

(以下附錄節錄自中華人民共和國環境保護部的網站，全文可參閱
http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201306/t20130603_253116.htm)

附錄

环境保护部公告

公告 2013 年 第 31 号

关于发布《水泥工业污染防治技术政策》等四项指导性文件的公告

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，促进技术进步，我部组织制定了《水泥工业污染防治技术政策》、《钢铁工业污染防治技术政策》、《硫酸工业污染防治技术政策》和《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》等四项指导性文件，现予发布，供有关方面参照执行。

以上文件内容可在环境保护部网站（kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/）查询。

附件：1.[水泥工业污染防治技术政策](#)
2.[钢铁工业污染防治技术政策](#)
3.[硫酸工业污染防治技术政策](#)
4.[挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策](#)

环境保护部
2013 年 5 月 24 日

附件：1.

水泥工业污染防治技术政策

(公告 2013 年 第 31 号 2013-05-24 实施)

一、总则

(一)为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，防治污染，保护和改善环境，促进水泥工业生产工艺和污染治理技术的进步，制定本技术政策。

(二)本技术政策为指导性文件，供各有关单位在环境保护相关工作中参照采用。本技术政策提出了水泥工业污染防治可采取的技术路线、原则和方法，包括源头控制、大气污染物排放控制、利用水泥生产设施协同处置固体废物、其他污染物排放控制、研发新技术和新材料等内容。

(三)本技术政策所称的水泥工业是指开采水泥原料和水泥生产的过程。

(四)水泥工业污染防治宜采取源头控制与污染治理相结合的方式，提高工艺运行的稳定性和污染控制的有效性，减少污染物的产生与排放。

(五)水泥工业污染防治遵循的原则：

1.优化产业结构与布局，淘汰能效低、排放强度高的落后工艺，削减区域污染物排放量；

2.采用清洁生产工艺技术与装备，配套完善污染治理设施，加强运行管理，实现污染物长期稳定达标排放；

3.有效利用石灰石、粘土、煤炭、电力等资源和能源，对生产过程产生的废渣、余热等进行回收利用；

4.水泥生产设施运行过程中应确保环境安全。

（六）水泥工业污染防治目标：到 2015 年水泥工业重点污染物得到有效控制，其中 NO_x 排放量控制在 150 万吨以下，颗粒物排放量（含无组织排放量）控制在 200 万吨以下；到 2020 年水泥工业污染物排放得到全面控制，资源利用、能源消耗和污染排放指标达到国际先进水平。

二、源头控制

（七）按照国家发展规划、产业政策和区域布局要求，开展水泥工业项目建设。对新、改、扩建项目所在地区的高污染落后产能实施等量或超量淘汰，削减区域污染物排放量。

（八）水泥工业企业的建设选址应与城乡建设规划、环境保护规划协调一致，并处理好与保护周围环境敏感目标和实现环境功能区要求的关系。

（九）水泥矿山开采需符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策等的相关要求。宜合理规划、有序利用石灰石、粘土等资源，提高资源利用率。新建水泥生产线应自备水泥矿山。

（十）选择和控制水泥生产的原（燃）料品质，如合理的硫碱比、较低的 N、Cl、F、重金属含量等，以减少污染物的产生。可合理利用低品位原料、可替代燃料和工业固体废物等生产水泥。淘汰使用萤石等含氟矿化剂。

（十一）提高水泥制造工艺与技术装备水平，应用新型干法窑外预分解技术、低氮燃烧技术、节能粉磨技术、原（燃）料预均化技术、自动化与智能化控制技术等清洁生产工艺和技术，实现污染物源头削减。

（十二）采用新型干法工艺生产水泥，淘汰能效低、环境污染程度高的立窑、干法中空窑、立波尔窑、湿法窑等落后生产能力和工艺装备。

（十三）安装工艺自动控制系统，通过对生料及固体燃料给料、熟料烧成等工艺参数进行准确测（计）量与快速调整，实现水泥生产的均衡稳定，减少工艺波动造成的污染物非正常排放。

