

第九章 增压系统

第一节 概述	(351)
赛铃、赛影车型增压系统	(352)
迪尔车型增压系统	(352)
第二节 检查和修理	(354)
1 废气口工作状况的检查	(354)
2 涡轮增压器工作状况的检查	(354)
3 叶轮轴轴向间隙的测量	(355)
4 叶轮轴和轴承间隙的测量	(355)
5 转子径向间隙的检查	(356)
6 转子轴向间隙的检查	(356)

第一节 概 述

GW2.8TDI 柴油发动机在 GW4D28 柴油发动机的基础上采用了废气涡轮增压装置,见图 9-1-1。增压器的废气涡轮与压气机装在同一轴上,废气涡轮由发动机排出的废气驱动,并带动压气机压缩经过空气滤清器吸入的空气,从而增加了进入气缸的空气密度,增大了进气量,相应增加喷油泵的燃油供给量,使发动机的输出功率提高。采用增压装置的 GW2.8TDI 柴油发动机比 GW4D28 柴油发动机的功率提高了 30%。

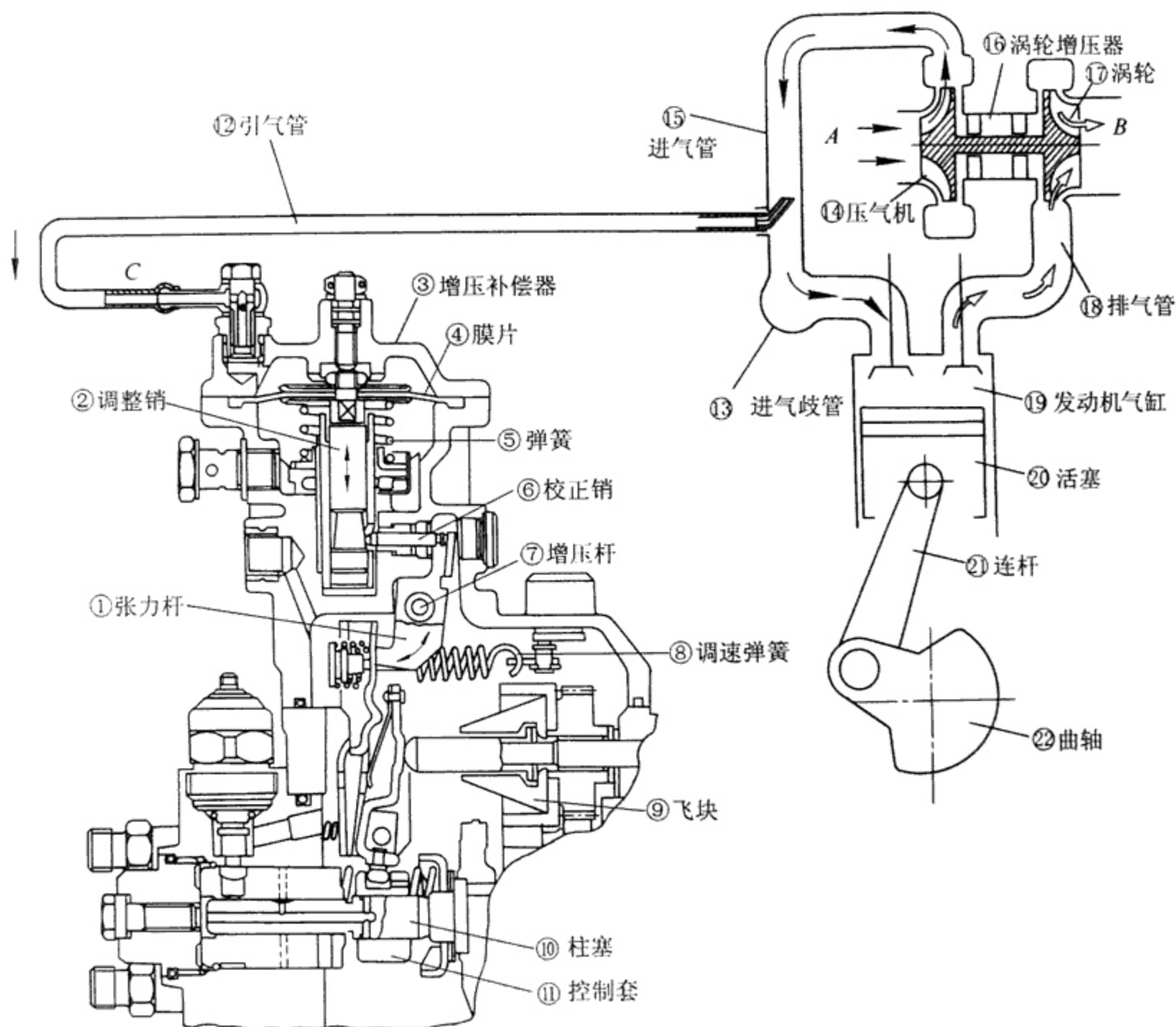


图 9-1-1 发动机增压系统示意图

A - 吸入新鲜空气; B - 排气; C - 增压压力入口; → 空气; ◇ 废气

赛铃、赛影车型增压系统

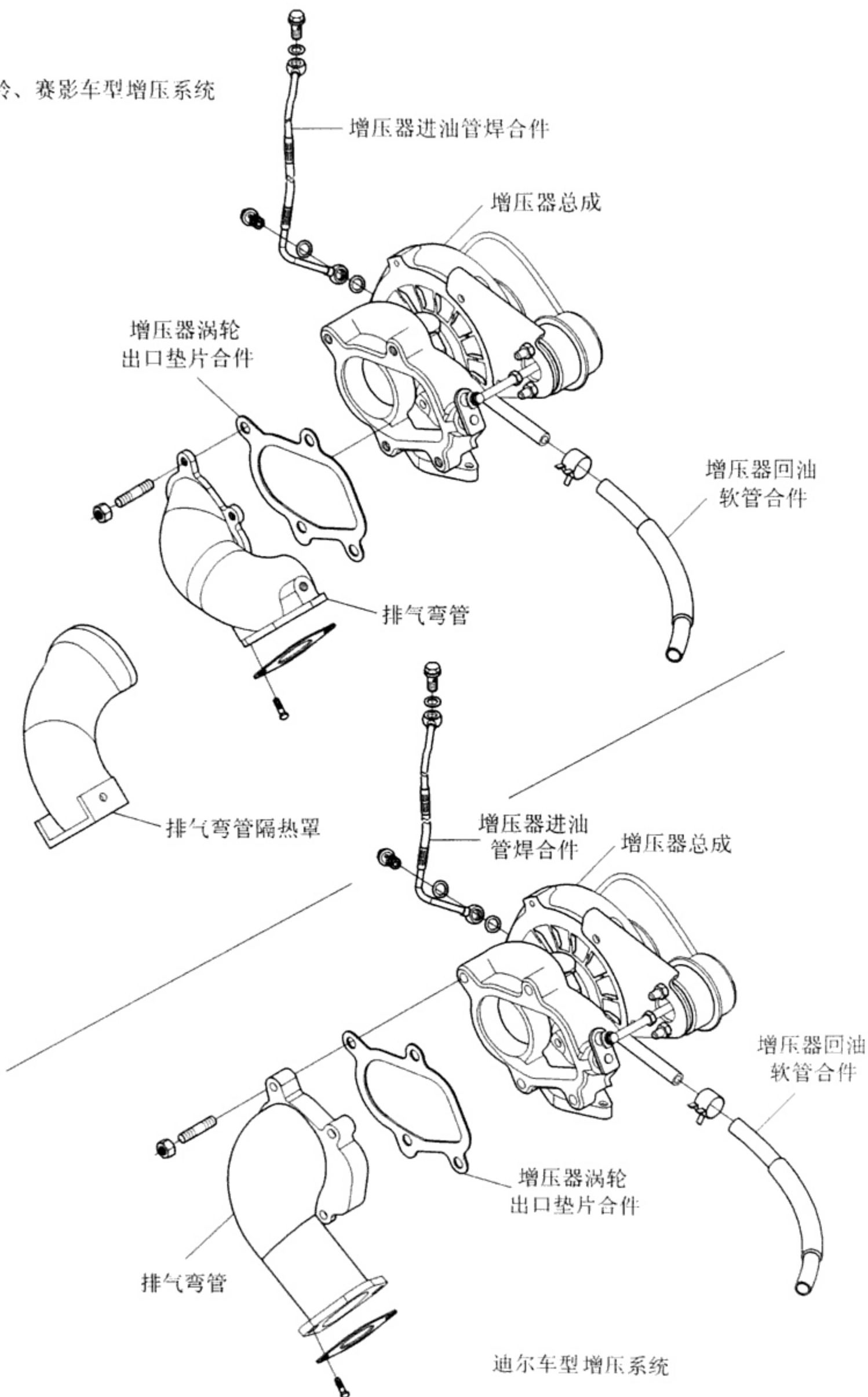


图 9-1-2 GW2.8TDI 柴油机增压系统零件

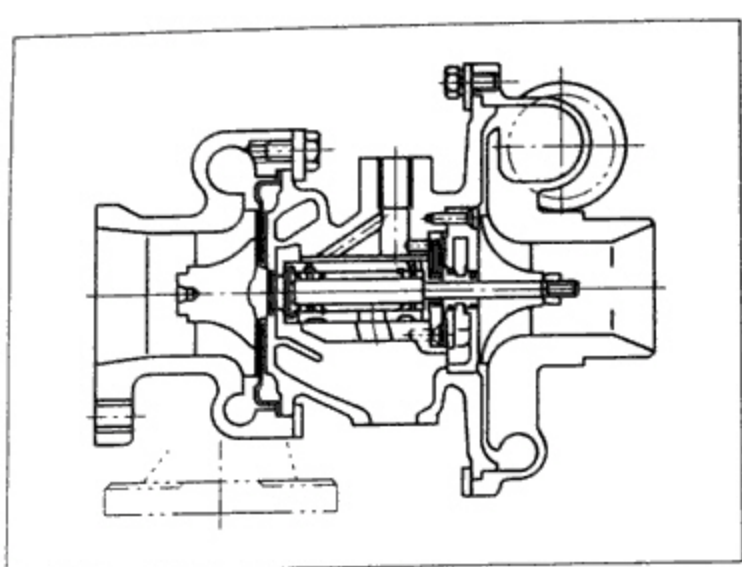


图 9-1-3 涡轮增压器结构

涡轮增压器的内部结构是由涡轮叶轮、压气机叶轮和径向轴承所组成。这些零件由轴承箱体支承着。涡轮增压器的外部结构是由压气机壳体空气进口和涡轮壳体排气口所组成。

涡轮增压器提高了发动机进气的供给能力。因而使发动机提高了功率,降低了燃料消耗,并使发动机工作噪音最小。

涡轮增压器在非常高的速度和温度下工作。它的零件是经过仔细地选择零件材料和极精密地加工而成的。

