

ICS 45.020
S 61

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2673—2002

代替 TB/T 2673—1995

ZY 系列电液转辙机

ZY series electrohydraulic switch machine

2002-11-08 发布

2003-06-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言 I

1 范 围 1

2 规范性引用标准 1

3 术 语 1

4 电液转辙机品种分类、安装尺寸、规格及参数 1

5 技术要求 7

6 试验方法 9

7 检验规则 9

8 标志、包装、运输、贮存..... 9

前 言

本标准是对 TB/T 2673—1995《ZY(ZYJ)1~6 型电动液压转辙机》的修订。此次修订增加了在铁路提速中大批使用的 ZYJ7 型电液转辙机的内容,并对原标准中某些技术参数进行了修订。

本标准在修订过程中参照采用了美国铁路协会信号手册中 AARSM12.2.1 部分 1993 年版《可锁闭的电动转辙机推荐性设计规范和实用导则》中有关技术规范。

本标准由中国铁路通信信号集团公司西安铁路信号研究所提出并归口。

本标准起草单位:北京铁路局太原电务器材厂、中国铁路通信信号集团公司西安铁路信号研究所。

本标准主要起草人:杜元筹、赵廷玺、赵建平、周俊伟、姜里芝。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——TB/T 2673—1995。

ZY 系列电液转辙机

1 范 围

本标准规定了 ZY 系列电液转辙机(以下简称电液转辙机)的术语、产品分类、技术要求、试验方法、验收规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于电液转辙机的设计、制造、检验和维修。

2 规范性引用标准

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款,凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方面研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 191	包装储运图示标志
GB/T 5171—1991	小功率电动机通用技术条件
TB/T 2613—1994	转辙机试验方法
TB/T 2614—1994	转辙机通用技术条件
JB/T 7528—1994	铸件质量评定方法

