

附件 3

国家环境保护标准制修订项目

项目统一编号：2018-33

《排污许可证申请与核发技术规范
畜禽养殖行业（征求意见稿）》编制说明

《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》编制组

二〇一八年五月

目 次

1	项目背景	3
1.1	任务来源	3
1.2	工作过程	3
2	我国畜禽养殖行业概况	5
2.1	主要畜禽养殖总量现状	5
2.2	规模化畜禽养殖现状	8
2.3	畜禽养殖粪污处理现状	11
3	标准制订的必要性分析	16
3.1	环境形势的变化对标准提出新的要求	16
3.2	相关环保标准和环保工作的需要	16
3.3	标准的最新研究进展	17
3.4	现行标准存在的问题	17
4	国内外相关标准情况的研究	17
4.1	主要国家、地区及国际组织相关标准情况的研究	17
4.2	国内标准情况的研究	20
5	标准制订的基本原则和技术路线	21
5.1	基本原则	21
5.2	技术路线	22
6	标准内容结构	24
7	标准主要内容条文说明	24
7.1	适用范围	24
7.2	规范性引用文件	24
7.3	术语和定义	24
7.4	排污单位基本信息填报要求	25
7.5	产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法	31
7.6	污染防治可行技术要求	34
7.7	自行监测管理要求	40
7.8	环境管理台账与执行报告编制	40
7.9	实际排放量核算方法	42
7.10	合规判定方法	43
8	与国内外同类标准或技术法规的水平对比和分析	44
8.1	国外相关标准	44
8.2	国内相关标准	45
9	标准环境效益和经济效益分析	46
9.1	标准环境效益分析	46
9.2	标准经济效益分析	46
10	标准实施的问题与建议	46
10.1	标准实施的难点与要点	46
10.2	标准实施的措施建议	48

1 项目背景

1.1 任务来源

2016年11月，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）（以下简称《实施方案》）；随后原环境保护部发布《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186号）（以下简称《暂行规定》），明确了排污许可制度改革的顶层设计、总体思路和工作部署；2018年1月，原环境保护部印发《排污许可证管理办法（试行）》（以下简称《管理办法》），进一步细化和强化了《暂行规定》中的相关内容。根据部署要求，畜禽养殖行业作为《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的重点行业之一，应于2019年完成排污许可证的申请与核发工作。

2017年5月，原环境保护部科技标准司发布了《关于征集2018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〔2017〕824号），将《畜禽养殖行业排污许可证申请与核发技术规范》（序号20）列入《2018年度国家环境保护标准计划项目指南》，完成时限为2019年，分管业务司为规财司。经过原环境保护部组织的专家评选，该项目由环境保护部华南环境科学研究所主持制定，参与单位有环境保护部环境规划院、湖南农业大学、上海市环境科学研究院、北京市环境保护科学研究院。项目主要工作内容为“畜禽养殖行业排污许可证申请与核发技术规范”，依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国行政许可法》等法律和《实施方案》《暂行规定》《管理办法》等文件的要求，从国家层面统一畜禽养殖行业排污许可管理的相关规定，主要用于指导当前各地规模化畜禽养殖场（小区）排污许可证申请与核发等工作，对规范规模化畜禽养殖场（小区）排污行为以及实现排污许可证覆盖畜禽养殖行业具有重要意义。

1.2 工作过程

（1）成立标准编制小组

2017年7月初接受国家下达的标准制定任务后，环境保护部华南环境科学研究所组织环境保护部环境规划院、湖南农业大学、上海市环境科学研究院、北京市环境保护科学研究院成立了标准编制小组。

（2）确定主要工作内容

任务下达后，根据制定《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》的相关要求，标准编制小组针对标准的主要内容、工作方法等开展了讨论，确定了规范的主要工作内容，并开展了以下几方面工作：

1.梳理了国内外畜禽养殖行业的相关资料，包括养殖基本信息、产业结构、污染物排放特征、污染处理现状等行业的整体数据；

2.掌握了国内外畜禽养殖行业的相关标准，包括国家综合排放标准、行业标准、地方排放标准和相关法律法规、政策文件等；

3.参考学习了目前已发布的钢铁、火电、造纸、纺织、制糖等行业排污许可证申请与核发技术规范；

4.对“十二五”期间污染物总量减排认定的60006家规模化畜禽养殖场进行污染防治主要模式统计与分析，掌握了目前我国规模化畜禽养殖粪污处理现状；

5.在内蒙古、辽宁、浙江、江苏、广东、湖南、四川、河北等地进行了现场调研，分别与各地环保、农业相关部门人员进行了交流与座谈，并对典型规模畜禽养殖场污染治理和环境管理情况进行了现场考察；

6.全面分析和总结了我国畜禽养殖产、排污量核算方法和成果，主要包括第一次全国污染源普查农业源部分核算技术与方法、国内外关于畜禽养殖产排污量的核算技术成果、我国环境统计中畜禽养殖产排污量统计方法和正在开展的第二次全国污染源普查的技术方法等，初步确定了规模化畜禽养殖产排污量核算体系；

7.对上海、河南等省份试点规模化畜禽养殖排污许可证发放情况进行调研与分析，总结试行省份规模化畜禽养殖场排污许可证发放的经验与存在的问题；

8.分别于2017年11月18日、12月18日在北京召开了标准初稿内部讨论会，并邀请了行内专家共同研讨标准制定事宜。

在上述工作基础上，编制了本技术规范的文本初稿。

（3）召开规范开题论证会

2017年12月27日由环境保护部规划财务司在北京组织召开了《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》开题论证会，来自环境保护部科技委、中国农业大学、中国环境科学研究院、农业部环境保护科研监测所、北京化工大学、牧原食品股份有限公司、北京合力清源环保科技股份有限公司的专家对规范初稿进行了论证，经论证委员会各位专家及管理部门代表的讨论、质询，通过了标准的开题论证，并形成了如下工作建议：一是进一步明确适用范围，二是加强现场调研，充分考虑畜禽养殖行业特点和地域分布状况，提出技术规范的制定方法。

（4）初稿的修改和完善

针对开题论证会专家提出的意见，编制组多次召开了内部讨论会，进一步明确了标准的适用范围，并对标准重点技术难点、可行技术的筛选、实际排放量的核算方法等进行了调研和研讨，完善了标准制定的依据、原则和方法。2018年1月期间，编制组对畜禽养殖行业排污许可证先行实施区域上海市进行了调研，并与上海市环境保护局、上海市农业委员会的相关领导、专家召开了座谈会，对标准的技术路线、可行性等内容开展了深入讨论，并明确了标准中针对粪污资源化利用模式的规模化畜禽养殖场（小区）的环境管理要求；2018年2-3月期间，编制组对佳和农牧股份有限公司在全国不同区域的养殖场进行了详细调研，并与公司领导、专家针对畜禽养殖行业排污许可证试填报工作展开了探讨，进一步强化了标准的可实施性；2018年3月29日，编制组成员与相关管理部门成员在北京新时代大厦1121会议室召开了内部讨论会，针对调研成果、标准内容等进行深入交流和讨论。在上述工作的基础上，进一步修改和完善了标准初稿，形成了征求意见稿。

（5）召开征求意见稿技术审查会

2018年5月9日，规划财务司在北京组织召开了《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》征求意见稿专家审查会，原环境保护部科技委、轻工业环境保护研究所、中国农业科学院、中国科学院生态环境研究中心、农业部农业环境保护研究所、河北省环境

监测中心、湖南佳和农牧有限公司、内蒙古伊利实业集团股份有限公司以及生态环境部相关管理部门的专家、代表参加了会议。编制组汇报了畜禽养殖行业排污许可技术规范的编制内容，会议通过了本标准的专家技术审查，并提出进一步规范、修订标准内容，修改后尽快公开征求意见。

(6) 开展现场调研及企业试填报工作

2018年5月22日-5月25日，规划财务司组织编制组成员赴四川省成都市、德阳市开展了现场调研及试填报工作，并与地方环保部门、农业部门等相关工作人员以及部分畜禽养殖排污单位负责人召开了座谈会，编制组针对座谈会中讨论的主要问题以及听取的相关建议，综合现场调研、企业试填报工作中发现的相关问题，进一步修改、完善了标准征求意见稿。

2 我国畜禽养殖行业概况

2.1 主要畜禽养殖总量现状

2.1.1 主要畜禽养殖总量

我国是农业大国，更是世界畜禽第一生产大国和消费大国，畜禽养殖是我国农业的支柱产业，生猪养殖量占世界总量的50%，禽类养殖占世界总量的1/3，肉类总产量约占世界的30%。且随着经济的发展和人民生活水平的不断提高，畜禽产品的需求量进一步增大，畜禽养殖业向专业化、规模化迅猛发展。通过对全国畜牧业统计年鉴进行分析可知，2006-2015年我国主要畜禽品种养殖情况如图1、图2所示：

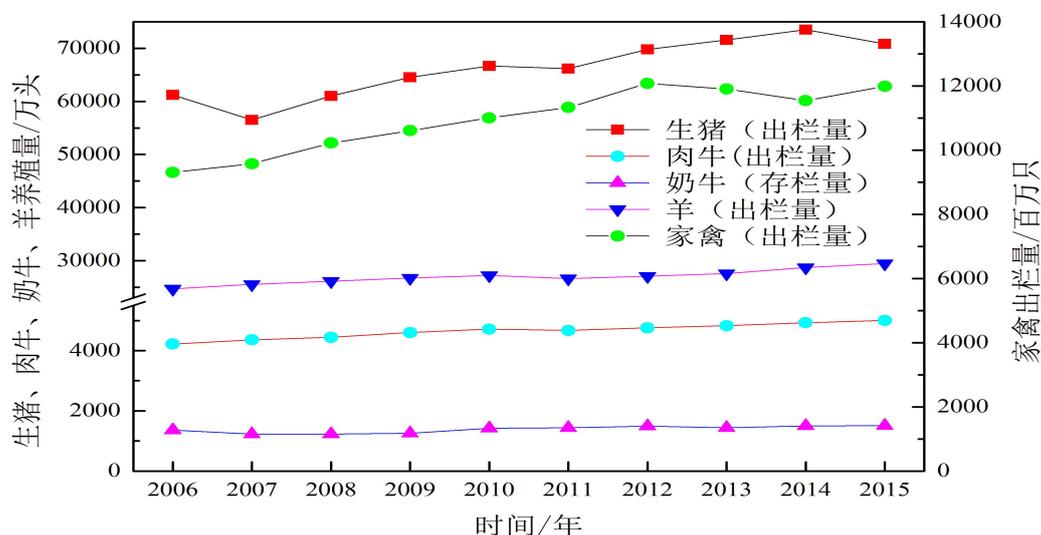


图1 2006-2015年全国主要畜禽品种养殖情况

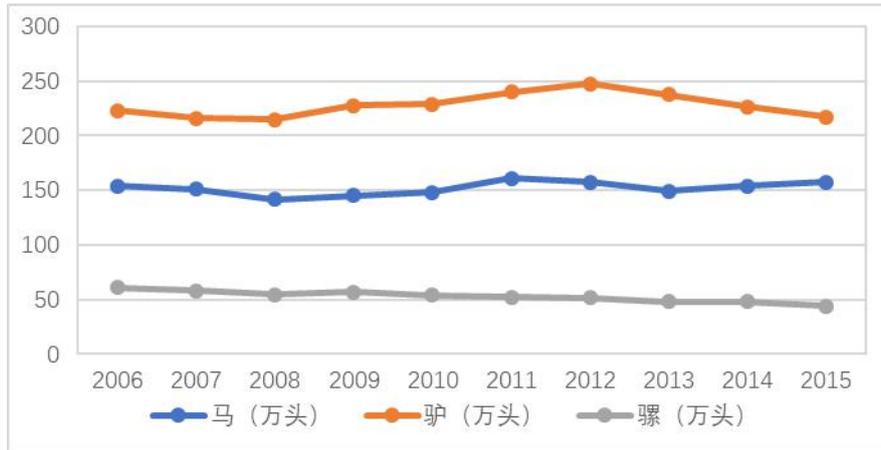


图 2 2006-2015 年全国其他主要大牲畜养殖情况

由图 1 可知，2006 至 2015 十年间，我国主要畜禽品种生猪、牛、家禽（包括蛋鸡、肉鸡、鸭、鹅）、羊养殖量均呈稳定增长趋势，其中家禽养殖量增长尤为显著，生猪养殖虽然在某些特定的时间区域内因受市场价格影响有所浮动，但总体增长趋势同样显著。2006-2015 年期间，全国生猪出栏量由 61207 万头增长至 70825 万头，增长率为 15.71%；家禽出栏量由 930500 万只增长至 1198700 万只，增长率达到 28.82%；肉牛出栏量由 4222 万头增长至 5003 万头，增长了 18.50%；奶牛存栏量由 1363 万头增长至 1507 万头，增长率为 10.56%；相对其他四类畜禽品种而言增长较缓慢；羊出栏量由 24733.89 万只增长至 29472.70 万只，增长率为 19.16%。从近 10 年主要畜禽品种养殖数据可以看出，我国畜禽养殖业一直呈现良好发展态势。除上述五类畜禽品种外，纳入我国畜牧业统计年鉴的畜禽品种还有马、驴、骡、骆驼、兔，而由图 2 可知，2006-2015 十年期间，我国大牲畜马、驴、骡的养殖量均保持较稳定的状态，养殖量相对图 1 五类畜禽而言较小，且通过资料调查、现场调研可知，此三类大牲畜在全国范围内大多以散养、放养为主，不在排污许可管理范围内；骆驼养殖量较少，未超过 10 万峰；兔子养殖量十年间保持缓慢增长趋势，2015 年养殖量为 52356.9 万只，但兔子养殖污染物产生量小，基本无污水产生，对环境风险小，因此，在此标准中，主要考虑规模化生猪、肉牛、奶牛、肉鸡、蛋鸡、鸭、鹅、羊养殖场（小区）排污许可证的申请与核发。

2.1.2 主要畜禽养殖区域分布现状

通过对 2016 年全国畜牧业统计年鉴的分析可知，2015 年我国各省市、自治区、直辖市五类主要畜禽养殖区域分布情况如图 3 所示。

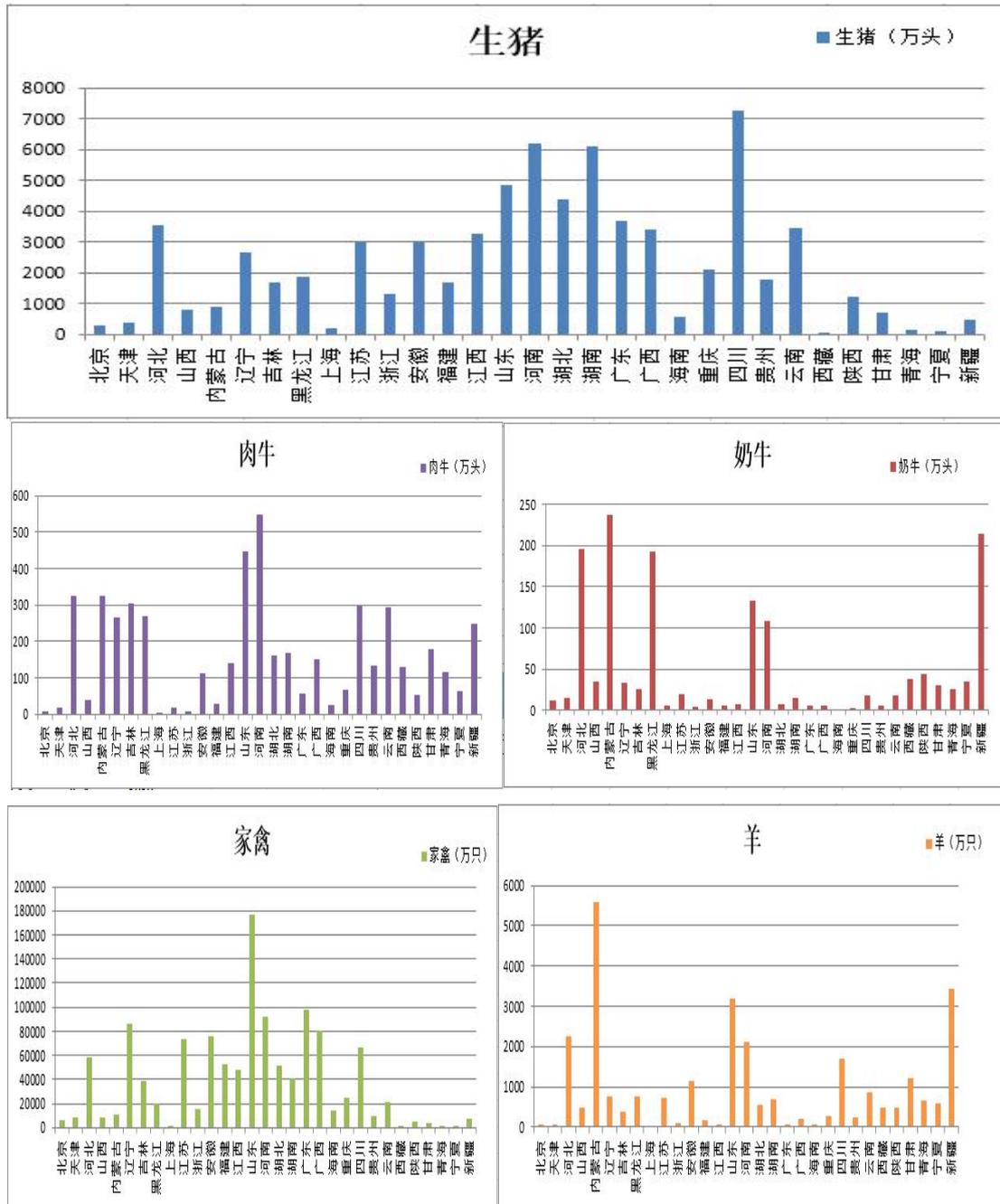


图3 2015年全国主要畜禽养殖区域分布情况

由图3可知，我国生猪养殖主要分布在中部、中东部地区，其中四川、河南、湖南、山东、湖北养殖量最大，北部地区以河北、辽宁两省养殖量居多，西部地区整体养殖量偏少，西藏、青海、宁夏养殖量最少。肉牛养殖量以山东、河南两省最多，北部地区以及四川、云南、新疆等区域居其次，北京、上海、浙江养殖量最少。奶牛养殖集中分布在内蒙、新疆、河北、黑龙江等省份，南方地区分布较少。家禽养殖同样以中部、中东部地区为主，其中山东省养殖量最大，西部地区养殖量最少。羊养殖集中分布在内蒙地区，河北、山东、河南、四川、新疆等地居其次，其他区域养殖量均较少。综合而言，山东、河北、河南、四川、湖南、广东、内蒙等地是我国畜禽养殖集中分布的区域，也是目前排污许可证申请与核发的主

