

杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、
冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商
用蒸饭车 400 台改建项目竣工环境保护
验收监测报告表

建设单位：杭州江南集团有限公司

编制单位：杭州江南集团有限公司

2022 年 6 月

目 录

表一.项目基本情况	1
表二.项目工程建设内容	6
表三.主要污染源、污染物处理和排放	21
表四.环评中主要结论及审批部门审批决定	24
表五.验收监测质量保证及质量控制	26
表六.验收监测内容	30
表七.验收监测结果及评价	32
表八.验收监测结论	43
附件 1. 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	45
附件 2: 环评批复	46
附件 3: 现场照片	48
附件 4: 营业执照	52
附件 5: 排污许可证	53
附件 6: 用水量证明	54
附件 7: 纳管协议	55
附件 8: 监测期间工况报表	56
附件 9: 项目竣工及调试公示材料	58
附件 10: 废边角料、废包装材料、废过滤网委托处置合同	60
附件 11: 废发泡废物和废胶带、废包装桶、废擦拭布、废活性炭、废催化剂、废机油、废机油桶处置协议及资质	63
附件 12: 废气处理设施方案	72
附件 13: 检测报告	73

表一.项目基本情况

建设项目名称	杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目				
建设单位名称	杭州江南集团有限公司				
建设项目性质	新建 改建√ 技改 迁建				
建设地点	萧山经济开发区红垦农场红垦路 83 号 3 幢				
主要产品名称	商用冰箱、冰柜、商用燃气灶、商用蒸饭车				
设计生产能力	年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台				
实际生产能力	年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台				
建设项目环评时间	2021 年 10 月	开工建设时间	2021 年 11 月 2 日		
调试时间	2021 年 12 月	验收现场监测时间	2021.12.28~2021.12.29		
环评报告表审批部门	杭州市生态环境局萧山分局	环评报告表编制单位	杭州浮泽环保科技有限公司		
环保设施设计单位	敏达环保科技(嘉兴)有限公司	环保设施施工单位	敏达环保科技(嘉兴)有限公司		
项目投资总概算(万元)	500	环保投资总概算(万元)	80	比例	16%
现实际投资总概算(万元)	500	环保投资总概算(万元)	80	比例	16%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 施行)；</p> <p>2、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 施行)；</p> <p>3、《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1 起施行)；</p> <p>4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订)；</p> <p>5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 实施)；</p> <p>6、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号)，2017 年 7 月 16 日；</p> <p>7、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)，2018 年 5 月 15 日；</p>				

	<p>8、国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），2017年11月20日；</p> <p>9、《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021年修正）》，2021年2月10日；</p> <p>10、浙江省环境监测中心《浙江省环境质量保证技术规定（第三版试行）》，2019年10月；</p> <p>11、中华人民共和国生态环境部办公厅《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）；</p> <p>12、杭州浮泽环保科技有限公司《杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目环境影响报告表》，2021年10月；</p> <p>13、杭州市生态环境局萧山分局（萧环建[2021]202号）《杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目环境影响评价文件审批意见》，2021年11月1日；</p> <p>14、杭州天量检测科技有限公司《杭州江南集团有限公司三同时验收检测报告》（天量检测（2021）第 2111189 号），2022年1月17日；</p>
--	---

验收监测评价 标准、标号、 级别、限值	1、大气污染物排放标准					
	发泡废气中有组织和无组织排放的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 5 大气污染物特别排放限值”和“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准的要求。具体标准见表 1-1、表 1-2、表 1-3。					
	液化石油气燃烧废气和二甲苯无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源大气污染物排放限值二级标准”；厂区内非甲烷总烃无组织排放标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关标准排放。具体标准见表 1-4、表 1-5。					
	表 1-1 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）					
	单位 mg/m ³					
	污染物项目	有组织排放限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置	浓度限值	污染物排放监控位置
	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒	4.0	企业边界任何 1 小时
	单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.3	所有合成树脂（有机硅树脂除外）		/	/
	表 1-2 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）					
	污染物	排放标准值		厂界标准值（新扩改建）		
排气筒高度（m）		排放量				
臭气浓度	15m	2000 (无量纲)	20 (无量纲)			
表 1-3 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）						
规模		小型	中型	大型		
基准灶头数		≥1, <3	≥3, <6	≥6		
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		2.0				
净化设施最低去除效率(%)		60	75	85		

表 1-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
二氧化硫		0.4
二甲苯		1.2
颗粒物		1.0

表 1-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

单位 mg/m³

污染物名称	特别排放限值	使用条件	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点

2、废水污染物排放标准

项目实行雨污分流，由于发泡工艺无废水排放，仅排放生活污水，生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮、总磷指标执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的限值要求）后接入区域截污管网，统一送萧山钱江污水处理厂集中处理排放，萧山钱江污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准具体标准见表 1-6。

表 1-6 废水排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	项目	GB18918-2002 一级 A 标准	GB8978-1996 三级标准
1	pH 值	6~9	6~9
2	悬浮物	10	400
3	化学需氧量	50	500
4	氨氮	2.5*	35
5	总磷	0.5	8

*注：据《杭州市萧山区人民政府办公室关于印发<萧山区工业企业主要污染物排放总量控制配额分配方案>的通知》（萧政办发[2014]221号），氨氮对纳管企业按照 2.5mg/L 核算。

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。具体标准见表 1-7。

表 1-7 噪声排放标准及车间标准 单位：[Leq:dB(A)]

标准	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	2 类	60	50

4、固体废物控制标准

项目的一般固体废弃物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

危险废物分类执行《国家危险废物名录》（2021 年版）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单中的有关规定。

5、总量控制要求

本次验收环评总量要求见表 1-8。

表 1-8 环评总量要求 单位：t/a

污染物名称	总量控制要求
CODcr	0.514t/a
氨氮	0.026t/a
VOCs	0.851t/a

表二.项目工程建设内容

2.1 工程建设内容

(1) 项目基本情况

项目名称：杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目

项目建设性质：改建

建设单位：杭州江南集团有限公司

建设地点：萧山经济开发区红垦农场红垦路 83 号 3 幢

现实际总投资：500 万元

年工作日：300 天

生产班制：两班制（每班 8h）

劳动定员：428 人

杭州江南集团有限公司成立于 2006 年，位于萧山经济技术开发区红垦路 83 号，原名杭州新南锅炉制造有限公司，原公司的《杭州新南锅炉制造有限公司新建项目》环评报告表已通过原萧山区环保局审批，批文号为萧环建[2006]414 号，审批内容为年产锅炉 1000 台，已于 2008 年搬迁淘汰。后企业搬迁至萧山区经济开发区红垦区块红垦路 83 号，公司名称变更为：杭州江南集团有限公司，该公司《杭州江南不锈钢厨房设备厂迁建项目》环评报告表由煤炭科学研究院有编制，于 2008 年 4 月通过原萧山区环保局审批（萧环建[2008]0492 号），审批内容为年产锅炉 1000 台，商用燃气灶 1500 台，商用冰箱、冰柜 2000 台，商用蒸饭车 400 台。由于扩建产品尚未生产，该项目只建设年产 1000 台锅炉工程内容，并进行了“三同时”验收，其他产品均未建设，该项目于 2021 年 7 月已停产淘汰。由于公司发展需要，2012 年该公司《杭州江南集团有限公司扩建项目》环评报告由煤炭科学研究总院杭州环保研究院编制，并通过原萧山区环保局审批（萧环建[2012]270 号），审批内容为年产压力容器 200 台，未进行“三同时”验收直至 2020 年 10 月停产拆除，厂房闲置，未进行工业生产，相关设备均已淘汰。

2021 年由于发展需要，企业利用现有厂房进行改建，调整产品方案，实施年产商用燃气灶 1500 台，商用冰箱、冰柜 20000 台，商用蒸饭车 400 台的改建项目。项目在浙江省企业投资项目备案系统中进行备案，项目代码：

2101-330109-99-02-404444，项目于 2021 年 10 月由杭州浮泽环保科技有限公司编制完成了《杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目环境影响报告表》，并于 2021 年 11 月 1 日通过了杭州市生态环境局萧山分局的审批，审批文号为萧环建[2021]202 号，审批建设内容为：年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台。项目实际建设内容与环评及批复一致。项目实际总投资 500 万元，其中环保投资 80 万元。

(2) 地理位置及平面布置情况

杭州江南集团有限公司位于萧山经济开发区红垦农场红垦路 83 号 3 幢。本项目厂区东侧为浙江兆丰机电股份有限公司；北侧为萧清大道，隔路为杭州多丽彩印有限公司；西侧为杭州江南集团有限公司其他厂区；南侧为浙江梵隆汽车部件有限公司。项目地理位置图见图 2-1，周边环境状况图见图 2-2。

