

# CDC-16<sub>k</sub> 捣固车维修手册 (试行版)





## 目录

|                 |    |
|-----------------|----|
| 一、 总则.....      | 4  |
| 1 目的和范围.....    | 4  |
| 2 修程修制.....     | 4  |
| 3 基本要求.....     | 4  |
| 4 安全要求.....     | 5  |
| 5 消防.....       | 7  |
| 6 免责声明.....     | 9  |
| 二、 三级修.....     | 10 |
| 1 电气系统.....     | 10 |
| 2 液压系统.....     | 12 |
| 3 空气制动系统.....   | 14 |
| 4 基础制动.....     | 15 |
| 5 手制动.....      | 16 |
| 6 气动系统.....     | 17 |
| 7 动力传动系统.....   | 19 |
| 8 走行系统.....     | 19 |
| 9 测量系统.....     | 21 |
| 10 工作装置.....    | 23 |
| 11 车钩缓冲装置.....  | 27 |
| 12 空调系统.....    | 28 |
| 13 发电机组.....    | 29 |
| 14 车体结构.....    | 30 |
| 15 整车检验与试验..... | 31 |
| 三、 四级修.....     | 33 |
| 1 转向架.....      | 33 |
| 2 柴油机.....      | 35 |



|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 3 制动及气动系统.....         | 35        |
| 4 电气系统.....            | 35        |
| 5 分动箱、减速箱.....         | 35        |
| 6 液力机械变速箱.....         | 36        |
| 7 捣固装置.....            | 36        |
| 8 起拨道装置.....           | 36        |
| 9 整车检验与试验.....         | 36        |
| <b>四、 五级修.....</b>     | <b>37</b> |
| 1 修理周期.....            | 38        |
| 2 修理方式.....            | 38        |
| 3 修理技术原则.....          | 38        |
| 4 修理内容.....            | 38        |
| 5 检修的技术要求.....         | 53        |
| 6 整车性能的检验评定.....       | 68        |
| <b>五、 附则.....</b>      | <b>70</b> |
| 1 可视化图例.....           | 70        |
| 2 作业储备料的原始充注.....      | 71        |
| 3 CDC-16k 捣固车应急预案..... | 72        |
| 4 必要的检修方法及标准.....      | 75        |
| 5 与防火有关的保养内容.....      | 85        |
| 6 整车参数表.....           | 87        |
| 7 紧固件拧紧力矩表.....        | 89        |
| 8 重点零件配件清单.....        | 91        |
| 9 限度表.....             | 106       |



# 一、 总则

## 1 目的和范围

### 1.1 目的

为了规范 CDC-16<sub>k</sub> 的维修保养工作，保证 CDC-16<sub>k</sub> 捣固车的整机状态、运行及作业安全、作业质量、生产效率，降低运用成本，特制定 CDC-16<sub>k</sub> 捣固车保养手册和维修手册。

### 1.2 范围

本手册包含 CDC-16<sub>k</sub> 捣固车一级到五级修程修制的主要内容和要求，是 CDC-16<sub>k</sub> 捣固车全生命周期的维修保养指南。其中，一级修至三级修由运用单位组织实施。四级修由运用单位根据设备状态监测情况实施或送取得认证资质的单位实施。五级修由取得维修许可资质的单位实施。

## 2 修程修制

采用一、二、三、四、五级修程修制。

**2.1 一级修：**为日常检查保养内容。

**2.2 二级修：**包括一级修内容，为不同周期的定期检查保养内容，含月、半年保养检修。

**2.3 三级修：**指每年对整车进行全面检查、测试，修复不良部件，恢复整机性能和功能。

**2.4 四级修：**包括三级修内容，一般周期为 6 年，根据整车状态，对某些系统、大部件进行状态检查或专门修理，修复不良部件，更换到期配件，恢复整机性能和功能。

**2.5 五级修：**指整车返厂大修。整车在出厂运用 10~15 年或达到作业公里数 3500—5000 公里时，应进行返厂大修。从第 10 年起，根据上一年三级修及设备使用技术状态确定返厂大修时间。

## 3 基本要求



### 3.1 一级修：日常保养按照清洁、检查（观察、紧固、调整、更换）、润滑的要求进行：

3.1.1 清洁：箱体、机体表面油迹、污渍用棉纱清洁。油、气管接头，表面镀铬、镀镍层的元件，用软布清洁，禁止使用棉纱。总成表面灰尘采用风管清除，电气总成、表面带密封元件的总成，禁止使用高压风直接吹扫。电气箱内部用吸尘器进行清洁。

3.1.2 检查：检查包括观察、紧固、调整、更换四个内容。

观察：包含但不限于观察各连接螺栓状态，机体表面，箱体焊缝，是否存在零件缺损、油位不够、橡胶件是否龟裂老化等状态。

紧固：包含但不限于对连接螺栓，管卡抱箍等的紧固。

调整：包含但不限于对夹轨轮相关部位的间隙调整、闸瓦间隙调整等。

更换：包含但不限于对减震垫、捣镐、液压油管等的更换。

3.1.3 润滑：对滑动副表面，加注润滑油脂。转动部位润滑按相应的要求进行。部分油嘴和润滑部位可根据实际情况确定相应润滑周期。

3.2 二级修（定期保养）：包括一级修内容。每月、每半年按照说明书进行一次。

3.3 三级修（年修）：对整机进行全面检查、规定强检、损坏更换、缺件补齐、超限修理、油水化验、功能恢复、锁定安全检查等，以达到恢复整机性能和功能的目的。

3.4 四级修：根据整车状态，对某些系统、大部件进行状态检查或专门修理，修复不良部件，更换到期配件，恢复整机性能和功能。

3.5 五级修：解体检修，运用单位应完整的提供捣固车履历簿等技术文件，提出质量改进建议，应尽可能同意承修厂家广泛采用新技术、新工艺、新材料，贯彻零部件的标准化、通用化，提高捣固车返厂修质量，提高修理效率，缩短在修周期，降低修理成本。

## 4 安全要求



- 4.1 维修保养工作应在设备可靠停稳且可靠制动情况下进行；在有坡度线路上停放车辆进行维修保养作业时，应使用止轮器。
- 4.2 禁止在有接触网的情况下爬上车辆顶棚。
- 4.3 维修保养期间应进行安全检查并且由安全员负责安全监督。
- 4.4 维修保养期间应该提供警示标牌（信号），提示过往车辆，同时严禁进入邻近开通使用的铁路线路。
- 4.5 在拆卸液压系统元件时，应确认液压系统已经卸压，避免喷出的高压液压油损伤皮肤或者带来更严重的伤害。
- 4.6 在拆卸气动系统元件时，应确认气动系统已经排风卸压。
- 4.7 在对柴油机及液压系统进行维修保养时，应做好必要防护，避免泄出的柴油机机油或液压油造成烫伤。
- 4.8 操作人员应按规定穿戴劳保护用品。
- 4.9 加注柴油或检查蓄电池液面位置时，禁止吸烟。
- 4.10 不得使用明火检查蓄电池液面位置或柴油箱油位。
- 4.11 在进行焊接(电弧焊)作业前应特别确认以下事项：
  - 4.11.1 关闭主电源开关；
  - 4.11.2 电弧焊机的接地端子尽可能接近焊接区域，并可靠接地。
  - 4.11.3 电弧焊机接地端子不得连接到钢轨、活塞杆、液压蓄能器、液压泵、电池、接地电缆、动连接部件（如轴承类连接）、液压油箱或柴油箱等。



- 4.12 不得使用任何易燃性或腐蚀性的清洗液清洗设备。
- 4.13 在确保安全情况下，谨慎进入设备的危险区域。
- 4.14 禁止使用可能对设备、人员造成伤害的高压清洗设备。
- 4.15 加注润滑脂禁止使用能够产生高于 15bar 压力的油枪。

## 5 消防

### 5.1 事故风险分析

- 5.1.1 设备及其附近区域使用明火或其它简易火源可能引发起火。
- 5.1.2 柴油箱加注燃油时，如开启柴油机、发电机组、空调器存在起火、爆炸隐患。
- 5.1.3 柴油机间的耐高温电缆破损或老化后出现短接引发起火。
- 5.1.4 强电系统故障及强电电缆破损，可能烧坏电路引发起火。
- 5.1.5 柴油供油管路中使用的软管磨损老化出现渗漏，接头未紧固或损坏出现渗漏，当柴油机温度过高可能引起起火。
- 5.1.6 擦过油污的纱布、毛巾或者其他可燃物随处乱放在柴油机间和周边，当柴油机温度过高可能引发起火。
- 5.1.7 擦过油污的纱布、毛巾或者其他可燃物随处乱放在转向架构架上，尤其车轮与闸瓦附近，当闸瓦与车轮摩擦温度过高可能引发火灾。

### 5.2 事故危害程度及影响范围

上述火灾、爆炸事故一旦发生，均可能造成现场作业人员伤亡、设备损毁和其它次生性的职业危害、环境污染等事故。

### 5.3 预防措施

- 5.3.1 设备及其附近区域严禁使用明火或其它简易火源。
- 5.3.2 柴油箱加注燃油时，柴油机、发电机组、空调器等应关闭。
- 5.3.3 柴油机间严禁乱扔、乱放垃圾杂物。
- 5.3.4 柴油机热源进行必要的防火隔离处理，燃油管及油管接头进行有效防护。



- 5.3.5 转向架构架上严禁乱扔、乱放垃圾杂物。
- 5.3.6 做好日常保养工作，发现电缆破损立即修理。
- 5.3.7 为了做好消防工作，应该确立专职或兼职消防员。
- 5.3.8 消防员应该时刻准备操作消防器材，经常检查、定期巡查各类消防器材。
- 5.3.9 消防员应该定期检查消防器材的有效期限。
- 5.3.10 消防器材应该置于明显位置，并且醒目标识。
- 5.3.11 根据消耗情况和使用期限，消防员负责安排补充或更换各种消防器材

## 5.4 应急措施应急处置基本原则

### 5.4.1 应急处置基本原则

发生火灾、爆炸时，遵循“快速反应、沉着冷静、消于初期、忙而不乱、以人为本、先人后物、统一指挥、分级负责、自救和外部救援相结合”的原则进行应急处置。

### 5.4.2 应急处置具体要求

- (1) 救援人员必须采取相应防护措施后才能进入事故现场实施救援，防止自身受到伤害；
- (2) 尽快切断电源或隔断可燃物质，防止事态扩大；
- (3) 对受伤人员就地实施抢救，最大限度减小事故伤害程度；
- (4) 事故现场人员必须依据“逆风而逃”的原则，撤离到上风口，尽快疏散下风向人员，并设立警戒地带

### 5.4.3 主要应急处置措施

- (1) 防火报警出现警示并确认火险后，操作人员应立即采取措施关闭柴油机、关闭电源、切断供油，并使用配置的灭火器按照消防操作要求进行扑灭。
- (2) 对柴油等易燃液体泄漏引发的火灾，应尽可能的切断泄漏源，采取沙袋、沙土等不燃物质阻断泄漏物质蔓延，使用灭火器、沙土、灭火毯等进行灭火，避免用消防水直接喷射扑救。
- (3) 如无法切断泄漏源，火势较大，有可能发生爆炸时，立即扩大现场人员





### 紧急撤离范围

- (4) 扑救电气设备或电气线路发生的火灾时，首先要切断电源，再使用二氧化碳或干粉灭火器灭火。
- (5) 扑救一般固体物品火灾，可使用各类灭火器材和消防水扑救。
- (6) 对于在易燃易爆环境中发生的一般火灾，应充分考虑火灾蔓延或扩大的可能性，在扑救火灾的同时立即采取对易燃易爆物质的隔断措施，防止火灾事故的扩大。
- (7) 当向消防救护队报警后，应立即安排人员做好消防救护车辆的引导；消防车、救护车到达现场后，现场指挥人员应向其简要告知燃烧原因、现场风向、有无被困人员、地面消火栓位置、火场中是否有易爆危险品存在等情况
- (8) 消防救护队领导在了解火灾情况后，根据人员、装备和燃烧介质的特性制定火灾扑救行动方案，确定现场主攻方向及攻防路线，迅速开展伤员搜救和灭火行动。
- (9) 若有人员受伤，快速进行现场急救后并转送医院治疗。

## 6 免责声明

**因违背本手册而造成的损坏，制造商不予负责！**



本手册未提及的内容，请参照相关分册或配套厂家的使用说明书，应遵守相关规定进行保养和检修。



## 二、 三级修

### 1 电气系统

#### 1.1 检修项目

- 1.1.1 电源：蓄电池、充电发电机、电源模块。
- 1.1.2 电缆：线缆、线槽、插头。
- 1.1.3 行车操作台：前、中、后司机室操作台。
- 1.1.4 作业操作台：前、中、后司机室操作台。
- 1.1.5 作业电气柜和器件：前、中、后司机室及车体外部电气控制箱（柜、盒）、信号开关、仪器仪表、显示屏、记录仪、操作手柄、AKA 系统。
- 1.1.6 感应元件：传感器、行程开关、接近开关、TGCS、距离测量轮。
- 1.1.7 模块：模拟模块、数字模块、数模转换模块、电路板（模拟板）。
- 1.1.8 照明：行车照明（上下大灯）、作业照明（工作灯）、室内照明。
- 1.1.9 附属设施：轴温监测、声光报警、作业视频监控。

#### 1.2 检修内容

##### 1.2.1 电源：

电瓶安装状态、充、放电检查和确认。充电发电机安装和接线检查。电源模块输入、输出电压检查。

1.2.2 线缆、线槽、插头：检查接线、防护盖板、线卡、密封、线缆标识，按照松脱紧固、缺失补装、失效更换、密封确认进行处理。

1.2.3 行车操作台：前、中、后司机室操作台、面板。操作台内、外部电气元器件的安装、连接和状态。满足器件完整、安装完好、功能可靠要求对损坏和状态缺失件进行修理和更换。

1.2.4 作业操作台：前司机室输入输出操作台、中间司机室作业操作台、后司机室操作台。

1.2.5 作业电气柜和器件：前、中、后司机室及车体外部电气控制箱（柜、盒）、信号开关、仪器仪表、显示屏、记录仪、操作手柄、AKA 系统。

1.2.6 传感器、行程开关、接近开关、TGCS、距离测量轮。



1.2.7 模块：模拟模块、数字模块、数模转换模块、电路板（模拟板）。

1.2.8 照明：行车照明（上下大灯）、作业照明（工作灯）、室内照明。

1.2.9 附属设施：轴温监测、声光报警、作业视频监控。

上述 1.2.4、1.2.5、1.2.6 条按照安装、外观、器件、连接、功能检查和确认。  
满足器件完整、安装完好、功能可靠要求对损坏和状态缺失件进行修理和更换。

### 1.3 检修检修要求

1.3.1 电瓶电压： $24 \pm 2V$ 。

1.3.2 充电电机输出电压： $26 \pm 2V$ 。

1.3.3 模块电压： $24 \pm 0.5V$ ， $\pm 10 \pm 0.01V$ ， $\pm 15 \pm 0.15V$ ， $24 \pm 4.8V$ ， $12 \pm 0.5V$ 。

1.3.4 保险：保险管、保险片、自复位保险进行检查和确认。总保险、发动机保险检查更换。

1.3.5 输入输出量：电源、捣固、起道、拨道、TGCS。

1.3.6 各测量传感器每 3 年在测试台上按技术条件的规定校验，做好原始记录并归档。

1.3.7 通讯：通断显示状态。

1.3.8 仪器仪表显示和校准。

1.3.9 电气柜端子排的接线根据现场反映故障和调试要求进行检查紧固和确认。

1.3.10 室外电气箱盒密封状态检查或更换。

1.3.11 接地测量：在不带电的情况下测量 OA 对车体的接地电阻不大于  $0.3 \Omega$ 、OD、1 对车体接地电阻不大于  $1 \Omega$ 。

1.3.12 照明设备前后照明大灯照射距离不小于 800m；各工作灯及室内照明灯工作正常。

1.3.13 附属装置：轴温监测装置、声光报警、作业视频监控功能正常，无报警。



## 2 液压系统

### 2.1 检修项目

油箱、散热器、管路、蓄能器、滤清器、液压油；控制阀；油泵；马达、油缸。

### 2.2 检修内容

2.2.1 液压油箱：安装（底座、减震垫、油箱安装座）、连接（放油堵、吸油滤清器、液位计、回油滤清器、加油口、呼吸器、阀座、管路）、外观（焊缝、变形、渗漏）。

2.2.2 散热器：安装、连接、外观检查。

2.2.3 管路：安装（管卡）、连接（接头）、外观（破损、变形、泄漏）、液压软管安装、外观。

2.2.4 蓄能器：安装、连接、外观、压力检查。

2.2.5 滤清器：滤清器安装检查、泄漏确认，回油滤芯、吸油滤芯、高压滤芯全部更新。

2.2.6 液压油：取样、理化分析（粘度、污染度、水分、酸值）。

2.2.7 控制阀：安全阀、溢流阀、电磁换向阀、伺服阀、单向阀等状态检查，状态不良的检修或更换。

2.2.8 油泵：变矩器上三联泵状态检查，状态不良的检修或更换。

2.2.9 马达：主驱动马达及离合器、辅助驱动马达及离合器、捣固装置振动马达、夯拍器振动马达、散热器驱动马达，状态不良的检修或更换。

2.2.10 油缸：提升油缸（捣固装置、起拨道、夯拍器）、夹持油缸、横移油缸、夹钳张开油缸、制动油缸、车轴支撑油缸、车体支撑油缸等，状态不良的检修或更换。

### 2.3 检修要求

2.3.1 油箱：安装座完好无损，连接可靠。减震垫到期更换、各回油吸油滤清器及附件安装面各渗漏部位进行处理。

2.3.2 散热器：安装牢固，进出油管 and 散热器表面完好无损。对渗漏接头进行修复。清洗散热器。翅片变形校正。

2.3.3 管路：接头、管卡完好。磨损或严重变形更换。连接（接头）、外观（破损、变形、泄漏）、液压软管：管壁脱皮（单处脱皮内层钢丝磨断、5处磨损钢丝断裂



更换，钢丝未断进行包扎处理)、龟裂(表面积发生 1/3 以上龟裂、鼓包更换。硬管磨损超过管壁厚度 1/3 以上，折弯的地方更换，发生渗漏的时候进行焊修。现场安装修复不规范的进行恢复和纠正。

2.3.4 蓄能器：安装检查、压力测定(2Mpa、8.5Mpa)，不足补充，损坏更换。

2.3.5 滤清器：高压滤清器更换，回油滤清器清洗。滤清器安装检查确认，泄漏、回油滤芯(年修可采用清洗，变形更换)、吸油滤芯(换油更换)、高压滤芯超过使用期限更换。纸质更换、棉滤芯可清洗。吸油滤芯更换条件：变形、回路压力油泵温度高更换。运行小时、作业小时确定检修项目。

2.3.6 控制阀：安装面渗漏时更换密封件。

2.3.7 油泵、马达：安装检查或紧固。

2.3.8 油缸：上下安装销轴连接、关节轴承、缸体、活塞杆检查、调整或更换。

2.3.9 液压油：取样、理化分析。不合格时更换



### 3 空气制动系统

#### 3.1 检修项目

空压机、管路、制动阀件、储风缸、双室风缸、制动缸、空气干燥器、塞门、制动软管、旁路制动、风压表。

#### 3.2 检修内容

3.2.1 空气压缩机（风泵）：安装、渗漏、连接。

3.2.2 管路：连接、管卡、变形。

3.2.3 制动阀件：安装座、阀件安装、管路连接、校验、更换密封件。

3.2.4 风缸：安装、排水阀、排污。

3.2.5 空气干燥器：排水、检查状态，干燥剂超期或失效更换。

3.2.6 塞门和制动软管：检查、试验、更换密封垫。

3.2.7 旁路制动：检查和确认。

3.2.8 风压表：校验。

#### 3.3 检修要求

3.3.1 空压机：充风时间、保压时间、泄漏。对空气压缩机润滑油进行检查，按照使用周期、污染程度对润滑油进行更换、对卸荷阀检查和确认。

3.3.2 管路：接头泄漏紧固、管卡松动补装。

3.3.3 制动阀件：解体、检修、更换密封件、组装、校验，对梭阀进行清洗。

3.3.4 风缸：安装紧固，排水排污。

3.3.5 空气干燥器：阀件解体清洗。干燥剂 2 年定期更换。对干燥剂进行检查（使用周期、实际状况）、对信号指示灯（30s 转换）进行检查。

3.3.6 制动缸：安装可靠、制动缸行程调整。

3.3.7 塞门：出现漏风、裂纹、发卡等，应架修或更换。

3.3.8 制动软管：制动软管试验。每年校验，6 年更换。弯折出现裂纹和外观伤损，深度超过 5mm 更换。

3.3.9 旁路制动：检查、验证。对放风阀、按钮进行检查。

3.3.10 风压表：校验。



## 4 基础制动

### 4.1 检修项目

鞣鞣杆及复位弹簧；制动拉杆及两端连接销、调整螺母；制动梁及两端和中间连接销和开口销；闸瓦吊架总成；闸瓦吊架、闸瓦总成；闸瓦托、闸瓦、闸瓦间隙装置、闸瓦安全环；闸瓦横向连接杆：两端连接、安全吊杆及安全链、横向间隙。安全托架。

### 4.2 检修内容

4.2.1 鞣鞣杆及复位弹簧：检查调整鞣鞣杆行程和连接销。确认复位弹簧状态。

4.2.2 制动拉杆及两端连接销、调整螺母：检查制动拉杆、锁紧螺帽、连接销状况。变形校正、缺件补齐。

4.2.3 制动梁：检查制动梁连接销和开口销，确认安全链状态完好。

4.2.4 闸瓦吊架总成：检查闸瓦吊架，吊杆，闸瓦托总成，闸瓦平衡装置，闸瓦插钎安全环。缺失补装、损坏更换。

4.2.5 闸瓦横向连接杆：两端连接检查和确认。根据闸瓦磨损状态调整闸瓦横向间隙。

4.2.6 安全托架：检查确认安全托架状态。

### 4.3 检修要求

4.3.1 鞣鞣行程：对制动缸鞣鞣行程进行检查调整，最大伸缩量为 40-50mm。

4.3.2 闸瓦间隙：5-10mm。

4.3.3 闸瓦横向偏磨：根据偏磨状态调整闸瓦横向连接杆。

4.3.4 每 3 年对制动梁及连接销轴进行探伤检查。



## **5 手制动**

### **5.1 检修项目**

手制动轮盘总成、连接软轴及连接。

### **5.2 检修内容**

5.2.1 轮盘总成：检查制动轮盘和及安装座安装状况。松动紧固、缺失补装。

5.2.2 连接软轴：检查确认连接软轴弯曲变形程度，严重时更换。转轴上关节轴承是否损坏，损坏更换。

### **5.3 检修要求**

5.3.1 手制动转动灵活无卡滞，制动作用正常。

5.3.2 对摩擦及转动部位进行润滑。





## 6 气动系统

### 6.1 检修项目

6.1.1 风源：作业风缸单向阀。

6.1.2 风缸：安装、排污。

6.1.3 管路：连接、管路、管卡。

6.1.4 控制阀：安装、接头。

6.1.5 气缸：两端连接、气缸关节轴承、气缸外观、气缸活塞杆。包括齿轮箱脱挂档风缸、作业走行离合、工作装置作用和锁定气缸、测量系统作用和锁定气缸、辅助气缸等。

6.1.6 附属元件：油水分离器、开关、风喇叭、压力表。

### 6.2 检修内容

6.2.1 风源：作业风缸安装和出风口单向阀管路连接检查、作用确认。

6.2.2 风缸：检查风缸安装座和连接。进行排污。

6.2.3 管路：检查确认管路两端连接，管路、管路和管卡安装状态。

6.2.4 控制阀：检查各种阀与阀座安装、进出风管连接接头。根据运用过程中反应的问题对阀件进行修理。

6.2.5 气缸：检查两端连接、气缸关节轴承、气缸外观、气缸活塞杆状态。按照缺失补装、损坏更换、泄漏修复进行处理。

6.2.6 附属元件：清洗油水分离器。检查确认开关、风喇叭、压力表状况。根据状况进行修复。

### 6.3 检修要求

6.3.1 管路：接头泄漏紧固、管卡松动补装。管路伤损更换。

6.3.2 气缸：关节轴承严重卡死、减震垫裂纹或严重变形、活塞杆变形更换。

6.3.3 油水分离器：试验时进行排放试验。

6.3.4 控制阀阀座或接头部位发生裂纹时更换。

6.3.5 风喇叭：检查风喇叭外观。声音效果试验。

6.3.6 功能试验：喇叭、挂档气缸、锁定气缸、测量小车锁定、作用气缸，工作装置锁定、作用气缸，辅助气缸、动作试验往返三次。根据试验过程和结果进行处



理和确认。



## 7 动力传动系统

### 7.1 检修项目

发动机、弹性联轴器、传动轴、动力换挡变速箱、分动箱、减速箱、过桥轴。

### 7.2 检修内容

7.2.1 发动机：检查排气、进气、燃油、冷却系统、启动电机、充电发电机、弹性联轴器安装和连接状态。对发动机安装及安装座、连接螺栓、减震器进行检查和确认。

7.2.2 弹性联轴器：检查安装螺栓状态。

7.2.3 传动轴：检查传动轴连接法兰和花键及油封。对传动轴进行探伤、动平衡试验。更换传动轴连接法兰螺栓。检查确认保险架安装状况。

7.2.4 动力换挡变速箱：检查动力换挡变速箱安装座、安装螺栓及其减震装置，确认油位，检查输入法兰、输出法兰状态。

7.2.5 分动箱、减速箱：检查油位和输入、输出法兰螺栓、安装螺栓及其减震状况。

7.2.6 过桥轴：检查安装座及连接螺栓，补充润滑脂。

### 7.3 检修要求

7.3.1 发动机：空气滤芯清洁，柴油滤芯更换、机油滤芯更换，充电发电机皮带弛度检查确认（10-15mm）。进、排气管接头及波纹管紧固或更换。皮带横向裂纹 1/2、齿高度 2/3 时更换。

