

ZPW-2000A 型

自动闭塞设备安装与维护

赵怀东 王改素 主编
赵自信 徐 敏 安海君 审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

ZPW-2000A 型自动闭塞 设备安装与维护

赵怀东 王改素 主编
赵自信 徐 敏 安海君 审

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 0 5 年 · 北 京

内 容 简 介

本书针对 ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞现场开通试验及设备使用、维护,主要介绍了 ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞、ZPW-2000A 型闭环电码化及其站内电码化的设备构成、使用与安装、开通试验方法、故障判断与处理,以及仪器和仪表在线测试等。

本书可供铁路信号设计人员、施工人员及维护人员阅读、参考。

图书在版编目(CIP)数据

ZPW-2000A 型自动闭塞设备安装与维护/赵怀东,王改素主编. —北京:中国铁道出版社,2005.9

ISBN 7-113-06696-8

I. Z… II. ①赵…②王… III. ①铁路信号—自动闭塞—设备安装②铁路信号—自动闭塞—维护 IV. U284.43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 107298 号

书 名:ZPW-2000A 型自动闭塞设备安装与维护

作 者:赵怀东 王改素 主编

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑:崔忠文

责任编辑:崔忠文

封面设计:马 利

印 刷:北京市彩桥印刷有限责任公司

开 本:880×1230 1/64 印张:3.5 插页:6 字数:99 千

版 本:2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~5 000 册

书 号:ISBN 7-113-06696-8/TP·1613

定 价:12.00 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,请与本社发行部调换。

编辑部电话:路(021)73146

发行部电话:路(021)73169

市(010)51873146

市(010)63545969

前 言

ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞,满足主体化机车信号和列车超速防护对轨道电路提出的高安全、高可靠的要求,是今后一个时期铁道部重点发展的自动闭塞制式。

本书针对 ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞的现场开通试验及设备使用、维护,主要介绍了 ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞、ZPW-2000A 型闭环电码化及其站内电码化的设备构成、使用与安装、开通试验方法、故障判断与处理,以及仪器和仪表在线测试等内容。本书内容翔实,具有较强的实用性。

本书由赵怀东、王改素主编。第一章由赵怀东、赵子琦编写,第二、三章由韩进霞编写,第四、五、六章由王改素编写;设备安装图由焦世玲整理绘制。赵自信、徐敏、安海君审阅了全书。

由于时间和水平有限,书中难免有错误和疏漏之处,恳请读者批评指正。

编 者

2005 年 9 月

目 录

第一章 ZPW-2000A 型无绝缘 移频自动闭塞

一、系统设备构成	1
1. 设备规格型号	1
2. 系统原理图	1
二、设备使用与安装	4
1. ZPW·G-2000A/T 型无绝缘移频 自动闭塞机柜	4
2. ZPW·GK-2000A/T 型无绝缘移频 自动闭塞接口柜	9
3. ZPW·F 型无绝缘发送器	14
4. ZPW·J 型无绝缘接收器	17
5. ZPW·S 型无绝缘衰耗器	21
6. ZPW·ML 型无绝缘防雷模拟网络盘	26
7. ZPW·XML/T 型无绝缘防雷 模拟网络组匣	27

8. ZPW·BPL 型无绝缘防雷匹配变压器	28
9. ZPW·T 型无绝缘调谐单元	29
10. ZPW·XK/ZPW·XKJ 型无绝缘空心线圈 ...	29
11. ZPW·ULG/ZPW·ULG1 型无绝缘轨道 防雷组合	33
12. CBG1 型补偿电容	35
三、设备的调试开通	36
1. 调试前的准备工作	36
2. 室内设备模拟试验步骤	38
3. 室外设备模拟试验步骤	41
4. 开通时的调整与测试	43
5. 设备正常工作应具备的条件	46

第二章 ZPW-2000A 型 闭环电码化

一、设备构成	48
1. 二线制 25 Hz 相敏轨道电路闭环 电码化设备	48
2. 二线制交流连续式轨道电路闭环 电码化设备	50
3. 四线制闭环电码化设备	54

