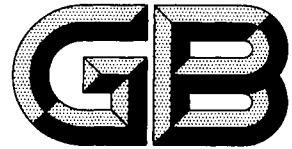


ICS 73.100.30
D 81



中华人民共和国国家标准

GB/T 16951—1997
neq ISO 10098:1992

金刚石绳索取心钻探 钻具设备

Diamond core drilling equipment
wire line system

1997-08-26 发布

1998-05-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 引用标准	1
3 材料	1
4 代号及符号	2
5 绳索取心钻具	2
6 绳索取心钻杆及接头	9
7 套管	12

前 言

金刚石岩心钻探钻具标准包括两个部分,即常规的取心钻具和绳索取心钻具;两套标准的钻孔口径是对应的,设计中充分考虑到两套钻具的通用性,为生产使用及变换钻探方法创造有利条件。

迄今正式颁布的金刚石岩心钻探钻具国际标准共有四项即:ISO 3551《金刚石岩心钻探设备 A 系列》、ISO 3552《金刚石岩心钻探设备 B 系列》、ISO 8866《金刚石岩心钻探设备 C 系列》及 ISO 10098《金刚石岩心钻探绳索取心设备 CSSK 系列》(应用较广的一套绳索取心钻具标准草案 ISO/DIS 10097《金刚石岩心钻探绳索取心设备 A 系列》未获 ISO/TC82/SC6 多数成员的通过),上述标准属于三个互不通用的系列,一个统一的替代并行标准的方案正处在编制协调阶段,结合国情,目前不宜等同、等效采用已颁布的任何一项国际标准。但在本标准起草中注意充分借鉴国际标准先进合理的内容,属于非等效采用。

本标准正式颁布后,将取代 GB 3423—82《金刚石岩心钻探用无缝钢管》中尺寸系列部分的内容,同时 DZ2.1《地质钻探用金刚石钻头》、DZ2.2《地质钻探用金刚石扩孔器》标准废止。

本标准由中华人民共和国地质矿产部提出。

本标准由全国地质矿产标准化技术委员会归口。

本标准由地矿部标准化研究所负责起草。

本标准从 1998 年 5 月 1 日起实施。

本标准主要起草人:萧亚民。

中华人民共和国国家标准

金刚石绳索取心钻探 钻具设备

GB/T 16951—1997
neq ISO 10098:1992

Diamond core drilling equipment
wire line system

1 范围

本标准规定了钻孔深度在 1 500 m 以内的金刚石绳索取心钻探通用设计的岩心管、钻杆及接头、钻头、扩孔器等尺寸、连接螺纹等互换性技术内容。

本标准不限定绳索取心钻具的设计型式,凡标准中未予规定的内容,允许生产者和用户自行选择。

本标准包括下列内容:

- 岩心管
- 钻头
- 扩孔器
- 卡簧及卡簧座
- 绳索取心钻杆及连接件

金刚石绳索取心钻探用的套管与常规金刚石钻探设备的套管是通用的。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 3423—82 金刚石岩心钻探用无缝钢管
- GB 6397—86 金属拉伸试验试样
- GB 228—87 金属拉力试验法
- GB/T 16950—1997 金刚石岩心钻探钻具设备

3 材料

金刚石绳索取心钻探钻具的材料,其机械性能应不低于表 1 的规定。

表 1 管材机械性能

项 目	抗拉强度 σ_b MPa	屈服值 σ_s MPa	延伸率 δ_5 %
岩心管	750	550	12
钻杆及接头	780	600	12
其 他	不予规定		

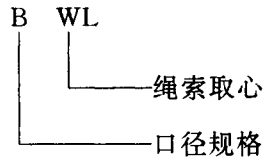
金刚石绳索取心钻探钻具所用的钢管应符合 GB 3423 标准中钢管技术条件的要求。机械性能的测

