

铁道部ND5型内燃机车段修规程

(1990年12月26日 铁机(1990)187号)

第一章 总则

为搞好内燃机车段修工作，提高修车质量，确保铁路运输适应四化建设的需要，特制定本规程。

内燃机务段的干部和职工必须树立为运输服务的思想，贯彻“质量第一”和“修养并重，预防为主”的方针，在段修工作中加强管理，严格纪律，按照本规程和其它有关规定对机车进行检修，在确保段修质量的基础上提高效率，降低成本，切实保证安全，努力提高机车完好率，为铁路运输提供质量良好的牵引动力。

机车段修的各级机构和干部要加强对机车检修工作的领导，按照全面质量管理的基本原则和要求，联系实际，讲求实效，抓好各项基础工作；在推行“长交路、轮乘制”和“专业化、集中修”的过程中，注意研究新情况，解决新问题；加强质量管理和生产管理，完善各项管理制度，建立严密而协调的生产秩序；依靠技术进步提高检修工艺水平，注意数据、资料的积累和分析，加强质量信息反馈，不断提高机车段修的工作质量和产品质量。

对于因机车局部技术改进及遇到超出本规程基本技术规定时，可参照产品图纸，设计资料，以及有关规程和技术文件处理；对于机车运用中发生较大故障的处理，须根据情况，参照相应修程级别范围和限度进行修复。

本规程是段修机车验收的依据。遇有问题时，按《铁路机车验收规则》中有关规定办理。

第二章 段修工作管理

统一领导 分级管理

第1条 内燃机车段修工作实行统一领导，分级管理的原则。

铁道部：对全路机车检修工作统一规划，综合平衡，调查研究，督促检查，总结和推广先进经验；组织制定、修改和贯彻机车检修有关规章；审批机车简易大修计划和技术改造计划，研究确定机车修理的技术政策和重大技术问题。

铁路局：对全局机车检修工作综合平衡，督促检查，总结和推广先进经验；贯彻执行铁道部有关规章、命令；组织制定和修改本局有关机车检修管理细则；结合本局情况会同有关部门制定集中修理的管理核算制度；编制和修改机车4年修范围、探伤范围、验收范围、配件互换范围及其定量，主要部件检修工艺；编制机车简易大修计划；编制并下达机车4年修计划；审批机车2年修计划；及时研究解决全局有关机车主要的检修、技术等问题。

铁路分局：贯彻执行部、局有关规章、命令；督促检查本分局管内各机务段的机车检修工作，坚持按计划修车。

机务段：贯彻执行部、局、分局有关规章规定、命令；编制机车2年修及其以下修程的检修范围以及

一般部件的检修工艺；制定机车和主要部件检修的技术作业过程表和检修有关制度；编制机车检修计划，全面完成段修任务。

检修车间

第2条 机务段检修车间要做好下列工作：

一、贯彻执行有关规章、制度、命令；按照全面质量管理的原则，抓好机车检修质量、检修时间、劳动生产率、配件、材料及能源消耗等主要技术经济指标。

二、加强安全生产的思想教育，坚持安全生产制度，及时总结和推广安全生产的经验，确保人身和设备安全。

三、按机车主要部件或系统划分的专业组织检修，贯彻专业包修负责制，根据检修任务和检修工艺流程的需要，设立相应的专业检修班组，并加强班组的建设和管理。

四、在检修工作中，紧密围绕贯彻执行检修范围和检修工艺，建立和健全岗位责任制、经济责任制、各种修程的检修台帐与工艺记录，坚持并不断提高检修作业的标准化、文明化、机械化水平。

五、建立、健全会议制度，及时指挥生产。检修主任（或副主任）要按时主持召开各种检修会议，传达上级命令，确定超修范围，检查生产进度，组织协调好调度室、交车工长、各专业工长及有关方面的工作。

六、检修生产由调度室施行集中统一指挥，充分发挥调度室在检修生产中的组织协调作用，切实搞好机车检修、配件修复、段制品生产等调度工作，保证机车检修和大型互换配件按作业过程表进行检修，实现均衡生产，努力提高检修通过能力。

七、根据段定的职工培训计划，按生产班组的不同专业，有计划地组织检修人员学习技术业务，学习工艺文件及开展工艺实作表演，不断提高其技术水平和质量意识。

修程和周期

第3条 机车修程和周期，应根据机车构造特点、运用条件和实际技术状态以及一定时期的生产技术水平，合理确定，以保证机车安全可靠地运用。

一、修程（ND5型内燃机车的各种修程按制造厂提供的资料制定）分为：简易大修（8～12年）、4年修、2年修、年修、半年修、季修、月修等7种修程。

其中简易大修相当于我国其它类型内燃机车的大修。

二、周期

各级修程的周期列于表2—1。

表2—1

		简易						
--	--	----	--	--	--	--	--	--

修程	大修							
	(8~	4年修	2年修	年修	半年修	季修	月修	
	12年)							
走行公里	192~							
(万km)	288	96	48	24	12	6	2	

各级修程的周期，在日常掌握时检修公里允许伸缩10%；机车4年修周期的延长或缩短，应由机务段鉴定和提出，报铁路局审批；机车简易大修周期的延长或缩短，须经机务段鉴定和提出，由铁路局审查，报铁道部批准。

检修计划

第4条 机车检修应按计划均衡地进行。检修计划由机务段技术室负责，会同检修、运用车间，根据机车的实际技术状态、走行公里，以及检修、运用车间的生产安排进行编制。机务段长应定期检查检修计划的执行情况。

一、年修及其以下修程计划

机车年修及其以下修程的月度或旬（周）计划，应在月度或旬（周）开始前3~5天提出，经机务段长批准，报铁路分局备案后执行。运用车间或地勤（行修）组要在机车检修开工48小时以前填好“机统一28”（或机车故障登记簿），并于24小时前交检修车间。

二、2年修及4年修计划

机务段在每年度开始前85天编制出分季的年度检修计划报铁路局，经铁路局平衡汇总后报铁道部备案；每季度开始前45天编制出分月的季度计划报铁路局，经铁路局审查，平衡批准后，于季度开始前30天下达。每月开始前10天编制出月计划，经铁路局批准后，下达有关车间股室并通知委修段。

三、对跨段或跨分局轮乘的机车，铁路分局、铁路局应制定相应管理制度，保证检修计划得以正常实施。

检修范围

第5条 机车各级修程必须有科学的检修范围，并认真贯彻执行。

2年修及其以下修程的检修范围由机务段编制，报铁路局备案；4年修范围由铁路局编制，报铁道部备案。检修范围应由编制单位根据执行中发现问题定期组织修订。

机车检修范围编制的依据和原则：

- 一、各级修程的检修周期；
- 二、各机组、部件的技术要求；

- 三、机车状态的变化规律；
- 四、机车不因范围不当而发生机破、临修和超修范围。

检修工艺

第6条 为了提高机车检修质量和效率，必须有合理的、先进的检修工艺。

铁路局组织编制主要机组和部件的检修工艺，并报铁道部备案；机务段编制局编工艺外的机车和其它部件的检修工艺，以及其它作业的检修工艺或工艺卡片，并报铁路局备案。

第7条 编制机车检修工艺的基本要求：符合本规程的基本技术规定、限度，以及国标、部标、图纸、技术条件等有关规定；针对机车组、部件的磨损规律、修换率和故障频率，依据现有厂房、工艺装备的条件；结合工人的技术水平和现有劳动组织；考虑实践经验和传统做法；以及料源和配件供应等情况编写。力求简明实用，通俗易懂，操作简便，安全。其内容包括：

一、按照下述工艺流程，合理划分检修工序和工步。

1. 整体清洗或清扫；
2. 解体前检查、测量；
3. 解体、清洗或清扫；
4. 检查、测量、修理；
5. 清洗、组装、调整；
6. 试验、检验；
7. 保管、储存。

二、规定确切的作业要领，交待重点作业方法、所用的工艺装备、检测器具、专用工具、特殊材料及作业环境条件，注意事项等，复杂操作还应单独编制作业指南，保证获取稳定良好的工作质量。

三、规定明确的质量标准，保证获取预期的产品质量。

四、设立管理点，明确交待记录、工长检查、技术室、验收室判定和签认等管理事宜，同时建立相应的工艺记录。

五、其它未尽事宜的注明。

新编或改动的检修工艺内容，均须经过验证，并经主管部门批准后正式生效。

第8条 贯彻执行检修工艺的基本要求：

一、制定工艺管理细则或制度，明确各级组织和人员在贯彻检修工艺，提高标准化作业水平方面的任务、职责和权限。

二、从有利于贯彻执行工艺，不断提高工艺兑现率的需要出发，制定或完善经济管理制度，确保机车质量的事前控制。

三、检修人员必须熟知自己所从事作业的工艺，并严格按照工艺要求进行检修工作。工艺装备、工具和量具须完备并定期维修、校验，经常保持良好状态。

四、做好工艺教育、工艺检查和工艺质量分析工作，注意总结推广先进经验，不断提高检修人员的工艺水平，不断发展和完善工艺文件，使之达到合理、科学、先进的要求。

五、严格坚持工艺过程的清洁度管理，按照检修工艺和清洁度的要求或标准，配好专用或通用的清洗设备；充实配件作业台等工位器具，净化作业场地，做到文明生产。

配件互换 配件生产

第9条 配件互换是提高检修质量、缩短检修时间、组织均衡生产的有效措施。配件互换及配件生产的基本要求是：

一、机务段要根据需要、少占用资金和节约外汇的原则，向路局申报配件定期互换和非定期互换范围、数量，由路局审批。

二、机务段按铁路局批准下达的范围和定量，在检修车间配备定期和非定期互换配件，并建立和执行互换配件管理制度。良好配件保有量应符合规定要求。互换配件报废时，由机务段按照规定组织鉴定，并办理报废手续，经批准后及时申请补充。

三、除少量确需进口的配件外，要本着立足国内，节约外汇的精神，安排好试制、生产进口配件和积极试验国产代用配件。铁路局要按部定分工，大力做好组织工作。机务段要设立国产化组（室），具体负责配件试制、试验、生产工作。

四、因国产配件代用而相应发生的局部技术改造，由铁路局报部核批，但对一些不会造成行车事故的项目，由各铁路局自行掌握报部备案。

五、机务段要根据互换配件修复周期、良好配件保有量、段制品生产范围，认真组织配件的修复和生产，并积极开展修旧利废，做到物尽其用。

技术管理

第10条 机务段必须贯彻以总工程师为首的技术负责制，在机车检修工作中切实加强技术管理，执行有关技术规定，严肃技术纪律。

一、要贯彻落实各项技术规章；掌握机车及主要部件状态，编制检修计划；制定技术组织措施；搞好计量工作，对工、卡、量具及计量仪表须加强管理，按期校验；开展技术革新和技术改造；实施全面质量管理；总结、交流、推广先进经验，不断提高机车质量和生产技术水平。

二、要按时组织好机车履历簿和检修台帐的填写及其它技术资料的积累，并妥为保管，对有关数据要定期进行数理统计分析。必要时组织试验和验证，为合理确定本规程尚未有的或应予修订的尺寸限度、为按配件的磨耗规律修订检修范围、为提高机车检修质量提供依据。

三、要建立健全机车检修工作的定期和专题分析制度。年、季、月度定期分析的主要内容是：检修任务和各项主要技术经济指标的完成情况，机车质量、技术安全以及有关技术组织措施的执行情况。

专题分析的主要内容是：工艺兑现率，机破、临修、碎修、超范围修及重大返工修等。对机破、临修要明确发生原因及责任者，并提出防止措施。

机务段应将上述各项分析情况每季汇总归纳，并经段长审查后，于季度以后15日内报铁路局。铁路局每年进行综合分析后，于1月末提出上年度的检修工作总结报铁道部。

四、在机车检修工作中要充分发挥技术室的作用，做好检修计划、检修工艺，技术革新、综合分析、技术资料等工作，以及机车各部（柴油机、电机、电器和电线路、蓄电池、辅助装置、制动、走行、轮对、仪表）的技术管理工作。

其它

第 1 1 条 跨局、段的委修机车，须严格按照合同或计划规定的日期回送入段。回送机车的所有零部件不许拆换。机车履历簿和补充技术资料等，须在机车入段时一并交给承修段。

委修段参加修车工作的乘务员要在开工前向驻段验收室或检修车间报到并接受领导；要认真完成铁路局规定范围的作业，并协助验收员做好验收工作。

委修机车自交车时起，应于 4 8 小时内离开承修段、承修段要将填写齐全的机车履历簿及验收记录，在机车限定离段的时间内交给接车人员签收。

第 1 2 条 机车经 2 年修及其以上修程的检修验交后，在正常运用和保养维修的情况下，承修段应认真执行铁路局制定的保修期规定。没有明确规定的应不少于 1 个月保修期。

