



■ ATS 系列

美式鼓刹车轴使用说明书

2025 年 A0 版

目录

前言	01
驾驶员须知	02
安全指引	03
一. 美式车轴拆解图	05
二. 安装使用说明	09
1. 板簧座与车轴的焊接	09
2. 车轮的安装	10
2.1 车轮螺栓连接形式	10
2.2 检查车轮应满足以下要求	10
2.3 车轮安装规程	10
3. 车轴在车架上的安装要求	12
4. 制动气室	12
5. 挂车 ABS 系统安装	13
三. 车轴的维护保养	14
1. 维护保养前的准备工作	16
2. 转动系统的维护	16
2.1. 检查车轮螺母	16
2.2 检查轮毂盖的拧紧情况	16
2.3 检查轮毂轴承的工作情况	16
2.4 调整轮毂轴承的步骤	17
2.5 更换轮端润滑脂	17
2.6 轴端的拆卸与安装	18

2.7 其他部位检查.....	19
3. 制动系统的维护.....	19
3.1 制动器的维护.....	19
3.1.1 检查制动摩擦片的厚度.....	19
3.1.2 制动器的更换.....	19
3.2 检查制动鼓的磨损情况.....	21
3.3 凸轮轴总成的维护.....	21
3.3.1 凸轮轴总成的拆卸与安装.....	21
3.3.2 调整臂.....	22
3.3.2.1 调整臂的维护.....	22
3.3.2.2 调整臂的安装调整方法.....	22
4. 车轴故障原因及排除方法.....	26
四. 售后服务规定.....	27
1. 服务指南.....	27
2. 服务注意事项.....	27
3. 保修期限及内容.....	28
4. 以下情况本公司不能进行免费服务.....	29

前言

首先感谢各位对永力泰产品的厚爱与支持！

所有永力泰系列产品均检验合格后出厂，且具有追溯性。如需咨询产品相关信息请与永力泰公司售后服务部联系！为确保安全使用永力泰产品，请务必在使用前仔细阅读本说明书。

基于对自身产品的信心和对客户的负责，特对产品的售后服务做出如下承诺：

(一) 本公司已在全国范围内建立了完善的销售及服务网络，为用户提供快捷、优质的服务。

(二) 本产品《使用说明书》可通过手机在永力泰官方微信和永力泰公司网站 WWW.LTCMC.COM 上查阅。用户应该严格按照我公司产品《使用说明书》所规定的要求安装，使用，保养及维修，禁止对永力泰产品进行任何形式的改装！维修时确保所用配件为永力泰公司的原厂配件，否则由此引起的一切后果不在质保范围之内。

(三) 产品在三包期限内（详见 26 页），因产品质量引起的产品损坏，不能正常使用，我公司负责免费维修或进行必要的更换，以保证产品的正常使用达到本公司规定的性能要求。用户需要永力泰公司进行免费服务时，应提供产品未超过三包期限的证明（挂车行驶证，购买发票等）。如不能证明，以我公司的质量记录或车辆生产单位出厂记录为准。

(四) 对超过三包期限的产品，出现产品不能正常使用或达不到性能要求时，我公司按用户要求进行有偿服务，并收取零件成本费及其他相关费用。

(五) 产品的售后服务由本公司售后服务部负责，售后服务部在全国范围内设有服务网点。各服务网点通讯录见永力泰公司网站，微信所列之相关内容。

(六) 若产品出现质量问题或由此引发的质量事故，用户可直接向我公司售后服务部或永力泰驻各地办事处 / 服务网点进行投诉，同时提供出现问题的详细情况及产品的相关信息。对于重大事故，有可能导致严重经济损失或民事、刑事责任、而又可能与我公司产品有相关关系时，在未经我公司同意的情况下用户不得对永力泰产品擅自处理。在通知我公司或办事处 / 服务单位的同时，应积极保护现场，否则，一切后果由用户自行承担。

(七) 接到用户质量投诉或通知后，本公司将在 1 小时内将处理意见答复用户。在接到用户投诉或需求服务的要求后，如服务需要到现场进行，我司将尽最快速度落实服务，一般服务地距我公司或就近的服务站路程在 400 公里内时，我们承诺在 24 小时内到达；超过 400 公里以上在 48 小时内到达；边远地区 72 小时到达现场；无需现场服务时，由本营销部负责人或我公司售后服务部负责答复用户，并对用户提出的问题给与解释或指导。

(八) 以下情况本公司将不能进行免费服务：

1. 没有正确按照我公司产品《使用说明书》的要求进行选配，安装，使用及维修保养的；
2. 用户私自改装，施焊或拆除配件所引起的产品损坏；
3. 由于用户使用不当或非正常使用而引起的产品损坏；
4. 超载，超限，恶劣路况使用导致产品损坏；
5. 由于挂车及其他配件引起我公司产品损坏；
6. 发生故障，未经我公司同意擅自进行处理或更换零部件所引起的延续性故障或部件损坏；
7. 由于车辆生产或销售单位不正确宣传（包括夸大产品性能、延长服务期限等）而引起的纠纷问题；
8. 超过产品三包期限的。

(九) 我公司将履行用户回访制度，听取用户对本公司的宝贵意见，让用户买有信心，用的放心。

(十) 永力泰公司售后服务部联系方式：

售后服务热线 400-668-9027 一键报修 请扫右侧二维码



驾驶员须知

1. 车辆行驶速度应不超过 105km/h。
2. 应在额定轴载质量条件下使用。
3. 车辆每次行驶前进行安全检查，禁止故障行驶：
 - 轮胎气压大小是否在正常范围；
 - 车轮、悬挂各系统各主要螺栓是否拧紧；
 - 悬挂系统钢板弹或者主梁是否有异常；
 - 照明、制动系统工作和悬挂系统是否正常。
4. 制动器不能过热，否则会降低制动性能。
5. 制动器在热状态下不能立即驻车制动，否则热膨胀的制动鼓会在随后的冷却过程中产生裂纹。
6. 为确保永力泰车轴的性能，请使用永力泰原装配件。
7. 为保证车辆的正常行驶和交通安全，对车轴的日常检查保养应按规定进行，排除故障和更换零件应由专业维修部门进行。否则因维护保养不当引起的质量事故，我司概不负责。



注意：新车初次装载行驶，或行驶 15 天后，须对车轮、悬挂系统所有螺栓、螺母紧固件情况进行检查，并确保达到规定扭矩。

安全指引

职责和义务

1. 在车轴保养和维修过程中，对于没有遵循本使用说明书的安全指引、规范或由于自己的疏忽而造成的任何财产损失 / 损坏以及人身伤害，永力泰是不承担任何责任的。

2. 根据不同的挂车类型、维修或保养任务、维修厂条件、环境和装载货物等，或许还要应用额外的安全说明。永力泰不能直接控制这些不同的工作条件以及挂车配置，所以维修厂应确保防止意外发生的安全指引应符合当地的职业健康和安全管理规范。

车轴上的铭牌和标签

贴在车轴上的铭牌或标签是安全特性的一部分，它们不允许被遮盖或撕掉，必须要在车轴的使用期内一直保留在原地。

维护和维修

1. 为了确保安全运行和车辆性能，所有维护工作建议按照永力泰制定的维护周期进行，另外必须符合整车制造商技术规范的指引。

2. 只有经过培训合格的技术人员才能进行维护和维修操作。

开始工作前

1. 确保挂车不会移动。
2. 确保未经授权人员不能进入工作区。
3. 确保工作区有足够光线和通风。
4. 穿戴防护服，不允许穿着破碎宽松的服装和佩戴首饰、手表等。
5. 穿防护鞋、扎起长发。

