

# SY

## 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY / T 5531—92

---

### 石油钻机用转盘

---

1992-11-03 发布

1993-04-01 实施

---

中华人民共和国能源部 发 布

## 石油钻机用转盘

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了石油钻机用转盘（以下简称转盘）的术语、型号、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于石油钻机用转盘。

## 2 引用标准

JB180 圆锥齿轮传动公差

SY5305 石油钻采机械产品用焊接件通用技术条件

SY5308 石油钻采机械产品用涂漆通用技术条件

SY5309 石油钻采机械产品用包装通用技术条件

## 3 术语

## 3.1 转盘通孔直径

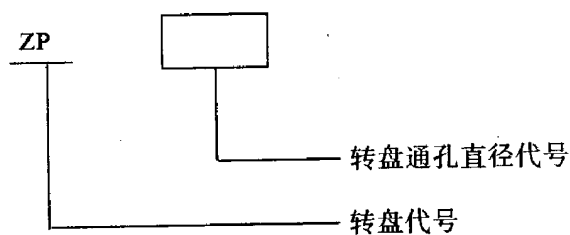
转台通孔能通过最大钻头或隔水套管的直径。

## 3.2 转盘最大静载荷

转盘的最大静载荷为钻机的最大钩载。

## 4 型号与基本参数

## 4.1 型号



例如：转盘通孔直径为 444.5mm (17.5in) 的石油钻机用转盘其型号为 ZP175。

## 4.2 基本参数

转盘的基本参数见表 1 和图 1。

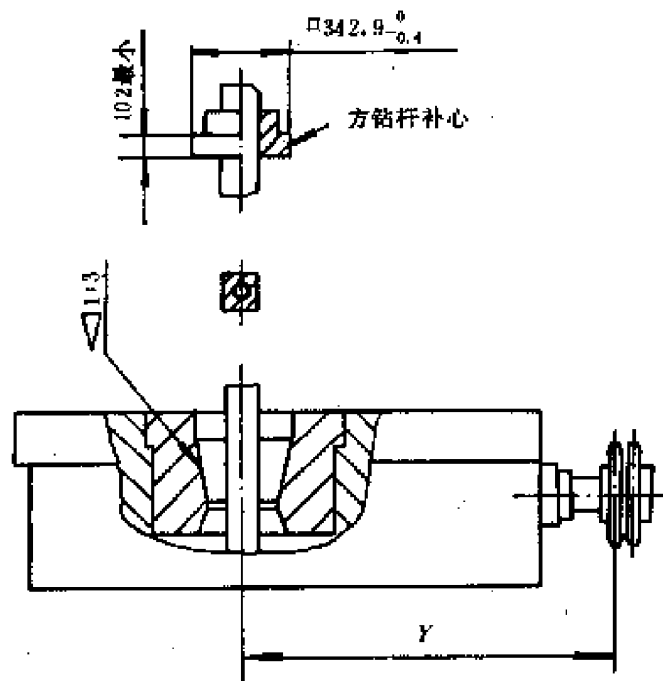


图 1

表 1

型号	通孔直径 mm (in)	中心距 (Y) mm	最大静载荷 kN	转台	
				最大工作扭矩 N·m	最高转速 r/min
ZP175	444.5 (17.5)	1118 1353 <sup>①</sup>	1350	13729	300
ZP205	520.7 (20.5)	1353	3150	22555	
ZP275	698.5 (27.5)	1353	4500	27459	
ZP375	952.5 (37.5)	1353	5850	32362	
ZP495	1257.3 (49.5)	1353 <sup>①</sup> 1651	7250	36285	

注: ①一般不用。

#### 4.3 转台和大方补心的主要尺寸及公差

转台和大方补心的主要尺寸及公差应符合图 2、图 3 和表 2 的规定。

图3 大方补心

mm

型号	转台开孔						大方补心						
	A		B		C	$D_{\max}$	$A_1$		$B_1$		$C_1$	$D_1$	
	公称尺寸	偏差	公称尺寸	偏差			公称尺寸	偏差	公称尺寸	偏差		公称尺寸	偏差
ZP175	444.5	+0.38 0	462	+0.76 0	133.4	45	442.9	0 -0.38	460.4	0 -0.76	133.4	45	+6 0
ZP205	520.7		538.2				519.1		536.6				
ZP275	698.5		716				698.9		712.8				
ZP375	952.5		1016				950.9		1012.8		—		
ZP495	1257.3		1333.5				1255.8		1332		—		