委修机车如在保修期内发生质量问题时，经驻段验收室判明如属承修段责任，若委修段能够修理时，要尽量代修，费用由承修段负担；必要时也可返承修段修理。

第三章 基本技术规定

柴油机

第 1 3 条 机体及其主要附件、油底壳的检修要求：

一、机体尤其是通向主轴承孔的主机油道、前后端盖、油底壳和调节器传动齿轮箱、曲轴箱呼吸管道等应清洁无油垢。

二、机体主轴承螺栓孔承力部位不许有裂纹，不良处所经修复后，须符合规定的技术要求。油底壳裂漏，经修复后须灌水检验，保持 2 0 m i n 无渗漏。

三、主轴承双头螺栓及其螺母，横拉螺栓不许有裂纹，其螺纹不许有损伤或严重磨损。螺母、垫圈与主轴承盖、机体的接触面应平整。紧固时双头螺栓伸长量为 0 . 6 9 ~ 0 . 8 4 m m ，横拉螺栓力矩为 3 6 0 ~ 3 7 5 N · m 。

四、主轴承盖不许有裂纹，在非结合表面有不深于 3 m m 的裂纹时允许磨除后使用，更换主轴承盖时，须重新镗孔并符合规定的技术要求。

五、主轴承孔表面有过热、磨损痕迹或其它不良状态时，应测量同轴度须符合规定的技术要求。

六、机体和油底壳应按原配组装，如更换其中一个时，将机体和油底壳装配在一起加工端部，平齐度应符合规定的技术要求。

第 1 4 条 曲轴及其附件检修要求：

一、曲轴油道须清洗干净，目检油堵冲孔记号状态应良好，或以 7 2 ~ 1 0 0 N · m 的力矩检查油堵紧固状态，不许松动，若重新紧固油堵时，须以 0 . 8 5 M P a 的油压试验 5 m i n 无漏泄。

二、曲轴不许有裂纹。圆根部以五位放大镜检查，不许有点蚀，机油道孔边缘的裂纹允许打磨消除，其过渡圆弧半径允许加大到 6 . 4 m m 。曲轴若经磁力探伤

— 4

，须作退磁处理，其剩磁感应强度不大于 $3 \times 1 0$ T 。

三、曲轴的主轴颈、曲柄销、止推面磨损时允许镀铬修复，镀层厚度应在 0 . 1 3 ~ 0 . 3 8 m m 之间。曲轴锥端和剖分齿轮安装处有磨损时允许涂镀修复。曲轴径向跳动量不大于 1 m m 时，允许冷调处理。

四、曲轴颈设一个等级修理级别，其直径减小量为 0.4 mm。

五、减振器体不许有变形和损伤，重量低于 93 kg 时不许继续使用。

六、剖分齿轮应分解检查，键和键槽不许有裂纹和挤伤，夹紧环螺栓紧固力矩为 165~190 N·m。

第 15 条 曲轴轴瓦与止推环的检修要求：

一、主轴瓦、连杆瓦的镍层磨损量不许超过工作面的 1/5；2 年修及其以下修程不许超过工作面的 1/3，且不许有裂纹、剥离、脱壳、拉伤、过热。瓦背不许有异状。

二、新轴瓦的自由涨量，主轴瓦为 0.13~1.90 mm，连杆瓦为 0.38~1.90 mm。旧轴瓦应有涨量，在轴承孔内安装时，不得自由脱落。

三、轴瓦的紧余量应符合表 3—1 的规定，旧轴瓦的余面高度允许较新轴瓦减少一半。

表 3—1

名称	瓦厚 (mm)	施加应力 (kN)	标准胎具直径 (mm)	新瓦的余面高度 (mm)
主轴瓦	9.50	16.50	222.28	0.05~0.07
连杆瓦	5.50	14.12	200.05	0.12~0.14

四、主轴瓦及连杆轴瓦在组装状态下合口面的不平行度以 0.03 mm 塞尺检查，应塞不进。

五、止推环的翘曲变形量不大于 0.05 mm。

六、轴瓦设有一个等级修理级别，其厚度较原形尺寸加厚 0.20 mm。

第 16 条 凸轮轴不许有裂纹。联接法兰螺栓孔应完好，不许有挤伤痕迹，凸轮及轴颈的工作表面不许有剥离、熔着等缺陷。凸轮工作表面磨耗或拉伤深度不大于 0.05 mm 时允许使用；更换任一凸轮轴单节时，该单节与换下单节上的刻印标记必须相符。

第 17 条 连杆检修要求：

一、用无腐蚀性的清洗剂彻底清洗连杆及其附件，须清洁无油垢。

二、连杆、连杆瓦盖、副连杆销和螺栓不许有裂纹、损伤和过热。主、副连杆纵向裂纹不深于 0.8 mm 时允许打磨消除。连杆有轻度弯曲时，允许冷调直。

三、副连杆销衬套不许有移位现象。

四、主连杆螺栓紧固力矩为 540~570 N·m。副连杆销螺栓先以 140 N·m 拧紧后，增量三

次拧到 $610\text{ N}\cdot\text{m}$ ，然后放松到 $440\text{ N}\cdot\text{m}$ ，再拧到 $510\text{ N}\cdot\text{m}$ 。活塞销螺栓先以 $140\text{ N}\cdot\text{m}$ 拧紧后，增量三次拧到 $540\text{ N}\cdot\text{m}$ ，然后放松到 $270\text{ N}\cdot\text{m}$ ，再拧紧到 $340\text{ N}\cdot\text{m}$ 。

第18条 活塞组检修要求：

- 一、分解活塞，修底清除活塞顶外部及冷却内腔油垢和积碳。
- 二、活塞不许有裂纹。其顶部、裙部和活塞销不许有擦伤、过热斑点，裂纹深度不超过 0.8 mm 时，允许消除后使用。
- 三、活塞环槽的磨损台阶，在规定限度内允许消除后使用。
- 四、活塞销孔衬套不许有裂纹、划痕、热斑和移位现象。运用机车衬套窜出或转动但未拉伤缸套时，经有关部门鉴定并经段领导批准允许观察使用，年修及其以上修程时必须修复；衬套和销状态良好符合使用限度时应按原组件装配重新使用。
- 五、活塞顶或裙体更换后，重新装配时，相关尺寸、螺栓的紧固力矩均应符合要求。

第19条 气缸套、气缸水套检修要求：

- 一、清除气缸套、气缸水套油垢和积碳。
- 二、气缸套不许有裂纹。内表面不许有严重拉伤，外表面无严重穴蚀。
- 三、气缸水套不许有裂纹。水套的安装凸耳，摇臂孔和压紧螺栓孔座面的磨损和擦伤，必须修整。对有缺陷的螺栓孔，允许用丝锥修复。

第20条 气缸盖检修要求：

- 一、气缸盖不许有裂纹。但密封槽内角（燃气密封侧）裂纹，其弧长不超过 120° 、宽度不大于 0.06 mm 时允许切削消除。当裂纹超过上述限度或气缸盖总高度低于 153.92 mm 时应堆焊修复。进气口和排气口过渡圆角处，裂纹长度不大于 10 mm 且深度不大于 0.8 mm 时，允许打磨消除。
- 二、密封槽不许有腐蚀、碰伤等缺陷。密封槽加工后深度应在 $4.61\sim 4.67\text{ mm}$ 之间。缸头底部密封面对顶面的平行度不大于 0.08 mm 。

三、气缸盖装入气缸水套后应精磨气门座面，其表面粗糙度须达到 $Ra1.06\ \mu\text{m}$ 和 $Ry5.0\ \mu\text{m}$ ；气门座面与其气门导管中心线的交角：进气门为 $74^\circ\sim 74^\circ30'$ ，排气门为 $44^\circ\sim 44^\circ30'$ ，同轴度不大于 0.10 mm 。装入新气门后检验：进气门底面高出气缸盖底面（火力面）为 $1.0\sim 3.4\text{ mm}$ ，排气门底面应不低于气缸盖底面 1.2 mm ，新气门阀面的接触线（阀线）到其阀面边缘的直线距离（即气门伸出量）为 $0.13\sim 2.54\text{ mm}$ 。气门座面上有下列缺陷之一者不允许使用：

1. 麻点直径大于 0.8 mm ；
2. 三个麻点在一条直线上；
3. 麻点与麻点之间距离小于 0.8 mm ；
4. 麻点总数超过 5 个者；
5. 距气门接触线 1.6 mm 的范围内存在麻点者。

四、气门导管距两端 13 mm 内的内径尺寸不许大于 14.38 mm 。气门导管的安装孔径超过 3.83 mm 时，允许涂镀修复。导管安装在气缸盖以后，用直径 14.27 mm 的塞规校验内孔径，在全长范围内能自由通过。

- 五、气缸盖浸入水中，内腔充入 $0.60\sim 0.65\text{ MPa}$ 的压力空气，保持 10 min 不许有泄

漏。

第2.1条 动力组组装要求:

一、各密封圈和密封垫应使用新品,其截面形状和尺寸应符合规定要求。

二、气缸水套加热到 $150\sim 180^{\circ}\text{C}$ 时,将气缸盖、气缸套等装入水套内,并在热态下交叉拧紧压紧圈螺栓,紧固力矩为 $116\sim 130\text{Nm}$,自然冷却到室温(38°C 以下),再重新逐个紧一次压紧圈螺栓,紧固力矩为 $130\sim 140\text{Nm}$ 。在气缸盖和气缸套之间以 0.04mm 塞尺沿圆周检查应塞不进。

三、动力组组装后,水腔进行密封试验:浸入水槽中,水腔内充入 $0.24\sim 0.32\text{MPa}$ 的压力空气,保持 5min 不许有泄漏。动力组燃烧室使用工艺气阀及“一10”号柴油,加压至 $34.5\sim 35.1\text{MPa}$,保持 6min ,压力不低于 31.0MPa 。试压后,在气缸套和气缸盖之间,以 0.04mm 塞尺沿圆周检查,塞入处的圆周长不大于 75mm ;气门座面须重新研磨,并换新的或研磨过的气门。

四、动力组安装螺栓的紧固力矩为 $1760\sim 1900\text{Nm}$ 。

第2.2条 配气机构检修要求:

一、气门表面和内部探伤,不许有裂纹和内部缺陷。气门阀盘弧形面和阀杆非磨光区的刻痕或刮痕,深度不大于 0.05mm 时允许抛光消除;压痕或凹陷深度不大于 0.05mm 且无锐边,允许使用。

二、气门阀面和气门杆顶面允许磨削。气门阀面磨修后与其杆中心线的夹角为:进气门 $75^{\circ}\pm 15'$;排气门 $45^{\circ}\pm 15'$ 。气门阀面与其杆的同轴度应小于 0.10mm ,气门杆距杆顶端 195mm 以下部分的直径应不小于 13.97mm 。进气门阀面边缘与弧形面相切时不许使用。

三、气门弹簧不许有裂纹。气门旋转器空转应灵活,其与锁夹接触面不许有严重磨损和松动现象。

四、摇臂、气门推杆不许有裂纹。摇臂上有不深于 0.8mm 且总长不大于 13mm 的裂纹允许消除使用;衬套不许严重磨损和损坏。推杆球形支座不许有松动、擦伤和裂纹。推杆在平台上滚动应无不直迹象,其球头不许有擦伤、严重磨损和表面粗糙现象。推杆和摇臂内油路应畅通。

五、气门挺柱外表面、导筒内孔面、滚轮侧面不许有擦伤和偏磨。滚轮外圆面不许有拉伤、熔着、剥离和斜形纹路,滚轮在轴销上转动和挺柱在导筒内滑动,应自由无卡滞现象。

第2.3条 增压器检修要求:

一、清除各部的油垢和积碳。

二、压气机蜗壳和进气壳的裂纹深度不大于 1.6mm 时,允许消除后使用。

三、扩压器叶片不允许有变形、开裂和缺损,其喉口通道应为 $30.81\sim 31.32\text{mm}$ 。

四、涡轮出气壳低温区的裂纹深度不大于 1.6mm 时,允许消除后使用。涡轮出气壳水腔充入 $0.14\sim 0.17\text{MPa}$ 的压力空气后,浸入水槽中,保压时间不少于 20min ,不许泄漏。

五、涡轮进气壳、动叶片罩壳的安装螺栓孔或顶丝孔向壳体外缘延伸的裂纹允许存在。滑轮进气壳进口处裂纹不深于 0.8mm 时允许消除后使用。

六、喷嘴环内环的径向裂纹、外环上不深于 6.4mm 的裂纹,以及叶片出口边缘上的裂纹均允许存在。修整叶片数不许超过 10 片,测量叶片喉口高度为 $9.40\pm 0.15\text{mm}$,其中允许三片为 $9.40\pm 0.25\text{mm}$,计算平均喉口高度应为 $9.40\pm 0.07\text{mm}$ 。

