

附件 3

《排污许可证申请与核发技术规范
化肥工业-氮肥（征求意见稿）》
编 制 说 明

《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》编制组

二〇一七年七月

目 次

1	项目背景.....	61
1.1	任务来源.....	61
1.2	工作过程.....	61
2	行业概况.....	62
2.1	我国氮肥工业发展情况.....	62
2.2	氮肥工业主要生产工艺.....	64
2.3	氮肥工业主要产排污环节.....	64
3	标准制订的必要性.....	65
3.1	环境形势的变化对标准提出新的要求.....	65
3.2	相关环保标准和排污许可证管理工作的需要.....	65
4	国内外相关标准情况.....	66
4.1	国外相关标准情况.....	66
4.2	国内相关标准情况.....	67
5	基本原则和技术路线.....	67
5.1	基本原则.....	67
5.2	技术路线.....	67
6	标准主要内容.....	68
6.1	标准框架.....	68
6.2	适用范围.....	68
6.3	规范性引用文件.....	69
6.4	术语和定义.....	69
6.5	排污单位基本情况填报要求.....	69
6.6	产排污节点及许可排放限值.....	71
6.7	污染防治可行技术.....	74
6.8	自行监测管理要求.....	76
6.9	环境管理台账与执行报告编制规范.....	77
6.10	实际排放量核算方法.....	78
6.11	合规排放判定方法.....	78
7	与国内外同类标准或技术法规的水平对比和分析.....	79
7.1	主要申请材料对比.....	79
7.2	纳入排污许可管理的污染物.....	80

7.3 许可排放限值确定.....	80
7.4 污染控制技术.....	83
7.5 自行监测.....	83
8 对实施本标准的建议.....	83

1 项目背景

1.1 任务来源

国务院办公厅印发《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发〔2016〕81号),明确了排污许可制度改革的顶层设计、总体思路。要求按行业分步实现对固定污染源的全覆盖,率先对火电、造纸行业企业核发排污许可证,2017年完成《大气污染防治行动计划》和《水污染防治行动计划》重点行业及产能过剩行业企业排污许可证核发,2020年全国基本完成排污许可证核发。

环境保护部发布《排污许可证管理暂行规定》(环水体〔2016〕186号)和《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》(环水体〔2016〕189号),启动了火电、造纸行业排污许可证申请与核发的相关工作。

按照总体部署,氮肥工业作为《水污染防治行动计划》中规定的重点行业,应于2017年完成排污许可证的核发。但目前为止,国家和地方层面尚无配套的排污许可申请与核发指导文件。

2016年6月,环境保护部科技标准司发布了《关于征集2017年度国家环境保护标准计划项目承担单位的通知》(环办科技函〔2016〕1103号),将《化肥工业排污许可相关技术规范》制订(序号45)列入《2017年度国家环境保护标准计划项目指南》,工作时限为2年。经过公开征集、答辩、遴选,最终确定由环境保护部环境工程评估中心承担。2017年,环境保护部将项目名称确定为《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业》,属于《国家环境保护标准管理-水环境管理司》(科目编号:2110105)的子项目。

根据《国民经济行业分类与代码》(GB 4754),化肥包括氮肥、磷肥、钾肥和复混肥。按照急用优先的原则,将在2017年先期开展《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》(以下简称本标准)编制工作,2018年完成《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-钾肥》《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-磷肥和复混肥》,最终完成化肥工业的排污许可证申请与核发技术规范。

本标准由环境保护部环境工程评估中心承担,中国氮肥工业协会、中国寰球工程有限公司、中国石油大学(华东)、大连理工大学为协作单位共同成立标准编制组。

1.2 工作过程

2017年该项目立项后,根据工作需要,编制组多次组织内部专题研讨,排查行业,摸清底数,分析了当前氮肥工业排污许可证申请、核发过程中可能存在的问题,设立了制订原则,确立了本标准的适用范围、主要工艺情况填报、环境管理、许可排放量确定、实际排放量核算等关键问题。在此基础上编制完成开题报告。

2017年1月6日环境保护部排污许可小组办公室组织了本标准的开题论证会。会上,编制组详细介绍了开题论证报告。专家一致通过开题论证,按照急用优先的原则,建议先期开展氮肥工业排污许可证申请与核发技术规范编制工作,在内容和格式上与已发布的火电、造纸行业排污许可技术规范保持一致。会后,编制组根据专家意见建议对本标准进行修改完善。

2017年2月20日,编制组完成《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》(初稿),在北京组织召开专家咨询会。会议邀请了试点地区环保部门代表以及有关专家参会。与会代表和专家对标准的许可限值核定方法、标准选取及证中应载明的生产工艺、治污措施等内容提出了修改意见与建议。会后,编制组根据专家意见建议对本标准进行修改完善。

2017年3月8日-11日,编制组会同山东省环境保护厅、聊城市环保局、课题参与单位、化肥行业监测指南编制单位代表及氮肥行业多位专家赴聊城市典型化肥企业进行了现场调研和座谈,重点了解氮肥工业排污单位污染排放和环境管理现状,梳理行业主要的工艺技术、产排污节点和污染源强特征,研究行业污染物达标排放判定方法和实际排放量核算方法,试填报氮肥行业排污许可证申请表。在上述工作基础上,编制组对本标准进行了修改完善。

2017年6月5日，编制组邀请工艺、环保专家就主要工艺填报表单、产排污节点、污染防治可行技术、自行监测等内容进行了讨论。

2017年6月26日，编制组在北京组织召开专家咨询会，会议邀请了试点地区环保部门代表、企业代表以及有关专家参会。与会代表和专家对本标准的语言规范性、特殊污染源的管控合理性，编制说明的明确性等内容提出了修改意见与建议。会后，编制组根据专家意见建议修改完善本标准。

2017年6月30日，编制组邀请工艺、环保专家就实际排放量核算等内容进行了讨论。会后，编制组根据专家意见建议修改完善本标准。

2017年7月3日，环境保护部规划财务司在北京主持召开了本标准征求意见稿的专家审查会，经与会专家及管理部门代表讨论、质询，通过了征求意见稿的技术审查。会后编制组根据专家意见，对标准文本及编制说明进行修改完善，形成《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥（征求意见稿）》及其编制说明。

2 行业概况

2.1 我国氮肥工业发展情况

2.1.1 我国氮肥工业总体发展概况

氮肥产品主要有合成氨、尿素、碳酸氢铵、硝酸铵、氯化铵、硫酸铵等。其中合成氨是氮肥工业的中间产品，约83%的氨最终转化为氮肥产品，其中尿素是最主要的产品。

“十二五”以来，我国氮肥工业继续保持快速增长，年均增速超过5.2%，合成氨和尿素产量分别占到世界总量的38.5%和41.6%，成为世界最大的生产国。

2016年全国共有合成氨生产企业269家，合成氨总产量6071万吨，尿素生产企业145家，尿素总产量6192万吨。尿素占氮肥总产量的69%以上。

表1 2016年全国氮肥产品产量情况

	2016年产量（折纯）	2016年产量（实物量）	占氮肥总量比例（%）
合成氨		6071.1	
氮肥	4136.0		
尿素	2866.8	6191.8	69.3%
碳酸氢铵	133.1	782.8	3.2%
氯化铵	276.8	1153.4	6.7%
硝酸铵	132.4	378.2	3.2%
硫酸铵	160.5		3.9%
石灰氮	35.0		0.8%
磷酸氢二铵	288.4		7.0%
磷酸二氢铵	126.0		3.0%
复合肥折纯氮	102.9		2.5%
其它	14.2		0.3%

2.1.2 我国氮肥工业原料结构

目前世界80%的合成氨以天然气为原料，但缺油、少气、煤炭相对丰富的资源特征，决定了我国合成氨生产原料以煤为主。2015年全国合成氨总产量6120万吨，以煤为原料合成氨产量占全国总产量的78.8%，其中采用固定床常压间歇煤气化工艺的产量占比达到了49.8%；以气为原料的合成氨产量占全国总产量的20.4%，其中使用天然气为原料的合成氨产量占全国总产量的19.2%。

表 2 2015 年合成氨产量原料结构

原料	占全国%
合计	100.0
煤	78.8
其中：固定床间歇煤气化	49.8
水煤浆、干燥粉、碎煤加压气化	28.1
恩德煤气化、常压富氧气化	0.9
天然气	19.2
焦炉气	1.2
油	0.4
其它	0.5

2.1.3 我国氮肥工业区域分布

我国氮肥生产企业主要分布在粮棉主产区和原料资源地，主要集中在山东、河南、山西、湖北、四川、河北、江苏、安徽等省，其中，以煤为原料的企业主要集中在农业主产区和无烟煤产地，以山东产量最大，其次是山西和河南；以天然气为原料的企业靠近气源地，以四川产量最大。

表 3 2015 年合成氨产量区域分布

省份	合成氨产量	占全国比	省份	合成氨产量	占全国比例
山东	781.17	11.7%	湖南	112.60	1.7%
河南	725.27	10.9%	广西	102.48	1.5%
山西	542.62	8.1%	宁夏	94.48	1.4%
湖北	490.45	7.3%	辽宁	92.59	1.4%
内蒙古	404.70	6.1%	黑龙江	90.30	1.4%
安徽	404.00	6.0%	福建	89.60	1.3%
四川	403.15	6.0%	海南	79.16	1.2%
河北	397.59	6.0%	浙江	72.25	1.1%
江苏	366.82	5.5%	甘肃	57.69	0.9%
新疆	317.85	4.8%	吉林	49.66	0.7%
贵州	265.04	4.0%	青海	41.28	0.6%
云南	252.98	3.8%	天津	20.11	0.3%
陕西	226.40	3.4%	江西	8.98	0.1%
重庆	187.99	2.8%	广东	0.59	0.0%
			总计	6677.79	

2.1.4 我国氮肥工业现状

我国合成氨装置规模较小，具有核心竞争力的大型氮肥企业数量较少。单套规模一般小于 20 万吨（发达国家一般在 30~60 万 t/a），单套 30 万吨及以上合成氨装置的产能仅占全国总产能的三分之一。

《石化和化学工业发展规划（2016—2020 年）》显示，氮肥等重点行业产能过剩尤为明显。中国氮肥工业协会的数据表明，“十二五”期间尿素产能年均增长率达到 5.1%，新建产能 3060

