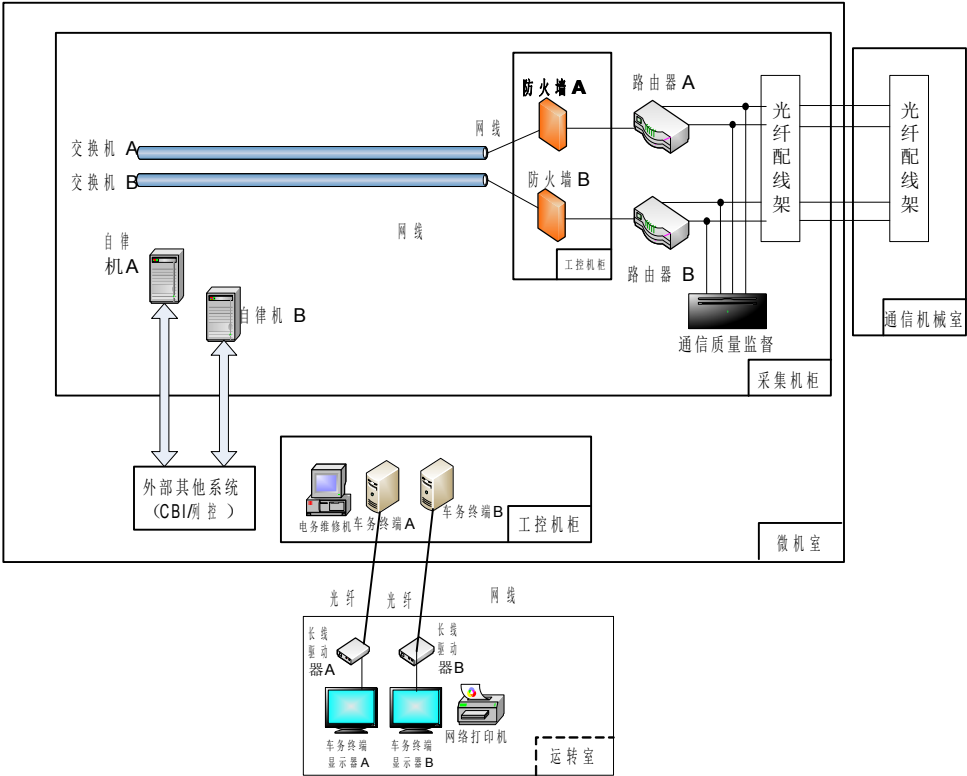


DWBZ/XZ. 8. 1

CTC 车站设备检修作业指导书




上海铁路局杭州电务段
二〇一六年四月

CTC 车站设备检修作业指导书

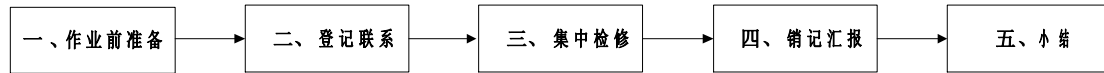
CTC 车站设备检修作业指导书				<div></div> <div>杭州电务段</div>		
编制修订记录						
序号	版本号	修订内容	修订时间	编制	审核	批准
1	V1.0	初版	2015. 10. 1	王晓桥	陈铮	陈延春
2	V2.0	根据电综函[2016]35 号要求对格式、内容进行修订。	2016. 4. 1	王晓桥	陈铮	陈延春
3						
4						
5						
6						
7						
8						