（十四）建立企业能效管理系统。采用节能粉磨设备、变频调速风机和其他高效用电设备，减少电力资源的消耗。优化余热利用技术，水泥窑热烟气应优先用于物料烘干，剩余热量可通过余热锅炉回收生产蒸汽或用于发电。

三、大气污染物排放控制

（十五）水泥窑窑头、窑尾烟气经余热利用或降温调质后，输送至袋式除尘器、静电除尘器或电袋复合除尘器处理，使排放烟气中颗粒物浓度达到排放标准要求。其他通风生产设备和扬尘点采用袋式除尘器。

（十六）加强对除尘设备的设计与运行控制，提高设备运行率。袋式除尘器应控制适宜的烟气温度，防止烧袋或结露；采取单元滤室设计，具备发现故障或破袋时及时在线修复的功能。静电除尘器应与工艺自动控制系统联动，采取可靠措施保证与水泥窑同步运行。

（十七）逸散粉尘的设备和作业场所均应采取控制措施，在工艺条件允许的前提下，宜优先采用密闭、覆盖或负压操作的方法，防止粉尘逸出，或负压收集含尘气体净化处理后排放。通过合理工艺布置、厂内密闭输送、路面硬化、清扫洒水等措施减少道路交通扬尘。提高水泥散装比例，减少水泥包装及使用环节的粉尘排放。

（十八）根据国家及地方环保要求，加强水泥窑 NO_x 排放控制，在低氮燃烧技术（低氮燃烧器、分解炉分级燃烧、燃料替代等）的基础上，选择采用选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）或 SNCR-SCR 复合技术。新建水泥窑鼓励采用 SCR 技术、SNCR-SCR 复合技术。严格控制氨逃逸，加强液氨等还原剂的安全管理。

（十九）针对 SO₂、氟化物等大气污染物排放浓度较高的水泥窑，宜采取湿法洗涤、活性炭吸附等净化措施和采取窑磨一体化运行方式，实现达标排放。

四、利用水泥生产设施处置固体废物

（二十）在确保污染物排放和其他环境保护事项符合相关法规、标准要求，并保障水泥产品使用中的环境安全前提下，可合理利用水泥生产设施处置工业废物、生活垃圾、污泥等固体废物及受污染土壤。

（二十一）利用水泥生产设施处置固体废弃物，应根据废物性质，按照国家法律、法规、标准要求，采取相关措施，并做好污染物监测工作，防范环境风险。

五、其他污染物排放控制

（二十二）水泥生产中的设备冷却水、冲洗水等，可适当处理后重复使用。

（二十三）鼓励采用低噪声设备，并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建（构）筑物阻隔、绿化等方法减少对外界噪声敏感目标的影响。

（二十四）对水泥生产中的废矿石、窑灰、废旧耐火砖、废包装袋、废滤袋等进行分类收集处理。除尘系统收集的粉尘应回收利用。不宜使用铬镁砖作为水泥窑的耐火材料，废旧耐火砖需妥善处理，防止受到雨雪淋溶和地表径流侵蚀。

六、鼓励研究开发的新技术、新材料

（二十五）研究开发高效低阻低排放的新型熟料烧成技术、高效节能粉磨技术与装备、高性能低氮燃烧器。

（二十六）研究开发可减少石灰石用量和降低烧成热耗的低 CO₂ 排放技术，以及 CO₂ 回收利用技术。

（二十七）研究开发水泥生产设施协同处置固体废物的资源化利用与安全处置技术、二次污染控制技术。

（二十八）研究开发适用于新型干法水泥窑的高效烟气脱硝技术，如高尘 SCR 技术、SNCR-SCR 复合技术等；研究开发高性能催化剂，以及失效催化剂再生与安全处置技术。

（二十九）研究开发高性能过滤材料、多种污染物协同控制技术与材料。

（三十）研究开发水泥窑用生态环保型耐火材料和耐磨材料。

七、运行与监测

（三十一）按照相关规定，在水泥生产设施安装大气污染物排放自动监测和传输设备，并与环境保护管理部门联网，保证设备正常运行。

（三十二）加强水泥生产企业原（燃）料品质检测与管理，防止挥发性 S、Cl、Hg 等含量较高的原（燃）料进入生产系统。加强生产工艺设备的运行与维护管理，保持生产系统的均衡稳定运行。污染治理设施应与生产工艺设备同时设计、同时建设、同时运行。

附件：2.

