

油液污染度检测仪 / 激光油液颗粒计数器 / 尘埃颗粒计数器 所使用到的不同标准

一、 颗粒的描述

以下是我们熟悉的颗粒大小

细菌：3 μ

白血球：20 μ

滑石粉：10 μ

地板灰尘：40 μ

人的毛发：80 μ

二、 颗粒的特点

不规则形状、绝大部分是看不见的。

尺寸		颗粒数 / 毫升		尺寸相当的物体	可检测范围
微米	英寸	液压系统	发动机油		
3	0.00012	4955	10360	细菌	电子显微镜
5	0.0002	2580	5840	红血球	显微镜
10	0.0004	715	1836	滑石粉	显微镜
20	0.0008	125	360	白血球	显微镜
40	0.0016	14	50	地板灰尘	显微镜
80	0.0032	1	8	毛发直径	肉眼
120	0.0048	0	2	盐粒	肉眼
160	0.0064	0	0	雾气	肉眼
200	0.008	0	0	海滩沙子	肉眼

三、 油液的洁净度：

油液的洁净度----就是油液污染程度的定量描述。

油液的洁净度的评定方法

洁净度等级表示法：NAS1638、SAE749D、ISO4406等

NAS 1638油液洁净度等级（100ml液压油液中颗粒数）

污染度等级	颗粒尺寸范围 (μm)				
	5-15	15-25	25-50	50-100	>100
00	125	22	4	1	0
0	250	44	8	2	0

香港办事处：

Add.: Room 1301,13/F,CRE building,303 Hennessy Road, Wanchai, Hong Kong

香港湾仔轩尼诗道 303 号华创大厦 13 楼 1301 室

Tel: +852 2138 1280

Fax: +852 2138 1128

Email: lilie_wang@126.com

上海办事处：

Add.: Room F,23/F,No.3 Building,1999 Huangxing

中国上海市黄兴路 1999 号 3 号楼 23F 200433

Tel: +86 (21) 5108 2920

Fax: +86 (21) 5106 2120

Email: lilie_wang@126.com

1	500	89	16	3	1
2	1000	178	32	6	1
3	2000	356	63	11	2
4	4000	712	126	22	4
5	8000	1425	253	45	8
6	16000	2850	506	90	16
7	32000	5700	1012	180	32
8	64000	11400	2025	360	64
9	128000	22800	4050	720	128
10	256000	45600	8100	1440	256
11	512000	91200	16200	2880	512
12	1024000	182400	32400	5760	1024

* 中华人民共和国国家军用标准 GJB 420 - 87

SAE749D油液洁净度等级（计数法）

液压油污染等级试行标准（每100ml）								
尺寸范围 μm	污染等级							
	0	1	2	3	4	5	6	7-10
2.5 - 5	待定							
5 - 10	2700	4600	9700	24000	32000	87000	128000	待定
10 - 25	670	1340	2080	5360	10700	21400	42000	
25 - 50	93	210	380	780	1510	3130	6500	
50 - 100	16	28	56	110	225	430	1000	
>100	1	3	5	11	21	41	92	

* 电力行业标准DL/T571-95（SAE749D油液洁净度等级）

ISO4406油液洁净度等级

颗粒数 / ml		R 浓度等级数
大于	小于（等于）	
80,000	160,000	24
40,000	80,000	23
20,000	40,000	22
10,000	20,000	21
5,000	10,000	20
2,500	5,000	19

R5 / 15

例1：大于5微米的颗粒浓度为400颗 / ml.

大于15微米的颗粒浓度为65颗 / ml.

则ISO = 16 / 13

例2：大于5微米的颗粒浓度为

香港办事处：

Add.: Room 1301,13/F,CRE building,303 Hennessy Road, Wanchai, Hong Kong

香港湾仔轩尼诗道 303 号华创大厦 13 楼 1301 室

Tel: +852 2138 1280

Fax: +852 2138 1128

Email: lilie_wang@126.com

上海办事处：

Add.: Room F,23/F,No.3 Building,1999 Huangxing

中国上海市黄兴路 1999 号 3 号楼 23F 200433

Tel: +86 (21) 5108 2920

Fax: +86 (21) 5106 2120

Email: lilie_wang@126.com

1,300	2,500	18
640	1,300	17
320	640	16
160	320	15
80	160	14
40	80	13
20	40	12
10	20	11
5	10	10
2.5	5	9
1.3	2.5	8
0.64	1.3	7
0.32	0.64	6
0.16	0.32	5
0.08	0.16	4
0.04	0.08	3
0.02	0.04	2
0.01	0.02	1

