

ICS 75.020

E 13

备案号: 27447—2010

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5373—2009

代替 SY/T 5373—1991

钻井井下工具与作业用图形符号

Diagram and symbol for down hole drilling tools and operation

2009—12—01 发布

2010—05—01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 符号的编号编排方法 1

4 图形符号 1

5 井身设计与管柱组合图..... 20

6 使用要求..... 20

附录 A（资料性附录） 直井井身设计 21

附录 B（资料性附录） 定向井井身设计 22

附录 C（资料性附录） 水平井井身设计 23

附录 D（资料性附录） 水平分支井井身设计..... 24

附录 E（资料性附录） 直井钻具组合 25

附录 F（资料性附录） 定向井钻具组合 26

附录 G（资料性附录） 水平井和水平分支井钻具组合..... 27

附录 H（资料性附录） 套管串 28

前 言

本标准代替 SY/T 5373—1991《钻井井下工具与作业用图形符号》。

本标准与 SY/T 5373—1991 相比，主要变化如下：

- 使一些图形符号更形象、直观；
- 删除了 9 个已经不在使用的钻井井下工具图形符号；
- 增加了 37 个钻井井下工具与作业用图形符号；
- 增加了水平井的井身设计与管柱组合；
- 增加了水平分支井的井身设计与管柱组合；
- 由于钻井井下工具均是回转体，所以对所有的工具图形均加入了中心线；
- 对井身设计与管柱组合做了全面修订，让图形布局更直观、合理、形象，图形制作容易，简洁。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 为资料性附录。

本标准由石油钻井工程专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气集团大庆钻探工程公司钻井工程研究院。

本标准主要起草人：杨智光、杨决算、李玉海、许国林。

本标准所替代标准历次版本发布情况为：

- SY/T 5373—1991。

钻井井下工具与作业用图形符号

1 范围

本标准规定了钻井工程中井下工具、管具、井身结构及钻井作业的图形符号。

本标准适用于陆地石油天然气钻井工程中钻井井下工具与作业用图形符号，海洋石油天然气钻井工程中亦可参照使用。

2 规范性引用文件

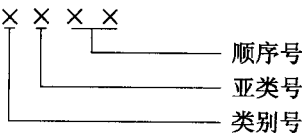
下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 16900 图形符号表示规则 总则

3 符号的编号编排方法

3.1 符号的编号

由类别号、亚类号与顺序号组合而成，以四位数字码表示。数码由左向右排列，第一位代表类别号，第二位代表亚类号，第三、四位代表顺序号，即：



3.2 类别号

- 1——井下工具；
- 2——管具；
- 3——井身结构；
- 4——钻井作业。

3.3 亚类号

- 1——正常作业；
- 2——打捞；
- 3——测试；
- 4——套管附件。

注：管具、井身结构及钻井作业不分亚类，其第二位均以“0”补充位置。

例如，套管的编号为：2001；井壁的编号为：3003；钻前工程的编号为：4001。

4 图形符号

- 4.1 井下工具的图形符号见表 1。
- 4.2 管具的图形符号见表 2。
- 4.3 井身结构的图形符号见表 3。
- 4.4 钻井作业的图形符号见表 4。

表 1 井下工具的图形符号

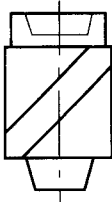
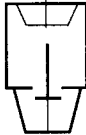


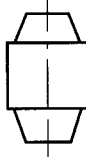
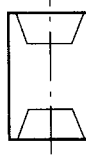
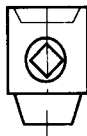
编 号	符 号	名 称
1101		稳定器
1102		钻杆回压阀
1103		安全接头
1104		接头
1105		双公接头
1106		双母接头
1107		旋塞阀

表 1 (续)


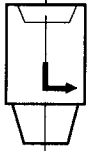
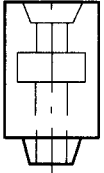
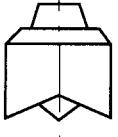
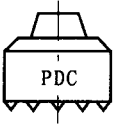
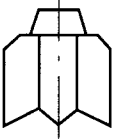
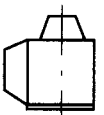
编 号	符 号	名 称
1108		弯接头
1109		定向接头
1110		脉冲接头
1111		牙轮钻头
1112		PDC 钻头
1113		刮刀钻头
1114		双心钻头

表 1 (续)

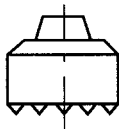
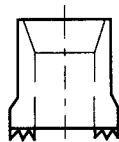
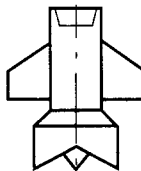

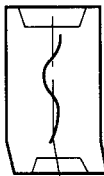

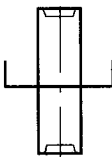
编 号	符 号	名 称
1115		金刚石钻头
1116		取心钻头
1117		扩眼钻头
1118		直螺杆钻具
1119		弯螺杆钻具
1120		涡轮钻具
1121		随钻打捞杯

表 1 (续)

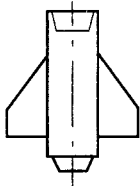

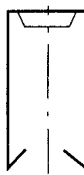



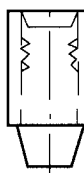
编 号	符 号	名 称
1122		扩眼器
1123		斜向器
1124		取心筒
1125		减震器
1126		随钻震击器
1127		旁通阀
1128		投入止回阀

