

中海油能源发展股份有限公司配餐服务分公司
配餐公司食品检测实验室项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：中海油能源发展股份有限公司配餐服务分公司

编制单位：中海油天津化工研究设计院有限公司

2024年5月

建设单位法人(负责人)代表 (签字) :

编制单位法人代表 (签字) :

项 目 负 责 人:

填 表 人:

建设单位: 中海油能源发展股份有限
公司配餐服务分公司 (盖章)

电话: 022-66910742

邮编: 300452

地址: 天津市滨海新区东沽石油新村
二区

编制单位: 中海油天津化工研究设计
院有限公司 (盖章)

电话: 022-26689123

邮编: 300131

地址: 天津市红桥区丁字沽三号路 85
号

表一

建设项目名称	配餐公司食品检测实验室项目				
建设单位名称	中海油能源发展股份有限公司配餐服务分公司				
建设项目性质	扩建				
建设地点	天津市滨海新区东沽石油新村二区				
主要产品名称	/				
设计生产能力	检测规模：农药残留 1kg/月，常规理化指标（过氧化值、酸价）800ml，常规理化指标（pH、挥发酚、浑浊度、硬度、重金属、微生物等）3000ml/年，常规理化指标微生物、添加剂及非法添加剂 3kg/月，兽药残留 3kg/月				
实际生产能力	检测规模：农药残留 1kg/月，常规理化指标（过氧化值、酸价）800ml，常规理化指标（pH、挥发酚、浑浊度、硬度、重金属、微生物等）3000ml/年，常规理化指标微生物、添加剂及非法添加剂 3kg/月，兽药残留 3kg/月				
建设项目环评时间	2021 年 10 月	开工建设时间	2021 年 11 月		
调试时间	2023 年 7 月	验收现场监测时间	2023 年 12 月 07 日——2023 年 12 月 08 日		
环评报告表审批部门	天津市滨海新区行政审批局	环评报告表编制单位	中海油天津化工研究设计院有限公司		
环保设施设计单位	中国石油集团工程技术研究有限公司	环保设施施工单位	渤海石油航务建筑工程有限责任公司		
投资总概算	484.81 万元	环保投资总概算	43 万元	比例	8.87%
实际总概算	423.18 万元	实际环保投资	68 万元	比例	16.07%
验收监测依据	1.建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 1.1 国家有关环境保护法律法规、部门规章 （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014.04.24 修订，2015.01.01 实施） （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正并实施） （3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）				

- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正并实施）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.04.29 修订，2020.09.01 施行）
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06.27 修正，2018.01.01 实施）
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.07.16 修订，2017.10.01 实施）
- (8) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）
- (9)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号)(2021.3.1 实施)
- (10)《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第 48 号）（2018.1.10 实施）
- (11)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号）

1.2 天津市有关环境保护法规、规章

- (1) 《天津市大气污染防治条例》（2020.9.25 修正并施行）
- (2) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020.12.5 修正）
- (3) 《天津市水污染防治条例》（2020.9.25 修正并施行）
- (4) 《天津市危险废物污染环境防治办法》（2004.06.30 修订）
- (5) 《天津市土壤污染防治条例》（2019 年 12 月 11 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行）
- (6) 《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》津环保监测[2007]57 号
- (7)《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）
- (8) 《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》（津环气候[2022]93 号）

2.建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 生态环境部公告（公告 2018 年第 9 号）关于发布《建设项目竣工环

境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，2018年5月16日
 (2) 环保部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》
 (国环规环评[2017]4号)，2017年11月22日

3.建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定

(1) 中海油天津化工研究设计院有限公司编制的《配餐公司食品检测实验室项目环境影响报告表》
 (2) 天津市滨海新区行政审批局《关于配餐公司食品检测实验室项目环境影响报告表的批复》(津滨审批二室准[2021]236号)(2021年10月12日)。

本项目非甲烷总烃、TRVOC排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表2“其他行业”标准限值，硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1中标准限值，具体值见表1。

废气无组织排放执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表2，具体值见表2。

表1 有组织废气污染物排放标准

污染物名称	浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率		标准来源
		排气筒高度 m	排放速率* kg/h	
TRVOC	60	15	1.8	DB12/524-2020 表2 其他行业
非甲烷总烃	50		1.5	
硫酸雾	45		0.75*	GB16297-1996 表2
臭气浓度	/		<1000 无量纲	DB12/059-2018 表1

注：排气筒高度为15m，排气筒高度不能满足高于周边200m范围内最高建筑5m的要求，硫酸雾排放速率严格50%执行。

表2 废气污染物无组织排放限值

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	2 mg/m ³	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	4 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2. 污水

项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标

验收监
测评价
标准、
标号、
级别、
限值

准，见表 3。

表 3 项目污水排放限值

污染物	排放浓度 (mg/L)	标准来源
pH (无量纲)	6~9	DB12/356-2018 三级
BOD ₅	300	
SS	400	
总氮	70	
COD _{cr}	500	
氨氮	45	
总磷	8	
动植物油类	100	

3. 噪声

本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类。具体标准限值见表 4。

表 4 项目环境噪声排放限值

厂界外环境功能区类别	昼间, dB(A)	夜间, dB(A)
2	60	50

4. 固废

(1) 一般固体废物在厂区内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

(2) 危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)。

(3) 危险废物收集、贮存等执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)。

主要污染物总量控制指标

根据《关于对配餐公司食品检测实验室项目环境影响报告表的批复》(津滨审批二室准〔2021〕236号)，项目实施后，主要污染物新增总量为 VOCs 0.486t/a、化学需氧量 0.111t/a、氨氮 0.01t/a、总磷 0.002t/a、总氮 0.016t/a。根据区生态环境局《关于配餐公司食品检测实验室项目新增主要污染物总量来源的确认意见》，上述新增污染物总量指标均有来源。

表二

工程建设内容:

1.项目由来

配餐服务公司是中海油能源发展股份有限公司所属的专业分公司（下称“建设单位”），总部位于天津市滨海新区。公司主营业务为配餐服务、物业服务及生活相关服务。

为了增强食品安全、有效提供食品安全科学化数据、提升食品检测的专业化水平、进一步促进市场的开拓和占有率，建设单位投资 423.18 万元在东沽石油新村院内原粮油仓库位置建设配餐公司食品检测实验室项目，主要进行食品检测分析实验。

2.地理位置及平面布置

本项目位于天津市滨海新区东沽石油新村院内建设单位原有闲置的粮油仓库内，东侧为本公司杂品库，西侧为地质路，南侧为空地，北侧为本公司仓储冷库和配餐、维修车间。

本项目位于建设单位原有粮油仓库位置，具体情况见附图 1-地理位置图，本项目平面布置见附图 4。

3.项目组成及工程内容

本项目主要工程建设内容为实验室改造、购置安装试验仪器并进行实验检验。本项目将原有闲置粮油仓库进行装修改造为实验室，改造面积为 380.952m²，包括 25 个功能间。

本项目实际工程建设内容与环评批复对照分析情况见表 5。

表 5 环评、批复要求及落实情况对照表

工程内容	占地面积 (m ²)	实际建设内容			与环评及批复是否一致
		功能间名称	建筑面积 (m ²)	功能	
主体工程	380.952	易制毒试剂间	4.71	储存易制毒试剂	一致
		易制爆试剂间	4.73	储存易制爆试剂	一致
		普通试剂间	14.95	储存其他试剂	一致
		试剂配制室	7.95	用于标准溶液配制、一般试剂的配制与储存	一致
		无机仪器室	16.69	用于重金属、微量元素、酸根离子等检测项目上机操作	一致
		气瓶间	10.14	用于存放氮气、氦气、氩	一致

				气等惰性气体	
		有机前处理室	14.51	用于添加剂、维生素、农药残留、兽药残留等检测项目的前处理操作以及检测过程中涉及到有机、有毒试剂的操作	一致
		有机仪器室	19.32	用于添加剂、维生素、农药残留、兽药残留等检测项目上机操作	一致
		灭菌室	6.54	放置灭菌锅，用于微生物试剂、耗材的灭菌	一致
		生化鉴定室	6.54	用于生化鉴定试验	一致
		菌种保存室	4.45	放置超低温冰箱，用于微生物标准菌株的保存	一致
		培养室	12.05	放置生化培养箱，用于微生物的培养	一致
		污水处理间	4.17	一体化污水处理设施用于处理废水	一致
		机房、配电室	9.78	用于放置配电箱、净化系统室内机等	一致
		废物暂存间	5.42	暂存危险废物	一致
		更衣室	5.13	用于检验工作人员着工服	一致
		接待室	4.88	用于样品的接收，客户接待等	一致
		样品间	8.83	存放样品	一致
		天平室	6.66	放置减震天平台，精密电子天平	一致
		无机前处理室	14.51	用于重金属、微量元素、蛋白质等项目的检测，以及涉及到酸性试剂的操作	一致
		高温室	12.32	用于样品、仪器烘干	一致
		常规理化室	12.32	用于常规理化检测项目（脂肪、二氧化硫、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性盐基氮等项目检测）和快速检测（谷氨酸钠检测、总酸检测、氨基酸态氮检测等）	增加了快速检测（谷氨酸钠检测、总酸检测、氨基酸态氮检测等），新增快速检测无废气、废水、危险废物等污染物产生，仅增加少量一般固体废物

		试剂准备室	10.92	用于微生物试剂的配制、存放、玻璃器皿的清洗等	一致
		无菌室 1	13.95	用于常规微生物检测	一致
		无菌室 2	16.72	用于微生物的检测，如：沙门氏菌、金黄色葡萄球菌、志贺氏菌等	一致
公用工程	供水	本项目用水依托现有供水设施。			一致
	排水	本项目溶液配制及实验分析废水和实验器皿清洗废水经新建污水处理设施处理后与纯水制备排浓水、地面清洗废水和生活污水经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入南排河污水处理厂集中处理。			一致
	供电	供电电源依托原有变压器			一致
	供热制冷	项目采用集中供热，并设分体式空调制冷、采暖。			一致
环保工程	废气	本项目主要实验检验过程均在通风橱内进行，实验检验过程产生的挥发性废气及酸碱废气集中收集，收集的废气采用一套三层干式化学过滤器净化处理，净化后废气通过屋顶排气筒排放，排气筒高度为 15m。本项目采用的干式化学过滤器为三级过滤，第一级为浸渍 KOH 的柱状活性炭，主要处理酸性气体；第二级为浸渍 H ₃ PO ₄ 的柱状活性炭，主要处理碱性气体；第三级为活性炭颗粒，主要处理有机气体。			一致
	废水	本项目溶液配制及实验分析废水和实验器皿清洗废水排至新建污水处理设施处理，处理工艺为“pH 调节+混凝沉降+臭氧氧化+深度处理+紫外光氧化消毒”，处理规模为 500L/d。溶液配制及实验分析废水和实验器皿清洗废水经处理后经厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入南排河污水处理厂处理。			一致
	噪声	选用低噪声设备、加装减震垫、建筑隔声、消声等。			一致
	固废	本项目危险废物暂存于新建危险废物暂存间。			一致

4.检测规模

本项目建成后主要对蔬菜、水果、食用油、饮料、饮用水、肉类、水产品和其他食材等进行农药残留、重金属、微生物、添加剂、硬度及谷氨酸钠检测、总酸检测等快速检测专业检测分析服务。具体检测规模见表 6。

表6 本项目检测规模与环评及批复对照表

实际建设内容		与环评及批复是否一致
检测类型	检测规模	
农药残留	1kg	一致
常规理化指标（过氧化值、酸价等）	800ml	一致
常规理化指标（pH、挥发酚、浑浊度、硬度、重金属、微生物等）	3000ml/年	一致
兽药残留、注水肉等	3kg/月	一致
常规理化指标、微生物、添加剂及非法添加剂（快速检测）	3kg/月	一致
快速检测（谷氨酸钠检测、总酸检测、氨基酸态氮检测等）	20kg/月	新增实验，无废气、废水、危险废物等污染物产生，仅增加少量一般固体废物

5.项目主要设备

本项目实际生产设备及与环评及批复是否一致情况见表7。

表7 本项目设备一览表

序号	实际建设情况			与环评及批复是否一致
	设备名称	型号	数量	
1	农残仪	GDYN-1024SC	1台	一致
2	农残仪	GDYN-1036SC	1台	一致
3	全自动凯氏定氮仪	K-360	1台	一致
4	冷冻冷藏箱	BCD-290W（4台）	11台	一致
5	迷你净气型储药柜	Ministore822B	2个	一致
6	冷柜	BC/BD203HCN	1个	一致
7	生化培养箱	HPS-250（2台）、BI-250A、SPX-150BIII、BZ-250A	5个	一致
8	均质机	SCIENTZ-11L、HBM-400G	2台	一致
9	超声波清洗机	SB-100D、DS-5510DTH	2台	一致
10	立式压力灭菌器	BXM-30R	2台	一致
11	高压灭菌锅	MJ-54A、GR85DA	2个	一致
12	超净工作台	HCB-1300V、BBS-SSC	2个	一致
13	生物安全柜	AC2-6S1	1个	一致
14	全自动荧光免疫分析仪	MINI VIDAS	1个	一致
15	显微镜	XSP-8C、CX22-LED	2个	一致

16	漩涡混匀仪	QL-901	3台	一致
17	微机控温加热板	ECH-II	1个	一致
18	PH(酸度)计	PHSJ-4A	1个	一致
19	电导率仪	DDS-307	1台	一致
20	固相萃取器	ASE-24	1台	一致
21	恒温培养摇床	THZ-10DB	1台	一致
22	电泳仪	DDY-6D	1个	一致
23	控温加热板	GEC-7050、G-400	2个	一致
24	紫外分光光度计	UV1102II、752	2台	一致
25	液相色谱仪	安捷伦 1260	1台	一致
26	气相色谱-质谱联用仪	安捷伦 7890B带 5977A 质谱	1台	一致
27	液相色谱氨基酸衍生仪	PINNACLEPCX	1台	一致
28	自动电位滴定仪	G20	1台	一致
29	水分测定仪	V20	1台	一致
30	多功能氮吹仪	HN200	1台	一致
31	恒温混匀仪	LTH-100	1台	一致
32	手持式匀浆机	F6/10	1个	一致
33	红外光谱仪	IRAffinity-1s	1台	一致
34	旋转蒸发器	R-215/V-850	1台	一致
35	原子荧光光度计	AFS-930	1个	一致
36	原子吸收分光光度计	AA6100	1个	一致
37	冷却循环水器	DL400	1台	一致
38	不锈钢电热鼓风干燥箱	101AS-3	1台	一致
39	箱式电阻炉	SX-4-10、SX2-4-107	2台	一致
40	精密鼓风干燥箱	Bao-150A	1台	一致
41	离心机	D75-3	1台	一致
42	水浴恒温振荡器	WE-2	1台	一致
43	真空干燥箱	BZF-50	1台	一致
44	微波消解仪	WX-8000、MDS-6G	2台	一致
45	冷冻离心机	18R	1台	一致
46	净气型通风柜	632Smart	1个	一致
47	电子天平	AL204、JA2003、FA2004	3个	一致
48	分析天平	XPE205DR	1个	一致
49	防爆冰箱	YC360-EL	1台	一致
50	防爆柜配通风过滤系统	WA810450R/Venticap502	4个	一致
51	防酸碱柜配通风过滤系统	WA810303/ Venticap502	4个	一致

52	密立博二级水制水机	ELIX Essential	1 台	一致
53	密立博一级水制水机	SIMPLICITY	1 台	一致
54	全自动微生物检定及药敏分析系统	Vitek2Compact	1 套	一致
55	全自动固相萃取器	SartPrep Extractor II	1 台	一致
56	电感耦合等离子体质谱仪	安捷伦 7800	1 台	一致
57	通风橱	1200*600*1200mm, 风机风量 1800m3/h	9 套	一致
58	中央空调	/	1 套	一致
59	监控系统	/	1 套	一致
60	超低温冰箱	DW-HL398	1 台	新增辅助设备
61	智能控温加热板	G400	1 台	
62	电子滴定器	普兰德 Titrete 50ml	1 台	
63	液相色谱荧光检测仪	安捷伦 G1321B	1 台	

原辅材料消耗及水平衡:

1、主要原辅材料

本项目验收监测期间生产负荷为 100%，项目主要原辅材料消耗与环评及批复是否一致情况见表 8。

表 8 项目原辅料使用情况一览表

序号	试剂名称	环评阶段 年最大消 耗量	试运行期间 实际使用量折 算至年使用量	与环评是否一 致
理化检测试剂				
1	甲苯	435g	435g	一致
2	甲醇	3160g	3160g	一致
3	甲醛	410g	410g	一致
4	正己烷	330g	330g	一致
5	石油醚	3300g	3300g	一致
6	乙醚	2840g	2840g	一致
7	乙腈	395g	395g	一致
8	乙醇	7.9kg	7.9kg	一致
9	冰乙酸	1575g	1575g	一致
10	异丙醇	1185g	1185g	一致
11	硫脲	500g	500g	一致
12	硼氢化钾	100g	100g	一致
13	硫酸	3660g	3660g	一致
14	硝酸	10000g	10000g	一致

