

《超硬磨料制品 金刚石薄壁钻头》

编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1. 任务来源

本项目根据工业和信息化部2024年第五批行业标准制修订和外文版项目计划（工信厅科函〔2024〕463号），计划编号2024-1743T-JB，项目名称“超硬磨料制品 金刚石薄壁钻头”进行修订。本项目归口单位为全国磨料磨具标准化技术委员会，主要起草单位为博深股份有限公司、江苏友和工具有限公司、北京安泰钢研超硬材料制品有限责任公司，项目周期12个月。

2. 主要工作过程

起草阶段：接到计划后，根据工作需要，2025年1月成立了标准起草工作组。工作组对标准修订工作的具体事宜进行了研究、协商，确定了工作方案、人员分工和时间进度。工作组在工作过程中广泛收集并研究了与金刚石薄壁钻头原材料、设计准则、测试方法、测试设备相关的国内、外标准；收集并分析了相关科研、生产、测试过程中积累的有关技术资料、企业标准运行情况及产品客户反馈情况记录、国内外相关产品检测报告、参与起草单位意见等情况，在此基础上开展了标准的起草工作，于2025年5月形成了工作组讨论稿。之后工作组内部经过多次讨论，对标准草案进一步修改完善后形成了标准征求意见稿，并经工作组组长审核后报标委会秘书处。

3. 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准由博深股份有限公司、江苏友和工具有限公司、北京安泰钢研超硬材料制品有限责任公司、郑州磨料磨具磨削研究所有限公司共同负责起草。

工作组成员：左二刚、张许红、葛金平、罗晓丽、包华、徐强、张良、贺卢彤。

所做的工作：左二刚任标准工作组组长，全面协调标准起草工作并负责标准框架内容的确定；张许红负责标准的起草工作，并对各方的意见和建议进行归纳和分析；包华负责各阶段标准技术内容的审核；葛金平、罗晓丽、徐强、张良、贺卢彤参与标准技术内容的确定，负责调研、资料收集和试验验证工作。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

本标准的编制遵循“面向市场、服务产业、及时修订、不断完善”的原则。标准制定与技术创新、试验验证、应用推广相结合，统筹推进。在确定主要技术性能指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益需求，寻求最大的经济、社会效益，充分体现标准在技术上的先进性和经济上的合理性。

本标准按照 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。

2. 标准主要内容

本文件规定了金刚石薄壁钻头的代号和标记、基本尺寸、技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于石材、混凝土、耐火材料、沥青、砖材、陶瓷、玻璃、碳素等材料钻孔、掏料、取芯用的金刚石薄壁钻头（以下简称薄壁钻头）的制造。

3. 主要技术差异

（1）更改了形状代号。

原标准制定时，没有规定钻齿和钻管的形状代号，随着多用途金刚石薄壁钻头的发展，钻齿和钻管出现了多种形式。钻齿断面形状和表面形状也已发展到很多类型，比如尖顶型齿、V型齿能明显提高钻切定位，梯形齿和阶梯型齿能减少钻切过程中摩擦，提高钻切速度。钻管出现分体钻、管壁带孔、管壁带螺旋槽等多种形式，管壁带孔主要应用于干钻，可以提高排屑效率，增加钻孔的效率，同样管壁带螺旋槽的钻管也可以提高排屑效率，增加钻孔效率。

对原标准规定的安装孔类型及代号进行更改，由于金刚石薄壁钻头和钻机连接有多种形式，安装孔只是其中一种形式，更改为安装头更加合理，并增加了外扣和长柄状两种安装头形式。

为了精确规定钻头的形状，增加了薄壁钻头形状代号，其由钻管形状、安装头形状、钻齿断面形状和表面形状组合而成。

（2）更改了尺寸代号。

根据目前产品的实际情况，尺寸代号中增加了齿间距，便于描述钻齿的分布均匀程度，并将钻齿厚度由U更改为T，与GB/T 35479《超硬磨料制品 金刚石或立方氮化硼磨具 形状总览和标记》等基础性国家标准中对钻齿厚度的代号一致。将安装孔径改为安装头装配尺寸（孔径或外径），以涵盖新增的安装头形式。

(3) 增加了磨料粒度号、浓度代号和结合剂代号。

原标准没有磨料粒度号、浓度代号和结合剂代号，增加后可以更加精准描述金刚石薄壁钻头产品。

(4) 更改了制造工艺代号。

原标准制造工艺激光焊表述不准确，改为烧结+激光焊接；实际工艺还有烧结+高频感应焊接，增加了此工艺，并给出了相应代号。

(5) 更改了薄壁钻头的用途代号。

随着技术的发展，薄壁钻头应用领域更广，原标准用途代号已不能完全涵盖薄壁钻头的用途，更改后可以更全面描述薄壁钻头的用途范围。

(6) 更改了产品标记。

原标准产品标记没有薄壁钻头的形状代号，更改后的产品标记增加了对薄壁钻头形状代号的标记内容。

(7) 更改了基本尺寸。

随着薄壁钻头种类的增加，原标准中的尺寸已不能定义现有的薄壁钻头产品，增加了基本尺寸，对薄壁钻头外径、钻管、钻齿、安装头均进行了详细的描述，更加符合现有产品的特征。

