

ICS 73.100.100
CCS D 92

CSCS

中国钢结构协会团体标准

T/ CSCS-×××-202×

潜孔跟管钻具

Down-the-hole and pipe drilling tools

(征求意见稿)

中国钢结构协会 发布

目 录

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号与基本参数	2
5 技术要求	7
6 试验方法	7
7 检验规则	7
8 包装、标志、运输、贮存	9
附图 A	10

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。

本文件由中国钢结构协会钎钢钎具分会提出。

本文件由中国钢结构协会标准化管理委员会归口。

本文件主要起草单位：长沙天和钻具机械有限公司

本文件参加起草单位：长沙黑金刚实业有限公司、宣化苏普曼钻潜机械有限公司、湖北五环欧科制造技术有限公司、湖南新金刚工程机械有限公司、长沙超金刚机械制造有限公司、济南昌汇建筑工程有限公司、新泰玖翊工程机械有限公司、蒙阴天成矿业有限公司、浙江开山钎具有限公司、中国钢结构协会钎钢钎具分会

本文件主要起草人：师明辉 汤浩 邹平 吉伟 贺羽 田玉东 姚程

本文件参加起草人：杨日平 董全文 龚康强 杨日权 相仁发 程冠垒 侯磊磊

王孝礼 余永高 徐随成

本文件为首次发布。

潜孔跟管钻具

1 范围

本文件规定了潜孔跟管钻具的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于以压缩空气或压缩空气和水的混合介质作动力的潜孔跟管钻具(以下简称跟管钻具)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 5621 凿岩机械与气动工具 性能试验方法

GB/T 6247 (所有部分)凿岩机械与便携式动力工具术语

GB/T 13306 标牌

GB/T 13344 潜孔冲击器和潜孔钻头

GB 17957 凿岩机械与气动工具安全要求

GB/T 22512.2 石油天然气工业旋转钻井设备 第2部分:旋转台肩式螺纹连接的加工与测量

JB/T 3576 凿岩机械与气动工具 防锈通用技术条件

JB/T 7161 凿岩机械与气动工具 热处理件通用技术条件

JB/T 7164 凿岩机械与气动工具 机械加工件通用技术条件

JB/T 7165 凿岩机械与气动工具 装配通用技术条件

JB/T 7302 凿岩机械与气动工具 产品包装通用技术条件

JB/T 9857 凿岩机械与气动工具 涂装通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 6247 (所有部分)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 偏心跟管钻具

钻具采用偏心凸轮结构,由稳杆器(导正器)、偏心钻头、偏心套和锁紧系统组成的跟管钻具。(参见图 A1)

3.2 同心跟管钻具

钻具采用双钻头式(扩孔环式)结构,由同心钻头、扩孔套和管靴组成的跟管钻具。(参见图 A2)

3.3 滑块跟管钻具

钻具采用滑动导轨块式结构,由滑块钻头、滑块和锁紧系统组成的跟管钻具。(参见图 A3)

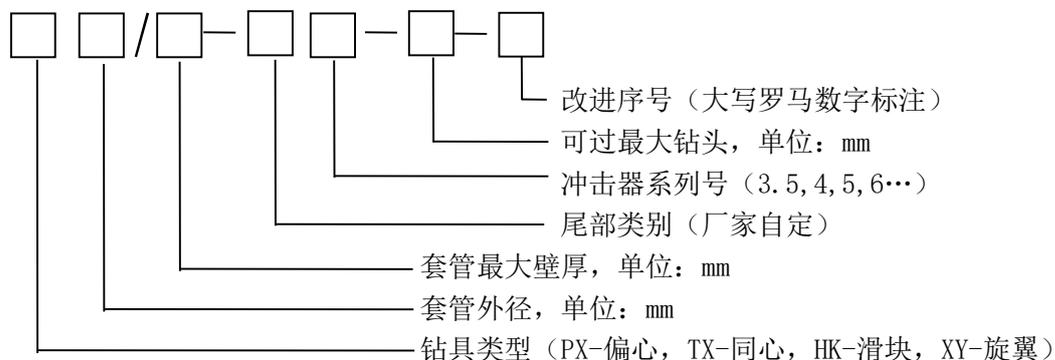
3.4 旋翼跟管钻具

钻具采用旋转块式结构,由稳杆器(导正器),旋翼块和锁紧系统(或稳杆器(导正器),旋翼块、中心钻头和锁紧系统)组成的跟管钻具。(参见图 A4)

