



天合光能（宿迁）科技有限公司
新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目
竣工环境保护验收报告

建设单位：天合光能（宿迁）科技有限公司

编制单位：天合光能（宿迁）科技有限公司

2021 年 4 月



建设单位（盖章）：天合光能（宿迁）科技有限公司

建设单位法人代表（签字）：

联系电话：19952521112

邮编：223800

建设项目地址：宿迁市经济技术开发区天合路3号

项目负责人（填表人）：陈志华

表一

建设项目名称	新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目				
建设单位名称	天合光能（宿迁）科技有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	宿迁市经济技术开发区天合路 3 号				
主要产品名称	太阳能光伏组件				
设计生产能力	年产 2GW 太阳能光伏组件				
实际生产能力	年产 2GW 太阳能光伏组件				
建设项目环评时间	2018 年 9 月	开工建设时间	2019 年 2 月		
调试时间	2021 年 1 月	验收现场监测时间	2021 年 2 月 1 日-2 月 2 日		
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	江苏圣泰环境科技股份有限公司		
投资总概算	31710 万元	环保投资总概算	240 万元	比例	0.76%
实际总概算	30000 万元	环保投资	250 万元	比例	0.83%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日施行）；</p> <p>(6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令）；</p> <p>(7) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月）；</p> <p>(8) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；</p> <p>(9) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环保局，苏环控〔1997〕122 号，1997 年 9 月）；</p> <p>(10)《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（江苏省环境保护厅，苏环监〔2006〕2 号，2006 年 8 月）；</p> <p>(11)《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办〔2018〕</p>				

	<p>34 号，2018 年 1 月 26 日）；</p> <p>(12)《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）；</p> <p>(13)《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号）；</p> <p>(14)《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 年第 9 号，2018 年 05 月 16 日）；</p> <p>(15)《危险废物管理名录》（2021 年版）</p> <p>(16)《天合光能（宿迁）科技有限公司新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目环境影响报告表》（江苏圣泰环境科技股份有限公司，2018 年 9 月）；</p> <p>(17)《关于新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产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，宿开审批环审〔2018〕2 号，2018 年 11 月 23 日）。</p>																		
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>废气：本项目营运期废气主要为助焊剂挥发的异丙醇和擦拭产生的乙醇。乙醇、异丙醇允许排放浓度及速率大于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业”VOCs 的标准值，因此乙醇、异丙醇排放标准按照 VOCs 准值从严执行，具体标准值见表 1-1。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体标准值见表 1-2。厂区内 VOCs 无组织排放监控点排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 特别排放限值；具体限值见表 1-3。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率 kg/h</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度值</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度(m)</th> <th>二级</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乙醇、异丙醇</td> <td>60</td> <td>15</td> <td>1.8</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>2.0</td> <td>工业企业挥发性有机物排放控制标准，参照“其他行业”VOCs 标准执行</td> </tr> </tbody> </table>	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值		标准来源	排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	乙醇、异丙醇	60	15	1.8	周界外浓度最高点	2.0	工业企业挥发性有机物排放控制标准，参照“其他行业”VOCs 标准执行
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值			标准来源										
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)														
乙醇、异丙醇	60	15	1.8	周界外浓度最高点	2.0	工业企业挥发性有机物排放控制标准，参照“其他行业”VOCs 标准执行													

表 1-2 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

表 1-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点

废水：本项目生活污水经厂区内隔油池、化粪池处理达到富春紫光污水处理厂（原河西污水处理厂）接管标准后，排入开发区市政污水管网，经河西污水处理厂进一步处理后达到一级 A 标准后，尾水排入民便河。具体限值见表 1-4。

表 1-4 废水排放标准限值

序号	污染物名称	单位	进水限值	依据
1	pH	-	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准及富春紫光污 水处理厂接管标准
2	COD	mg/L	≤450	
3	悬浮物 (SS)	mg/L	≤350	
4	氨氮	mg/L	≤35	
5	TP	mg/L	≤4	
6	动植物油	mg/L	≤15	

噪声：项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体限值见表 1-5。

表 1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准值		单位
	昼间	夜间	
3	≤65	≤55	dB (A)

固体废物：本项目一般固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）。

表二

2.1 工程建设内容:

天合光能（宿迁）科技有限公司位于宿迁市经济技术开发区天合路 3 号，占地面积 144600 平方米，租用宿迁市经济技术开发区的现有工业厂房（建筑面积 78557 平方米），新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目。项目已通过宿迁经济技术开发区行政审批局备案（项目代码：2018-321356-38-03-541105）。2018 年 9 月，企业委托江苏圣泰环境科技股份有限公司编制完成项目环境影响报告表。2018 年 11 月 23 日，项目取得宿迁经济技术开发区行政审批局的批复《关于新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目环境影响报告表的批复》（宿开审批环审〔2018〕2 号）。2020 年 8 月 11 日，项目取得排污许可证登记回执，编号：91321391MA1WPK0M94001Z。

现阶段，项目主体工程已全部建设完毕，所需的生产设备全部到位，各类污染治理设施与主体工程均已正常运行，具备年产 2GW 太阳能光伏组件的生产能力。江苏泰斯特专业检测有限公司受委托对项目开展了建设项目竣工环境保护验收检测部分相关工作。企业依据相关法律法规、企业环保相关资料及检测单位检测报告编制了本验收报告。

项目现有职工 750 人，采用两班制，每班工作 12 小时，年工作 330 天，年运行时间 7920 小时。本项目工程建设主要内容如下：

表 2-1 建设项目产品方案表

序号	产品名称	环评设计能力	实际建设能力	年运行时数
1	太阳能光伏组件	2GW（吉瓦）	2GW（吉瓦）	7920h

表 2-2 建设项目主要设备清单

序号	设备名称	型号	环评设计数量	实际建设数量
1	串焊机	小牛,CHn40	20	18
2	串焊机	奥特维,MS40A	18	18
3	排版机	CP60	18	18
4	排版机	CP66	20	20
5	整片叠焊机	DH150F	8	8
6	层压机	CYDSC-6025DGM-C	24	24
7	层前输送线	/	6	6
8	层后输送线	/	6	6
9	固化输送线	SC828-1-C73	8	8
10	IV 测试仪	GIV-20AS	8	8

11	隐裂测试仪	MPS-AV-EL	22	22
12	耐压测试仪	SC828-1-C2301	4	4
13	绝缘接地测试仪	SC828-1-C23	4	4
14	安规耐压测试仪	CHT9980A	8	8
15	自动玻璃上料机	SC2828-1-C01	8	8
16	EVA/TPT 裁切铺设机	GC-1200	24	24
17	双玻上料机	/	8	8
18	打胶装框一体机	SPZ-2200GS-Y2-RQ-LS	8	8
19	自动削边机	SC828-2-C0901	8	8
20	接线盒打胶机	SPD-400	8	8
21	接线盒焊接机	CG19003-D1	8	8
22	自动挫角机	SC828-2-C18	8	8
23	空压机	MM250-2S	4	4
24	储气罐	10/1.0	2	2

