值，在有效载荷均匀分布时，应保证上装的重心和底盘的有效载荷的重心重合。

建议在安装上装之前，复核汽车底盘的质量及轴荷。如果测得的值和提供的数据有显著的偏差，应与中国重汽济南商用车有限公司有关部门取得联系，以重新确定上装和有效载荷的重心位置。由于未采纳上述建议而造成改装费用增加或其它后果中国重汽济南商用车有限公司概不负责。

1.2.4 技术上最大允许轴荷值

前轴：5000kg 或 6500 kg

单后桥：10000kg

双联后桥：11500kg（单根）

1.2.5 国家法规允许外廓尺寸

最大允许长度：

载货汽车（包括载货越野汽车）：12.00m

半挂汽车列车：16.5m

全挂汽车列车：20m

最大允许宽度：2.50m

最大允许高度：4.00m

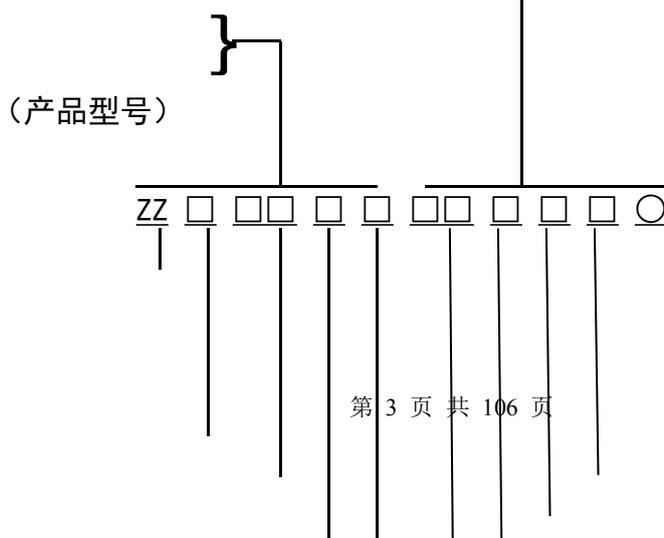
2 产品型号编制规则

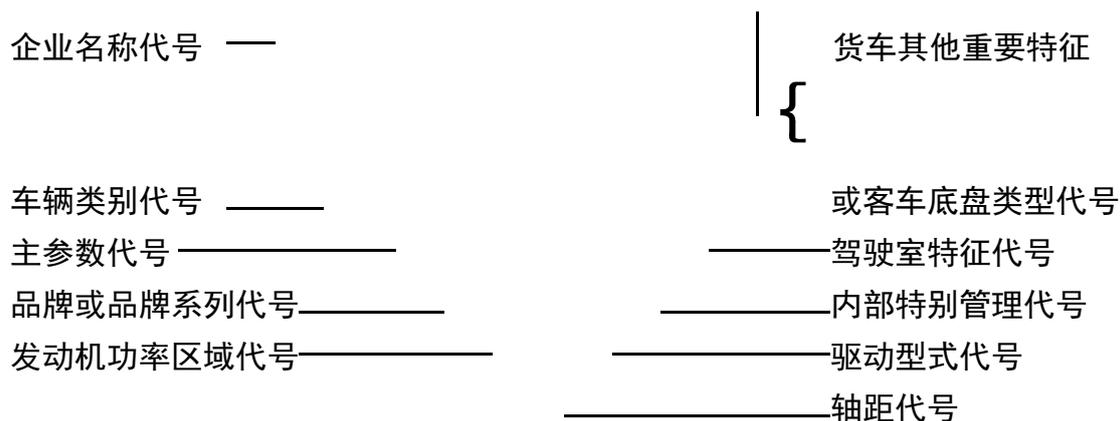
2.1 汽车产品型号的构成

产品型号通常以 12 位数字或字母表示（特殊情况下 13 位）。

国家标准基本车型号

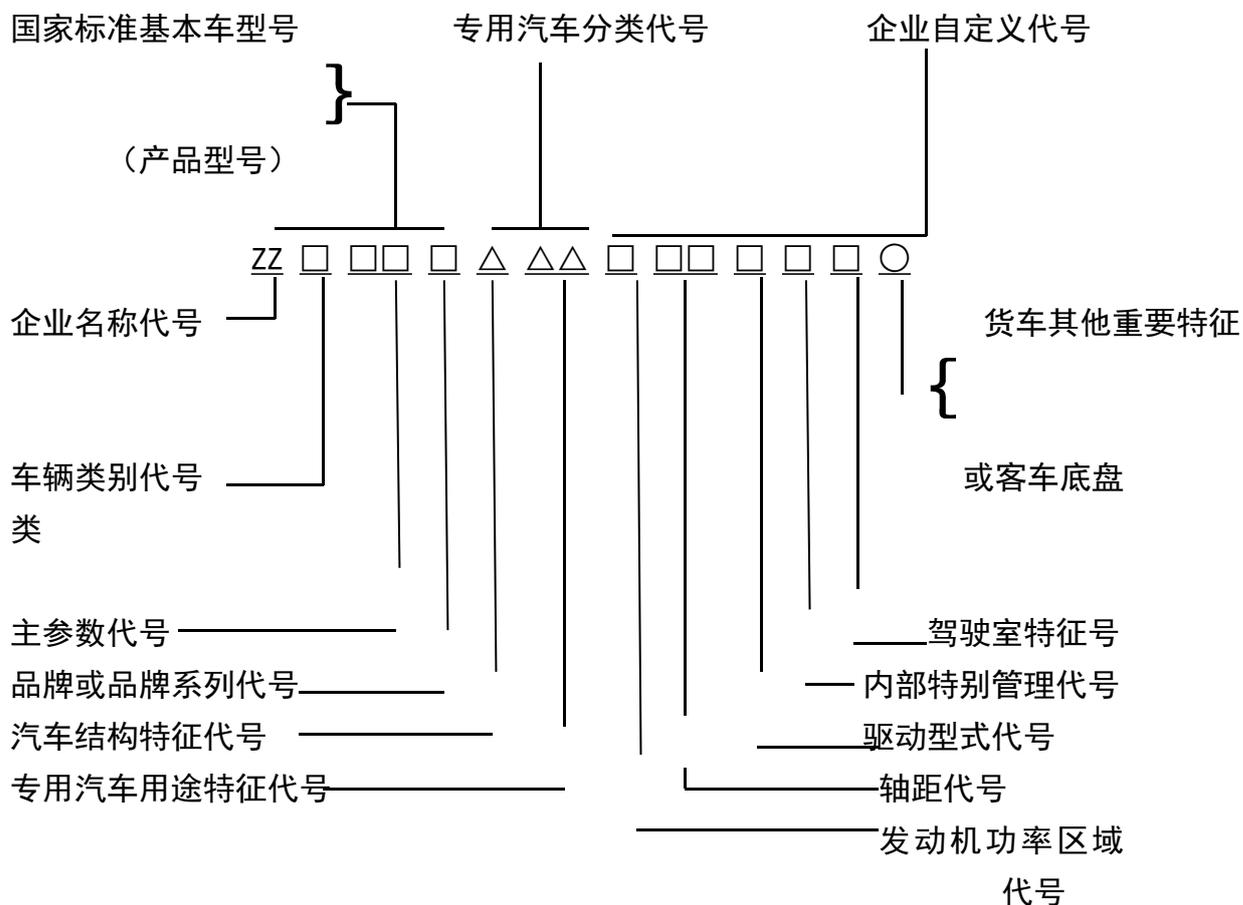
企业自定义代号





2.2 专用汽车产品型号的构成

产品型号通常以 12 位数字或字母表示（特殊情况下 13 位）。



2.3 汽车产品型号的含义

2.3.1 企业名称代号

“ZZ”为“中国重型汽车集团有限公司”的“中重”两字拼音的开头字母（大写）。

2.3.2 车辆类别代号

车辆类别代号按 GB/T9417。

- | | | | |
|----------|-------------|--------|----------|
| 1 普通载货汽车 | 2 越野汽车 | 3 自卸汽车 | 4 半挂牵引汽车 |
| 5 专用汽车 | 9 半挂车及专用半挂车 | | |

2.3.3 主参数代号

各类汽车的主参数代号均按 GB/T9417 的规定，用两位阿拉伯数字表示。主参数的修约按 GB/T8170 规定。

载货汽车、越野汽车、自卸汽车、半挂牵引汽车、专用汽车与半挂车的主参数代号均为车辆的总质量 (t)。

2.3.4 品牌或品牌系列代号

企业自定汽车品牌或品牌系列发展代号，用一位阿拉伯数字表示。

黄河牌黄河王子系列的代号为 1。

2.3.5 发动机功率区域 (P) 代号

是指功率上下限按一定百分比划分的发动机功率区域代号，由一位大写字母表示。黄河王子可用的区域代号见下表。

功率代号	功率区域	
	kW	(PS)
C	$P \leq 81$	$(P \leq 110)$
D	$81 < P \leq 96$	$(110 < P \leq 130)$
E	$96 < P \leq 110$	$(130 < P \leq 150)$
F	$110 < P \leq 125$	$(150 < P \leq 170)$
G	$125 < P \leq 140$	$(170 < P \leq 190)$
H (5)	$140 < P \leq 165$	$(190 < P \leq 225)$
K (4)	$160 < P \leq 190$	$(225 < P \leq 259)$
M (7)	$190 < P \leq 213$	$(259 < P \leq 290)$
N (2)	$213 < P \leq 257$	$(290 < P \leq 350)$
S (9)	$257 < P \leq 273$	$(350 < P \leq 371)$
T (0)	$273 < P \leq 305$	$(371 < P \leq 415)$
V (3)	$305 < P \leq 331$	$(415 < P \leq 451)$
W (1)	$331 < P \leq 375$	$(451 < P \leq 510)$
X	$375 < P \leq 430$	$(510 < P \leq 585)$
Y	$430 < P$	$585 < P$

2.3.6 轴距代号

轴距代号用两位阿拉伯数字表示的轴间距最长的相邻两轴轴中心线间距 (dm)。2004 年 12 月 10 日以后开发的产品轴距代号是指第一轴至最后轴的距离。

2.3.7 驱动型式代号

是指用一位阿拉伯数字或一位大写英文字母（0、I 除外）表示的汽车总轮数与驱动轮数之间的关系代号。

1—4*2 2—4*4 3—6*2 4—6*4 5—6*6 6—8*4
7—8*8 8—10*10 9—12*10 0—12*12 A—8*2 B—10*4

2.3.8 内部特别管理代号

是指企业内部特别管理代号，用一位阿拉伯数字表示。

0—无特别管理要求 1—有特别管理要求 6—斯太尔王

2.3.9 驾驶室特征代号

W—加长驾驶室 F—半高顶驾驶室 V—高顶驾驶室

S—四开门驾驶室

标准驾驶室无特征代号。

2.3.10 货车其他重要特征代号

J—军用车 R—右置方向盘 L—使用液化石油气燃料 C—使用压缩液化石油气燃料
K—空气悬架 N—矿用铲斗货厢整车 T—支撑桥为可提升桥

2.3.11 专用汽车结构特征代号

用一位汉语拼音字母表示，现有六种代号。

X—厢式汽车 G—罐式汽车 Z—专用自卸车 T—特种结构汽车

J—起重举升汽车 C—仓栅汽车

3 主要总成及参数

3.1 驾驶室

黄河王子系列驾驶室是中国重汽集团有限公司在引进德国 MAN 公司技术的基础上，按照引进、合作与自主开发相结合的方针、研制开发的中重型系列高端精品驾驶室，外形美观、乘坐舒适，视野开阔，充分体现人性化设计。

方向盘采用桃木及真皮装饰，前后可调节±5°，高度可调节±25mm；座椅采用机械和空气弹簧两种减震系统，前后上下均可调节，达到最佳的减震效果；新型内饰让人耳目一新，感觉舒适；操纵系统布置合理，操纵轻便；空调系统采用冷暖一体，适用性强。

驾驶室后悬采用弹簧和减震器组合结构，前悬翻转轴处采用橡胶减震，为国内最先进的悬挂系统。

3.2 发动机

采用中国重汽专用发动机。

参数	发动机	功率 Kw/rpm	扭矩 Nm/rpm
型号			
WD615.61J/61A/66		185/2200	1000/(1300-1600)

D6114ZLQ2B	184/2200	958/(1300-1500)
WD615.46	266/2200	1460/(1400-1600)
WD615.47	273 / 2200	1460/(1400-1600)
WD615.67	206/2200	1140/(1300-1600)
WD615.69	247 / 2200	1300/(1300-1600)
WD615.68A	228 / 2200	1250/(1300-1600)
WD615.62	196 / 2200	1120/(1300-1600)
TBD226B-611C	176 / 2500	810 / 1560
WD615.87	213 / 2200	1160/(1300-1600)

3.3 离合器

采用中国重汽加强型 ϕ 420 单片螺旋弹簧离合器和法雷奥加强型 ϕ 430 单片干式膜片弹簧离合器。

3.4 变速器

采用 FULLER 双中间轴技术生产的具有美洲血统世界最先进的变速器和 ZF 变速器

型号	扭矩 (Nm)	各档速比									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	倒
7DS100	1000	9.2	5.43	3.54	2.53	1.82	1.33	1			8.49
7DS100B	1000	8.17	4.82	3.14	2.09	1.44	1.00	0.82			7.54
8JS100B	1000	11.4	7.94	5.63	4.06	2.81	1.96	1.39	1.00		11.35
8JS118	1180	11.4	7.69	5.63	4.06	2.81	1.96	1.39	1.00		11.35
8JS118A	1180	9.32	6.09	4.06	3.10	2.30	1.50	1.00	0.76		9.28
9JS119	1190	12.11	8.08	5.93	4.42	3.36	2.41	1.76	1.32	1.00	12.66
9JS135	1190	12.11	8.08	5.93	4.42	3.36	2.41	1.76	1.32	1.00	12.66
9JS150	1500	12.36	7.35	5.20	3.77	2.76	1.95	1.38	1.00	0.733	12.93
RT11509 C	1490	12.42	8.29	6.08	4.53	3.36	2.47	1.81	1.35	1.00	12.99
DC9J150 T	1470	12.40 3	8.20 7	6.163	4.556	3.375	2.432	1.826	1.350	1.000	12.403
S6-120	1200	8.83	5.06	3.22	2.20	1.50	1.00				8.13
5S-111G P	1300	13.04	8.48	6.04	4.38	3.43	2.47	1.76	1.28	1.00	11.77
5S-150G	1500	13.04	8.48	6.04	4.38	3.43	2.47	1.76	1.28	1.00	11.77

P											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.5 传动轴

采用中国重汽传动轴，法兰外径 $\phi 165$ 、 $\phi 180$ 。

3.6 前桥

中国重汽专业配套厂家前桥

5 吨前桥和 6.5 吨前桥。

3.7 驱动桥

M1249 系列单级减速桥，装用 10.00-20、11.00-20 轮胎。

M1279 系列单级减速桥，装用 10.00-20、11.00-20 轮胎。

斯太尔系列轮边减速桥，装用 10.00-20、11.00-20 轮胎。

3.8 电器系统

单线制，24V 负极搭铁，蓄电池 12V/165Ah。

3.9 制动系

双回路行车气压制动，弹簧储能断气驻车制动，发动机排气辅助制动。

3.10 车架

车架纵梁为冲压铆接结构，主纵梁截面 300*80*8，副纵梁截面 270*72*5。过渡车型的车架为前宽后窄，前部外宽 860，后部外宽 780；标准车架为等宽结构，车架外宽 850。

4 尺寸和质量参数

4.1 本节图表尺寸参数 [mm]

A——轴距

E——双联后桥轴距

H——汽车总高

J——底盘长度（不包括牵引钩）

K——前轴至驾驶室后端距离

h——后桥中心处车架上平面至地面的距离

注：1. 空载底盘高度尺寸允许差为 ± 30 mm。

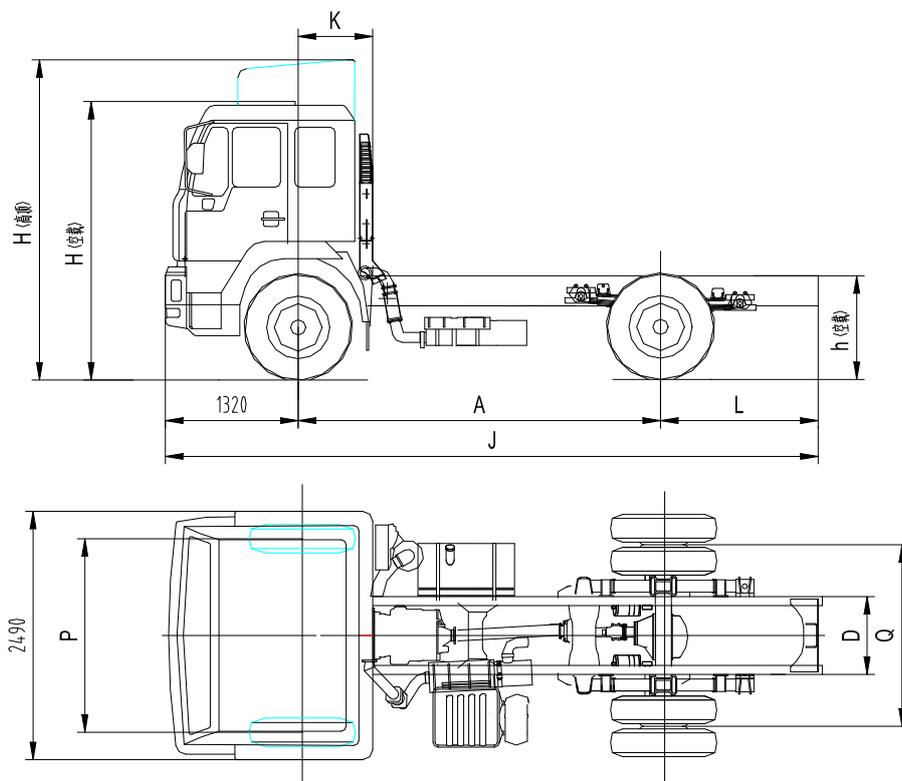
2. 装用型号不同的轮胎时，相关高度尺寸作相应调整。

3. 对于尺寸参数 E 美驰桥——1300mm

斯太尔桥——1350mm

4. 由于选择部件的变化，实际质量参数将有所变化，所列参数仅供参考。

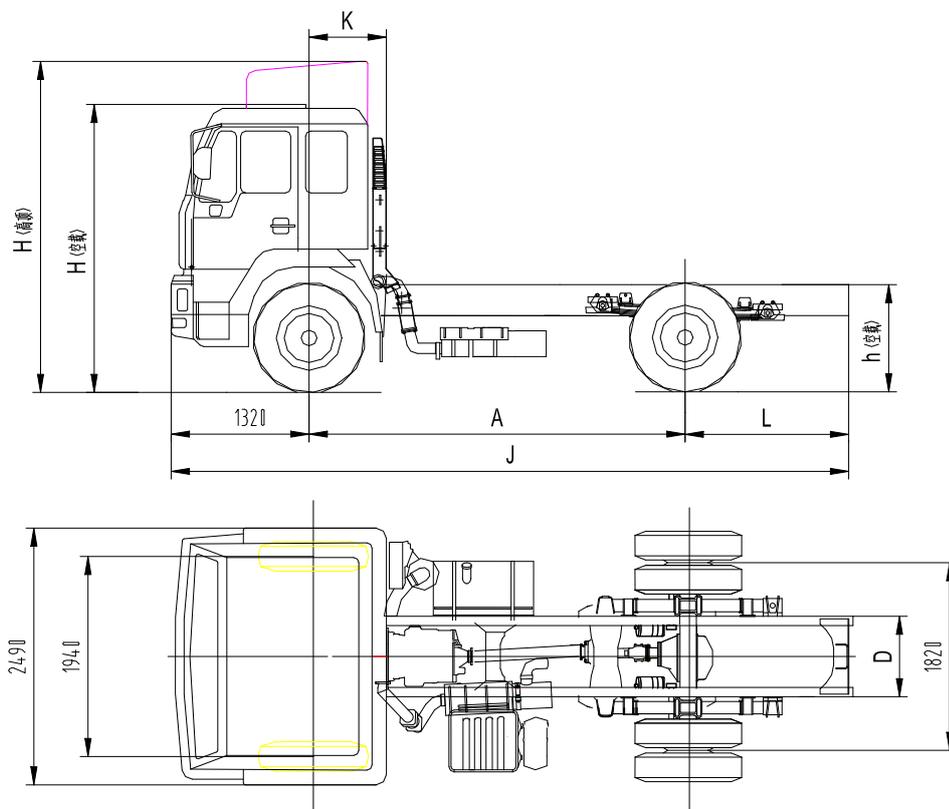
4×2系列载货汽车底盘



4×2 系列载货汽车底盘参数

序号	底盘型号	尺寸参数 (mm)									质量参数 (kg)		
		A	H	J	L	h	P	Q	D	K	底盘 整备 质量	底盘 最大 装载 质量	最大 设计 总质 量
1	ZZ1161K4211W	4200	2785	7412	1892	1200	1940	1860	850	740	6405	9595	16000
2	ZZ1161K4711W	4700	2785	8212	2192	1200	1940	1860	850	740	6525	9475	16000
3	ZZ1161M5011W	5000	2785	8760	2440	1200	2047	1820/1850	850	740	6750	9250	16000
4	ZZ1161M5011V	5000	3570	8760	2440	1200	2047	1820/1850	850	740	6820	9180	16000
5	ZZ1161K5211W	5200	2785	9180	2660	1200	1940	1860	850	740	6645	9355	16000
6	ZZ1151K6211W	6200	2785	10712	3192	1200	1940	1860	850	740	6045	8955	15000
7	ZZ1151M6211W	6200	2785	10712	3192	1200	1940	1860	850	740	6045	8955	15000
8	ZZ5161M6211W	6200	2785	9720	2200	1200	2047	1820/1850	850	740	6890	9110	16000
9	ZZ1151K7011W	7000	2785	11800	3480	1200	1940	1860	850	740	6245	8755	15000
10	ZZ1151M7011W	7000	2785	11800	3480	1200	1940	1860	850	740	6245	8755	15000

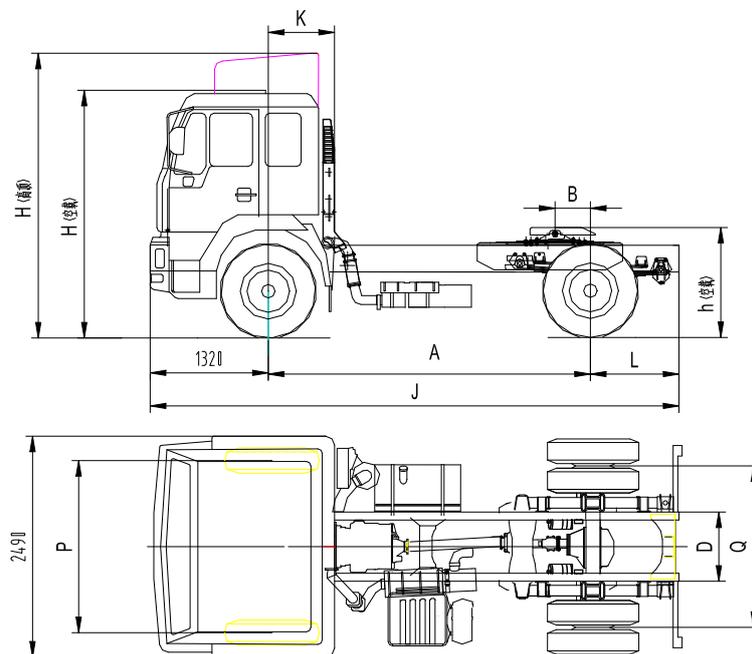
4×2系列自卸汽车底盘



4×2 系列自卸汽车底盘参数

序号	产品型号	尺寸参数 (mm)							质量参数 (kg)		
		A	H	J	L	h	D	K	底盘整备质量	底盘最大装载质量	最大设计总质量
1	ZZ3161M4011	4000	2785	6520	1200	1200	850		6150	9850	16000
2	ZZ3161M4011W	4000	2785	6520	1200	1200	850	740	6500	9500	16000
3	ZZ3161M4711	4700	2785	7220	1200	1200	850		6600	9400	16000
4	ZZ3161M4711W	4700	2785	7220	1200	1200	850	740	6500	9500	16000

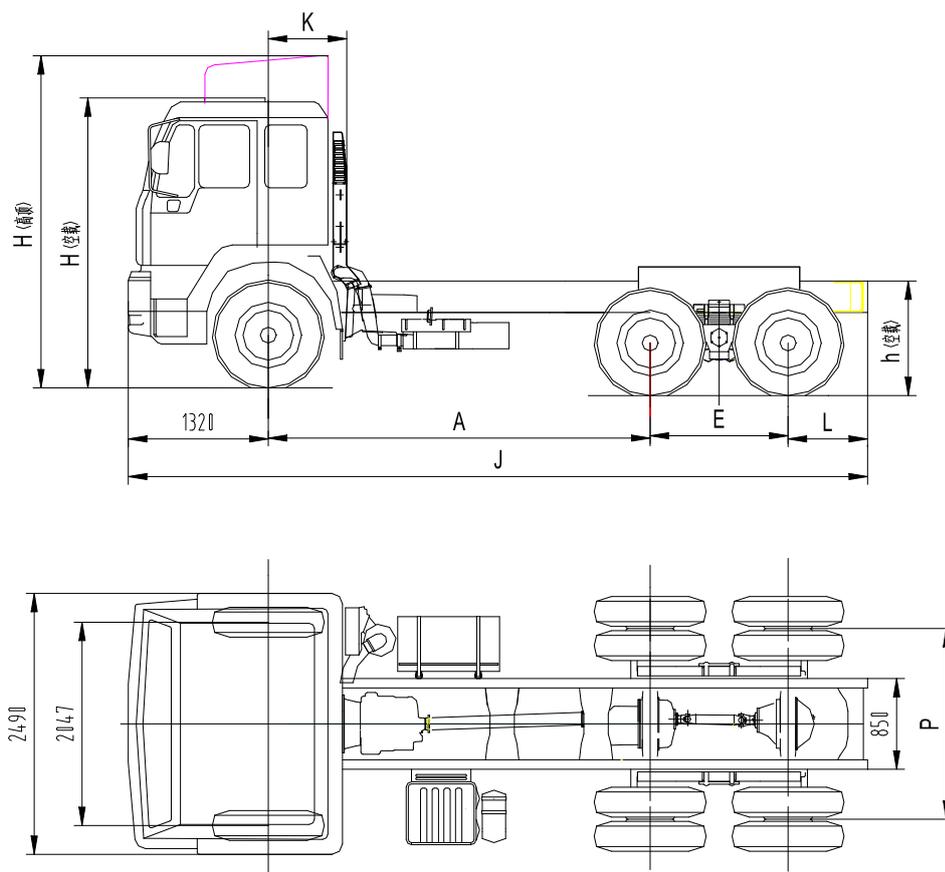
4×2系列牵引汽车底盘



4×2 系列牵引汽车底盘参数

序号	产品型号	尺寸参数 (mm)										质量参数 (kg)		
		A	H	J	L	B	h	P	Q	D	K	底 盘 整 备 质 量	底 盘 最 大 装 载 质 量	最 大 设 计 总 质 量
1	ZZ4181M3611	360	278	595	103	560/39	138	204	1820/180	85	74	662	1138	1800
	W	0	5	0	0	5	0	7	0	0	0	0	0	0
2	ZZ4181M3611	360	357	595	103	560/39	138	204	1820/180	85		669	1131	1800
	V	0	0	0	0	5	0	7	0	0		0	0	0
3	ZZ4181N3611	360	278	595	103	560/39	138	204	1850	85	74	662	1138	1800
	W	0	5	0	0	5	0	7		0	0	0	0	0
4	ZZ4181N3611	360	357	595	103	560/39	138	204	1850	85		669	1131	1800
	V	0	0	0	0	5	0	7		0		0	0	0

