

# 中国铁路总公司文件

铁总运〔2016〕202号

---

## 中国铁路总公司关于印发 《和谐 1A/1B/1E 型动车组三级检修规程》的通知

各铁路局：

现将《和谐 1A/1B/1E 型动车组三级检修规程》（技术规章编号：TG/CL145—2016）印发给你们，请认真贯彻执行。

在本规程执行过程中，请各单位及时总结经验，并将意见和建议反馈中国铁路总公司运输局。



# 和谐 1A/1B/1E 型动车组三级检修规程

## 1 总则

1.1 本规程适用于和谐 1A-200/1A-250/1B/1E（以下简称为 CRH1A（包含 CRH1A-200 和 1A-250）/1B/1E）型动车组三级检修。

1.2 CRH1A/1B/1E 型动车组为动力分散型的电动车组，其中 CRH1A 为 8 编组座车，CRH1B 为 16 编组座车，CRH1E 为 16 编组卧车。

1.3 动车组检修分为五个等级。一级和二级检修为运用检修，三级、四级、五级检修为高级检修，高级检修周期循环图如图 1-1 所示。



图 1-1 CRH1A/1B/1E 型动车组高级检修周期循环图

1.4 动车组三级修是指新造或四级修（五级修）后运行  $120 \pm 10$  万公里或 3 年（先到为准）进行的一次检修。

1.5 动车组三级检修包括：外皮清洗、落架、转向架检修、车辆设备(车顶、车下、车端、车内)分解与检修、油漆找补及标记、落车、保压、静调试验(含调平、称重)、动调试验、试运行等。

1.6 动车组送修前须保证处于运用状态。相关限度符合运用要求，车内保持清洁，配件齐全，不得拆换原车配件，严禁破坏动车组的完整性。

1.7 动车组送修前污物箱、清水箱排空，给排水系统水须排净。

1.8 动车组入修及修竣时，送修单位与承修单位双方对动车组（含非车辆专用设备）的技术状态进行鉴定、确认，并办理交接手续。

1.9 动车组三级检修时，配属或承修单位不得随意改变动车组的原设计结构。中国铁路总公司规定加装改造的项目纳入检修及监造（验收）范围。

1.10 动车组入修及修竣时，送修单位与承修单位须分别保证入修时及修竣时动车组履历的完整性和正确性，并办理交接手续。

1.11 ATP/LKJ/CIR/DMS/EOAS 等非车辆专用设备执行相关专业检修规程，由

专业管理部门结合三级检修同步施修。

1.12 对动车组检修须严格执行质量检查、监造（验收）制度，由承修单位质量检查人员检查合格并向监造（验收）人员办理交验。遇有规程规定不明确或与动车组现车实际有差异时，在不降低动车组安全性、可靠性的前提下由承修单位和监造（验收）单位共同研究解决；动车组现车实际有较大差异时，由承修单位和监造（验收）单位共同研究提出解决方案，达成一致后执行，并报总公司核备；对不能协商一致的事项，由承修单位负责报总公司，按批复意见处理。

1.13 动车组高级修须坚持质量第一的原则，贯彻以装备保工艺、以工艺保质量、以质量保安全的方针，实现工艺科学、装备先进、质量可靠、管理规范的目标。承修单位须认真按本规程制定工艺文件，建立质量检查制度，完善质量保证体系，全面落实质量责任制。承修单位应持续开展检修技术研究，积极开展技术创新和国产化工作，贯彻零部件的标准化、通用化要求，提高检修质量，确保动车运用安全。

1.14 经过三级检修的动车组，在正常运用、养护和维修的情况下，各检修项目应保证列车在该项目下一修期到达前的运行安全，最长不超过新品部件的质保期。更新的部件质保期按新品执行。

1.15 本规程涉及的润滑油、润滑脂、密封剂、粘接剂、防锈蚀用品等化工类现车用料或工艺用料的规格、型号须满足新造技术标准要求。如无新造技术标准，须满足动车组相关技术特性要求。

1.16 本规程是 CRH1A/1B/1E 型动车组三级检修和监造（验收）的基本依据。

## 2 检修范围及紧固力矩表

### 2.1 检修范围

检修范围见表 2-1。

表 2-1 检修范围表

章节号	系统	部件名称	配件名称	检修要求			
				状态 检修	分解 检修	部件 试验	整车 试验
3.1	车体	车体结构	车体	◎			
			枕梁、缓冲梁（牵引梁）、前部底架	◎			
			底架安装梁、安装座及支架	◎			
3.2.1		CRH1A、 CRH1B- 1041～1060 外门	上导轨组成	◎			
			上驱动臂组成	◎			◎
			门锁组装	◎			◎
			稳定器组成	◎			◎
			门板组成	◎			◎
			上脚踏	◎			◎
			下脚踏	◎			◎
			内部紧急解锁装置	◎			◎
			外部紧急解锁装置		◎		◎
			门控单元	◎			◎
			气控单元	◎			◎
3.2.2		CRH1E、 CRH1B- 1076～1080 外门	滑动脚踏	◎			◎
			驱动机构	◎			◎
			门锁装置	◎			◎
			门板组成	◎			◎
			内紧急装置	◎			◎
			外紧急装置		◎		◎
			门控器	◎			◎
3.2.3		司机室逃生 门、餐车配 餐门	基础部件	◎			◎
			止挡组件	◎			
			门板部件	◎			◎
3.3.1		车窗	客室侧窗	◎			
3.3.2			司机室侧窗	◎			◎
3.3.3			司机室前窗	◎			◎
3.4.1		裙板、底板 及设备舱	裙板		◎△		
3.4.2			底板组成		◎△		
3.4.3			设备舱	◎			
3.5.1		折棚风挡	折棚	◎			
			安装框	◎			

章节号	系统	部件名称	配件名称	检修要求			
				状态 检修	分解 检修	部件 试验	整车 试验
3.5.1	车体	折棚风挡	安装框上的橡胶垫	◎			
			活动踏板	◎			
			活动踏板折页	◎			
			活动踏板防磨垫	◎			
			中间框架防磨垫	◎			
			快速解编风挡对接框架上的防磨垫	◎			
3.52		橡胶外风挡	CRH1A-200 橡胶外风挡	◎			
			CRH1A-200 橡胶外风挡（仅适用于运行 360±10 万公里的三级修）		△		
			CRH1A-250/1B/1E 橡胶外风挡	◎			
3.6.1		车钩	自动车钩	◎△			◎
3.6.2			CRH1B-1041～1060 前端车钩	◎△			◎
3.6.3			CRH1E、CRH1B-1076～1080 前端车钩	◎△			◎
3.6.4			半永久车钩	◎			
3.6.5			过渡车钩	◎△			◎
3.6.6			统型过渡车钩	◎△			◎
3.7.1		车体附件	司机室玻璃钢罩	◎			
3.7.2			前罩板	◎			
3.7.3			前鼻	◎			
3.7.4			导流罩（开闭罩）		◎		◎
3.7.5			开闭机构	◎			◎
3.7.6			雨刮器装置	◎△			◎
3.7.7			车外灯	◎△			◎
3.7.8			后视镜	◎			
3.7.9			除雪犁	◎			
3.7.10			车体横向橡胶止挡	◎			◎
			车体横向橡胶止挡（仅适用于运行 360±10 万公里的三级修）		◎△		
3.7.11			防撞吸能装置	◎			
4.1	转向架	转向架	转向架		◎		
4.2		构架组成	构架		◎		
4.3.1		轮对及轴箱装置	动车轮对		◎△		◎
			拖车轮对		◎△		◎
			动车车轮	◎			
			拖车车轮	◎			
4.3.2			轴承		◎△		

章节号	系统	部件名称	配件名称	检修要求			
				状态 检修	分解 检修	部件 试验	整车 试验
4.3.3	转向架	轮对及轴箱装置	轴箱组成		◎△		
			轴端压盖		◎		
			测速齿轮		◎		
			轴流接触盘		◎		
4.4.1		一系悬挂装置	定位转臂组成		◎		
4.4.2			轴箱弹簧		◎		
4.4.3			一系垂向减振器		◎△	◎	
4.4.4			上、下导套		◎		
4.5.1		二系悬挂装置	空气弹簧装置		◎	◎	◎
4.5.2			高度控制阀	◎			◎
			高度控制阀调节杆组成	◎			
4.5.3			抗侧滚扭杆		◎		
			抗侧滚扭杆连杆		◎		
4.5.4			安全吊缆	◎			
4.5.5			二系垂向减振器		◎△	◎	
			二系横向减振器		◎△	◎	
			抗蛇行减振器		◎△	◎	
4.6.1		驱动装置	齿轮箱组成	◎			◎
			齿轮箱防脱挡		◎		
齿轮箱吊杆				◎			
4.6.2			齿轮箱铭牌	◎			
IGW 联轴节				◎△			
KWD 联轴节			◎	◎△			
4.7		牵引拉杆组成	牵引拉杆组成		◎		
4.8.1		基础制动装置	制动盘	◎			
4.8.2			制动夹钳单元	◎		◎	
4.8.3			停放制动缓解拉绳	◎		◎	
4.9.1		安全及监测装置	WSP 速度传感器与齿轮箱速度传感器		◎	◎	◎
4.9.2			轴温传感器组成		◎	◎	◎
4.9.3			齿轮箱温度传感器、牵引电机温度传感器		◎	◎	◎
4.10.1		附属装置	撒砂装置	◎			◎
4.10.2			排障器支架	◎			
			排障器		◎		
4.10.3			接地装置		◎△		
4.10.4			转向架配线及管路安装	◎			
4.11.1		转向架组装及试验	转向架组成		◎△	◎	◎

章节号	系统	部件名称	配件名称	检修要求				
				状态 检修	分解 检修	部件 试验	整车 试验	
5.1.1	制动系统	风源装置	主压缩机单元	◎△			◎	
			空气干燥器	◎△			◎	
			滤清器	◎△				
5.1.2			辅助供风单元	◎△			◎	
			辅助供风单元（仅适用于运行 360±10 万公里的三级修）		◎△	◎	◎	
5.2		制动控制装置	制动控制面板	◎△			◎	
			停放制动面板	◎			◎	
			救援回送控制面板	◎△			◎	
			救援回送控制面板（仅适用于运行 360±10 万公里的三级修）		◎△	◎	◎	
5.3.1		空气管路及附件	阀	◎			◎	
5.3.2			差压阀/平均阀/溢流阀（仅适用于运行 360±10 万公里的三级修）		◎△	◎	◎	
			其它阀类	◎			◎	
5.3.3			制动缸压力传感器	◎			◎	
6.1.1	牵引系统	高压电器	受电弓	◎△			◎	
6.1.2			HVCB-ECB-050/HVCB-ENN-060 型主断路器	◎			◎	
			BVAC N99 型主断路器		△	◎	◎	
			高压接地开关	◎△			◎	
			6.1.3	高压电缆及 T 型接头	◎			
6.1.4			橡胶或复合材料绝缘子	◎				
6.1.5			滤波电阻器	◎			◎	
6.1.6			车顶其它设施	◎				
6.1.7			高压控制箱	◎			◎	
6.2			牵引变压器	牵引变压器	◎			◎
6.3		牵引变流器	牵引变流器	◎			◎	
6.4		牵引电机	牵引电机		◎△	◎	◎	
6.5.1		牵引电机冷却系统	牵引电机冷却风机	◎			◎	
6.5.2			牵引电机冷却风机软风道	◎				
			牵引电机冷却风机软风道（仅适用运行 360±10 万公里三级修）		△			
7.1		辅助系统	充电机	蓄电池充电机	◎			◎
7.2.1			蓄电池及蓄电池箱	蓄电池箱	◎			◎
7.2.2	蓄电池				◎△	◎	◎	
7.3	滤波器箱		滤波器箱	◎			◎	
7.4	车上电气柜		车上电气柜	◎			◎	

章节号	系统	部件名称	配件名称	检修要求			
				状态 检修	分解 检修	部件 试验	整车 试验
7.5.1	辅助系统	车下分线箱及接线盒	车下 DC110V 分线箱和 AC400V 分线箱	◎			◎
7.5.2			牵引电机接线盒	◎			
			车端 930V 电缆接线盒	◎			
7.6		外部供电插座	外部供电插座	◎			◎
7.7		车间连挂线	车间连挂线	◎			
7.8		餐车隔离变压器	餐车隔离变压器	◎		◎	◎
8.1	网络控制及信息系统	列车控制和管理系统	列车控制和管理系统（TCMS）	◎			◎
8.2		乘客信息系统	乘客信息系统	◎			◎
8.3		娱乐系统	娱乐系统	◎			◎
8.4		烟火报警系统	烟火报警系统	◎			◎
8.5		自动过分相系统	自动过分相主机		◎△	◎	◎
			感应接收器	◎			◎
8.6		无线数据传输装置	无线数据传输装置（WTD）	◎			◎
8.7		受电弓视频监控系统	受电弓视频监控系统	◎			◎
8.8		天线	车下车顶天线	◎			
8.9.1		安全回路	牵引安全回路电气元件	◎△		◎	◎
8.9.2			停放制动回路电气元件	◎△		◎	◎
8.9.3			门回路电气元件	◎△		◎	◎
8.9.4			紧急制动回路电气元件	◎△		◎	◎
8.9.5			ATP 继电器	△		◎	◎
			LKJ 接触器	△		◎	◎
9.1	空调采暖及通风系统	空调系统	司机室空调	◎			◎
			客室空调	◎			◎
9.3	车内电加热器	车内电加热器	◎			◎	
10.1.1	给排水及卫生系统	给水系统	清水箱	◎△			◎
10.1.2			中间水箱	◎			◎
10.1.2			水增压器单元	◎△			◎
10.1.3			供水盘	◎△			◎
10.1.4			注水盒	◎			◎
10.1.5			泵箱单元	◎			◎



章节号	系统	部件名称	配件名称	检修要求			
				状态 检修	分解 检修	部件 试验	整车 试验
10.2	给排水及 卫生系统	电茶炉	电茶炉	◎△			◎
10.3.1		卫生系统	座式便器	◎△			◎
			蹲式便器	◎△			◎
10.3.2			卫生间模块	◎			◎
10.4.1		排水系统	污物箱	◎△			◎
10.4.2			餐车水封装置		◎△		◎
10.4.3			污水盒	◎△			
10.4.5			洗手盆下方的过滤器	◎			
10.4.5		排水系统	灰水单元	◎			
10.5.1		给排水控制 系统	液位显示板	◎			◎
10.5.2			控制盘	◎△			◎
10.6		伴热装置	水系统伴热线	◎		◎	
11.1.1	内装 与设备	内装	顶板	◎			
11.1.2			墙板和间壁	◎			
11.1.3			地板和地板布	◎			
11.1.4			扶手	◎			
11.1.5			翻板凳	◎			
11.1.6			照明设备	◎			◎
11.1.7			插座	◎			◎
11.1.8			卷帘	◎			
11.1.9			窗框	◎			
11.1.10			垃圾箱	◎			
11.1.11			车内油漆	◎			
11.2.1		内门	司机室门	◎			
11.2.2			通过台门	◎			◎
11.2.3			风挡门	◎			◎
11.2.4			监控室门	◎			
11.2.5			厕所门	◎			◎
11.2.6			残疾人厕所门	◎			◎
11.2.7			厨房门、小推车储藏间门	◎			◎
11.2.8			包间门	◎			
11.2.9			走廊门	◎			◎
11.2.10			VIP 包间门	◎			
11.3.1		司机室设备	司机室遮阳板	◎			◎
11.3.2			司机室座椅	◎			
11.3.3			主控手柄防滑垫		◎		
			主控手柄	◎			◎
			紧急停车等按钮	◎			◎
			司机室激活钥匙开关	◎			
			司机操纵台及设备	◎			◎

章节号	系统	部件名称	配件名称	检修要求			
				状态 检修	分解 检修	部件 试验	整车 试验
11.3.3	内装 与设 备	司机室设备	司机安全装置（DSD）	◎△		◎	◎
			风笛	◎			◎
11.4.1		客室设备	通过台防滑胶条		◎		
11.4.2			座椅	◎			
11.4.3			茶桌	◎			
11.4.4			行李架	◎			
			大件行李架	◎			
11.4.5			安全锤	◎			
11.4.5			客室设备	灭火器安装座	◎		
		其他安全设备		◎			
11.5		乘务员室设备	箱体、柜体	◎			
			乘务员室座椅	◎			
			乘务员室小桌	◎			
11.6.1		餐车设备	餐桌	◎			
			吧台	◎			
			厨房吧台门	◎			
			厨房电器设备	◎			◎
			厨房上下水系统	◎			◎
			厨房电气控制箱、分线箱	◎			◎
			厨房小推车	◎			
			箱体、柜门	◎			
11.6.2			厨房冷藏系统车下制冷单元	◎			◎
11.6.3			洗池模块	◎			◎
11.7		卧铺包间设施	卧铺包间设施	◎			
12	车辆落成与试验	油漆及标记	油漆及标记	◎			

注：“状态修”为该部件在安装位置状态下检修；“分解修”为该部件须从上级部件分解下来检修；“◎”表示该部件的检修状态，“状态修”中的“△”表示该部件的某些组成件须从该部件上分解下来，“分解修”中的“△”表示该部件需要自身分解检修。

## 2.2 紧固力矩表

1) 碳钢螺钉/螺母通用紧固扭矩见表 2-2。

表 2-2 碳钢螺钉/螺母通用紧固扭矩表 (N•m)

尺寸	性能等级					
	4.8		5.8		8.8	
	未经润滑的	经过润滑的	未经润滑的	经过润滑的	未经润滑的	经过润滑的
M6	-	-	6	5	10	9
M8	-	-	15	13	23	20
M10	-	-	28	23	45	40
M12	-	-	49	44	78	70
M16	-	-	118	106	189	169
M20	-	-	230	206	370	331
M24	-	-	400	358	638	572

2) 不锈钢螺钉/螺母通用紧固扭矩表 2-3。

表 2-3 不锈钢螺钉/螺母通用紧固扭矩表 (N•m)

尺寸	性能等级		
	A2-50	A2-70/A4-70	A4-80
	抗咬合剂或含钼硫化物的油脂	抗咬合剂或含钼硫化物的油脂	抗咬合剂或含钼硫化物的油脂
M6	-	7	9
M8	-	17	22
M10	-	33	44
M12	-	57	76
M16	-	140	187
M20	-	273	364
M24	-	472	629

### 3 车体

#### 3.1 车体结构

3.1.1 牵引梁与枕梁、枕梁与边梁的连接焊缝可视部位无裂纹，各梁及设备安装座等表面状态良好，目视检查无裂纹；设备安装梁上的各种螺栓连接牢固，边梁与空气弹簧各风管连接处无泄漏。

3.1.2 安装裙板支架的螺母、焊接螺柱无松动、断裂及锈蚀；检查并清理裙板安装梁，安装牢固，确保裙板可靠落槽，安装梁下垂量不大于 3mm；安装梁漆膜损坏时修补。

#### 3.2 车体侧门

##### 3.2.1 CRH1A、CRH1B-1041~1060 外门

###### 3.2.1.1 外门检修

1) 清洁上导轨、驱动臂、门板、控制单元、门锁装置、稳定器组成、上脚踏、下脚踏。

2) 检查调整上导轨、驱动臂、门板、门锁装置、稳定器组成、上脚踏、下脚踏，状态良好；固定齿条、稳定器下三角支架、上踏板面板及安全销、上导轨的固定件无损坏；润滑门板、门锁装置、稳定器组成、上脚踏、下脚踏装置上的活动部件，润滑上下齿条表面。

3) 外部紧急解锁装置状态良好。

4) 电缆连接、各部件的固定螺栓、安全销、前感应密封橡胶无松动。

5) 更新解锁控制拉簧、解锁复位弹簧、锁钩弹簧；更新门锁闭开关（DLS）组成；更新外门气控单元的上脚踏电磁阀。（仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行 360±10 万公里的三级修）

6) 上脚踏分解检修（仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行 360±10 万公里的三级修）：

a) 清洁润滑配位轴及其轴套，轴与轴套严重腐蚀磨损时更换；更新槽销。

b) 清洁润滑支架及摆臂的轴与轴套，轴与轴套严重腐蚀磨损时更换；更新槽销。

c) 清洁弹簧并涂脂保护。

d) 手动解锁手柄装置、安全销状态良好，功能正常。

e) 驱动气缸状态良好，功能正常，无漏风；打开开关和关闭开关安装牢

固，工作正常。

f) 更新橡胶止挡，更新固定于地板下的密封条，更新上踏板周边密封条。

g) 安装上脚踏，须与车体齐平且处于车体入口的中间。

### 3.2.1.2 外门测试

1) 外门开关时，须能平滑移动，无异常噪音；打开和关闭上脚踏及下脚踏，工作正常。下脚踏紧急解锁功能正常。

2) 内部紧急解锁和外部紧急解锁装置功能正常。

3) 检测外门开/关时间，须符合表 3-1 要求，超限时调整。

表 3-1 外门开/关时间

状态	外门 + 脚踏	外门	上脚踏	下脚踏
打开	10.0± 1.0s	7.5±0.5s	2.5± 0.5s	2.5±0.5s
关闭	10.0± 1.0s	7.5±0.5s	2.5± 0.5s	2.5±0.5s

4) 检测手动开/关外门的力：在塞拉阶段，手动开/关外门力不大于 400N，在平移阶段，手动开/关外门力不大于 200N。

5) 检测手动开/关脚踏的力：手动打开和关闭上脚踏所需的力不大于 300N，手动打开和关闭下脚踏所需的力不大于 230N。

6) 障碍物探测功能正常。

7) 隔离装置机械功能和电气功能正常；膨胀式密封条功能正常；本地操作面板各项功能正常。

8) 外门内、外感应胶条无破损，防挤压功能正常；所有开关安装牢固，功能正常；锁钩能完全锁闭，功能正常；电磁阀无漏气，空气管路连接良好无泄漏。

## 3.2.2 CRH1E、CRH1B-1076~1080 外门

### 3.2.2.1 外门检修

1) 清洁滑动脚踏前部区域、内部空间、滑动脚踏密封件及踏面。拆装盖板时，其安装螺钉须清理并润滑；拆装锁盖时，清洁并润滑锁盖螺纹。

2) 下摆臂的滚轮以及门携架的滚轮无损坏。

3) 滑动脚踏的橡胶缓冲头及门携架的橡胶止挡，更新破裂损坏的橡胶件。

4) 门表面喷漆无脱落、受损，允许局部找补油漆。

5) 清洁门的四周密封胶条，润滑防夹手胶条。

6) 清洁并润滑驱动机构的丝杠。

7) 润滑导向杆滚轮轴承、传动装置导轨、锁定装置、压缩装置、滑动脚踏的轴承和电机机械机构等部件。

8) 外门玻璃四周的密封接点无破损。

### **3.2.2.2 外门测试**

1) 门控器发光二极管能清晰显示诊断代码。

2) 各机械部件安装牢固；紧固件无松动，防松标记清晰；锁闭机构的弹簧完整；滑动脚踏齿带的张紧度满足要求。

3) 外门已关闭回路、蜂鸣器功能正常；“本门操作”、“准备发车”及“故障”指示灯功能正常。

4) 内紧急装置、外紧急装置功能正常。

5) 障碍物探测、防挤压功能正常；门扇内、外感应胶条无破损。

6) 操作滑动脚踏紧急装置功能正常。

### **3.2.3 司机室逃生门和餐车配餐门（适用于CRH1E、CRH1B-1076～1080）**

#### **3.2.3.1 基础部件**

1) 主锁扣组件表面无严重划痕、凹坑，安装牢固。

2) 止挡组件的定位功能正常。

3) 软管无裂纹、漏气；旋转接头外露表面无折断、漏气。

#### **3.2.3.2 门板部件**

1) 上、下铰链组件安装牢固。

2) 清洁、检查门板的外露表面，划痕或损坏长度大于 30mm 且深度大于 1mm 时修复或更换。

3) 清洁、检查门板密封胶条外露表面。裂纹长度大于 30mm 且深度大于 1mm，或龟裂面积大于 25mm<sup>2</sup> 时更换。

4) 门板密封胶条与前门框橡胶型材配合良好，无可视缝隙。

5) 门玻璃表面无裂纹，划痕严重时更换。

6) 门锁扭簧和压簧无损坏、断裂。

#### **3.2.3.3 功能测试**

门板运动平稳、顺畅；门锁能有效锁闭，解锁顺畅。

### **3.3 车窗**

#### **3.3.1 客室侧窗**

- 1) 清洁、检查客室侧窗玻璃，出现下列情况之一时须更换：
  - a) 玻璃有裂纹。
  - b) 玻璃伤痕长度大于 100mm。
  - c) 玻璃伤痕有 8 个以上长度大于 10mm 且深度大于 1mm。
  - d) 窗组成密封不良。
- 2) 玻璃中空层无漏气，窗密封胶破损或剥离时，补胶或重新涂打密封胶。
- 3) 紧急逃生窗贴膜破损、卷边长度大于 30mm 或气泡直径大于 10mm 时更新。

#### **3.3.2 司机室侧窗**

- 1) 清洁、检查司机室侧窗玻璃，出现下列情况之一时须更换：
  - a) 玻璃有裂纹。
  - b) 玻璃伤痕长度大于 100mm。
  - c) 玻璃伤痕有 8 个以上长度大于 10mm 且深度大于 1mm。
  - d) 窗组成密封不良。
- 2) 玻璃中空层无漏气，窗密封胶破损或剥离时，补胶或重新涂打密封胶。
- 3) 司机室活动侧窗的橡胶密封条、折页、支撑杆和把手齐全，无损坏，功能正常。
- 4) 润滑司机室活动侧窗的橡胶密封条、折页、把手。
- 5) 司机室活动侧窗的行程开关报警功能正常。

#### **3.3.3 司机室前窗**

- 1) 清洁、检查司机室前窗玻璃，出现下列情况之一时须更换：
  - a) 玻璃有裂纹。
  - b) 玻璃可视区域内（参见图 3-1）有 1 条以上长度大于 100mm 且宽度大于 5mm 的伤痕。
  - c) 玻璃可视区域内（参见图 3-1）有 8 条以上长度大于 10mm 且宽度大于 5mm 的伤痕。

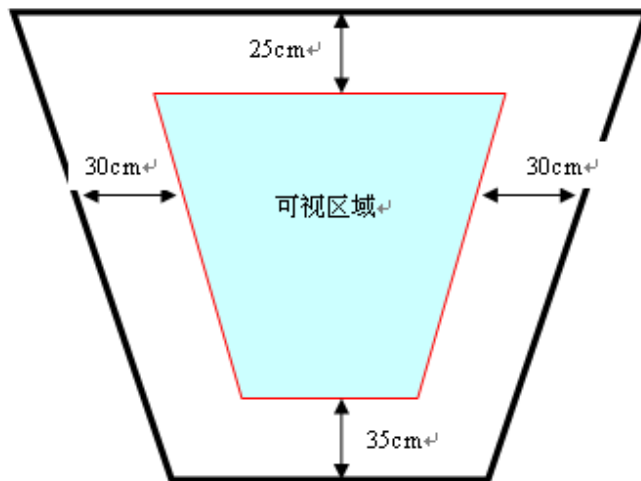


图 3-1 司机室前窗可视区域

- 2) 玻璃中空层无漏气，窗密封胶破损或剥离时，补胶或重新涂打密封胶。
- 3) 前窗玻璃加热功能正常。

### 3.4 裙板、底板及设备舱

#### 3.4.1 裙板

- 1) 清洁裙板，裙板外观无变形、破损、断裂、锈蚀、焊缝开裂等。漆面允许修补。
- 2) 过滤器格栅无击打破损及无明显弯曲变形，格栅滤管无脱落，变形量（直线度）不大于 5mm。
- 3) 清洁过滤器滤网，外观良好，表面无破损变形；更新滤网内滤棉。
- 4) 更新裙板橡胶密封夹，安全绳无老化、断股。
- 5) 裙板检查门：
  - a) 清洁滑道/滑槽，滑道/滑槽无影响门滑动的变形、磨损。
  - b) 涂有润滑脂的检查门，清除滑道内的润滑脂并重新涂抹，使检查门开关顺畅。
  - c) 带有拉绳的检查门，拉绳无断股、折损。
  - d) 带有卡簧的检查门，卡簧无断裂及影响检查门锁闭的变形。
  - e) 尼龙滑轮、导柱无严重磨损，轴承无损坏。
  - f) 紧固件无松动。
- 6) 方形安全锁功能及状态良好，分解检修圆形安全锁及裙板锁，锁体组装后固定牢固，转动自如流畅，锁闭良好紧实。
- 7) 更新裙板锁紧锁（仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行  $360 \pm 10$  万公里的