7.3.2 传动轴：探伤检查、动平衡试验，更换传动轴螺栓。

7.3.3 液力换挡变速箱：更换传动油，清洗磁性滤芯及螺堵，更换滤芯。

7.3.4 分动箱、减速箱：检查安装座连接螺栓、减震器、输入、输出法兰螺栓、和箱体外观。

7.3.5 过桥轴：检查安装座及连接螺栓，检查法兰盘安装状态，加注润滑油。

## 8 走行系统

### 8.1 检修项目

转向架、轮对总成、车轴齿轮箱、扭矩拉杆、油压减振器、压缩弹簧、旁承、芯盘销、车体支撑油缸及车轴支撑油缸连接。



## 8.2 检修内容

8.2.1 转向架：外观检查各组件有无缺损或开焊等缺陷。

8.2.2 轮对总成：轮对尺寸测量，踏面检查和确认，轴身的检查和确认。轴箱外观检查。弛缓线检查。

8.2.3 车轴齿轮箱：外观、悬挂件连接部位检查；合箱面检查是否渗油，换挡机构动作是否灵活、内窥镜检查内部构件无缺陷、更换齿轮油及箱体内部清洁。

8.2.4 扭矩拉杆：橡胶减振元件检查，扭矩拉杆及连接关节轴承检查和确认。

8.2.5 油压减震器：检查油压减震器上下连接销及减震垫，油压减震器外观状况。

8.2.6 轴箱弹簧：检查压缩弹簧平衡状态。

8.2.7 旁承及支撑滚轮：安装检查和确认。

8.2.8 芯盘：外观无变形、裂纹。涂抹润滑脂。

8.2.9 车体和车轴支撑：连接螺栓、活塞杆外观、清洁检查和确认。

## 8.3 检修要求

8.3.1 车轴进行超声波探伤。

8.3.2 车轴齿轮箱润滑油每年更换。

8.3.3 橡胶减震垫 3 年更换。

8.3.4 轮对检修要求：

### (1) 踏面

擦伤深度及局部凹陷下不大于 1mm；踏面剥离缺陷，一处时其长度不大于 40mm，二处时其中一处的长度不大于 30mm。

### (2) 内侧距：轮对内侧距 $1353 \pm 3\text{mm}$ 。

### (3) 轮径：车轴齿轮箱异响及温度异常及轮对重新旋修后对车轮直径进行检测。同一轮

对的两车轮直径差不超过 2mm；同一车轮相互垂直的直径不超过 0.5mm；同一机械动力转向架的车轮直径差不超过 2mm；整车轮径差不大于 5mm。

8.3.5 旁承及支撑滚轮：旁承压缩弹簧压缩量不足时更换。支撑滚轮损坏时更换。

8.3.6 压缩弹簧：检查螺旋钢弹簧有裂纹、缺损时更换。



8.3.7 芯盘销：3 年进行一次探伤。

8.3.8 车轴齿轮箱：

1) 清洗齿轮箱外部各部件。放出车轴齿轮箱内润滑油，清洗其内部及放油螺塞、通气器组件，内窥镜检查车轴齿轮箱内部零、部件的完好状况，更换密封不良的放油螺塞密封垫。

2) 拆检、清洗或更换进油口、通气器的滤清元件。

3) 齿轮箱箱体各接合部位渗、漏油时，更换相应部位的密封元件。

4) 有下列情况之一者，应对车轴齿轮箱做进一步检查，必要时解体箱体：

(a) 检测润滑油，检查分析零、部件有异常磨损现象。

(b) 箱体有裂纹或较严重漏油。

(c) 车轴齿轮箱运转不正常、有异响或箱体温度超过规定。

(d) 脱、挂挡机构动作不灵活、卡滞。

(e) 润滑系统工作不正常。

5) 紧固各连接螺栓、螺母，按规定加注润滑油。

6) 车轴齿轮箱运转平稳，无异响，箱体温度正常。

8.3.8 车体支撑车轴支撑油缸连接：连接螺栓损坏、活塞杆碰伤等更换。

## 9 测量系统

### 9.1 检修项目

前张紧小车、拨道小车、抄平小车、记录弦张紧小车、后张紧小车。

### 9.2 检修内容

9.2.1 前端张紧测量小车：车架、走行轮、脉冲发生装置、测量杆及托板、电子摆、弦线张紧装置、激光接收安装座、安全锁定装置。

9.2.2 拨道测量小车：车架、走行轮、安全锁定装置、正负测量传感器。

9.2.3 抄平小车：小车总成、抄平杆、安全锁定装置、抄平传感器。

9.2.4 记录弦张紧小车：车架、走行轮、测量杆及托板、弦线张紧装置、安全锁定装置。

9.2.5 后张紧小车：车架、走行轮、测量杆及托板、电子摆、弦线张紧装置、安全锁定装置。



### 9.3 检修要求

9.3.1 检测走行轮总成：直径、内侧距、传感器及其安装、锁定装置、小车与车架上部连接。转动检查轴承轴向间隙及径向间隙。

9.3.2 小车车架：升降、加载气缸座，传感器安装座，清扫器胶皮老化、龟裂、缺损、变形严重时应更换。在小车落车后，调整清扫器的胶皮与轨面贴合。

9.3.3 升降机构：气缸：气缸上部连接的关节轴承、销、活塞杆、气缸表面检查。气缸及活塞杆表面无损伤，损伤严重或活塞杆变形明显时更换气缸总成。进出风管接头及风管连接密封可靠，发生漏风或变形时进行更换。孔用弹性挡圈裂损、变形、弹性衰弱时更换；轴销上隔环、隔套磨耗严重时更换。

9.3.4 安全锁定钩：变形矫正，损坏更换，缺件补装。

9.3.5 承载台表面：损伤时采用金刚砂纸进行打磨处理，严重变形时矫正。

9.3.6 抄平杆：发生明显变形时需进行矫正，划伤采用金刚砂纸进行打磨。

9.3.7 关节轴承：加注润滑脂，损坏时更换。

9.3.8 弦线：弦线两端固定器检查并紧固，缺件补装。

9.3.9 检测小车轮对内侧距、轮径：轮径  $280 \pm 3\text{mm}$ ，内侧距  $1425 \pm 0.5\text{mm}$ 。

9.3.10 承台托板：表面高度差超过 1mm 修理。

9.3.11 电子摆安装：橡胶减震裂纹更换。

9.3.12 弦线张紧度：气缸张紧状态弦线刚好拉紧。



## 10 工作装置

### 10.1 捣固装置总成

#### 10.1.1 检修项目

捣固框架、导向柱、横移装置、捣固装置、伸缩臂装置、锁定装置及阀块支架。

#### 10.1.2 检修内容

- (1) 捣固框架：框架结构及焊缝，锁定装置、提升油缸安装座检查。
- (2) 导向柱：导向柱、导向柱密封、上下哈弗安装座检查和确认。导向柱框架底部定位螺栓检查和确认。
- (3) 横移装置：油缸安装座检查和确认。横移导向柱表面及油封检查。安装螺栓检查。
- (4) 捣固装置：箱体构架安装部位裂纹检查，油箱包括飞轮盘安装检查。油箱检查，加油口、透气口、连接油管、观察窗、油管及安装连接检查。提升油缸安装检查，内外侧夹持油缸安装检查，捣镐（镐臂密封、捣镐安装），集中润滑装置，加宽块及其气动装置检查。
- (5) 伸缩臂装置：座孔、调整块、磨耗板、尼龙块检查。
- (6) 锁定装置及阀块支架：检查和确认,损坏严重换新。

#### 10.1.3 检修要求

- (1) 导向柱表面磨损严重换新。
- (2) 锁定装置检查和确认,损坏严重换新。
- (3) 提升油缸关节轴承损坏更新。
- (4) 油管及润滑油路磨损更换。
- (5) 横移装置尼龙滑板损坏更换。
- (6) 捣固作业 700KM 更换捣固装置，有以下情况时，应解体（或视情况局部解体）检修。
  - a) 开机工作 2h，轴承部位温度超过 130℃，或主轴承油封漏油需解体检修。



- b) 箱体悬臂支承部分的支板有裂纹需焊修。
  - c) 各油缸部件活塞杆有较深的拉伤、磕伤或镀铬层磨损严重，油缸部件有漏油现象，油缸部件有紧固螺栓失效时，需对油缸进行解体检修。
  - d) 镐臂漏油应拆开检修。
  - e) 捣镐安装孔为锥孔的镐臂，若锥孔磨损超限应更换，镐臂锥孔部位的臂厚磨损变薄（臂厚小于 3mm）应更换；捣镐安装孔为圆柱孔的镐臂，若磨损变大不能紧固捣镐时，应更换。
  - f) 振动轴部位出现明显的异常振动或噪音需解体检修。
  - g) 支承臂连接螺栓失效更换，支承臂定位螺栓孔磨损超限需修复。
  - h) 捣固装置导柱安装座有明显裂纹、变形和紧固失效时需修复。
  - i) 捣固装置框架及其吊挂装置有变形时修复。
  - j) 内外油缸铰接部位、气缸销和行程挡块销等部位有异响时需拆开检修。
  - k) 振动马达连接花键磨损超限或损坏需更换。
- (7) 锁定装置及阀块支架：检查内外捣固框架锁定装置，有磨损过大、部件损坏、无法锁紧等情况应处理或更换。检查捣固装置阀块支架，若开裂需焊修。

## 10.2 起拨道装置

### 10.2.1 检修项目

滑移导柱、夹轨轮、大臂起拨道架、起道钩、拨道轮、锁定装置。

### 10.2.2 检修内容

- (1) 滑移导柱：导向柱表面状态检查。
- (2) 夹轨轮：连接销、夹轨滚轮、间隙、润滑状况、外观检查。
- (3) 大臂起拨道架：外观检测。
- (4) 起道钩：起道钩出现裂纹或磨耗严重更换。
- (5) 锁定装置：锁定钩及连接销检查。





(6) 拨道轮：连接销、拨道滚轮、间隙、润滑、外观检查和确认。

### 10.2.3 检修要求

- (1) 夹轨滚轮：在不起道的情况下，前夹轨轮与钢轨头下颚之间保持 5-7mm 间隙，后夹轨轮与钢轨头下颚之间保持 1-5mm 间隙，同时前夹轨轮比后夹轨轮的间隙大 5-7mm。
- (2) 拨道轮：内侧轮缘厚度小于 14mm 时更换。
- (3) 起道钩：起道钩出现裂纹或磨耗严重更换。
- (4) 滑移导柱：导向柱表面磨损严重换新。
- (5) 锁定装置：锁定钩及连接销检查。

## 10.3 辅助起拨道装置

### 10.3.1 检修项目

提升臂、导向座、夹紧杠杆体、夹钳滚轮、导向轮、锁定装置、导向轮、磨耗板。

### 10.3.2 检修内容

- 1) 提升臂、尼龙座、夹紧杠杆体外观检查
- 2) 夹钳滚轮外观检查；夹钳滚轮顶端及套筒外部螺纹完好。
- 3) 导向轮内侧检查。
- 4) 尼龙套、尼龙轴向承压板检查

### 10.3.3 检修要求

- 1) 提升臂、导向座、夹紧杠杆体等结构件变形、腐蚀严重的须修复或更换。
- 2) 夹钳滚轮轮缘出现裂纹，磨耗超限时更换。夹钳滚轮顶端及套筒外部螺纹完好。
- 3) 导向轮内侧轮缘无裂纹，内侧轮缘厚度磨耗严重时修复或更新。导向轮衬套内孔径向磨耗不大于 1mm。



- 4) 提升臂尼龙滑板更新，磨耗板磨损量不大于 2mm。导向座尼龙板有裂纹、缺损、表面拉毛、凹坑等应更新。

## 10.4 夯实装置

### 10.4.1 检修项目

激振器、升降及限位机构、弹性减振器，锁定装置。

### 10.4.2 检修内容

- (1) 激振器：工作正常，各部件无损坏。
- (2) 升降及限位机构：安装牢固可靠。
- (3) 弹性减振器：组合式橡胶棒减震器无裂纹和变形。
- (4) 锁定装置：锁定机构各部件完好，安全可靠。

### 10.4.3 检修要求

- (5) 马达安装、保持架无裂纹、夯实轴、轴承安装、安装螺栓可靠。半联轴节完好。轴承安装座无裂纹。
- (6) 弹性减振器有裂纹和变形时应更换。
- (7) 锁定装置：挂钩、安全链齐全可靠。
- (8) 升降及限位机构：锁定机构各部件完好，动作灵活，锁定可靠。手柄弹簧折损或塑性变形较大时更换。弹簧生锈应清洗并重新喷漆，锈蚀严重者更换。



## 11 车钩缓冲装置

### 11.1 检修项目

车钩三态检查、外观、提钩器、钩头、车钩高度。

### 11.2 解体探伤检查项目

钩舌、钩头、锁铁、钩尾销、钩舌销。

### 11.3 检修要求

11.3.1 探伤检查钩舌内侧面弯角部和上、下弯角处，钩尾框后端上、下内弯角处，钩体钩耳及内侧弧面、钩颈（指距钩肩 50mm 范围），钩舌销，钩尾销，钩尾销安全螺栓等，发现裂纹超过限度要求时应更换。

11.3.2 车钩三态检查：提钩器检查、提钩高度调整和确认。车钩高度检查：原型：880±10mm，验收：855mm-890mm，前后高度差≤10mm。

11.3.3 开锁、闭锁、全开数值测量。三态检查：开锁位、闭锁位（112-122mm）、全开位（220-235mm）。



## **12 空调系统**

### **12.1 检修项目**

空调总成

### **12.2 检修内容**

安装和密封、车顶防护罩、冷却风扇连接、内部清洁。

### **12.3 检修要求**

打开防护罩，检查清洁空调内部。检查确认固定安装。与车体部位连接密封件检查，连接件失效更换。失效：根据现场报修项目发生漏水更换。空调试验。制冷、制热时出风口的出风检查。



## **13 发电机组**

### **13.1 检修项目**

发电机组

### **13.2 检修内容**

外观、性能。

### **13.3 检修要求**

打开检修门，清除灰尘、油污、锈垢。更换柴油机润滑油及机油滤芯。清洗燃油滤清器，更换滤芯。更换冷却水。清洗空气滤清器，更换滤芯。检查确认发电机组功能正常，确定漏电保护工作正常。



## 14 车体结构

### 14.1 检修项目

主车架、材料车、司机室、中间车棚、车门、车窗、雨刮器。

### 14.2 检修内容

主车架端梁部分、人字梁。材料小车与车架连接销检查。材料车挡板、底板、工具柜连接销和外观检查。司机室连接件及减震垫。司机室、柴油机室各墙板不许有裂纹、腐蚀和开焊。中间车棚支撑杆及上下连接座、车顶空滤器、消音器安装座、雨槽、前后连接部位密封、顶部车灯安装座及附件检查修理。车门、车窗安装和密封检查、门锁、风挡玻璃及雨刮臂（破损更换）、车灯（上大灯、下大灯、顶灯）喇叭安装座、空调及排水、雨槽。

### 14.3 检修要求

14.3.1 前、中、后司机室连接件及减震垫老化及损坏时需更换。

14.3.2 车体各墙板裂纹、脱焊补焊。

14.3.3 车门、车窗、风挡玻璃漏雨时更换密封胶条。

14.3.4 前中后司机室与中间车棚连接漏雨时更换密封胶条。

14.3.5 小车与车架连接销检查，失效更换。



## 15 整车检验与试验

### 15.1 运行

15.1.1 启动性能调试：启动、调速、熄火。

15.1.2 制动性能调试：充风（时间、风压、缓解、制动）。

15.1.3 仪器仪表状态确认。

15.1.4 行车装置试验：照明试验、喇叭试验、雨刮。

15.1.5 空调暖风机试验。

15.1.6 换挡换向试验。

15.1.7 运行试验检查：挂档、缓解、起步、换挡、运行、制动（松油门、减档、制动）、停车、摘挡、仪器仪表、制动灯等。

15.1.8 反向运行：下车检查停车状态，确定反向运行并通知相关人员，指定瞭望人员确定运行状况，按照正向运行的顺序开车。

15.1.9 停车：手制动、设置铁鞋。

### 15.2 作业

15.2.1 工况转换准备：挂泵、起机、通电、建压。

15.2.2 工况转换：运行工况转换至作业工况。

15.2.3 工况转换检查（放车）：熄火、挂泵、启机、建压、作业电源、通电通风、观察仪表显示状态、液压制动、空气制动缓解。测量小车解锁下放、对位。

15.2.4 工作装置工作转换：起拨道装置、捣固装置、夯拍器。

15.2.5 作业试验准备：确认各工作装置状态、测量系统加载、张紧弦线检查确认。按起拨道装置、捣固装置、夯拍器等顺序进行空载试验。

15.2.6 作业试验：起拨道装置、夯拍器、捣固装置。

15.2.7 检验试验项目确认：工作装置试作业（起拨道装置、捣固装置、夯实装置）、确认作业环境、条件、作业装置状况、进行作业。

15.2.8 收车：测量小车、捣固装置、夯实装置。

15.2.9 检查和确认：锁定。

### 15.3 应急系统：应急泵安装、发动机启动、工作装置收复。

15.3.1 应急泵安装：检测应急泵底座是否开焊，安装是否牢固。检查液压油管、柴



油软管是否破损，接头是否完好。

15.3.2 发动机启动：使用钥匙启动应急泵系统，系统能够正常启动，转速稳定，无异常响声及无黑烟现象。系统压力正常，各项参数正常。

15.3.3 工作装置收复：启动应急泵系统，操控各按钮，各工作装置（起拨道装置、夯拍器、捣固装置）能够正常收复，各系统压力正常，无泄压现象。

#### **15.4 起复设备与设施：**

检查随车配备的起复设备与设施齐全，功能可靠。





## 三、 四级修

### 1 转向架

#### 1.1 转向架构架

1.1.1 架车前，在整机重量条件下测量并记录转向架上轴箱弹簧及材料小车螺旋钢弹簧的实际压缩量，作为检修时的参考数据。架车位置在旁承附近车架下部。

1.1.2 全面清洗转向架。

1.1.3 构架

构架上盖板的两条主焊缝探伤检查，发现裂纹时应铲除旧焊缝后重新焊接，焊后缓冷并做探伤检查。

#### 1.2 轮对

1.2.1 清洁轮对各部表面油漆及锈垢。轮对禁止煮洗，冲洗除锈时应在轴承上加装防护罩。

1.2.2 测量轮对各部位尺寸，建立《轮轴卡片》。

1.2.3 车轴外露部位进行磁粉探伤检查。

1.2.4 车轴轴身非配合部位的打痕、碰伤、磨伤深度在 2.0 mm 及以上或轴身弯曲时，应将缺陷铲除，铲除后的轴身尺寸允许比原形公称尺寸减少 4 mm。) 车轴轴身非配合部位经铲削后，其表面粗糙度应达到 Ra 6.3 $\mu$ m 。

1.2.5 车轴中心孔、轴端螺栓孔加修

(1) 轮对施修前，车轴中心孔应进行如下检查：

- 1) 车轴中心孔应逐个检查，中心孔有损伤时，允许消除局部高于原基准面的多余金属，但修复后缺陷面积不得大于原中心孔圆锥面积的八分之一。
- 2) 加修车轴中心孔的轮对，应测量车轮踏面与轴颈面在同一直径线上的距离差，其差值符合规定。

(2) 轴端螺栓孔须用螺纹塞规进行检查。用通端螺纹塞规测试时须旋合通过，用止端螺纹塞规测试时在距离端面 5 扣内须止住，且止规不得有明显晃动（手试）。螺纹有损伤及滑扣累计超过 3 扣或止端螺纹塞规在距离端面 5 扣处止不住时，车轴需予以更新。

#### 1.3 扭矩拉杆



1.3.1 探伤检查扭矩拉杆、紧固螺栓和销轴，有裂纹更换。扭矩拉杆直径磨耗超过 5%时应更换。

1.3.2 扭矩拉杆上橡胶减振元件出现老化、龟裂、严重变形时更换。使用满三年的橡胶减振元件应更换，并对新换的橡胶减振元件作外观检查，无老化、龟裂和变形。

1.3.3 关节轴承与销轴的径向间隙限度为 0.6mm；关节轴承球面间隙不超过 0.2mm。孔用弹性挡圈应弹性良好，折损、变形、锈蚀时更换。

1.3.4 组装时，紧固螺栓和销轴上的螺母、开口销等应完好。车轴齿轮箱扭矩拉杆螺栓的紧固扭矩符合要求。

## 1.4 轴箱及其悬挂装置

### 1.4.1 油压减振器

(1) 每三年在油压减振器试验台上进行试验，根据所记录的示功图，分析其技术状态。

### 1.4.2 螺旋钢弹簧

- (1) 检查有裂纹时更换。
- (2) 检查自由高度符合限度要求。
- (3) 对螺旋钢弹簧进行探伤检查

### 1.4.3 球面芯盘

1.4.4 球面芯盘不许有裂纹。上芯盘螺纹孔处缺损时允许焊补修复。

1.4.5 芯盘尼龙衬垫更新。

1.4.6 芯盘销不许有裂纹、变形。

1.4.7 上芯盘紧固螺栓更新，扭紧力矩符合规定要求。

## 1.5 旁承

旁承橡胶使用满三年的应更换，新换的旁承橡胶减振元件按以下要求选配：

1.5.1 检查外观，橡胶块无裂纹、缺损。

1.5.2 旁承的自由高度为 119mm~122mm。同一转向架上，旁承的自由高度差不超过 2mm。

1.5.3 旁承滑板无裂纹，其局部磨耗、拉伤时可修整。旁承滑板的磨耗量超过 2.5mm 时应更换。



## 1.6 车体和车轴支撑

检查调整轴支撑间隙，油缸失效进行修复或更换。

## 1.7 车轴齿轮箱

对车轴齿轮箱进行鉴定，由鉴定结果判定维修方式及项目，必要时由专业厂家开箱检查修理。

# 2 柴油机

用户运用 6-7 年或柴油机工作 6000 小时，委托有资质的专业厂家对柴油机进行鉴定，由鉴定结果判定维修方式及项目。

# 3 制动及气动系统

## 3.1 制动缸

每工作三年或者出现漏风、活塞杆偏磨超限、伸缩动作不正常等现象，按如下方式进行检查：

3.1.1 卸下制动缸前盖，取出活塞组件，检查缓解弹簧，不良者更换。

3.1.2 清扫制动缸内壁及活塞皮碗上的旧油和锈垢，皮碗磨损、变质、裂损或胀力不足时应更换，安装位置有偏斜时应调整，皮碗不可以汽油擦洗。

3.1.3 活塞杆弯曲应调直，裂纹应焊修。

3.1.4 制动缸前盖无裂纹，吊架螺栓应坚固。

3.1.5 组装时，制动缸内壁及活塞皮碗应涂以适量制动缸润滑脂。

3.1.6 各类风缸有裂纹时应焊修（应按规定开坡口，保证焊透）更换，焊修后应进行 1MPa 的水压试验，保持 5min 无漏泄、变形。

# 4 电气系统

用户运用 5-6 年或捣固工作 1700—2300km，室外电气箱，电路板等更换。委托有修理资质的厂家对电气系统进行总成大修。

# 5 分动箱、减速箱

用户运用 5-6 年或捣固工作 1700—2300km，对齿轮箱进行鉴定，由鉴定结果判定维修方式及项目，必要时由专业厂家开箱检查修理。



## 6 液力机械变速箱

对齿轮箱进行鉴定，由鉴定结果判定维修方式及项目，必要时由专业厂家开箱检查修理。

## 7 捣固装置

捣固道岔 1800 组后，委托有修理资质的厂家对捣固装置进行总成大修。

## 8 起拨道装置

用户运用 5-6 年或捣固工作 1700—2300km，委托有修理资质的厂家对起拨道装置进行总成大修。

## 9 整车检验与试验

### 9.1 运行

9.1.1 启动性能调试：启动、调速、熄火。

9.1.2 制动性能调试：充风（时间、风压、缓解、制动）。

9.1.3 仪器仪表状态确认。

9.1.4 行车装置试验：照明试验、喇叭试验、雨刮。

9.1.5 空调暖风机试验。

9.1.6 换挡换向试验。

9.1.7 运行试验检查：挂档、缓解、起步、换挡、运行、制动（松油门、减档、制动）、停车、摘挡、仪器仪表、制动灯等。

9.1.8 反向运行：下车检查停车状态，确定反向运行并通知相关人员，指定瞭望人员确定运行状况，按照正向运行的顺序开车。

9.1.9 停车：手制动、设置铁鞋。

### 9.2 作业

9.2.1 工况转换准备：挂泵、起机、通电、建压。

9.2.2 工况转换：运行工况转换至作业工况。

9.2.3 工况转换检查（放车）：熄火、挂泵、启机、建压、作业电源、通电通风、



观察仪表显示状态、液压制动、空气制动缓解。测量小车解锁下放、对位。

9.2.4 工作装置工作转换：起拨道装置、捣固装置、夯拍器。

9.2.5 作业试验准备：确认各工作装置状态、测量系统加载、张紧弦线检查确认。按起拨道装置、捣固装置、夯拍器等顺序进行空载试验。

9.2.6 作业试验：起拨道装置、夯拍器、捣固装置。

9.2.7 检验试验项目确认：工作装置试作业（起拨道装置、捣固装置、夯实装置、）、确认作业环境、条件、作业装置状况、进行作业。

9.2.8 收车：测量小车、捣固装置、夯实装置。

9.2.9 检查和确认：锁定。

**9.3 应急系统：应急泵安装、发动机启动、工作装置收复。**

9.3.1 应急泵安装：检测应急泵底座是否开焊，安装是否牢固。检查液压油管、柴油软管是否破损，接头是否完好。

9.3.2 发动机启动：使用钥匙启动应急泵系统，系统能够正常启动，转速稳定，无异常响声及无黑烟现象。系统压力正常，各项参数正常。

9.3.3 工作装置收复：启动应急泵系统，操控各按钮，各工作装置（起拨道装置、夯拍器、捣固装置）能够正常收复，各系统压力正常，无泄压现象。

**9.4 起复设备与设施：**

检查随车配备的起复设备与设施齐全，功能可靠。

## 四、 五级修



## 1 修理周期

根据捣固车作业公里和运用年限确定修理周期为 10-15 年或捣固道岔 6000-7200 组。最长运用年限不允许超过 15 年。

## 2 修理方式

运用单位应将捣固车按要求及时回送制造厂家进行返厂修理。附挂回送时，按铁路总公司有关规定办理挂运回送。捣固车回送入厂时，应保持运用状态，所有零部件需齐全，如有缺件或无法修复的破损零部件，由用户单位书面确认。

## 3 修理技术原则

运用单位应完整的提供捣固车履历簿等技术文件，提出质量改进建议，应尽可能同意承修厂家广泛采用新技术、新工艺、新材料，贯彻零部件的标准化、通用化，提高捣固车返厂修质量，提高修理效率，缩短在修周期，降低修理成本。

柴油机、液力机械变速箱等主要工作部件，如车辆送修前已做过总成大修（或新件更换）且正常使用 2 年以内；捣固装置如车辆送修前已做过总成大修（或新件更换）且正常使用 1 年以内，在运用单位提供有效质量保证证明的情况下，承修单位可参照三级修标准做功能性检查，不再实施解体检修。

## 4 修理内容

### 4.1 修理流程

入厂检验→合同评审→制定修理方案→清洗→解体→检验分类→提交备料清单（零部件制造、零部件外购、零部件进口）→零部件清洗→结构件和部分零部件喷砂→部件检修→委外检修→部件组装→台架试验→检验→部件涂装→预组装→检验→总组装（系统改造、系统加装）→检验→整车调试→检验→整机考核→修补、喷漆→验收→包装发运。

### 4.2 修理具体内容

#### 4.2.1 整车解体

入厂检验→整车清洗→电气解体→电气判定分类→清点清单标识→风路解体→风路判定分类→清点清单标识→油路解体→油路判定分类→清点清单标识→机械解体→机械判定分类→清点清单标识。



#### 4.2.2 动力系统修理

##### (1) 发动机

- 1) 对发动机整机彻底分解、清洗。
- 2) 对所有零部件进行检查，对关键零部件进行检测、探伤。对能修复的零部件在保证正常使用的前提下，予以修复。对经过检测的零部件质量在临界状态时，原则上予以更换。
- 3) 缸套、活塞、活塞环、活塞销、主轴瓦、连杆瓦、凸轮瓦、轴承、高压泵偶件、喷油器偶件、机油压力传感器、缸温传感器、缸温报警器、火焰预热塞、各种油封、密封垫、密封圈、塑料件、堵盖、铜垫、连杆螺栓、导线束、柴油粗滤芯、机油精滤芯、进排气门、导管、温控器等零件全部更新。
- 4) 发动机大修后，各项性能指标符合返厂修规程要求，并出具《B/FL513/413/F/C 系列风冷柴油机验收试验报告》、《B/FL513/413/F/C 系列风冷柴油机气泵试验报告》、《高压喷油泵、喷油器校验报告》、《风扇传动箱试验报告》、《曲轴、凸轮轴、连杆探伤报告》等资料。
- 5) 修理过程中如曲轴、凸轮轴、箱体、缸盖总成、整机连杆、风扇总成、飞轮减震器等价值较高总成件在拆解检查中发现必须更换的情况，应与用户确认之后更换。

#### 4.2.3 燃油系统

- (1) 柴油箱改造、清洗、渗漏试验。
- (2) 柴油箱密封垫更新。
- (3) 燃油管路更新。
- (4) 柴油箱油标更新。
- (5) 柴油箱放油管、放油阀更新。
- (6) 手压泵检修或更新。
- (7) 空气过滤器更新。

#### 4.2.4 发动机安装

- (1) 发动机安装支架检修。
- (2) 发动机安装支架减震器更新、连接螺栓更新。





- (3) 发动机进风筒检修或更新、进风筒橡胶连接件更新。
- (4) 弹性联轴器检修或更新。
- (5) 张紧轮检修或更新。
- (6) 进排气管道、波纹管、消音器检修，破损腐蚀严重者更新。
- (7) 空滤器滤芯、皮带等更新

#### 4.2.5 传动系统

##### (1) 液力变矩器

- 1) 清洗、喷砂。
- 2) 分解、清洗。
- 3) 对所有零部件进行检查，对关键零部件进行检测、探伤。对能修复的零件在保证正常使用的前提下，予以修复。对经过检测的零部件质量在临界状态时，原则上予以更换。
- 4) 对各种密封件、铜垫、纸垫、活塞环、塑料件、液力油及滤芯全部更新。
- 5) 离合器片更新。
- 6) 换挡控制模块、闭锁阀检修，电磁阀检测。
- 7) 涡轮检修，减速机构检修。ZF 自给泵检修或更新。
- 8) 修理过程中如泵轮、涡轮、箱体、变速器、换挡控制盒等价值较高总成件在拆解检查中发现必须更换的情况，应与用户确认之后更换。
- 9) 变矩器大修后，各项性能指标按 ZF 原厂新机标准做台架试验，合格后，出具试验报告。

