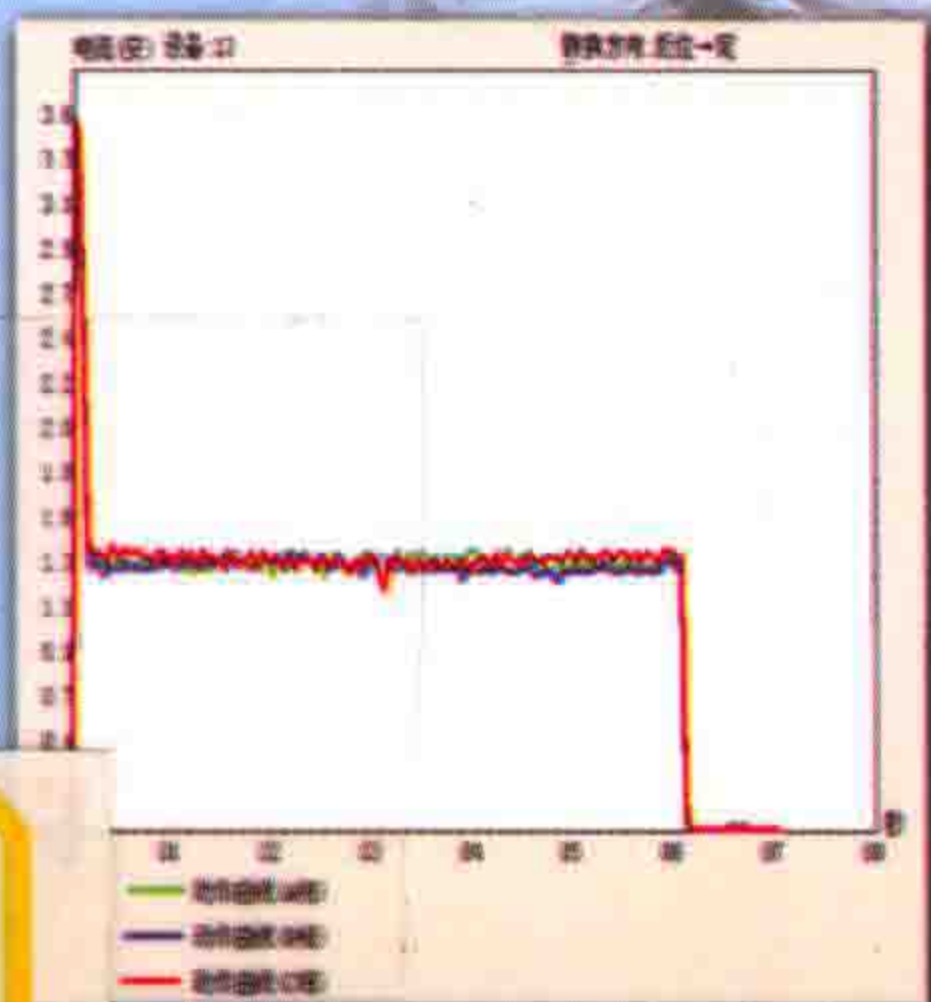


铁路信号维护问答丛书

信号微机监测系统 实用问答

■ 莫建国 付又新 张树臣 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

责任编辑 崔忠文
封面设计 崔欣



XINHAO WEIJI JIANCE XITONG SHIYONG WENDA



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

地址：北京市西城区右安门西街8号

邮编：100054

网址：<http://www.tdpress.com>

ISBN 978-7-113-13026-8



9 787113 130268 >

定价：10.00元

铁路信号维护问答丛书

信号微机监测系统 实用问答

莫建国 付又新 张树臣 主 编

中国铁道出版社

2012年·北京

内 容 简 介

本书采用问答的方式,紧密围绕现场维护的需求,较全面地介绍信号微机监测系统的有关知识、维护和使用方法。全书分为三大部分:使用与维护,故障处理,故障案例曲线分析。内容深入浅出,实用性强。

本书可作为铁路信号现场维护人员、施工安装人员日常培训使用教材,也可作为各级信号专业管理人员的学习参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

信号微机监测系统实用问答 / 莫建国,付又新,
张树臣主编. —北京:中国铁道出版社,2011. 10 (2012. 6 重印)
(铁路信号维护问答丛书)
ISBN 978-7-113-13026-8