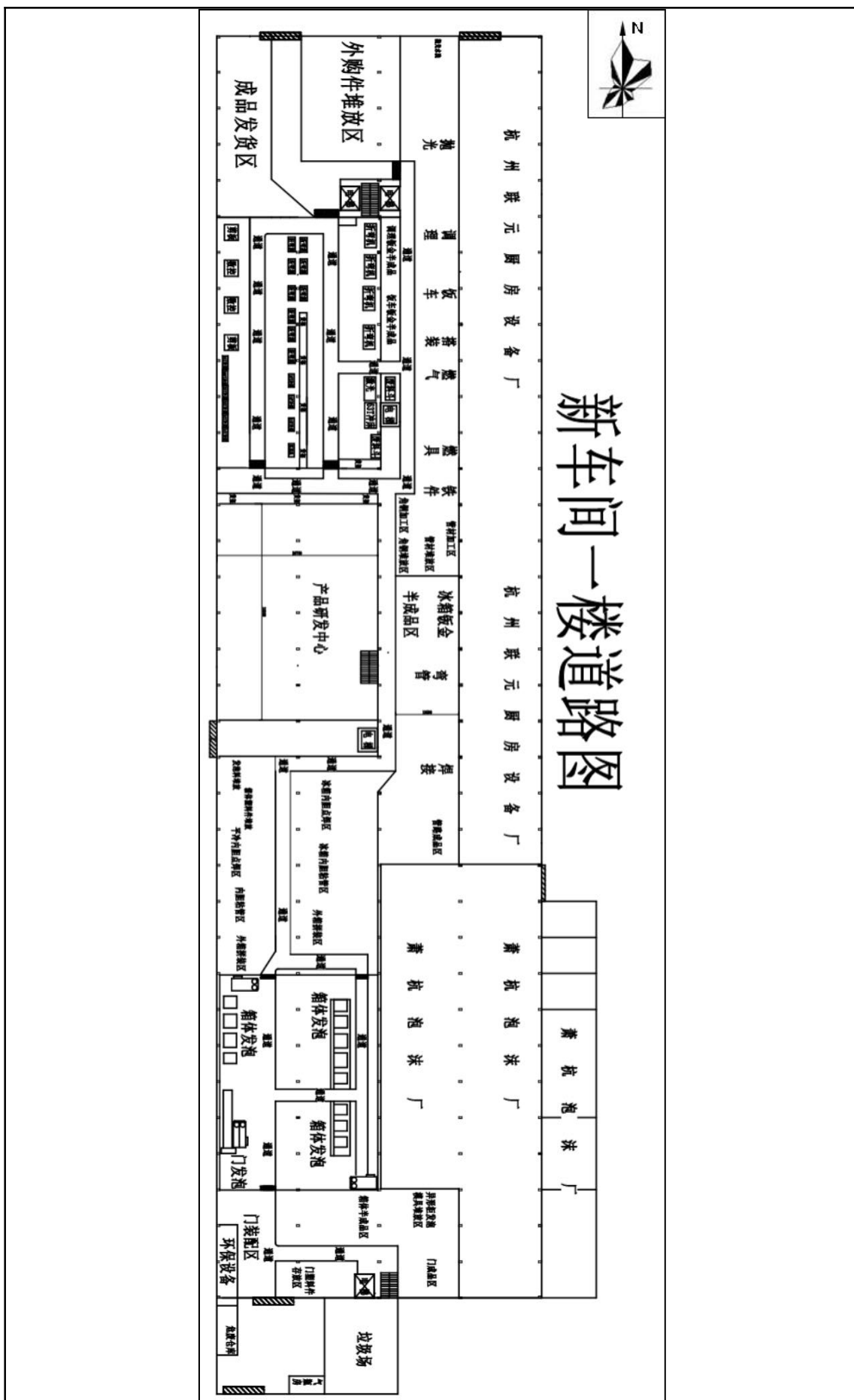


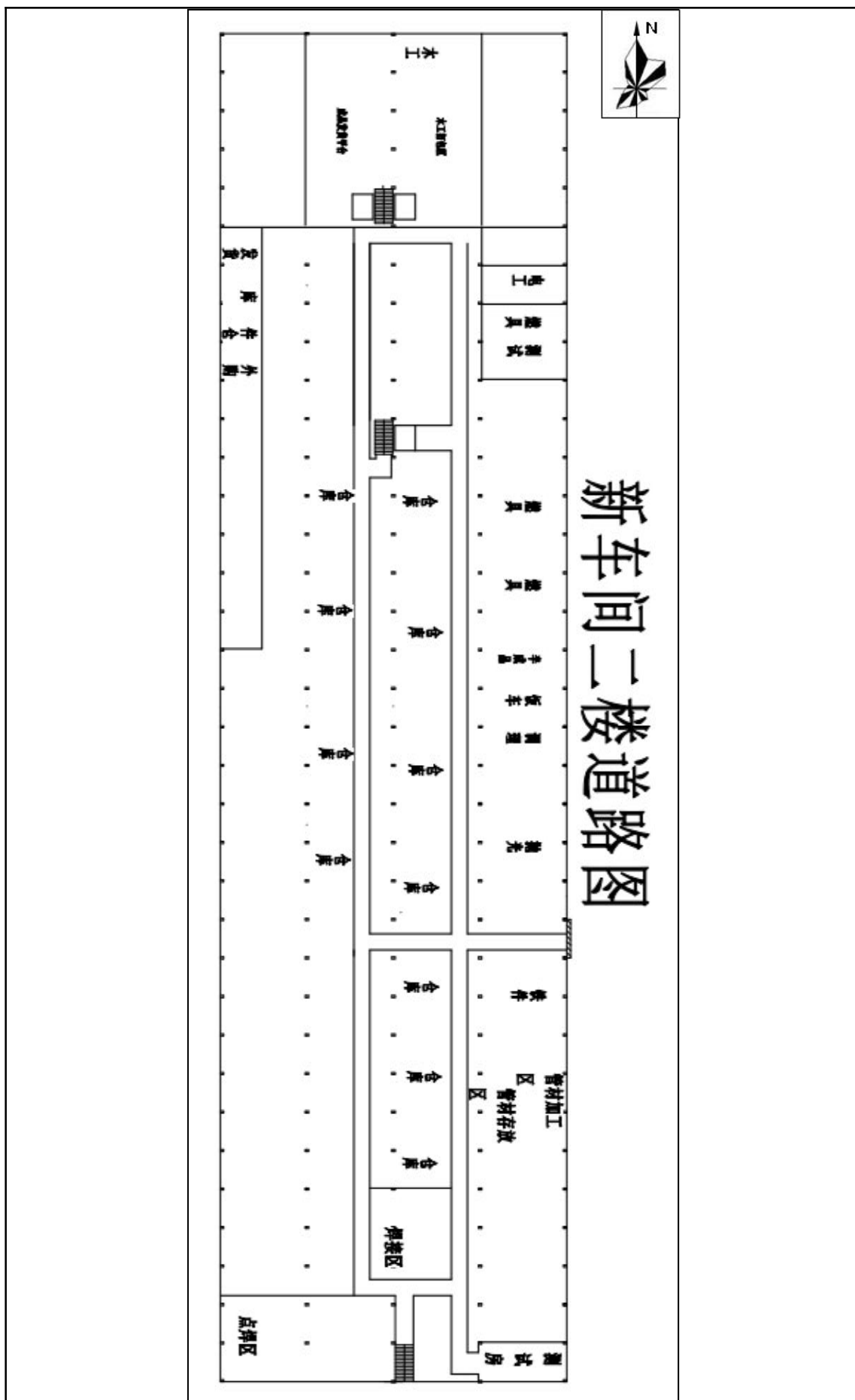
图 2-1 地理位置图



图 2-2 周边环境状况图

本项目位于萧山经济开发区红垦农场红垦路 83 号 3 幢，厂房共 3 层，1F 东侧分别出租给杭州联元厨房设备厂、萧杭泡沫厂，其余由北向南、由东向西分别为成品发货区、外购件堆放区、生产区域、危废仓库、气瓶房、垃圾场（一般固废暂存间），2F 由北向南、由东向西分别为成品发货平台、木工打包区、外购件仓库发货区、仓库、电工区、燃具测试区、半成品堆放区、焊接区、管材存放区、管材加工区、点焊区和测试房，3F 由北向南、由东向西分为仓库、打包间、测试区、加液区、真空区、制冷区、装配区、箱体预存区和原材料仓库。项目厂区平面布置示意图见图 2-3。





