

团 体 标 准



T/CECS XXXXX—XXXX

燃气直埋软密封金属闸阀

underground gas soft sealed metal gate valve

（征求意见稿）

本稿完成日期：2024 年 11 月

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国工程建设标准化协会 发 布

目 次

1 范围 5

2 规范性引用文件 5

3 术语和定义 6

4 结构型式、分类和型号 7

 4.1 结构型式 7

 4.2 分类 9

 4.3 参数 9

 4.4 型号 9

5 结构和材料 10

 5.1 压力-温度额定值 10

 5.2 结构长度 10

 5.3 连接端 11

 5.4 阀体 11

 5.5 阀盖 12

 5.6 阀体与阀盖的连接 12

 5.7 闸板 13

 5.8 密封面包胶 13

 5.9 弹性密封圈 13

 5.10 阀杆和阀杆螺母 13

 5.11 填料及填料压盖 14

 5.12 伸缩延长杆 14

 5.13 埋地保护箱 15

 5.14 闸阀开关指示器 15

 5.15 PE 钢塑转换部件 15

 5.16 热收缩套 15

 5.17 泄放阀 15

 5.18 材料 15

 5.19 焊接端阀体的碳当量 15

 5.20 操作 15

 5.21 静压寿命 16

 5.22 防静电 16

 5.23 耐火性能 16

 5.24 地上闸阀防腐要求 16

 5.25 埋地软密封闸阀防腐要求 16

6 要求 17

 6.1 壳体试验 17

 6.2 上密封试验 17

 6.3 高压密封试验和低压密封试验 17

6.4 双密封试验 18

6.5 启闭扭矩及手轮和扳手 18

6.6 防静电 18

6.7 耐火试验 18

6.8 聚乙烯(PE)钢塑转换部件 18

6.9 弹性密封圈 18

7 试验方法 18

7.1 压力试验 18

7.2 试验介质 19

7.3 试验压力 19

7.4 压力试验项目 19

7.5 试验持续时间 20

7.6 压力试验方法 20

7.7 启闭力矩试验 20

7.8 防静电试验 21

7.9 耐火试验 21

7.10 聚乙烯(PE)连接端金属阀门的钢塑转换部件试验 21

7.11 弹性密封圈试验 21

7.12 标志和铭牌 21

7.13 材料化学成分和力学性能 21

7.14 无损检测 21

8 检验规则 21

8.1 检验分类 21

8.2 出厂检验 21

8.3 型式试验 22

8.4 判定规则 22

9 标志、铭牌和说明书 22

9.1 标志 22

9.2 铭牌 23

9.3 说明书 23

10 防护、包装、运输和贮存 23

10.1 防护 23

10.2 包装 23

10.3 运输和贮存 24

附录 A（资料性） 聚乙烯(PE)连接端金属阀门的钢塑转换部件试样..... 25

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是按中国工程建设标准化协会《关于印发<2023年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2023]10号）的要求制定。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会城镇燃气专业委员会归口。

本文件负责起草单位：

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

本文件审查人：

燃气直埋软密封金属闸阀

1 范围

本文件规定了燃气输配管道用闸阀的分类及型号，结构和材料，要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输和储存。

本文件适用于公称压力不大于PN16、公称尺寸不大于DN600、工作温度不超出-20℃~+60℃，安装在地上燃气装置和直埋于地下或安装于地下调压箱的手动和其他驱动方式的暗杆楔式全包胶闸板的燃气用金属闸阀(简称“软密封闸阀”)。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 70.1	内六角圆柱头螺钉
GB/T 196	普通螺纹 基本尺寸
GB/T 197	普通螺纹 公差
GB/T 699	优质碳素结构钢
GB/T 1047	管道元件 公称尺寸的定义和选用
GB/T 1220	不锈钢棒
GB/T 4622（所有部分）	管法兰用缠绕式垫片
GB/T 5210	色漆和清漆 拉开法附着力试验
GB/T 5796.1	梯形螺纹 第1部分：牙型
GB/T 5796.2	梯形螺纹 第2部分：直径与螺距系列
GB/T 5796.3	梯形螺纹 第3部分：基本尺寸
GB/T 5796.4	梯形螺纹 第4部分：公差
GB/T 8923（所有部分）	涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定
GB/T 9124（所有部分）	钢制管法兰
GB/T 10125	人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
GB/T 12221	金属阀门 结构长度
GB/T 12224	钢制阀门 一般要求
GB/T 12225	通用阀门 铜合金铸件技术条件
GB/T 12227	通用阀门 球墨铸铁件技术条件
GB/T 12229	通用阀门 碳素钢铸件技术条件
GB/T 13927	工业阀门 压力试验
GB/T 20878	不锈钢 牌号及化学成分
GB/T 21465	阀门 术语
GB/T 23257	埋地钢制管道聚乙烯防腐层
GB/T 26255	燃气用聚乙烯（PE）管道系统的钢塑转换管件
GB/T 26481	工业阀门的逸散性试验
GB/T 19672	管线阀门 技术条件
GB/T 23658	弹性体密封圈 输送气体燃料和烃类液体的管道和配件用密封圈的材料要求
GB/T 26640	阀门壳体最小壁厚尺寸规范要求
GB/T 17241（所有部分）	铸铁管法兰
GB/T 12234	石油、天然气工业用螺柱连接阀盖的钢制闸阀
GB/T 12232	通用阀门 法兰连接铁制闸阀

GB/T 152.4	紧固件 六角头螺栓和六角螺母用沉孔
GB/T 20028	硫化橡胶或热塑性橡胶 应用阿累尼乌斯图推算寿命和最高使用温度
GB/T 20078	铜和铜合金 锻件
GB/T 26479	弹性密封部分回转阀门 耐火试验
GB/T 1690	硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法
CJJ 63	聚乙烯燃气管道工程技术标准
HG/T 20679	化工设备管道外防腐设计规范
HG/T 3330	绝缘漆 漆膜击穿强度测定法
HG/T 20592	钢制管法兰 PN系列
HG/T 20613	钢制管法兰用紧固件
JB/T 7928	通用阀门 供货要求
JB/T 8858	闸阀 静压寿命试验规程
JB/T 6440	阀门受压铸钢件射线照相检测
NB/T 47013.4	承压设备无损检测 第4部分:磁粉检测
NB/T 47013.5	承压设备无损检测第5部分:渗透检测

3 术语和定义

GB/T 21465 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

最大操作扭矩 maximum operating torque。
在允许的最大压力下，软密封闸阀正常工作时，作用在阀杆上的最大操作扭矩。

3.2

强度扭矩 minimum strength torque
在全压差状态下，软密封闸阀在全开和全关位置闸阀能承受的操作扭矩。

3.3

CWP: cold working pressure
在-20℃~20℃介质温度时，软密封闸阀的最大允许工作压力，即冷态工作压力。

3.4

伸缩延长杆 gate valve expansion extension rod
软密封闸阀加高部分的延长组件，适用于埋地安装的种类。

3.5

开关位置指示器 switch indicator
用于软密封闸阀开位、关位及开关度的指示装置。

3.6

埋地保护箱 buried protective box
用于埋地软密封闸阀延长阀杆开关的保护装置。

3.7

PE 钢塑转换部件 steel-plastic-transition fittings
用于PE管材/管件与钢管材/管件过渡连接的管件，同时具有钢、塑两种材质的连接端（PE端和钢管端），通常将其预制成独立的整体。