涡轮增压器的维修要求很小心和内行。如果发现性能下降,应检查发动机是否有故障或磨损,如果发动机没有明显的故障或磨损,问题可能出在涡轮增压器上。

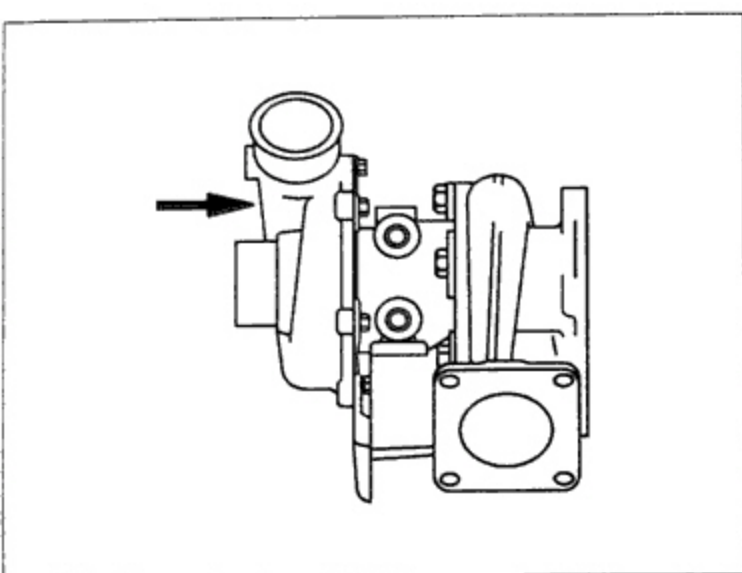


图 9-1-4 组合件的识别

组合件的识别

涡轮增压器的铭牌给出制造数据和进行维修时所需要的其它重要信息。

第二节 检查和修理

涡轮增压器属精密高速旋转机械,其最高转速为160000 r/min,甚至更高,正常也在每分钟几万到十几万转以上,因此非必要情况,不得随意对增压器总成进行解体。当增压器因粘污或积炭过多造成转子转动不灵活或柴油发动机性能变差时,可在不全部解体增压器的情况下进行简单的清理与清洗,具体方法如下:

- (1) 清除增压器表面的灰尘及油污。
- (2) 把增压器从柴油发动机上拆下,注意不得以联动推杆为把手拎起增压器。
- (3) 应先拆下引气管,然后拆下放气阀调节器装置。
- (4) 拆下压气机壳、涡轮壳及进回油管和冷却液管连接部件。
- (5) 清理和清洗压气机壳、涡轮壳以及两个叶轮表面。
- (6) 从进油口处注入适量的干净清洗剂,同时用手转动叶轮,反复进行直到转动灵活。
- (7) 组装增压器并安装到柴油发动机上。安装增压器时,应同时更换所有与增压器连接的密封件,并向增压器进油口加注洁净润滑油,作预润滑。

● **告诫:**在拆装和清洗增压器过程中不得碰撞叶轮,如有碰撞,不得将碰变形的叶片校正后继续使用。清洗剂可用煤油、汽油或质量较好的柴油。

如在检查时发现涡轮增压器有过度的磨损和损坏,应进行必要的调整,修理和更换零部件。

1 废气口工作状况的检查

- (1) 拆卸下废气口和进气管之间的软管。
- (2) 连上压力表。
- (3) 检查当用约0.2 Pa(665 mmHg)的压力施加到废气口上时,连接杆是否开始移动,见图9-2-1。

