

SHAREATE



水井钻头



SHAREATE

苏州新锐合金工具股份有限公司

地址: 江苏苏州工业园区双马街133号

电话: 0512-62851682 0512-62851659

* 未经许可不得对本宣传册的内容进行复制转载



新锐股份

苏州新锐合金工具股份有限公司



公司简介

苏州新锐合金工具股份有限公司, 位于苏州工业园区, 取得国家高新技术企业认定, 是从从事硬质合金制品及凿岩工具研发与制造的专业化公司, 拥有潜江和苏州两大制造基地, 具备世界先进的生产与检测装备, 是国内技术水平领先、规模持续增大的硬质合金和凿岩工具的研发及制造基地。

公司具备雄厚的科技创新能力, 已形成系统的自主知识产权与技术, 2008年首次通过API资格认证, 并延续至今, 同年获得ISO9001质量体系认证并延续至今。获得国家授权专利47项, 其中发明专利19项; 拥有专有技术50余项。公司建有独立的研发中心, 先后被认定为“江苏省高效凿岩工具工程技术研发中心”, “江苏省企业技术中心”公司与南京航空航天大学联合共建“江苏省企业研究生工作站”为企业的持续创新提供了坚实基础。

公司采用先进的柔性生产制造系统, 建成以数控加工中心为主体的柔性生产线, 为制造一流品质的产品奠定了坚实的基础。

公司主要产品包括: 石油钻探用硬质合金、矿用硬质合金、金刚石复合片用基体、石油钻头喷嘴等硬质合金制品, 以及三牙轮钻头、旋挖钻、非开挖钻、滚刀、冲击器、钎头等凿岩产品。产品远销日本、韩国、美国、加拿大、澳大利亚、俄罗斯等10多个国家和地区, 深受国内外用户青睐和好评。



产品简介

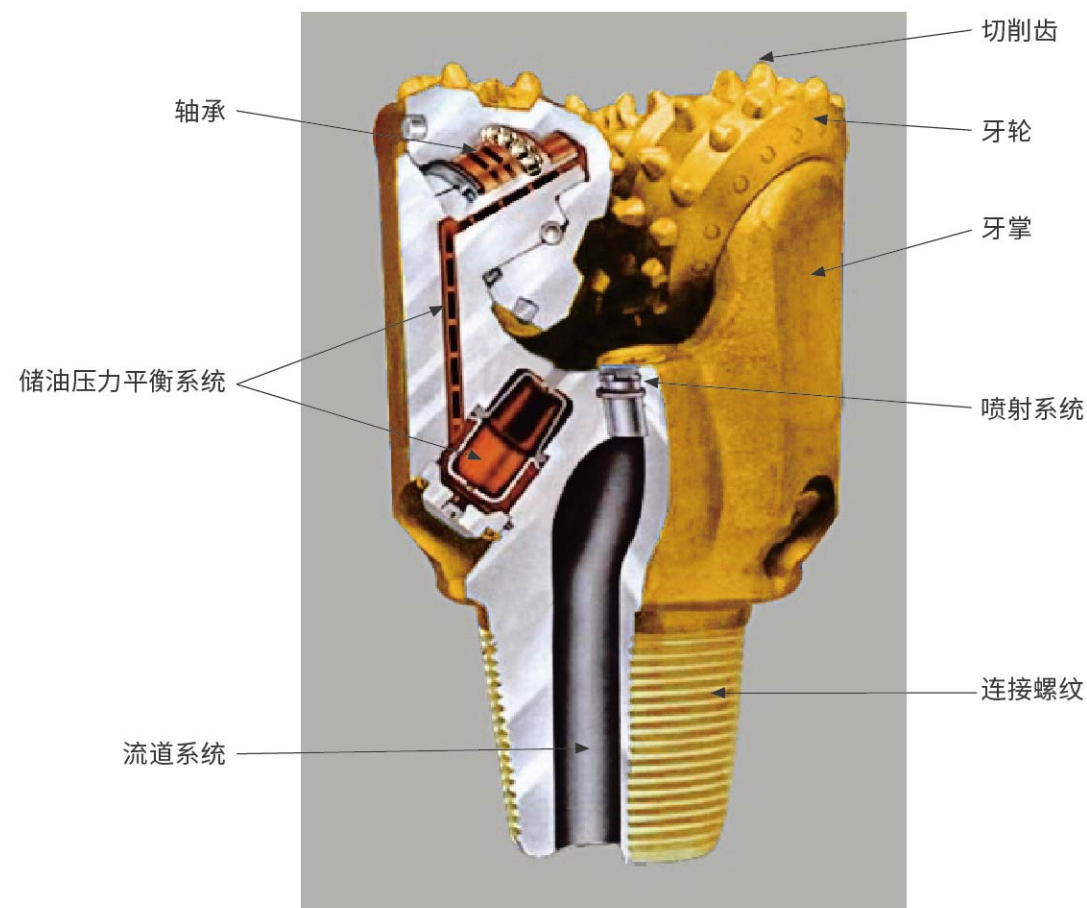
本样本介绍的牙轮水井钻头主要应用于液体循环系统的钻井工程(如油井、水井、煤层气、地热井等)。苏州新锐的牙轮钻头技术来源于美国先进的油用牙轮钻头制造商,基于新锐公司现有的矿用牙轮钻头设计、制造技术优势,按照油用牙轮钻头的标准进行设计和制造,具有寿命长、钻进效率高的特点。

