

目录

00	概述
01	发动机系统
02	转向系统
03	传动轴
04	电器系统
05	制动系统
06	门系统

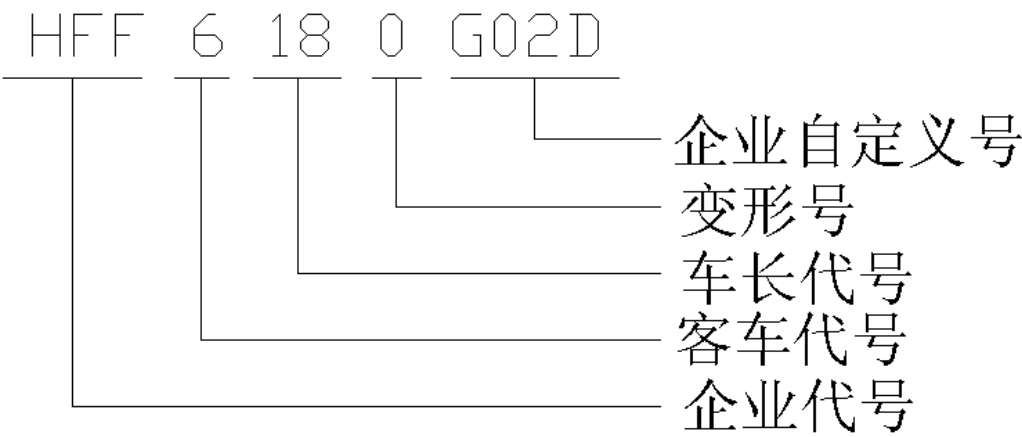
附：	一、发动机使用及维修说明书	二、前、后桥使用说明书
	三、自动变速器使用说明书	四、收放机说明书
	五、空气悬挂系统使用说明书	六、空调使用说明书
	七、CAN 总线使用说明书	

00 概述

00.01 整车编号说明

在订购备件或与任何维修部门联系时都要有准确的编号。

整车编号说明



00.02 车型对照及技术参数

一、 整车

项目 \ 车型	HFF6180G02D
长 X 宽 X 高： mm	18000X2550X3150
轴距： mm	5845/6045
前悬： mm	2720
后悬： mm	3400
轮距（前/后）： mm	2096/1836/1836

接近角：	7°
离去角：	7°
车内高：mm	2300
一级踏步离地高：mm	320/340/340
最高车速：km/h	90
最小转弯直径：m	22.5
乘员数（人）：	166
厂定最大轴载质量：前/后 kg	6000/11000/11000

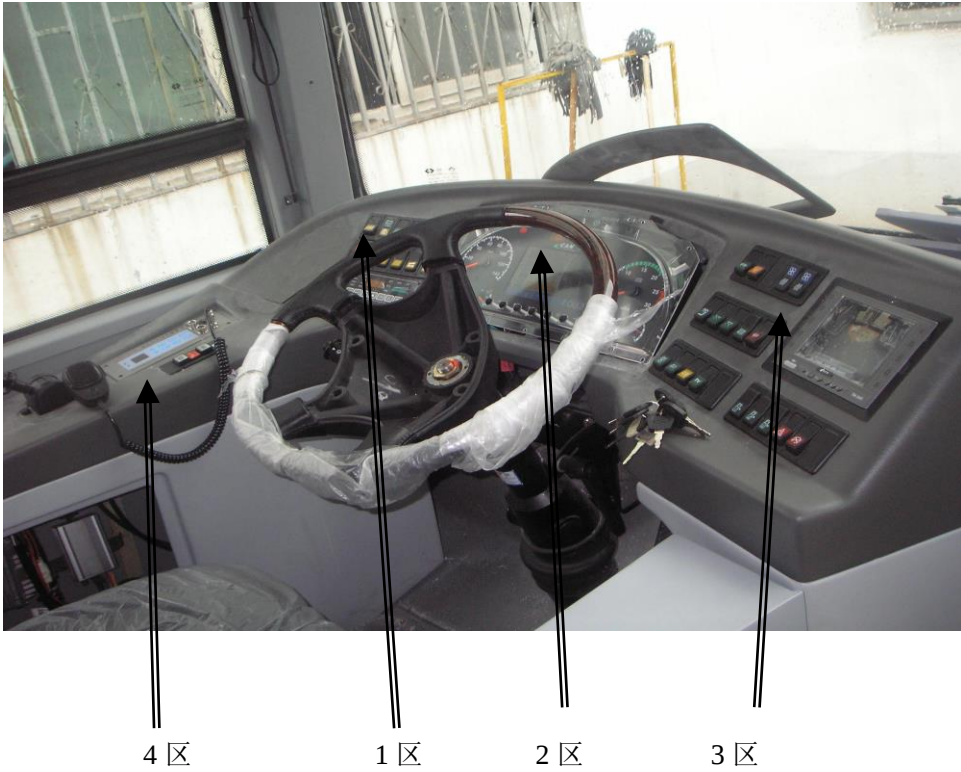
二、底盘主要配置

项目		HFF6180G02D	
发动机	型号	F2BE0682F*B	YC6G270 30
	最大功率	228Kw	199 Kw
	最大扭矩	1100N. M	
变速器		ZF6HP504C	
悬挂		空气悬挂	
前桥		RL185A	
后桥		AV132	
支撑桥		AVN132	
转向器		ZF8098	
制动系统		双回路气制动； ABS；缓速器（变速器带）	

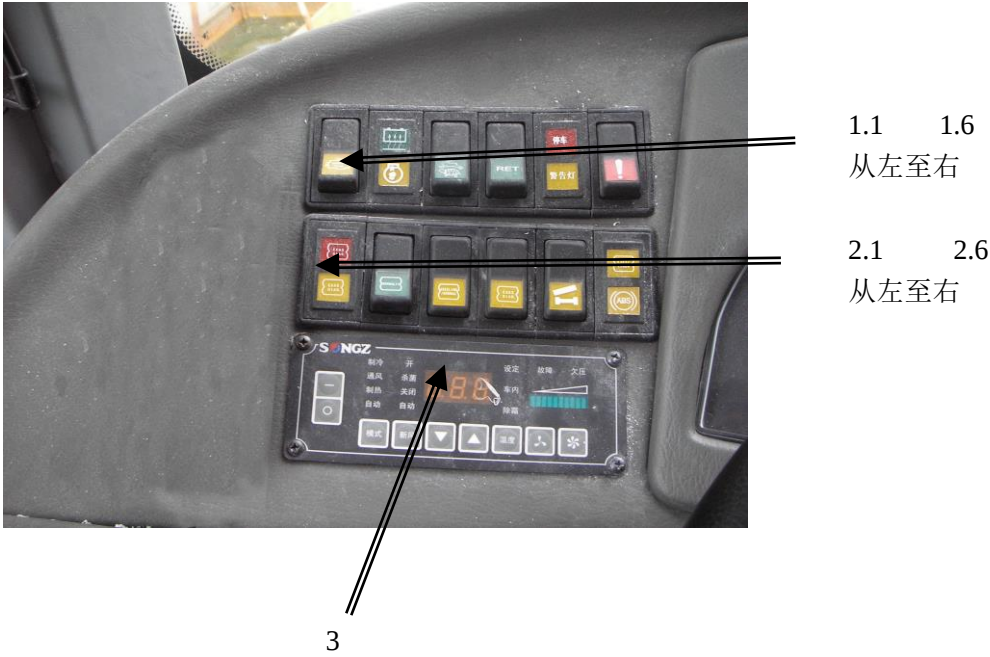
轮胎	275/70R22.5
----	-------------

00.03. 驾驶区示意说明

仪表台区



1区



- 1.1 发动机诊断开关。在发动机工作时打开此开关可以检查是否正常工作。
- 1.2 （上）启动灯。在发动机启动时此灯亮。（下）变速箱油温报警灯。在行驶

时变速箱内的油温过高此灯亮。

- 1.3. 变速箱经济/动力选择开关。
- 1.4 缓速器关闭开关。
- 1.5 绞接盘报警灯（上）此灯亮应立即停车。（下）此灯亮表示有故障应在较时间内停车检查。
- 1.6 绞接盘应急开关。
- 2.1 ECAS 故障报警灯。（上）此灯亮说明车身没有达到安全高度。（下）此灯亮说明气压低。
- 2.2 高度选择开关。通过此开关可以在安全范围内调节车身的高低。
- 2.3 上升下降开关。
- 2.4 恢复正常高度开关。在调整车身的高度后按此键可以恢复正常高度。
- 2.5 侧倾开关。在行驶需要时可以改变车身一边的高度。
- 2.6 （上）侧倾指示灯，侧倾开关达开时此灯亮。（下）ABS 报警灯，此灯亮表示 ABS 有故障。
- 3. 空调控制面板。（详见空调说明书）

