

附件3

《排污单位自行监测技术指南  
畜禽养殖行业（征求意见稿）》  
编制说明

《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》

标准编制组

2021年5月

# 目 录

1	项目背景.....	1
1.1	任务来源.....	1
1.2	工作过程.....	1
2	标准制定的必要性分析.....	2
2.1	开展自行监测是排污单位应尽之责.....	2
2.2	自行监测是排污许可证的重要组成部分.....	2
2.3	相关标准规范对本行业排污单位监测方案编制的技术规定不全面.....	2
2.4	本行业排污单位自行监测能力较弱.....	3
3	国内外自行监测情况.....	4
3.1	国外自行监测情况的研究.....	4
3.2	国内畜禽养殖行业自行监测开展现状.....	5
4	污染物产生与排放状况分析.....	6
4.1	主要畜禽养殖生产工艺流程及产污环节.....	6
4.2	废水污染物排放状况分析.....	6
4.3	废气污染物排放状况分析.....	7
4.4	噪声来源分析.....	8
4.5	固体废物来源分析.....	8
5	标准制定的基本原则和技术路线.....	8
5.1	标准制定的基本原则.....	8
5.2	标准制定的技术路线.....	9
6	标准研究报告.....	9
6.1	适用范围.....	9
6.2	术语和定义.....	9
6.3	监测方案制定.....	10
6.4	信息记录和报告.....	13
6.5	其他.....	13
7	企业自行监测经济成本测算.....	14
7.1	企业自行监测单项监测指标成本.....	14
7.2	自行监测成本核算.....	15

# 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业（征求意见稿）》编制说明

## 1 项目背景

### 1.1 任务来源

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》和《排污许可管理条例》等法律法规的要求，支撑国家排污许可制度的实施，进一步规范排污单位自行监测行为，为排污单位开展自行监测活动提供切实可行的指导，中国环境监测总站（以下简称总站）在生态环境部的组织下，编制了《排污单位自行监测技术指南 总则》（以下简称《总则》）。为了进一步明确和细化对畜禽养殖企业自行监测行为的指导，支撑畜禽养殖业排污许可制度的落实，按照生态环境部要求，总站、湖南省生态环境监测中心、湖南农业大学根据《环境监测管理办法》和《总则》等法律法规要求，参照相关标准规范，起草了《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业（征求意见稿）》（以下简称《指南》）。

### 1.2 工作过程

2019年8月~10月，成立了标准编制组。编制组收集、查询并分析了相关资料。赴国内典型养殖大省河南省开展了有针对性的实地调研。根据资料收集与实地调研结果，编制了《指南》（初稿）和编制说明。

2019年11月8日，标准编制组在湖南长沙召开了开题研讨会，确定了标准编制的基本路线。

2019年12月，编制组在研讨会的基础上对《指南》（初稿）进行修改和完善，形成了《指南》（讨论稿）标准文本和编制说明。

2020年1月~2021年2月，编制组进一步查阅、收集和调研了最新的相关资料，对内蒙古、辽宁、湖北、广东、海南、湖南、黑龙江畜禽养殖行业开展实地调研，根据收集的资料与调研结果对标准文本、编制说明进行补充和完善，形成了《指南》（征求意见稿）标准文本和编制说明。

2021年3月1日，标准编制组在湖南长沙召开了《指南》（征求意见稿）研讨会，专家建议进一步更新养殖行业基本情况、更新相关标准规范版本、更新企业自行监测经济成本测算相关内容，编制组根据专家意见更新并完善了相关内容。

2021年3月11日，生态环境监测司组织召开了《指南》（征求意见稿）技术审查会，会议以线上视频会议的形式开展。

## 2 标准制定的必要性分析

### 2.1 开展自行监测是排污单位应尽之责

2015年1月1日实施的《中华人民共和国环境保护法》要求重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。2016年1月1日实施的《中华人民共和国大气污染防治法》和2018年1月1日起施行的《中华人民共和国水污染防治法》又分别对大气污染物和水污染物的监测做了明确规定。而企业自行监测作为污染源监测工作的一个重要组成部分，是掌握企业排污状况和排污趋势的手段，其监测结果和资料是开展企业环境信息公开工作的重要依据。

目前，畜禽养殖污染物作为农业源污染物排放的主要污染源，其COD、总氮、总磷排放量分别占到了95.78%、37.89%、56.34%，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集中，处理和利用难度增大，如果不对这些养殖废水进行监测和处理，就会严重污染生态环境。因此企业依法开展自行监测是畜禽养殖行业健康发展的必由之路。