15	盐酸	1200g	1200g	一致
16	硼酸	1kg	1kg	一致
17	高氯酸	880g	880g	一致
18	磷酸	935g	935g	一致
19	过氧化氢	1460g	1460g	一致
20	氢氧化钠	7000g	7000g	一致
21	硫酸钾	2000g	2000g	一致
22	氯化钠	2000g	2000g	一致
23	硫酸铜	20000g	20000g	一致
24	可溶性淀粉	1000g	1000g	一致
25	氯化钾	1000g	1000g	一致
26	硫酸铵	1000g	1000g	一致
27	碘化钾	1000g	1000g	一致
28	氢氧化钾	500g	500g	一致
29	氨水	455g	455g	一致
30	海砂	1000g	1000g	一致
31	氧化镁	500g	500g	一致
32	磷酸二氢钾	500g	500g	一致
33	抗坏血酸	250	250g	一致
34	乙酸锌	500g	500g	一致
35	亚铁氰化钾	500g	500g	一致
36	对硝基苯磺酸	820g	820g	一致
37	三氯甲烷	1500g	1500g	一致
38	二氯甲烷	665g	665g	一致
39	硫酸汞	500g	500g	一致
40	N-1-萘乙二胺盐酸盐	500g	500g	一致
41	盐酸羟胺	500g	500g	一致
42	乙酸铅	500g	500g	一致
43	过硫酸铵	500g	500g	一致
44	重铬酸钾	500g	500g	一致
45	硝酸银	500g	500g	一致
46	铬酸钾	500g	500g	一致
47	氯铂酸钾	500g	500g	一致
48	溴化钾	500g	500g	一致
49	高锰酸钾	500g	500g	一致
50	溴酸钾	500g	500g	一致
51	十二烷基磺酸钠	500g	500g	一致
52	乙二胺四乙酸二钠	500g	500g	一致
53	砷标准溶液	50g	50g	一致
54	汞标准溶液	50g	50g	一致
55	铅标准溶液	50g	50g	一致
56	镉标准溶液	50g	50g	一致
57	磷酸二氢钠	500g	500g	一致
58	碳酸氢钠	500g	500g	一致
59	无水磷酸二氢钾	500g	500g	一致
60	磷酸氢二钠	500g	500g	一致
61	酚酞	25g	25g	一致

62	甲基红	25g	25g	一致
63	刚果红	10g	10g	一致
64	溴甲酚绿	10g	10g	一致
65	亚甲基蓝	10g	10g	一致
66	甲酸	615g	615g	一致
67	三氯乙酸	500g	500g	一致
68	二氮杂菲	50g	50g	新增必用标准 溶液、试剂盒
69	铁标准溶液	50g	50g	
70	锰标准溶液	50g	50g	
71	锌标准溶液	50g	50g	
72	铂-钴标准溶液	50g	50g	
73	pH 的标准缓冲溶液	50g	50g	
74	亚硝酸盐快速检测试剂盒	150 样	150 样	
75	谷氨酸钠快速检测试剂盒	100 样	100 样	
76	总酸快速检测试剂盒	75 样	75 样	
77	挥发性盐基氮快速检测试剂盒	300 样	300 样	
78	氨基酸态氮快速检测试剂盒	30 样	30 样	
79	盐酸克伦特罗、莱克多巴胺、沙丁胺醇快速检测试剂条	600 样	600 样	
80	四环素、磺胺类快速检测试剂条	600 样	600 样	
81	氯霉素快速检测试剂条	600 样	600 样	
82	甲醛快速检测试剂条	200 样	200 样	
83	过氧化氢快速检测试剂条	200 样	200 样	
84	氟苯尼考、恩诺沙星快速检测试剂条	100 样	100 样	
85	硼砂快速检测试剂盒	100 样	100 样	
86	苯甲酸钠、山梨酸钾快速检测试剂盒	100 样	100 样	
87	苏丹红快速检测试剂盒	50 样	50 样	
88	胭脂红、美术绿、玫瑰红 B 快速检测试剂盒	50 样	50 样	
89	乙烯雌酚快速检测试剂盒	100 样	100 样	
90	孔雀石绿、结晶紫快速检测试剂盒	600 样	600 样	
91	吊白块快速检测试剂盒	100 样	100 样	
92	二氧化硫快速检测试剂盒	100 样	100 样	
微生物检测试剂				
1	琼脂	100 kg	100 kg	一致
2	蛋白胨肉汤	4 kg	4 kg	一致
3	缓冲蛋白胨肉水	50 kg	50 kg	一致
4	碱性蛋白胨水	10 kg	10 kg	一致
5	培养基	50 kg	50 kg	一致
6	革兰氏染色液试剂盒	15 套	15 套	一致
7	黄曲霉素等各种菌类试剂盒	150 盒	150 盒	一致
8	沙门氏菌、大肠菌群、菌落总数、金黄色葡萄球菌、霉菌酵母菌、大肠埃希氏菌、蜡样芽胞、大肠杆菌 O157 测试片	800 包 (30 片/包)	800 包 (30 片/包)	一致
9	头孢磺啉	1 盒	1 盒	一致
10	GAD 反应液	20 支	20 支	一致
11	羧苄青霉素	5 支	5 支	一致

12	噻孢霉素	5 支	5 支	一致
13	亚碲酸钾溶液	10 支	10 支	一致
14	碘液	20 支	20 支	一致
15	0.1%煌绿	20 支	20 支	一致
16	V-P 甲、乙液试剂	2 支	2 支	一致
17	40%尿素水	10 支	10 支	一致
19	Kovacs 氏靛基质试剂	1 支	1 支	一致
20	亚硒酸盐增菌液 (SF)	1 瓶	1 瓶	一致
21	40% 尿素水	10 支	10 支	一致
22	Kovacs 氏靛基质试剂	1 支	1 支	一致
23	煌绿磺胺嘧啶琼	250g	250g	一致
24	XLD 琼脂平皿培养基 (500 克干粉)	2500g	2500g	一致
25	VITEK 2 稀释液 (3*500ml)	5 盒	5 盒	一致
26	一次性悬浮液管 (2000 个)	5 盒	5 盒	一致
27	VITEK 2 革兰阴性杆菌鉴定试卡	40 盒	40 盒	一致
28	无菌磷酸盐缓冲液	1000 袋	1000 袋	新增辅料
29	LMX 肉汤	500 袋	500 袋	
30	VIDAS 试剂条	100 盒	100 盒	

2、水平衡

本项目验收监测期间用水包括纯水制备用水（主要用于润洗实验器皿、配制溶液、实验分析等）、实验器皿清洗用水（主要为实验器皿前三遍清洗）、地面清洁用水和职工生活用水，采用市政管网供给。外排废水主要有微生物检测废水、实验分析废水、实验器皿淋洗及清洗废水、纯水机排浓水、地面清洗废水和生活污水。其中，微生物检测废水及实验分析废水、实验器皿淋洗及清洗废水进入污水处理设施处理后与生活污水、地面清洗废水及纯水机排浓水一起由厂区总排口排放，最终排入南排河污水处理厂集中处理，出水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，验收期间项目水平衡图如下：

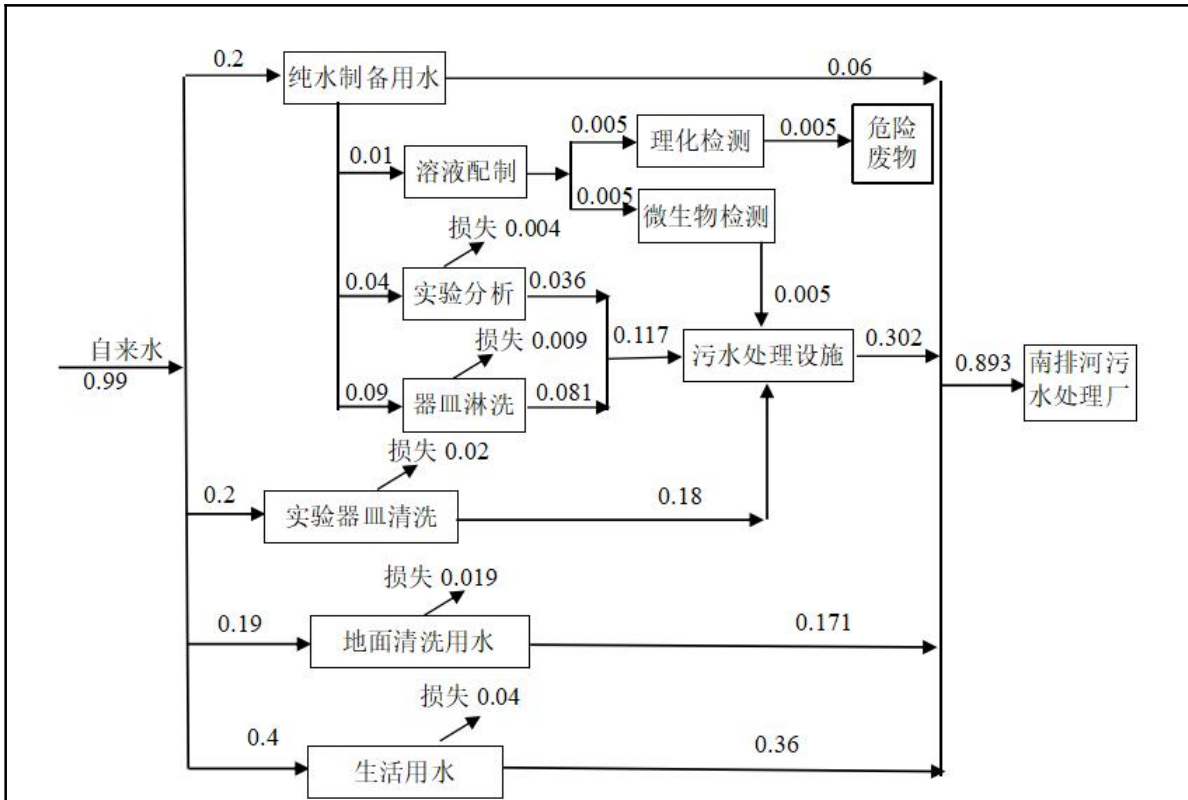


图 1 项目验收期间项目水平衡图 (m³/d)

主要工艺流程及产物环节

1、蛋白质实验检验流程

实验方法：称取充分混匀的固体试样 1g，液体试样 10g，移入干燥的 250mL 定氮瓶中，加入 0.4g 硫酸铜、6g 硫酸钾及 20mL 硫酸，加热，并保持瓶内液体微沸，至液体呈蓝绿色并澄清透明后，再继续加热 0.5h~1h。取下放冷，加入 20mL 去离子水，移入 100mL 容量瓶中，并用少量水洗定氮瓶，洗液并入容量瓶，再加水至刻度，混匀备用。同时做试剂空白试验。装好定氮蒸馏装置，向水蒸气发生器内装水至 2/3 处，加入数粒玻璃珠，加甲基红乙醇溶液数滴及数毫升硫酸，以保持水呈酸性，加热煮沸水蒸气发生器内的水并保持沸腾。向接受瓶内加入 10mL 硼酸溶液及 1~2 滴 B 混合指示剂（甲基红乙醇溶液与 5 份溴甲酚绿乙醇溶液），准确吸取 10mL 试样处理液由小玻杯注入反应室，以 10mL 水流入反应室内，随后塞紧棒状玻塞。将 10 mL 氢氧化钠溶液倒入小玻璃杯，提起玻塞使其流入反应室，立即将玻塞盖紧，并水封。开始蒸馏 10min 后移动蒸馏液接收瓶。然后用少量水冲洗冷凝管下端外部，用盐酸标准滴定溶液滴定至终点，终点颜色为浅灰红色，同时做试剂空白，将数据记录在原始记录单中。

蛋白质回收率实验：称取 0.2g 硫酸铵，代替试样按标准中式样消解方法进行消解，测得的硫酸铵中氮的分量应是 $21.19 \pm 0.2\%$ ，否则应检查加碱、蒸馏、滴定各步骤是否正确。

实验检验流程：

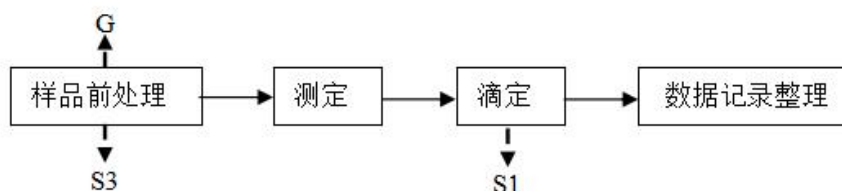


图 2 蛋白质实验检验流程及产污节点图

2、食品中重金属铅和镉实验检测流程

称取固体试样 0.2g-0.8g(精确至 0.0001g)或准确移取液体试样 0.5mL-3mL 于微波消解罐中，加入 5mL 硝酸，按照微波消解的操作步骤消解试样。冷却后取出消解罐，在电热板上于 140°C - 160°C 赶酸至 1mL 左右。消解罐放冷后，将消化液转移至 10mL 容量瓶中，用少量水洗涤消解罐 3 次，合并洗涤液于容量瓶中并用水定容至刻度，混匀备用。同时做空白试验（除不加样品外，其他步骤同样品处理过程）。设置好仪器条件，按质量浓度由低到高的顺序分别将 $10\mu\text{L}$ 铅标准系列溶液和 $5\mu\text{L}$ 磷酸二氢铵-硝酸钼溶液同时注入石墨炉，原子化后测其吸光度值，以浓度为横坐标，吸光度值为纵坐标，制作标准曲线。试样溶液测定在与测定标准溶液相同的实验条件下，将 $10\mu\text{L}$ 空白溶液或试样溶液与 $5\mu\text{L}$ 磷酸二氢铵-硝酸钼溶液同时注入石墨炉，原子化后测其吸光度值，与标准系列比较定量。将数据记录在原始记录单中，并对原始记录数据进行整理计算。

实验检验流程：

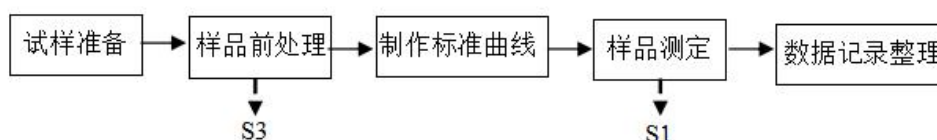


图 3 食品中重金属铅和镉实验检验流程及产污节点图

3、食品中重金属总砷的实验检测流程

湿法消解：固体试样称取 1.0g~12.5g，液体试样称取 5.0g~10.0g，置于 50mL~100mL 锥形瓶中，同时做两份试剂空白。加硝酸 20mL，高氯酸 4ml，硫酸 1.25mL 放置过夜，次日置于电热板上加热消解。若消解液处理至 1mL 左右仍有未

分解物质或色泽变深，取下放冷，补加硝酸 5mL~10mL，再消解至 2mL 左右，如此反复两三次，注意避免炭化。继续加热至消解完全后，再持续蒸发至高氯酸白烟散尽，硫酸的白烟开始冒出。冷却，加水 25mL，再蒸发至冒白烟，冷却，用水将内容物转入 25mL 容量瓶或比色管中，加入硫脲+抗坏血酸溶液 2mL，补加水至刻度，混匀，放置 30min，待测，做空白。

测定：绘制砷标准溶液系列，进入机器绘制标准曲线，将样品进入原子荧光光谱仪中，测定数据，计算并记录。

实验检验流程：



图 4 食品中重金属砷实验检验流程及产污节点图

4、食品中重金属总汞的实验检测流程

汞标准中间液配制：吸取 1.00 汞标准储备液（1.00mg/mL）于 100mL 容量瓶中，用重铬酸钾的硝酸溶液（0.5g/l），稀释至刻度混匀，此溶液浓度为 10 μ g/mL，于 4 摄氏度冰箱中避光保存。

汞标准使用液配制：吸取 0.5mL 汞标准中间液于 100mL 容量瓶中，用 0.5g/L 重铬酸钾的硝酸溶液稀释至刻度混匀，溶液为 50ng/mL，现配现用

分别吸取 50ng/mL 汞标准使用液 0.00mL、0.20mL、0.50mL、1.00mL、1.50mL、2.00mL、2.50 mL 于 50mL 容量瓶中，用硝酸溶液（1+9）稀释至刻度，混匀。绘制曲线。

微波消解：称取固体试样 0.2g~0.5g、新鲜样品 0.2g~0.8g 或液体试样 1mL~3mL 于消解罐中，按消解仪说明书进行消解，消解后取出，放置到赶酸仪上赶酸至 1mL~2mL 左右，将消化液转至 25mL 塑料容量瓶中，用水分 3 次洗涤，定容混匀待测。

测定：测定好仪器条件，将配制好的氢氧化钾溶液和硼氢化钾溶液放置于及其相应位置，用标准溶液系列绘制曲线，将样品进入，记录数据并计算。

实验检验流程：

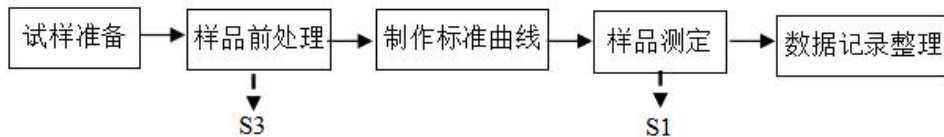


图 5 食品中重金属汞实验检验流程及产污节点图

5、食品中脂肪实验检测流程

固定试样 2g~5g 置于滤纸桶内；液体或半固体试样 5g~10g 置于蒸发皿中加入 20g 石英砂沸水浴蒸干后，鼓风干燥箱 100℃±5℃干燥 30min 后，取出，全部移入滤纸桶内。将滤纸筒放入索氏提取器的抽提筒内，连接接受瓶，加入无水乙醚或石油醚至容积的三分之二处，水浴加热，不断回流抽提（6 次/h~8 次/h），约 6h~10h，提取结束时，用磨砂棒接取 1 滴提取液，磨砂玻璃棒上无油斑表明提取完毕。取下接受瓶，再水浴蒸干，再于 100℃±5℃干燥 1h，放干燥器内冷却 30min 后称重。重复操作至恒重（两次称量差不超过 2mg）将数据记录在原始记录单中，并对原始记录数据进行整理计算。

