

中国铁路总公司文件

铁总运〔2017〕26号

中国铁路总公司关于印发 《和谐 3C/380B（L）/380BG/380CL 型 动车组三级检修规程》的通知

各铁路局：

现将《和谐 3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组三级检修规程》（技术规章编号：TG/CL151-2017）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 3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组 三级检修规程

1 总则

1.1 本规程适用于和谐 3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组三级检修。

1.2 和谐 3C/380B（L）/380BG/380CL（以下简称 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL）型动车组是动力分散型的电动车组，其中 CRH3C/380B/380BG 型动车组为 8 辆编组座车，CRH380BL/380CL 动车组为 16 辆编组座车。

1.3 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型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、四级和五级检修为高级修，高级修周期循环图见图 1-1。



图 1-1 高级修周期循环图

1.4 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组三级检修是指从新造或四、五级检修后运行（ 120 ± 12 ）万公里或 3 年（先到为准）进行的一次检修。

1.5 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组三级修包括：外皮清洗、架车、转向架检修、车辆设备（车顶、车下、车端、车内）状态检修、车辆设备组装、整车落车、称重、保压、编组（解编时）、静调试验、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，不许拆换原车配件，严禁破坏动车组的完整性。

1.7 动车组送修前污物箱、净水箱排空，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（含非车辆专业设备）的技术状态进行鉴定、确认，并办理相关交接手续。

1.9 动车组三级修时，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须纳入检修及监造（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/CIR/DMS/3C/EOAS 等非车辆专业设备执行相关专业检修规程，由专业

管理部门结合三级修同步施修。

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检修有差异时，由承修单位、监造（验收）单位和相关配属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 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组，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 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 动车组三级修检修和监造（验收）的基本依据。

2 检修范围

零部件检修范围见表 2-1。

表 2-1 零部件检修范围表

章节号	检修项目		检修要求			
	分类	检修配件名称	状态 检修	分解 检修	试验	
					部件 试验	整车 试验
3.2	车体	车体侧门	◎		◎	◎
3.2.2		站台补偿器	◎		◎	◎
3.3.1		客室侧窗	◎			
3.3.2		司机室前窗	◎			
3.3.3		司机室侧窗	◎			
3.4.2		设备舱		◎		
3.5		风档	◎			
3.6.1		半自动车钩	◎			
3.6.2		全自动车钩	◎			
3.6.3		半永久车钩	◎			
3.6.4		过渡车钩	◎			
3.7		车体附件	◎			
3.7.1		前端模块	◎			
4.2	转向架	构架组成		◎		
4.3		轮对轴箱装置		◎△		
4.4		一系悬挂装置		◎△	◎	
4.5		二系悬挂装置		◎△	◎	
4.5.1		空气弹簧装置	◎△			◎
4.5.3		抗蛇行减振器组成		◎		
4.5.4		横向悬挂	◎△			
4.5.5		横向止挡	◎			
4.5.6		抗侧滚扭杆组成		◎△		
4.5.7		枕梁组成		◎		
4.6.1		齿轮箱组成	◎			
4.6.2		联轴节	◎			
4.6.3		电机安装装置		◎△		
4.6.4		电机通风装置		◎		
4.7		牵引装置		◎		
4.8		基础制动装置		◎	◎	◎
4.9		安全及监测装置		◎	◎	◎
4.10.1		撒砂装置		◎△		
4.10.2.1		转向架接地装置	◎			
4.10.3		扫石器		◎△		
4.10.4		轮缘润滑装置		◎△		◎
4.10.5		管路安装装置	◎			◎
4.10.6		天线梁安装装置	◎△			
4.10.7		辅助安装装置	◎			

章节号	检修项目		检修要求			
	分类	检修配件名称	状态 检修	分解 检修	试验	
					部件 试验	整车 试验
5.2.1	制动 系统	主供风单元	◎△			◎
5.2.2		辅助供风单元	◎△			◎
5.3.3		制动控制模块	◎△			◎
5.4		空气管路及附件	◎△			◎
5.4.5		风缸模块	◎△		◎	
5.4.6		设备单元	◎		◎	
6.1.1	牵引 系统	受电弓	◎△			◎
6.1.2		主断路器	◎			◎
6.1.3		接地开关	◎			◎
6.1.4		车顶高压隔离开关	◎			◎
6.1.5		避雷器	◎			
6.1.6		电压电流互感器	◎			◎
6.1.10		硅橡胶或环氧树脂绝缘子	◎			
6.2		牵引变压器	◎			◎
6.2.2		冷却单元	◎			◎
6.3		牵引变流器及冷却单元	◎			◎
6.4		牵引电机		◎△	◎	◎
6.5		牵引电机风机	◎			◎
7.1	辅助 系统	单、双辅助变流器	◎			◎
7.2		充电机	◎			◎
7.3.1		蓄电池箱	◎△			◎
7.3.2		蓄电池组	◎△			◎
7.4		车上电气柜	◎			
7.5		车下电气设备箱	◎			◎
7.6		车辆间连接电缆	◎			
7.7		直流电抗器箱（DCL）	◎			◎
7.8		应急供电箱	◎			
7.9		厨房变压器	◎			◎
8.1	网络 控制 及信息 系统	火灾探测系统	◎			◎
8.2		旅客信息系统	◎			◎
8.3		自动过分相系统（GFX-3A）		◎△		◎
8.4		天线组成	◎			
8.5		远程数据传输装置	◎			◎
8.6		中央控制单元	◎			◎
8.7		受电弓视频监控系统	◎			◎
8.8		车厢视频监控系统	◎			◎
8.9		电子标签设备	◎			◎
9.1.1	空调 采暖 及通风 系统	客室空调	◎△			◎
9.1.2		司机室空调	◎△			◎
9.2		电加热器	◎			◎
9.3.2		废排单元	◎			◎

章节号	检修项目		检修要求			
	分类	检修配件名称	状态检修	分解检修	试验	
					部件试验	整车试验
10.1.1	给排水及卫生系统	净水箱	◎			
10.1.2		餐车供水系统	◎		◎	
10.2		电热开水炉		◎△	◎	
10.3		卫生系统	◎			
10.3.1		集便器	◎		◎	
10.3.2		卫生间模块	◎			
10.4.2		污物箱	◎			
11.1	内装与设备	内装	◎			
11.1.1		顶板	◎			
11.1.2		侧墙板	◎			
11.1.3		间壁板	◎			
11.1.4		地板和地板布	◎			
11.1.6		照明设备	◎			◎
11.1.7		插座	◎			◎
11.2		内门	◎		◎	
11.2.1		司机室门	◎		◎	
11.2.2		客室门（单扇内端门，双扇内端门，手动外端门，自动外端门）	◎		◎	
11.3.1		司机座椅	◎			
11.3.2		司机室操纵台	◎			
11.3.2		司机室制动阀	◎			
11.3.3		遮阳板	◎			
11.3.4		司机室百叶窗	◎			
11.4.1		座椅	◎			
11.4.2		行李架	◎			
11.4.3.1		垃圾箱	◎			
11.4.3.2		安全锤	◎			
11.4.3.3		灭火器箱	◎			
11.6.3		烹饪模块	◎			

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。

3 车体

3.1 车体结构

目视检查并清洁车体外部，车体无损伤、变形和裂纹，排空车体型腔积水。

3.2 车体侧门

3.2.1 门板及门框

- 1) 螺栓防松标记清晰，无错位。
- 2) 零部件齐全，安装位置正确。
- 3) 清洁门框及门板内、外表面；清洁门周边密封胶条、感应胶条并润滑。
- 4) 门板及门框油漆破损露出金属表面时修补；门板外表面划伤长度超过 150mm 时找补油漆。门板内表面划痕长度大于 300mm，宽度大于 3mm 且深度大于 1mm 时修复。油漆修复无明显色差。内、外表面存在面积超过 $(50 \times 50) \text{ mm}^2$ ，且深度超过 1mm 的磕碰、凹陷时须修复。
- 5) 门玻璃划痕长度大于 100mm 或有 8 个以上尺寸大于 10mm，且深度大于 1mm 时更新。
- 6) 门板周边的外密封胶条存在长度大于 20mm 且深度大于 1mm 的龟裂或龟裂幅度扩展大于 30mm 时更新；破损超过 4 处或单个破损处的面积大于 150 mm^2 时更换。
- 7) 内、外敏感边条防挤压功能正常。
- 8) 内、外敏感边条排水孔无堵塞。

3.2.2 站台补偿器

- 1) 清洁站台补偿器翻转板与汽缸下部，无杂物。
- 2) 站台间隙补偿器上的橡胶缓冲器、橡胶板、止挡部件有损伤时更换。
- 3) 站台补偿器翻转板边角密封无破损。
- 4) 站台补偿器防滑条损坏面积大于 100 mm^2 时修补或更换。
- 5) 站台补偿器无卡滞，功能正常。
- 6) 站台补偿器踏板下部橡胶破损单处面积大于 $(15 \times 15) \text{ mm}^2$ 时更换，破损 5 处以上且 3 处破损面积大于 $(10 \times 10) \text{ mm}^2$ 以上时更换，影响功能时更换。

3.2.3 门机构

- 1) 门扇托架上的橡胶缓冲块有严重磨损和变形时更换。

- 2) 门扇托架上的滚动螺栓与滚轮有变形、损伤和卡滞时更换。
- 3) 滚轮杆上的滚子有变形和卡滞时调整或更换滚轮。
- 4) 检查开门和关门，内、外紧急解锁，障碍物探测，隔离锁装置，压力装置，电气部件，所有限位开关功能正常。
- 5) 插销与止挡的间隙为 1^{+2}_{-0} mm；插销与滚柱啮合位置正确；锁钩的垂直位置为 4^{+1}_{-0} mm；锁钩与滚柱之间密贴，且滚柱能转动。（适用于 T002541R91_C01 型）
- 6) 插销与止挡的间隙为 1-3mm；插销与滚柱啮合位置正确；锁钩的垂直位置大于 2mm；锁钩与滚柱之间 0.5-1.5mm，且滚柱能转动。（适用于 MS900DW06 型）
- 7) 接地线状态良好，接地线断股或每股断线超过 10%时更新。
- 8) 导向杆、滚珠轴承、驱动丝杠、上部导轨的弯曲部分、设备架上所有的弹簧、旋转棘爪、锁钩内侧面、压力头、隔离锁接触面等接触和活动部件表面清洁并润滑。
- 9) 塞拉门风表盖磨损影响读数时更新风表。

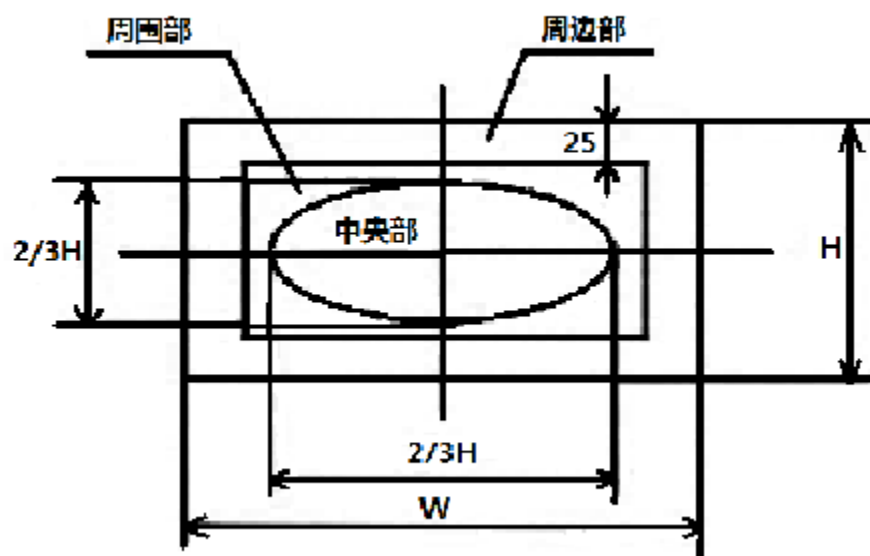
3.3 车窗

3.3.1 客室侧窗

- 1) 玻璃表面无影响视线的划伤和凹点，内层玻璃表面出现贯透并放射性裂纹或外层玻璃表面出现裂纹时更换。
- 2) 修复侧窗与车体间破损密封胶。

3.3.2 司机室前窗

- 1) 清洁、检查前窗玻璃，出现下列情况之一时需更换：
 - a) 玻璃有裂纹。
 - b) 坐在司机室座椅处观察前窗玻璃可视区中央部（参见图 3-1）无划伤及凹点。
 - c) 坐在司机室座椅处观察前窗玻璃周围部及周边部（参见图 3-1）内任意一个 300mm 正方形内，划伤不超过 5 处或凹点不超过 3 处。



注：中央部、周围部、周边部如图所示，但当周边部重合于中央部时，该部分作为周边部。

图 3-1 司机室前窗可视区域示意图

- 2) 窗密封胶破损或剥离时，补胶或重新涂打密封胶。
- 3) 司机室前窗玻璃加热功能正常。

3.3.3 司机室侧窗

3.3.3.1 司机室旋转窗

- 1) 旋转窗闭合功能正常，窗锁无松动；密封胶条无损伤。
- 2) 玻璃中空层无漏气，窗密封胶破损或剥离时，修复或重新涂打密封胶。
- 3) 目视检查窗框无变形、裂纹和损伤。
- 4) 玻璃表面无影响视线的划伤和凹点，内层玻璃表面出现贯透并放射性裂纹或外层玻璃表面出现裂纹时更换。
- 5) 窗框掉漆处（未锈蚀）补漆处理，允许有色差。
- 6) 窗框掉漆并锈蚀，需处理锈蚀处后补漆处理，允许有色差。

3.3.3.2 司机室固定窗

- 1) 司机室固定窗玻璃表面无影响视线的划伤和凹点，内层玻璃表面出现贯透并放射性裂纹或外层玻璃表面出现裂纹时更换。
- 2) 玻璃中空层无漏气，窗密封胶破损或剥离时，修复或重新涂打密封胶。

3.4 底板、裙板及设备舱

3.4.1 外部导流罩

排障器导流罩、玻璃钢裙板、受电弓导流罩及过压限制电阻导流罩（MUB）安装牢固，表面清洁；玻璃钢结构断裂时更换。

3.4.2 设备舱

1) 清洁并目视检查裙板、设备舱底板、裙板挂钩、舱壁板无损伤和严重变形（舱壁板有疑似裂纹时，须探伤检查）；锁闭功能正常；各安装螺栓防松标记清晰，无错位。

2) 目视检查裙板支撑槽、裙板支架及设备舱底板中间吊梁无裂纹；各安装螺栓防松标记清晰、无错位。

3) 目视检查裙板锁无损伤。止推轴承磨损不大于 0.5mm。

3.5 风挡

3.5.1 内风挡

- 1) 清洁风挡的内表面和渡板组成。
- 2) 折棚内、外侧表面有孔洞、断线等破损时修复。
- 3) 目视检查支撑棚布的铝质框架无断裂。
- 4) 渡板覆盖板动作灵活。
- 5) 渡板及盖板的防滑条无破损。
- 6) 渡板组成上零件无缺失，锁定机构功能正常。
- 7) 滑架的开口销、垫圈和尼纶滚轮状态良好、无损坏。
- 8) 更换盖板组成上的磨耗板。
- 9) 目视检查板簧无裂纹和损伤。
- 10) 各紧固件防松标记清晰，无错位。
- 11) 接地线无损坏，连接牢固。

3.5.2 外风挡

- 1) 清洁外风挡。
- 2) 目视检查外风挡的安装框架结构无损伤。
- 3) 橡胶囊无直径大于 10mm 且高度或深度大于 2mm 的气泡及错层，无长度大于 50mm 且深度大于 1mm 的龟裂。
- 4) 可视可操作范围内紧固件防松标记清晰，无错位。

3.6 车钩

3.6.1 半自动车钩

1) 目视检查车钩零部件无损伤和锈蚀。紧固件安装牢固，无缺失，防松标记清晰无错位。

2) 检查机械钩头：

a) 拉簧配合良好，更换损坏的弹簧。

b) 钩锁转动灵活；手动解钩装置工作正常。

3) 目视检查下卡环上的孔无堵塞，且螺栓与下卡环缝隙注满润滑脂；目视检查卡环损坏严重时更换。

4) 车钩牵引杆的压溃杆无变形和损伤。

5) 接地线无损坏和松动。

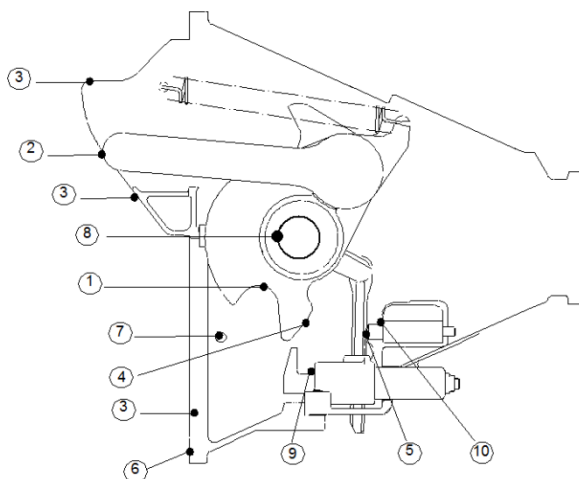
6) 车钩锁最大允许间隙为 2mm，磨损超限时更换。

7) 车钩橡胶环开裂时更换（适用于 SCHAKU-CRH380SAC 型）。

8) 车钩风管接头状态良好，内部密封垫圈须更换。

9) 车钩垂直高度为（1000—轮对相对新轮半径差值） $\begin{smallmatrix} +10 \\ -25 \end{smallmatrix}$ mm。

10) 车钩润滑，机械钩头相关润滑部位见图 3-2。



1、钩板凹槽 2、钩舌 3、锥体导向区 4、钩板后侧 5、棘轮背面 6、车钩面 7、排油塞
8、中枢处的润滑嘴 9、导杆 10、弹簧轴承（注：3、6 涂锌粉漆，疏通 7）

图 3-2 机械钩头润滑点示意图

11) 使用专用防腐剂修复车钩头表面、凹凸锥的防腐涂层；修复车钩上其它油漆破损部位。

12) 清洁并润滑车钩牵引杆可见部分。

13) 车钩伸缩、锁闭功能正常。

13

清洁。

c) 润滑解钩气缸的活塞杆和轴承座上的润滑点。

d) 车钩牵引杆部位清洁后涂抹相应润滑脂。

e) 车钩轴承座涂抹相应润滑脂（适用于 SCHAKU-CRH380AC 非高寒和 MJGH-NA）。

11) 使用专用防腐剂修复车钩头表面、凹凸锥的防腐涂层；修复车钩上其它油漆破损部位。

12) 车钩伸缩、锁闭的远程控制和手动控制功能正常。

13) 自动车钩电钩伸缩功能正常。

14) 车钩自动对中功能正常（适用于 SCHAKU-CRH380AC 非高寒和 MJGH-NA）。

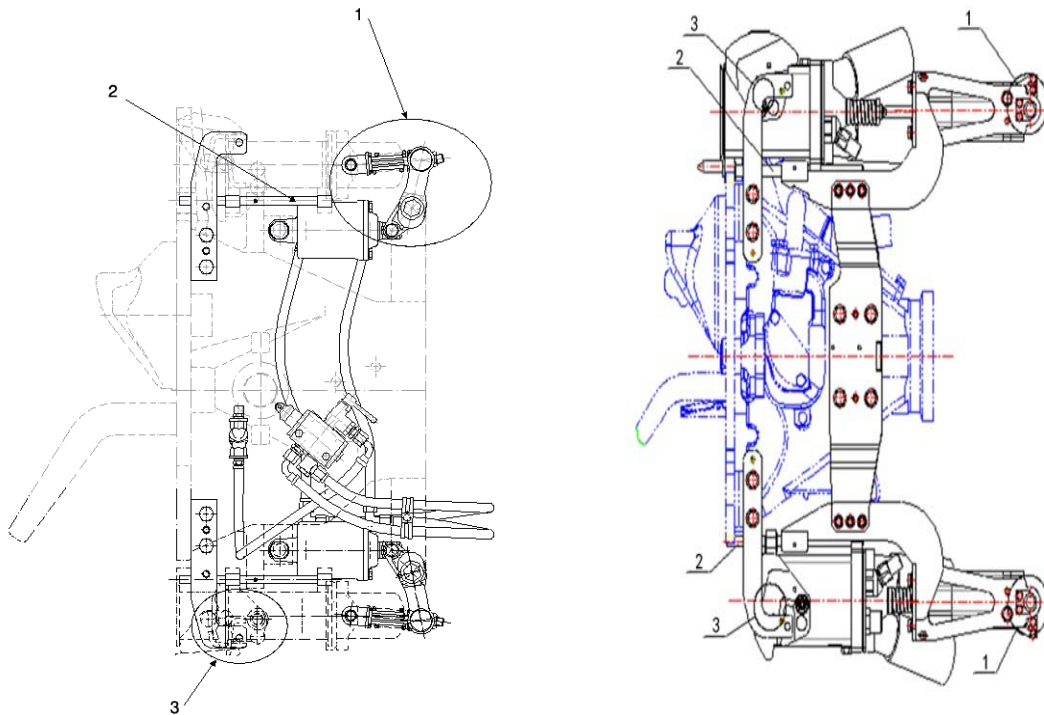


图 3-4aSCHAKU-CRH380AC 电动钩头润滑点示意图图 3-4bMJGH-NA 电动钩头润滑点示意图

15) 检查阀及气缸工作正常。

3.6.3 半永久车钩

1) 车钩牵引杆无漏油，有泄漏时更换。清洁牵引杆可视部分，除油并重新涂抹润滑脂。

2) 目视检查车钩零部件无损伤和锈蚀，修补油漆破损部位。

3) 连接螺栓和螺母防松标记清晰，无错位。

4) 接地线无破损，连接紧固。

5) 半永久车钩连接部位检修:

a) 动车组解编检修时, 清洁车钩卡环和卡环结合环部位并除油, 检测车钩上卡环的结合环部位, 重新涂抹润滑脂。更换车钩风管接头内的密封垫圈; 更换卡环固定螺栓、螺母和垫片。

b) 动车组编组检修时, 目视检查下卡环上的孔无堵塞, 卡环注满润滑脂。卡环上的螺钉和螺母防松标记清晰, 无错位。错位时, 须更新螺栓、垫片和螺母。车钩风管接头无泄漏。

6) 目视检查卡环无损坏和裂纹。

3.6.4 过渡车钩

1) 清洁并目视检查过渡车钩各零部件无损伤和锈蚀。

2) 修复车钩头表面、凹凸锥及车钩上油漆破损部位。

3) 清洁钩舌、钩头板凹槽和扭力弹簧, 并重新涂抹润滑脂。

4) 车钩锁转动正常。

5) 过渡车钩与自动车钩钩头配合良好, 功能正常。

3.7 车体附件

3.7.1 前端模块

1) 清除开闭机构内异物; 前端玻璃钢部件和支架组成无损坏和锈蚀。

2) 前端模块与车体之间的密封胶粘接状态良好。阻尼弹簧功能正常。

3) 在前端模块供风的情况下, 检查前端开闭机构开闭门之间的闭合间隙尺寸为 8^{+5}_{-3} mm。(适用于 CRH3C)

4) 清洁前端开闭机构的所有转轴, 并重新涂抹润滑脂。

5) 手动前端模块的开闭门转动灵活。(适用于 CRH380B(L)/380BG/380CL)

6) 限位挡块的支架磨损严重影响使用功能时更换。(适用于 CRH3C)

7) 前端前照灯、信号灯功能正常。

8) 电线和电缆接头无损坏, 连接牢固。

9) 空气管路安装牢固, 无损坏、泄漏。(适用于 CRH3C)

10) 各部位的紧固件防松标记清晰, 无错位。

11) 开闭机构的开闭、2 度和关闭位置的锁闭功能正常。(适用于 CRH3C)

12) 前端闭合机构打开、关闭及锁闭功能正常。(适用于 CRH380B(L)/380BG/380CL)

3.7.2 刮雨器装置

- 1) 雨刷喷液管路无泄漏、龟裂、破损和扭折, 雨刷液喷嘴无丢失。
- 2) 雨刷水箱无损伤、变形、脏污, 过滤器、液位管无破损。
- 3) 雨刷和车窗洗刷装置作用良好, 功能正常, 雨刷单元无泄漏。
- 4) 雨刷装置电子控制功能正常; 应急操作功能正常。
- 5) 刮水器刷(S05)无影响功能的损伤, 无气孔、裂纹。
- 6) 冲洗泵(S06)功能正常, 安装牢固。
- 7) 更换管路过滤器(S08)的滤网部件。

3.7.3 车底设备吊装件

- 1) 目视检查吊装座零件无损坏和缺失。安装螺栓防松标记清晰, 无错位。
- 2) 橡胶上有单条深度大于 3mm 且长度大于 8mm 的可延展性裂纹时更换; 橡胶上不允许有沿应力方向的龟裂裂纹。
- 3) 橡胶与金属粘合紧密, 无脱胶, 金属件无损伤。
- 4) TCR 天线支架和车体固定底座无明显机械变形。
- 5) TCR 接收线圈及应答器接收天线安装牢固。

4 转向架

4.1 转向架总体要求

4.1.1 分解转向架与车体间电气、管路连接、牵引电机与车体风道连接装置、枕梁与车体固定螺母、垫板，将转向架与车体分离。

4.1.2 转向架清洗前所有空气管路接头，所有电线、电缆、传感器接头，齿轮箱前后盖迷宫密封处、电机、电机风道等须进行防护，防止水、灰尘及杂质进入；所有电线、电缆须固定在转向架上。

4.1.3 使用无腐蚀清洗液对转向架分解后的各部件进行清洗。清洗时注意保护各螺纹孔（盲孔），清洗后要求部件显露本色（见漆面或露出原色），无明显污垢；所有可见的焊缝表面须清理干净。

