

江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司

清洗废液处理项目竣工环境保护

验收监测报告表

科星环竣（2023）字 第（001）号

建设单位： 江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司

编制单位： 苏州科星环境检测有限公司

2023 年 02 月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位 (盖章)

电话： 13771129691

传真： 85224004

邮编： 214000

地址： 无锡新区 D 区 22 号地块

编制单位 (盖章)

电话： 0512-65802698

传真： 0512-65809687

邮编： 215000

地址： 苏州市相城区漕湖大道 79 号  
(太航常青内) 9 号楼 4 楼

表一

建设项目名称	江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司清洗废液处理项目				
建设单位名称	江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司				
建设项目性质	新建 扩建 技改√				
建设地点	无锡新区 D 区 22 号地块				
主要产品名称	/				
设计生产能力	年处理清洗废液 140 吨				
实际生产能力	年处理清洗废液 140 吨				
建设项目环评时间	2022 年 03 月	开工建设时间	2022 年 08 月 1 日~2023 年 01 月 10 日		
调试时间	2023 年 01 月 10 日	验收现场监测时间	2023 年 02 月 01~02 日		
环评报告表审批部门	无锡市行政审批局	环评报告表编制单位	无锡市科泓环境工程技术有限责任公司		
环保设施设计单位	江苏万联锐控智能科技有限公司	环保设施施工单位	江苏万联锐控智能科技有限公司		
投资总概算	70 万元	环保投资总概算	70 万元	比例	100%
实际总概算	70 万元	环保投资	70 万元	比例	100%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>2、《建设项目环境保护管理条例》（国务院【2017】682 号，2017 年 10 月）；</p> <p>3、关于《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月）；</p> <p>4、《国家危险废物名录》（生态环境部部令 第 15 号，2021 年 1 月 1 日）；</p> <p>5、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（原江苏省环境保护局，苏环控[97]122 号，1997 年 9 月）；</p> <p>6、《关于建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类的公告》（生态环境部【2018】9 号）；</p> <p>7、《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256 号）；</p> <p>8、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》江苏省生态环境厅 2021 年 4 月 2 日</p> <p>9、《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）</p> <p>10、《江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司清洗废液处理项目环境影响报告表》（无锡市科泓环境工程技术有限责任公司 2022 年 3 月）；</p> <p>11、《关于江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司清洗废液处理项目环境影响报告表的审批意见》（无锡市行政审批局 锡行审环许[2022]7086 号 2022 年 6 月 24 日）；</p> <p>12、江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司提供的其他相关资料。</p>				

表一（续）

验收监测评价标准、标号、级别、限值	根据报告表及审批意见要求，本项目执行以下标准：			
	1、废水			
	<p>污水接管口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、动植物油、石油类执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准，未有项目总磷、氨氮、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准；清洗废液经低温蒸馏系统处理后制得回用水回用于清洗工艺，回用水的水质标准参照执行《城市污水再生利用——工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准和企业内部水质控制标准。具体标准限值见下表 1-1。</p>			
	表 1-1 废水排放标准限值			
	监测点	监测因子	标准限值 mg/L	执行标准
	污水接管口	化学需氧量	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准
		pH 值	6~9	
		悬浮物	400	
		石油类	20	
		动植物油	100	
氨氮		45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级	
总磷		70		
总氮		8		
清洗废液	化学需氧量	50	《城市污水再生利用——工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准和企业内部水质控制标准	
	悬浮物	30		
	氨氮	10		
	总氮	15		
	总磷	1		
	电导率	200 $\mu$ s/cm		
2、废气				
<p>本项目排放的非甲烷总烃执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 标准。厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 标准。具体标准限值见下表 1-2。</p>				
表 1-2 废气污染物排放标准限值				

污染物名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
非甲烷总烃	60	3	4 (厂界)	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、表3标准限值
表 1-3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值一览表				
污染物项目	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义		执行标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值		江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准限值
	20	监控点处任意一次浓度值		
3、噪声				
<p>本项目各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。具体标准限值见下表 1-4。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 噪声排放标准限值</p>				
类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	执行标准	
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
4、固体废物评价标准				
<p>危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》苏环办[2019]327号文；一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。</p>				
5、总量控制指标				
<p>本项目/全厂总量执行环评报告表审批意见中核定的污染物年排放总量。</p>				
控制项目	污染物	核定量 (t/a)		
有组织废气 (本项目)	非甲烷总烃	0.014 (1.227*)		
废水 (全厂)	废水量	58593		
	化学需氧量	10.222		
	悬浮物	8.1247		
	氨氮	0.6463		

		总磷	0.074
		总氮	0.7421
		动植物油	0.2728
		石油类	0.0309
<p>注：括号内为叠加现有项目后整体 FQ2 的大气污染物有组织排放量。</p>			

表二

## 1、工程建设内容：

江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司是一家美国独资企业，江森自控集团成立于 1885 年，总部位于美国威斯康新州的密尔沃基市，是一家年收入接近 300 亿美元的企业。江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司成立于 1996 年，主要制造及设计大、中型中央空调及工业冷冻设备，主要产品为离心式、螺杆式等大、中型冷水机组，工业冷冻设备，往复式、螺杆式压缩机。

江森公司现拥有 2 个厂区，老厂区位于无锡市国家高新技术产业开发区长江路 32 号，主要用于产品研发及测试；新厂区位于无锡市新区里河路以北、经一路以东（D22 地块），主要用于生产。目前无锡新区 D 区 22 号地块具有年生产及发运 15000 台制冷压缩机、54000 台空调制冷设备零部件（转子 6000 对、叶轮 3000 个、启动柜 5000 台、控制柜 40000 台）、80000 台直接数字控制器、5 万套风机净化过滤单元、10 万套静电净化器的能力；300-1500 冷吨冷水机组性能及噪声测试 80 台、3000HP 压缩机性能测试及研发测试 30 台、空调末端产品的噪声及风量测试 100 台的测试能力。

无锡新区 D 区 22 号地块厂区生产过程中有大量清洗废液产生，现均作为危废委托有资质单位处置。考虑到危险废物暂存和处置过程中，存在一定环境隐患和处置费用高等问题。为积极响应危险废物减量化管理理念，公司积极探索，现将压缩机二次清洗废液进行减量化处理。购置低温真空蒸馏设备一套，总投资 70 万元。本次设计处理规模为：年处理清洗废液 140 吨。

