**合同号：JYLG2024043**

**广东省广裕集团梅州嘉宝实业有限公司**

**2025年度七车间起重设备维保服务合同**

发包方（甲方）：广东省广裕集团梅州嘉宝实业有限公司

承包方（乙方）：

根据《中华人民共和国民法典》及其他相关法律、法规规定，在平等、自愿、协商一致的基础上，甲、乙双方就甲方所有在用起重机发包给乙方维护保养事宜，订立本合同，供双方共同遵守执行。

合同目的：保证甲方起重设备得到及时有效的维护保养，保持起重设备始终处于良好的技术状态，确保起重设备安全使用，确保安全生产。

**一、起重设备基本情况和费用**

**1、维保维修人工费用：**

（1）维保费用是保障合同范围内的所有起重设备能够安全、正常运行实施的包干费用（含税费等一切费用在内），即包含日常故障检修、月检查保养、年检前保养费用（非保养不当所更换的零部件费用除外）。2025年度全年维保金额为¥ 元；（大写： 拾 万 仟 佰 拾 圆 角 分）。

（2）使用设备台数会有增减，维保费用按实际维保的设备数量（祥见附件2：《七车间起重设备清单》）计算。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起重机类别 | 核准  起重量 | 数量  （台） | 维保费用  （元/台/月） | 小计  （元/年） |
| 单梁桥式起重机 | 1－5T | 7 |  |  |
| 悬臂旋转式起重机 | 0.1-0.5T | 40 |  |  |
| 合计 |  | 47 |  |  |

**2、零配件费用**

（1）在故障维修、维保过程中更换的起重设备的零部件（非保养不当所致）由乙方代购，按实结算，价格参照《起重机常用配件清单和价格》（附件3）

（2）除中大修情况外，全年更换设备常用零配件总价一般不高于 10000.00 元（大写：壹万整）。设备中大修方案必须征得甲方审核并同意后实施。

**3、付款方式**

维保费用及由乙方代购的零配件费用每半年（2025年7月和2025年1月）结算一次。甲方收到乙方开具的等额增值税专用发票后，十五个工作日内支付。

**二、维保地点、内容和标准**

1、维保地点：广东省广裕集团梅州嘉宝实业有限公司七分厂车间

2、维保内容和标准

（1）日常故障检修。甲方在使用起重机过程中出现故障维修，乙方必须派出至少两名有资质的维保人员在2小时内到达现场进行检修，中小设备故障需在接到检修通知后24小时内排除。

（2）月检查保养。为了防止起重机过度磨损意外损坏，及时消除隐患，使起重机处于良好的技术状态，保证起重机的安全运转，将突发故障几率降低至最低，乙方必须每月按国家有关起重机保养要求及月检查保养内容对甲方所有起重机进行一次检查保养并记录，对存在有安全隐患的设备进行整改，经相关人员签字认可后于月底交甲方设备管理部门备案。如起重机存在重大安全隐患且无法通过维保排除的，乙方应出具专题报告。

（3）年检前保养。乙方必须按照甲方起重机年检计划对需年检的起重机在年检前进行一次全面的维修保养，并保证甲方相关设备通过质量技术监督局（广东省特种设备检测研究院梅州检测院）定期检验，检验结果为合格以上。

（4）常规保养具体内容详见《起重设备维护常规保养内容》（附件4）。

**三、双方责任及约定条款**

1、乙方责任

（1）乙方向甲方出示单位的营业执照、税务登记证、企业代码证、资格许可证、法人授权书及工作人员的工作证、身份证等有效证件并提供相关复印件给甲方备案，服务时应严格遵守国家及双方有关的规章制度。

（2）乙方依据有关国家标准《桥式起重机检修技术规范》、《桥式起重机的计划检修与维护保养》、《起重机械安全规程》、《起重机设计规范》、《起重机用钢丝绳检验规范》、《特种设备安全监察规程》，按照维保内容做好日常故障检修，月检查保养，年检前保养工作，并及时参与起重机事故应急处理，使维保范围内的甲方起重机械的各项性能指标保持在标准范围内，确保所有起重机的安全运行。