##### (2) 分动箱

- 1) 分动箱拆卸、清洗、喷砂。
- 2) 分动箱解体、清洗。
- 3) 法兰盘、主、从动齿轮轴探伤检测。
- 4) 箱体、主、从动齿轮轴尺寸检测。
- 5) 轴承、密封件全部更新、。





6) 检修组装后台架试验。

7) 修理过程中如箱体、法兰盘、主、从动齿轮轴在拆解检查中发现报废的情况，应与用户确认之后更新分动箱总成。

### (3) 作业减速箱

1) 减速箱拆卸、清洗、喷砂。

2) 减速箱解体。

3) 法兰盘、花键轴、齿轮及大齿轮探伤检查。

4) 箱体、齿轮及大齿轮尺寸检测。

5) 轴承、密封件全部更新。

6) 检修组装后检查。

7) 修理过程中如箱体、法兰盘、主、从动齿轮轴在拆解检查中发现报废的情况，应与用户确认之后更新分动箱总成。

### (4) 全车传动轴

1) 传动轴解体并清洗。

2) 探伤检查花键轴、花键套、万向节叉、十字轴及联接焊缝，发现裂纹修复或更换。

3) 滚针轴承、油封损伤时更新。

4) 修理后，进行动平衡试验，合格后，出具试验报告。

5) 修理过程中如花键轴、花键套等关键部件在拆解检查中发现报废的情况，应与用户确认之后更新传动轴总成。

### (5) 传动装置附件

1) 解体清洗、喷砂。

2) ZF、分动箱、减速箱悬挂支架、连接板、销轴等检查，探伤，有裂纹需修复或更新。

3) 变矩减震器、安装螺栓全部更新。

4) ZF 泵离合器检修或更新。

5) 脱挂挡机构检修，更换不良部件。



- 6) 传动轴安全保护支架检修、矫正、缺件补齐。
- 7) 传动轴螺栓、自锁螺母更新，保护架检修。

#### 4.2.6 工作系统

##### (1) 捣固框架

- 1) 清洗、喷砂。
- 2) 内捣固框架、内捣固框架运动桥、外捣固框架、外捣固框架旋转臂、工字架等构件裂纹及不良焊缝进行彻底清除。
- 3) 旋转臂对接焊缝、捣固装置挂钩探伤检查。
- 4) 旋转臂摩擦法兰、调节法兰止垫磨耗超限更新。
- 5) 外捣固框架与旋转臂连接孔孔径检查。
- 6) 旋转臂内伸缩臂平面磨耗量检查，超限焊补铣平。
- 7) 导轨板、导向轮接触面磨耗量检查，超限更新。
- 8) 气割孔径超差的框架锁定机构支座和限位止块。
- 9) 打磨、焊修。
- 10) 检测捣固框架各部尺寸。
- 11) 校正捣固框架变形。
- 12) 捣固框架探伤检查。
- 13) 防尘圈、橡胶板、减振垫、滑板、尼龙板、磨耗板、碰头等。
- 14) 横移导柱检查，导柱、滑动套间隙检查。

##### (2) 捣固装置安装

- 1) 导柱、上、下哈扶、地角螺栓更新。
- 2) 安全链按新车要求加装。
- 3) 捣固装置振动阀块支架按新车要求加装。

##### (3) 捣固装置

- 1) 解体、清洗、喷砂。



- 2) 对各部件进行检测,对临界状态的原则上予以更换。其他零部件予以修复或更换。
- 3) 振动轴、箱体各主要焊缝进行探伤检查。
- 4) 振动轴承、密封件、高压油管、气缸、缸盖端导套等更新。
- 5) 油缸检修或更新。
- 6) 铜套尺寸磨耗超限更新。
- 7) 组装后,进行台架试验,合格后,出具试验报告。
- 8) 修理过程中如箱体、镐臂、油缸等重要零件在拆解检查中发现报废的情况,应与用户确认之后更换。
- 9) 集中润滑检修或更新。

#### (4) 起拨道装置

- 1) 解体、清洗、喷砂。
- 2) 大臂、起拨道架等结构件变形、腐蚀严重的须修复,焊缝开裂处补焊或加焊补强。
- 3) 检查各轴、轴承、套、孔的尺寸及配合间隙,超限修复或更新。
- 4) 夹轨圆盘探伤检查,不得有裂纹,磨损超限更新。
- 5) 起拨道装置摆臂探伤检查,不许有裂纹,钩头磨损严重需修复或更新。
- 6) 气锁和脱轨报警装置检修,报警开关更新。
- 7) 尼龙套、尼龙轴向承压板更新。
- 8) 拨道轮不得有裂纹,轮缘表面应均匀磨损,突起、凹陷、擦伤等应修复或更新。
- 9) 夹钳臂检修,有变形、裂纹,螺纹破损时更新。
- 10) 提轨钩更新。
- 11) 润滑套检查,磨耗严重更新。
- 12) 缸体滑移导柱和大臂伸缩导柱检查。
- 13) 大臂座检查,断裂时更新。

#### (5) 辅助起道装置



- 1) 解体、清洗、喷砂。
- 2) 提升臂、导向座、夹紧杠杆体等结构件变形、腐蚀严重的须修复或更换。
- 3) 检查各轴、销、轴承、孔的磨损情况，修复或换新。
- 4) 气锁、油缸装置销孔、耳座孔、销轴直径磨耗超限修复或更新。
- 5) 提升臂尼龙滑板、导向座尼龙板更新。
- 6) 夹钳滚轮、夹钳滚轮、钩探伤检查。
- 7) 伸缩盘更新。
- 8) 尼龙套、尼龙轴向承压板更新。
- 9) 安全链按新车要求加装。

#### (6) 枕端夯实装置

- 1) 解体、清洗、喷砂。
- 2) 销轴、销套检查。
- 3) 轴承与轴承座孔间隙检查，间隙超差、锈蚀严重换新。
- 4) 左右夯拍凹槽板检查，磨损轻微处堆焊处理，严重时加焊底板。
- 5) 夯实轴检查，弯曲、变形严重时更新。
- 6) 弹性减震器、减震器支架更新。
- 7) 锁定机构检查修复，补齐缺件。
- 8) 激振器罩校正变形，缺件补齐。
- 9) 偏心轮激振机构组装后回转灵活、无卡滞。
- 10) 组装后台架试验，并出具试验报告。
- 11) 安全链按新造车改造。

#### (7) 道床犁装置

- 1) 解体、清洗、喷砂。
- 2) 大支架、支座、直臂等有裂纹和不良焊缝时须焊修，有扭曲、变形时须调修。
- 3) 侧板严重磨耗时须焊修或更新。



- 4) 直臂、吊架衬套内径磨耗超限更新。
- 5) 滚轮裂纹，内侧轮缘厚度磨耗严重时更新。
- 6) 检查锁定装置。
- 7) 安全链按新车要求加装。

#### 4.2.7 测量系统

- (1) 构架拆卸、清洗、喷砂。
- (2) 构架检查，去除裂纹及不良焊缝，扭曲校正，变形严重构件可以局部更新。
- (3) 各销轴、轴孔、轴承检查，更换锈蚀严重轴承。
- (4) 测量轮解体，铸铁轮报废，测量轮踏面镟削，整车测量轮外径符合要求。
- (5) 测量轮组装后、测量轮缘外侧距。
- (6) 中间测量小车导向杆检查，磨损严重者换新。
- (7) 各随动杆承台表面检查，构架检修组装好后铣削平面，铣削后承台厚度不得小于最小尺寸。
- (8) 组装时控制各测量小车轮距在要求范围内。
- (9) 随动杆与接头、压头连接良好；随动杆动作灵活
- (10) 更新测量弦及其附件。
- (11) 组装后各测量小车动作准确平稳，无干涉、卡滞，安全锁定齐全、可靠。
- (12) 测量系统安全链按新车标准改造。

#### 4.2.8 前中后司机室

- (1) 解体、清洗、喷砂。
- (2) 司机室构架检修，切换严重侵蚀部位，修校变形，更换门滑道。
- (3) 前照灯座改造，顶部空调安装位置按空调型号配套改造。
- (4) 座椅支座检修。
- (5) 玻璃、地板、地板胶、铝板网、阻燃海绵、门窗密封条、窗帘、门锁、衣帽钩更新。



- (6) 司机座椅总成检修或更新。
- (7) 雨刮电机检修或更新，雨刮器、玻璃清洗装置更新。
- (8) 司机室总成组装。
- (9) 司机室内加装应急安全锤。
- (10) 灭火器更新，其数量按新造车要求配备。
- (11) 驾驶室进行淋雨试验和室内噪音检测。
- (12) 扶梯变形、开裂须修复。
- (13) 栏杆及卡子须作用良好、可靠、安全。
- (14) 若为网络版电气系统，雨刮装置需改为电雨刮。
- (15) 司机室安装减振器、减振垫、螺栓更新。

#### 4.2.9 液压系统

- (1) 泵、马达解体，清洗，清点，编号登记后委外检修、试验，不合格者报废更新。
- (2) 液压油缸解体，清洗，清点，编号登记，检修、试验，不合格者报废更新。
- (3) 液压阀解体，清洗，清点，编号登记，检修，更新密封件，试验，不合格者报废更新。
- (4) 吸油、回油滤清器清洗、检查，破损者报废更新，滤芯、密封件更新；管路滤清器清洗、检查，破损者报废更新，滤芯、密封件更新；ZF 滤清器按新车改造更新。
- (5) 蓄能器解体、除漆、清洗、检查，破损者报废更新，皮囊、密封件更新；小蓄能器（HY156.06H）更新。检测蓄能器氮气到规定压力。
- (6) 液压油箱解体、喷砂、改造，彻底清除油箱内、外部油垢、锈渍和沉积物，有裂缝时修补，外部重新涂漆。油箱密封件、液位计、空气过滤器更新，渗漏试验合格。
- (7) 阀块拆除所有接头，除漆、除锈，检查油口螺纹，清除附着的生料带，检查结合面，电磁阀安装面重新磨削加工，清洗。
- (8) 接头除漆、除锈、清除残留生料带、检查螺纹及密封锥面不得有缺陷，有缺陷者报废。



- (9) 液压胶管更新。
- (10) 液压硬管清洗检查，变形、锈蚀严重者更新。
- (11) 散热器检查外观无开裂、破损。安装板条破损者焊修。清除翅片空隙内的灰尘、污垢，校正翅片变形，煤油清洗翅片，煤油清洗散热器内部。渗漏试验合格。
- (12) 液压系统各部橡胶密封件更新。
- (13) 压力表更新。
- (14) 加装柴油应急泵需另计费用。

#### 4.2.10 走行系统

- (1) 前后转向架、基础制动、手制动
  - 1) 转向架解体、清洗。
  - 2) 转向架构架清洗，喷砂。
  - 3) 转向架构架尺寸检测，并记录。
  - 4) 焊修、矫正。
  - 5) 关键焊缝探伤检测。
  - 6) 扭矩拉杆、中心销探伤检测。
  - 7) 扭矩拉杆、中心销外观检查及尺寸检测，并记录。
  - 8) 转向架上各附件清理、清点、检修，补齐缺件。
  - 9) 油压减震器、金属橡胶弹簧、旁承橡胶弹簧，扭矩拉杆橡胶垫板更新。
  - 10) 基础制动装置解体、清洗、喷砂。
  - 11) 焊修、打磨、检查，更新不良部件。
  - 12) 制动梁、制动桥、闸瓦托、制动杠杆、扭矩拉杆、叉形拉杆等须探伤检查。
  - 13) 基础制动各活动销及销套检查，不合格者更新。
  - 14) 制动梁尺寸检测，并记录。
  - 15) 闸瓦、闸瓦插销及其闸瓦调节附件全部更新。



- 16) 手制动机解体, 清洗、喷砂。
- 17) 手制动锥齿轮检修或更新。
- 18) 手制动环形拉链更新。
- 19) 手轮手柄更新。
- (2) 轮对、车轴齿轮箱、轴箱
  - 1) 清洗、喷砂。
  - 2) 轴箱、车轴齿轮箱解体、清洗。
  - 3) 轮对轴号档案核对。
  - 4) 轮对尺寸检查, 填写轮轴卡片。
  - 5) 车轴、车轮超声波和磁粉探伤检查, 出具探伤报告。
  - 6) 轴承箱体尺寸检查, 填写检修记录、探伤检查。
  - 7) 轮对踏面镟修及尺寸检测。
  - 8) 车轴齿轮箱连接板、车轴齿轮箱齿轮、齿轮轴、传动轴及法兰盘探伤检查。
  - 9) 车轴齿轮箱齿轮公法线测量。
  - 10) 车轴齿轮箱轴承检查或更新。
  - 11) 润滑油泵检修, 更换密封件。
  - 12) 车轴齿轮箱内所有密封件更新。
  - 13) 轴箱轴承全部更新。
  - 14) 轮对及车轴齿轮箱组装后进行台架试验并出具试验报告。
  - 15) 修理过程中如车轴、车轮、车轴齿轮箱等重要零件发现报废、失效的情况, 应与用户确认之后更换。





#### 4.2.11 主车架

- (1) 解体、清洗、喷砂。
- (2) 客户自焊支架、卸扣、螺栓、管卡座等割除并打磨。
- (3) 主车架关键焊缝打磨清理，探伤，有缺陷须修复后复探至合格。
- (4) 车架抄平。主车架结构尺寸检测，有变形或超限须修复并复检，填写检测记录。
- (5) 各梁、板检查，变形矫正，断裂或损坏严重者截换。
- (6) 检查各梁、板连接焊缝开焊、脱焊时，割除原焊波重焊。
- (7) 主车架各加强筋板补焊圆角。
- (8) 梯子、栏杆、扶手检查，变形校正、破损截换。
- (9) 从板座和冲击座的联接铆钉检查，松动者应重新铆接。
- (10) 按新车要求加装钩尾框防跳板。
- (11) 车架后部联接叉检查，超限更新。
- (12) 铰连接按新车改造。
- (13) 修理过程中如在拆解检查中发现主车架严重受损的情况，应与用户确认之后矫正修复直至更换。

#### 4.2.12 材料车

- (1) 解体、清洗、喷砂。
- (2) 客户自焊支架、卸扣、螺栓、管卡座等割除并打磨。
- (3) 车架关键焊缝按探伤图册要求进行打磨清理，探伤，有缺陷须修复后复探至合格。
- (4) 车架结构尺寸检测，有变形或超限须修复并复检，填写检测记录。
- (5) 各梁、板检查，变形矫正，断裂或损坏严重者截换。
- (6) 检查各梁、板连接焊缝开焊、脱焊时，割除原焊波重焊。
- (7) 车架各加强筋板补焊圆角。
- (8) 梯子、栏杆、扶手检查，变形校正、破损截换。



- (9) 牵引杆关节轴承检查，超限更新，牵引杆耳环孔检查，超限牵引杆耳环。
- (10) 材料小车厢板、工具箱检查，破损严重、锈蚀严重处截换或更新。
- (11) 从板座和冲击座的联接铆钉检查，松动者应重新铆接。
- (12) 材料车木地板按新车改造为花纹钢板、胶皮换新。
- (13) 按新车要求加装钩尾框防跳板。
- (14) 修理过程中如在拆解检查中发现材料车架严重受损的情况，应与用户确认之后矫正修复直至更换。

#### 4.2.13 车钩缓冲装置

- (1) 车钩总成解体
- (2) 车钩总成更新
- (3) 车钩钩尾框更新、缓冲器更新为 KC-15 缓冲器。
- (4) 钩身托梁探伤
- (5) 提钩杆、提钩链按新车要求改造。

#### 4.2.14 空气制动

- (1) 总风缸、作业风缸检修，按压力容器标准检测，不合格者更换。双室风缸、工作风缸更新。
- (2) 制动阀、分配阀、中继阀、紧急阀、电控阀、调压阀、安全阀等更新。
- (3) 制动缸解体，鞣鞣探伤，更换密封件，检修并试验。
- (4) 列车管更新，折角塞门按新车标准改造更新。
- (5) 硬管、接头全部更新。
- (6) 压力表校验，不合格更新。
- (7) 干燥器系统检修，更换干燥剂及密封件。
- (8) 全车调压阀、顺序阀、单向阀检修或更新。

#### 4.2.15 气动装置



- (1) 气缸解体、清洗，检修，更换全部密封件，检修后进行泄漏试验和往复试验，不合格换新。
- (2) 各控制阀更新。
- (3) 油水分离器、油雾器更新。
- (4) 全部软管、接头更新。
- (5) 气动雨刮装置、气喇叭等附件检修或更新。
- (6) 气压表校验，不合格更新。

#### 4.2.16 电气系统

- (1) 电器控制系统更新，整车电线、电缆更新。
- (2) 照明灯、信号灯、旋转警灯、电喇叭、开关、行程开关、PG 接头全部更新。
- (3) 续流二极管更新。
- (4) 滤清器传感器、液压油温度传感器、油量传感器、速度传感器更新。
- (5) 蓄电池更新。
- (6) 感应开关清洗检查，缺件补齐，不合格的感应开关更新。
- (7) 按新造车要求加装前后机传感器支架。
- (8) 电瓶箱焊修磨平，校正变形，截换锈蚀严重的部位，滚轮滚动灵活。
- (9) 测量传感器清理、包装、委外修理，无法修理者更新。
- (10) 测量轮检修，不合格更新，脉冲传感器检修或更新、软轴更新，挂档盒检修或更新。
- (11) 记录仪无法修理，只能更新。
- (12) 激光准直系统无法修理，只能更新。
- (13) 各种测量传感器、激光准直系统、记录仪及挂档盒更新另计费。

#### 4.2.17 辅助装置

- (1) 空调装置及暖风机

1) 使用 8 年内的 DYK-A（单冷）、DYK-B（冷暖）型顶置式液压空调系统及埃贝赫加热器可进行修理，换新为超修项目。



- 2) 改造电空调, 加装发电机组为超修项目。
- (2) 发动机盖板、顶棚、左右升降壁、工具箱等
  - 1) 发动机机罩、顶棚、工具箱解体、清洗、喷砂。
  - 2) 裂纹或不良焊缝需彻底清除, 腐蚀严重处截换。
  - 3) 校正, 焊修, 外表面平整不得有明显的凹凸缺陷。
  - 4) 发动机罩门锁更新, 旋转门开启应灵活, 关闭后侧边与门框的缝隙应均匀, 贴合面应贴粘接带, 使其压合密封。
  - 5) 顶棚天窗检修或更新, 开启灵活、关闭严密、止锁可靠。
  - 6) 顶棚支承清洗、喷砂, 不合格换新。
  - 7) 顶棚橡胶覆盖件及胶条更新。
  - 8) 工具箱清洗、喷砂、检修。
  - 9) 木工具箱更新。

#### 4.2.18 运监、电台、轴温监控

- (1) 送修方彻底拆除返厂修捣固车运监、电台、轴温监控等装置及附件。
- (2) 承修方只配合安装新的运监、电台、轴温监控等装置及附件。
- (3) 新装运监、电台、轴温监控等装置另计费。

#### 4.2.19 总组装、全车喷漆、美工标识

- (1) 将已修复完好的总成喷漆。
- (2) 整车预组装完进行喷漆。
- (3) 将已喷漆的各总成进行装车。
- (4) 整车名牌更新。
- (5) 参照出厂新车进行美工标识。

#### 4.2.20 整车调试

加注油料, 按《CDC-16 道岔捣固车整机调试大纲》标准进行调试。



#### 4.2.21 整机考核

按出厂新造车标准高速路试及作业试验。

#### 4.2.22 修补、喷漆、验收、整车包装

按出厂新造车标准进行包装。

#### 4.2.23 整车发运

发运手续办理规费，押运人员车上必备装备、途中生活必需用品等。

### 4.3 升级改造项目

送修单位在车辆送修时应与承修单位及时开展技术协调，按照最新的铁标规定和上级管理部门要求，以及参照在制的本型号车辆采用的新技术、新设备，对车辆各系统进行升级改造，确保车辆在五级修后正常有效使用。

## 5 检修的技术要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 整车油管、风管、电缆等分布、排列整齐、固定可靠。各系统无渗漏油、漏气、漏电。

5.1.2 各安全保险及紧固零部件，如保险杆、保护罩、开口销、螺钉、保险链、保护用橡胶型材等，均应齐全有效。

5.1.3 整车油漆颜色，指示铭牌的位置基本上应与原车一致。各部分油漆应均匀、粘附牢固，不得有漏漆、流痕、脱层、起皮和开裂等现象。

### 5.2 限界要求

5.2.1 运行状态下，CDC-16 道岔捣固车的整体轮廓尺寸应符合 GB146.1 的规定。

5.2.2 作业状态下，CDC-16 道岔捣固车的所有部分不得侵入邻线 GB146.2 规定的限界。

### 5.3 发动机传动装置的组装要求

5.3.1 发动机在车架副梁上安装时，在全长范围内，其对称性偏差不大于 3mm；发动机飞轮端万向轴推到顶端拉出 10mm~20mm。

5.3.2 皮带松紧适宜



- 5.3.3 O 型皮带：载荷 10 N~15N，挠度 6 mm~8mm；
- 5.3.4 A 型皮带：载荷 15 N~20N，挠度 5 mm~7mm；
- 5.3.5 同一皮带轮上两根皮带长度差不大于 0.15%。
- 5.3.6 发动机的怠速调整为  $900 \pm 50 \text{r/min}$ 。
- 5.3.7 ZF 换档降功转速  $1300 \text{r/min} \sim 1400 \text{r/min}$ 。
- 5.3.8 万向节传动轴安装角度不得大于  $6^\circ$ 。连接螺栓性能不低于 10.9 级。
- 5.3.9 各齿轮箱在负载工况下，连续运转 2 小时后，轴承温度不得高于  $85^\circ\text{C}$ 。
- 5.3.10 液力机械变速箱正常工作油温为  $80^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ ，短时允许油温为  $120^\circ\text{C}$ 。

#### 5.4 走行系统的组装及调整要求

- 5.4.1 排障器下边缘距轨面高度：90mm~120mm（不含清扫胶皮）；
- 5.4.2 车轴锁定油缸支撑间隙：0.1mm~0.3mm；
- 5.4.3 顶车油缸最大行程时，将车体顶起：3mm；
- 5.4.4 橡胶旁承预压缩量（可用垫板调整）：14mm~16mm；
- 5.4.5 轮对内侧距：1353 $\pm$ 2mm；
- 5.4.6 轮位差： $\leq 2\text{mm}$ ；
- 5.4.7 轮缘踏面外形应符合 TB/T449 的规定。
- 5.4.8 材料小车轴箱导框间隙：
- (1) 同侧轴箱与导框纵向间隙之和为 38mm~42mm
  - (2) 同轴轴箱与导框外侧横向间隙之和为 18mm~22mm。



## 5.5 液压系统组装及调整要求

5.5.1 进入装配的液压元件必须清洁、干净。

5.5.2 传动和控制系统功能正常、准确。无干涉、卡阻、爬行和漏油现象。

5.5.3 系统显示、指示、报警正常可靠。

5.5.4 系统应采用抗磨液压油，油液清洁度不超过 NAS1638 标准的 8 级或 ISO4406 标准的 18/14 级。

5.5.5 蓄能器须加注纯净氮气，其充氮压力为：

(1) 容积为 32L 的蓄能器充氮压力为：8.5MPa；

(2) 容积为 20L 的蓄能器充氮压力为：8.5MPa；

5.5.6 液压走行速度在规定范围内能实现无级调速及速度锁定。液压走行轮对不打滑。

5.5.7 冷却回路的温度调节器，在回路油温小于 40℃时，冷却回路关闭。当回路温度大于 40℃时，冷却回路开启。

5.5.8 作业 2 小时后，液压油箱最高温度不超过 80℃；液压马达温度不大于 85℃。

## 5.6 制动系统组装后应符合下列要求

5.6.1 空气压力控制装置开启压力为  $700\text{kPa} \pm 20\text{kPa}$ ，当总风缸压力高于此值时，空气压缩机排风口通大气，低于  $620\text{kPa} \pm 20\text{kPa}$  时，空气压缩机为总风缸充风。安全阀压力值为  $900\text{kPa} \pm 20\text{kPa}$ 。

5.6.2 制动时制动缸活塞杆伸出量符合下列要求：

(1) 前后转向架：45mm～50mm；



(2) 材料车：30mm～35mm。

(3) 报警 80mm。

5.6.3 制动系统装机完成后，在总风缸充满风的条件下，制动系统的泄漏应满足下列要求：

(1) 列车管在大闸手柄移至缓解位 1min 后手柄移至中立位时，均衡风缸和列车管压降应不大于 5kPa/min；列车管在大闸手柄移至制动位，列车管减压至 100kPa 后手柄移至中立位，分配阀的主阀排气口不得排风，列车管压降不大于 10kPa/min。

(2) 制动缸在小闸手柄移至制动位，制动缸达最高压力后，小闸手柄移至中立位，过 3min 后制动缸压降不大于 5kPa。

5.6.4 自动制动、单独制动、紧急制动、辅助制动的充风、缓解时间和制动压力符合下列要求：

(1) 自动制动时（列车管压力为 500kPa）

1) 均衡风缸压力自零充至 480kPa 的时间为 $\leq 10s$ 。

2) 均衡风缸压力自 500kPa 减至 360kPa 的时间为 5s～8s。

3) 常用全制动时的制动缸压力为 340kPa～380kPa，升压时间为 5s～12s。

4) 常用全制动后，制动缸压力由最高值缓解至 35kPa 时间为 6s～9s。

(2) 单独制动时

1) 制动缸的压力自零升至 340kPa 的时间不大于 7s。

2) 制动缸的压力自 360kPa 降至 35kPa 的时间不大于 8s。

3) 单独制动时制动缸压力为 360kPa $\pm 10$  kPa。

(3) 紧急制动时

1) 列车管压力由定值排至零的时间不大于 4.5s。

2) 制动缸升至 420 kPa 的时间 $\leq 12s$ 。

3) 制动时制动缸压力为 420kPa～450kPa。

(4) 辅助制动时





- 1) 制动缸压力为 340kPa~420kPa。
- 2) 在符合一定的压力条件下, 制动阀手柄处于中立位置, 切断风源, 总风缸压力降不大于 20kPa/min, 列车管压力降不大于 10kPa/min。
- 3) 无火附挂回送时, 双室风缸安全阀压力调定到 180kPa~220kPa。
- 4) 转向架的基础制动装置, 在制动或缓解时作用灵活, 制动时闸瓦与车轮踏面接触良好, 缓解时闸瓦应能松开车轮。闸瓦间隙 10mm~15mm 闸瓦磨耗极限报警装置作用良好。
- 5) 液压制动与空气制动的转换正确、可靠。
- 6) 干燥器工作正常

## 5.7 电气控制系统组装后的要求

5.7.1 各塑料行线槽或控制箱内的电缆线应无缠绕、打绞等现象, 并用捆扎带捆好或线槽盖板盖好。

5.7.2 控制箱内的接线排上端子号、每根电缆的接线号, 均应标识清楚。

5.7.3 对车体外围的各种电气元件, 除安装固定可靠外, 还应用相应的线鼻子、插头、插针等可靠将电线接于各电气元件上。

5.7.4 所有电缆线接头处严禁铜线裸露。对于 10 mm<sup>2</sup> 及以上的电缆线, 接头处须用热缩管可靠套装。

5.7.5 系统绝缘性能应满足 GB/T 25119 的要求。

5.7.6 组装后的基本性能符合下列要求:

(1) 发动机上配置的手油门、各种指示仪表、报警或指示灯等应齐全并工作可靠。主车架外侧安装的各个紧急停机按钮, 按动后发动机应“熄火”停止运转。

(2) 发动机电气系统见表 14-2:

表 14—2 发动机电气系统

| 序号 | 项目      | 标准            |
|----|---------|---------------|
| 1  | 发动机机油压力 | 0.2MPa~0.6MPa |
| 2  | 发动机机油温度 | 指示绿区正常范围      |



|    |                 |                                   |
|----|-----------------|-----------------------------------|
| 3  | 发电机             | 工作正常、报警灯正常                        |
| 4  | 电流表             | 指示正常、工作正常                         |
| 5  | 电压表             | 指示 23V~28V                        |
| 6  | 计时器             | 计时正常                              |
| 7  | 电伺服油门调速性能       | 全程能调速                             |
| 8  | 发动机预热           | 功能正常                              |
| 9  | 转速表             | 前后司机室转速表读数差 $\leq 50\text{r/min}$ |
| 10 | 风压报警灯           | 0.4MPa                            |
| 11 | 最高风压            | 0.7MPa                            |
| 12 | 发动机<br>启动检<br>查 | 紧急停机按钮<br>按下                      |
|    |                 | 作业系统电源<br>打开                      |
|    |                 | ZF 挂任何档位                          |

