

**1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生
产基地项目
竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位: 江苏协航能源科技有限公司
编制单位: 江苏协航能源科技有限公司

2023 年 12 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) 编制单位 (盖章)

电话： 电话：

传真： 传真：

邮编： 邮编：

地址： 地址：

表一

建设项目名称	1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目				
建设单位名称	江苏协航能源科技有限公司				
建设项目性质	√新建 改扩建 技改 迁建				
建设地点	江苏省南通经济技术开发区常兴路、竹林路东南通波影产业园6#厂房				
主要产品名称	高效光伏组件				
设计生产能力	1GW				
实际生产能力	1GW				
建设项目环评时间	2023年10月18日	开工建设时间	2023年10月19日		
调试时间	2023年11月20日	验收现场监测时间	2023年12月4日~2023年12月5日		
环评报告表审批部门	南通市经济技术开发区生态环境局	环评报告表编制单位	江苏国鼎环保产业集团有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	21000万元	环保投资	30万元	比例	0.14%
实际总投资	21000万元	环保投资	30万元	比例	0.14%
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日施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（[2017]第682号令）；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；</p> <p>(8) 《排污口规范化整治技术要求》（环监[1996]470号）；</p> <p>(9) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（[1993]第38号令）；</p> <p>(10) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号文）；</p> <p>(11) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修订）；</p> <p>(12) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；</p> <p>(13) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；</p> <p>(14) 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；</p> <p>(15) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；</p>				

- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (17) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB 18599-2020）；
- (18) 《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）；
- (19) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环境保护部）；
- (20) 江苏省生态环境厅《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）；
- (21) 《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》（苏环办[2021]122号）；
- (22) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》；
- (23) 《关于进一步做好危险废物处置专项整治等风险隐患排查工作的通知》（通环办[2020]1号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《关于推进排污单位污染物排放口“码上”管理的通知》（通环办〔2023〕125号）
- (26) 《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）
- (27) 《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）
- (28) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 污染影响类总则》（T/CSES 88-2023）
- (29) 《江苏省投资项目备案证》（通开发行审备〔2023〕78号，南通市经济技术开发区行政审批局）；
- (30) 《江苏协航能源科技有限公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目环境影响报告表》；
- (31) 关于《江苏协航能源科技有限公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目环境影响报告表》的批复（通开发环复（表）2023069号）；
- (32) 江苏协航能源科技有限公司提供的其他相关材料。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、大气污染物排放标准

本项目产生的大气污染物主要为串焊、层压、固化工序产生的非甲烷总烃；串焊、叠层焊接、接线盒安装工序产生的颗粒物、锡及其化合物。非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表1、表2、表3标准；颗粒物、锡及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1、表3标准。具体见表1.1。

表 1.1 大气污染物排放标准

污染物	排放限值		无组织排放		执行标准
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	监控浓度限值 (mg/m ³)	监控位置	
颗粒物	20	1	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
锡及其化合物	5	0.22	0.06		
非甲烷总烃	60	3	4	厂房外	
			6 (监控点处 1h 平均浓度值)		
			20 (监控点处任意一次浓度值)		

2、废水污染物排放标准

厂区排水实行“雨污分流”制，雨水经市政雨水管网排入西侧长洪河；无生产废水排放，仅生活污水经化粪池处理后接管进入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，尾水排入长江。

项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准，通盛排水有限公司出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准。具体见表1.2。

表 1.2 水污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 为无量纲)

项目分类	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
接管标准	6-9	500	400	45	8	70
最终排放标准	6-9	50	10	5 (8)	0.5	15

注：①接管要求中 NH₃-N、TP、TN 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准。

②尾水排放标准中括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内的数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、噪声排放标准

本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体限值见表1.3。

表 1.3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

适用区域	功能区类别	标准限值(dB(A))		执行标准
		昼间	夜间	
厂界	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

4、固废贮存标准

本项目一般工业固废储存按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定执行。

危险废物在厂内储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），按照江苏省生态环境厅《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）和《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），危废产生企业应做到以下要求：1)企业应在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控；2)企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；3)企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。危险废物跨省转移全面推行电子联单，实时共享危险废物产生、运输、利用处置企业基础信息与运输轨迹信息。

生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号文），执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

5、总量控制标准

根据关于《江苏协航能源科技有限公司1GW高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目环境影响报告表》的批复（通开发环复（表）2023069号），建设项目污染物总量控制指标见表1.4。

表 1.4 污染物总量控制指标

类别		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排环境量
废气	有组织	颗粒物 ^①	0.0396	0.0356	/	0.0040
		锡及其化合物	0.0040	0.0036	/	0.0004
		非甲烷总烃	1.971	1.7739	/	0.1971
	无组织	颗粒物 ^①	0.0044	0	/	0.0044
		锡及其化合物	0.0004	0	/	0.0004
		非甲烷总烃	0.219	0	/	0.219
	VOCs (有组织+无组织)		2.19	1.7739	/	0.4161
废水	生活污水		725.76	0	725.76	725.76
	COD		0.3266	0.0363	0.2903	0.0363
	SS		0.2177	0.0363	0.1814	0.0073
	NH ₃ -N		0.029	0	0.029	0.0036
	TP		0.0036	0	0.0036	0.0004
	TN		0.0435	0	0.0435	0.0109
固废	生活垃圾		9.072	9.072	/	0
	一般工业固废		20.096	20.096	/	0
	危险废物		21.26	21.26	/	0

注：①颗粒物包括锡及其化合物。

表二

工程建设内容：

一、项目概况

江苏协航能源科技有限公司成立于 2022 年 7 月 13 日，是一家专业从事光伏设备及元器件电池零配件等设备制造、销售的企业。

项目投资方为 Chen Güneş Enerjisi Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi，中文名为辰太阳能能源工贸有限公司，位于土耳其伊斯坦布尔，主要有光伏组件生产和光伏智能装备生产两大业务板块，产品在土耳其市占率超 60%，在欧美市场市占率 TOP5。在南通经济技术开发区投资建设规模化光伏组件生产基地和总部，投资 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目。

为满足市场需求，江苏协航能源科技有限公司拟投资 21000 万元，租用南通市开发区常兴路、竹林路东南通波影产业园 6#厂房，购置排版机、焊机等设备进行生产，预计形成年产 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备项目的生产能力，年产值 20 亿元人民币。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关条款规定，江苏协航能源科技有限公司特委托江苏国鼎环保产业集团有限公司编制了《江苏协航能源科技有限公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目环境影响报告表》。2023 年 10 月 18 日取得南通市经济技术开发区生态环境局关于《江苏协航能源科技有限公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目环境影响报告表》的批复（通开发环复（表）2023069 号），同意本次项目的建设。

本次 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目于 2023 年 10 月 19 日开工建设，2023 年 11 月 19 日竣工。于 2023 年 12 月 1 日完成对项目全部配套的环保设施的调试工作。2023 年 10 月 19 日完成排污登记。2023 年 12 月应急预案备案完成。现江苏协航能源科技有限公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目已建成，项目生产设施和配套的环保设施运行正常，具备“三同时”验收监测条件，现申请验收。

本公司验收项目为 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目，其工艺与环评申报基本一致，满足验收条件。本次验收的装置和各类环保治理设施均已正常运

行。根据相关文件要求，我公司于 2023 年 11 月 24 日对该项目验收内容中污染源排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场勘查，在详细检查及收集查阅有关资料的基础上，编制了竣工验收监测方案。我公司委托江苏荟泽检测技术有限公司于 2023 年 12 月 4 日至 2023 年 12 月 5 日对废水、废气、噪声等项目进行了环保验收监测，并根据监测结果和现场核查情况，编制了本验收监测报告。

二、建设项目周边概况

江苏协航能源科技有限公司所在地南通市，地处我国黄海南部，长江入海口北岸，位于江苏省东南部，南与苏州、上海两市隔江相望，西与泰州市接壤，北与盐城市接壤，总面积 8001km²，地理位置为北纬 31°41'~32°43'、东经 120°12'~121°55'之间。南通市处于沿海经济带与长江经济带 T 型结构交汇点，长江三角洲洲头城市。南通“据江海之会、扼南北之喉”，隔江与中国经济最发达的上海及苏南地区相依，被誉为“北上海”；北接广袤的苏北大平原，通过铁路与欧亚大陆桥相连；从长江口出海可通达中国沿海和世界各地；溯江而上，可通苏、皖、赣、鄂、湘、川六省及云、贵、陕、豫等地。

