

天合光能（宿迁）硅材料有限公司

年产 20GW 单晶硅片项目

竣工环境保护验收监测报告表

项目名称： 年产 20GW 单晶硅片项目

建设单位： 天合光能（宿迁）硅材料有限公司

二零二三年十二月

建设单位（盖章）：天合光能（宿迁）硅材料有限公司

建设单位法人代表（联系人）：郑尧波

联系电话：15850998936

邮编：223800

建设项目地址：宿迁经济技术开发区香港路 516 号

项目负责人：郑尧波

表一

建设项目名称	年产 20GW 单晶硅片项目				
建设单位名称	天合光能（宿迁）硅材料有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	宿迁经济技术开发区香港路 516 号				
主要产品名称	单晶硅片				
设计产能	单晶硅片 20GW/年				
实际产能	验收产能 20GW/年				
建设项目环评时间	2022.7	开工建设时间	2022.2		
调试时间	2023.3	验收现场监测时间	2023.08.14~2022.08.15		
环评报告表审批部门	宿迁经济技术开发区行政审批局	环评报告表编制单位	江苏润天环境科技有限公司		
环保设施设计单位	常州方硕设备安装工程有限公司	环保设施施工单位	常州方硕设备安装工程有限公司		
投资总概算（万元）	116400	环保投资总概算（万元）	1500	比例	1.3%
实际总概算（万元）	116400	环保投资（万元）	2000	比例	1.7%

验收 监测 依据	<p>1.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；</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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（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9月1日起施行）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，2017年11月20日，国评规环评[2017]4号）</p> <p>(8) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部办公厅，2020年12月13日，环办环评函〔2020〕688号）</p> <p>1.2 竣工环境保护验收技术规范</p> <p>(1) 《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，2018年5月15日，公告2018年第9号）；</p> <p>(2) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控[97]122号）；</p> <p>(3) 《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》（江苏省人民政府办公厅，2018年11月9日，苏环办[2019]327号文）；</p> <p>(4) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（江苏省生态环境厅，2021年4月2日，苏环办〔2021〕122号）；</p> <p>1.3 环境影响报告表及审批部门审批决定</p> <p>(1) 《天合光能（宿迁）有限公司年产20GW单晶硅片项目环境影响报告表》；</p> <p>(2) 《关于年产20GW单晶硅片项目环境影响报告表的批复》（宿迁经济技术开发区行政审批局，2022年7月21日，批复文号：宿开审批环审[2022]24号）。</p>
----------------	---

1.4 废气污染物排放标准

项目颗粒物、非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中相关排放标准,厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中相关排放标准,具体标准见下表。

表 3-5 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	20	1	周界外浓度	0.5
非甲烷总烃	60	3	最高点	4

污水处理站硫化氢、氨、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准,厂界硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级改扩建排放标准。

表 3-6 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许 排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m ³)
硫化氢	/	15	0.33	周界外浓度最 高点	0.06
氨	/		4.9		1.5
臭气浓度	2000(无量纲)		/		20(无量纲)

本项目厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2中相关排放标准,具体标准见下表。

表 3-7 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位: mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

1.5 废水污染物排放标准

生活污水和生产废水经处理后一起排入污水管网接管至宿迁经开区污水处理厂集中处理,尾水排入东沙河。宿迁经开区污水处理厂尾水在执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的基础上,主要指标(COD、氨氮、总磷)达地表水环境质量标准IV类标准。

表 3-8 污水处理厂的接管标准及排放标准

序号	污染物名称	污水厂接管标准	污水厂尾水排放标准
1	COD	450	30

2	SS	400	10
3	氨氮	44	1.5 (3)
4	TN	67	15
5	TP	7.8	0.3
6	石油类	20	1
8	pH	6-9	6-9
9	LAS	20	0.5

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；

②石油类、pH、LAS 接管标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中相关排放限值。

1.6 噪声排放标准

项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类。

表 1-2 项目厂界噪声标准值（dB（A））

类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
3 类	65	55

1.6 固废排放标准

固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；一般固体废物执行《一般固体废物分类与代码》（GB39198-2020）、危险废物鉴别执行《国家危险废物名录》（2021 年版）和《危险废物鉴别标准》（GB5085-2019）；一般固体废物处理、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固体废物在厂内贮存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

危险废物全过程管理执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化专项管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）、《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）相关要求。

2.1 工程建设内容

2018年6月起，天合光能股份有限公司在宿迁经济技术开发区累计投资建设了18GW太阳能电池片和12GW光伏组件项目。光伏产业链为：多/单晶硅-拉棒-硅片-电池-组件，目前除宿迁（三期）年产8GW高效太阳能电池项目在建，其他项目均已建成。为减少对外部硅片采购的依赖，天合光能股份有限公司决定投资建设太阳能电池的上游工序—硅片。

2022年5月，天合光能（宿迁）硅材料有限公司注册成立，并拟投资11.64亿元建设“年产20GW单晶硅片项目”，项目建设地址位于宿迁经济技术开发区澳门路南、漳州路以东、香港路北。天合光能（宿迁）硅材料有限公司拟投资11.64亿元建设年产20GW单晶硅片项目，占地面积178亩，建设车间、仓库等主要建筑物总建筑面积约91500平方米。拟购置先进的生产和检测设备，并购进专业软件系统辅助厂区运营、生产。项目建成达产后，可实现年产20GW单晶硅片的生产能力。

职工人数：950人。

工作制度：企业年生产350天，双班生产，12小时制，全年生产8400小时。

表 2-1 产品方案一览表

序号	工程名称	产品名称及规格	设计生产能力 (GW/a)	实际生产能力 (GW/a)	年运行时数 (h/a)
1	单晶硅片	根据客户要求切割， 210mm×182mm 210mm×210mm	20	20	8400

主要设备表见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	环评设计数量 (台/套)	实际建设及配套情况 (台/套)	备注
1	自动粘棒线	非标	2	2	生产设备
2	切片机	GX-700X/QP850+/YJ-XQL921F	220	220	
3	脱胶机	HTQ10336-TJ	14	14	
4	插片清洗一体机	GZ21-2A	52	52	
5	分选仪	WS100A/SWA-8008-230	52	52	
6	开槽机（导轮再生）	FBL-300L	23	15	非生产设备
7	浇注机	非标	1	1	
8	烘箱	非标	2	2	
9	AGV 运转车	非标	30	83	
10	金钢线焊接机	/	2	20	

11	磨边机	/	2	2
12	质量检测设备	/	7	45
13	高悬浮废水压滤系统	/	1	1
14	废水处理系统	/	1	1
15	废气处理系统	35t/h	8 (6用2备)	8套
16	纯水制备装置	/	8	3
17	空压机	/	20	5
18	冷冻机	/	20	4
19	真空泵	/	5	0

表 2-3 项目主体工程、公辅工程表

类别	建设名称	环评工程内容及规模	实际建设及配套情况
主体工程	生产车间	年产单晶硅片 20GW	年产单晶硅片 20GW
公用工程	给水	2963940t/a	2963940t/a
	排水	2242287t/a	2242287t/a
	供电	20000 万 kWh/a	20000 万 kWh/a
贮运工程	化学品库	960m ² , 1F	960m ² , 1F
	仓库	33699m ² , 1F	未建设
	包材间	1125m ² , 1F	1125m ² , 1F
环保工程	废气	擦拭废气、沾棒废气通过 2 套废气收集后经一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒排放 (FQ-01, FQ-02)	擦拭废气、沾棒废气通过 2 套废气收集后经一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒排放 (FQ-01, FQ-02)
		切片废气分别通过 4 套废气经收集后通过水雾除尘装置进行处理, 最终经 15m 高排气筒排放 (FQ-03、FQ-04、FQ-05、FQ-06)。	切片废气分别通过 4 套废气经收集后通过水雾除尘装置进行处理, 最终经 15m 高排气筒排放 (FQ-03、FQ-04、FQ-05、FQ-06)。
		导论再生废气通过 1 套废气经收集后经二级活性炭吸附处理后通过 15 米高排气筒排放 (FQ-07)	导论再生废气与擦拭、粘棒废气一同经过通过一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒排放 (FQ-02)
		污水站废气通过 1 套废气经收集后通过“一级碱喷淋+水喷淋”处理后通过 15m 高排气筒排放 (FQ-08)。	污水站废气通过 1 套废气经收集后通过“一级碱喷淋+水喷淋”处理后通过 15m 高排气筒排放 (FQ-08)。
		危废库废气通过 1 套废气经收集后经二级活性炭吸附处理后排放 (FQ-09)	危废库废气通过 1 套废气经收集后经二级活性炭吸附处理后排放 (FQ-07)
废水	生产废水 (不含漂洗废水) 切割	生产废水 (不含漂洗废水) 切割	生产废水 (不含漂洗废水) 切割废水、脱