工作过程中

1. 时刻保持警惕、确保安全工作。当你疲惫或者酒后、吃完药后不允许对车轴进行操作；禁止工作时吸烟！

2. 当要举升 > 25kg 重物时请使用起重设备。只能是有经验的人才可以在起重设备操作者可视、可听范围内进行捆绑和给操作者指示。

3. 只能使用永力泰允许的工具、零件、材料、润滑脂。不允许使用被污染的油脂和重复使用油脂。用过的油脂、清洁剂和更换旧件必须采取环保安全的方式处理。

4. 避免身体与油脂接触。

5. 不允许使用磨损的工具，不允许把工具遗留在车轴或挂车上。

6. 在没有得到永力泰同意的情况下，不允许对挂车车轴进行任何改装和焊接。

7. 不允许重复使用自锁紧固零件，每次拆卸后都必须更换它们。

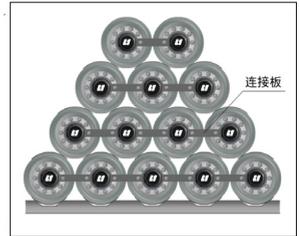
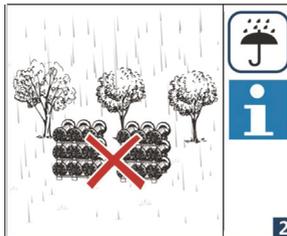
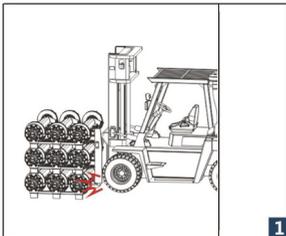
工作完成后

检查车轴是否有破损、制动漏气或其它质量问题。任何在维护或维修中拆下来的零件都必须重新装回，并且在全部工作完成后进行检查。

车轴的转运和储存

1. 车轴在转运、装卸货时、必须防止碰撞制动盘、制动器及其橡胶 / 塑料件等。

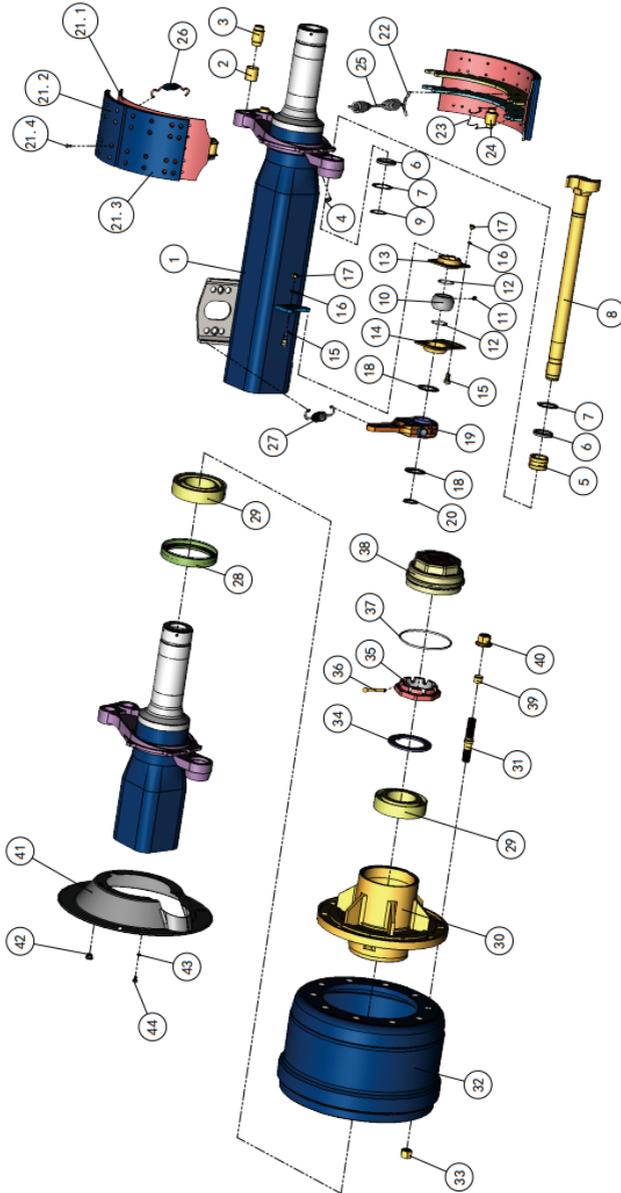
2. 车轴应存放在通风、干燥的仓库里。禁止淋雨以及露天存放！



注意：仓库堆码不超过 4 层，堆码层数太多容易使制动鼓局部受力变形、破裂。

一. 美式车轴拆解图

LTD14F11 美式方轴鼓刹系列

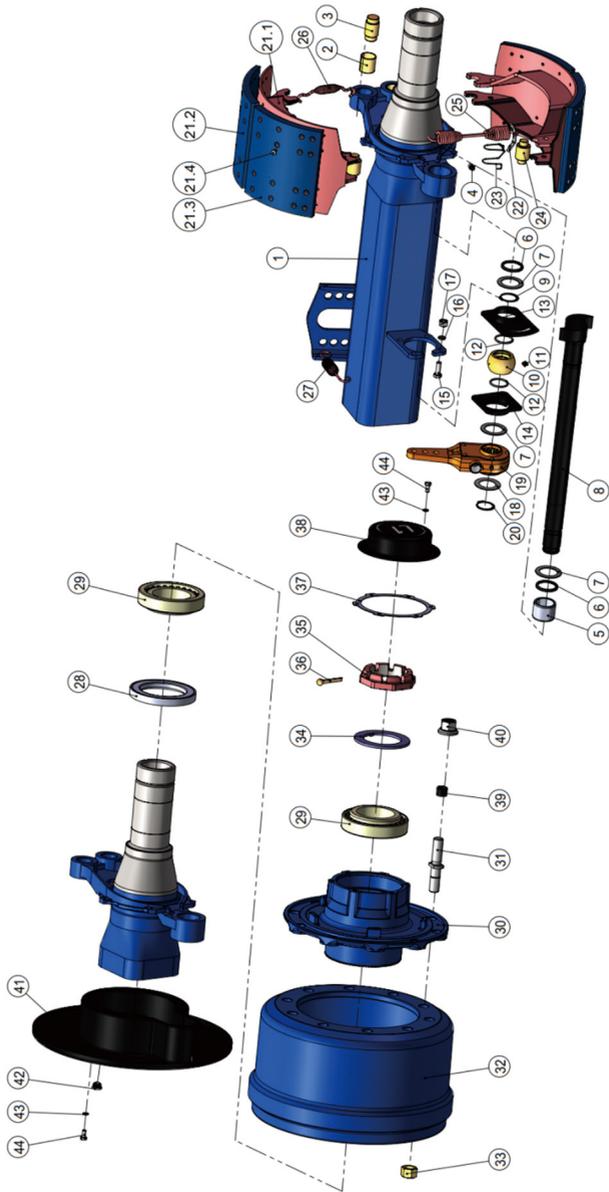


明细表

序号	名称	数量
1	轴体组件	1
2	固定销衬套	4
3	制动蹄固定销	4
4	M8 油杯 (45°)	2
5	凸轮轴衬套	2
6	骨架密封圈	4
7	凸轮轴大垫圈	6
8	凸轮轴 (正)	1
8	凸轮轴 (反)	1
9	轴用弹性挡圈 -A 型	2
10	球轴承	2
11	M6 直通式油杯	2
12	O 型圈	4
13	球轴承支座 I	2
14	球轴承支座 II	2
15	六角头螺栓	8
16	弹簧垫圈	8
17	I 型六角螺母	8
18	凸轮轴小垫圈	2
19	调整臂	2
20	轴用弹性挡圈 -A 型	2
21	制动蹄总成	4
21.1	制动蹄座	4
21.2	摩擦片 II	4
21.3	摩擦片 I	4
21.4	沉头半空心柳钉 (150°)	128

