

# 福建省工业炉窑大气污染综合治理方案

实施工业炉窑升级改造和深度治理，是推动涉工业炉窑行业高质量发展、促进产业转型升级、助力打赢蓝天保卫战的重要举措。为落实《中共福建省委 福建省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》、《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》有关要求，根据生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部等四部委《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）和我省实际，制定本综合治理方案。

## 一、总体目标

2020 年底前，完善工业炉窑大气污染综合治理管理体系，推进工业炉窑全面达标排放，工业炉窑装备和污染治理水平明显提高，进一步削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放总量，促进钢铁、建材等重点行业二氧化碳排放总量得到有效控制，推动环境空气质量持续改善和产业高质量发展。

## 二、重点任务

**（一）坚持全面推进与突出重点相结合，按照工业炉窑分类表（附件 2），系统梳理工业炉窑分布状况及排放特征，**

建立工业炉窑清单，实现监管全覆盖。聚焦工业炉窑环境问题突出的重点行业以及相关产业集群，加大涉及陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、石灰、矿物棉、铸造、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，推进区域环境综合整治和企业升级改造。率先推进城市建成区及周边、大气传输通道等区域炉窑整治。

**（二）坚持结构优化与深度治理相结合，加大产业结构调整力度，优化能源结构，加快燃料清洁低碳化替代，深入推进工业炉窑综合整治，提升产业总体发展水平。**重点行业工业炉窑要按照大气污染防治要求（见附件3）配套建设高效脱硫脱硝除尘设施。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件4），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。钢铁、焦化、有色、建材、石化、化工等已有行业排放标准的工业炉窑（见附件5），严格执行行业排放标准相关规定；铸造、日用玻璃、石灰、钨、氮肥、电石、活性炭等暂未制订行业排放标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米。

**（三）坚持严格监管与激励引导相结合**，加强重点污染源自动监控体系建设，强化监测数据质量控制。按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发，加大依证监管执法和处罚力度，强化企业主体责任。将涉工业炉窑企业全面纳入各地污染天气应急减排清单，根据污染排放绩效水平实施差异化应急减排管理。落实税收优惠、信贷融资支持、碳排放配额交易、差别化电价等经济激励政策。

福建省工业炉窑大气污染综合治理方案重点任务详见附件 1。

### **三、实施步骤**

（一）2019 年 11 月 30 日前，各地要结合第二次污染源普查工作，开展拉网式排查，建立工业炉窑清单，制定工业炉窑大气污染综合治理实施方案，确定“淘汰一批、替代一批、治理一批”企业名单，明确治理要求，细化任务分工，确定分年度重点项目（示例见附件 6），报同级政府同意后组织实施，并报送省生态环境厅、发展和改革委员会、工业和信息化厅。

（二）2020 年底前，重点工业炉窑全面达标排放。各地市要组织企业按照实施方案和地方有关要求制定工业炉窑综合治理实施计划，确保按期完成治理任务。

（三）钢铁行业工业炉窑要按照《福建省钢铁行业超低排放改造实施方案》（闽环保大气〔2019〕7 号）要求实施

超低排放改造。铸造用生铁企业的烧结机、球团和高炉参照钢铁行业工业炉窑要求实施超低排放改造。

#### **四、实施保障**

（一）加强组织领导。省生态环境厅、发展和改革委员会、工业和信息化厅、财政厅、国家税务总局福建省税务局共同组织实施本方案。各有关部门要各司其职、各负其责、密切配合，形成工作合力，加强对地方工作的指导，及时协调解决推进过程中的困难和问题。各地是推进综合治理工作的实施主体，要按照打赢蓝天保卫战总体部署，把开展工业炉窑大气污染综合治理放在重要位置，强化组织领导，因地制宜制定本地区综合治理实施方案，层层压实责任，严格监督执法，切实落实附件 1 的各项重点任务。

（二）严格调度管理。省生态环境厅会同有关部门将各地工业炉窑大气污染综合治理工作情况纳入党政领导生态环境保护目标责任书考核评价体系，严格评价管理，对于组织推进不力的地区将予以通报。各地市生态环境保护部门每月要通过生态云平台报送重点项目进展情况。

