

CSCS

中国钢结构协会团体标准

T/ CSCS-xxx-202x

正循环大孔径钻具

Large Diameter DTH 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 型号编制与基本参数	2
5 技术要求	3
6 检验方法	5
7 检验规则	6
8 包装、标志、运输、贮存	7
9 附录 A	8

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。

本文件起草单位：长沙天和钻具有限公司

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、浙江普兰卡钎具股份有限公司、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 吉伟 贺羽 刘轲 李亮 陈宇

本文件参加起草人：杨日平 董全文 龚康强 杨日权 相仁发 沈国华 程冠垒 侯磊磊

张飞 王孝礼 余永高 徐随成

本文件为首次发布。

正循环大孔径钻具

1 范围

本文件规定了正循环大孔径钻具的术语和定义、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正循环大孔径冲击器(以下简称冲击器)和正循环大孔径钻头(以下简称钻头)。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

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

主体直径 main body diameter

冲击器或钻头的最大直径,亦称为冲击器直径或钻头直径。

3.2

大孔径冲击器 Large diameter DTH hammer (见附录A)

主体直径大于或等于270mm的冲击器。

3.3

大孔径钻头 Large diameter DTH bit (见附录A)

主体直径大于或等于302mm的钻头。

4 型号编制与基本参数

4.1 型号编制

大孔径冲击器和钻头型号宜采用汉语拼音字母和阿拉伯数字及罗马数字混合编制，其排列方式如图 1 和图 2 所示，生产企业也可参照图 1 和图 2 的编制排列方式制定适宜本企业的产品型号。

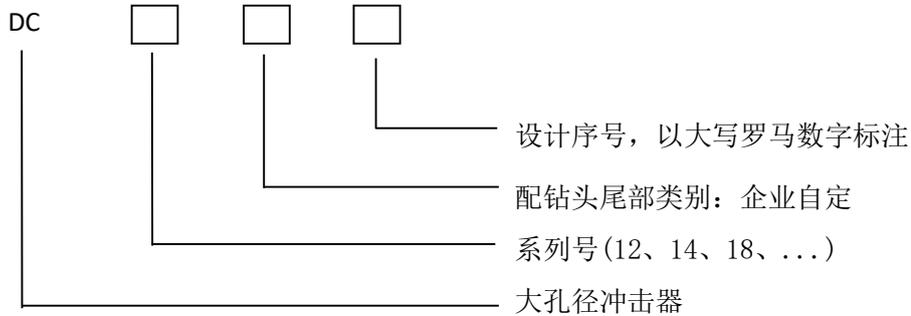


图 1 大孔径冲击器型号编制方法

示例：配 K 钻头尾部类别，系列号是 14 的大孔径冲击器标记为：DC14K 冲击器

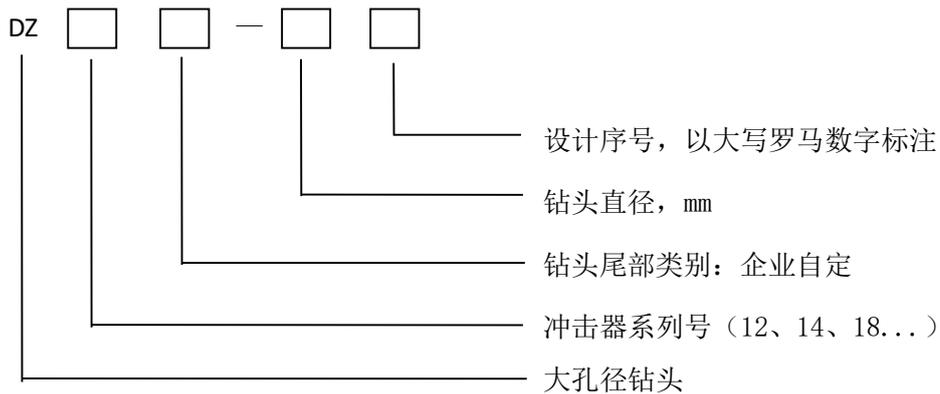


图 2 大孔径钻头型号编制方法

示例：配冲击器系列号 18，钻头直径为 600mm 的 K 尾部类别的大孔径钻头标记为：DZ18K-600 钻头

4.2 基本参数

冲击器的产品系列和基本参数应符合表 1 的规定，配用钻头的规格系列应符合表 2 的规定。

表 1 冲击器直径系列和基本参数

冲击器系列号	冲击器直径 mm	钻孔范围 mm	验收气压 1.6MPa		
			冲击能 J	冲击器频率 Hz	耗气量 m ³ /min
12	270-280	302-400	≥2200	≥14	≤30
14	320-340	400-500	≥3000	≥13	≤50

续表 1

冲击器系列号	冲击器直径 mm	钻孔范围 mm	验收气压 1.6MPa		
			冲击能 J	冲击器频率 Hz	耗气量 m ³ /min
18	400-420	500-650	≥5500	≥11	≤70
24	508-540	650-800	≥7500	≥9	≤90
28	640-660	800-1000	≥10000	≥8	≤120
32	740-760	1000-1200	≥14000	≥7	≤150