### 2.2 自行监测是排污许可证的重要组成部分

2015年10月29日党的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”。2020年10月29日党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中提出“全面实行排污许可制，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易”。2019年6月14日开始实施的《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）对废水、废气、固体粪污等监测指标、监测点位、监测频次等做了明确规定，要求畜禽养殖行业排污单位在申请排污许可证时，应根据标准确定的产排污环节、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。因此，排污单位自行监测是精细化、规范化管理制度的重要基础，是排污许可制度的有机组成部分，而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，需要有专门的技术文件对其自行监测方案的编制和信息记录等提出明确要求，支撑畜禽养殖行业排污许可制度的实施。

### 2.3 相关标准规范对本行业排污单位监测方案编制的技术规定不全面

我国涉及畜禽养殖行业监测要求的标准规范较多，包括排放标准、污染防治及治理技术规范、环评导则等。相关标准规范从不同角度对监测指标、监测技术提出要求，但也存在覆盖面不全、针对性不强、可操作性不强等问题。

### 2.3.1 现有标准规范对监测频次的规定不能满足需要

《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596—2001)仅对不同规模的集约化畜禽养殖业的水污染物、恶臭气体的最高允许日均排放浓度和最高允许排水量做出了规定,未涉及污染物指标的监测频次。《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—1993)仅规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值,未涉及恶臭污染物的监测频次。

《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)对于部分污染物有监测频次最低要求,但规定相对笼统,用于具体实施还需要更细致全面的监测频次要求。

《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2011)仅规定要对建设项目提出监测计划要求,缺少具体内容。

《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)对国控企业的监测频次提出了部分要求,但是作为规范性管理文件,规定相对笼统,未能针对畜禽养殖行业污染物排放特点,无法满足畜禽养殖行业自行监测方案编制要求。

### 2.3.2 现有标准规范中规定的内容不明确

水污染物排放标准方面,有关畜禽养殖行业相关的水污染排放国家行业标准和地方行业标准仅对监测指标、监测点位做了规定。《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596—2001)对水污染物监测指标、排放限值和最高允许排水量等做了明确规定;《污水综合排放标准》(GB 8978—1996)对一些水污染物的通用监测指标和排放限值做了明确规定。《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 33/593—2005)和《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613—2009)对监测指标和最高允许日均排放浓度做了明确规定,《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 31/1098—2018)对污染物排放监控位置、监测指标和排放限值做了明确规定。

大气污染物排放标准方面,目前没有畜禽养殖业相关的大气污染物排放国家行业标准和地方行业标准,对其废气监测主要依据《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—93),而畜禽养殖行业过程中废气产污环节较多,包括栏舍养殖、固体粪污处理和废水处理,排放形式为无组织排放,需进一步明确监测点位、监测指标等内容。在《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397—2007)中要求监测频次按照生产周期和生产特点确定,生产周期与生产日不统一,每个生产日不少于3次,频次过高,对于企业监测压力大,可操作性不强。

综上所述,畜禽养殖行业水污染排放的监测频次和监测点位如何确定,现有标准规范中规定不够明确;监测指标中,废气监测指标如何设定,也需要进一步梳理、明确,排污单位在制定自行监测方案时存在疑惑,需要进一步加强对企业的指导。

## 2.4 本行业排污单位自行监测能力较弱

2013年我国开始推行重点行业企业自行监测,而我国农业污染防治起步较晚、基础较薄弱,自行监测开展率低。标准编制组对河南的平顶山市、信阳市、南阳市、三门峡市、洛

阳市、郑州市、安阳市、濮阳市和商丘市等 9 个市进行了畜禽养殖企业的实地调研，共调查了 103 家畜禽养殖企业，仅有 4 家开展了自行监测工作，自行监测方式均为委托社会化监测机构进行监测。

2015 年施行的《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制度。《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）要求畜禽养殖行业应进行自行监测，而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源和生活源较落后。我国自行监测方面的相关文件在宏观性、原则性方面做出规定，而在具体监测技术规范上，如监测点位的设置、监测指标和频次没有明确规定，可操作性差，因此制定行业自行监测标准十分必要。

### 3 国内外自行监测情况

#### 3.1 国外自行监测情况的研究

编制组查询国内外资料，发现目前国外畜禽养殖行业开展自行监测情况的相关资料几乎没有，但关于排污许可证的相关资料比较丰富。

西方发达国家已建立起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。目前，美国实施的是排污许可“一证式”管理制度，监测与报告是排污许可证文本中的重要内容。以 NPDES 排污许可为例，监测、记录和报告是许可证文本中必不可少的内容，对监测点位、监测指标、监测频次、采样方法、分析方法进行明确。排污许可证中监测记录和报告的内容由许可证编写者进行设计，没有统一性的规定。