钢铁工业污染防治技术政策

（公告 2013 年 第 31 号 2013-05-24 实施）

一、总则

（一）为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，促进钢铁工业结构优化升级，推进行业可持续发展，制定本技术政策。

（二）本技术政策为指导性文件，供各有关单位在环境保护相关工作中参照采用。本技术政策提出了钢铁工业污染防治可采取的技术路线和技术方法，包括清洁生产、水污染防治、大气污染防治、固体废物处置及综合利用、噪声污染防治、二次污染防治、新技术研发等方面的内容。

（三）本技术政策所称的钢铁工业是指包括原料场、烧结（球团）、炼铁、炼钢、轧钢和铁合金等工序的钢铁产品生产过程，不包括采选矿和焦化生产工序。

（四）钢铁工业应控制总量，淘汰落后产能，推进结构调整，优化产业布局。鼓励钢铁工业大力发展循环经济，提高资源能源利用率以及消纳社会废弃资源的能力，减少污染物排放总量和排放强度。

（五）钢铁企业采用的生产工艺、装备应符合国家相关产业政策，不支持建设独立的炼铁厂、炼钢厂和热轧厂，不鼓励建设独立的烧结厂和配套建设燃煤自备电厂（符合国家电力产业政策的机组除外）。

（六）钢铁工业应推行以清洁生产为核心，以低碳节能为重点，以高效污染防治技术为支撑的综合防治技术路线。注重源头削减，过程控制，对余热余能、废水与固体废物实施资源利用，采用具有多种污染物净化效果的排放控制技术。

二、清洁生产

（七）鼓励烧结选用低硫、低氯和低杂质含量的配料，炼铁应采用精料技术，转炉炼钢应实行全量铁水预处理技术。

（八）鼓励充分利用钢铁生产过程中的余热余能，最大限度回收利用高炉、转炉和铁合金电炉的煤气，以及烧结烟气、高炉煤气、转炉煤气、电炉烟气的余热。

（九）烧结生产鼓励采用低温烧结、小球烧结、厚料层烧结、热风烧结等技术，减少设备漏风率。

（十）高炉炼铁生产鼓励采用提高球团配比、富氧喷煤等技术。

（十一）转炉炼钢生产鼓励采用铁水一包到底、“负能炼钢”等技术；鼓励电炉炼钢多用废钢，不鼓励热兑铁水冶炼碳钢，不鼓励废塑料、废轮胎作为电炉炼钢的碳源，不应在没有烟气急冷和高效除尘设施的情况下进行废钢预热。

（十二）热轧生产鼓励采用铸坯热送热装、一火成材、直接轧制、在线退火、氧化铁皮控制、汽化冷却和烟气余热回收等技术。冷轧生产鼓励采用无铬钝化技术。

（十三）鼓励采用节水工艺及大型设备，实现源头用水减量化；鼓励收集雨水及利用城市中水替代新水；应采用分质供水、循环使用、串级使用等技术，提高水的重复利用率。

三、大气污染防治

（十四）原料场、烧结（球团）、炼铁、炼钢、石灰（白云石）焙烧、铁合金、炭素等工序各产尘源，均应采取有效的控制措施。鼓励以干法净化技术替代湿法净化技术，优先采用高效袋式除尘器。

（十五）烧结烟气应全面实施脱硫。治理技术的选择应遵循经济有效、安全可靠、资源节约、综合利用、因地制宜、不产生二次污染的总原则。脱硫工艺应是干法、半干法和湿法等多技术方案的比选优化，特别是对于在大气污染防治重点区域的钢铁企业，宜兼顾氮氧化物、二噁英等多组分污染物的脱除。鼓励采用烟气循环技术、余热综合回收利用等技术集成。

