

中国铁路总公司文件

铁总运〔2013〕142号

中国铁路总公司关于印发高速铁路自然灾害 及异物侵限监测系统维护试行办法的通知

各铁路局，各铁路公司（筹备组）：

现将《高速铁路自然灾害及异物侵限监测系统维护试行办法》印发给你们，请认真贯彻执行。技术规章编号为：TG/GW 118-2013。



高速铁路自然灾害及异物侵限监测系统 维护试 行 办 法

1 总 则

1.0.1 为加强高速铁路自然灾害及异物侵限监测系统（以下简称灾害监测系统）的维护管理，有效发挥其灾害监测报警、预警功能，确保系统正常运用，根据《铁路技术管理规程》、《高速铁路自然灾害及异物侵限监测系统总体技术方案》（TJ/GW088-2013）等文件规定，制定本办法。

1.0.2 灾害监测系统是铁路信息系统的重要组成部分，为高速铁路运营提供可靠的灾害预警及报警信息，是高速铁路列车行车安全的重要保障系统之一。各级管理及运用人员必须严格贯彻铁路有关技术政策和规定，正确使用、精心维护，确保系统稳定、可靠地运行。

1.0.3 灾害监测系统对高速铁路沿线风、雨、雪、地震及上跨铁路的道路桥梁的异物侵限进行实时监测，为调度指挥及维护管理提供报警、预警信息，有效防止或减少灾害对高速铁路列车运行安全的影响。

1.0.4 灾害监测系统功能和设置应符合原铁道部和中国铁路总公司有关规定，经建设、运营管理部门组织有关单位验收合格后方可投入运用。正式开通启用的时间，由铁路局发文通知。

1.0.5 灾害监测系统维护工作应坚持“安全第一、预防为主、检修并重”的方针，贯彻预防与整修相结合的原则，确保系统设备运用状态良好。

1.0.6 时速 200 公里客货共线铁路、城际铁路灾害监测系统维护工作可按本办法执行。

1.0.7 对于灾害监测系统由合资铁路公司与铁路局共同商定选择第三方提供专业化维护维修服务的，委托协议中相关维护内容可参照本办法执行。

2 系统组成

2.0.1 灾害监测系统采用铁路局中心系统、现场监测设备两级架构。铁路局中心系统由信息处理平台、监测终端、复示终端、网络设备、网络安全设备、时间同步设备及其软件等组成；现场监测设备由监控单元及现场采集设备组成。

2.0.2 信息处理平台主要包括数据库服务器、应用及通信服务器、接口服务器、存储系统、维护管理服务器及短信服务器等设备。

2.0.3 监测终端主要设置于铁路局调度所高铁列车、综合设施、供电等调度台及相关设备维护管理等部门。监测终端按功

能分为调度部门监测终端（监测业务终端）和维护管理部门终端（监测维护终端）。

2.0.4 设置于维护管理部门的监测终端，除实时显示监测、预警、报警信息及运营管理建议外，还应实时显示铁路局中心系统、监控单元、现场采集设备工作状态及故障报警信息，并应具备异物侵限等远程试验功能。

2.0.5 监控单元由监控主机，风、雨、雪、地震、异物侵限监测模块及接口继电器组合等组成，一般设置于铁路沿线的灾害监测系统机房内。

2.0.6 监控单元具备自检功能及对现场采集设备工作状态的监测功能，并将监测信息实时上传至铁路局中心系统。

2.0.7 现场采集设备由风速风向现场采集设备、雨量现场采集设备、雪深现场采集设备、地震现场采集设备、异物侵限现场采集设备等组成，实时采集现场风速风向、雨量、雪深、地震及异物侵限传感器的数据并发送至监控单元。

2.0.8 按线建设的灾害监测系统，应按灾害监测系统总体技术方案及有关技术要求，逐步改造完善后纳入铁路局中心系统。

3 管 理

3.1 维护分工

3.1.1 灾害监测系统设备维护工作按“统一管理、专业负

责”原则进行。铁路局工务处负责灾害监测系统统一管理，牵头组织信息、电务、工务、供电等相关部门和站段，共同做好灾害监测系统的维护管理工作。

3.1.2 灾害监测系统设备维护管理范围划分如下：

信息：铁路局中心系统（信息处理平台、监测业务终端、网络设备、网络安全设备、时间同步设备及其软件等），按线建设的灾害监测系统监控数据处理设备及相关监测业务终端。

信号：监控单元至信号机房或信号机械室之间的电缆，电务段监测维护终端。

通信：监控单元及配套网络设备，现场采集设备至监控单元之间的光缆或电缆，灾害监测系统专用配电箱，通信段监测维护终端。

工务：现场采集设备，工务段监测维护终端。

供电：监控单元端子排（不含）至牵引变电系统之间的电缆。

信号系统侧的灾害监测系统接口设备由信号专业负责维护。

铁路局应根据上述规定划定具体的维护管理分界点，明确相关设备维护单位维护管理职责。

3.1.3 铁路局应成立灾害监测系统监测中心，归属工务处管理。监测中心负责管内灾害监测系统运行状态的监测管理，主要工作职责如下：

（1）利用系统监测维护终端实时监控系统设备运行状态，

定期对设备状态进行巡检，并做好检查记录，定期提交系统运行状态报告。

(2) 设备发生故障报警，按专业分工立即通知相关设备维护单位进行处置，做好故障处理记录，对故障修复实行闭环管理。

(3) 协助牵头部门对维护工作质量进行抽查、巡查和定期检查。

(4) 负责系统故障及监测数据汇总分析，提出系统维护及优化建议。

(5) 参与典型故障的现场调查与分析。

3.1.4 工务、通信等设备维护单位应成立专业工区或配备专业人员，按管理分界，负责灾害监测系统相关设备的检查维修。

3.1.5 铁路局工务处牵头，电务、供电、信息化处配合，定期组织检查灾害监测系统设备的维护质量，发现问题督促相关单位及时解决，确保设备状态良好。

3.1.6 铁路局工务部门负责汇总分析降雨量监测资料，提出灾害监测系统雨量监测设备的增减，设置地点的变更，降雨量警戒值的修订意见和建议；工务处、调度所负责汇总分析风速监测资料，提出风速监测设备的增减，设置地点的变更建议。