（3）乙方维保人员必须具备相应起重机维护保养作业许可，由专人（至少两人）驻守厂区附近，保证接到甲方故障通知后快速到位，保证及时修复和服务质量，以保障甲方设备正常生产需要。

（4）每月一次派维保人员（必须为持证人员），根据国家标准及乙方的工艺和规范，按《起重设备维护保养记录表》的内容及要求进行调整、检查、润滑、清洁等保养工作，使设备安全正常运行。每次保养完毕后填写保养记录，并接受甲方对合同范围内的工作质量、进度、方法、安全、记录等的监督检查。

（5）乙方维保人员必须遵守甲方有关规章制度，做到持证上岗、行为举止端庄、作业结束后认真填写“维护保养记录表”交甲方签字，月底交甲方设备管理部门备案。

（6）当发现或发生非保养责任事故时，应立即书面通知甲方整改。当事故严重影响设备安全运行时，有权通知甲方停止使用该设备。

（7）乙方配合政府部门对服务期内的设备实施年检，并对因保养不当而产生的整改项目进行免费整改，正常的年检费用、取证费用由甲方负责。凡是合同期内的维保设备，如因维保质量未能通过定期检测（年检）的，发生的复检费用由乙方负责（不包括非保养责任事故已通知甲方整改而未整改的项目）。

（8）乙方人员在进场施工过程中，应严格遵守国家和行业相关管理制度和甲方相关管理规定，施工中的一切安全措施和安全责任由乙方负责。

（9）乙方必须严格按照国家和行业现行的有关安全管理规定进行规范施工，包含且不局限于施工期间涉及到的行车使用、叉车使用、氧气乙炔切割、焊接、电路电器维修及高空作业等。

（10）在合同实施期间，如出现的由于乙方管理疏忽、施工遗漏、违规操作、维保和检修不到位及技术上等原因造成双方的财产损失和伤亡的，由乙方承担全部责任（如：包括任何与此有关的赔偿、调解、诉讼等费用的支出）。施工中，若发生重大伤亡事故时，乙方应按规定及时上报有关部门。

2、甲方的责任

（1）核查乙方单位的营业执照、税务登记证、企业代码证、资格许可证、法人授权书及工作人员的工作证（特种设备操作）、身份证等有效证件。

（2）合同签订前，向乙方提供与设备相关的随机客户资料、图纸资料、检测报告等，交接时保持设备的器件齐全，各种功能及运行正常。

（3）负责设备的日常管理，安排专人配合乙方维保人员开展维护保养工作；保养时，给予乙方合理充分的停用保养时间并设置现场安全警示标志；对乙方的服务质量和服务项目进行考核和确认。

（4）使用乙方提供的或经乙方认可的备品配件，以确保整机性能的正常和安全。

（5）负责支付非乙方保养不当所更换的起重机械零部件材料费。

（6）服务期内，第三方若对本合同设备实施改造、修理、更换的，应在实施前书面通知和征求乙方的意见，并取得乙方同意，在工程结束时通知乙方对设备进行检查，因工程实施而影响设备性能和非经乙方同意的项目所产生的后果，由甲方承担。

**四、管理和防疫要求**

（1）维保施工过程中，施工人员必须遵守甲方的管理、保密，并签订相关《安全和保密协议》（附件1），施工过程中，施工人员听从甲方工作人员安排，未经同意，不得擅自离开施工现场，不得私自与罪犯接触。

（2）需要进入施工现场车辆、物资、必须经过甲方相关部门审批后，经甲方工作人员检查确认后方可进入。

**五、违约责任**

1、乙方因不配合甲方的防疫规定导致未实施月检或年检，造成违约，一次应扣除至少1个月（全年维保费用的1/12）以上的维保费用，连续2次、累计3次未实施月检（年检），甲方有权单方面中止维保合同，并要求乙方赔偿甲方相应的损失和扣除半年以上的维保费用（维保期不足半年，维保费全部扣除）。

