

5 . 防脱臭装置の維持管理

5 . 1 維持管理の重要性

防脱臭装置の適切な維持管理がなされていないために悪臭苦情につながるケースも多い。ここでは防脱臭装置の正しい維持管理のために重要な管理・点検項目について記述する。

どのような方式の脱臭装置でも装置の維持管理は非常に重要である。初期の脱臭性能が十分であったとしても、その後の維持管理を正しく十分に行わないとせっかくの装置が用をなさなくなったり、寿命が短くなったりすることが多い。

事業者（ユーザー）は脱臭装置が納入された後はメーカーに頼りきるのではなく主体性を持って維持管理を行うべきである。

<解説>

どんなに優秀な脱臭装置でも運転管理と保守点検整備が不十分であれば、本来の脱臭機能を発揮することはできない。メーカーの作成する運転マニュアル、保守点検要領書や事故対策マニュアルなどをよく理解して、その手順に従って運転し、保守点検をする。そしてできるだけ詳細な運転データと保守点検整備記録を整理保管し、常に分析検討の資料にすることが必要である。

一般的に、脱臭装置は1年間連続運転をすれば、脱臭装置や運転要領に関して不具合な点、トラブルの箇所などの問題点が浮き彫りになり、判明してくるものである。これに備えて事業者はメーカーと1年間程度のアフターケアと脱臭性能保証に関して契約しておくことが望ましい。さらに、運転後3年間は年1回のオーバーホールと脱臭目標値の保証を確実にするためのアフターケアの契約を締結することが望ましい。

維持管理上の主な留意点を、脱臭装置全般について概説する。

1) 臭気の漏れの発見と対策

ダクト・ファン・脱臭装置のプラス圧のかかる箇所の漏れの発見と対策が必要である。

対策としては、ボルトの増締め、ガスケットの交換、内面コーキング、ボルトピッチ減、ファンの軸封などがある。

2) 脱臭装置の性能低下の発見と対策

(1) ダクトや脱臭装置内の閉塞により風量が減少して発生源における臭気捕集が不十分になっていないか注意が必要である。閉塞の原因は脱臭方式によって異なる。

るが、ダストの蓄積や反応による結晶析出などによるものが多く、定期点検や清掃が必要であることは当然であるが、ダストや結晶などを発生させない根本的な方法がないか検討することも大切である。

- (2) 脱臭装置が本来の性能を発揮しているかどうか定期的に測定チェックしてみる必要がある。性能不足を起こしている場合、装置内の清掃や付属機器の点検、校正などにより回復する場合もあるが、水・薬剤・燃料などの不足による場合や、寿命を過ぎた触媒や吸着剤の使用による場合もあるので、原因の究明は慎重に取り組まなければならない。
- (3) 脱臭装置そのものが問題を起こしていないか、例えば洗浄液による酸やアルカリミストの飛散、次亜塩素酸ソーダの過剰供給による塩素臭の発生、燃烧温度の低下による臭気の発生、破過した吸着剤からの臭気発生、微生物の死滅などの有無に注意する必要がある。
- (4) トラブルによる運転停止を未然に防ぐことが重要である。日常の点検により、機器部品の寿命予測を行い、それに基づき計画的に保守を行う。また、予備の機器への切り換え、部品の在庫なども日常心がけるよう指導することが重要である。

5.2 点検の項目、頻度

1) 基本的事項

維持管理としてはできるだけ簡単な装置が望ましいが、いずれの方法にしても最小限の日常点検や定期点検が必要であるため、事前に点検項目やそれに必要な時間などを把握して、人員の配置も考えておく必要がある。また、日常的・定期的に臭気の測定を行うことも重要である。脱臭装置を選定する際に維持管理体制 現状を考慮しておく。

< 解説 >

脱臭装置の維持管理において最も重要なのは、日常点検である。日常点検は運転状況の把握、機器類の稼動状況をチェックすることによりトラブルの発生を未然に防止するのに役立つ。点検項目は脱臭装置の方式により異なる。