3.2 质量管理

3.2.1 灾害监测系统维护工作应认真贯彻质量第一的方针，

开展全面质量管理活动，使系统设备处于完好状态，预防和减少故障，保证铁路运输生产需要。

3.2.2 灾害监测系统维护质量包括设备质量、工作质量和运用质量。设备质量是指各项设备及电路的客观状态质量，即其客观状态的机械和电气性能；工作质量是指维护、管理人员对所规定的责任、任务所完成的程度；运用质量是指运用中的系统和设备在规定的技术条件下所能完成其功能的程度。设备质量和工作质量是运用质量的基础，运用质量是设备质量和工作质量的综合反映。

3.2.3 定期进行质量检查和质量分析是保证灾害监测系统设备质量、工作质量和运用质量稳定受控、持续改进的重要手段。铁路局工务处应在相关实施办法中明确维护质量检查和分析要求，定期组织对运用质量、设备质量和工作质量的检查与考核，分析设备运用状况，并充分发挥监测系统的作用，提高设备监测水平。

3.2.4 灾害监测系统所采用的设备、设施等应符合国家及行业有关准入规定，并应满足相关标准或技术条件的要求。

3.2.5 灾害监测系统的设备、器材均应设置相应的标识，以满足设备检修、测试及故障处理时的识别需要。标识的设置应符合原铁道部和中国铁路总公司有关规定。原铁道部和中国铁路总公司未规定的，由铁路局制定。

3.2.6 质保期内出现质量问题，由设备供应商负责免费更

换或修理，所更换修理的设备质保期相应延长，并应按原铁道部和中国铁路总公司有关规定，在合同中予以明确。因设备质量问题造成损失的应按原铁道部和中国铁路总公司相关规定赔偿相应损失。

3.2.7 建立灾害监测系统产品质量通报制度。铁路局应制定产品质量检查及分析制度，定期开展质量检查活动，及时统计分析设备、器材质量问题，并定期将相关统计分析报告及故障统计表（表 3.2.7）报中国铁路总公司运输局。中国铁路总公司运输局对相关产品质量进行不定期通报。

3.2.8 设备的备品备件原则上按以下规定配备，有特殊要求的设备按有关规定执行。

（1）现场监测设备：风、雨、雪传感器、地震加速度计及数据传输单元、现场控制器主要部件按照实际安装数量的 5% 配备，至少配备 1 台。异物监测网单元（1 延米/单元）按照实际安装数量的 3% 配备。地震记录仪按照线路对应的铁路局配置数量不少于 1 台。

（2）监控单元：监控单元主机、采集模块、电源模块、防雷模块、异物侵限监测模块等关键板件每工区按照实际安装数量的 8% 配备；UPS 电源（及电池）、灾害监测系统专用配电箱每车间按照实际配置数量的 5% 配备；继电器按照实际配置数量的 5% 配备。

（3）光电缆：按运用每百公里备用同型号光电缆 500 米，

至少配备 200 米。

3.2.9 各单位要按照“集中采购、集中管理、分级存放”的原则，加强对备品备件、仪器仪表及工具的管理工作。各级维护组织应建立统一管理的备品备件库、仪表及工器具库，合理设置备品备件存放地点，并实行出入库管理制度，指定专人负责管理，定期检查，做到账物相符。

3.2.10 新建工程的备品备件等在移交时，应由工程部门协同维护部门认真检查，以确认功能是否完备、良好，达不到设计要求的不得接收。

3.2.11 灾害监测系统投入使用前，设备供应商应向设备维护管理单位和使用单位提供正式的维护手册、使用手册、说明书等技术资料，数量不少于 10 份。技术资料应规范、完整并装订成册。施工单位应向设备维护单位提供成套竣工图纸，数量不少于 10 份。应具备以下技术资料：

- (1) 设备安装及使用说明书、设备技术标准；
- (2) 硬件及软件技术手册、使用手册和维护手册；
- (3) 设备原理图、设备布置图、系统结构图及网络构成图；
- (4) 与信号系统接口电路逻辑图、与牵引供电接口电路图、线缆配线图；
- (5) 电缆敷设径路图，各类缆线配线图；
- (6) 软件流程图及各软件模块流程图，软件清单；
- (7) 系统维护工具软件（包括修改数据的方法说明）；

- (8) 各监控单元配置图, 监控单元至信号系统输出电压值;
- (9) 故障处理流程图, 原始记录资料等。

3.2.12 灾害监测系统设备维护管理单位应建立健全相关设备台账和技术档案, 编制设备检查、维护手册, 及时修订技术资料和图纸, 保证图纸完整、图实相符。

表 3.2.7 灾害监测系统设备、器材质量事故故障统计表

填报单位：

年 月 日

序号	生产厂家	设备名称	故障部位	发生日期	起始时间	修复时间	铁路局	维护部门	线名	故障概况	延时分钟
合计		故障件数（件）				故障延时（分钟）					

单位负责人：

审核人：

编制人：

设备名称：指数数据库服务器、应用及通信服务器、接口服务器、存储系统、维护管理服务器、短信服务器、现场采集设备、监控单元、传输线缆、监测终端，复示终端、网络及安全设备、时间同步设备等。