3 术 语

3.1

额定转换力 rated throwing force

电液转辙机动作杆伸出或拉入运动时规定的输出力。

3.2

单线电阻 permitted each cable resistance

由信号楼电源屏至交流电液转辙机控制电缆径路的单线电阻。

3.3

电源电压 supply voltage

交流电液转辙机在额定转换力串接额定单线电阻时规定的电源屏输出电压。

3.4

额定电压 rated voltage

直流电液转辙机在额定转换力条件下转换时,电机端的最低电压。

3.5

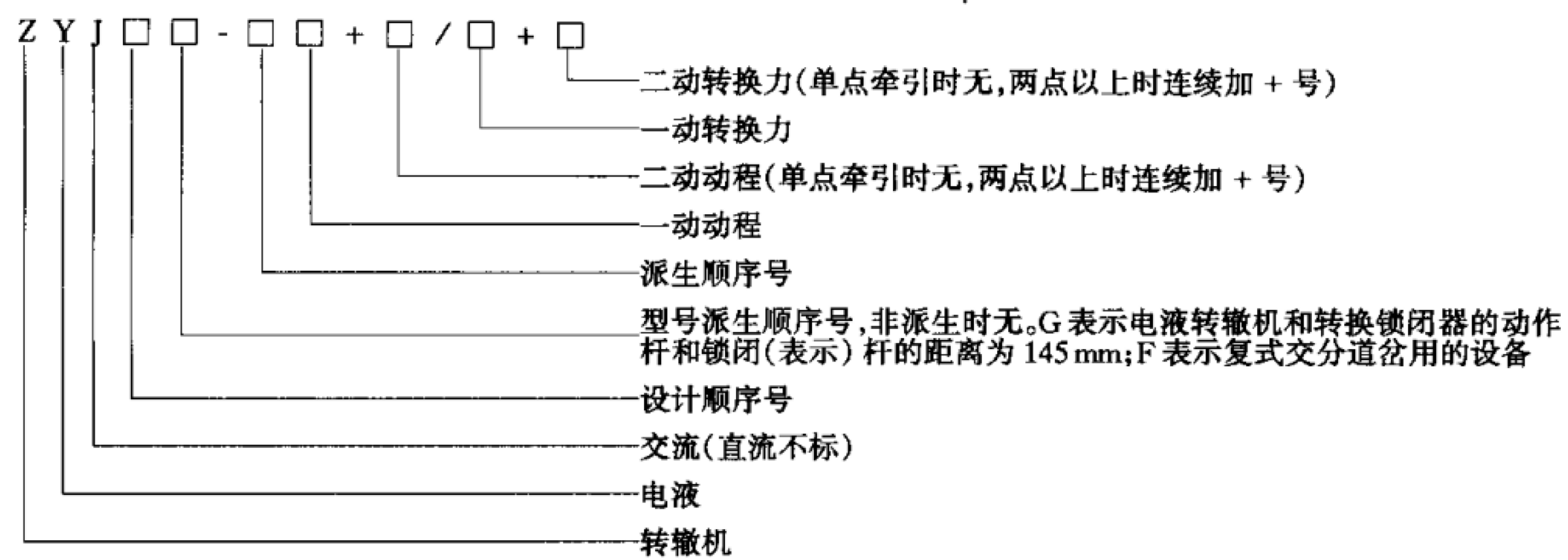
工作电流 operating current

交流电液转辙机在额定转换力串接额定单线电阻及规定的电源电压时,电动机启动后的最大电流值。

直流电液转辙机在额定电压和额定转换力时,电动机启动后的最大电流值。

4 电液转辙机品种分类、安装尺寸、规格及参数

4.1 电液转辙机型号及含义



4.2 电液转辙机的安装尺寸