6x4系列载货汽车底盘

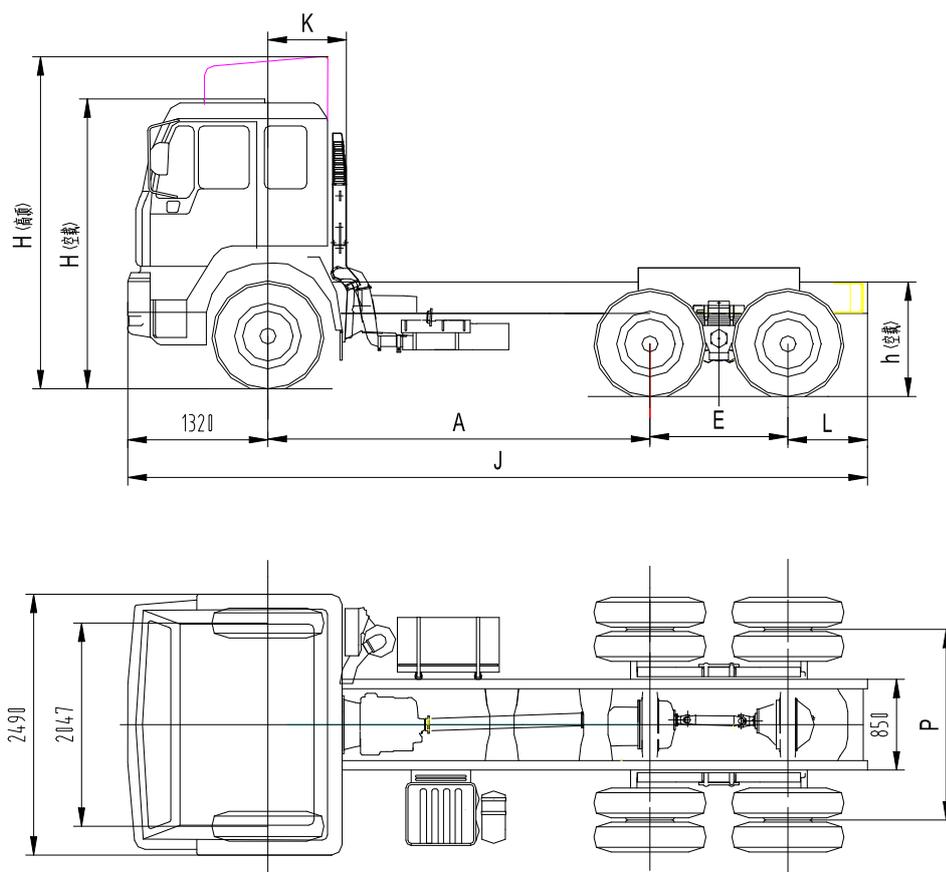


6×4 系列载货汽车底盘参数

序号	底盘型号	尺寸参数 (mm)									质量参数 (kg)		
		A	H	E	J	L	h	P	D	K	底盘 整备 质量	最大 装载 质量	最大 设计 总质量
载货车													
1	ZZ1231K384 1W	375 0	287 5	1300\135 0	8212	1842\179 2	119 0	1860	85 0	74 0	778 0	1522 0	2300 0
2	ZZ1251M444 1W	435 0	287 5	1300\135 0	9200	2230\218 0	119 0	1820/185 0	85 0	74 0	851 0	1649 0	2500 0
3	ZZ1251M444 1V	435 0	357 0	1300\135 0	9200	2230\218 0	119 0	1820/185 0	85 0		858 0	1642 0	2500 0
4	ZZ1251N444 1W	435 0	287 5	1300\135 0	9200	2230\218 0	119 0	1820/185 0	85 0	74 0	851 0	1649 0	2500 0
5	ZZ1251N444 1V	435 0	357 0	1300\135 0	9200	2230\218 0	119 0	1820/185 0	85 0		858 0	1642 0	2500 0
6	ZZ1251S444 1W	435 0	287 5	1300\135 0	9200	2230\218 0	119 0	1820/185 0	85 0	74 0	851 0	1649 0	2500 0
7	ZZ1251S444 1V	435 0	357 0	1300\135 0	9200	2230\218 0	119 0	1820/185 0	85 0		858 0	1642 0	2500 0
8	ZZ1251M464 1W	455 0	287 5	1300\135 0	9710	2540\249 0	119 0	1820/185 0	85 0	74 0	856 0	1644 0	2500 0
9	ZZ1251M464 1V	455 0	357 0	1300\135 0	9710	2540\249 0	119 0	1820/185 0	85 0		863 0	1637 0	2500 0
10	ZZ1251M484 1W	475 0	287 5	1300\135 0	1008 0	2710\266 0	119 0	1820/185 0	85 0	74 0	858 0	1642 0	2500 0
11	ZZ1251M484 1V	475 0	357 0	1300\135 0	1008 0	2710\266 0	119 0	1820/185 0	85 0		865 0	1635 0	2500 0
12	ZZ1251M504	495	287	1300\135	1033	2760\271	119	1820/185	85	74	860	1640	2500

	1W	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	ZZ1251M504	495	357	1300\135	1033	2760\271	119	1820/185	85		867	1633	2500
	1V	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
14	ZZ1251M524	515	287	1300\135	1057	2800\275	119	1820/185	85	74	862	1638	2500
	1W	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	ZZ1251M524	515	357	1300\135	1057	2800\275	119	1820/185	85		869	1631	2500
	1V	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
16	ZZ1251M564	555	287	1300\135	1133	3160\311	119	1820/185	85	74	872	1628	2500
	1W	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	ZZ1251M564	555	357	1300\135	1133	3160\311	119	1820/185	85		879	1621	2500
	1V	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
18	ZZ1251M584	575	287	1300\135	1157	3209\315	119	1820/183	85	74	875	1625	2500
	1W	0	5	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0
19	ZZ1251M584	575	357	1300\135	1157	3209\315	119	1820/183	85		882	1618	2500
	1V	0	0	0	9	9	0	0	0		0	0	0
水泥搅拌车													
20	ZZ1251M324	320	287	1300\135		1400\135	119		85	74	828	1672	2500
	1W	0	5	0	7220	0	0		0	0	0	0	0
21	ZZ1251M364	360	287	1300\135		1400\135	119		85	74	833	1667	2500
	1W	0	5	0	7620	0	0		0	0	0	0	0
22	ZZ1251M384	375	287	1300\135		1400\135	119		85	74	819	1480	2500
	1W	0	5	0	7770	0	0		0	0	5	5	0

6×4系列自卸汽车底盘

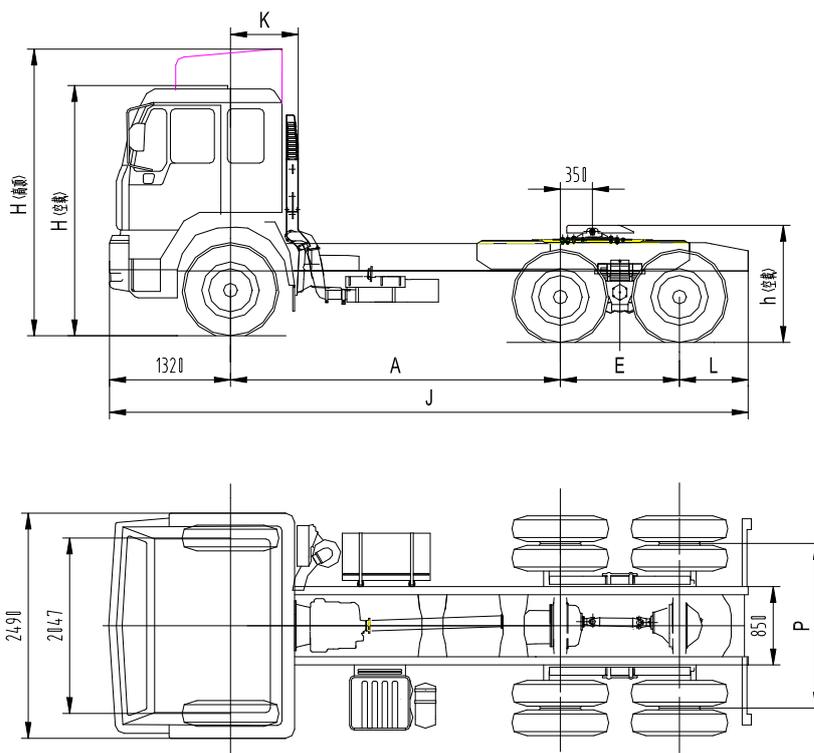


6×4 系列自卸汽车底盘参数

序号	底盘型号	尺寸参数 (mm)									质量参数 (kg)		
		A	E	H	J	L	h	P	D	K	底盘 整备 质量	最大 装载 质量	最大 设计 总质量
1	ZZ3251M2941	292	1300\135	287	629	750\700	119	1820/185	85		815	1685	2500
		5	0	0	5		0	0	0	0	0	0	0
2	ZZ3251M2942	292	1300\135	287	629	750\700	119	1820/185	85	74	810	1690	2500
		5	0	0	5		0	0	0	0	0	0	0
3	ZZ3251M2941 W	292	1300\135	287	629	750\700	119	1820/185	85		810	1690	2500
		5	0	0	5		0	0	0	0	0	0	0
4	ZZ3251M3241	320	1300\135	287	672	900\850	119	1820/185	85		815	1685	2500
		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
5	ZZ3251M3242	320	1300\135	287	672	900\850	119	1820/185	85	74	820	1680	2500
		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
6	ZZ3251M3241	320	1300\135	287	672	900\850	119	1820/185	85		815	1685	2500

	W	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0
7	ZZ3251M3641	360	1300\135	287	712	900\850	119	1820/185	85	74	826	1674	2500
	W	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
8	ZZ3251M3641	360	1300\135	287	712	900\850	119	1820/185	85		821	1679	2500
	W	0	0	0	0		0	0	0		0	0	
9	ZZ3251M3841	375	1300\135	287	727	900\850	119	1820/185	85	74	827	1673	2500
	W	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
10	ZZ3251M3841	375	1300\135	287	727	900\850	119	1820/185	85		822	1678	2500
	W	0	0	0	0		0	0	0		0	0	
11	ZZ3251M4641	455	1300\135	287	817	1000\95	119	1820/185	85	74	838	1662	2500
	W	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
12	ZZ3251M4641	455	1300\135	287	817	1000\95	119	1820/185	85		833	1667	2500
	W	0	0	0	0		0	0	0		0	0	

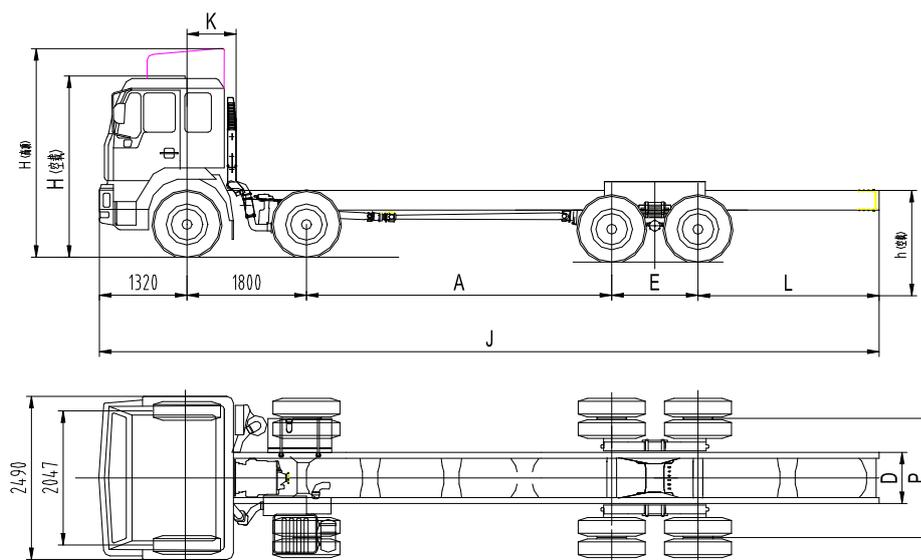
6×4系列牵引汽车底盘



6×4 系列牵引汽车底盘参数

序号	底盘型号	尺寸参数 (mm)									质量参数 (kg)		
		A	E	H	J	L	h	P	D	K	底盘 整备 质量	底盘 最大 装载 质量	最大 设计 总质 量
1	ZZ4251M3241W	3150	1300\1350	2800	6520	750\700	1435	1820/1850	850	740	8500	16500	25000
2	ZZ4251M3241V	3150	1300\1350	3570	6520	750\700	1435	1820/1850	850		8570	16430	25000
3	ZZ4251N3241W	3150	1300\1350	2800	6520	750\700	1435	1850	850	740	8500	16500	25000
4	ZZ4251N3241V	3150	1300\1350	3570	6520	750\700	1435	1850	850		8570	16430	25000
5	ZZ4251S3241W	3150	1300\1350	2800	6520	750\700	1435	1850	850	740	8500	16500	25000
6	ZZ4251S3241V	3150	1300\1350	3570	6520	750\700	1435	1850	850		8570	16430	25000

8×4系列载货汽车底盘

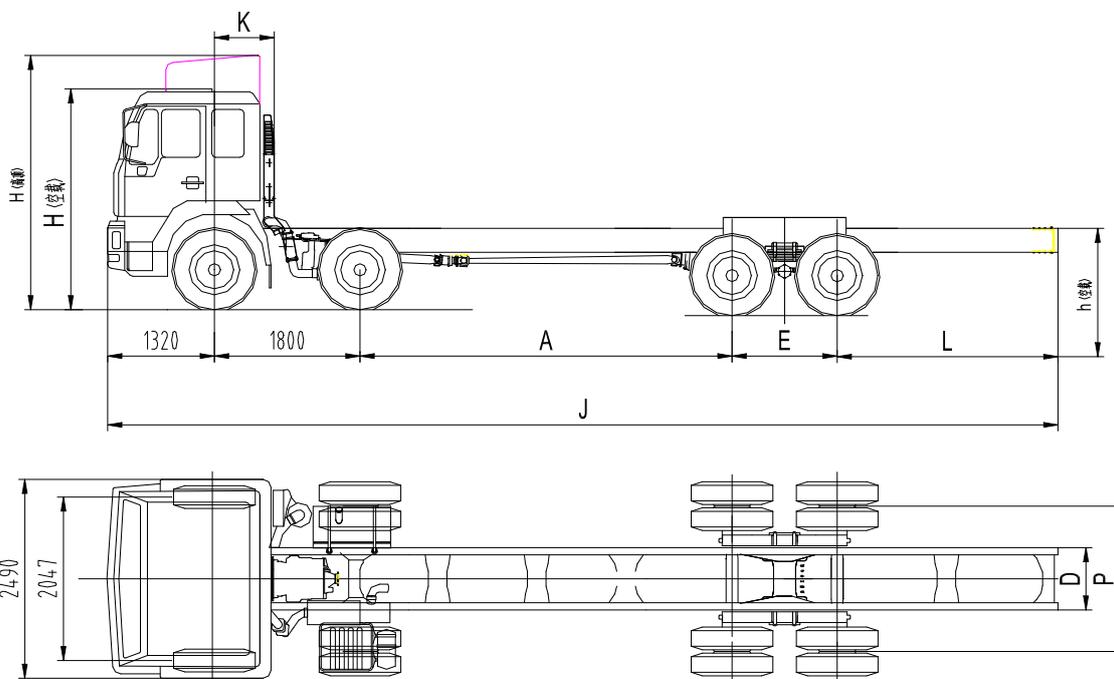


8×4 系列载货汽车底盘参数

序号	底盘型号	尺寸参数 (mm)	质量参数 (kg)
----	------	-----------	-----------

		A	E	H	J	L	h	P	D	K	底盘 整备 质量	底盘 最大 装载 质量	最大 设计 总质 量
1	ZZ1311K4661W	4600	1300\1350	2885	11695	2675\2625	1150	1820	850	740	10450	20550	31000
2	ZZ1311K4661V	4600	1300\1350	3570	11695	2675\2625	1150	1820	850		10520	20480	31000
3	ZZ1311M4661W	4600	1300\1350	2885	11695	2675\2625	1150	1800	850	740	10650	20350	31000
4	ZZ1311M4661V	4600	1300\1350	3570	11695	2675\2625	1150	1800	850		10720	20280	31000

8×4系列自卸汽车底盘



8×4 系列自卸汽车底盘参数

序号	底盘型号	尺寸参数 (mm)									质量参数 (kg)		
		A	E	H	J	L	h	P	D	K	底盘 整备	底盘 最大	最大 设计

											质量	装载 质量	总质 量
1	ZZ3311M2561	2500	1300\1350	2885	7670	750\700	1150	1820/1850	850	740	9600	21400	31000
2	ZZ3311M2561W	2500	1300\1350	2885	7670	750\700	1150	1820/1850	850		9650	21350	31000
3	ZZ3311M2861	2800	1300\1350	2885	7970	750\700	1150	1820/1850	850	740	9630	21370	31000
4	ZZ3311M2861W	2800	1300\1350	2885	7970	750\700	1150	1820/1850	850		9680	21320	31000
5	ZZ3311M3061	3000	1300\1350	2885	8320	900\850	1150	1820/1850	850	740	9660	21340	31000
6	ZZ3311M3061W	3000	1300\1350	2885	8320	900\850	1150	1820/1850	850		9680	21320	31000
7	ZZ3311M3261	3200	1300\1350	2885	8520	900\850	1150	1820/1850	850	740	9660	21340	31000
8	ZZ3311M3261W	3200	1300\1350	2885	8520	900\850	1150	1820/1850	850		9680	21320	31000

5. 整车参数的确定

5.1 本节所用质量参数符号说明（单位kg）

- T——底盘承载质量
- F——底盘与驾驶室整备质量
- VA₁——整备质量时的前轴荷
- HA₁——整备质量时的后轴荷
- VA₂——前轴允许的轴荷
- HA₂——后轴允许的轴荷
- HAG₂——允许的轴荷总重(驱动桥+支承轴)
- NLA₂——允许后支承轴轴荷
- VLA₂——允许中支承轴轴荷
- GG₂——允许整车总重
(底盘与驾驶室整备质量+上装质量+载货质量)
- NL₂——允许装载质量
- VA₃——前轴有效轴载(上装质量+载货质量)
- HA₃——后轴有效轴荷(上装质量+载货质量)
- GG₃——整车有效总质量
- NL₃——有效装载质量
- HA₄——包括所有附加质量时的后轴载荷
(不包括上装和装载质量)
- GG₄——包括所有附加质量时的汽车总质量
(不包括上装和装载质量)
- NLV——由于未按指定重心装载而造成的装载质量损失
- VAÜ——后轴实际超载量
- HAÜ——前轴实际超载量
- AB——上装质量
- EG——自重(底盘整备质量+上装质量)
- M——附加质量如
- M₁——驾驶员+随车人员总质量
- M₂——备胎质量(仅对有位置变动的情况)
- M₃——起重装置,平板货箱等
- LVA——总质量时的前轴负荷率

5.2 尺寸参数符号说明(单位mm)

- A——轴距(前轴至后 I 轴)
 A_1 ——轴距(后 I 轴至后 II 轴)
 A_{theor} ——理论轴距(仅对三轴车、四轴车)
- a_1 ——理论轴线至驱动桥中心线距离
 W ——前轴中心线至驾驶室后壁的距离
 W_1 ——前轴中心线至加长驾驶室后壁的距离
 W_2 ——前轴中心线至车身前端的距离
 X ——车身高
 Y ——最佳重心位置
 (上装+装载货物)至当量轴中心线的距离
 Y' ——调整后的重心位置(上装+装载货物)至前轴中心线的距离
 即:附加质量的重心位置至前轴中心线距离
 如: Y_1 ——驾驶员+副驾驶员
 Y_2 ——备胎(仅对备胎有位置变动)
 Y_3 ——起重装置、平板货箱等
- MHS——附加质量的重心高度
 GHS_L ——无载荷时的整车重心高度
 GHS_v ——有载荷时的整车重心高度
 FHS ——底盘重心高度
 ABH_s ——上装重心高度
 NLH_s ——装载货物的重心高度

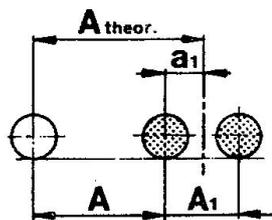
5.3 轴距及后悬

5.3.1 汽车的后悬

GB7258—2004 标准 4.3 “后悬”中规定“客车及封闭式车厢(或罐体)的机动车后悬不允许超过轴距的 65%。……其它机动车后悬不允许超过轴距的 55%。机动车的后悬均不应大于 3.5m。(注:对于多轴机动车,其轴距按第一轴至最后轴的距离计算,后悬从最后一轴的中心线往后计算。……)”

5.3.2 理论轴距的计算(见图 1)

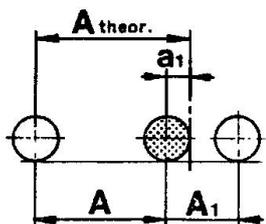
a) 双桥驱动



$$a_1 = \frac{A_1}{2}$$

$$A_{theor.} = A + a_1$$

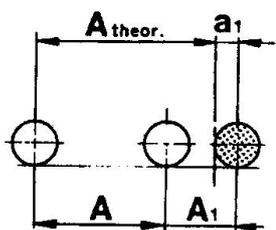
b) 第一后桥驱动



$$a_1 = \frac{NLA_2 \cdot A_1}{HAG_2}$$

$$A_{theor.} = A + a_1$$

c) 第二桥驱动



$$a_1 = \frac{VLA_2 \cdot A_1}{HAG_2}$$

$$A_{theor.} = A + A_1 - a_1$$

 驱动桥

图 1

5.4 计算示例

例 1: 轴距为 4900 mm 的 4×2 普通载货汽车 (见图 2)

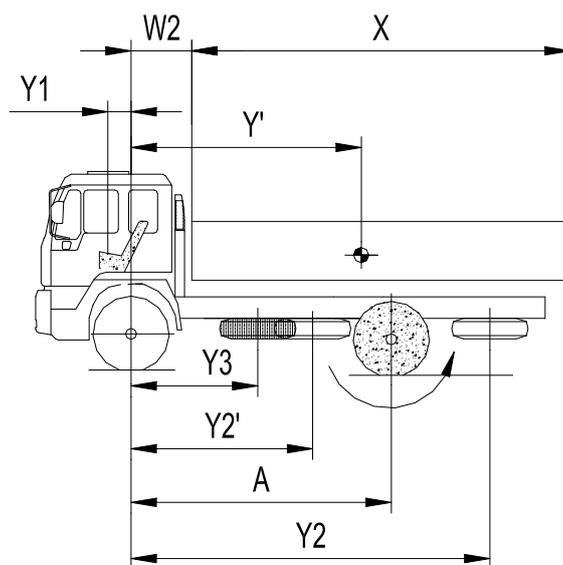


图 2

该车有如下变动:安装一个 200L 的副燃油箱,因此备胎移至后部

$$Y_1 = W_2 + \frac{X}{2}$$

$$NL_2 = GG_2 - F - AB - M$$

$$HA_3 = HA_1 + \frac{(AB \cdot Y') + M_1(-Y_1) + (M_2 \cdot Y_2) - (M'_2 \cdot Y'_2) + M_3 Y_3 + (NL_2 \cdot Y')}{A}$$

$$VA_3 = GG_2 - HA_3$$

$$HA\ddot{U} = HA_3 - HA_2$$

$$NLV = \frac{HA\ddot{U} \cdot A}{Y'}$$

$$\mathbf{GG_3 = GG_2 - NLV}$$

已知参数:

- VA₁ …3260kg
- HA₁ …1955kg
- F …5215kg
- VA₂ …6000kg
- HA₂ …10000kg
- GG₂ …16000kg
- W₂ …550mm
- A …4900mm
- X …6380mm

- Y' …3740mm AB …1300kg
- Y₁ …-210mm M₁ …150kg
- Y'₂ …3550mm M'₂ …100kg
- Y₂ …5230mm M₂ …100kg
- Y₃ …2600mm M₃ …200kg

$$\underline{Y'} = 550 + \frac{6380}{2} = 3740\text{mm}$$

$$\begin{aligned} \underline{NL_2} &= \text{GG}_2 \quad \dots 16000\text{kg} \\ &\quad - F \quad \dots 5215\text{kg} \\ &\quad - AB \quad \dots 1300\text{kg} \\ &\quad - M_1 \quad \dots 150\text{kg} \\ &\quad - M_3 \quad \dots 200\text{kg} \end{aligned}$$

$$\underline{9135\text{kg}}$$

$$\begin{aligned} \underline{HA_3} &= 1955 + \frac{(1300 \cdot 3740) + 150(-210) - (100 \cdot 3550) + (100 \cdot 5230) + (200 \cdot 2600) + (9135 \cdot 3740)}{4900} \\ &= 1955 + 8099 \\ &= 10054\text{kg} \end{aligned}$$

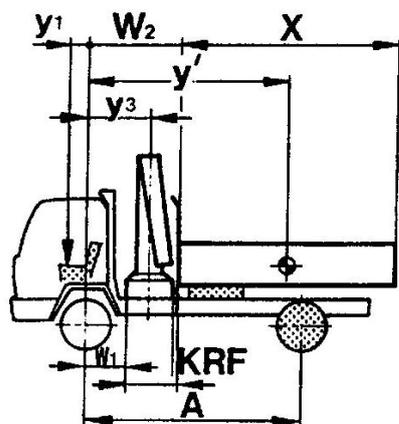
$$\underline{VA_3} = 16000 - 10054 = 5946\text{kg}$$

$$\underline{HA\dot{U}} = 10054 - 10000 = 54\text{kg}$$

$$\underline{NLV} = \frac{54 \cdot 4900}{3740} = 71\text{kg}$$

$$\underline{GG_3} = 16000 - 71 = 15929\text{kg}$$

例 2: 轴距为 3600mm 的 4×2 型随车起重运输车 (见图 3)



计算如下参数:

- W_2
- y'
- y_3
- NL_2
- HA_3
- VA_3
- HAU
- NLV
- GG_3

图 3

说明: W_2 ... 装上随车吊后货箱前端至前轴中心线距离

KRF ... 随车吊的底部宽或底部所需空间, 根据随车吊的型号确定。

$$W_2 = W_1 + KRF$$

$$Y' = W_2 + \frac{Y}{2}$$

$$Y_3 = W_1 + \frac{KRF}{2}$$

$$NL_2 = GG_2 - F - AB - M$$

$$HA_3 = HA_1 + \frac{(AB \cdot Y') + M_1(-Y_1) + (M_3 \cdot Y_3) + (NL_2 \cdot Y')}{A}$$

$$VA_3 = GG_3 - HA_3$$

$$HA\ddot{U} = HA_3 - HA_2$$

$$NLV = \frac{HA\ddot{U} \cdot A}{Y'}$$

$$GG_3 = GG_2 - NLV$$

已知参数:

VA ₁	…3165kg
HA ₁	…1795kg
F	…4960kg
VA ₂	…6000kg
HA ₂	…10000kg
GG ₂	…16000kg
W ₁	…408mm
A	…3600mm
X	…4200mm
KRF	…500mm

$$Y' \quad \dots 3008\text{mm} \quad AB \quad \dots 1200\text{kg}$$

$$Y_1 \quad \dots -210\text{mm} \quad M_1 \quad \dots 150\text{kg}$$

$$Y_3 \quad \dots 658\text{mm} \quad M_3 \quad \dots 1300\text{kg}$$

$$W_2 = 408 + 500 = 908\text{mm}$$

$$Y' = 908 + \frac{4200}{2} = 3008\text{mm}$$

$$Y_3 = 408 + \frac{500}{2} = 658\text{mm}$$

$$NL_2 = GG_2 \quad \dots 16000\text{kg}$$

$$-F \quad \dots 4960\text{kg}$$

$$-AB \quad \dots 1200\text{kg}$$

$$-M_1 \quad \dots 150\text{kg}$$

$$-M_3 \quad 1300\text{kg}$$

$$8390\text{kg}$$

$$HA_3 = 1795 + \frac{(1200 \cdot 3008) + 150 \cdot (-210) + (1300 \cdot 658) + (8390 \cdot 3008)}{3600}$$

$$= 1795 + 8242 = 10037\text{kg}$$

$$VA_3 = 16000 - 10037 = 5963\text{kg}$$

$$HA\dot{U} = 10037 - 10000 = 37\text{kg}$$

$$NLV = \frac{37 \cdot 3600}{3008} = 44\text{kg}$$

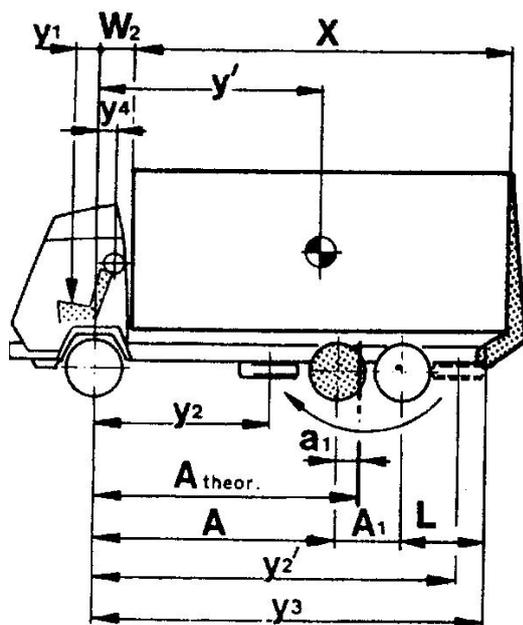
$$GG_3 = 16000 - 44 = 15956\text{kg}$$

例 3: 后 II 轴为支承轴距为 4400mm 的 6×2 三轴车 (见图 4)

该车装有高顶驾驶室, 厢式车身, 电动车厢后板 (因此备胎侧置)

电动车厢后板的重心 (Y_3) 一般位于底盘车架

的尾端



计算如下参数:

- y'
- y_3
- NL_2
- HA_3
- VA_3
- GG_3
- $LVA \%$
- $A_{theor.}$

图 4

$$Y' = W_2 + \frac{X}{2}$$

$$Y_3 = A + A_1 + L$$

$$NL_2 = GG_2 - F - AB - M$$

$$HA_3 = HA_1 + \frac{(AB \cdot Y') + M_1(-Y_1) + M_2 \cdot Y_2 - M'_2 Y'_2 + (M_3 \cdot Y_3) + (M_4 \cdot Y_4) + (NL_2 \cdot Y')}{A_{theor}}$$

$$VA_3 = GG_2 - HA_3$$

$$GG_3 = HA_3 + VA_3$$

$$LVA = \frac{VA_3}{GG_3} \cdot 100$$

VA ₁	…3945kg		
HA ₁	…3545kg(HA+NLA)		
F	…7490kg		
VA ₂	…6500kg		
HA ₂	…10000kg		
NLA ₂	…6000kg		
HAG ₂	…16000kg		
GG ₂	…22000kg		
W ₂	…620mm		
A	…4400mm		
A ₁	…1315mm		
L	…1795mm		
X	…7200mm		
a ₁	…493mm		
Atheor	…4893mm		
Y'	…4220mm	AB	…1600kg
Y ₁	…-400mm	M ₁	…150kg
Y' ₂	…6790mm	M' ₂	…115kg
Y ₂	…2950mm	M ₂	…115kg
Y ₃	…7510mm	M ₃	…480kg
Y ₄	…400mm	M ₄	…230kg
<u>NL₂</u> =GG ₂	…22000kg		

-F	...7490kg
-AB	...1600kg
-M ₁	...150kg
-M ₃	480kg
-M ₄	230kg

12050kg

$$HA_3 = 3545 + \frac{(1600 \cdot 4220) + 150(-400) - (115 \cdot 6790) + (115 \cdot 2950) + (480 \cdot 7510) + (230 \cdot 400) + (12050 \cdot 4220)}{4893}$$

$$= 3545 + 12426 = \underline{15971\text{kg}}$$

$$VA_3 = 22000 - 15971 = \underline{6029\text{kg}}$$

$$GG_3 = 15971 + 6029 = \underline{22000\text{kg}}$$

$$LVA = \frac{6029}{22000} \cdot 100 = \underline{27.4\%} (> 20\% !)$$

例 4: 轴距为 4300 mm 的 6×4 三轴车 (见图 5)

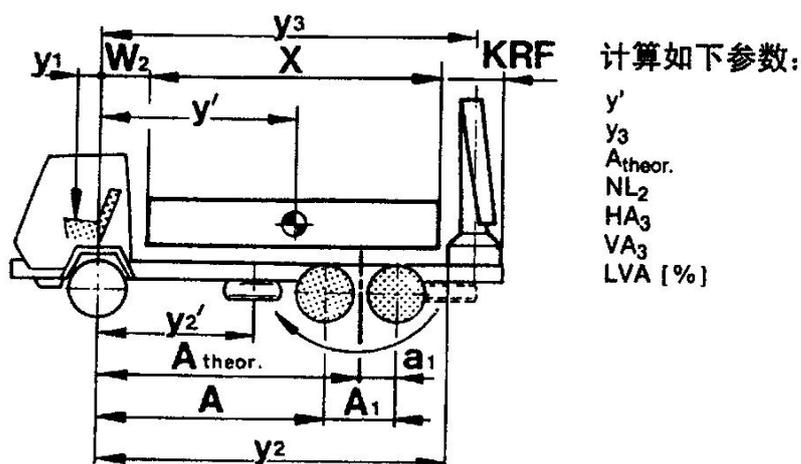


图 5

$$Y' = W_2 + \frac{X}{2}$$

$$Y_3 = W_2 + X + \frac{KRF}{2}$$

$$NL_2 = GG_2 - F - AB - M$$

$$HA_3 = HA_1 + \frac{(AB \cdot Y') + M_1(-Y_1) - (M_2 \cdot Y_2) + (M'_2 \cdot Y'_2) + (M_3 \cdot Y_3) + (NL_2 \cdot Y')}{A_{theor}}$$

$$GG_3 = HA_3 + VA_3$$

$$VA_3 = GG_2 - HA_3$$

$$LAV = \frac{VA_3}{GG_3} \cdot 100$$

已知如下参数:

VA ₁	…4110kg
HA ₁	…4010kg(后 I 轴+后 II 轴)
F	…8120kg
VA ₂	…6500kg
HA ₂	…16000kg
GG ₂	…22000kg
W ₂	…560mm
A	…4325mm
A ₁	…1350mm
X	…6400mm

$a_1 \quad \dots 675\text{mm}$
 $A_{\text{theor}} \quad \dots 5000\text{mm}$
 $KRF \quad \dots 780\text{mm}$

Y'	$\dots 3760\text{mm}$	AB	$\dots 1700\text{kg}$
Y_1	$\dots -400\text{mm}$	M_1	$\dots 150\text{kg}$
Y_2	$\dots 6825\text{mm}$	M_2	$\dots 115\text{kg}$
Y'_2	$\dots 2950\text{mm}$	M'_2	$\dots 115\text{kg}$
Y_3	$\dots 7350\text{mm}$	M'_3	$\dots 1800\text{kg}$

$NL_2 = GG_2$	$\dots 22000\text{kg}$
$-F$	$\dots 8120\text{kg}$
$-AB$	$\dots 1700\text{kg}$
$-M_1$	$\dots 150\text{kg}$
$-M_3$	1800kg

10230kg

$$Y' = 560 + \frac{6400}{2} = 3760\text{mm}$$

$$Y_3 = 560 + 6400 + \frac{780}{2} = 7350\text{mm}$$

$$\begin{aligned}
 HA_3 &= 4010 + \frac{(1700 \cdot 3760) + 150(-400) - (115 \cdot 6825) + (115 \cdot 2950) + (1800 \cdot 7350) + (10230 \cdot 3760)}{5000} \\
 &= 4010 + 11516 \\
 &= 15526\text{kg}
 \end{aligned}$$

$$VA_3 = 22000 - 15526 = 6474\text{kg}$$

$$LVA = \frac{6474}{22000} \cdot 100 = 29.4\% (> 20\% !)$$

注:1、以上的具体计算仅为模型,实际生产中的车型数据与此不一定相符,目的是通过这一型式了解整车的质量参数计算方法。

2、对于多轴车(两轴以上),务必计算前轴负荷率是否达到法规限值。否则,上装应重新布置,直到达到法规限值为止。

5.5 最佳重心位置的确定

上装和装载货物的最佳重心位置(Y)是根据最大允许轴荷确定的。因此,有必要引用后轴轴荷参数 HA_4 。计算 HA_4 时,包括所有的附加质量(M)如:驾驶员、副驾驶员、随车吊、后栏板、副油箱以及备胎的实际位置的变化等等,不包括上装和装载货物。

$$HA_4 = HA_1 + \frac{M_1(-Y_1) + (M_2 \cdot Y_2) + (M_3 \cdot Y_3)}{A_{\text{bzw}} \text{ 或 } A_{\text{theor}}}$$

$$Y = \frac{(HA_2 - HA_4) \cdot A_{\text{bzw}} \text{ 或 } A_{\text{theor}}}{(GG_2 - GG_4)}$$

$$GG_4 = F + M$$

例 4 中,最佳重心位置的计算:

$$HA_4 = 4010 + \frac{150(-400) - (115 \cdot 6825) + (115 \cdot 2950) + (1800 \cdot 7350)}{5000}$$

$$= 4010 + 2545$$

$$= 6555 \text{kg}$$

$$GG_2 = VA_2 + HA_2 = 6500 + 15500 = 22000 \text{kg} \text{ 或 } VA_2 + HA_2 = 6000 + 16000$$

$$= 22000 \text{kg}$$

$$GG_4 = 8120 + 150 + 1800 = 10070 \text{kg}$$

$$Y = \frac{(15500 - 6555) \cdot 5000}{(22000 - 10070)} = 3749 \text{mm}$$

将 Y(3749mm)代入公式中计算 HA_3

$$HA_3 = 4010 + \frac{(1700 \cdot 3749) + 150(-400) - (115 \cdot 6825) + (115 \cdot 2950) + (1800 \cdot 7350) + (10230 \cdot 3749)}{5000}$$

$$= 4010 + 11490$$

$$= 15500 \text{kg}$$

注意:计算上装和装载货物的最佳重心位置,当前后轴允许的最大轴荷之和不等于最大总质量时,可根据具体情况或者充分利用前轴的最大轴荷或者充分利用后轴的最大轴荷,但前提是允许的最大总重保持不变。例 4 中,前轴的最大允许轴荷为 6500kg,后轴的最大允许轴荷为 16000kg 二者之和为 22500kg,但允许最大总重为 22000kg,如果以前轴的最大允许轴荷 6500kg 计算,后轴轴荷应为总重减去前轴轴荷即 15500kg。

重心高度的计算

5.6 重心高度的计算

5.6.1 空载时的整车高度 (GHS_L)

$$GHS_L = \frac{(F \cdot FHS) + (AB \cdot ABH_S) + (M \cdot MHS)}{EG}$$

$$EG = F + AB + M$$

5.6.2 满载时的整车高度

$$GHS_v = \frac{(F \cdot FHS) + (AB \cdot ABH_S) + (M \cdot MHS) + (NL_2 \cdot NLH_S)}{GG_v}$$

5.6.3 重心高度的计算 (参见例 2)

$$GHS_L = \frac{(790 \cdot 4960) + (1200 \cdot 1250) + (150 \cdot 1700) + (1300 \cdot 1750)}{7610}$$

$$= 1044\text{mm}$$

$$GHS_V = \frac{(4960 \cdot 790) + (1200 \cdot 1250) + (150 \cdot 1700) + (1300 \cdot 1750) + (8390 \cdot 1550)}{16000}$$

$$= 1310\text{mm}$$

5.7 质量利用系数

$$f = \frac{NL_2}{EG}$$

5.8 最高车速

$$V_{\max} = K \cdot \frac{n_{\text{Mot}}}{i_{\text{ges}}} \cdot R_{\text{dyn}}$$

5.9 最大爬坡度

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{u}{m \cdot g} - f_r\right)$$

$$U = \frac{M_{\text{Mot} \cdot \max} \cdot i_{\text{ges}} \cdot \eta_{\text{ges}}}{R_{\text{stat}}}$$

最大爬坡度(%)

$$\alpha[\%] = \tan \alpha \cdot 100$$

5.10 取力器的功率或扭矩

5.10.1 变速器取力器

$$P_{NA} = P_{\text{Mot}} \cdot \eta_G \cdot \eta_{NA}$$

$$M_{NA} = \frac{P_{NA} \cdot 9549}{n_{NA}}$$

$$P_{NA} = \frac{M_{NA} \cdot n_{NA}}{9549}$$

$$n_{NA} = n_{\text{Mot}} \cdot i_G \cdot i_{NA}$$

$$M_{NA} = M_{\text{Mot}} \cdot \eta_G \cdot \eta_{NA} \cdot i_G \cdot i_{NA}$$

5.10.2 分动器取力器

$$M_{NA} = \frac{M_{Mot} \cdot \eta_{VG} \cdot \eta_G \cdot i_G}{i_{NA}}$$

$$P_{NA} = P_{Mot} \cdot \eta_{VG}$$

$$i_{ges} = \frac{i_{NA}}{i_G}$$

$$\eta_{VG} = \frac{\eta_{Mot} \cdot i_{NA}}{i_G}$$

5.10a 汽车单位功率总质量

$$G_P = \frac{GG_2}{P_{Mot}}$$

5.10b 电涡流缓速器所需的制动力矩

电涡流缓速器必须达到排气制动的制动能力(制动因素 Z)的 2—2.5 倍,排气制动的制动因素 $Z=0.05$ 。

$$M_B = \frac{Z \cdot R_{stat} \cdot GG_2 \cdot 9.81 \cdot \eta_{HA}}{i_{HA}}$$

符号说明

f	质量利用系数	
G_P	汽车的单位功率总质量	[kg/kW]
M_B	制动力矩	[Nm]
V_{max}	最高车速	[km/h]
α	最大爬坡角度(弧度)	
P_{NA}	取力器功率	[kW]
M_{NA}	取力器扭矩	[Nm]
n_{NA}	取力器转速	[r/min]
P_{Mot}	发动机功率	[kW]
M_{Mot}	发动机扭矩	[Nm]
n_{Mot}	发动机转速	[r/min]
EG	汽车空载质量	[kg]
GG_2	汽车最大允许总质量	[kg]
NL_2	最大允许装载质量	[kg]
i_G	变速器速比	
i_{VG}	分动器速比	
i_{HA}	后桥速比	
i_{ges}	总速比= $i_G \cdot i_{VG} \cdot i_{HA}$	
η_G	变速器传动效率	~0.98
η_{VG}	分动器传动效率	~0.96
η_{HA}	后桥传动效率	~0.95—对:4×2,6×2 ~0.90 4×4,6×4 ~0.85 6×6
η_{ges}	总传动效率	~0.9—对:4×2,6×2 ~0.85 4×4,6×4 ~0.8 6×6

R_{stat} ——	轮胎的静力半径	} 查《轮胎手册》……[m]
R_{dyn} ——	轮胎的滚动半径	
K ——	系数 $\frac{\pi}{30} \cdot 3.6 = 0.3769$	
Z ——	汽车的制动因素(制动力与车重之比)	
U ——	驱动力(切向力)	[N]
f_r ——	滚动阻力系数(~ 0.01)	
m ——	汽车总重	[kg]
g ——	重力加速度($9.81\text{m}/\text{sec}^2$)	
i_{NA} ——	取力器传动比	
η_{NA} ——	取力器传动效率	~ 0.95

5.11 侧倾稳定角的计算与校核

根据 GB7258—2004 中 4.7.1 条“机动车在空载、静态状态下，向左侧和右侧倾斜最大侧倾稳定角不允许小于：

——其它机动车（两轮摩托车及轻便摩托车除外） 35° ”

我们必须对改装后的整车进行侧倾稳定角的计算和校核，以检验改装后的整车侧倾稳定角是否达到法规的要求。

由于重型汽车底盘的重心高度比较高，加之改装后的专用装置高度较高，如：罐式车、厢式车、大件运输车等。对于牵引车，是指连接着空载的挂车时的状态。

目前，计算侧倾稳定角时，使用的方法不统一，根据国外的有关资料，我们推荐使用下述方法，引进“稳定宽度”的概念。（见图 6）

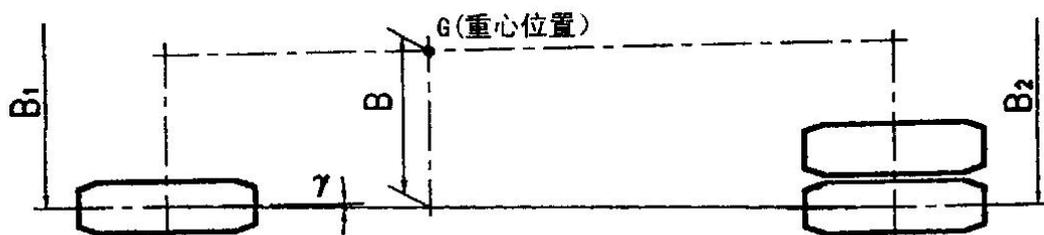


图 6

$$\operatorname{tg}\gamma = \frac{B_2 - B_1}{2 \cdot A_{\text{theor}}}$$

$$B = \frac{(VA_5 \cdot B_1 + HA_5 \cdot B_2)}{2 \cdot EG} \cdot \cos\gamma$$

公式中

B——稳定宽度 [mm]

VA₅——汽车空载时的前轴荷 [kg]

HA₅——汽车空载时的后轴荷 [kg]

B₁——前轮距 [mm]

B₂——后桥最外侧两轮胎中心线距离 [mm]

例：已知如下参数

$$B_1 = 1939\text{mm}$$

$$B_2 = 2156\text{mm}$$

$$A_{\text{theor}} = 3600\text{mm}$$

计算如下参数：

$$B'$$

$$0$$

$$\operatorname{tg}\gamma = \frac{2156 - 1939}{2 \cdot 3600} = 0.03$$

$$\therefore \gamma = 1.7263^\circ$$

$$\therefore \cos\gamma = \cos 1.7263^\circ = 0.999$$

$$B = \frac{(2013 \cdot 1939 + 4397 \cdot 2156)}{2 \cdot 6410} \times 0.999 = 1043\text{mm}$$

$$\theta' = \operatorname{arctg} \frac{B}{GHS_L} = \operatorname{arctg} \frac{1043}{1044} = 44.97^\circ$$

$$\theta = \theta' - \text{修正值} = 44.97^\circ - 3^\circ = 41.97^\circ > 35^\circ$$

修正值：由于上装的纵向中心线与底盘中心线不重合而造成的侧倾稳定角损失，为经验数值。

由此得出结论：符合 GB7258—2004 的要求。

为了保证专用汽车的侧倾稳定性，也可采用如下控制重心高度的方法。重心高度的计算条件是：汽车以 35 公里/小时的速度在曲率半径为 44 米的弯道上行驶，汽车侧倾角为 6°（对于装有支承轴的汽车和总质量为 32 吨汽车的侧倾角为 5.5°）。对于运送液体货物的液罐车，允许重心高度应降低 10%。

5.12 车轮最大弹跳高度（见图 7，表 1）

车轮最大弹跳高度以车架上平面为基准测量。

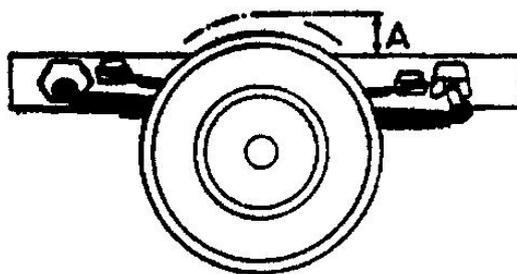


图 7

表 1 车轮的最大弹跳高度

驱动型式	驱动桥	轮胎型号	车轮的最大弹跳高度 A (mm)	备注
4×2	斯太尔桥	10.00-20	144.5	装雪地防滑链的 车轮其最大弹跳 高度必须再加 45mm
		11.00-20	160	
6×2	斯太尔桥	10.00-20	144.5	
		11.00-20	160	
8×2	斯太尔桥	10.00-20	144.5	
		11.00-20	160	
6×4	斯太尔桥	10.00-20	23.5	
		11.00-20	39	
	美驰桥	10.00-20	34.5	
		11.00-20	50	
8×4	斯太尔桥	10.00-20	23.5	
		11.00-20	39	
	美驰桥	10.00-20	34.5	
		11.00-20	50	

表 1 为各型汽车的车轮最大弹跳高度值。应考虑到表中所列数据是为车轮弹跳提供的最小自由间距。

5.13 货箱长度

当汽车的有效载荷与上装的重心位置和汽车底盘的承载重心相重合时,其承载能力最大。

对于已装有车箱的整车,重心位置已经确定,用户可根据货箱的实际情况装载货物。为便于用户选择合适的车箱,在此给出了黄河王子车箱的内部尺寸。见表 2。

在设计上装时,按提供的底盘轴荷正确确定上装布置,否则,轴荷不能得到合理地利用。推荐的货箱长度仅适用于均匀分布的载荷,在附加或安装其它设备时,应该选用较短的货箱。

表 2 普通载货车箱内部尺寸

型号	驱动型式	货箱内部尺寸 (长×宽×高) mm	汽车总重 (kg)	结构型式	备注
ZZ1161K4211W	4×2		16000	底板为铁板 结构,边板 为瓦楞板	可以根据用户 的需求改 制或定做车 箱
ZZ1161K4711W			16000		
ZZ1161M5011W		6650×2280×600	16000		
ZZ1161M5011V		6650×2280×600	16000		
ZZ1161K5211W			16000		
ZZ1151K6211W			15000		
ZZ1161M6211W			16000		
ZZ1151K7011W			15000		
ZZ1151M7011W			15000		
ZZ1231K3841W	6×4		23000	底板为铁板 结构,边板 为瓦楞板	
ZZ1251M4441W		7200×2280×600/800	25000		
ZZ1251M4441V		7200×2280×600/800	25000		
ZZ1251N4441W		7200×2280×600/800	25000		
ZZ1251N4441V		7200×2280×600/800	25000		
ZZ1251S4441W		7200×2280×600/800	25000		
ZZ1251S4441V		7200×2280×600/800	25000		
ZZ1251M4641W		7600×2280×600/800	25000		
ZZ1251M4641V		7600×2280×600/800	25000		
ZZ1251M4841W		8000×2280×600/800	25000		
ZZ1251M4841V		8000×2280×600/800	25000		
ZZ1251M5041W		8300×2280×600/800	25000		
ZZ1251M5041V		8300×2280×600/800	25000		
ZZ1251M5241W		8600×2280×600/800	25000		
ZZ1251M5241V		8600×2280×600/800	25000		
ZZ1251M5641W		9250×2280×600/800	25000		
ZZ1251M5641V		9250×2280×600/800	25000		
ZZ1251M5841W		9600×2280×600/800	25000		
ZZ1251M5841V		9600×2280×600/800	25000		
ZZ1311K4661W		8×4	9600×2280×550/800		25000	底板为铁板 结构,边板 为瓦楞板
ZZ1311K4661V	9600×2280×550/800		31000		
ZZ1311M4661W	9600×2280×550/800		31000		
ZZ1311M4661V	9600×2280×550/800		31000		

如果用户需要的货箱不能够与已生产的货箱相符,可向技术部门咨询并向货箱生产厂家订做。

货箱长度的确定 (见图 8)

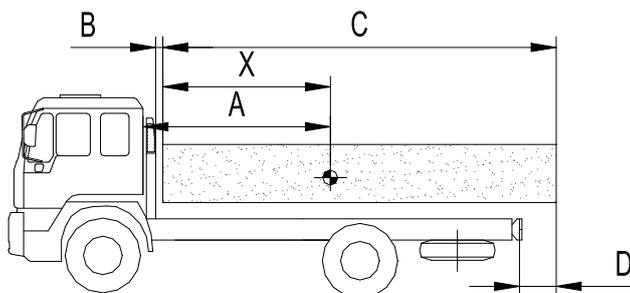


图 8

货箱最佳长度按下式计算:

$$(A - B) \times 2 = C$$

式中,C——货箱外廓总长;A——驾驶室后壁外缘至重心的距离;B——150 毫米。

$D_{max} = 300$ 毫米,后倾式自卸车除外。

5.14 栏板式和厢式货车装载平面布置图 (见图 9~12, 表 3)

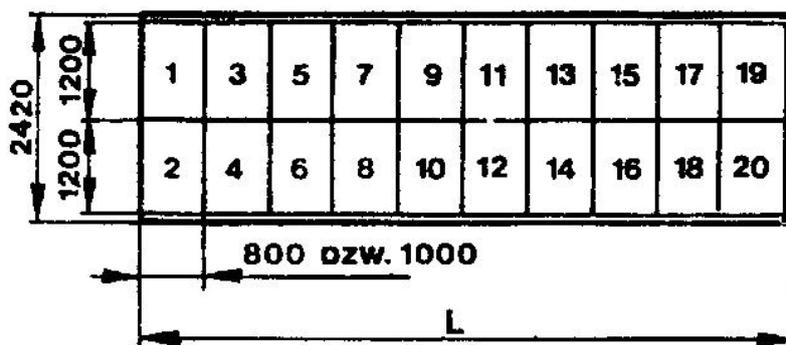


图 9

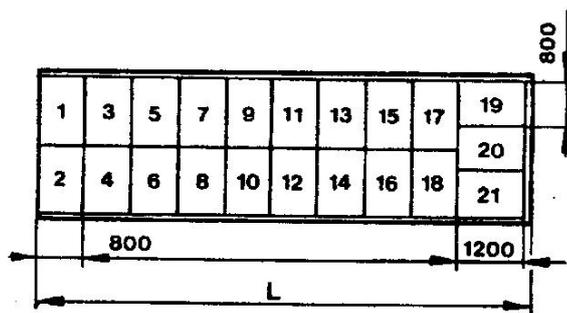


图 10

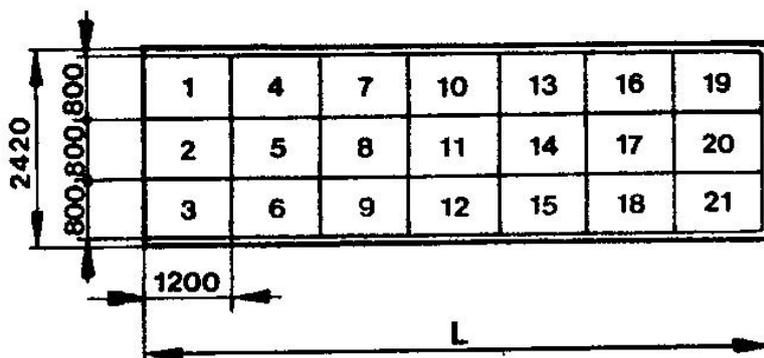


图 11

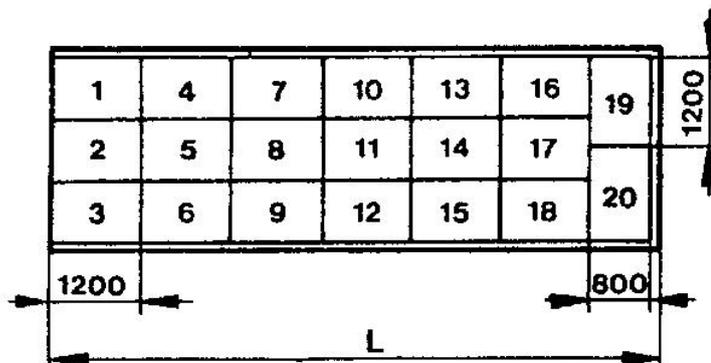


图 12

表 3

货格数目	L(mm)最小内部长度				
	货格尺寸 800×1200mm 装载方案				货格尺寸 1000×1200mm 装载方案
	A	B	C	D	A
8	3240	.....	.....	3240	4050
9	.....	3640	3640	.....	.....
10	4050	.....	.....	.....	5060
11	.....	4450	.....	4450	.....
12	4860	.....	4860	.....	6070
13	.....	5260	.....	.....	.....

