

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4075—201X

锆质定径水口

Zirconic Metering nozzle

(送审稿)

201X - XX - XX 发布

201X - XX - XX 实施

前 言

本标准是对YB/T 4075—2004《锆质定径水口》的修订。

本标准与前版的主要差异是：

- 修改了产品分类及牌号；
- 调整了水口的规格；
- 增加了快换水口的常用尺寸；
- 修改了常用水口外形示意图；
- 调整了水口的理化指标；
- 调整了水口尺寸的允许偏差；
- 调整了水口的外观要求；
- 修改了水口偏差表示方法。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会（SAC/TC193）归口。

本标准起草单位：中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司

本标准主要起草人：

本标准所代替标准的历次发布情况：

YB/T 4075—1991。

YB/T 4075—2004。

锆质定径水口

1 范围

本标准规定了定径水口的分类、形状、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、贮存、运输和质量证明书。

本标准适用于连铸中间包锆质定径水口。

2 规范性引用文件

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）或修订版不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方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（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 2997-2000 致密定形耐火制品体积密度、显气孔率和真气孔率试验方法

GB/T 6900-2006 铝硅系耐火材料化学分析方法

GB/T 7321-2004 定形耐火制品试样制备方法

GB/T 10325-2001（2004） 定形耐火制品验收抽样检验规则

GB/T 10326-2001（2004） 定形耐火制品尺寸、外观及断面的检查方法

GB/T 21114-2007 耐火材料 X射线荧光光谱化学分析—熔铸玻璃片法

YB/T4078.1-2003 氧化锆质耐火材料化学分析方法

YB/T 5049-2009 滑板砖

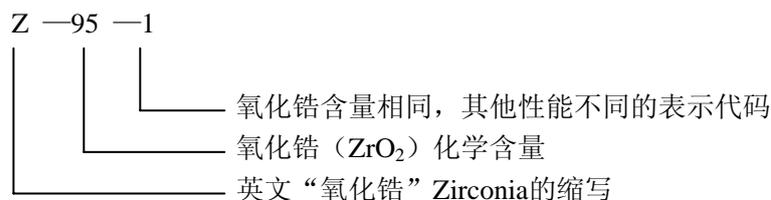
YB/T376.3-2004 耐火制品抗热震性试验方法 第三部分：水急冷-裂纹判定法

3 分类、规格、形状及尺寸

3.1 分类

定径水口按其使用方式可分为常规定径水口、快换定径水口。按定径水口定径部位的氧化锆含量及性能分为不同的牌号。

水口牌号的含义如下：



3.2 规格

水口规格由水口芯定径端的孔径确定，为 $\phi 12\text{mm} \sim \phi 25\text{mm}$ ，每个规格相差 0.5mm 。也可按用户要求生产。

3.3 形状尺寸

3.3.1 通常使用的典型定径水口形状如图1所示。

3.3.2 常规定径水口的推荐外形尺寸为 $\phi 88\text{mm} \times \phi 65\text{mm} \times 95\text{mm}$ 。快换水口推荐外形尺寸为：上水口 $\phi 90\text{mm} \times \phi 120\text{mm} \times 95\text{mm}$ ，下水口 $\phi 125\text{mm} \times \phi 115\text{mm} \times 50\text{mm}$ 和 $130\text{mm} \times 92\text{mm} \times 70\text{mm}$ 。具体形状和尺寸也可按用户要求生产。