二、设备使用与安装	56
1. ZPW·GFMB 型闭环电码化发送柜	56
2. ZPW·GFMB 型闭环电码化检测柜	59
3. ZPW·GZMB 型闭环电码化综合柜	62
4. ZPW·F 型无绝缘发送器	67
5. ZPW·JF 型电码化发送检测器	67
6. ZPW·PJZ 型正线检测盘	69
7. ZPW·PJC 型侧线检测盘	73
8. ZPW·TJD 型单频检测调整器	77
9. ZPW·TJS 型双频检测调整器	79
10. ZPW·XTJ 型检测调整组匣	81
11. ZPW·XJ 型检测组匣	81
12. ZPW·TFD 型道岔发送调整器	83
13. ZPW·TFG 型股道发送调整器	85
14. ZPW·TFDZ 型道岔发送调整组合	87
15. ZPW·TFGZ 型股道发送调整组合	88
16. MGFL-T 型室内轨道电路防雷组合	89
17. BMT-25/BMT-50 型室内调整 变压器	90
18. NGL-T 型室内隔离盒	92
19. FNGL-T 型室内隔离盒	94

20. WGL-T 型室外隔离盒	94
21. FWGL-T 型室外隔离盒	95
22. MGL-F 型送电端室内隔离组合	96
23. FMGL-F 型送电端室内隔离组合	98
24. MGL-R 型受电端室内隔离组合	98
25. FMGL-R 型受电端室内隔离组合	98
26. RT-F 型送电端调整电阻盒	99
27. RT-R 型受电端调整电阻盒	100
28. BG2-130/25 型轨道变压器	102
29. BG1-80A 型轨道变压器	102
30. BZ4-U 型中继变压器	104
31. HF3-25 型 25 Hz 防护盒	105
32. HF4-25 型 25 Hz 防护盒	107
33. SGLH 型四线制室外隔离盒	108
34. WGFH 型四线制室外隔离防护盒	109
35. SRTH 型四线制电阻调整盒	110
36. CBG1 型补偿电容	111
三、电码化设备的调试开通	113

第三章 ZPW-2000A 型 站内电码化

一、设备构成	119
二、设备使用与安装	125
1. FT1-U 型防雷单元	125
2. MFT1-U 型防雷组合	126
三、电码化设备的调试开通	126

第四章 现场故障判断与处理

一、区间系统设备故障判断与处理	128
1. 室内模拟试验故障判断与处理	128
2. 开通试验故障判断与处理	132
3. 日常维护故障判断与处理	133
二、站内电码化系统设备故障判断与处理	136
1. 室内模拟试验故障判断与处理	136
2. 开通试验故障判断与处理	138
3. 日常维护故障判断与处理	139

第五章 CD96-3S 型移频参数 在线测试表

一、仪表特点	140
二、仪表功能	140
三、测试线使用	142
四、仪表的键盘定义	143
五、仪表显示屏字符框的含义	144
六、移频设备在线测试方法	144
1. 室内设备在线测试	144
2. 室外设备在线测试	146
3. 取消仪表节电自动关机功能的方法	160

第六章 BT-01U/D 型移频 设备测试台

一、测试台组成	161
二、测试台特点	162
三、测试设备类别	162
四、测试台测试软件系统的安装	165
1. 测试软件安装步骤	165
2. 测试数据文件存储硬盘选择设置	166

第一章 ZPW-2000A 型无绝缘 移频自动闭塞

一、系统设备构成

ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞设备分为室内和室外两部分。室内主要设备包括发送器、接收器、衰耗器、电缆模拟网络盘和机柜等；室外设备主要包括匹配变压器、调谐单元、空心线圈、机械绝缘节空心线圈、补偿电容、防雷组合等。