3.8

热收缩套 heat shrinkable sleeve
用于PE与钢管过渡连接部分的防腐保护套。

3.9

倒密封圈 reverse seal ring
用于软密封闸阀阀杆上的防尘异型密封圈。

3.10

传动帽 driving cap
用于软密封闸阀阀杆与手动执行机构连接的部件

3.11

T 型操作杆 t-type operating lever
用于埋地软密封闸阀开启和关闭的手动装置。

4 结构型式、分类和型号

4.1 结构型式

4.1.1 燃气软密封闸阀的基本结构型式见图 1。

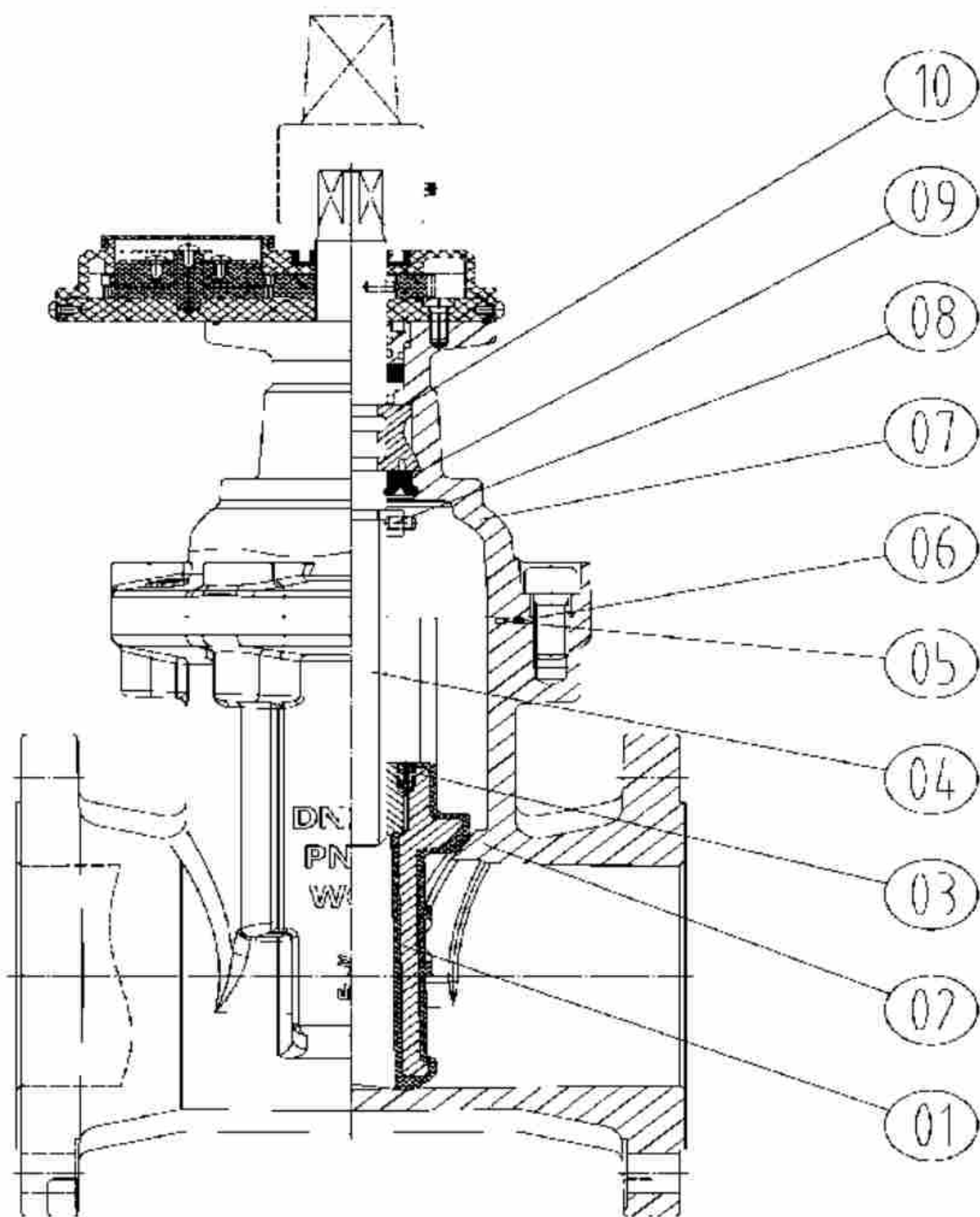


图1 法兰端燃气闸阀经典结构示意图

标引序号说明：

- 01-闸板；
- 02-阀体；
- 03-阀杆螺母；
- 04-阀杆；
- 05-O型密封圈；

- 06-垫片；
- 07-阀盖；
- 08-定位环；
- 09-防尘密封圈；
- 10-阀杆定位套；

4.1.2 软密封闸阀连接端宜采取法兰型式、对接焊接型式、PE钢塑转换焊接型式、PE管涨接型式；如图2、图3、图4、图5。

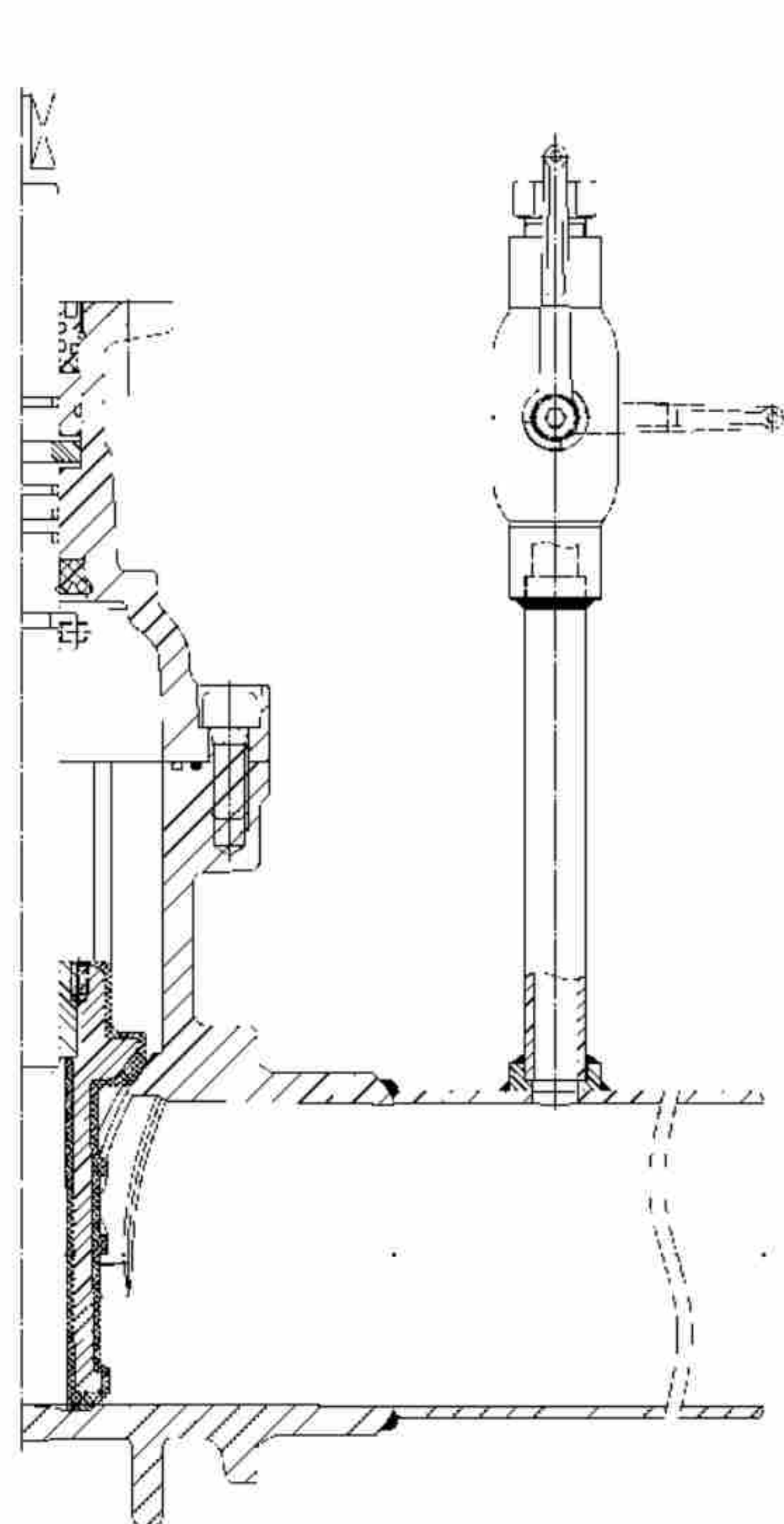


图2 对接焊接型式结构带袖管示意图

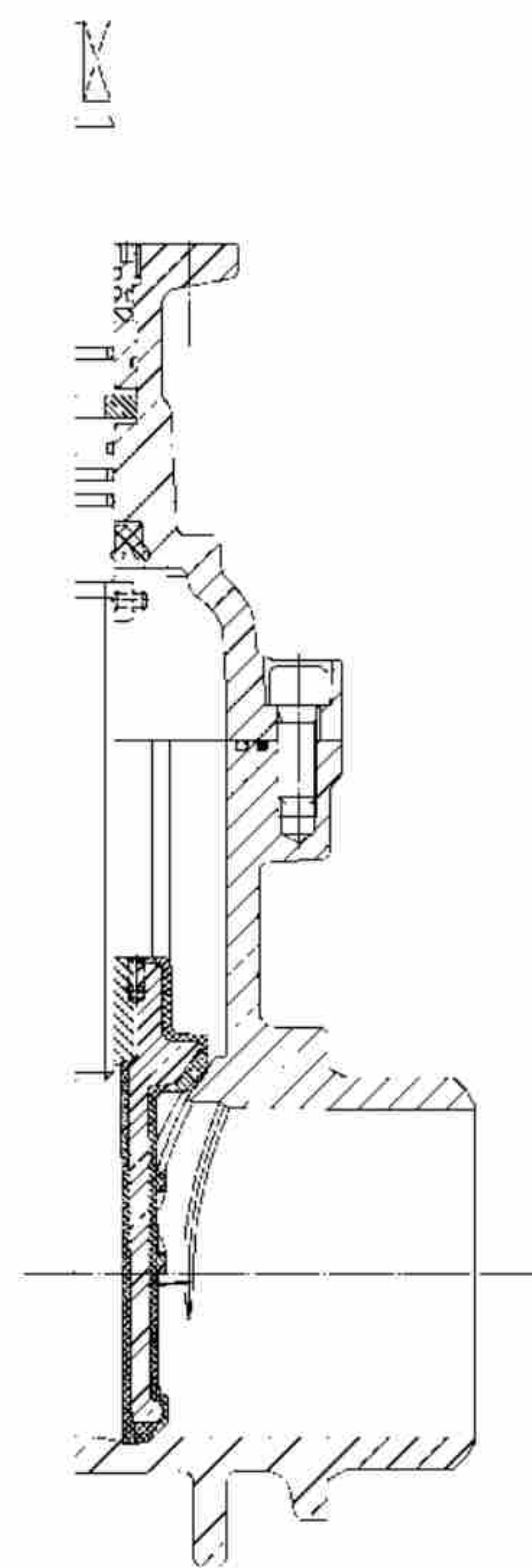


图3 对接焊接型式结构不带袖管示意图

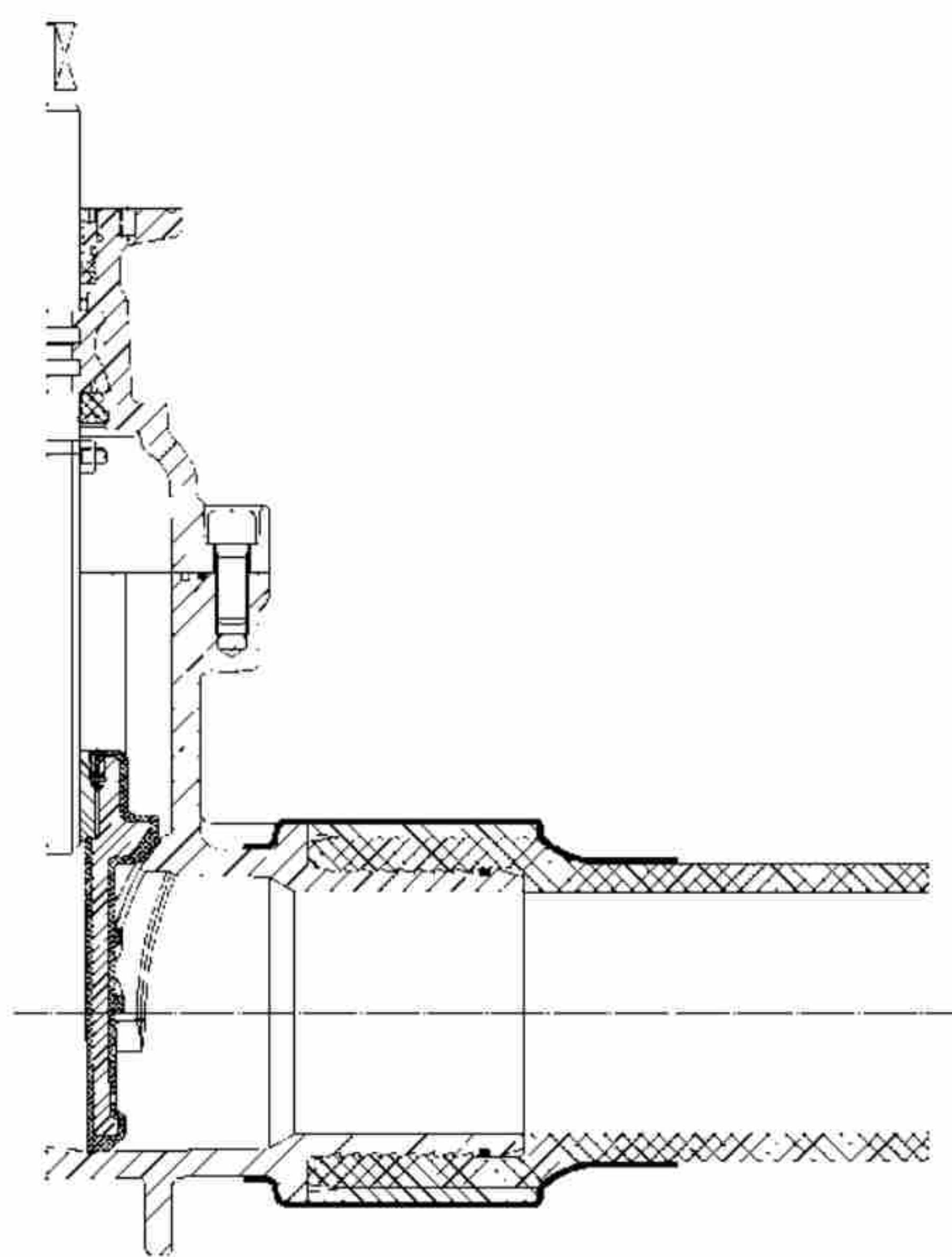


图4 PE管涨接型式结构示意图

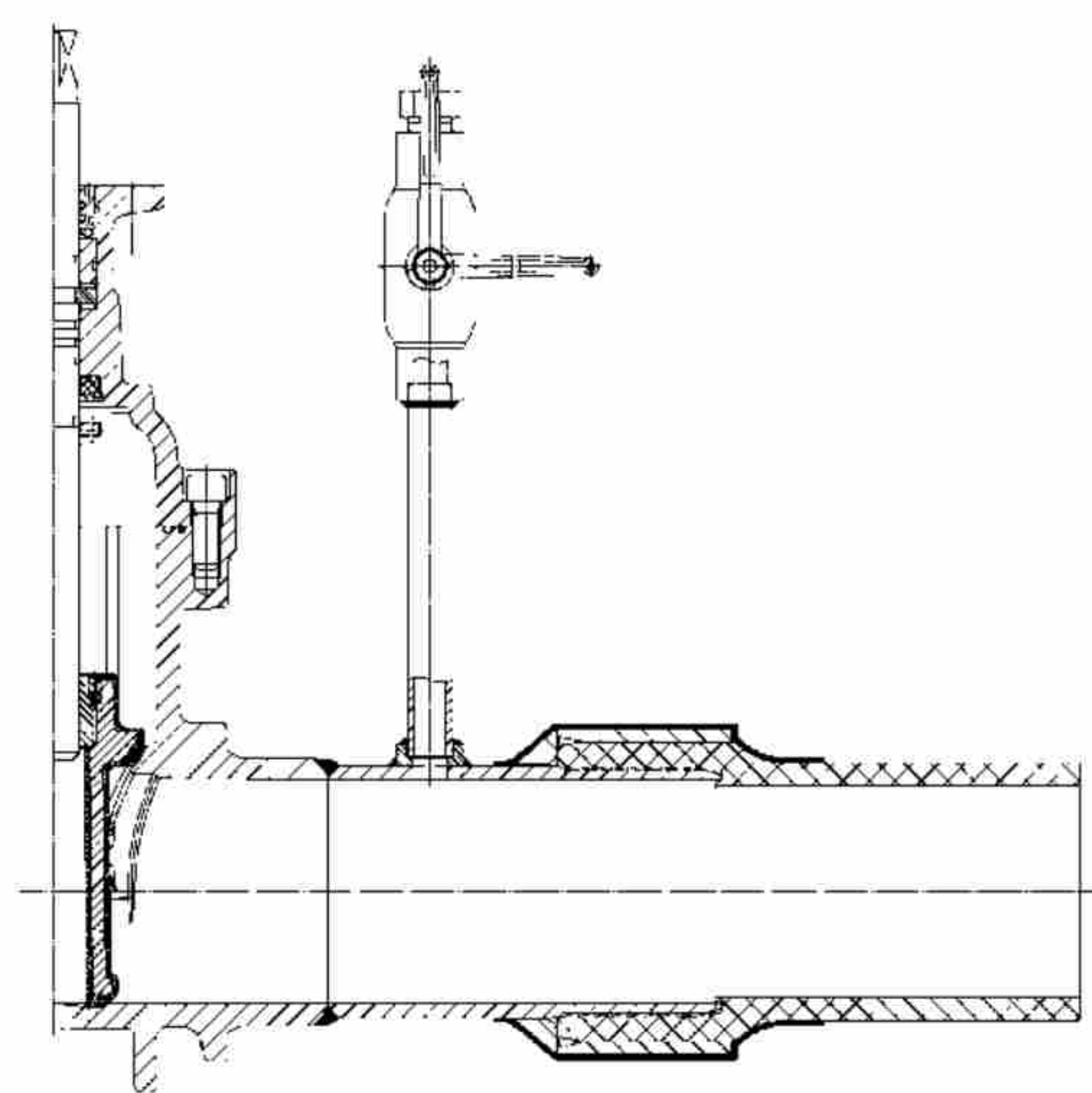


图5 PE钢塑转换焊接型式结构示意图

4.2 分类

4.2.1 软密封闸阀的类型分类见表1。

表 1 阀门的类型分类代号

类型	代号
软密封金属闸阀（地上）	ZS
软密封金属闸阀（埋地）	ZX

4.2.2 软密封闸阀按驱动方式分类见表 2。

表 2 阀门的驱动方式代号

驱动方式	代号
电动	9
伞齿轮	5
气动	6
气液联动	8
注：手动：手柄或手轮操作代号省略。	

4.2.3 按连接形式分类见表 3，阀门的公称压力代号见表 4，阀体材料代号见表 5。

表 3 阀门连接型式代号

连接形式	代号
法兰端	4
焊接端	6
PE 端	0

表 4 阀门的公称压力代号

最大允许工作压力/MPa	0.4	1.0	1.6
代号	4	10	16
注：必要时允许选用其他最大许用工作压力数值，但不应超过 1.6MPa。			

表 5 阀体材料代号

阀体材料	代号
碳钢	C
球墨铸铁	Q
不锈钢	P

4.3 参数

4.3.1 法兰端和焊接端燃气软密封闸阀的公称尺寸应按 GB/T 1047 的规定。

4.3.2 PE 连接端软密封闸阀的公称尺寸宜采用表 6 或 GB/T 26255 规定的尺寸要求。

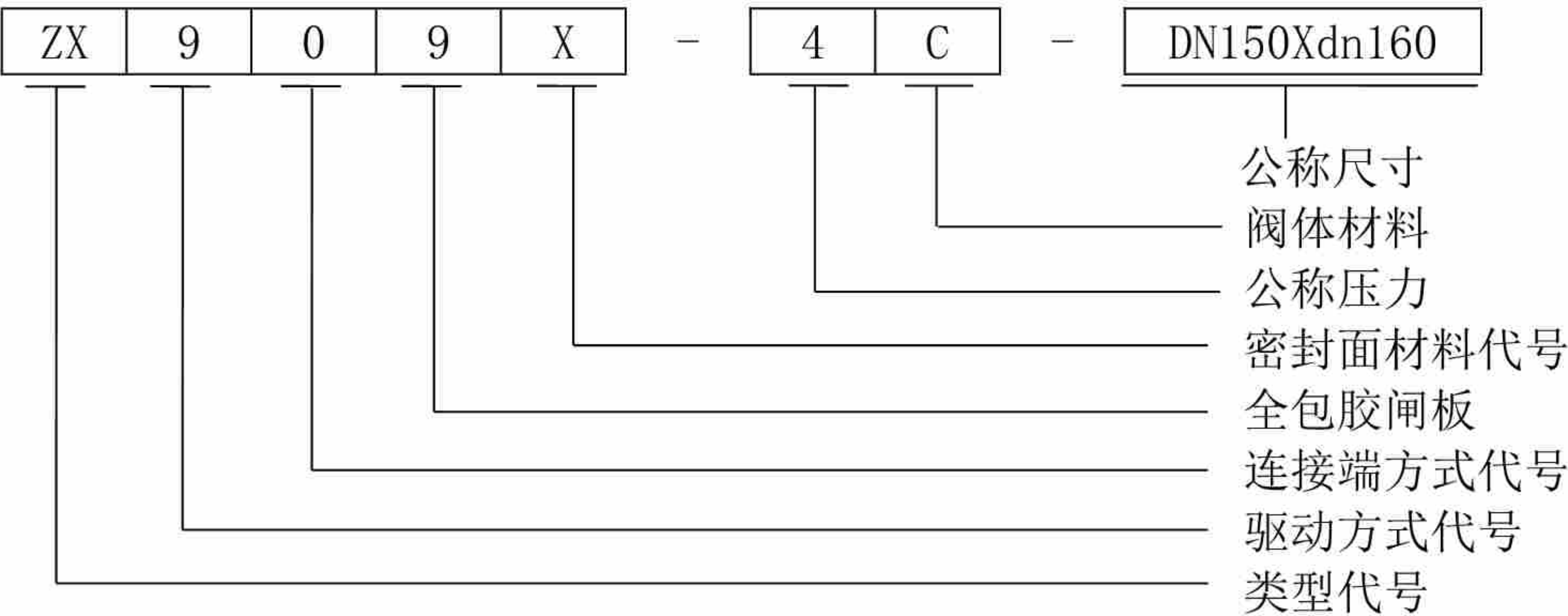
表 6 PE 连接端闸阀的公称尺寸

公称尺寸/DN	50	80	100	150	200	250	300	350	400
PE 管公称外径/mm	63	90	110	160	200	250	315	355	400

4.4 型号

4.4.1 型号编制

软密封闸阀的编制型号编制应符合以下格式。



4.4.2 代号

软密封闸阀型号各位代号示例见表7。

表7 软密封闸阀的型号代号