该项目已于 2021 年 11 月获得无锡市新吴区行政审批局的备案（锡新行审批投备（2021）908 号文件（见附件 1）。获得备案后建设单位向所在地环境主管部门针对该项目进行了申报，并遵照《中华人民共和国环境保护法》以及国务院 98 第 253 号文《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司委托无锡市科泓环境工程技术有限公司对其“江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司清洗废液处理项目”进行环境影响评价。《江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司清洗废液处理项目环境影响报告表》于 2022 年 06 月 24 日通过无锡市行政审批局（锡行审环许〔2022〕7086 号）（见附件 2）审批同意建设，并于 2022 年 08 月开工建设，于 2023 年 01 月 10 日建成并开始调试。目前项目已建设完成，产能为年处理清洗废液 140 吨。建设项目需要配套建设的环境保护设施与项目主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。项目环保设备建设期间，考虑废气对周围环境影响，将低温蒸发产生的有机废气与清洗室挥发的废气合并经二级活性炭吸附处理后与经处理的喷底漆、烘干废气合并通过 FQ2 排气筒排放。项目验收监测期间各类设施运行稳定，具备“三同时”验收监测条件。

项目南面隔里河路为其他企业厂房，北面为在建厂房、西面为百年通工业，东面为约克（无锡）空调冷冻设备有限公司鸿山分公司。建设项目卫生防护距离 100 米内无环境敏感点（压缩机车间边界外 100m 为卫生防护距离）。本项目生产经营场所中心经度与纬度为北纬 31.461173，东经 120.478178。

全厂员工 399 人，本项目不新增员工，采用三班工作制，每班工作 8h，年工作天数 300 天。

利用原有项目食堂、浴室。

表 2-1 企业原有项目情况一览表

序号	环评情况			“三同时”验收	
	项目名称	批准通过时间	批准机构	验收通过时间	验收机构
1	年产 15000 台制冷压缩机、80000 台直接数字控制器和 54000 台空调制冷设备零部件搬迁扩建项目	2013.1.22	无锡市新区规划建设环保局	2014.10.16	无锡市环境保护局
2	年产叶轮 300 件的清洗和钎焊、氨压缩机性能测试台	2014.2.21	无锡市环境保护局	2015.7.29	无锡市环境保护局
3	1500 冷吨冷水机组性能及噪声实验室项目	2016.9.21	无锡市环境保护局	2019.1.23	无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局
4	3000HP 压缩机性能测试台项目	2016.11.24	无锡新吴区安全生产监督管理局和环境保护局	2019.6.12/2019.11.8	水气声自主验收，固体废物由无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局验收
5	混响法声学实验室项目	2018.2.11			
6	新建风机净化过滤单元、静电净化器以及发运车间项目	2017.2.23	无锡市高新区（新吴区）安全生产监督管理局和环境保护局	2019.3.28/2019.7.30	一阶段验收水气声自主验收，固体废物由无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局验收
7	新增测试设备项目	2020.3.30	登记表备案号：2020320214000000267	/	/
8	年产 800 台 YZ 压缩机项目	2019.9.9	无锡新吴区安全生产监督管理局和环境保护局	2020.11.21	自主验收

表 2-2 项目主体工程及产品方案

序号	工程名称	产品名称	设计能力（吨/年）	年运行
----	------	------	-----------	-----

			环评量	实际量	时数
1	清洗废液处理	/	140	140	3600

表 2-3 本项目主要生产设备数量一览表

序号	设备名称	规格（型号）	环评数量	实际数量	备注
1	LT200 低温蒸发器	定制	1	1	与环评一致
2	存储罐	定制	4	4	与环评一致
3	压滤机	定制	1	1	与环评一致

2、原辅材料消耗及水平衡：

本项目原辅材料消耗见表 2-4。

表 2-4 项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格/型号	环评年用量	实际年用量	备注
1	制冷剂	/	0.0035 吨	0.0035 吨	与环评一致

本项目不新增用水，原项目中压缩机二次清洗工序产生的清洗废液 140t/a，经低温蒸发器处理后，回用于压缩机二次清洗，其余清洗不变。根据清洗废液比例划分，预估本项目涉及清洗剂原液 6t/a。本项目水平衡图见图 2-1，全厂水平衡图见图 2-2。

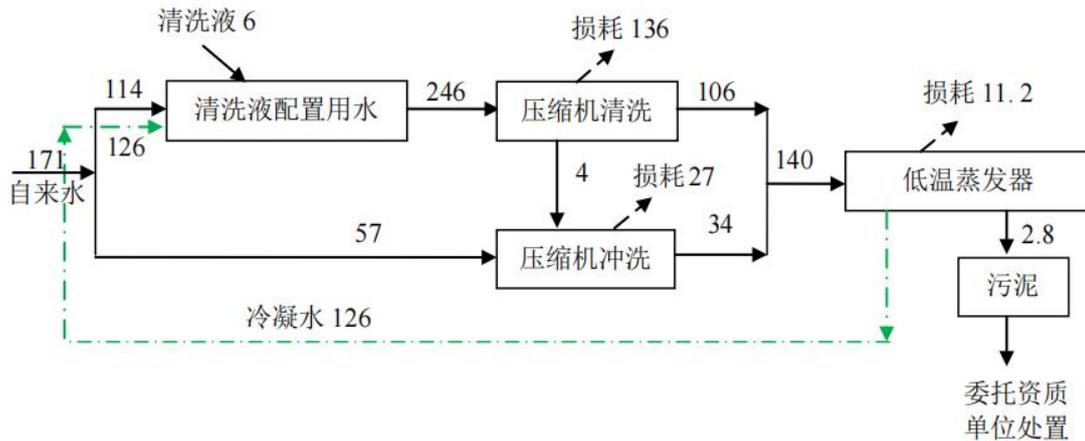
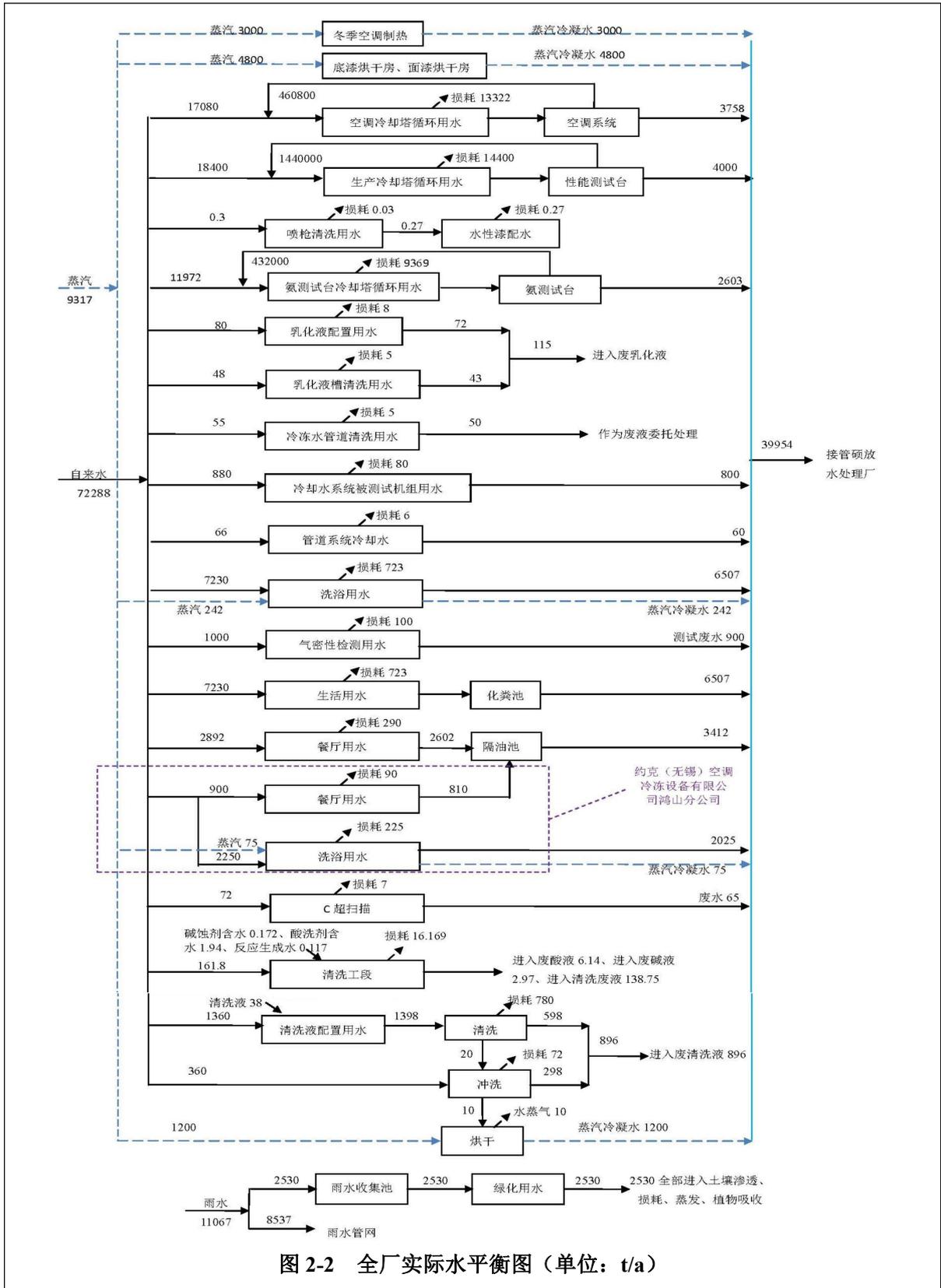