2、乙方不配合甲方的管理和保密规定。如施工期间擅自离开施工区域、或私自与罪犯接触；传播甲方公司有关信息，造成不良影响等。甲方有权单方面中止维保合同，并要求乙方赔偿甲方损失和扣除半个月（全年维保费用的1/24）以上的维保费用。

**六、不可抗拒**

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后1日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订补充合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

1. **解决纠纷方式**

本合同未尽事宜和争议，由甲、乙双方协商解决，协商不成时，提交甲方所在地人民法院解决。

**九、其他**

1、本合同由双方法定代表人或委托代理人签字盖章后立即生效，具有同等法律效力，服务期由2025年1月1日至2025年12月31日，合同有效期随服务期结束而自然终止。

2、本合同一式伍份，均为正本，具有同等法律效力，其中甲方执叁份，乙方执贰份。

甲方：广东省广裕集团梅州 乙方：

嘉宝实业有限公司

地址：          地址：

梅州市梅州三路66号

电话：0753-2183332 电话：

代表人：　　　　　　　　　 代表人：

签订日期：  2024年   月 日

附件：1、安全和保密协议

2、七车间起重设备清单

3、2025年度七车间起重设备常用配件价格表

4、起重设备维护常规保养内容

附件1

安全和保密协议

**为贯彻“安全第一，预防为主”方针，明确双方的安全责任，根据国家有关法律法规，经双方协商一致签订本协议。**

**一、安全和违约责任**

**1、乙方负责组织的项目实施人员在项目实施过程中发生的一切安全事故所产生的责任和民事纠纷由乙方自行负责。发生以下情况，违约责任由乙方承担：**

**（1）人身伤亡事故；**

**（2）发生施工机械、生产设备严重损坏事故；**

**（3）发生火灾事故；**

**（4）发生违章作业、冒险作业不听劝告的；**

**（5）施工现场脏、乱、差，不能满足安全和文明施工要求的。**

**2、乙方所提供的的相关资质证明材料应真实、合法、有效。**

**3、乙方组织的实施项目人员，必须持有相应的上岗操作证，方可作业。现场施工应遵守国家和甲方关于劳动安全、劳务用工法律法规及规章制度，并配备合格的劳动防护用品、安全用具，确保安全文明施工。**

**4、乙方严格遵守甲方公司管理规定,不得超越指定的施工范围进行施工，禁止无关人员进入施工现场。未经甲方同意不得擅自使用与施工无关的甲方设施设备；不得擅自拆除、变更甲方防护设施及标识。**

**5、乙方必须接受甲方代表人的监督，乙方在项目实施过程中遇到的一些实际问题，甲方应协助解决。对甲方提出的安全整改意见，应当及时整改。**

**6、乙方有违章行为的，甲方可根据情况在结算款内进行扣款处罚，情节严重的依法追究法律责任。**

**二、保密和违约责任**

**1、服务关系存续期间，乙方有义务遵守国家保密法律法规及甲方制定的各项保密制度，保守甲方的工作秘密。不得擅自复制、使用留存涉及保密内容的资料和物品，不得直接或间接向无关人员泄漏保密内容，不得允许或协助无关人员获取、使用工作秘密内容。**

**2、乙方泄露或者非法使用工作秘密，甲方根据具体情况给予批评教育和扣除维保费用等方式处理；情节较重或造成较大损失的，可依法解除合同并追究相应法律责任；涉嫌犯罪的依法移送司法机关处理。**

**三、本协议为《广东省广裕集团梅州嘉宝实业有限公司2025年度七车间起重设备维保服务合同》附件，与合同正文具有同等法律效力。**

**甲方（盖章）： 乙方（盖章）：**

**代表： 代表：**

**签订时间： 年 月 日**

附件2：七车间起重设备清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **设备**  **名称** | **型号**  **规格** | **制造**  **单位** | **使用**  **日期** | **数量** | **单位** | **设备原值（元）** | **使用地点** |
| 1 | 行车 | 5T | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **142,307.69** | 十栋车间一楼层 |
| 2 | 行车 | 2T | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **107,692.30** | 十栋车间一楼层 |
| 3 | 行车 | 2T | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **107,692.30** | 十栋车间一楼层 |
| 4 | 行车 | 2T | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **107,692.31** | 十栋车间一楼层 |
| 5 | 行车 | 2T | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **107,692.31** | 十栋车间一楼层 |
| 6 | 行车 | 5T | 超宇公司 | 04.04.26 | 1 | 台 | **156,500.00** | 9号车间 |
| 7 | 行车 | 5T | 广州劲力 | 2017.8.04 | 1 | 台 | **50,683.76** | 8号车间 |