续表 3

货格数目	L(mm)最小内部长度				
	货格尺寸 800×1200mm 装载方案				货格尺寸 1000×1200mm 装载方案
	A	B	C	D	A
14	5670	.....	.....	5670	7080
15	.....	6070	6070	.....	.....
16	6480	.....	.....	.....	8100
17	.....	6880	.....	6800	.....
18	7290	.....	7290	.....	9100
19	.....	7690	.....	.....	.....
20	8100	.....	.....	8100	10110
21	.....	8500	8500	.....	.....
货格间距[mm]	10	10	14	13	11

5.15 转向

半挂车或挂车制造厂应对半挂和全挂汽车列车在弯道上的形式性能负责，应保证其符合法规的要求。

GB7258—2004 中 6.10 条规定：“汽车和汽车列车（不计具有作业功能的专用装置的突出部分）、轮式拖拉机运输机组必须能在同一个车辆通道圆内通

过，车辆通道圆的外圆直径为 25m，车辆通道圆的外圆直径为 10.6m。汽车和汽车列车、轮式拖拉机运输机组由直线行驶过渡到上述圆周运动时，任何部分超出直线行驶时的车辆外侧面垂直面的值（外摆值）不应大于 0.80m（对铰接客车和铰接式无轨电车外摆值不允许大于 1.2m），其试验方法见 1589—2004 附录 A。”

5.16 半挂车的运动参数（见图 13）

- D.....前回转半径 2040mm
- D'.....前悬最大 1600mm
- ω_1前倾角 6°
- ω_2后倾角 7°
- α侧倾角 3°
- J_1后突出点至后间隙半径至少 100mm
- G.....后间隙半径 2300mm
- S.....750mm
- j..... 4°
- R.....450mm

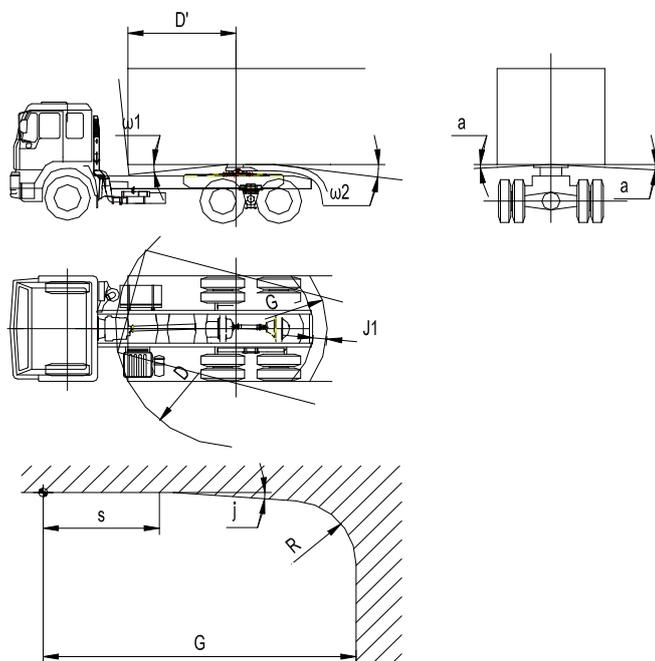


图 13

6 底盘的改装

6.1 关于在车架上钻孔（见图 14, 15）

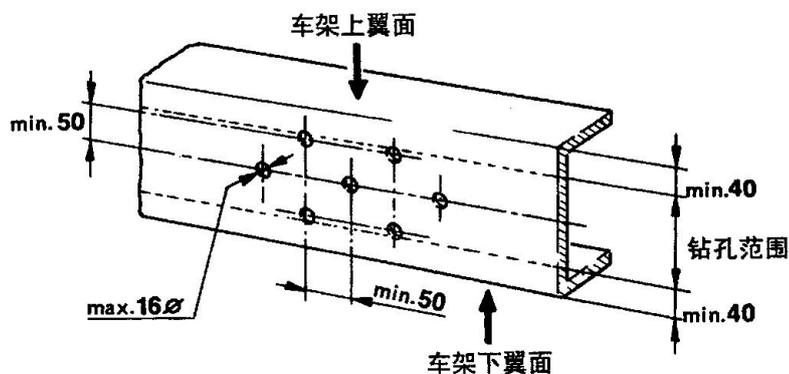


图 14

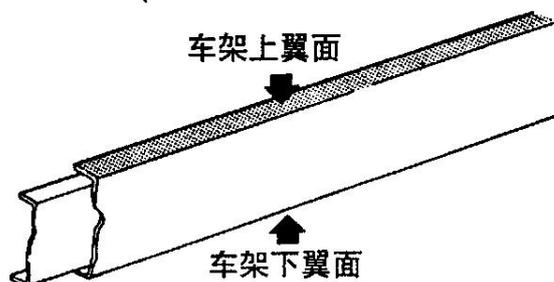


图 14

6.1.1 为固定副车架和止推连接板，应尽可能利用车架上已有的孔或对已有的孔经扩钻后使用；只允许在图示范围内钻新孔。纵向孔距不得小于 50 mm。钻孔时应使用钻头加工，严禁用氧气割孔。

6.1.2 在弹簧支座的邻近区域，不允许钻孔。

6.1.3 允许最大孔径为 16 mm。

6.1.4 一般禁止在车架的上下翼面钻孔。如果确实需要，请注意：不要在轴距之间的车架下翼面和后悬的上翼面钻孔。因为在此区域钻孔可能会引起车架的弯曲。在横梁上钻孔时，孔的大小以及孔与孔之间的距离与车架纵梁的要求相同。

6.1.5 如果采用螺栓连接，螺栓的强度等级不低于 8.8 级，螺母应采用自锁螺母。螺栓孔最好布置在车架上双层钢板处，或在副车架的减重部位焊上加强板后再安装防松螺栓。

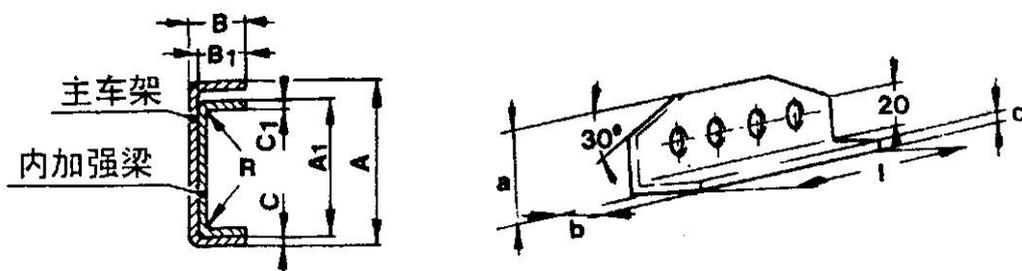
6.2 车架的加长及轴距的改变

只允许从原车架的末端加长车架,禁止在后轴之前将车架断开再接长。
 为了在车架末端加长车架,应该采用原车车架纵梁的型式和规格。其材料、质量应同原车纵梁相同。对于成对纵梁的加强,应安置得很均匀,以防止受力不均。

有关车架的规格及材料见表 4

表 4 汽车纵梁及连接板的材料、形状及尺寸

汽车纵梁									连接板			
材料		截面尺寸							尺寸			
主纵梁	副纵梁	A	A1	B	B1	C	C1	R	l	a	b	c
16MnL-GB3273	16MnL-GB3273	300	270	80	72	8	5	12	350	57	70	8



6.3 加长车架的操作说明

6.3.1 在纵梁腹板处,按与纵梁轴线夹角 90° 方向把纵梁切开,上翼面和下翼面按 45° 切开,切口处要打磨光滑。切口对焊处不允许钻孔。(见图 16)

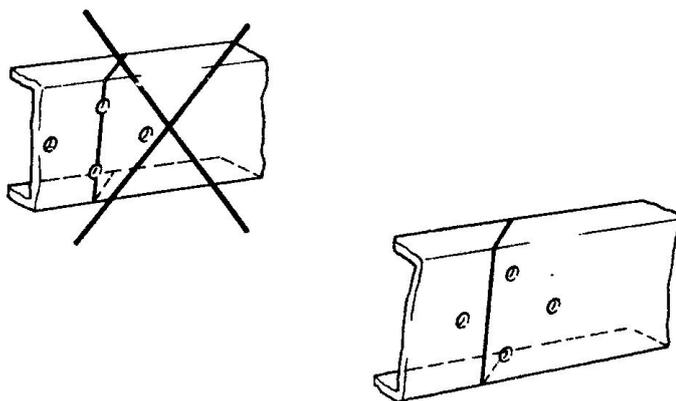


图 16

6.3.2 必须先反端面加工好坡口,焊缝形状可在 X 型和 U 型焊缝(坡口倒角 30°)中任选一种(焊缝张角为 60°) (见图 17)

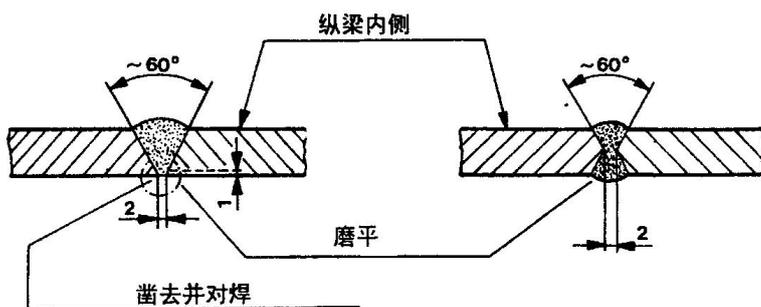


图 17

6.3.3 焊接方法

采用手工电弧焊或气体保护电弧焊。

6.3.4 焊条

应该选用与车架纵梁材料相适应的焊条。

6.3.5 为了避免电气装置损坏，蓄电池上的接线应予保护，电焊机的搭铁线连接在汽车的焊接零件上。

6.3.6 在纵梁内侧的底层和顶层，焊缝应从下向上焊而且必须焊透。

6.3.7 把纵梁外侧根部焊缝凿去（或磨掉）再对焊起来。

6.3.8 磨平纵梁外侧的焊缝（要清洁，没有凹痕）。应注意只能沿车架纵向磨削。

6.3.9 要求衬里的角钢配合准确，没有间隙。

6.3.10 衬里角钢的定位焊接和与纵梁的焊接，选择角焊或塞焊，且只能焊在腹板上。（见图 18）

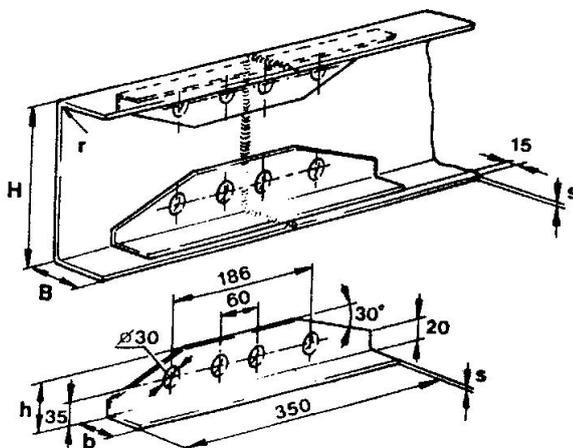


图 18

注意：加长车架的焊接作业，应该有富有经验或考试合格的焊接工人操作。

6.4 有内加强梁的车架的加长

6.4.1 在纵梁腹板处，按与纵梁轴线夹角 90° 方向把纵梁切开，上翼面和下翼面按 45° 。切开切口处要打磨光滑。

6.4.2 主、副纵梁的端面开 V 型焊缝坡口，焊缝张角为 60° 。（见图 19）

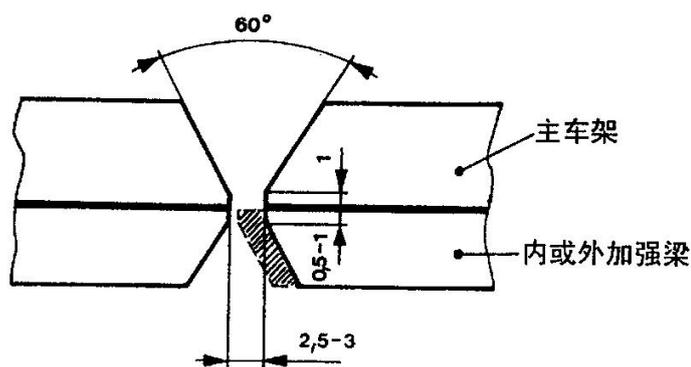


图 19

6.4.3 定位焊接同 6.3

6.4.4 在支架和加强板之间现装一块铜板或契块，然后再焊车架的加强板。（见图 20）

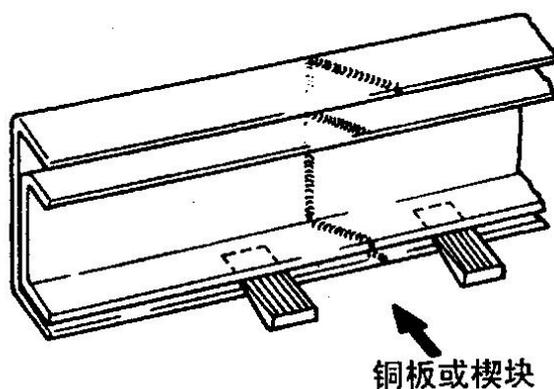


图 20

注意：

在塑料管附近进行焊接、钻孔和磨削作业时，必须注意以下几点：

- (1)应彻底排除管中气压。放掉所有储气筒中的气体，并接合弹簧制动器。
- (2)应覆盖好管子，使其不受飞溅的焊渣及火花的损伤。

(3)无气压的气管允许承受的最高温度为 130 C，受热时间不超过 60 分钟。当测量气路系统的密封性时，在制动系和气动装置不操作的情况下，管路的气压降在两小时内不应超过 0.5bar。

6.5 轴距的改变

在移动后桥改变轴距时，应使传动轴的 Z 型或 W 型布置保持不变。同时应注意，凸缘的角度偏差（不平行度）不得超过 1°，原来的钢板弹簧支架安装空应以技术上合理的方式封闭（允许采用焊接）。

6.6 车架后悬的改变

车架后悬的改变包括两种情况：一是后悬缩短，一是后悬加长。7258—2004 规定了车辆后悬的最大值，汽车的后牵引装置和后下部防护装置的位置必须严格遵守法规中的有关规定。车架后端至上装后端的距离不要超过 400~500 mm，后横梁在车架为端前大约 50 mm 左右。

车架后横梁是通过铆钉和螺栓（强度等级不低于 8.8 级）及自锁螺母与车架纵梁连接的。

6.6.1 车架后悬的缩短

当缩短车架后悬时（如安装自卸车车身），必须保留后横梁或直接利用后横梁附近之前的横梁。

注意：此时，不能破坏板簧后吊耳的连接。

6.6.2 车架后悬的加长

当加长车架后悬时，后横梁至前一横梁的距离不能超过 1200~1400 mm。（见图 20）

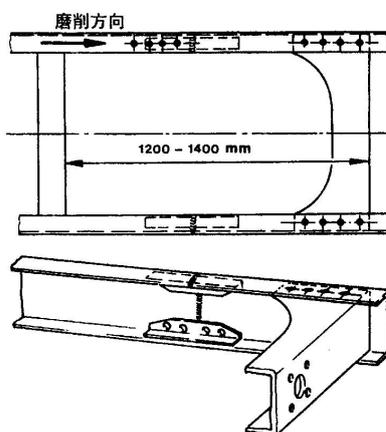


图 21

6.6.2.1 后横梁的拆卸

拆卸后横梁时，需要铲除连接铆钉、拆卸连接螺栓。

6.6.2.2 补焊原来的孔并磨平。

6.2.2.3 延长部分的焊接见 6.3

6.7 传动轴的改变

在加长轴距或缩短轴距或传动系的零部件有变化时（如：换装变速器、加装一轴或全功率取力器），传动轴的长度都要发生变化。传动轴的制造精度对汽车高速行驶时传动系的振动和噪声的产生有着很大的影响，它不但会影响传动系的传动效率，同时，对传动系的有关部件寿命产生影响。制造厂家对出厂的传动轴不但有工装夹具作保证，而且对其都要进行动平衡，以消除振动和噪声的发生。在传动轴的长度改变以后，由于破坏了原来的动平衡，常有出现振动和噪声的情况。所以应该尽量避免加长或缩短原来的传动轴，由于不得已的原因要加长或缩短传动轴时，应注意以下几个问题：

6.7.1 须要加长传动轴时，要采用与原传动轴相同材质和尺寸的钢管。

6.7.2 传动轴的焊接在采用二氧化碳气体保护自动焊时，应调整电弧电压、电弧电流及焊接速度，使焊缝完全焊透。

6.7.3 传动轴的临界转速按下式计算

$$n_c = \frac{60\pi}{2L^2} \sqrt{\frac{EI_g}{A\gamma}} r \dots r / \text{min}$$

说明： n_c ——临界转速 r/min

L ——传动轴万向节间的长度 mm

A ——钢管截面积 $\frac{\pi}{4}(d^2 - d_1^2)$ cm²

I ——钢管截面惯性矩 $\frac{\pi}{64}(d^4 - d_1^4)$ cm⁴

E ——纵向弹性模数 2.1×10^6 kg/cm²

γ ——比重 0.0078 kg/cm³

g ——重力加速度 9.8 m/s²

d ——钢管外径 cm

d_1 ——钢管内径 cm

代入上述能数

$$n_c = \frac{1.2 \times 10^8 \cdot \sqrt{d^2 + d_1^2}}{L^2} > 1.5 n_{\max}$$

n_{\max} ——汽车行驶时传动轴最高转速

举例： $d=105\text{cm}$ ， $d_1=94\text{cm}$ ， $L=2100\text{mm}$

汽车行驶时传动轴的最高转速为 2600r/min

$$n_c = \frac{1.2 \times 10^8 \times \sqrt{105^2 + 94^2}}{(2100)^2} = 3835 > 2400 \times 1.5 = 3600$$

因此，传动轴是安全的。

6.7.4 当传动轴长度超过约 1900 mm 时，传动轴的轴管直径都要加大。

当传动轴长度超过约 2000~2100 mm 时，必须设置中间支承装置。

传动轴可能的最短长度：a. 对于十字轴万向节传动轴，限制在约 600 mm 。

b. 对于万向联轴节式传动轴限制在约 400 mm 。

传动轴的最大传动夹角空载时不超过 10° 。

6.7.5 传动轴的回转直径

在凸缘部分可算作凸缘凸缘直径加 30 mm 。传动轴部分应考虑桥的最大弹簧挠度。

6.7.6 中间传动轴不宜加长或缩短，应向传动轴专业生产厂订购。

6.8 副车架的结构

6.8.1 标准结构

副车架应尽可能从车架末端纵向延伸到前板簧后吊耳处，而且不能间断。为了避免由于副车架刚性的急剧变化而引起自卸车、混凝土搅拌车等专用汽车的应力集中，副车架前端的形状应做成如图 22 所示的结构，采用逐步过渡的方式。副车架前端加工成图示结构有困难时，可用砂轮机工具把副车架前端加工成如图 24 所示的形状。

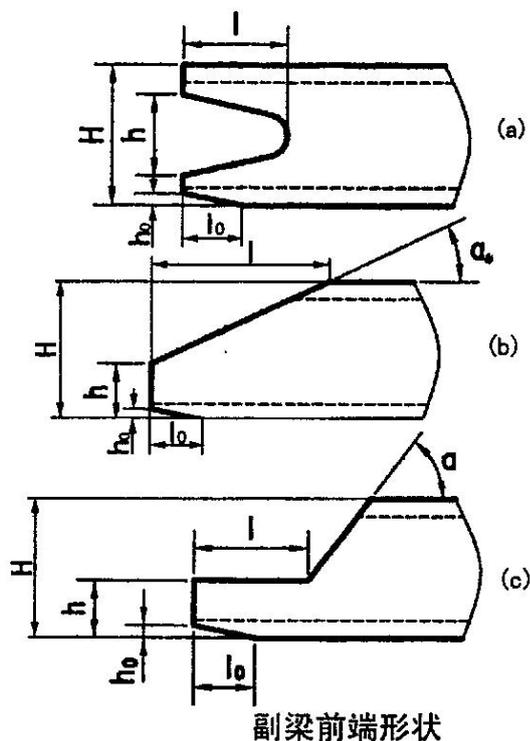


图 22

对于 U 型前端形状: $l = (1.0 \sim 1.2)H$ $h = (0.6 \sim 0.7)H$

对于角型前端形状: $h = (0.2 \sim 0.3)H$ $\alpha < 30^\circ$

对于 L 型前端形状: $h = (0.25 \sim 0.35)H$ $\alpha < 45^\circ$ $l > H$

对于上述三种情况, 在其与车架纵梁相接触的翼面都加工有局部件面, 斜面

尺寸如下: $h_0 = 1\text{mm}$ $l_0 = 15 \sim 20\text{mm}$

当把副车架的前端或者车身的前端装于驾驶室后面 $500 \sim 1000\text{mm}$ 处时, 必须注意驾驶室的异常振动和应力集中, 有使车架损坏的危险。

副车架后部做成箱形端面结构 (如后置随车吊), 内侧加强板的过渡部分见图 23, 前部仍采用普通结构。另外, 安装前置随车吊时, 为不破坏车架扭转特性, 不采用箱形端面结构。

副车架的宽度及外宽应与车架相同。

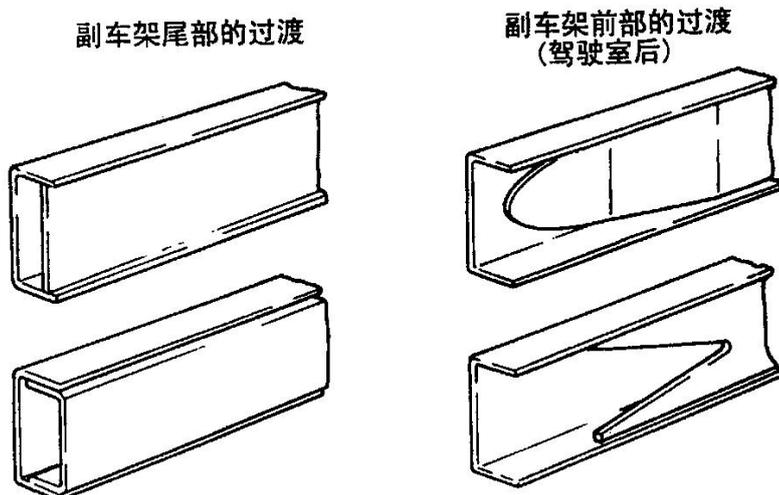


图 23

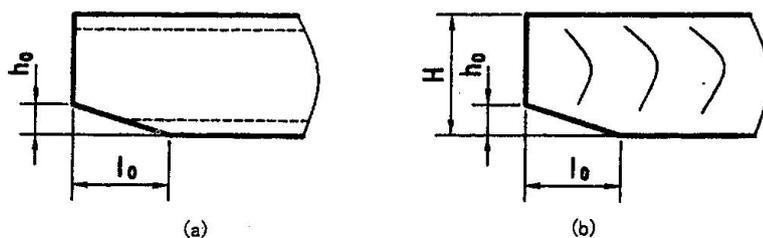


图 24

对于钢质副梁： $h_0=5\sim 7\text{ mm}$ $l_0=200\sim 250\text{ mm}$

对于木质副梁： $h_0=5\sim 10\text{ mm}$ $l_0=H$

加工成图 22 结构有困难时，可加工成如图 24 所示的结构。

当材料的性能能够采用 U 形梁通过接点或角板与副梁连接时，采用的结构见图 25 。

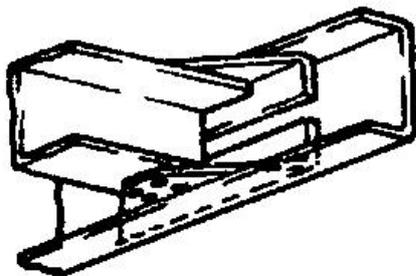


图 25

为了提高后部（如：后置随车吊和自卸汽车车身）的连接强度，可采用管状横梁连接。见图 26

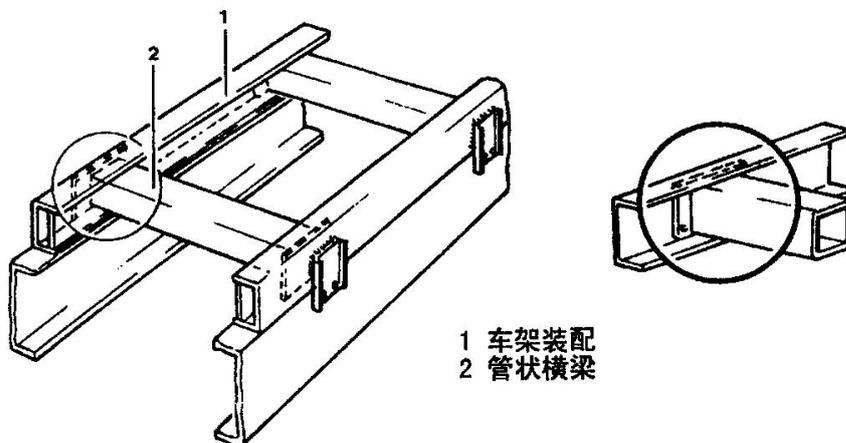


图 26

利用加强板来加固纵梁时，从车架尾端一直到超过后悬架的前支座，可以采用箱形断面结构。

在副车架的后端（至少到底盘的后轴中心线或双桥中心线）可以采用对角线支撑，这样可提高车架的抗扭刚度。（见图 27）

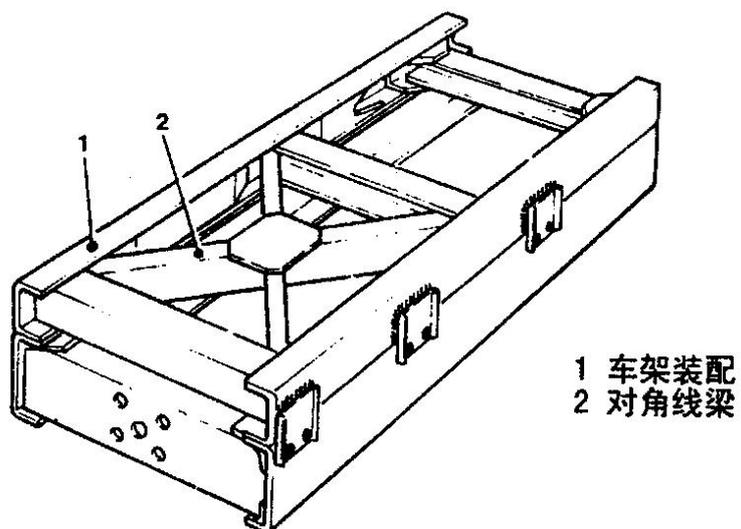


图 27

同样，也可在车架中心线位置上设置抗扭管状梁来连接相应的横梁。（见图 28）

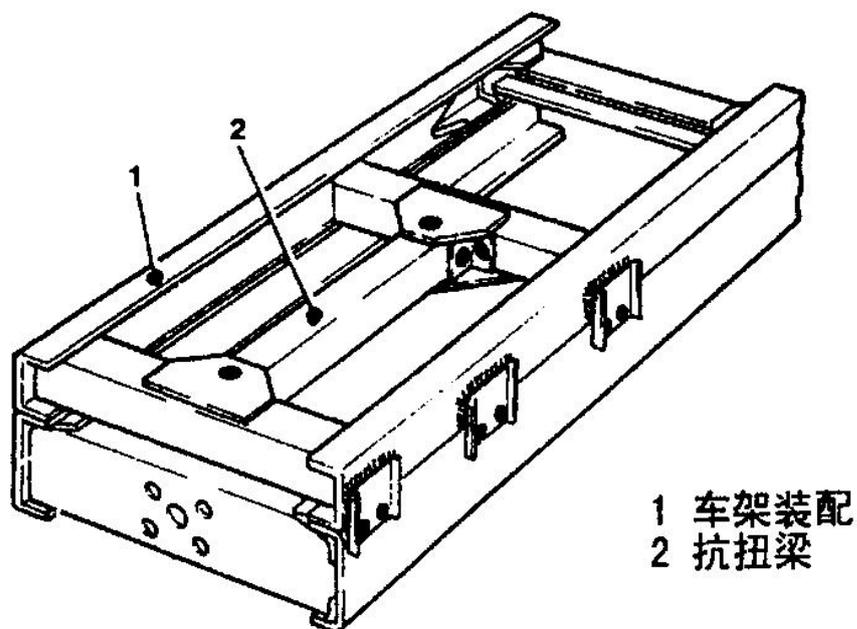


图 28

6.9 低货箱车的副车架

通过把方形截面钢管焊入副车架纵梁内，可使货箱高度降低，但应注意车轮的最大弹跳高度和车轮半径，并具有相应标准的副车架的强度。（见图 29）

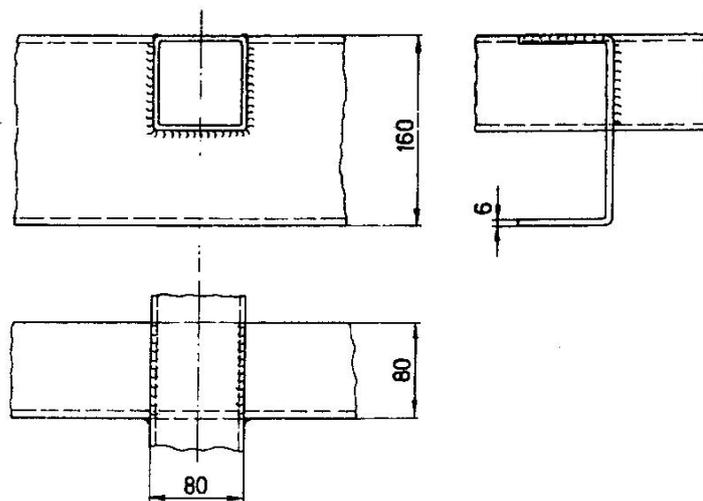


图 29

6.10 副车架的固定

6.10.1 托架和止推连接板（见图 30, 31）

为固定货箱副梁，在黄河王子汽车底盘车架上设置了固定托架和止推连接板的孔位。止推连接板与底盘车架接触的部分用紧固螺栓将副车架纵梁和底盘车架紧固在一起，止推连接板与副车架纵梁接触的部分采用焊接方式或用紧固螺栓紧固。

