

JAK 集成式空气悬挂使用说明书

2026 年 A0 版

目录

前言	01
驾驶员须知	02
安全指引	03
一. JAK 空气悬挂总成适配车型	05
二. JAK 系列空气悬挂图解	06
1. 明细表	06
2. 扭矩表	07
三. JAK 空气悬挂系统的安装	08
1. 安装前的注意事项	08
1.1. 安装过程需重点注意事项	08
1.2 焊接前的准备工作	08
1.3 焊接要求	08
2. 空气悬挂系统与车架的安装	09
3. 前支架的焊接与固定	12
3.1 翼型前支架的焊接方式	13
3.2 车架居中的焊接方式	14
3.3 前支架的加固	14
4. 后支架的加固方式	15
5. 气囊的安装	16
5.1JAK 空悬提升机构的安装说明	16
6. 储气筒的安装	17
7. 高度阀的安装	17

7.1 常用高度阀的安装	17
7.2 高度阀的设定	18
7.3 高度阀 / 感载阀连接件	18
7.4 感载阀的安装	19
8. 气路的安装及调试	20
8.1 气路的安装	20
8.2 气路的调试	24
四 . 空气悬挂系统的维护	25
五 . 常见故障现象、原因分析与排除方法	26
六 . 售后服务	27
1. 服务指南	27
2. 服务注意事项	28
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	30

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 29 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 2 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 300 公里内时，我们承诺在 24 小时内到达；超过 300 公里以上在 48 小时内到达；边远地区按实际情况而定；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. 空气悬挂系统长时间无工作气压时，须防止车架直接压在没有充气的气囊上造成气囊折叠损坏！车辆行驶速度不能超过 105km/h！
2. 应在额定轴载质量条件及 GB1589 标准要求下使用。
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、悬挂各系统各主要紧固件是否符合规定预紧力矩；
 - 悬挂系统主梁是否有异常；
 - 照明、制动系统工作和悬挂系统是否正常。
 - 制动系统和空气悬挂系统的气压状况。
4. 为确保永力泰车轴的性能，请使用永力泰原装配件。
5. 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，并确保符合规定扭矩。

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，所有维护工作必须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. 每次拆卸车轮后，需对车轮螺母紧固状态进行检查，并确保达到规定扭矩。

3. 在维护保养时，或委托维修站、修理厂等进行维修保养时，必须按本说明书要求进行！否则因维护保养不当而引起的质量事故，我司概不负责。

4. 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。

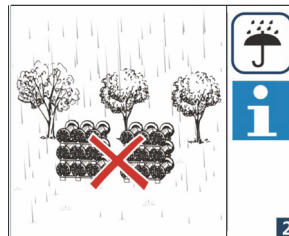
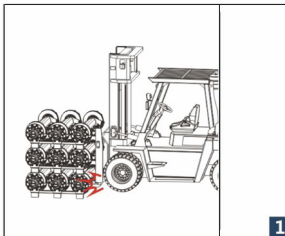
工作完成后

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。

悬挂的转运和储存

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

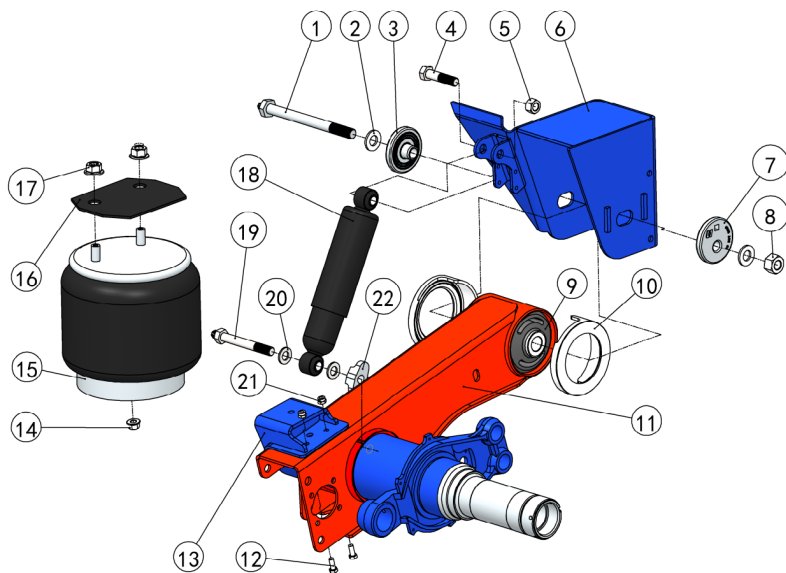
2. 悬挂应存放在通风、干燥的仓库里。禁止淋雨以及露天存放！



一 .JAK 空气悬挂总成适配车型

罐式半挂车	油罐车（燃油、食用油）	
	低温液化气体运输半挂车	
	液态食品运输半挂车	
	腐蚀性物品罐式运输半挂车	
全封闭半挂车	冷藏半挂车	
	侧帘布箱式半挂车	
	半挂宣传车（巡回展示车）	
	其他用途类全封闭半挂车	
车辆运输半挂车	轿运车	
	底盘运输半挂车	
高压气体长管式半挂车	高压气体长管式平板半挂车	
其他用途类	烟草运输半挂车	
	医疗运输半挂车	
	电子运输半挂车	
	快递运输半挂车	

二 .JAK 系列空气悬挂分解图



1. 明细表

序号	中文名称	Model No. / 图号	单轴用量	备注
1	主梁轴	LTJAK11-010003	2	7/8" -9UNC
2	垫圈 7/8"	LTJAK11-010005	4	
3	轴套二	LTJAK11-010002	2	
4	减震器轴一	LTJAK11-010007	2	
5	减震器螺母	LTJAK11-010009	2	
6	前支架 - 左 / 右	LTJAK11-010100L/R	2	左右各 1 件
7	轴套一	LTJAK11-010001	2	
8	主梁轴螺母	LTJAK11-010004	2	
9	减震套	LTNAK09-010002	2	
10	护套 (耐磨套)	LTJAK11-010006	4	

11	主梁 - 左 / 右	LTJAK11-020100L/R	2	需配合车轴使用
12	六角法兰螺栓	GB5787-M10×25	4	
13	气囊支座 - 左 / 右	LTJAK11-020200L/R	2	左右各 1 件
14	六角法兰螺母 (一)	LTJAK11-050001	2	1/2" -13UNC
15	空气弹簧	29012	2	根据不同型号悬挂选配气囊
16	空气弹簧后支板	LTJAK11-020300	2	
17	六角法兰螺母 (二)	LTJAK11-050002	4	3/4" -16UNF
18	减震器	LTJAK11-010014\	2	
19	减震器轴二	LTJAK11-010002	2	3/4" -10UNC
20	垫圈 3/4"	LTJAK11-010011	2	
21	全金属六角法兰螺母	GB/T 6187.1-M10-8 级	4	
22	减震器垫块	LTJAK11-010012	2	

2. 预紧力矩表

序号	零件名称	规格	扭矩	备注
1、8	主梁轴 / 螺母	7/8" -9 UNC	750±50N·m	额定载荷: 11t
		1-1/8" -12 UNF	1150±50N·m	额定载荷: 13t
4、5、19	减震器轴 / 螺母	3/4" -9 UNC	325±25N·m	
14	六角法兰螺母 (一)	1/2" -13 UNC	50±5N·m	
17	六角法兰螺母 (二)	3/4" -16 UNF	60±5N·m	
12、21	六角法兰螺栓、螺母	M10	40±5N·m	



- (1) 主梁轴 / 自锁螺母必须在设计行驶高度值 (安装高度 FH) 时拧紧!
- (2) 减震器轴 / 自锁螺母必须在设计行驶高度值 (安装高度 FH) 时拧紧!
- (3) 扭力过小会导致紧固件松脱、扭力过大会导致紧固件失效!
- (4) 如果没有使用合适的扭力会导致得不到保修!