(3) 发动机启动联锁检查试验应符合要求。

(4) 前端电源系统见表 14-4:

表 14—4 前端电源系统

| 序号 | 项目             | 标准                                       |
|----|----------------|--|
| 1  | 前端作业电源         | $\pm 15\text{V} \pm 0.1\text{V}$         |
| 2  | 传感器作业电源        | $\pm 10\text{V} \pm 0.005\text{V}$       |
| 3  | 前小车水平状态        | 显示超高 $0 \pm 0.2\text{mm}$                |
| 4  | 前小车左超高 100     | 显示超高 $-100 \pm 0.5\text{mm}$             |
| 5  | 前小车右超高 100     | 显示超高 $+100 \pm 0.5\text{mm}$             |
| 6  | 中间小车水平状态       | 横向水平表 0 位                                |
| 7  | 中间小车左右超高 100mm | 中 摆 输 出 值<br>$\pm 2.5 \pm 0.005\text{V}$ |
| 8  | 后测量小车水平状态      | 后摆横向水平指针 0 位                             |
| 9  | 后超高理论值给 1.5mm  | 后摆横向水平表指针<br>在大红区外边缘                     |
| 10 | ALC 前端理论超高 0   | 实 际 超 高 输 出<br>$0 \pm 0.1\text{mm}$      |
| 11 | ALC 前超高输出左 100 | 前 超 高 显 示<br>$+100 \pm 0.1\text{mm}$     |
| 12 | ALC 前超高输出右 100 | 前 超 高 显 示<br>$-100 \pm 0.1\text{mm}$     |
| 13 | ALC 超高右 100mm  | 电压输出 $5\text{V} \pm 0.01\text{V}$        |
| 14 | ALC 超高左 100mm  | 电压输出 $5\text{V} \pm 0.01\text{V}$        |
| 15 | 前手动超高输出 0      | 前 超 高 给 定 显 示<br>$0 \pm 0.1\text{mm}$    |



|    |  |  |
|----|--|--|
| 16 | 前手动超高输出左 100mm                           | 前 超 高 显 示<br>$-100 \pm 0.1 \text{mm}$              |
| 17 | 前手动超高输出右 100mm                           | 前 超 高 显 示<br>$+100 \pm 0.1 \text{mm}$              |
| 18 | ALC 基本起道量 0                              | 起道量显示 $0 \pm 0.1 \text{mm}$                        |
| 19 | ALC 基 本 起 道 量 输 出<br>$\pm 140 \text{mm}$ | 起 道 量 显 示<br>$\pm 140 \text{mm} \pm 0.1 \text{mm}$ |
| 20 | ALC 起道减少量输出 0                            | 起 道 减 少 量 输 出<br>$0 \pm 0.1 \text{mm}$             |
| 21 | ALC 起道减少量输出 5mm                          | 起 道 减 少 量 输 出<br>$5 \pm 0.1 \text{mm}$             |
| 22 | 前手动起道量输出 0                               | 起道量输出 $0 \pm 0.005 \text{V}$                       |
| 23 | 前手动起道量输出 0                               | 起道量显示 $0 \pm 0.1 \text{mm}$                        |
| 24 | 超高方向选择左/右                                | 左/右显示灯亮  |
| 25 | 前端总起道量 0                                 | 总 起 道 量 输 出<br>$0 \pm 0.01 \text{V}$               |
| 26 | 前端总起道量 $\pm 140 \text{mm}$               | 总 起 道 量 输 出<br>$\pm 7 \text{V} \pm 0.01 \text{V}$  |

(5) 前端拨道系统见表 14-5:

表 14—5 前端拨道系统

| 序号 | 项目                                 | 标准   |
|----|------------------------------------|--|
| 1  | ALC 拨道正矢输出 0                       | 正 矢 输 出 显 示<br>$0 \pm 0.1 \text{mm}$             |
| 2  | ALC 拨道正矢左、右 140mm                  | 正 矢 显 示<br>$\pm 140 \text{mm} \pm 0.1 \text{mm}$ |
| 3  | 前手动拨道正矢值 0                         | 正矢显示 $0 \pm 0.1 \text{mm}$                       |
| 4  | 前手动拨道正矢左、右<br>140mm                | 正 矢 输 出<br>$\pm 140 \text{mm} \pm 0.1 \text{mm}$ |
| 5  | 前手动拨道正矢 0                          | 电压值 $0 \pm 0.01 \text{V}$                        |
| 6  | 前手动拨道正矢左、右<br>140mm 电压值            | 正矢输出 $3.5 \text{V} \pm 0.01 \text{V}$            |
| 7  | 前手动拨道偏移量 0                         | 偏移量显示 $0 \pm 0.1 \text{mm}$                      |
| 8  | 前手动拨道偏移量左、右<br>$\pm 140 \text{mm}$ | 输出值 $\pm 7 \text{V} \pm 0.01 \text{V}$           |
| 9  | 前偏移量 ALC 输出 0mm                    | 显示 $0 \pm 0.1 \text{mm}$                         |
| 10 | ALC 前偏移量 $\pm 140 \text{mm}$       | 显示 $\pm 140 \text{mm} \pm 0.1 \text{mm}$         |

续表 14—5

| 序号 | 项目                           | 标准                                     |
|----|------------------------------|--|
| 11 | ALC 前偏移量 $\pm 140 \text{mm}$ | 电压值 $\pm 7 \text{V} \pm 0.01 \text{V}$ |
| 12 | 预加载方向选择左、右                   | 左、右预加载灯亮                               |



(6) 抄平系统见表 14-6:

表 14—6 抄平系统

| 序号 | 项目                       | 标准   |
|----|--------------------------|--|
| 1  | 抄平系统电源                   | $\pm 15V \pm 0.1V$                             |
|    |                          | $\pm 10V \pm 0.005V$                           |
| 3  | 所有抄平值为 0                 | 抄平表指在 0 位                                      |
| 4  | 抄平传感器向上                  | 抄平表指向左, 起道指示<br>灯亮                             |
| 5  | 抄平传感器向下                  | 抄平表指向右   |
| 6  | 抄平传感器零点检查                | 左右抄平表应指向 0 位                                   |
| 7  | 前起道量检查                   | 前抄平测量杆垫 40mm<br>前基本起道量给定 40mm<br>抄平表指针指向零位     |
| 8  | 中间测量小车对应值                | 中间小车测量轮垫 10mm<br>电压值 $10V \pm 0.5V$            |
| 9  | $\pm 5mm$ 调零电位器          | 功能正常   |
| 10 | 补偿电位器 0-3mm              | 工作正常   |
| 11 | 自动起道、手动起道                | 工作正常   |
| 12 | 脱轨指示                     | 工作正常   |
| 13 | 中间小车水平状态                 | 横向水平表指示 0 位                                    |
| 14 | 作业位超高给 1.5mm             | 横向水平表指针在大红区<br>外边缘                             |
| 15 | 中间小车主、右超高<br>100mm       | 中摆输出 $\pm 2.5V \pm 0.005V$                     |
| 16 | 夹轨轮感应切断接通检<br>查          | 工作正常   |
| 17 | ALC 作业理论超高 100mm         | 理 论 超 高 输 出<br>$100mm \pm 0.1mm$               |
| 18 | 手 动 作 业 理 论 超 高<br>100mm | 理 论 超 高 输 出<br>$100mm \pm 0.1mm$               |
| 19 | 下沉补偿功能                   | 工作正常   |
| 20 | 左、右超高                    | 指示正常   |
| 21 | 起拨道装置前后移动                | 工作正常   |
| 22 | 起道钩选择动作                  | 工作正常   |
| 23 | 起道钩下降深度                  | 1 位电压 $3.5V \pm 0.01V$<br>2 位电压 $7V \pm 0.01V$ |
| 24 | 起道装置                     | 工作正常   |
| 25 | 辅助起道装置锁定、限<br>位、跟踪       | 工作正常   |

(7) 拨道系统见表 14-7:

表 14—7 拨道系统



| 序号 | 项目          | 标准                   |
|----|-------------|----------------------|
| 1  | 拨道系统电源      | $\pm 15V \pm 0.1V$   |
|    |             | $\pm 10V \pm 0.005V$ |
| 2  | 所有拨道输出为 0   | 拨道表指示 0 位            |
| 3  | 三点法偏移量校正    | FH:FD=1:3.08         |
|    |             | FH:H1=1:1            |
| 4  | 四点法偏移量校正    | FH:FD=1:6.38         |
|    |             | H1:H2=1.37:1         |
| 5  | 拨道传感器叉向左    | 拨道表针向顺时针偏转           |
| 6  | 拨道传感器叉向右    | 拨道表针向逆时针偏转           |
| 7  | 测量传感器叉指向零位  | 拨道表指针在 0 位           |
| 8  | 曲率修正        | 满足 7.5V:2mm 关系       |
| 9  | 拨道测量系统 0 点  | 拨道表指针在小红区内           |
| 10 | 拨道正矢给 1.5mm | 拨道表在大红区外边缘           |
| 11 | 手动拨道        | 工作正常                 |
| 12 | 自动拨道        | 工作正常                 |
| 13 | 拨道自动跟踪      | 工作正常                 |
| 14 | 拨道手动调节      | 工作正常                 |
| 15 | 过拨道         | 工作正常                 |
| 16 | 拨道方向        | 与拨道表指示相反             |
| 17 | 夹钳常闭、常开     | 工作正常                 |

(8) 捣固系统见表 14-8:

表 14—8 捣固系统

| 序号 | 项目           | 标准                    |
|----|--------------|-----------------------|
| 1  | 捣固系统电源       | $\pm 15V \pm 0.1V$    |
|    |              | $\pm 10V \pm 0.005V$  |
| 2  | 捣固装置 0 位     | 镐掌上沿低于轨面<br>15mm~20mm |
| 3  | 捣固装置下插深度     | 与给定值相符                |
| 4  | 捣固装置最大下插深度   | 轨面下 580mm             |
| 5  | 捣固装置上止位 I    | 镐尖最低点距轨面 75mm         |
| 6  | 捣固装置上止位 II   | 镐尖最低点距轨面 15mm         |
| 7  | 捣固装置上、中、下位信号 | 信号输入正常                |
| 8  | 捣固装置移动组合     | 工作正常                  |
| 9  | 捣固装置偏移、横移、翘镐 | 工作正常                  |
| 10 | 捣固装置计数器      | 工作正常                  |
| 11 | 捣固 1X、2X     | 工作正常                  |
| 12 | 捣固夹持         | 工作正常                  |
| 13 | 捣固装置锁定       | 工作正常                  |



|    |          |                            |
|----|----------|----------------------------|
| 14 | 捣固装置集中润滑 | 工作正常                       |
| 15 | 捣固振动转数   | $2100 \pm 50 \text{r/min}$ |

续表 14—8

| 序号 | 项目            | 标准         |
|----|---------------|------------|
| 16 | 辅助起道装置        | 伸缩动作自如，无爬行 |
| 17 | 辅助起道导向轮滚轮夹钳检查 | 工作正常       |

(9) 记录仪性能见表 14-9:

表 14—9 记录仪性能

| 序号 | 项目             | 标准   |
|----|----------------|--|
| 1  | 测量小车在水平状态      | 记录仪屏幕蓝线显示 $0 \pm 1 \text{mm}$                |
| 2  | 测量小车在右超高 100mm | 记录仪屏幕蓝线显示右 $100 \text{mm} \pm 2 \text{mm}$   |
| 3  | 测量小车在左超高 100mm | 记录仪屏幕蓝线显示左 $100 \text{mm} \pm 2 \text{mm}$   |
| 4  | 记录弦在 0 位       | 记录仪屏幕红线显示 $0 \pm 1 \text{mm}$                |
| 5  | 记录弦左/右 100mm   | 记录仪屏幕红线显示右/左 $100 \text{mm} \pm 2 \text{mm}$ |
| 6  | 换向按钮按下         | 换向功能正常                                       |
| 7  | 打印功能           | 打印机工作正常                                      |
| 8  | 0 点按钮与 0 点粗调   | 功能正常   |
| 9  | 记号按钮           | 功能正常   |
| 10 | 划线打点功能         | 功能正常   |

(10) 辅助电气系统见表 14—10:

表 14—10 辅助电气

| 序号 | 项目       | 标准                                 |
|----|----------|------------------------------------|
| 1  | 四周紧急停机按钮 | 停机可靠                               |
| 2  | 车内电风扇    | 工作正常                               |
| 3  | 车体四周喇叭   | 工作正常                               |
| 4  | 空调和加热器   | 制冷、加热工作正常                          |
| 5  | 照明系统     | 前照灯、近是灯、作业照明灯、标志灯、制动灯、司机室内照明灯等工作正常 |

(11) 电气控制系统对动力、传动系统、各作业装置和各辅助装置的控制功能应恢复到该车原形标准。

(12) 作业时电气系统的控制精度，应满足下述要求：

起道作业在  $0 \sim 150 \text{mm}$  范围内，控制精度  $\leq 0.2 \text{mm}$ ；



拨道作业在  $0 \sim \pm 150\text{mm}$  范围内，控制精度  $\leq 0.2\text{mm}$ ；  
捣固装置在下插  $0 \sim 560\text{mm}$  范围内，控制精度  $\leq 0.5\text{mm}$ 。

## 5.8 气动系统组装要求

5.8.1 气动系统对测量小车、测量弦张紧、柴油机油门、雨刮器、风喇叭等的控制功能应正常。

5.8.2 组装后各种阀及气缸动作灵活、可靠，无卡滞。

5.8.3 组装完毕后，将作业风缸充到  $700\text{kPa}$ ，对气动系统进行泄漏检查及处理，要求每分钟内压力下降不超过  $20\text{kPa}$ 。

5.8.4 调节调压阀，记录小车、测量小车（B）、后张紧小车（A）垂直加载压力为  $150\text{kPa} \pm 20\text{kPa}$ ，拨道小车垂直加载压力为  $250\text{kPa} \sim 400\text{kPa}$ 。

### 5.8.5 测量装置的组装要求

- (1) 测量小车升降到位，无卡滞或干涉现象，各小车对位时不得有冲击。锁定、安全保护装置及联锁显示正确、报警可靠。
- (2) 各测量小车主、右测量轮工作范围满足超高  $150\text{mm}$  的作业要求。
- (3) 拨道检测钢弦对称于两测量轮中心。
- (4) 各测量导柱上下往复移动时不得有卡滞现象，导柱下端触点始终接触测量小车平台。
- (5) 三点法检测和四点法检测的转换机构，手动操纵灵活、可靠。
- (6) 分别以左、右钢轨为基准，检测结果应一致。
- (7) 电子摆、抄平测量装置、捣固深度测量装置、正矢测量装置、距离测量装置的安装应符合下列的要求：

电子摆安装时应进行机械水平调零，并在最大测量行程内运动无卡滞或干涉。

抄平检测钢弦与基准轨平行，左、右传感器安装高度一致，并保证传感器具有  $\pm 80\text{mm}$  的工作范围。

捣固深度传感器安装时应与捣固装置平行，无卡滞。拨叉移动尺寸符合电气控制系统要求。

正矢传感器安装尺寸符合电气控制系统要求，传感器拨叉在 0 位时与检



测钢弦中心重合，无卡滞。

距离测量装置在高速时锁定可靠，减速器软轴回转无卡滞。

(8) 各测量小车安装后尺寸符合下列要求

D 点小车测量轮至前转向架中心距离：  $2600\text{mm} \pm 5\text{mm}$

D 点小车测量轮至 C 点小车测量轮距离：  $12710\text{mm} \pm 5\text{mm}$

C 点小车测量轮至 B 点小车测量轮距离：  $6090\text{mm} \pm 5\text{mm}$

B 点小车测量轮至 A 点小车测量轮距离：  $5315\text{mm} \pm 5\text{mm}$

记录小车距 A 小车车轮距离：  $9750\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$

测量小车车轮外侧距：  $1425\text{mm} \pm 0.5\text{ mm}$

(9) 检查钢弦安装后尺寸符合下列要求

1) 拨道测量弦长应为：  $24650\text{ mm} \pm 15\text{ mm}$

2) 记录弦长应为：  $9750\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ （两小车间距）

3) 抄平弦长应为：  $17240\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$

4) 抄平基准弦高：  $3200\text{ mm}$

5) 两抄平弦间距：  $1500\text{mm}$

(10) 组装后，测量精度应达到：

测量装置的起、拨道测量偏差不大于  $1\text{mm}$ ；

激光准直装置测量偏差不大于  $\pm 1.5\text{mm}$ ；

记录仪精度：  $0.5\text{mm}$ 。





#### 5.8.6 捣固装置的组装要求

- (1) 调整捣固框架锥形轴两端的垫片，保证锥形轴的压紧螺栓的扭矩为 75N.m。
- (2) 左右捣固两框架中心间距为 1520mm，捣固装置横向移动范围内，无明显爬行或振动现象。
- (3) 捣固装置上下滑动平顺无卡滞或漏油现象。
- (4) 捣固装置 0 位，镐掌上肩离轨面以下 15mm。
- (5) 捣固装置上、中、下位调定准确。
- (6) 最大升降行程 760mm。
- (7) 两侧捣固装置提升、下降同步，动作无冲击，振动轴旋转方向一致。
- (8) 负载作业 2 小时后，振动轴承温度不大于 130℃。

#### 5.8.7 枕端夯实装置的组装要求

- (1) 两枕端夯实装置作业时，上、下往复运动应同步，并与捣镐下插作业的动作协调，不得与捣镐有干涉、碰撞现象。
- (2) 两枕端夯实装置旋转臂油缸作业往复运动时，各油缸杆端、接头及软管不得有漏油现象。油缸耳座不得有松动，软管固定不得有相互碰撞、磨擦和松动现象。
- (3) 油缸活塞杆作业往复运动时，允许表面有均匀油膜。不得有渗漏油或滴油现象。
- (4) 枕端夯实装置振动频率为 32Hz 时，负载作业 2 小时后，振动轴轴承温度不大于 85℃；液压马达温度不大于 85℃。
- (5) 各连接螺栓紧固与防松可靠不得因振动而产生松动。
- (6) 在运行位时，机械锁应锁定可靠，不得有发卡、错位现象。
- (7) 在运行位时，保险用的钢丝绳应长度适中、锁定可靠。

#### 5.8.8 起拨道装置的组装要求

- (1) 两拨道油缸中心线应平行，左右移动不得有相互碰撞现象。
- (2) 前、后夹轨圆盘运动灵活，最小间距 65mm，最大开口 160mm。



- (3) 夹轨轮提轨轮缘与钢轨轮廓间的距离：前 8mm~10mm；后 3mm~5mm。且夹轨轮在全行程往复运动时，不得与道钉螺栓有干涉现象。
- (4) 左、右夹轨圆盘的开闭和回转调整应灵活，并与摆动支架无干涉。
- (5) 夹轨圆盘应能自动张合，以保证起拨道装置能顺利通过钢轨接头部位，并夹轨可靠。

#### 5.8.9 其它要求

- (1) 司机室在门窗关闭的条件下，用专用设备进行持续 15min 喷淋无渗漏。
- (2) 取暖器出厂检验的采暖效果检查应在下列条件下进行。取暖器运转 20min，室内温度应高于室外环境温度 6℃~9℃。
- (3) 空调出厂检验的制冷效果检查应在下列条件下进行。空调机运转 20min，室内温度应低于室外环境温度 6℃~9℃。；电动式空调装置运转 20min，司机室门窗密闭时司机室内温度调节到 25℃±2℃。
- (4) 运行状态下，司机室内稳态噪声不超过 80dB；作业状态下，司机室内噪声不超过 85dB。
- (5) 前照明灯须具有远近光功能。前照灯远光光照性能在距前照灯 800m，距钢轨表面垂直距离 0m、1.0m、1.5m 处的照度值不低于 0.2Lx。
- (6) 司机室内所有手柄、踏板操作灵活，定位可靠。各仪表、按钮、开关、照明、声光信号等均应齐全有效，标志清晰，用途、方向正确。
- (7) 加装紧急制动声光报警装置。

#### 5.9 试验

返厂修理后的捣固车须逐台进行下列试验（除合同注明者外），检验合格方可出厂。



### 5.9.1 作业性能试验

### 5.9.2 整机的标定、调试应在标准的线路上进行。

(1) 作业性能试验连续试验时间不少于 2 小时。

(2) 作业功能按下述项目进行试验，作业里程累计不少于 500m。

1) 不起、拨道，左、右分别和同时捣固；

2) 不起道，左、右轨分别和同时捣固、拨道；

3) 不捣固，分别和同时进行起、拨道；

4) 分别用手动和半自动控制起、拨道及捣固；

5) 将激光发射小车放置在距捣固车前方 100m~200m 处的直线段上，不进行起、拨道及捣固作业的条件下，校验激光自动跟踪性能；

6) 用 GVA 控制在反向曲线上进行起、拨道及捣固作业；

7) 捣固框架按作业线路方向自动跟踪；

8) 夯拍动作正常；

9) 在直线、曲线上进行抄平测量控制；

10) 进行三点法、四点法测量控制；

11) 以上功能的综合作业。

### (3) 整机作业试验

1) 试验线路应有直线、正反向曲线路段。

2) GVA 装置试验

3) 选择带有正反向曲线的线路，试验前将线路给定参数输入到 GVA 中，再进行捣固作业，并用记录仪记录作业结果。试验结果应满足下列要求：

4) 线路给定参数、试验后线路实测参数及记录仪记录参数相符；

5) 试验后线路实测参数及记录仪记录参数、试验结果，应符合作业精度要求。

6) 激光准直试验

在长大直线段用激光准直法进行作业。激光小车安置在捣固车前方 200m~600m 的距离范围内，并用记录仪记录作业结果。试验结果与本规程



15.3.1.4.2a)、15.3.1.4.2b)的要求相同。

#### (4) 效率试验

捣固装置的振动频率符合本规程 15.1.8.2 的要求；  
枕端夯实装置的激振频率符合本规程 15.1.11 的要求；  
最大作业走行速度不小于 2km/h。

### 5.9.3 运行试验

(1) 捣固车以 80km/h 的速度运行，在风速不大于 5m/s，不擦伤车轮的条件下，平直线路上的紧急制动、辅助制动距离应不大于 630m。在不大于±4‰的直坡道上，紧急制动距离按 GB/T25336 规定的公式进行修正，修正后的制动距离亦应不大于上述规定。

(2) 单机运行试验按 GB/T25336 或在试验台上连续运行不少于 120 分钟的条件下进行。试验后各系统工作工况检测结果应符合 GB/T25336 的相关规定。其中走行齿轮箱的试验结果应符合本标准 5.3.13 的规定。

(3) 单机运行试验后，走行车轴齿轮箱轴承部位温升不大于 45℃，最高温度不大于 95℃。齿轮箱无泄漏和异常响声。与其它线路机械编组运行，或以最高 100km/h 的速度联挂于货物列车尾部运行时，车架及钩缓装置性能应符合规定要求。运行中各部件无异常，各保护装置作用可靠，制动与缓解动作正常。

## 6 整车性能的检验评定

### 6.1 达到以下基本参数

6.1.1 车钩中心距轨面高度 845mm～890mm

6.1.2 车轮踏面直径  $\Phi 880\text{mm} \sim \Phi 920\text{mm}$

6.1.3 发动机

(1) 发动机功率（1 小时功率） $\geq 330.6\text{kW}$

(2) 额定转速 2300r/min

(3) 最大输出扭矩(在 1400r/min～1500r/min 时)  $\geq 1900\text{N.m}$

6.1.4 走行

(1) 最小通过曲线半径 180m

(2) 最大双向自行速度 80km



(3) 最大允许连挂速度 100km/h

(4) 紧急制动距离（平直道、速度 80km/h） $\leq 630\text{m}$

(5) 自行速度 80km/h 时整机平稳性考核符合要求。

#### 6.1.5 作业

(1) 作业走行速度 0~2.5km/h

(2) 最小作业曲线半径 180m

#### 6.1.6 作业效率 $\geq 500\text{m/h}$

#### 6.1.7 作业精度

(1) 纵向水平偏差：在被测量钢轨上，用 10 米弦测量偏差不大于 3mm。

(2) 横向水平偏差：不大于 $\pm 2\text{mm}$ 。

(3) 正矢偏差：用 20 米弦，测量正矢偏差不大于 $\pm 2\text{mm}$ 。

6.1.8 电气系统工作电压： DC24V

#### 6.1.9 捣固装置

(1) 整车捣镐数 16 把

(2) 捣镐工作振动频率 35Hz

(3) 内侧捣固框架的横移范围：从正线作业位向外侧移动距离 $\geq 640\text{mm}$ ；向内侧移动距离 $\geq 200\text{mm}$ 。

(4) 最大捣固深度 493mm (镐尖距轨顶面)

6.1.10 最大起道量 150mm

6.1.11 最大拨道量 $\pm 150\text{mm}$

6.1.12 夯实振动频率 $\geq 32\text{Hz}$

## 五、 附则

### 1 可视化图例

| 序号 | 图示照片  | 图示说明        |
|----|---|-------------|
|    |    | 目视检查        |
|    |    | 加注液体（如冷却液等） |
|    |   | 拆卸或上紧螺纹连接   |
|    |  | 加注机油        |
|    |  | 加注燃料        |
|    |  | 加注润滑脂       |
|    |  | 清洁清扫        |



|  |   |       |
|--|---|-------|
|  |  | 加注润滑油 |
|--|---|-------|

## 2 作业储备料的原始充注

| 序号 | 项目               | 普通型推荐牌号                            | 高原型推荐<br>牌号                                   | 用量              | 推荐用<br>量 |
|----|------------------|------------------------------------|---|-----------------|----------|
| 1  | 液压油箱             | 长城L-HV46低温无灰抗磨液<br>压油              | 长城4637-2<br>低温合成液<br>压油                       | 加到油箱油标上<br>刻度线位 | 1000L    |
| 2  | 柴油机<br>柴油箱       | 0#轻柴油                              | 0#轻柴油(当<br>环境温度低<br>于0℃时, 建<br>议采用-20#<br>柴油) | 加到油箱油标上<br>刻度线位 | 2000L    |
| 3  | 柴油机<br>柴机油       | 粘度等级: SAE/15W/40<br>API等级: CF-4及以上 | 粘度等级:<br>SAE/10W/30<br>API等级:<br>CF-4及以上      | 加到油箱油尺上<br>刻度线位 | 40L      |
| 4  | 液力变<br>矩器        | ZF专用油<br>(详见液力变矩器用油标准)             |   | 加到油箱油标上<br>刻度线位 | 50L      |
| 5  | 车轴齿<br>轮箱        | 重负荷车辆齿轮油85W/90GL-5                 |   | 加到油箱油标上<br>刻度线位 | 40L      |
| 6  | 分动箱              | 重负荷车辆齿轮油85W/90GL-5                 |   | 加到油箱油窗上<br>刻度线位 | 3.6L     |
| 7  | 减速箱              | 重负荷车辆齿轮油85W/90GL-5                 |   | 加到油箱油标上<br>刻度线位 | 2L       |
| 8  | 夹轨轮<br>组加注<br>油  | 2号通用锂基润滑脂                          |   | 加到油嘴有油脂<br>溢出为止 | 4kg      |
| 9  | 捣固框<br>架导向<br>套  | 2号通用锂基润滑脂                          |   | 加到油嘴有油脂<br>溢出为止 | 2kg      |
| 10 | 捣固头<br>加注润<br>滑油 | 长城N100                             |   | 加到油箱油标上<br>刻度线位 | 10 L     |
| 11 | 集中润<br>滑         | 2号通用锂基润滑脂                          |   | 将润滑桶加满          | 5kg      |



|    |           |                    |            |      |
|----|-----------|--------------------|------------|------|
| 12 | 过桥轴       | 重负荷车辆齿轮油85W/90GL-5 | 加到侧面油堵出油为止 | 2L   |
| 13 | 作业气动系统油雾器 | 长城L-HV46低温无灰抗磨液压油  | 将油雾器加满     | 0.5L |
| 14 | 发电机组冷却水   | 1015CP长效冷却液        | 加注至水位计2/3  | 5L   |

上述润滑油、润滑脂用量为制造厂商设计容量。在实际使用过程中，应及时补充，始终保证各油位计、油标、油尺等指示的油位处于正常位置。

#### 重要提示：

润滑油制造商通常不断推出性能更优越的新型油品，可能相同的润滑油在不同国家（或地区）名称不同。

如果表中所列润滑油不能购买，需要改变油品品牌型号，则应确保油品的兼容性，并得到设备制造厂商的认可。

**特别声明：不同的润滑剂混合使用可能造成泄露及设备损坏！**

**在产品使用过程中应使用本手册推荐（或性能指标不低于推荐）的油料！**

#### 燃料质量：

所使用燃料应满足 GB/T 19147 车用柴油（国 II）标准要求。

在低温时燃油系统可能由于蜡化而堵塞管路，最终导致柴油机无法正常运转。外界温度低于 0℃ 时，应使用冬季燃料。

## 3 CDC-16k 捣固车应急预案

在作业中，如果柴油机熄火后不能再次启动，为保证封锁点正常开通，可采取下列应急步骤把测量小车、捣固装置、起拨道装置等工作装置收到位。

### 3.1 收工作装置

3.1.1 应急动力源为电动应急泵，可以有三种方式给应急泵供电：

- (1) 启动本车发电机组供电；
- (2) 本车发电机组无法启动时，连接导线，通过其他车发电机组供电；
- (3) 外接 380V 电源供电。

3.1.2 启动电动应急泵，关闭截止阀，观察压力表有压力。

3.1.3 一号位打开作业电源开关，建立系统压力。

3.1.4 按正常作业时收放车程序依次将捣固头、夯拍器、起拨道装置收起到提升位





并上锁、卫星小车、稳定装置。

3.1.5 卸载系统压力、将开关回复到 0 位，关闭作业电，观察确保主驱、辅助驱动挂档已脱开。

### 3.2 收测量小车

由于作业系统可能漏风，所以应急时可先收测量小车。

3.2.1 关闭小车加载开关，松开拨道弦、抄平弦和记录弦。

3.2.2 把各测量小车提升锁定开关旋到提升位，待所有小车提升到位后，再把该开关旋到锁定位，确认锁定指示绿灯亮。

3.2.3 如果小车不能提升，在风压足够的情况下，检查作业风建立电磁阀及各小车提升控制电磁阀是否得电动作，不得电可手动使电磁阀动作。如果有部分小车锁定指示绿灯不亮，把已锁定到位的小车预选开关打到 0，把小车下压力和加载压力调到 0，再提升未锁定的小车，直至小车提升到位并锁定指示灯亮后恢复各阀，再把下压力和加载压力恢复。

### 3.3 收工作装置

确认所有工作装置都收到位，B5、B11 箱上的总锁定绿灯亮后，关闭作业系统，关闭应急泵，关闭截止阀，停止运行发电机组，若为外接电源时，拆除导线。通过其它车连挂将车拖出施工区域。

### 3.4 注意事项

#### 3.4.1 备用线使用条件

该备用线仅限于本机发电机组无法正常工作，且需通过其他大机设备的发电机组对本机电动应急泵供电时使用！

#### 3.4.2 备用线接线说明

该备用线需采用  $4 \times 2.5\text{mm}^2$  线缆，一端接电动应急泵插头，另一端接发电机组的接线端子。（注：电动应急泵插头上的 PE 端子应接为 N。）

(1) 发电机组接线端子如图 7.1 所示：



图 7.1

为了减小启动电流，电动机采用星型启动，应急泵插头采用三相带 N 结构的四芯插头。接线时请注意不要将 N 线接在柴油机机壳的 PE 端，否则会触发绝缘保护器动作！

特别注意：除 N 线以外的另三相线的接线需观察电动应急泵电动机的旋转方向，应确保电机旋向与电机上标识的方向一致，若电机反转会损坏齿轮泵！

考虑到功率问题，在使用电动应急泵时，建议最好不要使用空调和玻璃加热器等设备。

## (2) 维护保养

电动应急泵维护保养参见厂家对应型号维护使用说明书。

# 4 必要的检修方法及标准

## 4.1 液压系统

### 4.1.1 更换泵吸油滤清器滤芯说明



在开始更换吸油滤清器之前，必须满足以下基本条件：

- (1) 机器周围不得有明火火焰危险!!!



