

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/ T 5275.3—94

注水用配水器 固定式配水器

1994-08-04 发布

1994-12-01 实施

中国石油天然气总公司 发布

标准下载网(www.bzxzw.com)

注水用配水器

固定式配水器

1 主题内容与适用范围

本标准规定了固定式配水器的产品型号、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存。

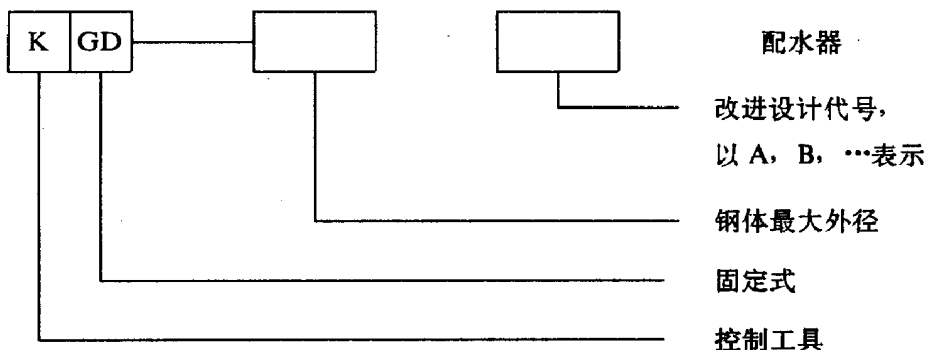
本标准适用于注水井用的井下固定式配水装置。

2 引用标准

GB 9253.3 石油油管螺纹
GB 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差
GB 1184 形状和位置公差 未注公差的规定
HG 4—1420 油气田压缩(YS)式封隔器胶筒
YB 231 无缝钢管

3 固定式配水器产品型号及结构示意图

3.1 固定式配水器型号表示方法



3.2 固定式配水器结构示意图

3.2.1 KGD—112A 配水器结构示意图 (见图 1)。

3.2.2 KGD—110B 配水器结构示意图 (见图 2)。

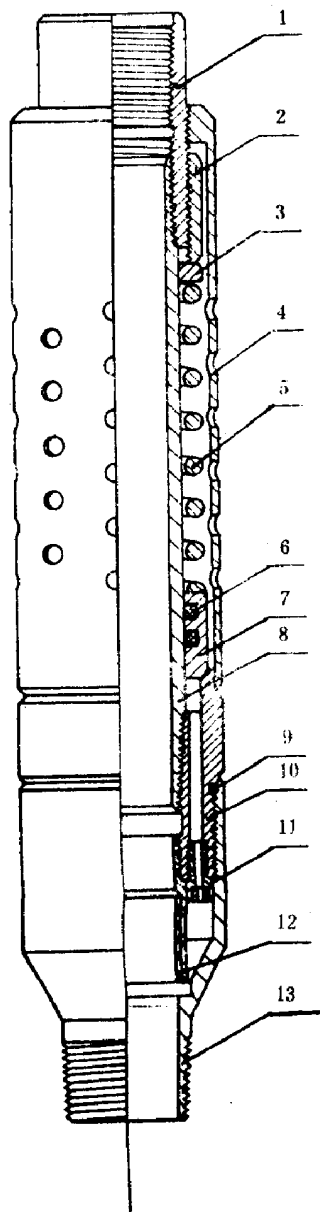


图 1

- 1—上部接头；2—调节接箍；3—弹簧垫片；
4—保护罩；5—弹簧；6—“O”型密封圈；7—阀；
8—中心管；9—“O”型密封圈；10—出水阀座；
11—配水嘴；12—滤网；13—阀座接头

