

# TB

## 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3024—2001

---

### ZP·Y—8 型移频自动闭塞设备

2001-05-28 发布

2001-12-01 实施

---

中华人民共和国铁道部 发布

## 目 次

1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 设备分类 .....	1
4 技术要求 .....	4
5 试验方法 .....	8
6 检验规则 .....	16
7 标志、包装、运输及贮存 .....	17
附录 A (标准的附录) ZP·Y—8 型移频自动闭塞设备新旧型号对照表 .....	18

## **前 言**

ZP·Y—8 型（原 ZP—89 型）移频自动闭塞设备适用于电气化、非电气化的三显示和四显示自动闭塞区段。该设备采用集成器件，除具有 TB/T 2314—92《铁路移频自动闭塞设备》的技术性能和特点外，还具有信息量多，抗干扰能力强，寿命长的特点。

本标准附录 A 为标准的附录。

本标准由中国铁路通信信号总公司西安器材研究所提出并归口。

本标准起草单位：北京铁路信号工厂、北京全路通信信号研究设计院。

本标准起草人：陈玉清、林芳、王改素、郑环祺。

# 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3024—2001

## ZP·Y—8 型移频自动闭塞设备

### 1 范围

本标准规定了 ZP·Y—8 型移频自动闭塞设备的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于电气化和非电气化区段使用的 ZP·Y—8 型移频自动闭塞设备（以下简称设备）的设计、制造、检验和维修。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—2000 包装储运图示标志

GB 2423.1—89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A：低温试验方法

GB 2423.2—89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B：高温试验方法

GB/T 2423.3—93 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca：恒定湿热试验方法

GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc 和导则：振动（正弦）

GB 2423.21—91 电工电子产品基本环境试验规程 试验 M：低气压试验方法

GB 2829—87 周期检查计数抽样程序及抽样表

GB/T 17626.3—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

TB 1447—82 信号产品的绝缘电阻

TB 1448—82 通信信号产品的绝缘耐压

TB 1498—84 铁路通信信号产品包装技术条件

### 3 设备分类

该设备分区间移频自动闭塞和站内电码化两部分。

区间移频自动闭塞设备分室内和室外两部分，室内设备包括移频自动闭塞集中柜、防雷柜。移频自动闭塞集中柜内安装电源盘、发送盘、接收盘、衰耗盘、滤波盘（电气化区段）、检测盘；防雷柜内安装集中移频室内防雷单元、电缆模拟网络箱。电气化区段室外设备由轨

道匹配抑制器和轨道防雷组合组成。轨道匹配抑制器由防雷变压器和抑制器组成。非电气化区段室外设备即轨道防雷单元，它由轨道匹配抑制器、轨道变压器及防雷器件组成。

站内电码化部分包括移频自动闭塞站内集中柜和防雷柜。移频自动闭塞站内集中柜安装电源盘、发送盘和检测盘。防雷柜中安装室内防雷单元。

### 3.1 集中柜型号及名称见表1。

表 1 集中柜型号及名称

序号	名称	型号	备注
1	移频自动闭塞集中柜	ZP·GJY1—8	二个闭塞分区
2	移频自动闭塞集中柜	ZP·GJY2—8	四个闭塞分区
3	移频自动闭塞站内集中柜	ZP·GJNY—8	三个组匣
4	防雷柜	GL2	—

### 3.2 电气化区段设备型号及名称见表2；电气化区段防雷设备型号及名称见表3。

表 2 电气化区段设备型号及名称

序号	名称	型号	备注
1	移频电源盘	ZP·PY	电气化、非电气化通用
2	电气化移频发送盘	ZP·PF1—D	550~850 Hz, 输出功率 30 W
3	电气化移频无选频接收盘	ZP·PJW—D	550~850 Hz, 无选频
4	电气化移频衰耗盘	ZP·PS—D	—
5	电气化移频检测盘	ZP·PC—D	用于区间 30 W 发送双机检测
6	移频滤波盘	ZP·PL—D	550~850 Hz, 用于区间
7	电气化移频站内发送盘	ZP·PFN—D	550~850 Hz, 用于站内电码化, 输出功率 12 W
8	移频发送检测盘	ZP·PCF—D	用于站内电码化发送检测

表 3 电气化区段防雷设备型号及名称

序号	名称	型号	备注
1	集中移频室内防雷单元	DLJ	装入 GL2 防雷柜, 电气化、非电气化通用
2	电缆模拟网络箱	WML	放在 GL2 防雷柜内
3	轨道防雷组合	ULG6	放在扼流变压器箱内
4	轨道匹配抑制器	YPG	用于 550 Hz、650 Hz 区段, 放在 XI2 箱
5	轨道匹配抑制器	YPGI	用于 750 Hz、850 Hz 区段, 放在 XB2 箱
6	电气化站内电码化防雷板	BLN—D	放在 GL2 防雷柜内
7	电气化站内电码化防雷板	BLN1—D	放在 GL2 防雷柜内

### 3.3 非电气化区段设备型号及名称见表4；非电气化区段防雷设备型号及名称见表5。

表 4 非电气化区段设备型号及名称

序号	名称	型号	备注
1	移频发送盘	ZP·PF2	550~850 Hz, 输出功率 23 W
2	移频接收盘	ZP·PJW	550~850 Hz, 无选频
3	移频衰耗盘	ZP·PS1	—
4	移频检测盘	ZP·PC2	用于 23 W 发送双机检测
5	移频站内发送盘	ZP·PFN	550~850 Hz, 用于站内电码化, 输出功率 10 W
6	移频发送检测盘	ZP·PCF1	用于站内电码化发送检测