4 型号与基本参数

4.1 型号

潜孔跟管钻具型号表示方法应符合以下的规定。



示例：第二次改进, 168 偏心钻具配 5 系列 TH 花键尾部的冲击器, 可配最大壁厚 10mm, 可过最大钻头 136mm, 标记为: PX168/10-TH5-136-II

4.2 基本参数

4.2.1 偏心跟管钻具基本参数

偏心跟管钻具的产品系列和基本参数应符合图 1 和表 1 的规定。

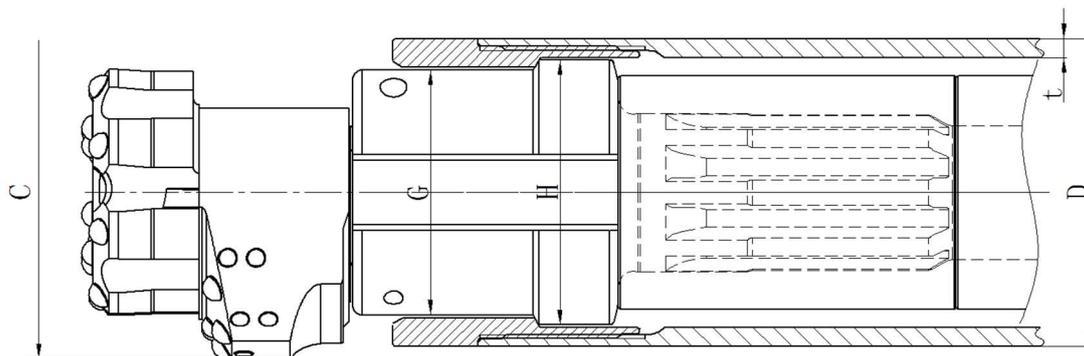


图 1

表 1 偏心跟管钻具规格和基本参数

规格 (套管外径)D(mm)	套管壁厚 t(mm)	成孔直径 C (mm)	稳杆器最大外圆的直径 H (mm)	可过钻头最大直径 G(mm)	标配冲击器 (系列号)
108	≤ 7	≥ 112	$\leq D-2h-1$	85	3.5
114	≤ 7	≥ 119		90	
127	≤ 10	≥ 133		98	
140	≤ 7	≥ 152		115	4
146	≤ 10	≥ 152	115		
168	≤ 6.5	≥ 174	$\leq D-2h-2$	141	5
	≤ 10	≥ 174		136	

续表 1

178	≤ 10	≥ 184	$\leq D-2h-2$	146	5
183	≤ 10	≥ 189		151	
194	≤ 10	≥ 200		160	6
219	≤ 6	≥ 227		190	
	≤ 10	≥ 227		185	
245	≤ 10	≥ 253		208	8
273	≤ 10	≥ 283	240		
325	≤ 10	≥ 338	$\leq D-2h-2.5$	280	10
355	≤ 11	≥ 368		306	
377	≤ 11	≥ 390		332	12