ZX	9	0	9	X	---	4	C	---	DN150Xdn160
类型代号:ZX 代表燃气软 密封金属闸 阀（埋地）	驱 动 方 式代号: 9代表电 动	连接端方 式代号: 0 代PE钢塑 端连接	结构形式 代号: 9代 表全包胶 闸板	密 封 面 材 料代号: X 代表橡胶 密封材料	/	公 称 压 力: 4代 表PN4	阀 体 材 料: C代 表碳钢	/	公称尺寸: 阀门公 称直径DN150, PE端 外径160mm

4.4.3 示例

软密封闸阀型号示例如下：

公称压力为PN4，带电动驱动装置，阀体碳钢材质，密封面橡胶，阀门公称直径为 DN150，PE焊接钢塑端外径dn160mm的燃气软密封闸阀，表示为ZX 909X-4C-DN150Xdn160。

5 结构和材料

5.1 压力-温度额定值

- 5.1.1 钢制软密封闸阀承压件材料应符合 GB/T12224 的规定,压力-温度额定值应符合 GB/T9124 的规定。
- 5.1.2 铁制软密封闸阀承压件材料应符合 GB/T12227 的规定,压力-温度额定值应符合 GB/T17241 的规定
- 5.1.3 软密封闸阀采用的密封件或零部件材料的允许使用压力-温度等级低于软密封闸阀壳体材料压力-温度等级,其允许使用压力-温度值应按照软密封闸阀内部所采用密封件或者零部件材料的压力-温度值,并应在软密封闸阀的铭牌上予以标明。

5.2 结构长度

- 5.2.1 法兰端和焊接端燃气软密封闸阀的结构长度宜符合 GB/T 12221 的规定,或按照合同规定的要求。
- 5.2.2 PE 端燃气软密封闸阀的结构长度宜符合表 8 的规定, 或按照合同规定的长度要求。

表8 PE端燃气软密封闸阀结构长度

公称尺寸 PE	63	90	110	160	200	250	315	355	400
不带双放散结构长度/mm	550	640	653	827	920	930	1075	1105	1115
公差/mm	±10								
带双放散结构长度/mm	1120	1190	1230	1400	1500	1600	1700	1700	1750

公差/mm	±20
-------	-----

5.3 连接端

- 5.3.1 法兰连接端应符合 GB/T9124.1 或 HG/T20592 的要求，或按订货合同的要求。
- 5.3.2 焊接连接端的尺寸应符合 GB/T 12224 的规定，或按订货合同的要求。
- 5.3.3 PE 端应采用 PE 管作为连接端口，其连接方式应采用热熔或电熔，PE 塑端材料、尺寸及性能应符合 GB/T26255 的规定。

5.4 阀体

- 5.4.1 软密封闸阀阀体宜铸造成型，法兰端软密封闸阀阀体及 PE 端软密封闸阀阀体在未要求双放散焊接的要求情况下，经客户协商可采用球墨铸铁。铸铁材料不允许焊接。
- 5.4.2 软密封闸阀阀体铸钢的材料应不低于 GB/T12229 中 WCB 的要求，阀体铸铁的材料应不低于 GB/T12227 中 QT500-7 的要求。
- 5.4.3 铸件内外表面喷丸处理,不允许出现任何裂纹、气孔、冷隔、疏松等影响性能的缺陷，不得用锤击、堵塞、焊接等方法消除泄露。
- 5.4.4 阀体铸钢件的无损检测按照 JB/T6440 的要求验收,在铸造阀体每设计一种新模型时,前 5 台的阀体应逐个按 JB/T6440 的要求对承压部位进行射线检测，成批量生产时应进行抽样检验。