七、喷嘴环定位圈的定位面上磨耗大于 0.13mm 时不许使用;直角弯曲处的裂纹不许焊修;隔圈

松动允许点焊。

八、轴承目检不许有裂纹。轴承工作表面发现凹坑、较深的划痕和严重磨损时应更新。轴承更换后，涂色检查其止推面与轴的止推面应贴靠均匀。

九、转子轴和转子螺栓不许有裂纹。轴颈工作面和推力面，允许有轻微磨损和拉伤。检查涡轮盘的安装面和转子螺栓必须垂直，必要时允许磨修。螺纹不许有任何损坏，其与螺栓的同轴度不许超过 0.10 mm 。

十、压气机叶轮不许有裂纹。轮叶不许校正和抛光，叶片表面允许有轻微的腐蚀和擦伤。压气机端油封的推力面上，拉伤痕迹不许超过3条，其宽度和深度分别不大于 1.52 mm 和 0.25 mm ；用平块检查叶轮推力面如有凸点必须消除。

十一、涡轮不许有裂纹，涡轮直径（即叶片顶部测量的直径）不许超过 410.16 mm 。各锁紧片应无损伤和严重松动。涡轮盘上气封槽不许损伤。涡轮端油封座的气封面的翘曲不许超过 0.05 mm 。

十二、转子组更换任何一个零件时，须做动平衡，并应符合以下要求：

1. 压气机叶轮和半键安装在一个平衡心轴上，在 600 r/min 的转速下，不平衡量不大于 $1.44\text{ g}\cdot\text{cm}$ 。

2. 涡轮盘和转子轴的组件组装后，支承在轴承上，在不低于 1100 r/min 的转速下，测量涡轮上的规定平面，不平衡量不大于 $0.72\text{ g}\cdot\text{cm}$ 。

3. 换件后的转子总成，支承在轴承上，在不低于 1100 r/min 的转速下，测量两个规定的平面，不平衡量不大于 $0.72\text{ g}\cdot\text{cm}$ 。

4. 做上述每项试验，所使用的平衡工具（如驱动轮等），本身不平衡量不大于 $0.14\text{ g}\cdot\text{cm}$ 。

5. 转子组的零件应按方向标记组装，不能任意旋转方位。

十三、增压器组装前，涡轮出气壳的各油道必须畅通；转子组装入壳体后，气封内孔与转子轴、推力盘之间的径向间隙和轴向间隙，应符合规定要求；各螺栓按规定的紧固力矩拧紧后，转子转动灵活，无异音。装车后，当柴油机在正常油、水温度下，以最低转速运转 5 min 以上停机时，转子惰转应不少于 30 s 。

第24条 进、排气系统检修要求：

一、进气系统各管不许有裂纹，清洁无油垢，密封圈、垫良好。

二、排气系统各管不许有裂纹，清洁无积碳。排气管裂纹允许焊修，焊修后主管节长度应为 $420\pm 2\text{ mm}$ 。排气支管与总管间钢制密封环表面应无缺口和凹陷，厚度不小于 6.86 mm ，外径不大于 118.87 mm 。

三、排气总管整体吊运时应保证不挠曲。其与增压器连接法兰间隙过大时，允许加垫调整；两法兰接触面的平行度用 0.5 mm 塞尺检查，应塞不进。

四、柴油机负载试验后，待总管冷却至 $93\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下和运行一个月之后，每次应以规定的力矩重复紧固所有的螺栓。

第25条 喷油泵检修要求：

一、各零件不许有裂纹。柱塞偶合面不许有划痕、擦伤、锈蚀、剥离，距柱塞螺旋槽边缘和柱塞套进油孔内边缘 0.8 mm 范围内，不许有穴蚀或点蚀。

二、出油阀偶合面及其阀座的下平面，阀体的两端平面不许有缺口，划痕和蚀斑。出油阀偶件以

0.40~0.60 MPa 的风压进行试验, 保持 15 s 无漏泄。

三、各弹簧不许有锈蚀、裂纹。柱塞弹簧垂直度不大于 1.5 mm, 自由高度压缩 30 mm 时, 压力不小于 900 N。

四、调节齿杆和齿套严重磨损, 防蚀套有严重凹坑或腐蚀必须更新。

五、组装后, 拉动齿杆应灵活, 最大游动量不大于 0.5 mm。水平托起泵, 让调节齿杆在垂直位置, 齿条应能靠自重沉到最低位置。油量试验应符合表 3-2 的规定。

表 3-2

试验油温	29~32℃	
燃油进口压力	0.21~0.28 MPa	
喷油器喷射压力	26.2~27.6 MPa	
取样时间	喷油泵在高刻线处工作 10 mm 后	
齿条刻线位置	高 22	低 7
喷油泵冲程数	300	500
凸轮轴转速	500±5 r/min	220±5 r/min
油量偏差	1%	新品±1.2%
		(旧品±1.5%)

第 26 条 喷油器检修要求:

一、各零件不许有裂纹、剥离、锈蚀。喷油嘴偶合面不许有拉伤、污物、凹坑。

二、喷油嘴头的喷孔应为直角边缘, 有磨损痕迹的外径不许大于喷孔原形直径的 1.5 倍。喷油嘴头

的喷孔直径 B E N D I X 产品应小于 0 . 4 3 2 mm , B R Y C L 应小于 0 . 4 1 mm 。

三、喷油嘴偶件允许磨修。磨修后针阀凸出体顶面的高度不小于 5 . 8 mm 。

四、针阀升程 B E N D I X 为 0 . 4 3 ~ 0 . 6 1 mm , B R Y C L 为 0 . 6 1 ~ 0 . 6 9 mm 。

五、喷油器组装后应作性能试验, 并符合以下要求:

1 . 严密度试验。在 20 ± 5 °C 温度下, 用粘度 $E20 = 1.29 \sim 1.32$ 的柴油, 喷射油压从 1 0 M P a 降到 7 M P a 的时间不少于 5 s 。

2 . 喷射性能试验。喷射压力运用机车为 2 1 . 0 ~ 2 8 . 1 M P a , 新品或修复后为 2 6 . 2 ~ 2 7 . 6 M P a 时, 快速喷射声音清脆, 油雾均匀, 不许有局部浓稀不均或目视可察的飞溅油粒; 慢速喷射 1 0 次后, 喷油嘴头部和其锁紧帽的周围不许有渗、漏油。

六、同一台柴油机上的喷油器须是同一型号产品, 严禁异型混装。

第 2 7 条 调速器检修要求:

一、壳体及各零件不许有裂纹, 各运动件应灵活无卡滞, 各部无漏泄。

二、各套座、滑阀、柱塞、活塞及杆等零件的磨擦表面应无手感拉伤和碰卡斑痕。各柱塞、滑阀的工作台的磨损圆角沿轴线的长度不许大于 0 . 4 mm 。各轴承手动检查允许有微量晃动。

三、飞锤与调速弹簧座接触的弧线应良好, 锤足高度磨损超过 0 . 0 3 mm 时允许磨修。更换飞锤时, 两飞锤的重量差不大于 0 . 2 8 g 。飞锤内外摆动幅度应保证柱塞全行程为 4.2 ± 0.1 mm , 滑阀在上、下极限位或平衡位的覆盖量应对称。

四、动力伺服马达杆距上死点的间隙为 6 . 6 mm , 距下死点的间隙为 22.8 ± 0.5 mm 。

五、各电磁阀阀杆行程为 2.5 ± 0.5 mm , 且应与配速板, 旋转套或卸载阀的相应部位贴靠。额定电压降低 1 5 % 时, 电磁阀应能可靠工作。

六、功率伺服马达的变阻器碳刷接触应良好, 各电阻无烧损及断路或短路, 转动时阻值变化应连续均匀, 变阻器的总电阻值为 $39.6 \sim 48.4$ Ω 。

七、调速器主要弹簧特性应符合表 3 — 3 的规定。

表 3 — 3

自 由 特 性				
序	弹簧名称	高	压缩高	压力 (N)
		(mm)	△H (mm)	
			4	8 ± 1

1	塔形调速弹簧	9 8	8	20 ± 2
			1 2	40 ± 4
			1 6	65 ± 5
			2 0	97 ± 7
			2 4	130 ± 10
—	—————	—————	—————	—————
			4	17 ± 1
2	调速器伺服器	5 7	8	39 ± 5
	活塞弹簧		1 2	59 ± 5
			1 6	84 ± 8
—	—————	—————	—————	—————
3	缓冲弹簧	7 7	1 0	5.5 ± 5
—	—————	—————	—————	—————
4	低水压调整弹			
	簧	2 5	4	10 ± 3
—	—————	—————	—————	—————
5	低油压调整弹			
	簧	2 5	4	15 ± 3
—	—————	—————	—————	—————
6	储压室外弹簧	1 7 2	4 0	500 ± 20
—	—————	—————	—————	—————
7	储压室内弹簧	1 9 3	4 0	170 ± 20
—————				

八、调速器试验应符合以下要求：

- 油温在 $5.5 \sim 6.5^\circ\text{C}$ 范围内，储压室的工作油压为 0.70 MPa 。
- 各调整档位（1、4、6、7、8 位）转速与名义值允差为 $\pm 4\text{ r/min}$ ，非调整档位（2、3、5 位）转速与其名义值允差为 $\pm 15\text{ r/min}$ 。
- 转速由 1 档位升至 8 档位，稳定时间应为 $18 \sim 30\text{ s}$ ；转速由 8 档位降至 1 档位，稳定时间应为 $6 \sim 15\text{ s}$ 。

4. 低油压、低水压和增压空气保护装置,应符合设计要求。

5. 动力活塞鞣鞣杆叉头与体的间隙:全负荷应为 8.74 mm ;空转时应为 25.4 mm ;停机时应为 29.36 mm 。

6. 低空转时调速杆的停机套距配速活塞杆之间的间隙为 $0.76\sim 0.89\text{ mm}$ 。

九、调速器装车试验:各调整档位的转速波动率不大于 $\pm 0.4\%$ 。

第28条 超速控制器及减油连杆检修要求:

一、超速控制器及减油连杆等各零件不许有裂纹,齿轮及轴无严重磨损。

二、超速控制器、减油连杆和安全阀须做组合试验。并符合以下要求:

1. 超速控制器的工作油压应调整到 $1.24\sim 1.38\text{ MPa}$ 。

2. 当试验台的电机转速达到 $1530\pm 10\text{ r/min}$ 时,超速控制器应动作,油压降为零。

第29条 供油拉杆系统检修要求:

一、供油拉杆系统应拉动灵活,无卡滞。

二、将调速器与供油杆系分离,在调速器下方的连杆处测量供油拉杆的阻力矩不许超过 $34\text{ N}\cdot\text{m}$ 。

第30条 主机油泵、起动机油泵及燃油输送泵检修要求:

一、泵体、轴、齿轮及前后端盖等不许有裂纹。泵体内壁、转子外径、齿轮端面和隔圈允许有轻微拉伤。从动齿轮内孔和销不许有拉伤和磨损。滑动轴承不许有点蚀、磨损或其它损坏的迹象。

二、密封环、O形圈、垫、滚动轴承及定位环更新。

三、各泵组装后须转动灵活,各部尺寸和性能须符合规定要求。静、动接合面处无泄漏。

四、燃油输送泵磨合 15 min 后,截断吸油口达 60 s 再开启,同时截断出油口,测量出油口压力不低于 0.28 MPa 。

第31条 机油安全阀、燃油安全阀及燃油调压阀检修要求:

一、阀门、阀门导管、各种弹簧、滑阀和阀套不许有裂纹、擦伤、点蚀和严重磨损。

二、机油安全阀开启压力为 $0.82\sim 0.98\text{ MPa}$ 。

三、燃油安全阀开启压力为 $0.51\sim 0.52\text{ MPa}$ 。

四、燃油调压阀开启压力为 $0.27\sim 0.28\text{ MPa}$ 。

第32条 水泵检修要求:

一、水泵叶轮、轴、蜗壳和泵体不许有裂纹。叶轮焊修后应做静平衡试验,不平衡量不大于 $30\text{ g}\cdot\text{cm}$ 。

二、轴套表面不许有擦伤、刻痕。叶轮与水封轴套组装过盈量为 $0.02\sim 0.05\text{ mm}$,水封轴套组装温度为 $100\sim 120\text{ }^\circ\text{C}$ 。

