

# 《超硬磨料制品 金刚石磨边轮》

## 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计划（工信厅科函〔2024〕463 号），计划编号 2024-1473T-JB，项目名称“超硬磨料制品 金刚石磨边轮”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，主要起草单位为广东奔朗新材料股份有限公司、佛山市科大博德金刚石工具有限公司、北京安泰钢研超硬材料制品有限公司，项目周期 12 个月。

#### 2. 主要工作过程

起草阶段：接到计划后，根据工作需要成立了标准起草工作组。工作组成立后，对修订工作的具体问题进行了研究、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对原标准发布实施以来的执行情况和行业的发展变化情况进行了调研，查阅了国内外相关技术文献和资料，结合目前我国金刚石磨边轮生产厂家和市场需求的实际情况，在试验验证的基础上提出了本标准修订草案，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

本标准由广东奔朗新材料股份有限公司、佛山市科大博德金刚石工具有限公司、北京安泰钢研超硬材料制品有限公司共同负责起草。

工作组成员：文平、陶洪亮、王振明、刘一波、周浩钧、王鹏、罗晓丽。

所做的工作：文平任工作组组长，全面负责标准的起草工作，并负责对各方的意见和建议进行归纳和分析；陶洪亮、王振明、刘一波负责标准技术内容的确定工作；周浩钧、王鹏、罗晓丽负责调研、资料搜集和试验验证工作。

## **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。结合产业发展和技术进步情况，修改和完善相关内容，做到科学、合理、适用。

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**

本标准规定了金刚石磨边轮的形状与尺寸代号、产品分类、产品标记、产品规格和技术要求，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。

本标准适用于对陶瓷、石材进行磨边加工的金属结合剂、树脂结合剂和金属-树脂复合结合剂金刚石磨边轮的制造。

### **3. 主要技术差异**

#### **(1) 更改了适用范围**

原标准制定时，陶瓷、石材磨边几乎只使用金属结合剂磨边轮。随着磨边工况发生改变，树脂结合剂磨边轮和金属-树脂复合结合剂磨边轮应运而生，丰富了陶瓷、石材磨边工具箱。本次修订根据目前磨边轮产品技术和市

场情况完善了标准的适用范围。

## （2）更改了产品分类

随着技术的发展和市场需求的变化，产品种类也更加丰富，尤其是出现了组合式磨边轮的设计型式。为此，本次修订对产品分类进行了丰富。

## （3）更改了产品规格

在产品规格中纳入了外径 100mm、150mm、400mm、500mm 四种规格，刀头尺寸在原有 10mmx14mm、8mmx12mm 基础上增加了 10mmx18mm、12mmx18mm、15mmx18mm 三种规格。产品规格的更改是为了适应陶瓷、石材等硬脆材料磨边向精细化方向发展。其中，100mm、150mm 外径磨边轮主要用于陶瓷、石材的上下角倒角磨边，400mm、500mm 外径磨边轮主要用于卫浴底座磨边。

## （4）增加了铝基体材质的要求

随着技术的发展，磨边轮的结合剂类型更加丰富，其中树脂结合剂金刚石磨边轮基本上以铝材为基体，故本次修订在原材料要求中增加了铝基体材质的内容。

## （5）增加了基体厚度的要求

原标准制定时，未对产品基体厚度做硬性标准。随着磨边工况发生改变（线速度提升约一倍），产品在使用过程中断螺丝现象频发，故根据目前产品的应用要求，新增了产品基体厚度指标。

## （6）更改了动平衡的要求及其试验方法

由于磨边轮使用速度提高，为保证使用安全，对其动平衡要求进行了加严，动平衡精度等级由原来的 G16 改为 G6.3，相应的试验方法中动平衡机测量精度由 1 g·mm 改为 0.1 g·mm。

#### （7）更改了产品贮存的规定

由于新增了磨边轮的结合剂类型，针对树脂的特性，规定树脂结合剂和金属-树脂复合结合剂金刚石磨边轮贮存期为一年。

#### （8）其他变化

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。标准名称由“金属结合剂金刚石磨边轮”改为“金刚石磨边轮”。

### 4. 解决的主要问题

近年来，金刚石磨边轮行业发展迅速，实际涉及的产品规格、种类等已超出本标准范围。特别是随着陶瓷、石材深加工行业发展，磨边轮工作转速及线速度的提升，为满足客户提出的更加精细、高质量的加工需求，现行标准的产品规格、技术要求迫切需要更新。