三 .JAK 空气悬挂系统的安装

1. 安装前的注意事项

1.1 安装过程需重点注意事项：

- ◇ 在安装空气悬挂过程中，不允许在装配空气弹簧的情况下进行焊接；
- ◇ 车辆在翻转时，应注意对空气弹簧进行保护，避免翻转时刮伤空气弹簧或过度拉伸空气弹簧造成损坏；
- ◇ 车轴上下表面禁止任何形式的焊接，否则车轴易产生疲劳断裂，缩短使用寿命；
- ◇ 焊接时，禁止通过车轴转动件进行接地，避免轴承电击损坏；
- ◇ 所有紧固件在首次使用时应检查紧固情况，有必要时需要按拧紧力距重新拧紧。

1.2 焊接前的准备工作：

- ◇ 清除焊接位置的所有表面涂层、污垢和铁锈；
- ◇ 彻底清洁该区域，使用干净的布擦拭表面以去除上一步的任何残留物。

1.3 焊接要求：

- ◇ 焊接必须由取得焊接资格的合格焊工进行操作；
- ◇ 悬挂及其配合部件焊接前需清洁干净，不能有水分、污垢、油漆或油脂等污染物干扰；
- ◇ 所有焊接必须在平坦或水平位置进行；
- ◇ 除非另有说明，否则焊缝必须终止于母材边缘 13mm 处（约 0.5in 处）。



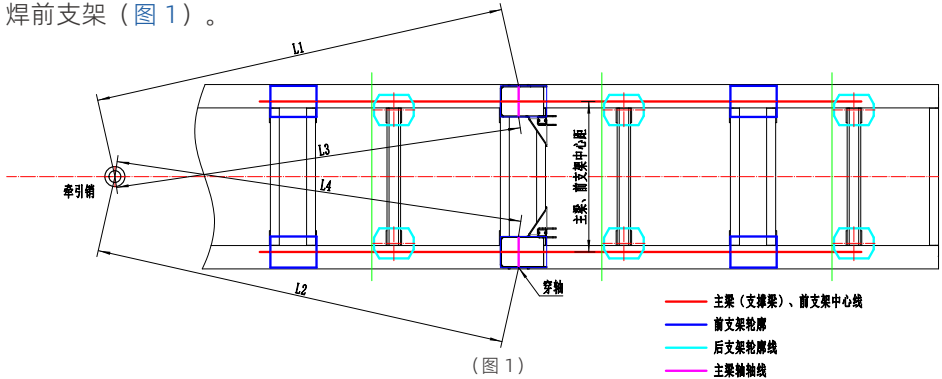
注意：如果焊接到母材边缘，有诱发母材开裂风险。

警告：如果不遵循以上焊接规范，可能会导致车轴或悬架系统损坏，并可能导致严重伤害、死亡或财产损失。

2. 空气悬挂系统与车架的安装

(1) 车架倒置, 按车辆设计尺寸在车架上画出空气悬挂前、后支架定位参照线, (保证各对角线相等) 如图 1 所示。

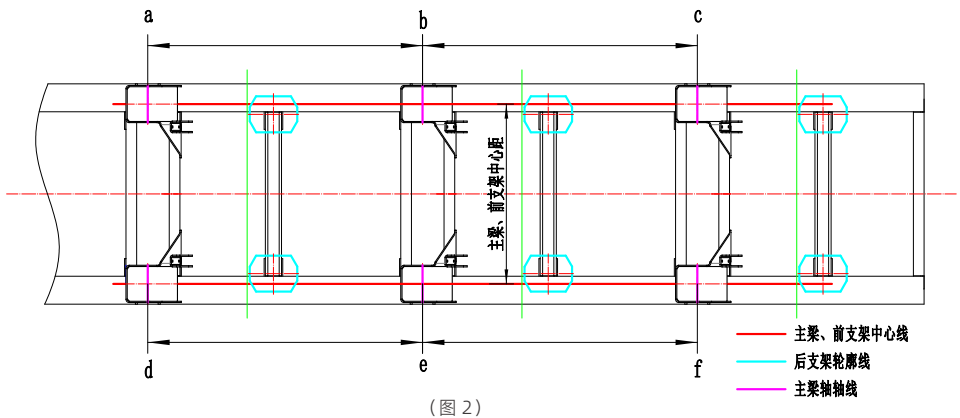
(2) 放置第二轴的前支架, 测量 AB 线, 保证 $L1=L2\pm 1\text{mm}$ 、 $L3=L4\pm 1\text{mm}$, 点焊前支架 (图 1)。



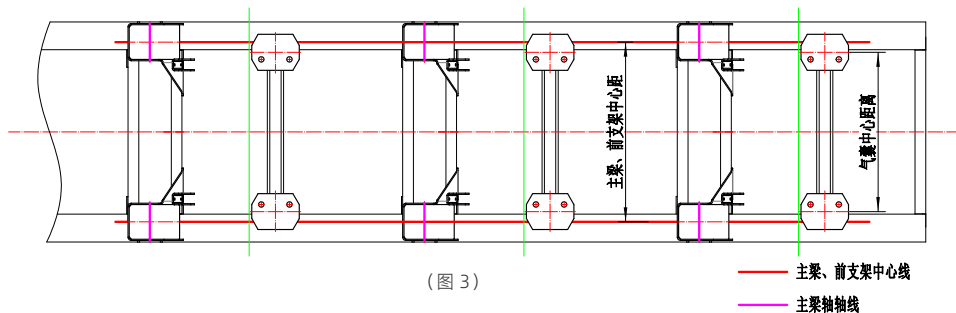
注: ①空气悬挂为散装发货方式, 从步骤 (2) 起开始安装 ...

②空气悬挂为整体发货方式 (但主梁轴、减震器轴螺母已**装入未打紧**), 建议安装前拆出主梁轴、前支架、减震器, 然后从步骤 (2) 起开始安装 ...