2 区

仪表板说明：（详见附仪表使用说明书）

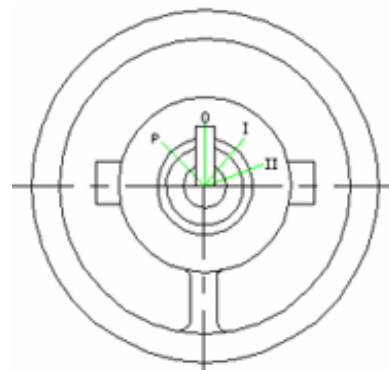


3 区



- 1.1 报站器及电子路牌开关。打开此开关报站器及电子路牌通
- 1.2 前部除霜开关，清除前挡风玻璃的薄雾。
- 1.3 前风扇开关，可使天窗上的风扇向车内吸气和向车外抽气。
- 1.4 后风扇开关，可使天窗上的风扇向车内吸气和向车外抽气。
- 2.1 驾驶员顶灯开关。
- 2.2 顶白灯开关，控制乘客仓的顶白灯。
- 2.3 顶黄灯开关，控制乘客仓的顶黄灯。
- 2.4 电动窗帘升降开关。
- 2.5 到车镜预热开关。在冬天或雨天达开此开关可以除去霜和水。
- 3.1 灯光开关，打开此开关一档，外围位置灯，牌照灯亮，仪表照明灯亮，开门时门控踏步灯亮，打开二档前照近光灯亮。
- 3.2 前雾灯开关，只有在小灯开关打开后，前雾灯才可以工作。
- 3.3 后雾灯开关，只有在前雾灯开关打开后，后雾灯才可以工作。
- 3.4 电视机电源开关。
- 4.1 前门开关。
- 4.2 中门开关。
- 4.3 后门开关。
- 4.4 危险报警开关，显示紧急情况，使所有的转向灯一起闪烁。
- 4.5 熄火开关，按住此开关，可使发动机熄火。
5. 倒车监视器：倒档时倒车监视器自动打开，也可以通过倒车监视器的电源关强制打开倒车监视器。详情见倒车监视器说明书。
6. 钥匙开关：
 - 位置 P：没有功能
 - 位置 O：点火开关钥匙插入和拔出
 - 位置 I：打开电源
 - 位置 II：起动挡

注意：发动机启动后，钥匙开关应立即回位到 I 档，并不可再次将钥匙开关置于 II 档（起动档）



4 区



1. 暖风控制面板（详见空调使用说明书）。
 2. 报站器控制面板（详见报站器使用说明书）。
 3. 车内对讲系统。
 4. 自动换挡面板。
- 手制动

00.04 驾驶前的准备

车辆行使前，必须按以下要求进行检查：

1. 检查冷却液面：从散热器上的加液口加入冷却液直至溢出。启动发动机，在运转条件下（约 1000r/min）继续将冷却液加满，直到液面稳定。
2. 从气量表上观察燃气量，不够及时补充。
3. 检查发动机机油液面：该液面应在标尺的上、下刻度线之间。
4. 排除储气筒中积水：

拉动储气筒上放水阀的小铁环，即可排除积水(选用自动放水阀此项工作可免)。

5. 检查防冻液的充液量：

在冬季或寒冷地区使用时，要及时补充防冻液。

6. 检查轮胎气压：前轮充气压力 0.81Mpa

后轮充气压力 0.74Mpa

7. 检查底盘的油、气管路是否有泄露现象。

8. 检查转向机构自由行程。

9. 检查脚制动和手制动是否有效。

10. 电器装置的检查：

检查各种仪表和指示灯功能是否正常，特别是前大灯、闪光灯、制动灯、转向灯、尾灯和识别标记的照明灯。

11. 对各种应急装置的检查。如：灭火器、千斤顶等。

00.05. 发动机的启动

先将变速操纵杆置于空档，踏下离合器及加速踏板，转动点火开关(按顺时针方向旋转)，从位置 0 到位置 I → 位置 II，即可启动。

点火开关位置及名称

位置：P 没有功能

位置：0 点火开关钥匙的插入和拔出，断油。

位置：I 接通电源开关

位置：II 启动

若仪表板上下述指示灯亮着时表示：报警指示灯—油压太低。充电指示灯—发电机不工作。驻车制动指示灯—使用驻车制动器时，灯亮。

注意：发动机不能启动时，再一次操作起动钥匙。但一次操作启

动开关时间不要超过 10 秒钟，如果发动机不能在 10 秒钟内起动，必须待一分钟后再重新启动。

00.06 汽车起步

发动机启动后，在驻车制动未解除之前汽车不得起步。解除手制动后且制动系统内压力达到 5kg/cm² 时方可起步。一般路面用 II 档起步，爬坡及坏路面起步用 I 档。

汽车正常行驶时：

机油压力表应在 0.1-0.6Mpa 范围内。

水温表指针在 80℃-95℃ 范围之内。

双针气压表指针在 0.55-0.8Mpa (5.5-8kg/cm²) 范围内。

汽车起步后换档应逐级进行，及时换档。

00.07 发动机的熄火

将点火钥匙开关转到位置 0，即可实行断油熄火。

注意：发动机载重工作后，因温度很高应怠速运转 2-3 分钟后再熄火。熄火后将手制动器手柄置于控制位置即可实现驻车制动，然后关闭电源。每次停熄后要进行必要的检查，排除故障。

00.08 新车的走合

为提高客车的使用寿命，新车必须走合，我公司将最初的 2500kmm 定为走合期，走合期间请按下述要求运行：

1. 走合期负载重量:

行驶里程(km)	<500km	500-1500km	1500-2500km
载重量(kg)	空载	<1500	可载满

2. 走合期间发动机的相应转速:

走合期间: 1000km 内发动机转速 1500r/min

1000-1500km 内发动机转速 2000r/min

3. 走合期间内换油规定:

新车行驶 2500km 后应更换发动机, 变速箱, 后桥主减速器润滑油。

4. 新车行驶 300km 后, 清洗或更换滤清器滤芯。

5. 密切注意汽车各部分工作状态, 及时发现并排除故障, 应及时换挡, 避免硬撑, 猛冲, 突然加速和急剧制动。

6. 注意变速箱、后桥、轮毂及制动鼓的温度, 防止过热。

7. 最初 50km 行驶后, 应按规定力矩将车轮螺母拧紧一遍。

8. 走合期机油消耗大, 要频繁检测机油量。

9. 在过低速时, 不要试发动机的废气制动效果。

10. 发动机大修后, 客车行驶初期也应按走合期执行。

11. 新车行驶 1000-1500km 间还需进行下列工作:

11.1 检查蓄电池电解比重和液面高度是否正常。

11.2 检查离合器踏板自由行程。(20~30mm)

11.3 检查方向盘游隙。

11.4 检查前束。(0~2mm)

11.5 检查制动鼓与摩擦片的间隙。

11.6 检查转向器进回油管路，离合器油管路密封情况。

11.7 检查制动系统密封情况。

11.8 检查转向油罐内油面高度。

00. 09 汽车的牵引

牵引口的位置在前中保险杠后部（打开中部活动门即可看见），在汽车的后保中部也同样有一个牵引口。使用时，插入插销即可。

注：拖车时，必须保护齿轮箱。

00.10 使用注意事项

1. 发动机的使用严格按照《发动机使用说明书》执行。
2. 冬季停车后应及时排除储气筒内的积水。
3. 寒季来临之前应检查蓄电池电解液液面，比重及各单元电压。
4. 严禁发动机未经预热就起步或带故障工作。
5. 汽车下坡行驶时，不得用空档滑行，可利用排气辅助制动。
6. 驻车制动未解除之前，汽车不得起步。
7. 冷却系内应加入长效冷却液，比例为 50%水+50%防冻液。
8. 散热器用水必须经过软化。
9. 其他注意事项应严格遵守各章节要求。

