

铁道部文件

铁机函〔1993〕436号



关于发布《N1002型铁路 起重机大修规程》的通知

各铁路局、广铁（集团）公司，工业、工程、建筑总公司，齐齐哈尔车辆工厂、山海关桥梁工厂、兰州机车工厂及部驻厂机车验收室：

为加强内燃铁路起重机的修理工作，
现将《N1002型铁路起重机大修规程》
（试行稿）予以发布，（规程文本后发）
自1994年元月1日起执行

请各单位组织有关人员认真学习和贯彻执行，执行中的问题和建议，请及时报铁道部机务局。

一九九三年十月五日

目 录

第一章 总则	(1)
第二章 大修管理	(7)
第一节 签订经济合同	(7)
第二节 入厂	(7)
第三节 修理	(9)
第四节 出厂	(11)
第三章 基本技术规定	(16)
第一节 动力装置	(16)
第二节 传动、操纵制动装置	(33)
第三节 液压系统	(42)
第四节 转向架、轮对	(46)
第五节 车钩连接、制动装置	(50)
第六节 钢结构	(54)
第七节 电气照明	(57)
第八节 吊臂平车	(59)

第九节 其它.....	(61)
第十节 落成试验.....	(62)
第十一节 探伤件.....	(65)
第十二节 限度表.....	(68)
第四章 附则.....	(105)

第一章 总 则

第一条 N1002型100t铁路起重机（以下简称起重机），主要用于铁路机车车辆行车事故救援，亦可供架桥、重大建筑构件与设备的安装以及重大整体物品的装卸，是完成铁路运输生产任务的物质基础之一。

起重机大修必须贯彻为运输生产服务的方针，其任务是恢复起重机的基本性能。根据生产实践经验和当前的生产技术水平以及起重机的实际技术状态，为了搞好大修工作，充分发挥工厂的生产能力，不断提高修理质量，适应铁路运输的需要，特制订本规程。

第二条 起重机的大修和使用单位的定期检修或日常维护保养是修理制度的组成部分。都必须坚持质量第一、预防为主

的方针。

大修起重机必须按规定进行检查和修理，防止漏检、漏修。起重机在运用中要精心保养，按要求维修，防止“吃老本”。工厂和使用单位要经常沟通情况，使用单位向工厂反馈起重机质量信息。在处理起重机修理质量问题时，要相互配合，密切合作，以保持起重机的良好技术状态，延长其使用寿命。

第三条 工厂对大修起重机的生产任务和检修质量负有全部责任，根据职责和权利统一的原则，在执行规程或处理一切生产中的技术问题时，要贯彻以工厂总工程师为首的技术责任制。充分发挥工程技术人员聪明才智，严格执行大修规程。

凡本规程以外或规程内无明确数据和具体规定者，工厂可根据具体情况，在保证质量的前提下加以处理。

遇有本规程的规定与大修起重机实际情况不符时，由工厂和驻厂验收室共同研究，实事求是地加以解决，必要时注明于履历簿内。如工厂和驻厂验收室意见不一致时，将双方意见在履历簿内注明，由总工程师签章出厂，并将不同意见报上级领导机关核备。

第四条 大修起重机，要推行配件标准化和通用化及零部件互换修。并积极采用新工艺、新材料和新技术，以达到提高产品质量，提高效率，降低消耗，缩短周期和降低成本的目的。

凡属正常磨损的零件，磨损超过使用限度规定时，允许采用技术上成熟可靠的粘接、喷涂、喷焊和涂镀等工艺方法修复。

第五条 凡属路外厂矿铁路起重机大修，如出入厂须经国家铁路时，合同上须

规定委托铁道部驻厂验收室验收。

第六条 大修周期的确定，主要根据使用年限和柴油机累计工作小时及起重机实际技术状态确定。

起重机大修周期：十年至十二年。

柴油机修程：第一次大修时，如柴油机累计工作不超过1500h（超过时要全部解体检修），按三级保养检修；第二次大修及以后要全部解体大修。

凡延长或不足大修年限的起重机，机务段或主管部门须认真鉴定，经铁路局或上级部门批准。

第七条 大修时，对前期出厂的起重机部分部件由于结构不合理，可按加装改造项目规定予以加装改造。

第八条 本规程的限度表与规程条文具有同等作用，工厂和使用单位必须严格执行。第一限度是大修限度，第三限度是

禁止使用限度，限度尺寸为实际值，不再包括公差。但设计尺寸（或原型）应包括公差。

第九条 大修后的起重机，在确认或核实属于正常运用和维护保养情况下，自出厂日起，工厂对所检修起重机的保证期和保证范围规定如下：

一、在一个大修期内

重新压装的轮对不松动；

轮轴、吊钩、底架、回转架不发生裂纹。

二、三年内

新换齿轮、轴不断（旧品保证一年半）；

新换各减速器体不发生裂纹；

新换花键联接件不发生裂纹。

三、一年半内

变矩器泵轮、透平轮、导向轮不发生

裂纹;

转向架构件不发生裂纹;

转向架弹簧不折损。

四、除上述规定项目以外，应保证运用一年。

如确因大修质量不良而不能实现规定的保证期限时，由工厂负责修理或承担修理的直接费用。

第十条 本规程是起重机大修和验收工作的基本依据。厂、验双方应共同认真执行。

修理用的新制零、部件除配合尺寸按现车处理外，其它方面原则应按新造图样和标准执行。

第二章 大修管理

第一节 签订经济合同

第十二条 铁路起重机的修理，由铁路局或主管部门于每年七月底前，携带履历簿并提交不良状态书（包括厂修兼事故修）和商定入出厂日期等有关事项，双方签订经济合同。

第十三条 经济合同签订生效后，双方必须严格履行。任何一方对合同内容有所变更应及时通知对方并取得对方同意后修改合同。否则应承担相应的经济责任。

第二节 入 厂

第十四条 入厂前应将柴油机水箱内的液体排空；司机室和机械室内清扫干净；所有零、部件不得拆换。因运用不

当，造成零部件的非正常损坏，由用户自行负责。

第十五条 进厂后须做好下列工作：

一、工厂应及时组织有关人员与送车代表及驻厂验收员共同做好接车鉴定，编制交接记录，经有关人员与送车代表等共同签字，并由送车代表带回一份交给使用单位，工厂以此为开工依据；

二、履历簿和补充技术状态资料等一并交给工厂；

三、点交随车工具、备品，委托工厂代管；

四、在工厂变更配属单位时，原配属单位与新配属单位均应在入厂时派员到工厂交接，作出协议。否则，按原配属单位与工厂的协议接车；

五、工厂和验收室共同做好接车人员的接待和生活安排，驻厂验收室负责接车

人员的管理工作。

接车人员在厂期间应服从驻厂验收室的领导并遵守工厂有关各项制度。

第三节 修 理

第十六条 凡不属于部令规定，由使用单位自行加装改造的零、部件，原则上不做修理，予以保留。

第十七条 采用新技术、新结构、新材料按下列规定：

一、应考虑成批生产的可能性和便利使用、检修，在保证运用安全的前提下，提高结构性能，延长部件的使用寿命；

二、工厂应直接与铁路局及使用单位协商，确定试验项目和有关事宜。若涉及基本结构性能，属于铁道部审批范围时，在试验前应将试验方案报部核备；

三、应本着先试验后定方案的原则，

凡试验成功的项目，工厂应会同有关单位进行鉴定和总结，经报部批准后再进行推广。

第十八条 使用代用材料和配件时，按下列规定办理：

一、凡属标准件、通用件等影响互换的配件，应报铁道部批准；

二、需要变更原材质者，按有关规定办理；

三、原材质不变，仅变更材料规格者，在保证质量和安全前提下，由工厂总工程师决定处理。

第十九条 换件修按下列规定办理：

一、考虑到起重机厂修在厂时间，尽可能在装用原起重机的外购机电产品和部件的基础上实行换件修；

二、应对使用年限较接近的外购机电产品和部件实行换件修；

三、柴油机、轴向柱塞泵、空气压缩机、加热器、液力变矩器、回转支承等应成套（组）换修；

四、互换的零、部件应符合标准化、通用化和本规程的要求。结构不统一、不标准的零部件不得互换，但同一结构可以互换。

第二十条 重大部件的二次鉴定，应由工厂组织有关人员会同驻厂验收室共同进行，并负责处理所发现的重大问题。

第四节 出 厂

第二十一条 各使用单位应按照工厂确定的试验日期，及时组织乘务员来厂参加试验。如计划变更时，工厂应提前通知。

第二十二条 起重机落成后，经检查员确认符合整备状态时，即可进行试验。

试验前工厂应通知乘务员参加并告知试验日程；试验时由工厂司机操纵，检查员、验收员与乘务员共同参加。如乘务员未能准时参加，则由验收员代理，并将试验结果转告乘务员，乘务员不得要求再次试验。