表 1 (续)

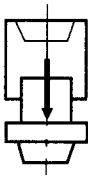
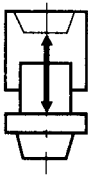
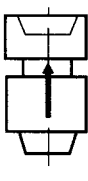
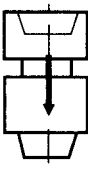
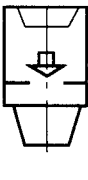
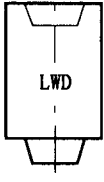
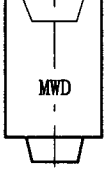
编 号	符 号	名 称
1129		推进器
1130		气(液)动锤
1131		上击器
1132		下击器
1133		灭火阀
1134		随钻测井仪器 (能测量地质参数)
1135		随钻测井仪器

表 1 (续)

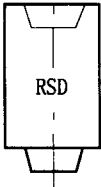
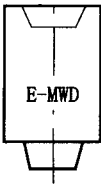
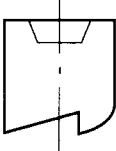
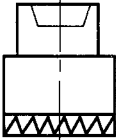
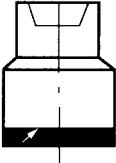
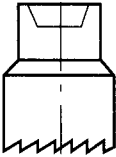
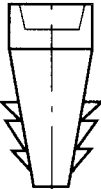
编 号	符 号	名 称
1136		旋转导向器
1137		电磁波传递的随钻测井仪器
1201		打捞引鞋
1202		磨鞋
1203		铅模
1204		铣鞋
1205		打捞矛

表 1 (续)

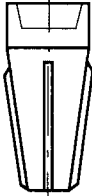
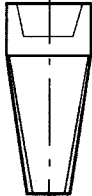
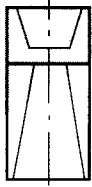
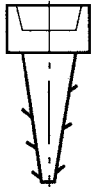
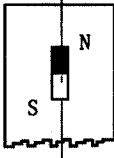
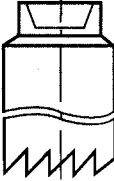
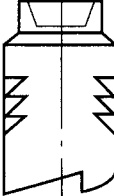
编 号	符 号	名 称
1206		铣锥
1207		公锥
1208		母锥
1209		绳索捞矛
1210		磁铁打捞器
1211		套铣筒
1212		卡瓦打捞筒

表 1 (续)

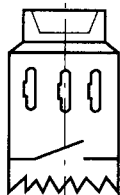

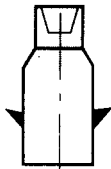
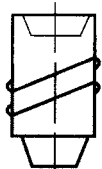
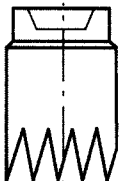
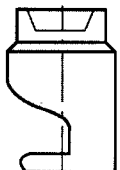
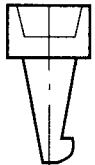
编 号	符 号	名 称
1213		反循环打捞篮
1214		内割刀
1215		外割刀
1216		键槽消除器
1217		一把抓
1218		壁钩
1219		钩型打捞器

表 1 (续)

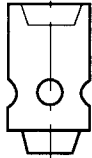
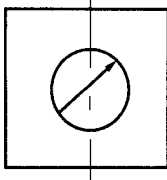
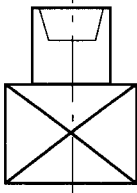
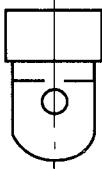
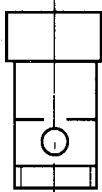
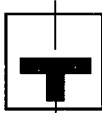

编 号	符 号	名 称
1301		循环接头
1302		测试阀
1303		测试封隔器
1401		浮鞋
1402		浮箍
1403		漂浮接箍
1404		泥饼刷

表 1 (续)

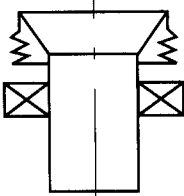
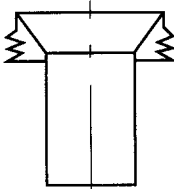
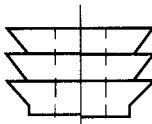
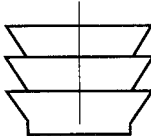
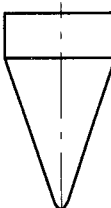
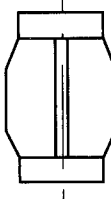
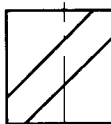
编 号	符 号	名 称
1405		带封隔器的尾管悬挂器
1406		尾管悬挂器
1407		空心胶塞
1408		胶塞
1409		重力塞
1410		套管扶正器
1411		钢性套管扶正器

表 1 (续)

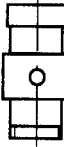

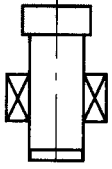


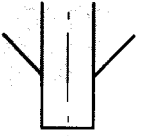
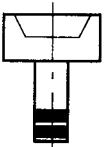
编 号	符 号	名 称
1412		分级箍
1413		旋流短节
1414		套管外封隔器
1415		壁钩式悬挂器
1416		套管阀
1417		水泥伞
1418		插入头