	废水、脱胶废水先经车间预处理设施处理后与插片废水、清洗废水、喷淋废水、地面清洗水经厂区污水处理站处理后接管污水管网	胶废水先经车间预处理设施处理后与插片废水、清洗废水、喷淋废水、地面清洗水经厂区污水处理站处理后接管污水管网
	漂洗废水经过 pH 调节池处理后接管污水管网	漂洗废水经过 pH 调节池处理后接管污水管网
	生活废水经化粪池处理后接管污水管网	生活废水经化粪池处理后接管污水管网
噪声	安装减振垫，车间密闭，厂房隔声，合理布局等	安装减振垫，车间密闭，厂房隔声，合理布局等
固废	一般固废堆场 1125m ³	一般固废堆场 1167.36m ³
	危废暂存库 60m ³	危废暂存库 191.8m ³

2.2 原辅材料消耗及水平衡

2.2.1 原辅材料消耗

表 2-4 原辅材料消耗表

序号	原料名称	环评年用量 (t/a)	验收期间用量 (t)	实际年用量 (t)
1	晶棒	46127	263.50	46127
2	金钢线	88	0.50	88
3	抹布	20	0.11	20
4	塑料板	1384	7.91	1384
5	纸胶带	7	0.04	7
6	滑轮	5	0.03	5
7	乙醇	11	0.06	11
8	胶水 A	54	0.31	51
	胶水 B	54	0.31	54
9	切割液	1365	7.80	1365
10	乳酸	562	3.21	562
11	洗涤剂	2390	13.66	2390
12	柠檬酸	70	0.06	70
13	双氧水	1566	12.00	1566
14	氢氧化钾	6	0.034	6
15	聚氨酯树脂	100	0.57	100
16	聚氨酯固化剂	21	0.12	21
17	切削液	12	0.068	12
18	包装材料	0	57.14	10000 套
19	絮凝剂	0	0.11	20
20	阻垢剂	0	0.11	20

21	杀菌剂	0	0.11	20
22	还原剂	0	0.057	10
23	液氮	0	0.69	120
24	氢氧化钠	0	4.57	800
25	消泡剂	0	0.057	10
26	硫酸	0	0	820
27	PAC	0	8.57	1500
28	PAM	0	0.11	140
29	尿素	0	0.04	7.5
30	润滑油	0	0.14	25
31	硫酸亚铁	0	4.07	712
32	液碱	0	4.04	712

2.2.2 水平衡

用水：本项目用水为纯水制备用水 2571376m³/a（其中纯水 1697108m³/a，含切片用水 933472m³/a、清洗用水 458181m³/a、及漂洗用水 305455m³/a；其中浓水 874268m³/a，含导轮再生用水 636360m³/a、废气喷淋用水 84000m³/a、清洁用水 21212m³/a、绿化用水 17500m³/a、清下水 687920m³/a），冷却塔用水 21000m³/a，生活用水 26250m³/a，插片用水 374776m³/a，脱胶用水 525000m³/a 为生产废水回用水。

排水：生活污水（21000m³/a）经化粪池预处理后接管污水管网；切片废水 924683m³/a 和脱胶废水 525112m³/a 先经预处理设施处理后进入厂区污水处理站；漂洗废水 302400m³/a 进入调节池调节 pH 达标后接管排放；插片废水 371028m³/a、清洗废水 455064m³/a、导轮再生废水 63000m³/a、废气喷淋废水 84000m³/a、清洁废水 21000m³/a 直接进入厂区污水处理站；纯水制备浓水部分作为清下水排放 680025m³/a。

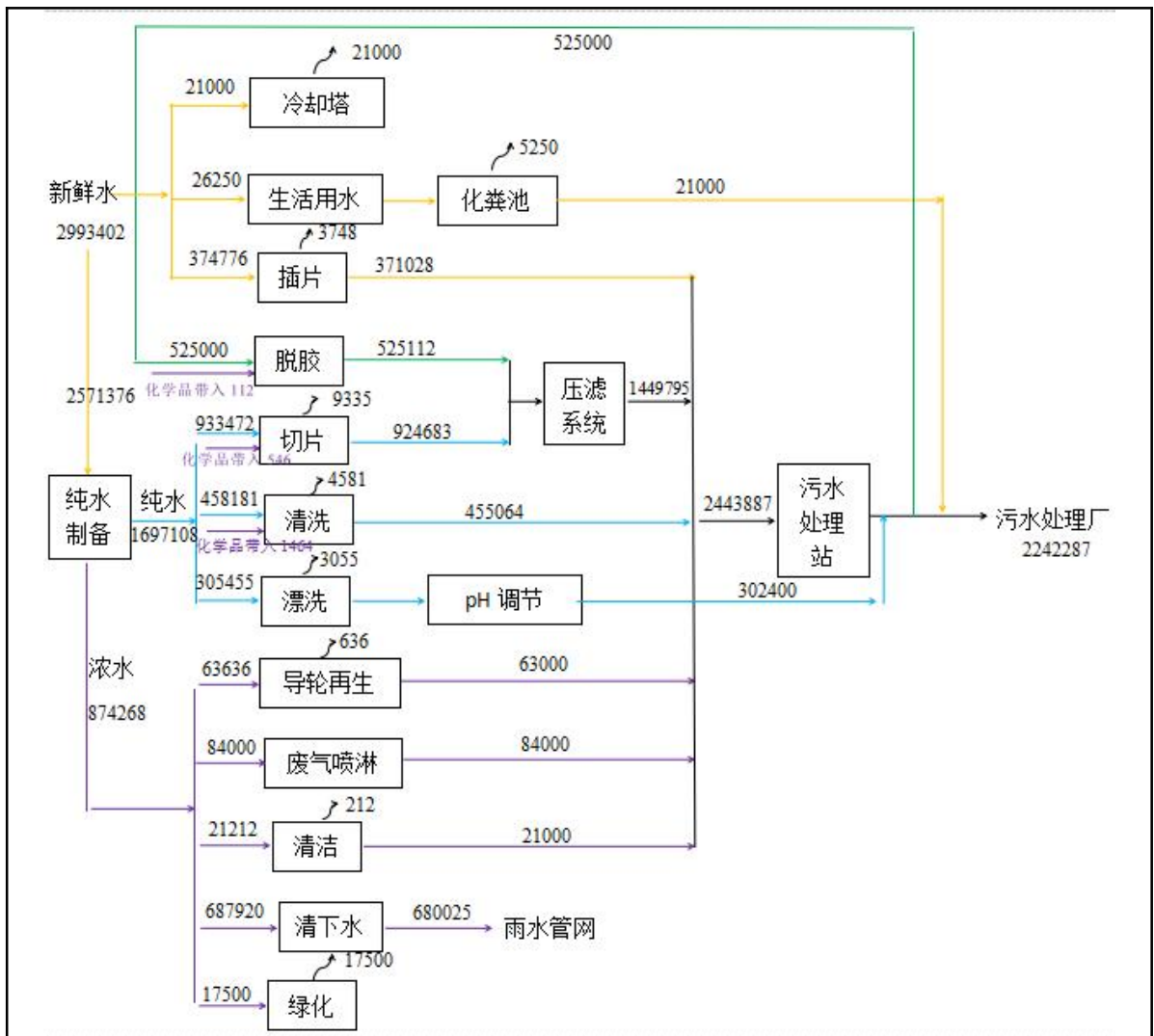


图 2-1 全厂水平衡图

2.3 项目变动情况

天合光能（宿迁）硅材料有限公司环保三同时验收前，现状与环评的内容发生了以下几个变化：

（1）将原单独经两级活性炭处理的导轮再生废气与 2#擦拭粘棒废气一同经过“一级水喷淋+一级干式过滤+一级活性炭”处理后经 15 米高排气筒排放。

（2）增加污水站废水处理相关药剂用于调节废水的 pH 及提高污染因子的去除效率。

（3）由于环评编制期间，存在部门危废暂未识别处。增加废电池、废机油、实验室废液以及沾染检测剂的容器等危废。

（4）厂区平面布置发生变化，除主要生产车间布置未发生变化外，其他公辅工程设备车间发生变化，具体为：污水站、高悬浮废水压滤房、废品库以及倒班楼由原来布置在主要生产车间东侧，改建在生产车间西侧且原来 33699 平方的仓库未建设。