万吨，退出产能不足 1300 万吨，产能过剩达 1000 万吨。产能过剩导致企业运营困难，盈利能力下降。2015 年全行业主营业务收入 2532.9 亿元，全行业亏损 31.3 亿元。其中亏损企业 129 家，亏损额 117.1 亿元。

2.2 氮肥工业主要生产工艺

2.2.1 合成氨生产工艺

根据生产原料不同，我国合成氨生产采用的工艺技术可以分为以煤为原料的生产工艺、以气（天然气或焦炉气）为原料的生产工艺和以油为原料的生产工艺这三大类。合成氨生产工艺技术有很多种，但无论是哪一种生产工艺技术，合成氨生产工艺流程过程均可大致分为原料气制备、原料气净化和氨合成三个单元。首先，将煤、天然气、焦炉气或油等原料制成含氢气、氮气、一氧化碳和二氧化碳等粗原料气；其次，对粗原料气进行净化处理，包括变换、脱硫、脱碳以及气体精制等过程，除去氢气和氮气以外的杂质；最后，将净化后的合成气压缩至合成所需压力条件，并在催化剂的作用下生成合成氨。

原料气制备单元的生产工艺包括以煤为原料的固定床常压煤气化工艺、水煤浆气流床气化工艺、干煤粉气流床气化工艺和碎煤固定床加压气化工艺等；以天然气或焦炉气为原料的天然蒸汽转化法和焦炉气部分转化法等；以油为原料的重油部分氧化法等。

原料气净化单元的生产工艺与原料气制备单元的生产工艺相对应，主要包括变换、碳化（联产碳酸氢铵时）、脱硫脱碳（脱硫+脱碳、脱碳、脱硫脱碳）、硫回收、原料气精制等。

氨合成单元的生产工艺包括高压法、中压法、低压法等。

2.2.2 尿素及其他产品生产工艺

尿素生产工艺包括水溶液全循环法、二氧化碳汽提法、氨汽提法等；硝酸铵单元包括常压中和法、加压中和法、管式反应器法等。

2.3 氮肥工业主要产排污环节

2.3.1 合成氨

a) 固定床常压煤气化工艺

废水产排污环节包括：造气循环冷却水系统排放废水、变换工艺冷凝液废水、氨回收排放废水、压缩机排放废水等。造气循环冷却水系统排放废水、变换工艺冷凝液废水主要污染物有悬浮物、COD、氨氮、总氮、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类等，氨回收排放废水主要污染物为氨氮，压缩机排放废水，主要污染物为 COD、石油类。

废气产排污节点包括：固定床间歇煤气化工艺吹风气余热回收系统烟气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；脱硫、脱碳再生废气（指溶剂或吸附剂再生时产生的气提气、解析气、放空二氧化碳气，如半水煤气脱硫再生槽废气、变换气脱硫再生槽废气、脱碳气提塔废气等），主要污染物为硫化氢、氨、非甲烷总烃；硫回收熔硫釜废气，主要污染物为硫化氢。目前该工艺造气循环冷却水系统采用污水循环，使用造气废水、脱硫废水等工艺废水作为补水，在造气废水沉淀池沉淀除尘处理和造气循环冷却水冷却塔降温等过程中，污水中的氨、硫化氢、挥发酚、氰化物、苯并(a)芘、非甲烷总烃等污染物逸散排入大气。

b) 干煤粉气流床气化工艺

废水产排污节点包括：气化废水，主要污染物有悬浮物、COD、氨氮、总氮、硫化物、氰化物等；低温甲醇洗排放废水，主要污染物为 COD；氨回收排放废水，主要污染物为氨氮。

废气产排污节点包括：磨煤干燥系统放空气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；粉煤输送及加压进料系统粉煤仓排气，主要污染物为颗粒物，使用低温甲醇洗工段的二氧化碳作载气时，还排放甲醇、硫化氢；低温甲醇洗尾气，主要污染物为甲醇、H₂S；硫回收尾气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物。

c) 水煤浆气流床气化工艺/重油部分氧化工艺

废水产排污节点包括：气化废水，主要污染物有悬浮物、COD、氨氮、总氮、硫化物、氰化物等；低温甲醇洗排放废水，主要污染物为COD；氨回收排放废水，主要污染物为氨氮。

废气产排污节点包括：低温甲醇洗尾气，主要污染物为甲醇、H₂S；硫回收尾气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物。

d) 天然气/焦炉气转化工艺

废水产排污节点包括：变换工艺冷凝液废水，主要污染物有COD、氨氮、总氮；氨回收排放废水，主要污染物为氨氮；压缩机排放废水，主要污染物为COD、石油类。

废气产排污节点包括：焦炉气脱硫再生槽废气，主要污染物为硫化氢、氨、非甲烷总烃；一段转化炉烟气，主要污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；脱碳再生塔放空气，主要污染物为CO₂。

2.3.2 尿素及硝酸铵

尿素和硝酸铵生产废水产排污环节基本相同，主要为工艺冷凝液，主要污染物为氨氮、总氮。

尿素生产的废气产排污环节包括：放空气洗涤塔尾气，主要污染物为氨；造粒塔（机）排气，主要污染物为尿素粉尘、氨、甲醛；尿素包装机排气，主要污染物是尿素粉尘。

硝酸铵生产的产排污环节包括：造粒塔排气，主要污染物为硝酸铵粉尘、氨；包装机排气，主要污染物是硝酸铵粉尘。

2.3.3 公用工程单元

公用工程单元包括：储运系统（罐区、装卸设施）、给排水系统（净水场、循环冷却水场、除盐水处理站、污水处理场）、动力系统锅炉。

2.3.3.1 废水

公用工程单元废水产排污节点包括：净水场废水，主要污染物为悬浮物；循环冷却水场废水，主要污染物为COD、总磷；除盐水处理站废水，主要污染物为pH值；生活污水，主要污染物为COD、氨氮；污水处理场废水，主要污染物为COD、氨氮、总氮、总磷等。

2.3.3.2 废气

公用工程单元废气产排污节点包括：常压储罐无组织排放；动力锅炉烟气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，以煤为燃料时，还排放汞及其化合物。

3 标准制订的必要性

3.1 环境形势的变化对标准提出新的要求

排污许可证制度是固定污染源环境管理的有效手段，美国、欧盟等发达国家和地区建立了完善的排污许可制度，并配套了规范的排污许可技术体系。

党中央、国务院高度重视生态环境保护建设，提出改革环境管理基础制度，建立覆盖所有固定污染源的排污许可制度，使其成为企业守法、政府执法、社会监督的依据，实现“一证式”管理，中央全面深化改革领导小组将该项工作确定为环境保护部重点改革任务之一。2016年，国务院办公厅印发的《控制污染物排放许可证实行方案》明确了排污许可制度改革的顶层设计、总体思路，构建以排污许可制为核心的固定污染源环境管理制度，分行业推进，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。按照总体部署，氮肥工业作为《水污染防治行动计划》中规定的重点行业，应于2017年完成排污许可证的核发。

为适应新形势下的排污许可制度改革，统一全国氮肥工业排污许可技术要求，指导并规范氮肥工业排污单位申请与核发工作，为排污许可管理提供科学、健全、有力的技术保障，亟需制订氮肥工业排污许可相关技术规范。

3.2 相关环保标准和排污许可证管理工作的需要

（1）相关环保标准的需要

《控制污染物排放许可制实施方案》对固定源许可排放限值、合规判定、自行监测、环境管理等方面提出了原则规定，氮肥工业现行的污染物排放标准、工程技术规范、总量核算管理办法等不能满足上述排污许可精细化管理要求。环境保护部制定了“总则+分行业”形式的排污许可技术规范总体框架，行业技术规范包括石化、钢铁、水泥、焦化、化肥（包括氮肥）、有色金属等。

（2）排污许可证管理工作的需要

2016年12月，环境保护部发布了《排污许可证管理暂行规定》和《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》，启动了火电、造纸行业排污许可证申请与核发的相关工作，并要求2017年完成石化、化工、钢铁、有色、水泥、氮肥、印染、制革、焦化、农副食品加工、农药、电镀等行业排污单位许可证核发。

目前，国家尚无氮肥工业排污许可证申请与核发技术规范，无法指导排污单位申请 and 环境保护主管部门核发，不利于推动许可证核发工作。为统一全国氮肥工业排污许可技术要求，指导氮肥工业排污单位申请排污许可证和核发机关审核确定排污许可证，保障氮肥工业排污许可制度顺利实施，制订本标准十分必要。

4 国内外相关标准情况

4.1 国外相关标准情况

西方发达国家已建立了较为完善的许可证申请及许可证要求的合规管理体系。

以美国为例，从1972年开始在全国范围内实行水污染物排放许可证制度，并在技术路线和方法上不断得到改进和发展。法律层面，美国排污许可制度的法律主要包括《清洁水法》（CWA）和《清洁空气法》（CAA），规定了排污许可证的分类、申请核发程序、公众参与、执行与监管、处罚等具体要求。如：《清洁空气法》中的 Title V 主要内容是运营许可证，包括：运营许可证定义、计划及申请、要求及条件、信息公开、其他与此相关的授权内容等。联邦行政许可法等规定了许可程序等要求，也是排污许可法律体系的重要组成部分。

联邦法规（CFR）规定了工业大气污染源必须遵守的要求，第40部分为环境保护篇章，包括排污许可具体流程，以及排放标准、最佳可行技术等技术层面的规定，是《清洁水法》和《清洁空气法》的具体“实施细则”。以空气固定源运营许可证为例，在40 CFR Part 70.6 规定了运营许可证所要包含的7项基本内容：（1）规范许可证最低要求；（2）联邦执法要求；（3）守法要求；（4）一般性许可证条款；（5）临时污染源条款；（6）许可保护条款；（7）紧急情况条款。