CTC 车站设备检修作业指导书

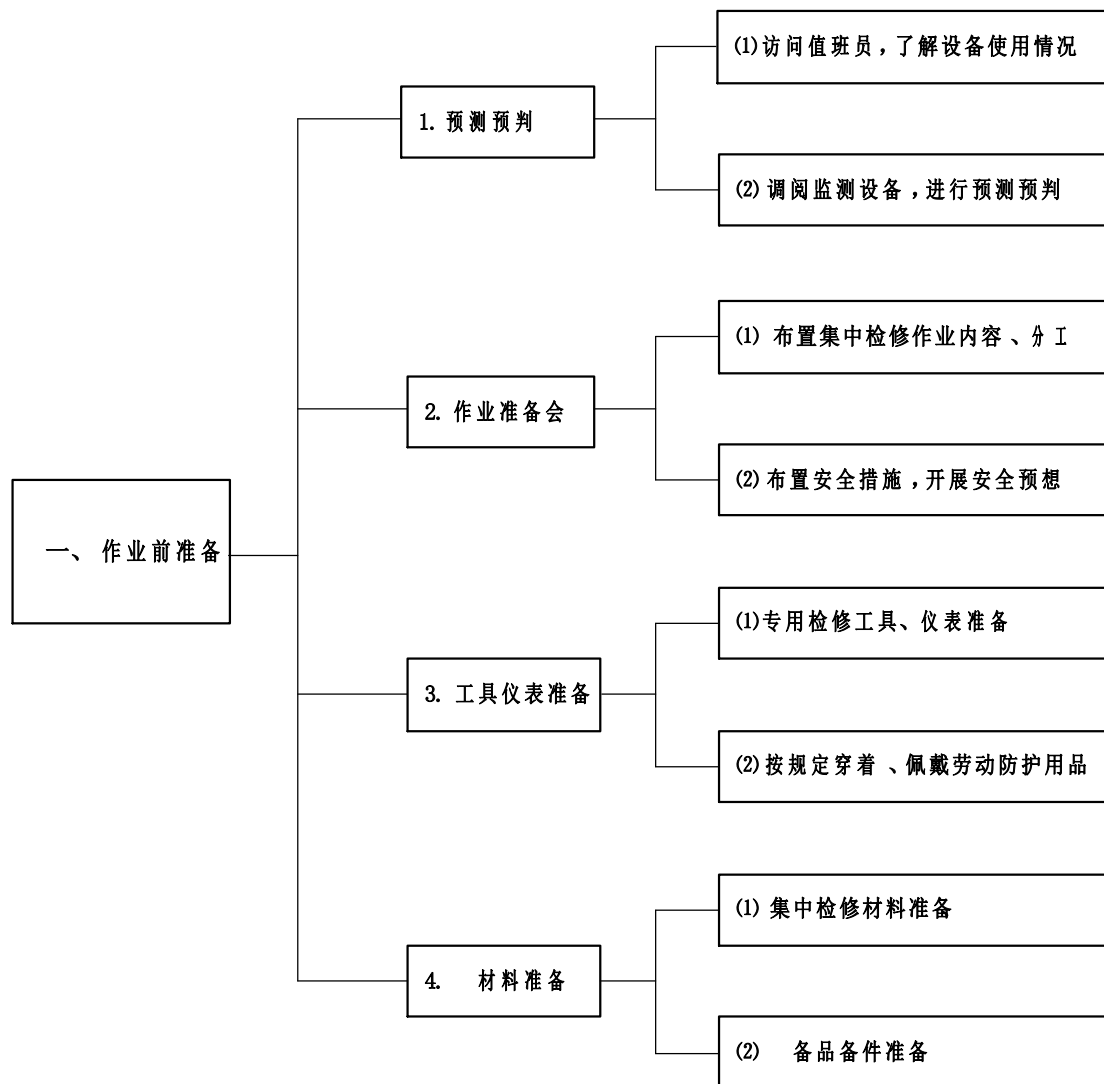
<div></div> <div>杭州电务段</div>		CTC 车站设备检修作业指导书	
维修周期	1 次/年	适用车站 CTC 型号	高铁/普铁车站 CTC
作业时间	按计划	作业人数	3 人/套
注意事项	<div>1.按规定穿戴好绝缘鞋和防护服，检修电子设备的过程中要佩戴防静电手环。</div> <div>2.作业准备会上，作业负责人布置集中检修任务，明确作业地点、时间、任务及人员分工。</div> <div>3.作业前检查工具、仪表齐全良好并会正确使用。</div> <div>4.检修前记录 CTC 车务终端原始状态，包括临时限速命令、区间封锁、股道封锁、电力臂、非自复式按钮、信号机点灭灯状态（按类型）、分路不良、区间逻辑占用检查状态等标识显示。</div> <div>5.本章所用图片以 FZk-CTC 型号设备示例，其余型号设备参照执行。</div>		
风险提示	<div>1. 作业安全准备，由安全员布置劳动安全和行车安全的具体措施并督导检查。</div> <div>2. 严禁超范围作业，检修点需要一站两区间。</div> <div>3. 检修后核对 CTC 车务终端状态有无变化，有变化的要恢复成原状态并试验良好。</div> <div>4. 按照规定程序申请信号机械室钥匙。</div>		