4.1.4 转向架各部位安装螺纹孔内清洗后用风枪吹净，检查各螺纹孔状态良好。所有螺纹孔及各部件装配用金属表面清理后超过 8h 未组装时须进行防锈处理，重新装配时须保证各部件（安装螺纹孔及金属裸露配合部位等）已经干燥。

4.1.5 枕梁组成、抗侧滚扭杆、电机通风装置、电机安装组成、轮对轴箱组成、一系悬挂装置、二系悬挂装置、轴端装置、撒砂与扫石器装置、牵引组成、感应接收器组成、制动夹钳等部件拆下检修；天线梁（辅助安装装置）、抗蛇行减振器安装座、横向缓冲器座、横向止挡组成、各配管及配线等部件不分解，进行状态检修。

4.1.6 橡胶件检修时不许接触酸、碱、油及其它有机溶剂，并须距热源 1m 以上。转向架在运输和存放过程中，未与车体落成前，轴箱与构架之间须安装一系悬挂锁紧装置。

4.1.7 转向架分解检修过程中拆下的紧固件须全部更新。转向架未拆卸紧固件防松标记不清或缺失时，须按规定扭矩进行校核并涂打防松标记；更新扭矩校核存在松动或防松标记错位的紧固件。转向架重新组装后未出厂运营前，装配的新紧固件除牵引电机及联轴节安装紧固件仅可使用 1 次外，其余部位紧固件均可重复使用 3 次，所有弹性垫圈仅可使用 1 次。

4.1.8 转向架构架外表面不脱漆；各部件油漆缺损时补漆；表面油漆破损，金属出现锈蚀时，须首先除锈处理。

4.2 构架组成

4.2.1 构架组成表面存在划伤、磕碰伤深度小于或等于钢板厚度 10%缺陷时，须

对缺陷部位进行打磨消除、圆滑过渡；缺陷深度超过板厚 10%时，修复或更换。

4.2.2 构架组成表面外观状态检查，对目视疑似裂纹部位局部脱漆探伤检查。

4.2.3 构架组成及安装各部件上外露的螺纹孔须外观状态检查，无缺扣、乱丝、毛刺等缺陷；存在缺陷的螺纹孔须修复。

4.2.4 目视检查二系垂向减振器下部安装销无裂纹；安装销与节点配合部位无毛刺、锈蚀（适用于 CRH380B（L）/380BG/380CL）。

4.3 轮对轴箱装置

4.3.1 轮对

1) 轮对不分解检修，车轴、制动盘、齿轮箱状态检修。以下情况除外：

- a) 需更换车轮时。
 - b) 需更换车轴时。
 - c) 动车轮对需更换轮装制动盘，拖车轮对需更换轴装制动盘时。
 - d) 动车轮对齿轮箱需分解检修时。
 - e) 拖车轮对需更换降噪板时。
 - f) 轮对内侧距不满足 1353^{+2}_0 mm 时。
 - g) 轮位差大于 1mm 时。
 - h) 轮对由于其他原因需分解检修时。
- 2) 轮对空心车轴和车轮按规定进行超声波探伤检查。
- 4) 车轴外露金属表面进行磁粉探伤检查。

4.3.1.1 车轮

1) 车轮出现以下情况时须更换：

- a) 动车车轮直径小于 840mm，拖车轮直径小于 870mm 时。
- b) 车轮轮辋宽度不符合 (135 ± 1) mm 限度时。
- c) 车轮踏面及轮缘裂纹、缺损、剥离经旋修无法消除。
- d) 踏面、轮辋、辐板超声波探伤发现的缺陷超出限度要求且无法消除。

2) 辐板表面允许打磨的深度不大于 0.3mm。

3) 动车轮对轮装制动盘分解后，轮盘散热筋板和辐板之间的接触部位存在压痕时，仅对车轮辐板的制动盘安装配合部位进行机加工修复，修复后须满足下列要求：

- a) 辐板厚度为 (32 ± 0.5) mm，跳动量不大于 0.1mm，平行度不大于 0.06mm，粗糙度不大于 Rz10。

b) 修复部位磁粉探伤检查合格。

4) 车轮辐板、轮毂、轮辋等部位出现锈蚀、划伤等缺陷时，可打磨修复，修复后须满足表 4-1 要求。

表 4-1 车轮表面缺陷种类、修复方法及接受标准

缺陷类型	车轮部位	修复（公差）
锈蚀	轮毂	车轮整个表面上允许打磨的深度不大于 0.3 mm；在 2000 mm ² 的局部区域内允许打磨的深度不大于 0.5 mm。
	辐板和轮辋之间的圆弧部位	
	轮毂端面	
	辐板	允许打磨的深度不大于 0.3 mm
磕碰伤和划伤	轮毂	车轮整个表面上允许打磨的深度不大于 0.3 mm；在 2000 mm ² 的局部区域内允许打磨的深度不大于 0.5 mm
	轮毂端面	
	辐板	允许打磨的深度不大于 0.3 mm

5) 测量车轮毂孔直径，测量位置见图 4-1 所示，每个截面的测量值为每个截面三点（每隔 60°）的平均值。动车车轮毂孔直径须满足 $\Phi(195\sim198)_{0}^{+0.13}\text{mm}$ （BVV 动车车轮为 $\Phi(195\sim198)_{0}^{+0.12}\text{mm}$ ），拖车车轮毂孔直径须满足 $\Phi(188\sim191)_{0}^{+0.075}\text{mm}$ 。

注：动车车轴轮座基础尺寸为 195~198mm，拖车车轴轮座基础尺寸为 188~191mm，车轴轮座直径基础尺寸按照每 0.5mm 一个等级。

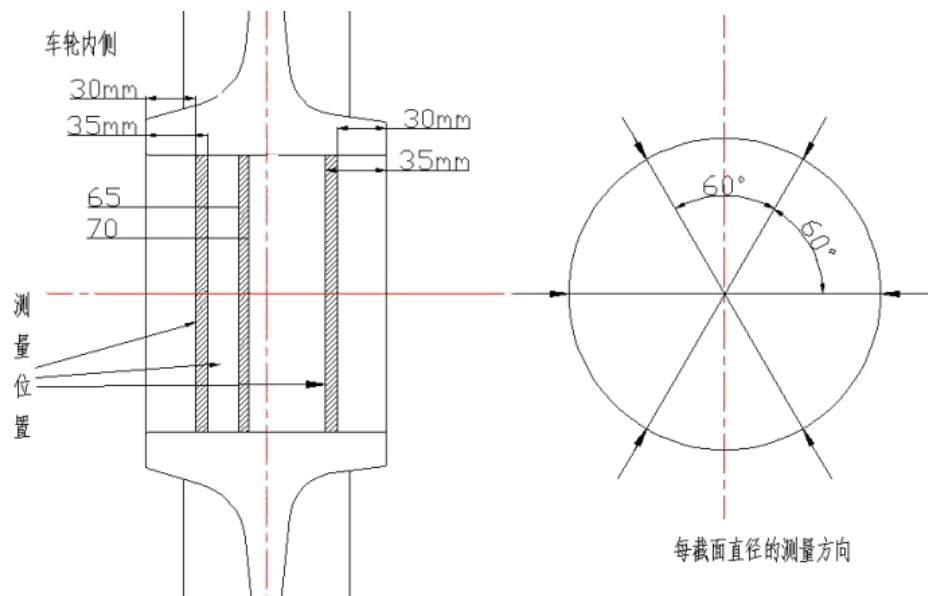


图 4-1 车轮毂孔直径测量示意图

6) 车轮轮毂内孔纵向划伤深度不允许大于 0.1mm，划伤部位须去除高点、毛

刺，打磨光滑。

7) 车轮踏面须旋修，并满足以下要求：

a) 踏面采用原型或经济型踏面进行旋修，旋修后须使用对应踏面样板进行检测，要求踏面区域间隙不大于 0.2mm，轮缘内侧面间隙不大于 0.3mm。

b) 车轮直径须符合限度表规定。

c) 同一轮对两车轮轮径差不大于 0.3mm。

d) 表面粗糙度不大于 Ra6.3。

4.3.1.2 拖车轮对降噪装置

4.3.1.2.1 车轮降噪板

1) 修复降噪板内外侧破损铝胶带。

2) 修复降噪板表面磕碰、擦伤、损坏。

3) 降噪板脱落面积大于 40%时须更新降噪板。

4.3.1.2.2 降噪块

1) 按 38N·m 扭矩校核降噪块安装扭矩并涂打防松标记，存在松动或防松标记错位时须更换整个车轮全部降噪块安装紧固件。

2) 降噪块存在以下缺陷时更新：

a) 降噪块单层橡胶单处存在长度方向大于 10mm 或深度方向大于 15mm 的橡胶缺损时；或单层橡胶块同时存在超过 3 处橡胶缺损时；或同一车轮同时存在超过 3 个橡胶块有缺损时。

b) 降噪块橡胶与金属结合面存在开胶时。

4.3.1.3 车轴

1) 车轴出现以下情况时须更换：

a) 车轴无制造时间或制造单位代码者。

b) 车轴裂纹超过 EN13261 标准规定车轴修复限度者。

c) 轴身的磕碰、划伤、拉伤等深度超过限度者。

d) 车轴内孔超声波探伤不合格，且无法修复者。

e) 车轴各部位有 1 处尺寸超过规定限度而不能修复者。

f) 轴端螺纹孔损伤超过规定限度者。

2) 车轴各部位不同缺陷修复方法及检修标准见表 4-2。

表 4-2 车轴各部位不同缺陷修复方法及检修标准

缺陷种类	车轴部位	修复方法	修复（公差）
1 - 异物冲击/ 划伤 2 - 锈蚀 3 - 横向凹槽	轴身	机械加工	动车车轴不小于 170mm 拖车车轴不小于 162mm
		局部打磨修复	局部打磨深度不大于 1mm
	轴身与轮座或盘座之间的 圆弧部位（轮座边缘偏 移 70mm 内）	机械加工	参照车轴图纸尺寸及公差
		手工局部打磨 修复	局部打磨修复不大于 0.3mm 不允许使用角磨机
1 - 异物冲击/ 划伤 2 - 锈蚀	防尘板座非配合部位	机械加工	最小直径：157mm
		手工局部打磨 修复	局部打磨修复不大于 0.3mm 允许使用角磨机
	圆弧沟槽（动轴齿轮箱座 和轮座之间）	机械加工	最小直径为 179.5mm
		手工局部打磨 修复	局部打磨修复不大于 0.1mm 不允许使用角磨机
1- 横向裂纹 2- 纵向裂纹	车轴任意表面	报废	

4.3.1.3.1轴颈

1) 车轴轴颈直径为 $\Phi 130^{+0.068}_{+0.025}$ mm，轴颈圆柱度不大于 0.015mm。轴颈检测时，按四面十六点的方法进行测量，测量位置见图 4-2，测量时要避开限度内的擦伤或凹痕区域。轴承压装时须选配轴承，轴承与轴颈配合过盈量须满足 0.043~0.093mm（FAG 轴承）或 0.043~0.086mm（SKF 轴承）要求。

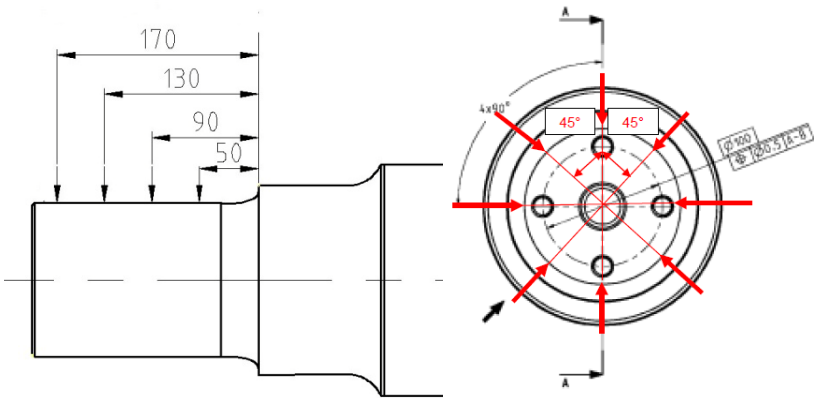


图 4-2 轴颈测量位置

2) 轴颈上距轴颈后肩 80mm 以外部位存在宽度、深度均不大于 0.1mm 的横向

划痕时，打磨光滑，经探伤检查确认非裂纹时，可继续使用；轴颈上距轴颈后肩 80mm 以内部位无横向划痕；中隔圈产生的凹陷环带深度不大于 0.05mm 时，允许去除高点并打磨光滑后使用。

3) 轴颈上距轴颈后肩 50mm 以外部位存在的纵向划痕深度不大于 0.2mm 或擦伤、凹陷总面积不大于 60mm²、深度不大于 0.1mm 时，均可清除毛刺后使用。

4.3.1.3.2 轴端螺纹孔

1) 螺纹用通止规检查。要求通规通过，止规在 3 扣内止住。

2) 螺纹有损伤或滑扣时，累计不许超过 2 扣，且不许连续；螺纹牙尖呈锯齿状属于螺纹损伤。

3) 螺纹完整且螺纹塞规检测合格的情况下，螺纹表面允许存在鱼鳞状，表面毛刺须清除。

4) 距轴端面 40mm 以外的螺纹孔螺纹，不纳入轴端螺纹孔质量评判的范围，螺纹表面毛刺须清除。

5) 轴端螺纹孔不许焊修。

4.3.1.3.3 防尘板座

1) 防尘板座配合部位无横向划痕；纵向划痕深度不大于 0.2mm，或块状擦伤、凹陷总面积不大于 40mm² 且深度不大于 0.1mm 时，均须清除毛刺后使用，纵向划痕长度累计不大于 6mm。

2) 防尘板座直径尺寸按一面两点、十字交叉的方法测量，平均值须满足 $160^{+0.174}_{+0.134}$ mm。

4.3.1.3.4 轮座、制动盘座

1) 轮座表面无深度大于 0.1mm 纵向划伤、拉伤，超限时可机加工等级修复，修复后动车车轴轮座直径不小于 $\Phi 195^{+0.34}_{+0.3}$ mm (BVV 动车车轴为 $\Phi 195^{+0.33}_{+0.3}$ mm)，拖车车轴轮座直径不小于 $\Phi 188^{+0.313}_{+0.284}$ mm。

2) 车轴轮座表面局部磕碰伤深度不大于 0.2mm 时，须打磨清除高点并圆滑过渡。

3) 轮座表面存在横向、纵向裂纹时，车轴报废。

4) 拖车车轴制动盘盘座出现拉伤缺陷时可进行等级修复，中间制动盘盘座最小直径为 $\Phi 196^{+0.282}_{+0.236}$ mm，两侧制动盘盘座最小直径为 $\Phi 194^{+0.282}_{+0.236}$ mm。

4.3.1.3.5 轴身

1) 车轴损伤的定义：动车组在运用过程中车轴遭受异物击伤或产生沟槽型擦伤。

a) 击伤。

这类损伤是轴身的损伤，存在于车轴轴身圆周的某个部位，异物击打车轴时发生以下情况。见图 4-3。

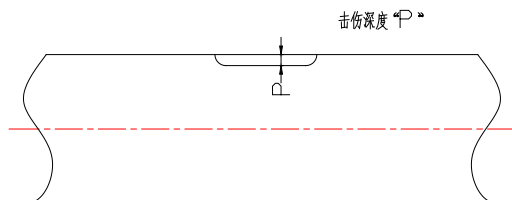


图 4-3 轴身击伤示意图

b) 沟槽型擦伤。

这种损坏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。见图 4-4。

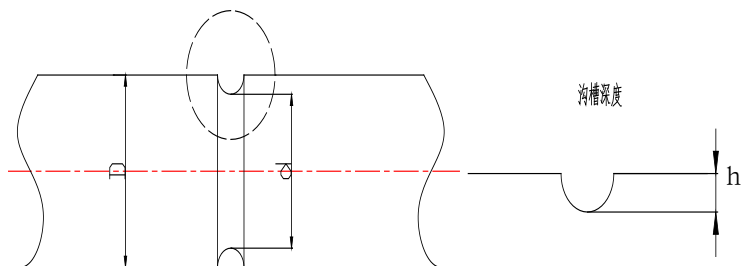
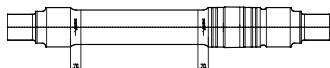


图 4-4 沟槽型擦伤示意图

2) 击伤缺陷。

见图 4-5 和图 4-6 所示，将车轴轴身分为 2 个区域。车轴修复后须满足表 4-3 和表 4-4 中规定的限度要求。

区域 1：



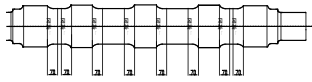


图 4-5 动车车轴及拖车车轴区域 1 示意图

表 4-3 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)		≤ 0.3	> 0.3	> 1.5	
最小直径 (mm)	动车	-	$\Phi 170$	$< \Phi 170$	
	拖车	-	$\Phi 162$	$< \Phi 162$	

区域 2:

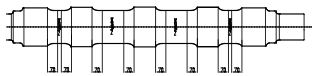
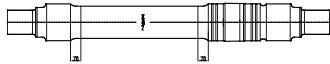


图 4-6 动车车轴及拖车车轴区域 2 示意图

表 4-4 区域 2 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)		≤ 1.0	> 1.0	> 1.5	
最小直径 (mm)	动车	$\Phi 172$	$\Phi 170$	$< \Phi 170$	
	拖车	$\Phi 164$	$\Phi 162$	$< \Phi 162$	

3) 沟槽型缺陷。

见图 4-7 和图 4-8 所示，将车轴轴身分为 2 个区域。车轴修复后须满足表 4-5 和表 4-6 中规定的限度要求。

区域 1:

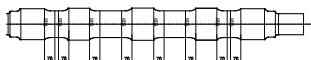
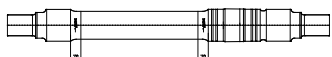


图 4-7 动车车轴及拖车车轴区域 1 示意图

表 4-5 区域 1 沟槽型缺陷的判定标准及处理方法

修复方法		机加工修复	须报废	备注
深度 (mm)		>0.3	>1.5	
最小直径 (mm)	动车	Φ 170	< Φ 170	
	拖车	Φ 162	< Φ 162	

区域 2:

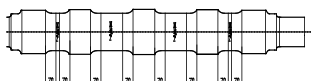
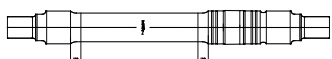


图 4-8 动车车轴及拖车车轴区域 2 示意图

表 4-6 区域 2 沟槽型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)		≤1.0	>1.0	>1.5	
最小直径 (mm)	动车	Φ 172	Φ 170	< Φ 170	
	拖车	Φ 164	Φ 162	< Φ 162	

4.3.1.4 轮对组装

4.3.1.4.1 制动盘组装

1) 轴装制动盘组装。

a) 对盘毂内孔使用二面六点法进行尺寸检测，截面选取距两侧端面距离

30~35mm 范围内，中盘每个截面平均值满足 $196^{+0.075}_0$ mm，侧盘每个截面平均值满足 $194^{+0.075}_0$ mm。（注：新造公差为（0，+0.029）mm）

b) 制动盘盘毂内孔存在划伤深度不大于0.3mm时，允许打磨去除高点、毛刺并圆滑过渡后使用。

c) 轴装制动盘组装须符合 EN13260 及相关技术文件要求。

d) 对于毂孔尺寸超差（超出新造公差范围）的制动盘压装时，须与车轴制动盘座尺寸进行选配，过盈量不得低于 0.207mm，并 100%进行反压测试。

e) 制动盘压装后须进行盘位及端跳检测。

2) 轮装制动盘组装须符合制动盘图纸及技术文件要求。

4.3.1.4.2 车轮压装

1) 车轮压装技术要求须符合 EN13260 要求。

2) 车轮毂孔直径（动车：195~198mm；拖车：188~191mm）公差满足（0，+0.046）时，车轮压装后须按照 EN13260 标准要求 5%的比例进行反压测试。

3) 对毂孔直径超差的车轮进行组装时，须满足下列要求：

a) 车轮与车轴须在满足最小过盈量的情况下进行选配。动车轮对最小过盈量为 0.210mm。拖车轮对最小过盈量为 0.238mm。

b) 压装曲线和反压曲线须符合 EN13260 要求。

c) 毂孔直径超差的车轮压装后，须进行反压测试，反压测试不合格的须更换车轮。

4) 动车轮对齿轮箱侧的车轮采用正向反压测试。

4.3.1.4.3 组装测试

1) 车轮内侧距、轮位差、轮辋宽度须符合限度表规定。

2) 轮对须进行动平衡、电阻和跳动检测；轮对动不平衡量不大于 30g·m，轮对电阻测量值不大于 0.01Ω，端面跳动量不大于 0.2mm，径向跳动量不大于 0.1mm。

3) 轮对配组时，轮径差满足限度表中要求。

4.3.1.4.4 轮对喷漆

1) 对于已改涂厚浆漆涂层（不带抗击打涂层）的车轴，车轴表面油漆损伤面积不大于 50%时补漆修复，油漆损伤面积大于 50%时全部脱漆后重新喷涂。

2) 车轮表面油漆脱落面积不大于 50%时补漆修复；油漆脱落面积大于 50%时，全部脱漆后重新喷漆。

4.3.1.4.5 检修标记

车轮、车轴、轮对检修标记按相关技术文件执行。

4.3.2 轴箱轴承

1) 轴箱轴承每运行 (120 ± 12) 万公里时分解检修；每运行 (240 ± 12) 万公里时更新。

2) 轴承检修环境要求：环境温度 $+6^{\circ}\text{C} \sim +25^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度小于 65%，昼夜温差小于 8°C ，24h 内降尘量不大于 $120\text{mg}/\text{m}^2$ 。

3) 轴承分解后，采用清洗剂对轴承所有部件进行清洗，清洗后无油脂残留，同一轴承的所有部件放在一起。

4) 轴承外圈出现微动腐蚀时，腐蚀部位可抛光处理，抛光后允许存在变色痕迹，抛光后对外圈进行清洗。

5) 轴承内、外圈以及滚子存在下列情况之一时报废整个轴承：

a) 轴承内、外圈以及滚子存在裂纹、变形等机械损伤。

b) 轴承内、外圈滚道以及滚子存在剥离、擦伤、不可修复的锈蚀、热变色等。

6) FAG 轴承须对轴承外圈进行磁粉和超声波探伤检查；SKF 轴承须对轴承内圈进行磁粉探伤检查。

7) 目视检查中隔圈和保持架，存在任何机械损伤时报废。

8) 轴承检修完毕后测量轴向游隙，FAG 轴承为 $0.58 \sim 0.62\text{mm}$ ；SKF 轴承为 $0.3 \sim 0.85\text{mm}$ 。测量径向游隙，SKF 轴承为 $0.111 \sim 0.134\text{mm}$ 。

9) 轴承组装前后按图纸要求注脂，FAG 轴承注脂量为 $(240 \pm 10)\text{g}$ ；SKF 轴承注脂量为 $(220 \pm 20)\text{g}$ 。

10) 内、外侧轴承内圈分别选取两个截面八个点对内径进行尺寸测量，FAG 轴承为 $\Phi 130_{-0.025}^0\text{mm}$ ；SKF 轴承为 $\Phi 130_{-0.018}^0\text{mm}$ 。

11) FAG 轴承外圈选取两个截面并测量每个截面的平均值；要求轴承外圈为 $\Phi 240_{-0.08}^0\text{mm}$ 。SKF 轴承每侧外圈选取 1 个截面并测量平均值。每个截面至少测量 3 个位置，轴承外圈为 $\Phi 240_{-0.03}^0\text{mm}$ 。

12) 更换轴承密封罩、端部观察堵、连接环（适用于 SKF 轴承）。

13) 轴承检修完成后须标注承载区位置并在轴承外圈及轴承外侧内圈外端部空白区域刻写检修标识，至少包括检修时间、检修级别信息。

14) 轴承包装时须对外圈进行防锈，中隔圈须固定。

4.3.3 轴箱装置

4.3.3.1 轴箱组成

1) 轴箱转臂及箍无裂纹, 油漆缺损部位须补漆; 转臂与箍安装螺纹孔无螺纹损坏现象。

2) 轴箱转臂及箍内表面擦伤、划伤深度不大于 0.5mm 时可去除高点且将缺陷部位圆滑过渡处理; 内表面微动腐蚀缺陷须处理。

3) 轴箱转臂及箍配合安装表面无锈蚀、毛刺、高点、磕伤缺陷。

4) 轴箱转臂及箍后挡加工非配合面无毛刺、高点, 后挡与轴承防尘罩接触部位无磕伤缺陷 (适用于 CRH380B (L) /380BG /380CL)。

5) 轴承压盖无裂纹。压盖外圈磕碰损伤深度不大于 1mm, 面积不大于 $(10 \times 10) \text{ mm}^2$ 时允许打磨修复。

6) 目视检查防尘挡圈无裂纹, 防尘挡圈与轴肩配合内圈存在锈蚀缺陷深度不大于 0.5mm 时可圆滑过渡消除, 防尘挡圈内圈配合孔径须满足 $160^{+0.063}_0 \text{ mm}$, 测量时避开修复区域。

7) 更换防尘挡圈 “O” 型圈及轴箱密封 “O” 型圈。

8) 轴箱盖及轴箱端盖无裂纹, 油漆缺损部位须补漆。

9) 更换轴箱盖、轴箱端盖安装 “O” 型圈。

4.3.3.2 轴箱定位节点

1) 更新轴箱定位节点。

2) 重新压装轴箱节点前需检测转臂内孔径与轴箱节点外径配合过盈量不小于 0.052mm。

3) 同一轮对使用同一刚度等级轴箱节点, 同一转向架使用不超出相邻刚度等级轴箱节点。

4.3.3.3 轴箱组成组装

1) 用四面十六点的方法测量轴承内径尺寸, FAG 轴承为 $\Phi 130^{+0.025}_0 \text{ mm}$, SKF 轴承为 $\Phi 130^{+0.018}_0 \text{ mm}$, 每个截面的直径为该截面所测量四点的平均值。

2) 用单面十字两点的方法测量轴肩处防尘挡圈安装座尺寸满足 $\Phi 160^{+0.174}_{+0.134} \text{ mm}$, 防尘挡圈内径尺寸满足 $\Phi 160^{+0.063}_0 \text{ mm}$ 。