新锐公司目前已开发了5 1/4"-14 3/4"共20多个尺寸规格,100多个品种的镶齿和钢齿牙轮钻头,适用于极软到极硬的地层,并适用于常规钻井、水平钻井及定向钻井等不同的钻井工艺。

1 牙轮水井钻头基本结构

牙轮水井钻头是由三个牙轮和三片牙掌组装在一起,并加工一些必要的功能性结构而成。牙轮水井钻头按结构可分为:轴承结构、切削结构、指尖和掌背强化结构、流道系统、喷射系统、储油压力平衡系统以及连接螺纹组成。

牙轮钻头结构示意图如下:



2 钻头命名

新锐牙轮水井钻头的名称由直径代号、系列代号、IADC分类号、附加特征代号四部分组成,以12 1/4 SHA547XT命名示例:

| | | | |
|--------|------|---------|------|
| 12 1/4 | SHA | 547 | XT |
| 钻头直径 | 钻头系列 | IADC分类号 | 附加特征 |

2.1 直径代号

用英寸数值表示钻头直径,12 1/4表示钻头最大直径12.25英寸(311.15mm)。

2.2 系列代号

用3个英文字母表示。

- 第1个字母S表示Shareate简称;
- 第2个字母表示轴承结构,G表示滚动轴承,H表示滑动轴承;
- 第3个字母表示密封类别,A表示O形橡胶密封、V表示扁形橡胶密封,J表示金属密封,无第3个字母表示非密封。

2.3 IADC分类码

由三位数字组成,第1位表示钻头切削结构类别及地层硬度,第2位为地层分级号,第3位为轴承和密封特征代号。

- 第1位:1、2、3(钢齿钻头),4、5、6、7、8(镶齿钻头),数值越大表示对应地层硬度越高;
- 第2位:1、2、3、4(地层分级,数值越大表示对应地层硬度越高);
- 第3位:1-7分别代表的含义见下表,新锐牙轮钻头常用2、5、7。

| 代号 | 轴承和密封特征代号 |
|----|-----------------|
| 1 | 非密封滚动轴承 |
| 2 | 空气清洗、冷却、非密封滚动轴承 |
| 3 | 滚动轴承、保径 |
| 4 | 密封滚动轴承 |
| 5 | 密封滚动轴承、保径 |
| 6 | 密封滑动轴承 |
| 7 | 密封滑动轴承、保径 |

