

海宁正泰新能源科技有限公司年新增  
1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶  
硅组件技改项目竣工环境保护验收监测报  
告

**ZJXH(HY)-200081**

(最终稿)

建设单位：海宁正泰新能源科技有限公司

编制单位：浙江新鸿检测技术有限公司

2020 年 12 月



# 声 明

- 1、本报告正文共一百零四页，一式五份，发出报告与留存报告一致。部分复印或涂改均无效。
- 2、本报告无本公司、建设单位公章、骑缝章无效。
- 3、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 4、留存监测报告保存期六年。



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：王煜程

报告编写人：王煜程

建设单位：海宁正泰新能源科技有限公司

电话：18209275486

传真：/

邮编：314415

地址：海宁市尖山新区吉盛路1号

编制单位：浙江新鸿检测技术有限公司

电话：0573-83699998

传真：0573-83595022

邮编：314000

地址：嘉兴市南湖区创业路南11幢二层、三层



# 目录

一. 验收项目概况	1
二. 验收监测依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
三. 工程建设情况	5
3.1 地理位置及平面图	5
3.2 建设内容	9
3.3 主要设备	9
3.4 主要原辅料及燃料	11
3.5 生产工艺	13
3.6 项目变动情况	25
四. 环境保护设施工程	27
4.1 污染物治理/处置设施	27
4.2 其他环境保护设施	45
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	46
五. 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定	55
5.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议	55
5.2 审批部门审批决定	55
六. 验收执行标准	60
6.1 污染物排放标准	60
七. 验收监测内容	63
7.1 环境保护设施调试运行效果	63
7.2 环境质量监测	65
八. 质量保证及质量控制	66
8.1 监测分析方法	66
8.2 现场监测仪器情况	67
8.3 人员资质	67
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	68
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	69
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	70
九. 验收监测结果与分析评价	71
9.1 生产工况	71
9.2 环保设施调试运行效果	71
十. 环境管理检查	99
10.1 环保审批手续情况	99
10.2 环境管理规章制度的建立及执行情况	99
10.3 环保机构设置和人员配备情况	99
10.4 环保设施运转情况	99
10.5 固（液）体废物处理、排放与综合利用情况	99
10.6 突发性环境风险事故应急制度的建立情况	100
10.7 厂区环境绿化情况	100
十一. 验收监测结论及建议	101
11.1 环境保护设施调试效果	101
11.2 建议	104



## 附件目录

附件 1、嘉兴市生态环境局《关于海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书的审查意见》（嘉环海建[2019]177 号）

附件 2、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（备案编号：330481-2018-0957-M）

附件 3、企业入网证明

附件 4、企业固废处理协议

附件 5、企业验收相关数据材料（主要设备清单、原辅料消耗清单、废水排放量统计、固废产生量统计、应急池容量说明）

附件 6、验收期间生产工况

附件 7、专家意见及验收会签到单

附件 7、浙江新鸿检测技术有限公司 ZJXH(HJ)-2009038、ZJXH(HJ)-2009039、ZJXH(HJ)-2009040 检测报告。



## 一. 验收项目概况

海宁正泰新能源科技有限公司是浙江正泰太阳能科技有限公司的全资子公司，注册资金 20000 万元，位于海宁市尖山新区吉盛路 1 号，是一家专业从事太阳能光伏产品研发、生产、运营和销售的新能源高科技企业。

企业于 2015 年 12 月委托编制了《海宁正泰新能源科技有限公司年产 1200MW 光伏晶硅组件制造项目环境影响报告表》，于 2016 年 1 月通过海宁环保局备案，备案文号为海环黄备[2016]1 号，目前该项目已通过企业自主验收。

为适应市场发展要求，海宁正泰新能源科技有限公司拟在现有厂区内北侧购置原浙江海宁万盛沙发有限公司所属的厂房及土地实施“年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目”，故企业于 2019 年 9 月委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制了《海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书》，海宁市环境保护局于 2019 年 11 月 19 日以“嘉环海建[2019]177 号”对该环评报告书进行了批复。随后企业于 2019 年 12 月开始建设，并于 2020 年 3 月建设完成本项目，目前企业主要生产设施和环保设施运行正常，具备了环境保护竣工验收的条件。

受海宁正泰新能源科技有限公司委托，浙江新鸿检测技术有限公司承担该项目的环保竣工验收工作。根据中华人民共和国环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 22 日印发）和中华人民共和国生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）的规定和要求，我公司于 2020

年 8 月 15 日对该项目进行现场勘察，查阅相关技术资料，并在此基础上编制该项目竣工环境保护验收监测方案。

依据监测方案，我公司于 2020 年 9 月 3~4 日、9 月 7~10 日、9 月 13~14 日对现场进行监测和环境管理检查，在此基础上编写此报告。

## 二. 验收监测依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、中华人民共和国主席令[2014]第 9 号《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- 6、中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日起实施）
- 7、中华人民共和国环境保护部《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 22 日印发）
- 8、浙江省人民政府令[2018]第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018.3.1 起施行）
- 9、浙江省环境保护局 浙环发[2007]第 12 号《浙江省环保局建设项目环境保护“三同时”管理办法》

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、原国家环境保护总局 环发[2000]第 38 号《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》
- 2、中华人民共和国生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发）

3、环境保护部 环办[2015]第 113 号《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）

### **2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定**

1、浙江瑞阳环保科技有限公司《海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书》

2、嘉兴市生态环境局《关于海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书的审查意见》（嘉环海建[2019]177 号）

### **2.4 其他相关文件**

1、海宁正泰新能源科技有限公司《海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环保竣工验收监测委托书》

2、浙江新鸿检测技术有限公司《海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环保竣工验收监测方案》

### 三. 工程建设情况

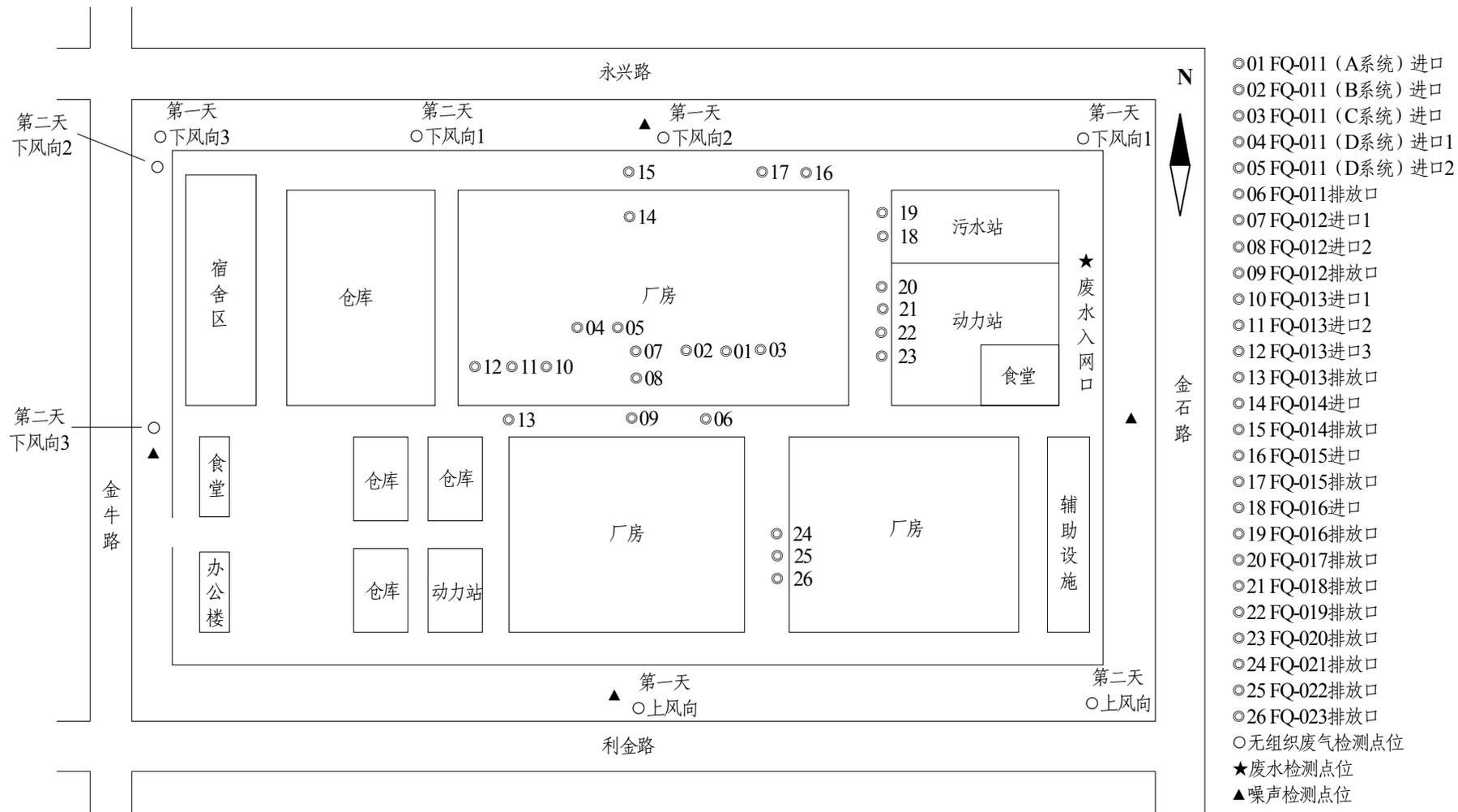
#### 3.1 地理位置及平面图

本项目位于海宁市尖山新区吉盛路 1 号(经纬度: E 120°40'27.7", N 30°43'36.9")。项目东侧为金石路; 南侧为海宁正泰新能源科技有限公司现有厂区; 西侧为金牛路, 隔路为家典家具公司西区; 北侧为永兴路, 隔路为浙江优格厨电有限公司。

地理位置见图 3-1, 平面布置见图 3-2。



图 3-1 项目地理位置图



污水站内部平面图

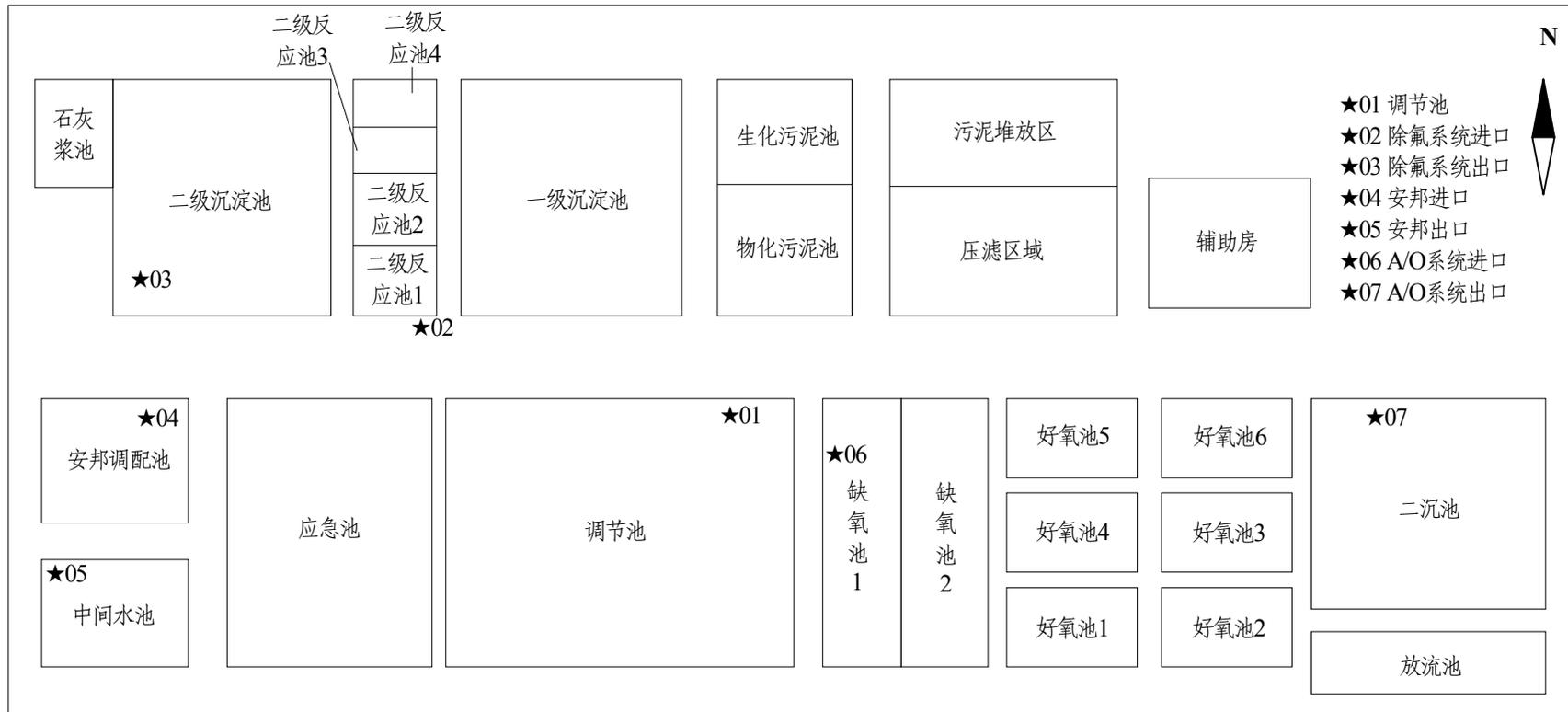


图 3-2 项目平面布置图

### 3.2 建设内容

海宁正泰新能源科技有限公司总投资 73625 万元，引进硅检机、湿法刻蚀设备 IV 测试分档设备等进口设备，购置单晶槽式制绒设备、低压扩散设备、PECVD 设备、ALD 设备，激光设备、双轨丝网印刷烧结设备、组件功率测试仪、自动摆串机、外观 EL 一体机、叠层自动焊接机、双层三腔层压机等主体设备，形成年新增 1500MW 和 1400MW 高效晶硅组件的生产能力。

表 3-1 企业产品方案

序号	产品名称	本项目设计产品规模	实际产能
1	高效晶硅电池（背钝化单晶电池片）	1500MW/a	1500MW/a
2	高效晶硅组件（太阳能电池组件）	1400MW/a	1400MW/a

### 3.3 主要设备

本项目主要生产设备见表 3-2。

表 3-2 建设项目主要生产设备一览表

对应产品	序号	设备类型	设备名称	环评设备数量	实际建设数量
单晶 PERC 电池片	1	主要生产 设备	单晶制绒	5	5
	2		低压扩散（8 台 1200，1 台 1600）	9	9
	3		低压退火	7	7
	4		SE（含自动化）	7	7
	5		链式湿法刻蚀	8	8
	6		正、背膜 PECVD	26	26
	7		ALD（含自动化）	5	5
	8		激光（含自动化）	6	6
	9		双轨丝网（仅含印刷机、烧结炉、光衰炉、测试分选、在线 EL）	6	6
	10	上下料系 统	在线槽式制绒上料机（包含隐裂检测模块）	5	5
	11		刻蚀上下料机（花篮上，花篮下）	8	8

海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技  
改项目竣工环境保护验收监测报告

ZJXH(HY)-200081

	12		石墨舟在线插片机(含颜色分选模块)	26	26
	13		扩散在线插片机(一拖二未含在线方阻测试仪)	5	5
	14		退火在线插片机(一拖一)	7	7
	15		装片机	1	1
	16	石英舟与石墨舟清洗	石英舟清洗机	2	2
	17		自动石墨舟清洗机	4	4
	18		石墨框清洗机	1	1
	19		石墨舟烘箱	12	12
	20		石墨框烘箱	2	2
	21	测试及辅助设备	离线测试分选机	2	2
	22		在线方阻测试仪	5	5
	23		返工片清洗机	1	1
	24		膜厚测试仪(全光谱椭圆偏仪)	3	3
	25		IV 测试仪	14	14
	26		离线 EL	2	3
	27		花色分选在线集成(正+背面)	14	14
	28		行星式浆料搅拌机	2	2
	29		数片机	4	4
	30		全自动包装机	3	3
	31		二次元	2	2
	32		3D 显微镜	1	1
	33		硅片来料检测机(含 PL 和少子寿命)	1	1
	34		反射率测试仪	1	1
	35		阿里云智能 AI 服务器(含电池和组件)	12	12
	36		智能物流(预留)	1	1
电池组件	1	组件主要生产设备	划片焊接一体机(含激光划片机)	22	22
	2		自动摆串机	12	12
	3		一层 EVA 敷设	4	4
	4		二层 EVA 背板敷设	4	4
	5		叠焊机(半片)	4	4

	6		EL 外观一体机	15	15
	7		三腔双层层压机(压 5/6)	8	8
	8		双组份灌胶机	5	5
	9		边框+接线盒打胶机一体机(含打胶平、接线盒工装)	5	5
	10		IV 测试仪	5	5
	11		组装流水线(含多层和高架线)	4	4
	12		分档包装自动连接地轨	1	1
	13		自动包装线	1	1
研发	1	研发线	HJT 研发线	1	1
	2		TOPCOM 研发线	1	1

注：设备情况由企业提供，详见附件。

### 3.4 主要原辅料及燃料

本项目电池片和电池组件主要原辅材料消耗量，详见表 3-3~3-4。

表 3-3 电池片主要原辅材料消耗

序号	名称	主要组分	包装规格	环评消耗量	2020 年 4 月~9 月实际使用量	折合全年使用量
1	HNO <sub>3</sub>	EL 级 67%	15m <sup>3</sup> 固定顶罐×2	2193504L/a	468338L	936676L
2	HF	EL 级 49%	15m <sup>3</sup> 固定顶罐×2	2528623L/a	911804L	1823608L
3	HCl	EL 级 37%	10m <sup>3</sup> 固定顶罐×2	610194L/a	182318L	364636L
4	KOH	EL 级 48%	15m <sup>3</sup> 固定顶罐×2	1189893L/a	185128.06L (4~6 月使用量) 现已不再适用, 改用 NaOH	/
5	NaOH	/	/	/	140818.97L (7~9 月)	563275.88L
5	硫酸	EL 级 98%	防腐蚀塑料桶 200L/桶	96424L/a	41250L	82500L
6	氮气	L-N2 100%	制氮机	19832t/a	5161t	10322t
7	双氧水	EL 级 30%-32%	15m <sup>3</sup> 固定顶罐×2	1678049L/a	583827L	1167654L
8	单晶制绒添加	主要有醇类、维生素	防腐蚀塑料桶	13014L/a	6120L	12240L

	剂	和葡萄糖	4L/桶			
9	三氯氧磷	6N 级	石英瓶 0.5L/瓶	917L/a	410L	820L
10	氧气	100%	3m <sup>3</sup> 储罐	118t/a	26t	52t
11	液氨	99.99%	钢瓶 480kg/瓶	131t/a	64t	128t
12	硅烷	99.99%	2.4t 槽车×2	12t/a	5.5t	11t
13	三甲基铝	99.99%	钢瓶 300kg/瓶	1.48t/a	0.34t	0.68t
14	正银浆	固含量为 90%，主要成分为银	塑料桶 2kg/瓶	27t/a	6.27t	12.54t
15	铝浆	固含量为 8 0%，主要成分为铝	塑料桶 2kg/瓶	290t/a	24t	48t
16	背银浆	固含量为 85%，主要成分为银	塑料桶 2kg/瓶	10t/a	2.42t	4.84t
17	硅片	/	泡沫盒 4.2kg/盒	29578 万片/a	14458 万片	28916 万片

注：①原辅料消耗由企业自行提供，详见附件。

②实际生产后，企业提升生产工艺，HNO<sub>3</sub>使用量大幅减少。

③工艺提升后用 NaOH 替代 KOH，替代后可减少化学品总使用量。

表 3-4 电池组件主要原辅材料消耗

序号	名称	环评消耗量	2020 年 4 月~9 月实际使用量	折合全年使用量
1	电池片	332307900 片/年	165402688 片	330805376 片
2	互联条	981693 千克/年	373380 千克	746760 千克
3	汇流条	292154 千克/年	98221.5 千克	196443 千克
4	电池串固定胶带 UV-1	43846 卷/年	22259 卷	44518 卷
5	镀膜钢化玻璃	4615388 片/年	2177104 片	4354208 片
6	下层 EVA	9075883 平方米/年	5047995.7 平方米	10095991.4 平方米
7	上层 EVA	8820006 平方米/年	3896524.6 平方米	7793049.2 平方米
8	背板	8960267 平方米/年	3327283.2 平方米	6654566.4 平方米
9	接线盒	4615388 套/年	2330777 套	4661554 套
10	长边框	9230775 根/年	4532591 根	906514 根
11	短边框	9230775 根/年	4533050 根	9066102 根
12	硅胶（桶装）	2769 千克/年	1203.5 千克	2407 千克
13	硅胶（软包）	646154 毫升/年	106000 毫升	212000 毫升