(3) 放置第一、第三轴的前支架, 测量 AB 线, 保证 $ab=de\pm 1\text{mm}$ 、 $bc=ef\pm 1\text{mm}$, 保证 $ae=bd\pm 1\text{mm}$ 、 $bf=ce\pm 1\text{mm}$ (图 2) 点焊固定所有前支架。



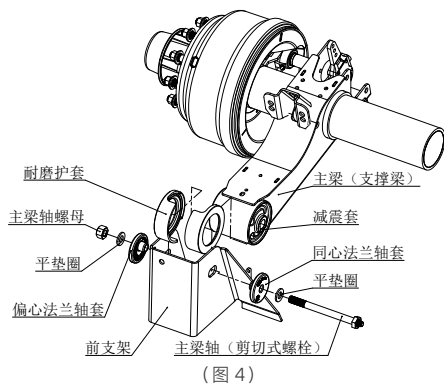
(4) 放置后支架，点焊固定所有后支架（图 3）。



(图 3)

(5) 将主梁（主梁与车轴已安装焊接）吊起置入前支架。

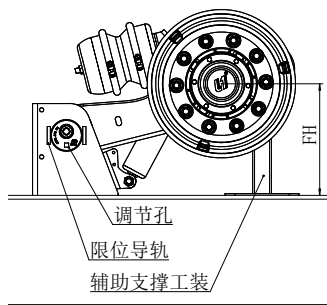
(6) 前支架与主梁之间放入耐磨护套，装入主梁轴、垫圈、偏心法兰轴套及螺母（螺母只需带紧）。



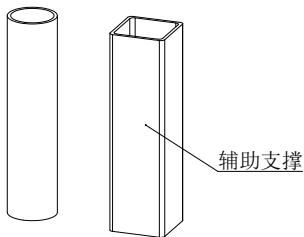
(图 4)

(7) 放置辅助支撑，调节车轴至安装高度 FH，图 5，图 6。

注：辅助支撑长度因悬挂安装高度 FH 而不同，形状及材质不限（图 6）。

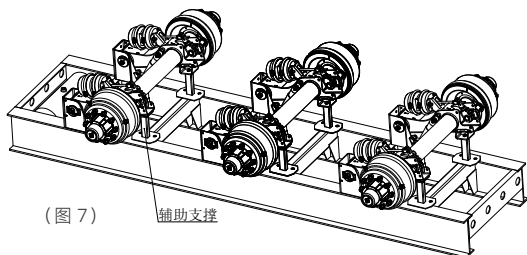


(图 5)



(图 6)

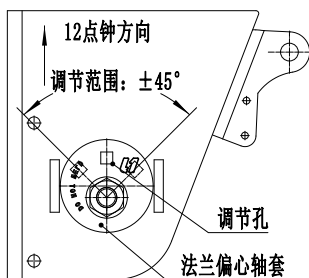
(8) 装入减震器轴、垫圈及螺母（螺母只需预紧）。详见 P06 悬挂零件分解图。



(图 7) 辅助支撑

(9) 检查偏心法兰轴套中调节孔的方向（调节孔必须在 12 点钟位置，即调整范围的中间位置（图 8 所示））。

如果调节孔不在 12 点钟位置，则将调节杆插入偏心法兰轴套的方形调节孔中，然后旋转套环，直到方孔位于 12 点钟位置；在旋转偏心法兰轴套（在前支架的外侧）时，用橡皮锤敲击同心法兰轴套（在前支架的内侧）。



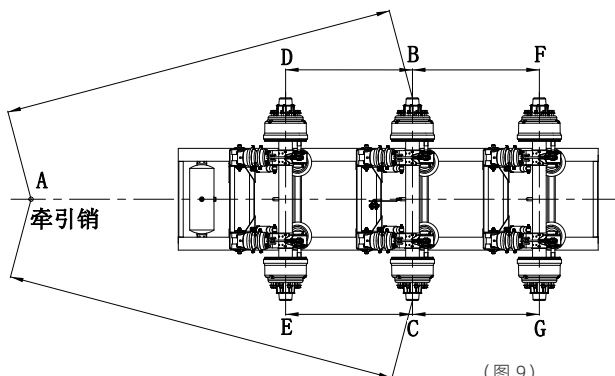
(图 8)

(10) 主梁轴螺母预紧至垫圈还可以旋转为宜。

(11) 旋转偏心轴套（图 9），保证 $AB=AC\pm 2\text{mm}$ ，将第二轴的主梁轴螺母锁紧，详见 P06-07 悬挂零件分解图及扭矩表。

(12) 调整前后轴距， $DB=EC\pm 1\text{mm}$ ， $BF=CG\pm 1$ （保证对角线 $DC=BE\pm 1\text{mm}$ ； $BF=CE\pm 1\text{mm}$ ），图 9。完成轴距微调后，将 1、3 轴的主梁轴螺母锁紧，详见 P06-07 悬挂零件分解图及扭矩表。

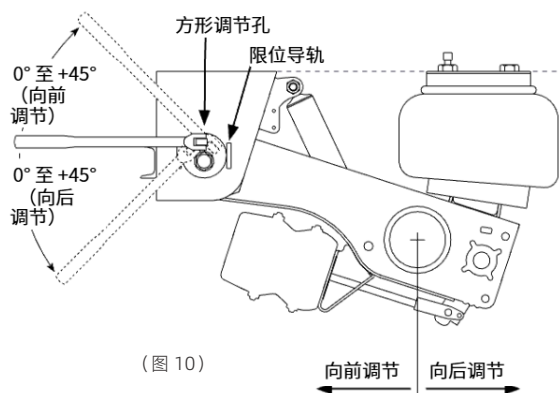
(13) 在悬挂安装高度 FH 时，拧紧减震器轴及螺母，详见 P06-07 悬挂零件分解图及扭矩表。



(图 9)

- 注：（1）前、后支架的安装先后可允许有其他不同的方式；
- （2）辅助支撑工装的长度需要根据安装高度 (FH) 制作，形状及材料不限；
- （3）完成轴距微调后，必须按 P06-07 悬挂零件分解图规定，将主梁轴螺母重新锁紧；

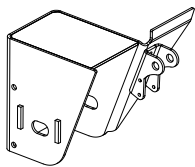
（4）前支架外侧的偏心法兰轴套用于在安装过程中调整车轴的位置。顺时针旋转法兰偏心轴套会导致车轴向前移动。逆时针旋转法兰偏心轴套会导致车轴向后移动（图 10）。最大调节范围为距 12 点钟位置 $\pm 45^\circ$ 度。



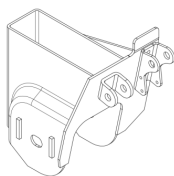
(图 10)

3. 前支架的焊接与固定

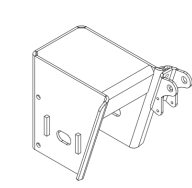
下图是典型悬挂安装的示例。实际安装细节请参考具体悬挂图纸。由于半挂车的设计不同，可能需要调整所示顺序。



(图 11) 前支架 (翼型)