要省份。

2.2 规模化畜禽养殖现状

近几年我国畜禽养殖业呈现专业户-规模化发展，规模化畜禽养殖场数量呈现增长趋势，通过查阅中国畜牧业年鉴，对 2011-2015 年我国主要畜禽（生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡、羊）规模化养殖场数量变化进行统计分析，结果如表 1-6 所示。

2.2.1 规模化生猪养殖场增长趋势

通过统计分析 2011-2015 年全国年出栏 500 头以上的规模化生猪养殖场数如表 1 所示：

表 1 2011-2015 年我国规模化生猪养殖场数量变化

年份	规模化总养殖场（户）数	场（户）数					
		年出栏 500-999 头	年出栏 1000-2999 头	年出栏 3000-4999 头	年出栏 5000-9999 头	年出栏 1 万-5 万头	年出栏 5 万头以上
2011 年	237803	157036	58180	12173	6315	3937	162
2012 年	255557	167762	63509	12880	6855	4364	187
2013 年	266282	175652	65369	13355	7137	4567	202
2014 年	267407	175213	66466	13672	7304	4526	226
2015 年	264580	174075	65171	13404	7281	4388	261
五年增长率	11.26%	10.85%	12.02%	10.11%	15.30%	11.46%	61.11%

如表 1 所示，我国 2011-2015 年规模化生猪养殖场数呈现增长趋势，2011-2014 年增长较快，2015 年规模化养殖场数稍有减少，总体增长比例为 11.26%。其中年出栏 5000-9999 头、年出栏 5 万头以上的规模化生猪养殖场数增长尤为迅速，5 年间增长率分别达到了 15.30%和 61.11%，表明近几年我国规模化生猪养殖场呈现集约化发展。从养殖规模来看，我国现有生猪规模化养殖场主要以年出栏 5000 头以下为主，占到总养殖场数的 90.42%。

2.2.2 规模化肉牛养殖场数量增长趋势

通过统计分析 2011-2015 年全国年出栏 100 头以上的规模化肉牛养殖场数如表 2 所示：

表 2 2011-2015 年我国规模化肉牛养殖场数量变化

年份	总养殖场（户）数	场（户）数		
		年出栏 100-499 头	年出栏 500-999 头	年出栏 1000 头以上
2011 年	27862	23578	3344	940
2012 年	30588	26108	3473	1007
2013 年	31681	27116	3480	1085
2014 年	31649	27110	3445	1094
2015 年	30296	25943	3328	1025
5 年增长率	8.74%	10.03%	-0.48%	9.04%

如表 2 所示，2011-2015 年间，我国年出栏 100 头以上的规模化肉牛养殖场数呈现增长趋势，5 年间养殖场数量总体增加 2434 家，增长比例为 8.74%。其中年出栏 100-499 头肉牛养殖场增加 2365 户，增长率为 10.03%；年出栏 1000 头以上的规模化肉牛养殖场增加 85 家，增长率为 9.04%，而年出栏 500-999 头肉牛养殖场数稍有减少，主要体现在 2014-2015 年间。通过对 5 年间年出栏 100 头以上的肉牛养殖场数据分析可知，我国肉牛养殖仍以小规模养殖为主，但也呈现较为明显的集约化发展趋势。

2.2.3 规模化奶牛养殖场数量增长趋势

通过统计分析 2011-2015 年全国年存栏 100 头以上的规模化奶牛养殖场数如表 3 所示：

表 3 2011-2015 年我国规模化奶牛养殖场数量变化

年份	总养殖场（户）数	场（户）数		
		年存栏 100-499 头	年存栏 500-999 头	年存栏 1000 头以上
2011 年	12313	9210	2083	1020
2012 年	13457	9872	2324	1261
2013 年	14610	10873	2374	1363
2014 年	15379	11583	2370	1426
2015 年	13591	9942	2171	1478
5 年增长率	10.38%	7.95%	4.22%	44.90%

由表 3 可知，2011-2015 年我国规模化奶牛养殖场数量总体增加 1278 家，增长率为 10.38%。其中年存栏 100-499 头的规模化奶牛养殖场增加 732 户，增长率为 7.95%；年存栏 1000 头以上的规模化奶牛养殖场增加 458 户，增长率达到 44.90%。与肉牛养殖场养殖情况相似，规模化奶牛养殖场数量主要在 2014-2015 年有所减少。

2.2.4 规模化肉鸡养殖场数量增长趋势

通过统计分析 2011-2015 年全国年出栏 50000 只以上的规模化肉鸡养殖场数如表 4 所示：

表 4 2011 年-2015 年我国规模化肉鸡养殖场数量变化

年份	总养殖场（户）数	规模化肉鸡养殖场（户）数			
		年出栏 5 万-99999 只	年出栏 10 万-499999 只	年出栏 50 万-999999 只	年出栏 100 万只以上
2011 年	25889	19274	5605	701	309
2012 年	27362	19731	6362	897	372
2013 年	28065	20061	6644	911	449
2014 年	29570	21183	6911	912	564
2015 年	27947	19532	6695	931	789
五年增长率	7.95%	1.34%	19.45%	32.81%	155.34%

由上表可知，我国规模化肉鸡养殖场数量在 2011-2015 年期间整体呈增长趋势，其中年出栏 100 万只以上的规模化肉鸡养殖场增长尤为迅速，增长率达到了 155.34%；年出栏 50 万-999999 只的规模化肉鸡养殖场增长率也达到了 32.81%；而年出栏 5 万-499999 只的规模化肉鸡养殖场 2011-2014 年间呈增长趋势，2015 年相对有所减少，整体增长趋势较为缓慢。

2.2.5 规模化蛋鸡养殖场数量增长趋势

通过统计分析 2011-2015 年全国年存栏 10000 只以上的规模化蛋鸡养殖场数如表 5 所示：

表 5 2011 年-2015 年我国规模化蛋鸡养殖场数量变化

年份	总养殖场 (户) 数	蛋鸡养殖场 (户) 数			
		年存栏 1 万 -49999 只	年存栏 5 万 -99999 只	年存栏 10 万 -499999 只	年存栏 50 万只以 上
2011 年	36627	34186	1887	531	23
2012 年	39135	36345	2133	634	23
2013 年	41146	38112	2250	757	27
2014 年	42005	38835	2325	817	28
2015 年	41480	38138	2405	901	36
五年增长率	13.25%	11.56%	27.45%	69.68%	56.52%

如表 5 所示，我国年存栏 10000 只以上的蛋鸡养殖场数量在 2011-2015 年期间数量稳步上升，增长趋势明显，五年间增长了 13.25%，其中年存栏 10 万-499999 只和年存栏 50 万只以上的规模化蛋鸡养殖场增长尤为明显，分别增长了 69.68%和 56.52%。

2.2.6 羊养殖场数量增长趋势

通过统计分析 2011-2015 年全国年出栏 100 只以上的羊养殖场数如表 6 所示：

表 6 2011 年-2015 年我国羊养殖场数量变化

年份	规模化总养 殖场户数	场 (户) 数		
		年出栏 100-499 只	年出栏 500-999 只	年出栏 1000 只以上
2011 年	286015	259262	21993	4760
2012 年	314453	284351	24108	5994
2013 年	354909	317495	29275	8139
2014 年	387437	342889	34900	9648
2015 年	495404	449446	35658	10300
五年增长率	73.21%	73.36%	62.13%	116.39%

如表 6 所示，我国年出栏 100 只以上的羊养殖场数量在 2011-2015 年期间大幅度上升，五年间增长了 73.21%，其中年出栏 1000 只以上的养殖场数增长幅度最为明显，增长率达到

了 116.39%。

从我国近五年六类主要畜禽规模养殖场发展变化来看,我国规模化养殖场数量近五年增长迅速,尤其以中大规模化养殖场增长比例较高,小规模化养殖场增长较缓慢,说明近几年我国规模化养殖场集约化程度得到较大提升。

2.3 畜禽养殖粪污处理现状

2.3.1 我国畜禽养殖粪污处理概况

我国畜禽养殖污染防治起步较晚,前期因规模化水平较低,大部分畜禽以散养方式与土地配套,有效地实现种养平衡,畜禽粪污基本得到还田利用,随着畜禽规模化发展水平的提高,畜禽养殖逐步脱离种植业而相对独立,养殖场基本没有配套粪污消纳的土地,养殖粪污成为一种污染物,随意堆放或排放造成对环境的影响。目前在我国主要污染物排放量中,农业源排放的 COD、氮、磷等主要污染物质已远超过工业与生活源,根据第一次全国污染源普查结果显示,农业源 COD、总氮、总磷排放量分别为 1324.09 万 t、270.46 万 t、28.47 万 t,其中畜禽养殖污染物排放量占比最重,COD、总氮、总磷排放量分别占到了 95.78%、37.89%、56.34%;根据 2015 年中国环境统计年报,农业源 COD、氨氮排放量分别为 1068.6 万 t、72.6 万 t,其中畜禽养殖业 COD 排放占比达到了 95%、氨氮达 76%。且随着规模化畜禽养殖的迅速发展,其污染物排放总量越来越大,处理和利用难度增大。

2010 年前,我国对畜禽养殖污染防治最初采用工业化治理的思路,对大型规模养殖场污水采用厌氧+好氧+自然处理方式,要求污水达标排放,各地建设了一批养殖污水处理工程,但从现场调研情况看,因养殖行业的特殊性、养殖业从业人员专业技术水平等问题,大部分工业化处理设施不能正常运行。自“十二五”以来,国家调整养殖污染防治思路,提出以“种养平衡”为前提、资源化利用为主体的防治模式,在此指导思路下,各地大力建设养殖粪污储存、无害化处理与还田利用设施,据相关统计当前我国规模化畜禽养殖场采用粪污资源化利用模式处理粪污的养殖场达到 90%以上,从运行效果和处理成本上看,该种模式均得到广大养殖企业的接受和认同。但在资源化利用中也出现了不少问题和困惑,主要表现在以下几个方面:(1)前期缺乏合理规划,种养不平衡,养殖场产生的粪污无法就近就地利用,超过土地承纳能力的现象大量存在;(2)养殖场粪污处理设施建设基础差,大部分养殖场无法实现养殖粪污的无害化处理和有效储存;(3)国家对养殖粪污还田利用缺乏标准指导,粪污还田利用监督管理难度大。目前,养殖污染已成为影响我国水环境的主要因素之一,加强对规模化畜禽养殖场(小区)环境管理,减少农业源污染物排放总量、改善和提高农业环境质量是当前畜禽养殖污染防治的首要任务。

2.3.2 畜禽养殖污染治理主要单元技术

2.3.2.1 前处理技术

畜禽养殖污染治理前处理技术主要包括格栅、固液分离设施、沉砂池、沉淀池等。其中固液分离是目前处理效果最好、应用较广的前处理技术,其分为自流式滤粪(柜)系统和固液分离机。自流式滤粪(柜)系统由多个不锈钢滤网并联组合而成,利用地势高低差的水头压力,将粪水经 PVC 管(管径约 110mm)自流注入滤粪柜,粪水在重力作用下经滤网析出,粪渣则被截留于粪柜内。每天排放 100 吨污水的养殖场,可配套安装 12-16 个滤粪柜,每个

柜长、宽、高分别约 1 m、0.8 m 和 0.6 m。运行时，每次同时开启 3-4 个滤粪柜为一个工作组，当一组滤粪柜积满粪渣后即停止使用，同时启用另一组滤粪柜，待停用的滤粪柜内的粪渣自行沥干后予以清除，如此循环往复轮换使用。由于该滤粪（柜）系统为自流式且自行沥干柜内的粪渣，其 TS（总悬浮固体）去除率可达 60% 以上，粪便中的大部分营养被截留并分离出来。固液分离机应用于畜禽养殖固液分离的主要有离心分离机、挤压式螺旋分离机。离心分离机就是一种通过提高加速度来达到良好固液分离效果的固液分离设备，但需要消耗大量的电能，因而运行成本大大增加。卧式离心分离机是一种典型的离心沉降设备，可用于畜禽场粪水的固液分离，当粪水中的含固率为 8% 时，TS 的去除率可达到 60% 左右。挤压螺旋式分离机是一种较为新型的固液分离设备，粪水固液混合物从进料口被泵入挤压式螺旋分离机内，安装在筛网中的挤压螺旋以 30r/min 的转速将要脱水的原粪水向前携进，其中的干物质通过与机口形成的固态物质圆柱体相挤压而被分离出来，液体则通过筛网筛出。经处理后的固态物含水量可降到 65% 以下，再经发酵处理，掺入不同比例的氮、磷、钾，可制成高效广谱的复合有机肥，是蔬菜园区的专用肥料。

2.3.2.2 厌氧处理技术

（1）连续搅拌反应器（CSTR）技术

CSTR 技术是指在一个密闭厌氧消化池内完成料液的发酵、产生沼气的技术。其是在常规反应器内安装了搅拌装置，使发酵原料和微生物处于完全混合状态，与常规反应器相比，使活性区遍布整个反应器，其效率比常规反应器有明显提高，故名高速反应器。该反应器采用连续恒温连续投料或半连续投料运行，适用于高浓度及含有大量悬浮固体原料的处理。在反应器内，新进入的原料由于搅拌作用很快与发酵器内的全部发酵液混合，使发酵底物浓度始终保持相对较低状态，而其排出的料液又与发酵液的底物浓度相等，并且在出料时微生物也一起排出，所以，出料浓度一般较高。该反应器是典型的 HRT（水力停留时间）、SRT（污泥滞留时间）和 MRT（微生物滞留时间）完全相等的反应器，为了使生长缓慢的产甲烷菌的增殖和冲出的速度保持平衡，所以要求 HRT 较长，一般要 10-15d 或更长的时间。

（2）升流式厌氧污泥床（UASB）

UASB 反应器内分为 3 个区，从下至上为污泥床、污泥层、气、液、固三相分离器。反应器的底部是浓度很高并具有良好的沉淀性能和凝聚性的絮状或颗粒状污泥形成的污泥床。污水从底部经布水管进入污泥床，向上穿流并与污泥床内的污泥混合，污泥中的微生物分解污水中的有机物，将其转化为沼气。沼气以微小的气泡形式不断放出，并在上升过程中不断合并成大气泡。在上升的气泡和水流的搅动下，反应器中部的污泥处于悬浮状态，形成一个浓度较低的污泥悬浮层。反应器的上端设有气、液、固三相分离器，在反应器内生成的沼气泡受反射板的阻挡进入三相分离器下面的气室内，再由管道经水封而排出。固、液混合液经分离器的窄缝进入沉淀区，在沉淀区内由于污泥不再受到气流的冲击，在重力的作用下沉淀。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回污泥层内，使反应器内积累大量污泥。分离后的液体，从沉淀区上表面进入溢流槽而流出。