00.11 润滑

1. 汽车行驶一定里程后，必须对底盘和行走、运动机构进行周期保养、

润滑。

加润滑脂只能用最大为 400 巴的压力润滑枪，压力过高易对密封件和轴承连结部位造成损坏。

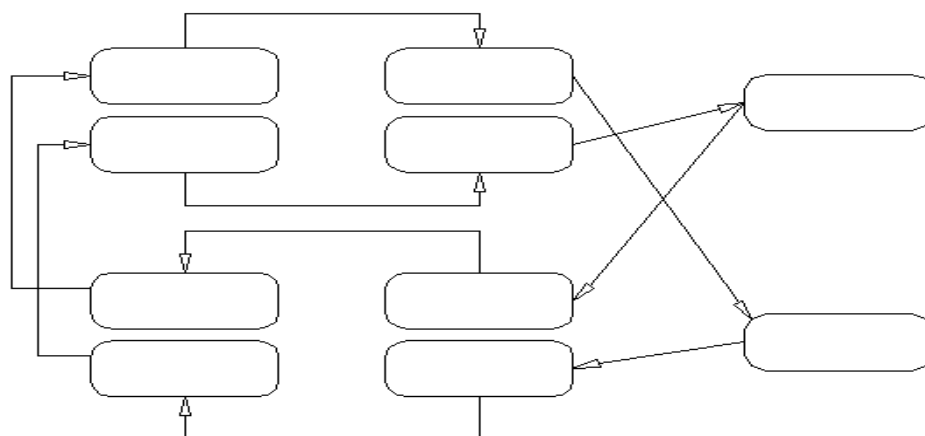
注意：润滑前要清洗润滑枪。传动轴不得用带高压的润滑油脂枪。

2. 底盘所用润滑油、脂牌号及容量：

总成名称	润滑油脂牌号名称	容 量 (L)	备注
F2BE0682F*B	CH 级以上的机油	21.3	详见《发动机使用说明书》
变 速 器 6HP504C	ZF 变速器专用油	12	详见《变速器使用说明书》
方向机 ZF8098	N32	1.4	详见《方向机使用说明书》
后桥减速器	ZF 桥专用油		容量及加注方法见《后桥使用说明书》
各部位润滑点	锂基或钙基润滑	适量	用枪打 3-4 次
蓄电池电极	凡士林	适量	
燃油箱	根据不同环境温度使用不同牌号柴油	200	
冷却水箱	水加 JFL-336 或 FD-30 # 防冻液		

注意：保养、润滑周期，所用润滑油、脂牌号及容量应严格遵守各章节要求！

00.12 轮胎换位



受损超过标准要求的轮胎必须被换下！

00.13 VIN 代码示意

本系列车型 VIN 代码打在车架前段左纵梁上。

01 发 动 机

01.01 技术参数

1、CURSOR 8 发动机是依维柯发动机有限公司生产的四冲程、液冷、直列六缸嵌入式电控单体泵发动机，发动机的尾气排放达到欧III排放标准。

型 式:直列、六缸、增压器中置、直喷

额 定 功 率 (kw) :228

最大功率时转速 (r/min) :2400

最 大 扭 矩 (N.m) :1100

最大扭矩时转速 (r/min) : 1080

最高空载转速 (r/min) : 2650±50

怠速 (r/min) :600±50

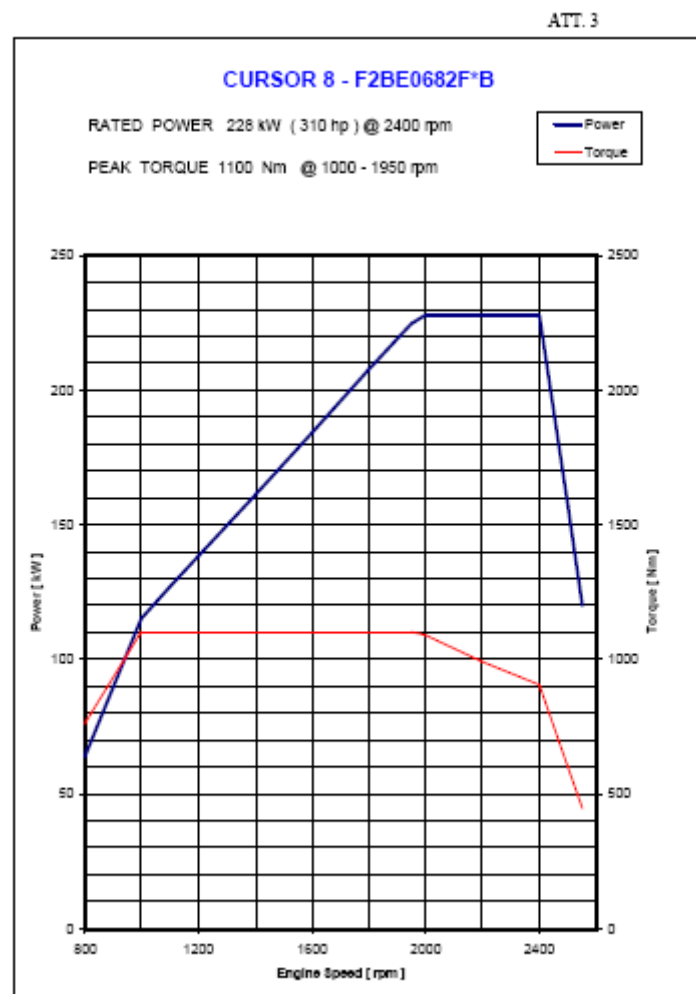
排放限值: 国-III

发动机压缩比: 16: 1

发动机排量： 7.79L

冷起动要求： -15℃不带冷起动加热； -25℃带冷起动加热

发动机性能曲线图：



01.02 冷却剂、燃油、机油要求

1、冷却剂

1.1 针对发动机使用中防穴蚀和冻裂，发动机使用的冷却剂应符合以下要求：

冷却剂：水+防冻液

1.2 水外观要求目测无色、透明、无机械杂质

硬度：≤385ppm（美国标准）；200（德国标准）

氯化物：≤100ppm；硫化物≤150ppm

PH 值（常温下）6.5～8.8

如果没有符合上面要求的水，应采用蒸馏水或冷凝水

1.3 防冻液为乙烯乙二醇（或丙烯乙二醇）

1.4 冷却剂的配比：50%水+50%防冻液

1.5 补充冷却剂时防冻液比例为 50%；每三个月应检查一次防冻液浓度；每二年或 4,000 小时应彻底更换一次冷却剂；冷却剂变褐色和暗淡时，不管间隔多少时间都应更换。

2、燃油

2.1 为保证柴油机排放满足环保要求和确保用户安全使用，建议使用满足 EN590-1999 欧-3 标准的柴油。考虑到现阶段我国部分地区柴油供应现状，允许使用满足 GB/T 19147-2003 标准的柴油，但使用该标

准的柴油时，整车燃油系统必须经过发动机厂家的设计确认。未经发动机厂家确认的燃油系统，或者用户使用低于该标准以下的柴油，会对整车零部件使用寿命产生不良影响。

2.2 未经发动机厂家允许不得在燃油中添加任何添加剂，尤其是在冬季（为提高燃油流动性）。

2.3 不能用任何形式的乳化柴油或者其它柴油，柴油必须保持高度的清洁，不被灰尘杂质所污染，柴油注入燃油箱前应静置 72 小时以上并取用上层柴油。

2.4 加注燃油时，发动机应停机；燃油箱处于热状态时不宜加注燃油，以免产生冷凝水；经常排出燃油中的湿气。

3、润滑油的选用

为确保柴油机的正常运行和长寿命、改善柴油机的排放，请使用符合标准 ACEA E3 和/或 ACEA E5 的机油。推荐使用：机油牌号为 SAE 15W 40 的机油。