（5）新增芬顿处理设备对切割废液进行预处理，处理完后排入污水站进行处理。

根据现场踏勘情况，对照环评、批复以及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）相关要求，项目具体变动情况见下表。

表 2-5 项目变动情况表

项目	重大变动标准	变动情况	变动界定
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	不涉及	不属于重大变动
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	不涉及	
	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。	不涉及	
	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。	一般固废库的面积由 1125 平方变更为 1167.36 平方及危废暂存库的面积由 60 平方变为 191.8 平方，面积增大，增加部分固废，但均委托有资质的单位及时进行处置。为后期预留，一期建设。	
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。	总平面布置发生变化，未增加新的敏感点	

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。	不涉及
	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。	不涉及
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。	切割废液增加芬顿预处理措施，处理完的废水排入污水站进一步处理；导轮再生废气原经过二级活性炭处理后经过 FQ-07 排气筒排放，现变更为导论再生废气与粘棒废气一同经过一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒排放（FQ-02）
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	增加危废包括废电池、废机油、实验室废液以及沾染检测剂容器均委托有资质的单位进行处置，在运输、暂存的过程中密封完好，不产生泄露且不会对环境影影响加重。
	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。	不涉及
本项目不存在重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。		

2.4 主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

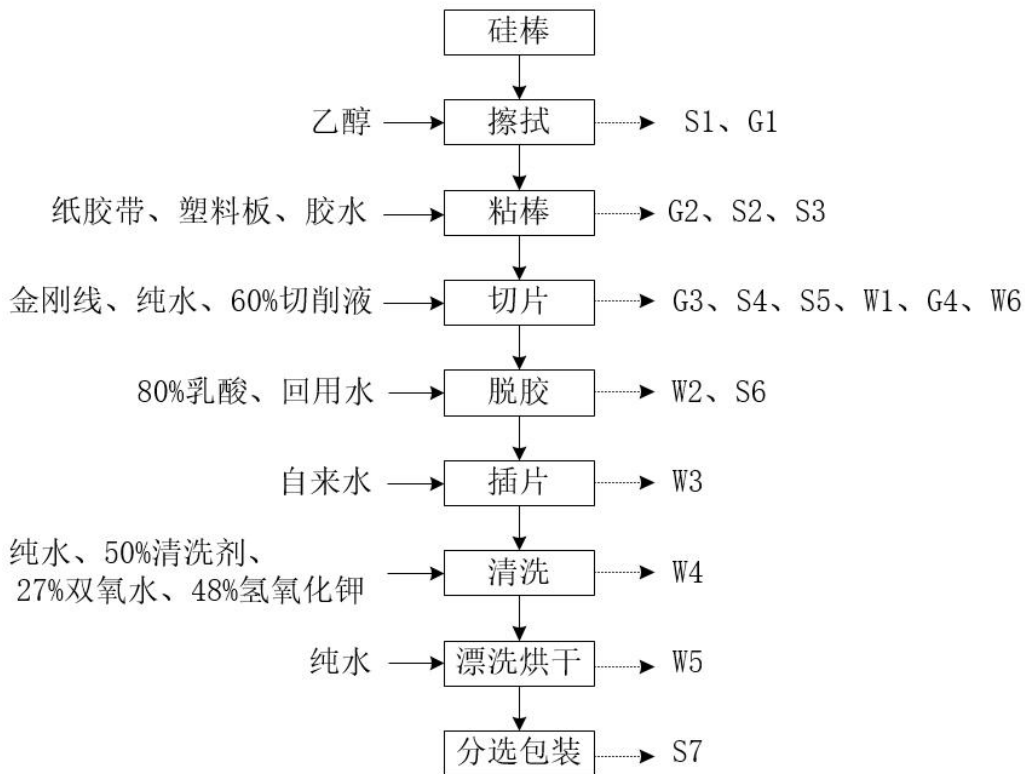


图 2-2 工艺流程及产污环节

生产工艺流程简述：

擦拭：用乙醇对外购的硅棒表面进行擦拭，确保其表面光洁。此过程中会产生 S1 废抹布手套、G1 有机废气。

粘棒：用专用胶水进行黏结，依次将塑料板、硅棒黏结在一起。为防止胶水溢到硅棒上，会用纸胶带进行保护。此过程中胶水会挥发产生有机废气 G2，以及粘棒过程中会产生 S2 沾染胶水的废弃物、S3 废塑料板。

切片：将粘结好的晶棒固定在切片机内，启动切片机，切片采用表面粘有金刚石的专用钢线切割硅棒，切割在密闭条件下进行。切割过程中需对切割钢线进行冷却，延长钢线使用寿命，冷却采用纯水及切割液。此过程中会产生 W1 切片废水、S4 废硅片、S5 废金刚线、G3 粉尘。切割液在水中含量较低，且水温在 25℃，因此本次环评切片工序不考虑非甲烷总烃的产生与排放。

切片原理：多线切割是把一根钢线缠绕在开槽的导轮上，形成一排以相应间距排列的切割线网，通过钢线高速运动带动附着在钢线上的金刚石与硅料表面高速磨削，产生切削力从而实现切割加工的目的。多线切割具有加工效率高、损耗小、产品质量高等特点。切割过程中需添加切割液，切割过程温度约 50℃，切割液采用间

接循环冷却水进行冷却，定期补充纯水，冷却塔定期补充自来水。线切机设有切割液废水收集槽，经废切割液处理系统处理后回用。切割液经压滤装置压滤后循环使用，冷却液一天排放一次。

导轮再生：每台切片机上都有 2-3 个金刚线的导轮，圆柱形的导轮表面覆盖有聚氨酯层，聚氨酯层刻有细槽。当导轮随金刚线运行一段时间后，导轮表面上的聚氨酯层细槽被磨损，就会造成切出硅片的厚度不均现象，所以需要定期对导轮表面的聚氨酯层重新开槽。当导轮表面的聚氨酯层被重新开槽一般 4-5 次后，就需要更换导轮表面的聚氨酯层。导轮再生过程中会产生 G4 导轮再生废气和 W6 导轮再生废水。

脱胶：将切好的硅片放入脱胶机内进行脱胶，在回用水内添加一定比例的乳酸，乳酸对固态胶水进行软化，使其从硅片上脱落。此过程中会产生脱胶废水 W2 和 S6 废塑料板。

插片：将切割好的硅片通过全自动插片机摆放整齐，插片过程会使用自来水对产品进行冲刷。此过程中会产生插片废水 W3。

清洗：将摆放整齐的产品放入清洗机中进行清洗，为提高硅片表面性能在清洗机中加入一定浓度的洗涤剂、双氧水、氢氧化钾等。清洗机中采用超纯水，定期补充，排放。此部分产生的清洗废水 W4 进入污水处理站进行处理。