3.3 故障及应急处置

3.3.1 因违反作业标准、操作规程，养护维修不当或工程设计缺陷、产品设计制造质量缺陷、自然灾害等原因，造成灾害监测系统不能正常运用，均构成设备故障。达到事故构成条件的，列铁路交通事故。

3.3.2 灾害监测系统设备故障的责任认定，按原铁道部和中国铁路总公司相关规定办理。构成事故的，按《铁路交通事故调查处理规则》办理。

3.3.3 灾害监测系统设备、器材在质量保证期内因产品质量发生故障及事故，由设备供应商承担责任并赔偿故障及事故损失。

3.3.4 设备故障既是运用质量的重要标志，也是设备质量的客观反映，各级设备维护单位必须坚持实事求是的精神，如实记载，认真分析，不断总结经验教训，掌握设备的运用状态，保障设备不间断地良好运用。

3.3.5 铁路局应制定灾害监测系统设备故障应急处置办法和应急预案，并结合灾害监测系统设备故障出现频率及检查要求，编写相关故障应急处置案例，定期进行应急演练，切实提高设备使用和维护人员的应急处置能力。

3.3.6 设备维护单位应根据有关规定和需要，配齐应急抢修器材和装备，并加强管理，确保始终处于完好状态。

3.3.7 发生灾害监测系统设备故障时，应按险情等级和影

响程度及时启动应急预案。故障处理人员应严格按照故障处理程序处理，查明原因，尽快恢复使用。

3.3.8 对影响行车的设备故障，设备维修人员应将确认的故障现象、故障原因以及处理过程按规定进行登记，作为原始记录备查。

3.3.9 设备维护单位应加强对设备故障监测数据和报警信息的分析，及时掌握设备特性变化趋势，有针对性地进行维修和处理，预防设备故障。设备故障统计分析数据保存期不少于3年。

3.4 安全管理

3.4.1 各级维护单位应加强安全教育，建立健全安全生产责任制。维护人员应牢固树立安全第一的思想，严格遵守劳动纪律、作业纪律和有关规章制度，保证人身、设备、交通和消防安全。

3.4.2 从事灾害监测系统设备维护的人员在上岗前，必须进行安全生产教育，考试合格后，方可上岗工作。

3.4.3 各级维护管理部门应定期开展安全生产分析活动，及时发现问题，总结经验，制定措施，不断提高安全生产管理水平。

3.4.4 检修工具及安全防护用品，必须经常保持完好，发现不良的，应及时更换。

3.4.5 灾害监测系统施工及检修（含软件修改、功能完善、

更换、设备参数修改等)等作业应严格执行铁路营业线施工安全管理及电气化铁路作业等相关规定。

3.4.6 机房环境应经常保持室内清洁,无灰尘、杂物。机房内设备应摆放整齐、布线规范,仪器、仪表、工具、备品应定置管理。

3.4.7 机房内应设置环境监控及设备监控系统,实时监控机房环境、温湿度及软、硬件等运行状态。机房室内温度、相对湿度应满足设备工作环境需要,并封闭防尘。不能满足要求时,应设环境调节设备。

3.4.8 机房内不同种类的电源,应采用不同型式的插座或有明显标记,以免误插。各种设备、仪表的熔断器及其他保安装置,必须符合有关标准的规定,不得随意变动,并应定期进行检查。

3.4.9 机房内不得存放易燃物品,严禁使用汽油、丙酮等可燃物品清洁带电设备。严禁吸烟和明火作业。机房内应备有灭火器材,并指定专人管理,定期进行检查,保持良好。

3.4.10 应加强计算机网络安全管理,严禁在系统中使用无关软件,并不得与国际互联网相连,并应定期对计算机进行病毒扫描,定期备份重要数据、资料等,严禁在计算机上使用未经专业杀毒软件严格处理过的U盘、光盘、磁盘等存储介质。

3.4.11 应严格执行信息安全通报机制。发生信息安全事件应按程序逐级通报,不得瞒报、漏报。

3.4.12 灾害监测系统发生设备故障，影响正常行车时，设备管理单位、车站值班员应立即报告列车调度员。列车调度员应及时按规定填写《铁路交通事故（设备故障）概况表》（安监报1）并上报。

4 维 修

4.1 一般规定

4.1.1 灾害监测系统维修是对系统设备进行的日常维护、集中检修和重点整治。维修费用应统一安排、统一管理，属于更新改造的，应纳入投资计划。通过维修，保持设备性能，预防设备故障，使设备处于良好的运用状态。维修工作的基本任务是：

（1）按时执行检修维护计划，使设备功能及性能符合维护指标要求；

（2）利用各种检测、监控手段迅速准确地判断并排除故障，及时处理系统和设备故障，积极组织人员进行设备及电路分析，解决疑难故障，保证系统正常运用；

（3）保持设备完好、清洁和处于良好的工作状态，努力延长设备使用年限。

4.1.2 日常维护是预防和消除设备故障隐患、及时发现问题和快速进行处理的经常性维护作业；集中检修是恢复设备强度和性能，且技术性较强的专业维护作业；重点整治是对设备进行的工作量较大、无规定周期、一次性的重点修理作业。

4.1.3 对维护单位因技术能力、知识产权等原因无法自行完成的板件修复、系统测试、软件升级等项目，可以采用委托技术服务方式，由铁路局牵头部门组织，按相关程序与一个设备供应商签订相关技术服务合同，以保证系统的完整性。签订相关合同时明确责任和分工、服务项目、质量标准、周期、故障处理时限、技术支持方式、备品备件支持和违约赔偿等具体要求。

