

ICS 75. 020

E 14

备案号: 16467—2005

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5952—2005

代替 SY/T 5952—1994

油气水井井下工艺管柱工具图例

**Legend of downhole process strings and tools
for hydrocarbon production well and water injection well**

2005—07—26 发布

2005—11—01 实施

国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 井下工艺管柱工具图例	1
4 井下工艺管柱工具图例应用	8
附录 A (资料性附录) 油气水井井下工艺管柱工具图例的尺寸比例	13

前 言

本标准代替 SY/T 5952—1994《油气水井井下工艺管柱工具图例》。

本标准与 SY/T 5952—1994 相比，主要变化如下：

- 删除 X 型封隔器图例，修改了 Y 型、K 型和 Z 型封隔器的图例；
- 删除了液压坐封封隔器图例和无支撑封隔器图例，增加了封隔器的锚定部分图例；
- 增加了锚定部分与各型封隔器自由组合的封隔器图例；
- 修改了配产器中的桥式配产器、滑套配产器、偏心配产器图例；
- 修改了配水器中的固定配水器、桥式配水器、空心配水器、偏心配水器图例；
- 增加了集成配水器的图例；
- 增加了导压喷砂器图例和滑套喷砂器图例；
- 修改了阀式喷砂器图例；
- 修改了气举阀中的可捞式、外挂式、内挂式气举阀图例；
- 增加了提挂式开关图例和液压开关滑套图例；
- 修改了开关滑套、常闭滑套、常开滑套、轨道滑套、反洗滑套、堵塞器滑套图例；
- 增加了坐封球座图例；
- 修改了安全接头、丢手接头、定位接头图例；
- 增加了可捞式球座图例；
- 修改了定位接头座图例；
- 增加了油管鞋图例；
- 弹簧扶正器修改为油管扶正器；
- 增加了抽油杆扶正器图例；
- 修改了脱接器图例；
- 增加了螺杆泵图例，修改了射流泵和电潜泵图例；
- 修改了公丢手接头和冲洗器图例；
- 增加了防气锚图例；
- 增加了试油抽汲抽子图例；
- 增加了负压发生器图例；
- 删除了柱塞器图例；
- 删除了空心桥塞悬挂器图例；
- 增加了套管补贴图例；
- 增加了套管侧钻窗图例；
- 增加了割缝管图例；
- 增加了空心抽油杆图例；
- 增加了钢丝绳图例。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由采油采气专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石化江汉油田分公司采油工艺研究院。

本标准主要起草人：肖国华、代理震、湛精华、陈爱平、张勇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- SY/T 5952—1994。

油气水井井下工艺管柱工具图例

1 范围

本标准规定了常用的油气水井井下工艺管柱工具的图例。

本标准适用于常用的油气水井井下工艺管柱工具图例的绘制。

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）或修订版均不适用于本标准，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，其最新版本适用于本标准。

GB/T 4457.4 机械制图 图样画法 图线

SY/T 5105 油气田用封隔器分类及型号编制方法

SY/T 5629 采油采气用井下工具分类及型号编制方法

3 井下工艺管柱工具图例

图例的线形应符合 GB/T 4457.4 的规定。图例的长度与宽度之比为 1:1，必要时可按长度或宽度的 1/4 的倍数缩放。图例的尺寸比例参见附录 A。

3.1 封隔器

3.1.1 Y 型封隔器基本图例如图 1 所示。

3.1.2 K 型封隔器基本图例如图 2 所示。

3.1.3 Z 型封隔器向上单向密封基本图例如图 3 所示，Z 型封隔器向下单向密封基本图例如图 4 所示。



图 1



图 2



图 3



图 4

3.1.4 封隔器的锚定部分基本图例：单向卡瓦向下锚定部分图例如图 5 所示，单向卡瓦向上锚定部分图例如图 6 所示，双向卡瓦锚定部分图例如图 7 所示，锚爪锚定部分图例如图 8 所示。