此外，美国各州制订了许可证申请表格，规定了较为详细的申请及许可证要求等内容，以南加州空气质量管理局（SCAQMD）网站公布的表格为例，固定源需要填报的信息表包括管理信息表、基本信息表、特定污染防治设施补充申请信息表、污染物削减信用信息表、RECLAIM 计划信息表、《清洁空气法》第V部分申请和报告信息表。管理信息表填报内容包括固定源名称变更、地址变更、运营者变更、许可证撤销、许可证重置等；基本信息表填报内容包括操作者信息、位置信息（周围学校信息，周围人口密度信息、周边建筑物信息、与居民区和商业区距离等信息）、厂区平面图和排放口信息（排放口位置、烟囱高度等）；特定污染防治设施补充申请信息表包括除尘、脱硫、脱硝等污染防治设施编号、数量、参数等信息；污染物削减信用信息表、RECLAIM 计划信息表包括各类排污权交易计划下的信用额度、交易信息、交易价格；《清洁空气法》第V部分申请和报告信息表包括清洁空气法第V部分框架下的各计划要求的记录、报告、豁免信息等表格。

欧盟排污许可为综合许可，包括废水、废气、固废和噪声。许可证需要遵守的法规包括欧盟和各国层面的法规。欧盟发布了欧盟工业排放指令（2010/75/EU），该指令整合了之前颁布的多部指令，是工业污染物排放综合性指令，详细规定了排污许可制度，包括通用条款、特别条款和执行机构。许可证详细规定了工厂里每个排放源需要遵守的要求。许可证申请内容主要包

括设备及其生产活动、原辅材料及能量、设备地点、设备向环境介质释放的物质和能量并证实其影响、污染物控制技术、监测计划，以及科技、技术及措施的替代方案。

4.2 国内相关标准情况

4.2.1 行业排污许可证申请与核发技术规范

国内尚未以标准形式正式发布任何行业排污许可证申请与核发技术规范，只是在《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》中附带《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》，明确火电、造纸行业排污许可证适用范围及排污单位基本情况、产排污节点对应排放口及许可排放限值、可行技术、自行监测管理要求、环境管理台账记录与执行报告编制规范、合规判定方法、实际排放量核算方法。

4.2.2 氮肥工业相关标准情况

目前我国仅发布了合成氨工业水污染控制排放标准，尚未发布氮肥工业大气污染物排放标准。2013年发布的《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458），规定了合成氨工业排污单位生产过程中水污染物排放限值、监测要求。

本标准按照国家排污许可制度顶层设计总体要求和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，结合氮肥工业产排污特点、排放标准、环境管理、监测等要求，参照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》及《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》的思路、框架内容，开展相关专题研究，细化、完善形成氮肥工业排污许可证申请与核发技术规范。

5 基本原则和技术路线

5.1 基本原则

（1）协调性和一致性。本标准与我国现行有关的环境法律法规、标准协调相配套，与环境保护的方针政策相一致。以《控制污染物排放许可制实施方案》、《排污许可证管理暂行规定》等相关的法律法规、方针政策、标准规范为依据制订本标准。

（2）针对性和代表性。结合氮肥工业排污单位生产工艺、产排污节点、主要污染源、污染因子等特点，按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》等要求制订本标准。

（3）全面性和科学性。通过排污单位排污许可证申请，促使排污单位全面梳理“产污—治污—排污”等信息，以满足精细化全过程环境管理的需要。

（4）归一性和真实性。排污许可证制度作为固定源企事业单位的基础性核心环境管理制度，定位为环境统计、总量控制等其他管理制度信息唯一的来源。排污许可管理信息主要包括排污单位基础信息（一次性填报）、执行报告（定期报告或一事一报）、环境管理台账（实际运行情况）三类，数据信息之间互相佐证，形成完整证据链，作为合规判定依据。

5.2 技术路线

本标准技术路线图如下：

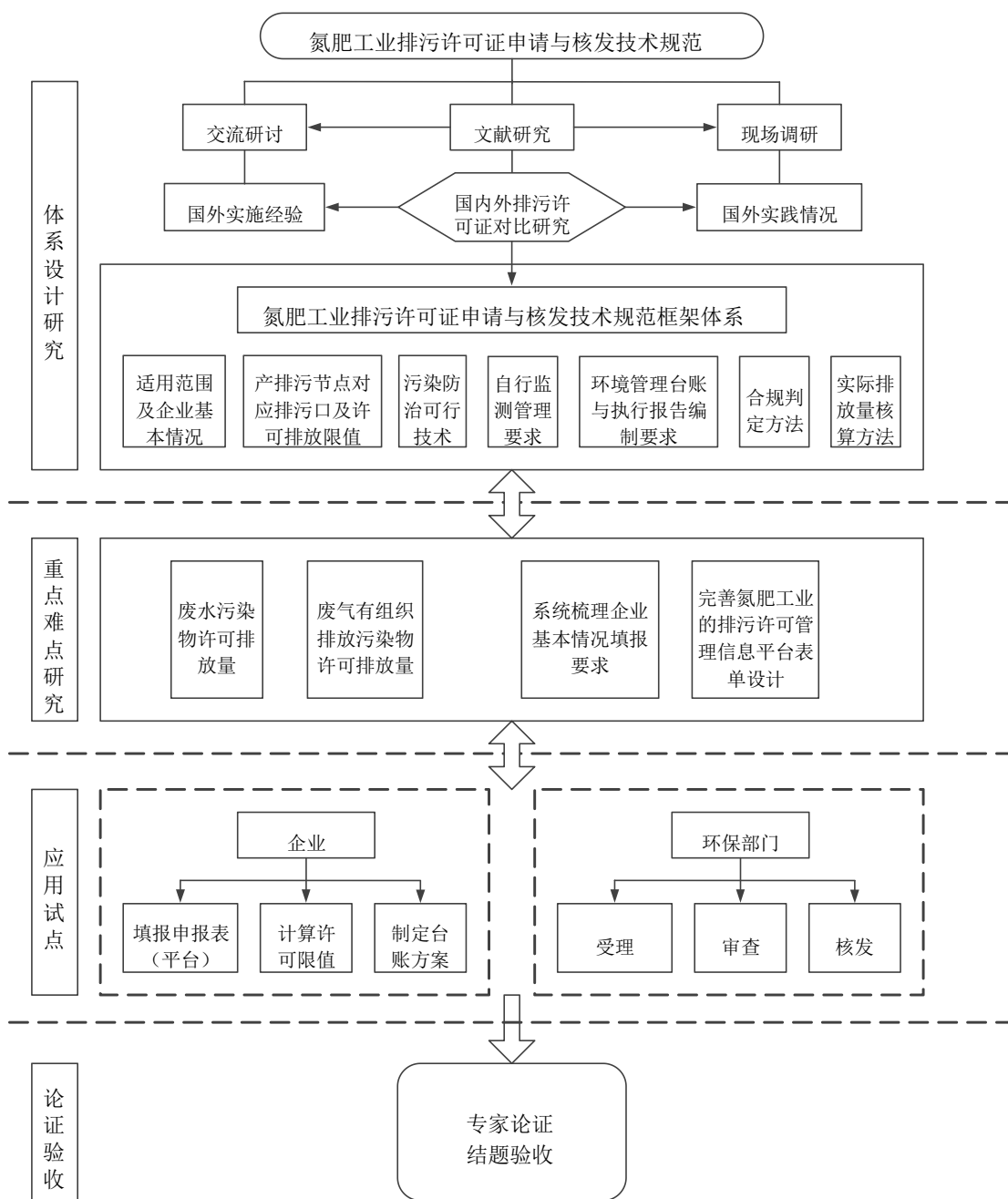


图 1 氮肥工业排污许可证申请与核发技术规范制订技术路线图

6 标准主要内容

6.1 标准框架

本标准包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义、排污单位基本情况填报要求、产排污节点及许可排放限值、污染防治可行技术、自行监测管理要求、环境管理台账记录与执行报告编制规范、实际排放量核算方法、合规排放判定方法共十章。

6.2 适用范围

氮肥产品主要有合成氨、尿素、碳酸氢铵、硝酸铵、氯化铵、硫酸铵等。考虑氯化铵主要为制碱工业副产品，硫酸铵主要为烟气脱硫副产品，因此，本标准未将氯化铵、硫酸铵纳入氮肥工业排污许可管理。《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458)是目前氮肥工业主要的污

染物排放标准。本标准适用范围与《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458)一致,将氮肥工业定义为包括生产合成氨和以合成氨为原料生产尿素、硝酸铵、碳酸氢铵以及醇氨联产的生产企业或生产设施。

6.3 规范性引用文件

本标准涉及的相关排放标准、技术规范、监测方法等作为规范性引用文件列入。凡是不注日期的,均适用其有效版本。

6.4 术语和定义

本标准对氮肥工业排污单位、许可排放限值、特殊时段、新增排放源、现有排放源、排放口等六个术语进行了定义。

氮肥工业排污单位定义根据 GB13458 确定;

排放口是按照氮肥工业各排放口污染物排放特点及排放负荷,实行分类管理,其中废气排放口分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口,废水总排放口为主要排放口。主要排放口管控污染物许可排放浓度和许可排放量;一般排放口管控污染物许可排放浓度;特殊排放口暂不管控污染物许可排放浓度和许可排放量,但要求核算实际排放量。

6.5 排污单位基本情况填报要求

根据《排污许可证管理暂行规定》要求,结合氮肥工业特点,给出了氮肥工业排污许可证申请表中排污单位基本情况、主要产品及产能、主要原辅材料及燃料、产排污节点、污染物及污染治理设施等填报要求,以指导氮肥工业排污单位填报排污许可证申请表。

6.5.1 排污单位基本情况

用于指导排污单位在排污许可证管理信息平台申报系统填报环水体(2016)186号附2《排污许可证申请表》中表1。

6.5.2 主要产品及产能

用于指导排污单位在排污许可证管理信息平台申报系统填报环水体(2016)186号附2《排污许可证申请表》中表2。

按合成氨生产工艺流程过程,将合成氨生产分为原料气制备、原料气净化和氨合成三个生产单元。煤不仅是我国合成氨生产的主要原料,同时也为氮肥工业排污单位动力系统锅炉的主要燃料,因此将备煤单元作为以煤为原料或燃料的排污单位的一个主要生产单元列出。尿素生产、硝酸铵生产设施相对独立,均按一个生产单元列出。公用工程设施为排污单位的重要组成部分,也按一个生产单元列出。

考虑全过程管控、精细化管理要求和企业管理现状,将生产设施分为必填和选填,必填内容主要为表征生产单元主要生产能力和废水、废气污染物排放密切情况相关的生产设施,其余为选填项。

