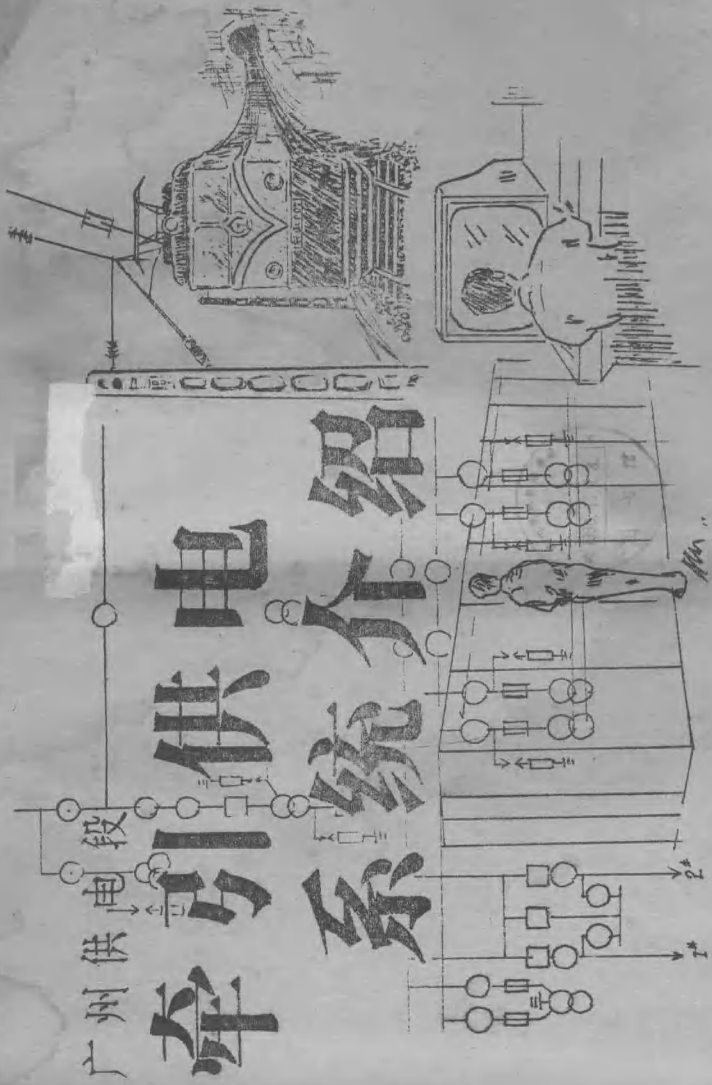


牵引供电系统介绍

钱海琪译

045880

广州牵引供电系统介绍



2004.9
80

编译说明

衡阳——广州间是我国京广铁路沿线运输最繁忙和卡脖子的一段线路，为了解决这一段铁路沿线运输的堵塞问题，我国对该段铁路除了进行复线改造的同时，还实行了电气化，并对变电所供电设备进行了远动化、监视和控制，这就更有助于牵引供电系统的集中管理，提高供电的可靠性和进一步满足运输的需要。

衡阳广复线的电气化目前实现了柳州——韶关区段，远动系统是采用了日本日立公司生产的查询式远动装置，调度所设于广州铁路当局内，在广中分局调度所可以通过该系统对车号、黄岗等六个被控站进行监视和控制，该系统已于1988年11月25日建成并投入使用。

远动装置本体包括道控单元、监视单元、打印机驱动单元，远动终端单元组成，各单元都由微机模块构成，远动装置本体具有数据传送、监视控制、打印处、理等功能，信息处理采用日立公司生产的控制用计算机 HIRIC 8011、C2，信息处理装置主要处理装置也是处理监视台的各种信息，人机联系装置包括系统模拟盘、操作台和监视台，系统模拟盘用来显示供电系统的全貌，监视台可以对控制对象进行监视和

(1)

控制)操作台除了有控制功能外,还可以进行遥测量显示,日报,月报表生成和下达程控操作指令时,监视台和微机台互立配合用。

本册子是总编广复线操作——新电气化远动装置开通需要而编译的,内容简略介绍了系统各设备的功能,性质,容量,保管,接线和使用方法,其编译与翻译内由线,洛祺,同庆负责,在编译过程中由于缺乏经验,难免有错误和翻译不量之处,请读者们批评指正。