具体注意事项如下：

一止推连接板的连接强度取决于其本身。因为副车架与底盘车架在全长上是无间隙的配合在一起。

一不允许在车架上下平面上，为固定上装钻孔或以焊接方式连接。副车架从后轴中心往后，只允许采用止推连接板连接。在后悬架前支架之前采用拖架，在后悬架前支架之后采用止推连接板连接。

一托架可以从底盘生产厂家购得，连接板可以依据给出的尺寸配制，但材料和性能必须达到要求。

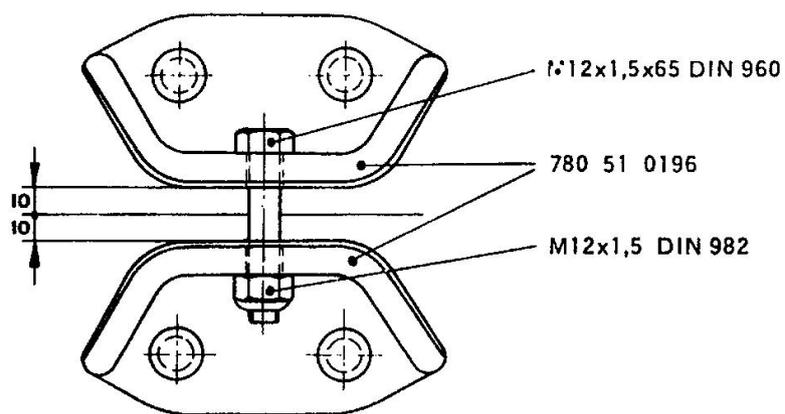


图 30

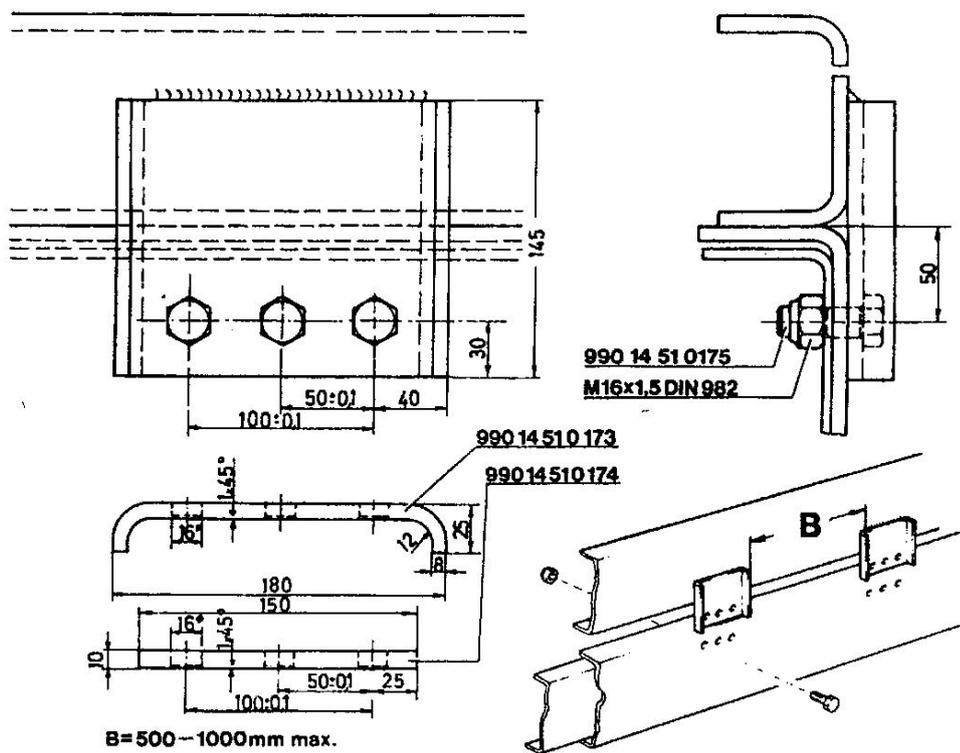


图 31

6.10.2 U型螺栓

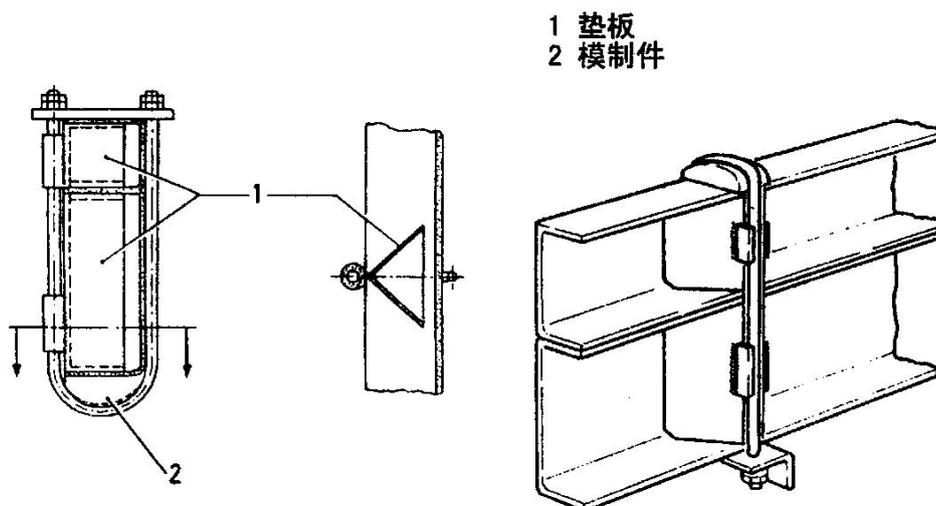


图 32

只有当没有其他可供选择的办法时，才允许直接在驾驶室后安装 U 型螺栓固定。（见图 32）

不允许在车架受扭转负荷最大的范围内安装 U 型螺栓固定。

为了获得纵向止推力，每边都要设置止推连接板或者利用副车架尾部、主车架上翼面的螺栓紧固。

如果车架尾部上翼面用于连接横梁的螺栓导致副车架不能与车架紧密贴合，可以将螺栓拆掉，也可以在副车架纵梁下翼面上开孔，以躲避相应的铆钉或螺栓。

注：以上这些不能影响牵引装置的使用，否则，由此引起的后果由上装制造厂家负责。

6.10.3 弹性元件连接

对于油罐车或厢式货车等底盘的连接，副车架前部可采用弹性连接（见图 33）

6.10.4 组合连接

各种弹性连接（托架、U 型螺栓、弹簧等等）也可以同止推连接板组合起来一起使用。

注：重要的是弹性连接元件（至少每边一个）只能用在副车架的前部，止推连接板用在后轴中心以后部分。

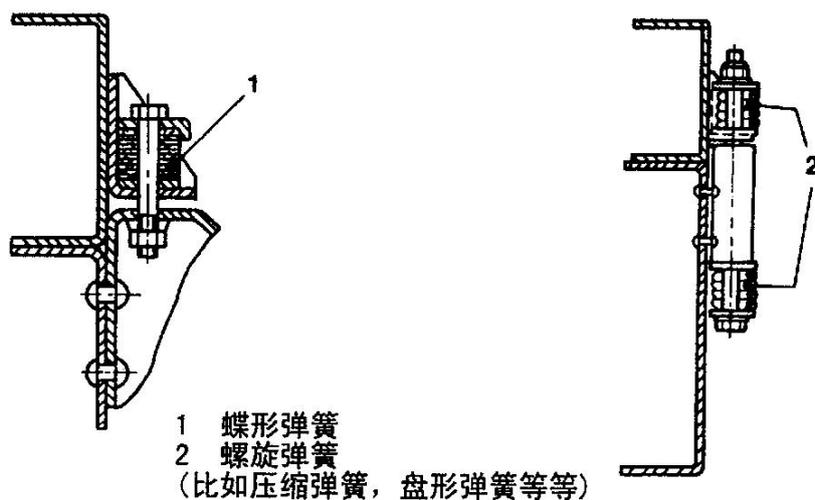


图 33

6.10.5 可更换车身采用的快速锁紧装置

对于装用可更换车身的汽车,可采用快速锁紧装置来固定车身,此时请注意在车架上钻孔的规定。

快速锁紧装置数目的确定,应保证能承受住车的制动力和侧向力。

锁紧装置的设计和使用应确保工作安全可靠。安装在车架上的车身,锁住后不得有间隙。(见图 34)

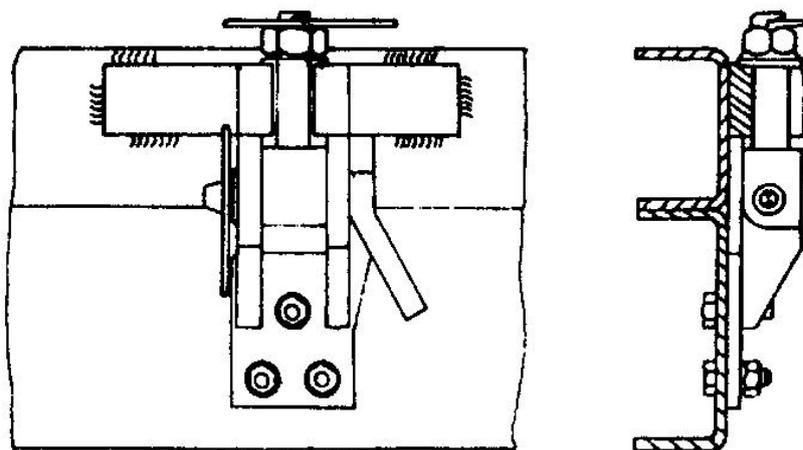


图 34

6.11 承载式车身

对于承载式车身（如平板式货箱和冷藏厢式车）可采用普通的副车架，此时，底板横梁最大间距为 600~700 mm，且纵梁嵌入横梁中，布置形式如图 35 所示，与底盘车架连接参见 6.10。车身采用此结构产生的纵向力和横向力不会破坏主车架，但应注意车轮的弹跳高度。

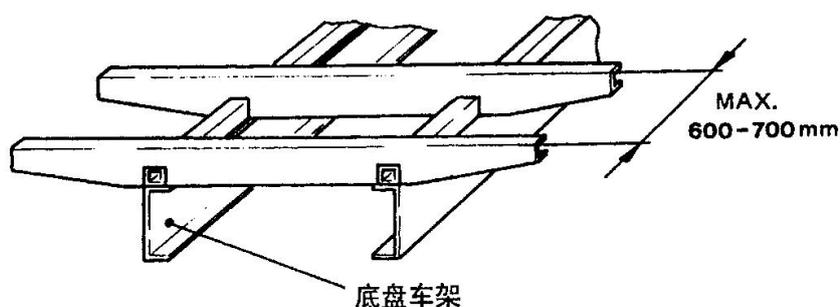


图 35

6.12 备胎的安装与固定

使用辅助工具拆装备胎应严格按照使用说明书操作。备胎的安装应遵循以下原则，易接近、安全、固定牢固。

对后悬较短的上装（如：自卸汽车）备胎固定在后部是不可能的。轴距超过 3800mm 的汽车（带中间支承轴的车轴距超过 4100mm）可以将备胎装在车架侧面。

轴距较短的自卸车，可以将备胎安装在自卸车底板的下部。为了降低自卸车的高度，可以将备胎安装在驾驶室和车身之间。总之，备胎的安装应该有利于尽可能缩短车身的长度。

应该注意的是，当备胎安装在侧面时，备胎架应安装在横梁附近，备胎架至横梁的水平距离不得大于 1000mm。

（见图 36，37）

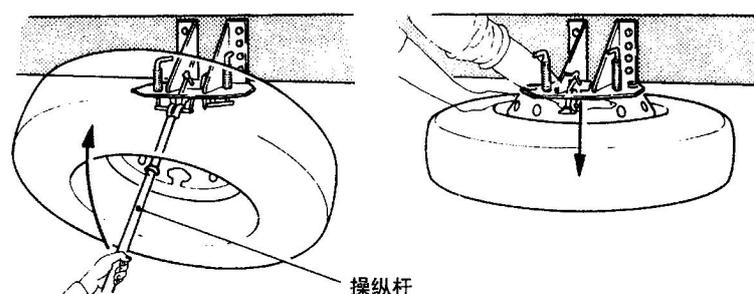


图 36

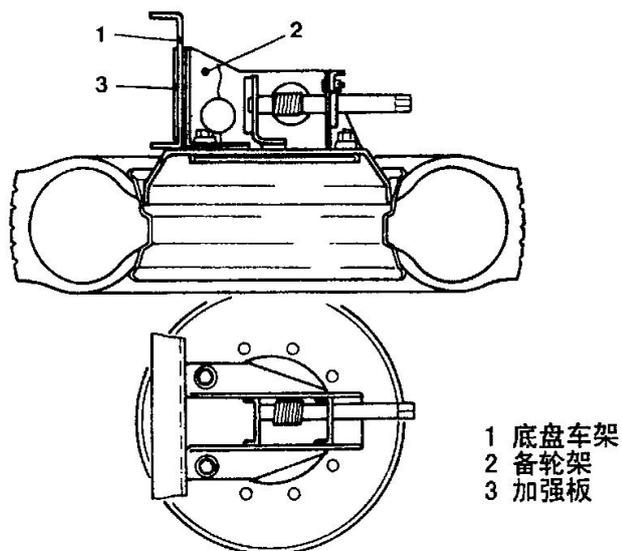


图 37

6.13 驾驶室的变化

如果需要把驾驶室加长(例如消防车或市政工程车的双排座驾驶室),则不能利用原来的驾驶室支承。应根据驾驶室增加的质量对驾驶室支承作相应的加强。

选择驾驶室支承时,必须保证,在汽车底盘受扭转作用时,车门能正常开关,不致受影响。

注意:双排坐驾驶室必须选用加强的液压翻转装置。

6.14 在底盘上加装支承轴

为了提高汽车的装载质量,可以通过加装支承轴来实现。一般来说,加装支承轴后的汽车适用于良好路面运输。汽车加装支承轴,必须符合底盘生产厂家允许的汽车总重和改装指南中的有关规定,同时必须符合国家的有关法规和车轴生产厂家的有关说明,以便使改制后的汽车能够正常运行,安全可靠。

注:由于支承轴和驱动桥的负荷状况发生改变,必须相应调整上装和装载货物的最佳重心位置。

加装的支承轴必须能够承受在各种不同的使用条件下汽车产生的纵向力和侧向力,驱动桥不得过载。在受力零件处(如:板簧支架,空气囊支架等等)加装横梁或采用其它相应的加强措施。

在制动方面,调整汽车的制动装置,使其达到最佳。

一般支承轴都带有提升装置。如果国家法规允许,汽车起动能在瞬时(不超过30秒)以10km/h的速度平稳爬坡的话,支承轴空气囊的下降可以自动完成。这种有助于汽车启动的工作仅仅由中间继电器控制就可完成。

支承轴的制动和提升使得空气消耗量加大。为了提高空气的供给量,必须增加储气筒。同样,驱动桥可以选用过载保护装置。

注:各种标准支架由上装厂家提供。上装厂家对改制后的汽车是否符合国家法规和《改装手册》中的有关规定负责。

6.14.1 中间支撑轴

加装中支承轴时,无需对底盘车架进行加强。但是需要根据板簧支架、空气囊等部件选用相应的横梁。

改装后传动轴的运动应不受底盘的升降限制,也不受空载或满载的限制。所有的改装说明应该由车轴生产厂家提供。

“FIA”中间支撑轴的安装见图38

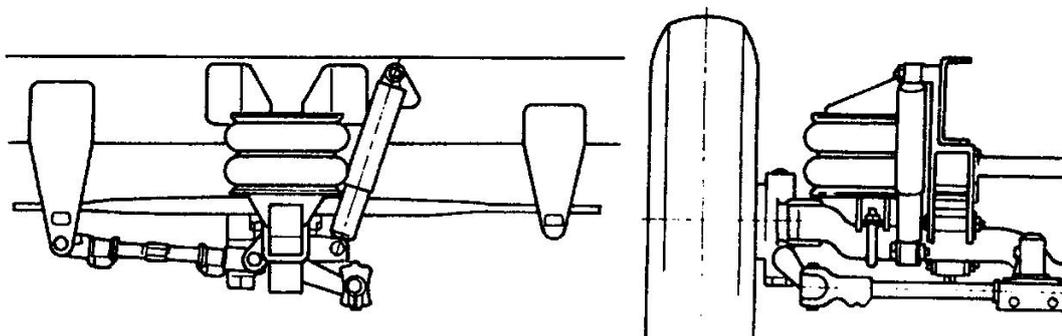


图 38

6.14.2 后支撑轴

在底盘上加装后支撑轴时，需在车架外侧安装加强板。件号为 99114512023（左），9114512024（右）。后悬架支座必须按图 40 将尺寸 100D11 扩大到 105D11。在外支座内侧和板簧之间加装垫圈。

在黄河王子底盘上安装“SAF”后支撑轴，具体安装位置见图 39~41

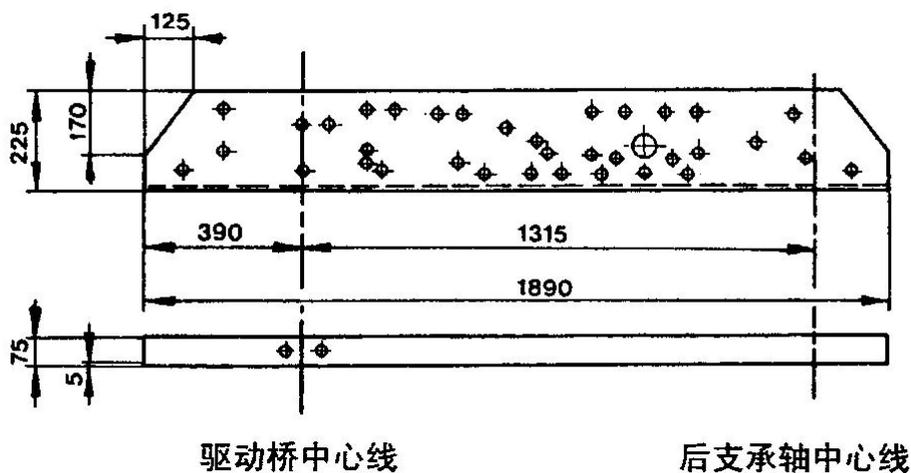


图 39

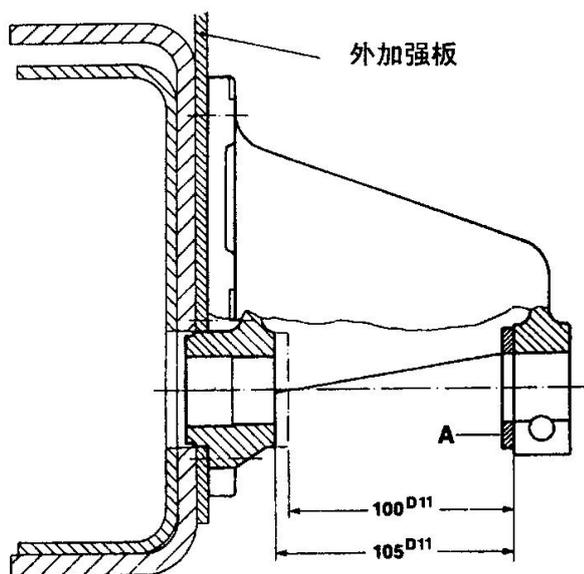


图 40

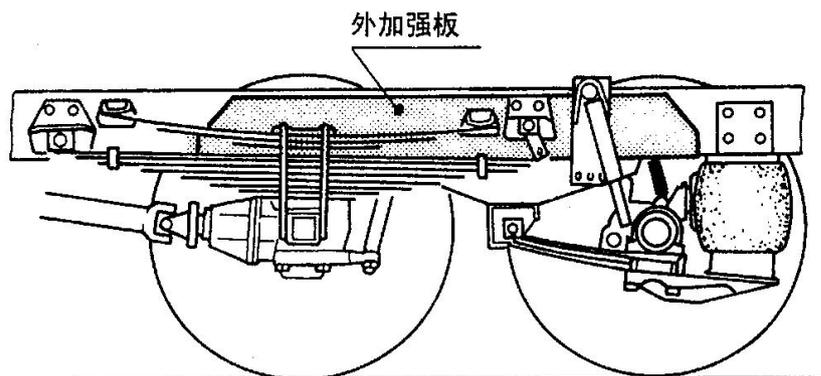


图 41

6.14.3 钢板弹簧和空气弹簧的结构

在黄河王子底盘上允许装用的空气弹簧为轴用空气弹簧。选用其它厂家的空气弹簧需得到济南商用车有限公司批准。

车轴供应厂家应该提供空气囊及其连接件的足够尺寸说明以及空气弹簧的性能(如弹性性能和行驶性能)。

机械控制的感载阀可以通过气动来控制(如由空气囊控制)。

轴荷及制动气压可根据连续的感载阀曲线即感载阀表来确定。

气囊的控制气压必须由上装厂提出。在感载阀表或感载阀铭牌中要注明。

增加储气筒只需与四回路保护阀的辅助回路相连。

必须选装后轴稳定装置。

7 各种上装的改装说明

7.1 连接上装的副梁

对于载荷均匀分布的厢式车和罐式车，在上装时应加装 U 型截面副梁，推荐副梁截面尺寸最小值：160*80*6

7.2 起重装置

根据装载时的轴荷来确定起重装置的安装形式。起重装置可以安装在驾驶室和车身之间(即前置随车吊)，也可以通过安装板和副梁安装在车架后部(后置随车吊)，后置随车吊可以用快速拆卸支架与车架连接。

对于配备起重装置的车身，在任何情况下，应作出使载荷平衡的布置。

设计时，假定汽车总在支腿着地的条件下工作，并且当负荷增加时支腿能作相应的调整。支腿只允许固定在副梁而不是在车架的主梁上。

注：禁止汽车在支腿未支起时起吊重物，否则会损坏车架！

7.2.1 前置随车吊（起重装置安装在驾驶室和车身之间）

起重装置和货箱必须安装在同一连续副梁上，副梁借助止推板与底盘车架连接。只允许使用中国重汽专用起重装置安装板来固定安装起重装置。

在起重装置安装范围内，副梁为箱形断面（见图 42），并通过起重连接板和紧固螺栓与车架相连（见图 43）。

起重装置的固定座及安装板应与主副、车架在同一中心线上。为防止车架下翼面变形，不允许采用型 U 螺栓固定。

货箱前端与驾驶室之间的距离为 700~1100 mm，或根据起重装置的型号稍增大些。

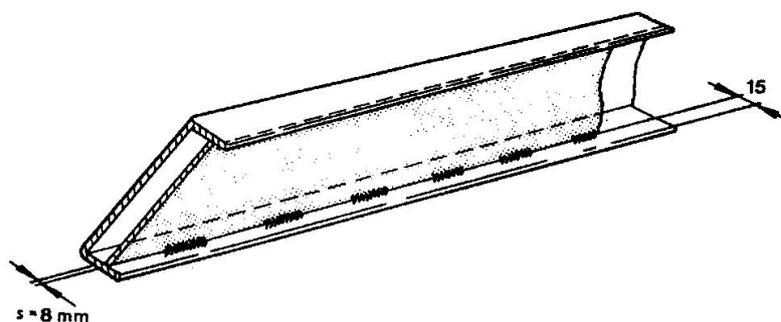


图 42

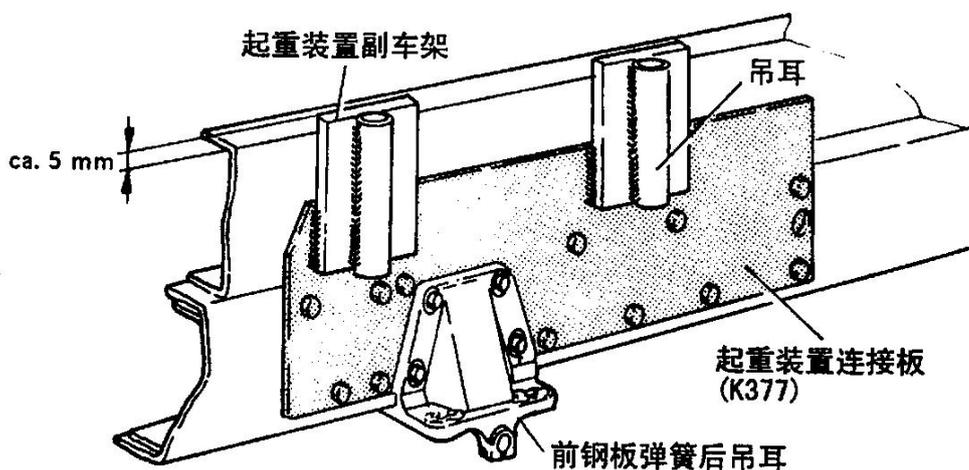


图 43

7.2.2 后置随车吊

7.2.2.1 在后桥或车架末端上的副车架

对于两轴或多轴汽车，起重装置安装板及止推板不受后桥范围内悬架形式的限制。

在随车吊处，安装板至少为 800 mm，止推连接板的最大间距为 1000 mm（见图 44）。

对于采用平衡悬挂的汽车，车架在后桥范围内安装侧板，同时也用它来固定货箱。因此，必须将边板安装牢固，可采用每边各 11 个 M16×1.5 紧配合螺栓连接（见图 45）。