三级修)。

8) 裙板组装后位置正确, 安装牢固, 四周缝隙均匀, 锁舌在锁闭状态下搭接牢靠。

### 3.4.2 底板组成

1) 清洁底板表面灰尘污物。

2) 清洁底盖板, 底板无严重击打变形、受损及开裂, 凹陷深度不大于 20mm; 连接铆钉无松动、断裂、缺损, 铆钉脱落时允许在原铆钉孔两侧对称钻直径 4.1mm 孔并拉铆不锈钢铆钉 (新增两铆钉间距 35mm, 原铆钉孔用密封胶密封)。底板螺栓安装孔错位时, 允许对原安装孔进行适当扩孔处理, 扩孔后距边缘不小于 5mm, 底板上原多余铆钉孔或螺栓安装孔允许采用焊接方式封堵。

3) 分解检修底板检查门锁, 锁体组装后固定牢固, 转动自如流畅, 锁闭良好紧实。

4) 更新底盖板密封胶条。

5) 底板安装牢固, 位置正确。

### 3.4.3 设备舱

1) 清洁设备舱内污物, 设备舱内各设备安装牢固, 底板紧固螺栓无松动。

2) 设备舱端板及底板无严重击打变形、受损及开裂, 凹陷不大于 30mm。

## 3.5 风挡

### 3.5.1 折棚风挡

1) 清洁折棚、活动踏板。活动踏板安装牢固, 折页状态良好, 润滑折页铰接部位。从车体内部、外侧和车顶目视检查整个风挡状态良好。

2) 折棚壁无孔洞、脱出, 破裂区域宽度小于 20mm, 长度小于 30mm; 安装框安装牢固; 风挡有进水时更新安装框上的橡胶垫; 活动踏板防磨垫状态良好; 中间框架上的防磨垫、快速解编风挡 (仅适用于 CRH1B/1E) 对接框架上的防磨垫安装到位, 无凹陷、磨穿。

3) 润滑风挡底部防磨垫与车钩托板之间接触面。

### 3.5.2 橡胶外风挡

1) 车端橡胶外风挡安装牢固, 无明显损伤或严重变形, 无贯通性裂纹。

2) 更新橡胶外风挡 (仅适用于 CRH1A-200 运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修)。

## 3.6 车钩

### 3.6.1 自动车钩（仅适用于CRH1A）

1) 清洗外部部件、电钩头保护盖的内外两侧、车钩控制机构、钩头、电器件的转动区域；更新气路连接接口密封圈；润滑车钩头内部构件、车钩杆、电钩头转动件以及车钩支撑滑动板；车钩头内部拉簧无损坏；疏通车钩头壳体上的排水孔。

2) 车钩各螺栓紧固良好，气路部分无泄漏，车钩缓冲橡胶堆无裂纹，安装牢固。

3) 电钩头控制机构弹簧、保护盖弹簧、钩锁铁、钩头突出钩面部分、接地线、电伴热连接及绝缘层、拉伸弹簧等部件状态良好，安装牢固。电钩电气插针状态良好，无松动损伤及缩针；插针镀层无明显脱落。电钩头防护盖状态良好，密封圈无破损。

4) 检查并调整车钩水平支撑位，测量钩头钩锁间隙不大于 1.8mm。

5) 在车钩面、凸锥和凹锥上涂抹防锈涂层。车钩的伸缩功能正常，接地线无损坏、松动。

### 3.6.2 前部车钩（仅适用于 CRH1B-1041～1060）

1) 清洁前部车钩，所有部件无损坏，修补防腐漆。钩舌功能正常，润滑钩舌销子和车钩锁。车钩锁转动自如。车钩三态（闭锁、开锁、全开）作用正常，防脱变量大于 3mm。用润滑脂填充卡环安装螺栓与卡环螺栓孔之间的空隙。

2) 车钩无明显倾斜。

3) 润滑支座的滑动板和螺纹杆。检查车钩的垂直位置，水平和垂直旋转车钩，车钩能灵活晃动。

4) 卡环螺栓连接牢固，松动时更新螺栓和螺母。接地线连接紧固，疏通排水孔。

### 3.6.3 前部车钩（仅适用于CRH1E、CRH1B-1076～1080）

1) 清洁前部车钩，所有部件无损坏，修补防腐漆。钩舌功能正常，润滑钩舌销子和车钩锁。车钩锁转动自如。车钩三态（闭锁、开锁、全开）作用正常，防脱变量不大于 15mm。车钩牵引杆无油或油脂渗漏。

2) 对中装置螺钉安装牢固，接地线连接紧固。水平和垂直旋转车钩，车钩能灵活晃动。

### 3.6.4 半永久车钩

1) 车钩、空气软管、接地线（断股不超过 10%）外观状态良好，安装牢固。修补所有部件脱落的防腐漆和涂层。

2) 车钩与压溃管之间连接牢固，无松动、变形，敲击检查压溃管状态良好；车钩缓冲橡胶堆无裂纹，安装牢固。

3) 解编时，更新风管接头内的密封圈，更新车钩卡环连接紧固件，润滑车钩牵引杆卡口部位。

4) 清洁卡环，疏通下卡环排水孔。卡环螺栓连接牢固，松动时须更新全部紧固件。用油脂填充卡环安装螺栓与卡环螺栓孔之间的空隙。

### 3.6.5 过渡车钩（适用于CRH1A）

1) 钩头、扭簧无损坏，润滑钩头，在车钩面、凸锥和凹锥上涂抹防锈涂层。

2) 供风总管无松动、损坏。

3) 更新供风总管密封圈。

### 3.6.6 统型过渡车钩（适用于CRH1A）

1) 10 型过渡车钩模块

a) 模块无损坏，紧固件无松动、缺失；零部件清洁除锈，补漆。

b) 清洁钩体表面和连挂组成，润滑钩舌和连挂杆工作表面；钩舌和连挂杆转动良好。

c) 连接销组成、辅助挂钩、制动管无松动、变形和损坏，更新制动管用巴掌头防尘罩。

2) 13 型过渡车钩模块

a) 模块无损坏，紧固件无松动、缺失；零部件清洁除锈，补漆。

b) 清洁钩体表面，润滑钩舌表面；钩舌转动良好。

c) 连接销无变形、损坏。

d) 更新钢丝绳 1、圆环扣。

## 3.7 车体附件

### 3.7.1 外罩

1) 司机室玻璃钢罩外观及密封状态良好，固定牢靠，各预埋件连接牢固。

2) 司机室玻璃钢罩与车体连接牢固，接缝位置密封胶重新涂打。（仅适用于

CRH1A-1001~1038 运行 360±10 万公里的三级修)

### 3.7.2 前罩板

- 1) 清洁前罩板, 外观良好, 各预埋件安装牢固。
- 2) 润滑活动关节部位, 动作部件运动无卡滞; 前罩板锁安装牢固, 锁闭严实, 开关灵活。

### 3.7.3 前鼻

- 1) 清洁前鼻, 各预埋件安装牢固。
- 2) 外接电源盖板安装牢固, 各部件状态良好; 外接电源插头盖防护良好。

### 3.7.4 导流罩

- 1) 清洁导流罩板, 外观良好, 安装支架安装牢固。
- 2) 清洁车钩检查门, 各部件无变形、松动、损伤, 接缝处密封性良好。
- 3) 橡胶盖板无明显损伤、严重变形或贯通性裂纹, 安装牢固。

### 3.7.5 开闭机构

- 1) 清洁、检查开闭机构, 各部件无明显变形、松动、损伤, 运动部件无卡滞, 运动机构、驱动装置、支架的漆面须找补。(适用于 CRH1A、CRH1B-1041~1060)
- 2) 清洁检查阀组, 清洁润滑阀组盒上的锁销, 锁销损坏时更换。(适用于 CRH1A)

### 3.7.6 雨刮器装置

- 1) 雨刮刮臂配件完好, 无损坏。
- 2) 雨刮器水箱、水管和喷嘴等雨刮系统管路安装牢固无泄漏, 喷嘴连接部位无松动; 水箱内加注洗涤剂, 无泄漏; 水箱水泵功能正常, 状态良好。
- 3) 雨刮系统所有连接螺栓安装牢固。连杆组件状态不良时更换。
- 4) 润滑雨刮电机联动机构关节。
- 5) 更新雨刮片。
- 6) 更新雨刮器水箱水泵(仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行 360±10 万公里的三级修)。
- 7) 测试雨刮系统, 功能正常; 刮刷位置正确, 运转无卡滞、异音。

### 3.7.7 车外灯

- 1) 更新外部照明氙气灯泡及镇流器。
- 2) 红色尾灯 LED 灯珠损坏数量大于 10 个时更换。
- 3) 清洁车前灯及顶灯玻璃罩，无裂损及影响光照的划伤，顶灯玻璃罩周边密封良好。
- 4) 车前灯及顶灯模块安装牢固，灯模块组成各件状态良好，无损坏及影响功能的损伤，连接器固定牢固，无脱落。

### 3.7.8 后视镜

后视镜装置安装牢固（适用于 CRH1A-200）。

### 3.7.9 除雪犁

除雪犁外观良好，安装牢固，无基材裂损。预埋连接部件无剥离脱落。

### 3.7.10 车体横向橡胶止挡

- 1) 清洁检查横向橡胶止挡，外观良好，安装牢固，橡胶无明显破损、龟裂、老化，裂纹长度大于 8mm 或深度大于 2mm 时更换。
- 2) 更新横向橡胶止挡（适用于运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）。

### 3.7.11 防撞吸能装置（仅适用于 CRH1E、CRH1B-1076~1080）

- 1) 漆层受损时重新涂漆。
- 2) 检查变形管：指示箭头和板之间的距离小于 2mm 时，须更换防撞吸能装置，见图 3-2。

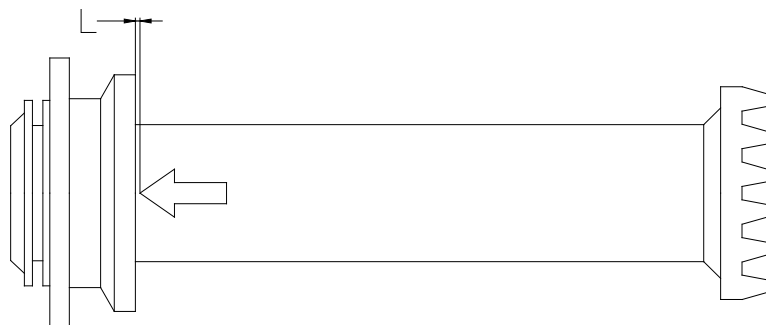


图 3-2 指示箭头和板之间的距离控制

## 4 转向架

### 4.1 转向架总体要求

4.1.1 一系悬挂、抗侧滚扭杆、轮对轴箱组成、牵引电机组成、空气弹簧组成、减振器、传感器、牵引拉杆组成、排障器等部件分解检修。制动夹钳、各管路及配线等部件状态检修。

4.1.2 防护空气弹簧进气口、各管路进气口、各线缆插头、螺纹孔、联轴节、齿轮箱等部位，清洗转向架，表面无污垢。

### 4.2 构架组成

#### 4.2.1 构架组成表面

1) 构架表面划伤、磕碰伤当深度小于或等于钢板厚度 10%时，须对缺陷部位打磨消除，圆滑过渡；当缺陷深度大于钢板厚度 10%时须焊修，焊修后须探伤。

2) 构架表面焊缝发现裂纹等缺陷时须焊修，焊修后须探伤。

3) 构架上电机吊座、定位臂、横向减振器座、牵引杆座等关键部位的螺孔，无缺扣、乱丝、毛刺等缺陷。

4) 构架表面油漆，油漆不良及损伤时补漆处理。

5) 构架上各部件安装螺栓无松动，防松标记清晰。

6) 在转向架构架上的铭牌按示意图 4-1 刻打如下信息：检修代码、检修日期、检修单位简称。字高 3mm、字深不大于 0.5mm，字迹清晰、准确。首次三级检修标记从第一行开始刻打，后续高级检修标记按表格顺序依次刻打。

REV. DATE		REV. DATE
A B C		
	四方庞巴迪 BST TRANSPORTATION	
	DESIGNED BY BOMBARDIER	
	XX XXXX	
	XXXXXXXXXS	

注 “A” ——检修代码，如：A3；  
“B” ——检修日期（年—月），用阿拉伯数字表示，如“12—06”，为 2012 年 6 月；  
“C” ——检修单位代码，如“BST”。

图 4-1 转向架检修标识示意

## 4.3 轮对轴箱装置

轮对轴箱装置检修时，轴承须分解检修，车轴、车轮、制动盘、齿轮箱等部件状态检修。

### 4.3.1 轮对

清洁轮对。

#### 4.3.1.1 车轮

车轮踏面须旋修，对轮辋、踏面、辐板进行超声波探伤；车轮旋修后直径不小于 840mm（轮缘厚度不小于 28mm）；正常检修时，车轮、制动盘旋修后不再进行动平衡试验。

#### 4.3.1.2 车轴

- 1) 空心车轴按规定进行超声波探伤，探伤后及时涂敷防锈剂并密封。
- 2) 车轴轴身表面的击伤及表面的沟槽型（圆周擦伤）擦伤定义如下：
  - a) 击伤是存在于车轴轴身圆周的某个部位，异物击打车轴时发生的损伤。

如图 4-2 所示。

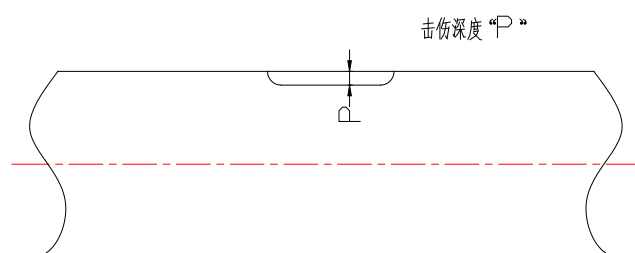


图 4-2 轴身击伤示意图

- b) 沟槽型擦伤沿轴的圆周位置分布，在运行期间某个部位或外物接触轴时被卡住，从而损坏车轴。如图 4-3 所示。

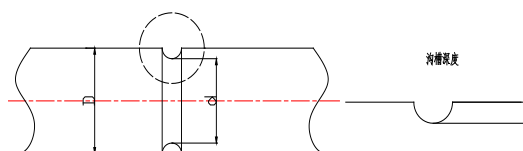


图 4-3 沟槽型擦伤示意图

##### 4.3.1.2.1 动车车轴轴身

- 1) 击伤缺陷如图 4-4 至图 4-8 所示，将动车车轴轴身分 5 个区域，每个区域规定了允许存在缺陷的最小限度深度，修复方法以及修复后允许的最小直

径。表 4-1 至表 4-5 中规定了区域 1 至区域 5 中击伤缺陷的处理方法及接受标准。

区域 1:

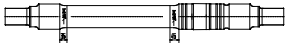


图 4-4 区域 1 示意图

表 4-1 区域 1 击伤缺陷的判定标准及处理方法

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	≤0.2	>0.2	>1.5	
最小直径（mm）	—	Φ175	Φ175	

区域 2:

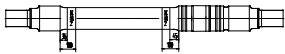


图 4-5 区域 2 示意图

表 4-2 区域 2 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	≤0.5	>0.5	>1.5	
最小直径（mm）	Φ177.5	Φ175	Φ175	

区域 3:



图 4-6 区域 3 示意图

表 4-3 区域 3 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	≤1.5	-	>1.5	
最小直径（mm）	Φ176.5	Φ175	Φ175	

区域 4:



图 4-7 区域 4 示意图



表:4-4 区域 4 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	$\leq 2.5$	-	$> 2.5$	
最小直径（mm）	$\Phi 175.5$	$\Phi 175$	$\Phi 175.5$	

区域 5:



图 4-8 区域 5 示意图

表:4-5 区域 5 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	$\leq 3.5$	-	$> 3.5$	
最小直径（mm）	$\Phi 174.5$	$\Phi 175$	$\Phi 174.5$	

2) 轴身沟槽型擦伤缺陷如图 4-9 至图 4-11 所示，将动车车轴轴身分为 3 个区域，每个区域规定了允许存在缺陷的最小极限深度，修复方法以及修复后允许的最小直径。表 4-6 至表 4-8 中规定了区域 1 至区域 3 中沟槽型擦伤缺陷的处理方法及接受标准。

区域 1:

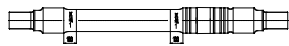


图 4-9 区域 1 示意图

表:4-6 区域 1 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	—	$> 0$	$> 1.5$	
最小直径（mm）	—	$\Phi 175$	$\Phi 175$	

区域 2:

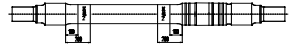


图 4-10 区域 2 示意图

表:4-7 区域 2 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	$\leq 1.0$	$> 1.0$	$> 1.5$	
最小直径（mm）	$\Phi 176$	$\Phi 175$	$\Phi 175$	

区域 3:

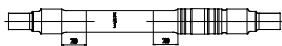


图 4-11 区域 3 示意图

表 4-8 区域 3 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	≤1.0	>1.0	>1.5	
最小直径（mm）	Φ176	Φ175	Φ175	

4.3.1.2.2 拖车车轴轴身

1) 击伤缺陷如图 4-12 至图 4-14 所示，将拖车车轴轴身分分为 3 个区域，每个区域规定了允许存在缺陷的最小极限深度，修复方法以及修复后允许的最小直径。表 4-9 至表 4-11 中规定了区域 1 至区域 3 中击伤缺陷的处理方法及接受标准。

区域 1:

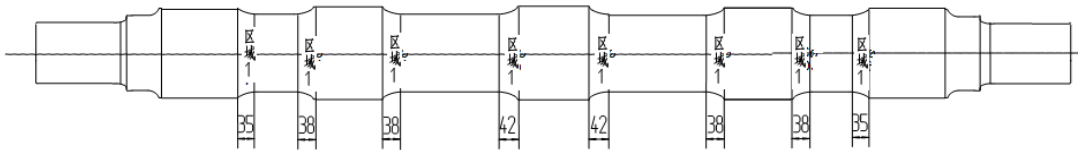


图 4-12 区域 1 示意图

表 4-9 区域 1 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	≤0.2	>0.2	>1.5	
最小直径（mm）	—	Φ167	Φ167	

区域 2:

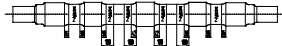


图 4-13 区域 2 示意图

表 4-10 区域 2 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度（mm）	≤0.5	>0.5	>1.5	
最小直径（mm）	Φ169.5	Φ167	Φ167	

区域 3:

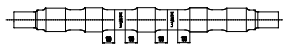


图 4-14 区域 3 示意图

表 4-11 区域 3 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度 (mm)	$\leq 1.5$	—	$> 1.5$	
最小直径 (mm)	$\Phi 167$	$\Phi 167$	$\Phi 167$	

2) 沟槽型擦伤如图 4-15 至图 4-16 所示, 将拖车车轴轴身分分为 2 个区域, 每个区域规定了允许存在缺陷的最小极限深度, 修复方法以及修复后允许的最小直径。表 4-12 至表 4-13 中规定了区域 1 至区域 2 中沟槽型缺陷的处理方法及接受标准。

区域 1:



图 4-15 区域 1 示意图

表 4-12 区域 1 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度 (mm)	—	$> 0$	$> 1.5$	
最小直径 (mm)	—	$\Phi 167$	$\Phi 167$	

区域 2:



图 4-16 区域 2 示意图

表 4-13 区域 2 的处理方法和接受标准

修复方法	打磨修复	机加工修复	须报废	备注
深度 (mm)	$\leq 1$	$> 1$	$> 1.5$	
最小直径 (mm)	$\Phi 168$	$\Phi 167$	$\Phi 167$	

#### 4.3.1.2.3 车轴其他部位

1) 轴端螺纹孔损伤或滑扣时, 累计不许超过 2 扣 (不许连续), 毛刺须清除; 螺纹磨损时, 须用止规测试, 在距断面 3 扣以内须止住, 且手试止规不许有

明显晃动。

2) 轴颈须磁粉探伤。车轴轴颈或防尘板座、轴肩端面表面锈蚀、毛刺、毛边或划伤等缺陷时, 可用 180#至 200#的磨石或砂纸蘸油打磨光滑, 打磨后允许有轻微痕迹。

3) 车轴轴颈距防尘板座端面 80mm 以外部位表面存在的深度、宽度均不大于 0.1mm 的横向划痕时, 使用金相砂纸蘸油打磨光滑后使用; 轴颈上距防尘板座端面 80mm 以内部位, 不许存在横向划痕, 中隔圈部位产生的凹陷环带, 其深度不大于 0.05mm 时, 清除高点, 使用金相砂纸蘸油打磨光滑后使用。

4) 车轴轴颈距防尘板座端面 50mm 以外部位存在的纵向划痕深度不大于 0.2mm 或擦伤、凹痕总面积不大于 60mm<sup>2</sup>、深度不大于 0.1mm 时, 均可清除毛刺后使用。

5) 车轴防尘板座上存在的纵向划痕深度不大于 0.2mm 或擦伤、凹痕总面积不大于 40mm<sup>2</sup> 深度不大于 0.1mm 时, 均可清除毛刺、圆滑过渡后使用。

### **4.3.1.3 轮对组装**

#### **4.3.1.3.1 轮对轴箱、轴承组装**

1) 轮对轴箱、轴承须与轮对、测量仪器同温 8 小时后进行测量, 在清洁、干燥的厂房选配组装。厂房内温度范围 15~26℃, 相对湿度不大于 60%。

2) 轴箱轴承安装退卸采用专用设备整体退压装, 轴承最终贴合力为 274.4~313.6kN (28~32t), 保压 5~7s。

3) 更新橡胶 O 型圈、轴端密封塞、轴箱体注油堵; 轴孔内涂敷防锈剂后安装密封塞, 密封塞突出轴端表面不大于 3mm。

4) 轴箱体安装前须在内壁上涂防锈油脂。

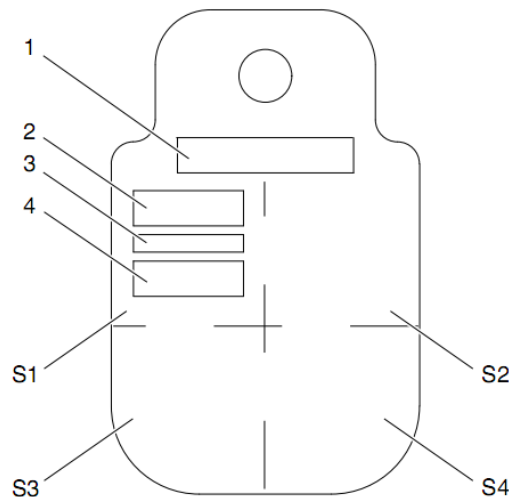
5) 轴承及端盖安装到位后, 测量轴向游隙为 0.05~0.40mm。

#### **4.3.1.3.2 轮对油漆**

轮对的轴身表面、轮辋、轮毂外表面油漆存在脱落、流坠等现象时找补油漆。

#### **4.3.1.3.3 检修标记**

1) 更新轮对标识牌信息, 将检修单位代码和组装日期按图 4-17 所示打印到轮对标识牌的下一个标记区域。打印顺序为 S1、S2、S3、S4, 所有的标记区域用完之后, 更换标识牌。



1. 轮对序号 2. 轴序号 3. 车间/制造商组装轴承装置的代码  
4. 轴承装置组装日期 5. S1-S4. 区域 1-4

图 4-17 轮对标识牌

2) 轮对检修后须按照相关规定刻打检修标记。

### 4.3.2 轴箱轴承

轴承按照寿命管理规定检修或更换（每 120 万公里分解检修，240 万公里更新）。

### 4.3.3 轴箱装置

1) 清洁轴箱，轴箱各螺纹孔无缺扣、乱丝、毛刺等缺陷，轴箱体表面打磨后允许存在热斑、轻微锈痕。

2) 轴箱体与定位转臂接触承载圆周面的磕伤缺陷不大于 2mm。

3) 测量轴箱体内孔尺寸为  $\Phi 230^{+0.115}_0$  mm；前盖孔尺寸为  $\Phi 234^{+0.290}_0$  mm，后盖孔尺寸为  $\Phi 230.5^{+0.290}_0$  mm。轴箱体内孔轴承座圆柱度为 0.06mm。

4) 清洁并检查后盖、前盖、轴端压盖、测速齿轮，配件状态良好；后盖、前盖与箱体接触面的圆度不大于 0.1mm。

5) 轴箱前盖安装后与轴箱体间隙为 0.02~0.32mm。

## 4.4 一系悬挂装置

### 4.4.1 定位转臂

1) 清理定位转臂表面污垢，转臂各外露部件外观状态检查，目视发现裂纹等缺陷时须焊修，焊修后须探伤。

2) 目测检查橡胶节点裂纹深度不大于 10mm。

3) 清理定位转臂圆弧表面锈蚀, 表面允许存在热斑、轻微锈痕; 圆弧面不许有深度大于 0.5mm 的局部凹坑。

#### **4.4.2 轴箱弹簧**

- 1) 轴箱弹簧须从一系悬挂装置中分解, 外观检查无裂纹、断裂。
- 2) 簧间压痕须连续平滑过渡。
- 3) 弹簧的有效圈外径磨损深度不大于 1mm。
- 4) 弹簧锈蚀深度不大于 0.5mm。
- 5) 弹簧标牌无缺失, 胶粘牢固。
- 6) 油漆存在破损、脱落等现象时找补油漆。
- 7) 轴箱弹簧须压载测试。

#### **4.4.3 一系减振器**

一系减振器检修见附录 C 《减振器检修技术要求》。

#### **4.4.4 其它附件**

- 1) 上、下导套与弹簧接触面, 无焊渣、毛刺。
- 2) 锥形销、锥形套、销轴无裂纹、变形、严重腐蚀。
- 3) 剪切垫表面平整, 无明显变形, 修复腐蚀及油漆缺陷, 橡胶表面在 1/4 的圆周范围内不许有深度大于 5mm 的裂纹。
- 4) 转臂轴套和止挡管的安装紧固件, 防松标记清晰。
- 5) 锥形销(套)与转臂接触面处密封胶密封良好, 缺胶时补涂密封胶。
- 6) 油漆存在破损、脱落等现象时找补油漆。

### **4.5 二系悬挂装置**

#### **4.5.1 空气弹簧装置**

1) 空气弹簧表面清理干净后外观检查, 允许存在只影响橡胶体外层的小裂纹, 裂纹损坏织物层时须更换。

2) 空气弹簧气囊存在如下缺陷时更换气囊: 未伤及内部纺织加强层的外部橡胶层裂纹长度大于 30mm 或深度大于 1mm 时; 气囊出现气泡且气泡直径大于 50mm 时; 气囊出现分层时。

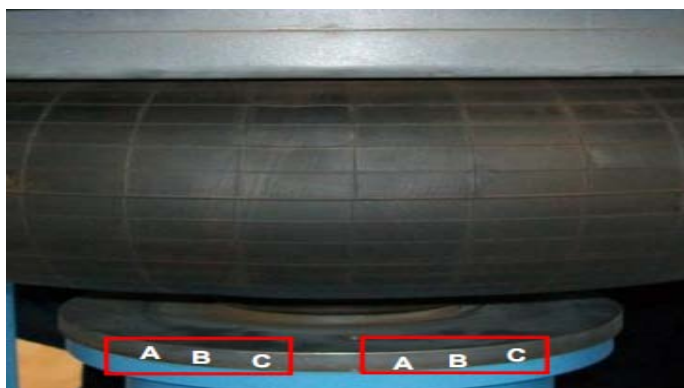
3) 空气弹簧紧急弹簧橡胶裂纹长度大于 7mm 且深度大于 5mm 时, 更换紧急弹簧。