美国 EPA 环境与健康国际合作科学小组 1996 年的报告“Environmental Compliance and Enforcement Capacity Building Resource Document International Comparison of Source Self-Monitoring, Reporting, and Recordkeeping Requirements”（《污染源自行监测、报告与记录保存要求的国家间比较研究报告》）中对美国、英国、加拿大、德国、匈牙利、印度、墨西哥、荷兰等国家污染源自行监测中的监测参数确定、监测方法、监测频次、监测报告、质量保证等要求进行了详细比较。总的来讲，上述国家对自行监测工作的相关方面都做了详细的要求。该报告中指出自行监测方法包括连续自动监测、通过烟道采样后再进行物理或化学分析的间接监测、替代监测、视觉或嗅觉监测、物料平衡等。废气自行监测参数有 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>、VOCs、PM、金属、可见度、HCl 等。在监测频次方面主要根据设备的种类、企业规模、排放量等来确定。在监测方式上企业可以自己建立实验室开展监测，也可以委托企业之外的检测机构开展监测。

欧美等国家将自行监测报告分为 3 种情况：一是报告所有自行监测数据；二是报告与特定环境或事件相关的数据；三是不报告，只记录。报告的频次根据管理部门需要设定，主要

包括以下几种情况：一是每年报告，或每一段固定时间报告；二是超标时报告；三是即时报告，例如发生事故时。

2007年，经济合作与发展组织的报告“*Technical Guide on Environmental Self-monitoring in Countries of Eastern Europe, Caucasus, and Central Asia*”（《东欧、高加索、中亚地区环境自行监测技术导则》）中提到企业自行监测工作在该组织部分成员国内有着相当长的历史，部分大型企业在20世纪70年代中期就已经建立了自行监测制度，该导则对其成员国内企业的自行监测工作提出了指导性意见，并指出企业应当制定自行监测草案，环境主管部门在适当时候应该审查此方案，可以接受或否决此方案并要求对该方案进行修订。企业必须保证必要的技术力量、监测设备来保证监测方案所要求的自行监测活动，也可以由企业负责采样，外部的实验室负责分析样品，在东欧、高加索、中亚等地区，企业委托外部机构进行监测或者选择一个企业的监测实验室承担周边几个企业的自行监测是比较合适的方案。关于自行监测的类型，该导则指出自行监测主要包括过程监测、排放监测、影响监测，其中，过程监测的方案可由企业自行决定，排放监测和影响监测方案由环境主管部门决定；关于影响监测，并不要求所有企业都开展，而由环境主管部门根据具体情况来确定是否需要开展影响监测。

### 3.2 国内畜禽养殖行业自行监测开展现状

2013年原环境保护部发布了《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（以下简称《办法》），在该《办法》的推动下，部分企业在一定程度上开展了自行监测工作。根据全国排污许可证管理信息平台（公开端）统计，已开展自行监测的345524家企业中，畜禽养殖行业为985家，占比仅为0.29%，制造业为254669家，占比73.8%，畜禽养殖行业的自行监测开展比例远低于制造业。自行监测包括对废气和废水的监测，不同排污单位在监测点位、监测方式、监测项目上存在较大差异：部分企业监测点位只设厂界，有部分设厂界和排放口；监测方式分为手工监测和自动监测，废气监测均是手工监测，废水监测主要以手工监测为主，只有少部分企业对化学需氧量、氨氮和流量采用自动监测；监测项目差异最大，尤其是在废气监测方面，部分企业只对二氧化硫和氮氧化物进行手工监测，有部分只对氨气、硫化氢进行手工监测，部分只对颗粒物进行手工监测，并未形成统一规范。标准编制组对河南的平顶山市、信阳市、南阳市、三门峡市、洛阳市、郑州市、安阳市、濮阳市和商丘市等9个市进行了畜禽养殖企业的实地调研，共调查了103家畜禽养殖企业，仅有4家开展了自行监测，占比3.9%，且均委托社会化监测机构进行监测。对于已开展自行监测的4家排污单位，在监测点位、监测频次、监测项目上存在较大差异，除个别企业比较规范地开展了自行监测，基本满足环境管理需求，绝大部分存在监测点位缺失、监测因子不全、监测频次偏低等问题。调研的畜禽养殖企业均存在前期管理基础、经济基础薄弱、抗风险能力差等问题，不能实现自动监测，且自行监测会对其带来较大的经济压力。

## 4 污染物产生与排放状况分析

### 4.1 主要畜禽养殖生产工艺流程及产污环节

#### 4.1.1 生猪养殖工艺流程及产污环节

我国规模生猪养殖以自繁自养为主。规模生猪生产全过程分配种、妊娠、分娩哺乳、仔猪保育、生长育肥五个生产环节，母猪在配种车间饲养 35 天（配种 14 天，妊娠鉴定 21 天），进入妊娠车间饲养 88 天（提前 5 天入分娩舍），分娩后哺乳 28~35 天，断奶后仔猪保育 28~35 天，再转入到生长育肥车间饲养 14~16 周，最后出栏。在五个生产车间均有粪便、尿液、恶臭和由清粪工艺决定产污量的栏舍冲洗水产生。