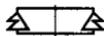


图 5

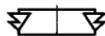


图 6

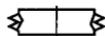


图 7



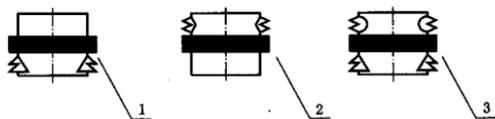
图 8

3.1.5 封隔器自带锚瓦图例由图 1~图 4 中的图例与图 5~图 8 中的图例任意组合而成，示例如图 9 所示。

3.2 水力锚、卡瓦

3.2.1 水力锚图例如图 10 所示。

3.2.2 单向卡瓦图例如图 11、图 12 所示。



1—单向卡瓦支撑的Y型封隔器；2—双向卡瓦锁定的Y型封隔器；
3—上部为锚爪锁定、下部为单向卡瓦支撑的Y型封隔器。

图 9

3.2.3 双向卡瓦（悬挂器）图例如图 13 所示。



图 10



图 11



图 12



图 13

3.3 配产器

3.3.1 桥式配产器图例如图 14 所示。

3.3.2 滑套配产器图例如图 15 所示。

3.3.3 偏心配产器图例如图 16 所示。



图 14



图 15



图 16

3.4 配水器

3.4.1 桥式配水器图例如图 17 所示。

3.4.2 空心配水器及固定配水器图例如图 18 所示。

3.4.3 偏心配水器图例如图 19 所示。

3.4.4 集成配水器图例如图 20 所示。



图 17



图 18



图 19



图 20

3.5 喷砂器

3.5.1 阀式喷砂器图例如图 21 所示。

3.5.2 导压喷砂器图例如图 22 所示。

3.5.3 滑套式喷砂器图例如图 23 所示。

3.5.4 喷嘴式喷砂器图例如图 24 所示。

3.5.5 缓冲式喷砂器图例如图 25 所示。



图 21



图 22



图 23



图 24



图 25

3.6 气举阀

3.6.1 旁通式气举阀图例如图 26 所示。

3.6.2 侧孔式气举阀图例如图 27 所示。

3.6.3 可捞式气举阀图例如图 28 所示。

3.6.4 外挂式气举阀图例如图 29 所示。

3.6.5 内挂式气举阀图例如图 30 所示。



图 26



图 27



图 28



图 29



图 30

3.7 滑套

3.7.1 开关滑套图例如图 31 所示。

3.7.2 常闭滑套图例如图 32 所示。

3.7.3 常开滑套图例如图 33 所示。

3.7.4 提挂开关滑套图例如图 34 所示。

3.7.5 液压开关滑套图例如图 35 所示。



图 31



图 32



图 33



图 34



图 35

3.7.6 玻璃破碎滑套图例如图 36 所示。

3.7.7 爆破滑套图例如图 37 所示。

3.7.8 轨道滑套图例如图 38 所示。

3.7.9 反洗滑套图例如图 39 所示。

3.7.10 堵塞器滑套图例如图 40 所示。



图 36



图 37



图 38



图 39



图 40

3.8 球座与球

3.8.1 固定球座（单流阀）图例如图 41 所示。

3.8.2 活动球座图例如图 42 所示。

3.8.3 坐封球座（坐封滑套）图例如图 43 所示。

3.8.4 可捞式球座图例如图 44 所示。



图 41



图 42



图 43



图 44

3.9 接头

3.9.1 连接接头图例如图 45 所示。

3.9.2 安全接头图例如图 46 所示。

3.9.3 丢手接头图例如图 47 所示。

3.9.4 撞击接头图例如图 48 所示。



图 45



图 46



图 47



图 48

3.9.5 分水接头图例如图 49 所示。

3.9.6 定位接头图例如图 50 所示。



图 49



图 50

3.10 堵头

3.10.1 喇叭口图例如图 51 所示。

3.10.2 油管鞋图例如图 52 所示。

3.10.3 丝堵图例如图 53 所示。

3.10.4 导向丝堵图例如图 54 所示。



图 51



图 52



图 53



图 54

3.11 机采工具

3.11.1 抽油杆扶正器图例如图 55 所示。

3.11.2 防脱器图例如图 56 所示。

3.11.3 脱接器图例如图 57 所示。

3.11.4 泄油器图例如图 58 所示。

3.11.5 回音标图例如图 59 所示。

3.11.6 抽油泵图例如图 60 所示。

3.11.7 射流泵图例如图 61 所示。



图 55



图 56



图 57



图 58



图 59

3.11.8 电潜泵图例如图 62 所示。

3.11.9 水力泵图例如图 63 所示。

3.11.10 螺杆泵图例如图 64 所示。



图 60

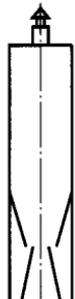


图 61



图 62

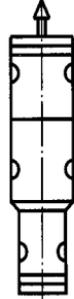


图 63

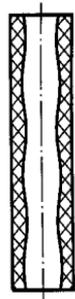


图 64

3.12 其他工具

3.12.1 套管通径规图例如图 65 所示。

3.12.2 解封坐封打捞筒图例如图 66 所示。

3.12.3 公丢手接头图例如图 67 所示。

3.12.4 套管刮削器图例如图 68 所示。

3.12.5 冲洗器图例如图 69 所示。



图 65



图 66



图 67



图 68



图 69

3.12.6 油管扶正器图例如图 70 所示。

3.12.7 抽汲抽子图例如图 71 所示。

3.12.8 防气锚图例如图 72 所示。

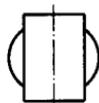


图 70



图 71

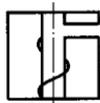


图 72

- 3.12.9 减震器图例如图 73 所示。
- 3.12.10 负压发生器图例如图 74 所示。
- 3.12.11 水泥塞图例如图 75 所示。
- 3.12.12 伸缩管图例如图 76 所示。



图 73



图 74



图 75



图 76

3.13 井筒及管类

3.13.1 井筒及套管。

- 3.13.1.1 套管井口图例如图 77 所示。
- 3.13.1.2 套管截断图例如图 78 所示。
- 3.13.1.3 套管图例如图 79 所示。
- 3.13.1.4 套管补贴图例如图 80 所示。
- 3.13.1.5 侧钻窗口图例如图 81 所示。



图 77



图 78



图 79



图 80

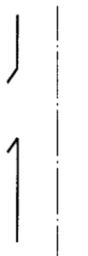


图 81

- 3.13.1.6 射孔图例如图 82 所示。
- 3.13.1.7 套管鞋图例如图 83 所示。
- 3.13.1.8 裸眼井图例如图 84 所示。
- 3.13.1.9 人工井底图例如图 85 所示。
- 3.13.2 油管。
- 3.13.2.1 油管图例如图 86 所示。
- 3.13.2.2 隔热油管图例如图 87 所示。
- 3.13.3 防砂管。
- 3.13.3.1 筛管图例如图 88 所示。

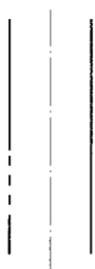


图 82

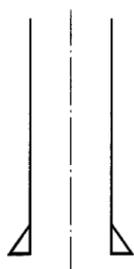


图 83

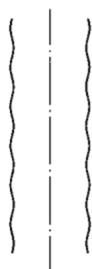


图 84



图 85



图 86

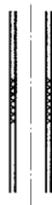


图 87

3.13.3.2 金属绕丝筛管图例如图 89 所示。

3.13.3.3 割缝管图例如图 90 所示。

3.13.3.4 滤砂管图例如图 91 所示。

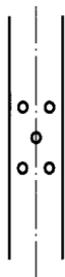


图 88



图 89



图 90



图 91

3.14 杆索类

3.14.1 抽油杆图例如图 92 所示。

3.14.2 空心抽油杆图例如图 93 所示。

3.14.3 电缆图例如图 94 所示。

3.14.4 钢丝绳图例如图 95 所示。



图 92



图 93



图 94



图 95

4 井下工艺管柱工具图例应用

4.1 要求

4.1.1 同一个管柱图中，所有工具图例尺寸应取同一基准 a 值， a 的取值比例参见附录 A。

4.1.2 管柱图的左边应标明油气水层位置，右边则应在工具图例的上端水平引出线上标明工具的型号、名称和深度（如图 96～图 111 所示）。型号和名称应符合 SY/T 5105 和 SY/T 5629 的规定。

