

转换锁闭器

**ZHUANHUAN
SUOBIQI**

黄根法编·人民铁道出版社

转换锁闭器

黄根法 编

人 民 铁 道 出 版 社

1979年·北京

内 容 简 介

本书介绍转换锁闭器主要技术性能和出厂技术要求，以及如何加大动程和锁闭深度的方法。

本书可供广大铁路信号工作人员参考。

转 换 锁 闭 器

黄 根 法 编

人民铁道出版社出版

责任编辑 陈广存

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 $\frac{1}{4}$ 印张：0.6875 字数：11 千

1979年8月第1版 1979年8月第1次印刷

印数：0001—5,000册

统一书号：15043·4059 定价：0.07元

目 录

一、概述.....	1
二、各种转换锁闭器的主要 技术性能.....	9
三、转换锁闭器的出厂技术 要求.....	22
四、SH-168 型转换锁闭器 加大动程的方法.....	25
五、SH1-194型转换锁闭器 加大锁闭深度的方法.....	32
六、附录.....	34

一、概 述

铁路车站上有许多股道，进站的列车到底进入哪一股道？这是由道岔的位置决定的。为了达到向不同的股道接车或自不同的股道发车，以及列车由一股道转到另一股道的目的，道岔的位置必须根据需要变更。这种变更，是通过转辙装置来完成的。道岔的安装、维修是铁路工务部门的任务，但转辙装置的安装、维修则是铁路电务部门的任务。

道岔是铁路线路的联接和分歧设备。道岔由尖轨 *a*、导轨 *b*、辙叉 *c*、护轮轨 *d*、连接杆及滑床板等部分组成。工务和电务部门在图上对道岔的表示方法见图 1（中交——两线路中心线交点）。

道岔与信号设备有着密切的关系，概

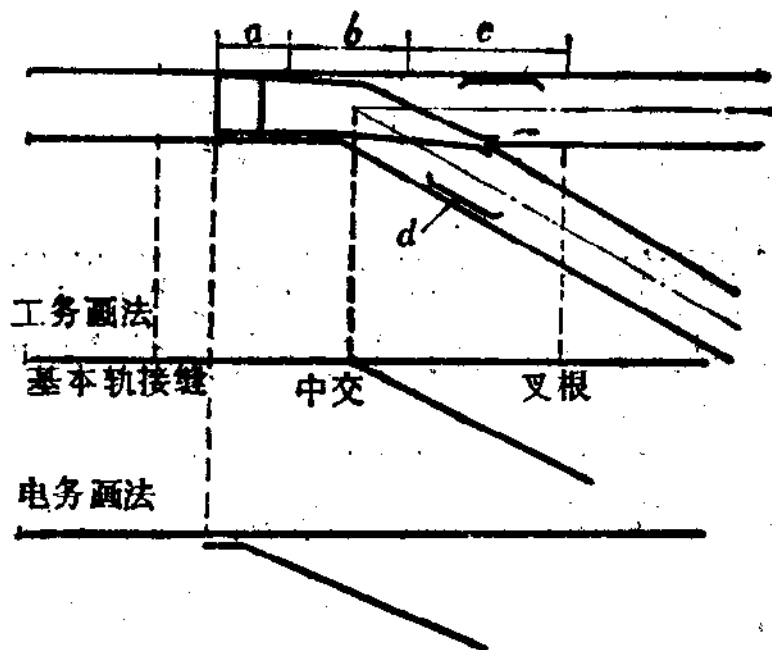


图1 道岔结构示意图

括起来有以下几点：

1. 道岔的转换由信号设备操纵；
2. 道岔的位置由信号设备中的锁闭装置保持；
3. 道岔与信号设备保持联锁。即道岔的位置不符合信号的要求时，信号不能开放。

目前，我国铁路上道岔的转辙装置有手工的和电动的两种（也有极少量的电空

和电磁转辙装置)。人工转辙装置一般是由转辙握柄,通过转换锁闭器转换和锁闭道岔。电动转辙装置是由电动转辙机转换和锁闭道岔的。

转换锁闭器在道岔上的安装示意图见图 2。

转换锁闭器各部分主要零件的作用说明如下:

1. 底座——铸铁件(铸铁牌号为 HT15-33)。上面冷铆以八根插入轴(45* 钢),用以支承其他零部件。

2. 动作杆——由两片 $958 \times 50 \times 12$ 毫米(A3钢)的钢板在两端用连接头(A3钢)点焊后加铆钉固定,中间装以滑轮(A3钢),将从转辙握柄传来的动程,通过滑轮推动牵纵拐。在动作杆上、下杆板内侧的规定位置铆接两个锁闭子(A3钢),与锁闭杆配合锁闭道岔。