☆注意：请使用品质纯正的机油，客车附带《发动机使用维修说明书》一本，请严格遵照该说明书的要求进行各项操作。

01.03 发动机冷却系统

发动机冷却系统通过冷却液的循环散热将发动机工作时多余的热量消除，对发动机进行适当的冷却，保证发动机正常工作。发动机冷却系统由散热器、膨胀水箱、冷却风扇、风扇传动机构、水管及发动机内部的节温器、水泵，机油冷却器、水套组成。

1. 发动机冷却液温度

1.1 发动机工作时，理想的水温 80-95℃。发动机内的水温由节温器控制。发动机冷态时，冷却液只有在发动机内循环，在达到节温器开启温度后，冷却液开始在整个冷却系统内循环，经过散热器冷却，直至达到节温器全开温度，冷却液全部经过散热器冷却。这样可保证发动机由冷态尽快达到工作状态。如果节温器损坏(发动机水温高而出水管凉)应立即修复，在没有节温器的情况下，不要驱动发动机，否则将影响发动机寿命。

1.2 避免在水温 100℃情况下，长期使用发动机。如果水温过高应降低车速，减小发动机负荷，使水温恢复正常。如经常发现水温过高，应尽快检查保养冷却系统(冷却液液位、散热器管路、皮带)。

2. 冷却液液位

2.1 正确的冷却液液位是发动机冷态时(低于 50℃)液面处于膨胀水箱中间。冷却液液位过低，循环水量不足造成管路内夹带气体，导致发动机过热，液位过高，从发动机和散热器内排除的气体又将进入循环系统。

2.2 如果冷却液消耗过快,经常需要补充,说明冷却系统有渗漏现象,应尽快修复渗漏处。如因使用原因造成发动机缺水导致发动机和其它部件损坏,不在保修范围。

3. 膨胀水箱

清除系统内气体。

3.1 膨胀水箱有保持系统压力,防止水泵气蚀和补充冷却液的作用。膨胀水箱的加水口盖装有压力-真空阀,系统内压力 $1.77 \times 10^5 \text{Pa}$ 。

3.2 膨胀水箱有消除发动机工作时冷却系统内产生的蒸汽,保持系统压力、防止水泵气蚀和补充冷却液的作用。发动机工作时发动机和散热器内的蒸汽排入膨胀水箱,在压力达到 $1.77 \times 10^5 \text{Pa}$ 后压力阀打开排除蒸汽,在发动机停机冷却后系统内真空度达到 $3 \times 10^{-3} \text{Pa}$ 时,真空阀打开避免压坏散热器管。

不要在不加盖的情况下使用车辆。如需更换要换同样规格的盖子。

4. 冷却液排放

打开膨胀水箱加水口盖,打开散热器底部放水阀。

注意:发动机在热态时不要立即打开膨胀水箱加水口盖和放水阀,以免烫伤。

5. 冷却液的加注

5.1 关闭放水开关，打开发动机舱或车身侧后部加水口，从膨胀水箱加水口慢慢加注冷却液(约 10 升/分)，以免带入大量空气。加注至膨胀水箱液位管显示最上端处，重新盖好加水口盖，启动发动机，并空转数分钟，排除系统内气体，补充冷却液至正确液面位置。

5.2 冷却系统管路行车前检查连接和固定部位是否有松动，避免管路连接部位渗漏和管路与其它物体摩擦造成破损。管路破损应立即修复或更换。

5.3 避免膨胀水箱的气管折扁影响排气。

5.4 冷却液

使用 50%水+50%乙二醇防锈防冻液，应使用软水经过沉淀。使用合格的防锈防冻液。使用符合标准的冷却液能延长发动机寿命，防止发动机、散热器、管路内部结垢。

5.5 防锈防冻液使用周期为 2 年，入冬前要检查防锈防冻液浓度，在补充冷却液时，也应是含有相同浓度防锈防冻液的冷却液，因为普通水会稀释系统内防冻成份，而使防冻能力下降。

5.6 在我国南方常年温度 0℃ 以上地区，可用经过防锈防垢处理的水作为冷却液。

按发动机使用说明书要求检查冷却液。

6. 传动皮带的检查和调查

定期检查发动机及冷却系传动皮带是否有划伤、裂纹、磨损、油污染或涨紧力不足。

注意：应在发动机熄火时检查，避免造成伤害。

6.1 三角皮带涨紧力检查：

在皮带中部用 29.4-39.2N 的压力下压时（相当于大拇指压力）皮带被压下 15-20mm 为宜。

6.2 三角皮带更换：

更换皮带时必须两根皮带一同更换。松开涨紧轮背面两个螺母，旋转调节螺杆降下涨紧轮，更换皮带，再使涨紧轮上升，紧固背面螺帽。换上新皮带后，应启动发动机运转数分钟，然后熄火检查调整皮带涨紧力。重复 2-3 次。如果拆卸过散热器或涨紧轮，再安装时要使风扇皮带轮、涨紧轮、曲轴皮带轮皮带槽对正。皮带过紧，将会损坏皮带，风扇传动系统的轴承；皮带过松，会使皮带打滑，振动剧烈导致皮带松脱，与其它物体相碰磨损并导致发动机过热。皮带轮皮带不对正，会导致皮带偏磨皮带断，水箱振动剧烈。在对冷却系定期保养时要检查各紧因部件是否有松动，支承胶垫如有裂纹、老化应更换。对风扇轮毂、涨紧轮、调节杆等润滑部位加注锂基润滑脂。

在散热器进风的相反方向（风扇一侧）用压缩空气（或水）吹（冲洗）散热器的积垢。注意压力不能过大，以免损坏散热器。在日常行车和保养时避免撞击风扇叶片，如风扇叶片变形，应更换否则将影响冷却效果并产生很大噪声。