第二十三条 试验后，如有不良处所，应由驻厂验收室会同乘务员一次提出，由工厂修好，验收员确认合格后，办理交车手续。

第二十四条 签收后，工厂应及时组织回送出厂，并将履历簿认真填写：如检修日期、重大零部件检修变更、落成试验记录、重大加改项目等，交给乘务员带回。

第二十五条 在回送途中，发生故障不能继续运行，委托就近机务段或车辆段负责鉴定，并尽力代修。由段代修者，经

驻段验收员鉴定，判明责任。由责任单位负担修理费用。

当被委托单位无法修理时，工厂在接到通知后，立即派人前往处理，必要时组织返厂。到厂后由厂、验双方进行鉴定，判明责任。属于工厂责任者，由工厂返修；不属于工厂责任者，工厂亦应尽快修复，由责任单位负担修理费用。

第二十六条 属于工厂保证期内的零部件，在正常运用中发生故障必须送厂时，使用单位应通知工厂，工厂检验部门负责组织有关人员与所属主管部门共同鉴定判明责任。属于工厂责任者，按返厂修处理；属于使用单位责任者，按事故修处理。在判明责任上有分歧时，报铁道部核批。

第二十七条 起重机出厂应由工厂做好回送准备工作，会同所在铁路局负责办

理回送手续。按规定速度回送。

一、回送准备工作

1. 起重机和吊臂平车连挂好，将走行离合器摘开；

2. 穿好支腿固定销；

3. 提升吊钩，当吊钩滑轮与吊臂上滑轮间间距为1.8~2m时，将吊臂落在吊臂支架的滑动小车上，使变幅钢丝绳处于半拉紧状态，其拉紧程度以小车缓冲簧压缩20mm为宜；

4. 安装好回转架与底架间的止摆装置；

5. 关好门窗，拉下搭铁开关，各操纵手把置于中立位，单独制动阀手把置于运转位，将无火回送装置的截止阀置于开启位；

6. 手制动装置处于缓解位；

7. 检查车钩冲击座螺母，走行部各处

螺栓及开口销等不得松动、丢损，走行弹簧应复位；

8. 地轨卡子悬挂牢固可靠。

二、回送速度：不大于80km/h。

第三章 基本技术规定

第一节 动力装置

柴油机

柴油机和其辅助系统检修时按修程进行分解，无论何种检修均应更换所有的汽缸垫、密封垫（圈）及垫片等，各滤清器的滤芯清洗或更换。清洗油垢、积炭等。各部件上的润滑油道、水道、气道等必须畅通。

检修后，各配合间隙符合限度规定，各部件组装位置正确，连接牢固。各种泵进行性能试验，作用良好。

组装后进行性能试验、调整、保证正常工作。

试验合格后，柴油机外表面应喷涂 CO₄-83 桔黄色醇酸无光磁漆两遍。

第二十八条 修程范围及要求

一、按三级保养修程范围及要求列于表1。

表1

修理范围	检 修 要 求
检查汽缸盖组件	检查气门、气门座、气门导管、气门弹簧、推杆和摇臂配合面的磨损情况，进行修磨或更换。
检查活塞连杆组件	检查活塞环、气缸套、连杆小头衬套及连杆轴瓦的磨损情况，必要时更换。
检查曲轴组件	检查推力轴承及推力板的磨损情况，滚动主轴承内外圈是否有周向游动现象，必要时更换。
检查传动机构和配气定时	检查配气定时，观察传动齿轮啮合面磨损情况，并进行啮合间隙的测量，必要时进行修理或更换。
检查喷油器	检查喷油器雾化情况，必要时将喷嘴偶件进行研磨或换新。

续上表

修理范围	检 修 要 求
检查喷油泵	检查柱塞偶件的密封性, 飞铁销和传动斜盘, 推力盘的磨损情况, 必要时更换。
检查机油泵、淡水泵	对易损零件进行拆检和测量, 并进行调整。
检查充电发电机和起动机	清洗各机件、轴承、吹干后加注新的润滑脂, 检查起动机齿轮磨损情况及传动装置是否灵活。
检查电器设备及仪表	各电线接头是否接牢, 有烧损及不良的应更换, 更换失灵的仪表。
清洗机油、燃油系统管路	包括清洗油底壳、机油管道、机油冷却器、燃油箱及其管路, 清除污物并应吹干净。
清洗冷却系统	使用清洗液清洗后, 再用干净水冲洗冷却系统。

二、大修时应全部分解检查和检修。

第二十九条 机体检修须符合下列要求:

一、机体的裂纹允许焊修或消除。焊修后须经0.4MPa水压试验, 5min内不得有渗漏, 主油道焊修后须经0.5MPa水压试验, 2min内不得有渗漏;

二、机体上螺栓孔螺纹损坏不得超过2扣, 超过时允许扩大一级或采取镶套恢复原螺纹尺寸;

三、机体有下列情况之一应报废:

1. 装气缸套座孔之间发生裂纹不能修复时;

2. 横断裂纹延伸到主轴承孔或固定气缸盖的螺纹孔时;

3. 相邻气门座之间的间壁上, 曾发生裂纹经焊修后又发生裂纹时。

第三十条 气缸盖检修须符合下列要求:

一、气缸盖裂纹允许焊修。焊修后须经0.4MPa水压试验, 5min内不得有渗漏;

二、气缸盖螺纹孔处理：喷油嘴螺纹损坏不超过一扣，其它螺纹损坏不超过两扣允许继续使用。超过时允许扩大一级或镶套恢复原螺纹尺寸；

三、气缸盖与机体接合平面的不平度：在全长上不大于0.05mm。超过时，允许磨削加工，磨削量不超过0.2mm；

四、气缸盖有下列情况之一应报废：

1. 横断裂纹通过气门导管座孔或缸盖螺纹孔时；

2. 相邻气门座之间的间壁上，曾发生裂纹，经焊修又发生裂纹时。

第三十一条 曲轴检修须符合下列要求：

一、曲轴工作表面不允许存在划痕、凹陷和裂纹等缺陷，曲拐轴颈须探伤；

二、平衡铁的紧固螺栓不得松动；

三、曲轴曲拐轴颈的磨损和裂纹允许

磨修，其直径的减少以0.25mm为档次，直径总的减少量不超过1mm。磨修后的偏差为 $\begin{matrix} -0.06 \\ -0.08 \end{matrix}$ mm。

第三十二条 活塞和连杆检修须符合下列要求：

一、活塞不允许有裂纹、破损，非密集的轻微拉伤允许修整使用；

二、活塞销不允许有裂纹、伤痕和腐蚀等；

三、连杆体不得有裂纹；

四、活塞销和连杆体须探伤。

第三十三条 喷油泵检修须符合下列要求：

一、安装出油阀座时，其拧紧力矩为39~68N·m；

二、喷油泵分泵的流量：当凸轮轴转速为750r/min时，流量为 28 ± 0.5 mL/200

次。喷油泵停止供油转速为 $800\text{r}/\text{min}$ 。

第三十四条 喷油器检修后，调整试验喷射（开启）压力为 $17.2 \pm 0.5\text{MPa}$ 。

第三十五条 输油泵检修后，试验须符合下列要求：

一、组装后，压动手泵应轻便灵活，不得有卡滞现象。泵油时不得有渗漏现象；

二、性能试验：在转数为 $750\text{r}/\text{min}$ 时，出油压力为 78kPa ，供油量应大于 $2500\text{mL}/\text{min}$ 。

第三十六条 齿轮检修须符合下列要求：

一、齿轮不得有裂纹；

二、齿面不得有剥离，腐蚀面积不大于 10% ；

三、轮齿侧隙符合限度规定。

第三十七条 冷却系统检修须符合下

列要求：

一、管子裂纹允许焊补。新换管子须经钝化处理；

二、散热器应拆下上下水室，清除水垢。油散热器应彻底清洗。散热器芯泄漏允许焊补。无法修复的管子允许堵塞，数量不多于3根；

三、节温器彻底清洗。性能要达到初开温度 $70 \pm 2^\circ\text{C}$ ，全开温度为 $83 \pm 3^\circ\text{C}$ 。

第三十八条 电起动系统检修须符合下列要求：

一、充电发电机检修后，其试验须符合下列要求：

1. 空载试验：运转应平稳、无抖动、无异音；

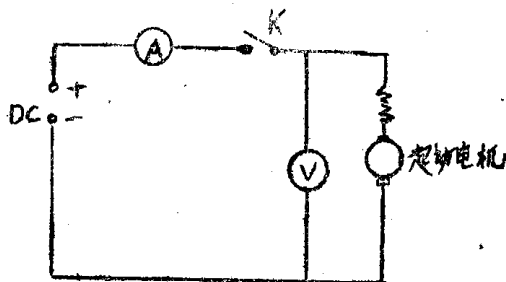
2. 运转试验：在额定转速下，其性能应符合表2规定。

表2

型 号	规 格		空 载		负 载		
	额定电压 (V)	额定功率 (W)	转 速 (r/min)	额定电压 (V)	额定电压 (V)	额定电流 (A)	转 速 (r/min)
3JF500A	28	500	1000	28	28	18	2500