(8) 增加了对磨料和钻管的一般要求及试验方法。

原标准对磨粒和钻管没有要求，磨粒和钻管是组成薄壁钻头的重要原料和组件，故新标准增加了磨粒和钻管的要求。相应地补充了试验方法。

(9) 更改了外观要求及试验方法。

根据目前产品的实际情况，增加了钻齿允许不开刃的情况，规定了激光焊接的裂纹和孔洞的要求，增加了高频感应焊接的外观要求。试验方法中补充增加了孔洞用游标卡尺检测的内容。

（10）增加了齿间距极限偏差的要求。

尺寸极限偏差中增加了钻齿圆周分布齿间距的极限偏差，规定了不同规格薄壁钻头钻齿的分布均匀程度。

（11）更改了安装头装配尺寸极限偏差的要求及试验方法。

由于安装头补充增加了外扣和长柄状两种安装头形式，所以相应地增加了两种安装头形式的外螺纹和轴外径的极限偏差要求

（12）更改了抗弯强度的要求。

由于混凝土材料中一般含有钢筋，钻切钢筋对钻齿具有很高的冲击，同时大功率钻机要求钻齿和钻管具有更好的结合强度，所以根据设计 and 应用需求，提高了混凝土用途薄壁钻头的抗弯强度指标；针对薄壁钻头用途的更广泛性补充增加了新的用途的抗弯强度要求。

（13）更改了包装、运输和贮存的规定。

根据目前的实际情况，补充完善了薄壁钻头包装与贮存的内容，同时增加了运输的相关规定。

（14）本次修订还根据 GB/T 1.1-2020 的规定对原标准进行了结构调整和编辑性改动。

4. 解决的主要问题

近年来，随着金刚石薄壁钻头生产技术的进步和应用领域的不断扩大，产品的用途细分程度越来越高，设计形式向多样化、精细化发展，同时对产品的精度和安全使用要求日益重视，因此原标准中的相关内容已不适应该产品目前的技术发展水平。

本次修订主要解决了原标准的如下问题：（1）增加完善了形状代号，既能增加对薄壁钻头的设计形式有全面的理解，又体现了产品形式的最新

发展动态；（2）完善了制造工艺代号及用途代号，适应了新的技术发展状况和市场应用情况；（3）完善了薄壁钻头的尺寸规格和极限偏差要求，体现了产品的多样化、精细化发展特点，满足了市场对薄壁钻头更加严格的质量需求；（4）对各种用途的薄壁钻头产品均规定了抗弯强度要求，提高了混凝土用途的抗弯强度，充分保证产品使用的安全性；（5）根据目前的实际情况，补充完善了薄壁钻头包装与贮存的内容，同时增加了运输的相关规定。

修订后的标准适应了产业发展的需要，提高了标准的技术水平，有利于促进行业技术进步和产业高质量发展。

三、主要试验（或验证）情况

1. 主要技术指标确定的依据

本标准是在 JB/T 11426—2013《超硬磨料制品 金刚石薄壁钻头》的基础上，结合当前我国金刚石薄壁钻头产品生产、技术发展和应用情况修订而成。本标准在修订过程中，立足于国内外使用情况和条件，参考了多项行业标准、团体标准和相关资料，进行了大量的调研和试验工作，在数据积累和资料收集的基础上完成了标准内容的确定。

（1）抗弯强度试验

使用扭矩扳手对激光焊接和高频焊接钻头的刀齿结合强度（抗弯强度）进行了检测（见下图），检测值见表 1。



表 1 抗弯强度检测数据

焊接工艺	焊接强度/MPa
高频焊接	964, 942, 956, 947, 955, 968, 952, 967, 951, 961
激光焊接	993, 981, 1012, 984, 995, 1004, 996, 1022, 992, 986

(2) 径向圆跳动试验

将薄壁钻头固定在与接头安装孔匹配的芯轴上，百分表触头置于钻管周面距齿根15mm处（见下图）。缓缓旋转薄壁钻头，读出最大、最小值，两值之差的绝对值即为薄壁钻头径向跳动值。检测数据见表2。



表 2 径向圆跳动检测数据

钻头规格 mm	径向跳动 mm
Φ 18	0.16
Φ 27	0.18
Φ 46	0.21
Φ 56	0.22
Φ 63	0.2

Φ 83	0.22
Φ 102	0.28
Φ 132	0.32
Φ 160	0.35
Φ 180	0.42
Φ 230	0.52
Φ 280	0.56
Φ 350	0.63
Φ 400	1.12
Φ 600	2.21

本标准中确定的所有技术参数，都有试验数据作为支撑。本标准的数据来源真实可靠、样品采集具有广泛的代表性，采用的综合分析方法科学合理。充分保证了技术指标和试验方法的科学性、先进性和适用性。