6.5.3 主要原辅材料及燃料

根据生产单元填写主要原辅材料及燃料信息,最终通过系统加和运算,生成排污许可证管理信息平台申报系统填报环水体(2016)186号附2《排污许可证申请表》中的表3。

填写各生产单元主要原料、辅料及燃料的名称和年最大使用量。危险化学品须全部填报。氮肥行业主要原料为煤、油和天然气(或焦炉气),其中按《中国煤炭分类标准》将原料煤分为无烟煤、烟煤和褐煤。辅料主要填写主要工艺过程和废水、废气治理过程中添加的辅料。有毒有害元素主要为煤中的硫元素和有毒有害物质,需要填写原料和燃料的硫元素占比、汞含量、灰分占比、挥发分占比。

6.5.4 产排污节点、污染物及污染治理设施

用于指导排污单位填写环水体(2016)186号附2《排污许可证申请表》中的表4~表12。

6.5.4.1 废气

(1) 产排污环节和污染物种类

根据氮肥工业排污单位生产过程中污染排放源确定，分为有组织和无组织产排污环节。有组织产排污环节根据有组织排放源确定。无组织产排污环节主要为备煤单元煤堆场逸散和造气废水沉淀池等。

污染物种类主要根据排放标准确定。考虑我国尚未颁发氮肥工业的行业大气污染物排放标准，目前氮肥工业大气污染物排放主要执行 GB9078、GB13223、GB13271、GB14554、GB16171、GB16297 等标准。本标准根据相关标准和氮肥工业生产设施污染物排放因子确定各排放源纳入排污许可管控的污染物种类。

(2) 污染治理设施

根据《环境工程 名词术语》(HJ 2016)，废气治理设施分为脱硫系统、脱硝系统、除尘设施、臭气处理系统等。

(3) 污染治理工艺

根据氮肥工业废气排放特点，废气治理主要包括脱硫、脱硝、除尘、臭气处理等类型，具体工艺包括：

脱硫：干法脱硫、半干法脱硫、湿法脱硫（石灰石法、氨法、氢氧化钠法）等；

脱硝：低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）等；

除尘：电除尘、袋式除尘、湿式除尘等；

臭气处理：蓄热氧化、热力焚烧、洗涤、生物除臭等。

(4) 污染治理设施参数

填报废气治理设施设计参数，包括废气处理量、运行时间、污染物排放浓度等。

(5) 排放口类型

废气排放口分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。

6.5.4.2 废水

(1) 废水类别和污染物种类

本标准结合氮肥工业排污单位生产特点，在 GB13458 的基础上将废水类别分为工艺废水、循环冷却水场排污水、除盐水处理站排污水、锅炉排污水、污染雨水、生活污水等。污染物种类根据 GB13458 确定。

(2) 废水排放去向

根据《废水排放去向代码》(HJ 523)，结合氮肥工业排污单位生产特点，确定排污单位废水总排口废水的排放去向。

(3) 废水排放规律

根据《废水排放规律代码》(HJ 521)，结合氮肥工业排污单位生产特点，确定废水排放规律。

(4) 污染处理设施名称

根据不同的处理阶段，污水处理设施分为装置预处理设施，污水处理场预处理设施、生化处理设施、深度处理与回用设施等。

(5) 污染处理工艺

主要包括：

a) 装置预处理：沉淀、除油、闪蒸、汽（气）提、萃取、溶剂回收等；

b) 污水处理场预处理：调节、混凝沉淀、隔油、浮选等；

c) 污水处理场生化处理：缺氧/好氧(A/O)、序批式活性污泥法（SBR）、周期循环活性污泥法（CASS）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、膜生物反应器（MBR）、生物接触氧化法等；

d) 污水处理场深度处理与回用：混凝沉淀、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）等。

(6) 污染治理设施参数

填报污水处理设施设计参数，包括废水处理量、运行时间、污染物排放浓度等。

(7) 排放口类型

废水总排放口为主要排放口。

6.5.4.3 污染治理设施、排放口编号

排污单位内部污染治理设施有编号的，可以直接填报排污单位内部编号；排污单位内部污染治理设施无编号的，应根据《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）中附件4《固定污染源（水、大气）编码规则》（试行）进行编号并填报。

排放口编号可填写环境保护主管部门现有编号，或根据《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）中附4《固定污染源（水、大气）编码规则》（试行）进行编号并填报。

6.5.4.5 可行技术

是否为可以技术参照本标准第6部分“污染防治可行技术”填报。对于采用不属于可行技术范围的污染治理技术，应填写提供的相关证明材料。

6.5.4.6 排放口设置要求

目前，排污口规范化要求主要依据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等相关文件，排污单位可结合实际情况，判断废气和废水排放口设置是否符合规范化要求并如实进行填报。

6.5.4.7 排放口基本情况

本标准在废水排放口和废气排放口的基础上，增加了雨水排放口，用于管理部门了解雨水排放口的地理坐标和排放去向。

6.5.5 其他要求

主要包括厂区总平面布置图、全厂雨水和污水管线走向图、生产工艺总流程图等。厂区总平面布置图、全厂雨水和污水管线走向图、生产工艺总流程图用于说明全厂布局、管线走向和总体工艺情况。

6.6 产排污节点及许可排放限值

用于指导氮肥工业排污单位填写《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）附2《排污许可证申请表》中的表7《废气污染物排放执行标准表》、表8《大气污染物有组织排放表》、表9《大气污染物无组织排放表》、表10《排污单位大气排放总许可量》等废气相关信息，以及表13《废水污染物排放执行标准表》和表14《废水污染物排放》等废水相关信息。

6.6.1 产排污节点

6.6.1.1 废气

用于指导氮肥工业排污单位填写环水体〔2016〕186号附2《排污许可证申请表》中的表6《大气排放口基本情况表》。

按照氮肥工业各排放口污染物排放特点及排放负荷，本标准实行差异化管理，将排放口划分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。主要排放口管控许可排放浓度和许可排放量，一般排放口管控许可排放浓度。将污染物排放量大但无排放标准管控的排放口列为特殊排放口，暂不管控许可排放浓度和许可排放量，但需核算实际排放量。

将污染物排放量大的排放口列为主要排放口，包括备煤单元含尘废气收集处理设施排气筒，

固定床常压煤气化工艺的吹风气余热回收系统烟囱，干煤粉气流床气化工艺的磨煤干燥系统放空空气排气筒、煤粉输送及加压进料系统粉煤仓排气筒等 14 类排放口；固定床常压煤气化工艺的造气循环水冷却塔、造气废水沉淀池废气收集处理设施排气筒、造气炉放空管和公用工程单元火炬 4 类定为特殊排放口；其他排放口为一般排放口。根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）、《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求，列出了纳入许可管理的废气污染源及污染物项目。

氮肥工业不同原料及生产工艺的污染物产生及排放情况差异较大。与天然气相比，以煤为原料的生产工艺产生及排放的污染物种类多、数量大，其中固定床常压煤气化工艺环境污染尤为严重。固定床常压煤气化工艺的造气循环冷却水系统采用污水循环，使用造气炉、洗涤塔、气柜等造气废水，除尘塔、冷却塔、清洗塔等脱硫废水，循环压缩机含油污水等多股废水作为补水，含有氨、硫化氢、挥发酚、氰化氢、非甲烷总烃、苯并(a)芘等污染物，在造气废水集输过程和冷却塔对流换热过程中会挥发逸散到大气中，是固定床常压煤气化工艺主要废气排放源。2006 年，国家发展改革委《关于加强煤化工项目建设管理促进产业健康发展的通知》（发改工业〔2006〕1350 号文），提出“积极采用先进煤气化技术改造以间歇气化技术为主的化肥行业，减少环境污染，推动产业发展和技术升级，……禁止核准或备案以及采用固定床间歇气化和直流冷却技术的煤气化项目”。但因其适合无烟煤造气，具有投资少、运行稳定等特点，在氮肥实际生产中仍占主导地位。本标准在许可排放因子、排放浓度、无组织排放控制要求、自行监测和实际排放量核算等方面加严了对以煤、油和焦炉气为原料的生产工艺的管控要求。因此本标准将固定床常压煤气化工艺的造气循环水冷却塔、造气废水沉淀池废气收集处理设施排气筒列为特殊排放口管理。

固定床常压煤气化造气炉规模小、数量多、启停较为频繁，单台产能约 1-2 吨/小时，全国约有 3000 多台，一般三个月启停一次。气化炉启停期间，产生的废气包括氨、硫化氢等多种污染物，通过炉顶放空管直接排放。需要加强对该污染源的管控，因此本标准要求排污单位计算气化炉装置启停期间放空管污染物排放量，并将其列为特殊排放口。

化工企业在生产过程中为确保安全生产，通过设置火炬将一些不可回收且具有一定危害性的可燃性气体，燃烧转变为危害小的气体后排入大气。由于进入火炬燃烧处理的火炬气具有不确定性，也无法用排放标准来限定污染物排放，因此本标准将公用工程单元的火炬列为特殊排放口，不管控许可排放浓度和排放量，但要求记录火炬的排放情况，以核算实际排放量。

6.6.1.2 废水

本标准将废水总排口列为主要排放口，污染物项目根据《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458）确定。所有污染物项目均管控污染物浓度。化学需氧量、氨氮管控许可排放量。目前，《“十三五”生态环境保护规划》中要求控制总磷和总氮的区域，应给出总氮和总磷许可排放量。如后续国务院环境保护主管部门或省级人民政府要求应当执行总磷和总氮总量控制的区域，从其规定。同时，本标准提出，如对于有水环境质量改善需求的或者地方政府有要求的，还可明确列入《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458）中的其他各项水污染物管控许可排放量。

6.6.2 许可排放限值

6.6.2.1 一般规定

许可排放限值包括许可排放浓度和许可排放量。

对于大气污染物，以生产设施或有组织排放口为单位确定许可排放浓度、许可排放量。对于水污染物，按照排放口为单位确定许可排放浓度。

许可排放限值确定原则：

——新增污染源排放浓度确定原则：依据污染物排放标准、环境影响评价文件及批复要求

从严确定。

——新增污染源许可排放量确定原则：依据环境影响评价文件及批复要求、总量控制指标及本标准推荐的方法从严确定。

——现有污染源排放浓度确定原则：依据污染物排放标准确定，有核发权的地方环境保护主管部门，可根据环境质量改善需要综合考虑环境影响评价文件及批复要求，从严确定。

——现有污染源许可排放量确定原则：依据总量控制指标及本标准推荐的方法从严确定许可排放量，地方环保主管部门可根据环境质量改善需要综合考虑环境影响评价文件及批复要求，从严确定。

