

铁路信号 集中监测 系统

项目五
铁路信号集中监测系统维护与管理





目录

01

维护的基本要求

02

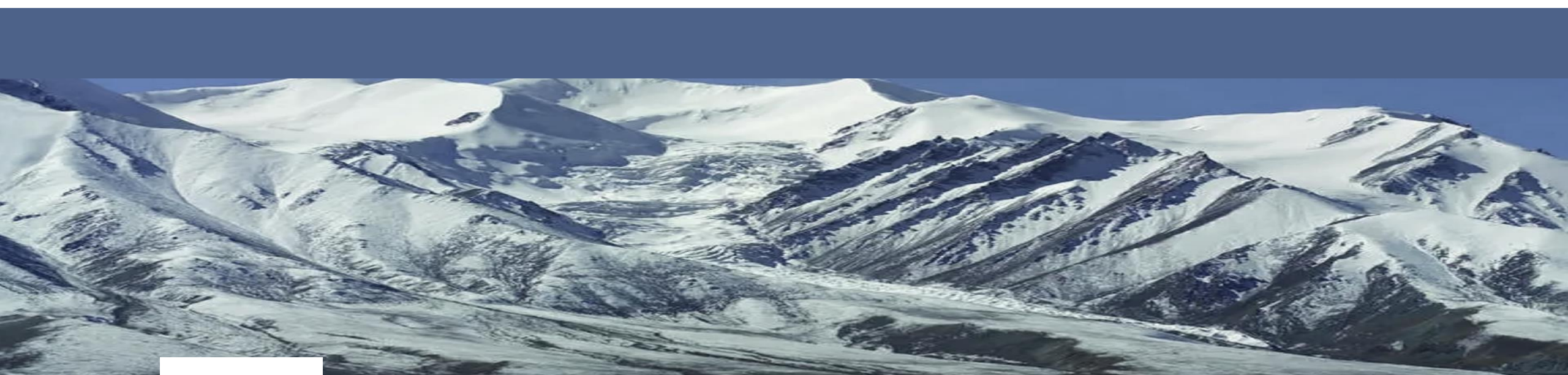
信号集中监测系统技术
管理细则

03

硬件维护方法

04

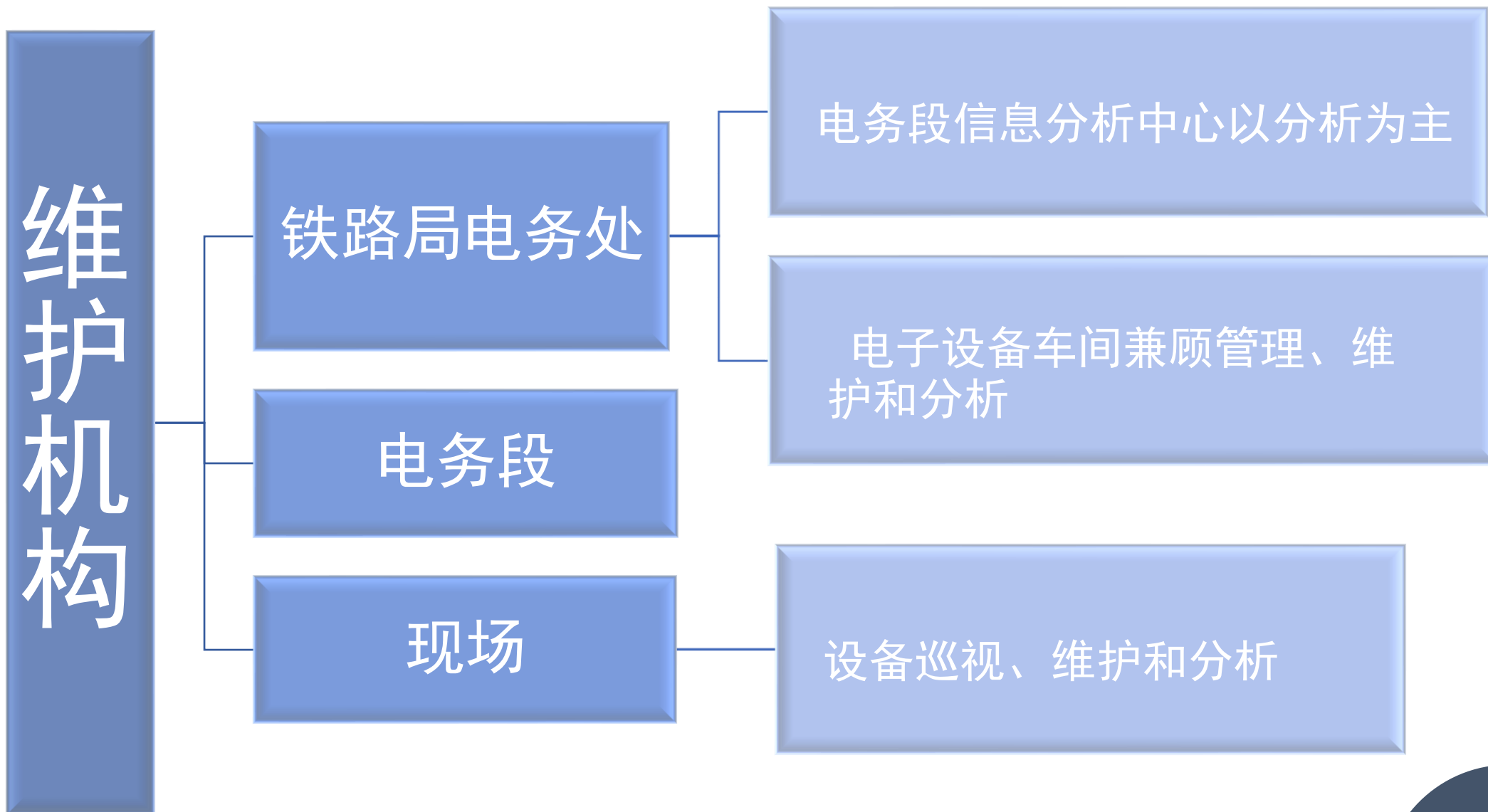
软件维护方法



PART
01

维护的基本要求

一、职责分工



（一）电务处职责

铁路局电务处信号科和检测所设主管工程师，负责指导全局信号集中监测设备维护管理工作。

- 01 掌握全局信号集中监测设备的运用质量，检查指导电务段信号集中监测设备的大修更改及维护管理工作。
- 02 协调集中监测设计单位、供应商和相关部门共同做好信号集中监测设备维护工作。
- 03 负责检查和指导管内信号集中监测设备工程施工，组织设备更新改造、大修工程施工配合及竣工验收工作。
- 04 负责审核、上报信号集中监测设备大修、更改计划。
- 05 负责审批增加或移设信号集中监测设备、通道变更和软件修改申请。
- 06 负责组织全局信号集中监测设备年度质量鉴定和检查评比工作。