3) 轴承压装完成后检测贴合力, FAG 轴承为 $(350 \pm 20) \text{ kN}$, SKF 轴承为 $(215 \pm 15) \text{ kN}$ 。

4) 轴承压装完成后须检测轴承轴向游隙, FAG 轴承为 0.15~0.45mm, SKF 轴承为 0.1~0.85mm。

5) 轴承压装环境温度 $+16^\circ\text{C} \sim +30^\circ\text{C}$, 相对湿度小于 65%, 24h 内降尘量不大

于 $200\text{mg}/\text{m}^2$ ；昼夜温差小于 8°C ，轴承压装前须与车轴同温 8h。

6) 轴箱转臂及箍装配时须保证具有相同编号。

7) 安装 SKF 轴承时，轴箱安装完成后测量轴箱体与轴箱盖间间隙范围为 $0.5\sim 1.55\text{mm}$ 。

4.3.4 轮对导向装置

1) 轴箱转臂安全挡无裂纹，油漆缺损部位须补漆。

2) 连接块无裂纹，油漆缺损部位须补漆。

3) 更新连接块安装螺栓“O”型圈。

4.4 一系悬挂装置

4.4.1 轴箱弹簧

1) 弹簧挡板无裂纹，油漆缺损部位须补漆。

2) 调整垫无裂纹。

3) 拆下螺旋钢弹簧组并外观检查，外露表面有裂纹、折损时须更换；簧间有磨碰压痕时更换，支撑圈与工作圈之间压痕深度内圈不大于 0.2mm ，外圈不大于 0.3mm ；油漆缺损部位须补漆。钢弹簧标签丢失时，须在原位置更换新标签；标签位置窜动，原位置清晰可辨时，须重新粘贴在原位置；原位置不可辨认时，须重新进行最大横向偏移量位置试验（内圈弹簧最大横向偏移量为 9mm ，外圈弹簧最大横向偏移量为 7.9mm ）确定标签位置，同时测量内、外圈弹簧自由状态下垂直度不允许大于 4.5mm 。内外圈标签信息须一致。

4) 拆下叠层弹簧并做外观检查，无划伤、裂纹缺陷，金属与橡胶结合面无脱胶现象；叠层弹簧须进行电阻检测，电阻值须大于 $10\text{k}\Omega$ 。

5) 叠层弹簧更换时须将同一轴位的两处叠层弹簧同时更换。

6) 更新一系长、短支座。

7) 止挡销无裂纹，油漆缺损部位须补漆；止挡销螺纹孔无脱扣、乱扣、毛刺等缺陷。

8) 轴箱弹簧组装时，注意钢簧上的锻造标识应在下部（注：标识在弹簧第一圈螺旋的外圈上），钢簧标签安装位置为转向架运行方向朝向转向架端部一侧，背离转向架轴向中心。

4.4.2 一系垂向减振器

1) 一系垂向减振器分解检修。

2) 减振器完全拆解。将储油筒、工作缸中的油倒空后彻底清洗各金属零部件，并用压缩空气吹干。

3) 活塞杆存在严重磨损、镀铬脱落时更换；工作缸及导向出现严重磨损、划伤时更换。

4) 所有橡胶密封件须更新。

5) 减振器两端橡胶节点存在严重开裂老化、块状脱落等现象时更换；节点芯轴镀锌层表面须清洁，金属外露表面涂抹防护蜡。

6) 重新组装减振器，在储油筒与工作缸内注入新减振器油，减振器拉伸、压缩行程检测须合格。

7) 重新组装完毕后，须对减振器进行示功测试：在试验台上预拉伸、压缩 3 个周期，采集第 4 周期的数据并进行相关记录（包括减振器型号、序列号、阻尼力、测试行程、测试速度等）。

8) 减振器的示功图曲线须连续有规律，不许出现震荡、跳跃等突变现象；实测所得阻尼力符合表 4-7 要求。

表 4-7 各减振器阻尼力范围表

减振器类型	速度 (m/s)	拉伸阻尼力 (N)	压缩阻尼力 (N)
一系垂向减振器	0.1	850~1150	850~1150
	0.2	1700~2300	1700~2300
二系垂向减振器	0.1	850~1150	930~1270
	0.3	2460~3340	2460~3340
二系横向减振器	0.1	1445~1955	1105~1495
	0.2	2635~3565	2635~3565
电机减振器	0.1	710~970	590~790
	0.2	1270~1730	1270~1730
抗蛇行减振器 (T70)	0.01	3700~5000	3700~5000
	0.02	10750~14550	10240~13860
	0.15	13510~18290	13940~18860
抗蛇行减振器 (T60)	0.01	3020~3700	3020~3700
	0.02	6160~7540	6160~7540
	0.15	12500~15300	12500~15300

9) 阻尼性能试验合格的减振器横放 24h 后，无泄漏现象。

10) 减振器检修后须重新粘贴铭牌。

11) 重新油漆减振器。

4.5 二系悬挂装置

4.5.1 空气弹簧装置

- 1) 使用无腐蚀性清洗液清洁空气弹簧外表面。
- 2) 空气弹簧上部进气嘴及 O 型圈无划伤、变形等缺陷，密封性能不良时修复或更换。
- 3) 空气弹簧上盖板存在异常变形、缺损影响密封效果时更换；底座存在异常变形无法修复时更换；空气弹簧金属外表面油漆缺损部位须补漆。
- 4) 胶囊及紧急弹簧外表面须状态检查，按表 4-8 和表 4-9 要求检修。

表 4-8 胶囊检修及更换标准

序号	名称	故障说明	更换标准
1	鼓包	橡胶（特别是外层橡胶）和帘线之间剥离。使用初期易发生 1mm 厚度橡胶的凸起，形成拳状，继续使用可能导致破裂。	更换
2	裂纹	胶囊（特别是外层橡胶）产生的剥离状裂纹。多发生在橡胶囊厚度不均的位置、外层橡胶的重叠部。	①深度大于 2mm 或裂纹长度大于 50mm。 ②帘线外露。
3	磨损	胶囊外层橡胶与紧急弹簧间磨碰	①深度大于 2mm 或裂纹长度大于 50mm。 ②帘线外露。
4	外伤	胶囊外层橡胶因异物击打等原因产生的伤痕	①深度大于 2mm 或裂纹长度大于 50mm。 ②帘线外露。
5	补丁	外层橡胶表面修补	更换

表 4-9 紧急弹簧检修及更换标准

序号	名称	故障说明	检修和更换标准
1	脱胶	橡胶与金属件粘着面剥离	更换
2	裂纹	橡胶表面老化龟裂	长度大于 20mm 或深度大于 2mm。

5) 同一转向架两处空气弹簧胶囊须同新或同旧，同一辆车上须使用同一胶囊型号空气弹簧。

6) 空气弹簧组成每运行 360 万公里或 8 年（先到为准）结合高级修整列更新。

4.5.2 空气弹簧连接控制装置

- 1) 拆下高度阀调整杆，更换高度阀杆球接头。
- 2) 将装配膏涂抹至高度阀杆柱头螺栓和套筒螺母处，用手能够自由转动，如

有卡滞更换新品。

3) 柱头螺栓和套筒螺母无螺纹损伤及裂纹。

4) 高度阀、管接头及弯头保留在枕梁上不分解。检查高度阀、管接头及弯头不许有机械损伤, 对高度阀进、出风口进行防护, 防止异物进入, 高度阀功能试验正常。

5) 头车二位转向架溢流阀组成(L16)不分解, 检查溢流阀组成(L16)无零件缺失; 待整车落成后对溢流阀组成(L16)进行功能试验。

6) 对高度阀座、溢流阀座油漆破损部位进行补漆; 高度阀座、溢流阀座存在机械损伤或弯曲变形无法修复时更换。

4.5.3 二系油压减振器

1) 横向减振器分解检修。

2) 抗蛇行减振器分解检修, 抗蛇行减振器垫板进行状态检查, 损伤及变形时须更换。

3) 二系垂向减振器分解检修(适用于 CRH380B(L)/380BG/380CL)。

4) 各减振器分解检修要求见 4.4.2 项。

4.5.4 横向悬挂

1) 缓冲器座无裂纹。

2) 横向缓冲器无裂纹, 端部偏磨面积不许超过总面积的 $1/3$; 测量两个缓冲器之间的距离为 664^{+4}_{-2} mm, 且两缓冲器分别距中心销挡板的距离之差的绝对值不大于 2mm。

4.5.5 横向止挡

1) 止挡组成无裂纹。

2) 安装螺栓无松动、锈蚀现象; 存在锈蚀时须更换。

4.5.6 抗侧滚扭杆组成

1) 露出的金属表面存在划伤、撞击伤和擦刮伤、裂纹时, 更换抗侧滚扭杆; 表面浮锈可用毛刷清除。

2) 可调连杆上部与扭杆转臂配合锥形面磨损严重影响花螺母扭矩校核时须更换可调连杆或接头。检查可调连杆球接头间隙 $S \Phi 47$ 处不大于 2.0mm, $S \Phi 66$ 处不大于 2.3mm, 否则更换接头。

3) 扭杆连接衬套外圈轻微磨损, 深度不超过 0.2mm 时, 可进行打磨处理; 深

度大于 0.2mm 时，须更换扭杆连接衬套。

4) 扭杆钢衬套与衬套组成之间的径向间隙大于 0.2mm 时须更新衬套组成内磨滑套及密封圈。

5) 可调连杆无裂纹，可调连杆接头防护罩无破损、变形现象，油漆缺损部位须进行补漆。

6) 扭杆座无裂纹，油漆缺损部位须进行补漆。

4.5.7 枕梁组成

1) 清除枕梁及抗蛇行减振器座外部污垢，外观检查不许存在裂纹、裂缝等机械损伤；各管路接口须完好，枕梁各进气口须防护。

2) 机械和腐蚀损伤部位须打磨修复；油漆受损表面须找补油漆。

3) 枕梁上各安装螺纹孔螺纹无损坏，不可修复时更换枕梁。

4) 枕梁定位销存在划伤时可打磨修复处理圆滑过渡后使用。

5) 抗蛇行减振器座安装螺栓无锈蚀，防水堵丢失或损伤时更换。

6) 中心销与枕梁安装螺栓状态检查，存在锈蚀时更换全部螺栓。

4.6 驱动装置

4.6.1 齿轮箱组成

1) 清洁齿轮箱及 C 型支架，注意防护齿轮箱迷宫处，油漆缺损部位须补漆。

2) 齿轮箱可视部位外观检查无裂纹，连接螺栓无松动并对防松标记不清的螺栓重新涂打防松标记；油位观察窗、油堵、油封密封处无渗漏。

3) C 型支架表面无损伤、腐蚀；C 型支架与构架连接紧固完成后，配合面无间隙。

4) 齿轮箱（E-S18A 齿轮箱除外）C 型支架叠层弹簧橡胶部位有下列情况之一者更换：

a) 橡胶与金属件结合面之间产生开裂。

b) 橡胶表面产生溶胶现象且有明显块状橡胶脱出。

c) 橡胶表面裂纹，深度大于 2mm。

d) 每层橡胶表面裂纹超过 3 条。

e) 每层橡胶表面每两条裂纹相距小于 10mm。

5) E-S18A 齿轮箱 C 型支架叠层弹簧检修标准如下，见图 4-9：

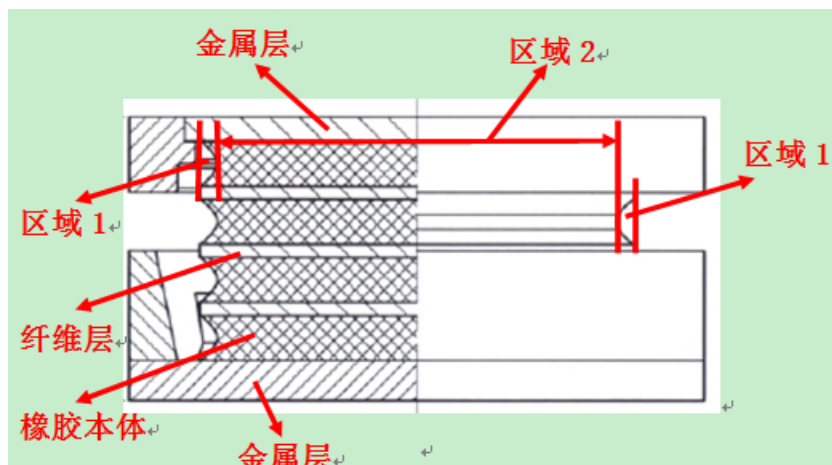


图 4-9 橡胶件结构截面图

a) 橡胶与上下金属件结合面边缘存在深度大于 3mm，长度大于 1/4 圆周的开胶时更新；橡胶与纤维层结合面产生开裂时更新。

b) 橡胶划伤或裂纹：

橡胶表面径向划伤或裂纹缺陷深度大于 2mm，每层橡胶表面径向缺陷大于 3 条，且每层橡胶表面每两条径向缺陷相距小于 10mm 时更新。

区域 1 橡胶表面周向划伤或裂纹缺陷深度大于 2mm，每层橡胶表面周向缺陷大于 3 条，且每层每两条周向缺陷重叠长度大于 20mm 时更新。

c) 橡胶局部缺陷：

橡胶表面产生熔胶现象时更新。

区域 1 从外边缘径向向内 6mm 范围内存在橡胶缺损且橡胶缺损长度累计大于 30mm 时更新；区域 1 其余部位不许存在任何橡胶缺损。区域 2 不许存在任何橡胶缺损。

d) 橡胶表面缺损露出纤维层且纤维层分层时更新。

6) 卸下齿轮箱的磁性排油堵，检查磁性油堵表面无金属碎屑聚集，排空箱内润滑油；注油堵铜垫及排油堵铜垫须更换。

7) 齿轮箱温度传感器探头处外露部位出现机械损伤或变形时，更换齿轮箱温度传感器；活动端插头外壳变形时，更换外壳；传感器线外层保护管破损至露出内部线缆时，修复或更换保护管；内部线缆绝缘层破损时，更换此侧探头及线缆；插头处传感器线脱出时，分解插头，重新压屏蔽并组装。

8) 齿轮箱检查完成后，对齿轮箱内部进行清洗，完成后加入一定量齿轮箱润滑油，在转向架静压试验后将油量添加至规定油位。

4.6.2 联轴节

4.6.2.1 ZK177-3.2/3.4 联轴节

- 1) 联轴节无裂纹、漏油现象；油漆缺损部位须补漆。
- 2) 联轴节润滑油须更新，每个半联轴节注油 0.4L，排油堵垫圈须更新。
- 3) 联轴节连接紧固件及“O”型密封圈须更换。

4.6.2.2 ZK177-R7/R8 联轴节

- 1) 联轴节无裂纹、漏油现象；油漆缺损部位须补漆。
- 2) 止挡环允许存在正常接触痕迹，止挡存在翻边毛刺或断裂时更换半联轴节。
- 3) 拆卸检查中心板，中心板与鼓形齿存在接触磨损（目视可见明显接触痕迹）时更换中心板；中心板与鼓形齿存在严重接触磨损如裂纹或断裂时更换半联轴节。
- 4) 检查联轴节内部润滑脂状态，轮齿区域润滑脂应充足；联轴节内部存在金属颗粒和润滑脂乳化、润滑脂完全发黑或发干时更换半联轴节。
- 5) 拆卸中心板后无需清洁中心板部位润滑脂，联轴节在三级检修过程中须避免润滑脂损失，存在油脂损失须视情况补注润滑脂。
- 6) 联轴节连接紧固件及“O”型密封圈须更换。

4.6.2.3 ZBG 240 联轴节

- 1) 联轴节无裂纹、漏油现象；联轴器啮合齿部位无机械损伤，油漆缺损部位须补漆。
- 2) 牵引电机和齿轮侧上的半联轴节法兰接头各填充 50g（+10g）润滑脂。
- 3) 联轴节连接紧固件须全部更换。

4.6.3 电机安装装置

- 1) 电机吊架表面和焊缝部位无裂纹，油漆缺损部位须补漆；检查电机吊架接地螺纹孔，无脱扣、乱扣、毛刺等缺陷；清洗电机安装孔，无杂物；电机吊架与悬挂螺栓配合孔间隙不大于0.1mm。
- 2) 对电机吊架下部相关部位进行磁粉探伤检查，见图4-10。

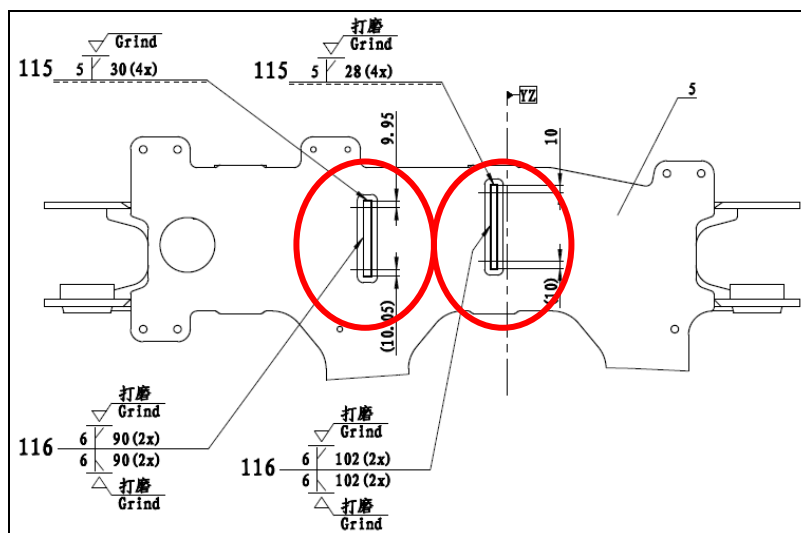


图 4-10 电机吊架磁粉探伤部位

3) 板簧、电机吊架止挡无裂纹，板簧油漆缺损部位须补漆；板簧衬套内孔存在不超过 2 处且深度不大于 0.2mm 的划痕时，允许进行局部打磨修复；板簧节点橡胶部位无裂纹，密封胶存在脱落或此处金属有锈蚀时须更换板簧节点；板簧节点内孔锈蚀须处理。

4) 电机减振器分解检修。

5) 悬挂螺栓表面存在轴向划痕时，可用细砂纸轴向局部打磨处理，处理后须消除划痕，满足图纸中尺寸 $\Phi 36^{+0.042}_{+0.026}$ mm、 $\Phi 40^{+0.018}_{+0.002}$ mm、 $\Phi 55^{+0.051}_{+0.032}$ mm；螺杆圆滑过渡区域无划伤、磕碰、裂纹缺陷；悬挂螺栓表面须除锈处理，螺杆部位均须按 EN10228 进行磁粉探伤，质量等级为 4 级，无线性缺陷。

6) 安全销及销卡无裂纹，油漆缺损部位须补漆。

7) 板簧平行销工作面无磕碰伤或裂纹缺陷，表面锈蚀须处理，处理后外径须满足 $\Phi 20^{+0.021}_{+0.008}$ mm。

8) 电机侧 ZK177 系列联轴节压装技术要求如下：

a) 电机侧联轴节再次压装压入深度不小于 4.6mm，压入深度不满足要求时须更换衬套。

b) 电机侧联轴节压装完成后，衬套端面与电机轴端面高度差不大于 0.2mm（衬套端面高于电机轴端面）。

c) 电机侧联轴节压装完成后须保压 15min，保压后推力泵压强不小于 25MPa。

9) 电机侧 ZBG 240 联轴节压装技术要求如下：

a) 电机侧联轴节再次压装压入深度不小于 5.3mm，压入深度不满足要求时须更换衬套。

b) 电机侧联轴节压装完成后, 滑移衬套外端面须高出内齿圈端面不小于 0.2mm。

c) 电机侧联轴节压装完成后须保压 20min, 保压后推力泵压强不小于 25MPa。

10) 电机横向位移止挡及止挡套无裂纹缺陷。

4.6.4 电机通风装置

1) 更换风道密封圈及橡胶带, 电机风道有缺陷时须更换。

2) 安装板无裂纹, 油漆缺损部位须补漆。

3) 检查盖板组成表面及焊缝无裂纹缺陷, 油漆缺损部位须补漆。

4) 上、下压圈无裂纹, 表面锈蚀须处理, 锈蚀处理损伤镀锌层时, 可涂防护蜡进行防腐。

4.7 牵引装置

装置包括牵引梁、牵引拉杆、牵引拉杆节点及中心销组成。

4.7.1 牵引梁及牵引拉杆

1) 牵引梁及牵引拉杆无裂纹, 油漆缺损部位须补漆。

2) 牵引拉杆橡胶节点无明显破损、龟裂、老化现象, 有下列情况之一者更新:

a) 橡胶与金属件结合面间产生开裂。

b) 橡胶表面产生溶胶现象且有明显块状橡胶脱出。

c) 节点单面存在长度大于 10mm 的周向裂纹或双面均存在长度大于 5mm 的周向裂纹 (牵引拉杆节点轴向裂纹不考虑)。

3) 更换牵引拉杆节点时, 新节点压装前须检测牵引拉杆内径与牵引拉杆节点外径配合过盈量不小于 0.016mm。

4.7.2 中心销组成

1) 中心销无裂纹, 油漆脱落时补漆; 中心销套橡胶部位无裂纹缺陷, 中心销套内孔须除锈处理保证与中心销的良好装配; 中心销螺栓螺纹孔无螺纹损坏现象。

2) 中心销键状态检查, 装配后配合间隙大于 0.2mm 时更换。

3) 中心销压板无裂纹, 压板销损伤时更换。

4.8 基础制动装置

4.8.1 制动盘

外观检查制动盘紧固件, 有裂纹、损坏须更新所有连接副。使用 90N•m 的力

矩进行校核，松动或转动时须更新所有连接副。目视检查制动盘散热肋片脏污状态。散热肋片脏污时需进行清洁。

4.8.1.1 制动盘裂纹定义

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 4-11。

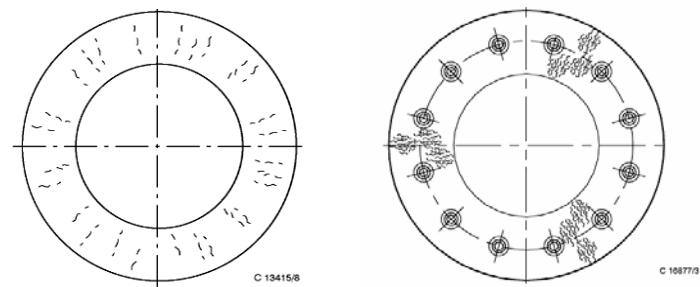


图 4-11 发纹示意图

b) 表面裂纹：未贯穿摩擦环的厚度方向的裂纹，见图 4-12。

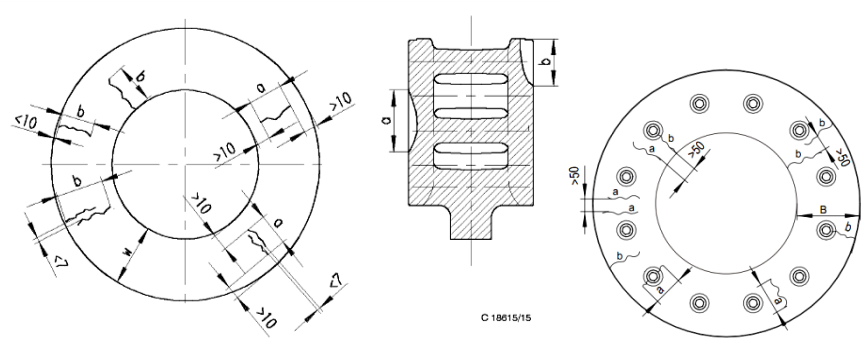


图 4-12 表面裂纹示意图

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 4-13。

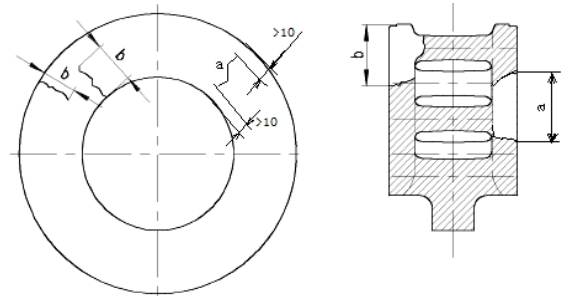


图 4-13 （非表面）初始裂纹示意图

（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 4-14。

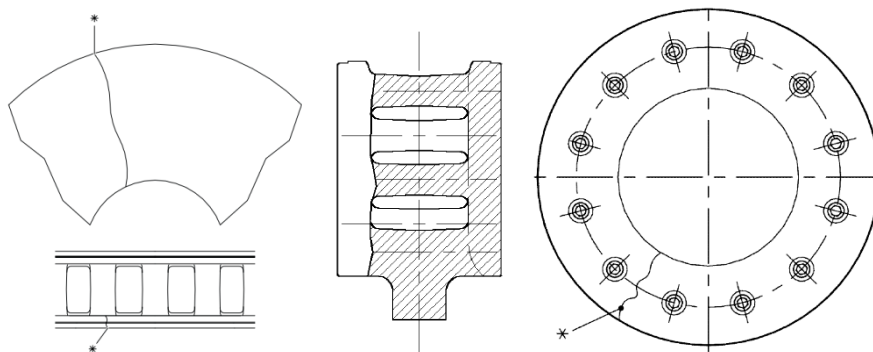


图 4-14 （完全）穿透裂纹示意图

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 4-15。

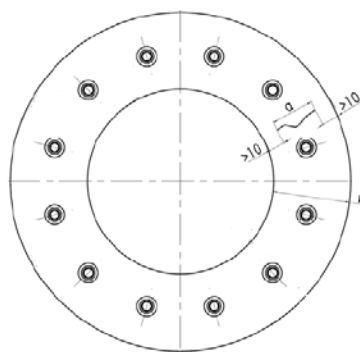


图 4-15 中间区域裂纹示意图

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 4-16。

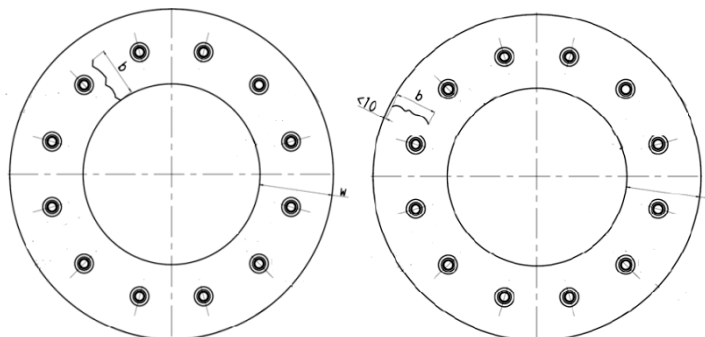


图 4-16 边缘区域裂纹示意图

c) 组合裂纹：

组合裂纹指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，见图 4-17。

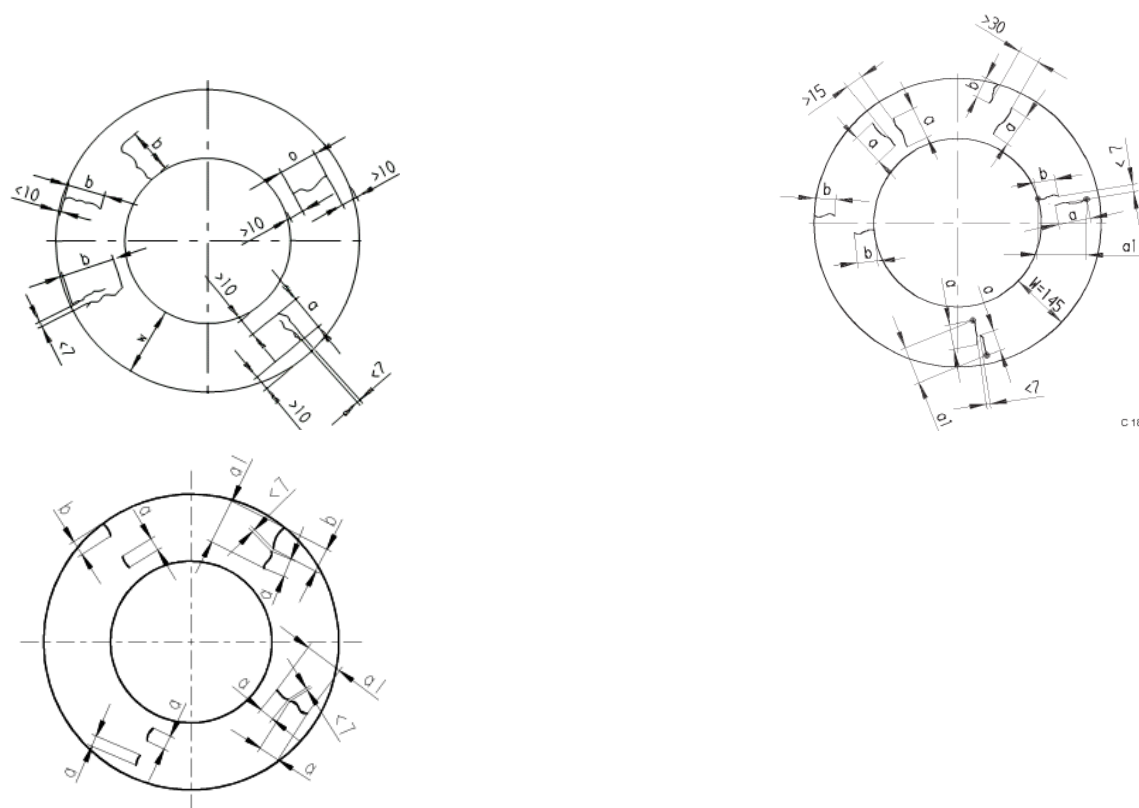


图 4-17 组合裂纹示意图

4.8.1.2 制动盘裂纹限度

- 1) 制动盘允许存在发纹，不许存在（完全）穿透裂纹。
- 2) 盘毂表面、与盘毂连接处的摩擦环连接部位无裂纹。
- 3) 制动盘散热筋及其根部不许有裂纹。
- 4) 有条件接受裂纹的制动盘须重点跟踪。

4.8.1.2.1 轴装制动盘裂纹检查

- 1) 表面裂纹 $a \leq 70\text{mm}$ 、 $b \leq 40\text{mm}$ 时可以接受。
- 2) 表面裂纹 $70\text{mm} < a \leq 90\text{mm}$ 、 $40\text{mm} < b \leq 70\text{mm}$ 时须满足以下条件：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 15mm；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 200mm，见图 4-18。

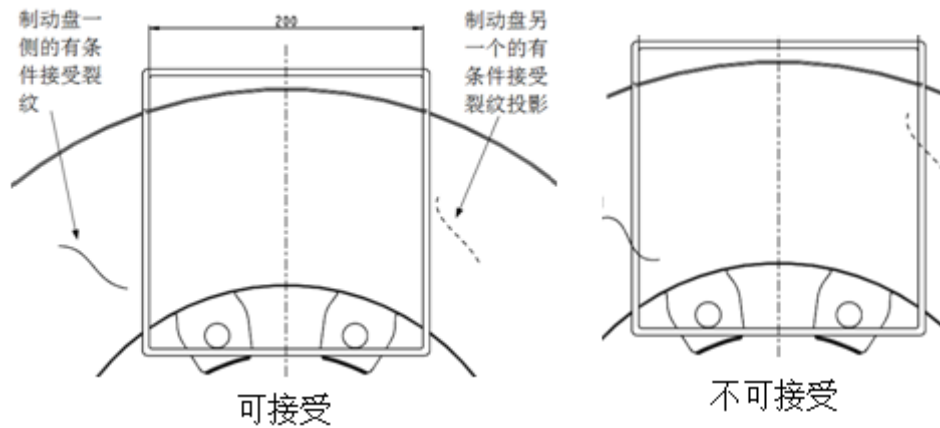


图 4-18 制动盘两侧均存在裂纹时可接受距离示意图

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

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

5) (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 30mm；与相邻的表面裂纹之间的最小距离不小于 15mm；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 200mm，见图 4-21。

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

4.8.1.2.2 轮装制动盘裂纹检查

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

2) 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。

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

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

5) (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。

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

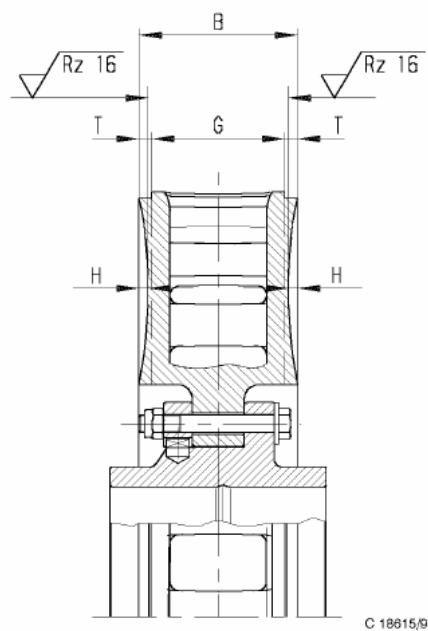
4.8.1.3 制动盘划痕、磨损限度

1) 轴装制动盘摩擦面划痕深度不大于 1.0mm。

2) 摩擦面的磨损量不大于 0.8mm，见图 4-19、图 4-21。

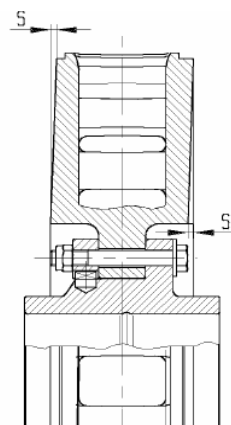
3) 摩擦面的斜向磨损量不大于 1.0mm，见图 4-20、图 4-21。

4) 两个摩擦面须磨损均匀，磨损偏差不大于 2mm。



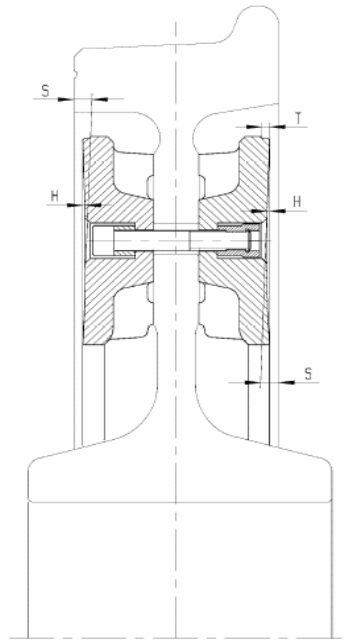
B 制动盘厚度 G 磨损极限 H 磨损量 T 磨损深度

图 4-19 轴装制动盘摩擦面的磨损度



S 斜向磨损量

图 4-20 轴装制动盘斜向磨损



H 磨损量 T 磨损深度 S 斜向磨损量

图 4-21 轮装制动盘摩擦面的磨损度

4) 制动盘划痕磨损超限时须对摩擦面进行端面车削。制动盘车削时，须在制动盘两侧均匀进行。在摩擦环达到其磨损极限尺寸（轴盘 $G=68\text{mm}$ ，轮盘 CRH380B（L）/380BG/380CL： $T=3\text{mm}$ ；CRH3C： $T=5\text{mm}$ ）之前，可重复进行端面车削。车削摩擦盘的两个摩擦面时，两侧摩擦环的厚度偏差须小于 2mm 。

5) 制动盘的磨损标记。检查摩擦环（包括磨损量）的磨损标记到限情况。

4.8.1.4 制动盘灼烧痕迹

带灼烧痕迹的制动盘无 4.8.1.2 规定的不可接受裂纹及 4.8.1.2 未规定的其它可见裂纹时，可以继续使用。

4.8.1.5 制动盘损伤限度

摩擦环两侧机加工端面击打损伤（凹坑）体积不大于 1cm^3 ，击打损伤（凹坑）面积总和不大于 5cm^2 ，且击打损伤（凹坑）及周边不许有裂纹。

4.8.2 制动夹钳单元

1) 清洁夹钳单元；紧固件无松动、缺失，防松标记清晰；波纹管无破损；开口螺钉无变形；制动缸呼吸堵无损坏、丢失。

2) 制动缸外观无损伤，动作试验功能正常；在缓解状态下，夹钳能左右摆动；一侧制动闸片压在制动盘上时，测量另一侧闸片与制动盘间的间隙为 $2\sim 4\text{mm}$ （CRH380BG： $3\sim 6\text{mm}$ ）。

3) 制动夹钳单元销轴活动自如，无损坏，管路连接牢固；销轴有卡滞时用润滑脂给销轴滑动面进行润滑。

4) 闸片托架无损坏、裂纹，连接件无松动、缺失，卡簧与闸片托架间无抗磨。

5) 夹钳吊座橡胶衬套有下列情况之一者更换：

a) 橡胶与金属件结合面之间产生开裂。

b) 橡胶表面产生溶胶现象且有明显块状橡胶脱出。

c) 橡胶表面裂纹深度大于3mm。

6) 夹钳单元下车时，检查吊耳螺栓状态，要求螺栓无锈蚀、裂纹、损坏等缺陷，螺栓杆部进行磨耗检查（CRH3C/380B（L）/380CL车直径大于21.4mm；CRH380BG车直径大于21.2mm），更新吊耳螺栓的连接螺母及垫圈。

7) 杠杆螺栓注油，注油堵腐蚀或堵塞时更换（仅适用于CRH380BG）。

8) 杠杆螺栓护套磕碰伤不大于3处，且每处深度不大于1mm、投影面积小于100mm²。

4.8.3 闸片

1) 闸片厚度符合运用要求。

2) 闸片单个摩擦块破损在摩擦面上投影大于 100mm² 时更换。

3) 更换闸片时需同时更换闸片固定用开口销，同一制动盘两侧闸片须同时更换为同型号新品或选配闸片。选配闸片除需满足第 1)、2) 条标准外，还需满足如下标准：

a) 闸片任何表面无裂纹损伤。

b) 同一闸片的最薄处和最厚处的厚度差小于等于 1.5mm。

c) 装在同一制动夹钳单元两侧的闸片，最薄处的厚度差小于等于 1.5mm。

d) 选配闸片装车后在缓解状态下如存在由闸片原因导致的虚贴现象，须重新选配。

4.8.4 停放制动缓解装置

1) 清洁停放制动缓解装置，润滑移动部件，停放制动拉手无破损。

2) 缓解装置上锁紧螺母无松动，闸线外层护套破损小于3处，且破损未伤及线缆时，允许使用热缩管进行修复，修复采用局部修复，单根手动缓解闸线累计修复长度不大于100mm；进行手动缓解试验，制动闸片从制动盘上须完全脱离。

3) 手制动拉绳拉动灵活，无卡滞现象。

4.9 安全及监测装置

4.9.1 各传感器的检测部位及插头无机械损伤。

4.9.2 线缆防护套无断裂、老化现象。

4.9.3 检测部位及插头处的密封圈无变形、老化现象。

4.9.4 传感器插头内的插针无缩针、变形现象。

4.9.5 温度传感器进行绝缘试验，用直流绝缘电阻仪测量传感器外壳对连接器外壳的绝缘电阻，500V 电压下绝缘阻值大于 200MΩ；温度传感器线缆穿透性破损、探针折弯时须更新；温度传感器保护层破损须更新。轴温传感器下车检修，进行导通试验（标准见表 4-10）、电阻检测（室温下测量电阻值即可），有故障时须更新；轴温传感器探头根部密封胶脱落或开裂时须补胶。

表 4-10 导通试验表

针与针之间	阻值（Ω）
1 和 3	≤5
2 和 4	
5 和 7	
6 和 8	
1 和 5	OPEN

传感器的温度计算及测量计算公式：

$$R=R_0 (1+\alpha T)$$

其中：R₀=100Ω（在 0℃时的电阻值） T 为摄氏温度 α 为铂电阻的温度系数。

根据 IEC751 国际标准：温度系数 α =0.003851

4.9.6 横向加速度传感器在调试阶段进行功能试验，不合格者更换。传感器护套磨损及划伤标准如下：

1) 传感器护套磨损、划伤导致露出内部线缆的，不许使用。

2) 传感器护套磨损长度不大于 40mm、宽度不大于 10mm，且磨损深度不大于 1mm 的，允许使用防水胶带包缠处理，胶带缠好后不许影响线缆弯曲。

3) 传感器护套划伤长度不大于 40mm、自然状态下宽度不大于 1mm，且深度不大于 1mm 的，允许使用防水胶带包缠处理，胶带缠好后不得影响线缆弯曲。

4) 同一传感器保护套上磨损或划伤不大于 2 处。

4.9.7 速度传感器探头部位不许有机械损伤，线缆不许有穿透性损伤，速度传感器安装“O”型圈破损时更新，防滑速度传感器探头与测速齿轮间间隙满足（0.9±0.5）mm，ATP、LG 速度传感器探头与测速齿轮间隙满足要求。

4.10 附属装置

4.10.1 撒砂装置

- 1) 清除撒砂加热器表面灰尘。
- 2) 撒砂装置无裂痕、变形等明显机械损伤，撒砂调整座及安装座无裂纹，被异物击打变形无法修复者须更换。
- 3) 砂箱状态良好，无裂纹和破损，紧固件无松动、丢失。
- 4) 撒砂单元状态良好，功能正常。
- 5) 撒砂加热器检修标准如下：
 - a) 加热器保护套允许存在不超过 2 处的划伤或缺损，划伤总长度不得超过 50mm，缺损总面积不得超过 200mm^2 ，且不得露出内部金属，存在上述缺陷的保护套允许使用胶带修复。
 - b) 撒砂加热器风管的磨损或破损深度大于 3mm 时更换。
 - c) 撒砂加热器电路软管损伤但未露出内部帘线的可不作处理，露出帘线时须更换；线缆铜丝变色时须更换加热器。
 - d) 喷嘴表面无影响功能的机械损伤。
- 6) 砂箱盖、喷嘴支座和保护支座状态良好，无损坏。紧固件无松动和缺失。
- 7) 撒砂吊挂装置检查：钢丝绳无破损，吊环螺母磨耗处直径不得小于 5mm，管卡状态良好。
- 8) 喷嘴安装高度须符合限度表规定。

4.10.2 接地装置

4.10.2.1 转向架接地装置

- 1) 接地线缆及端子须清洁，无灰尘和锈蚀；接地线断股或每股断线超过 10% 时更新。
- 2) 接地线安装螺纹孔无螺纹损坏现象。

4.10.2.2 轴端接地装置

- 1) 接地盖无裂纹，油漆缺损部位须补漆；接地盖螺栓安装部位有裂纹时须更换。
- 2) 更换接地盖安装“O”型圈。
- 3) 接地连接碳刷表面掉块或磨耗到限时更换（碳刷上标有最大磨耗量）；碳刷表面偏磨高度差不大于 0.5mm；碳刷线缆无损伤。

4) 适配器、摩擦盘及测速齿轮无裂纹。摩擦盘表面与碳刷接触部位无深度大于 0.2mm 的圆形沟槽，超限时机加工消除或更换摩擦盘；机加工最大加工量为 0.5mm。

5) 轴端接地线缆存在断线、锈蚀时更换，端子存在损伤、锈蚀时更换。

6) 摩擦盘与碳刷应配套使用。

4.10.3 扫石器

1) 拆下扫石器装置，清除表面灰尘。

2) 扫石器装置无裂痕、变形等明显机械损伤，撒砂调整座及安装座被异物击打变形，无法修复时更换。

3) 扫石器安装高度符合限度表规定。

4) 扫石器橡胶板允许存在弯曲变形现象，橡胶板面破损及开裂时须更换，橡胶板底部磨损严重时更换。

4.10.4 轮缘润滑装置

1) 喷嘴组成无裂纹、松动，零部件齐全，喷嘴无堵塞。

2) 喷油管、喷油管安装管卡、喷嘴安装座有裂纹、变形时更换。

3) 调整喷嘴与轮缘的距离符合限度表规定。

4) 清洁并检查轮缘润滑系统，润滑油箱、软管和接头、泵及分配器等部件无损伤、漏泄。

5) 测试轮缘润滑喷脂功能须正常。

4.10.5 管路安装装置

1) 各管卡部位螺栓松动时须重新紧固并涂打防松标记，管卡紧固件表面损伤时时更新。

2) 管螺母处密封圈破损时更换。管路变形时须拆下检修，并满足过球试验及装配要求，不合格时更换。

3) 构架上管卡座因异物撞击发生变形影响装配时校正，管卡座无裂纹等缺陷。

4) 制动管路检修标准如下：

a) 管路距离管接头安装端部 50mm 范围内无折弯现象。

b) 管路表面击伤深度不大于管路壁厚度的 1/3，损伤面积不大于 10mm×10mm。

5) 管螺母卡套窜动检修标准如下：

a) 直通接头及直角弯接头部位若一侧连接为制动软管，另一侧钢管连接管螺母卡套前后窜动量不大于 1mm。

b) 三通接头部位若中接口处连接制动软管，另两侧钢管连接管螺母卡套前后窜动量不大于 1mm。

c) 其余连接情况，钢管管螺母卡套允许存在转动，前后窜动量不大于 0.5mm。

4.10.6 天线梁安装装置（适用于CRH3C/380B（L）/380BG）

1) 各部件（包括天线梁、轴箱安全挡板、天线梁安装座、天线防护板、防护板座、压条、“S”型天线安装架等）无裂纹、变形等明显机械损伤，油漆缺损部位须补漆。

2) 吊环螺栓表面状态须正常。

3) 重新安装时调整天线高度符合限度表规定。

4.10.7 辅助安装装置（适用于CRH380CL）

辅助装置安装座、安全支座无裂纹、变形等明显机械损伤，油漆缺损部位须补漆。

4.10.8 铭牌与标识检修

各部位状态检查，铭牌存在机械损伤导致信息缺失或标识丢失时须更换。

4.11 转向架组装及试验

4.11.1 转向架落成

1) 一位和二位轮对组成须按 2500mm 轴距放置。

2) 在轴箱转臂上放置叠层弹簧、螺旋钢弹簧组、弹簧挡板和调整垫，并做好记录防止调整垫混放。

3) 转向架组装扭矩表见附录 A 《CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组转向架紧固件扭矩表》。

4.11.2 转向架试验

1) 转向架静压试验。

检查轴距（X1）、一系弹簧四角高（Z1）、二系悬挂高度（Z2）、横向止档与中心销挡板间隙（Y2）、轮重差、空气弹簧系统气密性、两个半联轴节的高度差，具体技术要求见附录 B 《CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组转向架静压试验技术要求》（静压参数允许采用实际车体重量）。

2) 转向架气密性试验。

转向架组装完毕后进行气密性试验：对动、拖车转向架制动管路充风到 0.38MPa 后，保压 2min，泄漏量不大于 0.01MPa。

3) 转向架制动试验，对制动系统充风到 0.08MPa，检查制动功能，闸片与制动盘须抱紧。

5 制动系统

5.1 制动系统总体要求

5.1.1 各模块及其零部件状态须良好，外观无明显变形，目视检查可视区域内的紧固元件无松动、缺失，悬吊连接件无裂纹、松动。

5.1.2 各压缩空气接口的位置须正确，连接紧固，泄漏量满足单车保压气密性试验要求。

5.1.3 各电气接口的位置须正确，连接紧固，无过热变色，无绝缘破损。

5.1.4 各接地线状态良好，位置须正确，紧固元件无松动、缺失。

5.1.5 锁紧装置状态良好，手柄无松动、缺失，标牌和标记清晰、无缺失。

5.2 风源装置

5.2.1 主供风单元

5.2.1.1 压缩机A01/001a

1) 清洁压缩机冷却器，清除冷却器散热筋板浮尘。

2) 更新滤油芯筒并换油。压缩机在暖机状态下将油排空，更新滤油芯筒并加注压缩机油至上下限之间，更新油标尺所用的密封圈，油标尺拧紧扭矩为 $95\text{N}\cdot\text{m}$ 。

3) 更新油气分离器。

4) 清洁并检查吸油管道过滤器。清洁金属丝滤网，喷嘴须通畅，堵塞时清洁或更换，更新止推环。

5) 检查温度继电器，温度继电器的关断范围为 $102\sim 114^{\circ}\text{C}$ 。油温超出 114°C 继电器仍未断开时，须立即手动关闭压缩机组，更换温度继电器。

6) 清洁干式空气滤清器 A01/001C 内部，更新滤芯及安全元件，密封圈损坏者更换，安装后复位真空指示器。

7) 精细滤油器 A01/003 外观无机械损伤，翼型螺母无缺失，排空滤出的油。

8) 安全阀（A01/001b、A01/004 和 A06）手动功能测试：松开阀的手动通气螺栓，吹出阀门内存在的脏物。

9) 供风设备 A01 功能测试：启动车辆，借助司机制动阀 C23 使直通式电空制动器多次缓解和制动，以降低总风压力。目视检查压力表 C06：

a) 单个供风单元在总风压力为 $(0.85\pm 0.02)\text{MPa}$ 时起动，全部供风单元在总风压力为 $0.75\sim 0.80\text{MPa}$ 时起动，在总风压力为 $(1\pm 0.02)\text{MPa}$ 时全部压缩机停机。

b) 供风单元在运行时，无异常运行噪音，空气干燥器运行正常，气密性良好，无漏油现象。

5.2.1.2 冷凝设备A15

- 1) 冷凝水槽外观无机械损伤，电气连线无破损；排空冷凝水槽中的水。
- 2) 打开冷凝设备的冷凝水槽的检查门，清洁冷凝水槽。

5.2.2 辅助供风单元

- 1) 更换辅助压缩机油。在压缩机组暖机状态时将油排出，并注入专用润滑油（加至油标尺上下刻线之间）。
- 2) 更换辅助压缩机干式空气滤清器中的滤芯。
- 3) 更换辅助压缩机过滤芯筒（仅适用于 CRH380B/380BG 统）。
- 4) 安全阀 U12 外观无机械损伤，空气管路压力达到 0.9MPa 时能自动开启（仅适用于 CRH380BL/380BG/380CL）。
- 5) 检查辅助空压机安全阀（U01.05）开启压力为 0.9~1.1MPa（仅适用于 CRH380B/380BG 统）。
- 6) 清洁辅助压缩机散热片。
- 7) 受电弓控制功能测试。当受电弓供风管路压力不足时，辅助压缩机应起机供风，当压力满足要求时，辅助压缩机应自动关断。

5.3 制动控制装置

5.3.1 制动控制单元B02B01

- 1) 读取诊断数据，查看故障代码并分析、处理。
- 2) 检查插头连接，所有插卡安插位置正确，清洁污垢和灰尘，EB 扩展板有变色、腐蚀现象时更换，其它板卡外露部分有变色、腐蚀现象时更换，各电气插头插接牢固。

5.3.2 制动控制单元B02B10

- 1) 读取诊断数据，检查故障代码并分析、处理。
- 2) 检查插头连接，所有插卡安插位置正确，清洁污垢和灰尘，EB 扩展板有变色、腐蚀现象时更换，其它板卡外露部分有变色、腐蚀现象时更换，各电气插头插接牢固。

5.3.3 截断塞门

1) 塞门模块 (B02B06) 的截断塞门 (B02B06.02、B02B06.03) 状态检查, 功能正常。

2) 分配阀模块 (B02B55) 的截断塞门 (B02B55.03) 状态检查, 功能正常。

5.3.4 制动控制模块B02B60

1) 截断塞门 (B02B60.06) 状态检查, 功能正常。

2) 先导阀 (B02B60.08、B02B60.12) 状态检查, 功能正常。

5.3.5 辅助空压机模块B02U03

1) 清洁过滤器 (B02U03.03) 滤芯, 更新 O 型环, 滤芯破损者更换。

2) 截断塞门 (B02U03.07) 进行状态检查, 功能正常。

5.4 空气管路及附件

5.4.1 软管管路

1) 清洁并外观检查: 空气软管防火护套表面无龟裂、污垢、严重破损 (如露出黑色软管、端部撕裂) 等缺陷; 软管接头表面无裂纹、毛刺、伤痕、变形、腐蚀, 螺纹无损坏, 连接状态良好。软管、软管接头有上述缺陷时, 修复或更换。软管装车后不得与其他零部件相抗磨。转向架上连接制动缸与钢管管路用软管, 露出编织层时更换。