实验检验流程：

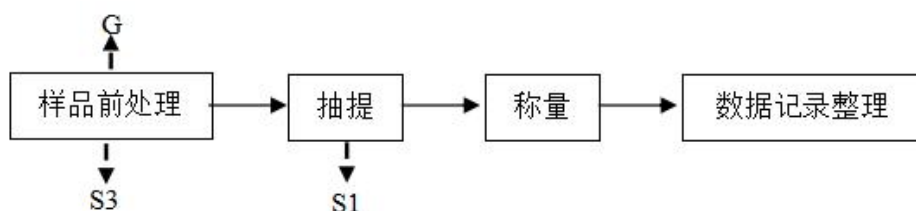


图 6 食品中脂肪含量实验检验流程及产污节点图

6、食品中苯甲酸/苯甲酸钠实验检验流程

碳酸饮料、特殊用途饮料直接取样；配制酒、果酒等其它液体：取样加入超纯水。取 25mL 处理好的样品溶液于 50mL 具塞三角瓶中，加入 2.5 克苯甲酸试剂，再加入 0.5mL 苯甲酸试剂，摇匀，使其溶解。加入 5mL 三氯甲烷，振摇 3min，静置分层。用塑料吸管吸取下层液体（约 3.5mL）至 10mL 比色管中，充分摇动比色管，静置 1 分钟。取 2.5mL 澄清液至另一比色管中，加 1mL 蒸馏水，用苯甲酸试剂垂直滴定，滴一滴摇一下，直到溶液颜色变成粉红色，且半分钟不褪色为终点，记录苯甲酸试剂的滴数。进入界面，输入滴数，然后按确定键，选择样品类型，再按确定键即可显示样品含量。

实验检验流程：

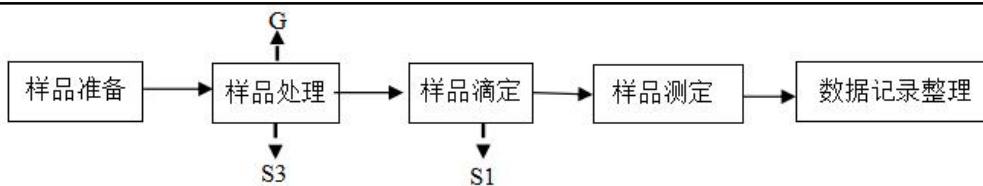


图 7 食品中苯甲酸/苯甲酸钠实验检验流程及产污节点图

7、食品中挥发性盐基氮的实验检验流程

鲜（冻）肉去皮、脂肪、骨、筋腱，取瘦肉部分，鲜（冻）海产品和水产去外壳、皮、头部、内脏、骨刺，取可食部分，搅碎摇匀。制成品直接搅碎摇匀。肉糜、肉粉、肉松、鱼粉、鱼松、液体样品直接使用。鲜（冻）样品称取 20g，柔风等干制品 10g，液体 10mL 或 25mL，置于具塞锥形瓶中，加水 100mL，振摇，混合均匀浸 30min。皮蛋、咸蛋样品称取蛋匀浆 15g，与具塞瓶中加入 100mL 三氯乙酸，用力摇匀 1min，静置 15min。

向接收瓶内加入 10 mL 硼酸溶液，5 滴混合指示液，并使冷凝管下端插入液面下，准确吸取 10.0mL 滤液，由小玻杯注入反应室，以 10mL 水洗涤小玻杯并使之流入反应室内，随后塞紧棒状玻塞。再向反应室内注入 5mL 氧化镁混悬液，立即将玻塞盖紧，并加水于小玻杯以防漏气。夹紧螺旋夹，开始蒸馏。蒸馏 5min 后移动蒸馏液接收瓶，液面离开冷凝管下端，再蒸馏 1min。然后用少量水冲洗冷凝管下端外部，取下蒸馏液接收瓶。以盐酸或硫酸标准滴定溶液(0.0100mol/L)滴定至终点。使用 1 份甲基红乙醇溶液与 5 份溴甲酚绿乙醇溶液混合指示液，终点颜色至紫红色。使用 2 份甲基红乙醇溶液与 1 份亚甲基蓝乙醇溶液混合指示液，终点颜色至蓝紫色。同时做试剂空白，将数据记录在原始记录单中，并对原始记录数据进行整理计算。

实验检验流程：

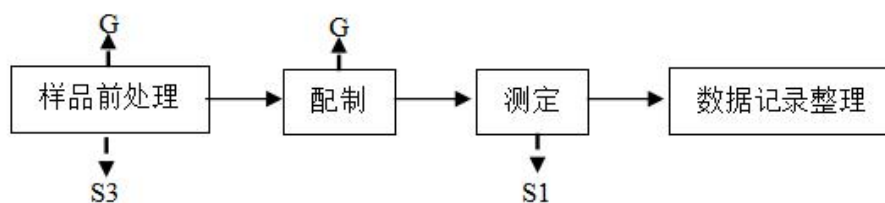


图 8 食品中挥发性盐基氮实验检验流程及产污节点图

8、食用油中过氧化值的实验检验流程图

将制备好的样品 2g~3g 置于 250mL 碘量瓶中，加入 30mL 三氯甲烷-冰乙酸混

合液，振摇至溶解，准确加入 1mL 饱和碘化钾溶液，盖紧瓶盖。振摇 0.5min，暗处放置 3min。取出加 100mL 水，摇匀立即用硫代硫酸钠标准溶液滴定析出的碘，滴定至淡黄色时，加 1mL 淀粉指示剂，继续滴定并强烈振摇至溶液蓝色消失。同时进行空白试验。空白消耗 0.01mol/L 硫代硫酸钠溶液体积不得超过 0.1mL。将数据记录在原始记录单中，并对原始记录数据进行整理计算。

实验检验流程：

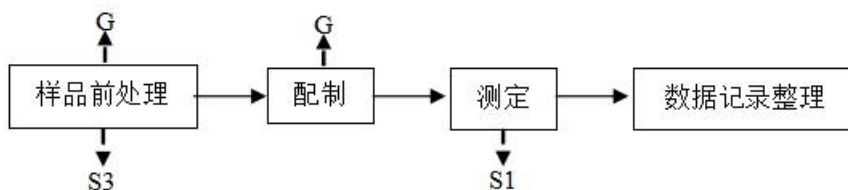


图 9 食用油中过氧化值实验检验流程及产污节点图

9、食用油中酸价实验检验流程

将制备好的油脂样品，放入 250mL 锥形瓶中，加入乙醚-异丙酮混合液 50mL~100mL 和 3 滴到 4 滴酚酞指示剂，摇匀，再装有氢氧化钾或氢氧化钠标准滴定溶液的刻度滴管对试样进行滴定，试样初现为红色且 15s 内无明显褪色为滴定终点进行记录。做平行及空白试样，将数据记录在原始记录单中，并对原始记录数据进行整理计算。

实验检验流程：

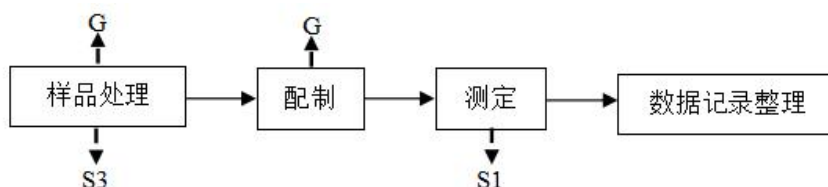


图 10 食用油中酸价实验检验流程及产污节点图

10、食品中二氧化硫实验检验流程

称取 5g 试样，液体 5mL~10mL，置于蒸馏瓶中，加入 250mL 水，装上冷凝装置，冷凝管下端插入预先备有 25mL 乙酸铅吸收液的碘量瓶，在蒸馏瓶中加入 10mL 盐酸溶液，立即塞盖，加热蒸馏，当蒸馏液约 200mL 时，使冷凝管下端离开页面，再蒸馏 1min。用少量水冲洗插入乙酸铅溶液的装置部分。同时做空白溶液，取下的碘量瓶一次加入 10mL 盐酸、1mL 淀粉指示液，摇匀后用碘标准溶液滴定至溶液颜色变蓝且 30s 内不褪色位置记录数据并计算。

实验检验流程：

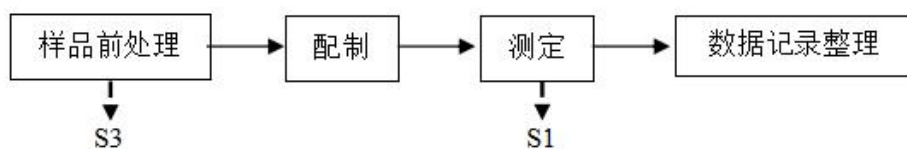


图 11 食品中二氧化硫实验检验流程及产污节点图

11、生活饮用水中氯化物实验检验流程

对有色的水样，取 150mL 样品置于 250mL 锥形瓶中。加 2mL 氧化铝悬浮液震荡摇匀，过滤弃去初滤液 20mL。对含有亚氯酸盐和硫化物的水样，将水样用氢氧化钠溶液调节至中性或弱碱性，加入 1mL 过氧化氢，搅拌均匀。对耗氧量大于 15mg/L 的水样，加入少许高锰酸钾晶体，煮沸，然后加入数滴乙醇，还原过多的高锰酸钾，过滤。

吸取水样或经过预处理的水样 50mL。置于瓷蒸发皿内，取另一个瓷蒸发皿，加入 50mL 纯水，作为空白。分别加入两滴酚酞指示剂，用硫酸溶液或氢氧化钠溶液调节至溶液红色恰好褪去，各加 1mL 铬酸钾溶液，用硝酸银标准溶液滴定，同时用玻璃棒不停搅拌，直至溶液生产桔黄色为止，记录数据并计算。

实验检验流程：

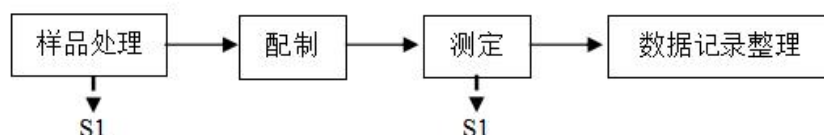


图 12 饮用水中氯化物实验检验流程及产污节点图

12、生活饮用水中铁实验检验流程

吸取 50mL 混匀的水样于 150mL 锥形瓶中，另取 150mL 锥形瓶 8 个，分别加入铁标准溶液 0mL，0.25mL，0.5mL，1.0mL，2.0mL，3.0mL，4.0mL，5.0mL，各加纯水至 50mL。向水样及标准系列锥形瓶中各加 4mL 盐酸溶液和盐酸羟胺溶液，小火煮沸浓缩至约 30mL，冷却至室温后移入 50mL 比色管。向水样及标准系列比色管中各加 2mL 二氮杂菲溶液，混匀后再加 10mL 乙酸铵缓冲溶液，各加纯水 50mL 混匀放置 10min~15min。于 510nm 波长，用 2cm 比色皿，以纯水为参比，测量吸光度。

实验检验流程：

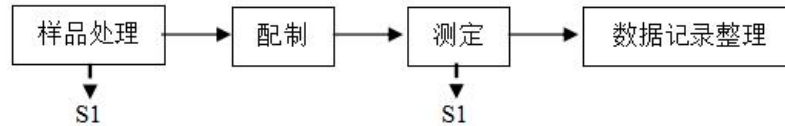


图 13 饮用水中铁实验检验流程及产污节点图

13、生活饮用水中锰实验检验流程

吸取 50mL 水样于 150mL 锥形瓶中，另取 9 各 150mL 锥形瓶，分别加入锰标准溶液 0mL，0.25mL，0.5mL，1.0mL，3.0mL，5.0mL，10.0mL，15.0mL 和 20.0mL，加纯水至 50mL。向水样及标准系列瓶中各加 2.0mL 硝酸盐-硫酸汞溶液，煮沸至剩约 45mL 时，取下冷却，如有浑浊需过滤。

将 1g 过硫酸铵分次加入锥形瓶中，缓缓加热至沸，若水中有机物过多，取下稍冷后再分次加入 1g 过硫酸铵，再加热至沸，使显色后的溶液中保持有剩余的过硫酸铵，取下放置 1min 后，用水冷却。将水样及标准系列瓶中的溶液分别移入 50mL 比色管中，加纯水至刻度，混匀。于 530nm 波长用 5cm 比色皿，以纯水为参比，测量样品和标准系列的吸光度。水样有颜色时，可向有色样品溶液中加入盐酸羟胺溶液，至生产的高锰酸盐完全褪色为止，再次测量此水样的吸光度。绘制曲线，从曲线查出样品管中锰的质量。

实验检验流程：

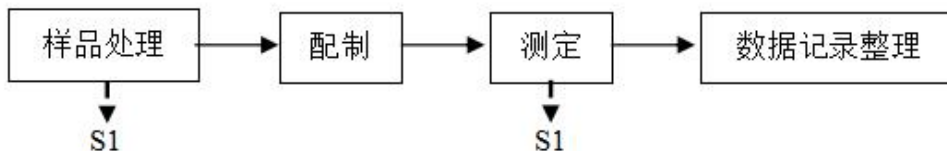


图 14 生活饮用水中锰实验检验流程及产污节点图

14、生活饮用水总硬度实验检验流程

吸取 25mL 锌标准溶液于 150mL 锥形瓶中，加入 25mL 纯水，加入几滴氨水调节溶液至近中性，再加 5mL 缓冲溶液（16.9g 氯化铵，溶于 143mL 氨水中；称取 0.78g 硫酸镁及 1.178g 乙二胺四乙酸二钠，溶于 50mL 纯水中，加入氯化铵-氢氧化铵溶液和 5 滴洛黑 T 指示剂，若为蓝色需加极少量硫酸镁使其呈紫红色，用 Na₂EDTA 标准溶液滴定至由紫红色变为纯蓝色，合并两个溶液，并纯水稀释至 250mL，合并后溶液为紫红色，计算结果扣除试剂空白。）和 5 滴铬黑 T 指示剂，不断震荡，用 Na₂EDTA 溶液滴定至不变的纯蓝色，计算结果并记录。

实验检验流程：

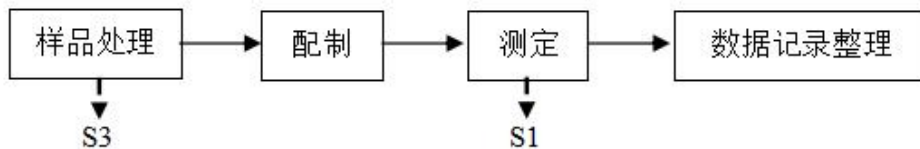


图 15 生活饮用水总硬度实验检验流程及产污节点图

15、生活饮用水色度实验检验流程

取 50mL 透明的水样于比色管中，如水样色度过高，可取少量水样，加纯水稀释后比色，取比色管 11 支，分别加入铂-钴标准溶液（1.246g 氯铂酸钾和 1.0g 干燥的氧化钴，溶于 100mL 纯水，加入 100mL 盐酸，定容至 1000mL，此溶液色度为 500，0mL，0.5mL，1.0mL，1.5mL，2.0mL，2.5mL，3.0mL，3.5mL，4.0mL，4.5mL，5.0mL，加纯水至刻度，摇匀，配制色度为 0，5，10，15，20，25，30，35，40，45 和 50 度的标准色系，将水样与铂-钴标准色列比较，如水样与标准色列的色调不一致，即为异色可用文字描述。计算并记录。

实验检验流程：

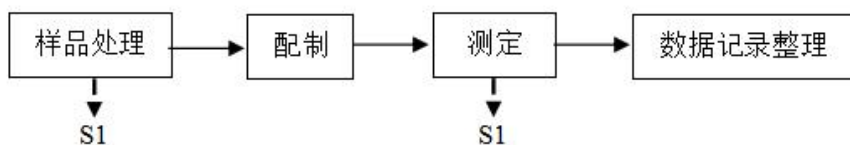


图 16 生活饮用水色度实验检验流程及产污节点图

16、饮用水中阴离子合成洗涤剂实验检验流程

吸取 50mL 水样，置于 125mL 分液漏斗中（水样阴离子合成洗涤剂小于 5 μ g 增加水样体积，若大于 100 μ g 稀释至 50mL），另取 125mL 分液漏斗 7 个，分别加入十二烷基苯磺酸钠使用溶液 0.5mL，1.0mL，2.0mL，3.0mL，4.0mL，5.0mL 用纯水稀释至 50mL，向水样和标准系列中各加 3 滴酚酞溶液，逐滴加入氢氧化钠溶液使水样呈碱性，然后再逐滴加入硫酸溶液，使红色刚褪去，加入 5mL 三氯甲烷及 10mL 亚甲蓝溶液，猛烈振摇 0.5min，放置分层，若水相中蓝色耗尽，应另取少量水样重新测定。

将三氯甲烷相分别放入分液漏斗中，加入 25mL 洗涤剂（6.8mL 硫酸及 50g 磷酸二氢钠，溶于纯水，稀释至 1000mL）猛烈震荡 0.5min，静置分层。将三氯甲烷缓缓放入 25mL 比色管中。再用 5mL 三氯甲烷洗分液漏斗，震荡放置后分层，合并三氯甲烷相于 25mL 比色管中，再操作一次，最后用三氯甲烷稀释至刻度。于波长

650nm, 3cm 比色皿以三氯甲烷做参比, 测吸光度, 计算并记录

实验检验流程:

