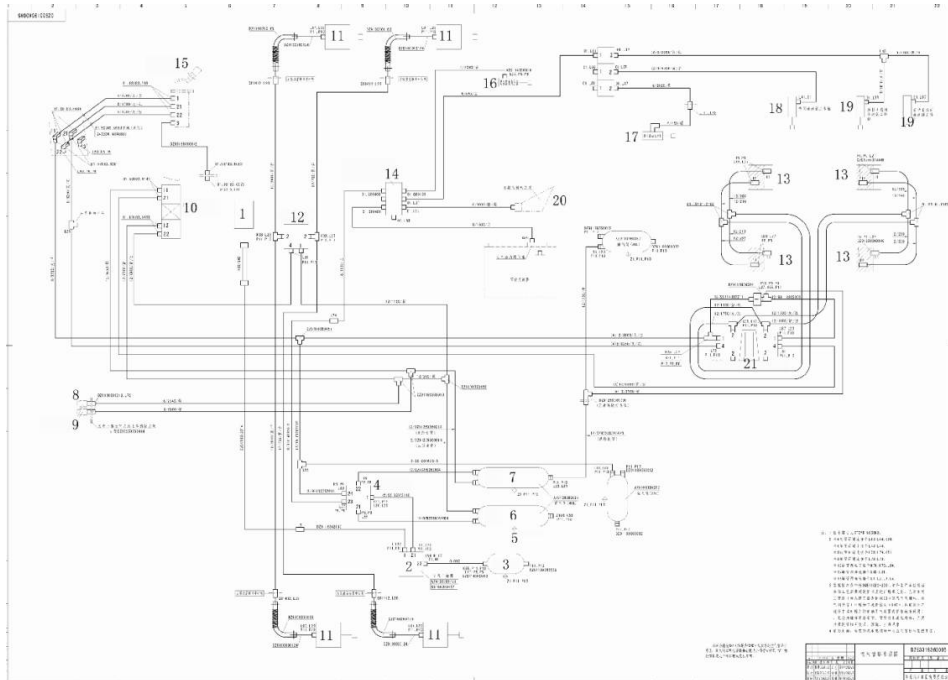


六、制动管路图

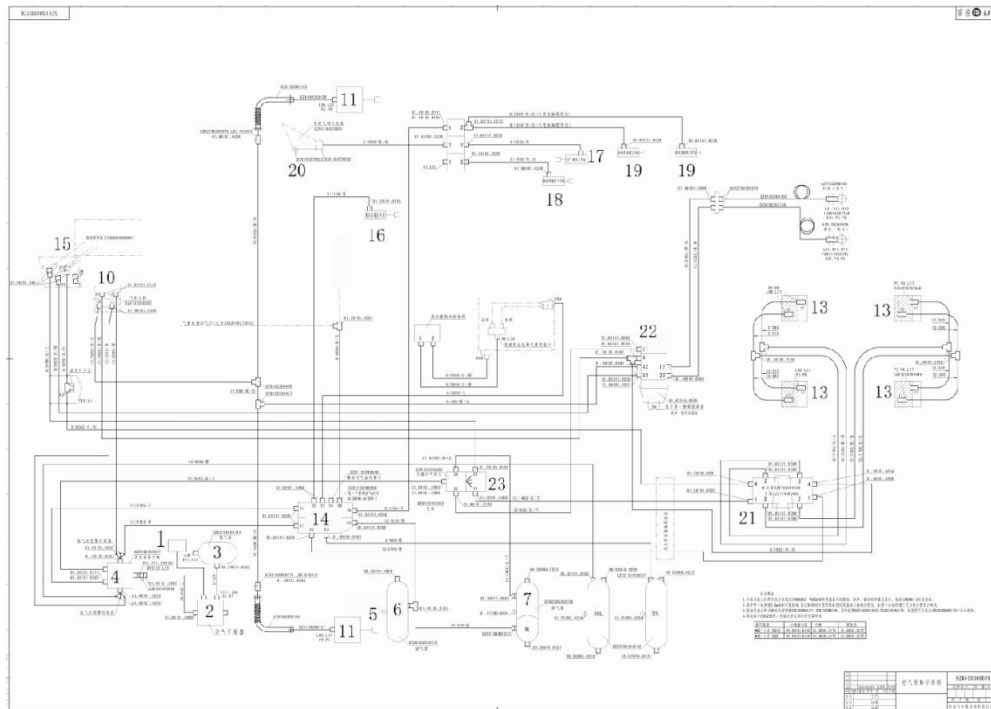
1	空压机	13	复合制动气室
2	空气干燥器	14	七通分气接头/多回路分气接头
3	再生储气筒	15	手制动阀
4	四回路保护阀	16	离合器助力工作缸
5	放水阀	17	排气制动工作缸
6	储气筒	18	桥间差速锁工作缸
7	储气筒	19	后桥轮间差速锁工作缸
8	前轮制动气压传感器	20	电控气喇叭
9	后轮制动气压传感器	21	后桥继动阀
10	双管路挂车制动控制阀	22	挂车制动阀
11	制动气室	23	五通分气接头
12	前桥继动阀	24	挂车手制动阀



8×4 制动系统图

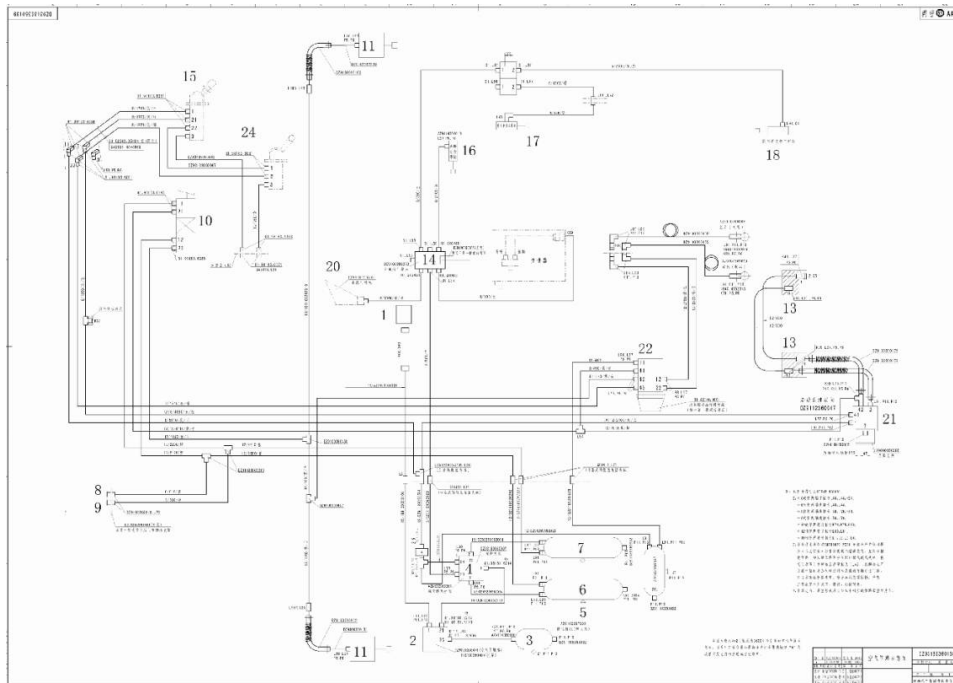


6×4 制动系统图





4×2 制动系统图



七、常用轮胎负荷及气压

单位：kpa(\approx 1kg/cm²)