试按 GB 6397 和 GB 228 的规定执行。

4 代号及符号

4.1 金刚石绳索取心钻探钻具口径规格依国际通用的 A、B、N、H、P、作为代号。钻具代号由口径规格及绳索(国际通用 WL)组成。

例：



规格代号对应的公称口径见表 2。

表 2 规格代号及对应的公称口径 mm

规格代号	AWL	BWL	NWL	HWL	PWL
公称口径	46	60	76	95	120

4.2 各部尺寸符号列于表 3。

表 3 符号

符 号	名 称
D_x	钻头和扩孔器胎体外径
D_y	钻头胎体内径
D_o	非加工管材外径
D	加工管材外径(D_1 为最大直径, D_2 依次递减)
d_o	非加工管材内径
d	加工管材内径(d_1 为最大直径, d_2 依次递减)
t	壁厚
$L(l)$	外部(内部)件最大长度(加下角标为特定长度)
$A(a)$	内螺纹(外螺纹)量规测量基面大径
$B(b)$	内螺纹(外螺纹)量规测量基面小径
P	螺距
$M(m)$	内螺纹(外螺纹)牙底宽
$N(n)$	内螺纹(外螺纹)牙顶宽
R	圆角半径
S	平行面间距离
$Q(q)$	内螺纹(外螺纹)牙高

5 绳索取心钻具

绳索取心钻具的典型结构见图 1。除内、外岩心管, 钻头、扩孔器, 钻杆及接头等必须保证互换的型式及尺寸外, 关于钻具的单动、悬挂、长度调节、定位、导正、报信、捞矛等型式及尺寸都由设计者选定。