日常点検により異常や故障を発見した場合、早急にその原因を究明し、適切な処理を行う必要がある。

定期点検は1回/週のものから半年に1回、あるいは年1回行えばよいものまでさまざまである。点検項目としては、日常点検では時間的に困難な項目や短期間では変化が少ないもの、部品や充填物の交換を予想して点検するものなどである。また、装置の脱臭能力を確認するため、日常的には簡易的な方法で、定期的には公定法等の方法で、臭気を測定・記録しておくことも重要である。

参考資料に日常点検及び定期点検一覧表の例を示す。

2) 脱臭装置の点検

脱臭装置の日常的な点検は装置の能力を維持するのに非常に重要であり、各装置メーカーが発行する手順書に従い各項目を点検し装置の保守管理を行う必要がある。また、事業場における脱臭装置の日常点検の実施は、装置の故障や不具合の早期発見につながり事故の防止や装置の維持管理面における経済的な負担の軽減を計ることができる。

脱臭装置の定期点検実施は、装置を長期間良好な状態で運転するために必要であり、消耗部品の交換や駆動部分の調整などを行う。

< 解説 >

日常の運転点検は1日1~2回、現場巡回点検を行うのが望ましい。点検結果は運転管理日誌などに記録する。装置メーカーにより示された項目について点検、記録して正常な運転管理と保守点検整備を行い故障の予防に努める。

定期点検の項目はフード、ダクト、ファンなどについては共通であるが、脱臭装置については方式によって異なる。表5-1に脱臭装置別の基本的な点検リストを示す。

表 5 - 1 脱臭装置別点検項目

脱臭法		装置 機器類	点検項目	日常	週	月	半年	1年
薬液洗浄法		洗浄塔	水漏れやエアール漏れチェック 補給水量のチェック スプレーノズルの噴霧状況 塔内の清掃、ミストリネータ清掃	○ ○		○	○	
		循環ポンプ	循環水量、吐出圧チェック 異常音、振動等のチェック 軸封部のチェック	○ ○				○
		薬液貯槽	液漏れ、液量のチェック レベルスイッチの点検・清掃	○			○	
		薬液注入ポンプ	異常振動、異常音のチェック 吐出状況、液漏れチェック ストレーナの清掃 ダイヤフラム、弁の交換	○ ○		○		○
		攪拌機	Vベルトの張り、グリス補給 ボルトの緩み				○	○
		pH計	電極の清掃・校正 指示値のチェック ホルダー内部液(KCl)の補充 電極の交換	○ ○		○	○	
		循環液槽	液レベル、フロートのチェック 懸濁物、汚泥など槽の清掃	○			○	
活性炭吸着法	固定交換型	吸着塔	圧力損失(差圧)チェック ドレイン抜き 内部の点検と清掃 脱臭性能の確認分析 活性炭の再生、交換	○		○	○ ○	寿命時
	溶剤回収型	脱着塔	蒸気供給装置の管理 デカンターでの溶剤分離 排水管理および処理	○ ○ ○				

脱臭法		装置 機器類	点検項目	日常	週	月	半年	1年	
燃 焼 法	直接 燃焼 法	脱臭炉	覗き窓清掃 火炎状況 (色、噴霧孔) 温度 点火プラグのスパーク部清掃 バーナーバル分解掃除 火炎監視 安全装置動作確認 炉内耐火材のチェック バーナー部耐火材、内部断熱材	○ ○	○ ○	○ ○		○	
	触媒 燃焼 法	触媒塔	炉内、バーナー部、火炎状況 炉内温度 (入口、出口) 触媒 (色、表面、異物、ダスト) 点火プラグの清掃 火炎監視 安全装置動作確認 炉内の耐火材 断熱材 触媒の交換	○ ○ ○		○ ○ ○		○	
	蓄熱 燃焼 法	蓄熱体	下部 (低温部) のヤニ・タール 除去の空焼き				必要に 応じて		
		切り替えダンパー	シール部のチェック 切り替えシール弁の交換				○ ○		
		熱交換器	異常確認 損傷確認			○		○	
		電機計装部	温度計、圧力計のチェック 電装部品のチェックと清掃 インターロック回路の動作確認 制御動作の確認	○		○		○ ○	
		燃料	ガス、油、電気使用量の記録	○					
		運転設定	タイマー設定、設定温度確認	○					

