

広東省環境保護庁の重点業種揮発性有機化合物 総合改善事業実施プラン（2014-2017）

国と省の関係文書の重点業種揮発性有機化合物総合改善事業の業務分担を徹底的に実行し、本省の重点業種揮発性有機化合物（VOCs）の総合対策を強力に推進し、VOCsの排出総量を減らし、区域環境大気質を着実に改善するために、本実施プランを制定する。

一、業務目標と範囲

（一）業務目標。

重点業種での VOCs 総合改善事業を強力に推進し、「重点強調」、「点から面へ」、「段階的推進」を堅持し、珠江デルタ地区を重点に、全省で重点企業 VOCs 基準達成と汚染削減業務を促進し、重点業種のプロセスからの逸散排出抑制と廃ガス処理を強化する。2017 年末には、省内全ての VOCs 重点企業が有効な予防抑制措置を採り、企業の工程・設備、汚染処理水準、環境監視能力を大幅に向上させ、重点処理目標を全て達成し、既存処理施設を安定的に稼働させ、重点業種 VOCs 排出総量を 2013 年比で顕著に低減させ、関係規制基準を安定的に達成する。

（二）改善事業範囲。

改善事業の範囲には石油精製と石油化学、化学原料と化学製品製造、化学薬品原料薬製造、合成繊維製造、塗装、印刷、製靴、家具製造、人工板製造、電子部品製造、紡績織布染色、プラスチック製造およびプラスチック製品、生活関連サービス業の 13 業種が含まれる。

二、重点業種改善事業の要点

(一) 石油精製と石油化学業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011)の中の業種コードおよび分類名称が原油加工および石油製品製造(C2511)、石油留分・天然ガスを原料とする有機化学原料製造(C2614)の各業種に適用する。省内の石化業種総合対策は環境保護部の「石化業種揮発性有機化合物総合改善事業プランに関する通知」(環発〔2014〕177号)に従って行う。

クリーナープロダクションを強力に推進する。低揮発性の原料・副原料、先進的密閉生産プロセスを優先使用し、生産・輸送・投入と取出し・乾燥およびサンプリングなど漏れやすい部分の密閉性と安全性を強化し、逸散ガスの捕集と有効処理を強化する。

漏洩検知と修理(LDAR)技術を完全実施する。全ての重点石油精製・石油化学企業は「漏洩検知と修理」管理システムを構築し、密閉箇所には番号と標識を設置し、基準超過の漏洩のある密閉箇所を速やかに修理しなければならない。企業LDAR情報管理プラットフォームを構築し、漏洩箇所情報を全面的に分析し、漏洩しやすい場所に対応した改善措置を採り、併せて四半期ごとに環境保護官庁に企業LDAR実施状況と逸散量を報告する。2015年末までに珠江デルタ地区の全ての石油精製企業は少なくとも一回りLDAR技術応用を完了し、企業逸散排出監視システムを構築する。2015年、非珠江デルタ地区の石油精製企業はLDAR技術応用を開始し、2017年末までに省内全ての重点石油精製と石油化学企業が一回り以上LDAR技術応用を完了しなければならない。

プロセス廃ガスの組織的排出コントロール。プロセス廃ガスは生産システムの中

での回収利用を優先すべきであり、回収利用が難しい場合は、触媒燃焼や焼却などの方法で浄化处理して基準を満たして排出しなければならない。適切な措置を講じてできるだけフレアスタック・システムに送られる廃ガスを回収する。フレアスタックは関連要求に従い適切な点火装置を設置し、フレアスタックから排出される VOCs に確実に点火し、かつ、できるだけ十分に燃焼させなければならない。

貯蔵・荷役ロスを厳格にコントロールする。揮発性有機液体貯蔵施設は安全などの関連規範に適合することを前提に、圧力タンク・低温タンク・高气密性の浮き屋根タンクもしくはヘッドスペース置換オイル・ガス回収装置を取り付けた丸屋根タンクを採用しなければならない。その内、ベンゼン・トルエン・キシレンなどの危険化学品については内部浮屋根タンクを採用した上でオイルガス回収装置などの処理施設を取り付けなければならない。揮発性有機液体の荷役には完全密閉や液面下荷役などの方法を採用しなければならない。飛散式荷役を厳禁する。ガソリン・ナフサ・灯油などの高揮発性有機液体とベンゼン・トルエン・キシレンなどの危険化学品の荷役プロセスには高効率オイルガス回収措置を優先採用しなければならない。関連製品の輸送にはオイルガス回収口のある車船を採用しなければならない。

廃水・廃液・残渣システムからの逸散廃ガス処理を強化する。廃水・廃液・残渣の収集・貯蔵・処理・処分過程で、逸散 VOCs と異臭が発生する主な場所に対して有効な密閉と捕集措置を講じ、廃ガスが収集・処理後に関連基準を達成することを確保しなければならない。希釈排出を禁ずる。

異常運転状態の汚染コントロールを強化する。起動停止・点検整備・生産異常など異常運転状態の作業手順と汚染コントロール措置を制定し、異常運転状態の下で生産設備が排出する揮発性有機化合物を含有する材料・ガスと点検整備前のページ

ガスは回収装置もしくは浄化処理装置に送らなければならない。企業は起動停止・点検整備など計画的な操作を環境保護官庁に届け出て、実施中は環境監視と事後評価を強化しなければならない。非計画的操作は厳格に汚染をコントロールし、事故による排出を根絶し、事後に速やかに評価を行い環境保護官庁に報告しなければならない。