4.2.2 同心跟管钻具基本参数

同心跟管钻具的产品系列和基本参数应符合图 2 和表 2 的规定。

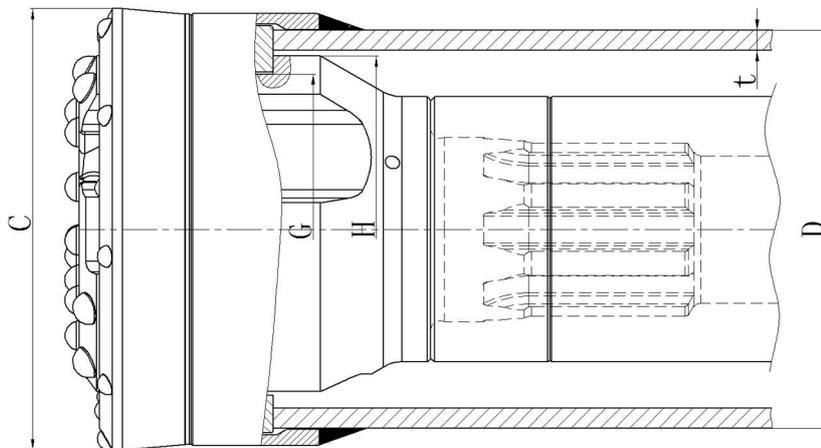


图 2

表 2 同心跟管钻具规格和基本参数

规格(套管 外径) D (mm)	套管壁 厚 t (mm)	成孔直径 C (mm)	钻头最大外 圆的直径 H (mm)	可过钻头最 大直径 G(mm)	标配冲击器 (系列号)
114	≤ 9	≥ 122	$\leq D-2h-1$	74	3.5
127	≤ 10	≥ 135		93	
140	≤ 10	≥ 148		99	4
146	≤ 10	≥ 154		110	
152	≤ 10	≥ 160		115	

续表 2

168	≤ 10	≥ 176	$\leq D-2h-2$	127	5
178	≤ 10	≥ 186		136	
194	≤ 13	≥ 202		145	6
219	≤ 13	≥ 227		171	
245	≤ 13	≥ 253		195	8
273	≤ 13	≥ 283		221	
325	≤ 13	≥ 338	$\leq D-2h-2.5$	274	10
355	≤ 13	≥ 368		306	
406	≤ 13	≥ 422		350	12
480	≤ 13	≥ 496	$\leq D-2h-3$	426	14
508	≤ 13	≥ 524		449	
560	≤ 13	≥ 578	$\leq D-2h-4$	480	18
610	≤ 13	≥ 628		513	
711	≤ 13	≥ 729		636	24
813	≤ 16	≥ 832		700	

4.2.3 滑块跟管钻具基本参数

滑块跟管钻具的产品系列和基本参数应符合图 3 和表 3 的规定。

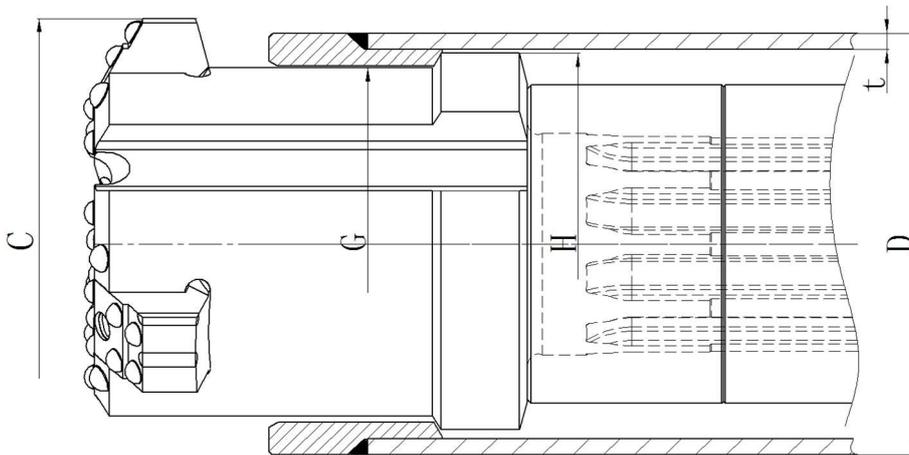


图 3

表 3 滑块跟管钻具规格和基本参数

规格(套管 外径) D (mm)	套管壁 厚 t (mm)	成孔直 径 C (mm)	钻头最大 外圆的直 径 H (mm)	可过钻头 最大直径 G (mm)	滑块数 量(个)	标配冲击 器(系列 号)
146	≤ 10	≥ 154	$\leq D-2h-1$	115	2	4
168	≤ 10	≥ 176	$\leq D-2h-2$	136		5

178	≤ 10	≥ 186	$\leq D-2h-2$	146	2	5
194	≤ 10	≥ 202		160		6
219	≤ 10	≥ 227		185	3	8
245	≤ 10	≥ 253		208		
273	≤ 10	≥ 283		240		
325	≤ 10	≥ 338	280			
355	≤ 10	≥ 368	306			
377	≤ 10	≥ 390	$\leq D-2h-2.5$	332	12	
406	≤ 12	≥ 422		360		
460	≤ 12	≥ 476		412		
480	≤ 13	≥ 496		432		
508	≤ 13	≥ 524		457		
560	≤ 13	≥ 578	$\leq D-2h-3$	510	4	18
610	≤ 13	≥ 628		551		
660	≤ 14	≥ 578		600		
711	≤ 14	≥ 729		645		
762	≤ 16	≥ 780		694		
813	≤ 16	≥ 832	$\leq D-2h-4$	750	24	
862	≤ 16	≥ 882		794		
914	≤ 16	≥ 934		850		
960	≤ 16	≥ 980		890		
1016	≤ 16	≥ 1036		950		
			$\leq D-2h-5$		5	28
				6		