漂洗烘干：后端清洗机清洗过程中利用纯水进行漂洗，再烘干，此过程中会产生清洗溢流水 W5。

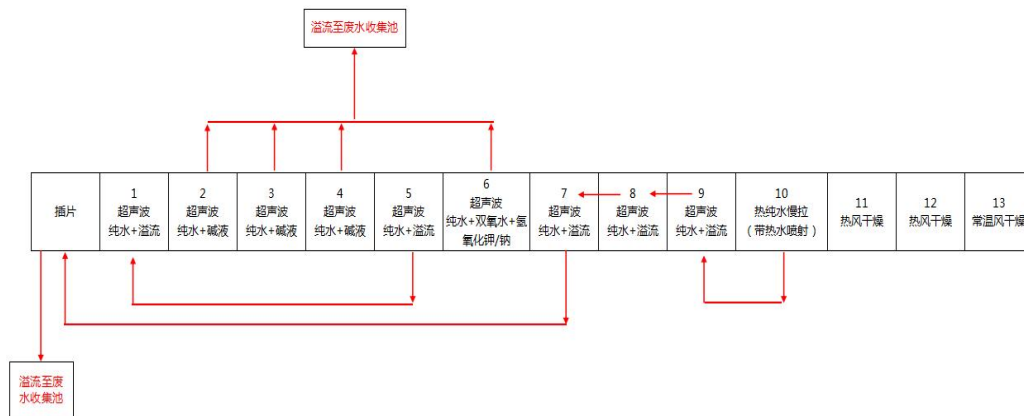


图 2-3 硅片清洗工段工艺流程图

清洗机的 1-6#槽体是清洗工序，7-10#槽体是漂洗工序。

分选包装：将切割好的硅片通过分选仪根据切割品质进行分选，最终入库存放。此过程中会产生 S7 不合格品。

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）

3.1 污染物治理/处置设施

3.1.1 废水

(1) 污染物治理情况

①漂洗废水污水处理工艺流程



图 3-1 漂洗废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

漂洗废水，收集后进入调节池调节 pH 达标后接管排放。

②切片、脱胶废水预处理设施工艺

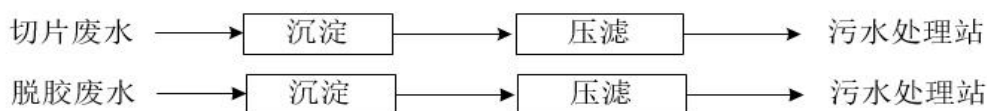


图 3-2 切片废水预处理工艺流程图

预处理工艺流程说明：

本项目切片废水及脱胶废水均为含硅废水，经收集后先进收集池进行沉淀，再通过压滤机进行压滤，降低水中硅的浓度，再将压滤后的污水泵进入厂区污水站进行处理。

③污水处理站污水处理工艺流程：

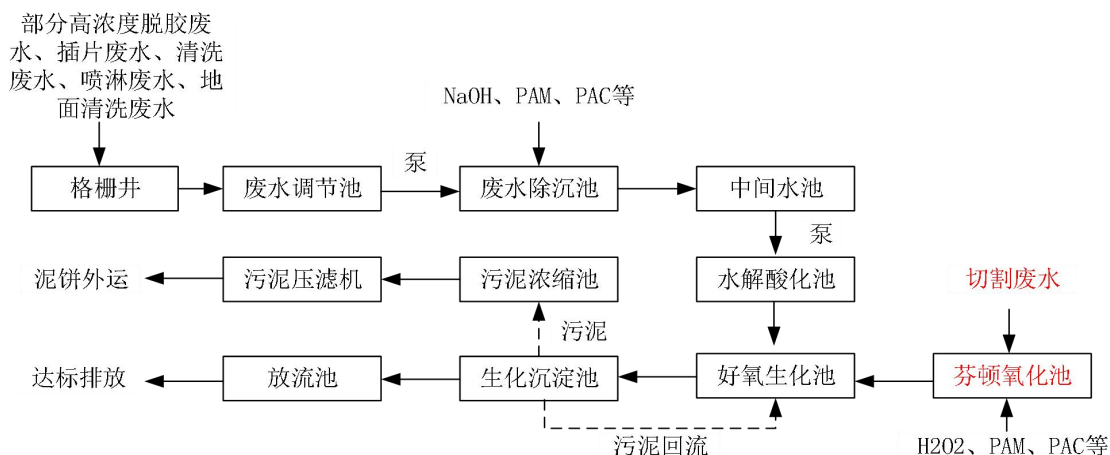


图 3-3 污水处理站污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

本项目污水处理站处理能力为 7000t/d，生产废水（6983t/d，不含漂洗废水，切片废水及脱胶废水经车间预处理设施处理后）收集后进入调节池调节 pH，然后进入初沉池，加入氢氧化钠等进行反应沉淀，然后通过水解酸化、好氧、生化等措施对水进行处理，最后进行物化沉淀池进行沉淀，达标后接管排放。

3.1.2 废气

（1）擦拭废气 G1 和粘棒废气 G2

本项目擦拭和粘棒工序为连续生产，对应 2 套粘棒自动化设备，擦拭工段、粘棒工段废气经微负压收集后处理，经 2 套一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭装置处理后通过 15 米高排气筒排放（FQ-01、FQ-02）。

擦拭工序和粘棒工序采取封闭措施，擦拭工序产生的废气和粘棒工序产生的废气经微负压收集后，经 2 套一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭装置处理后通过 15 米高排气筒排放（FQ-01、FQ-02）。

（2）切片粉尘 G3

本项目切片工序对应 220 套切片机，切片工序废气经微负压收集后处理（对设备进行密闭，经 4 套水雾除尘装置处理后，通过 15m 高排气筒排放（FQ-03、FQ-04、FQ-05、FQ-06）。

（3）导轮再生废气

本项目导论再生工序对应 1 台浇注机和 2 台烘箱，导论再生废气经微负压收集后处理，与擦拭和粘棒废气一同经过经一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭装置处理后（FQ-02）。

（4）污水站运行废气

本项目污水站运行过程中会产生氨、硫化氢经管道收集后通过“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理后由一根 15m 高排气筒排放（FQ-08）。

（5）危险仓库运行废气

本项目危废仓库废气经微负压收集后处理，危废仓库为密闭空间，危险仓库运行废气经微负压收集，收集后经二级活性炭吸附处理后通过 15 米高排气筒排放（FQ-07）。

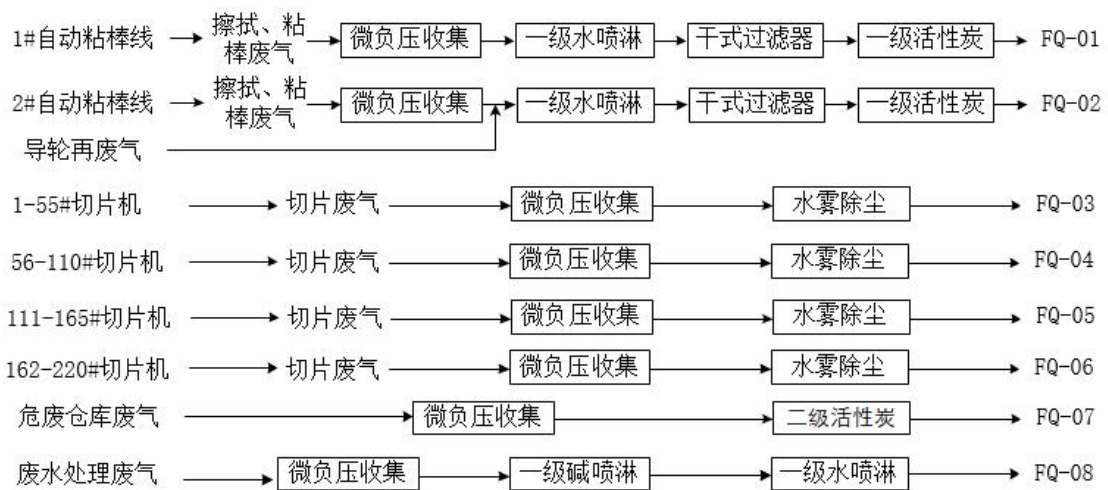


图 3-4 废气处理流程图





图 3-5 废气处理设备图

3.1.3 噪声

本项目在生产过程主要噪声源为切片机、分选仪等生产设备,通过加强车间管理,合理布置生产设备位置,同时利用墙体对噪声进行阻隔,减少生产噪声对外环境的影响。

表 3-1 主要生产设备噪声源强 单位: dB(A)

序号	名称	数量(台)	单台噪声强度	治理措施	降噪效果(dB(A))
1	切片机	220	65	基础减震 厂房隔声	20-25
2	分选仪	52	65		
3	插片清洗一体机	52	70		
4	脱胶机	14	65		

3.1.4 固体废物

本项目主要产生的一般固废主要包括：生活垃圾、废塑料板、废硅片等均委托进行处置；生活垃圾委托环卫清运；危险固废主要包括：废活性炭、沾染胶水、乙醇的废弃物等均委托有资质单位进行处置。危废暂存场所位于厂区内；本公司对危废仓库进行了“防风、防雨、防晒、防渗漏、防流失”处理，张贴了环保标识牌，并设专人管理维护。



一般固废库



危废仓库



危废仓库标牌

图 3-6 一般固废库及危废仓库照片

表 3-2 固体废物利用及处置汇总

序号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	/	99	382-005-99	262.5	262.5	委外光大餐厨处理（宿迁）有限公司
2	废塑料板	一般固	-	-	1470	1470	/

3	废硅片	废	-	-	985	985	/	
4	废金刚线		-	-	88	88	委外处理，盐城合生柳环保科技有限公司	
5	不合格品		-	-	30	30	/	
6	硅泥		-	-	17965	17965	委外处理，盐城合生柳环保科技有限公司	
7	污水站污泥		-	-	6000	6000	江苏彩果环境工程有限公司	
8	废聚氨酯		-	-	120.8	120.8	委外处理，盐城合生柳环保科技有限公司	
9	一般废包装材料		-	-	40	40	委外处理，盐城合生柳环保科技有限公司	
10	沾染乙醇、胶水的废弃物		危险废物	HW49	900-041-49	38	38	委外处理，中油优艺
11	废活性炭			HW49	900-039-49	11	16	
12	废电池	HW31		900-052-31	0	1		
13	废机油	HW08		900-214-08	0	30		
14	检测废液	HW49		900-047-49	0	1		
15	沾染化学品容器	HW49		900-041-49	0	1		
16	沾染化学品的废聚氨酯	HW13		900-016-13	0	3		

