

オイル阻集器 選定基準 (SHASE-S221-2012)

駐車場・洗車場・自動車整備工場などに設置するオイル阻集器は以下の2.～5.に従って求めた「流入流量」、「オイル阻集量」、「土砂たい積量」、「雨水流入流量」をそれぞれ許容できる性能の阻集器を選定する。

1. 計算例

(公社)空気調和・衛生工学会規格 「SHASE-S221-2012 オイル阻集器」 P.4 工場製造阻集器の選定方法を用いて、下表1の施設に設置するオイル阻集器を選定する場合。

表1- 計算例の設定条件

施設	東京都内の立体駐車場(洗車用水栓付き)
駐車台数(車種別)	84台(普通車)
降雨を受ける面積	600m ²
水栓数(口径)	3口(13A)、洗車機の設置なし
水栓の使用水圧、洗車周期、阻集器の清掃周期は未定	

2. 流入流量の計算

Q: 流入流量 [L/min]

$$Q = (Q_{m1} \cdot n_1) \times \alpha + Q_{m2} \cdot n_2$$

ここに

Q_{m1}: 水栓を使用する場合の流量 [L/min]

設置されている水栓のサイズに応じた流量を表2から選択する。

表2- 水栓毎の流量 (標準値)

水栓のサイズ [mm]	13	20
流量 [L/min]	11	23

n₁: 水栓個数に対する同時使用水量比

設置されている水栓の個数に応じた倍率を表3から選択する。

表3- 同時使用水量比 (標準値)

水栓個数又は洗車機台数 [個又は台]	1	2	3	4	5
同時使用水量比 n ₁ 、n ₂ [倍]	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2

α: 使用水圧を考慮した割増率

水栓の使用水圧に応じた倍率を表4から選択する。

表4- 使用水圧を考慮した割増率 (標準値)

使用水圧 [Mpa]	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
割増率 α [倍]	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2

(当工業会では未定の場合は規格に例示された[0.2Mpa]で計算しております。)

Q_{m2}: 洗車機を使用する場合の流量 [L/min]

設置されている洗車機の仕様書に明記されている流量を用いる。

参考表1- 洗車機の流量 (標準値)

小形洗車機 [L/min]	30
門形洗車機 [L/min]	40

(当工業会では未定の場合は規格に例示された値を採用しております。)

n₂: 洗車機台数に対する同時使用水量比

設置されている洗車機の台数に応じた倍率を表3から選択する。

をそれぞれ代入すると

$$Q = (11 \times 1.7) \times 1.4 = 26.2 \text{ [L/min]}$$

3. オイル阻集量の計算

O: オイル阻集量 [L]

$$O = O_n \times N_d \times i \times C_i$$

ここに

O_n: 車1台当たりのオイル量 [g/台]

表5から選択する。

表5- 車1台当たりのオイル量 (標準値)

洗車種別	車1台当たりのオイル量 [g/台]		
	普通車	大型車	
手洗い	1	普通車の 4倍とする	
小型洗車機	2		
門形 洗車機	水洗い洗車		1
	ワックス洗車		10

N_d: 1日当たりの洗車台数 [台/日]

受渡当事者間の打合せによる。

(当工業会では未定の場合は規格に例示された[駐車台数÷14日]で計算しております。)

i : 掃除の周期 [日]
 受渡当事者間の打合せによる。
 (当工業会では未定の場合は規格に例示された[180日]で計算しております。)

C_1 : 定数 (=10⁻³)
 をそれぞれ代入すると
 $0=1 \times (84/14) \times 180 \times 10^{-3}=1.1$ [L]

4. 土砂たい積量の計算

S : 土砂たい積量 [L]
 $S=S_n \times N_d \times i$

ここに
 S_n : 車1台当たりの土砂たい積量

表6から選択する。

表6- 車1台当たりの土砂たい積量 (標準値)

洗車種別	車1台当たりの土砂たい積量 [L/台]	
	普通車	大型車
手洗い	0.07	普通車の 4倍とする
小型洗車機	0.09	
門形 洗車機	0.07	
ワックス洗車	0.09	

をそれぞれ代入すると
 $S=0.07 \times (84/14) \times 180=75.6$ [L]

5. 雨水流入流量の計算 (雨水が流入する場合)

R : 雨水流入量 [L/min]
 $R=1 \times (A/0.6) \times (I/100)$

ここに

A : 阻集器に流入する集水面積 [m²]
 受渡当事者間の打合せによる。

I : 当該地域の最大雨量 [mm/h]
 (当工業会では未定の場合は[構内舗装・排水設計基準及び同解説 平成13年版]
 の図1.3. I 路面排水施設などに用いる標準降雨強度(10分値)を採用しております。)

をそれぞれ代入すると
 $R=1 \times (600/0.6) \times (90/100)=900$ [m²]
 (降雨量は前述の資料から90[mm/h]とした)

6. オイル阻集器の選定

以上で算出した、流入流量 26.2 L/min、オイル阻集量 1.1 L、及び土砂たい積量 75.6 L、
 雨水流入流量 900 L/min をそれぞれ許容できる性能のオイル阻集器を各社のカタログ等の
 資料から選定する。

☆表2～6の出典は空気調和・衛生工学会規格「SHASE-S221-2012」による。