#### 4.1.2 奶牛养殖工艺流程及产污环节

根据奶牛生长发育特点和生理阶段的差异，分为犊牛（0~6 月龄）、育成牛（7~18 月龄）、青年牛（19 月龄~产犊前），产犊后青年牛转入成年母牛群，成年奶牛根据是否产乳分为泌乳牛和干奶牛。在四个养殖阶段，均会产生粪便、尿液和恶臭，但主要污染来源是泌乳期挤奶设备的消毒清洗水，以及乳制品制作过程中的设备冲洗水。

#### 4.1.3 肉牛养殖工艺流程及产污环节

肉牛主要分犊牛和育肥牛两个养殖阶段，各阶段都有粪便、尿液和恶臭污染物的产生，且每天排粪尿量大。养牛场主要采用干清粪工艺，牛粪含水率低，易于收集和生有机肥，同时使污水减量最大化。

#### 4.1.4 蛋鸡养殖工艺流程及产污环节

蛋鸡生产工艺流程一般为三段饲养，包括育雏阶段（0~49 日龄）、育成阶段（50~140 日龄）及产蛋阶段（141~532 日龄），各个生产阶段均有粪便、尿液及恶臭产生。蛋鸡粪便含水率高，以干清粪为主，污水产量较低。

#### 4.1.5 肉鸡养殖工艺流程及产污环节

肉鸡养殖主要以育雏和育肥为主，生产周期为 45 天左右，两个阶段均有粪便及恶臭产生。肉鸡粪便含水率高，多采用干清粪工艺，污水产量低。

### 4.2 废水污染物排放状况分析

养殖企业废水主要是畜禽尿液、栏舍冲洗水、部分生活污水及雨水，其中不仅含有高浓度的 COD、SS、氨氮，还包含大量的病原微生物、寄生虫卵，其来源和去向如表 4-1 所示。此外，含有锅炉的养殖场，有锅炉废水产生，锅炉废水应当参考《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820—2017）开展监测。

表 4-1 畜禽养殖业主要畜种的废水来源与去向

畜种	来源	废水类型	主要污染物	去向
生猪	配种车间	畜禽尿液、	五日生化需氧量、化学需氧	1.农业利用



畜种	来源	废水类型	主要污染物	去向
	妊娠车间	栏舍冲洗水	量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵	2.进入污水处理设施后排入地表水 3.进入污水处理设施后排入集中式污水处理厂
	分娩哺乳车间			
	仔猪保育车间			
	生长育肥车间			
奶牛	犊牛车间	畜禽尿液、栏舍冲洗水	五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵	1.农业利用 2.进入污水处理设施后排入地表水 3.进入污水处理设施后排入集中式污水处理厂
	育成牛车间			
	青年牛车间			
	成奶牛车间			
	挤奶设备清洗消毒车间	栏舍(奶缸)冲洗水	五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵	
	机械挤奶车间			
	鲜奶冷藏车间			
肉牛	犊牛车间	畜禽尿液、栏舍冲洗水	五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵	1.农业利用 2.进入污水处理设施后排入地表水 3.进入污水处理设施后排入集中式污水处理厂
	育肥牛车间			
蛋鸡	育雏车间	少量栏舍冲洗水	五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵	量少直接排放
	育成车间			
	产蛋车间			
肉鸡	鸡雏车间	少量栏舍冲洗水	五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵	量少直接排放
	肉用仔鸡车间			
	肉鸡车间			
所有畜种		雨水	悬浮物、化学需氧量、氨氮	雨污分流，直接外排
		生活污水	化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	与养殖废水混合处理

#### 4.3 废气污染物排放状况分析

畜禽养殖业产生的臭气量远超过一般的化工企业，并且与畜禽粪污处理相比，臭气的治理难度更大。规模化养殖场臭气来源广泛多样，其中 50% 以上来自粪污储存设施及粪污处理设施，25% 左右来自养殖栏舍（包括畜禽本身及其排泄物），少部分来自饲料的生产加工和贮存。养殖臭气的产出不集中和产出面积大，使之难以收集和有组织排放，见表 4-2。

表 4-2 废气来源与去向

排放形式	产污环节	主要污染物	去向
无组织	养殖车间	臭气浓度、硫化氢、氨	直接排放
	固体粪污储存处置设施		
	废水储存处置设施		
	饲料生产加工和贮存		
有组织	养殖车间	臭气浓度、硫化氢、氨	处理后排放
	固体粪污储存处置设施		
	废水储存处置设施		

#### 4.4 噪声来源分析

畜禽养殖噪声主要来源于畜禽自身活动产生的声音，除此之外，还有养殖企业各种机械设备运转产生的声音：

- a. 畜禽自身活动产生的噪声：畜禽叫声、走动、争斗等；
- b. 各类机械产生的噪声：粉碎设备、供暖设备、清洁设备、锅炉、风机、水泵等；
- c. 环保设施设备产生的噪声：污水处理设备、污泥脱水设备、曝气设备、饲料和畜禽粪便加工设备等。