图 2-1 本项目水平衡图（单位：t/a）



表二（续）

3、主要工艺流程及产污环节

本项目清洗废液处理针对清洗工序产生的清洗废液处理，设置一套低温蒸发器对清洗废液进行处理，处理工艺主要包括抽真空、加热蒸发、冷凝等过程，具体流程见下图。

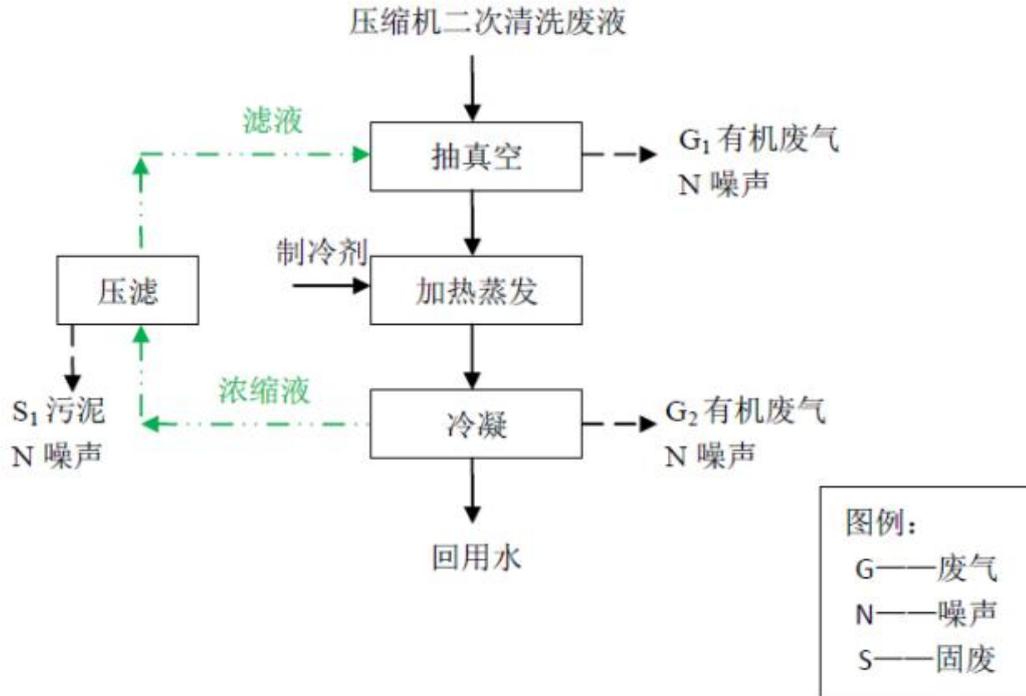


图 2-3 清洗废液回收工艺流程图

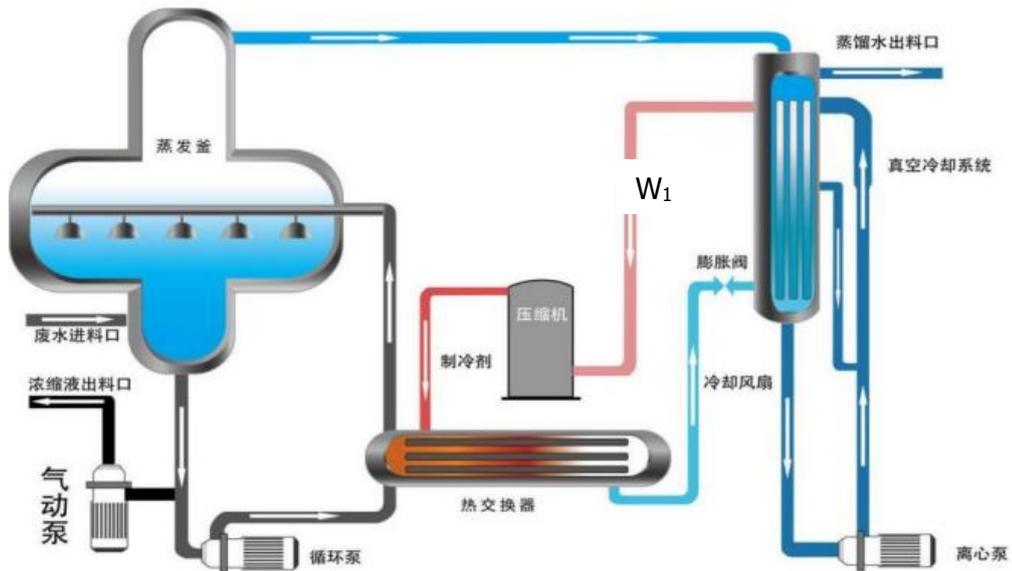


图 2-4 低温蒸发器设施结构图

**工艺流程简述：**

**抽真空：**利用离心泵循环把蒸发釜里的空气抽出，使蒸发釜内产生负压环境。由于本项目清洗废液中含有自来水、清洗剂以及工件表面所带的油污等物质，抽真空过程少量有机废气溢出，产生有机废气 G1、噪声 N。

**加热蒸发：**清洗废液受压强差自动经密闭管道通过进液阀进入蒸发釜内，直到达到液位开关的开关触点，使进液阀关闭。利用水和废液中杂质沸点不同，采用真空蒸发，使水份和杂质分离的原理实现清洗废液的减量化。具体步骤为：压缩机通电后使制冷剂压缩产生热量给清洗废液进行加热，加热温度控制在 37-40℃、压力在-93 千帕。清洗废液中主要成分为 H<sub>2</sub>O 和清洗剂、油污等，经前期的分析及测试，在此环境作用下 H<sub>2</sub>O 会蒸发产生水蒸气，由于溶解在水中有有机物蒸发温度远大于水蒸气蒸发温度，因此，在此环境作用下，有机物无法蒸发。在蒸发过程中留在蒸发釜内。最终实现水份和有机物的有效分离。当水份蒸发到一定程度，蒸发釜内的液位低于开关的开关点时，进液阀打开，重新向蒸发釜内进液体。整个蒸发过程中一般浓缩比为 90%。由于为了节约能源，该系统中配套了热交换和制冷系统，其中制冷剂于设备内部循环损耗，无气体溢出。

**冷凝：**水蒸气上升沿管道进入真空冷凝系统，经制冷剂通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸汽上升遇冷液化凝结成回用水通过水泵排出，不能蒸发的废液作为浓缩液。本项目冷凝回收率约 98%，微量不凝气随抽真空过程溢出，含有少量有机废气。此过程产生有机废气 G2、噪声 N。

**浓缩液压滤：**浓缩液经压滤机压滤后产生污泥 S1、噪声 N，滤液进入低温蒸发器内循环处理。

**4、工程变动情况**

本项目环评中设计低温蒸发产生的有机废气经二级活性炭吸附处理后与经处理的喷底漆、烘干废气合并通过 FQ2 排气筒排放，实际建设为低温蒸发产生的有机废气与清洗室挥发的废气合并经二级活性炭吸附处理后与经处理的喷底漆、烘干废气合并通过 FQ2 排气筒排放。以上变动对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》、《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)以及变动影响分析报告分析，不涉及重大变动。