绳索取心钻具外岩心管、钻头、扩孔器螺纹的螺距、牙形、牙高以及牙底宽均应符合 GB/T16950 中对应口径岩心管螺纹的要求。

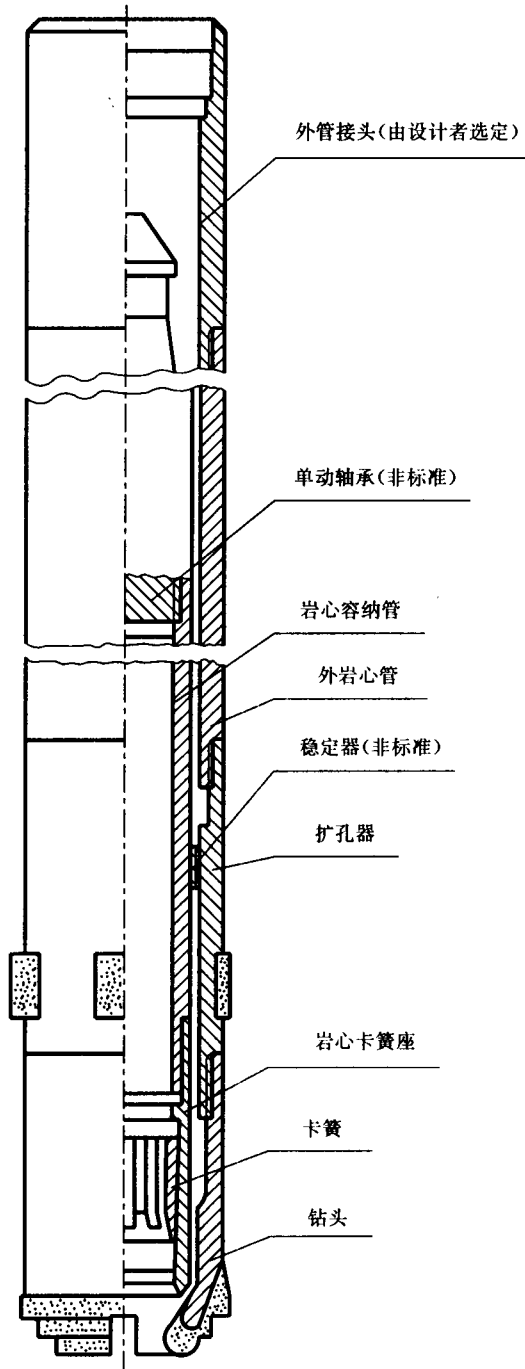


图 1 绳索取心钻具总成

5.1 绳索取心钻具外岩心管见图 2 及表 4。

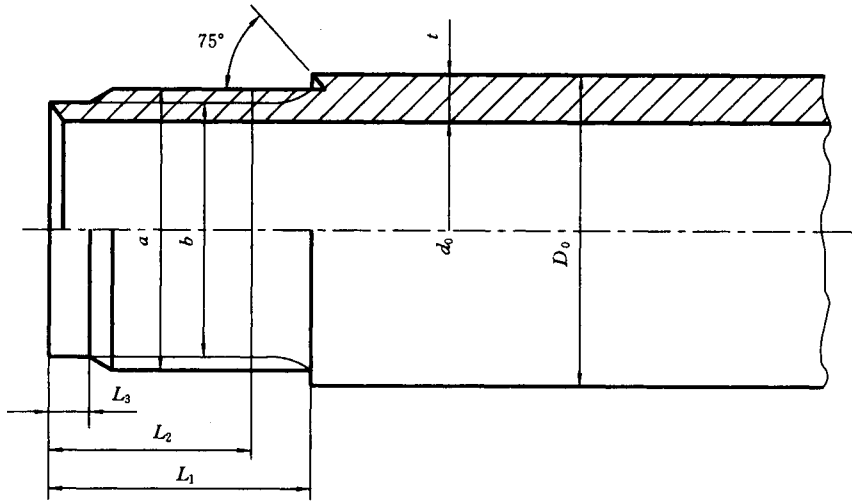


图 2 外岩心管

表 4 绳索取心钻具外岩心管

mm

代号	公差	规格尺寸				
		AWL	BWL	NWL	HWL	PWL
D_0		45	58	73	91	114.3
d_0		36	49	63	80	101.5
$t^{*)}$		4.5	4.5	5	5.5	6.4
L_1	h 14	32	40	40	45	60
L_2	min	27	35	35	40	55
L_3	H 14	6	6	6	6	8
a	h 9	40	52	66	83	106
b	h 10	38.5	50.5	64.5	81.5	104