总量控制指标包括地方政府或环保部门发文确定的排污单位总量控制指标、环评文件及其批复中确定的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或环保部门与排污许可证申领排污单位以一定形式确认的总量控制指标。

排污单位填报排污许可限值时，应在排污许可申请表中写明申请的许可排放限值计算过程。

排污单位申请的许可排放限值可严于本规范规定，排污许可证按照排污单位申请的许可排放限值核发。

6.6.2.2 许可排放浓度

(1) 废气

用于指导氮肥工业排污单位填写《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）附2《排污许可证申请表》中的表7《废气污染物排放执行标准表》、表8《大气污染物有组织排放表》和表9《大气污染物无组织排放表》。

我国尚未颁发氮肥（或化肥）工业大气污染物排放标准，目前氮肥（或化肥）工业大气污染物排放控制主要涉及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）等，其中GB9078对一段转化炉等工业炉窑烟气中的烟粉尘排放浓度作了具体要求，浓度为200mg/Nm³，未对二氧化硫和氮氧化物的排放浓度做出规定。因此，本标准提出一段转化炉烟气中颗粒物按照GB9078确定许可排放浓度，对二氧化硫和氮氧化物未提出具体规定，但在自行监测中要求对二氧化硫和氮氧化物进行监测，用于核算实际排放量。

综合利用焦炉气生产合成氨时，需根据焦炉气含硫量进行脱硫预处理，其湿法脱硫过程与炼焦化学工业焦炉气脱硫过程相同，因此，本标准提出焦炉气转化工艺的脱硫再生槽废气中硫化氢、氨许可排放浓度按照GB16171脱硫再生塔确定。

根据《关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题的复函》（环函〔2014〕179号）的要求，按照GB13223或GB13271确定固定床常压间歇煤气化工艺的吹风气余热回收系统烟气和公用工程单元的动力锅炉烟气中各污染物许可排放浓度。根据《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2013年第14号）和《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）的要求，目前北京市、天津市、石家庄市、唐山市、保定市、廊坊市、上海市、南京市、无锡市、常州市、苏州市、南通市、扬州市、镇江市、泰州市、杭州市、宁波市、嘉兴市、湖州市、绍兴市、广州市、深圳市、珠海市、佛山市、江门市、肇庆市、惠州市、东莞市、中山市、沈阳市、济南市、青岛市、淄博市、潍坊市、日照市、武汉市、长沙市、重庆市主城区、成都市、福州市、三明市、太原市、西安市、咸阳市、兰州市、银川市、乌鲁木齐等47个城市市域范围应当执行特别排放限值，锅炉烟气的污染物许可排放浓度须按照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）特别排放限值确定。如后续发布其他文件要求执行特别排放限值，从其规定。

《大气污染物综合排放标准》（GB16297）对有组织废气排放源的颗粒物、二氧化硫、硫酸雾、氮氧化物、甲醇、酚类、非甲烷总烃、甲醛排放浓度作了具体要求；《恶臭污染物排放标准》

(GB14554)对硫化氢、氨等恶臭污染物的有组织排放速率和臭气浓度作了具体要求。

考虑后续监管的可操作性,明确了混合排放废气污染物浓度确定原则。若执行不同许可排放浓度的多台生产设施或排放口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,则应执行各限值要求中最严格的许可排放浓度限值。

(2) 废水

用于指导氮肥工业排污单位填写《排污许可证管理暂行规定》(环水体〔2016〕186号)附2《排污许可证申请表》中的表13《废水污染物排放执行标准表》。废水污染物项目及许可排放浓度按GB13458确定。

6.6.2.3 许可排放量

(1) 废气

用于指导排污单位填写《排污许可证管理暂行规定》(环水体〔2016〕186号)附2《排污许可证申请表》中的表8《大气污染物有组织排放表》、表9《大气污染物无组织排放表》、表10《排污单位大气排放总许可量》。

氮肥工业排污单位产生废气污染物的种类较多,按照排放形式分为有组织排放、无组织排放。鉴于目前无组织废气排放量的计算存在基础数据不足,计算方法不统一等原因,此次本标准仅对有组织排放的污染物进行核算。

有组织排放口的许可排放量根据设计排气量、年运行小时数、许可排放浓度计算。考虑氨没有许可排放浓度,仅有排放速率,因此氨的许可排放量按年运行小时数、许可排放速率计算。

(2) 废水

用于指导排污单位填写环水体〔2016〕186号附2《排污许可证申请表》中的表14。根据总量控制和改善环境质量要求,确定核算核算年许可排放量的污染物项目为化学需氧量、氨氮以及受纳水体环境质量超标且列入GB13458中的其他污染物项目。同时,根据《“十三五”生态环境保护规划》要求,纳入总磷和总氮总量控制区域的需要核算总磷、总氮许可排放量。实施总磷总量控制的区域包括天津市宝坻区,黑龙江省鸡西市,贵州省黔南布依族苗族自治州、黔东南苗族侗族自治州,河南省漯河市、鹤壁市、安阳市、新乡市,湖北省宜昌市、十堰市,湖南省常德市、益阳市、岳阳市,江西省南昌市、九江市,辽宁省抚顺市,四川省宜宾市、泸州市、眉山市、乐山市、成都市、资阳市,云南省玉溪市等。实施总氮总量控制的区域包括丹东市、大连市、锦州市、营口市、盘锦市、葫芦岛市、秦皇岛市、唐山市、沧州市、天津市、滨州市、东营市、潍坊市、烟台市、威海市、青岛市、日照市、连云港市、盐城市、南通市、上海市、杭州市、宁波市、温州市、嘉兴市、绍兴市、舟山市、台州市、福州市、平潭综合实验区、厦门市、莆田市、宁德市、漳州市、泉州市、广州市、深圳市、珠海市、汕头市、江门市、湛江市、茂名市、惠州市、汕尾市、阳江市、东莞市、中山市、潮州市、揭阳市、北海市、防城港市、钦州市、海口市、三亚市、三沙市和海南省直辖县级行政区等56个沿海地级及以上城市或区域;安徽省巢湖、龙感湖,安徽省、湖北省南漪湖,北京市怀柔水库,天津市于桥水库,河北省白洋淀,吉林省松花湖,内蒙古自治区呼伦湖、乌梁素海,山东省南四湖,江苏省白马湖、高邮湖、洪泽湖、太湖、阳澄湖,浙江省西湖,上海市、江苏省淀山湖,湖南省洞庭湖,广东省高州水库、鹤地水库,四川省鲁班水库、邛海,云南省滇池、杞麓湖、星云湖、异龙湖,宁夏回族自治区沙湖、香山湖,新疆维吾尔自治区艾比湖等29个富营养化湖库汇水范围。

废水污染物年许可排放量根据许可排放浓度、单位产品基准排水量和产品产能确定。单位产品基准排水量根据GB13458确定。

6.7 污染防治可行技术

可行技术主要作为环境保护主管部门判断排污单位是否具备符合规定的污染治理设施或污染物处理能力的参考。因此,本标准根据已发布的环保设计技术标准、相关环保文件,结合氮肥工业企业运行现状,列出废气、废水治理技术。如排污单位选择相应的处理技术,且涉及出

口排放浓度符合许可要求，视为具备相应的治污能力。对于未采用的，排污单位可通过提供相关证明材料，证明可达到与可行技术相当的处理能力。

根据氮肥工业排污单位主要废气产生装置或设施，以及废水产生装置或设施及污水处理场，针对主要的污染物项目，明确了废气治理和废水处理的可行技术。

6.7.1 废气

备煤单元含尘废气的主要污染物为颗粒物，通常采用袋式除尘技术实现达标排放。固定床常压间歇煤气化工艺吹风气余热回收系统烟气和公用工程动力锅炉烟气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物：对于颗粒物常用电除尘、袋式除尘技术实现达标排放，对于有“超低排放”要求的，还应增加湿式电除尘技术实现达标排放；对于二氧化硫常用电干法脱硫、半干法脱硫、湿法脱硫（石灰石法、氨法、氢氧化钠法）技术实现达标排放；对于氮氧化物常用低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）技术实现达标排放；对于汞及其化合物，常用 SCR+脱硫+除尘技术协同治理实现达标排放。干煤粉气流床气化工工艺磨煤干燥系统放空气的主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物：对于颗粒物常用袋式除尘技术实现达标排放，对于二氧化硫，常用降低燃料气硫含量的方法实现达标排放，对于氮氧化物，常用低氮燃烧技术实现达标排放。煤粉气流床气化工工艺煤粉输送及加压进料系统粉煤仓放空气的主要污染物为颗粒物和甲醇，对于颗粒物，常用袋式除尘技术实现达标排放；对于甲醇，常用洗涤法实现达标排放。干煤粉/水煤浆气流床气化工工艺低温甲醇洗尾气的主要污染物为甲醇，对于甲醇，常用洗涤法实现达标排放。碎煤固定床加压气化工工艺低温甲醇洗尾气的主要污染物为非甲烷总烃、甲醇和硫化氢，通常采用蓄热氧化或热力焚烧技术实现达标排放。原料气净化单元硫回收尾气的主要污染物为二氧化硫，通常采用 Claus+尾气处理+焚烧；Lo-CAT+焚烧技术实现达标排放；对于酸性气回收生产硫酸的，还需对尾气进行碱洗以实现达标排放。天然气（或焦炉气）工艺一段转化炉烟气的主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，对于颗粒物通常采用清洁燃料技术实现达标排放；对于二氧化硫通常采用降低燃料气硫含量的方法实现达标排放；对清洁的气体燃料，氮氧化物可做到达标排放。尿素单元放空气的主要污染物为氨，通常采用洗涤法实现达标排放。尿素单元造粒塔（机）放空气的主要污染物为颗粒物（尿素尘）和氨，对于尿素单元造粒塔通常采用洗涤法实现达标排放；对于尿素单元造粒机，通常采用袋式除尘+洗涤法实现达标排放。硝酸铵单元造粒塔放空气的主要污染物为颗粒物（硝酸铵尘）和氨，通常采用洗涤法实现达标排放。污水处理场废气收集处理设施（以煤或油为原料）尾气的主要污染物为颗粒物硫化氢、氨和酚类，通常采用生物脱臭技术实现达标排放。