第一部分：CTC 车站设备检修作业流程

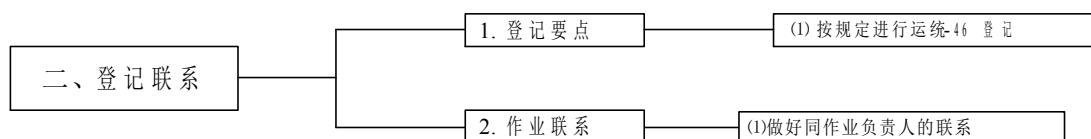
1、总流程



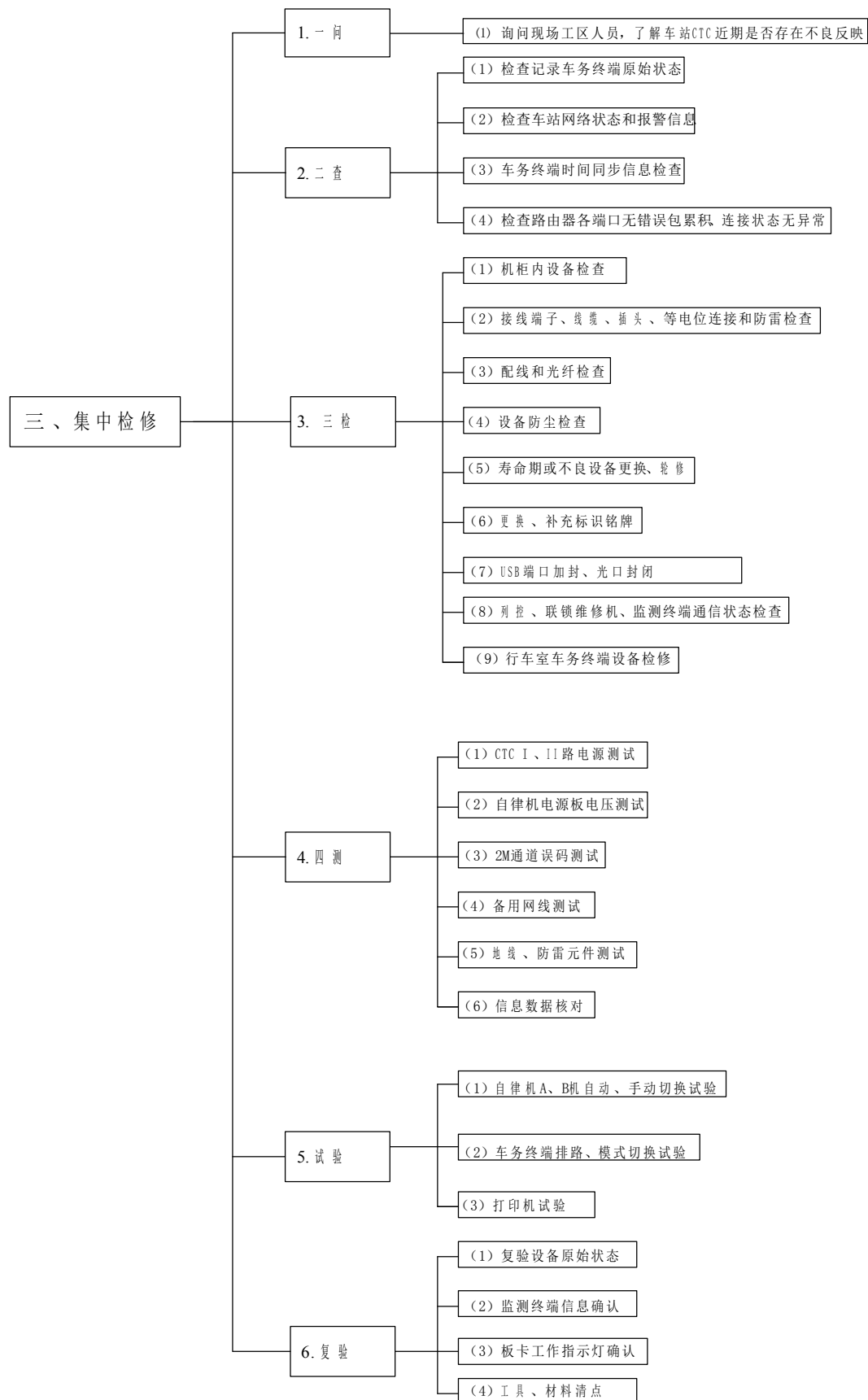
(1)作业前准备



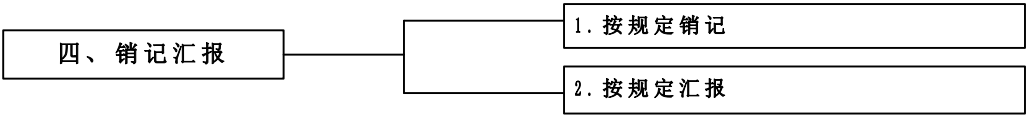
(2) 登记联系



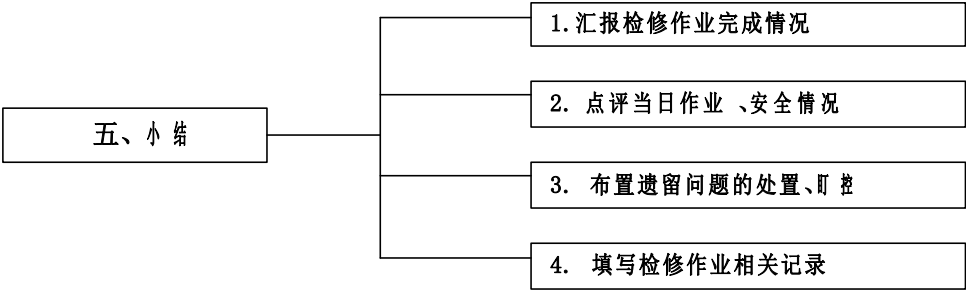
(3) 集中检修



(4) 销记汇报



(5) 小结



第二部分：CTC 车站设备检修作业方法

一、作业前准备

1. 预测预判

(1) 访问值班员，了解近期车站 CTC 使用情况。

(2) 通过调阅网管、质量监督器和维护终端，结合前期发现的设备不良反映，有针对性地提出集中检修的重点工作。

2. 作业准备会

(1) 明确检修作业负责人、室内防护员、作业人员、作业时间、地点、检修要求。

(2) 由作业负责人布置劳动安全和行车安全的具体措施并做好安全预想。

3. 工具及仪表准备