| 8 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 07.12.21 | 1 | 台 | **9,920.00** | 十栋车间一楼层 |
| 9 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 09.04.10 | 1 | 台 | **7,692.31** | 十栋车间一楼层 |
| 10 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 09.04.10 | 1 | 台 | **7,692.31** | 十栋车间一楼层 |
| 11 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 2010.04 | 1 | 台 | **9,776.07** | 十栋车间一楼层 |
| 12 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 2010.04 | 1 | 台 | **9,776.07** | 十栋车间一楼层 |
| 13 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **12,393.16** | 十栋车间一楼层 |
| 14 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **12,393.16** | 十栋车间一楼层 |
| 15 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **12,393.16** | 十栋车间一楼层 |
| 16 | 悬臂吊 | 200KG | 超宇公司 | 13.12.23 | 1 | 台 | **12,393.16** | 十栋车间一楼层 |
| 17 | 悬臂吊 | 125KG | 电动葫芦 | 16.9.26 | 1 | 安装在数控立车设备上 | | 十栋车间一楼层 |
| 18 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 19 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 20 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 21 | 悬臂吊 | 125KG | 17.8.4 | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 22 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 23 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 24 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 25 | 悬臂吊 | 125KG | 18.11.10 | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 26 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 27 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 28 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 29 | 悬臂吊 | 125KG | 1 |  | | 十栋车间一楼层 |
| 30 | 悬臂吊 | 125KG | 1 |  | | 十栋车间一楼层 |
| 31 | 悬臂吊 | 125KG | 电动葫芦  （设备自带） | 17.8.4 | 1 | 定制立柱 | | 十栋车间一楼层 |
| 32 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 33 | 悬臂吊 | 125KG | 电动葫芦  （设备自带） | 19.1.28 | 1 | 安装在数控立车设备上 | | 十栋车间一楼层 |
| 34 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 35 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 36 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 37 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 38 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 十栋车间一楼层 |
| 39 | 悬臂吊 | 125KG | 电动葫芦  （设备自带） | 19.2 | 1 | 定制 | | 十栋车间一楼层 |
| 40 | 悬臂吊 | 125KG | 1 |
| 41 | 悬臂吊 | 125KG | 1 |
| 42 | 悬臂吊 | 125KG | 1 |
| 43 | 悬臂吊 | 125KG | 1 |
| 44 | 悬臂吊 | 125KG | 1 | 7#-9#车间 |
| 45 | 悬臂吊 | 125KG | 1 |
| 46 | 悬臂吊 | 125KG | 1 |
| 47 | 悬臂吊 | 125KG | 电动葫芦  （设备自带） |  | 1 | 定制 | | 7#-9#车间 |
|  | | | | | | | | | |