轮胎规格	负荷 (kg) 单胎/双胎	充气压力 (kPa) 单胎/双胎
11.00-20	3650/3150	910/840
11.00R20	3550/3250	930/930
12.00-20	3750/3350	810/740
12.00R20	3750/3450	830/830
11R22.5	3000/2725	830/830
12R22.5	3350/3075	830/830
315/80R22.5	3750/3450	830/830
425/65R22.5	5000	830

常用轮胎负荷及气压

单位：kpa ($\approx 1\text{kg}/\text{cm}^2$)

轮胎规格	负荷 (kg) 单胎/双胎	充气压力 (kPa) 单胎/双胎
11.00-20-18PR	3650/3150	910/840
11.00R20-18PR	3550/3250	930/930
12.00-20-18PR	3750/3350	810/740
12.00R20-18PR	3750/3450	830/830
11R22.5-16PR	3000/2725	830/830
12R22.5-16PR	3350/3075	830/830
315/80R22.5-18PR	3750/3450	830/830
425/65R22.5-18PR	4750	760

八、最大允许总质量和轴载质量 kg

驱动形式 总质量和轴载质量	4 质量	6 质量	6 质量	8 质量	6 质量
前轴额定轴载质量	7500	5500 7500	7500 9500	7500 9500	6500 9000
中、后桥额定轴载质量	13000	13000	13000 16000	13000 16000	13000 16000
汽车最大允许总质量	16000 18000	25000	25000	31000	25000
列车最大允许总质量	43000	46000	49000	/	49000



九、附表 主要螺栓螺母的拧紧力矩

序号	名称	拧紧力矩	备注
1	气缸盖主螺栓	按转角法拧紧	*
2	气缸盖辅助螺栓的螺母	按转角法拧紧	*
3	连杆螺栓	按转角法拧紧	*
4	飞轮螺栓	按转角法拧紧	*
5	飞轮壳螺栓	按转角法拧紧	*
6	排气管螺栓	按转角法拧紧	*
7	主轴承螺栓	250N.m	*
8	摇臂座螺栓	100N.m	
9	曲轴皮带轮螺栓	65N.m	
10	正时中间齿轮轴用螺栓	180N.m	
11	机油泵中间齿轮轴用螺栓	65N.m	
12	前轴制动气室紧固带夹紧螺栓	10N.m	
13	前轴横拉杆臂紧固螺母	300N.m	
14	前轴车轮螺栓螺母（装 M22×1.5 车轮螺母）	550-600N.m	
15	前驱动桥车轮螺栓螺母（装 M22×1.5 车轮螺母）	550-600N.m	

16	后桥车轮螺栓螺母（装 M22×1.5 车轮螺母）	550-600N. m	*
17	前驱动轮，后桥输入法兰凸缘螺母	-750-800N. m	*
18	前驱动轮，后桥，双后桥差速器壳紧固螺母	195N. m	*
19	差速器与圆锥被动齿轮紧固螺母	325N. m	*
20	前钢板弹簧 U 形螺栓螺母	270±27 (N. m)	*
21	单后桥后钢板弹簧 U 形螺栓螺母	680±68 (N. m)	*
22	双后桥后钢板弹簧 U 形螺栓螺母	1000±100 (N. m) 手动 700±70 (N. m) 气动	*
23	转向器与转向器支架连接螺栓螺母	415N. m	
24	转向摇臂固定螺母	大于 500N. m	
25	横拉杆臂与转向横拉杆连接槽形螺母	大于 500N. m	
26	直拉杆夹臂螺栓螺母	280N. m	
27	驾驶室翻转轴处螺栓	M10 45~50N. m M12 45~90N. m	
28	传动轴法兰螺栓	20N. m M14 160-195N. m	
29	传动轴中间支承螺栓	M14 160-195N. m M12×1.5 115N. m M14×1.5 195N. m	
30	方向盘紧固螺母	40~50N. m	



十、技术特性

1、普通技术参数

品牌	陕汽牌	
车辆类型	自卸车二类（国五）	
车型号	SX3258DT384	SX3318DT406
驱动型式	6×4	8×4
汽车列车最大设计质量（Kg）	25000	31000
整备质量（Kg）	9550	11500
最大允许总质量	25T	31T
外形尺寸（mm）（长*宽*高）	7550×2550×3270	9700×2550×3270
轴距（mm）	3775+1400	1800+3975+1400
空载轴荷分配（Kg）	4966/4584	7015/4485
排放水平	国 V	
发动机最大净功率/转速	271-1900	271/1900
额定功率/转速	276/1900	276/1900
最大扭矩/转速	1800/1000~1400	1800/1000~1400

燃料种类及标号	柴油	
轮距 (mm)	2036/1860	2036/1860
前悬/后悬 (mm)	1525/850	1525/1000
钢板弹簧的形式和规格	10/12	左 14 右 13/12
允许最大轴载质量 (Kg)	7000/18000 (并装双轴)	6500/6500/1800 (并装双轴)
最高车速 (km/h)	86	82
最大爬坡度 (%)	≥20	
指定试验条件下的整车百公里油耗 (L/100 km)	24.3	27.3

品牌	陕汽牌	
车辆类型	牵引车	
车型号	SX4186NM361	SX4256NT324
驱动型式	4×2	6×4
汽车列车最大设计质量 (Kg)	43000	49000
外形尺寸 (mm)	6150×2490×3030	6825×2490×3590
轴距 (mm)	3600	3175+1400



轮距 (mm)	2036/1860	2036/1860/1860
前悬/后悬 (mm)	1525/1105	1525/800
整备质量 (Kg)	6750	9000
空载轴荷分配 (Kg)	4300/2450	4650/4350
允许最大轴载质量 (Kg)	6500/13000	6500/1300/1300
汽车列车最大设计质量 (Kg)	43000	49000
最高车速 (km/h)	≥90	
最大爬坡度 (%)	≥20	
限定条件下百公里油耗 (L/100 km)	≤38	

2、普通技术参数（以牵引车和自卸车为例）

品牌	陕汽牌	
车辆类型	牵引车	
车型号	SX4258NT384TL	SX4258NV404T
驱动型式	6×4	6×4
汽车列车最大设计质量 (Kg)	49000	49000
整备质量	8800, 9650	12500, 13200