ZY(ZYJ)4 型电液转辙机、SH5 型转换锁闭器和液压站的安装尺寸应符合图 1、图 2 和图 3 的规定。

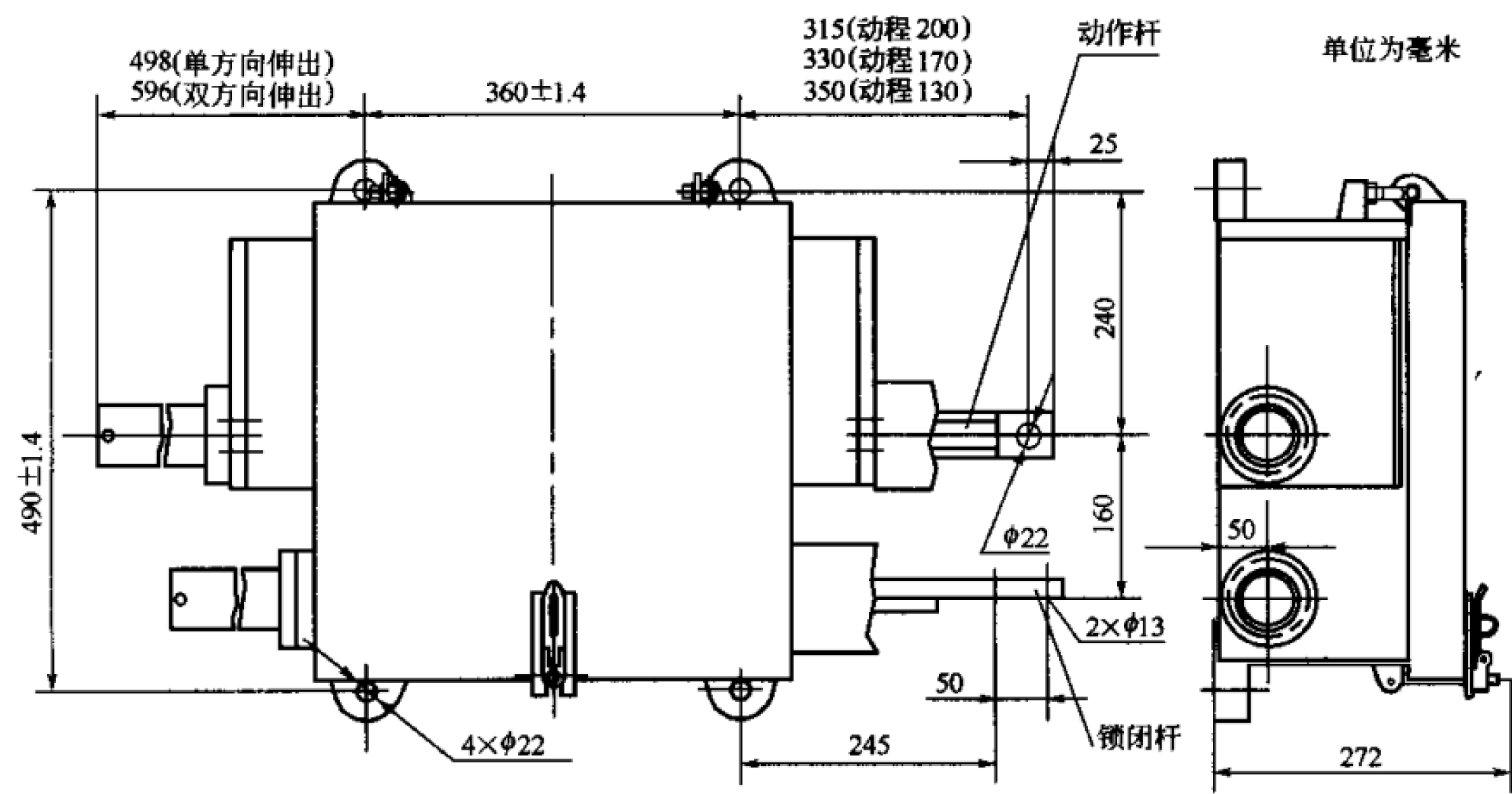


图 1 ZY(ZYJ)4 型电液转辙机

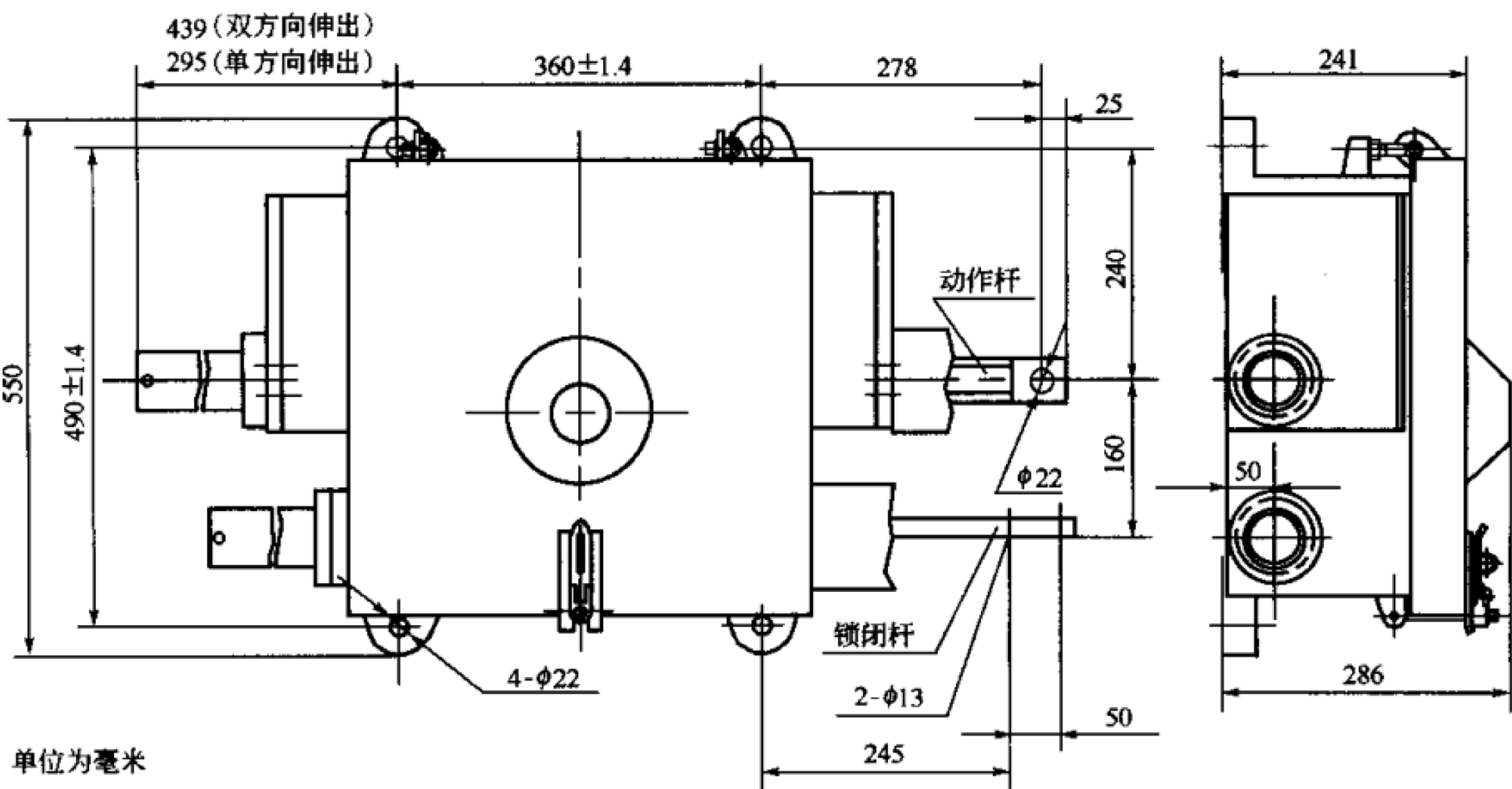


图 2 SH5 型转换锁闭器

ZY(ZYJ)6 型电液转辙机和液压站的安装尺寸应符合图 4 和图 3 的规定。

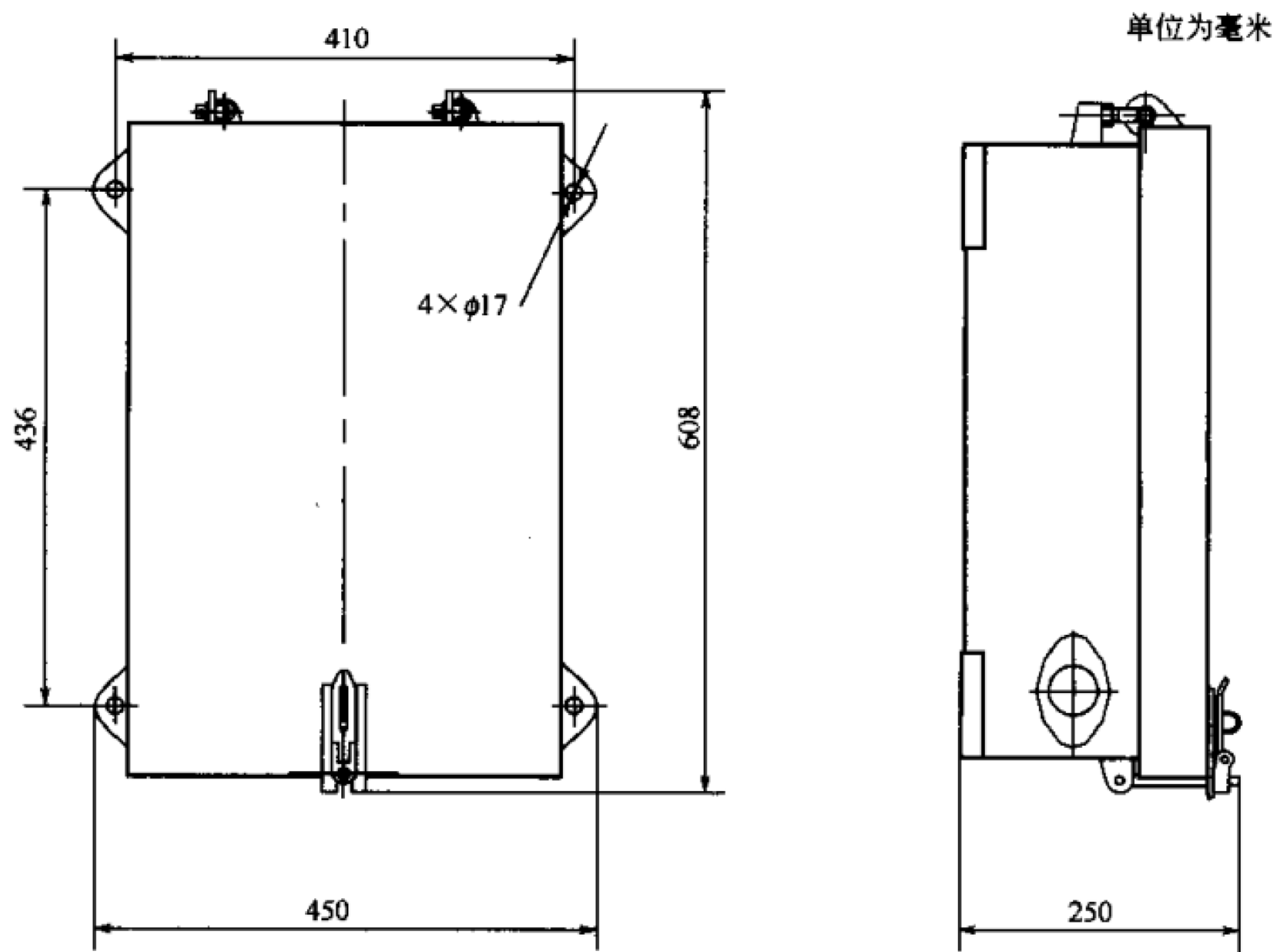


图 3 液压站

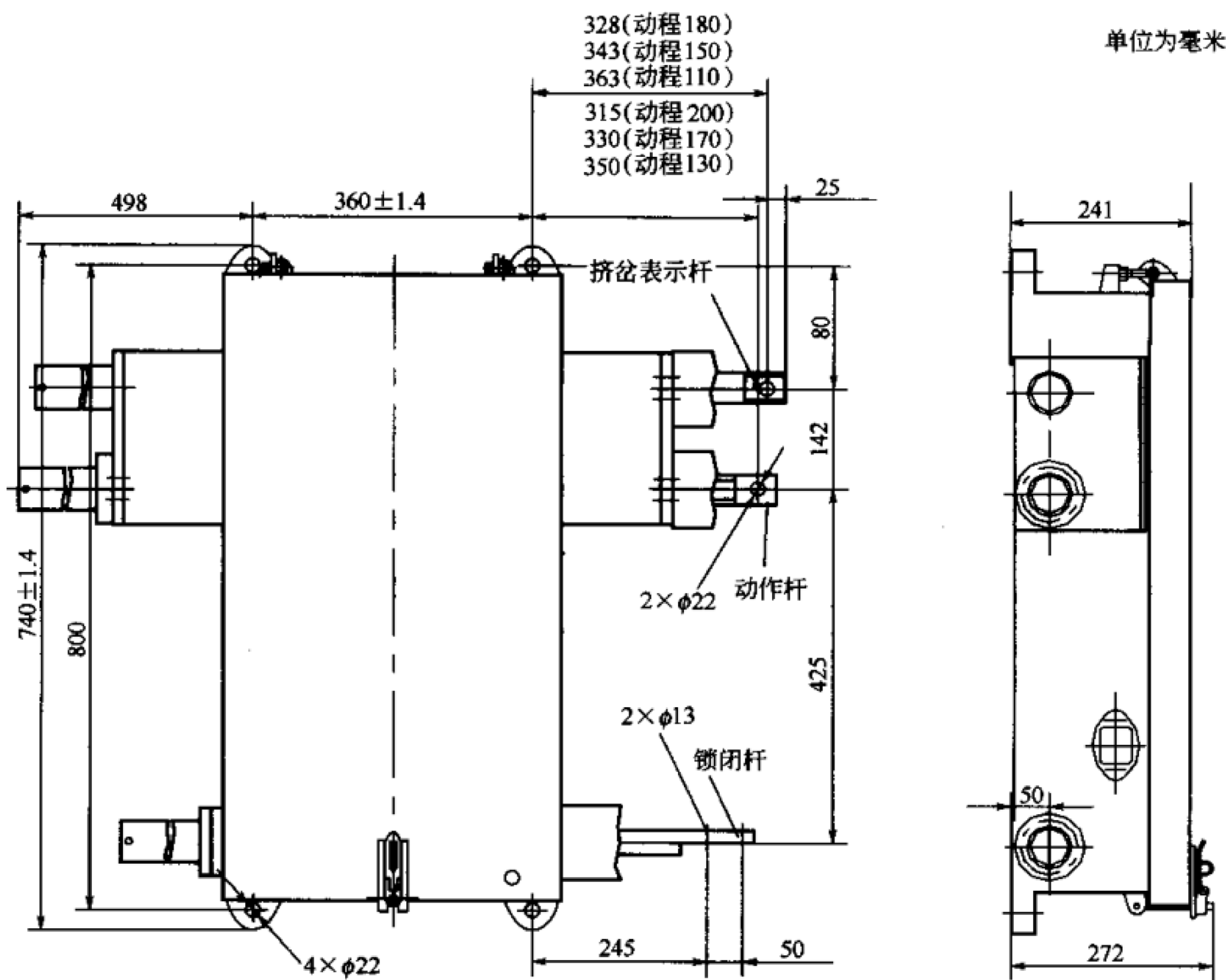


图 4 ZY(ZYJ)6 型电液转辙机

ZY(ZYJ)6F 型电液转辙机的尖轨、心轨转辙机和液压站的安装尺寸应符合图 4、图 1 和图 3 的规定。

ZY(ZYJ)7 型电液转辙机和 SH6 型转换锁闭器的安装尺寸应符合图 5 和图 7 的规定。