表 2 管具的图形符号

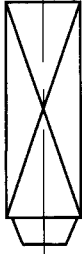



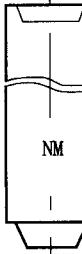
编 号	符 号	名 称
2001		方钻杆
2002		钻铤
2003		螺旋钻铤
2004		偏重钻铤
2005		无磁钻铤

表 2 (续)


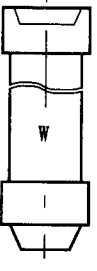
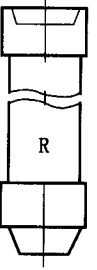
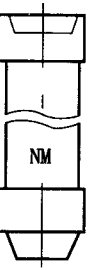
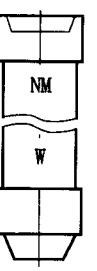
编 号	符 号	名 称
2006		钻杆
2007		加重钻杆
2008		反扣钻杆
2009		无磁钻杆
2010		无磁加重钻杆

表 2 (续)

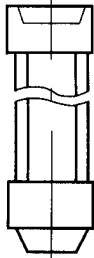
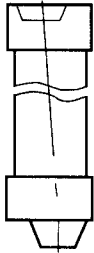
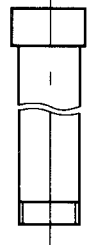
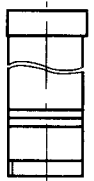
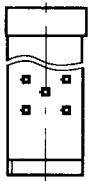
编 号	符 号	名 称
2011		双壁钻杆
2012		偏心钻杆
2013		套管或油管
2014		绕丝筛管
2015		钻孔筛管

表 2 (续)

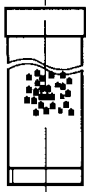
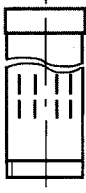
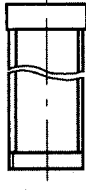

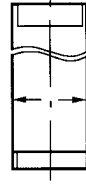
编 号	符 号	名 称
2016		粘砂套管
2017		割缝套管
2018		双壁套管
2019		无接箍套管
2020		可膨胀套管

表 3 井深结构的图形符号

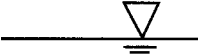

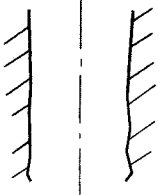
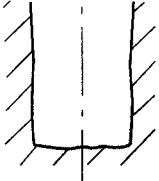
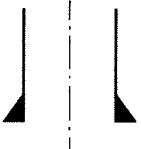
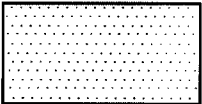
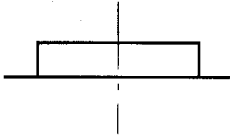
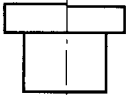
编 号	符 号	名 称
3001		海平面
3002		泥线（地平面）
3003		井壁
3004		井底（井眼）
3005		套管及套管鞋
3006		水泥石
3007		转盘面
3008		泥线悬挂器

表 4 钻井作业的图形符号


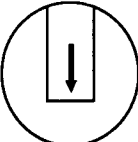
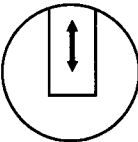
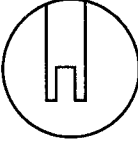
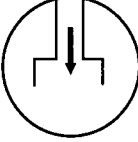
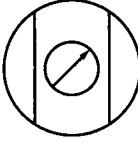
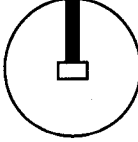
编 号	符 号	名 称
4001		钻前工程
4002		钻进
4003		起下钻
4004		取心
4005		扩眼
4006		测试
4007		测井

表 4 (续)

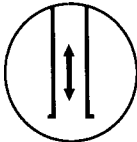
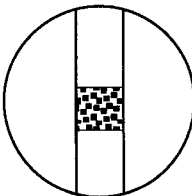
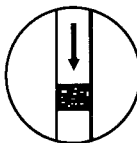
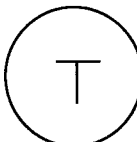
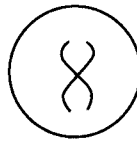

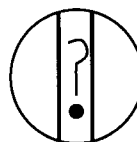
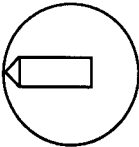
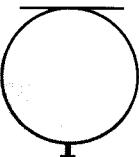
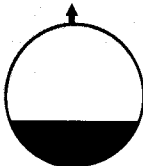
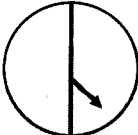
编 号	符 号	名 称
4008		起下套管
4009		打水泥塞
4010		固井
4011		停工
4012		机修
4013		故障
4014		复杂情况

表 4 (续)

编 号	符 号	名 称
4015		井壁取心
4016		井漏
4017		井喷
4018		开窗侧钻

5 井身设计与管柱组合图

5.1 直井井身设计以二分之一剖面绘出，并在井身中心线右边画出井眼、套管、水泥封固等图形符号。其主要尺寸以套管外径与井深、钻头直径与钻深的组合及水泥返深等表示，并在图形的右边标注。表示方法参见附录 A。

5.2 定向井、水平井和水平分支井等井身设计以全剖面绘出，并在井身中心线为对称线画出井眼、套管、水泥封固等图形符号。其主要尺寸以套管外径与井深、钻头直径与井深的组合及水泥返深等表示。表示方法参见附录 B、附录 C 和附录 D。