表三

主要污染源、污染物处理和排放：

### 1、废水

本项目“以新带老”中蒸汽冷凝水与空调系统、性能测试冷却废水由接管雨水管网，调整为接管硕放水处理厂，全厂生活污水及测试废水经市政管网排入硕放水处理厂处理。本项目水污染物产生及排放情况见表 3-1。

表 3-1 全厂水污染物产生及排放情况

废水类别	污染物种类	排放规律	排放量 (t/a)	治理设施	设计处理能力 (t/d)	设计指标 (mg/L)	废水回用量 (t/a)	排放去向
蒸汽冷凝水与空调系统、性能测试冷却废水	化学需氧量、悬浮物	非连续稳定排放，有规律	28010	/	/	/	/	接管硕放水处理厂处理，尾水排入走马塘河。
生活废水	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮		11944		/	/	/	

### 2、废气

本项目低温蒸发产生的有机废气与清洗室挥发的废气合并经二级活性炭吸附处理后与经处理的喷底漆、烘干废气合并通过 FQ2 排气筒排放。

本项目废气产生及排放情况见表 3-2。

表 3-2 本项目废气产生及排放情况

名称	污染物种类	排放规律	治理设施及工艺	排气筒高度	排放去向	治理设施监测点设置
低温蒸发、清洗室	非甲烷总烃	/	二级活性炭	15 米	FQ2 排气筒	治理设施出口按规范开孔

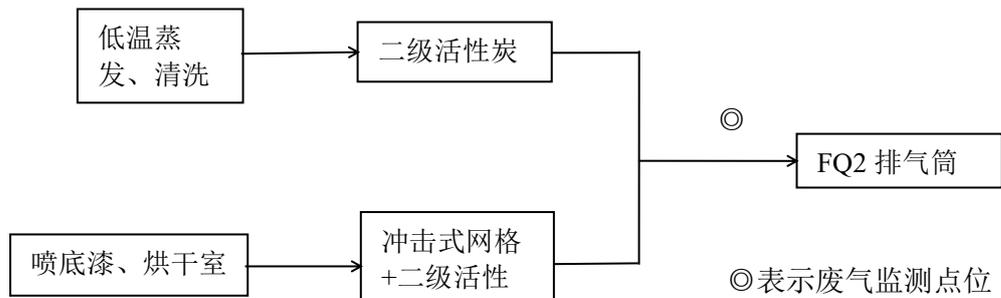


图 3-1 废气处理工艺流程图



图 3-2 废气排放口及废气处理设施

### 3、噪声

本项目生产过程产生噪声的设备主要有循环泵、离心泵、气动泵。主要设备的噪声源强如下表所示。经优化、配套隔声降噪设施、优化布局、距离衰减等措施后，各厂界处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

表 3-3 生产设备噪声源强表

名称	源强 dB (A)	台数 (台)	位置	治理措施
循环泵	80	1	车间	厂房隔声、优化布局、距离衰减
离心泵	80	1		
气动泵	80	1		

## 4、固体废物

本项目产生的固体废物主要有污泥和废活性炭，委托无锡市工业废物安全处置有限公司进行收集处置，本项目固体废物处置情况详见表 3-4。

表 3-4 本项目固体废物处置情况表

固废名称	来源	性质	固废编码	环评产生量 t/a	实际产生量 t/a	处理处置方式	堆场面积 m <sup>2</sup>
污泥	低温蒸发器	危险废物	900-210-08	2.8	2.8	委托无锡市工业废物安全处置有限公司进行处理	10
废活性炭	废气设施		900-039-49	1.526	1.526		