ZY(ZYJ)7G 型电液转辙机和 SH6G 型转换锁闭器的安装尺寸应符合图 6 和图 8 的规定。

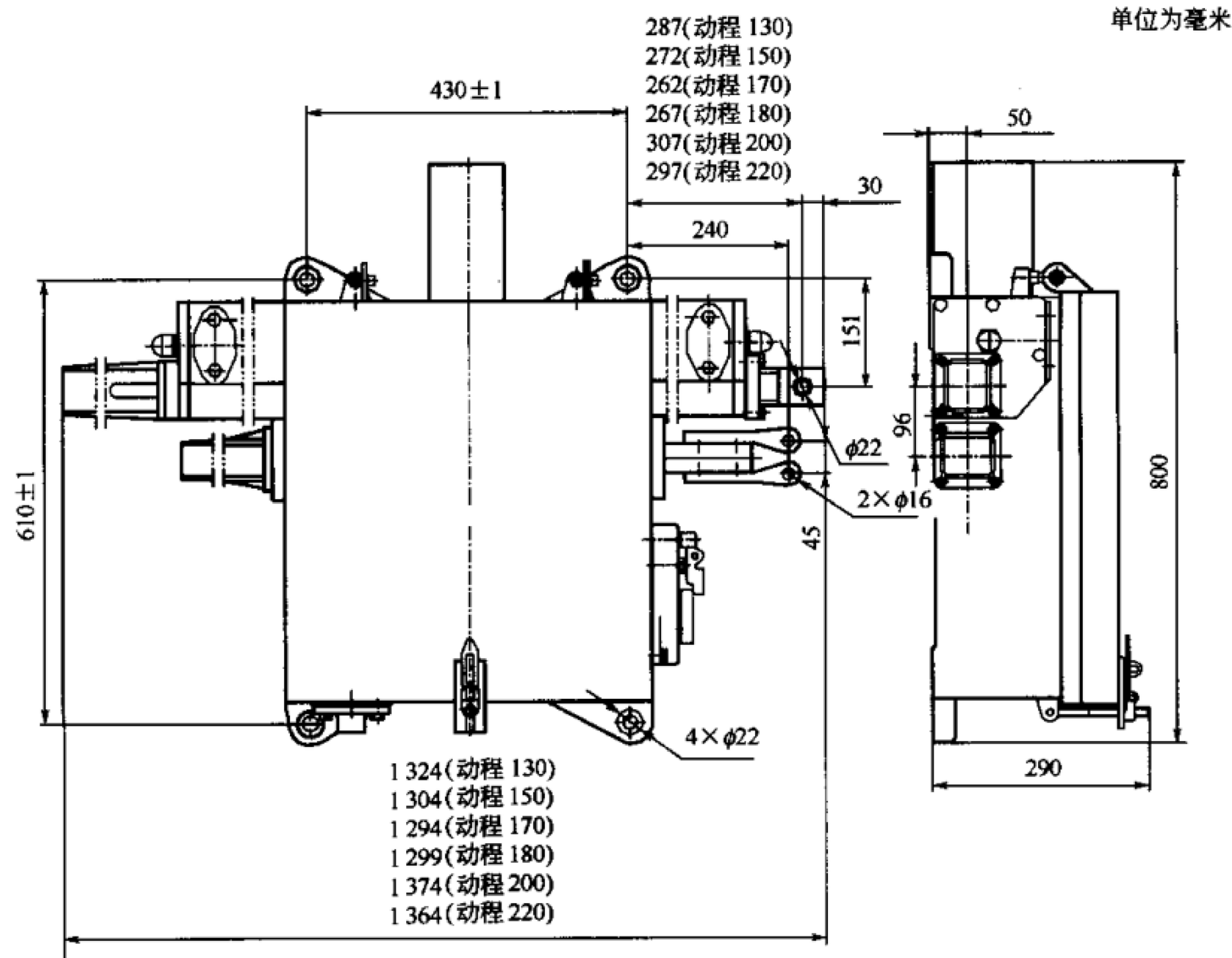


图 5 ZY(ZYJ)7 型电液转辙机

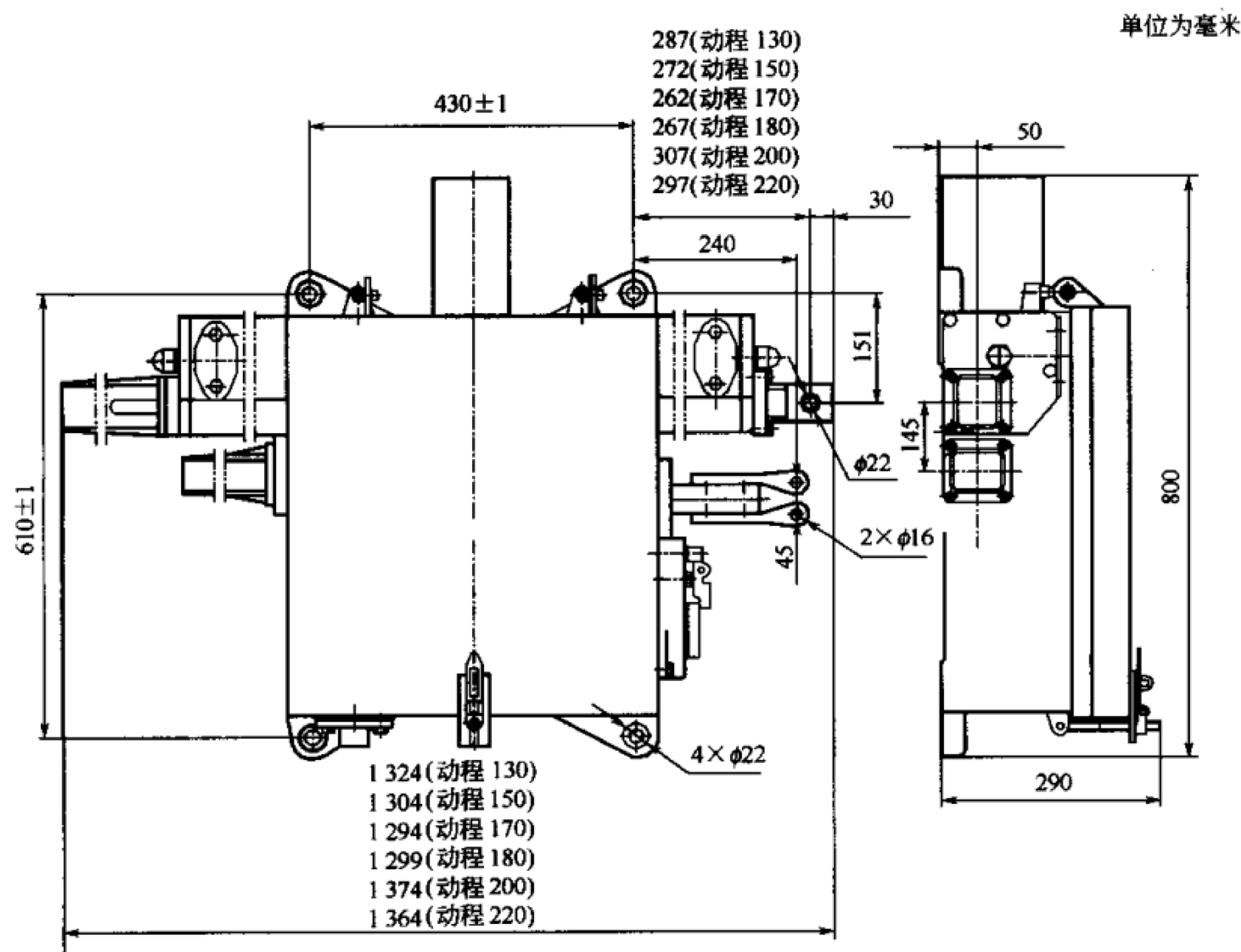


图 6 ZY(ZYJ)7G 型电液转辙机

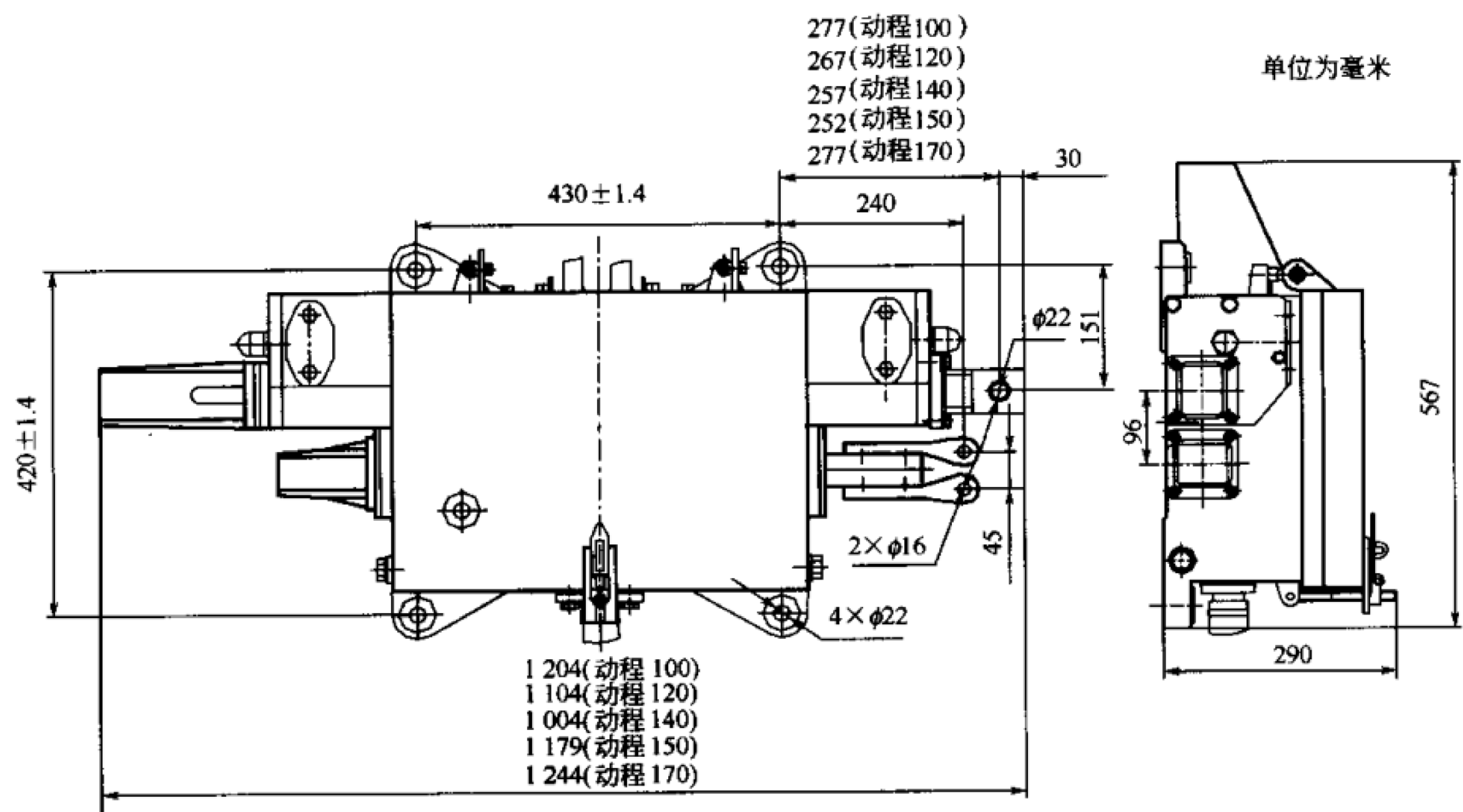


图 7 SH6 型转换锁闭器

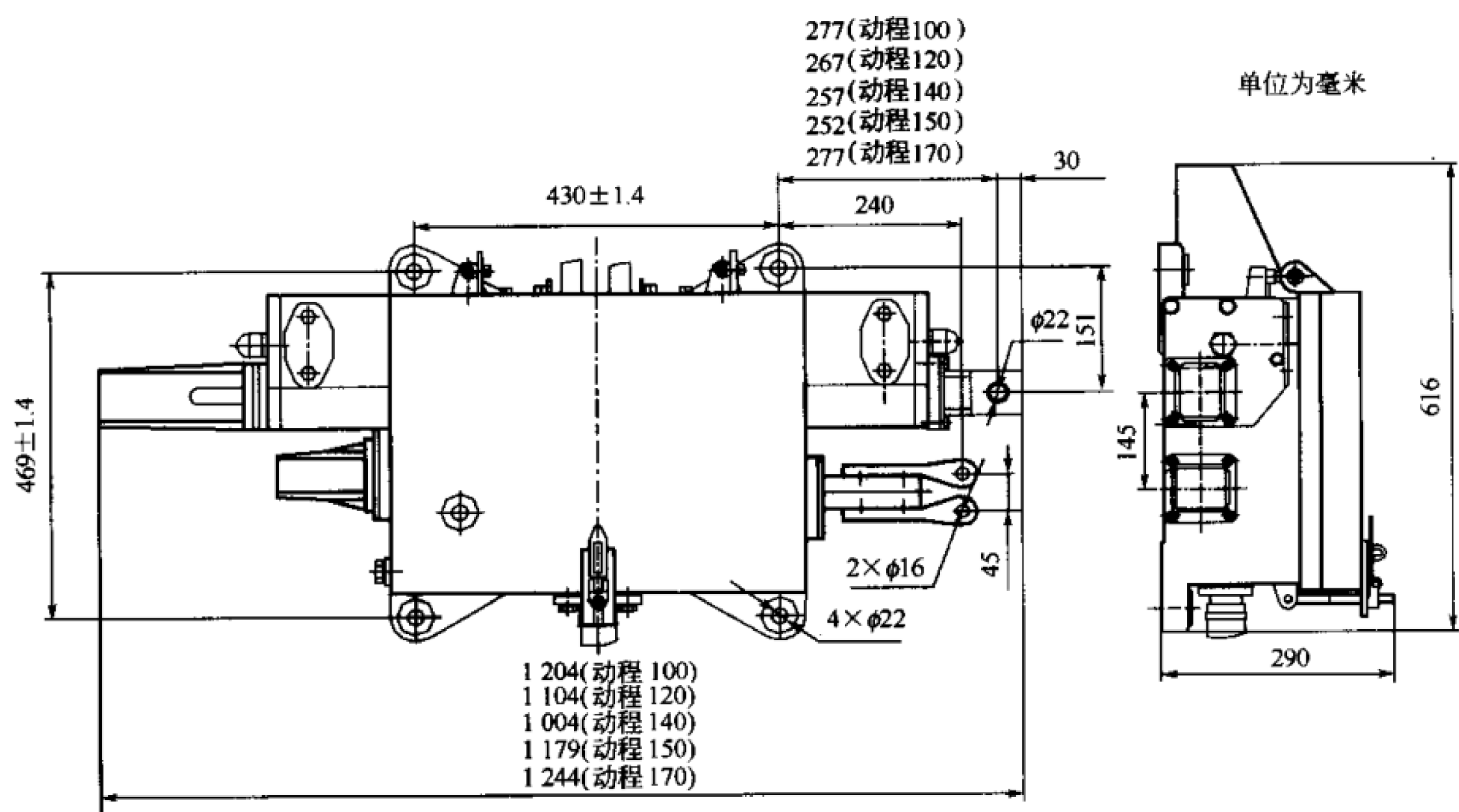


图 8 SH6G 型转换锁闭器

4.3 电液转辙机的重量

电液转辙机的重量见表 1。

表 1 电液转辙机的重量

单位为千克

型 号	转 辙 机		转换锁闭器	液 压 站
ZY(ZYJ)4	170		165	108
ZY(ZYJ)6	215		—	108
ZY(ZYJ)6F	尖轨	心轨	—	108
	215	170		
ZY(ZYJ)7	180(175)		125	—
