

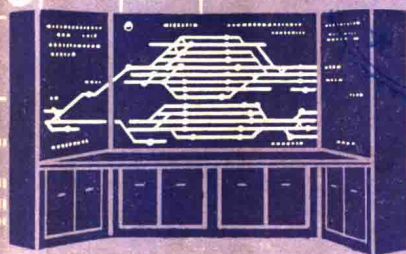
87.158

XxG

DA ZHAN KONG ZHI TAI

# 大站控制台

西安信号工厂编



人民铁道出版社

# 大站控制台

人 民 铁 道 出 版 社

1978年·北京

# **大站控制台**

西安信号工厂编

人民铁道出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{2}$  印张：3.75 插页：1 字数：66 千

1978年5月第1版 1978年5月 第1次印刷

统一书号：15043.4039 定价：0.34元

## 内 容 提 要

本书介绍两种单元拼凑式大站控制台（沈信、西信）的类型和结构。重点介绍单元块类型和结构以及它的组装方法和技术要求，同时介绍控制台的各种表示、配线、导通、故障处理和检修专用工具等。

本书可作为铁路信号维修人员和工程技术人员业务学习用书，也可作为大专学校信号专业学员的参考书。

本书由许子侠、吴成业执笔，刘连政审阅。

# 前 言

在我国铁路上，有不少大站安装了大站电气集中，提高了运输效率，保证了行车安全，因此，这种设备在今后将大量推广。

本书着重说明大站电气集中用的控制台类型和结构，并对单元块的类型、结构和组装以及结合电路配线和检查方法加以叙述。在编写内容上结合实际，可供铁路现场维修、管理及工厂制造人员工作中参考。

在编写过程中得到电化工程局和沈阳信号工厂的大力支持与帮助，在此表示感谢。

由于我们思想水平和业务能力所限，一定存在许多错误或不足之处，请读者指正。

编 者

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第一章 大站控制台的型式、基本参数和尺寸.....  | 1  |
| § 1—1 概述.....              | 1  |
| § 1—2 控制台的基本参数和类型.....     | 2  |
| § 1—3 控制台盘面外形和结构.....      | 4  |
| § 1—4 控制台的分段容量.....        | 4  |
| § 1—5 控制台型号编制.....         | 6  |
| § 1—6 控制台操纵方式和按钮位置的设置..... | 7  |
| 第二章 控制台及元件的要求.....         | 8  |
| § 2—1 控制台的基本技术要求.....      | 8  |
| § 2—2 控制台的工作环境.....        | 9  |
| 第三章 单元块.....               | 12 |
| § 3—1 单元块类型及分类.....        | 12 |
| § 3—2 西信控制台各种类型单元块的用途..... | 13 |
| § 3—3 单元块的组成.....          | 22 |
| § 3—4 单元块的技术要求.....        | 22 |
| § 3—5 控制台单元块统计举例.....      | 24 |
| 第四章 单元面板和单元块的组装.....       | 26 |
| § 4—1 单元面板的尺寸和材料.....      | 26 |
| § 4—2 2~7型单元块.....         | 28 |
| § 4—3 2~7型单元块的组装.....      | 32 |
| § 4—4 21~23型单元块.....       | 44 |
| 第五章 控制台的按钮单元块.....         | 45 |
| § 5—1 按钮单元块的分类.....        | 45 |
| § 5—2 按钮单元块的结构原理.....      | 56 |
| § 5—3 按钮单元块的组装.....        | 58 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| § 5—4 按钮接点的工作能力                   | 59  |
| 第六章 控制台的配线                        | 63  |
| § 6—1 控制台的配线                      | 63  |
| § 6—2 控制台盘面单元块的配线                 | 68  |
| 1. 与信号有关的配线                       | 68  |
| 2. 与道岔有关的配线                       | 75  |
| 3. 其他部分的配线                        | 77  |
| § 6—3 控制台内部的配线                    | 78  |
| 第七章 控制台的表示                        | 79  |
| § 7—1 控制台的表示                      | 79  |
| § 7—2 6501电气集中电路的主要表示             | 79  |
| § 7—3 6502电气集中电路的主要表示             | 82  |
| 第八章 控制台的配线导通检验                    | 91  |
| § 8—1 控制台检验                       | 91  |
| § 8—2 配线导通试验的测试箱                  | 92  |
| § 8—3 配线导通的试验方法                   | 96  |
| 第九章 控制台元件故障的检修及工具                 | 97  |
| § 9—1 控制台主要元件故障检修处理方法             | 97  |
| § 9—2 控制台检修用的工具                   | 98  |
| 附件 1 电气集中主要图形符号                   | 102 |
| 附件 2 6501电路的接点符号                  | 105 |
| 附件 3 6502电路的接点符号                  | 106 |
| 附件 4 AX型继电器的品种、型号及基本参数            | 107 |
| 附件 5 ZD-6型电动转辙机的主要技术指标            | 111 |
| 附件 6 ZD-6型电动转辙机用的直流电动机<br>的主要技术特性 | 111 |
| 附件 7 JZCJ 交流灯丝转换继电器型号及基<br>本参数    | 112 |