三角皮带张力的调整方法：

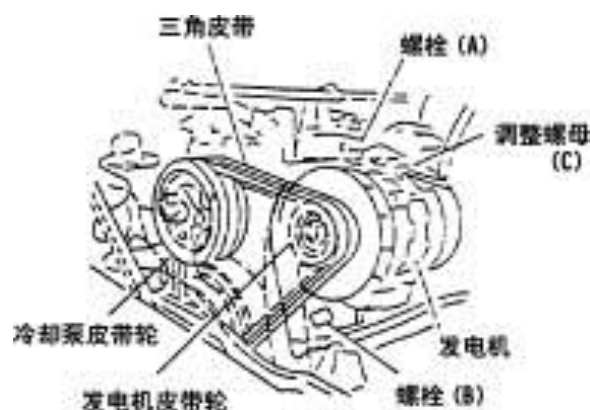
冷却泵皮带轮——发电机皮带轮

松开螺栓（A）及螺栓（B）

顺时针旋转调整螺母（C）使皮带张力满足规定标准。

调整结束后，重新拧紧螺栓（A）及螺栓（B）。

注：换上新皮带后，启动发动机并使之在怠速下运行 3-5 分钟，以使皮带更好地到位，然后再次调整其张力。惰轮安装螺栓：（见下图）



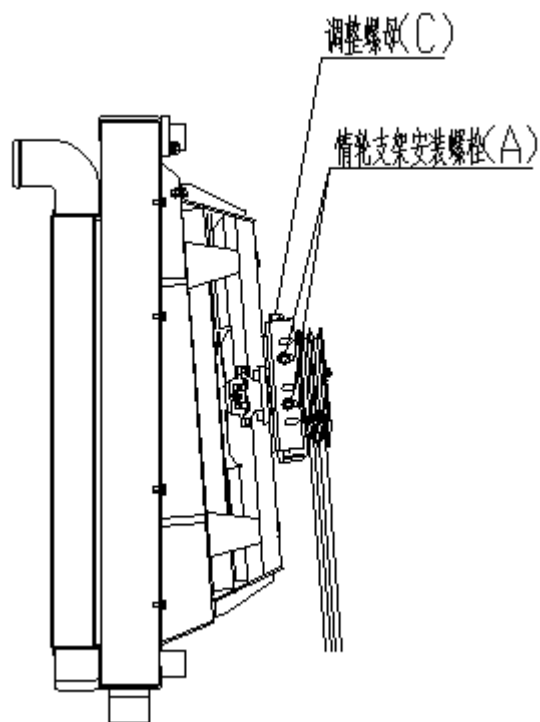
风扇皮带轮——惰轮

松开沿惰轮支架固定惰轮的螺栓(A)。

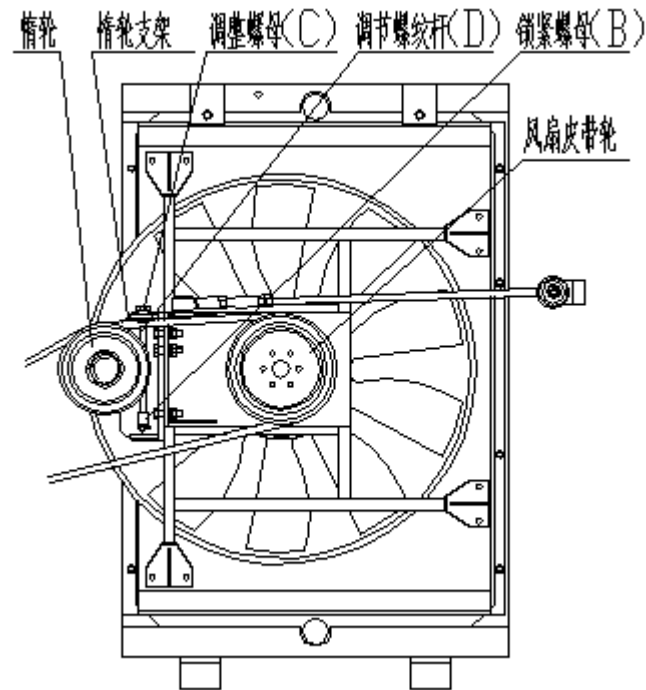
松开锁定螺母(B)，顺时针旋转调整螺杆(C)使风扇皮带轮和惰轮之间的三角皮带拉紧。

曲轴输出皮带轮——惰轮

转动连接发动机和惰轮支架的调整螺纹杆（D）以拉紧曲轴输出皮带轮和惰轮之间的皮带。如图：



图一



图二

过份地拉紧皮带会损坏皮带轮轴承并缩短皮带的寿命。皮带必须有合适的涨紧力。如果皮带太松，交产生打滑，导致功率传递不中磨损率高，它所推动的设备不能释放所需求的输出功率。皮带太紧会导致过度拉伸和太大的扰曲、产生高温，导致早期磨损和加大轴承负载。检查所有的三角皮带，看是否有划伤、裂痕、磨损、污染或张力不足，必要时进行调整或 更换。更换时，风扇皮带必须成套更换。

警告！

在检查和调整过程中，应使发动机熄火。否则运动部件将对人身造成伤害。

通过在两个皮带轮中间加力的办法（如图所示）检验三角皮带张力是否正常。必要时将其调整到规定的范围。

注：1. 换上新的三角皮带或调整皮带张力后应启动发动机运转几分钟。然后再检查和调整皮带张力，并将此过程重复数次。

2. 不要过分拉紧三角皮带，否则会损坏三角皮带及各皮带轮的轴承。相反，三角皮带太松会引起皮带脱落，旋转噪声、充电不足及发动机过热等异常现象。

01.04 发动机进气系统

1. 日常保养

- 1) 检查进气系统的胶管，如果发现裂纹或破损立即更换。
- 2) 检查进气系统的卡箍是否紧固，如果发现卡箍失效，立即更换。
- 3) 捏空滤器底部的排尘鸭嘴，放出积尘。

2. 维修滤清器

旋下手柄螺母，取下并清洗盖子把它洗干净，清洗尘埃排放阀，挤压纵向的卸料槽，用手抠出所有的尘埃残渣。在非常恶劣的工作环境中，尘埃排放阀必须经常清洗。旋下凸边螺母，从外壳中取出滤芯，清洁滤芯，必要时重新换装滤芯。在滤芯的密封面和盖之间，用湿的软布擦试滤清器，小心确保没有尘埃进入发动机的清洁空气中。检查

滤芯上的密封垫和外壳上的密封垫；如果密封垫损坏了，整个滤芯必须重换。如果滤芯壳上的密封垫损坏了，必须重换密封垫。把新的清洁后的滤芯装在其壳上，轻轻压好，用凸边螺母紧固。在外壳上旋上盖，使尘埃放阀朝下。用紧固卡簧将空滤器盖与外壳连接在一起。

3. 清洗滤清器

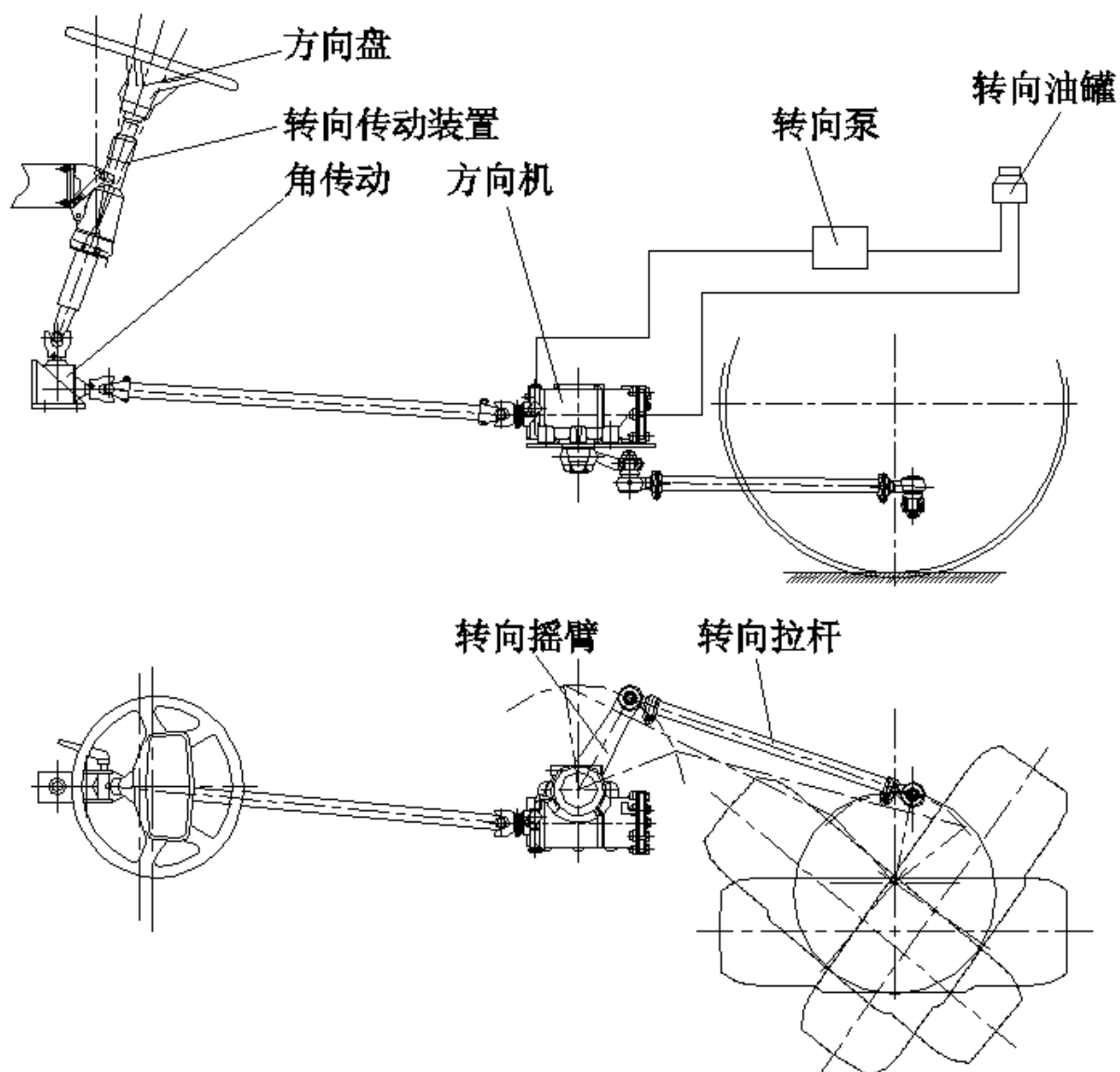
用最大压力为 5bar 的干燥压缩空气，从滤芯内部向外吹净滤芯。为了取得更好的效果，建议用末端弯成 90° 的管子。把管子连到气源或喷枪上，在滤芯的长度方向上，把整个滤芯吹净。