*)为参考尺寸。

5.2 绳索取心钻具扩孔器见图 3 及表 5。

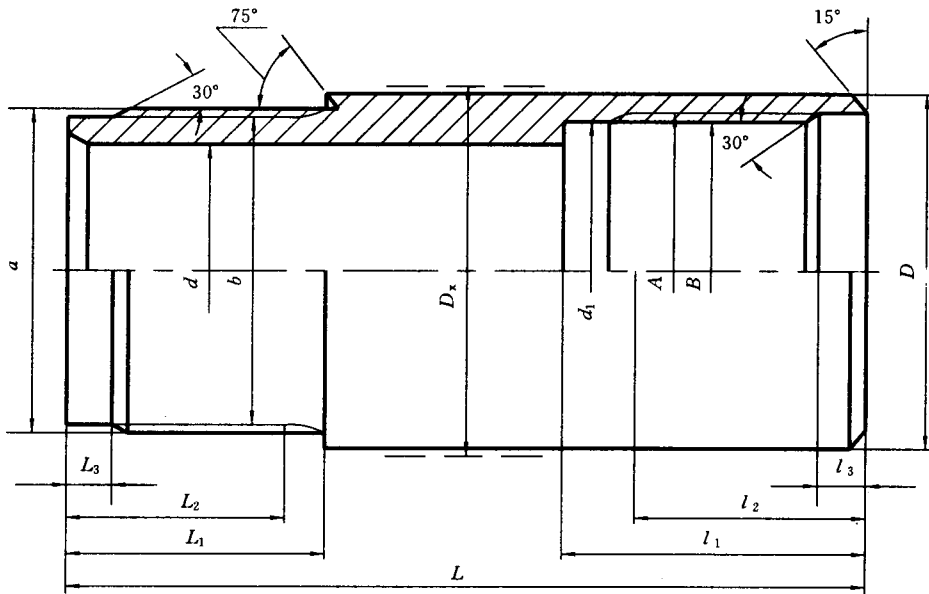


图 3 扩孔器
表 5 扩孔器

代号	公差	规格尺寸				
		AWL	BWL	NWL	HWL	PWL
D_x		47	60.5	76.5	95.5	120.5
D	js 14	45	58	73	91	115
d	Js 14	34.5	46.5	60	77	99
d_1	H 14	40	52	66	83	106
L_1	h 14	29	37	37	40	55
L_2	min	25	33	33	35	50
L_3	H 14	4	4	4	4	6
L	H 14	120	150	150	165	180
l_1	H 14	32	40	40	45	60
l_2	min	27	35	35	40	52
l_3	H 14	6	6	6	6	8
a	h 9	40	52	66	83	106
b	h 10	38.5	50.5	64.5	81.5	104
A	H 9	40	52	66	83	106
B	H 8	38.5	50.5	64.5	81.5	104

5.3 绳索取心钻具岩心容纳管见图 4 及表 6。

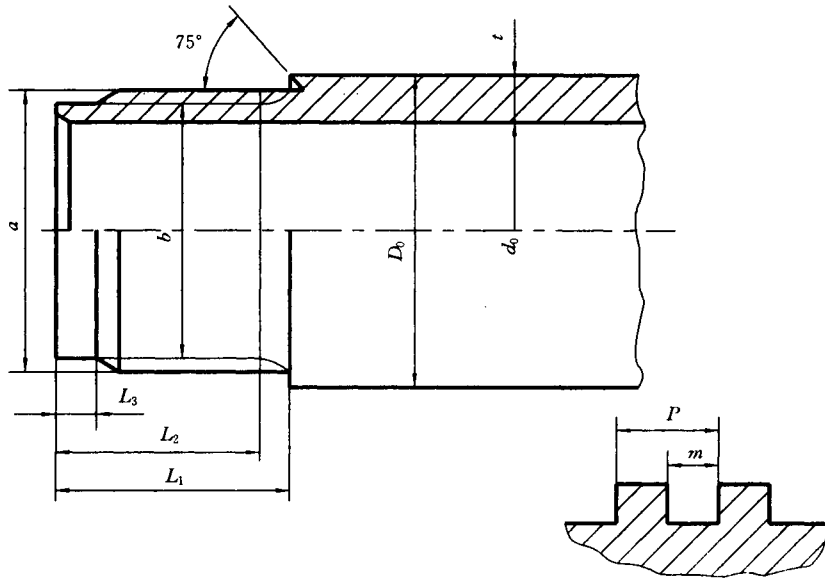


图 4 岩心容纳管
表 6 岩心容纳管

代号	公差	规格尺寸				
		AWL	BWL	NWL	HWL	PWL
D_0		31	43	56	73	95
d_0		27	38	51	66	88
t		2	2.5	2.5	3.5	3.5
L_1	h 14	25	25	25	30	30
L_2	min	21	21	21	25	25
L_3	H 14	3	3	3	4	4
a	h 9	29	41	54	71	93
b	h 10	28	40	53	69.5	91.5
P		4	4	4	4	4
m	+0.12 +0.05	2	2	2	2	2