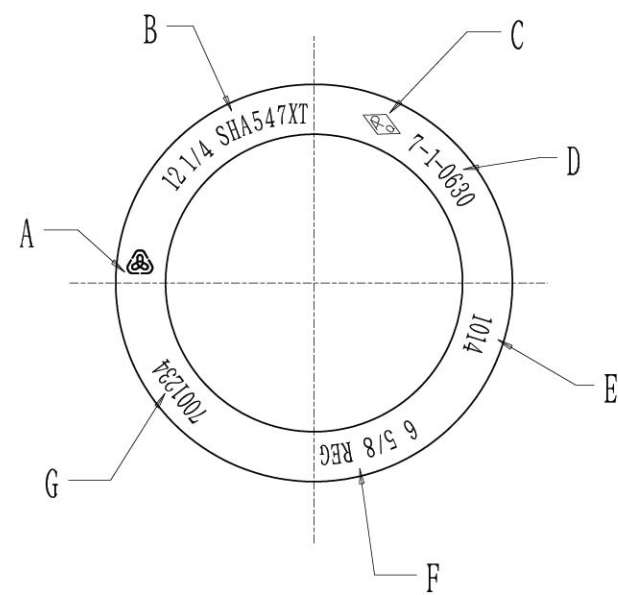
2.4 附加特征代号

附加特征代号反映水井钻头具有的特殊结构, 新锐牙轮钻头常用的附加特征代号见下表:

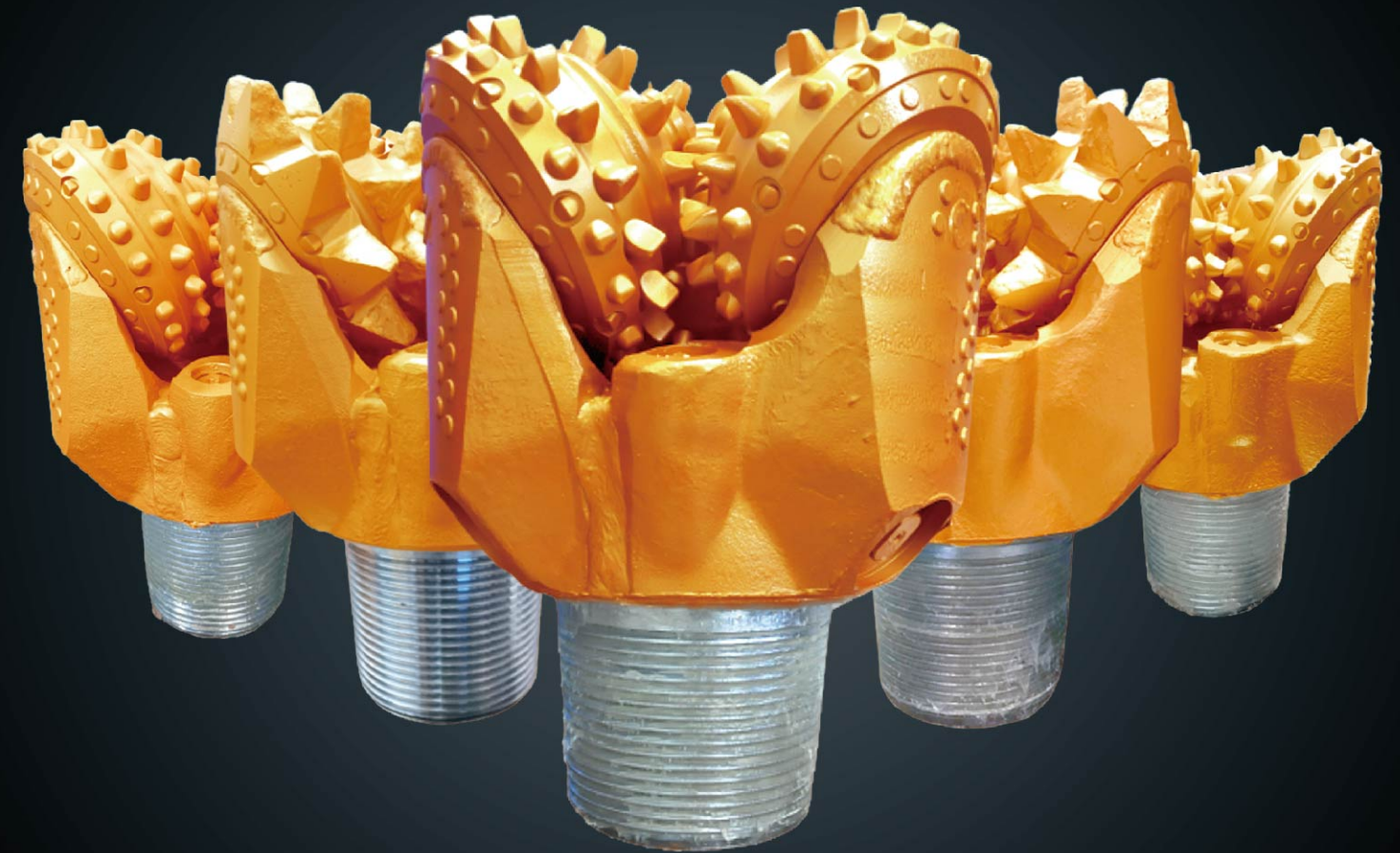
| 代号 | 附加特征 |
|----|-----------|
| B | 背锥、齿槽敷焊 |
| C | 中心水孔 |
| F | 牙轮副齿保护 |
| G | 掌背特殊强化 |
| H | 金刚石复合齿 |
| K | 硬塑性地层切削结构 |
| L | 掌背扶正 |
| T | 修边齿 |
| W | 指尖径向敷焊 |
| X | 楔形齿 |
| Y | 锥球齿 |