14	助焊剂	41538 升/年	20482.5 升	40965 升
15	酒精	18750 升/年	8894 升	17788 升

注：原辅料消耗由企业提供，详见附件。

### 3.5 生产工艺

本项目实施后主要生产高效晶硅电池和高效晶硅组件，具体生产工艺如下：

#### (1) 单晶 PERC 电池生产工艺

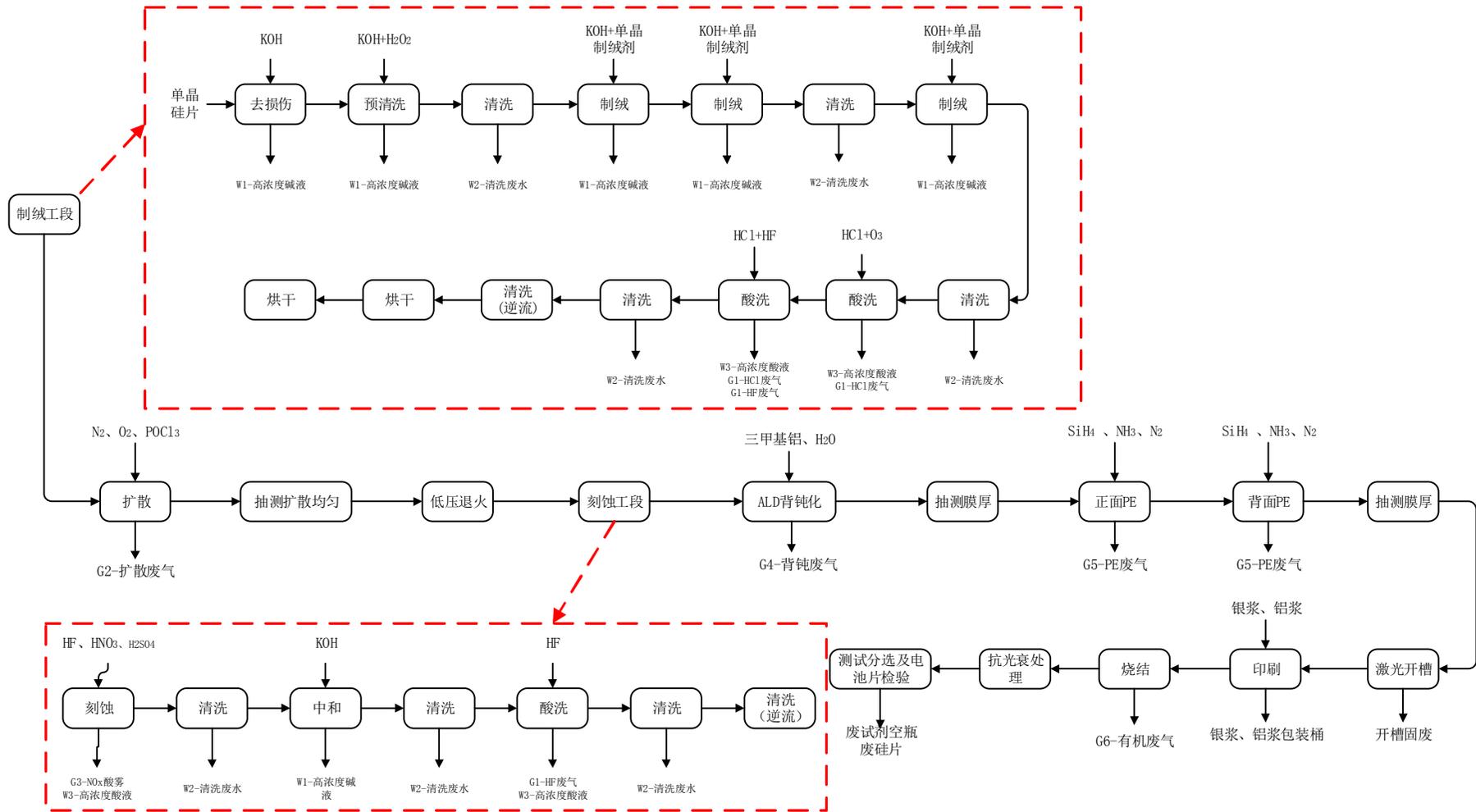


图 3-4 单晶 PERC 电池片生产工艺流程图

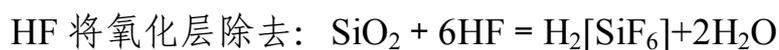
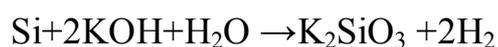
## 工艺流程简介:

本项目主要产品为单晶硅及多晶硅的生产,其中单晶及多晶在生产工艺上主要是制绒工段有所区别,其他如刻蚀、扩散、背钝、PECVD 及印刷等方面工艺均一致。

### ①清洗制绒工艺流程

将购进的原材料硅片堆叠在一起 (Coin Stack) 经分片装置分片后导入花篮,而后导入制绒机的槽式通道上。制绒机的机械臂携带硅片通过低浓度 KOH 清洗,以去除损伤以及预清洗的目的,而后通过 KOH 混合液,经过碱液的腐蚀,硅片表面会形成均匀一致的绒面。制绒后(碱液腐蚀)的硅片需先经过去纯水漂洗,而后通过盐酸的酸洗,以去除硅片表面残余的碱溶液。再通过 HF/HCl 混合溶液的酸洗,进一步去除硅片表面的氧化层  $\text{SiO}_2$ ,提高硅片的疏水性。硅片经过再次去离子水漂洗后,通过甩干方法,使硅片表面完全干燥。

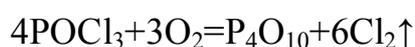
化学反应原料如下:

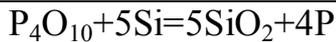


### ②扩散工艺流程

用机械手将硅片从前道花篮中取出、而后插入可装载硅片的石墨舟中,再将石墨舟放在碳化硅舟桨上,送入扩散炉进行高温扩散(600-850℃)。扩散过程中,向炉中通入携带三氯氧磷的氮气,同时通入氧气。三氯氧磷在高温下分解,在硅片表面形成磷硅玻璃,磷原子通过磷硅玻璃向硅片表面和体内扩散,形成 P-N 结。

扩散反应方程式见下:





扩散后，将石墨舟从浆上取下，待冷却后，由机械手取出硅片、再次放入花篮中。扩散后的硅片需进行方块电阻（Sheet Resistance）的抽检，抽检合格后，才可将扩散后硅片送入工序——湿法边缘刻蚀和去除磷硅玻璃。

由于扩散工艺中产生的粉化五氧化二磷和二氧化硅会附着于石英炉管上，逐渐富集进而对扩散效率产生影响，因此扩散石英炉管采用 10%HF 溶液清洗，每月清洗 2 次，再使用纯水漂洗后用氮气烘干。

### ③低压退火

单晶硅片和多晶硅片制绒后进行浅结热扩散，利用激光根据金属化图形将硅片扩散后形成的 PSG 层作为杂质源进行掺杂处理，驱入实现局部重扩散。SE 电池的主要特点是金属化区域磷高浓度掺杂，光照区域磷低浓度掺杂。金属化区域浓扩散区结深大，烧结过程中金属等杂质不易进入耗尽区形成深能级，反向漏电小，并联电阻高；光照区域掺杂浓度低，短波响应好，短路电流高；横向扩散高低结前场作用明显，利于光生载流子收集等优点。

### ④刻蚀工艺（湿法边缘刻蚀和去除磷硅玻璃工艺）流程

将装有扩散后硅片的花篮放置入湿法刻蚀机的自动上料系统，该系统将携带硅片进入湿法边缘刻蚀和去除磷硅玻璃机器。硅片依次通过硝酸/氢氟酸化学溶液槽，将硅片非扩散面（背面）和硅片的四周腐蚀掉薄薄的一层，在硅片的四周和背面除去了 P-N 结。而后边缘和背面去除了 P-N 结后的硅片经过纯水漂洗后通过低浓度 KOH 混合液溶液中和，经过去纯水漂洗，进入酸洗槽以去除硅片经扩散后表面形成的磷硅玻璃层（PSG），再经过去纯水漂洗。硅片刻蚀和去除磷硅玻璃层结束后，分别用冷热探针测试硅片边缘去除 P-N 结的效果和方

块电阻，检验合格后送入下道工序。

### ⑤背钝化

使用ALD原子气相沉积设备，在硅片背面沉积一层10nm~20nm厚的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 薄膜，利用 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 薄膜良好的钝化性能，使硅片背表面复合速率较传统铝背场钝化的背表面复合速率有大幅下降进而提高少子寿命，最终提高电池转换效率。

反应方程式： $4\text{TMA}(\text{C}_3\text{H}_9\text{Al})+6\text{H}_2\text{O}=2\text{Al}_2\text{O}_3+12\text{CH}_4\uparrow$

### ⑥PECVD 工艺流程

通过自动上料系统将硅片从承载盒中取出，放到石墨板上，然后石墨板进入PECVD机器的不同腔室中，经过预热而后镀膜。在 $400^\circ\text{C}$ ~ $450^\circ\text{C}$ 温度下，硅烷和氨气在等离子体增强作用下，分解成含硅和氮的等离子体，这些离子体在硅片表面沉积，形成一层氮化硅膜。镀膜结束后，通过自动下料系统将冷却后的硅片从石墨板上取下，插入承载盒，送入下道工序——电极的印刷和烧结。

由于PECVD镀膜工艺中产生的氮化硅不仅会沉积于硅片表面，还会同时沉积于石墨舟表面，随着石墨舟表面氮化硅厚度的不断增加，会影响硅片沉积的同步率，因此需定期予以去除。石墨舟采用10%HF溶液清洗（平均1周/次），再使用纯水漂洗后用氮气烘干。

### ⑦激光开槽

由于电池背面镀有 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 与 $\text{SiN}_x$ 薄膜，同时背面铝浆为非烧穿型，为实现硅片背表面与背电场接触，因此本工序利用激光的能量对背面的钝化层进行局部开孔，使铝浆和背面形成良好接触，局部点接触的方式可降低电极接触面积，减小电极复合，有效提高转换效率。

### ⑧印刷烧结工艺流程

将硅片的承载盒放入印刷机的自动上料系统，而后硅片被送入印

刷机的第一个印刷工作台上，在那里硅片的一面被印上背银电极，经过低温烘干后，再印上背铝层；经过第二次低温烘干后，硅片被翻面后印上正银电极，然后通过低温烘干和高温烧结，使得电池的正反电极和硅片的表面形成了牢固的机械接触和良好的欧姆电接触。每道印刷后接烘干，烘道采用红外线热源。印刷生产线整体密闭，烘道的热气、烟气和产生的有机废气采用风管抽出，经处理后集中通过排气筒排放。这道工艺后，电池的制造过程结束，而后电池被送入测试分选工序。

#### ⑨抗光衰处理

使用降 LID 技术处理后，可使 PERC 电池光衰由 5%降至 2%以内，其通过将电池片在适当的温度下使用一定光强的光进行照射，使硅片中的硼元素与氧元素在特定条件下结合成一种对少数载流子复合较小的状态，实现减低 LID 衰减幅度的效果。使用该技术能够有效的降低 PERC 电池的 LID 衰减幅度，保证电池片的效率增益。

#### ⑩测试包装工艺流程

待电池经自然冷却至室温，送入电池电性能测试仪中进行测试，测试后电池将按照其转换效率的不同而被分档归类。分选分类后的电池进行包装，最后送入仓库。

### (2) 电池组件生产工艺

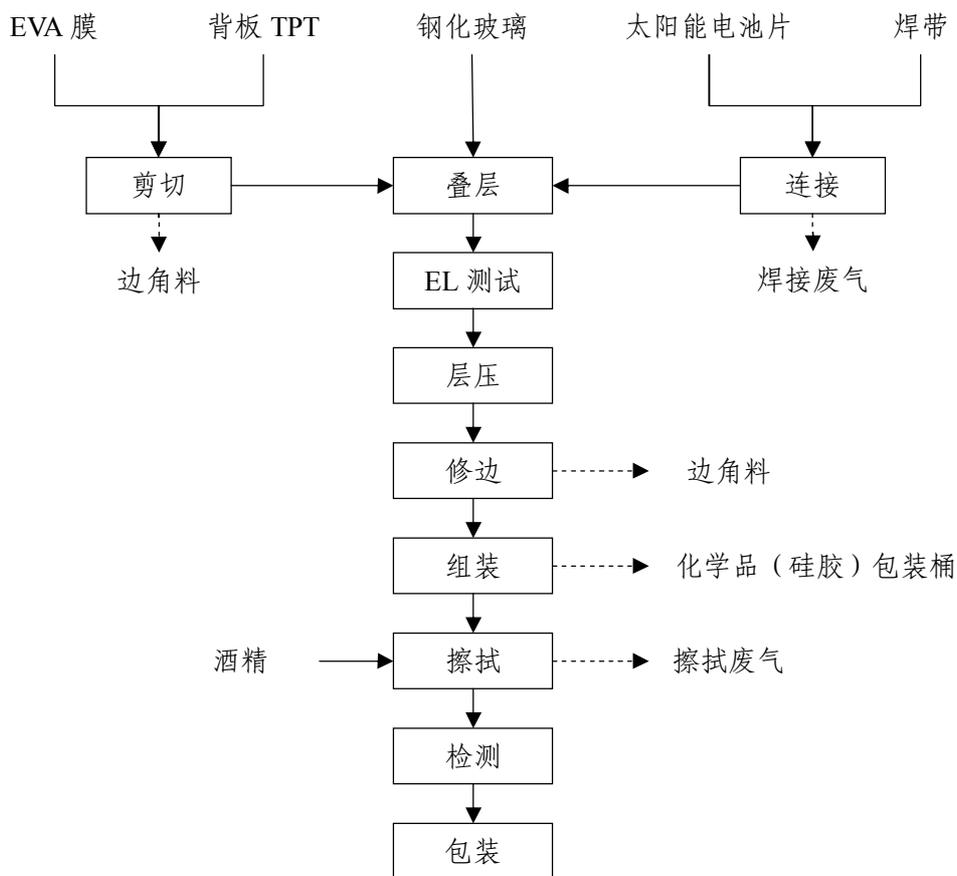


图 3-5 电池组件生产工艺流程图

工艺流程简介:

(3) HJT 电池研发工艺

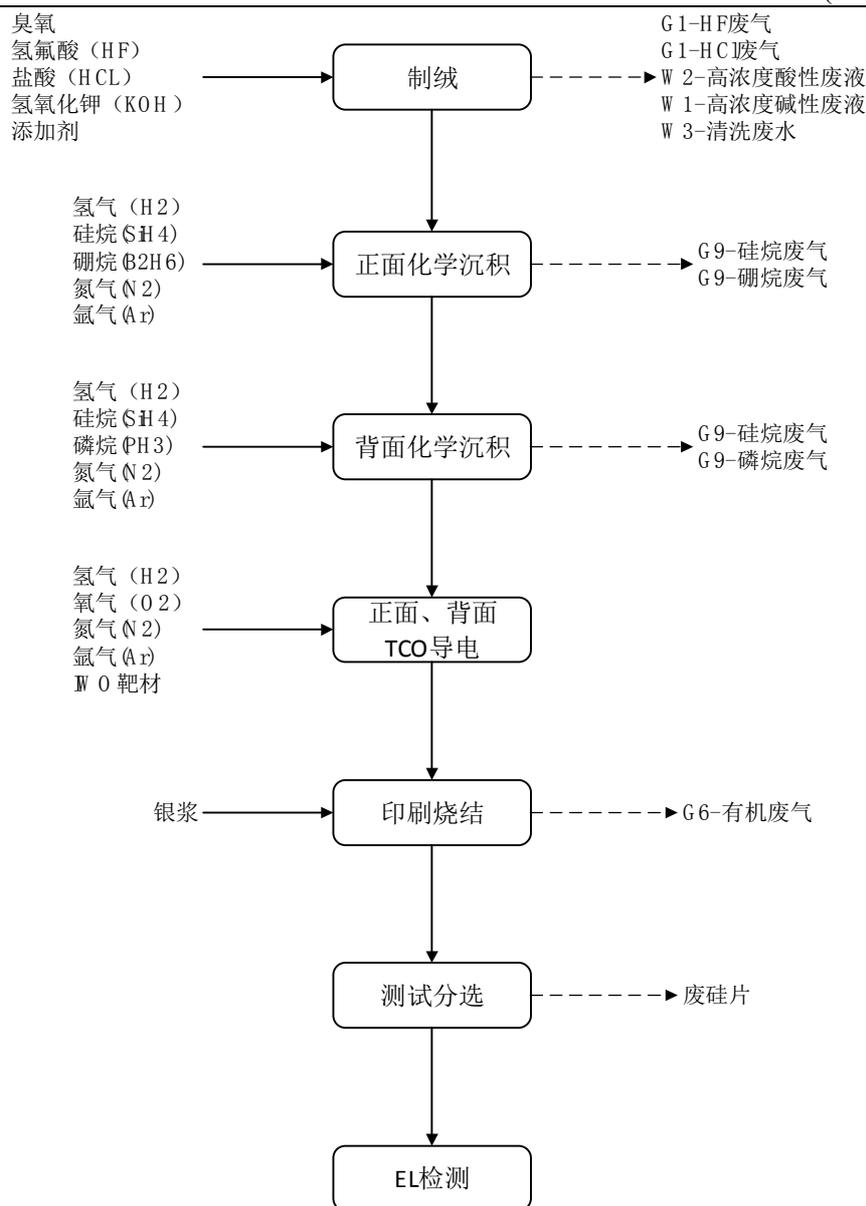


图 3-6 HJT 研发生产工艺流程图

工艺流程简介:

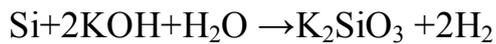
①制绒

原料硅片在切割过程（入厂前）过程中会表面形成10-15μm厚的损伤层，严重影响太阳能电池的性能，所以需去除损伤层，使硅片裸露出完好的表面，即对硅片表面进行绒面化处理。

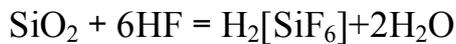
制绒机的机械臂携带硅片通过低浓度KOH清洗，以去除损伤以及预清洗的目的，而后通过HCl溶液进行制绒前清洗，然后通过KOH、

制绒及混合液，经过碱液的腐蚀，硅片表面会形成均匀一致的绒面。制绒后（碱液腐蚀）的硅片需先经过去2次HCl、HF混合液清洗，进一步去除硅片表面的氧化层SiO<sub>2</sub>，提高硅片的疏水性。硅片经过再次去离子水漂洗后，通过甩干方法，使硅片表面完全干燥。

化学反应原料如下：

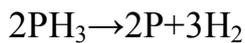
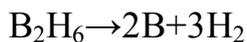
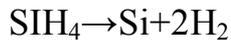


HF将氧化层除去：



#### ②化学气相沉积

通过化学气相沉积，在硅片的正面沉积本征氢化非晶硅和掺硼氢化非晶硅，在硅片的背面沉积本征氢化非晶硅和掺磷氢化非晶硅。分别构成异质结电池的发射极和背场。化学气相沉积本质是其他物质在固体基底表面分解反应，未反应的气体经独立的废气处理系统处理后排放。



#### ③正面及背面TCO导电薄膜

通过物理气相沉积沉淀，在硅片的正面和背面沉积透明导电薄膜，起到收集传输载流子的作用。其过程是在Ar离子的作用下，固体靶材发生气化分解，达到硅片表面，沉积为透明导电薄膜。

#### ④印刷烧结

将硅片的承载盒放入印刷机的自动上料系统，而后硅片被送入印刷机的第一个印刷工作台上，在那里硅片的一面被印上背银电极，经过低温烘干后，再印上背铝层；经过第二次低温烘干后，硅片被翻面后印上正银电极，然后通过低温烘干和高温烧结，使得电池的正反电

极和硅片的表面形成了牢固的机械接触和良好的欧姆电接触。每道印刷后接烘干，烘道采用红外线热源。印刷生产线整体密闭，烘道的热气、烟气和产生的有机废气采用风管抽出，经处理后集中通过排气筒排放。这道工艺后，电池的制造过程结束，而后电池被送入测试分选工序。

### (3) TOPCON 电池研发工艺

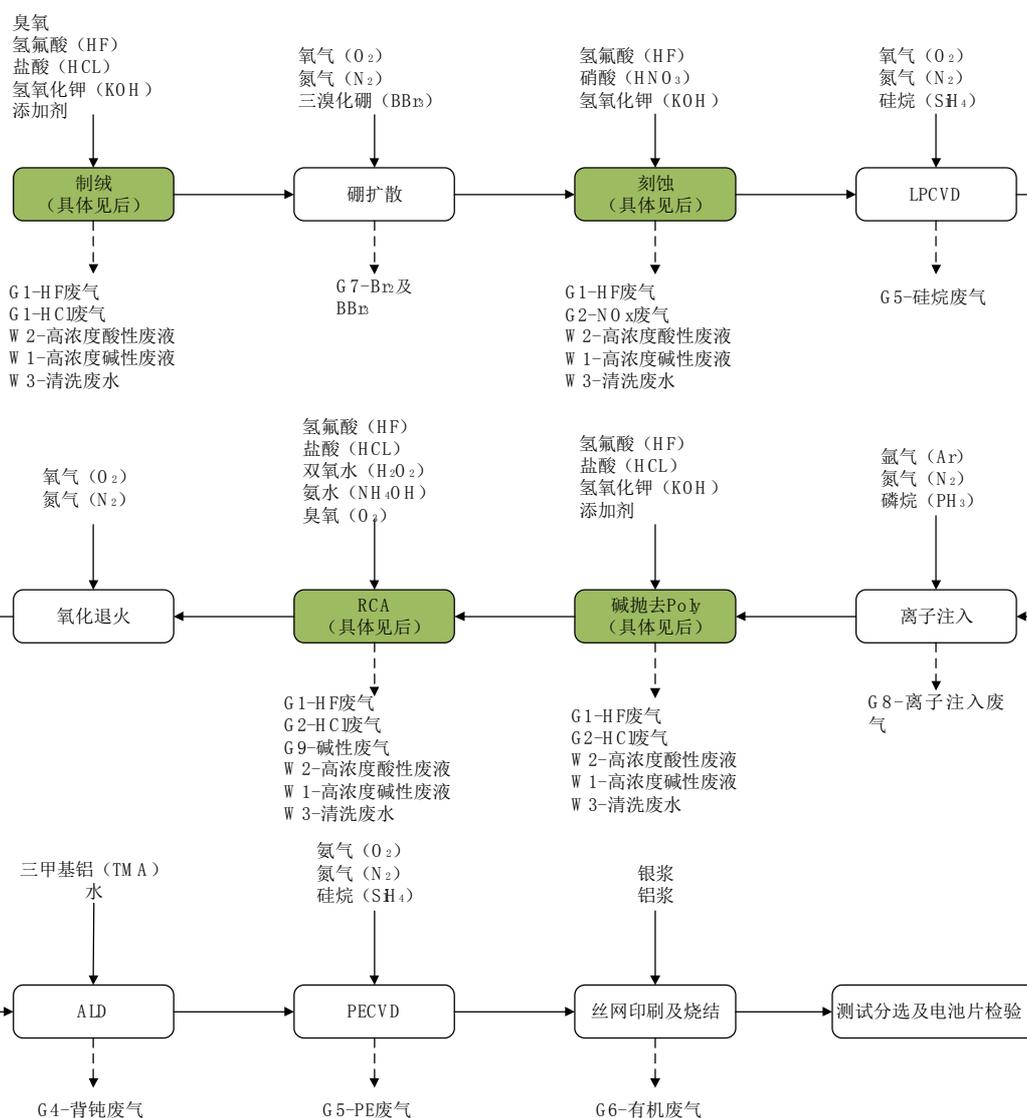


图 3-7 TOPCON 电池研发生产工艺流程图

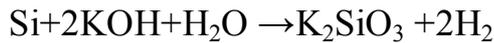
工艺流程简介:

#### ①制绒

原料硅片在切割过程（入厂前）过程中会表面形成10-15 $\mu\text{m}$ 厚的损伤层，严重影响太阳能电池的性能，所以需去除损伤层，使硅片裸露出完好的表面，即对硅片表面进行绒面化处理。

制绒机的机械臂携带硅片通过低浓度KOH清洗，以去除损伤以及预清洗的目的，而后通过HCl溶液进行制绒前清洗，然后通过KOH、制绒及混合液，经过碱液的腐蚀，硅片表面会形成均匀一致的绒面。制绒后（碱液腐蚀）的硅片需先经过去2次HCl、HF混合液清洗，进一步去除硅片表面的氧化层SiO<sub>2</sub>，提高硅片的疏水性。硅片经过再次去离子水漂洗后，通过甩干方法，使硅片表面完全干燥。

化学反应原料如下：



HF将氧化层除去：



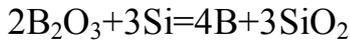
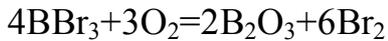
## ②硼扩散