4.2 示例

4.2.1 采油管柱如图 96～图 99 所示。

4.2.2 注水管柱如图 100、图 101 所示。

4.2.3 压裂管柱如图 102～图 104 所示。

4.2.4 酸化管柱如图 105、图 106 所示。

4.2.5 化堵管柱如图 107 所示。

4.2.6 防砂管柱如图 108、图 109 所示。

4.2.7 机泵管柱如图 110、图 111 所示。

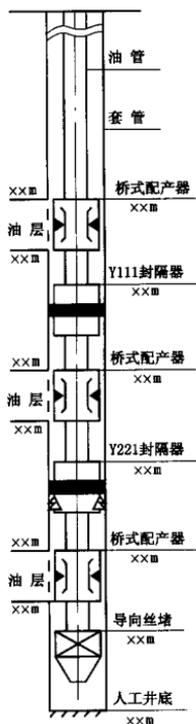


图 96

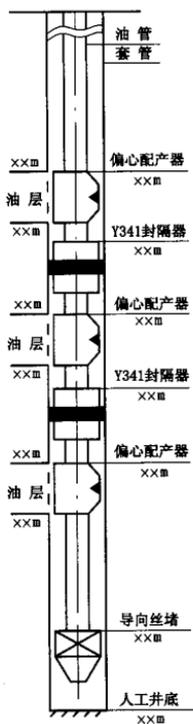


图 97

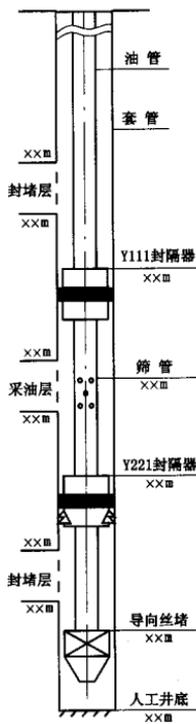


图 98

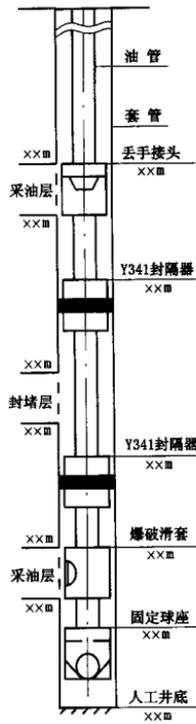


图 99

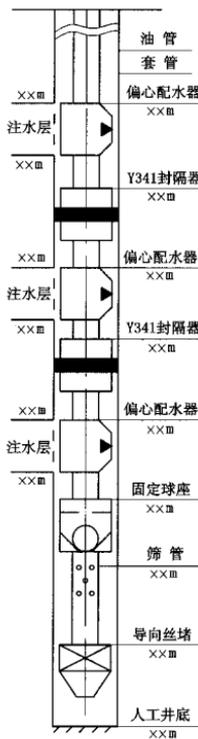