广州铁路分局通信段

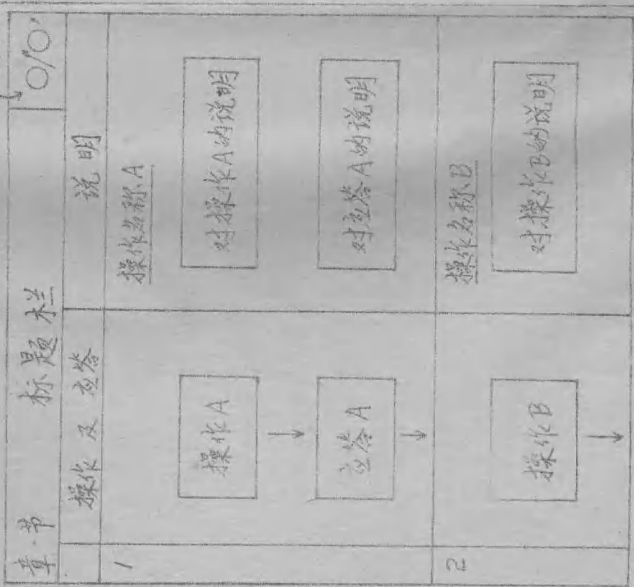
1989.2.3

看本书的方法

下面是看本书方法的说明

(1) 形式说明

本书由下面内容组成



标题栏注
的页码


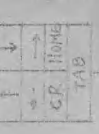
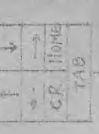
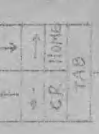
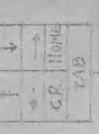
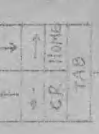
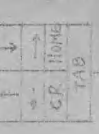
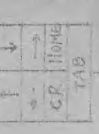
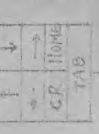


(2) 使用符号说明

本说明书采用如下所记符号

NO.	机器名	记号	备考												
1	钮或灯		<p>亮灯: </p> <p>不亮灯: </p> <p>闪光: </p> <p>上灯亮灯: </p> <p>下灯亮灯: </p>												
2	屏幕画面及光笔		<p>颜色符号表示如下所示</p> <p>(R): 红</p> <p>(G): 绿</p> <p>(B): 蓝</p> <p>(C): 浅兰</p> <p>(M): 深兰</p> <p>(W): 白</p>												
3	中文打印														
4	警报	<p>蜂鸣及铃</p>													
5	十位数字键及光标移动键	<table border="1"> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	8	9	0	7	6	5	4	3	2	1	0	0	
8	9	0													
7	6	5													
4	3	2													
1	0	0													
6	其它系统管理控制台、模拟盘控制台、数位台	<p>(如: 四号称)</p>													

(2)

1-1	硬拷贝的使用方法	1/1	<p>说明</p> <p>硬拷贝的启动</p> <p>请在操作桌上，硬以硬拷贝按钮在熄屏状态下方可按下按钮。</p> <p>在灯亮中或息屏启动中，按钮子接受为外任务。当硬拷贝按钮在亮灯，按钮启动中以外的操作桌上的硬拷贝按钮也亮。如果按钮灯不亮，则硬拷贝只有问题系，硬拷贝在启动中，改变操作桌上的屏幕画面时也不会发生故障。</p> <p>硬拷贝以结束</p> <p>当硬拷贝以作一结束，各操作桌上硬拷贝按钮的灯即熄灭。</p> <p>又，在硬拷贝启动中发生故障而中断的时，按钮上的灯也熄灭。</p>
1		1	
1.2	十位键的操作方法	1/2	<p>说明</p> <p>键盘输入在屏幕上的表示</p> <p>把操作桌上的按钮按下即能把输入了的数据值在屏幕上显示出来。</p> <p>光行控制的表示</p> <p>把返回键按下</p> <p>在屏幕的左上方即出现红色光标。由于红色光标在保护区(键盘输入的方向)所以不能单独输入。又光标控制时则表示时按下那一个十位键的按钮也可以进行。</p> <p>光标的移动</p> <p>把光标向该去的地方移动</p> <p>(键内说明)</p> <p>①把光标向该去的地方移动一位，把键连续按下去时，光标就会作连续移动。</p> <p>②使光标向现在所在行的最前面移动。</p>
1		1	
2		2	
			