4.2.4 旋翼跟管钻具基本参数

旋翼跟管钻具的产品系列和基本参数应符合图 4 和表 4 的规定。

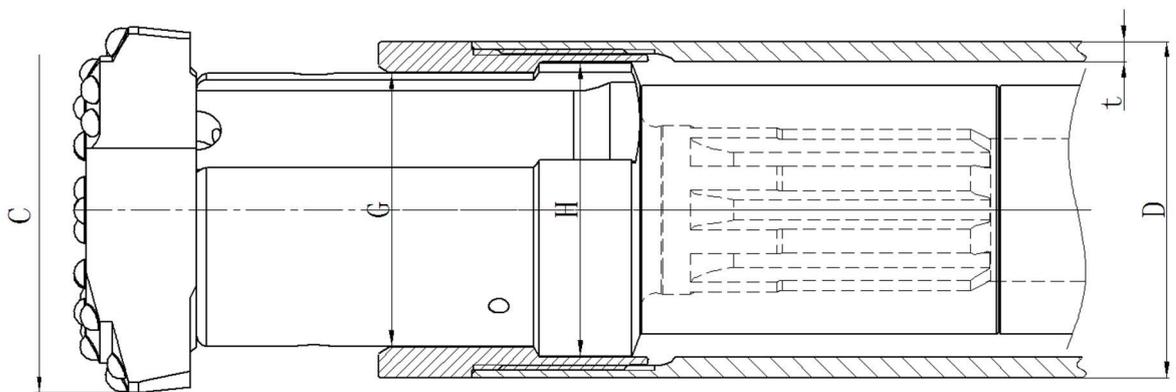


图 4

表4 旋翼跟管钻具规格和基本参数

规格(套管 外径) D (mm)	套管壁 厚 t(mm)	成孔直径 C (mm)	稳杆器最大 外圆的直径 H (mm)	可过钻头 最大直径 G (mm)	旋翼数 量(个)	标配冲击 器(系列 号)
114	≤7	≥119	≤D-2h-1	90	2	3.5
127	≤10	≥133		98		
146	≤10	≥152		115		
168	≤10	≥174	≤D-2h-2	136		6
178	≤10	≥184		146		
194	≤10	≥200		160		
219	≤10	≥227		185		
245	≤10	≥253		208		
273	≤10	≥283	240	3	8	
325	≤10	≥338	≤D-2h-2.5			280
355	≤10	≥368			306	
377	≤10	≥390			332	
406	≤12	≥422			360	
480	≤13	≥496	≤D-2h-3		432	14
508	≤13	≥524			457	
560	≤13	≥578	≤D-2h-4		510	18
610	≤13	≥628		551		
711	≤14	≥729		645		
762	≤16	≥780	≤D-2h-5	694	24	
813	≤16	≥832		750		
862	≤16	≥882		794		
914	≤16	≥934	≤D-2h-5	850	3	28
960	≤16	≥980		890		
1016	≤16	≥1036		950		

5 技术要求

- 5.1 跟管钻具产品应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.2 同一型号产品的零部件均应达到互换的要求(图样和技术文件规定的选配件除外)。
- 5.3 热处理件的质量应符合 JB/T 7161 的规定。
- 5.4 机械加工件的质量应符合 JB/T 7164 的规定。
- 5.5 产品的防锈质量应符合 JB/T 3576 的规定。
- 5.6 产品装配质量应符合 JB/T 7165 的规定。
- 5.7 产品表面涂装质量应符合 JB/T 9857 的规定。
- 5.8 产品安全要求应符合 GB 17957 的规定。
- 5.9 钻头外圈齿孔圆心在同一圆周上,齿孔圆心位置度公差为 0.3mm,边齿齿侧突出钻头体外应大于 0.5mm~1.0mm;同一平面上齿的高差不大于 0.5mm。
- 5.10 钻头镶嵌硬质合金后的直径允许上偏差为+1.0mm 和下偏差为-0.5mm。
- 5.11 稳杆器或钻头的大头端裤体外径尺寸允许上偏差为-0.1mm 和下偏差为-0.5mm。
- 5.12 跟管钻具与冲击器连接,应符合 GB/T 13344 规定。
- 5.13 硬质合金与钻头裤体镶嵌应牢固可靠。