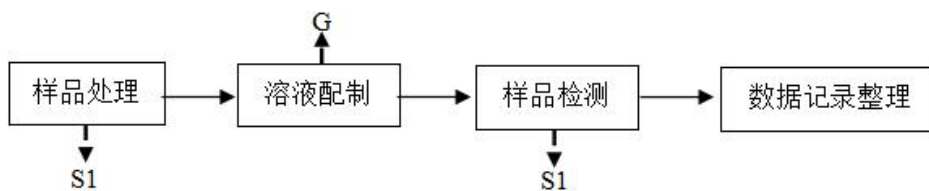


图 17 饮用水中阴离子合成洗涤剂实验检验流程及产污节点图

17、饮用水中 pH 值实验检验流程

将苯二甲酸氢钾溶液或磷酸二氢钾溶液或硼酸-氯化钾混合溶液与氢氧化钠溶液混合, 配制成 pH 的标准缓冲溶液。取配制好的各种缓冲溶液分别置于内径一致的安瓶中, 向 pH4.8~pH6.4 的标准缓冲溶液中各加 0.5mL 氯酚红指示剂; 向 pH6.0~7.6 标准缓冲溶液中加入 0.5mL 溴百里酚蓝指示剂; 向 pH7.0~8.4 标准缓冲溶液中加入 0.5mL 酚红指示剂, 向 pH8.0~9.6 加入 0.5mL 百里酚蓝指示剂, 用喷灯迅速封口, 然后放入铁丝框中, 将铁丝筐放在沸水浴内消毒 30min。每隔 24h 一次, 共消毒三次, 置于暗处。

吸取 10.0mL 澄清水样, 置于与标准系列同型试管中, 加入指示剂, 混匀后放入比色架中, 另取一试管放入纯水。从此比色架前面迎光检查, 记录相应 pH 值。

实验检验流程:

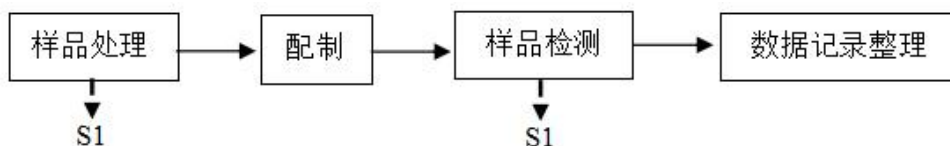


图 18 饮用水中 pH 值实验检验流程实验检验流程及产污节点图

18、饮用水中汞实验检验流程

分别吸取汞标准使用溶液 0mL, 0.1mL, 0.2mL, 0.4mL, 0.6mL, 0.8mL, 1.0mL 于比色管中, 用纯水定容至 10mL, 使汞的浓度分别为 0 μ g/L, 0.1 μ g/L, 0.2 μ g/L, 0.4 μ g/L, 0.6 μ g/L, 0.8 μ g/L, 1.0 μ g/L。分别向水样、空白样及标准溶液管中加入 1mL 盐酸, 加入 0.5mL 溴酸钾-溴化钾溶液, 摇匀放置 20min 后, 加入 1 滴到 2 滴盐酸羟胺溶液使黄色褪尽, 混匀。

开机, 设定仪器条件, 稳定 30min 后开始测定, 连续使用标准系列空白进样, 待读数稳定后, 转入标准系列测定, 绘制标准取下, 随后依次测定未知样品溶液, 绘制标准曲线, 计算结果并记录。

实验检验流程：

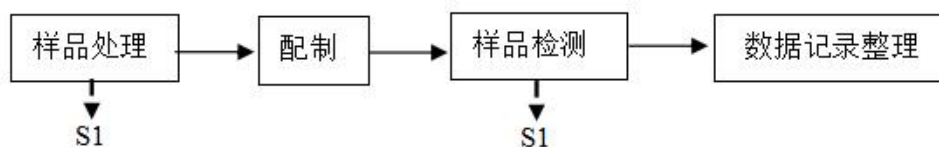


图 19 饮用水中汞实验检验流程及产污节点图

19、食品中苯并芘实验检验流程

谷物及其制品：去除杂质，磨碎成均匀的样品，储于洁净的样品中，并标明标记，按产品要求保存。称取 1g 试样，加入 5mL 正己烷，漩涡混合 0.5min，40℃下超声提取 10min，4000r/min 离心 5min，转移出上清液。再加入 5mL 正己烷重复提取一次，合并上清液，依次用 5mL 二氯甲烷及 5mL 正己烷活化柱子。将待净化液转移进柱子，待液面降至柱床时，用 6mL 正己烷淋洗柱子，弃去流出液。用 6mL 二氯甲烷洗脱并收集净化液到试管中。将净化液在 40℃氮气吹干，准确吸取 1mL 乙腈漩涡复溶 0.5min，过滤膜后供液相色谱测定。

熏、烧、烤肉类及熏、烤水产品：肉去骨、鱼去刺、贝去壳，把可食部分搅碎均匀，储于洁净的样品瓶中，标记后于-16℃到-18℃冰箱保存，净化方法同上。

油脂及其制品：称取 0.4g 样品加入 5mL 正己烷，漩涡混合 0.5min，净化方法同上。

将标准曲线系列注入液相色谱中，绘制标准曲线，将样品进入测定。

实验检验流程：

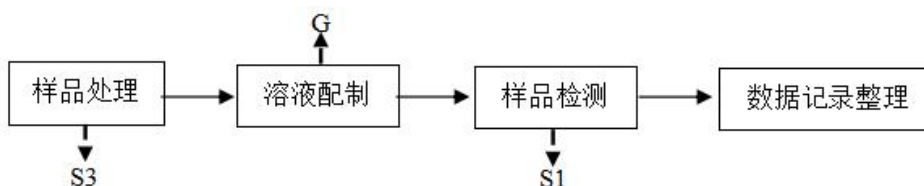


图 20 食品中苯并芘实验检验流及产污节点图

20、酱腌菜中亚硝酸盐实验检验流程

称取试样 5g，置于 250mL 具塞锥形瓶中，加 12.5mL 50g/L 饱和硼砂溶液，加入 70℃左右的水约 150mL 混匀，于沸水浴中加热 15min，取出置冷水浴中冷却，并放置室温，转移上述提取液至 200mL 容量瓶中，加入 5mL 106g/L 亚铁氰化钾溶液，摇匀，再加入 5mL 220g/L 乙酸锌溶液，以沉淀蛋白质，加水至刻度，摇匀，放置 30min，除去上层脂肪，上清液用滤纸过滤，弃去初滤液 30mL，滤液备用。

吸取 40mL 上述滤液于 50mL 带塞比色管中，另吸取 0.0mL、0.2mL、0.4mL、0.6mL、0.8mL、1.0mL、1.5mL、2.0mL、2.5mL 亚硝酸钠标准使用液，分别置于 50mL 带塞比色管中，于标准管与试样管中分别加入 2mL 4g/L 对氨基苯磺酸溶液，混匀，静置 3min~5min 后加入 1mL 2g/L 盐酸萘乙二胺溶液，加水至刻度，混匀，静置 15min，用 1cm 比色杯，以零管调节零点，于波长 538nm 处测吸光度，绘制曲线，做空白。记录数据并计算。

实验检验流程：

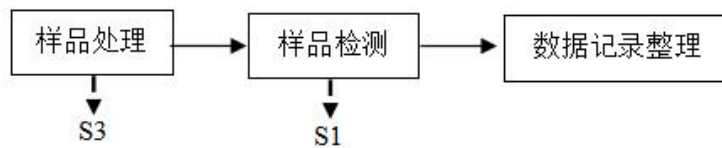


图 21 酱腌菜中亚硝酸盐实验检验流程及产污节点图

21、糖精钠实验检验流程

饮料样品（配制酒、冷冻饮品）移取 1mL（或 1 克）样品液至 10mL 比色管中，加蒸馏水至 5mL 刻度线，备用。蜜饯凉果、凉果类、果糕类：称取绞碎的 4 克蜜饯凉果或 2 克凉果类、果糕类样品于 50mL 提取瓶中，加入 40mL 蒸馏水，充分摇动 1 分钟，静置 5 分钟，过滤。移取 1mL 滤液至 10mL 比色管中，加蒸馏水至 5mL 刻度线，备用。加入三氯甲烷 4mL，盖上塞子，较为快速颠倒 20 次，静置 5min，取下层溶液进行检测。按照仪器界面提示将装有空白溶液的比色皿放入相应的检测通道，点击“对照/校零”。仪器界面上显示“校正已完成”后，按照界面上的提示将装有样品液的比色皿放入相应的检测通道，点击“样品/测量”，当显示检测结果时，检测完成。

实验检验流程：

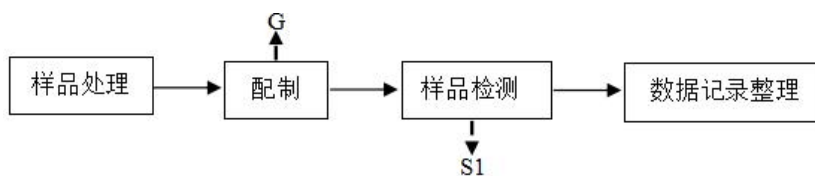


图 22 糖精钠实验检验流程及产污节点图

22、微生物实验流程

(1) 微生物大肠菌群实验检验流程

实验在无菌操作间进行。实验前微生物实验室要经过紫外线辐照灭菌。带入无

菌间的仪器、玻璃器皿、衣物等均应经过适宜的方法灭菌。固体半固体样品，称取 25g 样品放入无菌均质袋内，加入 225mL 无菌生理盐水后使用拍击式均质器均质 1~2min；液体样品，以无菌吸管吸取 25mL 样品置于盛有 225mL 无菌生理盐水的无菌锥形瓶中。根据样品的性质选择 10 倍数的稀释梯度。每个样品，选择 2-3 个适宜的连续稀释度的样品匀液（液体样品可以选择原液）。接种 LST 肉汤培养。观察结果并报告。

实验检验流程：

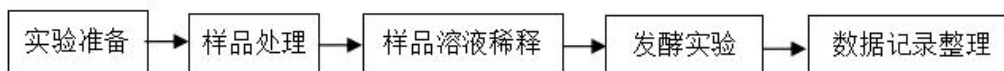


图 23 微生物大肠菌群实验检验流程图

(2) 微生物金黄色葡萄球菌快速实验检验流程

实验在无菌操作间进行，实验前微生物实验室要经过紫外线辐照灭菌。带入无菌间的仪器、玻璃器皿、衣物等均应经过适宜的方法灭菌。取样品 25 g(mL)放入含有 225 mL 无菌磷酸盐缓冲液(或无菌生理盐水)的无菌均质杯或均质袋内，均质后，制成 1:10 样品匀液，吸取 1:10 样品匀液 1mL，注入含有 9mL 稀释液的试管内，混匀后成为 1:100 的样品匀液，以此类推，制备 10 倍系列稀释样品匀液，每递增稀释一次，换用 1 次 1mL 无菌吸管或吸头。根据样品的卫生状况选择 2~3 个适宜的稀释度进行接种检测(液体样本可包括原液)。接种金黄色葡萄球菌测试片培养。培养后，金黄色葡萄球菌菌落显粉红色，非金黄色葡萄球菌菌落会呈现蓝色、黄色或白色。可目视或用标准菌落计数器或其它的照明放大镜计数。计数范围 15-150CFU。对于疑似菌落，可适当延长培养时间以加强判读。如需确认，贴上确认片继续培养 1.5~4h，紫色单菌落判定为金黄色葡萄球菌。结果按照公式：最终值 = (测定值 1+测定值 2) × 稀释度/2 来计算。

实验检验流程：



图 24 微生物金黄色葡萄球菌快速实验检验流程图

(3) 微生物沙门氏菌快速实验检验流程

实验在无菌操作间进行，实验前微生物实验室要经过紫外线辐照灭菌。带入无

菌间的仪器、玻璃器皿、衣物等均应经过适宜的方法灭菌。无菌称取样品 25 g(mL) 加入已预热至 44℃ 装有 225mL BPW(缓冲蛋白胨水)或者 MicroFast'沙门氏菌快速增菌培养基的无菌均质杯或均质袋内，均质后 36±1℃ 培养 8-18h。培养后，使用无菌的 10 μL 接种环蘸取一环增菌液，在培养区接种划线。培养后，沙门氏菌菌落显粉红色，非沙门氏菌菌落会呈现蓝色、黄色、白色或者不生长。可目视或用标准菌落计数器或其它的照明放大镜计数。对于疑似菌落，可适当延长培养时间以加强判读。

实验检验流程：



图 25 微生物沙门氏菌实验检验流程图

(4) 微生物霉菌酵母菌快速实验检验流程

实验在无菌操作间进行，实验前微生物实验室要经过紫外线辐照灭菌。带入无菌间的仪器、玻璃器皿、衣物等均应经过适宜的方法灭菌。对样品进行前处理，取样品 25 g(mL)放入含有 225 mL 无菌磷酸盐缓冲液(或无菌生理盐水或无菌蒸馏水)的无菌均质杯或均质袋内，均质后，制成 1:10 样品匀液，吸取 1:10 样品匀液 1mL，注入含有 9mL 稀释液的试管内，混匀后成为 1:100 的样品匀液，以此类推，制备 10 倍系列稀释样品匀液，每递增稀释一次，换用 1 次 1mL 无菌吸管或吸头。根据样品的卫生状况选择 2~3 个适宜的稀释度进行接种检测(液体样本可包括原液)。接种霉菌酵母菌测试片培养。培养后，酵母菌菌落较小，边界清晰，颜色均一，菌落显示紫红色。霉菌菌落较大，边界模糊，有扩散现象，颜色受菌落生长的影响，且中间颜色较暗，颜色不均一。酵母菌计数范围 10-150CFU，霉菌计数范围<30CFU。结果按照公式：最终值=（测定值 1+测定值 2）× 稀释度/2 来计算。

实验检验流程：



图 26 微生物霉菌酵母菌实验检验流程图

(5) 微生物大肠埃希氏菌快速实验检验流程

实验在无菌操作间进行，实验前微生物实验室要经过紫外线辐照灭菌。带入无菌间的仪器、玻璃器皿、衣物等均应经过适宜的方法灭菌。取样品 25 g(mL)放入含有 225 mL 无菌磷酸盐缓冲液(或无菌生理盐水)的无菌均质杯或均质袋内，均质后，制成 1:10 样品匀液，吸取 1:10 样品匀液 1mL，注入含有 9mL 稀释液的试管内，混匀后成为 1:100 的样品匀液，以此类推，制备 10 倍系列稀释样品匀液，每递增稀释一次，换用 1 次 1mL 无菌吸管或吸头，根据样品的卫生状况选择 2~3 个适宜的稀释度进行接种检测(液体样本可包括原液)，接种大肠埃希氏菌测试片培养。培养后，大肠埃希氏菌显示蓝色菌落并带有气泡，可目视或标准菌落计数器或其它的照明放大镜计数，计数范围 10-100CFU。结果按照公式：最终值=（测定值 1+测定值 2）×稀释度/2 来计算。

实验检验流程：

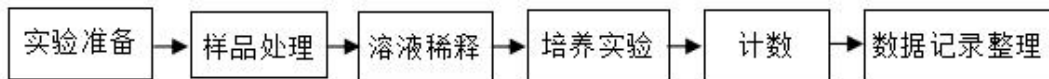


图 27 微生物大肠埃希氏菌实验检验流程图

(6) 微生物蜡样芽胞杆菌快速实验检验流程

实验在无菌操作间进行，实验前微生物实验室要经过紫外线辐照灭菌。带入无菌间的仪器、玻璃器皿、衣物等均应经过适宜的方法灭菌。取样品 25 g(mL)放入含有 225 mL 无菌磷酸盐缓冲液(或无菌生理盐水)的无菌均质杯或均质袋内，均质后，制成 1:10 样品匀液，吸取 1:10 样品匀液 1mL，注入含有 9mL 稀释液的试管内，混匀后成为 1:100 的样品匀液，以此类推，制备 10 倍系列稀释样品匀液，每递增稀释一次，换用 1 次 1mL 无菌吸管或吸头，根据样品的卫生状况选择 2~3 个适宜的稀释度进行接种检测(液体样本可包括原液)，接种蜡样芽胞杆菌测试片培养。培养后，蜡样芽胞杆菌在测试片上生长后会显示为蓝绿色团状菌落，可目视或标准菌落计数器或其它的照明放大镜计数，计数范围 10-100CFU。结果按照公式：最终值=（测定值 1+测定值 2）×稀释度/2 来计算。

实验检验流程：



图 28 微生物蜡样芽胞杆菌实验检验流程图

(7) 微生物大肠杆菌 O157 快速实验检验流程

实验在无菌操作间进行，实验前微生物实验室要经过紫外线辐照灭菌。带入无菌间的仪器、玻璃器皿、衣物等均应经过适宜的方法灭菌。取样品 25 g(mL)放入含有 225 mL 无菌磷酸盐缓冲液(或无菌生理盐水)的无菌均质杯或均质袋内，均质后，制成 1:10 样品匀液。将大肠杆菌 O157 测试片置于平坦实验台面，揭开上层膜，用无菌吸管吸取 1mL 样品匀液缓慢均匀地滴加到纸片上，然后再将上层膜缓慢盖下，静置 10s 左右使培养基凝固，最后用手轻轻地压一下，每个稀释度接种两片，同时做一片空白阴性对照。将测试片叠在一起放回原自封袋中，并封口，透明面朝上水平置于恒温培养箱内，堆叠片数不超过 12 片。培养温度为 $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，培养 15~24h。对测试片进行观察，呈紫红色的菌落为大肠杆菌 O157；呈蓝色的菌落为其他大肠菌群。出现阳性菌落的样本，最好用其他更为可靠的方法进行验证，没有条件的至少要再取样重复检验一次。