3.1.5 其他环境保护措施

1) 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据苏环控[1997]122号《关于印发<江苏省排污口设置及规范化整治管理办法>的通知》及苏环规[2011]1号《关于印发<江苏省污染源自动监控管理暂行办法>的通知》，废气排气筒、废水排放口和固体废物贮存（处置）场所须规范化设置。

①废气

现有厂区内设置8个排气筒，废气排气筒已设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，已在排气筒附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

②废水

项目设置2个雨水排口、1个清下水排口、1个污水排口（安装COD在线监测

设备)。已在排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

③固体废物贮存场所

一般固废仓库和危废仓库设置警告性的环境保护图形标志牌。

3.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

环保投资及三同时落实情况见表 3-2。

表 3-3 环保投资及三同时落实情况一览表

类别	污染源	污染物	环评治理措施	实际治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	投资(万元)
废水	生产废水(不含漂洗)	COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS	调节池+初沉池+水解酸化池+好氧+生化沉淀池+物化沉淀	调节池+初沉池+水解酸化池+好氧+生化沉淀池+物化沉淀	满足宿迁市经开区污水处理厂接管要求	
	漂洗废水	COD、SS	PH 调节	PH 调节		
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS	化粪池	化粪池		
有组织废气	擦拭废气	非甲烷总烃	2 套, 废气收集后经一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭装置处理后经 15 米高排气筒排放	2 套, 废气收集后经一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭装置处理后经 15 米高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 污染物排放标准	1500 万元
	粘棒废气	非甲烷总烃	4 套, 废气经收集后通过除尘装置进行处理,	4 套, 废气经收集后通过除尘装置进行处理,		
	切片废气	颗粒物	1 套, 废气经收集后经二级活性炭吸附处理	与擦拭废气一同经过一级水喷淋+干式过滤器+一级活性炭装置处理后经 15 米高排气筒排放		
	导轮再生废气	非甲烷总烃	1 套, 废气经收集后经二级活性炭吸附处理	1 套, 废气经收集后经二级活性炭吸附处理		
	危废仓库废气	非甲烷总烃	1 套, 废气经收集后通过“一级碱喷淋+水喷淋”处理	1 套, 废气经收集后通过“一级碱喷淋+水喷淋”处理		
	污水站废气	氨、硫化氢	1 套, 废气经收集后通过“一级碱喷淋+水喷淋”处理	1 套, 废气经收集后通过“一级碱喷淋+水喷淋”处理		
无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气	加强废气收集, 厂区四周设置绿化带	加强废气收集, 厂区四周设置绿化带	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 污染物无组织排放标准; 《恶		

	浓度			臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级改扩建标准
噪声	设备噪声		隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	危险废物	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	
	一般废物	收集后外售	收集后外售	
	生活垃圾	环卫清运	环卫清运	
应急		制定应急预案,并备案,定期开展应急演练;应急事故池 450m ³	事故池 820m ³	
环境管理		制定监测计划和环境管理计划		
排污口设置		设置危险废物暂存区1处,一般固废暂存区1处,设置明显标牌;设有1个污水排口,设置明显标牌;废气排气筒8个,规范建设采样平台并设置明显标牌	设置危险废物暂存区1处,一般固废暂存区1处,设置明显标牌;设有1个污水排口,设置明显标牌;废气排气筒8个,规范建设采样平台并设置明显标牌	

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：

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

主要结论如下：

综上所述，该项目总体污染程度较低，项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放，项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，项目在拟建地的建设具备环境可行性。

4.2 审批部门审批决定

天合光能（宿迁）硅材料有限公司：

你公司报送的《年产 20GW 单晶硅片项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论、审查会议纪要及南京长三角绿色发展研究院有限公司出具的技术评估意见，在落实《报告表》中提出的各项污染防治及风险防范措施的前提下，从环保角度分析，同意你公司在宿迁经济技术开发区拟定地点，建设年产 20GW 单晶硅片项目。

二、在项目工程设计、建设和环境管理中，你公司须落实《报告表》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放。并须着重做好以下工作：

（一）全面贯彻循环经济理念和清洁生产原则，选用先进的生产工艺及设备，建设完善的安全生产及事故防范系统。落实节能、节水措施，减少污染物产生量和排放量，确保各项清洁生产指标达到国内先进水平。

（二）按照“清污分流、雨污分流”的原则建设排水管网，并与区域排水系统相容。本项目生活污水经化粪池预处理、生产废水经厂内自建污水处理站有效预处理达到《报告表》中要求相关排放标准后，一起进入宿迁经开区污水处理厂集中处理。

（三）工程设计中，应进一步优化废气处理方案，确保各类工艺废气的收集效率、处理效率及排气筒高度等达到《报告表》提出的要求。必须采取有效措施，减少废

气无组织排放，实现厂界达标。本项目有组织非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 相关限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相关限值；厂区内非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 相关限值，厂界非甲烷总烃、颗粒物放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 相关限值，无组织氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准限值。

（四）选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效的减振、隔声等降噪措施并合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

（五）按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，危险废物必须委托有资质单位安全处置。厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改清单中要求，防止造成二次污染。

（六）加强环境风险管理，落实《报告表》提出的风险防范措施，完善突发环境事故应急预案，建设 450m³ 事故应急池。按《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（宿环发〔2020〕38 号）要求开展安全风险辨识、安全评估并向应急管理部门报告。

（七）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志。排气筒设置永久性监测采样孔和采样平台。落实《报告表》提出的环境管理及监测计划，按要求安装在线监测装置，并与市监控平台联网。

（八）严格落实地下水污染防治措施，项目在设计、建设过程中对生产区、污水处理站、废水收集管网、固废暂存场所等设施须采取严格的防渗措施，加强管理，严防跑冒滴漏，防止污染地下水和土壤。

（九）加强厂区绿化，在厂界四周建设绿化，以减轻废气及噪声对周围环境的影响。

三、该项目实施后，污染物年排放量初步核定为：

大气污染物（有组织）：颗粒物 \leq 1.492 吨、VOCS（以非甲烷总烃计） \leq 1.033 吨、氨 \leq 0.175 吨、硫化氢 \leq 0.017 吨；

水污染物（接管量/环境排放量）：废水总量 \leq 2242287 吨，COD \leq 685.966/67.289 吨、SS \leq 298.909/22.423 吨、氨氮 \leq 0.63/0.63 吨、总氮 \leq 9.945/9.945 吨、总磷 \leq 0.105/0.105 吨、石油类 \leq 40.757/2.242 吨、LAS \leq 19.767/1.121 吨。

固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、项目的环保设施必须与主体工程同时投入使用。落实《关于推广使用污染治理设施配用电监测与管理系统的通知》（宿环发〔2017〕62 号）要求。竣工后按规定办理竣工环保验收手续。

五、本批复有效期 5 年。5 年内未开工建设或项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

5.1 监测分析方法与监测仪器

监测分析方法及仪器见表 5-1。

表5-1 监测分析方法及仪器表

序号	设备名称	仪器型号	仪器编号
1	自动烟尘烟气测试仪（新 08 代）	崂应 3012H 型	JSLT-SE-0007 JSLT-SE-0034 JSLT-SE-0065
2	自动烟尘烟气测试仪（含气）	XA-80F	JSLT-SE-0107
3	综合大气采样器	XA-100	JSLT-SE-0120~JSLT-SE-0123
4	便携式 pH 计	PHBJ-260	JSLT-SE-0106
5	多功能声级计	AWA6228+	JSLT-SE-0003
6	智能烟气采样器	XA-8	JSLT-SE-0108~JSLT-SE-0109
7	气相色谱仪	Agilent7820A	JSLT-AE-0004
8	十万分之一天平	XS205DU	JSLT-AE-0048
9	紫外可见分光光度计	UV-6100	JSLT-AE-0117
10	紫外可见分光光度计	UV-6100	JSLT-AE-0172
11	万分之一天平	FA2104	JSLT-AE-0161
12	生化培养箱	LRH-150	JSLT-AE-0119
13	溶解氧测定仪	JPSJ-605	JSLT-AE-0120
14	生化培养箱	SPX-150N	JSLT-AE-0171
15	红外测油仪	JKY-2B	JSLT-AE-0008