2			
			
			
			
			

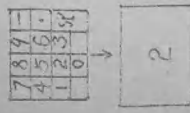
(3)

③ 把光标向屏幕的上方或下方移动。
 ④ 使光标向不再最前的给定区移动。
 (键可能输入不可能的地方)
 对同样扩色(键输入可能的地方)
 光标即变为绿色。



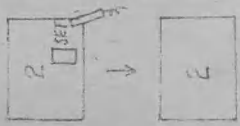
3

输入数据
 键的左侧光标键(绿色)时可作键
 输入,不能同时按下几个键。
 黄色文字即可输出。



4

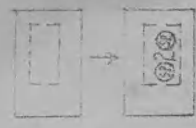
向数据资料区输入数据
 一切数据输入结束后由光笔指示
 所要进行数据给定的指示。
 数据设定结束后,数值由黄色变成
 正常色。
 在键输入数据错误时,在键输入
 入的地方显示此闪烁或错误(红色)。



5

名称

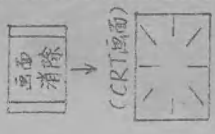
在如左图那样的设定区(键输入可能地方)不作键输入或键输入时,请在栏内用键输入“SP”。



6

1-3 屏幕画面抹去方法
 说明

画面的抹掉
 请在操作桌上按下“画面清除”按钮,操作桌上的屏幕画面即被抹掉。



1

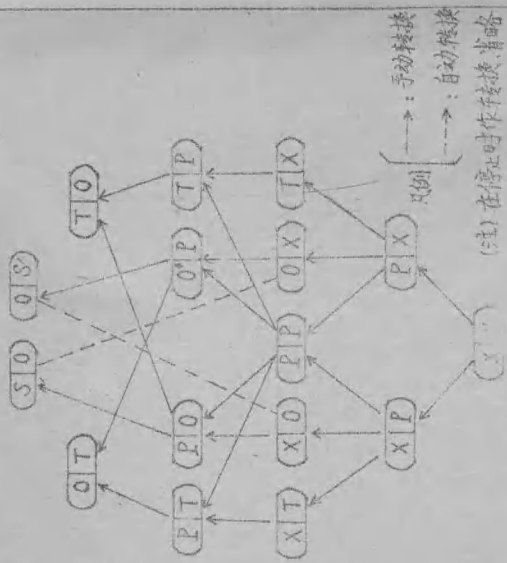
2.1.1 概要

本系统由二台计算机组成,正常时是单系统“常用联机系统”运行,其他系统“待机”则为备用运行状态,随着设备的增加对软件要作改造工作时,要处于“待机”系统或“试验”系统的计算机切换上去,这样,不但使在线业务上不会受到影响,而且

(4)

能实现改造作业。

对于这些计算机的状态，全部用控制系统所定义的按钮进行操作，本系统的计算机能实行如下图所示那样不同状态。



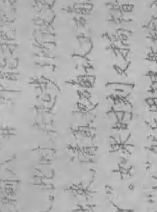
计算机状态的转换

运行状态	
简号	名称
0	刻在按钮字
S	运行
T	备用
P	试验
X	启动
	停止

把两台计算机由两系统的停止状态转入到正常运行状态时，开始顺序的大处理程序按如下那样。

STEP	项目	A系	B系	说明
—	两系停止	停止 X	停止 X	
起步1	先开始	准备 P	X	使A系统准备
起步2	后开始	P	P	使B系统准备
起步3	设定正 常系统	常用 O	P	使A系统恢复正常
起步4	设定停 机系统	O	S	使B系统保持待机