（3）升流式固体反应器（USR）。

USR 反应器是指原料从底部进入反应器内，与反应器里的厌氧微生物接触，使原料得到快速消化的技术，是一种结构简单，适用于高浓度悬浮固体的原料反应器。原料从底

部进入反应器内，反应器内不需要安装三相分离器，不需要污泥回流，也不需要完全混合式那样的搅拌装置。未消化的生物质固体颗粒和沼气发酵微生物，靠被动沉降滞留于反应器内，上清液从反应器上部排出，这样就可以得到比 HRT 高得多的 SRT 和 MRT，从而提高了固体有机物的分解率和反应器的效率。

2.3.2.3 好氧处理技术

(1) 完全混合活性污泥法

完全混合活性污泥法是一种人工好氧生化处理技术。废水经初次沉淀池后与二次沉淀池底部回流的活性污泥同时进入曝气池，通过曝气废水中的悬浮胶状物质被吸附，可溶性有机物被微生物代谢转化为生物细胞，并被氧化成为二氧化碳等最终产物。曝气池混合液在二次沉淀池内进行分离，上层出水排放，污泥部分返回曝气池，剩余污泥由系统排出。完全混合活性污泥法停留时间一般为 4~12d，污泥回流比通常为 20%~30%。生化需氧量 (BOD₅) 有机负荷率一般为 0.3~0.8 kg·BOD₅/m³·d，污泥龄约 2~4d。

(2) 序批式活性污泥法 (SBR)

SBR工艺是通过程序化控制进水、反应、沉淀、排水和闲置5个阶段，实现对废水的生化处理。SBR反应器可分为限制曝气、非限制曝气和半限制曝气3种。限制曝气是污水进入曝气池只作混合而不作曝气；非限制曝气是边进水边曝气；半限制曝气是污水进入的中期开始曝气，在反应阶段，可以始终曝气，也为生物脱硫，也可以曝气后搅拌，或者曝气、搅拌交替进行，其剩余污泥可以在限制阶段排放，也可在进水阶段或反应阶段后期排放。其具有较高的脱氮除磷效果，反应过程基质浓度梯度大，反应推动力大，处理效率高。

(3) 接触氧化法

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的一种新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池，在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称为鼓风曝气；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

2.3.2.4 自然处理技术

对于养殖废水处理而言，自然处理技术即进一步去除N、P等营养性污染物的过程，主要包括土地处理技术和氧化塘处理技术，按运行方式的不同，土地处理技术可分为慢速渗滤处理、快速渗滤处理、地表漫流处理和湿地处理等技术。氧化塘按照优势微生物种属和相应的生化反应的不同，可分为好氧塘、兼性塘、曝气塘和厌氧塘四种类型。自然处理技术不能用于处理高浓度的废水，因此，在养殖废水的处理中仅用于经厌氧、好氧处理后的废水进一步深度脱氮除磷，这些处理方式受土地条件、自然条件影响较大。

2.3.2.5 畜禽粪便处理技术

畜禽粪便处理技术主要有厌氧消化技术、好氧堆肥技术、生物发酵床技术，此外还包括

畜禽粪便焚烧发电技术、畜禽粪便生产颗粒燃料技术等,此部分技术目前在实际中应用较少。厌氧处理技术包括连续搅拌反应器(CSTR)技术、升流式固体厌氧反应器(USR)技术、升流式厌氧污泥床(UASB)等。好氧堆肥技术包括自然堆肥、条垛式好氧堆肥、机械翻堆堆肥、转筒式堆肥等,自然堆肥是指在自然条件下将粪便拌均摊晒,降低物料含水率,同时为好氧菌的作用下进行发酵腐熟,该技术适用于有条件的小型养殖场;条垛式主动供氧堆肥是将混合堆肥物料成条垛式堆放,通过人工或机械设备对物料进行不定期的翻堆,通过翻堆实现供氧,为加快发酵速度,可在垛底设置穿孔通风管,利用鼓风机进行强制通风,条垛的高度、宽度和形状取决于物料的性质和翻堆设备的类型,该技术适用于中小型畜禽养殖场;机械翻堆堆肥是利用搅拌机或人工翻堆机对肥堆进行通风排湿,使粪污均匀接触空气,粪污利用好氧菌进行发酵,并使堆肥物料迅速分解,防止臭气产生,该技术适用于大中型养殖场;转筒式堆肥是指在可控的旋转速度下,物料从上部投加,从下部排出,物料不断滚动从而形成好氧的环境来完成堆肥,该技术适用于中小型养殖场。生物发酵床技术是按一定比例将发酵菌种与秸秆、锯末、稻壳以及辅助材料等混合,通过发酵形成有机垫料,将有机垫料置于特殊设计的猪舍内,利用微生物对粪便进行降解、吸氨固氮而形成有机肥。该技术能使猪粪尿在猪圈内充分降解,养殖过程无污水排放,能够实现养殖过程清洁生产,适用于中小型养猪场。畜禽养殖排污单位经处理后的粪便以及处理过程中产生的沼渣、污泥、垫料等固体粪污需经上述技术处理后再进行后续利用,主要用于农业种植、蚯蚓养殖等。

2.3.3 畜禽养殖污染防治主要模式分析

畜禽养殖污染与工业和生活污染存在较大的差别,其中最大的区别即为畜禽养殖产生的粪污不一定成为污染物,如养殖粪污通过合理方式资源化利用,则其不能认定为污染物,只有养殖粪污管理不规范或超量施用,才会对环境造成影响。通过实地调研、资料调研结合“十二五”期间全国污染物总量减排情况分析,目前,我国畜禽养殖粪污的处理模式总体来说可以分为以下五种:

(1) 粪污全部农业利用模式: 粪便污水经储存或简单处理后作为资源全部用于农业种植施肥或水产养殖等, 配套种植或养殖面积足够、且规范操作可确保不直接向环境中排放污染物。

(2) 粪便农业利用+污水处理达标排放模式: 粪便储存或简单处理后农业种植施肥利用, 配套种植面积足够、且规范操作可确保不直接向环境中排放污染物; 污水经厌氧+好氧+自然处理后排放存在水污染物的排放。

(3) 粪便生产有机肥+污水处理达标排放模式: 粪便干清后用于有机肥生产, 不对外排放污染物; 经厌氧+好氧+自然处理后排放存在水污染物的排放。

(4) 粪污混合达标排放模式: 粪便、污水混合经厌氧+好氧+自然处理后达标排放, 存在水污染物的排放。

(5) 垫草垫料+垫料农业利用或生产有机肥: 此模式目前主要为生猪发酵床养殖工艺, 畜禽粪便和污水与垫料混合发酵后农业利用或生产有机肥, 不对外排放污染物。

为准确掌握我国规模化畜禽养殖粪污处理的主要模式, 通过对“十二五”期间全国污染物总量减排认定的 60006 家规模化畜禽养殖场(小区) 污染防治模式进行统计分析, 结果如

表 7、表 8 所示。

表 7 全国污染物总量减排认定规模化养殖场粪便处理模式统计表

种类	全国认定情况		粪便处理模式占比 (%)				认定项目平均养殖量 (头)			
	养殖场数	养殖量* (万头/羽)	有机肥	农业利用	垫草垫料	生产沼气	生产有机肥	农业利用	垫草垫料	生产沼气
生猪	41967	16308	17.55	79.06	2.26	1.10	5314	3458	6148	4278
奶牛	4130	397	20.77	77.49	0.45	1.29	1415	830	1291	2614
肉牛	3016	260	22.02	75.44	1.53	1.01	1322	711	1225	533
蛋鸡	7100	43533	61.34	37.24	0.77	0.65	64476	45138	609590	44830
肉鸡	4793	183048	69.39	26.68	3.64	0.29	427266	243267	561039	876464

*注：按照减排核算规定生猪、肉牛、肉鸡按出栏量计，奶牛、肉牛按存栏量计，以下均相同。

表 8 全国污染物总量减排认定规模化养殖场污水处理模式统计表

种类	全国认定情况		处理模式占比 (%)					减排认定项目平均养殖量 (头)				
	养殖场数	养殖量 (万头)	达标排放	深度处理回用	储存农用	厌氧农用	垫草垫料	达标排放	深度处理回用	储存农用	厌氧农用	垫草垫料
生猪	41967	16308	2.71	4.59	30.86	59.56	2.28	7471	9310	3283	4687	6148
奶牛	4130	397	1.98	3.07	57.41	37.02	0.44	1854	1299	914	1180	1291
肉牛	3016	260	1.21	1.51	56.91	38.77	1.58	778	784	857	661	1225

*注：蛋鸡、肉鸡无连续污水产生，仅少量冲洗水，不进行统计分析。

由表 7、表 8 可知，目前我国规模化畜禽养殖场（小区）粪便处理与利用主要方式有：储存农业利用、堆肥农业利用、生产有机肥、生产沼气等，而采用最多的为储存农业利用和生产有机肥两种方式，在所有处理与利用方式中只有粪便生产沼气有污水产生并可能排放污染物，从当前处理与利用情况看，采用该方式的比例很低，全国占比在 1%左右。规模化畜禽养殖污水处理与利用方式主要有：储存农业利用、厌氧农业利用、厌氧好氧农业利用、达标排放等，而农业利用仍是主要途径，完成减排认定的养殖场（小区）90%左右采用储存（厌氧、厌氧+好氧）农业利用的方式，3%左右采用垫草垫料模式，采用达标排放模式的（有污水排放口的规模化养殖场）占 7%左右。

针对污水处理达标排放或回用模式以及粪污混合达标排放模式，均有污水产生，可通过排污许可进行管理；针对粪污用于农业种植、水产养殖等资源化利用模式，养殖粪污通过合理方式作为肥料利用，不能认定为排放污染物，但养殖粪污管理不规范或超过土地消纳能力施用，即会对环境造成污染，这也是当前养殖粪污资源化利用过程中存在的主要问题，且从现状分析，我国 90%以上的规模化畜禽养殖场（小区）采取粪污资源化利用的治理模式，也是当前国家重点引导的方向，因此，针对该类模式的养殖场（小区）需明确环境管控内容和

要求。

3 标准制订的必要性分析

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，其实施对规范排污、全面加强排污管理有着重大意义，数十年以来，美国、欧盟等发达国家和地区建立了完善的排污许可制度，并建立了完整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重点改革任务之一。2015年实行的《中华人民共和国环境保护法》，以环境保护基础法的地位明确规定了排污许可证制度；2015年4月2日发布的《水污染防治行动计划》明确要“全面推行排污许可，依法核发排污许可证，2015年底前，完成国控重点污染源及排污权有偿使用和交易试点地区污染源排污许可证的核发工作，其他污染源于2017年底前完成”；2015年4月25日，《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》中将“完善污染物排放许可证制度”确定为完善生态环境监管制度的重要内容；2015年10月29日十八届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中提出“改革环境治理基础制度，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制”。

2016年，国务院办公厅印发的《实施方案》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。《实施方案》中明确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。

随着我国农业生产经营方式的转变，规模化畜禽养殖场（小区）迅速增加，规模化畜禽养殖污染物排放对环境的影响日渐凸显，规范其污染治理与排放行为，对于降低养殖对环境的影响，引导畜牧业健康良性发展具有重要意义。基于此，国家将规模化畜禽养殖行业纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的重点行业之一，要求于2019年完成排污许可证的申请与核发工作。

3.2 相关环保标准和环保工作的需要

3.2.1 相关环保标准的需要

《实施方案》对固定源许可排放限值核算、污染源达标判定、自行监测、环境管理等方面提出了更加严格的要求，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制实施的精细化管理要求。环境保护部整体规划了“总则+分行业”形式的排污许可技术规范总体框架，分阶段制定排污许可证申请与核发技术规范总则以及钢铁、水泥、制糖、淀粉、屠宰与肉类加工、电镀等行业的排污许可申请与核发技术规范。

3.2.2 相关环保工作的需要

我国农业污染防治起步较晚、基础较薄弱，相关技术规范、标准及管理措施还不太完善，且畜禽养殖污染防治受自然条件、经济发展水平、农业生产方式影响大，现有行业排放标准于2001年颁布实施，相关标准限值与现有环境质量要求不太相符，畜禽养殖场污染治理设施和环境监管水平较低，污染物排放在线监测和日常监测水平相对于工业和生活源较落后，养殖场污染物排放量的核算技术和方法不统一。《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》将对该行业排污许可证的申请与核发进行指导与规范，一方面指导畜禽养殖行业排污单位填报《排污许可证申请表》及在全国排污许可证管理信息平台填报相关申请信息，一方面为核发机关审核确定畜禽养殖排污单位排污许可证许可要求提供规范，对规范畜禽养殖企业排污行为以及实现排污许可证覆盖畜禽养殖行业具有重要意义。

3.3 标准的最新研究进展

为贯彻落实《实施方案》，原环境保护部于2016年12月发布了《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；2017年相继发布了石化、水泥、制药、电镀、炼焦化学工业等行业的排污许可证申请与核发技术规范；于2018年1月发布了《管理办法》，规定了排污许可证核发程序等内容，细化了环保部门、排污单位和第三方机构的法律责任。根据生态环境部工作部署，《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》为2018年编制标准范畴，目前尚无具体指导文件。

3.4 现行标准存在的问题

目前从国家层面还未颁布和实施畜禽养殖行业排污许可的相关标准，在国家统一发布畜禽养殖排污许可证申请与核发技术规范前，已有部分省份开始对规模化畜禽养殖场（小区）发放排污许可证，通过对上海、河南、河北等地规模化畜禽养殖排污许可证发放情况进行调研发现，各地对规模化畜禽养殖排污许可内容、发放范围、许可排污量核定方法等均存在较大差异，有些地方对粪污资源化利用的养殖场也发放许可证，比如上海，其排污许可证发放范围是采用资源化利用的规模化畜禽养殖场（小区），许可污染指标包括了COD、TN、TP、NH₃-N等，还在后续监管方面加强了还田农田土壤和地下水的监测；而其他地方主要针对粪污达标处理排放的养殖场进行排污许可证发放，许可指标、排放量等以环境影响评价文件或减排核查认定为依据，没有统一的许可标准。因此，迫切需要从国家层面建立专门行业排污许可申请和核发技术规范，对许可证的许可范围、基本信息、许可事项（排污口类型、位置、排放方式、排污去向、排放污染物种类、许可排放浓度、许可排放量等）和管理要求进行指导和规范。

4 国内外相关标准情况的研究

4.1 主要国家、地区及国际组织相关标准情况的研究

西方发达国家已建立起较为完善的许可证申请及许可证要求的管理体系。

美国的排污许可证制度主要是通过立法实现的。1972年11月，美国国会正式通过《联

邦水污染控制法修正案》，美国排污许可制度由此正式确立。其后，美国国会于 1977 年对该法案进行修订，最终形成美国防治水污染和实施水污染排污许可制度的法律基础，即《清洁水法》，该法律规定了排污许可证的功能定位、管理体系、适用范围、类型与流程等具体要求。1990 年，借鉴《清洁水法》，美国国会又修订《清洁空气法》，确立了针对大气污染物排放的许可证制度，对美国大气排污许可证的类型、适用范围、申请核发程序、公众参与、执行与监管、处罚等内容做出具体规定。美国畜牧业环境污染防治体系已基本成熟，建立了配套的政策、法律和标准，以及相应的行动措施。在养殖业的污染防治中，美国主要通过严格细致的立法来防治养殖业污染。为了便于管理，美国通过立法将养殖业划分点源性污染和非点源性污染进行分类管理。点源性污染的防治是经过收集和处理技术使污染物达到国家污染物排放许可。非点源性污染主要是通过采取国家、州和民间社团制定的污染防治计划、示范项目、推广良好的生产实践、生产者的教育和培训等综合措施科学合理地利用养殖业废弃物。1972 年的《清洁水法》第四章规定建立国家污染物排放消除制度（简称 NPDES），主要目的在于控制点源的排放。规定任何排入美国天然水体的点源都必须获得由 EPA 或得到授权的州、地区、部落颁发的 NPDES 之排污许可证，否则即为非法。每个 NPDES 之排污许可证包含了一系列目前最佳可用技术的排放限值和达到标准的最后期限，以保护受纳水体的质量。随后，美国在 1977 年的清洁水法里将工厂化养殖业与工业和城市设施一样视为点源性污染，排放必须达到国家污染减排系统许可。明确规定超过一定规模的畜禽养殖场建场必须报批，获得环境许可，并严格执行国家环境政策法案。最初，联邦政府规定的企业污染物排放制度对饲养牲畜头数在 1000 个畜牧单位以上并不向水域排放污染物的企业不需要领取排污许可证，因为这种企业不被认为是点污染源。此后，净水法案于 1978 年进行了修改和补充。修改后的净水法案反映了政府对非点源污染控制方面的一些主张。集中畜牧饲养业的定义改为，任何畜牧饲养企业只要饲养牲畜数量在 1000 个畜牧单位以上就被认为是点污染源。此外，各州政府也有自己的环境保护法，部分州政府的环境保护法可能比联邦政府的法规更加严格。