图 100

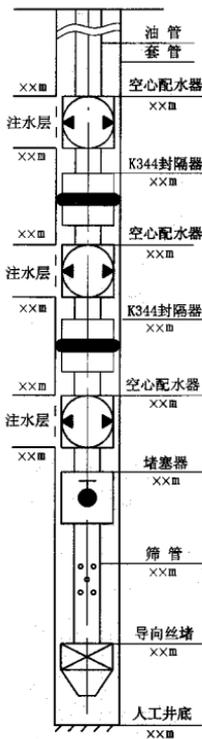


图 101

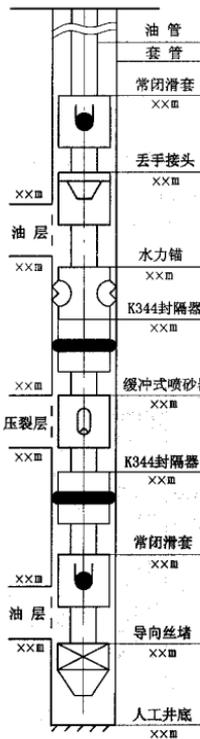


图 102

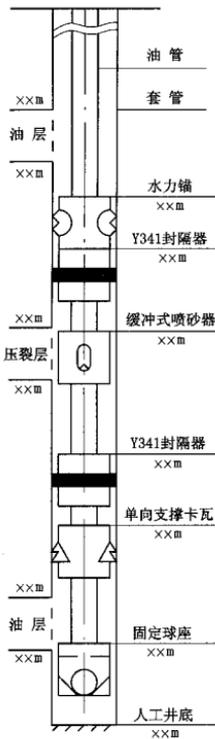


图 103

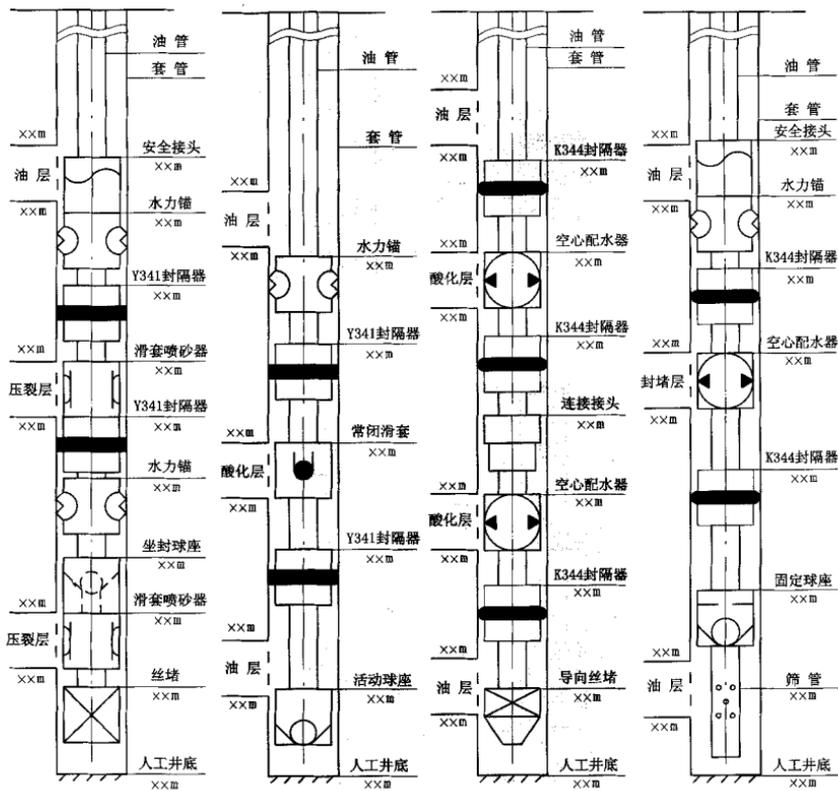


图 104

图 105

图 106

图 107

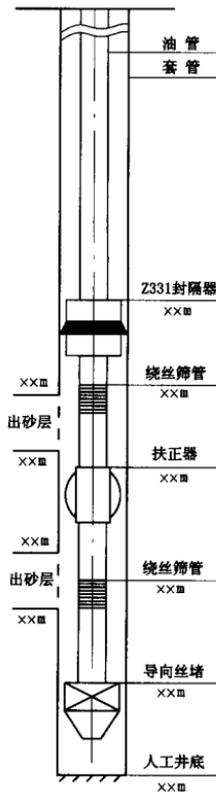


图 108

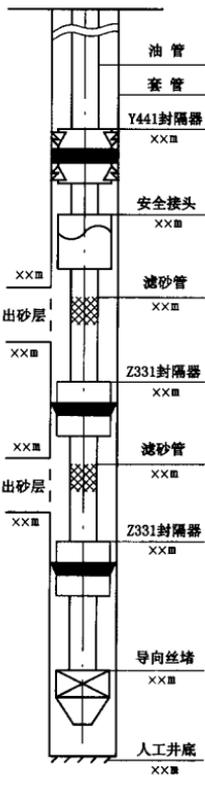


图 109

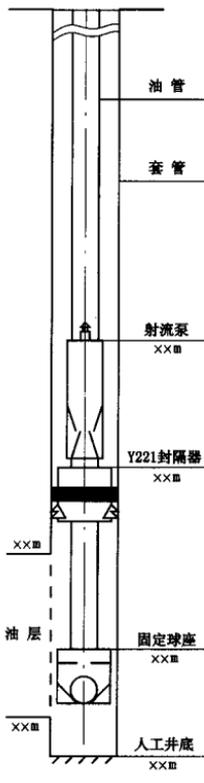


图 110

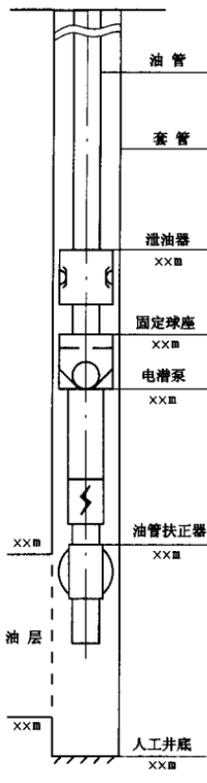


图 111

附录 A
(资料性附录)