二、起动电机检修后，其试验须符合下列要求：

1. 试验时，其接线原理如下图：



2. 空载试验：接通开关 K ，电压调整到额定值，运转30s测量电枢转速，并读取消耗的电流值，列于表3；

3. 制动试验：用弹簧秤和制动杆（或其它装置）对起动电机进行制动。接通开关 K ，电压稳定在规定值测出制动力 F 及电流值，并计算出扭矩 M ，列于表3。

$$M = F \cdot L \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

式中 F ——测力弹簧读数 (N)；

L ——制动杆长度 (m)。

表3

型 号	额定值		空载特性	制 动 性 能		
	电压 (V)	功率 (kW)	转 速 不 低 于 (r/min)	电 压 不 低 于 (V)	消耗电 流 不 大 于 (A)	扭 矩 不 小 于 (N·m)
ST614	24	5.15	6500	7	900	59

三、调节器检修后，其试验须符合表

4规定。试验时，充电发电机在最高转速时，调节器调节性能在规定的范围内。

表4

型 号	额定电 压 (V)	动作电 压 (V)	半载时 调节器 电压 (V)	试验调整电 压时充电发 电机转速 (r/min)	试验调整电 压时充电发 电机电流 (A)
FT221	28	8~10	27~29	3500	9

第三十九条 磨合试验：柴油机检修后，应进行60h的磨合运转，转速不大于额定转速的80%，各部件运转状态良好。

第四十条 空载试验：按三级保养修程检修后应进行空载试验，并在磨合试验后进行。空载试验须符合下列要求：

一、常温下，应用起动电机能迅速起动；

二、在运转中，各部衬垫、油封、水

封及各连接处不得有漏水、漏油、漏气和漏电现象；

三、在水温75~85℃时，怠速运转（500±30r/min）机油压力不低于0.1MPa；中速运转（800±50r/min）机油压力为0.2~0.3MPa；

四、起动后，不论在低、中、高速时，均应运转均匀。突然加速或减速时不应有断火和熄火现象，消音器不得有回火爆炸声，排气不应有时浓、时淡或冒黑烟现象，允许冒淡色蓝烟；

五、在正常温度下，不允许活塞销、连杆轴承、曲轴轴承有异音和活塞敲缸声。但允许正时齿轮、机油泵齿轮和气门脚有轻微而均匀的响声；

六、试验合格后，对汽缸盖的螺栓进行检查并拧紧。

第四十一条 性能试验：按大修修程

检修后，并在空载试验合格后，应进行性能试验。性能试验须符合下列要求：

一、在额定转速1500r/min时，功率应不小于102.9kW（140马力）；

二、在额定转速1500r/min时，油耗率应等于或小于231.2g/kW·h（170克/马力·时）；

三、在任何转速下应工作平稳。

液力变矩器

变矩器须解体，清除油垢，按规定检修，更换各防松件、密封垫圈和橡胶密封件。组装后各传动部分应转动灵活，不得有卡滞现象和不正常的音响。组成后须进行性能试验，输出扭矩符合规定，保证正常工作。

第四十二条 变矩器检修须符合下列要求：

一、泵轮、透平轮和导向轮不允许有

裂纹。非配合的内、外径及端面拉伤，清除毛刺后允许存在；

二、齿圈与驱动套的连接螺栓螺纹损坏允许扩大一级使用；圆柱销孔损坏允许直径扩大1mm使用，圆柱销过盈符合标准规定；

三、各轮叶片出口处有破损，沿叶片方向不大于3mm，面积不大于50mm²，不连续3片时允许修理使用。修整后，泵轮、透平轮须作静平衡试验，其不平衡允差为50g·cm；

四、油封环更换新品。油封环装入内孔时，圆周应与内孔密贴，局部间隙不大于0.05mm，总长不大于圆周长的12%；

五、透平轮与泵轮、透平轮与导轮之间的安装间隙均为1.2~1.7mm；

六、油封环与之密贴内孔表面的轻微痕迹允许修整，直径增加不大于0.2mm；

七、齿轮的检修按第五十五条规定处理, 轮齿磨耗符合限度规定;

八、滚动轴承的检修按第五十四条规定。

第四十三条 油泵检修须符合下列要求:

一、泵体与齿轮外径之间间隙不大于0.25mm;

二、齿轮轴与轴套之间间隙不大于0.15mm;

三、轮齿磨耗, 按弦齿厚测量大于原设计15%时更换;

四、泵体与齿轮轴轻微拉伤允许修整;

五、油泵检修后, 须进行性能试验:

油温在 $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时, 油泵转速为1500 r/min, 其工作压力不低于0.6MPa, 流量不低于105L/min。

第四十四条 变矩器组装后, 在试验台上试验, 须符合下列要求:

一、空运转试验: 在额定转速1500r/min时, 时间2min, 运转平稳, 没有不正常的音响;

二、负载试验: 变矩器负载试验应符合表5之规定;

表5

输入转数 (r/min)	输出转数 不小于(r/min)	输出扭矩 不小于(N·m)	效率 不小于
1100	720	340	0.80
1300	850	490	0.80
1500	1000	600	0.80

效率有二项测试不低于0.80时则认为合格;

进口油温不低于 75°C , 出口油温不大于 110°C ;

三、变矩器各处不得漏油或冒油。

空气压缩机

空气压缩机厂修时应解体，认真检查各部状态，更换所有的石棉橡胶垫片(圈)，限度符合规定。组装后进行性能试验。

第四十五条 机体、缸盖和曲轴箱不得有裂纹和破损。

第四十六条 活塞不得有裂纹。活塞表面轻微擦伤允许修整，直径减小不得超过0.2mm。

第四十七条 活塞油环的表面不允许有裂纹、气孔、夹杂物和疏松等铸造缺陷。环的两端及外圆柱表面上不允许有划痕。

第四十八条 新换活塞油环的表面硬度，须在HB96~107内。

第四十九条 连杆不得有裂纹。

第五十条 曲轴轴颈直径减少量不大于原形的5%。

第五十一条 外平衡铁与曲轴的安装必须紧密贴合，局部间隙不大于0.1mm，插入深度不超过结合长度的一半，宽度沿圆周不超过20%。

第五十二条 性能试验：当转速为750~1300r/min时，排气压力不低于0.95MPa，排气量不低于0.35~0.6m³/min。安全阀开启压力调整为1.05MPa。

第二节 传动、操纵制动装置

减速器的传动轴组成应进行分解，认真检查各部状态。清除污垢和沉积物，更换所有橡胶或毛毡密封件，箱体内壁耐油漆要重新涂刷，箱体外表面腻子脱落须补刮。如传动轴组成能彻底检查各部状态，可不进行分解。

检修后，各零部件位置安装正确，动作灵活，平稳可靠，没有不正常的音响，

按规定充填润滑油。

离合器、制动器和万向联轴器须分解，按规定检修。检修后，作用灵活可靠。各机构空运转时，离合器、制动器不许带车。万向联轴器油路畅通。

组装后，各操纵制动风管应排列整齐，夹固良好。

第五十三条 各传动轴、心轴检修须符合下列要求：

一、轴线的直线度公差 0.1mm/m ，全长的公差为 0.15mm ，超过时矫正；

二、各轴键槽失去连接作用时，允许将槽宽和深度扩大一级。键槽损坏时，允许调转 $90^\circ \sim 180^\circ$ 开新键槽；

三、空心轴不允许有裂纹；

四、各传动轴轴颈和配合表面的轻微擦伤，其面积不超过5%时允许磨修，磨修后较原直径的减少量不大于 0.2mm 。超

过时允许修复；

五、轴端压板的螺孔，当螺纹损坏时可扩大一级或调转 90° 钻孔攻丝。

第五十四条 滚动轴承检修须符合下列要求：

一、轴承滚动体，内外圈工作表面不许有变形、裂纹、破损、麻坑、剥离、腐蚀、压痕擦伤及过热变色；

二、轴承保持架不许有变形、裂纹，铆钉不许有松弛和折断；

三、轴承间隙符合限度规定。

第五十五条 齿轮、蜗轮检修须符合下列要求：

一、齿轮齿面经整修后不允许残存裂纹和剥离。不允许焊修；

二、相啮合的圆柱齿轮、直齿伞齿轮和蜗轮的齿顶间隙应等于 $0.15 \sim 0.3$ 倍的模数；

三、减速器的圆柱齿轮副其啮合齿的齿宽中心线应重合，其偏差在1mm以内；

伞齿轮副背锥面高低差在0.1倍模数以内；

四、齿轮齿面的局部腐蚀或麻点面积不超过20%时，允许继续使用；

五、减速器内齿轮成对更换时，其接触斑点应符合表6规定。

表6

名 称	接 触 部 位	沿齿长不少于	沿齿高不少于
		(%)	(%)
圆柱齿轮		40	30
直齿伞齿轮		40	40
蜗 轮		35	30

第五十六条 回转支承检修须符合下列要求：

一、滚柱不允许有裂纹和剥离。锈蚀和擦伤表面不超过15%时允许消除使用。更换滚柱时其直径选配差不大于0.01mm；

二、滚柱体的轴向磨损带深度不大于0.05mm，宽度不大于5mm，长度不超过1/2时允许使用；滚柱体表面的压痕深度不大于0.05mm，长度和宽度不大于5mm，不超过5处允许使用；