2) 全列车进行充风, 检查各处软管处于工作压力时无明显鼓起, 不良者更换。

5.4.2 硬管管路

1) 制动管路的检查范围包括: 风缸两端管接头、阀板上管接头、过墙处连接软管接头、总风管、列车管一位端和二位端管接头处、车辆端部各阀类的管接头处。目视检查各管路, 防松标记错位和出现松动的管接头须重新紧固并补划防松标记。管路存在裂纹或凹陷深度大于 2mm 时更新, 管路表面击伤深度不许大于管路壁厚度的 1/3, 损伤面积不许大于 10mm×10mm。

2) 单车管路气密性试验 (仅动车组解编时适用):

单车管路及附件检查、检修完成后, 须进行气密性检查, 风源压力保持 0.7~1MPa, 保压 5min, 泄漏量不大于 0.01MPa。

5.4.3 阀类

1) 各阀须安装牢固, 手柄、阀体无裂纹、变形, 功能正常。

- 2) 各阀的电气接口连接紧固, 无过热变色。
- 3) 测试接头 (C07、Z04、L09、L11) 无明显损伤, 安装牢固。
- 4) 各阀的检查:
 - a) 塞门 A14001、U02001 功能检查: 塞门关闭时, 不许排风; 塞门打开时, 须排风。
 - b) 球阀 Z08 功能检查: 塞门打开时, 排风口不许排风, 雨刷系统能够工作; 塞门关闭时, 雨刷系统不能工作。
 - c) 球阀 Z13、Z17 功能检查: 单车时, 将列车管和总风管充至定压, 塞门打开时其排风口不许排风; 塞门关闭时, 排风口必须排风。其余功能在列调时进行。
 - d) 球阀 Z18 功能检查: 将总风管充至定压, 塞门打开时卫生间可用; 塞门关闭时卫生间不可用。
 - e) 球阀 Z21 功能检查: 将总风管充至定压, 塞门打开时塞拉门 (或空调混合空气箱) 可用; 塞门关闭时塞拉门 (或空调混合空气箱) 不可用。
 - f) 球阀 P02 功能检查: 将总风管充至定压, 塞门打开时风笛可用; 塞门关闭时风笛不可用。
 - g) 球阀 V01 功能检查: 将总风管充至定压, 塞门打开时轮缘润滑系统可用; 塞门关闭时轮缘润滑系统不可用。
 - h) 节流阀 (L07、Z19、U15)、止回阀 (A04、B04、P08、U16、Z29)、安全阀 (L06)、高度阀 (L04、L15、L17) 不泄漏为功能正常。
 - i) 球阀 (B15、B16)、球阀 (H27, CRH380B/BG 统适用) 外观无损伤, 电气接口无变形、破损。
 - j) 活塞阀 (H28, CRH380B/BG 统适用)、溢流阀 L14、节流阀 L07、三通塞门 L02、测试接口 L11 外观无破损、无机械损伤。
 - k) 空气滤清器 L10 的检查: 空气滤清器外观无机械损伤, 与空气管路接口处无锈蚀; 给空气滤清器排水; 清洁空气滤清器的滤芯。清洁滤芯, 损坏者更换。
 - l) 均压阀 L13 的检查。清洁均压阀排气孔, 排气孔无脏污。
 - m) 压力开关 L05、H30 (CRH380B/BG 统适用) 外观无损伤, 电气接口无变形、破损。
 - n) 安全阀 L06 的检查。阀体外观无破损, 松开阀的手动通气螺栓, 清洁阀门脏物。
- 5) 分配阀 (B02B55.02) 分解检修, 更新阀内橡胶件、O 形圈等必换件, 对

非必换部件进行清洁及状态检查，更新损坏和到限的零部件。检修组装完毕后，气密性试验和功能测试须正常。对固定分配阀的紧固件外观检查，螺纹无缺扣、乱丝、毛刺等缺陷。

5.4.4 塞门模块

塞门模块（球阀 B20 和 B27、球阀 H29 和 Z30、止回阀 Z29、电磁阀 F04）无损伤，安装牢固，无漏泄。

5.4.5 风缸模块

1) 空气滤清器 B03 外观无机械损伤，与空气管路接口处无锈蚀。空气滤清器排水。清洁空气滤清器的滤芯，损坏者更换。

2) 目视检查各风缸可见部位，缸体无明显损伤，无裂纹、变形，无腐蚀和污物，风缸吊带安装牢固，无裂纹，紧固件无松动、缺失或失效，风缸的管接件和塞门须连接紧密。

3) 止回阀 B04 和 P08、测试接口 Z04 、溢流阀 Z05、球阀 Z18、节流阀 Z19，无损伤，安装牢固，无漏泄，球阀 Z18 手柄开、闭灵活。

5.4.6 其他附件

1) 车辆端部的气动组件（球阀 Z07、电磁阀 K01（CRH380BL/CL 不适用））无损伤，安装牢固，无漏泄。

2) 设备单元 B21 无损伤，安装牢固，无漏泄。

3) 显示装置 Z22、Z24 和 Z26 无损伤，安装牢固，无漏泄，功能正常。

4) 乘客紧急制动手柄（N01）安装牢固，功能正常，整列试验完成后更新铅封。

5) 列车管控制系统（C01）各零部件状态良好，无影响功能的损伤，安装牢固，无泄漏，功能正常。

6) 单针和双针压力表照明装置良好，表体、刻度板安装紧固，压力表须符合相关检定要求，检定合格的压力表须贴检定标签。

5.5 检测和调试

列调试验时，直通式电空制动器、间接制动器、紧急制动、停放制动、带自动防滑保护检测的制动等功能试验正常；供风和制动系统的气密性测试正常。

6 牵引系统

6.1 高压电器

6.1.1 受电弓

1) 受电弓上所有紧固件安装状态良好、无松动。

2) 更新受电弓定位螺栓（适用于 8WL0185-6YH93-2 型单臂受电弓及 TSG19 型受电弓）。

6.1.1.1 受电弓弓体

1) 供风管路无破损、弯折，固定良好。

2) 进行受电弓升降弓，检查关节轴承转动灵活。提升装置的气囊无破损，当气囊存在深度大于等于 1.2mm 且长度大于等于 25mm 的单个龟裂时，或可见气囊内部的编织层时，更新气囊。

3) 底架塑料止挡无老化、变形。

4) 阻尼器防尘罩无破损，受电弓阻尼器无卡滞、漏油。

5) 上臂斜撑弹性良好，无松弛、破损（适用于 8WL0185-6YH93-2 型单臂受电弓及 TSG19 型受电弓）。

6) 更新并润滑提升装置钢丝绳，钢丝绳在降弓位置两侧钢丝绳的张紧程度一致。

7) 高压铜编织线断股大于 5%时更新。

8) 弓头配件完整，无损坏。检查上臂、下臂、上导杆、下导杆、底架等配件无破损、变形。绝缘弓角磨损或裂缝大于 2mm 时更新。

磨损测量位置见图 6-1。（未磨损前 A 处厚度为 20mm；B 处厚度为 19mm）。（适用于 CX018、CX020 型受电弓）

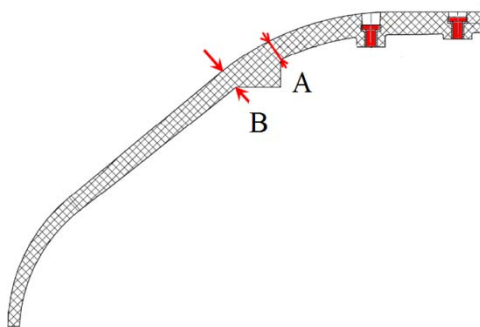


图 6-1 磨损位置测量图

a) 检查弓头弹簧盒上连杆的姿态，连杆倾角向上时，弹簧盒工作正常，倾角

呈水平或向下时，弹簧盒疲劳须更换（适用于 8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓）。

b) 按压弹簧盒，回弹须正常（适用于 CX018、CX020 型受电弓）。

9) 清洁并检查绝缘风管（APIM）装置，功能正常，外观无破损及灼伤（适用于 CX018、CX020 型受电弓）。

10) 润滑上下导杆关节。

6.1.1.2 碳滑板

1) 碳滑板安装牢固，出现下列情况之一时更新：

a) 滑板碳条剩余高度小于运用限度。

b) 滑板断裂。

c) 滑板漏气。

d) 出现下列裂纹时：贯穿至铝托架的侧面裂纹。延伸至滑板边缘且宽度大于 0.3mm 的横向裂纹。滑板上表面中部/摩擦区有 3 条及以上裂纹。纵向贯穿性裂纹。

e) 掉块在宽度方向掉块大于 40%。

f) 接头或接缝处漏气。

g) 铝托架存在直径大于 2mm 的烧损孔洞。

h) 滑板扭曲变形，经调整无法保证水平的。

2) 更换后同一受电弓碳滑板的高度差不大于 3mm。碳滑板掉块缺口呈 V 字型，小于 6mm 时可修整为坡面（适用于 8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓）。

3) 目测同一受电弓前后碳滑板表面有偏磨时，在工作高度 1050~1100mm 处检查弓头水平性，弓头保持水平时允许对换前后滑板（适用于 8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓）。

6.1.1.3 阀板（8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓）

清洁并检查阀门面板上的空气过滤器，无污物。

6.1.1.4 受电弓试验

受电弓进行调试试验，无引起损坏的冲击，满足限度表要求。

6.1.2 主断路器

1) 主断路器外观良好，无破损，安装牢固，底座与车顶间密封良好。

2) 目视检查绝缘子表面，累计缺损面积大于 300mm² 但不超过 2500mm² 时，须进行历时 1min 的 75kV 工频耐电压试验，不合格者更新；单个缺陷面积大于

30mm²或累计缺损面积大于 2500mm²时更新。

- 3) 接地触点弹簧无损坏。
- 4) 排空压力调节器和气缸底部的冷凝水。
- 5) 主断路器进气口无泄漏。

6.1.3 接地开关

接地开关表面、闸刀、触头状态良好，无电腐蚀；触头润滑良好。

6.1.4 车顶高压隔离开关

1) 清洁车顶高压隔离开关，螺栓连接状态良好，无松动；闸刀、触头状态良好，无电灼伤。闸刀润滑良好。

2) 棒形绝缘子表面无明显破损、裂纹（单个缺陷面积不大于 25mm²，深度不大于 1mm）。

3) 5PIS 型高压隔离开关：闸刀打开时，接触弹簧在自由状态下两簧片间的距离小于或等于 13mm，闸刀接触部分厚度大于或等于 14mm。闸刀和接触弹簧接触长度大于或等于 20mm。见图 6-2。

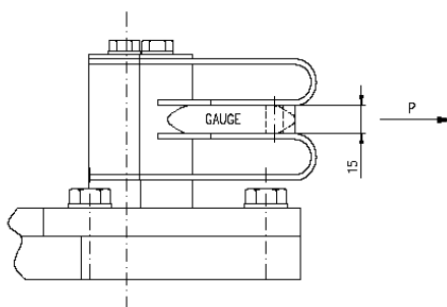


图 6-2 5PIS 型高压隔离开关

4) RM565 型隔离开关：闭合时，测量卡簧外部螺栓中心在闸刀平面上的投影点到闸刀两边斜面距离分别大于 13mm 和 4mm 见图 6-3。

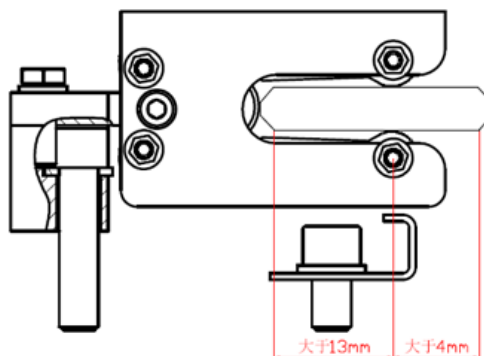


图 6-3 RM565 型隔离开关

6.1.5 避雷器

清洁避雷器，避雷器外观良好，安装牢固，无电气损伤及单个缺陷面积大于 25mm^2 ，深度大于 1mm 的机械损伤。

6.1.6 电压电流互感器

- 1) 清洁并检查线电压互感器，无污物、烧痕，安装状态良好。
- 2) 清洁并检查线电流互感器，无污物、烧痕，安装状态良好。
- 3) 清洁并检查变压器电流互感器，无污物、烧痕，安装状态良好。
- 4) 检查电流互感器接地线，编织电缆断股大于 10% 时更换。

5) 检查电流互感器接线盒，盒内有水迹时须进行烘干，电缆无破损，更新接线盒密封圈。

6.1.7 限压电阻器（适用于CRH3C/380B（L）/380BG）

1) 清洁限压电阻器，表面无杂物、油污，陶瓷部件和柱式绝缘子表面清洁无灰尘。检查导流罩安装牢固，无裂纹、破损，限制电阻布线紧固件防松标记清晰、无错位。

2) 检查陶瓷部件和柱式绝缘子状态，存在连续的裂痕（裂纹延伸触及绝缘子的两个伞裙）或绝缘组件表面、釉面上存在的微小缺陷大于或等于 12mm^2 时，更新绝缘组件。

3) 车顶过压限制电阻布线紧固件防松标记清晰，无错位。

6.1.8 车顶高压跳线

1) 清洁并检查高压跳线，电缆表皮无破损，夹钳和夹持器（铸铝零件）无裂缝和断裂。

2) 各部件连接牢固，防松标记清晰，无错位。

3) 检查夹钳和支架与线缆的接磨部位，电缆露出线芯时更新高压跳线；未露出线芯时对接磨部位进行防护。

4) 高压电缆终端外观出现开裂、孔洞或电流放电痕迹时更新；单个缺陷面积大于 25mm^2 ，深度大于 1mm 时更新。高压电缆外露部位无损伤，高压电缆夹具无裂纹，固定螺栓防松标记清晰无错位，T 型头无破损、爬电痕迹。

6.1.9 MUB电缆（适用于CRH3C/380B（L）/380BG）

清洁并检查电缆，电缆须完好，无严重破损或划痕（深度不大于 2mm ，长度不大于 100mm ）。各紧固件无松动，防松标记清晰，无错位。

6.1.10 硅橡胶或环氧树脂绝缘子（除避雷器、车顶高压隔离开关、高压电缆终端外）

- 1) 伞裙表面缺陷：
 - a) 同一绝缘子缺陷部位不超过 5 处，同一叶片不超过 2 处。
 - b) 同一叶片上有 1 处缺陷时，不大于叶片面积 10%；有 2 处缺陷时，均不大于叶片面积 5%。
 - c) 半径方向的长度不大于 30mm。
 - d) 绝缘子本体没有缺陷。
- 2) 伞群缺损（缺口）：
 - a) 同一绝缘子伞裙缺口不超过 5 处，同一叶片不超过 2 处。
 - b) 当同一叶片缺口为 1 处时，沿圆周方向的缺损长度不大于 50mm。
 - c) 当同一叶片缺口为 2 处时，沿圆周方向的缺损长度均不大于 20mm。
 - d) 径向缺口长度不大于 10mm。
- 3) 伞裙裂纹：

伞裙根部无裂纹，伞裙从边缘沿径向无贯穿性裂纹，伞裙切向贯穿性裂纹不大于 20mm。

6.1.11 高压编织电缆

更新受电弓车车顶导电用裸铜编织电缆。

6.2 牵引变压器

6.2.1 牵引变压器本体

- 1) 变压器可触及的表面须清洁，无浮尘、污物；外观检查主变压器表面油漆状态良好，接地可靠，紧固部件无松动，无严重机械损伤。可见部位电气接线连接牢固，电缆无老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。
- 2) 清洁并检查变压器牵引端子或插头外观，牵引端子或插头无裂纹、缺失。检查 T 型接头护套外表面，干净、无破损。
- 3) 变压器及冷却系统安装状态良好，机械部件无严重机械损伤，紧固件无松动。
- 4) 清洁油位指示器，油位刻度清晰可见；油位指示器无损坏，油位正常。
- 5) 检查脱水吸湿器，硅胶晶体有半数以上变色（水饱和）时更新硅胶或烘干处理。

6) 外观检查变压器本体、法兰、蝶形阀、球阀以及管接头无漏油、破损，蝶形阀锁定位置正确。

7) 油循环泵外观无破损，电气连接正确。

8) 目视检查温度传感器、油流继电器、电流互感器及过压阀安装状态良好。

6.2.2 冷却单元

1) 冷却单元表面须清洁，无浮尘、污物；外观检查冷却单元安装状态良好，机械部件无严重机械损伤，紧固件无松动，表面油漆良好，电气接线连接牢固，各连接线缆无老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。

2) 清洁冷却器翅片、过滤器及防护网，无杂物，无机械损伤；清洁干燥后检查热交换器无泄漏。

3) 通风机组功能正常，无机械撞击及金属摩擦导致的异音。

4) 外观检查接头、蝶阀无漏油、破损，蝶阀锁定位置正确。

6.3 牵引变流器及冷却单元

6.3.1 牵引变流器及冷却单元（适用于CRH3C/380B（L）/380BG）

1) 清洁牵引变流器两侧箱门，外观检查表面油漆状态良好，紧固部件无松动，无严重机械损伤。可见部位电气接线连接牢固，电缆无老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。

2) 箱体密封性良好，胶条无严重破损，箱门锁闭机构功能正常。

3) 冷却系统管路连接处密封良好，无泄漏。进、出水口密封良好。

4) 冷却液液位符合要求。

5) 检查接触器、断路器等触点无烧损，功能正常。

6) 清洁接触器灭弧罩，无严重烧损，功能正常。

7) 清洁冷却器翅片、过滤器及防护网，无杂物，无机械损伤；清洁干燥后检查热交换器无泄漏。

8) 检查谐振电感器的橡胶金属悬挂件，无严重老化及破损。

6.3.2 牵引变流器（适用CRH380CL）

1) 可触及的牵引变流器箱体表面须清洁，无浮尘、污物；牵引变流器及各部件外观良好，可见部位电气接线连接牢固，电缆无老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。

- 2) 箱体密封性良好, 胶条无严重破损, 门盖锁闭机构功能正常。
- 3) 过滤网须清洁, 无浮尘、污物。
- 4) 电动送风机外观无变形, 紧固无松动, 确认风机转动无异常振动和噪音。
- 5) 逻辑部外观无污损, 安装状态良好。
- 6) 真空接触器及电磁接触器 (LB 单元) 外观无污损, 通电部位无变色等异常, 安装状态良好。
- 7) 门极驱动电源无污损, 安装状态良好。
- 8) 充电接触器外观无污损, 紧固无松动, 主触点接触面出现凸起熔点或凹坑时修复或更新, 动作性能良好。
- 9) 辅助电路断路器主触点接触面出现凸起熔点或凹坑时修复或更新; 灭弧罩内、外部检查无严重损伤、变形, 定位销安装状态良好; 动作性能良好。
- 10) 牵引变流器电容外观良好。

6.4 牵引电机

6.4.1 总体要求

- 1) 清洁电机表面, 各连接电缆、连接器状态良好。目视检查通风接口紧固部件无松动, 无严重机械变形及损伤。更新拆卸的橡胶密封圈; 更新拆卸过的紧固件。
- 2) 两端铝端盖和传感器盖不许使用有腐蚀性的清洗液清洗。
- 3) 两端铝端盖轴承位须进行渗透检测, 无裂纹等缺陷。
- 4) 接线连接器插针电蚀烧损及变形时需更新。接线连接器插针接触面受损深度超过 0.5mm 时更新。
- 5) 清洁传动端端盖废油脂腔内的废油脂。
- 6) 清洁测速齿轮、轴承盖、外封环、接线盒等零部件。
- 7) 接线盒内的绝缘子无损伤。
- 8) 固定绝缘子的螺钉须更新。
- 9) 测量并记录端盖轴承位尺寸, 传动端 $\Phi 185_{0}^{+0.046}$ mm、非传动端 $\Phi 150_{0}^{+0.04}$ mm。
- 10) 测量封环内径 $\Phi 80_{-0.1}^{-0.075}$ mm。
- 11) 轴承盖无损伤, 测量轴承位尺寸, 传动端 $\Phi 125_{-0.033}^{-0.008}$ mm, 非传动端 $\Phi 90_{-0.028}^{-0.006}$ mm。
- 12) 牵引电机三相电缆外观无破损, 导体断股超过 4% 时须更新电缆。
- 13) 注油嘴安装紧固, 无破损。

6.4.2 电机定子

- 1) 用压力不大于 0.5MPa 的干燥压缩空气吹扫定子表面及冷却风道，清洁定子表面油污。
- 2) 定子采用清洗方式清理时，须做烘潮处理。不许使用有腐蚀性的清洗液。
- 3) 定子清洁后，绕组须露出绝缘漆的本色，绕组端部、槽口无油污或灰尘。
- 4) 检测定子绕组的电气性能：
 - a) 进行绝缘性能试验（DC1000V，大于 100MΩ），匝间试验（脉冲 4000V，3s），介质损耗检测（AC1000V，不大于 2%）。（适用于 CRH3C/380B（L）/380BG）
 - b) 进行绝缘性能试验（DC1000V，大于 100MΩ），匝间试验（脉冲 3000V，3s），介质损耗检测（AC1000V，不大于 2%）。（适用于 CRH380CL）
- 5) 在定子绕组端部距槽口位置绝缘须局部喷/刷绝缘防护层，宽度 50mm、厚度 0.2~0.25mm。已有绝缘防护层的不再涂抹。
- 6) 机座吊挂部位和 M24 安装孔部位进行磁粉检测，无裂纹等缺陷。
- 7) 用通止规检查安装螺孔 4×M24 和 4×M16 良好。

6.4.3 电机转子

- 1) 转子通风孔无异物，转子表面无油污及灰尘。
- 2) 转轴、铁心、导条、端环无机械损伤；转子表面、导条、端环焊接处无过热引起的变色现象；部件各相对位置无松动现象；转子端环、导条表面及焊接部位无裂纹、开焊现象；平衡块不许松动或窜动。
- 3) 测量转轴轴承位的尺寸：传动端为 $\Phi 80^{+0.024}_{+0.011}$ mm，非传动端为 $\Phi 50^{+0.02}_{+0.009}$ mm。
- 4) 转轴轴承位、轴锥面、轴锥过渡圆角处等位置须进行磁粉检测，无裂纹等缺陷。
- 5) 测量轴锥锥度为 1:30，轴伸端配合面接触面积不小于 85%。轴锥面无损伤。
- 6) 转子须进行动平衡试验，传动端不平衡量不大于 3.6g，非传动端不平衡量不大于 3.9g。动平衡量调整不许采用车削端环方式。

6.4.4 电机轴承

更新轴承；更新轴承润滑脂。

6.4.5 电机组装

- 1) 牵引电机组装时，须原装原配；各紧固件的紧固力矩符合规定要求。
- 2) 端盖装配后检查轴承绝缘电阻，电压 U=500V（DC），绝缘电阻大于 400MΩ。

3) 转子装配到定子内紧固后测量轴承装配间隙, 传动端 0.050~0.130mm, 非传动端 0.035~0.085mm。用手转动转子, 转子转动灵活, 无卡滞、异响。

4) 测量速度传感器与测速齿轮的间隙为 0.5~0.9mm。

5) 电机装配完整正确, 电机各部件的安装须符合图纸要求; 电缆无穿透性损伤; 转轴配合面等无损伤和裂纹。

6.4.6 电机试验

1) 测量绕组冷态直流电阻: 每对出线端子之间的定子绕组电阻 R_{u-v} , R_{v-w} 和 R_{w-u} , 换算到 20℃阻值:

a) 绕组冷态直流电阻值须在 134.34~148.49mΩ 范围内(适用于 CRH3C/380B (L) /380BG)。

b) 绕组冷态直流电阻值须在 73.63~81.38mΩ 范围内(适用于 CRH380CL)。

2) 测量绕组对地绝缘电阻: 用 DC1000V 兆欧表测量定子绕组对机座的绝缘电阻值大于 100MΩ。

3) 测量温度传感器电阻值和绝缘电阻:

a) 三个温度传感器(传动端轴承、非传动端轴承、定子铁心)的电阻值 R , 换算成 20℃阻值, 阻值须在 105.8~110.2Ω 范围内。

b) 用 DC500V 兆欧表分别测量三个温度传感器对机座的绝缘电阻值大于 10MΩ。

4) 测量速度传感器的输出波形: 电机在 AC800V、50Hz 试验电压下空载运行, 速度传感器上试验电压 DC12V; 检测并记录输出波形(要求屏蔽线和恒流源均接地)。输出波形要求: 输出高电平大于等于 8V, 两路信号相位差: $(90 \pm 20)^\circ$, Q2 超前 Q1。

5) 磨合试验。

电机在 AC1475V、50Hz 试验电压下空载运转 15min, 运行时, 轴承须平稳、轻快、无停滞现象, 声音均匀无杂音(适用于 CRH3C/380B (L) /380BG)。

电机在 AC1050V、50Hz 试验电压下空载运转 15min, 运行时, 轴承须平稳、轻快、无停滞现象, 声音均匀无杂音(适用于 CRH380CL)。

6) 空载试验。

电机在 AC1475V、50Hz 试验电压下空载运行, 测量电流 I_0 和功率 P_0 , I_0 值在 73.8~90.2A 范围内(适用于 CRH3C/380B (L) /380BG)。

电机在 AC1050V、50Hz 试验电压下空载运行, 测量电流 I_0 和功率 P_0 , I_0 值

在 83.8~102.4A 范围内（适用于 CRH380CL）。

7) 堵转试验。

电动机转子堵转，测量 $U_k=225 \times (1 \pm 1\%)$ V、频率为 50Hz 情况下的电流 I_k 和功率 P_k ， I_k 值在 122.5~135.4A 范围内（适用于 CRH3C/380B（L）/380BG）。