（三）加强宣传引导。各级各部门要营造有利于开展工业炉窑大气污染综合治理的良好舆论氛围。企业要切实履行工业炉窑污染治理的主体责任，健全内部环保管理机制，制定具体实施计划，加快装备升级和燃料清洁低碳化替代，实施污染深度治理，确保按期完成改造任务。

### 福建省工业炉窑大气污染综合治理重点任务表

序号	重点任务	工作措施	完成时限
1	加大产业结构调整力度	严格建设项目环评准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。	长期实施
		严格控制新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃煤自备电厂（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	长期实施
		加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开式封闭，装备简陋落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	2020 年底前
2	加快燃料清洁低碳化替代	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。严格控制掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%），玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	长期实施
		加快淘汰煤气发生炉和燃煤工业炉窑。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	长期实施
		新建建筑陶瓷业项目原则上应使用天然气。	长期实施
		漳州市基本完成平和建筑陶瓷业“煤改气”工程。	2020 年底前

3	实施污染深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件5），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硝除尘设施（见附件3），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	长期实施
		暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造、日用玻璃、玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，铸、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应全面加强污染治理力度（见附件3），按照按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米。铸造用生铁企业的烧结机、球团和蓄炉按照《环保大气（2019）7号》要求实施超低排放改造。	长期实施
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件4），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硝灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用管状皮带、封闭皮带、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	长期实施
		开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。	2020 年底前
		推进重点行业污染深度治理。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。推进平板玻璃、建筑陶瓷企业逐步取消脱硝脱硝烟气旁路或设置备用脱硝脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。	长期实施
		福州市、泉州市要持续深入推进建筑陶瓷业污染整治。	长期实施
		钢铁行业工业炉窑要按照《福建省钢铁行业超低排放改造实施方案》（《环保大气（2019）7号》）要求实施超低排放改造。	2025 年底前
加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。炉水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；炉水应送至煤气发生炉处置，或回收粉、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他地区采用直接水洗冷却方式的，造气循环水运输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理。吹风气、转炉气应全部收集利用。	长期实施		

4	开展工业炉窑专项整治	各地要加大对工业炉窑工业园区和产业聚集的综合整治力度,结合“三统一单”,园区规划及规划环评等要求,进一步梳理确定园区和产业聚集定位、规模及布局等,特别是福州、泉州、漳州陶瓷行业,福州、宁德鞋业,福州、泉州、漳州化工等产业聚集,制定综合整治方案,对领先企业,从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求,提升产业聚集质量和环保治理水平,按照统一标准、同一时间表的要求,同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。	长期实施
		加强工业园区能源替代利用与资源共享,积极推广集中供汽供热或建设清洁能源中心站,替代工业炉窑燃料消耗;充分利用园区内工厂余热、集中供气等清洁能源,加强分类与梯级利用,提高能源利用效率,促进形成清洁低碳高效产业链。	长期实施
		加强工业园区企业运输结构调整,鼓励钢铁、电铝、焦化等重点工业企业为工业园区货物由公路运输转向铁路运输,加强重点污染源自动监控系统建设,排气口高度超过45米的高热源,纳入重点排污单位名录,督促企业安装烟气排放自动监控系统。	2020年底前
5	提升综合监测监控体系	钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业,严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控系统,加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控系统建设。	长期实施
		具备条件的企业,应通过分布式控制系统(DCS)等,自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产工艺过程主要参数,推进工业炉窑等关键环节安装视频监控,自动监控、DCS监控等数据至少保存一年,视频监控数据至少保存三个月。	长期实施
		强化监测数据质量控制,自动监控系统应与生态环境主管部门联网,加强自动监控系统运维维护,数据传输有效率率达到90%,企业在正常生产以及限产、停产、检修等非正常工况下,均保证自动监控系统正常运行并联网传输数据,各地对出现数据缺失、长时间掉线等异常情况,要及时进行核实和调查处理,严厉打击篡改、伪造监测数据等行为,对监测机构运行维护不到位及篡改、伪造、干扰监测数据的,排污单位要承担责任,依法严肃处理,追究责任。	长期实施
6	实施排污许可管理	按照《固定污染源排污许可分类管理名录》规定按期完成工业炉窑行业及工业炉窑通用工序排污许可证的核发。	长期实施
		开展固定污染源排污许可清理整顿工作,“核发一个行业,清理一个行业,达标一个行业,规范一个行业”。	长期实施
		加大无证监管执法和处罚力度,确保排污单位落实持证排污,按证排污的环境管理主体责任,对无证排污、超标超总量排放以及逃避监管方式排放大气污染物的,依法予以停产整治,情节严重的,报经有批准权的人民政府批准,责令停业、关闭。	长期实施
		建立企业信用记录,对于无证排污、不按规定提交执行报告等严重违法超标超总量排污的,有关部门将生态环境领域失信企业名单推送至公共信用信息平台,依法在“信用中国”网站、国家企业信用信息公示系统等向社会公布。	长期实施