三、铸造材质座圈滚动工作表面不允许有剥离和肉眼可见裂纹；

四、锻造材质座圈滚动工作表面不允许有肉眼可见裂纹；

五、座圈轴向滚动工作表面的擦伤、压痕和腐蚀深度不大于0.5mm，长度不超过圆周长的20%时允许手修处理；长度超过时，允许磨削加工，磨削量不大于0.7mm；

六、组装时，每排滚子数量误差允许

±1, 装满滚子后的圆周间隙不大于1个滚子的直径;

七、组装后须转动灵活, 其轴向间隙符合限度规定。

第五十七条 箱体检修须符合下列要求;

箱体上安装滚动轴承孔径扩大, 在不影响强度时允许修复, 修复后与轴承外座圈的配合精度须符合设计规定。

第五十八条 联轴器检修须符合下列要求;

一、齿形联轴节齿形磨耗符合限度规定;

二、十字滑块联轴器槽的工作表面磨耗量超过2mm时允许焊修。

第五十九条 圆锥离合器检修须符合下列要求;

一、摩擦块上的螺母和连接螺钉不得

松动。摩擦块有分层、烧损、起泡、裂痕、疏松和剥离时更换;

二、摩擦块露出量不少于3mm;

三、离合器外壳工作表面的擦伤、划痕深度在0.5mm以内允许修整;

四、离合块接通后, 应与离合器外壳紧密贴合, 接触面积不少于70%。其局部间隙(由外端面测量)不大于0.5mm, 长度之和不超过10%, 深度不大于1/3;

五、加工后的离合块, 每块表面允许存在面积100mm², 深2mm的缺陷3处;

六、轴承外壳滑块槽与滑块的侧向间隙超过限度规定时, 允许焊补轴承外壳滑块槽恢复原形尺寸。

第六十条 内涨离合器、外抱制动器和变幅制动器检修须符合下列要求:

一、摩擦带上的铆钉不得有松动和外露。钢带有裂纹时更换;

二、摩擦带或制动带表面应平整，有破损、裂纹和烧损时更换；

三、各离合盘、闸轮工作表面的擦伤、划痕深度在0.5mm以内时允许修整；

四、内涨离合器在工作状态下，闸带应与离合器盘密贴，其局部间隙不大于0.5mm，深度小于15mm，连续长度小于60mm允许有4处；在闸带头处允许有1.5mm，长度小于100mm；

在缓解状态时，闸带脱开间隙沿圆周应均匀，间隙为1~1.5mm。在闸带头处不大于3mm，连续长不大于100mm；

五、各风缸内径表面轻微拉伤允许修整，直径增加不大于0.3mm。

第六十一条 各操纵制动风管压扁，直径减少20%时更换。

第六十二条 万向联轴器检修须符合下列要求：

一、花键轴、花键套、十字销头及接头叉不得有裂纹；

二、滚针、轴承体、十字销头颈不许有锈蚀、麻点、压痕及剥离；

三、滚针轴承外圈与接头叉配合处不许弛缓、透锈，其间隙为0.01~0.045mm；

四、滚针轴承装入后，其径向间隙不大于0.07mm；

五、万向联轴器组装时，润滑油孔须干净、畅通，轴承和花键配合处涂以润滑脂。

第六十三条 爪式离合器的结合子在轴向接触长度减少量不大于1mm，结合时沿齿长接触面积不少于70%。未接触的接合子工作表面的侧向间隙不大于0.5mm。接合子工作表面磨损允许按工艺规定堆焊修复，并须经淬硬处理，硬度为HRC30~45。

第三节 液压系统

各液压元件须全部分解，清除污垢，未发蓝件重新发蓝，更换所有的密封件、滤网和高压胶管，按规定检修。组装后，各管路均应夹固，按规定试验，均不得泄漏。

第六十四条 轴向柱塞泵检修须符合下列要求：

一、各零件不得有裂纹、破损。摩擦面轻微拉伤允许磨修；

二、柱塞与孔的配合间隙为 $0.015\sim 0.025\text{mm}$ ；

三、滚动轴承径向间隙，不超过减速器用同类轴承允许间隙的 $2/3$ ；

四、性能试验：液压油温在 $50\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时，泵的转速为 1500r/min ，工作压力为 21MPa ，排量不低于 40mL/r 。

第六十五条 各液压阀检修须符合下列要求：

一、分配阀的阀杆与体的配合间隙不大于 $0.01\sim 0.015\text{mm}$ ；

二、分配阀的密封试验在 25.5MPa 压力下，保压 5min 不得渗漏；在 20.6MPa 压力下，内泄漏不大于 40mL/min ；

三、液压锁在 58.8MPa 压力下，保压 3min 不得渗漏；

四、溢流阀在 25.5MPa 压力下不得渗漏。其作用要灵敏、准确、可靠。在 20.6MPa 压力下，内泄漏不大于 85mL/min ；

五、分配阀、溢流阀的阀杆轻微拉伤允许研配消除，阀杆直径的增加量不大于 0.2mm ，与阀体配合间隙为 $0.01\sim 0.015\text{mm}$ ；

六、分配阀、液压锁和溢流阀阀体工

作表面拉伤、划痕允许磨削消除,减少量不大于0.3mm,粗糙度符合设计规定;

七、所有零件均不得有裂纹、破损。

第六十六条 油缸检修须符合下列要求:

一、活塞、活塞杆、缸体不得有裂纹、破损。活塞杆表面应光滑无锈蚀,如镀铬层脱落重新镀铬。活塞表面划伤,深度在0.2mm以内,允许修整使用;

二、缸体内径表面,轻微划伤允许修整,直径增加不大于0.2mm;

三、活塞杆在全长内的直线度不大于0.15mm,装配后活塞杆往复运动时无卡滞现象;

四、支腿支承油缸试验:无活塞杆腔压力为49MPa;有活塞杆腔压力为25.5MPa,各保压2min,各焊缝处、密封处均不得有渗漏和松动现象,内泄漏不大于

3.5mL/min;

五、支腿伸缩油缸试验:无活塞杆腔压力为25.5MPa,有活塞杆腔压力为20.6MPa,各保压2min,各焊缝处、密封处均不得有渗漏和松动现象,内泄漏不大于5mL/min;

六、油缸直径的磨耗,在有工艺规范的规定情况下,允许实行等级修。

第六十七条 中心回转接头检修须符合下列要求:

一、固定体和回转体在上、下“O”型密封圈以外的非工作表面拉伤、划痕允许修整,其间隙不大于1mm;

二、固定体和回转体的工作表面局部轻微划伤允许修整,直径的增加或减少不大于0.1mm;

三、组装后,进、回油路进行25.5MPa压力试验,保压3min不得渗漏。

第六十八条 液压油管检修须符合下列要求:

- 一、管子外壁腐蚀、裂纹、伤口更换;
- 二、油管压扁,直径减少不大于10%,超过时更换;
- 三、新换油管须酸洗。

第四节 转向架、轮对

转向架应全部分解检查,消除锈蚀和污垢,消除裂纹、缺陷等,更换轴箱橡胶缓冲支承和橡皮圈,按规定检修。组装时,各部件安装位置须正确、牢固、间隙符合规定。弹簧性能良好,按规定填满润滑脂。

第六十九条 旁承磨耗板不许有裂纹。磨耗板摩擦面拉伤和点蚀深度0.5 mm、宽度2 mm以内允许存在。磨耗量不大于2 mm,旁承上、下球面有拉伤、压痕

应修复,厚度磨耗减少量为3 mm。旁承体检修后须盛煤油试验,不得有渗漏。

第七十条 上心盘外径与牵引摇枕之间间隙不大于5 mm。

第七十一条 轴箱体弹簧支承面的磨耗,允许加垫板或堆焊修复。垫板直径不小于220 mm,厚度不小于3 mm。

第七十二条 滚动轴承的轴箱体内径表面的纵向擦伤或划痕的深度不大于1 mm时,允许将边沿之棱角磨除后使用。局部磨耗深度不大于0.3 mm,超过时加修或报废,如有锈蚀应磨除。

第七十三条 车轴滚动轴承的检修按TB1559—84《机车车辆轴箱圆柱滚子轴承检修技术条件》有关规定处理。

保持架防松垫片紧固螺栓松动,须更换新垫片。垫片折弯后不应伸出保持架外侧平面,防松垫片要牢固可靠。

第七十四条 轴箱组装后,轴箱盖与箱体接触面间隙不小于0.2mm。

第七十五条 轮对检修须符合下列要求:

一、轴端拉伤修整后,允许加尼龙垫调整,其厚度不小于4mm;

二、轮对的修理和组装及限度应参照〔79〕铁辆字638号《车辆轮对、轴承组装及修理规则》有关规定处理。

第七十六条 轮对组成后须符合下列要求:

一、凡轮对经检查或修理须按规定在轴端刻打责任钢印。包括工厂代号的菱形钢印,检修年、月、日,检验人员,轮对组装“ ϕ ”,横裂纹处理“ $\perp$ ”等钢印;

二、在两轴端刻打钢印圆周面,应分六个等分按顺时针方向由左向右刻打;

三、轮对涂打下列标记:在轮毂内侧

面与车轴接缝处涂白铅油一圈,全宽为50mm,轴和轮毂各涂25mm。再划长50mm,宽20mm的红铅油线三条与白铅油圈成等分垂交。

第七十七条 弹簧检修须符合下列要求:

一、圆弹簧按TB1752—86《车辆圆柱螺旋弹簧修理技术条件》中有关货车弹簧规定处理;

二、板弹簧按TB1753—86《车辆板弹簧修理技术条件》中有关货车弹簧规定处理。

第七十八条 转向架构架检修须符合下列要求:

一、各板腐蚀深度超过原设计20%时切换或补强;

二、各板裂纹长度不超过板高或板宽的1/3时焊修,超过时需加补强板。同一梁

不超过2处,超过时切换或更换;

三、侧梁、横梁下挠不大于4mm。

第七十九条 转向架组装后须符合下列要求:

一、轴箱与导框之总间隙:前后为6~8mm;左右为3~6mm;

二、弹簧高度之差:同一轮对不大于3mm;同一转向架不大于6mm。

第五节 车钩连接、制动装置

车钩须全部分解检查,三态作用及防跳性能良好,保证运行安全。

制动装置各零部件及其管路须全部分解检修和清除污垢。组装后,应安装牢固,进行单车制动性能和气密性试验,作用良好,不得有泄漏。各附件性能作用良好。

第八十条 车钩连接检修和限度按照

(77)铁工字31号颁布的《蒸汽轨道吊车厂修规程》第102条和限度表规定处理。

第八十一条 空气制动装置管系检修须符合下列要求:

一、检修要求按照(77)铁工字31号颁布的《蒸汽轨道吊车厂修规程》第104条一、二款规定处理;

二、E—6分配阀、减压阀、给气阀、单独制动阀检修后须在试验台上进行试验,各部动作准确,性能良好。装车后,在静态下进行制动机综合试验,各部动作准确,性能可靠。

第八十二条 基础制动装置的检修按照(77)铁工字31号颁布的《蒸汽轨道吊车厂修规程》第105条规定处理。

第八十三条 总风缸筒板腐蚀残存厚度不小于3.5mm。总风缸须施行压力为1.3MPa的水压试验,保压5min,不得有

泄漏、永久变形等缺陷。

第八十四条 制动缸活塞行程调整范围为175~195mm。

第八十五条 单车试验

一、试验准备：将单车制动管接上，无火装置塞门手把开放，通往给气阀塞门关闭，将S—6单独制动阀手把放在运转位，制动主管压力达到500kPa；

二、制动、主、支管及各塞门总漏泄试验：将单车手把置于1位，压力达到500kPa后，手把移至三位保压，制动管压力下降，1min内不超过10kPa；

三、制动、缓解敏感度试验：将单车手把移至4位，减压40kPa后须起制动作用。然后手把移至3位保压1min，不准产生自然缓解；

四、单车手把置于4位，减压40kPa后将单车手把移至2位，须在25s内缓解完

毕；

五、制动安定性试验：将单车手把移至5位，减压140kPa，检查制动缸压力是否达到350kPa，同时检查制动缸泄漏每分钟压力下降不超过20kPa，并不得起非常制动作用，同时检查制动缸活塞行程是否符合规定；

六、紧急制动试验：将单车手把移至6位，减压140kPa须起紧急制动作用。检查E—6分配阀是否起非常制动作用。利用司机室内双针压力表，检查作用室压力不超过80kPa。

第八十六条 走行制动性能试验

一、试验准备：开动柴油机带动风泵运转，向总风缸供风，当压力达到800kPa后，将无火装置塞门关闭，通往给气阀塞门开放，将给气阀调整到500kPa，减压阀调整到300kPa；

二、将S—6单独制动阀手把移至缓解位，检查手把复原弹簧作用是否良好，警告孔是否开通；

三、将S—6单独制动阀手把移至缓解位，制动缸压力由零升至300kPa，时间为6~8s，然后手把由缓解位移至保压位，保压1min不得产生自然缓解；

四、将S—6单独制动阀手把移至运转位，其压力应在3s钟内由300kPa降至40kPa；

五、急制动试验：制动缸压力由零升至300kPa，时间须在3s钟内，同时检查复原弹簧是否复原。缓解由300kPa降至40kPa须在4s钟之内。

第六节 钢结构

钢结构应清除锈垢，按规定检修。检修后，机械室和踏面板须组装牢固，外观

平整。门、窗、检修门及踏面板开关作用灵活可靠，关闭应严密。

第八十七条 底架、回转架检修须符合下列要求：

一、腐蚀深度超过原设计厚度：各梁30%、各盖板35%、各连接板40%时切换或补强；

二、底架侧、横、枕各梁，回转架 I 450各梁的裂纹长度不超过梁高 1/3 时焊修，超过时焊修后加补强板，同一梁不多于2处，超过时切换或更换；其它各梁、盖板、连结板的裂纹长度不超过梁高或板宽的1/3时焊修，超过时焊修后须加补强板，若放射性裂纹须挖补或切换；

三、底架牵引梁下垂（以车钩座板处测量）不大于10mm；

四、回转架踏面板链子的各链节或焊缝有裂纹，直径磨耗超过原设计10%时更

换;

五、吊臂座铜套孔表面拉伤深度不允许超过1mm,超过时允许修整,修整后孔与轴之间隙符合限度规定。

第八十八条 机械室、司机室检修须符合下列要求:

一、机械室各板表面平面度:顶板在每米长度内不大于10mm;侧板在每米长度内不大于8mm;

二、机械室各板腐蚀残存厚度小于1mm,须挖补或更换。角钢腐蚀深度超过40%时截换;

三、机械室端侧板、回转架踏面板的外表面硬伤深度大于1.5mm时修复;

四、机械室和回转架连接间隙不大于2mm,超过时加一层垫板;

五、所有的厂制电镀件(如扶手、拉手等),应重新电镀处理。

第八十九条 吊臂检修须符合下列要求:

一、吊臂轴线偏移不大于24mm;

二、变幅拉杆轴孔、大钩滑轮轴孔及小钩滑轮轴孔与吊臂尾部轴孔轴线之平行度公差值为10mm。

第九十条 油箱须符合下列要求:

一、箱体内部须清洗油垢和沉积物;

二、油箱各板腐蚀残存厚度小于3mm时更换或截换;

三、油箱检修后,须盛水试验,不得泄漏。

第七节 电器照明

所有电器、照明灯具、电气仪表、电瓶和全部导线均应更换新品。组装后,导电良好,显示正确、清楚,灯具容量和熔断丝按设计规定安装。

第九十一条 电气线路检修须符合下列要求:

一、管内电线不许有接头。金属软管破损时更换;

二、各导线的线号须齐全清楚,接线端子牢固,接触良好;

三、绝缘电阻测量:用兆欧表测量线路对地或线路之间的绝缘电阻不小于0.5 MΩ;

四、吊臂平车用于外接电源(~220V)的线路,除按三款规定做绝缘电阻测量外,须做电压1kV,时间1min的耐压试验,不得击穿和闪络。

第九十二条 力矩限制器检修须符合下列要求:

一、安装后,应进行调整和标定,允许在有载试验时进行;

二、试验时,当实际起升质量达到额

定起重量的90%时,应发出音响或灯光预警信号;当实际起升质量达到额定起重量的100~105%时,应发出声光报警信号;

三、精度要求:系统装机综合误差不大于±5%,其计算公式为

$$\text{系统装机综合误差} = \frac{\text{装机实测} - \text{额定起重力矩}}{\text{额定起重力矩}}$$

$$\times 100\%$$

但发生超载报警信号时的起重机实测起重力矩不大于对应工况下额定值的108%;

四、力矩限制器安装传感器的夹具须经探伤检查。

第八节 吊臂平车

吊臂平车钢结构须清除锈垢,认真检

查裂纹、锈蚀情况；转向架和车钩缓冲装置的主要配件须经探伤检查。

检修后，转向架各零部件组装位置正确，结合牢固，间隙符合要求，弹簧性能作用良好；车钩的三态作用及防跳装置须作用良好；空气制动装置的各阀、塞门作用良好；宿营室外观应平整，门窗开闭灵活可靠，关闭严密。