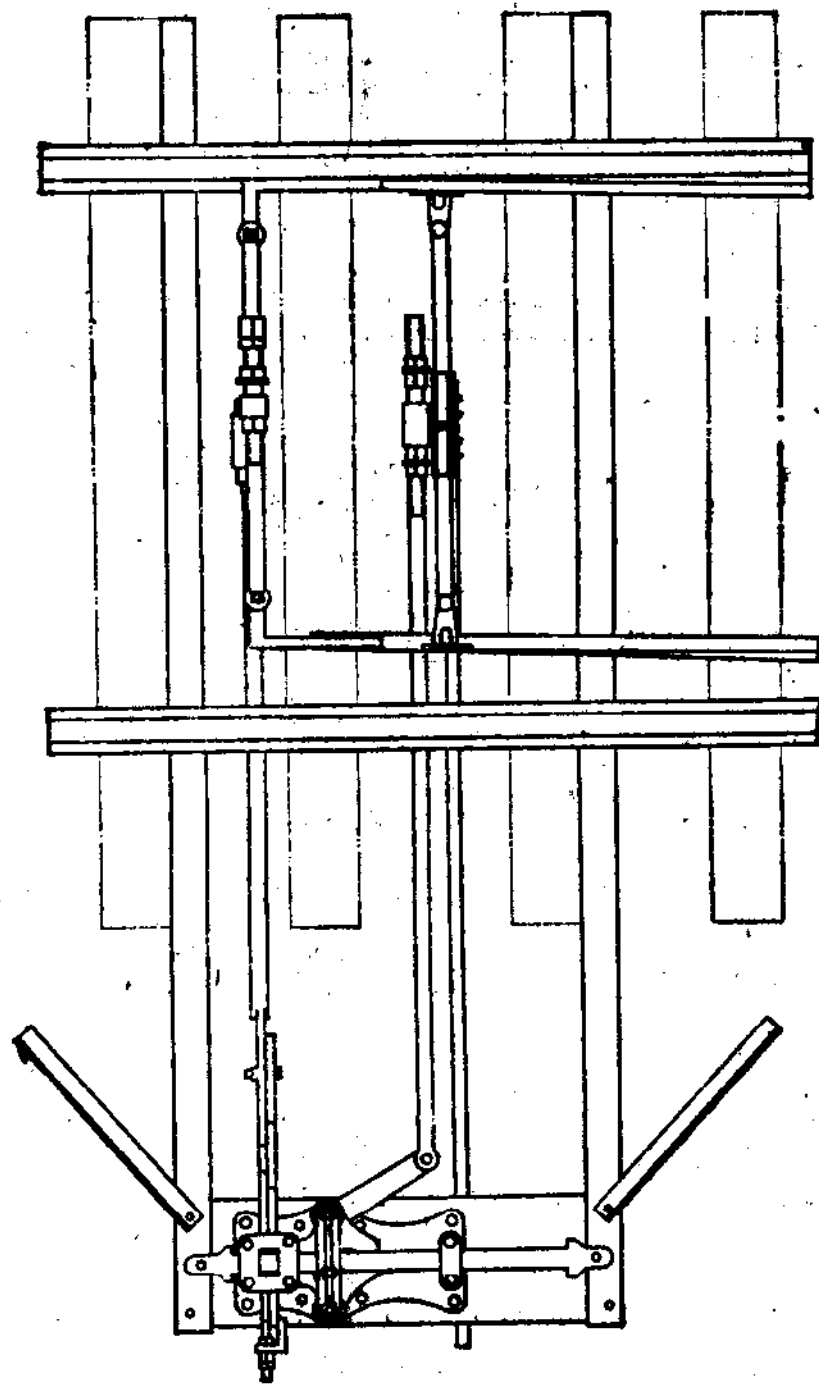


图 2 转换锁闭器在道岔上安装示意图

3. 牵纵拐——用 A3 钢锻打而成，它将动作杆的动程（通过密贴调整杆）传给道岔尖轨。

4. 锁闭杆——将锁闭杆板焊在锁闭杆杆上，并配以副锁闭杆板组成（均为 A3 钢）。当牵纵拐的动作由密贴调整杆传到道岔的尖轨而使道岔变更位置时，锁闭杆随着道岔的转换而动作。