*)为参考尺寸。

5.4 绳索取心金刚石钻头见图 5 及表 7。

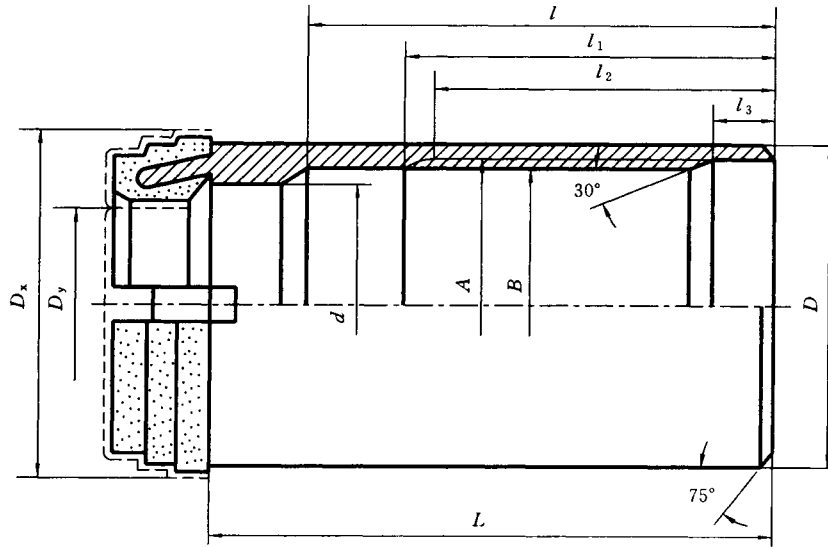


图 5 金刚石钻头
表 7 金刚石钻头

代号	公差	规格尺寸				
		AWL	BWL	NWL	HWL	PWL
D_x		46.5	60	76	95	120
D_y		25	36	49	63	83
D	h 11	44.5	58	74	93	118
d	h 11	33	46	60	75	98
d_1	H 11	36	48	62	79	102
L	js 14	70	80	80	100	130
l	h 14	47	60	60	75	100
l_1	H 14	32	40	40	45	60
l_2	min	27	35	35	40	55
l_3	H 14	6	6	6	6	8
A	H 9	40	52	66	83	106
B	H 8	38.5	50.5	64.5	81.5	104

5.5 绳索取心钻具卡簧座见图 6 及表 8。

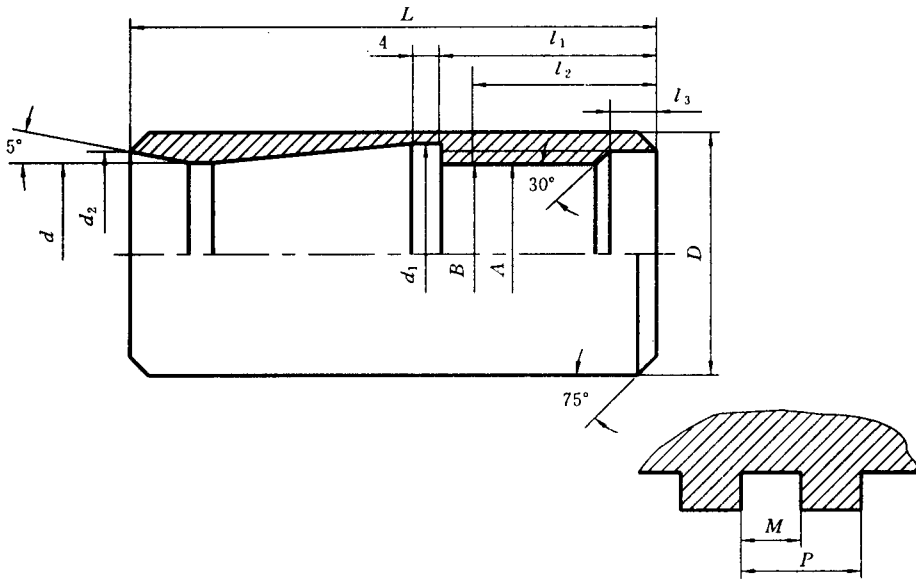


图 6 卡簧座

表 8 卡簧座

代号	公差	规格尺寸				
		AWL	BWL	NWL	HWL	PWL
D	js 14	31	43.5	57	74	96
d_1	H 14	29	41	54	69	90
d	H 14	25.7	37.5	50.2	64.9	85.7
d_2	js 14	26.7	38.5	51.2	65.9	86.7
L	js 14	70	75	75	85	85
A	H 9	29	41	54	71	93
B	H 8	28	40	53	69.5	91.5
l_1	H 14	27	27	27	32	32
l_2	min	23	23	23	27	27
l_3	H 14	4	4	4	5	5
P		4	4	4	4	4
M	+0.12 +0.05	2	2	2	2	2