- 4) 紧急弹簧须粘接完全。

5) 空气弹簧气密性试验：在标准气囊高度下，进行 500kPa 风压试验，气压稳定 5min 后，空气弹簧漏泄量小于 15KPa。

6) 更换空气弹簧（仅适用于 CRH1A-200 运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）。

7) 空气弹簧的检修标识：空簧上按图 4-18 所示刻打如下信息：检修代码、检修日期、检修单位，字高 7mm、字深不大于 0.5mm，字迹清晰、准确。检修内容刻打在图示区域内，且便于观察。



“A” ——检修代码 Rn，n 代表检修次数。

“B” ——检修日期（年—月），用阿拉伯数字表示，如“12—06”，为 2012 年 6 月。

“C” ——检修单位代码，如“BST”。

图 4-18 空气弹簧检修标识

### 4.5.2 空簧连接控制装置

1) 高度控制阀调整螺杆及调整螺母的螺纹须完好。

2) 球铰保险卡箍的尾部须入槽，内卡簧无明显磨损；润滑球铰；球铰转动须灵活。

### 4.5.3 抗侧滚扭杆

1) 抗侧滚扭杆扭臂按照标准 EN1369 磁粉探伤，验收标准为 LM1/SM2；连杆组成按照标准 NFF00-90 磁粉探伤,验收标准为 LM2/SM2；目测检查抗侧滚扭杆装置，轴承及轴套橡胶裂纹深度不大于 8mm。

2) 抗侧滚扭杆防石击套筒表面击伤深度不大于 3mm，超限时须检查抗侧滚扭杆，裂纹时更换。防石击套筒表面未超限的凹陷，可用腻子填平后补漆。

3) 抗侧滚扭杆与其安装座之间的左右间隙差不大于 1mm，超限时调整扭杆位置。

### 4.5.4 安全吊缆

清洁并检查安全吊缆，无断股，附件齐全，安装牢固。

### 4.5.5 二系减振器

二系减振器检修见附录 C 《减振器检修技术要求》。

## 4.6 驱动装置

### 4.6.1 齿轮箱组成

1) 清洗齿轮箱内、外表面，卸下齿轮箱的磁性油堵，排空并检查箱内润滑油无变色，磁性油堵无金属碎片吸附。

2) 齿轮箱外观检查，可视部位无裂纹，连接螺栓无松动，找补表面油漆，泄压孔清理通畅。

3) 清洗检查齿轮箱吊杆。球铰的橡胶表面裂纹深度不大于 3mm，超限时更新；找补齿轮箱吊杆表面油漆。

4) 转向架落成后加注齿轮箱油，更新磁性油堵上的铜密封圈，用防松钢丝固定磁性油堵；油位仪油位清晰可见。

### 4.6.2 联轴节

#### 4.6.2.1 IGW联轴节

1) 分解检修联轴节。清洗检查各部件，无缺口、划伤、毛刺、油漆脱落，配合面状态良好。

2) 鞅齿、环齿齿面点蚀面积占接触面积的比率不大于 20%，超限时报废。

3) 测量鞅齿的 6 个齿宽尺寸，绕鞅齿的圆周测量 3 次，不小于 53.63mm。

4) 更新联轴节缓冲圈、O 型圈、塑料堵。每半联轴节润滑脂加注量为 250g。

5) 装配后鞅齿端面和轴端须在一个平面上，测量值为 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

6) 联轴节检修后须打检修标记“Rn (n 为检修次数)”、检修日期及检修厂家等。

7) 联轴节拉拔试验（装配完成须静置 24 小时后进行）：拉力 $(118\pm 5)\text{kN}$ 时，保压 60s，拉拔前后，联轴节端面与轴端面距离变化不大于 0.03mm。

#### 4.6.2.2 KWD联轴节

1) 联轴节按照寿命管理规定检修或更换（每 120 万公里换油，240 万公里分解检修，480 万公里更新）。

2) 清洁联轴节，外观检查状态良好，找补表面油漆。

3) 更新联轴节内润滑油，排出的油中无金属碎片。



4) 拆下的联轴节 O 型圈、紧固件、注油堵须更新。

## 4.7 牵引装置

牵引拉杆、牵引拉杆上/下半轴承及轴套，状态良好；轴套胶粘面积小于 80% 或裂纹深度大于等于 10mm 时，更换轴套。牵引拉杆上/下半轴承外露表面涂敷防锈油，牵引拉杆安装后两侧间隙差不大于 1mm。

## 4.8 基础制动装置

### 4.8.1 制动盘

- 1) 清洁制动盘及散热筋上的污物。
- 2) 制动盘有下列情况之一时须更换：
  - a) 盘毂有松弛、裂纹，盘面裂纹超过规定限度。
  - b) 拖车制动盘螺栓连接部位有裂纹。
  - c) 制动盘摩擦面磨耗超过规定限度。
  - d) 其它需要更换制动盘故障者。
- 3) 轮装制动盘摩擦表面无积物和剥离。
- 4) 制动盘安装正确，紧固件防松标记清晰。

#### 4.8.1.1 摩擦环裂纹定义

- 1) 按照摩擦环厚度方向是否穿透分为表面裂纹和非表面裂纹。
  - a) 发纹：摩擦环表面上出现的很浅的散射状细微纹理，见图 4-19。

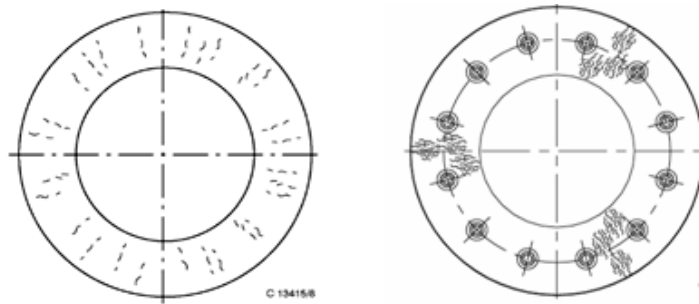


图 4-19 发纹示意图

- b) 表面裂纹：未贯穿摩擦环的厚度方向的裂纹，见图 4-20。

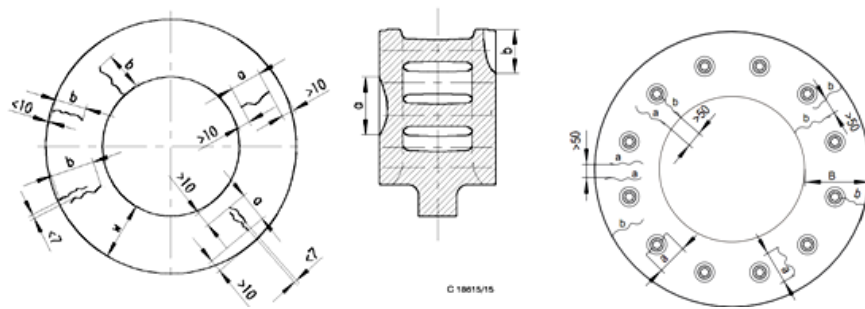


图 4-20 表面裂纹示意图

c) 非表面裂纹:

非表面裂纹按照摩擦环径向是否穿透分为（非表面）初始裂纹和（完全）穿透裂纹。

（非表面）初始裂纹：贯穿摩擦环的厚度方向，但尚未从摩擦环的内径到达外径的裂纹，见图 4-21。

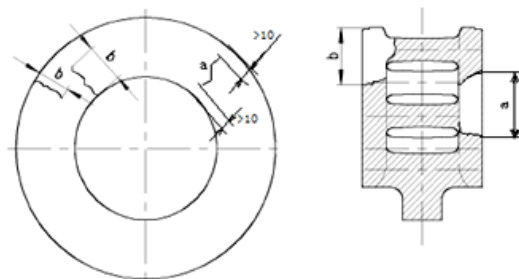


图 4-21 （非表面）初始裂纹示意图

（完全）穿透裂纹：贯穿摩擦环的厚度方向，且从摩擦环内径贯穿到摩擦环外径的裂纹，见图 4-22。

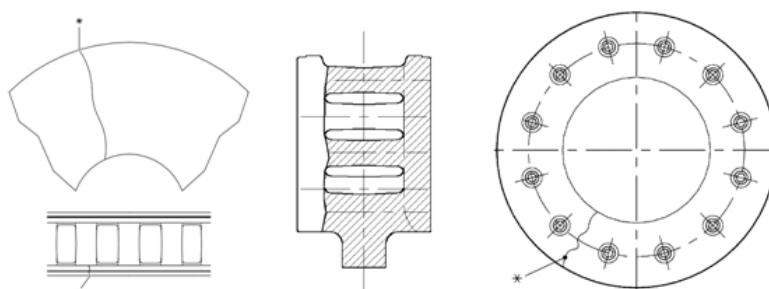


图 4-22 （完全）穿透裂纹示意图

2) 按照与摩擦环内径、外径的最小距离分为中间区域裂纹（a 裂纹）、边缘区域裂纹（b 裂纹）及组合裂纹三大类。

a) 中间区域裂纹（a 裂纹）：与摩擦环内径、外径最小距离均大于 10mm 的裂纹，见图 4-23。

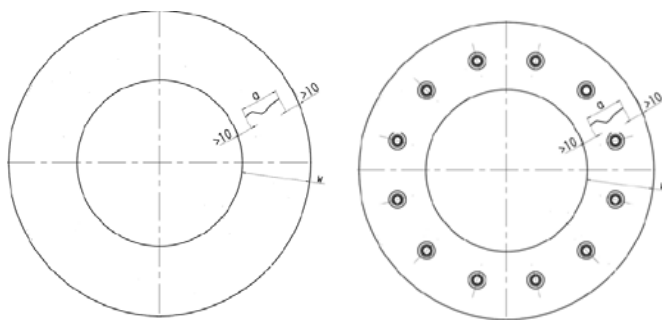


图 4-23 中间区域裂纹示意图

b) 边缘区域裂纹 (b 裂纹): 与摩擦环内径、外径最小距离小于 10mm 的裂纹, 见图 4-24。

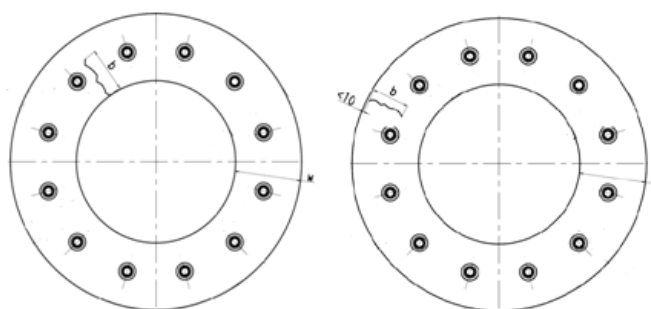


图 4-24 边缘区域裂纹示意图

c) 组合裂纹: 摩擦环上有两条及以上且最小距离小于 7mm 的裂纹。组合裂纹长度 (a1) 为对应裂纹端头两两间的最大距离值。在 “a” 型和 “b” 型组合出现时, 按照 “b” 型组合裂纹处理。轴盘 (适用于 CRH1A-200 灰口铸铁) 组合裂纹的 “有条件接受” 项除外。见 图 4-25。

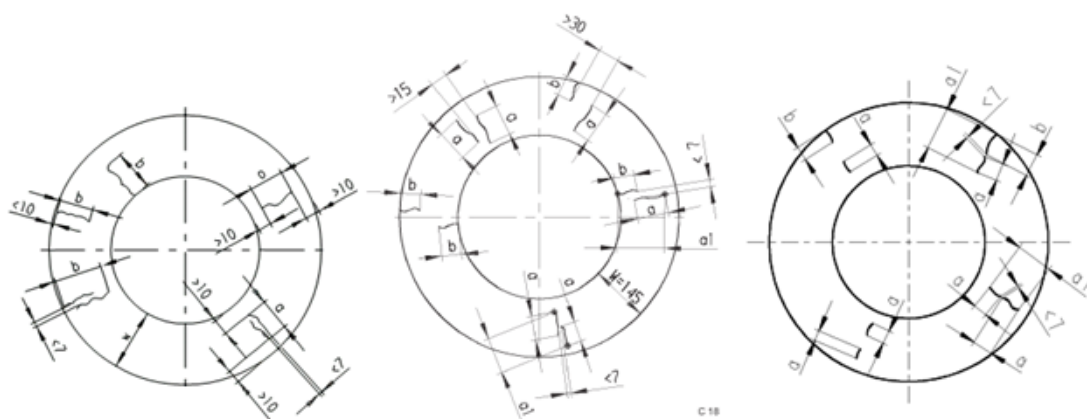


图 4-25 组合裂纹示意图

#### 4.8.1.2 摩擦环裂纹限度

- 1) 制动盘允许存在发纹, 不许存在 (完全) 穿透裂纹。
- 2) 轴装灰口铸铁制动盘裂纹 (适用于 CRH1A-200):

a) 表面裂纹、(非表面)初始裂纹  $a \leq 70\text{mm}$ 、 $b \leq 40\text{mm}$  时可以接受。

b) 表面裂纹、(非表面)初始裂纹  $70\text{mm} < a \leq 90\text{mm}$ 、 $40\text{mm} < b \leq 70\text{mm}$  时须满足以下条件: b 型裂纹与相邻的表面裂纹、(非表面)初始裂纹之间的最小距离  $\geq 30\text{mm}$ ; a 型裂纹与相邻的 a 型表面裂纹、(非表面)初始裂纹之间的最小距离  $\geq 15\text{mm}$ ; 组合裂纹长度  $a_l < 90\text{mm}$ 。

c) 表面裂纹、(非表面)初始裂纹  $a > 90\text{mm}$  或  $b > 70\text{mm}$  时不可接受。

3) 轴装球墨铸铁、铸钢制动盘裂纹(适用于 CRH1A-250/1B/1E):

a) 表面裂纹  $a \leq 70\text{mm}$ 、 $b \leq 40\text{mm}$  时可以接受。

b) 表面裂纹  $70\text{mm} < a \leq 90\text{mm}$ 、 $40\text{mm} < b \leq 70\text{mm}$  时须满足条件: 与相邻的(非表面)初始裂纹或表面裂纹之间的最小距离不小于  $15\text{mm}$ ; 同一制动盘盘体两侧的有条件接受的表面裂纹、(非表面)初始裂纹,在盘体轴向投影上的周向距离大于  $200\text{mm}$ ,见图 4-26。

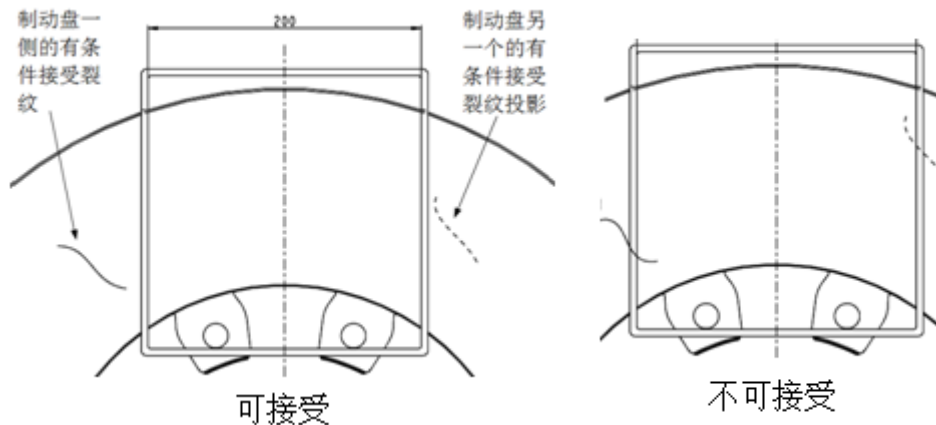


图 4-26 制动盘两侧均存在裂纹时可接受距离示意图

c) 表面裂纹  $a > 90\text{mm}$  或  $b > 70\text{mm}$  时不可接受。

d) (非表面)初始裂纹  $a \leq 40\text{mm}$ 、 $b \leq 40\text{mm}$  时可以接受。

e) (非表面)初始裂纹  $40\text{mm} < a \leq 60\text{mm}$ 、 $40\text{mm} < b \leq 60\text{mm}$  时须满足以下条件: 与相邻的(非表面)初始裂纹之间的最小距离不小于  $30\text{mm}$ ; 与相邻的表面裂纹之间的最小距离不小于  $15\text{mm}$ ; 同一制动盘盘体两侧的有条件接受的(非表面)初始裂纹、表面裂纹,在盘体轴向投影上的周向距离大于  $200\text{mm}$ ,见图 4-26。

f) (非表面)初始裂纹  $a > 60\text{mm}$  或  $b > 60\text{mm}$  时不可接受。

4) 轮装制动盘裂纹:

a) 表面裂纹  $a \leq 70\text{mm}$ 、 $b \leq 50\text{mm}$  时可以接受。

b) 表面裂纹  $70\text{mm} < a \leq 90\text{mm}$ 、 $50\text{mm} < b \leq 70\text{mm}$  时须满足以下条件：与相邻的表面裂纹、（非表面）初始裂纹之间的最小距离不小于 50mm。

c) 表面裂纹  $a > 90\text{mm}$  或  $b > 70\text{mm}$  时不可接受。

d) （非表面）初始裂纹  $a \leq 70\text{mm}$  时可以接受。

e) （非表面）初始裂纹  $70\text{mm} < a \leq 90\text{mm}$  时须满足以下条件：与相邻的（非表面）初始裂纹、表面裂纹之间的最小距离不小于 50mm。

f) （非表面）初始裂纹  $a > 90\text{mm}$  时或 b 裂纹不可接受。

5) 制动盘连接部位和盘毂不许出现裂纹。

#### 4.8.1.3 制动盘磨耗量限度

1) 检查制动盘凹入磨耗及斜面磨耗，见表 4-14，超限后须加工。加工后同一轴盘或同一车轮制动盘的两个摩擦面的剩余磨耗量之差小于 2mm，盘面允许存在黑皮。

表 4-14 制动盘磨耗限度表

类型	凹面磨耗	斜面磨耗
轮装制动盘（CRH1A-200）	$\leq 1.5\text{mm}$	$\leq 1.5\text{mm}$
轮装制动盘（CRH1A-250/1B/1E）	$\leq 0.8\text{mm}$	$\leq 0.8\text{mm}$
轴装制动盘	$\leq 1.5\text{mm}$	$\leq 1.5\text{mm}$

2) 检查制动盘片剩余磨耗量须满足表 4-15。

表 4-15 制动盘磨擦盘片剩余磨耗量限度表

类型	原型	剩余磨耗量
轮装制动盘	5mm	$\geq 0.5\text{mm}$
轴装制动盘	7mm	$\geq 0.5\text{mm}$

#### 4.8.1.4 制动盘更换

1) 轴装制动盘更换

a) 安装制动盘时，制动盘的剩余失衡点和轮的剩余失衡点互相抵消（ $180 \pm 5$ ）° 放置。

b) 更换拆下的紧固件，扭紧力矩为 80N·m。

c) 轴装制动盘轴向跳动公差不大于 0.5mm，超限须重新组装制动盘。

d) 制动盘轴向定位尺寸须满足图纸要求。

e) 制动盘拆卸 24h 后才能重新安装制动盘。

2) 轮装制动盘更换

a) 安装制动盘时，制动盘的剩余失衡点和轮的剩余失衡点互相抵消（ $180 \pm$

5) ° 放置。

b) 更换拆下的紧固件，扭紧力矩为 110N·m。

c) 轮装制动盘轴向跳动公差不大于 0.3mm，超限时须重新组装制动盘。

## 4.8.2 制动夹钳单元

1) 制动夹钳转动灵活，作用良好。

2) 制动夹钳的组装螺栓无松动，对外露可操作螺栓 70% 扭矩检查，防松标记清晰。

3) 有机闸片表面无碳化烧损，侧面允许存在热负荷形成的鱼鳞状的不规则微裂纹，摩擦面上材料缺失不大于整个摩擦面的 20%。

4) 烧结闸片单个摩擦块无缺失，可视侧面允许存在热负荷形成的鱼鳞状的不规则微裂纹，底座与烧结材料之间无开裂，单个摩擦块破损大于 100mm<sup>2</sup> 时更换，摩擦面上材料缺失不大于整个摩擦面的 20%；超限时更换，同时更换闸片固定用开口销。

5) 制动闸片剩余厚度不小于 5mm，更换时同一制动盘两侧闸片须同时更换。

6) 缓解时闸片与制动盘间的两侧间隙之和为 (3±1) mm。

7) 更换拖车制动夹钳平衡架滑块，拆下的紧固件更新。

8) 制动夹钳配件齐全，防水帽无破损，闸片托卡簧无松动，作用良好。

## 4.8.3 停放制动缓解拉绳

停放制动缓解拉绳外观状态良好，润滑螺纹销和支架孔，作用灵活。

## 4.9 安全及监测装置

### 4.9.1 WSP速度传感器与齿轮箱速度传感器

1) 清洁检查传感器，电缆和连接器无破损、老化开裂；壳体无裂纹，允许有轻微的磕碰伤，探头部位的磕碰伤允许修复；传感器油漆不良时补漆。

2) 连接器旋转接头无松动，插针无明显变形。

3) 齿轮箱速度传感器插针与卡口位置正确。

4) 绝缘测试：DC500V 兆欧表，齿轮箱速度传感器、WSP 速度传感器绝缘阻值大于 20MΩ。

5) 齿轮箱速度传感器耐压测试：施加 AC500V (50Hz) 电压，历时 1min，无击穿或闪络。

- 6) 测试速度传感器性能正常。

#### **4.9.2 轴温传感器组成**

- 1) 各传感器表面清洁，电缆线外部波纹管无破损、断裂，电缆表面橡胶无破损、开裂、老化，绝缘防水状态良好。
- 2) 传感器外部油漆不良时须补漆。
- 3) 传感器整车试验功能良好。
- 4) 采用 DC500V 绝缘检测装置测量绝缘电阻，绝缘阻值不小于  $5M\Omega$ 。

#### **4.9.3 齿轮箱温度传感器、牵引电机温度传感器**

- 1) 清洁检查传感器，电缆和连接器无破损、老化开裂，壳体无裂纹。
- 2) 连接器旋转接头无松动，插针无明显变形，插针与卡口位置正确。
- 3) 绝缘测试：DC500V 兆欧表，绝缘阻值大于  $20M\Omega$ 。
- 4) 耐压测试：施加 AC500V（50Hz）电压，历时 1min，无击穿或闪络。
- 5) 测试传感器性能正常。
- 6) 主机和显示屏紧固件无松动、脱落，箱体无锈蚀损坏，板卡、连接器无松动。
- 7) 整车功能试验正常。

### **4.10 附属装置**

#### **4.10.1 撒砂装置**

- 1) 清洁撒砂装置，部件齐全、无损坏，紧固件无松动，防松标记完整。
- 2) 砂位观察窗清晰可见、无破损，注砂口门功能正常。
- 3) 检查砂箱盖，橡胶垫无破损。
- 4) 对撒砂加热器进行绝缘测试：DC500V 兆欧表，绝缘电阻大于  $5M\Omega$ 。
- 5) 补充砂子至最高砂位处。
- 6) 车辆落成后调整撒砂喷嘴距离车轮踏面和轨道的间隙分别为  $(35 \pm 10)$  mm、 $(65 \pm 5)$  mm。见图 4-27。

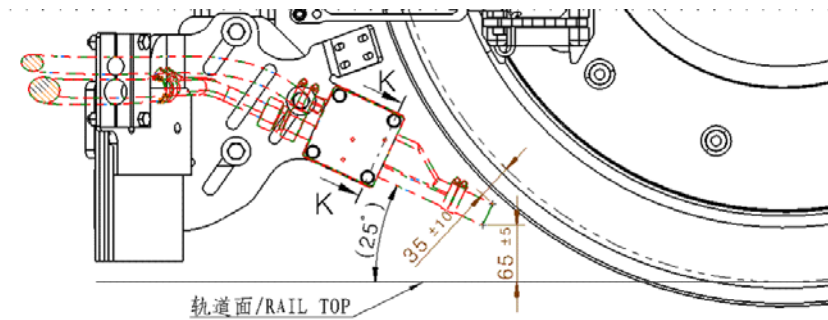


图 4-27 撒砂喷嘴距离车轮踏面和轨道的间隙

7) 整车落成后测试撒砂系统功能正常。

#### 4.10.2 排障器

转向架排障器无严重损坏、变形。更新橡胶板。

#### 4.10.3 接地装置

1) 清洁回流装置，盖和刷握上无碳尘；接线端子、分流器和套管、弹簧外观及连接状态良好。

2) 电刷在刷握套管内滑动自如，剩余磨耗长度大于磨损限度 3mm；电刷端部的摩擦面须平整，平面度不大于 0.1mm，粗糙度为 Ra1.6。

3) 回流接触盘表面清洁，浅槽深度不大于 0.2mm，超限时须修复，加工后接触盘的剩余厚度不小于 6.5mm。

4) 接地回流装置铜保持架，裂纹长度不大于 10mm。

5) 回流装置螺纹孔不许存在缺口、乱丝、毛刺等缺陷。

#### 4.10.4 转向架配线及管路安装

1) 各管路及安装夹无损坏、松动、脱落、抗磨。制动软管外层防护层破损时须更换。

2) 各布线、接线端子、接线电缆、电缆夹、防护套等无损坏，电缆接线头的螺栓连接紧固无松动，防松标记清晰。

3) 清洁并检查编织接地线断股不超过 10%，电阻盘无裂纹，接地电缆外部绝缘层无破损，安装牢固。

4) 用 DC1000V 兆欧表测量牵引电机与车底接线盒之间的电缆绝缘阻值大于 5MΩ，且导通良好。

5) 更换牵引电机与车底接线盒之间的电缆（仅适用于运行 360±10 万公里的三级修）。



## 4.11 转向架组装及试验

### 4.11.1 转向架组装

1) 轮对安装后，测量轴箱体正上方检查面与定位转臂的间隙为 0.05～0.8mm。

2) 检查 ATP/LKJ/WSP/齿轮箱速度传感器探头与测速齿轮间隙，要求如表 4-16:

表 4-16 传感器安装间隙

速度传感器名称	ATP	齿轮箱速度传感器	LKJ/WSP
速度传感器探头与测速齿轮间隙值 (mm)	0.8±0.3	1.0±0.5	0.9±0.5

3) 拆卸过的紧固件需更新，紧固后涂打防松标记，紧固扭矩参见附录 A 《转向架紧固力矩表》。

### 4.11.2 转向架试验

1) 转向架组成后按附录 D 《转向架静压载试验技术要求》进行静压载试验。调整排障器橡胶挡板底面距轨面高度为 25～30mm；排障器金属挡板底面距轨面高度为 60～65mm。

2) 转向架制动试验

a) 常用制动试验：制动和缓解动作灵活。缓解时闸片与制动盘间的两侧间隙之和为  $(3 \pm 1)$  mm。

b) 制动保压试验：压力在 0.5～0.6MPa 之间，稳压 5min，保压 20min，压力下降不大于 15kPa。

c) 停放制动试验：检查停放制动夹钳，排气时制动，充气时缓解；手动操纵钢缆，功能正常。压力在 0.4～0.5MPa 之间，稳压 5min，保压 20min，压力下降不大于 15kPa。

3) 转向架试验合格后，外观须找补油漆。

## **5 制动系统**

### **5.1 风源装置**

#### **5.1.1 主供风单元**

##### **5.1.1.1 主压缩机单元**

- 1) 清洁空气压缩机单元、冷却器单元；清洁空气滤清器及油气分离滤清器。
- 2) 空气压缩机冷却风扇扇叶无裂纹，无异常振动及响声；主空气压缩机缸体密封良好，表面无渗油。
- 3) 更换空气滤清器及油气分离滤清器滤芯，更换主空气压缩机油。