5.3 井下工具、钻具或套管及其附件的管柱组合，其各部件名称应标注在图形符号的右边，并在指引线的上方，其直径与长度根据需要可标在名称前或指引线的下方。表示方法参见附录 E、附录 F、附录 G 和附录 H。

6 使用要求

6.1 本标准中各类符号可单独使用，也可组合使用。

6.2 本标准中的图形符号不够用时，可按需要自行补充，但应符合 GB/T 16900 的要求。

6.3 本标准中各种钻井井下工具的名称，仅为钻井井下工具的统称，并未涉及其结构和材质。至于更详细的名称，可在名称前加上有关的修饰定语。

附录 A
(资料性附录)
直井井身设计

直井井身设计见图 A.1。

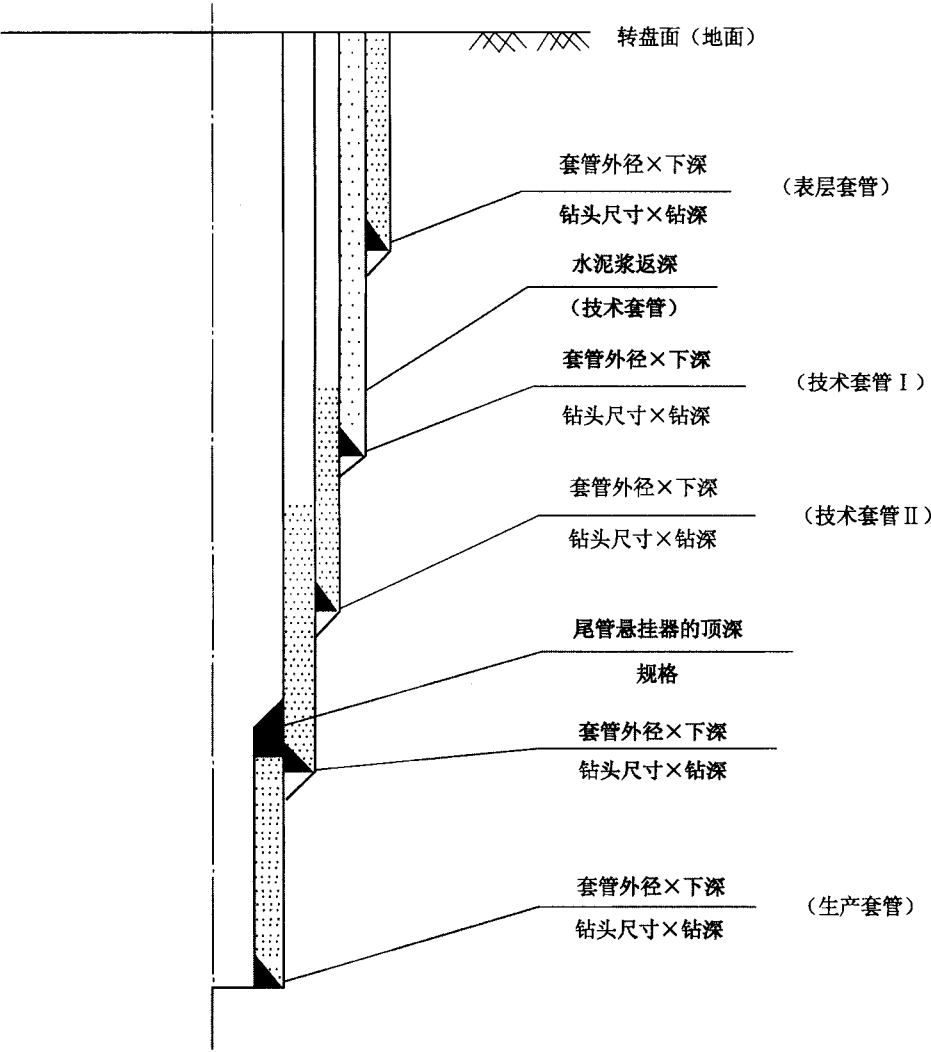


图 A.1 直井井身设计

附录 B
(资料性附录)
定向井井身设计

定向井井身设计见图 B. 1。

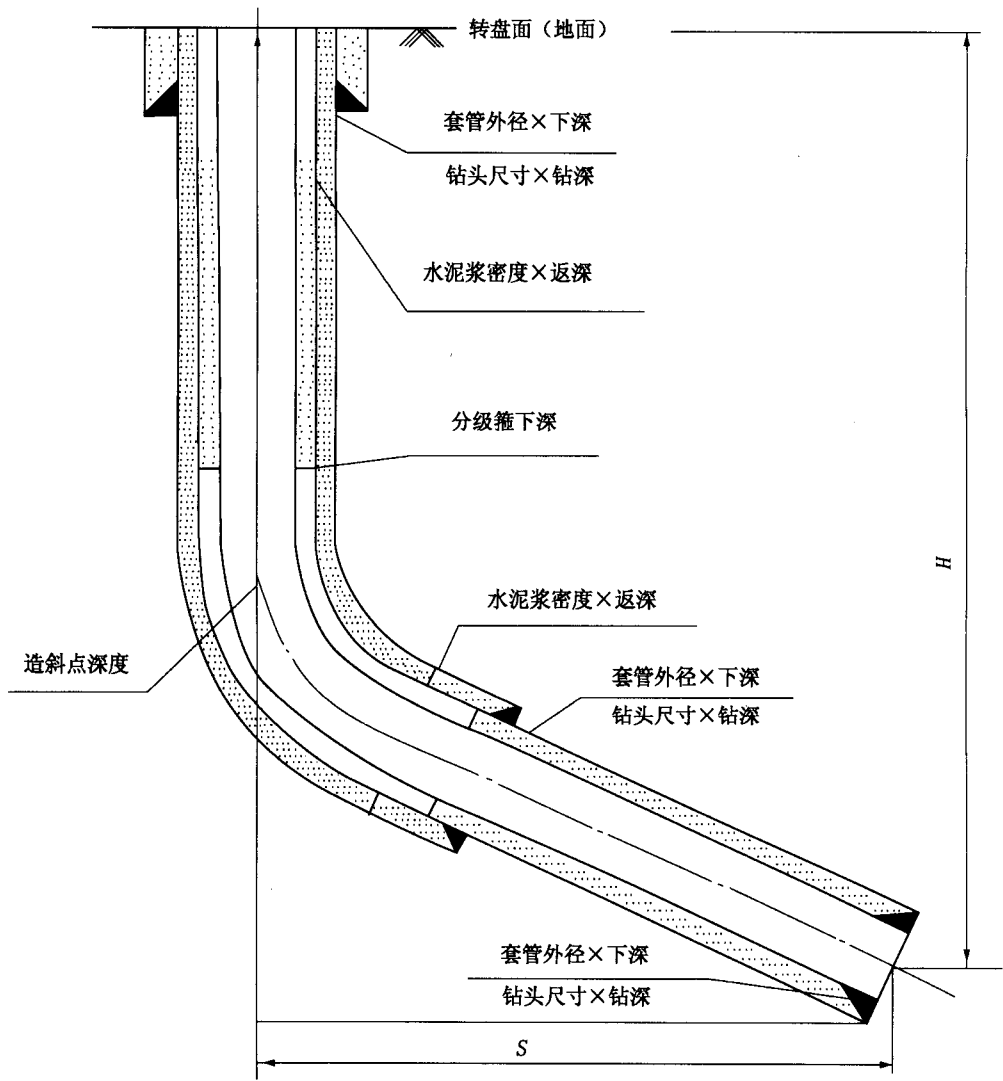