附件3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2025年度七车间起重设备常用配件价格表 | | | | | | | | | |
| 序号 | | | 材料/工程名称 | 规格型号 | 单位 | 招标最高 限价(元) | | 合同结算价 （元） | 备注 |
| 1 | | | 挂钩防脱扣 | 2T | 个 |  | |  |  |
| 2 | | | 挂钩防脱扣 | 5T | 个 |  | |  |  |
| 3 | | | 导绳器 | 2T | 只 |  | |  |  |
| 4 | | | 导绳器 | 5T | 只 |  | |  |  |
| 5 | | | 吊钩总成 | 2T | 个 |  | |  |  |
| 6 | | | 吊钩总成 | 5T | 个 |  | |  |  |
| 7 | | | 钢丝绳 | 2T | 米 |  | |  |  |
| 8 | | | 钢丝绳 | 5T | 米 |  | |  |  |
| 9 | | | 刹车片 | 2T | 个 |  | |  |  |
| 10 | | | 刹车片 | 5T | 个 |  | |  |  |
| 11 | | | 控制按钮盒 |  | 套 |  | |  |  |
| 12 | | | 遥控器 |  | 套 |  | |  |  |
| 13 | | | 控制接触器 | 2T | 个 |  | |  |  |
| 14 | | | 控制接触器 | 5T | 个 |  | |  |  |
| 15 | | | 小车电缆 |  | 米 |  | |  |  |
| 16 | | | 小车控制电缆 |  | 米 |  | |  |  |
| 17 | | | 控制断火器 | 2T | 个 |  | |  |  |
| 18 | | | 控制断火器 | 5T | 个 |  | |  |  |
| 19 | | | 行程限位开关 |  | 个 |  | |  |  |
| 20 | | | 集电器 |  | 个 |  | |  |  |
| 21 | | | 旋臂吊移装 | 0.5T | 台 |  | |  |  |
| 注：1、合同结算价格为招标最高限价\* 计算。2、商品应提供增值税专用发票；3、提供商品质量应达到国家行业标准。4、以上价格含商品、运输、税率等所有费用。 | | | | | | | | | |
| 制表：劳动改造科 | | | | | | | | | |
| 附件4：起重设备维护常规保养内容 | | | | | | | | | |
| 部位 | 检查项目 | | | 判定基准 | | | 检查方法 | | |
| 电源 | 1 | 电源开关 | | 无松动，接触动作良好，安装位置是否合理、出线独立 | | | 拧紧确认 | | |
| 2 | 大车滑触线 | | 无变形，无松动，接触动作良好 | | | 大车运行确认 | | |
| 3 | 供电系统 | | 悬挂状态正常，电缆电线无破损，吊架、吊夹有无松动 | | | 运行试机确认 | | |
| 起升机构 | 1 | 电机 | | 运转无异常声音,无异常发热 | | | 运行试机确定 | | |
| 2 | 减速箱 | | (1)运转无异常声音,无异常发热 | | | 运行试机确定 | | |
| (2)润滑油充足 | | | 检查油量标尺 | | |
| 3 | 制动器 | | (1)刹车制动轮无松动 | | | 试机、拧紧确认 | | |
| (2)制动能力:吊重时不下滑 | | | 负重试验确认 | | |
| 4 | 钢丝绳 | | (1)断丝数大于5根以上须更换 | | | 检查确认 | | |
| (2)线径磨损不小于原来的7% | | | 用卡尺测定 | | |
| (3)扎口牢固,润滑良好；压板在长头侧，楔块无松动 | | | 检查拧紧确认 | | |
| 5 | 卷筒、导绳器 | | 压绳块需有三只或以上，导绳器运行可靠，无卡阻。 | | | 运行试机确认 | | |
| 6 | 吊钩 | | (1)转动灵活、无裂纹 | | | 运行试机确认 | | |