三、油封、水封状态良好,组装后叶轮转动灵活。

四、水泵运用中,水温在 $70\text{ }^\circ\text{C}$ 以上时,水封警告孔允许渗漏,每 1 min 不许超过 20 滴。运用中允许有滴漏,但不许有线状泄漏。

第33条 柴油机总组装及其与牵引发电机的组装要求:

一、曲轴、凸轮轴安装后须转动灵活,无卡滞。

二、供油与配气定时须符合规定要求。

三、柴油机总组装后,测量曲轴第8位的两曲柄间距的偏差量,应不大于 0.03 mm ;机油系统须

用压力机油循环冲洗干净。储备期超过30天者须进行防腐处理。

四、柴油机与主发电机联接后，测量曲轴第8位的两曲柄间距的偏差量应不大于0.05mm。

第34条 柴油机试验要求：

一、起机前打润滑油，检查各部正常后，打开示功阀甩车。

二、第一次起机时，控制手柄在空转位运转10min后停机，打开曲轴箱盖检查，并用手触摸主轴承、连杆大端，目检活塞和气缸套以及其他各部位如发现异常现象，在继续试验之前给予处理。

三、第二次起机时，控制手柄在空转位运转60min时，检查各部运转正常后加负荷试验。控制手柄分别在1、2、3、4档位各运转20min之后停机，检查曲轴箱内部有无异常现象。

四、第三次起机，继续加负荷试验，控制手柄分别在5、6、7档位各运转30min后，逐次进行超速停机、曲轴箱起压开关和低油压、低水压保护装置性能试验，符合以下要求：

1. 超速停机转速为 $1105 \pm 10 \text{ r/min}$ 。
2. 曲轴箱压力在 $0.47 \sim 0.52 \text{ kPa}$ 时，压力开关动作。
3. 低油压动作值

控制手柄8位，压力低于 320 kPa 时柴油机卸载。

4. 低水压动作值

控制手柄8位，压力在 $75 \sim 98 \text{ kPa}$ 时柴油机降转速，在 6.8 kPa 时柴油机停机。

控制手柄1位，压力在 $12 \sim 15 \text{ kPa}$ 时柴油机降转速，在 6.8 kPa 时柴油机停机。

五、停机检查曲轴箱内部及供油定时和气门间隙。

六、第四次起机，控制手柄8位连续运转不少于1h。

七、按表3—4所列项目进行参数考核。

第35条 柴油机—牵引发发电机组向机车上安装时的要求：

一、柴油机—牵引发发电机组落在机车主梁上后，连接通风机和空气压缩机的传动轴，各传动轴的安装应符合第45条有关规定。

表3—4

试验项目	数值	说明
	+60	
装车功率 (kW)	2700—70	
	最低	381~389
转		

速	最高	995~1003	
(r/min)	---	-----	-----
	极限	1095~1115	
	-----	-----	-----
增压压力 (MPa)		≥ 0.17	进气道末端
	-----	-----	-----
压缩压力		≥ 1.9	甩车时测量
	-----	-----	-----
爆发压力		≥ 15.7	
	-----	-----	-----
排			
气	涡轮前	$\nlessgtr 600$	
温	---	-----	-----
度			
($^{\circ}\text{C}$)	涡轮后	$\nlessgtr 450$	
	-----	-----	-----
冷却水出口温度 ($^{\circ}\text{C}$)	正常	79~96	
		最大 $\nlessgtr 115$	
	-----	-----	-----
机油出口温度 ($^{\circ}\text{C}$)	正常	79~107	
		最大 $\nlessgtr 121$	
	-----	-----	-----
中冷器出口气温 ($^{\circ}\text{C}$)		$\nlessgtr 91$	外温 20°C
		$\nlessgtr 97$	外温 40°C
	-----	-----	-----
机油总管末端压力		> 0.60	正常油温
(MPa)			

二、柴油机固定要求:

1. 在柴油机输出端的每个支座上, 朝着柴油机输出端和自由端各插入一根楔铁, 自由端的楔铁与机体间保有 $0.4 \sim 0.5$ mm间隙, 并将所有楔铁点焊在支承座上。

2. 以 $850 \sim 915$ N·m的力矩紧固柴油机与主发电机连接法兰的贯穿螺栓; 或将螺栓紧固后, 测其伸长量为 $1.27 \sim 1.40$ mm。

3. 以 $815 \sim 880$ N·m的力矩紧固柴油机输出端的支座固定螺栓。

4. 先以 170 N·m的力矩紧固柴油机自由端支座的固定螺栓, 然后拧紧螺母约 $1/6$ 圈, 再装上开口销锁紧。

5. 调整柴油机4个支座上的横向螺栓, 使螺栓顶端与机体间保有 0.25 mm间隙后, 紧固锁紧螺母。

三、复测柴油机曲轴第8位的两曲柄间距的偏差量应不大于 0.05 mm。

四、柴油机运转一定的时间油水达到最高温度后, 复检柴油机支座的各间隙及紧固螺栓的状态, 使之符合柴油机固定要求。

第36条 柴油机各紧固件检修要求:

一、紧固件不许有裂纹, 应干净、无锈蚀、无热处理残留的氧化皮。螺纹不许有损伤和滑扣。

二、柴油机的一些重要螺栓(紧固件)除另有规定外, 应按附表一所列各力矩紧固。一般螺栓根据螺栓直径、英寸牙数和材质类别按附表二所列力矩紧固。

三、螺栓应根据力矩值和工作温度, 选择不同的专用润滑剂润滑螺纹。

机油、燃油、进气及冷却水系统

第37条 机油、燃油滤清器箱体及水箱不许有裂纹和渗漏, 施焊裂漏处所后, 须以施修部件的最高工作压力的 1.5 倍进行水压试验, 保持 5 min无泄漏。水箱压盖须严密, 压力调节作用良好。

第38条 各系统的管路及接头, 不许有泄漏。法兰的紧固状态应良好。管路间及管路与部件间不许碰磨; 各胶垫、胶管不许有腐蚀、老化、裂损; 各阀作用良好。

第39条 机油热交换器检修要求:

一、机油热交换器的体盖不许有裂纹, 油、水系统应清洗干净, 清洗后其重量不许超过原新品重量 7 kg。

二、芯子端板的管子装配处有轻微漏泄时, 允许扩管修理, 但总扩张量较新管子内径大 0.20 mm仍有漏泄时, 须换管或堵管, 堵管数量不许超过 10 根。

三、热交换器组装后, 机油系统应进行 1.57 MPa的压力试验, 保持 5 min不许泄漏。

第40条 燃油预热器检修要求:

一、管子端部泄漏时允许焊修, 管体裂纹允许堵管。堵管数量不许超过 4 根。

二、燃油预热器浸入水槽中, 燃油通道充入 0.25 MPa压力空气, 保持 5 min, 不许泄漏。

第41条 空气滤清器的粗滤器、安装箱和连接增压器的管道应清洁, 安装正确; 柴油机起动后, 测试滤清器压力差, 不许超过 300 mm水柱, 压差指示器不作用。

第42条 中冷器检修要求:

一、中冷器的气道和水道应干净无积垢。

- 二、管子端部泄漏时允许焊修，管体裂纹允许堵管，每个元件堵管数不许超过20根。
- 三、中冷器浸入水槽中，气道充入0.20MPa压力空气，保持5min不许有泄漏。

第43条 散热器检修要求：

- 一、散热器应清洁无积垢，散热片无倒塌。
- 二、散热管与管套间焊缝不许泄漏，管套和管板间硅橡胶不许脱胶或开裂。裂漏的散热管允许堵管，但堵管数不许超过24根。
- 三、散热器浸入水槽中，水道充入0.14MPa压力空气，保持5min不许有泄漏。

第44条 流体放大器检修要求：

- 一、最小流量控制口应畅通。
- 二、恒温元件在专用检查装置上试验，当水温达到78℃时，元件膨胀，检查装置应出现第一道环形记号；当水温达到89℃时，应出现第二道环形记号。

辅助装置

第45条 传动轴检修及装车要求：

- 一、各传动轴不许有裂纹、变形、轴的锥形配合的大端不允许有手感凸肩。齿型连接器不许松旷和缺油。橡胶元件应无老化和破损，允许存在发纹，其几何尺寸较公称尺寸的减小量不大于10%。
- 二、通风机传动轴两端连接法兰的同轴度不大于1.8mm；空气压缩机传动轴两端连接法兰的同轴度不大于1.3mm；风扇变速箱传动轴两端连接法兰的同轴度不大于5.1mm。
- 三、法兰与轴的锥形配合面应接触均匀，接触面积不小于75%；法兰在轴上的装入量为1.14~1.4mm；通风机传动轴法兰的热装温度为150~180℃，空气压缩机与风扇变速箱传动轴法兰的热装温度为120~150℃。
- 四、传动轴联轴节标定长度为：空压机轴为1738±3mm；通风机轴为508±3mm；风扇齿轮箱轴为598.5±3mm。

第46条 通风机检修要求：

- 一、叶轮不许有松动、裂纹。更换叶片时须作静平衡试验，不平衡度不大于5g·cm。
- 二、组装后轮轴转动灵活，装车后运用无异音；油封无泄漏；轴承盖温度不大于85℃。

第47条 冷却风扇及传动齿轮箱检修要求：

- 一、冷却风扇有裂纹允许焊修，焊修后须进行静平衡试验，不平衡度不大于200g·cm。
- 二、冷却风扇叶片端部与车体风道单侧间隙不小于3.5mm。
- 三、冷却风扇与涡轮离合器的气隙为0.85~0.95mm。
- 四、内离合器转子的不平衡度不大于5g·cm。
- 五、齿轮箱体、轴、齿轮不许有裂纹。
- 六、轴与齿轮配合状态良好，齿轮箱组装后轮轴转动灵活，装车后运转平稳、无异音，无泄漏。

滚动轴承及齿轮

第48条 滚动轴承检修要求：

- 一、轴承内外圈、滚动体不许有裂纹、锈蚀、剥离、疲劳起层等缺陷。工作面局部擦伤深度仅有手感（不超过0.05mm）、过热变色，而硬度不低于HRC55，且同组滚子硬度差不大于HRC5的允

许作记录集中使用，或磨修后使用；工作面无明显麻点、碾堆、凹坑、发黄、污斑等轻度缺陷，允许抛光后使用；工作面发生段磨不超过 0.10 mm 者允许磨修处理，同时要消除造成以上缺陷的根源。

二、轴承保持架不许有裂纹、折损、飞边，铆钉或螺钉不许有折断、松动，防缓体作用良好；隔离部厚度不小于原形厚度的 4 / 5；保持架外圆与轴承外圈的单边间隙：由滚子引导的间隙消失不大于原形尺寸的 1 / 3；由外圈引导的间隙用 0.03 mm 塞尺检查，如通不过时允许处理保持架外圆。

三、轴承拆装时，严禁直接锤击，轴承内外圈与机组安装面的配合，须符合设计要求；以接触电阻法测量紧配合面而接触情况时，实测值应不大于正常值的 2 倍。热装加热温度不许超过 100℃，轴承型号后带“T”号者允许加热至 120℃或轴承厂家限定的加热温度；采用电磁感应加热时，剩磁感应强度应不大于 3×10^{-4} T。

— 4 —
0 T。

四、轴承游隙增大（自由状态下），不许大于原始（新造）游隙上限值的 1 / 3 或限度规定，但运用（组装状态下）游隙增大不许大于原始游隙上限值的 1 / 2 或限度规定。

五、轴承油脂的填加量应为轴承室总容积的 50 ~ 60%，填塞时先填满滚子组件和油封的空间后，再另填轴承的储油室。

六、轴承运转正常无异音。在额定转速空转试验时，在机组安装轴承的位置上测量温升不许超过 40℃，振动加速度不许大于 1.2 g 或有关工艺文件的规定。

七、轴承精洗，应采用能在轴承表面留下油膜的清洗剂。

八、另有规定的轴承，不按上述要求执行。

第 4 9 条 齿轮检修要求：

一、齿轮不许有裂纹（不包括端面热处理毛细裂纹）及剥离。

二、齿面允许有轻微腐蚀、点蚀和局部硬伤。其腐蚀、点蚀和硬伤面积分别不许超过该齿面积的 30% 和 10%。

三、齿轮破损属于如下情况者，允许打磨使用（不包括齿轮轴泵的打油齿轮）：

1. 模数大于或等于 5 的齿轮，齿顶破损掉角，沿齿高方向不大于 1 / 4，沿齿宽方向不大于 1 / 8；模数小于 5 的齿轮，齿顶破损掉角，沿齿高方向不大于 1 / 3，沿齿宽方向不大于 1 / 5 者。

