

## 附件 4

# 《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业 (征求意见稿)》编制说明

《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》标准编制组

2018年1月

## 目 录

1	项目背景.....	71
1.1	任务来源.....	71
1.2	工作过程.....	71
2	行业调研及特征分析.....	71
2.1	行业排放水平及特征.....	71
2.2	实际企业调研情况.....	73
2.3	自行监测开展情况.....	73
3	国内外污染物排放标准制定情况.....	82
4	污染物排放状况分析.....	83
4.1	废水污染物排放状况分析.....	83
4.2	废气污染物排放状况分析.....	87
4.3	噪声来源分析.....	90
4.4	固体废物来源分析.....	90
5	标准制订的必要性分析.....	90
5.1	排污单位对开展自行监测的法定义务缺乏认识.....	90
5.2	自行监测是排污许可证制度的重要组成部分.....	91
5.3	自行监测指南是指导和规范排污单位自行监测行为的需要.....	91
5.4	现有标准规范体系不足以指导排污单位开展自行监测工作.....	91
6	标准制订的基本原则和技术路线.....	92
6.1	标准制订的基本原则.....	92
6.2	标准制订的技术路线.....	92
7	标准研究报告.....	93
7.1	适用范围.....	93
7.2	监测方案制定.....	95
7.3	信息记录和报告.....	102
7.4	其他.....	103
8	标准经济可行性分析.....	103

# 《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业 (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》《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国大气污染防治法》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，对排污单位开展自行监测活动提供切实可行的指导，中国环境监测总站在环境保护部的组织下，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农副食品加工业排污单位自行监测行为的指导，支撑农副食品加工业排污许可制度的落实，按照环境保护部要求，中国环境监测总站、北京市环境保护监测中心、中国轻工业清洁生产中心根据《环境监测管理办法》《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》(试行)和《总则》等法律法规并参照相关标准规范，起草了《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业(征求意见稿)》(以下简称《指南》)。

### 1.2 工作过程

2017年2月，成立《指南》编制组。

2017年2月—3月，编制组查询了相关标准规范和管理制度要求，调研了管理部门对农副食品加工业排污单位污染防治和开展自行监测的要求。

2017年3月—4月，对国内外农副食品加工业污染物排放控制标准进行了集中调研；对北京、山东、广西、云南等地的代表性企业开展有针对性的实地调研，在此基础上标准编制组编制了《指南》(初稿)。

2017年5月—6月，开展典型企业实际调研及第三方市场委托测试服务调研，邀请部分研究院、高校、省级环境监测部门、行业协会、企业等相关专家进行集中研讨。在此基础上，完善文本，形成《指南》征求意见稿初稿。

2017年7月—9月，召开专家研讨会，讨论征求意见稿初稿；对马铃薯淀粉废水还田、屠宰肉制品加工无害化处理设施等特殊工艺开展补充调研；与制糖、淀粉、屠宰排污许可技术规范对接，完善文本，形成《指南》(征求意见稿)。

2017年10月13日，召开征求意见稿技术审查会，根据会议意见，进一步完善和规范文本。

## 2 行业调研及特征分析

### 2.1 行业排放水平及特征

根据全国环境统计调查结果，2015年共对12684家农副食品加工企业进行统计调查。

行业年废水排放量为 13.9 亿 t，占全部工业企业废水排放量的 7.0%。农副食品加工业废水属于典型的高有机、高氮的废水（木薯淀粉加工废水除外），在环境统计调查的 41 个工业行业中，农副食品加工业废水化学需氧量、氨氮排放总量分别占重点调查工业企业的 13.7%、8.3%，详细数据参见表 1。其中有 79.5% 的企业废水直排环境，对地表水及土壤环境影响很大。

表 1 2015 年农副食品加工业废水及水污染物排放情况

调查行业	废水排放量 / 亿 t	化学需氧量 / 万 t	氨氮 / 万 t
工业行业	199.5	293.5	21.7
农副食品加工业	13.9	40.1	1.8
占比 / %	7.0	13.7	8.3

农副食品加工业共包括 8 个中类、24 个小类，废水排放量最大的行业小类为制糖、牲畜屠宰、淀粉及淀粉制品制造、禽类屠宰，废水排放量占到农副食品加工业废水排放量的 66%。参见图 1。

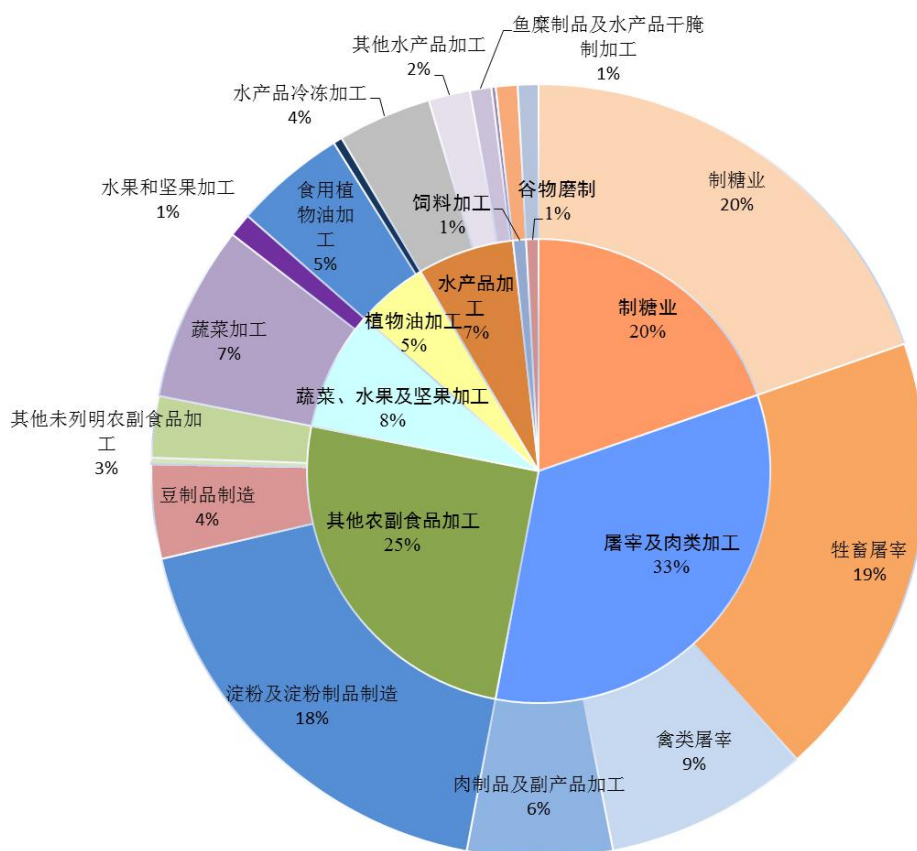


图 1 农副食品加工业废水排放行业构成

总体来讲，农副食品加工业企业数量众多，企业规模大小不一，原料、工艺、产品种类繁多，废水排放量及水质差异明显。部分行业生产随季节变化，如制糖业、蔬菜水果加工业等，生产与排污周期季节性变化特征显著。农副食品加工业废水通常具有一定的色度，含有较高浓度的有机物、悬浮物、含氮物质，基本属于易降解废水。对于一般的农副食品加工业企业，

原辅材料一般来源于自然界的有机物或加工后副产品，其废水中的成分也以自然有机物为主，不含有毒物，故可生物降解性好。废水中含有各种微生物，易腐败发臭。

农副食品加工企业废气排放主要涉及锅炉废气、加工工艺废气（主要污染物为颗粒物、有机物、酸雾等）排放。此外，农副食品加工企业大部分涉及臭气排放，特别是屠宰及肉制品加工业以及鱼粉生产企业，可能会造成比较严重的恶臭扰民问题，引发环境投诉。

## 2.2 实际企业调研情况

标准编制组重点对北京地区、天津地区和山东地区的 29 家农副食品加工业典型排污单位开展了实际调研，涉及 7 个行业中类、11 个行业小类。实际调研排污单位汇总参见表 2。

表 2 企业实际调研汇总

序号	行业类型	调研数量 / 家
1	饲料加工	1
2	牲畜屠宰	2
3	禽类屠宰	2
4	肉制品及副产品加工	3
5	蔬菜加工	1
6	水果和坚果加工	1
7	豆制品加工	2
8	淀粉及淀粉制品加工	7
9	制糖	3
10	水产品加工	5
11	植物油加工	2

## 2.3 自行监测开展情况

### 2.3.1 自行监测开展范围不够广泛

长期以来我国的环境管理方式主要以监督性监测管理为主，自行监测起步时间不长。《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（试行）的实施，有力推动了国家重点监控企业的自行监测及信息公开工作。但是在调研过程中发现：农副食品加工企业数量巨大，以中小规模居多，很多农副食品加工业排污单位不在重点排污单位范围内，尚未开展自行监测及监测信息公开等相关工作。

### 2.3.2 排污单位对主要污染源及特征污染指标认识不足

根据调研情况，农副食品加工业排污单位自行监测通常只关注废水和锅炉废气的监测。部分企业废水监测指标只监测 2~3 项，主要为 pH 值、化学需氧量、氨氮；测试项目覆盖率好一些的是生化需氧量和悬浮物，其次是总氮、动植物油。极少开展细菌指标监测。

废气监测通常只对 10t 以上的锅炉开展监测，谷物磨制、破碎、肉制品加工等产生的颗粒物、油烟等排放普遍未得到重视。企业对污染排放的认识存在误区，如：认为肉制品加工产生的油烟，类似家庭做饭，不属于污染排放；谷物磨制、饲料加工等粉尘排放，无毒害，不会对环境产生影响；淀粉、鱼产品加工等产生的气味不属于恶臭等。

