

表面粗糙度
参数及其数值

GB 1031—83
≈ISO 468—1982

代替 GB 1031—68

Surface roughness
Parameters and their values

1 引言

1.1 本标准规定了评定表面粗糙度的参数及其数值和一般规则，适用于对工业制品的表面粗糙度的评定。

1.2 本标准等效采用国际标准 ISO 468—1982《表面粗糙度—参数、参数值和给定要求的通则》。

2 术语和定义

本标准所涉及的有关术语如表面粗糙度，取样长度，评定长度，轮廓偏距，轮廓的最小二乘中线，中线制，轮廓峰顶线，轮廓谷底线，轮廓的单峰间距，轮廓微观不平度的间距，轮廓算术平均偏差，微观不平度十点高度，轮廓最大高度，轮廓微观不平度的平均间距，轮廓的单峰平均间距，轮廓支承长度，轮廓水平截距，轮廓支承长度率等，其定义见 GB 3505—83《表面粗糙度 术语 表面及其参数》。

3 评定表面粗糙度的参数及其数值系列

3.1 本标准采用中线制评定表面粗糙度。

3.2 表面粗糙度参数从下列三项中选取：

轮廓算术平均偏差—— R_a

微观不平度十点高度—— R_z

轮廓最大高度—— R_y

注：在常用的参数值范围内（ R_a 为 $0.025\mu\text{m}\sim 6.3\mu\text{m}$ ， R_z 为 $0.100\mu\text{m}\sim 25\mu\text{m}$ ）推荐优先选用 R_a 。

3.3 各参数的数值规定于表 1 和表 2。一般应优先选用表中第 1 系列。

表 1 轮廓算术平均偏差 *Ra* 的数值 μm

第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列
0.012	0.008	0.20	0.125	1.60	1.25	12.5	16.0
	0.010		0.160		2.0		
	0.016		0.25		2.5		
0.025	0.020	0.40	0.32	3.2	4.0	25	32
	0.032		0.50		5.0		
	0.040		0.63		6.3		
0.050	0.063	0.80	1.00	6.3	8.0	50	63
	0.080		1.25		10.0		
	0.100		1.60		12.5		

表 2 微观不平度十点高度 *Rz*, 轮廓最大高度 *Ry* 的数值 μm

第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列
0.025	0.032	0.20	0.125	1.60	1.25	25	12.5	200	125	1600	1250
			0.160		1.60		16.0		160		
			0.25		2.0		20		250		
0.050	0.040	0.40	0.32	3.2	2.5	50	32	400	320	800	630
			0.50		2.0		40		500		
			0.63		2.5		63		630		
0.100	0.080	0.80	1.00	6.3	8.0	100	80	800	1000	1600	1250
			1.25		10.0		10.0		12.5		
			1.60		12.5		12.5		16.0		

4 取样长度的数值

取样长度的数值从表 3 给出的系列中选取。

表 3 取样长度的数值 mm

0.08	0.25	0.8	2.5	8	25
------	------	-----	-----	---	----

5 规定表面粗糙度要求的一般规则

5.1 在规定表面粗糙度要求时,必须给出粗糙度参数值和测定时的取样长度值两项基本要求,必要时也可规定表面加工纹理,加工方法或其顺序和不同区域的粗糙度等附加要求。

表面粗糙度的注法应符合 GB 131—83《表面粗糙度代（符）号及其注法》。

5.2 为保证制品表面质量，可按功能需要规定表面粗糙度参数值。否则，可不规定其参数值，也不需检查。

5.3 表面粗糙度各参数的数值是指在垂直于基准面的各截面上获得。对给定的表面如截面方向与高度参数 (R_a 、 R_z 、 R_y) 最大值的方向一致时，则可不规定测量截面的方向，否则应在图样上标出。

5.4 对表面粗糙度的要求不适用于表面缺陷。在评定过程中不应把表面缺陷（如沟槽、气孔、划痕等）包含进去。必要时，应单独规定表面缺陷的要求。

附录 A
附加的评定表面粗糙度的参数和数值
(补充件)

