

中国铁路总公司文件

铁总运〔2015〕301号

中国铁路总公司关于印发 《车辆运行安全监控系统设备检修维护 管理规则》的通知

各铁路局：

现将《车辆运行安全监控系统设备检修维护管理规则》（技术规章编号：TG/CL210-2015）印发给你们，请认真贯彻执行。



2015年11月13日

车辆运行安全监控系统设备检修维护管理规则

第一章 总 则

第一条 本规则适用于车辆运行安全监控系统设备（下称 5T 设备）的检修、维护和管理，明确了设备管理职责、管理制度、人员要求、维护检修等各项内容。

第二条 本规则所指 5T 设备包括：铁路总公司联网服务器、查询设备，铁路局联网服务器、监测终端设备，车辆（动车）段联网服务器、作业终端、复示终端和探测站设备等。

第三条 铁路局应依据本规则，结合管内 5T 设备性能、技术状态等实际情况，制定设备检修维护管理细则，确定设备检修周期及维护标准，做好定期检修，并逐步推行状态修；发挥车辆检测所专业检修作用，扩大自主检修范围。车辆（动车）段要结合实际制定检修维护作业指导书，实现作业标准化，确保设备检修维护质量。

第二章 综合管理

第四条 基本原则。

5T 设备检修维护管理工作实行铁路总公司、铁路局、车辆（动车）段三级管理，采用日常维护和定期检修相结合的模式。各单

位须落实设备检修维护“定岗、定员、定量、定责”和“包人、包机、包修”（四定三包）制度。

第五条 职责。

（一）铁路总公司运输局职责。

1. 负责组织制定 5T 设备检修维护管理规则，按需组织补充制订设备检修维护参考标准；

2. 负责检查、指导 5T 设备检修维护管理工作。

（二）铁路局职责。

1. 负责制定 5T 设备检修维护管理细则，按需补充制定本企业设备检修维护标准；

2. 负责 5T 设备的年度更新改造、定期检修工作；

3. 负责指导车辆（动车）段制定 5T 设备检修作业指导书；

4. 负责指导车辆检测所开展专业检修等工作；

5. 负责 5T 设备检修、管理工作的检查、指导和考核；

6. 负责定期对铁路局管内 5T 设备进行动态检测；

7. 负责组织 5T 设备检修人员的技术培训。

（三）车辆（动车）段职责。

1. 负责 5T 设备管理、使用、维修工作；

2. 负责制定 5T 设备检修维护管理岗位职责，确定岗位工作内容、标准、责任；

3. 负责编制 5T 设备检修作业指导书；

4. 负责编制提报 5T 设备年度更新改造、定期检修建议计

划；

5. 负责编制 5T 设备日常检修计划，并组织实施；

6. 负责 5T 设备使用、维修人员的配置、培训、考核和岗位资格管理。

第六条 管理制度。

（一）检修维护管理制度。

车辆（动车）段应建立 5T 设备日常维护管理制度，制定设备检修流程，明确设备检修作业程序、作业标准和维护管理责任，并加强监督、检查，保证设备技术状态良好。

车辆（动车）段应制定定期检修相关制度，提报年度检修计划，铁路局应合理安排检修费用，加强设备检修质量控制，按期完成设备检修任务。

（二）检修作业指导书管理制度。

车辆（动车）段应制定设备检修维护作业指导书，作为检修维护人员现场作业、管理人员检查指导的基本依据。设备管理人员应加强作业指导书执行情况的写实检查，及时修订完善。作业指导书应包含：作业项目、工作流程、质量标准、作业方法、安全风险点提示等主要内容。

（三）无故障运行考核制度。

车辆（动车）段须建立 5T 设备的无故障运行考核制度，设备无故障率计算方法如下：

$$\text{设备无故障率} = \frac{\text{工作时间} - \text{故障影响时间}}{\text{工作时间}} \times 100\%$$

（四）故障应急抢修制度。

车辆（动车）段应建立 5T 设备故障处理快速反应机制和应急预案，设立故障应急抢修点，配备应急抢修车辆，加强备品备件储备、管理。设备出现故障须及时处理，恢复设备性能，保证设备正常使用；应明确危及行车安全故障的处置方案，确保行车安全。

（五）标准化活动制度。

车辆（动车）段须制定标准化活动措施，围绕基础管理、设备质量、作业流程、人员素质、工作环境等方面，开展车间、班组、探测站标准化建设活动。铁路局每年组织验收。

（六）台账管理制度。

车辆（动车）段应建立 5T 设备履历簿、设备台账，规范填写巡检和检修记录，明确保存期限。设备履历簿应包含以下主要内容：

1. 产品说明书和合格证；
2. 设备原理图、电气图、结构图、设备基础图等图纸资料；
3. 易损件目录及图纸；
4. 设备安装试运行验收交接单；
5. 设备改造、改进的方案、图纸资料。

（七）信息统计分析制度。

5T 设备台账、报表实行信息化管理，其中基础信息由系统自动采集生成，系统自动进行数据统计、汇总、分析、上报。车辆（动车）段定期对各类报表、数据等进行分析，总结规律、排查隐患。

（八）检查工作制度。

各级管理人员定期到现场检查 5T 设备检修维护和使用情况，并填写检查记录簿。重点对规章制度建立是否齐全、岗位职责是否清晰、作业指导书内容是否完善以及设备检修质量等情况进行检查，对发现的问题进行分析提出整改方法并督导整改。

第七条 专业分界。

5T 设备检修维护管理按照“专业分工负责、协同配合实施”的原则进行管理。铁路局应按专业分工原则确定管理分界。

（一）与工务部门的管理分界。

安装在线路上的 5T 设备，检测设备由车辆部门负责检修维护，相关的钢轨、轨枕等线路设备由工务部门负责检查维护。

设备检修或线路维护需配合作业时，施工方应协商、制定方案，按需配合作业。

（二）与供电部门的管理分界。

5T 设备探测站供电以电力外线型式电缆引入机房配电箱端头为界，端头以内由车辆部门负责。

供电部门检修或施工作业影响 5T 设备使用时，须提前通知车辆部门。

（三）与通信部门的管理分界。

由通信部门配套设置的通信设备由通信部门负责。其中，通过通信线路连接的，以通信光/电缆进入 5T 机房的最后一个通信连接器为分界，连接器（含）至通信侧由通信部门负责；通过通信传输设备、通信数据网设备连接的，以通信传输设备、通信数据网设备与 5T 设备直接连接的端口或最后一个通信连接器为分界，端口（含）或连接器（含）至通信侧由通信部门负责。

由非通信部门设置的传输网、数据网、光/电缆线路等设备与通信部门设备分界，以进入通信设备（机房）的第一连接器为分界，连接器（含）至通信侧由通信部门负责。

通信部门检修或施工作业影响 5T 设备使用时，须提前通知车辆部门。维修测试或倒换试验时，车辆部门应做好相关配合工作。

（四）与信息部门的管理分界。

综合计算机网广域网网络设备，铁路总公司、铁路局级综合信息网局域网网络设备、信息机房内系统硬件和系统软件由信息部门负责管理维护，应用软件维护由车辆部门负责。

信息部门检修或施工作业影响 5T 设备使用时，须提前通知车辆部门。

第八条 工程验收与运用管理。

（一）工程验收。

设备使用单位参加新建 5T 设备工程验收时，应按照设备技术

标准、设计规范对设备、机房、电力、通讯及附属设施等逐项进行验收，验收合格后进行竣工资料的交接、归档，及时办理固定资产移交。

（二）试用考核。

新建设备工程验收合格后，立即投入试用，设备使用单位须加强设备检修，组织设备运用考核。设备试用结束，设备维护人员参与运用部门组织的运用验收，验收合格后投入正式运用。设备试用期不超过3个月。

第九条 人员要求。

（一）人员配备。

铁路局车辆处、车辆检测所、车辆（动车）段应配备5T技术管理人员，指导设备检修、维护、管理工作。车辆(动车)段应按管辖范围、设备数量及交通情况，设置5T设备维修车间或维修班组，并根据检修维护工作量配齐专业技术及检修人员。铁路局车辆检测所应配备专业技术及检修维护人员。

（二）基本素质要求。

5T设备技术管理人员应具有大专及以上学历。维修人员应具有高中及以上学历，能全面掌握设备技术性能与维护使用要求，掌握铁道车辆、计算机、网络通信技术等相关知识，具有快速判断、处理设备故障的能力。维修人员应配备一定比例技师、高级技师。

（三）岗位培训。

铁路局负责制定 5T 设备培训计划，组织局内管理、使用和维护人员的技术业务培训。培训工作纳入年度职工教育培训计划，并按期组织实施。

（四）持证上岗。

从事 5T 设备检修维护的人员须经过专业技术培训，培训合格后持证上岗。

第十条 检修维护费用。

铁路局应合理安排年度 5T 设备检修维护及更新改造费用，保证设备不失修。

第十一条 检修维护设施保障。

为保障检修质量，适应天窗修和故障应急抢修的需要，设备检修部门应配备必要的设备设施。

（一）根据实际情况配备 5T 设备故障抢修车，车内须配备相应备件和抢修仪器，并建立相应的使用管理制度。

（二）铁路局车辆检测所、车辆（动车）段 5T 设备检修车间和班组应根据设备检修需要，配齐必要的检修仪器、维修工具和备品备件。

（三）铁路局应配备 5T 检测车，5T 检测车车体配属客车车辆段，车上检测装置由铁路局车辆检测所管理。

第十二条 检查评比。

铁路局、车辆（动车）段设备管理部门要建立设备质量检查评比制度。车辆（动车）段每季度对设备检修、使用、维护情况

进行一次检查，检查情况报铁路局；铁路局每半年进行一次专项检查。

第三章 设备日常使用维护

5T 设备日常使用维护分点检、巡检、动态检测、季节性整修和故障应急抢修。点检主要是工作前设备状态检查；巡检主要是确认设备的各个组成部分的技术状态，确保设备运行平稳正常；季节性整修主要是对轨边设备和设施进行预防性整修；故障应急抢修主要是对影响设备探测、危及行车安全的故障进行处理。

第十三条 点检。

5T 联网应用系统作业及复示终端设备的点检由使用人员负责，对计算机运行状态、网络传输状态、供电情况、不间断电源、防病毒软件工作状态以及应用软件的工作状态进行确认。

第十四条 巡检。

（一）巡检由设备维修人员负责，重点检查设备的工作状态，逐台设备建立检修台帐，按作业指导书规范作业，保证设备各项性能达标，并填写检修记录，检修记录簿须在探测站保存。

（二）5T 探测站设备巡检周期根据设备技术特点，按照半月检、月检和双月检设置。铁路局根据设备性能、地理环境等具体情况，在保证设备质量的前提下，确定各类设备检修周期。对设备技术性能差、运用环境恶劣的探测站可增加检修频次；对设备

技术性能先进，具备远程诊断、视频监控等技术手段，可延长检修周期。

（三）5T 探测站设备巡检须在“天窗”点内进行，不得影响列车正常探测。维修人员须严格按照规定周期、标准对设备进行巡检。

（四）5T 联网应用系统作业及复示终端设备由设备维修人员进行巡检，不得影响系统正常使用。

第十五条 动态检测。

铁路局须定期组织动态检测，原则上干线每 2 个月、支线每 3 个月一次。动态检测前须对车上检测装置进行全面检测标定，保证技术状态良好。检测车检测数据保存期 3 个月。

第十六条 季节性整修。

季节性整修分春、秋两季进行，重点对探测站房屋、轨边设备和设施进行预防性整修，对接地装置进行检测维修，整修标准可参照设备小修标准相关内容执行。

第十七条 故障应急抢修。

（一）5T 探测站设备发生故障时，由车辆（动车）段值班员及时组织处理并通知铁路局监测站。系统网络、供电及铁路局监测站设备发生故障时，由铁路局监测站调度员及时通知相关维修部门，处理完毕并确认正常后填写相关记录。对于发生危及行车安全的故障应立即采取措施，确保行车安全。

（二）联网服务器发生故障时，调度（值班）员须及时通知设

备维护单位，督促设备故障处理，并认真做好记录。

第四章 设备定期检修及项修

5T 设备检修按照定期检修、部分部件按状态实施项修、逐步扩大项修范围的检修原则进行，定期检修及项修采用“自主检修为主，委托修为辅”的检修方式，由铁路局审查评估确定维修单位。

第十八条 定期检修。

（一）定期检修分为小修和大修。小修以全面检测为主；大修以恢复设备性能为主，大修中需要更换固定资产的纳入更新改造管理。设备在大修到期前，由车辆（动车）段组织进行设备技术状态鉴定，确定申请大修或更新。

（二）5T 设备检修周期原则上为小修 1 年、大修 6－8 年，铁路局可根据设备实际使用情况、结合设备具体技术状态调整。当多种检修修程重叠时，以高级修程为主。各级修程可以提前或延后进行，提前或延后时间为小修二个月，大修六个月。

（三）5T 设备的各级检修标准参照本规则规定的检修项目制订，具体情况由各铁路局组织制定，高级修程的检修范围应涵盖低级修程的全部内容。

（四）设备检修应根据计划实施，检修完毕后，由设备管理单位组织质量验收。为保证设备的正常运行和设备检修质量，修理单位应提供相关技术资料及易损易耗件和关键件明细。

（五）检修记录主要包括设备检修人员、设备检修时间、检修等级、检修主要内容、试验使用记录、验收交接记录，保存周期为一年。

第十九条 项修。

（一）根据设备结构性能、使用情况及运行状态，对部分 5T 设备部件及通用附属设备采取故障预防和隐患排除的项修。

（二）铁路局确定项修部件范围，对纳入项修范围的 5T 设备部件要建立评判标准。

（三）设备维修单位在巡检或定期检修中，应对项修部件的性能指标进行检测、记录，指标达到或超过评判标准时实施项修。

（四）项修检修标准参照设备大修检修标准相关内容执行。车辆（动车）段负责项修施修质量验收，建立健全项修工作制度。

第五章 责 任

第二十条 设备实行设备制造及检修质量责任追溯制，责任划分如下：

（一）属设备设计、制造质量缺陷的，列设备厂家责任；

（二）属设备检修质量缺陷的，列检修单位责任；

（三）属检修、维护管理人员未按设备技术条件要求进行维护保养或设备日常维护不到位的，列检修维护单位责任；

(四) 属传输通道故障、网络和供电原因造成信息中断、误传的, 列传输通道、网络和供电维护单位责任;

(五) 属营业线施工等原因造成设备不能正常探测的, 列施工管理单位责任。

第六章 附 则

第二十一条 随本规则发布 5T 设备检修维护记录 (附件 2)、5T 设备的检修维护标准 (附件 3~12), 新增 5T 设备检修维护标准由铁路局比照制定, 需由总公司统一制定的, 由运输局组织制定, 按增加本规则附件方式发布。

第二十二条 在执行本规则过程中, 各单位结合检修维护工作实践, 认真总结经验, 积累材料。如发现需要修改和补充之处, 请及时将意见和有关资料寄中国铁路局总公司运输局, 供修订时参考。本规则由铁路总公司运输局负责解释。

第二十三条 本规则自 2015 年 12 月 31 日起施行。原铁道部印发的《车辆轴温智能探测系统 (THDS) 设备检修维护管理规程》(铁运〔2008〕257 号)、《TPDS、TADS、TFDS 设备检修维护管理规程》(铁运函〔2007〕776 号)、《客车运行安全监控系统 (TCDS) 检修运用管理规程》(铁运〔2010〕165 号) 同时废止。

附件：

1. 缩写词对照表
2. 附表
3. THDS 设备检修维护标准
4. TFDS 设备检修维护标准
5. TADS 设备检修维护标准
6. TPDS 设备检修维护标准
7. TCDS 设备检修维护标准
8. TVDS 设备检修维护标准
9. TEDS 设备检修维护标准
10. 5T 检测车检修标准
11. 车辆（动车）段联网系统设备检修维护标准
12. 通用及附属设备检修维护标准

附件 1

缩写词对照表

序号	缩写字母	英文名称	中文名称
1	THDS	Train Hotbox Detection System	车辆轴温智能探测系统
2	TFDS	Train of Freight Failures Detection System	货车故障轨旁图像检测系统
3	TADS	Train Acoustic Detection System	铁道车辆滚动轴承故障轨旁声学诊断系统
4	TPDS	Train Performance Detection System	铁道车辆运行品质轨旁动态监测系统
5	TCDS	Train of Passenger Vehicle Central Detection System	客车运行安全监控系统
6	TVDS	Train of Passenger Vehicle Failures Detection System	铁路客车故障轨旁图像检测系统
7	TEDS	Train of EMU Failures Detection System	动车组运行故障图像检测系统

附件 2

附表

铁路局监测站、车辆段复示站、列检复示站设置《xx 设备故障统计簿》(附表 1)和《xx 设备维修记录簿》(附表 2),探测站设置《xx 设备临修记录簿》(附表 3)和《xx 设备巡检记录簿》。《xx 设备巡检记录簿》按照设备检修标准制订。值班(调度)员和维修人员应认真填写相关内容,并按时上报。

附表 1

XX 设备故障统计簿

[illegible]

附表 2

XX 设备维修记录簿

[illegible]

附表 3

XX 设备临修记录簿

[illegible]

附表 4

xx 设备小/大修记录单

修理单位： 年 月 日

设备名称			设备编号		
序号	检修项目		修理情况		修理人员
修理单位		检验人员： 技术负责人：			
使用单位		验收人员：			

附件 3

THDS 设备检修维护标准

本维修标准规定了 THDS 设备月检、双月检、小修、大修检修维护周期及标准，确定了关键配件的质量保证期和相关检修单位的备品备件、检修工装配备原则，供铁路局参考执行。

1 检修维护周期

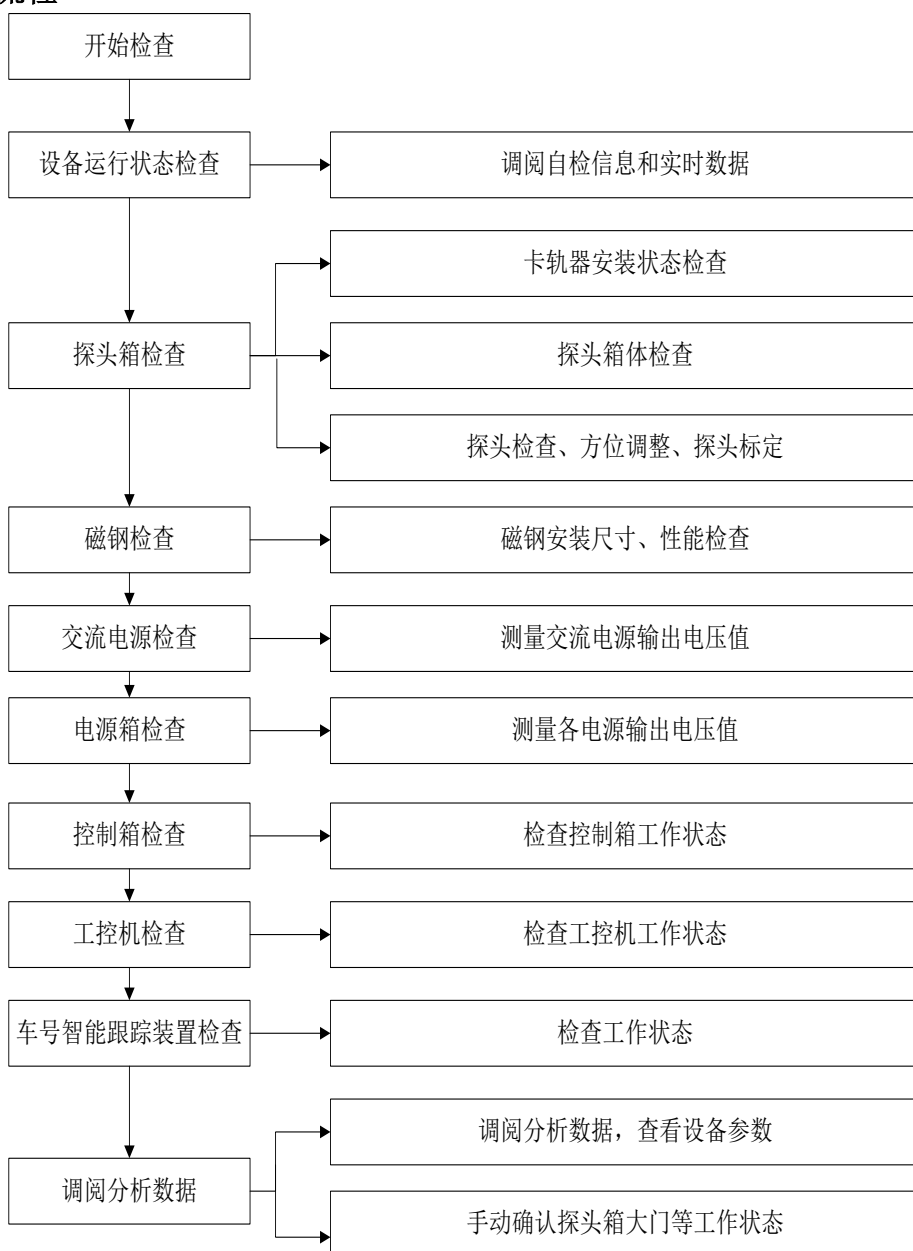
巡 检：原则上按月检执行；具备数字化通道和远程监控的统型（双探）设备且动态检测频率达到两月一次时，可实行双月检。

