

ICS 25.100.70

J 43

备案号: 51856—2015

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 12543—2015

超硬磨料制品 电镀金刚石线

Superabrasive products—Electroplated diamond wire

2015-10-10 发布

2016-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 尺寸代号与产品标记.....	1
4.1 尺寸代号.....	1
4.2 产品标记.....	2
5 产品规格.....	2
6 技术要求.....	3
6.1 外观.....	3
6.2 外径的极限偏差.....	3
6.3 镀层与基线结合强度.....	3
6.4 破断拉力.....	3
6.5 金刚石分布密度.....	4
6.6 长度偏差.....	5
7 试验方法.....	5
7.1 外观.....	5
7.2 镀层与基线结合强度.....	5
7.3 外径的极限偏差.....	5
7.4 破断拉力.....	6
7.5 金刚石分布密度.....	6
7.6 长度偏差.....	6
8 检验规则.....	6
8.1 抽样规则.....	6
8.2 判定规则.....	6
9 标志、包装、运输和贮存.....	6
9.1 标志.....	6
9.2 包装.....	7
9.3 运输.....	7
9.4 贮存.....	7
图 1 金刚石线示意图.....	1
图 2 支架示意图.....	5
图 3 缠绕示意图.....	5
表 1 尺寸及代号.....	2
表 2 产品规格.....	2
表 3 外径的极限偏差.....	3
表 4 金刚石线的破断拉力.....	4
表 5 金刚石分布密度.....	4
表 6 出厂检验抽样规则.....	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国磨料磨具标准化技术委员会（SAC/TC139）归口。

本标准起草单位：长沙岱勒新材料科技股份有限公司、郑州华晶金刚石股份有限公司、南京三超金刚石工具有限公司、中原工学院。

本标准主要起草人：段志明、李彤、邵静茹、邹余耀、王秦生、钟建明、吉国胜。

本标准首次发布。

超硬磨料制品 电镀金刚石线

1 范围

本标准规定了电镀金刚石线的术语和定义、尺寸代号与产品标记、产品规格、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于硅材料、蓝宝石、精密陶瓷、玻璃、磁性材料等硬脆材料切割用的电镀金刚石线（以下简称金刚石线）。

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 8358 钢丝绳 实际破断拉力测定方法

JB/T 7990 超硬磨料 人造金刚石和立方氮化硼微粉

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

金刚石分布密度 diamond concentration

每毫米金刚石线上单侧金刚石颗粒分布数量。

3.2

基线 core wire

生产金刚石线用的钢丝。

4 尺寸代号与产品标记

4.1 尺寸代号

金刚石线形状如图 1 所示，尺寸及代号见表 1。

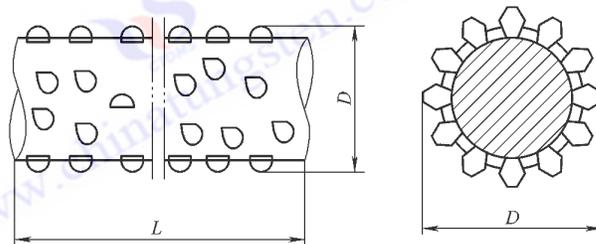


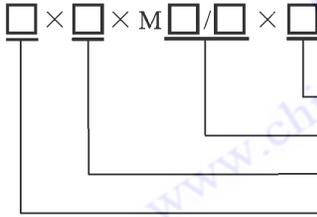
图 1 金刚石线示意图

表 1 尺寸及代号

尺寸	代号	单位
外径	D	mm
总长度	L	km

4.2 产品标记

金刚石线标记方法如下：



示例：

产品外径 $D=0.25$ mm，总长度 $L=20$ km，金刚石粒度标记为 M30/40，基线直径为 0.18 mm 的金刚石线标记为：

0.25×20×M30/40×0.18

5 产品规格

金刚石线产品规格见表 2。

表 2 产品规格

外径 mm	金刚石微粉粒度标记	基线直径 mm
0.10	M8/16	0.08
0.11		0.09
0.12		0.10
0.14	M10/20	0.12
0.22	M30/40	0.16
0.23		0.16/0.175
0.24		0.17/0.175
0.25		0.18
0.31	M35/55	0.22
0.32		0.25
0.33		0.25
0.35		0.25
0.37		0.30
0.38		0.30
0.42		0.35
0.44		0.35
0.45	M40/60	0.35
特殊要求按合同执行。		