表 2 钻头直径系列

冲击器系列号	冲击器直径 mm	钻头直径 mm		
12	270-280	305	311	350
14	320-340	400	450	500
18	400-420	550	600	650
24	520-540	650	750	800
28	640-660	800	950	1000
32	740-760	1000	1200	—
表中以外规格可按用户要求设计				

5 技术要求

- 5.1 冲击器应符合本文件的要求, 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 冲击器和钻头的防锈质量应符合 JB/T 3576 的规定。
- 5.6 冲击器装配质量应符合 JB/T 7165 的规定。
- 5.7 冲击器和钻头表面涂装质量应符合 JB/T 9857 的规定。
- 5.8 冲击器和钻头安全要求应符合 GB 17957 的规定。
- 5.9 冲击器对密封性有要求的部位应无泄漏。
- 5.10 冲击器后接头的规格和尺寸应符合图 3、图 4 和表 3、表 4 的规定。

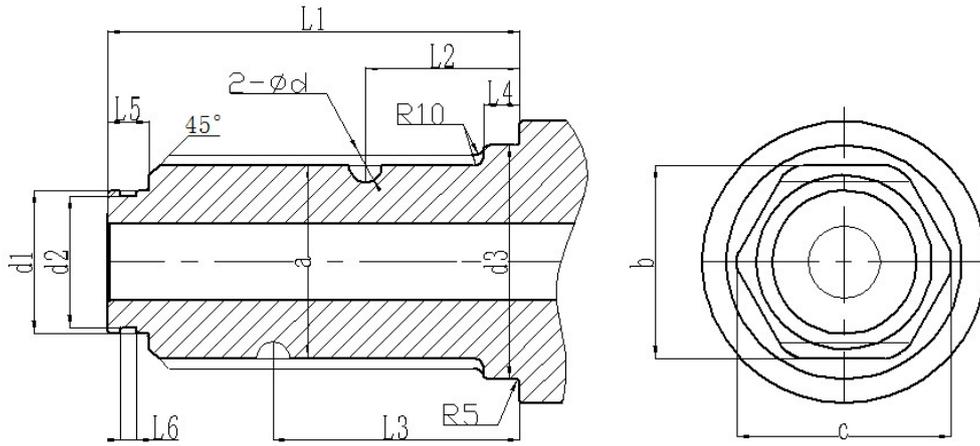


图3 公六方

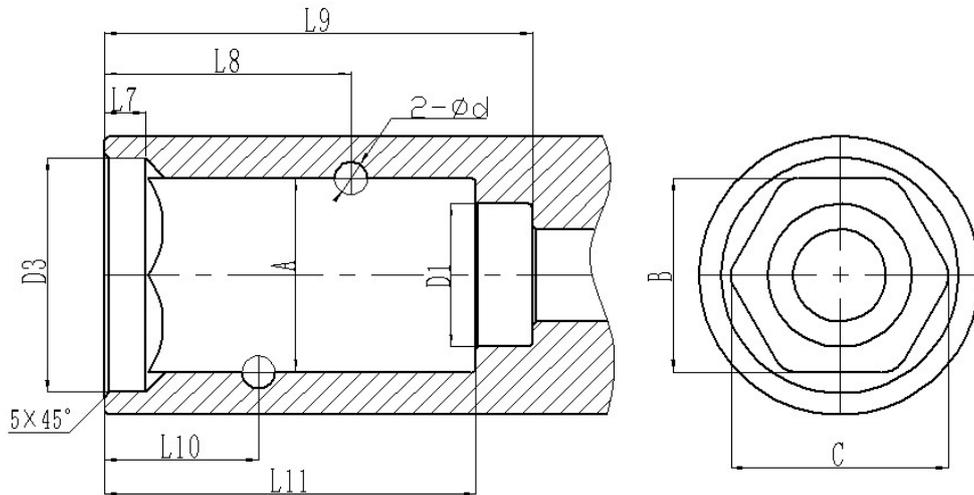


图4 母六方

表3 冲击器后接头联接方式

冲击器系列号	12	14	18、24	28、32
联接方式	$6\frac{5}{8}$ REG	273 六方、 $7\frac{5}{8}$ REG	273 六方、320 六方、 $8\frac{5}{8}$ REG	320 六方
说明	1、采用 GB/T 22512.2 中正规型 (REG) 螺纹； 2、六方基本尺寸见表 4；			

表4 六方接头基本尺寸

代号	单位	公六方		母六方	
		273 公	320 公	273 母	320 母
D1、d1	mm	139	189	140	190
d2	mm	128	174	—	—
D3、d3	mm	228	254	229	255
d	mm	32	41	32	41
L1	mm	400	400	—	—
L2	mm	150	160	—	—
L3	mm	240	250	—	—
L4	mm	35	35	—	—
L5	mm	40	40	—	—
L6	mm	12	20	—	—
L7	mm	—	—	40	40
L8	mm	—	—	240	250
L9	mm	—	—	415	415
L10	mm	—	—	150	160
L11	mm	—	—	364	364
A、a	mm	188	207	190	210
B、b	mm	189	209	190	210
C、c	mm	208	230	211	234