实验检验流程：



图 29 微生物大肠杆菌 O157 实验检验流程图

(8) 微生物 VIDAS 沙门氏菌快速实验检验流程

无菌操作取样品 25 g(mL)置无菌均质袋内，加入 225 mL 无菌磷酸盐缓冲液(或无菌生理盐水)，均质， $41.5 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 培养 18~24h。均质袋内混合物孵育之后，吸取 1-2mL 的增菌液至试管，封口，使用水浴锅 $95-100^{\circ}\text{C}$ 加热 5 ± 1 分钟。冷却试管，混匀肉汤，吸取 0.5mL 至样本孔，VIDAS 进行测试。

实验检验流程：



图 30 微生物 VIDAS 沙门氏菌实验检验流程图

(9) 微生物 VIDAS 单核增生李斯特菌快速实验检验流程

采用无菌操作使用前将 500 μL LMX 肉汤添加剂加入至在 $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 预热 225mL 的 LMX 肉汤瓶中，无菌操作将 225mL 的 LMX 肉汤(已加入 LMX 肉汤添加剂)加到 25g(或 mL)样品中，在带过滤装置的均质袋中混合样品、 $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 下孵育 27 ± 1

小时。孵育完后将增菌肉汤混匀，然后取 1-2ml 增菌肉汤至试管内，密封试管。使用水浴 95-100℃加热 5±1 分钟后冷却试管。将煮沸的肉汤混匀，然后取 0.25mL 肉汤至 VIDAS 试剂条的样本孔内，VIDAS 试剂条上机检测。

实验检验流程：



图 31 微生物 VIDAS 单核增生李斯特菌实验检验流程图

(10) 微生物黄曲霉毒素 B1 快速实验检验流程

采集的代表性样品在提取前进行粉碎和混合。称取 5g 粉碎后的样品，加入 25mL 70% 甲醇溶液，用力振荡 3 分钟(手动或者借助振荡器)，使用类似滤纸过滤得到提取物，取 1ml 滤液用 1ml 蒸馏水或者去离子水稀释，取 50 μL(每孔)进行检测。样品的用量可以适当的增大，但是甲醇溶液的用量也应同比例增加。

使用之前将所有试剂回温至室温(20-25℃)。黄曲霉毒素标准品为即用型。在标准品瓶上的标签标准中，已经考虑到了样品的稀释倍数 10，所以样品中黄曲霉毒素 B 的浓度可以直接从标准曲线中读出。洗涤缓冲液是 PBS-Tween 缓冲液，为此试剂盒中提供了一袋洗涤缓冲液盐。使用 1L 蒸馏水溶解一袋洗涤缓冲液盐制得洗涤缓冲液，制备好的洗涤缓冲液可在 2-8℃下保存大约 4-6 周时间。或者:用 100mL 蒸馏水溶解袋中的洗涤缓冲液盐，得到 10 倍的洗涤缓冲液盐浓缩液，此溶液能在室温(20-25℃)下储存 8-12 周。使用时，用 9 份蒸馏水溶解 1 份此浓缩液得到洗涤缓冲液。

将标准品和样品检测所需数量的孔条插入微孔板架，记录标准品和样品位置。将 50 μL 标准品或处理好的样品溶液加到相应的微孔中(不同样品或标准品的添加请换用新的移液头)。向每一个微孔中加入 50 μL 酶连接物溶液和 50 μL 黄曲霉毒素抗体溶液，充分混合，在室温(20-25℃)条件下孵育 30 分钟。倒出孔中的液体，将微孔板架倒置在吸水纸上拍打(每轮拍打 3 次)以保证完全除去孔中的液体。加入 250 μL 洗涤缓冲液，再次倒掉微孔中液体。上述操作重复进行两遍。向每一个微孔中加入 100 μL 底物/发色剂，充分混合并在室温(20-25℃)条件下暗处孵育 15 分钟。然后向每一个微孔中加入 100 μL 反应终止液，充分混合。在加入反应终止液后 15 分钟内于 450nm 处测量吸光度值。

实验检验流程：

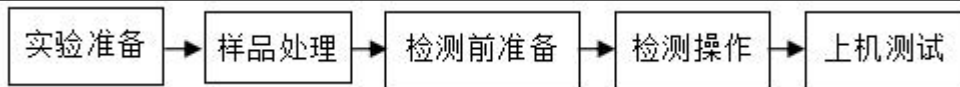


图 32 微生物黄曲霉毒素 B1 实验检验流程图

23、微生物菌落总数实验检验流程

实验在无菌操作间进行，实验前微生物实验室要经过紫外线辐照灭菌。带入无菌间的仪器、玻璃器皿、衣物等均应经过适宜的方法灭菌。固体半固体样品，称取 25g 样品放入无菌均质袋内，加入 225mL 无菌生理盐水后使用拍击式均质器均质 1~2min；液体样品，以无菌吸管吸取 25mL 样品置于盛有 225mL 无菌生理盐水的。根据样品的性质选择 10 倍数的稀释梯度；选择 2~3 个适宜稀释度的样品匀液，各取 1mL 分别加入无菌培养皿内；向加入样品匀液的培养皿内加入 15mL-20mL 46℃ 的平板计数琼脂培养基，并转动混匀平板，36℃ ± 1 培养 48h。每次操作过程中，均应做空白对照，使用肉眼直接计数，必要时使用放大镜进行计数。菌落总数结果按照公式： $N = \sum C / (n_1 + 0.1n_2)d$ 来计算。

实验检验流程：



图 33 微生物菌落总数实验检验流程图

24、灰分实验检验流程

(1) 坩埚处理

含磷量较高的食品和其他食品检测用坩埚：取大小适宜的石英坩埚或瓷坩埚置高温炉中，在 550℃ ± 25℃ 下灼烧 30min，冷却至 200℃ 左右，取出，放入干燥器中冷却 30min，准确称量。重复灼烧至恒重。

淀粉类食品检测用坩埚：先用沸腾的稀盐酸洗涤，再用大量自来水洗涤，最后用蒸馏水冲洗。将洗净的坩埚置于高温炉内，在 900℃ ± 25℃ 下灼烧 30min，并在干燥器内冷却至室温，称重。重复灼烧至恒重。

(2) 称量样品

含磷量较高的食品和其他食品：灰分大于或等于 10g / 100g 的试样称取 2g~3g；灰分小于或等于 10g/100g 的试样称取 3g~10g。并进行平行样的称量。淀粉类食品：称取样品 2g~10g。并进行平行样的称量。

(3) 样品灼烧

称取试样后，加入 1.0mL 乙酸镁溶液(240g/L)或 3.0mL 乙酸镁溶液(80g/L)，使试样完全润湿。放置 10min 后，在水浴上将水分蒸干，在电热板上以小火加热使试样充分炭化至无烟，然后置于高温炉中，在 $550^{\circ}\text{C}\pm 25^{\circ}\text{C}$ 灼烧 4h。冷却至 200°C 左右，取出，放入干燥器中冷却 30min，重复灼烧至恒重。

(4) 数据记录整理

将数据记录在原始记录单中；

实验检验流程：



图 34 灰分实验检验流程图

25、水分实验检验流程

取扁形称量瓶，置于 101°C 干燥箱中，加热 1.0h，取出盖好，置于干燥器内冷却 0.5h，称量，并重复干燥直到恒重，质量记为 m_3 ；将混合均匀的试样迅速磨细，称取 2 g~10 g 试样，放入此称量瓶中，试样厚度不超过 5mm，如为疏松试样，厚度不超过 10mm，加盖，精密称量，质量记为 m_1 。置 $101^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$ 干燥箱中，干燥 2h~4h 后，盖好取出，放入干燥器内冷却 0.5h 后称量。然后再放入 $101^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$ 干燥箱中干燥 1h 左右，取出，放入干燥器内冷却 0.5h，再称量。并重复以上操作至恒重，质量记为 m_2 。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



图 35 水分实验检验流程图

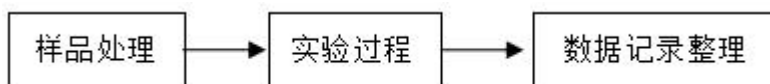
26 快速实验

(1) 谷氨酸钠实验检验流程

称取精样品转移至比色管中，用超纯水溶解并定容，混匀。取 0.20mL 于另一 25mL 比色管中，用超纯水定容至 25mL，混匀，备用。样品管：取 1mL 样品溶液于 10mL 比色管中，加 A 溶液 1mL，加 B 溶液 0.5mL，加塞摇匀，置于沸水浴中 15 分钟，用超纯水定容至 10mL，混匀后立即测定。空白管：超纯水。按照仪器界面

提示将装有空白溶液的比色皿放入相应的检测通道，点击“对照/校零”。仪器界面上显示“校正已完成”后，按照界面上的提示将装有样品液的比色皿放入相应的检测通道，点击“样品/测量”，当显示检测结果时，检测完成，可进行下一个样品的检测。

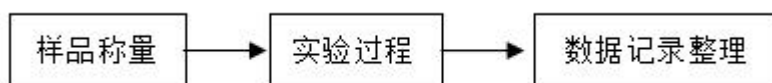
实验检验流程：



(2) 总酸实验检验流程

取食醋 1mL 于取样管中，加水稀释至 20mL，向管中加入 2 滴食醋总酸试剂 A，混匀，再接着边摇动，取样管边滴加食醋总酸试剂 B，溶液变为红色或酒红色为滴定终点(30 秒不褪色)，记下液滴数。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



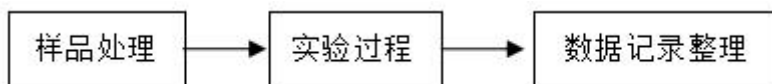
(3) 挥发性盐基氮实验检验流程

样品处理：称取粉碎的样品 0.5g 于离心管中，加 5mL 纯净水，振摇静置 2min 作为待测液。

样品检测：取 0.25mL 待检样液于 5mL 离心管中，加 2.0ml 蒸留水，摇匀，加 0.15mL 检测试剂，摇匀，1min 后观察颜色。

结果判断：如有黄色或黄绿色表示会有挥发性盐基氮，并与色阶卡对比，判断样品是否新鲜。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(4) 氨基酸态氮实验检验流程

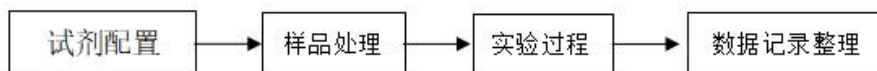
试剂配制：检测前先取出检测试剂 C，往其中加入 10mL 蒸馏水，摇匀，完全溶解后待用。

样品处理：取 2.0g 待测样品于 15mL 离心管中，再加入 10mL 蒸馏水，混匀

后作为待检样液。

样品检测：取 1mL 待检样液于 5mL 离心管中，加入 1mL 检测试剂 A，0.5mL 检测试剂 B，3 滴检测试剂 C，摇匀，常温反应 60min。将数据记录在原始记录单中。

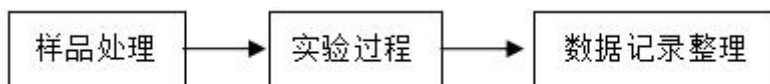
实验检验流程：



(5) 盐酸克伦特罗、莱克多巴胺、沙丁胺醇实验检验流程

样品处理：称取剪碎的样品 1.5g 于冻存管中，加入 1.5mL 液体提取剂扭紧管盖，振摇 1min；在 100° C 水浴中加热 5min。取出后冷却至室温，澄清液为待测液。

样品检测：从原包装中取出检测卡，水平放置于检测者正面，做好编号标记。用 0.25mL 吸管吸取 5 滴待测液滴加于检测卡加样孔中，待检测卡的显色区样液流动后约 8~10min 进行判读，其他时间判断仅供参考。将数据记录在原始记录单中。

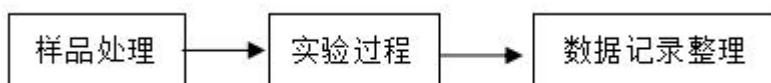


(6) 四环素、磺胺类实验检验流程

样品处理：肌肉组织：称取剪碎的肌肉组织样品 0.5g 置于 2ml 冻存管中，向其中加 1.0mL 缓冲液。振摇 1min，使样品与缓冲液充分混匀，静置 2min，上层样液为待测液。蜂蜜、蛋类：称取蜂蜜样品 0.2g 于冻存管中，加入 1mL 缓冲溶液，混匀，作为待测样液。鲜牛奶：取适量鲜牛奶与缓冲液 1：1 稀释，作为待测液。

样品检测：从原包装袋中取出检测卡，水平放置于检测者正面，做好编号标记。用 0.25mL 吸管吸取 5 滴待测液滴加于检测卡加样孔中，待检测卡的显色区样液流动后约 8~10min 进行判读，其他时间判断仅供参考。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(7) 氯霉素实验检验流程

样品前处理：称取绞碎的组织样品 5g 置于研钵中，加入一管提取剂 1、8mL

提取剂 2，充分研磨 2~3min 后，用滤纸过滤并挤干残渣，将滤液收集到 10ml 离心管中并定容至 5mL，加入 2mL 净化剂 1，剧烈振摇 30s，静置分层。取 4mL 上层清液于 15mL 离心管中，再加入 10mL 净化剂 2 混匀，作为样品处理液。

净化萃取：取出固相萃取剂与 30mL 注射器连接牢固放在架子上，将 3mL 上层样品处理液加到注射器筒中，缓慢推压注射器活塞，使液体以 2~3 滴/秒均速流过固相萃取柱，用洗耳球将固相萃取柱中的液体挤压干净。向固相萃取柱加入 0.4mL 洗脱液，用洗耳球缓慢加压，使液体以 1~2 滴/秒均速通过固相萃取柱，用 1.5mL 离心管接流出液。混匀离心管中液体即为待测液。

样品检测：从原包装袋中取出检测卡，水平置于检测者正面，做好编号标记。取出金标微孔杯放入架子上，用 0.25mL 吸管吸或移液器吸取 5 滴（或 120 μ L）待测液，滴加于微孔杯中，再用 0.25mL 吸管上下抽吸至杯内红色物质完全溶解，静置反应 2min；用 0.25mL 吸管吸取微孔杯中全部样液滴加于检测卡加样孔中，待检测卡的显色区样液流动后约 8~10min 进行判读，其他时间判断仅供参考。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(8) 甲醛实验检验流程

称取剪碎的样品 0.5g（液体样品取 0.5mL）放到 5mL 离心管中，向其中加 2mL 蒸馏水，剧烈振摇后吸取 0.5mL 待检清液至 1.5mL 离心管中，滴加 3 滴甲醛试剂 A、2 滴甲醛试剂 B，摇匀后静置 5min；然后再加入 2 滴甲醛试剂 C，摇匀后静置 1min。观察离心管中的液体颜色。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(9) 过氧化氢实验检验流程

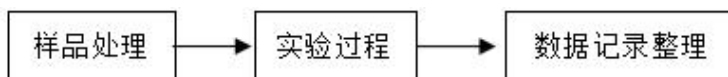
样品处理：称取剪碎的样品 1g，放入入提取瓶中，加 5mL 蒸馏水浸泡，静置 10min；

样品检测：吸取 2mL 上清液于 5mL 离心管中，滴加 3 滴试剂 A，摇匀；滴加 6 滴试剂 B，摇匀，静置 2min 后，再滴加 3 滴试剂 C，摇匀，静置 20min 后观

察颜色。

结果判断：若呈紫色或蓝色，可判断含有双氧水，并与色阶卡比较，相近颜色对应的含量即样品中双氧水的含量。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：

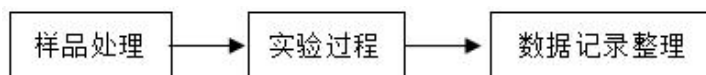


(10) 氟苯尼考、恩诺沙星实验检验流程

样品处理：称取粉碎的组织样品 5g 置于 50mL 离心管中，依次加入一管提取剂 2 及 5mL 提取剂 1，振摇 5min，以 4000r/min 离心 5min。吸取 0.5mL 上层清液于 5mL 冻存管中，以 70° C 氮吹仪下加热挥干。加入 800uL 缓冲液及 800 μ L 净化剂充分振摇复溶，以 4000r/min 离心 2min 或静置 5min 分层，下层为待测液。

样品检测：从原包装袋中取出检测卡，水平放置于检测者正面，做好编号标记。取出金标微孔杯放入架手上，用移液器吸取 120 μ L 待测液，滴加于微孔杯中，再用 0.25mL 吸管上下抽吸至杯内红色物质完全溶解，静置反应 2min;用 0.25mL 吸管吸取微孔杯中全部样液滴加于检测卡加样孔中，待检测卡的显色区样液流动后约 8~10min 进行判读，其他时间判断仅供参考。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：

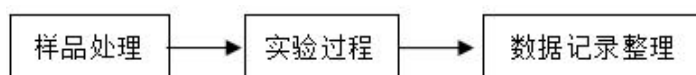


(11) 硼砂实验检验流程

样品处理：称取粉碎样品 1g 放入 5ml 离心管中，加蒸馏水 2mL，振摇，静置分层，取上清液 0.5ml 于点滴板上，待检。

样品检测：在待检的点滴板样液中滴加 5 滴硼砂试剂，搅匀，将试纸浸入 1-2s 后立即取出，将其贴在盛有热水(60~70° C)的玻璃杯外壁上烘干，取下后 5~20min 内观察。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(12) 苯甲酸钠、山梨酸钾实验检验流程

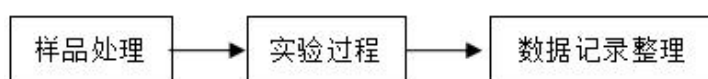
样品处理：称取粉碎固体样品 0.5g (液体样品吸取 0.5mL) 于 5mL 离心管中，