脱臭法		装置 機器類	点検項目	日常	週	月	半年	1年
生物脱臭法	土壌脱臭法	土壌脱臭部	ガス流量、温度、静圧確認	○				
		土壌脱臭部	土壌表面チェック 降水量チェック、土壌散水 土壌 pHチェック 浸出水のチェック 土壌の耕耘、中和処理	○ }	適時			○
		雨量計	防虫網等の清掃				○	
		散水装置	ノズル等の清掃				○	
		脱臭塔	入口ガス温度のチェック 圧力損失のチェック スプレーノズルのチェック 塔底、塔内、エリミネータの清掃 充填物の洗浄	○ ○	○		○	○
	循環槽およびポンプ	pHのチェック 発泡、液面チェック 循環水量、タイマー設定チェック ポンプの異常チェック	○ ○ ○ ○					
	活性汚泥ばっき法	ばっきブロー	異常音、振動、漏れ等の確認 腐食、Vベルトの張り確認 軸受けグリスの交換	○		○		○
		ばっき槽	ノズルの詰まり					
		プレナムチャンバー	風量、圧力チェック ミスト、ダスト、凝縮水の確認 デミスターの掃除	○	○	○		
		pHメータ	電極の校正、清掃 内部液の補充 電極の交換		○	○		○

脱臭法	装置 機器類	点検項目	日常	週	月	半年	1年
オゾン脱臭法	オゾン発生機	オゾンの漏れチェック 放電管の分解掃除	○		○		
	触媒	性能点検、交換					○
	装置各部	オゾンによる腐食		○			
	脱臭排気	臭気やオゾン臭のチェック	○				
プラズマ脱臭法	高圧放電部	放電の確認 電極の洗浄 電極の交換	○		○		○
	触媒部	差圧 (圧力損失)チェック 触媒性能チェック、交換	○				○

3) 臭気の測定

脱臭装置から排出される臭気の日常的な監視活動は、事業場周辺地域のにおい環境の保全のため実施しなければならない。臭気測定は、簡易な測定方法で装置の脱臭能力を確認して日常的に記録するのが望ましい。

定期的な臭気測定は、臭気判定士が所属する臭気認定事業所や計量証明事業所などに依頼し公定法により実施して規制基準が遵守されていることを確認することが望まれる。なお、公定法(3点比較式臭袋法)による測定実施時には日常的に行っている簡易法も並行して行い、相関を得ることで、簡易法の信頼性を確認することが望ましい。

< 解説 >

脱臭装置の日常的な臭気測定は簡易で安価な方法が望まれる。大別すると下記の a) から c) に示す人の嗅覚を用いた官能試験法と d) から f) の機器測定法に分類される。また、a) の測定では脱臭装置のサンプリング孔付近の雰囲気臭気のレベルが高い場合は、臭気の判断が難しいので臭気を袋に採取して測定を行う。また、臭気測定は臭気の発生が多い脱臭装置に一番負荷がかかる操業状態で実施することが望まれる。日常的な臭気測定結果は記録して正常な運転管理に努める。

以下に日常的な臭気測定に適した代表的な臭気測定法を示す。

- a) 臭気強度、臭質(サンプリング孔から直接もしくは採取袋内の臭気を直接嗅ぎその強さ、臭質を判断する。)
- b) 簡易嗅覚測定法による基準値との比較(採取した臭気をにおい袋に注射器で基準値と同等になるように希釈してそのにおいを嗅ぎ無臭性を判断する。)

- c) 簡易嗅覚測定法（一人もしくは複数のパネルにより2点比較式臭袋法や6 - 4 選択法などの簡易な測定により臭気指数を算出する。）
 - a) ~ c) の方法は複合臭で、比較的弱い臭気の場合、又は指標（主要）物質といえるものが見つからない場合に有効である。
- d) 検知管法
 - 原臭もしくは処理臭気の指標物質に対応する種類の検知管がある場合に有効。
- e) ニオイセンサー法
 - 原臭もしくは処理臭気の臭気濃度とセンサー指示値との相関が得られている場合に有効。複合臭で弱い臭気の場合、わずかな強弱を数値で示すのに便利である。
- f) THCメーターによる総炭化水素濃度の測定