表 2-3 项目原辅料使用情况

序号	材料名称	主要组分	型号/规格	年用量	验收期间使用量	
					2021.02.01	2021.02.02
1	自产电池片	-	166*166	4563 万片/年	13.8 万片	12.7 万片
2	高透抗 PID EVA	-	门幅 976mm	122 万平方米/年	3700 平方米	3400 平方米
3	普通抗 PID EVA	-	门幅 976mm	122 万平方米/年	3700 平方米	3400 平方米
4	背板	-	门幅 987mm	124 万平方米/年	3760 平方米	3460 平方米
5	高效聚光涂锡带	-	1.0*0.26	146t/年	0.44t	0.41t
6	超软涂锡焊带	-	0.25*6*83mm	258.5 万根/年	7800 根	7200 根
7	汇流条	-	0.35*6*298mm	126.8 万根/年	3800 根	3500 根
8	汇流条	-	0.35*6*289mm	190.1 万根/年	5760 根	5300 根
9	汇流条	-	0.35*6*438mm	126.8 万根/年	3840 根	3530 根
10	镀膜钢化玻璃	-	1954*985_3.2m m	63.4 万块/年	1920 块	1770 块
11	长铝边框	-	1960*40*35mm	126.8 万根/年	3840 根	3540 根
12	短铝边框	-	992*40*35mm	126.8 万根/年	3840 根	3540 根
13	硅胶	二氧化硅	5GL	6972L (约 9.64t) /年	21L	19L
14	硅胶	二氧化硅	55GL	104648L (约 144.41t) /年	317L	292L

15	接线盒灌封胶	硅烷	A 胶	16531L (约 22.81t) /年	50L	46L
16	接线盒灌封胶	硅烷	B 胶	4133L (约 5.7t) /年	12.5L	11.5L
17	接线盒	-	TS107	63.4 万个/年	1920 个	1770 个
18	防尘塞	-	/	63.4 万个/年	1920 个	1770 个
19	PET 标签	-	32*15mm55*10mm	68.8 万张/年	2080 张	1920 张
20	热转移碳带	-	95MM	365 卷/年	1 卷	1 卷
21	定位胶带	-	/	4563 卷/年	14 卷	13 卷
22	无铅锡丝	-	Sn-0.7Cu S907 (1.0mm 直径)	951KG/年	2.9kg	2.6kg
23	隔离材料_CPC	-	0.245*1000mm	12322 平方米/年	37 平方米	34 平方米
24	包装纸箱	-	/	2.3 万个/年	70 个	64 个
25	T 塑钢打包带	-	0.8*16mm	162 万米/年	4900 米	4520 米
26	护角	-	/	38 万个/年	1150 个	1060 个
27	塑钢打包扣	-	0.8*16mm	24.4 万个/年	740 个	680 个
28	乙醇	乙醇	10L/桶	24550L(约 19t) /年	74L	68L
29	助焊剂	90%异丙醇	ANX3012	18240L(约 14t) /年	55L	51L
30	导热油	-	-	3t (每三年更换一次)	0	0

注：企业建成后，供热采用经开区集体供热，不再使用导热油。

表 2-4 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化性质	可燃性	毒性毒理
1	乙醇 C ₂ H ₆ O	在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物，共沸点 78.15℃，相对密度 0.789，熔点-114.1℃，沸点 8.5℃。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%-1.80% (体积)	该品味中枢神经系统抑制剂，首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒多发生于口服
2	异丙醇 (CH ₃) ₂ CHOH	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点-88.5℃、沸点 80.3℃，相对密度(水=1): 0.79 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	本品易燃，具刺激性，自然温度 455.6℃，爆炸上限 12.7% (v/v)，爆炸下限 2.0% (v/v)	LD ₅₀ : 5045 mg/kg(大鼠经口); 12800 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 无资料
3	硅烷	无色、与空气反应并会引起窒息	自燃，暴露在空气	LC ₅₀ : 9600ppm/4 小

	SiH ₄	的气体。该气体通常与空气接触会引起燃烧并放出很浓的白色的无定型二氧化硅烟雾。熔点-185°C、沸点-111.5°C，液体密度 0.68g/l。	中会自燃。	时
4	硅胶	基本结构单元是由硅—氧链节构成的，侧链则通过硅原子与其他各种有机基团相连的产品。具有表面张力低、粘温系数小、压缩性高、气体渗透性高等基本性质，并具有耐高低温、电气绝缘、耐氧化稳定性、耐候性、难燃、拒水、耐腐蚀、无毒无味以及生理惰性优异特性	难燃	无毒
5	接线盒灌封胶	半固体，白色，具有中性气味，相对密度 1.38，主要用作粘合剂	不易燃	可能引起轻微的皮肤刺激、脱脂和皮炎

表 2-5 项目公用及辅助工程

类别	建设名称	设计能力	实际建设	备注	
主体工程	组件车间 1	11574m ²	11574m ²	1 层，用来生产；其中 2200m ² 用来作办公楼	
	组件车间 2	11574m ²	11574m ²	1 层，用来生产；其中 2200m ² 用来作办公楼	
辅助工程	研发楼	3492.8m ²	3492.8m ²	4 层，用来组件新技术研发、办公；设有一食堂	
	倒班宿舍	2205 m ²	2205 m ²	-	
贮运工程	仓库 1	14000m ²	14000m ²	2 层，用来堆放成品	
	仓库 2	14000m ²	14000m ²	2 层，用来堆放原辅料	
	废品库	1250m ²	1250m ²	1 层，与二期项目共用，用来堆放一般固废和危险固废	
	化学品库	586m ²	586m ²	1 层，用来堆放化学品	
公用工程	给水	75000t/a	满足实际使用	来自市政自来水供水网	
	排水	27720t/a	27720t/a	经预处理达标接管宿迁市富春紫光污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放	
	供电	6400 万度/年	满足实际使用	来自市政电网	
环保工程	废气	油烟净化器	风量为 80000m ³ /h，处理效率为 80%	风量为 25000m ³ /h，食堂油烟达标排放	达标排放
		二级活性炭吸附装置，并且安装 VOCs 在线监控装置	每套风量为 40000m ³ /h，收集效率为 90%，处理	2 套活性炭吸附装置及配套 VOCs 在线监控	组件车间 1 已建成一套，组件车间 2 已建成一套，达标排放

			效率为 90%	装置	
		排风扇	-	-	达标排放
	废水	化粪池	72m ³ /d	72m ³ /d	达标接管
		隔油池	12m ³ /d	12m ³ /d	
	噪声	基础减振、隔声墙等	-	-	厂界噪声达标排放
	固废	一般固废堆场	1000m ²	1000m ²	有效处置，安全存放
危废暂存场		250m ²	80m ²		

表 2-6 项目环保投资一览表

类别	治理措施		环保投资 (万元)	实际投资 (万元)
	环评设计	实际建设		
废水	化粪池	化粪池	15	15
	隔油池	隔油池	15	15
废气	车间通风系统	车间通风系统	10	10
	油烟净化器	2 套油烟净化器	20	30
	二级活性炭吸附装置（组件车间 1 一套，组件车间 2 一套）并且安装 VOCs 在线监控装置	2 套活性炭吸附装置及配套 VOCs 在线监控装置	40	40
	排气筒	2 根 15m 高排气筒、1 根 10m 高排气筒	5	5
噪声	用低噪声设备、厂房隔声、合理布局，设置减振垫	用低噪声设备、厂房隔声、合理布局，设置减振垫	10	10
固废	一般固废堆场 1000m ²	一般固废堆场 1000m ²	100	100
	危废暂存库 250m ²	危废暂存库 80m ²	25	25
合计			240	250

2.2 水平衡:

(1) 生活污水

本项目定员750人，年工作330天。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003），员工日常用水量按120L/（人·天）计，则生活用水量为29700t/a，排污系数以0.8计，则生活污水量为23760t/a。

(2) 食堂用水

本项目定员750人，年工作日330天，厂区设有员工食堂。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003），员工食堂用水定额为20L/人·d，则食堂用水量为4950t/a，排污系数以0.8计，则食堂污水量为3960t/a。

(3) 冷却用水

本项目空调等设备会产生冷却水，冷却水属于循环用水，消耗量很小。根据企业提供的资料，本项目冷却水消耗量约为 40350t/a。

项目水平衡图如下：

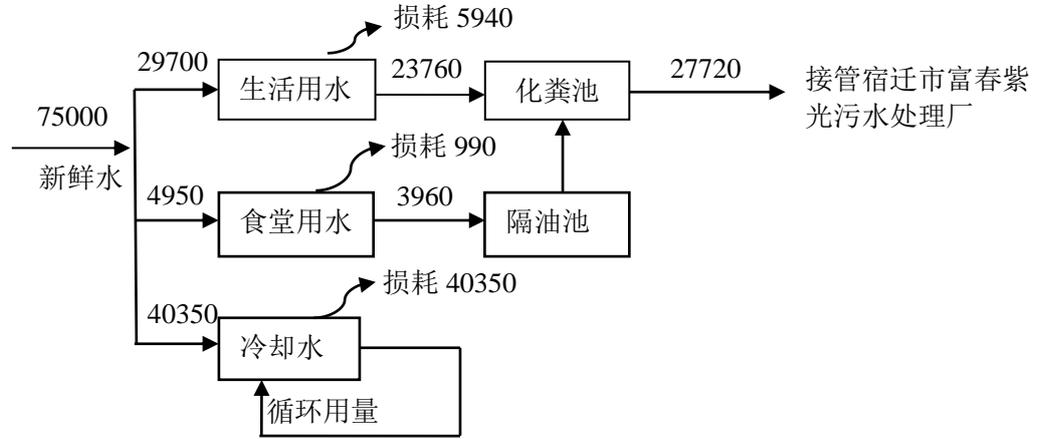


图 2-1 项目水平衡图 (m³/a)

2.3 主要工艺流程及产污环节

太阳能光伏组件加工工艺流程及产污环节：

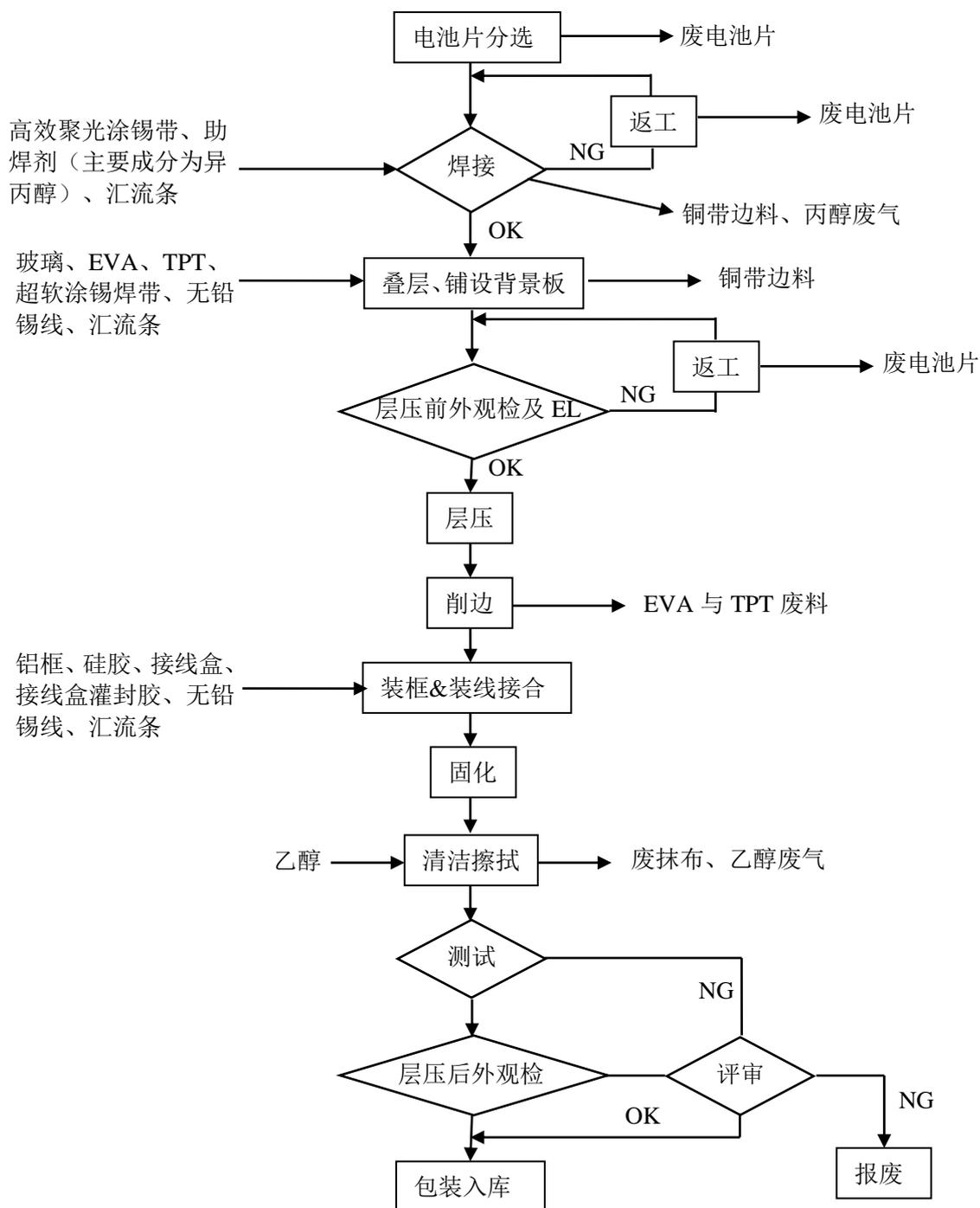


图 2-2 光伏组件生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简介：

(1) 电池片分选

将整盒硅电池片的包装拆开，进行分选(包括人工分选和机器自动识别)，选出缺角、

裂纹等不良品，回收给上游电池片厂商，或外售给小组件厂或灯具厂，把废电池片切成小片，取有用部分进行灯具以及小型组件的制作。此工序会产生废电池片。

(2) 焊接

将分选好的电池片置于自动串焊机内，自动串焊机将单片太阳能电池片连接成串，串内片与片之间用助焊剂浸泡过的镀锡铜带连接，连接成串的电池片经传送带传送至叠层工序的排版机内。此工序会产生铜带边料和异丙醇废气。

(3) 叠层、铺设背景板

玻璃经玻璃上料机传输至 EVA 裁剪机，EVA 裁剪机铺设一层高透光醋酸乙烯酯胶膜 EVA，再经流水线传输至自动排版机内，自动排版机器人将自动串焊机传输过来的电池串按正负电极相邻的方式排列成排并摆放到玻璃上，其中最下层为玻璃，其次为高透光 EVE，再其次为电池串，然后传输至人工叠层位置，人员将电池串用汇流铜带将锡铜带的正负电极焊接在一起，在硅电池片板的正面依次覆盖醋酸乙烯酯胶膜（EVA）和聚氟乙烯复合膜（TPT），并在反面引出末端正负极。此工序会产生铜带边料。

