

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T 0194—1997

聚 氨 酯 水 力 旋 流 器

1997-10-20 发布

1998-05-25 实施

中华人民共和国地质矿产部 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则第 1 单元：标准的起草与表述规则第 1 部分：标准编写的基本规定》进行编写。

本标准是在原中华人民共和国 ZB D96 005—88《水力旋流器》标准基础上，首次单独对《聚氨酯水力旋流器》提出并制定标准。因原《水力旋流器》标准中包括了各种材质的水力旋流器，但未能充分反映聚氨酯水力旋流器特有的性能和使用要求。聚氨酯水力旋流器是采用聚氨酯弹性体材质制成，该材质具有耐磨、耐腐蚀、耐老化等特性。近几年得到国内外更为广泛应用。本标准根据聚氨酯水力旋流器的特点，在规格、型号、范围上比原《水力旋流器》标准有所扩大，原有的型号、规格已不能满足需要，依据中华人民共和国标准化法，原《专业标准》的级别已经取消，为满足聚氨酯水力旋流器的设计、生产、使用单位的需要，急需尽快制定本标准。

本标准由地质矿产部提出。

本标准由全国地质矿产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：威海市鲸园聚氨酯厂、地质矿产部标准化研究所。

本标准主要起草人：孙学强、黄爱秀、李良淦、张静菁。

本标准 1997 年 10 月 20 日发布。

本标准 1998 年 5 月 25 日实施。

聚氨酯水力旋流器

1 范围

本标准规定了聚氨酯水力旋流器的型式、型号与基本参数、要求、抽样、试验方法、检验规则、标志与包装。

本标准适用于以聚氨酯(聚氨甲酸乙酯 polyurethane, 简写 PU)弹性体为主要材料制成的水力旋流器, 该产品广泛用于泥(矿)浆分级、脱泥、浓缩等。

2 引用标准

下列标准所包含的条文, 通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在本标准出版时, 所示版本均为有效。所有被引用标准都会被修订, 使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 528—92 硫化橡胶和热塑橡胶拉伸性能的测定
- GB/T 529—92 硫化橡胶撕裂强度的测定
- GB/T 531—92 硫化橡胶和热塑橡胶邵尔 A 硬度试验方法
- GB/T 533—91 硫化橡胶密度的测定
- GB/T 1681—91 硫化橡胶回弹性的测定
- GB/T 1682—91 硫化橡胶脆性温度试验方法
- GB/T 1687—93 硫化橡胶在曲挠试验中温升和疲劳性能的测定
- GB 1689—82 硫化橡胶耐磨性能的测定
- GB/T 1690—92 硫化橡胶耐液体试验方法
- GB/T 1697—82 硬质橡胶抗冲击强度试验方法
- GB/T 13939—92 硫化橡胶热氧老化试验方法——管试仪法
- GB/T 13306—91 标牌

3 型式、型号与基本参数

3.1 型式

3.1.1 聚氨酯水力旋流器按给料方向有左式和右式之分。将聚氨酯水力旋流器垂直正置(沉砂口在下), 面对给料口, 给料口在旋流器圆柱体左侧的, 即为左式水力旋流器, 反之则为右式水力旋流器。

