

分散自律 调度集中

基本知识及故障处理技巧

兰州铁路局职教处 人事处 电务处 编

**FENSAN ZILV
DIAODU JIZHONG**

JIBEN ZHISHI JI GUZHANG CHULI JIQIAO

分散自律调度集中

常州大学图书馆藏

基本知识及故障处理技巧

藏书章

兰州铁路局

职教处

人事处

编

电务处

中国铁道出版社

2014年·北京

图书在版编目(CIP)数据

分散自律调度集中基本知识及故障处理技巧/兰州
铁路局职教处,兰州铁路局人事处,兰州铁路局电务
处编. —北京:中国铁道出版社,2014. 11

ISBN 978-7-113-19694-3

I. ①分… II. ①兰… ②兰… ③兰… III. ①铁路行
车—调度集中—基本知识 IV. ①U284.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 292781 号

书 名:分散自律调度集中基本知识及故障处理技巧
职教处
作 者:兰州铁路局 人事处 编
电务处

策划编辑:时 博

责任编辑:徐 清 编辑部电话:(路)021-73420

封面设计:郑春鹏 电子信箱:dianwu@vip.sina.com

责任校对:龚长江

责任印制:陆 宁 高春晓

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:北京市昌平开拓印刷厂

版 次:2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

开 本:880 mm × 1 230 mm 1/64 印张:0.75 字数:14 千

书 号:ISBN 978-7-113-19694-3

定 价:10.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

编委会名单

策 划：苗永水 孙家骏

秦新举 徐 德

主 编：孙晨旭 张锦平

审 核：朱 军 陈 坤

吉琳琳 马志强

参编人员：杨 军 张 萍

赵永杰 王 倩

韩国燕

前 言

调度集中(简称 CTC)系统的主要功能是控制中心(调度员)对所辖区段内的信号设备进行集中控制,对列车进行直接指挥、管理。随着计算机技术、网络技术和控制技术的快速发展,以及高速铁路的建设,调度集中系统逐步推广应用。2011 年,CTC 系统在兰州铁路局管内太中银线上正式投入使用,其他干线也在陆续改造投入。为提高电务职工 CTC 设备维修、故障处理技能,结合太中银线上 CTC 设备使用实际和故障现象,兰州铁路局职教处、人事处、电务处组织编写了《分散自律调度集中基本知识及故障处理技巧》,希望对现场使用、维护及故障

处理有所帮助。

本书共分 15 章,主要介绍分散自律调度集中系统的功能、原理、操作方法、接口电路、故障处理方法和常见故障分析等内容。本书收集的故障案例还不够多,作者编写经验还不够丰富,希望大家在实际使用中,多积累经验,进一步完善补充本资料。

编 者

2014 年 9 月

目 录

第一章	分散自律调度集中系统概况·····	1
第二章	CTC 基本原则·····	4
第三章	CTC 倒机原则及注意事项·····	6
第四章	CTC 故障处理原则·····	7
第五章	CTC 系统车站设备常见故障 处理·····	8
第六章	站间 CTC 传输通道故障处理 流程 ·····	10
第七章	GSM-R 区段 CTC 无线车次号、 调度命令、进路预告系统传输 通道故障处理流程 ·····	12
第八章	无线车次号的启用、传送、设备 分界及故障处理 ·····	14
第九章	调度命令的发送、设备分界及 故障处理 ·····	18

第十章	调度命令、行车凭证、进路预告 发送、设备分界及故障处理·····	20
第十一章	网络设备分界及故障处理 流程·····	22
第十二章	车务终端在系统中的位置与 常见问题处理·····	24
第十三章	CTC 与其他系统之间接口···	25
第十四章	计算机维护事项·····	26
第十五章	软件注意事项·····	28
附图一	站间 TDCS/CTC 传输通道故障 处理流程图·····	33
附图二	GSM-R 区段 CTC 无线车次号、 调度命令、进路预告系统故障 处理流程图·····	34
附图三	铁路局中心至车站间 TDCS/CTC 传输通道故障处理流程图·····	35
附图四	CTC 基层网设备故障处理 流程图·····	36

第一章 分散自律调度集中系统概况

1. 分散自律调度集中（以下简称 CTC）
概念：亦称列车集中控制，是控制中心（调度员）对某一区段的信号设备进行集中控制，对列车运行进行直接指挥、管理的技术装备。