3 螺纹端面钢印

新锐将每只牙轮钻头的信息钢印在螺纹端面, 客户可以通过查看螺纹端面获取相应信息。



| 标记符号 | 钢印内容 | 示例 |
|------|---------|-----------------|
| A | 产品商标 | |
| B | 钻头型号 | 12 1/4 SHA547XT |
| C | API会标 | |
| D | API许可证号 | 7-1-0630 |
| E | 生产日期 | 1014 |
| F | 连接螺纹型号 | 6 5/8 REG |
| G | 出厂编号 | 7001234 |



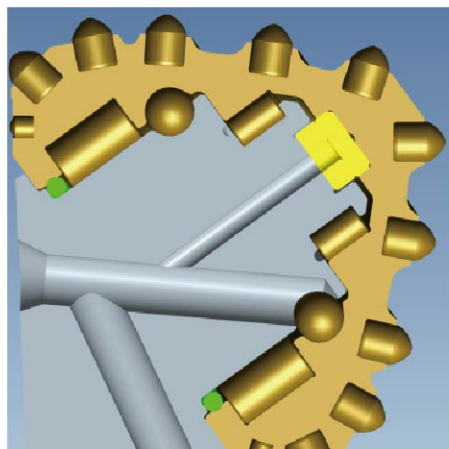
钻头结构特征

1 轴承结构

牙轮水井钻头的轴承按结构可分为滚动轴承和滑动轴承。

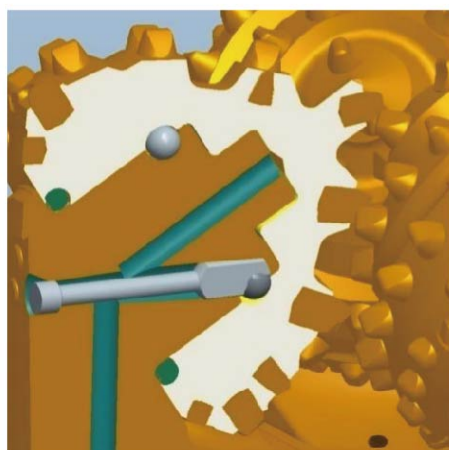
◎滚动轴承

滚动轴承由牙轮轴孔、牙掌轴颈、止推块、小滚柱、钢球、大滚柱及密封结构组成(见下图),滚动轴承摩擦系数低、适用于较高转速,主要用于14 3/4"及以上大尺寸的牙轮水井钻头。



◎滑动轴承

滑动轴承由牙轮轴孔、牙掌轴颈、钢球以及密封结构组成(见下图),滑动轴承结构稳定、承载性能优越、适应性强,普遍使用在各个尺寸规格的牙轮水井钻头。



2 密封结构

牙轮水井钻头轴承按密封结构可分为密封和非密封,其中密封结构又分为橡胶密封和金属密封轴承。

2.1 非密封

非密封轴承内部与外部环境相通,轴承内部加工有可供循环介质流通的通道,用来冷却轴承,常配合滚动轴承结构使用,适用于井深浅的水井,或地热井等高温工况的钻井。

2.2 橡胶密封

新锐公司的橡胶密封圈采用耐高温、耐磨性强的橡胶材料,配合储油压力平衡系统,能保证轴承内部的润滑环境,大幅度延长牙轮钻头的轴承寿命。橡胶密封结构适应性强,应用于各个尺寸规格的牙轮水井钻头。