扩散是在高温条件下把需要的掺杂物扩散进入硅片的表面，在硅片表面形成一个与基体材料导电特性相反的薄层的过程，本项目研发采用的是热扩散法。

首先向扩散炉中通入大量的N<sub>2</sub>将炉内石英管中的空气置换完全，把前道工序制备好的硅片放入扩散炉内，并对扩散炉进行电加热，待炉温升至950℃且温度恒定后，通入氧气，同时由氮气将三溴化硼吹入扩散炉中，高温下三溴化硼与O<sub>2</sub>、Si反应生成SiO<sub>2</sub>和硼原子，硼原子在高温下逐步向硅片内部扩散，在硅片表层形成一定的浓度梯度，最终形成P-N结，反应过程中Si和O均过程，三溴化硼基本完全反应，反应产生含溴废气。

扩散使用石英舟作为容器，随着使用，石英舟表面会附着硼硅玻璃，需使用石英舟清洗机进行清洗，清洗液为HF。

扩散过程的化学反应如下：



### ③刻蚀

由于扩散过程中硅片正反面都形成P型层，且表面具有硼硅玻璃。因此需要去除硅片背面及边缘的P型层，并对硅片再次进行腐蚀，以去除硅片在扩散过程中形成的表面硼硅玻璃。

硅片依次通过硝酸/氢氟酸化学溶液槽，将硅片非扩散面（背面）和硅片的四周腐蚀掉薄薄的一层，在硅片的四周和背面除去了P-N结。而后边缘和背面去除了P-N结后的硅片经过纯水漂洗后通过低浓度KOH混合液溶液中和，经过去纯水漂洗，进入酸洗槽以去除硅片经扩散后表面形成的硼硅玻璃层（PSG）。

### ④LPCVD

将硅片转移至低压化学气相沉积设备（LPCVD），通过热氧化在硅片的刻蚀层形成一层超薄的二氧化硅隧穿层，厚度为1-2nm；然后在二氧化硅隧穿层上沉积一层混有非晶硅和微晶硅相的多晶硅层，厚度为100-200nm。

### ⑤离子注入

经过LPCVD加工后，将硅片放入离子注入机内，采用离子注入的方法在对拼表面注入磷原子，离子注入机采用的掺杂源为磷烷。

磷烷气体通过RF射频将磷原子激发成磷离子状态，在离子源与地之间加入直流高压，这样磷离子通过高压电场获得能量，束流的宽度为420mm，然后将硅片传输至束流下方，完成离子注入的过程。

### ⑥碱抛去poly及RCA

利用KOH溶液去除正面绕镀的多晶硅，并进行磷硅玻璃的去除，利用RCA进行清洗。

### ⑦氧化退火

由于注入到硅片背面的磷原子为非活性原子，需要一个高温过程将注入的磷原子激活，同时将多晶硅中的非晶相和微晶相转变为多晶相。因此还需要再高温退火炉内完成退火过程。首先将离子注入后的硅片置于退火炉中，并向退火炉内通入大量的氮气将炉内石英管中的空气置换完全，通电加热至850℃，很定温度后再通入适量氧气，退火结束后在硅片表面形成一层很薄的氧化硅。

### ⑧ALD、PECVD及丝网印刷

将硅片的承载盒放入印刷机的自动上料系统，而后硅片被送入印刷机的第一个印刷工作台上，在那里硅片的一面被印上背银电极，经过低温烘干后，再印上背铝层；经过第二次低温烘干后，硅片被翻面后印上正银电极，然后通过低温烘干和高温烧结，使得电池的正反电极和硅片的表面形成了牢固的机械接触和良好的欧姆电接触。每道印刷后接烘干，烘道采用红外线热源。印刷生产线整体密闭，烘道的热气、烟气和产生的有机废气采用风管抽出，经处理后集中通过排气筒排放。这道工艺后，电池的制造过程结束，而后电池被送入测试分选工序。

## 3.6 项目变动情况

本项目实际建设中变动情况如下：

### 1、焊接废气

环评设计中焊接废气以无组织形式排放，实际建设中焊接废气收集后经一套活性炭吸附装置处理后通过25m高排气筒排放。

### 2、电池组件层压工序（环评设计无组织排放，实际有组织排放）

环评中未分析此部分废气，实际建设中层压废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒排放。

### 3、擦拭废气（乙醇废气）

环评设计擦拭废气经集气罩收集后通过二级水喷淋处理后通过25m高排气筒排放，实际擦拭车间整体密闭，废气与焊接废气一同经集气罩收集后通过活性炭吸附出装置处理后通过25m高排气筒排放。

本项目实际建设中项目性质、地点、规模、生产工艺不变，提升了污染防治措施，未构成重大变动。

## 四. 环境保护设施工程

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目主要包含了高浓度酸液、高浓度碱液、清洗废水、石墨舟与石英管清洗废水、研发废水、纯水制备浓水、纯水制备设备化学清洗废水、废气处理废水、动力车间排水和生活污水。

综合废水经厂区内污水处理站处理后一起排入市政污水管网，最终经海宁尖山污水处理厂处理达标后排入杭州湾。

废水来源及处理方式见表 4-1。

表 4-1 废水来源及处理方式一览表

污水来源	主要污染因子	排放方式	处理设施	排放去向
高浓度碱液	pH、化学需氧量、悬浮物	连续	污水处理站	杭州湾
高浓度酸液	pH、化学需氧量、氟化物、总氮、总磷	连续		
清洗废水	pH、化学需氧量、总氮、氟化物	连续		
石墨舟、石英管清洗废水	pH、化学需氧量、氟化物、总磷	连续		
研发废水	pH、化学需氧量、氟化物、总磷、总氮	连续		
纯水制备浓水	盐分	连续		
纯水设备化学清洗废水	pH、化学需氧量、盐分	连续		
废气处理废水	pH、化学需氧量、总氮、氟化物	连续		
动力车间排水	SS、盐分	连续		
生活污水	pH、化学需氧量、氨氮	间歇		

#### 废水治理设施概况:

企业委托浙江天乙环保科技股份有限公司设计建设一座处理能力为 3500 吨/日污水处理站处理综合废水，具体工艺流程如下:

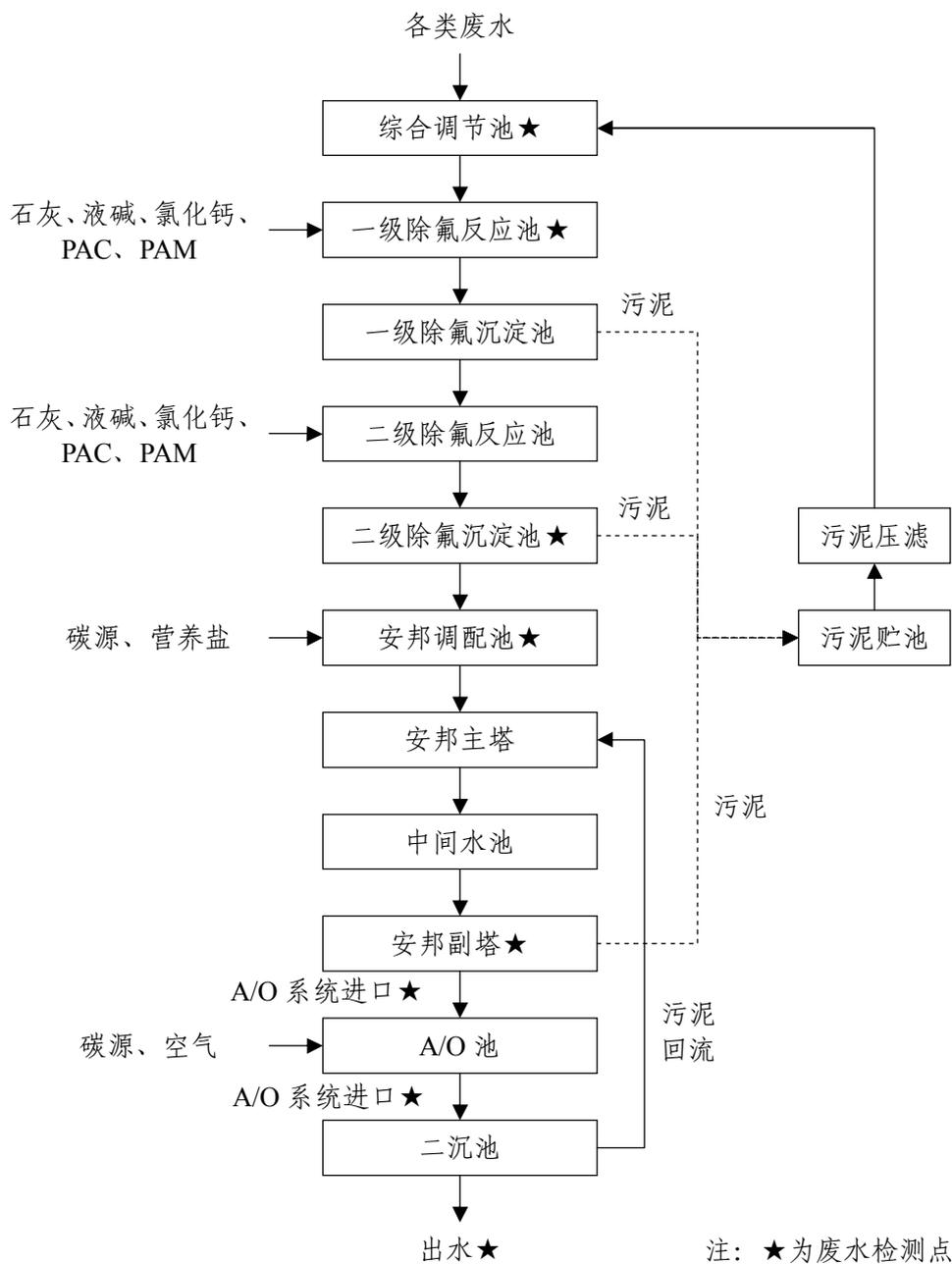


图 4-1 废水处理工艺流程



污水站全貌图

图 4-2 污水站全貌图

#### 4.1.2 废气

本项目产生废气如下：

1、氯化氢、氟化物废气：制绒工段的酸洗槽、刻蚀工段的酸洗槽以及研发过程各类酸洗过程产生的氯化氢、氟化物废气。

2、扩散废气：扩散工序产生的氯气。

3、氮氧化物：刻蚀工段的刻蚀槽，硝酸溶液挥发产生的氮氧化物废气和硝酸与硅片发生反应产生的氮氧化物废气。

4、背钝、制备减反射膜废气：背面钝化过程产生的甲烷和TMA废气，制备减反射膜过程使用过量氨和硅烷，产生氨和硅烷废气。

5、印刷废气：印刷工序产生的有机废气。

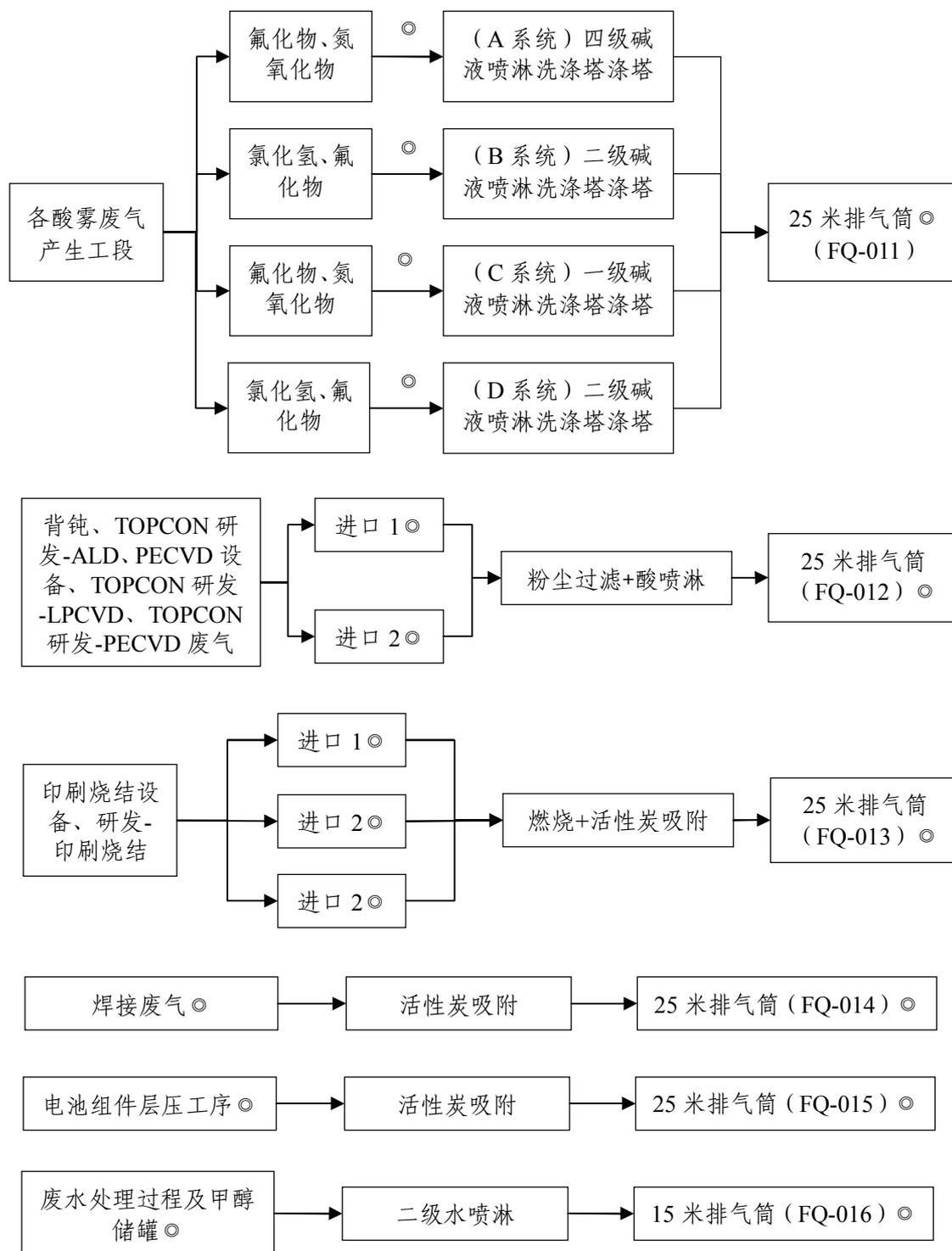
6、研发废气：研发过程产生的氮氧化物、氯化氢、氟化物、背钝废气、PE废气、印刷废气、硼扩散废气、离子注入废气和化学沉积废气。

- 7、组件焊接废气：锡焊焊接过程产生少量烟尘。
  - 8、组件清洁废气：装框合格的组件表面及四周擦拭清洗过程产生的乙醇废气。
  - 9、呼吸废气：硝酸储罐、氢氟酸储罐、盐酸储罐和甲醇储罐产生的大小呼吸废气。
  - 10、废水处理单元恶臭废气：污水站废水中各种有机物的挥发及有机物的分解后产生的 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 废气。
  - 11、天然气燃烧废气：天然气锅炉燃烧产生的燃烧废气。
  - 12、阀门泄露废气：化学品在管道输送过程中可能由于管道接口阀门的密封性能存在极少量污染物泄露废气。
- 废气来源及处理方式见表4-2。

表 4-2 废气来源及处理方式

排气筒名称	废气来源	污染因子	排放方式	处理设施	排气筒高度	排气筒直径	排放去向
FQ-011	刻蚀工段-刻蚀槽、TOPCON 研发-刻蚀槽	氮氧化物、氟化物	有组织	(A 系统) 四级碱液喷淋洗涤塔	25 米	2.5m	环境
	刻蚀工段-酸洗槽、研发-刻蚀工段、研发-碱抛去 poly、RCA	氯化氢、氟化物	有组织	(B 系统) 二级碱液喷淋洗涤塔			
	扩散工段	氯气	有组织	(C 系统) 一级碱液喷淋洗涤塔			
	制绒工段-酸洗槽、研发-制绒工段	氯化氢、氟化物	有组织	(D 系统) 二级碱液喷淋洗涤塔			
FQ-012	背钝、TOPCON 研发-ALD、PECVD 设备、TOPCON 研发-LPCVD、TOPCON 研发-PECVD	颗粒物、氨	有组织	粉尘过滤+酸喷淋	25 米	90cm	环境
FQ-013	印刷烧结设备、研发-印刷烧结	非甲烷总烃	有组织	燃烧+活性炭吸附	25 米	1.8m	环境
FQ-014	焊接废气	非甲烷总烃	有组织	活性炭吸附	25 米	1.4m	环境
FQ-015	电池组件层压工序	非甲烷总烃	有组织	活性炭吸附	25 米	1.4m	环境
FQ-016	废水处理过程及甲醇储罐	氨、甲醇、硫化氢、臭气浓度	有组织	二级水喷淋	15 米	60cm	环境
FQ-017	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	/	15 米	40cm	环境
FQ-018			有组织	/	15 米	70cm	环境
FQ-019			有组织	/	15 米	70cm	环境
FQ-020			有组织	/	15 米	70cm	环境
FQ-021			有组织	/	15 米	60cm	环境
FQ-022			有组织	/	15 米	60cm	环境
FQ-023			有组织	/	15 米	60cm	环境

**废气治理设施概况:** 企业委托苏州仕净环保科技股份有限公司设计中国电子系统工程第二建设有限公司安装个废气环保设施, 具体处理工艺如下:



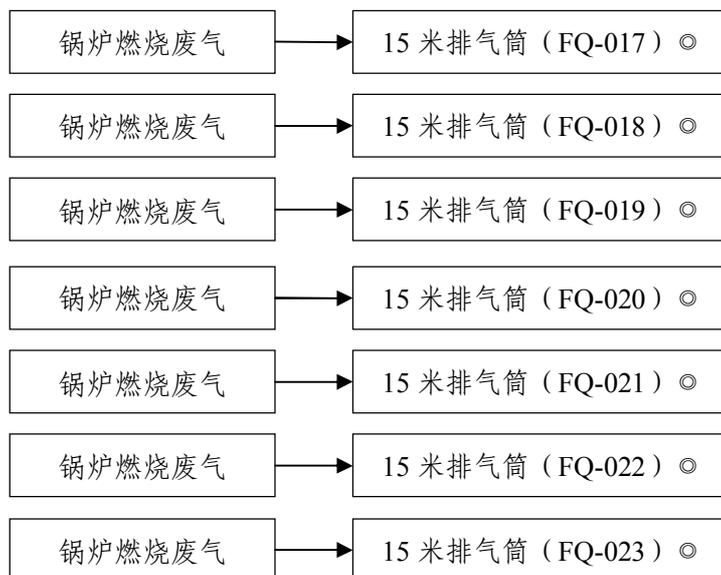


图 4-3 废气处理工艺流程图





FQ-011 排放口



FQ-012 (粉尘过滤+酸喷淋处理设施)



FQ-012 排放口



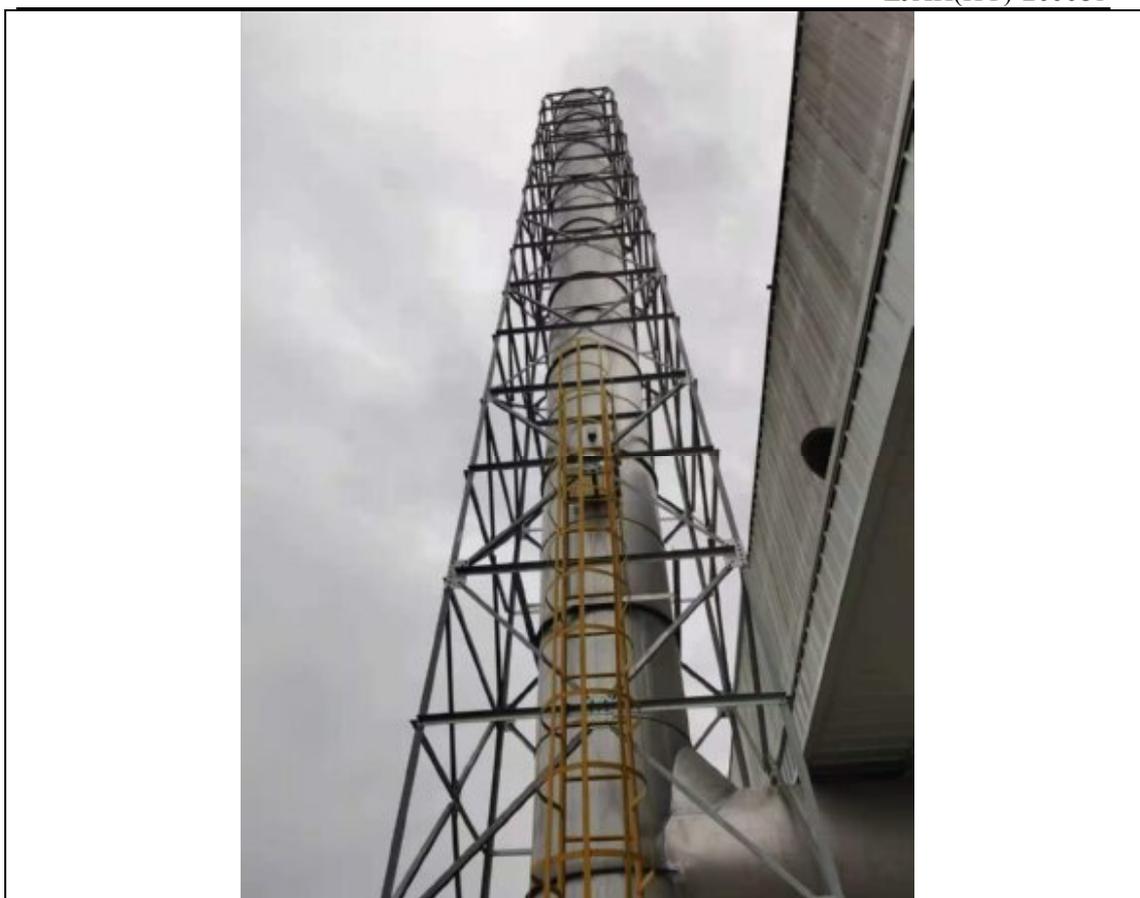
FQ-013 (燃烧+活性炭吸附处理设施)



FQ-013 排放口



FQ-014 (活性炭吸附处理设施)