第九十三条 吊臂平车（包括转向架等）的检修和限度及试验参照《铁路货车厂修规程》有关规定执行。

第九十四条 轮对的检修和限度参照《车辆轮对、轴承组装及修理规则》有关规定执行。

第九十五条 宿营室检修须符合下列要求：

一、木结构须全部分解，更换破损的木结构；

二、内墙板、防寒毡、窗帘、纱窗和破损的隔热料均须更换。内墙板更换时允许采用复塑板；

三、灭火器更换新灭火剂；

四、暖气装置的水箱和暖气片、管路须清洗除垢，各管、接头、烟囱等有破损者更换。炉衬、砖须更换。

组装后点火试验，热水循环良好，不得有滴水现象；

五、钢结构按第八十八条机械室、司机室有关规定处理；

六、电气装置按第七节有关规定处理。

第九节 其 它

油漆应均匀喷刷，油膜复盖完整，标志清楚。

第九十六条 油漆前的准备、底漆层

数及面漆颜色技术要求按有关规定处理。

第九十七条 吊钩检修须符合下列要求：

一、吊钩检修按照（77）铁工字31号颁布的《蒸汽轨道吊车厂修规程》第31条规定处理； 10%。

二、吊钩钩颈和横梁孔拉伤深度不大于0.5mm。

第九十八条 铸钢滑轮绳槽底部侧面残存厚度不小于9mm。

第九十九条 起重机组装后，同时启动两台柴油机，将转速调至1300r/min，两台柴油机转速允许差50转以内。

第十节 落成试验

起重机落成后，各部件安装位置正确，牢固可靠，内部清扫干净，试验性能符合要求。

第一〇〇条 空载试验：分别做吊钩起升、变幅、回转和自力运行试验。除有规定外，各动作速度符合设计规定。按下列要求进行：

一、吊钩（主、副钩）起升：起升吊钩，重复一次，起升到最大高度；

二、变幅试验：吊臂由最大工作幅度升至最小工作幅度，重复一次；

三、回转试验：将吊臂升至最小工作幅度，向右、左各旋转360度；

四、自力运行试验：在工厂专用线上进行，起重机与吊臂平车连挂，运行距离总和不少于20km，运行速度为20~30km/h；

五、厂线机车牵引试验：在工厂专用线上进行，运行速度为25km/h，往返距离总和不少于20km；

六、试验后，检查各部状态良好。轴

箱温度不大于 70°C ；滚动轴承温度不大于 80°C ；变矩器油箱温度不大于 110°C ；各减速器油温温升不大于 50°C 。

第一〇一条 静载试验：在空载试验合格后进行。静载试验的目的是检查起重机及其各部分结构承载能力。

主钩起升质量为 $125\text{t}/5.2\text{m}$ ；副钩起升质量为 $40\text{t}/6.5\text{m}$ ，距地面 100mm ，各停留 10min 。如果未见到裂纹，永久变形、油漆剥落或对起重机性能与安全有影响的损坏，连接处没有出现松动或损坏，则认为本试验结果合格。

第一〇二条 动载试验：静载试验合格后方可进行。动载试验目的主要是验证起重机各机构和制动器的功能。

主钩起升质量为 $110\text{t}/5.2\text{m}$ ；副钩起升质量为 $35.2\text{t}/6.5\text{m}$ ，左右各旋转 360° 。如果各部件能完成其功能试验，各机构或

结构的构件没有损坏，连接处没有出现松动或损坏，则认为本试验结果合格。

第十一节 探伤件

第一〇三条 探伤部位按设计规定。探伤合格零件应退磁处理，剩磁强度不大于国际单位 $240\text{A}/\text{m}$ （ 3.0 奥斯特），探伤件明细列表7。

在有正确的工艺措施下，允许不退轮和轴承对轴进行探伤。

表7

顺号	图 号	名 称
1	QCQ 17-20-03-008	支承梁
2	QCQ 17-20-03-009	副 钩
3	QCQ 17-20-05-002	绳 套
4	QCQ 17-20-06-001	主钩横梁
5	QCQ 17-20-06-004	主 钩
6	QCQ 17-40-01-108	换向轴
7	QCQ 17-40-01-208	轴
8	QCQ 17-40-01-601	轴
9	QCQ 17-40-28-004	螺栓M30
10	QCQ 17-40-28-006	双头螺栓
11	QCQ 17-40-28A-101	第一座圈(滚动表面)
12	QCQ 17-40-28A-102	第二座圈(滚动表面)
13	QCQ 17-40-28A-103	内齿圈(滚动表面)
14	QCQ 17-40-29-009	轴
15	QCQ 17-40-29-203	销
16	QCQ 17-40-30-001	万向接头叉(1)
17	QCQ 17-40-30-003	十字销头
18	QCQ 17-40-30-004	万向花键套
19	QCQ 17-40-30-009	万向花键轴

续上表

顺号	图 号	名 称
20	QCQ 17-40-30-010	万向接头叉(2)
21	QCQ 17-40-30-101	滚针轴承体
22	QCQ 17-40-30-301	滚针轴承体
23	QCQ 17-40-39-005	轴
24	QCQ 17-40-43-003	轴
25	QCQ 17-40-58-417	变幅蜗杆
26	QCQ 13-40-02-001	花键轴
27	209-40-10-18	制动爪
28	QCZ13-03-02	动 轴
29	QCZ13-04-00	扁弹簧
30	QCZ13-06-01	车 轴
31	201-84-01-01	钩体尾部上, 下凸台
32	HT87-02-75	钩 舌
33	HT87-06-75	钩舌销
34	QCQ 17-40-29-201	座
35	QCQ 17-40-29-202	臂

第十二节 限度表

第一〇四条 限度表使用说明。

一、“原形”系指原设计的公称尺寸或数据；

二、“第一限度”系指起重机厂修限度，限度值为实际极限值，不再包括公差。“第三限度”为禁止使用限度；

三、限度表内的数字单位，除另有说明外，皆以毫米为单位；

四、分配阀、给气阀、减压阀等限度按《机车厂修规程》有关限度执行。

机 车 厂 修 限 度 表

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
连杆轴颈与连杆大头轴承孔	标准直径 $\phi 95 - 0.060$ $\phi 95 - 0.080$ $\phi 95 + 0.071$ $\phi 95 + 0.020$	0.080~0.151	0.250	
连杆小头衬套与连杆小头孔	$+0.100$ $\phi 55 + 0.080$ $\phi 55 + 0.030$	-0.050~-0.100	-0.050~-0.100	过盈
活塞销与连杆小头衬套孔	$\phi 48 - 0.010$ $\phi 48 + 0.050$ $\phi 48 + 0.035$	0.035~0.060	0.15	

续上表

名 称	原 形		限 度		备 注
	标准直径	间 隙	三	一	
转子轴承外圈与机体主轴承孔	$\phi 280 - 0.035$ $\phi 280 - 0.020$ $\phi 280 - 0.060$	$0.015 \sim -0.060$	$0.015 \sim -0.060$		
曲轴主轴颈与滚子轴承内圈孔	$\phi 180 + 0.080$ $\phi 180 + 0.060$ $\phi 180 - 0.025$	$-0.060 \sim -0.105$	$-0.060 \sim -0.105$		过盈
4G7002136主轴承滚道配合间隙		$0.143 \sim 0.195$ $0.05 \sim 0.12$	$0.145 \sim 0.195$ $0.05 \sim 0.12$		径向间隙 组装后
曲轴推力面与推力轴承面		$0.130 \sim 0.370$	0.70		

续上表

名 称	原 形		限 度		备 注
	标准直径	间 隙	三	一	
曲轴前轴与前、后推力轴承孔	$\phi 72 - 0.030$ $\phi 72 - 0.060$ $\phi 72 + 0.260$ $\phi 72 + 0.220$	$0.250 \sim 0.320$	0.45		
输出法兰与飞轮壳封油孔	$\phi 225 - 0.030$ $\phi 225 + 0.550$ $\phi 225 + 0.450$	$0.450 \sim 0.580$	$0.450 \sim 0.580$		
凸轮轴承与机体轴承孔	$\phi 66 + 0.125$ $\phi 66 + 0.045$ $\phi 66 + 0.030$	$-0.015 \sim 0.125$	$-0.015 \sim -0.125$		过盈

名 称	原 形		限 度		备注
	标准直径	间 隙	三	一	
凸轮轴颈与凸轮轴承孔	$\phi 60 - 0.050$ $\phi 60 - 0.080$ $\phi 60 + 0.030$	0.050~0.110	0.25		
凸轮轴第一档轴颈与推力轴承孔	$\phi 42 - 0.025$ $\phi 42 - 0.050$ $\phi 42 + 0.060$ $\phi 42 + 0.035$	0.060~0.110	0.25		
推杆套筒与机体	$\phi 40 - 0.050$ $\phi 40 - 0.085$ $\phi 40 + 0.039$	0.050~0.124	0.25		

名 称	原 形		限 度		备注
	标准直径	间 隙	三	一	
排气门座与气缸盖	$+0.105$ $\phi 54 + 0.075$ $\phi 54 + 0.030$	-0.045~-0.105	-0.045~ -0.105		过盈
进气门座与气缸盖	$+0.105$ $\phi 62 + 0.075$ $\phi 62 + 0.030$	-0.045~-0.105	-0.045~ -0.105		过盈
气门导管与气缸盖	$+0.060$ $\phi 19 + 0.030$ $\phi 19 + 0.023$	-0.007~-0.060	-0.007+ -0.060		过盈

名 称	原 形		限 度		备 注
	标准直径	间 隙	三	一	
进气门杆与气门导管	$\phi 12 \begin{smallmatrix} -0.042 \\ -0.061 \\ +0.040 \\ +0.015 \end{smallmatrix}$	$0.057 \sim 0.101$	0.20		
摇臂轴与摇臂	$\phi 26.8 \begin{smallmatrix} -0.04 \\ -0.06 \\ +0.027 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	$0.03 \sim 0.087$	0.20		
齿轮式机油泵主动轴与轴衬	$\phi 18 \begin{smallmatrix} -0.006 \\ -0.018 \\ +0.060 \\ +0.030 \end{smallmatrix}$	$0.036 \sim 0.078$	0.15		