以下，把上面所记各步详细顺序说明。

2-1-2 (系统控制台)		<p>计算机先行启动顺序</p> <p>“准备”按钮的选择</p> <p>请按下列作好先行准备系统的“准备”按钮。</p> <p>“准备”按钮的下部即亮灯。</p>	<p>小时</p> <p>分</p> <p>秒</p> <p>时间 (xx, xx, xx)</p>	<p>当键盘输入了错误的时刻命令, 可用键盘输入“#”即能把它抹掉, 然后再输入。此时在起步时按了的时间时刻显示出来, 请再确认, 确实用键盘输入“Y”。如果时刻又搞错, 请用键盘输入“N”, 然后用键盘输入最初的时刻。</p>
1	<p>开始执行</p> <p>请按“実行”按钮。</p> <p>(在开始执行中, “実行”按钮灯亮)</p> <p>约70秒后, 操作桌屏幕上记下开始信息输出。程序系统启动, 信息管理开始启动“OK”, 信息管理子定义指令开始“OK”, 信息管理程序开始“OK”, 输入开始“OK”, 信息管理启动结束输入输出处理程序启动“OK”。</p>	<p>(控制桌屏幕)</p> <p>方式转换按钮</p> <p>信息</p> <p>(系统控制台)</p> <p>启动</p>	<p>状态转换的确认</p> <p>按操作桌屏幕上记下的停止方向</p> <p>准备状态均按状态输出信息。</p> <p>年、月、日、小时、分、秒状态转换 (X→Y) 时, 又在系统控制台上“准备”按钮的工部亮灯时, 则计算机又处于“准备”状态。</p>	<p>“准备”按钮的选择</p> <p>在系统控制台上, 请按下列启动的“准备”好的“准备”按钮。</p> <p>“准备”按钮的下部亮灯。</p>
2	<p>(操作桌屏幕)</p> <p>启动信息</p>	<p>2-1-3 后启动计算机的启动顺序</p> <p>(系统控制台)</p> <p>启动</p> <p>启动</p>	<p>4</p>	<p>2-1-3 后启动计算机的启动顺序</p> <p>(系统控制台)</p> <p>启动</p> <p>启动</p>
3	<p>(操作桌屏幕)</p> <p>*请设置时刻</p> <p>年 =</p> <p>月 =</p> <p>日 =</p>	<p>6</p>		

2-1.3	后启动计算机的启动顺序	<p>执行启动</p> <p>请按下“执行”按钮。</p> <p>在启动执行中，“执行”按钮点亮。</p> <p>在操作桌上有下記の启动信息输出。</p> <p>程序控制系统启动。</p> <p>信息管理开始启动“OK”。</p> <p>信息管理子定义开始“OK”。</p> <p>信息管理程序开始“OK”。</p> <p>输出开始“OK”。</p> <p>信息管理启动终端。</p> <p>输入输出处理程序启动“OK”。</p> <p>确认状态转换</p> <p>在操作桌屏幕上由下記の停止向准备状态作状态转换时输出状态转换信息。</p> <p>年月日时、分、秒状态转换(X→P)启动。</p> <p>年月日时、分、秒状态转换(X→P)结束。</p> <p>还有系统控制台的准备按钮的灯亮。</p> <p>亮灯,则计算机处于“准备”状态。</p>
2.1.4	(系统控制台)	<p>1</p> <p>运行状态</p> <p>运行状态</p> <p>2</p> <p>操作(与屏幕)</p> <p>状态转换信息</p> <p>(系统控制台)</p> <p>运行状态</p>
	计划启动运行状态的选择顺序	<p>运行状态的选择</p> <p>在系统控制台,请按如下所记的任何一个运行状态的按钮。</p> <p>①“正常”按钮。②“待机”按钮。③“试验”按钮。</p> <p>(注意)请按照2.1.1项中所说明的计划启动转换图来选择运行状态的按钮(否则,当选择错了时,“错误指令”按钮会亮灯)</p> <p>选择运行状态后,运行状态按钮下部亮灯。</p> <p>运行状态转换的执行</p> <p>请按“执行”按钮。</p> <p>(在状态转换执行中,“执行”按钮点亮)</p> <p>(在操作桌的屏幕上由下記の准备状态作状态转换的信息输出)</p> <p>年月日时、分、秒状态转换(X→P)启动。</p> <p>年月日时、分、秒状态转换(X→P)结束。</p> <p>还有系统控制台的运行状态按钮的灯亮,则运行状态转换结束。</p>