表 5 非电气化区段防雷设备型号及名称

序号	名称	型号	备注
1	轨道防雷单元	DLG1	装在 XB2 箱内
2	非电气化站内电码化防雷板	BLN	装在 GL2 防雷柜
3	非电气化站内电码化防雷板	BLN1	装在 GL2 防雷柜

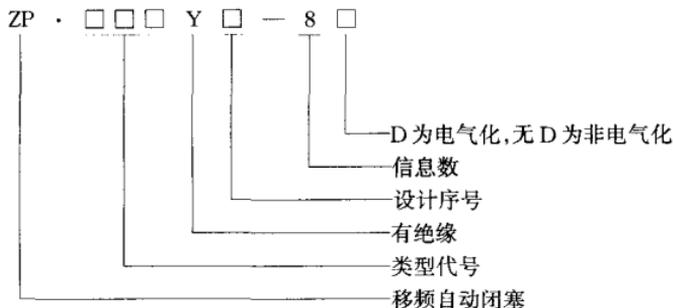
## 3.4 设备代号的含义及型号示例。

## 3.4.1 设备代号的含义见表6。

表 6 设备代号的含义

序号	代号	含义	序号	代号	含义
1	Z	自动闭塞	9	W	无选频、网络
2	P	移频、盘、匹配	10	L	滤波、防雷、电缆
3	G	柜、轨道	11	C	检测
4	N	站内、室内	12	Y	电源、有绝缘、抑制器
5	D	电气化、单元	13	X	组匣
6	F	发送	14	U	组合
7	J	接收	15	B	板
8	S	衰耗	16	M	模拟

## 3.4.2 设备型号示例：



## 3.5 主要设备最大外形尺寸见表7。

表 7 主要设备最大外形尺寸

mm

序号	型 号	外 形 尺 寸			备注
1	ZP·GJY1—8、ZP·GJY2—8、ZP·GJNY—8、GL2	900	460	2 350	机柜
2	ZP·PY、ZP·P JW—D、ZP·PL—D、ZP·PC—D、ZP·PCF—D	306	63	227	电子盘
3	ZP·PF2、ZP·PF1—D、ZP·PFN、ZP·PFN—D	306	92	227	电子盘
4	DLJ	824	110	170	防雷单元
5	WML	270	80	175	网络箱
7	YPG、YPG1	310	111	225	匹配抑制器
8	ULG6	130	80	85	防雷组合
9	DLG1	311	110	220	防雷单元

## 4 技术要求

### 4.1 设备在下列环境条件下应可靠工作：

- 周围空气温度： $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ （室内）， $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ （室外）；
- 周围空气相对湿度：不大于90%（温度 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时）；
- 大气压力：70~106 kPa（相当于海拔高度3 000 m以下）；
- 振动频率：1~35 Hz，加速度幅值为 $5\text{ m/s}^2$ （室内）， $10\text{ m/s}^2$ （室外）；
- 周围无腐蚀和无引起爆炸危险的有害气体。

### 4.2 设备应符合本标准的要求，并按照经规定批准的图样及设计文件制造。

### 4.3 设备外观应符合以下要求：

- 设备外部零件不应有表面缺陷，金属零件表面必须有防护层。
- 镀层应光滑细致，不得有斑点、起层、剥落、凸起和未镀上的地方，边缘和棱角不得有烧痕。
- 漆层外观应光滑，色彩均匀一致，不得有皱纹、流痕和起泡现象。
- 螺钉连接和铆接处应牢固，不得松动。

### 4.4 设备使用的器件，应按有关规定进行检测和老化筛选。

### 4.5 设备平均无故障工作时间大于17年。

### 4.6 发送盘主要技术指标

#### 4.6.1 电气化区段站内发送盘输出功率为12 W。非电气化区段站内发送盘输出功率为10 W。

#### 4.6.2 电气化区段区间发送盘调整状态输出功率不低于30 W。非电气化区段区间发送盘调整状态输出功率不低于23 W。

#### 4.6.3 在非电气化区段，调整状态的发送功率为23 W、送受端电缆长度均为10 000 m的条件下，当道床电阻为 $1.5\ \Omega\cdot\text{km}$ 时，轨道电路长度不小于2 100 m；当道床电阻为 $1.0\ \Omega\cdot\text{km}$ 时，轨道电路长度不小于1 800 m。在电气化区段，当不平衡牵引电流为30 A，调整状态的发送功率为30 W，送、受端电缆长度均为10 000 m的条件下，当道床电阻为 $1.5\ \Omega\cdot\text{km}$ 时，轨道电路长度不小于1 500 m；当道床电阻为 $1.0\ \Omega\cdot\text{km}$ 时，轨道电路长度不小于1 350 m。

### 4.7 当信干比为3:1及以上时，能保证接收设备可靠工作；当信干比小于3:1时，保证接收设备不导致升级显示。

### 4.8 供电电源采用交流50 Hz、220 V供电，电源波动范围应符合 $220\text{ V} \pm 22\text{ V}$ ，频率波动范围应符合 $50\text{ Hz} \pm 0.5\text{ Hz}$ 。

### 4.9 电气化区段移频设备的技术指标见表8~表10。非电气化区段移频设备的技术指标见表8、表11。电缆模拟网络箱及防雷设备的技术指标见表12。

表8 设备主要参数

Hz

载频频率	550、650、750、850
低频频率	8.0(30.0)、9.5、11.0、13.5、15.0、16.5、20.0、26.0
载频频偏	$\pm 55$