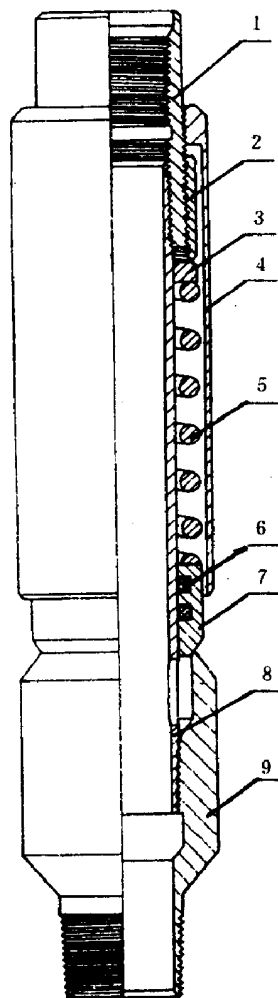


图 2

- 1—上部接头；2—调节接箍；3—弹簧垫片；
4—防护罩；5—弹簧；6—“O”型密封圈；
7—阀；8—中心管；9—阀座接头

4 技术要求

4.1 基本技术参数见表 1。

表 1

型号	最大外径 mm	通径 mm	工作压力 MPa	阀密封压力 MPa	阀启开压力 MPa	适用套管内径 mm	适用井深 m
KGD—112A	112	62	20	0.45	0.5~0.7	117~152	<3000
KGD—110B	110	62	20	0.45	0.5~0.7	117~152	<3000

- 4.2 产品所用材料应符合图样要求, 允许使用性能不低于图样规定的其它代用材料。
- 4.3 产品所用的无缝钢管必须符合 YB 231 的规定。
- 4.4 上部接头阀座及下接头的锻件不应有夹层、折叠、锻伤、结疤、夹渣等缺陷。
- 4.5 锻件和热处理件粗车后进行无损探伤。
- 4.6 油管螺纹应符合 GB 9253.3 的规定。
- 4.7 图样中未注的机械加工尺寸公差应按 GB 1804 的规定: 孔和轴分别按 H12 和 h12 制造; 长度按 Js12 和 js12 制造, 未注的形状和位置公差按 GB 1184 规定中的 B 级加工。
- 4.8 阀和阀座锥面精车后镀硬铬的研磨, 镀软铬的抛光, 铬层不小于 0.06mm。
- 4.9 密封圈材料为丁腈橡胶, 邵氏硬度达 70 ± 5 , 其物理机械性能应符合 HG 4-1420 的规定。
- 4.10 弹簧须经热处理, 按图样要求的载荷位移关系压缩 3 次, 其永久变形不超过总长的 2%。
- 4.11 配水嘴的嘴子倾角朝内与嘴子套装配, 镶嵌耐压强度不大于 12MPa。
- 4.12 $2\frac{1}{2}$ in 油管螺纹应抗滑脱, 载荷不大于 320kN。

5 试验方法

5.1 弹簧试验方法

5.1.1 方法概要

将弹簧置于弹簧试验机的工作台上, 按要求对弹簧施加轴向压缩载荷, 观察并记录载荷与位移关系, 并测量弹簧永久变形。

5.1.2 试验装置 (见图 3)

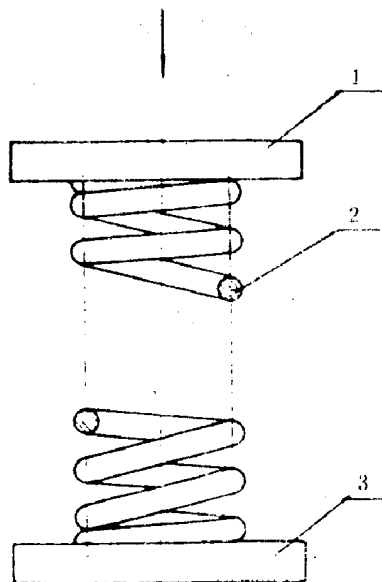


图 3

1—垫片; 2—弹簧; 3—支撑座

5.1.3 试验仪器

弹簧试验机, 测力精度应为 1.5 级。

5.1.4 试验程序

5.1.4.1 按图 3 要求组装好试件, 并置于弹簧试验机工作台上。

5.1.4.2 按 1, 1.55, 1.8, 2.2kN 的载荷点要求对弹簧施加轴向压缩力, 每个加载点稳压 5min; 重复 3 次, 同时测量每个加载点的变形量。