2.1.5

计算机停止顺序

说明

(注意) 本操作是在硬件检修或软件改造时所进行的操作, 在如下所述的任何条件下, 不能满足时, 请不要操作。
 ① 打印机被停止的计算机是处于“准备”待机状态的任何一种状态时。
 ② 打印机被停止的计算机是在正常运行状态, 而另一条统计计算机是处于“待机”状态时。

(系统控制台)

停止

停止

系统

执行

停止

“停止”按钮的选择

在系统控制台, 请按下“停止”按钮。

“停止”按钮的灯亮。

执行的停止

请按下“执行”按钮。

在停止执行中“执行”灯亮, 系统控制台上的“停止”灯上部亮, 计算机停止。

2.2

输入/输出转换顺序

说明

连续切换输入/输出的选择输入/输出手动连续切换是由系统控制台上的切换按钮的, 连续切换操作按钮由两个灯泡组成, 在灯泡的上部亮着的系统, 就意味着系统的输入/输出设备已被连接着。

请按下你欲切换的输入/输出的要作连续切换按钮, 被选了的系统的切换按钮灯亮, 按了灯亮时, 请按下“选择”按钮。

切换连续灯。

请按下控制台上的“执行”按钮, 在灯亮中“执行”灯亮, 即按要符合灯。

该被切换的输入/输出被连续的系统切换按钮的上部亮灯。

系统控制台

A系

模拟盘

B系

A系

模拟盘

B系

执行

A系

模拟盘

B系

(8)



按“要求无效”按钮时
 “要求无效”按钮点亮。
 请按上述选择是“强选”，则
 “要求无效”按钮灯熄灭。
 请重新改正切换选择。
 (注) 切换选择合格与否，由
 多系统的计算机状态和输入输
 出状态设备的种类进行判断，
 详细情况请参考进行方案。

2.3.1 装置发生故障时的异常表示

- 本系统的计算机装置故障如下所列各种类别。
- ① 硬件有严重故障：故障的多重程度足以使装置停止运行(电源断，中央处理回停机等)。
 - ② 硬件有轻故障：故障为严重程度未达到导致装置停止的轻故障(风扇异常断，温度上升等)。
 - ③ 软件有故障：操作系统或应用程序发生故障。
(输入/输出错误，程序错误等)
 - ④ 两系统的计算机(停机)：由①②③④等故障综合发生，使两台计算机都“齐停”工作。
当这些故障发生时，计算机就把如下表所列顺序的异常内容在各输入输出装置输出。

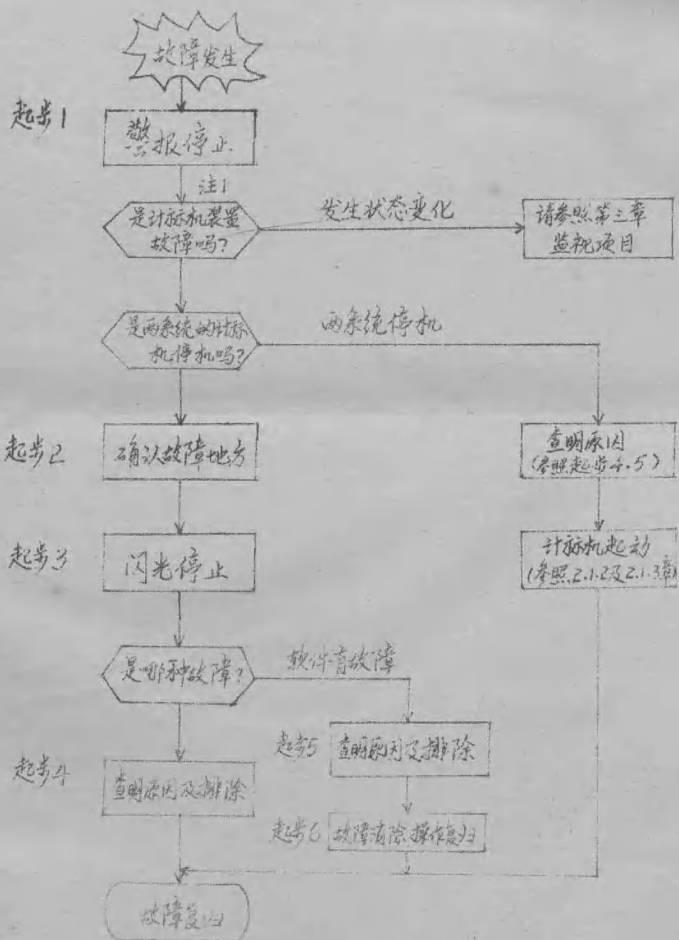
(9)