定期检修：小修 1 年；大修 8 年。

2 日常维护标准

2.1 巡檢

2.1.1 巡检流程



2.1.2 巡检标准

检查项目	标准与要求	检查方法	备注
卡轨器	螺栓紧固无松动，螺母均有弹垫 两侧与轨枕侧面间距大于20mm 螺栓螺母油润，无锈蚀	直观检查，加油防锈	
箱体	箱体内部清洁 顶面和窗口四周清洁，无杂物， 不挡探头视场 箱体四周无石渣挤压，底部与路 基间有一定距离，并透水良好 箱体两侧与轨枕侧面间距大于 10mm	直观检查，清扫并加油润滑	
紧固件	箱体固定紧固 电缆护管与箱体连接紧固 固定螺栓油润，无锈蚀	直观检查，紧固并加油防锈	
保护门	能够完全打开，无异物遮挡探头 视场 能够完全关闭 开关过程无阻滞	手动开关保护门	
风扇	风扇电源线接线牢固 转速正常，吹风有力 无杂音，无卡滞	拆下防尘网，将防尘网清洗干 净 用毛刷将风扇扇叶清扫干净	
探头镜片	清洁、无裂痕	用医用棉蘸酒精擦拭保护镜， 待干燥后用镜头纸擦拭	
热敏探头	探头噪声电压	用示波器测量或用软件读取	
光子探头	静态电压	控制箱测试	
	动态噪声	用示波器测量或用软件读取	
探头方位	检查探头与钢轨的水平夹角、仰 角和距离	用专用工具校准和测量	
探头标定	误差在允许范围内	用黑体校正	
智能跟踪装 置	见附件	见附件	
磁钢	见附件	见附件	
地线	连接牢靠，接触良好	直观检查	
	机箱外壳不带电	试电笔检查	
供电检查	220V(允差-20%~+15%)	万用表测量	
	双路切换检查	双路切换装置作用良好	
电源箱	各电源输出电压误差在允许范围 内	用万用表测量或用软件读取	
控制箱	各指示灯显示正常、后面板端子、 插头及配线接触良好	目视检查	

检查项目	标准与要求	检查方法	备注
远程管理机	各指示灯显示正常、心跳信号灯正常闪烁、后面板端子、插头及配线接触良好	目视检查	
车号智能跟踪装置	后面板端子、插头及配线接触良好，指示灯显示正常	目视检查	
机箱外部	清洁，无灰尘	用毛刷或吹尘器清扫	
机箱内部	风扇转动正常无异响	检查风扇，清扫风扇虑网	
	电路板插卡安装牢靠	手动检查	
实时数据	板环温、靶温等各项数据显示正常	用软件读取	
热靶数据	热靶数据正常	用软件读取，检查3日内是否有热靶异常	
列车报文分析	全列报表、静态数据、轴距表、速度表、轴温波形正常	用软件读取	
通信	自检或列车数据能够正常上传	目视检查或用软件读取	
防雷	见附件	见附件	

3 检修标准

3.1 小修

项目	检修范围	标准与要求	备注
卡轨器	结构	无裂痕	
	紧固件	紧固	
探头箱	箱体	无破损，固定孔完好，紧固螺钉紧固，减震垫不失效	
	热靶	热靶散热板背面无锈蚀、涂层无脱落，损坏更换	
	保护门	能够完全打开、无异物遮挡探头视场，能够完全关闭，开关过程无阻滞	
	保护门电机	保护门电机转动有力，无阻滞	
	风扇	风扇电源线接线牢固，转速正常，吹风有力，无杂音，无卡滞	
	接插件	插拔顺利，接触良好，簧片弹性好，针不松动	
探头	探头镜片	清洁、无裂痕	
	直流探头静态电压	$1V \pm 500mV$ ，超标换修	
	直流探头在保持状态下噪声	$V_{p-p} < 100mV$	
	直流探头漂移	5分钟漂移 $< 150mV$	
	调制探头静态电压	测量符合设备技术指标	

项目	检修范围	标准与要求	备注
	调制探头动态噪声	$V_{p-p} < 100mV$	
	探头标定	室外环温 $\leq 20^{\circ}C$ 时，黑体温度设置温升 $40^{\circ}C$ 、 $70^{\circ}C$ ，误差在 $\pm 2^{\circ}C$ 以内 室外环温 $> 20^{\circ}C$ 时，黑体温度设置为温度 $60^{\circ}C$ 、 $90^{\circ}C$ ，误差在 $\pm 3^{\circ}C$ 以内； 探头镜头干净无尘	
磁钢	见附件	见附件	
电缆	接插件	接触良好，不松动	
环温传感器	环温传感器	环温误差绝对值小于等于 $2^{\circ}C$ ，超标更换传感器	有酸雨、盐雾环境的需更换
智能识别装置	见附件	见附件	
电源箱	箱体	清洁，无杂物	
	电源	清洁，各插片无松动	
	开关	通断正常	
	指示灯	亮灭正常	
	风扇	外观无损坏，转动无摩擦，声音正常	
	双路切换检查	双路切换装置作用良好	
	电源电压	各路电源输出电压误差在允许范围内	
控制箱	箱体	清洁，无杂物	
	机笼	不变形，无锈蚀，导槽接触良好，总线插座各簧片无变形和断路、短路	
	接插件	针孔插接正常，无氧化层，无锈斑	
	电路板	无扭曲变形，无烧焦斑痕，接插脚无损坏、无腐蚀、无剥离，功能正常	
工控机	机箱	无灰尘及多余物，机箱无变形或锈蚀，风扇旋转正常无异响	
	电路板	器件外观正常，铜箔无损坏，插板外观无损伤、氧化，接插件接触良好	
机柜		无杂物，箱体无变形、锈蚀，（机柜通风风机运转正常	
智能跟踪装置室内设备	见附件	见附件	
防雷和综合接地系统	见附件	见附件	

3.2 大修

项目	检修范围	标准与要求	备注
卡轨器	卡轨器	无锈蚀、不开焊、无裂痕，损坏更换	
探头箱	探头箱	损坏更换	
探头	探头	性能超标更换	
磁钢	见附件	见附件	
电缆	电缆	绝缘值超标更换	
环温传感器	环温传感器	测温超标更换	
智能识别装置室外设备	见附件	见附件	
电源箱	箱体	无锈蚀、无变形，损坏更换	
	双路切换检查	双路切换装置作用良好	
	电源	电源值超标更换	
控制箱	箱体	无锈蚀、无变形，损坏更换	
	电路板	更换所有电路板	
工控机	机箱	无锈蚀、无变形，损坏更换	
	电路板	更换所有电路板	
机柜	机柜	无杂物，箱体无变形、锈蚀，机柜通风风机运转正常	
智能跟踪装置室内设备	见附件	见附件	
防雷和综合接地系统	见附件	见附件	

4 THDS设备备品备件配备表

序号	配件名称	单位	建议配备标准(备用与在用数量比)	备注
铁路局车辆检测所				
1	主机或工控机	套	1/5	
2	显示器	套	1/5	
5T 设备检修车间				
1	电源箱	个	1/20	
2	电源板	套	1/10	
3	主机箱或工控机	个	1/20	
4	主机箱板	套	1/10	
5	控制箱	个	1/20	
6	控制箱板	套	1/10	
7	智能跟踪装置	套	1/20	
8	无线发射装置	套	1/20	
9	电源电涌保护模块	套	1/10	

序号	配件名称	单位	建议配备标准(备用与在用数量比)	备注
10	信号电涌保护模块	套	1/10	
11	探头箱	对	1/10	
12	探头	个	1/4	
13	热靶总成	对	1/4	
14	保护门总成	对	1/10	
15	磁钢	只	1/4	
16	显示器	个	1/20	
17	复示终端主机	套	1/10	

注：铁路局根据管内实际情况统筹安排，合理配备。

5 THDS设备工具(主要仪器)配备表

序号	名称	单位	建议数量	备注
铁路局车辆检测所				
1	探头车速响应测试台	台	1	
2	模板测试仪	套	1	
3	探头定标仪	台	1	
4	接地电阻测试仪	台	1	
5	探测站主机测试系统	套	1	
6	探头功能模拟器(室内、室外)	套	1	
7	恒温箱	台	1	
8	振动实验台	台	1	
9	红外检测车检测装置	套	1	
10	红外热成像仪	台	1	
5T 设备检修车间				
1	车号用场强测试仪	台	1	
2	探测站主机测试系统	套	1	
3	便携式红外测温仪	台	2	
探测站				
1	模拟轴箱架	个	1	
2	车号专用工具	套	1	
3	磁钢安装专用计量尺	块	1	
4	磁钢检测仪	台	1	

6 THDS设备关键配件质量保证期

序号	关键配件名称	检修(更换)质量保证期	备注
1	探头	12 个月	
2	设备电路板件	12 个月	
3	磁钢	12 个月	
4	UPS 不间断电源	12 个月	
5	电涌保护模块	12 个月	
6	计算机	12 个月	

附件 4

TFDS 设备检修维护标准

本维修标准规定了 TFDS 设备半月检、小修、大修检修维护周期及标准，确定了关键配件的质量保证期和相关检修单位的备品备件、检修工装配备原则，供铁路局参考执行。

1 检修维护周期

巡 检：半月检。

定期检修：小修 1 年；大修 6 年。

2 日常维护标准

2.1 巡检

2.1.1 巡检流程





2.1.2 巡检标准

检查项目	标准与要求	检查方法	备注
TFDS 设备运行 状态检查	查看最近一列车过车图像，成像清晰，拍摄位置准确	登陆浏览平台查看过车图片数据	
	查看最近 5 列车车号数据，丢签率符合标准	登陆浏览平台查看车号数据	
沉箱、侧箱检查	外观清洁	清扫、擦拭	
	各转动部件转动良好	手动开关门测试，油润	
	电机运转正常无异响，电机连接线缆紧固	近距离直观检查，用绝缘胶布紧固	
	箱内清洁，箱体连接螺栓紧固	吸尘器或毛刷清洁，扳手紧固箱体连接螺栓	
	相机保护罩及镜头清洁无尘	用无水酒精及棉花擦拭相机保护罩及用镜头纸擦拭镜头	
	相机各个接插头连接紧固	手动紧固相机各连接插头	
	风机运转正常	手动开风机测试	
	补偿光源正常	手动开光源测试	
车号天线检查	参照智能跟踪装置检修维护标准	参照智能跟踪装置检修维护标准	
磁钢	见附件	见附件	

检查项目	标准与要求	检查方法	备注
卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
分线箱检查	外观清洁	清扫，擦拭	
	运行状态正常	手动开光源检查	
	安装牢固	紧固安装螺栓	
	各接插口连接牢固	用手直观检查	
轨边监控设备检查	清洁干净	清洁防护罩	
	安装牢固	紧固安装螺栓	
	拍摄位置正确，画质清晰	进入监控浏览页面浏览当前监控画面	
机柜	清洁，无尘	表面擦拭清洁	
	摆放整齐，稳固	直观检查	
	地线连接牢固	直观检查	
工控机及 KVM 切换器检查	清洁，无尘	表面擦拭清洁	
	网络连接正常	用“ping”命令测试网络连接状态	
	软件运行正常	手动测试软件，调取配置参数	
	硬件检测正常	查看工控机硬盘剩余空间、CPU 及内存使用率	
	各个连接线缆连接紧密	紧固	
	KVM 切换器运行正常	使用 KVM 切换器切换至各工控机测试	
电源控制箱检查	清洁，无尘	表面擦拭清洁	
	各指示灯正常	直观检查	
	各接插口连接紧密	紧固	
车轮传感器主机（磁钢板）检查	清洁，无尘	表面擦拭清洁	
	各指示灯正常	直观检查	
	连接电缆无损坏，插座插头无氧化，牢固	直观检查、紧固	
智能跟踪装置检查	参照智能跟踪装置检修维护标准	参考智能跟踪装置检修维护标准	
防雷设备检查	参照防雷设备检修维护标准	参照防雷设备检修维护标准	
电源检查	机房输入双路电源输入电压 176V~253V, 输出电压 210V~230V	用万用表测量双路电源并手动切换至备用电源测试	
	双路切换转换正常	手动切换至备用电源测试	
	接线端子无松动	用绝缘工具紧固	

检查项目	标准与要求	检查方法	备注
过车测试	采用模拟过车软件测试或直观检查现车过车数据，设备运行正常	利用车辆采集软件进行“模拟过车”或直观检查检修后现车通过数据，查看保护门系统、图像采集系统、车号采集系统、风机除尘系统、光源补偿系统等运行情况	

3 定期检修

3.1 小修

项目	检修范围	标准与要求	备注
侧箱	侧箱箱体	箱体各部件清洁，无锈蚀	
	电机	各转动部件转动灵活	
	传动系统	各连接螺丝、插件紧固、无松动	
沉箱	沉箱箱体	箱体各部件清洁，无锈蚀	
	电机	各转动部件转动灵活	
	传动系统	各连接螺丝、插件紧固、无松动	
磁钢卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
磁钢	见附件	见附件	
补偿光源	补偿光源	检查灯架无松动、锈蚀，防护玻璃无损坏	
		检查补偿光源，观察光源亮度	
摄像机及镜头	摄像机保护罩	防护玻璃清洁无破损	
	镜头	校准镜头光圈	
		校准镜头光圈	
	摄像机	摄像机工作良好，成像清晰	
风机除尘装置	保护罩	装置进风口清洁，无异物	
		装置出风口对准相机和光源	
	风机	装置运转良好	
分线箱	分线箱体	箱体各部件清洁，无锈蚀	
	激光发射器	工作正常	
	内部电缆	接线端子无松动	
	电源	直流电源输出幅值正常稳定	

项目	检修范围	标准与要求	备注
线缆	网线	线缆无破损、老化	
	信号线		
	电源线		
车号天线	车号天线	参照智能跟踪装置检修维护标准	
监控摄像机	监控摄像机	摄像机固定良好	
		镜头玻璃清洁无污	
		拍摄图像清晰	
机柜	机柜	外观检查无变形、锈蚀、破损	
	地线连接	测量接地作用良好	
光纤收发器及交换机	光纤收发器	设备工作正常	
	交换机	网线水晶头接触良好，损坏更换	
	网络状态	使用“ping”命令检查无丢包	
KVM 切换器、键盘、鼠标及显示器	显示器工作状态	显示器显示正常	
	键盘、鼠标工作状态	键盘、鼠标功能正常	
	KVM 切换器	各计算机间相互切换正常	
图像与车辆信息采集设备	面板指示灯	显示正常	
	系统硬件	工作状态良好，无异常死机	
	控制板卡	工作状态稳定	
	软件程序	运行稳定，程序无报错，功能完善	
	各部接线	无松动、破损	
智能跟踪装置	智能跟踪装置	参照智能跟踪装置检修维护标准	
电源、控制箱	直流电源	相机、电机、补偿光源、风机、电机电源输出幅值正常	
	交流继电器	电机通断时间正常	
	控制板卡	各电缆接头良好	
磁钢板	磁钢板	磁钢板指示灯工作正常	
		磁钢板工作正常	
列检服务器	前面板故障指示灯	服务器前面板故障指示灯无报警	
	电源	电源指示灯无报警	
	服务器硬盘	服务器硬盘指示灯无报警	
	服务器接线	服务器网线及与盘柜联系无异常	
	服务器各软件程序	服务器各软件运行稳定，无报错，功能完善	
	服务器系统	系统运行正常	

项目	检修范围	标准与要求	备注
磁盘阵列	磁盘阵列柜盘柜	柜盘柜电源指示灯、故障指示灯无报警	
	磁盘阵列柜硬盘	硬盘指示灯无报警，空间充足	
	盘柜与服务器连线	盘柜与服务器连线无异常	
	盘柜日志记录	盘柜日志无异常	
图像浏览终端	图像浏览终端机	终端机工作正常，系统稳定，无病毒	
	终端软件	终端软件工作状态正常，无报错，功能完善	
供电	UPS 电源	不间断电源运行正常	
	电压输出	输入电压为 176V~253V 输出电压为 210V~230V	
	双路电源转换装置	双路电源转换装置工作正常	
	各接线端子	接线端子无松动、无氧化	
防雷设备	防雷设备	参照防雷设备检修维护规程	
地线	地线	地线连接牢靠，接触良好，接地电阻小于 4 欧姆；	

3.2 大修

项目	检修范围	标准与要求	备注
侧箱	侧箱箱体	清洁干净、表面无锈蚀、破损、变形	
	电机	电机工作正常无卡滞	
	传动系统	传动系统磨损不超限、无锈蚀、变形	
沉箱	沉箱箱体	清洁干净、表面无锈蚀、破损、变形	
	电机	电机工作正常无卡滞	
	传动系统	传动系统磨损不超限、无锈蚀、变形	
磁钢卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
磁钢	见附件		
补偿光源	补偿光源	外观检查表面无锈蚀、破损、变形、防护玻璃无损坏，破损更换	
		功能测试，工作状态稳定	
		各接头接插件紧固良好，老化更换	

项目	检修范围	标准与要求	备注
摄像机及镜头	摄像机	相机外观检查无破损	
		相机网口、电源口无松动、损坏、老化	
		相机工作指示灯显示状态正常	
		软件直观检查图片清晰度，成像质量良好	
	镜头	镜头和相机的衔接部牢固无松动	
	摄像机保护罩	相机保护罩无破损，防护玻璃无裂损	
风机除尘装置	风机除尘装置	装置紧固良好，进风口清洁，无异物	
		装置出风口位置准确无偏移	
		风机装置运转正常，风力充足	
分线箱	分线箱	清洁干净、表面无锈蚀、破损、变形	
		接线端子无松动	
		箱内装置运行正常	
		各模块固定座牢固	
		电源输出幅值正常稳定	
线缆	外皮与芯线绝缘	线缆损坏、老化或 $\leq 10M\Omega$ 时，更换	
	芯线与芯线绝缘	线缆损坏、老化或 $\leq 10M\Omega$ 时，更换	
	电缆与接插件连接情况	线缆损坏、老化或 $\leq 10M\Omega$ 、接触不良更换	
	同轴电缆	检查紧固同轴接头连接紧固、作用良好	
		同轴电缆线无超过 90° 折角，电缆整齐平顺	
车号天线	参照智能跟踪装置检修维护标准	参照智能跟踪装置检修维护标准	
监控摄像机	监控摄像机	监控摄像机固定良好，镜头玻璃清洁无破损，监控图像清晰	
机柜	机柜	外观检查无变形、锈蚀、破损	
	地线连接	测量接地作用良好	
光纤收发器及交换机	光纤收发器	检查各指示灯显示状态，直观检查	
	交换机	通过“ping”命令测试网络通畅状态	
KVM 切换器、键盘、鼠标及显示器	显示器工作状态	显示器显示正常，成像清晰	
	KVM 切换器	各计算机间相互切换正常	
	键盘、鼠标工作状态	键盘、鼠标工作正常	
图像与车辆信息采集设备	面板指示灯	显示正常	
	系统硬件	工作状态良好，无异常死机，根据实际需求进行硬件升级	