ZY(ZYJ)7G	195(190)		140	—

4.4 交流系列电液转辙机规格和参数

交流系列电液转辙机规格和参数见表 2。

表 2 交流系列电液转辙机规格和参数

型 号	电源电压 AC三相 V	额定转换力 kN	动 程 mm	工作电流 A	动作时间 s	单线电阻 Ω
ZYJ4-200 + 94/1800 + 4200	380	1.8/4.2	200/94	≈1.8	≤7.5	≤30
ZYJ6-A170/4000	380	4	170	≈2.0	≤5.5	≤26
ZYJ6-B130/4000	380	4	130	≈2.0	≤4.5	≤26
ZYJ6F-170 + 130/4000 + 2500	380	4/2.5	170/130	≈2.0	≤8.5	≤26
ZYJ7-220 + 120/1800 + 4200	380	1.8/4.2	220/120	≈1.8	≤8	≤54
ZYJ7-A220 + 150/1800 + 4200	380	1.8/4.2	220/150	≈1.8	≤9	≤54
ZYJ7-B220 + 140/1800 + 4200	380	1.8/4.2	220/140	≈1.8	≤8.5	≤54
ZYJ7-E180 + 120/1800 + 4200	380	1.8/4.2	180/120	≈1.8	≤7.5	≤54
ZYJ7-F180/4000	380	4	180	≈1.8	≤6	≤54
ZYJ7-G220 + 170 + 100/1800 + 1800 + 4200	380	1.8/1.8/4.2	220/170/100	≈1.8	≤10.5	≤54
ZYJ7-J170/4000	380	4	170	≈1.8	≤6	≤54
ZYJ7-K130/4000	380	4	130	≈1.8	≤5	≤54
ZYJ7-L220/3000	380	3	220	≈1.8	≤8	≤54
ZYJ7-M150/5000	380	5	150	≈1.8	≤8	≤54
ZYJ7-N220 + 170 + 150/1800 + 1800 + 4200	380	1.8/1.8/4.2	220/170/150	≈1.8	≤12	≤54