2. 每个齿轮破损掉角不许超过 3 个齿，每个齿不许超过 1 处，破损齿不相邻者。

四、齿轮啮合状态良好，啮合间隙应符合表 3—5 限度要求。

表 3—5

	解体检修时的	不解体检查允
齿轮用途的分类	间隙增大量	用间隙增大量
-----	-----	-----

	原形上限	原形上限
调控装置	值的 1 / 3	值的 1 / 2
-----	-----	-----
传力装置（在		
淬硬层及工作		
性质允许的条	原形上限值	原形上限值
件，间隙放宽的	的 1 倍（不超	的 2 倍（不超
极限允值，由工	过 3 倍）	过 5 倍）
艺，规定）		
-----	-----	-----

五、另有规定的齿轮，不按上述要求执行。

电机

第 5 0 条 机座、端盖及轴承检修要求：

一、机座及端盖应清扫干净，不许有裂纹与缺陷，通风道罩须安装牢固，各螺孔丝扣良好。飞弧环表面应光滑，无锈蚀、无断裂。电机编号应正确清晰。

二、机座应与磁极铁心贴靠，且整洁无毛刺。轴承盖、密封环不许有严重擦伤或变形。

三、牵引电动机吊挂应完整牢固。

四、轴承检修须按第 4 8 条办理。

第 5 1 条 磁极检修要求：

一、铁心与机座，线圈与铁心之间应紧固、密实、无毛刺。

二、线圈绝缘不许有破损、烧伤或过热变色。线圈引出线焊接牢固，玻璃丝带包扎完整、无异状。

三、磁极绕组内阻值换算到 2 5 ℃ 时与表 3 — 6 阻值相比误差不大于 5 %。

表 3 — 6

阻		
电		

机	别	主发电机	牵引电动机	辅助发电及励磁
Ω				
7	他励绕组	~ 0.170		
3				
1	串励绕组		0.0052	
8			~ 0.0058	
3			0.0049	
2	换向绕组		~ 0.00477	0.0087

—	—	—	—
5	主极绕组		11.0
—	—	—	—
5	起动绕组		0.0066
—	—	—	—
3		每相 0.0016	0.0086
9	电枢绕组	~ 0.00166	~ 0.00895 0.022
—	—	—	—

第 5 2 条 刷架装置检修要求:

- 一、刷架不许有裂纹、烧损及变形。紧固良好，连线规则牢固无破损。
- 二、绝缘杆不许有裂纹。应表面光洁，无拉伤、松动、烧灼或绝缘破损。更换绝缘杆时，绝缘杆与刷架体必须有 0.05 ~ 1.13 mm 的过盈量。
- 三、电刷压合机构动作应灵活，刷盒不许有严重烧伤或变形，压指不许有裂纹、破损。
- 四、电刷在刷盒内应能上下自由移动，无卡滞现象，电刷的导电截面积减少不许超过 10%。刷辫不许松动、过热变色及截面积减少不许超过 10%。
- 五、同一电机须使用同一牌号的电刷，运用机车电刷磨损不许超过其寿命标记，无寿命标记的电刷其长度不许小于原形尺寸的 1 / 2。

第 5 3 条 转子检修要求:

- 一、转子应清扫干净，绕组端部、槽口、前后支架和通风孔内不许积存油垢和碳粉。
- 二、轴、油封、前后支架、风扇、均衡块、铁心、绕组元件、槽楔及各紧固螺栓不许有裂纹、损伤、变形及松动，轴颈表面允许有不超过有效接触面积 15% 的轻微拉伤。
- 三、牵引电动机转子轴，除丝扣部分外禁止焊修。
- 四、扎线不许有松脱，开焊及机械损坏，扣片无折断，无纬带不许有起层和击穿痕迹，季修及其以下

修程的机车，扎线或无纬带允许有不影响安全运用，且宽度不超过总宽度 5 % 的局部损伤。

五、牵引电动机转子重新绑扎时，换向器端拉紧力为 2 2 1 0 N，输出端拉紧力为 3 1 5 0 N，辅助发电机及励磁机转子绑扎的拉紧力为 8 8 5 ~ 9 7 5 N，绑扎后其表面不许高出电枢铁心，表面不平度不大于 1 . 5 mm。

六、转子各部的绝缘不许有破损，烧伤，老化。

七、均衡块丢失、松动，空转振幅大于 0 . 1 0 mm 或重新浸漆、绑扎无纬带的转子，须做动平衡试验。主发电机转子不平衡度不大于 1 3 8 g · c m，牵引电动机转子不平衡度不大于 2 9 4 g · c m。

八、换向器前端密封应良好，换向器压圈及螺栓不许裂损、松弛。

九、换向器表面不许有凸片及严重的烧损、拉伤。滑环及换向器磨耗深度，2 年修及其以上修程机车不许超过 0 . 1 5 mm，其它修程机车磨耗深度不许超过 0 . 4 0 mm，云母槽下刻深度不小于 0 . 9 0 mm，但直径小于 5 0 mm 的换向器可不小于 0 . 3 0 mm。

十、换向器直径不小于寿命线标志，无寿命线标志的应不许小于有效磨耗量的 1 / 2。换向器表面加工后，其粗糙度不许大于 3 . 2 μ m，云母槽应符合下刻规定并消除毛刺。

十一、换向器升高片处不许有开焊、甩锡、过热、变色。各片间电阻与平均值之差：锡焊者不许大于平均值的 1 5 %；氩弧焊者不许大于平均值的 8 %；新换向器不许大于平均值的 5 %。

第 5 4 条 主发电机变速箱检修要求：

一、壳体及各部件不许有裂损。

二、功率输出器轴及惰轮轴等的配合表面应光洁，应无毛刺、大面积擦痕及过热变色。

三、小齿轮、轴套、轴承与轴配合良好，无松缓、转动痕迹，齿轮与轴的配合接触面积不小于 7 0 %；安装时齿轮加热温度不许超过 1 8 0 ℃。

四、轴承温升不许超过 4 0 ℃。

第 5 5 条 电机组装要求：

一、电机内外部应清洁、整齐。标记正确清晰，填充物填充良好，大线卡子、接线端子及端子盒、盖应完整。

二、各紧固件应无松动，防缓件作用良好，紧固力矩符合表 3—7 规定。

表 3—7

力 矩		力 矩	
螺栓名称	(N · m)	螺栓名称	(N · m)
主发电机		端盖螺栓	2 6 0 ~ 2 9 0

		检查孔盖	
端盖螺栓	1 1 0	螺 栓	7 5 ~ 8 5
-----	-----	-----	-----
磁极螺全	5 5 0	辅助发电机及励磁机	
-----	-----	-----	-----
		端盖、轴承盖	
支架转轴	2 8 0	螺栓及	2 5 ~ 3 0
螺 栓		轴头螺母	
-----	-----	-----	-----
牵引电动机		磁极螺栓	7 0 ~ 7 5
-----	-----	-----	-----
刷握固定		刷杆固定	
螺 栓	1 6 0 ~ 1 7 5	螺 栓	4 0 ~ 5 0
-----	-----	-----	-----
刷握电缆接		端板紧固	
线端子螺栓	1 5 ~ 2 0	螺 栓	4 0
-----	-----	-----	-----
轴承盖及盖			
隔板螺栓	1 5 0 ~ 1 7 0		
-----	-----	-----	-----

三、磁极极性正确，转子转动灵活。

四、刷盒与换向器或集电环轴线的倾斜量不大于 1 mm，并处于中性位上。

五、电刷应全部处于换向器或集电环的工作面上，与换向器或集电环的接触面积应不少于接触面积的 7 5 %。同一电机各电刷压力不大于 2 0 %。

六、各检查孔盖完整，其与机座安装状态良好，强迫通风的电机检查孔盖须严密。

七、齿轮传动法兰与电机轴的配合面应接触均匀，接触面积不少于 7 0 %。锥度配合的齿轮两端沿环形的接触线长应不小于 9 0 %，不许有沿轴向贯通的非接触线，牵引电动机的牵引小齿轮热装温度不许超过 2 2 0 ℃，轴向装入量为 2 . 3 ~ 2 . 5 5 mm。

八、轴承内圈不拆卸时，其与轴的接触电阻值大于统计平均值 2 倍者须作记录、监测使用；大于统计平均值 3 倍者须解体检查。轴承润滑脂容量：牵引电动机小齿轮侧为 1 2 0 0 g，换向器侧为 2 9 0 g，

辅助发电机及励磁机换向器侧为 90 g。

九、电机冷态绝缘电阻值：主电路电机用 1000 V 兆欧表，辅助电路电机用 500 V 兆欧表，测量各绕组对地及相互间的绝缘电阻值均不许低于 5 MΩ。

第 5 6 条 电机试验要求：

一、空转试验：

解体、检修过的电机，须在最高转速下，正、反方向各运行 30 min；单向运转的电机，单向运行 60 min，不许有异音和甩油等现象。

二、牵引电动机换向极、主极绕组饱和试验：

1. 换向极绕组饱和试验：

电机转速在 1000 r/min 时，逐步调整换向极绕组励磁电流，对应测量电枢换向器上间隔 30 片的开路发电电压。其饱和特性曲线：当励磁电流在 600 A 以下时呈线性；当励磁电流在 250 A 处，电流下降时的电压值应高于电流上升时的电压值。

2. 主极绕组饱和试验：

电机转速在 1000 r/min 时，逐步调整主极绕组励磁电流，对应测量电枢的开路发电电压。其饱和特性曲线：当励磁电流在 600 A 以下时呈线性；当励磁电流在 200 A 处，电流下降时的电压值应高于电流上升时的电压值。

三、换向试验，须在热态下进行，并符合以下规定：

1

1. 一般电机在额定工况和使用工况下，火花不许超出 1 一级。

2

2. 牵引电动机的转速在 2000 r/min 时，电枢及换向极绕组通以 48

1

0 A 电流，主极通以 7~24 A 电流持续运行 40 min，火花不许超过 1 一级。

4

同时测量轴承温升须符合第 4 8 条要求。

四、匝间绝缘介电强度试验：

1. 检修过电枢绕组的电机

(1) 一般电机须在 1.1 倍额定电压下运行 5 min，匝间应无击穿、闪络现象。

(2) 牵引电动机转速在 2720 r/min 时，主极绕组通以 360 A 电流，运行 10 min 匝间应无击穿，闪络现象。同时检查铁损状况，测量拖动电动机功率，其值与主极组电流回零后的拖动电动机功率的差值不许大于 17.5 kW。

2. 用各种脉冲感应电压检测仪测试，感应电压的峰值不许小于 10 倍的电枢平均片间电压设计值（设计值低于 200 V 时，应取 200 V）。

五、振动、噪音试验：

1. 振动

辅助发电机和励磁机转速在 2400 r/min 时，振幅不许大于 0.05 mm。

2. 噪音

牵引电动机转速在 1 1 0 0 r / m i n 时，小齿轮端噪音不许大于 2 7 d B；在 1 4 0 0 r / m i n 时，换向器端噪音不许大于 2 5 d B。

六、超速试验：

重绑扎线或重绑无纬带的电枢，一般电机应在 1. 2 倍最高转速；牵引电动机在 2 9 4 0 r / m i n 下持续运行 2 m i n，不许发生机械损伤和永久变形。

七、绕组绝缘介电强度试验，任选一种试验方法：

1. 各绕组对地及相互间逐步施以直流电压，直至以下各值：牵引发电机定子 6 5 0 0 V，转子 2 5 0 0 V；牵引电动机 5 0 0 0 V；辅助发电机及励磁机 2 5 0 0 V。测量各级泄漏电流，不许超过 8 0 m A，且 V—A 曲线呈线性变化。

2. 各绕组对地及相互间承受工频正弦交流电 1 m i n，应无击穿、闪络现象，施加电压列于表 3—8。

表 3—8

绕组名称	新 造	修 复
牵引发电机定子	4 5 0 0 V	2 7 0 0 V
牵引发电机转子	1 7 5 0 V	1 0 0 0 V
牵引电动机	3 5 0 0 V	2 0 0 0 V
辅助发电机及励磁机	1 7 5 0 V	1 0 0 0 V

电器及电线路

第 5 7 条 各类电器的检修要求：

一、电器各部件应清扫干净，零件齐全完整。机械安装牢固，电气连接可靠，运动件动作灵活，作用良好。橡胶件，密封件不许破损和老化。

二、风路、油路、水路畅通，无泄漏。

三、电器线圈的直流电阻值与出厂额定值比较，其误差不大于出厂额定值的10%。各种电器的操作线圈在0.7倍的额定电压下应可靠动作。

四、电空阀和风动电器在0.55 MPa的风压下应无泄漏，在0.31 MPa的风压下应可靠动作。

五、单个电器或电器元件的带电部分对地或相互间的绝缘电阻应不小于10 MΩ，制动电阻对地的绝缘电阻应不小于3 MΩ（额定电压不足500 V者用500 V兆欧表测量，500 V以上者用1000 V兆欧表测量，电子组件允许用数字万能表测量）。