4.1.4 铁路局应制定完善的设备维修制度，加强设备日常养护和维修，保持设备性能，预防设备故障，使系统和设备处于良好运用状态。

4.1.5 维修工作是保证行车安全的基础性工作，设备维护单位应高度重视，执行各项检查维护制度，全面掌握设备状态变化和消除设备隐患，确保维护质量。

4.1.6 设备维护单位应建立相应的设备维护记录，并按规定认真填写，保证相关数据真实可靠。

4.1.7 设备维护单位应根据工作需要，配备相应的维修工具和检测仪器、仪表。仪器、仪表应按计量管理有关规定，定期进行校验，以保证其测量精度。使用人员应按操作说明和有关规定正确使用。

4.1.8 设备维护单位应配置必要的交通、通信工具，保证设备出现故障时维护人员能够迅速赶到现场。

4.1.9 应充分运用灾害监测系统设备状态监测功能，指导维修工作，增强维修工作的针对性。

4.1.10 灾害监测系统的设备检修、故障修复、停用以及软件升级可能影响运输使用时，必须按照营业线施工管理的有关规定办理。

4.2 维修项目与周期

4.2.1 设备维护单位应加强日常巡视，重点检查公跨铁桥梁异物侵限双电网、风速风向计、雨量仪、雪深仪、地震传感器、电缆径路、监控单元和铁路局中心系统设备等设备状况。

4.2.2 临时检查是当设备遭受雷击、撞击、地震等紧急情况或发生突发性事故时，为及时掌握设备状态而进行的检查。临时检查由设备维护单位组织进行，必要时由铁路局组织进行。

4.2.3 设备维护单位应按分工对灾害监测系统设备进行维护，维护测试项目与周期可参考表4.2.3.1~4.2.3.8的规定。

4.2.3.1 风速风向、雨量现场采集设备的维护项目与周期参见表4.2.3.1。

4.2.3.2 雪深现场采集设备的维护项目与周期参见表4.2.3.2。

4.2.3.3 地震现场采集设备的维护项目与周期参见表4.2.3.3。

4.2.3.4 异物侵限现场采集设备的维护项目与周期参见表4.2.3.4。

4.2.3.5 监控单元设备的维护项目与周期参见表4.2.3.5。

4.2.3.6 信息处理平台（监控数据处理设备）的维护项目

与周期参见表 4.2.3.6。

4.2.3.7 监测终端设备的维护项目与周期参见表 4.2.3.7。

4.2.3.8 灾害监测系统专用配电箱的维护项目与周期参见表 4.2.3.8。

4.2.3.9 监控单元至信号机房或信号机械室间电缆，通信网络设备，现场采集设备至监控单元间光缆或电缆等设备日常维护参照通信、信号相关维护规则执行。

4.2.4 设备日常维护所需配备仪表和工具主要有：数据测试终端（带串口），数字万用表，兆欧表，电缆测试仪，电缆径路测试仪，防雷器测试仪，网络测试仪，网线钳，温湿度计，工具套装，接地电阻测试仪等。

表 4.2.3.1 风速风向、雨量现场采集设备的维护项目与周期

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
日常维护	1. 检查风、雨传感器	1. 传感器的通信正常;	日	利用终端查看数据采集状况
		2. 传感器数据状态, 实时数据采集正常;		
		3. 查询风雨基站历史记录数据, 查看传感器数据接收、发送及存储正常;	月	利用终端查看数据采集状况
		4. 气象传感器上应无杂物;	季	
		5. 检查传感器外观和接线情况, 无受损或线端虚接情况;	半年	
集中检修	1. 检查固定件及箱体	1. 安装支架、控制箱牢固, 螺栓、箱体底部法兰无松动痕迹, 固定件无倾斜, 无严重锈痕等; 2. 控制箱箱体内部检查、清扫, 防尘、防水良好, 箱门开闭良好; 3. 各设备无异常发热, 接点接触良好, 无短接或虚接、无烧损氧化现象; 4. 电缆进线孔密封良好, 箱内无凝水; 5. 线缆保护管无破损, 喉箍无严重锈痕; 6. 指示灯显示正常; 7. 空气开关应处于闭合状态; 8. 内部各配线排列整齐, 无破皮, 各部端子无松动、接线牢固等。	季	
	2. 检查、测试防雷与设备地线	1. 检查防雷状态, 防雷单元模块劣化指示窗正常, 无发黑, 焦糊味等情况出现;	季	
		2. 检查接地引入线有无锈蚀、有无断股, 固定牢靠;		
	3. 日常整治	3. 接地电阻、电缆绝缘正常;	年	
		4. 防雷模块测试指标正常。		
		1. 对日常养护中发现的问题集中进行整治;	根据需要	
		2. 对各部件螺栓进行紧固, 数据采集单元箱子除锈、涂装;	年	
重点整治	3. 传感器标定。			
	1. 整修风、雨传感器	1. 更换传感器。	根据需要	
	2. 整修固定件及箱体	1. 更换专用安装装置防震垫; 2. 更换破损箱体。	根据需要	
	3. 整修线缆、传输单元、防雷元器件	1. 更换尼龙软管、馈线卡; 2. 更换电缆、传输单元; 3. 更换防雷元器件; 4. 更换远传模块等。	根据需要	