6 技术要求

6.1 外观

- 6.1.1 镀层不应有高于金刚石颗粒的疖瘤。
- 6.1.2 镀层不应高于金刚石颗粒。
- 6.1.3 镀层不应起层或剥落。
- 6.1.4 金刚石线应色泽均匀，无生锈、污染。

6.2 外径的极限偏差

外径的极限偏差见表 3。

表 3 外径的极限偏差

外径 mm	极限偏差 mm
0.10	±0.005
0.11	
0.12	
0.14	
0.22	±0.010
0.23	
0.24	
0.25	
0.31	±0.020
0.32	
0.33	
0.35	
0.37	
0.38	
0.42	
0.44	
0.45	

6.3 镀层与基线结合强度

经缠绕试验后，镀层不应起层或剥落。

6.4 破断拉力

金刚石线的破断拉力应符合表 4 的规定。

表4 金刚石线的破断拉力

外径 mm	破断拉力 N
0.10	≥16
0.11	≥23
0.12	≥30
0.14	≥40
0.22	≥70
0.23	≥70
0.24	≥75
0.25	≥80
0.31	≥120
0.32	≥160
0.33	
0.35	
0.37	≥220
0.38	
0.42	≥260
0.44	
0.45	

6.5 金刚石分布密度

金刚石分布密度应符合表5的规定。

表5 金刚石分布密度

外径 mm	金刚石分布密度 pc/mm		
	中心值	下限	上限
0.10	50~90	≥30	≤110
0.11			
0.12			
0.14			
0.22	20~30	≥10	≤45
0.23			
0.24			
0.25			
0.31	25~40	≥10	≤55
0.32			
0.33			
0.35			
0.37			
0.38			

表 5 金刚石分布密度 (续)

外径 mm	金刚石分布密度 pc/mm		
	中心值	下限	上限
0.42	25~40	≥ 10	≤ 55
0.44			
0.45			
特殊要求按合同执行。			

6.6 长度偏差

金刚石线长度不允许负偏差, 长度偏差在+2%以下。

7 试验方法

7.1 外观

- 7.1.1 疖瘤用放大倍数不低于 100 倍的显微镜检查。
- 7.1.2 金刚石凸出高度用放大倍数不低于 100 倍的显微镜检查。
- 7.1.3 镀层剥落或起层用放大倍数不低于 100 倍的显微镜检查。
- 7.1.4 金刚石线表面用目测。

7.2 镀层与基线结合强度

缠绕试验: 将金刚石线置于固定支架(见图 2), 0.22 mm 及以上外径规格用 15 N 的张力拉紧, 0.22 mm 以下外径规格用 10 N 张力拉紧。将试样弯曲成 U 形, 然后将一端绕着另一端缠成紧密排列的螺旋圈(见图 3), 缠绕圈数为 10 圈, 用不低于 100 倍的显微镜观察。