1. 设备规格型号

设备规格型号见表 1-1。

2. 系统原理图

系统原理图见图 1-1、图 1-2(见插页)。

发送器采用“N+1”冗余方式，原理接线图见图 1-3(见插页)。

接收器采用双机并联冗余方式，原理接线图见图 1-4(见插页)。

衰耗器外接线图见图 1-5(见插页)。

表 1-1 设备规格型号

序号	名称	型号	规格 mm	备注
1	无绝缘移频自动闭塞机柜	ZPW·G200A/T	900 × 400 × 2 350	
2	网络接口柜	ZPW·GK-2000A/T	900 × 500 × 2 350	
3	无绝缘发送器	ZPW·F	220 × 100 × 383	1 700 Hz、2 000 Hz、 2 300 Hz、2 600 Hz 通用
4	无绝缘接收器	ZPW·J	220 × 100 × 123	1 700 Hz、2 000 Hz、 2 300 Hz、2 600 Hz 通用
5	无绝缘衰耗器	ZPW·S	188 × 68 × 178	
6	无绝缘防雷模拟网络组匣	ZPW·XML/T	820 × 419 × 178	安装在网络接口柜内
7	无绝缘防雷模拟网络盘	ZPW·ML	408 × 76 × 178	含进口压敏电阻
8	无绝缘防雷匹配变压器	ZPW·BPL	355 × 270 × 86	含防雷单元(进口件)

续上表

序号	名称	型号	规格 mm	备注
9	无绝缘轨道电路 自动闭塞调谐单元	ZPW·T	355 × 270 × 86	分为 1 700 Hz、2 000 Hz、2 300 Hz、2 600 Hz、四种频率
10	无绝缘轨道电路 自动闭塞空心线圈	ZPW·XK	355 × 270 × 86	
11	无绝缘轨道电路机械 绝缘节空心线圈	ZPW·XKJ	355 × 270 × 86	分为 1 700 Hz、2 000 Hz、2 300 Hz、2 600 Hz、四种频率
12	补偿电容	CBG1	55 μ F、50 μ F、 46 μ F、40 μ F	
13	空心线圈防雷单元	ZPW·ULG	90 × 75 × 76	适用于电气化区段
14	空心线圈防雷单元	ZPW·ULG1	90 × 60 × 76	适用于非电气化区段
15	钢包铜引接线		2 000、3 700	

