



LSW FORGED • CUSTOMER TECHNICAL GUIDE

LSW-CG-01 版本 1.0

锻造轮 安装与扭矩指南

FORGED WHEEL INSTALLATION & TORQUE GUIDE

从适配确认、接触面准备到分级紧固与初次复检，帮助安装人员建立可追溯、可复核的标准流程。

适用范围	LSW 锻造铝合金轮毂的一般客户指导
发布日期	2026 年 8 月
重要说明	不构成任何具体车型、改装方案或工程批准

使用说明与目录

先确认 后安装

本指南不提供统一扭矩值。最终扭矩必须按具体车辆、轮毂、螺柱/螺栓与螺母组合确认，并以车辆制造商、LSW 针对该订单/型号的技术文件，以及紧固件供应商的书面要求为准。若资料冲突、缺失或无法确认，停止安装并向专业技术人员核实。

01	边界、责任与准备	3
02	安装前适配与部件检查	4
03	定位、接触面与试装	5
04	紧固顺序与扭矩执行	6
05	落地复核、初次复检与日常巡检	7
06	异常处置、停用条件与记录	8-9

适用对象

轮胎/轮毂专业安装人员、授权经销商、维修技师及了解基本车辆举升与扭矩工具使用的车主。轮胎拆装、车辆举升、制动系统附近作业应由具备相应资质和设备的人员完成。

文件层级

本指南属于一般客户指导。具体订单图纸、车型适配确认、车辆维修手册、轮毂/紧固件随附说明及当地法规优先。不要把本 PDF 视为具体车型的工程批准或认证文件。

01 边界、责任与准备

安全作业从正确资料开始

轮毂是承载与转向系统的一部分。错误的适配、紧固件、接触面状态或紧固力，均可能造成松动、偏摆、振动、轮毂/螺柱损坏，严重时导致车轮脱离。

安装者应在开工前记录车辆和部件身份，并确认工具状态。任何“看起来能装上”的组合，都不能替代正式适配确认。

所需资料

- 车辆 VIN、年款、品牌、车型、具体版本/轴荷/制动配置；必要时前后轴分别记录。
- LSW 轮毂型号、尺寸、PCD、偏距、中心孔、额定载荷、序列/批次标记及订单技术文件。
- 螺母或螺栓的螺纹规格、座型、长度/杆部、垫圈结构、表面状态和供应商安装说明。
- 车辆制造商公布的紧固扭矩、举升点、TPMS 与轮胎要求；资料应能对应到具体车辆。

工具与作业环境

项目	最低要求
举升与支撑	平整坚实地面；合规举升机或千斤顶与支架；按车辆制造商举升点操作；防止车辆移动。
扭矩工具	量程合适、状态完好、在有效校准/核验周期内的扭矩扳手；匹配且不伤表面的套筒。
清洁用品	不掉屑布、软刷、适合接触面的清洁剂；必要时使用非破坏性方式去除浮锈和污染。
照明与记录	充分照明；安装记录表；可拍摄标记、接触面、轮胎方向与扭矩完成状态。

安全警告

不要在仅由千斤顶支撑的车辆下工作。不要把风动/电动冲击工具的设定值当作最终扭矩证明。发现裂纹、严重变形、座孔损伤或紧固件异常时，禁止继续安装或上路。

02 安装前适配与部件检查

先验证完整组合 而非单一尺寸



01 PCD / 中心孔

02 制动间隙

03 紧固件座型

适配核对框架 · 尺寸、间隙与紧固件必须作为完整组合验证

适配核对

核对项	必须确认的内容	不合格时
轮毂身份	型号、尺寸、PCD、偏距、中心孔、载荷与前/后轴位置符合已批准方案。	隔离轮毂，重新核对订单或工程资料。
制动与悬架间隙	全圆周检查卡钳、配重、拉杆、减振器、护板等；考虑转向与悬架运动。	不得用打磨轮毂/卡钳等方式强行获得间隙。
紧固件	螺纹、座型（锥/球/平座等）、有效长度、垫圈和直径与轮毂及车辆完全匹配。	更换为经确认的正确部件。
轮胎与气门	轮胎规格、载荷/速度等级、旋转方向、胎龄与气门/TPMS 兼容。	按轮胎、车辆与 TPMS 要求处理。

轮 、轮胎与紧固件目检

- 轮毂不得有裂纹、弯曲、座孔拉伤/椭圆化、安装面压伤、异常腐蚀或非批准修复痕迹。
- 轮胎胎唇、侧壁和胎面无割伤、鼓包、露帘线或不当拆装伤；充气与动平衡按轮胎设备规范完成。
- 螺柱/螺栓和螺母螺纹完整，无拉伸、乱扣、锈蚀、座面损伤；不得混用不同座型或来源不明的部件。