六、对主电路的各种电器和绝缘介电强度试验时，电器带电部分对地和相互间承受工频正弦交流电1 min应无击穿、闪络现象，试验电压为：

主电路的电器部件：3000 V；

辅助电路的电器部件：750 V；

相互间：750 V；

额定电压35 V以下的电器元件：350 V。

允许用上述规定电压值的2.5倍，作直流泄漏试验，泄漏电流不大于80 μA且曲线呈线性。

七、电器在机车上安装必须牢固，接线正确，动作试验开闭程序正确，作用灵活可靠。

八、电器及电线路检修后，在机车起动试验之前，须作电器动作试验，应符合电路图要求，保证程序正确，作用可靠，性能良好。

第58条 有触点电器的检修要求：

一、触头（包括触指、触片）、触头嵌片不许有裂纹、变形、过热和烧损。限度表上无规定或无极限刻度的触头、嵌片厚度，4年修时均不小于原形尺寸的2/3，季修时不小原形尺寸的1/2。

二、主触头、辅助触头、联锁触头或接点应动作灵活、准确、可靠。电器解体检修时，触头的开距、超程、接触线（或面），接触压力应不低于设计要求的90%或限度规定。运用中应无异常变化。有开闭配合要求的电器，其开闭顺序和开闭角度应正确。

三、灭弧线圈应安装牢固，电连接处接触电阻值不许超过新品的3倍，不许有裂纹、断路、短路；导弧角不许有裂纹、变形，并不得与灭弧室壁磨擦、碰撞；灭弧室不许有裂纹和严重烧损；导磁板、挂钩、搭扣应齐全、完整，作用良好。

四、风缸体和活塞不许有裂纹、砂眼和拉伤，皮碗不许有老化和永久变形。风路畅通，阀与阀口及各接触面在通电和失电情况下均不许泄漏。

五、弹簧、转轴等构件不许有裂纹、变形、松动和过量磨耗，机械联锁作用须正确可靠。

六、线圈安装应牢固，接线座不许松动。

七、操作线圈通、断电时，衔铁应动作灵活，电器动作无卡滞，不出现两次音响。

八、17 MV 40 C 1型电磁阀从动杆超出阀体的高度：在断电状态下应不小于3.05 mm；在通电状态下应不小于1.15 mm。17 MV 38 A b型电磁阀阀杆超出阀体的高度：在断电状态下应不小于0.81 mm。

九、压力开关、温度开关和各种保护电器的动作值应按表3—9的规定调整，整定合格后其调整部分必须封定。

第59条 无触点电器的检修要求:

表3—9

电 器	动作值	返回值
	+ 0	
G R	0. 9 5	
	- 0. 1 A	
G O L R	3 5 0 ± 1 0 A	
B W R	1 4 9 ~ 1 5 2 A	
O M R	2 3 4 ~ 4 6 5 A	
W P S	8 8 k P a	
O P S	3 1 4 k P a	
C O P	0. 5 k P a	
E F P S	3. 5 k P a	
P C S	4 1 4 k P a	3 1 0 k P a
E O P S	9 0 0 k P a	

L B S	1 4 5 k P a	1 0 0 k P a
S P S	1 5 9 k P a	7 . 6 k P a
C G S 1	9 6 9 k P a	8 9 3 k P a
C G S 2	1 0 0 3 k P a	9 2 8 k P a
L O T S	1 1 3 ± 2 ° C	1 0 9 ± 1 ° C
H O T S	1 1 3 ± 2 ° C	1 0 9 ± 1 ° C
H W T S	1 1 3 ± 2 ° C	1 0 9 ± 1 ° C
W T S 1	9 9 ± 2 ° C	8 6 ± 1 ° C
W T S 2	9 3 ± 2 ° C	8 6 ± 1 ° C
L I S	7 1 ± 2 ° C	6 7 ± 1 ° C
O T S	1 2 5 ± 4 ° C	1 0 8 ± 5 ° C

一、电器内的各元件应排列整齐，安装牢固。如有松动、破损、过热、烧损等异状时，须检测或更换。各电位器调整后必须封定。

二、印刷电路板应清洁。金属箔不许有短路、断路、过热、烧损和脱离基板的现象。焊点应光滑、牢固、凸起 2 mm 左右，不许有虚焊现象，禁止使用腐蚀性焊剂焊接。

三、插件的插接部分必须清洁，插接可靠，接触良好。

四、新的电子元件（二极管，三极管，集成电路等），使用前应经高温测试的筛选，其参数应符合有

关标准，并满足电气性能的要求。

五、电子组件或整机检修后必须进行试验。下列电器的技术性能应符合规定要求：

1. 电压调整器

在整个柴油机转速，辅助发电机负载变化范围内，保证辅助发电机端电压为 $7.5 \pm 1 \text{ V}$ ，当辅助发电机电压达到 $8.5 \pm 1 \text{ V}$ 时，过压保护装置应起作用。

2. 50 V 电源箱

当输入电压在 $5.5 \sim 8.5 \text{ V}$ 间，负载电流在 $0 \sim 5 \text{ A}$ 间变化时，输出电压应稳定在 $5.0 \pm 3 \text{ V}$ ；当输出电压达到 5.9 V 时，过压保护应起作用，当负载电流达到 5.3 A 时，过流保护应起作用。

3. 压敏继电器

VSR1：当输入控制电压为 $4.3.5 \pm 0.5 \text{ V}$ 时，MGR 应吸合。

VSR2：当输入控制电压为 $5.6.5 \pm 0.5 \text{ V}$ 时，HGR 应吸合。

4. 故障显示板

晶闸管触发可靠，故障指示灯显示正确。

六、主整流桥应清洁，元件、熔断器无损坏。更换二极管时，应选择与同桥臂二极管性能相近的二极管。组装整流桥时，应按标记原拆原装。组装时二极管的弹簧压板应压平到凸起量为 0.13 mm 以内。L 型汇流条螺栓的紧固力矩为 $7 \text{ N} \cdot \text{m}$ ，熔断器螺栓紧固力矩为 $5.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

第 60 条 恒功励磁控制屏调试要求：

一、各插件按规定的程序试验，应符合规定的要求。

二、整机装车后，恒功励磁调节作用应正常，二、三、四级空转信号输入后的功率修正应良好；电流、功率斜率应正常；各种保护功能作用良好；档位电压、电流，功率基准应符合表 3—10 的要求。

表 3—10

\ 档			
\ 位	电压基准	电流基准	功率基准 (V)
档 \ 基	(V)	(V)	
位 \ 准			

1	1.61 ~ 2.22	1.41 ~ 2.03	0.52 ~ 0.5

----- | ----- | ----- | -----

—

2 | 3. 2 3 ~ 4. 4 6 | 2. 8 7 ~ 4. 0 5 | 0. 9 6 ~ 1. 0
0

----- | ----- | ----- | -----

—

3 | 4. 7 4 ~ 6. 5 7 | 4. 2 8 ~ 5. 9 1 | 2. 1 2 ~ 2. 2
0

----- | ----- | ----- | -----

—

4 | 5. 8 4 ~ 7. 9 2 | 5. 2 5 ~ 7. 1 1 | 3. 0 9 ~ 3. 2
2

----- | ----- | ----- | -----

—

5 | 6. 7 2 ~ 9. 0 9 | 6. 1 1 ~ 8. 1 1 | 4. 5 1 ~ 4. 7
0

----- | ----- | ----- | -----

—

6 | 7. 5 2 ~ 9. 9 6 | 6. 7 6 ~ 8. 9 6 | 6. 0 4 ~ 6. 3
0

----- | ----- | ----- | -----

—

7 | 8. 0 0 ~ 1 0. 2 0 | 7. 2 8 ~ 9. 4 6 | 7. 6 1 ~ 7. 9
3

----- | ----- | ----- | -----

—

8 | 8. 4 8 ~ 9. 0 0 | 7. 7 3 ~ 9. 6 0 | 9. 0 1 ~ 9. 5
0

三、速度控制作用应符合表 3-11 的要求。

表 3-11

受控电器	动作值 (km/h)	
	吸 合	释 放
MSOS	19.0 ± 0.6	22.0 ± 0.5
DB1、4、7	26.9 ± 0.6	29.5
DB2、5、8	19.5 ± 0.6	22.1
DB3、6、9	13.9 ± 0.6	16.5
AS1、2	64.0 + 0.6	61.1 + 0
	-2	-2
OSV	108.3	118 ± 0.6

四、电阻制动工况，励磁调节作用应正常。

第 6.1 条 粘着控制屏的调试要求：

一、各插件按规定的程序试验，应符合规定的要求。

二、粘着控制作用应符合表 3—1 2 的要求。

速度单位 k m / h

表 3—1 2

轮	运	起	动				
滑	用	过	程	在起始值			
级	工	在	$v \leq 3.2$	$v > 3.2$	k m / h		执
别	况	3.2	时	的	作用速		行
及	— — —	k m / h	度	差	和加速	修正功能	电
代	牵	电	时	的	度	值	器
号		制	作	用			
		引	动	速	度	差	
— — — — —		—		— — — — —		— — — — —	
一		级					撤
(小		量				自动撤砂	砂
值		Δ		Δ		≥ 2.8	
滑)						1.2	
$\Delta V L 1$						信号中止	电
— — — — —		—		— — — — —		后 3 S, 停止	空
						撤砂	阀
						降低功率	
						和电流基	
				≥ 2.8		≥ 1.2	
二		级				准量值与	恒
(中		量				实际速度	功
值		Δ		— — — — —		差成比例	励
滑)						功率及电	控
$\Delta V L 2$						流基准全	制

			≥ 3.6	2.0	部减掉，两屏
					者平滑降
					为零
-----	-	-	-----	-----	-----
				① ≥ 3.2 ,	
				且有一个	
				轴加速度	延时0.5s
				高于0.	后快速降
				4 m / s 平方	功率，电流
三级	Δ	-	≥ 4.8	②所有轴	基准 恒
(中量				加速度高	功
值蠕				于0.4 m / s 平方	励
滑)				③任一轴	磁
$\Delta V L 3$				速高于	控
				620 r / m i n	制
	-	-	-----	-----	-----
				① ≥ 2.0	
				②任一轴	短时快速
				减速度值	降功率
	-	Δ	≥ 3.6	大于0.	
				4 m / s 平方	
-----	-	-	-----	-----	-----
四级				≥ 9.6 (在	卸
(小量				一个轴低	载
值蠕	Δ	Δ	-	3.2 km / h	立即卸载 继
滑)				其余均高	电
$\Delta V L 4$				12.8 km / h	器
				时作用)	

表 3—1 2 的说明:

1. 各级修正的作用速度差值, 随机车速度提高应呈线性变化, 并符合规定斜率。
2. 表中加“*”数字, 第二批机车不适用(无此功能)。
3. 较高级别修正时, 较低级别应同时作用。

第 6 2 条 其它电器检修要求:

一、带状电阻不许有短路和断路, 绝缘隔板不许有裂纹和严重破损; 绕线电阻不许有断路, 短路和松散, 外包珐琅应完整; 可调电阻接触可靠, 阻值整定后应做好定位标记, 断面缺损不许超过原形截面的 10%, 阻值不许超过原额定值的 5%。

二、互感器接线端子不许松动, 内部绕组不许有短路, 断路和虚接现象, 绕组及铁心不许松动。

三、电容器不许有短路、断路和漏液现象。

四、分流器不许有断片, 裂纹, 过热和开焊。

五、熔断器的规格应符合电路图中规定的要求, 并作用良好。

六、各种按钮, 转换开关磨损深度和烧损厚度应不超过原形尺寸的 1/5; 刀开关动刀片与刀夹的夹紧力适当, 接触面积应不小于 80%, 刀片的缺损沿厚度方向应不超过原形尺寸的 1/3, 沿宽度方向不超过原形尺寸的 1/10。

七、各种灯具应齐全无损坏, 光照良好, 显示正确。头灯聚焦良好, 触发可靠。外露灯具须密封良好。电炉、取暖设备、风扇等作用良好。

第 6 3 条 电线路、电机、电器内部连线检修要求:

一、导线的芯线或编织线的断股比例不大于 10%。铜排不许有裂纹, 有效导电面积缺损比例不大于 15%。在两接线柱间的连线不得拉紧, 线的长度应比两接线柱间的直线距离长 10~30%, 在线束导线的中部必须加接头修复时, 有两个接头以上者其相互间必须错开, 两接头间错开的距离应不小于接头长度的 2 倍, 且辅助电路的中部接头两端应与线束或走线架绑扎固定。