为16,030颗 / ml.
 大于15微米的颗粒浓度
 为2,490颗 / ml.
 则ISO = 21 / 18
 延展等级R2 / R5 / R15
 例3：大于2微米的颗粒浓度
 为32,200颗 / ml.
 大于5微米的颗粒浓度
 为16,030颗 / ml.
 大于15微米的颗粒浓度
 为2,490颗 / ml.
 则ISO = 23 / 21 / 18

洁净度等级对照表

ISO 代码	每毫升颗粒数 >10 μ m	AC粉尘重量水平 毫克 / 升	MILSTD 1246A (1967)	NAS 1638 (1964)	SAE 749等级
26 / 23	140.000	1.000			
25 / 23	85.000		1.000		
23 / 20	14.000	100	700		
21 / 18	4,500			12	
20 / 18	2,400		500		
20 / 17	2,300			11	
20 / 16	1,400	10			
19 / 16	1,200			10	
18 / 15	580			9	6
17 / 14	280		300	8	5
16 / 13	140	1		7	4
15 / 12	70			6	3
14 / 12	40		200		

香港办事处:

Add.: Room 1301,13/F,CRE building,303 Hennessy Road, Wanchai, Hong Kong

香港湾仔轩尼诗道 303 号华创大厦 13 楼 1301 室

Tel: +852 2138 1280

Fax: +852 2138 1128

Email: lilie_wang@126.com

上海办事处:

Add.: Room F,23/F,No.3 Building,1999 Huangxing

中国上海市黄兴路 1999 号 3 号楼 23F 200433

Tel: +86 (21) 5108 2920

Fax: +86 (21) 5106 2120

Email: lilie_wang@126.com

14/11	35			5	2
13/10	14	0.1		4	1
12/9	9			3	0
11/8	5			2	
10/8	3		100		
10/7	2.3			1	
10/6	1.4	0.01			
9/6	1.2			0	
8/5	0.6			00	
7/5	0.3		50		
6/3	0.14	0.001			
5/2	0.04		25		
2/0.8	0.01		10		

俄国 Г О С Т 标准工业液污染度分级

Г О С Т 17216-71

工作液 污染度 等级	100+0.5厘米 ³ 液体容积里杂质微粒数不大于下列数值 微米尺寸, 微米									杂质质量 不大于%
	0.5-1	>1-2	>2-5	>5-10	>10-25	>25-50	>50-100	>100-200	纤维	
00	800	400	32	8	4	1		A.O	A.O	
0	1600	800	63	16	8	2				
1		1600	125	32	16	3				
2			250	63	32	4	1			
3				125	63	6	2			
4				250	125	12	3			
5				500	250	25	4	1		
6				1000	500	50	6	2	1	0.0002
7				2000	1000	100	12	4	2	0.0002
8				4000	2000	200	25	6	3	0.0004
9				8000	4000	400	50	12	4	0.0006
10				16000	8000	800	100	25	5	0.0008
11				31500	16000	1600	200	50	10	0.0016

香港办事处:

Add.: Room 1301,13/F,CRE building,303 Hennessy Road, Wanchai, Hong Kong

香港湾仔轩尼诗道 303 号华创大厦 13 楼 1301 室

Tel: +852 2138 1280

Fax: +852 2138 1128

Email: lilie_wang@126.com

上海办事处:

Add.: Room F,23/F,No.3 Building,1999 Huangxing

中国上海市黄兴路 1999 号 3 号楼 23F 200433

Tel: +86 (21) 5108 2920

Fax: +86 (21) 5106 2120

Email: lilie_wang@126.com

12		6300 0	31500	3150	400	100	20	0.0032
13			63000	6300	800	200	40	0.005
14			125000	12500	1600	400	80	0.008
15				25000	31500	800	160	0.016
16				5000	6300	1600	315	0.032
17					12500	3150	630	0.063

I. GJB

中华人民共和国国家军用标准
FL9150 GJB 420A-96
飞机液压系统用油液固体污染度分级
Solid particle contamination classes
for fluids in aircraft hydraulic systems
GJB 420A-96固体污染度等级 (100ml油液中颗粒数)