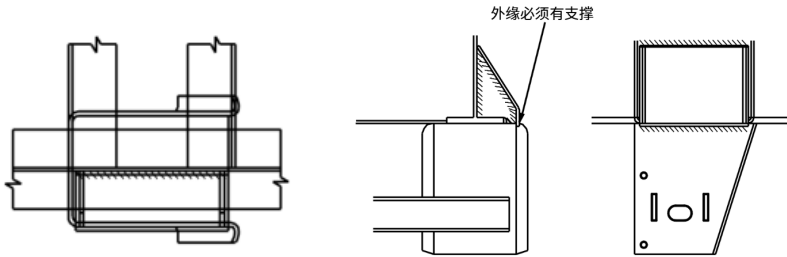
(图 12) 前支架 (翼型收口款)



(图 13) 前支架 (无翼型)

3.2 车架居中的焊接方式

使得前支架的外侧面没有得到充分支撑，此时需要额外的角撑板，如图 16 所示。或者采用其他可靠的支撑方式。

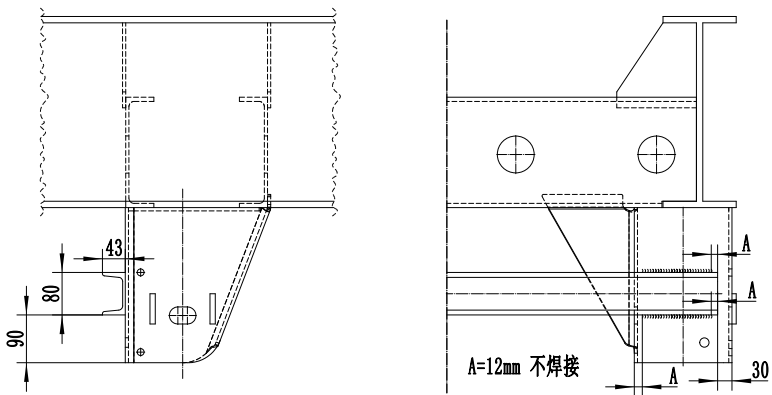


(图 16) 车架居中的支架焊接方式（翼型或无翼型）

3.3 前支架的加固

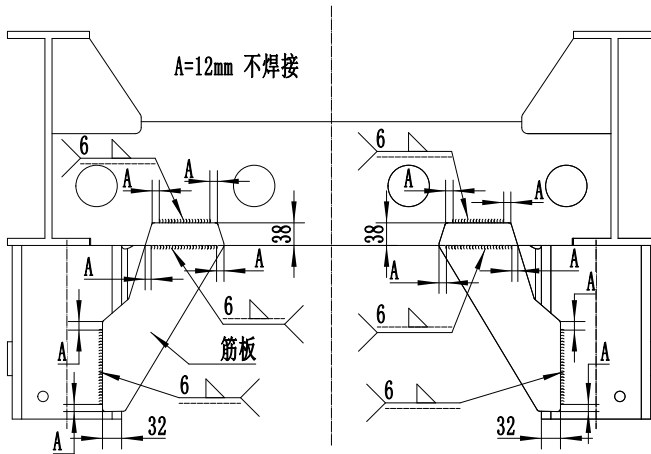
加固前支架可以有不同的加固方法，以下为常用的加固方式。

(1) C 型槽钢加固方式（适用于所有类型的前支架）：将 8# 槽钢（高度 80mm）焊接到框架支架上，如图 17 所示。



(图 17) C 型槽钢加固方式

(2) 筋板加固方式（适用于翼型前支架）：

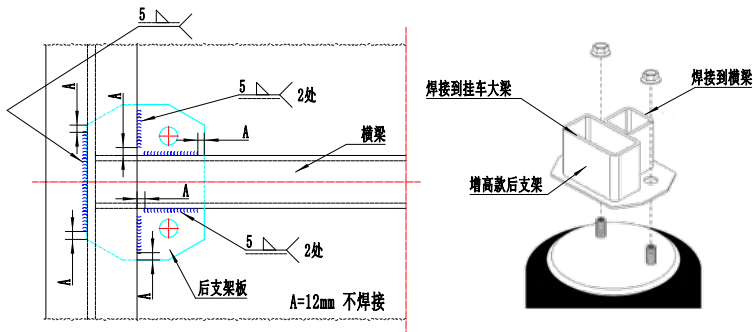


(图 18) 筋板加固方式示意图

注：安装槽钢或筋板是通常的加固方式，可允许用其它不同的方式加固。

4. 后支架的加固方式

如图 19 所示。图中所示为常见的加固方式，可允许用其它不同的方式加固。



(图 19) 后支架板焊接方式示意图

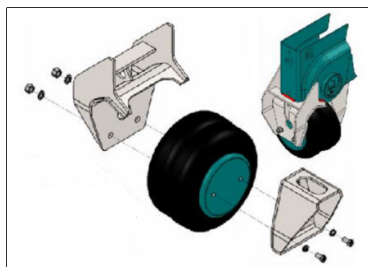


注意：不要在车架、前 / 后支架、槽钢或侧板配合边之间的 12mm 内进行焊接。

5. 气囊的安装

(1) 将承载气囊置于主梁和后支架之间，装入气囊紧固螺栓、垫圈及螺母，按规定扭矩拧紧，详见 P06-07 悬挂零件分解图，并按规定的扭矩锁紧相关螺母。

(2) 提升气囊的安装 (提升空气悬挂配置) 见图 20。



(图 20)

注意：



- ◇ 在安装空气悬挂过程中，不允许在装配气囊的情况下进行焊接；
- ◇ 车辆进行翻转时，应注意对气囊进行保护，避免过分拉伸，造成损坏。
- ◇ 为了保护气囊免受损坏须在整车完成打砂、喷漆以后进行安装。

5.1 JAK 空气悬挂提升机构的安装说明

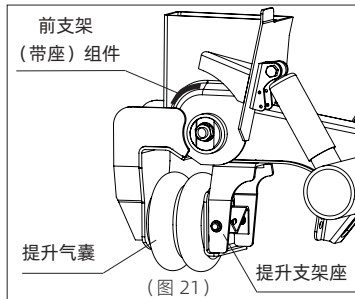
注意：仅适用于永力泰 LTKAK13Q7 款空气悬挂。

5.1.1 作业准备

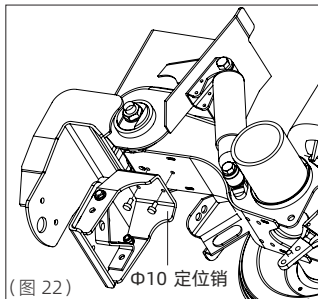
准备电焊机、2 个 $\Phi 10$ 定位销。

5.1.2 作业流程

工步 1：将提升支架座放置在支撑梁下方，用 $\Phi 10$ 定位销将提升支架座与支撑梁连接在一起。

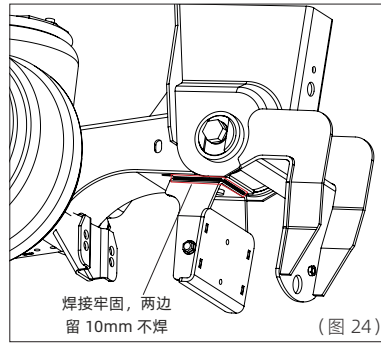
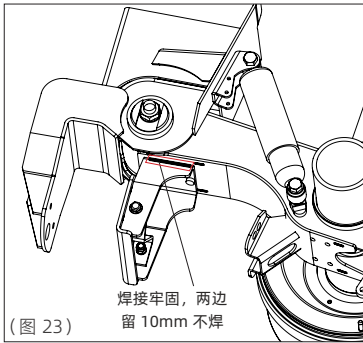