排污单位对无组织排放及周边环境影响严重忽视，包括厂界噪声、恶臭、氨逃逸等环境影响问题。

部分排污单位自行监测现状调研情况见表 3。

表3 部分排污单位自行监测现状调研

序号	企业类型	监测类型	监测点位	应监测点位数量/个	应测频次/(次/a)	自行监测开展现状			
						监测点位数量	自行监测开展方式	污染物项目	监测频次/(次/a)
1	蔬菜加工	废气有组织排放	—	—	—	—	—	—	—
		废水	总排口	1	4	1	委托	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油、TP、阴离子表面活性剂	4
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	—	—	—	—
2	肉制品加工	废气有组织排放	—	—	—	—	—	—	—
		废水	总排口	1	2	1	委托	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、动植物油	2
		废气无组织排放	厂界	4	1	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	—	—	—	—
3	饲料加工	废气有组织排放	燃气锅炉	2	12	2	委托	NO <sub>x</sub>	2
		废水	—	—	—	—	—	—	—
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4(昼间)	委托	连续等效A声级	1
4	牲畜屠宰+肉制品加工	废气有组织排放	—	—	—	—	—	—	—
		废水	总排口	1	4	1	委托	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、动植物油	2
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4	委托	连续等效A声级	1

序号	企业类型	监测类型	监测点位	应监测点位数量 / 个	应测频次 / (次/a)	自行监测开展现状			
						监测点位数量	自行监测开展方式	污染物项目	监测频次 / (次/a)
5	豆制品加工	废气有组织排放	锅炉	2	12	2	委托	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO	4
		废水	总排口	1	12	1	委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS	4
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	—	—	—	—
6	肉制品加工	废气有组织排放	锅炉	1	12	1	委托	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	2
			生产车间	3	2	3	委托	油烟	1
		废水	总排口	1	4	1	委托	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	2
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	—	—	—	—
7	植物油加工	废气有组织排放	锅炉	1	12	1	委托	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	12
			储运节点	7	2	7	委托	颗粒物	2
			浸出车间	2	4	2	委托	TVOCs	2
		废水	总排口	1	在线	1	在线监测	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、pH 值、流量	在线
		废气无组织排放	厂界	4	2	4	委托	颗粒物、非甲烷总烃	1
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	4	委托	连续等效 A 声级	1



序号	企业类型	监测类型	监测点位	应监测点位数量/ 个	应测频次 (次/a)	自行监测开展现状			
						监测点位数量	自行监测开展方式	污染物项目	监测频次/(次/a)
8	禽类屠宰+肉制品加工	废气有组织排放	锅炉	3	12	3	委托	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	2
			熟化车间	2	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1	4	1	在线监测	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、TP、SS、流量	在线
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	—	—	—	—
9	牲畜屠宰+肉制品加工	废气有组织排放	净化器	3	在线	3	委托	NO <sub>x</sub>	在线
		废水	总排口	1	12	1	自动	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	4
		废气无组织排放	厂界	4	2	4	委托	臭气浓度	1
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4(昼间)	委托	连续等效A声级	1
10	肉制品加工	废气有组织排放	熟化车间	5	2	—	—	—	—
		废水	总排口	1	4	1	委托	pH值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、动植物油	2
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4	委托	连续等效A声级	2
11	植物油加工	废气有组织排放	燃气锅炉	2	12	1	委托	颗粒物、NO <sub>x</sub>	4
		废水	总排口	1	12	1	委托	pH值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油	4
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4	委托	连续等效A声级	1

序号	企业类型	监测类型	监测点位	应监测点位数量 / 个	应测频次 / (次/a)	自行监测开展现状			
						监测点位数量	自行监测开展方式	污染物项目	监测频次 / (次/a)
12	淀粉、淀粉糖	废气有组织排放	烘干包装工序排气筒	1	4	1	委托	颗粒物	4
			燃硫设备	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1	在线	1	自行监测委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	在线 4
		废气无组织排放	厂界	4	2	4	委托	臭气浓度、颗粒物	1
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	4 (昼间)	委托	连续等效 A 声级	1
13	淀粉、变性淀粉	废气有组织排放	燃硫设备	1	4	1	自行监测	SO <sub>2</sub>	4
			烘干干燥工序排气筒	1	4	1	委托	颗粒物	4
			加药车间	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1	12	1	自行监测	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	在线 12
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	4 (昼间)	自行监测	连续等效 A 声级	4
14	淀粉	废气有组织排放	燃硫设备	1	4	—	—	—	—
			烘干干燥工序排气筒	1	4	1	委托	臭气浓度、颗粒物	2
		废水	总排口	1	4	1	自行监测委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	在线 2
		废气无组织排放	厂界	4	2	4	委托	臭气浓度、颗粒物	2
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	4 (昼间)	委托	连续等效 A 声级	2

序号	企业类型	监测类型	监测点位	应监测点位数量 / 个	应测频次 / (次/a)	自行监测开展现状			
						监测点位数量	自行监测开展方式	污染物项目	监测频次 / (次/a)
15	玉米淀粉	废气有组织排放	烘干干燥工序排气筒	1	4	1	委托	颗粒物	2
			燃硫设备	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1		1	委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	4
		废气无组织排放	厂界	4		4	委托	臭气浓度、颗粒物	4
		噪声	厂界	8		4	委托	连续等效 A 声级	4
16	甘蔗制糖	废气有组织排放	结晶分筛系统	1	4	—	—	—	—
			包装系统	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1	1	1	自行监测委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	在线月(季节性生产)
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4(昼夜)	委托	连续等效 A 声级	1
17	甘蔗制糖	废气有组织排放	结晶分筛系统	1	4	—	—	—	—
			包装系统	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1	月	1	委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	在线月(季节性生产)
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4(昼间)	委托	连续等效 A 声级	1

序号	企业类型	监测类型	监测点位	应监测点位数量 / 个	应测频次 / (次/a)	自行监测开展现状			
						监测点位数量	自行监测开展方式	污染物项目	监测频次 / (次/a)
18	甘蔗制糖	废气有组织排放	结晶分筛系统	1	4	—	—	—	—
			包装系统	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1	4	1	委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	在线月 (季节性生产)
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	4 (昼间)	委托	连续等效 A 声级	1
19	水产品加工	废气有组织排放	油炸、煎烤加工车间排气筒	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1	4	1	自行监测委托	COD <sub>Cr</sub> 、pH 值、SS、氨氮	在线 4
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	4 (昼间)	委托	连续等效 A 声级	1
20	水产品加工	废气有组织排放	油炸、煎烤加工车间排气筒	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1	4	1	自行监测	pH 值、氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、色度、SS、BOD <sub>5</sub> 、总氮、总磷	在线 日周
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4 (昼夜)	4	4 (昼夜)	委托	连续等效 A 声级	1

序号	企业类型	监测类型	监测点位	应监测点位数量/ 个	应测频次 (次/a)	自行监测开展现状			
						监测点位数量	自行监测开展方式	污染物项目	监测频次/(次/a)
21	水产品加工	废气有组织排放	油炸、煎烤加工车间排气筒	1	4	—	—	—	—
		废水	总排口	1		1	委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、动植物油	4
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4(昼间)	委托	连续等效 A 声级	1
22	水产品加工	废气有组织排放	—	—	—	—	—	—	—
		废水	总排口	1	4	1	委托	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、动植物油	4
		废气无组织排放	厂界	4	2	—	—	—	—
		噪声	厂界	4(昼夜)	4	4(昼间)	委托	连续等效 A 声级	1

注：—表示该类型监测要素未开展相关监测。

### 3 国内外污染物排放标准制定情况

国内外农副食品加工业污染物排放控制标准制定情况：(1) 国内外农副食品加工业污染物控制标准主要集中在废水污染物的排放控制上，废气污染物、无组织排放、周边环境没有明确规定。(2) 标准主要针对某一种或几种农副食品加工业，不能覆盖所有农副食品加工业。

从国内外农副食品加工行业污染物排放控制标准规定的污染指标来看，该行业废水污染物类型比较集中，主要包括：pH 值、生化需氧量、总氮和悬浮物。除此之外，世界银行和国内标准也比较关注化学需氧量、总磷的控制。见表 4 和表 5。

特殊污染物方面，屠宰及肉制品加工企业国内外标准增加了粪大肠菌群或大肠杆菌的控制，以及对动植物油或油脂的控制要求；美国对甜菜制糖工艺提出了粪大肠菌群的控制要求；国内淀粉加工水污染物排放标准对以木薯为原料的淀粉加工工艺提出了氰化物的控制要求。

表 4 国外农副食品加工水污染物排放控制标准及污染物种类

行业	国家或组织	pH 值	化学需氧量	氨氮	五日生化需氧量	悬浮物	动植物油	油脂	凯氏氮	总氮	总磷	大肠杆菌	粪大肠菌群数	生物杀虫剂
工业	日本		√	√	√	√			√		√		√	
屠宰及肉类加工	德国		√	√	√					√	√			
屠宰及肉制品加工	印度				√	√		√						
屠宰及肉类加工	美国	√		√	√	√	√			√			√	
罐装、保藏及水产品加工业	美国	√			√	√	√							
玉米、小麦粉、大米淀粉加工	美国	√			√	√								
植物性动物饲料加工	美国				√	√								
水果和蔬菜罐装加工（罐头、冷冻、脱水、果脯、蔬菜腌制加工）	美国	√			√	√								
制糖	美国	√			√	√							√（甜菜）	
肉类及禽类加工	世界银行	√	√		√	√		√		√	√	√		
肉类加工及油脂炼制	世界银行	√	√		√	√		√		√	√	√		
水果和蔬菜的加工处理	世界银行	√	√		√	√		√		√	√			
制糖工业	世界银行	√	√		√	√		√		√	√			√
植物油加工	世界银行	√	√		√	√		√		√				

表5 国内农副食品加工水污染物排放控制标准及污染物种类

行业	标准名称	pH值	化学需氧量	氨氮	五日生化需氧量	悬浮物	动植物油	色度	总氮	总磷	大肠杆菌	氰化物	急性毒性
屠宰及肉制品加工业	《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB 13457—1992)	√	√	√	√	√	√				√		
淀粉工业	《淀粉工业水污染物排放标准》(GB 25461—2010)	√	√	√	√	√			√	√		√	
淀粉工业	山东省《淀粉工业水污染物排放标准》(DB 37/595—2006)	√	√	√	√	√		√					
水产品加工	《水产品加工业水污染物排放标准》(征求意见稿)	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
制糖业	《制糖工业水污染物排放标准》(GB 21909—2008)	√	√	√	√	√			√	√			
食品加工	《食品加工制造业水污染物排放标准》(初稿)	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√