3.3.3 水口芯与外套可用粘结法或振动浇注法组装。

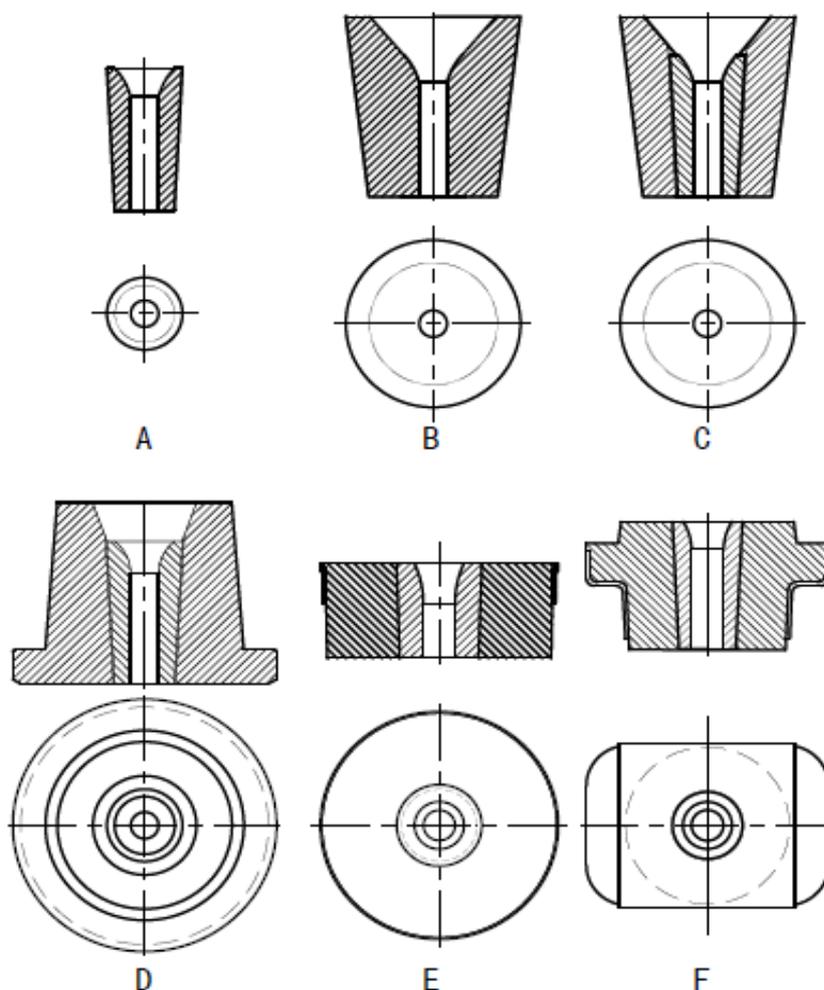


图1 典型定径水口形状示意图

图1中，图A为定径水口芯，图B为整体水口，图C为镶嵌式定径水口，图D快换上水口、图E、图F为快换式下水口。

4 技术要求

4.1 理化指标

定径水口的理化指标应符合表1要求。

表1 水口的理化指标

项 目		指 标										
		Z-75	Z-85	Z-90	Z-95-1	Z-95-2	Z-95-3	Z-95-4	Z-95-5	W-1	W-2	W-3
Zr(Hf)O ₂ , %	$\mu_0 \geq$	75	85	90	93	93	93	93	93	—	—	—
	σ	1.5										
Al ₂ O ₃ , %	$\mu_0 \geq$	—	—	—	—	—	—	—	—	75	75	80
	σ	1.5										
显气孔率 , %	$\mu_0 \leq$	22	20	20	20	18	15	13	10	24	15	18
	σ	1.5										
体积密度, g/cm ³	$\mu_0 \geq$	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5.1	5.3	2.3	2.5	2.6
	σ	0.2										

注: W 表示水口外套, 其中 W-1 为烧成外套, W-2 为免烧外套, W-3 为浇注外套(可烧成)

4.2 尺寸允许偏差和外观要求

4.2.1 水口的尺寸允许偏差见表 2。

表 2 水口的尺寸允许偏差

单位: 毫米

项 目		水口芯	水口外套
尺寸允许偏差	定径端孔径	±0.2	±0.5
	外 径	±0.5	±1.5
	高 度	±2.0	±2.0

4.2.2 水口的外观应符合表 3 的要求:

表 3 水口的外观要求

单位: 毫米

项目	部 位 名 称		镶 嵌 水 口			整 体 水 口	
			水口芯	烧成外套	免烧外套		
缺棱深度	定径端出口	<	0.5	—	3	0.5	
	其它部位	<	3	3	5	3	
熔洞直径	工作面	定径部位	不准有	—	—	不准有	
		非定径部位	1	5	—	3	
	非工作面	<	1	3	—	5	
裂纹长度*	定径部位		不准有	—	—	不准有	
	其它部位	<	3	纵向5, 横向10		3	
变	长短径差	定径端	<	0.2	2	2	0.2

形		喇叭口 <	1.5	2	—	2
	扭曲	外侧面 <	1	1.5	—	1.5
注：* 水口芯不允许有纵向裂纹（肉眼观察）						

4.1.3 水口组装

组装后的镶嵌式水口，水口芯与水口外套要匹配，上、下端水口芯均不得凸出；凹进时水口芯上端不超过 3mm，水口芯下端不超过 1mm（不包括快速更换水口）。

快速更换水口滑动面应光滑平整，平整度小于0.05mm。

5 试验方法

- 5.1 制样按 GB/T 7321-2004 进行。
- 5.2 Zr(Hf)O₂ 含量的测定按 GB/T 4984-2007 或 GB/T 21114-2007 进行。
- 5.3 Al₂O₃ 含量的测定按 GB/T 6900-2006 或 GB/T 21114-2007 进行。
- 5.4 显气孔率、体积密度的检验按 GB/T 2997-2000 进行。
- 5.5 水口的尺寸及外观检查按 GB/T 10326-2001（2004）进行。
- 5.6 水口扭曲按 GB/T 10326-2001（2004）平板塞尺法进行测量，并将水口在平板上滚动一周以测量出最大扭曲值。
- 5.7 快速更换水口滑动面的平整度按照 YB/T 5049-2009《滑板砖》之 5.6 平整度的检验方法进行测量。

6 检验规则

6.1 编批

每批数量不超过5000只。

6.2 抽样和验收

水口的抽样和验收按 GB/T 10325-2001（2004）进行。

- 6 复验时单值允许偏差应符合表 1 的规定。

7 包装、标志、储存、运输及质量证明书

- 7.1 水口芯用塑料箱或纸箱包装存放，并有明显的标志标明牌号、批号和规格（定径尺寸）。
- 7.2 粘好后的水口每只都应标明牌号和规格（定径尺寸）。
- 7.3 粘好后的水口每只均用小塑料袋包装，然后装入泡沫塑料盒内，再用纸箱包装。箱外应标明水口的名称、规格、批号、厂名。水口也可以根据用户要求包装。
- 7.4 包装后的水口应存放于干燥通风的仓库内，注意防潮。运输、装卸时应轻拿轻放，避免损坏。
- 7.5 发货时应附有供方质量监督部门签发的质量证明书。