

中华人民共和国铁道部

铁路机械冷藏车段修规程

中国铁道出版社

铁道部运输局文件

运装货车〔2000〕368号

关于公布《铁路机械 冷藏车段修规程》的通知

北京、郑州、上海、柳州铁路局，广铁（集团）公司，部驻上述各单位车辆验收室：

近几年，随着铁路运输改革和发展，铁路机械冷藏车的车型与数量发生了较大变化，早期进口的B₁₆、B₁₇、B₁₈型机冷车均已淘汰，后期进口的B₂₂型机冷车和引进国外技术国产的B₂₃型机冷车已成为目前铁路冷藏运输的主型车。为进一步提高机械冷藏车的检修质量，保证铁路冷藏运输的货物安全和行车安全，在广泛征求了配属局、段的意见后，对现行段修规程进行了补充和修改，重新制定了《铁路机械冷藏车段修规程》，现予以公布（单行本另发），自2001年6月1日起执行。原发《铁路机械冷藏车段修规程》（〔83〕铁辆字1538号）同时废止。

为做好新规程的贯彻执行工作，特提出如下要求：

1. 各机冷车配属局应组织机保段干部职工认真学习和掌握新规程，做好执行新规程的有关工艺装

备、材料配件及人员培训等各项准备工作。

2. 2001 年 10 月底前，各有关局按新规程组织一次段修质量对规检查，检查结果和执行新规程中出现的问题及意见于 2001 年 12 月底前报部运输局装备部。

3. 各单位依据新规程并结合本局、段具体情况对原有检修工艺做相应修改。

二〇〇〇年十一月七日

目 录

1 总 则	(1)
2 基本要求	(3)
2.1 检修周期	(3)
2.2 综合要求	(4)
2.3 质量保证期	(5)
3 车 辆	(7)
3.1 一般规定	(7)
3.2 转向架	(8)
3.2.1 构架部分	(8)
3.2.2 弹簧装置	(11)
3.2.3 油压减振器	(13)
3.2.4 转向架组装要求	(13)
3.3 轮对组成	(13)
3.3.1 轮 对	(13)
3.3.2 滚动轴承及轴箱	(15)
3.3.3 车轴发电机传动齿轮箱	(17)
3.4 制动装置	(18)
3.4.1 基础制动	(18)
3.4.2 空气制动	(19)
3.4.3 手制动机	(23)
3.4.4 单车试验	(23)
3.5 车钩缓冲装置	(25)

3.5.1	车 钩	(25)
3.5.2	缓冲器	(27)
3.6	车 体	(28)
3.6.1	钢结构	(28)
3.6.2	木结构	(28)
3.6.3	附属件	(29)
3.7	车内设备	(29)
3.7.1	一般设备	(29)
3.7.2	给水与采暖装置	(31)
3.8	油漆及标记	(31)
3.9	车辆落成技术要求	(33)
3.10	车辆检修限度表	(34)
4	柴油机	(42)
4.1	一般规定	(42)
4.2	基础件部分	(43)
4.2.1	机体与机座	(43)
4.2.2	气缸套	(43)
4.2.3	机体附件	(44)
4.2.4	气缸盖总成	(44)
4.2.5	气缸盖及缸套组装	(46)
4.3	配气机构	(47)
4.3.1	摇臂总成	(47)
4.3.2	凸轮轴组成	(47)
4.3.3	部件装配要求	(48)
4.3.4	配气机构附件	(48)
4.4	曲柄连杆机构	(49)
4.4.1	活塞连杆组	(49)
4.4.2	曲轴及飞轮组成	(51)

4.4.3	部件装配要求	(54)
4.5	燃油供给系统	(55)
4.5.1	喷油泵总成	(55)
4.5.2	喷油器	(56)
4.5.3	燃油滤清器	(57)
4.5.4	燃油泵、燃油箱及管路	(57)
4.6	润滑系统	(58)
4.6.1	机油滤清器	(58)
4.6.2	机油散热器	(59)
4.6.3	机油泵、机油箱及管路	(59)
4.7	冷却系统	(61)
4.7.1	水泵及管路	(61)
4.7.2	皮带传动冷却风扇	(61)
4.7.3	散热器及节温器	(62)
4.8	启动装置	(62)
4.9	柴油机装配要求	(63)
4.10	柴油机试运转	(64)
4.11	生活燃油设备	(65)
4.11.1	燃油炊事炉	(65)
4.11.2	燃油取暖器	(65)
4.12	柴油机检修限度表	(67)
5	制冷机	(73)
5.1	一般规定	(73)
5.2	压缩机	(73)
5.2.1	机体、曲轴箱与电机壳	(73)
5.2.2	吸排气阀和缸套	(74)
5.2.3	曲轴及轴承	(75)
5.2.4	活塞连杆组	(77)