油气水井井下工艺管柱工具图例的尺寸比例

A.1 封隔器

A.1.1 Y型封隔器如图 A.1 所示, K型封隔器如图 A.2 所示, Z型封隔器如图 A.3 和图 A.4 所示。

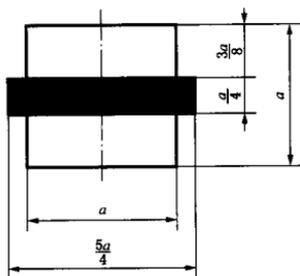


图 A.1

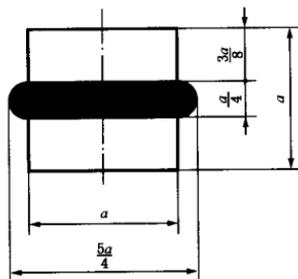


图 A.2

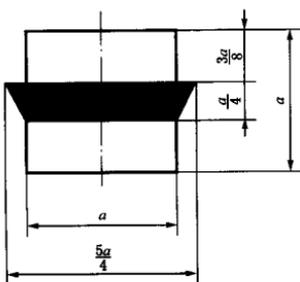


图 A.3

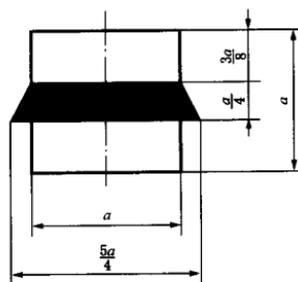


图 A.4

A.1.2 封隔器卡瓦锚定部分如图 A.5、图 A.6 所示, 封隔器锚爪锚定部分如图 A.7 所示。

A.2 水力锚、卡瓦

A.2.1 水力锚如图 A.8 所示。

A.2.2 双向卡瓦如图 A.9 所示。

A.2.3 单向卡瓦如图 A.10、图 A.11 所示。

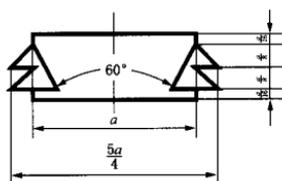


图 A. 5

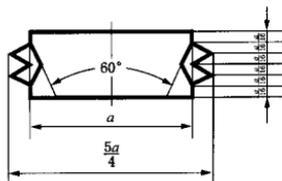


图 A. 6

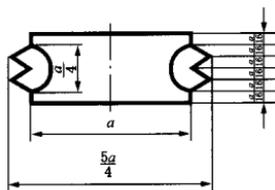


图 A. 7

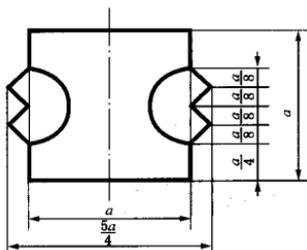


图 A. 8

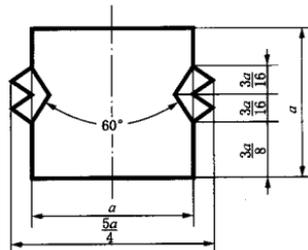


图 A. 9

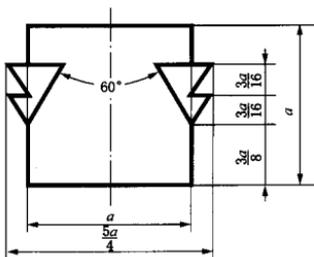


图 A. 10

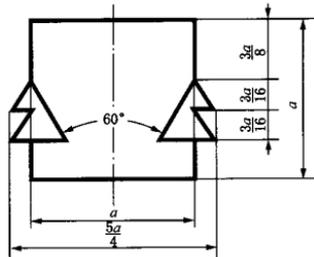


图 A. 11

A.3 配产器

A.3.1 桥式配产器如图 A.12 所示。

A.3.2 滑套配产器如图 A.13 所示。

A.3.3 偏心配产器如图 A.14 所示。

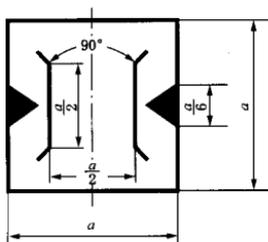


图 A.12

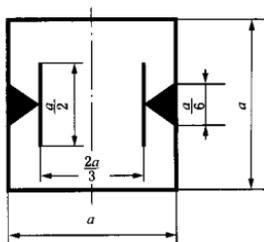


图 A.13

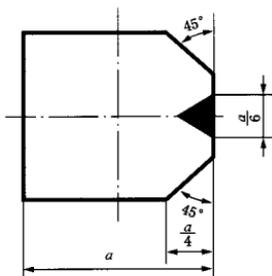


图 A.14

A.4 配水器

A.4.1 桥式配水器如图 A.15 所示。

A.4.2 空心配水器如图 A.16 所示。

A.4.3 偏心配水器如图 A.17 所示。

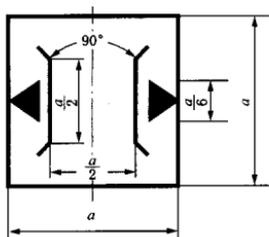


图 A.15

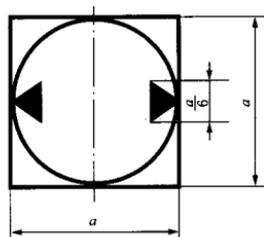


图 A.16

A.4.4 集成配水器如图 A.18 所示。

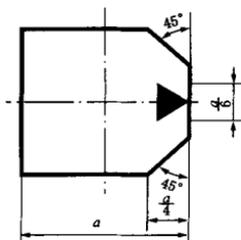


图 A.17

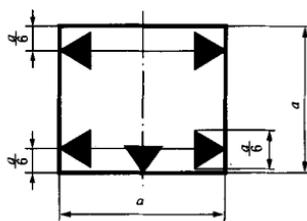


图 A.18

A.5 喷砂器

A.5.1 阀式喷砂器如图 A.19 所示。

A.5.2 导压喷砂器如图 A.20 所示。

A.5.3 滑套式喷砂器如图 A.21 所示。

A.5.4 喷嘴式喷砂器如图 A.22 所示。

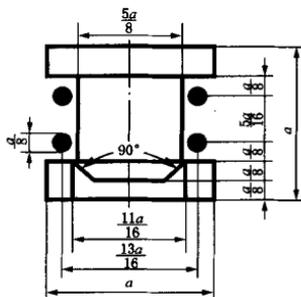


图 A.19

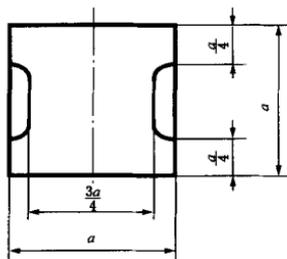


图 A.20

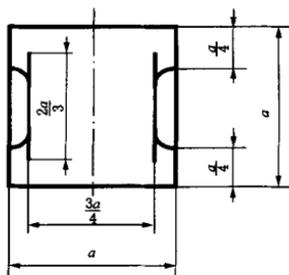


图 A.21

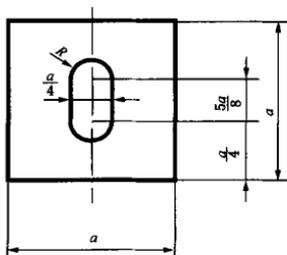


图 A.22

A.5.5 缓冲式喷砂器如图 A.23 所示。