## 4 污染物排放状况分析

### 4.1 废水污染物排放状况分析

根据行业废水排放量结构分析，仅对废水排放量前3的行业类型展开描述。

#### 4.1.1 屠宰及肉制品加工业

屠宰加工生产的废水主要来自圈栏的冲洗、畜禽淋洗、屠宰以及厂房地面冲洗和配套生活污水。肉类加工过程的废水主要来自原料处理、解冻、洗肉、盐浸及蒸煮等工序，其中解冻、洗肉等工序排出的废水量较多。以屠宰加工废水为例，主要含有高浓度含氮化合物、悬浮物、溶解性固体物、油脂和蛋白质，包括血液、碎肉、食物残渣、毛、粪便和泥沙等，还可能含有多种危害人体健康的细菌，如粪大肠菌群、志贺氏菌、沙门氏菌等。

#### 4.1.2 淀粉及淀粉制品制造

传统玉米淀粉厂排水主要工段集中在玉米清洗输送、浸泡车间、纤维榨水、浮选浓缩、蛋白压滤等工艺。其中浮选浓缩工段排水量最大，占总水量的60%~70%。而目前各大淀粉厂的排水工段主要集中在浮选浓缩工艺及冷凝水，其他工段用水基本可实现闭路循环，车间使用清水的工艺只在淀粉洗涤工序。

薯类表面上含有大量的泥沙，需要用大量的清水进行冲洗。这段废水悬浮物含量高，COD<sub>Cr</sub>和BOD<sub>5</sub>值都不高。生产废水即分离废水中含有大量的水溶性物质，例如糖、蛋白质、

树脂等，此外还含有少量的微细纤维和淀粉，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>值很高，水量大，是马铃薯原料淀粉厂主要的污染废水。

小麦淀粉废水由两部分组成：沉降池里的上清液和离心后产生的黄浆水。前者的有机物含量较低，后者的含量较高，生产中通常将两部分的废水混合后集中排放。

### 4.1.3 制糖业

#### 4.1.3.1 甘蔗制糖

低浓度废水：包括制糖车间蒸发、煮糖冷凝器排出的冷凝水和设备冷却水，真空吸滤机水喷射泵用水、压榨动力汽轮机和动力车间汽轮发电机等设备排出的冷却水。这部分水量较大，约占整个糖厂废水总量的一半以上。

中浓度废水：包括澄清压榨工序的洗滤布水（亚硫酸法糖厂），滤泥沉淀池溢出水（碳酸法糖厂），洗罐污水以及锅炉湿法排灰、烟囱水膜除尘废水等。这类废水含糖、悬浮物和少量机油，废水排放量较少，占制糖总排水量的20%~30%。

高浓度废水：主要指碳酸法糖厂湿法排滤泥废水。COD<sub>Cr</sub>和SS浓度很高，废水呈弱碱性。此外，高浓度废水还包括综合利用车间所排出的各类废水，如废糖蜜制酒精车间产生的废液、蔗渣造纸的造纸黑液等。高浓度废水的水量约占总排水量的5%。

#### 4.1.3.2 甜菜糖厂

低浓度废水：主要指甜菜糖厂生产中的蒸发罐、结晶罐等的冷凝水和动力车间、汽轮发电机等设备的冷却水，占总废水量的30%~50%。

中浓度废水：主要指糖厂甜菜流送、洗涤废水以及锅炉排水。含有较多的悬浮物和相当数量的溶解性有机质，其水量占整个糖厂废水总量的40%~50%。

高浓度有机废水：包括流送水泥浆、压粕水、洗滤布水等。此外，还有综合车间排出的生产加工废水。这类废水含有较多的糖分和有机物质，特别是压粕水。约占总排水量的10%。

农副食品加工业主要废水产排污节点及污染指标参见表6。

表6 农副食品加工业主要废水产排污节点及污染物指标

行业类别	生产环节/设施	废水污染源	废水排出口	污染物指标
屠宰及肉制品加工	宰前准备	车辆冲洗、冲洗待宰圈、生猪清洗废水	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH值、氨氮、动植物油
	屠宰车间	放血、脱毛、开膛净膛、劈半、副产品整理等工序，设备冲洗、地面冲洗	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH值、氨氮、总磷、动植物油
	熟化车间	设备冲洗、地面冲洗	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH值、氨氮、总磷、动植物油
淀粉	薯类	木薯、马铃薯滚筒清洗系统	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、SS、pH值
		筛分分离纤维		COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、pH值
		脱汁清洗		COD <sub>Cr</sub> 、SS、总磷、氨氮、pH值
		淀粉乳液浓缩脱水		COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、pH值、总磷、BOD <sub>5</sub>
	玉米	原料清洗	洗原料废水	总排口



行业类别		生产环节/设施	废水污染源	废水排出口	污染物指标	
淀粉	玉米	玉米浆蒸发	蒸发系统废水	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、pH 值	
		麸质浓缩	浓缩废水		COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、pH 值	
		洗涤精制	中浓废水		COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总氮、pH 值	
		玉米浆浓缩	玉米浆浓缩废水		COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总氮、pH 值	
		碱液喷淋系统	碱液喷淋废水		COD <sub>Cr</sub> 、pH 值	
	淀粉糖	糖化	糖化废水	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、pH 值	
		过滤除渣	洗涤废水		COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、pH 值	
		离交脱色除杂	阴阳柱清洗废水		COD <sub>Cr</sub> 、钙离子、镁离子、硫酸根	
		锅炉软化水系统	锅炉软化水系统反冲洗水		COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、pH 值	
		锅炉循环水系统	锅炉循环水外排废水		COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、pH 值	
	离子交换系统	离子交换再生废水	COD <sub>Cr</sub> 、钙离子、镁离子、硫酸根			
变性淀粉	蝶式分离机、旋转流器、压滤机	洗涤、脱水	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、pH 值、总磷、BOD <sub>5</sub>		
制糖	提汁系统	输蔗设备、传动装置、切蔗机、压榨机、流送沟或皮带输送机、洗菜机、切丝机、渗出器（扩散器）、输送设备、其他	甘蔗制糖压榨设备轴承冷却水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、石油类	
			甜菜制糖流送洗涤水		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
			甜菜制糖流送水泥浆		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
			甜菜制糖压粕水		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、粪大肠菌群数	
			地面清洗废水		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
	溶糖系统	回溶槽、复筛机、其他	停产后洗罐废水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
	清净系统	石灰消和机、混合槽、沉降器、真空过滤器、其他	洗滤布水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
			真空吸滤机水喷射泵用水		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
			洗滤布水（亚硫酸法糖厂）		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷	
			洗滤布水（碳酸法糖厂）		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷	
	蒸发系统	石灰窑、饱充罐、硫熏燃硫炉、管道中合器、沉降器、真空吸滤机、自动板框过滤器、真空抽气机、其他	离子树脂交换塔、冲洗机、膜过滤装置、其他	总排口	pH 值、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
			加热器、蒸发罐、高压清洗机、冷凝抽气机、其他		蒸发罐冷凝水、汽凝水	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮
			洗罐污水		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
	结晶系统	原料箱、结晶罐、助晶机、种子箱、冷凝抽气机、其他	地面清洗废水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	
			结晶罐冷凝水助晶箱冷却水		SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮	

行业类别		生产环节/设施	废水污染源	废水排放口	污染物指标
制糖	结晶系统	离心分蜜机、干燥器、鼓风机、筛分机、再溶槽、糖糊搅拌机、其他	洗罐污水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮
	颗粒粕系统	压榨机、燃烧炉、干燥机、造粒机、其他	冷却水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮
水产品加工	漂洗、解冻		原料处理车间漂洗、解冻水	总排口	色度、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、动植物油
	设备、车间冲洗		冲洗水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油
	鱼肝油提取	水解离心	水解废水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油、盐类
		盐析	盐析废水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油、盐类
豆制品加工	原料处理		泡豆水、煮豆水	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮
	设备、车间冲洗		冲洗水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮
	解冻、浸渍		解冻水、浸渍水	总排口	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、盐类
植物油加工	浸出、精炼		蒸煮废水、碱炼水洗废水	总排口	动植物油、盐类
	设备、地面冲洗		冲洗水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油
蔬菜、水果及坚果加工	清洗		清洗水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷
	漂烫		漂烫水	总排口	色度、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮
	腌制		腌渍水	总排口	色度、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、盐类
蛋品加工	鸡蛋冲洗机、车间冲洗		冲洗水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、粪大肠菌群数
公用单元	办公、生活		生活污水	总排口	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数

## 4.2 废气污染物排放状况分析

### 4.2.1 淀粉及淀粉制品制造

淀粉加工在原料装卸、转运、破碎、筛分、干燥、包装等环节产生颗粒物排放比较普遍；比较特殊的工艺废气排放节点主要有：玉米淀粉加工过程中，亚硫酸制备及浸泡车间，会产生二氧化硫排放；利用废热进行玉米浆浓缩，可能会排放硫酸雾、二氧化硫、粉尘、非甲烷总烃；变性淀粉加药反应环节可能会排放氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物。

无组织排放主要涉及颗粒物及恶臭物质。

### 4.2.2 制糖业

制糖企业在装卸料废气、转运废气、破碎、石灰窑、筛分、包装等环节主要会产生颗粒物的有组织排放和无组织排放；硫熏燃硫炉尾气涉及二氧化硫的有组织排放和无组织排放；颗粒粕系统主要涉及颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放。

无组织排放主要涉及颗粒物和恶臭物质。

### 4.2.3 屠宰及肉制品加工业

屠宰加工生产有少量的车间废气排放，如果建有焚烧炉处理不合格原料或产品，将产生焚烧废气，主要污染物包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二噁英等。

