

平成 21 年度 揮発性有機化合物（VOC）対策功労者の取組報告書

部門	自主的取組・規制関連部門
企業名	株式会社 山口工業
事業所の概要	自動車車体整備業（钣金塗装）
事業所の所在地	〒254-0026 神奈川県 平塚市 中堂 14-11
担当部署名	生産技術部企画推進課
取組の名称	新しい湿式スクラバを用いた VOC 排ガス処理装置の開発と適用
取組の概要	新開発した散水ノズルを自社工場の側方吸引型フードに取り付け、VOC 除去率 96%を達成した。VOC 排出量を平成 12 年度 890kg から平成 20 年度 245kg/年まで 73%削減した。既存の密閉ブースの効果と合わせ、事業所全体の揮発分の 9 割を除去できるようになった。スクラバ排水に取り込まれる塗料スラッジがサラサラになり、産廃処理が容易になった。
取組の内容	<p>1．背景</p> <p>当社では、昭和 62 年に VOC 規制対応型の密閉ブースを開発施工し、環境対応を進めてきたが、改正大気汚染防止法施行を契機に、更なる作業環境改善、VOC 大気排出量の削減、産業廃棄物処理の軽減を総合的に達成すべく、新しい湿式スクラバを有する VOC 処理装置の開発を行った。</p> <p>2．目的</p> <p>作業環境の改善・VOC 大気排出量削減・産業廃棄物処理負担の軽減化を同時に図る。</p> <p>3．内容</p> <p>乾式フードでは塗料スラッジによる配管の閉塞や火災危険性があったことから、用水（地下水）を利用した湿式処理法を検討し、特殊な散水ノズルを設計・製作した。平成 20 年 3 月に自社施工を完了し、装置前後の濃度測定（公定法）を行い、VOC の除去率は 96%であった。平成 12 年度から平成 20 年度にかけ、VOC 大気排出量を 73%削減した。既存密閉ブースと合わせ、事業所の全揮発分の 9 割を排出削減し、密閉系と開放系の全ての塗装作業での環境対応を完成した。作業環境と臭気が改善された。塗料スラッジがベトつかずサラサラの性状に変化するので簡単に除去でき、産廃処理が容易になった。</p> <p>4．原理</p> <p>特殊な散水ノズルによる噴霧水滴を排ガスと向流接触させ、VOC の除去を図る。</p>

取組の効果	<p>1. VOC削減効果の実績</p> <p>表1 平成12年度以降のVOC使用量・大気排出量の推移</p> <table border="1" data-bbox="511 262 1372 651"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="2">潜在排出量</th> <th colspan="3">実績排出量</th> </tr> <tr> <th>12年度</th> <th>12年度</th> <th>18年度</th> <th>19年度</th> <th>20年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">対策</td> <td>密閉ブース</td> <td>未設置 想定</td> <td>通年 稼働</td> <td>通年 稼働</td> <td>通年 稼働</td> <td>通年 稼働</td> </tr> <tr> <td>新型スチバ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>通年 稼働</td> </tr> <tr> <td colspan="2">使用量(kg/年)</td> <td>3,378</td> <td>3,378</td> <td>3,201</td> <td>3,087</td> <td>3,220</td> </tr> <tr> <td colspan="2">大気排出量 (kg/年)</td> <td>2,338</td> <td>890</td> <td>810</td> <td>769</td> <td>245</td> </tr> <tr> <td colspan="2">排出率A(%)</td> <td>100</td> <td>38</td> <td>35</td> <td>33</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="2">排出率B(%)</td> <td></td> <td>100</td> <td>91</td> <td>86</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table> <p>排出率A：12年度潜在排出量（未対策を想定）を100%としたときの排出率 排出率B：12年度実績排出量を100%としたときの排出率</p> <p>2. 数値以外で示すVOC削減効果の実績</p> <p>(1) 塗料スラッジがベタベタからサラサラの性状に変化して排水に浮くので、人工芝マットの端材等で簡単に除去でき、産廃処理が容易になった。</p> <p>(2) 装置排水のBOD36mg/L（基準値160mg/L）、トルエン0.005mg/L（要監視項目の指針値0.6mg/L）、キシレン0.085mg/L（同0.4mg/L）と問題なかった。</p> <p>(3) 作業環境は、高濃度の塗装噴霧の影響が及ぶ箇所を除けばトルエンの管理濃度（20ppm）以下であった。</p> <p>(4) 殆ど臭気を感じない事業所になった。</p> <p>3. 取組の困難さ、斬新さ、応用性・汎用性、コストパフォーマンス等</p> <p>(1) VOCの分解に、化学薬品や微生物、高温等を利用しない装置であり、吸着材の交換や試薬の補充などを必要としない装置の為、メンテナンスが容易で、ランニングコストが安価で済む。必要なのは水と空気と圧力であり、機械的な原理を元に分解され、安全で本質的に環境にやさしい装置である。</p> <p>(2) 燃焼や酸化を利用しないため、高い除去率を有しながらCO₂の排出増加がない。</p> <p>(3) 本装置は、簡単な設備構成で、重量物がなく、省スペースで設置できる。既存の局所排気設備を有していれば、設置面積を増加させずに施工できる。</p> <p>(4) 自社施工のサイズ（95m³/min）で、400万円程度で施工できた。</p>			潜在排出量		実績排出量			12年度	12年度	18年度	19年度	20年度	対策	密閉ブース	未設置 想定	通年 稼働	通年 稼働	通年 稼働	通年 稼働	新型スチバ					通年 稼働	使用量(kg/年)		3,378	3,378	3,201	3,087	3,220	大気排出量 (kg/年)		2,338	890	810	769	245	排出率A(%)		100	38	35	33	10	排出率B(%)			100	91	86	27
				潜在排出量		実績排出量																																																
		12年度	12年度	18年度	19年度	20年度																																																
対策	密閉ブース	未設置 想定	通年 稼働	通年 稼働	通年 稼働	通年 稼働																																																
	新型スチバ					通年 稼働																																																
使用量(kg/年)		3,378	3,378	3,201	3,087	3,220																																																
大気排出量 (kg/年)		2,338	890	810	769	245																																																
排出率A(%)		100	38	35	33	10																																																
排出率B(%)			100	91	86	27																																																
本件についての取材、照会等	<p>(株) 山口工業 生産技術部企画推進課 課長 戸倉慎次朗 TEL0463-22-0629 FAX 0463-24-0429 E-Mail info@shownan-yamaguchi.co.jp</p>																																																					
本件の詳細情報のウェブリンク先	<p>http://www.shownan-yamaguchi.co.jp/（掲載予定）</p>																																																					