5.2.5	油泵及润滑附件	(80)
5.3	热交换器及贮液筒	(81)
5.4	压力表与阀门	(82)
5.4.1	吸入压力调节器、自动关闭阀	(82)
5.4.2	压力表及手阀	(83)
5.5	自控部件	(83)
5.5.1	电磁阀、热力膨胀阀和分配器	(83)
5.5.2	压力、温度控制器	(84)
5.6	其他部件	(85)
5.6.1	机架及附属装置	(85)
5.6.2	干燥过滤器及通风器	(85)
5.7	制冷机落成试机	(86)
5.7.1	压缩机试机	(86)
5.7.2	制冷机运转试机	(86)
5.8	生活制冷设备	(87)
5.8.1	电冰箱	(87)
5.8.2	空调机	(88)
5.9	制冷机检修限度表	(89)
6	电 机	(93)
6.1	一般规定	(93)
6.2	发电机、电动机及附属装置	(94)
6.3	车轴发电机、蓄电池及附属装置	(97)
6.4	配电柜、控制箱及附属装置	(98)
6.5	配线、电缆及连接器	(101)
6.6	测温及控温装置	(101)
6.7	柴油机附属电气装置	(102)
6.8	其他电气设备	(103)
6.9	生活电器	(103)

6.10 电机检修限度表	(104)
7 车组落成交车	(121)

1 总 则

1.1 铁路机械冷藏车（以下简称机冷车）是运输易腐货物的专用车辆。机冷车组由车辆、柴油发电机组、制冷机组及生活设施组成，构造复杂，要求车辆及机电设备的性能必须可靠，为了保证段修车的检修质量，必须统一检修技术要求和质量标准，特制定《铁路机械冷藏车段修规程》。

1.2 我国铁路机冷车采用预防为主的定期检修制度，分为厂修、段修、辅修三级修程。段修的根本任务是：保持车辆、机组、电气设备在规定的质量保证期内技术状态良好，减少临修，保证运行和货物安全，提高机冷车使用效率。

1.3 机冷车检修工作必须贯彻“质量第一、确保安全”的指导思想，认真执行段修规程，严格执行工艺和作业过程，努力做到修车机械化、检测仪器样板化，加强修车作业计划，扩大配件互换修范围，不断提高修车质量和效率。

1.4 根据统一领导、分级管理的原则，施修段对机冷车质量负全部责任。贯彻以总工程师为首的技术责任制，完善质量保证体系，发挥工程技术人员的职能作用，认真负责地处理检修工作中发生的技术问题。

1.5 严格质量检查、验收制度，在段修过程中，如遇有本规程无明确规定或与现车实际情况不符合时，由段、验双方共同研究、实事求是地加以解决，如意见不一致，可先按段总工程师意见办理同时记录在机冷车技术履历簿上，并将不同意见报局和驻局验收室。

1.6 有关轮对、空气制动部分的检修，除按本规程执行外，

并按铁道部颁发的有关规则执行，如与本规程的要求有抵触时均以本规程为准。本规程是机冷车段修和验收工作的依据，必须严格执行。其解释、修改权属铁道部。

2 基本要求

2.1 检修周期

2.1.1 机冷车段修采用定期修为主与状态修相结合的修理制度,即以车辆运用周期为主要依据,三机结合机组的运转工时及质量状态核定检修范围,各级修程周期规定如表 2-1。三机分解检修范围按本规程各专业规定执行。

表 2-1 车辆定检周期

分 类	车 型	厂 修	段 修	辅 修
新出厂第一个检修期	B ₁₉ 、B _{23A} 、B ₂₃	8 年	2 年	6 个月
	B ₂₀ 、B ₂₁ 、B ₂₂	10 年		
正常检修期	B ₁₉ 、B _{23A} 、B ₂₃	6 年	2 年	6 个月
	B ₂₀ 、B ₂₁ 、B ₂₂	8 年		

注:1. 新出厂车第一个检修期,自车组出厂日起算。

2. 运用车组停用 3 个月以上时,根据质量情况,检修期可适当顺延。

3. B_{23A}型指进口散件国内组装的冷藏车与国产机械车组成的机冷车组。

2.1.2 扣修定检车时应符合下列规定:

2.1.2.1 各级修程需按规定周期扣修,如遇高、低级修程不一致时,须按高级修程施修,需提前或延期施修时,应在编制年度检修计划时调整,并报部批准。

2.1.2.2 根据年度检修计划,各级修程提前或延长扣修期不得超过 15 天。

2.1.2.3 入段临修车其修程超出辅修分解修理范围,如段修在 1 个月内到期时可提前做段修。

2.2 综合要求

2.2.1 段修接车时,要认真做好车组入线技术检查,机组需开机运转检查,核定运转工时,确定机组检修范围,做好技术交接记录。

2.2.2 段修车加装改造项目,须报部核批,并按批准的图纸和技术文件实施。

2.2.3 车辆、三机施行段修时,要按规定修理范围进行分解检修,测定各部磨损限度,详细检查各部件及零配件的技术状态,并按本规程规定的限度与要求进行施修。

2.2.4 车辆、三机主要配件的探伤应按本规程规定的范围施行,凡施行探伤的配件,除探伤的部位外,应检查其余部位有无裂纹。

2.2.5 本规程中规定有加修等级差的配件,经机械加工后,其配合与形位公差必须符合规定级差的要求。

2.2.6 除本规程另有规定者外,均以配件的名义尺寸确定是否过限。过限施焊时按名义尺寸掌握并留有加工余量。加工后在图纸工艺要求范围之内的,均为合格品。

2.2.7 原进口配件损坏时,可采用国产标准件代用。代用配件的技术性能须符合原型配件的技术要求,其规格、材质须相同或近似。段制品要按原设计图纸生产,改变设计应符合国家及部颁标准。

2.2.8 车辆、三机各悬吊件及受振动部件的安装螺栓,除特殊规定的防松措施外,一般应加装弹簧垫圈或背母。螺栓紧固后须外露螺纹1~3扣。

2.2.9 车辆、三机检修后,各部不良状态须消除,组装位置正确、牢固,作用良好,液体、气体、管路、容器及连接部位漏泄量不得超过规定,各部件限度、组装间隙及技术性

能须符合本规程要求。

2.2.10 三机检修后,先经单机运转试验,确认良好,全车组连挂后,按本规程落成试验要求,进行综合性能试验。各部技术状态及性能须符合要求。

2.2.11 车上各种压力、电气等检测仪表、量具、样板及试验设备须按规定进行检修、校验,并有校验记录及合格标签。

2.2.12 车辆、三机检修报单应填写齐全、准确,并有有关人员签字,作为向验收员交车内容。各种检修报单应保存一个厂修期以上。

2.3 质量保证期

经段修的车辆和三机各部技术状态、性能须符合本规程的要求,在正常运用情况下主要配件质量保证期规定如下:

专业	序号	质 量 保 证 内 容	保证期限
车 辆	1	车体、底架无旧痕裂损、无漏雨,保温性能良好	一个段修期
	2	摇枕、构架无旧痕裂损	一个段修期
	3	轴箱滚动轴承无燃轴	一个辅修期
	4	车轴、车轮无冷切	一个段修期
	5	基础制动装置:闸瓦托、制动梁及吊、手制动链、齿轮丝杠无旧痕裂损	一个辅修期
	6	GK 阀、120 阀作用正常,折角塞门、制动软管无漏泄、爆破	一个辅修期
	7	钩体、钩舌、钩尾框无旧痕裂损	一个段修期
柴 油 机		车钩锁闭位置不超过运用限度	一个辅修期
	8	机体、曲轴、连杆、凸轮轴、缸套无旧痕裂损	一个段修期
	9	主轴承、连杆轴承、活塞组不因检修不良烧瓦、拉缸、冲缸	一个段修期

续上表

专业	序号	质 量 保 证 内 容	保证期限
柴油 机	10	高压油泵、齿轮机油泵，机油散热系统不因检修不良影响机组正常工作	一个段修期
	11	气缸头总成、装配良好，无旧痕裂损	一个辅修期
制 冷 机	12	机体、曲轴、连杆、缸套、缸头无旧痕裂损	一个段修期
	13	主轴承、连杆轴承，活塞组、机油泵不因检修不良烧瓦、拉缸或作用不良	一个段修期
	14	各压力容器、管路不裂损	一个段修期
电 机	15	各种发电机、电动机不因检修不良而烧损	一个段修期
	16	各种电缆、线路、连接器无短路	一个段修期
	17	各种开关、接触器、电磁阀作用良好	一个辅修期
	18	测温装置、控温装置作用良好、显示正确	一个段修期