脱臭装置の定期的な臭気測定は半年から年1回程度実施することが望ましい。臭気測定の方法は地域ごとに悪臭防止法等に基づいて定められている公定法によることが望ましく、事業場の規制地域指定等を確認して実施し、規制基準が遵守されているかを自主的に確認することが望まれる。臭気の定期測定において公定法を重視するのは、法的に定期測定の義務はないものの、悪臭防止法において規制基準を遵守する義務が規定されている（第7条）ことから、日常的に臭気を発生している事業場においては、自主的に適合状況を確認することが望ましいと考えられるからである。また、日常的な臭気測定で簡易評価法を実施し公定法と簡易法の相関を得ることにより、日常管理の精度向上を行うこともできる。このことにより経済的かつ継続的なおい環境の保全を行うことができる。

なお、全国的に臭気指数規制に移行する自治体が増加しており、特定悪臭物質による規制地域であっても、自主的に臭気指数も同時に測定することが望ましい。

5.3 補修及び交換

防脱臭装置を補修するに当たり、各装置ごとに処理方式及び構成機器が異なっている中で、事業者はまず最初に装置の基本方式及び機構を十分に把握し、性能が低下する前に適時補修するなどの予防保全を行う必要がある。事業者は適切に補修ができるようにメーカー等から情報の提供を受けることが必要である。

また、機器や計器の部品の交換についても業者の必要な情報を入手して、それに基づいて実施することが重要である。

<解説>

脱臭装置の機器や部品の補修や交換を怠ったために事故を起こすこともある。最も重要なことはファン（送風機）が停止することが絶対にないよう留意することである。

またファン以外でも薬液洗浄法などの場合、循環ポンプや薬注ポンプが停止すれば、臭気が脱臭されずに放出されることになる。予算を計上して必要な補修や部品・部材の交換を行うべきである。

脱臭方式別の補修・交換のポイントを表5-2に示す。

表5-2 脱臭方式別の補修 交換のポイント

		性能低下の原因	補修及び交換方法	交換時期の予測・判定方法
燃焼法	直接燃焼装置	<ul style="list-style-type: none"> ・炎検出器等の消耗品 ・バーナノズルの目詰まり ・熱交換器エレメントの目詰まり又は破損 ・各安全機器の動作確認 ・配管の漏洩 ・耐火材及び熱交換器シール部の劣化 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場にて交換 ・現場にて清掃又は交換 ・現場にて清掃又は交換 ・現場にて交換 ・現場にて補修又は交換 ・現場にて補修又は交換 	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の校正、測定 ・(通常交換周期2~3年) ・着火不良、制御不良 ・熱交換器の圧力損失の測定 ・(圧力損失の増加又は減少) ・風量測定(風量の減少) ・装置が停止すること ・漏洩がないこと ・目視による炉内定期点検 ・(通常点検周期 2,3年)
	蓄熱式燃焼装置	<ul style="list-style-type: none"> ・炎検出器等の消耗品の交換 ・バーナノズルの目詰まり ・蓄熱材の目詰まり ・多塔式は臭気ガス切り替えダンパーパッキンの劣化 ・回転式は臭気ガス分配弁シール部の劣化 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場にて交換 ・現場にて清掃又は交換 ・現場にて清掃又は交換 ・現場にて交換 ・現場にて交換 	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の校正、測定 ・(通常交換周期2~3年) ・着火不良、制御不良 ・蓄熱材の圧力損失の測定 ・(圧力損失の増加又は減少) ・風量測定(風量の減少) ・入出口濃度の測定(除去率低下) ・目視による炉内定期点検 (通常点検周期 2年) ・入出口濃度の測定(除去率低下) ・目視による炉内定期点検 (通常点検周期 2年)
	触媒燃焼装置	<ul style="list-style-type: none"> ・触媒層の目詰まり ・触媒の劣化 ・炎検出器等の消耗品の交換 ・バーナノズルの目詰まり ・熱交換器エレメントの目詰まり又は破損 ・各安全機器の動作確認 ・配管の漏洩 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場にて交換 ・現場にて交換 ・現場にて交換 ・現場にて清掃又は交換 ・現場にて清掃又は交換 ・現場にて交換 ・現場にて補修又は交換 	<ul style="list-style-type: none"> ・触媒層の圧力損失の測定 (圧力損失の増加) ・風量測定(風量の減少) 入出口濃度の測定(除去率低下) 触媒出口温度のチェック ・機器の校正、測定 (通常交換周期2~3年) ・着火不良、制御不良 ・熱交換器の圧力損失の測定 (圧力損失の増加又は減少) ・風量測定(風量の減少) ・装置が停止すること ・漏洩がないこと