输入输出装置故障的种类	报警	操作台系统管理	屏幕系统管理画面	系统控制台故障灯	中文打印机	操作台报警	系统管理
硬件 输出重故障	蜂鸣	闪光	灯设备 红色	亮灯	异常内容 赤色输出		
硬件 输出轻故障	蜂鸣 (低频)	闪光	故障设备 红色闪光		异常内容 赤色输出		
软件 输出故障 (低频)	蜂鸣 (低频)	闪光	故障设备 红色闪光			异常内容 信息输出	
系统 报警	蜂鸣						异常

(注) 中文打印机打印颜色在发生故障时是红色，恢复正常时为黑色。

2.3.2 故障装置的复位顺序

装置故障由发生到恢复的概略顺序如下图所示,各部的详细顺序如后页所示。



注1: 在操作盘的“系统总机”按钮如果闪光是计算机装置发生故障。

注2: 系统盘的“计算机停止”灯如果亮灯, 则计算机两系统停机。

注3: 由中文打字机或终端向操作屏幕输出的内容作判断。

装置故障的恢复程序

说明

警报的停止

故障一发生则警报响。
一按在操作台上的“警报解除”按钮即停止。若未按下此按钮，在警报响10秒钟后也自动停止。

故障地点的确认。

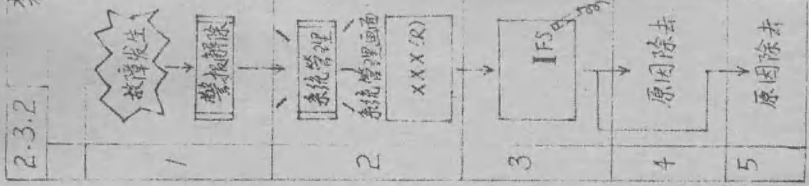
请按在操作台上的正在闪光的“系统管理”按钮。则系统管理画面即作屏幕上显示出来。

闪光停止

请用光笔指出在系统管理画面上的闪光停止符号(F5)。

画面上闪光即停止，变为红色的显示。查明原因后排除故障。途中检查故障时，请用小号设备查明排除故障原因并故障电源箱以箱号标示即可。

查明原因后排除故障(按故障总检索)后，请用操作台上输出的错误提示信息查明故障



原因，并排除。

故障前原色的标志物(黄色或绿色)清除时，若能利用管理画面中的故障复位符号(RST)原来红色的表示色的故障设备发生故障，则排除，即恢复为原来的颜色(表示色)。



2.4.1 系统控制台运动回路状态的方法

系统控制台运动控制程序跟踪的亮灯状态，即使用状态

○ 程序亮灯 ○ 程序熄灭



系统控制台运动控制指示灯的作用。在左图例字为状态指示用的“运动控制1”的回路，表示作当实际的运动控制又进行跟踪的情况。

左图所示情况表示在左图中用运动控制1的回路的情况。



2

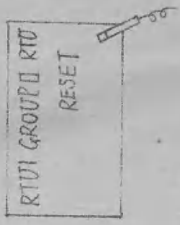
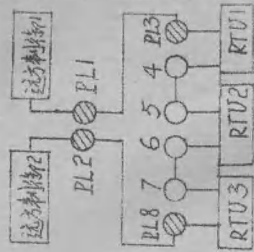
(11)