I. ①信… II. ①莫…②付…③张… III. ①铁路信
号—自动化监测系统—问题解答 IV. ①U283. 1—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 218717 号

书 名: 铁路信号维护问答丛书
信号微机监测系统实用问答
作 者: 莫建国 付又新 张树臣 主编

责任编辑:崔忠文 电话:(路)021-73146
编辑助理:李嘉懿 电子信箱:dianwu@vip.sina.com
封面设计:崔 欣
责任校对:胡明锋
责任印制:陆 宁

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:北京鑫正大印刷有限公司
版 次:2012年4月第1版 2012年6月第2次印刷
开 本:787mm×1 092mm 1/32 印张:2.5 字数:50千
书 号:ISBN 978-7-113-13026-8
定 价:10.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170 路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

《铁路信号维护问答丛书》是为了提高现场职工岗位适应能力,提高信号设备维护质量,强化电务安全保障作用而编写的一套丛书。

丛书采用问答的形式,以铁道部颁规章标准为依据,取材于现场实际工作,如日常检修、测试、安装调试、故障处理等,从中提取问题并予以解答。理论知识与实际应用紧密结合,力求避免教科书式的说教。

丛书按照我国铁路主要信号设备的类型,本着满足铁路职工达标上岗培训需求的原则,选定专题,编写分册,陆续出版。

作为丛书的分册之一,《信号微机监测系统实用问答》围绕 TJWX-2006 型信号微机监测设备的使用、维护和故障处理,采用清晰明了的问答形式,努力做到内容全面,针对性强。

全书分为三部分:使用与维护,故障处理,故障案例曲线分析。前两部分针对现场常见问题进行设问和解答。故障案例曲线分析部分所列举的案例均来自现场实际,共 36 例,其中道岔动作电流曲线异常原因分析 22 例,站内轨道电压曲线异常原因分析 14 例。本书既适合作为现场信号维护人员、施工安装人员日常培训使用教材,也适合作为各级信号专业管理人员的学习参考资料。

本书由莫建国、付又新、张树臣主编,吕云芝、毕艳红参加编写,全书由殷继宏、李佐军、董振杰、敬军、白轶才、杨振宇、王纪元、姜军、李如意审。

随着铁路现代化建设和高速铁路的快速发展,铁路信号技术也在发生巨大变化。为不断适应铁路信号新技术、新设备的维护需要,本书还将不断补充新的内容。限于编者水平和时间仓促,内容难免存在不足之处,恳请指正,以便再版时修正。

编 者
2011 年 12 月

目 录

一、使用与维护	1
1. 微机监测系统有什么作用?	1
2. 微机监测设备监测车站联锁设备、区间闭塞设 备时应符合哪些要求?	1
3. 微机监测系统的监测范围包括哪些内容?	1
4. 微机监测系统由哪几部分组成?	1
5. 如何启动微机监测的站机?	2
6. 微机监测系统对供电电源有什么要求?	2
7. 车站监测网有哪些主要设备?	2
8. 站机具有哪些功能?	2
9. 微机监测站机对引入电源和电源屏的输出有 哪些监测项目?	2
10. 微机监测站机对站内 25 Hz 相敏轨道电路有 哪些实时监测项目?	3
11. 微机监测站机对站内电码化有哪些监测项 目?	3
12. 微机监测设备对 ZPW-2000 移频自动闭塞轨 道电路有哪些监测项目?	3
13. 微机监测站机对道岔表示、信号机有哪些实 时监测项目? 采样点在哪里?	3
14. 微机监测站机有哪些命令测试项目?	3
15. 微机监测站机有哪几种日曲线?	3
16. 微机监测站机有哪几种日报表? 日报表包括	