表 9 电气化区段设备的主要技术指标

序号	型号	测试内容		技术指标	备注	
		交流输入	电压波动范围 V			
1	ZP·PY	交流输入	电压波动范围 V	187~242	-15%~+10%	
		稳压电源	直流输出电压 V	24±1	电阻负载电流 0~5 A	
			纹波电压不大于 mV	350		
2	ZP·PFN—D	低频频率变化不大于		±0.2%	—	
		边频频率变化不大于 Hz		±0.5	—	
		输入直流电源电压 24.0 V、负载 30 Ω 时,移频功 出电压 V		≥19.0	常温、高温开机 3 min, 低温开机 30 min 后测	
3	ZP·PF1—D	低频频率变化不大于		±0.2%	—	
		边频频率变化不大于 Hz		±0.5	—	
		输入直流电源电压 23.7 V、负载 20 Ω 时,移频功 出电压 V		≥24.0	常温、高温开机 3 min, 低温开机 30 min 后测	
		输入直流电源电压 24.3 V、负载 13 Ω 时,移频功 出电压 V		≤21.0	—	
		输入直流电源电压 24.3 V、负载 60 Ω 时,移频功 出电压 V		≤51.0	用基波测	
4	ZP·PJW—D	限放输入阻抗 kΩ		2±0.2	单频	
		限放工作电压 mV		160~190	26 Hz 移频	
		限放可靠落下电压不小于 mV		125	26 Hz 移频	
		整机返还系数不小于		80%	26 Hz 移频	
		继电器电压不小于 V		18.0	限入 240 mV	
		邻线频率侵入时继电器电压 V		0	邻线信号 0~500 mV	
5	ZP·PC—D	稳压电源直流输出电压 V		24±1	整机负载	
		发送检测	触发值不大于 V		9.0	—
			不触发值不小于 V		3.5	—
			继电器电压不小于 V		18	输入移频信号 10~60 V
		电源检测			继电器	
					吸起	落下
			稳压电源降低 V		≤23	≥20
稳压电源升高 V			≥25	≤27.5	—	
6	ZP·PCF—D	稳压电源直流输出电压 V		24±1	整机负载	
		发送检测	触发值不大于 V		4.5	—
			不触发值不小于 V		1.5	—
			返还系数不小于		70%	—
			报警延迟时间 s		7~15	—
7	ZP·PS—D	输入阻抗 kΩ		2±0.2	700 Hz 单频	

表 10 ZP·PL—D 型移频滤波盘技术指标

滤波器类型		通带部分		阻带部分		
		通带频率 Hz	损耗 dB	阻带频率 Hz	损耗 dB	
			高、低温		高温	低温
850 Hz	带通滤波器	775~925	≤7.8	50~758	≥30.4	≥30.4
				941~3 000	≥30.4	≥30.4
850 Hz	带阻滤波器	50~828	≤7.8	841~859	≥25.2	≥20.8
		872~3 000				
750 Hz	带通滤波器	675~825	≤7.8	50~657	≥30.4	≥30.4
				842~3 000	≥28.7	≥25.2
	带阻滤波器	50~728	≤7.8	742~758	≥20.8	≥20.8
		772~3 000				
650 Hz	带通滤波器	575~725	≤6.9	50~556	≥33.9	≥33.9
				743~3 000	≥30.4	≥26.9
	带阻滤波器	50~625	≤6.9	643~657	≥30.4	≥26.0
		672~3 000				
550 Hz	带通滤波器	475~625	≤6.9	50~455	≥36.5	≥36.5
				644~3 000	≥33.9	≥30.4
	带阻滤波器	50~528	≤6.9	544~556	≥30.4	≥30.4
		572~3 000				

表 11 非电气化区段设备主要技术指标

序号	型号	测试内容	技术指标	备注
1	ZP·PFN	低频频率变化不大于	±0.2%	—
		边频频率变化不大于 Hz	±0.5	—
		输入直流电源电压 23.7 V、负载 15 Ω 时, 移频输出电压 V	≥12	常温、高温开机 3 min、低温开机 30 min 后测
2	ZP·PF2	低频频率变化不大于	±0.2%	—
		边频频率变化不大于 Hz	±0.5	—
		输入直流电源电压 23.7 V、负载 20 Ω 时, 移频输出电压 V	≥21.5	常温、高温开机 3 min、低温开机 30 min 后测
		输入直流电源电压 24.3 V、负载 13 Ω 时, 移频输出电压 V	≤18.0	—
		输入直流电源电压 24.5 V、负载 60 Ω 时, 移频输出电压 V	≤60	用基波测
3	ZP·PJW	限放输入阻抗 kΩ	2±0.2	单频
		限放工作电压 mV	155~185	26 Hz 移频
		限放可靠落下电压不小于 mV	125	26 Hz 移频
		整机返还系数不小于	80%	26 Hz 移频
		继电器电压不小于 V	18.0	限入 240 mV
		邻线频率侵入时继电器电压 V	0	邻线信号 0~500 mV