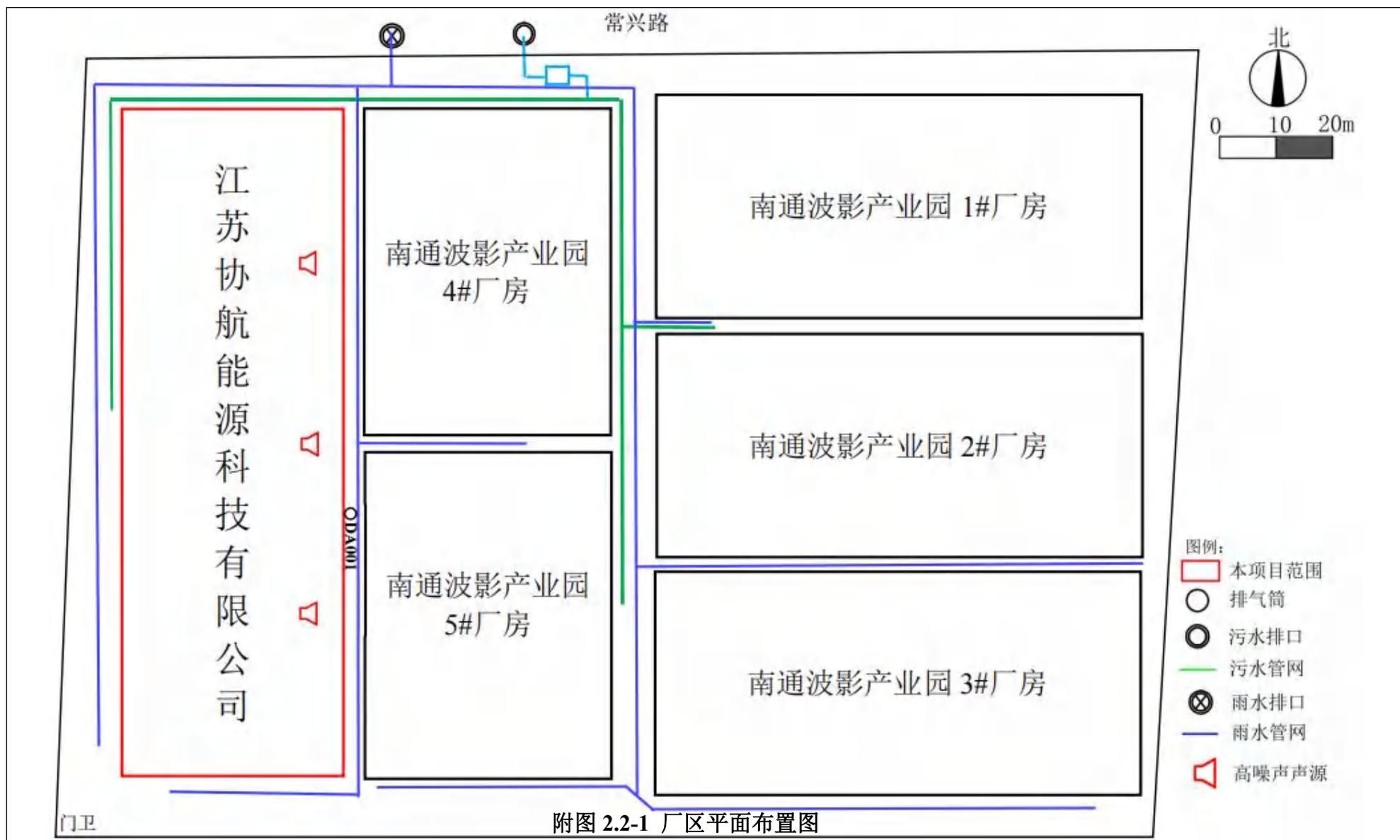
江苏协航能源科技有限公司位于江苏省南通经济技术开发区常兴路、竹林路东南通波影产业园 6# 厂房，南通经济技术开发区位于南通市南部，地理坐标为东经 120°53'、北纬 31°55'，距南通市中心 12km，距狼山约 5km，距长江入海口约 100km。东北方向分别与海门市、通州区相邻，西北与南通崇川区相连，西南方向有长江环绕。南通经济技术开发区地处我国黄金海岸线中部、长江入海口北岸，面向太平洋，背靠整个长江流域，地理位置占尽“黄金海岸”和“黄金水道”之利，区位优势明显。

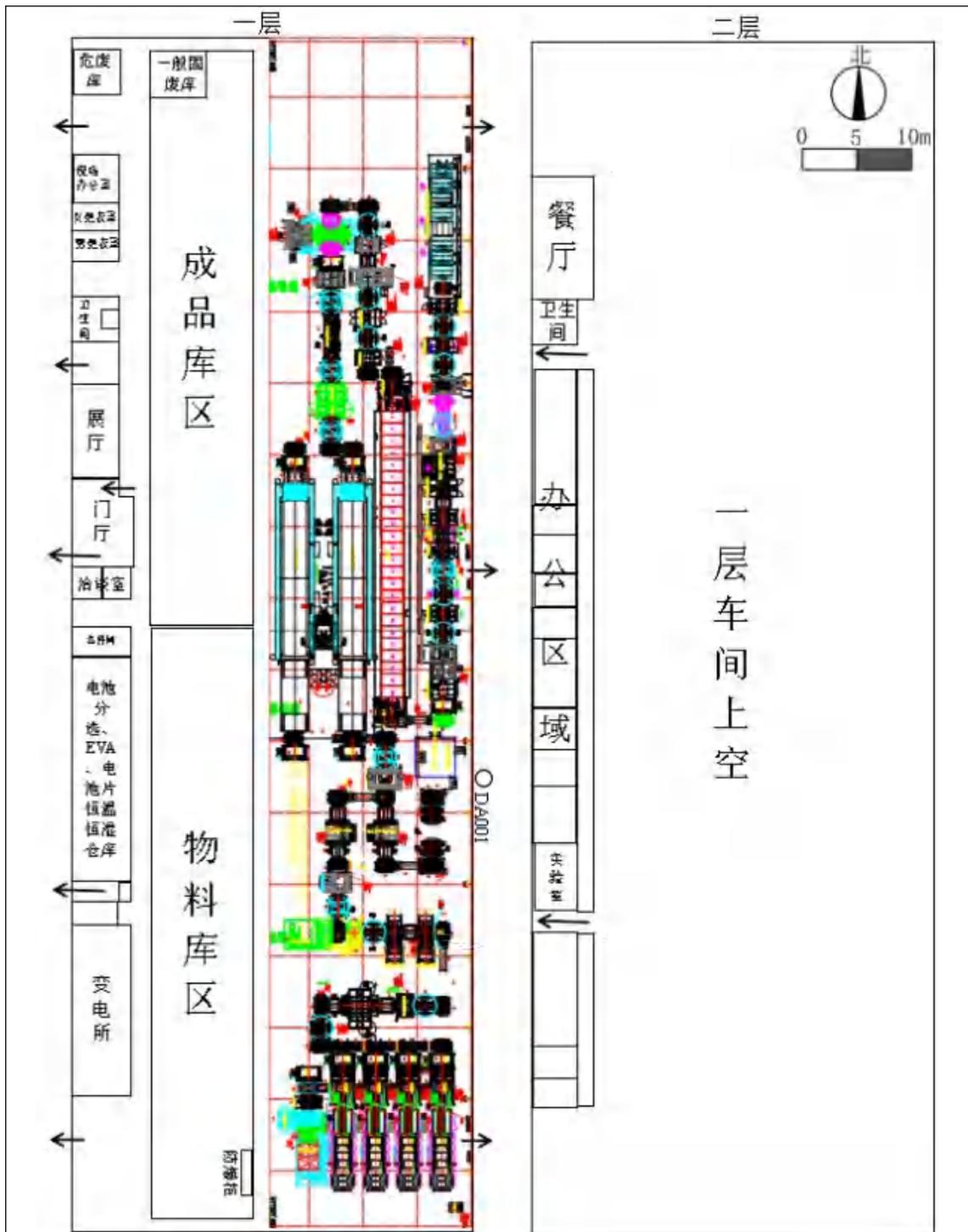
本项目东侧为南通波影产业园闲置厂房和农田，南侧为华安鑫创（江苏）汽车电子有限公司，西侧为竹林路，路西侧为好特斯（南通）精密科技有限公司，北侧为常兴路，路北侧为华安鑫创（江苏）汽车电子有限公司。

项目地理位置图见图 2.1，厂区平面布置图见图 2.2，周边 500m 环境概况见图 2.3。



附图 2.1 项目地理位置图





附图 2.2-2 车间平面布置图

三、项目建设内容

本公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目实际建设内容与环评对比表，见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设内容

序号	类型	环评审批项目内容	实际建设情况	备注
1	总投资	21000 万元，其中环保投资 30 万元	21000 万元，其中环保投资 30 万元	环保设施与环评一致

2	建设规模	年产 1GW 高效光伏组件	年产 1GW 高效光伏组件	与环评一致
3	定员与生产制度	本项目新增职工人数 54 人, 实行两班工作制, 每班工作 12 小时, 每年工作 336 天, 全年工作时间 8064 小时。	本项目新增职工人数 54 人, 实行两班工作制, 每班工作 12 小时, 每年工作 336 天, 全年工作时间 8064 小时。	与环评一致
4	占地面积	8205.28 平方米	8205.28 平方米	与环评一致

环保投资概算:

表 2.1-2 环保投资一览表

类别	治理措施及设施	处理效果	投资 (万元)
废气	布袋除尘器+二级活性炭吸附	达标排放	24
废水	化粪池	达标排放	依托园区
噪声	厂房隔声、减振、绿化设备	厂界噪声达标	5
固废	一般固废暂存场所	固废零排放	0
	危废暂存场所	安全暂存	1
合计			30

四、产品种类与生产规模

本公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目产品种类、生产规模与环评对比表, 见表 2.2。

表 2.2 项目产品规格及规模一览表

序号	产品名称	环评设计生产能力	实际生产能力	备注
1	高效光伏组件	1GW	1GW	与环评一致

原辅材料消耗情况、主要生产设备清单及水平衡:

一、主要原辅材料消耗情况

本公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目建成后原辅材料种类、用量情况与环评对比表, 详见表 2.3。

表 2.3 原辅材料对比一览表

序号	物质名称	组分、规格	环评年用量	实际年用量	变化情况说明
1	高效电池片	单晶硅 99%, 银浆 1% 182mm×182mm×140mm (长×宽×高)	776MW	776MW	与环评一致
2	背板	/	363 万 m ²	363 万 m ²	与环评一致
3	EVA	乙烯-醋酸乙烯共聚物 100% 2260mm×1124mm×0.5mm (长×宽×高) 单位面积重量 430g/m ²	1000t	1000t	与环评一致
4	焊带	涂锡铜带 (不含铅)	110t	110t	与环评一致

