

【技術 6】

<p>総合</p>	<p>企業名：東急車輛製造株式会社 名称：店舗排気脱臭システム『ハイキクリーン』</p>
<p>設備の概略フロー</p>	<p>評価チャート</p>
<p>*：本体価格外</p> <p>オイルセパレータ*</p>	<p>主な納入先</p> <p>平成14年12月末時点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・焼肉 ・スーパー惣菜調理 ・ファーストフード ・カレー <p>等</p>
<p>装置の概要</p>	<p>排気機器から送られた臭気を水ミストおよび保水材により効率良く水と接触させることにより、臭気中に含まれる気化した油分を液化させ、また、水溶性の臭気は水に溶解させて除去する方式である。この処理後、残った臭気をオゾンの酸化力により、効率よく分解し、脱臭する。水洗方式とオゾン脱臭を組み合わせた方式である。</p>
<p>特徴</p>	<p>耐用年数は10年であるが、この数値はメーカー提示の値であり、オゾンの発生により腐食が促進される恐れもあるため、状況によっては部分的な補修や部品交換が必要と思われる。</p> <p>安全面では、オゾンは、空気中で自己分解作用により酸素へと変化する。また、全機種に漏電遮断器をつけているため、電気トラブルの心配は少ない。上位機種には、オゾン発生器異常検出機能がつけられている。このため安全面の問題はないと思われる。</p> <p>薬剤等を使用しないシステムであるため、副生成物等による環境への二次影響の心配はないと思われる。ただし、排水は排気中から除去した油分を含んでいるため、グリストラップへ排水するか、もしくはオイルセパレータで処理する必要がある。</p>
<p>総合評価</p>	<p>本装置は、前処理と脱臭処理が一体化されたコンパクトな装置であり、比較的省スペースで施工性に優れている。イニシャルコストも比較的安価であるため、中小規模の油煙を含む臭気を生じる飲食店舗に対して、技術的適用可能性が高いと考えられる。</p> <p>脱臭性能に関しては、オゾン酸化がどの程度脱臭機能向上に寄与しているかの確認試験データが明示されていないのできっちりとした脱臭機能評価はできない。提示された資料から計算すると、オゾン濃度は0.15～0.3ppmと低く、接触反応時間も0.2秒程度と短いため、オゾンによる脱臭効果は十分ではないと考えられる。</p> <p>維持管理の面では廃液が出るため、グリストラップの清掃を頻度高く行う必要があると思われる。また、吸引ファンの異常音や吸引風量のチェックを日常的に行う必要がある。</p>

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	33	50	62 × 2
型式名	OZN-3G-20F	OZN-6G-30F	OZN-6G-40F × 2 基
寸法 W × D × H (mm)	510 × 270 × 1480	800 × 380 × 1452	1400 × 1150 × 1978
重量 (kg)	25	52	220 × 2
材質	ステンレス鋼板 (SUS304)		
各種操作条件	排気機器と連動 圧損 定格時 150Pa	排気機器と連動 圧損 定格時 150Pa	排気機器と連動 圧損 定格時 90Pa
ユーティリティ			
電源 (V)	100		
消費電力 (kW)	0.12	0.25	0.3 × 2
電気使用量 (kWh/月)	28.8	60	144
ガス使用量 (m ³ /月)	-	-	-
水道使用量 (m ³ /月)	14.4	14.4	57.6
その他	8 時間/日、30 日/月稼働時		
施工性			
設置場所	壁面、排出口		据え置き
必要スペース (mm)	W700 × D1000 × H1700	W800 × D1100 × H2000	W1400 × D3700 × H2000
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円)	500,000	900,000	4,000,000
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	ハイキクリーン本体		
実勢価格等の別	実勢価格		
設置工事費 (円)	100,000 ~ 200,000	150,000 ~ 300,000	300,000 ~ 500,000
ランニングコスト (円/年) 1日 8 時間運転の場合	79,784	120,000	336,720
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所: 惣菜加工室 臭気濃度: 3200 1000 脱臭効率: 69% 測定場所: 弁当調理室 臭気濃度: 1700 170 脱臭効率: 90%		
問い合わせ対応窓口			
東急車輛製造株式会社 車両事業部 サービス・エンジニアリング部 TEL: 03 - 5431 - 1067			

総 合	企業名：株式会社 シルクインダストリー 名 称：フィルター式油煙除去・脱臭装置『シルクコマンダー』
------------	------------------------------------------------------