6.7.2 废水

废水的可行技术分为装置区预处理技术和外排污水（污水处理场）处理技术。装置区预处理技术主要作用在于回收物料或降低进入污水处理场的污染负荷。外排污水处理技术主要作用在于实现达标排放。

装置预处理废水主要包括干煤粉或水煤浆气流床气化工工艺气化废水、碎煤固定床加压气化工工艺气化废水、干煤粉或水煤浆气流床煤气化工工艺原料气净化单元含氨废水等。干煤粉或水煤浆气流床气化工工艺气化废水，通常采用闪蒸（+汽提）+沉淀技术。碎煤固定床加压气化工工艺气化废水、变换工艺冷凝液通常采用闪蒸+沉淀除油除尘+汽提脱酸脱氨+萃取脱酚技术。干煤粉或水煤浆气流床煤气化工工艺原料气净化单元含氨废水通常采用汽提技术（汽提气送硫回收）。天然气（焦炉气）原料净化单元工艺冷凝液通常采用中压汽提工艺。尿素单元工艺冷凝液通常采用水解解吸技术。硝酸铵单元工艺冷凝液通常采用电渗析或 A/B 床吸附技术。

污水处理场通常采用预处理单元和生化处理单元，其中预处理单元常用技术有隔油、浮选、混凝沉淀、调节等；生化单元处理技术通常包括缺氧/好氧(A/O)、序批式活性污泥法（SBR）、周期循环活性污泥法（CASS）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、膜生物反应器（MBR）、生物接触氧化法等。

6.7.3 运行管理要求

结合相关标准要求，在治理技术的基础上，本标准提出了运行管理要求。2006年，国家发展改革委《关于加强煤化工项目建设管理促进产业健康发展的通知》（发改工业〔2006〕1350号文），提出“积极采用先进煤气化技术改造以间歇气化技术为主的化肥行业，减少环境污染，推动产业发展和技术升级，……禁止核准或备案以及采用固定床间歇气化和直流冷却技术的煤气化项目”。2017年4月14日，环境保护部发布了《挥发性有机物无组织排放控制标准》（征求意见稿）（环办大气函〔2017〕565号），提出“产生VOCs的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后排放。如不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施或其他有效污染控制措施。”。因此，本标准针对固定床常压煤气化工艺无组织排放，提出固定床常压煤气化工艺的造气废水、脱硫废水等工艺废水应密闭集输，避免水中污染物以逸散形式向大气排放；对于以煤或油为原料的排污单位，用于储存和处理含恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气处理后达标排放。

考虑氮肥工作煤气化单元的气化炉开停车较为频繁，本标准提出排污单位应合理安排开停车和检维修的时间及次序，做好开停车及检维修期间的污染物控制措施，最大程度的回收、处理污染物，避免直接排入外环境。

同时，固定床常压煤气化工艺的脱硫再生槽、硫回收熔硫釜和焦炉气脱硫再生槽等产生的废气主要排放恶臭气体，本标准提出以上排放源须设置气体收集和净化处理设施，以实现达标排放。

6.8 自行监测管理要求

6.8.1 废气

6.8.1.1 有组织废气排放监测点位、监测项目及频次

氮肥工业排污单位由于所采用的原料和生产工艺不同，有组织废气排放源及排放的污染物有较大的差异。本标准对各有组织排放源规定了所需监测的大气污染物，主要包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨、硫化氢、甲醇、臭气浓度、非甲烷总烃、酚类、甲醛，并根据生产原料、生产工艺和污染物排放情况不同，提出相应的自行监测要求。

《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）中要求，二氧化硫、氮氧化物每周至少开展一次监测，颗粒物每月至少开展一次监测，废气中其他污染物每季度至少开展一次监测。《排污单位自行监测指南 总则》中规定，重点排污单位主要排放口的主要指标的最低监测频次为月~季度，主要排放口其他指标的最低监测频次为半年~年，其他排放口监测指标的最低监测频次为半年~年。根据以上要求，确定各排气筒最低监测频次（至少获得一次有效数据的监测周期）。如备煤单元含尘废气收集处理设施排放筒主要污染物为颗粒物（煤尘），其环境影响较小，目前进行监测的排污单位较少，因此，依据总则规定的原则，规定监测频次为按季度监测。固定床常压间歇煤气化工艺吹风气余热回收系统烟囱废气污染物排放标准执行GB 13223或GB 13271，参照HJ820确定监测频次，烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物监测频次规定为自动监测，汞及其化合物监测频次为季度。同时，考虑烟气黑度不需核算实际排放量，监测频次不宜过于频繁，监测频次规定为年。

造气废水沉淀池、循环水冷却塔、气化炉炉顶的放空管、全厂主火炬作为特殊排放口，需要核算实际排放量。因此，根据废气产生机理、排放因子确定监测因子和监测频次。

6.7.1.2 无组织废气排放监测监测点位、监测项目及频次

根据原料及无组织排放因子，确定厂界监测因子。根据《排污单位自行监测指南 总则》规定的原则，规定厂界各因子监测频次。

6.7.1.3 固定床常压煤气化工艺气监测点位、监测项目及频次

为核算对固定床常压煤气化工艺造气循环冷却水系统废气污染物实际排放量，提出对造气

工段余热回收后煤气、变换工段前半水煤气的气体流量和污染物浓度进行监测。

6.8.2 废水

废水排放监测主要考虑排污单位总外排口。

GB13458 中排污单位废水外排口主要控制 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氰化物、挥发酚、硫化物、石油类等 10 项污染物指标，将排放标准中的所有因子纳入监测。根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）、《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819）规定，确定监测频次。

为核算固定床常压煤气化工艺造气循环冷却水系统污染物实际排放量，提出对固定床常压煤气化工艺造气废水沉淀池进水、出水和造气循环水冷却塔进水、出水的水质及水量进行监测。

同时，为加强雨水外排口监测，提出排水期间对化学需氧量、氨氮进行监测。

6.9 环境管理台账与执行报告编制规范

6.9.1 环境管理台账记录要求

环境管理台账记录的主要目的是规范排污单位环境管理，作为排污单位证明按照排污许可证要求进行环境管理和污染物排放的主要依据，记录内容应真实反映排污单位日常生产运营状况及污染治理情况。环境管理台账记录既是排污单位证明其按证排污的依据，又是环境保护主管部门实施许可证核查、判断排污单位排污行为是否合规的重要依据。本标准给出的内容作为排污单位建立环境管理台账的参考，为满足排污许可证管理要求，排污单位可以根据自身实际情况补充完善有关内容。

台账记录内容参照已经发布的《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》和《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》，并结合氮肥工业排污单位环境管理特点确定，环境管理记录包括排污单位生产设施运行情况、污染治理措施运行情况、自行监测数据和其他环境管理信息等四个部分，其中监测记录内容放在本标准“自行监测方案”部分。同时，为便于排污单位记录，编制了部分表格，且所有记录内容与排污许可证中编号相对应。

6.9.2 执行报告编制规范

执行报告是在《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》指导下，根据自行监测和台账记录要求配套编制的，定期提交执行报告是排污单位证明其按证排污的重要方式，也是环境保护主管部门实施许可证后监管核查的重要基础。排污单位应根据排污许可证中规定的频次、内容编制排污许可证执行报告。本标准给出的内容作为排污单位排污许可证执行报告编制的参考，排污单位可以根据自身实际情况补充完善有关内容。

根据不同的环境影响程度，排污单位需要提交的报告包括常规报告、异常报告两种类型。环境污染事故划归环境应急管理范畴，不在排污许可证报告规范中体现。

常规报告是排污单位正常运行期间的许可证执行报告，按报告周期分为年度执行报告、半年执行报告、季度执行报告和月度执行报告等。月报/季报/半年度报告内容主要为不同时间尺度下的排放统计情况以及超标情况汇总，是整合总量控制、排污收费（环境保护税）、环境统计等各项环境管理制度的数据上传要求，是排污许可“一证式”环境管理的重要体现形式。同时，常规报告中的年报是许可证变更或注销等操作的主要依据。

异常报告是指排污单位生产过程中可能发生污染物排放异常或者违反排污许可证规定要求时，报告频次视排污单位实际运行情况而定，应及时向环境保护主管部门报告相关情况，报告包括的原因分析及采取的应对措施是督促排污单位不断规范并改进其排污行为的管理方式。

年度执行报告规范要求的内容主要参照已经发布的《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》和《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》确定，结合氮肥工业行业特点与监测、台账记录配套编制，包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、生产设施运行情况、污染治理设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、

排污费（环境保护税）缴纳情况、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以及其他排污许可证规定的内容执行情况等。月报/季报和半年度报告主要选取年报规定中实际排放量的相关内容，以满足排污收费（环境保护税征收）的管理需要。同时，为便于排污单位记录，各部分均编制了表格示例，排污单位可以根据自身实际情况完善补充。

6.10 实际排放量核算方法

所有排放口包括主要排放口、一般排放口和特殊排放口均需核算实际排放量，本标准给出了实际排放量核算方法及选取原则。实际排放量的核算方法包括实测法、物料衡算法和排放系数法等。

废水废水总排放口污染物实际排放量，废气主要排放口和一般排放口污染物实际排放量按实测法计算。

特殊排放口的核算方法简介如下：

固定床常压煤气化工艺造气循环冷却水系统废气污染物排放量可以通过两种方法计算：

1) 通过监测不同工段废水中污染物的浓度和水量以计算污染物的量，其差值为废气污染物排放量。根据造气循环冷却水系统特点，固定床常压煤气化工艺造气循环冷却水系统废气排放量为造气循环水冷却塔废气污染物排放量和造气废水沉淀池废气污染物排放量之和。也就是分别监测造气循环水冷却塔和造气废水沉淀池进出水中污染物浓度与流量，造气循环水冷却塔废气污染物排放量和造气废水沉淀池废气污染物排放量之和。对于造气废水沉淀池废气密闭收集处理后通过排气筒排放的，其污染物排放量按照有组织排放量计算公式计算。