##### **5.1.1.2 空气干燥器**

- 1) 清理干燥塔外表面灰尘。
- 2) 清洁干燥塔内铜环，更换干燥剂及相关密封圈。

##### **5.1.1.3 微孔机油滤清器及离心式滤清器**

- 1) 清洁并检查微孔机油滤清器，更换微孔机油滤清器滤芯。
- 2) 排空离心式滤清器积水。

##### **5.1.1.4 风源模块接线盒**

- 1) 清洁接线盒内外污物，检查接线盒外观无明显损伤或变形。
- 2) 线管接头无腐蚀；检查接地线应无松动、端子无腐蚀。
- 3) 接线盒内电缆绝缘层无损伤、抗磨，端子连接无松动，线号标记清晰齐全。端子排无烧损，安装牢固。
- 4) 盖板胶条无损伤及老化现象。

#### **5.1.2 辅助供风单元**

- 1) 清理空气干燥器，更换滤芯。
- 2) 辅助压缩机外观良好，安装牢固，清理散热片；辅助风缸无损伤、裂纹；接线无老化、破损，插头插接牢固。
- 3) 更新辅助空气压缩机油。
- 4) 分解检修辅助压缩机（仅适用于运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）。

### **5.2 制动控制装置**

- 5.2.1 清洁制动控制面板、制动控制箱，检查各部件状态良好。

5.2.2 清洁救援回送控制面板空气过滤器。

5.2.3 分解检修制动控制面板上的紧急制动阀，更新橡胶密封圈。

5.2.4 分解检修救援回送控制面板（仅适用于运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）。

## **5.3 空气管路及附件**

### **5.3.1 管路**

1) 各管路、阀类、塞门、调压器、压力开关、软管等外观良好，安装牢固，防松标识清晰；管路无裂纹、泄漏。

2) 制动软管，接头外观无伤痕、变形及腐蚀，金属防护网破损时更换。

3) 用管堵保护检修过程中裸露在外的管件、接头、阀类等部件。

4) 拆卸过的管件、阀类、接头须更换新的密封圈、密封垫。

5) 制动软管连接器总成无松动、损坏。

### **5.3.2 阀类**

1) 清洁安全阀及平均阀的表面，整车试验功能良好。

2) 分解检修空气悬挂装置中的平均阀、差压阀、溢流阀（仅适用于运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）。

### **5.3.3 风缸模块**

目视检查各风缸，排空风缸内积水，更换出现裂纹的风缸。

### **5.3.4 压力传感器、测试接口、管接头、管堵及管件**

1) 各件表面状态良好，无损伤、变形或腐蚀，系统功能良好，安装牢固，防松标识清晰。

2) 更换制动缸压力传感器（仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）。

## **6 牵引系统**

### **6.1 高压电器**

#### **6.1.1 受电弓**

##### **6.1.1.1 受电弓弓体**

- 1) 清洁受电弓，检查风管无泄漏。
- 2) 受电弓紧固件及弓头组装上的弹簧无松动，塑料支架上部磨损量大于 2mm 时更新。
- 3) 弓头组成及相关部件无变形、脱落、裂纹。
- 4) 润滑受电弓关节轴承及升弓装置销轴，转动须灵活。
- 5) 受电弓升弓装置气囊无泄漏，气囊存在龟裂长度大于 25mm 且深度大于 1.2mm 单个龟裂或目测可见内部帘布层时更换。
- 6) 钢丝绳无断股。
- 7) 软连线断股数量不超过 10%。
- 8) 更新 PU 风管，接头无泄漏。
- 9) 受电弓表面漆层缺损时须补漆。
- 10) 弓头弓角无损伤、电蚀、变形，弓角涂层表面磨损纵向宽度不大于 5mm；弓头顶管的滑动轴套外观良好。
- 11) 更新受电弓弓角（仅适用于运行  $360\pm 10$  万公里的三级修）。
- 12) 阻尼器无漏油，作用良好。
- 13) 底架橡胶堆无老化、变形，安装牢固。

##### **6.1.1.2 滑板**

- 1) 滑板出现下列情况之一时须更换：
  - a) 滑板碳条剩余高度小于 6mm。
  - b) 滑板断裂。
  - c) 滑板漏气。
  - d) 贯穿至铝托架的侧面裂纹。
  - e) 在滑板摩擦区有 3 条以上的裂纹。
  - f) 裂到滑板边缘且宽度大于 0.3mm 的纵向裂纹。
  - g) 纵向贯穿性裂纹。
  - h) 掉块在宽度方向大于 40%。

- i) 接头或接缝处漏气。
  - j) 铝托架烧穿空洞大于 2mm。
  - k) 由于撞击造成滑板扭曲变形。
- 2) 滑板更换后两个滑板高度差不大于 3mm。

#### **6.1.1.3 气动控制箱**

- 1) 气动控制箱结构完好，安装牢固。
- 2) 清理滤清器，检查滤清器的密封垫无损坏。
- 3) 压力表须校验合格。

#### **6.1.1.4 受电弓试验**

- 1) 静态压力特性：

在工作高度范围内（带阻尼器），测试受电弓向下运动时，力的最大值不大于 85N，向上运动时，力的最小值不小于 55N，在同一升弓高度，两值之差均不大于 30N；上升及下降过程中同一个高度点力的平均值为（70±5）N。

- 2) 升降弓特性检测：

滑板由落弓位上升至 2000mm 高度时（自绝缘子下平面），升弓时间不大于 5.4s，降弓时间不大于 4s，且降弓时不许有引起损坏的冲击。（在升弓高度 1.6m 处测量，升弓时间不大于 4s，降弓时间不大于 3s。）

- 3) 将受电弓升起 350～500mm，打开试验阀，受电弓须迅速降下。

### **6.1.2 主断路器**

#### **6.1.2.1 HVCB-ECB-050/HVCB-ENN-060 型主断路器**

- 1) 清洁主断路器外露零部件。

2) 外部驱动杆、无损坏及漏电痕迹，密封件良好；接地臂接触表面无凹坑、损坏；各紧固件无松动、裂纹；橡胶靴套无老化、裂纹；互锁接地装置功能正常。

3) 检查主断路器支撑绝缘子：伞裙叶片上划伤长度不大于 15mm，沿叶片厚度方向深度不大于 1mm，同一绝缘子划伤不超过 3 处；伞裙根部无裂纹；金属部分缺损不影响性能者，打磨平整后使用。

- 4) 润滑接地臂和弹簧卡接触表面。

5) 清洁主断路器顶部组件，内部无积水、灰尘及锈蚀；主断路器内部元件无机械损坏、明显磨耗、烧损、松散部件（带接地的主断路器需打开顶盖及底盖

全部检查、不带接地的主断路器需要打开顶盖检查)。

6) 调整触簧的长度：主断在闭合状态下测量触簧长度为 $(45\pm0.5)$  mm。

7) 调整动触点初始设定行程为 $(12\pm1)$  mm。

8) 测量插塞的正面和瓶形外壳之间的间距(D)不小于 37mm (设定值为 $39^{+1}$ mm)。

9) 调整主触头开口间隙在 3.5~6.0mm 之间。

#### 6.1.2.2 BVAC N99 型主断路器

1) 清洁主断路器。

2) 清洁检查绝缘子，裂纹时须更换；绝缘子表面单个缺陷面积大于  $30\text{mm}^2$  或累计缺陷面积大于  $300\text{mm}^2$  时修复或更换。

3) 金属法兰盘有裂纹、破损、锈蚀、螺纹损坏或与绝缘体浇铸松动时更换。

4) 气管及接头外观无损坏，连接牢固。

5) 电缆插头连接可靠，无松动。

6) 排空调压阀和储风缸内的冷凝水。

7) 紧固件无松动，紧固力矩见表 6-1。

表 6-1 安装螺栓紧固力矩表

检查部位	扭紧力矩要求
高压连接部分	67N•m
接地连接部分	50N•m
断路器固定螺栓	67N•m
气路连接固定螺栓	30N•m

8) 重新安装主断路器时需更新密封垫。

9) 检查气动回路的气密性，无泄漏。

10) 测试主断路器功能正常。

#### 6.1.2.3 高压接地开关

1) 接地开关紧固件无松动，紧固力矩见表 6-2。

表 6-2 安装螺栓紧固力矩表

检查部位	扭紧力矩要求
安装螺栓	44N•m
接地电气连接螺栓	22N•m

2) 清洁并润滑接地闸刀和簧片接触部位；接地闸刀及簧片无污损、变形，簧片间距为 $(6\pm1.5)$  mm，闸刀与簧片接触长度约为 20mm，闭合闸刀时须准

确顺畅滑入簧片内，且接触良好；闸刀无法顺利滑入簧片或无法与两个簧片同时接触时须调整或更换。

- 3) 接地线断股数量超过 10%时须更换。
- 4) 辅助联锁表面无裂纹，触头无变形；辅助联锁反馈状态符合闭合表要求。
- 5) 锁组装无卡滞，能旋转到位。
- 6) 重新安装接地开关时密封垫须更新。
- 7) 测试接地开关功能正常。

### 6.1.3 高压电缆及T型接头

- 1) 清洁高压电缆终端、车间跨接线及其安装座。
- 2) 检查高压电缆终端：
  - a) 可分离式伞裙、端盖、应力锥存在损坏、电蚀时，须更换并耐压试验（重复耐压时耐压等级按照初次耐压值 AC65kV 的 80%进行逐次递减，最低不小于 AC42kV）；接地线断股数量不超过 10%；检查高压电缆及其各部件，安装牢固。
  - b) 整体式密封伞裙电缆终端：泄漏电流收集环与电缆终端表面贴合紧密；伞裙、顶部和底部密封管无开裂、烧伤等严重损伤；接地线断股数量不超过 10%；检查高压电缆及其各部件，安装牢固。
  - c) 伞裙表面划伤：深度不大于 1mm，长度不大于 50mm，电缆一端的伞裙累计缺陷总数不超过 10 处。
  - d) 伞裙边缘缺陷：伞裙单个破损沿圆周方向长度小于 20mm，沿伞片半径方向长度小于 10mm；同一绝缘子伞裙缺损数量不超过 5 处，同一叶片不超过 2 处。密集小缺陷聚集区域按照区域总数量判定，不以单个缺陷数量作为判定标准。
- 3) 高压电缆绝缘层无损伤、老化，安装牢固。电缆外护套损伤时允许修补，影响安全使用的局部硬伤须更换。
- 4) T 型接头表面无损坏、老化、变形、电蚀。T 型接头的端面 and 变压器套管底盘之间的距离不大于 3mm；T 型接头的另一端面与绝缘堵头的树脂边缘距离不大于 3mm。
- 5) 清洁高压电缆端部铜线夹并重新电镀。
- 6) 高压电缆及其组件允许等效修复或替换。

7) 更新高压电缆伞裙、端盖及接地环组成。(仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行 360±10 万公里的三级修)

#### **6.1.4 橡胶或复合材料绝缘子**

清洁检查橡胶或复合材料绝缘子，安装牢固；检查绝缘子主体部分和伞裙：

- 1) 伞裙根部无裂纹。
- 2) 边缘缺陷：边缘缺失径向减小量不大于 10mm，同一绝缘子缺损数量不超过 5 处，同一伞裙叶片上缺损数量不超过 2 处。缺陷在同一叶片上为 1 处时，沿圆周方向的长度不大于 50mm，有 2 处时均不大于 20mm。比较集中的细微破损可忽略数量，按照局部缺陷总长度限度进行判定。
- 3) 表面缺陷：同一绝缘子上的剥离部位须少于 5 处，同一叶片上须少于 2 处。剥离缺陷在同一叶片上有 1 处时，须不超过叶片总面积的 10%，两处时须不超过叶片总面积的 5%，缺陷长度不大于 50mm。最大剥离深度沿叶片厚度方向不大于 1mm。当绝缘子表面存大量擦痕时，擦痕深度不大于 0.5mm。
- 4) 伞裙表面不允许存在直径大于 2mm 的气泡；伞裙表面允许存在合模线或注射口痕迹。
- 5) 伞裙表面有注塑过程中的小瑕疵可以继续使用，伞裙顶部螺栓无松动，防松标识清晰。
- 6) 伞裙表面防污闪脱落须不影响使用。
- 7) 绝缘子金属部分缺损或电击伤不影响性能的，须打磨平整。避雷器由于过压或放电造成的局部烧灼或融化损伤须进行性能检测，合格后方可使用。

#### **6.1.5 滤波电阻器**

- 1) 清洁滤波电阻器。
- 2) 滤波电阻器安装牢固，内部连接瓷件无裂纹，紧固件无松动。
- 3) 滤波电阻器外罩破损时修复或更换。

#### **6.1.6 车顶其它设施**

- 1) 清洁铜管外表面，铜管无严重变形。
- 2) 车顶连接电缆安装牢固，外观状态良好，标识清晰。
- 3) 扼流线圈环氧保护层破损露出绝缘层时更新。
- 4) 车顶天线及防护罩无裂损、变形，安装牢固。



### 6.1.7 高压控制箱

- 1) 清洁高压控制箱。
- 2) 高压控制箱的外部可视部位无裂纹，安装牢固。检查盖板转轴无损坏、箱体焊接部位无裂纹；更新盖板的密封垫。
- 3) 高压控制箱内电器元件无损坏、变色；电缆无磨损，绝缘层良好，安装牢固，连接正常。

## 6.2 牵引变压器

- 6.2.1 清洁、检查牵引变压器各部件，无褪色、损坏、泄漏；清洁、检查牵引变压器冷却单元，无泄漏或异常磨损；表面油漆局部脱落、受损时找补底漆。
- 6.2.2 油泵外观良好，无漏油，接地线无破损；运转时无异音。
- 6.2.3 油样化验：最大含水量为 35mg/L，击穿电压大于 30kV；油位在相应油位指示器的温度标识和公差（+20℃）之内。
- 6.2.4 空气干燥器安装牢固，无破损；更换干燥剂。
- 6.2.5 温度传感器、油流传感器、油位传感器、过压阀安装及接线良好，无损坏。油位指示器清洁无损坏，油位清晰可见。
- 6.2.6 清洁接线箱内的陶瓷绝缘体，接线箱内的连接器接线牢固，套管洁净无损坏。
- 6.2.7 牵引变压器安装减震垫无损坏、剥离、撕裂或严重变形。
- 6.2.8 牵引变压器 DC1kV 绝缘检测：持续 30s 其阻值不小于 100MΩ；持续 60s 其阻值不小于 150MΩ。
- 6.2.9 温度传感器、油流传感器、油位传感器、球阀、波纹管和油位指示器等部件无泄漏。

## 6.3 牵引变流器

- 6.3.1 清洁变流器、热交换装置的散热片。
- 6.3.2 箱体结构完好，门锁动作灵活。清洁并检查空气过滤器，损坏时须更换。
- 6.3.3 更新变流器热交换装置的滤芯；更新变流器箱检查门密封胶条。
- 6.3.4 检查电缆、铜排、焊接部位及压接接头，无松动、烧损、变色。
- 6.3.5 变流器箱内设备及电器元件安装牢固，无损伤、变色。
- 6.3.6 变流器箱冷却系统冷却液无泄漏，冷却系统静态压力和设定压力的差不大于 10%。

6.3.7 冷却风机安装牢固，功能正常无异音。

6.3.8 出风口防护网无损坏，胶条密封良好。

## **6.4 牵引电机**

### **6.4.1 总体要求**

- 1) 清洁电机表面，清除冷却风道及接线盒内外部污物。
- 2) 进风道无裂纹和破损。
- 3) 橡胶节点的橡胶体中间部位无裂纹；橡胶与金属结合处无深度大于 5mm 的裂纹。
- 4) 测量电机温度传感器电阻值，折算为温度，与实际温度偏差不大于  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- 5) 转子轴头锥面及联轴节内孔表面无损伤，轴头锥面与联轴节接触面积不小于 85%。
- 6) 更新拆卸的紧固件。
- 7) 电机须重新喷涂面漆。
- 8) 所有外露无油漆表面涂打防锈油。

### **6.4.2 电机定子**

- 1) 清洗并检查定子。
- 2) 定子绕组绝缘电阻测试：用 DC1000V 兆欧表测试，绝缘阻值不小于  $5\text{M}\Omega$ 。
- 3) 定子绕组电阻测试：折算到  $20^{\circ}\text{C}$  各相间绕组电阻值为  $0.0984 \times (1 \pm 5\%) \Omega$ 。
- 4) 定子绕组的连接电缆无老化、开裂。
- 5) 定子铁芯无烧损；凸片及毛刺须清除。
- 6) 定子端部线圈褪色或绝缘漆脱落时须修补。
- 7) 定子机座悬挂装置探伤检查无裂纹。

### **6.4.3 电机转子**

- 1) 清洗并检查转子。转子短路环无损伤，导条无松动。
- 2) 转子铁芯无烧损；凸片及毛刺须清除。
- 3) 转子轴的轴颈及轴伸出部位探伤检查无裂纹。
- 4) 转子动平衡试验：驱动端、非驱动端在半径 82mm 处不平衡量均不大于

1.35g。

#### 6.4.4 电机轴承

更新电机轴承和电机驱动端外迷宫环，注入轴承润滑脂。

#### 6.4.5 试验

- 1) 绝缘电阻值测试：用 DC1000V 兆欧表测试，绝缘阻值不小于  $5\text{M}\Omega$ 。
- 2) 绕组电阻测试：各相间电阻值  $0.0984 \times (1 \pm 5\%) \Omega$ （折算到  $20^\circ\text{C}$ ）。
- 3) 耐压测试：施加 AC2680V 50Hz 电压，持续 1min，无击穿或闪络现象。
- 4) 更换定子或转子时须做堵转测试：电流  $(155 \pm 0.2) \text{A}$ 、频率  $(50 \pm 0.2) \text{Hz}$ ，堵转测试后空载测试无异常。
- 5) 空载测试：测试电压 380V、频率  $(50 \pm 0.2) \text{Hz}$ ，测试时间 30min，无异音，振动不大于  $2.8\text{m/s}$ 。

#### 6.4.6 电机侧KWD联轴节压装

- 1) 清洁检查联轴节的毂孔、电机轴配合表面，轻微划伤、毛刺须打磨处理。
- 2) 毂孔与轴的配合接触面积不小于 85%。
- 3) 压装前检查联轴节的齿毂端面到轴端面的距离为  $5.75 \sim 7.50\text{mm}$ 。
- 4) 压装过程中，最大径向拓宽压力  $200\text{MPa}$ ，最大轴向推力  $160\text{kN}$ ，轴向压力保持时间不小于 15min。
- 5) 压装后齿毂端部与轴端部平齐。
- 6) 联轴节压装后 24 小时内不许对其施加任何载荷。
- 7) 联轴节反拉试验：拉拔力  $200 \sim 216\text{kN}$ ，保压 60s，无松动。

### 6.5 牵引电机冷却系统

#### 6.5.1 牵引电机冷却风机

- 1) 牵引电机冷却风机各部件状态良好、安装紧固。
- 2) 接线盒内接线板无松动、破损及放电痕迹。
- 3) 用 DC500V 兆欧表测量绕组对地绝缘电阻不小于  $10\text{M}\Omega$ ；风机运转无异音。
- 4) 冷却风机减振垫无裂纹、异常变形等。

## 6.5.2 牵引电机冷却系统风道

1) 牵引冷却系统风道安装牢固，风道无破裂。风道过滤器无击打破损及明显弯曲变形，格栅滤管弯曲变形量（直线度）不大于 5mm。清洁并检查过滤器滤网，外观良好，表面无破损变形。更新过滤器滤网内滤棉。过滤器锁闭良好。

2) 牵引冷却系统橡胶软风道无破裂、损坏，裂纹长度大于 8mm 或深度大于 1mm 时更换。

3) 更新牵引冷却系统橡胶软风道。（仅适用于运行  $360\pm 10$  万公里的三级修）

## **7 辅助系统**

### **7.1 充电机**

清洁、检查蓄电池充电机，外观良好；箱体无裂纹或明显凹陷；电缆、电器元件及散热片安装良好，无损坏。

### **7.2 蓄电池及蓄电池箱**

#### **7.2.1 蓄电池箱**

- 1) 清洁蓄电池箱体。
- 2) 电缆及连接板安装牢固，外观良好，无腐蚀。
- 3) 熔断器状态良好，安装牢固。蓄电池箱熔断器盒盖密封条完整无损。

#### **7.2.2 蓄电池**

- 1) 清洁蓄电池。蓄电池外观良好，无裂损、漏液和腐蚀。
- 2) 蓄电池单液体位在规定刻度范围中线以上。
- 3) 对蓄电池进行地面充电，至少进行 2 次充放电循环，电池容量须高于蓄电池新品容量的 80%，5 次充放电循环仍未达到要求的，须更换电池单体。
- 4) 测量蓄电池整体正负极间电压不小于 DC105.8V。
- 5) 绝缘测试：相对湿度小于 60%时绝缘阻值不小于  $2M\Omega$ ，相对湿度大于 60%时不小于  $5.5k\Omega$ 。

### **7.3 滤波器箱**

7.3.1 清洁、检查滤波器箱及散热装置，外观良好，无裂纹或明显凹陷。

7.3.2 滤波器箱内各电器元件状态良好；清洁并检查空气过滤器，损坏时须更换。

7.3.3 更新检查门密封条。

### **7.4 车上电气柜（含ATP柜体、空调控制柜、司机操纵台）**

7.4.1 清洁电器柜内、外部灰尘，门锁、插销、铰链等安装牢固，作用良好，更新电器柜通风过滤器滤棉。

7.4.2 电气设备及元器件外观良好；标牌清晰，粘贴牢固，接地线齐全、可靠。

7.4.3 电气设备配线线号清晰，排列整齐，线号、接线箱及各用电器接线端子的标记相符，绝缘层良好；线槽完整，引线口护套齐全完好。笼式端子接线排压接牢固，插接件插接到位，无变色、烧损，锁紧装置可靠；接触器接线压接牢固。

- 7.4.4 转换开关、按钮作用良好，指示准确。
- 7.4.5 控制继电器、保护继电器等设定值符合图纸规定。
- 7.4.6 配电柜内接地开关线缆连接可靠，机械功能正常。
- 7.4.7 通电试验检查，各电器部件功能正常。

## **7.5 车下分线箱及接线盒**

### **7.5.1 车下DC110V分线箱和AC400V分线箱**

- 1) 配电箱内二极管模块无烧损、变色或裂纹。
- 2) 配电箱内电机断路器电流设置须符合图纸要求。

### **7.5.2 车下接线盒（牵引电机接线盒、车下 930V电缆接线盒）**

- 1) 清理检查接线盒，外观良好；盖板胶条无破损。
- 2) 配线无老化、损伤；接线端子及端子排无裂纹、烧损、变色，安装牢固；线号清晰齐全。
- 3) 更新接线盒上的排水堵。

## **7.6 外部供电插座**

清理电气连接器表面污垢，外部供电插座无损伤、裂纹等；电力连接器及电缆（含备用电力连接线）外观良好，熔断器完好，插针无烧损，头车防护盖连接绳无脱落。

## **7.7 车间连挂线**

- 7.7.1 连挂线两端管接头部位连接牢固，软管状态良好。
- 7.7.2 清洁盒盖上警示标志，须可辨识。
- 7.7.3 电缆绝缘层无破损。
- 7.7.4 连挂线金属编制网和螺旋弹簧无严重腐蚀或损坏。

## **7.8 餐车隔离变压器（适用于CRH1A-250/1B/1E）**

- 7.8.1 清洁隔离变压器。
- 7.8.2 变压器内部电缆接头无松脱、电气元件无烧损、螺栓须紧固。
- 7.8.3 温度继电器功能正常，风扇运转正常。（仅适用于 55kVA 隔离变压器）
- 7.8.4 PT100 温度传感器阻值正常。
- 7.8.5 变压器铁心、支架及接地端子间须导通良好。
- 7.8.6 用 DC1000V 兆欧表测量变压器绕组对地绝缘阻值不小于 20MΩ。

## **8 网络控制及信息系统**

### **8.1 列车控制和管理系统（TCMS）**

8.1.1 清洁检查 TCMS 设备，外观无损坏。

8.1.2 司机室电气柜开关试验。司机安全装置切断开关试验，安全回路旁路开关试验，救援/回送开关试验及 ATP 开关试验。

8.1.3 TCMS 部件功能正常，安装的软件版本正确。

### **8.2 乘客信息系统**

8.2.1 清洁车辆控制器、内外显示器，各部件安装牢固，外观无破损、变形；电缆无烧损、老化，插头连接紧固；功能试验正常。内外显示屏 LED 灯珠损坏超过 5%时更换显示屏。

8.2.2 乘客紧急制动手柄盒内部弹簧及螺钉无松动；手动测试制动手柄，动作灵活可靠。

8.2.3 更新内显内部的厕所有无人灯板（仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行 360 ±10 万公里的三级修）。

### **8.3 娱乐系统**

8.3.1 清洁服务器和显示器的外表面，各部件齐全、无破损，安装牢固；电缆、插头无破损、老化和松动，插头连接牢固；功能试验正常。

8.3.2 清洁多媒体控制触摸屏，表面无破损，亮度正常，显示及控制功能良好。

### **8.4 烟火报警系统**

8.4.1 火灾探测系统显示屏显示正常，控制面板上报警显示地址和文本均正确。

8.4.2 清洁吸气式探测器、烟雾探测器和热探测器。

### **8.5 自动过分相系统**

8.5.1 清洁检查自动过分相系统各部件，配件齐全，安装牢固。

8.5.2 感应接收器无影响功能的外部损伤，尼龙软管、弹簧护套无破损变形；测量感应接收器线圈的电阻值为 550~650Ω；用 DC500V 兆欧表测量其绝缘电阻值不小于 2MΩ。感应接收器及线缆插头安装牢固；测量感应接收器底面中心位置距离轨面高度为  $110_0^{+20}$  mm。

8.5.3 自动过分相主机各指示灯及开关状况无损坏，20 芯航空插头插针无折弯、烧损。更新内部 PLC 和接口电路板；组装后检测相关参数。用 DC500V 兆

欧表测量绝缘电阻值不小于 10MΩ。

8.5.4 进行系统通电自检、按钮试验、划磁铁试验。

## 8.6 无线数据传输装置（WTD）

8.6.1 检查装置无破损。

8.6.2 检查装置及功能板卡安装牢固。

8.6.3 检查连接电缆无破损，插头连接紧固。

8.6.4 整车功能试验正常，指示灯显示正确。

## 8.7 受电弓视频监控系统

8.7.1 清洁车顶摄像机外表面，前视窗玻璃和频闪灯玻璃无破损。

8.7.2 摄像机、监控屏、主机紧固件无松动、脱落；监控屏无开裂或影响显示功能的划痕；表面按键无脱落；USB 接口正常。

8.7.3 主机电源模块风扇、车顶云台、指示灯工作正常。

8.7.4 频闪灯功能正常，拍摄画面清晰。

8.7.5 主机箱断电保护功能正常。

8.7.6 整车功能试验正常。

## 8.8 车下车顶天线

8.8.1 车下 BTM/STM 天线、支架及保护罩安装牢固。BTM 天线保护罩无裂纹或变。STM 天线保护罩无裂纹或变形，橡胶防护板无老化破损。BTM/STM 天线高度符合限度要求。

8.8.2 餐车车顶 GPS/FM 天线及防护罩无裂纹、变形、破损，安装牢固。

8.8.3 头车车顶天线安装牢固。

## 8.9 安全回路电气元件

### 8.9.1 牵引安全回路电气元件

牵引安全回路电气元件检修见表 8-1~8-4。

表 8-1 CRH1A-200 牵引安全回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	电气连接继电器	Mc 车：C.A1.1.1.23	<b>外观检查：</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜，无松动、脱落。



序号	名称	车上位置	检修项点及标准
	停放继电器	Mc 车: C.A1.1.1.35	4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
	司机室有效继电器	Mc 车: C.A1.1.1.32 Mc 车: C.A1.1.1.34	
2	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。
3	乘客紧急制动阻止按钮	Mc 车: C.A1.4.21.5	3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
4	无 ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.65	1.外观无明显破损或缺陷。 2.线圈表面无烧损痕迹。 3.触点无粘连现象。
5	断路器	Mc 车: C.A1.1.1.16	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。
6	二极管	Mc 车: P3.K4.84/P3.K4.85	1.外观无明显破损或缺陷。 2.用万用表检查二极管反向截止。 3.正向压降小于 DC1.2V。
		M1/M2 车: P1.K2.84/P1.K2.85	
		M3 车: P1.K1.84/P1.K1.85	