肉制品熟化过程中，西式加工过程一般仅有少量的车间废气排放，中式加工过程会涉及煎炒、油炸、烧烤、熏制等工艺，有油烟排放。

停畜栏（圈）、无害化处理车间、污水处理站会有较明显的恶臭无组织排放。

### 4.2.4 水产品加工

水产品制品熟化过程中，可能涉及煎炒、油炸、烧烤、熏制等工艺，会有部分油烟排放。鱼粉制造可能涉及颗粒物排放。

无组织排放主要涉及恶臭物质。

### 4.2.5 豆制品、植物油、坚果加工

有浸出、精炼工艺的豆制品加工及植物油加工的排污单位，会涉及挥发性有机物的排放；原料筛选、装卸、转运、破壳、脱皮、破碎等过程主要涉及颗粒物的排放；豆腐制品深加工工艺，涉及煎炒、油炸、熏制等工艺，有油烟排放；以花生、菜籽等为原料加工植物油以及坚果加工的排污单位，工艺中有烘炒、炒制过程的，会有油烟排放。

另外，农副食品加工单位普遍建有生物质（蔗渣）锅炉、燃煤锅炉、燃油锅炉、燃气锅炉、汽轮机、发电机组等，涉及燃烧废气的排放；制冷装备也比较普遍，尤以氨制冷最为常见，可能涉及氨气的无组织排放。农副食品加工业主要废气产排污节点及污染指标参见表 7。

表7 农副食品加工业主要废气产排污节点及污染物指标

生产单元		生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	
淀粉加工	淀粉生产	原料系统	供卸料设施、转运站、原料堆放场	卸料废气、运输废气	颗粒物	无组织、有组织
		净化破碎	玉米净化	净化除尘	颗粒物	有组织
			锤式粉碎机、锉磨机、除砂旋流器	破碎废气	颗粒物	无组织、有组织
		玉米浸泡	燃硫设备	燃硫废气	二氧化硫	无组织、有组织
		洗涤、脱水系统	蛋白转鼓、纤维洗涤、胚芽洗涤	二氧化硫废气	二氧化硫	无组织、有组织
		烘干包装	脱水离心机、脱水机、干燥器、旋风分离器、管束干燥机、振动筛、包装机	旋风分离器废气、气力输送废气	颗粒物	有组织
	玉米浆浓缩	废热利用系统	废热利用废气	硫酸雾、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃	有组织	
	淀粉糖	净化	过滤机	滤泥废气	颗粒物	有组织
		包装	分离机、气流烘干机、包装机	烘干、包装废气	颗粒物	有组织
	变性淀粉	预处理	干燥机	干燥废气	颗粒物	有组织
		反应	调浆罐（或釜）、混合机、加药连续混合机、变性淀粉反应罐	加药废气	氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物	无组织、有组织
		烘干	旋风分离器、烘干机	旋风分离器废气、气力输送废气、烘干废气	颗粒物	有组织
	制糖	原料系统	地磅房、原料场、堆垛机、起重机、称料台、喂料台、输运设备、液压翻板卸蔗系统、煤场、其他	装卸料废气、转运废气	颗粒物	无组织
提汁系统		输蔗设备、切蔗机、压榨机、传动装置、流送沟或皮带输送机、洗菜机、切丝机、渗出器（扩散器）、输送设备、其他	破碎废气	颗粒物	无组织 有组织	
清净系统		石灰消和机、混合槽、沉降器、真空过滤机、其他	外购石灰卸灰废气、石灰消和机加料废气	颗粒物	无组织、有组织	
			滤泥发酵臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	
		硫熏燃硫炉、引风机、石灰消和机、加灰设备、磷酸箱、硫熏中和器、沉降器、真空吸滤机、自动板框过滤机、真空抽气机、其他	石灰消和机加料废气	颗粒物	无组织、有组织	
			硫熏燃硫炉尾气	二氧化硫	无组织、有组织	
石灰窑、饱充罐、硫熏燃硫炉、管道中合器、沉降器、真空吸滤机、自动板框过滤机、真空抽气机、其他		石灰窑加料废气	颗粒物	无组织、有组织		
结晶系统		离心分蜜机、干燥器、鼓风机、筛分机、再溶槽、糖糊搅拌机、其他	分类筛分出的糖粉	颗粒物	有组织	
包装系统		振动筛分机、输送机、包装机、气送器、其他	振动筛分机废气、输送机废气、包装机废气	颗粒物	有组织	
贮存系统		自动堆放机、其他	蔗渣堆放仓发酵臭气、废气	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	无组织	
颗粒粕系统	压榨机、燃烧炉、干燥器、造粒机、其他	干燥器废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织		
		造粒废气	颗粒物	有组织		

生产单元		生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式
屠宰及肉制品加工	无害化处理	焚烧炉	焚烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二噁英等	有组织
	熟化	烤箱、灶台、烧烤架、熏炉	肉制品中式熟化中煎炒、油炸、熏烤等过程	油烟	有组织、无组织
饲料加工	原料系统	地磅房、原料场、堆垛机、起重机、称料台、喂料台、运输设备、煤场、其他	装卸料废气、转运废气	颗粒物	有组织、无组织
	包装系统	包装机	包装机废气	颗粒物	无组织
豆制品加工	原料系统	地磅房、原料场、筛选机、喂料台、运输设备、煤场、其他	装卸料废气、转运废气	颗粒物	有组织、无组织
	去皮	去皮机	去皮机废气	颗粒物	有组织、无组织
	浸出车间	正己烷浸出罐	浸出废气	VOCs	有组织
植物油加工	原料系统	地磅房、原料场、喂料台、运输设备、煤场、其他	装卸料废气、转运废气	颗粒物	有组织、无组织
	精粗选	筛选机	筛选废气	颗粒物	有组织、无组织
	破碎脱皮	破碎机、脱皮机	破碎脱皮废气	颗粒物	有组织、无组织
	烘炒、蒸炒	烘炒炉、蒸炒锅	花生蒸炒	油烟	有组织、无组织
	浸出精炼	正己烷浸出罐	浸出废气	VOCs	有组织
蔬菜、水果及坚果加工	精粗选	筛选机	拣选、筛选废气	颗粒物	有组织、无组织
	脱皮去壳	破壳机、脱皮机	破壳、脱皮废气	颗粒物	有组织、无组织
	去壳预处理	坚果热油预处理	坚果去壳热油预处理废气	油烟	有组织、无组织
	熟化	蒸炒机	熟化蒸炒废气	油烟	有组织、无组织
水产品加工	熟化	烤箱、灶台、烧烤架、熏炉	水产品熟化中煎炒、油炸、熏烤等过程	油烟	有组织、无组织
公用单元		生物质（蔗渣）锅炉、燃煤锅炉、燃油锅炉、燃气锅炉、汽轮机、发电机组、冷却循环水系统、软化水制备设备、空气压缩机、机修车间、化验室、材料库、其他	燃烧废气	颗粒物	有组织
				二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度	
		综合污水处理站	水解酸化池、厌氧池、污泥间废气、氧化塘废气	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织、有组织
		液氨储罐	制冷	氨	无组织

### 4.3 噪声来源分析

企业噪声源主要有 3 类：

- 1) 各类生产机械产生的噪声：清洗机、破碎机、脱水机、干燥机、大型排风扇、冷风机、制冷机等；
- 2) 污水处理产生的噪声：生化处理曝气设备、污泥脱水设备等；
- 3) 锅炉燃烧产生的噪声：燃料搅拌、鼓风机设备等。

### 4.4 固体废物来源分析

不同企业根据所含工序不同，包含以下一项或多项一般固体废物来源：

- 1) 生产过程产生的固体废物：植物碎屑、果皮或果壳、废肉、油渣、动物内脏等；
- 2) 污水处理产生的固体废物：污泥等；
- 3) 锅炉运行产生的固体废物：煤渣、炉灰等。

## 5 标准制订的必要性分析

### 5.1 排污单位对开展自行监测的法定义务缺乏认识

长期以来，我国的环境管理方式主要以监督性监测管理为主，排污单位履行环境保护责任、开展自我监控意识有待加强，对自行监测的法定义务认识不足。

2015 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国环境保护法》第四十二条明确提出：“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录”；第五十五条要求：“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”。

2015 年 8 月 29 日发布的《中华人民共和国大气污染防治法》第二十四条规定：“企业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，对其排放的工业废气和本法第七十八条规定名录中所列有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。其中，重点排污单位应当安装、使用大气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，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。监测的具体办法和重点排污单位的条件由国务院环境保护主管部门规定”。

2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过的《中华人民共和国水污染防治法》规定：“实行排污许可管理的企业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。具体办法由国务院环境保护主管部门规定” “实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当对监测数据的真实性和准确性负责” “环境保护主管部门发现重点排污单位的水污染物排放自动监测设备传输数据异常，应当及时进行调查”。

## 5.2 自行监测是排污许可证制度的重要组成部分

我国目前正在着手建立覆盖所有固定污染源的排污许可证制度，并明确将把“排污许可一证式管理”建设成为固定污染源环境管理的核心制度，进一步整合衔接现行各项环境管理制度，形成系统完整、权责清晰、监管有效的污染源管理新格局，提升环境治理能力和管理水平。其中自行监测要求是排污许可证的重要载明事项，规定在申请和核发环节即应明确自行监测方案和信息记录要求。

按照环保部统一部署，排污许可证分行业、分批次逐步推进。排污许可证明明确规定排污单位的污染物浓度限值和总量限值，排污单位开展自行监测后，其监测结果一方面可作为评价排污单位治污效果、排污状况、对环境质量影响状况的重要依据；另一方面也为环境管理部门进行污染源达标状况判定、排放量核算等提供数据支撑。因此，排污单位自行监测是精细化、规范化污染源管理的重要基础，是排污许可证制度的有机组成部分。

## 5.3 自行监测指南是指导和规范排污单位自行监测行为的需要

环境监测是一项复杂的系统性技术工作，排污单位开展自行监测，需要配备必要的人员、设备、耗材和场所，建立相对应的培训、质控及其他管理制度。目前，多数排污单位对自行监测的认知存在差异，不清楚自行监测的主要对象和基本技术要求，普遍存在监测点位设置不合理、监测频次过低、监测要素不全、信息记录不规范等现象，亟需系统性的指导文件。