2.3 金属密封

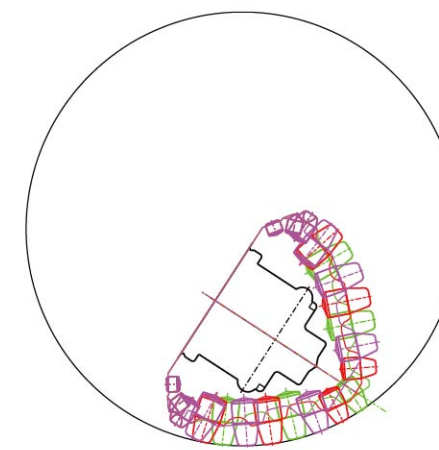
金属密封结构具有耐高温性能优越、密封面摩擦系数低、密封稳定性强、寿命长等特点,是目前牙轮钻头领域最先进的密封结构。能适应高转速、高温等要求更高的钻井工艺和工况。

3 切削结构

新锐牙轮水井钻头的切削结构有完善的软件和硬件支持,切削结构设计精密、合金齿性能优越,能应对不同硬度、不同岩性的地层,为客户提供效率高、成本低的钻井方案。

3.1 软件

通过自主研发的计算机仿真系统,模拟钻头在井底破碎岩石的情况,对牙轮合金齿进行最合理的分布,均衡每颗合金齿的工作载荷,并选择最合适的合金齿齿形和齿材,减少合金齿的断齿和磨损,从而提高钻头的寿命和钻井效率,节省钻井成本和周期。



3.2 硬件

新锐公司拥有自主的硬质合金齿研发和生产线,具有国内领先的烧结、压制成型工艺和设备。新锐硬质合金齿具有丰富的齿形、齿材可选,性能优越、质量稳定。

公司还拥有先进的硬质合金齿检测设备,确保合金齿的质量稳定,为新锐牙轮钻头提供性能最优、质量最稳定的硬质合金齿,是新锐牙轮钻头的强力后盾。

检测设备

公司配备各类先进的实验仪器和检测设备,富有经验的技术人员进行全过程监控,为产品质量提供了保障。



新锐牙轮水井钻头具有适应极软到极硬地层的切削结构可选,能应对不同抗压强度和可钻性的地层。根据地层的硬度从软到硬,共分为1—8共8个等级,其中1—3级为钢齿钻头,4—8级为镶齿钻头。

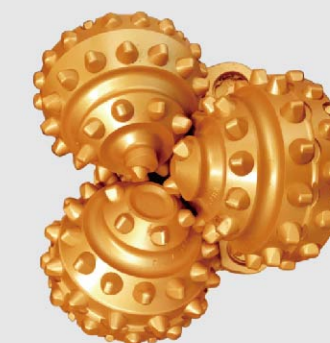
◎钢齿钻头

钢齿钻头主要使用在极软地层,相比镶齿钻头具有更高的钻井效率,同时也保留了优良的保径能力。钢齿钻头特征是通过精准的铣削加工,在牙轮上加工出齿柱,根据不同的地层硬度和可钻性,加工出不同高度和宽度的齿柱。并在齿柱表面焊接一层WC耐磨材料,同时保留了背锥和修边处的合金齿,来强化钢齿钻头的保径能力。



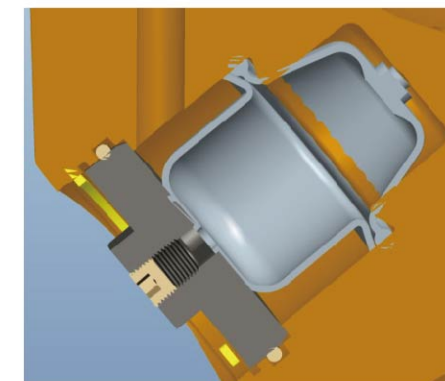
◎镶齿钻头

适应性强,适用于中软地层到硬地层,破岩效率高、保径能力强。镶齿钻头在牙轮外锥上加工齿孔,并镶装不同高度、形状和材料的硬质合金齿。镶齿钻头具有丰富的切削结构可选,在不同抗压强度和岩石特性的地层,均能提供稳定的破岩效率。