电动机转子堵转，测量 $U_k=200 \times (1 \pm 1\%)$ V、频率为 50Hz 情况下的电流 I_k 和功率 P_k ， I_k 值在 194.7~215.3A 范围内（适用于 CRH380CL）。

8) 振动试验。

电机自由放置在试验台上空载平稳运行。测量电机在转速 1800r/min、3600r/min、5891r/min 时轴伸端和非轴伸端每端三个方向（垂直、轴向和径向）的振动值。要求：转速小于等于 3600r/min 时，振动烈度限值为 3.5mm/s；转速大于 3600r/min 时，振动烈度限值为 5.25mm/s。

9) 耐电压试验。

试验前将机座和转轴可靠接地，在电机定子绕组对机座间施加 AC6150V、频率 50Hz，时间 1min，定子绕组无击穿、闪络（适用于 CRH3C/380B（L）/380BG）。

试验前将机座和转轴可靠接地，在电机定子绕组对机座间施加 AC5440V、频率 50Hz，时间 1min，定子绕组无击穿、闪络（适用于 CRH380CL）。

10) 电缆屏蔽性检测。

分别在三相电缆屏蔽层与接地端子间通电流 $I=20A$ ，时间 1min；记录电压值 UU 、 UV 、 UW ；要求： UU 、 UV 、 $UW \leq 0.2V$ ； $\Delta U \leq 0.08V$ 。

11) 转轴对地绝缘检测。

在常温 10~40℃、湿度小于 70%条件下，用 500V 兆欧表测量转子对机座绝缘电阻值须大于 $10M\Omega$ （冷态）。

12) 电机试验合格后重新喷涂面漆；安装三相连接电缆、运输保护件等电机附件。

13) 转向检查。

电机按 W-V-U 与电源 1、2、3 顺序接线，从传动端看转向为顺时针方向。

14) 轴承温升试验。

传动端温升不大于 40K。

6.5 牵引电机风机

6.5.1 牵引电机风扇外壳、接线盒、风道软连接紧固部件无松动，无严重机械变形及损伤。

- 6.5.2 清洁并检查进气口防护网、格栅及底板，无积尘、杂物，无严重机械损伤。
- 6.5.3 检查接线盒连接线缆，外观良好，连接可靠。
- 6.5.4 更新接线盒密封圈（适用 VRE0200/6011W347/11 GR090 型产品）。
- 6.5.5 冷却风扇功能正常。

7 辅助系统

7.1 单、双辅助变流器

7.1.1 单、双辅助变流器（适用于CRH3C/380B（L）/380BG）

- 1) 变流器箱体外观无明显机械损伤。清洁并检查设备箱进风口、排气口、风道与散热片，无严重变形及机械损伤，紧固件安装牢固。
- 2) 箱体密封胶条无严重破损，箱门锁闭机构功能正常。
- 3) 清洁并检查接触器及灭弧罩，无严重烧损。
- 4) 冷却风扇外观状态良好，扇叶与格栅无干涉，底座可视区域无裂纹。
- 5) 内、外部接线绑扎牢固。

7.1.2 单、双辅助变流器（适用于CRH380CL）

- 1) 可触及的辅助变流器外表面须清洁，无浮尘、污物；检查辅助变流器及各部件外观良好，可视部位电气接线连接牢固，电缆无老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。
- 2) 箱体密封性良好，胶条无严重破损，门盖锁闭机构功能正常。
- 3) 过滤网须清洁，无浮尘、污物。
- 4) 电动送风机外观无变形，紧固无松动，风机转动无异常振动和噪音。
- 5) 逻辑单元外观无污损，安装状态良好。
- 6) 三相电磁接触器、门极驱动电源外观无污损，安装状态良好。
- 7) 逻辑单元风扇无污损，安装状态良好，转动无异音。
- 8) 电磁式单位开关主触点接触面出现凸起熔点或凹坑时修复或更新；灭弧罩内、外部无严重损伤、变形，定位销安装状态良好；动作性能良好。
- 9) 直流高压熔断器外观无裂纹、破损，无异味，端子无变色。

7.2 充电机

7.2.1 可触及的充电机内、外部须清洁，无浮尘、污物；外观检查充电机无破损，可视部位电气接线连接牢固，电缆无老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。

7.2.2 清洁并检查进气口、出气口、空气通道及散热片，安装良好，无严重机械损伤。

7.2.3 箱体密封胶条无严重破损，箱门锁闭机构功能正常。

7.2.4 清洁接触器的灭弧罩，无击穿、变形；灭弧罩及断路器触点无严重灼伤。

7.2.5 检查冷却风扇，外观状态良好，扇叶与格栅无干涉。

7.3 蓄电池

7.3.1 蓄电池箱

1) 可触及的蓄电池箱内、外部须清洁，无浮尘、污物。检查蓄电池箱及安装紧固件外观良好，安装牢固，无严重机械损伤，防松标记清晰无错位。

2) 两侧箱门门锁外观良好，箱门锁闭功能正常。

3) 电池组安装轨道及部件状态良好。

4) 电气接线连接牢固，电缆无老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。

7.3.2 蓄电池组

1) 蓄电池外部须清洁，无浮尘、污物，蓄电池组外观无破损及严重变形。

2) 检查电解液液位，低于最低和最高标记之间的中间点时须灌注电解液或蒸馏水，使液位达到最高标记处。清洁并检查连接螺栓、连接线、连接片及电气连接端子，无浮尘、污物，外观无锈蚀、破损。

3) 用 500V 兆欧表检测蓄电池组绝缘，绝缘电阻不小于 $1M\Omega$ 。

4) 蓄电池组采用二放二充制，放电过程作批量容量检测，对容量不符合要求的蓄电池，更新电解液后，采用二充一放制，放电过程作批量容量检测，蓄电池组以符合要求的放电电流（32A）持续放电时间不小于 4.5h。容量达不到要求时蓄电池报废。

5) 蓄电池组充电后，静置 24h，测量单节电池电压不低于 1.30V。

6) 蓄电池组拉动过程中，动作灵活无卡滞，地线、挂绳等连接状态良好。

7.4 车上电气柜

7.4.1 清洁电气柜（包括电气控制柜、厨房电气控制柜、空调电气控制柜、CCU 机柜（适用于 CRH3C/380B（L）/380BG）、PIS 控制柜）及柜周边间壁，电缆无异常老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。

7.4.2 各电气元件安装牢固，外观清洁，无烧损及影响功能的机械损伤。

7.4.3 内外门的门锁无缺失，安装牢固，锁闭功能正常。

7.4.4 清洁内部柜体，更新柜体过滤网，清洁排风扇过滤网。

7.4.5 各插头连接牢固。

7.4.6 各器件及地线的安装螺栓防松标记无错位。

7.4.7 车辆控制盘安装牢固，各插头连接紧固，各电气元件功能正常，无严重损伤。

7.5 车下电气设备箱

7.5.1 车下电气设备箱（包括终端箱）无严重机械损伤，紧固部件无松动。

7.5.2 箱体密封胶条无贯通性缺损或断裂，箱门锁闭机构功能正常；终端箱内部清洁，无杂物、浮尘。电气连接状态良好，无松脱，电缆无断股及老化，无过热变色，电缆防护状态良好，电缆线号、设备标识齐全清晰。

7.5.3 各电气元件安装牢固，外观清洁，无烧损及影响功能的机械损伤。

7.6 车辆间连接电缆

检查车辆间电缆外观，有屏蔽层电缆露出屏蔽层或无屏蔽层电缆露出绝缘层时更新；损伤但未超限电缆须进行防护处理；电缆端子无灼伤，插头状态良好；法兰无变形，密封垫无老化破损，检查大线管箍无松动，无损坏。

7.7 直流电抗器箱（DCL）（适用于CRH380CL）

检查电抗器箱及各部件外观良好，电气连接状态正常，紧固部件无松动。

7.8 应急供电箱（适用于CRH380CL）

7.8.1 应急供电箱箱体及箱内须清洁，无杂物、浮尘，外观检查应急供电箱电气接线连接牢固，各连接线缆无老化、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固，电缆线号、设备标识齐全清晰。

7.8.2 各电气元件安装牢固，外观清洁，无烧损及影响功能的机械损伤。

7.8.3 各插头连接牢固。

7.8.4 各器件及地线的安装螺栓防松标记无错位。

7.9 厨房变压器

变压器安装牢固，外观无影响功能的机械损伤，电气连接牢固。

8 网络控制及信息系统

8.1 火灾探测系统

清洁并检查全列火灾探测器，安装牢固。对烟火探测装置重新标定阈值。火灾探测系统功能正常。

8.2 旅客信息系统（PIS）

8.2.1 PIS 操作屏外表清洁，无积尘，安装牢固；显示屏幕上无放射状裂纹，非放射状裂纹长度不大于 30mm。

8.2.2 客室电视显示正常，安装牢固，显示屏幕无放射状裂纹，非放射状裂纹长度不大于 30mm。

8.2.3 扬声器功能正常。

8.2.4 车载电话功能正常。

8.2.5 列车的内、外显示屏功能正常。

8.2.6 PIS 播放控制系统安装牢固，插头连接牢固，各功能键状况良好，动作灵活。

8.2.7 服务呼叫功能正常（适用于 CRH380B（L）/380CL）。

8.3 自动过分相系统（GFX-3A）

信号处理器和各感应接收器各部件无丢失，安装支架无破损、裂纹，紧固件状态良好。

8.3.1 信号处理器。

- 1) 清洁信号处理器外壳。
- 2) 检查指示灯及开关无损坏，20 芯航空插头插针无折损、融损等缺陷。
- 3) 清洁接口电路板；检查接口电路板印刷线路清晰，金属泊无脱起基板现象，各元器件无过热变色现象。
- 4) 检查 PLC 模块表面清洁，安装牢固。
- 5) 测试相关参数正常，信号动作时间在 (15-35) ms 范围内，信号脉宽为 (1000 ± 100) ms。
- 6) 测量 X2 插座芯子的短接点对外壳（地）的绝缘电阻值不小于 10MΩ；测量 X1 插座芯子的短接点对外壳（地）的绝缘电阻值不小于 10MΩ。

8.3.2 感应接收器。

- 1) 各个感应接收器外壳性能正常，无缺陷。

- 2) 感应接收器连接电缆的橡胶护套无松弛、变形、老化等现象。
- 3) 3 芯航空插头插针无折损、融损等缺陷。
- 4) 测量各感应接收器插孔 1 和 2 的内阻, 阻值范围为 $550\sim 650\Omega$ 。
- 5) 测量插孔 1 和 2 对 3 孔、金属外壳的绝缘电阻值不小于 $2M\Omega$ 。

8.3.3 组装测试

1) 信号处理器和各感应接收器安装紧固、无松动, 各个连接件接触良好。感应接收器安装尺寸符合限度表规定。

- 2) 过分相系统列车调试(含系统自检、试验按钮试验、划磁铁试验)。

8.4 天线组成

车顶天线安装牢固, 天线外壳无严重破损, 密封胶无老化缺损。

8.5 远程数据传输装置

8.5.1 功分器插头连接牢固, 无严重机械损伤。

8.5.2 清洁并检查机箱、支架等附件的接插件、开关等零部件齐全, 安装牢固; 电缆连接牢固, 无老化及过热变色, 线号齐全。

8.5.3 各板卡齐全, 安装位置正确; 供电正常, 指示灯显示状态正常。

8.5.4 馈线与车内主机功分器连接牢固。

8.5.5 功分器与主机转接线无破损。

8.5.6 进行远程数据传输的列调试验。

8.6 中央控制单元(TCMS, 仅头车有, 适用于CRH380CL)

8.6.1 中央控制单元须清洁, 无杂物、浮尘, 外观检查中央控制单元电气接线连接牢固, 各连接线缆无老化、过热变色及机械损伤, 带保护的电缆防护状态良好, 固定牢固, 电缆线号、设备标识齐全清晰。

8.6.2 各电气元件安装牢固, 外观清洁, 无烧损及影响功能的机械损伤。

8.6.3 各插头连接牢固。

8.6.4 各器件及地线的安装螺栓防松标记无错位现象。

8.7 受电弓视频监控系统

8.7.1 摄像机外壳无破损、玻璃表面干净无污物。

8.7.2 监控服务器各电缆、连接器外观无破损, 连接状态良好, 标识齐全。

8.7.3 受电弓视频监控装置功能正常, 图像清晰。

8.8 车厢视频监控系统

- 8.8.1 摄像头外壳无破损、玻璃表面干净无污物。
- 8.8.2 服务器各电缆、连接器外观无破损，连接状态良好，标识齐全。
- 8.8.3 视频监控装置功能正常，图像清晰。

8.9 电子标签设备

- 8.9.1 车下电子标签安装牢靠，电缆、连接器外观无破损，连接状态良好。
- 8.9.2 车载编程器安装牢靠，电缆、连接器外观无破损，连接状态良好。
- 8.9.3 电子标签设备功能正常。

9 空调、采暖及通风系统

9.1 空调系统

9.1.1 客室空调

- 1) 空调机组外观完整，紧固件安装牢固、无缺失。
- 2) 空调机组电气插头安装牢固，插头外表面无烧损痕迹。
- 3) 更新冷凝风机导流圈胶条。
- 4) 更新蒸发腔盖板及冷凝腔盖板紧固件。
- 5) 配备气路干燥过滤器的更新滤芯。
- 6) 检查接地线状态，断股超过 5%时更新。

9.1.1.1 冷凝腔

- 1) 清洁冷凝腔，修复冷凝器变形翅片。冷凝腔排水管路连接完整，排水通畅。
- 2) 冷凝腔顶盖损伤时修复。CRH3C：前罩板组成无面积大于 100mm×100mm 或深度大于 10mm 的凹坑。CRH380B（L）/380BG/380CL：玻璃钢导流罩无裂纹。
- 3) 更换客室空气过滤网。
- 4) 检查视液镜，空调机组制冷剂液位低时补充制冷剂；制冷剂指示器显示为深黄色时更换制冷剂或过滤器。
- 5) 压缩机功能正常。
- 6) 冷凝器风机叶片损坏和变形时更换，冷凝风机运转无异常振动及噪音，叶片旋转方向正确，标记齐全。
- 7) 冷凝腔各部件安装牢固，制冷管路无泄漏，与其他配件无接磨现象，隔热层完整、无脱落。
- 8) 冷凝腔内各配线可视部分无损伤，接线牢固。

9.1.1.2 蒸发腔

- 1) 清洁蒸发腔，蒸发腔盖板损伤、防寒破损时修复；蒸发器翅片变形时修复。
- 2) 通风机叶轮无损坏、变形；风机运转无异常振动及噪音，叶片旋转方向正确，标记齐全。
- 3) 蒸发腔各部件安装牢固，制冷管路无泄漏，与其他配件无接磨现象，隔热层完整、无脱落。
- 4) 蒸发腔各配线可视部分无损伤，接线牢固。

9.1.2 司机室空调

- 1) 清洁司机室冷凝器，修复冷凝器变形翅片，查看视液镜颜色，制冷剂指示器显示为深黄色时更换制冷剂或过滤器。
- 2) 压缩机功能正常。
- 3) 司机室冷凝器风机叶片损坏和变形时更换，冷凝风机运转无异常振动及噪音，叶片旋转方向正确，标记齐全。
- 4) 司机室冷凝器各部件安装牢固，制冷管路无泄漏，与其他配件无接磨现象，隔热层完整、无脱落。
- 5) 司机室冷凝器内各配线可视部分无损伤，接线牢固。
- 6) 蒸发腔滤网更换，蒸发风机功能正常。
- 7) 司机室冷凝单元内各电气元件功能正常，无松动。

9.1.3 空调系统功能试验

- 1) 空调系统温度传感器测试正常。
- 2) 恒温控制器功能测试正常。
- 3) 空调各工况（制冷工况在外温许可时进行）动作良好。

9.2 电加热器

9.2.1 风扇加热器安装牢固，罩板安装良好，吸除表面浮尘。

9.2.2 风道加热器通电功能正常。

9.2.3 通电试验状态良好。

9.3 通风系统

9.3.1 机组新风门

- 1) 清洁空调机组新风格栅，压力传感器、气缸、压力分配器等部件无损伤。
- 2) 气管路无损伤，电缆及插头无烧损；混合箱、风道伺服电机功能正常。
- 3) 更新新风门密封胶条。

9.3.2 废排单元

- 1) 目视检查废排单元及车下废排风道吊装螺栓防松标记清晰、无错位。
- 2) 气缸及压力分配器等部件无损坏；气管路无损伤；电气插头无严重烧损痕迹。
- 3) 废排电机功能正常。
- 4) 配备气路干燥过滤器的更换滤芯。

10 给排水及卫生系统

10.1 给水系统

10.1.1 净水箱

- 1) 清洁净水箱，净水箱注水口无松动、损坏，注水管路无泄漏。
- 2) 目视检查净水箱支座无裂纹，吊装螺栓无松动，防松标记清晰。
- 3) 净水箱防寒层破损时修复，表面粘接的铝箔胶带大面积撕裂时补粘，允许局部鼓起。
- 4) 净水箱底部法兰盘和密封垫圈之间安装牢固，无泄漏。
- 5) 清洁净水箱供水管路的过滤器。
- 6) 净水箱液位指示器功能正常。
- 7) 水泵与阀功能正常（700L 水箱）。
- 8) 排水电磁阀功能正常。
- 9) 伴热功能正常。

10.1.2 餐车供水系统

- 1) 餐车供水管路连接紧固，无泄漏。
- 2) 检查止水阀功能正常。
- 3) 更换水过滤器。

10.2 电热开水炉

10.2.1 开水炉安装牢固，功能正常；清洗过滤器、除垢器、水龙头等处滤网，锈蚀、破损时更换。

10.2.2 烧水箱、储水箱、水龙头除垢，拆下电加热管并除垢；电加热管表面腐蚀时更换。

10.2.3 电热开水炉内、外部管路连接处无松动，无泄露。

10.2.4 电开水炉控制系统性能良好；电磁阀、电动球阀动作不良时更换。

10.3 卫生系统

10.3.1 集便器

- 1) 清洗座便池、喷头；喷水角度不良时调节喷头角度或更新；座便器罩板无破损，便盆液位传感器功能正常。
- 2) 清洁过滤单元。

- 3) 电缆、连接器、水路及压缩空气软管等相关配件功能正常，无泄漏。
- 4) 冲水按钮表面贴膜破损时修复，厕所冲洗按钮、洗手盆光电感应器功能正常。
- 5) 滑阀、真空泵、快速排气阀、压力开关功能正常。
- 6) 座便器使用功能正常，卫生间防冻排水功能正常。

10.3.2 卫生间模块

- 1) 标准卫生间门开闭及锁闭功能正常，门扇晃动明显时修复；门把手垂向晃动严重时更换，门边型材破损时修复。
- 2) 残疾人卫生间移门功能正常，防挤压功能正常；开关、锁门、SOS 按钮功能正常。
- 3) 吸除卫生间表面浮尘，卫生间内设施完整。
- 4) 顶板安装状态良好，锁闭功能正常，烟雾探测器功能正常，照明系统功能正常。
- 5) 镜子门及墙镜破损时更新；划伤长度大于 150mm 时更新；镜子四角及周边磕伤缺陷不大于 $(5 \times 5) \text{ mm}^2$ ；两镜子门之间高低及平面差不大于 5mm；镜门锁闭功能正常。
- 6) 洗手台面无长度大于 200mm 或宽度大于 3mm 的划伤、蹭伤；洗手盆无漏水，洗手台密封胶缺失、破损处补打密封胶。
- 7) 水龙头感应开关及进水电磁阀功能正常。
- 8) 洗盆下方排水管路进行水密封试验，漏水时修复。
- 9) 皂液盒功能正常，安装牢固；皂液须滴到洗手盆内，不良时调整或更换。
- 10) 垃圾箱锁功能正常，卫生纸盒面板开关灵活。
- 11) 吸除加热器表面灰尘，加热功能正常。
- 12) 卫生间脚踢板开胶补胶粘接，缺失补全，粘接后无局部大于 10mm 的鼓起。
- 13) 卫生间地板布允许挖补处理，地板布表面划痕深度大于 2mm 且长度大于 200mm，深度大于 2mm 且宽度大于 3mm 时修复或更换，地板布四周密封胶破损处补打密封胶。
- 14) 卫生间各模块、主副间控制板、有无人显示传感器功能正常。
- 15) 卫生间木质表面无严重损伤，外装饰面在可视区域内有长度大于 25mm 的裂纹或大于 $(3 \times 3) \text{ mm}^2$ 的缺损时进行表面修饰处理。

16) VIP 卫生间洗池热水功能正常, 卫生间水泵功能正常 (适用于 CRH380B (L))。

17) 检查车下蹲式便器防护箱外观无破损、防护箱螺栓无松动 (CRH380B /380BG 统)。

10.4 排水系统

10.4.1 排水管路

- 1) 清洁废水管路; 管路的连接件无松动、损坏; 管路的防寒材破损时修复。
- 2) 管路伴热功能正常。

10.4.2 污物箱

- 1) 清洗污物箱及其连接管路。
- 2) 目视检查污物箱吊装座无裂纹, 吊装螺栓无松动, 防松标记清晰。
- 3) 液位指示器功能正常。
- 4) 箱体伴热功能正常。
- 5) 污物箱抽真空功能正常 (适用于 CRH380B (L))。

11 内装与设备

11.1 内装

11.1.1 顶板

- 1) 顶板内部吸除浮尘，外部表面无污垢。
- 2) 顶板所属安装部件连接紧固，铰链、锁定机构功能正常。
- 3) 顶板外装饰面可视区域内划伤长度大于 200mm 且深度大于 1mm，宽度大于 3mm 且深度大于 1mm，破损面积大于 50mm×50mm 时须进行表面修饰处理，顶板无影响顶板安装锁闭功能的变形。

11.1.2 侧墙板

- 1) 侧墙板安装状态良好。
- 2) 侧墙板可视区域内划伤长度大于 200mm 且深度大于 1mm，宽度大于 3mm 且深度大于 1mm，破损面积大于 50mm×50mm 时须进行表面修饰处理。
- 3) 车窗卷帘机构安装牢固，卷帘作用良好，无卡滞；卷帘布表面无长度大于 100mm 或面积大于 3mm×3mm 的破损，污渍面积不大于 30mm²。

11.1.3 间壁板

- 1) 客室玻璃间壁板组装部件安装牢固，无缺失。
- 2) 客室玻璃间壁板表面无长度大于 300mm 且深度大于 1mm，宽度大于 3mm 且深度大于 1mm 的划伤、蹭伤。
- 3) 司机室后墙上部及下部压板紧固螺栓无松动。
- 4) 司机室玻璃间壁板表面无长度大于 200mm 或宽度大于 3mm 的划伤。
- 5) 动车组厨房间壁安装牢固（适用于 CRH3C）。

11.1.4 地板和地板布

- 1) 地板布无露出地板的破损。
- 2) 地板布与部件间接缝密封胶体粘接牢固，无破损。
- 3) 客室内地板布表面划痕深度大于 2mm 且长度大于 200mm，深度大于 2mm 且宽度大于 3mm 时修复或更换；面积大于 400mm×400mm 的鼓包、通过台及走廊有面积大于 300mm×300mm 的鼓包时截换处理；修复后两条接缝间距离不小于 500mm。地板周围密封胶无缺损，新旧地板布间无明显色差。
- 4) 厨房地板表面无裂缝和破损，地板布无面积大于 300mm×300mm 的鼓包。地板周围密封胶无缺损。

11.1.5 车内各木质零部件

- 1) 柜体内部吸除浮尘，木质部件外部表面无污垢。
- 2) 木质门开闭灵活。木质部件内配件无损伤，安装状态良好。
- 3) 木质表面无严重损伤，外装饰面在可视区域内划伤长度大于 100mm 且深度大于 1mm，宽度大于 3mm 且深度大于 1mm，缺损面积大于 20mm×20mm 时进行表面修饰处理。门板无影响安装锁闭功能的变形。

11.1.6 照明设备

- 1) 客室灯模块、司机室以及客室各项板射灯安装牢固，外观无缺损。
- 2) 车内照明灯具功能正常，无闪烁、灭灯现象。
- 3) 阅读灯开关安装牢固，功能正常。
- 4) 客室灯罩、厨房灯罩内部无积尘。

11.1.7 插座

检查各车车端插座及座椅插座功能正常，座椅插座盖板齐全。

11.2 内门

11.2.1 司机室门

司机室门锁功能正常，门框减震胶条无损伤，门开关灵活。

11.2.2 客室门（单扇内端门，双扇内端门，手动外端门，自动外端门）

- 1) 清洁门扇表面及滑道内异物。
- 2) 部件齐全，安装位置正确、牢固，功能正常。
- 3) 门开闭灵活，无卡滞。检测单扇内端门、双扇内端门、手动过道门拉力不大于 80N，自动通道门不大于 150N，门锁闭功能正常。
- 4) 门系统安全、开闭等功能正常。
- 5) 单扇内端门、双扇内端门和自动外端门系统防挤压功能正常。
- 6) 内端门红外探测器功能正常。

11.2.3 乘务员室门

摆门开闭灵活，锁定机构功能正常。

11.2.4 厨房门

- 1) 折页门开闭灵活，锁闭功能正常。
- 2) 厨房入口门滑轨机构、门锁工作正常。固定门及滑道上各部件的紧固件无

松动（适用于 CRH380B（L））。

11.3 司机室设备

11.3.1 司机座椅

- 1) 清洁座椅靠背、椅垫、头枕和扶手罩面无明显脏污，下部匹配箱表面完整、无污物。
- 2) 座椅靠背、座垫、扶手位置调节功能正常，面布有面积大于 600mm² 的破损时更换。
- 3) 座椅安装牢固。
- 4) 座椅各机械部件无损伤。
- 5) 座椅底架旋转附件、长度调节器止轨面润滑面润滑。