(图 21)

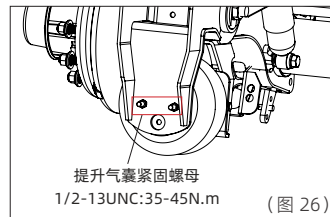
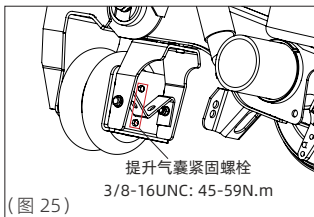


(图 22)

工步 2: 将提升支架座与支撑梁焊接在一起, 焊接方式如下图所示。



工步 3: 安装提升气囊, 用扭力扳手按照规定的扭矩紧固螺栓螺母。(如下图所示)



6. 储气桶的安装

◇ 60L 储气筒与高度阀就近安装, 一般装在第二轴附近的车架上;

◇ 10L 提升储气筒 (提升空气悬挂配置) 与第一轴就近安装, 仅供提升气囊使用;

◇ 储气筒的排水阀口须朝向地面安装。

(图 27)

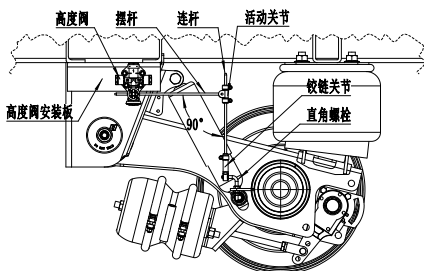


7. 高度阀的安装

7.1 常用高度阀安装方式

美式空气悬挂常用高度阀安装方式, 如图 28。

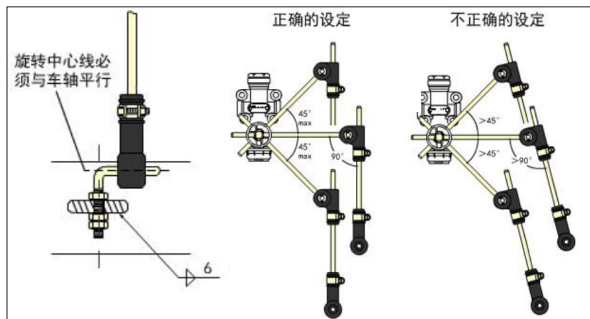
- ◇ 一台车只能安装一个高度阀；
- ◇ 感载阀的安装与高度阀方法相同。
- ◇ 在悬挂安装高度 FH 时，调节摆杆保持水平位置，且与连杆形成 90°角；
- ◇ 高度阀绝对不允许装在提升轴上！



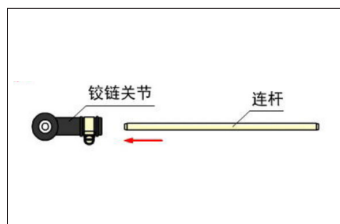
(图 28) 常用高度阀安装方式示意图

7.2 高度阀的设定

如图 29，铰链关节固定在车轴中部，关节旋转中心线须与车轴平行，保证铰链关节在空气悬挂上行、下行过程中旋转灵活。



(图 29) 高度阀的设定



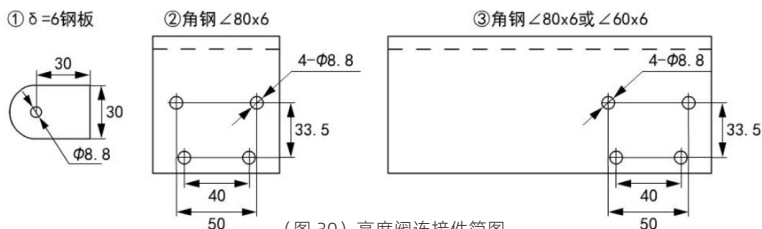
(图 29.1)



注意：如图 23.1，装配高度阀组件时，连杆必须插到铰链关节的最底部！

7.3 高度阀 / 感载阀连接件

挂车厂需根据现场安装需要，自制高度阀 / 感载阀连接件。图 30 为常规参考用图。

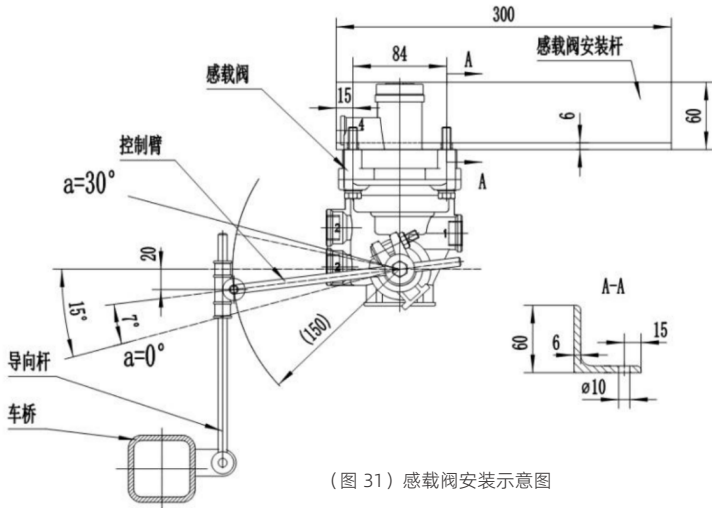


(图 30) 高度阀连接件简图

7.4 感载阀的安装

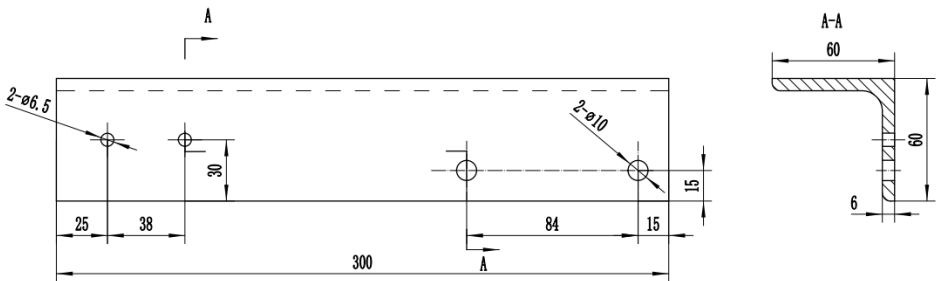
(1) 部分车辆采用空气悬挂与机械悬挂混合装配的配置，在气路控制系统上，采用感载阀代替高度阀，安装时感载阀必须安装在接近空气悬挂的机械悬挂轴上。