## 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：

### 1、建设项目环评报告表的主要结论

本项目运营期产生的各类污染物在采取合理有效的污染防治措施后，排放总量如下：大气污染物：（原项目）（有组织）颗粒物 $\leq 2.0244$  吨/年、硝酸雾 $\leq 0.0004$  吨/年、氟化物 $\leq 0.0008$  吨/年、非甲烷总烃 $\leq 1.6393$  吨/年；（本项目）（有组织）非甲烷总烃 $\leq 0.014$  吨/年；（全厂）（有组织）颗粒物 $\leq 2.0244$  吨/年、硝酸雾 $\leq 0.0004$  吨/年、氟化物 $\leq 0.0008$  吨/年、非甲烷总烃 $\leq 1.6393$  吨/年。

水污染物：（接管考核量）（原项目）废水排放量 $\leq 20276$  吨/年、COD $\leq 9.0725$  吨/年、SS $\leq 7.5494$  吨/年、氨氮（生活） $\leq 0.6463$  吨/年、总磷（生活） $\leq 0.074$  吨/年、总氮（生活） $\leq 0.7421$  吨/年、石油类 $\leq 0.0309$  吨/年、动植物油 $\leq 0.2728$  吨/年；

（本项目）废水排放量 0；（全厂）废水排放量 $\leq 58593$  吨/年、COD $\leq 10.222$  吨/年、SS $\leq 8.1247$  吨/年、氨氮（生活） $\leq 0.6463$  吨/年、总磷（生活） $\leq 0.074$  吨/年、总氮（生活） $\leq 0.7421$  吨/年、石油类 $\leq 0.0309$  吨/年、动植物油 $\leq 0.2728$  吨/年。

固体废物：全部综合利用或安全处置。

综上所述，江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司---清洗废液处理项目污染防治和风险防控措施有效可行；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

### 2、审批部门的决定

审批部门对该项目的审批决定见附件二。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

(1) 本次监测过程严格按《环境监测技术规范》中的有关规定进行，监测的质量保证按照苏州科星环境检测有限公司编制的《质量手册》中的要求，实施全过程质量保证。按质控要求废水样品采集 10%的平行双样，样品分析加 10%质控样，对能够加标的项目按 10%进行加标回收。

(2) 监测人员均经过考核并持有合格证书，所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，现场监测仪器使用前须经过校准。监测数据实行三级审核。

(3) 验收监测期间，公司污染治理设施运行正常，生产负荷达到验收项目设计能力 80%以上。

表 5-1 监测质量控制表

检测类别	监测因子	样品数	平行样			加标回收			标样		空白 数量 (个)
			数量 (个)	检查 率(%)	合格 率(%)	数量 (个)	检查 率(%)	合格 率(%)	数量 (个)	合格 率(%)	
废水	pH 值	8	4	50.0	100	/	/	/	1	100	8
	化学需氧量	8	4	50.0	100	2	20	100	1	100	8
	氨氮	8	4	50.0	100	2	20	100	11	100	8
	总磷	8	4	50.0	100	2	20	100	1	100	8
	总氮	8	4	50.0	100	/	/	/	1	100	8
	动植物油类	8	/	/	/	/	/	/	2	100	4
	石油类	8	/	/	/	/	/	/	2	100	4
	有组织废气	非甲烷总烃	18	2	11.1	100	/	/	/	4	100
无组织废气	非甲烷总烃	108	12	11.1	100	/	/	/	8	100	4

备注：1、平行样检查包括现场平行和实验室平行；

## 2、空白包括现场空白和实验室空白。

表 5-2 噪声监测质量控制表

监测类别	监测因子	检测日期	校准器编号	标准声压级 dB(A)	测试前校准值 dB (A)	测试后校准值 dB (A)	判定结果
噪声	厂界噪声	2023.02.01	0317001	94.0	93.8	93.8	合格
噪声	厂界噪声	2023.02.01~02	0317001	94.0	93.8	93.8	合格
噪声	厂界噪声	2023.02.02	0317001	94.0	93.8	93.8	合格
噪声	厂界噪声	2023.02.02~03	0317001	94.0	93.8	93.8	合格

表 5-3 监测分析方法一览表

检测类别	项目	检测依据
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	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
	石油类、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
	电导率	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.9.1 便携式电导率仪法
有组织废气	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
无组织废气	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
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

表 5-4 主要监测仪器设备一览表

仪器名称	型号	仪器编号
声级计	AWA6228	0322007
声校准器	AWA6221B	0317001
酸度计	6010M	0315074
电导率仪	3010M	0315066
气象参数仪	5500	0319025

一体式烟气流速监测仪	3060-A	0319020
便携式烟气水分仪	HMS515P	0319010
电子天平	BSA124S-CW	0309004
数显滴定器	50mL	0309024
数显滴定器	50mL	0320050
紫外可见分光光度计	TU-1810	0317014
紫外可见分光光度计	TU-1810	0309001
紫外分光光度计	TU-1810	0320024
红外分光油分析仪	OL1010	0320027
气相色谱仪	A60	0321023

表六

验收监测内容：

## 1、废水

监测点位	监测项目	监测频次
污水接管口 S1	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类	连续两天，每天监测 4 次（等时间间隔采样）
污水处理设施进水口 S2、出水口 S3	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、电导率	连续两天，每天监测 4 次（等时间间隔采样）

## 2、废气

监测点位	监测项目	监测频次
FQ2 排气筒 Q1	非甲烷总烃排放浓度、排放速率	3 次/天，连续 2 天
厂界上风向设 1 个监测点 Q2，下风向设 3 个监测点 Q3~Q5	非甲烷总烃及气象参数	3 次/天，连续 2 天
在厂内车间窗外 1 米处布设 2 个检测点 Q6~Q7	非甲烷总烃及气象参数	3 次/天，连续 2 天

## 3、噪声

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四周各布设 2 个监测点，共 8 个监测点（Z1~Z8）	昼、夜间等效连续（A）声级	连续两天，每天昼夜间监测 1 次