5	钢化玻璃	2272mm×1128mm×3.2mm (长×宽×高)	141.12 万片	141.12 万片	与环评一致
6	边框	3030mm×3030mm×1.5mm (长×宽×高)	141.12 万套	141.12 万套	与环评一致
7	硅胶	二甲基硅氧烷 40%、碳酸钙 40%、甲基三丁酮肟基硅烷 10%、乙烯基肟基硅烷 5%、白炭黑 5%	25t	25t	与环评一致
8	接线盒	/	141.12 万套	141.12 万套	与环评一致
9	封装膜	塑料薄膜	61.2t	61.2t	与环评一致
10	托盘	/	4.55 万套	4.55 万套	与环评一致
11	纸箱	/	4.55 万套	4.55 万套	与环评一致
12	助焊剂	活化剂(辛醇) 0.71%，羧酸 0.84%，无水乙醇 5-90%，异丙醇 5-95%，抗挥发剂(仲丁醇) 0.6%	1t	1t	与环评一致
13	机油	/	0.3t	0.3t	与环评一致
14	灌封胶	A 组份	5t	5t	与环评一致
		B 组份			与环评一致
15	胶带	塑料胶带	8t	8t	与环评一致

二、主要设备建设情况

本公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目建成后生产设备与环评对照情况，见下表 2.4。

表 2.4 生产设备对比一览表

序号	设备名称	型号、规格尺寸	环评数量(台)	实际数量(台)	变化说明
1	离线串 EL 设备(双工位)	OPT-S110H	1	1	与环评一致
2	奥特维串焊机	AM050E	4	4	与环评一致
3	排版机	/	4	4	与环评一致
4	汇流条焊接机	/	1	1	与环评一致
5	自动贴胶带机	/	1	1	与环评一致
6	EL 测试外观一体机	/	2	2	与环评一致
7	自动封边机	FQF-1425	1	1	与环评一致
8	2787 油加热双层双腔层压机	JCCY2787	2	2	与环评一致
9	理引线机	/	1	1	与环评一致
10	边框打胶机	SPZ-2400GS-T2-Y2	1	1	与环评一致
11	点胶机	/	1	1	与环评一致

12	自动安装接线盒机	/	1	1	与环评一致
13	接线盒自动焊接机	WV-XH06A	1	1	与环评一致
14	双组份灌胶机	SPZ-AB10X2-2A1B-JH	1	1	与环评一致
15	固化机械手	/	2	2	与环评一致
16	IV 测试	GIV-20A	1	1	与环评一致
17	EL 测试外观一体机	/	1	1	与环评一致
18	自动卸工装机	/	1	1	与环评一致
19	自动贴标机	WV-TB02B	1	1	与环评一致
20	自动包护角机	/	1	1	与环评一致
21	自动分档机	/	1	1	与环评一致
22	空压机	/	3	3	与环评一致
23	上玻璃机械手	JC.GF90198	1	1	与环评一致
24	二道上玻璃机	JC.GF90198	1	1	与环评一致
25	双玻叠合机械手	JC.GF90287	1	1	与环评一致
26	双玻返修机	JC.GF90201	1	1	与环评一致
27	组件翻转机	JC.GF90189	3	3	与环评一致
28	标板机	JC.GF90190	1	1	与环评一致
29	砂带修角机	JC.GF90128	1	1	与环评一致
30	二道 TPT 裁切机	JC-CQPS-2T03-1450	1	1	与环评一致
31	二道 EVA 裁切机	JC-CQPS-2E03-1450	1	1	与环评一致
32	一道裁切机	JC-CQPS-1E03-1450	1	1	与环评一致
33	刮平机	JC.GF90180	1	1	与环评一致

三、水平衡

(1) 本项目用水情况

本项目用水主要为生活用水和循环冷却用水，废水仅生活污水。

①生活用水

本项目用水由市政给水管网供给，主要用水为员工生活用水。项目职工 54 人，年工作 336 天，职工生活用水按每人 50L/d 计，则项目生活用水量为 907.2m³/a，排放系数取 0.8，产生生活污水 725.76m³/a，经化粪池处理后接管至南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，尾水排入长江。

②循环冷却水

本项目为迅速冷却真空泵，需要通过循环冷却系统进行冷却，该部分水间接接触产品并且循环使用。循环冷却系统循环水量为 1m³，循环流量 4m³/h。循环

冷却水需定期补充，补充频率为每月一次，补充水量约为 3t/a。

(2) 水平衡图

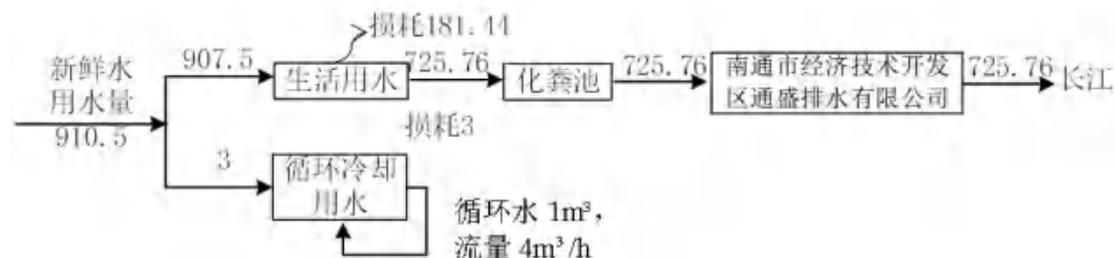


图 2.4 本项目水量平衡图（单位：t/a）

主要工艺流程及产污环节：

一、工艺流程简述

生产工艺流程及产污节点见图 2.5，实验室工艺流程及产污节点见图 2.6。

①串焊：通过电加热（加热温度 140℃—180℃），使用奥特维串焊机将电池片串联成串，焊接过程中使用焊带及助焊剂，此工序会产生 G1 颗粒物、非甲烷总烃。

②排版、叠层焊接：将 EVA、背板、钢化玻璃进行排版、层叠，通过焊机进行焊接，焊接过程中使用焊带，此工序会产生 G2 颗粒物；

③EL 检测：利用 EL 测试机电致发光的原理来检测组件内部缺陷，测试有无损坏导致的隐裂、碎片、破片、虚焊、断栅或组件缺陷导致不同转换效率单片电池等异常现象，此工序会产生 S1 不合格品；

④封边：自动封边机将封边胶带粘贴至组件四周，使双玻组件上下两块玻璃之间得以固定及密封；

⑤层压：在高温（电加热温度 145℃）、真空状态下（通过抽真空将组件内的空气抽出，排入车间内），通过层压机使得 EVA、电池和背板或玻璃形成相互粘合，便于后续户外使用，此工序会产生 G3 非甲烷总烃；

⑥修边：利用修边机将层压件四周 EVA 胶膜切除，此工序会产生废边角料 S2；

⑦装框：在上述产品周边使用硅胶安装铝合金边框，便于后续运输和户外安装，以及组件产生电流后导通；

⑧接线盒安装：利用点胶机在组件背板上点上硅胶，利用硅胶粘性将接线盒粘上，随后利用接线盒焊接机焊上引线，使得电路与连接器接通，此工序会产生 G4 颗粒物；

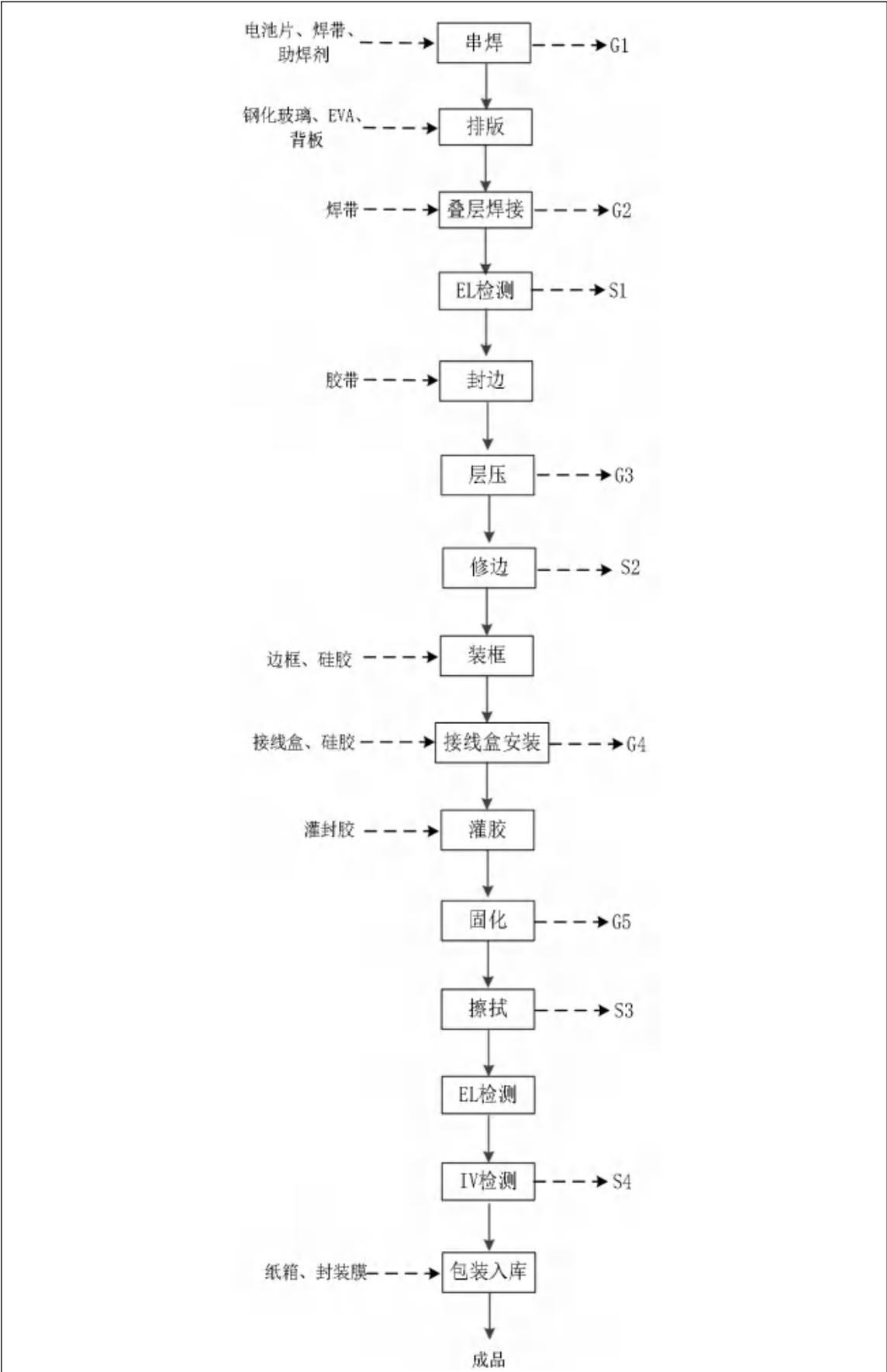


图 2.5 生产工艺流程及产污节点图

⑨灌胶：利用灌胶机对已焊接好的接线盒进行灌胶作业，注入灌密封胶密封线盒内零部件，防止其使用过程中氧化受损；

⑩固化：将装框完成的组件放入固化线进行恒温固化，使硅胶中的水分尽快挥发。固化线底部为传输带，顶部密闭，两端留进出口，无需加热，仅保持恒温恒湿。恒温时长 3~4 个小时，温度约 25℃，此工序会产生 G5 非甲烷总烃；