5.2 人员能力

项目验收监测单位为江苏蓝天环境检测技术有限公司。参加本次竣工验收监测现场采样负责人、项目负责人及报告编制人员，均持证上岗。江苏蓝天环境检测技术有限公司成立于 2016 年，实验室按照相关标准进行规划、设计和建设，具有完善的水、电、气、抽风、空调系统、配备了气质联用仪、紫外分光光度计、气相色谱仪、原子吸收仪等 164 台（套）国内外最为先进的检测设备，实验室内部的管理严格按照国际实验室规范。

5.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

质控措施按原国家环保总局《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》中的 9.2 条款的要求及环境监测技术规范执行。

监测过程严格按《环境监测技术规范》中的有关规定进行，监测的质量保证按照《水污染物排放总量监测技术规范》的要求，实施全过程质量保证。按质控要求废水样品采集 10%的平行双样，样品分析加 10%质控样，对能够加标的项目按 10%进行加标回收。监测人员均经过考核并持有合格证书，所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，现场监测仪器使用前须经过校准。监测数据实行三级审核。

5.4 噪声监测质量保证和质量控制

本项目噪声测量仪器及校准设备均经计量部门检定，并在有效期内。声级计在测量前后进行校准，测量前后校准器测定值相差 0.5dB，则该组测试数据无效。噪声监测数据实行三级审核。

表六

验收监测内容:

6.1 废水监测

本项目废水监测点位、项目及频次见表 6-1。

表 6-1 废水监测点位、项目和频次

处理设施	位置	编号	监测项目	监测频次	监测周期
厂内污水站废水处理设施	污水处理设施进口	W1	BOD5、流量、COD、SS、NH3-N、TP、TN、石油类、LAS、pH	4 次/d	2d
	污水总排口	W2	BOD5、流量、COD、SS、NH3-N、TP、TN、石油类、LAS、pH	4 次/d	2d
清下水	清下水排口	W3	流量、COD、SS、PH	4 次/d	2d
雨水	雨水排口	W4		4 次/d	2d
	雨水排口	W5		4 次/d	2d

6.2 废气监测

本项目废气监测点位、项目及频次见表 6-2。

表 6-2 废气监测点位、项目及频次

污染源		监测点位	编号	监测项目	监测频次	监测周期	
有组织	车间	1#自动粘棒线	设施进口	FQ-01	NMHC	3 次/d	2d
			排气筒		NMHC	3 次/d	2d
		2#自动粘棒线/导论再生废气	设施进口	FQ-02	NMHC	3 次/d	2d
			排气筒		NMHC	3 次/d	2d
		1-55#切片废气	设施进口	FQ-03	颗粒物	3 次/d	2d
			排气筒		颗粒物	3 次/d	2d
		56-110#切片废气	设施进口	FQ-04	颗粒物	3 次/d	2d
			排气筒		颗粒物	3 次/d	2d
		111-165#切片废气	设施进口	FQ-05	颗粒物	3 次/d	2d
			排气筒		颗粒物	3 次/d	2d
		166-200#	设施进口	FQ-06	颗粒物	3 次/d	2d

		切片废气	排气筒		颗粒物	3次/d	2d
	危废库	收集废气	设施进口	FQ-07	NMHC	3次/d	2d
			排气筒		NMHC	3次/d	2d
	污水站	喷淋塔	设施进口	FQ-08	氨、硫化氢、臭气	3次/d	2d
			排气筒		氨、硫化氢、臭气	3次/d	2d
厂界无组织排放			厂界上风向1个点位		气象参数、颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	3次/d	2d
			厂界下风向3个点位				
			厂区内2个点位		非甲烷总烃	3次/d	2d

6.3 噪声监测

对建设项目厂界处排放的噪声进行布点监测，由于厂房东侧与其他公司厂房仅有一墙之隔，因此，在西、南、北厂界外1m处分别布置1个监测点，在厂界噪声监测内容见表6-2。

表6-2 环境噪声监测点位、频次

噪声	点位编号	监测位置	监测频次	监测周期
厂界噪声	Z1~Z3	厂界外1米，北厂界、南厂界及西厂界各设1个监测点	2次/d (昼夜各1次)	2d

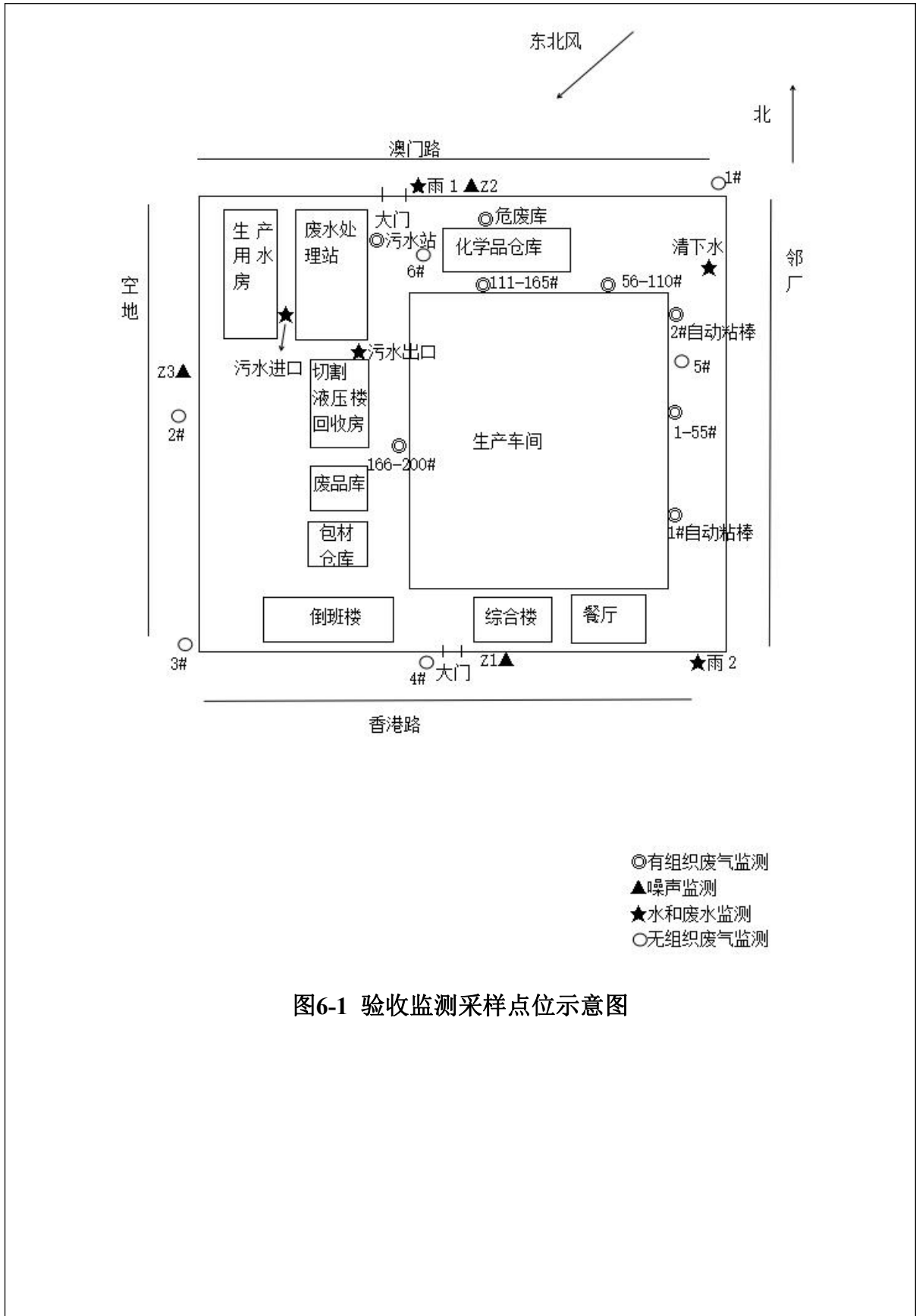


图6-1 验收监测采样点位示意图

表七

7.1 验收监测结果:

2023.08.14~2023.08.15 对天合光能（宿迁）硅材料有限公司年产 20GW 单晶硅片项目污染源排放现状进行了现场监测。验收监测期间主体工程工况稳定，环境保护设施运行正常，该项目满足环境保护设施竣工验收监测的要求。

7.1.1 废水监测结果与评价

厂区污水经厂区污水站预处理后，达到经开区污水处理厂接管标准后排入经开区污水处理厂。

监测结果表明：验收监测期间，厂区污水站出口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、总磷、氨氮、总氮、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、石油类满足经开区污水处理厂接管标准要求。