6 试验方法

- 6.1 热处理件依据 JB/T 7161 的规定进行检查。
- 6.2 机械加工件的质量依据 JB/T 7164 的规定进行检查。
- 6.3 产品装配质量依据 JB/T 7165 的规定进行检查。
- 6.4 产品表面涂装质量依据 JB/T 9857 的规定进行检查。
- 6.5 产品的防锈质量依据 JB/T 3576 的规定进行检查。
- 6.6 跟管钻具的尺寸参数用分辨力不低于 0.02mm 的游标卡尺或其他能达到同等准确度要求的量具检验。
- 6.7 跟管钻具类产品组装后应对活动件的灵活性通过常规检查方法进行。
- 6.8 跟管钻具的安全性检查按 GB 17957 的规定进行。

7 检验规则

7.1 类别检验

跟管钻具类产品的检验分出厂检验和型式检验,出厂检验由生产企业质量检验部门进行,型式检验委托法定产品质量监督检验机构进行。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目,企业应制定具体的产品出厂检验规范,由企业质量检验部门根据检验规范进行产品出厂检验。

7.2.2 每台产品都应进行出厂检验,所有出厂检验项目合格,并附有产品质量检验合格证方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 在下列情况之一时,产品应进行型式检验:

- a) 研制的新产品或老产品转厂生产的第一批产品;
- b) 定型产品在设计、工艺及主要材料有较大变更,有影响产品性能时;
- c) 定型产品正常生产时,每五年进行一次;

- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
 e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
 f) 用户在订货合同中要求做型式检验，并作为产品验收依据时；
 g) 产品质量监督机构或用户按规定提出进行型式检验的要求时。

7.3.2 型式检验的样机，跟管钻具规格 325 及以下应不少于 2 台，跟管钻具规格 325 以上应不少于 1 台，从出厂检验合格品中随机抽取。

7.3.3 型式检验的项目见表 5。

7.4 产品质量检验的项目及质量特性类别

按检验项目对产品质量和使用性能的影响程度，将质量特性类别分为 A、B、C 三类，其中 A 类的影响程度最为严重，B 类和 C 类依次递减。钻具质量检验的项目及质量特性类别见表 5。

表 5 跟管钻具检验的项目及质量特性类别

序号	检验项目	质量特性类别	技术要求	试验方法	检验类别	
					出厂检验	型式检验
1	齿孔圆心位置度公差	A	5.4, 5.9	6.6	—	√
2	稳杆器或钻头大头端外圆直径	A	5.4, 5.11	6.6	√	√
3	跟管钻具成孔直径	A	5.1, 5.4	6.6	√	√
4	热处理件硬度	A	5.1, 5.3	6.1	—	√
5	可过钻头最大直径	A	5.10, 5.11	6.6	√	√
6	零配件的配合尺寸	B	5.2, 5.4	6.6	√	√
7	钻头尾部花键	B	5.4, 5.12	6.6	√	√
8	钻具组装	B	5.1, 5.4, 5.6, 5.8	6.2, 6.3, 6.7, 6.8	√	√
9	固齿质量	B	5.13	目测	√	√
10	外观质量	C	5.7	6.4, 6.5	√	√
11	产品标识	C	5.1	目测	√	√
12	产品包装	C	5.5, 5.7	目测	√	√

检验类型中标识“√”的为必检项目，标识“—”的为可不检测项目

7.5 抽样方案

7.5.1 抽样样品应从出厂检验合格的检验批次中随机抽取。

7.5.2 提交的检验批应是近一年生产的跟管钻具，在成品库抽样时，库存量应不少于检验批的量，并应有完整的质量检验、入库凭证等原始材料，但在用户中抽样不受此限制。

7.6 判定规则

7.6. 跟管钻具检验应对表 5 规定的全部项目进行检验。当 A 类项目全部合格，或 B 类项目中不合格项目数不大于 1 项，或 B 类项目和 C 类项目中不合格项目数不大于 2 项时，

