

前 言

本标准规范了汽车制动传动装置修理后应达到的技术要求,使修理后制动能量能够顺利有效地提供给制动器,确保制动安全可靠。为加强汽车修理行业技术管理提供依据。

本标准主要依据 JT/T 3101—1981《汽车修理技术标准》及相关汽车修理技术国家标准,结合我国多年来汽车制动传动装置的修理实践,并参考修理企业标准编制而成。

本标准分成《汽车制动传动装置修理技术条件 气压制动》和《汽车制动传动装置修理技术条件 液压制动》两个分标准。

本标准由中华人民共和国交通部提出。

本标准由全国汽车维修标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:交通部公路科学研究所。

本标准参加起草单位:南京市汽车维修管理处。

本标准主要起草人:周天佑、徐通法。

本标准委托交通部公路科学研究所负责解释。

汽车制动传动装置修理技术条件

液压制动

Specifications for automobile braking transmission
device being overhauled—Hydraulic braking

1 范围

本标准规定了汽车液压制动传动装置修理的基本技术要求、试验方法和检验规则。
本标准适用于汽车液压制动传动装置的修理。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1801—1999 极限与配合 公差带和配合的选择

HG/T 2865—1997 汽车液压制动橡胶皮碗

3 技术要求

3.1 液压制动主缸、轮缸

3.1.1 液压制动主缸,活塞与缸筒的配合间隙应符合原产品的规定,在一般情况下超过 0.12 mm,应进行修复或更换新件。

3.1.2 主缸、轮缸的缸筒在活塞行程内之表面粗糙度和活塞外圆柱面表面粗糙度应不大于 Ra0.8。

3.1.3 主缸、轮缸缸筒和活塞外径公差应符合 GB/T 1801 的规定,轮缸缸筒内孔尺寸公差应按表 1 选取。

表 1

轮缸内孔直径 $D_0 \leq 29$ mm	H9
轮缸内孔直径 $D_0 \leq 29$ mm	H8

3.1.4 主缸、轮缸皮碗、皮圈应满足 HG/T 2865 的规定。如果出现磨损或老化现象,应更换。

3.1.5 主缸、轮缸的回位弹簧安装位置应正确,其弹性应符合该弹簧的技术条件。

3.1.6 零件在装配前应清洗干净,总成内部不允许有杂物存在,主缸补偿孔和加油盖的通气孔必须畅通。

3.1.7 主缸、轮缸总成密封性能

3.1.7.1 当制动液加至贮液室最高位置时,在制动过程中主缸总成不得发生渗油、溅油和溢油等现象。

3.1.7.2 按 4.1 规定的试验方法,在制动回路中建立起最高工作压力,稳定后 30 s 各制动腔压力降不大于 0.3 MPa。

3.1.8 主缸、轮缸总成耐压性能

按 4.2 规定的试验方法进行试验,各部位无任何泄漏及异常现象。

3.2 真空增压器

3.2.1 加力缸

3.2.1.1 加力缸缸壁不应有刮伤、锈蚀及不正常的磨损现象。

3.2.1.2 活塞皮碗或膜片,如有磨损、裂纹、老化等现象应更换;盖端油封、皮碗发涨变形和损坏,应更换新件。

3.2.1.3 推杆不应有磨损、弯曲和锈蚀等现象,如有锈蚀应更换。推杆直线度误差超过 0.2 mm 应修理或更换。推杆在盖端中心孔内要松紧适度,保持滑动自如。

3.2.1.4 回位弹簧不得有变形或折断,其弹性应符合该弹簧的技术条件。

3.2.2 增压缸

3.2.2.1 活塞与缸筒间隙超过 0.15 mm,应更换新活塞。

3.2.2.2 液压皮圈变形或损坏应更换。

3.2.2.3 活塞顶端球阀密封应良好,不得有斑痕和剥落现象。

3.2.2.4 叉形顶杆若损坏,应更换新件。

3.2.3 控制阀

3.2.3.1 活塞皮碗不得有发涨变形,活塞不得有锈蚀。如有损伤,应更换新件。

3.2.3.2 量孔应保持畅通。

3.2.3.3 橡胶膜片和弹簧应完好无损,若有损坏应更换新件,弹簧的技术特性应符合规定。

3.2.3.4 真空阀、空气阀及其阀座,若有损伤应修理或更换新件。

3.2.4 真空单向阀

应密封良好,各连接部位和橡胶软管不得有漏气现象。

3.2.5 工作特性

真空增压器输入压力值和输出压力值应符合该装置规定的工作特性。

3.2.6 真空密封性

3.2.6.1 真空增压器真空度达到 66.7 kPa 后,切断真空源,15 s 内真空度的下降量不得大于 3.3 kPa。

3.2.6.2 当主缸输出压力为 9 000 kPa 时,切断真空源,15 s 内真空室真空度从 66.7 kPa 处的下降量不应大于 3.3 kPa。

3.2.7 液压密封性

使增压缸压力值达到 9 000 kPa,踏下踏板后,在 15 s 内压力值下降量应不大于 10%,总成各部位不得有渗漏油现象。

3.2.8 单向阀密封性

按 4.3 规定的试验方法,15 s 内真空度下降量应不大于 2.7 kPa。

3.3 真空助力器

3.3.1 解体后应彻底清洗零件并干燥,检查膜片支承板、柱塞阀、弹簧、控制阀总成、密封圈、橡胶膜片、推杆和阀杆、前后壳体及螺栓等零件,如有损伤或变形,应进行修理或更换。