润滑状态会改变夹紧力

除非车辆制造商与紧固件供应商对该具体组合明确要求，否则不要在螺纹、螺母座或轮毂座孔涂油、润滑脂或防咬合剂。必须按发布扭矩值所假定的干/润滑条件执行；不确定时停止并确认。

03 定位、接触面与试装

无缝贴合 才能形成稳定夹紧

轮毂安装面、车辆轮毂法兰/制动盘帽面及中心定位表面应清洁、平整且干燥。清除泥沙、松散腐蚀、旧漆堆积、毛刺和异物，但不要削减基材或改变几何形状。

接触面检查步骤

01 车辆安全举升

按车辆制造商程序固定车辆、松开紧固件并举升支撑。拆下原车轮后，检查螺柱、轮毂法兰、制动盘/鼓及定位凸台。

02 清洁与触检

用合适的非破坏性工具清洁两侧接触面。以照明、直尺/触检确认无突点、毛刺、异物、密封胶或过厚涂层。

03 轮就位

双手托持轮毂，使中心孔/定位环与车辆定位结构同轴。不得用紧固件把明显未就位的轮毂硬拉到法兰上。

04 手工起扣

先用手旋入每个螺母/螺栓，确认顺畅且无乱扣。若某一件阻力异常，拆下检查，不要用工具强行推进。

05 试转与间隙

在安全允许的条件下缓慢转动车轮，确认无接触或卡滞。前轮应按车型要求检查左右转向位置；同时检查气门、TPMS、配重和制动部件间隙。

中心定位环、垫片与改装部件

- 仅使用适配方案明确指定、尺寸正确且状态完好的中心定位环；确保其完全落座且不会夹在接触面之间。
- 任何轮距垫片、转换垫片或改变螺柱/螺栓有效啮合的部件，都必须经过该车辆与轮毂组合的专项批准。
- 不得通过增加垫圈、切削安装面、扩大座孔、加热、焊接或矫正来“解决”不适配。

SPECIFICATION / TRACEABILITY

轮毂型号

尺寸 / 偏距

序列 / 批次

订单文件

记录轮毂规格与追溯信息；以订单和正式技术文件为准

正确数值 + 正确条件 + 正确顺序

禁止使用统一扭矩

本手册不列出任何通用扭矩表。扭矩值必须对应具体车辆、螺柱/螺栓、螺母座型、轮毂与干/润滑条件。优先按车辆制造商维修资料确认，并同时满足 LSW 针对该产品/订单及紧固件供应商的要求；冲突时暂停并取得书面澄清。

紧固方法

01 确认目标值与单位

将来源、发布日期/版本、前后轴差异、N·m 或其他单位写入记录。不要凭记忆；不要混淆单位。

02 轮 悬空预紧

保持轮毂贴合法兰，按星形/对角交叉顺序分级预紧。每一阶段绕行全部紧固件，使轮毂均匀落座。

03 受控落地

按车辆制造商建议使轮胎获得足够防转支撑，但避免整车重量在未完成最终紧固前造成轮毂移位。

04 最终扭矩

用已校验扭矩扳手和正确套筒，仍按星形/对角顺序逐个达到目标值。动作平稳；一次清晰到达设定值，不要反复冲击或持续加力。

05 全圈复核

完成一轮后，按同一顺序再核对一圈以确认无遗漏。不要为了“保险”超过已确认的目标值。

常用交叉顺序示意

紧固件数量	原则性顺序（从任意 1 号位开始）	说明
4 孔	1 → 对面 → 相邻 → 对面	形成十字交叉。
5 孔	1 → 近似对角 → 跨越中心连续跳位	形成星形，不沿圆周相邻依次紧。
6 / 8 孔	以成对相对位置交叉，再覆盖其余位置	每个阶段保持相同顺序。
其他	按车辆/轮毂/紧固件正式说明	不确定时停止作业。

冲击工具的角色

冲击扳手可按作业规范用于拆卸或低水平辅助起扣，但不得作为最终扭矩工具。最终紧固必须使用合适的扭矩扳手；轮毂锁紧件还应遵循其专用钥匙和供应商限制。

05 落地复核、初次复检与日常巡检

安装结束不是检查结束



01 跳动

02 接触面

03 复检记录

复核要点 · 跳动、接触面、紧固状态与记录应形成闭环

首次上路前

检查	项目 / 记录
☐	所有紧固件已按确认的目标扭矩和交叉顺序完成；轮锁钥匙已取下并妥善保存。
☐	轮毂与法兰无可见间隙；中心盖、气门、TPMS、配重与制动/悬架无干涉。
☐	轮胎气压按车辆/轮胎要求设定，气门帽装好；胎面方向与内外侧标识正确。
☐	缓慢转动车轮并按需检查制动、转向和驻车系统；车辆周围无工具或松散部件。