FQ-014 排放口



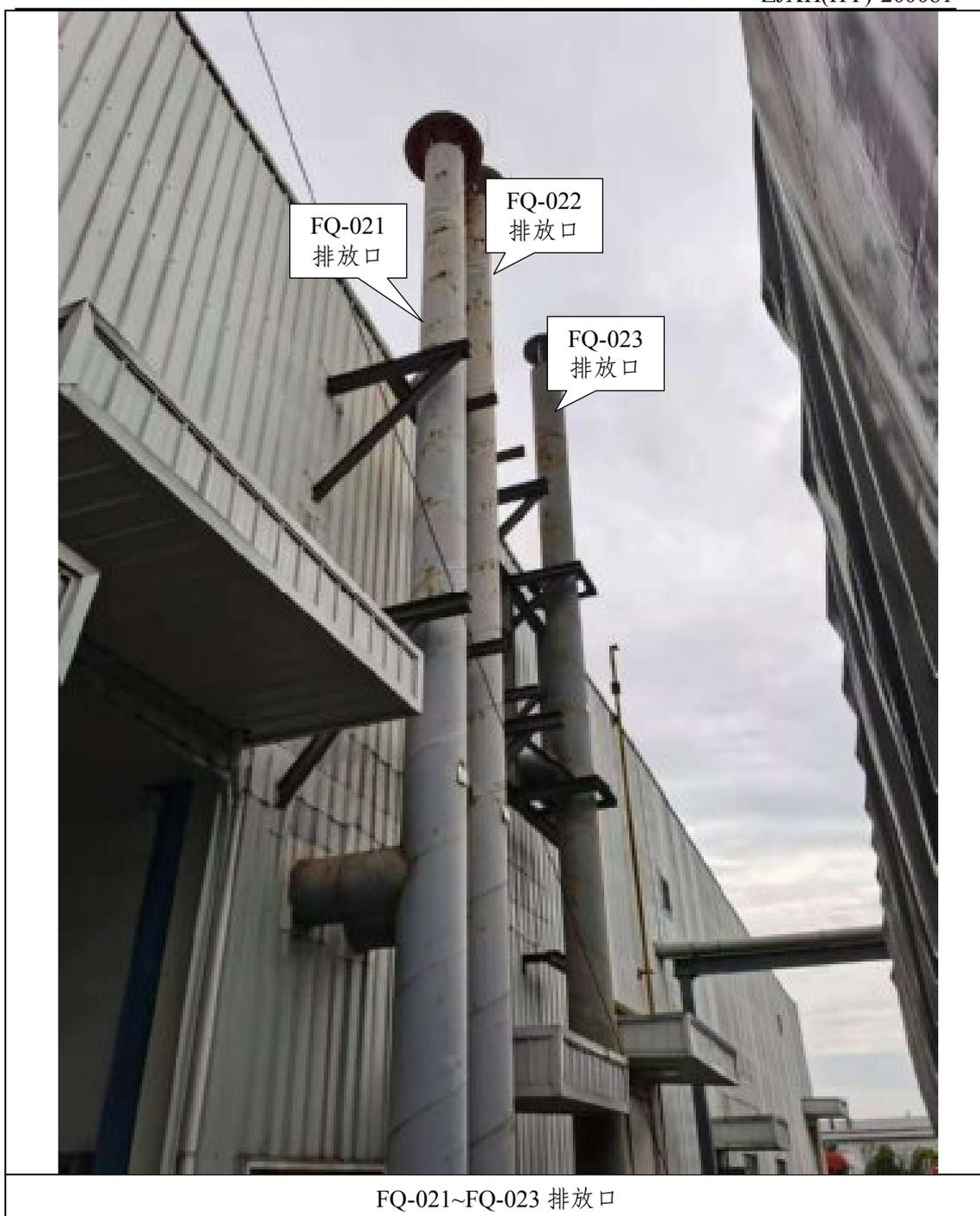
FQ-015 (活性炭吸附处理设施)



FQ-016 (二级水喷淋处理设施)



FQ-017~FQ-020 排气筒



FQ-021~FQ-023 排放口

图 4-4 废气处理设施图片

#### 4.1.3 噪声

本项目的噪声污染主要来自新增喷涂线运行期间产生的机械噪声，具体治理措施如下：

表 4-3 噪声来源及治理措施

序号	工序	噪声源	运行方式	治理措施
1	生产	生产设备的泵、电机等	连续	室内/隔声、消声
2	空调系统	中央空调制冷机组	间歇	室内/隔声
3	动力辅助	空压机、水泵	间歇	室内/隔声
4	污水处理站	污水处理水泵、风机	间歇	室内/隔声
5	废气处理站	排风机	连续	车间屋顶/降噪
6	空调系统	冷却塔	间歇	室外/降噪

#### 4.1.4 固（液）体废物

##### 4.1.4.1 种类和属性

表 4-4 固体废物种类和汇总表

序号	环评预测种类（名称）	实际产生种类（名称）	实际产生情况	属性	判定依据	废物代码
1	废活性炭	废活性炭	已产生	危险废物	《国家危险废物名录》（2016版）	HW49 900-041-49
2	废有机溶剂	废有机溶剂	已产生	危险废物		HW06 900-402-06
3	废矿物油	废矿物油	已产生	危险废物		HW08 900-249-08
4	化学品沾染物	化学品沾染物	已产生	危险废物		HW49 900-041-49
5	废试剂空瓶	废试剂空瓶	已产生	危险废物		HW49 900-041-49
6	含油抹布 <sup>①</sup>	含油抹布	已产生	危险废物		HW49 900-041-49
7	结晶盐	结晶盐	已产生	危险废物		HW35 900-399-35
8	废品硅片	废品硅片	已产生	一般固废		/
9	一般包装物	一般包装物	已产生	一般固废		/
10	开槽固废 <sup>②</sup>	开槽固废	已产生	一般固废		/
11	水处理污泥	水处理污泥	已产生	一般固废		/
12	废分子筛 <sup>③</sup>	废分子筛	已产生	一般固废		/
13	生活垃圾	生活垃圾	已产生	一般固废		/

注：①根据《国家危险废物名录》（2016）附录：危险废物豁免清单，含油抹布属于危险废物（900-041-49），但全过程可不按危险废物管理，因此本项目含油抹布混入生活垃圾清运。  
②开槽固废为硅片激光刻蚀产生的硅粉，混入废品硅片一同处置。  
③废分子筛由制氮机产生，该设备为外租仪器，产生的分子筛由外租单位进行处理（见附件）。

本项目产生的危险废物包括废活性炭、废有机溶剂、废矿物油、

化学品沾染物、废试剂空瓶、含油抹布和结晶盐，产生的一般固废为废品硅片、一般包装物、开槽固废、水处理污泥、废分子筛和生活垃圾。

#### 4.1.4.2 固体废物产生情况

固体废物产生情况见表 4-5。

表 4-5 固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	环评预估产生量 (t/a)	2020 年 4~9 月产生量 (t)	折合全年产生量 (t)
1	废活性炭	废气处理	危险废物	12	1.92	3.84
2	废有机溶剂	废气处理	危险废物	19	3.0	6
3	废矿物油	设备使用	危险废物	15	5.1	10.2
4	化学品沾染物	设备擦拭、硅片擦拭、机台过滤	危险废物	0.5	0.75	1.5
5	废试剂空瓶	成品抽检	危险废物	2.5	暂未产生	/
6	含油抹布	设备维护	危险废物	3	1.1	2.2
7	结晶盐	废气处理设施	危险废物	3	暂未产生	/
8	废品硅片	抽检	一般固废	16	6.3	12.6
9	一般包装物	生产	一般固废	350	216	432
10	开槽固废	激光开槽	一般固废	2	0.5	1
11	水处理污泥	废水处理	一般固废	8000	3900	7800
12	废分子筛	制氮	一般固废	1	暂未产生	/
13	生活垃圾	生活	一般固废	249	37.5	75

#### 4.1.4.3 固体废物利用与处置情况

固体废物利用与处置见表 4-6。

表 4-6 固体废物利用与处置情况汇总表

序号	种类	产生工序	属性	环评利用处置方式	实际利用处置方式	接受单位资质情况
1	废活性炭	废气处理	危险废物	委托危废处置单位处置	委托浙江环立环保科技有限公司处置	3301000095
2	废有机溶剂	废气处理	危险废物	委托危废处置单位处置		
3	废矿物油	设备使用	危险废物	委托危废处置单		

				位处置		
4	化学品沾染物	设备擦拭、硅片擦拭、机台过滤	危险废物	委托危废处置单位处置		
5	废试剂空瓶	成品抽检	危险废物	委托危废处置单位处置		
6	结晶盐	废气处理设施	危险废物	委托危废处置单位处置		
7	含油抹布	设备维护	危险废物	混入生活垃圾的随生活垃圾填埋，单独收集的委托危废处置单位处置	混入生活垃圾与生活垃圾一同委托环卫清运	/
8	废品硅片	抽检	一般固废	出售至下游厂家	外卖无锡文贺光伏科技有限公司综合利用	/
9	开槽固废	激光开槽	一般固废	出售至下游厂家	综合利用	/
10	一般包装物	生产	一般固废	废品回收	外卖上海皓森废旧物资有限公司综合利用	/
11	水处理污泥	废水处理	一般固废	衢州凡利薄建材科技有限公司	委托宝莹环保科技有限公司(杭州)有限公司处置	/
12	废分子筛	制氮	一般固废	供应商回收	制氮工序由空气化工产品(桐乡)有限公司外协，故产生的废分子筛由外协公司处置	/
13	生活垃圾	生活	一般固废	环卫清运	委托海宁市尖山新区现代服务业综合开发有限公司清运	/

本项目产生的废活性炭、废有机溶剂、废矿物油、化学品沾染物、废试剂空瓶和结晶盐委托浙江环立环保科技有限公司(3301000095)处置，废品硅片和开槽固废外卖无锡文贺光伏科技有限公司综合利用，一般包装物外卖上海皓森废旧物资有限公司综合利用，水处理污泥委托宝莹环保科技有限公司(杭州)有限公司处置，废分子筛由外协公司空气化工产品(桐乡)有限公司自行处置，含油抹布混入生活垃圾委托海宁市尖山新区现代服务业综合开发有限公司清运。

#### 4.1.4.4 固废污染防治配套工程

经现场调查，建设单位已建有危废暂存库。危废暂存库已做好防风、防雨、防渗措施，仓库四周挖设导流沟并做好环氧地坪。各类危险废物分类存放，并粘贴各类标签；仓库外张贴危废仓库标识及为危废周知卡；同时设专人管理危废暂存。企业污泥存放于室内污水站中的污泥间。



危废仓库外部照片



危废仓库内部照片



危废仓库内部照片



包装桶存放处



一般固废暂存处



生活垃圾投放处

图 4-5 固废存放现场照片

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

环评要求本项目建设事故应急水池 2 座, 合计总有效容积  $1550\text{m}^3$ 。实际本项目建设 2 座事故应急池,( 室内 1 座  $1051\text{m}^3$ , 室外 1 座  $550\text{m}^3$  )

合计总容积为 1601 m<sup>3</sup>，符合环评对应急池的要求。

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

企业已在废水排放口中安装在线设备（指标包含：流量、pH、化学需氧量、氨氮）。



图 4-6 在线监控图

#### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 73625 万元，其中环保总投资为 3919 万元，占总投资的 5.3%。

项目环保投资情况见表 4-7。

表 4-7 工程环保设施投资情况

环保设施名称	实际投资（万元）	备注
废气治理	949	/
废水治理	2750	
噪声治理	110	
固废治理	60	

环境绿化	50	
合 计	3919	

海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目执行了国家环境保护“三同时”的有关规定,做到了环保设施与项目同时设计,同时施工,同时投入运行。本项目环评、环评批复、实际建设情况如下:

表 4-8 环评要求、批复要求和实际建设情况对照表

类型	环评要求	批复要求	实际建设落实情况
废水	<p>本项目废水包括生产及生活污水两部分，其中生产废水包括高浓度酸液、高浓度碱液、清洗废水、纯水制备浓水、废气处理废水等。</p> <p>本项目综合废水处理站委托了浙江天乙环保科技有限公司（具有环境工程专项设计乙级资质、环保工程专业承包二级资质、浙江省环境污染治理工程总承包资质、环境污染治理设施运营乙级资质）进行了设计，设计规模为 3500t/d。</p>	<p>加强废水污染防治，做好厂区雨污分流、清污分流工作。项目综合废水经污水站处理后纳入区域污水收集管网进海宁市城市集中污水处理厂处理排放，废水纳管执行 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表 2 中间接排放标准（其中总银废水排放标准参照执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》中表 1 中相关标准）。建设规范化排污口。</p>	<p>本项目主要包含了高浓度酸液、高浓度碱液、清洗废水、石墨舟与石英管清洗废水、研发废水、纯水制备浓水、纯水制备设备化学清洗废水、废气处理废水、动力车间排水和生活污水。</p> <p>综合废水经厂区内污水处理站处理后一起排入市政污水管网，最终经海宁尖山污水处理厂处理达标后排入杭州湾。</p> <p>验收监测期间，海宁正泰新能源科技有限公司废水入网口 pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氟化物日均值（范围）均能达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中间接排放标准。</p>
废气	<p>NOX 废气处理系统经 4 级酸雾净化塔（碱液喷淋）后通过 FQ-0011 排气筒排放。</p> <p>扩散废气处理系统经 2 级酸雾净化塔（碱液喷淋）后通过 FQ-0012 排气筒排放。</p> <p>制绒酸雾废气处理系统经 2 组并联，每组 2 级酸雾净化塔（碱液喷淋）后通过 FQ-0013 排气筒排放。</p> <p>刻蚀酸雾废气处理系统经 2 组并联，每组 2 级酸雾净化塔（碱液喷淋）后通过 FQ-0014 排气筒排放。</p> <p>PE 废气处理系统经 30 台燃烧桶+2 台集尘机+8 台喷淋后通过 FQ-0015 排气筒排放。</p> <p>有机废气处理系统经 30 台燃烧桶+2 台集尘机+8 台喷淋后通过 FQ-0016 排气筒排放。</p>	<p>加强废气污染防治，合理车间及污染治理设施布局。项目酸雾废气、扩散废气、背钝、PE 废气经收集净化处理后通过 25 米高排气筒排放，印刷废气、组件擦拭废气经收集净化处理后通过 15 米高排气筒排放；氮氧化物、氯化氢、氟化物、氯气、非甲烷总烃、颗粒物排放执行 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表 5 中太阳能电池排放标准限值，企业边界大气污染物任何 1 小时平均浓度执行 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表 6 中规定的限值标准。硫化氢、氨气等执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级标准。锅炉废气排放执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表 3 规定的大气污染物特别</p>	<p>刻蚀工段-刻蚀槽、TOPCON 研发-刻蚀槽氟化物和氮氧化物废气经收集后通过（A 系统）四级碱液喷淋洗涤塔处理，刻蚀工段-酸洗槽、研发-刻蚀工段、研发-碱抛去 poly、RCA 氯化氢和氟化物废气经收集后通过（B 系统）二级碱液喷淋洗涤塔处理，扩散工段氯气经收集后通过（C 系统）一级碱液喷淋洗涤塔处理，制绒工段-酸洗槽、研发-制绒工段氯化氢、氟化物废气经收集后通过（D 系统）二级碱液喷淋洗涤塔处理后汇至 FQ-011 排气筒排放。</p> <p>背钝、TOPCON 研发-ALD、PECVD 设备、TOPCON 研发-LPCVD、TOPCON 研发-PECVD 废气收集后经粉尘过滤+酸喷淋处理后通过 FQ-012 排气筒排放。</p>

	<p>组件擦拭废气处理系统经 2 级水喷淋塔后通过 FQ-0017 排气筒排放。</p> <p>废水处理废气处理系统经 2 级水喷淋塔后通过 FQ-0018 排气筒排放。</p> <p>锅炉烟气排放系统经后通过 FQ-0019 排气筒排放。</p>	<p>排放限值。职工食堂须选用液化气、电等清洁能源，食堂油烟须经净化处理装置处理后高空排放，排放执行 GB180483-2001 《饮食业油烟排放标准（试行）》。</p>	<p>印刷烧结设备、研发-印刷烧结废气收集后经燃烧+活性炭吸附处理设施处理后通过 FQ-013 排气筒排放。</p> <p>焊接废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 FQ-014 排气筒排放。</p> <p>电池组件层压工序废气收集后经活性炭吸附装置处理后通过 FQ-015 排气筒排放。</p> <p>废水处理过程及甲醇储罐废气收集后经二级水喷淋处理后通过 FQ-016 排气筒排放。</p> <p>锅炉燃烧废气经 FQ-017~FQ-023 排气筒直接排放。</p> <p>验收监测期间，海宁正泰新能源科技有限公司有组织废气检测结果如下：</p> <p>FQ-011 排放口氟化物、氯化氢、氮氧化物和氯气排放浓度均低于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中太阳能电池排放标准限值。</p> <p>FQ-012 排放口颗粒物排放浓度均低于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中太阳能电池排放标准限值；氨排放速率均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。</p> <p>FQ-013 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。</p> <p>FQ-014 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。</p> <p>FQ-015 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》</p>
--	--	---	---

			<p>(GB16297-1996)表2二级标准。</p> <p>FQ-016 排放口氨、硫化氢和臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值;甲醇排放浓度及排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。</p> <p>FQ-017 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>FQ-018 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>FQ-019 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>FQ-020 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于30mg/m<sup>3</sup>。</p>
--	--	--	---

			<p>FQ-021 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29 号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>FQ-022 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29 号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>FQ-023 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29 号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物、氮氧化物浓度最大值均低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 中规定的限值;氨、臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改标准。</p>
<p>噪声</p>	<p>企业各类设备噪声源强较大,为确保厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应标准,本环评要求企业必须采取以下噪声防治措施。</p> <p>1.日常营运时,应定期对设备进行维护保</p>	<p>加强噪声污染防治。合理厂区布局选用低噪声设备,空压机、水泵、空调机组、风机等主要噪声设备须合理布置并采取有效隔声减震措施,生产车间须采取整体隔声降噪措施,加强设备的维护。厂界噪声排放执行</p>	<p>基本落实环评要求措施。</p> <p>验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司厂界四周噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。</p>

	<p>养，防止因故障产生的非生产噪声。</p> <p>2. 在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。日常营运时注意设备的维护，保持生产设备良好的运转状态，降低噪声。</p> <p>3. 厂区内合理实施绿化，应种植高大乔灌木，绿化环境即能隔声降噪，又能美化厂区环境。</p> <p>4. 调整生产布局，使高噪声设备远离敏感点，同时对高噪声设备采取隔声减振措施，水泵、风机等高噪声设备需设置专门的水泵房及风机房等。冷却塔设置隔声罩等。</p>	<p>GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类区标准，搞好厂区绿化美化工作。</p>	
<p>固废</p>	<p>(1) 固废收集</p> <p>厂区建有固废分类收集制度，固废按危险固废、一般固废分类收集，同时将生活垃圾与工业固废进行分类收集。</p> <p>(2) 固废暂存</p> <p>厂区应建有专门的危废暂存库、物品回收库和垃圾房，将危险固废与一般固废分开堆放、生活垃圾与工业固废分开堆放。暂存库按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》要求进行设置。</p> <p>对于危险固废，在厂内暂存期间，企业应该严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001) 建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类存入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、</p>	<p>加强固废污染防治，建立规范化固废堆场。对危险固废和一般固废分类收集、暂存，分质处置，提高资源综合利用率。本项目产生的废活性炭、废有机溶剂、废矿物油、化学品沾染物、废试剂瓶、结晶盐、废抹布均属危险固废，必须严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》进行收集、贮存，委托具有危险固废处理资质的单位进行安全处置；厂内暂存场所应设置危险废物识别标志，做好防风、防雨、防渗、防漏等工作。硅片、纸箱、塑料袋、开槽固废等一般固体废物须收集后资源化综合利用，生活垃圾应委托环卫部门统一清运无害化处置，严禁随意弃置，防止产生二次污染。</p>	<p>本项目产生的废活性炭、废有机溶剂、废矿物油、化学品沾染物、废试剂空瓶和结晶盐委托浙江环立环保科技有限公司(3301000095)处置，废品硅片和开槽固废外卖无锡文贺光伏科技有限公司综合利用，一般包装物外卖上海皓森废旧物资有限公司综合利用，水处理污泥委托宝莹环保科技(杭州)有限公司处置，废分子筛由外协公司空气化工产品(桐乡)有限公司自行处置，含油抹布混入生活垃圾委托海宁市尖山新区现代服务业综合开发有限公司清运。</p>

<p>办公生活区严格区分、单独隔离。固体废弃物在储存的过程中应妥善保管，并有专人管理。要设置足够容积的临时堆场。堆放场所应做水泥地面并做好防渗防漏防雨措施，并设有排水沟，以便废渣中渗出的水或油纳入污水处理设施。此外，危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。</p> <p>(3) 固废处置</p> <p>项目固废应按要求进行分类处置，其中工业固废与生活垃圾分类处置、危险固废与一般固废分类处置。</p> <p>1) 项目一般固废的贮存、处置需按 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》执行。项目危险固废处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行，危险固废按法规要求应委托相关单位进行处理。</p> <p>2) 根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。</p> <p>3) 国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，无论是转移到别处处置还是销售给其他企业综合利用，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，同时建立危险固废处理台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。</p>		
--	--	--

<p>总量控制</p>	<p>本项目废水污染物排放总量控制值为 COD<sub>C</sub>46.73t/a (排环境量)、氨氮 44.67t/a (排环境量), 总氮 14.02t/a (排环境量); 废气污染物排放总量控制值为酸雾中 NO<sub>x</sub> 7.516t/a(排环境量)、VOC<sub>s</sub>9.77t/a (排环境量); 燃料废气中 NO<sub>x</sub> 2.49t/a(排环境量)、SO<sub>2</sub>2.44t/a(排环境量)。</p>	<p>严格落实污染物排放总量控制措施及排污权有偿使用与交易制度。本项目建成后, 公司污染物排放总量控制指标为: COD 排放总量 ≤96.72 吨/年, NH<sub>3</sub>-N 排放总量 ≤9.672 吨年, VOC<sub>s</sub> 排放总量 ≤9.77 吨/年其它特征污染物总量控制在环评报告书指标内。</p>	<p>企业全厂废水排放量为 1846504 吨/年, 化学需氧量排放量为 92.33 吨/年, 氨氮排放量为 9.233 吨/年, 达到环评及批复要求的废水排放量 1934299 吨/年, 化学需氧量 96.72 吨/年, 氨氮 9.672 吨/年的总量控制。                  本项目氮氧化物(酸雾废气中)排放量为 0.08 吨/年, VOC<sub>s</sub> 排放量为 2.72 吨/年, 氮氧化物(燃料废气中)排放量为 1.162 吨/年, 二氧化硫(燃料废气中)排放量为 0.181 吨/年, 达到环评中酸雾中氮氧化物(酸雾废气中) 7.516 吨/年, VOC<sub>s</sub>9.77 吨/年, 氮氧化物(燃料废气中) 2.49 吨/年, 二氧化硫(燃料废气中) 2.44 吨/年。</p>
-------------	--	---	---

## 五. 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

主要结论:

海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目位于浙江省海宁市黄湾镇(尖山新区)吉盛路 2 号,项目的建设符合海宁市环境功能区划要求;污染物排放符合国家、省规定的污染物排放相应标准和总量控制指标要求。同时,项目选址符合主体功能区划、土地利用总体规划、城乡规划及区域总体规划,其建设符合国家及地方的产业政策,符合公众参与相关要求,符合三线一单的要求,本项目不存在重大环境制约因素,环境影响风险可以接受,各项污染防治措施可稳定达标。从环保角度论证,本项目的建设是可行的。

### 5.2 审批部门审批决定

嘉兴市生态环境局于 2019 年 11 月 19 日以“嘉环海建[2019]177 号”对本项目提出审查意见。

海宁正泰新能源科技有限公司:

你公司《关于要求对海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书进行审批的函》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规,经研究,现将我局审查意见函告如下:

一、根据你公司委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制的《海宁正

泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书》(以下简称环评报告书)、环评报告书技术评审会专家组意见以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况,在项目符合产业政策、选址符合区域土地利用规划等前提下,原则同意环评报告书结论。

二、该项目位于海宁市尖山新区。主要建设内容为:总投资 166051 万元,引进硅检机、湿法刻蚀设备 IV 测试分档设备等进口设备,购置单晶槽式制绒设备、低压扩散设备、PECVD 设备、ALD 设备,激光设备、双轨丝网印刷烧结设备、组件功率测试仪、自动摆串机、外观 EL 一体机、叠层自动焊接机、双层三腔层压机等主体设备,形成年新增 1500MW 和 1400MW 高效晶硅组件的生产能力。

三、项目必须采用先进的生产工艺、技术和装备,实施清洁生产,减少各类污染物的产生量和排放量。环评报告书中的污染防治对策、措施可作为项目实施和企业环保管理依据,企业重点应做好以下工作:

(一)加强废水污染防治,做好厂区雨污分流、清污分流工作。项目综合废水经污水站处理后纳入区域污水收集管网进海宁市城市集中污水处理厂处理排放,废水纳管执行 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表 2 中间接排放标准(其中总银废水排放标准参照执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》中表 1 中相关标准)。建设规范化排污口。

(二)加强废气污染防治,合理车间及污染治理设施布局。项目酸雾废气、扩散废气、背钝、PE 废气经收集净化处理后通过 25 米高排气筒排放,印刷废气、组件擦拭废气经收集净化处理后通过 15 米高排气筒排放;氮氧化物、氯化氢、氟化物、氯气、非甲烷总烃、颗粒物排放执行 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表 5 中太

太阳能电池排放标准限值，企业边界大气污染物任何 1 小时平均浓度执行 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表 6 中规定的限值标准。硫化氢、氨气等执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级标准。锅炉废气排放执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表 3 规定的大气污染物特别排放限值。职工食堂须选用液化气、电等清洁能源，食堂油烟须经净化处理装置处理后高空排放，排放执行 GB180483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》。

（三）加强噪声污染防治。合理厂区布局选用低噪声设备，空压机、水泵、空调机组、风机等主要噪声设备须合理布置并采取有效隔声减震措施，生产车间须采取整体隔声降噪措施，加强设备的维护。厂界噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类区标准，搞好厂区绿化美化工作。

（四）加强固废污染防治，建立规范化固废堆场。对危险固废和一般固废分类收集、暂存，分质处置，提高资源综合利用率。本项目产生的废活性炭、废有机溶剂、废矿物油、化学品沾染物、废试剂瓶、结晶盐、废抹布均属危险固废，必须严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》进行收集、贮存，委托具有危险固废处理资质的单位进行安全处置；厂内暂存场所应设置危险废物识别标志，做好防风、防雨、防渗、防漏等工作。硅片、纸箱、塑料袋、开槽固废等一般固体废物须收集后资源化综合利用，生活垃圾应委托环卫部门统一清运无害化处置，严禁随意弃置，防止产生二次污染。

四、严格执行项目环境防护距离要求。根据环保报告书计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离；其他各类防护距离要求，请建设单位、当地镇政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门的相关规定予以落实。

五、严格落实污染物排放总量控制措施及排污权有偿使用与交易制度。本项目建成后，公司污染物排放总量控制指标为：COD 排放总量 $\leq 96.72$  吨/年，NH<sub>3</sub>-N 排放总量 $\leq 9.672$  吨/年，VOC<sub>S</sub> 排放总量 $\leq 9.77$  吨/年，其它特征污染物总量控制在环评报告书指标内。

六、加强日常环保管理和环境风险防范与应急。加强职工环保技能培训，进一步完善各项环保管理制度,建立完善的环保管理体系。做好各类生产设备和环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各污染源，建立健全各类环保运行台帐，确保环保设施稳定正常运行和污染物稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴漏现象和事故性排放。完善全厂突发环境事件应急预案,制定切实可行的风险防范措施和污染事故防范制度,并在项目投运前报嘉兴市生态环境局海宁分局备案突发环境事件应急预案应与政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强敏感物料储存、使用过程的风险防范，落实好相关的应急措施。

七、建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

八、根据《环评法》等的规定，建设项目的性质、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，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

以上意见和环评报告中提出的污染防治和风险防范措施，你公司应在项目设计、建设和运营中认真予以落实。公司必须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺，在项目发生实际排污行为之前，申

---

领排污许可证，并按证排污。

项目建设期和运营期日常环境监督管理工作由嘉兴市生态环境局海宁分局负责。

## 六. 验收执行标准

### 6.1 污染物排放标准

#### 6.1.1 废水执行标准

本项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中间接排放标准,详见表 6-1。

表 6-1 废水排放标准

单位: mg/L, pH 值无量纲

污染物	标准限值	标准来源
pH	6~9	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表 2 中间接排放标准
悬浮物	140	
化学需氧量	150	
氨氮	30	
总磷	2.0	
氟化物	8.0	
总氮	40	

#### 6.1.2 废气执行标准

氮氧化物、氯化氢、氟化物、氯气、非甲烷总烃、颗粒物经排气筒排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 中太阳能电池排放标准限值,企业边界大气污染物任何 1 小时平均浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 中规定的限值,详见表 6-2。

氨、硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,详见表 6-3。

锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值,详见表 6-4。

表 6-2 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)

污染物	污染物排放 监控位置	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控 位置	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )
氮氧化物	车间或生产 设施排气筒	30	企业边界	0.12
氯化氢		5.0		0.15
氯气		5.0		0.02
氟化物		3.0		0.02
非甲烷总烃		120* (排放速率 10kg/h)		2.0
颗粒物		30		0.3

备注：所有排气筒高度应不低于15m（排放氯气的排气筒高度不得低于25m）。排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上。  
注\*：《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 太阳能电池非甲烷总烃无排放限值，故本项目非甲烷总烃排放浓度及排放速率参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2二级标准。

表 6-3 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	排气筒标准值			厂界标准值	
	排气筒 (m)	排放速率(kg/h)	臭气浓度标准 值 (无量纲)	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
氨	25	14	/	厂界	1.5
硫化氢	25	0.90	/		0.06
臭气浓度	25	/	6000		20 (无量纲)

表 6-4 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

项目	表 3 规定限值(mg/m <sup>3</sup> )		污染物排放 监控位置
	燃气锅炉		
颗粒物	20		烟囱或烟道
二氧化硫	50		
氮氧化物	30*		

备注：根据《嘉兴市人民政府办公室关于印发嘉兴市大气环境质量限期达标规划的通知》(嘉政办发[2019]29号) 要求：新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>。

### 6.1.3 噪声执行标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，详见表 6-5。

表 6-5 噪声执行标准

监测对象	项目	单位	昼间限值	夜间限值	引用标准
厂界噪声	等效 A 声级	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准

#### 6.1.4 固（液）体废物参照标准

本项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76 号）中的有关规定要求。一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中有关规定，危险废物执行《国家危险废物名录（2016 版）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定。一般固废和危险废物还应满足《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》中的要求。

#### 6.1.5 总量控制

根据浙江瑞阳环保科技有限公司《海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书》及嘉兴市生态环境局《关于海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书的审查意见》（嘉环海建[2019]177 号）确定全厂总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub> 排放总量≤96.72 吨/年，NH<sub>3</sub>-N 排放总量≤9.672 吨/年，VOC<sub>S</sub> 排放总量≤9.77 吨/年。

## 七. 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

#### 7.1.1 废水监测

废水监测内容及频次见表 7-1。

表 7-1 废水监测内容及频次

监测点位	污染物名称	监测频次
调节池	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氟化物	监测 2 天, 每天 4 次
除氟系统进口	pH、氟化物	监测 2 天, 每天 4 次
除氟系统出口	pH、氟化物	监测 2 天, 每天 4 次
安邦进口	pH、总氮	监测 2 天, 每天 4 次
安邦出口	pH、总氮	监测 2 天, 每天 4 次
A/O 系统进口	pH、化学需氧量、氨氮、总氮	监测 2 天, 每天 4 次
A/O 系统出口	pH、化学需氧量、氨氮、总氮	监测 2 天, 每天 4 次
废水入网口	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氟化物	监测 2 天, 每天 4 次 (加一次平行样)

#### 7.1.2 废气监测

废气监测主要内容频次详见表 7-2。

表 7-2 废气监测内容频次

监测对象	监测点位	污染物名称	监测频次
有组织废气	FQ-011 (A 系统) 进口	氮氧化物、氟化物	监测 2 天, 每天 3 次
	FQ-011 (B 系统) 进口	氟化物、氯化氢	监测 2 天, 每天 3 次
	FQ-011 (C 系统) 进口	氯气	监测 2 天, 每天 3 次
	FQ-011 (D 系统) 进口 1	氟化物、氯化氢	监测 2 天, 每天 3 次
	FQ-011 (D 系统) 进口 2	氟化物、氯化氢	监测 2 天, 每天 3 次
	FQ-011 排放口	氟化物、氯化氢、氮氧化物、氯气	监测 2 天, 每天 3 次
	FQ-012 进口 1	颗粒物、氨	监测 2 天, 每天 3 次
	FQ-012 进口 2	颗粒物、氨	监测 2 天, 每天 3 次

	FQ-012 排放口	颗粒物、氨	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-013 进口 1	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-013 进口 2	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-013 进口 3	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-013 排放口	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-014 进口	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-014 出口	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-015 进口	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-015 出口	非甲烷总烃	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-016 进口	氨、甲醇、硫化氢	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-016 出口	氨、甲醇、硫化氢、 臭气浓度	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-017 排放口	低浓度颗粒物、二氧化 化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-018 排放口	低浓度颗粒物、二氧化 化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-019 排放口	低浓度颗粒物、二氧化 化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-020 排放口	低浓度颗粒物、二氧化 化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-021 排放口	低浓度颗粒物、二氧化 化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次
	FQ-022 排放口	低浓度颗粒物、二氧化 化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次
FQ-023 排放口	低浓度颗粒物、二氧化 化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天 3 次	
无组织废气	厂界四周	颗粒物、氮氧化物、 氟化物、氯化氢、氯 气、氨、非甲烷总烃、 臭气浓度	监测 2 天，每天 4 次

### 7.1.3 噪声监测

厂界四周各设 1 个监测点位，在厂界围墙外 1 m 处，传声器位置高于墙体并指向声源处，监测 2 天，昼间、夜间各一次，详见表 7-3。

表 7-3 噪声监测内容及监测频次

监测对象	监测点位	监测频次
厂界噪声	四厂界各 1 个监测点位	监测 2 天，昼间、夜间各一次

### 7.1.4 固（液）体废物监测

调查该项目产生的固体废物的种类、属性、年产生量和处理方式。

## 7.2 环境质量监测

本项目不涉及环境敏感目标，报告表及审批决定中对环境敏感目标环境质量监测无要求。

## 八. 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法一览表

类别	项目名称	分析及依据	仪器设备
废气	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	电子天平
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	/
	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	紫外可见分光光度计
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43-1999	紫外可见分光光度计
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	全自动烟尘(气)测试仪、大流量烟尘(气)测试仪
	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样-氟离子选择电极法 HJ 955-2018	pH 计
		离子选择电极法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）	pH 计
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪
		固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计
	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	紫外可见分光光度计
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996 及修改单	电子天平
	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	气相色谱仪
	硫化氢	亚甲蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）	紫外可见分光光度计
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	滤膜自动称重系统
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	全自动烟尘(气)测试仪、大流量烟尘(气)测试仪	
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	气相色谱仪	

		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	
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计
	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	紫外可见分光光度计
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计
	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	紫外可见分光光度计
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	pH 计
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	噪声频谱分析仪

## 8.2 现场监测仪器情况

表 8-2 现场监测仪器一览表

仪器名称	规格型号	监测因子	测量量程	分辨率
全自动烟尘(气)测试仪	YQ3000-C	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	5.0~100L/min	2.5%
大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	10.0~100L/min	2.5%
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D 型	低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	烟尘 0~110L/min 烟气不小于 1.0L/min	烟尘 2.5% 烟气 ±5.0%
空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050	颗粒物、乙酸丁酯	总悬浮颗粒物 (60~130) L/min 大气 (0.1~1.0) L/min	≤±5.0%
大气采样器	MH1200-B	乙酸丁酯、丙烯腈、苯乙烯	(0.1-1)L/min	≤2.5%
风速仪	NK5500	风向、风速	风速: 0-30m/s	/
空盒气压表	DYM3	大气压力	80-106kPa	0.1kPa
噪声频谱分析仪	HS6288B	噪声	30-130dB (A)	0.1dB (A)

## 8.3 人员资质

表 8-3 项目参与验收人员一览表

人员	姓名	职称	上岗证编号
报告编写	王煜程	工程师	HJ-SGZ-006

校核	闫东亚	助理工程师	HJ-SGZ-050
审核	李海	高级工程师	HJ-SGZ-002
审定	俞辉	高级工程师	HJ-SGZ-001
其他成员	孙建秋	/	HJ-SGZ-011
	王锐	/	HJ-SGZ-012
	刘佳骏	/	HJ-SGZ-014
	朱晓翔	/	HJ-SGZ-018
	陈敏明	工程师	HJ-SGZ-020
	沈金丽	工程师	HJ-SGZ-021
	朱国珍	工程师	HJ-SGZ-022
	冉伟	工程师	HJ-SGZ-023
	柯赛赛	工程师	HJ-SGZ-024
	高连芬	助理工程师	HJ-SGZ-027
	蒋利琴	工程师	HJ-SGZ-028
	藤奎	助理工程师	HJ-SGZ-030
	严芳芳	助理工程师	HJ-SGZ-032
	张凤	助理工程师	HJ-SGZ-034
	张圣坚	/	HJ-SGZ-048
	吴伟	/	HJ-SGZ-049
	杨雪峰	/	HJ-SGZ-051
	张斌辉	助理工程师	HJ-SGZ-052
	王娇	工程师	HJ-SGZ-055
	王月园	助理工程师	HJ-SGZ-056
陈茹	助理工程师	HJ-SGZ-057	
陈伟军	/	HJ-SGZ-061	
徐嘉俊	/	HJ-SGZ-063	
赵雅倩	/	HJ-SGZ-065	
吴伟潇	/	HJ-SGZ-066	

#### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。在现场监

测期间，对废水入网口的水样采取平行样的方式进行质量控制。质量控制结果表明，本次水样的现场采集及实验室分析均满足质量控制要求。平行样品测试结果见表 8-4。

表 8-4 平行样品测试结果表

单位：除 pH 外为 mg/L

分析项目	平行样			
	HJ-2009039-044	HJ-2009039-044 (平行)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)
pH 值	7.62	7.63	0.01 个单位	≤0.05 个单位
化学需氧量	50	50	0	≤15
氨氮	1.10	1.11	0.5	≤10
总氮	8.43	8.49	0.4	≤25
总磷	0.388	0.394	0.8	≤25
氟化物	1.70	1.62	2.4	≤15
分析项目	平行样			
	HJ-2009039-048	HJ-2009039-048 (平行)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)
pH 值	7.48	7.46	0.01 个单位	≤0.05 个单位
化学需氧量	54	50	3.8	≤15
氨氮	1.10	1.08	0.9	≤10
总氮	8.65	8.67	0.1	≤25
总磷	0.362	0.365	0.4	≤25
氟化物	1.62	1.58	1.3	≤15

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009039。

## 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 气样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)的要求进行。

(2) 尽量避免被测排放物中共存污染物分析的交叉干扰。

(3) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围(即 30%~70%之间)

(4) 采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校

核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计（标定），在测试时应保证采样流量的准确。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5 dB 测试数据无效。本次验收噪声测试校准记录如下：

表 8-5 噪声测试校准记录

监测日期	测前 (dB)	测后 (dB)	差值 (dB)	是否符合要求
2020.9.3	93.8	93.8	0	符合
2020.9.4	93.8	93.7	0.1	符合

## 九. 验收监测结果与分析评价

### 9.1 生产工况

验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司生产负荷符合国家对建设项目环境保护设施竣工验收监测工况大于 75%的要求。

监测期间工况详见表 9-1。

表 9-1 建设项目竣工验收监测期间销售量核实

监测日期	产品类型	实际产量	设计产量	生产负荷
2020.9.3	高效晶硅电池	4.05MW/天	4.17MW/天	97.1%
	高效晶硅组件	3.80MW/天	3.84MW/天	99.0%
2020.9.4	高效晶硅电池	4.10MW/天	4.17MW/天	98.3%
	高效晶硅组件	3.80MW/天	3.84MW/天	99.0%
2020.9.7	高效晶硅电池	4.10MW/天	4.17MW/天	98.3%
	高效晶硅组件	3.75MW/天	3.84MW/天	97.7%
2020.9.8	高效晶硅电池	3.95MW/天	4.17MW/天	94.7%
	高效晶硅组件	3.80MW/天	3.84MW/天	99.0%
2020.9.9	高效晶硅电池	4.05MW/天	4.17MW/天	97.1%
	高效晶硅组件	3.75MW/天	3.84MW/天	97.7%
2020.9.10	高效晶硅电池	4.10MW/天	4.17MW/天	98.3%
	高效晶硅组件	3.80MW/天	3.84MW/天	99.0%
2020.9.13	高效晶硅电池	4.05MW/天	4.17MW/天	97.1%
	高效晶硅组件	3.80MW/天	3.84MW/天	99.0%
2020.9.14	高效晶硅电池	3.95MW/天	4.17MW/天	94.7%
	高效晶硅组件	3.80MW/天	3.84MW/天	99.0%

注:日设计产量等于全年设计产量除以全年工作天数(360天)。

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### 9.2.1.1 废水治理设施

根据企业废水处理设施进、出口监测结果,计算主要污染物去除效率,详见表 9-2。

表 9-2 废水处理设施主要污染物去除效率统计

处理设施	污染物	第一天去除效率	第二天去除效率	平均值
除氟系统处理效率	氟化物	99.8%	99.8%	99.8%
安邦系统处理效率	总氮	84.9%	87.1%	86.0%
A/O 系统处理效率	总氮	79.3%	82.1%	80.7%
	氨氮	94.7%	98.4%	94.8%
污水站综合去除效率	氟化物	99.8%	99.8%	99.8%
	总氮	96.7%	96.4%	96.6%
	氨氮	84.7%	85.7%	85.2%

### 9.2.1.2 废气治理设施

根据企业废气处理设施进、出口监测结果，计算主要污染物去除效率，详见表 9-3。

表 9-3 废气处理设施主要污染物去除效率统计

处理设施	污染物	第一天去除效率	第二天去除效率	平均值
FQ-011	氮氧化物	97.0%	96.4%	96.7%
	氟化物	89.5%	88.9%	89.2%
	氯化氢	27.4%	33.6%	30.5%
FQ-012	颗粒物	62.5%	65.6%	64.1%
	氨	69.2%	69.2%	69.2%
FQ-013	非甲烷总烃	95.8%	93.8%	94.8%
FQ-014	非甲烷总烃	62.7%	49.5%	56.1%
FQ-015	非甲烷总烃	35.8%	50.5%	43.2%
FQ-016	氨	66.7%	50.0%	58.4%
	硫化氢	50.0%	66.7%	58.4%
	甲醇	85.3%	85.7%	85.5%

### 9.2.1.3 噪声治理设施

企业主要噪声污染设备采取减振、隔声等降噪措施后，企业厂界噪声监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准的要求，表明企业噪声治理设施具有良好的降噪效果。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废水

验收监测期间，海宁正泰新能源科技有限公司废水入网口 pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氟化物日均值（范围）均能达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准，详见表 9-4。

表 9-4 废水监测结果统计表

采样日期	序号	采样点名称	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
2020.9.3	第一次	调节池	1.81	13	7.41	0.441	254	18	1.12×10 <sup>3</sup>
	第二次		1.83	14	7.38	0.445	262	17	1.14×10 <sup>3</sup>
	第三次		1.80	16	7.48	0.426	264	20	1.14×10 <sup>3</sup>
	第四次		1.86	12	7.26	0.438	247	16	1.07×10 <sup>3</sup>
	第一次	除氟系统池进口	3.68	/	/	/	/	/	92.3
	第二次		3.70	/	/	/	/	/	89.1
	第三次		3.72	/	/	/	/	/	85.1
	第四次		3.70	/	/	/	/	/	91.2
	第一次	除氟系统池出口	7.26	/	/	/	/	/	1.82
	第二次		7.22	/	/	/	/	/	1.86
	第三次		7.27	/	/	/	/	/	2.00
	第四次		7.29	/	/	/	/	/	1.95
	第一次	安邦进口	7.34	/	/	/	223	/	/
	第二次		7.30	/	/	/	225	/	/
	第三次		7.37	/	/	/	216	/	/
	第四次		7.30	/	/	/	220	/	/
	第一次	安邦出口	7.20	/	/	/	33.0	/	/
	第二次		7.25	/	/	/	34.6	/	/
	第三次		7.18	/	/	/	32.4	/	/

	第四次		7.21	/	/	/	33.4	/	/	
	第一次	A/O 系统进口	7.01	$3.51 \times 10^3$	4.20	/	21.9	/	/	
	第二次		7.04	$3.34 \times 10^3$	4.15	/	21.5	/	/	
	第三次		7.00	$3.61 \times 10^3$	4.22	/	23.4	/	/	
	第四次		7.03	$3.42 \times 10^3$	4.19	/	22.1	/	/	
	第一次		A/O 系统出口	6.91	28	0.046	/	4.65	/	/
	第二次	6.98		31	0.050	/	4.57	/	/	
	第三次	6.96		36	0.067	/	4.53	/	/	
	第四次	6.93		32	0.058	/	4.71	/	/	
	第一次	废水入网口	7.64	46	1.14	0.384	8.45	21	1.58	
	第二次		7.60	44	1.11	0.372	8.63	16	1.82	
	第三次		7.58	48	1.18	0.368	8.61	16	1.62	
	第四次		7.62	50	1.10	0.388	8.43	18	1.70	
	日均值 (范围)			7.58~7.64	47	1.13	0.378	8.53	18	1.68
	标准限值			6~9	150	30	2.0	40	140	8.0
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2020.9.4	第一次	调节池	1.83	18	7.33	0.433	244	19	$1.14 \times 10^3$
第二次		1.80		16	7.54	0.426	236	17	$1.12 \times 10^3$	
第三次		1.84		20	7.44	0.452	251	19	$1.07 \times 10^3$	
第四次		1.80		17	7.34	0.455	232	21	$1.20 \times 10^3$	
第一次		除氟系统池进	3.64	/	/	/	/	/	91.2	