注: ZP375、ZP495 的  $B$  和  $B_1$  为直径。

#### 4.4 滚子补心的传动方式

**4.4.1 四方传动:** ZP175、ZP205、ZP275 转盘应符合图 1、表 2 规定。

**4.4.2 销轴传动:** ZP275、ZP375、ZP495 转盘应符合图 4、表 3 规定。

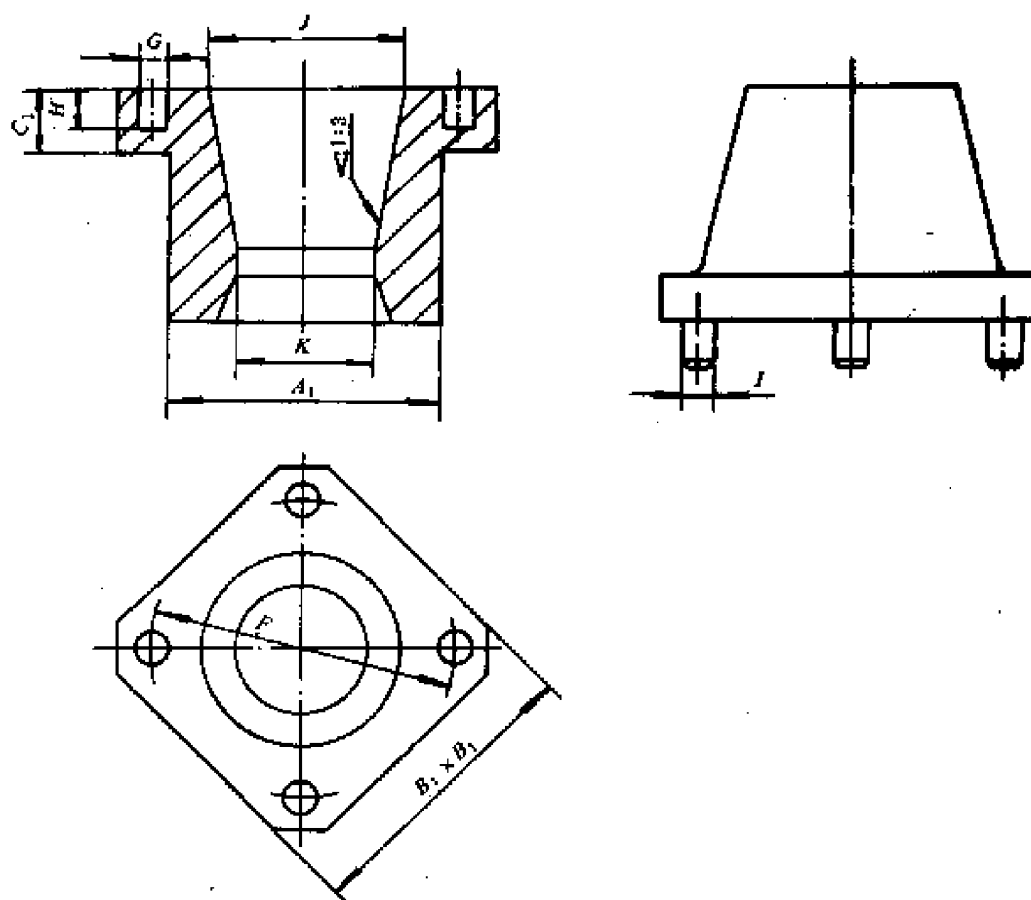


图 4

表 3

mm

型号	F		G		H	I		J		K	
	公称尺寸	偏差	公称尺寸	偏差	公称尺寸	公称尺寸	偏差	公称尺寸	偏差	公称尺寸	偏差
ZP175	482.6	$\pm 0.16$	65.15	$\pm 0.13$	108	62.79	$\pm 0.13$	365.13	+1.6 0	257.18	+1.6 0
ZP205	584.2		65.15		108	62.79		365.13		257.18	
ZP275	654.1		86.23		108	82.93		365.13		257.18	
ZP375	654.1		86.23		108	82.93		—		—	
ZP495	—		—		—	—		—		—	

#### 4.5 输入轴轴头的尺寸

输入轴轴头的尺寸应符合图 5 和表 4 规定。

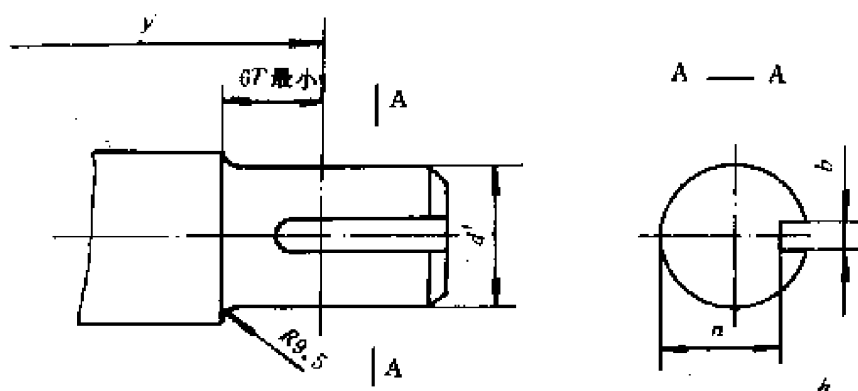


图 5

表 4

型号	输入轴轴头尺寸, mm				
	<i>d</i>		<i>b</i>		<i>h</i>
	公称尺寸	偏差	公称尺寸	偏差	
ZP175	107.95	0 -0.025	25.40	0 -0.025	98.42
ZP205	125.43		31.75		114.32
ZP275	125.43		31.75		114.32
ZP375	125.43		31.75		114.32
ZP495	125.43		31.75		114.32