7	实施差异化管理	综合考虑企业生产工艺、燃料类型、污染治理设施运行效果、无组织排放管控水平以及大宗物料运输方式等,对工业炉窑分类,引导产业转型升级。	长期实施
		实施企业“黑白灰”名单管理,在污染天气预警、相应、环境执法检查、经济政策制定等方面,对标杆企业予以支持,对治理设施简陋、无组织排放管控不力的企业,加大联合惩戒力度。	长期实施
8	完善激励约束	各地应将工业炉窑企业全部纳入污染天气应急减排清单,做到全覆盖,针对工业炉窑等重污染工序,采取切实可行的应急减排措施,落实到具体生产线和设备,根据污染排放水平,实行差异化应急减排管理。	2019年底前
		落实税收优惠激励政策,严格执行环境保护法,按照有关条款规定,对工业炉窑企业给予相应税收优惠待遇,纳税人排放应税大气污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的,减按百分之七十五征收环境保护税;低于百分之五十的,减按百分之五十征收环境保护税,落实环境保护专用设备企业所得税优惠政策。	长期实施
		给予融资和信贷资金支持,市县可根据实际情况,对工业炉窑综合治理达标的企业给予奖励,支持符合条件的企业发行企业债券进行直接融资,募集资金用于工业炉窑治理等。	长期实施
		企业通过综合治理形成的富余排污权可用于市场交易,优先支持工业炉窑企业富余的碳排放配额用于市场交易等活动。	长期实施
		实施差别化电价政策,严格落实铁合金、电石、烧碱、水泥、钢铁、黄磷、特冶等行业差别电价政策,对淘汰类和限制类企业用电(含市场化交易电量)实行更高价格。	长期实施
9	严格落实管理	省生态环境厅会同有关部门每年对各地工业炉窑大气污染综合治理实施情况进行评价,纳入党政领导干部生态环境保护目标责任书考核评价体系内容,对组织推进不力的地区予以通报,纳入督察。	长期实施
		各地要增强服务意识,按照行业治理标准和产业聚集综合整治方案等要求,组织开展评估工作,严把工程建设质量,严防建设简单低效环保治理设施。	长期实施
		建立完善依效付费机制,多措并举治理低价中标乱象,落实失信联合惩戒措施,依据有关规定,将工程建设质量低劣的环保公司和环保设施运营管理水平低、存在弄虚作假行为的运维机构列入失信联合惩戒对象名单,有关部门将生态环境领域失信企业名单推送至公共信用信息平台,依法在“信用中国”网站、国家企业信用信息公示系统等向社会公布;相关工业炉窑企业在污染天气预警、相应期间加大停产限产力度,依法依规对失信企业在行政审批、资质认定、银行贷款、上市融资、政府招投标、政府履约评定等方面予以限制。	长期实施
10	严厉打击违法	各地要开展工业炉窑专项执法行动,加强日常监督和执法检查,严厉打击违法排污行为,对不达标、未持证排污的,综合运用按日连续处罚、查封扣押、限产停产等手段,依法严格处罚,并定期向社会通报,严厉打击弄虚作假、篡改伪造环保数据等严重违法行为,依法查处并追究相关人员责任。	2019年底前