⑪擦拭：人工使用抹布将玻璃面、背板上少量的印记、污点擦拭干净，此工序会产生 S3 废抹布；

⑫EL 检测、IV 检测：对组件进行性能测试，包括IV测试、EL 测试、电导率测试等，测试完成后对产品进行等级分类，此工序会产生 S4 不合格品；

⑬包装入库：按照相同功率、电流分档后的组件进行包装，便于批量运输。

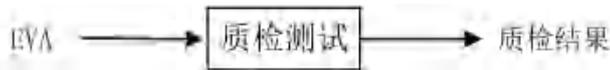


图 2.6 实验室质检工艺流程图

质检工艺流程简述：

本项目设置实验室用于对生产外购原料进行性能质量检测，监测指标包括应力试验、压力试验等，均为直接使用相关仪器进行物理试验，无化学反应，不产生污染。

项目主要污染因子见表 2.5。

表 2.5 项目主要污染因子

污染类别	编号	工序	主要污染物	处理措施
废气	G1	串焊	颗粒物、非甲烷总烃	集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附+15m 高排气筒排放
	G2	叠层焊接	颗粒物	
	G3	层压	非甲烷总烃	
	G4	接线盒安装	颗粒物	
	G5	固化	非甲烷总烃	
废水	W1	员工生活	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	经化粪池预处理后，接管至南通市经济技术开发区通盛排水有限公司
固废	S1	EL 检测	不合格品	/
	S2	修边	废边角料	/
	S3	擦拭	废抹布	/
	S4	IV 检测	不合格品	/

二、项目变动情况

1、变动内容

车间平面布置发生变化，一般固废库与危废库的位置变动，由车间南侧变动

至车间北侧。环评设计平面布置见图 2.6。实际平面布置见图 2.2-2。



图 2.6 环评设计平面布置图

2、变动分析

平面布置发生变化。一般固废库与危废库的位置变动，未导致环境防护距离范围变化，未新增敏感点。

3、项目变动环境影响结论

根据江苏省环境保护厅文件《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，对项目变动情况进行变动环境影响分析，项目具体变化内容见下表 2.6。

表 2.6 变动环境影响一览表

变动类别	重大变动认定条件	重大变动	非重大变动	
			变动情况	影响分析
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	无	无	无
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 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。 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（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机	无	无	无

	物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；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。			
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。	无	车间平面布置发生变化，一般固废库与危废库的位置由车间南侧变动至车间北侧	未导致环境防护距离范围变化，未新增敏感点
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。 7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无	无	无
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。 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。 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。 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。 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。 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。	无	无	无

根据上述变动内容分析，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 号的要求，经现场勘查核实，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施不涉及重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

一、废水

本项目所在园区排水实行“雨污分流”制，雨水经市政雨水管网排入西侧长洪河；本项目无生产废水，仅生活污水经化粪池处理后接管进入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，尾水排入长江。

项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准，通盛排水有限公司出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准。

废水来源及处理方式见表3.1，雨水、污水排口图见图3.1-1~3.1-4。

表3.1 废水来源及处理方式

污染源	排放方式	处理方式		排放去向	
		环评	实际	环评	实际
生活污水	间歇式	化粪池	化粪池	接管至开发区通盛排水有限公司	与环评一致
雨水	间歇式	/	/	雨水排入西侧无名河（土地利用规划为长洪河）	与环评一致

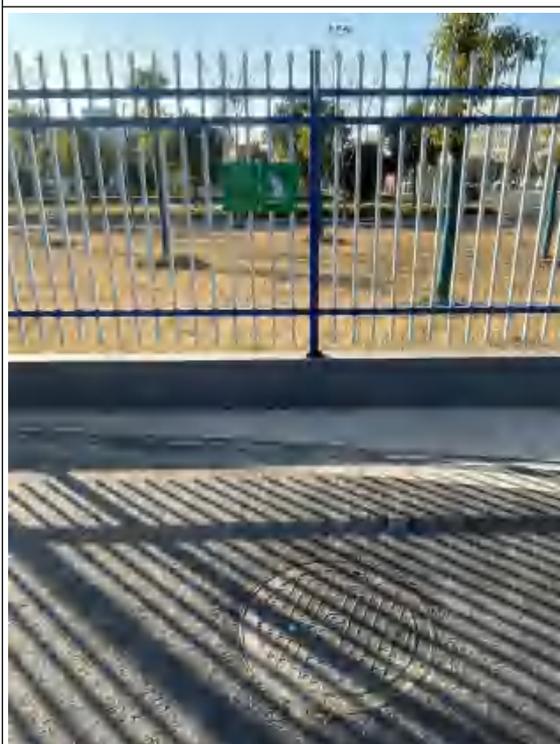


图 3.1-1 污水排口



图 3.1-2 污水排口标识牌

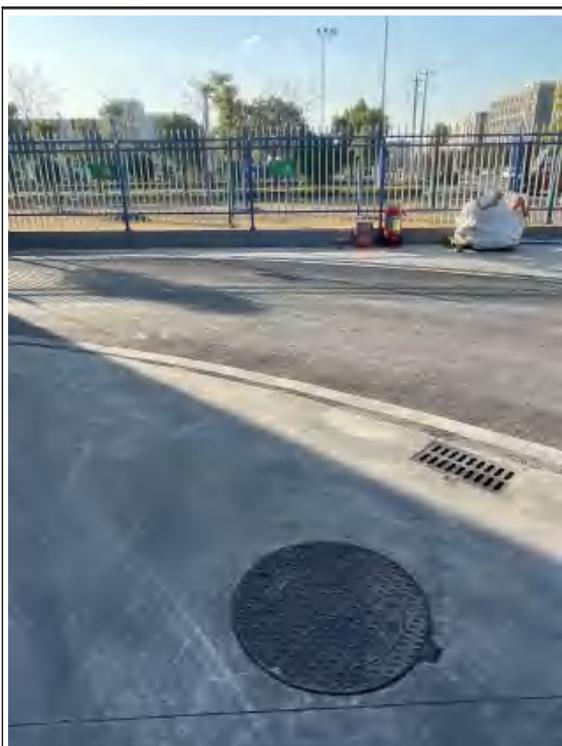


图 3.1-3 雨水排口



图 3.1-4 雨水排口标识牌

二、废气

本项目产生的大气污染物主要为串焊、层压、固化工序产生的非甲烷总烃；串焊、叠层焊接、接线盒安装工序产生的颗粒物、锡及其化合物。非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1、表 2、表 3 标准；颗粒物、锡及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 标准。

废气来源及处理方式见表 3.2，废气处理设施及排气筒见图 3.2-1~3.2-4。

表 3.2 废气来源及处理方式

污染源	污染物	处理方式		排放去向	
		环评	实际	环评	实际
串焊	颗粒物、非甲烷总烃	集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附	集气罩+布袋除尘器+二级活性炭吸附	15 米高 DA001 排气筒排放	15 米高 DA001 排气筒排放
叠层焊接	颗粒物				
层压	非甲烷总烃				
焊接盒安装	颗粒物				
固化	非甲烷总烃				



图 3.2-1 布袋除尘+二级活性炭吸附+15 米高排气筒



图 3.2-2 DA001 排气筒

三、噪声

本项目噪声污染源主要包括串焊机、排版机等，源强在 70~90dB（A）之间，为了减轻设备运行产生的噪声对周围环境的影响，建设方采取如下降噪措施：

①合理布置平面布局，各类设备均设置在厂房内，使高噪声设备尽可能远离厂界；

②对于高噪声的生产设备，底座设置减振、隔声垫，降低噪声影响；

③加强管理，加强对企业操作人员的业务管理，加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝设备不正常运转产生的高噪声现象。

④搞好绿化：厂房围墙采用实心墙，厂区种植绿化带，以美化环境和降噪。

⑤对各类风机的进、出口处安装阻性消声器，并在机组与地基之间安置减震器，在风机与排气筒之间设置软连接，对风机采取配套的通风散热装置设置消声器，对废气排气筒设置排气消声器。

⑥对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，采用隔声降噪、局部吸声技术。对于产噪较大的独立设备，采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。隔声罩的壳壁用薄钢板制成，在罩内涂刷沥青阻尼层，为了降低罩的声能密度和提高隔声效果，可在罩内附吸声层。

经以上噪声治理措施后，墙体、隔声屏障的隔声效果可以达到 20dB(A)。本项目噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