(二) 化学原料と化学製品製造業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011) 中の業種コードおよび分類名称が C26 化学原料と化学製品製造 (石油留分・天然ガスを直接原料とする有機化学原料製造を含まない) の業種に適用し、重点改善範囲は有機化学原料製造 (C2614、石油留分・天然ガスを原料とする有機化学原料製造を含まない) と塗料、インキ、顔料および類似製品の製造 (C264) 企業である。

産業アップグレードを強力に推進する。 新設塗料企業が生産する内装用塗料および溶剤型木製家具塗料製品は必ず国家環境ラベル製品要求に適合しなければならない。有害物質含有量・揮発性有機化合物含有量が 200g/L 超の内装用塗料と 700g/L 超の溶剤型木製家具塗料の生産を禁ずる。生産量 300t/年以下の旧式インキ生産装置を廃棄し、ベンゼン含有溶剤型インキ生産を取り締まり、すべての揮発性有機化合物捕集・回収浄化設備のない塗料・接着剤・インキなどの生産装置を廃棄する。水性塗料と水性インキ生産規模拡大を奨励し、環境ラベル製品認証を積極的に行う。

密閉一体化生産技術を採用する。 製造装置の原料投入口・検査口および製品包装場所では廃ガス捕集・浄化処理を行い、浄化効率は 90%超でなければならない。反応釜にはパイプによる原料供給を採用し、底部原料供給もしくは浸漬管による原料供給を採用しなければならず、上部から液体添加する際は導管により壁面伝いで供

給しなければならない。反応釜通気口には復水装置を設置しなければならない。材料の投入（取出し）にはガス捕集装置を設置するか密閉区域を設けなければならない、密閉が難しい時は負圧排気を採用しなければならない。真空排ガスは冷却回収しなければならない、有機物濃度が高い真空ポンプの前後に必ず多段冷却回収装置を設置しなければならない。蒸留溶剤は多段階冷却方式を採用しなければならない、スパイラルチューブ式もしくはプレート式の冷却器など効率の高い熱交換設備を優先採用し、低沸点溶剤には冷凍媒体を使って高度冷却を行わなければならない。密閉式の遠心分離・圧搾ろ過・乾燥設備を採用し、開放式の有機溶剤固液分離設備の使用を禁止し、全自動密閉遠心分離機・多機能一体式圧搾ろ過器・底流複式圧搾ろ過機などの先進的な遠心分離・圧搾ろ過設備とダブルコーンドライヤー・フラッシュドライヤー・スプレードライヤーなどの先進乾燥設備を採用することを推奨する。

液体有機材料の貯蔵を適正化する。液体有機化学原料・中間製品・完成品は密閉貯蔵しなければならない、沸点の低い有機材料の貯蔵には全て断熱材を設置し、かつ窒素シール装置を設置しなければならない、荷役プロセスでは平衡管技術を採用しなければならない。体積の大きな貯蔵タンクには高気密性の内（外）浮屋根タンクを採用しなければならない。大型貯蔵タンクには高気密性の浮屋根タンクと窒素シール装置を採用しなければならない。

有機廃ガス総合対策を強化する。反応・蒸留・真空排気・固液分離・分散・研磨・乾燥・材料投入・材料取出し・サンプリング・材料輸送・反応器洗浄など生産の全プロセスにおいて有機廃ガスの集中捕集と浄化処理を行い、浄化効率を90%超にしなければならない。単一成分の高濃度廃ガスは各種回収プロセスを採用して前処理を行うことを優先する。有機溶剤廃ガスには凝縮・吸着－凝縮・イオン性液体吸収

装置による回収を優先採用し、回収利用の困難な時は燃焼方式で効率的に処理する。揮発性有機材料もしくは悪臭を発生しやすい廃水収集システムと処理ユニットは密閉しなければならない。悪臭廃ガスは熱分解・吸着・生物処理などの技術を採用して浄化处理し基準に達してから排出しなければならない。

(三) 化学薬品原料薬製造業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011)の中の業種コードおよび分類名称が C271 化学薬品原料薬製造の業種に適用する。

クリーナープロダクションの実施を強力に推進する。非ハロゲン化と非芳香性溶剤(酢酸エチル、アルコール、アセトンなど)の無毒・無害もしくは低毒性・低害性の原料・副原料を段階的に使用する。動的抽出・マイクロ波抽出・超音波抽出・水性二相抽出・超臨界抽出・液膜抽出・膜分離・マクロポーラス樹脂吸着・多重効用濃縮・真空ベルト乾燥・マイクロ波乾燥・噴霧乾燥などの抽出・分離・精製・濃縮・乾燥技術を採用することを推奨する。

製造作業における密閉水準を高める。生産プロセスには密閉した設備と原料輸送パイプを採用し、すべての不必要な開口部を閉鎖し、プロセス設備の密閉性を高めなければならない。原料供給には有機溶剤の揮発を減らすために注入・ポンプ注入・押出技術を採用すべきであり、真空吸引を採用すべきではない。フラッシュポンプは廃棄し、水封ポンプ・油封ポンプ・オイルフリー型機械式真空ポンプなどの密閉性の高い真空設備を優先採用し、真空排ガスは凝縮回収すべきであり、ポンプの前後にバッファタンクを取り付け、凝縮装置を設置しなければならない。沸点が 45℃より低い甲類液体は圧力貯蔵タンクに貯蔵しなければならない。沸点が 45℃より高い揮発性媒質を固定屋根貯蔵タンクに貯蔵する場合は、タンクの温度制御とタンク上

部の廃ガス回収もしくは前処理設備を設置しなければならず、原料・中間製品・完成品貯蔵タンクの気相空間には窒素保護システムを設置すると良く、呼吸廃ガスは捕集し処理しなければならない。