最大允许总质量	25000	25000
外形尺寸 (mm)	7500×2550×3730	7425, 7625×2550×3730
轴距 (mm)	3775+1400	3975+1400
轴荷	7000/18000	7000/18000
排放水平	国 V	
发动机最大净功率/转速	272/1900	286/1900
额定功率/转速	280/1900	294/1900
额定扭矩/转速	1700/1200-1500	294/1900
燃料种类及标号	LNG	LNG
轮距 (mm)	2036/1860/1860	2036/1860/1860
前悬/后悬 (mm)	1525/725	1525/725
钢板弹簧的形式和规格	加强型非独立式纵置梯形钢板弹簧/加强型非独立式倒挂梯形钢板弹簧, 10/12	加强型非独立式纵置梯形钢板弹簧/加强型非独立式倒挂梯形钢板弹簧, 10/12
允许最大轴载质量 (Kg)	7500/16000/16000	7500/16000/16000
最高车速 (km/h)	99	100
最大爬坡度 (%)	17	17
指定试验条件下的整车百公里油耗 (L/100 km)	36	36



品牌	陕汽牌	
车辆类型	自卸车	
车型号	SX3258DR384TL	SX3318DT456TL1
驱动型式	6×4	8×4
汽车列车最大设计质量 (Kg)	/	/
整备质量	12500	15050
最大允许总质量 (Kg)	25000	31000
外形尺寸 (mm)	8500×2550×3450	11230×2550×3450
轴距 (mm)	3775+1400	1800+4575+1400
轴荷	7000/18000 (并装双轴)	6500/6500/18000 (并装双轴)
排放水平	国 V	
发动机最大净功率/转速	249/2200	272/1900
额定功率/转速	257/2200	280/1900
额定扭矩/转速	1400/1400-1600	1700/1200-1500
燃料种类及标号	LNG	LNG
轮距 (mm)	2036/2036/1860/1860	2036/2036/1860/1860
前悬/后悬 (mm)	1525/1510	1525/1930
钢板弹簧的形式和规格	加强型非独立式纵置梯形钢板弹簧/加强型非独立式倒挂梯	加强型非独立式纵置梯形钢板弹簧/加强型非独立式倒挂梯

	形钢板弹簧, 10/12	梯形钢板弹簧, 左 14 右 13/12 片
允许最大轴载质量 (Kg)	7000/18000 (并装双轴)	6500/6500/18000 (并装双轴)
最高车速 (km/h)	≥70	
最大爬坡度 (%)	≥24	
指定试验条件下的整车百公里油耗 (kg/100 km)	≤45	

品牌	陕汽牌		
车辆类型	专用车		
车型号	SX1250FB	SX1310FB	SX3250FB4
驱动型式	6×4	8×4	6×4
汽车列车最大设计质量 (Kg)	25000	31000	25000
整备质量	9300	10800	9550
最大允许总质量	25000	31000	25000
外形尺寸 (mm) (长×宽×高)	9975, 10689, 8200, 8600, 9000, 10289, 11289×2495,	10100, 10375, 10975, 11375, 11875, 11975×2490, 2550×3000, 3270, 3720, 4000	7550, 7900, 8100×2490, 2550×3270



	2550×3720, 3270, 3000		
轴距 (mm)	4375+1400, 4975+1400, 3775+1400, 3975+1400, 4575+1400, 5575+1400	1800+2975+1400 1800+3575+1400 1800+3775+1400 1800+3975+1400 1800+4575+1400 1950+3425+1400 1950+4425+1400 2100+4375+1400 2100+4575+1400	3775+1400, 3975+1400, 4175+1400
轴荷	7000/18000 (二轴组)	6500/6500/18000 (二轴组)	7000/18000 (二轴组)
排放水平	国 V	国 V	国 V
发动机最大净功率/转速	/	/	/
额定功率/转速	/	/	/
额定扭矩/转速	/	/	/
燃料种类及标号	柴油	柴油	柴油
前轮距 (mm)	2036	2036/2036	2036
后轮距 (mm)	1860/1860	1860/1860	1860/1860
前悬/后悬 (mm)	1525/2675, 1525/2789, 1525/1500, 1525/1700	1525/2675, 1525/2475, 1525/2275, 1525/1600	1525/850, 1525/1000

钢板弹簧的形式和规格	9/12, 10/12, 4/12, 4/5, 3/12, 3/5	13/13/12, 4/4/5, 5/5/5, 4/4/12, 5/5/12, 左 14 右 13/左 14 右 13/12	10/12
允许最大轴载质量 (Kg)	7000/18000 (二轴组)	6500/6500/18000 (二轴组)	7000/18000 (二轴组)
最高车速 (km/h)	99		86
最大爬坡度 (%)	≥20		
指定试验条件下的整车百公里油耗 (L/100 km)	≤38		

3、整车主要总成及配置

发动机	型号	WP10.350E50/WP12.375E50~WP12.430E50/ ISM11E5_385~ISME5_440
	型式	四冲程、水冷、直列六缸、增压中冷、柴油机
	气缸直径×活塞冲程	126×130/155
	排量 (L)	9.726/11.596/10.8
	额定功率 (kw)	257, 276-316, 250-324
	最大扭矩 (Nm)	1600, 1800-2060, 1699-2080



	气缸工作顺序	1-5-3-6-2-4
离合器	C 430 型膜片弹簧离合器，液压操纵。	
变速器	双中间轴式变速器，远距离机械式操纵。	
传动轴	管状开式，万向节是十字滚针轴承式	
前轴	MAN 技术 9.5 吨级前轴	
驱动桥	MAN 技术 16 吨级驱动桥	
转向器	循环球式动力转向器	
前悬架	半椭圆板簧+液压减震器	
后悬架	平衡式倒置纵向半椭圆板簧+推力杆	
制动系统	行车制动：双回路压缩空气制动驻车制动：弹簧储能断气制动 辅助制动：发动机排气制动挂车制动：双管路挂车制动	
驾驶室	选用全金属平头液压翻转驾驶室	

发动机	型号	WP10.240 E40~WP10.350E40 WP12.336 E40~WP12.460 E40
	型式	四冲程、水冷、直列六缸、增压中冷、柴油机
	气缸直径×活塞冲程	126×130/155
	排量 (L)	9.726/11.596

	额定功率 (kw)	175-275, 247-338, 250-318
	最大扭矩 (Nm)	1150-1500, 1600-2110, 1699-2080
	气缸工作顺序	1-5-3-6-2-4
离合器	C 430 型膜片弹簧离合器, 液压操纵。	
变速器	双中间轴式变速器, 远距离机械式操纵。	
传动轴	管状开式, 万向节是十字滚针轴承式	
前轴	MAN 技术 7.5 吨级/9.5 吨级前轴	
驱动桥	MAN 技术 13 吨级/16 吨级驱动桥	
转向器	循环球式动力转向器	
前悬架	半椭圆板簧+液压减震器	
后悬架	单后桥车型: 半椭圆板簧或空气悬架 双后桥车型: 平衡式倒置纵向半椭圆板簧+推力杆或空气悬架	
制动系统	行车制动: 双回路压缩空气制动 驻车制动: 弹簧储能断气制动。 辅助制动: 发动机排气制动。挂车制动: 双管路挂车制动。	
驾驶室	选用全金属平头液压翻转驾驶室	