- 5.4.5 阀门连接型式采用对接焊接型式结构和 PE 钢塑转换焊接型式结构时，阀体的焊接端部位应进行表面无损检测，检查结果应符合 NB/T 47013.4 或 NB/T 47013.5 的 I 级要求。
- 5.4.6 已铸造成型的法兰连接端的阀体不应将端法兰去除后改为焊接端的闸阀。
- 5.4.7 钢制阀体的最小壁厚应符合 GB/T12234 的要求，铁制阀体的最小壁厚应符合 GB/T 12232 和 GB26640 的要求，即最小壁厚 t_m 应满足表 9 的要求，焊接连接端阀体时，距焊接端 $2t_m$ 距离内的壁厚不应小于 $0.77t_m$ 。

表9 阀体和阀盖的最小壁厚

公称尺寸DN	最小壁厚/mm	
	≤PN16	≤PN16
	铸钢	铸铁
25	6.4	4.0
32	6.4	4.5
40	6.4	5.0
50	7.9	7.0
65	8.7	7.0
80	9.4	8.0
100	10.3	9.0
150	11.9	11.0
200	12.7	12.0
250	14.2	13.0
300	15.3	14.0
350	15.9	15.0
400	16.4	16.0
450	16.9	17.0
500	17.6	18.0
600	19.6	18.0

- 5.4.8 阀体通道与阀体颈部连接处及其他应力集中部位和非圆形体等部位应适当的加厚。
- 5.4.9 阀体内腔密封尺寸的保证可通过整体铸造直接成型或采取加工等其他方式达到密封尺寸的要求，阀体密封位置的粗糙度不应大于 $Ra6.3\ \mu m$ 。

- 5.4.10 阀体流道应为全通路，无底部凹槽，阀腔内不允许积渣，阀体整体内腔可根据要求喷涂防腐材料，并做检测。
- 5.4.11 阀门连接型式采用 PE 管涨接型式时，阀体与 PE 管之间配作涨接的强度应保证 PE 管在工况压力使用下不能脱落，PE 管的尺寸及其公差应符合 GB/T26255 的规定。
- 5.4.12 阀门连接型式采用 PE 钢塑转换焊接型式时，阀体与 PE 钢塑转换部件焊接应为对接焊型式，不应使用承插焊接型式，其焊接质量应符合无损检测的要求。
- 5.4.13 订货合同有放散要求时，放散孔可在阀体本体上靠近腔体的位置设置或直接在袖管、钢塑转换部件的钢端部分位置设置。
- 5.4.14 阀体内腔密封面位置结构，应保证不能在闸板开启和关闭的过程中损伤密封面橡胶，阀体与闸板装配时，可使用黏度不大于煤油的轻质润滑油，不应采用密封脂。
- 5.4.15 阀门连接型式采用法兰连接型式时，阀体端部连接法兰的背面应加工或按 GB/T152.4 的规定铲平。

5.5 阀盖

- 5.5.1 阀盖宜铸造成型，未要求双放散焊接的要求情况下，经用户协商可采用球墨铸铁。铸铁材料不允许焊接。
- 5.5.2 阀盖铸钢的材料不应低于 GB/T 12229 中 WCB 的要求，阀体铸铁的材料不应低于 GB/T 12227 中 QT500-7 的要求，无损检测与阀体的要求应一致。
- 5.5.3 铸件内外表面喷丸处理，不应出现任何裂纹、沙孔、疏松等影响性能的缺陷，不得用锤击、堵塞、焊接等方法消除泄漏。
- 5.5.4 阀盖处填料压盖应设计成可预紧、可在线拆卸结构，保证在线维修的安全性，不应采用焊接或者承插焊附加在阀盖上。
- 5.5.5 公称尺寸 DN150 及以上的闸阀，宜在阀盖上安装吊环，吊环应能够承受整台闸阀的重量。
- 5.5.6 订货合同有双密封要求时，阀盖顶部设有排气孔，则排气孔应设置凸台并加工出内螺纹，且排气堵塞与阀盖之间应设有密封圈。