設備の概略フロー	評価チャート
<p>■屋上床置きタイプ (無煙ロースター接続の事例) シルクコマンダー FD30H</p> <p>■天井吊りタイプ (フードより中間接続の事例) シルクコマンダー FD30-C</p> <p>■スタンドタイプ (無煙ロースター接続の事例) シルクコマンダー FD30-S</p> <p>注) 本図では、省略しておりますが、各装置は、排風機に接続され使用されます。</p>	
主な納入先	
平成14年12月末時点 ・焼肉 ・焼き鳥 ・ラーメン	

装置の概要
3種の吸着フィルターを用い、厨房機器からの調理排気をフィルターで除去脱臭する方式である。最初に油煙を、プレ・メイン2種のフィルターで捕集し、油吸着により臭気を低減させ、続いて、バックフィルターに臭気成分を吸着し、ファンで排気している。

特 徴
既存設備に排気ダクトと排風機がある場合、ダクトの中間部に本体を接続できる。排風機に必要な静圧能力が不足している場合は、排風機交換を必要とすることがある。新設の場合についても、現場状況に応じ対応している。 新型のフィルターを開発した場合でも既存設備に設置できるよう配慮している。 フィルター交換時も、必要なフィルターのみ取り外せばよいので、軽量であり危険性は低いとのことである。

総合評価
本装置は、パッケージ型であるため、施工性が良い。また、比較的小型であるため設置スペースが小さい利点があり、小型の装置は天吊り仕様があるため小規模の店舗に向いているようである。メーカーが効率的な新型のフィルターを開発した場合、既存の本体に対応し製作するのは利点である。 パッケージ型のためプレフィルターも組み込まれており、本体と発生源のダクトを短くできれば良い除去効率を得られそうである。一方、発生源から装置までのダクトが長くなった場合は、発生源のフード部にグリスキャッチャーを取り付ける工夫があるとフィルターの寿命も長くなる。 実績でフィルターの寿命が1~2ヶ月であるので、可能であれば設置場所として容易にメンテナンスできる場所を選定して導入し、ユーザー自身でフィルター交換できるようにした方が安い維持費を見込める。

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	30	60	120
型式名	FD-30 型	FX-60 型	FX-120 型
寸法 W×D×H (mm)	縦型：662×667×1805 横型：1730×667×737	横型 1730×665×1335	縦型 1267×1255×2280
重量 (kg)	85	150	250
材質	筐体：鋼板黒焼付塗装 フィルター枠：ステンレス又はアルミニウム フィルター素材：有機繊維不織布		
各種操作条件	機外静圧 480 Pa、空間速度(面風速) 1.4 m/s、排気ファンは別途必要。		
ユーティリティ	推奨排風機の仕様		
電源 (V)	三相 200V		
消費電力 (kW)	1.5	2.2	3.7
電気使用量 (kWh/月)	312	458	770
ガス使用量 (m ³ /月)	不要		
水道使用量 (m ³ /月)	不要		
その他	推奨排風機：780 Pa, 1.5 kW (60HZ)	推奨排風機：800 Pa, 2.2 kW (60HZ)	推奨排風機：780 Pa, 3.7 kW (60HZ)
8 時間 / 日、26 日 / 月稼働時			
施工性			
設置場所	屋根上, 屋外壁面, 屋内壁面等であるが、ある程度の強度は必要。		
必要スペース (mm)	本体サイズ+扉開閉 [※] -ス 縦型本体 W662×D667×H1805 横型本体 W1730×D667×H737 扉用：手前側に+1000 mm	本体サイズ+扉開閉 [※] -ス 横型本体 W1730×D665×H1335 扉用：手前側に+1000 mm 縦型は、条件により別注対応	本体サイズ+扉開閉 [※] -ス 縦型本体 W1267×D1255×H2280 扉用：手前側に+1000mm 横型は、条件により別注対応
経済性（メーカー提示値）			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	800,000 (約 950,000)	1,500,000 (約 1,700,000)	3,000,000 (約 3,250,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	上記は装置のみの価格である。(排風機・ダクト設置済み店の場合として いる)()内は装置と推奨排風機の価格であり、ダクト費は含まない。		
実勢価格等の別	メーカー希望価格		
設置工事費 (円)	50,000～100,000 (現場状況により、別途見積要)	100,000～150,000 (現場状況により、別途見積要)	150,000～200,000 (現場状況により、別途見積要)
ランニングコスト (円/年)	120,000～240,000	240,000～480,000	480,000～960,000
脱臭能力	測定事例（メーカー提示値） 測定場所：焼肉店 臭気濃度：3100 980 脱臭効率：68%		
問い合わせ対応窓口			
株式会社 シルクインダストリー 〒570-0043 大阪府守口市南寺方東通 5 丁目 5 - 5 TEL：06-6997-5469(代) FAX：06-6997-5461 URL：http://www.silk-industry.co.jp e-mail：wasso@silk-industry.co.jp			