(1) 联络工具、照明灯、螺丝刀、镊子、尖嘴钳、斜口钳、防静电手环、网线测试仪、网线钳、万用表、毛刷等。

(2) 按规定穿着，佩戴劳动防护用品。

4. 材料准备

待更换器材、应急备用器材、纺绸布、棉纱、扎带、标牌等。

二、登记联系

1. 登记要点

驻站（所）联络员提前 40 分钟（高铁提前 60 分钟）到车站信号楼（调度台），按照《技规》、《行规》、《维规》有关要求和《电务部门作业在“运统一46”上登记、销记用语》样板，在《行车设备施工登记簿》（运统一46 施工）内登记，经车站值班员（调度员）签认，调度命令下达后开始工作；

2. 作业联系

在值台联系过程中必须认真执行《驻站（所）联络员作业标准》，通过控制台盯控设备变化状况，加强同作业负责人联系。

三、集中检修

做到一问、二查、三检、四测试、五试验、六复验。

1. 一问

询问现场工区人员，了解车站 CTC 近期是否存在不良反映。

2. 二查

(1) 检查记录车务终端原始状态，包括临时限速命令、区间封锁、股道封锁、电力臂、非自复式按钮、信号机点灭灯状态（按类型）、分路不良、区间逻辑占用检查状态等标识显示。