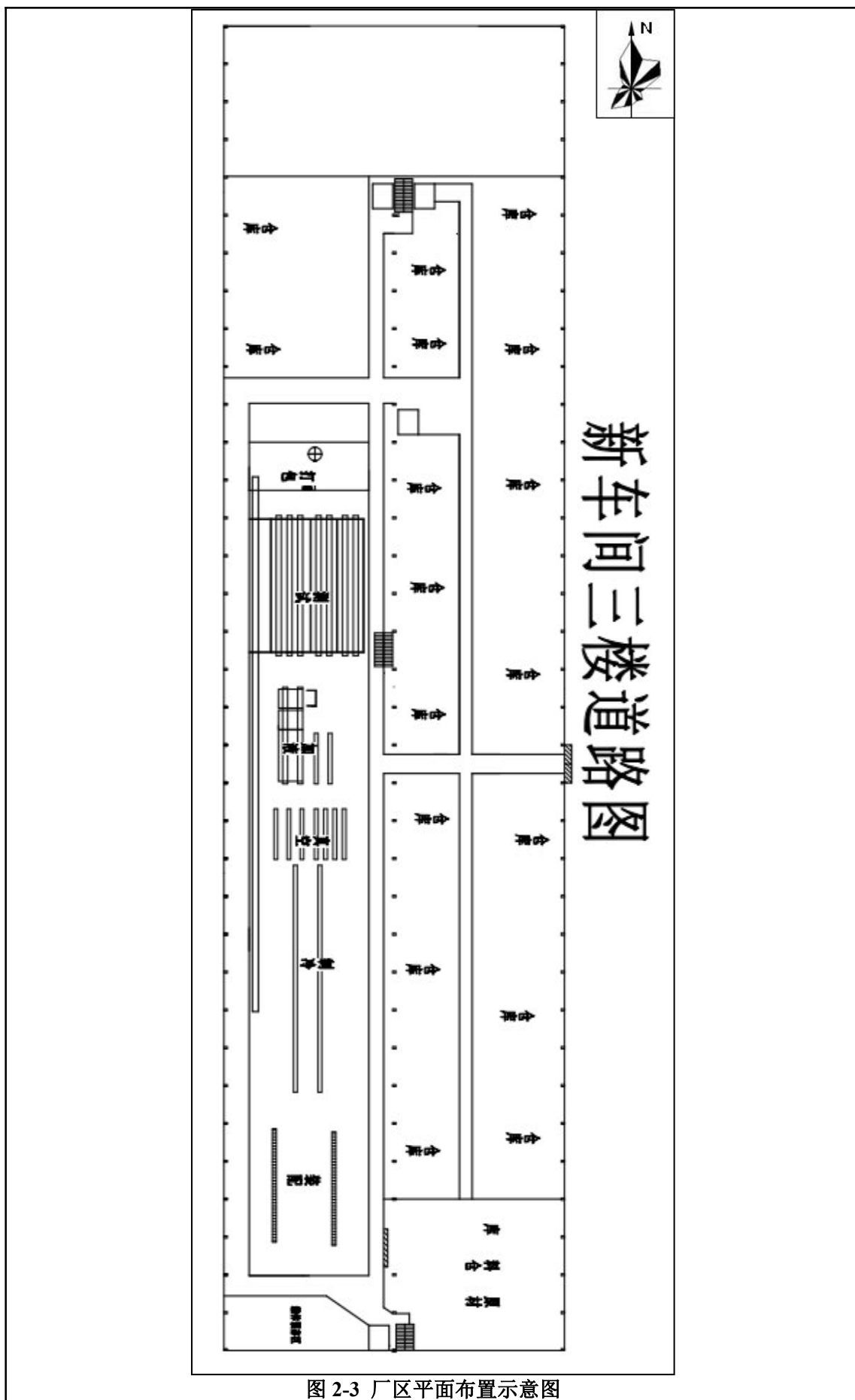


图 2-3 厂区平面布置示意图

(3) 工程建设情况

项目工程主要建设内容及实际建设情况见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容及实际建设情况

名称	环评内容	实际建设情况
主体工程	生产车间	1F 的西面为生产车间、发泡车间，东面租赁给另外的公司，2F 为厨具装配、测试和仓库间，3F 为装配、测试和仓库间。
辅助工程	办公区	管理人员办公区域（依托现有）
储运工程	仓库	原料仓库位于二楼及三楼东侧，面积合计为 6000m ² ，成品仓库位于三楼西北侧，面积为 300m ² 。
公用工程	给水工程	由当地自来水厂进行供给。
	排水工程	雨污分流。
		生活污水经预处理后纳管排放。
供电工程	由当地电网供给。	
环保工程	废水处理系统	生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管排放。
	废气处理工程	发泡车间密闭，废气经“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化氧化燃烧（RCO）”装置处理后 15m 排气筒高空排放。
		焊接烟尘通过移动式净化装置处理后车间排放。
		食堂油烟采用静电式油烟净化器进行处理后高空排放。
		擦拭废气车间无组织排放。
	液化石油气燃烧废气加强车间通风。	
	固废暂存工程	一般固废暂存仓库为二楼，面积为 20m ² ，危险废物暂存仓库为一楼，面积为 20m ² 。
噪声处理工程	进行减震、隔声等措施。	

2.2 主要生产设备及原辅材料消耗及水平衡

2.2.1 主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 2-2。

表 2-2 项目主要原辅材料消耗

序号	原辅材料名称	环评用量	2021 年 11 月至 2022 年 4 月	折算年用量
1	钢材	500 吨/年	250 吨	500 吨/年
2	不锈钢板	2000 吨/年	1000 吨	2000 吨/年
3	不锈钢管	60 吨/年	30 吨	60 吨/年
4	A3 钢材	500 吨/年	250 吨	500 吨/年
5	皂化液	0.005 吨/年	0.0025 吨	0.005 吨/年
6	液化石油气	5 标准瓶/年	2.5 标准瓶	5 标准瓶/年
7	电器件	2 万件/年	1 万件	2 万件/年
8	焊接材料	0.245 吨/年	0.1225 吨	0.245 吨/年
9	其他材料(包括各类配件)	8005 吨/年	4002.5 吨	8005 吨/年
10	制冷剂	3.25 吨/年	1.625 吨	3.25 吨/年
11	氩气	0.155 吨/年	0.0775 吨	0.155 吨/年
12	乙炔	0.155 吨/年	0.0775 吨	0.155 吨/年
13	氧气	0.55 吨/年	0.275 吨	0.55 吨/年
14	氮气	0.35 吨/年	0.175 吨	0.35 吨/年
15	黑料(聚氨酯)	755 吨/年	377.5 吨	755 吨/年
16	白料(组合聚醚)	605 吨/年	302.5 吨	605 吨/年
17	乙醇	0.025 吨/年	0.0125 吨	0.025 吨/年
18	二甲苯	0.0255 吨/年	0.01275 吨	0.0255 吨/年
19	压缩机	3 万台/年	1.5 万台	3 万台/年
20	门封条	4.5 万条/年	2.25 万条	4.5 万条/年
21	温控机	3 万件/年	1.5 万件	3 万件/年
22	电源线	2 万件/年	1 万件	2 万件/年
23	标准件	2 万件/年	1 万件	2 万件/年
24	链条、支架	4.5 万件/年	2.25 万件	4.5 万件/年
25	纸箱、说明书	2 万件/年	1 万件	2 万件/年
26	泡沫条	2000m ³ /年	1000m ³	2000m ³ /年
27	胶带、海绵胶带	1 万米/年	0.5 万米	1 万米/年
28	机油	0.1 吨/年	0.05 吨	0.1 吨/年

根据表 2-2 可知，项目原辅料实际用量情况与环评一致。

2.2.2 主要生产设备

项目主要生产设备清单见表 2-3。

表 2-3 项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	环评数量 (台)	实际型号	现实际数量 (台)
1	液压摆式剪板机	QC12Y-4X2000	1	QC12Y-4X2000	1
2	数控剪板机	625010	1	625010	1
3	摆式剪板机	QC12Y-6X2500	1	QC12Y-6X2500	1
4	CNC 转塔式冲压机	MOTORUM2044EZ	2	MOTORUM2044EZ	2
5	数控折弯机	504020	11	504020	11
6	数控折弯机	510032	1	510032	1
7	折弯机	WB67Y-63/2500	1	WB67Y-63/2500	1
8	开式可倾压力机	J23-16 型	9	J23-16 型	9
9	开式可倾压力机	J23-100	1	J23-100	1
10	压花机	HDIA-40	1	HDIA-40	1
11	液压冲模设备	/	2	/	2
12	铜管弯管机	XL-21	1	XL-21	1
13	铁管弯管机	/	1	/	1
14	管材校直切料机	K-T-S	1	K-T-S	1
15	手持式电焊机	DNY1-50	5	DNY1-50	5
16	冷冻式干燥机	JS-008GF	1	JS-008GF	1
17	螺杆空气压缩机	FU45A	1	FU45A	1
18	点焊机	DTM-50	4	DTM-50	4
19	PU 高压发泡剂	HAF-40-C5	1	HAF-40-C5	1
20	PU 高压发泡剂	HAF-100BC-C5	1	HAF-100BC-C5	1
21	PU 高压发泡剂	HAF-100	1	HAF-100	1
22	TIG 弧焊机	WS-315N	1	WS-315N	1
23	电弧焊机	TIG250S	1	TIG250S	1
24	西湖台钻	Z512B	6	Z512B	6
25	数控冷媒灌注机	CA-788C	2	CA-788C	2
26	缠绕包装机	YK2200F	2	YK2200F	2
27	电动堆高车	JY-DS15-2	1	JY-DS15-2	1

28	万能圆锯机	MJ143	1	MJ143	1
29	平压刨木工联合机 床	ML392	1	ML392	1
30	弧焊整流器	ZXG7-300-1	4	ZXG7-300-1	4
31	平面磨床	M7130H	1	M7130H	1
32	车床	CY6250	1	CY6250	1
33	万能回转头铣床	SQ6225	1	SQ6225	1
34	自动进刀转床	JZB-25	1	JZB-25	1
35	金属带锯床	240*70	1	240*70	1
36	四柱液压机	YA32-315	1	YA32-315	1
37	回柱液压机	YA32-315F	1	YA32-315F	1
38	板料折弯机	WB67Y-100/3200	1	WB67Y-100/3200	1
39	开式深喉口固定压 力机	J21S-63A	1	J21S-63A	1
40	可倾式压力机	J16	2	J16	2
41	激光切割机	HS-G3015A	1	HS-G3015A	1
42	压筋机	自制	1	自制	1
43	剪板机	Q11-3*1200	1	Q11-3*1200	1
44	联合咬口机	YAL-12	1	YAL-12	1
45	交流弧焊机	BX1-500	1	BX1-500	1
46	TIG 弧焊机	WS250S	1	WS250S	1
47	台钻	/	1	/	1
48	液压铆钉机	/	1	/	1
49	TIG 弧焊机	WS250S	1	WS250S	1
50	高能精密焊机	/	1	/	1
51	氩弧焊机	WS-315N	1	WS-315N	1
52	卷边机	自制	1	自制	1
53	弧焊变压器	BX3-300-1	1	BX3-300-1	1
54	等离子切割机	LGK-40	1	LGK-40	1