【参考資料】

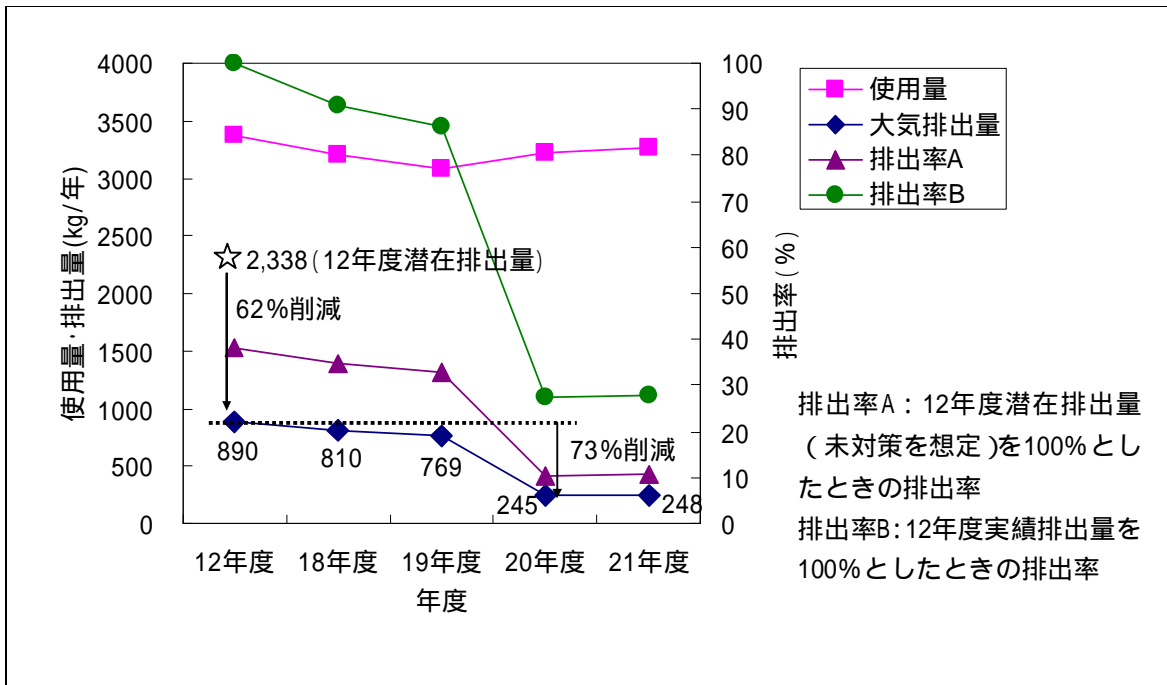


写真1: 装置前景 (部品塗装)



写真2: 装置前景 (調色)



写真3: ファン・ダクト部



写真4: 塗料スラッジの性状変化 (水で簡単に落ちる)



写真5: フード下に浮く塗料スラッジ



写真6: 人工芝端材によるスラッジ除去