3.1.2 聚氨酯水力旋流器给矿管可以采用切线型式, 亦可采用渐开线型式, 当量直径(见表 1 注 1)应逐步缩小。只有小直径旋流器可以例外。

3.1.3 同一直径的聚氨酯水力旋流器可配以不同角度的锥体, 并且圆柱体亦可有不同的高度, 以供不同条件下选择应用。

3.1.4 聚氨酯水力旋流器的主体部分可全部由聚氨酯制成, 亦可在铸铁、铸铝或钢板卷制的外壳内衬以聚氨酯。

3.2 型号与基本参数

3.2.1 聚氨酯水力旋流器的型号与基本参数应符合表 1 的规定。

表 1

序号	型 号		FXJ-660	FXJ-500			FXJ-350			FXJ-300			FXJ-250			FXJ-200	
1	亚 型			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II
2	结 构 参 数	内径 D ,mm (极限偏差 $\pm 2\%$)	660	500			350			300			250			200	
		圆柱体高 h ,mm (极限偏差 $\pm 2.5\%$)	450	350	350	725	365	365	595	205	295	495	245	272	272	275	
		给矿口 $a \times b$,mm ^① (极限偏差 $\pm 2.5\%$)	210×120	120×110			80×65			φ64	96×46		96.5 ×52	96×45		65×30	
		溢流管直径 d_f ,mm (极限偏差 $\pm 2\%$)	200	140	150		90			55	65		60	75		55	65
			220				105			100	120						
			240	160	180		115			130			95	110		75	90
		沉砂口直径 d_s ,mm (极限偏差 $\pm 1.5\%$)	80	35	50		28	30	35	18	20		18	24		16	20
			110	70	90		40	50	60	25	30					24	28
			150	110		70 80			38	42		32	40		32		
		锥角 α , (°) (极限偏差 $\pm 1\%$)	20	25	20	20	25	20	20	20		20	15		20	15	
3	允许最大给料粒度 d , mm	20	10	10	15	7			4.5			3			2	1.5	
4	给料压力 p ,MPa	0.03~0.2	0.03~0.3			0.03~0.3			0.03~0.3			0.05~0.3			0.05~0.4		
5	计算处理能力 $Q^{\text{②}}$ 不小于,m ³ /h	350	200			85			70			60			40		
6	分离粒度 d_{50} ,μm	74~220	74~ 200	74~ 150	74~ 150	50~ 200	50~ 150	50~ 120	50~ 200	50~ 150	40~ 100	40~ 100	40~ 100	30~ 100	40~ 100	30~ 100	
7	外形尺寸,mm	长 L	1250	1050			825			560	600	560	552	552	552	500	500
		宽 B	880	700			590			400	400	400	375	375	375	325	325
		高 H	3100	2050	2455	2830	2080	2000	2230	1214	1214	1214	1148	1162	1380	990	1114
8	单机质量不大于,kg	693	245	278	330	161	152	181	56	81.5	84	47.5	56	58	31	34	

表 1(完)

序号	型 号		FXJ-150			FXJ-125			FXJ-100			FXJ-75		FXJ-50		FXJ-25	FXJ-10
1	亚 型		I	II	III	I	II		I	II	III	I	II	I	II		
2	结 构 参 数	内径 D ,mm (极限偏差±2%)	150			125			100			75		50		25	10
		圆柱体高 h ,mm (极限偏差±2.5%)	180	200	175	200			74			90		72		35	18
		给矿口 $a \times b$,mm ^① (极限偏差±2.5%)	50×24			34×16			26×16			15×9		15×4		5.5×3	5×1.5
		溢流管直径 d_s ,mm (极限偏差±2%)	25	30		30	20	25	15	17	11	13	5	6	2		
			40	50		35 38	30 40	35 35	20 22	15 18	7	8					
		沉砂口直径 d_s ,mm (极限偏差±1.5%)	8 12 14 16 18 20 22 24	10 14 16		8 10 12 14 16	8 10 12 14 16	6 7 8 10 12	4 6 7 8 10	3 4 5	1 1.5 						
锥角 α , (°) (极限偏差±1%)	20	15	8	15	8	20	15	8	15	7	15	6	5	5			
3	允许最大给料粒度 d , mm		1.5			1			1			0.6		0.3		0.2	0.1
4	给料压力 p ,MPa		0.05~0.4			0.05~0.4			0.05~0.4			0.1~0.4		0.1~0.4		0.1~0.5	0.1~0.6
5	计算处理能力 $Q^{\text{②}}$ 不小于, m ³ /h		16			10			8			3.2		1.6		0.4	0.1
6	分离粒度 d_{50} , μm		30~100	20~74	20~74	20~100	20~74	20~100	10~100	10~74	20~74	5~40	10~74	5~30	3~10		1~5
7	外形尺寸,mm	长 L	380	290	290	250	250	238	238	238	240	240	130	160	75	60	
		宽 B	345	270	270	240	240	152	152	152	230	230	115	160	65	50	
		高 H	782	953	1430	580	973	510	575	829	459	700	345	587	327	160	
8	单机质量不大于, kg		14	15.5	18.5	11	17	4.5	5	5.5	3.2	4	2.3	3	0.3	0.11	