此外，排污单位在委托社会化检测机构开展自行监测方面同样存在一定困难。一是委托监测费用较高，排污单位需要承受一定的经济负担；二是国内社会化监测市场尚不成熟，部分地区缺乏社会化检测机构提供监测服务；三是部分社会化检测机构检测业务素质和质控质保能力不足，影响数据质量。

因此，建立自行监测相关技术指南，有利于进一步加强对排污单位自行监测工作的指导，规范排污单位自行监测行为，提高排污单位自行监测数据质量，提升企业自行监测相关文件的执行效力，从而为环境监管提供支撑。

## 5.4 现有标准规范体系不足以指导排污单位开展自行监测工作

污染源监测与环境质量监测相比，涉及的行业多样、产排污工艺复杂。我国现有的监测要求的标准规范有很多，包括排放标准、监测技术规范、竣工验收技术规范、环评导则等。相关标准规范从不同角度对监测项目、监测技术进行了详细规定。但由于这些相关规定有普适性、原则性的特点，排污单位在开展自行监测过程中如何结合企业自身具体情况，合理确定监测点位、监测项目和监测频次等实际问题上面临着诸多疑问和困惑。

### 5.4.1 监测频次是监测方案的核心内容，现有标准规范对监测频次规定不能满足需要

《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457—1992）、《制糖工业水污染物排放标准》（GB 21909—2008）、《淀粉工业水污染物排放标准》（GB 25461—2010）以及《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）、

《工业窑炉大气污染物排放控制标准》（GB 9078—1996）中未对各污染物指标的监测频次进行规定，无法指导排污单位开展自行监测工作。

《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部分要求，但是作为具有普适性的管理文件，规定相对笼统，无法满足量大面广的农副食品加工业排污单位自行监测方案编制需要。农副食品加工业排污单位数量众多，工艺类型复杂，且多数排污单位为中小生产规模，如若按照国控重点企业的频次要求，一刀切地开展自行监测，势必会增加排污单位的负担。

#### 5.4.2 农副食品加工业仅有少数几类行业种类发布了废水排放控制标准，不能覆盖和指导整个行业自行监测及管理要求

农副食品加工业共涉及8个中类、24个小类，目前仅有制糖业、屠宰及肉制品加工业、淀粉加工业废水污染物排放制订了相关国家标准，其他农副食品加工行业水污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978—1996），对于污染物指标、监测频次等都缺乏明确要求。

另外，对于农副食品加工生产过程中存在的主要废气排放源、监测指标，监测频次等，也缺乏系统、明确的要求。

## 6 标准制订的基本原则和技术路线

### 6.1 标准制订的基本原则

#### 6.1.1 以《总则》为指导，根据行业特点进行细化

《指南》主体内容以《总则》为指导，根据《总则》中确定的基本原则和方法，结合农副食品加工行业实际的排污特征，进行细化和明确化。

#### 6.1.2 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订过程中的重要依据。在污染物指标确定上，对于国家或行业污染物排放标准中已明确规定了的污染指标，做到全指标覆盖。

同时，根据国外污染物排放控制标准、实地调研以及历史监测数据结果，对实际排放的或环评报告规定的污染物指标，进行了补充。

#### 6.1.3 以满足排污许可制度实施为主要目标

本标准的制订以支撑农副食品加工行业排污许可制度实施为主要目标，农副食品加工行业排污许可工作方案中作为管控要素的污染源尽可能纳入，许可工作方案中进行总量控制的污染物指标监测频次按日或自动监测处理。

### 6.2 标准制订的技术路线

根据资料调研和多次专家讨论、审议，形成本标准制订的技术路线（图2）。



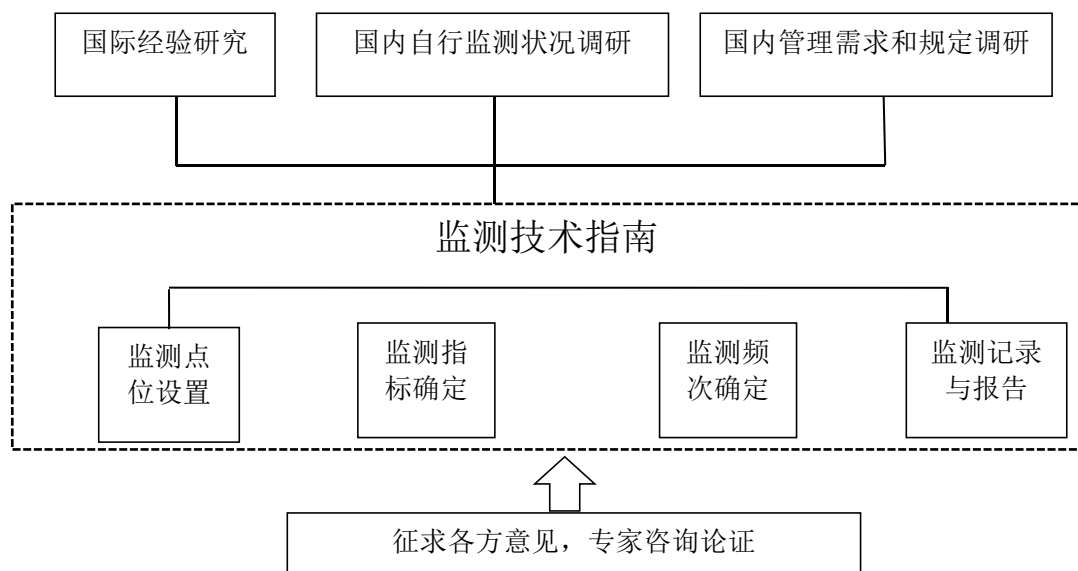


图 2 标准制订的技术路线图

## 7 标准研究报告

### 7.1 适用范围

本标准提出了农副食品加工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。

本标准适用于农副食品加工业排污单位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。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），农副食品加工业指直接以农、林、牧、渔业产品为原料进行的谷物磨制、饲料加工、植物油和制糖加工、屠宰及肉类加工、水产品加工，以及蔬菜、水果和坚果等食品的加工，属于制造业，行业代码为 C13。《指南》在“术语和定义”中对该定义进行了直接引用。该定义中明确了 7 类行业中类，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2011）的具体分类，农副食品加工业还包括“C139 其他农副食品加工”。因此，《指南》的适用范围为谷物磨制、饲料加工、植物油和制糖加工、屠宰及肉类加工、水产品加工，以及蔬菜、水果和坚果及其他农副食品的加工排污单位。各行业小类范围界定参见表 8。

表 8 农副食品加工业行业范围

中类	小类	类别名称	说明
131		谷物磨制	也称粮食加工，指将稻子、谷子、小麦、高粱等谷物去壳、碾磨及精加工的生产活动
	1311	稻谷加工	指将稻谷去壳、碾磨成大米的生产活动
	1312	小麦加工	指将小麦碾磨成小麦粉的生产活动

中类	小类	类别名称	说明
	1313	玉米加工	指将玉米碾碎或碾磨成玉米碴或玉米粉的生产活动，不含以玉米为原料的饲料加工、淀粉及淀粉制品制造、酒精制造等
	1314	杂粮加工	指将谷子、高粱、绿豆、红小豆等小宗谷类、豆类作物进行清理去壳、碾磨，加工为成品粮的生产活动
	1319	其他谷物磨制	
132		饲料加工	
	1321	宠物饲料加工	指专门为合法饲养的猫、狗、鱼、鸟等小动物提供食物的加工
	1329	其他饲料加工	指适用于农场、农户饲养牲畜、家禽、水产品的饲料生产加工和低值水产品及水产品加工废弃物（如鱼骨、内脏、虾壳等）为主要原料的饲料加工
133		植物油加工	
	1331	食用植物油加工	指用各种食用植物油料生产油脂，以及精制食用油的加工
	1332	非食用植物油加工	指用各种非食用植物油料生产油脂的活动
134	1340	制糖业	指以甘蔗、甜菜等为原料制作成品糖，以及以原糖或砂糖为原料精炼加工各种精制糖的生产活动
135		屠宰及肉类加工	
	1351	牲畜屠宰	指对各种牲畜进行宰杀，以及鲜肉冷冻等保鲜活动，但不包括商业冷藏活动
	1352	禽类屠宰	指对各种禽类进行宰杀，以及鲜肉冷冻等保鲜活动，但不包括商业冷藏活动
	1353	肉制品及副产品加工	指主要以各种畜、禽肉及畜、禽副产品为原料加工成熟肉制品
136		水产品加工	
	1361	水产品冷冻加工	指为了保鲜，将海水、淡水养殖或捕捞的鱼类、虾类、甲壳类、贝类、藻类等水生动物或植物进行的冷冻加工，但不包括商业冷藏活动
	1362	鱼糜制品及水产品干腌制加工	指鱼糜制品制造，以及水产品的干制、腌制等加工活动
	1364	鱼油提取及制品制造	指从鱼或鱼肝中提取油脂，并生产制品的活动
	1369	其他水产品加工	指对水生动植物进行的其他加工
137		蔬菜、水果和坚果加工	指用脱水、干制、冷藏、冷冻、腌制等方法，对蔬菜、菌类、水果、坚果的加工
	1371	蔬菜加工	
	1372	食用菌加工	
	1373	水果和坚果加工	
139		其他农副食品加工	

中类	小类	类别名称	说明
	1391	淀粉及淀粉制品制造	指用玉米、薯类、豆类及其他植物原料制作淀粉和淀粉制品的生产；还包括以淀粉为原料，经酶法或酸法转换得到的糖品生产活动。
	1392	豆制品制造	指以大豆、小豆、绿豆、豌豆、蚕豆等豆类为主要原料，经加工制成食品的活动
	1393	蛋品加工	
	1399	其他未列明农副食品加工	

注：引自《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）

蒸汽、热力锅炉是农副食品加工业较为普遍的配套生产设备，按照排污单位自行监测系列指南的统一要求，自备火力发电机组（厂）、配套动力锅炉的自行监测要求按照 HJ 820 执行。本标准不再赘述。

## 7.2 监测方案制定

根据《总则》条文 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。

### 7.2.1 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，该行业不涉及须在车间排口或设施出口处采样的污染指标。因此，《指南》要求所有排放废水的农副食品加工业排污单位均须在废水总排放口设置监测点位；生活污水单独排入外环境的需在生活污水排放口设置监测点位。参考《总则》5.2.1.2 要求，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。