#### 4.5 固体废物来源分析

畜禽养殖企业固体废物主要有：畜禽粪便、饲料渣、沼渣、污泥、锅炉炉渣以及生活垃圾等。固体废物排放去向见表 4-3。

表 4-3 固废产生源及排放去向

序号	名称	类别	排放去向
1	畜禽粪便	一般固废	综合利用
2	沼渣、污泥	一般固废	综合利用
3	锅炉炉渣	一般固废	综合利用
4	生活垃圾	一般固废	环卫定期清运
5	病死畜禽	危险废物	集中收集处理或无害化焚烧、填埋

### 5 标准制定的基本原则和技术路线

#### 5.1 标准制定的基本原则

##### 5.1.1 以《总则》为指导，根据行业特点进行细化

本标准的主体内容是以《总则》为指导，根据《总则》中确定的基本原则和方法，结合畜禽养殖行业实际的排污特点，进行具体化和明确化。

##### 5.1.2 以污染物排放标准为基础，全指标覆盖

污染物排放标准规定的内容是本标准制定的重要基础，在污染物指标确定上，主要以当前实施的污染物排放标准为依据。对于污染物排放标准中已明确规定了监测频次的污染物指标，以污染物排放标准为准。

同时，根据实地调研以及相关数据分析结果，对实际排放的、国家其他相关规定限制的或地方实际进行监管的污染物指标，进行适当考虑，选测或在摸底监测基础上确定是否纳入监测。

##### 5.1.3 以满足排污许可制度实施为主要目标

本标准的制定以能够满足支撑畜禽养殖业排污许可制度实施为主要目标，对纳入排污许可管控的污染物指标进行全面考虑，与《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》

(HJ 1029—2019)充分衔接，将其中排放口分类和污染物管控要求作为《指南》污染物监测要求的重要确定依据。

## 5.2 标准制定的技术路线

根据资料调研、实地调研和多次专家讨论、审议，形成本标准制定的技术路线，见图5-1。

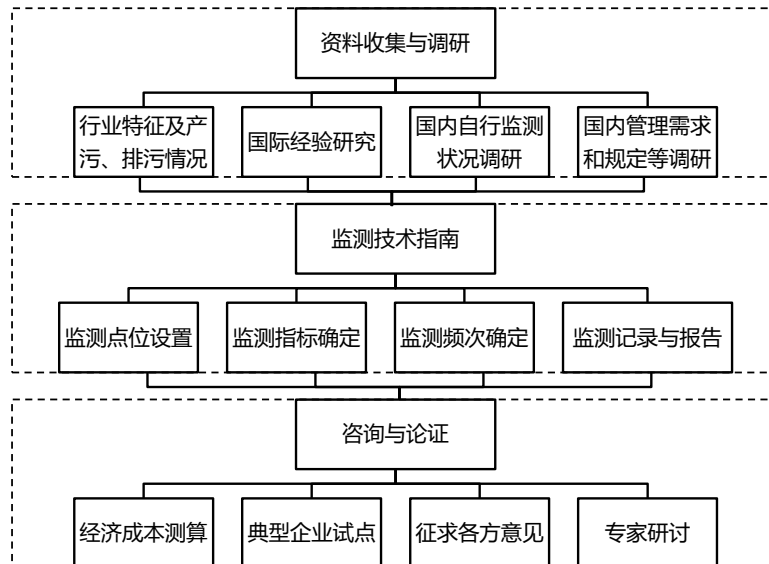


图 5-1 标准制定的技术路线

## 6 标准研究报告

### 6.1 适用范围

本标准提出了畜禽养殖行业排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、信息记录和报告的基本内容和要求。

畜禽养殖行业排污单位按照本标准在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展自行监测。季节性生产或阶段性生产的单位只需在生产运行、有事实排污的时间段开展监测。

为更好地衔接《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)相关要求，同时根据本行业基本情况及特征分析，规定本标准适用于规模畜禽养殖场、养殖小区。具体养殖品种包括生猪、肉牛、奶牛、蛋鸡、肉鸡、鸭、鹅、羊以及省级人民政府有明确规定规模标准的其他畜种。其他类型可参照执行。

对于存在火力发电机组(厂)及锅炉等设施的畜禽养殖行业排污单位，按照排污单位自行监测系列指南的统一要求，其火力发电机组(厂)、锅炉等设施的自行监测要求按照HJ 820执行。

### 6.2 术语和定义

根据现有的畜禽养殖行业生产工艺及排放特征，参照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)、《总则》等标准中的定义，本标准共对畜禽养殖行业