注意:进行这种检查时,不能使用大于0.01 Pa(1 kgf/cm²)以上的压力。

2 涡轮增压器工作状况的检查

检查当控制杆移动2 mm所需的压力是否在下列极限值之内。

控制杆工作压力	约6.7 Pa(898 mmHg)
---------	-------------------

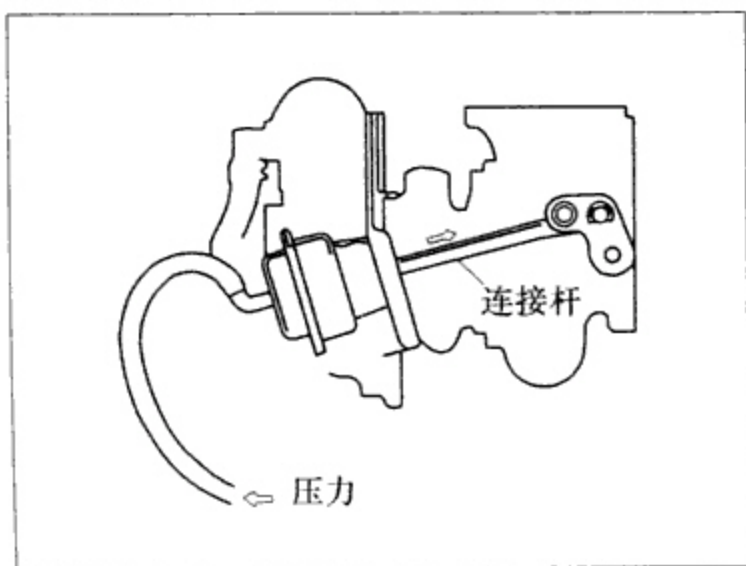


图9-2-1 检查废气口工作状况

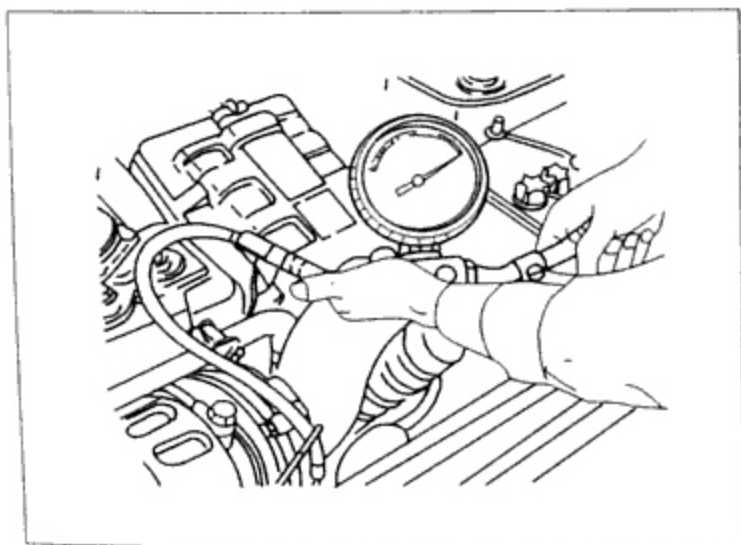


图9-2-2 检查涡轮增压器工作状况

主要的修理和保养与“长城汽车股份有限公司”的维修服务站联系。

下面是重要的叶轮轴轴向间隙和轴承间隙的标准值与极限值,供参考。

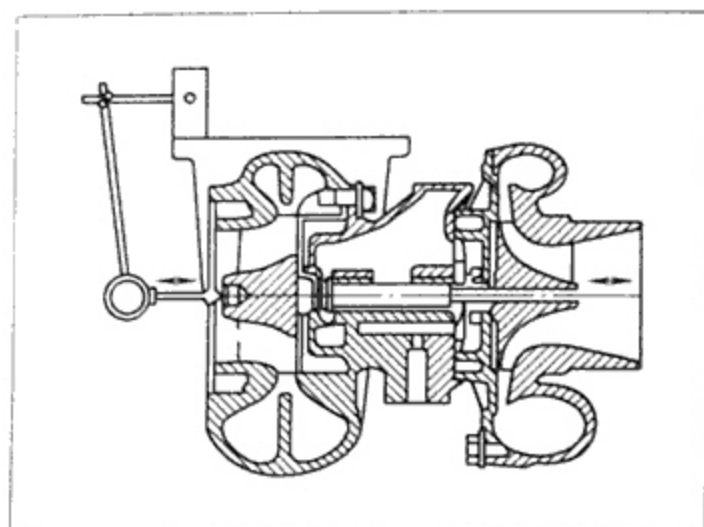


图 9-2-3 测量叶轮轴轴向间隙

3 叶轮轴轴向间隙的测量

使用千分表测量叶轮轴轴向间隙,见图 9-2-3。在压气机叶轮端和涡轮叶轮端交替地施加 0.12 N(1.2 kgf) 的力。

叶轮轴轴向间隙

标准值	极限值
0.06 ~ 0.09 mm	0.11 mm