有機廃ガス総合対策を強化する。原料投入・反応。精製・真空排気・固液分離・乾燥などの各生産プロセスと反応器洗浄プロセス廃ガスを有機廃ガスコントロールシステムに送り、溶剤回収と浄化処理を行い、処理効率は90%超にしなければならない。有機溶剤廃ガスは凝縮・吸着－凝縮・吸着などの回収装置で回収しなければならない。回収利用の難しい場合は燃焼・触媒酸化などの方法で処理する。発酵ガスは脱臭措置を行って処理しなければならない。悪臭ガスを発生する作業場と装置には脱臭設備を配備しなければならない。悪臭影響の生じやすい污水处理ユニットは密閉し、捕集した廃ガスは化学吸収・生物ろ過・吸着などの方法で処理して基準に達してから排出しなければならない。

漏洩検知と修理 (LDAR) 技術応用の実証試験を実施する。揮発性有機材料が流れる設備 (ポンプ・コンプレッサー・圧力除去装置・サンプリング装置・ベントパイプ・バルブ・フランジ・計器・その他連結器など) のシーリング・ポイントの数が2,000 か所を超える医薬化学企業は、段階的に LDAR 技術を使用し、揮発性有機化合物が流れる設備とパイプライン部品の定期点検を行って漏洩ポイントを速やかに修理し、漏洩損失と逸散排出を厳格にコントロールしなければならない。揮発性有機材料を用いて連続生産を行ったり蒸留などの有機溶剤回収プロセス装置を使っている企業は、2017 年末までに少なくとも対応する装置 1 基の LDAR 技術応用実証試験を完了しなければならない。

(四) 合成繊維製造業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011)の中の業種コードおよび分類名称が C282 合成繊維製造の業種に適用し、重点改善範囲はナイロン繊維製造 (C2821)、ポリエステル繊維製造 (C2822)、ポリウレタン繊維製造 (C2826) 企業である。

クリーナープロダクションを強力に推進する。合成繊維製造業におけるクリーナープロダクション技術普及を強化し、珠江デルタ地区の合成繊維製造重点企業は「クリーナープロダクション基準 化学繊維業種 (ポリエステル)」と「クリーナープロダクション基準 化学繊維業種 (ポリウレタン)」の二級指標を達成しなければならない。

密閉一体化生産技術を採用する。ナイロン・ポリエステル・ポリウレタンなどの合成繊維製造企業は有機材料貯蔵・輸送などの段階における呼吸ロスを厳格にコントロールし、揮発性材料は密封貯蔵しなければならない。密閉原料輸送パイプラインと密閉設備を用い、原料投入には注入・ポンプ注入もしくは押出技術を用い、生産プロセスでは密閉操作しなければならない。エステル化・重合・熔融・熱媒体・洗浄・精製・紡糸・巻き取りの各生産プロセスユニットの全てで必ず廃ガスの捕集と浄化処理を行わなければならない。

エステル化廃ガス・重合廃ガス・紡糸油剤の排出対策を強化する。ポリエステル製造のエステル化反応プロセスユニットには必ず廃ガス回収装置を設置し、排出されたアセトアルデヒド蒸気を回収しなければならず、排ガスは直接燃焼・蓄熱燃焼・触媒燃焼などの効率的浄化措置を行って基準に達してから排出しなければならない。ポリウレタン製造の重合反応・紡糸プロセスのユニットには必ず精製回収装置を設置し、排出されたジメチルホルムアミド (DMF) もしくはジメチルアセトアミド (DMAc) 廃ガスは回収利用を行い、蒸留精製排ガスは吸着などの技術を用いて浄化

し基準達成後に排出しなければならない。完全延伸糸（FDY）・仮撚糸（DTY）紡糸の塗油・加熱・牽引延伸などの生産プロセスユニットの油剤廃ガスは統一捕集し、機械的浄化・吸収技術もしくは高圧静電技術などを組み合わせたプロセスを用いて浄化し基準達成後に排出しなければならない。

（五）塗装業。

「国民経済業種分類」（GB/T 4754-2011）の中の業種コードおよび分類名称が C33 金属製品、C34 汎用設備製造、C35 専用設備製造、C36 自動車製造、C37 鉄道・船舶・航空宇宙およびその他運輸設備製造、C38 電気機械と器材製造、C40 計量器・測定器製造、C43 金属製品・機械・設備修理の各業種に適用し、重点改善範囲は溶剤型塗料を使用する自動車製造（C36）とコンテナ製造（C3331）企業であり、自動車修理の吹付塗装と部分塗装にも準用する。

揮発性有機化合物含有量の少ない塗料の使用率を高める。企業が環境保護要求に適合する水性・高固形分・粉末・紫外線硬化性などの低 VOCs 含有量の塗料を使用することを推奨する。自動車製造吹付塗装・修理吹付塗装・部分塗装の工程で使用する塗料の VOCs 含有量は「自動車塗料中の有害物質上限量」（GB24409）の規定に適合しなければならない。コンテナ製造過程で使用する塗料は「コンテナ塗料」（JH/TE01）の規定に適合しなければならない。新規の工業塗装プロジェクトの低 VOCs 含有量塗料の使用比率は 50%以上とし、新規の自動車製造と修理塗装プロジェクトでは、その低 VOCs 含有量塗料の全塗料使用量に占める比率が 80%より少なくてはならない。