四、固体废物

1、固体废弃物产生情况

本项目产生一般固废：废包装、不合格品、废边角料、布袋集尘、废布袋、废焊渣、废抹布。

本项目产生危废：废机油、废机油桶、废活性炭、废胶、废胶桶。

2、固废处置及暂存情况

本项目产生的一般固废暂存于一般固废库，由企业收集后外售。

本项目产生的危险废物暂存于危废库，委托有资质单位处置。企业危废库位于车间内，地面采用基础防渗，刷环氧树脂材料防渗，四周设导流渠，具备防风、防雨、防晒功能。

具体固体废弃物产生及处置情况见表 3.2。

表 3.2 固体废弃物产生及处置情况

序号	固废名称	产生工序	废物类别	废物代码	全年产生量		处置方式	
					环评年产量 (t/a)	实际年产量 (t/a)	环评	实际
1	废包装	/	99	900-999-99	10	10	收集后外售	收集后外售
2	不合格品	EL 检测、IV 检测	14	380-001-14	10	10		
3	废边角料	修边	99	900-999-99	0.5	0.5		
4	布袋集尘	废气处理	66	900-999-66	0.036	0.036		
5	废布袋		99	900-999-99	0.01	0.01		
6	废焊渣	焊接	99	900-999-99	0.05	0.05		
7	废抹布	擦拭	99	900-999-99	0.1	0.1		
8	废机油	设备维护	HW08	900-217-08	0.2	0.2	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置
9	废机油桶		HW08	900-249-08	0.05	0.05		
10	废活性炭	废气处理	HW49	900-039-49	20.41	2.82		
11	废胶	/	HW13	900-014-13	0.5	0.5		
12	废胶桶	/	HW49	900-041-49	0.1	0.1		
13	生活垃圾	员工生活	99	900-999-99	9.072	9.072	委托环卫清运	委托环卫清运

实际废活性炭产生量根据企业活性炭更换频次决定。活性炭更换频次根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218号），本项目废活性炭更换周期公式如下：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t),$$

式中：T-更换周期，天；

m-活性炭的用量，kg，企业实际活性炭用量为 650kg；

s-动态吸附量，%（一般取值 10%），取 10%；

c-活性炭削减的 VOCs 浓度， mg/m^3 ，根据验收监测结果均值 $1.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理效率按 90% 计，取 $13.41\text{mg}/\text{m}^3$ ；

Q-风量，单位 m^3/h ，根据验收监测结果取 $1972.5\text{m}^3/\text{h}$ ；

t-运行时间，单位 h/d，本项目运行 24h/d。

经计算，活性炭更换周期为 102.4 天，以 102 天计。

一年更换 $336/102=3.3$ 次，按 4 次计。

则全年产生废活性炭=活性炭更换量（ $=650\text{kg}\times 4$ ）+活性炭吸附废气量（ $13.41\text{mg}/\text{m}^3\times 1972.5\text{m}^3/\text{h}\times 8064\text{h}$ ） $=2.82\text{t}/\text{a}$ ，收集后委托有资质的单位处置。



图 3.2-1 一般固废堆场



图 3.2-2 一般固废堆场标识牌



图 3.2-3 危废库



图 3.2-4 危废标识牌



图 3.2-5 危险废物产生单位信息公开



图 3.2-6 危废库收集池

五、其他环境保护设施

1、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

排污口规范化、监测设施及在线监测装置情况：厂内已落实排污口规范化管理。



图 3.3-1 污水排口



图 3.3-2 污水排口标识牌



图 3.3-3 雨水排口



图 3.3-4 雨水排口标识牌



图 3.3-5 布袋除尘+二级活性炭吸附+15米高排气筒



图 3.3-6 DA001 排气筒

2、其他环保设施

(1) 本项目严格执行相关规范要求，所有建筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严禁烟火标志等严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

(2) 建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯，确保其处于完好状态。

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、建设项目环评报告表的主要结论

本项目符合国家及地方相关产业政策，选址符合当地总体规划及环境规划。项目具有较明显的社会效益、经济效益与环境效益，采取的各项污染防治措施合理、有效。废气、废水及固废均可实现达标排放和安全处置，对周边环境影响较小。项目环保投资可基本满足污染控制需要，如能严格落实本报告提出的各项环保措施，并持之以恒加以管理，可控制环境污染，确保当地的环境质量不会因本项目的运营而下降。

因此，本报告认为，从环保角度来看，该项目环境影响是可行的。

二、审批部门审批决定

南通市经济技术开发区生态环境局对该项目环境影响报告表的批复（通开发环复（表）2023069号）：本项目审批前我局已在网站将项目内容进行了公示（<http://www.netda.gov.cn/>），公众未提出反对意见及听证请求。根据行政审批局关于该项目的备案（[2023]78号）和你公司委托江苏国鼎环保产业集团有限公司（编制主持人：施惠清，信用编号BH008451）编制的报告表结论、专家意见和江苏国诚环境技术评估有限公司评估意见，在确保各类污染物达标排放且有效防范环境污染事故风险的前提下，仅从环保角度分析，该项目在拟建地点建设可行，本项目主体工程及产品方案详见环评报告P31。

三、环评批复落实情况

项目对照环评影响报告表及批文，审批要求的污染防治设施建成情况如下表4.1。

表 4.1 环评批复与实际建设情况对照表

环评批复要求	实际建设情况
(一)清洁生产。全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，须使用符合相关要求的环保型原辅料，加强生产和环境管理，落实各项环境保护措施，减少污染物产生量和排放量，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等须达到同行业国际先进水平。	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，使用符合相关要求的环保型原辅料，加强生产和环境管理，落实各项环境保护措施，减少污染物产生量和排放量，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率达到同行业国际先进水平。
(二)严格实施雨污分流，本项目废水经厂区	严格实施雨污分流，无生产废水，本项

<p>预处理达标后排入开发区市政污水管网，废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、环评所列标准和污水处理厂接管要求。</p>	<p>目生活污水经化粪池预处理达标后排入开发区市政污水管网，废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、环评所列标准和通盛排水有限公司接管要求。</p>
<p>(三)你公司须重视废气治理工作，优化废气治理工艺，在确保安全的前提下，采取密闭、负压等措施强化废气收集措施，减少废气无组织排放，产生挥发性有机物废气的生产经营活动，原则上应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施。废气收集效率、处理效率和排气筒高度不低于环评要求。本项目废气排放执行《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》(DB32/4041-2021)和环评中所列标准。你公司须按要求落实专人对废气处理装置进行管理并做好台账记录，确保废气治理设施安全稳定运行。</p>	<p>企业重视废气治理工作，优化废气治理工艺，在确保安全的前提下，采取密闭、负压等措施强化废气收集措施，减少废气无组织排放，产生挥发性有机物废气的生产经营活动，原则上在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施。废气收集效率、处理效率和排气筒高度不低于环评要求。本项目废气排放按照《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》(DB32/4041-2021)和环评中所列标准从严执行。企业按要求落实专人对废气处理装置进行管理并做好台账记录，确保废气治理设施安全稳定运行。</p>
<p>(四)合理设置车间布局，高噪声生产设备须尽量远离厂界。选用低频低噪设备，采取安装减震垫、隔声罩等有效措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相关标准。</p>	<p>合理设置车间布局，高噪声生产设备远离厂界。选用低频低噪设备，采取安装减震垫、隔声罩等有效措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相关标准。</p>
<p>(五)按“资源化、减量化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用。固体废弃物须设置防雨淋、防渗透的固定存放场所，同时落实综合利用措施或无害化处置出路，防止产生二次污染。本项目危险固废厂内暂存场所须按国家《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、江苏省生态环境厅《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)等法律法规要求设计施工，项目产生的危险固废须委托有资质的单位规范处置，同时加强危险废物运输管理并在江苏省危险废物全生命监控系统中及时申报。</p>	<p>按“资源化、减量化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用。一般固废在车间内设置防雨淋、防渗透的固定存放场所，同时落实综合利用措施或无害化处置出路，防止产生二次污染。本项目危险固废厂内暂存场所按国家《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、江苏省生态环境厅《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)等法律法规要求设计施工，企业已签订危废协议，项目产生的危险固废委托有资质的单位规范处置，同时加强危险废物运输管理并在江苏省危险废物全生命监控系统中及时申报。</p>
<p>(六)你公司须严格落实安全生产及各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的主体责任。按相关要求进一步完善环境风险相关内容，同时对污水处理、废气治理等污染治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范</p>	<p>企业严格落实安全生产及各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的主体责任。按相关要求进一步完善环境风险相关内容，同时对污水处理、废气治理等污染治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设</p>