（十六）鼓励高炉煤气干法除尘。高炉炼铁车间应采取有效的一、二次烟气净化措施，高炉出铁场（出铁口）烟气优先采用顶吸加侧吸方式捕集，摆动流嘴烟气和铁水罐烟气优先采用顶吸罩捕集。

（十七）鼓励转炉煤气干法除尘。转炉、电炉炼钢车间应采取有效的一、二次烟气净化措施，电炉烟气宜采用“炉内排烟+大密闭罩+屋顶罩”方式捕集，并应优先采用覆膜滤料袋式除尘器净化。鼓励对炼钢车间采取屋顶三次除尘技术。

（十八）鼓励轧钢工业炉窑采用低硫燃料、蓄热式燃烧和低氮燃烧技术。冷轧酸洗及酸再生焙烧废气优先采用湿法喷淋净化技术，硝酸酸洗废气优先采用湿法喷淋与选择性催化还原脱硝相结合的二级净化技术，有机废气优先采用高温焚烧或催化焚烧净化技术。

四、水污染防治

（十九）长流程钢铁企业原料场、烧结（球团）、炼铁以及转炉炼钢工序，各类生产性废水优先在本生产单元内循环使用，排出废水（烟气脱硫废水除外）送原料场、高炉冲渣等串级使用。

（二十）热轧废水处理应循环和串级使用。冷轧废水应分质预处理后再综合处理。含铬废水优先采用碳钢酸洗废酸或亚硫酸氢钠还原处理，低浓度含油废水优先采用生化法处理。

（二十一）铁合金煤气洗涤废水和含铬、钒废水应单独处理，可采用硫酸亚铁、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等还原处理后循环使用。

（二十二）鼓励对循环水系统的排污水及其他外排废水，统筹建设全系统综合废水处理站，有效处理并回用。

五、固体废物处置及综合利用

（二十三）鼓励各类固体废物优先选用高附加值利用方式或返回原系统利用。

（二十四）鼓励烧结（球团）、炼铁、炼钢工序收集的含铁尘泥造球后返回烧结（球团）工序，锌及碱金属含量较高时应先脱除处理后再利用；含油较高的含铁尘泥、氧化铁皮应脱油处理后再利用。

（二十五）高炉渣应全部综合利用，水渣优先生产矿渣微粉，干渣优先生产矿渣棉、保温材料等。

（二十六）钢渣应采用滚筒法、热闷法、浅盘热泼法、水淬法等工艺处理，处理后的钢渣宜用于生产钢渣微粉（水泥）或替代石灰（石灰石）熔剂用于烧结等。

（二十七）连铸、热轧氧化铁皮、含铁尘泥、废酸再生回收的金属氧化物，宜优先作为原料生产高附加值产品。

（二十八）轧钢废酸、废电镀液和废油优先处理后回用，活性炭类废吸附剂宜优先用于高炉喷煤或其他方式安全利用。

（二十九）使用废旧钢材时，应采取必要的监测措施，防止放射性物质熔入钢铁产品。

六、噪声污染防治

（三十）应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪声设备，并对设备采取隔振、减振、隔声、消声等措施。

（三十一）噪声较大的各类风机、空压机、放散阀等应安装消音器，必要时应采取隔声措施。噪声较大的各种原辅燃料的破碎、筛分、混合及冶金渣和废钢的加工处理，应采取隔声措施，振动较大的破碎、筛分等生产设备的基础应采取防振减振措施。