《指南》重点考虑了废水总排放口的监测指标及监测频次。

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，按照直排和间排、重点排污单位和非重点排污单位做了区分。基本原则为重点排污单位监测频次高于非重点排污单位，相同控制级别的排污单位，直排的排污单位监测频次高于间排排污单位。污染物指标参考了国内外已有污染物排放控制标准（详见本说明第 3 部分），且做到全指标覆盖；另外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。

根据《总则》条文 5.3.2 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。根据《总则》条文 5.3.3.2 规定，重点排污单位主要监测指标最低监测频次为日-月，其他监测指标最低监测频次为季度-半年；非重点排污单位主要监测指标最低监测频次为季度，其他监测指标最低监测频次为年，确定各排污口不同污染物的监测频次。

除木薯淀粉废水外，农副食品加工业废水属于典型的高有机、高氮的废水，且通常含有较高浓度的悬浮物和磷化物，一般可生化性较好。根据水质特点及环境管理规定，确定农副食品加工业废水主要监测指标为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物。

根据最新的《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”。排污许可证核发需核算化学需氧量、氨氮的总量。目前，pH 值、化学需氧量、氨氮在线监测及比对技术成熟，《指南》规定重点排污单位不论排放去向，pH 值、化学需氧量、氨氮监测频次为连续监测。非重点排污单位，直排企业和间排企业监测频次分别为 1 次/季度和 1 次/半年。

总氮、总磷是总量控制指标。《制糖工业水污染物排放标准》（GB 21909-2008）和《淀粉工业水污染物排放标准》（GB 25461-2010）有明确的限值规定。目前，全国地表水污染状况比较严重，尤其是氮、磷污染问题突出；城市生活污水处理厂排水水质总磷、总氮超标情况也比较严重。植物油加工过程中，酸炼生产工艺存在磷酸盐添加，在实际调研过程中，部分排污单位总磷不能稳定达标。因此，《指南》规定所有重点排污单位，总氮和总磷监测频次定为每月监测；水环境质量中总氮（无机氮）/总磷（活性磷酸盐）超标的流域或沿海地区，或总氮/总磷实施总量控制区域，提高监测频次为每日监测。非重点排污单位直排企业按照季度开展自行监测，间排企业监测频次为 1 次/半年。

在《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）、《制糖工业水污染物排放标准》（GB 21909-2008）和《淀粉工业水污染物排放标准》（GB 25461-2010）都明确规定了五日生化需氧量和悬浮物的排放限值。五日生化需氧量监测相对复杂、耗时，且已对化学需氧量提出较高监测频次的要求，综合考虑，《指南》规定重点排污单位五日生化需氧量监测频次定为直排企业 1 次/月，间排企业监测频次为 1 次/季度；非重点排污单位直排企业监测频次为 1 次/季度，间排企业监测频次为 1 次/半年。《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）中规定了色度的排放限值；在实际调研过程中，发现农副食品及工业废水普遍带有一定的颜色，容易引起公众感观反应，其测试技术相对简单。悬浮物、色度监测频次同生化需氧量要求。

另外，《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）中还规定了动植物油、大肠杆菌的控制限值；《淀粉工业水污染物排放标准》（GB 25461-2010）中规定了对以木薯为原料的淀粉加工企业总氰化物的控制限值；《水产品加工业水污染物排放标准》（征求意见

见稿)中规定了动植物油的控制限值。因此,本标准中,针对特殊工艺或行业提出污染物监测要求:以木薯为原料的淀粉工业排污单位应监测总氰化物;植物油加工、屠宰及肉制品加工、水产品加工等生产过程涉及动植物油排放的单位,应监测动植物油;屠宰及肉类加工的排污单位应监测大肠杆菌;甜菜制糖排污单位监测粪大肠菌群。重点排污单位,直排企业监测频次为1次/月,间排企业监测频次为1次/季度;非重点排污单位,直排企业监测频次为1次/半年,间排企业监测频次为1次/年。

实际调研发现,有禽类屠宰排污单位存在禽类羽毛的清洗工艺,清洗废水与屠宰废水进行混合、进入综合污水处理站,处理后排放,涉及阴离子表面活性剂的排放,另外部分排污单位使用氯消毒,过量的阴离子表面活性剂和氯化物直排到环境,可能对地表水体的自然生态环境造成影响。因此,《指南》规定重点排污单位中,直排企业总余氯、阴离子表面活性剂监测频次为1次/季度;非重点排污单位,直排企业总余氯、阴离子表面活性剂监测频次为1次/半年。间排企业可不开展监测。

单独排向外环境的生活污水,须监测流量、pH值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油。监测频次同废水总排口。

农副食品加工业排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次见表9。

表9 农副食品加工业排污单位废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

排污单位级别	监测点位	监测指标	监测频次		备注
			直接排放	间接排放	
重点排污单位	废水总排出口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测	自动监测	适用于所有的农副食品加工排污单位
		总磷	月(自动监测 <sup>a</sup> )	月(自动监测 <sup>a</sup> )	
		总氮	月(日 <sup>b</sup> )	月(日 <sup>b</sup> )	
		色度、悬浮物、五日生化需氧量	月	季度	
		总氰化物	月	季度	适用于以木薯为原料的淀粉及淀粉制品制造排污单位
		动植物油	月	季度	适用于植物油加工、屠宰及肉制品加工、饲料加工、蔬菜加工、水产品加工、豆制品加工等生产过程涉及动植物油排放的排污单位
		大肠菌群数	月	季度	适用于屠宰及肉类加工排污单位
		粪大肠菌群数	月	季度	适用于甜菜制糖、蛋品加工等生产过程涉及粪大肠菌排放的排污单位
		总余氯	季度	—	适用于生产过程或废水处理过程中使用含氯物质并直排环境水体的排污单位
阴离子表面活性剂	季度	—	适用于生产过程使用阴离子表面活性剂的排污单位		

排污单位级别	监测点位	监测指标	监测频次		备注
			直接排放	间接排放	
	生活污水排放口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测	自动监测	适用于所有的农副食品加工排污单位
		总磷	月(自动监测 <sup>a</sup> )	月(自动监测 <sup>a</sup> )	
		总氮	月(日 <sup>b</sup> )	月(日 <sup>b</sup> )	
		悬浮物、五日生化需氧量、动植物油			
非重点排污单位	废水排放口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、色度、五日生化需氧量	季度	半年	适用于所有的农副食品加工排污单位
		总氰化物、动植物油、大肠菌群数、粪大肠菌群数	季度	半年	根据行业类型及原料工艺确定监测指标，同重点排污单位
		阴离子表面活性剂、总余氯	半年	—	
	生活污水排放口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油	季度	半年	适用于所有的农副食品加工排污单位
注 1：表中所列指标，设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。					
注 2：监测结果有超标记录的，应适当增加监测频次。					
注： a 水环境质量中总磷实施总量控制区域，总磷须采取自动监测。					
b 水环境质量中总氮实施总量控制区域，总氮目前最低监测频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。					

### 7.2.2 废气排放监测

废气排放分为有组织排放和无组织排放 2 类，目前还没有针对农副食品加工业的废气污染物排放控制标准。根据污染源类型分别执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）、《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）等国家标准以及地方大气污染物排放控制标准；无组织废气主要执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）等国家标准以及地方大气污染物排放控制标准。监测指标主要参考原辅料、生产工艺、排放特征、企业环评报告等进行确定。

#### 7.2.2.1 有组织废气排放

根据《总则》条文 5.2.1.1，废气主要污染源应包括：a)单台出力 14MW 或 20t/h 及以上的各种燃料的锅炉和燃气轮机组；b)重点行业的工业炉窑（水泥窑、炼焦窑、熔炼窑、焚烧炉、熔化炉、铁矿烧结炉、加热炉、热处理炉、石灰窑等）；c)化工类生产工序的反应设

备（化学反应器/塔、蒸馏/蒸发/萃取设备等）；d）其他与上述所列相当的污染源。主要污染源的废气排放口为主要排放口，同时，《排污许可证申请与核发技术规范》确定的主要排放口以及涉及主要污染源的共用排放口也应确定为主要排放口。根据《总则》条文 5.2.1.4 关于监测频次的要求，确定各排放口监测频次。

农副食品加工业排污单位通常建有锅炉设备进行蒸汽或电力等供应生产，根据《总则》条文 5.2.1.1 要求，单台出力 14MW 或 20t/h 及以上的各种燃料的锅炉和燃气轮机组，定为主要污染源，其废气排放口定为主要排放口；排污单位的自备电站、锅炉、沼气锅炉的监测要求参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820—2017）执行。

以甜菜为原料加工制糖的排污单位建有颗粒粕系统，属于工业炉窑，污染物排放量占比较大，符合《总则》条文 5.2.1.1 中 b) 关于主要污染源的确定原则，确认为主要污染源，其排口为主要排放口。根据其排放特征，确定造粒机除尘装置排气筒主要监测指标为颗粒物，干燥器除尘装置排气筒主要监测指标为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。并与《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工业—制糖工业》（HJ 860.1-2017）相衔接，监测频次为 1 次/周。

根据行业生产工艺梳理，谷物磨制、饲料、淀粉加工、豆制品加工、植物油加工、鱼粉加工等在原辅料储运、破（粉）碎、烘干、筛分、包装等生产环节均会产生大量的颗粒物排放，该类型排气筒在农副食品加工业排污单位十分普遍，排气筒数量也最多。确认为主要污染源，其排口为主要排放口，颗粒物为主要监测指标。本标准规定原辅料储运、破（粉）碎、脱皮（壳）、烘干、筛分、包装等工序车间排气筒或废气处理设施排放口，监测频次为 1 次/季度。

玉米淀粉加工亚硫酸制备车间及植物油加工浸出车间或精炼车间，确定为主要污染源，其排口为主要排放口，根据其排放特征，确定二氧化硫和非甲烷总烃分别为淀粉加工亚硫酸制备车间排气筒和植物油加工浸出、精炼车间排气筒的主要监测指标。根据《总则》条文 5.2.1.4 关于监测频次的要求，本标准规定玉米淀粉加工亚硫酸制备车间及植物油加工浸出车间或精炼车间排气筒或废气处理设施排放口，监测频次为 1 次/季度。