「グリーン塗装」理念を積極的に普及させる。工業塗装プロセスに関係する工業企業が段階的に新型および環境保護型の塗装材料を選択し、先進的で信頼できる塗

装技術と設備を使用し、製品当たりの揮発性有機化合物排出量を減らすよう働きかける。自動車製造と修理の塗装生産ラインの塗装面積当たりの VOCs 排出量は広東省「塗装（自動車製造業）揮発性有機化合物排出基準」（DB44/819-2010）の規定に適合しなくてはならず、小型・中型以上の乗用車の塗装面積当たりの VOCs 排出量は $20\text{g}/\text{m}^2$ と $150\text{g}/\text{m}^2$ を超えてはならず、トラックの運転席・荷台の塗装面積当たり VOCs 排出量は $55\text{g}/\text{m}^2$ と $70\text{g}/\text{m}^2$ を超えてはならない。

工業塗装プロセス廃ガスの集中捕集と処理を強化する。塗料・希釈液・洗浄剤など VOCs を含む原料・副原料は密封容器や密閉した作業場内に置いて VOCs の逸散排出を減らさなければならない。各種の塗装や乾燥など VOCs 廃ガスが発生する生産プロセスはできるだけ密閉した作業場内に設置し、集中排気し、併せて VOCs 汚染コントロール設備を導入して処理を行わなければならない。密閉した作業場を設けることのできない生産ラインでは、VOCs 排出箇所にてできるだけ集気カバーと排気パイプから成る排気システムを設置しなければならない。溶剤型塗料を使用する自動車塗装ライン・流展室・乾燥室の VOCs 廃ガス捕集率は 95% 以上でなければならない、その他の溶剤型塗料を使用する塗装作業ラインの VOCs 廃ガス捕集率は 90% 以上でなければならない。自動車製造と修理の吹付塗装廃ガスは必ず塗料ミストの処理を行い、除去率は 95% 以上にしなければならない。粒子状物質排出量は $10\text{mg}/\text{m}^3$ 未満でなければならない。塗料使用量が少ない塗装ラインではフィルターコットン・不織布・石灰石をろ材とする乾式塗料ミスト捕集システムを使用すると良く、塗料の使用量が多い塗装ラインでは乾式静電塗料ミスト捕集装置・湿式塗料ミスト捕集装置を用いると良い。VOCs 汚染制御装置はプロセス設備と同時に運転しなければならない。吸着法・吸着濃縮－（触媒）燃焼法・蓄熱式直接燃焼法（RTO）・蓄熱式触媒燃

焼法（RCO）などで浄化处理し基準に達した後で排出するとよく、溶剤型塗料を使った塗装プロセスの VOCs 除去率は 90%以上に達しなければならない。

（六）印刷業。

「国民経済業種分類」（GB/T 4754-2011）の中の業種コードおよび分類名称が C231 印刷の業種に適用し、重点改善範囲は書籍・新聞・雑誌印刷（C2311）、ノート印刷（C2312）、包装・装飾およびその他印刷（C2319）の企業である。

環境保護型インキ・接着剤の使用を推進する。 環境ラベル製品認証を受けた環境保護型インキ・接着剤の使用を推奨し、環境保護要求に不適合のインキ・接着剤の使用を禁止する。印刷プロセスで水性インキ・紫外線硬化性インキ（UV インキ）・電子線硬化性インキ（EB インキ）・アルコール可溶性インキ・植物性インキ（例えば大豆インキ）など低 VOCs・低毒性の原料・副原料の使用を推進し、ラミネート・包装プロセスで段階的に溶剤型接着剤から水性接着剤に入れ替え、無溶剤ラミネート技術を普及させ、書籍雑誌印刷業でプレコートフィルム技術の使用を推進する。新規印刷プロジェクトでは低 VOCs 含有インキ使用比率を 90%以上とし、水性接着剤使用比率を 95%以上とする。2017 年末までに低 VOCs 含有インキのインキ総使用量に占める比率を 30%にし、水性接着剤使用量の総使用量に占める比率を 80%にする。

印刷企業の有機材料逸散を厳格にコントロールする。 インキ・接着剤・有機溶剤など揮発性の原料・副原料は密封貯蔵しなければならない。沸点の低い有機材料には窒素シール装置を配置しなければならない。VOCs 廃ガスを発生する生産ラインはできるだけ密閉作業室内に置き、集中排気して VOCs コントロール設備に送って処理しなければならない。密閉作業室を設置できない生産ラインは、VOCs 排出セクショ

ンに集気カバーと排気管を組み合わせた排気システムを設けなければならない。溶剤型インキを使用する枚葉印刷は逸散排出を防ぐために作業場換気システムを利用して廃ガス捕集を行わなければならない。輪転印刷はすべての VOCs 排出ポイントに廃ガス捕集装置を設置しなければならない。溶剤型接着剤を使用するラミネートプロセスは密閉乾燥セクションを設け、生産ライン上に廃ガス捕集設備を設置しなければならない。

印刷業 VOCs 排出基準達成処理作業を強化する。印刷業の廃ガス組成・濃度・風量などのパラメータに基づき、適切な技術を選択し、作業場有機廃ガスは浄化処理して基準に達してから排出し、浄化効率は 90%以上とする。高濃度で溶剤が単一種の有機廃ガス、例えば出版物の凹版印刷・軟包装のラミネート加工で排出されるトルエン・酢酸エチル溶剤廃ガスは、吸着法により回収利用すると良い。高濃度だが回収利用の難しい有機廃ガスは、燃焼法を採用すると良い。低濃度・大風量の印刷廃ガスは、吸着濃縮－蓄熱燃焼法もしくは吸着濃縮－触媒燃焼法を採用し、併せて成分・規模・環境脆弱性などの状況に応じ、吸着法・吸収法もしくは生物法を採用すると良い。乾燥作業場には必ず吸着装置を設置し有機溶剤を回収しなければならない。洗浄用溶剤は回収しなければならない。