5.6 绳索取心钻具卡簧见图7及表9。

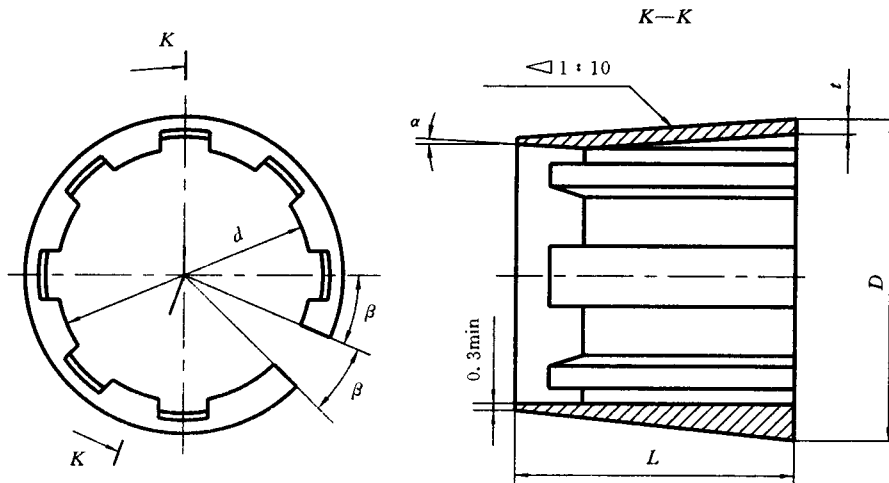


图7 卡簧
表9 卡簧

代号	公差	规格尺寸				
		AWL	BWL	NWL	HWL	PWL
<i>D</i>	js 14	28	40	53	68	89
<i>d</i>	js 14	24.5	35.5	48.5	62.5	82.4
<i>L</i>	js 14	20	22	25	28	30
<i>t</i>		1	1	1.25	1.5	2
<i>α</i>		10°	10°	10°	10°	10°
<i>β</i>		15°	15°	15°	15°	12°