(4) 层压前外观检及 EL

将组件升到一定高度，透过光线对叠层后的组件进行外观检查，重点查找组件内异物、电池片破片等缺陷。将待层压组件从引出线接通电流，半导体发光，通过相机拍照，通过该法可以发现组件内部特别是电池片肉眼看不到的缺陷。

(5) 层压

叠层件经层压前 EL 测试合格后，放置到层压机上，层压机腔室内高温高压高真空，将玻璃、醋酸乙烯酯胶膜（EVA）、硅电池板和聚氟乙烯复合膜（TPT）压合粘结在一起，形成一整体平板。

(6) 削边

利用自动削边机将层压件四周 EVA 胶膜和 TPT 背板超出玻璃的部分切除，去除组件四周形状不规则的粘合料。此工序会产生 EVA 和 TPT 废料。

(7) 装框&装线接合

削完边的层压件经人员外观检验后，经传输线传送至自动装框机内，机器人将已注好密封胶的铝边框夹住，搬运至自动装框机内，自动装框机将铝边框拼装至层压件四边。拼装完后传输至焊线盒位置，人员将光伏接线盒用密封胶粘结在 TPT 背板上，并将线盒引出线与末端正负极焊接到一起，完成后由码垛机码垛后输送至固化房。本项目灌封胶主要成分为硅烷，无挥发成分，同时根据企业提供的其它分公司实际生产情况，此工序并无废气

产生。

(8) 固化

硅胶需要在温度 23~25°C、湿度 50% 条件下固化 4h 以上，达到表面固化要求。本项目硅胶主要成分为二氧化硅，在常温下为固体，无废气产生及排放，同时根据企业提供的其它分公司实际生产情况，此工序并无废气产生。

(9) 清洁擦拭

工件经固化后传送至清洗工位，人工撕下铝边框保护膜，然后采用无纺布和无水乙醇进行擦拭玻璃面和 TPT 背板少量印记和污点，然后送至测试机器。此工序会产生废无纺布和乙醇废气。

(10) 测试

根据 IEC60904 国际标准，在标准测试条件对组件功率、电流、电压等参数进行测试。

(11) 层压后外观检

将组件升到一定高度，透过光线对叠层后的组件进行外观检查，重点查找组件内异物、电池片破片等缺陷。此工序会产生报废品（主要为玻璃）。

(12) 包装入库

采用包装材料将检验完成后合格的组件成品进行包装。

生产工艺产污环节分析：

废气：本项目生产过程产生的废气主要为助焊剂挥发的少量异丙醇和擦拭过程中产生的少量乙醇，为无组织废气；

废水：本项目产生的废水主要为员工生活产生的生活污水；

噪声：主要为设备噪声；

固废：员工日常生活产生的生活垃圾；生产过程中会产生一定的废电池片、锡带边料、削边废料、胶桶、保护膜、报废品（主要为玻璃）和废无纺布。

2.5 项目变动情况

根据生态环境部印发的《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）文件要求，扩建项目变动情况与重大变动清单中列出的变动清单进行对比，对比结果见下表所示：

表 2-7 与环办环评函〔2020〕688 号文件规定对比结果

类别	环办环评函(2020)688号 重大变动清单		环评设计情况	实际建设情况	变化情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的		新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目	新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目	无	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的		年产 2GW 太阳能光伏组件	年产 2GW 太阳能光伏组件	无	否
	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	否
	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		项目环评批复 VOCs 总量控制指标为 1.26t/a	依据本报告章节“7.2.2 污染物排放总量核算”,项目各项污染物年排放量均满足环评及批复总量控制指标要求	无	否
	5.重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的		宿迁市经济技术开发区天合路 3 号	宿迁市经济技术开发区天合路 3 号	企业选址未变,环境保护距离范围内未新增敏感点	否
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:	(一) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)	产品方案见表 2-1、生产工艺见章节 2.4、生产装置见表 2-2、设备及配套设施见表 2-2、主要原辅材料见表 2-3	产品方案见表 2-1、生产工艺见章节 2.4、生产装置见表 2-2、设备及配套设施见表 2-2、主要原辅材料见表 2-3	无	否
		(二) 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	产品方案见表 2-1、生产工艺见章节 2.4、生产装置见表 2-2、设备及配套设施见表 2-2、主要原辅材料见表 2-3	产品方案见表 2-1、生产工艺见章节 2.4、生产装置见表 2-2、设备及配套设施见表 2-2、主要原辅材料见表 2-3	无	否
		(三) 废水第一类污染物排放量增加的	产品方案见表 2-1、生产工艺见章节 2.4、生产装置见表 2-2、设备及配套设施见表 2-2、主要原辅材料见表 2-3	产品方案见表 2-1、生产工艺见章节 2.4、生产装置见表 2-2、设备及配套设施见表 2-2、主要原辅材料见表 2-3	无	否
		(四) 其他污染物排放量增加 10%及以上的	产品方案见表 2-1、生产工艺见章节 2.4、生产装置见表 2-2、设备	产品方案见表 2-1、生产工艺见章节 2.4、生产装置见表 2-2、设备	无	否

		及配套设施见表 2-2、 主要原辅材料见表 2-3	及配套设施见表 2-2、 主要原辅材料见表 2-3		
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	/	/	无	否
	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	助焊剂挥发废气经活性炭装置处理后有组织排放;食堂油烟经油烟净化器处理后有组织排放。	助焊剂挥发废气经活性炭装置处理后有组织排放;食堂油烟经油烟净化器处理后有组织排放。	无	否
	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	否
环 境 保 护 措 施	10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	/	/	未新增废气主要排放口	否
	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	噪声防治采用合理布局、选用低噪声设备、隔声、减振、消声及增强绿化等措施	噪声防治采用合理布局、选用低噪声设备、隔声、减振、消声及增强绿化等措施	噪声、土壤或地下水污染防治措施无变化	否
	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)	/	/	不涉及	否
	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	否

综上所述,依据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》(环办环评函〔2020〕688号)文件要求,项目不存在重大变动,纳入竣工环境保护验收管理。

表三

3 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废气

本项目生产过程中产生的废气主要为组件车间 1 和组件车间 2 焊接过程中挥发的有机废气（主要为异丙醇）、清洁擦拭过程中挥发的乙醇废气及食堂油烟。

焊接过程中挥发的有机废气采用集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒有组织排放。清洁擦拭过程中挥发的乙醇废气通过加强车间通风无组织排放。食堂油烟经油烟净化器处理后通过 1 根 10m 高排气筒有组织排放。