11.3.2 司机室操纵台

- 1) 检查司机室速度计功能正常：在司机室激活后，由中央控制单元控制速度计指针在 450 km/h（CRH3C 为 400km/h）刻度值停留 1~3s 之后逐步下降至 0km/h。
- 2) 检查驾驶室的显示装置（MMI），键盘、键盘背光功能正常。显示屏幕上无放射状裂纹，非放射状裂纹长度不大于 30mm。
- 3) 司机室操纵台上的牵引与制动控制器外观良好，无松动，无严重机械变形及损伤。
- 4) 司机室面板上各控制功能组件功能正常，动作灵活，面板无炸裂性损坏。
- 5) 司机室故障面板各开关、按钮动作灵活，无松动。
- 6) 中央控制单元各模块功能正常。
- 7) 测试风笛（球阀 P02、滚轴摇杆阀 P07、电磁阀 P03 和 P06）功能正常。测试风笛（高音和低音）和纯气动控制功能正常。
- 8) 司机制动阀（C23）、紧急制动阀（C25）、紧急制动阀（N03）、备用制动阀（C02）、球阀（C14）功能正常，无泄漏；电气装置安装牢固，无破损。

11.3.3 遮阳板

- 1) 遮阳板开闭功能正常；零部件齐全，无损伤，部件安装牢固。
- 2) 遮阳板表面破损时修饰处理。
- 3) 遮阳帘表面破损时更换。

11.3.4 司机室百叶窗

- 1) 百叶窗状态完好，零部件齐全，无损伤，安装牢固。

- 2) 手动开闭百叶窗，开闭功能正常，无卡滞。
- 3) 百页窗表面破损时修饰处理。

11.4 客室设备

11.4.1 座椅

- 1) 清洁座椅靠背、椅垫、头枕罩面。
- 2) 座椅机械组装零部件齐全，无缺失和损伤。
- 3) 座椅安装牢固；润滑座椅底架运动部件。
- 4) 座椅旋转、靠背倾斜调节功能正常；靠背调节按钮功能正常。
- 5) 座椅靠背、椅垫面罩表面有面积大于 600mm² 的破损时更换。
- 6) 乘务员专座翻转灵活，无卡滞。
- 7) VIP 座椅手动和电动控制功能正常，座椅显示屏功能正常，皮质表面无贯穿性损伤。（CRH3C 除外）
- 8) 座椅茶桌收放、旋转、折叠功能正常。
- 9) 座椅支撑板裂纹长度大于 20mm 时更换。

11.4.2 行李架

- 1) 行李架表面无污垢。
- 2) 行李架安装状态良好，机械部件无损伤；紧固螺栓安装牢固，无缺失。
- 3) 行李架玻璃及后挡板不许有长度大于 200mm 或宽度大于 3mm 的划伤、蹭伤；行李架玻璃裂纹时更换。
- 4) 车内大部件存放架转动灵活，固定牢固。

11.4.3 附件

11.4.3.1 垃圾箱

- 1) 垃圾箱组装部件安装牢固，无损伤。
- 2) 垃圾箱表面无变形，面板铆接、密封良好。

11.4.3.2 安全锤

- 1) 安全锤无缺失；锤头和把手连接牢固。
- 2) 目视检查安全锤夹具无裂纹和损坏，安全锤铅封无破损。

11.4.3.3 灭火器箱

- 1) 灭火器安装座、卡簧和灭火器箱安装牢固，无损伤。
- 2) 翻转无卡滞，减振垫状态良好。

11.5 乘务员室设备

- 1) 组装部件安装连接紧固。
- 2) 玻璃部件及大理石台面表面无污垢；不许有长度大于 200mm 或宽度大于 3mm 的划伤、蹭伤。

11.6 餐车设备

厨房设备所有不锈钢件锈蚀时除锈处理或更换。厨房无油污积垢。

11.6.1 展示柜模块和冰箱模块

- 1) 冰箱安装状态良好，功能正常。冰箱门封条无缺损，冰箱柜门锁闭正常。
- 2) 展示柜玻璃无破损，柜门锁闭正常，门密封条无缺损；展示柜照明灯无损坏。
- 3) 清洁制冷机组上的冷凝器、蒸发器和蒸发器槽；冷凝水排放管路连接紧固，无泄漏。
- 4) 展示柜和冰箱各配件完好、齐全。

11.6.2 洗涤模块

11.6.2.1 CRH3C洗涤模块

- 1) 悬挂式橱柜的柜门折页开闭良好、无卡滞，导轨功能正常。
- 2) 工作区照明灯功能正常，无损坏。
- 3) 清除热水炉中水垢，清洁热水炉内外表面。洗涤模块内热水炉功能正常，水管连接牢固，接头处无泄漏；电源插座供电正常。
- 4) 检查下部结构：手推箱开闭灵活无卡滞，弹簧销功能正常；水池台面周圈密封胶无缺损，清洁通风隔栅表面。水槽排水管路连接无松动和泄漏，底板内无积水。
- 5) 顶板锁闭块完好无损。

11.6.2.2 CRH380B（L）/380CL洗涤模块

- 1) 储藏柜折页安装牢固，门开关顺畅、无卡滞；台面密封胶无缺损；工作区照明灯正常，无损坏；清洁通风格栅表面。抽屉导轨推拉顺畅、无卡滞。
- 2) 厨房开水炉烧水箱、储水箱除垢；开水炉中各水管连接接头无松动和漏水；清洁开水炉接水盘滤网和进水过滤网。
- 3) 消毒柜功能正常。
- 4) 清洁过滤器；洗池下部各水管连接接头无松动，无泄漏；电磁阀、手动阀、

水龙头等功能正常；漏水报警器功能正常。排水管路清理，无堵塞。

5) 车下排水管路防寒材破损时修复或更换。

6) 清洁开水炉集水箱和洗池污水箱内部，包括洗池污水箱收集滤网。

11.6.3 烹饪模块

11.6.3.1 CRH3C烹饪模块

1) 更新排气口过滤网，排气口风道软管管卡安装牢固。

2) 工作区照明灯功能正常；工作台面周圈密封胶无缺损；顶板门块完好无损；工作区备用电源插座供电正常。

3) 检查下部结构：储藏柜及抽屉开闭正常，导轨作用良好，柜门折页转动灵活无变形，清洁下部通风隔栅表面。

11.6.3.2 CRH380 加热模块

1) 储藏柜门开闭良好、无卡滞；抽屉导轨功能正常；台面周圈密封胶无缺损。清洁通风格栅表面。

2) 插座功能正常，防溅盖无裂纹。

3) 电烤箱门密封条无缺损，电烤箱工作正常。

4) 排风机工作正常。

5) 接水盘功能正常。

11.6.3.3 保温柜

1) 保温柜配件齐全，无破损、缺失。

2) 保温柜门密封条无缺损，密封良好。柜门开关正常。

3) 保温柜功能正常。加热管、轴流风机、温控器、超温保护等功能正常。

11.6.4 冷、热饮模块

1) 悬挂式橱柜拉门滑动灵活，锁定机构功能正常。

2) 工作区照明灯功能正常；工作台面周圈密封胶无缺损，顶板门块完好无损，工作区备用电源插座供电正常。

3) 清洁储冰柜和制冰机过滤网。

4) 上部挡板锁定牢固，锁闭机构功能正常。

5) 制冰机制冰功能正常；排水管路安装牢固，无泄漏。

11.6.5 吧台模块、柜台模块和灭火器模块

1) 吧台上部聚光灯及工作区照明灯功能正常；大理石工作台表面清洁，台面

不许有长度大于 200mm 或宽度大于 3mm 的划伤、蹭伤，台面周圈密封胶无缺损；抽屉、活门配件齐全，门开闭顺畅无卡滞，锁闭机构功能正常。扶手安装牢固。

- 2) 插座功能正常，防溅盖无裂纹。
- 3) 上部挡板锁定牢固，锁闭机构功能正常。
- 4) 灭火器台面密封胶无缺损，灭火器座固定装置功能正常。

11.6.6 备用区模块

柜门安装状态良好，门锁闭机构功能正常。

11.6.7 废物箱及控制柜模块、小推车模块(包括加热模块中的小推车区)

- 1) 小车划锁功能正常。
- 2) 按下测试漏电断路器的测试按钮“T”，漏电断路器动作正常。
- 3) 顶板锁闭块完好无损。
- 4) 风道软管管卡牢固，接头无松动（适用于 CRH3C）。

11.6.8 VIP 服务单元

- 1) 冰箱功能正常。
- 2) 清洁操作台表面，台面周圈密封胶无缺损。储藏柜折页安装牢固，门开关顺畅、无卡滞。操作台面不许有长度大于 200mm 或宽度大于 3mm 的划伤、蹭伤。
- 3) 水管各连接接头无松动和泄漏；漏水报警器功能正常；排水管路通畅，无堵塞。排水电磁阀功能正常。
- 4) 车外排水管路防寒破损处修复或更换。
- 5) 洗手台面不许有长度大于 200mm 或宽度大于 3mm 的划伤、蹭伤，洗手盆无漏水，洗手台密封胶缺失、破损补打密封胶。
- 6) 洗手盆进、排水电磁阀功能正常，洗手盆进、排水管路无漏水。

12 车辆落成、编组与试验

12.1 车辆落成

落成时，车体和转向架枕梁温差不大于 10℃。

12.1.1 转向架与车体连接

1) 使用螺栓将转向架枕梁与车体连接，并施加扭矩(M30×220: 扭矩 900 N•m; M24×260: 扭矩 450N•m)。

2) 卸下一系弹簧拉杆装置并安装一系垂向减振器（适用于动车）。

3) 连接高度阀进风管、BCU 压力测试口软管、制动软管。

4) 传感器和接地线与车体连接。

12.1.2 测量与调整

在自重负荷条件下，在水平轨道上进行尺寸测量和称重。

1) 空气弹簧无风状态下车体四角高。

测量空簧无风状态下车体四角高 Z50.0，要求范围如下：

a) 使用新轮车辆无风状态四角高一次测量标准为 459 (+17/+11) mm，二次测量标准为 459 (+13/+7) mm，三次测量标准为 459 (+3/-3) mm。头车一位端无风状态四角高一次测量标准为 384 (+17/+11) mm，二次测量标准为 384 (+13/+7) mm，三次测量标准为 384 (+3/-3) mm。

b) 使用旧轮车辆无风状态四角高一次测量标准为 (459-车辆轮径差 $\Delta D/2$) (+17/+11) mm，二次测量标准为 (459-车辆轮径差 $\Delta D/2$) (+13/+7) mm，三次测量标准为 (459-车辆轮径差 $\Delta D/2$) (+3/-3) mm。头车一位端无风状态四角高一次测量为标准 (384-车辆轮径差 $\Delta D/2$) (+17/+11) mm，二次测量标准为 (384-车辆轮径差 $\Delta D/2$) (+13/+7) mm，三次测量标准为 (384-车辆轮径差 $\Delta D/2$) (+3/-3) mm。

c) 车辆轮径差 $\Delta D=920$ -同一车辆 8 个车轮直径平均值。

d) 同一列车相邻车辆空气弹簧无风状态车体四角高之差不大于 25mm。

e) 同一辆车同侧四角高（前后、左右）之差不大于 2mm。

2) 空气弹簧充风四角高。

测量空簧充风状态下车体四角高 Z50，要求范围如下：

a) 使用新轮车辆充风状态四角高为 495 (+7/+3) mm，头车一位端四角高为 420 (+7/+3) mm。

12.3 调试与试验

12.3.1 功能试验

调试与试验项目见表 12-1。

表 12-1 CRH3C/380B (L) /380BG/380CL 型动车组三级修试验项目表

序号	试验项目	试验程序及标准	备注
1	称重试验	单车称重轴重差小于或等于 4%，通过式称重轴重差不大于 8%（同速通过速度小于 5km/h）。	
2	接地电阻 测量试验	1) 测量整列车体和轨道之间的电阻不小于 5Ω 。 2) 测量保护性接地阻值小于 $50\text{ m}\Omega$ 。	CRH3C 除外
		1) 测量整列车体和轨道之间的电阻不小于 25Ω 。 2) 测量保护性接地阻值小于 $50\text{ m}\Omega$ 。	适用于 CRH3C
3	高阻抗 测量试验	1) 测量单车车体和前车钩之间的高阻抗不小于 200Ω 。 2) 测量单车车体和短车钩之间的高阻抗不小于 1000Ω 。 3) 测量单车车体和轨道之间的高阻抗不小于 25Ω 。	仅解编时进行
4	牵引温度 检测试验	1) 检查定子、轴承和齿轮单元的温度符合外界温度。 2) 检查轴温传感器温度显示正常。	
5	受电弓 试验	1) 不拆阻尼器时测量受电弓静态接触压力，测量落弓位高度以上 0.5m、1m 及可测量的最高点三处，要求： (a) 上升过程中的力： 不低于 55N (b) 下降过程中的力： 不超过 85N (c) 上升及下降过程中同一高度点力的平均值(升弓范围为 500mm~1900mm)： $70\pm 5\text{N}$ (d) 上升及下降过程中同一高度点力的差值： 不大于 30N。 2) 不拆阻尼器时测量升降弓时间，在落弓位高度以上 1m 处测量，以受电弓开始动作点计时，受电弓升降弓的时间均不大于 8s。 3) 测试自动降弓装置功能。	适用于 CX 型受电弓
		1) 不拆阻尼器时测量受电弓静态接触压力，测量落弓位高度以上 0.5m、1m 及可测量的最高点三处，要求： (a) 上升过程中的力： 不低于 65N (b) 下降过程中的力： 不超过 95N (c) 上升及下降过程中同一高度点力的平均值(升弓范围为 420mm~1900mm)： $80\pm 5\text{N}$ (d) 上升及下降过程中同一高度点力的差值： 不大于 30N。 2) 不拆阻尼器时测量升降弓时间，在落弓位高度以上 1m 处测量，以受电弓开始动作点计时，受电弓升弓时间为不大于 6 s，降弓时间不大于 4s。 3) 调整受电弓的空气导流板：空气导流板与其支架间	适用于 8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓

序号	试验项目	试验程序及标准	备注
		角度为 $(17 \pm 1)^\circ$ 。 4) 测试自动降弓装置功能: 打开自动降弓阀, 受电弓在 1s 内完成降弓。 5) 汇流板压力开关动作正常。	
6	软件版本检查	车载软件版本配置正确。	
7	监控等级静态试验	1) 检查各牵引单元的 MVB 通信正常。 2) 检查各牵引单元的 MVB 连接设备齐全。 3) 检查各牵引单元的 MVB 传输品质正常。 4) 检查 CCU1/CCU2 转换功能正常。 5) 检查 WTB 通信正常。 6) 检查 TCMS 与各子系统设备间的 RS485 通信正常。 (适用于 CRH380CL) 7) 检查基于传送通信正常。(适用于 CRH380CL)	
8	牵引电制动静态试验	1) 定速手柄和牵引手柄控制器功能正常。 2) 测试各节动车的电源装置功能正常。 3) 检查串联谐振电路电压大于 1200V。(CRH380CL 除外)	
9	制动静态试验	1) 检查当前列车制动软件的配置正确。 2) 检查加速度传感器输出信号, 垂直方向测得电压 U_1 为 4~6V, 不同水平方向测得电压 U_2 分别为 $U_1+1.23V$ 和 $U_1-1.23V$, 公差为 $\pm 5\%$ 。 3) 测试车辆防滑功能正常。 4) 检查速度传感器安装正确。防滑速度传感器探头与测速齿轮间隙满足 $(0.9 \pm 0.5) \text{ mm}$ 。 5) 测试空气弹簧及溢流阀功能正常。 6) 制动夹钳调整器调整(闸片间隙调整): 缓解状态下, 夹钳能左右摆动, 单侧闸片不许抱死制动盘; 两侧间隙之和符合要求。测量时用塞尺进行测量, 均以闸片下部间隙为准。 7) 检查 MVB 通信正常。 8) 检查主风缸充风时间: 给主风缸(包括空气弹簧)供风至 1MPa, 时间小于或等于 25min, 给主风缸(不包括空气弹簧)供风至 1MPa, 时间小于或等于 12min。 9) 给主风缸供风至压力为 1MPa, 然后保压 5min, 测量泄漏值小于或等于 30kPa。 10) 测试列车备用模式功能正常。 11) 检查列车管反馈信号正常。 12) 测试紧急制动功能正常。 13) 测试停放制动功能正常。 14) 测试撒砂功能正常。 15) 测试主空压机和辅助空压机功能正常。	

序号	试验项目	试验程序及标准	备注
		16) 预控制压力和制动缸压力数值检查。 17) 测试制动模式功能正常。 18) 自动制动试验能正常完成。	
10	牵引制动系统E&M动态试验	1) 静态制动试验正常。 2) 检查牵引电机旋转方向正确。 3) 测试动态警惕装置功能正常。	
11	制动系统动态试验	1) 检查紧急制动功能正常。 2) 检查运行中的停放制动应用功能正常。 3) 检查制动释放回路未关闭的情况下切断牵引功能正常。 4) 通过紧急驱动模式检查备用制动系统功能正常。	
12	火警系统试验	测试火警系统功能正常。	
13	GFX-3A静态试验	测试自动过分相系统功能正常。	
14	水系统检查试验	检查水箱主管路、开水炉管路、卫生间管路、厨房管路无泄漏。	
15	远程无线传输试验	测试远程数据传输装置发送功能正常。	

12.3.2 线路试运行

动车组检修后的试运行按照铁路总公司相关文件要求执行。

13 检修限度表

13.1 转向架检修限度表见表 13-1。

表 13-1 转向架检修限度表

注：单位（mm）

序号	名 称	原 形	三级修限度	备 注
1	轮对			
1.1	动车车轮直径	920	≥840	轮缘高度、 轮缘厚度名 义尺寸公差 为±0.5mm
1.2	拖车车轮直径	920	≥870	
1.3	轮缘高度（H）	S1002_CN： 28.2 LMB_10： 28	S1002_CN： 28.2 LMB_10： 28	
1.4	轮缘厚度（L3）	S1002_CN： 34.5 LMB_10： 32	28≤L3≤34（经济旋， S1002_CN） 28≤L3≤31.5（经济旋， LMB_10） 34.5（原形旋， S1002_CN） 32（原形旋， LMB_10）	
1.5	轮辋宽度	135±1	135±1	
1.6	轮对内侧距离	1353 ⁺² ₀	1353 ⁺² ₀	
1.8	同一轮对轮径差	≤0.3	≤0.3	
1.9	同一转向架轮径差	≤2	动车： ≤2 拖车： ≤5	
1.10	同一车辆轮径差	≤2	动车： ≤2 拖车： ≤10	
1.11	QR 值		≥6.5	
2	二系悬挂			
2.1	车体高度	398 ⁺³ ₋₃ （头车一位端） 473 ⁺³ ₋₃	（398-1/2 ΔD） ⁺³ ₋₃ （头车一位端） （473-1/2 ΔD） ⁺³ ₋₃	测量车体四处标记位置与轨面距离 注 其中ΔD为轮对旋修前直径减去旋修后直径。
3	基础制动装置			
3.1	轴盘厚度	80	≥68	

序号	名 称	原 形	三级修限度	备 注
3.2	动车轮盘剩余磨耗厚度	T=3 (CRH380B (L)) T=5 (CRH3C)	$0 < T \leq 3$ (CRH380B (L) /380BG/380CL) $0 < T \leq 5$ (CRH3C)	
3.3	闸片厚度	17	符合运用要求	
3.4	制动盘摩擦环凹槽磨耗		≤ 0.8	
3.5	制动盘摩擦环倾斜磨损		≤ 1	
3.6	制动盘两摩擦环厚度差		≤ 2	
3.7	闸片与制动盘间隙		2-4 (CRH380BG 3-6)	两侧之和
4	附属装置			
4.1	转向架扫石器距轨面高度	25 ± 2	25 ± 2	
4.2	感应接收器距轨面高度	130 ± 5	130 ± 5	
4.3	CAU/BTM 天线距轨面高度	205 ± 2	205 ± 2	300T
		215 ± 15	215 ± 15	300H
		165 ± 2	165 ± 2	300S
4.4	TCR 天线距轨面高度	210 ± 10	210 ± 10	300T
		205 ± 10	205 ± 10	300T (带护套)
		155 ± 5	155 ± 5	300H
		150 ± 5	150 ± 5	300H、300S (带护套)
4.5	轮缘润滑喷嘴距踏面	25.5 ± 1	25.5 ± 1	
4.6	撒砂喷嘴距轨面 (头车)	67 ± 2	67 ± 2	
4.7	撒砂喷嘴距轨面 (除头车外)	70 ± 2	70 ± 2	

13.2 牵引系统检修限度表见表 13-2。

表 13-2 牵引系统检修限度表

序号	名 称	原 形	三级修限度	备 注
1	受电弓			
1.1	升弓时间		$\leq 6s$	8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓

序号	名 称	原形	三级修限度	备 注
			$\leq 8s$	CX 型受电弓
1.2	降弓时间		$\leq 4s$	8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓
			$\leq 8s$	CX 型受电弓
1.3	碳滑板静态接触力		1) 上升过程中的力：不低于 65N 2) 下降过程中的力：不超过 95N 3) 上升及下降过程中同一高度点力的平均值： $80 \pm 5N$ 4) 上升及下降过程中同一高度点力的差值：不大于 30N	8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓
			1) 上升过程中的力：不低于 55N 2) 下降过程中的力：不超过 85N 3) 上升及下降过程中同一高度点力的平均值： $70 \pm 5N$ 4) 上升及下降过程中同一高度点力的差值：不大于 30N	CX 型受电弓
1.4	碳滑板磨损后高度 (距离铝基板)		满足运用限度	
1.5	碳滑板横向裂纹		裂纹距离滑板端部小于 200mm	
1.6	碳滑板纵向裂纹		无贯穿性裂纹	
1.7	同一受电弓两根碳滑板高度差		$\leq 3mm$	8WL0185-6YH93-2 型及 TSG19 型受电弓
1.8	车顶各软编织线破损率		不大于接地编织线横截面积的 10%	

14 探伤范围

探伤范围见表 14-1。

表 14-1 探伤范围表

序号	名 称	备 注
1	车轮轮缘、轮辋和辐板	超声波探伤
2	车轴外露表面	磁粉探伤
3	空心车轴	超声波探伤
4	轴箱轴承外圈或内圈	磁粉探伤、超声波探伤
5	电机悬挂螺栓	磁粉探伤
6	电机吊架	磁粉探伤

15 附则

15.1 CRH380BJ/380BJ-A 型动车组参照 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组检修规程执行。

15.2 本规程由中国铁路总公司运输局负责解释。

15.3 本规程自 2017 年 3 月 1 日起施行，总公司前发《和谐 CRH3C/380B（L）型动车组三级检修规程》（铁总运〔2014〕46 号）和《和谐 380CL 型动车组三级检修规程》（铁总运〔2015〕229 号）同时停止执行。

16 附录

附录 A：CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组转向架紧固件扭矩表。

附录 B：CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组转向架静压试验技术要求。

附录 A

CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组转向架紧固件扭矩表

说明:无特殊说明在螺栓螺纹上涂抹装配膏，螺母螺纹不涂膏，使用螺纹锁固胶处不允许使用装配膏。

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B（L）/380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
轴箱装置	1	轴承压盖紧固螺栓	M16×65 8.8 级	H、S	不涂膏	185±5	185±5	FAG 自带
	2	转臂与箍紧固螺栓	M16×120 8.8 级	H、S	不涂膏	200（0，+6）	200（0，+6）	FAG 自带
一系悬挂装置	3	一系弹簧止挡销与构架紧固 螺栓	M16×70 8.8 级		LT243	170	170	
	4	一系垂向减振器 （构架端）	M16×45 8.8 级			164	164	
	5	一系垂向减振器 （轴箱端）	M16×90 8.8 级			174	174	
轴箱定位装置	6	轴箱转臂安全挡紧固螺栓	M16×50 8.8 级			164	164	
	7	转臂节点锁紧板紧固螺栓	M20×65 8.8 级	H		340	340	
横向止挡组成	8	横向止挡紧固螺栓	M10×50 8.8 级			39	39	
二系悬挂装置	9	空簧构架连接螺栓	M16×90 8.8 级 或 M16×110 8.8 级			174	174	

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
	10	空簧摇枕连接螺栓	M8×25 8.8 级			19	19	
	11	二系垂向减振器（构架端）	M12×140			68	/	
	12	二系垂向减振器（枕梁端）	M16×45 8.8 级			164	/	
横向悬挂装置	13	横向缓冲器紧固螺栓	M10×65 8.8 级	H		43	43	
	14	横向减振器（小头）	M12×40 8.8 级			68	68	
	15	横向减振器（大头）	M12×70 8.8 级			68	68	
抗蛇行减振器组成	16	抗蛇形减振器 （枕梁端）	M16×220 8.8 级			164	164	
	17	抗蛇形减振器 （构架端下）	M16×70 8.8 级			164	164	
	18	抗蛇形减振器 （构架端上）	M16×80 8.8 级			164	164	
空簧连接	19	高度阀水平杆与高度阀连接 螺栓	SW13	S	不涂膏	38	38	厂家自带
	20	安全阀水平杆与高度阀连接 螺栓	SW13	S	不涂膏	38	38	厂家自带
	21	高度阀与高度阀支架连接	M8×60 8.8 级			21	21	

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
	22	高度阀支架与枕梁连接	M10×25 8.8 级			39	39	
高度阀调整杆	23	球接头	CS16-M10		LT243	46	46	
	24	球接头	CS16-M10-LH		LT243	46	46	
扭杆装配	25	压盖与扭杆座连接螺栓	M8×25 8.8 级			19	19	
	26	扭杆座与枕梁连接螺栓	M24×130 8.8 级	H, S		500	500	
	27	可调连杆与构架连接螺栓	M20×1.5×65 8.8 级	H		300	300	
	28	连杆螺栓	M30×1.5	H, S	不涂膏	475±25	475±25	厂家自带
	29	可调连杆调高度用螺栓	M12×1.5 10.9	H, S	不涂膏	77±7	77±7	厂家自带
中心销组成	30	中心销枕梁连接	M24×240 8.8 级	H		586	586	
摇枕组成装配	31	抗蛇行减振器座与摇枕连接	M20×1.5×140 8.8 级	S		380	232	
牵引组成	32	拉杆与拉杆座连接	M24×2×140 8.8 级 或 M24x2x1708.8 级	H		510	510	
	33	拉杆与牵引梁连接	M24×2×180 8.8 级	H		510	510	
	34	中心销压板与牵引梁组成	M36×150 8.8 级	H, S		1100	1100	