- (2) 机器必须完全停稳可靠，施加手制动、空气制动和止轮器。



- (3) 柴油机必须停机，并且设有保护，防止意外启动。

- (4) 液压系统必须卸压，并且设有保护，系统不会意外启动。



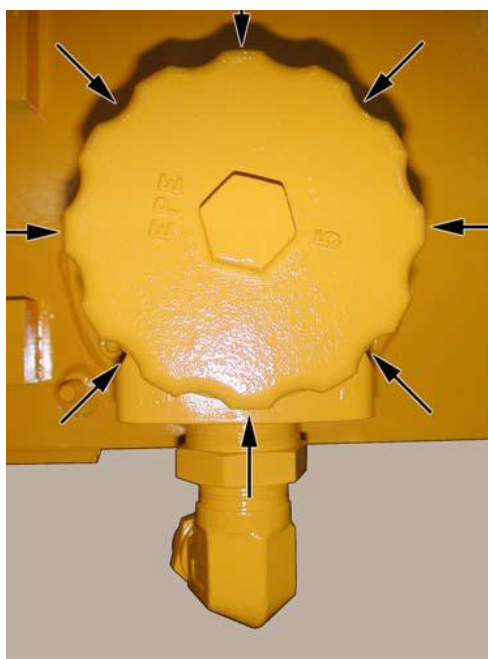
液压油温度已经降低至正常环境温度，通常机器需要放置数小时后会降到此温度，否则可能出现烫伤危险。



- (5) 吸油滤清器滤芯通常按照维修保养周期进行更换，或者参见吸油滤清器真空表指示，报警时，立即更换。



- (6) 用适当的清洗剂清洗吸油滤清器总成外部壳体，不得使用易燃物品作为清洗剂。



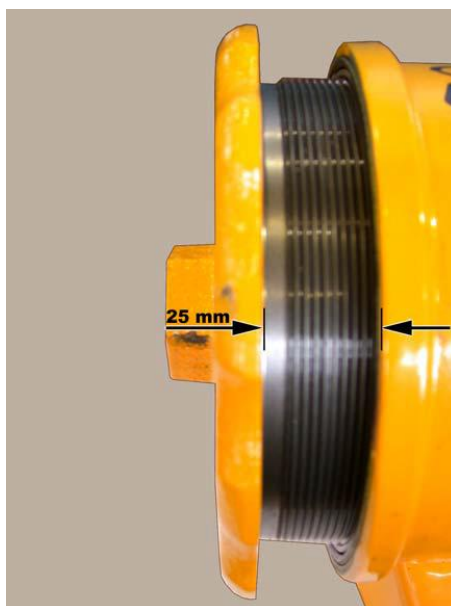
- (7) 当吸油滤清器总成外部壳体上的尘土、油脂和其他脏物清洗完成后，就可以开始更换吸油滤清器滤芯了。

#### 4.1.2 更换吸油滤清器滤芯流程

- (1) 更换液压油吸油滤清器滤芯需要一个开口平扳手 (36) 或一个梅花扳手 (36) 和一个适合的容器。
- (2) 将上述开口平扳手（或者选择梅花扳手）紧紧按压在吸油滤清器盖之上的六角螺母，扳手配合必须紧密。



- (3) 将容器放置于吸滤器容器之下以接纳旧滤芯和溢出的液压油。
- (4) 将吸油滤清器盖子旋出 25 mm 就能够感觉到自封阀产生的压力。自封阀和吸油滤清器盖子螺纹旋入量是成比例关系的，在旋出 25 mm 后自封阀已经关闭。





- (5) 建议使用微型测压软管（见箭头）测试自封阀功能，防止自封阀失效，造成液压油过度泄漏。



- (6) 当自封阀功能正常时，小心的旋下吸油滤清器盖子并移出，收集存留在滤清器壳体中的液压油，大约有  $\frac{3}{4}$  到 1 升液压油。



- (7) 从吸油滤清器壳体中抽出吸油滤清器滤芯，并放入容器。



- (8) 液压吸油滤清器滤芯以及排出的液压油必须适当存放，不能污染环境。

- (9) 更换过程需谨慎，防止吸油滤清器外壳中 O 形密封圈损坏。





- (10) 将新的液压油吸油滤芯必须按照要求的安装位置（注意反向）放入到滤清器壳体内。

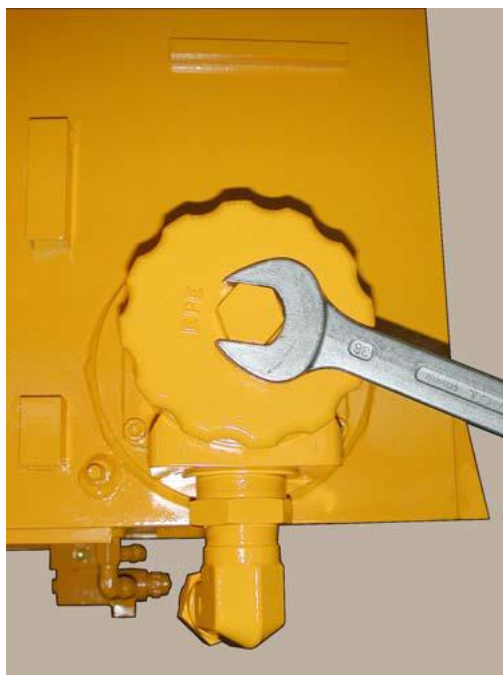


注意：为了确保液压系统的安全必须只能使用原装配件。

- (11) 用液压油轻微地润滑 O-形密封圈，使之更加容易适应安装。



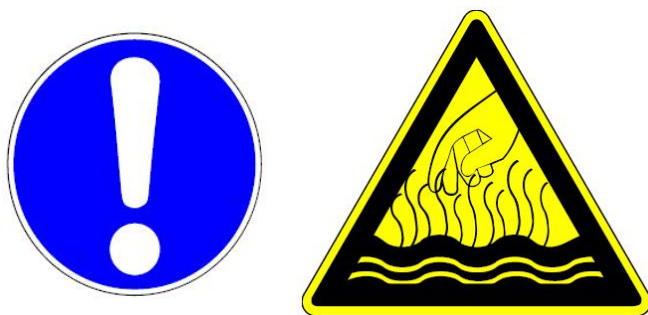
- (12) 缓慢旋入滤清器盖子并使用扳手（36）旋紧，O-形密封圈必须既不能被挤出也不能损坏，至此，液压系统再次为操作做好了准备。



(13) 检查吸滤器壳体密封性。

(14) 再次使用微型测压软管测试自封阀功能，保证自封阀已经开启，防止自封阀关闭导致液压泵吸空。

4.1.3 更换吸油滤芯时，推荐由授权机构来检查液压油指标。假如液压油的酸值偏离或者污染程度上升，则更换液压油（依据维修保养手册进行），遵守各自安全条例来处理液压油。



4.1.4 各滤芯型号参考：

吸油滤清器滤芯型号：HY-S501.460.150 ES     1件

HY-S501.360.150 ES     2件

回油滤清器滤芯型号：HY-R501.330.10 ES     2件

比例阀滤清器滤芯型号：HY-D501.32.10.ES     1件

伺服阀滤清器滤芯型号：DL40.60ES     2件

液力变矩器滤清器型号：NR0750 131 053     2件



以上滤芯代号仅供参考，以备件图册为准！

特别注意：

更换滤清器和滤芯时，请使用正规渠道获得配件，对于使用非原厂的滤清器和滤芯引起的液压元器件损坏，生产厂家不予负责！

## 4.2 制动及气动系统

### 4.2.1 调整闸瓦间隙方法：

调整闸瓦间隙的方法：垫上止轮器，确保不会溜车。“松开”驻车制动，制动缸卸压。需要更换制动闸瓦时，首先用扳手转动制动拉杆正反螺纹螺母，松开拉杆，以便制动闸瓦向后移动离开车轮踏面，为新闻瓦腾出足够空间。通过旋转制动拉杆正反螺纹螺母来调整制动闸瓦间隙。然后上紧锁紧螺母。

### 4.2.2 制动机性能试验

#### (1) 漏泄试验

- 1) 待制动系统充风后（约 1min），将自动制动阀手柄置于保压位，保压 1min，列车管压降不超过 10kPa。
- 2) 用自动制动阀进行 50kPa 的列车管减压，保压 1min，列车管压降不超过 10kPa。
- 3) 用单独制动阀进行 340kPa 的制动，保压 1min，制动缸压降不超过 10kPa。
- 4) 总风泄漏检查：总风压力达最高压力后，风泵停转检查总风泄漏，3 min 内，总风压降不超过 20kPa。

- (2) 待制动系统充满风后，用自动制动阀进行 50kPa 的减压，机组中所有机械应产生制动作用，制动缸压力达 40kPa~70kPa。
- (3) 待制动系统充满风后，用自动制动阀进行 140kPa 的减压，机组中所有机械不应发生紧急制动作用，制动缸压力升为 340kPa~360kPa，时间为 6~9s；制动缓解时，制动缸压力缓至 40kPa 的时间不大于 8s。
- (4) 待制动系统充满风后，拉紧急制动阀进行紧急制动，列车管自定压下降至零的时间不大于 3s，制动缸压力最高压力 420kPa~450kPa，制动缸升压时间不大于 9s。
- (5) 用单独制动阀进行制动，制动缸压力由零升至 340kPa 的时间不大于 4s，最终压力为 360kPa；缓解时，制动缸压力缓至 40kPa 的时间不大于 5s。
- (6) 用旁路制动开关进行制动，制动缸压力由零升至 340kPa 的时间不大于



4s；缓解时，制动缸压力缓至 40kPa 的时间不大于 5s。

(7) 均衡风缸压力由零升至 480kPa 的时间为 5~8s。

(8) 检查液压制动性能正常。

(9) 检查驻车制动性能正常。

### 4.3 动力传动系统

#### 4.3.1 检查柴油机、发电机组机油油位。

(1) 柴油机：检查柴油机机油油位。

1) 只有当车辆处于平直线路（没有超高和坡度）时，才可以检查油位。

2) 柴油机启动前（冷机）：拔出油尺，将其用布擦拭干净，再次将其放入直到极限位置为止，拔出油尺查看油面高度。如果必要加满到最大油面高度。

3) 柴油机启动运行后（热机）：运行一段时间后，柴油机停机，等候 5 分钟，然后按照上述方法检查油面高度。如果油位高度正好在最低极限标记位置处，则应加注润滑油至油位高度，绝不能低于最低标记位置。详见柴油机操作手册！

(2) 发电机组柴油机：检查柴油机机油油位。

在原则上只有当车辆处于水平轨道（没有超高和坡度）时，才可以检查油面高度；柴油机启动前（冷机）：拔出油尺，将其用布擦拭干净，再次将其放入直到极限位置为止，拔出油尺查看油面高度。如果必要加满到最大油面高度。柴油机启动运行后（热机）：运行一段时间后，柴油机停机，等候 5 分钟，然后按照上述方法检查油面高度。如果油位高度正好在最低极限标记位置处，则应加注润滑油至。油位高度决不能低于最低标记位置。

只有当车辆处于平直线路（没有超高和坡度）时，才可以检查油位。

#### 4.3.2 检查液力机械变速箱油位

只有当车辆处于平直线路（没有超高和坡度）时，才可以检查油位，检查时，柴油机怠速转速大约为 1000 RPM。

### 4.4 走行系统

#### 4.4.1 轮对检查

(1) 检查轮对有下列情况之一时，需要更换轮对。

1) 轴身有横向裂纹。

2) 轮毂、轮辋、辐板出现裂纹。



3) 轮辋厚度小于 30mm。

(2) 有下列情况之一时，对轮对实施检修。

- 1) 轴身有磨、碰、弹伤或电焊打火等缺陷，经处理后痕迹深度大于 2mm。
- 2) 轮缘垂直磨耗高度大于 15mm，轮缘厚度小于 23mm。
- 3) 轮缘内侧缺损长度大于 30mm，宽度大于 10mm。
- 4) 车轮踏面圆周磨耗大于 8mm 或踏面擦伤深度及局部凹下大于 1mm。
- 5) 踏面剥离缺陷，只有一处时，其长度大于 40mm，深度超过 1mm；存有二处时，其中一处的长度大于 30mm，深度超过 1mm。
- 6) 踏面缺损后，缺损部到相对车轮轮缘外侧之距离小于 1508mm，长度大于 150mm。

## 5 与防火有关的保养内容

### 5.1 柴油机间防火

#### 5.1.1 日常清洁检查

- (1) 清洁柴油机间内污物。
- (2) 易燃易爆物品、富含油脂的可燃物品（如：擦过油污的纱布、毛巾等）不允许堆放在柴油机间周边等高温危险区域，避免助燃明火或由热源引发明火。
- (3) 检查柴油机间舱门锁闭功能正常。
- (4) 检查柴油供油管路中使用的软管无擦损老化现象、各接头无渗漏。
- (5) 在柴油机间进行管线拆装及部件维修时，应注意防护柴油机部件、油管、电缆、接头，避免因空间狭小、缺乏防护导致受损，避免含油废弃物遗留，形成安全隐患。
- (6) 工作中发现异味、异响、烟雾等异常现象，应及时检查原因，采取妥当措施排除异常。
- (7) 耐高温感烟探测器安装牢固，螺钉无松动脱落。

#### 5.1.2 每月检查

- (1) 检查柴油机间内壁隔热隔音填充材料（型号：KPB-3J/40-L）及固定铝板网无损坏缺失。
- (2) 检查柴油机排气管防火隔热包裹（内层含锆硅酸铝纤维毯、外壳 0.5mm 厚铝板）无损坏缺失。



- (3) 检查排气歧管和涡轮增压器防火接触遮挡板无缺失、安装螺栓无松动。



## 5.2 司机室

### 5.2.1 日常检查

- (1) 司机室内不允许放置易燃易爆物品、含油废弃物等，避免助燃明火或由热源引发明火；
- (2) 司机室内的物品放置不得影响逃生通道的通畅，不得影响灭火器的取用方便；
- (3) 对司机室进行清洁、清理，发现如地板翘曲、漏油等异常问题，及时修复。

## 5.3 电气系统

### 5.3.1 日常检查

- (1) 每日检查各个蓄电池箱。蓄电池的正负极不得短路；蓄电池正负极防护可靠，与箱体或箱盖严格隔离；电缆接线无脱落松动；蓄电池箱内不得有杂物、积水、积油等。





- (2) 每日检查柴油机间的耐高温电缆是否破损或老化，如破损马上更换。
- (3) 控制箱面板烟雾报警指示灯指示正常。
- (4) 声光报警灯柱安装牢靠，红色闪爆单元及蜂鸣器工作正常。

5.3.2 每月检查强电系统各工作装置工作正常；强电电缆是否破损，如有需马上更换。

## 5.4 液压系统

### 5.4.1 日常检查

- (1) 柴油机附近液压软管是否有老化、开裂现象，如出现需及时更换。
- (2) 做好防松防漏检查，做好维护保养过程的防护和点检，避免损伤和忘记紧固。

## 6 整车参数表

### 6.1 CDC-16 捣固车的主要结构参数

| CDC-16 捣固车的主要结构参数 |              |       |          |
|-------------------|--------------|-------|----------|
| 项目                | 参数           | 项目    | 参数       |
| 总长                | 32200mm      | 整备质量  | 100t     |
| 总宽                | 3080mm       | 转向架轴距 | 1800mm   |
| 总高                | 3790mm       | 轮径    | 920mm    |
| 心盘距               | 14000±10mm   | 车轮内侧距 | 1353±2mm |
| 车钩中心高             | 距轨面 880±10mm |       |          |



## 6.2 CDC-16 捣固车的主要技术性能

| CDC-16 捣固车的主要技术性能 |                     |          |           |
|-------------------|---------------------|----------|-----------|
| 项目                | 性能及参数               | 项目       | 性能及参数     |
| 自行最高速度            | 100km/h             | 横向水平作业精度 | ±2mm      |
| 允许挂运速度            | 120km/h             | 纵向高低作业精度 | 3mm       |
| 单机紧急制动距离          | ≤800m (以 90km/h 运行) | 拨道作业精度   | ±2mm      |
| 作业效率              | 500—650m/h          | 起道顺坡率    | ≤0.5      |
| 作业时最大起道量          | 150mm               | 测量系统测量精度 | ≤1mm      |
| 作业时最大拨道量          | ±150mm              | 柴油机型号    | BF12L513C |
| 捣固深度              | 最大 580mm (轨面以下)     | 柴油机功率    | 348KW     |

## 6.3 CDC-16 捣固车作业条件

| CDC-16 捣固车作业条件 |                        |          |                          |
|----------------|------------------------|----------|--------------------------|
| 项目             | 作业条件                   | 项目       | 作业条件                     |
| 钢轨             | 50kg/m, 60kg/m, 75kg/m | 线路最大坡度   | 30%                      |
| 轨枕             | 木枕或混凝土轨枕               | 作业最小曲线半径 | 180m                     |
| 道床             | 碎石道床                   | 运行最小曲线半径 | 180m                     |
| 作业线路           | 单线或线间距 4.0m 及以上的复线与多线  | 最大海拔高度   | 2000m                    |
| 轨距             | 1435mm                 | 环境温度     | -10℃~+50℃                |
| 线路最大超高         | 175mm                  | 特殊环境     | 该设备能在夜间和风沙、灰尘严重的条件下正常工作。 |





## 7 紧固件拧紧力矩表

### 7.1 螺栓力矩参考

紧固件拧紧力矩 (N·m)

| 普通粗牙螺纹 |       |        |        | 普通细牙螺纹   |       |        |        |
|--------|-------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|
| 螺纹直径   | 8.8 级 | 10.9 级 | 12.9 级 | 螺纹直径     | 8.8 级 | 10.9 级 | 12.9 级 |
| M4     | 2.8   | 4.1    | 4.8    | M8×1     | 24.5  | 36     | 43     |
| M5     | 4.6   | 8.1    | 9.5    | M9×1     | 46    | 53     | 62     |
| M6     | 9.5   | 14     | 16.5   | M10×1    | 52    | 76     | 89     |
| M7     | 14.6  | 23     | 27     | M10×1.25 | 49    | 72     | 84     |
| M8     | 23    | 34     | 40     | M12×1.25 | 87    | 125    | 150    |
| M10    | 46    | 68     | 79     | M12×1.5  | 83    | 122    | 145    |
| M12    | 79    | 117    | 135    | M14×1.5  | 135   | 200    | 235    |
| M14    | 125   | 185    | 215    | M16×1.5  | 205   | 300    | 360    |
| M16    | 195   | 280    | 330    | M18×1.5  | 310   | 440    | 520    |
| M18    | 280   | 390    | 460    | M18×2    | 290   | 420    | 490    |
| M20    | 390   | 560    | 650    | M20×1.5  | 430   | 620    | 720    |
| M22    | 530   | 750    | 880    | M22×1.5  | 580   | 820    | 960    |
| M24    | 670   | 960    | 1120   | M24×1.5  | 760   | 1090   | 1270   |
| M27    | 1000  | 1400   | 1650   | M24×2    | 730   | 1040   | 1220   |
| M30    | 1350  | 1900   | 2250   | M27×1.5  | 1110  | 1580   | 1850   |
| M33    | 1850  | 2600   | 3000   | M27×2    | 1070  | 1500   | 1800   |
| M36    | 2350  | 3300   | 3900   | M30×1.5  | 1540  | 2190   | 2560   |
| M39    | 3000  | 4300   | 5100   | M33×2    | 1490  | 2120   | 2480   |
|        |       |        |        | M33×1.5  | 2050  | 2920   | 3420   |
|        |       |        |        | M33×2    | 2000  | 2800   | 3300   |
|        |       |        |        | M36×1.5  | 2680  | 3820   | 4470   |
|        |       |        |        | M36×3    | 2500  | 3500   | 4100   |
|        |       |        |        | M39×1.5  | 3430  | 4890   | 5720   |
|        |       |        |        | M39×3    | 3200  | 4600   | 5300   |



7.2 轮对车轴轴端螺栓规格及紧固力矩要求表

铁建装备制造的大型养路机械  
轮对车轴轴端螺栓规格及紧固力矩要求

| 序号 | 轴端螺栓规格               | 紧固力矩                     | 涉及车型   | 备注   |
|----|----------------------|--------------------------|--|--|
| 1  | M20X55-8.8           | 200±15 N.m               | CDC-16、XM-1800、YHG-1200、JDZ-160、QS-1200 II、XCDW-32 II、DWL-48、HFX、TJC | 螺栓由 UD62.5610-DB 双列圆锥滚子轴承制造厂家配套提供  |
| 2  | GB/T 5782 M16X45-8.8 | 160N.m~180N.m            | DC-32、SPZ-200、DCL-32、YHGQ-1200、DPZ-440、QJ-280、SPZ-440、WD-320         |  |
| 3  | TB/T 1479 M24X60     | 315 N.m~345 N.m          | QS-650（提速）、WY-100、BS-550、COS-550、COS-300                             | 螺栓由 353130B 紧凑型轴承制造厂家配套提供  |
| 4  | M22x55               | 216N.m~226N.m            | QOS-450、QHC-450  | 螺栓由 197726 轴箱轴承制造厂家配套提供  |
| 5  | M20x60-8.8           | 轴端螺栓的紧固力矩由轴承外圈与滚柱的径向游隙决定 | QOS-650（非提速）   | 轴端调心滚子轴承游隙调整方法：<br>1. 转向架组装完成后将转向架吊于专用工装上，将车轮悬空，并用框式水平仪将车轴调平。<br>2. 将两轮对左右旋转 5~10 圈，逐渐拧紧 M20×60 螺栓，直到用 0.08mm~0.11mm 的塞尺仅能在轴承上部的三处滚柱与轴承外圈之间通过即可。（注：如塞尺仅能通过两个滚柱，应用工装将锥形套拔出，重新装配调整游隙）<br>3、待轴承游隙调整完毕后，通过锁紧防松铁丝实现三颗螺栓的防松。 |