表 8-2 CRH1B-1041~1060 牵引安全回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	司机室有效继电器	Mc 车: C.A1.1.1.32	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
	手持控制器激活继电器	Mh 车: P1.K2.48 Mdi 车: P1.K1.48	4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 检查继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
	停放继电器	Mc 车: C.A1.1.1.35	
2	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
3	乘客紧急制动阻止按钮	Mc 车: C.A1.4.21.5	
4	无 ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.65	1.外观无明显破损或缺陷。 2.线圈表面无烧损痕迹。 3.触点无粘连现象。
5	断路器	Mc 车: C.A1.1.1.16 Mdi 车: P1.K1.33 MH 车: P1.K2.33	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。
6	二极管	Mc 车: P3.K4.84/P3.K4.85	1.外观无明显破损或缺陷。 2.用万用表检查二极管反向截止。 3.正向压降小于 DC1.2V。
		M11/M12/Mh 车: P1.K2.84/P1.K2.85	
		M2/Mdi 车: P1.K1.84/P1.K1.85	
		Mh 车: P1.K2.86 Mdi 车: P1.K1.86	

表 8-3 CRH1E、CRH1B-1076~1080 牵引安全回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	司机室有效继电器	Mc 车: C.A1.1.1.32/ C.A1.1.1.34	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
	手持控制器激活继电器	Mh/M1h 车: P3.K2.49 Mdi 车: P1.K2.48	裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固，无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
	停放继电器	Mc 车: C.A1.1.1.35	
2	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
3	乘客紧急制动阻止按钮	Mc 车: C.A1.4.21.5	
4	无 ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.65	1.外观无明显破损或缺陷。 2.线圈表面无烧损痕迹。 3.触点无粘连现象。
5	断路器	Mc 车: C.A1.1.1.16 Mdi 车: P1.K2.33 Mh/M1h 车: P3.K2.33	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。
6	二极管	Mc 车: P1.K4.84/P1.K4.85	1.外观无明显破损或缺陷。 2.用万用表检查二极管反向截止。 3.正向压降小于 DC1.2V。
		M1/M2/M3/M1h/Mh 车: P3.K2.84/P3.K2.85	
		Mdi 车: P1.K2.84/P1.K2.85	
		Mh/M1h 车: P3.K2.86 Mdi 车: P1.K2.86	

表 8-4 CRH1A-250 牵引安全回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	司机室有效继电器	Mc 车: C.A1.1.1.32/ C.A1.1.1.34	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
	停放继电器	Mc 车: C.A1.1.1.35	
2	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
3	乘客紧急制动阻止按钮	Mc 车: C.A1.4.21.5	
4	无 ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.65	1.外观无明显破损或缺陷。 2.线圈表面无烧损痕迹。 3.触点无粘连现象。
5	断路器	Mc 车: C.A1.1.1.16	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。
6	二极管	Mc 车: P3.K4.84/P3.K4.85	1.外观无明显破损或缺陷。 2.用万用表检查二极管反向截止。 3.正向压降小于 DC1.2V。
		M2/Ms2/M2g 车: P1.K2.84/P1.K2.85	
		Md2/Md2g 车: P1.K1.84/P1.K1.85	

### 8.9.2 停放制动回路电气元件

停放制动回路电气元件检修见表 8-5~8-8。

表 8-5 CRH1A-200 停放制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	停放制动释放继电器	Mc 车: P3.K4.43	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
	停放制动释放继电器	TP1/TP2/TB 车: P1.K2.43	
	停放制动释放继电器	M1/M2 车: P1.K2.43	
	停放制动释放继电器	M3 车: P1.K1.43	
2	停放制动阻止	M1/M2 车: P1.K2.91	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。 3.开关逻辑关系正确。
	停放制动阻止	Mc 车: P3.K4.91	
	停放制动阻止	M3 车: P1.K1.91	

表 8-6 CRH1B-1041~1060 停放制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	停放制动释放继电器	Mc 车: P3.K4.43	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b>
	停放制动释放继电器	TP11/TP12/TP2/T 车: P1.K2.43	
	停放制动释放继电器	M11/M12/Mh 车: P1.K2.43	

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
	停放制动释放继电器	M2/Mdi 车: P1.K1.43	1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500mΩ。
2	停放制动阻止	Mc 车: P3.K4.91	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。 3.开关逻辑关系正确。
	停放制动阻止	M11/M12/Mh 车: P1.K2.91	
	停放制动阻止	M2/Mdi 车: P1.K1.91	

表 8-7 CRH1E、CRH1B-1076~1080 停放制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	停放制动释放继电器	Mc 车: P1.K4.43	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值±20%范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500mΩ。
	停放制动释放继电器	Tp1/Tp2/Tss/Tss1/Tp3/T1/T2 车: P3.K2.43	
	停放制动释放继电器	M1/M2/Mh/M3/M1h 车: P3.K2.43	
	停放制动释放继电器	Tls/Mdi 车: P1.K2.43	
2	停放制动阻止	Mc 车: P1.K4.91	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。 3.开关逻辑关系正确。
	停放制动阻止	M1/M2/Mh/M3/M1h 车: P3.K2.91	
	停放制动阻止	Mdi 车: P1.K2.91	

表 8-8 CRH1A-250 停放制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	停放制动释放继电器	Mc 车: P3.K4.43	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
	停放制动释放继电器	Tp2/T2/M2/Ms2/ Tp2g/T2g/M2g 车: P1.K2.43	裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固，无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻：</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性：</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.检查继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
	停放制动释放继电器	Md2/Md2g 车: P1.K1.43	
2	停放制动阻止	Mc 车: P3.K4.91	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。 3.开关逻辑关系正确。
	停放制动阻止	M2/Ms2/M2g 车: P1.K2.91	
	停放制动阻止	Md2/Md2g 车: P1.K1.91	

### 8.9.3 门回路电气元件

门回路电气元件检修见表 8-9~8-12。

表 8-9 CRH1A-200 门回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	所有门关闭继电器	TP1/TP2/TB 车: P1.K2.44	<b>外观检查：</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜，无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固，无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻：</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性：</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
2	门释放继电器	所有车: H2.J1.2/H2.J2.2	

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
3	左侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.31.1	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点、引脚无粘连变形现象。
4	右侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.31.2	
5	左侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.33.3	
6	右侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.33.4	
7	集控开门按钮	Mc 车: C.A1.4.32.5	

表 8-10 CRH1B-1041~1060 门回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	所有门关闭继电器	Tp11/Tp12/Tp2/T 车: P1.K2.44	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
2	门释放继电器	所有车: H2.J1.2/H2.J2.2 Mc 车: C.A1.1.1.23 Mc 车: C.A1.1.1.24 Mc 车: C.A1.1.1.25 Mc 车: C.A1.1.1.21 Mc 车: C.A1.1.1.37	
3	左侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.31.1	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点、引脚无粘连变形现象。
4	左侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.31.2	
5	右侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.33.3	
6	右侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.33.4	
7	集控开门按钮	Mc 车: C.A1.4.32.5	



表 8-11 CRH1E、CRH1B-1076~1080 门回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	所有门关闭继电器	Tp1/Tp2/Tss/Tss1/Tp3/ T1/T2 车: P3.K2.44 Tls 车: P1.K2.44	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值±20%范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。
2	门释放继电器	Mc 车: P1.K4.37/P1.K4.38 Tp1/Tp2/Tp3/Tss/Tss1/ T1/T2/M1/M2//M3/M1 h/Mh 车: P3.K2.37/P3.K2.38 Tls 车: P1.K2.37/P1.K2.38 Mc 车: C.A1.1.1.23 Mc 车: C.A1.1.1.24 Mc 车: C.A1.1.1.25 Mc 车: C.A1.1.1.21 Mc 车: C.A1.1.1.37	
3	左侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.31.1	检查继电器触点接触电阻不大于 500mΩ。  1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点、引脚无粘连变形现象。
4	左侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.31.2	
5	右侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.33.3	
6	右侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.33.4	
7	集控开门按钮	Mc 车: C.A1.4.32.5	

表 8-12 CRH1A-250 门回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	所有门关闭继电器	Tp2/T2/Tp2g/T2g 车: P1.K2.44	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值±20%范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b>
2	选择下部脚踏继电器	所有车: H2.J2.3 (仅适用于 CRH1A-1167 ~ 1168)	

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
3	门释放继电器	所 有 车 : H2.J1.2/H2.J2.2	1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500mΩ。
4	左侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.31.1	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点、引脚无粘连变形现象。
5	左侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.31.2	
6	右侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.33.3	
7	右侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.33.4	
8	选择下部脚踏按钮	Mc 车 : C.A1.4.32.4 (仅适用于 CRH1A-1167~1168)	
9	集控开门按钮	Mc 车: C.A1.4.32.5	

## 8.9.4 紧急制动回路电气元件

紧急制动回路电气元件检修见表 8-13~8-16。

表 8-13 CRH1A-200 紧急制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	司机室选择/计算机切除继电器	Mc 车: C.K1.56	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值±20%范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500mΩ。
	DSD 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.54	
	救援/回送继电器	Mc 车: C.K1.53	
	司机室激活继电器	Mc 车: C.A1.1.1.33	
	车钩连接器连挂继电器	Mc 车: C.A1.1.1.24	
	紧急制动回路得电继电器	Mc 车: P3.K4.40	
	紧急制动回路得电继电器	Tp1/Tp2 车: P1.K2.40	
	紧急制动回路得电继电器	M1/M2 车: P1.K2.40	
	紧急制动回路得电继电器	Tb 车: P1.K2.40	
	紧急制动回路得电继电器	M3 车: P1.K1.40	
2	ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.64	1.外观无明显破损或缺陷。 2.线圈表面无烧损痕迹。 3.触点无粘连现象。
3	司控手柄紧急位	Mc 车: C.A1.4.34	1.外观无明显破损或缺陷。 2.触点无粘连现象。
4	紧急制动蘑菇头按钮	Mc 车: C.A1.4.33.1	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
	DSD 切除开关	Mc 车: C.K1.17	3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	
	救援/回送开关	Mc 车: C.K1.19	
5	二极管	Mc 车: C.A1.1.1.100/ C.A1.1.1.101 Mc 车: P3.K4.82/P3.K4.83 Tp1/Tp2 车: P1.K2.82/P1.K2.83 M1/M2 车: P1.K2.82/P1.K2.83 Tb 车: P1.K2.82/P1.K2.83 M3 车: P1.K1.82/P1.K1.83	1.外观无明显破损或缺陷。 2.用万用表检查二极管反向截止。 3.正向压降小于 DC1.2V。

表 8-14 CRH1B-1041~1060 紧急制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	司机室选择/计算机切除继电器	Mc 车: C.K1.56	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
	DSD 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.54	
	救援/回送继电器	Mc 车: C.K1.53	
	司机室激活继电器	Mc 车: C.A1.1.1.33/ C.A1.1.1.34	
	CCU 死机继电器	Mh 车: P1.K2.100 Mdi 车: P1.K1.100	
	紧急制动回路得电继电器	Mc 车: P3.K4.40	
	紧急制动回路得电继电器	Tp11/Tp12/Tp2/T/M11/ M12/Mh 车: P1.K2.40	
	紧急制动回路得电继电器	M2/Mdi 车: P1.K1.40	
	8、9 车联挂继电器	Mh 车: P1.K2.44/P1.K2.45 Mdi P1.K1.44/P1.K1.45	
2	手持控制器激活继电器	Mh 车: P1.K2.46/P1.K2.47 Mdi 车: P1.K1.46/P1.K1.47	
	ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.64	1.外观无明显破损或缺陷。 2.线圈表面无烧损痕迹。

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
			3.触点无粘连现象。
3	司控手柄紧急位	Mc 车: C.A1.4.34	1.外观无明显破损或缺陷。 2.触点无粘连现象。
4	紧急制动蘑菇头按钮	Mc 车: C.A1.4.33.1	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	
	DSD 切除开关	Mc 车: C.K1.17	
	救援/回送开关	Mc 车: C.K1.19	
5	断路器	Mc 车: C.A1.1.1.14/C.A1.1.1.1 5 Mh 车: P1.K2.31/P1.K2.32 Mdi 车: P1.K1.31/P1.K1.32	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。
6	二极管	Mc 车: C.A1.1.1.100 /C.A1.1.1.101	1.外观无明显破损或缺陷。 2.用万用表检查二极管反向截止。 3.正向压降小于 DC1.2V。
		Mc 车: P3.K4.82/P3.K4.83	
		Tp11/Tp12/Tp2/T/M11/ M12/Mh 车: P1.K2.82/P1.K2.83	
		M2/ Mdi 车: P1.K1.82/P1.K1.83	
		Mdi 车: P1.K1.87/P1.K1.88	
		Mh 车: P1.K2.87/P1.K2.88	

表 8-15 CRH1E、CRH1B-1076~1080 紧急制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	司机室选择/计算机 切除继电器	Mc 车: C.K1.56	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值±20%范围
	DSD 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.54	
	救援/回送继电器	Mc 车: C.K1.53	
	司机室激活继电器	Mc 车: C.A1.1.1.33/ C.A1.1.1.34	
	CCU 死机继电器	Mh 车: P3.K2.105 M1h 车: P3.K2.53 Mdi 车: P1.K2.100	
	紧急制动回路得电继电器	Mc 车: P1.K4.40	

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
	紧急制动回路得继电器	Tp1/Tp2/Tp3/T1/T2/Tss /Tss1/M1/M2/M3/M1h/ Mh 车: P3.K2.40	内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500mΩ。
	紧急制动回路得继电器	Tls/Mdi 车: P1.K2.40	
	8、9 车联挂继电器	Mh/M1h 车: P3.K2.44/P3.K2.45 Mdi 车: P1.K2.44/P1.K2.45	
	手持控制器激活继电器	Mh/M1h 车: P3.K2.46/P3.K2.47 Mdi 车: P1.K2.46/P1.K2.47	
2	ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.64	1.外观无明显破损或缺陷。 2.线圈表面无烧损痕迹。 3.触点无粘连现象。
3	司控手柄紧急位	Mc 车: C.A1.4.34	1.外观无明显破损或缺陷。 2.触点无粘连现象。
4	紧急制动蘑菇头按钮	Mc 车: C.A1.4.31.4	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	
	DSD 切除开关	Mc 车: C.K1.17	
	救援/回送开关	Mc 车: C.K1.19	
5	断路器	Mc 车: C.A1.1.1.14/C.A1.1.1.1 5 Mh P3.K2.31/P3.K2.32 Mdi P1.K2.31/P1.K2.32	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。
6	二极管	Mc 车: C.A1.1.1.100/C.A1.1.1. 101	1.外观无明显破损或缺陷。 2.用万用表检查二极管反向截止。 3.正向压降小于 DC1.2V。
		Mc 车: P1.K4.82/P1.K4.83	
		Tp1/Tp2/Tp3/T1/T2/Tss /Tss1/M1/M2/M3/M1h/ Mh 车: P3.K2.82/P3.K2.83	
		Tls/Mdi 车: P1.K2.82/P1.K2.83	
		Mdi 车: P1.K2.87/P1.K2.88	
		Mh/M1h 车:	

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
		P3.K2.87/P3.K2.88	

表 8-16 CRH1A-250 紧急制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	司机室选择/计算机切除继电器	Mc 车: C.K1.56	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
	DSD 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.54	
	救援/回送继电器	Mc 车: C.K1.53	
	司机室激活继电器	Mc 车: C.A1.1.1.33/ C.A1.1.1.34	
	电器连接继电器	Mc 车: C.A1.1.1.42/ C.A1.1.1.43	
	紧急制动回路得电继电器	Mc 车: P3.K4.40	
	紧急制动回路得电继电器	Tp2/T2/M2/Tp2g/T2g/ M2g/ Ms2 车: P1.K2.40	
	紧急制动回路得电继电器	Md2/Md2g 车: P1.K1.40	
2	ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.64	1.外观无明显破损或缺陷。 2.线圈表面无烧损痕迹。 3.触点无粘连现象。
3	司控手柄紧急位	Mc 车: C.A1.4.34	1.外观无明显破损或缺陷。 2.触点无粘连现象。
4	紧急制动蘑菇头按钮	Mc 车: C.A1.4.33.1	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	
	DSD 切除开关	Mc 车: C.K1.17	
	救援/回送开关	Mc 车: C.K1.19	
5	断路器	Mc 车: C.A1.1.1.14/C.A1.1.1.15	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。
6	二极管	Mc 车: C.A1.1.1.100 /C.A1.1.1.101	1.外观无明显破损或缺陷。 2.用万用表检查二极管反向截止。 3.正向压降小于 DC1.2V。
		Mc 车: P3.K4.82/P3.K4.83	
		Tp2/T2/M2/Ms2/ Tp2g/T2g/M2g 车: P1.K2.82/P1.K2.83	
		Mdi/ Md2g 车: P1.K1.82/P1.K1.83	

## 8.9.5 ATP继电器和LKJ接触器

ATP 继电器和 LKJ 接触器检修见表 8-17。

表 8-17 ATP 继电器和 LKJ 接触器检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	ATP 激活继电器	Mc 车: P2.K1.2 (适用于 CRH1A、CRH1B-1041~1060) Mc 车: P1.A.2 (适用于 CRH1E、CRH1B-1076~1080)	<b>外观检查:</b> 1.外观无明显破损或缺陷。 2.内部电缆及线圈表面无烧损痕迹。 3.继电器各引出脚整齐、不歪斜, 无松动、脱落。 4.继电器触点动簧上的引线无断线、裂开现象。 5.隔弧罩及永磁铁安装牢固, 无脱胶、异位。 <b>检查线圈电阻:</b> 1.线圈额定阻值标示清晰。 2.线圈阻值在额定阻值 $\pm 20\%$ 范围内。 <b>检查继电器动作特性:</b> 1.继电器吸合电压不大于 DC66V。 2.继电器释放电压不小于 DC5.5V。 3.继电器触点接触电阻不大于 500m $\Omega$ 。
2	LKJ 激活接触器	Mc 车: C.K1.61	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。 3.线圈通电时, 接触器吸和, 无异音, 触点导通。

## 8.10 安全回路电气元件

此项仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行 360 $\pm 10$  万公里的三级修。

### 8.10.1 牵引安全回路电气元件

牵引安全回路电气元件检修见表 8-18。

表 8-18 CRH1A-200 牵引安全回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项目及标准
1	电气连接继电器	Mc 车: C.A1.1.1.23	更新
	停放继电器	Mc 车: C.A1.1.1.35	
	司机室有效继电器	Mc 车: C.A1.1.1.32 Mc 车: C.A1.1.1.34	
2	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
			4.触点无粘连现象。
3	乘客紧急制动阻止按钮	Mc 车: C.A1.4.21.5	更新
4	无 ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.65	更新
5	断路器	Mc 车: C.A1.1.1.16	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。
6	二极管	Mc 车: P3.K4.84/P3.K4.85	更新
		M1/M2 车: P1.K2.84/P1.K2.85	
		M3 车: P1.K1.84/P1.K1.85	

### 8.10.2 停放制动回路电气元件

停放制动回路电气元件检修见表 8-19。

表 8-19 CRH1A-200 停放制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	停放制动释放继电器	Mc 车: P3.K4.43	更新
	停放制动释放继电器	TP1/TP2/TB 车: P1.K2.43	
	停放制动释放继电器	M1/M2 车: P1.K2.43	
	停放制动释放继电器	M3 车: P1.K1.43	
2	停放制动阻止	M1/M2 车: P1.K2.91	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关无卡滞现象。 3.开关逻辑关系正确。
	停放制动阻止	Mc 车: P3.K4.91	
	停放制动阻止	M3 车: P1.K1.91	

### 8.10.3 门回路电气元件

门回路电气元件检修见表 8-20。

表 8-20 CRH1A-200 门回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	所有门关闭继电器	TP1/TP2/TB 车: P1.K2.44	更新
2	门释放继电器	所有车:	
3	左侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.31.1	更新
4	左侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.31.2	
5	右侧门关门按钮	Mc 车: C.A1.4.33.3	
6	右侧门释放按钮	Mc 车: C.A1.4.33.4	



序号	名称	车上位置	检修项点及标准
7	集控开门按钮	Mc 车: C.A1.4.32.5	

#### 8.10.4 紧急制动回路电气元件

紧急制动回路电气元件检修见表 8-21。

表 8-21 CRH1A-200 紧急制动回路电气元件检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	司机室选择/计算机切除继电器	Mc 车: C.K1.56	更新
	DSD 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.54	
	救援/回送继电器	Mc 车: C.K1.53	
	司机室激活继电器	Mc 车: C.A1.1.1.33	
	车钩连接器连挂继电器	Mc 车: C.A1.1.1.24	
	紧急制动回路得电继电器	Mc 车: P3.K4.40	
	紧急制动回路得电继电器	Tp1/Tp2 车: P1.K2.40	
	紧急制动回路得电继电器	M1/M2 车: P1.K2.40	
	紧急制动回路得电继电器	Tb 车: P1.K2.40	
	紧急制动回路得电继电器	M3 车: P1.K1.40	
2	ATP 紧急制动继电器	Mc 车: C.K1.64	更新
3	司控手柄紧急位	Mc 车: C.A1.4.34	更新
4	紧急制动蘑菇头按钮	Mc 车: C.A1.4.33.1	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
5	DSD 切除开关	Mc 车: C.K1.17	1.外观无明显破损或缺陷。 2.开关转动无卡滞现象。 3.开关闭合逻辑关系正确。 4.触点无粘连现象。
	ATP 旁通开关	Mc 车: C.K1.18	
	救援/回送开关	Mc 车: C.K1.19	
6	二极管	Mc 车: C.A1.1.1.100 /C.A1.1.1.101	更新
		Mc 车: P3.K4.82/P3.K4.83	
		Tp1/Tp2 车: P1.K2.82/P1.K2.83	
		M1/M2 车: P1.K2.82/P1.K2.83	

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
		Tb 车 : P1.K2.82/P1.K2.83	
		M3 车 : P1.K1.82/P1.K1.83	

### 8.10.5 ATP继电器和LKJ接触器

更新 ATP 继电器和 LKJ 接触器见表 8-22。

表 8-22 ATP 继电器和 LKJ 接触器检修

序号	名称	车上位置	检修项点及标准
1	ATP 激活继电器	Mc 车: P2.K1.2	更新
2	LKJ 激活接触器	Mc 车: C.K1.61	更新

## 9 空调、采暖及通风系统

### 9.1 空调系统

9.1.1 检查空调系统总体状况，外观良好，安装牢固。外露的制冷剂管路及接口部位无泄漏（泄漏量不大于 14g/a）。清洁检查客室空调压缩冷凝单元的连接管，插针无烧损、变形。视液镜清晰，颜色显示正常。

9.1.2 清洁客室和司机室空调单元蒸发器、冷凝器；清洁鸭嘴阀，保证排水管畅通；清洁空调装置外部通风格栅（司机室空调外盖板通风格栅、客室空调车上空气处理单元新风格栅）；清洁风门，新风和回风风门转轴喷涂防锈剂，润滑风门连杆转轴；清洁检查湿度传感器，状态正常。

9.1.3 更新客室空调混合空气过滤器滤芯；更新车体侧墙处客室空调的新风过滤棉；更新司机室空调混合空气过滤器滤芯。过滤器框无明显变形。清洁客室空调新风过滤网，有损伤时更换。

9.1.4 机组电加热器加热功能、温控器通断功能、高温保护器切断功能、高压开关、低压开关、冷凝风机压力开关和温度传感器的功能正常。

9.1.5 在测试模式下，所有功能正常。

9.1.6 软件测试时要求：客室无人且所有门窗关闭情况下大小客室送风口温差不大于 3℃，大小客室温差不大于 3℃。

### 9.2 空调系统

仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行（360±10）万公里三级修。

#### 9.2.1 司机室空调

司机室空调机组从车体拆下，进行分解检修。

1) 清洁空调机组整体箱体及盖板，除去污渍与异物，盖板无破损及明显变形；更新盖板处的 U 型密封橡胶条，机组喷淋试验后，打开盖板检查无进水。

2) 清洁空调机组箱体内表面及冷媒管路外表面、电气线路，表面无污渍及异物。

3) 电线电缆无老化、破损，排列整齐，线号清晰；接线盒外观无破损、变形、锈蚀，接线紧固，穿线葛兰无松动；各压线端子螺钉无松动、锈蚀；接线连接器外观无破损、变形、锈蚀，连接良好，插针、插孔无松动、脱针、烧损。

4) 更新膨胀阀。

5) 各零部件安装螺栓无松动、锈蚀；橡胶件无破损、老化。

6) 拆下冷凝器进行整体清洁, 清洁蒸发器; 清洁后冷凝器和蒸发器的表面无污渍、油污, 翅片无明显倒片, 片距均匀。

7) 拆除风门进行清洁润滑, 更新风门密封胶条, 表面无污渍、油污, 动作灵活、无卡滞。

8) 清洁检查排水孔、排水管路, 保证排水通畅。

9) 更新避震金属软管、干燥过滤器。

10) 空调机组内隔热材料无破损、脱落、老化、霉变; 隔热材料表面龟裂且弹性不良时更新; 更新电加热器上方整块隔热材料、机组内制冷管路外侧保温管。

11) 更新空调机组内各连接部位的橡胶密封件、管夹处橡胶件、电缆线固定处橡胶件。

12) 更新拆卸过的盖板、送风机、冷凝风机、冷凝器、压缩机、蒸发器、电加热、风门等部件安装用紧固件。

13) 送风风道无裂痕、破损。

14) 更新送风温度传感器; 清洁空气温度传感器, 表面无污渍、油污。测试温度传感器电阻, 满足例行试验大纲中标准参数表的要求。

15) 清洁电加热器, 表面无污渍、油污。用 1000V 兆欧表测试电加热器绝缘大于  $5M\Omega$ ; 一级热保护动作正常。

16) 更新混合空气过滤器的滤棉, 过滤器框无明显变形。

17) 压缩机脱漆、锈蚀时修复; 更新压缩机橡胶减振器; 更新压缩机油; 在常温下对压缩机进行绝缘测试, 用 DC1000V 兆欧表测量绝缘电阻大于  $5M\Omega$ ; 压缩机绕线电阻测试, 测量 UV、UW 和 VW 间的绕组阻值, 差异不超过 10%。

18) 液路视液镜颜色显示正常。

19) 清洁高低压压力开关, 表面无污渍、油污; 压力开关连接毛细管无抗磨且捆扎牢固; 在例行试验中进行压力开关设定值检测和通断功能测试。

20) 清洁内部冷媒管路; 在例行试验中进行保压试验, 司机室空调系统的各器件、冷媒管路及接口部位无泄漏 (泄漏量不大于  $14g/a$ )。

21) 更新冷媒剂。

22) 更新与车体安装座之间的密封条。

23) 司机室空调机组组装完成后, 进行例行试验, 确认机组状况良好。

### 9.2.2 客室空调

空气处理单元和压缩冷凝单元从车体拆下，进行分解检修。

1) 清洁箱体及盖板，去除污渍与异物，盖板无破损及明显变形；更新空气处理单元盖板处的 U 型密封橡胶条，机组喷淋试验后，打开盖板检查无进水。

2) 清洁箱体内表面、电气线路，表面洁净无异物。

3) 电线电缆无老化、破损，排列整齐，线号清晰；接线盒外观无破损、变形、锈蚀，接线紧固，穿线葛兰无松动；各压线端子螺钉无松动、锈蚀；接线连接器外观无破损、变形、锈蚀，连接良好，插针、插孔无松动、脱针、烧损。