加入 1mL 提取剂，振摇 1min 后，静置 2min 分层（不易分层样品可适当离心）。

样品检测：取上清液 0.2mL 于 1.5ml 离心管中，向其中加 1 滴检测试剂 A 和 1mL 检测试剂 B，振摇 2min，静置分层；吸取上层清液 0.5mL 于冻存管中，向其中加 1mL 检测试剂 C，振摇 1min，静置分层；弃去上层液体；再加 0.5mL 检测试剂 D，摇匀后，沸水浴 5min，取出，加 6 滴检测试剂 E，混匀后继续沸水浴 10min 检测。

结果判断：若样液显红色则说明样品中含有山梨酸，否则说明不含，并与试剂盒中的色阶卡对比判读其含量。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(13)苏丹红实验检验流程

样品分类处理：鲜蛋类：称取混匀样品 1g 于 15mL 离心管中，加入一管检测试剂 A，再加 4mL 提取剂，剧烈振荡 2min，以 4000r/min 离心 3min；吸取上层清液 5mL 于 5mL 离心管中，以 60℃氮吹仪下加热挥干。向管内加入 0.3mL 试剂 C 充分振荡混匀 1min，样液为待测液。辣椒粉：称取样品 1g 于 15ml 离心管中，加入 5.0ml 提取剂剧烈振荡 2min 后，以 4000 r/min 离心 3min；吸取上层清液 3mL 于 5mL 离心管中。以 60℃氮吹仪下加热挥干。加入 1mL 试剂 B，剧烈振荡 1min，再加入 3mL 萃取剂剧烈振荡混匀 2min，以 4000 r/min 离心 3min；取管内上层清液 2mL 于 5mL 离心管中，以 60° C 氮吹仪下加热挥干，向管内加入 0.3mL 试剂 D，充分振荡混匀 1min，样液为待测液。

样品检测：从原包装袋中取出检测卡，水平放置于检测者正面，做好编号标记。取出金标微孔杯放入架子上，用 0.25mL 吸管或移液器吸取 5 滴（或 120uL）待测液，滴加于微孔杯中，再用 0.25mL 吸管上下抽吸至杯内红色物质完全溶解，静置反应 3min；用 0.25mL 吸管吸取微孔杯中全部样液滴加于检测卡加样孔中，待检测卡的显色区样液流动后约 5~8min 进行判读，其他时间判断仅供参考。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(14) 胭脂红、美术绿、玫瑰红 B 实验检验流程

样品处理：称取 5g 样品于 50mL 离心管中，加入 9mL 提取剂。振摇 2min，4000r/min 离心 3min，吸取全部清液至 5mL 离心管中，以 60° C 氮吹仪下加热直到挥干；加入 3mL 缓冲液及 2mL 萃取剂充分振摇，以 4000t/min 离心 3min；下层为待测液。

样品检测：从原包装袋中取出检测卡(打开后请尽快使用)，水平放置于检测者正面，做好编号标记。取出金标微孔杯放入架子上，用移液器吸取下层 120 μ L 待测液，滴加于微孔杯中，再用 0.25mL 吸管上下抽吸至杯内红色物质完全溶解，静置反应 2min；

用 0.25mL 吸管吸取微孔杯中全部样液滴加于检测卡加样孔中，待检测卡的显色区样液流动后约 20min 进行判读，其他时间判断仅供参考。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(15) 乙烯雌酚实验检验流程

样品处理：称取剪碎样品 2.0g 于 15.0mL 离心管中，加入液体提取剂 5.0mL，旋涡振荡提取 2min，然后置于 65° C 超声波中，90%的功率下超声 5min，随后以 4000r/min 离心 5 min，取 5mL 上清液于 10mL 离心管中。最后加入净化剂 20mL，摇匀，以 4000r/min 离心 3min 后去除上层液，以 70° C 氮吹仪加热挥干，加入 0.5mL 缓冲液振摇 2min 充分复溶后，为待测液。

样品检测：从原包装袋中取出检测卡，水平放置于检测者正面，做好编号标记。用移液器吸取 120 μ L 待测液滴加于检测卡加样孔中，待检测卡的显色区样液流动后约 8~10min 进行判读，其他时间判断仅供参考。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



(16) 孔雀石绿、结晶紫实验检验流程

称取绞碎的组织样品 5g 置于研钵中，加入一管提取剂 1、8mL 提取剂 2，充分研磨 2min 后，用滤纸过滤轻挤干残渣，将滤液收集到 10mL 离心管中并定容至

4mL，加入 0.25mL 衍生化试剂，混匀后静置 1min，再加入 2mL 催化剂、2mL 净化剂，剧烈振摇 30s，静置分层，上层清液作为样品处理液。

净化萃取：取出固相萃取柱，与 10mL 注射器相连接，将 5mL 上层处理液加到注射器筒中，缓慢推压注射器活塞，使注射器液体以 2-3 滴/秒匀速流过固相萃取柱，随后用洗耳球将固相萃取柱中的液体挤压干净。向固相萃取柱加入 0.4mL 洗脱液，用洗耳球缓慢加压，使液体以 1~2 滴/秒均速通过固相萃取柱，用 5ml 离心管接流出液。向 5mL 离心管中加入 3mL 孔雀石绿缓冲液，振摇混匀，离心管中液体即为待测液。

样品检测：从原包装袋中取出检测卡，水平放置于检测者正面，做好编号标记。取出金标微孔杯放入架子上，用 0.25mL 滴管或移液器吸取 5 滴（或 120 μ L）待测液，滴加于微孔杯中，再用 0.2mL 吸管上下抽吸至杯内红色物质完全溶解，静置反应 2min；用 0.25mL 吸管吸取微孔杯中全部样液滴加于检测卡加样孔中，待检测卡的显色区样液流动后约 8~10min 进行判读，其他时间判断仅供参考。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：



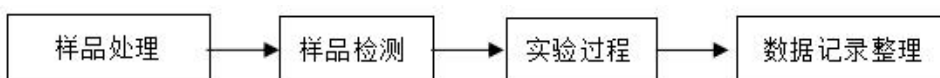
(17)吊白块实验检验流程

样品处理：称取剪碎的样品 0.5g 于 5mL 离心管中，用试剂盒中配置的小勺加入 2 勺吊白块试剂 A，再加 2.0ml 蒸馏水，摇匀后在 60~70° C 水浴中恒温加热 10min，取出冷却至室温，上清液待检。

样品检测：吸取 1mL 上清液 0.5mL 至 1.5ml 离心管中，向其中滴加 2 滴吊白块试剂 B 和 2 滴吊白块试剂 C，摇匀后静置 5min，再滴加 2 滴吊白块试剂 D，摇匀后静置 5min，观察离心管中的液体颜色。

结果判断：将离心管中的液体颜色与色阶卡比较，相近颜色对应的含量即为吊白块的含量。将数据记录在原始记录单中。

实验检验流程：

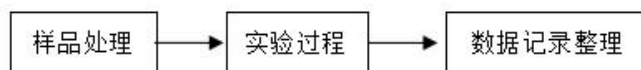


(18)二氧化硫实验检验流程

样品分类处理：取剪碎样品约 1g（干货食品类取 0.1g）于提取瓶中，向提取瓶中加 3mL 蒸馏水，1 滴二氧化硫试剂 A，摇匀后静置 10min;

样品检测：取 1mL 上清液至 5mL 离心管中，加 3 滴二氧化硫试剂 B，摇匀后静置 2min;加入 5 滴二氧化硫 C 及 5 滴二氧化硫试剂,D，混匀，再加入 1.5mL 二氧化硫试剂 E。摇匀。静置分层，10min 后观察。

实验检验流程：



项目变动情况

本项目建设性质、建设规模、建设地点、生产工艺、主要环境保护措施等无变化。本项目新增少量辅助设备，新增辅助设备不新增污染物的产生和排放；本项目新增快速实验（包括谷氨酸钠检测、总酸检测、氨基酸态氮检测等）及配套辅料，快速实验的增加，不新增废气、废水和危险废物的产生，仅增加少量一般固体废物。对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）分析，本项目建设过程中的以上变动不属于重大变动。

表三

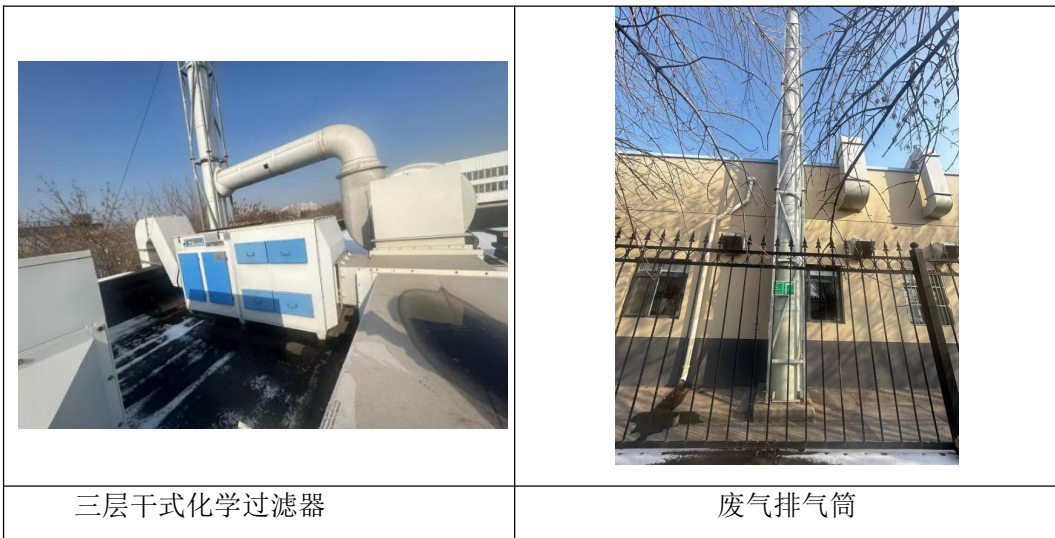
主要污染源、污染物处理和排放

本项目运营期间产生的主要污染物为废气、废水、噪声和固体废物。具体描述如下：

1、废气

本项目验收期间排放废气主要为试剂配制和实验检验过程中使用的各种有机试剂、无机试剂等挥发产生的有机废气及无机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、硫酸雾、臭气浓度等。

本项目有废气产生的试剂配制及实验检验过程均在通风橱中进行，试剂配制及实验检验过程产生的废气经通风橱全部收集，收集的废气经管道引至三层干式化学过滤器净化处理，第一级为浸渍 KOH 的柱状活性炭，主要处理酸性气体；第二级为浸渍 H₃PO₄ 的柱状活性炭，主要处理碱性气体；第三级为活性炭颗粒，主要处理有机气体，三级活性炭装填量合计约 115kg。废气净化处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。



2、废水

本项目验收期间排放废水主要为微生物检测废水、实验分析废水、实验器皿淋洗及清洗废水、纯水机排浓水、地面清洗废水及生活污水等，本项目新增少量快速实验，但由于公司所完成的总实验量固定，所以污水排放量与环评一致，为 0.893m³/d。其中，微生物检测废水、实验分析废水及实验器皿淋洗经配套建设的一体化污水处理设施处理后，与纯水机排浓水、生活污水和地面清洗废水经厂区总排口排入污水管网，最终进入南排河污水处理厂。

验收期间项目废水产生及排放情况，见表9。

表9 项目废水产生及排放情况一览表

编号	废水类别	来源	排放量	污染物种类	排放规律	治理设施及排放去向
W ₁	微生物检测及实验分析废水	实验检验	0.041m ³ /d	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、动植物油类	间断	经“pH调节+混凝沉降+臭氧氧化+深度处理+紫外光氧化消毒”污水一体化处理设施处理后，经总排口排入污水管网，最终进入南排河污水处理厂
W ₂	实验器皿淋洗及清洗废水	实验检验	0.261m ³ /d	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、动植物油类	间断	
W ₃	纯水机排浓水	纯水制备	0.06m ³ /d	COD _{Cr} 、SS	间断	经总排口排入污水管网，最终进入南排河污水处理厂
W ₄	地面清洗废水	清洗	0.171m ³ /d	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷	间断	
W ₅	生活污水	职工生活	0.36m ³ /d	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	间断	



废水处理装置

3、噪声

本项目营运期主要噪声源为真空干燥设备、超声清洗设备、离心机、风机等，项目选用低噪声设备、采取隔声、消声减振等降噪措施。具体噪声源强如表10所示。

表 10 本项目噪声治理措施及排放

产生源	噪声源	数量(台套)	噪声源治理措施
实验室	真空干燥设备	3	减振、建筑隔声
	超声清洗设备	2	
	离心机	1	
	引风机	9	建筑隔声、低噪声设备、软连接
	排风机	1	低噪声设备、减振、消声、软连接

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为实验废液、废试剂瓶、沾染实验废物、实验废物、废包装材料、废过滤吸附介质、污水处理污泥和生活垃圾。其中，实验废液、废试剂瓶、沾染实验废物、废过滤吸附介质、废水处理污泥属于危险废物，产生后按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求暂存于项目新建危废暂存间，不会对环境造成二次污染。建设单位已经与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订危废处理协议（见附件）；生活垃圾、废包装材料和实验废物为一般固体废物，由城管委清运。验收期间，废过滤吸附介质、污水处理污泥、废试剂瓶、沾染实验废物尚未产生，实验废液储存于危废暂存间尚未发生转移。

本项目固体废物产生和处置情况见下表：

表 11 项目验收期间固体废物产生、排放情况一览表

序号	名称	类别	验收期间产生量折算年产生量* (t/a)	危废类别代码	处理方式
1	实验废物	一般固体废物	0.35	/	城管委清运
2	生活垃圾		1.25	/	
3	废包装材料		0.2	/	
4	实验废液	危险固体废物	1.35	HW49 900-047-49	天津合佳威立雅环境服务有限公司处理
5	废试剂瓶		0.26	HW49 900-041-49	
6	沾染实验废物		0.151	HW49 900-041-49	
7	废过滤吸附介质		0.4	HW49 900-039-49	
8	废水处理污泥		0.04	HW06 900-409-06	

*：验收期间未产生，根据环评预测量填写。

厂区现有危废间按照要求进行了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等

处理，并设置了危险废物暂存标识；危险废物采用相应的包装形式暂存于危废暂存间且下部设置防渗托盘。危险废物暂存于危废间内不同区域，并在墙上粘贴该类废物识别标志。

危险废物厂内运输过程进行密封包装，建立危险废物出入库台帐，按要求做好相关记录。

现场拍摄照片如下：

	
<p>危废暂存间外部照片</p>	<p>危废暂存间内部防渗托盘</p>
	
<p>危废暂存间内部张贴管理规定</p>	<p>危废暂存间内部分区</p>

5.主要污染源及治理措施落实情况

本项目污染源治理情况与环评及批复是否一致情况见表 12。

表 12 主要污染源及治理措施落实情况

类别	污染源	污染物	环评及批复内容	实际建设内容	与环评及批复是否一致
废气	实验检验废气 DA001 排气筒	非甲烷总烃、TRVOC、硫酸雾、臭气浓度	三层干式化学过滤器	三层干式化学过滤器	一致
废水	微生物检测及实验分析废水、实验器皿淋洗及清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类	“pH 调节+混凝沉降+臭氧氧化+深度处理+紫外光氧化消毒”一体化污水处理设施	“pH 调节+混凝沉降+臭氧氧化+深度处理+紫外光氧化消毒”一体化污水处理设施	一致
	纯水机排浓水、地面清洗废水及生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	/	/	一致
噪声	真空干燥设备、超声清洗设备、离心机、风机等	噪声	选购超静音设备、消声器、减振器、软连接、建筑隔声	/	一致
固废	实验检验	实验废液	交有资质单位处理	天津合佳威立雅环境服务有限公司处理	一致
		废试剂瓶			一致
		沾染实验废物			一致
	废气治理设施	废过滤吸附介质			一致
	废水处理设施	污泥			一致
	实验检验	废包装材料	物资部门回收	城管委定期清运	不一致，对环境不会产生不利影响
实验废物		城管委定期清运	一致		
员工生活			生活垃圾		一致
风险防范措施	易制毒试剂间、易制爆试剂间、危废暂存间等	甲苯、甲醇、甲醛、正己烷、石油醚、乙醚、乙腈、乙醇、冰乙酸、异丙醇、硫脲、硼氢化钾、硫酸、硝酸、盐酸、硼酸、高氯酸、过氧化氢、氢氧化钠、氢氧化钾、氨水、三氯甲烷、二氯甲烷、硫酸汞、乙酸铅、过硫酸铵、重铬酸钾、硝酸	严格落实报告中提出的事故防范及应急处理措施，做好环境风险事故应急预案的编制及备案，强化日常管理，做好风险事故防范措施及应急处理措施的合理衔接工作，杜绝发生环境事故和次生环境事故，防止事故造成的环境污染。	严格落实报告中提出的事故防范及应急处理措施，企业已编制突发环境事件应急预案并在政府备案。	一致

		银、高锰酸钾、溴酸钾、对硝基苯磺酸、磷酸、铬酸钾、甲酸、三氯乙酸等			
--	--	-----------------------------------	--	--	--

6、环境风险防范设施

本项目环境风险物质为：甲苯、甲醇、甲醛、正己烷、石油醚、乙醚、乙腈、乙醇、冰乙酸、异丙醇、硫脲、硼氢化钾、硫酸、硝酸、盐酸、硼酸、高氯酸、过氧化氢、氢氧化钠、氢氧化钾、氨水、三氯甲烷、二氯甲烷、硫酸汞、乙酸铅、过硫酸铵、重铬酸钾、硝酸银、高锰酸钾、溴酸钾、对硝基苯磺酸、磷酸、铬酸钾、甲酸、三氯乙酸等。环境风险类型为：实验室试剂柜毒性化学试剂泄漏事故，实验室试剂柜易燃化学试剂火灾次生/伴生影响事故。