（二）电务段职责

电务段在技术科和电子设备车间设主管工程师，负责指导管内信号集中监测设备维护管理工作。

01

贯彻上级管理要求，健全和完善段、车间、工区的管理机构和规章制度。

02

负责组织处理、分析管内信号集中监测设备故障。

03

负责组织管内信号集中监测设备大修施工，参加信号集中监测设备施工验收和竣工开通。对车间和信号工区日常维护和管理工作进行检查、指导，及时收集并整理设备存在的问题。

04

负责管内信号集中监测设备的鉴定工作，提报信息设备大修、更改建议计划。

（三）信息分析中心职责

定期对管内各站集中监测设备的运行状况进行查看，负责受理集中监测设备的一、二级报警信息，及时收集处理结果，定期对查询问题进行分析总结（含典型问题及截图）。

01

每日查询一次各种设备日报表，数据波动超分析时限或变红色时查询相应设备曲线。具有智能分析功能的系统查看维修建议报告，对报告中提示的异常信息设备要查询相应曲线。

02

每日查询一次道岔动作曲线和漏泄区段电压曲线。

03

每周至少查询一次电源、轨道电路、信号灯丝、道岔表示、电码化曲线。

04

每月查看一次报警信息当月汇总表、电缆绝缘报表、分路残压报表。

05

每月查看一次轨道电路月趋势曲线，分析和跟踪分路残压报表。

06

遇有军专特运和重点列车，提前进行相关站相关进路浏览查询。

(四) 电子设备车间职责

01 检查指导工区对集中监测设备一、二、三级报警的查找和处理。

02 负责管内集中监测设备的维修、大修及软件维护等工作。

03 抽查现场车间和信号工区集中监测设备的使用和管理。

04 对电子设备车间发现的车站电气特性变化幅度较大或上、下限报警等问题应及时记载，并与工区沟通，督促或协助工区查找、调整并克服。

05 按周期对管内各站设备电气特性进行测试。

06 按周期查询网管信息。

(四) 电子设备车间职责

07

负责故障设备的修复及器材监测和更换工作，指导信号工区处理集中监测设备故障。

08

每月对管内集中监测设备进行一次检修维护，检查杀毒软件、病毒库版本信息。

09

每年使用高精度万用表对管内各站集中监测的数据进行一次校核，对误差超标的数据进行调整；更换传感器件后，要重新校核监测数据。

（五）信号车间职责

01

每日查询一次各种设备日报表，数据波动超分析时限时查询相应设备曲线。具有智能分析功能的系统查看维修建议报告，对报告中提示的异常信息设备要查询相应曲线。

02

每日查询一次所有道岔动作曲线和漏泄区段电压曲线。

03

每日查询一次报警信息。

04

每月查询一次电缆绝缘报表，分路残压报表。

05

每月查询一次轨道月趋势曲线，分析和跟踪分路残压变化。

06

掌握管内各站集中监测系统的一、二级报警信息，督促处理，并追踪处理结果。

(六) 信号工区职责

01

检查站机及监测设备工作是否正常。

02

观察采集机各种指示灯表示是否正常。

03

检查有无设备报警信息。

04

按周期查询各种设备实时值和日报表、所有设备曲线、各种设备报警信息。

05

进行电缆全程绝缘测试时，注意断开电缆中的防雷元件地线，一、四季度每月测试一次，二、三季度每周测试一次，当绝缘电阻阻值发生30%的变化时要进行分析查找。

06

每月将转辙机动作、锁闭电流测试曲线数据与控制台表头测试数据相比较，误差超标时报电子设备车间调整。

(一) UPS电源

UPS电源是保证整个CSM监测系统能够连续工作的基础部分，要保证UPS电池能正常工作，需要定期充放电，充放电周期和方法参照UPS说明书，CSM监测系统UPS电源一般选择每季一次充放电。

(二) 测试精度校核

采集设备都是电子设备，运行一段时间后会有一定的误差，造成测试的不准确性，按照多年经验，测试精度每一项数据每年和更换CSM信号集中监测设备都有要求校核。

(三) 信息核对

站场和信息界面包含轨道电路、道岔、信号机、表示灯等各种状态信息，在施工、部分更换配线后，采集的静态和动态数据需要核对，确保监测的真实性、有效性和准确性。

(四) 门限设置

CSM监测系统测试标准的依据是《铁路信号维护规则》（技术标准），一般要求要高于这个标准。例如25Hz相敏轨道电路，《铁路信号维护规则》标准为最低值不将下限设成20V，当该区段电压波动小于18V，若某个区段调整状态为22V，则超限时会给出报警提示。

日常维护注意事项

(五) CSM监测完整性

铁路信号系统维修的改进必然以CSM监测系统作为主要依据，这就要保证CSM监测系统完整性。

信号设备大修、变更时，CSM信号集中监测设备需要同步进行修改。例如，因提速需要道岔改为提速道岔，又如轨道电路改多特征轨道电路解决分路不良的问题等情况都要纳入CSM信号集中监测系统进行监测。