(七) 製靴業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011)の中の業種コードおよび分類名称が C195 製靴の業種に適用し、重点改善範囲は溶剤型接着剤・処理剤・洗浄剤・硬化剤・先芯/月型芯溶剤・油性インキ・油性塗料を使用する革靴製造 (C1952)、ケミカル靴製造 (C1953)、その他の靴製造 (C1959) 企業である。

低毒性・低 VOCs 原料・副原料の使用を積極的に推進する。製靴業種で使用する

接着剤は国家強制基準「靴と鞣の接着剤」要求に適合しなければならない。水性接着剤・水性硬化剤・水性処理剤・熱溶融性接着剤・熱溶融性先芯/月型芯・水性クロロレン系接着剤などの水性・熱溶融性の低 VOCs 原料・副原料の使用を推奨する。ホットメルトアプリケーション・自動塗布前補助機・自動塗布補助機などの先進生産プロセスを採用し、接着作業回数と溶剤型原料・副原料の使用を減らすことを推奨する。

密閉技術を採用し、廃ガス捕集率を高める。揮発性接着剤は密封缶を使って調合し、圧力ポンプ・パイプで輸送しなければならない。処理剤・洗浄剤などの揮発性有機溶剤は密閉容器で保存し、必要に応じて取り出し、材料の揮発ロスを減らさなければならない。表面パッチワーク接着・成型・靴底組立・吹付塗装・フォーミング・射出成型・印刷・洗浄の各工程で使用する油性接着剤・処理剤・洗浄剤・硬化剤・先芯/月型芯溶剤・油性インキ・油性塗料を使用するセクションには密閉・半密閉技術もしくは区分密封生産ラインを採用して廃ガス捕集しなければならない。吹付塗装・印刷工程の廃ガス捕集率を 90%以上にし、その他の生産工程では廃ガス捕集率を 80%にする。

製靴業 VOCs 排出の基準達成処理を徹底する。油性の原料・副原料を使って生産するプロセスから発生する廃ガスは排気システムで捕集後、吸着・吸着濃縮－触媒燃焼法などの浄化処理を行い基準に達してから排出しなければならない。処理効率は 80%未満であってはならない。

(八) 家具製造業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011) の中の業種コードおよび分類名称が C21 家具製造の業種に適用し、重点改善範囲は油性塗料を使用する木質家具製造(C2110),

金属家具製造（C2130）、その他家具製造（C2190）企業である。

低揮発性有機化合物含有塗料の使用を推進する。有機溶剤含有原料・副原料の貯蔵・輸送を厳格にコントロールする。塗装プロセスの違いに応じ、水性・粉末・紫外線硬化性塗料など低 VOCs 含有塗料の使用を強力に推進し、溶剤型塗料の使用を制限し、家具製造企業の環境保護型塗料使用率を 50%以上に高めなければならない、新設家具製造プロジェクトでの低 VOCs 含有塗料使用率を 90%以上にする。700g/L を超える溶剤型木製家具用塗料の使用を禁止する。

吹付塗装プロセスのクリーナープロダクションレベルを高める。溶剤型塗料・希釈剤・硬化剤・接着剤の使用を適正化し、区域を限定し、密封貯蔵する。塗料は必要に応じ密封缶を使って調製し、パイプで輸送しなければならない。下塗り・上塗り・乾燥・接着剤吹付など油性塗料・油性接着剤使用作業場は必ず密封し、廃ガス捕集率は 95%以上にしなければならない。VOCs の浄化・回収措置のない露天吹付塗装作業を禁止する。静電塗装・フローコート・ロールコート・ディップコートなど効率の良い塗装プロセスを普及させる。

家具製造業 VOCs 排出の基準達成処理を徹底する。集中捕集した廃ガスは浄化処理して基準達成後に排出しなければならない。吹付塗装廃ガスは必ず塗料ミストの処理を行わなければならない。粒子状物質排出量は処理施設の処理効率に影響を与えてはならず、乾式ろ過高効率塗料ミスト除去を採用してもよいし、ウォーターカーテンと多段ろ過除湿複合装置を採用してもよい。廃ガスは塗料ミスト処理後に吸着濃縮と触媒燃焼の組み合わせ技術による処理を優先採用するが、吸着法・吸収法・生物法などの処理技術を採用してもよく、浄化し基準達成後に排出する。有機廃ガス総浄化率は 80%以上に達しなければならない。

(九) 人工板製造業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011)の中の業種コードおよび分類名称が C202 人工板製造の業種に適用する。

人工板製造企業のクリーナープロダクション実施を強力に推進する。人工板企業が低毒性・低揮発性溶剤を使用するよう積極的に推進し、中国環境ラベル製品認証を受けた環境保護型接着剤と水性接着剤の使用を推奨する。製造した内装材の人工板及びその製品のホルムアルデヒド放散量は「内装材人工板およびその製品のホルムアルデヒド放散上限量」の要求に適合しなければならない。

有機廃ガスの捕集と処理を強化する。人工板企業は乾燥と接着工程を作業場内で行わなければならない、露天で乾燥・接着作業をしてはならず、乾燥機・加熱プレス機は密閉化しなければならない、露天に接着剤や空の接着剤容器を放置してはならない。乾燥・接着剤塗布・加熱プレスのプロセスの廃ガスは有効に捕集し、吸着技術・生物処理技術などの浄化技術を使って浄化し基準達成後に排出しなければならない。

(十) 電子部品製造業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011)の中の業種コードおよび分類名称が C397 電子部品製造の業種に適用し、重点改善範囲は銅張り積層板とプリント基板製造企業である。