<p>建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。同时，认真落实环评报告中各项风险防范措施，同时关注二次污染，制定环境风险应急预案，配备足够的应急物资、设立足够事故应急池，并定期组织演练，切实提升风险防控能力，防止因事故性排放污染环境。本项目所有环保设施、危废堆场等均须满足规划、建设、消防和应急管理等部门安全相关要求，将环保设施、危废设施等纳入全厂安全评价范围，做好各项安全评价，落实好安全“三同时”制度和安全生产措施及管理责任，在正式投产前须经过安全、消防、住建等部门验收，确保安全生产。</p>	<p>施安全、稳定、有效运行。同时，认真落实环评报告中各项风险防范措施，同时关注二次污染，制定环境风险应急预案，配备足够的应急物资、设立足够事故应急池，并定期组织演练，切实提升风险防控能力，防止因事故性排放污染环境。本项目所有环保设施、危废堆场满足规划、建设、消防和应急管理等部门安全相关要求，将环保设施、危废设施纳入全厂安全评价范围，进行各项安全评价，已落实安全“三同时”制度和安全生产措施及管理责任，生产车间已经过安全、消防、住建等部门验收，确保安全生产。</p>
<p>(七)高度重视土壤、地下水污染防治工作，严格执行土壤和地下水防治相关要求，并切实落实环评报告中提出的土壤及地下水污染防治措施，确保土壤和地下水不受到污染。</p>	<p>高度重视土壤、地下水污染防治工作，严格执行土壤和地下水防治相关要求，落实环评报告中提出的土壤及地下水污染防治措施，确保土壤和地下水不受到污染。</p>
<p>(八)建立健全环境管理机构，明确环境管理职责，完善环境管理制度，落实环境管理责任。按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》等文件要求进一步优化雨水排口的设置，逐步合并、缩减排污口数量，按照要求规范设置排污口，树立标志牌，预留监测采样口。按照《排污单位自行监测技术指南总则》等国家有关规定，结合报告内容制定详实的监测计划，开展自行监测，记录、保存监测数据，确保监测数据真实、可靠，并通过网站或者其他便于公众知晓的方式向社会公开。</p>	<p>建立健全环境管理机构，明确环境管理职责，完善环境管理制度，落实环境管理责任。按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》等文件要求进一步优化雨水排口的设置，按照要求规范设置排污口，树立标志牌，预留监测采样口。按照《排污单位自行监测技术指南总则》等国家有关规定，结合报告内容已制定详实的监测计划，按计划开展自行监测，记录、保存监测数据，确保监测数据真实、可靠，并通过网站或者其他便于公众知晓的方式向社会公开。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制

本次监测的质量保证严格按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》环发[2000]38号、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的要求，实施全过程质量控制。

检测人员经过考核并持有合格证书、所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内、现场监测仪器使用前经过校准。监测数据实行三级审核。

一、监测分析方法

表 5.1 废水、废气、噪声监测分析方法

类别	检测项目名称	检测依据	检出限
有组织废气	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	锡及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	2×10 ⁻³ mg/m ³
	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	0.07mg/m ³
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7μg/m ³
	锡及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	1×10 ⁻⁵ mg/m ³
	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	0.07mg/m ³
废水	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020	-
	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	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	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	0.05mg/L
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	-

二、质量保证措施

该项目竣工环境保护验收监测质量控制与质量保证参考《建设项目环境保护

竣工验收监测技术要求》（环发[2000]38号文附件）和国家有关技术规范中质量控制与质量保证章节内的要求进行，监测全过程受我公司《质量手册》及有关程序文件控制。

1、监测点位布设、因子、频次

按规范要求合理设置监测点位、确定监测因子与频次，以保证监测数据具有科学性和代表性。

2、验收监测人员资质管理

参加竣工验收监测采样和测试的人员，项目负责人、报告编制人经考核合格并持证上岗。

3、监测数据和报告制度

监测数据和报告执行三级审核制度。

4、废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）和关于印发《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》的通知中的技术要求进行。分析测定过程中，采取同时测定加标回收或平行双样等质控样的措施。实验室采用平行样、全程序空白、加标回收等质量控制方法。

5、废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的30~70%之间。对采样仪器的流量计定期进行校准。废气加采10%的平行样。

6、噪声监测过程中的质量保证和质量控制

测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用；每次测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不大于0.5dB。

三、质控记录

表六

验收监测内容

本次竣工验收监测江苏协航能源科技有限公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目。对项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以及检查各类污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准和总量控制指标。

1、废水监测内容

本次验收项目废水监测内容、频次见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水监测内容及频次

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
生活污水	DW001 生活污水总排口	4 次/天，连续 2 天	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮
雨水	雨水排口	1 次/天，连续 2 天	pH、COD、SS

2、废气监测内容

本次验收项目废气监测内容、频次见表 6.2-2。

表 6.2-2 废气监测内容及频次

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
有组织废气	DA001 排气筒	3 次/天，连续 2 天	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃
无组织废气	厂界	3 次/天，连续 2 天	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃
	在厂房外设置监控点	3 次/天，连续 2 天	非甲烷总烃

3、噪声监测内容

厂界四周布设 4 个监测点位，厂界东侧、南侧、西侧、北侧各设一个监测点位，频次为监测 2 天，昼间 1 次。噪声监测内容见表 6.3。

表 6.3 噪声监测内容及频次

监测项目	监测点位	监测频次
昼、夜等效 (A) 声级	厂界东侧、南侧、西侧、北侧	监测 2 天，昼间 1 次

4、监测点位示意图

本项目验收监测点位图见下图 6.1。

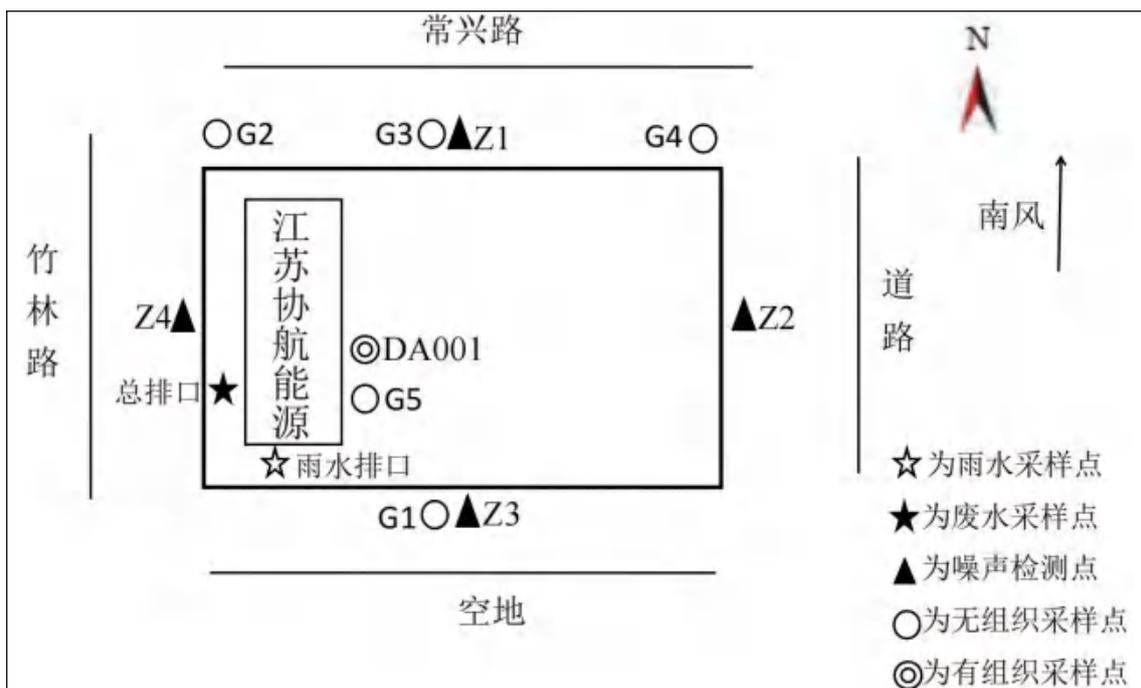


图 6.1-1 监测点位图（2023 年 12 月 4 日）

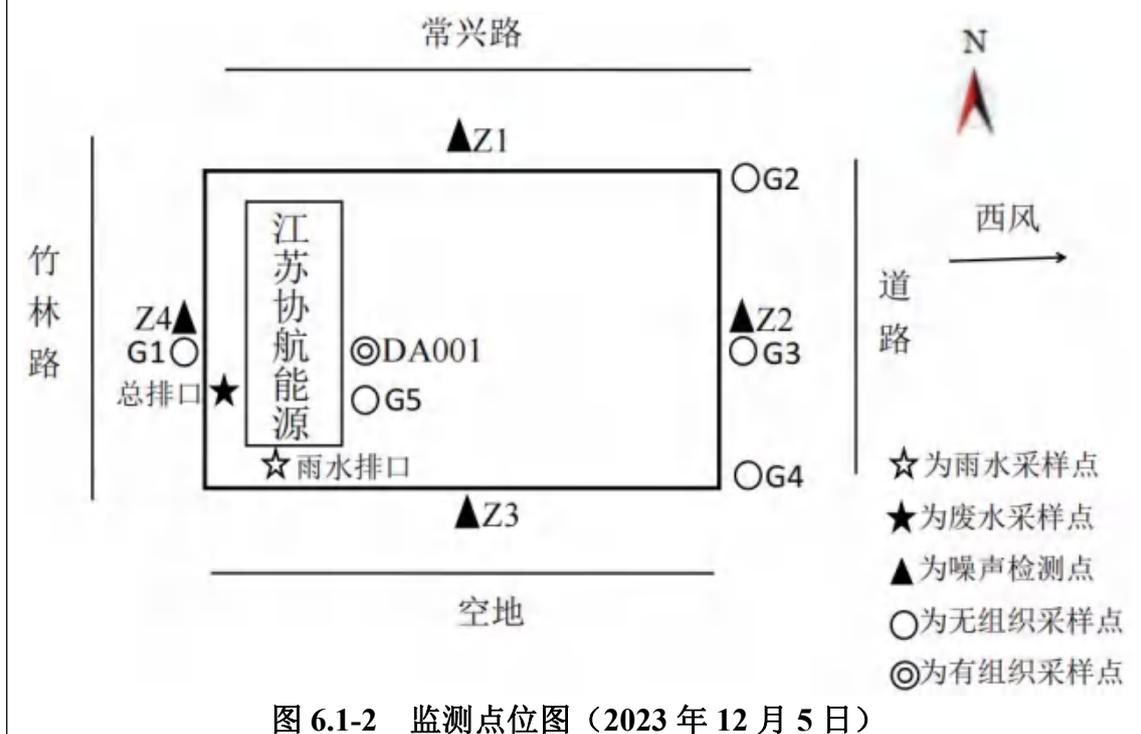


图 6.1-2 监测点位图（2023 年 12 月 5 日）

表七

验收监测期间生产工况记录

此次验收监测是对江苏协航能源科技有限公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目的环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污情况进行现场监测，以检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价污染物排放是否符合国家相关标准和总量控制指标。2023 年 12 月 4 日和 2023 年 12 月 5 日验收监测期间工况稳定，生产负荷 100%，符合监测条件。