			性能低下の原因	補修及び交換方法	交換時期の予測・判定方法
洗浄法	スクラバー	水	・スプレーノズルの目詰まり ・充てん物の目詰まり ・配管の漏洩	現場にて清掃又は交換 現場にて清掃又は交換 現場にて補修又は交換	・散水量の測定 (量減少) ・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・充てん層の圧力損失の測定 (圧力損失の増加) ・漏洩がないこと
		酸・アルカリ	・スプレーノズルの目詰まり ・充てん物の目詰まり ・pH計電極等の消耗品の交換 ・薬液注入ポンプの消耗品の交換 ・循環ポンプの消耗品の交換 ・配管の漏洩	現場にて清掃又は交換 現場にて清掃又は交換 現場にて交換 現場にて交換 現場にて交換 現場にて補修又は交換	・散水量の測定 (量減少) ・散水量の測定 (量減少) ・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・充てん層の圧力損失の測定 (圧力損失の増加) ・風量測定 (風量の減少) ・機器の校正 (通常交換周期2～3年) ・pH制御不良 (通常交換周期4～5年) ・吐出量、圧の測定 (通常交換周期4～5年) ・漏洩がないこと
		酸化剤	・スプレーノズルの目詰まり ・充てん物の目詰まり ・pH計電極等の消耗品の交換 ・薬液注入ポンプの消耗品の交換 ・循環ポンプの消耗品の交換 ・配管の漏洩	現場にて清掃又は交換 現場にて清掃又は交換 現場にて交換 現場にて交換 現場にて交換 現場にて補修又は交換	・散水量の測定 (量減少) ・散水量の測定 (量減少) ・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・充てん層の圧力損失の測定 (圧力損失の増加) ・風量測定 (風量の減少) ・機器の校正 (通常交換周期2～3年) ・pH制御不良 (通常交換周期4～5年) ・吐出量、圧の測定 (通常交換周期4～5年) ・漏洩がないこと
吸着法	回収	固定床回収装置	・粒状活性炭の摩耗、目詰まりの確認 ・パッキン等の消耗品交換	・粒状活性炭の現場にて交換 繊維状活性炭の場合は 製作工場にて解体後専用 巻き取り機にて新品を巻 き付け	・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・回収溶剤量の測定 (量減少) ・吸着材を採取し吸着性能測定 (通常交換周期 3, 4年)
		流動床回収装置	・吸着材の摩耗確認 ・移送機構	・現場にて交換	・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・回収溶剤量の測定 (量減少) ・吸着材を採取し吸着性能測定 (通常交換周期 3, 4年)
	濃縮	ハニカム式 濃縮装置	・吸着材の目詰まりの確認 ・シールの摩耗確認 ・ローターひび割れ	・吸着ローターを用意し 現場にて交換	・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・吸着材を採取し吸着性能測定 (通常交換周期 3, 4年)
	交換	活性炭	・ケーシングの目詰まり	現場にて新品に詰め替え	・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・吸着材を採取し吸着性能測定 (通常交換周期 3, 4年)
		添着炭	・ケーシングの目詰まり	現場にて新品に詰め替え	・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・吸着材を採取し吸着性能測定 (通常交換周期 3, 4年)
化学吸着剤		・ケーシングの目詰まり	現場にて新品に詰め替え	・入出口濃度の測定 (除去率低下) ・吸着材を採取し吸着性能測定 (通常交換周期 3, 4年)	