续上表

序号	型号	测试内容	技术指标	备注		
4	ZP·PC2	发送检测	触发值不大于 V	4.5	—	
			不触发值不小于 V	1.0	—	
			继电器电压不小于 V	18.0	输入移频信号 4.5~30 V	
		电源检测	继电器			
			吸起	落下		
		稳压电源降低 V	≤23 ≥20			
		稳压电源升高 V	≥25 ≤27.5			
5	ZP·PCF1	稳压电源直流输出电压 V		24±1	整机负载	
		发送检测	触发值不大于 V	17.0	—	
			不触发值不小于 V	9.0	—	
			返还系数不小于	70%	—	
	报警延迟时间 s	7~15	—			
6	ZP·PS1	输入阻抗 Ω	200±15	700 Hz 单频		

表 12 防雷设备的技术指标

序号	型号	测试内容	技术指标	备注	
1	DLJ	从端子 3,4 测输出移频信号电压是端子 1,2 输入信号电压的	4.8~5.5 倍	动态测试	
2	YPG	从端子 3,4 输入 550 Hz、145~150 V 移频信号,从端子 1,2 输出移频信号为 V	28.5~31.5	动态测试	
3	YPG1	从端子 3,4 输入 750 Hz、145~150 V 移频信号,从端子 1,2 输出移频信号为 V	28.5~31.5	动态测试	
4	DLG1	从端子 3,4 输入 550 Hz、115 V±12 V 移频信号,从端子 1,2 输出移频信号为 V	6~11	动态测试	
5	BLN—D	从端子测 3,4 输出移频信号电压是端子 1,2 输入信号电压的	9.5~10.5 倍	动态测试	
6	BLN1—D	从端子测 3,4 输出移频信号电压是端子 1,2 输入信号电压的	9.5~10.5 倍	动态测试	
7	BLN	从端子测 3,4 输出移频信号电压是端子 1,2 输入信号电压的	5.8~6.2 倍	动态测试	
8	BLN1	从端子测 3,4 输出移频信号电压是端子 1,2 输入信号电压的	5.8~6.2 倍	动态测试	
9	WML	端子 1,3,2,4 间直流电阻 Ω	11.75±1	静态测试允许误差 ±10%	
		端子 2,6,5,13 间直流电阻 Ω	23.5±2		
		端子 6,8,7,14,8,10,9,15 间直流电阻 Ω	47±5		
		端子 10,12,11,16 间直流电阻 Ω	94±9		
		按电缆补偿长度 9.5 km 连线,从端子 3,4 输入 550 Hz、125 V±0.5 V 移频信号电压,从端子 11,12 输出信号电压在 70~90 V 之间测试	端子 1,3,2,4 间信号电压差 V	≤0.3	动态测试
			端子 2,6,5,13 间信号电压差 V	≤0.5	
			端子 6,8,7,14 间信号电压差 V	≤0.5	
端子 8,10,9,15 间信号电压差 V	≤0.5				
端子 10,12,11,16 间信号电压差 V	≤1.0				

#### 4.10 设备引线端子对机壳间绝缘电阻

4.10.1 在“试验的标准大气条件下”,测试的绝缘电阻不小于 25 MΩ。

4.10.2 经 4 d 恒定湿热试验后,绝缘电阻应不小于 0.75 MΩ。

4.11 设备应进行绝缘耐压试验。引线端子对机壳间应能承受交流正弦波 50 Hz、1 000 V 有效电压，历时 1 min 应无击穿，表面无闪络、绝缘介质显著发热或接入电路的电压表读数突然下降等现象。

4.12 设备应进行低温试验，指标应符合表 9~表 11 的规定。

4.13 设备出厂前应逐台进行高温试验，然后进行高温运行（老化）试验，指标应符合表 9~表 11 的规定。

4.14 设备应进行恒定湿热试验。指标应符合表 9~表 11 的规定。其绝缘电阻应满足本标准 4.10.2 的规定。

4.15 设备应进行低气压试验。指标应符合表 9~表 11 的规定。

4.16 设备应进行振动（正弦）试验，指标应符合表 9~表 11 的规定。

4.17 防雷单元应定批做雷电冲击试验。

4.18 根据 GB/T 17626.3—1998 的要求，设备应在射频电磁场辐射抗扰度试验等级三级的环境下正常工作。

## 5 试验方法

5.1 本标准 3.1~3.3 中表 1~表 5 的内容及本标准 4.3 所要求的外观质量，可根据目测观察，并根据符合要求的制造图样及相应的量具进行检验。

### 5.2 设备技术指标的测试

#### 5.2.1 使用仪表及器材见表 13。

表 13 使用仪表及器材

序号	名称	型号	数量	备注
1	移频微机测试台(以下简称测试台)	BT-01	1 套	主台、BT-01 引导盘、显示器等
2	移频电源盘测试条件箱	ZP·TY	1 台	电源盘测试用
3	移频发送盘测试条件箱	ZP·TF1	1 台	发送盘测试用
4	移频接收/滤波盘测试条件箱	ZP·TLJ	1 台	接收/滤波盘测试用
5	移频检测/衰耗盘测试条件箱	ZP·TSC	1 台	检测/衰耗盘测试用
6	移频发送检测盘测试条件箱	ZP·TCF	1 台	发送检测盘测试用
7	继电器	JWXC—1700	1 台	—
8	继电器	JWXC—1000	1 台	—
9	兆欧表	ZC—7 500V	1 台	—