5.6 阀体与阀盖的连接

- 5.6.1 阀体与阀盖的连接宜采用平面连接。
- 5.6.2 阀体与阀盖连接处法兰的密封垫可采用下列的一种或者两种并用：

- a) 非金属平垫片（不应采用石棉垫片）；
- b) 金属包覆垫片；
- c) 橡胶 O 型圈或金属石墨缠绕垫片；
- d) 柔性石墨复合增强垫片；
- e) 橡胶垫圈；
- f) 用户协议规定的其他垫片

注 1：除金属环形垫外，其他没有加强圈的垫片应采取防止垫片被压散的措施（如安装在有止口的凹槽内）。

注 2：所有密封垫片应不超出螺栓孔的内缘。

- 5.6.3 阀体和阀盖连接螺栓的总有效面积应符合 GB/T12224 的规定。
- 5.6.4 阀体与阀盖连接应采用内六角螺钉，并用蜡、胶或其他方式封口，内六角螺钉的数量不应少于 4 个，其最小直径应符合表 10 的规定。

表10 阀体与阀盖连接的内六角螺钉最小直径

公称尺寸DN	最小直径
25-65	M10

80-200	M12
≥250	M16

- 5.6.5 内六角螺钉应符合 GB/T70.1 的规定。
- 5.6.6 小于 M27 的螺柱和螺母的螺纹，可采用粗牙螺纹；大于或等于 M27 的螺柱和螺母的螺纹，应采用螺距不大于 3mm 的螺纹；螺纹尺寸和公差应符合 GB/T196 和 GB/T197 的规定。
- 5.7 闸板
- 5.7.1 闸板应采用暗杆楔式全包胶设计，闸板橡胶应完全包覆基体，且应进行整体硫化。闸板应为弹性闸板，并具有良好的压缩回弹性能。闸板骨架宜采用表 12 材质整体铸造，骨架内外表面应全部包覆橡胶，采用模压硫化成型工艺，硫化后的橡胶不应有气泡、裂纹、疤痕、创伤、铸铁外露等缺陷。
- 5.7.2 订货合同有双密封要求时，关闭闸板与阀体密封应能形成中腔密封，便于在线维修。
- 5.7.3 设计结构应保证不论闸阀的安装方向如何，闸板都不会与阀杆分离和脱落，闸板和阀杆在任何地方都能保证同轴方向，在任何结构连接型式间，闸板应可互换。
- 5.7.4 闸板应有与阀体导向筋相配的导向槽，以保证闸板和阀杆在任何方向都能正常启闭。阀体导向筋不应伸出超过阀座孔通道。阀体导向筋和阀体导向槽应考虑相互配合间隙，磨损，介质腐蚀、冲蚀，或这些因素的综合影响。
- 5.7.5 闸阀完全开启时，闸板应完全升离阀座通孔。
- 5.7.6 闸板连接的阀杆螺母≤DN300 宜刚性固定在闸板上。
- 5.7.7 闸板在最大工作压差下，不得出现影响性能的损伤。
- 5.8 密封面包胶
- 5.8.1 密封面包胶性能应符合 GB/T 23658 的规定。
- 5.8.2 橡胶材料应能适应燃气介质，严禁使用再生橡胶。
- 5.8.3 闸板包胶的厚度应考虑闸阀开关磨损余量和操作扭矩。
- 5.8.4 订货合同有对闸板橡胶寿命有要求时，应按照 GB/T20028 的要求进行试验。
- 5.9 弹性密封圈
- 5.9.1 闸阀所有的弹性密封圈应采用符合 GB/T 23658 规定的 GAL 类密封圈，与燃气接触时，应能适应燃气介质，严禁使用再生橡胶。
- 5.10 阀杆和阀杆螺母
- 5.10.1 阀杆的设计应考虑闸阀在各种使用条件下的操作力。阀杆在轴向力的作用下应保证闸阀承压区域内的阀杆与闸板接头及阀杆各部分的强度大于螺纹根部的强度。
- 5.10.2 阀杆密封结构设计应为可带压更换式结构。
- 5.10.3 阀杆最小直径应符合表 11 的规定。

表11 阀杆最小直径

公称尺寸DN	阀杆最小直径 mm
25	14.00
32	15.59
40	17.17
50	18.00
65	18.77
80	21.87

100	24.00
150	28.00
200	31.39
250	34.47
300	37.62
350	40.77
400	43.84
450	46.94
500	50.00
600	52.00

- 5.10.4 阀杆与阀杆螺母接触面应采用梯形螺纹，并应符合 GB/T 5796 的要求，螺纹不应松动或卡死，或按订货合同的要求加工；直接用手轮操作阀杆的闸阀应采用左旋螺纹。
- 5.10.5 阀杆与阀杆螺母的旋合长度应不小于阀杆直径的 1.4 倍，并有滚压螺纹和闸板限位圈。
- 5.10.6 阀杆应由整体材料制成，采用抗腐蚀性能不应低于壳体材料的不锈钢材料，宜按表 12 选用，并按要求进行热处理。
- 5.10.7 阀杆螺母的设计应保证闸阀在开启状态下将手轮拆卸后，阀杆和闸板仍保持原有位置，且不会脱落。
- 5.10.8 阀杆与手轮的连接可采用四边形、带键槽的圆柱体或具有相等强度的其他结构。
- 5.10.9 阀杆螺母的材质和性能应符合 GB/T 12225 或 GB/T 20078 的要求。
- 5.10.10 无论阀杆螺母镶嵌在闸板内或结构为连接闸板时，应保证不论闸阀的安装方向如何，各种闸板都不会与阀杆分离和脱落，且闸板和阀杆在任何地方都能保证同轴方向。
- 5.11 填料及填料压盖
- 5.11.1 阀门在未压紧之前，填料的截面应是方形或矩形的。
- 5.11.2 阀门在关闭状态下，填料可进行在线更换。
- 5.11.3 除有特殊要求外，填料箱的深度应不少于 3 圈未经压缩的填料高度。填料箱与填料接触的表面粗造度（Ra）值不应大于 3.2 μm。
- 5.11.4 填料压盖可采用螺栓连接或螺纹连接，填料应采用橡胶密封圈、塑料密封复合型填料或其他与之相当的材料。
- 5.11.5 订货合同有要求时，阀门应能满足 GB/T26481 的逸散性型式试验。
- 5.12 伸缩延长杆
- 5.12.1 订货合同有要求时，直埋软密封闸阀可配套伸缩延长杆及保护箱。
- 5.12.2 伸缩延长杆伸缩长度可根据订货合同的要求。
- 5.12.3 伸缩延长杆两段防腐套管连接处应采用密封结构，伸缩延长杆防腐套管与阀体护套口连接处应密封。
- 5.12.4 阀门伸缩延长杆外壳的伸缩连接处应增加连接防脱落装置。
- 5.12.5 阀门伸缩延长杆与阀杆连接的转接套应采开口销对穿连接，防止阀杆与伸缩延长杆连接脱落。
- 5.12.6 伸缩延长杆的外壳材料不低于 PE100 的性能要求，内部延长杆金属部分应能承受住阀门开关时产生的扭矩力。
- 5.12.7 伸缩延长杆顶部开关可设计成四边形或多边形，手动操作开关装置材料的许用应力应低于阀杆的许用应力。

5.13 埋地保护箱

- 5.13.1 软密封闸阀埋地保护箱的强度能够满足相关标准的要求。
- 5.13.2 埋地保护箱顶盖上要有燃气标识，应设计成旋转开盖式结构，并有带锁结构。
- 5.13.3 埋地底座应能承受住阀门伸缩延长杆埋地时头部产生的压应力。

5.14 闸阀开关指示器

- 5.14.1 当订货合同有要求时，闸阀开关宜设有开关和开度指示的装置，用来指示阀门的开度和开关位置。
- 5.14.2 闸阀开关指示器的开度和关度指示误差不应超过 2%。
- 5.14.3 闸阀开关指示器组合连接处应设有 O 型圈防水结构，防止雨水进入，刻度表应清晰准确无误。

5.15 PE 钢塑转换部件

- 5.15.1 PE 钢塑端部件的试验应符合附录 A 的要求执行，并进行相关的密封测试及拉力测试。
- 5.15.2 PE 管的尺寸，材料及性能应符合 GB/T26255 的要求。
- 5.15.3 PE 管焊接及贮存应符合 CJJ63 的要求。
- 5.15.4 PE 管尺寸应满足二次电熔的要求。

5.16 热收缩套

- 5.16.1 热收缩套应采用聚乙烯材料，材料性能应符合 GB/T 23257 和 GB/T 26255 的要求。
- 5.16.2 热收缩套外观表面应平整，无烧焦、龟裂、凹陷、气泡等缺陷，热收缩套安装后收缩均匀、端头热熔胶均匀溢出，热收缩套剥离强度等其他要求应符合 GB/T23257 的要求。

5.17 泄放阀

- 5.17.1 放散管与阀体或袖管应采用焊接连接，其端部配套球阀或堵盖应具有启闭或封堵作用。
- 5.17.2 泄放阀的压力等级不应小于阀门的公称压力等级。

5.18 材料

- 5.18.1 闸阀阀体、阀盖和阀杆等主要零件材料应符合表 12 的规定，或采用性能同等及以上的其他材料。

表12 软密封闸阀主要零件材料

零件名称	材料	执行标准
阀体、阀盖	WCB 、QT500-7	GB/T12229、GB/T12227
闸板	QT500-7、QT450-10	GB/T12227
闸板包胶、弹性密封圈	丁腈橡胶（NBR）、氢化丁腈橡胶（HNBR）、氟橡胶（FKM）	GB/T23658
阀杆	06Cr19Ni10, 20Cr13、S11717、Y10Cr17	GB/T20878、GB/T1220
螺栓、螺母	35CrMo、30CrMo、06Cr19Ni10	GB/T70.1、HG/T20613、GB/T20878
金属石墨缠绕垫	304+石墨（Graphite）	GB/T4622
阀杆螺母	ZCuAl10Fe3、CuZn36Pb2As	GB/T12225、GB/T 20078