项目	检修范围	标准与要求	备注
	控制板卡	工作状态稳定	
	软件程序	运行稳定，程序无报错，功能完善	
	各部接线	无松动、破损	
智能跟踪装置	参照智能跟踪装置检修维护标准	参照智能跟踪装置检修维护标准	
电源、控制箱	交流继电器	工作正常，功能完好	
	控制板卡、模块	各板件指示灯正常	
		各电缆接头良好	
		各模块输出值正常，功能完好	
	直流电源	输出值正常，功能完好	
磁钢板	磁钢板	磁钢板指示灯工作显示准确	
		信号采集数量准确	
		磁钢板接线牢固可靠	
列检服务器	前面板故障指示灯	服务器前面板故障指示灯显示正常	
	电源	服务器自检指示灯无报警	
		对故障率较高电源进行更换	
	硬盘	服务器硬盘指示灯无报警	
		硬盘空间充足	
	线缆	服务器网线连接状态良好	
		无松动、破损、虚连	
		服务器与盘柜连线无异常	
	各软件程序	服务器各软件运行正常，无报错，功能完善	
	服务器系统	系统正常登陆，运行稳定、无病毒	
磁盘阵列	阵列柜盘柜	柜盘柜故障指示灯无报警	
		后面板电源指示灯正常	
		对不能满足使用的硬件升级	
	阵列柜硬盘	硬盘指示灯无报警	
		硬盘运行稳定、空间充足	
	连线	盘柜与服务器连线作用良好	
	日志记录	盘柜日志无异常	
图像浏览终端	图像浏览终端机	终端机工作正常，系统稳定，无病毒	
	终端软件	终端软件工作状态正常，无报错，功能完善	

项目	检修范围	标准与要求	备注
供电	UPS 电源	不间断电源运行正常	
	电压输出	输入电压为 176V~253V 输出电压为 210V~230V	
	双路电源转换装置	双路电源转换装置工作正常	
	各接线端子	接线端子无松动、无氧化	
防雷设备	防雷设备	参照防雷设备检修维护规程	
地线	地线	地线连接牢靠，接触良好，接地电阻小于 4 欧姆	

4 TFDS 设备备品备件配备表

序号	配件名称	单位	建议数量	备注
1	高速图像采集器	个	1/5	
2	补偿光源	个	1/10	
3	磁钢	个	1/5	
4	直流力矩电机	个	1/3	
5	专用开关电源	台	1/5	
6	信息采集主机	台	1/5	
7	前置控制箱	台	1/5	
8	系统板件	套	1/5	
9	智能跟踪装置	套	1/10	

5 TFDS 设备工具配备表

序号	名称	单位	建议数量	备注
1	网络检测仪	台	1	
2	电工工具	套	1	
3	组合扳手	套	1	
4	万用表	只	1	
5	吹尘器	台	1	
6	电热器	台	1	

6 TFDS 设备关键配件的质量保证期

序号	关键配件	检修（更换）质量保证期	备注
1	高速图像采集器	12 个月	
2	补偿光源	12 个月	

3	直流力矩电机	12 个月	
4	信息采集主机	12 个月	
5	前置控制箱	12 个月	
6	系统板件	12 个月	
7	服务器主机	12 个月	
8	磁盘阵列	12 个月	

附件 5

TADS 设备检修维护标准

本维修标准规定了 TADS 设备双月检、小修、大修检修维护周期及标准，确定了关键配件的质量保证期和相关检修单位的备品备件、检修工装配备原则，供铁路局参考执行。

1 检修维护周期

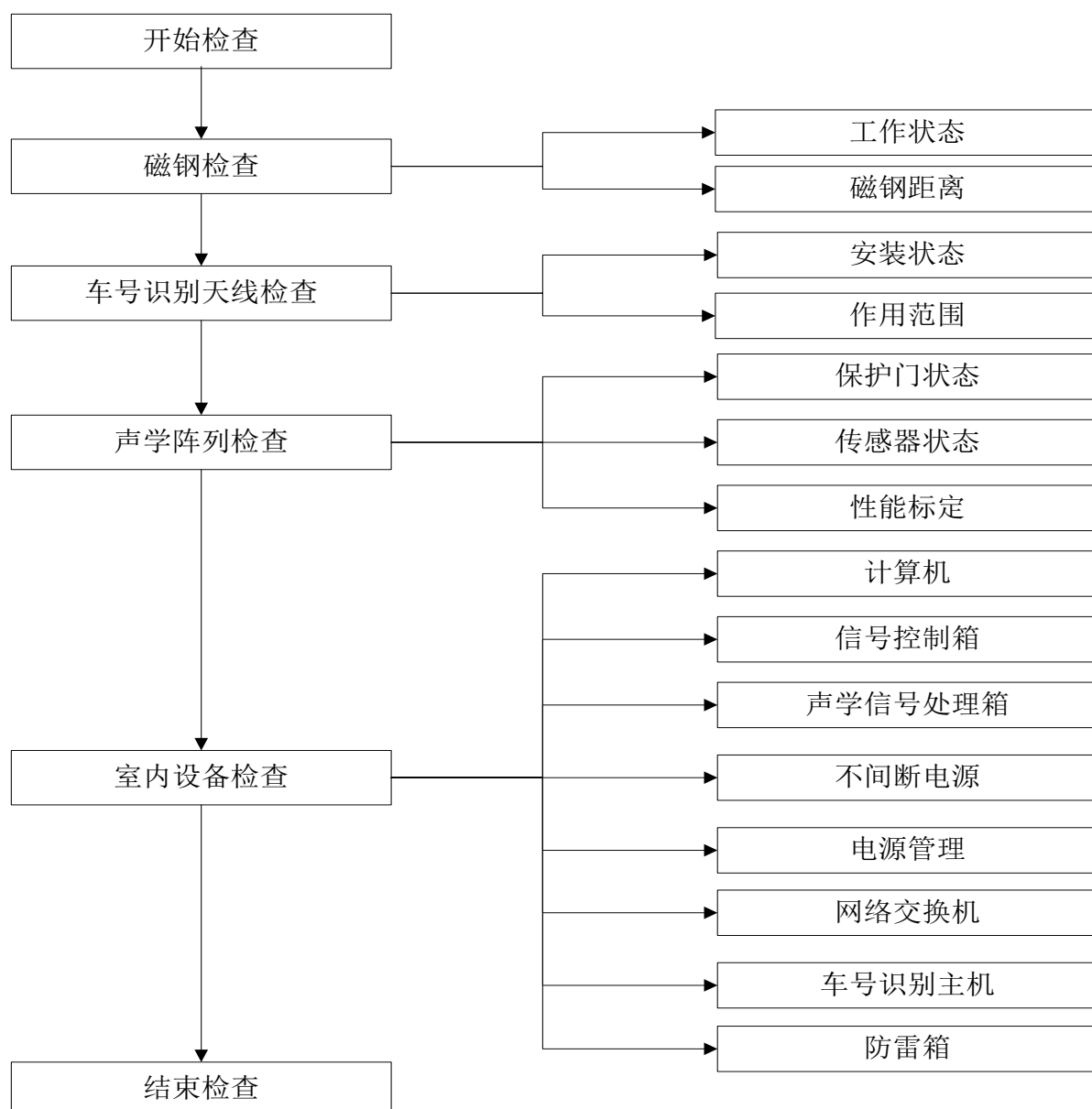
巡 检：双月检。

定期检修：小修1年；大修8年。

2 日常维护标准

2.1 巡检

2.1.1 巡检流程



2.1.2 巡检标准

检查项目	标准与要求	检查方法	备 注
磁钢卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
磁钢	见附件	见附件	
智能跟踪装置	见智能跟踪装置质量检修标准		
声学传感器阵列	清洁干净	清扫	
	螺帽紧固，接触良好	直观检查	
	除尘装置工作正常、无异响	清扫	
	远、近侧保护门开启关闭同步正常，无卡滞，且关闭紧密。	利用手动按钮打开保护门，直观检查同步情况	
	清洁箱内，紧固箱内螺帽，电缆接头紧固	清洁箱内请用吸尘器和毛刷，勿用鼓风机	
计算机软、硬件	清洁，无尘	清扫	
	系统无病毒	检查病毒并清除	
	硬盘工作正常	直观检查硬盘灯工作状态	
	系统工作正常	直观检查 TADS 所有软件程序是否正常运行	
	采集列车正常	直观检查主机程序是否形成过车报文	
	连接电缆无损坏，插座插头无氧化，牢固	检查配线	
	5V、12V 电源输出正常	直观检查电源指示灯是否正常	
	风扇工作正常	直观检查	
电源信号分配箱	清洁，无尘	清扫	
	控制开、关门正常开启或关闭	触发手动开关或敲击声学磁钢，直观检查指示灯状态	
	连接电缆无损坏，插座插头无氧化，牢固	检查配线	
远程电源控制箱	清洁，无尘	清扫	
	工作指示灯正常	直观检查	
	测量输入、输出电压 220V 正常	用万用表测量	
	电话远程电源控制正常	拨打电话测试	
	连接电缆无损坏，插座插头无氧化，牢固	检查配线	

检查项目	标准与要求	检查方法	备 注
KVM 切换器	清洁，无尘	清扫	
	能正常切换三台计算机	手动切换操作	
	电缆连接牢固，无松动	检查配线	
	鼠标，键盘能正常使用	打开记事本敲击按键输入正常	
声学信号放大器箱	清洁，无尘	清扫	
	每个信道的参数设置正常	对照信道参数标准，不符的手动更改参数。	
	无超限指示灯常亮	用声源检测	
智能跟踪装置	见智能跟踪装置质量检修标准		
网络交换机	清洁，无尘	清扫	
	计算机网络通信正常	利用网络命令检测	
	电缆连接牢固，无松动	检查配线	
防雷箱	接插牢靠	直观检查	
机柜	清洁，周围无杂物，门锁无破损	清扫，察看	
供电检查	清洁，无尘	清扫	
	指示灯及显示是否正常	直观检查	
	不间断电源运行正常，转换正常	使用万用表测量	
	双路电源转换装置	双路电源转换装置工作正常	

3 定期检修

3.1 小修

项 目	检 测 范 围	标准与要求	备 注
磁钢卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
磁钢	见附件	见附件	
智能跟踪装置	室外部分	见智能跟踪装置质量检修标准	
声学传感器阵列	外观	清洁无锈蚀，漆皮无脱落	
	螺丝、螺帽	清洁无锈蚀，能够卸下	
	防护网	无锈蚀、无破损	
	除尘装置	无灰尘进入	
	保护门、电机和限位开关	可以正常开启或关闭，无卡滞，且关闭紧密；电机转动正常	

项 目	检 测 范 围	标准与要求	备 注
	减震胶垫及密封胶圈	无硬化现象，无开裂	
	阵列箱体之间的距离	距离误差符合标准	
	声学传感器位置及工作状态	距离误差符合标准，测试传感器信号接收稳定无波动，无超限	
电线电缆	电缆绝缘	外皮与芯线绝缘 $\geq 10M\Omega$ ；芯线与芯线绝缘 $\geq 10M\Omega$	
	声学传感器电缆	外皮无破损无死弯，接头无松动，接触良好	
	信号电缆		
	智能跟踪装置电缆		
计算机软、硬件	接口	各个接口接触良好、无松动	
	工控机硬件	电源输出正常、板卡老化严重时更换	
	系统软件	无病毒、无死机现象	
	数字处理板卡	驱动程序正常，软件测试通道正常	
电源信号分配箱	接口	各个接口接触良好、无松动	
	开关门控制	软件触发保护门开启或关闭正常，指示灯显示正常，无法控制时更换板卡	
	电位器	能够对声学磁钢信号输出进行调节	
远程电源控制箱	接口	各个接口接触良好、无松动	
	电源输出	220V 电压输出正常	
	远程电话控制	远程控制模块工作正常	
KVM 切换器	屏幕	颜色及对比度正常	
	切换控制	切换控制正常	
	鼠标、键盘按键功能	按键功能正常	
声学信号放大器箱	接口	各个接口接触良好、无松动	
	电源	电压输出稳定无波动、负载能力正常	
	参数设置	信道参数符合标准，存储正常	
	超限检测	通道信号放大稳定、无超限现象	
网络交换机	接口	各个接口接触良好、无松动	
	网络稳定性	网络通讯稳定、无死机现象	
防雷箱	防雷模块	通道正常，器件无变色、断路现象	
机柜	外观	清洁，周围无杂物，门锁无破损	
	散热装置	转动正常，无异响	

项 目	检 测 范 围	标准与要求	备 注
温控装置	外观	机笼变形或锈蚀破损	
	加热器	加热器短路或断路	
	控制电路	温控电路超出控温范围	
	散热装置	散热正常	
供电检查	指示灯及显示是否正常	直观检查	
	不间断电源运行正常, 转换正常	使用万用表测量	
	双路电源转换装置	双路电源转换装置工作正常	

3.2 大修

项目	检修范围	标准与要求	备 注
卡具	外观	清洁无锈蚀, 无破损	
	紧固件	紧固无松动	
磁钢	见附件	见附件	
智能跟踪装置	室外部分	见智能跟踪装置质量检修标准	
声学传感器阵列	外观	清洁无锈蚀, 漆皮无脱落	
	螺丝、螺帽	强度无减弱	
	防护网	强度无减弱	
	除尘装置	无灰尘进入	
	保护门、电机和限位开关	开启或关闭正常、无延时	
	减震胶垫及密封胶圈	减震效果良好	
	阵列箱体之间的距离	距离误差符合标准	
	声学传感器位置及工作状态	距离误差符合标准, 测试传感器信号接收稳定无波动, 无超限, 老化严重时更换声学传感器	
线缆	电缆绝缘	外皮无破损	
	声学传感器电缆	外皮无破损, 接头无松动, 接触良好, 腐蚀严重时更换电缆	
	信号电缆		
	智能跟踪装置电缆		
机柜	外观	清洁, 周围无杂物, 门锁无破损	

网络交换机	接口	网线接触良好、通讯无延时，接口松动无法使用时更换器	
	网络稳定性		
计算机软、硬件	接口	各个接口接触良好无松动	
	工控机硬件	符合国家电器 6 年使用年限更换标准	
	系统软件	无病毒、无死机现象	
	数字处理板卡	驱动程序正常，软件测试通道正常	
电源信号分配箱	接口	各个接口接触良好无松动	
	开关门控制	软件触发保护门开启或关闭正常，指示灯显示正常，器件老化明显时更换	
	电位器	能够对声学磁钢信号输出进行调节	
远程电源控制箱	接口	各个接口接触良好无松动	
	电源输出	输出电压正常	
	远程电话控制	远程控制操作异常时更换模块	
KVM 切换器	屏幕	颜色及对比度正常，屏幕较暗更换	
	切换控制	切换控制正常	
	鼠标、键盘按键功能	按键功能正常	
声学信号放大器箱	接口	各个接口接触良好无松动	
	电源	器件老化抗干扰能力减弱时更换器件单元	
	参数设置		
	超限检测		
智能跟踪装置	室内部分	见智能跟踪装置质量检修标准	
供电检查	指示灯及显示是否正常	直观检查	
	不间断电源运行正常，转换正常	使用万用表测量	
	双路电源转换装置	双路电源转换装置工作正常	
防雷箱	防雷模块	通路正常，阻抗变化更换模块	

4. TADS设备主要备品备件配备表

序号	配件名称	单位	建议配备标准（备用与在用数量比）		
			探测站	5T 设备检修车间	车辆检测所
1	声学传感器	个		2 个/套	1 个/套
2	声学传感器电缆	根		30 米 1 根/2 套 40 米 1 根/2 套	30 米 1 根/2 套 40 米 1 根/2 套
3	四通道放大器	个		1 个/2 套	1 个/2 套
4	两通道放大器	个		1 个/2 套	1 个/2 套
5	A/D 卡	个		1 个/2 套	1 个/2 套

6	I/O 卡	个		1 个/2 套	1 个/2 套
7	电源信号分配箱	个		1 个/2 套	1 个/2 套
8	远程电源控制箱	个		1 个/2 套	1 个/2 套
9	工控机	台	1 台/套		
10	KVM	个		1 个/2 套	1 个/2 套
11	专用 HUB 箱	个		1 个/3 套	1 个/3 套
12	车号识别装置	套		1 套/2 套	1 套/2 套
13	信号防雷箱	个		1 个/3 套	1 个/3 套
14	保护门电机	个	1 个/套	2 个/套	2 个/套
15	保护门状态传感器	个	3 个/套	3 个/套	3 个/套
16	专业继电器	个	3 个/套	3 个/套	3 个/套
17	防尘网	个	2 个/套	2 个/套	2 个/套
18	磁钢	个	2 个/套	2 个/套	2 个/套
19	车号识别装置天线	个		1 个/2 套	1 个/2 套
20	M4X95 螺栓、平垫、	个	10 个/套	20 个/套	20 个/套
21	M8X20 螺栓，平垫、 弹簧垫	个	10 个/套	20 个/套	20 个/套
22	减振垫	个	10 个/套	20 个/套	20 个/套

5. TADS设备检修工具配备表

序号	工具名称	单位	建议数量		
			探测站	5T 设备检修车间	车辆检测所
1	TADS 动态模拟设备	台		1	1
2	TADS 综合测试仪	台		1	1
3	标准声源	套	1		1
4	声学传感器安装校准尺	个	1	1	1
5	通道测试仪	台		1	1
6	示波器	台	1		
7	专用吸尘器	台	1	1	1
8	10 米卷尺	个	1		
9	数字万用表	套	1		
10	活扳手	个	1		
11	尖嘴钳	把	1		
12	扁口钳	把	1		
13	刻丝钳	把	1		
14	螺丝刀	套	1		
15	内六角扳手	套	1		
16	电烙铁及焊锡	套	1		
17	手工锯	把	1		

6. TADS设备关键配件的质量保证期

序号	关键配件名称	检修（更换）质量保证期	备注
1	声学传感器	12 个月	
2	声学传感器电缆	12 个月	
3	四通道放大器	12 个月	
4	两通道放大器	12 个月	
5	A/D 卡	12 个月	
6	I/O 卡	12 个月	
7	电源信号分配箱	12 个月	
8	远程电源控制箱	12 个月	
9	工控机	12 个月	
10	保护门电机	12 个月	
11	保护门状态传感器	12 个月	