肉类加工、坚果加工、水产品加工等烹炒、油炸、烧烤工艺过程会产生油烟排放，其 VOCs 为大气环境中 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 的重要前体物，涉及油烟排放的车间排气筒或处理设施确认为其他排放口，监测指标为油烟，根据《总则》条文 5.2.1.4 的要求，本标准规定肉类加工、坚果加工、水产品加工等排污单位油炸、煎炒、烤箱等深加工车间排气筒或废气处理设施排放口油烟监测，监测频次为 1 次/半年。

为处置畜禽尸体、不合格原料或产品，部分屠宰及肉制品加工业排污单位建有无害化焚烧炉的，其废气排放口为其他排放口，监测指标的确定参考了地方环境保护部门的意见及《火葬场大气污染物排放标准》（GB 13801—2015）的控制指标。根据现场调研，大中型企业根据地方环境管理要求，改建了排放更为清洁的密闭式化制无害化处理工艺，仍然沿用传统

焚烧炉工艺的通常是一些中小企业。本标准规定屠宰及肉制品加工业排污单位无害化焚烧炉的监测指标包括：烟气黑度、烟尘、一氧化碳、二氧化硫和氮氧化物监测频次为1次/半年，二噁英类监测频次为1次/年。

除单台出力14MW或20t/h及以上的各种燃料的锅炉和燃气轮机组，其废气排放口为主要排放口外，《排污许可证申请与核发技术规范》确定的主要排放口也应确定为主要排放口，农副食品加工业《排污许可证申请与核发技术规范》发布后，其规定的主要排放口及监测指标也应纳入监测。本标准条文5.5.1和5.5.2做了相应的补充要求。

同时，要求废气监测要同步监测烟气参数。

农副食品加工业排污单位废气有组织排放口监测指标及最低监测频次见表10。

表10 废气有组织排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位		监测指标	监测频次	备注
颗粒粕系统	干燥器排气筒或废气处理设施排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	周	适用于以甜菜为原料加工制糖的排污单位
	造粒机排气筒或废气处理设施排放口	颗粒物	季度	
原辅料储运、破（粉）碎、脱皮（壳）、烘干、筛分、包装等工序车间排气筒或废气处理设施排放口		颗粒物	季度	适用于谷物磨制、淀粉、豆制品加工、植物油加工、饲料加工、制糖等涉及颗粒物排放的排污单位
热风炉排气筒或废气处理设施排放口		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	季度	适用于建有热风炉的排污单位
余热利用系统排气筒或废气处理设施排放口		颗粒物、二氧化硫、非甲烷总烃	季度	适用于建有废气余热利用系统的排污单位，监测指标可根据热源性质进行调整
亚硫酸制备等车间排气筒或废气处理设施排放口		二氧化硫	季度	适用于淀粉加工等涉及二氧化硫排放的排污单位
加药混合等车间排气筒或废气处理设施排放口		氯化氢、非甲烷总烃	季度	适用于变性淀粉加工的排污单位
浸出、精炼等车间排气筒或废气处理设施排放口		非甲烷总烃	季度	适用于植物油加工、豆制品加工（低温豆粕）等涉及挥发性有机物排放的排污单位
油炸、煎炒、烧烤等深加工车间排气筒或废气处理设施排放口		油烟	半年	适用于肉类加工、坚果加工、水产品加工等涉及油烟排放的排污单位
焚烧炉		烟气黑度、烟尘、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物	半年	适用于屠宰及肉制品加工业建有畜禽尸体、不合格原料或产品无害化焚烧炉的排污单位
		二噁英类	年	
注：废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。				

#### 7.2.2.2 无组织废气排放

调研发现，农副食品加工业排污单位由于恶臭的问题易引起公众投诉，尤其屠宰及肉制



品加工企业，因存畜栏以及屠宰废肉、废油渣、鸡毛堆放等引起的恶臭影响明显，鱼粉制造单位也是公众举报投诉的重要对象，综合考虑监测成本，臭气浓度监测频次定为1次/半年。并要求若周边有环境敏感点，或监测结果超标的，应适当增加臭气浓度监测频次；若环境影响评价文件及其批复规定，或根据原料工艺等确定有其他臭气污染物排放的，应增加其他臭气污染物的监测。

谷物磨制、饲料加工、淀粉及淀粉制品制造、豆制品加工、植物油加工等生产过程涉及颗粒物无组织排放的排污单位，对厂界颗粒物开展监测；植物油加工、肉制品加工等生产过程涉及挥发性有机物排放的排污单位，对厂界非甲烷总烃开展监测。

农副食品加工业需要建有制冷系统来保存原辅料或产品，其中氨制冷系统比较普遍，有一定的环境风险，且氨气为大气环境的唯一碱性气体，是大气PM<sub>2.5</sub>的重要前体物。本标准规定建有氨制冷系统的排污单位开展厂界氨的监测。

根据《总则》条文5.2.2.3规定，无组织废气排放源最低监测频次为1次/年。本标准规定各污染指标监测频次均为1次/半年。

农副食品加工业排污单位无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次见表11。

表11 农副食品加工业排污单位无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	备注
厂界	臭气浓度 <sup>a</sup>	半年	适用于所有农副食品加工排污单位
	颗粒物	半年	适用于谷物磨制、饲料加工、淀粉及淀粉制品制造、豆制品加工、植物油加工等生产过程涉及颗粒物排放的排污单位
	非甲烷总烃	半年	适用于植物油加工、肉制品加工、豆制品加工等生产过程涉及挥发性有机物排放的排污单位
	氨	半年	适用于建有氨制冷系统的排污单位
污水收集处理设施	臭气浓度 <sup>a</sup> 、氨、硫化氢	半年	适用于建有污水收集处理设施的排污单位
注：若周边有环境敏感点或监测结果超标的，应适当增加监测频次。			
注： <sup>a</sup> 根据环境影响评价文件及其批复以及原料工艺等，确定是否监测其他臭气污染物。			

### 7.2.3 厂界噪声监测

对排污单位潜在的噪声源进行了梳理，从而为排污单位进行噪声监测布点提供依据。

厂界环境噪声监测点位设置应遵循《总则》条文5.4的要求，主要考虑表12噪声源在厂区内的分布情况。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼间噪声监测，夜间生产的排污单位需监测夜间噪声。周边有敏感点的，应提高监测频次。

表 12 厂界环境噪声布点应关注的主要噪声源

类别	噪声源
生产车间	清洗机、破碎机、物料输送机、脱水机、干燥机、大型排风扇、电机、风机、制冷机等机械设备
废水处理	废水处理的风机、水泵、曝气设备，污泥脱水设备等

#### 7.2.4 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。比如马铃薯淀粉加工废水还田，可能对土壤、地下水环境造成影响，如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，按要求执行。国内正在研究其相关的技术要求，本标准未明确规定马铃薯淀粉废水还田的排污单位对土壤环境和地下水环境自行监测的要求。

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，可参照 HJ/T 2.3、HJ/T 91、HJ 442 及受纳水体环境管理要求设置监测断面和监测点位。监测指标及最低监测频次按照表 13 执行

表 13 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

目标环境	监测指标	监测频次
地表水	pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	季度
海水	pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、溶解氧、活性磷酸盐、无机氮	半年

### 7.3 信息记录和报告

对农副食品加工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。对此部分的要求重点是促进排污单位长态、规范化运行和管理生产及治理设施，建立信息台账，提高自身管理水平，同时便于环境监管部门开展现场核查，信息可追踪、可再现。另外，台账信息的建立也对自行监测的工况代表性提供佐证依据，更有利于企业的自证以及上市核查、社会信用等需求。

对农副食品加工排污单位一般固体废物和危险废物的来源进行梳理，提出信息记录要求，以促进排污单位对固废的管理水平，规范固废的产生及处置流程，对于解决城市垃圾围城、危险废物环境风险等有重要意义。《指南》要求记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。一般工业固体废物及危险废物产生情况见表 14。

表 14 农副食品加工业排污单位固体废物来源

类别	产生单元	固体废物
一般工业固体废物	生产车间、废水/废气处理设施等	废气处理收集的废尘/渣、废滤袋、原辅料中的剩余废物、金属、废纸箱、废木箱、废袋、煤渣等；水处理污泥（根据地方管理要求执行）
危险废物	生产车间、实验室、废气处理设施等	废有机溶剂与含有机溶剂废物、废矿物油与含矿物油废物、有机树脂类废物、石棉废物以及化学试剂等危险废物的废弃包装物、容器等
注：其他可能产生的危险废物按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定。		

## 7.4 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。本标准是在《总则》的指导下，根据农副食品加工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，但对于农副食品加工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。

## 8 标准经济可行性分析

农副食品加工业排污单位数量众多，企业规模、生产链条、污染物排放口的类型和数量差异十分明显。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，且通过 CMA 或 CNAS 认证；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第三方检测机构为主。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。

对北京市、重庆市、辽宁省、江苏省、湖北省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。详细报价及平均费用，参见表 15。

对实际调研的 22 家排污单位，按照《指南》规定自行监测内容，梳理监测类型、监测点数量、监测指标、监测频次等开展成本核算，并对成本负担与 2016 年企业实际产值进行比较，详见表 16。核算结果发现，按照《指南》规定，农副食品加工业排污单位手工自行监测经济成本为 7860~68636 元/a 之间，不含自动设备安装、运行维护和比对监测的费用以及企业自建实验室的运行管理费用。手工监测成本中占比较大的是锅炉监测，监测频次参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820）的要求，分燃料类型按月监测；排污单位如果已安装在线设备，或者集中购买蒸汽，则监测成本会大幅降低。自行监测成本费用占各企业 2016 年年产值的比重为 0.001%~0.055%。