5.2.2 移频设备测试接线见图 1（以移频电源盘测试为例）。

5.2.3 移频电源盘引线端子使用及技术指标测试

5.2.3.1 移频电源盘引线端子使用规定见表 14。

5.2.3.2 移频电源盘测试接线原理见图 2。

5.2.3.3 移频电源盘测试方法

将测试台与电源盘测试条件箱 ZP·TY 相连，电源盘测试条件箱再与被测移频电源盘相连。将 BT—01A (B) 系统引导盘插入 BT—01 主台软驱内，打开主机电源，显示器将显示“BT—01A (B) 型铁路移频自动闭塞设备智能测试台”屏，这时按动鼠标上方键，显示器进入“ZP—89 非电气化移频设备”屏。屏中列出被测设备型号和名称，选择被测设备型号，

选中移频电源盘测试项中的“常规测试”项，按屏中提示要求，将调压器置 187~242 V 范围内，改变负载电阻 R，当电流 A1 在 0~5 A 变化时，输出电压 V2 应为  $24\text{ V} \pm 1\text{ V}$ ，纹波电压应不大于 350 mV。

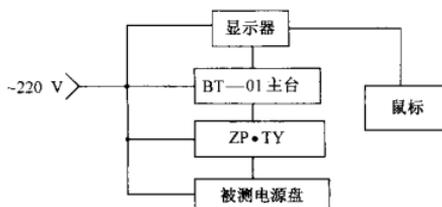


图1 移频设备测试接线图

表 14 移频电源盘端子使用规定

端子号	使用说明
2	220 V 输入
6	220 V 输入
4	接大地
22、24	24 V 正极输出
26、28	24 V 负极输出

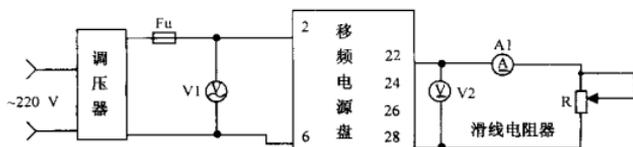


图2 移频电源盘测试接线图

### 5.2.4 移频发送盘引线端子使用及技术指标测试（以 ZP·PF1—D 型移频发送盘为例）

#### 5.2.4.1 移频发送盘引线端子使用规定见表15。

表 15 移频发送盘引线端子使用规定

端子号	使用说明	端子号	使用说明
2	功放输出端子	8	低频编码控制端
4	功放输出端子	11	低频 20 Hz 编码控制端
1、9	24 V 电源输入(+)	12	低频 9.5 Hz 编码控制端
5、6	24 V 电源输入(-)	13	低频 11 Hz 编码控制端
10、15	低频、移频测试接地端	18	低频 16.5 Hz 编码控制端
28	低频测试端子	20	低频 15 Hz 编码控制端
29	移频测试端子	21	低频 8 Hz(30 Hz)编码控制端
3	中继输入端子	25	低频 13.5 Hz 编码控制端
7	中继输入端子	26	低频 26 Hz 编码控制端

## 5.2.4.2 移频发送盘测试接线原理见图3。

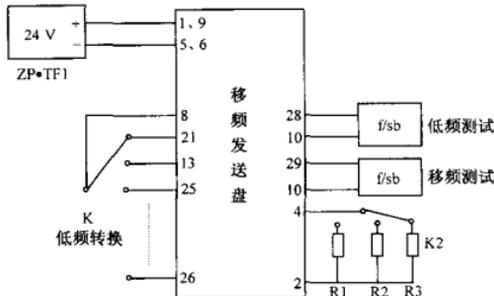


图3 移频发送盘测试接线图

## 5.2.4.3 移频发送盘测试方法

将测试台与移频发送盘测试条件箱 ZP·TF1 相连，移频发送盘测试条件箱再与被测移频发送盘相连。将 BT—01B 系统引导盘插入主台软驱内，打开主机电源，按动鼠标，屏中列出被测产品的型号和名称。

## a) 低频频率测试

选中 ZP·PF1—D 型移频发送盘测试项中的设备“常规测试”项，进入低频信号检测屏，改变低频转换开关，可测得相应低频信息的频率和波形。低频频率误差应符合表 9 的规定。

## b) 移频频率幅度差及功放电压测试

选择功放电压 R1 负载状态测试屏，按启测键，可测得上、下边频信号频率值、电压值及功放输出电压等内容。然后复测 R2、R3 负载电阻状态下的技术指标，均应符合表 9 的规定。

## 5.2.4.4 各低频频率、周期对照表见表 16。

表 16 低频频率、周期对照表

低频编码连接端子	低频频率 Hz	低频周期 $\mu\text{s}$	下限 $\mu\text{s}$	上限 $\mu\text{s}$
8-13	11	90 909	90 727	91 091
8-25	13.5	74 074	73 926	74 223
8-20	15	66 667	66 534	66 800
8-18	16.5	60 606	60 485	60 728
8-11	20	50 000	49 900	50 100
8-26	26	38 462	38 385	38 539
8-21	30	33 333	33 267	33 400
8-12	9.5	10 526	10 505	10 547
8-21	8	12 500	12 475	12 525