厂区污水站平均处理效率：化学需氧量 84.59%、悬浮物 84.07%、氨氮 94.85%、总磷 91.77%、总氮 69.73%、五日生化需氧量 84.75%、阴离子表面活性剂 64.72%、石油类 72.76%。

表 7-1 厂区污水站进出口监测结果统计与评价(单位：mg/L, pH 无单位)

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果				标准	评价结果
				第一次	第二次	第三次	第四次		
08.14	污水处理设施进口	pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.3	7.3		
		化学需氧量	mg/L	525	546	536	531		
		悬浮物	mg/L	196	202	190	206		
		氨氮	mg/L	4.33	4.48	4.27	4.54		
		总磷	mg/L	0.32	0.34	0.28	0.30		
		总氮	mg/L	8.93	9.17	8.83	9.06		
		五日生化需氧量	mg/L	119	132	128	124		
		阴离子表面活性剂	mg/L	1.74	1.61	1.82	1.72		
	石油类	mg/L	5.21	4.88	5.32	4.63			
	污水总排口	pH 值	无量纲	7.1	7.1	7.2	7.1	6-9	合格
		化学需氧量	mg/L	93	74	81	92	450	合格
		悬浮物	mg/L	32	28	34	38	400	合格
		氨氮	mg/L	0.227	0.238	0.225	0.236	44	合格
		总磷	mg/L	0.01	0.04	0.01	0.03	7.8	合格

08.15		总氮	mg/L	2.72	2.82	2.61	2.80	67	合格
		五日生化需氧量	mg/L	21.3	17.0	18.6	22.0	/	合格
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.675	0.549	0.642	0.590	20	合格
		石油类	mg/L	1.68	1.41	1.17	1.49	20	合格
	清下水排口	pH 值	无量纲	7.6	7.5	7.5	7.6	/	合格
		化学需氧量	mg/L	26	21	29	24	40	合格
		悬浮物	mg/L	14	17	11	15	40	合格
	雨水排口 1	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.6	7.5		
		化学需氧量	mg/L	19	22	17	21		
		悬浮物	mg/L	13	10	18	16		
	雨水排口 2	pH 值	无量纲	7.6	7.5	7.6	7.5		
		化学需氧量	mg/L	25	23	16	24		
		悬浮物	mg/L	12	17	15	10		
	污水处理设施进口	pH 值	无量纲	7.4	7.4	7.3	7.4		
		化学需氧量	mg/L	520	533	511	548		
		悬浮物	mg/L	192	188	204	198		
氨氮		mg/L	4.61	4.30	4.52	4.45			
总磷		mg/L	0.33	0.27	0.31	0.28			
总氮		mg/L	9.67	9.26	9.57	9.50			
五日生化需氧量		mg/L	123	127	117	130			
阴离子表面活性剂		mg/L	1.71	1.91	1.49	1.59			
石油类		mg/L	4.79	5.31	4.69	5.15			
污水总排口		pH 值	无量纲	7.2	7.1	7.2	7.2	6-9	合格
	化学需氧量	mg/L	76	89	68	82	450	合格	
	悬浮物	mg/L	34	25	28	32	400	合格	
	氨氮	mg/L	0.219	0.232	0.222	0.230	44	合格	
	总磷	mg/L	0.02	0.03	0.02	0.04	7.8	合格	
	总氮	mg/L	2.83	2.94	2.77	2.88	67	合格	
	五日生化需氧量	mg/L	17.3	20.8	15.8	19.6	/	合格	
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.622	0.476	0.685	0.555	20	合格	
	石油类	mg/L	1.14	1.45	1.38	1.16	20	合格	

清下水排口	pH 值	无量纲	7.5	7.5	7.6	7.6	/	合格
	化学需氧量	mg/L	20	18	25	28	40	合格
	悬浮物	mg/L	15	13	19	12	40	合格
雨水排口 1	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.5	7.5		
	化学需氧量	mg/L	15	21	18	26		
	悬浮物	mg/L	14	11	18	16		
雨水排口 2	pH 值	无量纲	7.5	7.6	7.6	7.6		
	化学需氧量	mg/L	20	17	19	22		
	悬浮物	mg/L	13	12	17	14		

7.1.2 废气监测结果与评价

验收监测期间，厂内的无组织排放均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中相关排放标准。全场非甲烷总烃的去除效率为 91.1%，粉尘的去除效率为 86.7%。

表 7-2 厂内无组织废气排放监测结果统计与评价

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果				评价结果
				第一个	第二个	第三个	标准	
2023.08.14	厂区内 5# 监测点	非甲烷总烃	mg/m ³	1.17	0.80	0.98	6	合格
	厂区内 6# 监测点	非甲烷总烃	mg/m ³	1.00	1.09	1.00	6	合格
2023.08.15	厂区内 5# 监测点	非甲烷总烃	mg/m ³	0.86	0.77	0.85	6	合格
	厂区内 6# 监测点	非甲烷总烃	mg/m ³	0.93	0.86	0.92	6	合格

厂界硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级改扩建排放标准，厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中相关排放标准。

表 7-3 厂界无组织废气监测结果统计与评价（平均值）

采样日期	检测项目	单位	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
8.14	硫化氢	mg/m ³	0.0023	0.0063	0.0067	0.0063
8.15			0.0020	0.0073	0.0063	0.0067
平均值			0.0022	0.0068	0.0065	0.0065
标准			0.06			
评价结果			合格	合格	合格	合格
8.14	氨	mg/m ³	0.027	0.080	0.083	0.083
8.15			0.037	0.080	0.083	0.107

平均值			0.032	0.080	0.083	0.095
标准			1.5			
评价结果			合格	合格	合格	合格
8.14	臭气浓度	无量纲	<10	15.333	16.333	13.000
8.15			<10	16.000	16.333	13.000
平均值			<10	15.667	16.333	13
标准			20			
评价结果			合格	合格	合格	合格
8.14	总悬浮颗粒物	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	209.667	317.000	366.333	366.000
8.15			214.333	318.667	350.667	390.333
平均值			212.000	317.834	358.500	378.167
标准			500			
评价结果			合格	合格	合格	合格
8.14	非甲烷总烃	mg/m^3	0.443	0.617	0.677	0.750
8.15			0.463	0.560	0.650	0.727
平均值			0.453	0.589	0.664	0.739
标准			4			
评价结果			合格	合格	合格	合格

验收期间，有组织废气排放均满足颗粒物、非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中相关排放标准，污水处理站硫化氢、氨、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准。

表 7-4 有组织废气监测结果统计与评价

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	
8.14	1#自动粘棒线处理设施进口	非甲烷总烃	第一次	17.6	0.465	
			第二次	17.2	0.480	
			第三次	18.8	0.495	
	1#自动粘棒线处理设施出口	非甲烷总烃	第一次	1.21	0.034	
			第二次	1.32	0.039	
			第三次	1.29	0.036	
	标准				60	3
	评价结果				合格	合格
	2#自动粘棒线/导轮再生废气处理设施进口	非甲烷总烃	第一次	17.1	0.452	
			第二次	17.5	0.456	
			第三次	17.6	0.472	
	2#自动粘棒线/导轮再生废气处理设施出口	非甲烷总烃	第一次	1.30	0.036	
			第二次	1.20	0.034	
			第三次	1.18	0.033	
	标准				60	3
评价结果				合格	合格	
1-55#切片废气处理设施进口	低浓度颗粒物	第一次	22.3	0.248		
		第二次	24.2	0.269		
		第三次	23.7	0.264		
1-55#切片废气处理设施出口	低浓度颗粒物	第一次	3.1	0.036		
		第二次	2.8	0.032		