序号	名称	数量
22	回位弹簧销	4
23	销子钩簧	4
24	凸轮转子销	4
25	回位弹簧	2
26	固定弹簧	4
27	调整臂拉簧	2
28	轮毂密封圈	2
30	轴承	4
30	轮毂	2
31	车轮螺栓	20
32	制动鼓	2
33	锁紧螺母	20
34	锁紧垫圈	2
35	轴承锁紧螺母	2
36	开口销	2
37	O 型圈	2
38	端盖	2
39	车轮螺栓弹性套	4
40	带垫平连接螺母	20
41	防尘盖	2
42	密封环	4
43	六角头螺栓	12
44	弹簧垫圈	12
☆	美孚润滑脂	2kg

LTD10F11 美式鼓刹系列



明细表

序号	名称	数量
1	轴体组件	1
2	固定销衬套	4
3	制动蹄固定销	4
4	M8 油杯 (45°)	2
5	凸轮轴衬套	2
6	骨架密封圈	4
7	凸轮轴大垫圈	6
8	凸轮轴 (正)	1
8	凸轮轴 (反)	1
9	轴用弹性挡圈 -A 型	2
10	球轴承	2
11	M6 直通式油杯	2
12	O 型圈	4
13	球轴承支座 I	2
14	球轴承支座 II	2
15	六角头螺栓	8
16	弹簧垫圈	8
17	I 型六角螺母	8
18	凸轮轴小垫圈	2
19	调整臂	2
20	轴用弹性挡圈 -A 型	2
21	制动蹄总成	4
21.1	制动蹄座	4
21.2	摩擦片 II	4
21.3	摩擦片 I	4
21.4	沉头半空心柳钉 (150°)	128

序号	名称	数量
22	回位弹簧销	4
23	销子钩簧	4
24	凸轮转子销	4
25	回位弹簧	2
26	固定弹簧	4
27	调整臂拉簧	2
28	轮毂密封圈	2
39	轴承	4
30	轮毂	2
31	车轮螺栓	20
32	制动鼓	2
33	锁紧螺母	20
34	锁紧垫圈	2
35	轴承锁紧螺母	2
36	开口销	2
37	端盖密封垫	2
38	端盖	2
39	车轮螺栓弹性套	4
40	带垫平连接螺母	20
41	防尘盖	2
42	密封环	4
43	弹簧垫圈	12
44	六角头螺栓	12
☆	美孚润滑脂	2kg

二 . 安装使用说明

1 . 板簧座与车轴的焊接

板簧座是车轴所受弯曲应力最大的地方，因此对板簧座与车轴的焊接要求十分重要，焊接质量将直接影响到车轴的使用性能。

板簧座与轴体的焊接应注意以下几个问题：

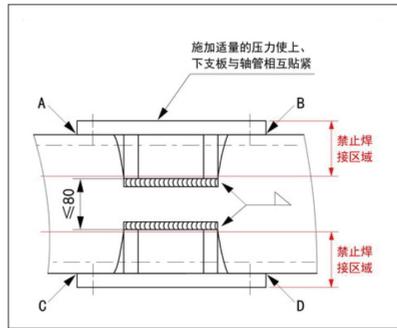
(1) 上下支板位置是车轴最大弯矩处，且为各种应力集中区，所以支板与车轴的焊接技术甚为重要，不正确的焊接方法或过多的焊缝都会增加车轴断裂的可能性。

焊接前检查支板（座）与轴体是否贴合到位，如不贴合要施加压力贴紧后再施焊。

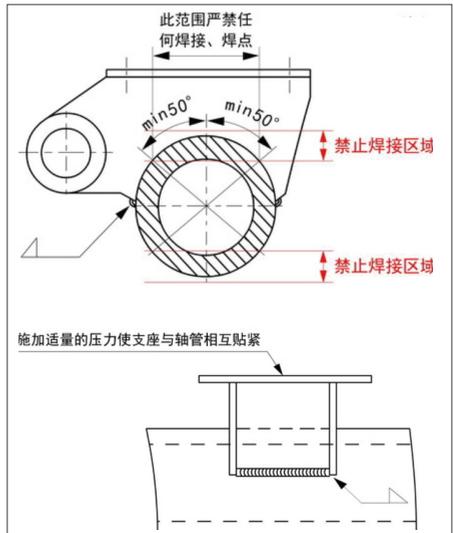
(2) 150x150 方轴上下支板焊接要求：上下支板与车轴贴合面 A/B/C/D 处与禁止焊接区域（图 1）不得有任何焊缝或焊点！否则易产生轴疲劳断裂，缩短使用寿命。

(3) 圆轴的支座焊接要求：支座与车轴贴合面两侧（如图 2 所示的区域）不得有任何焊缝或焊点！否则易产生轴疲劳断裂，缩短使用寿命。

(4) 在进行任何焊接（包括车轴的焊接）时，均不能通过车轴及其转动件进行接地，以免造成轴承、凸轮轴衬套等的电击损害！



(图 1)



(图 2)

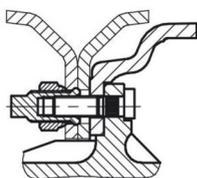


注意：车轴上下表面严禁焊接，确需要焊接时请联系厂家。

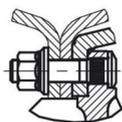
2. 车轮的安装

2.1 车轮螺栓连接形式

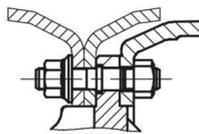
- (1) 制动鼓外置式，轮辋螺栓孔球定心。（图 3）
- (2) 制动鼓外置式，轮辋中心孔定心。（图 4）
- (3) 制动鼓内置式，轮辋中心孔定心。（图 5）
- (4) 制动鼓内置式，轮辋螺栓孔锥定心。（图 6）



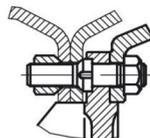
(图 3)



(图 4)



(图 5)



(图 6)

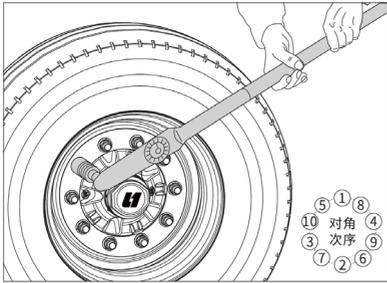
2.2 检查车轮，应满足以下要求：

- (1) 轮辐的平面度误差不应大于 0.15mm。
- (2) 螺栓孔的位置度误差不应大于 0.30mm。
- (3) 8 孔车轮的中心孔为 $\phi 221_0^{+0.2}$ ，10 孔车轮的中心孔为 $\phi 281_0^{+0.3}$ 。

2.3 车轮安装规程：

(1) 检查车轴与车轮的安装接合面，清除污垢、毛刺等夹杂物。使用适合的螺母套筒和扭力扳手预紧螺栓。螺母拧紧扭矩参看图 8。

(2) 用扭力扳手按对角次序交叉（图 7 顺序）拧紧车轮螺母达到下表要求的扭矩将螺母拧紧到规定值（图 8）。



(图 7)

螺栓	螺母拧紧扭矩	简图
螺栓定位车轮 JIS M 20*1.5	400~440N·m	
螺栓定位车轮 BSF 7/8"-11	450~500N·m	
止口定位车轮 ISO M22*1.5	670~730N·m	
止口定位车轮 ISO M24*1.5	820~900N·m	

(图 8)

注意事项

(1) 对于 JIS 球定心螺栓，拧紧螺母时应先按规定力矩拧紧杯形螺母，然后再按规定力矩拧紧车轮球面螺母。

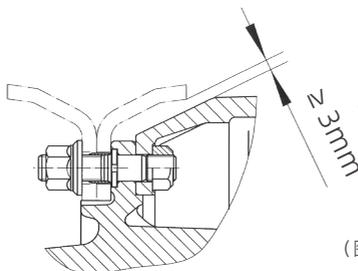
(2) 对于 ISO 型 10 孔螺栓，安装车轮时必须确保每一边车轮的 10 个车轮螺栓中对称布置着 2 个弹性套。