名 称	原 形		限 度		备 注
	标准直径	间 隙	三	一	
机油泵被动轴与被动齿轮孔	$\phi 18 \begin{smallmatrix} -0.030 \\ -0.055 \\ \phi 18 + 0.027 \end{smallmatrix}$	$0.030 \sim 0.082$	0.15		
机油泵齿轮端面与盖板		$0.050 \sim 0.115$	$0.050 \sim 0.115$		可调整
机油泵体与齿轮	$\phi 48 \begin{smallmatrix} +0.160 \\ +0.075 \\ -0.075 \\ \phi 48 - 0.115 \end{smallmatrix}$	$0.150 \sim 0.275$	0.40		

续上表

名 称	原 形		限 度		备注
	标准直径	间 隙	三	一	
淡水泵叶轮与水泵 体		0.330~1.770	0.330~1.770		
淡水泵叶轮与水泵 喇叭口直列型柴油 机皮带传动水泵		0.180~1.770	0.180~1.770		可调整
曲轴齿轮与定时惰 齿轮		0.08~0.350	0.50		齿隙
定时惰齿轮与喷油 泵传动齿轮		0.08~0.350	0.50		齿隙

续上表

名 称	原 形		限 度		备注
	标准直径	间 隙	三	一	
凸轮轴齿轮与定时 惰齿轮		0.08~0.350	0.50		齿隙
机油滤清器转子上 轴承与轴	$\phi 12 \pm 0.019$ $\phi 12 - 0.045$	0.045~0.094	0.20		
机油滤清器转子上 轴承与轴	$\phi 15 \pm 0.019$ $\phi 15 - 0.045$	0.045~0.094	0.20		
排气门杆与气门导 管	$\phi 12 - 0.050$ $\phi 12 + 0.040$ $\phi 12 + 0.015$	0.065~0.109	0.20		

名 称	原 形		限 度		备 注
	标准直径	间 隙	三	一	
凸轮轴推力面与推力轴承面		0.195~0.065	1.00		轴向间隙
活塞销与活塞销孔	$\phi 48-0.010$ $\phi 48-0.002$ $\phi 48-0.014$	0.008~-0.014	0.003~ -0.014		过渡配合
活塞裙上部与气缸套	$\phi 134.64$ -0.027 $\phi 135+0.040$	0.360~0.427	0.75		
活塞裙下部与气缸套	$\phi 134.76$ -0.027 $\phi 135+0.040$	0.240~0.307	0.75		

名 称	原 形		限 度		备 注
	标准直径	间 隙	三	一	
第一道气环与环槽	3-0.015 3+0.120 +0.100	0.100~0.135	0.25		轴向间隙
第二道气环与环槽	3-0.015 3+0.100 +0.080	0.080~0.115	0.22		轴向间隙
第三道气环与环槽	3-0.015 3+0.090 +0.070	0.070~0.105	0.20		轴向间隙
第一道油环与环槽	6-0.018 +0.080 6+0.060	0.060~0.093	0.18		轴向间隙

名 称	原 形		限 度		备 注
	标准直径	间 隙	三	一	
第二道油环与环槽	$6-0.018$ $6+0.060$ $6+0.040$	$0.040\sim0.078$	0.16		轴向间隙
第一道气环(镀铬环)		$0.600\sim0.800$	2.00		开口间隙
第二, 三道气环		$0.500\sim0.700$	2.00		开口间隙
第一, 二道油环		$0.400\sim0.600$	2.00		开口间隙

名 称	原 形		限 度		备 注
	标准直径	间 隙	三	一	
气缸套上部定位肩 脾与机体上部定位 孔	$\phi 155-0.050$ $\phi 155-0.090$ $\phi 155+0.063$	$0.050\sim0.153$	$0.050\sim0.153$		
气缸套下部定位肩 脾与机体下部定位 孔	$\phi 154-0.050$ $\phi 154-0.090$ $\phi 154+0.063$	$0.050\sim0.153$	$0.050\sim0.153$		

空气压缩机

82

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
活塞销与销孔间隙	-0.017 +0.027	-0.017 +0.027		
活塞销与连杆小头孔 两侧缸 中间缸	0.008~0.051 0.006~0.016	0.008~0.075 0.003~0.024		
活塞环与槽间隙 侧向 径向	0.06~0.10 0.055~0.10 0.53~0.03 0.12~1.00	0.06~0.10 0.055~0.10 0.53~1.50 0.12~1.50		

续上表

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
活塞油环与槽的间隙 侧向 径向	0.07~0.10 0.055~0.10 0.07~1.03 0.125~1.00	0.07~0.15 0.055~0.15 0.07~1.50 0.125~1.50		
活塞与气缸间隙 两侧缸 中间缸	0.24~0.315 0.15~0.225 0.175~0.095	0.24~0.46 0.15~0.24 0.095~0.26		
曲柄颈与连杆大头孔 两侧缸 中间缸	0.01~0.048 0.028~0.062	0.01~0.07 0.028~0.093		

83

名 称	原 形	限 度			备 注
		一	二	三	
活塞与气缸上死点间隙	0.80~1.50	0.80~2.0			
组合阀的吸气阀升起高度	2.5~2.6	2.5~2.6			
组合阀的排气阀升起高度	1.50~2.0	1.50~2.0			

传动、操纵制动

名 称	原 形	限 度			备 注
		一	二	三	
内涨离合器盖工作表面壁厚减少	15	3			包括外 抱表面
内涨离合器各销轴与孔间隙		0.5			
内涨离合器石棉带厚度减少	8	3			
离合器外壳壁厚减少	15	1.5			
变幅制动摩擦片厚度减少	10	1			
变幅制动制动器带厚度减少	8	3			
变幅制动器间轮壁厚减少	12.5	2			

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
变幅制动器各销轴与孔间隙		0.5		
外抱制动器各销轴与孔间隙		1.5		
摩擦带, 制动带铆钉沉入量	2	1.0	0.5	
换向离合器轴承外壳槽与滑块间隙				
侧向 径向	0.17~0.392 0 ~1.05	0.17~0.8 0 ~1.8		
爪式离合器拔块与槽侧向间隙		0.5		

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
走行减速器关节轴承内外套间隙	0~0.12	0~0.18		
万向轴滚针轴承径向游间	0.024~0.074	0.024~0.1		
主副钩卷筒壁残存厚度	24	20		按槽底测量
滑轮架各孔与心轴间隙	0.06 ~0.325	1.0		
变幅卷筒套与轴间隙	0.06 ~0.245	0.06 ~0.5		
轴与滑轮套孔间隙	0.06 ~0.245	0.06 ~0.5		
变幅制动器制动板厚度的减少	27.5	2		
变幅制动器两制动板间隙	5	3		

续上表

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
回转支承轴向游间m12.7	0.15 ~0.37	0.15 ~0.50		
螺旋伞齿轮齿侧间隙m12.7	0.25 ~0.50	0.25 ~1.0		
螺旋伞齿轮齿侧间隙m8	0.2 ~0.5	0.2 ~0.7		
滚动轴承径向游隙:				
单列向心球轴承轴 承内径				GB276—64
>30~50	0.012~0.029	0.012~0.045		
>50~80	0.013~0.034	0.013~0.055		
>80~100	0.016~0.040	0.016~0.065		
>100~120	0.020~0.046	0.020~0.075		
>120~160	0.023~0.058	0.023~0.095		

续上表

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
双列向心球面滚子轴承 轴承内径				GB286—61
>65~80	0.050~0.080	0.050~0.110		
>80~100	0.060~0.100	0.060~0.140		
>100~120	0.075~0.120	0.075~0.165		
>120~140	0.095~0.145	0.095~0.195		
>140~160	0.110~0.170	0.110~0.230		
3003148T轴承	0.150~0.240	0.150~0.350		
单列向心短圆柱滚子轴承 轴承内径				GB285—87
>80~100	0.035~0.080	0.035~0.125		
>100~120	0.040~0.090	0.040~0.140		
>120~140	0.045~0.100	0.045~0.155		
滚动轴承轴向间隙:				

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
单列圆锥滚子轴承 轴承内径 $>50 \sim 80$ $>80 \sim 120$		$0.065 \sim 0.125$ $0.065 \sim 0.125$ $0.100 \sim 0.175$	$0.065 \sim 0.25$ $0.100 \sim 0.325$	GB297-84 调整限度
单列向心推力球轴承 轴承内径 $>50 \sim 80$ $>80 \sim 120$ $>120 \sim 180$		$0.045 \sim 0.685$ $0.055 \sim 0.125$ $0.090 \sim 0.175$	$0.015 \sim 0.125$ $0.040 \sim 0.195$ $0.090 \sim 0.260$	GB292-84 调整限度
单向推力球轴承 轴承内径 $>50 \sim 120$ $>120 \sim 140$		$0.060 \sim 0.080$ $0.080 \sim 0.120$	$0.060 \sim 0.100$ $0.080 \sim 0.160$	GB301-84 调整限度
146132T 轴承轴向游间		$0.13 \sim 0.19$	$0.13 \sim 0.25$	调整限度