本次修订，完善了金刚石磨边轮的结合剂类型、设计形式和尺寸规格，适应了产业新的发展现状；增加了新的基体材质要求和基体厚度要求，加严了磨边轮的动平衡精度等级要求，提高了产品的安全性能，满足了磨边轮向更高使用速度发展的要求。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，满足了行业高质量发展的需要，能够促进产业快速发展和技术进步。

### 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 12544-2015《超硬磨料制品 金属结合剂金刚石磨边轮》的基础上，结合我国金刚石磨边轮的产品变化和市场应用情况修订而成。本标准在编制过程中，对国内主要金刚石磨边轮生产企业进行了充分的调研，依据起草单位企业标准的实施情况和用户现场的长期应用检验确定了

具体的技术指标，形成了本标准。

## 2. 制定后验证的情况

本标准修订后，起草工作组分别选取了部分规格的样品按照本标准描述的方法对产品的主要技术指标进行了试验验证，验证结果见表 1～表 5。

表 1 磨边轮基体尺寸测量结果

规格	编号	外径(mm)	中心孔直径 (mm)	安装孔分布圆直径(mm)
100x30	1	100.3	30.028	80.08
	2	101.2	30.030	80.06
	3	99.8	30.034	79.98
	4	100.5	30.028	80.02
	5	100.3	30.018	79.96
150x30	1	150.3	30.038	80.04
	2	150.2	30.036	80.05
	3	150.1	30.034	79.98
	4	150.4	30.030	80.04
	5	150.3	30.032	79.98
400x75	1	400.2	75.016	160.04
	2	400.3	75.010	160.02
	3	400.1	75.018	159.98
	4	400.3	75.030	159.98
	5	400.2	75.016	160.04
500x250	1	400.2	75.034	249.98
	2	500.1	250.036	250.04
	3	500.2	250.040	250.02
	4	500.2	250.038	250.02

表 2 磨边轮基体圆跳动测量结果

规格	编号	TPL (mm)		TRL (mm)	
		标准值	测量值	标准值	测量值
100x30	1	0.3	0.18	0.4	0.28
	2	0.3	0.24	0.4	0.36
	3	0.3	0.16	0.4	0.26
	4	0.3	0.14	0.4	0.28
	5	0.3	0.20	0.4	0.32
150x30	1	0.3	0.14	0.4	0.30
	2	0.3	0.18	0.4	0.26
	3	0.3	0.16	0.4	0.24
	4	0.3	0.20	0.4	0.28
	5	0.3	0.22	0.4	0.32
400x75	1	0.3	0.20	0.4	0.34
	2	0.3	0.24	0.4	0.30
	3	0.3	0.22	0.4	0.32
	4	0.3	0.22	0.4	0.32
	5	0.3	0.18	0.4	0.28
500x250	1	0.3	0.28	0.4	0.38
	2	0.3	0.28	0.4	0.36
	3	0.3	0.26	0.4	0.36
	4	0.3	0.26	0.4	0.36
	5	0.3	0.26	0.4	0.34

表 3 金属-复合磨边轮/树脂磨边轮动平衡测量结果

规格	编号	动平衡量 (g. mm)	
		标准值	测量值
250x140 复合轮	1	0.79	0.3
	2	0.79	0.2
	3	0.79	0.3
	4	0.79	0.4
	5	0.76	0.5
250x140 树脂轮	1	0.65	0.6
	2	0.65	0.6
	3	0.65	0.35
	4	0.65	0.55
	5	0.65	0.5

表 4 金属-复合磨边轮扭力检测结果

规格	编号	扭力 (N)		是否断/掉刀头
		标准值	检测值	
250x140 复合轮 10x18	1	40	60	否
	2	40	60	否
	3	40	60	否
	4	40	60	否
	5	40	60	否
250x140 复合轮 12x18	1	57.6	80	否
	2	57.6	80	否
	3	57.6	80	否
	4	57.6	80	否
	5	57.6	80	否

表 5 金属-复合磨边轮/树脂磨边轮回转测量结果

规格	编号	转速 (r/min)		结果
		标准值	测量值	
250x140 复合轮	1	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
	2	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
	3	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
	4	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
	5	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
250x140 树脂轮	1	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
	2	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
	3	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
	4	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱
	5	5610	6000	基体未破裂, 金刚石层未松脱

