

附件 3

国家环境保护标准制修订项目

**《排污许可证申请与核发技术规范  
工业炉窑（征求意见稿）》  
编制说明**

《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》编制组

二〇一九年九月

# 目录

1 项目背景.....	1
1.1 项目来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
2 行业概况.....	1
3 标准制定的基本原则.....	2
4 标准主要内容说明.....	3
4.1 适用范围.....	3
4.2 术语和定义.....	3
4.3 排污单位基本情况填报要求.....	3
4.4 许可排放限值和许可管理要求.....	4
4.5 污染防治可行技术要求.....	6
4.6 自行监测管理要求.....	6
4.7 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求.....	7
4.8 实际排放量核算方法.....	7
4.9 合规判定方法.....	8
5 标准实施措施及建议.....	8

## 1 项目背景

### 1.1 项目来源

2017年11月,为满足排污许可制度实施工作需要,进一步完善国家环境保护标准体系,生态环境部规划财务司开展了2019年度排污许可技术规范项目承担单位征集工作。经过公开征集、答辩、遴选,最终确定由生态环境部环境工程评估中心(以下简称评估中心)作为承担单位,中国建筑材料科学研究总院有限公司、北京国寰环境技术有限责任公司、北京矿冶科技集团有限公司、中国汽车工业工程有限公司、沈阳铝镁设计研究院有限公司作为协作单位,共同编制《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》。

### 1.2 工作过程

(1) 成立编制组,制定工作方案。2017年12月,组建技术规范编制组,组织内部专题研讨,拟定了工作计划,设立了制定原则,确立了实施方法,制定了技术路线。

(2) 开展标准初稿编制工作。2018年1月至7月,梳理了本标准管控行业和炉窑类型,排查行业,摸清底数,并就技术关键点及技术难点,提出了标准制定设想,并专题研究了许可排放量和实际排放量核算等关键问题,编写了标准初稿及开题论证报告,并多次召开研讨会和咨询会,不断完善标准初稿的具体内容。

(3) 开题论证。2018年7月2日,组织召开国家环境保护标准开题论证会。审查委员会通过本标准的开题论证。

(4) 广泛调研,形成征求意见稿。2018年8月至2019年8月,评估中心会同5家协作单位,赴河北、山东、河南、辽宁、江苏、湖南、四川、陕西、江西等9个省,对12个行业54家涉及工业炉窑的企业开展了现场调研工作,并对调研数据、在线监测数据进行了梳理分析,根据现场调研数据梳理分析结果,修改完善标准文本与编制说明,形成标准征求意见稿及编制说明。

(5) 专家咨询。2019年8月,组织召开专家咨询会,进一步完善标准文本。

(6) 征求意见稿技术审查。2019年8月27日,生态环境部环境影响评价与排放管理司组织召开标准征求意见稿技术审查会,审议专家就标准内容进行质询评议,认为符合标准要求,同意公开征求意见。

## 2 行业概况

除钢铁、炼焦、水泥、有色等行业外,其他工业炉窑管控力度仍然薄弱,管理要求相对宽松,数据支撑严重不足,存在行业分布广、企业规模小、炉窑类型多、措施水平差、排放

总量大、标准宽松等特点。

(1) 行业分布广、炉窑数量多。根据 2016 年环统数据，我国工业炉窑数量约为 9 万座（台），本标准需管控的炉窑 3 万座（台），分布于国民经济行业分类中的 38 个大类行业、154 个中类行业、349 个小类行业，占 2017 年国民经济行业类别比例分别约为 39%、32%、25%，占环统行业类别比例分别约为 95%、76%、60%。

(2) 企业规模小、炉窑类型多。石灰（不含土窑）等行业企业平均规模约为十万吨级；耐火材料等行业企业平均规模约为万吨级。按照《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078）分类方法，工业炉窑按照工艺不同分为 10 大类 19 小类，但伴随技术进步，新型炉窑类型层出不穷，燃用不同燃料或采用不同燃烧方式都在不断丰富原有炉窑类型。其中，耐火材料炉窑类型由 GB 9078 规定的 1 类细化发展为现在的 7 类，石灰炉窑类型由 1 类细化发展为 5 类，日用玻璃炉窑类型细化发展为 10 余类。