| (2)防脱钩装置可靠 | | | 运行试机确认 | | |
| (3)联接处牢固可靠 | | | 运行试机确认 | | |
| 7 | 限位开关 | | 灵活可靠 | | | 运行试机确认 | | |
| 8 | 各处固定螺栓 | | 无松动、无脱落 | | | 运行拧紧确认 | | |
| 小车运行机构 | 1 | 电机 | | 运转无异常声音,无异常发热 | | | 运行试机确认 | | |
|
| 2 | 减速箱 | | (1)运转无异常声音,无异常发热 | | | 运行试机确认 | | |
| (2)润滑油充足 | | | 检查油量标尺 | | |
| 3 | 制动器 | | (1)刹车制动轮无松动 | | | 试机、拧紧确认 | | |
| (2)制动能力 | | | 运行试验确认 | | |
| 4 | 限位开关 | | 灵活可靠 | | | 运行试验确认 | | |
| 5 | 防撞块 | | 固定可靠,无破损 | | | 运行试验确认 | | |
| 6 | 车轮及齿圈 | | 固定可靠,无破损 | | | 运行试验确认 | | |
| 7 | 行走轨道 | | 无变形,无严重磨损 | | | 运行试验确认 | | |
| 8 | 轮缘与轨道间隙 | | 单边不得大于4mm | | | 用直尺测定 | | |
| 9 | 各处固定螺栓 | | 无松动、无脱落 | | | 运行拧紧确认 | | |
| 大车运行机构 | 1 | 电机 | | (2)运转无异常声音,无异常发热 | | | 运行试机确认 | | |
|
| 2 | 减速箱 | | (1)运转无异常声音,无异常发热 | | | 运行试机确认 | | |
| (2)润滑油充足 | | | 检查油量标尺 | | |
| 3 | 制动器 | | (1)刹车制动轮无松动 | | | 试机、拧紧确认 | | |
| (2)制动能力 | | | 运行试验确认 | | |
| 4 | 限位开关 | | 灵活可靠 | | | 运行试验确认 | | |
| 5 | 防撞块 | | 固定可靠,无破损 | | | 运行试验确认 | | |
| 6 | 车轮及齿圈 | | 固定可靠,无破损，磨损量在允许范围内 | | | 运行试验确认 | | |
| 7 | 行走轨道 | | 无变形,无严重磨损，压码无松动 | | | 运行试验确认 | | |
| 8 | 各处固定螺栓 | | 无松动、无脱落 | | | 试机、拧紧确认 | | |
| 电控系统 | 1 | 接触器 | | 动作正常,触点无烧伤 | | | 试机、拧紧确认 | | |
| 2 | 操作按钮 | | 无破损、操作顺畅,急停有效,有失压, | | | 操作，目视确认 | | |
| 3 | 接线端子 | | 无松动、无脱落 | | | 拧紧、确认 | | |
| 4 | 控制柜 | | 低压控制.各机构有电流过载保护，有错相保护 | | | 试机、检查确认 | | |
| 5 | 电线、电缆 | | 无破损、松动、运行畅顺，吊架吊夹无损坏。 | | | 试机、检查确认 | | |
| 安全装置 | 1 | 起重量超载器 | | 需调整在0.9倍时报警,1.05倍时断开上升电路 | | | 运行操作确认， | | |
| 2 | 裸滑线挡板 | | 安全可靠 | | | 运行操作确认 | | |
| 3 | 急停开关 | | 安全可靠 | | | 运行操作确认 | | |
| 4 | 制动器 | | 制动轮无裂纹、划痕、凹凸不平度,无油污 | | | 运行操作确认 | | |
| 5 | 其他安全保护和防护装置 | | 扫轨板；防护罩；缓冲器；止挡； | | | 运行操作确认 | | |
| 金属构架 | | | | 无歪斜，无裂纹，焊缝牢固 | | | 运行检查确认 | | |
| 整车试运行 | | | | 运行顺畅，无杂音 | | | 运行检查确认 | | |
| 其他注意事项 |  | | | 各类主要零部件无磨损、变形、缺损、裂纹、异响 | | | 操作，运行确认 | | |