根据表 2-3 可知，项目主要生产设备实际与环评一致。

2.2.3 水平衡图

项目所需用水由市政自来水管网供应。项目废水主要为生活污水，生活污水经化

粪池、隔油池预处理后纳入市政污水管网，送萧山钱江污水处理厂集中处理。依据企业提供的用水量证明及排水情况，项目水平衡图见图 2-4。

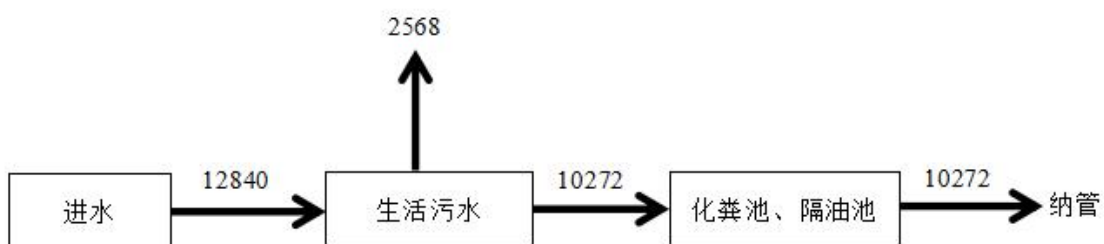


图 2-4 水平衡图 单位 t/a

2.3 主要工艺流程及产污环节

(1) 冰箱、冰柜的生产工艺

冰箱、冰柜生产工艺流程及产污环节图见图 2-5。

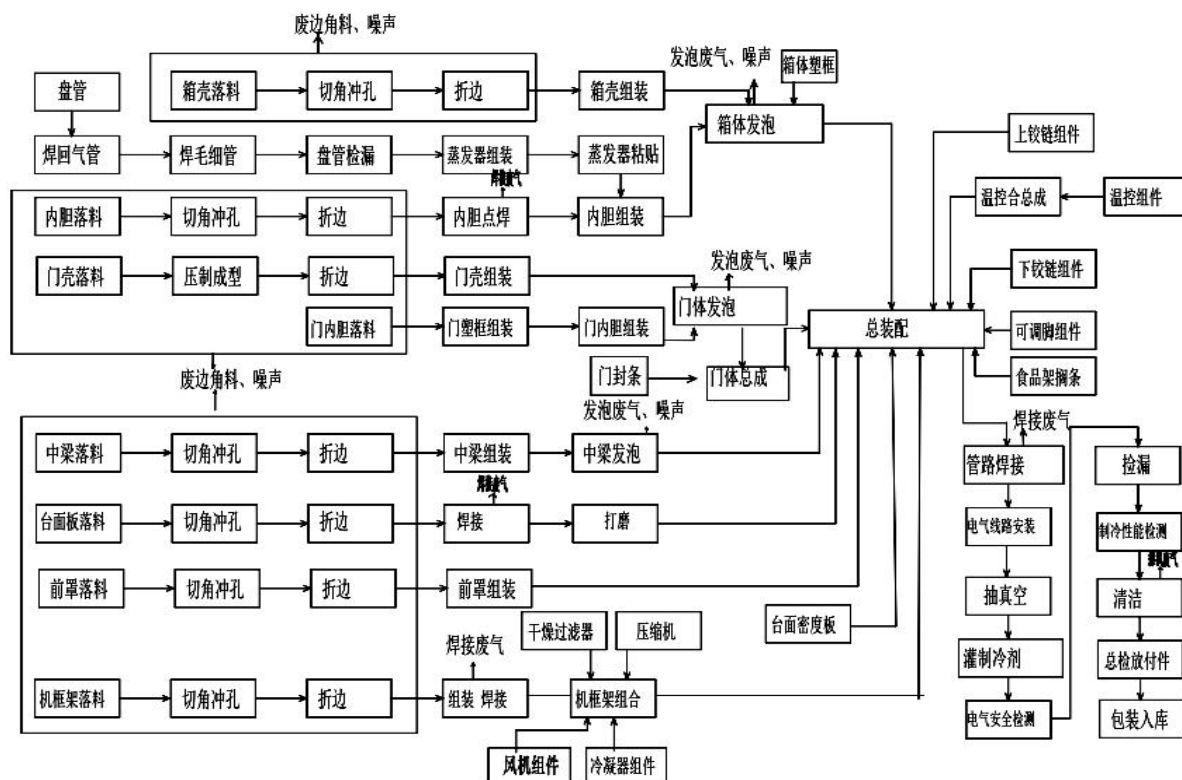


图 2-5 冰箱、冰柜的生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

项目主要工序主要包括冲切、折弯、发泡、焊接、装配、注冷媒、检测、清洁包装等工序。

①冲切切角：根据工艺需求，采用冲击机和冲切专机对外购的板材(不锈钢板材)进行加工，此环节产生的污染主要是边角料和噪声。

②折弯：利用弯管机、校直机对管材进行折弯、校直。此环节产生的污染主要是噪声。

③门体预安装：将门体所需的各种组成部件(全部外购)进行组装。

④箱体预安装：将冰箱箱体所需的各种部件进行组装。

⑤中梁预安装：将中梁所需的各种部件进行组装。

⑥箱体发泡、门体发泡、中梁发泡：

箱体发泡主要分为合模、注料、熟化、开模和称重五个工序。

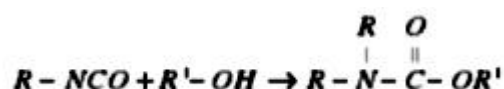
合模：将箱体放入模具中，然后闭合模具并对模具进行低温加热，加热温度保持

在 35~45℃；注料：将黑料、白料和水在高压条件下，按一定比例和注射量从发泡枪头注入箱体中，注入完毕的泡料在箱体内发泡反应并填满箱体；熟化：在 35~45℃模具温度下，泡料在箱体内熟化固化，此过程会产生发泡废气和发泡废物；开模：熟化固化完毕后，开模出箱，输送出发泡箱体进行称重。

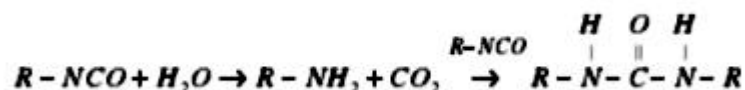
门体发泡、中梁发泡和箱体发泡工艺相同。

发泡工艺原理：聚氨酯是由异氰酸酯、多元醇、水以及其他必要物质混合而成，当原料液混合时，化学反应立刻开始进行，混合后约 40 至 60 秒，聚氨酯混合液的密度开始显著下降，充型过程的化学反应十分复杂，主要分为两个反应——凝胶反应和发泡反应同时进行。

凝胶反应是异氰酸酯与多元醇反应生成聚氨酯：



发泡反应是异氰酸酯和水反应形成氨基甲酸，再分解产生胺和二氧化碳：



整个反应是高度放热反应，本项目所用的发泡料(白料和黑料)均外购混合料，故发泡过程无需再添加催化剂、发泡剂等其他辅料，也不使用脱模剂。此环节产生的污染主要是噪声和发泡废气。

⑦箱体总装：将发泡好的冰箱箱体和门体进行组装，并将整个冰箱的制冷管路进行连接，使整个制冷系统形成一个回路，另在箱体上安装控制系统。

⑧焊接：采用氧乙炔对冰箱内的管线进行焊接。此环节产生的污染主要是噪声和焊接烟尘。

⑨灌注制冷剂：本工序采用制冷剂加注器进行定量加注，加注过程是将加液管端和加注器连接好，然后打开加注器阀门进行定量加注，加注结束后关上阀门，随后撤下加液管。项目的整个冷媒加注过程为全封闭式操作，制冷剂不会发生泄漏。

⑩清洁打包：将测试合格的冰箱擦拭（采用酒精或者二甲苯擦拭的方式去除表面的脂类和油污）干净，放置冰箱、冰柜上所需的各种附件(如：搁架瓶框、果菜盒等)，最后将冰箱、冰柜打包入库。

(2) 不锈钢厨房设备（燃气灶、蒸饭车）工艺

不锈钢厨房设备（燃气灶、蒸饭车）生产工艺流程及产污环节图见图 2-6。

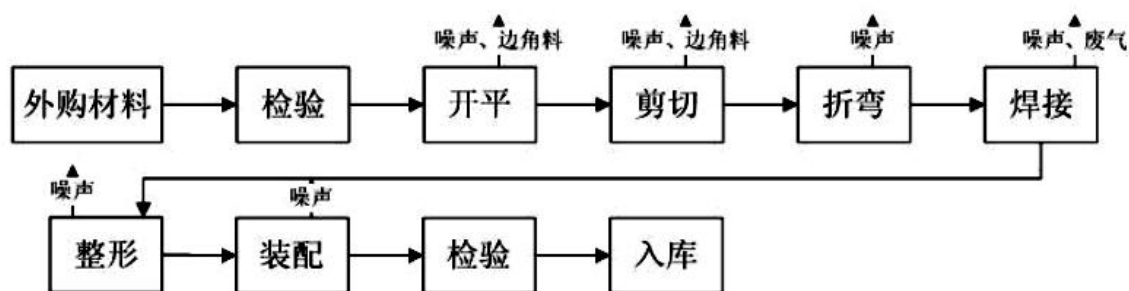


图 2-6 不锈钢厨房设备（燃气灶、蒸饭车）工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

不锈钢厨房设备生产工艺较简单，外购材料后经检验后开平、剪切、折弯，再进行焊接整形，最后装配完成后检验入库。焊接采用氩弧焊，此环节产生边角料、焊接烟尘和噪声。

2.4 项目变动情况

对照生态环境部 2020 年 12 月 13 日发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），项目实际变动情况见表 2-4。

表 2-4 项目重大变动对比情况

项目	重大变动清单执行标准	本次项目变动情况	重大变动判定
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	未发生变化	不属于重大变动
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	未发生变化	不属于重大变动
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目不涉及废水第一类污染物。	不属于重大变动
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	未发生变化	不属于重大变动
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未发生变化	不属于重大变动
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	未发生变化	不属于重大变动
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大	未发生变化	不属于重大变动

	气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。		
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	未发生变化。	不属于重大变动
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	未发生变化	不属于重大变动
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	未新增废气主要排放口，排气筒高度未降低。	不属于重大变动
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	未发生变化	不属于重大变动
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	未发生变化	不属于重大变动
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未发生变化	不属于重大变动

根据以上分析，项目性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施未发生变化，不涉及重大变动。

表三.主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废水污染源及治理措施

项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳入市政污水管网，送萧山钱江污水处理厂集中处理。

3.2 废气污染源及治理措施

项目废气主要为发泡废气、焊接烟尘、油烟废气、擦拭废气、液化石油气燃烧废气。发泡废气密闭收集后经“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化氧化燃烧（RCO）”处理装置处理后由 18m 排气筒高空排放；焊接烟尘经移动式焊接烟气净化器处理后于车间内无组织排放；油烟废气经静电式油烟净化器进行处理后由 15m 排气筒高空排放；擦拭废气和液化石油气燃烧废气车间内无组织排放，企业加强了车间通风。