(3) 措施水平差、排放总量大。耐火材料、石灰等行业污染防治设施相对不足，环境管理水平较低；部分小规模企业工业炉窑无任何防治设施，环境管理水平较差。根据环境统计数据，执行 GB 9078 的炉窑二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放量占所有炉窑排放总量比例分别约为 13%、7%、18%。实际上，因污染防治设施水平普遍较差，一座不具备脱硫、脱硝设施的燃煤炉窑，其污染物排放量可能超过实施超低排放的火电机组。

(4) 排放标准松、基础数据少。GB 9078 是 1996 年颁布，1997 年开始实施的，距今已超过 20 年，存在污染物种类不全面、排放限值过于宽松等问题，已不能满足工业炉窑的管理要求。目前，我国炉窑基础数据非常薄弱，仅能在环统数据中找到行业规模以上企业涉及的工业炉窑数量，以及在污染源普查数据中找到部分污染物排放信息，缺少工业炉窑装备水平、在线监测、污染物排放水平等相关数据。

### 3 标准制定的基本原则

(1) 分步服务环境管理需求。工业炉窑环境管理现状落后，不同于其他行业，不能像火电、钢铁那样要求工业炉窑。可采取先发证、纳入管理、收集数据、逐步规范的步骤进行管控。编制过程既要方便管理，又要契合实际。

(2) 补充完善许可规范体系。主要管控《固定污染源排污许可分类管理名录》（以下简称《名录》）规定行业以外排污单位的工业炉窑。结合《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）（以下简称《工业炉窑治理方案》），兼顾耐火材料制造、石灰制造、玻璃制品制造、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造、有色金属合金

制造、有色金属压延等部分《名录》规定的行业。

(3) 推动解决排放标准问题。一是解决现行标准 GB9078 炉窑分类不细、因子缺失、限值宽松等问题；二是测试方法缺失等标准执行问题。

(4) 衔接《工业炉窑大气污染综合治理方案》。管理对象尽量保持对接；重点管理行业许可排放量（属于综合治理方案的重点管理，且没有行业规范的）；治理方案确定的行业污染物排放限值作为许可排放量核算依据之一。

## 4 标准主要内容说明

### 4.1 适用范围

本标准适用范围包括三个部分。首先，按照《名录》，本标准主要适用于工业炉窑排污单位，即《名录》规定行业以外且拥有工业炉窑的排污单位；其次，《名录》包含行业但没有相关行业技术规范管控的排污单位，即石灰、耐火材料、玻璃制品、玻璃纤维、有色金属合金、有色金属压延、贵金属冶炼等行业适用本标准；最后，行业技术规范未涵盖的工业炉窑，可参照本标准执行。

本标准适用于工业炉窑及与工业炉窑相关的原燃料预处理、成品后处理等生产设施和排放口。

### 4.2 术语和定义

本标准以 GB 9078 对“工业炉窑”的定义为基础，将“工业炉窑”定义为“指在工业生产中利用燃料燃烧或电能转换产生的热量，将物料或工件进行冶炼、焙烧、熔化、加热等的热工设备”。“工业炉窑排污单位”指“《固定污染源排污许可分类管理名录》规定行业以外且拥有工业炉窑的排污单位”。许可排放限值、特殊时段、非正常情况的定义与 HJ 942 以及其他行业排污许可技术规范中规定一致。

### 4.3 排污单位基本情况填报要求

本标准将生产单元划分为热工单元、原燃料预处理单元、成品后处理单元以及辅助单元。

对工业炉窑分类是后续所有工作的基础，本标准在 GB9078 对工业炉窑分类的基础上，结合《工业炉窑治理方案》对炉窑的分类，根据炉窑所用燃料，参考污染源普查手册，对炉窑类型进行了细分。对应于加热、热处理、干燥等 7 类主要工艺和 3 类（固体、液体、气体）燃料，共划分为 42 种炉窑类型。

本标准根据生产工艺和生产设施给出了耐火材料制造、有色金属合金制造、玻璃制品制造、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造、石灰等行业的原料种类和产品名称，由于热处