七、二次污染防治

（三十二）生产及废水处理过程产生的废油、废酸、废碱、废电镀液、含铬（镍）污泥以及含铅、铬、锌等重金属的废渣（尘泥）等，应妥善贮存、回收利用或安全处置。

（三十三）脱硫副产物应合理处置和安全利用，严格预防和控制二次污染的产生。

八、鼓励开发应用的新技术

（三十四）鼓励研发和应用烧结烟气循环技术、二噁英和重金属联合减排技术。

（三十五）鼓励研发和应用电炉烟气二噁英联合减排技术。

（三十六）鼓励研发和应用烧结烟气脱硝技术和工业炉窑低氮燃烧技术。

（三十七）鼓励研发和应用减排挥发性有机物的水基涂镀技术。

（三十八）鼓励研发和应用基于废水回用的深度处理技术。

（三十九）鼓励研发和应用基于冶金渣显热回收利用的工艺技术。

（四十）鼓励研发和应用烧结脱硫副产物的安全利用技术，高锌含铁尘泥脱锌技术及不锈钢钢渣、特种钢钢渣和酸洗污泥的资源化安全利用技术。

九、运行与监测

（四十一）企业应按照有关规定，安装化学需氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、重点重金属等主要污染物在线监测和传输装置，并与环境保护行政主管部门的污染监控系统联网。

（四十二）企业应加强厂区环境综合整治，厂区绿化植物品种设计应因地制宜，最大限度满足抑尘、吸收有毒有害气体及隔声吸声地要求，原辅燃料场绿化隔离带应合理密植或复层绿化。

（四十三）企业应加强对原料场及各生产工序无组织排放的控制。

附件：3.

硫酸工业污染防治技术政策

（公告 2013 年 第 31 号 2013-05-24 实施）

一、总则

（一）为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，促进硫酸产业结构优化升级，推进行业可持续发展，制定本技术政策。

（二）本技术政策为指导性文件，供各有关单位在环境保护工作中参照采用；本技术政策提出了防治硫酸工业污染可采取的技术路线和技术方法，包括清洁生产、水污染防治、大气污染防治、固体废物处置及综合利用、研发新技术等方面的内容。

（三）本技术政策所称的硫酸工业是指以硫磺、硫铁矿（含硫精砂）、冶炼烟气、石膏、硫化氢等为原料生产硫酸产品的过程。

（四）硫酸工业宜采用规模化、集约化、清洁化的发展战略，提高产业集中度，合理控制总规模，提高硫资源自给率；对于硫磺制酸和硫铁矿制酸，倡导酸肥一体化布局。

（五）硫酸工业重点控制的污染物为：二氧化硫、硫酸雾、颗粒物、酸、氟化物、硫化物、砷及重金属（铅、镉、铬、汞等）。污染物应稳定达标排放，并逐步减少排放总量。

（六）硫酸企业污染防治采用原料源头控污、全过程污染控制的清洁生产工艺，遵循清洁生产和末端治理相结合的原则，推行“源头削减、过程控制、余热回收利用、废物资源化利用、防止二次污染”的技术路线。

二、清洁生产

（七）鼓励从含二氧化硫的烟气中回收硫资源生产硫酸，优先利用有色金属冶炼烟气生产硫酸；鼓励采用低含砷量的高品位硫铁矿（硫精砂）作为硫铁矿制酸的原料。

（八）硫酸生产装置宜采用热能回收利用技术，鼓励低温位热能回收技术，提高行业整体余热回收利用率。

（九）硫铁矿制酸在原料运输、筛选、粉碎、干燥、矿渣运输等过程中，应采取密闭或其他防漏散措施，鼓励使用增湿输送的干法排渣及气流输送工艺装置或管式皮带输送工艺装置，减少粉尘排放。

（十）鼓励采用“两转两吸”硫酸生产工艺，鼓励采用高效催化剂。

（十一）硫铁矿制酸和冶炼烟气制酸应采用酸洗净化工艺。

（十二）酸性废水和冷却水应分别处理，提高水循环利用效率，水循环利用率不宜低于 90%。

三、水污染防治

（十三）含砷及重金属（铅、镉、铬、汞等）的酸性废水应单独处理或回用，不宜将含不同类重金属成分或浓度差别大的废水混合稀释。鼓励利用废碱液或电石渣处理酸性废水。含砷及重金属酸性废水不应直接用于磷肥生产。