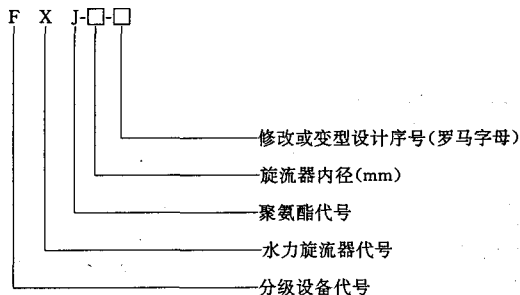
注

1) 换算成圆当量直径 d_e 的公式为: $d_e = \sqrt{\frac{4}{\pi} ab}$;

2) 表中 Q 为给料压力 0.1 MPa、溢流口直径为中间值时的处理能力。 Q 随溢流管直径一次方和给料压力的平方根而变化, 计算公式见 6.1.3 条。

3) FXJ-300 I 型和 FXJ-250 I 型系铸铝外壳内衬聚氨酯旋流器。其余为聚氨酯水力旋流器。

3.2.2 型号表示方法



标记示例:FXJ-150-II 表示内径为 $\phi 150$ mm,第三种亚型的聚氨酯水力旋流器。

4 要求

- 4.1 聚氨酯水力旋流器应按规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.2 聚氨酯水力旋流器内工作表面应平整光滑。直径为 $\phi 75$ mm~ $\phi 125$ mm 的聚氨酯水力旋流器内表面不允许有大于 1 mm 的凹凸;直径为 $\phi 150$ mm~ $\phi 350$ mm 的聚氨酯水力旋流器内表面不允许有大于 2 mm 的凹凸;直径大于 350 mm 的聚氨酯水力旋流器内表面不允许有大于 5 mm 的凹凸。
- 4.3 聚氨酯水力旋流器内部不应有气泡。
- 4.4 在表 1 给定的压力下,应保证聚氨酯水力旋流器不变形,各连接处应紧密结实,无渗漏。
- 4.5 聚氨酯水力旋流器可浇注成各种颜色,但外观颜色应均匀一致,不允许再涂其他油漆罩面。
- 4.6 聚氨酯水力旋流器的技术参数应符合表 1 规定。
- 4.7 聚氨酯水力旋流器成套供应范围包括整机和表 1 所列溢流管之一和沉砂口之一,但合同另有规定的供应配件例外。
- 4.8 聚氨酯材质的物理机械性能应符合表 2 规定。

表 2

项 目	指 标	项 目	指 标
密度, kg/m ³	1260	阿克隆磨耗, g/1.61 km	≤0.05
硬度 邵尔 A	70~95	热老化系数 KI(70℃×144 hr)	0.96
拉伸强度, MPa	30	(120℃×48 hr)	0.83
伸长率(至扯断), %	400	(100℃×48 hr)	0.93
300%定伸应力, MPa	8	耐液体性能:	
撕裂强度, kN/m	60	机油(70℃×72 hr)Δm, %	1.25
抗冲击性, %	<10	ΔV, %	3.06
压缩永久变形, %	≤15	海水(70℃×22 hr)Δm, %	0.2
回弹性, %	≥15	自来水(70℃×144 hr)Δm, %	-0.63
脆性温度, °C	<-40	耐酸碱浓度, %	<30