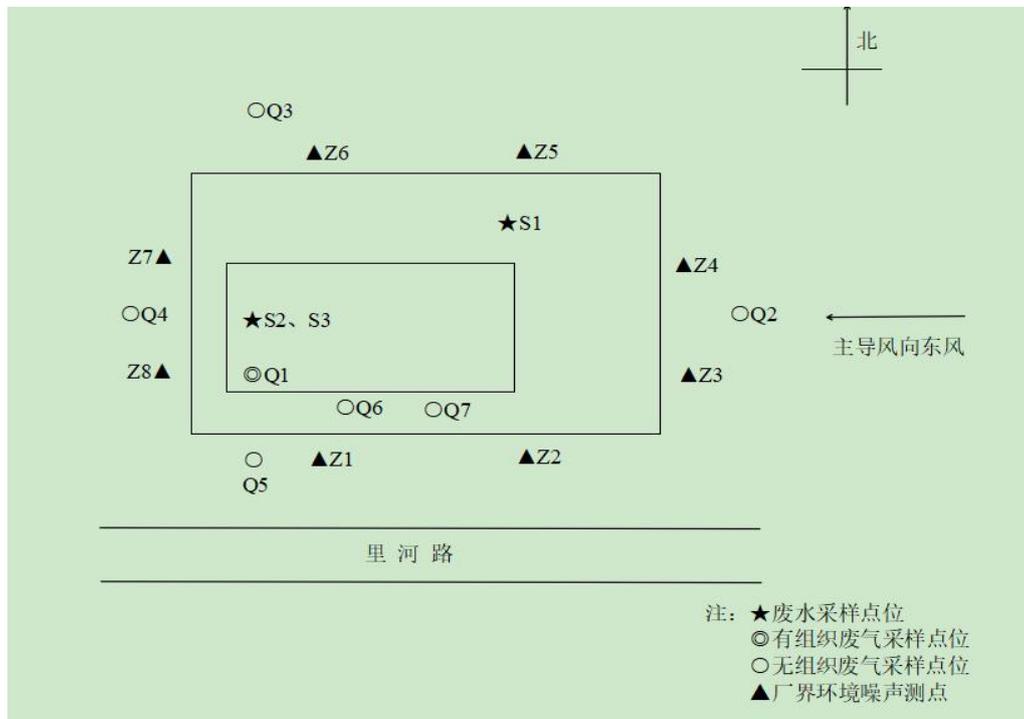


图 6-1 监测点位示意图

表七

验收监测期间生产工况记录：

2022年02月01日~02日苏州科星环境检测有限公司对江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司清洗废液项目进行了验收监测，监测期间各项环保治理设施正常运行，验收监测期间生产工况详见表7-1。

表 7-1 生产工况检查

产品名称	环评年处理量	实际年处理量	实际日处理量及负荷			
			02月01日	负荷	02月02日	负荷
清洗废液处理	140吨	140吨	0.4吨	86%	0.4吨	86%

验收监测结果：

1、废水监测结果见表7-2。

表 7-2 废水监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果（mg/L）					pH为无量纲	标准值（mg/L）	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围			
污水接管口 S1	2023.02.01	pH值	7.9	7.7	7.8	7.7	7.7~7.9	6~9	合格	
		化学需氧量	130	122	128	118	124	500	合格	
		悬浮物	125	115	129	105	118	400	合格	
		氨氮	8.79	9.18	9.47	8.40	8.96	45	合格	
		总磷	1.16	1.18	1.14	1.13	1.15	8	合格	
		总氮	12.4	11.6	12.1	11.1	11.8	70	合格	
		动植物油	1.96	2.01	2.24	2.29	2.12	100	合格	
		石油类	0.26	0.17	0.23	0.19	0.21	20	合格	
	2023.02.02	pH值	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	6~9	合格	
		化学需氧量	128	126	130	123	127	500	合格	
		悬浮物	115	123	107	130	119	400	合格	
		氨氮	8.86	8.86	7.79	8.40	8.48	45	合格	
		总磷	1.19	1.14	1.08	1.13	1.14	8	合格	
		总氮	11.4	11.7	12.0	12.5	11.9	70	合格	

		动植物油	2.96	3.06	3.03	3.13	<b>3.04</b>	<b>100</b>	合格
		石油类	0.08	0.11	0.21	0.10	<b>0.12</b>	<b>20</b>	合格
污水处理设施 进水口 S2	2023. 02.01	化学需氧量	3.25×10 <sup>4</sup>	3.20×10 <sup>4</sup>	3.21×10 <sup>4</sup>	3.28×10 <sup>4</sup>	<b>3.24×10<sup>4</sup></b>	/	/
		悬浮物	794	759	773	805	<b>783</b>	/	/
		氨氮	570	534	584	513	<b>550</b>	/	/
		总磷	70.7	72.4	69.9	71.4	<b>71.1</b>	/	/
		总氮	630	609	628	611	<b>620</b>	/	/
		电导率(μS/cm)	1.06×10 <sup>4</sup>	1.05×10 <sup>4</sup>	1.03×10 <sup>4</sup>	1.05×10 <sup>4</sup>	<b>1.05×10<sup>4</sup></b>	/	/
	2023. 02.02	化学需氧量	2.90×10 <sup>4</sup>	2.94×10 <sup>4</sup>	2.86×10 <sup>4</sup>	2.94×10 <sup>4</sup>	<b>2.91×10<sup>4</sup></b>	/	/
		悬浮物	812	784	765	809	<b>792</b>	/	/
		氨氮	592	556	566	538	<b>563</b>	/	/
		总磷	69.0	69.8	67.9	69.1	<b>69.0</b>	/	/
		总氮	637	608	622	618	<b>621</b>	/	/
		电导率(μS/cm)	1.04×10 <sup>4</sup>	1.04×10 <sup>4</sup>	1.04×10 <sup>4</sup>	1.04×10 <sup>4</sup>	<b>1.04×10<sup>4</sup></b>	/	/
污水处理设施 出水口 S3	2023. 02.01	化学需氧量	30	31	30	31	<b>30</b>	<b>50</b>	合格
		悬浮物	25	20	23	19	<b>22</b>	<b>30</b>	合格
		氨氮	8.04	7.33	7.76	7.12	<b>7.56</b>	<b>10</b>	合格
		总磷	0.646	0.740	0.697	0.799	<b>0.720</b>	<b>15</b>	合格
		总氮	10.8	11.2	10.5	12.0	<b>11.1</b>	<b>1</b>	合格
		电导率(μS/cm)	186	189	185	187	<b>187</b>	<b>200</b>	合格
	2023. 02.02	化学需氧量	31	33	32	31	<b>32</b>	<b>50</b>	合格
		悬浮物	20	17	27	23	<b>22</b>	<b>30</b>	合格
		氨氮	7.54	7.04	7.76	6.90	<b>7.31</b>	<b>10</b>	合格
		总磷	0.620	0.663	0.578	0.697	<b>0.640</b>	<b>15</b>	合格
		总氮	10.0	10.4	11.3	11.9	<b>10.9</b>	<b>1</b>	合格
		电导率(μS/cm)	178	174	177	179	<b>177</b>	<b>200</b>	合格
备注：1、测点示意图见图 6-1。									