发动机	型号	WP10NG336E50、WP12NG350E50、WP12NG380E50~WP12NG420E50
	型式	四冲程、水冷、直列六缸、增压中冷、天然气发动机



	气缸直径×活塞冲程	126×130/155
	排量 (L)	9.726/11.596
	额定功率 (kw)	247-257、279-309
	最大扭矩 (Nm)	1350、1700-1730
	气缸工作顺序	1-5-3-6-2-4
离合器	Φ 430 型膜片弹簧离合器，液压操纵。	
变速器	双中间轴式变速器，远距离机械式操纵。	
传动轴	管状开式，万向节是十字滚针轴承式	
前轴	MAN 技术 7.5 吨级/9.5 吨级前轴	
驱动桥	MAN 技术 13 吨级/16 吨级驱动桥	
转向器	循环球式动力转向器	
前悬架	半椭圆板簧+液压减震器	
后悬架	单后桥车型：半椭圆板簧或空气悬架 双后桥车型：平衡式倒置纵向半椭圆板簧+推力杆或空气悬架	
制动系统	行车制动：双回路压缩空气制动驻车制动：弹簧储能断气制动。 辅助制动：发动机排气制动。挂车制动：双管路挂车制动。	
驾驶室	选用全金属平头液压翻转驾驶室	

4、前轮定位参数

前轴型号	5.5 吨	MAN7.5 吨	MAN9.5 吨
额定轴荷	5500kg	7500kg	9500kg
主销内倾角	7°	5°	5°
主销后倾角	0°	0°	0°
车轮外倾角	1°	1°	1°
前束(mm)	1.5~3.5mm (鼓式) 0~2mm (盘式)	8' ±2'	8' ±2'
最大转角 (内/外)	46° /31.3° (鼓式) 38° /31.3° (盘式)	46° /31.31°	46° /31.31°

最大设计车速大于 100km/h 时车轮动平衡满足 G40 平衡等级要求



5、发动机参数

发动机型号	参数		
	最大净功率	额定功率/转速	最大扭矩/转速
WP10.310E53	223 kW	228kW/1900rpm	1500N·m/1200~1500rpm
WP10.336E53	242 kW	247kW/1900rpm	1550N·m/1200~1500rpm
WP10.350E53	252 kW	257kW/1900rpm	1600N·m/1200~1600rpm
WP12.375E50	271 kW	276kW/1900rpm	1800N·m/1000~1400rpm
WP12.400E50	289 kW	294kW/1900rpm	1920N·m/1000~1400rpm
WP12.430E50	311 kW	316kW/1900rpm	2060N·m/1000~1400rpm
WP12.460E50	333 kW	338kW/1900rpm	2110N·m/1000~1400rpm
WP13.500E501	363 kW	368kW/1900rpm	2400N·m/950~1400rpm

WP13. 530E501	385 kW	390kW/1900rpm	2500N · m/1000~1400rpm
WP13. 550E501	400 kW	405kW/1900rpm	2550N · m/1000~1400rpm
WP7. 270E51	194 kW	199kW/2100rpm	1160N · m/1200~1700rpm
WP7. 300E51	215 kW	220kW/2100rpm	1250N · m/1200~1700rpm
ISM11E5 345	244 kW	250kW/1900rpm	1699N · m/1200rpm
ISM11E5 385	274 kW	280kW/1900rpm	1825N · m/1200rpm
ISM11E5 420	295 kW	301kW/1900rpm	2000N · m/1200rpm
ISM11E5 440	318 kW	324kW/1900rpm	2080N · m/1200rpm
WP10NG300E50	212 kW	220 kW/2200 rpm	1230 N · m/1400–1600rpm
WP10NG336E50	239 kW	247 kW/2200 rpm	1350 N · m/1400–1600rpm
WP10NG336E51	239 kW	247 kW/1900 rpm	1450 N · m/1200–1500rpm
WP12NG350E50	249 kW	257 kW/2200 rpm	1400 N · m/1400–1600rpm



WP12NG350E52	249 kW	257 kW/1900 rpm	1700 N·m/1200-1500rpm
WP12NG380E50	272 kW	280 kW/2200 rpm	1500 N·m/1400-1600rpm
WP12NG380E51	272 kW	280 kW/1900 rpm	1700 N·m/1200-1500rpm
WP12NG400E50	286 kW	294 kW /2100 rpm	1730 N·m/1200-1500 rpm
WP12NG420E50	301 kW	308 kW /2100 rpm	1730 N·m/1200-1500 rpm
WP13NG430E52	308 kW	316 kW /1900 rpm	2000 N·m/1100-1400 rpm

十一、选配部分使用说明

1、油浴式/沙滤空滤器

1、油浴式空滤器：

①新车出厂前未加注机油，投入运营时务必先加注 4L 机油，机油黏度必须类似发动机同期用的机油。

②车辆运行 5000 公里或连续使用 80-150h，应拆下油底壳查看。

③当晃动底壳，机油不易流动时需清洗滤芯总成，更换机油。

在特别恶劣的使用条件下，必须每天检查清洗并更换机油。

④滤芯应定期保养或更换，并保证密封良好，保养与更换滤芯的方法与普通空滤器相同。

2、沙漠空滤器

沙漠空滤器与普通空滤器的保养方法一致，无特殊要求。



2、盲区监控系统/倒车影像使用说明

【1】盲区监控控制逻辑一

1. 图像显示

1.1 车辆钥匙电源接通后，车外盲区监测系统在天行健显示屏开始工作；点击屏幕显示屏开始显示盲区监控系统影像及雷达信息。



上图标，



1.2 挂倒车档时，显示屏自动切换、全屏显示车辆后方摄像头的影像信息；





1.3 右转向时，显示屏自动切换、全屏显示车辆右侧摄像头的影像信息；



1.4 左转向时，显示屏自动切换、全屏显示车辆左侧摄像头的影像信息；



1.5 上述各种画面显示方式，雷达探测信息始终显示。雷达信息包括雷达方位示意图标“”“”和障碍物距离信息。若有障碍物接近雷达探头 2 米以内时，显示屏上开始显示雷达探测信息。

2、声音报警

盲区监测系统工作后，雷达探头探测到的障碍物距离信息始终显示在显示屏上；只有当左、右转向及倒车时，才触发系统的声音报警。若有障碍物接近雷达探头 1.5 米以内时，盲区监测系统会发出声音报警。