3 车 辆

3.1 一般规定

3.1.1 机冷车段修时，要详细检查各部零配件、紧固件的技术状态，裂纹、磨耗、折损、变形等须按本规程规定的限度及要求加修；松动、丢失者须紧固补齐。

3.1.2 下列配件须进行电磁探伤：

3.1.2.1 摇枕吊、吊轴、吊销；

3.1.2.2 车轴外露部分（旋修后旋修部须复探）；

3.1.2.3 分解的轴承内圈、外圈和滚子；

3.1.2.4 钩舌内侧面和上下弯角处（裂纹焊修加工后须复探）；

3.1.2.5 钩舌销、钩尾扁销；

3.1.2.6 车钩尾框后端内弯角处及以上 50 mm 范围内；

3.1.2.7 不带套的制动梁端轴。

3.1.3 车钩、转向架构架、闸瓦托、制动梁吊、杠杆、拉杆的衬套更换时须用钢套。钢套须经硬化处理，硬度为 HRC38~50。

3.1.4 配件测量方法及部位，除专用检查器、样板及规程有明确规定者外，对磨耗处的测量规定如下：测量孔径磨耗以深入孔内 10 mm 为准；测量钢板厚度以深入边缘 15 mm 为准（包括铸钢件平直处厚度）；测量装配间隙时须贯穿。本规程内“腐蚀严重”一词系指管壁、板厚腐蚀深度超过 1/3 者，“加工”或“加工平整”一词系指机械加工。

3.1.5 金属配件结合面及补强板，在组装前均须涂防锈漆。

底架、车体新截换、挖补部分及加热调修的底、体架金属配件须涂漆。摩擦、磨耗、转动部位应给油脂。新组装的钩体托梁、钩尾框托板、钩尾扁销、心盘等的螺栓螺纹处须涂黑铅粉油。管系的螺纹处允许使用聚四氟乙烯薄膜。

3.1.6 下列配件裂纹焊修后须进行正火处理：

3.1.6.1 拆下焊修的上下心盘、从板座（焊修圆脐、筋部除外）；

3.1.6.2 铸钢摇枕及铸钢构架弯角处须局部正火处理；

3.1.6.3 钩舌牵引面；

3.1.6.4 钩体可局部正火处理。

局部正火处理时，须对该配件焊修部位约 100 mm 半径范围内，加温至 850~900℃ 后，缓冷不少于 1 h，经热处理退火的衬套应更换。

3.1.7 经加热处理的钩体、钩舌须涂清油，构架、摇枕须涂防锈漆。

3.1.8 各零配件经加修的部分须符合图纸及工艺规定，其余部分须符合限度及要求。开口销劈开角度应为 60°~70°，影响其转动时须卷起。在型钢翼板倾斜部位组装螺栓时，均须加装斜垫。

3.2 转 向 架

3.2.1 构架部分

3.2.1.1 转向架须清洗除垢检查。以螺栓、圆销组装的配件及减振器须分解检修。但安全吊、轴箱弹簧支柱、固定杠杆支点座、摇枕挡、铆接下心盘及下旁承状态良好时可不分解。

3.2.1.2 转向架构架裂纹时焊修或焊后补强，构架上各圆销孔直径磨耗超过 2 mm 时钻孔镶套或更换衬套，衬套松动

时更换。各种圆销与销孔间隙不得大于 3 mm。

3.2.1.3 无导框转向架弹簧支柱不得有裂纹，圆柱面磨损深度超过 2 mm 时焊修，焊后应打磨光滑。橡胶缓冲垫裂损老化时更换，弹簧座环与轴箱弹簧座间隙须在 3 mm 以上。弹簧支柱拆下检修时，组装尺寸偏差不得超过图 1 及表 3-1 的规定范围。

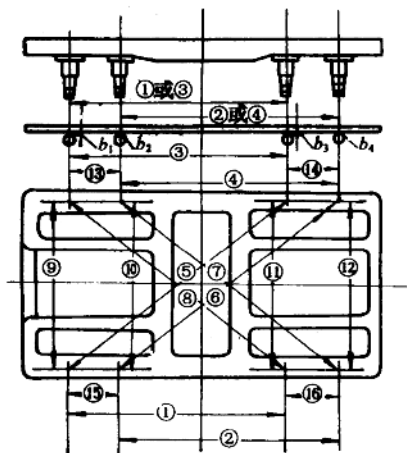


图 1

表 3-1 转向架弹簧支柱组装允许偏差

测 量 部 位	允许偏差 (mm)
① ② ③ ④	固定轴距 ± 3
⑤ ⑥ ⑦ ⑧	各尺寸之差 ≤ 5
⑨ ⑩ ⑪ ⑫	原形尺寸 ± 2 , 各尺寸之差 ≤ 2
⑬ ⑭ ⑮ ⑯	原形尺寸 ± 2
b_1 、 b_2 、 b_3 、 b_4	间隙 ≤ 2
$(①+②)/2$ 与 $(③+④)/2$	尺寸之差 ≤ 2