3.2 废水

本项目产生的废水主要为生活污水。生活污水经化粪池、隔油池预处理达到宿迁市富春紫光污水处理厂接管标准后，接管至宿迁市富春紫光污水处理厂处理。

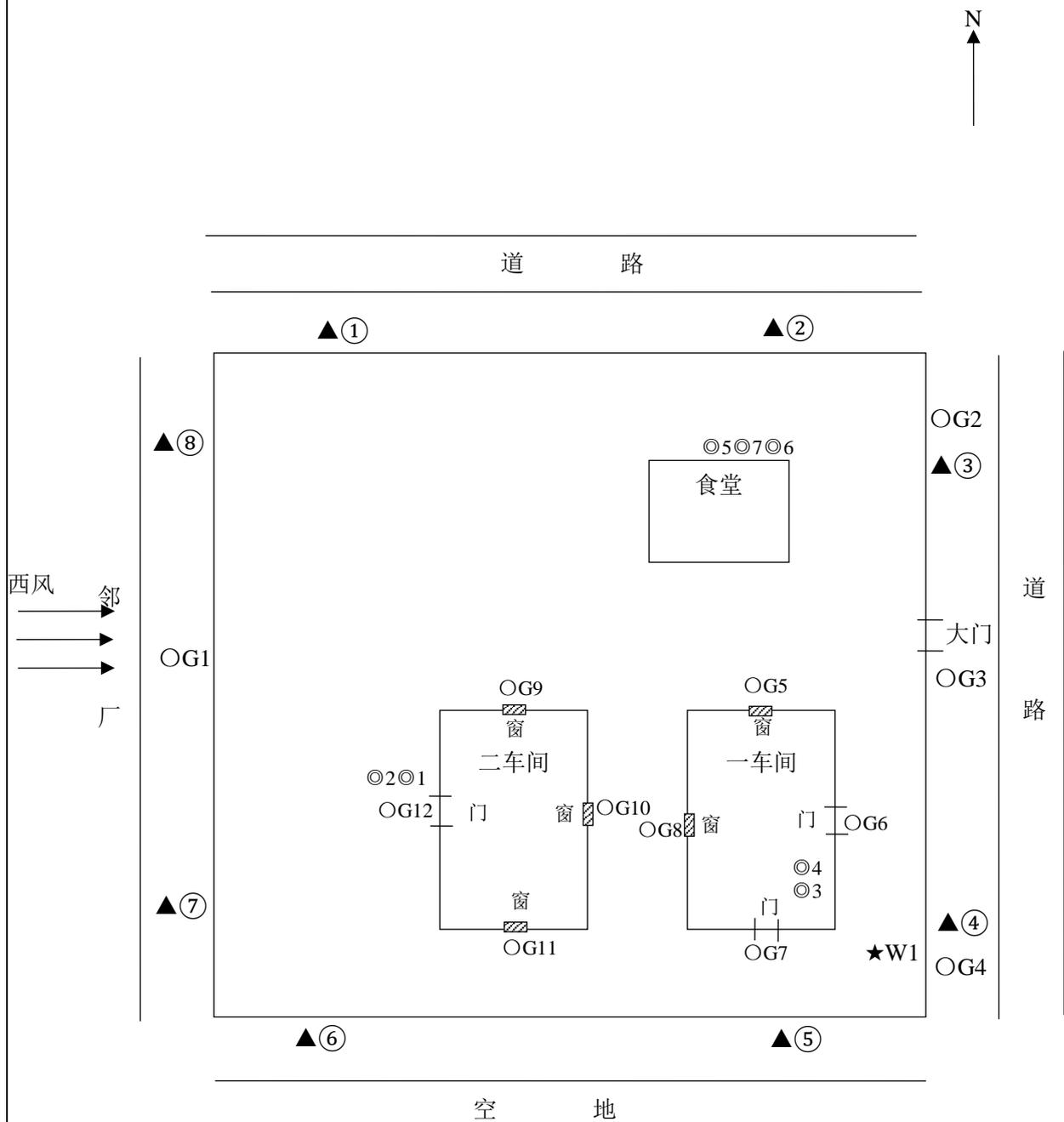
3.3 噪声

本项目噪声主要来源于生产设备的运行，主要为串焊机、玻璃上料机、层压机等机械设备。企业通过选用距离衰减、车间隔声、围墙绿化隔声及合理布局等降噪措施减少噪声对周围环境的影响。

3.4 固体废物

本项目产生的固废主要为生活垃圾、废电池片、铜带边料、削边废料、胶桶、保护膜、报废品（主要为玻璃）、废纸箱、废机油、二甲苯废液、废活性炭和废无纺布。其中废电池片、削边废料和保护膜通过外售处理；废活性炭、废无纺布、废机油及二甲苯废液委托宿迁宇新固体废物处置有限公司处理；胶桶、废纸箱和铜带边料由供应商回收；报废品和生活垃圾由当地环卫部门统一清运。本项目危废仓库位于厂区西北角，用于贮存危废。各类危险废物收集后单独存放，并在容器显著位置张贴危险废物的标识；危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行建设，同时满足防渗、防漏、防雨、防火等措施要求。

3.5 监测点位示意图



布点图说明：◎表示有组织废气采样点位，▲表示噪声检测点位，○表示无组织废气采样点位，★表示废水采样点位。

表四

4 建设项目环境影响报告表主要结论、审批部门审批决定和环评批复落实情况：**4.1 主要结论**

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策，选址合理，工艺成熟，拟采取的各项环保措施合理可行，能确保污染物达标排放。因此，建设单位在落实本报告表提出的各项对策、措施及要求的前提下，从环境保护的角度来讲，本项目在该地建设是可行的。

4.2 审批部门审批决定

《关于新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产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，宿开审批环审〔2018〕2 号，2018 年 11 月 23 日），见附件。

4.3 环评批复落实情况

序号	检查内容	落实情况
1	严格实施雨污分流制。食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理达到接管标准后，一起排入河西污水处理厂集中处理。 ^[P]	已落实。企业按照“雨污分流、清污分流”要求，已建成厂区给排水系统。食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理达到接管标准后，一起排入河西污水处理厂集中处理。验收监测期间，废水达标排放。
2	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。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值；VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业 VOCs 排放限值和表 5 中厂界监控点浓度限值。	已落实。焊接过程中挥发的有机废气采用集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒有组织排放。清洁擦拭过程中挥发的乙醇废气通过加强车间通风无组织排放。食堂油烟经油烟净化器处理后通过 1 根 10m 高排气筒有组织排放。验收监测期间，项目废气达标排放。
3	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》（GB12348-2008）中 3 类标准。	已落实。企业通过选用距离衰减、车间隔声、围墙绿化隔声及合理布局等降噪措施减少噪声对周围环境的影响。验收监测期间，项目噪声达标排放。
4	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》（GB18597-2001）要求，防止造成二次污染。	已落实。项目废电池片、削边废料和保护膜通过外售处理；废活性炭、废无纺布、废机油及二甲苯废液委托宿迁宇新固体废物处置有限公司处理；胶桶、废纸箱和铜带边料由供应商回收；报废品和生活垃圾由当地环卫部门统一清运。固废零排放。
5	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。	已落实。企业按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，已设置 1 个生活污水排口，3 个废气排口及各类环保标志牌；已设置排气筒永久性监测采样孔及采样平台。
6	按照《报告表》提出的要求，本项目厂界设置 50m 卫生防护距离。该范围内目前无环境敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标	已落实。本项目厂界设置 50m 卫生防护距离。该范围内无环境敏感目标。
7	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。 ^[P]	已落实。企业落实《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，安装活性炭治理设施用电监测系统。