根据对上述试验结果的分析, 标准起草工作组认为, 本标准验证数据真实可靠, 所规定的技术指标及试验方法科学可行, 可以切实指导金刚石磨边轮的生产和应用等工作。

#### 四、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

金刚石磨边轮是一种先进的刚性磨削工具, 用金刚石磨边轮进行边缘磨削是一种先进的加工技术。近年来, 随着陶瓷、石材资源的日趋紧张、环保意识的增强, 以及建立集约型社会的需要, 金刚石磨边轮在陶瓷、石材的磨边加工领域得到越来越广泛的应用。目前在世界所有的金刚石磨削产品中, 金刚石磨边轮几乎占到 10% 的市场份额, 并且市场的消耗量以每年 10~



15%的速度高速增长，具有广阔的市场前景。随着技术和市场的发展，金刚石磨边轮由单一的金属结合剂产品发展到包括金属结合剂、树脂结合剂以及金属-树脂复合结合剂等丰富种类的产品，更好地满足了陶瓷、石材磨边加工需求。

本标准修订时，纳入了规格更广、两种新结合剂的金刚石磨边轮产品，提高了标准的覆盖面，满足产品应用领域扩展的多样化需要；增加了基体厚度要求，加严了磨边轮的动平衡精度等级要求，提高了产品的安全性能，更好地满足陶瓷、石材高速、高效磨边加工发展要求。本标准的修订，纳入了当前金刚石磨边轮的最新技术成果，整体上提升了标准的先进性、合理性和适用性，有利于促进金刚石磨边轮质量和技术水平的提升，满足产业快速发展的需要，推动硬脆材料磨削等领域的生产工艺变革和技术进步。

## 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，“磨削工具”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

本标准在起草过程中无重大分歧意见。

## 九、标准性质的建议说明

建议本标准为您推荐性行业标准。

## 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在网站、公众号和微信群等信息化平台上进行宣传，编写培训讲义并召开宣贯会，企业可根据本标准修改自己的企业标准或技术文件。

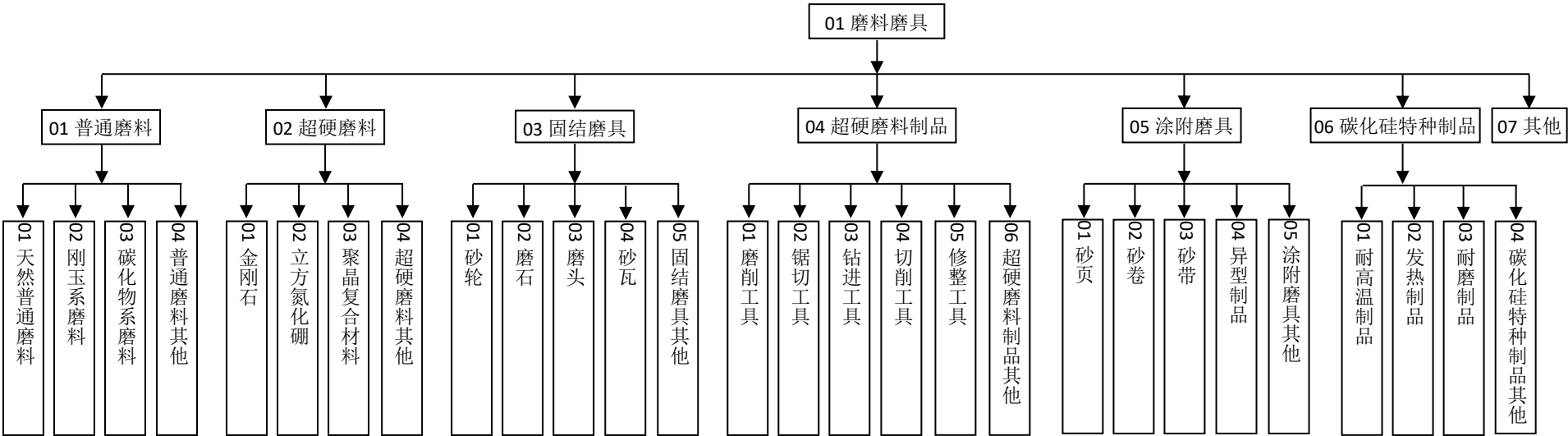
## 十一、废止现行相关标准的建议

本标准实施时，代替 JB/T 12544-2015《超硬磨料制品 金刚石磨边轮》。

## 十二、其他应予说明的事项

无。

附图



磨料磨具专业领域标准体系框架图