图 B. 1 定向井井身设计

附录 C
(资料性附录)
水平井井身设计

水平井井身设计见图 C.1。

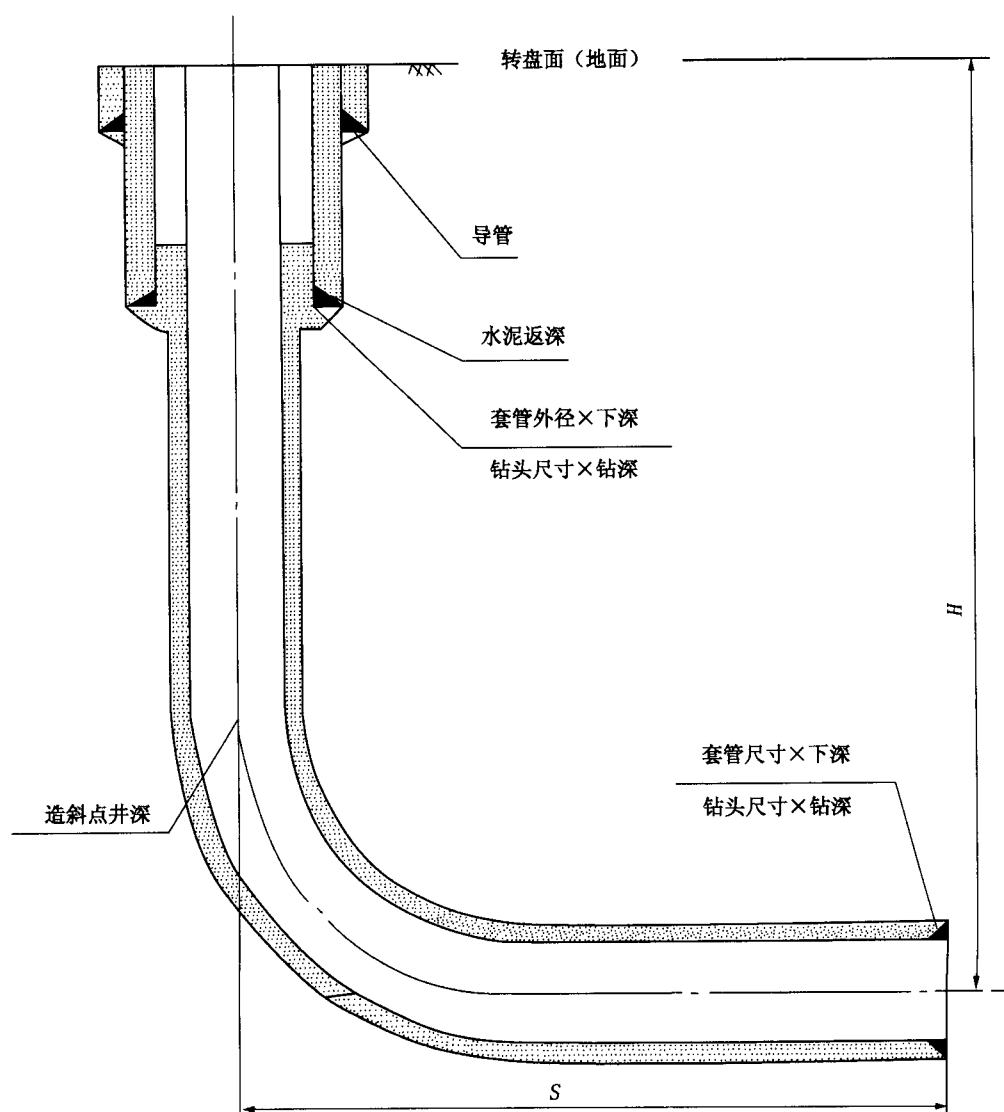


图 C.1 水平井井身设计

附录 D
(资料性附录)
水平分支井井身设计

水平分支井井身设计见图 D.1。

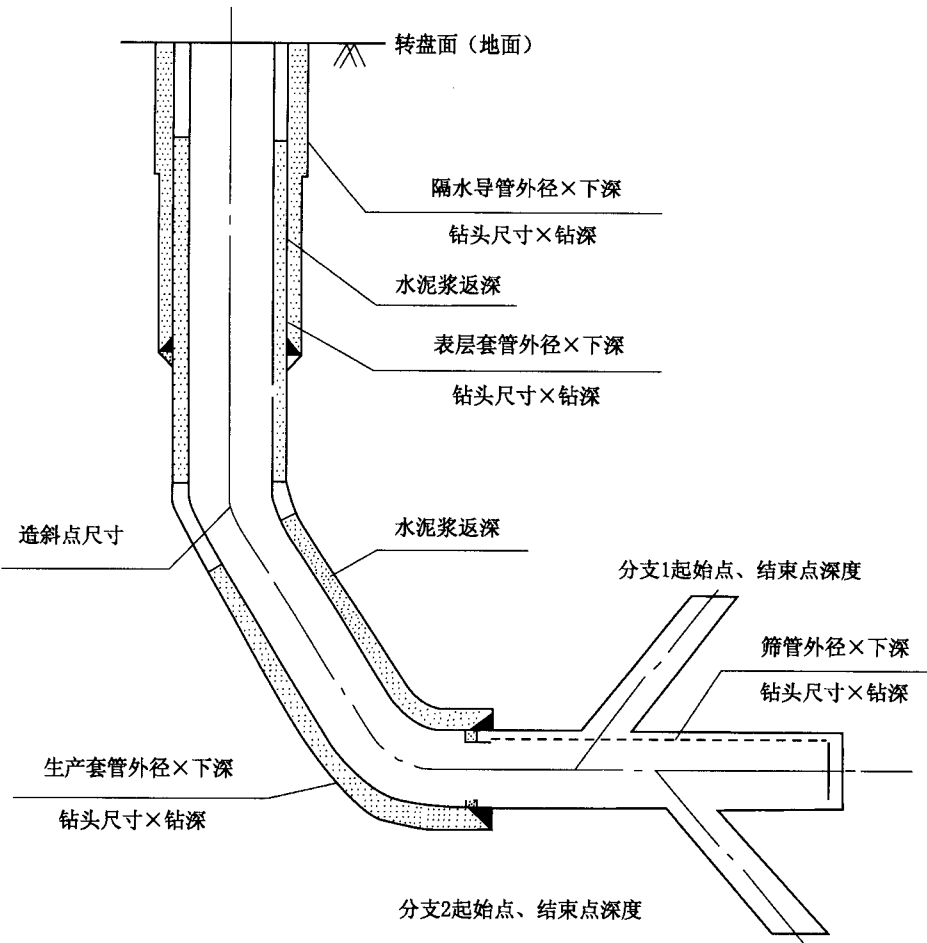