5.1.4.3 卸掉轴向压缩载荷, 测量弹簧变形量。

5.1.5 试验结果判断

轴向压缩载荷与位移关系符合图样要求, 弹簧永久变形不超过总长的 2% 为合格。试验资料按附

录 A (补充件) 中表 A1 录取。

5.2 阀密封与启开压力试验

5.2.1 方法概要

用试压泵给配水器内腔施加液压, 当压力达到 0.45MPa 时, 阀密封不漏; 当压力达到 0.5~0.7MPa 时, 阀启开, 喷射清水, 检验阀工作状态。

5.2.2 试验装置及设备

5.2.2.1 KGD—112A 配水器试验装置见图 4。

5.2.2.2 KGD—110B 配水器试验装置见图 5。

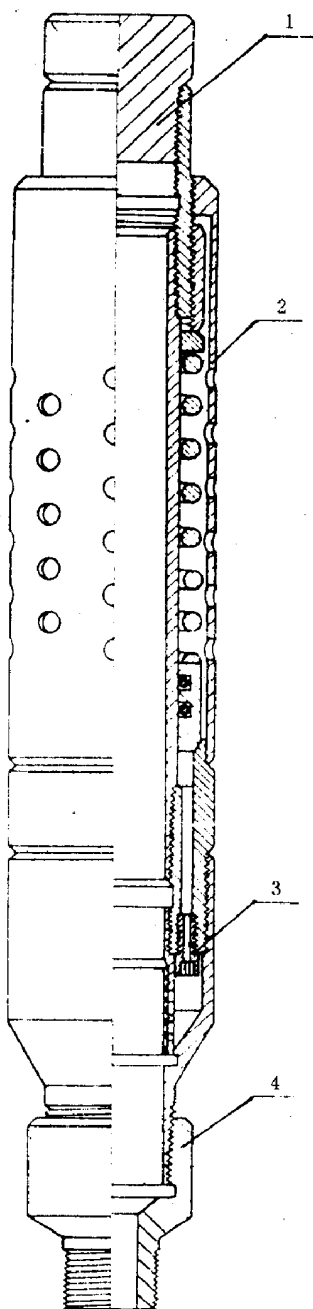


图 4

1—堵头; 2—KGD—112A 配水器;
3—水嘴; 4—试压接头

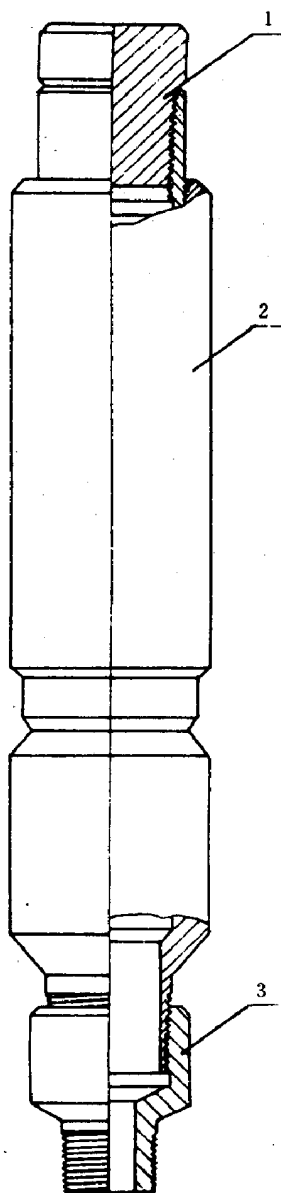


图 5

1—堵头; 2—KGD—110B 配水器; 3—试压接头

5.2.2.3 试验设备包括:

a. 试压泵;

b. 压力表, 精度不低于 1.5 级;