- 5.11 冲击器提起时钻头伸出，活塞自动停止冲击。
- 5.12 冲击器与钻头连接应可靠，钻头上下活动自如。
- 5.13 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，边齿齿侧突出钻体外应大于 0.5mm；同一平面上齿的高差不应大于 0.5mm。
- 5.14 钻头直径允许偏差为+3.0mm 和下偏差为-0.5mm。
- 5.15 冲击器在 0.7 MPa 工作气压下，应能起动并连续工作。
- 5.16 钻头硬质合金与裤体必须压、镶配合牢固。

6 检验方法

- 6.1 冲击器的性能试验按 GB/T 5621 的规定进行，或采用测定活塞末速度的方法确定冲击能，则按 GB/T 13344 的规定进行检验。
- 6.2 冲击器和钻头直径用游标卡尺、量仪检验。
- 6.3 冲击器后接头联接尺寸用量规、游标卡尺、量仪检验。
- 6.4 冲击器的密封性试验应在验收气压下的运转状态时进行，对有密封性要求的部位均不应有手感泄 漏等现象。
- 6.5 冲击器的起动气压、防空打性能、灵活性通过常规检查方法进行。
- 6.6 冲击器和钻头的安全性检查按 GB 17957 的规定进行。
- 6.7 冲击器和钻头的外观质量用目测法检查。

7 检验规则

7.1 检验类型

冲击器和钻头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 出厂检验项目见表 4 和表 5，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冲击器和钻头检验规范进行产品出厂检验。

7.2.2 每台冲击器和钻头都应进行出厂检验，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，冲击器和钻头应进行型式检验：

- a) 研制的新产品或老产品转厂生产；
- b) 产品在设计、工艺及主要材料有重大变更时；
- c) 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 4 和表 5。

7.4 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。冲击器质量检验的项目及质量特性类别见表 6，钻头质量检验的项目及质量特性类别见表 7。

表 5 冲击器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	冲击能	A	4.2	6.1	-	√
2	冲击频率	A	4.2	6.1	-	√
3	耗气量	A	4.2	6.1	-	√
4	安全性	A	5.8	6.6	√	√
5	冲击器直径	B	4.2	6.2	√	√
6	冲击器密封性	B	5.9	6.4	√	√
7	后接头螺纹或六方	B	5.10	6.3	√	√
8	冲击器防空打	B	5.11	6.5	√	√
9	冲击器和钻头连接的可靠性和灵活性	B	5.12	6.5	√	√
10	冲击器起动压力	B	5.15	6.5	√	√
11	外观	C	5.5	6.7	√	√
12	产品标识	C	8.1	目测	√	√
13	产品包装	C	8.2.1	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

表 6 钻头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	5.14	6.2	-	√
2	边齿突出钻头体外尺寸	A	5.14	6.2	√	√
3	安全性	A	5.8	6.6	√	√
4	固齿质量	B	5.16	目测	√	√
5	钻头直径	B	4.2、5.15	6.2	√	√
6	外观	C	5.5	6.7	√	√
7	产品标识	C	8.1	目测	√	√
8	产品包装	C	8.2.1	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，样本量一台。

7.5.2 提交的检验批应是最近二年内生产的样品。在成品库抽样时，库存量应不少于检验批的量，但在用户中抽样不受此限制。

7.6 判定规则

大孔径冲击器和钻头应对表 5 和表 6 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。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

冲击器和钻头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) 验收气压；
- d) 产品编号；
- e) 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：

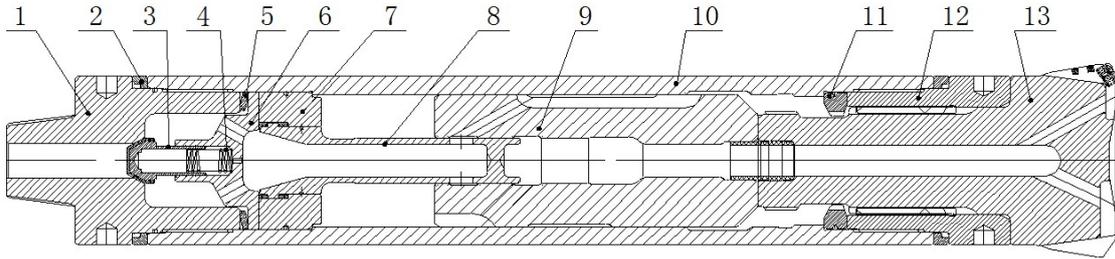
- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品安装、使用和维护说明书。

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。

附录 A

常见结构的正循环大口径冲击器与大口径钻头结构示意图



- 1、后接头 2、钢圈 3、逆止阀 4、弹簧 5、减震环 6、逆止阀座 7、配气杆座
8、配气杆 9、活塞 10、外缸 11、卡环 12、前接头 13、大口径钻头