## 5 技术要求

- 5.1 转盘应符合本标准的规定, 并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.2 齿轮精度等级不得低于 JB180 的 8—DC 级精度, 接触斑点沿齿长和齿高方向均不得小于 50%, 侧隙应大于 0.34mm。
- 5.3 齿轮传动应平稳, 无异常响声。
- 5.4 制动装置操作应灵活、可靠。
- 5.5 轴承温升不得超过 45℃, 最高温度不得超过 80℃。
- 5.6 转盘运转时, 噪声不得超过 90dB。
- 5.7 各密封处不得有渗、漏油现象。
- 5.8 转盘空载试车后, 其内腔清洁度不得超过 1500mg。
- 5.9 焊缝质量应符合 SY5305 的规定。
- 5.10 涂漆质量应符合 SY5308 的规定。
- 5.11 最大静载荷试验卸载后, 所有零件的有效功能不得削弱。
- 5.12 最大工作扭矩试验后, 齿面不得发生塑性变形。

## 6 试验方法及检验规则

- 6.1 转盘应经制造厂质量检验部门检查合格后方可出厂。

**6.2 转盘应逐台进行检验。**

**6.3 出厂检验:**

**6.3.1 每台转盘总装后都必须进行空载试验:**

转台 100r/min 运转 1h

转台 180r/min 运转 2h

**6.3.2 转台空载试验应检验:**

a.用 A 级声级计检查噪声。距转盘外表面 1m, 在不同方向测三点取其平均值, 应符合 5.6 条规定。

b.检查轴承温升应符合 5.5 条规定。

c.检查密封性应符合 5.7 条规定。

d.检查齿轮精度应符合 5.3、5.2 条规定。

e.检查清洁度: 转盘空载试验后, 每批抽 5% (不少于 1 台), 按 5.8 条规定检验内腔清洁度 (用煤油清洗壳体内部的零件, 然后将油放出, 通过 200 目铜丝网过滤, 网上之污物在 200℃ 下烘干 0.5h 后, 称其质量)。

**6.3.3 检查制动装置应符合 5.4 条规定。**

**6.3.4 检查焊缝质量应符合 5.9 条规定。**

**6.3.5 检查涂漆质量应符合 5.10 的规定。**

**6.4 型式检验:**

**6.4.1 凡属下列情况之一时, 一般应进行型式检验。**

a.新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;

b.正式生产后, 如结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;

c.国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

**6.4.2 型式检验必须在出厂检验项目全部合格后进行。**

**6.4.3 对设计相同而尺寸不同的系列产品, 只需选择一个接近中间等级的产品进行型式检验, 其结论同样适用于该系列中所有产品。**

**6.4.4 接受试验的产品, 应在转台上逐级加载到表 1 规定的最大静载荷。卸载后, 检查所有零件应符合 5.11 条规定。**

**6.4.5 转台应按表 1 规定的最大工作扭矩以 150r/min 转速运转 2h, 检查齿面应符合 5.12 条规定。**

**6.4.6 转盘空载、转台以 150r/min 转速运转 1.5h 后, 再以最高转速运转 0.5h, 检查轴承温升应符合 5.5 条规定。**

## **7 标志、包装、运输、贮存**

### **7.1 标志与包装**

**7.1.1 转盘应有制造厂商标及产品型号的标志。**

**7.1.2 转盘标牌应按图样规定位置固定牢靠。**

标牌内容如下:

a.产品型号及名称;

b.通孔直径;

c.最大静载荷;

d.转台中心线到链轮内排齿中心线的距离;

e.质量;

f.外形尺寸;

g.出厂编号;

h. 出厂日期;

i. 制造厂名称及商标。

7.1.3 转盘包装应符合 SY5309 的规定。一般为裸装, 大方补心提环应牢固地捆扎在转盘上。

7.1.4 随机文件及附件:

a. 产品合格证;

b. 产品使用说明书;

c. 发送清单及装箱单;

d. 随机发送图样;

e. 大方补心提环一付。

## 7.2 运输与贮存

转盘应存放在干燥通风、无腐蚀性物质的仓库内, 严禁日晒、雨淋, 搬运时严禁在地面上拖拉。

## 8 质量保证

在用户遵守制造厂使用说明书规定的条件下, 自制造厂发货之日起 18 个月内, 或在 18 个月内投入使用 12 个月, 若因制造质量、材料缺陷等所造成转盘不能正常使用时, 制造厂应负责给予无偿修复或更换。

---

### 附加说明:

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会提出并归口。

本标准由兰州石油化工机器厂负责起草。

本标准主要起草人张健民。

本标准首次发布。

本标准参照采用 API Spec 7《旋转钻井设备规范》(1990 年 8 月第三十七版);  
API Spec 8A《钻井和采油提升设备规范》(1992 年 6 月第十二版)。