

局所排気装置及び除じん装置の 適正な管理について (令和2年度 安全衛生研修会)

岡山産業保健総合支援センター 産業保健相談員

労働安全・衛生コンサルタント

第一種作業環境測定士

横溝 浩

令和3年1月 25日

環境改善の努力を怠ったまま
保護具の使用に頼るべきではない

臨時の作業、屋外作業等で環境改善対策を屋内常時作業と同等には十分に行えない場合には、保護具の使用が有効な対策が、保護具の効果には限界がある。

局所排気装置、除じん装置の管理はなぜ必要か

粉じん障害防止規則

(局所排気装置等の定期自主検査)

第17条

- 1 略
- 2 事業者は、前項の局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び除じん装置については、**一年以内ごとに一回**、定期的に、次の各号に掲げる装置の種類に応じ、当該各号に掲げる事項について**自主検査を行わなければならない**。ただし、一年を超える期間使用しない同項の装置の当該使用しない期間においては、この限りでない。

局所排気装置

- イ フード、ダクト及びファンの摩耗、腐食、くぼみその他損傷の有無及びその程度
- ロ ダクト及び排風機における粉じんの堆積状態
- ハ ダクトの接続部における緩みの有無
- ニ 電動機とファンとを連結するベルトの作動状態
- ホ 吸気及び排気的能力
- ヘ イからホまでに掲げるもののほか、性能を保持するため必要な事項

プッシュプル型換気装置 略

除じん装置

- イ 構造部分の摩耗、腐食、破損の有無及びその程度
- ロ 内部における粉じんの堆積状態
- ハ ろ過除じん方式の除じん装置にあつては、ろ材の破損又はろ材取付部等の緩みの有無
- ニ 処理能力
- ホ イからニまでに掲げるもののほか、性能を保持するため必要な事項

(補修等)

第21条

事業者は、第十七条第二項若しくは第三項の自主検査又は第十九条の点検を行った場合において、**異常を認めるときは、直ちに補修その他の措置を講じなければならない。**

耐火煉瓦製造業における作業環境改善の手法について

昭和55年8月4日基発第407号

改正履歴

標記の業種については、その製造業務に従事する労働者が鉱物等の粉じんを中心とした各種の有害因子にばく露される危険性が高く、また、中小企業が多いため、特に作業環境を改善するための具体的手法の明確化が要望されてきたところである。このため、昭和53年4月以降、専門家により耐火煉瓦製造事業場における作業環境改善に関する実態調査を実施したところであるが、今般その結果等を踏まえ、「耐火煉瓦製造業における作業環境改善手法」（以下「作業環境改善手法」という。）を別紙のとおりとりまとめた。については、耐火煉瓦製造事業場及び同種の製造工程をもつ事業場に対する作業環境改善のための指導を行うに当たっては、下記に留意のうえ、本「作業環境改善手法」を十分活用されたい。なお、粉じん作業の態様は多岐にわたっており、また、粉じんの発散の程度も異なるので、事業場の実態に応じた指導を行うよう配意されたい。おって、前記の実態調査の報告書を別添により送付するので併せて参照されたい。

記

- 1 「作業環境改善手法」は、耐火煉瓦を製造する事業場で働く労働者の健康障害を防止するための対策について、作業環境改善を中心にその基本的方策及び具体的手法等を示したものであること。
- 2 「製造工程別対策」には、**耐火煉瓦の製造工程別に基本的方策等**を示したものであること。
 - (1) 「**健康障害防止対策**」には、労働者の健康障害を防止するための主要な対策を示したものであること。
 - (2) 「**基本的方策**」には、前記(1)の対策のうち、作業環境を改善するための基本的方策の概要を示したものであること。
 - (3) 「**具体的手法**」には、主として前記(2)の方策を実現するための具体的手法の例を示したものであること。
 - (4) 「**参考（関係法規）**」には「健康障害防止対策」ごとにそれぞれ対応する労働衛生関係法令の概要を示したものであること。
- 3 「**その他の対策**」には、各製造工程に共通する事項について、有害因子別に作業環境改善の具体的手法を示したものであること。