揮発性有機化合物含有量の低い原料使用を推進する。環境保護型材料の使用、溶剤低含有のインキの使用を奨励し、水溶性もしくは光硬化性防食剤・ソルダレジストの使用を普及させる。基板表面洗浄工程には有機洗浄剤を使用せず、洗浄不要の技術を優先的に普及させる。

VOCs 排出対策を強力に推進する。全ての VOCs 排出に関する作業場に必ず環

環境保護要求に適合する廃ガス捕集システムと回収・浄化設備を設置しなければならない。銅張り板製造における接着剤吐出・塗布・洗浄工程、プリント基板製造における印刷・メッキ・エッチング・ホットエアーレベリング工程など主な汚染発生個所で発生する揮発性有機廃ガス・酸/アルカリ廃ガス・アンモニア含有廃ガス・シアレン含有廃ガス・はんだ煙などは全て捕集する。作業場およびインキと印刷材料・溶剤・希釈剤など有機材料を貯蔵する工場倉庫に換気装置を設置し、プロセス廃ガスと逸散有機廃ガスを直接大気環境に排出することを禁止する。回収処理技術を採用して有機溶剤を循環再利用することを推奨する。銅張り板製造とプリント基板製造の生産プロセスで発生する有機廃ガスの特徴に応じて吸着・蓄熱/蓄熱触媒燃焼などの処理技術を採用しなければならない。濃度の低い有機廃ガスには優先的に吸着濃縮と焼却を結合した方法での処理を採用することができる。廃ガスの総浄化率を 90% 以上にしなければならない。

(十一) 紡績織布染色業。

「国民経済業種分類」(GB/T 4754-2011) の中の業種コードおよび分類名称が C171 綿紡績織布および染色仕上加工、C172 毛紡績織布および染色仕上加工、C173 麻紡績織布および染色仕上加工、C174 絹紡績織布および染色仕上加工、C175 化学繊維織布および染色仕上加工の各業種に適用する。重点改善範囲は染色/染色仕上加工工程を有する企業である。

紡績織布染色企業のクリーナープロダクション実施を強力的に推進する。低毒性・低揮発性の環境保護型染料と染色助剤の使用を広める。綿紡績織物および染色仕上加工業種の重点企業は中温中圧蒸気熱セットを熱媒油加熱器熱セットに代えて採用しなければならない。化繊染色企業が蒸気もしくは天然ガスを熱セットの熱源として

使用する後仕上げ技術を開発利用することを奨励する。

テントの廃ガス、捺染廃ガス・汚水処理場廃ガスの排出対策を強化する。 テント（幅出し乾燥）設備には廃ガス捕集浄化と廃熱回収装置を配備しなければならず、作業場内に明らかなテントの煙霧や刺激性の臭気が無いようにしなければならない。機械浄化・スクラバー・電気集じん・焼却などのプロセスやその組み合わせを採用して、有機廃ガスの浄化処理を行い、高温廃ガスは熱回収システムを通して熱を回収しなければならず、静電処理を使ったテントの廃ガスは三・四電場の横型電気集じん機を使うと良い。捺染工程のある企業は必ず密閉操作を行い、溶剤揮発を回避し、併せて捺染作業台に集気カバーを設置し、廃ガスを集中捕集してから吸着回収などの方法で浄化処理を行わなければならない。浄化効率は 90%未満であってはならない。汚水処理場の処理構造物は蓋をして密封し、廃ガス捕集処理施設を設け、廃ガスを捕集処理して基準に達してから排出しなければならない。

(十二) プラスチック製造およびプラスチック製品業。

「国民経済業種分類」（GB/T 4754-2011）の中の業種コードおよび分類名称が C2651 成型前のプラスチックおよび合成樹脂製造、C292 プラスチック製品の各業種に適用する。

クリーナープロダクションを強力に推進する。 生産プロセスで使用する酸化防止剤・可塑剤・発泡剤などの有機助剤は密封保存し、熱溶融・射出成型・乾燥など VOCs 排出に関係する各生産工程は密閉した作業場で行わなければならない。必ず環境保護要求に適合した廃ガス捕集システムと浄化処理施設を設置しなければならない。

VOCs 廃ガス処理を強化する。 ポリエチレン・ポリプロピレン・ポリ塩化ビニル・ポリスチレン・フェノール・アミノ樹脂など各種製品の生産プロセスの有機溶剤の

揮発と高分子化合物の熱分解によって排出される VOCs の特徴に応じ、適切な回収・浄化処理技術を選択し、廃ガス総浄化率を 90%以上にしなければならない。原料配合・混練・造粒・押出成形・圧延・発泡など各生産プロセスユニットには廃ガス捕集・浄化処理装置を配置しなければならない。接着テープ製造の塗布プロセスには有機廃ガス回収処理装置を配置しなければならない。原料配合・材料供給・混練の排ガスはバグフィルターなど高効率の集じん装置で処理しなければならず、ろ過・圧延・接着などの排ガスは電気集じん機を使って有機物を回収処理すると良く、発泡廃ガスは高温焼却技術による処理を優先採用すべきである。

(十三) 生活関連サービス業。

建築仕上げ業において環境保護要求に適合する建築用塗料・木材用塗料と接着剤の使用を広める。内装用塗料は「内装材料 溶剤型木材用塗料中の有害物質上限量」(GB18581-2009) と「内装材料 水性木材用塗料中の有害物質上限量」(GB24410-2009) の要求に適合しなければならない。企業が「環境ラベル製品技術要求 水性塗料 (HJ2537-2014)」に定める塗料を使用することを推奨する。各地区は塗料製品政府グリーン購入制度を作り、塗料・ペンキ・有機溶剤を使用する公共工事、政府投資による住宅建設・修理工事などについては、揮発性有機化合物低含有製品を優先使用しなければならない。政府主導の建設工事には「グリーン施工」企業を優先使用しなければならない。