4) 各零部件安装螺栓无松动、锈蚀；橡胶件无破损、老化。

5) 拆下蒸发器和冷凝器进行整体清洁，表面无污渍、油污，翅片无明显倒片，片距均匀。

6) 拆除风门进行清洁润滑，更新风门密封胶条，表面无污渍、油污，动作灵活、无卡滞。

7) 清洁压缩冷凝单元内排水孔；清洁空气处理单元内的接水盘和排水孔，清洁检查鸭嘴阀、排水管路，保证排水通畅。

8) 机组内隔热材料无破损、脱落、老化、霉变，隔热材料表面龟裂且弹性不良时更新，更新电加热器上方整块保温板、机组内制冷管路外侧保温管、送风口侧整侧保温板，更新冷凝器处隔热材料。

9) 更新避震金属软管、干燥过滤器滤芯、球阀。

10) 更新空气处理单元内各处连接部位的橡胶密封件；更新机组内管夹处橡胶件、电缆线固定处橡胶件。

11) 更新拆卸过的盖板、送风机、冷凝风机、冷凝器、压缩机、蒸发器、电加热、风门、储液器、干燥过滤器、视液镜、电磁阀等部件安装用紧固件。

12) 压缩机、储液器壳体脱漆、锈蚀时修复；更新压缩机托盘减震器及抱箍减震器；更新压缩机抱箍橡胶件；更新压缩机油；在常温下对压缩机进行绝缘测试，用 DC1000V 兆欧表测量绝缘电阻大于  $5M\Omega$ ；压缩机绕线电阻测试，测量 UV、UW 和 VW 间的绕组阻值，差异不超过 10%。

13) 液路视液镜颜色显示正常。

14) 清洁高低压压力开关、风机压力开关，表面无污渍、油污；压力开关连接毛细管无抗磨且捆扎牢固；在例行试验中进行压力开关设定值检测和通断功能测试。

15) 更新液路电磁阀。清洁电磁阀，表面无污渍、油污。在例行试验中检查电磁阀，通断状态正常。

16) 更新送风温度传感器；清洁空气温度传感器，表面无污渍、油污。在例行试验中测试温度传感器电阻，满足例行试验大纲中标准参数表的要求。

17) 清洁空气处理单元的电加热器，表面无污渍、油污。用 DC1000V 兆欧表测试电加热器绝缘大于  $5M\Omega$ ；一级热保护动作正常。

18) 更新混合空气过滤器滤棉；过滤器框无明显变形。清洁空气处理单元的新风格栅；新风过滤网有损伤时更换。

19) 清洁“空气处理单元和压缩冷凝单元”之间连接的车体冷媒管路，管路无异物，内壁允许残留油膜。更新与车体管路相连的冷媒软管及法兰密封垫、紧固件。

20) 更新机组内冷媒管路（蒸发器、冷凝器除外）。

21) 更新冷媒剂。

22) 更新膨胀阀。

23) 在例行试验中进行保压试验，各器件、冷媒管路及接口部位无泄漏（泄漏量不大于  $14g/a$ ）。

24) 更新空气处理单元与车体安装座之间的密封条。

25) 客室空调机组（压缩冷凝单元和空气处理单元）组装完成后进行例行试验，确认机组状况良好。

### **9.2.3 废排单元**

1) 清洁废排单元表面；分解检查风门并润滑。

2) 橡胶风道无破裂、损坏，裂纹长度大于  $8mm$  或深度大于  $1mm$  时更换。

## **9.3 车内电加热器**

9.3.1 清洁车内电加热器及电加热进、出风口的灰尘；接地线外观良好，电缆和器件齐全，安装牢固。

9.3.2 检测车内电加热器，用 DC500V 兆欧表测量对地绝缘电阻不小于  $2M\Omega$ ，加热功能正常。

## 10 给排水及卫生系统

### 10.1 给水系统

#### 10.1.1 清水箱

1) 清洗清水箱液位传感器、水过滤器；自动调温器、加热杆功能正常。(适用于 CRH1A、CRH1B-1041~1060)

2) 更新 WTB 型及 WTC 型清水箱防冻排空电磁阀。(适用于 CRH1A、CRH1B-1041~1060)

3) 清洗清水箱，更新电磁阀；温度控制器、加热管、液位传感器、球阀、金属管路不良时维修或更换；箱体外部缺损的紧固件须更新。(适用于 CRH1E、CRH1B-1076~1080)

#### 10.1.2 中间水箱

1) 清洗、检测餐车中间水箱水位传感器，有故障时更新；各部位紧固件状态良好、安装牢固。(适用于 CRH1A-250、CRH1B-1041~1060)

2) 清洁中间水箱，防寒材、铝箔无脱落或破损；清洗、检查水位传感器、供水过滤器滤芯，不良时更换。中间水箱的手动球阀、电磁阀、管路、管道件等部件状态良好。(适用于 CRH1E、CRH1B-1076~1080)

#### 10.1.3 供水盘

1) 底板和支架、常开二通电磁阀、常闭二通电磁阀、压力罐、温水器温度控制器、温水器电热管、温水器液位仪、安全阀、排气阀、混合阀、水泵、防寒材、导线及插件、金属管路等部件不良时更换；标签标识齐全清晰；更新水过滤器滤网；分解清洁供水盘防冻排空电磁阀；用 DC500V 兆欧表对温水器加热管绝缘测试，绝缘电阻不小于  $10M\Omega$ （相对湿度大于 60% 时，绝缘电阻不小于  $1M\Omega$ ）。(适用于 CRH1A、CRH1B-1041~1060)

2) 冷水板(WPS)电磁阀不良时维修或更换；管路无漏水，线路连接牢固。盥洗室内水板(WP4L)及 TIs 车内水板(WP1L)的电磁阀不良时维修或更换；管路无漏水，线路连接牢固；加热器、混合阀、安全阀、排气阀不良时维修或更换。(适用于 CRH1E、CRH1B-1076~1080)

3) 更新供水盘温水器安全阀的排气 PU 软管和供水盘顶部排气 PU 软管。(仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行  $360\pm 10$  万公里的三级修)

### 10.1.4 注水盒

- 1) 清洁注水盒；盒体焊缝无裂纹，安装牢固；排水管无堵塞，状态良好。
- 2) 更新注水盒接线盒密封垫（仅适用于运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）。

### 10.1.5 泵箱单元

- 1) 清洁泵箱单元，泵箱单元动作正常；手动球阀、电磁阀及水泵的连接无泄漏；所有电缆连接无松动、破损。（适用于 CRH1A-250、CRH1B-1041～1060）
- 2) 清洁泵箱单元；防寒材、铝箔无脱落或破损；泵箱单元的手动球阀、电磁阀、水泵、管路、管道件等部件状态良好；泵箱单元接线盒内部的继电器、变送器等电气元件状态良好；各处配线压接紧固，无松动、破损；缺损的紧固件须更新。（适用于 CRH1E、CRH1B-1076～1080）
- 3) 更新泵箱内的橡胶件。（仅适用于 CRH1A-250/1B/1E 运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）

## 10.2 电茶炉

10.2.1 清除产水箱内水垢，产水箱无漏水；各管路无泄漏，拆卸的管路须更新其密封圈；更新加热腔密封垫。清理疏通排水管路、接水盘，清洗过滤器滤网，其滤网螺盖的密封圈及滤网无破损。分解水龙头，清除水垢，更新水龙头弹簧、密封圈。

10.2.2 各连接线、元器件状态良好，接插件无松动，电控箱安装牢固。更新水位传感器（磁控管）及其密封圈。

10.2.3 电磁阀线圈无短路、开路，感应加热器线圈绝缘阻值不小于  $100\text{M}\Omega$ ；清洗磁铁头，线圈保护盘完好，铜带与线圈保护盘之间无松动，插头插件无松动。

10.2.4 排水球阀把手开关灵活，水系统各部件无泄漏。

10.2.5 用 DC500V 兆欧表测量电茶炉整机对地绝缘阻值：冷态绝缘电阻不小于  $5\text{M}\Omega$ ，热态绝缘电阻不小于  $2\text{M}\Omega$ 。

10.2.6 性能试验正常。

## 10.3 卫生系统

### 10.3.1 集便系统

#### 10.3.1.1 座式便器

- 1) 清洗座便器的冲水喷嘴、高液位传感器，便器的控制单元、高液位传感



器、气控阀、座便器水罐液位传感器、座便器快速排气阀、便器滑阀、真空开关、导线及插件、空气管路和水管路功能正常。（适用于 CRH1A、CRH1B-1041～1060）

2）更新座便器进水口电磁阀、出口阀。（适用于 CRH1A、CRH1B-1041～1060）

3）更新座便器中的 PU 软管。（仅适用于 CRH1A-1001～1038 运行 360±10 万公里的三级修）

4）清洗座式便盆、便器管路、冲洗喷嘴；润滑便器盖铰链；便盆满液位、快速排气阀、真空泵、滑阀、压力开关不良时维修或更换；更新座式便器电磁阀。（适用于 CRH1E、CRH1B-1076～1080）

### **10.3.1.2 蹲式便器**

1）清洗蹲便器的冲水喷嘴、高液位传感器，便器的控制单元、高液位传感器、气控阀、便器滑阀、真空开关、导线及插件、空气管路和水管路功能正常。充气压力 0.075MPa 检测水增压器无泄漏。（适用于 CRH1A、CRH1B-1041～1060）

2）更新蹲便器出口阀，更新蹲便水增压器单元滤网。（适用于 CRH1A、CRH1B-1041～1060）

3）更新水增压器顶部的供气 PU 软管、蹲便器中的 PU 软管。（仅适用于 CRH1A-1001～1038 运行 360±10 万公里的三级修）

4）清洗蹲式便盆、便器管路、冲洗喷嘴；便盆满液位、快速排气阀、真空泵、便器滑阀、基本单元滑阀、压力开关不良时维修或更换；更新蹲式便器气控阀、便器电磁阀、基本单元电磁阀。（适用于 CRH1E、CRH1B-1076～1080）

### **10.3.2 卫生间模块**

1）清洗水龙头的过滤网，水龙头安装牢固，无异物堵塞和漏水。洗手盆模块功能正常，冲洗设施齐全完好；残疾人厕所的婴儿护理桌固定牢固，外观良好。

2）电伴热接线盒机械活动失灵或零件灼烧时更换，线路无虚接及烧损，接地线、线管无松动，箱体密封性不良时更新密封胶条。

3）顶部接线盒及内部电器件安装牢固，线路无虚接及烧损，接地线、线管无松动，箱体密封性不良时更新密封胶条。

4）电加热器接线盒及内部电气件安装牢固，线路无虚接，加热片无损坏，

接地线无松动。

5) 线管无破损、断裂, 接头无脱落。

6) 垃圾桶外壳无明显划伤。

7) 面镜组成配件齐全、安装牢固、镜面无裂纹; 边缘区域水银脱落不大于 20mm, 中间部位水银无脱落。

8) 皂液器状态良好, 功能正常。

9) 三角锁、四角锁功能正常。

10) 各标识清晰齐全, 扶手、面巾盒、手纸盒、检查门等设施外观良好, 固定牢固。

11) 卫生间冲洗按钮及光电感应器无破损, 功能正常。

12) 清洁、检查玻璃钢的表面, 无裂纹。

13) 厕所供风 PU 软管和喷射器供风 PU 软管无老化、泄漏。

## **10.4 排水系统**

### **10.4.1 污物箱**

1) 抽空污物箱并进行冲洗, 酸洗污物箱; 箱体外包板无严重锈蚀, 紧固件无缺失; 检查污物箱 80%满和 100%满液位传感器功能正常, 更新发生器膜; 污物箱自动调温器、加热杆、导线及插件的功能正常; 更新污物箱防冻排空电磁阀。(适用于 CRH1A、CRH1B-1041~1060)

2) 抽空污物箱并进行冲洗, 酸洗污物箱; 加热管、液位传感器、温度控制器、金属管路、导线及插件不良时维修或更换; 箱体外部缺损的紧固件须更新。(适用于 CRH1E、CRH1B-1076~1080)

### **10.4.2 餐车水封装置**

1) 清洁餐车水封装置, 清洗箱体内部及其管路, 清洗排水管上的过滤网。可调式固定座状态良好、安装牢固, 接线盒密封垫无破损。水封装置的排水管、手动球阀、电磁阀、管接头等无泄漏或损坏。缺损的紧固件须更新, 更新水封底部密封胶垫。(适用于 CRH1A-250、CRH1B-1041~1060)

2) 清洁餐车水封装置, 清洗箱体内部及其管路。可调式固定座状态良好、安装牢固。水封装置的排水管、手动球阀、管接头等无泄漏或损坏。缺损的紧固件须更新, 更新水封底部密封胶垫。标识齐全清晰。(适用于 CRH1E、CRH1B-1076~1080)

3) 更新水封装置的可调式固定座及接线盒橡胶垫。(仅适用于 CRH1A-250/1B/1E 运行 360±10 万公里的三级修)

### 10.4.3 污水盒

清洁污水盒，箱体焊缝无裂纹，安装牢固；排水管无堵塞和破损，球阀功能正常，配件齐备，标识清晰，防寒材无破损。

### 10.4.4 便器保护盒

1) 清洁蹲式便器保护盒；箱体焊缝无裂纹，安装牢固。

2) 更新蹲式便器保护盒箱体与内罩间的橡胶管。(仅适用于运行 360±10 万公里的三级修)

### 10.4.5 排水管路

1) 清洗洗手盆下的过滤单元、灰水单元、溢流阀及存水弯。

2) 清洗过滤电茶炉废水用的灰水单元。(适用于 CRH1E、CRH1B-1076～1080)

## 10.5 给排水控制系统

### 10.5.1 液位显示板

清洁给排水液位显示板及相应裙板上的透明保护罩，透明保护罩清晰、无破损；液位显示板功能正常。

### 10.5.2 控制盘

1) 底板及支架、电磁阀、温控器、继电器、端子、RS 通信盒、逆变电源、导线及插件不良时更换。标签标识齐全清晰。更新气源处理滤芯。(适用于 CRH1A、CRH1B-1041～1060)

2) 更新控制板(包括靠近盥洗室的主卫生间模块的控制板 CPM、TIs 车内的控制板 CPL、远离盥洗室的从卫生间模块的控制板 CPS)的气源处理滤芯；气源处理器、温控器、继电器、RS 通信盒、逆变电源、导线及插件不良时维修或更换。(适用于 CRH1E、CRH1B-1076～1080)

3) 清洁中间水箱及泵箱单元控制板；主控模块、接触器、电源模块、按钮等电器件状态良好。电器件安装无松动，紧固件缺损时须更新。各处配线压接紧固无松动、破损，线号及各种标识清晰。(适用于 CRH1E、CRH1B-1076～1080)

## 10.6 伴热装置

对车下注水盒、污水盒、蹲式便器保护盒、水封装置、泵箱内的管路伴热线及高效电加热管伴热线进行绝缘和耐压试验：用 DC500V 兆欧表绝缘测试，绝缘电阻不小于  $10\text{M}\Omega$ （相对湿度大于 60%时，绝缘电阻不小于  $1\text{M}\Omega$ ）；施加 AC 1500V 50Hz 电压，持续 1min，无击穿或闪络。（车下水封装置和泵箱结构仅适用于 CRH1A-250/1B/1E，高效电加热管仅适用于 CRH1E、CRH1B-1076～1080）

## **11 内装与设备**

### **11.1 内装**

#### **11.1.1 顶板**

- 1) 清洁出风口格栅，外观及安装状态良好。
- 2) 顶板外观及安装状态良好，顶板上的安装部件牢固，无缺失、损坏，功能正常。顶板表面划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补。表面破损面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$  时修复。

#### **11.1.2 墙板和间壁**

1) 检查门零件齐全，门铰链转动、固定良好，锁闭功能正常。门板表面划伤长度大于 300mm 且深度大于 1mm 或划伤宽度大于 3mm 且深度大于 1mm 时修补。内、外表面存在面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$  的磕碰、凹陷时修复。

2) 墙板、间壁和门机构盖板外观及安装状态良好，踢脚板无缺失破损。墙板、间壁出现下列情况之一时须修复：

- a) 划伤的长度大于 300mm 且深度大于 1mm。
- b) 划伤的宽度大于 3mm 且深度大于 1mm。
- c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
- d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
- e) 鼓包总面积超过单块墙板的 5%。

#### **11.1.3 地板和地板布**

地板无塌陷，地板布无鼓包、开胶。地板布单个破损面积大于  $(10 \times 10) \text{ mm}^2$  且数量超过 5 处时用相同色系的地板布截换修补，修复后两条接缝间距离不小于 500mm；划伤长度大于 200mm 且深度大于 2mm 或划伤宽度大于 3mm 且深度大于 2mm 时修补。

#### **11.1.4 扶手**

扶手外观及安装状态良好。扶手表面划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补。表面破损面积大于  $200 \text{ mm}^2$  时修复。

#### **11.1.5 翻板凳**

翻板凳外观良好，蒙布破损时修补，高回弹填充物松瘪时修复，紧固件无松动，功能正常。

### **11.1.6 照明设备**

照明开关、照明灯完好，照明设备完好。

### **11.1.7 插座**

插座安装牢固，功能正常，无烧灼痕迹。

### **11.1.8 卷帘**

窗帘外观及安装状态良好，帘布无明显污渍、破损；拉出和卷回顺畅，无卡滞。

### **11.1.9 窗框**

窗框隔栅无破损，清理侧窗窗框通风孔。

### **11.1.10 垃圾箱**

垃圾箱配件齐全，安装牢固，外观良好，功能正常。

### **11.1.11 车内油漆**

油漆表面刮伤、划痕的长度大于 200mm 或宽度大于 3mm 时补漆。修补后区域满足腐蚀防护要求。

## **11.2 内门**

### **11.2.1 司机室门**

- 1) 门锁配件齐全，锁闭功能正常。
- 2) 清洁上导轨外露表面，滚轮与上导轨接触的圆弧表面无破损，润滑上导轨与承载轮、防跳轮、门自复位及缓冲机构的各个可见转动部位。
- 3) 司机室门清洁；猫眼、胶条及毛刷等配件齐全，无破损；门扇门框的划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补；门扇装饰板出现下列情况之一时修复：
  - a) 划伤长度大于 300mm 且深度大于 1mm。
  - b) 划伤宽度大于 3mm 且深度大于 1mm。
  - c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - e) 鼓包总面积超过门扇的 5%。
- 4) 门扇运动平稳、顺畅。
- 5) 更新司机室门锁。（仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行  $360 \pm 10$  万公里

的三级修)

### 11.2.2通过台门

- 1) 手动锁闭装置功能正常。
- 2) 清洁电机、上导轨外露表面，滚轮与上导轨接触的圆弧表面无破损，润滑上导轨与承载轮和防跳轮、丝杠及门扇上隔离锁的转动部位。
- 3) 通过台门门扇清洁，周边门框的划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补。胶条、毛刷无破损，门玻璃安装牢固，玻璃有裂纹时更换。
- 4) 机构安装螺栓、调节支架螺钉、下导轨组件安装螺钉无松动。
- 5) 通电检测门系统，功能正常。

### 11.2.3风挡门

- 1) 手动锁闭装置功能正常。
- 2) 清洁电机、上导轨外露表面，滚轮与上导轨接触的圆弧表面无破损，润滑上导轨与承载轮、防跳轮、丝杠、门自复位及缓冲机构的各个可见转动部位。
- 3) 风挡门门扇清洁，周边门框的划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补。胶条、毛刷无破损，门玻璃安装牢固，有裂纹时更换。
- 4) 门机构安装螺栓、调节支架螺钉、下导轨组件安装螺钉无松动。
- 5) 通电检测门系统，功能正常。

### 11.2.4监控室门

- 1) 门锁配件齐全，锁闭功能正常。
- 2) 清洁上导轨外露表面，滚轮与上导轨接触的圆弧表面无破损，润滑上导轨与承载轮、防跳轮的转动部位。
- 3) 清洁门扇，密封胶条和毛刷无破损，门玻璃安装牢固无裂纹；门扇门框的划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补；门扇装饰板出现下列情况之一时修复：
  - a) 划伤长度大于 300mm 且深度大于 1mm。
  - b) 划伤宽度大于 3mm 且深度大于 1mm。
  - c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - e) 鼓包总面积超过门扇的 5%。
- 4) 门扇运动平稳、顺畅。

### 11.2.5 厕所门

- 1) 门锁润滑，配件齐全、紧固件无松动，锁闭和有无人显示功能正常。
- 2) 清洁门扇表面，门框胶条无破损，门止档无缺失；门扇门框的划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补；门扇表面出现下列情况之一时修复：
  - a) 划伤长度大于 300mm 且深度大于 1mm。
  - b) 划伤宽度大于 3mm 且深度大于 1mm。
  - c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - e) 鼓包总面积超过门扇的 5%。
- 3) 上下转轴润滑，状态良好，安装牢固。

### 11.2.6 残疾人厕所门

- 1) 门锁润滑，配件齐全，紧固件无松动，锁闭、有无人显示功能正常。
- 2) 残疾人厕所门清洁，零部件、紧固件无缺失和松动；门扇门框的划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补；门扇表面出现下列情况之一时修复：
  - a) 划伤长度大于 300mm 且深度大于 1mm。
  - b) 划伤宽度大于 3mm 且深度大于 1mm。
  - c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - e) 鼓包总面积超过门扇的 5%。
- 3) 残疾人厕所门的中心杆、止挡、弹簧、密封胶条、导向靴等部件状态良好。缓冲气缸工作良好，连接气缸和支架的销子无弯曲，垫片无断裂；前后滚轮无破裂，螺钉无松动。
- 4) 润滑中心杆、气缸的活动部件。
- 5) 测试关门时间为  $(4 \pm 0.5) \text{ s}$ ；手动打开门扇，门扇运动平滑；松开门扇，门扇从高速到低速自由关闭。
- 6) 弧形间壁与地板接缝重新打胶。（仅适用于 CRH1A-1001~1038 运行 360  $\pm 10$  万公里的三级修）



### 11.2.7 厨房门和小推车储藏间门

- 1) 门框周边的密封胶条无破损。
- 2) 清洁门板，表面出现下列情况之一时修复：
  - a) 划伤长度大于 300mm 且深度大于 1mm。
  - b) 划伤宽度大于 3mm 且深度大于 1mm。
  - c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - e) 鼓包总面积超过门扇的 5%。
- 3) 铰链和锁体、拉手、橡胶限位块等配件齐全，安装牢固，功能正常。

### 11.2.8 包间门

- 1) 门锁状态良好，功能正常。
- 2) 清洁门扇；紧固螺钉无松动；胶条无撕裂、破损。玻璃镜安装牢固，无裂纹，边缘水银脱落的宽度大于 3mm 且长度超过周圈三分之一或其他位置水银脱落的面积超过  $(15 \times 15) \text{ mm}^2$  时更换；玻璃胶条表面无龟裂。门扇门框的划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补。门扇出现下列情况之一时修复：
  - a) 划伤长度大于 300mm 且深度大于 1mm。
  - b) 划伤宽度大于 3mm 且深度大于 1mm。
  - c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
  - e) 鼓包总面积超过门扇的 5%。
- 3) 润滑包间门上导轨与承载轮、防跳轮、缓冲机构的各个可见转动部位。
- 4) 门扇运动平稳顺畅。

### 11.2.9 走廊门

- 1) 清洁门扇，周边门框的划伤长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时修补。门玻璃安装牢固，玻璃有裂纹时更换。胶条无破损，毛刷无脱落，紧固件无松动。手动锁闭装置功能正常。
- 2) 清洁上导轨外露表面。滚轮与上导轨接触的圆弧表面无破损，润滑上导轨与滚轮的转动部位。润滑隔离锁、解锁把手的运动部位。
- 3) 通电检测门系统，功能正常。

### 11.2.10 VIP包间门

- 1) 清洁门扇和导轨，外观良好，导轨无变形。
- 2) 螺钉无松动，钢丝绳断股数量超过 2%时更换，门扇胶条和缓冲装置无破损，各扣板无影响功能的损伤和缺失。
- 3) 左右门扇动作同步，门缝间隙均匀；门扇运行平稳，滚轮在导轨中无跳动、卡涩；手动开关门力小于 60N。

## 11.3 司机室设备

### 11.3.1 司机室遮阳板

司机室遮阳板功能正常，导轨固定牢固。

### 11.3.2 司机室座椅

司机室座椅外观良好，蒙布破损时修补，高回弹填充物松瘪时修复，紧固件无松动，功能正常。

### 11.3.3 司机操纵台及设备

#### 11.3.3.1 司机操纵台

- 1) 司机脚踏装置清洁，挡位切换灵活，限位开关功能正常，检测踏板操作力符合要求，见表 11-1。

表 11-1 司机踏板操作力

序号	踏板位置	操作力
1	自然位置的维持力	$20^{+5}_{-2}$ N
2	自然位置到动作位置	(35±7) N
3	动作位置到最终位置	(125±25) N
4	最终位置维持力	(45±6) N

- 2) 操纵台外观状态良好。司机操纵台各显示屏、灯显显示正常，按钮操作正常。
- 3) 门零件齐全，门铰链转动、固定良好，锁闭功能正常。
- 4) 操控主控制器，动作灵活无卡滞，手柄护套无松动。
- 5) 更新主控制器防滑垫。
- 6) 更新主控制器和司机室激活钥匙开关，更新准备离开按钮、停车制动按钮、喇叭按钮。（仅适用于 CRH1A-1001～1038 运行 360±10 万公里的三级修）

### 11.3.3.2 风笛

- 1) 清洁风笛。
- 2) 风笛装置、电磁阀等相关件外观良好。
- 3) 测试风笛功能，声音正常。

## 11.4 客室设备

### 11.4.1 通过台

更新通过台门口上脚踏处的防滑胶条。

### 11.4.2 座椅

1) 清洁座椅表面浮尘。各配件无缺失，紧固件无松动，安装腿、骨架等无锈蚀，表面存在长度大于 200mm 或存在宽度大于 3mm 的划痕时修复；破损区域面积大于  $(20 \times 20) \text{ mm}^2$  时修复。

2) 蒙布破损时修补，破损面积大于  $600 \text{ mm}^2$  时更换；高回弹填充物松瘪时修复。玻璃钢靠背裂纹、破损时修补。扶手蒙皮破损面积不大于  $(20 \times 20) \text{ mm}^2$ 。

3) 座椅标识清晰完整，背部茶桌组成外观良好，功能正常。表面缺陷超过以下限度时修复：

- a) 深度小于 0.8mm 且长度小于 15mm 的小裂纹，总数量不超过 3 条。
- b) 长度小于 100mm 的划痕，总数量不超过 3 条。

4) 旋转座椅旋转方向正确，灵活可靠，无卡滞和晃动；踏板的开启、锁闭功能正常无卡滞。上下防反转止挡螺栓无变形缺失。锁紧机构中，轴最高点距离轴套上表面高度小于 3mm 时更换轴，轴套表面缺陷出现下列情况之一时更换：

- a) 贯穿划伤深度大于 1.5mm。
  - b) 固定轴套的螺钉失效。
  - c) 总磨损面积大于 40%。
- 5) 润滑运动部件，座椅各项调节功能正常。

### 11.4.3 茶桌

1) 小桌安装牢固，外观良好，桌面存在长度大于 100mm 且深度大于 1mm 或存在宽度大于 3mm 且深度大于 1mm 的划伤时修复。

- 2) 折叠小桌转动灵活。
- 3) 润滑活动小桌滑道。

#### **11.4.4 行李架**

清洁客室行李架，外观及安装状态良好，蒙布安装牢固、无脱落和褶皱；大件行李架、书报架、衣帽钩安装牢固、无损坏；顶板、灯罩板安装牢固。

#### **11.4.5 附件**

##### **11.4.5.1 安全锤**

应急锤配置齐全，固定良好；安全锤夹具裂纹、损坏时更换。

##### **11.4.5.2 灭火器安装座**

灭火器安装状态良好，锁紧器和底座固定可靠。

##### **11.4.5.3 其他安全设备**

救生绳、过渡梯、AC400V 连接线、绝缘工具等配件齐全，状态良好。

#### **11.5 乘务员室设备**

11.5.1 各箱体、柜体外观良好，锁闭功能正常。

11.5.2 乘客信息系统（PIS）显示屏、手持机、监控显示器（IDU）、播音装置等设备外观良好，功能正常。

11.5.3 乘务员室座椅外观良好，功能正常。

11.5.4 乘务员室小桌安装牢固、外观良好，桌面存在长度大于 100mm 且深度大于 1mm 或存在宽度大于 3mm 且深度大于 1mm 的划伤时修复。

#### **11.6 餐车设备**

##### **11.6.1 总体要求**

1) 清洁冰箱、展示柜及各种厨房电器设备，功能正常。

2) 清洁厨房电气控制箱、分线箱，指示灯状态正常，内部配线整齐，器件安装牢固，插头、线管齐备、无损坏。

3) 橱柜、吧台柜、餐桌、餐椅安装牢固，表面清洁。餐桌桌面存在长度大于 100mm 且深度大于 1mm 或存在宽度大于 3mm 且深度大于 1mm 的划伤时修复。吧台台面裂纹时修复。吧台门配件齐全，状态良好。柜体可见面出现下列情况之一时修复：

