



粉じんについて

「ずい道等建設工事における粉じん対策に関するガイドライン」(労働基準局)より抜粋

粉じん濃度等の測定

換気装置等による換気の実施等の効果を確認するため、空気中の粉じん濃度、風速、換気装置等の風量などについて、半月以内ごとに1回、定期的に測定を行います。

空気中の粉じん濃度測定結果の評価及び測定結果に基づく措置

(1) 空気中の粉じん濃度の測定を行ったときは、その都度、速やかに、粉じん濃度目標レベルと比較することにより当該測定の結果の評価を行います。
その結果、粉じん濃度目標レベルを超える場合には、設備、作業工程又は作業方法の点検を行い、その結果に基づき作業環境改善のための必要な措置を行うこととします。

(2) 粉じん濃度目標レベルは $3\text{mg}/\text{m}^3$ 以下とします。
ただし、掘削断面積が小さいため、 $3\text{mg}/\text{m}^3$ を達成するのに必要な大きさ(口径)の風管又は必要な本数の風管の設置、必要な容量の集じん装置の設置等が施工上極めて困難であるものについては、可能な限り、 $3\text{mg}/\text{m}^3$ に近い値を粉じん濃度目標レベルとして設定し、当該値を記録しておくこととします。

換気の実施等の効果を確認するための空気中の粉じん濃度、風速等の測定方法

1 測定位置

空気中の粉じん濃度及び風速の測定点は、切羽から坑口に向かって50メートル程度離れた位置における断面において、床上50センチメートル以上150センチメートル以下の同じ高さで、それぞれの側壁から1メートル以上離れた点及び中央の点の3点とすること。
ただし、設備等があって測定が著しく困難な場合又はずい道等の掘削の断面積が小さい場合にあっては、測定点を3点とすることを除き、この限りでないこと。
なお、換気装置等の風量の測定における風速の測定点は、風管等の送気口又は吸気口の中心の位置とすること。

2 測定時間帯

粉じん濃度等の測定は、空気中の粉じん濃度が最も高くなる粉じん作業について、当該作業が行われている時間に行うこと。

3 測定時間

空気中の粉じん濃度の一つの測定点における測定時間は、10分以上の継続した時間とすること。
ただし、測定対象作業の作業時間が短いことにより、一つの測定点について10分以上測定できない場合にあっては、この限りでないが、測定時間は同じ長さとする必要があること。

4 測定方法

(1) 空気中の粉じん濃度の測定

空気中の粉じん濃度の測定は、相対濃度指示方法によることとし、次に定めるところにより行うこと。
イ 測定機器は、光散乱方式によるものとし、作業環境測定基準(昭和51年労働省告示第46号)第2条第3項第1号の厚生労働省労働基準局長が指定する者によって1年以内ごとに1回、定期的に校正されたものを使用すること。

ロ 光散乱方式による測定機器による質量濃度変換係数は、当該測定機器の種類に応じ、次の表にそれぞれ掲げる数値とすること。
なお、次の表に掲げる測定機器以外の機器については、併行測定の実施あるいは過去に得られたデータの活用等により当該粉じんに対する質量濃度変換係数をあらかじめ定め、その数値を使用すること。

測定機器	質量濃度変換係数 ($\text{mg}/\text{m}^3/\text{cpm}$)
LD-2	2
3451	0.6
P-5L、P-5L2、P-5L3	0.04
LD-1L、3411、LD-5D	0.02
P-5H、P-5H2、P-5H3	0.004
3423、3442	0.003
LD-1H、LD-1H2、LD-3K、LD-3K2、LD-5、LD-5R	0.002

ハ 粉じん濃度は次式により計算すること。

$$\text{粉じん濃度} = \text{質量濃度変換係数} \times \text{相対濃度}$$

(mg/m^3) ($\text{mg}/\text{m}^3/\text{cpm}$) (cpm)

(2) 風速の測定

風速の測定は、熱線風速計を用いて行うこと。

(3) 換気装置等の風量の測定

換気装置等の風量は、次式により計算すること。
換気装置等の風量(m^3/min)
= 風速(m/sec) $\times 0.8 \times 60 \times$ 送気口又は吸気口の断面積(m^2)

(4) 気流の方向の測定

スモークテスター等により気流の方向の確認を行うこと。

質量濃度変換係数(K値)の求め方

質量濃度変換係数(K値)は、特定の作業場所などにおいて次のようにして求めておく必要があります。

粉じん測定を行う作業場所で、分粒装置を用いたろ過捕集装置(ローボリウムエアサンプラー等)とデジタル粉じん計の吸引口を、高さや方向を同じにして一定時間(通常10分以上)の採じんを行います。両測定器から得られた値から下式によりK値を求めます。

$$K = \frac{C}{R}$$

K : 質量濃度変換係数 ($\text{mg}/\text{m}^3/\text{CPM}$)
C : 分粒装置を用いたろ過捕集装置により得られた粉じん濃度値 (mg/m^3)
R : 測定値 (CPM : Count Per Minute)

R値は、採じん中の連続積算値(カウント数)を求め、その値を測定時間(分)で割って求めます。

〈計算例〉
・測定時間 : 10分
・粉じん計の測定値 : 1260 (カウント)
・ろ過捕集装置による質量濃度 [C] : $0.15 (\text{mg}/\text{m}^3)$ の場合
R = $1260 (\text{カウント}) / 10 \text{分} = 126 (\text{CPM})$
上式より $K = 0.15 / 126 = 0.0012 (\text{mg}/\text{m}^3/\text{CPM})$ となります。

同一の作業場所で繰り返しこの係数を求める時、その値にかなりの相違が認められる場合があります。これは粉じんの物理的性質が同一条件(平均粒径、粒度分布など)でないことによって生ずるものですから、その時は平均値を求めて、その作業場所の係数とするのが実적입니다。

本カタログに記載されたものは、代表的機種であり、実際に納品されるものとは異なる場合がございます。詳しい仕様につきましては、最寄りの営業所までご確認ください。
備考マークについて 取寄：お取寄せ商品 事前設定書必要 有償証明書発行可能 追加販売品あり 別途月額通信費 設置立合い推奨
トレーサビリティ証明書付/校正証明書付について：当該機器は証明書類がセットの商品です。(※書類詳細はP8参照)