(2) 检查车站网络状态和报警信息。

① 车站网络状态查询

进入电务维修机桌面，找到桌面上的“newmmi 快捷方式”，如下图所示：



图 2-1

将鼠标移至桌面“newmmi 快捷方式”，双击“newmmi 快捷方式”打开程序界面，并依次单击程序界面左侧分支结构（见图 2-2 箭头标识），展开本站网络状态监视图，并刷新状

态监视图查看界面。界面显示如下图。

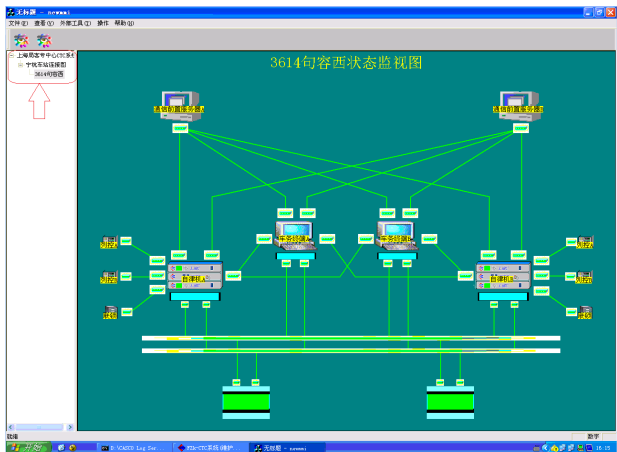


图 2-2 车站 CTC 网络状态监视图示意

图中连接线为绿色表示网络通信状态正常，连接线为红色表示网络通信状态异常。

②车站报警信息查询

点击电务维修机中“显示”菜单，出现三个子功能选项：工具栏、站场图、行车日志，如下图：

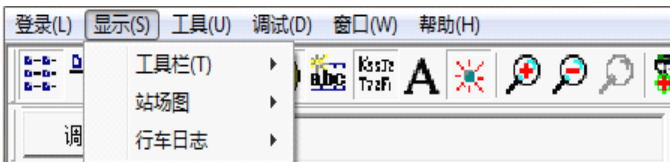


图 2-3

将鼠标移至“工具栏”，出现 4 个选项：标准按钮、签收栏、显示系统信息窗口、显示进路序列管理窗口。如下图：

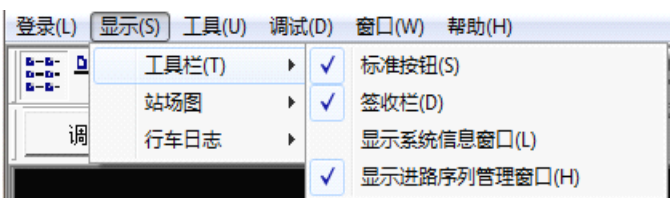


图 2-4

将鼠标移至“显示系统信息窗口”，然后点击，弹出报警信息窗口，通过点击“系统”、“行车”选项分别进行查看，重点查看“系统”选项，如下图所示：



图 2-5

通过此窗口可以查询本站相关报警信息。

(3) 车务终端时间同步信息检查。如图 2-6 所示，车务终端显示“同步站机通信正常”，说明同步通信良好；同时要求车务终端 A、B 机时钟偏差不大于 3 秒，超过 3 秒钟要及时及时进行时钟同步或联系厂家处理。