二、在保证绝缘介电强度和机械性能的前提下, 局部的绝缘损坏允许包扎处理。牵引电动机引出线包扎处所与座孔距离应不少于 50 mm。导线有下述情况之一者, 应予更换:

1. 外表橡胶显著膨胀, 挤出胶瘤, 失去弹性者。
2. 橡胶呈糊状或半糊状, 弯曲时有挤胶现象者。
3. 目视有表面裂纹, 正反折合 4 次后露出铜芯; 绝缘层易剥落, 受压即成粉状者。

4. 将导线绕成内径为电线外径 5 倍的螺旋状, 在常温下浸水 24 小时后, 按第 5 7 条进行绝缘介电强度试验不合格者。

5. 导线绝缘作拉伸试验, 其断裂伸长率低于新品断裂伸长率的 2/5 者。

三、接线端子应光滑平整、搪锡完好, 均匀无裂纹。接线端子与导线连接处不许有松动、氧化、过热、烧损, 接触电阻值不超过统计平均值的 3~8 倍。主电路线路、电机、电器的大线的中部加接头修复时, 导线与端子须搪锡, 压接处煮锡, 并测量接触电阻, 其值不超过统计平均值的 2 倍, 但主电路内并联导线的接线端子重新压接或中部加接头修复时, 其导线阻值不超过并联导线中最小阻值的 1.1 倍。

四、线管(或线道)、线槽应清洁干燥, 不许有挤压导线的变形, 导线在其内应摆放整齐, 安装牢

固；管卡齐全，管口导线的防护完好；线束及导线应布置规则，排列整齐，绑扎牢固，连接正确可靠。导线间、导线与机座等部件间，不许有磨擦、挤压，防护和固定装置的器件齐全完好；瓷瓶和绝缘件应清洁无裂纹。

五、接线排的绝缘隔板，破损不许超过原面积的30%；导线线号应齐全、清晰、排列整齐，便于查看。在接线排上的连接位置应与电路图中标注的位置一致；连接件应齐全，连接牢固，不许有氧化、过热、烧损现象。

六、电线路的绝缘电阻应不低于表3—13的规定。

表 3—1 3

绝缘电阻			
项 目	(MΩ)	使用仪表	注
		1000V兆	
主电路对地	0.5	欧表	
		4年修时	4年修以下
辅助电路		500V兆欧	修下修程
对 地	0.5	表	允许用数
			字表
主电路与		允许用数	
辅助电路	0.5	字电表	

在绝对湿度超过1.6g/立方米或有缓霜的条件下，绝缘电阻应符合以下规定：

1. 季修及其以上修程的机车主电路对地、主电路对辅助电路的绝缘电阻不低于0.3MΩ。辅助电路对地的绝缘电阻不低于0.1MΩ。

2. 不同气温下绝对湿度为1.6g/立方米时的相对湿度应符合表3—14的规定。

表 3—1 4

0.05, 黄河流域及其以北地区冬季电解液密度可较上述值稍高, 但不得高于1.30。

六、电解液液面高度NG—420型为10~20mm。

七、蓄电池对地绝缘电阻 R_x 须用内阻为30000 Ω , 量程为150V的电压表测量, 并按下式计算:

蓄电池组端电压

$$R_x = \left(\frac{\text{正端对地电压} + \text{负端对地电压}}{\text{蓄电池组端电压}} - 1 \right) \times 30000 \Omega$$

正端对地电压+负端对地电压

式中电压单位为V。

机车2年修及其以上修程 R_x 应不低于17000 Ω , 其余修程应不低于8000 Ω , 但在绝对湿度大于表3—14的规定值时, 其对地绝缘电阻要求, 在无碍电子屏可靠工作的前提下, 由各铁路局自行规定。

八、运用机车蓄电池单节电压应不低于2V, 蓄电池组对地漏电电流应不大于20mA。

仪表

第65条 仪表检修要求:

- 一、各种仪表检修及定期校验应严格执行国家计量管理部门颁布的有关规定。
- 二、定期校验应结合机车定期修理进行, 其校验期限为:
 1. 双针风压表, 轴头里程表和保护用仪表开关为6万km, 结合机车季修进行。
 2. 其它仪表一般不超过24万km, 结合机车年修进行。
- 三、仪表外壳及玻璃罩应完整, 严密、清洁, 刻度及字迹清晰。
- 四、指针在全量程范围内移动时, 应无磨擦和阻滞现象, 指示误差不许超过精度等级允许的范围。
- 五、负载电流表和机车速度表装车后应与调整电阻一起校验, 调整电阻应做定位标记。
- 六、检修、校验后的仪表应在表上注明校验单位和日期, 并打好封印。
- 七、仪表在机车上安装必须牢固, 正确, 管路畅通无泄漏, 照明良好。

车体及走行部

第66条 车体及车架检修要求:

- 一、车体不许有裂损, 表面平整, 各螺栓裁丝、铆钉及防雨胶皮状态良好。
- 二、车体及车体构架裂纹或焊缝开裂时, 须铲除后焊修或加补强板焊修。
- 三、走板、地板、梯子、扶手、门锁操纵台及靠背椅等应安装正确, 状态及作用良好。
- 四、排障器、扫石器须安装牢固, 不许有裂纹及破损。排障器底面距轨面的距离为80~130mm, 扫石器底部距轨面的距离为20~30mm。

第67条 牵引装置检修要求:

- 一、车钩中心线距轨面的高度: 2年修及其以上修程的机车为850±20mm; 其余修程的机车为820~885mm; 运用机车为815~890mm。
- 二、车钩“三态”(闭锁状态、开锁状态、全开状态)须作用良好。在闭锁状态下, 外拉钩舌, 测量

钩舌与钩腕内侧面的距离不大于130mm。

三、钩锁销组件应动作灵活、无卡滞。

四、钩尾端部的磨耗允许堆焊修复，其余部位禁止焊修。

五、4年修机车车钩各零件须探伤检查。有下列情况之一者禁止使用：

1. 钩舌销或钩尾销裂纹。
2. 钩尾销孔后部裂纹。
3. 钩尾框孔前部裂纹。
4. 钩耳护销凸面裂纹扩展到钩耳孔。
5. 钩舌裂纹扩展到钩舌销孔。
6. 钩腕上超过腕高尺寸20%的裂纹。

六、车钩的自由伸缩量不大于12.7mm，左右摆动量不大于203mm。

七、钩体下锁铁孔周边的裂纹允许观察使用。

八、钩舌内侧圆弧面上距上、下端40mm范围内的横向（平行于钩舌销孔中心线）裂纹长度小于10mm，深度小于2mm；内侧面其它区域的横向裂纹长度小于30mm，深度小于3mm；钩舌肩部裂纹长度小于20mm，深度小于4mm时，允许消除使用。其它部位裂纹可酌情放宽，消除后作记录使用。

九、消除钩舌裂纹须在冷态下进行，局部温度不超过250℃，并保证圆滑过渡。

十、缓冲器前后端板不许有裂纹。胶垫总高度不小于178mm。

十一、牵引箱应无裂纹，摩擦板的焊接状态良好，前后止挡间的距离应为349~353mm。

第68条 转向架构架、浮动枕梁及中心支承检修要求：

一、构架不许有裂纹。

二、机车2年修及其以上修程，须测量轴箱磨耗板与导框衬套间的纵、横向间隙，更换磨耗到限和裂损的衬套。衬套安装螺栓的紧固力矩为240N·m。其余修程时，每个衬套允许有一条不超过衬套长度1/3的裂纹。

三、浮动枕梁及中心支承体不允许有裂纹。中心支承尼龙摩擦板、摩擦环不许有裂损和严重碾伤。

四、橡胶堆旁承的胶垫与钢板脱胶面积不许超过粘结面积的1/4。自由高度：新件应为247~254mm；旧件应不小于240mm。在158kN压力下的工作高度：新件应为232~238mm；旧件应不小于225mm。同一转向架上各旁承的工作高度差不大于3mm。安装时须将工作高度大的装在转向架的前端。

五、浮动枕梁与构架的纵向总间隙不大于9mm，横向间隙每侧为38±1mm。

六、安全销处浮动枕梁与车体的间隙应为4.8~9.4mm。

第69条 轴箱弹簧及减振器检修要求：

一、轴箱弹簧不许有裂损。同一转向架上所有弹簧的工作高度差不大于4mm，同一机车上不大于6mm。安装时须将工作高度的弹簧置于机车的第1、4轴位上。

二、减振器胶垫无老化破损。

三、机车2年修及其以上修程时，摩擦减振器须分解检修，更换磨损的部件。

四、摩擦减振器安装螺栓的紧固力矩为95~108N·m。

第70条 轴箱检修要求:

一、机车二年修及其以上修程时，轴箱体、摩擦板及各焊缝应无裂纹。更换裂损及磨耗到限的摩擦板。其余修程的轴箱摩擦板的可见焊缝允许每块有两处开焊。

二、轴箱的轴承密封性能须良好，每个轴承的油脂填充量为0.9~1.0kg；轴承与轴颈的压装吨位为360~540kN，轴箱轴承与轴颈的配合过盈量应符合设计要求。

三、轴箱端盖安装螺栓的紧固力矩为405~435N·m。

四、轴箱轴承组装后试验或运用中，不许有严重甩油，温升不大于38℃。

第71条 轮对检修要求:

一、轮箍不许有裂纹及松缓。轴身上的横裂纹经铲除后可以使用，但铲除后轴身直径减少量不超过4mm。抱轴颈的同柱度大于0.10mm或抱轴颈上有横裂纹及损伤时，应按表3—15旋修至下一个等级直径。轴颈表面做滚压加工后，波度指数按下式计算，应不超过100。即：

$$\text{波度指数} = \frac{\text{波峰与波谷波间的高度}}{\text{波长（波峰与波峰间距离）}}$$

表3—15

抱轴颈	原形	一	二	三	四
各等级	228.52	227.7	226.9	225.3	223.8
的直径	~228.6	~227.8	~227.0	~225.4	~223.9
mm)					

二、轮心与轴的配合不许松缓。轮心上的裂级允许焊修，但超过该处圆周 1 / 3 的环形裂纹及发展到毂孔上的放射性裂纹禁止焊修。

+ 1

三、轮对组成后单独测量时，内侧距离新轮箍为 1 3 5 3 mm，旧轮箍为

- 2

1 3 5 3 ± 2 mm。

四、轮箍外形旋削后，用样板检查，踏面偏差不得超过 0. 5 mm，轮缘高度减少量不超过 1 mm，轮缘厚度减少量不超过 0. 5 mm，距轮缘顶部 1 0 ~ 1 8 mm 处可留有深度不超过 2 mm，宽度不大于 5 mm 的残沟。

五、允许采用经部核准的，轮缘垂直高度为 2 5 mm 的磨耗型踏面。

六、轮对的轮径差符合表 3—1 6 的规定。

表 3—1 6

轮 \ 轮				
\ 径 \ 径				
\ 差 \ 位	同一轴	同一转	同一	
修 \ 值 \ 置	左 右	向 架	机车	
\ mm \				
程 \				
机车 2 年修	1. 0	2. 0	4. 0	
及其以上修程				
其全修程	2. 0	5. 0	1 0. 0	

七、镶装轮箍时：

1. 轮箍内径配合面须探伤检查，不许有裂纹。
2. 轮箍外径配合面圆柱度不大于 0. 2 mm，圆度不大于 0. 5 mm。

3. 轮箍镶装紧余量为 $1.2\% \pm 0.2\%$ 。轮箍内径圆度不大于 0.3 mm ，圆柱度不大于 0.2 mm 。轮箍加热应均匀，温度不超过 $350\text{ }^\circ\text{C}$ ；严禁用人工方法冷却轮箍。

4. 轮箍加垫时，垫板厚度不大于 1.5 mm ，垫板不多于一层，总数不多于 4 块，相邻两块垫板间距不大于 10 mm 。轮箍厚度小于 45 mm 时不许加垫。

八、机车运用时，轮对各部不许有裂纹，无松缓；轮缘垂直磨耗高度不超过 18 mm ；轮缘顶部出现碾堆时应予消除；轮缘厚度在距踏面滚动圆向上 10 mm 处不小于 23 mm ；轮箍踏面擦伤深度不大于 0.7 mm ；踏面磨耗深度不大 7 mm ，但采用轮缘高度为 25 mm 的磨耗型踏面时，踏面磨耗深度不许大于 9 mm ；踏面的缺陷或剥离长度超过 40 mm ，且深度不超过 1 mm 。