(2) 感载阀与车轴和车架的安装方法与高度阀的安装方式基本一致，感载阀控制臂视车辆的载荷分布情况而定，一般在空载时，感载阀控制臂与水平方向向下 $7\sim 10^\circ$ 的夹角，如图 31 所示。



(图 31) 感载阀安装示意图

(3) 挂车厂需根据现场安装需要自制感载阀连接件，可参考图 32。

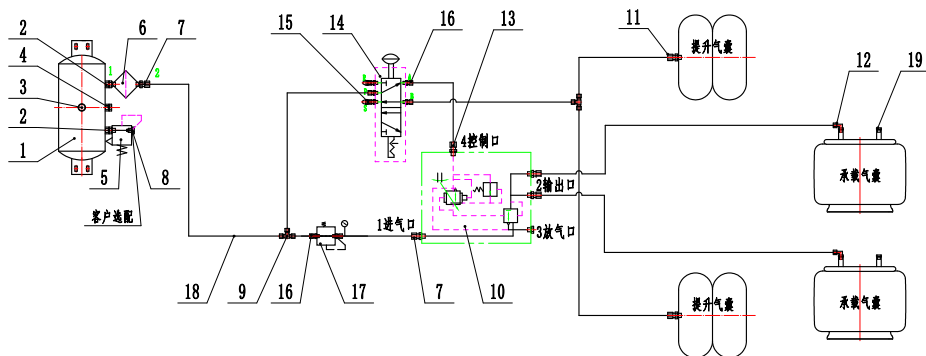


(图 32) 感载阀链接件参考图

8. 气路的安装及调试

8.1 气路的安装

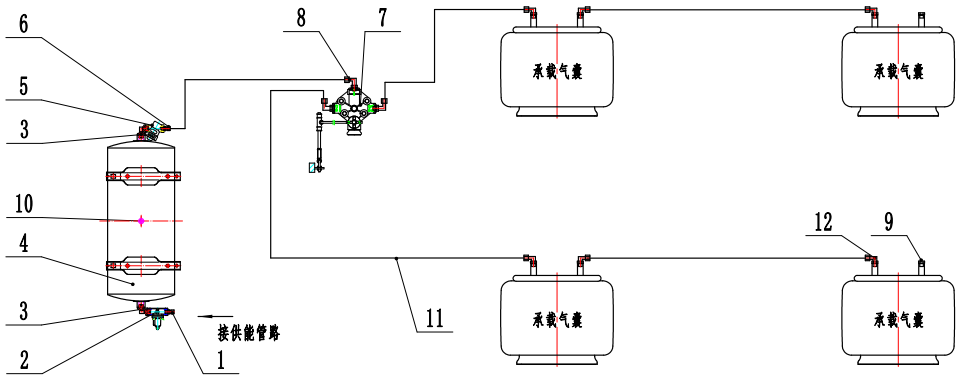
(1) 第 1 轴双侧提升空气悬挂与钢板簧机械悬挂混装气路控制图及明细。



一轴空气悬挂（带提升）气路明细表

序号	零件名称	数量	序号	零件名称	数量
1	储气筒 (LT-CQT-48L)	1	7	1/4-M14x1(卡套)	2
2	M22x1.5-3/8"(气路过渡接头)	2	8	直角接头 -1/4 (NPTF)--M14x1(卡套)	2
3	放水阀 (螺旋式) 1/4	1	B1	M16x1.5-M14x1(卡套)	1
4	Z3/4" 堵头	1	B2	手动阀 (3-PT3/8, 2-PT1/4 接口)	1
5	压力保护阀 (2-M22x1.5 接口)	1	B3	通用型铜消声器 (BSL-02 1/4)	2
6	管路过滤器 (2-M22x1.5 接口)	1	B4	3/8"(PT)-M14%×1(卡套) 铜	5
7	M22x1.5-M14x1(卡套)	4	B5	调压阀 (PT3/8")	1
8	M22X1.5- (客户选配卡套)	1	B6	Ø8x1 尼龙管 (黑, 长度 20 米)	1
9	3xM14x1(卡套)三通	2	B7	堵头 (NPTF-1/4)	2
10	感载阀 (3-M22x1.5,1-M16x1.5 接口)	1			

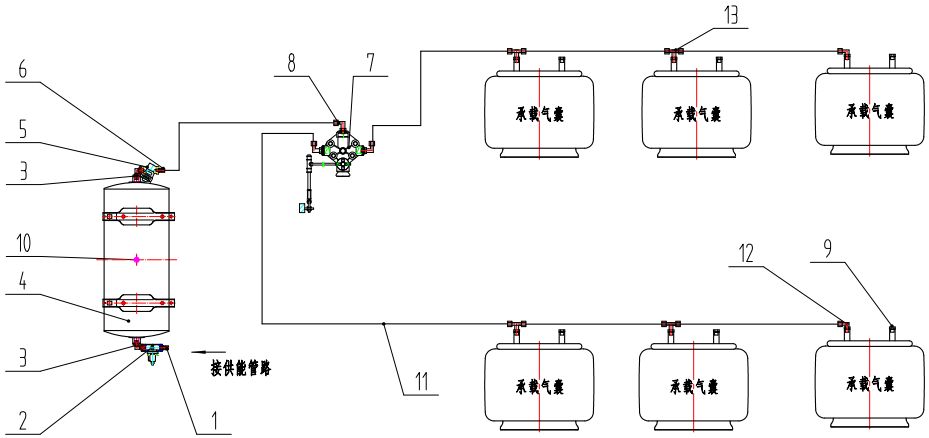
(2) 两轴空气悬挂气路控制图及明细。



两轴空气悬挂（无提升）气路明细表

序号	零件名称	数量	序号	零件名称	数量
1	M22x1.5-(客户选配卡套)	1	7	高度控制阀组件	1
2	压力保护阀	1	8	M12x1.5-M14x1(卡套)弯头	3
3	2xM22x1.5 直角弯头(气路过渡接头)	2	9	堵头(NPTF-1/4)	2
4	储气筒总成(容量60L)	1	10	放水阀(螺旋式)1/4	1
5	管路过滤器	1	11	Ø8x1 尼龙管(黑,长度17米)	1
6	M22x1.5-M14x1(卡套)直通	1	12	直角接头-1/4(NPTF)--M14x1(卡套)	6