表五

5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法

监测单位布点、采样及分析测试方法均选用目前适用的国家标准分析方法、技术规范，且均具有 CMA 资质。监测分析方法详见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
废水	pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（国家环境保护总局）（2002 年）（3.1.6.2）
废水	化学需氧量	高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法（HJ/T 70-2001）
废水	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法（GB 11901-1989）
废水	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）
废水	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）
废水	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法（GB 11893-1989）
废水	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法（HJ 505-2009）
废水	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法（HJ 637-2018）
废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法（GB 7494-1987）
有组织废气	VOCs（24 种）	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法（HJ 734-2014）
有组织废气	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法（HJ 1077-2019） 《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2001）
无组织废气	VOCs（35 种）	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法（HJ 644-2013）
无组织废气	乙醇	气相色谱法 TST3-330-A 参照采用《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）（国家环境保护总局）（2003 年）（6.1.6.1）
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法（HJ 604-2017）
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

5.2 监测仪器

表 5-2 监测使用仪器

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期至
1	便携式 pH 计	PHB-4	TST-01-137	2021/11/5

2	多功能声级计	AWA5688	TST-01-127	2021/5/29
3	大气 VOCs 采样器	MH1200-E	TST-01-306/307/308/309	2021/9/12
4	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	TST-01-129	2021/6/23
5	空盒气压表	DYM3	TST-01-236	2021/3/16
6	数字温湿度计	TES-1360A	TST-01-316	2021/11/15
7	风向风速仪	P6-8232	TST-01-320	2021/11/15
8	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C	TST-01-120	2021/7/22
9	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	TST-01-314	2021/11/4
10	空气采样器（VOC）	SP300	TST-01-161/162	2021/6/27
11	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C	TST-01-188	2021/6/23
12	电子天平	FA2004	TST-01-248	2021/4/22
13	紫外可见分光光度计	UV-1601	TST-01-215	2021/4/22
14	生化培养箱	SHP-250	TST-01-239	2021/4/22
15	溶解氧测定仪	JPSJ-605F	TST-01-245	2021/4/29
16	红外测油仪	MAI-50G	TST-01-088	2021/8/18
17	气相色谱-质谱联用仪	HP6890-5973	TST-01-147	2022/8/27
18	气相色谱仪	GC9790Plus	TST-01-230	2022/8/18
19	气相色谱仪	456-GC	TST-01-089	2022/8/27
20	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	TST-01-130/131/132	2021/6/29
21	风向风速仪	P6-8232	TST-01-180	2021/3/12

5.3 人员资质

参加本次验收监测人员均经过采样规范、样品分析和报告编制培训，并考核合格。

5.4 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、分析均按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）等国家、省有关技术规范和本公司《质量手册》的要求执行，实行全过程质量控制，按质控要求同步完成空白实验、平行双样、加标回收样

或带标样。所有监测仪器设备经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准，监测数据实行三级审核。

5.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气的监测布点、监测频次和监测要求均按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）及国家、省有关技术规范和本公司《质量手册》的要求执行。所有监测仪器设备经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准或标定，监测数据实行三级审核。

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测布点、测量方法和频次按照相关标准执行，测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用，声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值相差小于 0.5dB（A）。

表六

6 验收监测内容:

6.1 废水

废水监测点位、项目和频次见表 6-1。

表 6-1 废水监测点位、项目和频次

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
废水	生活污水排口	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、总氮、BOD ₅ 、LAS	项目生产运行正常情况下监测两天，监测四次。
备注：由于化粪池进口不具备采样条件，故本次检测未采样分析化粪池进口废水。			

6.2 废气

废气监测点位、项目和频次见表 6-2。

表 6-2 废气监测点位、项目和频次

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	无组织废气 (1上风向+3下风向)	VOCs、乙醇	项目生产运行正常情况下 4 次/天，监测两天。
	厂区内无组织废气 组件车间 1 厂房门窗外 1 米 东南西北各 1 个点	非甲烷总烃 (小时均值)	
	厂区内无组织废气 组件车间 2 厂房门窗外 1 米 东南西北各 1 个点	非甲烷总烃 (小时均值)	
有组织废气	组件车间 1 有机废气处理设施进口+排口	VOCs	项目生产运行正常情况下 3 次/天，监测两天。
	组件车间 2 有机废气处理设施进口+排口	VOCs	
	食堂油烟 2 进口+1 出口	食堂油烟	

6.3 噪声

噪声监测点位、项目和频次见表 6-3。

表 6-3 噪声监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
东、西、南、北侧各两个点	昼夜等效声级	项目生产运行正常情况下，每天昼夜各监测一次，监测两天。
背景噪声一个点		

表七

7.1 验收监测期间生产工况记录

2021 年 2 月 1 日-2 月 2 日对天合光能（宿迁）科技有限公司新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目进行验收监测。本次验收监测范围为年产 2GW 太阳能光伏组件项目。验收监测在工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。监测期间监控各生产环节的主要原材料的消耗量、成品量，并按成品量核算生产负荷。该项目验收监测期间生产负荷见下表：

表 7-1 工况统计表

监测日期	产品名称	环评设计生产能力	验收期间产量	平均生产负荷
2021.02.01	太阳能光伏组件	2GW/年	6MW	99%
2021.02.02			5.6MW	92%

7.2 验收监测结果

7.2.1 污染物排放监测结果

表 7-2 废水监测结果与评价

单位：mg/L，pH 无量纲

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果					标准	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2021.02.01	生活污水排口★W1	pH	7.19	7.13	7.20	7.15	/	6-9	达标
		化学需氧量	144	138	147	119	137	≤450	达标
		悬浮物	35	39	36	41	38	≤350	达标
		氨氮	18.8	19.4	16.6	17.4	18.0	≤35	达标
		总磷	1.57	1.62	1.62	1.55	1.59	≤4	达标
		总氮	30.1	32.2	34.6	29.3	31.6	/	/
		五日生化需氧量	55.3	53.1	52.3	48.8	52.4	/	/
		动植物油类	0.18	0.26	0.29	0.22	0.24	≤15	达标
2021.02.02	生活污水排口★W1	阴离子表面活性剂	0.063	0.068	0.055	0.059	0.061	/	/
		pH	7.08	7.12	7.15	7.10	/	6-9	达标
		化学需氧量	101	127	119	116	116	≤450	达标
		悬浮物	33	37	40	35	36	≤350	达标
		氨氮	15.6	17.0	16.4	17.7	16.7	≤35	达标

	总磷	1.46	1.50	1.41	1.48	1.46	≤4	达标
	总氮	29.6	31.3	37.2	36.1	33.6	/	/
	五日生化需氧量	48.4	43.9	44.1	45.9	45.6	/	/
	动植物油类	0.27	0.33	0.21	0.18	0.25	≤15	达标
	阴离子表面活性剂	0.055	0.060	0.053	0.064	0.058	/	/

表 7-3 有组织废气监测结果与评价

采样日期	采样点位/ 高度	采样频次	标干流量 (m ³ /h)	VOCs (24 种)	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021.02.01	组件车间 2 有机废气处理 设施进口 ◎1	第一次	19334	1.44	2.78×10 ⁻²
		第二次	19676	1.63	3.21×10 ⁻²
		第三次	18631	1.66	3.09×10 ⁻²
		均值	19214	1.58	3.03×10 ⁻²
	组件车间 2 有机废气处理 设施排口 ◎2/15m	第一次	20980	0.204	4.28×10 ⁻³
		第二次	21448	0.203	4.35×10 ⁻³
		第三次	20561	0.954	1.96×10 ⁻²
		均值	20996	0.454	9.42×10 ⁻³
		标准		≤80	≤2.0
		评价		达标	达标
2021.02.02	组件车间 2 有机废气处理 设施进口 ◎1	第一次	18210	2.27	4.13×10 ⁻²
		第二次	18571	2.04	3.79×10 ⁻²
		第三次	18210	1.62	2.95×10 ⁻²
		均值	18330	1.98	3.62×10 ⁻²
	组件车间 2 有机废气处理 设施排口 ◎2/15m	第一次	21169	0.227	4.81×10 ⁻³
		第二次	20933	0.214	4.48×10 ⁻³
		第三次	21403	1.33	2.85×10 ⁻²
		均值	21168	0.590	1.26×10 ⁻²
		标准		≤80	≤2.0
		评价		达标	达标