5.19 焊接端阀体的碳当量

阀体材料为碳素钢材料的焊接端连接的闸阀的化学成分应符合下列要求：

- a) 碳含量的质量百分比不应超过 0.23%(炉前分析) 或不超过 0.25%（成品分析）；
- b) 硫的质量百分比不应超过 0.020%，磷的质量百分比不应超过 0.025%；
- c) 碳当量不应超过 0.43%(炉前分析) 或不超过 0.45%（成品分析）。

注：碳当量（CE）计算公式 $CE = C(\%) + Mn/6(\%) + [Cr(\%) + Mo(\%) + V(\%)]/5 + [Ni(\%) + Cu(\%)]/15$

5.20 操作

- 5.20.1 除在订货合同中有规定外，闸阀应采用逆时针方向为开的手轮或 T 型杆直接操作。
- 5.20.2 操作闸阀应采用不多于 6 根轮辐的“轮辐和轮缘”型手轮。手轮可为一体式结构，或几种成型形状材料的碳钢拼制手轮。拼制手轮的强度和刚度应与一体式结构的相当。
- 5.20.3 安装在阀杆螺母上的手轮应由锁紧螺母固定。在手轮上应有“开”或“开”、“关”字样及旋转方向。
- 5.20.4 若采用链轮、齿轮传动或电动等驱动装置操作，买方应在订货合同中提出要求，如：链轮的操作尺寸、齿轮传动箱上手轮的方位、电动、液动、气动或其他驱动装置的型式、闸阀的最大工作压差和温度，以及输入电源的条件等。
- 5.20.5 埋地式软密封闸阀应采用 T 型杆操作，其他软密封闸阀可用手轮、手柄、T 型杆提升闸板，手轮的直径或手柄的长度应满足扭矩设计要求，在设计给定的最大工作压力下，闸阀在操作时各部件应灵活可靠，无卡阻。常温下，最大操作扭矩值宜不超过本体口径值。
- 5.20.6 传动帽的接口型式宜采用方形或锥型，并符合现场开关阀门操作需求。
- 5.20.7 传动帽宜采取螺栓锁紧的方式固定在阀杆上，并可配用扳手操作埋设在地下的闸阀。

5.21 静压寿命

- 5.21.1 如订货合同有静压寿命试验要求时，闸阀静压寿命试验次数和试验规程应符合 JB/T8858 的要求。

5.22 防静电

- 5.22.1 软密封闸阀可能聚集静电荷的内部零件应采用防静电结构或采取防静电措施，防静电电路的电阻应小于 10Ω 。

5.23 耐火性能

- 5.23.1 如订货合同有耐火要求时，软密封闸阀应设计为耐火结构，并按 GB/T 26479 的要求进行耐火试验。

5.24 地上闸阀防腐要求

- 5.24.1 软密封闸阀表面宜采用环氧富锌底漆、云铁中间漆和氟碳防腐涂料（或聚氨酯涂料）面漆防腐。涂料涂装前表面预处理采用喷砂除锈方法，其除锈等级应达到 GB/T8923（所有部分）中要求的 Sa2.5 级。可采用高压无气喷涂或刷涂，涂装结构为环氧富锌底漆（干膜厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ）-环氧云铁防锈漆（干膜厚度 $\geq 90\mu\text{m}$ ）-氟碳面漆（或聚氨酯涂料）（干膜厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ），涂层干膜总厚度应 $\geq 250\mu\text{m}$ 。防腐设计工作年限不应低于附属连接管道的设计工作年限。
- 5.24.2 阀门内腔应采用环氧树脂静电粉末涂层或喷涂环氧富锌底漆+聚氨酯面漆，总漆膜厚度不得小于 $250\mu\text{m}$ ，涂层固化后不应溶解于水，不应影响介质，表面应均匀光滑，无杂物混入、小洞、漏喷等缺陷。涂层绝缘性应符合 HG/T 3330 的要求，无漏点。
- 5.24.3 涂层覆膜附着力应符合 GB/T5210 的要求，且不小于 5MPa，盐雾试验应符合 GB/T10125 中 96h 中性盐雾试验要求，电火花检测仪检漏按照 HG/T20679 规定的每 1mm 厚防腐层 4kV 制定，探头移动速度不大于 0.3m/s，检漏电压按下列公式确定：

$$\begin{aligned} \text{当 } T_c < 1\text{mm} \text{ 时: } V &= 3294\sqrt{T_c}; \\ \text{当 } T_c > 1\text{mm} \text{ 时: } V &= 7843\sqrt{T_c}; \\ \text{式中: } V &\text{——检漏电压, V;} \\ T_c &\text{——防腐层厚度, mm} \end{aligned}$$

5.25 埋地软密封闸阀防腐要求

- 5.25.1 防腐涂料应适用于埋地工况，并应具备良好的电绝缘性、机械性、防潮防水性、附着力、化学稳定性、耐热老化性和耐低温、耐微生物侵蚀等基本性能。在堆放、运输和施工后，不应龟裂、脱落。

- 5.25.2 应按照安装位置的环境温度、土壤性质、防腐涂料的装卸和储存条件、防腐涂料质量性能、施工工艺和维护保养选择防腐涂料。
- 5.25.3 宜选用环氧树脂粉末、多组分聚氨酯、聚脲、聚乙烯包覆层等防腐层，或采用性能不低于上述要求的其他防腐层。
- 5.25.4 防腐前，表面应采用喷射或抛射除锈预处理，除锈等级不应低于 GB/T8923（所有部分）规定的 Sa2.5 级。EP（环氧树脂）、PUR（聚氨酯）应符合 2 级无尘要求，PUA（聚脲）应符合 1 级无尘要求。
- 5.25.5 阀门表面防腐层性能不应低于 HG/T 20679 规定的特加强级。防腐设计工作年限不应低于附属连接管道的设计工作年限。
- 5.25.6 直埋式软密封闸阀外表面涂层采用 EP（环氧树脂）、PUR（聚氨酯）、PUA（聚脲）、PUR tar 沥青漆时，涂层最小厚度应符合表 13 的要求。

表13 涂层最小厚度

部位	涂层最小厚度/ μm			
	EP环氧树脂	PUR聚氨酯	PUA聚脲	PUR tar沥青漆
平面及承压部位	400（单层）/800（多层）/1500（热固加厚）	1000	1500	1500
曲面边缘	350（单层）/600（多层）/1000（热加固加厚）	800	1000	1000

- 5.25.7 加厚式热固性涂层最小涂层厚度不应小于 1500um，最大厚度应符合下列要求：
- a) EP环氧树脂最大涂层厚度应小于或等于3mm；
 - b) PUR聚氨酯最大涂层厚度应小于或等于4mm；
 - c) PUA聚脲最大涂层厚度应小于或等于10mm。
- 5.25.8 涂层的完整性检验 承压部位涂层应完整，不应有延伸至基体的缺陷。当进行 15kV 电压的电火花检测时，不应有电火花击穿现象。加强筋等非承压部位，法兰边缘及法兰孔、环状表面等，电火花击穿次数不应超过 10 次。
- 5.25.9 涂层的冲击试验：涂层应承受表 14 规定的冲击功。

表14 冲击功（23℃±2℃）

类别	EP环氧树脂	PUR（聚氨酯）、PUA（聚脲）、PUR tar沥青漆
单层	1.5 N•M	—
双层	5.0 N•M	—
热固性加厚	5 N•M×涂层厚度（mm）	5 N•M×涂层厚度（mm）

- 5.25.10 涂层的附着力试验：检验过程中涂层附着力不低于 GB/T 5210 的要求 $\geq 10\text{MPa}$ ，涂层与基体应无脱离。

6 要求

6.1 壳体试验

- 6.1.1 壳体试验时，不应有结构损伤，不允许有可见泄漏通过阀门壳壁任何固定的阀体连接处（如中口法兰）；试验介质为液体时，不应有明显可见的液滴或表面潮湿。试验介质是空气或其他气体时，应无气泡漏出。

6.2 上密封试验

- 6.2.1 不应有可见的泄漏。

6.3 高压密封试验和低压密封试验

- 6.3.1 不应有可见的泄漏通过闸板及阀体接触面等处，并应无结构损伤（弹性闸板和密封面的塑性变形

不判定为结构上的损坏）。

6.4 双密封试验

- 6.4.1 阀盖上设有排气孔结构的软密封闸阀，应进行双密封试验。
- 6.4.2 室温条件下，闸板处于关闭状态，闸阀一侧封闭且加载规定压力的空气，在规定时间内上腔不得出现泄漏；另一端重复上述步骤，测试要求应符合表 15 的规定。

表15 双密封实验要求

试验介质	阀门公称尺寸	试验压力 MPa	阀门公称尺寸	最小保压时间 s
空气	DN25~DN300	1.0	DN25~DN80	30
			DN100~DN150	60
	DN350~DN600	0.6	DN200~DN300	90
			DN350~DN600	180