3.3 噪声污染源及治理措施

项目运营过程中产生的噪声主要来源于发泡机、剪版机、切割机等设备运行的噪声，企业采取以下措施减少噪声对周围环境的影响：

①高噪声设备设置隔振基础或减振垫；②合理布置产噪设备，高噪声设备尽可能设置在中间；③加强对设备的维护保养，防止因设备故障而形成的非正常噪声；④加强管理职工操作，文明操作，尽量降低操作噪声对周围环境的影响。

3.4 固体废物产生、处置及贮存情况

(1) 污染源

项目生产过程产生的固体废物主要为废边角料、废包装材料、废发泡废物和废胶带、废包装桶、废擦拭布、废活性炭、废催化剂、废过滤网、废机油、废机油桶以及员工生活垃圾。

(2) 固废收集贮存设施

公司设有专门的危废仓库 1 个，位于车间五南侧。危废仓库防雨、防风、防渗，地面硬化耐腐蚀。

(3) 固废处理措施落实情况

项目固废产生量及去向情况详见表 3-1。

表 3-1 固废产生量及处置情况一览表

固废名称	属性	环评要求	实际处置去向
废边角料	一般废物	物资回收单位回收利用	已落实。委托杭州宏远物资回收

废包装材料	一般废物	委托资质单位处置	有限公司回收处置。 已落实。 委托杭州杭新固体废物处置有限公司。
废过滤网	一般废物		
废发泡废物和废胶带	危险废物		
废包装桶	危险废物		
废活性炭	危险废物		
废擦拭布	危险废物		
废催化剂	危险废物		
废机油	危险废物		
废机油桶	危险废物		
生活垃圾	一般废物		

3.5 环评污染治理措施落实情况调查

项目环评污染治理措施落实情况见表 3-2。

表 3-2 项目环评污染治理措施汇总表

内容类型	污染物名称	环评建议防治措施	公司实际落实情况
水污染物	生活污水	经化粪池、隔油池预处理后纳入市政污水管网排放。	已落实。 生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳入市政污水管网，送萧山钱江污水处理厂集中处理。
大气污染物	发泡废气	“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化氧化燃烧（RCO）”处理装置处理后经 15m 高排气筒高空排放。	已落实。 发泡废气密闭收集后经“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化氧化燃烧（RCO）”处理装置处理后由 18m 排气筒高空排放。
	焊接烟尘	移动式焊接烟气净化器处理后无组织排放	已落实。 焊接烟尘经移动式焊接烟气净化器处理后于车间内无组织排放。
	油烟废气	油烟净化装置处理后达标排放。	已落实。 油烟废气经静电式油烟净化器处理后由 15m 排气筒高空排放。
	擦拭废气	无组织车间排放。	已落实。 擦拭废气在车间内无组织排放。
	液化石油气燃烧废气	无组织车间排放。	已落实。 液化石油气燃烧废气在车间内无组织排放。
固体废物	废边角料	外售物资公司综合利用。	已落实。 委托杭州宏远物资回收有限公司回收处置。
	废包装材料		
	废过滤网		
	废发泡废物和废胶带	委托资质单位处置。	已落实。 委托杭州杭新固体废物处置有限公司。
	废包装桶		
	废活性炭		
	废擦拭布		

	废催化剂		
	废机油		
	废机油桶		
	生活垃圾	委托环卫部门处置。	已落实。 由环卫清运处理。
噪声	①高噪声设备设置隔振基础或减振垫；②合理布置产噪设备，高噪声设备尽可能设置在中间；③加强对设备的维护保养，防止因设备故障而形成的非正常噪声；④职工操作噪声可通过加强管理，进行文明操作，尽量降低操作噪声对周围环境的影响。		已落实。 ①高噪声设备设置隔振基础或减振垫；②合理布置产噪设备，高噪声设备尽可能设置在中间；③加强对设备的维护保养，防止因设备故障而形成的非正常噪声；④加强管理职工操作，文明操作，尽量降低操作噪声对周围环境的影响。

表四.环评中主要结论及审批部门审批决定

4.1 项目环境影响报告表主要结论

4.1.1 项目总结论

杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目，符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）“四性五不批”要求，符合“三线一单”要求，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求，项目实施后废气、废水和噪声经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，固体废物处置去向合理，采取必要的事 故防范措施和应急措施环境风险较小，预计项目建设不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施，加强企业内部环境管理的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

4.2 项目环评批复及落实情况

2021 年 11 月 1 日，杭州市生态环境局萧山分局以萧环建[2021]202 号文对杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目环境影响报告表进行了批复（详见附件 2），项目环评批复要求的实际落实情况详见表 4-1。

表 4-1 环评批复要求的实际落实情况

	环评批复要求	公司实际落实情况
建设地点建设内容	该项目属改建项目，选址在萧山经济技术开发区红垦农场红垦路 83 号。	与环评批复一致。
	主要建设内容为：利用现有工业厂房实施改建。年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台。主要设备有 PU 高压发泡机 3 台、数控折弯机 12 台、压花机 1 台、点焊机 4 台、电弧焊机 1 台等，具体设备详见环评报告第 10-12 页表 2-3。	与环评批复一致。利用现有工业厂房实施改建，改建后项目内容为年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台。项目主要新增设备为 PU 高压发泡机 3 台、数控折弯机 12 台、压花机 1 台、点焊机 4 台、电弧焊机 1 台等，具体设备详见表 2-3。
废水防治方面	实行雨污分流、清污分流。生活污水必须经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入城市污水管网，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887 -2013)中的其他企业排放限值要求。	已落实。 实行雨污分流、清污分流。生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳入市政污水管网，送萧山钱江污水处理厂集中处理。 根据监测结果，生活污水纳管口各检测指标均能达到相应标准限值要求。
废气防治方面	公司必须加强大气污染物的捕集，并根据不同性质大气污染物(发泡废气、焊接烟尘、燃烧废气、擦拭废气、油烟废气等)，采取分质处理措施，确保各类大气污染物经治理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572- 2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶	已落实。 项目发泡废气密闭收集后经“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化氧化燃烧（RCO）”处理装置处理后由 18m 排气筒高空排放；焊接烟尘经移动式焊接烟气净化器处理后于车间内无组织排放；油烟废气经静电式油烟净化器进行处理后由 15m 排气筒高空排放；擦拭废气和液化石

	臭污染物排放标准》(GB14554-93)等相关标准后高空排放;食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相关标准排放;厂区内无组织有机废气排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关标准排放。	油气燃烧废气车间内无组织排放。根据监测结果,各项有组织废气所检测指标均能达到相应标准限值要求。厂界无组织及厂区无组织所检测指标均能达到相应标准限值要求。
噪声防治方面	厂内高噪声设备必须合理布局,远离敏感点。采取隔声降噪减振措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。	已落实。 厂内合理布局,高噪声设备远离敏感点,并采取了隔声降噪减振措施。
固体废物处置方面	固体废弃物必须分类妥善处置,危险固废集中收集后送有资质单位处置,禁止焚烧、丢弃,不得产生二次污染。	已落实。 固体废弃物均分类妥善处置,危险固废集中收集后送有资质单位处置。
其它	建设项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺等发生重大变化的,应重新报批。	本项目未发生重大变动。
	项目竣工后必须实施环保“三同时”验收,验收合格后方可投入正式生产。	本次申请验收。

表五.验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法

监测分析方法按国家、行业、地方发布的标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法。废水、废气和噪声的监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

序号	类别	监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源	检出限	
1	废气及环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m ³	
2		二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009 及修改单	0.007mg/m ³	
3		氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009 及修改单	0.015mg/m ³	
4		臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10	
5		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	0.06mg/m ³	
			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	0.07mg/m ³	
6		二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³	
		邻二甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³	
		间二甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³	
		对二甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³	
7		饮食业油烟	饮食业油烟排放标准(试行)	GB 18483-2001	0.1mg/m ³	
8		烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996 及修改单	/	
9		废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
10			化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
11	氨氮		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L	
12	总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L	
13	悬浮物		水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	0.4mg/L	
14	噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/	

5.2 监测分析仪器

项目监测期间所用到的仪器，详见表 5-2。

表 5-2 监测仪器

序号	仪器名称	仪器编号	仪器型号
1	空气/智能 TSP 综合采样器	09702、09703	崂应 2050
2	环境空气颗粒物综合采样器	09722、09723	ZR-3922 型
3	真空箱气袋采样器	16203、16205、16209、16210	ZR-3520 型
4	电子天平	03002、03003	AL204、MS105DU
5	气相色谱仪	09402、09411	A91、A91Plus
6	双光束紫外可见分光光度计	04708	UV-3500
7	红外分光油分析仪	04704	OL1010-A
8	紫外分光光度计	04706	752
9	全自动烟尘（气）测试仪	06211	YQ3000-C 型
10	一体式烟气流速湿度直读仪	10104	ZR-3062
11	自动烟尘烟气综合测试仪	06205	ZR-3260
12	多功能声级计	08303	AWA6228+
13	pH 计	02611	PHB-4

5.3 检测人员能力

杭州天量检测科技有限公司检测人员都经培训拿到上岗证以后才能上岗检测。本项目检测人员上岗证编号见表 5-3。

表 5-3 本项目检测人员上岗证编号一览表

检测人员		上岗证编号
采样人员	邱晓武	HZTL-2021-SY-06
	王永杰	HZTL-2021-SY-77
	汪冕	HZTL-2021-SY-64
	陈熠聪	HZTL-2021-SY-19
	苏小琛	HZTL-2021-SY-67
	楼泽隆	HZTL-2021-SY-71
	张彦哲	HZTL-2021-SY-28
	孙成波	HZTL-2021-SY-78
分析人员	赵思琴	HZTL-2021-SY-69
	徐萌萌	HZTL-2021-SY-72