理炉、加热炉、干燥炉应用行业较多,需要排污单位根据具体行业确定原料和产品名称填报。辅料种类包括工艺过程中添加的主要辅料和废气、废水污染防治过程中添加的化学药剂。燃料种类包括煤、油(重油、原油)、气(发生炉煤气、天然气、石油开采气)、生物质、其他(石油焦、电等)。

废气产污环节包括炉窑烟气及无组织废气,装卸废气、贮存废气、破碎废气、筛分废气、粉磨废气、制粉废气、配料废气、混料废气、转运废气、皮带输送废气、炉窑投料废气、炉窑出料废气、成品转运废气、浇铸废气及无组织废气。其中炉窑烟气为各类工业炉窑在熔炼、熔化、冶炼、焙烧、加热、干燥过程中产生的烟气;原燃料预处理单元、成品后处理单元的废气主要为装卸、贮存、破碎、筛分、粉磨等过程产生的废气。污染物种类依据所执行的 GB 9078 等国家或地方污染物排放标准确定,对于以煤为燃料的工业炉窑,还应将汞作为污染物;对于涉重金属工业炉窑,还应自行填报重金属污染物种类。热工单元污染物种类主要为颗粒物、烟气黑度、二氧化硫、氟及其化合物(以 F 计)、铅、汞、铍及其化合物、沥青油烟;耐火材料制品制造、石灰制造、玻璃制品制造、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造、有色金属合金制造以及实行重点管理的排污单位污染物种类还包含氮氧化物。原燃料预处理单元、成品后处理单元的污染物主要为颗粒物。废水类别分为生产废水(冷却水排放水、软水制备废水、脱硫废水)、生活废水、全厂综合废水,废水污染物种类依据 GB 8978 等国家或地方排放标准填报。

本标准根据《名录》,将实行重点管理的排污单位工业炉窑排放口定义为**主要排放口**,实行简化管理的排污单位工业炉窑排放口定义为**一般排放口**,其他废气排放口均为一般排放口。工业炉窑排污单位废水排放口均为一般排放口。

#### 4.4 许可排放限值和许可管理要求

##### 4.4.1 一般原则

主要排放口和部分一般排放口(耐火材料窑烟囱、石灰窑烟囱)许可污染物排放浓度和排放量;其他废气排放口、废气无组织排放和废水排放口仅许可排放浓度。

##### 4.4.2 许可排放浓度

本标准规定有组织和无组织废气污染物许可排放浓度依据 GB9078、GB 16297 等国家污染物排放标准确定;地方有更严格排放标准要求的,从其规定。若执行不同许可排放浓度的多台生产设施采用混合方式排放废气,且选择的监控位置只能监测混合废气中的大气污染物浓度,应执行各限值要求中最严格的许可排放浓度。

废水许可排放浓度依据 GB 8978 等国家污染物排放标准确定；地方有更严格排放标准要求的，从其规定。直接排放废水的工业炉窑排污单位，依据行业水污染物排放标准（若有）和 GB 8978 确定废水许可排放浓度。间接排放废水的工业炉窑排污单位，当废水排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统时，依据 GB 8978 三级排放限值确定；当废水排入其他公共污水处理系统时，按照排污单位与公共污水处理系统责任单位的协商值确定。在同一个废水排放口排放两种或两种以上工业废水的工业炉窑排污单位，且每种废水同一种污染物执行的排放标准不同时，若有废水适用行业水污染物排放标准的，则执行相应水污染物排放标准中关于混合废水排放的规定；行业水污染物排放标准未作规定，或各种废水均适用 GB 8978 的，则按 GB 8978 附录 A 的规定确定许可排放浓度；若无法按照 GB 8978 附录 A 执行的，则按从严原则确定许可排放浓度。

#### 4.4.3 允许排放量确定

本标准对工业炉窑排污单位排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物许可排放量。年允许排放量计算方法包括绩效值法、气量法、自动监测数据法三种。其中，绩效值法适用于加热炉烟囱、热处理炉烟囱、干燥炉（窑）烟囱、日用玻璃熔窑烟囱、玻璃纤维熔窑烟囱、耐火材料窑烟囱、石灰窑烟囱；气量法适用于贵金属熔炼炉烟囱、贵金属焙烧炉烟囱、搪瓷窑烟囱、合金熔化炉窑烟囱、其他熔炼炉窑烟囱、其他熔化炉窑烟囱、其他焙（煅）烧炉窑烟囱、其他工业炉窑烟囱，以及烟气设计氧含量大于 19% 的热处理炉烟囱、以生物质为燃料的工业炉窑排放口等；自动监测数据法适用于安装有自动监测设施的所有工业炉窑排放口。