表 7.1-1 建设项目主要原辅材料消耗情况

序号	物质名称		设计日用量	实际日用量
1	高效电池片		2.31MW	2.31MW
2	背板		1.08 万 m ²	1.08 万 m ²
3	EVA		2.98t	2.98t
4	焊带		0.33t	0.33t
5	钢化玻璃		0.42 万片	0.42 万片
6	边框		0.42 万套	0.42 万套
7	硅胶		74.4kg	74.4kg
8	接线盒		0.42 万套	0.42 万套
9	封装膜		0.182t	0.182t
10	托盘		136 套	136 套
11	纸箱		136 套	136 套
12	助焊剂		3kg	3kg
13	灌封胶	A 组份	14.88kg	14.88kg
		B 组份		
14	胶带		23.81kg	23.81kg

表 7.1-2 验收监测期间工况

日期	产品名称	设计规模	实际规模	生产负荷
2023.12.04	高效光伏组件	3000kW	3000kW	100%
2023.12.05	高效光伏组件	3000kW	3000kW	100%

*监测当天工厂正常运行，生产负荷 100%。

验收监测结果

2023 年 12 月 4 日和 2023 年 12 月 5 日江苏荟泽检测技术有限公司对江苏协航能源科技有限公司进行废水、废气、噪声检测，并出具了监测报告。

一、验收监测期间气象参数

验收监测期间气象参数见表 7.2。

表 7.2 气象参数表

测试时间			环境温度 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
月	日	时					
12	04	10:05	11.7	102.3	3.1	南风	多云
12	04	13:30	14.3	102.1	3.1	南风	多云
12	04	14:40	13.8	102.2	3.2	南风	多云
12	04	15:50	13.1	102.2	3.2	南风	多云
12	05	09:30	11.9	102.1	2.7	西风	晴
12	05	13:30	16.7	101.8	2.7	西风	晴
12	05	14:40	17.2	101.8	2.8	西风	晴
12	05	15:50	16.1	101.9	2.8	西风	晴
检测仪器			空盒气压表 HZCA1501、风向风速仪 HZCA1601				

二、废水污染物达标排放监测结果

废水监测结果见表 7.3。

表 7.3 废水检测结果

检测项目	采样时间	检测点位	样品 状态	单位	检测结果				执行 标准
					第一次	第二次	第三次	第四次	
pH 值	2023.12.04	DW001 生活 污水总排口	微浑	无量纲	7.1	7.2	7.2	7.1	6-9
化学需氧量				mg/L	94	102	89	90	500
悬浮物				mg/L	40	38	42	43	400
氨氮				mg/L	12.2	12.6	11.8	11.4	45
总磷				mg/L	0.42	0.38	0.40	0.36	8
总氮				mg/L	18.2	18.5	17.3	17.8	70
pH 值	2023.12.05	DW001 生活 污水总排口	微浑	无量纲	7.2	7.2	7.1	7.1	6-9
化学需氧量				mg/L	92	105	85	95	500
悬浮物				mg/L	37	39	41	38	400
氨氮				mg/L	11.9	12.5	11.6	11.2	45
总磷				mg/L	0.42	0.37	0.40	0.34	8
总氮				mg/L	18.0	18.4	17.1	17.4	70
pH 值	2023.12.04	雨水排口	微浑	无量纲	6.9			6-9	
化学需氧量				mg/L	23			40	
悬浮物				mg/L	22			30	
pH 值	2023.12.05	雨水排口	微浑	无量纲	6.8			6-9	
化学需氧量				mg/L	25			40	

悬浮物			mg/L	20	30
检测仪器	采样桶、便携式 pH 计 HZCA1001、高压灭菌器 HZFA0401、紫外分光光度计 HZFA1501、标准 COD 消解装置 HZFB0901、电子天平 HZFA1701、电热鼓风干燥箱 HZFA0201				
备注	排污去向：污水/雨水管网				

根据上表监测结果分析，验收监测期间，pH、COD、SS 符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷、总氮符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，项目生活污水排放达标。

三、废气污染物达标排放监测结果

废气（有组织）监测数据详见表 7.4-1。

表 7.4-1 有组织废气检测结果

采样地点		DA001 车间废气总排口		采样时间		2023.12.04	
检测结果	项目	指标	单位	检测值			执行标准
				第一次	第二次	第三次	
	标干流量	-	Nm ³ /h	2049	2017	1864	/
	低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	20
		排放速率	kg/h	<1.02×10 ⁻³	<1.01×10 ⁻³	<9.32×10 ⁻⁴	1
	非甲烷总烃	实测浓度	mg/m ³	1.80	1.85	1.94	60
		排放速率	kg/h	3.69×10 ⁻³	3.73×10 ⁻³	3.62×10 ⁻³	3
	锡*	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	5
排放速率		kg/h	<2.05×10 ⁻⁶	<2.02×10 ⁻⁶	<1.86×10 ⁻⁶	0.22	
采样地点		DA001 车间废气总排口		采样时间		2023.12.05	
检测结果	项目	指标	单位	检测值			执行标准
				第一次	第二次	第三次	
	标干流量	-	Nm ³ /h	1966	1974	1965	/
	低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m ³	ND	1.0	ND	20
		排放速率	kg/h	<9.83×10 ⁻⁴	1.97×10 ⁻³	<9.82×10 ⁻⁴	1
	非甲烷总烃	实测浓度	mg/m ³	1.21	1.09	1.04	60
		排放速率	kg/h	2.38×10 ⁻³	2.15×10 ⁻³	2.04×10 ⁻³	3
	锡*	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	5
排放速率		kg/h	<1.97×10 ⁻⁶	<1.97×10 ⁻⁶	<1.96×10 ⁻⁶	0.22	
检测仪器	自动烟尘/气测试仪 HZCA0102、废气 VOCs 采样仪 HZCB0501、恒温恒湿称重系统 HZFA1601、电热鼓风干燥箱 HZFA0201、电子天平 HZFA1703、气相色谱仪 HZFA1101						
备注	有组织废气参数见检测报告附件 2，有组织废气点位见检测报告噪声测点示意图，“ND”表示未检出，锡*检出限 2×10 ⁻³ mg/m ³ ，锡*分包江苏恒安检测技术有限公司（CMA：221012340725）报告编号：（2023）恒安（自）字第（944）号						

废气（无组织）监测数据详见表 7.4-2。

表 7.4-2 无组织废气检测结果

检测项目	采样时间	检测点位	单位	检测结果			执行标准		
				第一次	第二次	第三次			
总悬浮颗粒物	2023.12.04	厂界上风向 G1	ug/m ³	168	171	176	500		
		厂界下风向 G2		192	195	197			
		厂界下风向 G3		183	185	189			
		厂界下风向 G4		200	204	208			
非甲烷总烃		厂界上风向 G1	mg/m ³	0.28	0.30	0.39	4		
				厂界下风向 G2	0.61	0.61		0.63	
				厂界下风向 G3	0.57	0.59		0.58	
				厂界下风向 G4	0.65	0.69		0.65	
锡*		厂区内厂房外 G5	mg/m ³	0.83	0.86	0.93	6		
				厂界上风向 G1	ND	ND	ND	0.06	
				厂界下风向 G2	ND	ND	ND		
				厂界下风向 G3	ND	ND	ND		
总悬浮颗粒物	2023.12.05	厂界下风向 G4	ug/m ³	ND	ND	ND	500		
				厂界上风向 G1	166	171		168	
				厂界下风向 G2	176	180		180	
				厂界下风向 G3	195	192		189	
非甲烷总烃		mg/m ³	185	200	197	4			
			厂界上风向 G1	0.45	0.42		0.44		
			厂界下风向 G2	0.53	0.56		0.49		
			厂界下风向 G3	0.61	0.65		0.60		
锡*		厂界下风向 G4	mg/m ³	0.75	0.68	0.72	6		
				厂区内厂房外 G5	0.62	0.61		0.53	
				厂界上风向 G1	ND	ND		ND	0.06
				厂界下风向 G2	ND	ND		ND	
厂界下风向 G3	ND	ND	ND						
厂界下风向 G4	ND	ND	ND						
检测仪器	注射器、环境空气综合采样器 HZCA0211-HZCA0214、恒温恒湿称重系统 HZFA1601、电子天平 HZFA1703、气相色谱仪 HZFA1102								
备注	无组织废气参数见检测报告附件 1，无组织废气点位见检测报告噪声测点示意图，“ND”表示未检出，锡*检出限 1×10 ⁻⁵ mg/m ³ ，锡*分包江苏恒安检测技术有限公司（CMA：221012340725）报告编号：（2023）恒安（自）字第（944）号								

根据表 7.4-1 和表 7.4-2 可知，验收监测期间，非甲烷总烃排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1、表 2、表 3 要求；颗粒物、

锡及其化合物排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 要求，本项目废气排放达标。

四、噪声监测结果

噪声监测数据见表 7.5。

表 7.5 噪声监测结果

测量时间	2023.12.04	昼间测量时间	11:41-12:02			
环境条件	天气：多云； 昼间风速：2.8m/s 夜间 风速：3.1m/s	夜间测量时间	22:03-22:25			
		测试工况	正常			
测点号	测点位置	声功能区 类别	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
			测量值	标准值	测量值	标准值
Z1	厂界北侧	3 类	52	65	47	55
Z2	厂界东侧		53	65	46	55
Z3	厂界南侧		59	65	52	55
Z4	厂界西侧		54	65	48	55
测量时间	2023.12.05	昼间测量时间	11:28-11:49			
环境条件	天气：晴； 昼间风速：3.0m/s 夜间 风速：3.2m/s	夜间测量时间	22:04-22:26			
		测试工况	正常			
测点号	测点位置	声功能区 类别	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
			测量值	标准值	测量值	标准值
Z1	厂界北侧	3 类	54	65	46	55
Z2	厂界东侧		54	65	47	55
Z3	厂界南侧		59	65	49	55
Z4	厂界西侧		55	65	47	55
检测仪器	声级计 HZCA1302、声校准器 HZCA1401、风向风速仪 HZCA1601					