2、废气监测结果见表 7-3、表 7-4，气象参数见表 7-5。

表 7-3 有组织废气监测结果

监测 点位	监测日期	监测 项目	单位	监测结果			标准 限值	评价
				第一次	第二次	第三次		
FQ2 排气 筒 Q1	2023.02.01	排气筒高度	m	15			/	/
		废气流量	Nm <sup>3</sup> /h	27006	28490	28663	/	/
		非甲烷总烃 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.07	1.27	1.34	<b>60</b>	合格
	非甲烷总烃 排放速率	kg/h	2.89×10 <sup>-2</sup>	3.62×10 <sup>-2</sup>	3.84×10 <sup>-2</sup>	<b>3.0</b>	合格	
	2023.02.02	废气流量	Nm <sup>3</sup> /h	28011	28040	27555	/	/
		非甲烷总烃 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.09	1.02	0.99	<b>60</b>	合格
非甲烷总烃 排放速率		kg/h	3.05×10 <sup>-2</sup>	2.86×10 <sup>-2</sup>	2.73×10 <sup>-2</sup>	<b>3.0</b>	合格	

备注：1、测点示意图见图 6-1。

表 7-4 无组织废气监测结果

采样地点	采样日期	样品编号	检测项目	单位：mg/m <sup>3</sup>
			非甲烷总烃	
厂界上风向 Q2	2023.02.01	第一次	0.14	
		第二次	0.15	
		第三次	0.19	
厂界下风向 Q3	2023.02.01	第一次	0.29	
		第二次	0.29	
		第三次	0.44	
厂界下风向 Q4	2023.02.01	第一次	0.31	
		第二次	0.39	
		第三次	0.43	
厂界下风向 Q5	2023.02.01	第一次	0.44	
		第二次	0.32	
		第三次	0.47	
厂界上风向 Q2	2023.02.02	第一次	0.12	

		第二次	0.15
		第三次	0.22
厂界下风向 Q3	2023.02.02	第一次	0.24
		第二次	0.28
		第三次	0.32
厂界下风向 Q4	2023.02.02	第一次	0.22
		第二次	0.35
		第三次	0.21
厂界下风向 Q5	2023.02.02	第一次	0.31
		第二次	0.34
		第三次	0.33
标准限值			4.0
达标情况			合格
厂内车间窗外 1 米处检测点 Q6	2023.02.01	第一次	0.24
		第二次	0.20
		第三次	0.27
厂内车间窗外 1 米处检测点 Q7	2023.02.01	第一次	0.38
		第二次	0.32
		第三次	0.42
厂内车间窗外 1 米处检测点 Q6	2023.02.02	第一次	0.20
		第二次	0.24
		第三次	0.21
厂内车间窗外 1 米处检测点 Q7	2023.02.02	第一次	0.26
		第二次	0.23
		第三次	0.28
标准限值			6.0
达标情况			合格
备注：1、气象参数见表 7-5； 2、测点示意图见图 6-1。			

表 7-5 气象参数表

点位	日期	检测因子	时间	气压 (kPa)	气温 (K)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
Q2~Q7	2023.02.01	非甲烷总烃	第一次	101.9	281.2	57	东	1.9
			第二次	101.9	281.7	61	东	2.1
			第三次	101.9	283.3	62	东	2.4
	2023.02.02	非甲烷总烃	第一次	103.1	273.4	65	东	2.6
			第二次	103.1	273.6	67	东	2.8
			第三次	103.1	274.1	68	东	2.8

3、噪声监测结果见表 7-6。

表 7-6 噪声监测结果

监测结果 dB(A)		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8
2023.02.01	Leq(昼间)	57	56	55	55	56	55	55	54
2023.02.01~02	Leq(夜间)	48	48	47	48	48	47	47	46
2023.02.02	Leq(昼间)	57	58	56	56	57	56	55	57
2023.02.02~03	Leq(夜间)	47	49	47	46	47	46	46	48
标准限值	Leq(昼间)	<b>65</b>							
标准限值	Leq(夜间)	<b>55</b>							
评价		合格							

备注

1、监测时间：  
 2023年02月01日15时20分至16时00分 昼：晴；风速：2.5m/s；  
 2023年02月01日23时40分至02日00时35分 夜：多云；风速：2.4m/s；  
 2023年02月02日13时10分至13时53分 昼：晴；风速：2.1m/s；  
 2023年02月02日23时30分至03日00时15分 夜：阴；风速：2.5m/s；  
 2、测点示意图见图 6-1。

4、固体废弃物检查结果见表 7-7。

表 7-7 本项目固体废物处置情况表

固废名称	来源	性质	废物代码	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	处理处置方式	堆场面积 (m <sup>2</sup> )
污泥	废液处理	危险废物	900-210-08	2.8	2.8	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置	10
废活性炭	废气设施	危险废物	900-039-49	1.526	1.526		

## 5、污染物总量核算

根据本次验收监测结果对本项目废水污染物总量进行核算，废水总量核算表见表 7-8，废气总量核算表见表 7-9。污染物排放总量与控制指标对照表见表 7-13。

表 7-8 废水总量核算表

排放口	污染物	日均排放浓度 (mg/L)		废水排放总量 (吨/年)	年排放总量 (吨/年)
		范围	平均值		
污水接管口 WS01	废水量	/	/	39954	39954
	化学需氧量	124~127	126		5.0342
	悬浮物	105~119	118		4.7146
	氨氮	8.48~8.96	8.72		0.3484
	总磷	1.14~1.15	1.14		0.046
	总氮	11.8~12.9	11.8		0.4715
	动植物油	2.12~3.04	2.58		0.1031
	石油类	0.12~0.21	0.16		0.0064

表 7-9 废气总量核算表

排放口	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		平均排放速率 (kg/h)	年运行时间	按实际负荷年排放总量 (吨)
		范围	平均值			
FQ2	非甲烷总烃	0.99~1.34	1.13	$3.16 \times 10^{-2}$	3600h	0.1138

表 7-13 污染物排放总量与控制指标对照表

类别	项目	实际排放总量 (吨/年)	总量控制指标 (吨/年)	是否达到总量控制指标
废水 (全厂)	废水量	39954	58593	符合总量控制指标
	化学需氧量	5.0342	10.222	
	悬浮物	4.7146	8.1247	
	氨氮	0.3484	0.6463	
	总磷	0.046	0.074	
	总氮	0.4715	0.7421	
	动植物油	0.1031	0.2728	
	石油类	0.0064	0.0309	
废气 (叠加现有项目整体排放量)	非甲烷总烃	0.1138	1.1227	符合总量控制指标