# 第一章 大站控制台的型式、 基本参数和尺寸

## § 1—1 概 述

大站电气集中用的控制台是采用单元拼凑式控制台，它是铁路信号设备中的重要器材之一。电气集中车站值班员是靠控制台操纵站内信号设施的，用它直接指挥行车和调车作业。

目前，工厂生产两种规格单元拼凑式控制台，一种是沈信（SX）单元控制台，一种是西信（XX）单元控制台，型号为TD型。

单元拼凑式控制台顾名思义其盘面上的轨道元件，操纵和表示单元是采用拼凑方式，凑成任何站场布置的轨道照明盘。控制台结构除箱体、桌面之外，主要由不同型号的单元块组成。单元块的面板部分，又可模拟不同的信号设施，如进站的、出站的、调车的信号机，转辙机等等。为了便于施工和安装，将控制台分成三段组成。每段有几种标准尺寸。

控制台的轨道照明盘上用不同颜色的光点表示道岔的位置、信号的显示、股道的占用状态和空闲状态、排列调车、列车进站或通过列车的方向以及设备发生故障都可予以正确的显示。

目前，按6501和6502电气集中电路设计的六股道以上的车站以及具有咽喉道岔区段的车站，都可广泛选用这种控制台。根据电路的特点，值班人员在排列开通一条列车进路或进行调车作业，只需按压进路两端的按钮，就可以管理车站

内的信号和道岔设施。这种控制台值班人员操纵简单，表示清晰，安全可靠，维修方便。控制台外形结构图见图 1—1 所示。

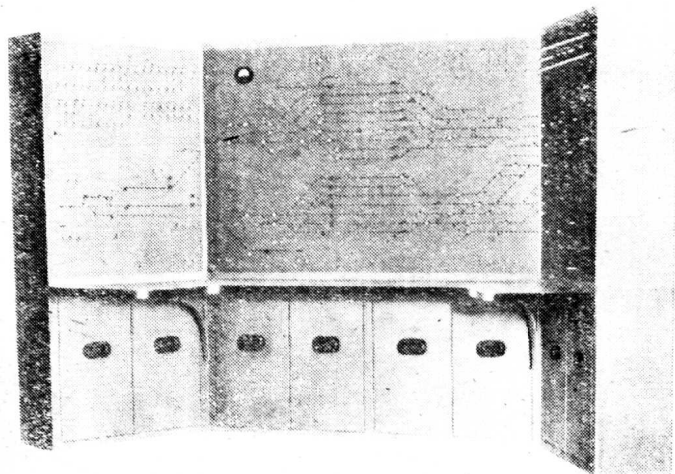


图 1—1 控制台外形结构图

## § 1—2 控制台的基本参数和类型

控制台的外形尺寸由分段来决定。沈信 (SX) 控制台的分段分 A、B、C 三种型号，每一种型号又可分为 I 型、II 型、III 型、IV 型四种类型的高度。沈信控制台的基本参数和类型见表 1—1。