6 绳索取心钻杆及接头

6.1 绳索取心钻杆及接头见图8、图9、图10及表10。

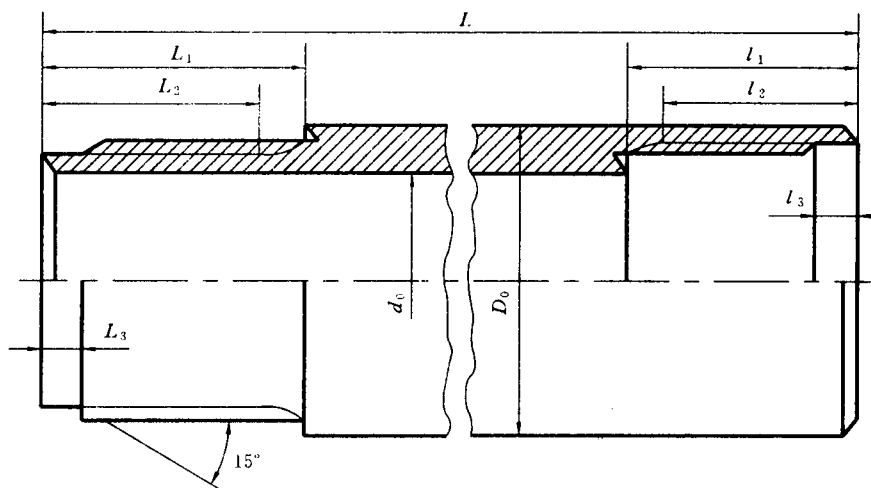


图8 绳索取心钻杆

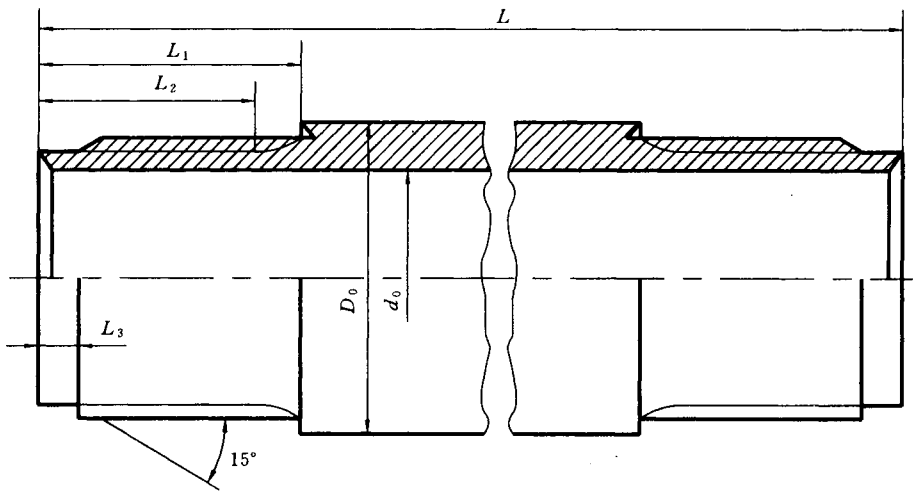


图 9 钻杆

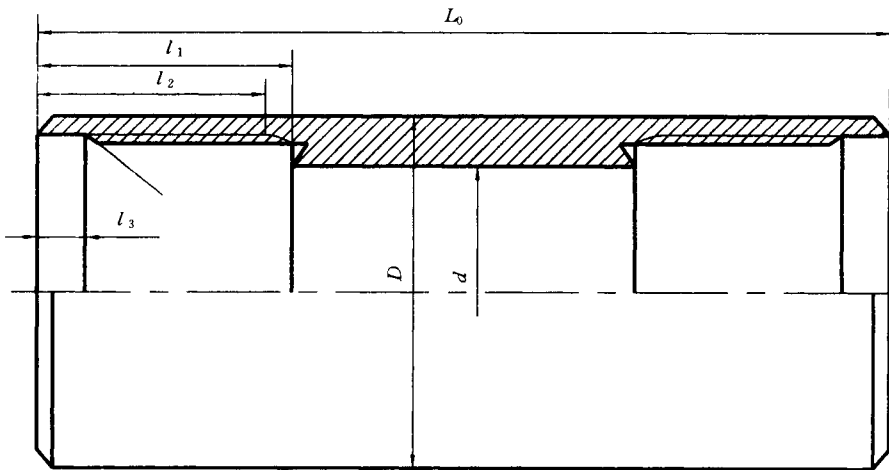


图 10 钻杆接头
表 10 钻杆及接头

mm

项目	公差	规格尺寸					
		AWL	BWL	NWL	HWL	PWL	
钻杆长	L	js 14					
钻杆外径	D_0	1 500, 3 000, 4 500					
钻杆内径	d_0	43.5	55.5	71	89	114.3	
接头全长	L_0	34	46	61	78	101.5	
接头外径	D	120	150	150	180	180	
接头内径	d	44	56.5	72	90	116	
内螺纹总长	l_1	33	46	61	78	101.5	
内螺纹完整螺纹长	l_2	32	42	42	48	48	
内螺纹大端镗孔长	l_3	min	28	37	37	43	43
外螺纹总长	L_1	h 14	6	6	6	6	6
外螺纹完整螺纹长	L_2	32	42	42	48	48	
外螺纹小端台阶长	L_3	min	28	37	37	43	43
		H 14	3	4	4	4	4