- A.1 根据表面功能的需要,除表面粗糙度高度参数 (R_a 、 R_z 、 R_y) 外可选用下列附加的评定参数:
轮廓微观不平度的平均间距—— S_m ;
轮廓的单峰平均间距—— S ;
轮廓支承长度率—— t_p 。
- A.2 附加各参数的数值规定于表 A1 和表 A2。对表 A1,一般应优先选用第 1 系列。

表 A1 轮廓微观不平度的平均间距 S_m , 轮廓的单峰平均间距 S 的数值 mm

第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列	第 1 系列	第 2 系列
0.006		0.0125			0.125		1.25	12.5	
			0.016		0.160	1.60			
			0.020	0.20			2.0		
	0.002	0.025			0.25		2.5		
	0.003		0.032		0.32	3.2			
	0.004		0.040	0.40			4.0		
	0.005	0.050			0.50		5.0		
			0.063		0.63	6.3			
	0.008		0.080	0.80			8.0		
	0.010	0.100			1.00		10.0		

表 A2 轮廓支承长度率 t_p 的数值

t_p %	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- A.3 选用轮廓支承长度率参数时必须同时给出轮廓水平截距 C 值。它可用微米或 R_y 的百分数表示。
百分数系列如下: R_y 的 5、10、15、20、25、30、40、50、60、70、80、90%。
- A.4 轮廓的单峰(谷) S 的最小间距规定为取样长度 l 的 1%。轮廓峰(谷、单峰、单谷)的最小高度规定为轮廓最大高度 R_y 的 10%。对 R_a 、 R_z 和 R_y 参数亦适用。

附 录 B
关于取样长度和评定长度的选用
(参考件)

B.1 一般情况下,在测量 R_a , R_z 和 R_y 时推荐按表 B1 和表 B2 选用对应的取样长度值,此时取样长度值的标注在图样上或技术文件中可省略。当有特殊要求时应给出相应的取样长度值,并在图样上或技术文件中注出。

表 B1 R_a 的取样长度 l 与评定长度 l_n 的选用值

R_a μm	l mm	l_n ($l_n = 5 \cdot l$) mm
$\geq 0.008 \sim 0.02$	0.08	0.4
$> 0.02 \sim 0.1$	0.25	1.25
$> 0.1 \sim 2.0$	0.8	4.0
$> 2.0 \sim 10.0$	2.5	12.5
$> 10.0 \sim 80.0$	8.0	40.0

表 B2 R_z, R_y 的取样长度 l 与评定长度 l_n 的选用值

R_z, R_y μm	l mm	l_n ($l_n = 5 \cdot l$) mm
$\geq 0.025 \sim 0.10$	0.08	0.4
$> 0.10 \sim 0.50$	0.25	1.25
$> 0.50 \sim 10.0$	0.8	4.0
$> 10.0 \sim 50.0$	2.5	12.5
$> 50 \sim 320$	8.0	40.0

B.2 对于微观不平度间距较大的端铣,滚铣及其它大进给走刀量的加工表面,应按标准中规定的取样长度系列选取较大的取样长度值。

B.3 由于加工表面的不均匀性,在评定表面粗糙度时其评定长度应根据不同的加工方法和相应的取样长度来确定。一般情况下,当测量 R_a , R_z 和 R_y 时推荐按表 B1 和 B2 选取相应的评定长度值。如被测表面均匀性较好,测量时可选用小于 $5l$ 的评定长度值,均匀性较差的表面可选用大于 $5l$ 的评定长度值。

附加说明:

本标准由机械工业部提出,由机械工业部标准化研究所归口。

本标准由机械工业部标准化研究所,中国计量科学研究院,西安交通大学,哈尔滨量具刃具厂等单位负责起草。

本标准主要起草人俞汉清、汪恺、毛起广、董树信、李宏。