西信 (XX) 控制台的分段分 A、B、C、D 四种型号，每一种型号又可分为 I 型、II 型、III 型三种类型的高度。其基本参数和类型见表 1—2。

控制台也可选择相应的通信节 T 组成，通信节 T 的类型见表 1—3。分段的选择主要由站场的股道和信号设备来决定。

沈信控制台的基本参数和类型

表 1—1

| 分段<br>型号 | 高度<br>类型 | 外形尺寸<br>(毫米)  | 单元盘<br>高度<br>(毫米) | 单元数 |    | 安 装<br>尺 寸   | 工作台面<br>高度<br>(毫米) |
|----------|----------|---------------|-------------------|-----|----|--------------|--------------------|
|          |          |               |                   | 横向  | 竖向 |              |                    |
| A        | I        | 1265×330×1920 | 1080              | 30  | 30 | 4× $\phi$ 14 | 760                |
|          | II       | 1265×330×1740 | 900               | 30  | 25 |              | 760                |
|          | III      | 1265×330×1560 | 720               | 30  | 20 |              | 760                |
|          | IV       | 1265×330×1380 | 540               | 30  | 15 | 1160×230     | 760                |
| B        | I        | 845×330×1920  | 1080              | 20  | 30 | 4× $\phi$ 14 | 760                |
|          | II       | 845×330×1740  | 900               | 20  | 25 |              | 760                |
|          | III      | 845×330×1560  | 720               | 20  | 20 |              | 760                |
|          | IV       | 845×330×1380  | 540               | 20  | 15 | 740×230      | 760                |
| C        | I        | 425×330×1920  | 1080              | 10  | 30 | 4× $\phi$ 14 | 760                |
|          | II       | 425×330×1740  | 900               | 10  | 25 |              | 760                |
|          | III      | 425×330×1560  | 720               | 10  | 20 |              | 760                |
|          | IV       | 425×330×1380  | 540               | 10  | 15 | 320×230      | 760                |

西信控制台的基本参数和类型

表 1—2

| 分段<br>型号 | 高度<br>类型 | 外形尺寸<br>(毫米)  | 单元盘<br>高度<br>(毫米) | 单元数 |    | 安 装<br>尺 寸   | 工作台面<br>高度<br>(毫米) |
|----------|----------|---------------|-------------------|-----|----|--------------|--------------------|
|          |          |               |                   | 横向  | 竖向 |              |                    |
| A        | I        | 448×353×1487  | 727               | 10  | 15 | 4- $\phi$ 14 | 760                |
|          | II       | 448×353×1702  | 942               | 10  | 20 |              | 760                |
|          | III      | 448×353×1917  | 1157              | 10  | 25 | 350×250      | 760                |
| B        | I        | 878×353×1487  | 727               | 20  | 15 | 4- $\phi$ 14 | 760                |
|          | II       | 878×353×1702  | 942               | 20  | 20 |              | 760                |
|          | III      | 878×353×1917  | 1157              | 20  | 25 | 780×250      | 760                |
| C        | I        | 1308×353×1487 | 727               | 30  | 15 | 4- $\phi$ 14 | 760                |
|          | II       | 1308×353×1702 | 942               | 30  | 20 |              | 760                |
|          | III      | 1308×353×1917 | 1157              | 30  | 25 | 1210×250     | 760                |
| D        | I        | 1738×353×1487 | 727               | 40  | 15 | 4- $\phi$ 14 | 760                |
|          | II       | 1738×353×1702 | 942               | 40  | 20 |              | 760                |
|          | III      | 1738×353×1917 | 1157              | 40  | 25 | 1640×250     | 760                |

通信节类型

表 1—3

| 通 信 节 代 号 | 高 度 类 型 | 外 形 尺 寸<br>(毫米) |
|-----------|---------|-----------------|
| T         | I       | 448×353×1487    |
| T         | II      | 448×353×1702    |
| T         | III     | 448×353×1917    |