6.2 绳索取心钻杆螺纹见图 11、图 12 及表 11。

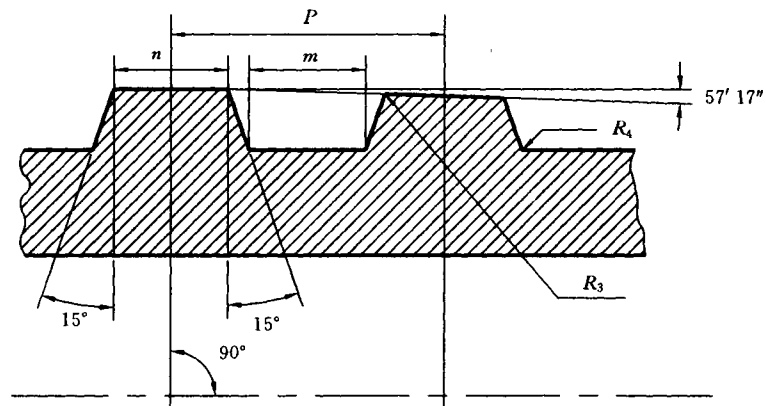
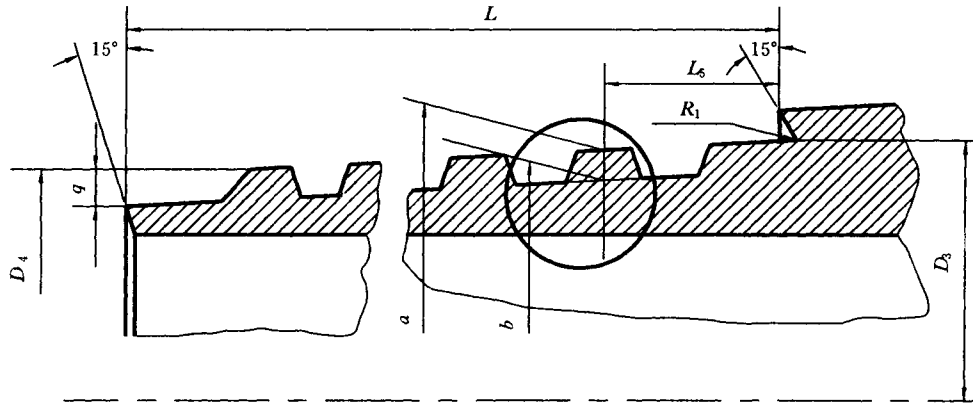


图 11 外螺纹

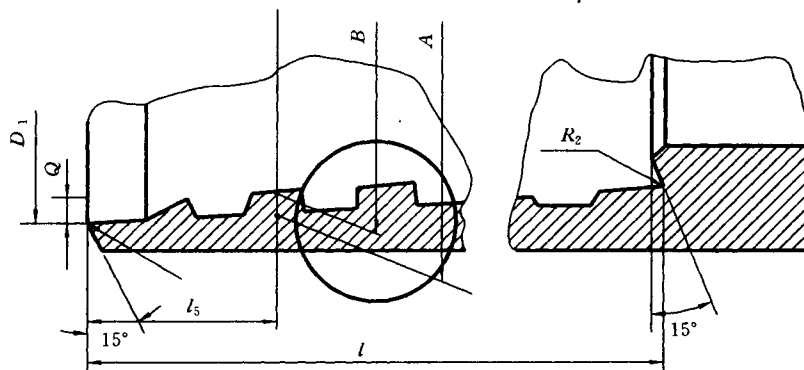
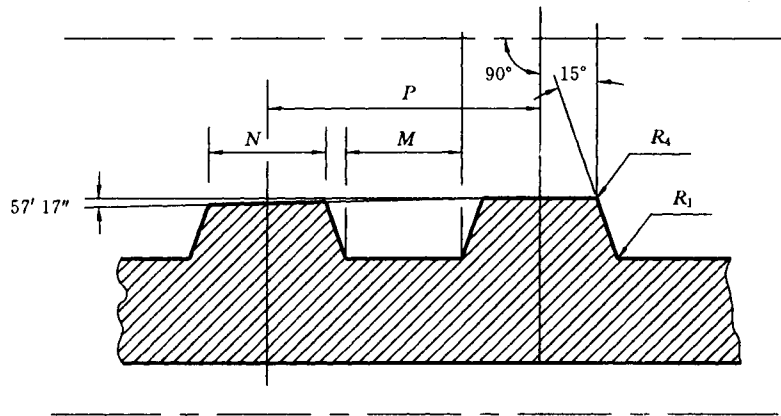


图 12 内螺纹