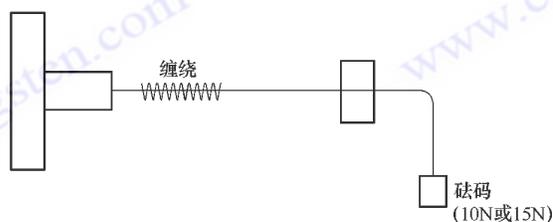


图 2 支架示意图

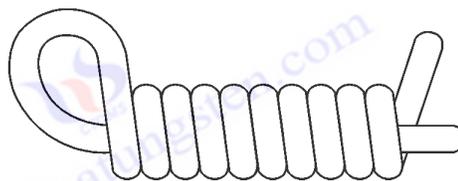


图 3 缠绕示意图

7.3 外径的极限偏差

沿金刚石线每隔 0.5 m 取一个点, 共取 10 点。用千分尺在每个点的相互垂直方向上各测量一个直径, 共 20 个数据, 允许 2 个数据超过外径的极限偏差, 其余 18 个数据应符合标准。

7.4 破断拉力

金刚石线的破断拉力按照 GB/T 8358 缠绕法的规定执行，拉伸速度为 5 mm/min。取观测到的两个有效数据，其中最低值不低于本标准中表 4 的规定判为合格。

7.5 金刚石分布密度

用具有拍照功能的、放大倍数为 100 倍~200 倍的显微镜，每隔 0.5 m 观测单面金刚石颗粒分布，0.22 mm 及以上外径规格每张图片观测到的金刚石线长度为 2.0 mm~3.0 mm，0.22 mm 以下外径规格每张图片观测到的金刚石线长度为 1.0 mm~2.0 mm。连续观测 10 张图片，不少于 7 张图片的金刚石分布密度应在中心值标准范围内，其余图片金刚石分布密度应符合表 5 的规定。金刚石分布密度计算方法见公式 (1)。

$$C=T/l \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- C——金刚石分布密度，单位为颗/毫米 (pc/mm)；
- T——在显微镜下观察到的金刚石颗粒总数，单位为颗 (pc)；
- l——显微镜下的金刚石线长度，单位为毫米 (mm)。

7.6 长度偏差

金刚石线的长度使用计米器测量。

8 检验规则

8.1 抽样规则

金刚石线出厂前检验抽样规则应按表 6 的规定执行。

表 6 出厂检验抽样规则

项 目	取样位置	抽样规则
外观	整卷金刚石线	每卷
长度		
镀层与基线结合强度	首端 10 m	
外径的极限偏差		
破断拉力		
金刚石分布密度		

8.2 判定规则

- 8.2.1 若所有试验都符合要求，则该卷金刚石线合格。
- 8.2.2 若一个或一个以上的试验项目不符合规定要求，则应在同一卷金刚石线上重新取样进行不合格项目的复验，若复验结果符合规定要求，则该卷金刚石线仍为合格；若复验不符合规定要求，则该卷金刚石线不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 外包装上应标志如下内容：

- 厂名、地址、商标、联系方式；
- 产品名称、规格；
- 生产日期。

9.1.2 合格证上应标志如下内容：

- 厂名、商标；
- 产品名称；
- 产品规格；
- 产品批号；
- 产品数量；
- 检验日期；
- 检验印章。

9.2 包装

9.2.1 内包装

- 金刚石线应均匀平整地缠绕在工字轮上；
- 工字轮规格由客户选择，应有足够的强度；
- 工字轮内附干燥剂并用塑料袋密封，两卷之间应用软质材料隔开并固定。

9.2.2 外包装

应安全可靠，符合运输有关规定。

9.3 运输

金刚石线在运输、装卸过程中不得抛掷、重压、曝晒、受雨雪直接淋袭，在运输过程中严禁与具有挥发腐蚀性的物品或尖硬物品混装、混运，应确保无机械损伤，避免受潮。

9.4 贮存

金刚石线应贮存在通风干燥，湿度不高于 60%，无腐蚀性气体，并远离热源的场所，保质期 9 个月。

中华人民共和国
机械行业标准
超硬磨料制品 电镀金刚石线

JB/T 12543—2015

*

机械工业出版社出版发行

北京市百万庄大街 22 号

邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75 印张·19 千字

2016 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定价：15.00 元

*

书号：15111·13480

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 12543-2015

版权专有 侵权必究