【2】盲区监控控制逻辑二

1、图像显示

1.1 车辆钥匙电源接通，车外盲区监测系统和天行健显示屏开始工作；点击屏幕



上图标，



1.2 挂倒车档时，显示屏自动切换、全屏显示车辆后方摄像头的影像信息；



1.3 右转向时，显示屏自动切换、全屏显示车辆右侧摄像头的影像信息；



1.4 左转向时，显示屏自动切换、全屏显示车辆左侧摄像头的影像信息；



1.5 上述各种画面显示方式，雷达探测信息始终显示。雷达信息仅有障碍物距离信息。若有障碍物接近雷达探头 2 米以内时，显示屏上开始显示雷达探测信息。



2、声音报警

盲区监测系统工作后，雷达探头探测到的障碍物距离信息始终显示在显示屏上；只有当左、右转向及倒车时，才触发系统的声音报警。若有障碍物接近雷达探头 1.5 米以内时，盲区监测系统会发出声音报警。

【3】盲区监控控制逻辑三，

1、图像显示

1.1 车辆钥匙电源接通，车外盲区监测系统和天行健显示屏开始工作；点击屏幕



上图标，显

示屏开始显示盲区监控系统影像及雷达信息。



1.2 挂倒车档时，显示屏自动切换、全屏显示车辆后方摄像头的影像信息；

1.3 右转向时，显示屏自动切换、全屏显示车辆右侧摄像头的影像信息；

1.4 除上述两种情况外，显示屏均全屏显示左侧摄像头的影像信息；



1.5 上述各种画面显示方式，雷达探测信息始终显示。雷达信息仅有障碍物距离信息。若有障碍物接近雷达探头 2 米以内时，显示屏上开始显示雷达探测信息。

2、声音报警

盲区监测系统工作后，雷达探头探测到的障碍物距离信息始终显示在显示屏上；只有当左、右转向及倒车时，才触发系统的声音报警。若有障碍物接近雷达探头 1.5 米以内时，盲区监测系统会发出声音报警。

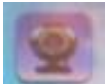
3、视频存储

控制器可对车辆前方及右侧摄像头影像信息进行存储，存储卡为 SD 卡，安装在控制器上，取出 SD 卡，插入电脑即可选择播放存储的视频信息。



【3】盲区监控控制逻辑四

1、图像显示



1.1 车辆钥匙电源接通，车外盲区监测系统和天行健显示屏开始工作；点击屏幕上  图标，显示屏开始显示盲区监控系统影像及雷达信息。

1.2 挂倒车档时，显示屏自动切换、全屏显示车辆后方两路摄像头的影像信息；

1.3 右转向时，显示屏自动切换、全屏显示车辆右侧一路摄像头的影像信息；

1.4 左转向时，显示屏自动切换、全屏显示车辆左侧一路摄像头的影像信息；



1.5 上述各种画面显示方式，雷达探测信息始终显示。雷达信息包括雷达方位示意图标“”“”和障碍物距离信息。若有障碍物接近雷达探头2米以内时，显示屏上开始显示雷达探测信息。

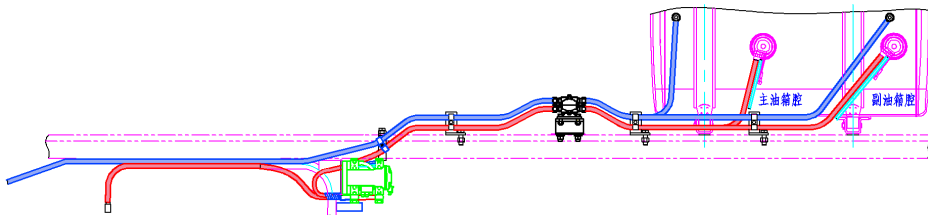
2. 声音报警

盲区监测系统工作后，雷达探头探测到的障碍物距离信息始终显示在显示屏上；只有当左、右转向及倒车时，才触发系统的声音报警。若有障碍物接近雷达探头 1.5 米以内时，盲区监测系统会发出声音报警。

3、双腔燃油供给系统/并联油箱使用说明

1. 双腔油箱介绍

双腔燃油供给系统由双腔燃油箱、油量感应器、燃油管路、供油换向阀、燃油粗滤器等零部件组成。



实现功能:

在寒区或冬季启动发动机时采用低牌号柴油，发动机启动后改用 0#等高牌号柴油，提高燃油燃烧率，

降低油耗，节约成本。

系统原理：

对其中一个燃油箱隔板进行密封设计，把腔体分为两部分，可盛装不同牌号的燃油；主副油箱的供给管路采用电磁阀控制进行切换。

2. 双腔油箱操作说明

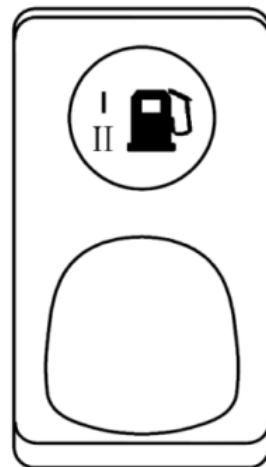
双腔油箱切换开关在驾驶室仪表台上，如下图所示（注：各车型外形有所不同
切换开关状态 I 为使用主油箱燃油的开关，状态 II 为使用副油箱燃油的开关）：

开关默认状态为油箱 I，此时双腔油箱的主油箱工作，此时油量表显示的油量值为主油箱当前燃油量；当闭合此开关时，燃油切换阀工作，将油路由主油箱切换至副油箱，此时油量表的显示也自动切换为副油箱当前燃油量。

注意：

1、切勿将油箱内的燃油用完，否则需要排空供给管路内的空气。再次加油时，应将切换开关恢复至 I 档。

2、如果在气温较高的使用环境下，适合主油箱内盛装柴油的牌号（如 0#柴油）要求时，主副油箱可



盛装同牌号柴油，起到油箱增加容量的作用。一般情况下，应将切换开关置为 I 档（即使用主油箱内的燃油），此时油量表显示值为主油箱该时的燃油量，当油量表显示为零时，表明此时主油箱燃油基本用完，可以按下切换开关至 II 档，启用副油箱内的备用燃油，此时油量表显示也自动切换为副油箱当前燃油量。再次加油时，应将切换开关恢复至 I 档。

3、如果在气温较低的冬季或寒冷地带，主油箱可盛装稍高牌号的柴油，副油箱盛装与使用环境匹配的低牌号柴油，用于低温启动。启动发动机前，应将切换开关置为 II 档，采用副油箱的柴油启动发动机，待发动机完全预热，且主油箱内柴油流动性尚可的情况下，切换开关至 I 档，使用主油箱的柴油进行正常作业。但是，请在准备停车前五分钟时，应将切换开关置为 II 档，使燃油管路内充满低牌号柴油，便于下次启动。

4、在双腔油箱在切换后，如发动机不能正常起动，须排出管路内部空气方能正常使用。在使用过程中，切勿将油箱内的燃油用完，否则需要排空供给管路内的空气。（搭载潍柴共轨发动机的车型标配水寒宝，具有自动排气功能；搭载康明斯发动机和潍柴机械泵发动机的车型，需要多次按下滤清器上的手动泵进行排气。）