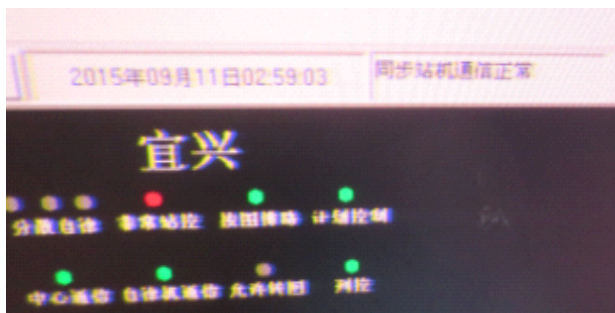


图 2-6

(4) 检查路由器各端口无错误包累积的情况，端口连接状态无异常。

在 D O S 窗口下输入命令 telnet （路由器）IP 地址

如图 2-7



图 2-7

输入正确的密码 casco

User Access Verification

Password: casco

Router>

● 进入特权状态

Router>en

Password: casco

Router#

以上输入小写密码 casco 时, 屏幕不显示输入的字符

● 查看端口状态

Router#sh int s0/0

端口状态的判断详见技术标准“1.5 端口显示的内容和通道情况”。

3. 三检

检修 9 项内容（检修项目可同时进行，无顺序要求）。

(1) 机柜安装螺丝紧固，不松动，机柜内自律机板卡、模块、网络设备、电源适配器、断路器等安装、插接牢固，防护措施良好。

(2) 接线端子紧固、不松动，电缆、电线焊接、插接及接地、等电位连接牢固，防雷单元正常、无异状。

(3) 设备配线无异常、不老化，绑扎、防护措施良好，系统光纤弯曲符合标准（参照图 3-1），光纤遮光防护措施良好（含备用光纤）。



图 3-1

- (4) 机柜、终端及设备、器材，工控机防尘过滤网、风扇、清洁干净，无粉尘。
- (5) 按周期更换到寿命期或轮修期设备、器材及状态不良器材（按需）。
- (6) 更换、补充各类标识铭牌（参照图 3-2）。
- (7) USB 端口粘贴“禁插 U 盘”标识（参照图 3-2），未用光纤口加封。



图 3-2

- (8) 通过查看列控维修机、联锁维修机和微机监测终端与 CTC 通信状态灯，确认 CTC 与列控中心、计算机联锁、集中监测等关联设备间相互通信正常。
- (9) 检查、整修行车室操作终端、维护终端。机柜内、外终端设备清洁，无粉尘，防潮、防水、防尘良好；终端设备电源、电缆、鼠标、打印机作用良好。

4. 四测试

- (1) CTC 系统 I 路、II 路输入、输出电源电压、电流测试，对地绝缘测试；（技术指标为：AC220V±22V，电流无异常变化，对地绝缘不小于 1 兆欧）
- (2) 自律机电源板直流电压测试；



图 4-1

- (3) 利用路由器命令或通信质量监督测试 2M 通道的误码率；
- (4) 备用网线测试倒换试验良好；

5. 五试验

- (1) 自律机 A、B 机自动、手动切换试验。



图 5-1

- ①自律机 A、B 机自动切换试验如图 5-1 所示。
- ②自律机 A、B 机手动切换试验如图 5-2 所示。

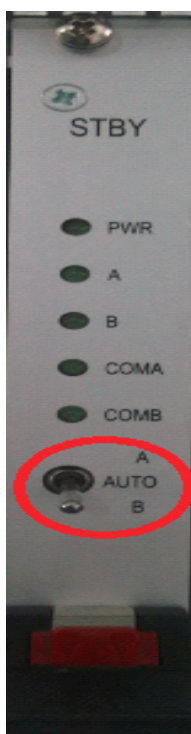


图 5-2

- (2) 车务终端 A、B 机车站工作模式下排列上、下行通过进路试验正常；分散自律分机三种模式以及非常站控状态试验正常，车务终端界面切换试验良好。

- (3) 调度命令查询及打印，验证打印机工作正常。

6. 六复查

- (1) 复核设备原始状态有无变化，包括临时限速命令、区间封锁、股道封锁、电力臂、非自复式按钮、信号机点灯状态、分路不良、区间逻辑占用检查状态等标识显示正确。如有变化应恢复成原始状态。各终端同步状态正常，时钟正确（详见图 2-6）。