特别提醒：弹性套的存在对车轮螺栓的安全使用起关键作用，在安装和更换车轮时注意不要丢失。

(3) 拧紧螺母时必须使车轮离地并松开刹车，并遵循规定的顺序（参看图 7）。

(4) 制动鼓内置式的锁紧螺母为自锁螺母，最多只能装拆两次，之后必须更换。

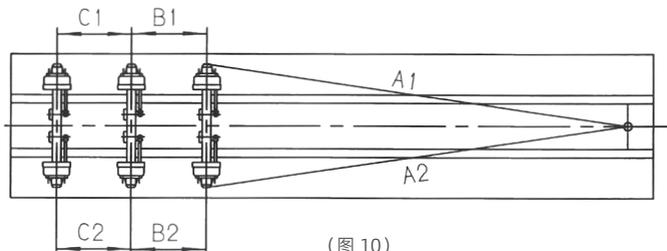
(5) 车轮轮辐与制动鼓的径向间隙要求如图 9 所示，两者决不能相碰。



(图 9)

3. 车轴在车架上的安装要求

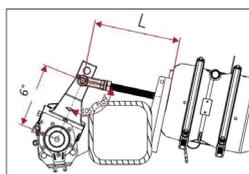
见图 10，要求牵引销到第一根车轴的 A1, A2 尺寸误差不大于 3mm，第一根车轴到第二根车轴的 B1, B2 尺寸以及第二根车轴到第三根车轴的 C1, C2 尺寸误差不大于 2mm。



(图 10)

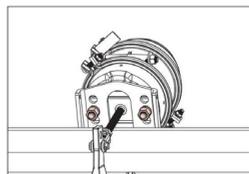
4. 制动气室

永力泰车轴选配气室推杆 L 应满足双方签订的技术图纸要求，同时气室推杆的有效行程 $\geq 64\text{mm}$ 。



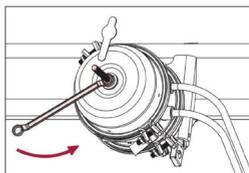
(图 11)

气室安装在轴体气室座上的 B-B 孔位上，螺母拧紧力矩为 200Nm。



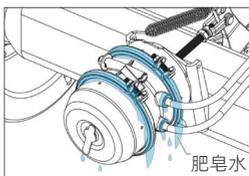
(图 12)

应急环境下，可以使用双气室的螺杆，拧紧压缩气室后腔的驻车弹簧，从而取消车辆的驻车制动。



(图 13)

车轴常规维护时，使用肥皂水测试气室的抱箍和气管接头处，检查气室是否漏气。



(图 14)

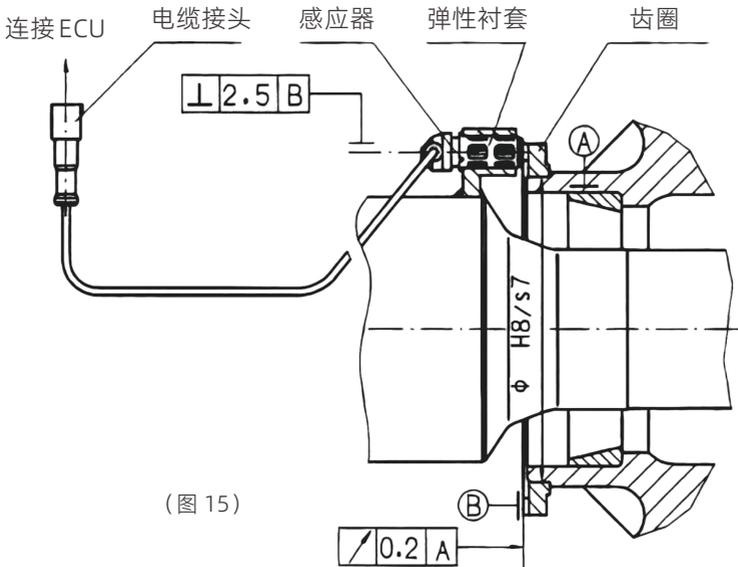
5. 挂车 ABS 系统安装

根据国家强制标准 GB 7258 的规定，半挂车应装配符合 GB 13594 规定的防抱系统。根据用户的要求，我们将在车轴上为用户安装 ABS 系统的齿圈和感应器，见图 15，用户须自行安装 ABS 系统的 ECU 和电磁继动阀等。

感应器套件安装时，先在弹性衬套内涂上润滑脂，然后推入支架孔直至衬套的两个小翻边顶到支架为止，最后将感应器用手推入到弹性衬套中，直至感应器头部抵住齿圈。电缆须用夹头或轧带固定在车轴和车架上。

日常保养须检查清洗积聚在齿圈齿隙间的沉积物，及检查紧固松脱的电缆，更换破损的电缆等。

2 轴挂车推荐使用 4S/2M 系统布置，3 轴挂车推荐使用 4S/3M 系统布置。对于安装 20"-22.5" 轮胎的车辆一般使用标准 100 齿齿圈。



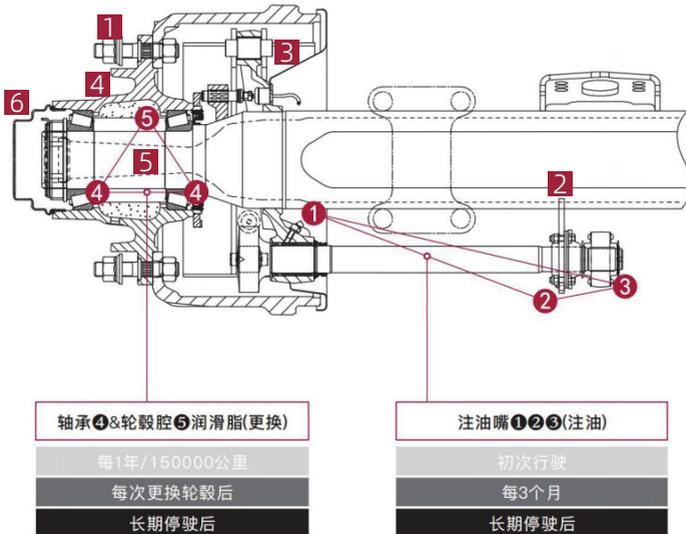
(图 15)

三. 车轴维护保养

1. 维护保养前的准备工作

- (1) 保养检查时应以空车状态进行，并确保保养过程中车辆不能移动。
- (2) 抬起车辆时，应同时抬起全部车轴，若使用千斤顶，顶起的位置应靠近钢板弹簧处，并垫上厚钢板防止车轴局部受力过度。
- (3) 若车辆在恶劣条件下行驶，应增加润滑次数和缩短保养周期。
- (4) 润滑脂要求是适用温度在 -30°C 至 180°C 的 2 号复合锂基润滑，推荐使用永力泰专用润滑脂油包或美孚 XHP222 润滑脂，每轴用脂量约 1.5kg。
- (5) 更换或加注润滑脂时必须保持加油器具的油嘴及其周围部位的清洁。

保养润滑部位见下图：



(图 16)

车轴的润滑和保养概况，请参看下表：

润滑与保养一览表

○ 润滑 □ 保养 车轴的润滑和保养部位，请参看图 16	初次行驶	每 10~20 天，依使用情况而定	每三个月	每六个月	更换制动摩擦片时，每年或行驶 15 万公里后
○ 润滑 / 时间					
① 凸轮轴衬套 / ② 滑动球轴承	○		○		
③ 刹车调整臂	○		○		
④ ⑤ 更换轮毂轴承润滑脂					○
□ 保养 / 时间					
① 检查车轮螺栓是否拧紧	□				
② 用手拉动调整臂 检查车轮制动间隙		□			
③ 检查制动摩擦片厚度			□		
④ 检查制动鼓磨损情况			□		
⑤ 检查轮毂轴承的工作情况				□	
⑥ 检查轮毂盖是否拧紧				□	
(一) 检查轮胎不均匀磨损情况			□		
(二) 目视检查所有组件的损坏和磨损情况				□	