排污单位、规模化畜禽养殖场、规模化畜禽养殖小区、场界、直接排放和间接排放共六个术语进行了定义。

### 6.3 监测方案制定

《总则》4.1 规定：排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。本标准按照《总则》关于监测频次的总体要求，同时结合畜禽养殖行业污染物的实际排放状况和排污许可证申请与核发的技术要求，确定畜禽养殖行业各排污口不同污染物的监测频次。本标准重点围绕监测点位、监测指标、监测频次进行规定，其他要求按照《总则》执行。

《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》明确将设有污水排放口的规模畜禽养殖场、养殖小区纳入重点管理单位，《排污许可管理办法（试行）》规定设区的市级以上地方生态环境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。因此，畜禽养殖行业均按《总则》对重点排污单位的要求确定各排污口不同污染物的监测频次。

#### 6.3.1 废水排放监测

根据污染物排放标准、环评报告、行业调研等结果，畜禽养殖行业不涉及第一类污染物（共 13 种：总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]芘、总铍、总银、总  $\alpha$  放射性、总  $\beta$  放射性）的排放，无须在车间或车间处理设施排放口或专门处理此类污染物设施的排口处采样。畜禽养殖行业污染物排放标准中没有污染物处理效果要求，因此，参考《总则》5.2.1.2 要求，畜禽养殖行业排污单位须在废水总排放口设置监测点位。如环境管理文件有要求或排污单位认为有必要的，可设置开展相应监测内容的内部监测点位。

本标准重点考虑了废水总排放口的监测指标及监测频次。

##### 6.3.1.1 废水总排放口的监测指标

监测指标参考了国内外已有污染物排放控制标准，考虑了环境影响评价及批复、监督性监测与自行监测污染物指标，并根据实际企业调研情况，包括行业生产工艺、废水水质特征、环境影响等因素进行了补充。其中主要以《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596—2001）为依据，同时兼顾《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号）的相关要求。《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596—2001）中规定排污单位废水排放主要控制五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、蛔虫卵等 7 项污染物指标，同时控制最高允许排水量。《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号）要求畜禽养殖行业排污单位对总氮、总磷开展自行监测。鉴于此，本标准规定废水总排放口监测指标为五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、

总磷、粪大肠菌群数、蛔虫卵、流量、总氮等 9 项。若地方标准或地方环境管理需求有涉及重金属等本标准未涉及的其他监测指标，可根据实际情况增加监测指标。

#### 6.3.1.2 废水总排放口的监测频次

结合企业污染物排放状况、自行监测开展情况及相关法律法规、技术规范，综合考虑排污单位的生产规模、生产周期、自行监测经济成本以及对环境的影响风险，突出重点，在监测频次的制定上，按照直接排放和间接排放做了区分。基本原则为直接排放的排污单位监测频次高于间接排放的排污单位。根据《总则》规定，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类中排放量较大的污染物指标，有毒有害或优先控制污染物相关名录中的污染物指标，排污单位所在流域环境质量超标的污染物指标，均应确定为废水外排口监测点位的主要监测指标。重点排污单位主要监测指标最低监测频次为日一月，其他监测指标最低监测频次为季度一半年。企业污染物排放状况分析显示，化学需氧量、氨氮、总氮和总磷为畜禽养殖行业排放量较大的污染物，按《总则》5.3.2 要求，规定上述 4 项均为主要监测指标，其最低监测频次为日一月，其他监测指标的最低监测频次为季度一半年。

《总则》4.2 要求废水排放量大于 100 吨/天的应安装自动测流设施并开展流量自动监测，结合排污许可制度管理，本标准将废水流量监测频次一律规定为自动监测（雨水外排口除外），以便污染物总量的准确核定。又因为化学需氧量和氨氮为我国“十三五”期间水污染物总量减排控制项目，《水污染防治法》第二十三条规定：“实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录。重点排污单位还应当安装水污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行”。因此本标准规定排污单位对于流量、化学需氧量和氨氮 3 项指标实行自动监测。

近年来，全国地表水污染状况比较严重，氮、磷污染尤其突出，总氮、总磷已成为影响我国地表水及近岸海域水质的重要污染因子。畜禽养殖行业排放总氮、总磷量相对较大，为畜禽养殖行业主要污染物。《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号）规定，畜禽养殖行业重点排污单位废水总排放口总氮、总磷需实施自动监测。而《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）规定，畜禽养殖行业排污单位废水总排放口总氮、总磷监测频次按季度执行。考虑到畜禽养殖行业整体基础薄弱，前期针对总氮、总磷的环境管理要求相对滞后，且畜禽养殖行业排污单位经济基础较为薄弱、抗风险能力差，为在一定程度上减轻畜禽养殖行业排污单位自行监测带来的经济压力，增强标准实施的可行性，综合上述两个文件，本标准规定无论直接排放还是间接排放的排污单位按月对总氮和总磷开展监测。

在《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596—2001）中规定了悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群和蛔虫卵的排放限值。此四项指标为其他监测指标，按《总则》5.3.2 的要