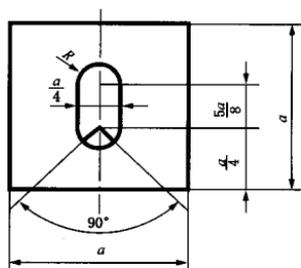


图 A.23

A.6 气举阀

A.6.1 旁通式气举阀如图 A.24 所示。

A.6.2 侧孔式气举阀如图 A.25 所示。

A.6.3 可捞式气举阀如图 A.26 所示。

A.6.4 外挂式气举阀如图 A.27 所示。

A.6.5 内挂式气举阀如图 A.28 所示。

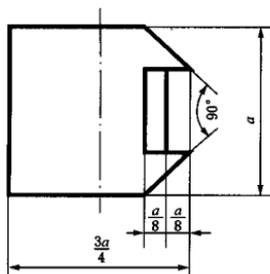


图 A.24

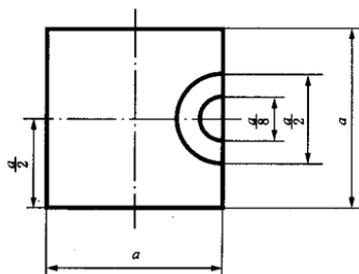


图 A.25

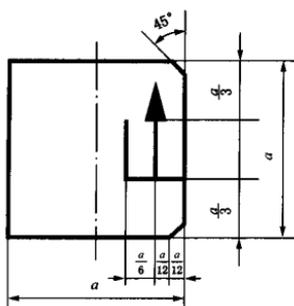


图 A.26

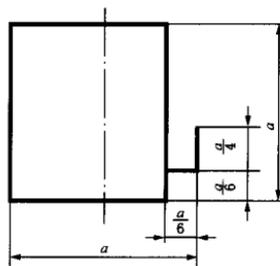


图 A.27

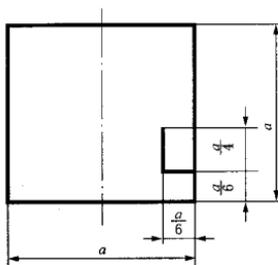


图 A.28

A.7 滑套

A.7.1 开关滑套如图 A.29 所示。

A.7.2 常闭滑套如图 A.30 所示。

A.7.3 常开滑套如图 A.31 所示。

A.7.4 提挂开关滑套如图 A.32 所示。

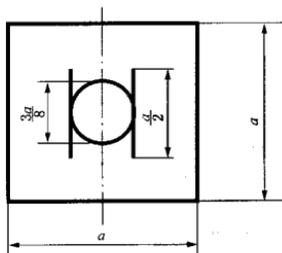


图 A.29

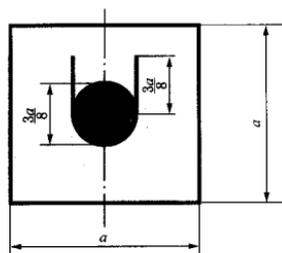


图 A.30

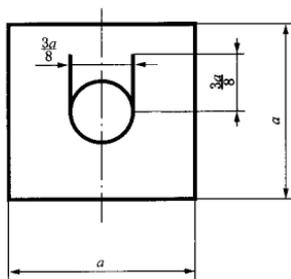


图 A.31

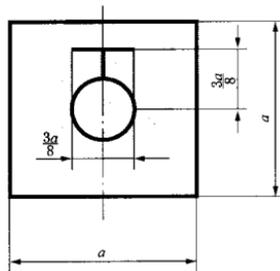


图 A.32

A.7.5 液压开关滑套如图 A.33 所示。

A.7.6 玻璃破碎滑套如图 A.34 所示。

A. 7. 7 爆破滑套如图 A. 35 所示。

A. 7. 8 轨道滑套如图 A. 36 所示。

A. 7. 9 反洗滑套如图 A. 37 所示。

A. 7. 10 堵塞器滑套如图 A. 38 所示。

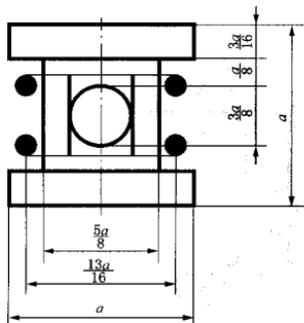


图 A. 33

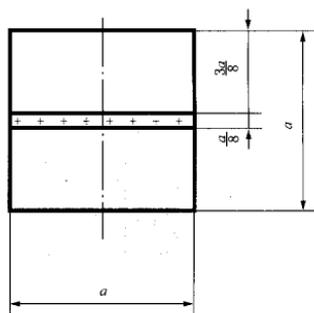


图 A. 34

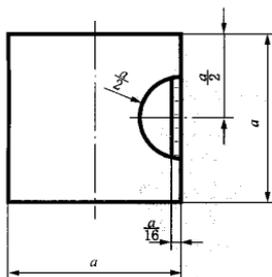


图 A. 35

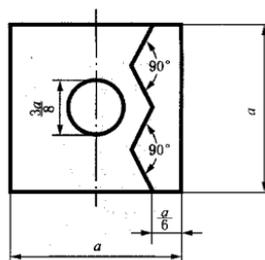


图 A. 36

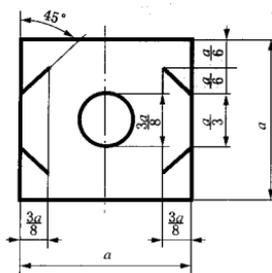


图 A. 37

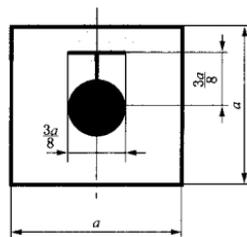


图 A. 38

A.8 球座与球

- A.8.1 固定球座(单流阀)如图 A.39 所示。
- A.8.2 活动球座如图 A.40 所示。
- A.8.3 坐封球座(坐封滑套)如图 A.41 所示。
- A.8.4 可捞式球座如图 A.42 所示。

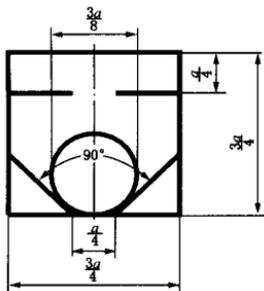


图 A.39

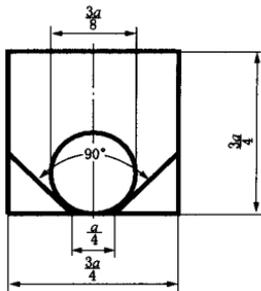


图 A.40

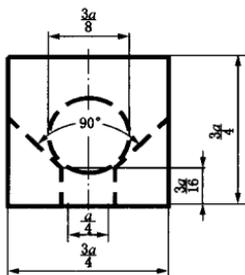


图 A.41

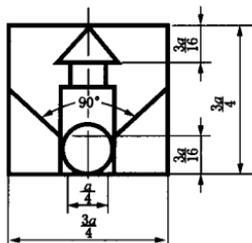


图 A.42

A.9 接头

- A.9.1 连接接头如图 A.43 所示。
- A.9.2 安全接头如图 A.44 所示。
- A.9.3 丢手接头如图 A.45 所示。
- A.9.4 撞击接头如图 A.46 所示。
- A.9.5 分水接头如图 A.47 所示。
- A.9.6 定位接头如图 A.48 所示。