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
轴承内圈与轴径的过盈 $>30 \sim 50$ $>50 \sim 80$ $>80 \sim 120$ $>120 \sim 180$		$0.003 \sim 0.032$ $0.003 \sim 0.038$ $0.003 \sim 0.046$ $0.024 \sim 0.055$	$0.003 \sim 0.027$ $0.003 \sim 0.033$ $0.003 \sim 0.041$ $0.004 \sim 0.050$	按设计过盈配合
花键联结:				
固定联结(径向间隙) 轴径 d 54 80 $>80 \sim 120$		$0.04 \sim 0.15$ $0.012 \sim 0.062$ $0.015 \sim 0.073$	$0.04 \sim 0.3$ $0.012 \sim 0.15$ $0.015 \sim 0.15$	
滑动联结(径向间隙) 轴径 d $>80 \sim 100$ 140		$0.03 \sim 0.09$ $0.06 \sim 0.245$	$0.03 \sim 0.20$ $0.06 \sim 0.5$	

续上表

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
名风缸内径与活塞间隙		0.03 ~ 0.213 0.10 ~ 0.50		
圆弹簧自由高度公差		+5.0 -2.0 +7.0 -2.0 +9.0 -3.0		包括主副 钩制动簧 圆弹簧
圆弹簧节距不均匀度 弹簧圈间距 δ $\begin{matrix} >10\sim12 \\ >12\sim15 \\ >15 \end{matrix}$		2.8 3.3 0.28		δ 为间距尺寸

续上表

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
弹簧轴线与两端面垂直度		0.02H ₀		H ₀ 自由高 尺寸
圆弹簧腐蚀消耗		10%		

齿轮限度表

代 号	名 称	模 数	齿数	齿弦高 (原形)	齿弦厚	限 度		备 注
						一	三	
QCQ 17-40-01-109	小齿轮	10	20	7.476	13.871	11.8		
QCQ 17-40-01-205	大齿轮	10	52	7.476	13.871	11.8		
QCQ 17-40-01-203	齿 轮	10	23	7.476	13.871	11.8		
QCQ 17-40-01-302	齿 轮	10	48	7.476	13.871	11.8		
QCQ 17-40-01-303	齿 轮	12	24	8.971	16.645	14.15		
QCQ 17-40-01-406	齿 轮	10	50	7.476	13.871	11.8		
QCQ 17-40-01-405	齿 轮	12	30	8.971	16.645	14.15		
QCQ 17-40-01-404	齿 轮	12	36	8.971	16.645	14.15		

续上表

代 号	名 称	模 数	齿数	齿弦高 (原形)	齿弦厚	限 度		备 注
						一	三	
QCQ 17-40-01-502	齿 轮	12	30	8.971	16.645	14.15		
QCQ 17-40-39-007	齿 轮	16	44	11.961	22.193	18.86		
QCQ 17-40-09-010	齿 轮	16	15	15.48	24.836	21.1		$\xi=0.257$
QCQ 17-40-01-605	齿 轮	12	62	8.971	16.645	14.15		
QCQ 17-40-48-008	伞齿轮	8	21	5.981	11.096	9.43		
QCQ 17-40-51-005	伞齿轮	8	32	5.981	11.096	9.45		
QCQ 17-40-33-002	走行小 齿轮	10	23	7.476	13.871	11.1		
QCQ 17-40-34-004	走行大 齿轮	10	36	7.476	13.871	11.1		

续上表

代 号	名 称	模数	齿数	齿弦高 (原形)	限 度		备 注
					一	三	
QCQ17-40-49-005	小齿轮	12	26	8.971	16.645	13.32	
QCQ17-40-49-007	大齿轮	12	29	8.971	16.645	13.32	
QCQ17-40-49-003	大齿轮	12	39	6.313	14.716	11.78	$\xi = -0.25$
QCQ17-40-48-006	小齿轮	12	16	11.62	13.57	14.86	
QCQ17-40-48-001	支承齿 轮	20	132	14.95	27.74	22.2	
QCQ17-40-18-008	齿 轮	20	14	14.95	27.74	22.2	
QCQ17-40-18-001	齿 轮	16	37	15.167	25.6	24.48	$\xi = +0.33$
QCQ17-40-20-014	齿 轮	16	14	18.96	28.36	22.7	$\xi = +0.6$

续上表

代 号	名 称	模数	齿数	齿弦高 (原形)	限 度		备 注
					一	三	
209-40-02-02	回转蜗 轮	20	29	20.4	31	26.4	
QCQ17-40-20-010	蜗 杆	20	2	20	28.937	23.16	
QCQ17-40-58-405	蜗 杆	20	1	20	29.73	25.27	法向
QCQ17-40-58-305	蜗 轮	20	47	20.28	32.611	27.72	
QCQ17-40-22-002	内齿圈	3	48	2.38	4.35	3.7	
QCQ17-40-22-003	外齿轴 套	3	48	3.04	4.35	3.7	
QCQ17-40-38-001	外齿轴 套(1)	3	56	3.03	4.35	3.7	
QCQ17-40-38-003	内齿圈	3	56	2.38	1.35	3.7	

续上表

代 号	名 称	模数	齿数	齿弦高 (原形)	限 度		备 注
					一	三	
QCQ17-40-38-006	外齿轴套(2)	3	56	3.03	4.35	3.7	
QCQ17-40-54-001	外齿轴套	3	48	3.04	4.35	3.7	
QCQ17-40-54-003	内齿圈(1)	3	48	2.38	4.35	3.7	
QCQ17-40-54-005	内齿圈(2)	3	48	2.38	4.35	3.7	
QCQ17-40-54-002	外齿轴套	3	40	3.05	4.35	3.7	
QCQ17-40-56-006	内齿圈(1)	3	40	2.37	4.35	3.7	
QCQ17-40-56-007	内齿圈(2)	3	40	2.37	4.35	3.7	
QF2-00-00-001	内齿圈(变矩器)	4	60	2.99	5.548	4.92	

续上表

代 号	名 称	模数	齿数	齿弦高 (原形)	限 度		备 注
					一	三	
QF2-00-00-003	外齿轮	3	60	2.99	5.548	4.72	
QCQ4-38-00-012	齿 轮	4	40	2.99	5.548	4.72	

液 压 系 统

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
伸腿油缸活塞与缸内径间隙	0.04~0.18	0.04~0.25		
支撑油缸活塞与缸内径间隙	0.05~0.212	0.05~0.28		
回转支承固定体和回转体配合间隙	0.13~0.42	0.6		

转 向 架 轮 对

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
车轴的轴颈直径:				
轴承型号972832T	160 +0.052 +0.025	160 +0.05 +0.02		过盈量 按设计
轴承型号552732QT 652732QT 752732QT	+0.055 160 +0.030	+0.053 160 +0.028		
车轴轴颈圆度, 圆柱度	0.012	0.012		
车轴直径差不大于				
两动轴		1		

续上表

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
同一转向架		5		
轮对内侧距		1353 ± 3		
轮对内侧距离三处最大差		3		
车轮直径	840	800		
车轮轮缘厚度	32	30		
滚动轴承径向间隙:				
4G134T	$0.096 \sim 0.152$	$0.096 \sim 0.190$		
552732QT	$0.130 \sim 0.195$	$0.130 \sim 0.300$		

续上表

名 称	原 形	限 度		备 注
		一	三	
652732QT	$0.130 \sim 0.195$	$0.130 \sim 0.300$		
752732QT	$0.130 \sim 0.195$	$0.130 \sim 0.300$		
扁弹簧厚度腐蚀磨损		10%		
同一轴箱两滚动轴承径向间隙差	0.02	0.02		
轴承外圈与箱体配合间隙	$0.06 \sim 0.155$	$0.06 \sim 0.25$		

名 称	原 形	限 度		备 注
		1	三	
上旁承圆弧面磨耗	50	3		
上心盘直径允许减少	297	2		
支持梁体支承孔与轴间隙	0.26~1.06	3		
回转架、吊臂座孔与轴间隙	0.3~0.9	3		
吊钩横梁轴与孔间隙	0.06~0.245	1.5		
上、下拉杆孔与轴间隙	0.06~0.425	1.5		
上、下拉杆滑轮套孔与轴间隙	0.06~0.265	0.8		

第四章 附 则

第一〇五条 本规程的解释和修改权在铁道部机务局。

第一〇六条 本规程自公布之日起生效。前发《N1002型铁路起重机厂修 技术条件（试行）》一律废止。



勘 誤 表

頁	内容及位置	誤	正
49	第三行最后		
73	气门导管与汽缸盖	白 钠 油 -0.007+-0.060	白 铅 油 -0.007~-0.060
80	第一、二道油环	0.400~0.600	0.400~0.600
82	活塞环与槽间隙	0.055~.10 0.53~0.03	0.055~0.10 0.53~1.03
83	活塞与气缸间隙	两 侧 缸 缸 中 间 缸	裙 侧 缸 缸 中 间 缸
88	回转支承轴向游间m12.7	0.175~0.095	0.095~0.175
90	单列向心推力球轴承	回转支承轴向游间m12.7 0.045~0.685	回转支承轴向游间 0.045~0.085
91	轴承内圈与轴径的过盈 滑动联结	0.024~0.055 0.03~0.09	0.004~0.055 0.03~0.19