根据调查，本项目风险防范和应急措施如下：

(1) 贮存过程中加强管理工作：①加强药品管理，药品由实验室集中采购、储存和供应，未经公司批准，不得随意采购和储存。②建立了实验室药品定期汇总登记制度，记录药品种类和数量，并存档备查。③科学管理药品，根据药品性能，分区、分类存放，并作标识，各类药品不得与禁忌物料混合存放。④对有毒有害化学品储存室地面进行硬化和防渗处理。

(2) 转运和使用过程中注意以下几点：①实验室应设立了专职管理人员，负责药品的管理工作，实验人员领取药品进行登记。②药品使用过程中轻拿轻放。实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均严格遵守操作规程。③实验室设置了通风橱，易挥发、有刺激性气味、有毒气产生的实验在通风橱内进行，实验过程确保通风橱正常开启。④实验结束后，实验废液和危险废物单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内；⑤剩余的药品必须及时回收药品管理处，经登记后返回药品暂存间，受污染的药品作为危险废物放置于危废收集装置，严禁返回药品管理处。

(3) 实验室尽量采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；尽可能减少危险化学品的使用，必须使用的，采取了有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

(4) 实验室制定了严格的实验操作规程，实验员进行了必要的安全培训，

且进行有毒药品等药品实验，实验员必须佩带必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救用品等。

(5) 药品试剂柜所在实验室采取了地面硬化和防渗处理，且表面无裂隙，所使用的材料与实验药品相容，发现液体泄漏及时采用抹布或消防沙擦拭干净。

(6) 设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物暂存场所地面做了硬化处理。液态废物暂存处设有防渗托盘，托盘内积存的液态废物转移至相应容器内暂存。地面残留液体用抹布或消防沙擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

(7) 实验室配备了灭火器、消防沙和火警警报装置等用品，并定期检查灭火器材的状态及其有效期等。

(8) 本项目试剂柜中各类药品暂存量较小，当发生液体泄漏时，及时采用抹布、沙土或其他吸附介质对液体进行吸附，待表面无明显残液后，对储存装置进行擦拭清洁，防止表面残留腐蚀设施；固体药品泄漏时，首先对散落药品进行收集，再用抹布等进行擦拭清洁；应急处理过程中产生的废药品、废抹布、废吸附介质应作为危险废物，经收集后交有资质单位代为处理。

(9) 试剂储存不当和实验操作失误下可能会发生火灾，实验室设置了火灾报警装置，发生小面积火灾情况，采用灭火器、消防沙及时扑灭火源。如燃烧物质不宜采用消防水灭火，企业配备了相应的灭火器材，视情况选择合宜的灭火方式，控制火势。灭火过程中产生的消防废水进行收集，采用专用容器盛装，交由有资质单位处理。

6. 排污口规范化

根据天津市环保局《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）及《关于加强我市排放口整治工作的通知》（津环保监测[2002]71号），本项目废气治理设施出口设置了采样口和取样平台；废气排气口、现有污水排放口和危废暂存间已设置环保标志牌，并注明排放的污染物。具体见图 34。



图 34 排污口规范化情况

7、其他环境保护措施情况

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于研究和试验发展行业，不在该名录中。

《配餐公司食品检测实验室项目》建设完成后，建设单位已经按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求编制了环境风险应急预案，并在天津市滨海新区生态环境局备案（120116-2024-091-L）。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

一、建设项目环境影响报告表主要结论

本项目建设符合相关产业政策，选址符合地区规划。本项目实施后产生的废气、废水中各项污染物、厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理；在落实风险防范措施和应急预案的前提下，本项目环境风险可防控；在落实本评价中提出的各项环保措施前提下，具有环境可行性。

二、审批部门的审批决定

**关于配餐公司食品检测实验室项目
环境影响报告表的批复**

中海油能源发展股份有限公司配餐服务分公司：

你公司呈报的《关于报批配餐公司食品检测实验室项目环境影响报告表的请示》、《配餐公司食品检测实验室项目环境影响报告表》及其相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、你公司拟选址于天津市滨海新区东沽石油新村院内已有闲置的粮油仓库内建设“配餐公司食品检测实验室项目”（以下简称“项目”）。项目主要建设内容为将现有粮油仓库改造为实验室，购置安装实验仪器，开展食品药物残留、重金属、添加剂、微生物、硬度等进行检测分析实验。项目总投资 484.81 万元人民币，其中环保投资 43 万元人民币，约占总投资的 8.87%，预计于 2021 年 11 月竣工。

2021 年 9 月 6 日至 9 月 10 日，我局将该项目受理情况进行公示；9 月 29 日至 10 月 11 日，将该项目拟批复情况进行公示，根据公众反馈意见情况及环评报告结论，在严格落实环评报告所提出的各项污染防治措施、确保各类污染物稳定达标的前提下，同意该项目建设。

二、项目运营过程中，你公司应重点做好以下工作：

1、项目试剂配制过程及其他涉及产生废气的实验环节均在通风橱内进行，产生的废气收集引入一套三层干式化学过滤器处理后由一根 15m 高排气筒达标排放。

2、项目新建一套污水处理设施，采用“pH 调节+混凝沉降+臭氧氧化+深度处理+

紫外光氧化消毒”工艺处理规模为 500L/d。项目实验分析废水、实验器皿清洗废水经新建污水处理设施处理后与纯水机排浓水、地面清洗废水及生活污水一并经厂区污水总排口达标排入市政污水管网，最终排至南排河污水处理厂。

3、合理布局，选用低噪声设备，对产噪设备实施减振、消声、隔振等措施，确保厂界噪声达标。

4、做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置，做到资源化、减量化、无害化。项目产生的实验废液、废试剂瓶、沾染实验废物、废过滤吸附介质、污水处理污泥等危险废物交由有资质的单位进行处理处置；以上危险废物需按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、贮存及运输；危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行管理。废包装材料交物资回收部门，实验废物及职工生活垃圾清运处理。

5、严格落实报告中提出的事故防范及应急处理措施，做好环境风险事故应急预案的编制及备案，强化日常管理，做好风险事故防范措施及应急处理措施的合理衔接工作，杜绝发生环境事故和次生环境事故，防止事故造成的环境污染。

6、项目排污口规范化设置应与主体工程同时进行。按照相关规定设置规范的采样点，悬挂符合要求的标识牌。

三、项目实施后主要污染物新增总量为 VOCs 0.486t/a、化学需氧量 0.111t/a、氨氮 0.01t/a、总磷 0.002t/a、总氮 0.016t/a。根据区生态环境局《关于配餐公司食品检测实验室项目新增主要污染物总量来源的确认意见》，上述新增污染物总量指标均有来源。

四、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目应按规定标准和程序开展环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运营。

五、若建设项目发生重大变动，需重新报批建设项目的环评文件。

六、项目应执行以下标准：

- 1、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；
- 2、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（其中污染物排放速率严格 50% 执行）；
- 3、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）；
- 4、《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级；

- 5、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类；
- 6、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- 7、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单。
- 8、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

三、环评批复落实情况

本项目环评及环评批复落实情况见表 13。

表 13 环评批复落实情况表

环评及环评批复要求	实际建成情况	是否落实
将现有粮油仓库改造为实验室，购置安装实验仪器，开展食品药物残留、重金属、添加剂、微生物、硬度等检测分析实验。	将现有粮油仓库改造为实验室，购置安装实验仪器，开展食品药物残留、重金属、添加剂、微生物、硬度、快速检测等检测分析实验。	已落实。
项目试剂配制过程及其他涉及产生废气的实验环节均在通风橱内进行，产生的废气收集引入一套三层干式化学过滤器处理后由一根 15m 高排气筒达标排放。	项目试剂配制过程及其他涉及产生废气的实验环节均在通风橱内进行，产生的废气收集引入一套三层干式化学过滤器处理后由一根 15m 高排气筒达标排放。	已落实。
项目新建一套污水处理设施，采用“pH 调节+混凝沉降+臭氧氧化+深度处理+紫外光氧化消毒”工艺处理规模为 500L/d。项目实验分析废水、实验器皿清洗废水经新建污水处理设施处理后与纯水机排浓水、地面清洗废水及生活污水一并经厂区污水总排口达标排入市政污水管网，最终排至南排河污水处理厂。	项目新建一套污水处理设施，采用“pH 调节+混凝沉降+臭氧氧化+深度处理+紫外光氧化消毒”工艺处理规模为 500L/d。项目微生物检测及实验分析废水、实验器皿清洗废水经新建污水处理设施处理后与纯水机排浓水、地面清洗废水及生活污水一并经厂区污水总排口达标排入市政污水管网，最终排至南排河污水处理厂。	已落实。
合理布局，选用低噪声设备，对产噪设备实施减振、消声、隔振等措施，确保厂界噪声达标。	合理布局，选用低噪声设备，对产噪设备实施减振、消声、隔振等措施，四侧厂界昼噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。	已落实。
做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置，做到资源化、减量化、无害化。项目产生的实验废液、废试剂瓶、沾染实验废物、废过滤吸附介质、污水处理污泥等危险废物交由有资质的单位进行处理处置；以上危险废物需按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)进行收集、贮存及运输；危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行管理。废包装材料交物资回收部门，实验废物及职工生活垃圾清运处理。	项目产生的实验废液、废试剂瓶、沾染实验废物、废过滤吸附介质、污水处理污泥等危险废物交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理；废包装材料、实验废物及职工生活垃圾定期由城管委清运。	已落实。

<p>严格落实报告中提出的事故防范及应急处理措施，做好环境风险事故应急预案的编制及备案，强化日常管理，做好风险事故防范措施及应急处理措施的合理衔接工作，杜绝发生环境事故和次生环境事故，防止事故造成的环境污染。</p>	<p>建设单位已经按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求编制了环境风险应急预案，并在天津市滨海新区生态环境局备案（120116-2024-091-L）。</p>	<p>已落实。</p>
<p>主要污染物新增总量为 VOCs 0.486t/a、化学需氧量 0.111t/a、氨氮 0.01t/a、总磷 0.002t/a、总氮 0.016t/a</p>	<p>本项目实际污染物排放总量：VOCs 0.0291t/a、化学需氧量 0.0078 吨/年，氨氮 0.00006 吨/年，总氮 0.00053 吨/年，总磷 0.00007 吨/年。</p>	<p>污染物排放不超过批复总量。</p>
<p>项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目应按规定标准和程序开展环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运营。</p>	<p>环保工程与主体工程同时建成并投产使用，目前项目申请自主验收中。</p>	<p>已落实。</p>
<p>若建设项目发生重大变动，需重新报批建设项目的环评评价文件</p>	<p>项目未发生重大变动。</p>	<p>已落实。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制：

验收监测现场采样和测试时生产工况稳定，环保设施运转正常、稳定情况下进行。采样分析人员均持证上岗，具备相对应的监测、分析能力与资质。

(1) 废气监测质量保证根据HJ/T 397-2007《固定源废气检测规范》、GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》、HJ/T 194-2005《环境空气质量手工监测技术规范》要求，监测过程严格按照该导则中有相关规定来布置监控点位、分析样品。

(2) 废水监测质量保证执行国家环保局颁发的《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)，实施全过程的质量保证，技术要求参见《环境水质监测质量保证手册》(第二版)。

(3) 噪声监测的质量保证和质量控制严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相关规定管理和执行。噪声监测采用的仪器性能均符合国家标准《声级计的电声性能及测试方法》GB3785-83中的规定，仪器均通过国家计量部门检定合格。声级计在测试前后用标注发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB测试数据无效。

(4) 实验室的计量仪器定期进行检定(包括自校准)和核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。样品的流转、保存、复测及放弃依据《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)要求实施。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

表六

验收监测内容:

本项目验收监测内容见表 14。

表 14 本项目验收监测方案

项目内容	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA001 废气处理装置出口	TRVOC、非甲烷总烃、	2 天 3 次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 其他行业
		硫酸雾	2 天 3 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
		臭气浓度	2 天 3 次	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1
	厂房外 1m 处	非甲烷总烃	2 天 3 次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 2
废水	污水处理设施进口	pH、SS、CODcr、BOD5、氨氮、总磷、总氮、动植物油类	2 天 1 次	/
	污水处理设施出口		2 天 4 次	/
	厂区总排口	pH、SS、CODcr、BOD5、氨氮、总磷、总氮、动植物油类	2 天 4 次	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级
噪声	四个厂界外 1m	等效连续 A 声级	2 天 2 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

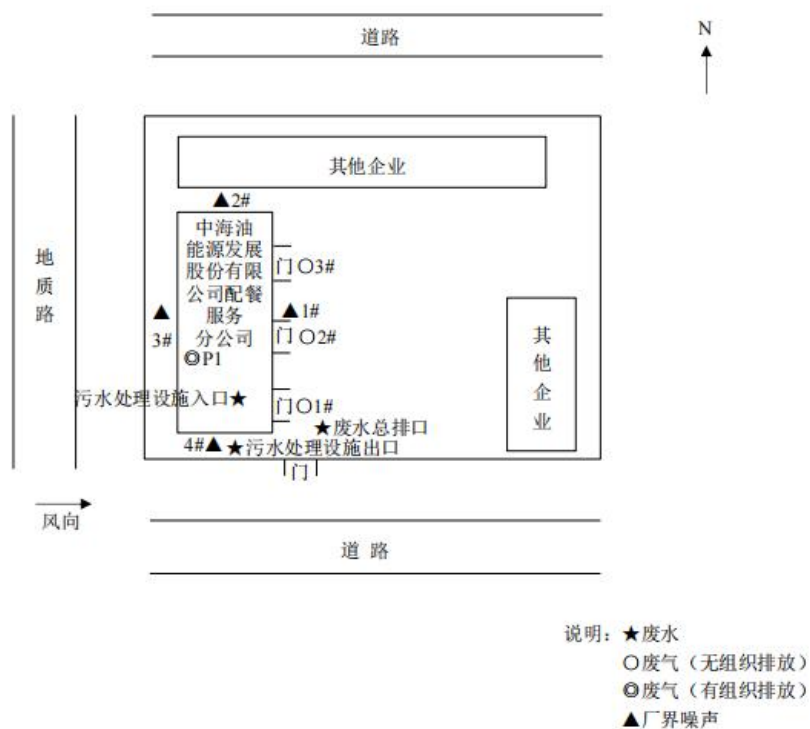


图 35 本项目验收监测点位

表七

验收监测期间生产工况记录:

2023年12月07日~08日,监测单位对中海油能源发展股份有限公司配餐服务分公司进行了现场监测,并同时记录厂区生产工况。项目属于研究和试验发展项目,其验收期间生产能力按最终实验量进行核算。监测期间全厂设备、环保设施运行正常,企业生产工况均达到100%,符合验收监测的要求。

验收监测结果:

1、检测方法依据

表 15 本项目各污染物检测方法依据

检测类别	检测项目	检测方法依据
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020
	悬浮物 (SS)	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989
	化学需氧量 (COD _{Cr})	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 35-2009
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012
	动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018
废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017
	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB 12/524-2020 附录 F
	挥发性有机物	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB 12/524-2020 附录 H
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ 38-2017
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008

2、主要仪器

表 16 检测仪器及型号

仪器名称	仪器型号	仪器编号
可见分光光度计	V- 1200 型	MTZC-J-007
生化培养箱	LRH-250F	MTZC-J-238
溶解氧测定仪	JPSJ-605F	MTZC-J-679
气相色谱仪	GC-2014	MTZC-J-074
阴离子抑制型离子色谱仪	LC-20ADSP	MTZC-H-053
气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020	MTZC-J-073
全自动二次热脱附仪	Acricchi ATDI-50	MTZC-J-576
电热鼓风干燥箱	GFL- 125	MTZC-J- 150
电子天平	FA2004B	MTZC-J- 110
高压灭菌锅	MJ-54A	MTZC-J- 123
紫外可见分光光度计	T6 新世纪	MTZC-H-016
酸碱通用滴定管	50ml	MTZC-J- 172
智能回流消解仪	6B- 12C	MTZC-J-018
红外测油仪	OIL2000B	MTZC-J-024
便携式 VOC 分析仪	H5230	MTZC-J-631
便携式 pH 计	PHBJ-260	MTZC-J-669
负压便携采气筒	LH009	MTZC-J-560
多功能气象仪	Kestrel 5500	MTZC-J-581
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	MTZC-J-059
负压便携采气筒	LH009	MTZC-J-559
空气采样器	SP300	MTZC-J-555
多功能声级计	AWA6228 ⁺	MTZC-J-603
声校准器	AWA6021A	MTZC-J-605

3、验收检测结果

(1) 废气

①有组织废气

有组织废气验收监测结果如表 17 所示。

表 17 有组织废气检测结果

采样 点位	检测项目	采样日期		检测结果		标干流量 (m ³ /h)
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
排气筒 DA001 (出口) *	非甲烷总烃	2023.12.07	第 1 次	1.07	0.0148	13801
			第 2 次	1.08	0.0145	13395
			第 3 次	0.78	0.0104	13344
		2023.12.08	第 1 次	1.12	0.0149	13293
			第 2 次	1.86	0.0245	13154
			第 3 次	1.89	0.0250	13249
	TRVOC	2023.12.07	第 1 次	4.03	0.0556	13801
			第 2 次	2.61	0.0350	13395
			第 3 次	4.36	0.0582	13344
		2023.12.08	第 1 次	2.37	0.0315	13293
			第 2 次	2.28	0.0300	13154
			第 3 次	2.75	0.0364	13249
	臭气浓度 (无量纲)	2023.12.07	第 1 次	269	/	13801
			第 2 次	309	/	13395
			第 3 次	309	/	13344
		2023.12.08	第 1 次	309	/	13293
			第 2 次	269	/	13154
			第 3 次	309	/	13249
	硫酸雾	2023.12.07	第 1 次	<0.2	/	13801
			第 2 次	<0.2	/	13395
			第 3 次	<0.2	/	13344
		2023.12.08	第 1 次	<0.2	/	13293
			第 2 次	<0.2	/	13154
			第 3 次	<0.2	/	13249