加拿大的排污许可证作为一种实现各法规、政策、标准及工作目标融合的可操作性方式存在。该国大部分环境法律都禁止向自然环境排放可能产生“不利影响”的任何物质，除非排放得到了法规或者许可证的授权。所谓的“不利影响”涵盖了相当广的范围，例如扬尘、噪声等都被包括其中。因此，几乎所有的工业设施都要获取许可证。在排污许可证规定项目中，还包括企业对执行排污许可证的承诺。许可证一般是由省级监管部门以“批准证明”或与其类似的形式进行发放。其中，各个省依据自身法律，其许可证制度又各有不同，如较为典型的安大略省环境许可体系。安大略省环境许可体系实行 EASR（EASR 是一个在线注册系统，针对的是对环境和人体健康风险较小的活动，以及适用于 EASR 操作规则的活动，适用于和以下设施有关的活动：汽车修理设施、商业打印设施、供热系统、无害废物运输系统、小型落地式太阳能设施、备用电源系统）和 ECA（ECA 是一个综合性的许可，它涵盖了企业与空气、噪声、废物、污水相关的所有排放，设定了最大的污染物排放量，并明确相关要求和监控、汇报等义务）并行的策略，使污染程度不同的活动可以分开进行处理，在很大程度上减少了许可负担，节省了许可成本。除安大略省外，加拿大其他省份均有各自的许可体系。如魁北克省要求向环境排放污染物的项目必须要获得魁北克可持续发展、环境和园林部发放

的“授权证明”。针对养殖业污染的防治，加拿大主要通过立法进行畜禽养殖业的污染防治和管理。加拿大的各省都制定了畜禽养殖业环境管理的技术规范，畜禽养殖场必须按畜禽养殖业技术规范的要求对养场的环境进行管理。畜禽养殖业环境管理技术规范对畜禽养殖场的选址及建设、畜禽粪便的储存与土地使用进行了严格细致的规定，其对畜禽养殖场的污染技术指导极为重要，如果畜禽养殖场违反规范要求造成环境污染事故，将由加拿大的地方环境保护部门依据《联邦渔业法》及本省的有关法规（如安大略省《环境保护法》、《水资源法》）的有关条款对产生的污染事故进行处罚。

欧盟于 1996 年颁布了《综合污染预防与控制指令》（Integrated pollution prevention and control directive 以下简称 IPPC 指令），该指令是综合性的污染控制指令，目标是对环境实施综合管理，预防或减少对大气、水体、土壤的污染，控制工业和农业设施的废物产生量，确保提高环境保护的水平。该指令的颁布，代表了欧盟开始采用综合许可证制度，以期对各种环境要素中的污染物进行统一控制。IPPC 指令要求具有较高污染潜力的工业和农业活动需要获取许可证；只有规定的环保条件都得以满足才可以发放许可证。该指令适用于能源、金属生产及加工、采矿、化工、废物管理、畜牧业等行业的新建或现有污染源。IPPC 指令的核心要求是要根据经济可达的最佳可行技术对指定行业的污染设施发放综合许可证。欧盟养殖业污染的防治于 20 世纪 90 年代，欧盟各成员国通过了新的环境法，规定了每公顷动物单位（载畜量）标准、畜禽粪便废水用于农用的限量标准和动物福利（圈养家畜和家禽密度标准），鼓励进行粗放式畜牧养殖，限制养殖规模的扩大，凡是遵守欧盟规定的牧民和养殖户都可获得养殖补贴。

日本的排污许可制度采取污染物总量控制。水污染物总量控制始于 1973 年濑户内海的《环境保护临时措施法》。日本的总量控制策略是以广域闭锁性水域为对象，以保护水环境、改善水质为目标的环境管理制度。通过实施水质总量减排措施，使污染极为严重的海域和河川的水质得到了改善，恶臭现象减少，成功削减了相关水域的污染负荷量。在水污染物总量控制过程中，根据不同行业 and 不同设施（共 215 个大类）分别规定了各种污染物的控制标准浓度值（C 值），并由生产工艺和污染治理技术水平确定污染物允许排放量；然后由每个行业的 C 值和特定行业允许排水总量（日均允许排水量）计算各海域中各行业每年的污染物总量控制目标值，并通过各行业处理技术决定其 C 值和总量目标。日本总量控制目标值的确定是一个“自下而上”、技术水平决定总量控制目标的过程。区域总量控制目标是由国家、地方和企业和技术水平的基础上，并充分考虑各地方和企业的执行能力所提出的目标控制量。总量控制要求各排污企业达到其所属行业和设施类型的 C 值，并不涉及具体的减排任务。本质上，日本的水污染物排放总量是指允许排放浓度和排水量标准的“乘积”。在 20 世纪 70 年代日本养殖业造成的环境污染十分严重，此后日本便制定了《废弃物处理与消除法》、《防止水污染法》和《恶臭防止法》等 7 部法律、对畜禽污染防治和管理做了明确的规定。

这些国家在环境治理方面获得的成功经验是非常值得借鉴的，其排污许可制度也供我们在规范制定过程参考。但我们在实际标准制定过程中需注意我国的国情、经济技术发展水平、政府职能定位，使法规切合实际的要求和作用。

4.2 国内标准情况的研究

4.2.1 行业排污许可证申请与核发技术规范

我国一直致力于污染物排污许可证制度的研究，从 1985 年上海实施排放许可证制度到 2015 年《中华人民共和国环境保护法》的明确规定，已经历了 30 年的发展。1985 年上海市黄浦江水资源保护区率先实施排污许可证制度，1987 年徐州等市也试行排污许可证制度，1989 年“第三次全国环境保护会议”正式提出实施排污许可证制度，2008 年《中华人民共和国水污染防治法》明确了“国家实行排排污许可，禁止企业事业单位无排污许可证或者违反排污许可证的规定向水体排放废水、污水”，第二十条规定“排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定”。2015 年实行的《中华人民共和国环境保护法》，以环境保护基础法的地位明确规定了排污许可证制度；2015 年 4 月 2 日发布的《水污染防治行动计划》明确要“全面推行排污许可，依法核发排污许可证，2015 年底前，完成国控重点污染源及排污权有偿使用和交易试点地区污染源排污许可证的核发工作，其他污染源于 2017 年底前完成”；2015 年 4 月 25 日，《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》中将“完善污染物排放许可证制度”确定为完善生态环境监管制度的重要内容；2015 年 10 月 29 日十八届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中提出“改革环境治理基础制度，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制”。2016 年 11 月，国务院办公厅印发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，要求对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。为贯彻落实《控制污染物排放许可制实施方案》，原环境保护部于 2016 年 12 月发布了《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》，并附带《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》，明确了火电、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、达标排放判定方法及实际排放量核算方法等相关要求；于 2018 年 1 月发布了《管理办法》，规定了排污许可证核发程序等内容，细化了环保部门、排污单位和第三方机构的法律责任。畜禽养殖行业作为《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》中规定的重点行业之一，应于 2019 年完成排污许可证的申请与核发工作。

4.2.2 畜禽养殖行业相关法律法规、标准情况

针对畜禽养殖污染防治，我国在 2000 年以后陆续出台相关的法律法规：2001 年出台的《畜禽养殖污染防治管理办法》（总局令 第 9 号）中规定：畜禽养殖场应保持环境整洁，采取清污分流和粪尿干湿分离等措施，实现清洁养殖。2001 年国家环境保护总局发布了《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596），明确规定了畜禽养殖主要污染物及相应的排放标准。2002 年《农业法》中规定：从事畜禽规模养殖的单位和个人应当对粪便、废水及废弃物进行无害化处理或者综合利用。2004 年《固体废物污染环境防治法》中规定：从事畜禽规模养殖应当按照国家有关规定收集、贮存、利用或者处理养殖过程中产生的粪便，防止污染环境。2005 年《畜牧法》中规定：畜禽养殖场、养殖小区应保证畜禽粪便、废水及其他固体废弃物综合利用或无害化处理设施的正常运转，保证污染物达标排放，防止污染环境；

禁止在生活饮用水的水源保护区、风景名胜区及自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，法律法规规定的其他禁养区域内建设畜禽养殖场、养殖小区；省级人民政府根据本行政区域畜牧业发展状况制定畜禽养殖场、养殖小区的规模标准和备案程序。2008年《中华人民共和国水污染防治法》中规定：国家支持畜禽养殖场、养殖小区建设畜禽粪便、废水的综合利用或无害化处理设施；畜禽养殖场、养殖小区应当保证其畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施正常运转，保证污水达标排放，防止污染水环境。2011年《“十二五”节能减排综合性工作方案》中将农业纳入主要污染物总量减排控制范围，且明确“十二五”期间农业源污染减排工作重点是规模化畜禽养殖场（小区）。2014年，我国开始施行首部国家级农业环境保护类法律法规—《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号），条例中不仅强调了畜禽养殖业科学规划布局、环保设施建设、污染治理激励措施等，更明确了养殖场环境违法应承担的法律责任，为进一步推动我国以污染减排为抓手的畜禽污染治理工作提供了有力的政策保障。2015年《中华人民共和国环境保护法》中明确规定畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应该采取措施，对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防治污染环境。

在污染防治技术方面，我国2000年以后，陆续出台了《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）、《沼肥施用技术规范》（NY/T 2065-2011）、《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624-2011）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）、《农业固体废物污染控制技术规范》（HJ 588-2010）、《有机肥料》（NY 525-2012）、《粪便无害化卫生要求》（GB 7959-2012）、《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）、《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）等技术规范、政策，并在沼气工程技术应用、生态养殖体系构建、污水达标处理工程示范等畜禽污染治理措施上进行了探索和实践，一定程度上遏制了畜禽污染继续扩大的趋势。

以上这一系列规章制度，规定了畜禽养殖场（小区）环境管理要求以及必须按有关规定向所在地的环境保护行政主管部门进行排污申报登记并按规定取得《排污许可证》的要求，但由于畜禽养殖污染的特殊性，尤其是畜禽粪便污水处理方式的多样性以及污染物排放的广泛性，畜禽养殖排污申报尚缺乏较为行之有效且操作性较强、指标化的畜禽养殖场（小区）污染物排放核定方法和规范化的排污许可证发放管理办法。

5 标准制订的基本原则和技术路线

5.1 基本原则

（1）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原则。以《实施方案》、《暂行规定》、《管理办法》等相关的法律法规、标准规范为依据制订本标准。

（2）适用范围和工作原则满足相关环保标准和环保工作要求的原则。本标准针对畜禽养殖企业排污许可申请与核发工作而制定，指导畜禽养殖企业填报申请排污许可证和核发机

关审核确定排污许可证。

(3) 普遍适用性和实际可操作性原则。根据畜禽养殖企业的实际情况，结合各污染源、污染因子的特点，按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》最终提出本标准的技术要点，以保证最大限度地与畜禽养殖企业实际情况相吻合，使本标准具有行业针对性和代表性。

5.2 技术路线

编制组运用系统调研、资料调研等方法，确定了本标准的技术路线，明确了标准编制中的重点难点问题；通过现场调研、咨询专家等方式，对本标准编制过程中的重难点问题进行攻破，制定标准；并通过试点企业的应用，进一步完善该标准，最终进行论证验收。

本标准技术路线图如下：

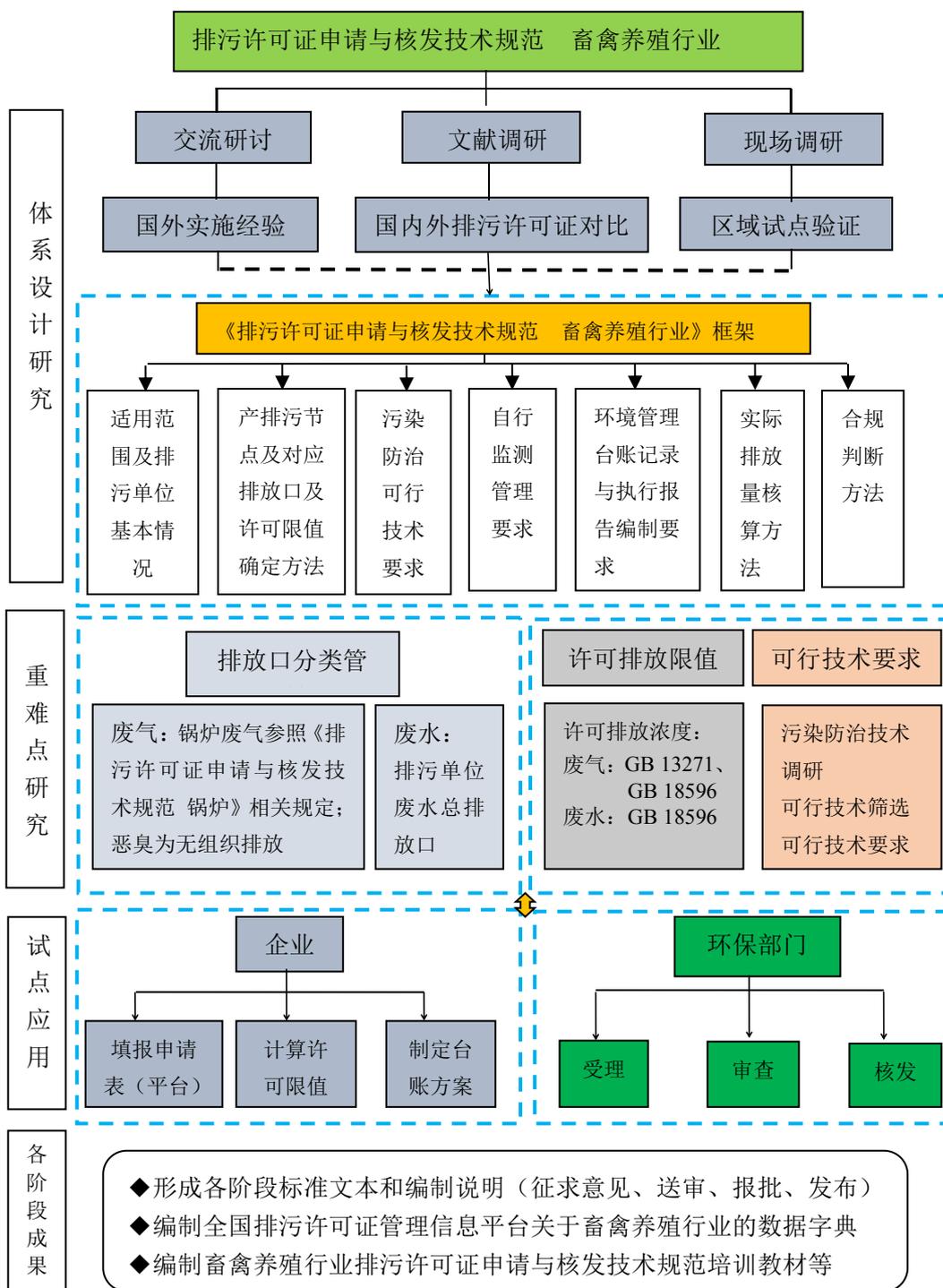


图4 本标准技术路线图

6 标准内容结构

本标准分为以下内容：

- 0 前言
- 1 适用范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 排污单位基本信息填报要求
- 5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法
- 6 污染防治可行技术要求
- 7 自行监测管理要求
- 8 环境管理台账记录与执行报告编制
- 9 实际排放量核算方法
- 10 合规判定方法

7 标准主要内容条文说明

7.1 适用范围

本标准适用于所有规模化畜禽养殖场（小区）的排污许可管理。

畜禽养殖行业排污许可证发放范围具体由《固定污染源排污许可分类管理名录》规定。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，当前仅对设有污水排放口（达标排放模式）的规模化畜禽养殖场、养殖小区发放排污许可证，针对粪污处理采用资源化利用模式的规模化畜禽养殖场（小区）暂不作发证要求，若日后《固定污染源排污许可分类管理名录》对此部分养殖场（小区）明确了管理要求，则其排污许可管理同样适用于本标准。