2) 通过监测不同工段废气中污染物的浓度和风量以计算污染物的量，其差值为废气污染物排放量。根据造气工序的特点，对固定床常压煤气化工艺造气工段余热回收后煤气、变换工段前半水煤气中污染物浓度和气体流量进行监测，分别计算污染物的量，其差值为废气污染物（氨和苯并(a)芘）的排放量，对于硫化氢，由于中间工段对于硫化氢进行了处理，因此还需扣除硫的回收量。

对火炬气流量和硫含量进行实测，通过物料衡算法计算二氧化硫实际排放量。氮氧化物实际排放量参考《美国炼油厂排放估算协议》，结合实测气量，采用排放系数法计算。

造气炉放空管污染物实际排放量根据风机输入空气量和污染物的实测平均排放浓度计算。

6.11 合规排放判定方法

该章节主要对废气排放浓度合规性、废气实际排放量的合规性、废水排放浓度合规性以及环境管理合规性作出具体要求。

6.11.1 产排污环节、污染治理设施及排放口符合许可证规定

排污单位实际的生产地点、主要生产单元、生产工艺、生产设施、污染治理设施的位置、编号是否与排污许可证及执行报告相符，实际情况与排污许可证或者执行报告上载明的规模、参数等信息基本相符。所有有组织排放口和各类废水排放口的个数、类别、排放方式和去向等与排污许可证载明信息一致。

6.11.2 排放浓度合规判定

氮肥工业排污单位废气排放口、废水排放口污染物浓度须做到达标排放，其中浓度达标排放至关重要，本标准结合实际情况，按照正常情况、装置启停情况，分别给出执法监测和排污单位自行监测（自动监测、人工监测）时浓度合规的判定方法。

废气浓度合规分为两种情形，正常情况和非正常情况。

(1) 正常情况

根据企业自行监测（包括自动监测和手工监测）、执法监测获得的有效排放浓度值对标判定是否达标。

特别说明的是，对于应当采用自动监测而未采用的排放口或污染物，即视为不合规。此外，

根据《关于污染源在线监测数据与现场监测数据不一致时证据适用问题的复函》（环政法函〔2016〕98号）规定，提出若同一时段的执法监测数据与企业自行监测数据不一致，且执法监测数据符合法定的监测标准和监测方法的，以该执法监测数据作为优先证据使用。

（2）锅炉装置启停情况

氮肥工业非正常情况主要涉及锅炉启停，合规判定要求根据《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）确定。

6.11.3 排放量合规判定

氮肥工业排污单位所有主要排放口污染物年实际排放量不超过许可排放量，即视为合规。实际排放量包括正常和非正常情况。特殊时段实际排放量满足特殊时段许可排放量。

7 与国内外同类标准或技术法规的水平对比和分析

7.1 主要申请材料对比

7.1.1 废气

美国大气运营许可证申请材料主要包括各种申请表格和其他支持性文件。各州有所不同，以德州为例，申请材料包括：

- 申请材料概述，包括罗列提交的表格和监测要求；
- 责任人保证书：所有新的运营许可申请以及运营许可的修订、更新都需要填写责任人保证书，主要内容包括排污单位基本信息、认证的类型、申请许可类型、真实性保证签名等；
- 排污单位基本信息汇总表；
- 详细设备情况汇总表；
- 不同设备类型的单独信息列表；
- 全厂适用的许可要求；
- 单个设备单元适用的许可要求；
- 监测要求；
- 合规实施方案和计划表申请；
- 其他支持文件（如工厂位置图、平面布置图、生产流程图和生产工艺描述等）。

本标准申请材料基本涵盖了以上内容，主要区别在于详细设备情况，仅将计算许可排放量相关内容列为必填内容，其余详细信息以选填为主。

7.1.2 废水

- a) 美国现有源工艺污水排放信息表填报信息包括：
 - 1) 各排放口编号、位置以及各自的受纳水体名称；
 - 2) 对每个排放口进行废水来源分析、流量分析及处理措施描述；
 - 3) 提供工厂内的水流程图、水平衡图；
 - 4) 生产信息；
 - 5) 技术改进要求；
 - 6) 取水和出水特征；
 - 7) 不在分析内的可能排污；
 - 8) 生物分析信息等。
- b) 新排放源的工艺污水填报信息包括：
 - 1) 各排放口编号、位置以及各自的受纳水体名称；
 - 2) 预计开始排放的日期；
 - 3) 对每个排放口进行废水来源分析、流量分析及处理措施描述；
 - 4) 提供工厂内的水流程图、水平衡图；
 - 5) 排污单位设计废水的“跑、冒、滴、漏”情况；

- 6) 如果有基于产品产量的废水产生量估算方法, 则需估算其日废水产生量。
- c) 工业活动中的雨水许可申请填报信息包括:
- 1) 排放口编号及位置, 受纳水体名称;
 - 2) 有无收到要求改进的通知;
 - 3) 提供排水系统图;
 - 4) 估算每个排放口所接收的雨水来源的地表面积;
 - 5) 简述雨水的处理、储存和处置方法;
 - 6) 描述每个排放口雨水的用于控制污染物排放的处理措施, 以减少其污染物的排放;
 - 7) 如果没有雨水排放, 也可以做出申明并详细描述雨水控制措施;
 - 8) 重大的泄漏或溢出事故;
 - 9) 排放信息, 按要求提供各监测数据;
 - 10) 生物学毒性监测数据。

与美国相比, 本标准废水填报信息较为简单, 缺少水平衡、排污单位设计废水的“跑、冒、滴、漏”情况等内容, 对工业活动中的后期雨水未进行排污许可, 仅开展监测。

7.2 纳入排污许可管理的污染物

美国纳入许可管理废气污染物包括常规污染物和有毒空气污染物。在州层面, 通常还包括因当地污染现象或大气质量保护而控制的相关污染物。在大气许可证的申请中, 温室气体及其他臭氧层破坏物质等都要求包含在许可证中。申请大气建设许可证的一个原则是把所有可能排放大气污染物的排放源和排放量进行估算, 并作出相应的评估。综合而言, 所有可能排放的污染物都需要进行管控评估。

废水污染物包括常规污染物 (conventional pollutants)、有毒污染物 (toxic pollutants)、非常规污染物 (non-conventional pollutants) 三种。其中, 常规污染物包括五日生化需氧量、总悬浮物、pH、粪大肠菌群、油和油脂; 有毒污染物包括 126 种金属和人造有机化合物; 非常规污染物是指不属于以上两种类型的污染物质, 如氨、氮、磷、化学需氧量和 WET (whole effluent toxicity)、热等。

与美国相比, 本标准管控污染物仅包括排放标准中管控因子, 排污单位排放但未纳入排放标准的污染物未纳入排污许可管理。

7.3 许可排放限值确定

许可排放限值包括许可排放浓度和许可排放量。美国许可证申请需要考虑基于技术的排放标准和基于水质的排放标准。不同层面的环保部门, 都可以制订这样的标准机制。此外, 还有行业标准、有标准颁布的地方环保局颁布的环境标准。在申请许可排放量时, 要根据原辅材料用量、燃料用量、生产工艺、采用的控制技术、能够达到的控制技术水平等信息, 采用合理的计算方法 (包括合适的排放因子或模型软件估算) 确定排放量, 确保数据的科学性和准确性。

7.3.1 废气

(1) 基于技术的排放标准体系

美国的排污许可限值标准的构成按照新源、现有源以及污染源所在区域的空气质量是否达标进行分类管理。大气污染物排放标准在很大程度上是基于技术的排放标准。标准体系除包括固定源排放浓度、排放量等数值标准外, 还包括涉及到污染源运营、尤其是环保设备运行和保养等操作要求的运行技术标准。排放标准的制订并非整齐划一, 而是针对不同固定源的技术经济水平进行考察, 结合美国环保局公布的控制技术清单和本州的空气质量控制目标, 制订具有针对性的排放标准, 以体现公平性和边际成本有效的原则。

针对固定污染源, USEPA 制订的大气污染物排放标准分为《新污染源执行标准》(New Source Performance Standard, NSPS)和《有害大气污染物国家排放标准》(National Emission Standard for

Hazardous Air Pollutants, NESHAPs)。

新污染源执行标准：NSPS 针对常规污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、Pb、臭氧）、酸性气体（氟化物、氯化氢等）和挥发性有机物按工业行业分类（污染源种类）确定最低底线的标准限值。依据《国家环境空气质量标准》，一个州的各地区可划分为达标区和未达标区。不同地区的不同类型污染源执行不同的技术标准。在达标区，重点源如火电厂、水泥厂、金属冶炼厂、纸浆厂、焚烧装置等的 NSPS 技术依据，是最佳适用控制技术（Best Available Control Technology, BACT）。即在考虑到能耗、环境、经济成本等影响因素下可以获得的能达到最大减排量的技术。BACT 的构成包括污染防治、设备的具体要求和监测监控、减排控制装置、优质的工程实践方法和最优的管理实践方法以及治理装置的性能指标等内容。CAA 要求对位于在未达标区(空气质量较差地区)的新污染源实施最严格的污染物控制技术与标准，采用最低可达排放率 (Lowest Achievable Emission Rate, LAER)，不考虑运行成本、企业经济效益等条件的最严格技术。一些州为了实现州特定的污染源管理要求或者空气质量改善目标，确定的新源或现有污染源技术标准。例如，德克萨斯州用以实现降低空气质量退化相关规定的合理可得控制技术和合理可得控制措施（RACT），是臭氧不达标区域中执行的州实施计划最核心的技术标准依据。它规定了某一特定污染源通过采用合理的控制技术而应当达到的最低排放限值要求，以及为了促进空气质量达标而采取的控制措施。一般来说，RACT 规定的主要是控制水平和控制级别，而非强制性要求采用特定的技术或控制途径。