別紙

耐火煉瓦製造業における作業環境改善手法

目次 1 製造工程別対策

- (1) 原料の搬入・貯蔵工程（鉱物等の粉じん [\(表\)](#)）
- (2) 破碎・粉碎工程（鉱物等の粉じん [\(表\)](#)、騒音 [\(表\)](#)）
- (3) ふるい分け工程（鉱物等の粉じん [\(表\)](#)、騒音 [\(表\)](#)）
- (4) 混合工程（鉱物等の粉じん [\(表\)](#)、騒音 [\(表\)](#)）
- (5) 成形工程（鉱物等の粉じん [\(表\)](#)、騒音 [\(表\)](#)）
- (6) 乾燥工程（鉱物等の粉じん [\(表\)](#)、暑熱 [\(表\)](#)）
- (7) 焼成工程（鉱物等の粉じん [\(表\)](#)、騒音 [\(表\)](#)、暑熱 [\(表\)](#)）
- (8) 含浸工程（コールタール [\(表\)](#)）
- (9) 仕上げ工程（鉱物等の粉じん [\(表\)](#)、コールタール [\(表\)](#)、騒音 [\(表\)](#)）

2 その他の対策 [\(表\)](#) 工程別、規則別規制一覧表 (参考) [\(表\)](#)

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方策	参考(関係法規)
作業環境の改善	○ ダンプカー等の荷台をくつがえすことにより、耐火粘土、ろう石、けい石、マグネシアクリンカー等の原材料を積み卸すか、又は、粉状の原材料を積み込み若しくは積み卸す屋内の原料貯蔵場所には、全体換気装置又は局所排気装置の設置、原材料の湿潤化、当該場所の隔離等の対策を講ずる。	○ スプレーノズル等から2～5 Kgf/cm ² 程度の水圧で微細な水滴を噴出させることにより原材料を湿潤な状態にする。 ○ 貯蔵原材料は、プラスチック又はゴム製のシートでおおう。 ○ 原料貯蔵場所と他の作業場所とを別の建屋にするか、又は天井までの仕切壁によって隔てる。 ○ 原材料が入った紙袋又はビニール袋を屋内において開袋する場合には、空袋の集積場所を定め、当該箇所に囲い式フードを設けた局所排気装置を設置する。作業終了後は、当該袋を屋外にある有蓋な箱の中に保管する。	(イ) 鉱物等(湿潤なものを除く。)を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鉱物等を積み卸す場所における作業を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置(注1) (粉じん則第5条) (ロ) 粉状の鉱石を積み込み、又は積み卸す場所における作業を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置(注1) (粉じん則第5条)
呼吸用保護具の使用	次に示す作業に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させる。 イ 屋内の鉱物等(湿潤なものを除く。)を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鉱物等を積み卸す場所における作業 ロ 屋内において、粉状の鉱石を積み込み、又は積み卸す作業(粉じん則第27条)		
健康障害防止対策	参考(関係法規)		
じん肺健康診断の実施	次に示す作業に常時従事する労働者に対して、じん肺健康診断を実施する。 (イ) 鉱物等(湿潤なものを除く。)を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鉱物等を積み卸す場所における作業 (ロ) 粉状の鉱石を積み込み、又は積み卸す場所における作業(じん肺法第7条～第9条の2)		

(注1) 「同等以上の措置」としては、粉じん発生源の密閉化、湿潤化、局所排気装置の設置等の発生源対策のほか、次のようなものがある。

- (1) 屋内作業場の構造を溶解炉、焼成炉等の高温の炉からの上昇気流を利用して直接粉じんを外部に排出するようなものとする。
- (2) 屋内作業場が著しく広く、かつ、粉じん作業がその屋内作業場内の一部の場所においてのみ行われている場合には、当該作業の行われている場所について十分に換気を行う。(昭和54年7月26日基発第382号)