铁路信号系统计算机设备安全等级要求很严格，普遍采用SIA4级，CSM集中监测系统的病毒

01

防范始终是重点，各级电务部门必须注意的事项：

- 禁止在各级终端上运行与监测工作无关的软件。

03

- 采取物理方式及软件手段封闭不必要的USB口、光驱、软驱。

05

- 更换主机要同步安装系统补丁和防病毒软件，并升级病毒库。

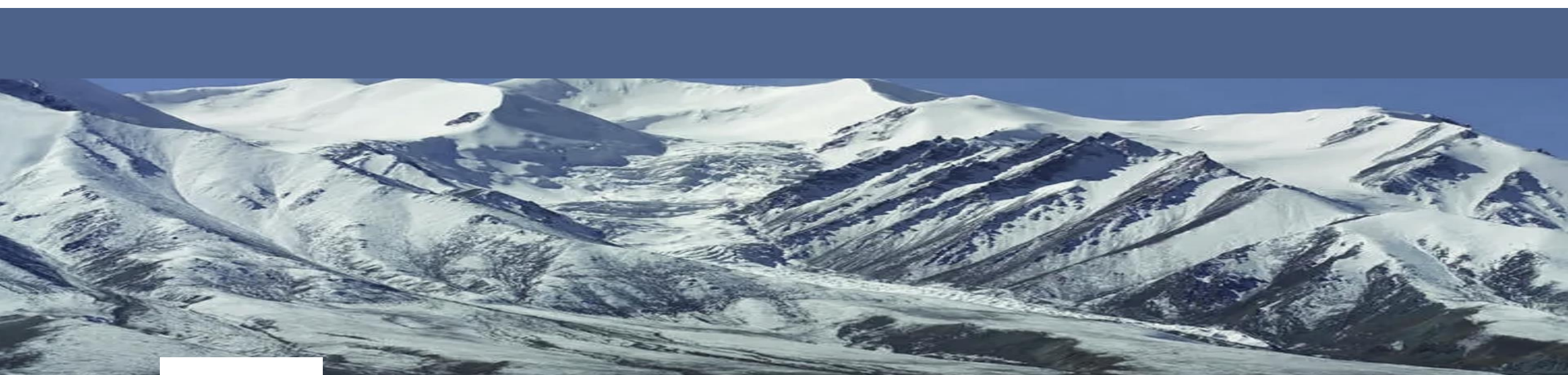
02

- 定期由专人升级防病毒软件及病毒库，每次升级后及时查看版本信息。

04

- 工程调试人员和技术分析人员在系统中使用移动存储设备时，必须查杀病毒后才能使用。没有授权的人员严禁在系统上使用移动存储设备





PART
02

信号集中监测系统技术 管理细则

铁路局电务处应建立技术资料

按线或段分站统计设备台账（主要包括系统型号、厂家、设备组成、建设年、大修年、联网等情况）

软件台账（软件版本、数据配置文件）

模拟量电气特性上、下限及预警限台账

设备质量鉴定资料，原始验收记录资料

故障处理流程图

系统维护工具软件（包括修改数据的方法说明）

集中监测竣工图

工具、仪器、
仪表台账

备品备件台账

密码台账

软件台账（软件版本、数据配置文件）

硬件及软件安装使用手册和维护手册

集中监测 IP 地址表

集中监测网络拓扑图

二、设备管理

01

电务段应每年进行一次集中监测模拟量测量精度校核和开关量状态、显示状态核对，并建立核对记录。更换模拟量采集器材时应对所涉及模拟量测量精度进行校核。

02

集中监测应从 TDCS/CTC 获取时钟信息，并具备自动校时功能。自动校时功能失效时应由人工进行校时。

03

监测厂家负责集中监测软件的终身维护，铁路局和电务段核心服务器、路由器、交换机、采集分机和通信分机等设备可实行委托修，其他硬件实行故障修。

04

返厂修的集中监测设备或器材修理时间不得超过30天，因特殊情况超过规定期限时，监测厂家应提供相应的备品，返厂修后的设备或器材应保修6个月。

05

集中监测网络是一个独立封闭运行的网络，不得擅自扩展集中监测网络、加设终端和安装无关软件。

二、设备管理

06

备品、备件及仪器仪表管理：

备品备件应按使用数量的10%配备；中心机房关键器材应考虑备用。

每个工区应配置专用工具，严禁将故障更换后的器材和备用器材混放。

备品备件及仪器仪表应定期进行养护，保证完好。

07

通信与信号维护分界：

采用光纤通道时以集中监测机柜ODF架上通信尾纤活动连接器或在信号机房内独立设置的通信尾纤活动连接器为分界点，其活动连接器属通信部门。信号机房至通信机房的光缆（含尾纤）由通信段负责维护；通信尾纤活动连接器至监测的ODF架及跳纤等设备由电务段负责维护。