图 D.1 水平分支井井身设计

附录 E
(资料性附录)
直井钻具组合

直井钻具组合见图 E. 1。

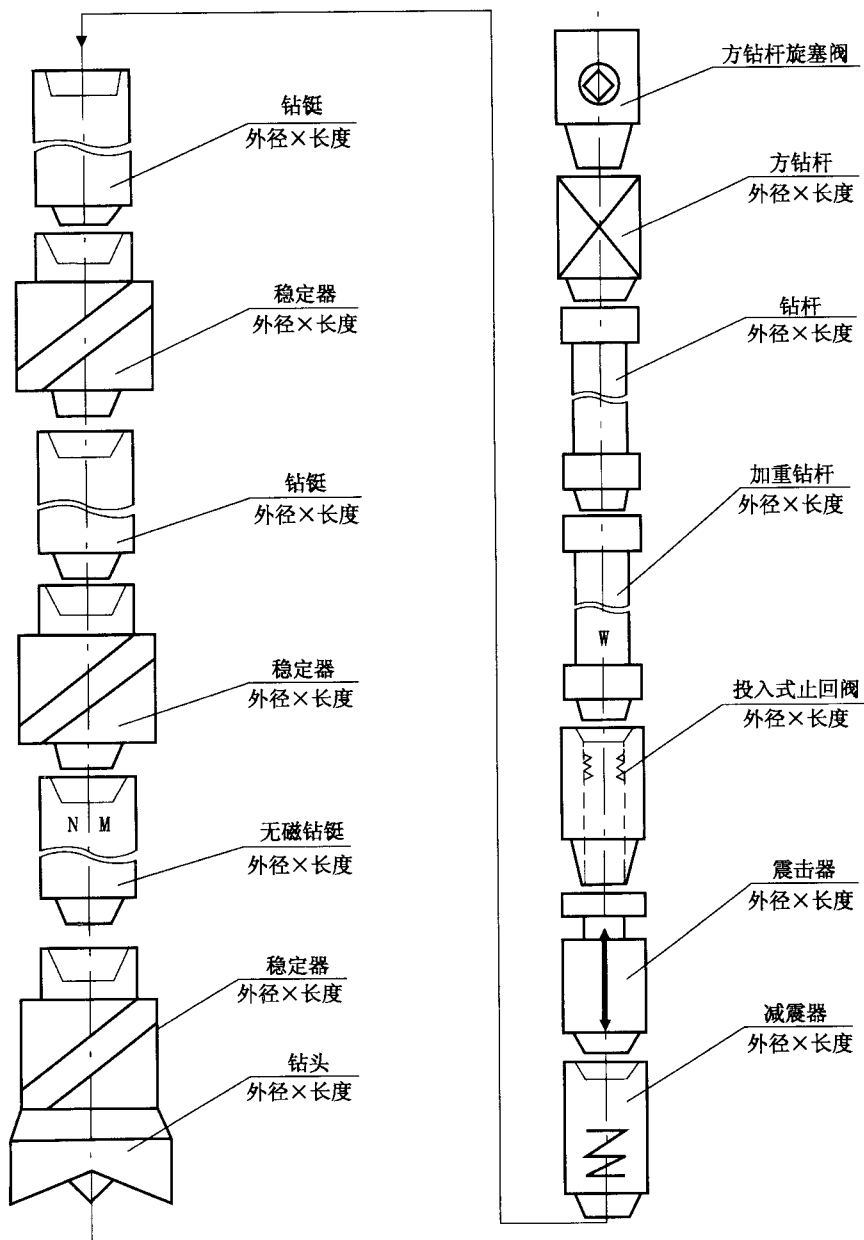


图 E.1 直井钻具组合

附录 F
(资料性附录)
定向井钻具组合

定向井钻具组合见图 F.1。

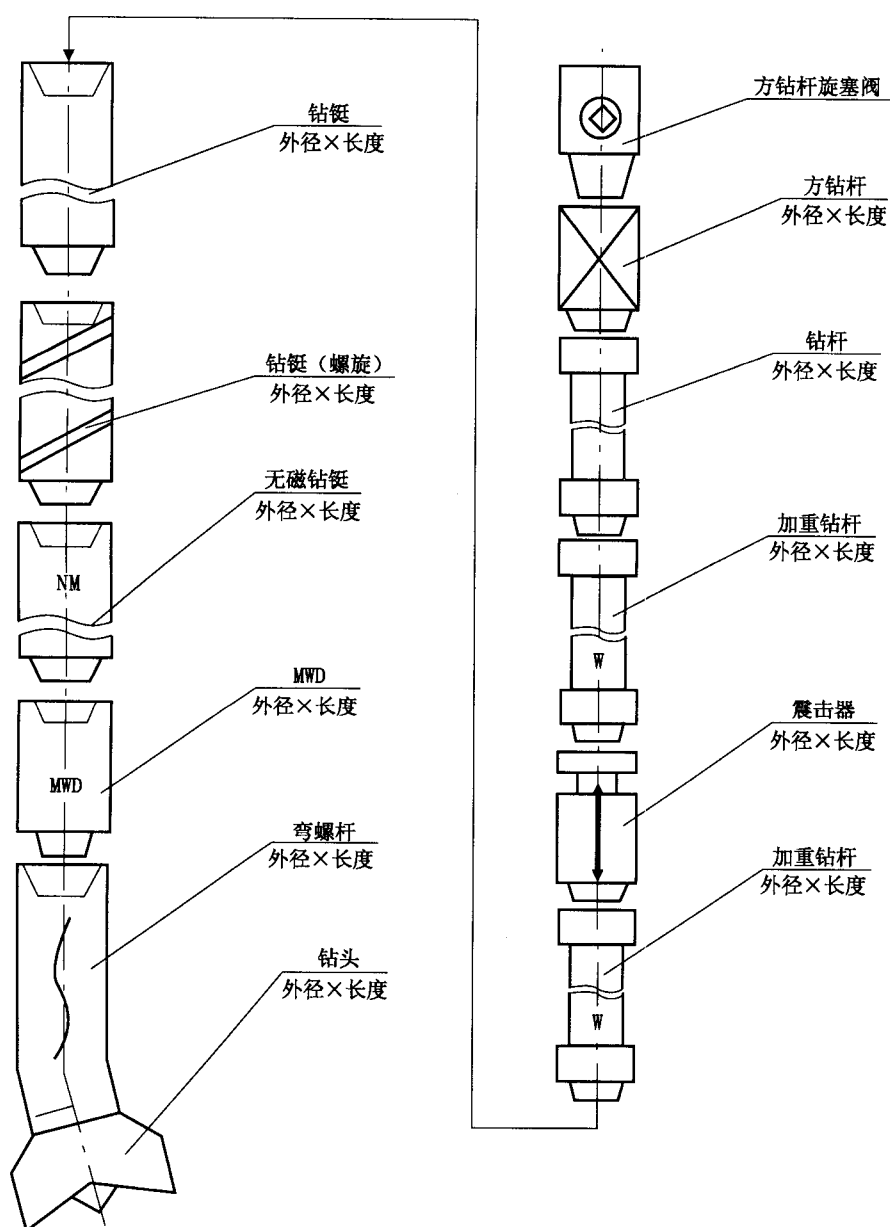