2. 制定后验证的情况

本标准制定后，相关技术要求在起草单位的出厂检验和用户的现场试验中经过了充分的验证，结果表明本标准中的技术指标和试验方法先进合理、切实可行，可以指导金刚石薄壁钻头的设计、生产和应用等相关工作。

四、本标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

金刚石薄壁钻头是石材、混凝土、耐火材料、沥青、砖材、陶瓷、玻璃、碳素等材料钻孔、掏料、取芯加工工具，具有钻孔尺寸精确、钻孔速度快、对材料周边无损坏等特点。近年来，随着生产技术的进步和应用领域的不断扩大，产品的用途和磨削方式（湿钻和干钻）细分程度越来越高，产品设计形式向多样化、精细化发展，对产品的安全使用要求日益重视。原标准中的部分技术内容已老化，不适应行业发展的需要。

本次修订，增加完善了产品的形状代号，对尺寸代号、制造工艺代号、

用途代号、产品标记、尺寸规格等进行了更改完善，对产品的外观、尺寸极限偏差、抗弯强度等技术要求进行了扩展、完善和提升，同时对包装、运输和贮存的规定也进行了增补完善。修订后的标准，提高了标准内容的完整性，适应了最新产业发展现状、技术发展水平和市场需求，提升了产品的安全性能要求。经过修订，整体上提升了标准的先进性、合理性和适用性，为金刚石薄壁钻头的设计、制造和验收提供了技术依据，满足了用户正确选择和安全使用产品的需求，从而推动产品在相关领域更广泛的应用，促进产业更好地发展。

六、与国际、国外对比情况

本标准起草过程中未查到同类国际、国外标准，故没有采标。

本标准起草过程中未测试国外的样品。

本标准水平为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行法律、法规、规章和相关标准，特别是强制性标准的协调性

本专业领域标准体系框图见附图。

本标准属于磨料磨具标准体系“超硬磨料制品”小类、“钻进工具”系列。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布六个月后实施。实施前由全国磨料磨具标准化技术委员会利用网站、公众号和微信群等信息化平台向行业和社会进行宣传和讲解，企业可根据本标准修改自己的企业标准或技术文件。

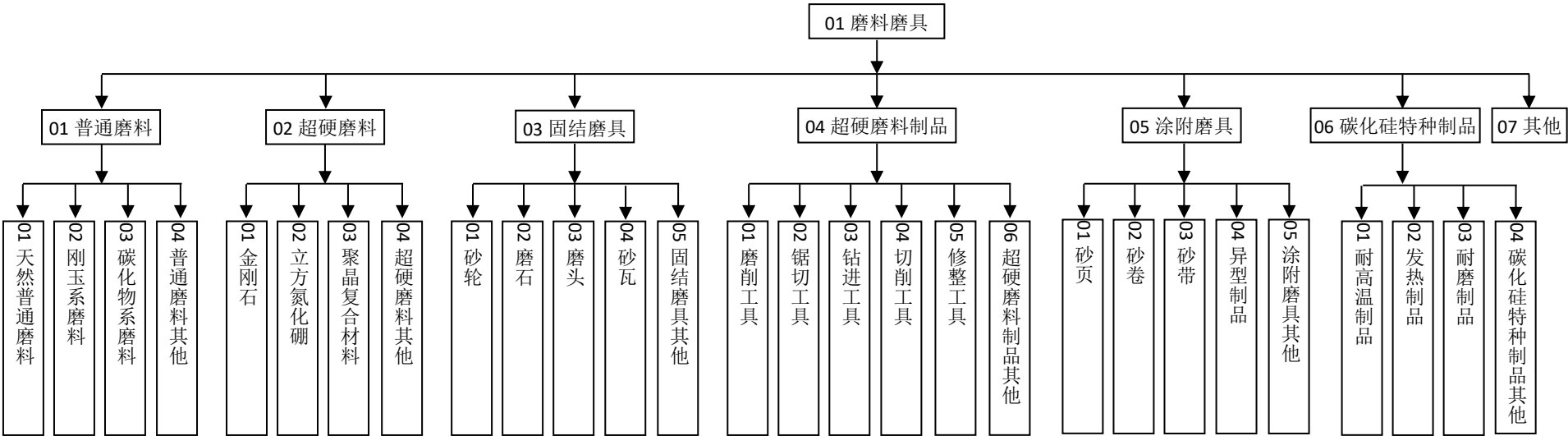
十一、废止现行相关标准的建议

本标准实施时，代替 JB/T 11426-2013《超硬磨料制品 金刚石薄壁钻头》。

十二、其它应予说明的事项

无。

附图



磨料磨具专业领域标准体系框架图