表 15 第三方实验室或环境监测机构手工监测报价列表 单位：元/次

监测类型	监测指标	北京	重庆	辽宁	江苏	湖北	平均值
废气有组织排放	NO <sub>x</sub>	350	200	750	1000	400	<b>540</b>
	SO <sub>2</sub>	350	200	750	1000	400	<b>540</b>
	颗粒物	900	420	750	1000	260	<b>666</b>
	非甲烷总烃	600	200	1100	1400	1650	<b>990</b>
	VOCs	2000	200	1100	1400	1650	<b>1270</b>
	油烟	1000	500	1100	1400	1650	<b>1130</b>
废气无组织排放	颗粒物	350	360	170	130	110	<b>224</b>
	氨	350	360	170	130	110	<b>224</b>
	硫化氢	350	360	360	1070	1500	<b>728</b>
	臭气浓度	600	480	445	500	500	<b>505</b>
	VOCs	2000	360	1000	1070	1000	<b>1086</b>
	非甲烷总烃	600	360	1000	1070	1000	<b>806</b>
废水	pH 值	10	25	16	15	15	<b>16</b>
	COD <sub>Cr</sub>	110	130	100	75	70	<b>97</b>
	BOD <sub>5</sub>	160	130	116	115	135	<b>131</b>
	氨氮	130	130	97	75	75	<b>101</b>
	TP	160	130	97	75	75	<b>107</b>
	TN	160	130	97	95	135	<b>123</b>
	悬浮物	80	80	65	75	75	<b>75</b>
	氰化物	210	130	97	75	75	<b>117</b>
	动植物油	240	130	115	95	140	<b>144</b>
	总余氯	130	130	97	75	75	<b>101</b>
	阴离子表面活性剂	200	130	97	75	75	<b>115</b>
	大肠菌群数	160	60			165	<b>128</b>
	粪大肠菌群数	160	60	105	115	165	<b>121</b>
色度	20	25	28	30	35	<b>28</b>	
噪声	昼夜	220	420	180	155	200	<b>235</b>

表 16 排污单位自行监测（手工监测）成本核算

序号	企业类型	监测类型	监测点位/个	监测指标	监测频次/(次/a)	单项费用/元	自测费用/元	自测成本/(元/a)	2016年 产值/万元	经济成本/ 年产值 /%	备注
1	蔬菜加工	废气有组织排放	—	—	—	—	—	7860	5009	0.016	采购蒸汽
		废水	1	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、阴离子表面活性剂、色度、动植物油、余氯	2	1040	2080				
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度	1	505	2020				
		噪声	4	昼夜噪声	4	235	3760				
2	肉制品加工	废气有组织排放	0	—	0	0	0	7860	2200	0.036	采购蒸汽，西式加工
		废水	1	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、动植物油、色度、阴离子表面活性剂、余氯	2	1040	2080				
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度	1	505	2020				
		噪声	4	连续等效 A 声级	4	235	3760				
3	饲料加工	废气有组织排放	2	NO <sub>x</sub>	12	540	12960	22552	5000	0.045	燃气锅炉
		废水	0	—	0	0	0				
		废气无组织排放	4	场界颗粒物、臭气浓度	2	729	5832				
		噪声	4	连续等效 A 声级	4	235	3760				
4	牲畜屠宰+肉制品加工	废气有组织排放	0	—	0	0	0	8102	5122	0.016	
		废水	1	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、动植物油、色度、大肠杆菌、阴离子表面活性剂、余氯	2	1161	2322				
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度	1	505	2020				
		噪声	4	连续等效 A 声级	4	235	3760				

序号	企业类型	监测类型	监测点位/个	监测指标	监测频次/(次/a)	单项费用/元	自测费用/元	自测成本/(元/a)	2016年 产值/万元	经济成本 /年产值 /%	备注
5	豆制品加工	废气有组织排放	2	NO <sub>x</sub>	12	540	12960	20820	83812	0.002	低氮燃烧器
		废水	1	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、动植物油、色度、阴离子表面活性剂、余氯	2	1040	2080				
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度	1	505	2020				
		噪声	4	连续等效A声级	4	235	3760				
6	肉制品加工	废气有组织排放	1	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	12	1746	20952	32202	7715.9	0.042	
			3	油烟	1	1130	3390				
		废水	1	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、动植物油、色度、阴离子表面活性剂、余氯	2	1040	2080				
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度	1	505	2020				
		噪声	4	连续等效A声级	4	235	3760				
7	植物油加工	废气有组织排放	1	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	12	1746	20952	63760	388271	0.002	
			7	颗粒物	4	666	18648				
			2	非甲烷总烃	2	990	3960				
		废水	1	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、动植物油、色度、阴离子表面活性剂、余氯	4	1040	4160				
		废气无组织排放	4	场界颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃	2	1535	12280				
		噪声	4	连续等效A声级	4	235	3760				

序号	企业类型	监测类型	监测点位/个	监测指标	监测频次/(次/a)	单项费用/元	自测费用/元	自测成本/(元/a)	2016年 产值/万元	经济成本 /年产值 /%	备注
8	禽类屠宰+ 肉制品加工	废气有组织排放	3	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	12	1746	62856	68636	54431.9	0.013	
		废水	1	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、 动植物油、色度、大肠杆菌、阴离子表面活性 剂、余氯	4	—	—				有自己的实 验室，直排
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度	1	505	2020				
		噪声	4	连续等效 A 声级	4	235	3760				
9	牲畜屠宰+ 肉制品加工	废气有组织排放	3	NO <sub>x</sub>	12	1130	40680	51104	264858	0.002	
		废水	1	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、 动植物油、色度、大肠杆菌、阴离子表面活性 剂、余氯	4	1161	4644				
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度	1	505	2020				污水处理 站、场界
		噪声	4	连续等效 A 声级	4	235	3760				
10	肉制品加工	废气有组织排放	5	油烟	1	1130	5650	13510	27950	0.005	采购蒸汽
		废水	1	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN、TP、 动植物油、色度、阴离子表面活性剂、余氯	2	1040	2080				
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度	1	505	2020				工业园区， 场界不宜确 定，只做污 水处理站周 边
		噪声	4	连续等效 A 声级	4	235	3760				

序号	企业类型	监测类型	监测点位/个	监测指标	监测频次/(次/a)	单项费用/元	自测费用/元	自测成本/(元/a)	2016年 产值/万元	经济成本 /年产值 /%	备注	
11	植物油加工	废气有组织排放	2	非甲烷总烃	2	990	3960	15044	195207.5	0.001		
		废水	1	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油、色度、阴离子表面活性剂、余氯	2	1040	2080					
		废气无组织排放	4	场界臭气浓度、非甲烷总烃	1	1311	5244					
		噪声	4	连续等效A声级	4	235	3760					
12	淀粉制造	废气有组织排放	1	颗粒物	4	666	2664	25792	2710054	0.0001		
			1	SO <sub>2</sub>	4	540	2160					
		废水	1	pH值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	—	—	—					有自己的实验室
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	2	1681	13448					
		噪声	8	连续等效A声级	4	235	7520					
13	淀粉制造	废气有组织排放	1	SO <sub>2</sub>	4	540	2160	36448	430000	0.0008		
			5	颗粒物	4	666	13320					
		废水	1	pH值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	—	—	—					有自己的实验室
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	2	1681	13448					
		噪声	8	连续等效A声级	4	235	7520					



序号	企业类型	监测类型	监测点位/个	监测指标	监测频次/(次/a)	单项费用/元	自测费用/元	自测成本/(元/a)	2016年 产值/万元	经济成本 /年产值 /%	备注
14	淀粉制造	废气有组织排放	1	SO <sub>2</sub>	4	540	2160	25792	230094	0.001	有自己的实验室
			1	颗粒物	4	666	2664				
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	—	—	—				
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	2	1681	13448				
		噪声	8	连续等效 A 声级	4	235	7520				
15	淀粉制造	废气有组织排放	1	颗粒物	4	666	2664	28508	—	—	
			1	SO <sub>2</sub>	4	540	2160				
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	4	679	2716				
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	2	1681	13448				
		噪声	8	连续等效 A 声级	4	235	7520				
16	制糖	废气有组织排放	1	颗粒物	4	666	2664	14394	26576	0.005	
			1	颗粒物	4	666	2664				
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	2	679	1358				
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨	1	1457	5828				
		噪声	8	连续等效 A 声级	1	235	1880				

序号	企业类型	监测类型	监测点位/个	监测指标	监测频次/(次/a)	单项费用/元	自测费用/元	自测成本/(元/a)	2016年 产值/万元	经济成本 /年产值 /%	备注
17	制糖	废气有组织排放	1	颗粒物	4	666	2664	14394	30194	0.005	
			1	颗粒物	4	666	2664				
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	2	679	1358				
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨	1	1457	5828				
		噪声	8	连续等效 A 声级	1	235	1880				
18	制糖	废气有组织排放	1	颗粒物	4	666	2664	14394	55868	0.003	
			1	颗粒物	4	666	2664				
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	2	679	1358				
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨	1	1457	5828				
		噪声	8	连续等效 A 声级	1	235	1880				
19	水产品加工	废气有组织排放	1	油烟	4	1130	4520	23696	—	—	
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、动植物油	—	—	—				有自己的实验室
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨	2	1457	11656				
		噪声	8	连续等效 A 声级	4	235	7520				

序号	企业类型	监测类型	监测点位/个	监测指标	监测频次/(次/a)	单项费用/元	自测费用/元	自测成本/(元/a)	2016年 产值/万元	经济成本 /年产值 /%	备注
20	水产品加工	废气有组织排放	1	油烟	4	1130	4520	23696	4335	0.055	有自己的实验室
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、动植物油	—	—	—				
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨	2	1457	11656				
		噪声	8	连续等效 A 声级	4	235	7520				
21	水产品加工	废气有组织排放	1	油烟	4	1130	4520	26988	10210	0.026	
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、动植物油	4	823	3292				
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨	2	1457	11656				
		噪声	8	连续等效 A 声级	4	235	7520				
22	水产品加工	废气有组织排放	1	油烟	4	1130	4520	26988	—	—	
		废水	1	pH 值、色度、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、动植物油	4	823	3292				
		废气无组织排放	4	臭气浓度、硫化氢、氨	2	1457	11656				
		噪声	8	连续等效 A 声级	4	235	7520				