自動車の車検と同じです

正常な稼働ができているか局所排気装置の各部の点検と整備が必要です。設置当初から設備の老朽化が進んでいませんか。

設置場所						
設備名						
区分	検査・点検項目	方法	判定基準	ロールブレーカ _	パッカー _	クラッシュヤ _
			○:良好 ×:不良			
フード	1.磨耗,腐食,くぼみ	目視	腐食,変形等損傷がないこと	○	○	○
	2.開口面付近の障害物	目視	障害物がないこと	○	○	○
	3.開口面の向き	目視	飛散方向に正しく向いている	○	○	○
	4.フードの吸い込み気流	発煙管	煙が逃げないこと	○	○	×
	5.空調,扇風機等の妨害気流	発煙管	煙が逃げないこと	○	○	×
枝ダクト	1.磨耗,腐食,くぼみ	目視	腐食,変形等損傷がないこと	○	○	○
	2.じんあいなどの堆積	目視	多量にないこと	○	○	×
	3.接続部のゆるみ	目視 作動 発煙管	漏れがないこと	○	○	○
主ダクト	1.磨耗,腐食,くぼみ	目視	腐食,変形等損傷がないこと	○	○	○
	2.じんあいなどの堆積	目視	多量にないこと	○	○	×
	3.接続部のゆるみ	目視 作動 発煙管	漏れがないこと	○	○	○
ファン・電動機	1.ベルトの滑り,軸受の磨耗	目視 作動	張りが適正でガタがないこと	○	○	○
	2.インペラーへの粉じん等の付着	目視	作動に影響がないこと	○	○	○
	3.ケーシングへの粉じん	目視	作動に影響がないこと	○	○	○
	4.駆動部の注油状態	目視	適正な油量であること	○	○	○
	5.加熱・振動・騒音	作動	さわれる程度で,熱くないこと 異常振動や異音がないこと	○	○	○
	6.回転方向	目視	所定の回転方向であること	○	○	○
性能	1.制御風速	風速計	基準値(m/sec)以上のこと	○	○	○
除じん装置	1.磨耗,腐食,くぼみ	目視	腐食,変形等損傷がないこと	○	○	○
	2.接続部,点検口等の漏れ	発煙管	漏れがないこと	○	○	○
	3.ろ材の状態	目視	取付け状態が良好で, 目詰まり破損等がないこと	○	○	○
	4.払落とし装置の状態等	目視 作動	腐食,破損,作動異常がないこと	○	○	○
	5.マノメーター	目視	mmH2O	×水切れ	×水切れ	-
備考						

準備するもの

発煙管

風速計

テストハンマー等

場合によって必要な物

回転計

絶縁抵抗計

超音波厚さ計

局所排気装置の定期自主検査指針

II 準備すべき測定器等

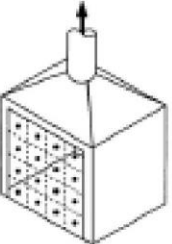
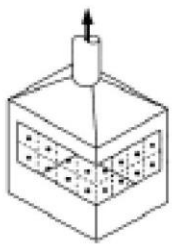
局所排気装置の定期自主検査に際して準備すべき測定器等は、次のとおりとする。

1 必ず準備すべきもの

- (1) スモークテスター
- (2) 熱線風速計等直読式の風速計
- (3) ビトー管及びマノメータ
- (4) 温度計（表面温度計、ガラス温度計等）
- (5) テスター
- (6) スケール
- (7) キサゲ、スパナ等の手回り工具
- (8) テンションメータ
- (9) 聴音器又はベアリングチェッカー
- (10) 絶縁抵抗計

2 必要に応じて準備すべきもの

- (1) 微差圧計
- (2) テストハンマー又は木ハンマー
- (3) 振動計
- (4) 粉じん、ガス等の濃度測定器
- (5) 回転計
- (6) クランプメータ又は検電器
- (7) その他（超音波厚さ計、特殊治具等）

検査項目	検査方法	判定基準
	<p data-bbox="1695 104 1970 154">イ 囲い式フードにあっては、次の図に示す位置。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="1617 332 1867 586"> <p data-bbox="1617 332 1651 354">(i)</p>  </div> <div data-bbox="1908 332 2158 586"> <p data-bbox="1908 332 1942 354">(e)</p>  </div> </div> <p data-bbox="1617 644 1651 665">備考</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1643 679 2192 829">1 ・印は、フードの開口面を、それぞれの面積が等しく、かつ、一辺が 0.5 メートル以下となるように、16 以上（フードの開口面が著しく小さい場合にあっては、2 以上）の部分に分割した各部分の中心であって、煙の流れ方を調べる位置を表す。 <li data-bbox="1643 843 2192 893">2 図 (i) 及び (e) に示す型式以外の型式のフードの局所排気装置に係る位置については、これらの図に準ずるものとする。 	

(清掃の実施)