表 4.2.3.2 雪深现场采集设备的维护项目与周期

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
日常维护 (使用期间)	1. 雪深传感器	1. 传感器的通信正常;	日	利用终端查看数据采集状况
		2. 传感器数据状态, 实时数据采集正常;		
		3. 利用终端查询雪深基站历史记录数据, 查看传感器数据接收、发送及存储正常;	月	降雪季节
		4. 雪深传感器上无杂物, 轨道板或轨枕面雪深激光测点处无异物;		
		5. 检查传感器外观和接线情况, 无受损或线端虚接情况;	半年	降雪季节应重点检查, 每月一次
		6. 检查雪深激光测点位置是否合理。		
集中检修	1. 检查固定件及箱体	1. 安装支架、控制箱牢固, 螺栓、箱体底部法兰无松动痕迹, 固定件无倾斜, 无严重锈痕等;	季	
		2. 控制箱箱体内部检查、清扫, 防尘、防水良好, 箱门开闭良好;		
		3. 各设备无异常发热, 接点接触良好, 无短接或虚接、无烧损氧化现象;		
	2. 检查、测试防雷与设备地线	4. 电缆进线孔密封良好, 箱内无凝水;		
		5. 线缆保护管无破损, 喉箍无严重锈痕;		
		6. 指示灯显示正常。		
		7. 空气开关应处于闭合状态;		
		8. 内部各配线排列整齐, 无破皮, 各部端子无松动、接线牢固等。		
	3. 日常整治	1. 检查防雷状态, 防雷单元模块是否正常, 有无发黑, 焦糊味等情况出现;	季	
		2. 检查接地引入线有无锈蚀、有无断股, 固定是否牢靠;		
		3. 接地电阻、电缆绝缘正常;	年	
		4. 防雷模块测试指标正常。		
	重点整治	1. 对日常养护中发现的问题集中进行整治;	根据需要	
		2. 对各部件螺栓进行紧固, 数据采集单元箱子除锈, 刷漆;	年	
		3. 传感器标定。		
	1. 整修雪深传感器	1. 更换传感器。	根据需要	
	2. 整修固定件及箱体	1. 更换专用安装装置隔震垫; 2. 更换破损箱体。	根据需要	
	3. 整修线缆、传输单元、防雷元器件	1. 更换尼龙软管、馈线卡; 2. 更换电缆、传输单元; 3. 更换防雷元器件; 4. 更换远传模块等。	根据需要	

表 4.2.3.3 地震现场采集设备的维护项目与周期

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
日常维护	1. 检查传感器数据采集状态	1. 传感器的通信正常;	日	利用终端查看数据采集状况
		2. 传感器数据状态, 实时数据采集正常;	月	利用终端查看数据采集状况
	2. 检查传感器状态	3. 查询监控单元历史记录数据, 查看传感器数据接收、发送及存储正常。	半年	
		1. 传感器外观和接线情况, 有无受损或线端虚接情况;		
集中检修	1. 传感器安装基坑	2. 传感器防尘罩无锈蚀。		
		1. 地震传感器基坑内无渗水和积水;	汛期雨后	
	2. 检查、测试设备地线	2. 线缆保护管无破损, 喉箍无严重锈痕;	季	
		3. 玻璃钢防护罩无破损;		
	3. 日常整治	4. 玻璃钢防护罩基础无裂损, 四周密封防水状态良好;	季	
		5. 玻璃钢罩门打开方便, 门锁无锈蚀。	年	
重点整治	1. 整修地震传感器	1. 检查接地引入线有无锈蚀、固定牢靠;	季	
		2. 接地电阻、电缆绝缘正常。	年	
	2. 整修固定件	1. 对日常养护中发现的问题集中进行整治;	根据需要	
		2. 基坑底部止水带补强;	年	
		3. 传感器标定。		
		1. 更换传感器。	根据需要	
		1. 更换接地引入线;	根据需要	
		2. 更换传感器防尘罩;		
		3. 更换基坑内接线盒;		
		4. 更换基坑底部止水带。		

表 4.2.3.4 异物侵限现场采集设备的维护项目与周期

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
日常维护	1. 检查双电网传感器	1. 传感器无异常报警等;	日	利用终端查看传感器状况
		2. 清理双电网传感器上杂物; 3. 异物双电网传感器外观状态良好。	季	
集中检修	1. 检查固定件及箱体	1. 电网安装支架、螺栓等相关金属部件无锈蚀、松动等; 2. 接线盒固定件等无松动、倾斜, 严重锈痕等; 3. 现场控制器箱体密封良好, 外观无损伤, 无渗水痕迹, 箱门开闭良好; 4. 基础面保证清洁, 硬化良好稳固; 5. 线缆保护管无破损、露线, 喉箍无严重锈痕。	半年	
	2. 检查测试异物双电网	1. 在现场对异物传感器进行测试, 双电网电阻值正常, 现场控制器至电网绝缘性能正常, 现场控制器指示灯及蜂鸣器状态正常;	半年	测量时要断开与基站端电缆
		2. 接头盒内, 配线是否牢固, 接触是否良好, 有无锈痕;		
		3. 接头盒密封是否良好, 盒内有无凝水;		
		4. 检查传感器接线情况, 有无受损或线端虚接情况。	年	
	3. 检查现场控制器配线	1. 内部各配线排列整齐, 无破皮, 各部端子无松动、接线牢靠等; 2. 各设备无发热, 接点接触良好, 无短接或虚接、无烧损氧化现象等。	半年	
	4. 检查、测试防雷与设备地线	1. 检查防雷状态, 防雷单元模块是否正常, 无发黑, 焦糊味等情况出现; 2. 检查接地引入线无锈蚀、无断股, 固定牢靠; 3. 接地电阻、电缆绝缘正常; 4. 防雷模块各项指标正常。	半年	
	5. 异物侵限双电网功能测试	1. 利用监测终端进行远程试验;	半年	
		2. 在现场进行工电联合试验。	根据需要	
	6. 日常整治	1. 对日常维护中发现问题进行整治;	根据需要	
		2. 对各部件螺栓进行紧固, 现场控制器箱体除锈、涂装。	年	
重点整治	1. 整修双电网传感器	1. 对已开裂的双电网传感器喷涂保护漆; 2. 整修双电网传感器接线盒, 做防护、接线、更换处理; 3. 更换双电网传感器。	根据需要	
	2. 整修固定件及箱体	1. 更换破损箱体; 2. 更换接线盒。	根据需要	
	3. 整修线缆、传输单元、防雷元器件	1. 更换破损钢管或护线管、馈线卡; 2. 更换电缆、传输单元; 3. 更换防雷元器件; 4. 更换远传模块等。	根据需要	