附件 6

TPDS 设备检修维护标准

本维修标准规定了 TPDS 设备双月检、小修、大修检修维护周期及标准，确定了关键配件的质量保证期和相关检修单位的备品备件、检修工装配备原则，供铁路局参考执行。

1 检修维护周期

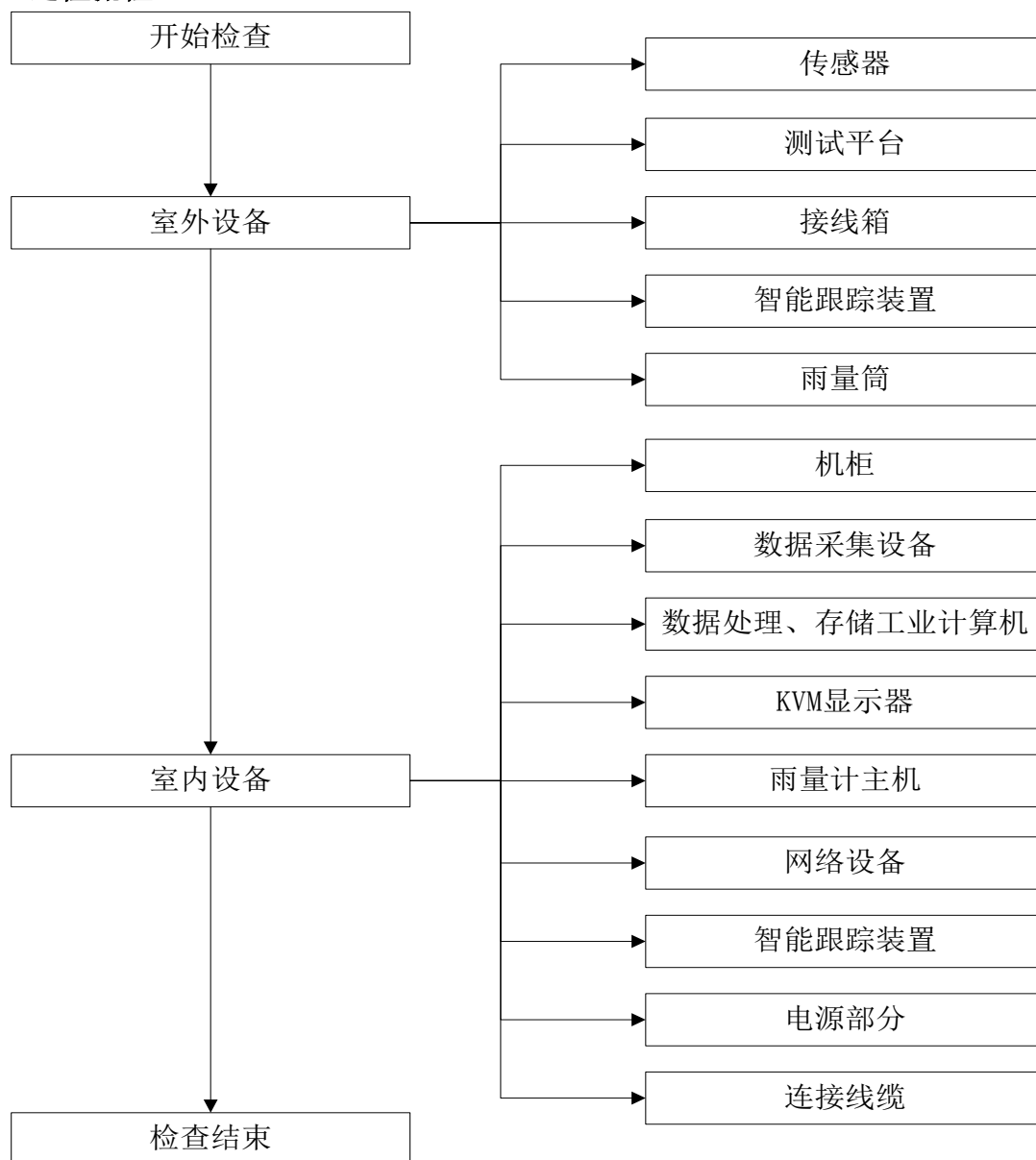
巡 检：双月检。

定期检修：小修1年；大修8年。

2 日常维护标准

2.1 巡检

2.1.1 巡检流程



2.1.2 巡检标准

检查项目	标准与要求	检查方法	备注
磁钢卡具	清洁，无锈蚀	清扫、除锈、加油润滑	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查	
	紧固	利用扳手紧固	
磁钢	见附件	见附件	
传感器	清洁、无锈蚀、无破损	清扫，除锈涂油	
	安装牢固无松动	紧固	
	绝缘防护良好	直观检查	
	传感器工作状态正常	调阅数据	
	传感器不受挤压，保护罩无破损	直观检查	
测试平台	钢轨与轨枕间的绝缘胶块无破损、无窜出	直观检查	工务部门负责
	钢轨扣件弹条紧固	直观检查	
	轨道几何状态良好	用铁路线路测量仪测量轨道几何尺寸	
	道床稳定无空吊、道渣饱满	直观检查	
	其他基础设施状态良好，连接紧固	直观检查	
轨边接线箱	安装牢固、无破损、无锈蚀	清扫，除锈刷漆，紧固	
	内部清洁、接线紧固、接触良好	清扫，紧固	
	号线引入、引出保护管无破损	直观检查	
智能跟踪装置	见智能跟踪装置检修质量标准	见智能跟踪装置检修方法	
雨量桶	雨量桶中无杂物	直观检查	
	雨量桶内翻斗翻转灵活	直观检查	
	信号线连接牢固	直观检查	
机柜	清洁	直观检查	
	风扇运转正常、无异响	直观检查	
数据采集设备	清洁	直观检查	
	工作状态正常	直观检查	
数据处理、存储工业计算机	清洁	用毛刷或吹尘器清洁	
	各软件工作正常	调阅数据	
	数据处理正常	调阅数据	
	数据传输、存储正常	调阅数据	
KVM 显示器	清洁	用毛刷或吹尘器清洁	
	键盘各键动作可靠，接触良好	直观检查	
	鼠标工作正常	直观检查	
雨量计主机	清洁	直观检查	
	液晶显示屏显示状态正常	直观检查	
	键盘各键动作可靠，接触良好	直观检查	
	鼠标工作正常	直观检查	

检查项目	标准与要求	检查方法	备注
磁钢卡具	清洁，无锈蚀	清扫、除锈、加油润滑	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查	
	紧固	利用扳手紧固	
磁钢	见附件	见附件	
各连接线缆	无破损、插头插座无氧化，连接牢固	直观检查	
网络设备	清洁	清扫	
	指示灯状态正常	直观检查	
	网络通畅	直观检查	
电源部分	清洁	清扫	
	输入电压符合 AC220+15%—20%, 50Hz	用数字万用表测量	
	双路电源转换装置工作正常	直观检查	
防雷装置	见防雷装置检修质量标准		

3 定期检修

3.1 小修

项目	检修范围	标准与要求	备注
磁钢卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
磁钢	见附件	见附件	
传感器	传感器外观	清扫，除锈涂油； 保护罩无破损	
	传感器性能	在线检测传感器各项指标；	
	绝缘防护	绝缘防护无法起到绝缘作用，更换	
	紧固螺栓、安装架	紧固螺栓更换、紧固	
	信号线	信号线保护管无破损	
测试平台	测区轨枕	轨枕破损，更换	
	绝缘胶块	钢轨与轨枕间的绝缘胶块无破损，否则更换	
	扣件弹条	钢轨扣件弹条作用良好	
	道床	轨道几何状态良好； 道床稳定无空吊、道渣饱满渣	
	其他配件设施	紧固、除锈、涂防锈漆	

项目	检修范围	标准与要求	备注
轨边接线箱	箱体	清扫，除锈刷漆，紧固； 内部清洁、接线紧固、接触良好	
	信号线及防护管	线缆无破损，老化；	
雨量桶	雨量桶性能	雨量桶中无杂物； 雨量桶内翻斗翻转灵活； 信号线连接牢固	
机柜	柜体	清洁机柜内外，除锈； 活动部位灵活； 机架设备牢固	
	散热风扇	风扇运转正常、无异响	
数据采集设备	外观	清洁	
	性能	校准指标	
雨量计主机	外观	清洁	
	液晶显示屏	显示状态正常	
数据处理、存储工业计算机	外观	清洁主机	
	主机硬件设备	硬件设备工作正常	
	系统及软件	主机系统正常启动，软件运行正常	
KVM 显示器	外观	清洁	
	键盘鼠标	键盘各键动作可靠，接触良好，鼠标工作正常	
	显示器	显示屏显示正常	
各连接线缆	外观	无破损、插头插座无氧化，连接牢固	
其他附属设施设备	智能跟踪装置	见智能跟踪装置检修质量标准	
	网络设备	清洁； 指示灯状态正常； 网络畅通	
	电源部分	输入电压 AC220 + 15% - 20%，50Hz； 双路电源转换装置工作正常；	
	防雷装置	见防雷装置检修质量标准	

3.2 大修

项目	检修范围	标准与要求	备注
磁钢卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
磁钢	见附件	见附件	
传感器	传感器性能	在线检测传感器各项指标，符合要求	
	绝缘防护	绝缘防护无法起到绝缘作用，更换	
	紧固螺栓、安装架	无破损	
测试平台	测区轨枕	轨枕无破损	由工务部门负责
	绝缘胶块	钢轨与轨枕间的绝缘胶块无破损	
	扣件弹条	钢轨扣件弹条作用良好	
	道床	轨道几何状态良好，否则进行整修； 道床不稳定，则进行捣固； 道渣不饱满，则补充石渣	
轨边接线箱	箱体	安装牢固、无破损、无锈蚀	
	信号线及防护管	信号线无破损，号线引入、引出保护管 破损更换	
	配线板	作用良好，失效更换	
雨量桶	雨量桶性能	作用不良，更换	
机柜	柜体	清洁机柜内外，除锈 紧固机架	
	散热风扇	风扇运转正常、无异响	
数据采集设备	外观	清洁	
	其他组成部分	电源、芯片及其他组成部分工作稳定	
雨量计主机	外观	清洁	
	处理单元	电源、主板工作稳定	
数据处理、存储 工业计算机	外观	清洁主机	
	主机硬件设备	硬盘、CPU、主板等关键配件工作不稳定， 更换	
	系统及软件	重做操作系统，重新安装软件	
KVM 显示器	外观	清洁	
	键盘鼠标	键盘各键动作可靠，接触良好，鼠标工 作正常	
	显示器	显示屏显示正常	
各连接线缆	外观	无破损、插头插座无氧化，连接牢固	
其他附属设施 设备	智能跟踪装置	见智能跟踪装置检修质量标准	
	网络设备	清洁；指示灯状态正常；网络畅通	
	电源部分	输入电压 AC220+15%—20%，50Hz 双路电源转换装置工作正常	
	防雷装置	见防雷装置检修质量标准	

4. TPDS设备主要备品备件配备表

序号	配件名称	单位	建议配备标准(备用与在用数量比)	备注
1	数据采集仪	套	1 套/2 套	
2	测点服务器	套	1 套/2 套	
3	测试工控机	套	1 套/2 套	
4	采集仪开关电源	个	1 个/2 套	
5	采集仪控制模块	对	5 对/套	
6	TPDS 信号模拟发生器	个	1 个/套	
7	板式传感器	只	1 只/套	
8	剪力传感器	对	1 对/套	
9	板式传感器配件	套	2 套/套	
10	剪力传感器支架	套	2 套/套	
11	剪力传感器护罩	对	2 对/套	
12	防雷接线盒	套	1 套/4 套	
13	绝缘块	块	10 块/套	
14	车号识别天线	套	1 套/2 套	
15	车号磁钢	个	4 个/套	
16	电源电涌保护箱	套	1 套/4 套	

5. TPDS设备检修工具配备表

序号	工具名称	单位	建议数量		
			探测站	5T 设备检修车间	车辆检测所
1	板式传感器检测仪	套		1	1
2	剪力传感器检测仪	套		1	1
3	水平力标定仪	套			1
4	TPDS 信号模拟发生器	个	1	5	5
5	接地电阻测试仪	台		1	1
6	TPDS 系统综合检测仪	台		2	1
7	500V 兆欧表	块		1	1
8	数字存储示波器	台		1	2
9	数字万用表	块	1	1	1
10	防雷模块检测仪	台		2	1
11	剪力传感器铣面工具	套		2	
12	专用吸尘器	个	1		
13	组合工具	套	1		
14	测力扳手	个	1		
15	棘轮扳手	套	2		
16	雨量桶检修梯子	个	1		

6. TPDS设备关键配件的质量保证期

序号	关键配件名称	检修(更换)质量保证期	备注
1	数据采集仪	12 个月	
2	测点服务器	12 个月	
3	测试工控机	12 个月	

4	采集仪开关电源	12 个月	
5	采集仪控制模块	12 个月	
6	TPDS 信号模拟发生器	12 个月	
7	板式传感器	12 个月	
8	剪力传感器	12 个月	
9	绝缘块	12 个月	

附件 7

TCDS 设备检修维护标准

本维修标准规定了 TCDS 设备双月检、小修、大修检修维护周期及标准，供铁路局参考执行。

1 检修维护周期

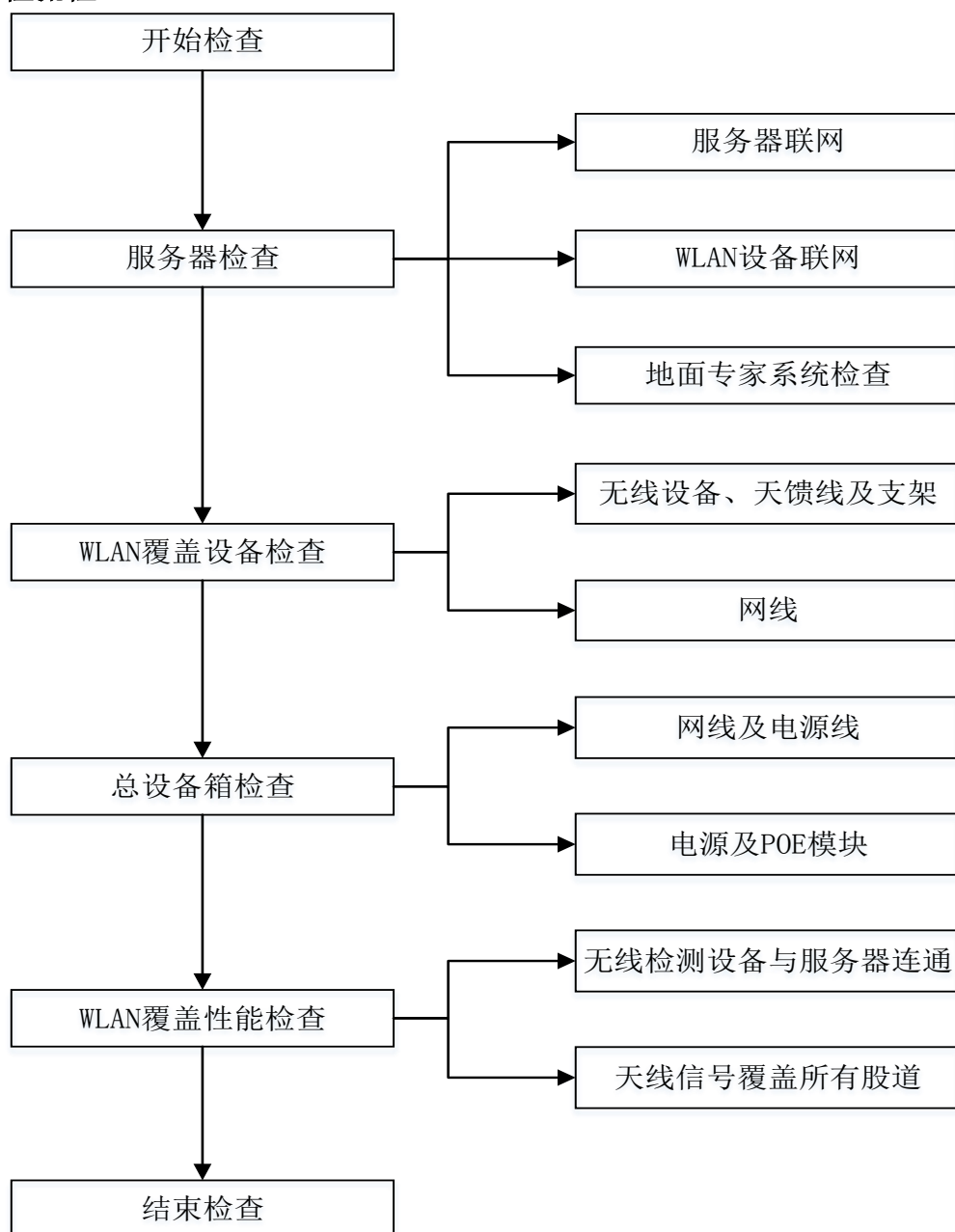
巡 检：双月检。

定期检修：小修 1 年；大修 8 年。

2 日常维护标准

2.1 巡检

2.1.1 巡检流程



2.1.2 巡检标准

检修项目	标准与要求	检查方法	备注
WLAN 覆盖设备	天线、设备及支架保持无锈蚀、无破损 固定螺栓紧固 对天线接头部分紧固 网线的接头牢固，防水良好 天线馈线和网线紧固于支架上	清扫，除锈涂油，紧固接头处松动的拧紧接头	
网线与穿线管	保护网线的金属穿线管固定牢固、无破损 所有网线连接正确	紧固，金属管破损处进行修复	
以太网布线及通讯	WLAN 联网设备中各无线覆盖设备及总设备箱通过以太网连接，且布线距离不超过 80 米总设备箱到客车整备所服务器距离 80 米内可直接通过以太网连接，如超过 80 米距离需增加数据转储设备或光钎连接等以太网通讯手段保证数据完整传入客车整备所服务器	以太网布线距离及通讯检查	
总设备箱	设备箱外清洁、无锈蚀、无破损 设备箱内部清洁、接线紧固、接触良好 设备箱的固定螺栓紧固 网线、电源线连接正确、可靠 网线接头固定牢固，网线无破损 箱内各信号线接头牢固	清扫，除锈涂油，紧固	
POE 模块	清洁设备 电源指示灯状态正常 网线及电源线连接正确、紧固	清扫，紧固	
检查服务器中原始数据是否正常	进入地面专家系统服务器，查看存放数据的目录下是否有 6 年前的数据	下载的原始数据需备份存储 6 年以上；导入专家系统数据库的数据根据服务器容量季检时备份	
查看所有 TCDS 地面专家系统各功能页面是否正常	数据库或 Web 故障导致页面打不开，及时通知厂家进行解决	确保 TCDS 各个功能页面都能正常进陆与使用	
确保地面专家系统中运用车次信息为最新车次	登陆地面专家系统页面，打开【应用维护】选项，进入【编辑索引】，更新本季度运用车次信息，添加新增车次，删除已停用车次	登陆地面专家系统页面，打开【应用维护】选项，进入【编辑索引】，查看车次信息时是否为正在运用的车次	
确保本季度原始数据已经备份	登陆地面专家系统服务器，将本季度过程数据备份到存储介质	原始过程数据备份到其他存储介质，存档管理以供后续分析	

3 定期检修

3.1 小修

项目	检修范围	标准与要求	备注
WLAN 覆盖设备	清扫，除锈涂油，紧固接头处松动的拧紧接头 用防水水泥和防水胶带对接头处做防水处理 兆欧表测量地线电阻	天线、设备及支架保持无锈蚀、无破损 不良螺栓更换，固定螺栓紧固 天线馈线破损者更换 对天线接头部分紧固后，重新做防水处理 网线的接头牢固，防水良好 天线馈线和网线紧固于支架上 装有防雷器的，防雷器接地线接地良好	
网线与穿线管	紧固，金属管破损处进行修复 用防水水泥和防水胶带对户外接头处做防水处理	保护网线的金属穿线管固定牢固、无破损 网线无破损，破损者更换网线 所有网线连接正确	
总设备箱	清扫，除锈涂油，紧固 用万用表测量箱内电源模块的输出电压 用万用表测量交流电源线的输入电压 检测网络管理模块的指示灯及通信是否正常	设备箱外清洁、无锈蚀、无破损 设备箱内部清洁、接线紧固、接触良好 设备箱的固定螺栓紧固 网线、电源线连接正确可靠 网线接头固定牢固，网线无破损 箱内各信号线接头牢固 箱内电源模块的输出电压符合要求 交流电源输入电压符合要求 检测网络管理模块	
POE 模块	清扫，紧固 用万用表测试输出电压 用笔记本电脑连接 POE 模块 PING 设备检查是否连通，如有问题排查 POE 模块或 AP 设备	清洁设备 电源指示灯状态正常 网线及电源线连接正确、紧固，破损的更换 POE 的电源适配器输出电压符合要求不符合时更换 检查 AP 及网桥之间的无线网络连接	
检查有线网络连通状态	测试服务器到 WLAN 设备间的网络连通状态是否正常 网页查询→设备状态→地面设备状态：所有 AP 设备状态正常；	客车整备所服务器与 WLAN 设备间的网络连通状态正常	
检测客车整备所无线覆盖情况	在客车整备所利用具备 WLAN 功能的笔记本电脑，分别测试与 WLAN 覆盖设备和客车整备所服务器能否连通	WLAN 覆盖设备正常工作	

3.2 大修

项目	检修范围	标准与要求	备注
WLAN 覆盖设备	更换天线与馈线 更换性能不良的模块	天线馈线和网线紧固于支架上，防水良好 装有防雷器的，防雷器接地线接地良好 设备性能良好	
网线与穿线管	更换网线 更换破损的穿线管	保护网线的金属穿线管固定牢固、无破损 网线无破损 所有网线连接正确	
总设备箱	更换性能不良的模块	检测电源转换模块 检测网络管理模块	
检查有线网络 连通状态	测试客车整备所服务器到 WLAN 设备间的网络连通状态 是否正常连通	客车整备所服务器与 WLAN 设备间的网 络连通状态正常	
检测客车整备 所无线覆盖情 况	在客车整备所利用具备 WLAN 功能的笔记本电脑，分别测 试与 WLAN 覆盖设备和客车整 备所服务器能否连通	WLAN 覆盖设备正常工作	