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
管路布置	35	动车管线组成	M6 螺栓	S	不涂膏	5	5	
	36	EC2 车动车管线组成						
	37	拖车管线组成						
	38	带停放制动的拖车管线组成						
	39	拖车管线布置	M8 螺栓	S	不涂膏	8	8	
电机安装	40	电机吊架上	M24	H, S	LT243	600	600	
	41	电机吊架下	M24	H, S	LT243	600	600	
	42	垂向位移止挡	M16	H, S	LT243	180	180	
	43	联轴节螺栓	M10	H, S	LT263 (Flender)	68 (KWD)	37 (Flender)	
	44	齿轮箱油堵螺栓	M16	S	少量油	120 (Voith) 70 (E-S18A)	100 (Flender)	
	45	板簧压板螺栓	M24×8 级	H, S		520	520	
	46	悬挂螺栓紧固螺母	M30	H, S		610	610	
	47	C 型支架紧固螺栓	M24×90 8.8 级	H, S		490	490	

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
	48	电机横向止挡	M10×30 8.8 级			39	39	
	49	电机减振器（电机吊架侧）	M12×35 8.8 级			68	68	
	50	电机减振器（构架侧）	M12×75 8.8 级			68	68	
	51	高度阀支架	M12×30 8.8 级			68	68	
	52	安全销卡处	M10×45 8.8 级			39	39	
	53	电机位移止挡处	M16×40 8.8 级			164	164	
电机吊架组成	54	减振器座紧固螺栓	M16×60 8.8 级			174	174	
	55	横向挡座紧固螺栓	M12×60 8.8 级			73	73	
电机通风组成	56	上压圈处	M8×16 8.8 级	S	LT243	12	12	
	57	下压圈处	M8×20 8.8 级	S	LT243	12	12	
	58	安装板处	M8×25 8.8 级		LT243	20	20	
	59	盖板组成处	M10×70 8.8 级			20	20	

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
	60	盖板组成处	M10×25 8.8 级			39	35	
转向架诊断装置	61	管卡处	M6×60/65 8.8 级			8	8	
	62	加速度传感器处	M8×65 8.8 级			21	21	
	63	温度传感器螺栓	M6		LT243	8	8	传感器自带
天线安装（庞巴 迪）	64	天线梁螺栓	圆钢 25×93			114	114	
	65	吊环螺栓	M20×180			手动紧固	手动紧固	
	66	卡座与天线梁安装螺栓	M6×25 8.8 级			8	8	
	67	管卡与卡座连接螺栓	M6×60 8.8 级			5	5	
	68	天线梁螺栓与吊环螺栓连接 螺栓	M8×20 8.8 级			19	19	
	69	压条与防护板连接螺栓	M8×40 8.8 级	S		10	10	
	70	防护板与吊板连接螺栓	M8×70 8.8 级			21	21	
	71	天线安装螺栓	M10×40 8.8 级			51±4	51±4	
	72	天线安装架与吊板连接螺栓	M10×30 8.8 级			43	43	

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
天线安装（庞巴迪）	73	防护板与防护板座连接螺栓	M10×60 8.8 级	S	LT243	5	5	
	74	天线梁与天线梁支座接地线 （支座侧）	M12×20 A2-80		不涂膏	53	53	
	75	天线梁与天线梁支座接地线 （天线梁侧）	M12×35 A2-80		不涂膏	53	53	
	76	螺栓绝缘块与天线安装架连 接处	M12×80 8.8 级	S		65	65	
	77	天线梁支座与构架连连接、天 线梁与天线梁支座连接	M16×60 8.8 级			174	174	
	78	安全支座与天线梁支座连接	M20×55 8.8 级			340	340	
	79	天线接地线（天线梁侧）	M10×30 A2-70		不涂膏	31	31	
	80	天线接地线（天线侧）	M6×12 A2-70		不涂膏	8	8	
感应接收器装置	81	分相器与安装座连接	M10×60 8.8 级			43	43	
	82	防护板与安装座连接	M10×40 8.8 级	S		10	10	
	83	安装座与构架连接	M12×100 8.8 级			73	73	

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
	84	线卡与卡座连接	M6×55 8.8 级			8	8	
轮缘润滑装置	85	喷嘴卡座与端梁连接	M12×50 8.8 级			73	73	
	86	喷嘴与喷嘴卡座连接	M6×55 8.8 级			8	8	
	87	管卡与喷嘴卡座连接	M6×50 8.8 级			8	8	
撒砂和排障器组成	88	排障器组成与天线梁连接	M16×60 8.8 级			174	174	
	89	撒砂管加热器与排障器组成 连接	M8×80 8.8 级			21	21	
	90	排障橡胶板与排障器组成连 接	M10×50 8.8 级			10	10	
动、拖车转向架 接地装置	91	电机接地线电机吊架端 电机吊架接地线电机吊架端	M12×25 A2-80	S	不涂膏	53	53	仅动车
	92	构架接地线构架端	M10X45	H, S	不涂膏	31	31	
	93	构架接地线枕梁端	M10×20 A2-80	H, S	不涂膏	31	31	
	94	电机吊架接地线构架端	M12×35 A2-80	S	不涂膏	53	53	仅动车

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
	95	电机接地线电机端	M12×20 A2-80	S	不涂膏	53	53	仅动车
溢流阀组成	96	溢流阀座与枕梁连接	M10×25 8.8 级			39	39	
	97	管线安装板与溢流阀座连接	M6×30 8.8 级			8	8	
	98	电磁阀与管线安装板连接	M6×60 8.8 级			8	8	
动车轮盘制动装置	99	制动吊座与夹钳托（横栓）	M16		不涂膏 （CRH380BG：涂膏）	75±5 （CRH380BG： 70（0，+5），安装转速<15r/min）	85±15	
	100	制动吊块与闸片托连接	M16×110 8.8 级		LT243	170	170	
	101	夹钳组成节点与制动吊座连接（竖栓）	M16×75 8.8 级			164	164	
	102	制动缸管接头（里面）	SW12		不润滑	110	110	
	103	制动缸管接头（外面）	SW12		不润滑	140	140	
拖车轴盘制动装置（带停放制动）	104	紧急缓解装置处	M8x40 8.8 级 或 M8x35 8.8 级			21	21	
	105	夹钳组成节点与制动吊座连接（竖栓）	M16×75 8.8 级			164	164	
	106	制动吊座与夹钳托（横栓）	M16		不涂膏（CRH380BG： 涂膏）	75±5（CRH380BG：70 ⁺⁵ ₀ ，安装 转速<15r/min）	85±15	

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
拖车轴盘制动装置（不带停放制动）	107	制动吊座与夹钳托（横栓）	SW24 (M16)		(CRH380BG: 涂膏)	75±5 (CRH380BG: 70 ⁺⁵ ₀ , 安装转速 <15r/min)	/	
	108	夹钳组成节点与制动吊座连接（竖栓）	M16×75 8.8 级			164	/	
各种轴端紧固件	109	接地盖与轴箱盖	M8×40 8.8 级	S	不涂膏	23	23	
	110	摩擦盘、适配器、测速齿轮紧固螺栓	M10×80 8.8 级	S		34	34	
	111	摩擦盘、适配器紧固螺栓	M10×25 8.8 级	S		34	34	
	112	轴端接地线（构架侧）	M12×25 A2-70	H, S	不涂膏	53	53	
	113	轴箱盖紧固螺栓	M16×40	H, S	不涂膏	185±10		
			M16×55	H, S	不涂膏	100±10	100±10	统型轴箱
			M16×80	H, S	不涂膏		100±10	
	114	ETCS/LG 速度传感器紧固管卡	M6×65 8.8 级	S	不涂膏	9	9	
	115	轴端压板与测速齿轮连接螺栓	M10×25 8.8 级			39	39	
	116	LG/ETCS 传感器内六角圆柱头螺栓	M8×20 8.8 级			19	19	轴箱盖自带件, FAG

部位	序号	位置描述	螺栓规格 性能等级	特殊 连接 H 危险 级别 S	涂抹情况	CRH380B (L) /380BG/380CL 力 矩 (N·m)	CRH3C 力矩 (N·m)	备注
	117	传感器孔堵盖处螺栓	M8×25 8.8 级		不涂膏	19	19	轴箱盖自带 件, FAG
	118	防滑传感器内六角圆柱头螺 栓	M8×25 8.8 级		不涂膏	20	20	传感器自带
	119	适配器与轴端压盖连接 (不带 传感器的保护接地和回流接 地)	M10×55 8.8 级		不涂膏	45±5	45±5	
	120	轴箱端盖螺栓	M8×20 8.8 级		不涂膏	23±2	/	
辅助装置安装	121	辅助安装座与构架	M16×60 8.8 级			174	/	适用于 CRH380CL
	122	安全支座与辅助安装座	M20×55 8.8 级			340	/	

附录 B

CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 型动车组转向架静压试验技术要求

B.1 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 静压试验载荷力

B.1.1 CRH3C 静压试验载荷力见表 B-1。

表 B-1 CRH3C 静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN]（CRH3C）																	
转向架		EC08	EC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	BC04	BC04	IC03	IC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	80.45	87.39	97.96	95.15	82.09	87.83	85.44	86.27	88.42	88.21	87.83	82.09	95.15	97.96	87.39	80.45
	左侧载荷力	79.92	86.86	95.95	93.14	79.48	85.04	86.53	87.36	88.09	87.88	85.04	79.48	93.14	95.95	86.86	79.92
均载力		80.19	87.13	96.96	94.15	80.79	86.44	85.99	86.82	88.26	88.05	86.44	80.79	94.15	96.96	87.13	80.19

B.1.2 CRH380BG 静压试验载荷力见表 B-2。

表 B-2 CRH380BG 静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN] （CHR380BG）																	
转向架		IC08	IC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	FC04	FC04	VC03	VC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	83.97	92.31	103.3	101.62	84.97	92.33	92.40	94.46	90.12	89.61	92.33	84.97	101.62	103.3	93.49	85.11
	左侧载荷力	83.91	92.24	101.85	100.2	83.78	91.04	93.70	95.79	90.45	89.93	91.04	83.78	100.2	101.85	93.24	84.86
均载力		83.94	92.275	102.58	100.91	84.375	91.685	93.05	95.125	90.285	89.77	91.685	84.375	100.91	102.58	93.365	84.985

B.1.3 CRH380B 静压试验载荷力见表 B-3。

表 B-3 CRH380B 静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN] (CHR380B)																	
转向架		EC08	EC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	BC04	BC04	IC03	IC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷 (kN)	右侧载荷力	86.76	97.23	104.68	102.3	86.73	94.28	91.34	98.71	90.97	90.68	94.61	86.77	102.83	104.59	98.13	87.5
	左侧载荷力	88.1	96.84	103.42	100.99	85.32	92.6	90.98	99.55	91.1	89.91	93.04	85.72	100.5	103.79	98.07	88.4
均载力 (kN)		87.43	97.035	104.05	101.645	86.025	93.44	91.16	99.13	91.035	90.295	93.825	86.245	101.665	104.19	98.1	87.95

B.1.4 CRH380BL 静压试验载荷力见表 B-4。

表 B-4 CRH380BL 静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN]（CHR380BL）																	
转向架		EC16	EC16	TC15	TC15	IC14	IC14	SC13	SC13	SC12	SC12	IC11	IC11	TC10	TC10	BC09	BC09
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	86.71	95.41	102.36	99.43	85.22	91.23	88.83	93.28	91.84	88.64	91.23	85.22	99.43	102.36	88.58	92.46
	左侧载荷力	89.43	98.21	100.96	98.07	83.94	89.87	87.38	91.75	90.58	87.43	89.87	83.94	98.07	100.96	89.07	92.97
均载力		88.07	96.81	101.66	98.75	84.58	90.55	88.10	92.51	91.21	88.03	90.55	84.58	98.75	101.66	88.83	92.72
转向架		EC08	EC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	BC04	BC04	IC03	IC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	85.24	85.04	102.36	99.43	85.22	91.23	88.19	88.65	93.28	88.83	92.52	86.70	100.88	103.75	95.41	86.71
	左侧载荷力	84.54	84.35	100.96	98.07	83.94	89.87	88.43	88.89	91.75	87.38	91.04	85.32	99.34	102.17	98.21	89.43
均载力		84.89	84.69	101.66	98.75	84.58	90.55	88.31	88.77	92.51	88.10	91.78	86.01	100.11	102.96	96.81	88.07

B.1.5 CRH380BL 统车静压试验载荷力见表 B-5。

表 B-5 CRH380BL 统车静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN]（CHR380BL 统）																	
转向架		EC16	EC16	TC15	TC15	IC14	IC14	SC13	SC13	SC12	SC12	IC11	IC11	TC10	TC10	BC09	BC09
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	88.76	96.02	102.8	101.92	85.86	92.41	87.99	92.16	92.04	89.61	91.7	86.13	100.07	102.68	88.33	91.09
	左侧载荷力	90.82	98.33	100.56	99.71	83.82	90.22	87.63	91.79	90.12	87.74	89.9	84.43	97.19	99.7	89.79	91.56
均载力		89.79	97.175	101.68	100.815	84.84	91.315	87.81	91.975	91.08	88.675	90.8	85.28	98.63	101.19	88.56	91.325
转向架		EC08	EC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	BC04	BC04	IC03	IC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	85.24	86.57	101.87	100.21	85.69	91.9	87.79	90.14	92.44	88.06	93.5	88.21	103.13	104.28	95.92	87.14
	左侧载荷力	84.24	85.56	101.23	99.56	84.24	90.34	88.75	91.14	90.05	85.79	90.7	85.48	100.91	102.04	98.77	89.92
均载力		84.74	86.065	101.55	99.885	84.965	91.12	88.27	90.64	91.245	86.925	92.1	86.845	102.02	103.16	97.345	88.53

B.1.6 CRH380BG 统静压试验载荷力见表 B-6。

表 B-6 CRH380BG 统静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN]（CHR380BG 统）																	
转向架		EC08	EC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	BC04	BC04	IC03	IC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载 荷(kN)	右侧载荷力	88.54	98.25	105.68	103.33	88.65	95.45	91.94	99.25	91.8	91.5	95.21	87.65	103.46	105.1	98.36	88.37
	左侧载荷力	89.03	98.72	103.87	101.76	86.51	93.95	92.97	100.42	91.5	91.3	93.66	86.28	101.21	104.02	98.63	88.62
均载力（kN）		88.785	98.485	104.775	102.545	87.58	94.7	92.455	99.835	91.65	91.4	94.435	86.965	102.335	104.56	98.495	88.495

B.1.7 首列 CRH380CL-5601 静压试验载荷力见表 B-7。

表 B-7 首列 CRH380CL-5601 静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN]（CHR380CL）																	
转向架		EC16	EC16	TC15	TC15	IC14	IC14	SC13	SC13	SC12	SC12	IC11	IC11	TC10	TC10	BC09	BC09
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	89.29	97.63	105.42	102.94	86.19	92.37	87.6	95.92	93.49	89.55	92.37	86.19	103.37	105.95	88.82	92.65
	左侧载荷力	89.25	97.59	101.54	99.16	85.31	91.41	87.8	96.12	94.07	90.10	91.41	85.31	99.99	102.48	89.47	93.32
均载力		89.27	97.61	103.48	101.05	85.75	91.89	87.7	96.02	93.78	89.825	91.89	85.75	101.68	104.215	89.145	92.985
转向架		IC08	IC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	FC04	FC04	VC03	VC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	86.16	84.74	105.95	103.37	86.19	92.37	87.16	91.68	94.85	90.81	96.68	89.54	104.3	108.46	95.59	87.93
	左侧载荷力	86	84.59	102.48	99.99	85.31	91.41	89.2	93.84	94.99	90.95	96.68	89.53	104.24	108.39	96.2	88.49
均载力		86.08	84.665	104.215	101.68	85.75	91.89	88.18	92.76	94.92	90.88	96.68	89.535	104.27	108.425	95.895	88.21

B.1.8 其它 CRH380CL 车组静压试验载荷力见表 B-8。

表 B-8 其它 CRH380CL 静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN]（CHR380CL）																	
转向架		EC16	EC16	TC15	TC15	IC14	IC14	SC13	SC13	SC12	SC12	IC11	IC11	TC10	TC10	BC09	BC09
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	91.38	100.57	105.93	103.73	86.73	92.49	88.68	96.61	95.26	89.06	92.49	86.73	103.73	105.93	91	95.07
	左侧载荷力	92.27	101.55	103.8	101.65	86.5	92.25	89.57	97.57	95.52	89.3	92.25	86.5	101.65	103.8	90.91	94.98
均载力		91.825	101.06	104.865	102.69	86.615	92.37	89.125	97.09	95.39	89.18	92.37	86.615	102.69	104.865	90.955	95.025
转向架		IC08	IC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	FC04	FC04	VC03	VC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载荷	右侧载荷力	87.02	86.12	105.93	103.73	86.73	92.49	88	92.49	95.45	88.73	94.81	89.2	105.66	107.63	100.57	91.38
	左侧载荷力	85.88	84.99	103.8	101.65	86.5	92.25	90.04	94.64	96.03	89.27	93.59	88.05	103.41	105.34	101.55	92.27
均载力		86.45	85.555	104.865	102.69	86.615	92.37	89.02	93.565	95.74	89.00	94.2	88.625	104.535	106.485	101.06	91.825

B.1.9 CRH380BJ-A 综合检测车静压试验载荷力见表 B-9。

表 B-9 CRH380BJ-A 综合检测车静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN]（CRH380BJ-A）																	
转向架		EC08	EC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	BC04	BC04	IC03	IC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载 荷(kN)	右侧载荷力	89.37	98.13	104.65	111.88	98.93	102.62	92.3	97.36	93.64	91.3	97.05	96.05	109.36	105.45	98.13	89.37
	左侧载荷力	87.41	96.09	101.18	108.16	95.43	99	94.01	99.16	94.08	91.73	93.35	92.38	105.99	102.21	96.09	87.41
均载力（kN）		88.39	97.11	102.915	110.02	97.18	100.81	93.155	98.26	93.86	91.515	95.2	94.215	107.675	103.83	97.11	88.39

B.1.10 CRH380BJ 综合检测车静压试验载荷力见表 B-10。

表 B-10 CRH380BJ 综合检测车静压试验载荷力表

车辆载荷 [kN] （CRH380BJ）																	
转向架		EC08	EC08	TC07	TC07	IC06	IC06	FC05	FC05	BC04	BC04	IC03	IC03	TC02	TC02	EC01	EC01
转向架位置		1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1
实际载 荷(kN)	右侧载荷力	90.75	99.23	107.74	108.54	96.00	95.23	108.66	111.58	109.78	104.55	97.31	102.44	109.39	110.63	98.84	89.98
	左侧载荷力	88.17	96.41	108.18	108.99	97.20	96.41	107.04	109.91	109.93	104.69	94.81	99.79	107.33	108.55	96.17	87.41
均载力（kN）		89.46	97.82	107.96	108.77	96.60	95.82	107.85	110.75	109.86	104.62	96.06	101.12	108.36	109.59	97.51	88.70

B.2 CRH3C/380B（L）/380BG/380CL 静压试验项目

B.2.1 试验工况

- 1) 实际载荷：模拟车体实际载重，在转向架枕梁上按照静压试验载荷力施加垂向力。
- 2) 均载：在转向架枕梁上按照静压试验载荷力中均载力（将左右两侧载荷力平均分担）施加垂向力。

B.2.2 测量项目

- 1) 在实际载荷工况下测量转向架左右两侧轴距（X1.L、X1.R），要求满足 (2500 ± 1) mm 且 $|X1R - X1L| < 1$ mm。
- 2) 在实际载荷工况下测量转向架一系悬挂四角高（Z1），要求满足 (152 ± 2) mm。
- 3) 在实际载荷工况下测量转向架二系悬挂高度（Z2），要求满足 (985 ± 1) mm（新造）或 $(985 - \Delta \pm 1)$ mm（检修轮对）且转向架左右两侧二系高度之差不大于 1mm。

注：由于检修轮对踏面磨耗及旋修，二系高度同比下降。 $\Delta = (920 - \text{旋修后轮径}) / 2$ ，二系高度计算中的 Δ 值为每转向架 4 个车轮轮径计算出的 Δ 值的平均值。

- 4) 调整二系悬挂高度时，空气弹簧下部调整垫厚度不大于 50mm。
- 5) 在实际载荷工况下测量转向架横向止档与中心销挡板间隙（Y2），要求单侧满足 20_{-2}^{+4} mm，两侧之差不大于 2mm。
- 6) 在均载工况下测量转向架轮重差绝对值，要求不大于 2%。轮重差计算方法为 $(Fw - Rm) / Rm$ （Fw 为单个车轮轮重，Rm 为转向架四个车轮轮重平均值）。
- 7) 转向架制动试验，对制动系统充风到 0.08MPa，检查制动功能，闸片须与制动盘抱紧。对制动系统排风，闸片须与制动盘分开（拖车停放制动继续抱紧）。充风到 0.38MPa，保压 2min，要求压降不大于 0.01MPa。对停放制动缸保压试验完成后，手拉停放制动缓解装置，停放制动夹钳闸片须与制动盘分开。
- 8) 对空气弹簧系统充入 0.6MPa 压力，保压 5 min，压降不大于 0.01MPa。
- 9) 对转向架进行称重，并记录转向架总重量。
- 10) 对齿轮箱进行注油，要求达到规定油位，并粘贴注油标识。
- 11) 在实际载荷工况下，对 ZBG 240 两个半联轴节相关尺寸进行测量，测量

方框内尺寸，见图 B-1。

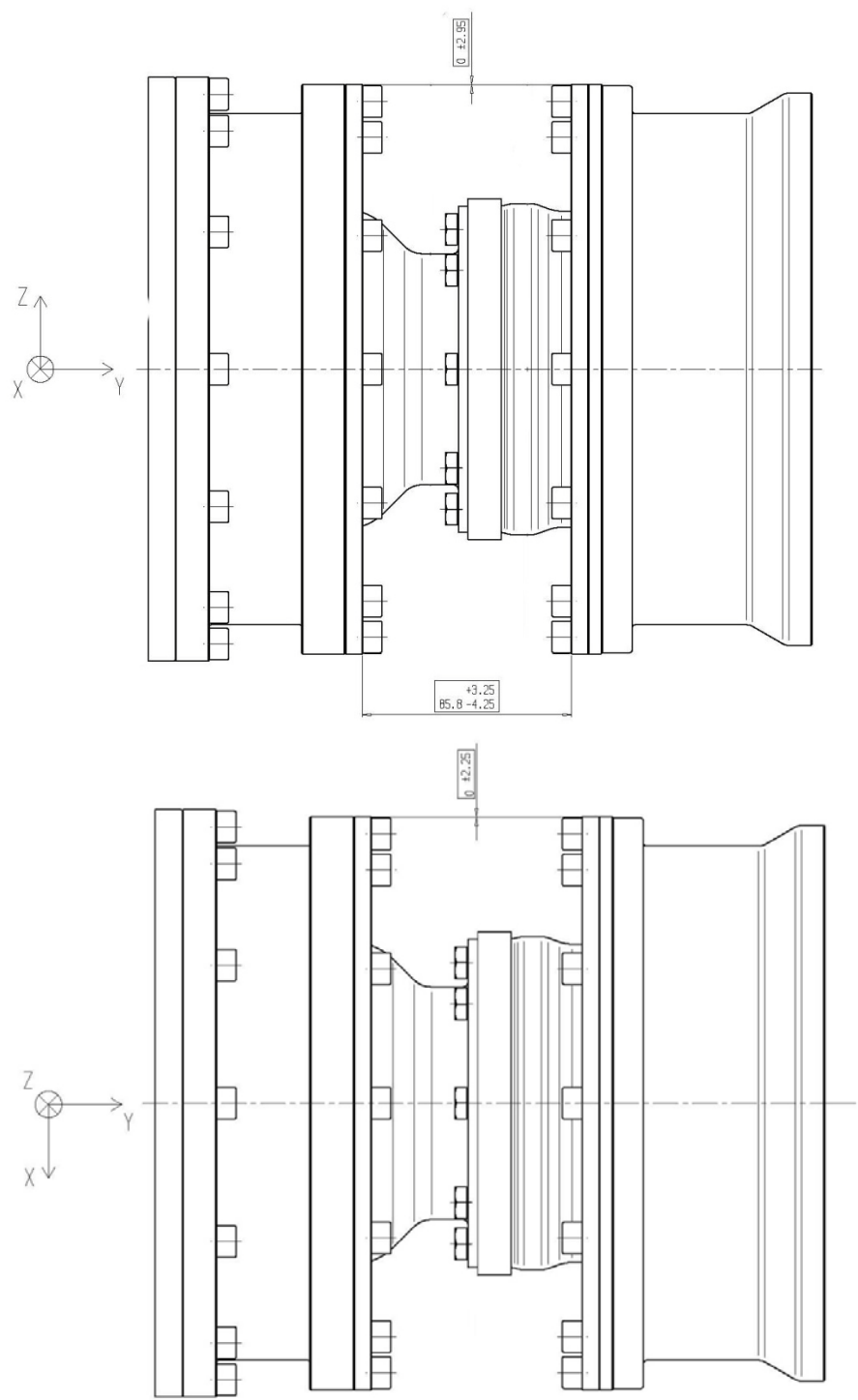


图 B-1 ZBG 240 两个半联轴节相关尺寸测量图

抄送：中车长春轨道客车股份有限公司，中车唐山机车车辆有限公司，长春车辆监造项目部，唐山机车车辆监造项目部，沈阳、北京、西安、上海、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、基础所，总公司科技部、安监局。

中国铁路总公司办公厅

2017年2月13日印发