	第二次	口	3.68	/	/	/	/	/	95.5
	第三次		3.72	/	/	/	/	/	89.1
	第四次		3.69	/	/	/	/	/	87.1
	第一次	除氟系统池出口	7.24	/	/	/	/	/	1.86
	第二次		7.30	/	/	/	/	/	1.74
	第三次		7.25	/	/	/	/	/	1.62
	第四次		7.28	/	/	/	/	/	1.66
	第一次	安邦进口	7.32	/	/	/	239	/	/
	第二次		7.28	/	/	/	230	/	/
	第三次		7.28	/	/	/	242	/	/
	第四次		7.37	/	/	/	249	/	/
	第一次	安邦出口	7.60	/	/	/	30.2	/	/
	第二次		7.66	/	/	/	31.1	/	/
	第三次		7.62	/	/	/	30.9	/	/
	第四次		7.65	/	/	/	31.5	/	/
	第一次	A/O 系统进口	7.01	$3.15 \times 10^3$	3.57	/	29.3	/	/
	第二次		7.08	$3.28 \times 10^3$	3.51	/	28.9	/	/
	第三次		7.03	$3.35 \times 10^3$	3.60	/	28.5	/	/
	第四次		7.06	$3.12 \times 10^3$	3.52	/	27.3	/	/
	第一次	A/O 系统出口	7.00	32	0.062	/	5.07	/	/
第二次	6.95		32	0.050	/	5.25	/	/	

	第三次		6.90	26	0.047	/	5.14	/	/
	第四次		6.98	34	0.067	/	4.95	/	/
	第一次	废水入网口	7.42	52	1.08	0.384	8.95	24	1.58
	第二次		7.50	56	1.01	0.391	8.67	20	1.82
	第三次		7.53	54	1.06	0.395	8.77	21	1.62
	第四次		7.48	54	1.10	0.362	8.65	25	1.62
	日均值（范围）		7.42~7.53	54	1.06	0.383	8.76	23	1.66
	标准限值		6~9	150	30	2.0	40	140	8.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009039。

## 9.2.2 废气

### 1) 有组织废气

验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司有组织废气检测结果如下:

FQ-011 排放口氟化物、氯化氢、氮氧化物和氯气排放浓度均低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 中太阳能电池排放标准限值。

FQ-012 排放口颗粒物排放浓度均低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 中太阳能电池排放标准限值;氨排放速率均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值。

FQ-013 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

FQ-014 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

FQ-015 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

FQ-016 排放口氨、硫化氢和臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值;甲醇排放浓度及排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

FQ-017 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29 号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-018 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污

染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值；氮氧化物排放浓度均低于（嘉政办发[2019]29 号）要求：新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-019 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值；氮氧化物排放浓度均低于（嘉政办发[2019]29 号）要求：新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-020 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值；氮氧化物排放浓度均低于（嘉政办发[2019]29 号）要求：新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-021 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值；氮氧化物排放浓度均低于（嘉政办发[2019]29 号）要求：新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-022 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值；氮氧化物排放浓度均低于（嘉政办发[2019]29 号）要求：新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-023 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值；氮氧化物排放浓度均低于（嘉政办发[2019]29 号）要求：新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

监测结果见表 9-5~9-8。

表 9-5 FQ-011 排气筒监测结果

采样日期	采样位置	监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况	
2020.9.7	FQ-011 (A 系统) 进口	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	68.8	57.3	38.9	55.0	25m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.448	0.264	0.283	0.332		/	/
		氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.8	15.0	11.5	13.4		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.090	0.069	0.084	0.081		/	/
	FQ-011 (B 系统) 进口	氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.61	4.90	4.94	4.82		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.048	0.057	0.057	0.054		/	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12.9	14.2	15.6	14.2		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.134	0.165	0.182	0.160		/	/
	FQ-011 (C 系统) 进口	氯气	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		/	/
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/		/	/
	FQ-011 (D 系统) 进口 1	氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.367	0.360	0.462	0.396		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.012	0.012	0.016	0.013		/	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.92	16.1	13.4	12.5		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.259	0.519	0.454	0.411		/	/
	FQ-011 (D 系统) 进口 2	氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.18	2.28	2.16	1.87		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.022	0.042	0.036	0.033		/	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.04	10.1	9.47	7.87		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.075	0.188	0.158	0.140		/	/
FQ-011 排放口	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.174	<0.174	<0.174	<0.174	30	达标		

		氟化物	排放速率 (kg/h)	0.010	0.010	0.010	0.010	25m	/	/
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.142	0.162	0.170	0.158		3.0	达标
		氯化氢	排放速率 (kg/h)	0.017	0.019	0.020	0.019		/	/
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.46	4.13	4.62	4.40		5.0	达标
		氯气	排放速率 (kg/h)	0.536	0.473	0.539	0.516		/	/
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		5.0	达标
	2020.9.8	FQ-011 (A 系统) 进口	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	56.0	26.6	42.4	41.7	/	/
				排放速率 (kg/h)	0.363	0.173	0.308	0.281	/	/
			氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.0	11.3	10.8	11.0	/	/
				排放速率 (kg/h)	0.071	0.073	0.078	0.074	/	/
		FQ-011 (B 系统) 进口	氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.34	4.48	4.47	4.43	/	/
				排放速率 (kg/h)	0.050	0.052	0.052	0.051	/	/
氯化氢			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	14.6	17.8	18.6	17.0	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.169	0.208	0.217	0.198	/	/	
FQ-011 (C 系统) 进口		氯气	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	
FQ-011 (D 系统) 进口 1		氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.564	0.414	0.458	0.479	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.019	0.014	0.016	0.016	/	/	
	氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.5	14.6	13.9	13.3	/	/		
		排放速率 (kg/h)	0.384	0.481	0.475	0.447	/	/		

	FQ-011 (D 系统) 进口 2	氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.86	1.53	1.54	1.64		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.033	0.029	0.027	0.030		/	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.82	7.77	5.05	7.21		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.155	0.148	0.089	0.131		/	/
	FQ-011 排放口	氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.174	<0.174	<0.174	<0.174		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.010	0.010	0.010	0.010		/	/
		氟化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.161	0.180	0.156	0.166		3.0	达标
			排放速率 (kg/h)	0.019	0.021	0.018	0.019		/	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.13	4.46	4.62	4.40		5.0	达标
			排放速率 (kg/h)	0.491	0.514	0.539	0.515		/	/
		氯气	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		5.0	达标
			排放速率 (kg/h)	0.012	0.012	0.012	0.012		/	/

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009038，“<”表示低于检出限。

表 9-7 FQ-012 排气筒监测结果

采样日期	采样位置	监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况	
2020.9.3	FQ-012 进口 1	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	25m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.021	0.018	0.025	0.021		/	/
		氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	36.2	43.1	41.5	40.3		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.062	0.075	0.072	0.070		/	/
	FQ-012 进口 2	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.009	0.017	0.008	0.011		/	/

	FQ-012 排放口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.84	8.84	11.9	9.53	25m	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.013	0.021	0.029	0.021		/	/	
		颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20		30	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.014	0.012		/	/	
	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.51	7.99	7.05	7.85	/		/		
		排放速率 (kg/h)	0.032	0.024	0.027	0.028	14		达标		
	2020.9.4	FQ-012 进口 1	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20		<20	/	/
				排放速率 (kg/h)	0.026	0.017	0.027		0.023	/	/
氨			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	37.4	43.0	39.2	39.9	/	/		
			排放速率 (kg/h)	0.091	0.074	0.096	0.087	/	/		
FQ-012 进口 2		颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	/	/		
			排放速率 (kg/h)	0.011	0.007	0.007	0.009	/	/		
		氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.01	10.1	11.1	10.1	/	/		
			排放速率 (kg/h)	0.015	0.017	0.019	0.017	/	/		
FQ-012 排放口		颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20	<20	30	达标		
			排放速率 (kg/h)	0.008	0.014	0.011	0.011	/	/		
		氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.62	7.81	8.10	8.51	/	/		
			排放速率 (kg/h)	0.036	0.029	0.030	0.032	14	达标		

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009038。

表 9-8 FQ-013 排气筒监测结果

采样日期	采样位置	监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况	
2020.9.3	FQ-013 进口 1	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	26.0	26.1	26.0	26.0	25m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.530	0.512	0.524	0.522		/	/
	FQ-013 进口 2	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	25.6	25.5	25.2	25.4		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.800	0.765	0.847	0.804		/	/
	FQ-013 进口 3	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	41.0	41.0	41.6	41.2		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.656	0.608	0.530	0.598		/	/
	FQ-013 排放口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.62	1.69	1.60	1.64		120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.081	0.086	0.076	0.081		10	达标
2020.9.4	FQ-013 进口 1	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	23.8	24.8	25.3	24.6	25m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.521	0.546	0.546	0.538		/	/
	FQ-013 进口 2	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	25.8	25.8	25.8	25.8		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.792	0.858	0.797	0.816		/	/
	FQ-013 进口 3	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	25.9	25.3	25.6	25.6		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.362	0.379	0.407	0.383		/	/
	FQ-013 排放口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.36	2.20	2.27	2.28		120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.109	0.091	0.122	0.107		10	达标

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009038。

表 9-9 FQ-014 排气筒监测结果

采样日期	采样位置	监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况	
2020.9.3	FQ-014 进口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12.2	11.9	12.0	12.0	25m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.158	0.161	0.164	0.161		/	/
	FQ-014 出口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.82	3.72	3.83	3.79		120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.056	0.061	0.062	0.060		10	达标
2020.9.4	FQ-014 进口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.2	10.1	10.5	10.3	25m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.120	0.099	0.089	0.103		/	/
	FQ-014 出口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.68	4.21	4.33	4.41		120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.054	0.040	0.063	0.052		10	达标

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009038，“<”表示低于检出限。

表 9-9 FQ-015 排气筒监测结果

采样日期	采样位置	监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况	
2020.9.3	FQ-015 进口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.70	7.50	7.69	7.63	25m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.301	0.294	0.309	0.301		/	/
	FQ-015 出口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.29	4.44	4.30	4.34		120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.186	0.204	0.190	0.193		10	达标
2020.9.4	FQ-015 进口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.37	8.55	8.67	8.53	25m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.315	0.328	0.351	0.331		/	/
	FQ-015 出口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.75	3.59	3.70	3.68		120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.160	0.164	0.169	0.164		10	达标

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009038，“<”表示低于检出限。

表 9-10 FQ-016 排气筒监测结果

采样日期	采样位置	监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况
2020.9.7	FQ-016 进口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.165	0.199	0.266	0.210	15m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.002	0.003	0.004	0.003		/	/
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.214	0.061	0.169	0.148		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.001	0.002	0.002		/	/
		甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.20	7.20	6.00	5.47		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.043	0.098	0.083	0.075		/	/
	FQ-016 出口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.125	<0.125	<0.125	<0.125		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.001	0.001		4.9	达标
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.022	0.045	0.079	0.049		/	/
			排放速率 (kg/h)	2.46×10 <sup>-4</sup>	4.92×10 <sup>-4</sup>	0.002	0.001		0.33	达标
		甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00		190	达标
			排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.011	0.011		5.1	达标
		臭气浓度	样品浓度	72	72	97	/		2000	达标
		2020.9.8	FQ-016 进口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.369	0.287		0.252	0.303
排放速率 (kg/h)	0.005				0.004	0.003	0.004	/	/	
硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			0.217	0.246	0.301	0.255	/	/	
	排放速率 (kg/h)			0.003	0.003	0.004	0.003	/	/	
甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			5.60	5.30	5.90	5.60	/	/	
	排放速率 (kg/h)			0.076	0.073	0.082	0.077	/	/	

	FQ-016 出口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.167	0.151	0.201	0.173		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.002		4.9	达标
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.064	0.039	0.072	0.058		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.001	4.23×10 <sup>-4</sup>	0.001	0.001		0.33	达标
		甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00		190	达标
			排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.011	0.011		5.1	达标
		臭气浓度	样品浓度	72	72	72	/		2000	达标

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009038，“<”表示低于检出限。

表 9-11 FQ-017~FQ-023 排气筒监测结果

采样日期	采样位置	监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况
2020.9.9	FQ-017 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.5	<0.2	<0.2	0.2	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.001	1.89×10 <sup>-4</sup>	1.93×10 <sup>-4</sup>	4.61×10 <sup>-4</sup>		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10	17	17	15		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.017	0.026	0.027	0.023		/	/
2020.9.10	FQ-017 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	1.93×10 <sup>-4</sup>	1.93×10 <sup>-4</sup>	2.01×10 <sup>-4</sup>	1.96×10 <sup>-4</sup>		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11	15	16	14		30	达标

			排放速率 (kg/h)	0.017	0.025	0.028	0.023		/	/
2020.9.9	FQ-018 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3	<0.2	<0.2	0.2	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.001	3.42×10 <sup>-4</sup>	3.43×10 <sup>-4</sup>	0.001		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.005	0.005	0.005	0.005		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15	15	16	15		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.051	0.048	0.051	0.050		/	/
2020.9.10	FQ-018 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	3.42×10 <sup>-4</sup>	3.42×10 <sup>-4</sup>	3.83×10 <sup>-4</sup>	3.56×10 <sup>-4</sup>		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.005	0.005	0.006	0.005		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15	15	17	16		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.048	0.048	0.047	0.041		/	/
2020.9.9	FQ-019 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	10.2	3.5	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.051	0.018		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.009	0.008	0.008	0.008		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	18	18	19		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.108	0.090	0.090	0.096		/	/
2020.9.10	FQ-019 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.001	0.001		/	/

		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	15m	50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.009	0.009	0.008	0.009		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19	15	11	15		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.098	0.078	0.051	0.076		/	/
2020.9.9	FQ-020 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	3.85×10 <sup>-4</sup>	3.64×10 <sup>-4</sup>	3.64×10 <sup>-4</sup>	3.71×10 <sup>-4</sup>		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.006	0.005	0.005	0.005		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13	10	11	11		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.050	0.036	0.040	0.042		/	/
2020.9.10	FQ-020 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	3.82×10 <sup>-4</sup>	3.62×10 <sup>-4</sup>	4.01×10 <sup>-4</sup>	3.82×10 <sup>-4</sup>		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.006	0.005	0.006	0.006		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10	8	12	10		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.038	0.029	0.048	0.038		/	/
2020.9.13	FQ-021 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.4	1.8	1.6	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.008	0.008	0.010	0.009		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.008	0.008	0.008	0.008		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	25	27	27	26		30	达标

			排放速率 (kg/h)	0.137	0.146	0.151	0.145		/	/
2020.9.14	FQ-021 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	1.5	4.7	2.5	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.006	0.008	0.010	0.008		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.008	0.008	0.008	0.008		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	28	28	27	28		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.150	0.149	0.059	0.119		/	/
2020.9.13	FQ-022 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.7	2.2	2.0	2.0	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.010	0.012	0.011	0.011		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	30	10	<3	14		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.174	0.055	0.008	0.079		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	24	28	25	26		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.139	0.155	0.135	0.143		/	/
2020.9.14	FQ-022 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.9	1.8	1.5	1.7	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.010	0.009	0.008	0.009		/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	7	3		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.008	0.008	0.039	0.018		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	27	26	23	25		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.146	0.141	0.127	0.138		/	/
2020.9.13	FQ-023 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.9	1.1	1.7	1.6	15m	20	达标
			排放速率 (kg/h)	0.011	0.006	0.010	0.009		/	/

		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	15m	50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.009	0.009	0.009	0.009		/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	18	11	8	12		30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.105	0.065	0.048	0.073		/	/
2020.9.14	FQ-023 排放口	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.2	1.4	1.4	1.7	20	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.012	0.008	0.008	0.009	/	/	
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	50	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.008	0.009	0.009	0.009	/	/	
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7	12	15	11	30	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.039	0.071	0.089	0.066	/	/	

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009038，“<”表示低于检出限。

## 2) 无组织废气

验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物、氮氧化物浓度最大值均低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 中规定的限值;氨、臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改标准。

无组织排放监测点位见图 3-2, 监测期间气象参数见表 9-15, 无组织排放监测结果见表 9-16。

表 9-15 监测期间气象参数

采样日期	采样地点	风向	风速 m/s	气温 °C	气压 kPa	天气情况
2020.9.3	海宁正泰新能源科技有限公司	S	2.7	30.5	100.8	晴
2020.9.4		E	3.7	30.2	100.9	晴

表 9-16 无组织废气监测结果

采样日期	污染物名称	采样位置	第一次	第二次	第三次	第四次	单位: (mg/m <sup>3</sup> )	
							标准限值	达标情况
2020.9.3	颗粒物	厂界上风向	0.050	0.033	0.067	0.050	0.3	达标
		厂界下风向 1	0.100	0.133	0.117	0.133		
		厂界下风向 2	0.117	0.117	0.083	0.150		
		厂界下风向 3	0.100	0.100	0.133	0.117		
	非甲烷总烃	厂界上风向	1.41	1.53	1.31	1.29	2.0	达标
		厂界下风向 1	1.80	1.76	1.82	1.39		
		厂界下风向 2	1.84	1.72	1.69	1.37		
		厂界下风向 3	1.74	1.71	1.87	1.84		
	氨	厂界上风向	0.065	0.070	0.062	0.054	1.5	达标
		厂界下风向 1	0.104	0.103	0.112	0.104		
		厂界下风向 2	0.107	0.109	0.125	0.122		
		厂界下风向 3	0.112	0.117	0.103	0.123		
	氯气	厂界上风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	达标
		厂界下风向 1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
		厂界下风向 2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		

海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技  
改项目竣工环境保护验收监测报告

ZJXH(HY)-200081

2020.9.4	氯化氢	厂界下风向 3	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.15	达标	
		厂界上风向	0.107	0.086	0.094	0.087			
		厂界下风向 1	0.136	0.122	0.123	0.123			
		厂界下风向 2	0.121	0.119	0.104	0.120			
		厂界下风向 3	0.131	0.117	0.107	0.114			
	氟化物	厂界上风向	0.002	0.003	0.003	0.003	0.02	达标	
		厂界下风向 1	0.003	0.004	0.005	0.004			
		厂界下风向 2	0.004	0.004	0.004	0.004			
		厂界下风向 3	0.004	0.004	0.004	0.004			
	氮氧化物	厂界上风向	0.071	0.055	0.058	0.062	0.12	达标	
		厂界下风向 1	0.092	0.085	0.092	0.079			
		厂界下风向 2	0.097	0.084	0.102	0.102			
		厂界下风向 3	0.109	0.094	0.090	0.096			
	臭气浓度	厂界上风向	11	13	12	11	20	达标	
		厂界下风向 1	14	17	16	17			
		厂界下风向 2	15	18	16	18			
		厂界下风向 3	18	16	18	17			
	2020.9.4	颗粒物	厂界上风向	0.050	0.100	0.050	0.100	0.3	达标
			厂界下风向 1	0.133	0.183	0.150	0.200		
			厂界下风向 2	0.150	0.283	0.133	0.267		
厂界下风向 3			0.167	0.217	0.183	0.217			
非甲烷总烃		厂界上风向	1.74	1.52	1.32	1.81	2.0	达标	
		厂界下风向 1	1.81	1.82	1.38	1.95			
		厂界下风向 2	1.93	1.83	1.34	1.91			
		厂界下风向 3	1.81	1.71	1.36	1.86			
氨		厂界上风向	0.062	0.060	0.044	0.053	1.5	达标	
		厂界下风向 1	0.090	0.064	0.053	0.070			
		厂界下风向 2	0.074	0.067	0.064	0.073			
		厂界下风向 3	0.080	0.066	0.071	0.066			
氯气		厂界上风向	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	达标	
		厂界下风向 1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		厂界下风向 2	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		厂界下风向 3	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			

	氯化氢	厂界上风向	0.058	0.046	0.042	0.042	0.15	达标
		厂界下风向 1	0.062	0.062	0.068	0.066		
		厂界下风向 2	0.069	0.064	0.063	0.064		
		厂界下风向 3	0.091	0.084	0.092	0.091		
	氟化物	厂界上风向	0.001	0.001	0.001	0.001	0.02	达标
		厂界下风向 1	0.001	0.001	0.001	0.001		
		厂界下风向 2	0.002	0.001	0.001	0.001		
		厂界下风向 3	0.001	0.002	0.002	0.001		
	氮氧化物	厂界上风向	0.089	0.077	0.087	0.083	0.12	达标
		厂界下风向 1	0.101	0.100	0.113	0.117		
		厂界下风向 2	0.110	0.105	0.114	0.114		
		厂界下风向 3	0.116	0.112	0.116	0.115		
	臭气浓度	厂界上风向	13	11	12	13	20	达标
		厂界下风向 1	16	16	16	14		
		厂界下风向 2	18	15	18	16		
		厂界下风向 3	19	14	19	17		

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009038，“<”表示低于检出限。

### 9.2.3 厂界噪声

验收监测期间，海宁正泰新能源科技有限公司厂界四周噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

厂界噪声监测点位见图 3-2，厂界噪声监测结果见表 9-17。

表 9-17 厂界噪声监测结果

监测日期	测点位置	主要声源	监测时间	Leq[dB(A)]	监测时间	Leq[dB(A)]
2020.9.3	厂界东	机械、交通噪声	10:07	61.1	22:16	52.5
	厂界南	机械噪声	10:20	62.4	22:27	52.4
	厂界西	机械、交通噪声	10:13	61.7	22:21	52.3
	厂界北	机械噪声	10:26	62.1	22:33	53.6
2020.9.4	厂界东	机械、交通噪声	10:25	63.1	22:02	49.8
	厂界南	机械噪声	10:39	60.8	22:16	49.5
	厂界西	机械、交通噪声	10:33	61.8	22:09	51.6

	厂界北	机械噪声	10:46	62.2	22:25	49.4
标准限值			65		55	
达标情况			达标		达标	

注：以上数据引自检测报告 ZJXH(HJ)-2009040。

## 9.2.4 污染物排放总量核算

### 1、废水

根据企业提供 2020 年 4 月~9 月废水总入网口排放量为 923252 吨，折合企业全年全厂废水入网量为 1846504 吨，再根据环评期间海宁尖山污水处理厂排海浓度（该污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，即化学需氧量 $\leq 50\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ ），计算得出该企业废水污染因子排入环境的排放量。

废水监测因子排放量见表 9-18。

表 9-18 废水监测因子年排放量

监测项目	化学需氧量	氨氮
实际入环境排放量（t/a）	92.33	9.233

企业全厂废水排放量为 1846504 吨/年，化学需氧量排放量为 92.33 吨/年，氨氮排放量为 9.233 吨/年，达到环评及批复要求的废水排放量 1934299 吨/年，化学需氧量 96.72 吨/年，氨氮 9.672 吨/年的总量控制。