商業用および家庭用溶剤製品の揮発性有機化合物汚染コントロールを積極的に推進し、ドライクリーニング業での溶剤使用を厳格に管理する。衣類ドライクリーニング業はドライクリーニング用溶剤の凝縮回収率を高めなければならない。新設・改築・拡張プロジェクトには必ずドライクリーニング溶剤浄化回収機能のある完全

密閉式ドライクリーニング機を採用しなければならず、開放式ドライクリーニング機を追加してはならない。ドライクリーニング溶剤の貯蔵・使用・回収場所は漏洩防止条件を具備し、かつ資格を有する組織が回収処理しなければならない。

飲食サービス業の油煙汚染対策を強化する。新設飲食サービス営業場所には必ず計画の要求に適合しなければならず、配管供給の石炭ガス・天然ガス、電気などのクリーンエネルギー使用を広める。市街地の油煙を排出する全ての飲食企業と組織の食堂に高効率油煙浄化設備を設置し、基準達成排出を実現し、設備の正常稼働率を95%以上にする。高効率浄化型家庭用レンジフードの使用を広める。各都市の主な市街地内では露天バーベキューや油煙が発生する露店飲食物加工に従事してはならない。各都市はモデル区域を指定して一定規模以上の飲食企業のオンライン監視実証試験を実施し、長期監視メカニズムを構築しなければならない。官庁横断共同取締制度を構築整備し、違法行為を厳格に取り締まり、無免許違法経営者を取り締まる。新設プロジェクトの環境保護審査と工商登記管理を強化し、新設プロジェクトの監督管理を強化する。

石油製品の貯蔵・輸送・販売プロセスでの VOCs 排出対策を強化する。ガソリンスタンド・石油貯蔵庫・タンクローリーのオイル・ガス回収処理オンライン監視システムを完成させ、長期監視メカニズムを構築する。事業者は自組織のオイル・ガス回収システムの定期検査メンテナンス作業と年次検査作業をしっかりと行い、オイル・ガス回収システムの正常稼働を確保しなければならない。車船などの輸送機材にはオイル・ガス回収口を設置しなければならず、要求にこたえられない場合は関連製品の輸送に従事することを禁止する。

三、タイムスケジュール

2015年3月末までに、珠江デルタ地区各市(区)は管轄地の化学薬品原料薬製造・合成繊維製造・紡績織布染色・電子部品製造の4大重点業種VOCs排出実態調査を終わらせ、市級重点監督企業リストを作成し、省環境保護庁にVOCs排出重点企業監督リスト更新報告を提出する。6月末までにその他の各市は管轄地の13大重点業種VOCs排出実態調査を終わらせ、市級重点監督企業リストを作成し、省環境保護庁にVOCs排出重点企業監督リスト更新報告を提出する。

2015年末までに、珠江デルタ地区石油精製・石油化学重点企業はVOCs総合改善を完了し、広州石油化工・中国海洋石油惠州製油所・中国海洋石油シェル石油化工の3社の重点企業でLDAR技術改良を完了し、湛江東興・茂名石化でLDAR技術改良を開始し、上述の5社の石油精製化工工場のほかに、全省の各市環境保護主管官庁は環発〔2014〕177号通達の要求に従い、現地の状況を踏まえて原油・重油を原料とする石油精製工業生産企業、および石油留分・天然ガスを原料とする石油化学工業生産企業に対して、VOCs汚染源調査を実施し、改善範囲と企業リストを確定しなければならない。2015年末までに全省の石油精製と石油化学・化学原料と化学製品製造業・化学薬品原料薬製造・合成繊維製造・塗装・印刷・製靴・家具製造・人工板製造・電子部品製造・紡績織布染色・プラスチック製造およびプラスチック製品の各重点業種の重点企業のVOCs対策任務の50%以上を完了し、既存処理施設を安定稼働させる。珠江デルタ地区の市街地の全ての油煙排出飲食企業と組織の食堂はVOCs対策任務を完了する。

2016年、全省の重点業種VOCs対策作業を着実に推進し、重点任務完了率を80%以上にし、既存処理施設を安定稼働させる。湛江東興と茂名石化のLDAR技術改良の60%以上を完了させる。

2017年、全省重点業種 VOCs 対策事業をすべて完了し、既存処理施設を安定稼働させる。石油精製と石油化学企業は VOCs 監視体系を完成させ、全面的に LDAR 技術を使用する。

各地区級市の重点企業リストは別添参照。

四、保障措置

(一) 統率を強化する。

重点業種 VOCs 総合改善の進展状況を大気汚染防止行動プラン達成状況考課の重要内容とし、定期的に評価考課を行う。地区级以上の市の環境保護主管官庁は市政府の統率の下で、本プランの任務要求に従い、実情にもとづいて処理任務を各関係組織と企業に割り振り、達成期限と責任分担を明確に定め、VOCs 総合改善作業を全面的に推進しなければならない。VOCs 排出企業は汚染処理排出削減の主体责任を積極的に履行し、企業 VOCs 処理・クリーナープロダクション改良などの関連改善プランを制定し、VOCs コントロールもしくは浄化処理設備を建設・運転し、期限内の改善任務達成を確保し、安定的に基準達成排出をしなければならない。