附件 8

TVDS 设备检修维护标准

本维修标准规定了 TVDS 设备半月检、小修、大修检修维护周期及标准，确定了关键配件的质量保证期和相关检修单位的备品备件、检修工装配备原则，供铁路局参考执行。

1 检修维护周期

巡 检：半月检。

定期检修：小修 1 年；大修 6 年。

2 日常维护标准

2.1 巡检

2.1.1 巡检流程





2.1.2 巡检标准

检查项目	标准与要求	检查方法	备 注
TVDS 设备运行 状态检查	查看最近一列车过车图像，成像清晰，拍摄位置准确	登陆浏览平台查看过车图片数据	
	查看最近 5 列车车号数据，丢签率符合标准	登陆浏览平台查看车号数据	
沉箱、侧箱检查	外观清洁	清扫、擦拭	
	各转动部件转动良好	手动开关门测试，油润	
	电机运转正常无异响，电机连接线缆紧固	近距离直观检查，用绝缘胶布紧固	
	箱内清洁，箱体连接螺栓紧固	吸尘器或毛刷清洁，扳手紧固箱体连接螺栓	
	相机保护罩及镜头清洁无尘	用无水酒精及棉花擦拭相机保护罩及用镜头纸擦拭镜头	
	相机各个接插头连接紧固	手动紧固相机各连接插头	
	风机运转正常	手动开风机测试	
	补偿光源正常	手动开光源测试	
车号天线检查	参照智能跟踪装置检修维护标准	参照智能跟踪装置检修维护标准	
磁钢	见附件	见附件	

检查项目	标准与要求	检查方法	备 注
卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
分线箱检查	外观清洁	清扫，擦拭	
	运行状态正常	手动开光源检查	
	安装牢固	紧固安装螺栓	
	各接插口连接牢固	用手直观检查	
轨边监控设备 检查	清洁干净	清洁防护罩	
	安装牢固	紧固安装螺栓	
	拍摄位置正确，画质清晰	进入监控浏览页面浏览当前监控画面	
机柜	清洁，无尘	表面擦拭清洁	
	摆放整齐，稳固	直观检查	
	地线连接牢固	直观检查	
工控机及 KVM 切 换器检查	清洁，无尘	表面擦拭清洁	
	网络连接正常	用“ping”命令测试网络连接状态	
	软件运行正常	手动测试软件，调取配置参数	
	硬件检测正常	查看工控机硬盘剩余空间、CPU 及内存使用率	
	各个连接线缆连接紧密	紧固	
	KVM 切换器运行正常	使用 KVM 切换器切换至各工控机测试	
电源控制箱检 查	清洁，无尘	表面擦拭清洁	
	各指示灯正常	直观检查	
	各接插口连接紧密	紧固	
车轮传感器主 机（磁钢板）检 查	清洁，无尘	表面擦拭清洁	
	各指示灯正常	直观检查	
	连接电缆无损坏，插座插头无氧化，牢固	直观检查、紧固	
智能跟踪装置 检查	参照智能跟踪装置检修维护标准	参考智能跟踪装置检修维护标准	
防雷设备检查	参照防雷设备检修维护标准	参照防雷设备检修维护标准	
电源检查	机房输入双路电源输入电压 176V~253V, 输出电压 210V~230V	用万用表测量双路电源并手动切换至备用电源测试	
	双路切换转换正常	手动切换至备用电源测试	
	接线端子无松动	用绝缘工具紧固	

检查项目	标准与要求	检查方法	备 注
过车测试	采用模拟过车软件测试或直观检查现车过车数据，设备运行正常	利用车辆采集软件进行“模拟过车”或直观检查检修后现车通过数据，查看保护门系统、图像采集系统、车号采集系统、风机除尘系统、光源补偿系统等运行情况	

3 定期检修

3.1 小修

项目	检修范围	标准与要求	备注
侧箱	侧箱箱体	箱体各部件清洁，无锈蚀	
	电机	各转动部件转动灵活	
	传动系统	各连接螺丝、插件紧固、无松动	
沉箱	沉箱箱体	箱体各部件清洁，无锈蚀	
	电机	各转动部件转动灵活	
	传动系统	各连接螺丝、插件紧固、无松动	
磁钢卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
磁钢	见附件	见附件	
补偿光源	补偿光源	检查灯架无松动、锈蚀，防护玻璃无损坏	
		检查补偿光源，观察光源亮度	
摄像机及镜头	摄像机保护罩	防护玻璃清洁无破损	
	镜头	校准镜头光圈	
		校准镜头光圈	
	摄像机	摄像机工作良好，成像清晰	
风机除尘装置	保护罩	装置进风口清洁，无异物	
		装置出风口对准相机和光源	
	风机	装置运转良好	
分线箱	分线箱体	箱体各部件清洁，无锈蚀	
	激光发射器	工作正常	
	内部电缆	接线端子无松动	
	电源	直流电源输出幅值正常稳定	

项目	检修范围	标准与要求	备注
线缆	网线	线缆无破损、老化	
	信号线		
	电源线		
车号天线	车号天线	参照智能跟踪装置检修维护标准	
监控摄像机	监控摄像机	摄像机固定良好	
		镜头玻璃清洁无污	
		拍摄图像清晰	
机柜	机柜	外观检查无变形、锈蚀、破损	
	地线连接	测量接地作用良好	
光纤收发器及交换机	光纤收发器	设备工作正常	
	交换机	网线水晶头接触良好，损坏更换	
	网络状态	使用“ping”命令检查无丢包	
KVM 切换器、键盘、鼠标及显示器	显示器工作状态	显示器显示正常	
	键盘、鼠标工作状态	键盘、鼠标功能正常	
	KVM 切换器	各计算机间相互切换正常	
图像与车辆信息采集设备	面板指示灯	显示正常	
	系统硬件	工作状态良好，无异常死机	
	控制板卡	工作状态稳定	
	软件程序	运行稳定，程序无报错，功能完善	
	各部接线	无松动、破损	
智能跟踪装置	智能跟踪装置	参照智能跟踪装置检修维护标准	
电源、控制箱	直流电源	相机、电机、补偿光源、风机、电机电源输出幅值正常	
	交流继电器	电机通断时间正常	
	控制板卡	各电缆接头良好	
磁钢板	磁钢板	磁钢板指示灯工作正常	
		磁钢板工作正常	
列检服务器	前面板故障指示灯	服务器前面板故障指示灯无报警	
	电源	电源指示灯无报警	
	服务器硬盘	服务器硬盘指示灯无报警	
	服务器接线	服务器网线及与盘柜联系无异常	
	服务器各软件程序	服务器各软件运行稳定，无报错，功能完善	
	服务器系统	系统运行正常	

项目	检修范围	标准与要求	备注
磁盘阵列	磁盘阵列柜盘柜	柜盘柜电源指示灯、故障指示灯无报警	
	磁盘阵列柜硬盘	硬盘指示灯无报警，空间充足	
	盘柜与服务器连线	盘柜与服务器连线无异常	
	盘柜日志记录	盘柜日志无异常	
图像浏览终端	图像浏览终端机	终端机工作正常，系统稳定，无病毒	
	终端软件	终端软件工作状态正常，无报错，功能完善	
供电	UPS 电源	不间断电源运行正常	
	电压输出	输入电压为 176V~253V 输出电压为 210V~230V	
	双路电源转换装置	双路电源转换装置工作正常	
	各接线端子	接线端子无松动、无氧化	
防雷设备	防雷设备	参照防雷设备检修维护规程	
地线	地线	地线连接牢靠，接触良好，接地电阻小于 4 欧姆；	

3.2 大修

项目	检修范围	标准与要求	备注
侧箱	侧箱箱体	清洁干净、表面无锈蚀、破损、变形	
	电机	电机工作正常无卡滞	
	传动系统	传动系统磨损不超限、无锈蚀、变形	
沉箱	沉箱箱体	清洁干净、表面无锈蚀、破损、变形	
	电机	电机工作正常无卡滞	
	传动系统	传动系统磨损不超限、无锈蚀、变形	
磁钢卡具	卡具清洁，无锈蚀	清扫、除锈、油润	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查，清理	
	卡具在钢轨紧固良好	紧固	
磁钢	见附件	见附件	
补偿光源	补偿光源	外观检查表面无锈蚀、破损、变形、防护玻璃无损坏，破损更换	
		功能测试，工作状态稳定	
		各接头接插件紧固良好，老化更换	

项目	检修范围	标准与要求	备注
摄像机及镜头	摄像机	相机外观检查无破损	
		相机网口、电源口无松动、损坏、老化	
		相机工作指示灯显示状态正常	
		软件直观检查图片清晰度，成像质量良好	
	镜头	镜头和相机的衔接部牢固无松动	
	摄像机保护罩	相机保护罩无破损，防护玻璃无裂损	
风机除尘装置	风机除尘装置	装置紧固良好，进风口清洁，无异物	
		装置出风口位置准确无偏移	
		风机装置运转正常，风力充足	
分线箱	分线箱	清洁干净、表面无锈蚀、破损、变形	
		接线端子无松动	
		箱内装置运行正常	
		各模块固定座牢固	
		电源输出幅值正常稳定	
线缆	外皮与芯线绝缘	线缆损坏、老化或 $\leq 10M\Omega$ 时，更换	
	芯线与芯线绝缘	线缆损坏、老化或 $\leq 10M\Omega$ 时，更换	
	电缆与接插件连接情况	线缆损坏、老化或 $\leq 10M\Omega$ 、接触不良更换	
	同轴电缆	检查紧固同轴接头连接紧固、作用良好	
		同轴电缆线无超过 90° 折角，电缆整齐平顺	
车号天线	参照智能跟踪装置检修维护标准	参照智能跟踪装置检修维护标准	
监控摄像机	监控摄像机	监控摄像机固定良好，镜头玻璃清洁无破损，监控图像清晰	
机柜	机柜	外观检查无变形、锈蚀、破损	
	地线连接	测量接地作用良好	
光纤收发器及交换机	光纤收发器	检查各指示灯显示状态，直观检查	
	交换机	通过“ping”命令测试网络通畅状态	
KVM 切换器、键盘、鼠标及显示器	显示器工作状态	显示器显示正常，成像清晰	
	KVM 切换器	各计算机间相互切换正常	
	键盘、鼠标工作状态	键盘、鼠标工作正常	
图像与车辆信息采集设备	面板指示灯	显示正常	
	系统硬件	工作状态良好，无异常死机，根据实际需求进行硬件升级	

项目	检修范围	标准与要求	备注
	控制板卡	工作状态稳定	
	软件程序	运行稳定，程序无报错，功能完善	
	各部接线	无松动、破损	
智能跟踪装置	参照智能跟踪装置检修维护标准	参照智能跟踪装置检修维护标准	
电源、控制箱	交流继电器	工作正常，功能完好	
	控制板卡、模块	各板件指示灯正常	
		各电缆接头良好	
		各模块输出值正常，功能完好	
	直流电源	输出值正常，功能完好	
磁钢板	磁钢板	磁钢板指示灯工作显示准确	
		信号采集数量准确	
		磁钢板接线牢固可靠	
列检服务器	前面板故障指示灯	服务器前面板故障指示灯显示正常	
	电源	服务器自检指示灯无报警	
		对故障率较高电源进行更换	
	硬盘	服务器硬盘指示灯无报警	
		硬盘空间充足	
	线缆	服务器网线连接状态良好	
		无松动、破损、虚连	
		服务器与盘柜连线无异常	
	各软件程序	服务器各软件运行正常，无报错，功能完善	
	服务器系统	系统正常登陆，运行稳定、无病毒	
磁盘阵列	阵列柜盘柜	柜盘柜故障指示灯无报警	
		后面板电源指示灯正常	
		对不能满足使用的硬件升级	
	阵列柜硬盘	硬盘指示灯无报警	
		硬盘运行稳定、空间充足	
	连线	盘柜与服务器连线作用良好	
	日志记录	盘柜日志无异常	
图像浏览终端	图像浏览终端机	终端机工作正常，系统稳定，无病毒	
	终端软件	终端软件工作状态正常，无报错，功能完善	

项目	检修范围	标准与要求	备注
供电	UPS 电源	不间断电源运行正常	
	电压输出	输入电压为 176V~253V 输出电压为 210V~230V	
	双路电源转换装置	双路电源转换装置工作正常	
	各接线端子	接线端子无松动、无氧化	
防雷设备	防雷设备	参照防雷设备检修维护规程	
地线	地线	地线连接牢靠，接触良好，接地电阻小于 4 欧姆	

4 TVDS 设备备品、备件配备表

序号	配件名称	单位	建议数量	备注
1	相机	套	2/5	
2	镜头	套	2/5	
3	滤光片	套	2/5	
4	相机采集卡	套	1/5	
5	光端机	个	2/5	
6	光纤	根	2/5	
7	频闪灯补偿光源	套	1/5	
8	保护门直流电机	个	2/5	
9	车轮传感器	个	2/5	
10	相机防护装置	套	2/5	
11	风机	套	1/5	
12	图像信息采集服务器	台	1/7	
13	车辆信息采集设备	台	1/7	
15	光纤收发器	台	2/5	
16	光纤跳线	台	2/7	
17	多路磁钢板	套	1/5	
18	控制板	套	1/5	
19	采集信号板	套	2/5	
20	触发板	套	2/5	
21	转接板	套	2/5	
23	交换机	套	1/5	

5 TVDS 设备工具配备表

序号	名称	单位	数量	备注
1	维护工具	套	1	
2	组合扳手	把	1	
3	万用表	台	1	
4	网线钳	把	1	
5	螺丝刀	套	1	
6	电铬铁套装	套	1	
7	钢丝钳	把	1	
8	斜口钳	把	1	
9	管钳	把	1	

10	网线测试仪	台	1	
11	高级镜头纸、毛刷	盒	2	
12	鼓风机	台	3	
13	防雷模块测量仪	台	1	

6 TVDS 设备关键配件质量保证期

序号	配件名称	检修（更换）质量保证期	备注
1	相机	12 个月	
2	镜头	12 个月	
3	滤光片	12 个月	
4	除尘装置	12 个月	
5	光端机	12 个月	
6	电机	12 个月	
7	相机补偿光源	12 个月	
8	电机	12 个月	
9	轨边箱体	6 年	
10	工控机、服务器、磁盘阵列	12 个月	
11	视频监控	12 个月	
12	控制板块	12 个月	
13	电源	12 个月	
14	交换机	12 个月	

附件 9

TEDS 设备检修维护标准

本维修标准规定了 TEDS 设备半月检、小修、大修检修维护周期及标准，确定了关键配件的质量保证期和相关检修单位的备品备件、检修工装配备原则，供铁路局参考执行。

1 检修维护周期

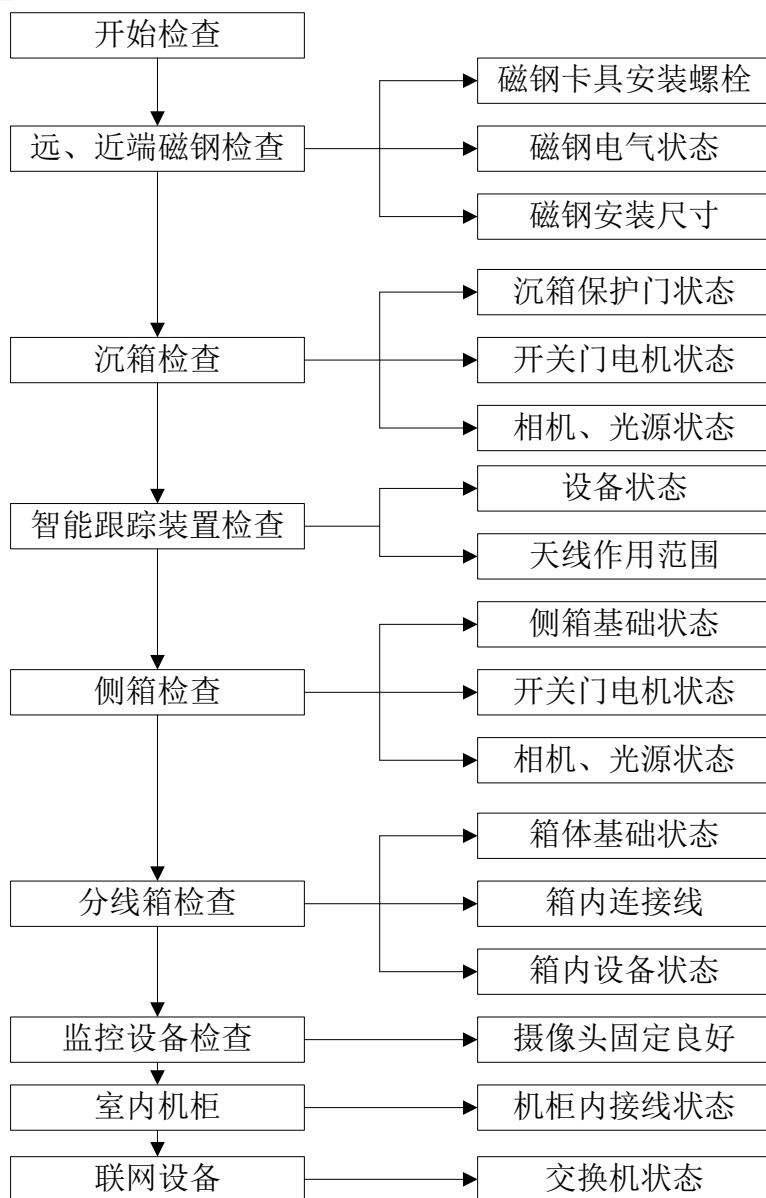
巡 检：半月检。

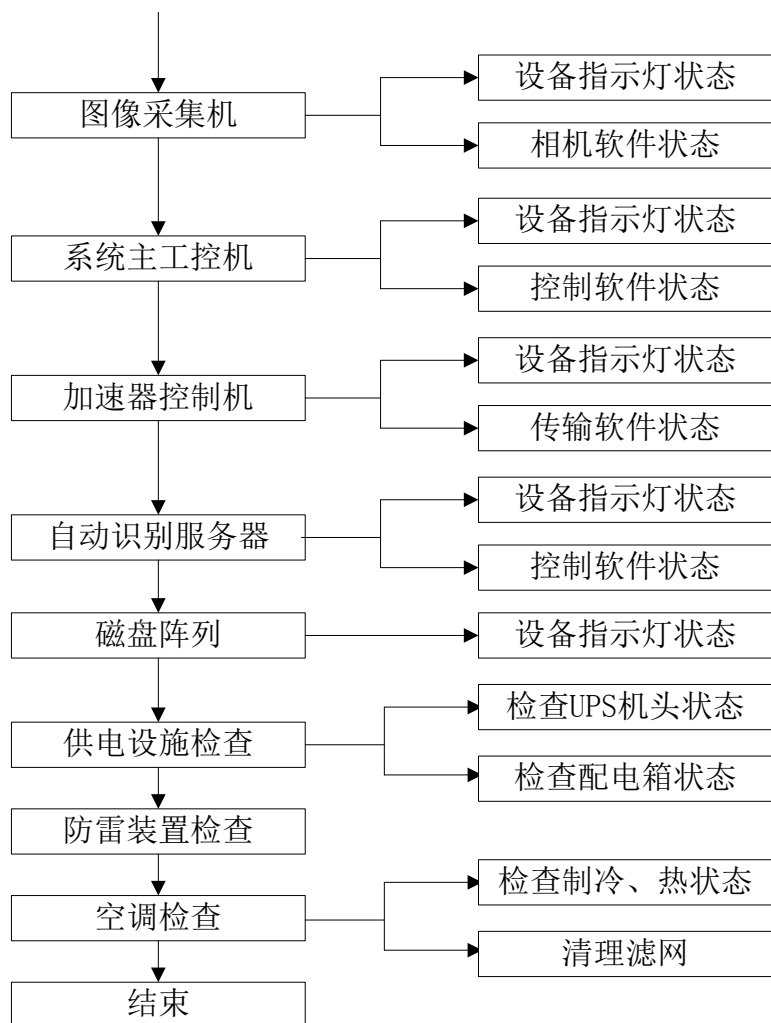
定期检修：小修 1 年；大修 6 年。

2 日常维护标准

2.1 巡检

2.1.1 巡检流程





2.1.2 巡检标准

检查项目	标准与要求	检查方法	备注
卡具	表面清洁，无锈蚀	清扫、除锈	
	卡轨器不受钢轨及渣石挤压	直观检查	
	卡具在钢轨紧固良好	直观检查，松动紧固	
磁钢	见附件	见附件	
沉箱	外观清洁、各转动、滑动部件转动良好	清扫、擦拭、手动开关门	
	箱内清洁	用吸尘器和毛刷清洁箱内	
	箱体连接螺栓紧固	用扳手紧固连接螺栓	
	相机保护罩及镜头清洁无尘	用镜头纸擦拭相机镜头	
	相机各个接插头连接紧固	用手紧固相机各个接插头	
	风机、电机运转正常、补偿光源正常	手动开风机、光源测试	