表 7-4 有组织废气监测结果与评价

采样日期	采样点位/ 高度	采样频次	标干流量 (m ³ /h)	VOCs (24 种)	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021.02.01	组件车间 1 有机废气处理 设施进口 ◎3	第一次	23375	1.94	4.53×10 ⁻²
		第二次	23622	2.36	5.57×10 ⁻²
		第三次	22872	2.33	5.33×10 ⁻²
		均值	23290	2.21	5.15×10 ⁻²
	组件车间 1 有机废气处理 设施排口 ◎4/15m	第一次	23692	0.254	6.02×10 ⁻³
		第二次	23981	0.325	7.79×10 ⁻³
		第三次	24028	0.420	1.01×10 ⁻²
		均值	23900	0.333	7.97×10 ⁻³
		标准		≤80	≤2.0
		评价		达标	达标
2021.02.02	组件车间 1 有机废气处理 设施进口 ◎3	第一次	22113	1.64	3.63×10 ⁻²
		第二次	22888	2.04	4.67×10 ⁻²
		第三次	22375	4.13	9.24×10 ⁻²
		均值	22459	2.60	5.85×10 ⁻²
	组件车间 1 有机废气处理 设施排口 ◎4/15m	第一次	24498	0.268	6.57×10 ⁻³
		第二次	24258	1.02	2.47×10 ⁻²
		第三次	24162	0.461	1.11×10 ⁻²
		均值	24306	0.583	1.41×10 ⁻²
		标准		≤80	≤2.0
		评价		达标	达标

表 7-5 食堂油烟监测结果与评价

采样日期	采样点位/ 高度	采样频次	标干流量 (m ³ /h)	油烟		
				实测浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021.02.01	油烟进口 ◎5	第一次	4714	1.1	1.2	5.19×10 ⁻³
		第二次	4813	0.8	0.9	3.85×10 ⁻³
		第三次	4845	1.2	1.4	5.81×10 ⁻³

		第四次	4695	0.8	0.9	3.76×10^{-3}
		第五次	4728	0.7	0.8	3.31×10^{-3}
		均值	4759	0.9	1.0	4.38×10^{-3}
	油烟进口 ◎6	第一次	19274	1.1	0.4	2.12×10^{-2}
		第二次	19597	1.2	0.4	2.35×10^{-2}
		第三次	19056	1.1	0.4	2.10×10^{-2}
		第四次	19494	0.8	0.3	1.56×10^{-2}
		第五次	19383	0.8	0.3	1.55×10^{-2}
		均值	19361	1.0	0.4	1.94×10^{-2}
	油烟排口 ◎7/10m	第一次	24386	0.8	0.3	1.95×10^{-2}
		第二次	25151	0.9	0.4	2.26×10^{-2}
		第三次	24899	0.8	0.3	1.99×10^{-2}
		第四次	24644	0.7	0.3	1.73×10^{-2}
		第五次	24899	0.5	0.2	1.24×10^{-2}
		均值	24796	0.7	0.3	1.84×10^{-2}
		标准				≤2.0
	评价				达标	/
	2021.02.02	油烟进口 ◎5	第一次	4504	0.9	1.0
第二次			4603	0.8	0.9	3.68×10^{-3}
第三次			4548	0.6	0.6	2.73×10^{-3}
第四次			4636	0.6	0.7	2.78×10^{-3}
第五次			4592	0.8	0.9	3.67×10^{-3}
均值			4577	0.7	0.8	3.38×10^{-3}
油烟进口 ◎6		第一次	17566	0.8	0.3	1.41×10^{-2}
		第二次	18378	1.1	0.4	2.02×10^{-2}
		第三次	18605	0.9	0.3	1.67×10^{-2}
		第四次	17918	0.6	0.2	1.08×10^{-2}
		第五次	17566	0.5	0.2	8.78×10^{-3}
		均值	18007	0.8	0.3	1.41×10^{-2}
油烟排口 ◎7/10m		第一次	23687	0.4	0.2	9.47×10^{-3}
		第二次	24220	0.4	0.2	9.69×10^{-3}
		第三次	23954	0.5	0.2	1.20×10^{-2}

	第四次	24480	0.4	0.2	9.79×10 ⁻³
	第五次	23955	0.6	0.2	1.44×10 ⁻²
	均值	24059	0.5	0.2	1.11×10 ⁻²
	标准			≤2.0	/
	评价			达标	/

表 7-6 无组织废气监测结果与评价

采样日期	检测项目	采样频次	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	单位
2021.02.01	VOCs (35 种)	第一次	3.8	35.7	19.3	97.4	μg/m ³
		第二次	0.7	64.4	87.6	109	
		第三次	ND	43.4	71.3	19.3	
		第四次	ND	19.5	78.6	32.6	
		周界外浓度最大值	109				
		标准	≤2000				
		评价	达标				
2021.02.02		第一次	4.7	26.1	17.2	103	
		第二次	6.6	59.2	71.8	97.0	
		第三次	5.5	57.2	77.3	10.9	
		第四次	0.9	19.5	91.8	20.6	
		周界外浓度最大值	103				
		标准	≤2000				
		评价	达标				
2021.02.01	乙醇	第一次	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
		第二次	ND	ND	ND	ND	
		第三次	ND	ND	ND	ND	
		第四次	ND	ND	ND	ND	
		周界外浓度最大值	ND				
		标准	≤2.0				
		评价	达标				
2021.02.02		第一次	ND	ND	ND	ND	
		第二次	ND	ND	ND	ND	
		第三次	ND	ND	ND	ND	

	第四次	ND	ND	ND	ND
	周界外浓度最大值	ND			
	标准	≤2.0			
	评价	达标			

注：ND 表示未检出，方法检出限：乙醇 0.05mg/m³。

表 7-7 无组织废气检测结果与评价（厂区内）

单位：mg/m³

采样日期	检测项目	采样频次	组件车间 1 北窗外 1m G5	组件车间 1 东门外 1m G6	组件车间 1 南门外 1m G7	组件车间 1 西窗外 1m G8
2021.02.01	非甲烷 总烃	第一次	1.42	0.52	1.70	1.27
		第二次	1.19	1.33	1.68	1.01
		第三次	0.85	0.61	1.26	1.49
		第四次	0.67	1.90	0.93	0.91
		1 小时平均浓度值	1.03	1.09	1.39	1.17
		标准	≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤6.0
		评价	达标	达标	达标	达标
		采样频次	组件车间 2 北窗外 1m G9	组件车间 2 东窗外 1m G10	组件车间 2 南窗外 1m G11	组件车间 2 西门外 1m G12
		第一次	1.00	1.66	1.22	1.21
		第二次	1.38	1.18	1.81	0.71
		第三次	1.57	0.72	0.76	0.80
		第四次	1.89	0.86	1.34	1.60
		1 小时平均浓度值	1.46	1.10	1.28	1.08
		标准	≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤6.0
评价	达标	达标	达标	达标		
2021.02.02	非甲烷 总烃	采样频次	组件车间 1 北窗外 1m G5	组件车间 1 东门外 1m G6	组件车间 1 南门外 1m G7	组件车间 1 西窗外 1m G8
		第一次	1.10	1.26	0.86	1.26
		第二次	0.97	0.78	1.77	1.23
		第三次	1.18	1.84	1.42	1.16
		第四次	1.61	1.33	1.63	2.00
		1 小时平均浓度值	1.22	1.30	1.42	1.41