哪些基本内容?	4
17. 微机监测站机有哪些统计次数项目?	4
18. 微机监测站机有哪些站场操作?	4
19. 微机监测站机常用的参数修改或设置有哪些 内容?	4
20. 在微机监测站机上如何进行电源屏参 数的实时测试?	4
21. 在微机监测站机上如何进行电缆对地绝缘测 试及电源对地漏流测试?	5
22. 在微机监测站机上如何浏览道岔电流动作曲 线?	6
23. 在微机监测站机上浏览道岔电流动作曲线 时,如何确定和使用参考曲线?	6
24. 在微机监测站机上如何浏览轨道电压日曲 线?	7
25. 微机监测站机日报表的主要用途是什么?	7
26. 在微机监测站机上如何浏览轨道电压日报 表?	7
27. 在微机监测站机上如何进行站场再现?	9
28. 在微机监测站机上如何查看开关量状态?	10
29. 在微机监测站机上如何修改上下限数值?	10
30. 在微机监测站机上如何校对系统时钟?	10
31. 在微机监测站机上如何进行参数修正?	12
32. 电源屏引入电源电压报警的上下限如何设 置?	12
33. 电源屏引入电源电流报警的上下限如何设 置?	13
34. 电源屏输出信号电源电流报警的上下限如何	

设置?	13
35. 站内轨道继电器电压及区间轨道接收电压报警的上下限如何设置?	13
36. 区间轨道电路载频报警的上下限如何设置? ...	14
37. 微机监测设备巡检有哪些项目?	14
38. 浏览微机监测时发现问题应如何处理?	15
39. 微机监测站机、终端、服务器软件如何管理? ...	15
40. 对微机监测的参数修改、报警上下限设置有什么规定?	15
41. 微机监测系统通过标准协议接口集中采集哪些信号电子系统设备监测对象的状态信息? ...	15
42. 微机监测系统结构如何组成?	16
43. 车站监测网应满足哪些要求?	16
44. 微机监测系统各级各层设置哪些设备? 具有哪些功能?	16
45. 车间/工区接入监测网采用哪两种方式?	16
46. 电源模拟量监测应符合哪些要求?	17
47. 交流连续式(JZXC-480 型)轨道电路模拟量监测应符合哪些要求?	17
48. 25 Hz 相敏轨道电路模拟量监测应符合哪些要求?	17
49. 不对称脉冲轨道电路模拟量监测应符合哪些要求?	18
50. 驼峰 JWXC-2.3 型轨道电路模拟量监测应符合哪些要求?	18
51. 直流电动转辙机模拟量监测应符合哪些要求?	18
52. 交流电动转辙机模拟量监测应符合哪些要	

求?	18
53. 驼峰 ZD7 系列直流转辙机模拟量监测应符合哪些要求?	18
54. 各种电缆绝缘模拟量监测应符合哪些要求? ...	19
55. 各种电源对地漏泄电流模拟量监测应符合哪些要求?	19
56. 列车信号机点灯回路电流模拟量监测应符合哪些要求?	19
57. 道岔表示电压模拟量监测应符合哪些要求? ...	19
58. 集中式移频站内电码化模拟量监测应符合哪些要求?	20
59. ZPW-2000 移频自动闭塞无绝缘轨道电路模拟量监测应符合哪些要求?	20
60. 半自动闭塞线路电压、电流模拟量监测应符合哪些要求?	20
61. 环境状态的温度模拟量监测应符合哪些要求?	21
62. 环境状态的湿度模拟量监测应符合哪些要求?	21
63. 空调电压、电流、功率模拟量监测应符合哪些要求?	21
64. 开关量监测应满足哪些要求?	21
65. 列车信号主灯丝断丝、主副熔丝转换、道岔表示缺口状态等设备开关量监测应满足哪些要求?	22
66. 微机监测系统监测信号设备状态信息报警是如何分类的?	22
67. 一、二、三级报警和预警是如何规定的?	23

68. 微机监测采集接口应满足哪些要求?	23
69. 开关量采集器有哪些主要技术指标?	24
70. ZD6 系列电动转辙机电流综合采集器应满足 哪些要求?	24
71. 提速道岔(S700K、ZDJ9 以及电液转辙机)电 流采集器应符合哪些要求?	24
72. 25 Hz 相敏轨道电路电压相位角综合采集器 应符合哪些要求?	24
73. ZPW-2000 一体化微机监测采集维护机应满 足哪些要求?	25

二、故障处理..... 26

1. 微机监测系统中各采集机之间和站机通过什 么总线通信?	26
2. 按照功能,微机监测系统的采集机分为哪几 种?	26
3. 微机监测系统的网络结构是由哪三部分组成 的?	26
4. 微机监测系统的采集机各种电源的面板上有 哪几种电源?	26
5. 微机监测系统道岔 1DQJ 采样点位置在何处?	26
6. 微机监测系统各采集机复位按钮的复位条件 是什么?	26
7. 微机监测系统各采集机 CPU 板的通信故障现 象是什么? 如何处理?	27
8. 微机监测系统各采集机 CPU 板的故障现象是 什么? 如何处理?	27
9. 微机监测系统开关量采集机的故障现象是什 么? 如何处理?	27