检查项目	标准与要求	检查方法	备 注
智能跟踪装置	见附件	见附件	
侧箱	外观清洁	清扫、擦拭	
	各转动、滑动部件转动良好	手动开关门测试	
	电机运转正常无异响	近距离直观检查	
	电机连接线缆紧固	直观检测航空插头、松动紧固	
	箱内清洁	清洁箱内请用吸尘器和毛刷	
	箱体连接螺栓紧固	用扳手紧固箱体连接螺栓	
	相机保护罩及镜头清洁无尘	用镜头纸擦拭相机保护罩及镜头	
	相机各个接插头连接紧固	用手紧固相机各个接插头	
	补偿光源正常	手动开光源测试	
分线箱	外观清洁、安装牢固	清扫、擦拭，紧固安装螺栓	
	箱内设备运行状态正常	直观检查	
	箱内接线紧固良好	紧固	
视频监控	清洁干净	清洁防护罩	
	安装牢固	紧固安装螺栓	
	拍摄位置正确，画质清晰	进入监控浏览页面浏览当前监控画面	
机柜	清洁，无尘	清扫	
	摆放整齐，稳固	直观检查	
	机柜内设备网络、电源、地线连接良好	手动检查、紧固、用万用表测量地线阻值	
联网设备	网络交换机指示灯正常，工作正常	直观检查	
	光纤收发器指示灯正常，工作正常	用网络测试命令检查	
图像采集工控机	清洁，无尘	用吸尘器清洁	
	网络连接正常	用网络测试命令测试网络连接状态	
	图像采集软件正常	模拟过车直观检查	
	无病毒	用专用杀毒软件杀毒	
系统主工控机	清洁，无尘	用吸尘器清洁	
	网络连接正常	用网络测试命令测试网络连接状态	
	车辆采集软件正常	使用“模拟过车”功能测试	
	无病毒	用专用杀毒软件杀毒	
	各个连接线缆连接紧密	直观检查，紧固	
	各板卡运行正常	使用“模拟过车”功能测试	
	控制箱、各指示灯正常	直观检查	
	控制箱、各接插口连接无松动	直观检查，松动紧固	
KVM	KVM 运行正常	使用 KVM 切换至各个工控机检查	
加速器工控机	清洁，无尘	用吸尘器清洁	
	网络连接正常	用网络测试命令测试网络连接状态	
	软件运行正常	模拟过车直观检查	
	无病毒	用专用杀毒软件杀毒	

检查项目	标准与要求	检查方法	备 注
自动识别服务 器	清洁，无尘	用吸尘器清洁	
	网络连接正常	用网络测试命令测试网络连接状态	
	软件运行正常	直观检查	
	无病毒	用专用杀毒软件杀毒	
磁钢板	清洁，无尘	清扫	
	各指示灯正常	查看	
	连接电缆无损坏，插座插头无氧化，牢固	直观检查、紧固	
	运行正常	过车直观检查	
磁盘阵列	清洁、无尘	清扫	
	指示灯状态	直观检查	
供电设施	检查 UPS 机头显示正常	直观检查	
	检查配电箱连接线良好	直观检查	
	检查双路切换功能正常	断电观察	
防雷设备	接插牢靠	直观检查、紧固	
空调	清洁、无尘	清洁	
	各项功能良好	手动切换测试	

3 定期检修

3.1 小修

项目	检修范围	标准及要求	备 注
卡具	安装螺栓	卡具在钢轨紧固良好	
	卡具表面	无裂痕	
磁钢	见附件	见附件	
沉箱	开关门箱盖	外观清洁，转动良好	
	相机及线缆	相机保护罩及镜头清洁无尘	
		相机各个接插头连接紧固	
	风机、电机	风机、电机运转正常	
智能跟踪装置	见附件	见附件	
侧箱	箱体安装基础	基础稳固	
	开关门	各转动、滑动部件转动良好	
	电机	电机运转正常无异响	
		电机连接线缆紧固	
	相机及光源	相机保护罩及镜头清洁无尘	
		相机各个接插头连接紧固	
		补偿光源正常	
分线箱	分线箱安装基础	外观清洁、安装牢固	
	工控机，激光器	箱内设备运行状态正常	
	线缆	箱内接线紧固良好	
视频监控	摄像头	清洁干净	
	固定装置	安装牢固	
		拍摄位置正确，画质清晰	

项目	检修范围	标准及要求	备 注
联网设备	交换机	网络交换机指示灯正常，工作正常	
	光纤收发器	光纤收发器指示灯正常，工作正常	
图像采集工控机	工控机表面	清洁，无尘	
	网络连接	网络连接正常	
	工控机软件	图像采集软件正常	
	系统	无病毒	
系统主工控机	工控机、控制器表面	清洁，无尘	
	网络连接状态	网络连接正常	
	控制软件	车辆采集软件正常	
	系统	无病毒	
	线缆	各个连接线缆连接紧密	
	控制箱	控制箱、各指示灯正常	
		控制箱、各接插口连接无松动	
加速器工控机	工控机表面	清洁，无尘	
	网络连接	网络连接正常	
	工控机软件	软件运行正常	
	系统	无病毒	
自动识别服务器	工控机表面	清洁，无尘	
	网络连接	网络连接正常	
	工控机软件	软件运行正常	
	系统	无病毒	
磁钢板	磁钢板表面	清洁，无尘	
	指示灯	各指示灯正常	
	线缆	线缆无损坏，插座插头无氧化，牢固	
磁盘阵列	表面	清洁、无尘	
	指示灯	指示灯状态	
供电设施	UPS 机头	检查 UPS 机头指示灯正常	
	配电箱	检查配电箱连接线无破损、老化	
	双路切换功能	双路切换功能断电切换正常	
防雷设备	各箱体部件	接插牢靠	
空调	滤网	清洁、无尘	
	制冷、加热功能	各项功能良好	

3.2 大修

项目	检修范围	标准与要求	备注
磁钢及卡具	磁钢	见附件	
	卡具	卡具无松动、表面无锈蚀、破损、变形，磁钢安装尺寸正确	
	线缆	连接良好、无老化	

项目	检修范围	标准与要求	备注
沉箱	沉箱箱体	清洁、补漆、矫正，保证箱体无锈蚀、破损、变形	
	电机	电机工作正常无卡滞	
	传动系统	传动系统磨损不超限、无锈蚀、变形	
	频闪灯	外观检查表面无锈蚀、破损、变形、防护玻璃	
		无损坏，破损更换	
		功能测试，工作状态稳定，异常更换	
		各灯具、光纤、接插件紧固良好，不老化，异常更换	
	风机	功能正常	
	线缆	绝缘良好、无老化	
	相机	相机采集图像清晰，运行无异常	
	镜头	相机和镜头的衔接部牢固无松动	
	像机保护罩	相机保护罩无破损	
	相机接口	相机网口、电源口无松动、损坏、老化	
智能跟踪装置	见附件	见附件	
侧箱	侧箱箱体	清洁、补漆、矫正，保证箱体无锈蚀、破损、变形	
	电机	电机工作正常无卡滞	
	传动系统	传动系统磨损不超限、无锈蚀、变形	
	频闪灯	外观检查表面无锈蚀、破损、变形、防护玻璃	
		无损坏，破损更换	
		功能测试，工作状态稳定，异常更换	
	线缆	绝缘良好、无老化	
	相机	相机采集图像清晰，运行无异常	
	镜头	相机和镜头的衔接部牢固无松动	
	像机保护罩	相机保护罩无破损	
	相机接口	相机网口、电源口无松动、损坏、老化	
分线箱	分线箱	清洁干净、表面无锈蚀、破损、变形	
	激光器	功能良好	
线缆	外皮与芯线绝缘	线缆损坏、老化更换	
	芯线与芯线绝缘	线缆损坏、老化更换	
	电缆与接插件连接情况	线缆损坏、老化、接触不良更换	
	同轴电缆	同轴电缆线无较大折角,电缆整齐平顺	
视频监控	监控摄像头	监控摄像头固定良好，镜头清洁无破损，图像清晰	
机柜、机箱	机柜、机箱外观	外观检查无变形、锈蚀、破损	
联网设备	交换机	指示灯正常、网络无延时	
	光纤收发器	各指示灯显示状态正常	

项目	检修范围	标准与要求	备注
图像信息采集设备	面板指示灯	检查计算机面板指示灯工作正常	
	设备系统	登录系统正常	
	控制板卡	各板卡接线端口良好	
	各软件程序	各软件程序运行稳定，网络畅通，系统无病毒	
系统主控制机	面板指示灯	检查计算机面板指示灯工作正常	
	设备系统	系统运行正常，系统无病毒	
	控制板卡	各板卡等接线端口良好	
	各软件程序	各软件程序运行稳定，网络畅通	
KVM 切换器、键盘、鼠标及显示器	显示器工作状态	显示器显示正常，成像清晰	
	键盘、鼠标工作状态	键盘、鼠标工作正常	
	KVM 切换器	各计算机间相互切换正常	
自动识别服务器	面板指示灯	检查计算机面板指示灯工作正常	
	设备系统	登录系统正常	
	控制板卡	各板卡接线端口良好	
	各软件程序	各软件程序运行稳定，网络畅通，系统无病毒	
	交流继电器、控制板卡 直流电源	各板件指示灯正常各电缆接头良好各模块输出值正常，功能完好	
磁钢板	磁钢板外观	磁钢板指示灯工作显示正确	
	磁钢板功能测试	磁钢板输出正常	
	接线	磁钢板接线牢固可靠	
磁盘阵列	磁盘阵列功能	指示灯正常、功能良好	
电源	配电箱输入、输出电源	电源运行正常输入 176V~253V、输出电压 210V~230V	
	双路转换装置	双路电源转换装置工作正常，无法正常切换更换	
	UPS	断电供电正常	
防雷设备	参照防雷设备规程	参照防雷设备规程	
地线	地线接地电阻小于 4 Ω	地线连接牢靠，接触良好，接地电阻不符补做。	

4 TEDS设备备品、备件配备表

序号	配件名称	单位	建议配备数量	备注
1	相机	套	2/5 套	
2	镜头	套	2/5 套	
3	滤光片	套	2/5 套	
4	相机采集卡	套	2/5 套	
5	光端机	个	2/5 套	
6	光纤	根	2/5 套	
7	频闪灯补偿光源	套	2/5 套	
8	保护门直流电机	个	2/5 套	
9	车轮传感器	个	4/5 套	
10	相机防护装置	套	2/5 套	
11	风机	套	1/5 套	

12	图像信息采集服务器	台	1/5 套	
13	车辆信息采集设备	台	1/5 套	
15	光纤收发器	台	2/5 套	
16	光纤跳线	台	2/5 套	
17	多路磁钢板	套	1/5 套	
18	控制板	套	1/5 套	
19	采集信号板	套	2/5 套	
20	触发板	套	2/5 套	
21	转接板	套	2/5 套	
23	交换机	套	1/5 套	

5 TEDS设备工具配备表

序号	名称	单位	数量	备注
1	维护工具	套	1	
2	组合扳手	把	1	
3	万用表	台	1	
4	网线钳	把	1	
5	螺丝刀	套	1	
6	电铬铁套装	套	1	
7	钢丝钳	把	1	
8	斜口钳	把	1	
9	管钳	把	1	
10	网线测试仪	台	1	
11	高级镜头纸、毛刷	盒	2	
12	鼓风机	台	3	
13	防雷模块测量仪	台	1	

6 TEDS设备关键配件质量保证期

序号	配件名称	检修（更换）质量保证期	备注
1	相机	18 个月	
2	镜头	18 个月	
3	滤光片	18 个月	
4	除尘装置	18 个月	
5	光端机	18 个月	
6	电机	18 个月	
7	相机补偿光源	18 个月	
8	电机	18 个月	
9	轨边箱体	6 年	
10	工控机、服务器、磁盘阵列	18 个月	
11	视频监控	18 个月	
12	控制板块	18 个月	
13	电源	18 个月	
14	交换机	18 个月	

附件 10

5T 检测车检修标准

本维修标准规定了 5T 检测车双月检、大修检修维护周期及标准，确定了关键配件的质量保证期和相关检修单位的备品备件、检修工装配备原则，供铁路局参考执行。

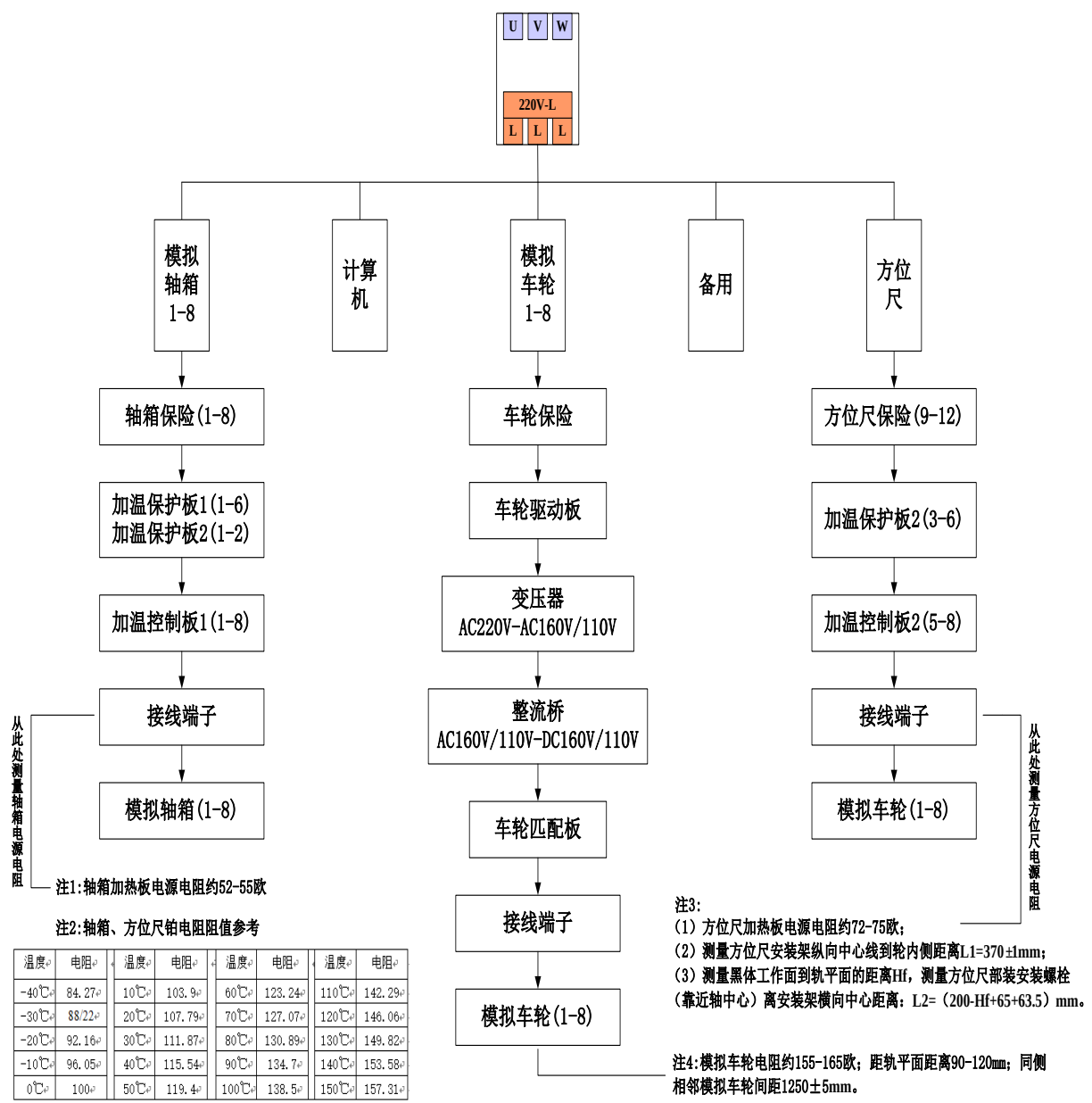
1 检修维护周期

巡 检：双月检。
定期检修：大修 6 年。

2 日常维护标准

2.1 巡检

2.1.1 巡检流程



2.1 巡检标准

项目	检修范围	标准与要求	备注
模拟轴箱	清扫维护	用柔软布巾擦拭平板黑体表面干净,表面清洁	
	接插件	直观检查无松动	
	接线	直观检查无松动、无磨损	
	温度标定	对 8 个模拟轴箱设置温度从环温+20℃~+80℃,并开始控温,待温度稳定后用辐射测温仪测量模拟轴箱黑体表面的温度,如不符合填入温度补偿文件中,补偿后再标定。范围≤1℃	
	紧固螺钉	直观检查无松动、无生锈,否则更换	
方位检测尺	清扫维护	用柔软布巾擦拭方位板凹表面的黑体,表面清洁	
	接线	直观检查,无松动,无磨损	
	温度标定	对 4 块方位检测板设置温度环温+30℃、+50℃,并开始控温,待温度稳定后,用辐射测温仪测量方位板凹表面的黑体温度,如不符合填入温度补偿文件中,补偿后再标定温度范围≤5℃	
	紧固螺钉	直观检查,无松动、无生锈,否则更换	
	保护钢绳	直观检查,无磨损,否则更换	
模拟车轮	清扫维护	直观检查,车轮旁无杂物	
	接线	直观检查,无松动、无磨损	
	接线柱	直观检查,无松动、无杂物、无氧化生锈,否则更换	
	性能测试	在检测车上设置模拟车轮的极性后用一金属分别对 8 个模拟车轮进行测试,查看是否有磁性	
GPS 定位	天线	直观检查,无松动、无磨损	
	GPS 接收器	工作测试,信噪比≥38dB	
通信处理系统	车载电源	直观检查连接无松动,万用表测量电压正常,13.8V;否则,更换电源	
	无线 MODEM	直观检查,连接无松动,通信正常	
	车载天线	直观检查无松动,无磨损;无氧化,无进水。否则,更换。	
前置机	开关电源	万用表测量电压,范围 4.85V~5.2V	
	接插件	直观检查无松动	
	接线	直观检查无松动、无磨损	

3 定期检修

3.1 大修

项目	检修范围	标准与要求	备注
模拟轴箱	模拟轴箱	检测，性能不良的模拟轴箱时更换	
	清扫维护	对大罩表面重新喷漆、编号清洁	
	紧固件	直观检查，紧固件老化时更换	
	保护管	直观检查，保护管老化时更换	
	温度标定	对 8 个模拟轴箱设置温度从环温 +10℃~100℃（实际温度不要超过 120℃），并开始控温，待温度稳定后用辐射测温仪测量模拟轴箱表面的温度，如不符合填入温度补偿文件中，补偿后再测量，范围≤1℃，不符合的条件的轴箱进行更换	补偿前温度与设定温度比较>2℃时，返厂检修信号调理板
	轴箱表面温度均匀度测试	分别对 8 个模拟轴箱设置为环温 +40℃，并开始控温，待温度稳定后用辐射测温仪测量每个模拟轴箱表面中心与 4 个角的温度，范围≤1℃，不符合条件的更换黑体	
方位检测尺	方位加热板部装	对性能不良的部装进行更换	
	方位尺安装架	对老化的安装架进行更换	
	保护管	对老化的保护管进行更换	
	清扫维护	用布擦拭不锈钢联接架；对安装架进行编号	
	接线	直观检查，无松动	
	温度标定	对 4 块方位检测板设置温度环温 +30℃、+50℃，并开始控温，待温度稳定后用辐射测温仪测量方位板凹表面的黑体温度，如不符合填入温度补偿文件中，补偿后再测量，范围≤2℃，对不符合范围的黑体进行更换	补偿前温度与设定温度比较>3℃时，返厂检修信号调理板
模拟车轮	模拟车轮	对性能不良的模拟车轮进行更换	
	清扫维护	对安装架进行清洁	
	接线柱	直观检查，无松动，无杂物、无氧化生锈	
	接线	直观检查无松动、无磨损	
	指标测试	在检测车上设置模拟车轮的极性后用特斯拉计分别对 8 个模拟车轮的磁场强度和极性进行测试≥1500Gs，不符合更换	