（十四）硫铁矿制酸和冶炼烟气制酸产生的含砷废水可根据其含砷浓度选择相应的处理工艺。含砷浓度较低（低于 4mg/L）的废水，宜采用石灰、电石渣等一级中和处理工艺；含砷浓度中等（介于 4mg/L 和 500mg/L 之间）的废水，宜采用石灰（或电石渣）二级或三级中和、氧化、沉淀等处理工艺，除砷剂宜采用硫酸亚铁；含砷浓度较高（高于 500mg/L）的废水，宜采用石灰-铁盐法及硫化钠法等组合处理工艺。

（十五）地面冲洗水宜与酸性废水混合处理，脱盐废水、设备冷却水、锅炉排污水及循环排污水应收集处理、循环利用或达标排放。

四、大气污染防治

（十六）应控制和减少制酸尾气中二氧化硫和硫酸雾的排放。硫酸企业可通过提高“两转两吸”制酸装置转化率，采用高效纤维除雾器，装置后设置卫生塔，确保尾气达标排放；未满足控制要求（排放标准和总量控制）的企业，应采用高效脱硫技术对制酸尾气实施脱硫处理，使尾气达标排放。

采取有效措施避免含尘废气、酸雾的无组织排放。

（十七）硫酸企业可根据实际情况，选择氨法、钠碱法、钙钠双碱法、有机溶液法、活性焦法、金属氧化物法、柠檬酸钠法、催化法等脱硫技术处理尾气中的二氧化硫。鼓励利用废碱液对尾气脱硫。

（十八）液氨供应充足且副产物有一定需求的企业，宜选择氨法脱硫；钠碱资源丰富、硫酸钠有销路的硫酸企业，宜选择钠碱法脱硫；有石灰资源的硫酸企业宜采用钙钠双碱法脱硫。

（十九）大型制酸企业可选择有机溶液循环吸收法、活性焦吸附法；有金属氧化物资源的企业宜选择金属氧化物吸收法。

（二十）对酸槽等设施的无组织逸出气体应采取抑制、收集、处理等措施。

（二十一）硫铁矿制酸的原料破碎、干燥及排渣等工序应将含尘废气收集并采用旋风除尘、袋式除尘或湿式洗涤等措施处理达标后由排气筒排放。

（二十二）废水处理过程中产生的硫化氢气体应收集并采用碱（如氢氧化钠）吸收处理。

五、固体废物处置与综合利用

（二十三）含铁量较高的硫铁矿烧渣宜作炼铁原料，普通矿烧渣和除尘设施收集的粉尘可作水泥添加剂或其他建材原料。

（二十四）鼓励冶炼烟气制酸企业回收硫化渣中的有价金属。

（二十五）失效催化剂和净化工序产生的滤渣、尾气脱硫产生的脱硫渣以及末端水处理设施产生的中和渣、硫化渣应按照国家对固体废物分类管理的规定妥善处理。

六、鼓励研发的新技术、新材料

鼓励研究、开发和推广以下新技术、新材料：

（二十六）性能优良的国产钒催化剂生产技术和装备。

（二十七）高浓度二氧化硫转化技术。

（二十八）高浓度二氧化硫制酸的低温位热能回收技术。

（二十九）废水中砷及重金属污染物先进治理技术。

（三十）尾气中二氧化硫和硫酸雾治理新技术。

（三十一）砷及重金属废渣治理技术。

（三十二）高效设备及耐用材料。

七、运行与监测

（三十三）硫酸生产企业应按照有关规定，在废气和废水排放口安装二氧化硫、颗粒物、pH 和 COD 等主要污染物的在线监测和传输装置，并与环境保护行政主管部门的污染监控系统联网；在车间或处理设施排放口设置监控点，控制砷及铅、镉、铬、汞等重金属排放。

（三十四）液体物料、易挥发物料（硫酸、氨等）采用储罐集中供料和储存，不同物料储罐之间应满足安全距离的要求；加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。建立、完善环境污染事故应急体系，应根据生产装置规模，在适当位置设置事故废水应急排放池。

附件：4.

挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策

（公告 2013 年 第 31 号 2013-05-24 实施）

一、总则

（一）为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，促进挥发性有机物（VOCs）污染防治技术进步，制定本技术政策。

（二）本技术政策为指导性文件，供各有关单位在环境保护工作中参照采用。

（三）本技术政策提出了生产 VOCs 物料和含 VOCs 产品的生产、储存运输销售、使用、消费各环节的污染防治策略和方法。VOCs 来源广泛，主要污染源包括工业源、生活源。

工业源主要包括石油炼制与石油化工、煤炭加工与转化等含 VOCs 原料的生产行业，油类（燃油、溶剂等）储存、运输和销售过程，涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业，涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程；生活源包括建筑装饰装修、餐饮服务和服装干洗。

石油和天然气开采业、制药工业以及机动车排放的 VOCs 污染防治可分别参照相应的污染防治技术政策。

（四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。

（五）通过开展 VOCs 摸底调查、制修订重点行业 VOCs 排放标准和管理制度等文件、加强 VOCs 监测和治理、推广使用环境标志产品等措施，到 2015 年，基本建立起重点区域 VOCs 污染防治体系；到 2020 年，基本实现 VOCs 从原料到产品、从生产到消费的全过程减排。

二、源头和过程控制

（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：

- 1.对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；
- 2.对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；
- 3.废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。

（七）在煤炭加工与转化行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，实现煤炭高效、清洁转化，并重点识别、排查工艺装置和管线组件中 VOCs 泄漏的易发位置，制定预防 VOCs 泄漏和处置紧急事件的措施。

（八）在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：

- 1.储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统；
- 2.油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；
- 3.油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。

（九）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括：

1.鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；

2.鼓励采用密闭一体化生产技术,并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。

(十)在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：

1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；

2.根据涂装工艺的不同,鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化(UV)涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；

3.在印刷工艺中推广使用水性油墨,印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化(UV)油墨,书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术；

4.鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂,在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；

5.淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集,有回收价值的废溶剂经处理后回用,其他废溶剂应妥善处置；

6.含 VOCs 产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。

(十一)建筑装饰装修、服装干洗、餐饮油烟等生活源的 VOCs 污染防治技术措施包括：

1.在建筑装饰装修行业推广使用符合环境标志产品技术要求的建筑涂料、低有机溶剂型木器漆和胶粘剂,逐步减少有机溶剂型涂料的使用；

2.在服装干洗行业应淘汰开启式干洗机的生产和使用,推广使用配备压缩机制冷溶剂回收系统的封闭式干洗机,鼓励使用配备活性炭吸附装置的干洗机；

3.在餐饮服务行业鼓励使用管道煤气、天然气、电等清洁能源；倡导低油烟、低污染、低能耗的饮食方式。

三、末端治理与综合利用

(十二)在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用。

(十三)对于含高浓度 VOCs 的废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放。

(十四)对于含中等浓度 VOCs 的废气,可采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时,应进行余热回收利用。

(十五)对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

(十六)含有有机卤素成分 VOCs 的废气,宜采用非焚烧技术处理。

（十七）恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。

（十八）在餐饮服务业推广使用具有油雾回收功能的油烟抽排装置，并根据规模、场地和气候条件等采用高效油烟与 VOCs 净化装置净化后达标排放。

（十九）严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。

（二十）对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。

四、鼓励研发的新技术、新材料和新装备

鼓励以下新技术、新材料和新装备的研发和推广：

（二十一）工业生产过程中能够减少 VOCs 形成和挥发的清洁生产技术。

（二十二）旋转式分子筛吸附浓缩技术、高效蓄热式催化燃烧技术（RCO）和蓄热式热力燃烧技术（RTO）、氮气循环脱附吸附回收技术、高效水基强化吸收技术，以及其他针对特定有机污染物的生物净化技术和低温等离子体净化技术等。

（二十三）高效吸附材料（如特种用途活性炭、高强度活性炭纤维、改性疏水分子筛和硅胶等）、催化材料（如广谱性 VOCs 氧化催化剂等）、高效生物填料和吸收剂等。

（二十四）挥发性有机物回收及综合利用设备。

五、运行与监测

（二十五）鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。

（二十六）企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。

（二十七）当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。