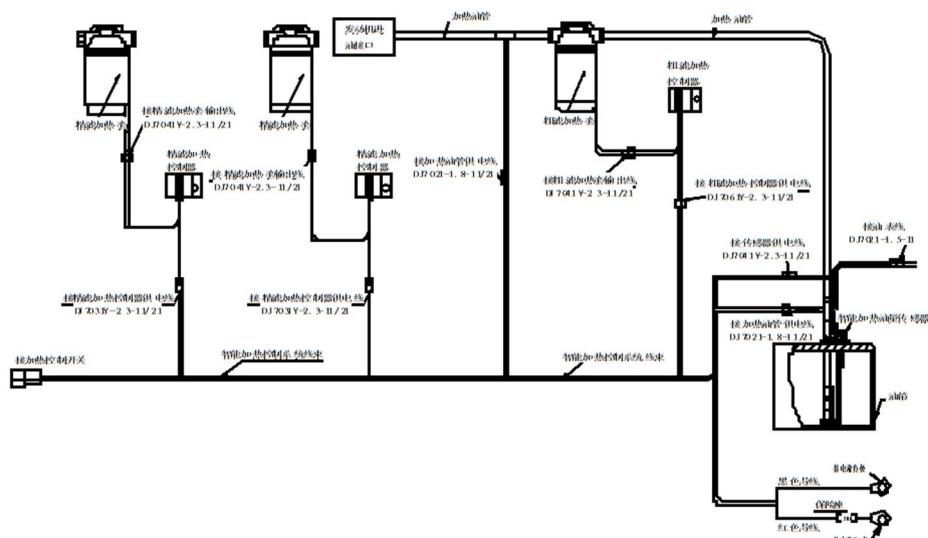
3、并联油箱的使用

并联油箱的使用与双腔油箱的使用方法相同。

4、全油路加热使用说明

1. 系统结构形式

全油路加热系统由控制器、加热式油量感应器、加热式油管、加热套、电加热粗滤器组成。



系统功能:

在寒区或冬季, 由于外界气温较低, 如果油箱内的燃油牌号不适合环境温度, 会变得粘稠甚至结蜡, 影响发动机的正常启动。

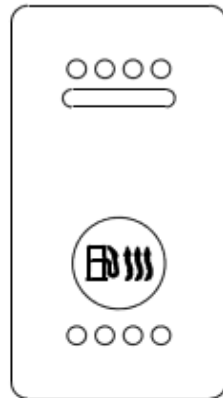
采用全油路加热系统, 解决低温启动困难问题, 降低油耗, 节约成本。

系统原理:

系统包含有温度感应器, 当采集油温低于设置值(一般为 10℃)时, 系统启动, 当油温高于设置值(一般为 35℃)时, 系统自动关闭。

2. 全油路加热系统操作说明

电瓶上电后, 按下加热控制开关后, 系统满足温度设定值后, 自动开始工作, 温度设定为: $+10^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (可根据实际情况标定) 时加热启动工作; 油温上升至 $+35^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ (可根据实际情况标定) 时停止工作。关闭加热控制开关, 则系统加热功能关闭, 开关上指示灯表示加热状态。加热开关见图示。



3. 功能简述

- 1) 加热温度自动控制在设定温度范围内。
- 2) 过电流及短路保护：当电磁线圈出现匝间短路或接插件出现短路造成 电流过大时停止加热并报警指示。
- 3) 过电压保护：当电源电压超过 30V 时停止工作并报警。
- 4) 欠电压保护：当蓄电池电压低于 20V 时停止工作并报警。
- 5) 对蓄电池电量实时监控。当发电机或充电电路出现故障不对蓄电池充 电时，停止工作并报警指示，当蓄 电池电量不足时，停止加热并报警提示。
- 6) 故障自检功能：当保险丝熔断时报警指示，当控制器与加热套之间接插件接触不良时 报警指示，当温度传感器出现短路开路时停止工作并报警指示。

4. 故障指示

指示灯判别：控制器随带的指示灯做不同闪烁状态来确定工作状态及故障部位，粗滤控制器 DZ95189712110 绿色指示灯控制油箱及油管加热，红色指示灯控制滤清器加热。指示灯常亮为工作状态，熄灭为停止（油温达到设定值）状态，闪烁为故障状态。



故障指示灯图示



精滤控制器 DZ95189712111 绿色指示灯为电源指示灯，红色指示灯控制滤清器加热。指示灯常亮为工作状态，熄灭为停止（油温达到设定值）状态，闪烁为故障状态。

加热系统工作状态及故障指示		故障处理方法
正常状态	1	在常温下启动瞬间系统自检，指示灯点亮 1 秒钟关闭。 ——
	2	a、当环境温度低于 $+10^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 时，自检结束进入正常工作状态，指示灯常亮。 b、当加热油温达到 $+35^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时，停止加热，指示灯熄灭。 ——
故障指示及排除	1	低温下打开加热启动开关，车内指示灯不亮，同时加热控制器指示灯循环闪烁 4 次（连续点亮 4 次灭一次）。 故障部位： 线路中保险丝断裂，或加热系统线束与蓄电池接触不好 a、更换保险丝 b、连接好蓄电池与加热系统电源线

2	<p>a、低温下打开加热启动开关，加热 20 分钟后停止工作，且控制器指示灯循环闪速 4 次（连续点亮 4 次灭一次） 故障部位：汽车蓄电池电量偏低；</p> <p>b、加热延续 30 秒停止加热，指示灯循环闪速（连续点亮 4 次灭一次） 故障部位：蓄电池电量过低时</p>	给蓄电池充电
3	<p>加热系统停止工作，指示灯循环闪烁（连续点亮 2 次灭一次）。 故障部位：线路或器件出现短路或电流过大时</p>	检查线路及器件是否有打铁及短路
加热系统工作状态及故障指示		故障处理方法
4	<p>控制器指示灯循环灭闪烁（亮 1 次灭 1 次）。 故障部位：滤清器加热套与加热控制器之间间接插件出现松动接触不良</p>	检查控制器与被控加热部件接插件，是否有接触不良现象
5	<p>加热系统不工作，加热控制器指示灯循环闪烁（亮 3 次灭一次）。 故障部位：温度传感器出现故障或滤清器加热套与控制器接插件温度传感器端接触不良</p>	部件与加热控制器之间间接插件接触是否良好必要时更换接插件



6	低温下打开开关，车内指示灯不亮且加热控制器指示灯系统没反应。 故障部位： 启动开关或信号线故障	检查启动开关是否损坏、信号线是否与点火锁二档火线连接良好
---	---	------------------------------

