

常州顺风光电材料有限公司
年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：常州顺风光电材料有限公司
编制单位：常州佳科环保技术咨询有限公司

二零一八年六月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：常州顺风光电材料有限公司（盖章）编制单位：常州佳科环保技术咨询有限公司（盖章）

电话：15061125502 电话：0519—86852277

传真：/

传真：/

邮编：213000

邮编：213000

地址江苏省武进高新技术产业开发区地址：常州市钟楼区陈渡路 198 号
新典路 8 号

目录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	2
2.3 建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定.....	2
2.4 其他相关文件.....	2
3 项目建设情况.....	3
3.1 地理位置及平面布置.....	3
3.2 建设内容.....	3
3.3 主要原辅材料及燃料.....	4
3.4 生产工艺.....	6
3.5 项目变动情况.....	6
4 环境保护设施.....	12
4.1 污染物治理/处置设施.....	12
4.1.1 废水.....	12
4.1.2 废气.....	12
4.1.3 噪声.....	15
4.1.4 固（液）体废物.....	16
4.2 其他环境保护设施.....	18
4.2.1 环境风险防范设施.....	18
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	18
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	18
5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	20
5.1 环境影响报告表主要结论和建议.....	20
5.2 审批部门审批决定.....	20
6 验收执行标准.....	23
6.1 大气污染物排放标准.....	23
6.2 废水排放标准.....	23
6.3 噪声排放标准.....	23
6.4 主要污染物总量控制指标.....	24
7 验收监测内容.....	25
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	25
7.1.1 废水.....	25
7.1.2 废气.....	25
7.1.3 厂界噪声监测.....	26
8 质量保证和质量控制.....	27
8.1 监测分析方法.....	27
8.2 监测仪器.....	27
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	28
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	28
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	28
9 验收监测结果.....	29

9.1 生产工况.....	29
9.2 污染物达标排放监测结果.....	29
9.2.1 污染物达标排放监测结果.....	29
9.3 环保设施去除效率监测结果.....	39
10 验收监测结论.....	40
10.1 验收监测结论.....	40
10.2 建议.....	41
11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	42

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周边状况图

附图 3 变更前平面布置图

附件

附件 1 批复

附件 2 变动环境影响分析报告

附件 3 危废处置合同、危废处置单位资质

附件 4 监测期间企业工况证明

1 项目概况

建设单位：常州顺风光电材料有限公司

项目名称：年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目

项目性质：改扩建

建设地点：武进国家高新区新典路 8 号

环境影响报告书编制单位：苏州科太环境技术有限公司

环评审批部门：常州市武进区环境保护局

审批时间与文号：2017 年 9 月 27 日，武环开复[2017]45 号

开工时间：2017 年 10 月

竣工时间：2018 年 1 月

调试时间：2018 年 4 月

申领排污许可证情况：暂未申领。

截止 2018 年 6 月，企业已经具备了项目竣工验收监测条件，并委托常州佳蓝环境检测有限公司对该项目进行竣工验收监测，常州佳科环保技术咨询有限公司专业人员在实地踏勘后编制了《常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目竣工环境保护验收监测方案》。

2018 年 6 月 13 日至 14 日，常州佳蓝环境检测有限公司对该项目进行了现场验收监测。经对验收监测结果统计分析，结合现场环保管理检查，在资料调研及环保管理检查的基础上，常州佳科环保技术咨询有限公司编制了《常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目竣工环境保护设施验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号令）；
- (2) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号）；
- (3) 《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）；
- (4) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（江苏省环境保护厅，苏环办[2018]34 号）；
- (5) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235 号）；
- (6) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护厅，苏环管[97]122 号）；
- (7) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府[1993]第 38 号令）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告，公告 2018 年第 9 号）。

2.3 建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定

- (1) 常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目环境影响评价报告书，苏州科太环境技术有限公司，2017 年 8 月；
- (2) 《关于对常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目环境影响报告书的批复》（武环开复[2017]45 号），常州市武进区环境保护局，2017 年 9 月 27 日。