総 合	企業名：神鋼アクテック株式会社 名称：厨房排気用脱臭フィルター『KDH』
設備の概略フロー	評価チャート
<p>脱臭フィルター(単体寸法：開口面 100mm × 長さ 200mm, チャンバー内に所定数を配置)</p>	
構成：1)プロア：静圧などの点で十分な能力のある既存据付品があれば流用可能。 2)電気集塵機：油煙除去用前処理装置として使用。 3)脱臭ユニット：鋼製の充填チャンパーに所定数の脱臭フィルター(標準は3層構成)を配置し、排気が通過する際に前項の作用で脱臭を図る。 各機器を共通ルームに搭載した、施工容易な一体型ユニットとして供給が可能。 電気集塵機と脱臭ユニットは、プロアの吸引側、吐出側いずれにも設置可能。 オイルミストが多い場合には調理フードにグリスフィルターの設置が必要。	
主な納入先 平成14年12月末時点 ・焼肉 ・イタリア料理 ・ラーメン ・食堂厨房 等	
装置の概要 本装置は無機系吸着剤と金属酸化物触媒を主成分とするハニカム(蜂の巣)状の脱臭フィルターに常温で調理排気を通気し、臭気高負荷時に臭気成分を吸着捕捉し、低負荷時に脱離させることにより排出口臭気を低レベルで平準化する。また触媒分解作用*によって、吸着捕捉した臭気分子・油分を低臭・無臭成分として放出する。さらに物理的衝突で捕捉したオイルミストを内部まで浸透吸収する。焼肉店などの油煙を含む調理排気に適用する場合には、脱臭フィルターの前段に電気集塵機を設置して前処理を行い、フィルターの長寿命化を図るものである。 *メーカー提示の情報では、一部の含硫黄系化合物を触媒として、臭気成分を反応固定化するとされている。	
特 徴 脱臭フィルターは再生後の使用も含め3～4年使用可能で、実際の厨房排気脱臭に使用したフィルターの再生後の性能回復率は95～98%(メーカー提示値)である。またラボ試験にて数回の再生使用が可能であることを確認済みとしている。なお、フィルター充填用チャンパーは10年程度使用可能と思われる。 ユニット本体には動力・駆動部分がなく、加熱・燃焼方式ではないため、過熱・火災や有害ガス発生の恐れがない。また脱臭フィルターの構成成分は全て無機物であり不燃性である。 脱臭ユニット部は動力・熱源・水等が不要で、騒音・振動の発生や廃水処理の必要がない(電気集塵機を用いる場合は電気が必要)。また脱臭フィルターは再生利用が可能で、廃棄物となる量が少ない。	
総合評価 本装置は、基本的に電気集塵機と脱臭ブロックをユニットとして使用することを特徴としたものであり、安全性・環境への二次影響も少ないものであることから、現在脱臭装置を備えていない店舗には、別の装置の追加を考慮する必要がなく、適用の可能性が高いものと考えられる。 ただし、定常的に高濃度の臭気が発生する場合には臭気を平準化できないことも考えられ、処理前ガスの性状の確認を要す。 ランニングコストの計算では、耐用年数をメーカー提示値の1年とし、交換工賃・電気集塵機メンテナンス費を含み、定期検査費用は含まれていないことに留意して他の装置と比較されたい。	