- a) 划伤长度大于 300mm 且深度大于 1mm。
- b) 划伤宽度大于 3mm 且深度大于 1mm。
- c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。

- d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
- e) 鼓包总面积超过单块墙板的 5%。
- 4) 厨房区域照明设备完好；插座安装牢固，作用正常，无烧灼痕迹。
- 5) 垃圾箱配件齐全，外观良好，安装牢固。小推车锁紧装置良好。
- 6) 更新烤箱门密封条和展示柜门密封条。（仅适用于 CRH1A-1001～1038 运行  $360 \pm 10$  万公里的三级修）

### 11.6.2 厨房冷藏系统车下制冷单元

- 1) 清洁厨房冷藏系统冷凝机组区域裙板上的通风格栅和过滤网，清洁冷凝器。
- 2) 更新冷凝机组的安装橡胶垫。

### 11.6.3 洗池模块

洗池模块配件齐全，水龙头、出水按钮功能正常，管路无漏水和堵塞。地漏无堵塞，盖子齐备。

## 11.7 卧铺包间设施

11.7.1 包间功能板功能正常。照明设备工作正常。

11.7.2 卧铺各支撑角铁和紧固件、扶手、门立柱、书报架、衣帽钩等无松动，脚蹬安装牢固、复位功能正常。清洁通风格栅，紧固件无松动。

11.7.3 清洁玻璃钢墙板、顶板，胶衣龟裂、脱落时修补，基体破损时更换。

11.7.4 清洁卧铺、靠背、沙发，蒙布破损时修补，破损面积大于  $600 \text{ mm}^2$  时换新；高回弹填充物松瘪时修复；外露罩板的划伤长度大于  $200 \text{ mm}$  或划伤宽度大于  $3 \text{ mm}$  时修理。

11.7.5 清洁卧铺包间内衣柜、鞋架、行李柜安装牢固，衣柜和行李柜的铰链、扣手等配件齐全，功能正常，外观良好，柜体可见面出现下列情况之一时修复：

- a) 划伤长度大于  $300 \text{ mm}$  且深度大于  $1 \text{ mm}$ 。
- b) 划伤宽度大于  $3 \text{ mm}$  且深度大于  $1 \text{ mm}$ 。
- c) 破损总面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
- d) 鼓包单个面积大于  $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ 。
- e) 鼓包总面积超过单块墙板的 5%。

11.7.6 清洁包间小桌，安装牢固，配件齐全；桌面存在长度大于  $100 \text{ mm}$  且深度大于  $1 \text{ mm}$  或存在宽度大于  $3 \text{ mm}$  且深度大于  $1 \text{ mm}$  的划伤时修复；罩板的刮伤

长度大于 200mm 或划伤宽度大于 3mm 时补漆，基材无破损。

## 12 车辆落成与试验

### 12.1 车辆落成

12.1.1 清除管路和软管管口保护帽或防护堵，空气弹簧进气口无毛刺。

12.1.2 清除接触面上的油漆、油脂，更换所有拆卸过的紧固件及 O 型圈。

12.1.3 有明确扭矩要求的紧固件按规定扭矩紧固，无明确要求的紧固件按表 12-1 进行紧固，紧固件紧固后涂打防松标记。

表 12-1 扭矩表

规格（mm）	小于 M10	M10	M12	M16	M20	M24
扭矩（N•m）	开口扳手拧紧	50	80	200	400	690

12.1.4 各部件安装牢固，供气管路及电气接线连接正确可靠。

12.1.5 调整转向架排障器高度（仅限于头车 A 端转向架）：

- 1) 调整排障器下边缘到轨面的距离：空载情况下为  $60^{+5}_0$  mm。
- 2) 调整排障器橡胶垫下边缘到轨面的距离：空载情况下为  $25^{+5}_0$  mm。

12.1.6 横向橡胶止挡与转向架两侧间隙之和为  $(90 \pm 10)$  mm。

12.1.7 高度控制阀充排风功能正常。

12.1.8 组装后，检查所有螺栓连接处于紧固状态，防松标记清晰可见；对紧固件及螺栓连接处的外露金属件进行防锈处理。

### 12.2 油漆与标记

#### 12.2.1 油漆

清洁车体外表面，漆层表面刮伤、划痕、剥落时补漆，宽度小于 1mm 的线状轻微划痕不做处理，面积大于  $(20 \times 20)$  mm<sup>2</sup> 或深度大于 3mm 时喷漆，修补后区域满足腐蚀防护要求。

#### 12.2.2 标记

1) 油压减振器、牵引电机、转向架、轮对组成、轴箱轴承、齿轮箱、抗侧滚扭杆、空气弹簧、主断路器（和高压隔离开关）、受电弓、牵引变压器、主压缩机、辅助压缩机、空气干燥器、空调机组、蓄电池箱、车钩和开闭机构、自动过分相主机的显著位置上标识检修标记，标记内容须包括检修级别、检修单位和检修时间。标记须整洁、美观，字体清晰。

- 2) 车内标识齐全清晰。

3) 车辆检修完成后，在车端定检标记框内涂打相应的检修标记。检修标记内容包含：检修级别，检修级别为“三级”；检修年月，例如 2010 年 7 月份检修则为“2010.07”；检修单位（厂段），例如是 BST 检修则为“BST”。标记的表格线、字体为黑色。中文采用黑体字体，数字采用阿拉伯数字，字高 30mm，颜色为黑色。详见图 12-1。

修程	时 间	检修 段、厂
三级	2010. 07	BST
	2007. 09	BSP

图 12-1 定检标记

## 12.3 调试与试验

### 12.3.1 功能试验

#### 12.3.1.1 低压通电试验

低压通电试验要求见表 12-2。

表 12-2 低压通电试验

序号	检修项目	作业程序及质量标准	备 注
1	准备	1. 接触网断电，加挂接地杆 2. 车内各配电柜开关均处于正常状态	
2	主控手柄试验	主控手柄功能正常，各档位无卡滞	
3	低压通电	1. 闭合蓄电池开关，激活司机室，保持制动正常施加；登录 IDU，蓄电池电压大于 DC97V，各动力单元间网络通讯状态良好，轴温显示正常 2. 进入各子系统，界面显示正常 3. 检查司机室阅读灯、按钮指示灯工作正常 4. 刮雨器喷水及动作功能正常 5. LKJ、ATP 的显示屏显示正常 6. 检查牵引变压器油位、温度，确保其处于正常位置	
4	辅助空压机	1. 总风缸压力低于 500kPa 时，辅助空压机正常启动 2. 升弓风缸压力高于 750kPa 时，辅助空压机自动停机	



序号	检修项目	作业程序及质量标准	备 注
5	PIS 信息显示系统	1. 在司机室、乘务员室分别用鹅颈话筒进行全列广播测试 2. 用手持机在每节车进行广播测试, 扬声器作用良好 3. 在各车使用手持机检测车厢间的呼叫功能, 被呼叫车响应、相互间通话正常	
6	污水箱、清水箱	液位显示正常	

### 12.3.1.2 高压通电试验

高压通电试验要求见表 12-3。

表 12-3 高压通电试验

序号	检修项目	作业程序及质量标准	备 注
1	高压通电	1. 按下升弓按钮, 各弓均能正常升起 2. 网侧断路器能正常依次闭合, 网压显示正常 3. 蓄电池充电机、变流器工作正常 4. 车内照明设备工作正常 5. 车厢内、外显示器显示正常 6. 通过台紧急制动手柄及通话按钮作用良好 7. 电茶炉、卫生系统功能正常 8. 司机室风管测试良好 9. 娱乐系统功能正常	
2	主空气压缩机	1. 在 IDU 上确认主压缩机工作正常 2. CRH1A 型动车组主压缩机自动启机确认: 总风缸压力不大于 700kPa 时, 启动 3 台主压缩机; 700kPa<总风缸压力≤800kPa 时, 随机启动 2 台主压缩机; 800kPa<总风缸压力≤1000kPa 时, 随机启动 1 台主压缩机; 总风缸压力高于 1000kPa 时, 主压缩机自动停机 3. CRH1B/E 型动车组主压缩机分别对每半列 (8 辆车) 自动启机确认: 总风缸压力高于 1000kPa 时, 主压缩机自动停机; 当压力降到 850 kPa, 启动“第一压缩机”; 当压力降到 800 kPa, 启动“第二压缩机”; 当压力降到 750 kPa, 启动“第三压缩机” 4. 主压缩机手动操作确认: 在 IDU 上操作, 能手动启动、停止	
3	开闭机构试验	CRH1A: 1. 自动、手动头罩开、闭试验, 动作良好 2. 自动、手动操作动车钩, 伸缩功能正常 3. 试验过程中管路无泄漏 4. 回送功能正常 CRH1B-1041~1060: 1. 检查开闭机构动作平稳顺畅	

序号	检修项目	作业程序及质量标准	备 注
4	自动过分相试验	系统通电自检、按钮试验、划磁铁试验，功能正常	
5	制动测试	1. 进入 IDU，按提示进行制动测试，功能正常 2. 按下 DSD 测试按钮，进行 DSD 功能测试，功能正常 3. 保持制动、停放制动功能正常 4. 全车保压试验：从空压机停机压力 1000kPa 开始测试，总风压力在 20 分钟内不低于 850kPa	
6	牵引试验	1. 进入 IDU，按提示进行牵引手柄测试，功能正常 2. 按下倒车键，指示灯显示正常	
7	灯显试验	1. 进入 IDU，按提示进行灯显示测试，功能正常 2. 进入 IDU，按提示进行蜂鸣器测试，功能正常	
8	外门试验	1. 司机室集控开/关门试验，集控功能良好，各门正常开/关 2. 外门开/关时间符合要求 3. 脚踏作用良好，伸缩灵活，开/关时间符合要求 4. 充气密封条膨胀功能良好 5. 本地操作、紧急开门作用良好	
9	内门试验	1. 自复位及缓冲机构活动正常，开关灵活，无卡滞 2. 自动开关门功能正常 3. 手动开关门功能正常	
10	烟火报警器试验	1. 各车烟感、火感传感器功能正常 2. IDU、烟火报警显示器能正确显示报警信号	
11	GPS 天线测试	登陆 GPS 信号接收器，经纬度显示正确	
12	空调装置测试	1. 各车空调、废排装置工作正常 2. 使用软件进行功能测试 3. 高压断电后，客室紧急通风装置正常启动	
13	外接 AC380V 供电	1. 降弓，主控钥匙置“0”位 2. 分别在 Tp 车或 Mc 车外接电源插座处连接外接连接器 3. 用地面电源进行供电 4. IDU 外接电源模式启用，充电机工作正常	
14	切除/切入试验	分别在主控端司机室操作： 1. 受电弓切除/切入操作，确认受电弓动作正常 2. 网侧断路器切除/切入操作，确认网侧断路器动作正常 3. 主压缩机切除/切入操作，确认主压缩机动作正常 4. M 车变流器切除/切入操作，确认 M 车变流器动作正常	
15	调平称重试验	1. 在空气弹簧充风的条件下，测量轨道上轨面到车体上的枕梁下边缘的距离，用同架四个车轮轮径减少的平均值的一半对该值进行校正。 2. 称重：静态轮重差不超过 4%或动态轮重差不超过 8%。	
16	动调试验	1. 确认牵引、制动系统作用良好 2. IDU 各界面显示良好 3. 开车后，确认全列外门处于锁闭状态	

### **12.3.2 线路试运行**

动车组检修后的试运行按照相关文件要求执行。

### 13 检修限度表

检修限度表见表 13-1。

表 13-1 检修限度表

序号	项 目		原 型	三级修程	备 注
一	车体				
1	轨道上轨面到车体上的枕梁下边缘的距离		$917^{+4}_0\text{ mm}$	$917^{+4}_0\text{ mm}$ (新轮)	在空气弹簧充风的条件下，用同架四个车轮轮径减少的平均值的一半对该值进行校正。同时其公差范围应根据空气弹簧紧急弹簧 4mm蠕变同车前后端转向架轮对轮径平均差值间差值的影响量进行适当放大。 CRH1B-1076～1080、CRH1A-250 的头车 A 端转向架： $915^{+4}_0\text{ mm}$
2	除雪犁底面距轨面的距离	CRH1A	$165^{+15}_{+0}\text{ mm}$	最小轮径 840mm 对应 $127.5^{+15}_{+0}\text{ mm}$	在整备状态下测量。中间轮径是以原型名义限度减去半径方向的磨耗量进行换算，公差带不变。
		CRH1B-1041～1060	$170^{+15}_{+0}\text{ mm}$	最小轮径 840mm 对应 $132.5^{+15}_{+0}\text{ mm}$	
		CRH1E、CRH1B-1076～1080	$157^{+15}_{+0}\text{ mm}$	最小轮径 840mm 对应 $119.5^{+15}_{+0}\text{ mm}$	
二	转向架				
1	车轮防滑器和 LKJ 设备速度传感器与测速齿轮间隙		$0.9\pm0.5\text{mm}$	$0.9\pm0.5\text{mm}$	
2	ATP 速度传感器与测速齿轮间隙		$0.8\pm0.3\text{mm}$	$0.8\pm0.3\text{mm}$	
3	齿轮箱速度传感器与测速齿轮间隙		$1.0\pm0.5\text{mm}$	$1.0\pm0.5\text{ mm}$	
4	轴端接地回流设备碳刷长度		54mm	$\geq 37\text{mm}$	
5	过分相天线底边距轨面高度		$110^{+20}_{+0}\text{ mm}$	$110^{+20}_{+0}\text{ mm}$	车辆在空载条件下
	STM 天线下面至轨面高度		$135\pm5\text{mm}$	$135\pm5\text{mm}$	车辆在空簧充风状态

序号	项 目		原 型	三级修程	备 注
	BTM 天线下面至轨面高度		204～230mm	204～230mm	
6	轨道清障器底边距轨面高度				车辆在空载条件下
(1)	橡胶轨道清障器				
	最高	30mm	30mm		
	最低	25mm	25mm		
(2)	钢轨道清障器				
	最高	65mm	65mm		
	最低	60mm	60mm		
7	基础制动装置				
(1)	制动盘磨擦盘片剩余磨耗量（单侧）				
	轮制动盘	5mm	≥0.5mm		
	轴制动盘	7mm	≥0.5mm		
(2)	制动盘磨擦面凹入磨损		≤1.5mm（CRH1A-200） ≤0.8mm（CRH1A-250/1B/1E）	适用于动车制动盘	
			≤1.5mm	适用于拖车制动盘	
(3)	制动盘磨擦面斜磨损		≤1.5mm（CRH1A-200） ≤0.8mm（CRH1A-250/1B/1E）	适用于动车制动盘	
			≤1.5mm	适用于拖车制动盘	
(4)	轴制动盘磨擦表面划伤深度		≤1mm		
(5)	轴装灰口铁制动盘表面裂纹、（非表面）初始裂纹（CRH1A-200）				无（完全）穿透裂纹
	①可接受的裂纹		a≤70mm，b≤40mm		
	②有条件接受的裂纹		70mm<a≤90mm， 40mm<b≤70mm	b 型裂纹与相邻的表面裂纹、（非表面）初始裂纹之间的最小距离≥30mm； a 型裂纹与相邻的 a 型表面裂纹、（非表面）初始裂纹之间的最小距离≥15mm；组合裂纹长度 a1<90mm	
	③不可接受的裂纹		a>90mm，b>70mm	不可接受，须旋修制动盘	
(5)	轴装球墨铸铁、铸钢制动盘裂纹（CRH1A-250/1B/1E）				无（完全）穿透裂纹
	表面裂纹	①可接受的裂纹		a≤70mm，b≤40mm	

序号	项 目		原 型	三级修程	备 注
		②有条件接受的裂纹		$70\text{mm} < a \leq 90\text{mm}$ $40\text{mm} < b \leq 70\text{mm}$	与相邻的（非表面）初始裂纹或表面裂纹之间的最小距离 $\geq 15\text{mm}$ ； 同一制动盘盘体两侧的有条件接受的表面裂纹、（非表面）初始裂纹，在盘体轴向投影上的周向距离 $> 200\text{mm}$
		③不可接受的裂纹		$a > 90\text{mm}$ , $b > 70\text{mm}$	不可接受，须旋修制动盘
	（非表面） 初始裂纹	①可接受的裂纹		$a \leq 40\text{mm}$ , $b \leq 40\text{mm}$	
		②有条件接受的裂纹		$40\text{mm} < a \leq 60\text{mm}$ $40\text{mm} < b \leq 60\text{mm}$	与相邻的（非表面）初始裂纹之间的最小距离 $\geq 30\text{mm}$ ；与相邻的表面裂纹之间的最小距离 $\geq 15\text{mm}$ ； 同一制动盘盘体两侧的有条件接受的（非表面）初始裂纹、表面裂纹，在盘体轴向投影上的周向距离 $> 200\text{mm}$
		③不可接受的裂纹		$a > 60\text{mm}$ $b > 60\text{mm}$	不可接受，须旋修制动盘
(6)	轮装制动盘裂纹				无（完全）穿透裂纹
	表面裂纹	①可接受的裂纹		$a \leq 70\text{mm}$ $b \leq 50\text{mm}$	
		②有条件接受的裂纹		$70\text{mm} < a \leq 90\text{mm}$ $50\text{mm} < b \leq 70\text{mm}$	与相邻的表面裂纹、（非表面）初始裂纹之间的最小距离 $\geq 50\text{mm}$
		③不可接受的裂纹		$a > 90\text{mm}$ 或 $b > 70\text{mm}$	
	（非表面） 初始裂纹	①可接受的裂纹		$a \leq 70\text{mm}$	

序号	项 目		原 型	三级修程	备 注
		②有条件接受的裂纹		70mm<a≤90mm	与相邻的（非表面）初始裂纹、表面裂纹之间的最小距离≥50mm。
		③不可接受的裂纹		a>90mm 或 b 裂纹	不可接受，须加工制动盘
(7)	闸片与制动盘的间隙			3±1 mm	两侧间隙之和
(8)	闸片剩余厚度				测量最薄处
	动车闸片			≥5 mm	
	拖车闸片			≥5 mm	
8	轮对				
(1)	车轮各部尺寸：				自由状态下
	车轮直径		915	≥840 mm	
	车轮轮对内侧距离（mm）		1353 <sup>+2</sup> <sub>-0</sub>	1353 <sup>+2</sup> <sub>-0</sub>	
	轮缘厚度		32 mm	≥28 mm	
	动车车轮轮毂孔直径（mm）		φ <sup>+0.015</sup> <sub>-0.015</sub> 204.75	最小等级 φ <sup>+0.05</sup> <sub>-0.015</sub> 201.75	轮毂孔尺寸可按轴等级相应选配，装配最小过盈量 0.22mm
	拖车车轮轮毂孔直径（mm）		φ <sup>+0.015</sup> <sub>-0.015</sub> 195.75	最小等级 φ <sup>+0.05</sup> <sub>-0.015</sub> 192.75	轮毂孔尺寸可按轴等级相应选配，装配最小过盈量 0.22mm
	拖车轮对中间盘毂孔直径（mm）		φ <sup>+0.029</sup> <sub>+0</sub> 203	φ <sup>+0.075</sup> <sub>+0</sub> 203	装配最小过盈量 0.229mm
	拖车轮对侧盘毂孔直径（mm）		φ <sup>+0.029</sup> <sub>+0</sub> 200	φ <sup>+0.075</sup> <sub>+0</sub> 200	装配最小过盈量 0.207mm
(2)	Qr 值（mm）			≥6.5	
(3)	车轴/轴承检修限度				
	防尘板座直径（mm）	距轴肩 10mm 内	φ <sup>+0.174</sup> <sub>+0.134</sub> 160	φ <sup>+0.174</sup> <sub>+0.127</sub> 160	
		距轴肩 10～30mm	φ <sup>+0.174</sup> <sub>+0.134</sub> 160	φ <sup>+0.174</sup> <sub>0</sub> 160	
	轴颈直径（mm）		130 <sup>+0.068</sup> <sub>+0.043</sub>	130 <sup>+0.068</sup> <sub>+0.025</sub>	
	同一轴颈圆柱度		≤0.015	≤0.015	圆柱度是指两截面半径之差
	轮座直径（mm）	动车	φ <sup>+0.02</sup> <sub>0</sub> 205	≥φ <sup>+0.02</sup> <sub>-0.045</sub> 202	相应轮/轴可分六个等级进行加工
		拖车	φ <sup>+0.02</sup> <sub>0</sub> 196	≥φ <sup>+0.02</sup> <sub>-0.045</sub> 193	相应轮/轴可分六个等级进行加工
(4)	车轮直径之差				
	同一轴轮对直径之差			≤0.3mm	

序号	项 目		原 型	三级修程	备 注
	动车同一转向架直径之差			≤5mm	
	拖车同一转向架直径之差			≤10mm	
(5)	轴承 BT2-8555B, BT2-8545AC	内圈尺寸	φ 130 <sup>0</sup> <sub>-0.025</sub>	φ 130 <sup>+0.005</sup> <sub>-0.025</sub>	内 孔 圆 柱 度 不 大 于 0.015mm
		外圈尺寸	φ 230 <sup>0</sup> <sub>-0.13</sub>	φ 230 <sup>-0.04</sup> <sub>-0.12</sub>	
		后挡尺寸	φ 160 <sup>0.093</sup> <sub>0.053</sub>	φ 160 <sup>0.099</sup> <sub>0.053</sub>	
9	二系悬挂				织物层不许损坏
	①空气弹簧橡胶气囊龟裂				
	深度		≤1mm		
	长度		≤30mm		
	②空气弹簧紧急弹簧裂纹				
	深度		≤5mm		
10	齿轮箱油位				
	最高		上刻度线		
	最低		下刻度线		
11	牵引拉杆橡胶关节				
	①轴套橡胶裂纹深度		<10mm		
	②轴套胶粘（未脱胶）面积		>80%		
12	抗侧滚扭杆				
	支座橡胶裂纹深度		<8mm		
	轴套橡胶裂纹深度		<8mm		
三	车钩缓冲装置				
1	前端车钩中心线距轨面高度				车辆正常充风状态下 测量
	最高	880 <sup>+10</sup> <sub>-5</sub> m	890mm		
	最低		830mm		
四	电气装置				
1	受电弓绝缘子的缺损				绝缘子本体无裂纹
2	受电弓滑板（碳条）:				
	碳条磨耗后高度			≥6mm	
	滑板总高度		22 <sup>+1</sup> mm	≥22mm	
	同一滑板托两滑板的高度差			≤3mm	
3	受电弓上升与下降的静态压力差			≤20N	
4	受电弓滑板单向运动的静态压力			55～85N	
5	受电弓升/降弓时间				
	升弓时间			3.4～5.4s	
	降弓时间			≤4s	



## 14 探伤范围表

探伤范围表见表 14-1。

表 14-1 探伤范围表

序号	名 称	备 注
1	轮辋、踏面、辐板	超声波探伤
2	空心轴	超声波探伤
3	抗侧滚扭杆扭臂	磁粉探伤
4	抗侧滚扭杆连杆组成	磁粉探伤
5	电机定子机座悬挂装置	磁粉探伤或涡流探伤
6	电机转子轴的轴颈及轴伸出部位	磁粉探伤或涡流探伤

## 15 附则

15.1 本规程由中国铁路总公司运输局负责解释。

15.2 自 2016 年 9 月 15 日起施行。原铁道部印发的《和谐 1A、1B、1E 型动车组三级检修规程》（铁运【2012】258 号）同时停止执行。

## 16 附录

附录 A：转向架紧固力矩表。

附录 B：特殊参数表。

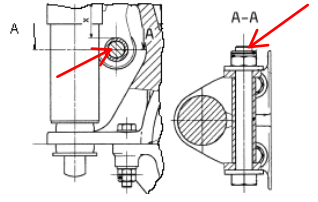
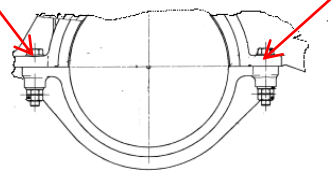
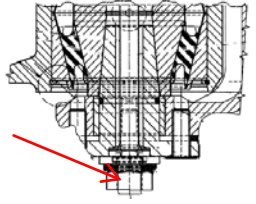
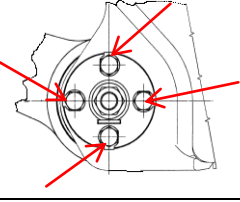
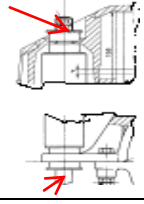
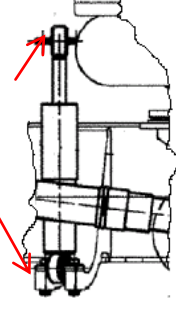
附录 C：减振器检修技术要求。

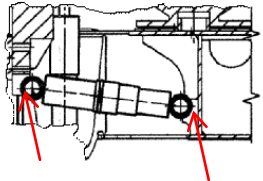
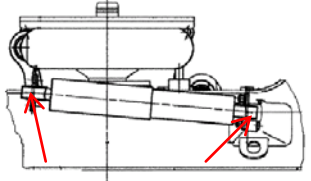
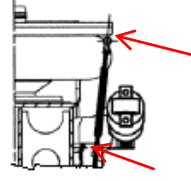
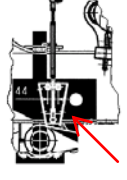
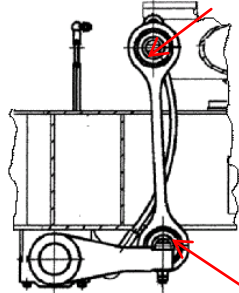
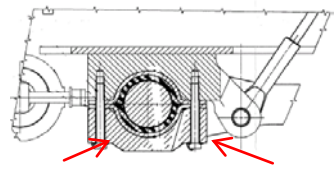
附录 D：转向架静压载试验技术要求。

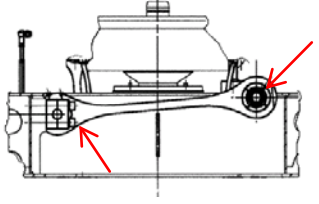
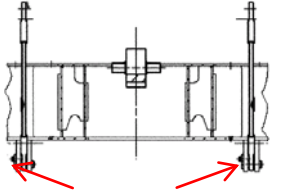
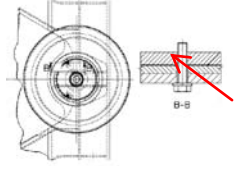
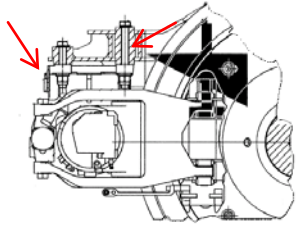
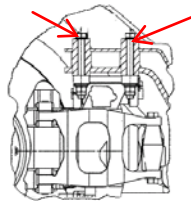
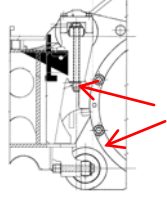
## 附录A：转向架紧固力矩表