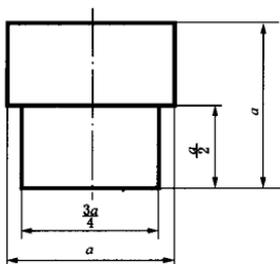


图 A. 43

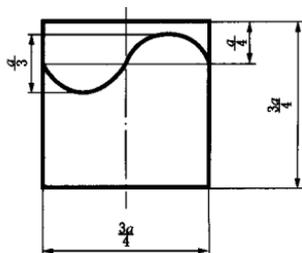


图 A. 44

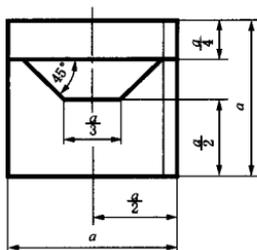


图 A. 45

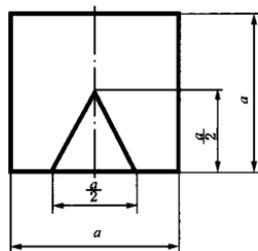


图 A. 46

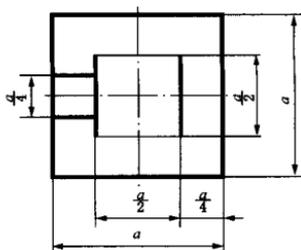


图 A. 47

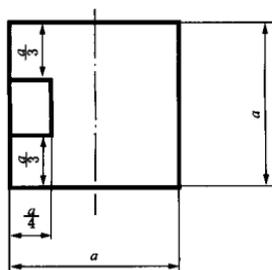


图 A. 48

A.10 堵头

A.10.1 喇叭口如图 A.49 所示。

A.10.2 油管鞋如图 A.50 所示。

A.10.3 丝堵如图 A.51 所示。

A.10.4 导向丝堵如图 A.52 所示。

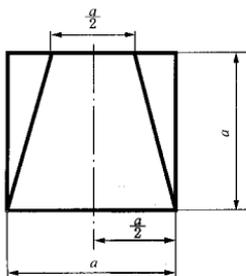


图 A.49

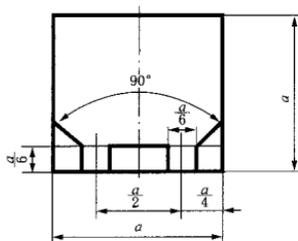


图 A.50

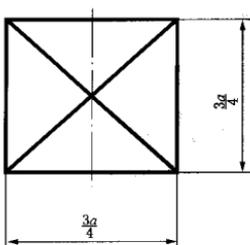


图 A.51

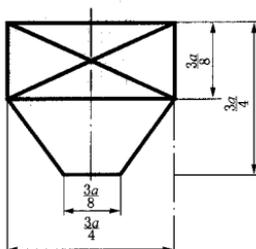


图 A.52

A.11 机采工具

A.11.1 抽油杆扶正器如图 A.53 所示。

A.11.2 防脱器如图 A.54 所示。

A.11.3 脱接器如图 A.55 所示。

A.11.4 泄油器如图 A.56 所示。

A.11.5 回音标如图 A.57 所示。

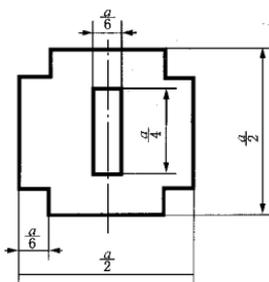


图 A.53

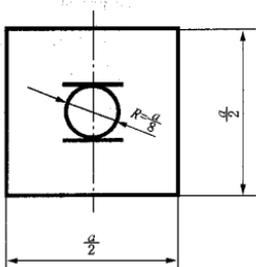


图 A.54

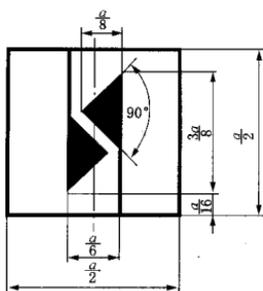


图 A.55

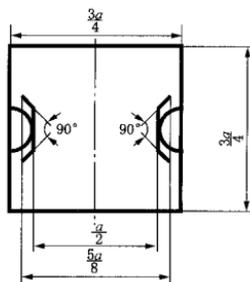


图 A.56

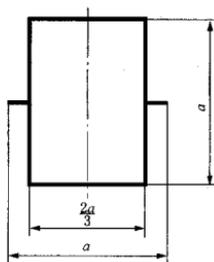


图 A.57

A. 11.6 抽油泵如图 A.58 所示。

A. 11.7 射流泵如图 A.59 所示。

A. 11.8 电潜泵如图 A.60 所示。

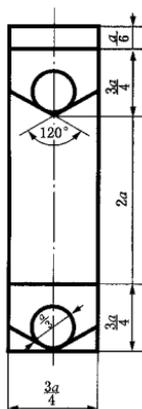


图 A.58

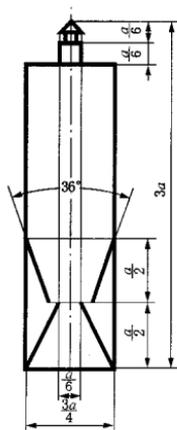


图 A.59

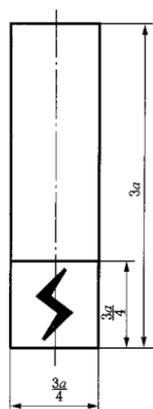


图 A.60

A. 11.9 水力泵如图 A. 61 所示。

A. 11.10 螺杆泵如图 A. 62 所示。

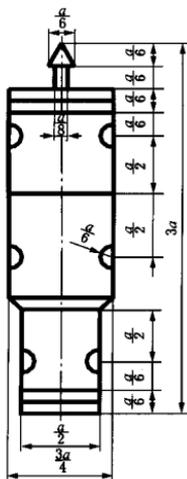


图 A. 61

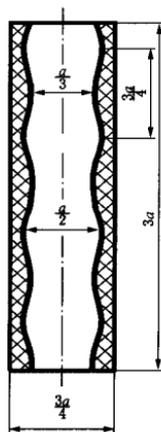


图 A. 62

A. 12 其他工具

A. 12.1 套管通径规如图 A. 63 所示。

A. 12.2 解封坐封打捞筒如图 A. 64 所示。

A. 12.3 公丢手接头如图 A. 65 所示。

A. 12.4 套管刮削器如图 A. 66 所示。

A. 12.5 冲洗器如图 A. 67 所示。

A. 12.6 油管扶正器如图 A. 68 所示。

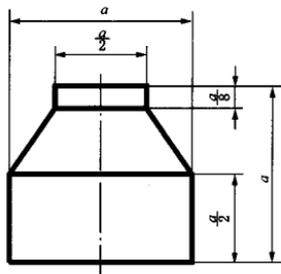


图 A. 63

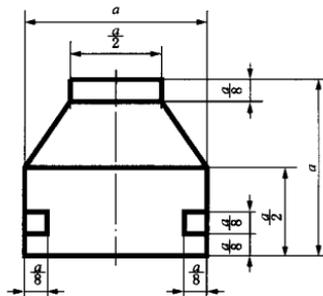


图 A. 64

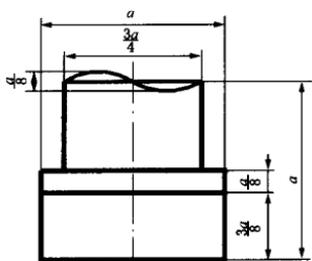


图 A.65

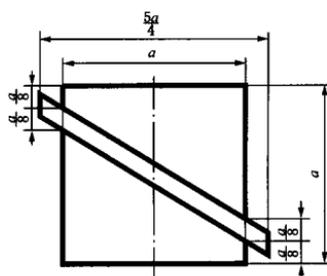


图 A.66

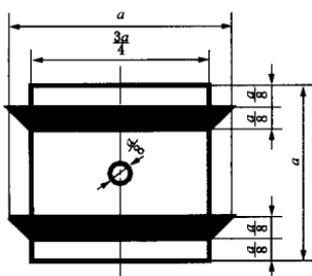


图 A.67

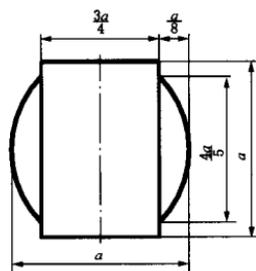


图 A.68

- A. 12.7 抽汲抽子如图 A.69 所示。
 A. 12.8 防气锚如图 A.70 所示。
 A. 12.9 减震器如图 A.71 所示。
 A. 12.10 负压发生器如图 A.72 所示。
 A. 12.11 水泥塞如图 A.73 所示。
 A. 12.12 伸缩管如图 A.74 所示。