4. 检查清洗后的滤芯

在重新装配之前，清洗后的滤芯必须要检查，因为清洗时可能损坏，比如，滤芯的褶纸，橡胶密封圈，以及金属滤网或箔齿有可能损坏，用手拿着滤芯对着光或用手电筒来检查其上的裂纹和孔。切记不能换上损坏的滤芯。

02 转向系统

02.01 转向系统结构简介



转向盘及转向管柱：转向盘高度可上调 50mm, 角度前后可调±6°。

转向器采用 ZF 的产品；

转向油罐：回油过滤精度为 20 微米，在油罐内必须有防止加油进入杂质的精滤网板和防止滤芯堵塞保护油泵的安全装置。

02. 02 转向系参数

1. 前轮定位参数

主销内倾： 8.5° 主销后倾： 3.5°

车轮外倾： 0° 前 束： 0—2mm

2. 转向系有关参数：

转向角 ($^{\circ}$) 内轮/外轮： 50-55/35-40

转向盘直径 (mm)： $\phi 500$

最小转弯直径 (m)： 24

3. 转向器：ZF8098 转向器

4. 转向器用油为 N32 液力传动油。

02. 03 转向系的加油换油和排气操作

1) 将前轴支起；

2) 打开油罐盖，并将转向器出油口螺栓拧开，放出油泵及油罐中的残油（必要时怠速运转发动机），并左右打方向盘至极限位置数次，直至出油口中不再有油液流出为止；

3) 拧紧转向器出油螺栓；

4) 向油罐中加入新油；

5) 怠速运转发动机，左右打方向盘位置至极限位置数次，直至油罐中不再有油面下降和没有气泡产生为止；

1) 补充油罐油液，使油面达到标记为止；

2) 拧紧油罐上盖。

02. 04 保养及调整

1、转向盘的自由转动量最大值不应超过 15° ，如果自由转动量过大，应检查：

- A、前轮毂轴承间隙是否过大；
- B、检查横拉杆球头销，如有松旷进行调整；
- C、检查垂臂连接是否牢固。

保养时应对拉杆球头销加注润滑脂。

2、新车走合期的保养

对于新车，在走合前应对动力转向系统作全面检查。油液不足时，要按规定加注。另外，还应对整个动力转向系统连接部位的紧固情况作仔细检查。

在走合期完后，一般都要进行换油，并对系统进行仔细清洗，再加注新油。

新车走合完后，应对整个动力转向系统再作一次全面仔细检查。

注意：在发动机未发动时，严禁原地转向，若需要时，须用千斤顶顶起销轴或拆下直拉杆以后才能转向。

02. 05 润滑

1、本动力转向系用的油为上海炼油厂生产的 N32 液力传动油，容量为 6 升左右，用油不可随意代用，更不能混用，非代用不可时，也应根据其粘度和燃点等主要性能指标来代用。换油周期为 16000Km，更换油液时应清洗各液压元件。

2、各万向节及拉杆球头销应加注锂基润滑脂。

02. 06 转向系常见故障及排除方法

故 障	产生的主要原因	排除方法
往 两 边	1、 转向油罐油位低于油标线	消除泄漏、加油至上

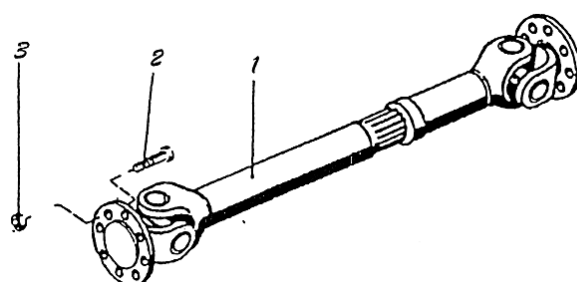
打方向 盘沉重	2、油罐出油口、油泵进不同口、转向油泵与发动机连接处吸入空气 3、转向油泵流量太小（流量控制阀堵塞） 4、油罐的过滤网损坏或过滤网堵塞 5、转向传动轴与转向器相连的万向节运动不灵活 6、转阀卡住 7、轮胎气压不足	标线 更换吸入空气处的密封件 拆洗流量控制阀 更换滤芯并清洗转向油罐与转向油泵之间的吸油管路反复运动到万向节灵活自如，否则需更换修理转向器
单向转向 沉重	1、轮胎气压不等 2、系统油压不够 3、转向器仅在一个方向内泄漏大 4、油液不清洁，转向器油污堵塞	充气
往两边 快速打 方向盘 沉重	1、转向油罐出油口、转向油泵进油口和转向油泵与发动机的连接处吸入空气 2、转向油泵流量太小	1、更换吸入空气处的密封件 2、加油至上油标线 3、给转向系统排气，更换转向油泵
方向盘 自由行	1、方向盘与转向轴配合松动 2、转向传动装置联接部位过松	紧固松动部位

程大	3、转向器安装螺栓松动	调整侧盖调整螺栓
----	-------------	----------

03 传动轴

03.01 传动轴

传动轴是经过精确的相互动平衡校准后的两个部件组装的总成。拆卸时必须注意两个部件的原来位置（参见箭头所示）否则破坏了动平衡，会损坏变速箱及主减速器，除必要时，尽量避免将传动轴拆开。



03.02 法兰联接螺栓及拧紧力矩

传动轴需用专用的带有自锁螺母的法兰联接螺栓。螺栓的强度等级为 10.9；拧紧力矩为 $M12=120\text{Nm}$, $M14=190\text{Nm}$, $M16=295\text{Nm}$ 。

上述拧紧力矩是螺栓、螺母用机油润滑时手工扳紧的力矩。

03.03. 维修

传动轴万向节每 10000 公里需添加润滑脂。如装有缓速器的车每行驶 5000 公里要给传动轴万向节添加润滑脂，请参照燃料、液体及润滑剂中关于润滑脂等级，只能用手动润滑脂枪注入万向节，特别注意：不能使用高压油脂压机。加注润滑剂时，压脂进入润滑脂嘴后，

必须要在释放阀处看到新注入的油脂溢出为止。

04 电器装置

04.01 电器原理图

04.01.01 组合仪表电路图(附图 1)

04.01.02 整车电路控制原理图（附图 2）

04.02 三相交流发电机

包括蓄电池的 24V 电源是由两个三相交流发电机（90A/24V）并带有内部电压调节器组成。发电机上各接线应牢固、准确，否则会烧坏电机内各定期用润滑剂润滑传动部分，并检查皮带的松紧度，保证张紧力合适，检查电刷磨损和各紧固件的紧固情况。

04.03 蓄电池

选用两只 6-Q-200A 型蓄电池，电磁式电源总开关控制电源正极。

蓄电池在汽车上正常使用过程中，能经常充电、放电，无需拆下充电。如果由于某种原因，充电不能补充能量消耗(或使用日久)，则需拆下清洗，加液(不需加电解液)，进行补充充电。

如果汽车长期停止使用，为防止由于自动放电和极板硫化而造成损失，应将蓄电池卸下，并每月充电一次。正常使用中冬天每 10-15 天，夏季每 5-6 天，应检查蓄电池所有各格的液面，并应保持表面清洁，无漏酸、漏液现象。