2018 年 02 月 05 日



## 8 重点零件配件清单

| 序号 | 配件名称（含型号）                             | 类别 | 编码       | 种类  | 供应（含修理）单位      |
|----|---------------------------------------|----|----------|-----|----------------|
| 1  | 分配阀总成-123 型<br>(MSP123-00-00)         | A  | 40012980 | 外购  | 眉山中车制动科技股份有限公司 |
| 2  | 中继阀总成(DK-1)                           | A  | 40034900 | 外购  | 眉山中车制动科技股份有限公司 |
| 3  | 紧急放风阀(DK-1 <电控>)                      | A  | 40018650 | 外购  | 眉山中车制动科技股份有限公司 |
| 4  | 安全阀组成-123 型<br>(MSP123-40-00)         | A  | 40000670 | 外购  | 眉山中车制动科技股份有限公司 |
| 5  | DK 型空气制动阀<br>(MSP200A-00-00)          | A  | 40072420 | 外购  | 眉山中车制动科技股份有限公司 |
| 6  | DK 型空气制动阀(MSP200-00-00)               | A  | 40072410 | 外购  | 眉山中车制动科技股份有限公司 |
| 7  | 制动软管连接器总成<br>(90436X1000-2M)          | A  | 41064599 | 进口  | PLASSER        |
| 8  | 不锈钢 A 型球心折角塞门<br>(QCP460D-00-00)      | A  | 40082574 | 外购  | 东铁集团有限公司       |
| 9  | 高压安全阀<br>TXJT-505-00-1 (74055050000A) | A  | 40072460 | 外购  | 株洲丰达           |
| 10 | 制动缸 6 寸(90217/370)                    | A  | 41051290 | 外购件 | KNORR 公司       |
| 11 | 制动缸 8 寸(90227/37002 )                 | A  | 41051320 | 外购件 | KNORR 公司       |
| 12 | 离合器气缸(PN1Z-ML. 50/12/63)              | B  | 41062790 | 进口  | PLASSER        |
| 13 | 双缸干燥器 90187 (1324075520)              | B  | 40073690 | 进口  | WABCO          |
| 14 | 闸瓦(WN146-920. K-1A1)                  | B  | 41049020 | 进口  | PLASSER        |
| 15 | 闸瓦(WN146-920. K-3A)                   | B  | 41049030 | 进口  | PLASSER        |



|    |                            |   |          |    |                |
|----|----------------------------|---|----------|----|----------------|
| 16 | 闸瓦托 (WN156-EHG-1)          | B | 41049060 | 进口 | PLASSER        |
| 17 | 11L 工作风缸 (11L-Φ203)        | B | 23041505 | 外购 | 云南通变冷作铆焊有限公司   |
| 18 | 100L 风缸 (100L-Φ426)        | B | 23004837 | 外购 | 云南通变冷作铆焊有限公司   |
| 19 | 57L 风缸 (57L-Φ300)          | B | 23041516 | 外购 | 云南通变冷作铆焊有限公司   |
| 20 | 制动杆 (CD08475-13-02-14-00)  | B | 20043857 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 21 | 制动杆 (CD08475-13-02-25-00)  | B | 20043871 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 22 | 制动杆 (CD08475-13-02-01-01)  | B | 20043835 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 23 | 制动杆 (CD08475-13-02-02-00)  | B | 20043839 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 24 | 制动杆 (CD08475-13-02-03-00)  | B | 20043843 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 25 | 支架 (CD08475-13-02-16-00)   | B | 20043862 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 26 | 支架 (CD08475-13-02-17-00)   | B | 20043865 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 27 | 销轴 (CD08475-13-02-13)      | B | 20043856 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 28 | 销轴 (CD08475-13-02-11)      | B | 20043854 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 29 | 制动拉杆 (CD08475-07-22-02-00) | B | 20042203 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 30 | 叉杆 (CD08475-07-22-05-00)   | B | 20042213 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 31 | 叉杆 (CD08475-07-22-06-00)   | B | 20042216 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 32 | 叉杆 (CD08475-07-22-17-00)   | B | 20042230 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |



|    |                                  |   |          |    |                  |
|----|----------------------------------|---|----------|----|------------------|
| 33 | 销轴 (CD08475-07-22-08)            | B | 20042219 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 34 | 销轴 (CD08475-07-22-10)            | B | 20042223 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 35 | 销轴 (CD08475-07-22-11)            | B | 20042224 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 36 | 销轴 (CD08475-07-22-12)            | B | 20042225 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 37 | 销 (CD08475-07-22-13)             | B | 20042226 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 38 | 销轴 (CD08475-07-22-16)            | B | 20042229 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 39 | 销轴 (CD08475-07-22-18)            | B | 20042234 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 40 | 销轴 (CD08475-08-23-02)            | B | 20042372 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 41 | 手制动 (CD08475-13-01-00)           | B | 20043831 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 42 | 制动梁 (CD08475-08-22-01-00)        | A | 20042502 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 43 | 制动梁 (CD08475-07-22-04-00)        | A | 20042207 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 44 | 油泵离合器 (CD08475-09-03-00)         | A | 20042680 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 45 | 万向传动轴<br>(KGW180.1100.110.00)    | A | 41044350 | 进口 | PLASSER 公司、德国福伊特 |
| 46 | 万向传动轴<br>(KGW180.1370.110.00)    | A | 41006220 | 进口 | PLASSER 公司、德国福伊特 |
| 47 | ZF 液力变矩器<br>(4WG65II/4616000260) | A | 41030780 | 进口 | PLASSER          |
| 48 | 齿轮减速箱 (WN74.300)                 | A | 41053340 | 进口 | PLASSER          |
| 49 | 分动齿轮箱总成 (UD64.1700/8)            | A | 41012530 | 进口 | PLASSER          |



|    |                                      |   |          |    |                        |
|----|--------------------------------------|---|----------|----|------------------------|
| 50 | 万向传动轴<br>(KGW180.0950.110.00)        | A | 41044330 | 进口 | PLASSER 公司、德国福伊特       |
| 51 | 万向传动轴<br>(LZ420LA40/UD72.2719G-A)    | A | 41044380 | 进口 | PLASSER 公司、德国福伊特       |
| 52 | 万向传动轴<br>(KGV180.1150.110.80)        | A | 41044210 | 进口 | PLASSAR; 德国福伊特公司       |
| 53 | 柴油机<br>(BF12L-513C/08-COMF./O.W.)    | A | 41005021 | 进口 | PLASSER 公司、德国 DEUTZ 公司 |
| 54 | 柴油发电机组 (YEG450DTLS-5C)               | A | 40089855 | 进口 | 洋马                     |
| 55 | 六角头螺栓 (CD08475-09-01-13)             | B | 20042638 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司         |
| 56 | 六角头螺栓 (CD08475-09-01-14)             | B | 20042643 | 进口 | 中国铁建高新装备股份有限公司         |
| 57 | 油门电机<br>(BF12L-513C/08-COMF./O.W 附件) | B | 41005021 | 进口 | PLASSER 公司、德国 DEUTZ 公司 |
| 58 | 飞轮弹性联轴器 (WN220.23A)                  | B | 41024830 | 进口 | PLASSAR; 德国福伊特公司       |
| 59 | 三联泵 (T6DCC B14 B12 B12<br>3L**A100 ) | B | 41041790 | 进口 | PLASSER                |
| 60 | 三联泵 (T6DCC B20 B12 B12<br>3L**A100 ) | B | 41041800 | 进口 | PLASSER                |
| 61 | 三联泵 (T6DCC B38 B25 B12<br>3R**A100)  | A | 41041840 | 进口 | PLASSER                |
| 62 | 振动马达 (T2SCT Y10 3L01 A1)             | B | 41003170 | 进口 | PLASSER                |
| 63 | 振动马达 (T2SCT Y10 3R01 A1)             | B | 41003160 | 进口 | PLASSER                |
| 64 | 冷却油马达 (M1C 033 1N00 A102)            | B | 41026810 | 进口 | PLASSER                |
| 65 | 走行马达 (HY916N800)                     | A | 41026880 | 进口 | PLASSER                |
| 66 | 钢绳张紧马达 (HY925N12.5/D<br>151G0211)    | B | 41026890 | 进口 | PLASSER                |
| 67 | 马达 (HY935.N16)                       | B | 41026910 | 进口 | PLASSER                |



|    |  |   |          |    |         |
|----|--|---|----------|----|---------|
| 68 | 油缸<br>(HZDGB. 063. 036. 0765. 1. 010_KH) | B | 40080705 | 外购 | 成都科华    |
| 69 | 油缸<br>(HZGB. 050. 036. 0080. 2. 001_KH)  | B | 40080706 | 外购 | 成都科华    |
| 70 | 油缸 (HZGB. 100. 063. 0200. 1_KH)          | B | 40080713 | 外购 | 成都科华    |
| 71 | 油缸 (HZGB. 100. 063. 1000. 1_KH)          | B | 40080714 | 外购 | 成都科华    |
| 72 | 油缸 (HZGB. 125. 063. 0950. 1_KH)          | B | 40080716 | 外购 | 成都科华    |
| 73 | 油缸 (HZGB. 080. 036. 1000. 1_KH)          | B | 40080710 | 外购 | 成都科华    |
| 74 | 油缸 (HZGB. 080. 036. 0305. 1_KH)          | B | 40080709 | 外购 | 成都科华    |
| 75 | 油缸 (HZGB. 080. 050. 0900. 1_KH)          | B | 40080711 | 外购 | 成都科华    |
| 76 | 油缸 (UD160. 503A_KH)                      | B | 40080719 | 外购 | 成都科华    |
| 77 | 油缸<br>(HZGB. 125. 050. 0435. 1. 001_KH)  | B | 40080715 | 外购 | 成都科华    |
| 78 | 油缸<br>(HZGB. 100. 045. 0650. 2. 001_KH)  | B | 40080712 | 外购 | 成都科华    |
| 79 | 油缸<br>(HZGB. 063. 040. 2000. 2. 002_KH)  | B | 40080708 | 外购 | 成都科华    |
| 80 | 油缸<br>(HZMB. 100. 045. 0540. 2. 001_KH)  | B | 40080718 | 外购 | 成都科华    |
| 81 | 油缸<br>(HZGB. 050. 036. 0080. 2. 002_KH)  | B | 40080707 | 外购 | 成都科华    |
| 82 | 油缸<br>(HZMB. 063. 040. 0410. 1. 001_KH)  | B | 40080717 | 外购 | 成都科华    |
| 83 | 油缸 (UD160. 50A OHNE<br>GELENKKOPF_KH)    | B | 40080720 | 外购 | 成都科华    |
| 84 | 油缸 (UD216. 450A_KH)                      | B | 40080451 | 外购 | 成都科华    |
| 85 | 阀 (90419)                                | B | 41008100 | 进  | PLASSER |





|     |                         |   |          |    |         |
|-----|-------------------------|---|----------|----|---------|
|     |                         |   |          | 口  |         |
| 86  | 伺服阀 (EL-T76.00-M0)      | B | 41043310 | 进口 | PLASSER |
| 87  | 单向节流阀 (HY100.02)        | B | 41023330 | 进口 | PLASSER |
| 88  | 单向节流阀 (HY100.03)        | B | 41023340 | 进口 | PLASSER |
| 89  | 电磁换向阀 (HY10RSD-B)       | B | 41010950 | 进口 | PLASSER |
| 90  | 电磁换向阀 (HY-10RSD-ET)     | B | 41011390 | 进口 | PLASSER |
| 91  | 电磁换向阀 (HY10RSG-B)       | B | 41008120 | 进口 | PLASSER |
| 92  | 电磁换向阀 (HY10RSJ-B)       | B | 41008140 | 进口 | PLASSER |
| 93  | 电磁换向阀 (HY10RSX-B)       | B | 41008150 | 进口 | PLASSER |
| 94  | 电磁换向阀 (HY150.32)        | B | 41015380 | 进口 | PLASSER |
| 95  | 单向阀 (HY151.03/0.5BAR)   | B | 41007170 | 进口 | PLASSER |
| 96  | 单向阀 (HY151.03/0.5BAR16) | B | 41007170 | 进口 | PLASSER |
| 97  | 单向阀 (HY151.03/3bar)     | B | 41003020 | 进口 | PLASSER |
| 98  | 逻辑阀 (HY151.171)         | B | 41025980 | 进口 | PLASSER |
| 99  | 单向阀 (C4V10-530-2-B1)    | B | 41007110 | 进口 | PLASSER |
| 100 | 溢流阀 (C4V06-530-2-B1)    | B | 41007130 | 进口 | PLASSER |
| 101 | 限压阀 (HY151.190)         | B | 41045370 | 进口 | PLASSER |
| 102 | 插装阀总成 (HY151.192)       | B | 41046640 | 进口 | PLASSER |
| 103 | 限压阀 (HY151.215)         | B | 41010980 | 进口 | PLASSER |
| 104 | 单向阀 (HY151.33/0.5bar12) | B | 41007160 | 进口 | PLASSER |
| 105 | 单向阀 (HY151.33/5BAR16)   | B | 41007190 | 进口 | PLASSER |





|     |                                      |   |          |    |         |
|-----|--------------------------------------|---|----------|----|---------|
| 106 | 截止阀 (HY152. 01-H)                    | B | 41011040 | 进口 | PLASSER |
| 107 | 截止阀 (HY152. 03)                      | B | 41023380 | 进口 | PLASSER |
| 108 | 四通换向阀 (HY153. 01)                    | B | 41011050 | 进口 | PLASSER |
| 109 | 四通换向阀 (HY153. 02)                    | B | 41043250 | 进口 | PLASSER |
| 110 | 液压制动阀 (HY157. 27-160bar)             | B | 41051250 | 进口 | PLASSER |
| 111 | 油冷却器 (HY157. 39-A)                   | B | 41048190 | 进口 | PLASSER |
| 112 | 电磁阀 (VV01-311G0QF1)                  | B | 41008280 | 进口 | PLASSER |
| 113 | 电磁换向阀 (HY-16RSJ-ET-B)                | B | 41043230 | 进口 | PLASSER |
| 114 | 溢流阀 (R4V06 5331F A1)                 | B | 41047080 | 进口 | PLASSER |
| 115 | 溢流阀 (R4V03-533-1F-A1)                | B | 41047090 | 进口 | PLASSER |
| 116 | 溢流阀<br>(R4U10-53C-10A1-099 (140BAR)) | B | 41045830 | 进口 | PLASSER |
| 117 | 制动阀块 (HY511. 14/150)                 | B | 41011160 | 进口 | PLASSER |
| 118 | 溢流阀组件 (HY511. 22/50BAR)              | B | 41011210 | 进口 | PLASSER |
| 119 | 单向减压阀 (HY55R-B)                      | B | 41009590 | 进口 | PLASSER |
| 120 | 溢流阀 (HY56R)                          | B | 41009600 | 进口 | PLASSER |
| 121 | 电磁换向阀 (HY6RSD-B)                     | B | 41008160 | 进口 | PLASSER |
| 122 | 电磁换向阀 (HY6RSE-B)                     | B | 41008170 | 进口 | PLASSER |
| 123 | 电磁换向阀 (HY6RSJ-B)                     | B | 41008200 | 进口 | PLASSER |
| 124 | 电磁换向阀 (HY6RSX-B)                     | B | 41011290 | 进口 | PLASSER |
| 125 | 压力过滤器 (HY-D501. 32. 10H)             | B | 41025640 | 进口 | PLASSER |
| 126 | 比例阀 (HYN10-RPE50. TD)                | B | 41011310 | 进口 | PLASSER |



|     |                            |   |          |    |                |
|-----|----------------------------|---|----------|----|----------------|
| 127 | 比例阀 (HY-N16RPE2-150TD0151) | B | 41011340 | 进口 | PLASSER        |
| 128 | 电磁换向阀 (HY-V10RSJ-ET-B)     | B | 41011420 | 进口 | PLASSER        |
| 129 | 不锈钢球阀 (QH-1/2")            | B | 40018150 | 进口 | PLASSER        |
| 130 | 油冷却器 (HY157. 39-A)         | B | 41048190 | 进口 | PLASSER        |
| 131 | 安装块 (HY151. 127-3)         | B | 41002190 | 进口 | PLASSER        |
| 132 | 安装块 (HY150. 33)            | B | 41002170 | 进口 | PLASSER        |
| 133 | 安装块 (HY150. 34)            | B | 41002180 | 进口 | PLASSER        |
| 134 | 安装块 (HY150. 24)            | B | 41002160 | 进口 | PLASSER        |
| 135 | 安装块 (HY151. 155)           | B | 41002220 | 进口 | PLASSER        |
| 136 | 安装块 (HY151. 176)           | B | 41002230 | 进口 | PLASSER        |
| 137 | 伺服阀阀块 (HY151. 103A)        | B | 41043320 | 进口 | PLASSER        |
| 138 | 安装块 (KM40. 07)             | B | 41002250 | 进口 | PLASSER        |
| 139 | 安装块 (HY151. 128-1)         | B | 41002200 | 进口 | PLASSER        |
| 140 | 安装块 (HY150. 23)            | B | 41002150 | 进口 | PLASSER        |
| 141 | 安装块 (HY151. 186)           | B | 41002240 | 进口 | PLASSER        |
| 142 | 安装块 (HY151. 132-1)         | B | 41002210 | 进口 | PLASSER        |
| 143 | 安装块 (HY150. 119)           | B | 41002140 | 进口 | PLASSER        |
| 144 | 安装块 (CD08475-20-02-01-03)  | B | 20045606 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 145 | 安装块 (CD08475-20-02-02-01)  | B | 20045611 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 146 | 安装块 (CD08475-20-02-02-07)  | B | 20045616 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |



|     |                                 |   |          |    |                |
|-----|---------------------------------|---|----------|----|----------------|
| 147 | 安装块 (CD08475-20-02-01-05)       | B | 20045608 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 148 | 前张紧小车 (CD08475-05-03-00)        | B | 20041211 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 149 | 拨道小车与中接收器<br>(CD08475-05-04-00) | B | 20041321 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 150 | 测量小车 (CD08475-05-06-00)         | B | 20041439 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 151 | 记录弦张紧小车<br>(CD08475-05-05-00)   | B | 20041417 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 152 | 后张紧小车 (CD08475-05-07-00)        | B | 20041469 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 153 | 测量轮 (CD08475-05-03-04-02)       | B | 20041247 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 154 | 测量轮总成<br>(CD08475-05-03-04-00)  | B | 20041245 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 155 | 测量轮 (EL-T2002.00/700)           | B | 41057110 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 156 | 主车架 (CD08475-06-00)             | A | 20041651 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 157 | 材料车构架 (CD08475-19-01-00)        | A | 20044801 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 158 | 车钩总成 (C3-13#)                   | A | 40004080 | 外购 | 南车戚墅堰机车有限公司    |
| 159 | 13 号车钩钩体 (13A-1)                | A | 40084335 | 外购 | 南车戚墅堰机车有限公司    |
| 160 | 钩舌 (13A)                        | A | 40072490 | 外购 | 南车戚墅堰机车有限公司    |
| 161 | 钩尾销 (13# HT96-00-75)            | A | 40014630 | 外购 | 南车戚墅堰机车有限公司    |
| 162 | 缓冲器 (QDKX-KC-0-00B (KC15))      | A | 40015620 | 外购 | 南车戚墅堰机车有限公司    |
| 163 | A 加强型尾框 (13# QCP860-00-25)      | A | 40000080 | 外购 | 南车戚墅堰机车有限公司    |
| 164 | 牵引梁 (CD08475-19-05-00)          | B | 20045101 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |



|     |                                   |   |          |     |                |
|-----|-----------------------------------|---|----------|-----|----------------|
| 165 | 关节销 (CD08475-19-04-01)            | B | 20045052 | 自制  | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 166 | 关节轴承 (SOLA16-1058)                | B | 41013830 | 进口  | PLASSER        |
| 167 | 枕端夯拍装置 (CD08475-04-00)            | B | 20041001 | 自制  | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 168 | 夯实器油缸 (UD160. 503A_KH)            | B | 41048010 | 外购  | 成都科华联创铁路机械有限公司 |
| 169 | 马达 (夯拍振动) (HY935. N16-P)          | B | 41068598 | 进口  | PLASSER        |
| 170 | 捣固装置总成 (UD15. 2600 CNR LI<>)      | A | 41061826 | 外购  | 威所             |
| 171 | 捣固装置总成 (UD15. 2600 CNR LI<>)      | A | 41061828 | 外购  | 威所             |
| 172 | 捣固装置总成 (UD15. 2600 CNR RE<>)      | A | 41061827 | 外购  | 威所             |
| 173 | 捣固装置总成 (UD15. 2600 CNR RE<>)      | A | 41061829 | 外购  | 威所             |
| 174 | 内捣固框架 (左) (左 CD08475-02-01-01-00) | B | 20040023 | 自制件 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 175 | 内捣固框架 (右) (右 CD08475-02-01-02-00) | B | 20040036 | 自制  | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 176 | 内捣固框架运动桥 (CD08475-02-01-03-00)    | B | 20040041 | 自制件 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 177 | 旋转臂 (CD08475-02-01-04-00)         | B | 20040052 | 自制件 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 178 | 内捣固框架导柱 (CD08475-02-01-10)        | B | 20040062 | 自制件 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 179 | 外捣固框架 (CD08475-02-02-09-00 (L) )  | B | 20040121 | 自制件 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 180 | 外捣固框架 (CD08475-02-02-09-00 (R) )  | B | 20040302 | 自制  | 中国铁建高新装备股份有限公司 |



|     |                                    |   |          |    |                |
|-----|------------------------------------|---|----------|----|----------------|
| 181 | 内伸缩臂 (CD08475-02-05-01-00 (L) )    | B | 20040170 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 182 | 内伸缩臂 (CD08475-02-05-01-00 (R) )    | B | 20040305 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 183 | 外伸缩旋臂 (CD08475-02-05-02-00 (L) )   | B | 20040180 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 184 | 外伸缩旋臂 (CD08475-02-05-02-00 (R) )   | B | 20040292 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司 |
| 185 | 集中润滑泵站 (KTVG-DIV)                  | B | 40089715 | 外购 | 北京科铁机械设备有限公司   |
| 186 | 作业主控箱 B6、B10、B18 (TET112-01-00-00) | A |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 187 | 前司机室行车控制箱 B4、B11 (TET112-02-00-00) | A |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 188 | 键盘 (TE126-030000)                  | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 189 | 轨道参数计算机主机箱 (TE126C010000)          | A |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 190 | 显示器 (TE126-020000)                 | B | 40081315 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 191 | 后司机室行车控制箱 B5 (TET112-03-00-000)    | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 192 | 总电源控制箱 B13 (TET112-06-00-00)       | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 193 | 显示器仪表箱 B19 (TET112-07-00-00)       | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 194 | 左上作业控制箱 B22 (TET112-08-00-00-10)   | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 195 | 中下作业控制箱 B23 (TET112-09-00-00)      | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 196 | 右上作业控制箱 B24 (TET112-10-00-00-1)    | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |
| 197 | 中上作业控制箱 B25 (TET112-11-00-00-10)   | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司   |



|     |  |   |          |    |              |
|-----|--|---|----------|----|--------------|
| 198 | 变矩器 ZF 控制接线箱<br>B28 (TET112. 1-14-00-00) | A |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 199 | 前端仪表箱<br>B33 (TET112-15-00-00)           | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 200 | 通话放大器箱<br>B40 (TET112. 1-16-00-00)       | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 201 | 前后车体连通接线箱<br>B48 (TET112-18-00-00-1)     | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 202 | AKA 装置 B86 (TET112-26-00-00)             | B | 40081318 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 203 | 油门电机控制箱<br>B81 (TET112. 1-25-00-00)      | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 204 | 作业照明灯接线箱<br>B53 (TET112. 1-19-00-00)     | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 205 | 距离脉冲分频箱<br>B61 (TET112. 1-20-00-00)      | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 206 | 拨道控制箱<br>B111 (TET112. 1-49-00-00)       | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 207 | 起道控制箱<br>B112 (TET112. 1-50-00-00)       | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 208 | 发动机工作状态监控箱<br>B72 (TET112. 1-22-00-00)   | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 209 | 紧急停机按钮箱<br>B95 (TET112. 1-38-00-00)      | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 210 | 传感器 (EL-T2085 (L))                       | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 211 | 传感器 (EL-T2085 (R))                       | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 212 | 激光调整装置 (UD237. 3150)                     | B | 41036720 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 213 | 激光接收装置 (EL-T7127. 00B)                   | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 214 | 激光接线箱 (EL-T1069. 00-R)                   | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 215 | 记录仪总成 (KT3-2JL)                          | B | 40016420 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |



|     |                                 |   |          |    |              |
|-----|---------------------------------|---|----------|----|--------------|
| 216 | 距离传感器 (EL-T2002.00S/700)        | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 217 | 脉冲发生器 (EL-T730.01A)             | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 218 | 油箱液面高度传感器 (EL-T2007.00A)        | B | 41048280 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 219 | 位移传感器 (进口) (EL-T1041.00-HG)     | B | 41024510 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 220 | 电子摆 (EL-T2036.00B)              | B | 41009270 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 221 | 左抄平传感器 (EL-T2044.00LI)          | B | 41052670 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 222 | 右抄平传感器 (EL-T2044.00RE)          | B | 41048590 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 223 | 传感器 (EL-T2061.00HG)             | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 224 | 正矢传感器 (EL-T609.004S-HG)         | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 225 | 传感器 (EL-T750.00-HG)             | B | 41062681 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 226 | 深度传感器 (EL-T750.00ZS)            | B | 41006350 | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 227 | 记录仪传感器 (EL-T856.00)             | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 228 | 激光电源箱 (B94a) (TET112-53-00-00)  | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 229 | 油门电机控制板 (TET111-25-10-00A)      | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 230 | 5V 电源板 (TET112-01-31-00)        | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 231 | 程控主机板 (Cpu1) (TET112-01-32-00A) | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 232 | 程控主机板 (Cpu2) (TET112-01-32-00B) | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 233 | 程控输入输出板 (TET112-01-33-00)       | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |
| 234 | 程控定时板 (TET112-01-34-00)         | B |          | 外购 | 株洲时代电子技术有限公司 |



|     |                                   |   |          |     |                  |
|-----|-----------------------------------|---|----------|-----|------------------|
| 235 | 程控定时板 (TET112-01-51-00)           | B |          | 外购  | 株洲时代电子技术有限公司     |
| 236 | 起道模拟控制板<br>(TET112-01-61-00)      | B |          | 外购  | 株洲时代电子技术有限公司     |
| 237 | 起道钩升降控制板<br>(TET112-01-63-00)     | B |          | 外购  | 株洲时代电子技术有限公司     |
| 238 | 拨道弦跟踪控制板<br>(TET112-01-64-00)     | B |          | 外购  | 株洲时代电子技术有限公司     |
| 239 | 拨道模拟控制板<br>(TET112-01-65-00)      | B |          | 外购  | 株洲时代电子技术有限公司     |
| 240 | 捣固装置升降控制板<br>(TET112-01-72-00)    | B |          | 外购  | 株洲时代电子技术有限公司     |
| 241 | 激光测量信号处理板<br>(TET112-02-41-30)    | B |          | 外购  | 株洲时代电子技术有限公司     |
| 242 | 通话放大板 (TET112-16-10-00)           | B |          | 外购  | 株洲时代电子技术有限公司     |
| 243 | 前照灯 (QZD-IV)                      | B | 40085955 | 外购件 | 中国铁道科学研究院铁道建筑研究所 |
| 244 | 运行监控装置 (GYK 型)                    | B | 40082034 | 外购件 | 杭州创联电子技术有限公司     |
| 245 | 无线列调<br>(WTZJ-II (CD08475) (126)) | B | 40082036 | 外购件 | 杭州创联电子技术有限公司     |
| 246 | 轴温报警器 (GZB- I (CDC-16))           | B | 40085608 | 外购件 | 杭州创联电子技术有限公司     |
| 247 | 前转向架总成 (CD08475-07-00)            | A | 20041951 | 自制  | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 248 | 后转向架总成 (CD08475-08-00)            | A | 20042301 | 自制  | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 249 | 前转向架构架<br>(CD08475-07-01-00)      | A | 20042051 | 自制  | 中国铁建高新装备股份有限公司   |
| 250 | 后转向架构架<br>(CD08475-08-01-00)      | A | 20042421 | 自制  | 中国铁建高新装备股份有限公司   |





|     |                                    |   |          |    |                   |
|-----|------------------------------------|---|----------|----|-------------------|
| 251 | 芯盘总成 (CD08475-08-20-00)            | B | 20042366 | 外购 | PLASSER           |
| 252 | 作业车轴齿轮箱总成<br>(CD08475-08-03-00)    | A | 20042305 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司    |
| 253 | 车轴齿轮箱/车轴齿轮箱轮对<br>(QYS. G16-01-00)  | A | 40078313 | 外购 | 中国南车常州市瑞泰工程机械有限公司 |
| 254 | 驱动轮对 (CD08475-08-02-00)            | A | 20042302 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司    |
| 255 | 从动轮对 (CD08475-08-06-00)            | A | 20042350 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司    |
| 256 | 驱动轴 (CD08475-08-02-01)             | A | 20042303 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司    |
| 257 | 从动轴 (CD08475-08-06-01)             | A | 20042351 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司    |
| 258 | 车轮 (CD08475-08-02-02)              | A | 20042304 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司    |
| 259 | 车轴滚柱轴承 (UD62. 5610-DB)             | B | 41052100 | 进口 | PLASSER           |
| 260 | 箱体 (CD08475-08-03-01)              | B | 20042306 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司    |
| 261 | 减振外弹簧<br>(WN131-35. 223. 335-1)    | B | 41007460 | 进口 | PLASSER           |
| 262 | 减振内弹簧<br>(WN131-23, 5. 147. 335-1) | B | 41007450 | 进口 | PLASSER           |
| 263 | 垂向减振器 (WN63. 13ZD2, 5KN)           | B | 41048550 | 外购 | 株洲时代装备            |
| 264 | 横向减振器 (WN63. 14ZD2KN)              | B | 41048560 | 外购 | 株洲时代装备            |
| 265 | 单列圆柱滚子轴承 (NJ2214EM)                | B | 20042323 | 进口 | PLASSER           |
| 266 | 单列圆柱滚子轴承 (NJ2314MC3)               | B | 40080082 | 进口 | PLASSER           |
| 267 | 单列圆柱滚子轴承<br>(GPC63. 21F/H67C)      | B | 41051780 | 进口 | PLASSER           |
| 268 | 轴箱装置 (CD08475-07-11-00)            | B | 20041953 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司    |



|     |                        |   |          |    |                       |
|-----|------------------------|---|----------|----|-----------------------|
| 269 | 轴箱装置(CD08475-08-11-00) | B | 20042353 | 自制 | 中国铁建高新装备股份有限公司        |
| 270 | 电动应急泵(DB9512-20A-00)   | A | 40089350 | 外购 | 北京曦鸣威机械<br>设备有限公<br>司 |