注意：不同品牌的润滑脂绝对不能混用。

2. 转动系统的维护

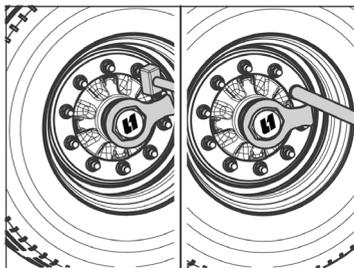
2.1 检查车轮螺母

新车初次装载行驶后，以及行驶 15 天后，或每次更换轮胎后，用扭力扳手按对角次序交叉（图 7 顺序）拧紧车轮螺母，拧紧力矩按图 8 要求执行。

2.2 检查端盖的拧紧情况

每 6 个月，用专用套筒和扭力扳手检查轮毂盖有无松脱。调整方法：

- A. 美式轴螺纹联接端盖系列
130 ~ 150N·m；
- B. 美式轴螺栓连接端盖系列
 - M6 螺栓 4 ~ 5 N·m；
 - M8 螺栓 7 ~ 8N·m；
 - M10 螺栓 10 ~ 12N·m；



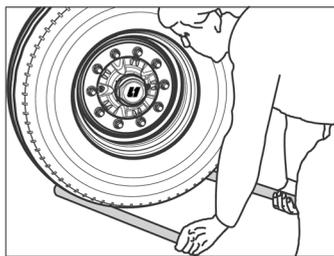
(图 17)

2.3 检查轮毂轴承的工作情况

根据使用情况或每 6 个月检查轮毂轴承的运行。

检查时必须把车轴提升到轮胎离开地面，并解除制动。可在轮胎和地面之间插入两根棍子来检查轴承的转动情况（图 18）。

通过撬动轮胎检查轮胎的摆动情况，如有明显晃动即轴承间隙太大需要调整；并转动轮胎检查转动是否平滑，或噪声是否随转动速度加大而提高，若发现转动异常，则应进行调整。



(图 18)

2.4 调整轮毂轴承的步骤

(1) 松开端盖。

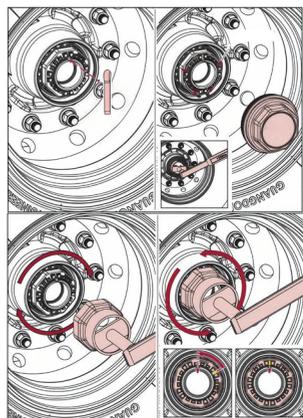
(2) 拆下轴头上的开口销。

(3) 使用轴头螺母专用套筒和扭力扳手在转动轮毂的同时拧紧螺母到规定的扭矩： $350 \sim 400\text{N}\cdot\text{m}$ ，然后反松一圈，再将轮毂螺母拧紧到规定扭矩： $325 \sim 375\text{N}\cdot\text{m}$ 。若没有适用的扭力扳手，也可以手感轮毂转动稍有制动感为止，然后反方向旋转螺母 $22.5^\circ \sim 45^\circ$ 并使螺母缺口对准销孔。

注意：在拧紧轴头螺母的同时应用手转动轮毂，以确保轴端零件安装到位。

(4) 插开口销、将销尾扳弯少许。

(5) 装上轮毂盖，拧紧扭矩按第 16 页 -2.2 要求执行。

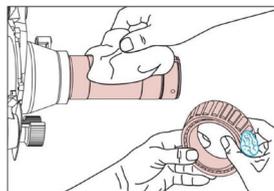


(图 19)

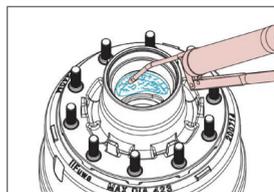
2.5 更换轴端润滑脂

每次更换制动摩擦片时，或每年至少一次，或行驶 150,000 公里后，把零件按顺序进行拆卸。

彻底清洁轴承和密封件（用柴油），并检查磨损程度，若零件失效应及时更换新配件。清洁轮毂内腔及轮鼓端盖内腔，然后加入润滑脂。轮毂内腔抹一层厚度 $3 \sim 5\text{mm}$ 润滑脂。在轴承外圈内滚动面抹一圈厚度 $6 \sim 10\text{mm}$ 润滑脂轴承内圈滚子之间的空隙必须用润滑脂填满。

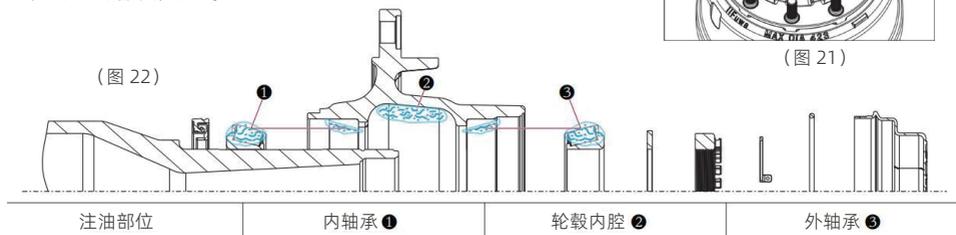


(图 20)



(图 21)

(图 22)



注意：每次拆卸轮毂轴承时，建议用户更换新的轮毂密封圈，以获得更安全的密封性能。

2.6 轴端的拆卸与安装

将轮端总成中的轮毂自锁螺母对角交替旋出，分离制动鼓与轮毂总成。

安装制动鼓时，须依次对角交替拧紧轮毂自锁螺母，力矩为 600Nm。

如需更换螺栓时，使用铜锤把轮毂螺栓敲出轮毂。

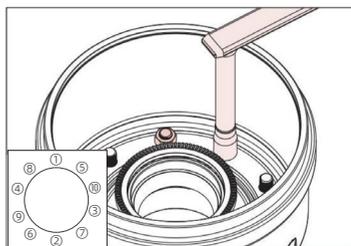
安装轮毂螺栓时，使螺栓台阶的削边方向对准轮毂避空处，同样使用铜锤把轮毂螺栓敲打到位。

使用锤子与撬杆，在轮毂轴承位台阶的缺口位置多次交替轻轻敲打，将轴承外圈从轮毂端拆除。

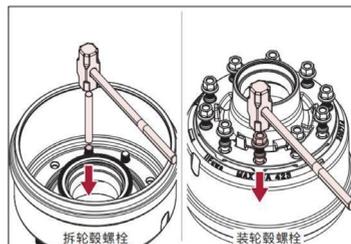
安装轴承外圈时，把轴承外圈放置在轮毂轴承位上，用合适的垫板放在轴承外圈上面，用锤子均匀的敲打垫板，确保轴承外圈安装到底。

拆卸：使用拉马与垫圈按图 26 方式拆出齿圈。

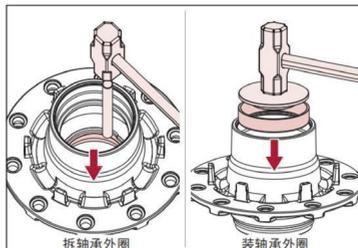
安装：安装 ABS 齿圈时，把 ABS 齿圈放置在轮毂安装面上，用合适的垫板放在 ABS 齿圈上面，用锤子均匀的敲打垫板，确保 ABS 齿圈平装到底。



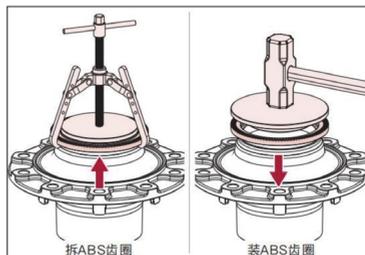
(图 23)



(图 24)



(图 25)



(图 26)

2.7 其他部位检查

目视检查所有组件的损坏和磨损情况，每隔三个月检查轮胎的不均匀磨损，每隔六个月检查所有零件的损坏和磨损情况，轴承如有下列情况则需更换：

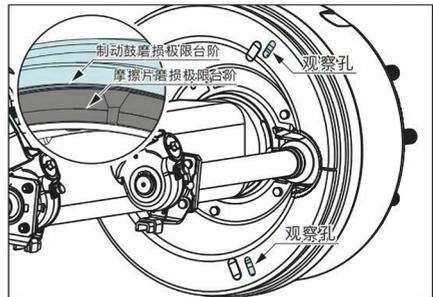
- (1) 转子磨损严重。
- (2) 轴承环、保持架、滚柱上有裂纹、腐蚀。
- (3) 在轴承环或滚柱上有脱落、烧伤痕迹。