11	强化企业主体责任	企业是工业炉窑污染治理的责任主体，要切实履行责任，2019年12月底前按照实施方案炉窑综合治理实施计划，确保按期完成改造任务。
		企业要加大资金投入，加快装备升级和燃料清洁低碳化替代，实施污染深度治理；加强核管理机制，确保治污设施长期稳定运行；及时公布自行监测和污染排放数据、污染防治处罚及整改等信息，推动公众参与和社会监督。
		国有企业和龙头企业要发挥表率作用，引导行业转型升级和高质量发展。
12	加强技术支持	研究制定工业炉窑大气污染综合治理相关技术指导文件，要支持企业与高校、科研机构排技术，充分发挥行业协会作用，加强行业自律，出台相关污染防治技术规范，引导鼓励行业协会等搭建工业炉窑污染治理交流平台，促进成熟先进技术推广应用。
13	加强宣传引导	各地要营造有利于开展工业炉窑大气污染综合治理的良好舆论氛围，增强企业开展工业各级有关部门要积极跟踪相关舆情动态，及时回应社会关切，对做得好的地方和企业，

## 工业炉窑分类表

炉窑类型	行业类别	产品类别	炉窑子类	说明
熔炼炉	钢铁	粗钢/生铁	炼铁高炉	将物料熔化，使其发生物理化学变化、去除杂质，获得特定组分产品的工业炉窑。
			炼钢转炉、炼钢电炉、铁水预处理炉	
	铁合金	铁合金	还原矿热电炉、精炼电炉、锰铁高炉、富硅渣高炉、精炼转炉、铝热法熔炼炉等	
	有色	铝、铜、铅、锡、钽、钨、镍、锑、铋、镉、稀土、钨、钼等	底（侧、顶）吹炉、闪速炉、阳极炉、转炉、反射炉、铝电解槽、矿热炉、鼓风炉等	
	建材	玻璃、岩矿棉等	玻璃熔窑、岩矿棉熔炼炉等	
	化工	电石、黄磷等	电石炉、黄磷炉等	
熔化工	轻工	日用玻璃	玻璃熔窑等	将物料或工件熔化成液体的工业炉窑。
	铸造	铸件	冲天炉、感应电炉、电弧炉、燃气炉等	
	有色	铝、铜、铅等制品	化铅炉、熔铝炉、熔铜炉等	
	建材	玻璃、玻璃纤维等制品	玻璃、玻璃纤维熔化工炉等	
	化工	铅、铋等重金属单质、烧碱等	熔盐炉等	

焙(煨)烧炉(窑)	钢铁	烧结炉、球团炉	烧结机、球团竖炉、链篦机回转窑、球团带式焙烧机	对物料进行焙(煨)烧,使其发生物理化学变化或烧熔成块的工业炉窑。	
	有色	氧化铝、粘土、锆等	焙烧炉、煅烧炉(窑)、熟料烧成窑、回转窑等		
	建材	水泥			新型干法窑、立窑等
		陶瓷(含卫生陶瓷等)、搪瓷			隧道窑、窑道窑、梭式窑等
		耐火材料			回转窑、隧道窑等
	砖瓦		隧道窑、轮窑等		
石灰		竖窑、窑变窑等			
化工	砷、锑、锡、铅、铋、铊等金属无机化合物、硫化物、硫酸盐、磷酸盐、无机氟化物、轻质碳酸钙、泡花碱等		回转窑、竖窑、马弗窑等		
	炭素		焙烧炉、煅烧炉(窑)		
加热炉	钢铁、有色、建材、化工、石化等		---	将物料或工件加热,提高温度但不改变其形态的工业炉窑。	
热处理炉	钢铁、有色、铸锻等		退火炉、正火炉、回火炉、保温炉、淬火炉、罩壳炉、调质炉等	将工件加热后进行热处理工艺(正火、回火、淬火、退火等)的工业炉窑。	
干燥炉(窑)	农林产品、设备制造、金属制品、建材、化工等	烟草、木材、铸造砂、砂石、矿粉(渣)、化工产品、有机涂器产品等	箱干炉(窑)、干燥炉(窑)	去除物料或产品中所含水分或挥发成分的工业炉窑。	
焦炉	焦化	焦炭	高炉煤气炉、热回收焦炉等	对炼焦煤等进行干馏转化,生产焦炭及其他副产品的工业炉窑。	
		兰炭	炭化炉		
煤气发生炉	建材、化工、轧钢、有色等			以煤等为原料,通过与气化剂在高温下进行物理化学反应制取煤气的工业炉窑。	