10. 微机监测系统网络中路由器故障会导致协议转换器的什么灯灭灯? 正常情况下协议转换器点哪三个灯?	27
11. 如何判断网卡是否故障?	28
12. 如何判断处理鼠标和键盘故障?	28
13. 如何判断直流电流传感器故障?	28
14. 如何判断交流电流采集传感器故障?	29
15. 如何判断开关量模块故障?	29
16. 如何判断直流道岔电流曲线采集故障?	29

三、故障案例曲线分析..... 31

1. 道岔动作电流曲线异常原因分析 1	31
2. 道岔动作电流曲线异常原因分析 2	32
3. 道岔动作电流曲线异常原因分析 3	34
4. 道岔动作电流曲线异常原因分析 4	36
5. 道岔动作电流曲线异常原因分析 5	37
6. 道岔动作电流曲线异常原因分析 6	37
7. 道岔动作电流曲线异常原因分析 7	38
8. 道岔动作电流曲线异常原因分析 8	40
9. 道岔动作电流曲线异常原因分析 9	40
10. 道岔动作电流曲线异常原因分析 10	41
11. 道岔动作电流曲线异常原因分析 11	43
12. 道岔动作电流曲线异常原因分析 12	44
13. 道岔动作电流曲线异常原因分析 13	46
14. 道岔动作电流曲线异常原因分析 14	47
15. 道岔动作电流曲线异常原因分析 15	48
16. 道岔动作电流曲线异常原因分析 16	48
17. 道岔动作电流曲线异常原因分析 17	49
18. 道岔动作电流曲线异常原因分析 18	50

19. 道岔动作电流曲线异常原因分析 19	.....	51
20. 道岔动作电流曲线异常原因分析 20	.....	51
21. 道岔动作电流曲线异常原因分析 21	.....	52
22. 道岔动作电流曲线异常原因分析 22	.....	53
23. 站内轨道电压曲线异常原因分析 1	.....	54
24. 站内轨道电压曲线异常原因分析 2	.....	55
25. 站内轨道电压曲线异常原因分析 3	.....	57
26. 站内轨道电压曲线异常原因分析 4	.....	57
27. 站内轨道电压曲线异常原因分析 5	.....	58
28. 站内轨道电压曲线异常原因分析 6	.....	59
29. 站内轨道电压曲线异常原因分析 7	.....	60
30. 站内轨道电压曲线异常原因分析 8	.....	60
31. 站内轨道电压曲线异常原因分析 9	.....	61
32. 站内轨道电压曲线异常原因分析 10	.....	62
33. 站内轨道电压曲线异常原因分析 11	.....	64
34. 站内轨道电压曲线异常原因分析 12	.....	65
35. 站内轨道电压曲线异常原因分析 13	.....	66
36. 站内轨道电压曲线异常原因分析 14	.....	66

一、使用与维护

1. 微机监测系统有什么作用？

答：信号微机监测系统（简称微机监测系统）是监测信号设备运用状态的必要设备，是实现状态修的重要手段。应充分利用微机监测系统实时监测、超限报警、储存再现、过程监督、远程监视等功能，发挥微机监测在信号设备维修及故障处理中的重要作用，来指导维修工作，加强信号设备结合部管理，发现信号设备隐患，预防设备故障，保证信号设备的正常运用。同时，微机监测系统监测信号设备的主要电气特性，当电气特性偏离预定界限时及时预警或报警。

2. 微机监测设备监测车站联锁设备、区间闭塞设备时应符合哪些要求？

答：微机监测设备与车站联锁设备、区间闭塞设备应具备良好的电气隔离，当微机监测设备工作或故障时，不得影响被监测设备的正常工作。

3. 微机监测系统的监测范围包括哪些内容？

答：微机监测系统的监测范围应包括联锁、闭塞、CTCS（列车运行控制系统）、驼峰、CTC（调度集中）系统/TDCS（列车调度指挥系统）和电源屏等信号设备，信号机械室装备的环境监测也应纳入微机监测系统。

4. 微机监测系统由哪几部分组成？

答：信号微机监测系统由采集机、站机、服务器和终端等组成。采集机（下位机）负责各种信息和数据采集；站机（上位

机)负责各种信息的处理、显示、人机对话、远程通信等;服务器负责管理管辖范围内微机监测系统的数据、通信;终端负责远程显示、操作等功能。

5. 如何启动微机监测的站机?