根据加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口使用的燃料为固体、液体、低热值气体还是高热值气体，本标准规定了不同的绩效值。

由于本标准适用范围广，炉型众多，单一绩效值法无法满足全部需要，因此规定贵金属熔炼炉烟囱、贵金属焙烧炉烟囱、搪瓷窑烟囱、合金熔化炉窑烟囱、其他熔炼炉窑烟囱、其他熔化炉窑烟囱、其他焙（煅）烧炉窑烟囱、其他工业炉窑烟囱废气有组织排放口年允许排放量依据许可排放浓度、污染物排放标准中规定的基准排气量、主要产品产能确定，无规定的基准排气量时，也可按照许可排放浓度、风量、年生产时间确定。排污单位也可以近一年连续自动监测的污染物实际排放量作为允许排放量。

特殊时段日（月）许可排放量根据排污单位前一年实际排放量折算的日（月）均值、特殊时段产量或排放量削减比例核算。

#### 4.5 污染防治可行技术要求

编制组在编制过程中依据已发布的《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）等文件相关要求，同时通过企业调研、收集资料，明确工业炉窑除尘、脱硫等废气处理可行技术以及运行管理要求。本标准针对颗粒物、二氧化硫的防治，按照工业炉窑主要生产单元，根据排放标准要求推荐了废气可行技术。因为可行技术的判别标准为满足相关排放标准，所以本标准推荐的可行技术是针对达到GB9078排放标准的污染防治技术。由于GB9078存在标准宽松、污染因子不全等问题，本标准推荐的废气可行技术范围比较宽泛。本标准推荐的废水污染治理可行技术包括生产废水和生活污水两类。

对于工业炉窑排污单位采用本标准所列污染防治可行技术的，原则上认为具备符合规定的污染防治设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列污染防治可行技术的，排污单位应在申请时提供相关证明材料（如已有监测数据等），证明具备同等污染防治能力。对不属于污染防治可行技术的污染治理技术，排污单位应当加强自我监测、台账记录，评估达标可行性。对于按照本标准识别的其他污染物种类，由排污单位提供相关材料（如提供已有监测数据等），自行证明其具备达标排放能力。

本标准对有组织废气、无组织废气、废水、固体废物以及地下水和土壤污染预防提出了环境管理要求。废气无组织排放的运行管理按照国家和地方污染物排放标准以及《工业炉窑大气污染综合治理方案》执行。对于固体废物污染防治，首先按照 GB 5085 对固体废物是否具有危险特性进行鉴别，一般工业固体废物贮存的污染控制及管理应满足 GB 18599 的相关要求；危险废物应当根据其主要有毒成分和危险特性确定所属废物类别并进行归类管理，其贮存的污染控制及监督管理应满足 GB 18597 的相关要求。对于地下水及土壤污染预防，标准提出对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工，污水治理、固体废物堆放，采取相应的防渗漏、泄漏措施等要求。

#### 4.6 自行监测管理要求

本标准根据 HJ 819 以及调研现有企业监测频次现状，结合 HJ75、HJ 76、HJ /T 397、HJ /T 91 等监测要求，规定了排污单位监测点位、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、监测结果公开时限等要求。有核发权的地方生态环境主管部门可根据环境质量改善要求，增加工业炉窑排污单位自行监测管理要求。

本标准根据排污单位是否位于重点地区、以及大气排放口类型为主要排放口或一般排放口分别设置了监测频次，对于排放口定义为主要排放口的工业炉窑，不论位于重点地区还是



一般地区，其颗粒物、二氧化硫、氮氧化物应进行连续监测。对于排放口定义为一般排放口的工业炉窑，主要工艺为加热、热处理和干燥的炉窑，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测频次重点地区为1次/半年，一般地区为1次/年；主要工艺为熔炼、熔化、焙（煨）烧等的工业炉窑，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测频次重点地区为1次/季度，一般地区为1次/半年。所有工业炉窑烟气黑度、氟及其化合物、铅、汞等监测频次重点地区为半年/次，一般地区为1次/年。