4.5 直流系列电液转辙机规格和参数

直流系列电液转辙机规格和参数见表 3。

表 3 直流系列电液转辙机规格和参数

型 号	额定电压 DC V	额定转换力 kN	动 程 mm	工作电流 A	动作时间 s
ZY4-200 + 94/1800 + 4200	160	1.8/4.2	200/94	≤2	≤11.5
ZY6-A170/4000	160	4	170	≤2	≤8.5
ZY6-B130/4000	160	4	130	≤2	≤7
ZY6F-170 + 130/4000 + 2500	160	4/2.5	170/130	≤2	≤12.5
ZY7-220 + 120/1800 + 4200	160	1.8/4.2	220/120	≤2	≤12
ZY7-A220 + 150/1800 + 4200	160	1.8/4.2	220/150	≤2	≤13.5
ZY7-B220 + 140/1800 + 4200	160	1.8/4.2	220/140	≤2	≤12.5
ZY7-E180 + 120/1800 + 4200	160	1.8/4.2	180/120	≤2	≤11
ZY7-F180/4000	160	4	170	≤2	≤9
ZY7-G220 + 170 + 100/1800 + 1800 + 4200	160	1.8/1.8/4.2	220/170/100	≤2	≤15.5
ZY7-J170/4000	160	4	170	≤2	≤8.5
ZY7-K130/4000	160	4	130	≤2	≤7
ZY7-L220/3000	160	3	220	≤2	≤12.5
ZY7-M150/5000	160	5	150	≤2	≤12.5
ZY7-N220 + 170 + 150/1800 + 1800 + 4200	160	1.8/1.8/4.2	220/170/150	≤2	17.5

5 技术要求

5.1 电液转辙机工作的环境条件

电液转辙机工作的环境条件应符合 TB/T 2614—1994 中 5.1 的规定。

5.2 对图样及技术文件的要求

电液转辙机应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.3 对零部件、标准件、外购件和协作件的要求

所有的零部件必须经检验合格,标准件、外购件和协作件应符合各自的标准方可进行装配。

5.4 外观

整机及部件的外观应符合 TB/T 2614—1994 中 5.15 的规定。

5.5 动作顺序

电液转辙机应将道岔的尖轨或心轨转换到定位或反位,并将尖轨或心轨锁闭在该位置。并按下列顺序完成其转换:

- a) 切断表示电路;
- b) 解锁道岔;
- c) 转换道岔;
- d) 锁闭道岔;
- e) 接通表示电路。

5.6 直流电机主要特性

直流系列电液转辙机的直流电机主要特性应符合表 4 的规定。

表 4 直流电机主要特性

额定电压 V	额定转矩 N·m	转 速 r/min	电 流 A
160	2.6	≥670	≤2.0
160	2.0	≥980	≤2.0

5.7 绝缘电阻

电液转辙机各独立的导电部分之间及其与机壳之间的绝缘电阻,用 500V 兆欧表测量,应符合下列规定:

5.7.1 在试验的标准大气压条件下,其绝缘电阻应不小于 25 MΩ。

5.7.2 经 12 d 交变湿热试验后,测得的绝缘电阻应不小于 1.5 MΩ。电动机的绝缘电阻应符合 GB 5171—1991 的规定。

5.8 绝缘耐压

电液转辙机的应能承受 50 Hz 正弦波,2 400 V 有效值的交流电压 1 min,不发生击穿或闪络现象。其中电动机的绝缘耐压值按 GB/T 5171—1991 的规定。需要重复试验时,应为原试验电压值的 80 %。

5.9 防护层及塑料零件的交变湿热试验

电液转辙机的防护层及塑料零件经交变湿热试验后,其外观应符合 TB/T 2614—1994 中 5.12 的规定。

5.10 绝缘零件的长霉试验

电液转辙机的绝缘零件经长霉试验后,应符合 TB/T 2614—1994 中 5.13 的规定。

5.11 镀锌和镀镍件的盐雾试验

电液转辙机的镀锌、镀镍件经盐雾试验后,应符合 TB/T 2614—1994 中 5.14 的规定。

5.12 防护等级

电液转辙机的防护等级,应符合 TB/T 2614—1994 中 5.4.4 的规定。

5.13 试验寿命

电液转辙机的试验寿命在额定转换力、单线电阻和电源电压(交流)或额定电压(直流)下,施以正常维护,应无检修可靠地动作,交流系列为 100 万次,直流系列为 50 万次(拉入或伸出各计算一次),每动作一次,时间间隔不小于 10 s,试验期内接点允许更换一次;除易损件及动作时间延长不超过本标准中 4.4 和 4.5 各项参数规定的 10% 外,其余电气特性应符合本标准中 4.4 和 4.5 规定。在试验期内,每动作 10 万次,油箱内油面下降应不大于 50 mm。

5.14 液压管路、接头和通道

5.14.1 油路系统在装配前,接头、管路及通道必须清洗干净,不允许有杂物存在。

5.14.2 油管弯曲处应圆滑,不应有明显的凹痕及压扁现象(短、长轴比不得小于 0.75)。

5.15 压力试验

所有密封件应完整无损,各密封部位无外部泄漏。整机油路系统密封性能,应在整机系统压力 ZY(ZYJ)4、ZY(ZYJ)6 型不小于 5 MPa 和 ZY(ZYJ)7 型不小于 20 MPa 时,保压 1 min,各密封部位应无明显油渍,油缸在满负载下,往复动作 20 次,活塞杆两端的油膜不能成滴。高压胶管和钢管的压力试验按各自的标准进行。