	标准	≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤6.0
	评价	达标	达标	达标	达标
	采样频次	组件车间 2 北窗外 1m G9	组件车间 2 东窗外 1m G10	组件车间 2 南窗外 1m G11	组件车间 2 西门外 1m G12
	第一次	1.93	0.80	0.72	1.44
	第二次	1.25	1.05	1.17	1.97
	第三次	1.15	1.79	1.24	1.10
	第四次	1.21	1.14	1.57	1.18
	1 小时平均浓度值	1.38	1.20	1.18	1.42
	标准	≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤6.0
	评价	达标	达标	达标	达标

表 7-8 厂界噪声监测结果与评价

单位: Leq dB(A)

检测点位	点位编号	2021.02.01		2021.02.02	
		昼间测量值	夜间测量值	昼间测量值	夜间测量值
北厂界外 1m	▲①	58	47	57	46
北厂界外 1m	▲②	56	46	56	47
东厂界外 1m	▲③	57	48	58	48
东厂界外 1m	▲④	58	47	57	47
南厂界外 1m	▲⑤	56	46	56	46
南厂界外 1m	▲⑥	56	46	55	45
西厂界外 1m	▲⑦	56	45	56	46
西厂界外 1m	▲⑧	57	45	56	46
标准		≤65	≤55	≤65	≤55
评价		达标	达标	达标	达标
噪声检测气象参数: 2021.02.01: 天气: 晴, 风速: 1.5m/s-2.5m/s; 2021.02.02: 天气: 晴, 风速: 1.9m/s-2.8m/s。					

7.2.2 污染物排放总量核算

项目环评批复对废水、废气污染物年排放总量控制指标作出要求, 废水、废气污染物排放总量核算见表 7-9、7-10。

表 7-9 废水污染物接管排放总量核算表

污染物	实际平均排放浓度 (mg/L)	年接管排放总量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	是否达到总量控制指标
废水量	/	27720	27720	/
化学需氧量	126	3.493	11.088	符合要求
悬浮物	37	1.026	9.702	符合要求
氨氮	17.4	0.4823	0.8316	符合要求
总磷	1.52	0.04213	0.08316	符合要求
动植物油	0.24	0.00665	0.0792	符合要求

注：废水年排放量参照环评批复废水年接管量。

表 7-10 废气污染物排放总量核算表

污染物	污染源	平均排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	污染物年排放量 (t/a)		总量控制指标 (t/a)	是否达到总量控制指标
VOCs	组件车间 1	1.10×10^{-2}	7920	0.0872	0.175	1.26	符合要求
	组件车间 2	1.10×10^{-2}	7920	0.0874			

注：有组织废气年排放时间参照环评报告。

表八

验收监测结论:

天合光能（宿迁）科技有限公司新建年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目，本次验收范围为年产 2GW 太阳能光伏组件。验收监测期间，该工程正常运转，环保设施正常运行，监测结论如下：

1、废水：验收监测期间，生活污水排口污染物化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷和动植物油排放口日均排放浓度均达到宿迁富春紫光污水处理有限公司接管标准及要求。

2、废气：验收监测期间，助焊剂挥发的异丙醇（以 VOCs 计）排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业” VOCs 的标准限值要求；无组织异丙醇废气（以 VOCs 计）、乙醇废气监控点排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“其他行业” VOCs 的无组织监控点浓度限值要求；食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中标准限值要求；厂区内无组织废气非甲烷总烃 1 小时浓度平均值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中表 A1 特别排放限值要求。

3、噪声：验收监测期间，8 个厂界噪声监测点昼夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物：项目固体废物废电池片、削边废料和保护膜通过外售处理；废活性炭、废无纺布、废机油及二甲苯废液委托宿迁宇新固体废物处置有限公司处理；胶桶、废纸箱和铜带边料由供应商回收；报废品和生活垃圾由当地环卫部门统一清运。项目固体废物零排放。

5、总量核定：经核定，验收监测期间，本项目废水、废气各污染物年排放总量满足建设项目环评批复中总量控制指标要求。

6、工程建设对环境的影响：项目建设及运营期间未收到投诉；项目卫生防护距离 50 米范围内无环境敏感目标。由验收监测结果可知，项目运营期污染物均达标排放，对周围环境影响较小。

表九

附件列表：

- 1、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表
- 2、项目地理位置图
- 3、项目平面布置图
- 4、审批部门对环境影响报告表的审批决定
- 5、排污许可证登记回执
- 6、委托书
- 7、工况证明
- 8、危废协议
- 9、应急预案备案表
- 10、用电监测合同
- 11、现场照片
- 12、检测单位资质认定证书
- 13、检测报告

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：天合光能（宿迁）科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		年产 2GW 太阳能光伏组件生产项目				项目代码		2018-321356-38-03-541105		建设地点		宿迁市经济技术开发区天合路 3 号				
	行业类别（分类管理名录）		光伏设备及元器件制造 C3825				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		E118.2088° N33.8863°				
	设计生产能力		年产 2GW 太阳能光伏组件				实际生产能力		年产 2GW 太阳能光伏组件		环评单位		江苏圣泰环境科技股份有限公司				
	环评文件审批机关		宿迁经济技术开发区行政审批局				审批文号		宿开审批环审（2018）2 号		环评文件类型		报告表				
	开工日期		2018 年 12 月				竣工日期		2020 年 6 月		排污许可证申领时间		2020.08.11				
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91321391MA1WPK0M94001Z				
	验收单位		天合光能（宿迁）科技有限公司				环保设施监测单位		江苏泰斯特专业检测有限公司		验收监测时工况		主体工程工况调试稳定，环保设施正常运行				
	投资总概算（万元）		31710				环保投资总概算（万元）		240		所占比例（%）		0.76				
	实际总投资（万元）		30000				实际环保投资（万元）		250		所占比例（%）		0.83				
	废水治理（万元）		30	废气治理（万元）		85	噪声治理（万元）		10	固体废物治理（万元）		125	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		7920h					
运营单位		天合光能（宿迁）科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91321391MA1WPK0M94		验收时间		2021.02.01-02.02					
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水																
	化学需氧量			126	≤400			3.493	11.088		3.493	11.088					
	悬浮物			37	≤250			1.026	9.702		1.026	9.702					
	氨氮			17.4	≤35			0.4823	0.8316		0.4823	0.8316					
	总磷			1.52	≤3			0.04213	0.08316		0.04213	0.08316					
	动植物油			0.24	≤15			0.00665	0.0792		0.00665	0.0792					
	废气																
	VOCs			0.454/0.59/ 0.333/0.583	≤120			0.175	1.26		0.175	1.26					
	与项目有关的其他特征污染物																

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；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升