存在废气无组织排放源的，应设置无组织排放监测点位，具体要求按 GB9078 及 HJ/T 55 执行。工业炉窑排污单位无组织排放监控位置包括厂界，厂房门窗排放口（有车间厂房的）、距颗粒物排放源 5 米，最低高度 1.5 米处（露天或有顶无围墙的）。

废水监测频次按照 HJ 819 执行，分别对综合废水排放口和脱硫废水产生车间或车间处理设施排放口做出监测频次要求。

对于按照本标准识别的其他污染物种类，其监测频次按照 HJ 819 执行。本标准没有测试方法，采用国家和地方现行测试方法开展监测。

#### 4.7 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

环境管理台账记录内容包括工业炉窑运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等，形式应为电子台账或纸质台账。排污单位可参考 HJ 944 设计符合自己实际情况的台账记录表格。

重点管理排污单位和简化管理排污单位应按照标准中执行报告要求的类型、频次、内容，分别参照标准资料性附录 C、D 填写执行报告。年度执行报告应包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等，月报/季报应至少包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

#### 4.8 实际排放量核算方法

工业炉窑排污单位的废气污染物在核算时段内的实际排放量等于有许可排放量要求的排放口实际排放量之和，包括正常情况与非正常情况排放，不包括无组织排放。核算时段根据管理需求，可以是年度或特殊时段等。核算方法包括实测法、物料衡算法和产排污系数法等。相关产排污系数参考污染源普查产排污系数手册的相关内容。

废气污染物在核算时段内正常情况下的实际排放量首先采用实测法核算，分为自动监测

实测法和手工监测实测法。要求采用自动监测而未采用的排放口或污染物，采用物料衡算法核算二氧化硫排放量、产污系数法核算其他污染物排放量，且均按直接排放进行核算。未按照相关规范文件等要求进行手工监测（无有效监测数据）的排放口或污染物，有有效治理设施的按排污系数法核算，无有效治理设施的按产污系数法核算。工业炉窑排污单位的废气污染物在核算时段内非正常情况下的实际排放量采用产污系数法核算，且均按直接排放进行核算。

#### 4.9 合规判定方法

合规是指工业炉窑排污单位许可事项符合排污许可证规定。包括排污单位排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值、环境管理要求等符合许可证规定，其中，排放限值合规是指工业炉窑排污单位污染物实际排放浓度和排放量满足许可排放限值要求；环境管理要求合规是指工业炉窑排污单位按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

工业炉窑排污单位可通过环境管理台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自行证明其依证排污，满足排污许可证要求；可根据国家或地方污染物排放标准要求，通过实际监测数据，自行证明在采用最优污染防治技术前提下，需豁免的情形。生态环境主管部门可依据排污单位环境管理台账、执行报告、自行监测记录中的内容，判断其污染物排放浓度和排放量是否满足许可排放限值要求，也可通过执法监测判断其污染物排放浓度是否满足许可排放限值要求。

### 5 标准实施措施及建议

#### （1）加快制修订相关污染物排放标准

《工业炉窑大气污染物排放标准》发布超过 20 年，控制因子和排放限值已经不能适应行业发展要求，建议加快修订，同时制定工业炉窑涉及行业的排放标准，以满足污染物排放控制的精细化、科学化管理要求。

#### （2）进一步推动排污许可管理信息平台建设

加快与排污许可管理信息平台建设工作的衔接，按照本标准内容尽快建设排污许可管理信息平台工业炉窑排污单位申请与核发系统，便于排污单位和生态环境主管部门应用，促进本标准的落地。

#### （3）加大对企业和管理部门的宣传培训力度

国家排污许可制度对各行业提出了精细化管理要求，本标准涉及的工业炉窑类型、处理

处置工艺和环境管理内容较多，应加大对企业和环保部门的培训力度，帮助理解本标准的要求，指导企业申请和环保部门核发。

#### （4）开展标准实施评估

由于工业炉窑涉及行业众多，本标准的科学性、实用性需要排污单位和核发单位实践检验。建议结合排污许可证申请与核发工作，适时开展本标准实施效果评估，必要时开展本标准的修订工作。