4 储油压力平衡系统

新锐牙轮水井钻头具有储油压力平衡系统,配合密封轴承使用,能平衡轴承内外的压差,改善轴承的工作环境,延长轴承寿命,延长钻头的寿命和稳定性。



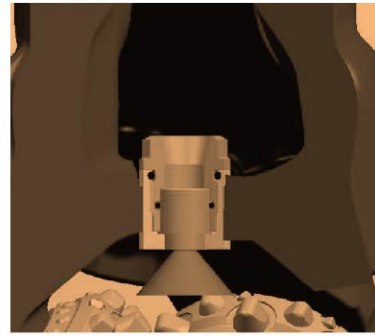
5 附加特征

针对一些特殊地层或工况, 新锐水井钻头具有多样化的附加特征可供选择, 为钻井施工提供优良的解决方案。

钻头附加特征

◎ C特征: 中心喷嘴

中心喷射结构能有效避免泥包现象, 消除井底流体滞留区, 加速岩屑上返, 提高钻头机械钻速。适合低抗压强度、高可钻性的软至中软地层。



牙掌附加特征

◎ G特征: 掌背强化

钻头掌背镶齿强化, 在研磨性强的地层或定向钻井中, 能有效降低牙掌磨损, 提高钻头的保径性能, 延长钻头的使用寿命。



牙掌附加特征

◎ W特征: 掌尖径向敷焊

在牙掌的掌尖径向敷焊WC耐磨材料, 能有效延缓掌尖磨损, 保护密封钻头的密封结构, 延长钻头的使用寿命。



牙轮附加特征

◎ T特征: 修边强化保径

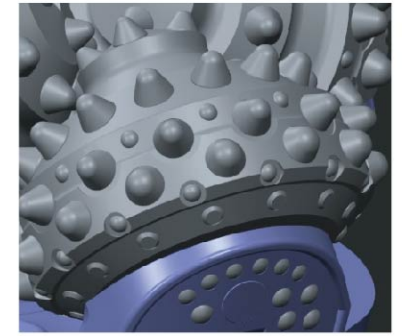
在外排齿与背锥齿之间镶装一排楔形齿, 可保护牙轮壳体的同时修整井壁凸起的部分, 提高钻头的保径能力。



牙轮附加特征

◎ F特征: 牙轮副齿保护

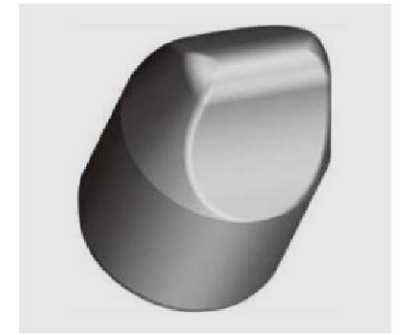
在牙轮主切削齿或外排齿间镶装副齿, 能有效保护牙轮壳体延缓磨损, 提高钻头在强研磨性地层的使用寿命。



