

JG

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 5035—93

建筑机械与设备用油液 固体污染清洁度分级

Solid contamination cleanliness
classes for fluids in construction
machinery and equipment

1993-07-17 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

中华人民共和国建筑工业行业标准

建筑机械与设备用油液 固体污染清洁度分级

Solid contamination cleanliness
classes for fluids in construction
machinery and equipment

JG/T 5035—93

1 主题内容与适用范围

本标准规定了建筑机械与设备用油液（液压油、润滑油、燃油）固体颗粒污染清洁度的分级制。规定了清洁度分级原则和分级方法。

本标准适用于建筑机械与设备用液压油、润滑油、燃油以及液压系统、润滑系统、燃油系统零件、组件的油液。城市客车与城建车辆的油液亦应参照使用。

2 术语

2.1 污染物 contaminant

油液中外来的及生成的、不需要的且对系统的工作、可靠性和寿命有害的物质和能量。

2.2 污染 contamination

指系统及元件内存在污染物。

2.3 固体颗粒 solid particles

系统中最常见也是危害最大的一种污染物。

2.4 固体污染 solid contamination

指系统及元件内存在固体颗粒污染物。

2.5 清洁度 cleanliness

是油液或清洗液中污染物（主要是固体颗粒污染物）的数量。用每 100mL 液体内的颗粒数目或质量表示。

3 分类

本标准规定了三种分级制：A 分级制，B 分级制，C 分级制。在制定建筑机械与设备产品标准中规定油液清洁度等级时，应优先采用 A 分级制。

4 A 分级制

A 分级制规定用编码表示油液清洁度等级。

4.1 编码由两个范围号组成：第一个范围号/第二个范围号。

a. 第一个范围号表示 100mL 油液内大于 $5\mu\text{m}$ 的颗粒数。

b. 第二个范围号表示 100mL 油液内大于 $15\mu\text{m}$ 的颗粒数。

两个范围号各分为 26 级，见表 1。

4.2 被测油液的清洁度等级以测得的大于 $5\mu\text{m}$ 和大于 $15\mu\text{m}$ 颗粒数分别对应的两个范围号综合表示。

例如：编码 18/13 表示每 100mL 油液中含有大于 $5\mu\text{m}$ 的颗粒数在 130×10^3 和 250×10^3 之间；含有大于 $15\mu\text{m}$ 的颗粒数在 4×10^3 和 8×10^3 之间。

常见的清洁度等级见附录 A（参考件）。

4.3 油液的固体污染清洁度编码可用图解表示，如图 1 所示。在对数坐标纸相应的竖轴上，分别标出尺寸大于 $5\mu\text{m}$ 和大于 $15\mu\text{m}$ 的颗粒数，该两点向右水平对准的数值，即是对应的范围号，图上所示正是 4.2 中 18/13 清洁度等级。

表 1 范围号分级

100mL 油液内所含的颗粒数		范围号
大于	至	
8×10^6	16×10^6	24
4×10^6	8×10^6	23
2×10^6	4×10^6	22
1×10^6	2×10^6	21
500×10^3	1×10^6	20
250×10^3	500×10^3	19
130×10^3	250×10^3	18
64×10^3	130×10^3	17
32×10^3	64×10^3	16
16×10^3	32×10^3	15
8×10^3	16×10^3	14
4×10^3	8×10^3	13
2×10^3	4×10^3	12
1×10^3	2×10^3	11
500	1×10^3	10
250	500	9
130	250	8
64	130	7

续表

100mL 油液内所含的颗粒数		范围号
大于	至	
32	64	6
16	32	5
8	16	4
4	8	3
2	4	2
1	2	1
0.5	1	0
0.25	0.5	00