## 重点行业工业炉窑大气污染治理要求

+

行业	子行业	污染治理措施
钢铁及焦化	钢铁	按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求,对烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢、石灰等等工业炉窑实施升级改造。
	焦化	参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求,对焦炉等实施升级改造。
	铁合金	回转窑、烧结机应配备覆膜袋式、滤筒等高效除尘设施,鼓励配备脱硝设施;全封闭矿热炉、硅铁高炉及富硅渣高炉应设置煤气净化系统,对煤气进行回收利用;半封闭矿热炉、精炼炉、中频感应炉应配备袋式等高效除尘设施。
机械制造	铸锻	铸造用生铁企业的烧结机、球团和高炉按照钢铁行业相关要求执行;冲天炉应配备袋式除尘、滤筒除尘等高效除尘设施;配备脱硝设施,鼓励配备石灰石石膏法等脱硝设施;中频感应电炉应配备袋式等高效除尘设施。
建材	水泥	水泥熟料窑应配备低氮燃烧器,采用分级燃烧等技术,窑尾配备选择性非催化还原(SNCR)、选择性催化还原(SCR)等脱硝设施;窑头、窑尾配备覆膜袋式等高效除尘设施;窑尾废气二氧化硫不能达标排放的应配备脱硝设施。
	平板玻璃	池窑应配备静电、袋式、电袋复合等高效除尘设施,配备石灰石石膏法等高效脱硝设施,配备SCR等脱硝设施;鼓励取消脱硝、脱硝烟气旁路或设置备用脱硝、脱硝设施。
	玻璃纤维	池窑应配备静电、袋式、电袋复合等高效除尘设施,配备石灰石石膏法等高效脱硝设施,配备SCR等脱硝设施;鼓励采用富氧或全氧燃烧方式。

建材	其他玻璃	熔窑（含电熔窑和全氧熔玻璃窑除外）均应配备 SCR 等脱硝设施；以煤、石油焦、重油等为燃料的熔窑应配备袋式等除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硝设施，以天然气为燃料的熔窑废气颗粒物、二氧化硫不能达标排放的应配备除尘、脱硝设施。
	陶瓷	以煤（含煤气）、石油焦、重油等为燃料的熔窑应配备除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硝设施；以天然气为燃料的熔窑废气颗粒物不能达标排放的配备除尘设施。喷雾干燥塔应配备袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硝设施，配备 SNCR 脱硝设施。
	砖瓦	以煤、煤矸石等为燃料的烧砖窑应配备高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硝设施；以天然气为燃料的烧砖窑应配备除尘设施。
	耐火材料	超高温窑炉、回转窑应配备覆膜袋式等高效除尘设施，其他耐火材料窑应配备袋式等除尘设施；以煤（含煤气）、重油等为燃料以及使用含硫粘结剂的，应配备石灰石石膏法等高效脱硝设施；超高温窑炉、回转窑、高温隧道窑应配备 SCR、SNCR 等脱硝设施。
	石灰	石灰窑应配备覆膜袋式等高效除尘设施；二氧化硫不能达标排放的应配备脱硝设施。
	矿物棉	以煤（含煤气）、焦炭等为燃料的冲天炉、熔化炉、池窑，应配备覆膜袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硝设施，配备 SCR 等脱硝设施；以天然气为燃料的熔化炉、池窑应配备袋式等除尘设施，配备 SCR 等脱硝设施，二氧化硫排放不达标的应配备脱硝设施；电熔炉废气颗粒物、二氧化硫排放不达标的应配备除尘脱硝设施。固化炉等应配备 VOCs 治理措施。