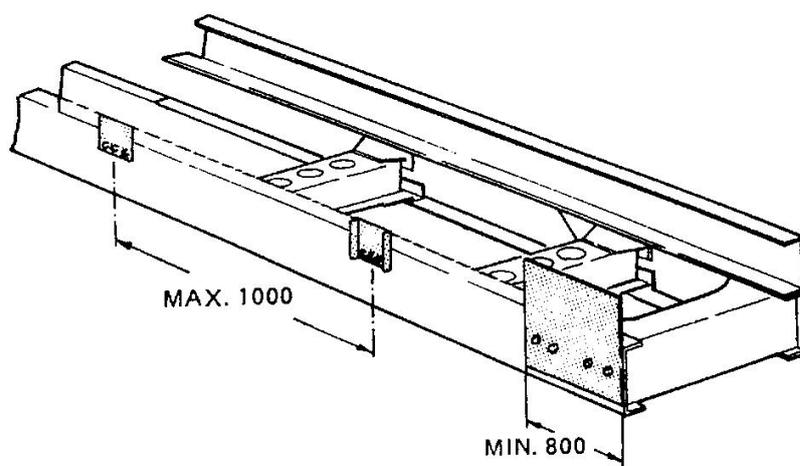


图 44

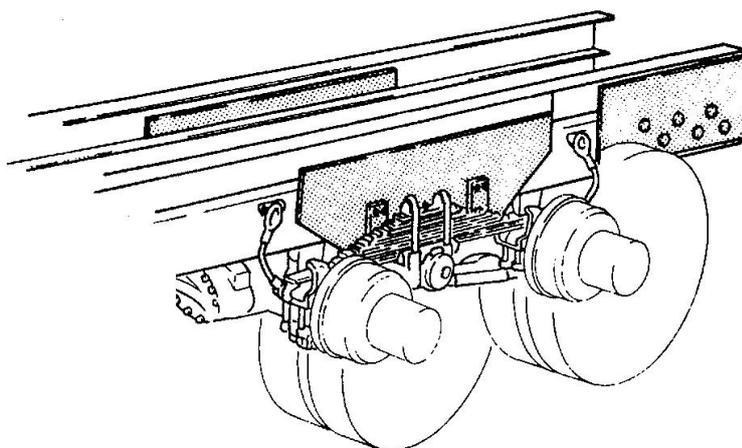


图 45

7.2.2 后置随车吊的安装

为了防止局部超载,尤其是集中载荷,应采用副梁来加强车架,然后再安装起重装置。副梁应一直延伸到驾驶室后,从车架后一直到前悬架后支座之前,并制作成箱形截面。

在底盘车架的后部,在副梁内应规定采用对角线支撑加固,这样可以提高车架的抗扭刚度(见图46)。

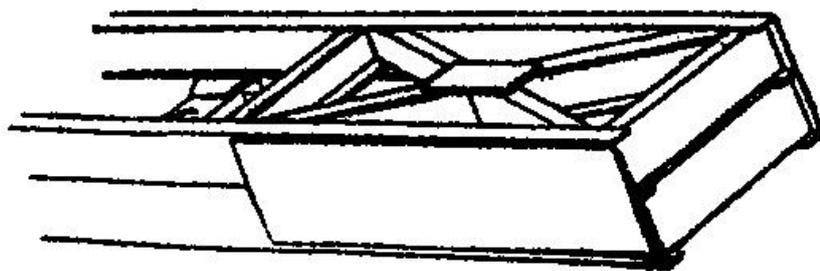


图 46

7.2.2.3 可卸式后置随车吊的安装

采用图47所示的安装方式,松开底盘车架上连接螺栓后即可卸下起重装置。

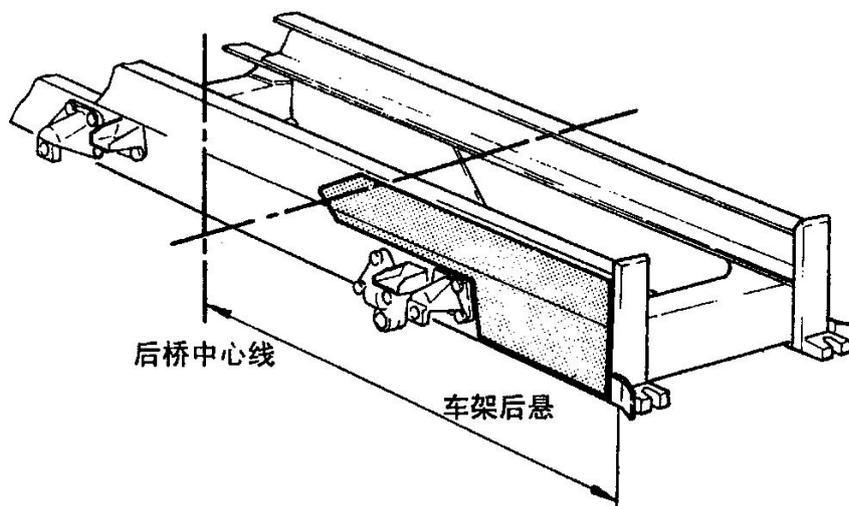


图 47

各型汽车车架的最短后悬如下：

4×2, 4×4, 6×2	带中间支撑轴	1050 mm
6×4, 6×6		725 mm
6×2	带后支撑轴	805 mm

7.2a 起重后栏板的安装

不允许因安装起重后栏板而超过允许的后桥轴荷限值。

关于起重后栏板的结构、操作和维护保养见相应标准。

宽度尺寸必须符合国家有关法规。通常，安装中吨位起重后栏板（1500 kg）时，货箱缩短长度不大于 300 mm 。

表 5 起重后栏板汽车副车架材料及截面系数

驱动型式	举升力 [kg]	材料 (最低要求)	截面系数 [cm ³]
4×2	1000	16MnL-GB3273	71
	1500		91
	2000		109
			轴距大于 4600 mm 为 128
6×2	1000	16MnL-GB3273	91
	1500		109
	2000		128
6×4	1000	16MnL-GB3273	128
	1500		128
8×4	2000			128

表 6 随车起重运输车副车架材料及截面系数

起重力矩 公斤米(牛顿米)	A×B×C (毫米)	副梁的截面系数 (厘米) ³
6000(60000)	140×80×6	76.6
9000(90000)	160×80×6	91.4
10000(100000)	200×80×6	123.6
12000(120000)	220×80×6	140.8
15000(150000)	220×80×8	182.3

对于举升力大于 1500kg 的起重后栏板,必须选用液压支腿。

禁止汽车在没有支撑时,起吊重物! (否则,会损坏车架)。

当必须采用重型后起重栏板时(举升力大于 1500kg),推荐采用加强的板簧。

电气装置应采用加强的蓄电池 24V 电压,尽可能选用功率和容量大一些的交流发电机。

副车架同样尽可能从车架尾端延伸到驾驶室后前悬架后支座之前。一直到后桥前,必须用止推连接板或 U 型螺栓与车架连接(见图 48)。

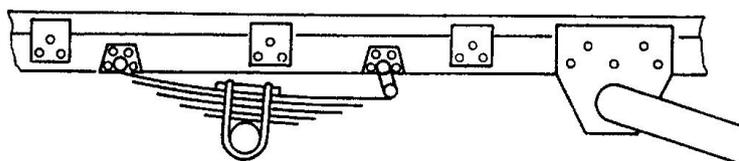


图 48

7.3 自卸汽车车身(两面或三面卸)

自卸车为适应其使用特点,需要专用的汽车底盘,自卸车车身只允许安装在为它提供的专用底盘上。

如果要在其他底盘上安装自卸车车身,可能要耗费更多的工时和费用进行改装。

7.3.1 自卸汽车举升系统压力的确定

在确定自卸汽车举升压力之前,首先应该根据底盘的最大允许总质量和底盘与驾驶室整备质量确定车箱容积,再根据轴荷分配确定上装和装载货物的位置,由于采用举升系统的型式不一,因此,应尽可能选择能使压力降低的举升型式,以便于上装的液压系统具有较好的可靠性和使用寿命,每个改装厂都可以根据自身的情况选用不同的举升型式。

7.3.2 自卸汽车支承梁的布置

为了尽可能减小车架的受力,自卸汽车的前支承梁可直接布置在前悬架后支座处,而后支承梁尽量布置在后桥中心线附近即后悬架后支座处。

还应注意,在后倾式自卸车倾卸时,后栏板与车架末端或牵引钩之间,应留有足够的自由空间(见图49)。

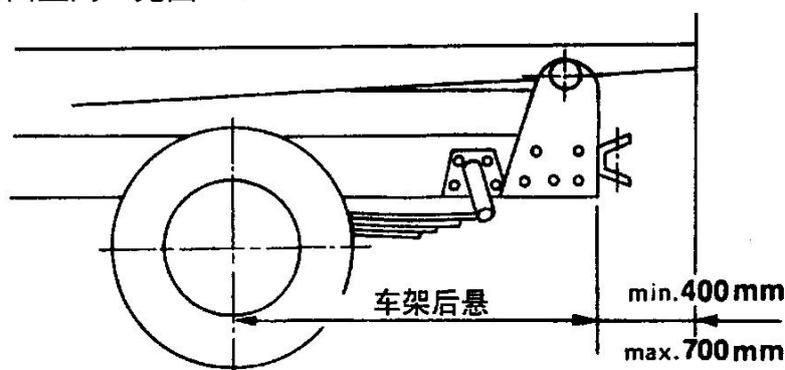


图 49

7.3.3 安全装置

安装自卸汽车车身时,为防止误操作或过渡翻转,必须安装安全装置,安全装置(如:限位钢丝绳)可以安装在副车架与车箱底板之间,也可以在车架尾部安装限位档块。

自卸汽车的后倾或侧倾角要根据装载货物的安息角来确定,一般在 50° 左右。特殊情况,可为 45° 。

7.3.4 在标准车架上安装自卸汽车车身

汽车的零部件仅适合于底盘在硬路面上行驶，而不适合于在建筑工地或越野路面上运行。

根据货厢的长度来确定自卸汽车的后倾卸角为 $35^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，此外，运输密度较小的、易产生滑移的物料（如粮食、矿渣等等）的汽车，采取后倾卸方式。因为这些车型在平坦坚硬的路面上行驶。对于两轴车，车身的最大长度为 5500mm；对于三轴车，车身的最大长度为 6500mm。后铰链尽可能在后轴中心线以后。副车架的后部要加强，用止推连接板与底盘主车架通过紧固螺栓联接牢固，在前部，用吊耳或骑马螺栓紧固。汽车要装加强的后悬架，稳定杆以及具有较高承载能力的轮胎。

7.3.5 自卸汽车车身的标准结构

副车架必须是贯通的、其横梁具有足够的尺寸以保证其强度。在副车架内侧，通过压型支架使横梁与副车架连接。横梁布置应尽可能使副车架与主车架装配在一起时主、副车架横梁重合。在汽车前部，采用弹性连接将主、副车架连接在一起；在汽车后部（电瓶箱以后），用止推连接板连接。

7.3.6 低重心自卸汽车车身的结构

低重心自卸汽车车身的副车架截面不应小于其最小值，抗弯截面系数见表 7。其余参见 7.3.1~7.3.4。

表 7 自卸汽车副车架的材料及截面系数

驱动型式	材料要求 (最低要求)	截面系数 [cm ³]
4×2	16Mn1—GB3273	91
6×2	16Mn1—GB3273	128
6×4	16Mn1—GB3273	128
8×2	16Mn1—GB3273	128
8×4	16Mn1—GB3273	128

根据车身型式及轴距是否大于 3800 mm 来确定备胎能否安装在侧面，并注意安装防滑链是轮胎加 50 mm。

7.3.6 挖掘式自卸车和卷扬式自卸车（带有钢丝绳、链条及吊钩装置等）

对于这种型式的车身，并不是所有底盘都适宜。因为挖斗在和卸料时都会传递给底盘较大的力。

推荐使用自卸车底盘。

副车架的结构见 7.3.1~7.3.4

在确定轴距之前,首先要核对一下,由于提升装置的油缸经常伸缩而突出于副车架之下,此处的空间是否足够。对于挖掘式自卸汽车,原则上规定,车架后端要装支承装置。对于卷扬式自卸汽车,在装载和卸载过程中,必须具有良好的稳定性。

注:禁止汽车在未使用支承装置时起吊货物!

7.4 平板式、厢式及冷藏厢式车的车身

为了使底盘车架受力均匀,车身必须通过在车架上设置槽型纵梁与车架固定(截面尺寸及截面系数见表8)。

当车身底部的零部件能够承担副车架的功能时,可以不使用副车架。(如:装载轻泡货物的车身)

对于自装式厢式车的车身,其纵梁可由贯通横梁来替代。推荐在驾驶室的后部安装导流板。为的是使发动机散发的热量不传递给车身。(这一点对冷藏车和保鲜厢式车尤为重要)

不能影响驾驶室的翻转特性,尤其是在驾驶室上部装有制冷装置的冷藏车车

身(见图50)。

注:后栏板起重厢式车,利用起重栏板仅从后部装卸货物,因此,必须采用加强的前悬架和较大承载能力的轮胎。由于货物的装卸由后向前,当然货物的重心会向前轴转移,致使前轴荷及轮胎过载。

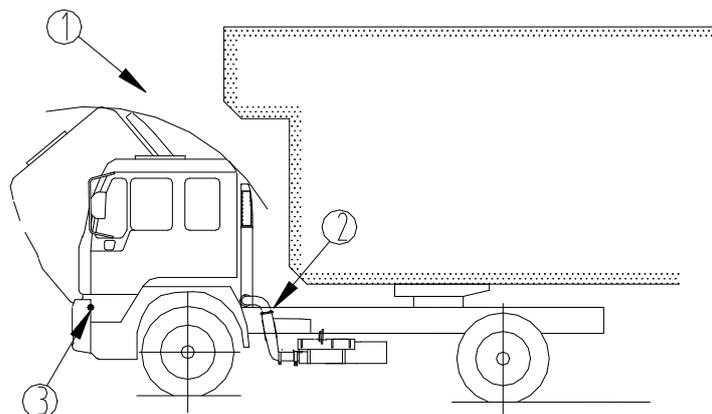


图 50

表 8 平板式、厢式及冷藏厢式车副车架材料及截面系数

驱动型式	材料 (最低要求)	截面系数 [cm ³]
4×2	16MnL-GB3273	71
		91
		109
		128
6×2	16MnL-GB3273	91
		109
		128
6×4	16MnL-GB3273	128
8×4		

7.4.1 副车架的固定

在后悬架前支座之前采用托架 780 510196 或弹性元件、在后悬架前支座之后采用止推连接板 9901450173, 9901450174, 固定副车架。(见图 51)

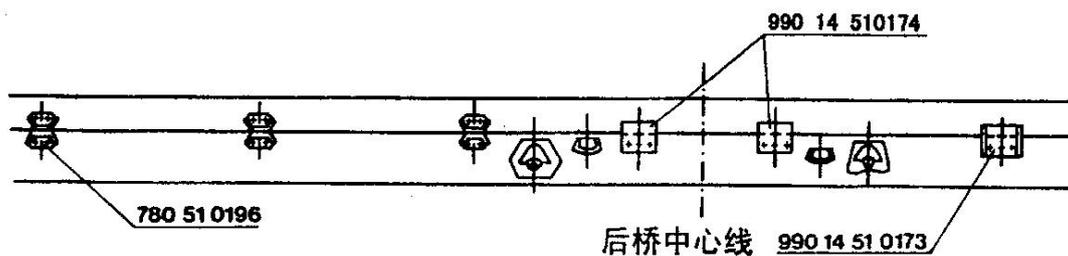


图 51

7.5 可换车身

装有空气悬架的底盘仅适合于可换车身, 为了实现车身的可换(如利用提升机构或充气悬架), 车身上要安装 4 只支腿。生产的底盘, 其车架尾端的最大高度不超过 1080mm。

车身制造厂家和供应商对可换系统对底盘的适用性应予以审查。

——底盘的前后高度以及空气悬架的最大起升高度, 为的是支腿的安装不出现问题(空、满载是法定的和技术上可能的总质量)!

——起吊杠杆下的空间是否足够。

——支腿下的空间是否足够（安装板最小为 50mm!）

——弹簧的特性曲线等等。

支承装置必须安装在副车架上,为的是产生的侧向力尽可能小地传给底盘与车架。

如果副车架纵梁的两侧都需要支承装置（如：4 只液压支腿），那么在底盘与副车架之间需要用连接板固定。

快速锁紧装置应符合 6. 10. 5 的要求。

气动起重振动机一般仅安装在带钢板弹簧的底盘上。对黄河王子底盘是前部为钢板弹簧带起重振动机，后部仅为空气弹簧。

起重振动机的机身一般安装在副车架上，并且要遵守黄河王子《改装手册》以及起重振动机生产厂家的说明。

7. 6 鞍式牵引车（载托式牵引车）

黄河王子牵引车底盘为鞍式牵引车底盘。

如果想用其它型号的底盘改装鞍式牵引车，就必须采用副梁以及刚性波状板（见图 52）。此外，还要重新调整自动感载阀。

在前板簧后吊耳之后的区域内，应具有辅助横梁。

经中国重汽认可的具有相应尺寸的鞍座，都可以装在黄河王子鞍式牵引车上。一般情况下，中国重汽济南商用车有限公司生产的鞍式牵引车都装有鞍座。如果已有的鞍座不能满足要求，可以向中国重汽济南商用车有限公司订购具有所需鞍座的牵引车，禁止未经中国重汽济南商用车有限公司许可，将已有的鞍座更换。

挂车插座安装在驾驶室后部。

系列结构为 7 极，，选用装置（K530）也可以提供 4 极。

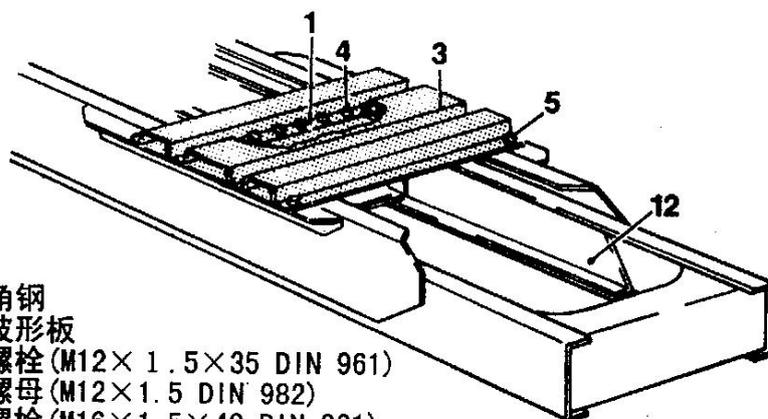
油罐车配备 13 极（24V）插座。

对于 12V 装置分为两组，每组 9 极。

对于成批生产的鞍式牵引车、鞍座的位置不重新计算。但是，在选择挂车时应核对牵引车的前后回转半径，以确保两车匹配后能正常使用。

7. 6. 1 安装板的固定

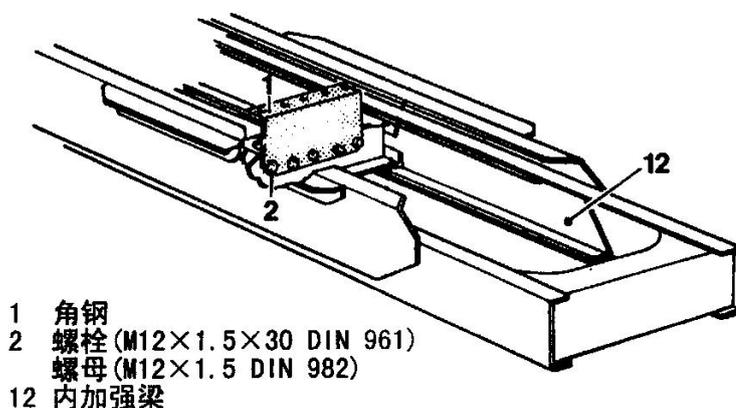
用螺栓把波状板（3）、角钢（1）、车架连接（见图 52）



- 1 角钢
- 3 波形板
- 4 螺栓 (M12×1.5×35 DIN 961)
螺母 (M12×1.5 DIN 982)
- 5 螺栓 (M16×1.5×40 DIN 961)
螺母 (VM16×1.5 DIN 980) 拧紧力矩 210Nm
- 12 内加强梁

图 52

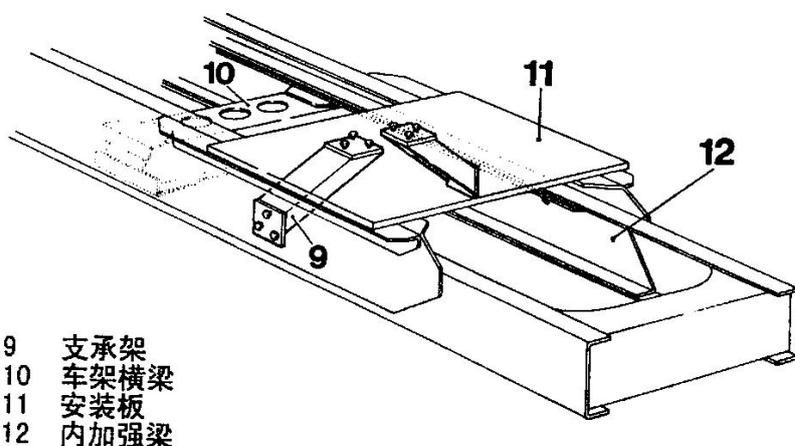
用螺栓将角钢（1）与车架上的横梁联结（见图 53）。



- 1 角钢
- 2 螺栓 (M12×1.5×30 DIN 961)
- 螺母 (M12×1.5 DIN 982)
- 12 内加强梁

图 53

如果在车架横梁（10）与安装板之间不可能装角钢（见图 54），则应加装支撑（9）。安装板（11）固定在支撑架上（见图 54）。

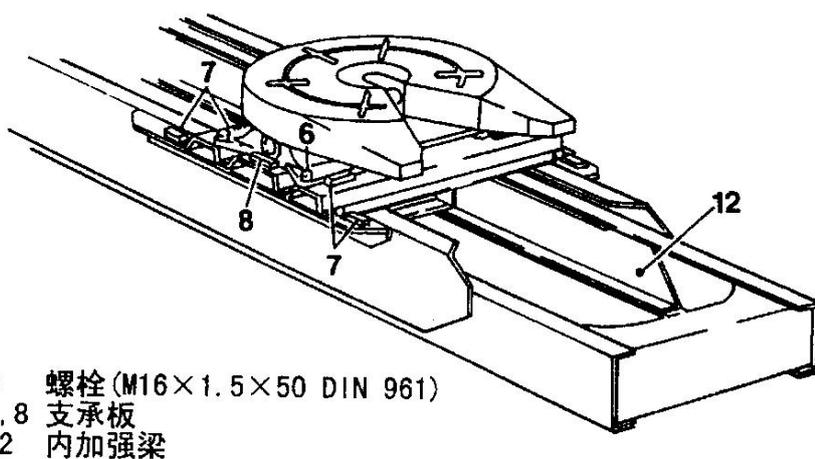


- 9 支承架
- 10 车架横梁
- 11 安装板
- 12 内加强梁

图 54

鞍座用螺栓和自锁螺母（6）固定，拧紧力矩为 210Nm，然后把支撑板（7、8）紧密无间隙的焊在上面。如果支撑板（8）不能焊在外面则应焊在里面。见图 55，55a）。

注：鞍座和安装板联结时，禁止在车架上缘或车架加强横梁的上缘钻孔！



6 螺栓 (M16×1.5×50 DIN 961)
7, 8 支承板
12 内加强梁

图 55

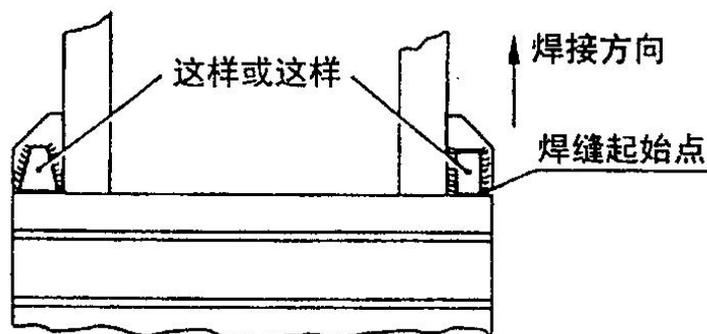


图 55a

7.6.2 拖挂半挂式自卸车的双后桥非公路重型鞍式牵引车

这类汽车一定要采用已取得专利的非公路型鞍座 (如: JOST, JSK25 型)。如果不可能装波状板, 应装厚度为 20mm 的平板 (1) (见图 56) 底盘的后悬应可能的短, 最好后板簧支架处横梁用后横梁代替。