根据本说明第2.1章节内容中我国主要畜禽养殖量分析，对未由省级人民政府明确发文确定规模化标准的省份主要考虑生猪、肉牛、奶牛、肉鸡、蛋鸡、鸭、鹅、羊养殖场排污许可证的申请与核发，对由省级人民政府发文确定了规模化标准的非上述养殖品种（如马、驴、骡、兔等）纳入排污许可管理范围。大气污染物的排污许可管理主要为规模化养殖场（小区）恶臭排放以及锅炉废气的排放。对于执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）的生产设施或排放口，其涉及标准中的内容均参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中的相关规定执行。

7.2 规范性引用文件

本节内容给出了本标准引用的有关文件名称及文号，凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

7.3 术语和定义

本标准对规模化畜禽养殖场、规模化畜禽养殖小区、畜禽养殖废水、干清粪工艺、水冲粪工艺、水泡粪工艺、垫草垫料工艺、单位产品基准排水量、场界、恶臭污染物、臭气

浓度、许可排放限值、特殊时段 13 个术语进行了定义。

其中畜禽养殖废水、干清粪工艺、水冲粪工艺、水泡粪工艺、4 个术语参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)中的定义；恶臭污染物、臭气浓度、单位产品基准排水量 3 个术语参考《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596-2001)中的定义；规模化养殖场、规模化养殖小区两个术语目前在国家层面上没有统一的定义，而《畜禽规模养殖污染防治条例》(总局令 第 9 号)中明确规定畜禽养殖场、养殖小区的具体规模标准由省级人民政府确定，通过实际调研情况可知，当前我国还只有部分省份(如辽宁、湖南、海南、浙江等)省级人民政府明确发文确定了本省规模化标准，其余省份主要为农业部门或环保部门发文明确规模化标准。基于此，编制组通过综合各省份规模化标准，并参考“十二五”期间畜禽养殖污染物总量减排中的规模标准研究提出了本标准中规模化养殖场(小区)的定义，对未由省级人民政府明确规模化标准的省份，建议纳入排污许可管控范围的养殖场(小区)为养殖量生猪 ≥ 500 头(出栏)、奶牛 ≥ 100 头(存栏)、肉牛 ≥ 100 头(出栏)、蛋鸡 ≥ 10000 只(存栏)、肉鸡 ≥ 50000 只(出栏)，其他畜禽种类按照存栏量折算，折算比例系数为：30 只鸭折算成 1 头猪，15 只鹅折算成 1 头猪，3 只羊折算成 1 头猪。按出栏量统计养殖量的畜种按以下比例折算存栏量：年出栏 2 头猪=常年存栏 1 头猪、年出栏 5 只肉鸡=常年存栏 1 只肉鸡、年出栏 1 头肉牛=常年存栏 2 头肉牛。其折算系数为编制组依据 GB 18596 以及对各类畜禽养殖周期、实际生产情况研究确定，对由省级人民政府发文确定了规模化标准的地方畜禽品种(马、驴、骡、兔等)由各地自行确定折算系数。

此外，针对规模化养殖小区排污许可证的发放，虽然小区内养殖单元数量较多，但根据养殖小区的定义和要求，养殖小区必须有规范的管理制度，有专门的负责人或统一的组织对其进行规划、防疫、管理、治污，因此，针对没有明确法人的规模化畜禽养殖小区，排污许可证可发放至相应的负责人或管理组织负责人；垫草垫料工艺术语定义为编制组根据实地调研了解的情况，结合国内外学者、专家的研究成果提出；场界术语主要针对标准中恶臭的环境管理提出，通过对全国各区域畜禽养殖场(小区)的现场调研情况可知，我国大部分养殖场(小区)均没有明确的场界，尤其是中小规模养殖场，甚至连围墙都没有，而恶臭的影响主要体现在对人类感观的影响上，因此，本标准中进一步细化了场界的定义，对畜禽养殖场(小区)无法确定边界的情况，则以其距离最近的环境敏感点作为场界；许可排放限值和特殊时段两术语定义参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》提出。

7.4 排污单位基本信息填报要求

7.4.1 一般原则

本节内容主要规定了畜禽养殖行业排污单位、环境保护主管部门填报《排污许可证申请表》时应当遵守的基本原则。填报系统下拉菜单中未包括的、地方环境保护主管部门有规范需要填报或者排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。设区的市级以上地方环境保护主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。未依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见或未按有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并有相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度

要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案。

7.4.2 排污单位基本信息

排污单位基本信息应填报单位名称、是否需整改、行业类别（填报时选择“畜禽养殖相关行业”）、许可证管理类别、邮政编码、是否投产、投产日期、生产经营场所中心经度、生产经营场所中心纬度、所在地是否属于环境敏感区（如大气重点控制区域、总磷总氮控制区等）、环境影响评价审批意见文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、主要污染物总量分配计划文件文号、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物（以NO₂计）总量指标（t/a）、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、其他污染物总量指标（如有）等。

7.4.3 主要产品及产能

7.4.3.1 一般原则

应填报养殖场（小区）养殖种类、主要生产单元、养殖栏舍面积、养殖周期、生产设施及设施参数、养殖量。

7.4.3.2 养殖种类

养殖种类为必填项，包括生猪、奶牛、肉牛、肉鸡、蛋鸡和其他种类，其他种类包括羊、鸭、鹅以及省级人民政府明确发文规定了规模化标准的其他畜禽品种，计量单位为头（只）。前五类品种可以在系统下拉菜单中直接勾选，如填报其他种类，则在备注中注明羊、鸭、鹅等种类。

7.4.3.3 主要生产单元

主要生产单元为必填项。主要生产单元包括养殖栏舍与公共单元。

养殖栏舍包括生猪养殖栏舍、肉牛养殖栏舍、奶牛养殖栏舍、肉鸡养殖栏舍、蛋鸡养殖栏舍、其他养殖种类养殖栏舍。其他种类养殖场按照实际设施情况填写其他养殖种类养殖栏舍。

公共单元必填项包括锅炉供热系统、储存系统、辅助系统，选填项包括供水处理系统和废水消毒系统等。

7.4.3.4 养殖栏舍总面积

养殖栏舍总面积为必填项，为养殖场所有栏舍总面积，计量单位为m²。

7.4.3.5 养殖周期

养殖周期为必填项，计量单位为天。

7.4.3.6 主要生产设施

养殖栏舍的主要生产设施应逐一填写。

生猪养殖栏舍的主要生产设施包括公猪栏舍、妊娠栏舍、分娩栏舍、保育栏舍、育成育

肥栏舍与其他栏舍。公猪栏舍：单独饲养公猪的栏舍，主要为了保证公猪的生产性能；妊娠栏舍：单独饲养母猪或妊娠母猪的栏舍，主要有限位饲养栏舍、群栏饲养栏舍、限位群栏搭配饲养栏舍三种类型；分娩栏舍：业内称为产床，是母猪分娩的猪舍，能为母猪分娩提供温度恒定、卫生条件较好的环境；保育栏舍：用于饲养出生 20-25 天后至 60-70 天的小猪的栏舍；育成育肥栏舍：由保育舍转出的猪进入育成或育肥栏舍；肉牛养殖栏舍的主要生产设施包括分娩栏舍、犊牛饲养栏舍、育肥牛栏舍与其他栏舍。分娩栏舍：母牛分娩的栏舍；犊牛饲养栏舍：用于饲养出生到断奶阶段（一般 6-8 月龄）的小牛；育肥牛栏舍：用于饲养育肥期间肉牛的栏舍。

奶牛养殖栏舍的主要生产设施包括奶牛栏舍、运动场、挤奶厅、分娩栏舍、犊牛饲养栏舍与其他栏舍。奶牛栏舍：主要为自由散放的奶牛舍，舍内有饮水槽、卧床等设施；运动场：为了保证奶牛顺利产奶而提供的供奶牛活动的区域；挤奶厅：用于奶牛挤奶的生产车间，主要有手工挤奶和机械挤奶两种方式；分娩栏舍：用于奶牛分娩产幼崽的栏舍；犊牛饲养栏舍：奶牛产下的幼崽一般与母牛分开饲养，用于饲养奶牛幼崽的栏舍。

肉鸡养殖栏舍的主要生产设施包括肉鸡舍和其他栏舍。肉鸡舍：用于肉鸡养殖的栏舍；

蛋鸡养殖栏舍的主要生产设施包括育雏舍、育成舍、蛋鸡舍与其他栏舍。育雏舍：用于饲养 2-4 周鸡苗的栏舍；育成舍：由育雏舍转出的鸡苗进入育成舍饲养；蛋鸡舍：用于饲养蛋鸡的栏舍。在实际养殖中，还存在部分种鸡养殖场，其养殖栏舍性质基本与蛋鸡相同，故按蛋鸡栏舍的主要生产设施填写。

其他养殖种类或排污单位内部有未明确类型的栏舍，按照实际情况填写，养殖设施的填报结果必须包含排污单位内所有的养殖设施。

锅炉供热系统的主要生产设施包括燃煤锅炉、燃油锅炉、燃气锅炉、燃生物质锅炉、其他锅炉。

储存系统的主要生产设施包括饲料储存库、防疫药品储存库、成品库、污染治理药品储存库、煤场、油罐、气罐、其他固体废物储存间。

辅助系统的主要生产设施包括固体粪污处理工程、废水处理工程、锅炉废气治理设施、废水资源化利用设施、恶臭处理设施。其中固体粪污处理工程包括固体粪污临时堆放场、堆肥场、有机肥处理设施及其他；废水资源化利用设施包括储存池、厌氧池及其他。

供水处理系统的主要生产设施包括清水制备系统和其他。

废水消毒系统的主要生产设施为废水消毒系统。

7.4.3.7 主要生产设施编号

畜禽养殖行业排污单位填报内部生产设施编号，若排污单位无内部生产设施编号，则根据《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》（环水体〔2016〕189 号中附件 4）进行编号并填报。

7.4.3.8 设施参数

分为参数名称、设计值、计量单位和清粪方式，均为必填项。

参数包括各类养殖栏舍主要生产设施的面积，计量单位为 m^2 ；储存系统的设计储存量，计量单位为 t、 m^2 或 m^3 ；辅助系统的设计处理能力，计量单位为 m^3/d 或 m^3/h ，其中固体粪

污处理工程的设计处理能力，固体粪污临时堆放场、堆肥场等计量单位为 m³ 或 m²，有机肥处理设施计量单位为 t/d。选填项包括供水处理系统的设计供水能力，计量单位为 t/d；废水消毒系统的设计处理能力，计量单位为 t/d。

清粪方式应逐个栏舍填写，包括干清粪、水冲粪、水泡粪（尿泡粪）、垫草垫料（生物发酵床）、其他方式。

7.4.3.9 养殖量

养殖量为必填项。原则上排污单位填写环境影响评价评审意见或经地方环境管理部门备案的设计养殖量。排污单位无法提供设计养殖量时，填写近三年最大养殖量。其中出产肉食、动物皮等产品的养殖企业填写出栏量，出产乳蛋、动物毛等产品的养殖企业填写存栏量。随着生猪养殖专业化发展，目前我国存在部分专业种猪养殖场（小区），这类养殖场（小区）专业从事种猪养殖，仔猪断奶后转移至其他育肥场或农户进行养殖，对于该类养殖场（小区）养殖量折算成生猪计算，折算系数为根据当前我国环境统计中生猪与母猪主要污染物（COD、TN、TP、氨氮）产生系数比例关系得出，环境统计中生猪、母猪主要污染物产生系数及比例关系如表 9 所示。

表 9 生猪、母猪主要污染物产生系数及比例系数表

品种	COD	TN	TP	氨氮	备注
猪 (kg/头)	36	3.7	0.56	1.8	出栏量
母猪 (kg/头)	200	18	2.4	6.4	存栏量
比例系数 (母猪/猪)	5.56	4.86	4.29	3.56	平均值 4.56

由表 9 分析可知，母猪与生猪主要污染物产生系数比例存在一定差异，这与母猪和生猪养殖饲料消耗量和营养结构不同存在一定关系，为简化操作与管理，母猪与生猪主要污染物产生系数比例取平均值 4.56，为简化计算折算系数按 5 取值，即存栏一头母猪按年出栏 5 头生猪进行折算。且根据环境统计中母猪污染物产生系数测算说明，母猪污染物产生系数包括了仔猪段污染物产生量，因此，对专业出栏仔猪的养殖场不需另计算仔猪的污染物产生量。

7.4.4 主要原辅材料及燃料

7.4.4.1 一般原则

所有畜禽养殖行业排污单位均需填写辅料信息与燃料信息，包括种类、名称、设计年使用量、计量单位。

7.4.4.2 种类

畜禽养殖行业排污单位主要原辅材料及燃料种类包括辅料和燃料。辅料信息仅针对废水处理工程填写。燃料信息仅针对有锅炉设施的养殖场（小区）填写。

7.4.4.3 辅料及燃料名称

畜禽养殖行业排污单位辅料名称主要为废水处理工程中添加的絮凝剂、助凝剂、消毒

剂和菌剂等，需要逐一填写投加药剂名称。

燃料名称包括燃煤、燃油、天然气、其他生物质燃料等。

7.4.4.4 设计年使用量和计量单位

按设计养殖量或近三年实际使用量的最大值填写，未投运或投运不满三年的排污单位年最大使用量按设计使用量填写，设计年使用量为与养殖量相匹配的原辅材料及燃料使用量，计量单位为 t。

7.4.5 产排污环节、污染物及治理设施

7.4.5.1 一般原则

废水产排污环节、污染物及污染治理设施包括废水类别、污染物控制项目、污水处理方式、排放去向、排放规律、污染治理设施名称及编号、是否固液分离、污染治理设施工艺、是否为可行技术、排放口编号、排放口类型、排放口设置是否符合要求。填报内容参见标准中表 1。

废气产排污环节、污染物及污染治理设施包括对应产污环节名称、污染物种类、排放形式（有组织、无组织）、污染治理设施、是否为可行技术、有组织排放口编号、排放口设置是否符合要求、排放口类型。填报内容参见标准中表 2。

固体粪污产排污环节、污染物及污染治理设施包括生产单元编号、生产单元名称、污染治理设施编号、污染治理设施名称、固体粪污类别、固体粪污利用去向、固体粪污处理工艺。

7.4.5.2 废水产排污环节、污染物及污染治理设施

a) 废水类别：废水处理工程的综合污水（养殖废水、生活污水等）、生活污水。规模化畜禽养殖场（小区）废水类别主要为养殖废水、生活污水和雨水。针对雨水部分，大部分养殖场建有雨污分流设施，且养殖场大多位于农村地区，通常采用自然散水方式、基本不设置明确的雨水集中排放口；未建雨污分流设施的养殖场雨水与养殖废水一起进入污水处理系统，因此，本标准中暂不考虑畜禽养殖行业排污单位雨水的管控。

b) 污染物控制项目：主要依据 GB 18596 确定，主要为悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵，有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。考虑到畜禽养殖行业特征，总氮产生量较大，是养殖行业的主要污染物，且《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷、总氮总量控制区域内的畜禽养殖行业排污单位需申请总氮、总磷许可排放量，因此，标准中将总氮纳入了污染物控制项目。

c) 污水处理方式：包括资源化利用、达标排放。

d) 排放去向：不外排；直接进入江河、湖、库等水环境；直接进入海域；进入城市下水道（再进入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城镇污水处理厂；进入其他单位；进入工业废水集中处理设施；其他。

e) 排放规律：针对采取达标排放模式的规模化畜禽养殖场（小区）废水排放规律包括连续排放、流量稳定；连续排放、流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；间断排放，流量稳定；间断排放，流量不稳定，但有周期

性规律；间断排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律。

f) 污染治理设施编号：污染防治设施编号可填写畜禽养殖行业排污单位内部编号，若畜禽养殖行业排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

g) 污染治理设施名称：综合污水处理站、生活污水处理系统等。

h) 是否固液分离：根据实际情况填报。

i) 污染治理设施工艺：废水污染治理工艺分为厌氧、好氧、膜生物反应器（MBR）、自然处理、农业利用等。厌氧包括升流式厌氧污泥床（UASB）技术、连续搅拌反应器（CSTR）技术；好氧包括完全混合活性污泥法技术、序批式活性污泥法（SBR）技术、接触氧化技术等；自然处理包括氧化塘处理技术、土地处理技术（慢速渗滤处理、快速渗滤处理、地表漫流处理、湿地等）。

j) 是否为可行技术：参照标准第 6 部分“污染防治可行技术要求”判断并填报。

k) 排放口类型：针对采取达标排放模式的规模化畜禽养殖场（小区），废水总排放口（综合污水处理站排放口）为主要排放口，其他废水排放口均为一般排放口。

l) 排放口设置要求：根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号），以及排污单位执行的排放标准中有关排放口规范化设置的规定，填报废水排放口设置是否符合规范化要求。