- (2) 通过网管、通信质量监督、微机监测终端和维修机确认 CTC 设备工作正常。

(3) 自律机切换板倒机开关在 AUTO 位。自律机系统模块、交换机、路由器、通信质量监督、防火墙、KVM、长线驱动器等设备指示灯显示正确。

(4) 清点工具、材料，清理周围杂物等，做到现场工完料清。

四、销记汇报

作业完毕，作业人员联系驻站联络员，由驻站联络员会同车站值班员确认良好后，销记交付使用。

五、小结

- (1) 汇报检修作业完成情况；
- (2) 点评当日作业、安全情况；
- (3) 布置遗留问题的处置、盯控；
- (4) 填写集中检修相关记录。

第三部分：CTC 车站设备检修标准要求

一、基本功能

- 1.CTC（调度集中）设备应保证调度员能对所辖区段内的行车、调车作业进行集中控制；能下放或收回车站对行车、调车作业的控制权。
- 2.CTC 系统应实时显示轨道电路占用与空闲、区间占用与空闲、信号开放与关闭、道岔位置、临时限速等状态。
- 3.CTC 系统应实现车站信息站间传输，能显示与本站相邻的车站及区间的列车运行状况。
- 4.CTC 系统应能完成运输计划、调度命令的下达，车次号自动追踪、传递与修改，列车占用丢失报警，运行图自动描绘及有关运输指挥管理图、表等内容的显示、存储和打印等功能。
- 5.CTC 网络中各网络节点应采用统一的时钟并自动校核。
- 6.CTC 系统在办理列车、调车进路时，应受到车站（场）相应联锁关系、照查条件的限制和有关行车特殊要求的约束。对违反安全控制条件的人工操作，系统应能进行安全提示。
- 7.CTC 系统应具有自检、诊断、报警、存储再现等功能。

二、工作要求

1.通则

- 1.1 机柜安装螺丝紧固、不松动。柜内模块、板件、网络设备、电源设备、终端设备等安装、插接牢固，防护措施良好。
- 1.2 各设备工作正常，指示灯显示正确。协议转换器等带有拨码开关的设备、器材拨码开关设置正确。
- 1.3 接线端子紧固、不松动，电缆、电线焊接、插接及接地、等电位连接牢固。防雷单元正常、无异状，接地装置良好，地线接地电阻 $<1\Omega$ 。
- 1.4 机柜、终端及设备、器材，UPS、工控机防尘过滤网、风扇清洁干净，无粉尘，尾纤弯曲半径不小于 5cm。
- 1.5 各部风扇运转正常、无异常声音，各设备无过热现象、无异味。
- 1.6 配线无异常、不老化，绑扎、防护措施良好。
- 1.7 铭牌、标识齐全。

2.电源设备

- 2.1 电压、电流显示正常、不超标，交流电源电压允许偏差为 $-10\%\sim+10\%$ ，断路器容量满足负荷的 1.5 倍要求。
- 2.2 UPS 供电和电源直供切换试验正常，UPS 主、备切换试验正常，电池性能良好，UPS 放电时间 $\geq 10\text{min}$ 。
- 2.3 自律机电源板直流电压测试 4.85V-5.15V。

3.CTC 自律机

- 3.1 CTC 车站系统应采用带光电隔离的串口通信方式与其他系统相连，与列控中心、计算机联锁、集中监测等关联设备间相互通信正常。
- 3.2 CTC 系统实时显示信息变化的响应时间 $\leq 4\text{s}$ 。
- 3.3 CTC 分散自律及非常站控模式转换正常。
- 3.4 I、II 系自动、手动切换试验正常，双系同步。系统倒机后设备工作正常，表示信息正确，各项功能良好。

4.网络设备

4.1 CTC 车站的网络系统应采用双网冗余结构,采用冗余、独立的不小于 2M 数字通道,必须自成体系,单独组网,独立运行,严禁与其他系统直接联网。

4.2 路由器各端口无错误包累积的情况,端口连接状态无异常; ping 命令检查无丢包情况。

5.终端设备

5.1 各终端时钟无误差,双机同步正常。

5.2 终端设备工作正常,显示器、键盘、鼠标、打印机作用良好。

5.3 CTC 设备各种显示屏(表示盘)上所显示的图形符号应与车站、区间等联锁设备所表示的含义和状态相符。

5.4 维护终端站场图、设备连接状态图、报警信息窗口等应用程序运行良好无异常,存储、回放功能正常,分路不良设置功能正常,显示各设备连接正常,无系统错误信息报警。