如左图情况表示了对远动已在两路中没有进行接力中继续工作,还有对计算机在远动2回路也没有采用查询工作。

亦出于采用远动1,远动3构成正常运行的控制表示和联络情况进行对远动2则不能进行控制表示和联络情况。

在这样状态下,如果用手笔指示屏幕的“系统管理”画面的“远动清除”对此远动也能作查询,远动3的顺序监视灯的亮灯状态也变动。

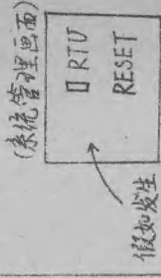
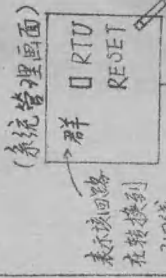
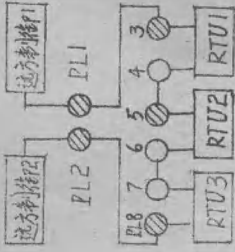
如果发生重复故障,根据其状况,程序监视的亮灯状态也作改变。



左图所示中情况因为远动2和远动3之间有故障,所以用两回路作为备用转换的情况。

这种状态,如果用光笔指示操作某屏幕上“系统管理”画面的“远动清除”,一旦由另一回路进行控制,一旦由系统,就要求程序监视灯也改变亮灯状态。

如果发生重复故障,就使用两回路进行转换备用,还有程序监视的亮灯状态也变。



2.4.2 运动配套软件有异常

说明

运动配套软件出现异常。
① 在操作桌上“系统管理”按钮作闪光。

② 按下操作桌上“系统管理”按钮，(若为所要求画面已显示时，则不需要按下联) ③ 输出“系统管理”画面。

④ 运动1群作红色闪光。

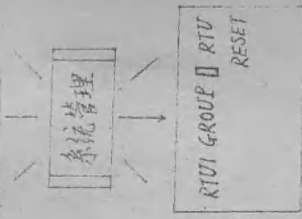
运动2群

运动3群 (只有上述故障)

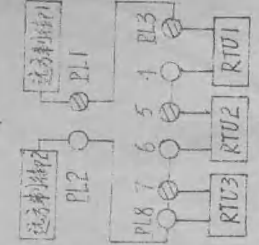
⑤ 在中文打字机中有“向右”“向左”“信息输出”(在发生故障降时(发生故障时为红色打印字体))。

⑥ 在系统控制台上的“运动控制”程序监视中显示使用内的回路状态。

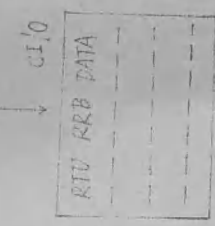
⑦ 对被检出运动设备能把它故障设置情况自动取出



接收打字
NM-DL/HH:MM:SS
(回路转换)
系统控制



由打字机打印出来(参照下图)
① 无打印时,就要考虑可能有两回路都有故障或是该运动1设备故障停机的事了。(也可能是该计算机的硬件有故障,这时在计算机的硬件有故障,这时在中央输入/输出即有信息输出)



2.4.2 运动配套软件不正常

① 中央输入/输出多路转换器形式:

1	年	月	日	时	分	秒	运动重复数据	群	0	运动步
2	字	码	目	/	/	/	/	/	/	/
3	9	字	码	目	/	/	/	/	/	/

② 错误报出了错误情报。
(字码)
D1E2A56789101112131415

硬中故障检出时的运动控制内记录(四)内容
输入/输出控制口,输入/输出,输出时间,不响应插入,输入不正常,准备输入不正常,输入输出占用时间与输入输出控制与监视时钟保持对立。

1	REG	REG	PCL
2	A REG	FLAG	REG
3	B REG	C REG	REG
4	D REG	E REG	REG
5	H REG	L REG	REG
6	S PH	S PL	REG
7	INT	REG	REG
8	ERROR	COUNT	

0.1 2.3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

DI EI E2	AI DI DO EI EI E2	CD
CRC COUNT	CD COUNT	
通信DATA COUNT	通信DATA COUNT	
A/D "0" CHECK	A/D "0" CHECK	
DATA (Lower)	DATA (Upper)	
A/D精度CHECK	A/D精度CHECK	
DATA (Lower)	DATA (Upper)	
AD/CL RESET COUNT	PC ERROR STATUS	
PC终止STEP NO.		