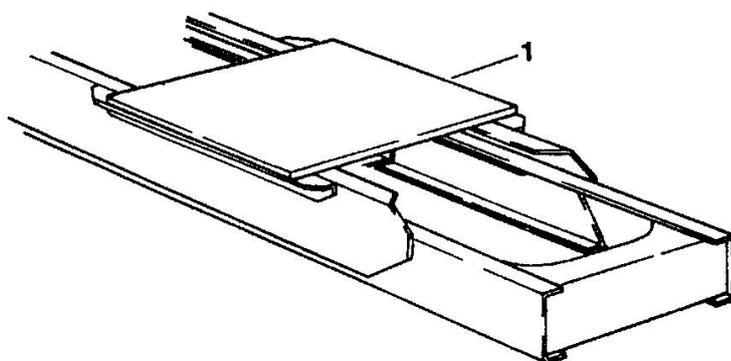


图 56

7.6.3 板簧

对非鞍式牵引车，前、后板簧使用的是半椭圆形钢板弹簧而不是较软的抛物线板簧，这通常适用于长途货运，因为此时，货物超载是几乎难以确定的。

对于鞍式牵引车，（由于重心高度较高）或者三轴非公路用车（半挂自卸车）不允许使用抛物线板簧。

7.6.4 制动装置

挂车制动管路接头布置在驾驶室后围的后部。

7.7 （挂车）转盘及其旋转

由于半挂车转盘与鞍座所承受的应力比较接近，因此必须安装在连续的副车架上，感载阀需要重新检查和调整。

7.8 牵引装置

如果需要加装牵引装置，只允许采用我公司认可的产品型号。

牵引装置主销中心至汽车车身末端的距离不应超过 300mm。

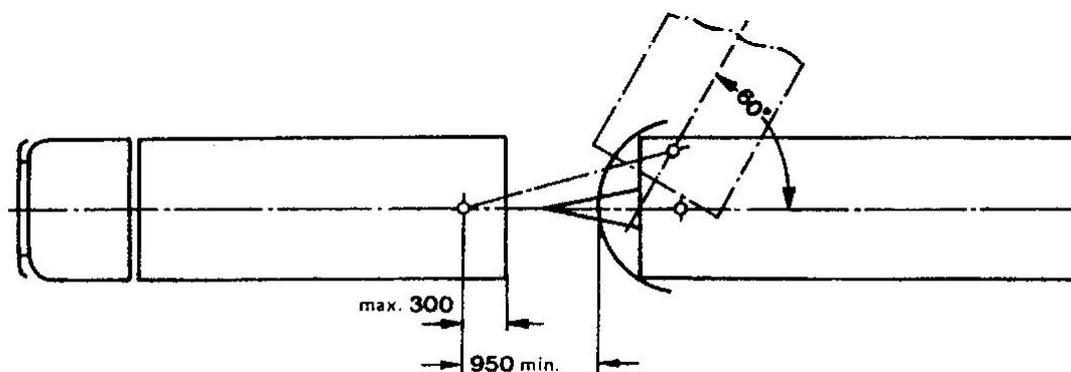


图 57

如果汽车列车的总重超过 38 吨，那么要尽可能选择重型系列中加强的后横梁（选用装置 K392）和 50 号半挂牵引装置（选用装置 K332）。

7.8.1 低位横梁及挂车牵引装置

为了获得低位后悬，将低位挂车牵引装置与低位后横梁链接在一起。（见图 58），选用装置 K818。

为了避免增加改装费用 K818 可以由底盘生产厂家在出厂前装好。

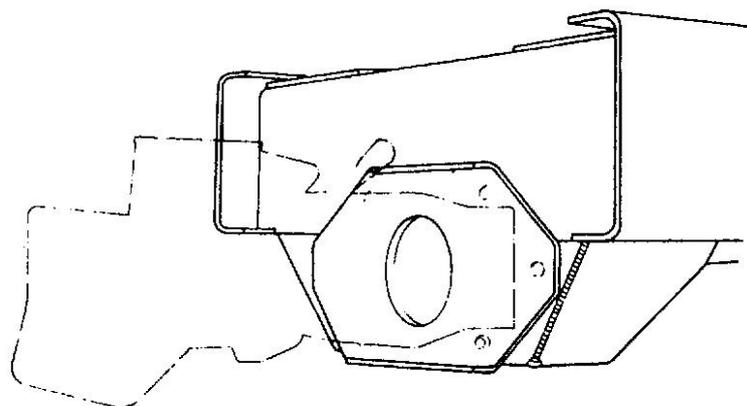


图 58

7.9 油罐车及槽车车身

油罐车及槽车车身的固定不能影响底盘车架的扭转特性。我们推荐车身和副车架之间的连接采用三点（见图 59，60）支承即前面为弹性支承、后面为刚性支承（图 61），或者采用前后都为弹性的四点支承。罐体支座应尽可能安装在前板簧吊耳上方（减少车架受力）。

双支座应尽可能安装在后板簧后支座上方（对二轴车底盘）；对三轴车，应尽可能安装在平衡轴中心线上方，以免影响汽车的行驶性能。

副车架应尽可能向前延伸（至少应到前板簧后支架）并且通过连接止推板与底盘车架紧固。

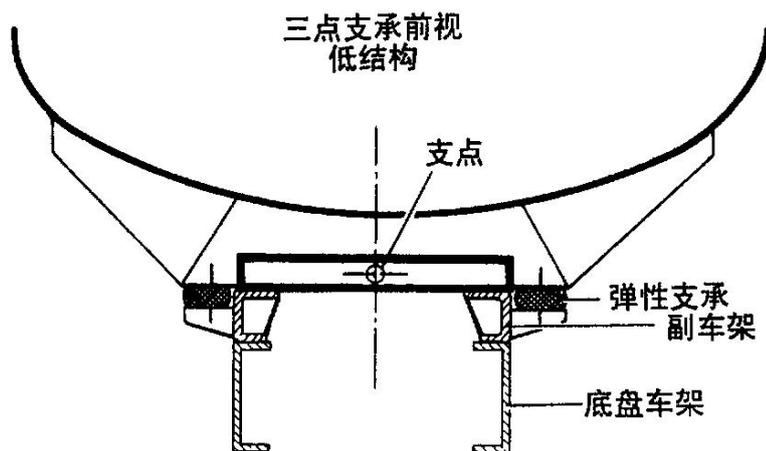


图 59

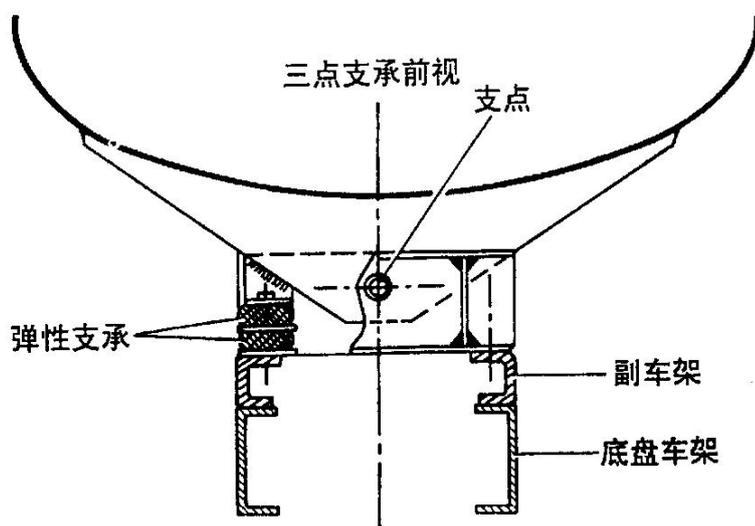


图 60

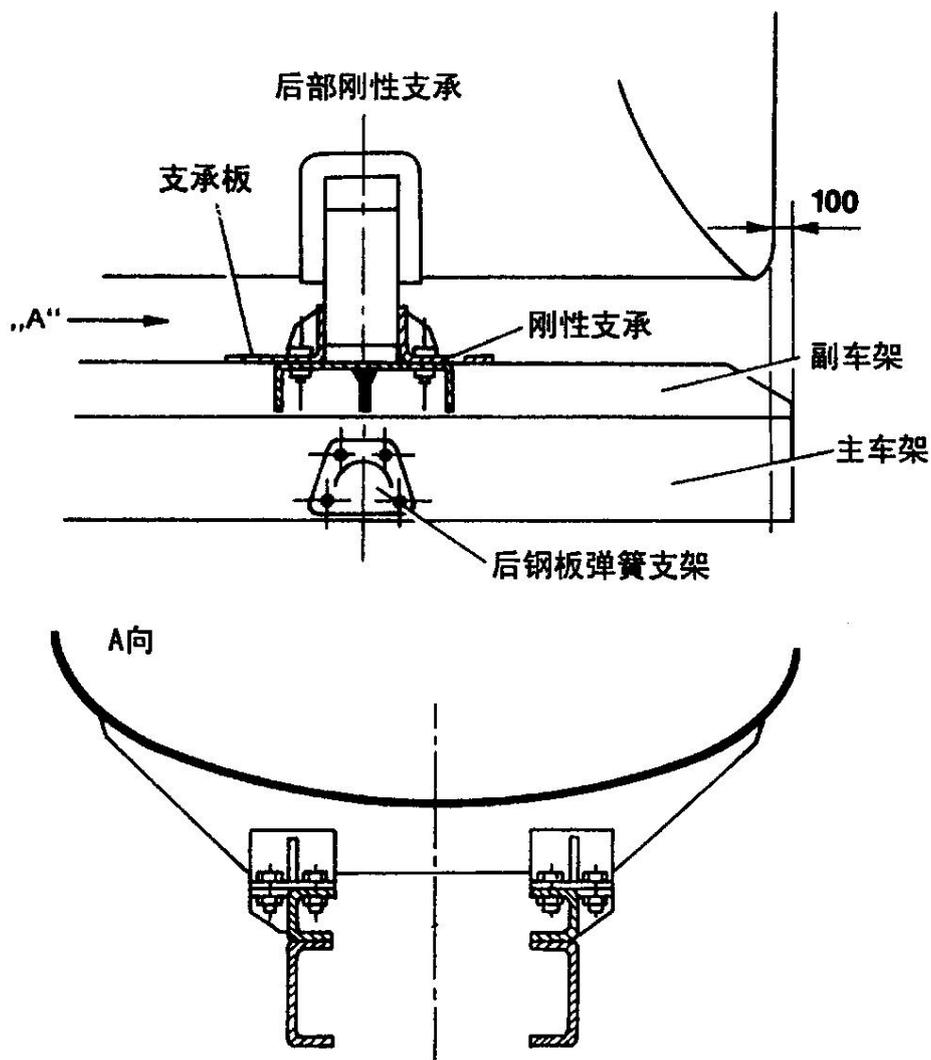


图 61

由于油罐车或槽车运输的是易燃液体，因此，底盘车架的后端至车身后端的距离至少要超过 100mm（见图 61）。

其余的注意事项，请查阅油罐车和槽车的有关标准。

由于行驶技术上的原因（如在弯道上行驶时车辆可能产生侧倾），车辆的重心应尽可能低；否则，必须加装稳定杆。另外，由于运输的是液体，规定罐体内须装有防波板。

内部分隔成室的槽车，应当由车身制造厂在汽车显著部位提供很明确的装卸货物次序。为了交通安全起见，必须在各种装载条件下，既能得到有利的轴荷分配，又能保证所规定的最低轴荷值。

安装在车架上的固定式油罐必须和底盘车架连接成一体（见图 62）。在后桥附近，采用二点式固定。

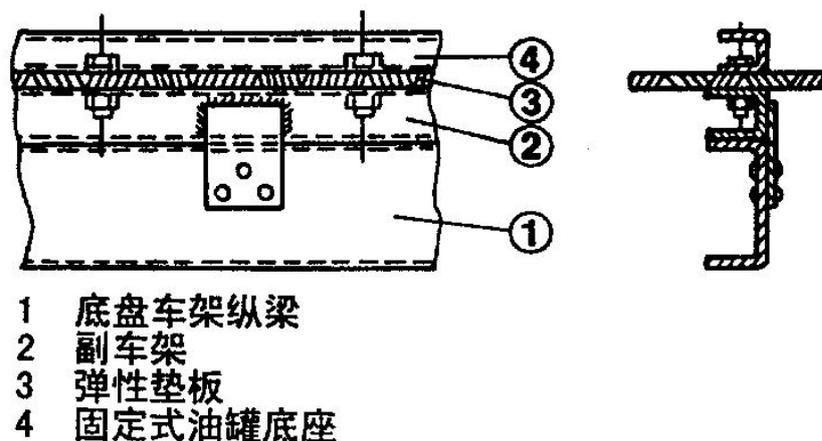


图 62

7.10 汽车后下部防护装置

根据 GB7258—2004 之规定，汽车必须安装后下部防护装置，后下部防护装置可以由改装厂家根据 GB11567 的具体规定设计安装，也可以由底盘生产厂家提供。安装的后下部防护装置都必须符合国家有关标准法规的要求。

7.11 挡泥板

我公司生产的整车及牵引车均已安装挡泥板。提供的二类底盘不带挡泥板，改装厂家在上装时，应增加挡泥板。挡泥板支架尽可能安在副车架或车身部位。挡泥板与轮胎之间的距离应视底盘的车轮最大跳动量确定。

7.12 附加装置

7.12.1 安装

若附加装置安装在车架外侧，则必须在车架腹板的内侧装有加强板。

应尽可能采用车架纵梁及横梁上已有的孔。如果必须钻孔，钻孔的尺寸及距离应参照在车架上钻孔的有关规定。

7.12.2 耗气装置

附加的耗气装置，能直接从现有的储气筒和直接从通常输给底盘上各种气动控制装置的气路（四回路保护阀接头 23）中取得大约 1 升以内的压缩空气。

如果耗气装置主要是在汽车处于非行驶状态下使用，则允许的耗气量可能提高到 2 升。

在空气耗量大，工作压力高的情况下，必须附加一个辅助储气筒。其尺寸视需要而定，最好是与底盘上已装的储气筒成系列产品，以便于制造和降低成本。

辅助储气筒应与行车制动系储气筒连接，通常用一个止回溢流阀与前轴回路连接，这样可使由于辅助储气筒失效产生压力下降时，行车制动系储气筒内的压力仍保持尽可能高的数量，但至少为 5bar。

如果需要给挂车提供大量的压缩空气，可由牵引车的辅助储气筒借助一个单独的管路，通过自动接头与挂车连接，构成供气回路。连接耗气管路的自动接头的形式或标记应当和制动系的连接接头有明显的区别。在不得已的情况下，应在接头附近安装标识鲜明的说明牌。

决不允许把为弹簧储能器或挂车制动供气的储气筒与耗气装置相连（见图 63）。

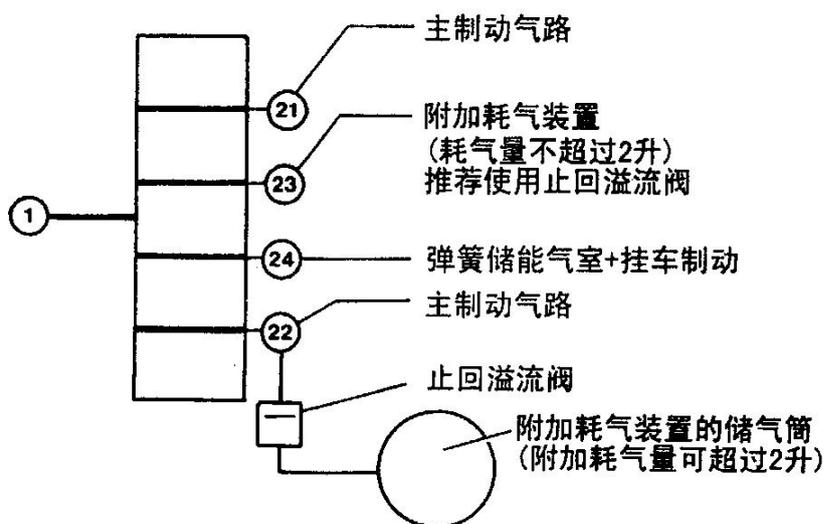


图 63

7.13 电气装置

黄河王子系列汽车均装用交流发电机。

如果车身装有起重后栏板，则需要选用功率较大的（1540W~2300W）的发电机和大容量专用蓄电池或者专门附加一组蓄电池。

如果在汽车电路中接有车身的用电设备（例如：起重后栏板、辅助加热装置、辅助照明装置等），上装制造厂家应核对所装用的发电机和蓄电池的功率和容量是否足够，需要时应相应增大。

由上装制造厂补充安装的电器设备，开关，连接插座、照明灯，必须在型号和质量上与黄河王子底盘上现有的电器设备协调一致（应注意利用在仪表板上现有的孔位来安装附加开关和指示灯）。

如果需要由12V设备供电时，应该降低电压，只需要加装分压器便可实现。12V电压的挂车设备应采用降压变压器（选用装置K527）。挂车电路能分得的最大持续输出的功率为30W。

汽车改装完工后，鉴于交通安全方面的原因，应当检验前照灯的调整是否正确。并检查其它灯是否正常工作。

7.14 按负荷自动调节制动力的装置（感载阀）

装在汽车上的感载器符合欧洲经济共同体法规，经汽车制造厂调整并计入铭牌。

在最佳调整的情况下，汽车通过由空载逐渐均匀加载进行制动试验，应得出以下关于车轮抱死次序的制动结果：

——在良好干燥的道路上，一直有很高的制动强度（制动因素 $Z=50\%$ ），没有任何轴发生抱死现象。

——在潮湿或雨后湿路上，车轮抱死应符合以下规定：

在载货汽车上，前后车轮几乎同时抱死。

在半挂式汽车列车上，最先是牵引车前轮，紧接着是半挂车车轮，最后是牵引车后轮抱死。

对于不是由制造厂进行的改装而且所加设备对汽车空载时的负荷分配有明显影响时（例如：起重装置，后置起重装置等），或者在变更后悬架之后，都应重新调整感载阀并在铭牌上作相应说明。

根据汽车空载和满载的制动试验，可近似地求得感载阀的调整数据。然后在保持测得的弹簧行程（ f ）的条件下，校正杠杆臂长度（ L ）。（见图 64，65）

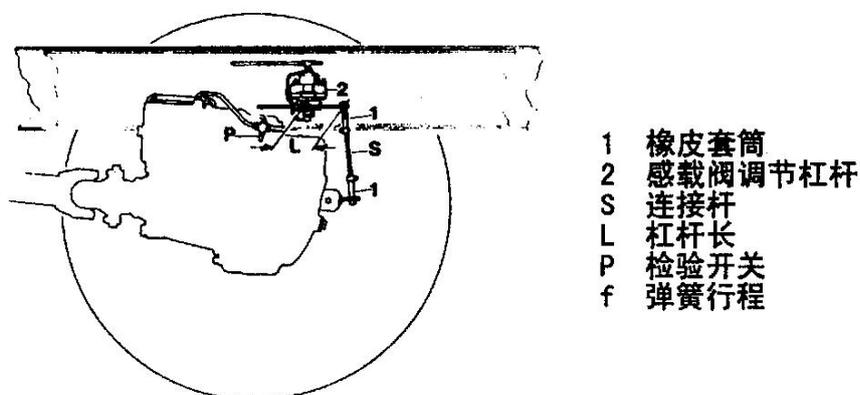


图 64

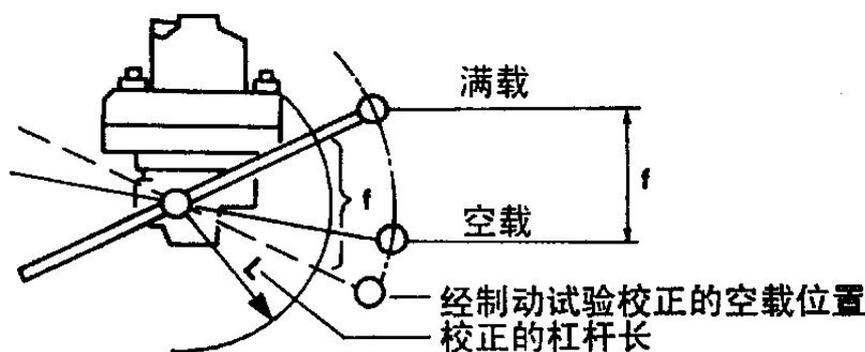


图 65

7.15 挂车制动（提前量）

为了抵消阀门动作的滞后时间，达到尽可能均匀的制动效果并使磨擦衬片尽可能均匀，必须在汽车列车制动系内设置压力提前机构。

（1）单管路制动系和双管路制动系（瑞士）：

牵引车的挂车操纵阀包括一个不可调整的压力提前量。

（2）双管路制动系（欧洲经济共同体）：

按欧州经济共同体法规设计的系列汽车，在牵引车的挂车操纵阀上没有设置提前量调整装置。只有在挂车也符合 EG 法规时，挂车和牵引车才能保证达到最佳的协调运作。这就是说：挂车的制动作用，也在 EG 允许的偏差范围。

对于不符合 ED 的挂车，如需要，在牵引车的挂车操纵阀上也存在调整提前量的可能性。这种调整必须根据实际的制动试验确定，而且只允许在专业的汽车

保修厂进行。

7.16 电涡流缓速器的安装

- (1) 必须遵守电涡流缓速器制造厂的安装要求。
- (2) 当安装在变速器上时，必须选用一个合适的变速器支承。
- (3) 制动装置的制动阀不要轻易移动。必须时，移动距离应尽可能小，它应安置在距缓速器至少 150mm 的位置。
- (4) 在距缓速器至少 200mm 的范围内，所有的塑料管必须用钢管代替，并且应安置在距缓速器有足够距离的安全的地方。
- (5) 在缓速器附近的电器设备和管路应该用适当的盖板遮蔽使其不受辐射热作用。

7.17 前、后制成轴的附件

行车制动系的附加耗气量，应当这样确定：调整好的制动车轮，在经过 8 次全程制动后（在空压机不工作的情况下）气压仍不低于 4bar。每次全程制动的的气压降不大于 0.6bar。

弹簧储能器的附加耗气量，应这样选择：弹簧储能器气室，在制动系为最高额定气压和空压机部工作的情况下，至少能制动和放松 3 次。用适当的继动阀应保证弹簧储能器的放松时间（从手制动阀动作到弹簧储能器指示灯熄灭）不超过 1 秒。

7.18 阀的布置

必须是下列装置容易接近：

- 制动液罐（检查液面加注）
- 弹簧储能器/串连式主缸（机械式行程指示器），如需要，应装电气行程指示器。
- 调压机构（轮胎充气/外用充气接头）
- 防冻液泵（操作，加注）
- 低温起动装置（操作，加注）
- 储气筒放水阀（排水），如需要时应装自动放水阀
- 空气干燥装置（检查，调整）
- 测试接头（检查气压，调整）
- 感载阀（调整）

从防冻液泵至调压机构的管路必须有一个斜度。

从空压机到调压机构和从调压机构至储气筒的管路必须尽可能形成一个斜度。

当安装制动液补偿器时应注意，要认真布置带有连续斜度的耐制动液腐蚀的透明胶管。

用在制动装置和制动阀上的控制元件，只涉及到行车安全的零部件。在实际操作中，不允许发生破裂。拉杆必须制成一个整体，或者用螺纹套管接长，不允许用对焊方法接长。

7.19 管路的布置

考虑到安全和备件来源等因素，建议采用与黄河王子相同的制动管和软管、管夹、管螺纹连接件。应注意制动气室和制动软管同车桥及其限位块之间，都应留有足够的自由空间。

同样，安置的管路与运动件之间也应注意留有足够的自由空间。

对于用量不断增加的塑料管，在安置长管时要特别谨慎，不应有摩擦，至少

每 500mm 要加管夹。塑料管对温度很敏感允许最高持续工作温度为 80℃。因此对于高温高压以及无防护的场合，推荐采用钢管。

7.20 事故与安全操作规程

7.20.1 涂漆作业的安全防护

当进行涂漆作业时，必须在涂漆前覆盖下述区域：

——车轮和制动鼓之间的接触表面，装双胎时还应覆盖车轮之间以及车轮螺母的接触表面。

——传动轴与取力器的联轴节表面。

——液压缸（驾驶室液压装置等）的活塞杆。

——变速器和桥等的通气阀。

7.20.2 驾驶室的翻转

为安全起见，在翻转驾驶室时，驾驶室前不应站人或放东西

7.21 汽车侧面防护装置

根据 GB7258—2004 之 12.19 规定，汽车及挂车应安装“汽车和挂车侧面及后下部防护装置”。其结构和性能应符合 GB11567《汽车和挂车侧面及后下部防护装置要求》。

7.21.1 侧面防护装置应尽可能做成前、后连续的，相邻的部分允许搭接，搭接处应布置在后部或下部。

只要后部在宽度上不突出前部，就不需要搭接，各部分之间的间隙保持 25mm。

倒角螺栓或铆钉突出不超过 10mm，所有的棱角及边缘倒角半径最小为 2.5mm

当 2 部分侧面校外突出 1 部分时相邻两部分的间隙允许最大为 25mm。

在侧面防护装置附近，既不能固定安装制动管路，也不能安装气管路或液压管路。

固定安装在汽车上的各种设施，例如蓄电池、储气筒、油箱、备用轮胎以及随车工具箱，在符合侧面防护装置规定的条件下，可以作为侧面防护装置中的一个部分。各结构部分的间隙，应符合侧面防护装置中各部分的间隙要求。（见图 66）