3.3.2 真空密封性

——非制动状态下按 4.4.1 规定的试验方法,15 s 内真空度下降值不得超过 3.3 kPa;

——制动状态下按 4.4.2 规定的试验方法,15 s 内真空度下降值不得超过 3.3 kPa。

3.4 气压增压强

3.4.1 所有缸筒的表面不应有磨损、刮伤和锈蚀。

3.4.2 推杆不应有磨损、弯曲、锈蚀等现象。推杆在增压器体中心孔内要松紧适度,保持滑动自如,推杆油封应无损坏。

- 3.4.3 所有弹簧不应有永久变形或折断,否则应更换。出油阀应保持密封,损坏应更换。
- 3.4.4 增压缸活塞顶端球阀与阀座不应刮伤、磨损;进气阀及座不得有损坏或凸凹不平现象。
- 3.4.5 空气滤清器应畅通,滤网清洁,如损坏应更换。
- 3.4.6 气压增压器修理后,其输入液压-压缩空气压力-输出液压特性应符合原产品规定。
- 3.4.7 气密性检查:检查加力气室皮碗、各阀门、连接头、管路不得有漏气现象。
- 3.4.8 油密性检查:检查推杆油封、增压缸皮碗和控制液缸皮碗不得有漏油现象。
- 3.5 气压加力器
- 3.5.1 总泵壳体不应有任何损坏或裂纹。
- 3.5.2 总泵浮动支承体的密封圈不得损坏。
- 3.5.3 总泵卡簧不得损坏,并和其槽配合正确,保证有效锁止活塞。
- 3.5.4 总泵浮动支承体和气压加力器活塞的弹簧如软弱或折断应予以更换,弹簧的特性应符合原产品规定。
- 3.5.5 加力器活塞密封圈、壳体和管接头不得损坏,否则应更换。
- 3.5.6 缸体内表面不应有刮伤、锈蚀和不正常磨损现象。
- 3.5.7 气密性检查:检查加力气室、各阀门、连接头、管路不得有漏气现象。
- 3.5.8 油密性检查:检查液压系统的密封性,不得有漏油现象。
- 3.6 添加制动液应符合原车要求的品牌,制动液应清洁,防止混入杂质和水分。
- 3.7 液压制动传动装置装车后,应排除液压系统中的空气,各连接管路和接头不得有泄漏现象。
- 3.8 制动踏板的自由行程应符合原车使用说明书的规定。
- 3.9 制动踏板活动自由,踏板轴不松旷,踏板的衬套和踏板轴的间隙就不大于 0.3 mm。制动踏板总成在正常装配和使用条件下,应保证制动灵活、轻便,不得发生阻碍或卡死现象。

4 试验方法

4.1 主缸、轮缸密封性试验

将主缸的排液孔与轮缸连接,按规定向主缸、轮缸、储液室内注满制动液,排净系统中的空气,推动活塞,在制动腔中建立起最高工作压力,稳定后保持推杆位置不变,30 s 后记录压力降。

4.2 主缸、轮缸耐压性能试验

用 4.1 的试验装置,缓慢地推进活塞,经过 $15\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 在制动腔内建立起最高工作压力的 130%,保持推杆位置不变,5 s 后记录压力降。

4.3 真空增压器单向阀密封性试验

在单向阀通向真空增压器的一侧,接一个大于 250 cm^3 的密封容器,另一端与真空源相通。当容器真空度达到 66.7 kPa 后,切断真空来源。记录 15 s 内真空度下降值。

4.4 真空助力器真空密封性试验

4.4.1 非制动状态下真空密封性试验

起动发动机,当真空表读数达到 66.7 kPa 时,使发动机熄火,记录 15 s 内真空度的下降值。

4.4.2 制动状态下真空密封性试验

在发动机运转情况下,踏下制动踏板,当真空表读数达到 66.7 kPa 时,停熄发动机,记录 15 s 内真空度的下降值。

5 检验规则

5.1 各零部件须经检验合格后,方能出厂或交付使用。

5.2 修理后的主缸、轮缸总成应按 4.1 规定方法进行密封性试验,达到 3.1.7 规定的要求;同时,应按 4.2 规定的方法进行耐压试验,达到 3.1.8 规定的要求,方能出厂和投入使用。

- 5.3 修理后的真空增压器达到 3.2.6 规定的性能要求,其单向阀应按 4.3 规定的方法试验,达到 3.2.8 的要求,方能出厂和投入使用。
- 5.4 修理后的真空助力器总成应按 4.4 规定的方法进行真空密封性试验,达到 3.3.2 规定的要求,方能出厂和投入使用。
- 5.5 修理后的气压增压器应达到 3.4.7 和 3.4.8 的要求,方能出厂和投入使用。
- 5.6 修理后的气压加力器应达到 3.5.7 和 3.5.8 的要求,方能出厂和投入使用。

6 其他

- 6.1 本标准未规定的技术要求,应符合设计规定。
 - 6.2 修复后的各部件,经防锈处理后,应存放在通风、干燥、清洁之外。
-