第24条

事業者は、粉じん作業を行う屋内の作業場所については、毎日一回以上、清掃を行わなければならない。

2 事業者は、粉じん作業を行う屋内作業場の床、設備等及び前条第一項の休憩設備が設けられている場所の床等（屋内のものに限る。）については、たい積した粉じんを除去するため、一月以内ごとに一回、定期的に、真空掃除機を用いて、又は水洗する等粉じんの飛散しない方法によつて清掃を行わなければならない。ただし、粉じんの飛散しない方法により清掃を行うことが困難な場合で当該清掃に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させたときは、その他の方法により清掃を行うことができる。

〔IV〕ろ過式除じん装置については、〔I〕に定めるところによるほか、次の表の左欄に掲げる検査項目に応じて、同表の中欄に掲げる検査方法による検査を行った場合に、それぞれ同表の右欄に掲げる判定基準に適合するものでなければならない。

検査項目		検査方法	判定基準
1. ろ材	(1) ろ材の状態	① ろ材の目詰まり、破損、劣化、焼損、湿り等の有無を調べる。 ② ピトー管及びマノメータを用いて、ろ材の前後の圧力差を測定する。	① ろ材の機能を低下させるような目詰まり、破損、劣化、焼損、湿り等がないこと。 ② ろ材の前後の圧力差が設計値の範囲内にあること。
	(2) ろ材の取付状態等	① ろ材の取付状態を調べる。 ② ろ材の取付部の固定ボルト、ナット、バンド、ガスケット等の破損、欠落及び片締めの有無を調べる。	① ろ材の脱落又はたるみがなく、かつ、ろ材の吊り方等が適正であること。 ② 固定ボルト、ナット、バンド、ガスケット等の破損、欠落又は片締めがないこと。
2. 払落し装置	(1) パルス式払落し装置の状態	① 圧縮空気の配管の状態を目視検査する。	① 次の異常がないこと。 イ 配管接続部の空気漏れ ロ ヘッダー部(圧縮空気タンク)のドレンの異常貯留 ハ 圧力調整器の指示異常

<p>7. 除じん性能</p>	<p>除じん装置を作動させ、日本工業規格 Z8808 (排ガス中のダスト濃度の測定方法)に規定する方法等によりハウジングの上流部及び下流部に設けられている測定孔の内部における有害物質の濃度を測定し、除じん効率を求める。</p>	<p>除じん率が設計値の範囲内にあること。</p>
-----------------	---	---------------------------

IV 留意事項

除じん装置の定期自主検査を行う際における労働災害の発生を防止するため、次の点に留意すること。

- 1 除じん装置の内部等における検査を行うに当たっては、有害物質による中毒等を防止するため、鉛則、特化則、粉じん則及び石綿則の規定により必要な措置を講ずること。なお、これらの規定が適用されない場合であっても、有害物質による中毒等にかかるおそれがあるときは、これらの規定による措置に準じた措置を講ずること。

また、酸素欠乏症等にかかるおそれがあるときは、酸素欠乏症等防止規則（昭和 47 年労働省令第 42 号）の規定による措置に準じた措置を講ずること。

- 2 電動機等に係る項目の検査を行うに当たっては、機械による危険を防止するため、労働安全衛生規則（昭和 47 年労働省令第 32 号。以下「安衛則」という。）第 2 編第 1 章の規定により必要な措置を講ずること。
- 3 電気設備に係る項目の検査を行うに当たっては、電気による危険を防止するため、安衛則第 1 編第 4 章及び第 2 編第 5 章の規定により必要な措置を講ずること。
- 4 検査用の通路、足場等において検査を行うに当たっては、墜落等による危険を防止するため、安衛則第 2 編第 9 章から第 11 章までの規定により必要な措置を講ずること。

まとめ

局所排気装置が置き去りにされています

企業によっては局所排気装置が設置されているが老朽化が進み、腐食、破損、変形などのケースが多数見受けられます。事業主の方や現場の責任者の方々はどうしても生産設備に注意が向いてしまいがちで、有害物質（粉じん）の発生源対策への積極的な取り組みが後回しとなっているケースがあるようです。

局所排気装置等は私たちの安全と健康を守ってくれる欠かすことのできない設備であり、日常の点検と整備、一年以内ごとの定期自主検査の実施は欠かすことができません。

快適で、安全な職場を目指し、局所排気装置、除じん装置の点検と整備をお願いいたします。

ご清聴ありがとうございました。