5. 其他零部件——滑轮、插入轴、长盖、方盖、横梁、螺母等，分别起紧固上述零件的作用。

转换锁闭器转换道岔的作用，是通过牵纵拐拐臂的摆动动程来完成的，即由牵纵拐拉动密贴调整杆，带动道岔尖轨，变更道岔位置的。因此，转换锁闭器的动程需要考虑下列因素。

1. 道岔尖轨从定位到反位，或从反位到定位走动的距离。对于 62 型道岔，其

开口标准为 152 ± 4 毫米。

2. 为了使扳动道岔不感到沉重，即牵纵拐拉动密贴调整杆走了一定距离后，再拉动道岔尖轨，这个距离称密贴调整杆的空动距离。经验证明其取20毫米为宜。

3. 道岔变更位置后，密贴调整杆再应继续走一段距离，这样，可以增加道岔的密贴强度。这个距离的经验值为3~4毫米。

4. 从牵纵拐拐臂到道岔尖轨之间各联结部分的机械加工误差及使用磨耗量允许值取2毫米。

这样，牵纵拐拐臂的摆动动程应为：

$$152 + 20 + 4 + 2 = 178 \text{ 毫米}$$

我们知道，锁闭杆是由两片19毫米的扁钢组成的，组装时一片上的大口(122毫米)对着另一片上的小口(52毫米)。为了提高锁闭强度，加大锁闭深度，要求动

作杆上的锁闭子进入锁闭杆缺口时先进小口，同时锁闭深度必须达到19毫米以上。动作杆上的滑轮在带动牵纵拐动作时，分三个阶段：滑轮从静止状态到走出牵纵面；滑轮在两牵纵面中间凹部动作；滑轮走上另一牵纵面到新的静止状态。这个过程就是解锁-转换-锁闭。

另外，为了防止由于气候变化，锁闭杆长度的伸缩而使锁闭子卡住锁闭杆的缺口，在维修过程中，要使锁闭子处于锁闭杆小缺口的中央，两边距离各为1毫米。经过计算，这时，即使气候有 60°C 的变化，不会产生碰口现象。

SH-168型(X2005)转换锁闭器是我国铁路在一九六〇年前大量使用的一种转辙装置。以后，由于62型道岔的设计和安装使用，道岔开口加大到152毫米，SH-168型168毫米的动程已不能适应需要（如

前述需加大到 178 毫米)。因此,设计了 SH1-194 型 (X2006) 转换锁闭器,并且从一九六三年开始投产。它的动程加大到 193.5 毫米。显然,这个动程超过了实际需要,反而影响了锁闭关系(在后详述)。同时,为了解决正反拐安装使用等原因,一九七四年开始又设计了 SH2-180 型转换锁闭器。它克服了前两种转换锁闭器的缺点。从一九七六年起,这种转换锁闭器由天水信号工厂大量生产。对于原来已安装使用的 SH-168 型和 SH1-194 型转换锁闭器,在有条件的地方要进行适当的改造,以保证铁路行车的安全。

二、各种转换锁闭器的 主要技术性能

SH-168型、SH1-194型和SH2-180型转换锁闭器的主要技术性能见表1。

现就转换锁闭器转换并锁闭道岔时的情形分析如下：

(一) 转换道岔

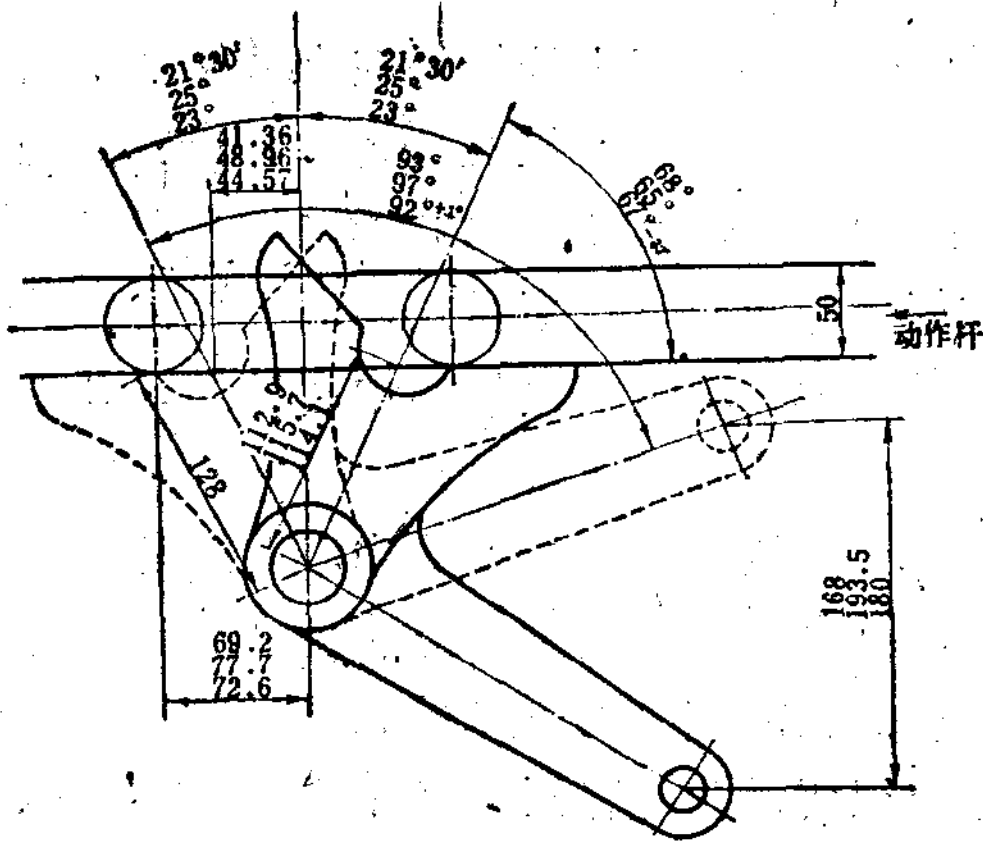
从表1可以看出，牵纵拐动程的大小（就是通常说的转换锁闭器动程），主要由牵纵拐的动作转角的大小决定的。