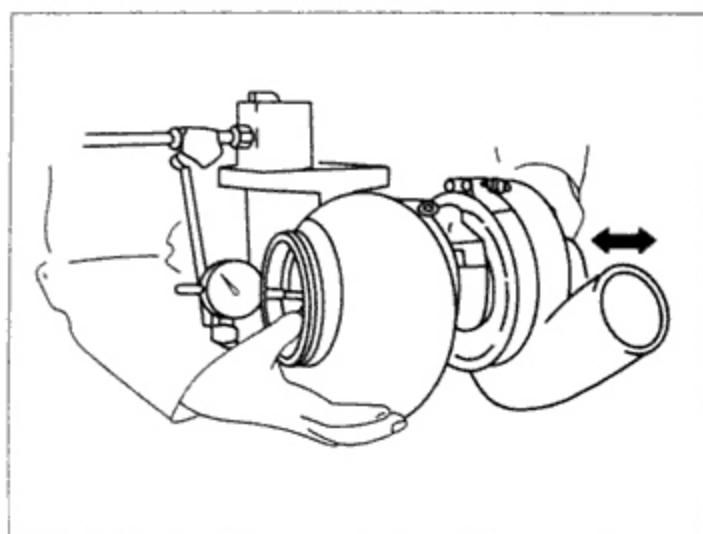


图 9-2-4 检测增压器

4 叶轮轴和轴承间隙的测量

使用千分表测量叶轮轴和轴承间隙。

叶轮轴和轴承间隙

标准值	极限值
0.11 ~ 0.18 mm	0.215 mm

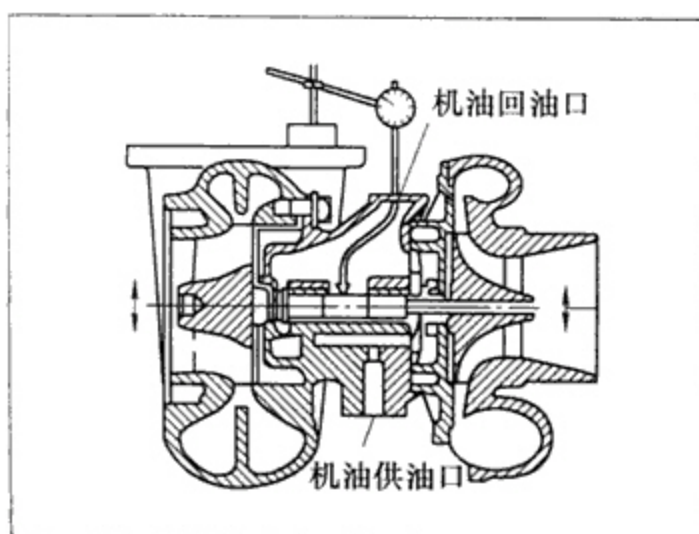


图 9-2-5 测量叶轮轴和轴承间隙

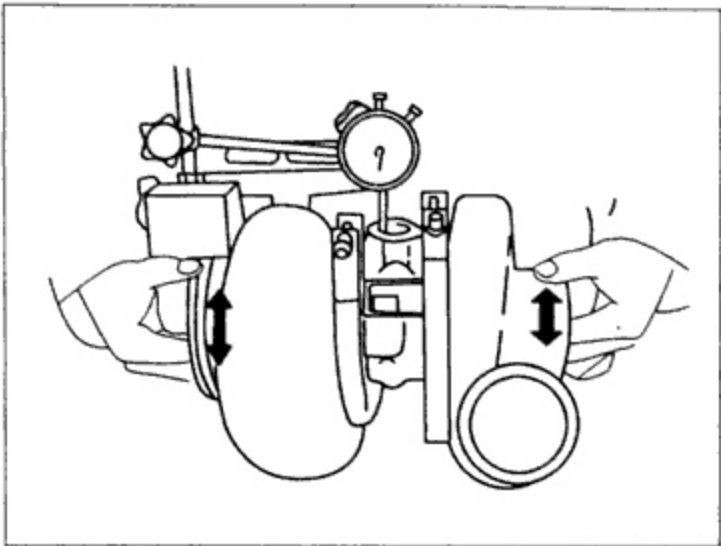


图 9-2-6 检测增压器

5 转子径向间隙的检查

检查时用手沿径向压下压气机叶轮,并用厚薄规测量压气机叶轮与压气机壳之间的最小间隙。

最小间隙	
不小于	0.10 mm

若小于此值应调换浮动轴承。

6 转子轴向间隙的检查

检查时可用磁性座固定在涡轮壳出口法兰面上,使百分表与涡轮转子轴端面接触,再将涡轮转子沿轴向推或拉,测得的差值即为轴向间隙值。

新增压器的转子	
轴向间隙值	0.10 mm
使用极限	≤0.25 mm

当增压器转子轴向间隙超过使用极限值时应进行总成解体,更换磨损零件。

在没有确定和排除增压器损坏原因之前,请不要轻易更换新的增压器。