表 4.2.3.5 监控单元设备的维护项目与周期

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
日常维护	1. 设备状态巡视	1. 切换电源两个输入灯应常亮; 2. 空开状态正常; 3. 监控主机电源指示灯、网络指示灯正常; 4. 检查 LAN1 和 LAN2 网线接入指示灯正常; 5. 检查 UPS 灯状态正常; 6. 检查机柜各个板卡灯状态正常; 7. 列控电源、点灯电源、列控回采电源、控制电源、异物采集电源、长线收发器电源（如果有长线收发器）指示灯全部为绿灯; 8. 检查防雷单元模块窗口显示是否正常，有无发黑，焦糊味等情况出现。 9. 机柜外观整洁无破损，机柜箱门锁及开关是否正常。	季	可结合通信基站设备巡视同步进行，监测维护功能不完备的可适当增加巡视次数
	2. 检查继电器工作状态	1. 继电器外罩完整、明亮、封闭良好; 2. 所有金属零件的防护层无龟裂、融化、脱落及锈蚀等现象; 3. 接点须清洁平整，无烧损或发黑、腐蚀等现象 4. 各继电器状态应与软件界面显示状态一致。	季	
	3. 机房环境卫生	1. 机房环境卫生整洁，无尘土，地板平整，机房内无堆放杂物。	季	
	4. 设备清扫，插接件及各部件螺丝检查、紧固	1. 设备表面无灰尘，安装可靠，无松动; 2. 清理系统主机，UPS 通风防尘网无粉尘，通风正常。	季	
	5. 检查整修防尘、防鼠设施	1. 观察电缆引入室内封堵口用防火防鼠堵料封堵完整; 2. 观察电缆成端无漏胶，表面光洁无裂缝、无气泡。	季	
集中检修	1. 设备配线检查	1. 空气开关安装牢固，不发热，无烧损氧化现象，上下配线插接牢固; 2. UPS 工作正常，无异味，不发热，后面板配线插接牢固，与电池包连接线插接牢固; 3. 切换电路安装牢固，上下配线插接牢固; 4. 继电器等元器件插接吻合，接点接触良好，无烧损氧化现象; 5. 各配线排列整齐，连接牢固，无破皮，各部端子无松动。	半年	
	2. 检查、测试防雷与设备地线	1. 对列控防雷两两进行测量并作好记录; 2. 防雷元件安装良好，劣化指示窗为红色时，必须更换该模块; 3. 接地引入线无锈蚀、无断股，固定牢靠。	半年	

表 4.2.3.5 监控单元设备的维护项目与周期（续上表）

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
集中检修	3. UPS 电源设备检查测试	1.UPS 放电试验，UPS 应能维持设备正常供电，输入电源恢复供电后，UPS 能正常充电。	半年	
重点整治	1. 整修电源配电箱	1. 整修电源配线，更换不良设备。	根据需要	
	2. 整修机柜内设备	1. 检查配线单元接线情况，整治裸露或线端虚接情况； 2. 更换板卡； 3. 更换继电器； 4. 更换主控板； 5. 更换 UPS。	根据需要	
	3. 整修防雷元器件	1. 更换防雷元器件。	根据需要	

表 4.2.3.6 信息处理平台（监控数据处理设备）的维护项目与周期

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
日常 养护	1. 机房环境	1. 环境卫生整洁，无尘土，地板平整，机房内无堆放杂物，机柜及设备表面无灰尘。	日	
	2. 设备状态巡视	1. 机柜两路外电接入正常； 2. 服务器电源风扇运转正常； 3. 面板指示及各指示灯显示正常，磁盘阵列各硬盘指示灯显示正常； 4. UPS 各种指示灯显示正常； 5. 各设备温度不过热，不烫手，无异味； 6. 机柜外观整洁无破损，前后门开关良好。	日	
	3. 网络状况检查	1. 中心交换机及各指示灯显示正常； 2. 服务器网络状态指示灯显示正常。	日	
	4. 温度、湿度检测	1. 满足信息机房的要求。	日	
	5. 软件更新记录	1. 软件版本号、更新功能、更新日期。	根据 需要	
集中 检修	1. 设备清扫，插接件及各部件螺丝检查、紧固	1. 设备表面无灰尘；安装可靠，无松动。		
	2. 电源配电箱检查	1. 引入机柜两路电源配线牢固，标识清晰。	季	
	3. 设备配线检查	1. 各配线排列整齐，无破皮，各部端子无松动； 2. 端子插口和接线正常。	季	
	4. 软件维护	1. 进行病毒检测，将病毒库进行升级； 2. 系统打补丁。	根据 需要	
	5. 检查、测试防雷与设备地线	1. 接地引入线无锈蚀、无断股，固定牢靠； 2. 防雷元件安装良好，劣化指示窗为红色时，必须更换该模块。	半年	
	6. UPS 充放电检查	1. UPS 倒换放电试验，UPS 应能维持设备正常供电，输入电源恢复供电后，UPS 能正常充电。	半年	
	7. 内务整理	1. 图纸和技术资料整理；对增减的图纸、技术资料、记录表及时整理并归档管理； 2. 对备用设备、器材进行清理，试验，做好台帐记录。	半年	
重点 整治	1. 整修机柜内设备	1. 检查配线单元接线情况，整治裸露或线端虚接情况； 2. 更换板卡； 3. 更换主控板； 4. 更换磁盘； 5. 更换交换机； 6. 更换故障 UPS。	根据 需要	
	2. 整修防雷元器件	1. 更换防雷元器件。	根据 需要	