求，其他监测指标的最低监测频次为季度—半年。本标准考虑到五日生化需氧量、粪大肠菌群和蛔虫卵的监测相对复杂、耗时，且已经对化学需氧量提出了较高的监测频次要求，为在一定程度上减轻畜禽养殖行业排污单位自行监测带来的经济压力，增强标准实施的可行性，本标准规定悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群和蛔虫卵监测频次为直排企业 1 次/季度，间排企业 1 次/半年。

### 6.3.2 废气有组织排放监测

在《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—93)中规定，没有排气筒或排气筒高度低于 15m 的排放源都属于无组织排放。结合国内畜禽养殖行业废气处理处置调研结果，国内建有不低于 15m 的废气排气筒的畜禽养殖场数量极少，畜禽养殖行业排污单位废气进行有组织排放的企业极其稀少，畜禽养殖行业废气集中处理基础非常薄弱。恶臭有组织排放形式的自行监测要求过高，会增加畜禽养殖行业排污单位的治理压力，现有养殖行业本身建设水平较低，对恶臭集中排放处理成本高，养殖企业难以承受。为鼓励畜禽养殖行业加强对废气的集中处理，结合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)和《总则》的要求，本标准不对废气有组织排放监测进行规定。

### 6.3.3 废气无组织排放监测——臭气浓度监测

根据国内畜禽养殖行业现状调研情况，畜禽养殖行业排污单位废气以无组织排放为主。在《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596—2001)中对于大气污染物仅规定了臭气浓度的排放限值。恶臭问题是畜禽养殖行业废气无组织排放最主要的问题，臭气浓度是最主要的污染指标。该项指标不在《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》中。根据《总则》5.2.1.3 的要求，该项指标不属于主要监测指标，而属于其他监测指标，其他监测指标的监测频次为半年—一年。《总则》5.2.2.3 规定，无组织废气排放源最低监测频次为 1 次/年，考虑到畜禽养殖企业薄弱的监测基础，本标准规定臭气浓度的监测频次为 1 次/年。

无组织废气污染物排放监测点位为场界。由于畜禽养殖行业的特殊性，有些排污单位并无明显的场界，本标准根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)，将场界定义为：由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有所有权（或使用权）的场所或建筑物边界，对于畜禽养殖场（小区）原则上以其实际占地（包括建设用地、自有粪污消纳土地和租赁粪污消纳土地，其中粪污消纳土地仅考虑与畜禽养殖场、养殖小区紧邻且不间断的情况）的边界为场界。

考虑到部分畜禽养殖排污单位周边非常大范围内无恶臭敏感点，臭气浓度对人类活动影响较小，若地方生态环境主管部门有特殊规定的，可从其规定。

### 6.3.4 场界环境噪声监测

畜禽养殖行业排污单位噪声产生时段一般为昼间，少数有夜间连续噪声产生，故根据《总则》要求，规定场界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测，夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量频发、偶发最大声级。夜间不生产的可不开展夜间噪声监测。周边有噪声

敏感建筑物（《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）规定噪声敏感建筑物为医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物）的，应提高监测频次，同时增加敏感点位噪声监测。

### 6.3.5 周边环境质量影响监测

排污单位周边环境质量影响监测，环境管理政策或环境影响评价文件及其批复（仅限于2015年1月1日（含）后取得环境影响评价批复的排污单位）有明确要求的，按要求执行。无明确要求的，对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，若排污单位认为有必要的，可对周边地表水、海水、地下水环境质量开展监测，并按照相关环评导则和监测技术规范等标准的规定设置周边环境质量监测点位。监测指标及最低监测频次按照表6-1执行。

表 6-1 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

环境要素	监测指标	监测频次
地表水	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、蛔虫卵	年
地下水	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、蛔虫卵	年
海水	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、蛔虫卵	年

### 6.4 信息记录和报告

对畜禽养殖行业排污单位生产和污染治理设施运行状况的记录内容进行了细化，对畜禽养殖行业排污单位产生的一般固体废物（粪污），提出信息记录要求。畜禽养殖行业危险废物涉及量少，考虑到行业基础薄弱，为便于管理，增加标准可操作性，不对危险废物提出信息记录要求。

### 6.5 其他

排污单位应制定监测方案、设置和维护监测设施、开展自行监测、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据、如实记录监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。本标准是在《总则》的指导下，根据畜禽养殖行业排污单位的实际情况，对监测方案制定和信息记录中的部分内容进行具体细化，对于各行业通用的内容未在本标准中进行说明，但对于畜禽养殖行业排污单位同样适用，因此除本标准规定的内容外，其他按《总则》执行。