2.4 其他相关文件

- (1) 常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目竣工环境保护验收监测方案；

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

常州顺风光电材料有限公司位于武进国家高新区新典路 8 号。项目东侧紧邻新典路；南侧为阳湖路，隔路为光宝集团；西侧为淹城路；北侧为龙门路，隔路为博世力乐有限公司。项目周边均为已建、在建或规划中的企业，目前项目周边 500m 范围内无敏感点，项目地理位置图见附图 1，周边环境现状见附图 2。

项目厂区平面布置力求工艺流程顺畅、布局紧凑、工艺管线合理，节省投资费用；满足防火、防爆、安全、卫生、环保等规范要求。厂区在新典路设置两个入口，厂区内预留合理的通道和场地，确保厂区内运输车辆无障碍往来。主体工程包括办公区和生产车间两大部分。办公区位于厂区南侧，基本处于生产区的上侧风向，厂区总平面布置图见附图 1。

3.2 建设内容

企业环保手续履行情况见表 3-1。本次验收是关于“常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目”竣工环保验收。

表 3-1 环保手续一览表 MW /年

序号	项目名称	环评审批情况	环保验收情况	备注
1	常州顺风光电材料有限公司 300MW 拉晶、切片项目环境影响报告书	常州市环境保护局 2011 年 2 月 1 日	常州市环保局 2013 年 12 月 30 日	已建成
2	常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目环境影响报告书	常州市武进环境保护局 武环开复[2017]45 号 2017 年 9 月 27 日	正在进行“三同时”验收	已建成

表 3.2 环境影响报告表及其审批决定建设内容与实际建设内容一览表

类型	产品	设备名称	规格型号	数量			备注
				技改扩 建前	技改扩 建后	实际建 设内容	
生产 设备	太阳能 硅片	线切割机	T-8252B	30	54	32	实际建成数量较原 环评减少
		硅片测试设备	/	4	4	4	与原环评一致
		单晶炉	FT-CZ2208AE	88	178	96(其中 6 台停 用)	实际建成数量较原 环评减少
		晶棒分段机	/	3	5	2	实际建成数量较原 环评减少

	滚圆机	/	10	36	10	实际建成数量较原环评减少
	磨面机	/	5	15	4	实际建成数量较原环评减少
	开方机	/	4	7	3	实际建成数量较原环评减少
	全自动超声波清洗机	单台尺寸： 12.35m*2.3m*2.88m (单个槽尺寸 0.45m*0.98m*0.18m) 共 11 个槽	4	7	3	实际建成数量较原环评减少
	硅料清洗槽	单个尺寸 1m*0.8m*0.9m	8	8	8	与原环评一致
	预清洗槽	单个尺寸 1.4m*0.5m*0.45m	6	6	3	实际建成数量较原环评减少
	砂浆预混系统	/	1	1	0	不再使用
	全自动脱胶机	/	1	2	2	与原环评一致
	金刚线专机	/	0	4	1	实际建成数量较原环评减少
	真空泵	/	88	178	96(其中 6 台停用)	实际建成数量较原环评减少
	角磨机	/	2	5	2	实际建成数量较原环评减少
	截断机	/	2	3	0	不再使用
	烘箱	(4 台备用)	8	8(4 台备用)	0	不再使用
公辅设备	空压机	26.2m ³ /min	3	3	6	/
	冷水机组	Q=500 冷吨	2	3	3	0
	冷水机组	Q=1000 冷吨	1	1	1	0
	冷水机组	Q=1650 冷吨	1	1	1	0
	冷冻水泵	360 m ³ /hr	6	8	8	0
	冷却水泵	360 m ³ /hr	2	2	4	0
	冷却塔	Q=950T/HR	1	1	1	0
	纯水站	50m ³ /h	1	1	1	0
环保设备	污水处理站	2000t/d	1	1	1	0
	油雾净化装置	风量 20000m ³ /h	2	2	2	0
	布袋除尘装置	风量 6000m ³ /h	1	1	1	0