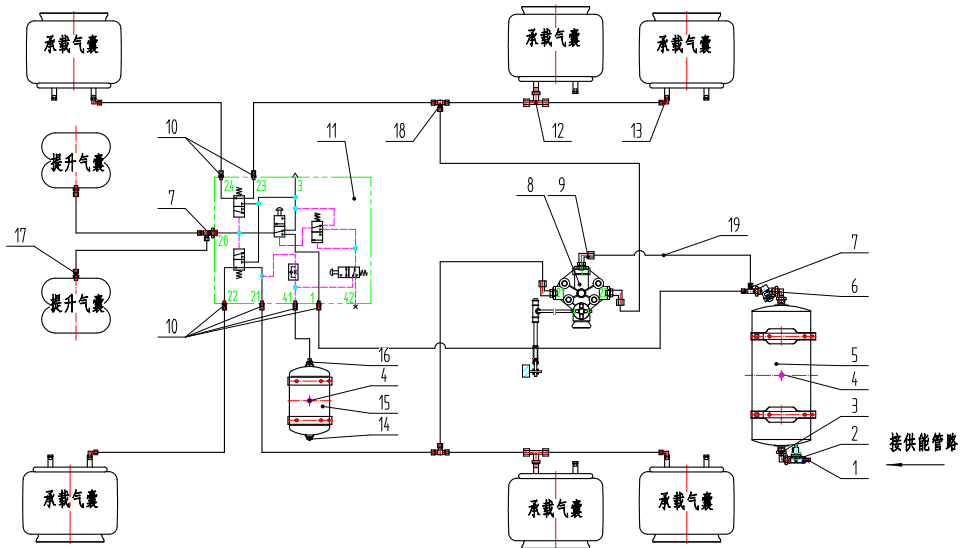
(3) 三轴空气悬挂（无提升）气路控制图及明细。



三轴空气悬挂（无提升）气路明细表

序号	零件名称	数量	序号	零件名称	数量
1	M22x1.5-(客户选配卡套)	1	8	M12x1.5-M14x1(卡套)弯头	3
2	压力保护阀	1	9	堵头(NPTF-1/4)	6
3	2xM22x1.5 直角弯头(气路过渡接头)	2	10	放水阀(螺旋式)1/4	1
4	储气筒总成(容量60L)	1	11	Ø8x1 尼龙管(黑,长度15米)	1
5	管路过滤器	1	12	直角接头-1/4(NPTF)--M14x1(卡套)	2
6	M22x1.5-M14x1(卡套)直通	1	13	三通接头	4
7	高度控制阀组件	1			

(4) 三轴空气悬挂（前轴提升）气路控制图及明细。

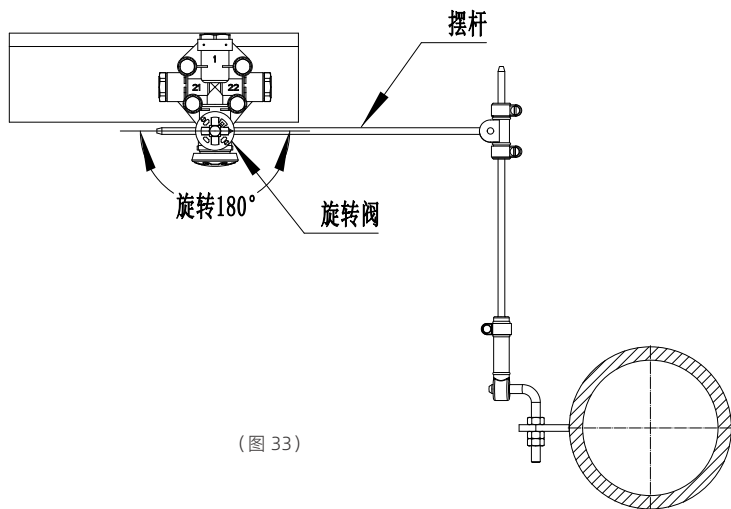


三轴空气悬挂（带提升）气路明细表

序号	零件名称	数量	序号	零件名称	数量
1	M22x1.5-(客户选配卡套)	1	11	提升控制阀	1
2	压力保护阀	1	12	NPT1/4"-2xM14x1	2
3	2xM22x1.5 直角弯头(气路过渡接头)	2	13	直角接头 -1/4 (NPTF)--M14x1(卡套)	4
4	放水阀(螺旋式) 1/4	2	14	堵头	1
5	储气筒总成(容量 60L)	1	15	储气筒(容量 10L)	1
6	管路过滤器	1	16	M22x1.5-M14x1(卡套)	1
7	M22x1.5-2xM14x1(卡套)	2	17	1/4-M14x1(卡套)	2
8	高度控制阀	1	18	3xM14x1(卡套)三通	2
9	M12x1.5-M14x1(卡套)弯头	3	19	Ø8x1 尼龙管(黑, 长度 17 米)	1
10	M16x1.5-M14x1(卡套)	6			

8.2 气路的调试

- ◇核对气路的连接是否符合图纸要求；
- ◇气路加气压，用肥皂水测试各连接处气密性；
- ◇行车试验，检查各器件和管路是否存在干涉，固定牢靠；
- ◇检查悬挂安装高度 FH 值是否达到安装尺寸，调整高度阀；
- ◇若气路升降出现装反，则松开螺栓，拉出摆杆，将旋转阀旋转 180°，再重新装入摆杆，拧紧螺栓（图 33）。
- ◇空气悬挂系统长时间无工作气压时，须防止车架直接压在没有充气的气囊上造成承载气囊折叠损坏！
- ◇如果气囊未能充气：
 - a、核实进气气压是否足够打开压力保护阀（通常需要大于 0.6MPa）；
 - b、检查气路连接是否正确；
 - c、确定悬挂所有卸压功能都已关闭；



(图 33)

四. 空气悬挂系统的维护

正常使用		经常检查	每次装载行驶后	每一个月	每三个月	每六个月
1. 所有元件	◇ 目视检查有无损坏和磨损	√				
2. 气囊、活塞	◇ 夏天行驶柏油路段、雨后行驶泥泞路段等恶劣环境行驶后，应注意检查并保持气囊及其下活塞的清洁； ◇ 检查气囊表面有无损坏（表面裂痕、磨损、起皱、表面异物等）； ◇ 如有损坏则更换气囊；	√				
3. 空气管路系统	◇ 检查并保持空气过滤器的清洁及其完好性，如有损坏则应更换； ◇ 检查阀体和管路连接件的气密性及其安装是否紧固、有无损坏；				√	
4. 减震器	◇ 检查减震器上、下部分的紧固状况（拧紧扭矩参见 P7 页扭矩表）。 ◇ 检查减震器的密封性，如有渗漏现象则应进行更换。				√	
5. 主梁螺栓	◇ 检查主梁螺栓螺母的紧固情况。如有松动，对角交替锁紧螺母。拧紧扭矩参见 P7 页扭矩表。					√
6. 气囊紧固件	◇ 检查气囊紧固螺栓和螺母的紧固情况。拧紧扭矩参见 P7 页扭矩表。	√				
7. 主梁轴、衬套、耐磨板	◇ 橡胶衬套检查：稍加制动使半挂车前后移动或用杠杆撬动主梁靠近主梁轴的一端，此时主梁不应有松动。如果有松动现象则主梁轴或减震衬套可能已被损坏。 ◇ 检查前支架内侧耐磨板的磨损情况。 ◇ 检查主梁轴自锁螺母的紧固状况。拧紧扭矩参见 P7 页扭矩表。					√
8. 提升装置	◇ 检查气囊紧固螺栓的紧固情况，必要时用扭矩扳手锁紧。拧紧扭矩参见 P7 页 扭矩表。					√
9. 限位带	◇ 检查限位带及其附件。如有必要则需更换。				√	
10. 储气筒	◇ 检查储气罐底部排水阀的工作状况，如有阻塞则应更换。如遇霜冻天则应每两周进行一次。			√		
11. 安装高度 FH 值	◇ FH 值的选定：空气悬挂安装高度 FH 值见相关的产品规格参数，挂车厂在设计挂车时，计算整车高度，确认使用的 FH 值后，必须把 FH 值在《半挂车使用说明书》中注明，以便用户定期校准 FH 值，保证列车高度匹配正常。 ◇ 用户须按挂车厂规定的 FH 值进行定期校验，使其与挂车出厂时设定一致。FH 值的调整请参考高度阀的有关说明。					√