牵纵拐的转角越大，动程越大。其转角是由牵纵拐两个牵纵面张口角度确定的，牵纵面的张口角度越小，牵纵拐的转角越大。夹在两牵纵面中间的中心圆弧半径 R 为26毫米（三种类型一致），其圆心距牵纵拐的中心轴的圆心为128毫米，见图3。

各类转换锁闭器主要技术性能 表 1

顺 号	项 目	SH-168型 (X2005)	SH1-194型 (X2006)	SH2-180型 (X2007)
1	动作杆动程 (毫米)	215	215	215
2	动程	最 大 (毫米)	168	193.5
		最 小 (毫米)	139	160
3	牵纵拐固有角 度	93°	97°	92°+1°
4	牵纵拐转动角 度	43°	50°	46°+1°
5	锁闭子尺寸 (毫米)	76	76, 67	67
6	两锁闭子距离 (毫米)	179	179, 198	190
7	锁 闭 深 度 (毫米)	36.5	>15.7	>29.5
8	锁 闭 方 式	先进小口	先进大口	先进小口
9	正反拐安装通 用	不 能	不 能	能

- 说明: 1. 最大动程指密贴调整杆连接到 牵 纵 拐外侧孔时的动程, 最小动程指密贴调整杆连接到牵纵拐内侧孔时的动程。
2. 《铁路信号维修规则》规定锁闭深度为19毫米以上。
3. SH-168型、SH1-194型在密贴调整杆头部打弯时也可正反拐安装。



SH-168

图 3 SH1-194型牵纵拐的主要技术参数
SH2-180

(本书上所有插图中, 凡一个尺寸线上标三个尺寸者, 从上到下分别为SH-168型、SH1-194型及SH2-180型转换锁闭器的有关数据)。

转换道岔时, 当扳动转辙握柄而带动

动作杆，动作杆上的滑轮在牵纵拐牵纵面上滑动时，由于牵纵面与动作杆边缘重合（平行），因此，牵纵拐并不动作。但当动作杆上的滑轮进入牵纵拐中心圆弧内推动牵纵拐时，牵纵拐以轴为中心转动，并通过密贴调整杆转换道岔。

当滑轮走出牵纵拐的中心圆弧时，牵纵拐已走完全部转角，道岔也已转换完毕。滑轮继续沿另一牵纵面滑动，这时仅完成锁闭道岔的作用，而不应使牵纵拐再转动。为了达到这个目的，必须严格确定滑轮走出牵纵拐中心圆弧的位置。即当牵纵拐转完全部转角后，牵纵面必须与动作杆边缘重合（平行）。这是转换锁闭器的重要技术条件之一。根据已定的牵纵拐的转角和两牵纵面的夹角来确定两牵纵面在牵纵拐中心线上的交点位置，交点位置距中心轴孔的距离是：

SH-168型为112.9毫米

SH1-194型为115.7毫米

SH2-180型为114.1毫米

如果两牵纵面的交点不在牵纵拐的中心线上，或牵纵拐转完全部转角后，牵纵面不与动作杆边缘相重合，就会发生滑轮沿牵纵面滑动时，牵纵拐向前或往后转动，从而容易出现锁闭子撞锁闭杆缺口的现象。转换锁闭器出厂要求规定，滑轮在牵纵面上滑动时，牵纵拐拐臂一端垂直于动作杆运动方向摆动的距离续增行程不大于0.7毫米，返减行程不大于0.5毫米。这样，锁闭子进入锁闭杆小缺口由于两边有2毫米的间隙而不出现撞口现象。

（二）锁闭道岔

转换锁闭器锁闭道岔的作用，如上所述是由动作杆上的滑轮在牵纵拐牵纵面上滑动而由锁闭子来完成的。转换锁闭器的