3. 制动系统的维护

3.1 制动器的维护

3.1.1 检查制动摩擦片的厚度

根据使用情况或每 3 个月，通过防尘盖上检视孔观察制动摩擦片的厚度，当摩擦片的厚度只剩 6mm 时（已磨损至摩擦片边缘极限台阶时），或者出现松动时，必须更换。

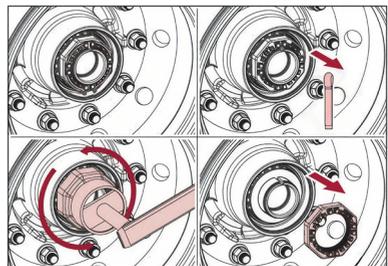


(图 27)

3.1.2 制动器的更换

拆卸：

车辆停放在平整的路上，固定车轮，防止车辆移动，松开驻车制动，使用千斤顶提升车轴，直到车轮完全离开地面。使用车轴端盖扳手拆卸轮毂盖，把螺母卡簧开口销取出，并旋出轴头螺母。依次取出止动垫圈、外轴承和轮端总成。

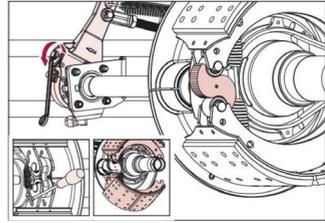


(图 28)



注意：禁止使用风动扳手拆卸！

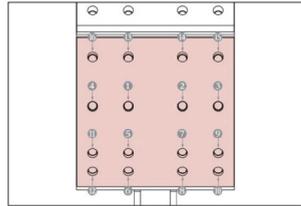
使用扳手逆时针回松调整臂，直到制动蹄的滚柱回到凸轮轴 S 头最低点。使用螺丝刀将固定弹簧撬开，拆下制动蹄总成和复位弹簧。



(图 29)

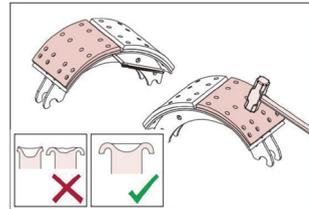
使用液压冲头将铆钉压出，拆下旧摩擦片，清洁制动蹄安装面，检查制动蹄是否变形、磨损或开裂等。

更换新的摩擦片并插入所有铆钉，使用铆接机把铆钉按顺序压翻边，铆钉铆接力为 22000N。



(图 30)

检查摩擦片是否有裂纹，铆钉翻边是否平整；使用塞尺检查摩擦片与制动蹄的间隙 $< 0.15\text{mm}$ ，塞入深度不允许超过 20mm 。；用锤子轻敲摩擦片，如声音沉闷则铆接贴合不良。

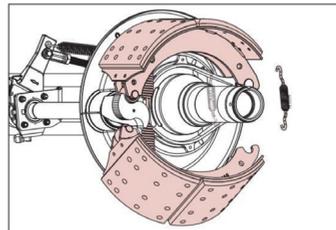


(图 31)

安装：

将制动蹄复位弹簧挂入两制动蹄的固定销中，然后把制动蹄按先后安装在凸轮轴和支撑销上，使用螺丝刀把制动蹄固定弹簧安装到位。

将轴端装回，并按第 17 页 -2.4 要求安装。



(图 32)

3.2 检查制动鼓的磨损情况

根据使用情况或每 3 个月，检查制动鼓的磨损情况。当如制动鼓有破裂，或者磨损到极限位置时，应该及时更换制动鼓。

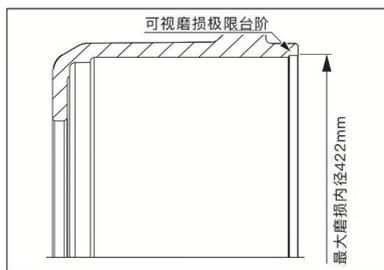


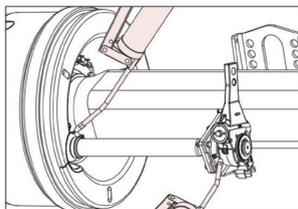
图 33)



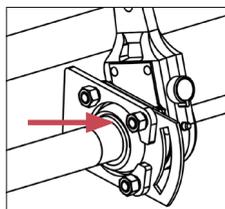
注意：长时间 / 长距离刹车后，禁止急速用水冷却制动鼓。

3.3 凸轮轴总成的维护

每三个月用 2 号锂基润滑脂加注，通过油嘴注入到凸轮轴衬套、球面轴承，直到润滑点周围有新油脂溢出为止。



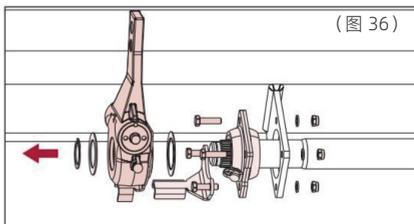
(图 34)



(图 35)

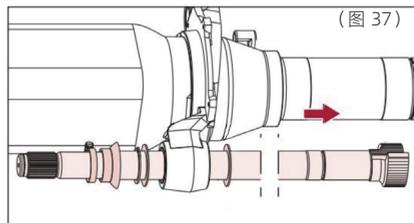
3.3.1 凸轮轴总成的拆卸与安装

使用卡簧钳，将调整臂卡簧拆下，取下调整臂和调整臂拉簧。松开球面轴承的固定螺栓，拆除球面轴承总成。



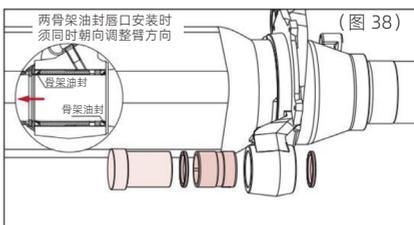
(图 36)

松开凸轮轴挡尘盖的管夹，取下挡尘盖，拆除凸轮轴卡簧和垫片并取下凸轮轴。



(图 37)

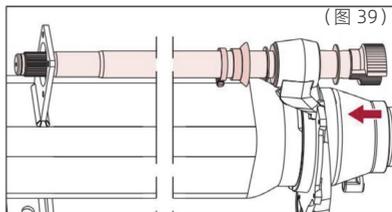
使用工装把凸轮轴骨架油封和衬套敲打出来。安装时，同样使用工装把新的衬套和骨架油封敲打到位。



(图 38)

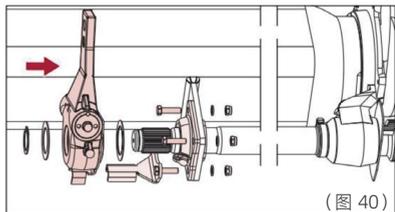
注意骨架油封唇口应朝轴身方向！

依次安装凸轮轴、垫片、凸轮轴卡簧、凸轮轴挡尘盖和管夹。



装球面轴承总成，按 M10 螺栓用 $50\text{N}\cdot\text{m}$ 力矩，M8 螺栓用 $26\text{N}\cdot\text{m}$ 的力矩，拧紧球面轴承总成的螺栓螺母。

依次安装调整臂拉簧、调整臂、垫片和调整臂卡簧。



3.3.2 调整臂

3.3.2.1 调整臂的维护

(1) 每三个月（恶劣条件下应缩短保养周期。）用 2 号锂基润滑脂加注，通过油嘴注入到调整臂，直到润滑点周围有新油脂溢出为止。如图 34

(2) 当感觉制动疲软时，建议检查自调臂调整螺母的逆时针力矩，旋转一周，若所测力矩小于 $18\text{N}\cdot\text{m}$ ，或者声音不连续、不清脆或无声，则表明自调臂已损坏，请及时更换。