有色冶炼	氯化铝	熟料烧成窑、氯化铝焙烧炉、石灰炉（窑）等应配备高效静电或电袋复合除尘设施；以发生炉煤气为燃料的，应对煤气进行预处理，或焙烧炉炉气经除尘后与石灰石石膏法等高效脱硝设施；鼓风炉烧成窑应配备脱硝设施。
	电解铝（轻金属）	电解槽应配备袋式等高效除尘设施，鼓风炉除尘后与石灰石石膏法等高效脱硝设施。
	铁、钨（轻金属）	熔炼炉、回转窑等应配备袋式等高效除尘设施，配备石灰石石膏法等脱硝设施；鼓风炉应配备 SCR 等高效脱硝设施。
	铅、锌、铜、镍、钴、锡、锑、钨（重金属）	熔炼炉应配备覆膜袋式等高效除尘设施；铅、锌、铜、镍、钴配备两种两吸制酸工艺，制酸尾气二氧化硫排放不达标的配备脱硝设施，钴、镍、钨熔炼炉尾气应配备脱硝设施；鼓励配备活性炭吸附、双氧水、金属氧化物吸收法等高效脱硝设施，环境烟气应全部收集，配备袋式等高效除尘设施，配备活性炭吸附、双氧水、金属氧化物吸收法等高效脱硝设施，鼓励配备高效脱硝设施。
	钨（稀有金属）	焙烧炉等应配备袋式等高效除尘设施，配备制酸工艺，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放分别不高于 10、100、100 毫克/立方米进行改造，配备高效脱硝脱硝除尘设施。
	再生铜、铝、铅、锡	熔炼炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施；再生铅应配备高效脱硝设施，再生铜、铝、锡达不到排放标准的，配备脱硝设施。
	金属冶炼废渣（灰）二次提取	鼓励配备覆膜袋式等高效除尘设施，二氧化硫排放达不到 200 毫克/立方米的应配备脱硝设施，生产无机化工产品时，执行无机化工排放控制要求。
	稀土	焙烧窑等应配备袋式等高效除尘设施；二氧化硫、氮氧化物排放不达标的，应配备脱硝脱硝设施。
	工业硅	干热炉等应配备袋式等除尘设施；二氧化硫、氮氧化物排放不达标的，应配备脱硝脱硝设施。

化工	蒸馏	蒸馏回收尾气应配备高效脱硝设施； 固定床间歇式煤气化炉应配备高效吹扫气余热回收或冷凝液深冷，配备袋式等高效除尘设施，配备可 达可呼吸性颗粒物高效脱硝设施，配备 SCR 等高效脱硝设施； 以天然气为原料的一脱转化炉应配备低氮燃烧、脱硝等设施； 煤粉炉应配备高效除尘设施； 以煤为原料的干馏炉应配备除尘、脱硝设施。
	煅烧	煤矸、氯化物等煅烧炉及有机溶剂煅烧炉应配备袋式等高效除尘设施；二氧化硫、氮氧化物排放不达标的， 应配备脱硝设施。
	焚烧	焙烧炉、液烧炉（窑）应配备低氮燃烧等高效除尘设施，配备可呼吸性颗粒物高效脱硝设施，鼓励配备 S CR、SNCR 等高效脱硝设施。
	电石	密闭电石炉应配备袋式等高效除尘设施；天然电石炉应配备布袋等高效除尘设施，配备高效脱硝设 施。 煤材干馏炉应配备除尘、脱硝设施。
	黄磷	黄磷炉尾气经净化后回收利用，利用率不低于 85%。
	活性炭	煤基活性炭活化炉应配备除尘、脱硝设施，配备焚烧炉等去除 VOCs；鼓励配备低氮燃烧、SNCR 等脱硝设 施。 煤基活性炭活化炉应配备尾气焚烧炉，配备高效除尘设施；二氧化硫排放不达标的，应配备脱硝设施。 活性炭干馏炉应配备除尘、脱硝设施。
	泡花碱	与碱炉应配备袋式、静电等高效除尘设施，配备可呼吸性颗粒物高效脱硝设施，配备 SCR、SNCR 等脱硝 设施。
	其他无机 化工	液烧窑、焙烧窑应配备袋式、静电等高效除尘设施；配备可呼吸性颗粒物高效脱硝设施；氮氧化物排放 不达标的，应配备脱硝设施。
轻工	日用玻璃	熔窑（含电熔窑和全氧熔烧熔窑除外）均应配备 SCR 等脱硝设施；以煤、石油焦、重油等为燃料的熔窑 应配备袋式等除尘设施，配备可呼吸性颗粒物高效脱硝设施，以天然气为原料的熔窑废气颗粒物、二氧化 硫不能达标排放的应配备除尘、脱硝设施。
石化	—	加热炉、裂解炉应以经过脱硝的燃料气为原料，采用低氮燃烧技术。