7.4.5.2 废气产排污环节、污染物及污染治理设施

a) 锅炉废气

详细内容参见《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》编制说明。

b) 恶臭

1) 产污环节：畜禽养殖行业排污单位恶臭产污环节包括养殖栏舍，辅助设施的固体粪污处理工程、废水处理工程。

2) 污染物控制项目：依据 GB 18596 确定，主要为臭气，有地方排放标准要求的，按照地方排放标准确定。

3) 排放形式：为无组织排放。

4) 可行技术：恶臭处理可行技术参照本标准第 6 部分“污染防治可行技术要求”判断并填报。

7.4.5.3 固体粪污产排污环节、污染物及污染治理设施

a) 生产单元：固体粪污生产单元为固体粪污处理工程，主要包括固体粪污临时堆放场、堆肥场、有机肥生产设施等。

b) 污染治理设施编号：污染防治设施编号可填写畜禽养殖行业排污单位内部编号，若畜禽养殖行业排污单位无内部编号，则根据 HJ 608 进行编号并填报。

c) 污染治理设施名称：为固体粪污处理工程。

d) 固体粪污类别：所有排污单位均有畜禽粪便产生，利用粪污生产沼气或存储发酵的养殖场（小区）有沼渣产生，采用达标排放治理模式的养殖场（小区）有污泥产生，采用垫草垫料工艺的养殖场（小区）有垫料产生。

e) 固体粪污利用去向：规模化畜禽养殖场（小区）固体粪污均采用资源化利用模式，

不属于对外环境排污，具体去向包括储存农业利用、堆肥农业利用、生产沼气、生产有机肥、生产基质、作为燃料、其他方式。

f) 固体粪污处理工艺：包括厌氧消化技术、好氧堆肥技术、生物发酵床等。其中厌氧消化技术包括 CSTR、USR、UASB 等；好氧堆肥技术包括自然堆肥、条剁式好氧堆肥、机械翻堆堆肥、转筒式堆肥等。

7.4.6 图件要求

7.4.6.1 场区总平面布置图

畜禽养殖行业排污单位提供的场区总平面布置图应标明养殖栏舍、配套功能用房（饲料存放、冷库、职工宿舍、办公用房等）、粪污处理区（堆粪棚、堆肥车间、集水池、污水处理站、沼气发酵池、沼液储存池、泵站等）的位置布局关系及各设施单元边界。

7.4.6.2 养殖流程及产物示意图

畜禽养殖行业排污单位应当提供养殖过程及产物示意图，标明饲料处理、妊娠、育成育肥、挤奶等养殖流程的产污环节及产生的污染物。

7.4.6.3 粪污处理利用工艺流程图

畜禽养殖行业排污单位无论采用何种治理模式，均应提供粪污处理利用工艺流程图，直观、清晰地标示固体粪污和污水处理方式及最终去向。

对于污水采用资源化还田利用的规模化畜禽养殖场（小区），还应提供基于实际地形绘制的液肥还田利用管网布置图，并明确标示出管网走向、灌溉栓位置及服务区域等，信息真实有效；针对采用车辆运输还田方式的，应提供基于实际地形绘制的液肥还田农田布置图，以及还田车辆“行运-施肥”图。对于污水采用达标处理模式的规模化畜禽养殖场（小区），应提供污水处理工艺流程图；污水处理站平面布置图、污水处理站排放总管平面布置图。

7.5 产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法

7.5.1 产排污环节及对应排放口

7.5.1.1 废水产排污环节及对应排放口

本节内容用于指导畜禽养殖行业排污单位填报《排污许可证申请表》（环水体〔2016〕186号中附2）中废水直接排放口、间接排放口基本情况表以及废水污染物排放执行标准表，废水直接排放口基本情况表中需填报废水直接排放口地理坐标、间歇排放时段、接纳自然水体信息及汇入自然水体处地理坐标，废水间接排放口基本情况表中需填报废水间接排放口地理坐标、间歇排放时段、接纳污水处理厂信息废水污染物排放执行标准表中需填报国家或地方污染物排放标准，其余项为依据本标准第4.5部分填报的产排污节点及排放口信息，信息平台系统自动生成。

7.5.1.2 废气产排污节点及排放口

本节内容用于指导畜禽养殖行业排污单位填报《排污许可证申请表》（环水体〔2016〕186号中附2）中大气排放口基本情况表和大气污染物有组织排放表，大气排放口基本情况

表中需填报排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径，大气污染物有组织排放表中需填报国家或地方污染物排放标准、环境影响评价文件和审批意见要求或承诺更加严格的排放限值，其余项为依据本标准第 4.5 部分填报的产排污节点及排放口信息，信息平台系统自动生成。

7.5.2 许可排放限值

7.5.2.1 一般原则

本节确定了畜禽养殖行业排污单位排污许可证许可排放限值确定的一般原则。

关于废水，畜禽养殖具有典型的行业特征，畜禽养殖场（小区）废水处理方式总体而言可以分为两种模式，达标排放和资源化利用，针对达标排放模式，将废水总排放口作为主要排放口管控，并按照排放口确定许可浓度和许可排放量；而针对资源化利用模式的养殖场（小区），污水以肥料形式农业利用，未对环境排污，不属于排污行为，因此，不许可污染物排放浓度和排放量。

关于废气，锅炉废气许可排放限值参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中的相关规定；无组织恶臭按照场界确定许可排放浓度，不设置许可排放量要求。

7.5.2.2 许可排放浓度核定方法

a) 废水

对于畜禽养殖行业排污单位废水直接排向环境水体的情况，依据 GB 18596 确定排污单位废水总排放口的水污染物许可排放浓度，但该标准中没有总氮指标，因此本规范中不许可总氮排放浓度，新标准发布后从其规定；对于排入其他污水处理厂的情况，根据污水处理厂执行的纳管标准许可排放浓度。地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

b) 废气

按照污染物排放标准确定畜禽养殖行业排污单位许可排放浓度时，锅炉废气污染因子参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中的相关规定。无组织恶臭许可排放浓度依据 GB 18596 确定。地方有更严格的排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

7.5.2.3 许可排放量核定方法

本节内容规定了畜禽养殖行业排污单位排污许可证许可排放量核定的方法。

a) 废水

核算公式中排污单位畜禽常年存栏量折算比例以及鸭、鹅、羊单位产品基准排水量换算比例为编制组根据各类畜禽养殖周期、实际生产情况以及参考《畜禽养殖业污染物排放标准（二次征求意见稿）》研究确定。省级人民政府明确发文规定规模化标准的其他养殖品种大多为地方品种，非全国普遍养殖，相关折算系数建议由省级政府部门自行确定。

根据目前环境管理要求，除国家规定的 COD、氨氮外，位于《“十三五”生态环境保护规划》及环境保护部正式发布的文件中规定的总磷、总氮总量控制区域内的畜禽养殖行业排污单位，还应分别申请总氮及总磷年许可排放量。许可排放浓度限值是核算许可排放量的重

要参数，而现行的标准中没有总氮的排放浓度限值，因此，编制组依据前期研究成果，并通过资料调研、实地检测、咨询专家等方式，研究提出以根据氨氮浓度标准以及养殖废水中总氮与氨氮浓度的比例关系来确定总氮的浓度标准。编制组在全国不同区域内选取了 30 家采取污水处理达标排放模式的规模化养殖场（小区）进行了实地检测，养殖品种包括 15 家生猪养殖场（小区）、5 家肉牛养殖场（小区）、5 家奶牛养殖场（小区）、5 家禽类养殖场（小区），为确保数据的准确性，每个养殖场每个季度选取一月进行监测，并以上旬、中旬、下旬为时段各选取两天分别进行采样检测，各养殖场以全部检测数据的平均值作为外排污水中总氮和氨氮的浓度，总结分析结果如表 10 所示：

表 10 养殖场外排污水中总氮、氨氮浓度值

区域	品种	养殖量	污水处理模式	总氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮/氨氮
湖南省	生猪	14000	厌氧+好氧+深度处理	63.54	12.22	5.20
湖南省	生猪	8000	厌氧+好氧+氧化塘	158.20	34.95	4.53
湖南省	肉牛	600	厌氧+好氧	164.54	62.80	2.62
广东省	肉鸡	80000	厌氧+好氧	128.21	40.70	3.15
广东省	肉鸡	100000	厌氧+好氧	239.98	69.85	3.44
广东省	生猪	6000	厌氧+好氧	182.70	58.24	3.14
海南省	肉鸡	120000	厌氧+好氧+氧化塘	68.62	34.91	1.97
海南省	生猪	5000	厌氧+好氧	236.05	76.64	3.08
海南省	生猪	10000	厌氧+好氧+氧化塘	79.32	26.20	3.03
河南省	肉牛	2000	厌氧+好氧	205.93	64.41	3.20
河南省	生猪	6400	厌氧+好氧+氧化塘	130.16	32.54	4.00
河南省	奶牛	2000	厌氧+好氧	162.58	64.88	2.51
内蒙古	肉牛	2000	厌氧+好氧+氧化塘	110.52	67.52	1.64
内蒙古	奶牛	12000	厌氧+好氧+氧化塘	234.38	76.50	3.06
内蒙古	奶牛	8000	厌氧+好氧+氧化塘	299.59	45.53	6.58
黑龙江	生猪	8400	厌氧+好氧	195.50	62.26	3.14
黑龙江	肉牛	4000	厌氧+好氧+氧化塘	147.13	54.90	2.68
辽宁省	生猪	6000	厌氧+好氧	209.67	52.68	3.98
辽宁省	生猪	8200	厌氧+好氧	105.88	20.68	5.12
湖北省	生猪	20000	厌氧+好氧+深度处理	42.25	14.72	2.87
湖北省	肉牛	3600	厌氧+好氧	188.11	58.42	3.22
湖北省	生猪	30000	厌氧+好氧+深度处理	27.26	14.20	1.92
江苏省	生猪	18000	厌氧+好氧+深度处理	44.90	14.90	3.01
江苏省	奶牛	4000	厌氧+好氧+氧化塘	139.45	76.20	1.83
江苏省	肉鸡	80000	厌氧+好氧	397.38	76.42	5.20
陕西省	奶牛	5000	厌氧+好氧+氧化塘	273.88	64.90	4.22
陕西省	生猪	8600	厌氧+好氧+氧化塘	145.80	67.50	2.16
四川省	肉鸡	100000	厌氧+好氧	232.00	76.82	3.02
四川省	生猪	24000	厌氧+好氧+深度处理	35.71	20.76	1.72
四川省	生猪	8600	厌氧+好氧	167.46	69.20	2.42

通过对 30 家养殖场外排污水中总氮和氨氮浓度分析可知,养殖废水中总氮与氨氮比例约为 3.25, 根据 GB 18596 中氨氮标准值 80mg/L, 可计算得总氮标准取值约为 260mg/L, 因此, 本标准中总氮许可排放浓度限值取值为 260mg/L, 若有新标准发布则从其规定。

针对核算公式中单位产品基准排水量参数, 根据 GB 18596 中的规定见表 11、表 12。

表 11 畜禽养殖业水冲工艺最高允许排水量

种类	猪 [m ³ / (百头·d)]		鸡 [m ³ / (千只·d)]		牛 [m ³ / (百头·d)]	
	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
标准值	2.5	3.5	0.8	1.2	20	30

注: 废水基准排水量的单位中, 百头、千只均值存栏数。春、秋季废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

表 12 畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪 [m ³ / (百头·d)]		鸡 [m ³ / (千只·d)]		牛 [m ³ / (百头·d)]	
	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8	0.5	0.7	17	20

注: 废水基准排水量的单位中, 百头、千只均值存栏数。春、秋季废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

畜禽养殖行业排污单位许可排放量为按年核算, 根据表 11、表 12 可知, 各类畜禽品种最高允许排放量若按年统计, 正好可为冬季与夏季最高允许排放量的平均值, 因此, 为简化计算, 根据 GB 18596 中畜禽养殖业最高允许排水量要求及许可排放量核定方法, 确定畜禽养殖排污单位各类畜禽品种单位产品基准排水量取冬季与夏季的平均值。

b) 废气

本标准中废气年许可排放量核定方法参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中的相关内容。

7.6 污染防治可行技术要求

本小节内容主要用于指导畜禽养殖行业排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填报排污环节、污染物及污染治理设施信息表时确定自有的治理技术是否为可行技术。

可行技术筛选原则: 技术上成熟可靠、经济上合理可行、运行上长期稳定、易于维护管理的污染治理技术作为畜禽养殖排污单位的可行技术。

对于畜禽养殖排污单位采用本标准所列可行技术的, 原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。对于未采用本标准所列可行技术的, 畜禽养殖排污单位应当在申请时提供相关证明材料(如提供已有监测数据; 对于国内外首次采用的污染治理技术, 还应当提供中试数据等说明材料), 证明可达到与可行技术相当的处理能力。企业应当加强自行监测、台账记录, 评估达标可行性, 监管部门应当尽早开展执法监测。

待畜禽养殖行业污染防治可行技术指南发布后，污染防治可行技术从其规定。

7.6.1 废水处理可行技术

7.6.1.1 处理原则

畜禽养殖行业排污单位废水主要包括尿液、冲洗水及少量生活污水。

锅炉废水治理可行技术参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》编制说明中的相关内容。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》提到：畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用，畜禽污水经治理后向环境中排放，应符合GB 18596的规定，有地方排放标准的应执行地方排放标准。

7.6.1.2 畜禽废水处理技术

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），畜禽废水处理技术分为厌氧处理技术、好氧处理技术、自然处理技术。

a) 厌氧处理技术

目前畜禽废水厌氧处理技术主要有：连续搅拌反应器（CSTR）技术、升流式固体厌氧反应器（USR）技术、升流式厌氧污泥床（UASB）技术。

CSTR技术可以处理高悬浮固体含量的原料，消化器内物料均匀分布，避免了分层状态，增加了物料和微生物接触的机会。该工艺处理能力大，产气效率较高，便于管理，适用于大型和超大型沼气工程。

升流式固体厌氧反应器（USR）技术是指原料从底部进入反应器内，与反应器里的厌氧微生物接触，使原料得到快速消化的技术。未消化的有机物和厌氧微生物靠自然沉降滞留于反应器内，消化后的上清液从反应器上部溢出，使固体与微生物停留时间高于水力停留时间，从而提高了反应器的效率。技术处理效率较高，管理简单，运行成本低，适用于中、小型沼气工程。

UASB技术优点是反应器内污泥浓度高，有机负荷高，水力停留时间长，无需混合搅拌设备。缺点是：进水中悬浮物需要适当控制，不宜过高，一般在1500mg/L 以下；对水质和负荷突然变化较敏感，耐冲击力稍差。适用于大中型养殖场污水处理的预处理。

b) 好氧处理技术

畜禽废水好氧处理技术主要有完全混合活性污泥法、序批活性污泥法（SBR）、接触氧化工艺。

完全混合活性污泥法的特点是：承受冲击负荷的能力强，投资与运行费用低，便于运行管理。缺点是：易引起污泥膨胀，出水水质一般。该技术适用于中小型养殖场污水处理。

SBR是集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统的一种处理工艺。该工艺可有效去除有机污染物，工艺流程简单，占地少，管理方便，投资与运行费用较低，出水水质较好，适用于大中型养殖场污水处理。

生物接触氧化法也称淹没式生物滤池，生物接触氧化法具有体积负荷高，处理时间短，占地面积小，生物活性高，微生物浓度较高，污泥产量低，不需要污泥回流，出水水质好，动力消耗低等优点；但由于生物膜较厚，脱落的生物膜易堵塞填料，生物膜大块脱落时易影

响出水水质。该技术适用于大中型养殖场污水处理。

c) 自然处理技术

畜禽废水自然处理技术包括土地处理技术和氧化塘处理技术。在处理畜禽废水时，二级厌氧塘比一级厌氧塘处理效果好。自然处理工艺占地面积大，净化效率相对较低，适用于具备场地条件的中小型养殖场污水处理。

7.6.1.3 畜禽废水处理技术筛选

畜禽养殖污水具有有机负荷高，氨氮含量高等特点，而畜禽养殖业作为农业生产的基础性产业其生产和经营方式都区别于工业生产，因此其污水的末端治理一般需要多种处理技术的结合。同时，还应根据最终的排水去向确定合理的处理工艺组合。