5.16 电动机的温升

电动机的温升应符合 TB/T 2614—1994 中 5.5.2 的规定。

5.17 溢流阀

ZY(ZYJ)4、ZY(ZYJ)6 型电液转辙机溢流阀应能在 2.0 MPa~4.5 MPa 范围内平稳调整;ZY(ZYJ)7 型电液转辙机溢流阀应能在 6.0 MPa~15 MPa 范围内平稳调整。整机出厂时溢流压力调至额定转换力时压力的 1.1~1.3 倍。

5.18 接点组

5.18.1 接点组应接触可靠,动作灵活。

5.18.2 滚轮在油缸动作板上应滚动灵活。当滚轮在动作板上滚动时,起动片尖端离开速动片上平面的间隙应为 0.3 mm~1.3 mm。

5.18.3 当电液转辙机转换终了时,起动片尖端离开速动片时应快速切断动作接点。

5.18.4 各接点压力应调整至 5 N~10 N。

5.18.5 每组动接点与静接点的接触深度应调整至 $5^{+1}_{-0.5}$ mm。

5.18.6 转换锁闭器的表示杆斜面与检查柱斜面接触后,表示杆再移动 9 mm 时,接点断电距离不小于 2.5 mm,与另一侧接点距离应不小于 2.0 mm。

5.18.7 ZY(ZYJ)6 型电液转辙机接点组应符合以下要求:

a) 进行模拟挤岔时,来自挤岔表示杆的外力,应将动接点退出静接点组,其动接点断电距离应不小于 2.5 mm,与另一侧接点距离应不小于 2.0 mm,且不得损坏接点座。

b) 在接点组调整好的情况下,使挤岔板上的滚轮与斜面接触后再移进 8 mm,速动爪必须快速进入挤岔板下方。挤岔组在上述条件下再退出 5 mm(此时速动爪应支住挤岔板),接点断电距离应不小于 2.5 mm,与另一侧接点距离应不小于 2.0 mm。

c) 当滚轮在挤岔组上滚动时,挤岔板下平面与挤岔组上平面的间隙应为 0.5 mm~0.8 mm。

5.19 锁闭柱、检查柱与锁闭杆、表示杆

5.19.1 电液转辙机的锁闭柱下平面在接点组动作位时,离锁闭杆上平面应不小于 1 mm,在锁闭位时进入锁闭杆缺口应不小于 6 mm,并不打缺口底面。当锁闭柱因故落在锁闭杆上平面时,动接点断电距离应不小于 2.5 mm,与另一侧接点距离应不小于 2 mm。

5.19.2 转换锁闭器的检查柱在接点组动作位时,离表示杆上平面应不小于 1 mm,在表示位时进入表示杆缺口应不小于 6 mm(SH5 型转换锁闭器应不小于 4 mm),并不打缺口底面。当检查柱因故落在表示杆上平面时,动接点断电距离应不小于 2.5 mm,与另一侧接点距离应不小于 2 mm。

5.20 安全接点

安全接点应接触良好,接触深度不小于 4 mm,在插入手摇把时,应能可靠切断电路,接点断电距离应不小于 2.5 mm,手摇把取出后,非经人工恢复不得接通电路。

5.21 机内润滑

电液转辙机零部件应齐全,机内无杂物,无污垢。各种衬套及机械滑动部位,均使用图纸要求或符合本标准 5.1 周围空气温度条件的润滑脂。

5.22 锁闭力

电液转辙机装配后,不可挤型转辙机应具有动作杆和锁闭杆的双杆锁闭功能,动作杆锁闭后应能承受 100 kN 的轴向锁闭力,锁闭杆锁闭后应能承受 20 kN 的轴向锁闭力,机内部件不应损坏。

5.23 液压油

电液转辙机必须使用 YH-10# 航空液压油。

5.24 铸件

电液转辙机铸件的尺寸公差、表面粗糙度和内在质量不低于 JB/T 7528 中合格品的要求。

5.25 振动试验

电液转辙机经振动试验后,其电气性能仍应符合本标准 4.4 和 4.5 的规定。

5.26 转换锁闭器

5.26.1 在锁闭状态当动作杆移动 10.5 mm 时,应可靠断开接点。

5.26.2 挤脱接点组的挤脱力出厂时调整至 27 kN~30 kN。

5.27 油缸反弹

5.27.1 转辙机在额定转换力、电源电压、串接规定单线电阻转换终了后,油缸反弹位移量不超过 2 mm。

5.27.2 表示接点接触后,动接点不应有反向位移。

6 试验方法

6.1 本标准所规定的各项出厂试验的大气条件,应符合 TB/T 2613—1994 中 4.1 的规定。

6.2 电液转辙机的特性试验、绝缘电阻、绝缘耐压、寿命试验、交变湿热试验、外壳防护试验、盐雾试验、振动试验、长霉试验、低温高温试验、接点压力试验的试验方法,按 TB/T 2613—1994 的规定进行。

6.3 测试本标准 5.26.2 所要求施加的挤脱力,应在动作杆上加一轴向外力,使动作杆带动锁闭铁移动,在锁闭铁全部解锁过程中最大的外力值。

7 检验规则

7.1 电液转辙机的试验的出厂检验和型式试验

7.1.1 电液转辙机的出厂检验:

a) 每台电液转辙机必须经制造厂检验部门检验合格后才能出厂,并附有产品质量合格证。

b) 外观及装配质量检验,应符合本标准 5.3、5.4、5.7.1、5.8、5.14(整机装配前)、5.15、5.17、5.18~5.21、5.26.2 的规定。

c) 用户有权按 TB/T 2614—1994 中 6.2 的规定,对出厂检验项目进行验收。

7.1.2 电液转辙机的型式试验

a) 型式试验应检验产品本标准的全部项目。

b) 型式试验的抽样和判定方法按 TB/T 2614—1994 中 6.3、6.4 的规定进行。

c) 经过型式试验的电液转辙机不得作为合格品出厂。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 电液转辙机的标志、包装、运输、贮存

电液转辙机的标志、包装、运输、贮存应符合 GB 191 和 TB/T 2614—1994 中 7 的规定。

(京)新登字 063 号

TB/T 2673—2002
代替 TB/T 2673—1995

中 华 人 民 共 和 国
铁道行业标准

ZY 系列电液转辙机

ZY series electrohydraulic switch machine

TB/T 2673—2002

*

中国铁道出版社出版、发行

(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174

北京市兴顺印刷厂印刷

版权专有 侵权必究

*

开本:880mm×1 230mm 1/16 印张:1 字数:19 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

*

统一书号:15113·1839