		第三次	3.4	0.040
	标准		20	1
	评价结果		合格	合格
56-110#切片废气处理设施进口	低浓度颗粒物	第一次	20.4	0.283
		第二次	23.9	0.335
		第三次	22.2	0.310
56-110#切片废气处理设施出口	低浓度颗粒物	第一次	2.1	0.031
		第二次	2.9	0.043
		第三次	2.6	0.038
	标准		20	1
	评价结果		合格	合格
111-165#切片废气处理设施进口	低浓度颗粒物	第一次	25.0	0.250
		第二次	21.8	0.219
		第三次	23.7	0.240
111-165#切片废气处理设施出口	低浓度颗粒物	第一次	3.3	0.035
		第二次	2.7	0.029
		第三次	3.2	0.033
	标准		20	1
	评价结果		合格	合格
166-200#切片废气处理设施进口	低浓度颗粒物	第一次	24.9	0.262
		第二次	20.4	0.215
		第三次	22.5	0.234
166-200#切片废气处理设施出口	低浓度颗粒物	第一次	3.3	0.036
		第二次	2.8	0.029
		第三次	3.3	0.036
	标准		20	1
	评价结果		合格	合格
危废库收集废气处理设施出口	非甲烷总烃	第一次	18.1	0.125
		第二次	15.6	0.109
		第三次	16.0	0.112
危废库收集废气处理设施出口	非甲烷总烃	第一次	1.19	8.67×10^{-3}
		第二次	1.52	0.011
		第三次	1.58	0.012
	标准		60	3
	评价结果		合格	合格
污水站喷淋塔处理设施进口	硫化氢	第一次	0.64	3.98×10^{-3}
		第二次	0.56	3.46×10^{-3}
		第三次	0.66	4.11×10^{-3}
	氨	第一次	15.5	0.096
		第二次	14.4	0.089
		第三次	15.4	0.096
污水站喷淋塔处理设施出口	硫化氢	第一次	0.19	1.30×10^{-3}
		第二次	0.25	1.66×10^{-3}
		第三次	0.22	1.48×10^{-3}
	标准		/	0.33
	评价结果			合格
	氨	第一次	2.50	0.017
第二次		2.04	0.014	
第三次		2.27	0.015	

		标准	/	4.9	
		评价结果		合格	
8.15	1#自动粘棒线处理设施进口	非甲烷总烃	第一次	19.4	0.527
			第二次	19.0	0.523
			第三次	17.0	0.456
	1#自动粘棒线处理设施出口	非甲烷总烃	第一次	1.55	0.044
			第二次	1.45	0.042
			第三次	1.60	0.045
			标准	60	3
			评价结果	合格	合格
	2#自动粘棒线/导轮再生废气处理设施进口	非甲烷总烃	第一次	19.0	0.520
			第二次	18.5	0.502
			第三次	18.2	0.477
	2#自动粘棒线/导轮再生废气处理设施出口	非甲烷总烃	第一次	1.58	0.044
			第二次	1.63	0.046
			第三次	1.76	0.047
			标准	60	3
			评价结果	合格	合格
	1-55#切片废气处理设施进口	低浓度颗粒物	第一次	21.9	0.244
			第二次	20.6	0.229
			第三次	24.0	0.269
	1-55#切片废气处理设施出口	低浓度颗粒物	第一次	3.3	0.037
第二次			3.0	0.035	
第三次			3.2	0.037	
		标准	20	1	
		评价结果	合格	合格	
56-110#切片废气处理设施进口	低浓度颗粒物	第一次	23.5	0.326	
		第二次	24.8	0.347	
		第三次	21.5	0.300	
56-110#切片废气处理设施出口	低浓度颗粒物	第一次	2.8	0.041	
		第二次	2.0	0.029	
		第三次	2.5	0.036	
		标准	20	1	
		评价结果	合格	合格	
111-165#切片废气处理设施进口	低浓度颗粒物	第一次	23.9	0.239	
		第二次	21.4	0.217	
		第三次	24.3	0.243	
111-165#切片废气处理设施出口	低浓度颗粒物	第一次	2.9	0.031	
		第二次	2.5	0.027	
		第三次	3.5	0.037	
		标准	20	1	
		评价结果	合格	合格	
166-200#切片废气处理设施进口	低浓度颗粒物	第一次	22.0	0.230	
		第二次	23.5	0.245	
		第三次	23.1	0.243	
166-200#切片废气处理设施出口	低浓度颗粒物	第一次	3.2	0.034	
		第二次	3.4	0.036	
		第三次	2.5	0.027	
		标准	20	1	

	评价结果			合格	合格
危废库收集废气处理设施出口	非甲烷总烃	第一次	17.8	0.121	
		第二次	17.6	0.123	
		第三次	16.9	0.115	
危废库收集废气处理设施出口	非甲烷总烃	第一次	1.77	0.013	
		第二次	1.78	0.013	
		第三次	1.81	0.013	
	标准			60	3
	评价结果			合格	合格
污水站喷淋塔处理设施进口	硫化氢	第一次	0.60	3.64×10^{-3}	
		第二次	0.63	3.96×10^{-3}	
		第三次	0.58	3.67×10^{-3}	
	氨	第一次	15.0	0.091	
		第二次	14.6	0.092	
		第三次	15.4	0.097	
污水站喷淋塔处理设施出口	硫化氢	第一次	0.21	1.41×10^{-3}	
		第二次	0.23	1.55×10^{-3}	
		第三次	0.20	1.32×10^{-3}	
	标准			/	0.33
	评价结果				合格
	氨	第一次	2.84	0.019	
		第二次	2.24	0.015	
		第三次	2.47	0.016	
	标准			/	4.9
评价结果				合格	

7.1.2 厂界噪声监测结果与评价

验收监测期间，厂界噪声的昼夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类排放限值。

表 7-5 厂界噪声监测结果统计与评价(单位：dB(A))

采样日期	采样点位	昼间		夜间	
		检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
8.14	厂界外南侧 1 米处 Z1 监测点	09:09-09:14	54.6	22:04-22:09	46.0
	厂界外西侧 1 米处 Z3 监测点	09:25-09:30	56.0	22:21-22:26	48.6
	厂界外北侧 1 米处 Z2 监测点	09:41-09:46	55.4	22:40-22:45	47.2
8.15	厂界外南侧 1 米处 Z1 监测点	09:21-09:26	54.4	22:04-22:09	46.7
	厂界外西侧 1 米处 Z3 监测点	09:38-09:43	56.2	22:24-22:29	48.5
	厂界外北侧 1 米处 Z2 监测点	09:54-09:59	55.6	22:44-22:49	47.4
气象	8.14	天气：多云、风速：2.2m/s		天气：多云、风速：2.3m/s	

参数	8.15	天气：多云、风速： 2.2m/s	天气：多云、风速：2.3m/s
----	------	---------------------	-----------------

7.1.4 总量核算

本项目废水污染物排放总量核算见表 7-6，废气污染物排放总量核算见表 7-7。

根据检测结果，废水污染物排放满足河西污水处理厂接管标准要求，废水污染物实际排放总量满足环评批复要求。

表 7-6 废水污染物排放总量核算

污染物	实际排放总量(t/a)	环评批复量(t/a)	结论
废水量	2242287	2242287	合格
化学需氧量	181.625	685.966	合格
悬浮物	69.511	298.909	合格
氨氮	0.516	0.63	合格
总磷	0.056	0.105	合格
总氮	6.278	9.945	合格
阴离子表面活性剂	1.301	19.767	合格
石油类	2.803	40.757	合格

表 7-7 废气污染物排放总量核算

污染物	实际排放总量(t/a)	环评批复量(t/a)	结论
非甲烷总烃	0.771	1.033	合格
颗粒物	1.155	1.492	合格
氨	0.134	0.175	合格
硫化氢	0.012	0.017	合格

表八

验收监测结论:

8.1 结论

本次验收监测，按《天合光能（宿迁）硅材料年产 20GW 单晶硅片项目环境影响报告表》及其批复的要求，对其中废水、废气和厂界噪声进行了监测和评价，监测结果表明，验收监测期间：

(1) 废水

厂区污水经厂区污水站预处理后，达到经开区污水处理厂接管标准。

(2) 废气

有组织废气：有组织废气排放均满足颗粒物、非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中相关排放标准，污水处理站硫化氢、氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

无组织废气：项目厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中相关排放标准，厂界硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级改扩建排放标准，厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中相关排放标准。

(3) 厂界噪声

厂界的 3 个噪声监测点昼夜间等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(4) 固废

本项目一般固废主要是废塑料板、废硅片、硅泥、废聚氨酯等。均委托有资质的单位进行处置；生活垃圾委托环卫清运；危险固废主要包括：废活性炭、沾染胶水、乙醇的废抹布、手套等均委托有资质单位进行处置。危废暂存场所位于厂区内；本公司对危废仓库进行了“防风、防雨、防晒、防渗漏、防流失”处理，张贴了环保标识牌，并设专人管理维护。

8.2.建议

(1) 对各项环保设施进行定期检修维护，完善维护记录，确保厂区内所有污染物稳定达标排放。

(2) 项目需要继续完善环保管理制度、管理措施，落实长期管理，定期对各类环保设施做相关监测，满足日常环境管理需求。

(3) 加强对项目产生的固体废物的管理，及时清运、及时处置。