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15	50	150
型式名	EP-KDH040302	EP-KDH080502	EP-KDH121002
寸法 W×D×H (mm)	500×2000×550	950×2000×650	1100×2600×1200
重量 (kg)	230	400	820
材質	SS 製焼付塗装チャンバー		
各種操作条件	圧力損失 200Pa		
ユーティリティ			
電源 (V)	200V (3P)		
消費電力 (kW)	0.075	0.075	0.150
電気使用量 (kWh/月)	18	18	36
ガス使用量 (m ³ /月)			
水道使用量 (m ³ /月)			
その他	12 時間/日、30 日/月稼働時 (以上は電気集塵機を含む)		
施工性			
設置場所	店舗建屋屋上		店舗建屋屋上、機械室等
必要スペース (mm)	W800×H900×L2000	W1250×H1000×L2000	W1250×H1550×L2600
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円)	2,500,000 (2,800,000)	3,950,000 (4,500,000)	8,500,000 (9,200,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	<ul style="list-style-type: none"> ・電気集塵機 + 脱臭ユニット ・現地までの配送 (性能測定を含まず) 		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	200,000 ~ 1,000,000	500,000 ~ 1,500,000	800,000 ~ 2,000,000
ランニングコスト (円/年)	405,000	655,000	1,010,000
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所: 焼肉レストラン 臭気濃度: 9800 1300 脱臭効率: 87% 測定場所: 冷凍食品工場 臭気濃度: 7300 1300 脱臭効率: 82%		
問い合わせ対応窓口			
神鋼アクテック株式会社 営業部 藤沢) 〒251-8551 神奈川県藤沢市宮前 100-1 TEL: 0466-20-3281 / FAX: 0466-20-3215 大阪) 〒541-8557 大阪市中央区北浜 2-6-17 TEL: 06-6206-7605 / FAX: 06-6206-7609 E-mail: actecp@shinko-actec.co.jp URL: http://www.shinko-actec.co.jp (問合せ用画面あり)			

総 合	企業名：株式会社エルク 名 称：厨房排気消臭設備『EX - NS システム』	
設備の概略フロー	評価チャート	
主な納入先 平成14年12月末時点 ・フランス料理 ・イタリア料理 ・居酒屋 ・ファミリーレストラン 等		
装置の概要	本装置は、脱臭装置内にオイルミストが混入することを防止するため、装置前にステンレス製グリ スフィルターを組み込み、オイルミスト 97%以上（メーカー提示値）を除去している。 また、脱臭装置には不燃触媒活性炭を使用し、吸着効果とともに分解効果も狙っている。	
特 徴	当設備に使われているグリスフィルターは、ダクトへ混入するオイルミストの量が他のグリ スフィルターの 10 分の 1 以下（メーカー提示情報）であるために、厨房火災の炎がダクトへ侵入し ても、ダクト火災にいたることがなく、安全性が高いといえる。また、活性炭が不燃性であるた め、同様の装置に比べて厨房火災発生時の安全性は高いものと考えられる。 高濃度の臭気の場合、一般的には活性炭の寿命は短い、持続性についてバックデータはないも のの、吸着剤が触媒機能も有しており、メーカーが 5 年間の性能保証を行っていることから、 適正なメンテナンスにより性能の維持が望めるものと思われる。	
総合評価	本装置は使用している吸着剤が不燃性であるので、屋内設置が可能である。 装置自体はやや大型なので、計画時の設計折り込みには適するが、苦情発生時の対応の場合は設置 スペースの確保が困難になることがある。コンパクト化とコスト低減が今後の課題である。 また、設置数が増えるたびに、脱臭装置の入口、出口による脱臭性能データを蓄積し、臭質による この吸着剤の適性、不適性を把握することが重要である。	

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	20	50	160
型式名	EX-NS-1200	EX-NS-3000	EX-NS-9600
寸法 W×D×H (mm)	1,100×1,068×1,450	2,600×1,010×1,450	4,100×2,014×1,600
重量 (kg)	125	310	1,300
材質	ステンレス鋼板 (SUS304、一部 SUS310S 耐熱ステンレス)		
各種操作条件	特に無し		
ユーティリティ	電動ファン		
電源 (V)	200		
消費電力 (kW)	0.37	1.5	3.7
電気使用量 (kWh/月)	1526 円/月	6187 円/月	15262 円/月
ガス使用量 (m ³ /月)			
水道使用量 (m ³ /月)			
その他	11 時間/日、25 日/月稼働時		
施工性			
設置場所	店舗屋上	フード直上の天井裏	天井裏
必要スペース (mm)	W1,100×D1,070×H2,050	W2,600×D1,010×H2,050	W4,100×D2,020×H2,200
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	1,204,000 (1,234,000)	3,010,000 (3,090,000)	9,632,000 (9,812,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	グリスフィルター + グリスフィルターケーシング + 脱臭設備本体		
実勢価格等の別	実勢価格		
設置工事費 (円)	100,000 ~ 300,000	200,000 ~ 500,000	400,000 ~ 900,000
ランニングコスト (円/年)	96,000	240,000	768,000
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所: レストラン厨房 臭気濃度: 410 31 脱臭効率: 92%		
問い合わせ対応窓口			
株式会社 エルク EX-NS 事業部 〒160-0004 東京都新宿区四谷 2-8 藤井ビル 3F TEL: 03-5379-1546 FAX: 03-5379-1696			