c. 试验工具。

5.2.3 试验条件

试验介质: 清水。

5.2.4 试验程序

5.2.4.1 按图 4 或图 5 组装好试件, 并与试压泵联接。

5.2.4.2 阀密封压力试验: 对配水器施加泵压, 当压力达到 0.45MPa 时, 稳压 5min, 检查阀密封性。

5.2.4.3 阀启开压力试验: 对配水器施加泵压, 当压力达到 0.5~0.7MPa 时阀打开, 目测检查阀启开状况。

5.2.4.4 重复 5.2.4.2 与 5.2.4.3 各 5 次。

5.2.5 试验结果判断

当压力达到 0.45MPa 时, 阀密封无渗漏; 压力达到 0.5~0.7MPa 时, 阀启开灵活, 目测周向均匀喷射清水为合格, 试验资料按附录 A (补充件) 中表 A2 录取。

5.3 嘴子与嘴子套镶嵌耐压强度试验

5.3.1 方法概要

由嘴子套内孔投入 $\phi 3\text{mm}$ 钢球坐在嘴子 $\phi 4\text{mm}$ 内孔上, 憋压, 以检验嘴子与嘴子套的镶嵌强度和密封性。

5.3.2 试验装置 (如图 6)

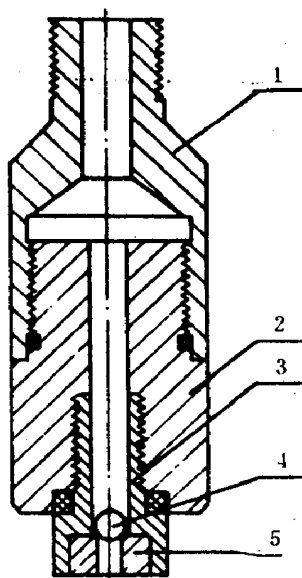


图 6

1—试压接头; 2—配水嘴座; 3—嘴子套; 4—钢球; 5—嘴子

5.3.3 试验设备及条件

a. 试压泵;

b. 试验工具;

c. 压力表, 精度不低于 1.5 级;

d. $\phi 3\text{mm}$ 钢球;

e. 试验介质: 清水。

5.3.4 试验程序

5.3.4.1 按图 6 要求组装好试件。

5.3.4.2 由嘴子套 $\phi 4\text{mm}$ 内孔投入 $\phi 3\text{mm}$ 钢球, 开泵加压, 当压力达到 20MPa 时, 稳压 5min。