图 F.1 定向井钻具组合

附录 G
(资料性附录)
水平井和水平分支井钻具组合

水平井和水平分支井钻具组合见图 G.1。

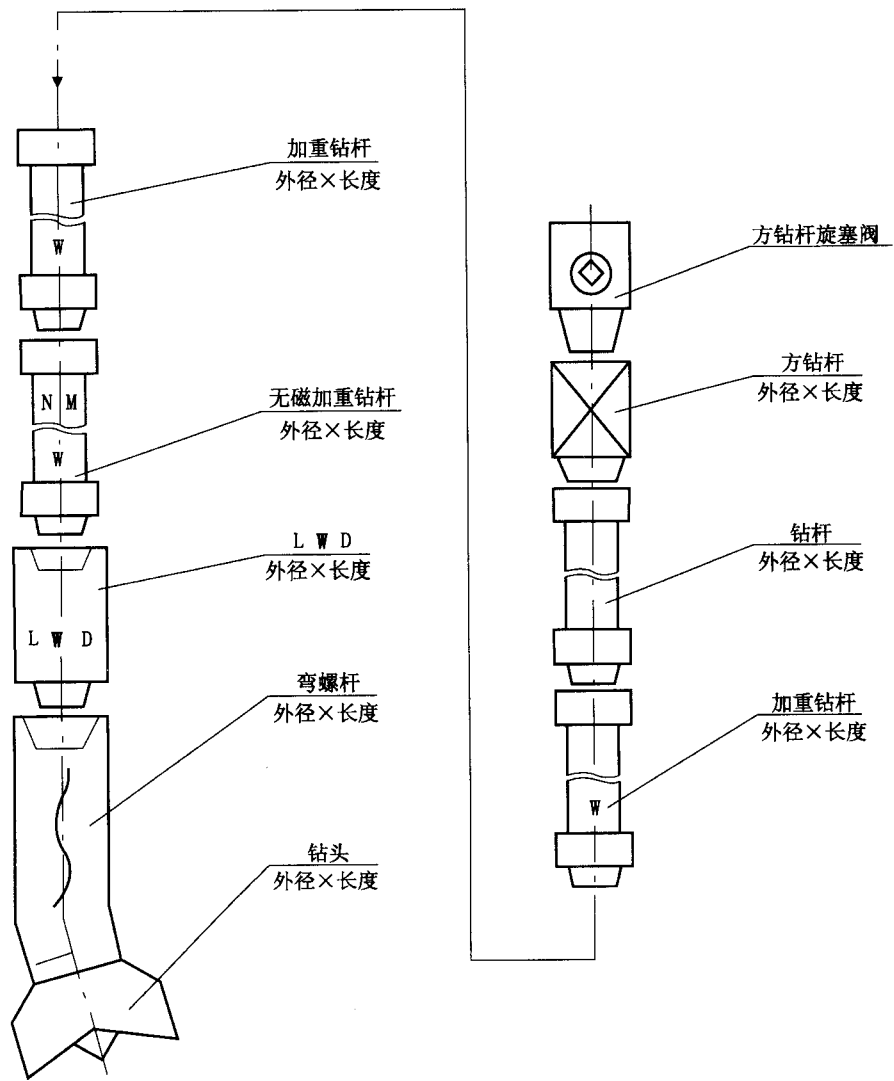


图 G.1 水平井和水平分支井钻具组合

附 录 H
(资料性附录)
套管串

套管串见图 H. 1。

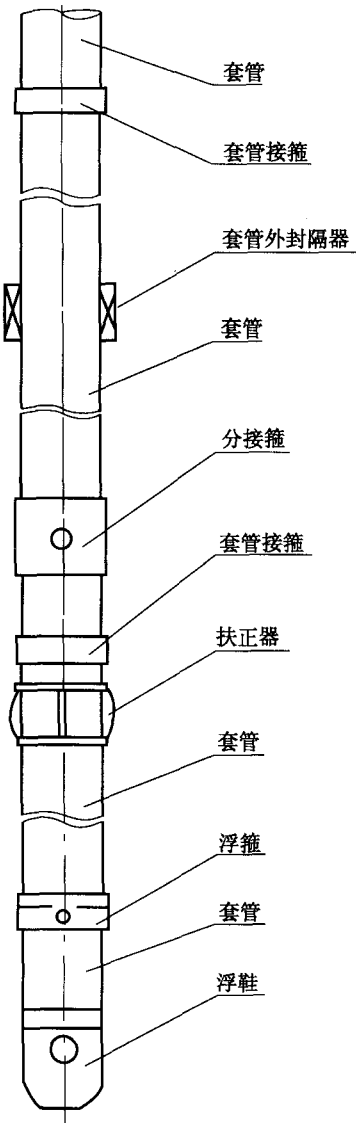


图 H. 1 套管串