### § 1—3 控制台盘面外形和结构

按6501或6502大站电气集中电路设计的控制台盘面的外形图见图 1—2 所示。

控制台是直立桌式，特点是坚固、整齐、便于值班员操纵使用，便于维修人员维护和检查有关的电气元件。它由盘面、箱体、工作台组成。箱体内部装有安装端子板的固定架和装电缆套管的安装架，以供内部和外部配线用。其结构主要由构架、围板两大部分组成。构架是按照不同型号的分段来定基本尺寸。构架全部采用 $40 \times 40 \times 4$ 等边角钢焊接。在构架的四周用围板包容。围板选用厚 1.5 毫米的薄钢板，围板与构架焊接后，再经过整形。

控制台的盘面结构是用纵横交叉的薄钢条，搭焊成一个正方形的网状空格，这些整齐的网状空格，称它为“方格”，每一个“方格”中放置一个单元块，由这些不同型号的单元块拼凑成模拟站场的信号设施。

### § 1—4 控制台的分段容量

控制台一般是由三段安装，分段的目的是为了便于施工。分段容量是指在 A、B、C、D 中某一型号允许安装最多的单元块和专用件。单元块数量见表 1—1，或表 1—2。专用件主要有 18 柱或 24 柱端子板、汇流板、4 柱端子板、

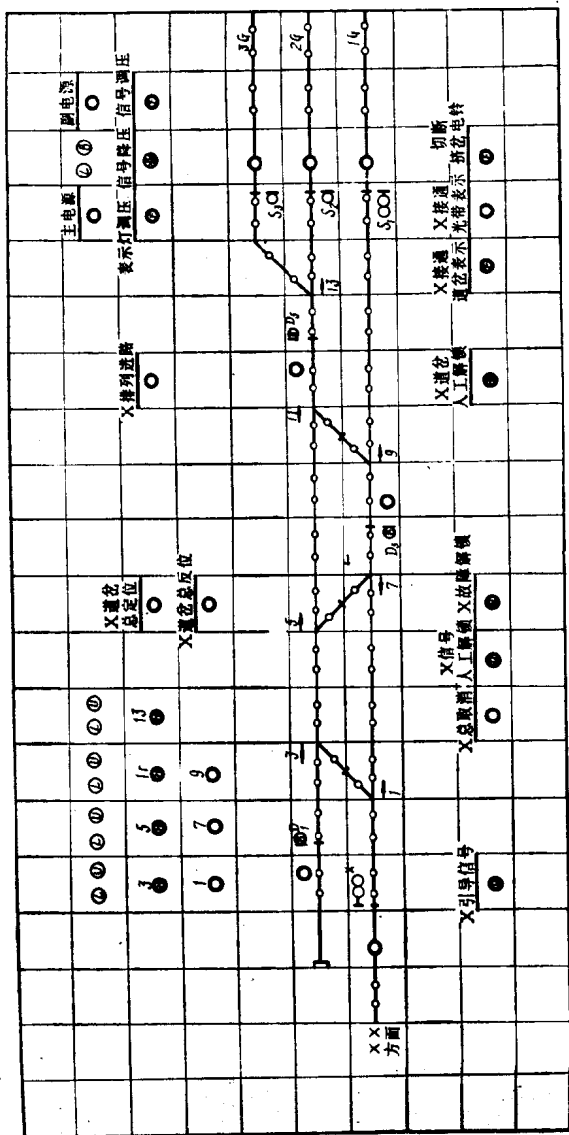


图 1-2 控制台盘面图

熔断器板。

沈信 (SX) 控制台的分段容量, 最多的专用件数量见表 1—4。

沈信 (SX) 控制台专用件数量表 表 1—4

| 专用件名称  | A 型 | B 型 | C 型 |
|--------|-----|-----|-----|
| 18柱端子板 | 54块 | 33块 | 12块 |
| 30柱汇流板 | 3块  | 3块  | 3块  |
| 4柱端子板  | 3块  | 3块  | 3块  |
| 熔断器板   | 3块  | 3块  | 3块  |