		性能低下の原因	補修及び交換方法	交換時期の予測・判定方法
生物脱臭法	土壌脱臭法	・土壌密度の不均一	・土壌の追加 ・土壌の耕うん	・臭気ガスの部分的噴出し ・送風機の吐出圧の変動
	腐植質法	・充填物の目詰まり、変色	・現場にて新品と交換	・脱臭性能低下、出口臭質変化
	充填塔法	・充填担体の異常（圧密、変色、微生物死滅）の確認	・充填担体を現場にて交換	・脱臭性能低下、出口臭質変化 ・充填塔内静圧の変動
	スクラバー法	・循環液の汚れ、発泡確認	・循環液を引き抜き、新液を補充	・循環液にSSが蓄積 ・脱臭性能低下、出口臭質変化
	曝気法	・活性汚泥の自己消化	・活性汚泥の交換	・MLSS濃度の減少
消・脱臭剤	噴霧法 (主に液体)	・ノズルの詰まり ・消臭剤タンク、配管の詰まり ・腐食、劣化の確認 ・消臭剤残量	・ノズル、タンク、配管等を水洗浄 ・腐食、劣化の場合は交換 ・消臭剤の補給	・噴霧形態が変化した場合、消臭剤の減り方が遅くなった場合、ノズル点検 ・消臭剤の補給は、期間を設定しルーチン化
	混入法 (主に気体)	・ノズルの詰まり ・消臭剤の残量	・オイル系消臭剤が多いため、水洗浄不可の場合、アルコール等を使用 ・消臭剤の補給	・噴霧形態が変化した場合、消臭剤の減り方が遅くなった場合、ノズル点検 ・消臭剤の補給は、期間を設定しルーチン
	拡散法 (主に気体)	・ノズルの詰まり ・消臭剤の残量	・オイル系消臭剤が多いため、水洗浄不可の場合、アルコール等を使用 ・消臭剤の補給	・噴霧形態が変化した場合、消臭剤の減り方が遅くなった場合、ノズル点検 ・消臭剤の補給は、期間を設定しルーチン
	散布法 (主に液体)	・ノズルの詰まり ・消臭剤の残量	・殆どが手動操作での噴霧のため、ノズル等その都度点検、水洗浄 ・消臭剤の補給	・噴霧形態が変化した場合、消臭剤の減り方が遅くなった場合、ノズル点検 ・消臭剤の補給は、期間を設定しルーチン
オゾン触媒脱臭法	・オゾンナイザの運転状況確認	・現場にて新品の脱臭触媒と詰め替える。	・処理ガス中のオゾン臭有無で判定する。	
プラズマ脱臭法	・放電状況の確認、不良時には洗浄 ・差圧測定による目詰まりの確認	・現場にて、電極または触媒を交換する。	・電極は約3000時間が交換時期の目安。触媒は約1年。	

5.4 運転休止・再運転時の留意事項と異常時の対応

脱臭装置の運転を休止する場合、重要なことは運転マニュアルに従って機器の停止手順を間違わないように注意することである。再運転の場合、危険な例として吸着塔内の活性炭が運転休止中に蓄熱して昇温し、ファンの運転により活性炭が燃え出すことなどがある。その他メーカーの運転マニュアルを熟読して留意事項を認識しておかなければならない。また、異常が発生した場合、重要なことは、緊急連絡網が整備され、素早い対応が可能になっていることである。

<解説>

脱臭装置の休止、再運転において留意すべき事項を主な脱臭方式別に概説する。

燃焼脱臭装置（直接燃焼式、触媒燃焼式、蓄熱式）

a．想定異常事態

- ・ 通気不能 炉内蓄熱部又は耐火物脱落による通気抵抗増大による。
- ・ 火 災 バーナー、配管等から漏れた燃料に着火火災
耐火物脱落による外板鋼板赤熱による火災
- ・ 爆 発 安全監視装置不備による。（不着火信号が出ない等）

b．対策

- 定期的な点検の実施、作業前の確認事項の徹底
- 燃焼脱臭装置の付近には可燃物は置かないこと。
- 消防法に基づき消火器、用水バケツ等所定の場所に配置すること。
- 制御機器、センサー等の定期点検・交換