	张啸	HZTL-2021-SY-08
	包煜鑫	HZTL-2021-SY-68
	郭安	HZTL-2021-SY-03
	余俊杰	HZTL-2021-SY-16
	肖兴	HZTL-2021-SY-14
检测报告编制人员	李丹	HZTL-2021-SY-75

5.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目废水主要监测指标质控结果统计见表 5-4、表 5-5、表 5-6。

表 5-4 废水分析项目空白样结果与评价

项目因子	单位	全程空白	室内空白	控制指标	评价
化学需氧量	mg/L	<4	<4	<4	合格
氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	合格
总磷	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	合格

表 5-5 废水分析项目质控结果与评价

序号	分析项目	样品总数	分析批次	实验室平行样个数	实验室平行样%	样品范围值 (mg/L)	平行样相对偏差%	控制指标%	结果评价
1	化学需氧量	8	2	4	50	83~112	0.93~3.23	≤10	合格
3	氨氮	8	2	3	37.5	15.2~15.8	0.00~1.62	≤10	合格
4	总磷	8	2	4	50	5.04~5.34	1.35~1.75	≤5	合格

表 5-6 废水分析项目质控结果与评价 (准确度)

序号	项目因子	单位	本底/标准样品编号	加标量	检测值	回收率/相对偏差	控制指标	评价
1	化学需氧量	mg/L	GSB 07-3161-20 142001131	/	163~165	/	163±6mg/L	合格
2	总磷	mg/L	BY400014 B1907196P	/	0.429~0.443	/	0.438±0.021 mg/L	合格
3	氨氮	mg/L	BY400012 B1911106P	/	0.381~0.406	/	0.398mg/L± 0.026mg/L	合格

5.5 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目废气主要监测指标质控结果统计见表 5-7、5-8。

表 5-7 气体分析项目空白样结果与评价

项目因子	单位	全程空白	室内空白	控制指标	评价
饮食业油烟	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	合格
非甲烷总烃	mg/m ³	<0.07	<0.07	<0.07	合格
总悬浮颗粒物	mg/m ³	<0.001	<0.001	<0.001	合格

二氧化硫	mg/m ³	<0.007	<0.007	<0.007	合格
氮氧化物	mg/m ³	<0.005	<0.005	<0.005	合格
二甲苯	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	合格
邻二甲苯	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	合格
对二甲苯	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	合格
间二甲苯	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	合格

表 5-8 气体分析项目质控结果与评价

质控样结果评价（准确度）							
序号	项目因子	本底	加标量/标准样品编号	检测值	回收率/相对偏差	控制指标	评价
1	对二甲苯	0μg	加标量 8μg	7.87~8.21 μg	回收率 98.4%~103%	/	/
2	非甲烷总烃	0mg/m ³	加标量 8.07mg/m ³	7.38~8.14 mg/m ³	回收率 91.4%~101%	/	/
3	二氧化硫	/	BY400167 B21070061	0.446~0.458	/	0.451 ±0.036 mg/Lmg/L	合格
4	氮氧化物	/	GSB 07-3187-201 4206152	0.73~0.75	/	0.735±0.0 24mg/L	合格

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声仪在使用前、后用标准声源进行了校准，校准值与标准值相差小于 0.5dB(A)，仪器正常，校准记录详见表 5-9。

表 5-9 噪声分析项目质控结果与评价

采样日期	校准仪器	声压级	校准前	校准后	质量保证要求	备注
2021.12.28	声校准器 AWA6221A(I 级)	94.0dB(A)	93.8dB(A)	93.8dB(A)	≤0.5dB(A)	符合相关要求
2021.12.29	声校准器 AWA6221A(I 级)	94.0dB(A)	93.8dB(A)	93.8dB(A)	≤0.5dB(A)	符合相关要求

表六.验收监测内容

6.1 废气监测内容

有组织废气监测内容见表 6-1。

表 6-1 有组织废气监测内容

监测对象	监测点位	断面序号	断面数量	监测项目	监测频次
发泡废气	处理设施进口	1	1	非甲烷总烃、烟气参数	2 周期、3 次/周期
	处理设施出口	2	1	非甲烷总烃、臭气浓度、烟气参数	
食堂油烟	油烟净化器处理装置进、出口	3、4	2	烟气参数、饮食业油烟	2 周期，5 次/周期

注：烟气参数测试动压、静压、全压、烟温、流速、含湿量等。

厂界无组织排放监测内容见表 6-2。

表 6-2 无组织废气监测内容

监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
厂界无组织废气	○1#~○4#（厂界上、下风向侧分别设 1 个和 3 个监测点）	氮氧化物、二氧化硫、总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、二甲苯、气象参数	2 天、4 次/天
厂区内无组织废气	○5#（车间门口）	非甲烷总烃、气象参数	

6.2 废水监测内容

废水监测内容见表 6-3。

表 6-3 废水监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
生活污水	纳管口★1	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷	4 次/天，2 天

6.3 噪声监测内容

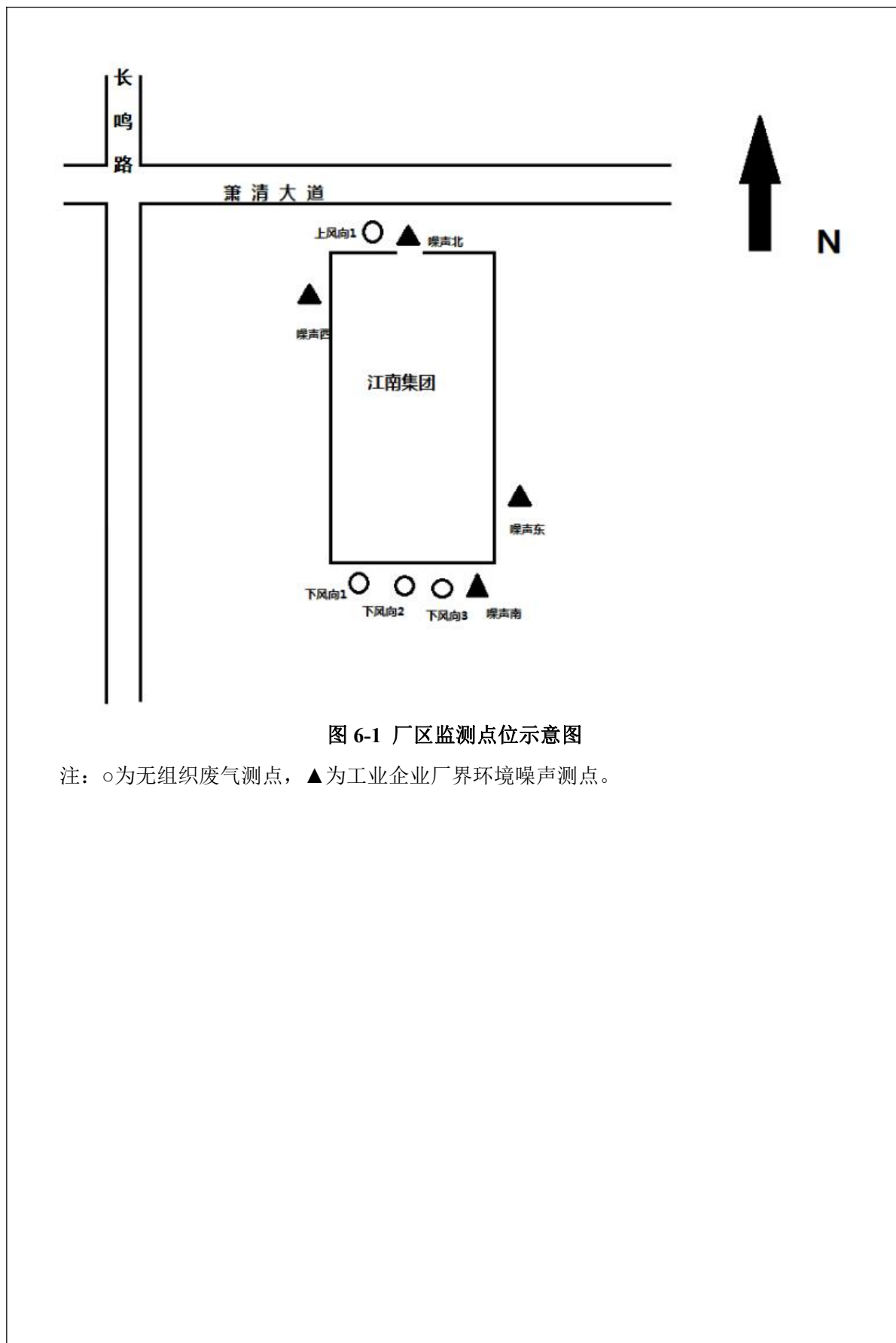
噪声监测内容见表 6-4。

表 6-4 噪声监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
厂界噪声	厂区厂界四周▲1#~▲4#	厂界环境噪声	昼间 1 次/天，2 天

6.4 监测点位示意图

监测点位示意图见图 6-1。



表七.验收监测结果及评价

7.1 验收监测期间生产工况记录

2021 年 12 月 28 日-2021 年 12 月 29 日、2022 年 1 月 4 日-2022 年 1 月 5 日验收监测期间，杭州江南集团有限公司正常试生产，设备均正常开启，因此监测数据可作为该项目竣工环境保护验收的依据，验收监测期间生产负荷见下表 7-1。

表 7-1 验收监测期间生产负荷

监测日期	产品	设计产量	监测日实际产量	生产负荷
2021 年 12 月 28 日	商用冰箱、冰柜	67 台/d	67 台	100%
	商用燃气灶	5 台/d	5 台	100%
	商用蒸饭车	2 台/d	2 台	100%
2021 年 12 月 29 日	商用冰箱、冰柜	67 台/d	67 台	100%
	商用燃气灶	5 台/d	5 台	100%
	商用蒸饭车	2 台/d	2 台	100%
2022 年 1 月 4 日	商用冰箱、冰柜	67 台/d	67 台	100%
	商用燃气灶	5 台/d	5 台	100%
	商用蒸饭车	2 台/d	2 台	100%
2022 年 1 月 5 日	商用冰箱、冰柜	67 台/d	67 台	100%
	商用燃气灶	5 台/d	5 台	100%
	商用蒸饭车	2 台/d	2 台	100%