5.3.5 试验结果判断

嘴子与嘴子套镶嵌处无渗漏为合格，试验资料按附录 A（补充件）表 A3 录取。

5.4 配水器工作压力试验

5.4.1 方法概要

5.4.1.1 KGD—112A 配水器：试验时在 KGD—112A 配水器中装上死水嘴，堵住出水通道，用泵试压检查配水器的整体密封性。

5.4.1.2 KGD—110B 配水器：试验时在 KGD—110B 配水器中装上隔套，堵住出水通道，用泵试压，检查配水器的整体密封性。

5.4.2 试验装置。

5.4.2.1 KGD—112A 配水器试验装置见图 7。

5.4.2.2 KGD—110B 配水器试验装置见图 8。

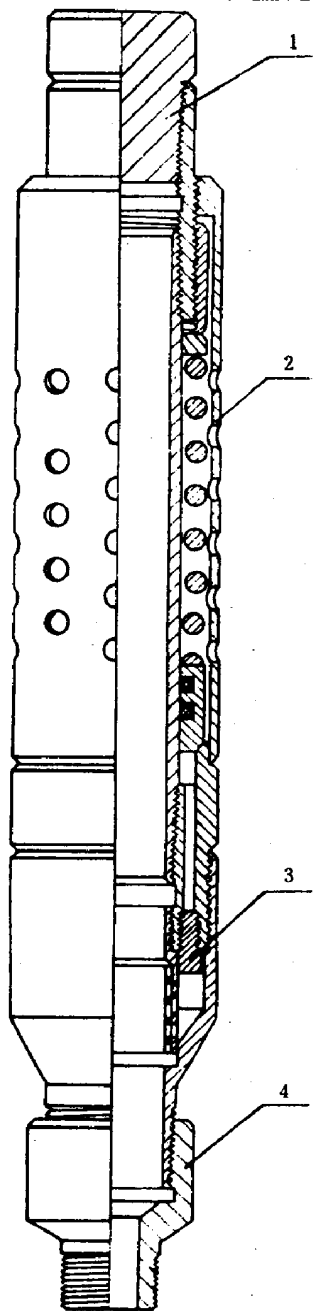


图 7

1—堵头；2—KGD—112A 配水器；
3—死嘴子；4—试压接头

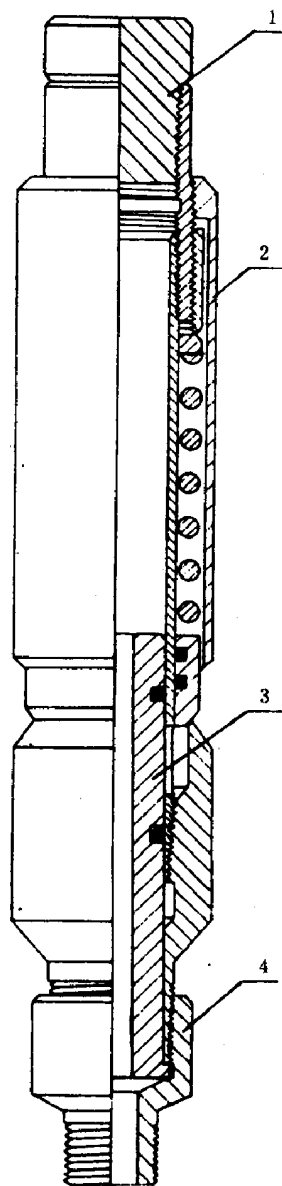


图 8

1—堵头；2—KGD—110B 配水器；
3—隔套；4—试压接头

5.4.3 试验条件

- a. 试压泵;
- b. 压力表, 精度不低于 1.5 级;
- c. 试验工具;
- d. 隔套;
- e. 试验介质: 清水。

5.4.4 试验程序

5.4.4.1 按图 7 和图 8 要求组装好试件。

5.4.4.2 用试压泵加压, 当压力达到 20MPa 时, 稳定 5min, 重复试压 5 次。

5.4.5 试验结果判断

当压力为 20MPa 时, 螺纹连接处不渗不漏, 钢体无变形为合格。若有一处渗漏即为不合格, 试验资料应按附录 A (补充件) 中表 A4 录取。

5.5 $2\frac{1}{2}$ in 油管扣滑脱试验

5.5.1 方法概要

将试件置于材料试验机上, 进行拉伸试验, 检验油管螺纹的抗滑脱载荷。

5.5.2 试验装置 (图 9)

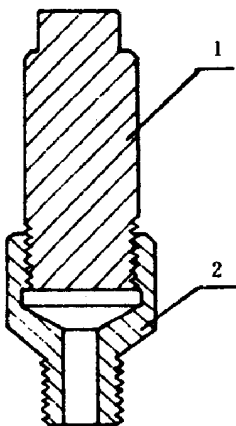


图 9

1—卡头; 2—配水器接头

5.5.3 试验设备及条件

- a. 材料试验机;
- b. 试验工具;
- c. 配水器接头。

5.5.4 试验程序

5.5.4.1 按图 9 要求组装好试件, 置于材料试验机上。

5.5.4.2 对试件施加轴向拉伸载荷达到 200kN 时, 稳定 5min。

5.5.4.3 对试件施加轴向拉伸载荷, 达到 302kN 时, 稳定 5min。

5.5.4.4 对试件施加轴向拉伸载荷, 等于 320kN 时, 反复拉伸 5 次。

5.5.5 试验结果判断

当拉伸载荷达到 320kN 时, 油管螺纹不滑脱, 卸载后油管螺纹无变形为合格, 试验资料应按附录 A (补充件) 中表 A5 录取。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 产品应按图样要求进行 100% 的外观检验。