本次废水处置的可行技术从排水的最终去向分别给出技术组合。

排水去向分为达标排放（排入集中式污水处理厂、地表水体）和资源化利用两种情况。

从治理技术来看，在实现去除COD、BOD的同时达到脱氮除磷的效果，厌氧工艺是不可或缺的。

a) 排放去向为集中式污水处理厂

废水排入集中式污水处理厂时，排水需达到集中式污水处理厂的纳管标准，如执行《污水综合排放标准》中三级排放标准时，一般要求： $COD \leq 500\text{mg/L}$ 、 $BOD \leq 300\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 400\text{mg/L}$ 。

适用处理技术：

大型畜禽养殖场：干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化）；

中型畜禽养殖场：干清粪+固液分离+厌氧（USR、UASB）+好氧（完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化）；

小型畜禽养殖场：干清粪+固液分离+厌氧（USR）+好氧（完全混合活性污泥法）。

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）规模化畜禽养殖场规模以猪单位划分，特大型（存栏大于50000头猪单位）、大型（存栏10000~50000头猪单位）、中型（存栏2000~10000头猪单位）和小型（存栏500~2000头猪单位）。本标准为使排污许可申请和核发更简便，将特大型与大型均归为大型。其他畜禽种类规模折算成生猪统计，其折算系数为编制组依据GB 18596以及对各类畜禽养殖周期、实际生产情况研究确定，省级人民政府明确发文规定规模化标准的其他养殖品种由省级政府部门自行确定折算系数。

b) 排放去向为地表水体

废水排地表水时，根据接纳水体功能的不同，执行的标准不同。以执行最严的排入Ⅲ类水体来说，执行《污水综合排放标准》一级标准， $COD \leq 100\text{mg/L}$ 、 $BOD \leq 30\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 70\text{mg/L}$ 、 $氨氮 \leq 15\text{mg/L}$ 。如达到上述标准，必须在常规生物处理的基础上增加深度处理或自然处理技术，目前处理效果较好的深度处理技术主要为MBR，自然处理技术主要包括土地处理技术（包括慢速渗滤处理、快速渗滤处理、地表漫流处理和湿地处理等技术）和氧化塘处理技术。

c) 排放去向为资源化利用

畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实

现污水资源化利用。处理过程为：干清粪+厌氧（USR、UASB、CSTR、化粪池等）+农业利用。

7.6.1.4 运行管理要求

a) 一般要求

1) 雨污分流

畜禽养殖行业排污单位必须实行严格的雨污分流措施，养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统不得采取明沟布设，严格禁止养殖粪污进入到雨水收集和排放系统。

2) 清洁生产

畜禽养殖排污单位应重视生产节水管理，加强清洁生产设施建设，加强各类废水的处理与资源化利用，根据用水水质要求实现废水梯级利用，尽量减少污水排放量。新、改、扩建的畜禽养殖场（小区）应采取干法清粪工艺；采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场（小区），应逐步改为干法清粪工艺。

3) 应急管理

畜禽养殖行业排污单位应根据废水处理设施生产及周围环境实际情况，考虑各种可能的突发性环境事故，做好应急预案，配备人力、设备、通讯等资源，预留应急处置的条件。未经当地环境保护行政主管部门批准，废水处理设施不得停止运行。由于紧急事故造成设施停止运行时，应立即报告当地环境保护主管部门。

b) 达标排放要求

对于废水处理采用达标排放模式的畜禽养殖行业排污单位应根据养殖品种、养殖量、养殖周期、养殖方式等合理确定废水处理工艺及设施参数，应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废水处理设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》和《管理办法》规定，设区的市级以上地方环境保护主管部门应当将设有污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区纳入重点排污单位管理，实施排污许可重点管理的排污单位应当按照排污许可证规定安装自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网。因此，设有污水排放口的规模化养殖场（小区）均需安装自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网。

c) 废水资源化利用要求

对废水资源化利用的畜禽养殖行业排污单位，应达到以下几个方面的要求：

1) 应建设与其养殖规模相匹配的废水储存设施，储存设施的建设需满足《畜禽养殖污水储存设计要求》（GB/T 26624）的相关要求，储存设施建设规模必须确保废水储存时间大于当地最大农业种植施肥间隔期，以保证在非施肥季节，废水可达到稳定储存的效果。

2) 应确保利用的废水满足《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246）中的相关要求。

3) 应配套与养殖规模相匹配的废水消纳农业种植用地，配套消纳土地规模根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）中相关规定测算。

4) 应按照标准附录 A 中表 A.9 的相关要求记录废水资源化利用处理处置信息。

5) 常年存栏 5000 头以上的生猪养殖场（小区）或折合（折算系数同 7.6.1.3）达到上述规模的奶牛、肉牛养殖场（小区），因其粪污产生量较大，为有效管控其资源化利用过程，

需配备视频监控设施，视频记录粪污无害化处理、运输和资源化利用等情况。

7.6.2 废气

畜禽养殖行业排污单位产生的废气主要来源于锅炉系统和养殖场臭气。锅炉废气治理可行技术参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》编制说明中的相关内容。

畜禽养殖场的臭气来自养殖栏舍、废水处理工程及固体粪污处理工程的臭气。编制组在编制中充分考虑畜禽养殖行业臭气排放情况，依据已发布的《规模化畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）中的养殖场臭气污染控制技术执行。

养殖业恶臭控制，从根本上讲，最有效的控制方法是控制产生气味的源头和扩散渠道。其中养殖栏舍应考虑通过提高畜禽对饲料的消化率和利用率的方式减少臭气的产生；在饲料或粪尿中添加除臭剂减少臭气的排放；选择养殖场的位置、方向以减少臭气对周围环境的影响；合理设计通风系统和养殖房舍，并对畜禽粪尿和污水进行及时、有效、科学的收集、贮存和处理，以减轻恶臭对环境的污染等。废水处理工程及固体粪污处理工程的臭气控制可考虑将粪污处理各工艺单元设计为密闭方式，通过建造恶臭集中处理设施，将各工艺过程中产生的臭气集中收集处理后排放；集中式粪污处理站的卸粪接口及固液分离设备应喷淋生化除臭剂，尽量减少恶臭对周围环境的污染等。

养殖场应根据养殖种类、场地情况、经济条件等情况选用适当的措施控制臭气污染，但严禁对环境及畜禽造成二次污染。

7.6.2.1 畜禽科学饲喂技术

采用培育优良品种、科学饲养、科学配料、使用无公害绿色添加剂等措施，并利用高新技术改变饲料品质及物理形态（如生物制剂处理技术、饲料颗粒化、饲料热喷技术），提高畜禽饲料的利用率（尤其是氮的利用率），降低畜禽排泄物中氮的含量及恶臭气体的排放。

科学配料畜禽养殖饲料应采用合理配方，在饲料中补充合成氨基酸，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氨气排放量和粪便的产生量。

科学饲养分阶段饲喂，即用不同养分组成的日粮饲喂不同生长发育阶段的畜禽，使日粮养分更接近畜禽的需要，可避免养分的浪费和对环境的污染。

使用无公害绿色添加剂畜禽养殖饲料中添加微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，可减少污染物排放和恶臭气体的产生。

7.6.2.2 臭气污染治理技术

a) 物理除臭技术

向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发。可采用沸石、锯末、膨润土以及秸秆、泥炭等含纤维素和木质素较多的材料。对于堆肥场也可以熟化肥料覆盖。

b) 化学除臭技术

向养殖场区和粪污处理厂（站）投加或喷洒化学除臭剂防止臭气的产生。可采用双氧水、次氯酸钠、臭氧等不含重金属的化学氧化剂。

c) 生物除臭技术

即微生物降解技术，利用生长在滤料上的除臭微生物对硫化氢、二氧化硫、氨气以及其

他挥发性恶臭物进行降解。生物除臭包括生物过滤法和生物洗涤法等。

7.6.2.3 其他控制要求

a) 位于高污染燃料禁燃区内的畜禽养殖排污单位，使用的燃料应符合《高污染燃料目录》的相关要求。

b) 在运行过程中应保持臭气收集系统、除臭系统的工作状态良好。采用物理化学除臭系统时，吸收塔内的吸附剂应定期再生；在使用化学除臭剂过程中不得对设备造成腐蚀。采用生物除臭系统时应定期投加微生物和营养物质。

7.6.3 固体粪污

7.6.3.1 处理技术与管理要求

根据《规模化畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）畜禽粪便处理技术主要有厌氧消化技术、好氧堆肥技术、生物发酵床技术等。厌氧处理技术包括连续搅拌反应器（CSTR）技术、升流式固体厌氧反应器（USR）技术、升流式厌氧污泥床（UASB）等。好氧堆肥技术包括自然堆肥、条垛式好氧堆肥、机械翻堆堆肥、转筒式堆肥等。畜禽养殖排污单位经处理后的粪便以及处理过程中产生的沼渣、污泥、垫料等固体粪污需经上述技术处理后再进行后续利用，主要用于农业种植、蚯蚓养殖等。

7.6.3.2 运行管理要求

a) 一般要求

同本章节中7.6.1.4内容。

b) 资源化利用要求

1) 对固体粪污外销处理与利用的畜禽养殖行业排污单位，需建设粪污临时储存设施，储存设施的建设需满足《畜禽粪便储存设施设计要求》（GB/T 27622）的相关要求，储存设施建设规模必须确保固体粪污储存时间大于外运周期最大间隔期；有稳定的粪便外销途径（如有机肥加工厂、农业生产基地等），且有具体的外销合同或协议。

2) 对固体粪污自身资源化利用的畜禽养殖行业排污单位，应达到以下几个方面的要求：

(1) 应建设与其养殖规模相匹配的粪便储存设施，储存设施的建设需满足 GB/T 27622 的相关要求，储存设施建设规模必须确保固体粪污储存时间大于当地最大农业种植施肥间隔期，以保证在非施肥季节，粪污可达到稳定储存的效果。

(2) 应确保利用的固体粪污满足《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246）中的相关要求。

(3) 应配套与养殖规模相匹配的固体粪污消纳土地，配套消纳土地的具体规模根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）中相关规定测算。

3) 应按照标准附录 A 中表 A.12 的相关要求记录固体粪污资源化利用处理处置信息。

4) 常年存栏 5000 头以上的生猪养殖场（小区）或折合（折算系数同 7.6.1.3）达到上述规模的其他畜禽养殖场（小区），因其粪污产生量大，为有效监管粪污资源化利用过程，需配备视频监控设施，视频记录粪污无害化处理、运输和资源化利用等情况。

7.7 自行监测管理要求

按照《实施方案》、《暂行规定》和《管理办法》要求，排污单位应通过自行监测证明排污许可证许可的产排污环节、排放口、污染治理设施及许可限值落实情况。编制组结合畜禽养殖行业排污特点以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819）、《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61号）、《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ/T 76）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397）、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）、《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）等监测技术规范和方法，对畜禽养殖业排污单位自行监测管理要求做出了规定。其中畜禽养殖行业排污单位锅炉自行监测方案的制定参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》编制说明中的相关规定。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，明确将设有污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区纳入重点管理单位，《管理办法》中明确规定设区的市级以上地方环境保护主管部门，应当将实行排污许可重点管理的排污单位确定为重点排污单位，且实施排污许可重点管理的排污单位，应当按照排污许可证规定安装自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网。因此，设有污水排放口的规模化养殖场（小区）废水主要排放口均需安装自动监测设备。针对自行监测频次，恶臭监测频次为参照《排污单位自行监测技术指南 总则》要求，结合畜禽养殖行业无组织废气（恶臭）排放的季节性差异给出；废水污染物监测频次为参照总则以及结合畜禽养殖行业管理水平偏低的特点提出，由于畜禽养殖行业排污单位废水采用间接排放方式的情况较少，为简化管理，与直接排放方式一同设定监测频次要求。

畜禽养殖行业排污单位在申请排污许可证时，应按照本标准确定产排污环节、排放口、污染因子及许可限值的要求，制定自行监测方案并在《排污许可证申请表》中明确。《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》发布后，自行监测方案的制定从其要求。环境影响评价文件及审批意见有其他管理要求的，应当同步完善畜禽养殖行业排污单位自行监测管理要求。

7.8 环境管理台账与执行报告编制

7.8.1 环境管理台账要求

7.8.1.1 总体要求

按照《实施方案》、《暂行规定》和《管理办法》要求，编制环境管理台账是排污单位按证排污的重要自证凭据。本标准结合《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》以及畜禽养殖行业的生产情况、产排污特点等，提出了环境管理台账记录的具体要求。畜禽养殖行业排污单位应参照本标准资料性附录 A 制定环境管理台账，参照资料性附录 B 制定执行报告。

本标准明确要求畜禽养殖行业排污单位应建立环境管理台账制度，设置专门人员进行台账的记录、整理、维护和管理。畜禽养殖行业排污单位对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

7.8.1.2 记录要求

本标准要求畜禽养殖行业排污单位环境管理台账至少记录基本信息、养殖管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息四类。其中基本信息包括排污单位基本信息、治理设施基本信息，养殖管理信息包括生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息。本标准明确了各类信息的记录内容，畜禽养殖行业排污单位应当根据标准中附录 A 要求设计、印制、记录环境管理台账。

7.8.1.3 记录频次

本标准中的环境管理台账记录频次应根据实际需求确定。

排污单位部分固有信息，包括单位名称、注册地址、养殖种类等排污单位基本信息，废水、锅炉、有组织废气收集处理设施等治理设施基本信息，养殖种类、栏舍数量、栏舍面积等养殖栏舍管理信息，在一年的周期范围内变化次数较少，情况相对稳定，不需要频繁变更记录。这类信息由排污单位申请排污许可证时进行填报，此后每年度更新统计一次，主要统计变化的内容，并写入执行报告，作为执法管理人员了解排污单位生产、治理状况的基础信息。

排污单位部分流水信息，包括原辅材料、燃料使用情况，废水排放口污染治理设施运行管理信息或者废水资源化利用处理处置信息、废气排放口污染治理设施运行管理信息，固体粪污处理处置信息，污染物排放情况手工监测记录等，应当按照本标准规定的周期进行记录，并按年度汇总，作为排污单位按证排污的凭据。按班次或按日记录的信息应当有记录人签名存档。个别信息如电费等难以按日记录的，应当按照能够记录的最短周期予以记录登载。

排污单位非正常工况信息，应当按照本标准规定在异常状态发生后即时记录，并按年度汇总。

本标准未规定的其他信息，管理部门有明确记录频次要求的，畜禽养殖行业排污单位应当按照要求予以记录。无明确记录要求的，一般情况下，采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则不小于 1 天；特殊时段的台账记录频次原则与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录。

7.8.1.4 记录保存

a) 纸质存储

要求纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

b) 电子存储

要求电子台账保存于专门的存贮设备中，并进行数据备份。可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

7.8.2 执行报告要求

考虑到畜禽养殖行业特点，养殖产品一般以年为单位统计，且与传统工业企业不同，畜禽养殖行业环境管理起点低，无专职环保人员或环保人员水平不高，因此，本标准明确了畜禽养殖行业排污单位应每年上报一次排污许可证执行报告，季度执行报告只要求上报实际排放情况，不设置月度执行报告，同时明确了报告提交对象、提交时间、提交内容。

按照国家要求，排污单位有责任与义务编制执行报告并向环保部门提交、向社会公开。畜禽养殖行业排污单位应按本标准要求在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交年度执行报告，同时向有排污许可证核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面执行报告。

排污单位应保证执行报告的规范性和真实性，并连同环保管理台账一并提交至发证机关。

7.9 实际排放量核算方法

本节主要规定了畜禽养殖排污单位污染物实际排放量的核算方法及其选用原则，核算方法包括实测法、产排污系数法、物料衡算法。

对于排污许可证中载明应当采用自动监测的废水排放口和污染物，根据符合监测规范的有效监测数据采用实测法核算实际排放量。

对于排污许可证中载明应当采用自动监测的排放口或污染物而未采用的，或者未按照相关规范文件等要求进行手工自行监测（无监测数据或手工监测数据无效）的排放口或污染物，采用产排污系数法或物料衡算法进行核算，且均按直排核算。

对于排污许可证未要求采用自动监测的废水排放口或污染物，按照优先顺序依次选取自动监测数据、执法和手工监测数据、产排污系数法或物料衡算法进行核算。

7.9.1 废水

a) 实测法

废水自动监测实测法是指根据符合监测规范的有效自动监测数据污染物的日平均排放浓度、平均流量、运行时间核算污染物年排放量。当自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况时，根据 HJ/T 356 等予以补遗。无有效自动监测数据时，可采用手工监测数据进行核算。手工监测数据包括核算时间内的所有执法监测数据和排污单位自行或委托第三方的有效手工监测数据，排污单位自行或委托的手工监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范、环评文件等要求。

b) 产排污系数法

畜禽养殖排污系数因养殖品种、区域自然条件、粪污处理模式、操作管理水平等的不同而存在较大差异，目前在全国范围内难以给出统一值，待第二次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数公布后，从其规定，公布前则采用标准中公式（5）和公式（6）进行核算。