- WDE: 盘盘时制时响立。
- CMPE: 可控制编与读存时异常
- PTYE: RAM随机存取异常
- 计机控制枪出的多种错误
- DIE: 数字输入异常
- AIE: 模拟输入异常
- PCIE: 脉冲计数异常
- DOE: 数字计数异常
- CD: 载波故障发生
- DRC: 循环计数时溢数
- CP COUNT: 载波故障发生
次数。

盘盘时制控制时出错错误。程序芯片控制时的错误情报(在每一信息处理时到四根复位)。

8	9	10	11	12	13	14	15
DE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
3	2	1					

- PE1: 响应时不正事的错误。
 - PE2: 由于直接操作异常的错误(由控制计数四根枪出)
 - PE3: 参数总值校验错误。
- 注意) 参量只读在盘盘的总示值校验在信息处理控制时启动控制时行指令时进行。如果总和盘盘校验发生了错误时, 启动

终端设备为了信息处理时控制时执行控制。

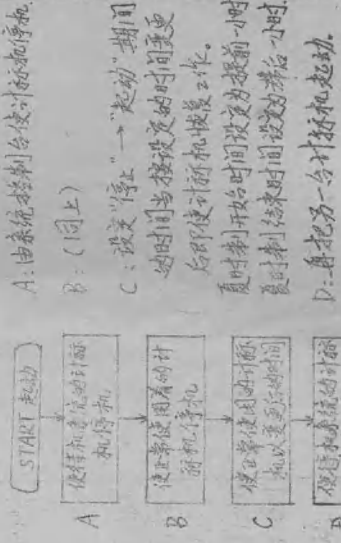
信息处理控制时结束步: 程序芯片结束控制的结果步 No. 在每一信息处理控制时(四根复位)根据上记的错误发生中途结束步, 程序芯片的结束步用 16 进位表示。

<参考>

本情报的详细情况请参考照送时终端设备使用说明书。

2.5 复时制的时间变更

复时制开始时, 要把时标机的时间提前一小时, 考虑时制结束时, 又必须把时标机的时间放慢一小时。如下所示变更时标机时间的方法:



《64》不同列的机变更时间的说明

- (1) 改变计算机时间的工作不能在18:00点前后台的时间进行，以便当天的日报(或月报)在这区段的时间断开。
- (2) 页时制的第一天时刻，也就是说时间提前了一个小时，这就构成了一个小时的空白时间带没有数据。
- (3) 页时制时间结束时，也就是说要把时间提前一个小时，使有一个小时的时间带发生重叠，但只要合理安排这一重叠时间带的打印时刻，对时间系统的系列就不会重叠，还有把即将变更前的一个小时的时间数据，用即将变更后的一个小时的时间数据取而代之。

3.1 警报的停止

说明

警报的停止：

请把在操作桌上的“警报解除”按钮或在控制桌上的“警报解除”按钮按下。但是，在控制桌上执行时，只有是在“台操作”按钮至亮灯才可能使警报停止。



警报解除

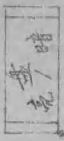


(15)

3.2 模拟盘元灯炮灯

说明

亮灯炮灯控制台上亮灯或暗灯时，按群灯亮灯或暗灯按钮，对所要亮灯的模拟盘的亮灯和暗灯状态可以反复按下该按钮即可。
(即在亮灯时按下该按钮则亮灯，在暗灯时按下该按钮则亮灯)



亮灯炮灯相互转换
(亮灯 → 暗灯)
(暗灯 → 亮灯)

3.3 控制台上的亮灯与暗灯

控制台上亮灯

想要亮控制台上亮灯时，请按下该群的“台操作”按钮，则“台操作”按钮变成亮灯状态，要求亮灯的某一群在控制台上设备上表示亮灯即全亮，不能亮灯状态时，请检查操作桌上是否由于指令了其他群而不亮，若是这样把其解除再执行。



控制台亮灯状态