(二) 報告管理を強化する。

地区级以上の市の環境保護主管官庁は管轄地の重点企業の VOCs 汚染現状実態調査を実施し、重点的に企業の原料・副原料と製品・主要生産プロセス・VOCs 排出場所・処理措置と効果・VOCs 排出量と VOCs 物質リストなどの調査を行い、企業の VOCs 排出状況を解明し、排出インベントリーを整備しなければならない。重点企業は VOCs の処理と監視を日常生産管理体系に盛り込み、基礎データとプロセス管理の動的ファイル・VOCs 汚染防止施設運転台帳を作成し、VOCs 汚染処理施設年間運転状況・処理効率・排出濃度などを明確に記録し、実測・マテリアルバランス・モ

デル計算・公式計算・排出係数などの方法を使って、年間の VOCs 排出量を推計し、毎年 2 月末までに現地の環境保護官庁に企業 VOCs 排出量と削減量を報告しなければならない。地区級以上の市の環境保護主管官庁は企業の原料・副原料使用およびその VOCs 排出・処理状況の動的变化を追跡し、現地の重点企業リストの動的更新を実施し、毎年 3 月に省環境保護主管官庁に報告しなければならない。

(三) 監督取締を厳格化する。

地方各級環境監視官庁はリストに記載された重点企業に対し毎年 1 回監督的監視測定を行わなければならない。環境監察官庁は VOCs 処理施設の運転と処理施設の消耗品購入・交換などを現場取締の重点にしなければならない。重点企業は VOCs 汚染防止装置の運転状況をリアルタイムで監視し、VOCs 処理装置の安定的効果的運転を確保しなければならない。資格を有する監視測定機関に委託して半年に少なくとも 1 回監視測定を行い、監視測定結果を社会に公開しなければならない。活性炭粒子吸着処理技術を採用している重点企業は必ず VOCs 処理のその他の設備を設置するか総揮発性有機化合物 (TVOCs) のオンライン連続監視システムを設置し、あるべき処理効果を確保しなければならない。2017 年末までに、石油精製と石油化学の重点企業の組織的廃ガス排出には必ずオンライン連続監視設備を設置し、工場敷地境界には VOCs 環境監視設備を設置し、併せて現地環境保護官庁との情報ネットワーク化を実行しなければならない。関係規定不適合・基準未達成もしくは処理設備不使用の企業は法に従い処分する。

(四) 資金投入を増やす。

政府・企業・社会の多元的投資メカニズムを構築し、融資ルートを広げる。VOCs 排出コントロールと汚染対策資金は企業の自己資金を主とし、政府投入資金は環境

監視測定体系建設・排出コントロール技術政策研究・重点業種改善実証試験事業に優先的に投入する。各地区は VOCs 汚染排出削減に有利な財政・融資・土地などの環境経済政策を積極的に整備し、財政投入を拡大し、「報奨金を以て補助金に代える」、「報奨金を以て予防を促す」、「報奨金を以て処理を促す」などの方式で、企業の VOCs 汚染防止業務を支援しなければならない。銀行やファイナンシャル・リース会社などの金融機関が VOCs 汚染防止向けの融資支援を拡大するよう積極的に指導する。

(五) 関連政策を整備する。

重点業種 VOCs 地方排出基準の制定を加速し、重点業種の生産技術と汚染コントロール水準の向上を指導する。2015 年末までに、コンテナ製造、電子設備製造などの重点業種 VOCs 排出地方基準を制定、公布する。VOCs 排出総量管理関連政策の研究と制定を加速し、段階的に VOCs 排出が総量規制要求に適合するかどうかを環境影響評価審査の前提条件にし、重点業種で VOCs 減量代替を実行する。重点業種 VOCs 排出係数・算定検証方法および汚染排出費徴収政策研究を強化し、段階的に VOCs 汚染排出費徴収と排出削減支援政策を制定、実施する。企業が第三者環境サービス会社を VOCs 汚染防止業務に参加させ、企業に処理プラン・排出量報告・監視測定などの環境保護サービスを提供させることを推奨する。

(六) 科学技術サポートを強化する。

積極的に各重点業種の VOCs 処理技術マニュアルを研究・作成し、VOCs 汚染防止技術の研究開発と応用実証試験を展開し、一群の VOCs 排出コントロールを解決することのできる先進実用技術を普及させる。企業が自主研究開発と国外技術導入を結合して、独自の知的財産権を有する VOCs 廃ガス処分プロセスと技術装置を開発し、VOCs 処理産業を大々的に発展させることを推奨する。産学研協力をさらに強

化し、VOCs 排出コントロール対策と技術政策研究を共同実施し、水性塗料・インキ・接着剤および低毒性・低害性・低揮発性有機化合物含有製品の研究開発・利用普及を強化し、各重点業種生産プロセスとプロセス管理を最適化することを推奨する。各種 VOCs 排出処理技術・経験交流と研修活動を積極的に実施し、VOCs 総合改善業務の円滑な実施のために技術指導と支援を提供する。

(七) 宣伝教育を強化する。

メディアの大気環境保護における作用を十分に発揮させ、環境宣伝教育活動を徹底展開し、大気環境保護知識を普及させ、積極的に VOCs 汚染防止の重要性・緊迫性および実行可能な措置を宣伝し、全人民の環境保護意識を高め、公衆の環境保護参加能力を不断に強化する。先進モデル事例を宣伝し、「環境情報公開規則（試行）」の要求に従い、企業オンライン監視・汚染排出および処理状況情報を含めて重点企業の汚染対策の環境情報公開を強制し、公衆とメディアの世論監督を指導・推奨し、大気質改善のために良好な社会的雰囲気醸成する。

別添：広東省揮発性有機化合物総合改善重点企業リスト