## 9 限度表

### 9.1 电气系统

表 1 正矢传感器(609HG)

| 序号 | 名称         | 原形         | 允许偏差    | 限度         |                      |
|----|------------|------------|---------|------------|----------------------|
|    |            |            |         | 修理         | 禁用                   |
| 1  | 操作力 (N)    | $\leq 0.5$ |         | $> 0.5$    | $> 0.75$             |
| 2  | 外特性(mV/mm) | 23.1       | $\pm 1$ | $\pm 2$    | $> 2$ 或 $< -2$       |
| 3  | 线性度 (%)    | $\pm 0.1$  |         | $\pm 0.15$ | $> 0.15$ 或 $< -0.15$ |
| 4  | 测量范围 (mm)  | $\pm 340$  |         | $\pm 330$  | $> -330$ 或 $< 330$   |
| 5  | 间隙误差 (mm)  | $< 0.2$    |         | $\leq 0.3$ | $> 0.3$              |

表 2 传感器(750/750ZS)

| 序号 | 名称     | 原形 | 允许偏差      | 限度        |                    |
|----|--------|----|-----------|-----------|--------------------|
|    |        |    |           | 修理        | 禁用                 |
| 1  | 初拉力(N) | 4  | $\pm 0.2$ | $\pm 0.5$ | $> 0.8$ 或 $< -0.8$ |



|   |            |      |    |       |             |
|---|------------|------|----|-------|-------------|
| 2 | 外特性(mV/mm) | 23.7 | ±1 | ±2    | >2 或<-2     |
| 3 | 线性度(%)     | ±0.2 |    | ±0.25 | >0.3 或<-0.3 |
| 4 | 测量范围(mm)   | ±375 |    | ±365  | >-365 或<365 |
| 5 | 间隙误差(mm)   | <0.5 |    | ≤0.65 | >0.65       |

表 3 传感器(1041HG)

| 序号 | 名称         | 原形    | 允许偏差 | 限度    |               |
|----|------------|-------|------|-------|---------------|
|    |            |       |      | 修理    | 禁用            |
| 1  | 初拉力(N)     | 4     | ±0.2 | ±0.5  | >0.8 或<-0.8   |
| 2  | 外特性(mV/mm) | 11.55 | ±1   | ±2    | >2 或<-2       |
| 3  | 线性度(%)     | ±0.1  |      | ±0.15 | >0.15 或<-0.15 |
| 4  | 测量范围(mm)   | ±800  |      | ±790  | >-790 或<790   |
| 5  | 间隙误差(mm)   | <0.2  |      | ≤0.3  | >0.3          |

表 4 传感器(2061HG)

| 序号 | 名称         | 原形    | 允许偏差 | 限度    |               |
|----|------------|-------|------|-------|---------------|
|    |            |       |      | 修理    | 禁用            |
| 1  | 初拉力(N)     | 4     | ±0.2 | ±0.5  | >0.8 或<-0.8   |
| 2  | 外特性(mV/mm) | 7     | ±0.5 | ±1    | >1 或<-1       |
| 3  | 线性度(%)     | ±0.25 |      | ±0.3  | >0.3 或<-0.3   |
| 4  | 测量范围(mm)   | ±1200 |      | ±1190 | >-1190 或<1190 |
| 5  | 间隙误差(mm)   | <0.7  |      | ≤0.8  | >0.8          |

表 5 传感器(2085)

| 序号 | 名称         | 原形   | 允许偏差 | 限度   |           |
|----|------------|------|------|------|-----------|
|    |            |      |      | 修理   | 禁用        |
| 1  | 外特性(mV/mm) | 33   | ±1   | ±2   | >2 或<-2   |
| 2  | 线性度(%)     | ±6.4 |      | ±7   | >7 或<-7   |
| 3  | 测量范围(mm)   | ±60  |      | ±55  | >-55 或<55 |
| 4  | 间隙误差(mm)   | <0.2 |      | ≤0.3 | >0.3      |

表 6 抄平传感器(2044)

| 序号 | 名称         | 原形  | 允许偏差 | 限度  |           |
|----|------------|-----|------|-----|-----------|
|    |            |     |      | 修理  | 禁用        |
| 1  | 测量范围(mm)   | ±60 |      | ±55 | >-55 或<55 |
| 2  | 外特性(mV/mm) | 90  | ±2   | ±3  | >3 或<-3   |



|   |           |      |  |      |              |
|---|-----------|------|--|------|--------------|
| 3 | 线性度 (%)   | ±2   |  | ±2.5 | >2.5 或 <-2.5 |
| 4 | 间隙误差 (mm) | <0.2 |  | ≤0.3 | >0.3         |

表 7 横向水平传感器(2036)

| 序号 | 名称         | 原形      | 允许偏差 | 限度   |              |
|----|------------|---------|------|------|--------------|
|    |            |         |      | 修理   | 禁用           |
| 1  | 测量范围(mm)   | ±180    |      | ±170 | >-170 或 <170 |
| 2  | 外特性(mV/mm) | 25      | ±2   | ±2.5 | >2.5 或 <-2.5 |
| 3  | 线性度 (%)    | ±0.3    |      | ±0.4 | >0.4 或 <-0.4 |
| 4  | 响应时间 (s)   | 0.9~1.2 |      | 1.3  | >1.3         |
| 5  | 间隙误差 (mm)  | <1      |      | ≤1.2 | >1.2         |

表 8 记录仪传感器 (856)

| 序号 | 名称         | 原形   | 允许偏差 | 限度   |              |
|----|------------|------|------|------|--------------|
|    |            |      |      | 修理   | 禁用           |
| 1  | 测量范围 (mm)  | ±120 |      | ±110 | >-110 或 <110 |
| 2  | 外特性(mV/mm) | 76.2 | ±1   | ±2   | >2 或 <-2     |
| 3  | 线性度 (%)    | ±0.2 |      | ±0.3 | >0.3 或 <-0.3 |
| 4  | 间隙误差 (mm)  | <0.5 |      | ≤0.6 | >0.6         |

表 9 ALC (TGCS) 系统

| 序号 | 名称                   | 原形     | 允许偏差 | 限度     |        |
|----|----------------------|--------|------|--------|--------|
|    |                      |        |      | 修理     | 禁用     |
| 1  | D/A 板精度 (%)          | ≤0.3mm |      | ≤0.4mm | >0.4mm |
| 2  | E30: 50mV/mm ±200mm  | ≤30mV  |      | ≤40mV  | >40mV  |
| 3  | E31: 50mV/mm ±140mm  | ≤30mV  |      | ≤40mV  | >40mV  |
| 4  | E32: 50mV/mm ±180mm  | ≤30mV  |      | ≤40mV  | >40mV  |
| 5  | E25: 50mV/mm 0~200mm | ≤30mV  |      | ≤40mV  | >40mV  |
| 6  | F1F: 50mV/mm 0~200mm | ≤30mV  |      | ≤40mV  | >40mV  |

表 10 拨道系统 (电气部分)

| 序号 | 名称                   | 原形  | 允许偏差  | 限度 |                |
|----|----------------------|-----|-------|----|----------------|
|    |                      |     |       | 修理 | 禁用             |
| 1  | 前端偏移给定 111f1 (mV/mm) | 50  | ±0.1  |    | >0.3 或 <-0.3   |
| 2  | 人工正矢给定 4f1 (mV/mm)   | 25  | ±0.05 |    | >0.15 或 <-0.15 |
| 3  | 超压拨道给定 22f07 (%)     | 100 |       |    | <80            |
| 4  | 调零电位器 22f04 范围 (mm)  | ±5  |       |    | <4             |



|   |                   |     |  |     |     |
|---|-------------------|-----|--|-----|-----|
| 5 | 拨道伺服电磁阀电流变化范围(mA) | ±15 |  | ±13 | ≤10 |
|---|-------------------|-----|--|-----|-----|

表 11 起道系统（电气部分）

| 序号 | 名称                        | 原形  | 允许偏差 | 限度 |              |
|----|---------------------------|-----|------|----|--------------|
|    |                           |     |      | 修理 | 禁用           |
| 1  | 人工超高给定 4f5 (mV/mm)        | 50  | ±0.1 |    | >0.3 或 <-0.3 |
| 2  | 人工基本起道 112f1 (mV/mm)      | 50  | ±0.1 |    | >0.3 或 <-0.3 |
| 3  | 调零电位器 22f11 (22f12) (mm)  | ±5  |      |    | <4           |
| 4  | 辅助起道给定 2F0B(3F0C) (mV/mm) | 600 | ±1.2 |    | >3.6         |
| 5  | 起道电流变化范围:0~15mA(mA)       | 15  |      | 13 | ≤10          |

表 12 捣固系统

| 序号 | 名称                               | 原形  | 允许偏差 | 限度  |              |
|----|----------------------------------|-----|------|-----|--------------|
|    |                                  |     |      | 修理  | 禁用           |
| 1  | 深度给定电位器<br>23f15 (23f1A) (mV/mm) | 25  | ±0.1 |     | >0.2 或 <-0.2 |
| 2  | 死区电流 (mA)                        | 250 | ±10  | ±30 | >40          |
| 3  | 最大电流 (mA)                        | 600 | ±20  | ±40 | >40          |

表 13 程控系统

| 序号 | 名称             | 原形   | 允许偏差 | 限度   |      |
|----|----------------|------|------|------|------|
|    |                |      |      | 修理   | 禁用   |
| 1  | 输出点低电平 (V)     | ≤0.9 |      | ≥1.1 | >1.1 |
| 2  | 延时板、延时最大时间 (s) | 5    | ±0.5 | ±1   | >1   |

表 14 测量轮

| 序号 | 名称         | 原形    | 允许偏差 | 限度    |              |
|----|------------|-------|------|-------|--------------|
|    |            |       |      | 修理    | 禁用           |
| 1  | 测量轮周长 (mm) | 700mm | ±0.5 | ±0.55 | >0.6 或 <-0.6 |
| 2  | 脉冲发生器脉冲占空比 | 0.5   |      | 0.6   | >0.6         |

表 15 电源系统

| 序号 | 名称   | 原形   | 允许偏差     | 限度 |      |
|----|------|------|----------|----|------|
|    |      |      |          | 修理 | 禁用   |
| 1  | 输入电源 | +24V | 20%      |    | >20% |
| 2  | 输出电压 | ±15V | ±150(mV) |    | >200 |



|   |                       |           |               |           |         |
|---|-----------------------|-----------|---------------|-----------|---------|
| 3 | 输出电压                  | $\pm 10V$ | $\pm 10(mV)$  | 20        | $>20$   |
| 4 | 输出电压                  | +5V       | $\pm 500(mV)$ | $\pm 800$ | $>1000$ |
| 5 | $\pm 10V$ 短路保护电流 (mA) | $\pm 40$  | $\pm 5$       | $\pm 10$  | $<10$   |
| 6 | $\pm 15V$ 对称度 (mV)    |           | $\pm 30$      |           | $>50$   |
| 7 | $\pm 10V$ 对称度 (mV)    |           | $\pm 5$       | $\pm 10$  | $>20$   |

表 16 显示仪表

| 序号 | 名称                     | 原形    | 允许偏差     | 限度 |       |
|----|------------------------|-------|----------|----|-------|
|    |                        |       |          | 修理 | 禁用    |
| 1  | $\frac{1}{4}$ 表精度 (mV) | 19999 | $\pm 12$ |    | $>12$ |
| 2  | $\frac{1}{3}$ 表精度 (mV) | 1999  | $\pm 2$  |    | $>2$  |

## 9.2 液压系统

表 9.13 液压油缸

| 序号 | 名称   |           | 原形            | 允许偏差  | 限度   |             |
|----|--|-----------|---------------|-------|------|-------------|
|    |  |           |               |       | 修理   | 禁用          |
| 1  | 最低启动压力(MPa)  |           | 0.5~1.5       |       | >1.5 | >2          |
| 2  | 内泄漏(1.3 倍额定压力、保压 5min 下的压力下降值)(%)                            |           | <12           |       | >12  | >15（经修理后）   |
| 3  | 负载效率(%)  |           | 90~100        |       | <90  | <85         |
| 4  | 全行程检查行程(mm)  | <100      | +0.8<br>0     | 0~1   | >1   | >2          |
|    |  | 100~250   | +1.0<br>0     | 0~1.5 | >1.5 | >3          |
|    |  | 250~630   | +1.25<br>0    | 0~1.5 | >1.5 | >5          |
|    |  | 630~1000  | +1.4<br>0     | 0~1.8 | >1.8 | >6          |
|    |  | 1000~1600 | +1.6<br>0     | 0~2   | >2   | >8          |
|    |  | >1600     | +1.8<br>0     | 0~2.5 | >2.5 | >10         |
| 5  | 耐压试验(保压 5min, 试验压力为: 当额定压力 ≤16MPa, 取 1.5 倍; >16MPa, 取 1.3 倍) |           | 全部零部件无破坏或永久变形 |       |      | 有零部件破坏或永久变形 |

表 9.14 液压泵和液压马达

| 序号 | 名称                  | 原形             | 允许偏差 | 限度                 |                     |
|----|---------------------|----------------|------|--------------------|---------------------|
|    |                     |                |      | 修理                 | 禁用                  |
| 1  | 空载排量(mL/r, 额定转速、空载) | 公称排量的 95%~110% |      | 公称排量的 90%~115%     | 公称排量的 90%~115% 范围以外 |
| 2  | 柱塞泵马达               | 容积效率 $\eta_v$  |      | 容积效率 $\eta_v \geq$ | 容积效率 $\eta_v$       |



|   |       |                                      |  |                                   |                                      |
|---|-------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
|   |       | $\geq 0.90$                          |  | 0.81                              | $\geq 0.73$                          |
| 3 | 叶片泵马达 | 容积效率<br>$0.80 \leq \eta_v \leq 0.90$ |  | 容积效率 $0.72 \leq \eta_v \leq 0.81$ | 容积效率<br>$0.65 \leq \eta_v \leq 0.73$ |
| 4 | 齿轮泵马达 | 容积效率<br>$0.85 \leq \eta_v \leq 0.92$ |  | 容积效率 $0.77 \leq \eta_v \leq 0.83$ | 容积效率<br>$0.69 \leq \eta_v \leq 0.75$ |

表 9.15 液压阀

| 序号 | 名称                  |                            | 原形                                  | 允许偏差 | 限度                                  |    |
|----|---------------------|----------------------------|-------------------------------------|------|-------------------------------------|----|
|    |                     |                            |                                     |      | 修理                                  | 禁用 |
| 1  | 耐压试验(25MPa、保压 5min) |                            | 无外漏<br>无变形                          |      | 有外漏<br>有变形                          |    |
| 2  | 内泄漏量(L/min)         |                            | $\leq 2$                            |      | $> 2$                               |    |
| 3  | 外泄漏量(L/min)         |                            | $\leq 0.1$                          |      | $> 0.2$                             |    |
| 4  | 溢流阀减压阀              | 压力调定后的波动值(MPa)             | $\pm 0.5$                           |      | $> 0.5$ 或 $< -0.5$                  |    |
|    |                     | 压力稳定性(MPa)                 | $\pm 0.1$                           |      | $> 0.1$ 或 $< -0.1$                  |    |
|    |                     | 动作可靠性                      | 及时卸荷或建压, 无异响                        |      | 无法及时卸荷或建压, 有异响                      |    |
| 5  | 顺序阀                 | 压力调定后的波动值(MPa)             | $\pm 0.5$                           |      | $> 0.5$ 或 $< -0.5$                  |    |
|    |                     | 压力稳定性(MPa)                 | $\pm 0.1$                           |      | $> 0.1$ 或 $< -0.1$                  |    |
|    |                     | 等压力特性(闭合或开启压力时的溢流量)(L/min) | $\leq 2$                            |      | $> 2$                               |    |
| 6  | 单向阀的开启压力误差(MPa)     |                            | $\pm 0.5$                           |      | $> 0.5$ 或 $< -0.5$                  |    |
| 7  | 节流调速阀流量调节范围         |                            | 流量变化均匀, 无断流现象, 流量调节范围误差不大于额定范围的 10% |      | 流量变化不均匀, 有断流现象, 流量调节范围误差大于额定范围的 10% |    |
| 8  | 换向阀性能               |                            | 换向和复位迅速, 无异响、抖动和卡死现象                |      | 换向和复位有异响、抖动和卡死现象                    |    |
| 9  | 电液伺服阀               | 线性度(%)                     | $\pm 7$                             |      | $> 7$ 或 $< -7$                      |    |
|    |                     | 对称度(%)                     | $\pm 10$                            |      | $> 10$ 或 $< -10$                    |    |
|    |                     | 滞缓(%)                      | $\leq 6$                            |      | $> 6$                               |    |

表 9.16 液压元件

| 序号 | 名称 |  | 原形 | 允许偏差 | 限度 |    |
|----|----|--|----|------|----|----|
|    |    |  |    |      | 修理 | 禁用 |



|   |                       |        |  |             |           |
|---|-----------------------|--------|--|-------------|-----------|
| 1 | 温度控制阀的开启温度误差<br>(°C)  | ±5     |  | >5 或<-5     | >10 或<-10 |
| 2 | 蓄能器氮气压力偏差(MPa)        | -0.5~0 |  | <-0.5       | >0 或<-1   |
| 3 | 液压压力表允差范围             |        | $= \pm \frac{\text{压力表允差范围}}{\text{测量范围上限} \times \text{精度等级}} \times 100$ |             |           |
| 4 | 压力继电器开启压力的误差<br>(MPa) | ±0.1   |  | >0.1 或<-0.1 | 无法进行功能标定  |

### 9.3 气动系统

表 9.17 气动系统

| 序号 | 名称                             | 原形   | 允许偏差 | 限度  |          |
|----|--------------------------------|------|------|-----|----------|
|    |                                |      |      | 修理  | 禁用       |
| 1  | 风管内壁腐蚀深度                       |      |      |     | ≥原壁厚 1/3 |
| 2  | 气缸在 700kPa 下气缸每分钟压力下降<br>(kPa) | 0~10 |      | ≥10 | >20      |
| 3  | 连接销关节轴承磨耗量(mm)                 |      |      |     | ≥0.5     |
| 4  | 在 700kPa 下控制阀每 5 分钟压力下降(kPa)   | 0~25 |      | ≥25 | ≥50      |

### 9.4 测量系统

表 9.18 测量系统 (mm)

| 序号 | 名称                   |                       |          | 原形    | 允许偏差 | 限度 |      |
|----|----------------------|-----------------------|----------|-------|------|----|------|
|    |                      |                       |          |       |      | 修理 | 禁用   |
| 1  | 预加载<br>气缸、升降气缸<br>两端 | 销轴的径向局部磨耗量            | Φ16      | h8    |      |    | >1   |
|    |                      |                       | Φ20      | h11   |      |    | >1   |
|    |                      | 关节轴承内径磨耗量             | Φ16、Φ20  |       |      |    | >0.5 |
|    |                      | 关节轴承球面径向磨耗量           |          |       |      |    | >0.5 |
|    | 测量小车<br>与车架连接处       | 连接叉头的销孔径向磨耗量          | Φ16H7    | 0~0.5 | >1   |    |      |
|    |                      | 销轴的径向局部磨耗量            | Φ50h7    | 0~2.5 | >3   |    |      |
|    |                      |                       | Φ25h7    | 0~1   | >1.5 |    |      |
|    |                      | 关节轴承内径磨耗量             | Φ25、Φ20  |       |      |    | >0.5 |
|    |                      | 关节轴承球面径向磨耗量           |          |       |      |    | >0.2 |
|    |                      | 连接座板的销孔径向磨耗量          | Φ50H11   | 0~2   | >3   |    |      |
|    |                      |                       | Φ25H11   | 0~1.5 | >2   |    |      |
|    |                      | 车架左右两侧随动杆承台表面         |          | 0~1   | >2   |    |      |
|    |                      | 与随动杆下端压头、滚轮接触处的磨损凹坑深度 |          | 0~1   | >2   |    |      |
| 2  | 测量小车<br>走行轮组件        | 走行轮的轮径                | Φ280±0.3 | 0~2   |      |    | 3    |
|    |                      | 滚动轴承径向游隙              |          |       |      |    | >0.5 |
| 3  | 锁定<br>气              | 销轴的径向局部磨耗量            | Φ10      | h11   |      |    | >1   |
|    |                      |                       | Φ17      | f7    |      |    | >1   |
|    |                      | 关节轴承内径磨耗量             | Φ10      |       |      |    | >0.5 |





|             |                            |                        |                         |                |                 |             |           |      |      |
|-------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|-------------|-----------|------|------|
|             | 装置                         | 缸尾端                    |                         |                | Φ17             |             |           |      | >1.5 |
|             |                            |                        | 关节轴承球面径向磨耗量             |                |                 |             |           |      | >0.5 |
|             |                            | 吊钩与销轴间的配合间隙            |                         |                |                 |             | 0~1       | ≤3   | >4   |
|             |                            | 测量<br>小车<br>锁定<br>装置   | 各销轴的<br>径向<br>局部磨<br>耗量 | 锁定气缸尾端销轴       |                 | Φ10         | h11       |      | >1   |
|             |                            |                        |                         | 锁紧支撑销轴         |                 | Φ20         | h11       |      | >1   |
|             |                            |                        |                         | 导向板铰接销轴        |                 | Φ40h8       | 0~1.5     | >2   |      |
|             |                            |                        |                         |                |                 | Φ44         |           |      |      |
|             |                            |                        | 导向杆连接销轴                 |                | Φ35             | 0~1.5       | >2        |      |      |
|             |                            |                        | 锁定气缸尾端关节轴承内径磨耗量         |                | Φ10             |             |           | >0.5 |      |
|             |                            |                        | 各关节轴<br>承球面径<br>向磨耗量    | 锁定气缸尾端关节<br>轴承 |                 |             |           |      | >0.5 |
|             |                            |                        |                         | 导向套关节轴承        |                 |             |           |      | >0.5 |
|             |                            |                        | 各销孔的<br>径向磨耗<br>量       | 锁紧支撑销套         |                 | Φ20         |           |      | >1   |
|             |                            |                        |                         | 导向板铰接销套        |                 | Φ40、Φ44     |           |      | >2   |
|             |                            |                        |                         | 导向杆连<br>接座销孔   |                 | Φ35 H8      | 0~1.5     | >2   |      |
|             |                            |                        | 导向杆与导向套<br>关节轴承间隙       |                | 0.20~<br>0.25   | 0.2~<br>0.8 | 0.8~<br>1 | >2   |      |
|             |                            |                        | 导向杆同轴度                  |                |                 | 0~<br>Φ0.4  | >1        |      |      |
| 4           | 双<br>弦<br>测<br>量<br>装<br>置 | 各随动杆的同轴度               |                         |                |                 | 0~<br>Φ0.3  | >1        |      |      |
|             |                            | 随动杆与导向套的配合间隙           |                         |                | 0.05~0.2        |             |           | >1   |      |
|             |                            | 装在导向套上的关节轴承球面径向磨耗量     |                         |                |                 |             |           | >1   |      |
|             |                            | 随动<br>杆<br>下<br>端      | 压头底部磨耗量                 |                |                 |             |           | >5   |      |
|             |                            |                        | 滚轮径向磨耗量                 |                | Φ60             |             |           | >5   |      |
|             |                            |                        | 滚轮销、孔配合间隙               |                | Φ16             | H8/f7       |           | >1.5 |      |
| 5           | 弦<br>线<br>张<br>紧<br>装<br>置 | 张紧<br>气<br>缸<br>两<br>端 | 销轴的径向局部磨耗量              | Φ16            | h11             |             | >1        |      |      |
|             |                            |                        |                         | Φ12            | h11             |             | >1        |      |      |
|             |                            |                        | 关节轴承内径磨耗量               |                | Φ16、Φ12         |             |           | >0.5 |      |
|             |                            |                        | 关节轴承球面径向磨耗量             |                |                 |             |           | >1   |      |
|             |                            |                        | 钢丝绳张紧杠杆及安装座上<br>销孔径向磨耗量 |                | Φ16H7           | 0~1         | >1        | 2    |      |
|             |                            |                        |                         |                | Φ12H11          | 0~1         | >1        | 2    |      |
|             |                            | 滑<br>轮<br>、<br>滚<br>子  | 轮槽径向磨耗量                 |                | Φ36、Φ43         |             |           | >2   |      |
|             |                            |                        | 滑轮孔与销间的配合间隙             |                | 0.032~<br>0.169 |             |           | >1   |      |
|             |                            |                        |                         |                | Φ10             | H8/f7       |           | >1   |      |
|             |                            |                        | 滚子孔与销间的配合间隙             |                | 0~0.22          |             |           | >1   |      |
| 滚子表面磨出的凹槽深度 |                            | Φ20                    |                         |                | >1.5            |             |           |      |      |

## 9.5 激光准直系统

表 9.19 激光准直系统

| 序号 | 名称    |     | 原形      | 允许<br>偏差 | 限度 |      |
|----|-------|-----|---------|----------|----|------|
|    |       |     |         |          | 修理 | 禁用   |
| 1  | 发射器输出 | A 型 | 1.8~2.8 |          |    | <1.5 |



|   |                       |     |               |  |  |             |
|---|-----------------------|-----|---------------|--|--|-------------|
|   | 功率(mW)                | B 型 | 2.8~3.2       |  |  | <2.5        |
| 2 | 发射器输出<br>光<br>束宽度(mm) | A 型 | 18~22(100m 处) |  |  | >25         |
|   |                       | B 型 | 12~16(200m 处) |  |  | >20         |
| 3 | 位移传感器线性度(%)           |     | ±0.5          |  |  | >0.5 或<-0.5 |

## 9.6 动力传动系统

表 25 传动轴 (mm)

| 序号 | 名称                                   |      | 原形     | 允许偏差 | 限度   |       |
|----|--------------------------------------|------|--------|------|------|-------|
|    |                                      |      |        |      | 修理   | 禁用    |
| 1  | 花键轴、套的径向圆跳动误差                        | 花键部分 |        |      | 0.15 |       |
|    |                                      | 其它部分 |        |      | 1    |       |
| 2  | 花键轴、套的配合侧隙                           |      |        |      |      | 0.4   |
| 3  | 万向节叉头轴承孔轴线与传动轴轴线的垂直度误差               |      |        |      |      | Φ0.3  |
| 4  | 十字轴轴承安装面径向磨损量                        |      |        |      |      | 0.04  |
| 5  | 滚针轴承与十字轴的配合间隙                        |      |        |      |      | 0.077 |
| 6  | 滚针轴承与万向节叉轴承孔的配合间隙                    |      |        |      |      | 0.077 |
| 7  | 在转速为 3000r/min 时传动轴每侧的不平<br>衡量(g·mm) |      | <1290  |      |      |       |
| 8  | 万向节叉凸缘与其它配合凸缘结合面间隙                   |      | 0~0.18 |      |      | 0.25  |