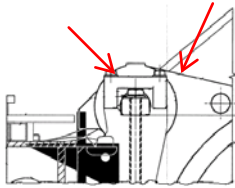
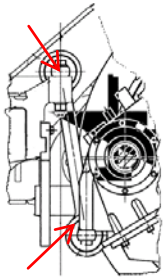
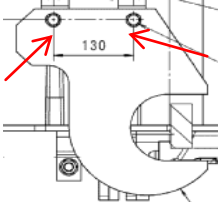
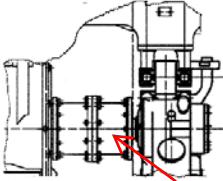
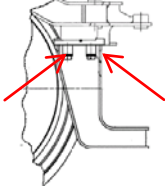
转向架紧固力矩见表 A-1。

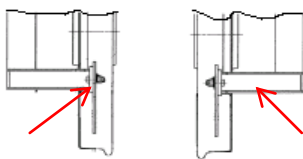
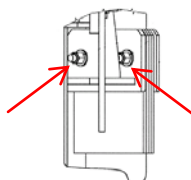
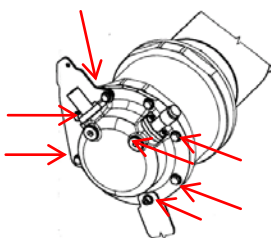
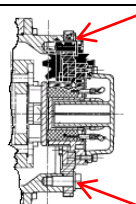
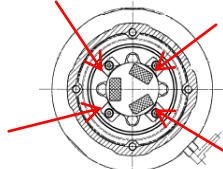
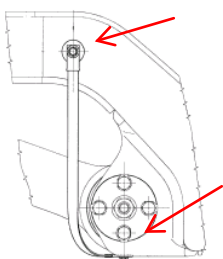
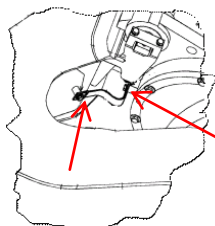
表 A-1 转向架紧固力矩表

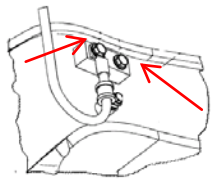
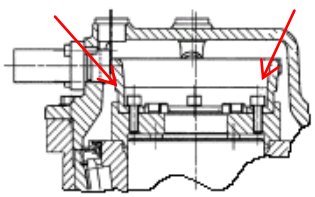
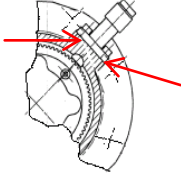
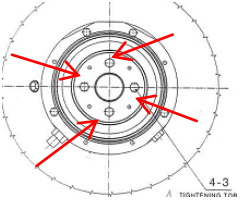
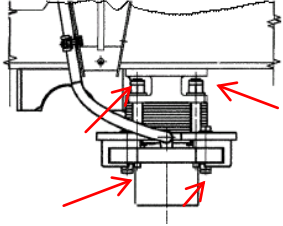
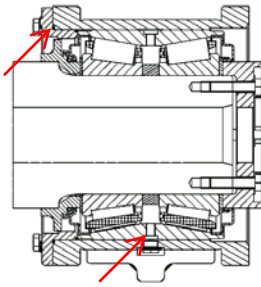
序号	部位 (图号)	连接部位详细		略图
1	轮对防脱挡	螺栓	M24×180	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/自锁螺母	
		紧固扭矩(螺母上)	370N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
2	定位转臂下 导向盖	螺栓	M14×80	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/自锁螺母	
		紧固扭矩(螺母上)	120N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
3	定位转臂转 轴	螺杆轴	51023S	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	锁紧垫圈/弹垫/螺母	
		紧固扭矩(螺母上)	190N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
4	锥形套固定 螺栓	螺栓	M20×55	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	止动垫圈	
		紧固扭矩(螺母上)	40N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
5	一系垂向减 震器	螺杆	螺杆 M16×1.5	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	自锁螺母	
		紧固扭矩(螺母上)	100N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
6	二系垂向减 震器	螺栓	上端：M12×50	
			下端：M12×70	
		强度区分(材质)	均为 8.8	
		连接件/防松方式	上端：弹垫/紧固胶	
			下端：垫圈/螺母/紧固胶	
		紧固扭矩	上端螺栓：80N•m	
			下端螺母：80N•m	
		扭矩稳定剂	均涂紧固胶及催化剂	

序号	部位 (图号)	连接部位详细		略图
7	二系横向减 震器	螺栓	车体端: M12×80	
			构架端: 螺柱 M12×47	
		强度区分 (材质)	车体端: 8.8	
			构架端: 42CrMo4	
		连接件/防松方式	车体端: 垫圈/螺母/紧固胶	
			构架端: 弹垫/螺母/紧固胶	
8	抗蛇行减 震器	螺栓	车体端: M16×160	
			构架端: M16×80	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	垫圈/自锁螺母	
		紧固扭矩	200N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
9	高度阀调整 杆	螺杆	螺纹杆	
		强度区分 (材质)	A2-70	
		连接件/防松方式	垫圈/自锁螺母	
		紧固扭矩(螺母上)	30N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
10	高度阀调整 杆座	螺栓	M10×25	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩(螺母上)	50N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	
11	抗侧滚扭杆 臂	螺栓	车体端: M16×55	
			构架端: M16×100	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	车体端: 弹垫/紧固胶	
			构架端: 垫圈/自锁螺母	
		紧固扭矩	200N•m	
12	抗侧滚扭杆 座	螺栓	车体端: 涂紧固胶及催化 剂	
			构架端: 不需要	
		强度区分 (材质)	10.9	
		连接件/防松方式	防松垫片/紧固胶	
		紧固扭矩	115N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	

序号	部位 (图号)	连接部位详细		略图
13	牵引拉杆	螺栓	车体端: M16×75 构架端: M20×120	
		强度区分 (材质)	车体端: 8.8 构架端: 12.9	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	车体端: 200N•m 构架端: 520N•m	
		扭矩稳定剂	车体端: 涂紧固胶及催化 剂	
			构架端: 涂紧固胶	
14	钢丝绳固定销	螺栓	M12×25	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	均为 80N•m	
		扭矩稳定剂	均涂紧固胶及催化 剂	
15	空气弹簧	螺栓	M12x40~55	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	80N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化 剂	
16	动车的制动 夹钳	螺栓	上端: M20×180 下端: M20×120	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	垫圈/自锁螺母	
		紧固扭矩	400N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
17	拖车的制动 夹钳	螺栓	M20×180	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	垫圈/自锁螺母	
		紧固扭矩	320N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
18	牵引电机	螺栓	上端: M16×200 下端: M16×120	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	垫圈/自锁螺母	
		紧固扭矩	均为 200N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	

序号	部位（图号）	连接部位详细		略图
19	电机防落挡	螺栓	M10×70	
		强度区分（材质）	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	50N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	
20	齿轮箱吊杆	CRH1A/1B/1E 螺栓	上端：M20×140 400N•m	
		CRH1A-200 螺栓	下端：M20×100 400N•m	
		CRH1A-250/1B/1E 螺栓	下端：M20×100 438N•m	
		强度区分（材质）	8.8	
		连接件/防松方式	CRH1A/1B/1E	
			上端：垫圈/自锁螺母	
			CRH1B/1E/1A-250	
21	齿轮箱防滑挡	螺栓	M12×50	
		强度区分（材质）	10.9	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	115 N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	
22	连接电机与齿轮箱的联轴节	螺栓	M10x40	
		强度区分（材质）	10.9	
		连接件/防松方式	自锁螺母	
		紧固扭矩	IGW 联轴节：58N•m	
			KWD 联轴节：68N•m	
23	排障器座	螺栓	M20×90	
		强度区分（材质）	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	400N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	

序号	部位 (图号)	连接部位详细		略图
24	排障器	螺栓	M16×60	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/放松方式	自锁螺母	
		紧固扭矩	200N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
25	排障器橡胶垫板	螺栓	M12×70	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/放松方式	弹垫/自锁螺母	
		紧固扭矩	80N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
26	轴箱盖安装	螺栓	电缆支架处: HM10×40	
			轮对标牌处: M10×35	
			轴箱盖圆周: HM10×30	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	垫圈/紧固胶	
		紧固扭矩	均为 50N•m	
27	接地碳刷安装	螺栓	HM14×35	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	35N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	
28	接触盘	螺栓	M8×25	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	20N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	
29	转臂接地线安装	螺栓	转臂端: M10×20	
			构架端: M10×40	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	转臂端: 25N•m 构架端: 最大 7N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	
30	电机接地线安装	螺栓	M10×20	
		强度区分 (材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	25N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	

序号	部位 (图号)	连接部位详细		略图
31	构架与车体 间接地连接	螺栓	M10×20	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	弹垫/紧固胶	
		紧固扭矩	25N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	
32	测速齿轮	螺栓	WSP/LKJ2: M8×25 ATP : M8×40	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	防松垫圈/紧固胶	
		紧固扭矩	20N•m	
		扭矩稳定剂	涂紧固胶及催化剂	
33	G16 速度传 感器	螺栓	M8×25	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	防松螺栓	
		紧固扭矩	25N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
34	轴箱轴承压 盖	螺栓	12×50	
		强度区分(材质)	12.9	
		连接件/防松方式	防松垫圈	
		紧固扭矩	110N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
35	分相天线座	螺栓	天线座处: M12×70 调整垫处: M16×110	
		强度区分(材质)	8.8	
		连接件/防松方式	垫圈/自锁螺母	
		紧固扭矩	天线座处: 50N•m 调整垫处: 200N•m	
		扭矩稳定剂	不需要	
36	轴箱后盖及 CRH1B/1E 注油孔塞子	后盖螺栓	H-M10×30 8.8 级	
		后盖垫圈	W10	
		后盖扭矩	45N•m	
		塞子螺栓	M16×1	
		塞子密封垫圈	BS-B16	
		塞子扭矩	30N•m	
		塞子锁固胶	Loctie	



## 附录B：特殊参数表

### B.1 受电弓铰接部分的螺栓连接处紧固扭矩

受电弓铰接部分的螺栓连接处紧固扭矩见表 B-1。

表 B-1 受电弓铰接部分的螺栓连接处紧固扭矩表

螺钉	紧固扭矩 (N•m)
M6	5 ± 1
M8	12 ± 2
M10	25 ± 4
M12	40 ± 6
M16	60 ± 9

### B.2 受电弓其它部分紧固扭矩

受电弓其它部分紧固扭矩见表 B-2。

表 B-2 受电弓其它部分紧固扭矩表

装配部位	螺钉	紧固扭矩 (N•m)
气囊与桁架/底板装配	M10	33
关节装配与桁架/底板组装	M8	15
方形钢管组装	M10	33
线导板组装	M16	144
下臂两端	M16	80
下导杆两端	M16	80
弓装配	M8	35
滑板组装	M8	15

### B.3 车顶设备紧固扭矩

车顶设备紧固扭矩见表 B-3。

表 B-3 车顶设备紧固扭矩表

装配部位	紧固扭矩 (N•m)
阻容滤波电容器上的铜棒连接	15.5
电缆到主开关的连接	70
电缆到主开关的连接	70
将网侧电压电缆到网侧感应器的连接	15
底板和主开关之间的接地条连接	50
连接管到电压互感器的连接	30
将网侧电压电缆 1 固定到浪涌保护器	100

### B.4 客室分体式 HVAC 单元螺钉的紧固扭矩表：

客室分体式 HVAC 单元螺钉的紧固扭矩见表 B-4。

表 B-4 客室分体式 HVAC 单元螺钉的紧固扭矩表

螺钉	紧固扭矩 (N•m)
M4	$\geq 1.5$
M5	$\geq 3.0$
M6	$\geq 5.0$
M8	$\geq 16$
M10	$\geq 24.5$
M12	$\geq 35$

#### B. 5 牵引变压器电绝缘电阻值

牵引变压器电绝缘电阻值见表 B-5。

表 B-5 牵引变压器电绝缘电阻值表

电压	时间	最小值
1000 V	30 s	100 M $\Omega$
1000 V	60 s	150 M $\Omega$

#### B. 6 DIN 套管紧固扭矩表:

DIN 套管紧固扭矩见表 B-6。

表 B-6 DIN 套管紧固扭矩表

(A) M12	10 N•m
(B) M8	12 N•m
M10	15 N•m

#### B. 7 CRH1A、CRH1B-1041~1060 外门打开和关闭时间的检测表:

CRH1A、CRH1B-1041~1060 外门打开和关闭时间见表 B-7。

表 B-7 CRH1A、CRH1B-1041~1060 外门打开和关闭时间的检测表

	车门+脚踏	车门	上脚踏	下脚踏
打开	$10.0 \pm 1.0s$	$7.5 \pm 0.5s$	$2.5 \pm 0.5s$	$2.5 \pm 0.5s$
关闭	$10.0 \pm 1.0s$	$7.5 \pm 0.5s$	$2.5 \pm 0.5s$	$2.5 \pm 0.5s$

## 附录C：减振器检修技术要求

### C.1 检修要求

减振器分解检修；清洗并检查拆下的零部件。

#### C.1.1 防尘罩、储油管

防尘罩/储油管凹坑深度不大于 5mm；螺纹损伤不超过 3 扣，且不影响装配质量。

#### C.1.2 减振器静音块

- 1) 减振器静音块出现以下现象时更新：
  - a) 金属件孔部位的变形大于 2mm。
  - b) 橡胶部分龟裂深度大于 2mm 或长度之和大于 80mm。
  - c) 静音块松动时。
- 2) 更新抗蛇行减振器静音块。

#### C.1.3 活塞杆、储油管

- 1) 活塞杆/储油管有效螺纹缺损大于 10%时更换。
- 2) 活塞杆非螺纹处划痕深度不大于 0.4mm，长度不大于 80mm；测量工作区域尺寸 D1 与非工作区域尺寸 D2，两者的差值即磨损量不大于 0.01mm，超限时更换。
- 3) 活塞杆膜厚须大于 8um。

#### C.1.4 活塞、导向座和底阀

- 1) 划痕深度不大于 0.2mm。
- 2) 与 O 型圈、滑环等密封件的配合面无锈蚀。
- 3) 活塞、导向座和底阀的密封脊表面无贯穿性划伤。
- 4) 活塞阀、底阀须能正常工作，关闭时无泄漏。

#### C.1.5 油缸

- 1) 油缸内表面划痕深度不大于 0.2mm；油缸的内、外表面无锈蚀。
- 2) 端面跳动小于 0.05mm。

#### C.1.6 组装减振器

- 1) 更新所有密封件及拆卸过程中易于损坏的垫片。
- 2) 组装完活塞、底阀后进行密封性测试，在底阀孔内或活塞上倒满煤油，

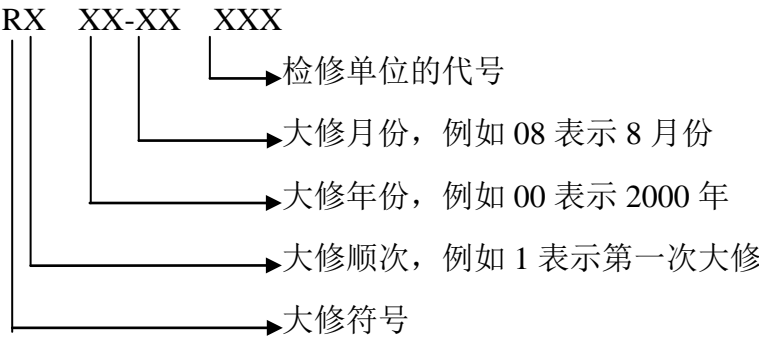
正常情况下，底阀须保持良好的密封状态，泄漏缓慢，煤油在 10s 内不会泄漏完。

3) 组装时参照表 C-1 扭矩要求将储油管密封螺母和杆油密封螺母拧紧，储油管 and 防尘罩的同轴度须符合要求，两者间隙良好。减振器阻尼力、阻尼系数等参数见表 C-2。

4) 减振器须放置 24 小时并确认无漏油，进行阻尼力调整、性能测试。进行实验前须先校准试验台。室温为  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，测试结果满足测试程序判定标准。

5) 组装后进行示功测试，做出示功图，作为检验减振器性能的标准。示功图应记录：减振器型号、编号、频率、行程、最大力、最小力、最大速度、最小速度、名义及实际阻尼系数等信息。

6) 更换减振器铭牌，铭牌上打印大修标记，标记示例如下：



7) 铭牌更换后，防尘罩内无残存的铆钉碎屑。

8) 喷漆，表面光滑均匀，无气泡、划痕、脱落，色泽一致，膜厚 30um。

## C.2 附件

1) 96 系列减振器扭矩参数，见表 C-1：

表 C-1 96 系列减振器扭矩参数

96 系列减振器扭紧扭矩			
部件名称	型式	扭矩 (N•m)	公差
活塞	M12×1.5	60	±6
	M14×1.5	60	±6
导座 (机器拆装)		350	±50
杆油密封螺母		65	±5
防尘罩		150	±30
阀止挡 (底阀)		5	±1
螺丝 (底阀)		4	±1
04 系列减振器扭紧扭矩			
部件名称	型式	扭矩 (N•m)	公差
活塞	M22×1.5	205	±20

	排气板 M8	10	±2
导座（机器拆装）		850	±150
储油管密封螺母（机器拆装）		450	±50
防尘罩		150	±30
螺丝（底阀）		4	±1

2) 减振器阻尼力、阻尼系数等参数，见表 C-2。

表 C-2 减振器阻尼力和阻尼系数表

减振器型号	阻尼力 (N)	速度 (m/s)	阻尼系数 (KN.S/M)
96A-2114-021	756±150N	0.15	3.7
	1100±15%	0.3	
	1450±15%	0.5	
96H-2122-021	1800±15%	0.05	37
	3700±15%	0.1	
	5000±15%	0.3	
96V-2121	1085±15%	0.05	20
	3000±15%	0.15	
	4360±15%	0.3	
96A-2114-002	3000±15%	0.1	18.3
	5500±15%	0.3	
04R-1722-031	10000±10%	0.01	1000
	16000±10%	0.025	
	18300±15%	0.1	
	20500±15%	0.2	

## 附录D：转向架静压载试验技术要求

转向架组装完成后，在压载试验台位，按图 D-1 所示进行静压载试验，按图 D-2 所示检查各组装尺寸。

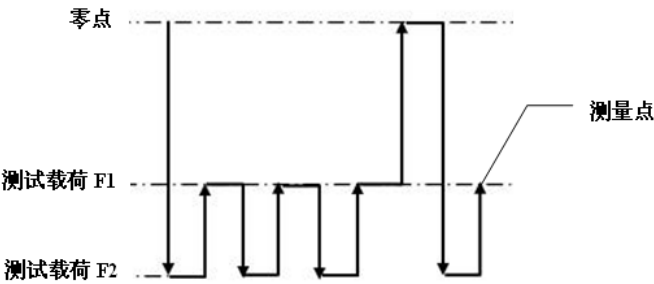


图 D-1 转向架静压载试验过程示意图

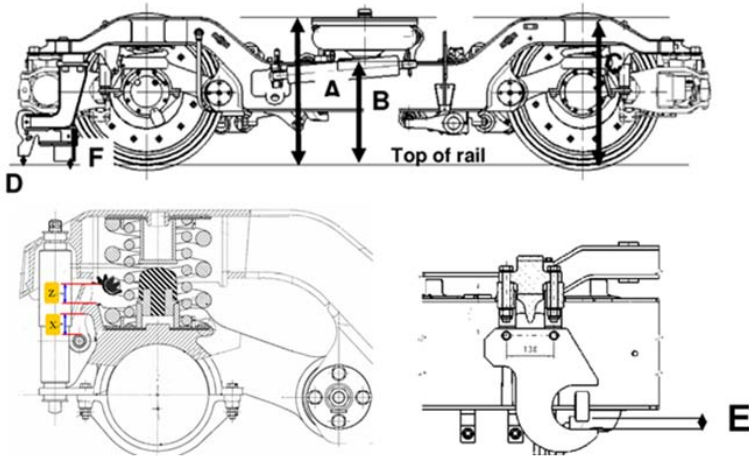


图 D-2 尺寸测量位置

### D.1 CRH1A-200 型动车组转向架压载试验

针对不同类型的转向架，施加不同的测试载荷，见表 D-1。在此测试载荷下按图 D-2 所示测量各尺寸，测量结果须符合表 D-2 的要求。

表 D-1 测试载荷

转向架类型	二系悬挂单边所加测试载荷 F1	二系悬挂单边所加测试载荷 F2
A	103.4 kN	125 kN
B	91.7 kN	125 kN
C	91.3 kN	125 kN
D	93.7 kN	125 kN
E	99.8 kN	125 kN
F	105.2 kN	125 kN
J	91.3 kN	125 kN
L	93.7 kN	125 kN

表 D-2 空簧未充风状态下转向架在测试载荷 F1 作用下的尺寸要求

描述	尺寸	理论高度 (mm)	尺寸超差时的验收要求
二系悬挂高度*	A	891±1	
侧梁中心高度	B	649	转向架 A, J, L 最小值 643mm, 其余转向架最小值 645mm。左右差不大于 4mm。
一系弹簧筒上平面高度	C	921	最大值不大于 925mm。
排障器高度***	D	60 <sub>0</sub> <sup>+5</sup>	
齿轮箱防脱落支架间隙**	E	23.5±3	
排障器橡胶板高度****	F	25 <sub>0</sub> <sup>+5</sup>	
一系弹簧筒至定位转臂自由间隙	Z	54	该尺寸最小值 45mm。
轮对提吊至定位转臂自由间隙	X	45	该尺寸最小值 42mm。

说明:

1. 表中尺寸为新造车尺寸 (车轮直径为理论尺寸  $\Phi 915\text{mm}$ ), 检修时, 测量值须用实际车轮直径与理论车轮直径 (915mm) 之差的一半进行修正。
2. \*当使用旧空簧时, 考虑到紧急簧的蠕变, 限值应减去 4mm。
3. \*\*仅适用于动车转向架。
4. \*\*\*仅适用于 A、J、L 型转向架。
5. \*\*\*\*仅适用于 A 型转向架。

## D.2 CRH1B-1040~1060/1E 型动车组转向架压载试验

针对不同类型的转向架, 施加不同的测试载荷, 见表 D-3。在此测试载荷下按图 D-2 所示测量各尺寸, 测量结果须符合表 D-4 的要求。

表 D-3 测试载荷

转向架型号	二系悬挂单边所加的测试载荷 F1	二系悬挂单边所加测试载荷 F2
M	103.8kN	125kN
N	93.9kN	125kN
O	101.7kN	125kN
P	96.5kN	125kN
Q	104.6kN	125kN
R	107.1kN	125kN
G	101.7kN	125kN
H	96.5kN	125kN

表 D-4 空簧未充风状态下转向架在测试载荷 F1 作用下的尺寸要求

描述	尺寸	理论高度 (mm)	尺寸超差时的验收要求
二系悬挂高度*	A	891±1	
侧梁中心高度	B	649	最小值 643mm, 左右差不大于 4mm。
一系弹簧筒上平面高度	C	921	最大值不大于 925mm。
排障器高度***	D	60 <sub>0</sub> <sup>+5</sup>	
齿轮箱防脱落支架间隙**	E	23.5±3	
排障器橡胶板高度****	F	25 <sub>0</sub> <sup>+5</sup>	
一系弹簧筒至定位转臂自由间隙	Z	54	最小值 45mm
轮对提吊至定位转臂自由间隙	X	45	最小值 42mm

说明:

1. 表中尺寸为新造车尺寸 (车轮直径为理论尺寸  $\Phi 915\text{mm}$ ), 检修时, 测量值须用实际车轮直径与理论车轮直径 (915mm) 之差的一半进行修正。
2. \*当使用旧空簧时, 考虑到紧急簧的蠕变, 限值应减去 4mm。
3. \*\*仅适用于动车转向架。
4. \*\*\*仅适用于 M、G、H 型转向架。
5. \*\*\*\*仅适用于 M 型转向架。

### D.3 CRH1A-250 型动车组转向架压载试验

针对不同类型的转向架, 施加不同的测试载荷, 见表 D-5。在此测试载荷下按图 D-2 所示测量各尺寸, 测量结果须符合表 D-6 的要求。

表 D-5 测试载荷

转向架型号	二系悬挂单边所加的载荷 F1	二系悬挂单边所加测试载荷 F2
S	101.4 kN	130 kN
T	93.9 kN	130 kN
U	93.5 kN	130 kN
V	96.0 kN	130 kN
W	97.5 kN	130 kN
X	107.1 kN	130 kN
Y	106.1 kN	130 kN
H	96.5 kN	130 kN
K	93.5 kN	130 kN



表 D-6 空簧未充风状态下转向架在测试载荷 F1 作用下的尺寸要求

描述	尺寸	理论高度 (mm)	尺寸超差时的验收要求
二系悬挂高度 *	A	891±1	
侧梁中心高度	B	649	转向架 S、H、K 最小为 643mm，其余转向架最小为 645mm，左右差不大于 4mm。
一系弹簧筒上平面高度	C	921	最大值不大于 925mm。
排障器高度***	D	60 <sub>0</sub> <sup>+5</sup>	
齿轮箱防脱落支架间隙**	E	23.5±3	
排障器橡胶板高度 ****	F	25 <sub>0</sub> <sup>+5</sup>	
一系弹簧筒至定位转臂自由间隙	Z	54	该尺寸最小值 45mm。
轮对提吊至定位转臂自由间隙	X	45	该尺寸最小值 42mm。

说明：

1. 表中尺寸为新造车尺寸（车轮直径为理论尺寸  $\Phi 915\text{mm}$ ），检修时，测量值须用实际车轮直径与理论车轮直径（915mm）之差的一半进行修正。
2. \*当使用旧空簧时，考虑到紧急簧的蠕变，限值应减去 4mm。
3. \*\*仅适用于动车转向架。
4. \*\*\*仅适用于 S、H、K 型转向架。
5. \*\*\*\*仅适用于 S 型转向架。

#### D.4 CRH1B-1076~1080 型动车组转向架压载试验

针对不同类型的转向架，施加不同的测试载荷，见表 D-7。在此测试载荷下按图 D-2 所示测量各尺寸，测量结果须符合表 D-8 的要求。

表 D-7 测试载荷

转向架型号	二系悬挂单边所加的载荷 F1	二系悬挂单边所加测试载荷 F2
M1	101.4kN	130 kN
M2	96.5kN	130 kN
M3	91.0kN	130 kN
M4	101.0kN	130 kN
M5	90.0kN	130 kN
M6	97.0kN	130 kN
T1	104.0kN	130 kN

T2	95.0kN	130 kN
T3	101.2kN	130 kN

表 D-8 空簧未充风状态下转向架在测试载荷 F1 作用下的尺寸要求

描述	尺寸	理论高度 (mm)	尺寸超差时的验收要求
二系悬挂高度*	A	891±1	
侧梁中心高度	B	649	M1 转向架最小值 643mm, 其余转向架最小值 645mm, 左右差不大于 4mm。
一系弹簧筒上平面高度	C	921	最大值不大于 925mm。
排障器高度***	D	60 <sub>0</sub> <sup>+5</sup>	
齿轮箱防脱落支架间隙**	E	23.5±3	
排障器橡胶板高度***	F	25 <sub>0</sub> <sup>+5</sup>	
一系弹簧筒至定位转臂自由间隙	Z	54	最小值 45mm
轮对提吊至定位转臂自由间隙	X	45	最小值 42mm

说明:

1. 表中尺寸为新造车尺寸 (车轮直径为理论尺寸  $\Phi 915\text{mm}$ ), 检修时, 测量值须用实际车轮直径与理论车轮直径 (915mm) 之差的一半进行修正。
2. \* 当使用旧空簧时, 考虑到紧急簧的蠕变, 限值应减去 4mm。
3. \*\*仅适用于动车转向架。
4. \*\*\*仅适用于 M1 型转向架。

抄送: 青岛四方庞巴迪铁路运输设备有限公司, 青岛机车车辆监造项目部, 广州铁路安全监管办机车车辆验收室, 各设备监造处, 各铁路局车辆处, 铁科院机辆所、运经所, 总公司科技部、安监局。

中国铁路总公司办公厅

2016 年 8 月 26 日印发