(3) 制动气室推杆有效行程需 $\geq 64\text{mm}$ ，拨叉开口深度应能容纳调整臂臂体旋转不干涉。

(4) 为保证有效制动及行车安全，超载、重载车辆并运行在山区的车辆，由于制动过热容易造成自动调整臂过度调整，造成严重拖刹，使用自动调整臂前应咨询挂车厂和我司。

3.3.2.2 调整臂的安装调整方法

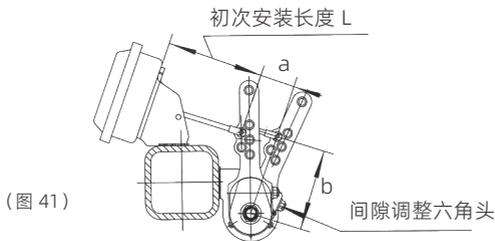
手动调整臂：

根据使用情况，每 15 ~ 30 天或行驶 5000 ~ 10000 公里时，应该调整一次。

如图 41，用手拉动调整臂时气室（制动分泵）制动行程“a”值达 35mm 以上，则车轮制动间隙应重新调整。

通过调整调整臂上的六角头，把图 41 所示“a”的制动行程调整到连接制动臂长度“b”的 10% ~ 12% 时为最佳，例如“b”的长度是 152.4mm，则“a”值为 15 ~ 18 mm，若“b”的长度是 165mm，则“a”值为 16 ~ 20 mm。

通常的调整方法是：用扳手顺时针顺转“调整六角头”至制动抱死，再逆时针回转 3 ~ 4 格（90 ~ 120° 角度），并使锁套回弹锁住六角头。



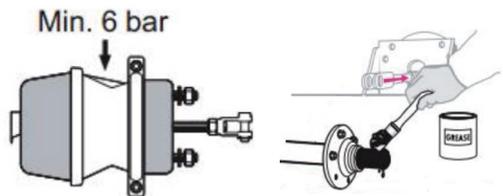
(图 41)

自动调整臂：

安装前准备：

确保制动气室推杆处于初始未制动状态（行程为 0mm）。双腔制动气室需保证系统压力不小于 6bar 以推杆行程为 0mm。

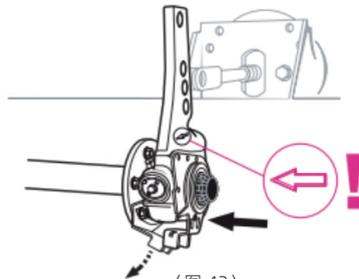
清理凸轮轴花键，并涂抹适量润滑脂。



(图 42)

安装步骤：

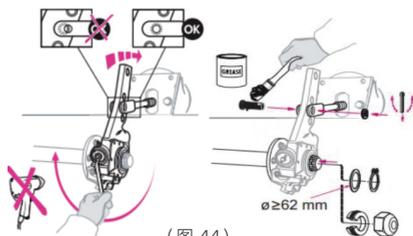
将自调臂套进凸轮轴相应位置，并注意调整臂上标识的箭头方向与气室推出方向一致。



(图 43)

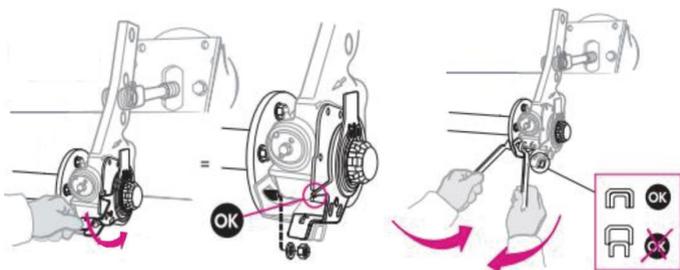
再将调整臂挡杆装上轴体，伸出的舌头卡入调整臂上的控制臂（调整臂上带有 U 型口的拨杆）的缺口内，锁紧调整臂挡杆用的螺栓螺母暂不拧紧。

然后，用扳手顺时针方向调节调整螺母使调整臂孔准确对准气室拨叉的孔位，最后将气室插销插入拨叉 -- 调整臂孔内，并用开口销锁紧，安装凸轮轴小垫圈和轴用卡簧。



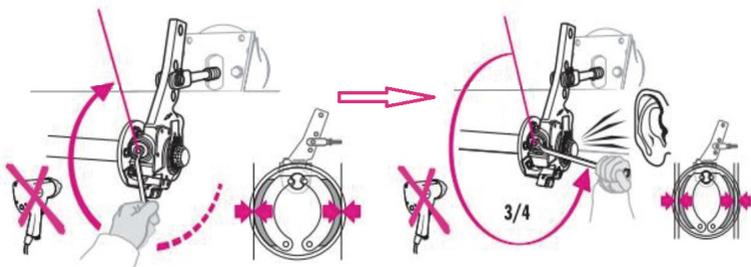
(图 44)

将控制臂连同调整臂挡杆，远离调节螺母的方向旋转，一直旋转到设定的初始位置（此时会遇到极大阻力，手动将不能旋转控制臂），然后将调整臂挡杆的固定用的螺栓螺母打紧，注意舌头应完全放置在卡口内。



(图 45)

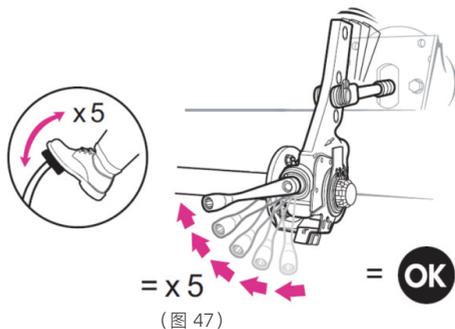
继续顺时针调整臂上转动调节螺母，使凸轮轴转动制动蹄张开，制动衬片轻轻接触制动鼓；然后逆时针方向反松调整螺母 270° - 360° 左右（此时会听见咔咔响声且旋转阻力比较大），放大刹车片和制动鼓之间的间隙。



(图 46)

安装完成后，应对气室进行 30 ~ 60 次充放气（如已装车，则是踩刹车），使自调臂自身完成调节；在充放气过程中，可将六角扳手轻轻扣在调节螺母上（不要用手扳动），如果六角扳手能够随着一下一下充放气过程，一下一下顺时针转动，说明自动调节制动间隙的功能正常。

推荐连续进行 30 ~ 60 次左右行车制动，将刹车片和制动鼓进行磨合，自调臂即可正常工作。



(图 47)