或 C 类项目中不合格项目数不大于 2 项时，所检产品可判为合格。如果 A 类项目中有任何 1 项不合格，或 B 类项目中有任何 2 项不合格，或 B 类项目和 C 类项目中不合格项目中有任何 3 项不合格时，或 C 类项目中有任何 3 项不合格时，即判定该产品为不合格。

7.6.2 对不合格的产品允许返修一次，返修后复查不合格项仍超出上述要求，则最终判定不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

产品的明显部位上应有符合 GB/T 13306 规定的标志，其内容包括：

- a) 制造企业名称或商标；
- b) 产品型号和产品名称；
- c) 产品编号；
- d) 制造日期（年、月）。

8.2 包装

8.2.1 产品包装应按 JB/T 7302 的规定进行。

8.2.2 外包装上应有产品执行标准、企业名称、地址和电话的标识。

8.2.3 产品装箱应附有下列文件：

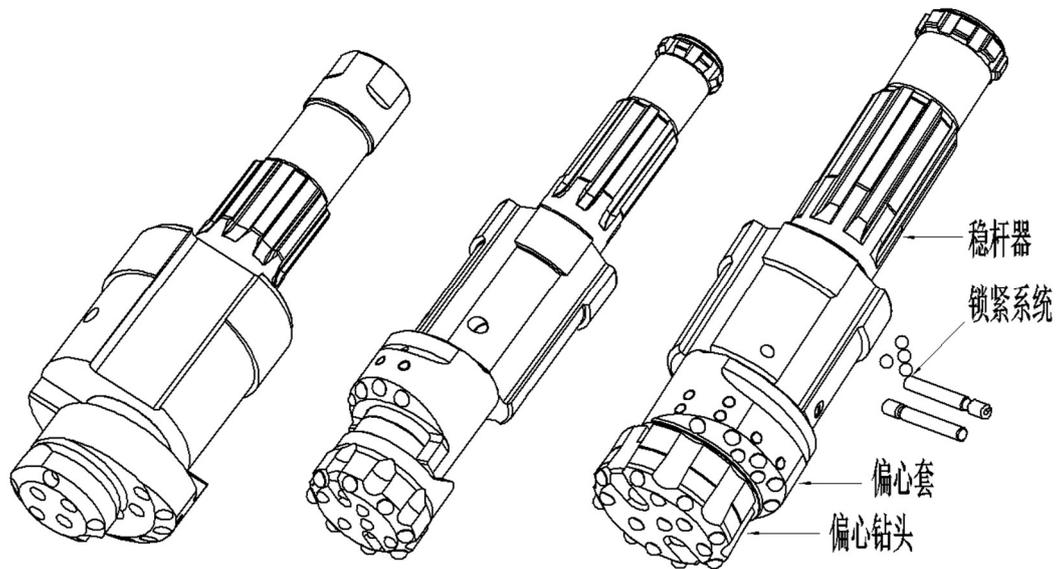
- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品安装、使用和维护说明书。

8.3 运输与贮存

产品在运输和贮存过程中应防水、防潮、防腐蚀，不得随意拆散包装。

附图 A:

跟管钻具外形示例图:

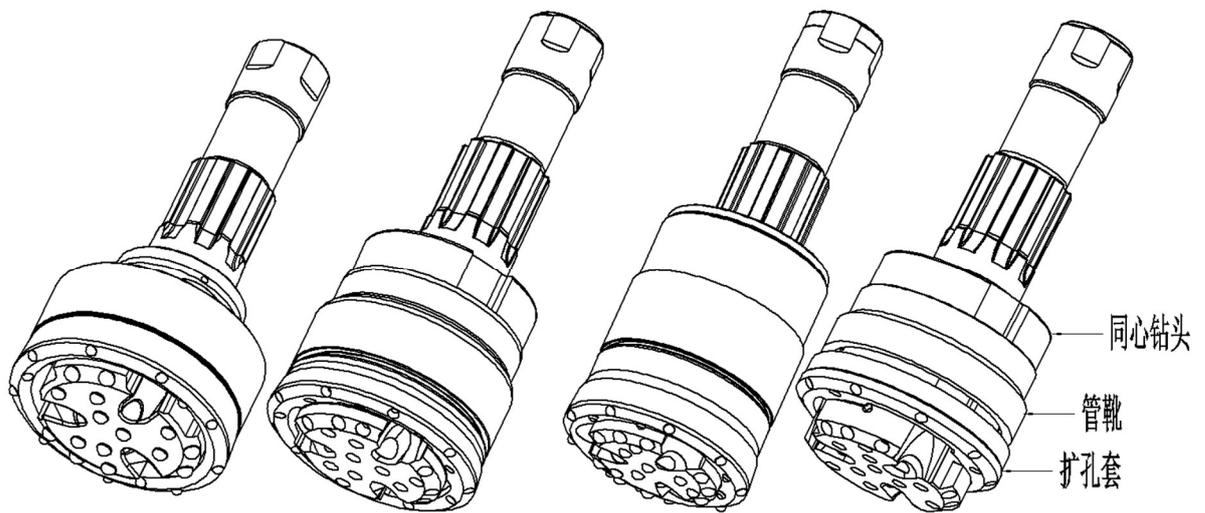


(a) 连体偏心钻具

(b) 偏心钻具(外偏)

(c) 偏心钻具(内偏)

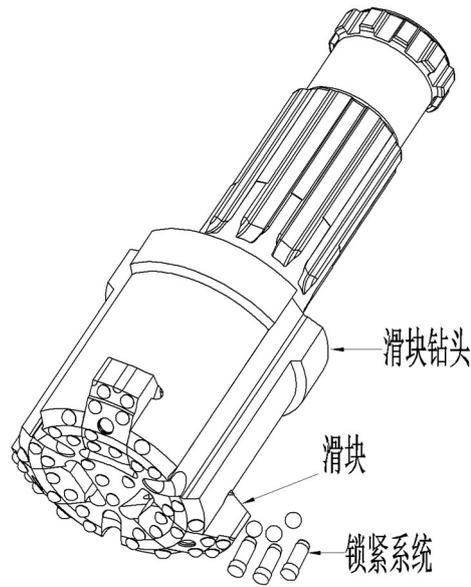
图 A1: 偏心跟管钻具外形示例



(a) 同心钻具(组合扩孔套)

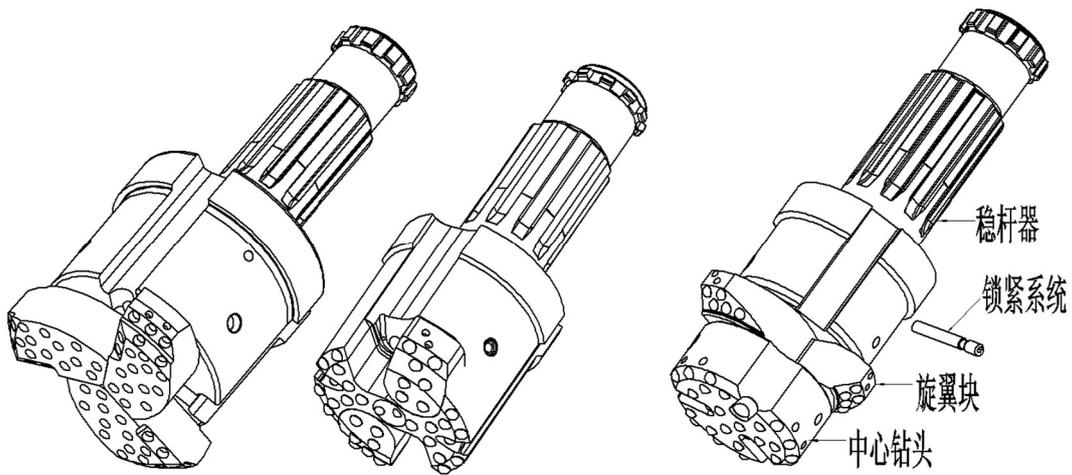
(b) 同心钻具(分体式)

图 A2: 同心跟管钻具外形示例



(a) 滑块钻具

图 A3: 滑块跟管钻具外形示例



(a) 旋翼钻具

(b) 旋翼钻具(带中心钻头)

图 A4: 旋翼跟管钻具外形示例