5、中控锁使用说明

当此翘板开关关闭时(或按下遥控器闭锁按键)，中控门锁锁止，车门锁止。

当此翘板开关打开时(或按下遥控器开锁按键)，中控门锁解锁，车门解锁。

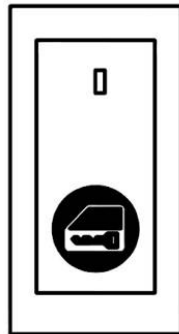
中控门锁开关

6、独立暖风使用说明

独立暖风控制器为全中文智能控制器。可工作于超低温环境。将普通加热器开关板替换为本控制器，即可与加热器实时通信，实现多种功能。

1. 控制器功能

- (1) 定时启动功能：通过设置预定时间，定时控制加热器启动。
- (2) 故障诊断功能：加热器若发生故障，自动指示何种故障。
- (3) 状态指示功能：显示加热器当前处于何种状态。





2. 工作电压及温度：DC24V（或 DC12V），-41℃— 50℃

3. 控制器面板介绍



图 1 控制器示意图


如图 1 所示，本控制器面板包括四个按键（、OK、SET、↑）及一个显示器，按键均为带灯轻触开关。按键功能如下：

“” 开关机，退出设置

“OK” 设置确认（手动自动控制发热量切换键）

“SET” 参数设置，切换设置选项

“↑” 设置参数调整

“”键所带灯为电源指示灯，控制器接电源后即亮。

“OK” “SET” “↑”所带灯为开关机指示灯，点亮表示本控制器已开机，控制加热器开始工作。

“OK” “SET”中间火焰符号指示灯（蓝灯），点亮表示加热器正常燃烧中，闪烁表示加热器有故障。

4. 控制加热器开关机操作


通电后，长按  加热器即开启，正常情况下控制器顺序显示如下界面：




图 2 加热器开启时控制器显示示意图 图 3 加热器燃烧时控制器显示示意图

当控制器显示至图 3 时，加热器已正常燃烧。若加热器有故障，则出现如下图界面：




图 4 加热器故障控制器显示示意图

当出现类似图 4 界面，火焰灯（蓝灯）闪烁，即表示加热器发生故障。（非本控制器发生故障）

开机后再次长按“”键即开始关机。此时屏幕出现“开始关机，请稍等..”及“请勿关闭总电源..”。因加热器关机须吹凉一段时间，此时不可关闭总电源，至加热器完全关闭后，火焰指示灯熄灭，显示器自动关闭。

5. 控制器设置

(1) 设置系统时间

控制器供电，长按“”键打开控制器，屏幕显示“点火或待机中..”或“加热器正常燃烧中”，此时可按“SET”键进入“系统时间设置”，如图5。

按“↑”键调整闪烁选项数值，（按“SET”键切换闪烁选项），调整至预期，按“OK”键确认设置。

(2) 设置定时启动时间

如上，按“SET”键切换至“定时启动设置”，（出厂默认定时启动时间为06：30）

按“↑”键调整闪烁选项数值，（按SET键切换闪烁选项），调整至预期，按“OK”键确认设置。



图5 系统时间设置控制器显示示意图



图6 定时启动时间设置控制器显示示意图

注意：每种参数设置都必须按“OK”键进行单一参数设置确认。

按“OK”键确认后会出现类似“系统时间已设置”或“定时启动时间已设置”提示。也就是说，按“OK”键一次仅能确认一种参数之设置。

例如需要设置当前系统时间及定时启动时间两种参数，必须：

- (1) 首先按“SET”键、“↑”键调好当前系统时间，按“OK”键确认系统时间；
- (2) 再次按“SET”键、“↑”键调好定时启动时间，按“OK”键确认定时启动时间。

不可理解为一次性调整几种参数数值，然后按“OK”键进行统一确认。

6、定时启动操作流程

开机状态下，设置加热器启动时间。（若设置后不需要更改启动时间，则不必反复设置，带掉电记忆功能，即使断电后，此参数依旧保存）

待机状态下，长按“↑”键开启定时启动功能。




图 7

前面 06:30 为定时启动时间，后面 07:01:45 为当前时间。到达启动时间后，加热器自动开启，累计燃烧 55 分钟左右自动关闭。（累计燃烧时间达到 55 分钟左右关闭，若加热器到达高温后待机，待机时间不累计）

7. 注意事项及故障排查

(1) 若需实现定时启动功能，开启定时启动后，不得关闭加热器电源，故加热器电源切不可由车钥匙控制，建议为加热器单独供电，这样司机离开车时可以关闭其它部件电源。

(2) 注意防水，显示面板附近勿放置水杯，以免控制器进水损坏。

(3) 为防止误触碰按键（如擦拭面板等），开关机需长按“”键，开启定时启动功能也需长按“↑”键。

(4) 接电源后电源指示灯不亮，请检查电源插件是否接好。另外，本控制器电源正极线自带一汽车用插片式保险，若保险熔断，则存在短路或过流问题。


(5) 本控制器配一纽扣电池 CR2032，以确保在无汽车电瓶供电时，持续走时。

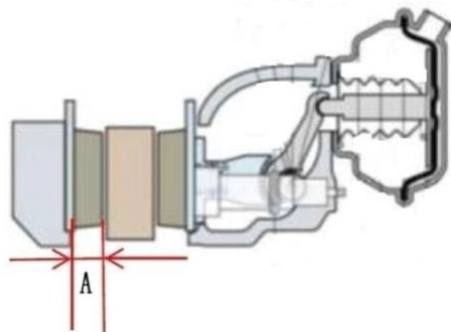
(6) 由于本机耗油量较小，所以吸油速度较慢，加热器在第一次开机调试时由于油管内没有燃油，有时加热器第一次点火不能正常燃烧，这时加热器就要进行第二次吸油、点火燃烧，此时由于加热器内有存油，所以加热器的废气出口有滴油冒烟现象，燃烧几分钟后加热器里的剩余燃油烧完后就不再滴油了。

(7) 使用前务必检查电加热水阀和暖风水阀是否完全打开，以防止加热器干烧，引起加热器损坏或可能引起火灾。

7、盘式制动器磨损报警装置

盘式制动器制动钳摩擦片在磨损最严重处厚度不得小于 2mm。

当摩擦片厚度尺寸 A 最严重处磨损到 $2 \pm 1\text{mm}$ ，此时与电器相连接的传感器线会断开，盘式制动器磨损报警装置传感器会发出信号，同时表板上  灯亮，蜂鸣报警 5S。这时需要及时停车对制动摩擦片进行更换维修。





8、液力缓速器使用说明

8.1 液力缓速器主要性能参数

缓速器型号	法士特		福伊特
	FHB320B	FHB400B	VR115CN
驱动速比	i=2.00	i=1.00	i=2.00
最大允许传动轴 输入转速 (rpm)	2500	2800	2500
最大制动扭矩 (Nm)	3200	4000	3200
标准操作模式	5 档手柄控制开关 恒速功能 (下坡巡航)		5 档手柄控制开关 恒速功能 (下坡巡航) 选装: 脚控-集成于刹车踏板
工作介质	缓速器用油		
控制介质	压缩空气, 气压要求 6.5bar-11bar		
重量 (kg)	70	100	70
电流消耗 (A)	<1	<1	<1