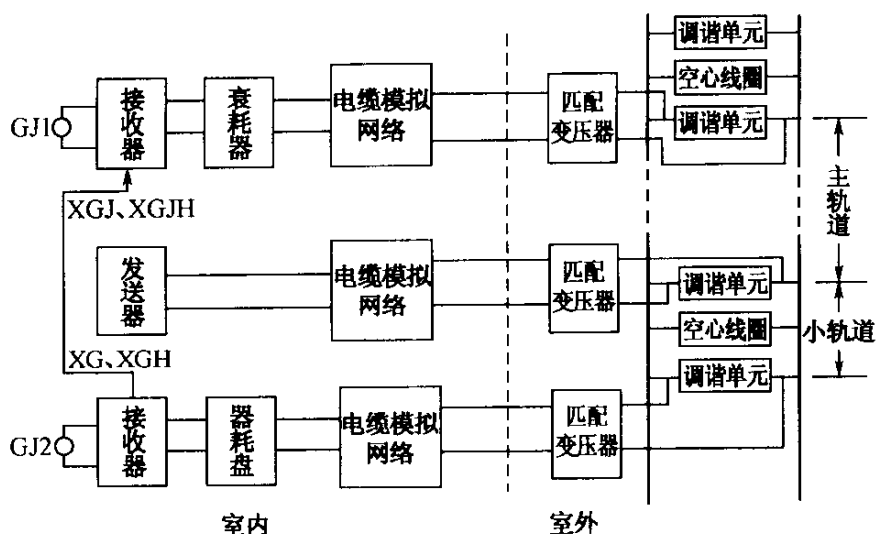


图 1-1 系统原理框图

二、设备使用与安装

1. ZPW·G-2000A/T 型无绝缘移频自动闭塞机柜

室内设备发送器、接收器、衰耗器放置在机柜上,每台机柜可放置 10 套轨道电路的设备,机柜布置示意见图 1-6。

机柜可安装纵向 5 路组合,每路组合可安装两个轨道电路的设备,包括发送器、接收器、衰耗器各

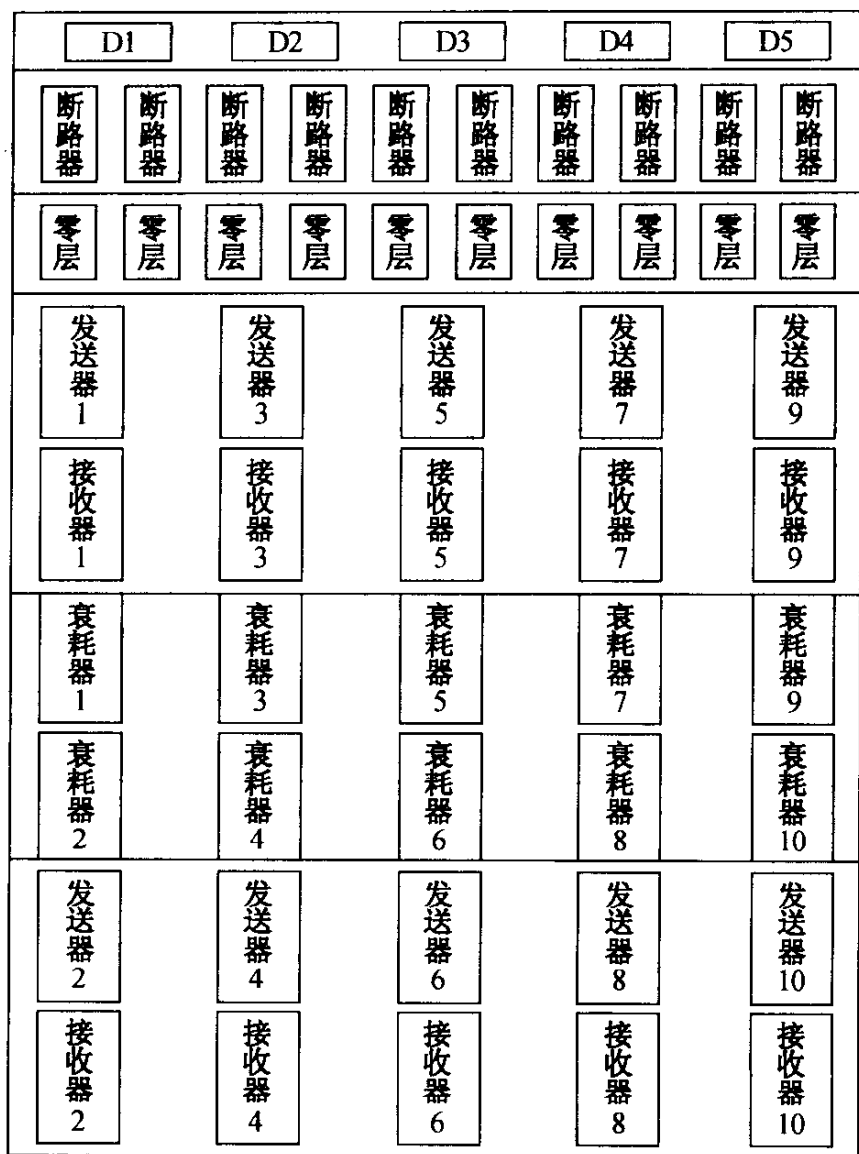


图 1 - 6 ZPW·G-2000A/T 型机柜布置示意图

两台及发送、接收断路器、 3×18 柱万可端子各两个。发送断路器额定电流为 10 A, 接收断路器额定电流为 5 A。衰耗器面板设有测试塞孔, 可以测量发送器的电源电压、接收器的电源电压, 轨道继电器的电压、发送器的功出电压, 主轨道的限入电压, 小轨道的限入电压等。机柜零层端子定义见表 1-2。

表 1-2 ZPW·G-2000A/T 型机柜零层端子定义

编 序 号	03(06)	02(05)	01(04)
1	主轨道 V1	功出 S1	F1(29.0 Hz)
2	主轨道 V2	功出 S2	F2(27.9 Hz)
3		发送报警继电器 FBJ-1	F3(26.8 Hz)
4		发送报警继电器 FBJ-2	F4(25.7 Hz)
5	主机小轨道 1 型 选择 X1(Z)	并机小轨道 1 型 选择 X1(B)	F5(24.6 Hz)
6	主机小轨道 2 型 选择 X2(Z)	并机小轨道 2 型 选择 X2(B)	F6(23.5 Hz)
7	主轨继电器输出 G(Z)		F7(22.4 Hz)
8	主轨继电器回线 GH(Z)		F8(21.3 Hz)
9	主机小轨道继电器 输出 XG(Z)		F9(20.2 Hz)