c．休止時の対応

- ・ 内部に爆発性ガス、燃焼排ガスが存在しないか確認する。
- ・ パージしておくこと。
- ・ 内部に耐火物が脱落・剥離していないか確認する。
- ・ 脱落・剥離部は補修しておくこと。
- ・ 燃焼機器の作動は正常か点検しておく。
- ・ 配管のバルブ類は所定の操作を行う。（通常開・閉）

d．長期休止後再稼動時の留意事項

- ・ 長期休止の際操作されたバルブ類が運転開始に際し所定の開度となっているか。
- ・ 耐火物の蓄熱に時間を要することを配慮して再稼動に入ること。また耐火物は吸湿していることも考慮される。
従って昇温に時間を要することへの配慮が必要。
- ・ 加熱により耐火物の膨張が起こるため、脱落のないことを慎重に確認すること。

薬液洗浄式脱臭装置（酸、アルカリ、酸化剤）

a．想定異常事態

- ・洗浄装置本体破損による、薬品漏れ
- ・脱臭制御不能

b．休止時の対応

- ・洗浄塔内にホールドしている薬品が変質している等異常はないか。
- ・樹脂製品の特性は維持されているか。
- ・配管凍結破損に注意を要する。

c．長期休止後再稼動時の留意事項

- ・長期休止の際操作されたバルブ類が運転開始に際し所定の開度となっているか。
- ・運転開始後はしばらく様子を見ること。
- ・各部通気抵抗変化に注意（破損、閉塞）
- ・配管からの薬液漏れに注意（つまり、弁操作異常）

吸着式脱臭装置

a．想定異常事態

- ・火災
- ・酸欠事故
- ・腐食による装置劣化

b．対策

- ・発火現象は初期通気時に起こりやすいため注意すること。
- ・装置内に入らねばならぬときは、酸素濃度を確認すること。
- ・鋼板製装置の場合、腐食により劣化し破損していることへの注意が必要。

c．休止時の対応

- ・火災は停止後に発生することも多い。
特に有機溶剤系臭気の脱臭では、送風の停止により昇温し、発火に至ることがある。
添着活性炭の場合初期通気には特に注意を要する。
- ・温度指示警報計、自動散水装置が設備されていない場合が多いため運転の開始時、停止時は若干の時間監視と注意が必要。
- ・酸欠事故防止のため不用意に内部に入らないこと。

d．長期休止後再稼動時の留意事項

- ・吸着剤の劣化防止対策
- ・負荷によるもの、結露によるもの、腐食対策

生物脱臭装置（充填式、土壌式）

a．想定異常事態

- ・ 通気異常
- ・ 脱臭不能

b．停止時の対応

- ・ 臭気の導入が停止されることにより、微生物へ養分の供給が停止される。また臭気導入の停止は、微生物にとってまれに酸欠状態となることもあり、装置運転要領書を確認することが必要。
- ・ 装置として停止している間でもシステムの間欠運転タイマーが作動していることも想定し、マニュアルを確認し、全停止の措置を判断すること。

c．長期休止後再稼動時の留意事項

- ・ 再稼動に際しては長期休止による微生物の活動のために要する準備期間が必要となるため、臭気導入の前から習熟運転をすることが必要となる。
- ・ 散水配管の点検、通風設備の点検は、制御機器の点検等を実施し、稼動後は異常が起こらないかしばらくの間注意深く監視が必要。
- ・ 特に土壌脱臭の場合は、土壌の状態を良く確認すること。

運転マニュアルには下記事項が記載されていることが必要である。

緊急連絡網

異常の際の脱臭装置各種操業対応条件

生産設備側各種操業対応条件

やむなく脱臭装置を休止する場合の臭気対策

労働安全衛生対策

原因除去と復旧手順、再発防止策

再立ち上げ時の留意事項

事業者サイドで緊急対応可能なもの、例えば機器類の一時停止、バイパスラインへのダクト切り替え、消臭剤の噴霧による臭気低減などはすぐ行うべきである。

脱臭装置、機器の異常の回復はメーカーに実施してもらうケースが多いので事業者からメーカーへの緊急連絡、メーカー内での連絡網が整備されてなければならない。