九、轮箍不许焊修。

十、机车 2 年修及其以上的修程的轮轴、轮箍须用超声波探伤检查。

十一、轮对检修后应涂漆，轮箍外侧面涂白色、轮心外侧面涂红色，轮箍与轮辋之间沿圆周等分涂 3 道宽 25 mm 长 40 mm 的黄色防缓标记。

第 7 2 条 牵引齿轮及抱轴盒检修要求：

一、用齿形样板和宽度不大于 3 mm 的塞尺检查主、从动牵引齿轮的齿形偏差，偏差量达 0.28 mm 时，应修磨齿轮（在无修磨能力时，齿形偏差放宽为 0.35 mm ）；齿根部因啮合造成的台阶达 0.8 mm 时应磨修消除。检查齿顶宽度；主动齿轮不小于 1.6 mm ，从动齿轮不小于 3.2 mm ；目视检查齿面，齿面轻微腐蚀或点蚀面积应不超过 20% ，深度不超过 0.3 mm 。

二、齿轮箱箱体不许有裂纹和砂眼，分箱面无泄漏。

三、齿轮箱与电机安装螺栓的紧固力矩为 $596 \sim 670\text{ N}\cdot\text{m}$ ，齿轮箱合口安装螺栓的紧固力矩为 $258 \sim 285\text{ N}\cdot\text{m}$ 。

四、抱轴瓦白合金不许有脱壳、碾片、熔化及超过受力面积 5% 的剥离（以受力区面积计算）。

五、抱轴瓦瓦背与抱轴瓦盖、瓦座应接触良好。抱轴瓦盖螺栓的紧固力矩为 $1220 \sim 1288\text{ N}\cdot\text{m}$ 。

六、吸油器各部件应良好，机车 2 年修及其以上修程时吸油毛毡的伸出量不小于 8 mm 。

七、机车 2 年修及其以上修程时，抱轴瓦组装后应进行磨合试验：在牵引电动机转速为 $300\text{ r}/\text{min}$ 时，正、反转各运行 15 min 后，停机检查各部应无异状；再使电机升速至 $1200 \sim 1500\text{ r}/\text{min}$ ，正反转各运转 30 min ，各部无异音；测试牵引齿轮箱振动振幅，不大于统计平均值的 1.5 倍；抱轴瓦温升不超过 $30\text{ }^\circ\text{C}$ ；停机后在瓦孔处检查抱轴瓦和轴颈应无碾片和拉伤。

第 7 3 条 基础制动装置及撒砂装置检修要求：

一、基础制动装置各杠杆、圆销须探伤检查，不许有裂纹，各销与套的间隙不大于 1 mm 。

二、机车 2 年修及其以上修程时制动缸须分解、清洗、给油并更换不良部件。组装后应作用良好无泄漏。鞣鞣行程为 $76 \pm 6\text{ mm}$ 。

三、撒砂装置应作用良好，空气和撒砂管路畅通，撒砂管距轨面高度为 $35 \sim 60\text{ mm}$ ，距轮箍与轨面接触点为 $350 \pm 20\text{ mm}$ 。

四、手制动装置应作用良好。

五、机车 4 年修时，闸瓦间隙调节器应分解检修，更换不良部件及油脂，组装后应在试验台上进行性能试验，调节距离应不小于 270 mm 。装车后应将闸缸鞣鞣行程控制在规定的范围内。其余修程时检查

调节器应作用良好。

六、合成闸瓦允许有裂纹，磨损至12.5mm厚时，应更换。

第74条 转向架组装要求：

一、转向架各部件组装正确、紧固件不得松动。

二、牵引电动机悬挂支承上、下座不许有裂纹。橡胶座垫不许破损老化，电机悬挂下座与悬挂支承下摩擦板的间隙不大于12mm。

三、中位轴的轴向横动量应大于端位轴。

空气压缩机及空气制动装置

第75条 空气压缩机检修要求：

一、机体、气缸、曲轴及各运动件不许有裂纹。机体的轴承座孔处的裂纹禁止焊修。

二、气缸、活塞、曲轴不许有严重拉伤。轴瓦应无剥离、碾片、拉伤、脱壳、瓦背与连杆大端孔应密贴。

三、进、排气阀、阀片及弹簧应清洗干净，不许有锈蚀及裂纹、螺栓与阀座组装后不许松动，阀片与阀座须研磨密贴，组装后作煤油渗透试验，保持3min不许泄漏。

四、散热器应清洗干净。散热器管泄漏时允许堵焊，但每个散热器堵焊的管数不许超过2根。散热器组装后，浸入水槽中，内部充入0.55MPa压力空气，保持1min无泄漏。

五、散热器的安全阀开启压力应为0.45±0.02MPa。

六、油泵清洗检修后，各部尺寸应符合要求。心阀的进排油阀、限压阀应状态良好。空气压缩机的油压应为0.10~0.30MPa。

七、空气压缩机检修后应进行试验：

1. 磨合及负载试验按表3—17进行。试验中空压机不许持续超温，不许有异音和泄漏现象。

表3—17

转速	时间	压力	备注
(r/min)	(h)	(kpa)	
500	1/2	100	大气压力
500	3/2	990	在法兰和螺母处涂肥皂水

1 0 0 0	1 / 2	8 8 0	对空气压缩机加载
		~ 9 9 0	或减载 (1 次 / m i n)
-----	---	-----	-----
1 0 0 0	3 / 2	9 9 0	最后 0 . 5 h 进行排风
			效率试验

2. 排风效率试验

空压机在 4 0 0 r / m i n 以上运转, 进行排风效率试验时其试验数据, 应符合如下所示的转速——压力曲线图的要求 (在标准大气压下)。

3. 试验结束时检查气缸, 不许有拉伤。

八、空气压缩机与柴油机传动轴组装时, 其同轴度在直径范围内不大于 2 . 5 4 m m。

九、空气压缩机装车后, 柴油机空转时, 总风缸压力由 8 8 0 k p a 升至 9 9 0 k p a 所需时间不超过 3 5 s。

第 7 6 条 空气制动装置检修要求:

一、各阀心件的配合工作面不许有拉伤、损坏。各配合面的磨耗, 其间隙增量值, 不大于原形上限值的 0 . 9 倍。

二、各橡胶件不许有老化、破损、龟裂、脱壳、麻坑、永久变形和过量磨损。O 形圈组装时须涂以硅脂或相当品质的脂类。

三、自动制动阀、单独制动阀、继动阀、A—1 阀、P—2—A 阀、2 6—F 阀检修后须进行试验, 各部动作正确、性能良好, 且制动手柄不许松旷。装车后应进行制动机综合试验, 各项性能作用良好, 符合运用要求。

四、风笛、雨刷、撒砂装置及各阀件的风室阀杆、弹簧不许有锈垢、积尘、缺油。向车上组装后须风路畅通无泄漏, 安装牢固、作用良好。

五、制动管接头, 连接器不许有裂纹, 连接状态良好。制动软管季修时须试压检查, 管内通 0 . 7 0 M P a 风压试验、保持 5 m i n 无泄漏。然后再施以 1 . 0 0 M P a 水压试验, 保持 2 m i n 应无泄漏, 软管外径膨胀不许超过 8 m m, 且无局部凸起。

六、空气压缩机安全阀开启压力为 0 . 1 2 ± 0 . 0 2 M P a 总风缸安全阀开启压力为 1 . 0 5 ± 0 . 0 2 M p a。

七、总装后总风缸压力在 9 9 0 k p a 时, 总风缸与压缩空气各管系的总泄漏量不许超过 2 0 k p a / m i n。

机车负荷试验及试运

第 7 7 条 机车进行负荷试验时, 须符合下列要求:

一、柴油机试验应按第 3 4 条办理。辅助装置、油、水、风管路等按有关规定检查、调整。

二、主回路接地, 主发电机励磁过流, 柴油机曲轴箱超压、超速、低油压、低水压, 牵引电动机开路

等保护装置及电路应作用良好、正确可靠。

三、调整故障励磁电功率，机车控制手柄在 8 档位时为 1 6 5 0 ~ 1 8 0 0 k W。

四、调整辅助发电机电压值为 7 5 ± 1 V。

五、调整档位限压值为 1 3 3 0 ± 1 0 V，并检查记录各档位的相应限压值，应无异常现象。

六、调整 8 档位限流值，使负载电流值为 9 6 5 0 ~ 9 8 5 0 A 时，电压值在 9 0 ~ 1 3 0 V 间；调整 1 档位限流值，使负载电流值为 1 8 9 0 ~ 2 0 0 0 A 时，电压值在 2 0 ~ 4 0 V 间；检查其它各档位的限流值，应无异常现象。

七、在冷却风扇处于高转速、空压机停止工作的工况下，调整 8 档位的电功率为 2 6 0 0 k W，并检查机车控制屏的功率、电流、电压的反馈值，应与实际值相符。

八、检查 8 档位主发电机外特性曲线应与给定的曲线重合或平行，检测点不少于 9 个，具体做法应根据各铁路局制定的办法进行。

九、检查有关档位的电功率各为：7 档位为 2 2 9 0 k W；6 档位为 1 8 2 5 k W；4 档位为 1 3 4 0 k W；2 档位为 2 5 0 k W。

机车 2 年修及其以下修程时各档位的功率应分别不低于规定值的 9 6 % 和 9 2 %。

十、冷却风扇工作应符合下列要求：

1. 水温在 9 0 ℃ 以下时，风扇惰转。
2. 水温在 9 3 ℃ 以下时，风扇转速不低于 3 7 0 r / m i n。
3. 水温在 9 3 ℃ 以上时，风扇转速不低于 1 0 1 0 r / m i n。
4. 涡流离合器电流，在风扇转速为 1 0 1 0 r / m i n 时不大于 9 A。

十一、电阻制动励磁电流不大于 8 0 0 A，调整制动栅电流为 9 8 0 A。当制动栅电流大于 1 1 0 0 A 时，超载指示灯应可靠显示。

十二、机车自负荷连续试验时，电阻栅的温度应不超过 6 5 0 ℃。

十三、负荷试验后须作机车动车试验，机车操纵功能应作用正常。

第 7 8 条 机车 4 年修应进行单程不少于 5 0 k m 的正线试运。机车操纵功能须良好；牵引性能应正常；机车超速保护装置在 1 1 8 ± 2 k m / h 应可靠作用；主发电机并串联转换速度和返回转换速度应分别为 6 4 ± 1 k m / h 和 6 1 ± 1 k m / h。或由各铁路局根据机车实际运用情况，允许适当降低正向转换速度，但其最低值应高于 5 5 k m / h，如机车在 8 档位的使用时间，超过牵引运行时间的 1 / 6 时，最低速度应高于 6 1 k m / h。正向与返回转换速度差值及调整允差应保持原设计不变。

在采用了先进的工艺和有力措施，保证运用安全和检修质量的前提下，也可不试运交车。

其它

第 7 9 条 机车须按规定涂印识别标记及标志，并根据需要补漆或喷漆。喷、涂漆的颜色按有关规定执行。

第四章 段修限度表

第 8 0 条 本规程的限度表 4-1~表 4-4 和附表一、二（表略）与规程条文具有同等效力。

第 8 1 条 本规程的限度表按柴油机及辅助装置；电机及电器；车体及走行部；空气压缩机等四个部分顺序排列，表内栏目及符号的含义是：

一、“名称”系指限度规定所适用的处所，按照部件进行分类。

二、“原形”系指设计尺寸或数据（若发生修改时，应以修改后的为准）。

三、禁用栏内：标有“-”记号的系表示有关部分如发生修理时，均按“2、4年”修限度掌握。

四、“限度”栏内空格（无尺寸或数据）。系表示该处在基本技术规定中已有明确要求；或此限度暂未确定，在执行中有关部分限度原则上按高一修程限度掌握。

五、凡 2、4 年修限度与设计尺寸或数据相同者，其限度数据仅写于原形栏内；对某处所原形栏内空格（无设计尺寸或数据），只在 2、4 年栏内有限度数据者，系表示该处所在使用中因质量衰变，由原形到此限度为止，如该处所检修须更换新品时，其原形尺寸或数据，由机务段掌握报铁路局备案。

六、机车年修及其以下修程的限度，原则上在 2、4 年修和禁用限度之间，根据以上原则结合机车实际运用情况，由铁路局研定后报部备案。

七、表中单位，除已说明者外，均为毫米单位。

八、因配件国产化或修车需要，由英制换算为国际单位制时，尾数的取舍和圆整，不许降低原英制单位控制质量的精度水平。

第五章 附则

第 8 2 条 本规程由铁道部机务局负责解释。

第 8 3 条 本规程自 1991 年 5 月 1 日起实行。凡与本规程有抵触的有关规定同时废止。

（附件略）

chl_27652

文件提供：law.chinalawinfo.com 北大法宝-《中国法律检索系统》Tel:010-82668266