表 26 齿轮箱 (mm)

| 序号 | 名称 |                                  |              | 原形 | 允许偏差  | 限度   |       |
|----|----|----------------------------------|--------------|----|-------|------|-------|
|    |    |                                  |              |    |       | 修理   | 禁用    |
| 1  | 箱体 | 轴承孔                              | 两端同轴度误差      |    |       |      | >0.05 |
|    |    |                                  | 孔端面与轴线的垂直度误差 |    |       |      | >0.08 |
|    |    | 用 0.05mm 塞尺检查合箱面间隙, 塞入深度不大于结合面宽度 |              |    |       |      | >1/3  |
| 2  | 齿轮 | 齿根台阶深度                           |              |    |       |      | >0.5  |
|    |    | 齿侧啮合间隙                           |              |    |       |      | >0.5  |
|    |    | 齿面接触斑点                           | 齿高上          |    |       |      | ≤30 % |
|    |    |                                  | 齿宽上          |    |       |      | ≤40 % |
|    |    | 单侧齿面腐蚀不超过齿面积                     |              |    | 0~15% | >15% | ≥30 % |



|   |                        |                          |                              |           |      |       |         |       |
|---|------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------|------|-------|---------|-------|
|   |                        | 齿面碰伤面积不超过该齿面             |                              |           | 0~5% | >5%   | ≥10%    |       |
|   |                        | 一个单侧齿面<br>疲劳剥落           | 剥落数量                         |           |      |       |         | ≥3 处  |
|   |                        |                          | 单个剥落面积<br>(mm <sup>2</sup> ) |           |      | 0~6   | >6      | ≥30   |
|   |                        |                          | 深度                           |           |      | 0~0.3 | >0.3    | ≥0.6  |
|   |                        | 单侧齿面的疲<br>劳点蚀            | 面积超过工作面<br>积                 |           |      |       |         | ≥30%  |
|   |                        |                          | 深度                           |           |      |       |         | >0.3  |
|   |                        | 齿顶<br>崩角                 | 崩角<br>数量                     | 整个齿轮      |      |       |         | ≥3 处  |
|   |                        |                          |                              | 每个齿       |      |       |         | ≥1 处  |
|   |                        |                          | 尺寸                           | 沿齿高方向     |      |       |         | ≥1/6  |
|   |                        |                          |                              | 沿齿宽方向     |      |       |         | ≥1/14 |
| 3 | 齿<br>轮<br>轴            | 径向圆跳动                    |                              |           |      |       | >0.08   |       |
|   |                        | 花键配合处最大侧隙                |                              |           |      |       | >0.2    |       |
|   |                        | 轴颈, 内、外花键定位圆及齿轮<br>轴     |                              |           |      |       | >Φ0.035 |       |
|   |                        | 上的齿形分度圆间的同轴度误差           |                              |           |      |       |         |       |
| 4 | 轴<br>承                 | 内、外圈直径磨耗量                |                              |           |      |       | >0.01   |       |
|   |                        | 滚动体直径差                   | 同列滚子                         |           |      |       | >0.01   |       |
|   |                        |                          | 两列滚子                         |           |      |       | >0.02   |       |
|   |                        | 径向间隙不应超<br>过标准规定         | 球轴承                          | 20%~30%   |      |       | >30%    |       |
|   |                        |                          | 滚子轴承                         | 15%~25%   |      |       | >25%    |       |
| 5 | 法<br>兰<br>盘            | 法兰盘接合面与内花键孔中心线<br>的垂直度误差 |                              |           |      |       | >0.04   |       |
|   |                        | 花键配合处最大侧隙                |                              |           |      |       | >0.3    |       |
|   |                        | 螺栓安装孔直径磨耗量               |                              |           |      |       | >0.5    |       |
| 6 | 轴承盖内端面与轴承<br>外圈的轴向配合间隙 | 圆锥滚子轴承                   |                              | 0.08~0.12 |      |       |         |       |
|   |                        | 非圆锥滚子轴<br>承              |                              | 0.4~0.6   |      |       |         |       |
| 7 | 齿轮箱噪声(dB)              |                          |                              |           |      |       | >87     |       |
| 8 | 各轴承部位温度(℃)             |                          |                              |           |      |       | >105    |       |

## 9.7 走行系统

表 9.21 转向架 (mm)

| 序号 | 名称 |            | 原形   | 允许偏差 | 限度 |          |
|----|----|------------|------|------|----|----------|
|    |    |            |      |      | 修理 | 禁用       |
| 1  | 构架 | 上盖板侧翼内侧距   | 1662 | 1~4  |    | ≤1661    |
|    |    | 前、后端轴箱座中心距 | 1800 | ±4   |    | >4 或 <-4 |
|    |    | 两端轴箱座中心距差  |      |      |    | 2        |
|    |    | 左、右侧轴箱座中心距 | 1500 | ±3   |    | >5 或 <-5 |



|       |                    |                             |       |             |        |       |             |
|-------|--------------------|-----------------------------|-------|-------------|--------|-------|-------------|
|       |                    | 两侧轴箱座中心距差                   |       |             |        |       | >4          |
|       |                    | 轴箱座中心距对角线差                  |       |             |        |       | >7          |
|       |                    | 各梁弯曲、凹坑、局部变形                |       |             | 0~5    | >5    |             |
|       |                    | 基础制动装置三个吊座孔衬套的径向磨耗量         |       | Φ25.4       |        |       | >1          |
|       |                    | 液压减振器耳座孔的径向磨耗量              |       | Φ33         | 0~1    | >1    |             |
| 2     | 金属橡胶弹簧             | 额定载荷为 60kN 时的垂直组合静刚度（kN/cm） |       | 26.7        | ±4     |       |             |
|       |                    | 垂直组合静刚度之差（kN/cm）            | 同一轮对  | ≤2          |        |       |             |
|       |                    |                             | 同一转向架 | ≤4          |        |       |             |
|       |                    | 安装高度之差（mm）                  | 同一轮对  | ≤3          |        |       |             |
| 同一转向架 | ≤5                 |                             |       |             |        |       |             |
| 3     | 液压减振器              | 阻尼系数（kN·s/m）                |       | 70~80       |        |       | <55         |
|       |                    | 拉伸和压缩阻力之差不超过拉伸和压缩阻力之和       |       | <15%        |        |       | >15%        |
| 4     | 液压减振器两端            | 销套配合间隙                      |       | 0~0.6       |        | >0.6  |             |
|       |                    | 连接销的径向磨耗量                   |       |             | 0~1    | >1    |             |
| 5     | 中心销关节轴承球面部涂色检查接触面积 |                             |       |             |        | <65%  | <50%        |
| 6     | 旁承                 | 旁承滑板的磨耗量                    |       |             |        |       | >2.5        |
|       |                    | 同一转向架上的旁承自由高度差              |       | ≤2          |        |       | >2          |
|       |                    | 在整备重量下旁承的压缩量                |       | 12.5        | ±1.5   |       |             |
| 7     | 减振圆弹簧              | 自由高度减少量                     |       |             |        |       | >5          |
|       |                    | 圆弹簧直径锈蚀、磨耗（取消，无法测量）         |       |             |        |       | >8%         |
|       |                    | 圆弹簧中心线与支持面的不垂直度不超过圆弹簧自由高的   |       |             |        |       | >2%（吊线或者角尺） |
|       |                    | 圆弹簧自由高                      |       |             |        |       | <335        |
|       |                    | 同一转向架螺旋钢弹簧的自由高度差            |       |             |        |       | >2          |
|       |                    | 弹簧静刚度衰减量                    |       |             |        |       | ≤8%         |
|       |                    | 有效螺旋间距差                     |       |             |        |       | ≤6          |
| 8     | 手制动机               | 锥齿轮法向、侧隙                    |       | 0.074~0.222 |        |       | >0.37       |
|       |                    | 丝杠、螺母副中径处的侧向间隙              |       | 0~0.6       |        |       | >1          |
|       |                    | 各转轴同轴度                      |       |             | 0~Φ0.2 | >Φ0.2 |             |
|       |                    | 转轴与轴套间隙                     |       |             |        |       | >0.6        |
|       |                    | 关节轴承内径磨耗量                   |       | Φ30         |        |       | >1          |
|       |                    | 关节轴承球面径向间隙                  |       |             |        |       | >0.6        |



|    |                           |              |         |  |      |             |
|----|---------------------------|--------------|---------|--|------|-------------|
| 9  | 基础<br>制动<br>装置            | 各销轴的局部径向磨耗量  |         |  |      | >0.6        |
|    |                           | 连杆销孔径向磨耗量    |         | 0~1.5                                    | >1.5 |             |
|    |                           | 各销孔内衬套的径向磨耗量 |         |  |      | >1          |
|    |                           | 各销轴的径向局部磨耗量  |         | 0~1                                      | >1   |             |
|    |                           | 关节轴承内径磨耗量    | Φ35     |  |      | >1          |
|    |                           | 关节轴承球面径向间隙   |         |  |      | >0.6        |
|    |                           | 制动梁行程        | 100~140 |  |      |             |
|    |                           | 闸瓦间隙         | 5~10    |  |      |             |
|    |                           | 闸瓦剩余度        |         |  |      | ≤15         |
| 10 | 扭矩支座<br>关节轴承              | 与销轴的<br>径向间隙 |         |  |      | >0.6        |
|    |                           | 球面径<br>向间隙   |         |  |      | >0.2        |
| 11 | 排障器距轨面高度                  |              | 80（90）  | ±5                                       |      |             |
| 12 | 转向架构架内侧面与车轮<br>两外侧的单边间距大于 |              | 9       |  |      |             |
| 13 | 轴箱下边缘至下挡板间距离              |              | 12~15   | 12~18                                    |      |             |
| 14 | 捣固车后拖车轴<br>箱导框单边间隙        | 纵向           | 10~12.5 | 单侧最小<br>10mm,纵向<br>间隙之和:<br>20~25mm:     |      |             |
|    |                           | 横向           | 6~9     | 单侧最小<br>6mm, 横向<br>间隙之和:<br>12~<br>18mm。 |      | 允许用垫板<br>调整 |

表 9.22 轮对（mm）

| 序号 | 名称 |               | 原形    | 允许偏差             | 限度     |   |
|----|----|---------------|-------|------------------|--------|---|
|    |    |               |       |                  | 修理     | 禁用  |
| 1  | 车轴 | 轴颈直径          | Φ120  | +0.059<br>+0.027 |        | Φ120 <sup>+0.059</sup> / <sub>+0.022</sub> 之外   |
|    |    | 防尘板座          | Φ150  | +0.105<br>+0.067 |        | Φ150 <sup>+0.105</sup> / <sub>+0.037</sub> 之外<br>Φ149.5 <sup>+0.105</sup> / <sub>+0.067</sub> 之外<br>Φ149 <sup>+0.105</sup> / <sub>+0.067</sub> 之外 |
|    |    | 轮座尺寸的变化量      | Φ184  | 0<br>-2          |        | ≤ <sup>+2</sup> / <sub>-4</sub>   |
|    |    | 轴身非配合部位直径的减少量 | Φ160  |                  |        | <Φ156   |
|    |    | 轴颈圆度          | 0.035 |                  | >0.035 |   |
|    |    | 轴颈圆柱度         | 0.015 |                  | >0.015 |   |
|    |    | 防尘板座圆度        | 0.050 |                  | >0.050 |   |
|    |    |               |       |                  |        |   |



|   |      |                           |                   |           |  |        |               |
|---|------|---------------------------|-------------------|-----------|--|--------|---------------|
|   |      | 防尘板座圆柱度                   |                   | 0.015     |  | >0.015 |               |
|   |      | 防尘板座与轴颈的同轴度               |                   | Φ0.05     |  | >Φ0.05 |               |
|   |      | 轴身打痕、碰伤、磨伤及电焊打火深度         |                   |           |  | ≤2     | >2.5          |
| 2 | 车轮   | 轮辋厚度                      |                   | 50        |  |        | ≤30           |
|   |      | 轮缘厚度                      |                   | 32        |  |        | ≤26           |
|   |      | 轮缘垂直磨耗高度                  |                   |           |  | >15    |               |
|   |      | 轮缘内侧缺损                    | 长度                | 30        |  | >30    |               |
|   |      |                           | 宽度                | 10        |  | >10    |               |
|   |      | 踏面圆周磨耗深度                  |                   | 8         |  | >8     |               |
|   |      | 踏面擦伤及局部凹下深度               |                   | 1         |  | >1     |               |
|   |      | 踏面剥离长度                    | 一处                | 40        |  | >40    |               |
|   |      |                           | 二处(其中一处)          | 30        |  | >30    |               |
|   |      | 车轮重皮铲槽深度                  | 轮辋外侧面沿圆周方向        |           |  |        | >5            |
|   |      |                           | 辐板沿圆周方向           |           |  |        | >3            |
|   |      | 车轮外侧辗宽                    |                   | 5         |  | >5     |               |
|   |      | 车轮相互垂直直径差                 |                   | 0.5       |  | >0.5   |               |
|   |      | 同一车轮踏面与轴颈面距离在同一直径线上测量的两点差 |                   | 0.5       |  | >0.5   |               |
|   |      | 轮毂壁厚度                     | 新车轮               | 45        |  |        | <34           |
|   |      |                           | 旧车轮               | 45        |  |        | <32           |
|   |      | 同一车轮轮毂壁厚度差                |                   |           |  |        | >10           |
|   |      | 旧车轮轮毂比原形尺寸扩大量             |                   | Φ184      |  |        | >Φ187         |
| 3 | 轮对组装 | 车轮直径差                     | 同一车轮              | 0.5       |  | >0.5   |               |
|   |      |                           | 同一轮对的两车轮          | 1         |  | >2     | >2            |
|   |      |                           | 同一机械动力转向架         | 1         |  | >2     | >4            |
|   |      |                           | 同一非动力转向架          | 1         |  | >5     | >10           |
|   |      |                           | 同一液动力转向架          | 1         |  | >5     | >10           |
|   |      |                           | 同车各车轮             | 2         |  | >5     | >10           |
|   |      |                           | 材料车               | 2         |  | >10    |               |
|   |      | 轮位差                       |                   | ≤2        |  |        | >2            |
|   |      | 轮对内侧距离                    |                   | 1353~1355 |  |        | >1356 或 <1350 |
|   |      | 轮对内侧距离三处差最大值              |                   | 1         |  |        | >1            |
|   |      | 车轮踏面缺损                    | 相对车轮轮缘外侧至缺损部位边缘距离 |           |  |        | <1508         |
|   |      |                           | 缺损部位长度            |           |  |        | >150          |

表 9.23 轴箱装置 (mm)

| 序 | 名称 | 原形 | 允许偏 | 限度 |
|---|----|----|-----|----|
|---|----|----|-----|----|



| 号 |                |                  | 差                | 修理 | 禁用               |
|---|----------------|------------------|------------------|----|------------------|
| 1 | 轴承径向游隙（自由状态）   | 0.125~0.165      |                  |    | >0.20            |
| 2 | 轴箱孔直径          | Φ215             | +0.022<br>-0.007 |    | +0.035-0.02-之外   |
| 3 | 轴箱最高温度         |                  |                  |    | >85℃             |
| 4 | 轴承内圈与轴颈配合过盈量   | 0.037~0.061      |                  |    | <0.025<br>>0.061 |
| 5 | 轴承外圈与轴箱配合过盈量   | -0.007~<br>0.052 |                  |    | <-0.007          |
| 6 | 防尘挡圈与防尘板座配合过盈量 | 0.027~0.105      |                  |    | <0.02<br>>0.105  |

表 9.24 车轴齿轮箱（mm）

| 序号 | 名称  |                                |                           | 原形            | 允许偏差 | 限度   |        |
|----|-----|--------------------------------|---------------------------|---------------|------|------|--------|
|    |     |                                |                           |               |      | 修理   | 禁用     |
| 1  | 箱体  | 轴承孔<br>轴承座孔                    | 同轴度误差                     |               |      |      | >0.05  |
|    |     |                                | 垂直度误差                     |               |      |      | >0.03  |
|    |     |                                | 孔端面与轴线的垂直度误差              |               |      |      | >0.08  |
|    |     | 用 0.05mm 塞尺检查合口间隙，塞入深度不大于结合面宽度 |                           |               |      |      | >1/3   |
| 2  | 齿轮  | 齿根台阶深度                         |                           |               |      |      | >0.5   |
|    |     | 直齿轮啮合间隙                        |                           | 0.15~0.30     |      |      | >0.45  |
|    |     | 齿面接触<br>斑点                     | 齿高上                       |               |      |      | ≤30%   |
|    |     |                                | 齿宽上                       |               |      |      | ≤40%   |
|    |     | 单侧齿面腐蚀不超过齿面积                   |                           |               |      | >15% | >30%   |
|    |     | 齿面碰伤面积不超过该齿面                   |                           |               |      | >5%  | >15%   |
|    |     | 一个单侧<br>齿面疲劳<br>剥落             | 剥落数量                      |               |      |      | >3 处   |
|    |     |                                | 单个剥落体面积（mm <sup>2</sup> ） |               |      | >6   | >30    |
|    |     |                                | 深度                        |               |      | >0.3 | >0.6   |
|    |     | 单侧齿面的疲劳点蚀                      | 超过工作面积                    |               |      |      | >30%   |
|    |     |                                | 深度                        |               |      |      | >0.3   |
|    |     | 齿顶崩角                           | 崩角数量                      | 整个齿轮          |      |      | >3 处   |
|    |     |                                |                           | 每个齿           |      |      | >1 处   |
|    |     |                                | 尺寸                        | 沿齿高方向         |      |      | >1/6   |
|    |     |                                |                           | 沿齿宽方向         |      |      | >1/14  |
|    |     | 圆柱齿轮<br>齿面磨损                   | 主动齿轮                      |               |      |      | >0.9   |
|    |     |                                | 从动齿轮                      |               |      |      | >1.3   |
|    |     | 螺旋圆锥齿轮大端侧隙                     |                           | 0.25~<br>0.40 |      |      | >0.60  |
| 3  | 齿轮轴 | 径向圆跳动                          |                           |               |      |      | >0.08  |
|    |     | 花键配合处最大侧隙                      |                           |               |      |      | >0.1   |
|    |     | 轴颈内、外花键定位圆及齿轮轴上的齿形分度圆间的同轴度误差   |                           | Φ0.03         |      |      | >Φ0.05 |
| 4  |     | 轴承内外圈直径磨耗量                     |                           |               |      |      | >0.01  |



|    |                    |                      |          |  |  |       |
|----|--------------------|----------------------|----------|--|--|-------|
| 5  | 法兰盘                | 法兰盘结合面与内花键孔中心线的垂直度误差 |          |  |  | >0.04 |
|    |                    | 花键配合处最大侧隙            |          |  |  | >0.1  |
|    |                    | 螺栓安装孔直径磨耗量           |          |  |  | >0.5  |
| 6  | 轴承盖内端面与轴承外圈的轴向配合间隙 | 圆锥滚子轴承               | 0        |  |  |       |
|    |                    | 非圆锥滚子轴承              | 0.3~0.7  |  |  | >0.70 |
| 7  | 挂脱挡机构              | 拨叉与拨叉安装槽的总间隙         | 0.2~0.65 |  |  | >1.0  |
|    |                    | 分离时挂挡齿轮与被啮合齿轮间的侧面间隙  | 7        |  |  | <5    |
| 8  | 润滑系统中偏心环的偏心距磨耗     |                      | 6        |  |  | <5.5  |
| 9  | 齿轮箱噪声 (dB)         |                      |          |  |  | >87   |
| 10 | 各轴承部位温度            | 作业车轴齿轮箱 (°C)         |          |  |  | >85   |
|    |                    | 走行车轴齿轮箱 (°C)         |          |  |  | >105  |

## 9.8 车钩缓冲装置

表 9.25 车钩缓冲装置 (mm)

| 序号 | 名称                |      | 原形      | 允许偏差   | 限度          |      |
|----|-------------------|------|---------|--------|-------------|------|
|    |                   |      |         |        | 修理          | 禁用   |
| 1  | 车钩开度 (钩舌与钩腕内侧面距离) | 闭锁位置 | 112~122 |        | >127        | >130 |
|    |                   | 全开位置 | 220~235 |        | >245        | >250 |
| 2  | 车钩中心线高度           |      | 880±10  | -35~10 | <845 或 >890 |      |
| 3  | 前、后车钩中心线等高公差      |      | ≤10     |        | >10         |      |





## 9.9 捣固装置

表 9.26 捣固装置 (mm)

| 序号 | 名称                           | 原形        | 允许偏差                 | 限度 |             |
|----|------------------------------|-----------|----------------------|----|-------------|
|    |                              |           |                      | 修理 | 禁用          |
| 1  | 叉形外油缸体<br>单耳外油缸体             | $\Phi 85$ | $+0.035$<br>0        |    | $>0.045$    |
|    |                              | $\Phi 75$ | $+0.030$<br>0        |    | $>0.080$    |
|    |                              | $\Phi 55$ | $+0.030$<br>0        |    | $>0.060$    |
|    |                              | $\Phi 20$ | $+0.021$<br>0        |    | $>0.030$    |
|    |                              | $\Phi 12$ | $+0.018$<br>0        |    | $>0.028$    |
| 2  | 叉形内油缸体<br>单耳内油缸体             | $\Phi 96$ | $+0.035$<br>0        |    | $>0.045$    |
|    |                              | $\Phi 93$ | $+0.035$<br>0        |    | $>0.080$    |
|    |                              | $\Phi 55$ | $+0.030$<br>0        |    | $>0.060$    |
| 3  | 内油缸活塞杆<br>外油缸活塞杆             | $\Phi 60$ | $-0.030$<br>$-0.060$ |    | $<-0.08$    |
|    |                              | $\Phi 55$ | $+0.030$<br>0        |    | $>0.060$    |
|    |                              | $\Phi 50$ | $-0.025$<br>$-0.050$ |    | $<-0.07$    |
| 4  | 内镐臂、外镐臂<br>(用专用塞规检<br>查捣镐锥孔) | $\Phi 70$ | $+0.046$<br>0        |    | $>0.10$     |
|    |                              | 刻线内       |                      |    | 刻线外 2       |
| 5  | 隔套                           | $\Phi 70$ | $-0.030$<br>$-0.060$ |    | $<0.900$    |
|    |                              | 117       | $+0.050$<br>0        |    | $<0.08$     |
| 6  | 导柱铜套                         | $\Phi 82$ | $+0.220$<br>$+0.200$ |    | $>0.270$    |
| 7  | 挡块                           | $\Phi 20$ | $+0.043$<br>$+0.016$ |    | $>0.060$    |
|    |                              | $\Phi 16$ | $+0.021$<br>0        |    | $>0.05$     |
| 8  | 镐掌磨损                         |           |                      |    | 不大于<br>25mm |

## 9.10 夯拍

表 9.27 夯拍装置 (mm)

| 序号 | 名称                    |             | 原形                         | 允许偏差              | 限度     |      |
|----|-----------------------|-------------|----------------------------|-------------------|--------|------|
|    |                       |             |                            |                   | 修理     | 禁用   |
| 1  | 夯实轴轴承座、半联轴节安装位同轴度     |             | $\Phi 0.45$                | $0 \sim \Phi 0.5$ | $>0.8$ |      |
| 2  | 旋转臂与减<br>震器旋转架<br>连接处 | 销孔径向磨耗量     | $\Phi 30^{+0.021}$<br>0    | $0 \sim 1$        | $>1$   |      |
|    |                       | 销轴径向磨耗量     | $\Phi 30-0.033$            | $0 \sim 1$        | $>1$   |      |
| 3  | 旋转臂与轴<br>承框架连接<br>处   | 销孔衬套内孔径向磨耗量 | $\Phi 35$                  |                   |        | $>1$ |
|    |                       | 销轴直径局部磨耗量   | $\Phi 35-0.05$<br>$-0.075$ | $0 \sim 1.5$      | $>1.5$ |      |
| 4  | 旋转臂与升<br>降油缸连接        | 内孔径向磨耗量     |                            |                   |        | $>1$ |



|   |                |            |                   |       |      |      |
|---|----------------|------------|-------------------|-------|------|------|
|   | 销轴关节轴承         | 球面径向磨耗量    |                   |       |      | >0.5 |
| 5 | 升降油缸尾端与叉形接头连接处 | 销轴直径局部磨耗量  | $\Phi 30 - 0.033$ | 0~1   | >1   |      |
|   |                | 叉形接头孔径向磨耗量 | $\Phi 30 + 0.033$ | 0~1.5 | >1.5 |      |
| 6 | 旋转架销孔的径向磨耗量    |            | $\Phi 30 + 0.033$ | 0~1   | >1   |      |
| 7 | 锁定机构           | 滑套、夹板孔磨耗量  | $\Phi 51 + 0.2$   | 0~5   | >5   |      |
|   |                | 滑销直径磨耗量    | $\Phi 51 - 0.039$ | 0~1.5 | >1.5 |      |
| 8 | 夯拍装置凹槽底板厚度     |            | 22                | 16~22 | <16  | <12  |

### 9.11 起拨道装置

表 9.28 起拨道装置 (mm)

| 序号 | 名称                   |              | 原形                           | 允许偏差              | 限度           |      |
|----|----------------------|--------------|------------------------------|-------------------|--------------|------|
|    |                      |              |                              |                   | 修理           | 禁用   |
| 1  | 拨道轮                  | 内侧轮缘厚度       | 19.75                        |                   | <17          | <14  |
|    |                      | 衬套内孔的径向磨耗量   | $\Phi 35$                    |                   |              | >1   |
|    |                      | 销轴的径向磨耗量     | $\Phi 35 - 0.089$<br>$-0.05$ | 0~1.5             | >1.5         |      |
| 2  | 摆动支架与摆动吊架连接处销孔的径向磨耗量 |              | $\Phi 50 H7$                 | 0~2.5             | >2.5         |      |
| 3  | 摆动支架与夹轨钳连接销孔的径向磨耗量   |              | $\Phi 40 H7$                 | 0~2.5             | >2.5         |      |
| 4  | 拨道油缸两端销轴             | 关节轴承内孔的径向磨耗量 |                              |                   |              | >1   |
|    |                      | 关节轴承球面径向磨耗量  |                              |                   |              | >0.5 |
|    |                      | 销轴径向局部磨耗量    |                              |                   | >2           |      |
| 5  | 摆动吊架与摆动支架连接处         | 销孔的径向磨耗量     | $\Phi 50 H7$                 | 0~2.5             | >2.5         |      |
|    |                      | 销轴的径向局部磨耗量   | $\Phi 50 f7$                 | 0~2.5             | >2.5         |      |
| 6  | 摆动支架与夹钳支架(起道架)连接处    | 销孔的径向磨耗量     | $\Phi 60 H8$                 | 0~2.5             | >2.5         |      |
|    |                      | 销轴的径向局部磨耗量   | $\Phi 60 h9$                 | 0~2.5             | >2.5         |      |
| 7  | 止动钩                  | 销轴径向局部磨耗量    | $\Phi 30 h11$                | 0~1.5             | >1.5         |      |
|    |                      | 销孔衬套内孔磨耗量    | $\Phi 30.15$                 | $+0.1$<br>0       |              | >2   |
| 8  | 锁定气缸尾端销轴上关节轴承        | 内孔径向磨耗量      |                              |                   |              | >1   |
|    |                      | 球面径向磨耗量      |                              |                   |              | >0.5 |
| 9  | 单、双臂夹紧杠杆体与摆动支架连接处    | 销孔径向磨耗量      | $\Phi 40 H11$                | 0~2               | >1.5         |      |
|    |                      | 销轴径向局部磨耗量    | $\Phi 40 H8$                 | 0~2               | >1           |      |
|    |                      | 销轴同轴度        |                              | $\Phi 0 \sim 0.2$ | > $\Phi 0.2$ |      |
| 10 | 夹轨轮组件                | 上衬套内孔径向磨耗量   | $\Phi 70.3$                  | $+0.05$<br>0      |              | >0.8 |
|    |                      | 轴向垫圈上下端面磨耗量  | 11                           | $-0.1$<br>0       |              | >4   |



|    |                    |                   |                                 |              |      |      |
|----|--------------------|-------------------|---------------------------------|--------------|------|------|
|    |                    | 下衬套内孔径向磨耗量        | Φ65.3                           | $+0.05$<br>0 |      | >0.8 |
| 11 |                    | 夹轨油缸两端销轴径向局部磨耗量   | Φ30 f7                          | 0~1          | >1   |      |
| 12 |                    | 夹钳支架与止动钩连接销孔径向磨耗量 | Φ30H9                           | 0~1.5        | >1.5 |      |
| 13 | 起道油缸<br>端部         | 关节轴承内孔径向磨耗量       | Φ45                             |              |      | >1   |
|    |                    | 关节轴承球面径向磨耗量       | Φ60                             |              |      | >0.5 |
|    |                    | 销轴径向局部磨耗量         | Φ45 f7                          | 0~1.5        | >1.5 |      |
| 14 | 起道油缸<br>与车架连<br>接处 | 销轴的径向局部磨耗量        | $\Phi 50$<br>$-0.25$<br>$-0.30$ | 0~2.5        | >2.5 |      |
|    |                    | 连接板上轴套的内孔径向磨耗量    | Φ50                             |              |      | >0.8 |
| 15 |                    | 滑移立柱轴承座上铜套内孔的磨耗量  | Φ60.3                           | $+0.05$<br>0 |      | >0.5 |

## 9.12 车体结构

表 9.29 车体结构 (mm)

| 序号 | 名称                | 原形   | 允许偏差 | 限度  |    |
|----|-------------------|------|------|-----|----|
|    |                   |      |      | 修理  | 禁用 |
| 1  | 主梁在枕（横）梁间下垂挠度     | 0    | 0~30 | >30 |    |
| 2  | 牵引梁甩头或枕梁外的主梁上挠、下垂 | 0    | 0~20 | >20 |    |
| 3  | 主梁左右旁弯            | 0    | 0~30 | >30 |    |
| 4  | 牵引梁外胀             | 每侧   | 0~20 | >20 |    |
|    |                   | 两侧之和 | 0~30 | >30 |    |
| 5  | 牵引梁内侧局部磨耗量        |      | 0~3  | >3  |    |
| 6  | 司机室各墙板外表面每平方米内平面度 |      | 0~10 | >10 |    |
| 7  | 司机室内倾、外胀          |      | 0~30 | >30 |    |
| 8  | 顶棚侧柱外胀            |      | 0~30 | >30 |    |