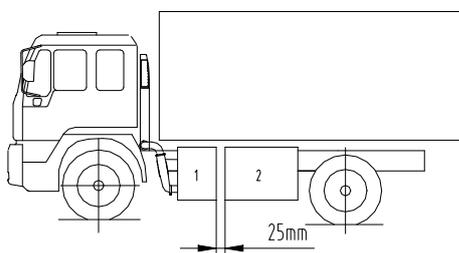


图 66

7.22 混凝土搅拌车的车身结构

7.22.1 下面所述对混凝土搅拌车底盘的连接及车身结构说明很重要。

砂浆搅拌车和混凝土搅拌车的副车架尺寸及连接止推板是同样的。推荐的副车架截面尺寸见表 9。

表 9 混凝土搅拌车副车架的形状

上车容积	推荐的副车架形状
6m ³	U160×80×8
7m ³	U160×80×8+L120×70×8
9m ³	U180×80×8+L140×70×8

副车架：材料：16MnL-GB3273

如果主、副车架采用抗剪连接，其连接应达到如下条件：

- 止推连接板的距离在 500mm~800mm 之间。
- 在钻孔机钻孔之前，将主、副车架用至少 10KN 的力压紧。

止推连接板的布置见图 67~73。

为了提高弯曲应力，在后支座以后区域内的连接板不允许切口！

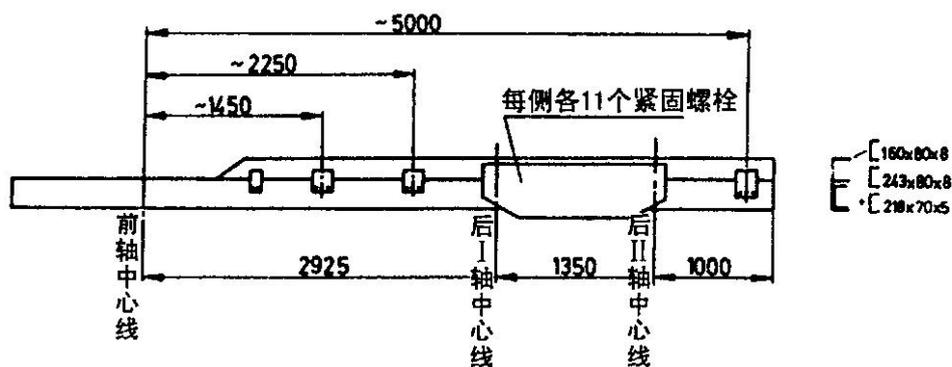


图 67 6×4/轴距 2925 mm/6m³ 混凝土搅拌车副车架

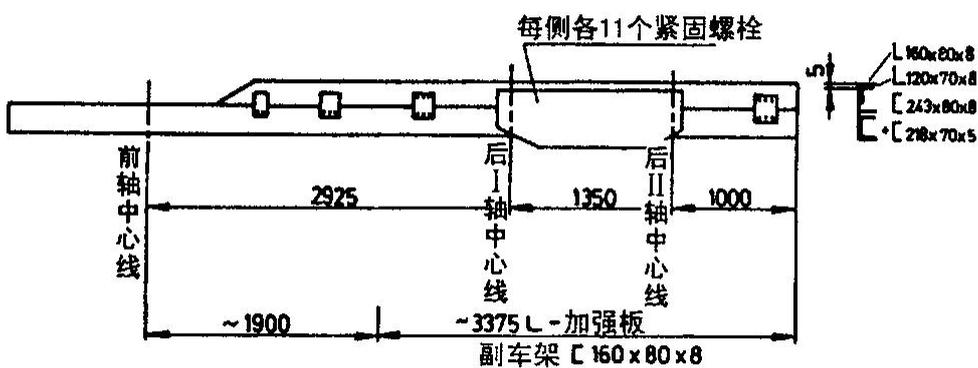


图 68 6×4/轴距 2925 mm/7m³ 混凝土搅拌车副车架

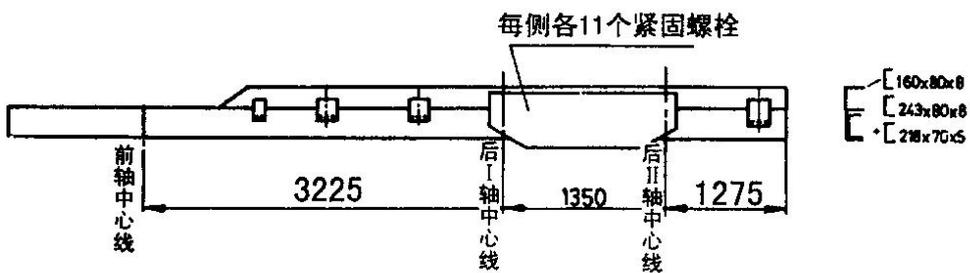


图 69 6×4/轴距 3225 mm/6m³ 混凝土搅拌车副车架

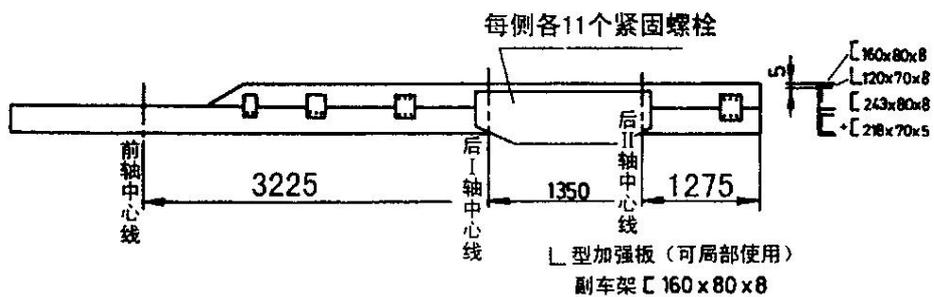


图 70 6×4/轴距 3225 mm/7m³ 混凝土搅拌车副车架

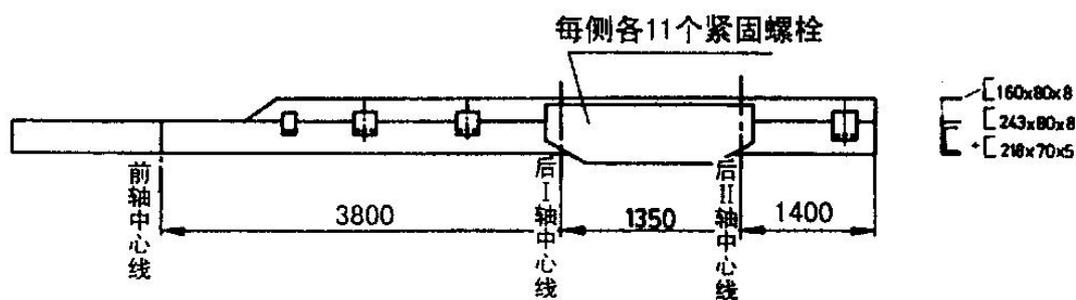


图 71 6×4/轴距 3800 mm/6m³ 混凝土搅拌车副车架

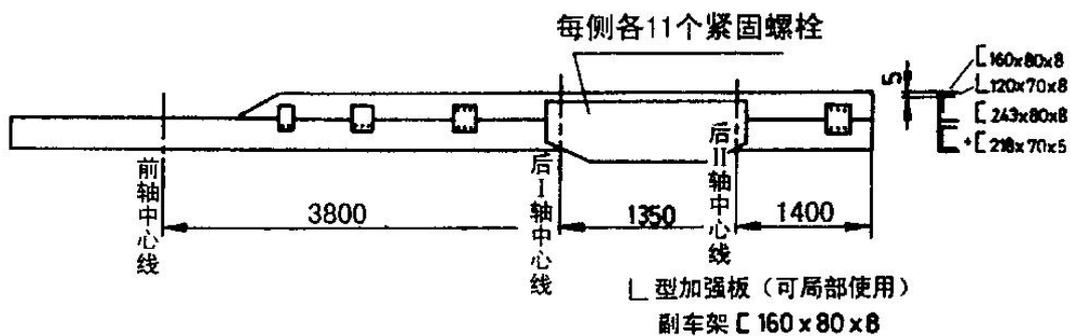


图 72 6×4/轴距 3800 mm/7m³ 混凝土搅拌车副车架

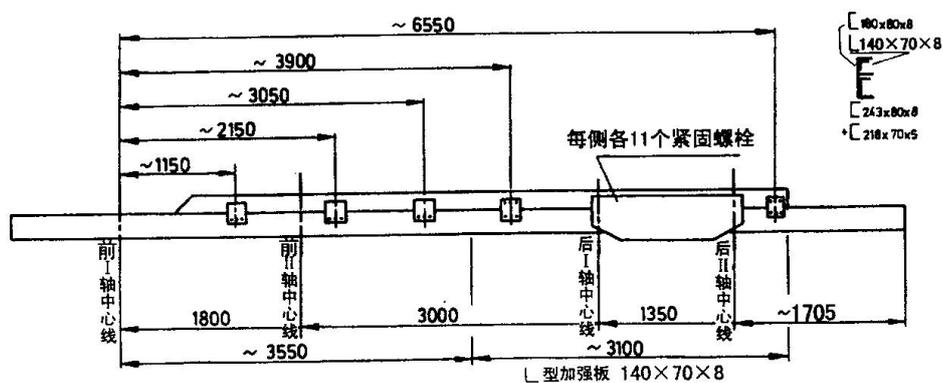


图 73 8×4/轴距 3000 mm/9m³ 混凝土搅拌车副车架

7.22.2 混凝土搅拌车的清洗装置

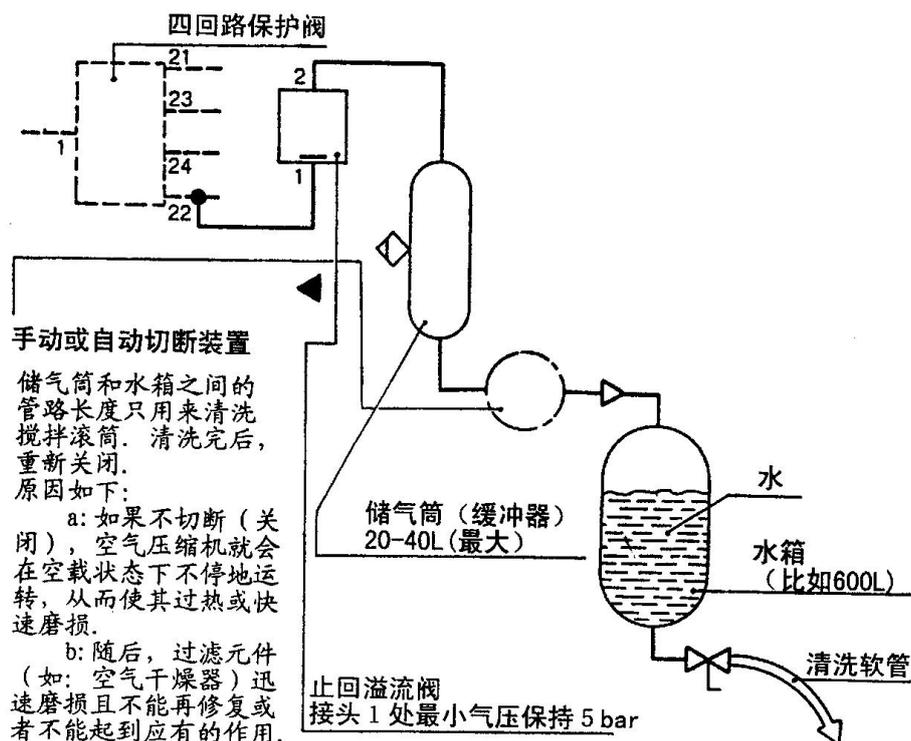


图 73

7.23 取力器

7.23.1 概述

大多数专用汽车都利用其本身的发动机为其专用装置提供动力。对于从汽车发动机取力的各种辅助装置，可选用具有不同速比的各种规格的取力器。取力器的选择应主要考虑以下几个方面：

- a. 动力输出轴需要多大的驱动力（扭矩）；
- b. 根据驱动附加装置所需要扭矩的大小，决定采用何种取力形式；
- c. 根据驱动附加装置的位置和结构，确定取力器的位置和旋向；
- d. 传动系动力输出端的结构；
- e. 取力器的操纵形式；

根据取力器使用的目的不同，取力器大致可分为如下四类：

- (1) 变速器式
- (2) 前驱动式
- (3) 分动器式
- (4) 飞轮式
- (5) 离合器式

在确定了选用何种形式的取力器后，应根据附加装置所要求的转速来确定取力器的速比。取力器输出的最大扭矩（Nm）是以无附加重力、运动无冲击、无振动为条件计算出来的。

设计或选择上装附加装置的传动系和驱动零部件时应选择较低的发动机转速和较高的发动机负荷率，此时发动机的燃油经济性较好。同时，还要注意万向节凸缘的倾角相同（最大倾角 $8^\circ + 2^\circ$ ），倾角过大，会导致传动轴振动，产生噪音，严重时损坏附加装置。

由于大多数附加装置都固定在车架上（或副车架），而取力器固定在变速器或发动机上，因此连接取力器和附加装置的传动轴最好做成伸缩式的。在受条件限制时，应做成至少有一端是可调整的。在传动轴装车前必须做好动平衡试验。

还应注意，常用功率范围的选择应尽可能使发动机转速不要低于 1200r/min 。

传动轴的布置形式见图 75

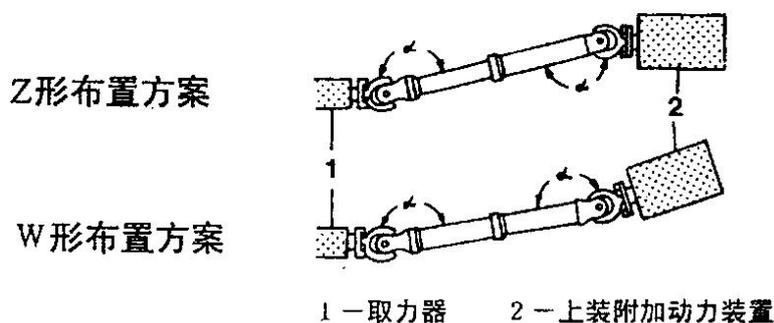


图 75

注意：

- a. 取力器端与工作装置端万向节夹角最大偏差为 1° ；
- b. 取力器传动轴能传递给附加装置的最高转速为 1000r/min 或最大功率为 160ps 。

7.23.2 取力器的应用范围（推荐）

取力器的选取主要取决于附加装置，要根据附加装置确定取力器的位置、旋向、扭矩、速比等，下面介绍的仅为根据通常的设计进行的取力器匹配，改装厂家应根据自己的实际情况选取，不受限制。

传动比：

- $i=0.37\sim 0.48$ 用于自卸汽车举升泵
- $i=0.48\sim 0.88$ 用于液压起重机液压泵
- $i=0.88\sim 1.54$ 用于液罐车液压泵
- $i=1.51\sim 1.87$ 用于市政工程车高压泵
- $i=1.00$ （全功率取力） 用于混凝土搅拌车和液压传动车

分动器取力器：用于液罐车、绞盘、液压起重机或木材装卸起重机的液压泵

注：取力器的传动比与取力器的总速比是不同的概念。一般的，取力器的传动比仅指取力器本身，与取力器自身结构有关。而取力器的总速比是指发动机转速与取力器输出端的转速之比，它不但与取力器的传动比有关，还

与变速器或分动器有关，用户或改装厂家在选取力器时一定要注意两者的区别。

7.23.3 取力器的选取

取力器的选取是汽车底盘应用的重要环节。如果用户或改装厂家购买的底盘已经装有取力器，那么，应该向销售部门索要取力器的有关资料及使用说明。

如果用户购买的底盘未装取力器或已装用的取力器不适合用户的需求，那么用户应向销售部门说明符合自己用途的取力器的有关情况，并与销售部门共同协商确定。用户在选取取力器或进行底盘改制加装取力器时，应认真填写《取力器询问单》中的有关内容，确保选取的取力器符合自己的要求（见表9）。

为方便用户使用取力器，给出了取力器在汽车底盘上的位置，供用户上装时参考使用。（见表10）

表 9 取力器询问单

		1	2	3
取力型式	a 变速器取力			
	b 发动机取力			
	c 离合器取力			
	d 分动器取力			
	e 其它			
取力器型号				
取力器转速 (r/min)	当发动机转速为 n_{Mot}			
	取力器转速为 n_{NA}			
取力器旋向				
取力器功率 (Kw)				
取力器扭矩 (Nm)				
输出端型式及尺寸	a 花键轴			
	b 花键套			
	c 法兰盘 (\emptyset)			
	d 其它			
使用条件	a 驻车使用			
	b 行车使用			
	c a b 均有			
工况	a 连续运转			
	b 短时运转约			
	c 其它			
使用车型				
备注				

表 10 取力器在汽车底盘上的位置

底盘型号	发动机		变速器	取力器										备注			
	型号	倾角		型号	总速比				最大输出扭矩 N·m	旋向 (与发动机相比)	A	B	H				
					4档	3档	2档	1档									
4×2																	
载货/厢车/仓棚																	
ZZ1161K4211 W	WD615.6 6	2°50'	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	同 向	232.1 4	1581.9 7	137.9 3				
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5				
ZZ1161K4711 W	WD615.6 6		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3				
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5				
ZZ1161M501 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3				
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5				
	WD615.8 7		8JS118	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3				
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3				
ZZ1161M501 1V	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3				
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5				
	WD615.8 7	8JS118	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3						
		5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1658.1 5	156.2 3						
ZZ1161K5211 W	WD615.6 6	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3						
		S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5						
ZZ1151K6211 W	WD615.6 6	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3						
		S6—120	PR7	0.60~1.85				70	154	1542.3	150.5						

				0					0				
ZZ1161M621 1W	WD615.6 7			8JS118	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9
					0	6	3	8	9	0	4	7	3
ZZ5161M621 1W	WD615.6 2			5S111— GP	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2
					0					0	5	3	
ZZ1151M701 1W	WD615.6 7			8JS100B	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9
					0	6	3	8	9	0	4	7	3
ZZ3161M401 1	WD615.6 2 WD615.8 7			S6—120	PR7	0.60~1.85				70	154	1542.3	150.5
					0					0	5	3	
ZZ3161M401 1W	WD615.6 2 WD615.8 7			8JS118	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9
					0	6	3	8	9	0	4	7	3
ZZ3161M471 1	WD615.6 2 WD615.8 7			5S111— GP	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2
					0					0	5	3	
ZZ3161M471 1W	WD615.6 2 WD615.8			8JS100B	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9
					0	6	3	8	9	0	4	7	3
				S6—120	PR7	0.60~1.85				70	154	1542.3	150.5
					0					0	5	3	
				8JS118	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9
					0	6	3	8	9	0	4	7	3
				5S111— GP	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2
					0					0	5	3	
				8JS100B	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9
					0	6	3	8	9	0	4	7	3
				S6—120	PR7	0.60~1.85				70	154	1542.3	150.5
					0					0	5	3	
				8JS118	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9
					0	6	3	8	9	0	4	7	3

	7			0	6	3	8	9	0		4	7	3	
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3	
牵引车														
ZZ4181M361 1W	WD615.6 6	2*50	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3	
	S6—120		PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5		
	9JS119		QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3		
ZZ4181M361 1V	WD615.6 6	2*50	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3	
	S6—120		PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5		
	9JS119		QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3		
ZZ4181N3611 W	WD615.6 9	2*50	5S150— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3	
			9JS135	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
ZZ4181N3611 V	WD615.6 9		5S150— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3	
			9JS135	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
6×4														
载货/厢车/仓 棚														
ZZ1231K3841 W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	2*50	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5	
ZZ1251M444 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5	

	WD615.8	9JS119	QH7	0.9	1.2	1.6	2.3	70	232.1	1581.9	137.9	
	7	0	0	6	6	9	1	0	4	7	3	
	WD615.6	5S111—	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2	
	2	GP	0					0	5	3		
ZZ1251M444	(WD615.6	8JS100B	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9	
	6)	0	0	6	3	8	9	0	4	7	3	
1V	WD615.8	S6—120	PR7	0.60~1.85				70	154	1542.3	150.5	
	7	0	0					0				
	WD615.6	9JS119	QH7	0.9	1.2	1.6	2.3	70	232.1	1581.9	137.9	
	2	0	0	6	6	9	1	0	4	7	3	
	(WD615.6	5S111—	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2	
	6)	GP	0					0	5	3		
ZZ1251N4441	WD615.6	5S150—	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2	
	9	GP	0					0	5	3		
	WD615.8	9JS135	QH7	0.9	1.2	1.6	2.3	70	232.1	1581.9	137.9	
	7	0	0	6	6	9	1	0	4	7	3	
	WD615.6	5S150—	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2	
	9	GP	0					0	5	3		
ZZ1251S4441	WD615.4	RT11509	QH7	0.9	1.2	1.7	2.3	70	232.1	1581.9	137.9	
	7	0	0	6	9	4	7	0	4	7	3	
	WD615.4	5S150—	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2	
	7	GP	0					0	5	3		
	WD615.6	RT11509	QH7	0.9	1.2	1.7	2.3	70	232.1	1581.9	137.9	
	2	0	0	6	9	4	7	0	4	7	3	
ZZ1251M464	(WD615.6	8JS100B	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9	
	6)	0	0	6	3	8	9	0	4	7	3	
1W	WD615.8	S6—120	PR7	0.60~1.85				70	154	1542.3	150.5	
	7	0	0					0				
	WD615.6	9JS119	QH7	0.9	1.2	1.6	2.3	70	232.1	1581.9	137.9	
	2	0	0	6	6	9	1	0	4	7	3	
	(WD615.6	5S111—	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2	
	6)	GP	0					0	5	3		
ZZ1251M464	WD615.8	8JS100B	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	232.1	1581.9	137.9	
	7	0	0	6	3	8	9	0	4	7	3	
	WD615.6	S6—120	PR7	0.60~1.85				70	154	1542.3	150.5	
	2	0	0					0				
	(WD615.6	9JS119	QH7	0.9	1.2	1.6	2.3	70	232.1	1581.9	137.9	
	6)	0	0	6	6	9	1	0	4	7	3	
1V	WD615.8	5S111—	PR7	1.05~2.30				70	154	1658.1	156.2	
	7	GP	0					0	5	3		

ZZ1251M484 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5	
ZZ1251M484 1V	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1658.1 5	156.2 3	
ZZ1251M504 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5	
ZZ1251M504 1V	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1658.1 5	156.2 3	
ZZ1251M524 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5	
ZZ1251M524 1V	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1658.1 5	156.2 3	
ZZ1251M524 1V	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
		S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5	

	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
ZZ1251M564 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
ZZ1251M564 1V	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
ZZ1251M584 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
ZZ1251M584 1V	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
搅拌车底盘													
ZZ1251M324 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	2*50 ,	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	同 向	232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3

			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3	
ZZ1251M364 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	2°50	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	同 向	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	S6—120		PR7 0	0.60~1.85				70 0	154		1542.3	150.5		
	9JS119		QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4		1581.9 7	137.9 3		
	5S111— GP		PR7 0	1.05~2.30				70 0	154		1658.1 5	156.2 3		
ZZ1251M384 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	2°50	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	同 向	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	S6—120		PR7 0	0.60~1.85				70 0	154		1542.3	150.5		
	9JS119		QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4		1581.9 7	137.9 3		
	5S111— GP		PR7 0	1.05~2.30				70 0	154		1658.1 5	156.2 3		
自卸车														
ZZ3251M294 1	WD615.6 2 (WD615.6 6)	2°50	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	同 向	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	S6—120		PR7 0	0.60~1.85				70 0	154		1542.3	150.5		
	9JS119		QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4		1581.9 7	137.9 3		
	5S111— GP		PR7 0	1.05~2.30				70 0	154		1658.1 5	156.2 3		
ZZ3251M294 2	WD615.6 2 (WD615.6 6)	2°50	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	同 向	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	S6—120		PR7 0	0.60~1.85				70 0	154		1542.3	150.5		
	9JS119		QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4		1581.9 7	137.9 3		
	5S111— GP		PR7 0	1.05~2.30				70 0	154		1658.1 5	156.2 3		
ZZ3251M294 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	2°50	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	同 向	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	S6—120		PR7 0	0.60~1.85				70 0	154		1542.3	150.5		
	9JS119		QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4		1581.9 7	137.9 3		
	5S111— GP		PR7 0	1.05~2.30				70 0	154		1658.1 5	156.2 3		

ZZ3251M324 1	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5	
ZZ3251M324 2	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1658.1 5	156.2 3	
ZZ3251M324 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5	
ZZ3251M324 1	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1658.1 5	156.2 3	
ZZ3251M364 1	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5	
ZZ3251M364 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1658.1 5	156.2 3	
ZZ3251M384 1	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
		S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1542.3	150.5	

	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
ZZ3251M384 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
ZZ3251M464 1	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
ZZ3251M464 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
牵引车													
ZZ4251M324 1W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	2°50	9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	同 向	232.1 4	1581.9 7	137.9 3
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0		154	1542.3	150.5
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3
ZZ4251M324 1V	WD615.6 2 (WD615.6 6)		5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1658.1 5	156.2 3
			9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1581.9 7	137.9 3

			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0			154	1542.3	150.5	
	WD615.8 7		9JS119	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0			232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
			5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0			154	1658.1 5	156.2 3	
ZZ4251N3241 W	WD615.6 9		5S150— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0			154	1658.1 5	156.2 3	
			9JS135	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0			232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
ZZ4251N3241 V	WD615.6 9		5S150— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0			154	1658.1 5	156.2 3	
			9JS135	QH7 0	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0			232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
ZZ4251S3241 W	WD615.4 7		5S150— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0			154	1658.1 5	156.2 3	
			RT11509 C	QH7 0	0.9 6	1.2 9	1.7 4	2.3 7	70 0			232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
ZZ4251S3241 V	WD615.4 7		5S150— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0			154	1658.1 5	156.2 3	
			RT11509 C	QH7 0	0.9 6	1.2 9	1.7 4	2.3 7	70 0			232.1 4	1581.9 7	137.9 3	
8×4															
载货/厢车/仓 棚															
ZZ1311K4661 W	WD615.6 2 (WD615.6 6)	1*12	8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	同 向		232.1 4	1586.3 7	81.37	
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0			154	1546.7 3	99.05	
ZZ1311K4661 V	WD615.6 2 (WD615.6 6)		8JS100B	QH7 0	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0			232.1 4	1586.3 7	81.37	
			S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0			154	1546.7 3	99.05	
ZZ1311M466 1W	WD615.8 7 (WD615.6 7)		9JS119	QH70 6	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0			232.1 4	1586.3 7	81.37	
			5S150— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0			154	1662.7 5	101.7	
ZZ1311M466 1V	WD615.8 7 (WD615.6 7)	9JS119	QH70 6	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0		232.1 4	1586.3 7	81.37			
		5S150— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0		154	1662.7 5	101.7			
自卸车															
ZZ3311M256	WD615.6	1*12	8JS100B	QH7	0.9	1.3	1.8	2.6	70	同	232.1	1586.3	81.37		

1	2 (WD615.6 6)	0	6	3	8	9	0	向	4	7		
	S6—120												PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1546.7 3	99.05
	WD615.8 7	9JS119	QH70	0.9	1.2	1.6	2.3	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			6	9	1	0					
ZZ3311M256	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9	1.3	1.8	2.6	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			3	8	9	0					
1W	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1546.7 3	99.05	
	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH70	0.9	1.2	1.6	2.3	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			6	9	1	0					
ZZ3311M286	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1662.7	101.7 5	
	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9	1.3	1.8	2.6	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			3	8	9	0					
1	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1546.7 3	99.05	
	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH70	0.9	1.2	1.6	2.3	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			6	9	1	0					
ZZ3311M286	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1662.7	101.7 5	
	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9	1.3	1.8	2.6	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			3	8	9	0					
1W	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1546.7 3	99.05	
	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH70	0.9	1.2	1.6	2.3	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			6	9	1	0					
ZZ3311M306	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1662.7	101.7 5	
	WD615.6 2 (WD615.6 6)	8JS100B	QH7 0	0.9	1.3	1.8	2.6	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			3	8	9	0					
1	WD615.8 7	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1546.7 3	99.05	
	WD615.6 2 (WD615.6 6)	9JS119	QH70	0.9	1.2	1.6	2.3	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	6			6	9	1	0					
ZZ3311M306	WD615.8 7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1662.7	101.7 5	

	WD615.8	9JS119	QH70	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1662.7	101.7 5	
ZZ3311M326	WD615.6	8JS100B	QH7	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	2	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1546.7 3	99.05	
1	WD615.8	9JS119	QH70	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1662.7	101.7 5	
ZZ3311M326	WD615.6	8JS100B	QH7	0.9 6	1.3 3	1.8 8	2.6 9	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	2	S6—120	PR7 0	0.60~1.85				70 0	154	1546.7 3	99.05	
1W	WD615.8	9JS119	QH70	0.9 6	1.2 6	1.6 9	2.3 1	70 0	232.1 4	1586.3 7	81.37	
	7	5S111— GP	PR7 0	1.05~2.30				70 0	154	1662.7	101.7 5	

A: 取力器法兰中心至车架中心线的距离, “+”表示取力器法兰中心在车架中心线右侧, “-”为左侧。

B: 取力器法兰中心至前轴中心线距离。

H: 取力器法兰中心至车架下翼面的距离, “+”表示取力器法兰中心在车架下翼面下部, “-”为上部。

7.24 发动机调速器的改装

对于许多专用汽车如: 随车起重机、后栏板起重机、混凝土泵车、液化石油气槽车等专用装置, 由于其动力是由发动机或通过发动机有其他机构传递的动力为控制专用装置的运转速度, 必须稳定发动机的转速。

如果汽车底盘的发动机采用的是全程调速器, 就可以稳定发动机转速。但是如果采用的是两极调速器或其他调速器, 为了稳定发动机转速, 就必须换成全程调速器。那么, 这种调速器必须安装转换装置。

为了知道发动机转速, 必须安装转速表, 转速表应该装在操纵人员便于读出或接近的部位, 以便能方便的检测实际转速。调速器的转速是随发动机的转速而变化的, 应该注意不得超过发动机的最高转速。

7.25 取力器的定转速机构

取力器的定转速机构见图 85 。

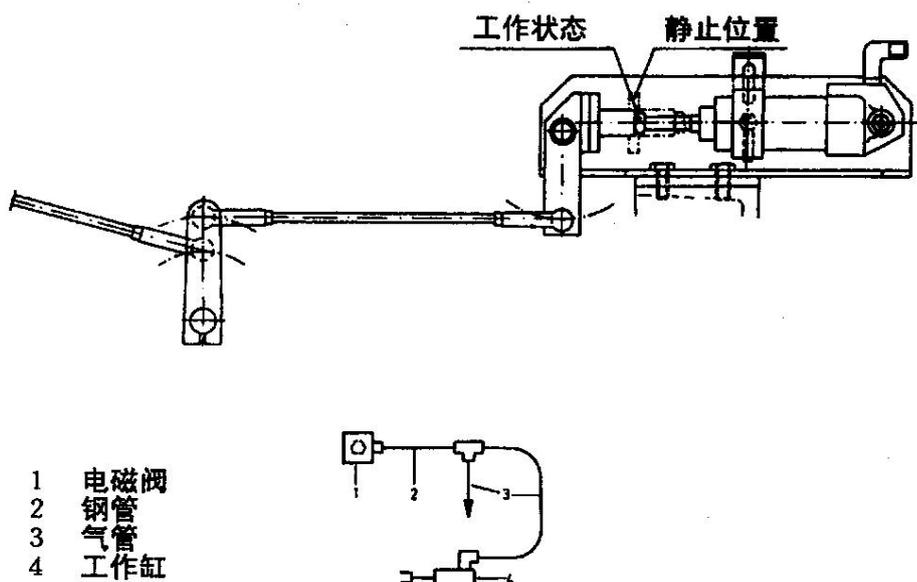


图 85

一步到位 步步到位



中国重汽

中国重汽集团济南商用车有限公司

通讯地址： 济南市历城区大桥路 158 号

邮政编码： 250100

销售热线： 0531-5589583

服务热线： 0531-8985376