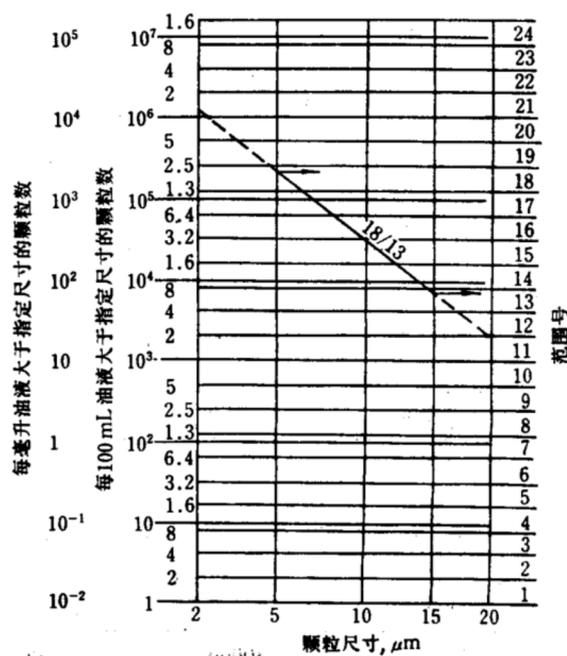


图1 清洁度编码的图解表示

注：①只许在大于5μm和大于15μm之间内插，不许外推。

4.4 如果需要表示不只是大于 $5\mu\text{m}$ 和 $15\mu\text{m}$ 颗粒的清洁度等级, 还有其他尺寸范围颗粒的清洁度等级, 则必须注明相应的颗粒尺寸范围。

示例: 颗粒尺寸范围: $5/15/25/50/100$ } $5/15/25/50/100$
 颗粒数范围号: $18/13/9/6/3$ } $18/13/9/6/3$

此时表示 100mL 油液内大于 $5\mu\text{m}$ 的颗粒数为 $130 \times 10^3 \sim 250 \times 10^3$ (18 级); 大于 $15\mu\text{m}$ 的颗粒数为 $4 \times 10^3 \sim 8 \times 10^3$ (13 级); 大于 $25\mu\text{m}$ 的颗粒数为 $250 \sim 500$ (9 级); 大于 $50\mu\text{m}$ 的颗粒数为 $32 \sim 64$ (6 级); 大于 $100\mu\text{m}$ 的颗粒数为 $4 \sim 8$ (3 级)。

5 B 分级制

5.1 B 分级制规定固体颗粒污染物分 5 个尺寸范围, 每 100mL 油液内, 每个尺寸范围的污染物颗粒数各分为 18 级, 表示清洁度等级, 见表 2。

表 2 B 分级制固体污染清洁度等级
(每 100mL 油液内的颗粒数)

等级	颗粒尺寸范围 μm				
	$>5 \sim 15$	$>15 \sim 25$	$>25 \sim 50$	$>50 \sim 100$	>100
00	125	22	4	1	0
0	250	44	8	2	0
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
13	2050000	360000	65000	11520	2048
14	4100000	730000	130000	23000	4096
15	8170000	1460000	256000	46000	8192
16	16340000	2920000	518000	92200	16384

5.2 被测油液的清洁度等级按所测得的 5 个尺寸范围中污染最严重的那个尺寸范围的级别确定。

6 C 分级制

C 分级制规定按每 100mL 油液内, 所含固体污染物的质量分为 9 个级别表示清洁度等级。见表 3。

表 3 C 分级制固体污染清洁度等级
(100mL 油液内的污染物质量)

等 级	100	101	102	103	104	105	106	107	108
质 量 mg	0.02	0.05	0.10	0.30	0.50	0.70	1.0	2.0	4.0
油样体积 mL	300~500			100					

7 清洁度的表示法

7.1 按 A 分级制测得的大于 $5\mu\text{m}$ 和大于 $15\mu\text{m}$ 的颗粒数, 如果分别对应两个范围号 19 和 16, 则清洁度等级表示为: 19/16 JG/T 5035—93

7.2 按 B 分级制测得的清洁度等级如果为 10 级, 则清洁度等级表示为: 10/B JG/T 5035—93

7.3 按 C 分级制测得的清洁度等级如果为 105 级, 则清洁度等级表示为: 105/C JG/T 5035—93

7.4 A 分级制和 B 分级制清洁度等级对照见附录 B (参考件)。

附录 A
按 A 分级制定级的常见清洁度等级

(参考件)