采用2M电路时以集中监测机柜DDF架上通信接线端子或在信号机房内独立设置的通信DDF架接线端子为分界点，通信接线端子（含）至通信系统间2M跳线由通信段负责维护。通信接线端子至监测间DDF及跳线等设备由电务段负责维护。

三、运用管理

01

电务段应在道岔调整状态符合标准的情况下，设置每台转辙机的集中监测参考曲线。

02

电缆对地绝缘电阻和电源漏电流测试工作应在天窗点内进行。

03

集中监测一、二级报警信息及相关数据应在电务段中心服务器自动保存1年。

04

信号设备故障时的集中监测数据应保存5年，并做好故障现象说明。

05

车站站机、段调度指挥中心终端应24小时不间断开机运行。

三、运用管理

06

集中监测停用的规定：

工程施工改造需停用集中监测设备时，施工单位必须提前一周提出书面停用申请，经电务段审核、铁路局电务处审批同意后，方可停用集中监测设备。

日常运用维护需停用集中监测设备时，各级维护部门应向铁路局电务处办理停用手续。

未按规定办理停用手续，任何单位和个人不得随意将集中监测设备停电、停机或中断通信。

07

凡集中监测能完成的测试项目，可不再进行人工测试；未纳入监测的测试项目，仍进行人工测试；当集中监测发生故障时应按相关要求进行人工测试。

08

集中监测应用软件、数据配置文件等修改由监测厂家负责，任何人均不得随意修改源程序和数据库结构信息，以及配置文件。

三、运用管理

09

集中监测软件、数据配置文件变更按规定进行。

10

集中监测软件变更等级分三类。

11

集中监测IP 地址由铁路局电务处统一分配，各电务处、电务段应设专人管理。

12

增设或变更集中监测IP地址程序：

监测厂家应在工程安装、调试前15天，填写《IP地址新增变更申请表》，并附带网络拓扑图向电务处申请新IP地址，申请包括工程名称、新增监测终端、站机数量、位置及IP地址需求。电务处审查核实后，在5个工作日内批复。

四、安全管理

01

防病毒系统是集中监测的信息安全设施，必须保证其良好运用，每月进行病毒库升级。

02

严禁在集中监测设备上安装使用无关软件，应专机专用。

03

集中监测车站设备（含工区终端）不得安装光盘驱动器，USB 接口应予以封闭。

04

各种数据存储介质和调试用计算机在接入网络前必须经专用计算机查杀病毒，确认无病毒后，方可使用。电务段应配备专用的U盘（或移动硬盘）用于集中监测系统有关数据软件的复制，数据、软件的复制只能在集中监测系统维护终端上进行，复制前必须对专用存储介质进行杀毒。