污染度等级	颗粒尺寸范围 (μm)				
	>2	>5	>15	>25	>50
000	164	76	14	3	1
00	328	152	27	5	1
0	656	304	54	10	2
1	1310	609	109	20	4
2	2620	1220	217	39	7
3	5250	2430	432	76	13
4	10500	4860	864	152	26
5	21000	9730	1730	306	53
6	42000	19500	3460	612	106
7	83900	38900	6920	1220	212
8	168000	77900	13900	2450	424
9	336000	156000	27700	4900	848
10	671000	311000	55400	9800	1700
11	1340000	623000	111000	19600	3390
12	2690000	1250000	222000	39200	6780

* 等同于 ISO 11218

香港办事处:

Add.: Room 1301,13/F,CRE building,303 Hennessy Road, Wanchai, Hong Kong

香港湾仔轩尼诗道 303 号华创大厦 13 楼 1301 室

Tel: +852 2138 1280

Fax: +852 2138 1128

Email: lilie_wang@126.com

上海办事处:

Add.: Room F,23/F,No.3 Building,1999 Huangxing

中国上海市黄兴路 1999 号 3 号楼 23F 200433

Tel: +86 (21) 5108 2920

Fax: +86 (21) 5106 2120

Email: lilie_wang@126.com

SAD AS4059 Cleanliness Levels by particle Count

		Maximum Contamination Limits (particles / 100ml)					
Size,ISO 4402 Calibration, Or Optical Microscope Count		>1 μ m	>5 μ m	>15 μ m	>25 μ m	>50 μ m	>100 μ m
Size,ISO 11171 Calibration, Electron Microscope		>4 μ m (c)	>6 μ m (c)	>14 μ m (c)	>21 μ m (c)	>38 μ m (c)	>70 μ m (c)
Size Code		A	B	C	D	E	F
	000	195	76	14	3	1	0
	00	390	152	27	5	1	0
	0	780	304	54	10	2	0
	1	1560	609	109	20	4	1
	2	3120	1220	217	39	7	1
	3	6250	2430	432	76	13	2
	4	12500	4860	864	152	26	4
	5	25000	9730	1730	306	53	8
	6	50000	19500	3460	612	106	16
	7	100000	38900	6920	1220	212	32
	8	200000	77900	13900	2450	424	64
	9	400000	156000	27700	4900	848	128
	10	800000	311000	55400	9800	1700	256
	11	160000 0	623000	111000	19600	3390	512
	12	320000 0	1250000	222000	39200	6780	1020

空气洁净度等级 ISO 209E

香港办事处:

Add.: Room 1301,13/F,CRE building,303 Hennessy Road, Wanchai, Hong Kong

香港湾仔轩尼诗道 303 号华创大厦 13 楼 1301 室

Tel: +852 2138 1280

Fax: +852 2138 1128

Email: lilie_wang@126.com

上海办事处:

Add.: Room F,23/F,No.3 Building,1999 Huangxing

中国上海市黄兴路 1999 号 3 号楼 23F 200433

Tel: +86 (21) 5108 2920

Fax: +86 (21) 5106 2120

Email: lilie_wang@126.com

FS 等级	BS 5295 1989 等级	最大颗粒数/每立方英尺 (≥ 规定颗粒数)				
		0.1um	0.2um	0.3um	0.5um	5.0um
1	C	35	7.5	3	1	无规定
10	D	350	75	30	10	无规定
100	E(F)	无规定	750	300	100	无规定
1000	H(G)	无规定	无规定	无规定	1000	7
10000	J	无规定	无规定	无规定	10000	70
100000	K	无规定	无规定	无规定	100000	700

ACFTD 粉尘与 ISO-MTD 粉尘比较

通道 粉尘	1	2	3	4	5	6	7	8
ISO-MTD 尺寸 (um)	4	4.6	6	9.8	14	21.1	38	68
ACFTD(um)	~1	2	~5	10	~15	25	~50	~100

香港办事处:

Add.: Room 1301,13/F,CRE building,303 Hennessy Road, Wanchai, Hong Kong
 香港湾仔轩尼诗道 303 号华创大厦 13 楼 1301 室

Tel: +852 2138 1280

Fax: +852 2138 1128

Email: lilie_wang@126.com

上海办事处:

Add.: Room F,23/F,No.3 Building,1999 Huangxing
 中国上海市黄兴路 1999 号 3 号楼 23F 200433

Tel: +86 (21) 5108 2920

Fax: +86 (21) 5106 2120

Email: lilie_wang@126.com