编 码	每 100mL 油液颗粒数			
	大于 5 μ m		大于 15 μ m	
	大 于	至	大 于	至
22/19	2 $\times 10^6$	4 $\times 10^6$	250 $\times 10^3$	500 $\times 10^3$
22/18	2 $\times 10^6$	4 $\times 10^6$	130 $\times 10^3$	250 $\times 10^3$
22/17	2 $\times 10^6$	4 $\times 10^6$	64 $\times 10^3$	130 $\times 10^3$
22/16	2 $\times 10^6$	4 $\times 10^6$	32 $\times 10^3$	64 $\times 10^3$
21/18	1 $\times 10^6$	2 $\times 10^6$	130 $\times 10^3$	250 $\times 10^3$
21/17	1 $\times 10^6$	2 $\times 10^6$	64 $\times 10^3$	130 $\times 10^3$
21/16	1 $\times 10^6$	2 $\times 10^6$	32 $\times 10^3$	64 $\times 10^3$
21/15	1 $\times 10^6$	2 $\times 10^6$	16 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$
20/17	500 $\times 10^3$	1 $\times 10^6$	64 $\times 10^3$	130 $\times 10^3$
20/16	500 $\times 10^3$	1 $\times 10^6$	32 $\times 10^3$	64 $\times 10^3$
20/15	500 $\times 10^3$	1 $\times 10^6$	16 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$
20/14	500 $\times 10^3$	1 $\times 10^6$	8 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$
19/16	250 $\times 10^3$	500 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$	64 $\times 10^3$
19/15	250 $\times 10^3$	500 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$
19/14	250 $\times 10^3$	500 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$
19/13	250 $\times 10^3$	500 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$
18/15	130 $\times 10^3$	250 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$
18/14	130 $\times 10^3$	250 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$
18/13	130 $\times 10^3$	250 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$
18/12	130 $\times 10^3$	250 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$
17/14	64 $\times 10^3$	130 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$
17/13	64 $\times 10^3$	130 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$
17/12	64 $\times 10^3$	130 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$
17/11	64 $\times 10^3$	130 $\times 10^3$	1 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$

续表

编 码	每 100mL 油液颗粒数			
	大于 5 μ m		大于 15 μ m	
	大 于	至	大 于	至
16/13	32 $\times 10^3$	64 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$
16/12	32 $\times 10^3$	64 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$
16/11	32 $\times 10^3$	64 $\times 10^3$	1 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$
16/10	32 $\times 10^3$	64 $\times 10^3$	500	1 $\times 10^3$
15/12	16 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$
15/11	16 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$	1 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$
15/10	16 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$	500	1 $\times 10^3$
15/9	16 $\times 10^3$	32 $\times 10^3$	250	500
14/11	8 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$	1 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$
14/10	8 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$	500	1 $\times 10^3$
14/9	8 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$	250	500
14/8	8 $\times 10^3$	16 $\times 10^3$	130	250
13/10	4 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$	500	1 $\times 10^3$
13/9	4 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$	250	500
13/8	4 $\times 10^3$	8 $\times 10^3$	130	250
12/9	2 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$	250	500
12/8	2 $\times 10^3$	4 $\times 10^3$	130	250
11/8	1 $\times 10^3$	2 $\times 10^3$	130	250

附录 B
A 分级制和 B 分级制清洁度等级对照表

(参考件)

A 分级制	B 分级制
8/5	00
9/6	0
10/7	1
11/8	2
12/9	3
13/10	4
14/11	5
15/12	6
16/13	7
17/14	8
18/15	9
19/16	10
20/17	11
21/18	12

注：①A 分级制和 B 分级制清洁度等级只是近似相应。

②表中只列出最常见的清洁度等级。

附加说明：

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部机械设备与车辆标准技术归口单位北京建筑机械综合研究所归口。

本标准由建设部北京建筑机械综合研究所、建设部长沙建设机械研究院负责起草。

本标准主要起草人：孙居芳。

本标准委托建设部北京建筑机械综合研究所负责解释。

本标准参照采用 ISO4406《液压传动——液体——固体污物编码》和 NAS1638《液压系统零件的清洁度要求》。

(京)新登字 035 号

JG/T 5035—93

中华人民共和国建筑工业行业标准
建筑机械与设备用油液
固体污染清洁度分级
JG/T 5035—93

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
新华书店经销
北京市顺义县燕华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 1/2 字数: 12 千字
1995 年 8 月第一版 1995 年 8 月第一次印刷
印数: 1—600 册 定价: 0.80 元
统一书号: 15112·7549

版权所有 翻印必究
如有印装质量问题, 可寄本社退换
(邮政编码 100037)