7.2 验收监测结果

7.2.1 废气

1、有组织废气

根据杭州天量检测科技有限公司出具的检测报告(天量检测(2021)第 2111189 号),企业有机废气监测结果详见表 7-2、表 7-3。

表 7-2 发泡废气监测结果

检测点位		干湿过滤+活性炭吸附+催化燃烧					
管道截面积 (m ²)		进口: 0.8000 出口: 0.5600					
采样时间		2021.12.28					
项目名称	单位	检测点位					
		发泡废气处理设施进口			发泡废气处理设施出口		
测点废气温度	°C	11	11	11	9.7	9.9	9.8
废气含湿率	%	4.5	4.5	4.5	4.60	4.60	4.60
测点废气流速	m/s	16.0	16.3	16.8	23.1	23.2	23.3
实测废气量	m ³ /h	4.61×10 ⁴	4.72×10 ⁴	4.85×10 ⁴	4.65×10 ⁴	4.67×10 ⁴	4.70×10 ⁴
标干废气量	Nm ³ /h	4.25×10 ⁴	4.35×10 ⁴	4.47×10 ⁴	4.36×10 ⁴	4.37×10 ⁴	4.41×10 ⁴
臭气浓度实测浓度	无量纲	/	/	/	977	1318	977
臭气浓度最大实测浓度	无量纲	/			1318		
臭气浓度排放速率	无量纲	/	/	/	/	/	/
臭气浓度最大排放速率	无量纲	/			/		
去除率	%	/					
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	10.3	10.5	10.6	2.32	2.47	2.30
非甲烷总烃平均实测浓度	mg/m ³	10.5			2.36		
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.438	0.457	0.474	0.101	0.108	0.101
非甲烷总烃平均排放速率	kg/h	0.456			0.104		
去除率	%	77.2					
采样时间		2021.12.29					

杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目竣工环境保护验收监测报告表

项目名称	单位	检测点位					
		发泡废气处理设施进口			发泡废气处理设施出口		
测点废气温度	°C	10	10	10	9.6	10.0	9.8
废气含湿率	%	4.5	4.5	4.5	4.60	4.60	4.60
测点废气流速	m/s	16.1	16.6	16.3	22.1	22.7	22.8
实测废气量	m ³ /h	4.66×10 ⁴	4.80×10 ⁴	4.70×10 ⁴	4.46×10 ⁴	4.58×10 ⁴	4.59×10 ⁴
标干废气量	Nm ³ /h	4.32×10 ⁴	4.44×10 ⁴	4.35×10 ⁴	4.18×10 ⁴	4.29×10 ⁴	4.30×10 ⁴
臭气浓度实测浓度	无量纲	/	/	/	724	977	977
臭气浓度最大实测浓度	无量纲	/			977		
臭气浓度排放速率	无量纲	/	/	/	/	/	/
臭气浓度最大排放速率	无量纲	/			/		
去除率	%	/					
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	7.04	8.24	6.30	2.10	1.94	1.97
非甲烷总烃平均实测浓度	mg/m ³	7.19			2.00		
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.304	0.366	0.274	0.088	0.083	0.085
非甲烷总烃平均排放速率	kg/h	0.315			0.085		
去除率	%	73.0					

表 7-3 食堂油烟废气监测结果

检测日期		2022.01.04									
灶头数量 (个)		6					实测灶头数 (个)		6		
集风罩面积 (m ²)		7.68					管道截面积 (m ²)		进口: 0.2400 出口: 0.2500		
项目名称	单位	进口					出口				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
测点废气温度	°C	18.7	18.6	18.2	18.7	18.9	19	18	18	18	18
废气含湿率	%	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
测点废气流速	m/s	13.0	12.8	12.4	12.3	12.9	10.6	10.4	10.0	10.5	10.7
烟气流量	m ³ /h	1.12×10 ⁴	1.11×10 ⁴	1.07×10 ⁴	1.05×10 ⁴	1.11×10 ⁴	9.57×10 ³	9.41×10 ³	9.01×10 ³	9.51×10 ³	9.65×10 ³
标干废气量	m ³ /h	9.10×10 ³	8.95×10 ³	8.63×10 ³	8.52×10 ³	8.99×10 ³	8.69×10 ³	9.41×10 ³	9.01×10 ³	8.66×10 ³	8.79×10 ³
油烟浓度实测值	mg/m ³	1.39	1.39	1.38	1.41	1.40	0.264	0.269	0.262	0.287	0.276
油烟平均浓度	mg/m ³	1.39					0.272				
折算为基准风量的油烟浓度	mg/m ³	0.904	0.889	0.851	0.858	0.899	0.164	0.181	0.169	0.178	0.173
折算为基准风量的油烟平均浓度	mg/m ³	0.880					0.173				
油烟排放速率	kg/h	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	2.29×10 ⁻³	2.53×10 ⁻³	2.36×10 ⁻³	2.49×10 ⁻³	2.43×10 ⁻³
油烟平均排放速率	kg/h	0.012					2.42×10 ⁻³				
去除效率	%	79.8									
检测日期		2022.01.05									
项目名称	单位	进口					出口				

		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
测点废气温度	°C	18.2	18.6	18.0	18.1	18.1	18	18	18	18	19
废气含湿率	%	4.64	4.64	4.64	4.64	4.64	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
测点废气流速	m/s	12.1	12.3	11.9	12.3	12.6	10.3	10.7	10.5	10.4	10.9
烟气流量	m ³ /h	1.05×10 ⁴	1.06×10 ⁴	1.03×10 ⁴	1.06×10 ⁴	1.09×10 ⁴	9.34×10 ³	9.68×10 ³	9.54×10 ³	9.39×10 ³	9.88×10 ³
标干废气量	m ³ /h	8.57×10 ³	8.71×10 ³	8.43×10 ³	8.55×10 ³	8.93×10 ³	8.43×10 ³	8.74×10 ³	8.61×10 ³	8.48×10 ³	8.89×10 ³
油烟浓度实测值	mg/m ³	1.39	1.38	1.41	1.38	1.39	0.262	0.278	0.281	0.271	0.267
油烟平均浓度	mg/m ³	1.39					0.272				
折算为基准风量的 油烟浓度	mg/m ³	0.851	0.859	0.849	0.843	0.887	0.158	0.174	0.173	0.164	0.170
折算为基准风量的 油烟平均浓度	mg/m ³	0.858					0.168				
油烟排放速率	kg/h	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	2.21×10 ⁻³	2.43×10 ⁻³	2.42×10 ⁻³	2.30×10 ⁻³	2.37×10 ⁻³
油烟平均排放速率	kg/h	0.012					2.35×10 ⁻³				
去除效率	%	80.4									

根据表 7-2，监测期间，发泡废气处理设施出口两个周期非甲烷总烃排放浓度分别为 2.36mg/m³、2.00mg/m³，均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 5 大气污染物特别排放限值”要求；两个周期臭气排放浓度最大值分别为 1318、977，均能达到《恶臭污染物排放标准》（14554-93）中的相应标准要求。发泡废气处理设施（干湿过滤+活性炭吸附+催化燃烧）对非甲烷总烃的去除效率分别为 77.2%、73.0%。

根据表 7-3，监测期间，LJ-JD 静电式高效油烟净化器处理装置出口两个周期油烟排放浓度分别为 0.173mg/m³、0.168mg/m³，均能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模标准的要求。

2、无组织废气

根据杭州天量检测科技有限公司出具的检测报告（天量检测（2021）第 2111189 号），监测期间气象参数见表 7-4，无组织排放废气监测结果详见表 7-5。

表 7-4 无组织监测期间气象参数

采样日期	周期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	湿度 (%)	天气状况
2021.12.28	1	北风	1.3	9	102.72	39	晴
	2	北风	1.3	9	102.72	39	晴
	3	北风	1.3	9	102.72	39	晴
	4	北风	1.3	9	102.72	39	晴
2021.12.29	1	北风	1.2	12	102.71	40	晴
	2	北风	1.3	12	102.71	40	晴
	3	北风	1.2	12	102.71	40	晴
	4	北风	1.1	12	102.71	40	晴

表 7-5 无组织排放废气监测结果（单位：mg/m³，臭气浓度无量纲）

采样日期	采样点位	检测因子	测定值			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2021.12.28	厂界上风向	总悬浮颗粒物	0.069	0.076	0.106	0.071
	厂界下风向 1		0.122	0.126	0.117	0.124
	厂界下风向 2		0.193	0.168	0.159	0.154
	厂界下风向 3		0.159	0.131	0.131	0.140
	厂界上风向	二氧化硫	0.024	0.029	0.029	0.032
	厂界下风向 1		0.046	0.043	0.039	0.038
	厂界下风向 2		0.048	0.041	0.037	0.048
	厂界下风向 3		0.036	0.040	0.035	0.043
	厂界上风向	氮氧化物	0.061	0.050	0.047	0.051
	厂界下风向 1		0.094	0.093	0.090	0.086
	厂界下风向 2		0.104	0.108	0.089	0.095
	厂界下风向 3		0.091	0.086	0.099	0.086
	厂界上风向	臭气浓度	11	10	11	10
	厂界下风向 1		16	14	16	13
	厂界下风向 2		13	15	15	15