项目	检修范围	标准与要求	备注
车上检测设备	主控计算机	对存在监控程序死机，内存、CPU 占用率过高，主机电源不稳定、主板扩展槽松动、内存条安装不牢固、硬盘磁道有碎片等问题，更换相应配件	
	前置机	机箱面板航空插头出现松动、机笼滑到插拔不畅、背板金手指插槽接触不良、额定电源提供 5V、12V 不稳定	
	信号调理板	信号调理板一路或多路通道调温不准确，且保修期内经重新调零及校正后无法修复，需重新更换板卡	
	AD 采集电缆	接头出现松动、焊接脱焊、线缆外皮有破损	
	其他部件	若出现显示器老化分辨率降低，屏幕有破损与污垢、连接线有破损或者接触不良，更换显示器 若出现 720 板卡接口经常插拔导致金属针松动、元器件老化导致信号指令不稳定，更换板卡 若出现 AD 采集板采集接头处经常插拔导致针孔接触不良、无法采集数据或者不稳定，更换相应部件 若出现 G450 显卡接头经常插拔导致金属针接触不良、元器件老化导致分辨率降低，更换显卡 若出现多串口卡接口经常插拔导致板卡接触不良，串口信息传输不稳定，更换串口卡	
	控制信号电缆	若接头连接处经常插拔至针孔接触不良、线缆有破损，更换电缆	
GPS 定位	天线	若天线与天线座连接不牢固，有腐蚀现象、线缆有破损，更换天线	
	GPS 接收器	若 GPS 接受器解析 GPS 坐标出现误差，或者 GPS 接收器加电后反应不灵敏（33S 能及时定位），更换 GPS 接收器	
通信处理系统	车载电源	若提供额定 12V 电源不稳定，更换电源	
	无线 MODEM	检查是否出现接收数据不完全、或者接收数据有乱码、转接线接口处金属针松动，更换相应配件	
	车载天线	对接头焊接出现脱焊、表面破损、挤压的配件进行修理或者更换	
	车载电台	若常出现接收数据不完全、或者接收数据有乱码，更换车载电台	

项目	检修范围	标准与要求	备注
控制面板	加温保护板	若加温保护板的固态继电器烧坏时应更换相应的新器件,若出现由器件老化或芯片损毁等情况导致无法正常提供保护时,应及时更换新板卡	
	加温控制板	若加温控制板的保险丝或固态继电器烧坏时应更换相应的新器件,若出现芯片烧毁导致无法正常使用时应及时更换新板卡	
	车轮匹配版	若出现车轮匹配板的某路保险丝烧坏应更换新的保险丝 若由于器件老化导致所测电压误差较大,应及时更换新板卡	
	AD 转换板	检查 AD 采集转换板是否由于硬件物理损坏导致线路不通,否则应及时更换新板卡	
	车轮驱动板	检查车轮驱动板的交流接触器,若出现由于老化导致无法正常吸合等情况,应更换新的交流接触器 检查保险丝或固态继电器有烧毁现象的应更换相应的新器件 若由于操作失误或外界原因导致板卡电路损毁或存在安全隐患,应及时更换新板卡	

附件 11

车辆（动车）段联网系统设备检修维护标准

本维修标准规定了车辆（动车）段联网系统设备点检、巡检检修维护周期及标准，供铁路局参考执行。

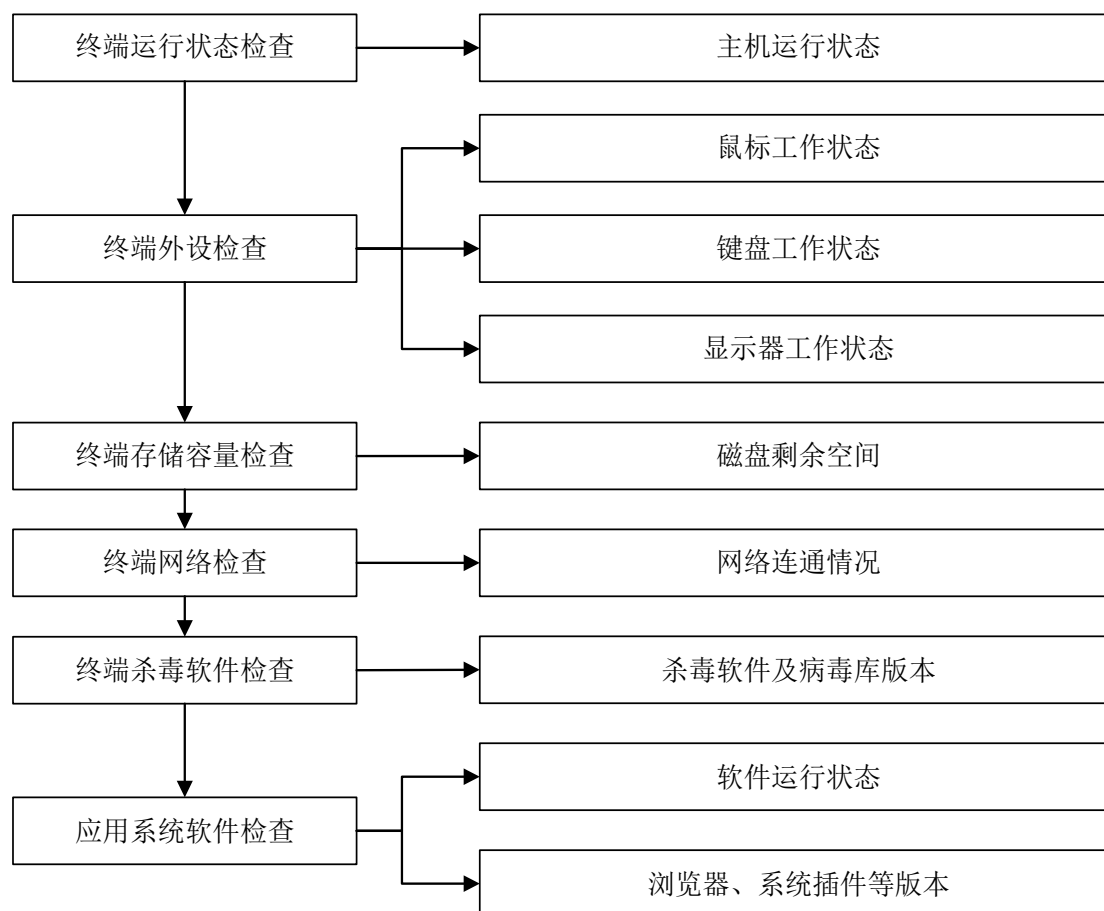
1 检修维护周期

日常维护：点检于每班工作前进行；巡检实行月检。

2 日常维护标准

2.1 点检

2.1.1 点检流程



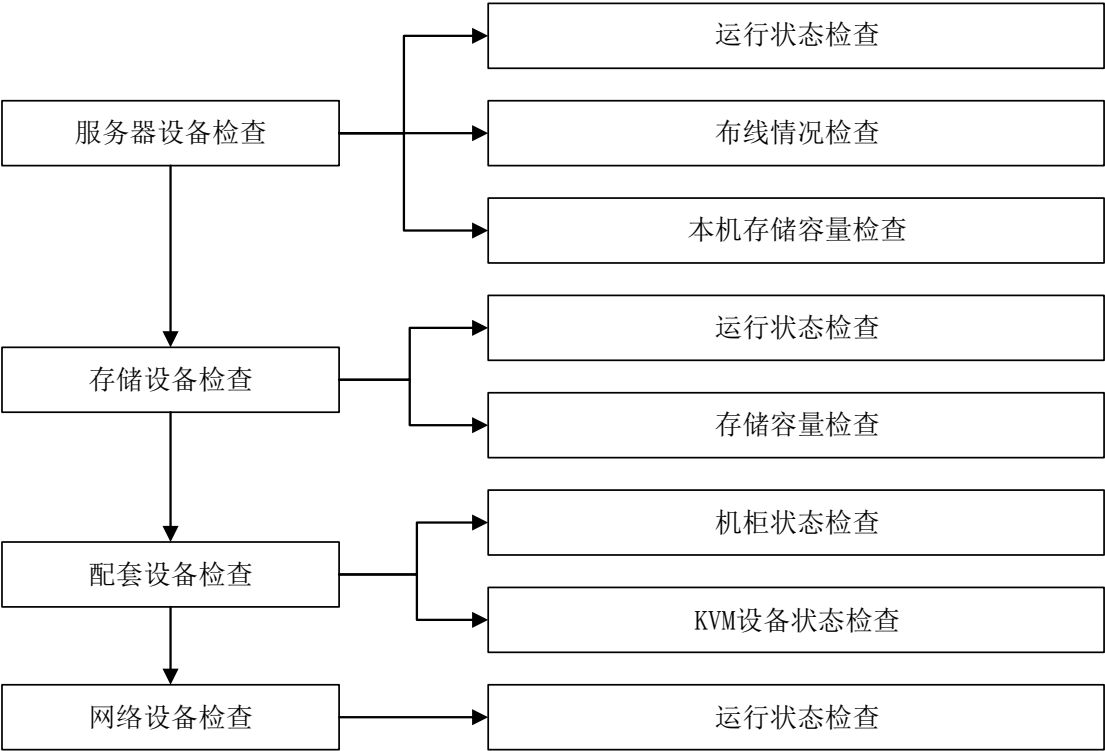
2.1.2 点检标准

项目	检修范围	标准与要求	备注
终端设备	运行状态	外观整洁；风扇运转正常、无积尘、无异响；指示灯无异常显示及报警	
	外设	鼠标、键盘工作正常；显示器显示正常	
	存储容量	终端硬盘剩余存储容量，应满足系统技术条件中对数据存储时间的要求	
	网络	网络连接正常，能正常访问相关联网应用系统	
	杀毒软件	杀毒软件及病毒库应为最新版本	

项目	检修范围	标准与要求	备注
应用系统软件	运行状态	软件可以正常打开运行，运行期间无错误提示	
	软件版本	支持系统运行的软件，如：浏览器、系统插件等是否全部安装并且软件版本符合系统要求	

2.2 巡检

2.2.1 巡检流程



2.2.2 巡检标准

项目	检修范围	标准与要求	备注
服务器设备	运行状态	外观整洁；风扇运转正常、无积尘、无异响；指示灯无异常显示及报警	
	布线	电源线、网线、光纤线捆扎整齐有序、无私搭乱接、无飞线，线缆应放置在线笼之中，设备通过导轨抽拉正常	
	存储容量	服务器本机硬盘剩余存储容量，应满足系统技术条件中对数据存储时间的要求	
存储设备	运行状态	外观整洁；风扇运转正常、无积尘、无异响；指示灯无异常显示及报警	
	存储容量	磁盘阵列剩余存储容量，应满足系统技术条件中对数据存储时间的要求	
配套设备	机柜	外观整洁；机柜内布线整齐，跳线有序，无私搭乱接，无随意飞线；PDU上插头紧固，无松动、虚接；风扇运转正常、无积尘、无异响	
	KVM 设备	翻转屏显示正常；各设备显示切换正常；翻转屏及键盘抽拉导轨运动自如	
网络设备	运行状态	外观整洁；风扇运转正常、无积尘、无异响；指示灯无异常显示及报警	

附件 12

通用及附属设备检修维护标准

本维修标准规定了通用及附属设备日常维护、项修检修维护周期及标准，确定了关键配件的质量保证期和相关检修单位的备品备件、检修工装配备原则，供铁路局参考执行。

1 智能跟踪装置检修质量标准

1.1 检修维护周期

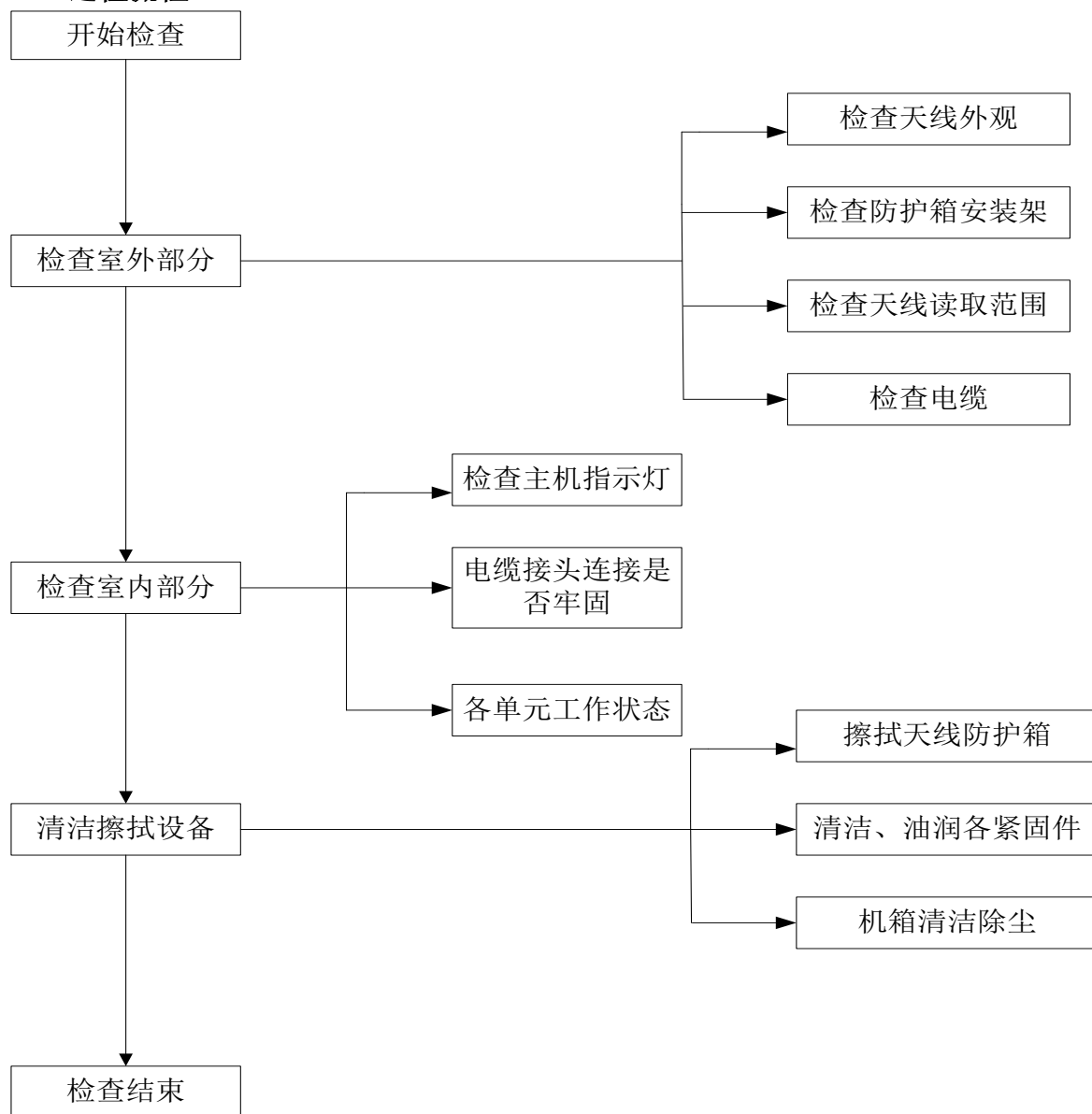
日常维护：巡检，与整机设备同步检修；

项修：根据设备状态确定。

1.2 日常维护

1.2.1 巡检

1.2.1.1 巡检流程



1.2.1.2 巡检标准

检修项目	标准与要求	检查方法	备注
天线及防护箱	表面清洁，无锈蚀	直观检查，清扫、除锈	
	天线同轴电缆接头无松动，防水良好	直观检查，紧固	
	天线防护箱无破损或变形	直观检查	
	电缆无破坏性弯折	直观检查	
天线的读取范围	当标签距天线高度为 1m 时，每侧水平读取距离大于等于 1.2m，达不到要求调整或更换	手动开机，用便携式场强计测试场强指标在正常范围，或用标准标签测试，标签数据可读出	
主机部分	干净整洁	清扫、除尘	
	主机各指示灯状态正常	直观检查	
	连接电缆无损坏，插座插头无氧化，连接牢固	检查配线、紧固	
	解码、通讯等功能正常，数据正常	调取列车报文检查	

1.3 项修

检修项目	检测范围	标准与要求	备注
天线	外观	表面清洁，无锈蚀、无开裂、无破损。开裂、破损更换。	
	接口	天线同轴电缆接头无松动、无锈蚀，镀层无脱落，防水良好。严重锈蚀、漏水、镀层脱落更换。	
	同轴	电缆无破坏性弯折，损坏更换	
	读取范围	使用 AEI 综合测试仪测试天线驻波比 ≤ 1.5 ，手动开机用便携式场强仪测试场强在正常范围，当标签距天线高度为 1m 时，每侧水平读取距离大于等于 1.2m。不符合要求更换	
天线防护箱、安装架及减震垫	外观	外部清洁、安装牢固；螺栓和避震弹簧无锈蚀，防护箱无开裂、无锈蚀，减震垫未老化、开裂；严重锈蚀、开裂、损坏更换。	
射频同轴电缆	外观	外皮无裂痕、无破损。破损更换。	
	同轴和接头	接头无氧化、无镀层脱落、破损，无破坏性弯折。接头氧化损坏、同轴电缆损坏更换。	
	绝缘、衰减和驻波比	用万用表、AEI 综合测试仪测试电缆性能： 外皮与芯线绝缘 $\geq 10M\Omega$ ； 芯线与芯线绝缘 $\geq 10M\Omega$ ； 测量衰减、电缆设备端口驻波比； 性能不达标更换	

检修项目	检测范围	标准与要求	备注
主机	外观	干净整洁	
	各接头	连接电缆无损坏，插座插头无氧化，电缆连接牢固；接头氧化、腐蚀更换	
	电源	电源输出电压符合标准，电容未鼓包、EMC 防护电路未老化失效； 电容鼓包、漏液，电源老化，性能不合格则更换	
	各功能单元（模板）	程序运行正常，各功能单元（模板）指示灯状态正常，接收解码通讯等功能正常。 状态不正常维修，功能失效更换。	
	输出功率 天线驻波比 线直流阻抗	射频数据正常，测试射频端口输出功率、天线驻波比、天线直流阻抗性能，指标不合格更换。	

1.4 智能跟踪备品备件配备表

序号	配件名称	单位	建议配备标准 （备用与在用数量比）	备注
1	天线	个	1: 10	
2	射频电缆	根	1: 20	
3	电源	个	1: 10	
4	微波组件	个	1: 10	
5	主控单元	个	1: 10	
6	通讯单元	个	1: 10	
7	其它功能单元	个	1: 10	

1.5 智能跟踪工具配备表（含标定、校验工具）

序号	名称	单位	建议数量	备注
1	组合工具	套	1	
2	万用表	块	1	
3	AEI 综合检测仪	台	1	
4	兆欧表	台	1	
5	内六角扳手	M8	2	

1.6 智能跟踪关键备件质量保证期

序号	关键备件名称	检修（更换）质量保证期	备注
1	天线	12 个月	
2	射频电缆	12 个月	
3	电源	12 个月	
4	微波组件	12 个月	
5	主控单元	12 个月	
6	通讯单元	12 个月	
7	其它功能单元	12 个月	