注：本项目废气治理设施入口不具备符合采样条件的采样口，因此只对排气筒出口进行了检测。

废气监测结果表明：验收监测期间，排气筒DA001排放TRVOC排放浓度范围为2.28~4.36mg/m³，排放速率范围为0.0300~0.0582kg/h，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1“其他行业”限值；非甲烷总烃排放浓度范围为0.78~1.89mg/m³，排放速率范围为0.0104~0.0250kg/h，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1“其他行业”限值；臭气浓度范围为269~309（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1限值；硫酸雾未检出，其排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中“其他”限值。

②无组织废气

厂界无组织废气验收监测结果如表18所示。

表 18 厂界无组织废气监测结果

检测项目	采样日期	采样点位	检测结果			单位
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	
非甲烷总烃 (以碳计) (小时值)	2023.12.07	实验室外 1#	0.70	0.65	0.66	mg/m ³
		实验室外 2#	0.66	0.67	0.68	mg/m ³
		实验室外 3#	0.67	0.68	0.68	mg/m ³
	2023.12.08	实验室外 1#	0.28	0.28	0.28	mg/m ³
		实验室外 2#	0.27	0.42	0.44	mg/m ³
		实验室外 3#	0.41	0.42	0.37	mg/m ³
非甲烷总烃 (以碳计) (瞬时值)	2023.12.07	实验室外 1#	1.04	0.89	0.94	mg/m ³
		实验室外 2#	0.95	0.96	0.99	mg/m ³
		实验室外 3#	0.97	1.02	1.03	mg/m ³
	2023.12.08	实验室外 1#	0.78	0.80	0.81	mg/m ³
		实验室外 2#	0.74	0.84	0.88	mg/m ³
		实验室外 3#	0.83	0.87	0.82	mg/m ³

废气无组织监测结果表明：验收监测期间，厂房外监测点处非甲烷总烃1h平均浓度值低于2mg/m³，一次浓度值低于4mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）限值。

无组织排放监测气象参数情况见表 19。

表 19 无组织排放监测气象参数情况

检测项目	采样日期	采样点位	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风速(m/s)	风向
非甲烷总烃 (小时值)	2023.12.07 (第 1 次)	实验室外 1#	5.7	100.8	1.4	西
		实验室外 2#	5.7	100.8	1.4	西
		实验室外 3#	5.6	100.8	1.4	西
	2023.12.07 (第 2 次)	实验室外 1#	5.6	100.8	1.5	西
		实验室外 2#	5.5	100.8	1.5	西
		实验室外 3#	5.4	100.8	1.5	西
	2023.12.07 (第 3 次)	实验室外 1#	5.0	100.8	1.4	西
		实验室外 2#	5.0	100.8	1.4	西
		实验室外 3#	4.9	100.8	1.4	西
	2023.12.08 (第 1 次)	实验室外 1#	5.0	100.5	1.6	西
		实验室外 2#	5.0	100.5	1.6	西
		实验室外 3#	4.9	100.5	1.6	西
	2023.12.08 (第 2 次)	实验室外 1#	4.9	100.5	1.7	西
		实验室外 2#	4.9	100.5	1.7	西
		实验室外 3#	4.8	100.5	1.7	西
	2023.12.08 (第 3 次)	实验室外 1#	4.7	100.5	1.7	西
		实验室外 2#	4.7	100.5	1.7	西
		实验室外 3#	4.6	100.5	1.7	西
非甲烷总烃 (瞬时值)	2023.12.07 (第 1 次)	实验室外 1#	5.7	100.8	1.4	西
		实验室外 2#	5.7	100.8	1.4	西
		实验室外 3#	5.6	100.8	1.4	西
	2023.12.07 (第 2 次)	实验室外 1#	5.6	100.8	1.5	西
		实验室外 2#	5.5	100.8	1.5	西
		实验室外 3#	5.5	100.8	1.5	西
	2023.12.07 (第 3 次)	实验室外 1#	5.0	100.8	1.4	西
		实验室外 2#	5.0	100.8	1.4	西
		实验室外 3#	4.9	100.8	1.4	西
	2023.12.08 (第 1 次)	实验室外 1#	5.0	100.5	1.6	西
		实验室外 2#	5.0	100.5	1.6	西
		实验室外 3#	4.9	100.5	1.6	西
	2023.12.08 (第 2 次)	实验室外 1#	4.9	100.5	1.7	西
		实验室外 2#	4.9	100.5	1.7	西
		实验室外 3#	4.8	100.5	1.7	西
	2023.12.08 (第 3 次)	实验室外 1#	4.7	100.5	1.7	西
		实验室外 2#	4.7	100.5	1.7	西
		实验室外 3#	4.6	100.5	1.7	西

(3) 废水

表 20 废水监测结果 单位: mg/L

检测点位	检测项目	2023年12月07日				2023年12月08日			
		第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次
污水处理设施进口	pH(无量纲)	8.4	/	/	/	8.4	/	/	/
	悬浮物	4L	/	/	/	4L	/	/	/
	CODcr	4L	/	/	/	4L	/	/	/
	BOD ₅	0.5L	/	/	/	0.5L	/	/	/
	氨氮	0.311	/	/	/	0.309	/	/	/
	总氮	21.8	/	/	/	21.4	/	/	/
	总磷	0.62	/	/	/	0.60	/	/	/
	动植物油类	0.06L	/	/	/	0.06L	/	/	/
污水处理设施出口	pH(无量纲)	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2
	悬浮物	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L
	CODcr	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L
	BOD ₅	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
	氨氮	0.236	0.256	0.241	0.267	0.247	0.232	0.226	0.259
	总氮	2.56	2.78	2.49	2.66	2.41	2.52	2.74	2.60
	总磷	0.03	0.06	0.04	0.07	0.05	0.08	0.06	0.09
	动植物油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
污水总排口	pH(无量纲)	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.1	7.2	7.2
	悬浮物	15	13	16	14	15	17	13	16
	CODcr	31	32	28	35	25	28	31	34
	BOD ₅	5.6	5.9	5.0	6.2	4.5	4.9	5.5	6.1
	氨氮	0.261	0.264	0.197	0.206	0.226	0.211	0.188	0.109
	总氮	1.67	1.35	2.06	1.93	2.76	2.16	2.39	1.78
	总磷	0.15	0.19	0.12	0.13	0.25	0.32	0.27	0.33
	动植物油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L

注: 检测结果中加标志位“L”表示该项目未检出, 标志位前数值为该项目检出限。

验收监测期间, 污水处理设施入口和出口悬浮物、CODcr和BOD₅、动植物油均未检出。经核算, 污水处理设施对氨氮的去除效率为15%~24%, 总氮的去除效率为87%~89%, 对总磷的去除效率为89%~95%。

废水监测结果表明: 验收监测期间, 公司废水总排口 pH 范围为 7.1~7.2 (无量纲), 悬浮物浓度范围为 13~17 mg/L, CODcr 浓度范围为 25~35 mg/L, BOD₅ 浓度范围为 4.5~6.1 mg/L, 氨氮浓度范围为 0.109~0.261 mg/L, 总氮浓度范围为 1.67~2.76mg/L, 总磷浓度范围为 0.12~0.33 mg/L, 动植物油类未检出, 结果符合《污

水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

(3) 噪声

表 21 噪声监测结果

检测点位	检测日期	测量时段	结果值 dB(A)		主要声源
东厂界外 1 米处 1#	2023.12.07	13:02-13:03	昼间	53	工业
北厂界外 1 米处 2#	2023.12.07	13:08- 13:09	昼间	58	工业
西厂界外 1 米处 3#	2023.12.07	13:14- 13:15	昼间	57	工业
南厂界外 1 米处 4#	2023.12.07	13:22- 13:23	昼间	58	工业
东厂界外 1 米处 1#	2023.12.07	16:40-16:41	昼间	58	工业
北厂界外 1 米处 2#	2023.12.07	16:45-16:46	昼间	58	工业
西厂界外 1 米处 3#	2023.12.07	16:52-16:53	昼间	57	工业
南厂界外 1 米处 4#	2023.12.07	17:01- 17:02	昼间	58	工业
东厂界外 1 米处 1#	2023.12.08	12:51-12:52	昼间	59	工业
北厂界外 1 米处 2#	2023.12.08	12:56- 12:57	昼间	55	工业
西厂界外 1 米处 3#	2023.12.08	13:02- 13:03	昼间	56	工业
南厂界外 1 米处 4#	2023.12.08	13:07- 13:08	昼间	55	工业
东厂界外 1 米处 1#	2023.12.08	16:33-16:34	昼间	57	工业
北厂界外 1 米处 2#	2023.12.08	16:41-16:42	昼间	57	工业
西厂界外 1 米处 3#	2023.12.08	16:46-16:47	昼间	57	工业
南厂界外 1 米处 4#	2023.12.08	16:55- 16:56	昼间	56	工业

噪声监测结果表明：验收监测期间建设单位东、南、西、北侧厂界噪声水平均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12 348—2008）2 类功能区限值要求，达标排放。

一、环境保护设施、设计、施工和验收过程简况

1、设计及施工简况

本项目建设工程废气、废水、固体废物和噪声等污染防治设施，严格按照环境影响报告表及其审批意见和相关现行法律、规章、制度的要求建设。

2、验收过程简况

配餐公司食品检测实验室项目由中海油能源发展股份有限公司配餐服务分公司自行组织验收，并委托中海油天津化工研究设计院有限公司编制完成了项目竣工环境保护验收监测报告表。

配餐公司食品检测实验室项目 2023 年 6 月 16 日建设完成，调试时间为 2023 年 7 月 16 日至 2023 年 10 月 30 日。中海油天津化工研究设计院有限公司于 2023 年 11 月 27 日对本项目进行了现场及相关资料调研，编制了验收监测方案，并委托摩天众创 (天津)检测服务有限公司于 2023 年 12 月 07 日至 2023 年 12 月 08 日进行了现场验收监测，于 2024 年 5 月完成了验收监测报告的编制。

2024 年 5 月，中海油能源发展股份有限公司配餐服务分公司组织特邀专家和检测单位组成了验收组并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南，完成了对配餐公司食品检测实验室项目的竣工环境保护验收，并形成验收意见，同意项目通过竣工环境保护验收。

二、其他环境保护措施的落实情况

1、环保组织机构及规章制度

建设单位具有较完善的环境管理体系，设立专门的安全生产部负责全公司环境管理体系的运行情况并进行宏观调度，监督环保设施的正常运行。本项目已纳入公司现有的环境管理体系中。

表 22 运营期环境管理要求

类别	环评中管理内容	实际情况
废气	(1) 按要求设置标识牌和采样平台，预留采样孔； (2) 定期进行污染物监测。	已落实，废气监测纳入企业污染物监测计划
废水	(1) 按要求设置标识牌和排放口； (2) 定期进行污染物监测。	已落实，废水监测纳入企业污染物监测计划
固体废物	(1) 按照相关规定进行危险废物规范化管理、制定危险废物管理计划； (2) 按照相关标准暂存危险废物并做好危险废物登记转移记录； (3) 定期委托有资质单位对危险废物进行处置，并保存联单。	已落实，与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订危废协议
噪声	(1) 选择低噪声设备； (2) 建立噪声治理设施管理档案，做好设备运行记录； (3) 对降噪措施定期进行保养维护，确保降噪措施有效运行。	已落实

2、环境风险防范措施

根据环评及批复文件要求，结合环境保护部环发[2015]4号文《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》和《天津市突发事件应急预案管理办法》（津政办发〔2014〕54号），中海油能源发展股份有限公司配餐服务分公司编制了突发环境事件应急预案，并在天津市滨海新区生态环境局备案（120116-2024-091-L）。

3、环境监测计划

公司应按照环境影响报告表及其审批部门的审批决定委托有资质的检（监）测机构定期开展自行监测。监测计划见表22。

表 22 本项目监测日常监测计划

类别	监测位置	监测因子	频率	执行标准
废气	排气筒出口	TRVOC、非甲烷总烃	一年一次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
		硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	实验室外	非甲烷总烃	一年一次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
废水	废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	每季度一次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018） 三级标准
噪声	四侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类标准

4.总量控制

(1) 批复总量

《配餐公司食品检测实验室项目》环评批复内容为：项目实施后主要污染物新增总量为 VOC_s 0.486t/a、化学需氧量 0.111t/a、氨氮 0.01t/a、总磷 0.002t/a、总氮 0.016t/a。

(2) 排放总量

废气污染物排放总量计算公式：废气排放总量 (t/a) = 废气排放浓度 (mg/m³) × 废气标干流量 (m³/h) × 生产时间 (h/a) × 10⁻³；

废水污染物排放总量计算公式：Gi=Ci×Q×10⁻²，式中：Gi-污染物排放总量 (t/a)；Ci-污染物排放浓度 (mg/L)；Q-废水年排放量 (万 t/a)。

根据验收监测期间检测结果的最大值核算污染物排放总量，结果见表 23。

表 23 配餐公司食品检测实验室项目污染物排放总量核算表

污染物名称	实际排放浓度* (mg/L)	实际排放量 (t/a)	环评批复量 (t/a)
VOC _s	4.36	0.0291	0.486
化学需氧量	35	0.0078	0.111
氨氮	0.264	0.00006	0.01
总磷	0.33	0.00007	0.002
总氮	2.39	0.00053	0.016

注：实际排放浓度根据验收监测数据而来。

经计算，《配餐公司食品检测实验室项目》废气中的 VOC_s、废水中的化学需要量和氨氮、总氮、总磷总量均满足总量排放控制要求。

三、建议及要求

- ①定期对环保设施进行检查和维护，做好环保设施运行维护的记录和台账。
- ②按照企业日常监测计划，做好废气、废水、噪声的日常监测。
- ③加强危险废物的管理，从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，定期交天津合佳威立雅环境服务有限公司进行处理。
- ④加强环境风险物质管理，配备足够的应急物资，定期开展应急演练，及时更新企业突发环境事件应急预案。

表八

验收监测结论:

1.验收监测工况

验收监测期间，配餐公司食品检测实验室项目生产负荷为 100%，且监测期间实验室正常运行，实验及环保设施均处于正常运转状态。

2.建设内容验收调查结果

经验收核实，本项目建设性质、建设规模、建设地点、主要环境保护措施无变化。对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号），本项目不存在重大变动情况。

1. 污染物排放及验收监测结果

（1）废气

本项目废气为试剂配制和实验检验过程中使用的各种有机试剂、无机试剂等挥发产生的有机废气及无机废气，实验检验废气经三层干式化学过滤器净化处理后通过 15m 高排气筒排放。根据验收结果，验收监测期间，排气筒 DA001 排放 TRVOC、非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关限值要求；硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求。

（2）废水

本项目废水主要包括微生物检测废水、实验分析废水、实验器皿淋洗及清洗废水、纯水机排浓水、地面清洗废水及生活污水。其中，微生物检测废水、实验分析废水及实验器皿淋洗经配套建设的一体化污水处理设施处理后，与纯水机排浓水、生活污水和地面清洗废水经厂区总排口排入污水管网，最终进入南排河污水处理厂。根据验收结果，验收监测期间，废水总排口 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、及动植物油类满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，达标排放。

（3）噪声

本项目为实验检验项目，主要噪声源为真空干燥设备、超声清洗设备、离心机、风机等，通过本次验收监测结果可知，验收监测期间，建设单位东、南、西、北侧厂界噪声水平均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类功

能区限值要求。

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要包括实验废液、废试剂瓶、沾染实验废物、实验废物、废包装材料、废过滤吸附介质、污水处理污泥和生活垃圾。其中，生活垃圾、废包装材料和实验废物为一般固体废物，废包装材料委托物资部门回收，生活垃圾和实验废物由城管委清运；实验废液、废试剂瓶、沾染实验废物、废过滤吸附介质、废水处理污泥属于危险固体废物，产生后按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求暂存于厂区危废暂存间，不会对环境造成二次污染。建设单位已经与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订危废处理协议。验收期间，废过滤吸附介质、污水处理污泥、废试剂瓶、沾染实验废物尚未产生，实验废液储存于危废暂存间尚未发生转移。

4. 环境风险防范及应急措施

本项目风险防范及应急措施主要包括健全的环境风险防控和应急措施制度、配备火灾报警系统及灭火器等灭火材料、配备应急呼吸器等应急物资。

建设单位已经按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求编制了突发环境事件应急预案，并在天津市滨海新区生态环境局备案（120116-2024-091-L）。

5. 总量控制

经验收监测，本项目满负荷生产状态下，污染物排放量为 VOCs：0.0291t/a，COD_{Cr}：0.0078t/a，氨氮：0.00006t/a，总氮：0.00053t/a，总磷：0.00007t/a，总量均满足总量排放控制要求。

6. 环境管理

建设单位具有较完善的环境管理体系，设立专门的安全环保部负责全公司环境管理体系的运行情况并进行宏观调度，监督环保设施的正常运行。本项目已纳入公司现有的环境管理体系中。

7. 验收结论

经过对《配餐公司食品检测实验室项目》各项工程内容的核查，以及对废气、废水、噪声的监测，可知本项目各污染物排放均达到排放标准。本项目已按照环评及批复的要求落实了相应的环保设施，可有效减小工程对周围环境的影响，验收资

料齐全。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条，配餐公司食品检测实验室项目不存在不得提出验收合格意见的情形，满足环境保护验收合格条件，建议通过环境保护验收。