答:打开站机电源开关,计算机进行自启动,直接运行微机监测程序,或者按压红色的复位(RESET)按钮,同样可以复位(硬复位)计算机,程序运行之后自动显示该站的站场情况,站场的布置与控制台盘面布置基本一致。

6. 微机监测系统对供电电源有什么要求?

答:微机监测系统的供电电源应与被监测对象电源可靠隔离,微机监测系统采用工频单相交流电源。站机电源应从电源屏两路转换稳压后经 UPS 引入,应采用在线式 UPS 供电设备,在外电源断电时,UPS 设备可以保证微机监测系统可靠工作 10 min。

7. 车站监测网有哪些主要设备?

答:车站设置主机(又称站机)、采集机柜、采集及控制单元、网络设备、电源设备、防雷设备及其他接口设备。

8. 站机具有哪些功能?

答:站机具有开关量、模拟量、报警信息、环境数据的采集功能;能形成实时测试表格、历史数据表格、日报表、实时曲线、日曲线、月曲线、年曲线等;能够设置报警参数、输出报警信息、浏览各种曲线;能够进行数据统计分析汇总和存储回放等。

9. 微机监测站机对引入电源和电源屏的输出有哪些监测项目?

答:对引入电源实时测试,是指外电网输入各种参数实测值,主要包括一路和二路电源电压、电流、频率;对电源屏输出电源实时测试,是指对电源屏输出电源的实时测试,主要包括

各种轨道、信号、道岔、继电器等输出电源的电压、电流等。

10. 微机监测站机对站内 25 Hz 相敏轨道电路有哪些实时监测项目?

答:实时监测项目主要有:25 Hz 轨道电压实时值、25 Hz 轨道电路相位角实时值。

11. 微机监测站机对站内电码化有哪些监测项目?

答:监测项目主要有:站内电码化发送器功出电压、发送电流、载频频率及低频信息。

12. 微机监测设备对 ZPW-2000 移频自动闭塞轨道电路有哪些监测项目?

答:监测项目主要有:发送器功出电压、电流、载频、低频;接收器轨入、轨出 1 电压、轨出 2 电压、载频、低频,接收器(主、并机)轨道继电器、小轨道和小轨检查条件电压;电缆模拟网络电缆侧电压。

13. 微机监测站机对道岔表示、信号机有哪些实时监测项目? 采样点在哪里?

答:实时监测项目主要有:道岔表示电压实时值、信号机点灯回路电流实时值。道岔表示采样点在分线盘道岔表示线;信号机采样点在信号点灯电路始端。

14. 微机监测站机有哪些命令测试项目?

答:主要有电缆对地绝缘及电源对地漏流测试。

15. 微机监测站机有哪几种日曲线?

答:微机监测站机的日曲线主要有:外电网输入日电源电压日曲线、轨道电压日曲线、轨道电流日曲线、25 Hz 相敏轨道相位角日曲线、电码化电压日曲线、电码化电流日曲线、区间轨道送端电压日曲线、区间轨道受端电压日曲线等。

16. 微机监测站机有哪几种日报表？日报表包括哪些基本内容？

答：微机监测站机的日报表主要有电源、轨道等各种模拟量测试数据的日报表。日报表的基本内容包括模拟量当日的最大值、最小值和平均值。

17. 微机监测站机有哪些统计次数项目？

答：微机监测站机的统计次数项目主要有：按钮破封次数、股道占用次数、区段占用次数、列车信号次数、调车信号次数、列车按钮次数、调车按钮次数、道岔动作次数、设备故障次数等。

18. 微机监测站机有哪些站场操作？

答：主要有站场再现、开关量状态、站场放大、站场缩小、站场左移、站场右移、站场上移、站场下移等操作。

19. 微机监测站机常用的参数修改或设置有哪些内容？

答：主要有报警参数上下限修改、校对系统时钟、系数修正、密码设置等。

20. 在微机监测站机上如何进行电源屏参数的实时测试？



图 1-1