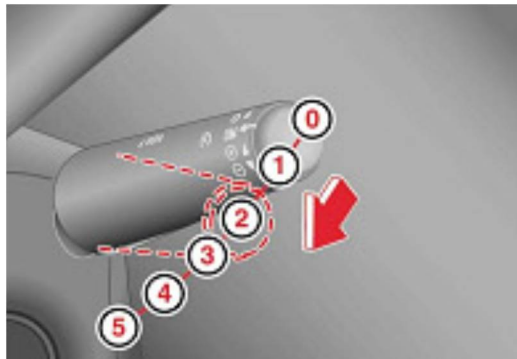
8.2 液力缓速器的使用

1、手控制方式

驾驶员通过逐级扳动手控开关手柄来实现对缓速器的控制；手控开关分五档

(1个恒速档，4个制动档)，各位置缓速作用如下：

- 0 档——缓速器关闭
- 1 档——缓速器恒速档
- 2 档——最大缓速力矩的1/4
- 3 档——最大缓速力矩的1/2
- 4 档——最大缓速力矩的3/4
- 5 档——最大缓速力矩



2、制动档的操作

(1) 车辆上电后自动进行缓速器其自检，如“缓速器控制器指示灯”变绿后熄灭，则代表缓速器可正常工作；



- (2) 车辆点火后，缓速器就处于待命状态。
- (3) 当需要缓速时，驾驶员根据路况、载荷等信息扳动手控开关手柄逐级到需要的档位即可，（此时缓速器控制器指示灯变亮，除了 1 档恒速档指示灯不亮）。
- (4) 缓速器在制动档“5 档”时，缓速器控制器会自动激活发动机制动进行联合制动。
- (5) 把手控开关手柄扳回“0”位置，缓速器退出工作。

3、恒速档的操作

(1) 下长坡时要启动恒速功能前，首先使车辆速度减到安全的速度值时，当达到想要保持的车速时，把缓速器的手控开关扳到恒速档 1 档，此时缓速器会

根据路况、载荷实时调节制动力，使得车辆一直匀速行驶。

a. 当踩下油门踏板，缓速器的制动功能会自动取消；松开油门踏板后，瞬时车速将被重新记忆，并以此车速重新开始保持恒速行驶。

b. 在“恒速档”时，车速如果不能维持匀速，缓速器控制器会自动激活发动机制动进行联合制动。

(2) 如果使用了恒速档，如果车速仍会明显加快，请使用辅助刹车使车辆减速。

(3) 开关扳回 0 档，恒速功能解除。

4、脚控方式（选装功能）

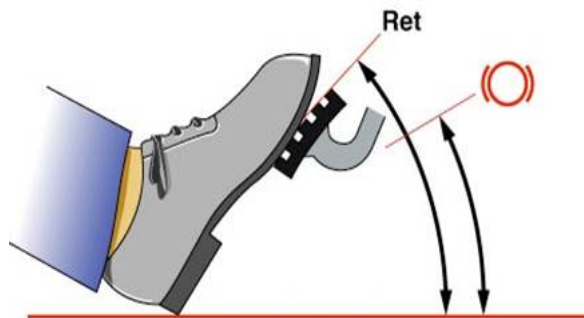
脚控方式中，由脚制动总阀控制，共分三级缓速，制动力矩根据踏板的行程而定。

当踏板处于第一段行程时，缓速器I 档开始工作，随着制动踏板行程的加大，当踏板行程处于第二阶段时，缓速器II 档开始工作，进一步加大踏板行程，直至缓速器III 档开始工作。

1档——最大缓速力矩的1/4

2档——最大缓速力矩的1/2

3档——最大缓速力矩的3/4



注意：当行程加大到临界点时，此时主刹车也开始工作，注意此时，辅助刹车不会因为主刹车的工作而停止，同时此时液力缓速器的制动效果最大。

8.3 液力缓速器使用注意事项

(1) 下坡使用缓速器时，需保证发动机转速不低于 1500rpm，若转速过低，需降低一个档位来提高发动机转速，确保冷却系统的性能。（此时发动机的转速是被动提高，不会增加油耗）

(2) 下坡使用缓速器时禁止使用空档或离合器处于分离状态，否则无法提供系统所需的冷却水流量。

(3) 如果冷却水温或油温达到最大限制，缓速器电控单元会自动降低系统允许的最大制动扭矩或者停止工作。

(4) 当缓速器达到最大制动效果时，车速仍然不能维持稳定时，此时，驾驶员应采取如下措施：a、使用主制动进行减速；b、降低档位和车速；

(5) 缓速器工作时指示灯连续闪烁，表明电路有故障，必须检查排除。

(6) 缓速器是属于辅助刹车装置，不能替代主制动，请有预期性的使用，如有紧急状况请使用主刹车器减速。

(7) 在雨雪天气、路面湿滑或者车辆 ABS 有故障时，请慎重使用缓速器。



8.4 液力缓速器的用油及保养

1、液力缓速器加油量

缓速器型号	保养维护换油时所填充的油量 (L)	维修或更换热交换器后所填充的油量 (L)	如果缓速器整体维修并更换热交换器后所填充的油量 (L) (初始装载)
VR115CN(并联)	5.90	6.60	6.80
FHB320B(并联)	5.50	5.50	5.50
FH400B(串联)	7.0	7.0	9.0

VOITH (福伊特) 和法士特并联缓速器没有设计油量检测孔, 必须采用放油检查加注量

2、液力缓速器用油及换油周期

缓速器厂家	供应商	品牌	品牌	SAE等级	性能等级
福伊特	美孚	Mobil Delvac XHP Extra	美孚黑霸王 XHP特级	10W-40	A
	美孚	Mobil Delvac 1	美孚黑霸王1号	5W-40	B
	长城	Sinopec JUSTAR J500 (SL)	长城牌金吉星	5W-40	B
	长城	Sinopec JUSTAR J500 (SM)	长城牌金吉星	5W-40	B
法士特	多级合成机油：10W-40				API-CC或 API-SF以 上
换油周期：公路运输：90000km，工程车辆：45000km；但不超过2年					

车辆报废处理注意事项

- 1、汽车报废后，必须按国家法规要求，到当地环保部门指定单位进行拆卸分解，严禁私自拆卸分解。
- 2、汽车尾气排放，污染空气对人体有害，本产品出厂时，经过严格检验，符合国家现行标准。用户对发动机大修后，应对尾气进行检测。
- 3、发动机机油、齿轮油、液压油等矿物油，随意向土地排放，会造成土壤和地下水源污染，应集中回收处理。
- 4、汽车防冻液、冷却液等，含有对人体有害物质，严禁随意排放，应集中回收处理。
- 5、报废汽车用铅酸蓄电池（电瓶）及其电解液，对人体有害，必须按当地环保部门指定单位集中回收处理。
- 6、本产品使用的塑料件、橡胶、玻璃、复合材料件（如玻璃钢等件）、电器、仪表灯具等属低降解材料，损坏报废后不得任意抛洒，必须按当地环保部门指定单位集中回收处理。