注意：空气悬挂车辆在行驶中如遇突发故障（气管路部件泄露或阀体不能正常工作），在现场得不到及时修复的情况下，若气囊欠压工作，应先检查气囊尽量使其橡胶部分平顺不受力；以小于 30Km/h 的时速将车辆驶离故障地点（最大允许行驶距离不应超过 30Km），开往安全地点等待维修。

五. 常见故障现象、原因分析与排除方法

故障现象	原因分析	排除方法
气囊无法充气	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气囊损坏、漏气； 2. 空气管路系统不正常； 3. 高度阀损坏或安装不当； 4. 压力保护、限制阀故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换气囊； 2. 检查修复空气管路系统； 3. 更换或调整高度； 4. 调节或更换阀体。
气囊损坏，底座破坏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 碎石等坚硬异物卷入气囊和下底座之间摩擦导致； 2. 坚硬外物穿破气囊； 3. FH 值（安装高度）调整不当； 4. 严重超载； 5. 悬挂与大梁安装不当； 6. 轮胎或制动系统部件与气囊摩擦； 7. 制动气室与气囊摩擦； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换损坏件，经常检查、清洁气囊； 2. 更换气囊； 3. 更换损坏件，重新调整 FH 值； 4. 更换损坏件，按额定载荷承载； 5. 更换损坏件，调整或重新安装悬挂； 6. 更换气囊，检查气囊周围间隙，太小则重新安装； 7. 更换气囊，改变气室安装位置或转动卡箍来增加间隙。
前支架裂开，主梁轴磨损	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加固槽钢或侧板未按规定安装； 2. 严重超载； 3. 道路状况恶劣； 4. 未及时紧固主梁轴锁紧螺母或主梁轴螺母扭矩不满足要求。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换损坏件，按规定安装加固槽钢或侧板； 2. 更换损坏件，按额定载荷承载； 3. 更换损坏件，慢速行驶； 4. 更换主梁轴，按规定扭矩拧紧。
主梁损坏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严重超载； 2. 道路状况恶劣； 3. FH 值（安装高度）调整不当； 4. 减震器损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换主梁，按额定载荷承载； 2. 更换主梁，慢速行驶； 3. 更换主梁调整 FH 值； 4. 更换主梁、减震器。
管路漏气或无法充气	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管路布置不合理，磨损漏气； 2. 管路连接件受损； 3. 管线路折叠； 4. 阀体受损或堵塞。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 合理布置管路，更换受损气管； 2. 更换受损连接件； 3. 检查、更换受损气管； 4. 更换受损阀体。
承载气囊气压不足	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主车供气压力不足； 2. 压力保护阀工作不正常； 3. 高度阀不工作； 4. 漏气或管路损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使主车压力达到 0.6MPa 以上； 2. 检查压力保护阀，必要时更换； 3. 检查高度阀； 4. 查找漏气位置，修理或更换。
气囊拉伸过渡	<ol style="list-style-type: none"> 1. 悬架高度太大。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整安装高度 FH 值。
减震器过渡拉伸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 道路状况恶劣； 2. 悬架高度太大或太小； 3. 限位套件损坏； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换减震器，慢速行驶； 2. 更换减震器，重新调整 FH 值； 3. 更换限位套件；
减震器泄漏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 悬架高度太大或太小； 2. 减震器磨损； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换减震器，重新调整 FH 值； 2. 更换减震器；

挂车跑偏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查主梁轴是否松动或磨损； 2. AB 线或轴距发生变化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换主梁轴或轴套，并按固定扭矩锁紧主梁轴螺母； 2. 重新调整 AB 线或轴距，并按固定扭矩锁紧主梁轴螺母。
高度阀反应迟缓	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供气压力不足； 2. 管路堵塞； 3. 管路冻结。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查压力保护阀及主车供气压力； 2. 清理管路，清洗滤清器； 3. 解冻和储气筒排水。



注意：车辆长时间停放，空气悬挂系统无工作气压时，须防止车架直接压在没有充气的气囊上造成气囊折叠损坏！

六. 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

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

1.2 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。

1.3 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 2 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 300 公里内时，我们承诺在 24 小时内到达；超过 300 公里以上在 48 小时内到达；边远地区按实际情况而定。

如无需派员到现场服务的问题，售后服务部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

2.1 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。

2.2 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。

2.3 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、挂车信息及有关联系方式（挂车信息包含：主挂行驶证照片、车辆整体照片、里程表照片、产品铭牌照片、故障区域照片，并将上述内容拍一镜到底视频）。

2.4 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

3.1 永力泰车轴售后三包期限为 3 年或 500000 公里（以先到者为准），该规定指的是车轴主体部分（支撑梁、轴梁焊接组件），其余零部件三包规定详见《产品零件三包清单》表。

3.2 易损件三包按照《产品零件三包清单》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。

3.3 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。

3.4 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；

3.5 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；

3.6 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；

3.7 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。

产品零件三包清单

产品类别	零件名称	售后三包服务		
		备注	时间	里程
空气悬挂	主梁 / 轴体焊接总成	全型号	3 年	50 万公里
	气囊	承载	24 个月	20 万公里
		提升 *	12 个月	10 万公里
	减震器 *	国产	12 个月	15 万公里
		进口	12 个月	15 万公里
	导向臂轴 *	全型号	12 个月	15 万公里
	减震器轴 *	全型号	12 个月	15 万公里
	减震套 *	全型号	12 个月	15 万公里
其他	全型号	12 个月	10 万公里	
气路	阀类 *	全型号	12 个月	15 万公里
	气室类 *	全型号	12 个月	15 万公里
	接头类 *	全型号	12 个月	15 万公里
	储气筒 *	全型号	12 个月	10 万公里

注：带 "*" 为易损件。

4. 以下情况本公司将不能进行免费服务：

4.1 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；

4.2 用户私自改装，施焊或拆除配件所引起的产品损坏；

4.3 由于用户使用不当或非正常使用而引起的产品损坏；

4.4 超载，超限，恶劣路况使用导致产品损坏；

4.5 由于挂车及其他配件引起我公司产品损坏；

4.6 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；

4.7 由于车辆生产或销售单位不正确宣传而引起的纠纷问题；


4.8 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