## 5.2.5 移频接收盘引线端子使用及技术指标测试(以 ZP·PJW—D 型接收盘为例)

## 5.2.5.1 移频接收盘引线端子使用规定见表 17。

表 17 移频接收盘引线端子使用规定

端子号	使用说明	端子号	使用说明
2	220 V 输入端	12	信号输入地端
4	220 V 输入端	5	接大地
6	信号输入端	28、29	继电器接线端

5.2.5.2 移频接收盘测试接线原理见图4。

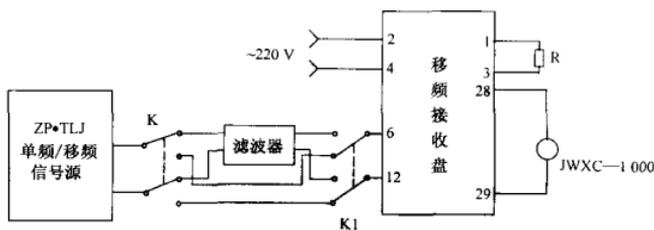


图 4 移频接收盘测试接线图

5.2.5.3 移频接收盘测试方法

将测试台与移频接收/滤波盘测试条件箱 ZP·TLJ 相连，移频接收/滤波盘测试条件箱再与被测移频接收盘、滤波盘连接。将系统引导盘 BT—01B 插入主机软驱内，打开主机电源，按动鼠标，使屏中列出被测设备型号和名称。

a) 限放输入阻抗的测试

在测试台“常规测试”项中选择限放输入阻抗测试屏，测试台送中心频率的单频信号，按屏中提示要求，按“自动”测试键，可完成测试。指标应符合表 9 的规定。

b) 限放工作电压测试

选择限放工作电压测试屏，测试台经滤波器盘送 26 Hz 移频信号，按自动测试键，可完成该项测试。测试指标应符合表 9 的规定。

c) 继电器电压及邻线干扰测试

选择继电器电压及邻线干扰测试屏，按“自动”测试键，可完成测试。指标应符合表 9 规定。

5.2.6 移频衰耗盘引线端子使用及技术指标测试（以 ZP·PS—D 型为例）

5.2.6.1 移频衰耗盘引线端子使用规定见表 18。

表 18 移频衰耗盘引线端子使用规定

端子号	使用说明	端子号	使用说明
1	信号输入端	29	信号输出端
3	信号输入端	28	信号输出端
4、24	轨道电路调整端	27	信号输出端
5、25	轨道电路调整端	26	信号输出端
30~42	表示灯接线端子	43	表示灯电源负

5.2.6.2 移频衰耗盘测试接线原理见图 5。

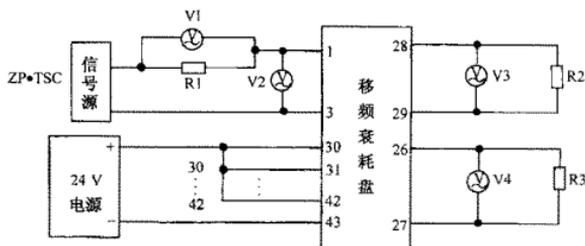


图5 移频衰耗盘测试接线图

### 5.2.6.3 移频衰耗盘测试方法

将测试台与移频检测/衰耗盘测试条件箱 ZP·TSC 衰耗部分相连, 移频检测/衰耗盘测试条件箱再与被测移频衰耗盘相连。将 BT—01B 系统引导盘插入主台软驱内, 打开主机电源, 按动鼠标, 使屏中列出被测设备型号和名称。选中 ZP·PS—D 型电气化移频衰耗盘测试项中的“常规测试”项, 按屏中提示要求, 按“自动”测试键, 可完成输入阻抗的测试, 指标应符合表 9 的规定。

### 5.2.7 移频滤波盘引线端子使用及技术指标测试

#### 5.2.7.1 移频滤波盘引线端子使用规定见表 19。

表 19 移频滤波盘引线端子使用规定

端子号	使用说明	端子号	使用说明
22	信号入公共端	28	带通滤波输出端
20	分散设置时信号输入端	24	带阻滤波信号输入端
18	集中设置时信号输入端	2	滤波器输出端
10	衰耗器输出端	6	滤波器输出端
26	带通滤波信号输入端	—	—

#### 5.2.7.2 移频滤波盘测试接线原理见图 6。

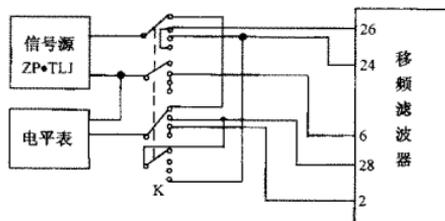


图6 移频滤波盘测试接线图

### 5.2.7.3 移频滤波盘技术指标测试

将测试台与移频接收/滤波盘测试条件箱 ZP·TLJ 相连, 移频接收/滤波盘条件箱再与被测移频滤波盘连接。将系统引导盘 BT—01B 插入主台软驱内, 打开主机电源, 按动鼠标, 使屏中列出被测设备型号和名称。选中 ZP·PL—D 型移频滤波盘测试项中的设备“常规测试”项, 首先进入“带通滤波器”测试屏, 按屏中提示要求, 按“自动”测试键, 可完成带通滤波器测试; 然后进行带阻滤波器测试, 指标应符合表 10 规定。

## 5.2.8 移频检测盘引线端子使用及技术指标测试（以 ZP·PC—D 为例）

## 5.2.8.1 移频检测盘引线端子使用规定见表20。

表 20 移频检测盘引线端子使用规定

端子号	使用说明	端子号	使用说明
43,45	交流 220 V 输入端	1,33	主发送检测输入,33 接地
41,44	主电源检测输入,41 接正	29,33	副发送检测输入,33 接地
38,42	副电源检测输入,38 接正	4	接主发送报警继电器
40	接主电源报警继电器	17	接副发送报警继电器
32	接副电源报警继电器	39	接报警继电器
39,33	24 V 测试端子	14,16	接报警接点电路