(1) 安装自调臂的整个过程中，请尽可能全程手动操作，禁止使用任何电动扳手或者气动扳手等带有冲击的工具，否则可能会损坏调整臂。



(2) 制动气室推杆有效行程需 $\geq 64\text{mm}$ ，拨叉开口深度应能容纳调整臂臂体旋转不干涉；

(3) 安装自调臂需在制动气室推杆没有推出的状态下进行，即行程调节至 0mm 状态；

(4) 每次更换摩擦片或者制动气室，需要重新调整刹车，此次调整后仅需踩 3~5 次刹车自调臂即可正常工作。

4. 车轴故障原因及排除方法

故障现象	原因分析	排除方法
轴体损坏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严重超载、承受的冲击载荷过大 2. 板簧座没有按照规范焊接 3. 钢板弹簧质量不合格或变形严重 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按额定载荷使用车轴、尽量避免车轴受到强烈冲击 2. 更换轴体、按规范焊接板簧座 3. 更换钢板弹簧
轮毂过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轴承间隙调整不当 2. 轴承、轮毂磨损 3. 轴承润滑脂不足, 或轮毂内腔润滑脂过多, 或使用的润滑脂不当 4. 制动拖刹导热所致 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新调整轴承 2. 更换轴承、轮毂 3. 加入适量、合适的润滑脂 4. 检查制动间隙、制动气路元件
轴承过早损坏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轴承间隙调整不当 2. 润滑脂缺少或润滑脂选用不当 3. 水或者其他异物进入轴承 4. 过高的冲击载荷 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新更换、调整轴承 2. 加入适量、合适的润滑脂 3. 检查油封等密封件, 保养时注意轴承的清洁 4. 按额定载荷使用车轴、尽量避免车轴受到强烈冲击
制动鼓破裂	<ol style="list-style-type: none"> 1. 长期重载运行、路况差 2. 长时间制动出现热裂纹 3. 制动发热时用水急速冷却 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按额定载荷使用车轴、尽量避免车轴受到强烈冲击 2. 规范使用刹车 3. 正确使用水冷却装置
车轮螺栓损坏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 承受的冲击载荷过大 2. 轮辋平面度超差或这轮辋变形 3. 装配时损坏螺纹 4. 没有按照规定扭矩拧紧轮胎螺母 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按额定载荷使用车轴、尽量避免车轴受到强烈冲击 2. 更换轮辋 3. 更换螺栓 4. 按规定扭矩重新锁紧轮胎螺母
轮胎磨损异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轮胎充气气压不当 2. U形螺栓松动, 或悬挂系统零件磨损、变形、移位, 致使车轴两端至牵引销或两轴之间距离不相等 3. 轮辋变形 4. 轮胎不匹配 5. 轴承调整太松 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按额定载荷使用车轴、尽量避免车轴受到强烈冲击 2. 调整悬挂系统使车轴两端平行, 更换磨损变形零件, 锁紧U型螺栓 3. 更换轮辋 4. 按要求选用轮胎 5. 按要求调整轴承
制动不良 制动拖滞 车轮抱死	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制动器回位弹簧失效 2. 紧急继动阀、快放阀或制动气室(分泵)工作状态不良, 气压不足 3. 气路控制系统、气路受损漏气 4. 制动调整臂、制动间隙调整不当 5. 制动不均衡 6. 凸轮轴或制动器的支座撞击变形 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换回位弹簧 2. 检查气阀或制动气室的工作状态, 检查气压压力 3. 检查修理气路控制系统、气路 4. 重新调整制动调整臂及制动间隙 5. 检查凸轮轴及其衬套磨损情况 6. 修理或更换受损件

四. 售后服务规定

佛山市永力泰车轴有限公司是半挂车车轴及配件的专业制造商，我公司产品多次荣获国家科技进步奖等，公司产品严格按 IATF16949 质量体系的要求进行设计、生产和检验。我公司一贯坚持“用户第一、追求卓越”的企业文化。

本公司在全国范围内建立销售网点和售后服务网络，为用户提供优质、快捷的服务，并对产品售后服务作出如下承诺和规定：

1. 服务指南

1. 永力泰车轴用户自购买车辆之日起在三包期限内车轴出现的质量问题，我公司负责予以免费维修和进行必要的更换。

2. 我公司产品出厂时，均配有产品《使用说明书》，用户应严格按产品《使用说明书》中规定的内容使用、保养和维修。

3. 产品出现质量问题时，用户可直接向本公司营销部或所在地区永力泰车轴的经销商及当地售后服务站投诉、咨询或要求服务，永力泰公司确保在 1 小时内将处理意见答复用户。在接到用户投诉或需求服务的要求后，如服务需要到现场进行，我司将尽最快速度落实服务，一般服务地距我公司或就近的服务站路程在 400 公里内时，我们承诺在 24 小时内到达；超过 400 公里以上在 48 小时内到达；边远地区 72 小时到达现场。

如无需派员到现场服务的问题，本营销部负责人可直接对用户进行指导，以采取更快捷便利的处理办法。

2. 服务注意事项

1. 产品应按本公司提供的《使用说明书》之规定正确使用及维护；维修更换零件时，尽量选用永力泰原厂件或本公司认可的替代配件，否则由此引起的后果不在本公司产品责任的范围内。

2. 各车辆制造厂应将本公司配发的产品《使用说明书》随车提供给最终用户使用，并提示用户仔细阅读相关内容。

3. 用户要求永力泰公司免费服务的事项，应提供产品未超过免费维修期的证明及有关联系方式（如车辆出厂证明、车辆行驶证、驾驶证复印件及车主电话等）。

4. 对于重大事故，有可能导致严重经济损失或民事、刑事责任，而又有可能与我公司产品有相关关系时，在未经我公司同意的情况下，用户不得对永力泰产品擅自处理。在通知我司或其他服务站的同时，应积极保护好现场，否则，一切后果由用户负责。

3. 保修期限及内容

1. 永力泰车轴售后三包期限为三年或行驶 500000 公里（以先到者为准）。免费保修三年（或 500000 公里）的规定是指车轴的主体部分，不包括易损件。

2. 易损件三包按照易损件清单表时间要求执行（以先到者为准）。易损件服务是以产品失效为准，不包括正常磨损或出现不影响正常使用的瑕疵。因易损件损坏后未及时处理造成其他部件的损坏，其服务期限按易损件的服务期限计算。

3. 本着用户终身服务的理念，对超过服务期限的产品，如出现产品性能未能达到要求需要维修或保养时，本公司将按用户要求进行有偿服务，并只按成本费原则收取相关费用。

4. 产品规格为现有产品规格，以后出现的产品增加或规格变化本标准仍然有效，以产品名称为准；

5. 易损件售后三包期限以时间或里程先到者为准，以产品失效为准，不包括正常磨损或出现不影响正常使用的瑕疵；

6. 因易损件损坏后未及时处理造成其他部件的损坏，其三包期限按易损件三包期限计算；

7. 易损件到三包期限后，但仍然继续使用中，或者在极端恶劣工况下、山区路况及重载超载使用产品时，不保证能够满足本标准的使用期限。应该密切检测易损件使用状况，适当增加检测保养频次、注意更换。

易损件清单

易损件名称		售后三包服务	
		时间	里程
轴体组件		3 年	50 万公里
轮毂		12 个月	15 万公里
制动鼓		12 个月	10 万公里
凸轮轴		3 年	50 万公里
轴承		12 个月	15 万公里
摩擦片		6 个月	6 万公里
调整臂	自动调整臂	12 个月	12 万公里
	手动调整臂	12 个月	10 万公里
油封		6 个月	8 万公里
车轮螺栓组件		12 个月	10 万公里
ABS 传感器		12 个月	15 万公里

易损件名称		售后三包服务	
		时间	里程
ABS 齿圈		12 个月	15 万公里
制动蹄座		24 个月	20 万公里
蹄铁拉簧		12 个月	15 万公里
滚轮		12 个月	15 万公里
油封座		12 个月	15 万公里
轴承锁紧螺母		12 个月	15 万公里
制动蹄固定销		12 个月	15 万公里
橡胶件		6 个月	8 万公里
端盖		12 个月	15 万公里
防尘盖		12 个月	15 万公里
其它		12 个月	15 万公里

4. 以下情况本公司将不能进行免费服务：

1. 没有正确按照我公司产品《使用说明书》的要求进行选配，安装，使用及维修保养的；
2. 用户私自改装，施焊或拆除配件所引起的产品损坏；
3. 由于用户使用不当或非正常使用而引起的产品损坏；
4. 超载，超限，恶劣路况使用导致产品损坏；
5. 由于挂车及其他配件引起我公司产品损坏；
6. 发生故障，未经我公司同意擅自进行处理或更换零部件所引起的延续性故障或部件损坏；
7. 由于车辆生产或销售单位不正确宣传而引起的纠纷问题；
8. 超过产品三包期限的。

智在核心 定制随行

挂车行走机构定制化解决方案提供商



佛山市永力泰车轴有限公司

 佛山工厂地址：广东佛山三水工业园区E区1号F1、F2

湖北工厂地址：湖北省谷城县经济开发区莫家河社区

 电话：+86-400-668-9027

 传真：+86-757-88311322

 邮箱：SALES@LTCMC.COM

 网址：WWW.LTCMC.COM



 官方公众号



 官网