注意：1. 用明火接近蓄电池—易燃气有爆炸危险
2. 卸蓄电池时要小心酸对眼睛和身体的伤害
3. 能接错连接极性！
4. 快速充电时，断开其它电源。

04.04 启动机

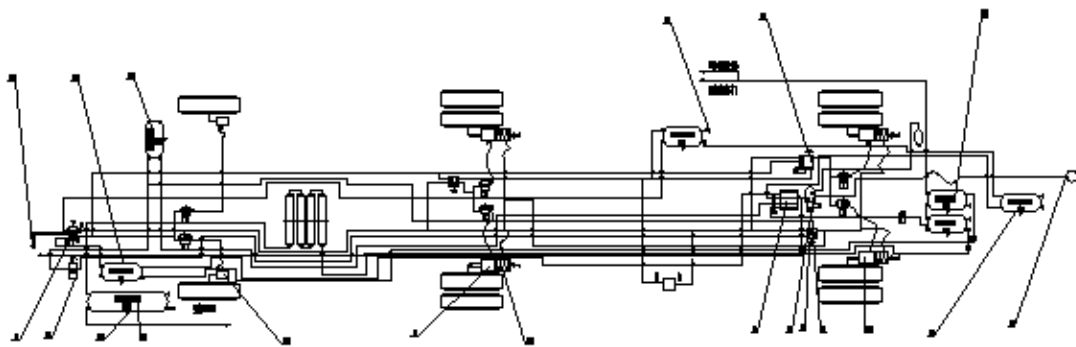
该启动马达为 24V 4.5KW，正常启动下，发动机一经起动，该车电路设计会自动断开电源，使启动机的驱动齿轮与发动机飞轮齿环脱离。

启动机每次工作时间不大于 5 秒，然后必须休息 15-20 秒，长时间使用，将导致启动机过热烧坏和蓄电池损坏。

经常检查起动机紧固件的联接是否牢固，导体接触是否良好，导线绝缘有无损坏。并定期拆去防尘带，检查整流子表面是否光洁，炭刷的工作情况是否正常，同时清洁积尘。

05. 制动系统

05.01 制动原理 本系列客车的制动系统采用气控气动式制动，制动器结构前后均为盘式制动器。整个制动系统使用三套装置：即行车制动装置(脚制动)，辅助制动装置，驻车制动装置(手制动)。详见制动原理图。



05.02 行车制动装置

来自空压机的压缩空气经调压阀进入空气干燥器，将其夹杂的油、水吸收后干净的空气进入四回路保护阀。四回路保护阀分别向储气筒充气，前轴制动设一个 30L 的储气筒，2 个分别为 20L 和 37L 的储气筒提供中和后轴的制动，储气筒又分别接脚制动阀上下腔。制动时通过踏板操纵总阀，通过管道进入前制动气室、继动阀和挂车阀的

控制口，气压推动前制动气室推杆，使车轮制动器实现制动；上腔进入挂车继动阀的控制 1 口气压打开从储气筒来的压缩空气，进入后制动气室的行使制动部分推动后制动气室推杆，使车轮制动器实现制动，同时下腔也进入挂车继动阀的控制 2 口，当挂车控制一口气压失效时打开从储气筒来的压缩空气，进入后制动气室的行使制动部分推动后制动气室推杆，使车轮制动器实现制动。同时上下腔进入继动阀打开从储气筒来的压缩空气，进入中制动气室的行使制动部分推动后制动气室推杆，脚制动阀的由于采用前、中、后互相独立又互相保护的管路，当一条回路损坏，借助于四回路保护，另一条回路仍有 0.55MPa 以上的保护气压，仍能产生一定的制动强度，保证汽车不失去控制。

05.03 应急制动装置

如因脚制动总阀损坏或其他行车制动失效时，使用应急制动仍能在一段适当的距离内将车停住。行车时，压缩空气经手制动储气筒到手制动阀，进入弹簧储能制动器室压缩其内弹簧解除制动。当制动时，弹簧储能制动器室内的压缩空气经手制动阀排气门排入大气，储能弹簧伸张，作用在摇臂拉杆上，后轮制动器内的蹄片张开，实现制动。

05.04 驻车制动装置

驻车制动装置与应急制动装置合并在一起，都是通过后制动气室弹簧储能部分的储能弹簧伸张，使后车轮制动器实现抱死制动。行车

时，压缩空气经手制动储气筒到手制动阀，进入差动式继动阀的控制口打开进气口使压缩空气进入中，后制动器室弹簧储能部分压缩其内弹簧，解除制动。

05.05 制动管路图主要部件

1. 空压机：双缸水冷，排量为 630 cc，额定工作压力 0.8MPa 齿轮传动。

2. 干燥器：箱式干燥，自动排放冷凝水，最大工作压力 1.3MPa，工作电源直流 24V。

检修周期：

南方一年，北方随车大修。加热器每年检修一次。空压机工作时，确认排放阀无空气泄漏；空压机不工作时，确认排放阀有空气排出。打开主气室的排放阀确认没有水排出，如有，检查干燥器，如有 1/5 以上干燥器表面生锈，更换新的干燥器。

3. 四回路保护阀：开启压力 0.68-0.7MPa，动态关闭气压 $\geq 0.55\text{MPa}$ ，最低保险气压 $\geq 0.55\text{MPa}$ ，最大工作压力 1MPa，21 接头接驱动桥和中桥，22 接头接中桥和前桥，23 接头接停车制动，24 接头接辅助制动。

4. 脚制动总阀：直踏式总阀，2 个独立的回路：1、前制动（HA）；2、后制动（VA），最大工作压力 1MPa，踏板行程最大角度约 28° ，开启角度 4° 。

5. 继动阀：最大工作压力 0.8MPa，开启压力 0.5MPa，能快速充气 and 排气。

6. 手制动阀：用于驻车制动和应急制动，最大工作压力 0.78-0.8MPa。

7. 制动器室：额定工作压力 0.78-0.8MPa。，开启压力 0.27MPa，推杆行程 $36 \pm 1\text{mm}$ ，制动力 $\geq 4500\text{N}$ 。
8. 气压信号灯开关：开启压力 $0.03 \pm 0.01\text{MPa}$ ，报警压力 $0.54 \pm 0.03\text{MPa}$ 。
9. 制动灯开关：打开压力 $0.03 \pm 0.01\text{MPa}$
10. 前制动储气筒：30L/0.8 Mpa 和四回路保护阀 21 接头连接
11. 中、后制动储气筒：20L/0.8 Mpa 和 37L/0.8 Mpa 和四回路保护阀 22 接头连接
12. 手制动储气筒：30L/0.8 Mpa 和四回路保护阀 23 接头连接
13. 辅助制动储气筒：60L/0.8 Mpa 和四回路保护阀 24 接头连接
14. 手动放水阀：每周人工放水一次`
15. 双针气压表：安装在仪表板上，指示两个制动管路上的压力
16. 前制动器室：位于前桥上，用于行车制动
17. 中制动器室：位于后桥上，用于行车制动、驻车制动以及解脱装置
18. 后制动器室：位于后桥上，用于行车制动、驻车制动以及解脱装置
19. 手制动灯开关：当停车制动时，弹簧储能室放气，开关接通，仪表板上指示
灯亮
20. 气囊储气筒：80L/0.8Mpa 和辅助制动储气筒串联。

05.06 制动管路

紫铜管 $\phi 15$ (压缩空气出气管)

尼龙管 $\phi 12 \times 1.6$ (行车制动系统)

尼龙管 $\phi 8 \times 1$ (驻车制动系统)

尼龙管 $\phi 6 \times 1$ (压力仪表及辅助设备)

注意：不要将塑料管与炽热的火焰接触，在电焊前必须事先进行预防。

05.07 注入压缩空气的第二种方法

使用调压阀上轮胎充气口，连接充气口 (但不与轮胎连接)。用这种方法在四回路保护阀上来测试后桥制动的连接，只有当汽车进入维修站时才能进行。轮胎充气口被连接时不可驱动车辆。