## 5.2.8.2 移频检测盘测试接线原理见图7。

## 5.2.8.3 移频检测盘技术指标测试

将测试台与移频检测/衰耗盘测试条件箱 ZP·TSC 检测部分相连, 移频检测/衰耗盘测试条件箱再与被测检测盘连接。将系统引导盘 BT—01B 插入主台软驱内, 打开主机电源, 按动鼠标, 使屏中列出被测设备型号和名称。

## a) 24 V 电源测试

在测试台“常规测试”项中, 选择 24 V 电源测试屏, 按测试台显示屏操作提示要求, 可完成测试。指标应符合表 9 的规定。

## b) 电源检测电路的测试（以 1 路电源检测为例）

选择 1 路电源检测电路测试屏, 按测试台显示屏操作提示要求, 开启测试台 WD 稳压电源, 改变 WD 稳压电源大小, 可完成测试。指标应符合表 9 的规定。

## c) 移频发送检测电路的测试（以 1 路发送检测为例）

选择 1 路发送检测电路测试屏, 按测试台显示屏操作提示要求, 测试台送 11 Hz 移频信号, 按“自动”测试键, 可完成测试。指标应符合表 9 的规定。

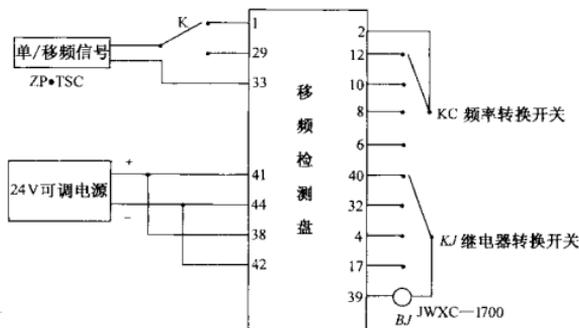


图 7 移频检测盘测试接线图

## 5.2.9 移频发送检测盘引线端子使用及技术指标测试（以 ZP·PCF—D 为例）

## 5.2.9.1 移频发送检测盘引线端子使用规定见表21。



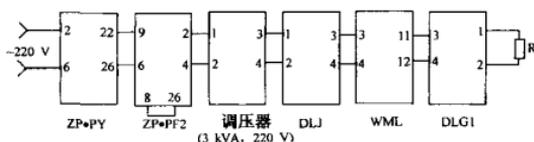


图9 防雷单元测试接线图

5.2.10.2 轨道匹配抑制器 YPG (或 YPG1) 的测试接线图见图 10, 测试内容及技术指标应符合表 12 的规定。

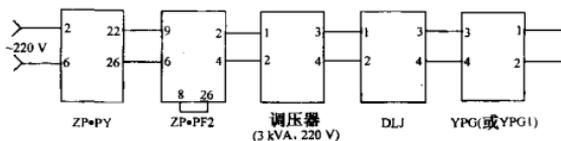


图 10 匹配抑制器测试接线图

### 5.3 机柜系统试验

各种类型机柜按设计单位提供的图纸生产制造, 按相应的调试说明进行系统功能试验。

5.4 按 TB 1447—82 和 TB 1448—82 对本标准 4.10 绝缘电阻和 4.11 绝缘耐压进行测试, 接收盘不得进行此项测试。

5.5 低温试验按 GB 2423.1 规定的方法进行, 温度渐变时间不大于 30min, 并应符合以下规定:

- 初始检测 按表 9~表 11 测试技术指标, 并按本标准 4.3 检查外观;
- 条件试验 不通电;
- 严酷等级  $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (室内),  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (室外), 持续时间 4 h;
- 最后检测 温度保持  $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (室内),  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (室外), 持续时间 4 h, 然后通电 30 min 后进行检测, 指标应符合表 9~表 11 的规定。

5.6 高温试验按 GB 2423.2 规定的方法进行, 温升时间不大于 30 min, 并应符合以下规定:

- 初始检测 按表 9~表 11 测试技术指标, 并按本标准 4.3 检查外观;
- 条件试验 不通电;
- 严酷等级  $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (室内),  $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (室外), 持续时间 4 h;
- 最后检测 温度保持  $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (室内),  $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (室外), 持续时间 4 h 后进行检测, 指标应符合表 9~表 11 的规定。

5.7 高温运行试验在温度为  $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  条件下通电运行 48 h 后进行检测, 指标应符合表 9~表 11 的规定。

5.8 恒定湿热试验按 GB/T 2423.3 规定的方法进行, 并应符合以下规定:

- 初始检测 按表 9~表 11 测试技术指标, 并按本标准 4.3 检查外观;
- 条件试验 试验样品应在不包装、不通电、“准备使用”状态和正常工作位置放入试验箱中;
- 严酷等级 4 d;
- 最后检测 经 4 d 试验后在试验的标准大气压条件下恢复 2 h, 按初始检测的内容进

行检测, 指标应符合表 9~表 11 的规定, 其绝缘电阻应符合本标准 4.10.2 的规定。

**5.9 低气压试验**按 GB 2423.21 规定的方法进行, 并应符合以下规定:

- a) 初始检测 按表 9~表 11 测试技术指标, 并按本标准 4.3 检查外观;
- b) 条件试验 不通电;
- c) 严酷等级 试验气压为 70 kPa, 持续时间为 2 h;
- d) 最后检测 恢复 30 min 后对试验样机进行外观及电气性能的检测, 指标应符合表 9~表 11 的规定。

