

磨料检测方式及标准

1 目录

2 外观特性

2.1 堆积密度（单位： g/cm^3 ）

2.2 振实密度（单位： g/cm^3 ）

2.3 颗粒形貌-目视

2.4 颗粒形貌-数值化形貌

2.5 粒度分布

2.6 颗粒表面状态

3 物理特性

3.1 真密度（ g/cm^3 ）

3.2 显微维氏硬度

3.3 球磨韧性

3.4 吸水性

3.5 单颗粒强度

4 工艺特性

4.1 与陶瓷结合剂结合状态评估-结合状态-数值化结果

4.2 与树脂结合剂结合状态评估-结合状态-数值化结果

4.3 陶瓷结合剂样块强度

4.4 树脂结合剂样块强度

5 综合评估

5.1 数值化对比评价

5.2 属性型指标对比评价

2 外观特性

2.1 堆积密度（单位： g/cm^3 ）

原理：一定高度流下后自然堆积状态下的表观密度；

测量设备：漏斗及量杯

结果判定：无固定标准；

抽样频次：5次/样品

执行标准：GB/T 20316.1 堆积密度的测定 第1部分：粗磨粒

GB/T 20316.2 堆积密度的测定 第2部分：微粉

2.2 振实密度（单位： g/cm^3 ）

原理：摇摆和上下振动后颗粒的堆积密度；

测量设备：振实密度仪

抽样频次：5次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：GB/T 21354 粉末产品 振实密度测定通用方法

2.3 颗粒形貌-目视

原理：放大镜下目视观察颗粒的形貌；

测量设备：放大镜（20-420 倍）

抽样频次：3 次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：无

2.4 颗粒形貌-数值化形貌

原理：放大镜下目视观察颗粒的形貌，并按照颗粒类型预估比例；

测量设备：放大镜（20-420 倍）

抽样频次：3 次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：无

2.5 粒度分布

原理：通过筛分或者其他方式确定磨料颗粒的分布

测量设备：振动筛/激光粒度仪/光电沉降管/库尔特仪

抽样频次：2 次/样品

结果判定：符合粒度分布标准；

参考标准： GB/T 2481 固结磨具用磨料 粒度组成和标记

GB/T 9258 涂附磨具用磨料 粒度分析

JIS R6001 固结磨具用微粉的粒度分级

2.6 颗粒表面状态

原理：观察放大后的颗粒表面的粗糙程度或者起伏确定表面状态

测量设备：放大镜/扫描电镜（SEM）

抽样频次：3 次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：无

3 物理特性

3.1 真密度（g/cm³）

原理：阿基米德法

测量设备：真空密度装置/氦气密度仪

抽样频次：3 次/样品

结果判定：依据不同磨料的标准密度值；

参考标准： JB/T 7984.3 普通磨料密度的测定

3.2 显微维氏硬度

原理：压痕法

测量设备：显微维氏硬度计

抽样频次：3 次/样品

结果判定：依据不同磨料的标准密度值；

参考标准：GB/T 16534 工程陶瓷维氏硬度试验方法

3.3 球磨韧性

原理：磨料在球磨罐中受到磨球冲击/滚磨以及磨料互磨后破碎的比例

测量设备：球磨韧性试验机

抽样频次：3次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：GB/T 23538 普通磨料球磨韧性测定方法

3.4 吸水性

原理：磨料在毛细管现象中吸附水的能力

测量设备：磨料毛细管测定装置

抽样频次：3次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：JB/T 7984.4 普通磨料毛细现象的测定

3.5 单颗粒强度

原理：磨料在静压下破碎的极限负荷

测量设备：单颗粒强度

抽样频次：3次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：JB/T 13944 普通磨料抗破碎力测定方法

4 工艺特性

4.1 与陶瓷结合剂结合状态评估-结合状态-数值化结果

原理：模拟陶瓷磨具，使用结合剂与磨料做薄层样片，观察磨料与结合剂结合状态，观察结合剂与磨料结合层厚度/润湿角

测量设备：样块装置，放大镜/扫描电镜（SEM）

抽样频次：1次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：无

备注：使用 F46 以粗磨料；

4.2 与树脂结合剂结合状态评估-结合状态-数值化结果

原理：模拟陶瓷磨具，使用结合剂与磨料做薄层样片，观察磨料与结合剂结合状态，观察结合剂与磨料结合层厚度/润湿角

测量设备：样块装置，放大镜/扫描电镜（SEM）

抽样频次：1次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：无

备注：使用 F46 以粗磨料；

4.3 陶瓷结合剂样块强度

原理：使用结合剂与磨料做陶瓷磨具样块，测量样块的抗拉强度

测量设备：样块装置，万能试验机

抽样频次：1次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：无

备注：磨料粒度 F46，结合剂使用雨荣标准结合剂

4.4 树脂结合剂样块强度

原理：使用结合剂与磨料做树脂磨具样块，测量样块的抗拉强度

测量设备：样块装置，万能试验机

抽样频次：1次/样品

结果判定：无固定标准；

参考标准：无

备注：标准磨料粒度 F46，结合剂使用雨荣标准结合剂。

5 综合评估

5.1 数值化对比评价

针对以上测试项目与国内外优秀产品的测试数据对比，进行差距分析。

5.2 属性型指标对比评价

基于经验，标注测试中的异常点和对磨料的适用性方法给出建议。