表八

审批意见落实情况：

序号	环评批复要求	批复落实情况
1	本项目性质为技改,建设地点为无锡市新吴区 D 区 22 号地块,总投资 70 万元,建设江森自控空调冷冻设备(无锡)有限公司清洗废液处理项目。项目投产后的产品、规模、生产工艺、设备的类型和数量必须符合报告表内容。	本项目地点、内容、生产规模均与环评均一致。
2	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念,采用先进工艺和先进设备,加强生产管理和环境管理,减少污染物产生量和排放量,项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。	已按清洁生产原则和循环经济理念进行生产。
3	贯彻节约用水原则,减少外排废水量。排水系统实施雨污分流,清洗废液冷凝水达到回用水标准后全部回用于生产,不得外排;全厂食堂废水、生活污水分别经隔油池、化粪池预处理后与蒸汽冷凝水与空调系统、性能测试冷却废水一并达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中标准后,接入硕放水处理厂集中处理。该项目利用原有的一个污水排放口,不得增设排污口。	本项目不新增废水。根据企业提供的雨管网图,企业已实行雨污分流,清洗废液冷凝水达到回用水标准后全部回用于生产,无外排;全厂食堂废水、生活污水分别经隔油池、化粪池预处理后与蒸汽冷凝水与空调系统、性能测试冷却废水一并达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中标准后,接入硕放水处理厂集中处理。项目利用原有的一个污水排放口,未增设排污口。
4	进一步优化废气处理方案,严格控制无组织废气排放,确保各类工艺废气的收集、处理效率及排气筒高度等措施均达到报告表提出的要求,各工艺废气分别经对应排气筒排放。清洗废液处理工序中抽真	本项目共设排气筒一根,低温蒸发产生的有机废气与清洗室挥发的废气合并经二级活性炭吸附处理后与经处理的喷底漆、烘干废气合并通过 FQ2 排气筒排放。监测期间,非甲烷总烃的排放浓度和

	空、冷凝产生的非甲烷总烃排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 和表 3 标准；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 排放限值。	排放速率均符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 和表 3 标准；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 排放限值。
5	选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。	已选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施。监测期间，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。
6	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置，并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止产生二次污染。	已按“减量化、资源化、无害化”的处置原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用。污泥（900-210-08）、废活性炭（900-039-49）委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置，项目固废均得到有效安全处置，排放总量为零。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。
7	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控(1997)122 号）的要求规范化设置各类排污口和标识。	已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控(1997)122 号）的要求规范化设置各类排污口和标识。
8	<p>本项目正式投产后，全公司污染物排放考核量不得突破“建设项目排放污染物指标申请表”核定的限值，其中：</p> <p>1、大气污染物：（本项目）（有组织）非甲烷总烃≤0.014 吨/年、</p> <p>（全厂）颗粒物≤2.0244 吨/年、硝酸雾≤0.0004 吨/年、氟化物≤0.0008 吨/年、非甲烷总烃≤1.6393 吨/年；</p>	<p>经核算，本项目废水、废气污染物排放总量满足环评总量控制要求；</p> <p>固体废物零排放。</p>

	<p>2、水污染物(接管考核量): (本项目) 废水排放量 0。(全厂)废水排放量<math>\leq 58593</math> 吨/年; COD<math>\leq 10.222</math> 吨/年、SS<math>\leq 8.1247</math> 吨/年、氨氮(生活)<math>\leq 0.6463</math> 吨/年、总磷(生活)<math>\leq 0.074</math> 吨/年、总氮(生活)<math>\leq 0.7421</math> 吨/年、石油类<math>\leq 0.0309</math> 吨/年、动植物油<math>\leq 0.2728</math> 吨/年。</p> <p>3、固体废物: 全部综合利用或安全处置。</p>	
9	项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。项目工程竣工后,按规定办理项目竣工环保验收手续。	本项目环保设施与主体工程同时设计,同时施工,同时投入使用。正在办理竣工环保验收手续。
10	项目建设期间的环境现场监督管理由新吴区环境监察大队负责。	本项目建设期间未收到任何环保方面的投诉。
11	该审批意见从下达之日起五年内有效。如有不实申报,本行政许可自动失效;如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,本项目的环评文件应当重新报批。	本项目未发生重大变化。

## 表九

验收监测结论与建议：

### 1、废水

监测期间全厂污水接入硕放水处理厂处理，污水排口中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、动植物油排放浓度达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 的三级标准，氨氮、总氮、总磷排放浓度达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 A 级标准。水污染物中废水量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油排放总量符合环评批复中的核定总量控制要求。

### 2、废气

本项目运营期废气主要是低温蒸发产生的有机废气与清洗室挥发的废气。监测期间非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 和表 3 标准；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 排放限值。非甲烷总烃排放总量符合环评批复中的核定总量控制要求。

### 3、噪声

监测期间本项目厂界昼、夜间噪声经隔声和减振后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 4、固体废物

本项目危废主要有污泥（900-210-08）、废活性炭（900-039-49），委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置，均得到有效安全处置，排放总量为零。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司清洗废液处理项目				项目代码	2109-320214-89-01-475504		建设地点	无锡市新吴区鸿山街道D区22号			
	行业类别（分类管理名录）	C7724 危险废物治理				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	北纬 31 度 27 分 21.98 秒，东经 120 度 28 分 12.01 秒			
	设计生产能力	年处理清洗废液 140 吨				实际生产能力	年处理清洗废液 140 吨		环评单位	无锡市科泓环境工程技术有限责任公司			
	环评文件审批机关	无锡市行政审批局				审批文号	锡行审环许[2022]7086号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2022年08月1日				竣工日期	2023年01月10日		排污许可证申领时间	2023年07月17日			
	环保设施设计单位	江苏万联锐控智能科技有限公司				环保设施施工单位	江苏万联锐控智能科技有限公司		本工程排污许可证编号	9132021479653500XW001U			
	验收单位	江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司				环保设施监测单位	苏州科星环境检测有限公司		验收监测时工况	生产负荷超过 75%			
	投资总概算（万元）	70 万				环保投资总概算（万元）	70 万		所占比例（%）	100%			
	实际总投资（万元）	70 万				实际环保投资（万元）	70 万		所占比例（%）	100%			
	废水治理（万元）	65	废气治理（万元）	5	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/	
新增废水处理设施能力	0.5 t/d				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	3600				
运营单位	江森自控空调冷冻设备（无锡）有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	9132021479653500XW		验收时间	2023年2月1日~2日				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	废水量	/	/	/	/	/	/	/	/	39954	58593	/	
	化学需氧量	/	126	500	/	/	/	/	/	5.0342	10.222	/	
	悬浮物	/	118	400	/	/	/	/	/	4.7146	8.1247	/	
	氨氮	/	8.72	45	/	/	/	/	/	0.3484	0.6463	/	