鉴于畜禽养殖排污单位污染物排放量因清粪方式、粪便清出量的不同而存在较大的差异，因此，本标准产排污系数法根据畜禽养殖量、畜禽尿液中污染物含量、未清出粪便中污染含量以及污染治理设施效率来核算排污单位实际排放量，为方便统计与简化计算，核算时段按年统计，故粪便产生量、尿液和粪便中污染物含量均以年出栏或存栏一头（只）畜禽进

行核算，其系数参考现行环境统计中采用的相关产污系数。其中蛋鸡、肉鸡无尿液产生，故不单独给出尿液中污染物含量，实际排放量按粪便的清出比例进行核算。针对排污单位废水治理设施处理效率参数，其因养殖品种、养殖量、粪污处理方式、养殖区域自然条件等的不同而存在较大差异，目前在全国范围内难以给出统一值，因此，本标准中此参数采用实测法确定，其值以畜禽养殖排污单位最近一次具有法律效力的监测值为准。

针对鸭、鹅、羊三类畜禽，目前国内缺乏较权威的产污系数，大部分研究中均采用将其养殖量折算为五类主要畜禽的方法，因此，在本标准中，通过实验检测分析此三类畜禽产污特点，结合 GB 18596 中的相关折算系数，研究确定鸭、鹅污染物产生量按养殖量折算成鸡后按鸡产污系数计算（其中蛋鸭、蛋鹅折算成蛋鸡，肉鸭、肉鹅折算成肉鸡），羊污染物产生量按养殖量折算成生猪后按生猪产污系数计算，具体折算比例为：1 只鸭折算成 1 只鸡，1 只鹅折算成 2 只蛋鸡，3 只羊折算成 1 头猪。针对省级人民政府明确发文规定规模化标准的其他养殖品种，因其大多为地方品种，非全国普遍性养殖，且目前在全国范围内缺乏较为统一且权威的产排污系数，建议由省级政府部门自行确定换算系数。

7.9.2 废气

本标准中锅炉废气实际排放量核算方法参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》编制说明中的相关内容。

7.10 合规判定方法

7.10.1 一般要求

本节内容明确了合规判定包括畜禽养殖行业排污单位许可事项合规和环境管理要求合规。许可事项合规是指排污单位排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放限值符合许可证规定。环境保护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。环境管理要求合规是指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。畜禽养殖行业排污单位可通过台账记录、按时上报执行报告和开展自行监测、信息公开，自证其依证排污，满足排污许可证要求。

7.10.2 排放浓度合规判定

本节内容规定了畜禽养殖行业排污单位废气和废水排放浓度合规判定方法。

畜禽养殖行业排污单位废水排放口污染物的排放浓度达标是指任一有效日均值均满足许可排放浓度要求；有组织废气实际排放浓度合规参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中的相关规定；无组织废气实际排放浓度合规是指“任一次测定值满足许可排放浓度要求”，无组织排放控制要求满足本标准第 6.3.2 部分“恶臭污染防治可行技术与控制要求”要求即视为合规。

7.10.3 排放量合规判定

本节内容明确了畜禽养殖行业排污单位污染物许可排放量合规是指：各类主要排放口污

染物年实际排放量之和满足年许可排放量要求；

此外，对于畜禽养殖行业排污单位锅炉启、停机等非正常情况造成短时污染物排放量较大时，应通过加强正常运营时污染物排放管理、减少污染物排放量的方式，确保污染物年排放量满足许可排放量要求。

7.10.4 环境管理要求合规判定

本节内容明确了环境保护主管部门依据排污许可证中的管理要求，以及畜禽养殖行业相关技术规范，审核环境管理台账记录和排污许可证执行报告；核查排污单位是否按照自行监测方案开展自行监测；是否按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次、形式等是否满足许可证要求；是否按照排污许可证中执行报告要求定期上报，上报内容是否符合要求等；是否按照排污许可证要求定期开展信息公开。满足上述各类要求的，视为环境管理要求合规。

8 与国内外同类标准或技术法规的水平对比和分析

本标准参照国外排污许可相关法规、标准体系建设先进经验，整合、集成、优化了国内畜禽养殖行业环境保护法规、规章、标准、管理要求等，紧密结合畜禽养殖行业生产方式和污染治理特点，提出了畜禽养殖行业排污许可管理的总体思路，构建了畜禽养殖行业排污许可申请与核发技术体系。

8.1 国外相关标准

美国、欧盟、日本等国家在排污许可制度上已经取得了很好的成果，给予了我们宝贵的经验，但鉴于我国国情，考虑在经济技术发展水平、政府职能定位上与这些国家存在一定的差异，为使法规符合实际的要求和作用，在标准的制定上也会有所区别。

8.1.1 美国

美国排污许可证分为大气污染物排放许可证和水污染物排放许可证。根据许可性质不同，大气污染物排放许可证又可分为酸雨许可证、大气建设许可证和运行许可证。水污染物排放许可证分为单一许可证和一般许可证。一般许可证无需个别申请，适用于一定地理区域内具有某种共同性质的特定排污设施；单一许可证是适用于个别设施的许可证，它针对该设施的具体特征、功能等规定特别的限制条件和要求。与美国相比，中国按行业分类拟构建排污许可管理体系，并实施综合管理、一证式管理，即大气和水等要素的环境管理在一个许可证中综合体现。

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，本标准管控的废气污染物仅包括《畜禽养殖业污染物排放标准》和《锅炉大气污染物排放控制标准》中列示的管控因子；管控的废水污染物仅包括《畜禽养殖业污染物排放标准》中列示的管控因子，排污单位排放的，但排放标准中未列示的污染物未纳入本排污许可管理。

在自行监测方面，美国企业需要开展自行监测，如果是法律法规要求的，企业必须开展监测。但如果是在许可证的申请过程当中，不具备条件的企业，可以与环境保护主管部门进行沟通协商解决。企业必须遵守许可证的相关规定，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，就必须要做，如果没有条件实现，必须进行谈判核准许可。美国企业的监测数据不需要与环境保护主管部门联网，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，自动连续监测装置需与地方环境保护主管部门保持联网，排放许可限值不容谈判。

8.1.2 欧盟

欧盟的排污许可证制度以最佳可行技术（BAT）指导文件中不同设备污染物的排放水平作为排污限值和设施许可的基础，综合考量经济、技术和成本数据，从而使污染物的排放实现综合污染防治（IPPC）的目标要求，取得了很好的效果。本规范在制定中借鉴了这一优点，规定在审核排污许可申请材料时，需参照行业可行技术，判断企业是否具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力，对于企业采用相关可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。对于未采用的，企业应当在申请时提供相关证明材料（如已有监测数据；对于国内外首次采用的污染治理技术，还应当提供中试数据等证明材料），证明具备上述相关能力。

8.1.3 日本

日本采取污染物总量控制制定排污许可。日本的总量控制策略是以广域闭锁性水域为对象，根据不同行业 and 不同设施以及行业处理技术水平分别规定了各种污染物的控制标准浓度值（C 值），并由生产工艺和污染治理技术水平确定污染物允许排放量；然后每个行业的 C 值和特定行业允许排水总量（日均允许排水量）计算各海域中各行业每年的污染物总量控制目标值。日本总量控制目标值的确定是一个“自上而下”、技术水平决定总量控制目标的过程。总量控制要求各排污企业达到其所属行业和设施类型的 C 值，并不设计具体的减排任务。

8.2 国内相关标准

本标准集成了现有国内规范及相关政策要求，整合了《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）以及锅炉相关标准，确定了废水和废气污染因子及许可排放浓度；细化了许可排放量和实际排放量核算方法；根据行业特点，明确了排污单位分类管控内容和要求，提出了粪污资源化利用环境管控要求；完善了废水污染防治可行技术、恶臭污染物控制措施和固体粪污处理利用技术，与畜禽养殖行业相关标准相比，本标准涵盖内容更全面，更切合排污许可工作需要以及环境保护要求。

9 标准环境效益和经济效益分析

9.1 标准环境效益分析

从畜禽养殖行业分析，本行业涉及养殖场量多、面广，以中小规模养殖为主，且大多为农民自发养殖，养殖管理水平较低，对环境的影响日渐突出。我国畜禽养殖现状中，畜禽散养户、养殖专业户大部分与农田配套紧密，粪污基本能还田利用，不会对外进行排放，对环境的影响小；随着经济的发展，农村散养量逐步减少、规模化畜禽养殖比重增大，规模化养殖污染防治成为行业治理的重点。针对规模化养殖场（小区），按照《实施方案》统一部署和生态环境部《固定污染源排污许可分类管理名录（试行）》，畜禽养殖行业排污许可证发放将设有污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区作为实施重点管理企业，将主要排放的污染物纳入环境监管，据统计设有排污口的养殖场数占比约 7%，排污许可证制度的实施可实现养殖场的规范治污，有效减少污染物排放；其他 93% 的规模化养殖场（小区）粪污处理采用资源化利用模式，不属于排污行为，针对当前资源化利用中不规范或过量施用的问题，技术规范中明确提出了相应的环境管理要求，以实现对该类模式养殖场的有效监管，促进其规范化运行与管理，有效减少粪污排放。因此，标准的实施将有效解决养殖污染问题，对全国水环境质量改善起到重要的推动作用，发挥良好的环境效益。

从全国各行业分析，近年来，全国各地积极探索排污许可制度。从取得初步成效看，包括本标准在内的重点行业排污许可证申请与核发技术规范的编制及配套标准规范的完善，使排污许可证的定位更加明确，企事业单位污染防治的主体责任逐步落实，环境保护主管部门依证监管到位，排污许可证核心管理制度的管理效能得以充分发挥，在生态文明建设中，进一步推动了环境治理基础制度改革，改善了环境质量。

9.2 标准经济效益分析

排污许可证申请与核发技术规范的出台，规范了畜禽养殖行业排污单位排污行为，明确其排污行为依法应当遵守的环境管理要求和承担的法律义务，有利于养殖企业健康、持续、高效发展。此外，畜禽粪污作为肥料可代替农业种植化肥的施用，通过对规模化畜禽养殖场（小区）粪污资源化利用过程的环境监管，可极大程度促进生物有机肥的生产和使用，在农业种植中平均每吨生物有机肥可替代 0.4 吨化肥，能有效减少农业生产中化肥的投入量、降低生产成本，实现农业增效、农民增收，促进畜牧业与种植业健康持续发展。

排污许可证申领、核发、监管流程的全过程公开，企事业单位污染物排放和环境保护主管部门监管执法信息的及时公开，为推动企业守法、部门联动、社会监督创造条件，真正做到了公开透明，实现社会共治之目的，有利于推动社会经济的整体发展。

10 标准实施的问题与建议

10.1 标准实施的难点与要点

10.1.1 关于标准中排污许可证发放范围的问题

规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理方式分为达标排放（即有污水排放口）模式和资

资源化利用模式，本标准适用于所有规模化畜禽养殖场（小区）的排污许可管理。

畜禽养殖行业排污许可证发放范围具体由《固定污染源排污许可分类管理名录》规定。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，当前仅对设有污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区发放排污许可证，针对粪污处理采用资源化利用模式的规模化畜禽养殖场（小区）暂不作发证要求，若日后《固定污染源排污许可分类管理名录》对此部分养殖场（小区）明确了管理要求，则其排污许可管理同样适用于本标准。

10.1.2 关于规模化畜禽养殖场（小区）粪污资源化利用的问题

目前我国有关排污许可的法律、文件尚不支持固体废弃物的管理，但畜禽养殖行业与工业企业存在较大的差异，相比工业企业而言，养殖场（小区）固体粪污产生量大，且99%的规模化畜禽养殖场（小区）固体粪污采用资源化利用模式，根据目前我国粪污资源化利用现状，大多存在管理不规范或超过消纳土地承载能力的问题，对环境产生较大影响，因此，为有效规范固体粪污资源化利用过程，本标准中明确了畜禽养殖行业排污单位固体粪污的环境管理内容要求。

在养殖废水方面，同样与工业企业存在较大差异，养殖废水作为肥料完全资源化利用，不属于对环境进行排污，且此方式是我国规模化畜禽养殖场（小区）废水处理的主要模式，所占比例达到了93%，但其利用过程与固体粪污相同，均存在管理不规范或超过消纳土地承载能力的问题，考虑到后期《固定污染源排污许可分类管理名录》的修订以及国家在畜禽养殖行业污染防治相关政策的更新，本标准中明确了废水采用资源化利用模式的规模化畜禽养殖场（小区）环境管理内容和要求。

10.1.3 关于畜禽养殖行业区域性差异问题

因我国各区域自然条件的不同，畜禽养殖行业在养殖栏舍管理、粪污处理技术等方面存在区域性差异。北方冬季气温低，规模化畜禽养殖场（小区）需用锅炉对养殖栏舍及相关污水处理设施进行加热保温处理，存在锅炉废气的产生，因此，针对有锅炉设施的养殖场（小区），本标准中明确了锅炉废气排污许可管理内容。在粪污处理方面，其处理设施的处理效率受温度、养殖品种等因素的影响大，因全国各区域温度的差异以及区域性养殖品种的差异等，各区域畜禽养殖场（小区）粪污处理设施处理效率也有所不同，且目前在全国范围缺乏在此方面的权威性研究，无法分区域准确给出各处理设施的处理效率值，因此，为确保废水实际排放量核算中产排污系数法的准确性，本标准明确排污单位废水治理设施处理效率一值采用实测法确定。

10.1.4 关于规模化畜禽养殖小区的发证及管理问题

由于目前我国部分养殖小区存在主体难以明确、管理较为松散、场界较模糊的现象，给养殖小区的排污许可管理产生了一定的障碍，针对此现象，本标准中进一步明确了规模化畜禽养殖小区的定义，即：规模化畜禽养殖小区指将分散经营的单一畜种的养殖户集中在一个区域内，具有完善的基础设施和配套服务、规范管理制度，按照统一规划、统一防疫、统一管理、统一服务、统一治污和专业化、规模化、标准化生产，并达到规模化畜禽养殖规模要求的养殖区域。根据此要求，养殖小区内即使养殖户数量多、没有明确的法人，

但也需有专门的负责人或组织机构对养殖小区进行日常管理，因此，针对没有明确法人的规模化畜禽养殖小区，排污许可证可发放至小区负责人或组织机构负责人。

10.2 标准实施的措施建议

10.2.1 加强对畜禽粪污资源化利用的监管

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》，国家鼓励畜禽养殖企业采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法对畜禽养殖废弃物进行综合利用，鼓励种养结合。对畜禽粪污综合利用应进行有效监管，纳入排污许可环境管理内容中，防止对环境产生二次污染。

10.2.2 进一步强化自动监测对排污许可的有效支撑

自动监测设备管理简便、监测数据量大，是监控企业许可排放浓度达标以及支撑实际排放量核算的有效手段。但现阶段，环境保护主管部门对自动监测数据的管理和应用偏弱，自动监测数据的有效性不足，自动监测作为执法判定的法律依据不足，这些都对本标准实施形成阻力。因此，建议环境保护主管部门加强自动监测的管理，提升自动监测的技术水平和法律地位，保留特殊时段自动监测数据并如实上传，保证自动监测数据的完整性，为本标准的实施提供保障。

10.2.3 加快完善排污许可管理信息平台

建议按照本标准内容尽快完善排污许可管理信息平台畜禽养殖行业排污许可证申请与核发系统，便于企业和环境保护主管部门应用，促进本标准的落地。

10.2.4 建立畜禽养殖行业排污许可证持证监督管理体系

建议尽快建立畜禽养殖行业排污许可证持证监督管理体系，将环境台账记录规范性及执行报告提交率作为核查重点。普及环境管理台账记录要点，避免排污单位建立“生产台账即环境管理台账”的错误理念。地方环保部门应当采取措施监督排污单位按时按要求提交年度执行报告和季度执行报告，并对提交的执行报告开展质量抽查。将逾期未提交报告的或提交的执行报告质量较差的企业名单向社会公开。

10.2.5 加大对企业和环境保护主管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，而畜禽养殖行业的环境管理水平不高，之前未发放过排污许可证，对排放管理体系理解与认识远远不足，因此，应加大对企业和环境保护主管部门的培训，帮助理解技术规范的要求，指导企业申请和环境保护主管部门核发。

10.2.6 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。