**5.10 振动试验**按 GB/T 2423.10 规定的方法进行, 并应符合以下规定:

- a) 初始检测 按表 9~表 11 测试技术指标, 并按本标准 4.3 检查外观;
- b) 试验样品的安装应按正常使用状态固定在振动台上;
- c) 振动频率范围 1~35 Hz;
- d) 加速度幅值 5 m/s<sup>2</sup> (室内), 10 m/s<sup>2</sup> (室外);
- e) 试验持续时间 在垂直方向 1~35 Hz 频段内扫频循环 5 次;
- f) 最后检测 按初始检测的规定进行。

## 6 检验规则

设备的检验分出厂检验和型式试验两种。

### 6.1 出厂检验

**6.1.1** 每台设备需经制造厂检验部门检验合格后并附有产品质量合格证才能出厂。

**6.1.2** 设备的出厂检验必须逐台进行, 内容包括本标准 4.3、4.6、4.7、4.8、4.9、4.10.1、4.13 的规定。

### 6.2 型式试验

凡属下列情况之一者, 设备应进行型式试验:

- a) 新设备或老设备转厂生产的试制定型鉴定时;
  - b) 正式生产后如结构、材料、工艺有较大变更, 可能影响设备性能时;
  - c) 正常生产时每 3 年进行 1 次;
  - d) 设备长期停产后, 恢复生产时;
  - e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时;
  - f) 国家质量监督机构提出进行型式试验的要求时。
- 6.2.1** 型式试验应检验本标准的全部技术要求 (本标准 4.4、4.5 除外)。
- 6.2.2** 型式试验应按 GB 2829 的有关规定进行抽样, 并应符合以下规定:
- a) 判别水平 II;
  - b) 不合格质量水平 RQL = 50;
  - c) 一次抽样方案;
  - d) 判定数组: 合格判定数  $A_c = 0$ , 不合格判定数  $R_e = 1$ 。
- 6.2.3** 若不合格样品数大于或等于不合格判定数, 则型式试验不合格, 制造厂应采取措, 解决存在的问题直至型式试验合格为止。
- 6.2.4** 经过型式试验的设备, 不得作为合格产品出厂。

## 7 标志、包装、运输及贮存

7.1 每台设备应在明显的位置具有永久性标志，其上应清晰地标出：

- a) 制造厂名；
- b) 设备名称、型号；
- c) 测试塞孔、熔断器、开关等标记；
- d) 设备主要参数；
- e) 设备编号；
- f) 出厂日期。

7.2 设备的包装应符合 TB 1498 中二级的规定。

7.3 机柜包装箱内应附有产品合格证及机柜使用说明书。

7.4 电子盘每台应附产品合格证 1 张，每 6 台附电原理图、组装图和使用说明书各 1 份，不满 6 台按 6 台计，所有文件均应装入塑料袋内，再置于包装箱内。

7.5 设备的包装箱上应按 GB 191 的规定，标明“易碎物品”、“向上”、“怕雨”等标志，并标明产品型号及名称、收发货单位的名称、地址等。

7.6 设备应贮存在通风良好，温度为  $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，空气相对湿度不大于 80%，周围无带酸、碱或其他有害气体的库房中。贮存期超过半年，应开箱通风。贮存期超过 1 年应通电进行常温检验。

附录 A  
(标准的附录)

## ZP·Y—8 型移频自动闭塞设备新旧型号对照表

ZP·Y—8 型移频自动闭塞设备新旧型号对照表

序号	旧名称	新名称	旧型号	新型号
1	移频电源盘		ZP·GJ1—DY	ZP·PY
2	电气化移频发送盘	电气化移频站内发送盘	ZP·PF—D/12	ZP·PFN—D
3	电气化移频发送盘		ZP·PF—D/30	ZP·PF1—D
4	电气化移频无选频接收盘		ZP·P JW—D	ZP·P JW—D
5	电气化移频衰减盘		ZP·PS—D	ZP·PS—D
6	电气化移频检测盘		ZP·PC—D	ZP·PC—D
7	移频发送检测盘	电气化移频发送检测盘	ZP·PCF2	ZP·PCF—D
8	移频滤波盘	电气化移频滤波盘	ZP·GJ1—DL	ZP·PL—D
9	电缆模拟网络箱		XWD	WML
10	轨道匹配抑制器		YPG	YPG
11	轨道匹配抑制器		YPG1	YPG1
12	轨道防雷组合		ULG6	ULG6
13	移频站内发送盘		ZP·PFN	ZP·PFN
14	移频发送盘		ZP·PF2	ZP·PF2
15	移频接收盘		ZP·GJ1—JW	ZP·P JW
16	电气化站内电码化防雷板		BLN—D/A	BLN—D
17	电气化站内电码化防雷板		BLN—D/B	BLN1—D
18	站内电码化防雷板	非电气化站内电码化防雷板	BLN1—A	BLN
19	站内电码化防雷板	非电气化站内电码化防雷板	BLN1—B	BLN1
20	移频衰减盘		ZP·PS1	ZP·PS1
21	移频检测盘		ZP·GJ1—JC	ZP·PC2
22	移频发送检测盘		ZP·PCF1	ZP·PCF1
23	轨道防雷单元		ZP·DLG1	DLG1
24	集中移频室内防雷单元		ZFL—1	DLJ
25	移频自动闭塞集中柜		ZP·GJ2	ZP·GJY1—8
26	移频自动闭塞集中柜		ZP·GJ3	ZP·GJY2—8
27	移频自动闭塞站内集中柜		ZP·GJN	ZP·GJNY—8
28	防雷柜		GL2	GL2