表 4.2.3.7 监测终端设备的维护项目与周期

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
日常 维护	1. 终端软件巡视	1. 查看业务终端软件，软件运行良好，正常情况下软件界面均为绿色显示； 2. 查看维护终端软件，软件运行良好，正常情况下软件界面均为绿色显示； 3. 通过维护终端软件，调看各报警信息进行分析； 4. 检查报警音响是否正常开启，有报警信息时是否报警。	每日 3 次	
	2. 设备外观检查	1. 闲置的 USB 口、光驱的封条粘贴牢固无破损； 2. 计算机显示器、主机、UPS 及电池包等无灰尘； 3. 检查显示器是否正常运行，屏幕有无坏点，电源线和数据线连接是否正常，有无虚接和接触不良现象等。	周	
	3. 终端软件维护	1. 进行病毒检测，将病毒库进行升级； 2. 系统打补丁。	根据需要	
	4. 设备配线检查	1. 各接口配线排列整齐、应牢固。	周	
集中 检修	1. 定期进行系统复位重启	1. 使用维护终端登录到各基站监控主机 A 和 B，点击退出系统，软件应能自动启动，功能正常。	半年	

表 4.2.3.8 灾害监测系统专用配电箱的维护项目与周期

修程	检修项目	作业内容及标准	周期	备注
日常 养护	1. 设备状态巡视	1. 面板指示灯状态正常； 2. 设备运行模式在自动档位上； 3. 检查空开及母联状态正常； 4. 卫生清扫。	季	
	2. 检查固定件及箱体	1. 设备支架、底座牢固，螺栓、箱体底部无松动痕迹，固定支柱无倾斜，无严重锈痕等； 2. 配电箱箱盒内部检查、清扫、防尘、防水良好，箱门开闭良好； 3. 各设备无发热，接点接触良好，无烧损氧化现象； 4. 电缆进线孔密封良好，箱内无凝水。	季	
	3. 检查配线	1. 内部各配线排列整齐，无破皮，各部端子无松动、接线牢靠等； 2. 各设备无发热，接点接触良好，无短接或虚接、无烧损氧化现象等。		
集中 检修	1. 检查、测试防雷与设备地线	1. 检查防雷状态情况，防雷单元模块是否正常，有无发黑，焦糊味等情况出现； 2. 检查接地引入线有无锈蚀、有无断股，固定是否牢靠； 3. 接地电阻、电缆绝缘正常。		
	2. 日常整治	1. 两路外电接入正常，做双路倒换试验；	半年	
		2. 对日常养护中发现的问题集中进行整治； 3. 对各部件螺栓进行紧固。	根据需要	

4.3 系统状态监测

4.3.1 灾害监测系统应具备系统维护管理及状态监测（以下简称系统状态监测）功能，利用系统维护管理软件、相关监测设备及软件，实现对铁路局中心系统的集中监控管理，实时监测铁路局中心系统、管辖范围内监控单元及现场采集设备的工作状态，生成设备故障报警信息，并具备将灾害报警、设备故障等信息发送给相关移动通信终端的功能。

4.3.2 系统状态监测是监测设备运用状态的必要手段，其功能应随灾害监测系统及相关监测技术的发展逐步优化完善。

4.3.3 铁路局应加强对系统状态监测功能的运用管理，充分发挥其在灾害监测系统设备日常维修及故障处理中的重要作用，及时发现设备隐患，预防设备故障，保证设备正常运用。

4.3.4 铁路局应明确灾害监测系统监控中心工作职责，健全分析制度，规范运用管理，充分发挥其功能。相关设备维护单位应充分利用监测维护终端做好设备的维护工作。

4.4 软件维护

4.4.1 灾害监测系统软件应具备对报警级别、报警阈值、报警及解除时限、控制范围等参数的调整功能，并应具备对系统用户权限分配、合法性认证及用户访问权限管理等功能。

4.4.2 灾害监测系统软件由软件供应商负责，终身保修。

4.4.3 软件日常维护单位应定期对灾害监测系统进行病毒检查、日志文件清理和刷新存储。

4.4.4 灾害监测系统软件的修改由软件供应商负责。运用中的系统软件（含应用数据，如报警阈值、雨量限速值、线路里程、现场监测点数据增减等）需要修改时，按照谁提出谁申请的原则，由提出方申请，由软件供应商拟定修改方案，说明修改原因、修改内容、影响范围及相关测试要求等，经铁路局工务处批准方可实施。软件或数据的修改影响上一级使用时，应同步修改。

4.4.5 软件修改后应对所涉及的部分进行测试，并认真做好试验记录，试验结果应经设备供应商、软件日常维护单位及设备维护单位共同签认。

4.4.6 系统软件备份不少于2套，由铁路局工务处负责保管。备份软件由设备供货商负责提供。备份软件必须与实际使用的软件一致。软件修改后，应重新备份，原有备份软件封存。

5 大修

5.1 一般规定

5.1.1 灾害监测系统设备大修工作应根据设备技术状态和运输安全需要，有计划、有针对性地进行整治，恢复灾害监测系统设备质量，保证设备安全、可靠地正常使用。

5.1.2 灾害监测系统设备大修时，可结合原铁道部和中国铁路总公司相关规范、规定的要求和安全等需求，同步进行技术改造和系统升级。

5.1.3 灾害监测系统大修应以不断恢复和提高设备可靠性和安全性等技术指标为目标，并应根据设备状态及时实施，具体情况由铁路局参考相关规范规定制定。

5.1.4 大修规划与年度大修计划是实施设备大修的主要依据。铁路局在编制大修规划与年度大修计划时，应按设备损耗规律和实际质量状况等，全面考虑，综合平衡，统筹安排。