6.1.2 每批产品应按 5.2, 5.3, 5.4 进行 5% 抽样检查, 如每批少于 20 套, 则抽检不应少于 2 套。

6.1.3 抽检的产品要求 100% 合格, 如有一套不合格, 则双倍抽检; 若再有一套不合格, 则视为不合格产品。

6.2 型式检验

6.2.1 按 6.1 检验。

6.2.2 按 5.1, 5.5 对材料按标准进行检验, 抽检 5 套, 要求 100% 合格, 如有一套不合格, 则加倍抽检; 若再有一套不合格, 则该批产品视为不合格产品。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

在阀座接头的外锥面上打 5 号钢印标记, 标志的内容包括:

- a. 制造厂名;
- b. 产品型号;
- c. 制造日期;
- d. 产品批号。

7.1.2 包装标志

7.1.2.1 包装箱外面应有“防潮”、“防摔”标志。

7.1.2.2 包装箱外面明显位置应标明:

- a. 发货站;
- b. 制造厂名;
- c. 到货站;
- d. 收货单位名称;
- e. 产品名称和型号;
- f. 毛重;
- g. 包装尺寸 (长×宽×高);
- h. 数量;
- i. 发货日期。

7.2 包装

7.2.1 经检验合格的固定式配水器, 涂上防锈油并用塑料薄膜包裹, 每 2 套装一箱, 固定牢靠, 箱外用打包铁皮捆扎。

7.2.2 水嘴按同一内孔规格包装, 每袋装 50 个; 密封圈每袋 100 个, 每箱内装 20 袋。

7.2.3 随机文件应封存在塑料袋内和附件一起包装入箱, 随机文件包括:

- a. 交货清单和装箱单;
- b. 产品合格证, 见附录 A (补充件) 中表 A6;
- c. 产品使用说明书。

7.3 运输

7.3.1 产品在运输时, 必须按本标准规定包装。

7.3.2 严禁摔、磕、雨淋和腐蚀。

7.4 贮存

7.4.1 固定式配水器整机和零件应置于室内专用货架上，水平摆放，各层间应用板条垫平。

7.4.2 严禁接触酸、碱等腐蚀物质，应远离热源 1m 以外。

7.4.3 贮存库房保持干燥。

附 录 A
试 验 记 录
(补 充 件)

表 A1 弹簧试验记录

产品编号

出厂日期

序号	压缩载荷, kN		变形量, mm	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
弹 簧 长 度	试验前	mm	永久变形量 mm	
	试验后	mm		
试 验 结 果				

试验人

审核人

试验日期

表 A2 阀密封和启开压力试验记录

产品编号

出厂日期

序号	试 验 压 力, MPa	阀 工 作 情 况
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
试 验 结 果		

试验人

审核人

试验日期

表 A3 嘴子与嘴子套镶嵌耐压强度试验记录

产品编号

出厂日期

序号	试验压力, MPa	试验时间, min
1		
2		
3		
试验结果		

试验人

审核人

试验日期

表 A4 配水器工作压力试验记录

产品编号

出厂日期

序号	试验压力, MPa	试验时间, min
1		
2		
3		
试验结果		

试验人

审核人

试验日期

表 A5 油管螺纹滑脱试验记录

产品编号

出厂日期

油管螺纹规格

试验材质

序号	拉伸载荷, kN	稳定时间, min	备 注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
试验结果			

试验人

审核人

试验日期

表 A6 产品合格证

合 格 证

型 号

规 格

制 造 厂

出厂编号

检 验 员

检 验 期

附加说明:

本标准由采油采气专业标准化委员会提出并归口。

本标准由大庆石油管理局采油工艺研究所负责起草。

本标准主要起草人滕德臣、王德民、李玉洁。