### 2、废气

根据企业废气处理设施年运行时间和监测期间废气排放口排放速率监测结果的平均值，计算得出该企业废气污染因子的年排放量。废气监测因子排放量见表 9-19。

表 9-19 废气监测因子年排放量

序号	污染源/工序	污染因子	监测期间排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	入环境排放量 (t/a)
1	FQ-011	氟化物	0.019	8000	0.152
		氯化氢	0.515		4.12
		氮氧化物	0.010		0.08
		氯气	0.012		0.096
2	FQ-012 排放口	颗粒物	0.012	8000	0.096
		氨	0.030		0.24
3	FQ-013 排放口	非甲烷总烃	0.094	8000	0.752
4	FQ-014 排放口	非甲烷总烃	0.056	8000	0.448
5	FQ-015 排放口	非甲烷总烃	0.179	8000	1.432
6	FQ-016 排放口	氨	0.002	8000	0.016
		硫化氢	0.002		0.016
		甲醇	0.011		0.088
7	FQ-017 排放口	颗粒物	$3.29 \times 10^{-4}$	2160	0.001
		二氧化硫	0.003		0.006
		氮氧化物	0.023		0.050
8	FQ-018 排放口	颗粒物	$6.78 \times 10^{-4}$	2160	0.001
		二氧化硫	0.005		0.011
		氮氧化物	0.046		0.099
9	FQ-019 排放口	颗粒物	0.010	2160	0.022
		二氧化硫	0.009		0.019
		氮氧化物	0.086		0.186
10	FQ-020 排放口	颗粒物	$3.77 \times 10^{-4}$	2160	0.001
		二氧化硫	0.006		0.013
		氮氧化物	0.040		0.086
11	FQ-021 排放口	颗粒物	0.009	2160	0.019
		二氧化硫	0.008		0.017
		氮氧化物	0.132		0.285
12	FQ-022 排放口	颗粒物	0.010	2160	0.022
		二氧化硫	0.044		0.095
		氮氧化物	0.141		0.305

13	FQ-023 排放口	颗粒物	0.009	2160	0.019
		二氧化硫	0.009		0.019
		氮氧化物	0.070		0.151
合计		氟化物	0.152t/a		
		氯化氢	4.12t/a		
		氮氧化物(酸雾废气)	0.08t/a		
		氯气	0.096t/a		
		氨	0.24t/a		
		硫化氢	0.016t/a		
		VOC <sub>s</sub> (以非甲烷总烃和甲醇计)	2.72t/a		
		颗粒物	0.181t/a		
		二氧化硫	0.180t/a		
		氮氧化物(燃烧废气)	1.162t/a		

根据上表,本项目氮氧化物(酸雾废气中)排放量为 0.08 吨/年, VOC<sub>s</sub>排放量为 2.72 吨/年, 氮氧化物(燃料废气中)排放量为 1.162 吨/年, 二氧化硫(燃料废气中)排放量为 0.181 吨/年, 达到环评中酸雾中氮氧化物(酸雾废气中) 7.516 吨/年, VOC<sub>s</sub>9.77 吨/年, 氮氧化物(燃料废气中) 2.49 吨/年, 二氧化硫(燃料废气中) 2.44 吨/年。

### 3、总量控制

企业全厂废水排放量为 1846504 吨/年, 化学需氧量排放量为 92.33 吨/年, 氨氮排放量为 9.233 吨/年, 达到环评及批复要求的废水排放量 1934299 吨/年, 化学需氧量 96.72 吨/年, 氨氮 9.672 吨/年的总量控制。

本项目氮氧化物(酸雾废气中)排放量为 0.08 吨/年, VOC<sub>s</sub>排放量为 2.72 吨/年, 氮氧化物(燃料废气中)排放量为 1.162 吨/年, 二氧化硫(燃料废气中)排放量为 0.181 吨/年, 达到环评中酸雾中氮氧

化物（酸雾废气中）7.516 吨/年，VOC<sub>S</sub>9.77 吨/年，氮氧化物（燃料废气中） 2.49 吨/年，二氧化硫（燃料废气中）2.44 吨/年。

## 十. 环境管理检查

### 10.1 环保审批手续情况

本项目于 2018 年 5 月委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制完成了该项目环境影响报告表，2018 年 6 月 29 日由嘉兴市生态环境局以“嘉环海建[2019]177 号”文对该项目提出审查意见。

### 10.2 环境管理规章制度的建立及执行情况

海宁正泰新能源科技有限公司建立了《废弃物管理制度》、《废水管理制度》、《废气管理制度》、《噪声管理制度》，并严格按照公司环境管理制度执行。

### 10.3 环保机构设置和人员配备情况

海宁正泰新能源科技有限公司已设立 EHS 管理部门，环保管理由 EHS 管理部门负责。

### 10.4 环保设施运转情况

监测期间，企业环保设施均正常运行。

### 10.5 固（液）体废物处理、排放与综合利用情况

本项目产生的废活性炭、废有机溶剂、废矿物油、化学品沾染物、废试剂空瓶和结晶盐委托浙江环立环保科技有限公司（3301000095）处置，废品硅片和开槽固废外卖无锡文贺光伏科技有限公司综合利用，一般包装物外卖上海皓森废旧物资有限公司综合利用，水处理污泥委托宝莹环保科技（杭州）有限公司处置，废分子筛由外协公司空气化工产品（桐乡）有限公司自行处置，含油抹布混入生活垃圾委托海宁

市尖山新区现代服务业综合开发有限公司清运。

## 10.6 突发性环境风险事故应急制度的建立情况

海宁正泰新能源科技有限公司已编制完成企事业单位突发环境事件应急预案并已在海宁市环境保护局备案（备案编号：330481-2018-095-M）。

## 10.7 厂区环境绿化情况

公司的行政办公区、生产区域周围绿化一般。

## 十一. 验收监测结论及建议

### 11.1 环境保护设施调试效果

#### 11.1.1 废水排放监测结论

验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司废水入网口 pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氟化物日均值(范围)均能达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中间接排放标准。

#### 11.1.2 废气排放监测结论

验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司有组织废气检测结果如下:

FQ-011 排放口氟化物、氯化氢、氮氧化物和氯气排放浓度均低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 中太阳能电池排放标准限值。

FQ-012 排放口颗粒物排放浓度均低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 中太阳能电池排放标准限值;氨排放速率均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值。

FQ-013 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

FQ-014 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

FQ-015 排放口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

FQ-016 排放口氨、硫化氢和臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值;甲醇排放浓度及排放速率均达

到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

FQ-017 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-018 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-019 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-020 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-021 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-022 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ-023 排放口颗粒物和二氧化硫排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值;氮氧化物排放浓度均低于(嘉政办发[2019]29 号)要求:新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>。

验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物、氮氧化物浓度最大值均低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 中规定的限值;氨、臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改标准。

### 11.1.3 厂界噪声监测结论

验收监测期间,海宁正泰新能源科技有限公司厂界四周噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

### 11.1.4 固(液)体废物监测结论

本项目产生的废活性炭、废有机溶剂、废矿物油、化学品沾染物、废试剂空瓶和结晶盐委托浙江环立环保科技有限公司(3301000095)处置,废品硅片和开槽固废外卖无锡文贺光伏科技有限公司综合利用,一般包装物外卖上海皓森废旧物资有限公司综合利用,水处理污泥委托宝莹环保科技(杭州)有限公司处置,废分子筛由外协公司空气化工产品(桐乡)有限公司自行处置,含油抹布混入生活垃圾委托海宁市尖山新区现代服务业综合开发有限公司清运。

### 11.1.5 总量控制监测结论

企业全厂废水排放量为 1846504 吨/年,化学需氧量排放量为 92.33 吨/年,氨氮排放量为 9.233 吨/年,达到环评及批复要求的废水

排放量 1934299 吨/年，化学需氧量 96.72 吨/年，氨氮 9.672 吨/年的总量控制。

本项目氮氧化物（酸雾废气中）排放量为 0.08 吨/年，VOC<sub>S</sub>排放量为 2.72 吨/年，氮氧化物（燃料废气中）排放量为 1.162 吨/年，二氧化硫（燃料废气中）排放量为 0.181 吨/年，达到环评中酸雾中氮氧化物（酸雾废气中）7.516 吨/年，VOC<sub>S</sub>9.77 吨/年，氮氧化物（燃料废气中）2.49 吨/年，二氧化硫（燃料废气中）2.44 吨/年。

## 11.2 建议

- 1、切实落实环境管理制度，按环境管理制度执行相关规定。
- 2、定期开展外排污染物的自检监测工作，及时发现问题，采取有效措施，确保外排污染物达标排放。
- 3、进一步加强各种固体废物的管理，建立健全完善的管理台帐和相应制度，危险废物转移严格执行转移联单制度。



目 关 其 他 污 染 物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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——万吨/年；废气排放量——万标立方米/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

# 嘉兴市生态环境局文件

嘉环海建(2019)177号

## 嘉兴市生态环境局关于海宁正泰新能源科技有限公司 年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件 技改项目环境影响报告书的审查意见

海宁正泰新能源科技有限公司:

你公司《关于要求对海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书进行审批的函》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规,经研究,现将我局审查意见函告如下:

一、根据你公司委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制的《海宁正泰新能源科技有限公司年新增 1500MW 高效晶硅电池和 1400MW 高效晶硅组件技改项目环境影响报告书》(以下简称环评报告书)、环评报告书技术评审会专家组意见以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况,在项目符合产业政策、选址符合区域土地利用规划等前提下,原则同意环评报告书结论。

二、该项目位于海宁市尖山新区。主要建设内容为:总投资 166051 万元,引进硅检机、湿法刻蚀设备、IV 测试分档设备等进口设备,购置单晶槽式制绒设备、低压扩散设备、PECVD 设备、ALD 设备、激光设备、双轨丝网印刷烧结设备、组件功率测试仪、自动摆申机、外观 EL 一体机、叠层自动焊接机、双层三腔层压机等主体设备,形成年新增 1500MW 和 1400MW 高效晶硅组件的生产能力。

三、项目必须采用先进的生产工艺、技术和装备,实施清洁生产,减少各类污染物的产生量和排放量。环评报告书中的污染防治对策、

措施可作为项目实施和企业环保管理依据,企业重点应做好以下工作:

(一)加强废水污染防治,做好厂区雨污分流、清污分流工作。

项目综合废水经污水站处理后纳入区域污水收集管网进海宁市城市集中污水处理厂处理排放,废水纳管执行GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表2中间接排放标准(其中总银废水排放标准参照执行GB8978-1996《污水综合排放标准》中表1中相关标准)。建设规范化排污口。

(二)加强废气污染防治,合理车间及污染治理设施布局。项目酸雾废气、扩散废气、青砵、PE废气经收集净化处理后通过25米高排气筒排放,印刷废气、组件擦拭废气经收集净化处理后通过15米高排气筒排放;氮氧化物、氯化氢、氟化物、氯气、非甲烷总烃、颗粒物排放执行GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表5中太阳能电池排放标准限值,企业边界大气污染物任何1小时平均浓度执行GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》表6中规定的限值标准。硫化氢、氨气等执行GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级标准。锅炉废气排放执行GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表3规定的大气污染物特别排放限值。职工食堂须选用液化气、电等清洁能源,食堂油烟须经净化处理装置处理后高空排放,排放执行GB180483-2001《饮食业油烟排放标准(试行)》。

(三)加强噪声污染防治。合理厂区布局,选用低噪声设备,空压机、水泵、空调机组、风机等主要噪声设备须合理布置并采取有效隔声减震措施,生产车间须采取整体隔声降噪措施,加强设备的维护。厂界噪声排放执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类区标准,搞好厂区绿化美化工作。

(四)加强固废污染防治,建立规范化固废堆场。对危险固废和一般固废分类收集、暂存,分质处置,提高资源综合利用率。本项目产生的废活性炭、废有机溶剂、废矿物油、化学品沾染物、废试剂瓶、



结晶盐、废抹布均属危险固废，必须严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》进行收集、贮存，委托具有危险固废处理资质的单位进行安全处置；厂内暂存场所应设置危险废物识别标志，做好防风、防雨、防渗、防漏等工作。硅片、纸箱、塑料袋、开槽固废等一般固体废物须收集后资源化综合利用，生活垃圾应委托环卫部门统一清运无害化处置，严禁随意弃置，防止产生二次污染。

四、严格执行项目环境防护距离要求。根据环保报告书计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离；其他各类防护距离要求，请建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门的相关规定予以落实。

五、严格落实污染物排放总量控制措施及排污权有偿使用与交易制度。本项目建成后，公司污染物排放总量控制指标为：COD<sub>cr</sub>排放总量≤96.72吨/年，NH<sub>3</sub>-N排放总量≤9.672吨/年，VOC<sub>1</sub>排放总量≤9.77吨/年其它特征污染物总量控制在环评报告书指标内。

六、加强日常环保管理和环境风险防范与应急。加强职工环保技能培训，进一步完善各项环保管理制度，建立完善的环保管理体系。做好各类生产设备和环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各污染源，建立健全各类环保运行台帐，确保环保设施稳定正常运行和污染物稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。完善全厂突发环境事件应急预案，制定切实可行的风险防范措施和污染事故防范制度，并在项目投运前报嘉兴市生态环境局海宁分局备案。突发环境事件应急预案应与政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强敏感物料储存、使用过程的风险防范，落实好相关的应急措施。

七、建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主

动接受社会监督。

八、根据《环评法》等的规定，建设项目的性质、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，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

以上意见和环评报告中提出的污染防治和风险防范措施，你公司应在项目设计、建设和运营中认真予以落实。公司必须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺，在项目发生实际排污行为之前，申领排污许可证，并按证排污。

项目建设期和运营期日常环境监督管理工作由嘉兴生态环境局海宁分局负责。



抄送：浙江瑞阳环保科技有限公司。

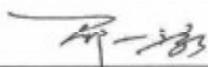
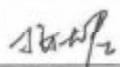
共印7份

嘉兴市生态环境局办公室

2019年11月19日印发

附件 2:

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

<p>备案意见</p>	<p>              通过了新能源科技有限公司的突发环境事件应急预案备案文件已于            2018 年 12 月 25 日收讫，文件齐全，予以备案。         </p> <p style="text-align: right;">              备案受理部门 (受理)            2018 年 12 月 26 日         </p>		
<p>备案编号</p>	<p>330481-2018-055-M</p>		
<p>受理部门 负责人</p>	<p></p>	<p>经办人</p>	<p></p>

附件 3:

# 城镇污水排入排水管网许可证

浙江正泰新能科技有限公司:

根据《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令 641号）以及《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第21号）的规定，经审查，准予在许可范围内（详见附件）向城镇排水设施排放污水。  
特发此证。

有效期：自 2018 年 6 月 12 日  
至 2023 年 6 月 12 日

许可证编号：浙海黄排字第 2018 0016 号



发证单位（章）

2018 年 6 月 12 日

附件 4:



浙江环立环保科技有限公司

## 委托处置合同

合同编号: ZTIS20200507034

处 置 方 (甲方): 浙江环立环保科技有限公司

委 托 方 (乙方): 海宁正泰新能源科技有限公司

签 订 日 期 : 2020年3月19日

签 订 地 点 浙江省海宁市





处置方(甲方)	浙江环立环保科技有限公司	法定代表人	李文开
注册地址	杭州市富阳区新桐乡黄金湾1号		
通讯地址	杭州市西湖区三墩镇西园八路3号智慧众创中心		
项目联系人	徐佳磊	电话	15728041260
电子邮箱	/	传真号	0571-89986309

委托方(乙方)	海宁正泰新能源科技有限公司	法定代表人	陆川
注册地址	海宁市尖山新区吉盛路1号		
通讯地址	海宁市尖山新区吉盛路1号		
项目联系人	韩昭	电话号码	18209275486
电子邮箱	/	传真号	/

甲方是专业从事危险废物处置的企业,为有效防止危险废物对环境造成污染,保障生态环境及人民群众的生命健康,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等有关规定,乙方委托甲方收集、运输、处置乙方在生产加工过程中产生的危险废物,现就此事项,经甲乙双方平等协商,达成如下协议:

#### 一、危险废物性状、数量、处置价格及要求

名称	废物代码	数量 (吨/年)	价格(不含运费) (元/吨)	性状	包装方式
废活性炭	900-041-49	20	4500	固体	吨袋
废有机溶剂	900-042-06	30	4500	液体	吨桶
废试剂	900-042-06	2	4500	液体	吨桶
废矿物油	900-249-08	15	4500	液体	铁桶
废滤芯	900-041-49	1	8000	吨袋	吨袋
废试剂空瓶	900-041-49	1	8000	吨袋	吨袋
包装物	900-041-49	3	8000	吨袋	吨袋



### 1.1 根据甲方预处理方案达到如下要求

1.1.1 固态物料无明显气味，确保处置过程中无明显扬尘，含水率低于60%，包装后无渗滤液，铬含量小于0.1%，氯离子含量小于2%，硫含量小于2%。

1.1.2 固态物料无明显结块，如有结块物料粒径小于15cm（松散物料除外）。

1.1.3 固态物料吨袋包装，吨袋无破损老化，每袋做好危险废物标示标记。

1.1.4 物料中不包含与物料外不相关杂物（包括小编织袋装污泥、小编织袋、手套、铁件等）

1.1.5 液态物料无刺激性气味，采用吨桶包装，吨桶无破损老化，不影响正常使用（需有阀门），粘度控制在70mPa.s以下，pH在5-8之间，废液中不含有其他杂质（悬浮物、粘稠物、沉淀物），每桶做好危险废物标示标记。

## 二、甲方合同义务

- 2.1 甲方必须按国家及地方有关法律法规处理乙方产生的危险废物，并接受乙方的监督。
- 2.2 甲方协助乙方办理年度转移计划申报、转移联单审批等环保相关手续，转移计划通过审批后方可开始安排运输事宜。
- 2.3 甲方派往乙方工作场所的工作人员，须遵守乙方有关的安全和环保要求，且不影响乙方正常生产、经营活动。
- 2.4 甲方指定徐佳鑫（手机号码：15728041260）为工作联系人。

## 三、乙方合同义务

- 3.1 乙方应按照甲方要求填写并提供《危废信息调查表》、环评报告中固废相关章节内容及公司资料（营业执照复印件）。
- 3.2 乙方应按甲方要求对危险废物进行包装，包装材料由乙方提供。甲方处置完毕后通知乙方，由乙方将空桶于一周内运回。乙方不得将



不同性质、不同危险类别的废物混放，应满足安全转移和安全处置的条件；直接包装物明显位置标注废物名称和主要成分、废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，有责任在运输前告知乙方废物的具体情况，确保运输和处置的安全。

3.3 乙方应按要求存放危险废物，做好标识标记，不可混入其它杂物，为甲方进厂运输提供便利。因标识不清、包装破损所造成的事故、损失及环境污染责任及费用由乙方承担，造成甲方损失的，乙方应赔偿。

3.4 乙方应提前 5 个工作日与甲方商定运输事宜，并告知预转移量，便于甲方做好运输准备，待甲方排定处置计划后确定具体转移时间。

3.5 在乙方场地内装货由乙方负责，由此产生的安全责任由乙方承担。

3.6 乙方需保证物料符合本合同约定的预处理要求。乙方实际转移物料如未达本合同约定要求，影响到甲方正常生产，则甲方有权拒收，由此导致甲方处置费用增加的，甲方有权向乙方提出追加处置费用（其中铬、硫、氟每超 1.1.1 条要求 0.1% 加价 50 元/吨）。

3.7 乙方收集和暂时贮存、装车过程中发生的违规操作、污染事故及人身伤害责任及费用应自行承担。乙方向甲方提供的资料应当真实、准确、及时，如因危险废物成分不实、含量不符导致甲方在运输、存储、处置过程中造成事故以及环境污染的法律赔偿后果由乙方负责。乙方将危险废物交由非甲方的无资质单位处置的，除应自行承担赔偿责任外，对甲方造成损失的，应当赔偿。

3.8 乙方指定 韩昭（手机号码：18209275486）为工作联系人。

#### 四、运输方式及计量

4.1 本合同约定按下列第 (1) 条执行：

(1) 甲方负责运输：须委托有危险废物道路运输资质单位进行运输，运输费由乙方承担，运输过程中有关安全事故、环境等责任由甲方负责。

(2) 乙方负责运输：须委托有危险废物道路运输资质单位进行运输，运输过程中包括但不限于有关交通安全、环境污染、运费等一切责任由乙方负责。

4.2 运输费用：运输费由乙方承担，按 5000 元/车收取（车型为 30 吨车），如合运则运费均摊。

4.3 计量：计量以甲方的地磅称量数据为准，由双方签字或以本合同所列联系方式确认，如有疑问双方协商解决。



4.4 如遇国家政策调整、环保检查、水泥厂生产异常等等特殊情况导致暂时无法按照约定时间运输或处置但本协议仍可继续履行时，受影响方需在上述影响运输或处置的特殊情况发生之时或知晓上述情况发生之时起 3 个工作日内通知对方，具体运输或处置时间甲乙双方另行协商，双方自行承担因此产生的额外费用，互不负违约责任。但因受影响方未及时通知导致另一方承担额外损失或费用的，应承担相应赔偿责任。

## 五、结算方式

5.1 乙方在合同签订后 5 个工作日内向甲方支付保证金大写 壹万 元（小写：¥10000 元），由甲方开具保证金收据。甲乙双方形成处置关系后，则保证金转为处置费，由甲方开具处置费发票。

5.2 处置费按次结算，每次结算一次，每次运输后，甲方根据当月实际转移重量开具处置发票（增值税发票）给乙方，乙方在收到发票后 25 个工作日内支付处置费用。若乙方未在指定时间内支付处置费用，甲方有权暂停处置乙方物料。甲方在收到处置费用后返还相应危险废物转移联单。

5.3 支付方式：电汇

## 六、合同终止

6.1 如废物转移审批非因乙方原因未获得相关环保部门批准，则本合同终止，甲方退还乙方相应费用。

6.2 若乙方提供物料不符合约定且影响甲方正常生产累计三次，双方协商无果，甲方有权终止本合同并要求乙方赔偿损失。

6.3 甲方如在生产过程中发现现有处置设备影响或工艺参数调整导致无法处置乙方的物料，则甲方有权终止本合同，如由甲方原因造成则无息退还乙方相应的保证金，并赔偿因此对乙方造成的损失。

6.4 甲方根据自身实际处置运营情况接收乙方废物，如因废物收集量超出甲方实际处理能力，甲方有权暂停收集乙方废物，并赔偿因此对乙方造成的损失。

## 七、其它

7.1 合同有效期内如因不可抗力因素导致危险废物无法正常处置（如政府政策变动年底检修各有一段停窑时期等），在此期间甲方应提早



告知乙方，同时乙方须按环保要求做好物料的储存及应对工作。不可抗力因素导致双方或一方无法继续履行合同或无法按约定履行合同的，双方可协商终止合同或变更相关约定，且互不承担责任。

7.2 合同有效期内如遇一方停业整顿、歇业或者变更联系人等情况，应及时通知另一方，以便对方采取相应措施，衔接后续工作。

7.3 本合同有效期：2020年03月19日起，至2020年12月31日止。

7.4 本合同一式肆份，双方各执贰份。未尽事宜，双方友好协商解决，如无法协商解决，应提交杭州仲裁委员会仲裁解决。

7.5 本合同中约定的联系方式及联系信息适用于双方的一切文书及通讯往来（包括发生纠纷时法律文书的送达），除非一方以书面形式通知变更。

（如下无正文）

甲方（盖章）：浙江环立环保科技有限公司	乙方（盖章）：浙江环立环保科技有限公司
地址：	地址：浙江省嘉兴市尖山新区吉福路1号
代表（签字）：	代表（签字）：
经办人：	经办人：杨长剑
联系方式：	联系方式：0573-89267777
开户银行：	开户银行：交通银行嘉兴海宁支行
银行行号：	银行行号：301335507101
账号：	账号：296069010018800001289
签约时间：2020年3月19日	签约时间：2020年3月19日