5.1.5 灾害监测系统大修工程设计，应由具备相关资质的设计单位进行，并应符合原铁道部和中国铁路总公司有关规定。

5.1.6 灾害监测系统大修工程质量评定办法由铁路局参照原铁道部和中国铁路总公司相关验收标准制定。

5.1.7 灾害监测系统设备大修工程竣工后，铁路局应按原铁道部和中国铁路总公司有关标准认真组织验收，不符合标准的不能通过验收。

5.2 大修范围

5.2.1 灾害监测系统遇下列情况之一，可提前进行大修：

(1) 系统、设备在使用中磨损、老化已不能保证行车安全和正常使用时；

(2) 属于淘汰设备、器材或维修配件没有供应来源，不能保证使用时；

(3) 不能满足运输安全保证需求时。

5.2.2 灾害监测系统设备大修应根据系统、设备现状，分别采取整体大修方式和局部大修方式进行。

5.2.3 灾害监测系统大修工作范围原则上包括：

(1) 更换不合格或属于淘汰的设备、器材；
(2) 批量更换风速计、雨量计、异物侵限传感器等现场监测设备；

(3) 更换监控单元、关键板卡、传输光电缆等；

(4) 改善或更换灾害监测系统电源设备；

(5) 改善、增强设备防盗、防破坏能力；

(6) 其它需要大修的范畴（不含信息设备）。

5.2.4 属于制式升级等更新改造内容的，应纳入投资计划。

5.3 管理及验收

5.3.1 灾害监测系统设备大修实行专业负责，工务部门归口管理。铁路局应按原铁道部和中国铁路总公司有关规定，制定灾害监测系统设备大修管理办法，明确大修职责分工和工作程序，规范大修管理。

5.3.2 灾害监测系统设备需要大修时，由铁路局工务处征求各运用及维护单位意见后，按有关规定编制计划任务书，并报铁路局审批。计划任务书是确定大修工程项目、编制设计文件的依据，其主要内容为：工程件名、大修理由、大修范围、投资估算和经济指标等。

5.3.3 大修计划任务书批准后，应按规定确定设计单位和施工单位，并签订设计、施工合同。

5.3.4 大修施工必须严格执行原铁道部和中国铁路总公司

关于营业线施工的安全管理规定和本办法关于施工安全的规定。

5.3.5 应建立灾害监测系统设备大修监理制度，监督施工单位按设计标准和有关规范、规定进行施工，监理费用纳入大修预算。

5.3.6 施工单位应认真执行施工质量包保责任制，建立施工检查制度，做好自检、自验工作，及时解决施工质量问题。

5.3.7 设备维护单位要加强对大修工程质量的监督检查，发现质量问题应责令施工单位立即纠正。

5.3.8 铁路局工务处应组织相关业务处室和设备维护单位定期对工程质量及实施情况进行监督检查，及时协调解决有关问题。

5.3.9 灾害监测系统大修工程质量保证期为3年，质保期内出现质量问题，由设备供应商负责更换或维修，质保期相应延长，并应按原铁道部和中国铁路总公司有关规定，在合同中予以明确。

5.3.10 施工单位在进行隐蔽工程施工前，应通知设备维护单位派员配合，掌握和监督隐蔽工程质量，填写隐蔽工程质量检查记录，并履行签认手续，作为工程验交资料。

5.3.11 大修工程竣工后，施工单位必须确认工程已按设计工作量完成，质量符合规定的技术标准，并提供完整的竣工文件，经施工单位自验、设备维护单位初验合格后（需要进行动态检测的还需委托相关单位进行检测，经检测合格后），提出请

验报告，请求验收。

5.3.12 大修工程验收和交接，应在铁路局工务处组织下进行。

6 培训与考核

6.0.1 灾害监测系统开通运用前，铁路局应组织对相关人员的培训，使系统使用人员熟悉系统功能、操作方法和管理办法，设备维护人员熟知设备性能和维护要求。

6.0.2 铁路局应加强对灾害监测系统设备使用、维护人员的技术培训，定期考核，落实责任。

6.0.3 从事灾害监测系统设备维护的专业技术人员应具有大专以上学历，具备相关专业技术知识，并经考核合格后，方准上岗作业。

6.0.4 灾害监测系统的培训应根据工作岗位要求确定培训内容，培训内容应包括：

- (1) 岗位专业知识；
- (2) 实作基本技能
- (3) 应急处理技能；
- (4) 有关工作程序（各项管理程序、标准化作业程序、故障处理程序等）；
- (5) 新技术、新设备知识；
- (6) 计算机知识；

(7) 规章制度、技术标准和安全知识；

(8) 典型事故案例；

(9) 相关专业的基本知识。

对具有警示、教育作用典型事例应深入分析，并汇编成册作为灾害监测系统设备维护人员培训教材。

6.0.5 铁路局应制定灾害监测系统相关人员年度培训计划，定期组织培训，尤其要针对各种设备故障处置办法及相关应急处置流程等组织专题培训，不断提高技术水平和作业技能。

7 附 则

7.0.1 各铁路局应按照本办法要求，结合具体实际，并参考相关规范规定、技术条件及相关设备维护手册等制定确保灾害监测系统稳定运行的实施办法。对本办法未包括的技术设备，各单位可参照有关规定自行制定维护标准。相关维护办法报中国铁路总公司运输局备案。

7.0.2 本办法未尽事宜，按《铁路技术管理规程》、《铁路客运专线技术管理办法》、《灾害监测系统总体技术方案》、产品技术条件及相关标准等有关规定执行。

7.0.3 本办法由中国铁路总公司运输局负责解释。

7.0.4 本办法自2013年11月8日起施行。前发相关文件中与本办法不一致的，以本办法为准。

中国铁路总公司办公厅

2013 年 11 月 11 日印发