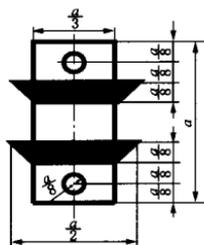


图 A.69

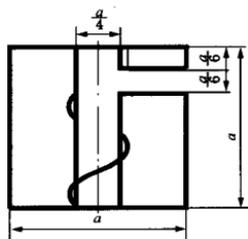


图 A.70

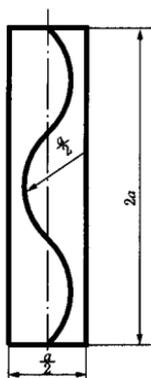


图 A. 71

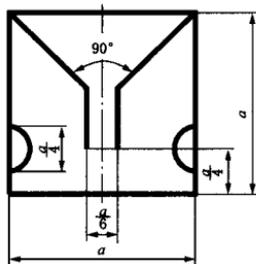


图 A. 72

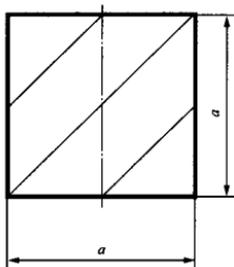


图 A. 73

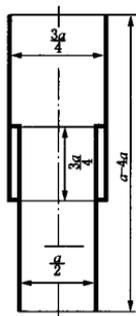


图 A. 74

A. 13 井筒及管类

A. 13.1 井筒及套管。

A. 13.1.1 套管如图 A. 75 所示。

A. 13.1.2 套管补贴如图 A. 76 所示。

A. 13.1.3 套管截断如图 A. 77 所示。

A. 13.1.4 射孔如图 A. 78 所示。

A. 13.1.5 套管鞋如图 A. 79 所示。

A. 13.1.6 裸眼井如图 A. 80 所示。

A. 13.1.7 侧钻窗口如图 A. 81 所示。

A. 13.1.8 套管井口如图 A. 82 所示。

A. 13.1.9 人工井底如图 A. 83 所示。

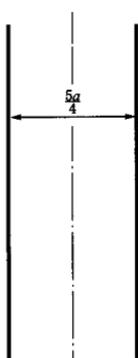


图 A. 75

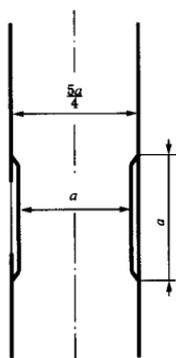


图 A. 76

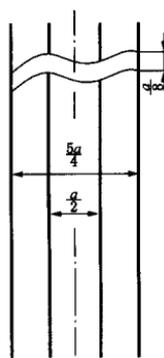


图 A. 77

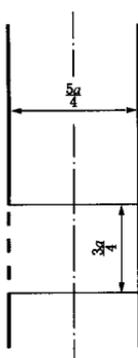


图 A. 78

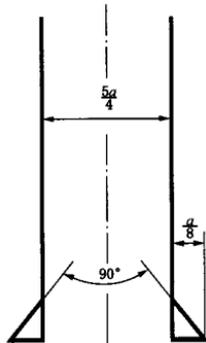


图 A. 79

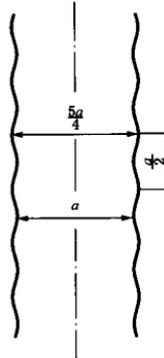


图 A. 80

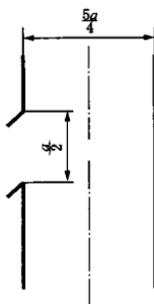


图 A. 81

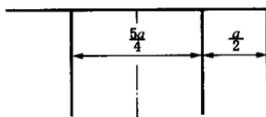


图 A. 82

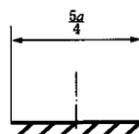


图 A. 83

A. 13.2 油管。

A. 13.2.1 油管如图 A. 84 所示。

A. 13.2.2 隔热油管如图 A. 85 所示。



图 A. 84

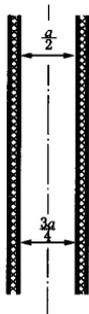


图 A. 85

A. 13.3 防砂管。

A. 13.3.1 筛管如图 A. 86 所示。

A. 13.3.2 金属绕丝筛管如图 A. 87 所示。

A. 13.3.3 割缝管如图 A. 88 所示。

A. 13.3.4 滤砂管如图 A. 89 所示。

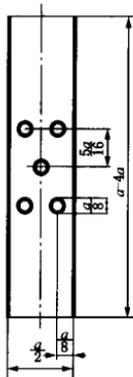


图 A. 86

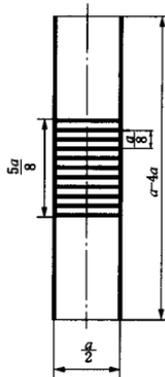


图 A. 87

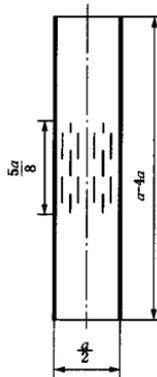


图 A. 88

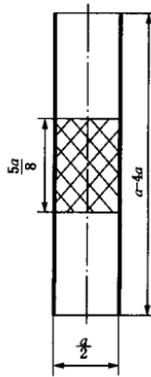


图 A. 89

A. 14 杆索类

A. 14.1 抽油杆如图 A. 90 所示。

A. 14.2 空心抽油杆如图 A. 91 所示。

A. 14.3 电缆如图 A. 92 所示。

A. 14.4 钢丝绳如图 A. 93 所示。

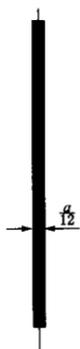


图 A. 90

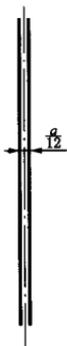


图 A. 91



图 A. 92

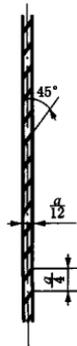


图 A. 93