5 试验方法

5.1 基本参数

5.1.1 聚氨酯水力旋流器的基本参数及本标准 4.2 项,采用常规仪器及目测的方法测量。

5.1.2 聚氨酯水力旋流器给料压力试验

a) 对表 1 中规定压力的检验应采用 0~0.6 MPa ($D < 50$ mm 旋流器用 0~1.0 MPa) 不低于 4 级精度的压力表测量。

b) 试压方法:在产品出厂前对每台产品作流动清水压力试验,试验压力达到表 1 所示最大允许压力的 1.2 倍,试验时间不少于 10 min。聚氨酯水力旋流器的各连接处不得有渗漏,侧壁不得出现变形。

c) 负荷压力试验可按用户要求在工作现场进行,主要测量聚氨酯水力旋流器给料管处的压力,在额定压力范围内不允许发生变形和渗漏。

5.1.3 聚氨酯水力旋流器的处理能力按现场测定的给料压力,用下列公式进行计算:

$$Q = 9.3 \times 10^{-3} K_D \cdot d_s \cdot d_r \cdot \sqrt{10p} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

式中: d_s ——给料口当量直径(见表 1 注 1), mm;

d_r ——溢流口直径, mm;

p ——给料压力, MPa;

K_D ——聚氨酯水力旋流器直径修正系数, $K_D = 0.8 + \frac{1.2}{1 + 0.01D}$

D ——聚氨酯水力旋流器直径, mm。

5.1.4 聚氨酯水力旋流器的外观采用目测的方法检测颜色是否均匀一致。

5.2 聚氨酯弹性体材料的物理性能检测。

5.2.1 聚氨酯弹性体的物理性能测定所用试样的制备按有关标准中的规定执行。

5.2.2 密度测定按 GB/T 533 规定执行。

5.2.3 硬度(邵尔 A)测定按 GB/T 531 规定执行。

5.2.4 拉伸强度测定按 GB/T 528 规定执行。

5.2.5 伸长率(至扯断)的测定按 GB/T 528 规定执行。

5.2.6 定伸应力测定按 GB/T 528 规定执行。

5.2.7 撕裂强度测定按 GB/T 529 规定执行。

5.2.8 抗冲击性的测定按 GB/T 1697 规定执行。

5.2.9 压缩永久变形的测定按 GB/T 1687 规定执行。

5.2.10 回弹性测定按 GB/T 1681 规定执行。

5.2.11 脆性温度的测定按 GB/T 1682 规定执行。

5.2.12 阿克隆磨耗的测定按 GB/T 1689 规定执行。

5.2.13 热老化系数的测定按 GB/T 13939 规定执行。

5.2.14 耐油、耐溶剂、耐水解测定按 GB/T 1690 规定执行。

5.2.15 耐酸碱测定按 GB/T 1690 规定执行。

6 检验规则

6.1 每台产品须经厂检验部门检验合格并附合格证后,方可出厂。

6.2 每台聚氨酯水力旋流器的出厂检验项目包括:

a) 检查表 1 中序号 2 结构参数及 4.2.4.4 条的规定;

b) 按 5.1.2 条 a、b 项规定做清水加压试验。

7 标志与包装

7.1 标志

7.1.1 每台聚氨酯水力旋流器应在明显部位固定产品标牌,其型号及尺寸应符合 GB/T 13306 的规

定,并标明下列内容:

- a) 制造厂名称及商标;
- b) 产品名称、型号;
- c) 主要技术参数;
- d) 出厂编号、制造日期。

7.2 包装

7.2.1 设备包装应符合水路、陆路运输要求。

7.2.2 聚氨酯水力旋流器的紧固件必须涂防锈漆或电镀膜,出厂时还应涂防锈油,其防腐期不得低于1年。

7.2.3 包装箱外壁应有明显的文字标记,内容包括:

- a) 制造厂名称;
- b) 合同号、产品名称、型号;
- c) 收货单位及地址;
- d) 净重、毛重、箱号、外形尺寸;
- e) 起吊线及运输标志。

7.2.4 包装发运的聚氨酯水力旋流器及机件应在明显位置系上标牌,标记内容同7.2.3,标记牌应牢实可靠。

7.3 运输、贮存

7.3.1 聚氨酯水力旋流器在运输及堆放过程中应避免重压,并应距热源3 m以上。

7.3.2 铁制紧固件应避免与酸、碱溶液接触。

7.4 随机文件

7.4.1 随机应附带下列技术文件:

- a) 产品说明书;
 - b) 产品合格证书;
 - c) 产品总图、易损零件图;
 - d) 装箱单,列出主机及零件清单。
-