注：工业炉窑生产工艺过程及物料清单、输送单元组织（+）按照“重点任务”中无组织排放管控要求进行管控

## 无组织排放控制措施界定

序号	作业类型	措施界定	示例
1	密闭	物料不与外界空气接触，或通过密封材料、密封设备与外界空气隔离的状态或作业方式。	—
2	密闭罩	将作业场所与外界空气隔离的罩（壳）装置、软帘、棚架等的作业方式。	罩壳、布袋罩
3	密闭罩	将作业场所与外界空气隔离的作业方式。	罩壳、罩壳罩式除尘 机、气流罩除尘罩、 棚架罩
4	围挡	为固定或移动等作业场所设置围挡，作业场所与周围区域阻隔的状态或作业方式，设置的门帘、棚架、软帘口等物理设施在作业期间应关闭。	—
5	围挡罩	将作业场所与外界空气隔离的（固定）及移动罩壳或罩壳罩等作业方式，罩壳或罩壳罩在作业期间应关闭。	罩壳、罩壳罩
6	围挡罩	将作业场所与外界空气隔离的（固定）及移动罩壳或罩壳罩等作业方式，罩壳或罩壳罩在作业期间应关闭。	罩壳罩、 围挡罩罩壳
7	围挡半围	将作业场所（固定）及移动罩壳或罩壳罩，罩壳或罩壳罩在作业期间应关闭。	—

## 现有涉工业炉窑行业大气污染物排放标准

行业	标准名称	标准编号
钢铁	钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准	GB 28662-2012
	炼铁工业大气污染物排放标准	GB 28663-2012
	炼钢工业大气污染物排放标准	GB 28664-2012
	轧钢工业大气污染物排放标准	GB 28665-2012
	铁合金工业污染物排放标准	GB 28666-2012
焦化	炼焦化学工业污染物排放标准	GB 16171-2012
有色	铝工业污染物排放标准及修改单	GB 25465-2010
	铜、钴工业污染物排放标准及修改单	GB 25466-2010
	铜、镍、钴工业污染物排放标准及修改单	GB 25467-2010
	镍、钨工业污染物排放标准及修改单	GB 25468-2010
	稀土工业污染物排放标准及修改单	GB 26451-2011
	钨工业污染物排放标准及修改单	GB 26452-2011
	锡、铋、汞工业污染物排放标准	GB 30770-2014
	其他铜、铝、钴、钨工业污染物排放标准	GB 31574-2015
建材	水泥工业大气污染物排放标准	GB 4915-2013
	平板玻璃工业大气污染物排放标准	GB 26453-2011
	电子玻璃工业大气污染物排放标准	GB 29495-2013
	陶瓷工业污染物排放标准	GB 25464-2010
	砖瓦工业大气污染物排放标准	GB 29620-2013
石化	石油炼制工业污染物排放标准	GB 31570-2015
	石油化学工业污染物排放标准	GB 31571-2015
	合成树脂工业污染物排放标准	GB 31572-2015
	烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准	GB 15581-2016
化工	无机化学工业污染物排放标准	GB 31573-2015
其他	工业炉窑大气污染物排放标准	GB 9078-1996

## 工业炉窑大气污染综合治理重点项目表

(示例)

序号	省(区、市)	市(州、盟)	县(市、区、旗)	乡(镇)	企业名称	统一社会信用代码	单位地址	行业类别	产品类别	炉窑类型	炉窑子类	该类炉窑个数	该类炉窑总规模	规模单位	燃料类型	主要燃料年消耗量	燃料单位	是否安装自动监控设施	治理方式	替代的清洁能源类型	深度治理措施	计划完成时间	
1																							
2																							
3																							
...																							

- 注：1. 行业类别、产品类别、炉窑类型和炉窑子类按照附件1填报  
 2. 企业有多个炉窑子类的，每种炉窑子类填写一行  
 3. 治理方式包括淘汰、清洁能源替代、深度治理等  
 4. 替代的清洁能源类型包括天然气、电、集中供热等  
 5. 深度治理措施包括脱硝脱磷全改造、VOCs治理以及无组织排放控制措施等