2. CTC 系统结构：是以“信息集中、控制分散”为基本理念的分散自律式铁路调度指挥模式。主要采取车站分散式、区域分散式两种系统结构模式。

3. CTC 系统控制模式：分散自律控制模式和非常站控模式。

分散自律控制的基本模式是用列车运行调整计划自动控制列车运行进路，同时在分散自律条件下，调度中心具备人工办理列车、调车进路，车站具备人工办理调车进路的功能。

当分散自律调度集中系统故障或遇其他紧急情况时,进入非常站控,此时计算机联锁系统不再执行 CTC 的任何控制指令,由车站值班员在联锁操表机操作按钮进行控制。

4. 分散自律控制转非常站控是无条件的,在紧急情况发生时,系统可无条件地将控制模式转为非常站控。但是非常站控转分散自律控制是有条件的:首先,CTC 设备正常;其次,非常站控下没有正在执行的按钮。只有两个条件全部满足,系统才允许将控制模式转为分散自律,否则只能是非常站控。

5. 何种情况下使用非常站控模式:CTC 设备在分散自律模式下,电务部门要进行信号设备天窗修、信号施工、CTC 设备检修、故障处理等作业时需在非常站控模式下进行。

6. CTC 控制模式状态灯含义:CTC 的控制模式状态由三个状态表示灯来表示。红灯——非常站控模式;绿灯——分散自律控制模式;黄灯——允许转回分散自律控制

模式。

黄灯点亮,表示系统允许将控制模式转为分散自律;黄灯灭灯,表示系统不允许将控制模式转为分散自律。运输操作人员根据黄灯的状态来决定是否可以转换控制模式。

第二章 CTC 基本原则

1. 调度集中对车站实行分散自律控制时,联锁关系仍由车站联锁设备保证。实现各种功能时,应保证既有联锁关系的完整性。

2. 调度集中与车站联锁的接口,应按继电联锁和计算机联锁分类,采用统一标准。接口应不影响车站联锁的安全性。

3. 系统所需现场信联闭设备信息均应从车站联锁设备获得。对车站联锁设备未包含的信息,由调度集中扩充解决。

4. 实施调度集中的必要条件是车站具备集中联锁(继电联锁和计算机联锁)、区间具备自动闭塞或自动站间闭塞。

5. 调度集中不改变既有联锁场间(含独立车场、独立调车区、无联锁区)的联锁照查条件。调度集中在排列相关进路时,也必须

受这些条件的约束,相应操作通过调度中心或车站车务终端办理。

第三章 CTC 倒机原则及 注意事项

1. CTC 设备均采用双机双网的 A、B 双机热备结构,倒机自动完成,无需人工干预。当需要人工干预倒机时,必须确认主、备机设备均正常且无作业和进路时,用人工停止主机程序运行的方式强制备机升为主机。

2. CTC 基本倒机程序有两种方式:第一种方式是主机主动告诉备机升为主机,主机在判定自身故障需要倒机时,在检查邻机确实在工作且故障等级低于本机时,主机将主动通知邻机或者停止与邻机的通信联系从而触发邻机升为主机;第二种方式是备机依据检测手段发现主机发生故障,而主动将自身状态升为主机。一般采取的是第一种方式。

第四章 CTC 故障处理原则

1. CTC 系统发生故障时,铁路局中心值班人员、车站信号值班人员(或电务应急值守人员)接到故障通知后,应按照“了解确认→登记上报→检查测试→故障处理→测试试验→销记汇报”的程序进行。

2. 铁路局中心值班人员首先查看铁路局 CTC 网管终端,检查 CTC 铁路局中心至相关车站终端网络通道、设备是否正常;其次查看应用、GSM-R 和通信前置等相关服务器内操作指令、计划等信息下达、接收、回执情况,判断故障发生在铁路局中心设备、传输通道,还是车站终端设备。

3. CTC 涉及通信传输通道的故障由电务段调度通知相关传输室、通信工区。故障恢复后及时上报故障原因、恢复时间等。

第五章 CTC 系统车站设备 常见故障处理

1. 自律机故障:当出现单套自律机故障,不影响 CTC 系统正常使用时,首先确认故障自律机板件是否有告警,如果有告警,更换故障板件。如果板件无告警,重新启动故障自律机。当自律机单套故障不能自动切换时,应使用双机热备单元三态开关进行手动切换,强制一台自律机为主机,并及时更换备用设备。当出现双套自律机同时故障,登记停用本站 CTC 系统,转为非常站控模式,更换备用设备,同时通知有关技术人员进行处理。

2. 网络设备故障:当单一路由器、交换机故障,不影响 CTC 系统正常使用时,应及时更换备用设备。当双套路由器或交换机故障,CTC 系统无法正常工作,登记停用本

站 CTC 系统,转为非常站控模式,并更换备用设备。

3. CTC 系统软件故障:①操作系统故障时,应先更换备用设备后重新安装故障设备的操作系统。②应用程序故障时,应立即用厂家提供的备份程序更换,并及时通知厂家。