	厂界下风向 3		12	13	16	16
	厂界上风向	非甲烷总烃	0.13	0.12	0.12	0.13
	厂界下风向 1		0.26	0.22	0.23	0.26
	厂界下风向 2		0.24	0.22	0.24	0.23
	厂界下风向 3		0.20	0.20	0.20	0.19
	厂界上风向		二甲苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 1	<0.0015		<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 2	<0.0015		<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 3	<0.0015		<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界上风向	邻二甲苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 1		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 2		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 3		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界上风向	间二甲苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 1		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 2		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 3		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界上风向	对二甲苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 1		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 2		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
厂界下风向 3	<0.0015		<0.0015	<0.0015	<0.0015	
车间门口	非甲烷总烃	0.16	0.17	0.17	0.17	
2021.12.29	厂界上风向	总悬浮颗粒物	0.071	0.079	0.101	0.116
	厂界下风向 1		0.120	0.113	0.127	0.166
	厂界下风向 2		0.208	0.233	0.180	0.173
	厂界下风向 3		0.134	0.131	0.168	0.138
	厂界上风向	二氧化硫	0.013	0.019	0.015	0.029
	厂界下风向 1		0.038	0.037	0.036	0.026
	厂界下风向 2		0.038	0.021	0.028	0.029
	厂界下风向 3		0.031	0.033	0.030	0.037
	厂界上风向	氮氧化物	0.051	0.059	0.058	0.065
	厂界下风向 1		0.090	0.083	0.093	0.082

	厂界下风向 2		0.114	0.091	0.085	0.103
	厂界下风向 3		0.086	0.095	0.087	0.099
	厂界上风向	臭气浓度	11	11	11	10
	厂界下风向 1		16	14	16	13
	厂界下风向 2		16	16	14	14
	厂界下风向 3		14	15	13	15
	厂界上风向					
	厂界下风向 1	非甲烷总烃	0.13	0.14	0.18	0.16
	厂界下风向 2		0.22	0.22	0.22	0.22
	厂界下风向 3		0.23	0.28	0.24	0.22
	厂界下风向 3		0.21	0.27	0.26	0.25
	厂界上风向	二甲苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 1		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 2		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 3		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界上风向	邻二甲苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 1		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 2		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 3		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界上风向	间二甲苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 1		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 2		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 3		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界上风向	对二甲苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 1		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 2		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	厂界下风向 3		<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	车间门口	非甲烷总烃	0.25	0.26	0.25	0.26

根据表 7-5，监测期间，厂界无组织排放的总悬浮颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最高点浓度分别为 0.233mg/m³、0.048mg/m³、0.114mg/m³，二甲苯均未检出（二甲苯检出限 <0.0015mg/m³），均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组

织排放监控浓度限值要求；臭气排放浓度最高点浓度为 16，均能达到《恶臭污染物排放标准》（14554-93）中的相应标准要求；非甲烷总烃最高点浓度 0.28mg/m³，均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”要求。厂区无组织排放的非甲烷总烃最高点浓度分别为 0.26mg/m³，能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的相应标准。

7.2.2 废水

废水监测结果见表 7-6。

表 7-6 废水监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物
生活污水纳管口	2021.12.28	第 1 次	无色、清	7.4	84	15.6	5.13	99
		第 2 次	无色、清	7.3	79	16.1	5.44	95
		第 3 次	无色、清	7.3	88	15.7	5.26	94
		第 4 次	无色、清	7.3	88	15.9	5.37	97
		均值			7.3-7.4	85	15.8	5.30
	2021.12.29	第 1 次	无色、清	7.3	108	15.7	5.19	95
		第 2 次	无色、清	7.4	111	15.8	5.27	98
		第 3 次	无色、清	7.4	103	15.7	5.41	94
		第 4 次	无色、清	7.3	101	15.1	5.31	97
		均值			7.3-7.4	106	15.6	5.30

根据表 7-6，监测期间，生活污水总排口 pH 值范围和化学需氧量、悬浮物的最大日均排放浓度分别为 7.3~7.4、106mg/L、96mg/L，均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准要求，氨氮和总磷的最大日均排放浓度分别为 15.8mg/L 和 5.30mg/L，均能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的限值要求。

7.2.3 噪声

噪声监测结果见表 7-7。

表 7-7 噪声监测结果

测试日期	测试位置	主要声源	昼间 Leq		达标情况
			测量值 dB(A)	标准限值 dB(A)	
2021.12.28	厂界北	设备噪声	59.5	60	达标
	厂界东	设备噪声	57.5	60	达标

2021.12.29	厂界南	设备噪声	56.2	60	达标
	厂界西	设备噪声	54.6	60	达标
	厂界北	设备噪声	58.5	60	达标
	厂界东	设备噪声	57.5	60	达标
	厂界南	设备噪声	57.6	60	达标
	厂界西	设备噪声	54.9	60	达标

备注：1、2021.12.28 测试环境条件：风速 1.3m/s，天气状况晴。
2、2021.12.29 测试环境条件：风速 1.3m/s，天气状况晴。

根据表 7-7，监测期间，厂界四周监测点昼间噪声测得值为 54.6dB(A)~59.5dB(A)，均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

7.2.4 固体废物调查结果

项目固废处置情况详见表 7-8。

表 7-8 固废处置情况一览表

序号	名称	环评产生量	2021 年 11 月 -2022 年 4 月	折算年产生量	去向	处置单位是否有资质	是否符合要求
1	废边角料	153t/a	50t	100t	委托杭州宏远物资回收有限公司回收处置。	/	是
2	废包装材料	1.0t/a	0.05t	1.0t		/	是
3	废过滤网	0.07t/a	0.035t	0.07t		/	是
4	废发泡废物和废胶带	0.5t/a	0.25t	0.5t	委托杭州杭新固体废物处置有限公司。	是	是
5	废包装桶	0.212t/a	0.106t	0.212t		是	是
6	废活性炭	3t/2a	暂未产生	3t/2a		是	是
7	废擦拭布	0.05t/a	0.025t	0.05t		是	是
8	废催化剂	0.1t/2a	暂未产生	0.1t/2a		是	是
9	废机油	0.05t/a	0.025t	0.05t		是	是
10	废机油桶	0.005t/a	0.0025t	0.005t		是	是
11	生活垃圾	6.42t/a	3.21t	6.42t	由环卫部门清运处置。	/	是

7.2.5 污染物排放总量核算

根据图 2-4 水平衡图，企业折算年用水量约为 12840 吨，年排水量为 10272 吨，经计算排环境量为：

化学需氧量： $10272 \times 50 \times 10^{-6} = 0.514t/a$ ；

氨氮： $10272 \times 2.5 \times 10^{-6} = 0.026\text{t/a}$;

VOCs（以非甲烷总烃计）核算按照生产 300 天，16 小时/天生产计算，则排环境量为：

VOCs（以非甲烷总烃计）： $(0.104 + 0.085) / 2 \times 300 \times 16 \times 10^{-3} = 0.454\text{t/a}$;

单位产品非甲烷总烃排放量： $0.454 / (755 + 605) = 0.0003\text{t/a}$ 。

达到环评中化学需氧量 0.514t/a、氨氮 0.026t/a、VOCs0.851t/a 的总量控制要求。单位产品非甲烷总烃排放量达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 5 大气污染物特别排放限值”要求。

表八.验收监测结论

8.1 验收监测结论

8.1.1 验收范围

本次验收范围为杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目配套环境保护设施竣工环境保护验收，本次为项目整体验收。

8.1.2 项目变动情况

根据以上分析，项目性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施未发生变化，不涉及重大变动。

8.1.3 环境保护设施调试效果

8.1.3.1 废气污染物排放评价

1、有组织废气

(1) 根据监测结果，发泡废气处理设施出口两个周期非甲烷总烃排放浓度均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 5 大气污染物特别排放限值”要求；臭气浓度排放均能达到《恶臭污染物排放标准》（14554-93）中的相应标准要求；单位产品非甲烷总烃排放量达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 5 大气污染物特别排放限值”要求。

(2) 根据监测结果，LJ-JD 静电式高效油烟净化器处理装置出口两个周期油烟排放浓度均能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模标准的要求。

2、无组织废气

(1) 根据监测结果，厂界无组织总悬浮物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和二甲苯排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度排放均能达到《恶臭污染物排放标准》（14554-93）中的相应标准要求；非甲烷总烃排放浓度均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”要求。

(2) 根据监测结果，厂区内无组织非甲烷总烃排放浓度均能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的相应标准限值要求。

8.1.3.2 废水污染物排放评价

根据监测结果，生活污水纳管口 pH 值、化学需氧量和悬浮物的排放浓度均能达

到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准要求，氨氮和总磷的排放浓度均能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的限值要求。

8.1.3.3 噪声排放评价

根据监测结果，厂界四周监测点昼间测得值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准限值要求。

8.1.3.4 固废排放评价

本项目生产过程产生的固废为废边角料、废包装材料、废发泡废物和废胶带、废包装桶、废擦拭布、废活性炭、废催化剂、废过滤网、废机油、废机油桶以及员工生活垃圾。废边角料、废包装材料、废过滤网委托杭州宏远物资回收有限公司回收处置；生活垃圾委托环卫部门处置；废发泡废物和废胶带、废包装桶、废擦拭布、废活性炭、废催化剂、废机油、废机油桶委托杭州杭新固体废物处置有限公司。

8.1.3.5 总量控制

达到环评中化学需氧量 0.514t/a、氨氮 0.026t/a、VOCs0.851t/a 的总量控制要求。

8.2 验收监测建议

- (1) 加强环保日常管理及环保设施日常维护，确保污染物持续稳定达标。
- (2) 危险废物应暂存在危废仓库并及时送有资质处理单位处置，对委托处置的危险废物要严格执行危险废物转移联单制度，同时按照规范整改危险废物暂存场所。

8.3 综合结论

根据杭州江南集团有限公司年产商用冰箱、冰柜 20000 台、商用燃气灶 1500 台、商用蒸饭车 400 台改建项目竣工环境保护验收监测结果，就环境保护而言，各项污染物指标均能达到相应标准限值要求。项目在实施过程中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了环评报告表和杭州市生态环境局萧山分局审批意见中要求的环保设施与措施，符合建设项目竣工环境保护验收条件。