## 7 企业自行监测经济成本测算

根据本标准中排污单位自行监测的监测指标和各指标设定的监测频次以及调研所得的湖南、湖北、重庆、江苏、辽宁 5 省（市）等地方环境监测机构的平均监测服务收费标准，对废水、废气、噪声和周边环境监测按年度进行了自行监测经济成本测算，以供企业参考。

### 7.1 企业自行监测单项监测指标成本

畜禽养殖排污单位数量众多，企业规模差异十分明显，污染物排放口的类型和数量基本一致。但排污单位自行监测能力差距较大，一些重视环保、经济效益好、管理水平高的大型企业，已建有自己的监测实验室；更多的是一些中小企业没有监测能力，自行监测以委托社会化监测机构为主。加上全国各地第三方市场的成熟度不同、市场报价差异很大，很难全面开展整个行业的自测经济成本评估。本标准对湖南省、湖北省、重庆市、江苏省、辽宁省 5 省（市）的第三方实验室或环境监测机构的监测服务报价进行调研，将各监测指标监测平均费用作为排污单位自行监测成本核算依据。5 省（市）平均单价详见表 7-1。

表 7-1 5 省（市）监测服务平均报价 单位：元/次

项目	5 省（市）均值
流量 （自动监测）	45000（自动运维费用）
化学需氧量 （自动监测）	
氨氮 （自动监测）	
化学需氧量 （手工监测）	83
氨氮 （手工监测）	83
总磷	93
总氮	92
悬浮物	65
五日生化需氧量	115
粪大肠菌群	93
蛔虫卵	93
臭气浓度	423
硫化氢	185



项目	5省(市)均值
噪声(昼夜)	224

## 7.2 自行监测成本核算

从企业自行监测成本来看, 畜禽养殖排污单位自行监测成本总体预计每年为 6.9 万元左右, 其中废水监测占比最大, 成本约为 5.2 万元, 噪声、无组织废气、地表水或地下水监测成本合计约为 1.7 万元。

### 7.2.1 废水自行监测成本

标准编制组对排污单位涉及的废水指标进行自行监测成本核算: 废水总排口监测点位设置 1 个点位, 每次监测均采样 3 次计(手工监测项目), 其中不含自动设备安装费用以及企业自建实验室的运行管理费用。雨水排放口排水期间监测不纳入统计; 废水全年自行监测成本约为 5.2 万元, 主要是自动监测系统的运营管理费用, 占整个废水自行监测成本的 87%。具体核算见表 7-2。若流量、化学需氧量和氨氮 3 项指标采取每日手工监测, 废水的自测成本则由 52000 元升高至 78840 元。

表 7-2 废水自行监测成本核算

类别	监测点位	点位个数(个)	监测指标	监测频次	单项费用(元)	自测费用(元)	自测成本(元/年)
废水	总排放口	1	流量	/	/	45000 (自动运维费用)	52000
		1	化学需氧量	/	/		
		1	氨氮	/	/		
		1	总磷	1次/季度	93	1116	
		1	总氮		92	1104	
		1	悬浮物		65	780	
		1	五日生化需氧量		115	1380	
		1	粪大肠菌群		93	1116	
		1	蛔虫卵		93	1116	

### 7.2.2 废气自行监测成本

对排污单位涉及的废气进行成本核算, 无组织废气按照 4 个监测点位, 每次采样 3 次计, 废气全年自行监测成本约为 0.5 万元。具体核算见表 7-3。

表 7-3 废气自行监测成本核算

类别	监测点位	点位个数(个)	监测指标	监测频次	单项费用(元)	自测费用(元)	自测成本(元/年)
无组织废气	场界	4	臭气浓度	1次/年	423	1692	5076

### 7.2.3 噪声自行监测成本

对排污单位涉及的噪声进行成本核算，噪声按照每季度 4 个监测点位昼夜监测计，全年监测成本约为 0.36 万元。具体核算情况见表 7-4。

表 7-4 噪声自行监测成本核算

类别	监测点位	点位个数(个)	监测指标	监测频次	单项费用(元)	自测费用(元)	自测成本(元/年)
噪声	场界	4	噪声	1次/季度	224	3584	3600

### 7.2.4 周边环境质量监测成本

对排污单位周边涉及的环境敏感点的地表水或地下水进行监测，按照 3 个点位，每次采样 3 次计，周边环境全年监测成本约为 0.87 万元，具体成本核算情况见表 7-5。

表 7-5 周边环境自行监测成本核算

类别	监测点位	点位个数(个)	监测指标	监测频次	单项费用(元)	自测费用(元)	自测成本(元/年)
地表水	周边地表或地下水	3	化学需氧量	1次/年	83	996	996
		3	氨氮		83	996	996
		3	总磷		93	1116	1116
		3	总氮		92	1104	1104
		3	悬浮物		65	780	780
		3	五日生化需氧量		115	1380	1380
		3	粪大肠菌群		93	1116	1116
		3	蛔虫卵		93	1116	1116
合计							8704