6.5 启闭扭矩及手轮和扳手

6.5.1 常温初始启闭力矩

阀门在常温下的初始启闭力矩不应大于生产商的声明值。

6.5.2 最高工作温度和最低工作温度下的初始启闭力矩

阀门在最高工作温度和最低工作温度下的初始启闭力矩不应大于生产商的声明值。

6.5.3 长期启闭力矩

长期处于开启或关闭状态的阀门，应考虑长期启闭力矩试验，长期启闭力矩不应大于生产商初始启闭力矩声明值的2倍。

6.5.4 手轮和扳手最大操作力

手轮和扳手最大操作力不应大于GB/T 19672的规定360N。

6.6 防静电

防静电电路的电阻应小于10 Ω。

6.7 耐火试验

如订货合同有耐火要求时，阀门应进行耐火试验，试验结果应符合GB/T 26479的规定。

6.8 聚乙烯(PE)钢塑转换部件

聚乙烯(PE)钢塑转换部件应符合GB/T26255的规定。

6.9 弹性密封圈

弹性密封圈应符合GB/T 23658的规定，且应在-15℃下进行压缩永久变形试验。

7 试验方法

7.1 压力试验

7.1.1 压力试验设备

压力试验设备，试验时不应有影响阀座密封的外力（如使用端部夹紧试验装置），阀门制造厂应能证实该试验装置不影响被测阀门的密封性。

7.1.2 压力测量装置

用于测量试验介质压力的测量装置仪表精度不应低于1.6级，并校验合格。

7.1.3 阀门壳体表面

在壳体压力试验前，不允许对阀门表面涂漆和使用其他可防止渗漏的涂层；允许无密封作用的化学防腐处理或衬里阀门的衬里存在。 买方要求进行再次压力试验时，对已涂过漆的阀门，可不去除涂漆。

7.2 试验介质

7.2.1 液体介质可用含防锈剂的水、煤油或粘度不高于水的非腐蚀性液体；气体介质可用氮气、空气或其他惰性气体。奥氏体不锈钢材料的阀门进行试验时，所使用的水含氯化物量不应超过 25mg/L。

7.2.2 上密封试验、高压密封试验和低压密封试验应使用气体介质。

7.2.3 常温试验介质的温度应为 5℃～40℃。

7.2.4 用液体介质试验时，应保证壳体内腔充满试验介质。

7.3 试验压力

7.3.1 壳体试验压力

试验介质是液体时，试验压力为阀门最大允许工作压力的1.5倍（1.5×CWP）；
试验介质是气体时，试验压力为阀门最大允许工作压力的1.1倍（1.1×CWP）。

7.3.2 上密封试验压力

试验压力为阀门最大允许工作压力的1.1倍（1.1×CWP）。

7.3.3 高压密封试验压力

试验压力为阀门最大允许工作压力的1.1倍（1.1×CWP）。

7.3.4 低压密封试验压力

试验压力为0.2MPa，或由供需双方自行约定。

7.3.5 双密封试验

阀门口径为DN25~DN300 时，试验压力为 1.0MPa，阀门口径为DN350~DN600时，试验压力为0.6MPa。

7.3.6 压力稳定性

试验压力应在试验持续时间内保持稳定。

7.4 压力试验项目

7.4.1 压力试验项目应符合表 16 的要求。

表16 压力试验项目表

试验项目	法兰端闸阀	PE端闸阀	焊接端闸阀
壳体试验（液体）	必须	必须	必须
壳体试验（气体）	选择 ^a	选择 ^a	选择 ^a
上密封试验（气体）	必须	必须	必须
低压密封试验（气体）	必须	必须	必须
高压密封试验（气体）	必须	必须	必须
双密封试验（气体） ^b	必须	必须	必须
^a 当订货合同要求进行高压气体壳体试验时，应在液压壳体试验之后进行，并要有相应的安全防护措施。			
^b 仅针对阀盖上设有排气孔结构的闸阀。			

注：表中部分试验项目是可“选择”的，买方可选择是否进行该项目试验

7.5 试验持续时间

7.5.1 对于各项试验，试验压力持续时间应符合表 17 的要求。

表17 压力试验项目表

公称尺寸 DN	最短试验压力持续时间/min		
	壳体试验	上密封试验	密封试验
≤100	2	2	2
150~250	5	5	5
300~450	15		10
≥500	30		
注： 1. 最短试验压力持续时间指阀门内试验介质压力升至规定值后，保持该试验压力的最短时间。试验持续时间还应满足具体的检漏方法对试验压力持续时间的要求。 2. 双密封试验不在此范围内，其压力持续时间应按表15的要求执行。			

7.6 压力试验方法

7.6.1 壳体试验

壳体压力试验过程应符合GB/T 13927的规定，试验介质、试验压力和试验持续时间应符合7.2、7.3和7.5的要求。

7.6.2 上密封试验

上密封试验应符合GB/T 13927的规定，试验介质、试验压力和试验持续时间应符合7.2、7.3和7.5的要求。

7.6.3 密封试验

上密封试验应符合GB/T 13927的规定，试验介质、试验压力和试验持续时间应符合7.2、7.3和7.5的要求。

7.6.4 PE 端闸阀的试验

PE端闸阀的试验方法和步骤等同于焊接端闸阀和法兰端闸阀，但试验的压力应按照PE管所限定的最大压力值来进行试验。

7.6.5 双密封试验

封闭待测闸阀两侧，一侧接气压源，阀盖排气孔处接一放空短管，将闸板调至关闭状态，保证放空短管的出口没入水面下，且与水面高度差3mm~30mm；向闸阀内腔充满干燥且干净的氮气或压缩空气，并调节气压力至规定的压力值；在规定测试时间内，检查排空短管口是否有气泡产生。试验结果应符合6.4的规定，双密封试验仅针对阀盖上设有排气孔结构的闸阀。

7.7 启闭力矩试验

7.7.1 初始启闭力矩

阀门在常温下放置至少24h后进行启闭力矩试验，试验次数为6次且取平均值。试验方法为：将阀门固定在工作台架上，封闭阀门从进口流向要求的一端（如阀门无流向要求，本试验应双向进行），施加最大允许工作压力（最大压差）或用户指定的工作压差，阀门的另一端通大气，用转矩测力扳手缓慢启闭操作阀门，测量阀门的转矩值。

7.7.2 最高工作温度和最低工作温度下的初始启闭力矩

阀门分别在最高工作温度和最低工作温度下放置24h，并保持阀门温度恒定条件下后，按7.7.1试验方法进行试验。

7.7.3 手轮和扳手最大开启推力

利用7.7.1检测到的转矩值，按手轮直径或手柄长度计算出推力。

7.8 防静电试验

7.8.1 选取新的干燥阀门，至少经过 5 次启闭后，用万用表进阀杆、阀体之间的电阻值测定，所测电阻应小于 10 Ω。

7.9 耐火试验

7.9.1 耐火性能试验按 GB/T 26479 的规定。

7.10 聚乙烯(PE)连接端金属阀门的钢塑转换部件试验

7.10.1 试验可在成品阀门上进行，也可参见附录 A 进行；试验方法应按 GB/T26255 的规定。

7.11 弹性密封圈试验

7.11.1 弹性密封圈耐燃气性能试验方法参照 GB/T 23658 的规定

7.12 标志和铭牌

7.12.1 以目测方式进行。

7.13 材料化学成分和力学性能

7.13.1 应检查质量证明文件，必要时按照有关材料标准的规定进行检验。

7.14 无损检测

7.14.1 阀体、阀盖铸钢件的无损检测方法按照 JB/T6440 的规定，阀体的焊接端部位的无损检测方法按照 NB/T 47013.4 或 NB/T 47013.5 的规定。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 逐只检验

逐只检验的检验项目见表18。

表18 检验项目表

序号	检验项目	出厂检验		型式检验	要求	试验方法
		逐只检验	抽样检验			
1	压力试验	√	√	√	6.1-6.3	7.6.1-7.6.4
2	启闭力矩及手轮和扳手	-----	√ ^a	√ ^a	6.5	7.7
3	无损检测	-----	√	√	5.4	7.14
4	防静电	-----	-----	√ ^b	5.21	7.8
5	耐火性能	-----	-----	√ ^b	5.22	7.9
6	聚乙烯(PE)钢塑转换部件	-----	-----	√	6.8	7.10
7	弹性密封圈	-----	-----	√	6.9	7.11
8	标志和铭牌	√	√	√	10.1-10.2	7.12
9	材料化学成分和力学性能	-----	√ ^c	√	5.17	7.13
10	产品外观防腐	-----	√	√	5.24-5.25	5.24、

						5. 25. 4—5. 25. 10
a 最高工作温度和最低工作温度下的初始启闭力矩及长期启闭力矩在客户有要求时进行。						
b 客户提出要求时进行。						
c 在原材料或零部件进厂检验环节逐批进行。						

8.2.2 抽样检验

- 8.2.2.1 抽样检验项目见表18。
- 8.2.2.2 抽样检验应逐批进行，检验批应由同种材料，同一工艺，同一规格型号的产品组成，批量为一次交货数量。
- 8.2.2.3 抽样检验的抽样数量按表19的规定。
- 8.2.2.4 抽样可在生产线的终端经检验合格的产品中随机抽取，也可在产品库中随机抽取，或从已供给用户但未使用并保持出厂状态的产品中随机抽取。每一规格供抽样的最小批量和抽样数量按 19 的规定。到用户抽样时，抽样最小批量可不受限制，抽样数量仍按表 19 的规定。对整个系列产品进行质量考核时，根据该系列范围从中抽取 2~3 个典型规格进行检验。

表19 抽样数量

公称通径 DN/mm	最小批量/台	抽样数量/台
≤300	6	2
>300~500	3	1
>500	2	

8.2.2.3 按8.2.2.1、8.2.2.2、8.2.2.3和8.2.2.4规定的全部抽样方案判断是合格的，则判该产品批接收。否则该产品批不接收。不接收批允许将不合格项目百分之百检验，将不合格产品剔除，不合格品可修理的，修理后应按8.2的规定再次检验。

8.3 型式试验

- 8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：
- a) 新产品试制定型鉴定；
 - b) 转厂生产的试制定型鉴定；
 - c) 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；
 - d) 产品停产 1 年后恢复生产时；
 - e) 出厂检验或抽样检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3.2 型式检验项目按表 18 的规定。