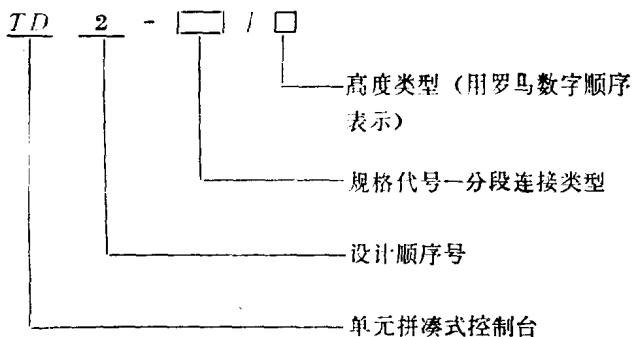
西信 (XX) 控制台的分段容量, 最多的专用件数量见表 1—5。

西信 (XX) 控制台专用件数量表 表 1—5

| 专用件名称      | A 型 | B 型 | C 型 | D 型 |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 18柱或24柱端子板 | 9块  | 24块 | 45块 | 63块 |
| 30柱汇流板     | 3块  | 3块  | 3块  | 3块  |
| 4柱端子板      | 3块  | 3块  | 3块  | 3块  |
| 熔断器板       | 3块  | 3块  | 3块  | 3块  |

### § 1—5 控制台型号编制

为了说明区分控制台的类型, 其编制方法, 可用代号表示, 这些代号所代表的意义由下式说明。



根据设计的要求，现举例选择TD2-1B1C1A1T/Ⅱ控制台，说明代号代表的意义，就是用1个B型号分段，1个C型号分段，1个A型号分段和1个通信节T拼凑成的控制台。该型号的控制台，其外形示意图见图1—3。

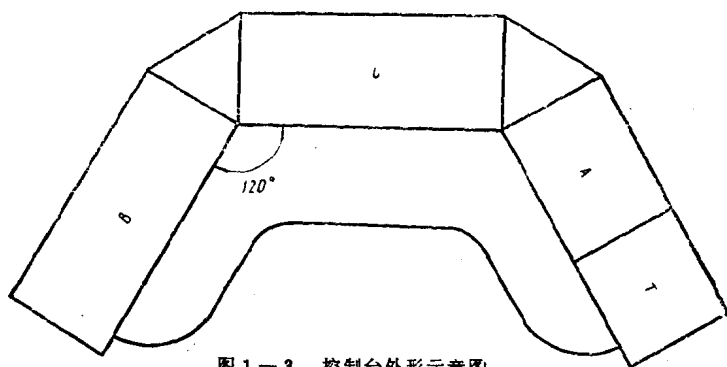


图1—3 控制台外形示意图

## §1—6 控制台操纵方式和

### 按钮位置的设置

按照6501或6502电路设计的电气集中车站，其排列列车进路均采用“双按钮”进路式，所谓“双按钮”就是要用两

个按钮来控制排列进路。在控制台盘面站场模拟图上，相当于该股道进路始端和进路终端的地方均设有按钮，这些按钮称它为进路按钮。当列车由邻站来，进入到发线，值班人员只需按一下该进路的始端按钮和进路的终端按钮，所以说操纵方便，而且形象化。进路始端按钮除了用来排列列车进路外，当在重复开放信号，取消进路和人工解锁时都要用它。进路按钮均采用二位自复式按钮。

在单独操纵道岔时，也采用“双按钮”制。每一个单动道岔或双动道岔均设一个单独操纵按钮，“双按钮”制就是按压单独的道岔操纵按钮外，还要同时再按压与单独操纵按钮并排在控制台上部的道岔总定位按钮或道岔总反位按钮。这些按钮也是二位自复式按钮。