有害大气污染物国家排放标准（NESHAPs）：NESHAPs 对特定的危险性有害大气污染物，包括氟气、铁、汞、氯乙烯、核素、石棉、无机砷、苯等发布了 22 项固定源排放标准，技术依据采用最佳可得控制技术。选择这些污染物作为危险性污染物，是因为此类污染物会造成或部分造成公众死亡率提高或导致公众患上不可治愈的疾病。NESHAPs 还规定对“主要”有害气体污染源必须使用最大可得控制技术，实施最大可得控制技术标准（Most Achievable Control Technology, MACT）。主要污染源是指每年排放单项 HAP 在 4.5t 以上的或排放几种 HAP 之和在 11.4t 以上的工厂就被认定为主要污染源。以最大可得控制技术为基础制订的 MACT 标准，主要侧重于采用技术标准，对固定污染源（含点源和面源）的污染预防措施提出要求，包括控制装置的安装、控制方法的采用、生产工艺的改进、物料替代、操作流程、原材料成分的要求、事故排放的规定、记录和报告要求、监测要求如安装连续排放监测系统等。在 MACT 标准中，对同一排放点源的多种污染物按有机 HAP 或无机 HAP 实行统一控制，一反以往对同一排放源排放的多种有害污染物分别制订标准的作法。MACT 标准既适用于新污染源，也适用于现有工业污染源，截至 2009 年 2 月已发布了 123 项 MACT 标准。

（2）基于环境质量和标准的许可要求确定方法

对于建前许可，基于技术标准的许可限值和主要要求主要包括新源或现有源的技术与性能标准、有害大气污染物的技术性能标准、最佳适用控制技术或最低排放率技术、执法部门或法令规定的其他标准要求、防止洲际传输的污染物限值、防止超国家环境空气质量的限值要求（州实施计划中明确的限值要求）等。对于运营许可，基于技术标准的许可限值和主要要求应当综合建前许可以及各州的管理规定等全部要求。至少包括新污染源排放标准要求、有害大气污染物国家排放标准、达标地区的 PSD 许可或未达标地区的 NSR 许可要求、州实施计划及其他规定等内容。

针对达标地区的 PSD 许可或未达标地区的 NSR 许可，对技术标准和性能要求是不同的。PSD 许可是基于最佳适用控制技术（BACT）的排放标准进行确定，通过进行逐一的最佳适用控制技术分析，综合考虑能源、环境和经济的影响，保障新增的许可授予后依然能够保持良好的环境质量状况。最佳适用控制技术分析大致可分为五步。首先确定正在审查的企业所适用的所有控制技术，列表应尽可能全面；二是针对该污染源评估其特定的技术可行性，剔除技术上不可行的选项；三是按照控制有效性将剩余的控制技术基于每项污染物和控制单元进行排序，控制有

效性包括控制效率、预期减排量、预期排放率、经济影响（成本效益）、环境影响、能源影响等；第四是通过比较控制有效性、不利影响，包括其附带的环境影响，将列表中的控制技术逐一进行分析评估；最后，选择 BACT。

NSR 许可的要求则比 PSD 许可更为严格。一方面，要求企业必须安装污染物最低排放率技术，即不考虑成本的现有控制技术中最严格的技术，并执行最严格的排放限值；另一方面，要求企业执行排污抵消制度，即新增污染物排放量必须小于现存企业的污染物削减量，企业只有替新污染源找到“排污空间”，才能获得 NSR 许可。无论是从现行法律还是实践的角度出发，对于这一类污染源中每一个排放环节执行的都是最为严格的排放限值。LAER 除了表现为限值的要求外，同样也是综合的技术考虑，可以指定某种系统设计、操作规程或者设备标准。

此外，新源许可中除了标准限值和技术性能要求外，还详细规定了包括限值合规性要求、监测监控要求、记录与报告的要求、检查和执行条件、启停等特殊时段要求等核心的许可条件。同时，对于新建或者改扩建的污染源在许可过程中还须实施环境影响评估，通过空气质量模型等技术手段预测和评估污染源对周边环境的污染物浓度水平的影响，据此作为是否授予建前许可的重要判断依据。评估的方法主要分为三种，一是基于国家空气质量标准对主要污染物进行预测分析，二是基于州内对厂区地界线的分析，三是对所有污染物进行单独分析评估。

7.3.2 废水

（1）直接排放的工业源

直接排放的工业源在确定许可排放限值时，综合考虑基于技术的排放限值、基于水质排放限值及反退化要求三方面内容，选取三者中最严格的排放限值，确定最终排放限值（Final Effluent Limitations）。与我国排放标准不同的是，NPDES 许可证限值用每月平均日排放限值（AML）、每周平均日排放限值及每日最大排放限值（MDL）来表述。

关于基于技术的排放限值。基于技术的排放限值（Technology-Based Effluent Limitations, TBELs）目的在于通过制定出水水质的最低水平来控制污染，而排放者可以使用任何适当的污染控制技术以达到该最低水平。联邦 EPA 已经制订了 50 多个行业的排放限值导则（ELGs），包括最佳实用技术（Best Practicable Control Technology Currently Available, BPT）、经济上可实现的最佳可行技术（Best Available Technology Economically Achievable, BAT）、最佳常规污染物控制技术（Best Conventional Pollutant Control Technology, BCT）、新建污染源执行标准（NSPS）、现有源的预处理标准（Pretreatment Standards for Existing Sources, PSES）和新建污染源预处理标准（Pretreatment Standards for New Sources, PSNS），明确了不同类型污染源和不同类型的污染物通过应用污染治理技术所能够达到的污染物削减程度（具体见下表）。对于 ELGs 中未涉及的内容，可采用最佳专业判定（BPJ）。部分州环境保护局制订了州内的可行技术，如华盛顿州制订了“AKART”，明确了现行的达标可行技术，凡是采用 AKART 中所列技术的工业设施，认为可以满足达标排放。

关于基于水质的排放限值。基于水质排放限值（Water Quality-Based Effluent Limitations, WQBLs）就是许可证排放限值必须满足水体水质目标要求。许可证编写者通过选择合适的水质模型，推导出点源污染负荷，在充分考虑污水排放的波动性、受纳水体的稀释能力和监测频次的基础上确定基于水质的排放限值。对于水质不达标的水体，EPA 区域办公室列出水体名称并排出需要制定 TMDL 的优先顺序。由区域办公室或州环保局通过建立模型、模型计算、模型验证，确定具体的水质指标和污染总量分配，并需要与各方商定具体实施措施，通过常年水质监测保证制定的措施能实现水质达标。水体的最大日负荷总量（TMDL）包括点源污染负荷（WLA）、非点源污染负荷（LA）以及安全临界值（MOS）三部分。TMDL 可以用有毒性或其他可测的方法确定的单位时间的污染物的质量表示。

关于反退化要求。NPDES 许可证更新时，除某些特殊情况外，需遵循反退化原则，即许可排放限值确定后，在许可证更新时，许可限值可以加严，但不能随意放宽。在实际操作上，管

理部门往往不会主动降低许可要求，企业有时会向管理部门提出降低排放要求的申请，需证明这种降低不违反“反退化”原则。

(2) 间接排放源

预处理项目排放限值需满足联邦、州及地方三个层面管理部门制订的预处理排放标准、最佳实践及其他管理要求，主要包括基于技术的排放标准、禁排要求及地方预处理排放标准三方面，基于技术的排放标准用于避免企业通过稀释排放规避废水处理，禁排要求用于禁止任何可以引起干扰或穿透城镇污水处理的废水排放。地方预处理标准是由地方政府按照当地的情况和自己的需要所制订的工业废水排放标准。

与美国相比，本标准中许可排放限值同样包括许可排放限值和许可排放量。现阶段主要考虑排放浓度和总量控制要求，尚未完全与环境质量挂钩，与技术要求也存在脱节。

7.4 污染控制技术

美国污水许可证申报时根据不同情况需要考虑不同的控制技术。针对现有源直接排入水体的常规污染物需要采用常规污染物最佳管理实践技术（BCT）；针对现有源直接排入水体的非常规污染物和有毒有害污染物需要采用最佳经济可用技术（BAT）；针对现有源直接排入水体的所有污染物需要采用最佳可实现控制技术（BPT）；针对新增源直接排入水体的所有污染物需要采用新源排放标准（NSPS）。

与美国相比，本标准给出的可行技术作为判断企业是否具备治污能力的参考，可行技术体系有待进一步完善。

7.5 自行监测

美国企业需要开展自行监测。如果是法律法规要求的，企业必须具备。但如果是在许可证的申请过程当中，不具备条件，可以与环保部门进行沟通协商解决。凡是许可证里规定的，企业必须遵守。反映在许可证中，或者必须要遵守法律要求的，只要落在纸上的，必须要做。如果不能或没有条件实现的话，这个可能就是一个谈判的过程，尤其在许可的过程中，这种情况必须要进行谈判。美国企业的监测数据不需要与环保部门联网。企业排污监测活动和数据收集保存均由企业负责。

与美国相比，本标准在监测方面要求更为严格。

8 对实施本标准的建议

(1) 尽早颁布氮肥或化肥工业大气污染物排放标准

目前的氮肥工业的大气污染物排放标准时间较早，为进一步规范氮肥工业大气污染物管控，应尽早颁布氮肥或化肥工业大气污染物排放标准。

(2) 加快推动排污许可管理信息平台建设

建议按照本标准内容尽快建设排污许可管理信息平台氮肥工业申请与核发系统，便于企业和环保部门应用，促进本标准的落地。

(3) 建议尽快出台配套的自行监测技术指南

建议尽快出台与氮肥或化肥工业排污许可相配套的《排污单位自行监测技术指南 化肥工业》。

(4) 建立基于最佳可行技术的排放标准体系

建议尽快出台氮肥工业最佳可行技术指南，建立设施名录，针对氮肥工业的各类设施的生产工艺与产污环节，分析排放污染物种类、排放水平和环境影响。提出最佳可行的推荐技术或技术组合，并据此规定不同设施、不同规模下的排放标准和工艺技术运行标准。综合考虑现有技术的排放控制水平、经济成本以及运行管理要求等因素，建议分级开展成本-效益分析，在不同的经济可行性层面建立包括最佳实用控制技术标准、最佳控制技术标准和最严格控制技术标准在内的最佳可行技术分级体系。

(5) 加大对企业和环保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，本标准涉及的环境管理内容多，技术要求高，应加大对企业和环保部门的培训，帮助理解本标准的要求，指导企业申请和环保部门核发。

(6) 开展标准实施评估

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。建议对自行监测浓度小时均值的全年达标排放率开展相关研究。

(7) 加强特殊排放源的管理

氮肥工业生产单元众多，生产工艺复杂，产排污环节众多，一些隐蔽污染源甚至重大污染源长期以来未得到有效监管，建议加强固定床常压煤气化工艺造气循环水冷却系统、造气炉放空管等特殊排放源的有效监管。对特殊排放源许可排放量的核定方法开展进一步的研究。