

重点行业挥发性有机物削减行动计划

为贯彻落实《中国制造 2025》（国发〔2015〕28 号）和《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），推进重点行业减少挥发性有机物（以下简称 VOCs）的产生和排放，改善大气环境质量，提升制造业绿色化水平，制定本行动计划。本计划实施期为 2016-2018 年。

一、计划实施的必要性

VOCs 具有光化学活性，排放到大气中是形成细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）和臭氧的重要前体物质，对环境空气质量造成较大影响。除影响环境质量外，一些行业排放的 VOCs 含有三苯类、卤代烃类、硝基苯类、苯胺类等物质，对人体健康具有较大的危害。此外，部分 VOCs 具有异味，会给周边居民生活造成一定程度影响。

工业是 VOCs 排放的重点领域，排放量占总排放量的 50%以上。工业排放源复杂，主要涉及生产、使用、储存和运输等诸多环节，其中：石油炼制与石油化工、涂料、油墨、胶粘剂、农药、汽车、包装印刷、橡胶制品、合成革、家具、制鞋等行业 VOCs 排放量占工业排放总量的 80%以上。工业行业 VOCs 排放具有强度大、浓度高、污染物种类多等

特点，回收再利用难度大、成本高，是工业领域 VOCs 削减的重点。

目前，大气污染防治形势严峻，加快重点行业 VOCs 削减，对推动工业绿色发展，促进大气环境质量改善，保障人体健康具有重要意义。

二、总体思路和主要目标

（一）总体思路

以技术进步为主线，坚持源头削减、过程控制为重点，兼顾末端治理的全过程防治理念，发挥企业主体作用，加强政策支持引导，推动企业实施原料替代和清洁生产技术改造，提升清洁生产水平，促进行业绿色转型升级。

（二）主要目标

到 2018 年，工业行业 VOCs 排放量比 2015 年削减 330 万吨以上，减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺（DMF）等溶剂、助剂使用量 20%以上，低（无）VOCs 的绿色农药制剂、涂料、油墨、胶粘剂和轮胎产品比例分别达到 70%、60%、70%、85%和 40%以上。

三、主要任务

（一）实施原料替代工程

农药行业。开发绿色农药剂型，加快绿色溶剂替代轻

芳烃和有害有机溶剂，大力推广水基化、无尘化、控制释放等剂型，支持开发、生产和推广水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、绿色乳油、微胶囊剂等绿色剂型，以及与之配套的新型溶剂和助剂，严格控制 VOCs 的使用。

涂料行业。重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料（UV 涂料）等绿色涂料产品。

胶粘剂行业。加快推广水基型、热熔型、无溶剂型、紫外光固化型、高固含量型及生物降解型等绿色产品。限制有害溶剂、助剂使用，加快削减步伐。

油墨行业。重点研发推广使用低（无）VOCs 的非吸收性基材的水性油墨（VOCs 含量低于 30%）、单一溶剂型凹印油墨、辐射固化油墨。

（二）实施工艺技术改造工程

石油炼制与石油化工行业。鼓励采用先进的清洁生产技术，降低在设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气排放量。采取配备油气回收系统、密闭收集系统等降低在油类（燃油、溶剂）的储存、运输过程中的 VOCs 排放。

橡胶行业。研发推广使用新型偶联剂、粘合剂等绿色产品，推广使用石蜡油或其他绿色油类产品全面替代普通

芳烃油，制造生产过程推广采用氮气硫化、串联法混炼、粉料助剂预分散处理等工艺；再生胶行业全面推广常压连续脱硫生产工艺，彻底淘汰动态脱硫罐，采用绿色助剂替代煤焦油等有毒有害助剂。

包装印刷行业。推广应用低（无）VOCs 含量的绿色油墨、上光油、润版液、清洗剂、胶粘剂、稀释剂等原辅材料；鼓励采用柔性版印刷工艺和无溶剂复合工艺，逐步减少凹版印刷工艺、干式复合工艺。

制鞋行业。帮面加工推广采用热熔胶型主跟包头、定型布等材料；帮底粘合工序鼓励使用水性胶粘剂替代溶剂型胶粘剂；研发应用粉末胶粘剂；限制有害溶剂、助剂使用。

合成革行业。重点推进水性与无溶剂聚氨酯，热塑性聚氨酯弹性体和聚烯烃类热缩弹性体树脂，替代有机溶剂树脂制备人造革、合成革、超纤革。

家具行业。木质家具制造企业推广应用 VOCs 含量低的水性漆，鼓励“油改水”工艺和设备改造；软体家具企业推广应用水性胶粘剂。

汽车行业。涂装环节推进水性涂料、高固体份涂料替代溶剂型涂料，推广静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等高效涂装工艺和先进智能化涂装设备。内饰件鼓励采用绿色胶

粘剂等材料以及火焰复合、模内注塑等工艺。

（三）实施回收及综合治理工程

鼓励企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，建立密闭式负压废气收集系统，并与生产过程同步运行。采取密闭式作业，并配备高效的溶剂回收和废气降解系统。

根据不同行业 VOCs 排放浓度、成分，选择催化燃烧、蓄热燃烧、吸附、生物法、冷凝收集净化、电子焚烧、臭氧氧化除臭、等离子处理、光催化等针对性强、治理效果明显的处理技术对含 VOCs 废气进行处理处置。

四、保障措施

（一）加强组织领导

各级工业和信息化主管部门要会同有关部门加强对 VOCs 生产、使用和排放重点企业的指导，组织实施本辖区 VOCs 削减计划，引导企业积极开展 VOCs 削减的技术研发和产业化示范，实施清洁生产技术改造。储备优先支持的 VOCs 削减技术改造项目，充分利用各级优惠扶持政策，加强企业 VOCs 削减能力建设，提升企业绿色发展水平。加快发展环保服务业，鼓励专业服务机构为企业提供 VOCs 削减等服务。

（二）加大政策引导支持力度

各级工业和信息化主管部门应充分利用专项建设基金、绿色信贷等资金渠道，支持工业企业实施 VOCs 削减技术改造，对符合条件的 VOCs 削减技术改造项目优先给予支持。有关地方财政部门可将符合规定的重点行业 VOCs 削减技术改造项目纳入中央大气污染防治专项资金支持范围。

（三）建立完善标准和评价机制

工业和信息化部组织相关研究机构、行业协会及企业，研究制定 VOCs 削减重点行业相关绿色设计产品评价标准，开展绿色设计产品评价工作，发布绿色设计一批绿色设计产品名录，推动行业绿色发展。加强标准宣贯，树立设计示范企业，引领企业不断提升清洁生产技术水平。

（四）充分发挥中介机构的支撑作用

相关行业协会、科研院所和咨询机构等要充分发挥自身优势，做好技术引导、技术支持、技术服务和信息咨询等工作。有关行业协会要研究制定本行业的 VOCs 削减路线图，提出 VOCs 削减的目标、任务和进度，搭建 VOCs 削减技术装备供需对接平台，帮助企业实施 VOCs 削减技术改造，加快先进适用技术推广应用。加强低（无）VOCs 产品的宣传，倡导绿色消费，进一步提升全社会绿色意识、参与度和积极性，创造良好消费和社会氛围。