2 防雷装置检修质量标准

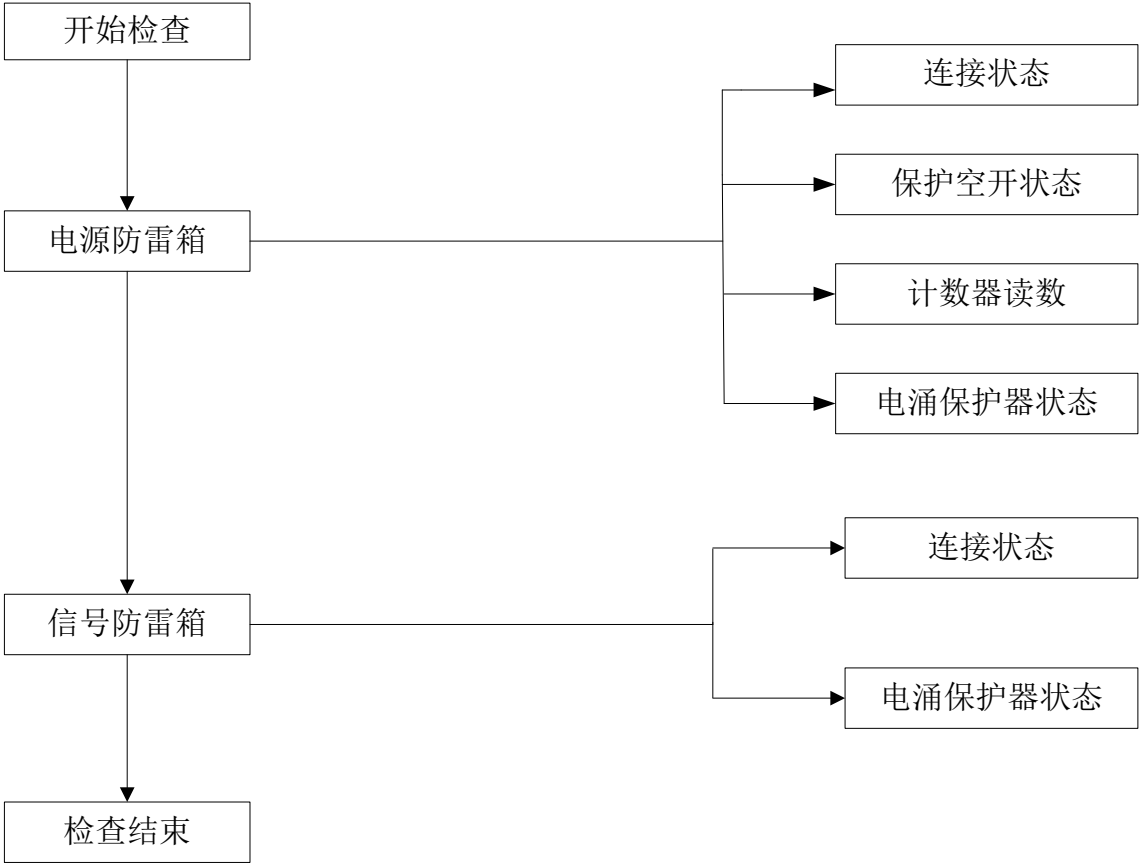
2.1 检修维护周期

日常维护：巡检，与主体 5T 设备同步检修；
项 修：根据设备状态确定。

2.2 日常维护

2.2.1 巡检

2.2.1.1 巡检流程



2.2.1.2 巡检标准

项 目	检 测 标 准	检 查 方 法	备 注
电源防雷箱	输入线、输出线、接地线连接处连接紧固	紧固。	
	后备保护开关处于 ON 状态	直观检查。	
	电源电涌保护器指示窗口无变红、无烧灼痕迹、外观无异常	直观检查，发现异常时用电涌保护器检测仪检测，损坏更换。	
	计数器发生计数后，检测电源电涌保护器	记录读数，与前次读数对比，计数变化时，用电涌保护器检测仪检测，损坏更换。	

项 目	检 测 标 准	检 查 方 法	备 注
信号防雷箱	输入线、输出线、接地线连接处连接紧固	紧固。	
	信号电涌保护器表面无烧灼痕迹、外观无异常	直观检查，用电涌保护器检测仪检测，损坏更换。	

2.3 项修

项 目	检 测 范 围	标 准 与 要 求	备 注
电源防雷箱	电源输入线、电源输出线、接地线	连接线连接紧固。	
	电源电涌保护器	用电涌保护器检测仪检测，损坏或指标超限更换。	
信号防雷箱	信号输入线、信号输出线、接地线	连接线连接紧固。	
	信号电涌保护器	用电涌保护器检测仪检测，损坏或指标超限更换。	
共用接地系统	接地电阻值	$\rho \leq 500 \Omega \cdot \text{m}$ 时， $R \leq 4 \Omega$ $\rho > 500 \Omega \cdot \text{m}$ 时， $R \leq 10 \Omega$ 。 使用接地电阻测试仪或地网检测智能终端测量，超标补做。	ρ ：土壤电阻率 R：接地电阻
直击雷防护	避雷带（网）、引下线	完整。 若发生断裂、缺失，则整体更换。	
等电位连接	金属管道、金属线槽、金属门窗等电位连接处	连接完整、可靠。 不满足要求，则需补做。	
综合布线及屏蔽	机箱与机柜之间、金属线槽之间	连接完整、可靠。 不满足要求，则需补做。	

2.4 防雷装置备品配件配备表

序号	配件名称	单位	建议配备标准 (备用与在用数量比)	备注
1	电源电涌保护模块	套	1/10	
2	磁钢、通讯防雷模块	套	1/6	
3	信号电涌保护模块	套	1/6	

2.5 防雷工具配备表

序号	名称	单位	建议数量	备注
1	组合工具	套	1	
2	万用表	块	1	
3	电涌保护模块检测仪	台	1	
4	兆欧表	台	1	
5	接地电阻测试仪	台	1	
6	磁钢、通讯防雷模块	套	1	

2.6 防雷装置关键配件质量保证期

序号	关键配件名称	检修（更换）质量保证期	备注
1	电源防雷模块	12 个月	
2	磁钢、通讯防雷模块	12 个月	
3	电源/信号防雷箱	12 个月	
4	雷电监测智能终端	12 个月	
5	地网检测智能终端	12 个月	
6	电涌保护器智能检测仪	12 个月	

3 车轮传感器智能处理装置检修质量标准

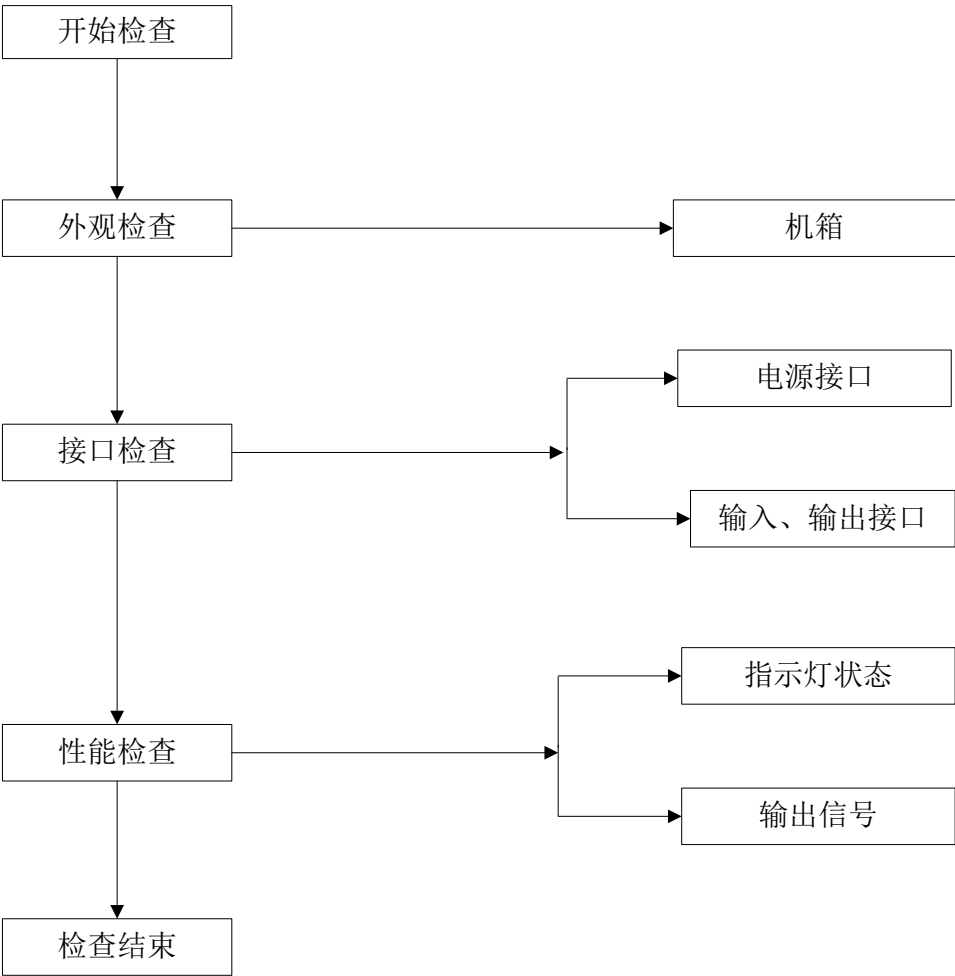
3.1 检修维护周期

日常维护：巡检，与主体 5T 设备同步检修；
项 修：根据设备状态确定。

3.2 日常维护

3.2.1 巡检

3.2.1.1 巡检流程



3.2.1.2 巡检标准

检修项目	标准及要求	检测方法	备注
车轮传感器 智能处理装置	箱体清洁，无变形或锈蚀	直观检查，用毛刷或吹 尘器清扫	
	输入输出端子插接正常，插头无松动， 接地线连接牢固	直观检查	
	上电后各通道自检指示正常	上电，直观检测	
	各通道接收到有效信号时，对应磁钢指 示灯闪烁正常	用模拟车辆发生器、磁 钢参数检测仪等方式模 拟造车，示波器直观检 查输出	
	检测输出 TTL 脉冲信号，幅值、脉冲宽 度指标符合要求		

3.3 项修

项目	检修范围	标准及要求	备注
车轮传感器 智能处理装置	箱体	直观检查箱体清洁，无变形或锈蚀，变形或锈蚀 更换	
	接口	拔插输入、输出端子、电源插头插接正常，插头 无松动， 松动造成接触不良更换	
	电气性能	各通道自检指示正常,各通道接收到有效信号时， 对应磁钢指示灯闪烁正常。指示灯不能正常显示， 更换	
		用扳手在磁钢表面划过，检查车轮传感器智能处 理装置输出，输出信号正常	

3.4 备品备件配备表

序号	配件名称	单位	建议配备标准 (备用与在用数量)	备注
1	车轮传感器智能处理装置	台	1/10	

3.5 工具配备表（含标定、校验工具）

序号	名称	单位	建议数量	备注
1	组合工具	套	1	
2	万用表	块	1	
3	示波器	台	1	
4	磁钢参数检测仪	台	1	
5	模拟车辆发生器	台	1	

3.6 关键配件的质量保证期

序号	关键配件名称	检修（更换）质量保证期	备注
1	车轮传感器智能处理装置	1 年	

4 UPS 检修质量标准

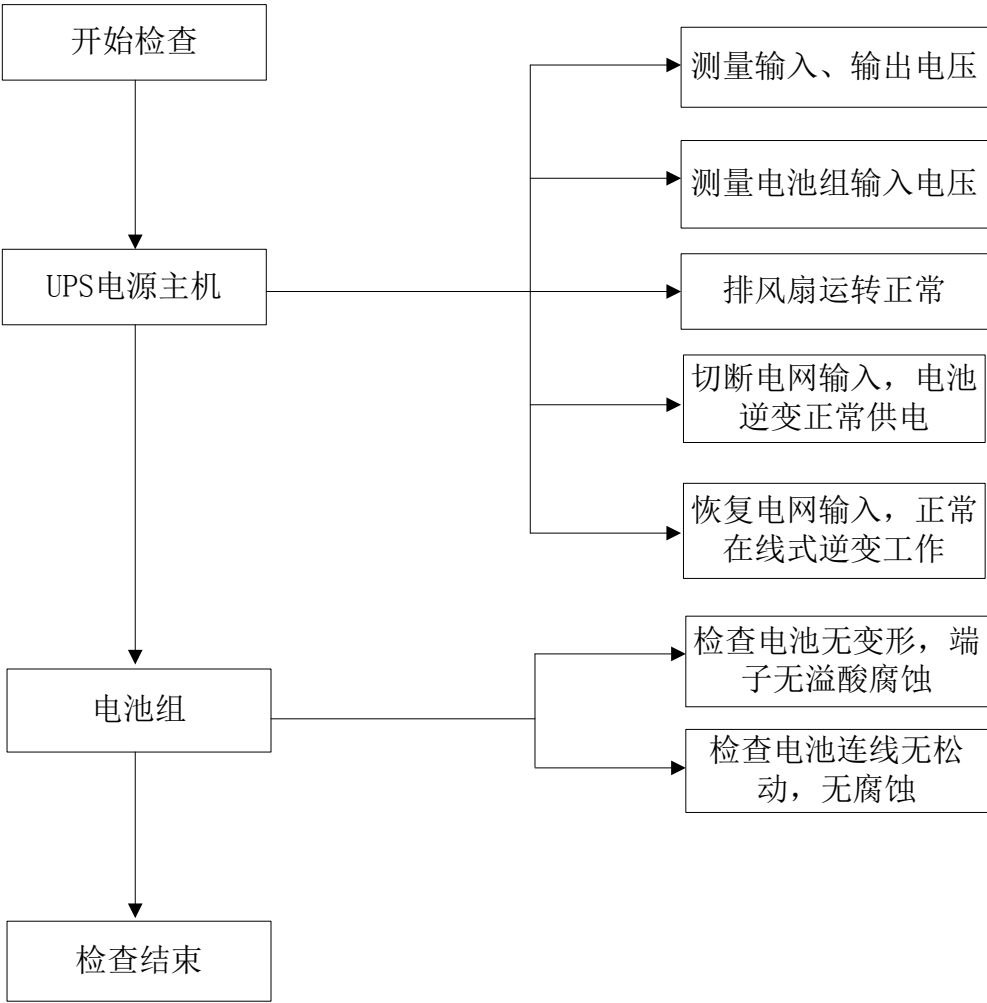
4.1 检修维护周期

日常维护：巡检，与主体 5T 设备同步检修；
项 修：根据设备状态确定。

4.2 日常维护

4.2.1 巡检

4.2.1.1 巡检流程



4.2.1.2 巡检标准

检修项目		检修标准	检测(处理)方法	备 注
环 境		通风、干燥	直观检查	
箱 体		清除灰尘污垢	毛刷、吸尘器等	
噪 声		无异常声响、杂声	直观检查	
U P S 电 源 主 机	显示器（指示灯）	数字显示（指示）正常	开启相应按钮观察	
	主控开关	工作位置正确（无跳闸）	直观检查	
	输入输出接线端	无松动、无烧焦	断电后拧紧、更换坏损件	
	输入电压	AC220V -20% ~ +20%	万用表测量(在正常范围)	
	输出电压	AC220V ±2%	万用表测量(在正常范围)	
	切断输入—逆变试验	逆变输出良好	切断电网供电由电池供电，输出正常	
	恢复输入—逆变方式	输出电压稳定	恢复电网供电，输出正常	
排 风 扇		运转正常、无杂声	直观检查	

4.3 项修

检修项目	检修范围	标准与要求	备注
UPS 电源主机	外观	表面清洁，无锈蚀、无开裂、无破损。开裂、破损更换。	
	性能	输入、输出电压与测量值正常且在正常范围内，电网与电池之间切换正常，不符合要求予以维修。	
UPS 电源电池组	外观	电池端子无溢酸腐蚀、电池壳无变形否则及时更换。	
	性能	放电试验应能保证在规定时间内正常工作，若与规定时间相差较大，建议整组更换。	

4.4 UPS 备品备件配备表

序号	配件名称	单位	建议配备标准（备用与在用数量比）	备注
1	充电板	块	1/10	
2	逆变主板	块	1/10	
3	监控显示板	块	1/10	
4	功率器件	块	1/10	
5	电池	套	1/10	
6	其它功能单元	个	1/20	

4.5 UPS 备品备件质量保证期

序号	配件名称	单位	检修（更换）质量保证期	备注
1	充电板	块	12 个月	
2	逆变主板	块	12 个月	
3	监控显示板	块	12 个月	
4	功率器件	块	12 个月	
5	电池	套	12 个月	
6	其它功能单元	个	12 个月	

5 磁钢检修质量标准

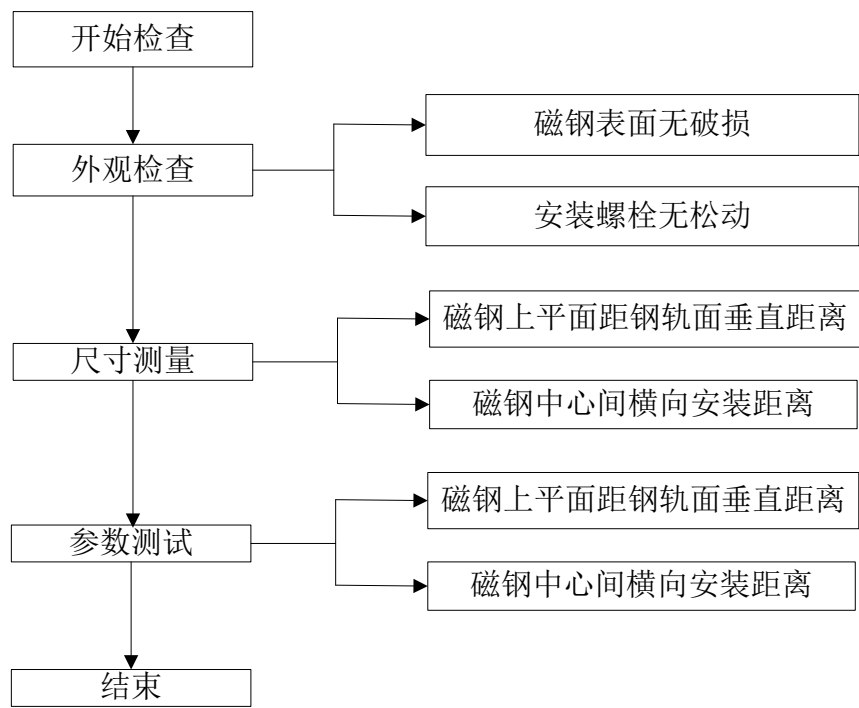
5.1 检修维护周期

日常维护：巡检，与主体 5T 设备同步检修；
项 修：根据设备状态确定。

5.2 日常维护

5.2.1 巡检

5.2.1.1 巡检流程



5.2.1.1 巡检标准

项目	检修范围	标准与要求	备注
外观	磁钢及磁钢支架清洁紧固, 无松动、无锈蚀、无铁屑	直观检查	
	磁钢外观无损坏	直观检查	
安装螺栓	各紧固螺栓均有弹簧垫圈	直观检查	
	螺栓无松动、锈蚀	直观检查	
引线	引线无损伤断裂	直观检查	
	引线有护管保护	直观检查	
安装尺寸	磁钢顶面与轨平面距离	磁钢安装标准尺测量	
	磁钢外沿与轨头内侧距离	磁钢安装标准尺测量	
参数	最大输出信号幅值	用磁钢检测仪、示波器检测	
	绝缘电阻>200MΩ	用磁钢检测仪、1000V 兆欧表测量	

5.3 项修

项目	检修范围	标准及要求	备注
磁钢	外观	磁钢及磁钢支架清洁紧固, 无松动、无锈蚀、无铁屑, 开裂、破损更换。	
	参数	最大输出信号幅值不符合标准检修或更换	
		绝缘电阻不符合标准检修或更换	

5.4 磁钢质量保证期

序号	配件名称	单位	检修(更换)质量保证期	备注
1	磁钢	个	12 个月	

抄送：铁科院，信息中心，总公司机关有关部门。

中国铁路总公司办公厅

2015 年 11 月 13 日印发