8.4 判定规则

8.4.1 出厂检验。

所有项目应合格,方可出厂。不合格项目可返工后进行复检；若仍不合格，则该阀门判定为不合格，不应出厂。每台软密封阀门应经检验合格,并签发产品质量合格证后方可出厂。

8.4.2 型式检验

各项指标均符合要求时,则判该次型式检验合格。

9 标志、铭牌和说明书

9.1 标志

9.1.1 阀体的明显部位应标注以下内容：

- a) 制造厂的商标标识；
- b) 阀门的公称压力（或压力级）；
- c) 阀门的公称尺寸；
- d) 阀体材料标记及炉号。

9.2 铭牌

9.2.1 每个阀体应在适当的位置设有规范的铭牌，铭牌应包含以下内容：

- a) 制造厂的名称及商标；
- b) 阀门型号和介质；
- c) 阀门的公称压力；
- d) 阀门的公称尺寸；
- e) 最大允许工作压力；
- f) 允许最大压差；
- g) 阀体材料标记；
- h) 适用温度；
- i) 连接法兰的标准系列号；
- j) 密封面材料；
- k) 阀杆材料；
- l) 产品编号；
- m) 制造年月；
- n) 制造标准。

9.3 说明书

9.3.1 说明书除应包含阀体标识和铭牌的全部内容外，还应包含以下内容：

- a) 执行标准；
- b) 安装说明；
- c) 结构形式；
- d) 操作机构说明；
- e) 阀门的支承；
- f) 双放散的说明；
- g) 防腐等级；
- h) 是否为耐火结构；
- i) 是否为防静电；
- j) PE钢塑转换说明。

10 防护、包装、运输和贮存

10.1 防护

10.1.1 阀门的防护应符合以下要求：

- a) 试验后，阀门中腔内水排除干净并吹干；
- b) 除奥氏体不锈钢阀门外，其他材料的阀门流道表面，包括螺纹应涂以容易去除的防锈油；
- c) 应用木制材料、木制合成材料、塑料或金属材料封盖，封盖的形状应该是带凸耳边的，对阀门的连接管道的端口进行保护。

10.2 包装

10.2.1 阀门应装在包装箱内或按用户要求包装，包装箱内还应随机提供合格证，在用户有要求的情况

下还应提供以下产品资料：

- a) 阀体材质质量证明文件；
- b) 阀杆材质质量证明文件；
- c) 密封材料质量证明文件；
- d) 无损检测报告；
- e) 施焊记录；
- f) 压力试验记录；
- g) 防腐涂料质量证明文件及施工记录；
- h) 符合GB/T 19672标准规定的供货合同数据表。

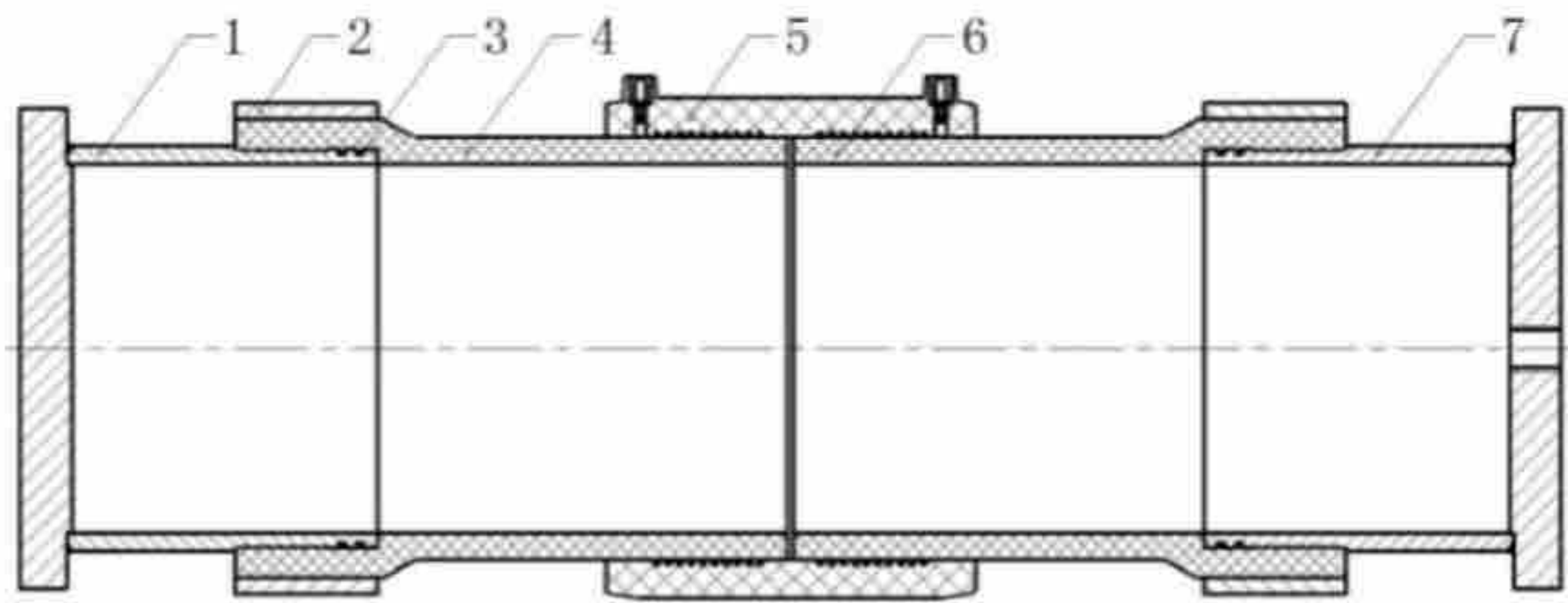
10.3 运输和贮存

10.3.1 阀门的贮运和质量保证应符合 JB/T 7928 的规定。

10.3.2 在运输期间，闸阀应处于半开状态。

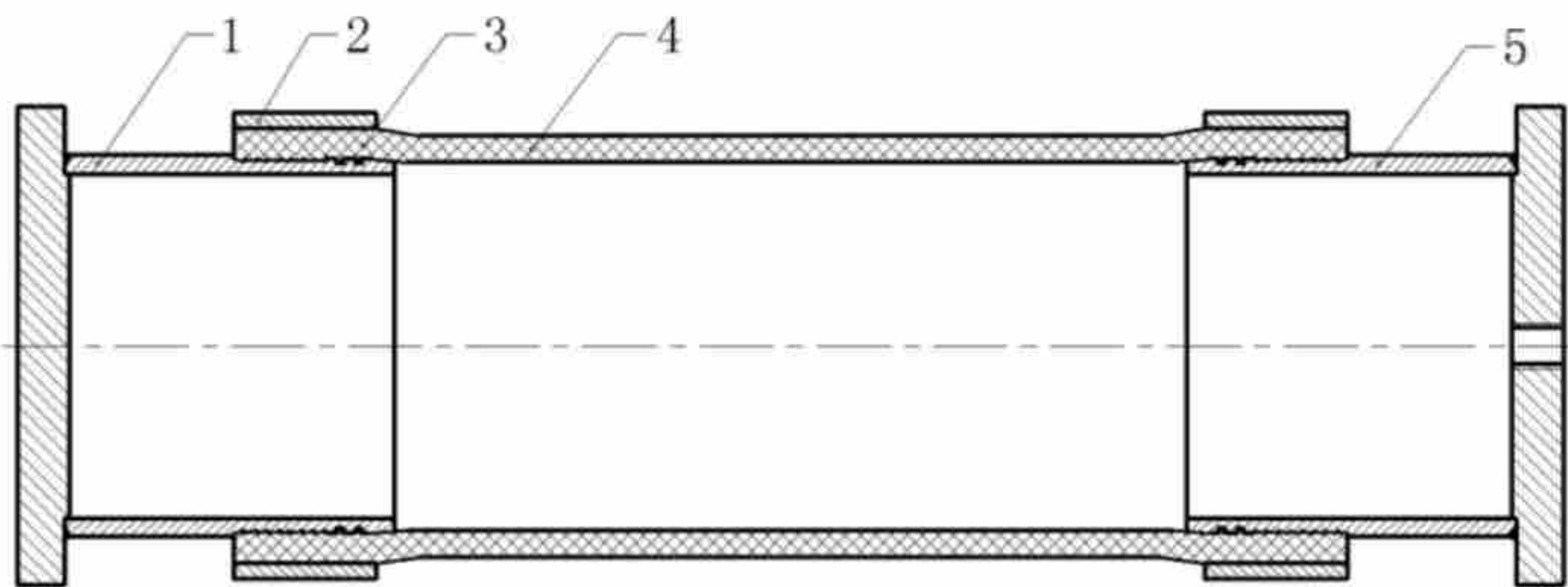
附录 A
(资料性)
聚乙烯 (PE) 连接端金属阀门的钢塑转换部件试样

- A. 1 聚乙烯 (PE) 连接端金属阀门的钢塑转换部件试样的典型结构形式见图 A. 1 和图 A. 2。
A. 2 图 A. 1 和图 A. 2 中阀门本体与聚乙烯 (PE) 管件或管材连接方式仅为示意，允许采用其他连接方式。



- 标引序号说明：
1——钢制短节 I；
2——压套；
3——O 形密封圈；
4——聚乙烯 (PE) 注塑管段 I；
5——聚乙烯 (PE) 电熔直通；
6——聚乙烯 (PE) 注塑管段 II；
7——钢制短节 II。

图 A. 1 试样结构形式 1（注塑管段模式）



- 标引序号说明：
1——钢制短节 I；
2——压套；
3——O 形密封圈；
4——聚乙烯 (PE) 管；
5——钢制短节 II。

图 A. 2 试样结构形式 2（聚乙烯 (PE) 管材模式）