## 附件 A 廉洁承诺书

甲方：海宁正泰新能源科技有限公司

乙方：浙江环立环保科技有限公司

根据《反腐败条例》的规定，甲方认为甲乙双方的合作是基于产品互补且为了实现双方共赢，乙方与甲方采购人员任何私下接触及经济上的往来都被视作违约且不被接受，为此，乙方承诺如下：

## 1 乙方承诺

乙方声明并承诺，除非事先书面向甲方披露，在签订本合同时以及在本合同期间：

1.1 乙方的股东、最终受益所有人、合伙人、董事或主要管理人员（“乙方人员”）与甲方采购部门员工或其配偶无亲属关系，除非在向甲方书面披露之后获得允许；

1.2 乙方（无论是负责人自己或是通过其他乙方人员或代表）没有并且将来也不会与任何甲方员工或其亲属或其代表发生借贷、担保、委托理财等资金方面的往来；

1.3 乙方（无论是负责人自己或是通过其他乙方人员或代表）没有并且将来也不会向任何甲方员工或其亲属或其代表馈赠或提出馈赠任何报酬或礼物（包括但不限于现金、消费卡、股票或其他贵重物品）；

1.4 乙方（无论是负责人自己或是通过其他乙方人员或代表）没有并且将来也不会为了供应事宜而请任何甲方员工或其亲属宴请、游乐或消费；

1.5 乙方（无论是自己或是通过乙方人员或代表）没有并且将来也不会与任何甲方员工或其亲属或其代表达成任何商业或财务上的合作；

1.6 若有甲方的任何员工向乙方索要任何形式的好处（包括现金或礼物或请托事项），乙方应坚决拒绝并立即就此向甲方公司汇报。

## 2 违约责任

若违反上述的声明和承诺，乙方同意：

2.1 向甲方支付三十万元（人民币）违约金，从乙方的货款中扣除，不足部分，在接到甲方书面通知后，乙方须在一个月以内以支票或汇票支付。

2.2 甲方有权在书面通知乙方后调整供货比例或终止本合同，而无须对乙方承担任何赔偿责任，同时，甲方有权在法律允许的范围内寻求任何其他法律救济方法。

## 3 甲方监督人员及联系方式

区域	联系人	联系电话	电子邮箱	寄信地址
温州	王四合	13868896578	wsh@chint.com	浙江省乐清市北白象镇正泰工业园监事会
上海	陈文明	13809690591	cwm@chint.com	上海市松江区思贤路3255号正泰工业园监事会
杭州	管厚军	13816127662	ghj@chint.com	浙江省杭州市拱墅区拱安路1335号正泰新能源监事会

乙方单位（盖章）：浙江环立环保科技有限公司

乙方（代表）签字：

地址：

电话：

日期：2020.3.19

## 废旧物资收购合同

甲方: 海宁正泰新能源科技有限公司 乙方: 上海皓森废旧物资有限公司  
 联系人、电话: 杨长剑 18271284247 联系人、电话: 杜凤超 13585585650

甲、乙双方就海宁正泰新能源科技有限公司(以下简称甲方)委托上海皓森废旧物资有限公司(以下简称乙方)处理甲方公司内(不包括甲方厂区内的其他法人单位)车间废品事宜,经甲乙双方友好平等协商达成如下协议,共同遵守。

### 一、废旧物资规格、范围

1、甲方授权乙方在甲方公司回收废料清单及价格如下:

组件车间	废料类别	含税单价	电池车间	废料类别	含税单价
	纸箱类	1.35 元/KG		纸箱类	1.35 元/KG
纸筒类	0.50 元/KG	缠绕膜类	3.60 元/KG		
塑料类	5.00 元/KG	泡沫盒类	3.00 元/KG		
缠绕膜	3.60 元/KG	打包带类	2.50 元/KG		
打包带	2.50 元/KG	纸护角	0.50 元/KG		
电池片纸箱	1.35 元/KG	铝漆桶	1.00 元/KG		
泡沫板	3.00 元/KG	海绵类	0.00 元/KG		
玻璃纸	1.50 元/KG	纸类	1.35 元/KG		
废层压皮	2.20 元/KG	塑料类	5.00 元/KG		
大的木托盘	10.00 元/只	说明:无固定总价合同,以实际产能计算回收费用。			
小的木托盘	7.00 元/只				
废边角料处理	-600.00 元/吨				

1.1 废料产出重量以如下表格“KG/1MW”产出值计算,但另有约定的除外

类别	废料名称	单位	6610 实测 单块组件产出值	6612 实测 单块组件产出值
组件	纸箱类	KG	0.1352854	0.1502281
	纸筒类	KG	0.0449335	0.0530179
	玻璃纸	KG	0.0626383	0.0657304
	塑料类	KG	0.0009154	0.0010176
	缠绕膜	KG	0.0023375	0.0024633
	打包带	KG	0.0021821	0.0032693
	电池片纸箱	KG	0.0430000	0.0520000
	泡沫板	KG	0.0180000	0.0216000
	1.1*1.7m 托盘	只	根据实际计价,不包含供应商自行回收的托盘	
	1.0*1.0m 托盘	只		
	废层压皮	KG	甲方付费,按实际称重	
	废边角料处理	吨		

类别	废料类型	单位	1MW 产出值 (单晶)	1MW 产出值 (多晶)
电池	纸箱类	KG	96.6181801	105.1360775
	缠绕膜类	KG	2.3344309	1.9262255
	泡沫盒类	KG	41.1673148	37.3300925
	打包带类	KG	3.1203038	1.3518045
	纸护角	KG	10.7568055	15.7193472
	铝浆桶	KG	52.1860000	56.0516296
	海绵类	KG	6.6660555	6.0372500
	纸类	KG	5.6537500	11.5558750
	塑料类	KG	6.4659027	6.4659027

2、废料金额计算公式如下

单一类别废料金额=月度组件和电池工厂产量\*废料单位产出值\*含税单价 3、乙方不得处置上述规格以外的其他物品，否则每发现一次将处以 10000 元的违约金，该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应当另行补足。

4、废料产出值在本合同有效期内固定不变，但因客观情形发生变化或甲方生产工艺变化所导致的产出值变化，甲方应立即通知乙方变更后的产出值，并按照新的产出值计费。

## 二、价格及付款方式

1、乙方根据甲方提供的每月组件和电池实际产量计算回收费用，并在下一个月 10 号前以银行电汇的方式支付回收费用，乙方付款前甲方应开具 13% 增值税专用发票。

2、乙方须于合同签订后一周内向甲方指定银行账户预缴废品回收费用 6 万元人民币（投标保证金转作履约预缴费）；当甲方海宁万盛厂区电池线正常量产后，总预缴费用须达 10 万元人民币；当甲方海宁万盛厂区组件线正常量产后，总预缴费用须达 15 万元人民币。预缴费用在合同有效期届满后，甲方无息退还，本协议另有约定的除外。

3、双方认可单一类别废料金额按照本协议第一条第 2 款方式进行计算，除有明确约定外，不再对废料实际重量进行称重。

## 三、乙方义务

1、乙方服从甲方管理人员的管理，听从甲方的指挥，支持配合甲方的工作，在甲方公司园区内，仅能从事本合同约定工作，乙方带废旧物资离开甲方公司时，需由甲方仓储部门开具出门单，并接受甲方门卫检查验证；

2、乙方在甲方厂区内从事废旧物资回收工作时，必须遵守甲方的各项规章制度，如有违反自觉接受甲方的处罚；

3、乙方在甲方公司内工作过程中的一切安全责任，由乙方自行承担；乙方在甲方公司内造成

甲方或其他第三方人身、财产损害的，由乙方负责赔偿；

4、乙方在甲方经营场地时，应遵纪守法，有违法行为的，除追究法律责任外，甲方有权无条件终止本合同。

#### 四、甲方义务

1、甲方为乙方的清洁及清运工作提供必需的水、电等设施。

#### 五、违约责任

1、乙方应在接到甲方通知后【24】小时内回收完毕。回收不及时的，甲方有权根据实际情况选择以下一项或几项：

- (1) 解除本合同，且不予退还乙方已经缴纳的预缴费；
- (2) 按照乙方逾期完成回收完毕时间，收取仓储费；
- (3) 寻找其他废料回收公司回收废料，乙方应承担甲方因此多支出的费用；

2、乙方如提前终止合同，应提前30天以书面形式通知甲方，并征得甲方同意，乙方须向甲方支付伍万元违约金，且预缴费不予退还。

#### 六、合同的变更和解除

发生下列情况之一，可变更或解除本合同，变更或解除须以书面的形式方能生效：

- 1、因情况发生变化，当事人双方经过协商同意；
- 2、由于不可抗力，致使本协议无法履行；
- 3、一方发生严重违约行为，另一方可以解除合同。

#### 七、保密责任

为履行合同之目的，乙方必须依照法律的相关规定，遵守保密责任。所有由甲方准备并提供给乙方的产值、产能及其他文件和信息均被认为是保密范畴。在未取得甲方书面同意的情况下，乙方在任何时候都不可直接或间接地为其和/或其他方的利益出版、泄露或扩散、复制或使用权密信息。对本款的任何违反都可成为终止合同的原因，甲方将有权通过任何有管辖权的法庭得到补偿，包括违约赔偿和由于此违约而失去的预期利润和利益。乙方在本合同项下的保密义务持续至本合同无论何种原因被终止或失效后5年。

#### 七、争议解决方式

本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决；协商不成的，应提交杭州仲裁委按其规则提起仲裁。

#### 八、合同生效及其他

1、本合同有效期自2019年5月1日起至2021年4月30日。

2、本合同及其附件一式贰份，甲方执壹份，乙方执壹份；由甲、乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后生效。

(以下无正文)

甲方（签章）：海宁正泰新能源科技有限公司  
法定（授权）代表人：  
日期：



乙方（签章）：上海皓森废旧物资有限公司  
法定（授权）代表人：  
日期：2019.5.21



上海皓森废旧物资有限公司



合同编号: ZTIS20200201074

签订日期: 2020.9.18

## 废旧物资处理合同

甲方(买方): 无锡文贺光伏科技有限公司  
乙方(卖方): 海宁正泰新能源科技有限公司

依据《中华人民共和国合同法》等法律法规, 经过甲乙双方友好平等协商, 就乙方将生产用后的废旧物品(“产品/本品”)销售给甲方, 甲方从乙方购买本合同所述产品事宜, 双方签订本合同, 以资共同遵守。

### 1. 产品名称、数量、单位、金额

序号	物料名称	型号规格	含税单价(元/EA)	数量	含税金额(元)
1	电池片	见附件1	见附件1	24430片	59853.5
合计					59853.5
合同总金额	59853.5 元(大写): 伍万玖千捌佰伍拾叁圆伍角				
包装形式: 按乙方标准包装					
备注: 此价格含13%税率, 不含运费。					

### 2. 交货方式(EXW)、时间和地点

- 2.1. 交货时间: 乙方收到本合同全部货款后15个工作日内安排提货, 甲方需向乙方支付全额货款后方可安排提货。
- 2.2. 交货地点: 甲方前往乙方仓库自提, 位于浙江省海宁市尖山新区吉盛路1号
- 2.3. 风险转移: 产品交付甲方后, 产品毁损灭失等风险转由甲方负责; 满足交货条件, 但甲方未按时提货的, 则在乙方满足交货条件时, 产品的毁损灭失的风险由甲方承担。
- 2.4. 甲方如需将产品出口的, 由甲方负责运输、报关, 并承担进出口过程中产生的税金、保险等费用。
- 2.5. 产品交付甲方后, 由甲方自行负责运输, 因此产生的运输费、保险费、装卸费均由甲方承担。

### 3. 付款方式和履约保证金

- 3.1. 合同签订后5个工作日内, 甲方以电汇或6个月银行承兑方式一次性付清全款。
- 3.2. 乙方收到甲方全部款项后30日内开具相应金额的增值税专用发票。

- 3.3. 甲方在投标过程中缴纳的报价保证金（如有）自动转为合同履行保证金，待合同执行完毕后15个工作日内，如甲方没有违反本合同约定，保证金无息退还甲方。因甲方违约致使乙方依约没收其保证金，如双方同意继续履行合同，甲方须先行补足保证金。

#### 4. 质量及保证

- 4.1. 甲方知道并接受本合同产品不具备正常产品应当具备的使用性能，存在质量、使用性能的瑕疵/缺陷，乙方在合同签署前已经作出特别说明，本合同产品乙方不提供质保。
- 4.2. 除本合同明确约定的外，乙方不提供任何其他明示或暗示的保证。鉴于乙方对本合同产品不给予任何质量或技术性能方面的担保或保证，甲方在使用或以其他方式处置的过程中，产生的质量性能等问题，乙方不承担任何责任，由此产生的一切责任及后果由甲方承担。
- 4.3. 甲方知悉并认可，在任何情况下，乙方均不承担任何间接的、附带性、衍生、惩罚性或特殊性的赔偿，如利润损失等。
- 4.4. 未经乙方另行书面同意，甲方不得将本品以乙方或乙方关联公司的名义对外进行任何宣传。
- 4.5. 甲方不得做使第三人容易产生误解或诱使第三人产生错误理解的宣传或说明。甲方不得将乙方或乙方关联公司的光伏资料与甲方资料共同使用、宣传，不得有其他可能对第三人造成混淆或误导的行为。为避免疑义，乙方有权独自认定甲方使用的商标、商号、域名和其他标识和名称是否与乙方及乙方关联公司的相同、相似、相混淆或误导公众。
- 4.6. 甲方不得将本品流转给第三方，否则所产生的一切后果与乙方无关，若给乙方造成损失的，乙方有权要求甲方赔偿。
- 4.7. 甲方承诺具有符合国家规定的购买本合同项下废旧物资的相应资质，回收的废旧物资的处理环节必须符合国家有关的环保要求，确保对社会环境不造成污染。如果因甲方的违法、违规行为而发生环境污染、人身、财产损害等，给乙方及第三方造成的一切损失，均由甲方承担全部责任及经济损失。

#### 5. 知识产权

- 5.1. 甲方不得以任何形式使用“CHINT”、“CHNT”、“正泰”、“安能”、“ASTROENERGY”等标志及其他任何形式的乙方或乙方关联公司的知识产权，不得以任何形式使用与乙方或乙方关联公司的商标、商号、域名、其他标志和名称相同、类似、或易混淆的商标、商号、域名或其他标志。
- 5.2. 如产品和/或其包装上有乙方合法使用的商标、专利、外观设计、著作权等知识产权，甲方不得擅自使用，必须确保知识产权标识已经销毁。若违反本条规定，甲方需赔偿乙方全部直接或间接损失（含商誉损失）。甲方有权随时派员监督抽查，乙方须无条件配合。

#### 6. 违约责任

- 6.1. 甲方在运输废品时不得将其它物品带出乙方指定工厂，否则甲方同意用保证金（如有）来赔偿乙方的损失，如保证金不足以弥补乙方损失的，甲方应继续赔偿。
- 6.2. 甲方未按合同约定付款的，每逾期一天，按逾期部分款项的千分之三每天支付违约金；逾期超过 15 天，乙方有权解除合同，并没收乙方履约保证金（如有）。
- 6.3. 甲方未按合同的约定提货的，每逾期一天，应按逾期货物对应货值的千分之三向乙方支付违约金且乙方不承担甲方逾期提货所产生的风险；逾期超过 15 天，乙方有权解除合同，并没收甲方履约保证金（如有）。
- 6.4. 任何一方无故单方终止合同，违约方应支付合同总额 20% 的违约金，违约金不足以弥补损失的，应据实赔偿。
- 6.5. 本品如被侵犯乙方知识产权的，乙方有权没收甲方保证金（如有），并向乙方支付每片单价五倍的违约金或合同总价款 20% 的违约金（以高者为准），如违约金不足以弥补乙方损失，甲方应继续承担赔偿责任，且不排除甲方的相关刑事、行政责任。
- 6.6. 甲方违反本合同第 4 条约定对外流转本产品的，或乙方发现本品在市场上流通的，甲方应向乙方支付每片单价五倍的违约金或合同总价款 20% 的违约金（以高者为准），乙方有权从甲方的履约保证金（如有）中直接扣除，如违约金尚不足弥补乙方因此遭受损失的，甲方应继续承担赔偿责任。
- 6.7. 如因甲方处置本合同产品，或者任何除甲方外的相关方因本品原因向乙方主张承担责任的，甲方应向乙方支付每片单价五倍的违约金或合同总价款 20% 的违约金（以高者为准），导致乙方对外承担安全、质量等责任的，乙方有权在承担责任后向甲方追偿。
- 6.8. 任何一方违反本合同约定的，另一方有权要求改正，拒不改正的，守约方有权解除合同，造成损失的，违约方应予赔偿。同时违约方还应承担守约方为此支出的诉讼费、律师费、公证费等合理的维权费用。

#### 7. 争议解决

- 7.1. 本合同适用中华人民共和国法律，冲突法规则除外。
- 7.2. 因本合同产生争议，双方应协商解决，协商不成的应提交杭州仲裁委按其规则提起仲裁。本条是独立存在的，本合同的变更、解除、终止或者无效均不影响本条相关约定的效力。

#### 8. 不可抗力

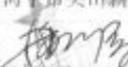
- 8.1. 任何一方由于不可抗力不能履行合同，应及时向对方通报不能履行或不能

完全履行的理由，且尽力降低对方损失，并在该不可抗力发生后二十天内提供证明，根据该不可抗力的影响可酌情免除责任。一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

8.2. 不可抗力是指战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不能预见、不能克服和不能避免的事件。

9. 其他

- 9.1. 本合同未尽或需更改事宜，由双方协商一致，签订书面补充文件，与本合同具有同等法律效力。
- 9.2. 本合同（包括本合同中所提及的文件及附件）应为各方就本合同项下各相关事项所达成的完整合同，并取代双方前期任何口头或书面的合同及约定，除本合同中明确规定的以外，各方不以任何方式受到任何保证、陈述或约定的约束或因此对任何其他当事方负责。
- 9.3. 本合同任何条款根据法律法规的有关规定成为无效、不合法或不可强制执行，本合同项下其他条款的有效性、合法性和可执行性并不因此受到任何影响；如任何条款被裁定为无效、不合法或不可强制执行，各方应尽可能以一项有效和可执行的规定作为替代，以便最大程度地按最初的预期完成本合同所述交易。
- 9.4. 任何一方未行使或延迟行使本合同项下任何权利或救济不构成放弃该等权利或救济。任何单个的或部分的行使本合同项下的权利或救济不得排除日后行使该权利或救济。任何一方放弃追究另一方违反或不履行本合同任何条款的责任不得视为其放弃追究对该条款或其他条款随后或其他形式违反之责任。
- 9.5. 本合同项下的所有通知和其他交流应以书面形式作出，并且：（1）如果面交，则在送出后即视为送达；（2）如果以邮寄形式（挂号邮寄或经证明邮寄，预付邮资形式，需要回执），则在收到后即视为送达；（3）如果经一家被认可的快递公司送交，则在投递后的第五个工作日即视为送达；（4）如果以电传或传真发送，则在发出后即视为送达，若 17:00 之后发出，则视为次日送达。
- 9.6. 本合同经双方盖章后生效，壹式肆份，双方各执贰份，具有同等法律效力。（以下无正文）

（盖章）：无锡文贺光伏科技有限公司	乙方（盖章）：浙江中泰新能源科技有限公司
地址：无锡市南长区清扬路189号623室	地址：浙江省嘉兴市尖山新区吉盛路1号
代表（签字）：	代表（签字）： 
经办人：许贺	经办人：赵贵珍



联系方式: 18521552528	联系方式: 15179875892
开户银行: 江苏银行无锡分行扬名支行	开户银行: 交通银行嘉兴海宁支行
银行行号: 313302099992	银行行号: 301335507101
账号: 20610 188000 127386	账号: 296069010018800001289
签约时间: 年 月 日	签约时间: 2020年 月日

7  
-  
9  
2



## 氟化钙污泥委托处置合同

甲方:海宁正泰新能源科技有限公司

乙方:宝莹环保科技(杭州)有限公司

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国合同法》等有关规定,甲方所产生的氟化钙污泥,不得随意排放、弃置或者转移,应当依法集中处置。经甲乙双方洽谈,本着符合环境保护规范的要求,在平等自愿的原则下,就甲方所产生的氟化钙污泥安全处置事宜达成如下条款:

### 第一条 委托内容

甲方委托乙方对甲方在生产过程中产生的氟化钙污泥进行规范安全处置。

### 第二条 合同双方责任

#### 一、甲方责任

- 1、甲方负责提供需处置氟化钙污泥的成分、性状、含量、分析化验报告等基本信息,加盖公章后提供给乙方,并作为合同有效附件。
- 2、合同签订后,甲方应按相关规定依法办理转移手续。
- 3、甲方负责将需处置的氟化钙污泥收集、标记、贮存。
- 4、氟化钙污泥应置于规范的包装(吨袋)内,严格控制含水率,并在包装物上张贴识别标签。
- 5、甲方不得将本合同所规定的氟化钙污泥以外的废物混入,如有其他废弃物混入,且未如实告知乙方成分、含量等内容所引起的环境安全事故、人生,安全事故及对处置再利用造成损失的,所有责任由甲方承担。
- 6、甲方在贮存一定数量的氟化钙污泥后,应提前 3-5 日向乙方提出处置申请,待乙方同意接收后,乙方将及时安排运输车辆将氟化钙污泥转移至指定储存场所。

#### 二、乙方责任

- 1、乙方在合同期内,必须保证所持有的营业执照等相关证件合法有效,不得超范围经营。
- 2、甲方(或乙方)安排的车辆必须按约定的时间及时完成转移。氟化钙污泥到乙方厂区后乙方对转移数量确认,以便跟踪管理与结算,数量以甲方地磅称重为准。
- 3、乙方必须对甲方移交的氟化钙污泥数量及包装情况进行检查核实,严格按有关规定执行。
- 4、甲方需按规范将氟化钙污泥装入包装(吨袋)中,包装外不得有污水渗出,若甲方未按规范包装要求进行包装,现场接收人员有责任告知并有权拒绝接收。
- 5、如乙方在接收现场或生产现场发现甲方有将本合同所规定以外的废物混入现象,乙方有责任告知并有权拒绝接收。
- 6、按照环境保护有关法律法规、标准规范的规定,乙方负责对氟化钙污泥实施规范贮存和最终处置利用。
- 7、乙方有权追究因甲方未如实告知乙方其成分、含量而引起乙方经济损失的相关责任。

(接第三条)

### 第三条 处置费用及结算方式

处置费用:见处置价格表,签订合同时,甲方需支付乙方    元处置保证金,上述费用在本