关于按钮的设置。在控制台盘面上部，相当于咽喉区的地方设置单独操纵道岔按钮。因为，在办理引导信号或清扫试验道岔，以及检修电动转辙机，需要对道岔进行单独操纵，但这种单独操纵道岔的次数不多，为了便于观察，所以将道岔单独操纵按钮都集中配置。此外，还有办理两站间闭塞用的闭塞按钮、轨道停电恢复按钮、道岔总反位按钮、道岔总定位按钮。在控制台盘面中间位置，设置主电源、副电源、表示灯调压按钮、信号降压按钮、信号调压等按钮。在控制台盘面下部，设置引导信号、总取消按钮、信号人工解锁按钮、故障解锁按钮、道岔人工解锁等按钮。

## 第二章 控制台及元件的要求

### § 2—1 控制台的基本技术要求

控制台有各种按钮、表示元件和仪表等元件组成。实质它是一套综合的仪器。按其用途来说，它是值班人员直接指挥

调车和行车作业。为此,控制台要满足以下的基本技术要求。

一、电气强度的要求:

1. 控制台的耐压必须能承受交流50赫芝 500 伏的试验电压,历时 1 分钟,而无击穿或闪络现象。

2. 控制台的绝缘电阻,当温度为  $+10\sim+35^{\circ}\text{C}$  及相对湿度为50~80%时,应不低于 5 兆欧。

二、结构的要求:

控制台的两侧围板及门板均应平整,缝隙均匀,门板应开闭灵活。所有紧固零件均须紧固,不得有松动现象。

三、元件的要求:

1. 单元面板的颜色应一致,不允许有破损及漏光现象。相邻单元面板间的缝隙应不大于0.6毫米

2. 单元内的各色玻璃片和玻璃条,应无杂质和气泡,透光清晰,颜色鲜明。

3. 按钮动作应灵活,其动程 5 ~ 6 毫米,接点间隙为 2.5~3.5毫米。

四、导线直径,配线与焊接的要求:

1. 控制台内部配线,其导线截面积应不小于0.4毫米<sup>2</sup>,导线选用多股铜芯聚氯乙烯绝缘安装软线。

2. 配线的导线,每条线不允许有中间接头及绝缘破损等现象。

3. 配线应排列整齐,绑扎成束,并用垫以绝缘漆布的线卡固定在箱架上。

4. 焊接线头应牢固,光泽,并加绝缘套管。

## § 2—2 控制台的工作环境

控制台按其用途以及设备的特点来说都是很重要的,因此,要求放置控制台的房屋必须通风良好,周围环境保持清

洁，切勿潮湿，介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的导体及导电尘埃，确保设备可靠工作。切勿由于工作环境的潮湿，不清洁，降低设备绝缘以及造成零件表面生锈腐蚀，尤其要严禁烟火，防止有机溶剂触及单元块面板，造成损失。

控制台是放置在车站站长值班室，是车站值班员办理行车业务，通过控制台上的按钮，用以操纵道岔的转换和信号的显示，并可监督信号设备的位置和状态。虽然，在盘面上能够观察到一些元件，如不同型号的单元块，按钮，表示灯和仪表。这些元件，大家非常注意，因为，它与行车直接发生关系。往往对控制台内部的元件不太注意，尤其是固定单元块的纵横搭接成网孔的“方格”，它是金属材料制成，表面有“镀锌钝化”镀层。因为，这种搭接成网孔的“方格”，如生锈腐蚀，现场更换极不方便，所以工作人员一定要注意维护。

### 第三章 单 元 块

#### § 3—1 单元块类型及分类

单元块的类型是按电气集中车站的信号制度以及信号行车制度的要求而定。现有两种控制台的单元块，一种是沈信控制台单元块，另一种是西信控制台单元块。

1. 沈信 (SX) 控制台的单元块是按电气集中车站信号及行车制度的要求而定。单元块正面是长方形，其尺寸为  $42 \times 36$  毫米。按其用途可分为 1~64 型 39 种单元。其型号是 20100—20264，单元块的类型见图 3—1。

该单元块型号是按用途分类编号。单元块类型虽然是 39 种，单元类型图是 90 种。是这种控制台单元块的特点。用途广、工艺性强，便于现场更换。按照站场的要求，只须将单