牙轮附加特征

◎ K特征: 硬塑性地层切削结构

采用独特的参数设计和加高、加宽的齿顶形状, 提高合金齿的井底破碎体积和井底覆盖率, 提高钻头在硬塑性地层中的钻进效率。



牙轮附加特征

◎ X特征: 楔形齿

牙轮主切削齿为楔形齿, 针对特定中软至中硬地层, 具有切削效率高和抗破碎能力强等特性, 有效提高钻头机械钻速和延长钻头使用寿命。



牙轮附加特征

◎ Y特征: 锥球齿

牙轮主切削齿为圆锥形齿, 抗断和吃入地层能力强, 适合在硬脆性地层和含砾石夹层等地层中钻进。



牙轮钻头选型表

| 钻头尺寸 | | API螺纹 | 钻头型号 |
|--------|-------|-------|--|
| 英寸in | 毫米mm | 英寸in | |
| 5 1/4 | 133.4 | 3 1/2 | SHA517, SHA537 |
| 5 1/2 | 139.7 | 3 1/2 | SHA517, SHA537 |
| 6 | 152.4 | 3 1/2 | SHA517, SHA537, SHA617, SHA637, SHV517, SHV537, SHV617, SHV637, SHJ517, SHJ537 |
| 6 1/8 | 155.6 | 3 1/2 | SHA517, SHA537, SHV517, SHV537, SHJ517, SHJ537 |
| 6 1/4 | 158.8 | 3 1/2 | SHA517, SHA537, SHV517, SHV537, SHJ517, SHJ537 |
| 6 1/2 | 165.1 | 3 1/2 | SHA437, SHA517, SHA537, SHA617, SHA637, SHV517, SHV537, SHV617, SHV637, SHJ517, SHJ537 |
| 6 3/4 | 171.5 | 3 1/2 | SHA517, SHA537, SHA617, SHA637, SHV517, SHV537, SHV617, SHV637 |
| 7 1/2 | 190.5 | 4 1/2 | SHV517, SHV537, SHV617 |
| 7 5/8 | 193.7 | 4 1/2 | SHV537, SHV617 |
| 7 7/8 | 200 | 4 1/2 | SHV417, SHV517, SHV527, SHV537, SHV617 |
| 8 1/2 | 215.9 | 4 1/2 | SHA137, SHA437, SHA517, SHA537, SHV137, SHV517, SHV537, SHV617, SHV637, SHJ137, SHJ517, SHJ537, SHJ617, SHJ637, SHJ737 |
| 8 3/4 | 222.3 | 4 1/2 | SHA447, SHV517, SHV537, SHV617 |
| 9 1/2 | 241.3 | 6 5/8 | SHA127, SHV127, SHV437, SHV517, SHV617, SHV637 |
| 9 5/8 | 244.5 | 6 5/8 | SHV547, SHV637 |
| 9 7/8 | 250.8 | 6 5/8 | SHV117, SHV437, SHV517, SHV537, SHV617, SHV637, SHJ617, SHJ637 |
| 10 5/8 | 269.9 | 6 5/8 | SHJ537, SHJ637 |
| 11 5/8 | 295.3 | 6 5/8 | SHA127, SHA517, SHA537, SHA617 |
| 12 1/4 | 311.2 | 6 5/8 | SHA117, SHA127, SHA437, SHA517, SHA537, SHA547, SHA617, SHA637, SHJ117, SHJ127, SHJ437, SHJ517, SHJ537, SHJ547, SHJ617, SHJ637 |
| 13 3/8 | 346.1 | 6 5/8 | SGA545, SHJ547, SHJ617, SHJ637 |
| 13 3/4 | 349.3 | 6 5/8 | SHJ547, SHJ637 |
| 14 3/4 | 374.7 | 7 5/8 | SGA615 |