06 门系统

06.01、基本工作原理

内摆门泵由托盘总成、传动机构、车门三大部分组成 (图一)。托盘上装有双作用气缸，在气压作用下，通过曲柄连杆机构带动门运动。

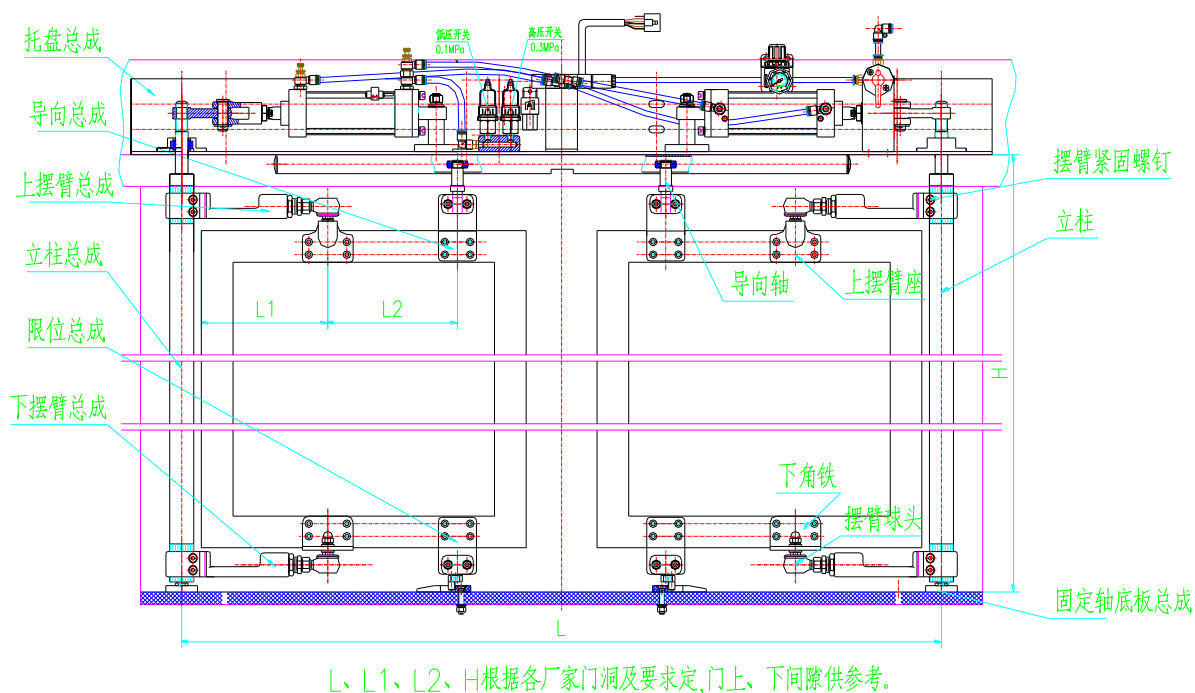


图 一

正常工作：

1. 推手动阀，气缸前端进气，气压推动活塞向气缸尾部运动，由活塞杆带动曲柄、立柱、上下摆臂，从而实现关门动作。当活塞行程接近终止时，磁性开关工作，切断系统防夹和门灯。
2. 按开门开关，气缸后腔进气，推动活塞向端部运动，当活塞离开磁性开关时，门灯亮。由上述机构实现开门动作，当活塞运动到端部时，门全部打开。
3. 在关门过程中，如果碰到人或物，门会自动打开。

二、主要技术参数

环境温度：-40℃~+60℃

工作气压：0.6Mpa~0.8Mpa

工作电压：DV 24V(12V)

驱动力：2000N (0.7Mpa)

耐久性：500000 次。

06.02、安装与调试

安装

准备工作

打开包装箱，按装箱单检查各零部件，并按(图一)配齐附件。

固定托盘总成

按图纸要求将托盘总成固定在门框上部，使其中心线与门框中心线重合，托板下平面与地板平行。

门框附件的安装

按图装挡雨型材，门框胶条等附件。

(4) 安装门轴立柱总成

将上、下摆臂通过夹板装在立柱上，调整间距达图纸要求并使上、下摆臂在轴线投影重合。

将固定轴底板装在立柱底部，立柱上端穿入托盘上的关节轴承内，下部推入门框内地板上并按图纸尺寸固定好。此时，立柱应转动灵活，无晃动。

(5) 安装乘客门

将装好玻璃、胶条的门板装于摆臂座上，调整摆臂高度，并使门板上、下间隙达图纸要求，再将导向总成装上，调整偏心轴使门板与框平，同时保证启闭灵活。

(6) 安装曲柄机构

使托盘上气缸活塞杆完全伸出，同时门处于完全开启状态，将曲柄套在立柱上端的齿轴上且初步固定。

(7) 按电路图接好线路，准备调试。

调试

(1) 门的调试

打开快放阀，使气缸与大气相通。将门关上，调整摆臂中心距和偏心轴使门边间隙、中缝间隙达图纸要求，再将门打开，调整偏心轴和托盘上曲柄与立柱相对位置使门开启后与门框垂直，反复多次达最佳状态。此时门应开关自如，开、关门阻力小。

(2) 电、气控制部分的调整

接通电路、气路，按开、关门按钮，门应能正常开、关。在关门时用手臂挡住门边，门应能自动打开。如达不到上述效果，则按下面方法调整：

1. 拔掉压力开关一端插片，切断系统防夹。(图二)
2. 将系统压力充到 0.8MPa，再将调压阀调到 0.6MPa，调节调速接头使开、关门达正常状态，调节缓冲使门到达两端不撞击。
3. 使门处于开门状态，并将插片插在压力开关上(此时电路接通)，调节 0.3MPa 压力开关调节螺钉，顺时针旋转，此时门不能关闭。

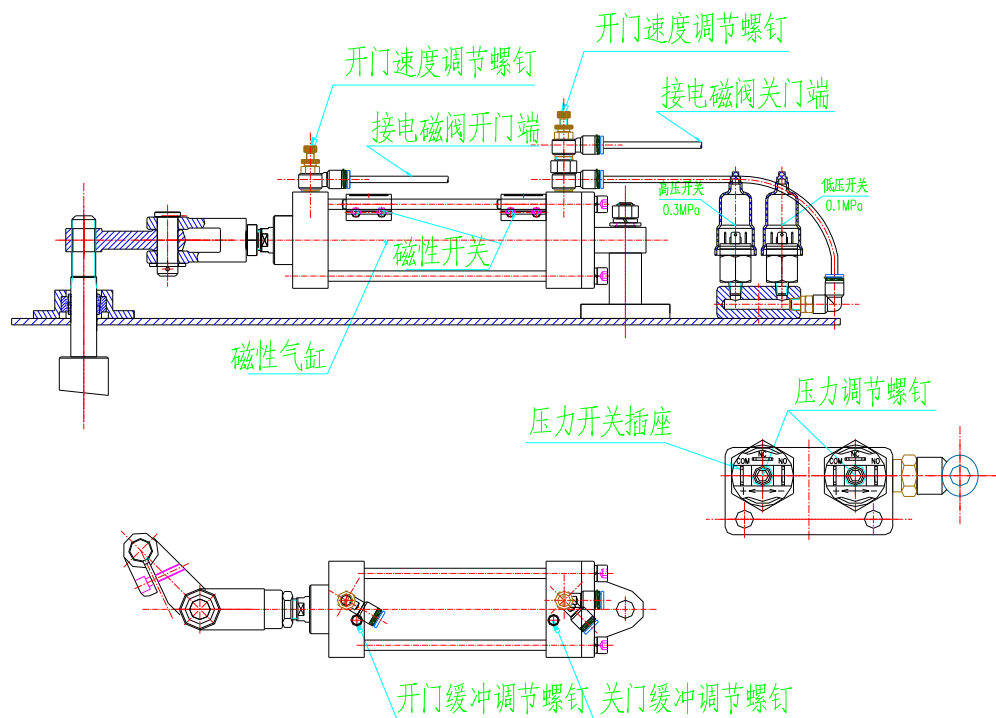


图 二

4. 按关门按钮，向外逐步旋转(逆时针)压力调节螺钉，使门有防夹功能。反复多次，达最佳状态。松得越少，防夹越灵敏。

5. 调整磁性开关在气缸上的位置，可以调节切断系统防夹和门灯灭的位置。

注意事项：

如有紧急情况，门无法正常工作，请迅速将门头上方的内饰罩盖侧边的红色手拨开关拨向“关”的位置，即可手动开关门。