05

集中监测更换计算机主机、硬盘或重装系统后，应当先杀病毒，再做系统备份，试运行正常后，再投入联网运行。

四、安全管理

06

各级使用人员在发现病毒后应及时清除，同时上报。处理不了时应采取断开网络的措施，防止病毒在网络中蔓延。

07

集中监测数据是信号设备故障分析、判断的重要依据，各级集中监测设备使用和维护人员有义务对集中监测数据进行保密，不得删除、泄露数据。

08

铁路局、电务段集中监测中心机房要建立进出登记制度，非工作人员未经批准不得进入机房

09

系统维护、故障处理以及软件升级时，应及时备份集中监测数据。

10

电务段应实行集中监测密码管理，做好每次的密码修改记录。

五、数据分析

01

集中监测数据（含各种报警、预警信息，下同）反映了信号设备的运用状态，铁路局电务处、电务段应加强数据浏览分析工作。

02

铁路局电务处、电务段应建立集中监测数据浏览分析制度，定期进行集中监测数据浏览分析，发现信号设备隐患，预防信号设备故障，掌握集中监测运用质量。

03

铁路局电务处应抽查、调阅、分析管内集中监测数据，将问题及处理结果进行记录（可记录为电子文档，下同）。

04

电务段应调阅、分析管内集中监测数据，对发现的问题实行闭环管理。

05

电务段的集中监测数据分析规定：

应实行段、车间、工区三级分析制度。

对报警信息，必须及时通知相关车间、工区，查明原因并处理。

跟踪、监督报警信息和故障处理结果。

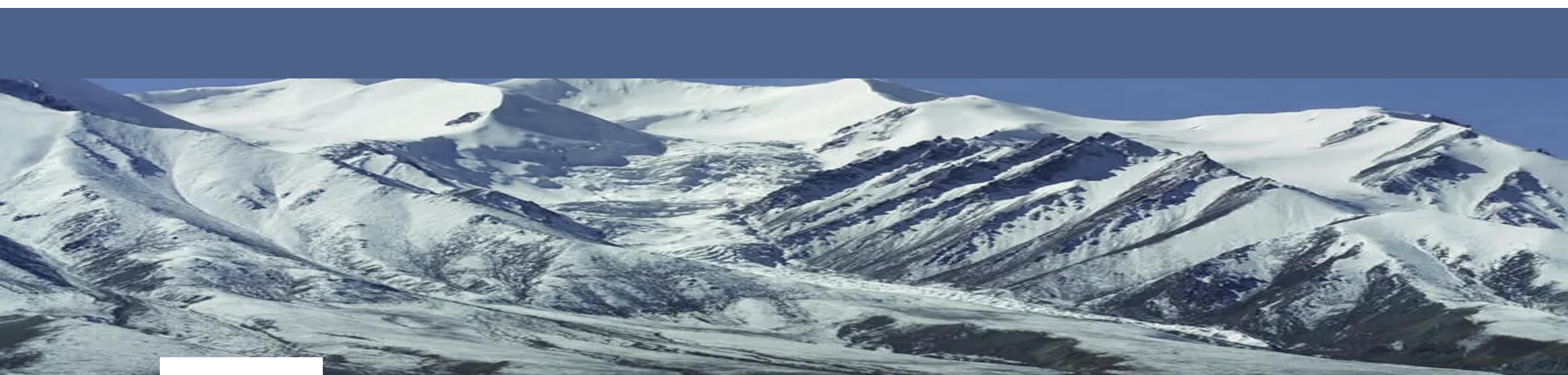
五、数据分析

06

具有智能分析功能的集中监测，应按要求处理集中监测分析结果，并及时在系统内记录处理情况。

07

铁路局电务处、电务段应定期总结集中监测数据分析结果。



PART
03

硬件维护方法



微机监测系统由于在现场存在TJWX-2000、TJWX-2006和CSM-hh 三种大的型号，不同型号之间的板卡不完全通用。因此，用户在设备故障维修时必须遵循如下基本原则：

- (1) 更换、维修设备必须在“天窗”内进行。
- (2) 更换板卡必须和原待替换板卡型号完全一致。

一、系统的接口维护

（一）接口状态查阅

CSM监测系统的采集信息通过各类接口和通信总线上传，系统自动检测通信状态，可由电务维护人员每天通过远程调阅或现场查阅系统的通信状态发现通信异常，并及时维护。



一、系统的接口维护

（二）接口故障检查

CSM监测系统与信号设备其他子系统通信中断时，可按如下步骤检查：

（1）电务维护人员发现通信接口状态异常时，可将两头接口电缆取下，通过测量通信芯线通断状态来判断处理。

（2）当监测主机上有多个同类型的接口时，可交换接口连接，查看能否恢复，以判断通信口是否损坏。

（3）处理硬件不能恢复，汇报电务段相应管理部门，电务段联系监测采集处理。



二、采集设备硬件维护

(一) 采集机

1. 采集机电源

KDYA-103 HH04-2.2 为普通开关电源, KDYA-150 HH04-1.2 为大功率开关电源, 较 KDYA-103 HH04-2.2 普通开关电源宽, 主要用于提速道岔采集。可通过电源侧面的标签来判断其型号。



二、采集设备硬件维护

(一) 采集机

1. 采集机电源

1) 日常维护

正常情况下，12 V电源的5 V_I、-12 V、+12 V、5 V四个灯均亮灯，面板温度接近室内温度。

如果面板突然变得非常热，可能是该采集机电源故障或将要发生故障的先兆；也可能是该采集机输出电源正负短路造成的，应立即关闭该采集机电源查找原因。

如果采集机电源发生异常，则应更换采集机电源。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/556222151004010141>