* 注:表中所示尺寸规格的钻头,如没有客户需求的钻头型号,均可根据客户需求进行设计和生产。

牙轮钻头参数推荐表

| 钻头系列 | IADC | 推荐参数 | | 适用地层 |
|------|------|-------------------|------------|--------------------------------------|
| | | 钻压 (kN/mm) (钻头直径) | 转速 (r/min) | |
| 橡胶密封 | 117 | 0.35~0.90 | 150~80 | 低抗压强度、高可钻性极软地层,如页岩、粘土、盐岩等 |
| | 127 | 0.35~1.00 | 150~70 | 低抗压强度、高可钻性软地层,如页岩、粘土、盐岩、软石灰岩等 |
| | 417 | 0.35~0.90 | 140~70 | 低抗压强度、高可钻性的极软地层,如页岩、粘土、砂岩、砾岩等 |
| | 437 | 0.35~0.95 | 140~60 | 低抗压强度、高可钻性的极软地层,如页岩、粘土、砂岩、砾岩等 |
| | 447 | 0.35~1.00 | 140~60 | 低抗压强度、高可钻性的软地层,如页岩、粘土、盐岩、砂岩、软石灰岩、石膏等 |
| | 517 | 0.35~1.05 | 120~50 | 低抗压强度、高可钻性的软地层,如页岩、粘土、砂岩、软石灰岩等 |
| | 527 | 0.35~1.05 | 120~50 | 低抗压强度的软地层,如页岩、粘土、砂岩、软石灰岩、盐岩、硬石膏等 |
| | 537 | 0.35~1.05 | 110~40 | 低抗压强度、中软、有较硬研磨性夹层,如硬页岩、硬石膏、软石灰岩、砂岩等 |
| | 547 | | | |
| | 617 | 0.35~1.05 | 80~40 | 高抗压强度、中硬、有厚的硬夹层,如硬页岩、石灰岩、白云岩、砂岩等 |
| | 627 | | | |
| | 637 | 0.70~1.20 | 70~40 | 高抗压强度、研磨性高和中硬的地层,如石灰岩、白云岩、砂岩、燧石等 |
| | 647 | | | |
| | 金属密封 | 117 | 0.30~0.90 | 300~80 |
| 127 | | 0.30~0.90 | 300~80 | 低抗压强度、高可钻性软地层,如页岩、粘土、盐岩、软石灰岩等 |
| 417 | | 0.35~0.90 | 280~70 | 低抗压强度、高可钻性的极软地层,如页岩、粘土、砂岩、砾岩等 |
| 437 | | 0.35~0.90 | 280~60 | 低抗压强度、高可钻性的极软地层,如页岩、粘土、砂岩、砾岩等 |
| 517 | | 0.35~1.05 | 240~50 | 低抗压强度、高可钻性的软地层,如页岩、粘土、砂岩、软石灰岩等 |
| 537 | | 0.50~1.05 | 220~40 | 低抗压强度、中软、有较硬研磨性夹层,如硬页岩、硬石膏、软石灰岩、砂岩等 |
| 617 | | 0.50~1.05 | 220~40 | 高抗压强度、中硬、有厚的硬夹层,如硬页岩、石灰岩、白云岩、砂岩等 |
| 637 | | 0.50~1.10 | 200~40 | 高抗压强度、研磨性高和中硬的地层,如石灰岩、白云岩、砂岩、燧石等 |

* 注:表中推荐的钻压和转速范围,不可同时使用上限。

喷嘴选型

水井钻头喷嘴为硬质合金制品,喷嘴的命名包括三部分:喷嘴类型、尺寸代码、出口直径。
示例S3-12如下:



喷嘴类型, S代表标准型



喷嘴尺寸代码为3



喷嘴出口直径为12mm

喷嘴选型表

| 喷嘴尺寸代码 | 钻头尺寸 | | 喷嘴外径 | 喷嘴装配长度 | 喷嘴出口直径 |
|--------|--------------|-------------|--------|--------|--------|
| | 英寸(in) | 毫米(mm) | 毫米(mm) | 毫米(mm) | 毫米(mm) |
| 1 | 3 1/2~5 1/2 | 88.9~139.7 | 20.3 | 17.48 | 4~14 |
| 2 | 5 5/8~7 3/8 | 142.9~187.3 | 23.5 | 19.05 | 5~17 |
| 3 | 7 1/2~8 1/4 | 190.5~209.6 | 29.74 | 20.62 | 6~22 |
| 4 | 8 3/8~15 5/8 | 212.7~396.9 | 32.89 | 26.97 | 6~26 |
| 5 | 15 3/4~26 | 400.1~660.4 | 40.84 | 26.97 | 6~26 |

★注:可根据工况和用户需求,提供中长、微长、金刚石等特殊喷嘴。



标准喷嘴



中长喷嘴



微长喷嘴



金刚石喷嘴

钻头展示

钢齿钻头



117GT



127GT

镶齿钻头



437GT



517



517GKT



517GT



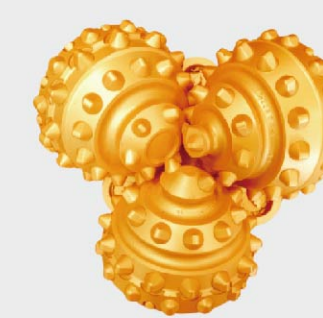
537



537GKT



537GXT



547GXT



547XT

钻头生产

新锐公司采用先进的柔性生产制造系统,建成以数控加工中心为主体的生产线。公司拥有先进的热处理、焊接等特殊工序设备,焊接机器人、喷漆机器人等高度自动化设备,以及三坐标检测仪、投影仪、电镜扫描仪、光栅检测仪等高精度的检测设备。

先进的生产和检测设备,以及优良的质量体系,为制造一流品质的牙轮钻头奠定了坚实的基础。



镶齿钻头



掌背保护结构