根据上表监测结果分析，验收监测期间，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声排放达标。

五、污染物排放总量核算

2023 年 12 月 4 日和 2023 年 12 月 5 日，江苏荟泽检测技术有限公司对江苏协航能源科技有限公司进行验收监测结果表明，本项目废气、废水中各指标年排放总量均符合南通市经济技术开发区生态环境局关于《江苏协航能源科技有限公司 1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目环境影响报告表》的批复（通开发环复（表）（2022）036 号）中项目环境影响评价要求。

本项目废水仅生活污水经化粪池处理后接管至开发区通盛排水有限公司，总

量达标。废水污染物排放量与环评批复量核算结果见表 7.6-1。

表 7.6-1 废水污染物总量核算

类别	污染物	日均排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)	项目环评预测量 (t/a)	达标情况
废水	废水量	/	725.76	725.76	725.76	达标
	COD	94		0.068	0.2903	达标
	SS	39.75		0.029	0.1814	达标
	氨氮	11.9		0.0086	0.029	达标
	总磷	0.39		0.00028	0.0036	达标
	总氮	17.84		0.013	0.0435	达标
核算公式	废水污染物实际排放量 (t/a) = 污染物浓度 (mg/L) × 排水量 (m ³ /a) / 10 ⁶					

项目废气主要为生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物，废气污染物排放总量与全厂总量控制指标对照表 7.6-2。颗粒物、锡及其化合物未检出，不进行总量计算。

表 7.6-2 废水污染物总量核算

类别	污染物		排放速率日均值 (kg/h)	年运行时间 h	年排放量 (t/a)	环评预测量 (t/a)	达标情况
有组织废气	非甲烷总烃	DA001	2.935×10^{-3}	8064	0.0237	0.1971	达标
	颗粒物		未检出			0.004	达标
	锡及其化合物		未检出			0.0004	达标
核算公式	1、废气污染物实际排放量 (t/a) = 污染物排放速率 (kg/h) × 年运行时间 (h) / 10 ³ 2、污染物排放速率 (kg/h) = 标杆流量 × 排放浓度 / 10 ⁶						

六、环保设施去除效率分析

1、废水检测去除效率分析

本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。废水处理设施埋于地下，不满足进口采样条件，仅检测了废水出口，不进行去除率分析。

2、废气检测去除效率分析

本项目 DA001 车间废气总排口进口不满足采样条件，取样无代表性，故本次监测过程中未对进口进行采样，不进行去除率分析。

表八

验收监测结论

一、环保管理检查结论

江苏协航能源科技有限公司建设项目执行了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度；按照有关规定建立了相关环境保护管理制度；由专人负责公司环境保护管理工作。

表 8.1 环境保护管理制度

环保组织机构	职责划分
工厂经理	遵守中华人民共和国环境保护法律法规。将环境保护；三废治理；污染防治作为企业管理的重要内容。确保环境保护工程的三同时和环保资金的落实到位。严格环境保护的管理。明确管理职责。
职能部门主管	<ul style="list-style-type: none"> 按环境保护法律法规负责对其部门环境保护工作进行严格管理。 对部门人员进行管理，教育部门人员树立环保意识，严格执行环保规程及程序。 确保国家或公司环保规定和程序在部门内得到落实。 参与相关环保事故的调查。
质量主管	<ul style="list-style-type: none"> 负责工厂各项环保排放的测试。 及时准确地将测试结果反馈给生产部门。异常情况下应增加测试率。 参与相关环保事故的调查。
仓库	<ul style="list-style-type: none"> 负责一般废弃物仓库和危险废弃物仓库的管理。 负责一般废弃物和危险废弃物的出库和数据记录。
财务	<ul style="list-style-type: none"> 负责环保相关费用的及时获取，环保税的及时缴纳。
员工	<ul style="list-style-type: none"> 遵守国家和地方各项环保设施和法规，执行公司环保规章制度，遵守环保设施操作规程。 配合环境检测。 固体废弃物及时按照公司程序要求转移，并做好废弃物仓库卫生。 环保设施定期巡检，出现故障时及时报告。 汇报其他环保事故。 参与环保事故调查。

表 8.2 规章制度情况表

规章制度分类	主要内容
公司环保管理制度	废水排放污染物控制规定、环保设备管理规定、废气排放污染物控制规定、固体废物收集、分类、储存、处置规定、噪声污染控制规定。
环境保护设施调试及日常运行维护制度	固废堆场、污染物排放口规范化管理办法、雨水总排口操作规定等。
环境管理台账记录要求	环保设施检查维护运行记录表、危废入（出）库及转移台账等。
运行维护费用保障计划	运行维护费用保障。

二、环保设施调试运行效果

根据验收监测结果，本项目废气、废水、噪声经各自环保设施处理后能达标排放。

1、废水

根据监测结果分析，验收监测期间，pH、COD、SS符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，氨氮、总磷、总氮符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准，项目生活污水排放达标。

2、废气

根据监测结果分析，验收监测期间，非甲烷总烃排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表1、表2、表3要求；颗粒物、锡及其化合物排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1、表3要求，本项目废气排放达标。。

3、噪声

验收监测期间，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声排放达标。

4、固体废物

本项目产生的一般固废暂存于一般固废库，由企业收集后外售。

本项目产生的危险废物暂存于危废库，委托有资质单位处置。

固废零排放。

5、其他环境管理要求

公司已按照相关要求，规范设置了排污口，已设置标识牌。公司建立了环境管理制度，已落实专人负责全公司的环境保护工作。

三、存在问题、建议和要求

1、加强安全生产，提高风险意识。

2、做好环保管理，按照自行监测计划定期进行环境检测。

3、做好废气处理设施日常管理，活性炭吸附装置更换活性炭，布袋除尘勤换布袋，以确保废气达标排放。

4、加强对一般工业固废的管理，一般工业固废的相关信息等须在全国固体废物管理信息系统中及时申报。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：江苏协航能源科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		1GW 高效光伏组件及光伏智能装备生产基地项目					建设地点		江苏省南通经济技术开发区常兴路、竹林路东南通波影产业园 6#厂房				
	建设单位		江苏协航能源科技有限公司					邮编		226000		联系电话		15962969281
	行业类别		C3825 光伏设备及元器件制造	建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改				建设项目开工日期		2023 年 10 月 19 日		投入试运行日期	2023 年 11 月 20 日
	设计生产能力		年产 1GW 高效光伏组件					实际生产能力		年产 1GW 高效光伏组件				
	投资总概算（万元）		21000	环保投资总概算（万元）		30	所占比例%	0.14	环保设施设计单位		/			
	实际总投资（万元）		21000	实际环保投资（万元）		30	所占比例%	0.14	环保设施施工单位		/			
	环评审批部门		南通市经济技术开发区生态环境局		批准文号	通开发环复（表）2023069 号	批准时间	2023 年		环评单位		江苏国鼎环保产业集团有限公司		
	初步设计审批部门		/		批准文号	/	批准时间	/		环保设施监测单位		江苏荟泽检测技术有限公司		
	环保验收审批部门		/		批准文号	/	批准时间	/						
	废水治理（万元）		0	废气治理（万元）		24	噪声治理（万元）	5	固废治理（万元）		1	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）
新增废水处理设施能力		/ m ³ /d				新增废气处理设施能力		/ Nm ³ /h				年平均工作时长	8064h	
污染物排放达标与总量控制（工业建	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）
	废水总量		/	/	/	/	/	725.76	725.76	/	725.76	725.76	/	/
	COD		/	94	500	/	/	0.068	0.2903	/	0.068	0.2903	/	/
	SS		/	39.75	400	/	/	0.029	0.1814	/	0.029	0.1814	/	/
	氨氮		/	11.9	45	/	/	0.0086	0.029	/	0.0086	0.029	/	/

设 项 目 详 填)	总磷	/	0.39	8	/	/	0.00028	0.0036	/	0.00028	0.0036	/	/	
	总氮	/	17.84	70	/	/	0.013	0.0435	/	0.013	0.0435	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	DA001	非甲烷总烃	/	1.49	60	/	/	0.0237	0.1971	/	0.0237	0.1971	/	/
		颗粒物	/	未检出	20	/	/	未检出	0.004	/	未检出	0.004	/	/
		锡及其化合物	/	未检出	5	/	/	未检出	0.0004	/	未检出	0.0004	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废包装	/	/	/	10	10	0	0	/	0	0	/	/	
	不合格品	/	/	/	10	10	0	0	/	0	0	/	/	
	废边角料	/	/	/	0.5	0.5	0	0	/	0	0	/	/	
	布袋集尘	/	/	/	0.036	0.036	0	0	/	0	0	/	/	
	废布袋	/	/	/	0.01	0.01	0	0	/	0	0	/	/	
	废焊渣	/	/	/	0.05	0.05	0	0	/	0	0	/	/	
	废抹布	/	/	/	0.1	0.1	0	0	/	0	0	/	/	
	废机油	/	/	/	0.2	0.2	0	0	/	0	0	/	/	
	废机油桶	/	/	/	0.05	0.05	0	0	/	0	0	/	/	
	废活性炭	/	/	/	2.82	2.82	0	0	/	0	0	/	/	
	废胶	/	/	/	0.5	0.5	0	0	/	0	0	/	/	
废胶桶	/	/	/	0.1	0.1	0	0	/	0	0	/	/		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量—吨/年；废气排放量——标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。