初次复检

新装、拆装后或更换紧固件后，应在短距离、温和驾驶后复检紧固扭矩。具体时间/里程必须按车辆制造商、LSW 针对该产品/订单的说明和紧固件供应商要求确定；若要求不一致，采用经书面确认的更严格方案。复检前停车、固定车辆，并按要求使部件冷却。

复检时不要先松开所有紧固件。按规定程序和同一交叉顺序逐个核验；若发现明显松动、转动量异常、座面沉降、螺柱损伤或目标值无法保持，停止驾驶并查明原因，不能只“再拧紧一次”后继续使用。

日常巡检

- 出车前/洗车时观察轮胎气压、胎面/侧壁、轮毂裂纹/变形、紧固件缺失或座孔异常。
- 坑洞撞击、擦碰路肩、爆胎/低压行驶、异常制动高温或强烈振动后，立即进行专项检查。
- 换季、轮胎换位、制动维修及任何拆装后，重新执行安装与扭矩流程，并建立新记录。

出现振动怎么办

新装后出现方向盘抖动、车身振动、异响、跑偏、气压下降或制动异常，应降低车速并尽快安全停车。不要依赖继续行驶“磨合消失”；检查紧固、适配、轮胎、动平衡、跳动与车辆底盘。

任何结构疑点 都应先停用再判定

立即停止使用并专业检查

发现	处置
可见裂纹、弯曲、轮辋失圆、座孔椭圆/拉裂或安装面变形	立即停用。不要焊接、加热或矫正；联系 LSW/经销商或具备资质的轮毂专业机构。
紧固件反复松动、螺纹损伤、螺柱疑似拉伸或座面异常磨损	停止驾驶，隔离车辆；检查接触面、适配、紧固件规格与安装程序。
持续漏气、胎唇区域损伤或撞击后密封异常	拆轮检查轮胎、气门/TPMS 与轮辋；不得仅持续补气。
烧焦/变色、制动拖滞高温、火灾或化学品侵蚀	立即停用，由专业人员评估轮毂材料、轮胎、气门和制动系统。
强烈振动、摆动、异响或车辆操控突然改变	安全停车并拖运/低风险处置；不得高速验证。

停用后的四步处置

步骤	现场动作
01 · 隔离	停止驾驶并固定车辆；必要时拖运。对可疑轮毂作醒目标识，避免被重新装车。
02 · 记录	保留轮毂位置、气压、紧固状态、撞击/高温经过及清晰照片；不要先清除关键痕迹。
03 · 转运	卸轮和包装时保护胎唇、气门/TPMS、安装面与饰面；不得让轮毂承受新的跌落或碰撞。
04 · 判定	交由 LSW/经销商或具备资质的轮毂专业机构检查；仅在获得明确结论后恢复使用。

禁止自行修复或道路验证

不得通过焊接、加热、敲击、矫正、扩孔、磨削裂纹或高速试车来“确认是否还能使用”。结构安全无法凭外观或短途试车自行批准。

安装与复检记录

建议门店保留一份，客户随车携带一份。所有扭矩字段都必须填写数值、单位、螺纹状态及文件依据；空白记录不能作为完成最终紧固的证明。

字段	填写
车辆	VIN: _____ 年款/车型/版本: _____
轮毂	型号/尺寸/序列: _____
紧固件	螺纹/座型/型号: _____
扭矩	目标: _____ 单位: _____ 状态（干/润滑）: _____
依据	车辆/LSW/供应商文件名称与版本: _____
工具	扭矩扳手编号: _____ 校准/核验到期: _____
安装	日期/里程: _____ 安装者: _____ 复核者: _____
初次复检	要求时间/里程: _____ 实际: _____ 结果/签名: _____

客户交付提醒

- 交付已确认的扭矩来源、初次复检要求和安装记录副本。
- 说明备用轮胎/原厂紧固件可能与改装轮毂紧固件不同，所需部件应随车携带并清楚标记。
- 提醒客户不要让维修点用冲击扳手直接完成最终安装，也不要未经核实的情况下润滑螺纹。

参考原则

内容依据通行的铝合金车轮服务原则编制，并参考紧固件供应商公开安装说明及铝合金车轮服务资料。最终仍以具体车辆和所用部件的正式文件为准。