注：实际生产过程中 88 台单晶炉即可满足生产需求。

3.3 主要原辅材料及燃料

表 3.3 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	主要组分、规格、指标	年耗量			备注 变动情况
			全厂	本项目设计消耗量	本项目实际消耗量	
太阳能 单晶硅 片	多晶硅料 (免洗硅料)	99.9999%	2768t/a	2218t	2218t	0
	石英坩埚	石英	800 只/a	91 只	91 只	0
	机用锯条	/	1225 条/a	1015 条	1015 条	0
	固体胶水	石油树脂 40%、加氢石油树脂 5%、EVA EVA (乙烯-醋酸乙烯共聚物) 55% (不含 N、P)	6.6 t/a	4.7 t	4.7 t	0
	砂浆	新碳化硅 10-15%、回收碳化硅 35-40%、PEG(聚乙二醇)45-50%、水分 0.1-0.5% (不含 N、P)	0	0	0	0
	钢线	/	550.5 万 km/a	-93.7 万 km	-93.7 万 km	0
	滚磨砂轮	/	105 个/a	60 个	60 个	0
	A、B 胶水	A 组分：双酚 A 型环氧树脂 60-70%、硅粉 20-30%、白色色素 1-5%；B 组分：脂肪聚合物 50-60%、聚硫醇 8-12%、硅粉 30-40%、保密成分 5-10%、绿色颜料 2-5% (不含 N、P 及重金属)	3.2t/a	2.6t	2.6t	0
	玻璃条	/	104008 块/a	83344 块	83344 块	0
	硅片清洗剂	氢氧化钾、氢氧化钠 2-4%、表面活性剂 3-6%和去离子水 (余量) (不含 N、P)	167t/a	133.6t/a	133.6t/a	0
	乳酸	乳酸 97%、水 3%	64.8t/a	51.9t/a	51.9t/a	0
	矿物油	/	160t/a	138t/a	138t/a	0
	切割液	多元醇类天然聚合物 70%、脂肪醇聚氧乙烯醚类润湿剂 5%、醇醚类分散剂 5%、水 20% (不含 N、P)	96t/a	96t/a	96t/a	0
	氩气	/	600t/a	480	480	0
	太阳能 多晶硅 片	多晶硅锭	/	1064t/a	1064t/a	1064t/a
砂浆		新碳化硅 10-15%、回收碳化硅 35-40%、PEG(聚乙二醇)45-50%、水分 0.1-0.5% (不含 N、P)	4427t/a	4427t/a	4427t/a	0
钢线		/	630 万 km/a	630 万 km/a	630 万 km/a	0
A、B 胶水		A 组分：双酚 A 型环氧树脂 60-70%、硅粉 20-30%、	1 t/a	1 t/a	1 t/a	0

		白色色素 1-5%；B 组分： 脂肪聚合物 50-60%、聚硫醇 8-12%、硅粉 30-40%、 保密成分 5-10%、绿色颜料 2-5%（不含 N、P）				
	玻璃条	/	20725 t/a	20725 t/a	20725 t/a	0
	乳酸	纯度为 80%	20 t/a	20 t/a	20 t/a	0
	硅片清洗剂	氢氧化钾、氢氧化钠 2-4%、 表面活性剂 3-6%和去离子水（余量）（不含 N、P）	52 t/a	52 t/a	52 t/a	0

注：由于单晶硅片生产过程中淘汰了原有的砂浆开方和切割工艺，采用了金钢线开方和切割工艺，故砂浆和钢线消耗量减少。

3.4 生产工艺

本项目产品具体工艺流程如下：

(1) 本项目太阳能单晶硅片工艺流程如图 3-1：

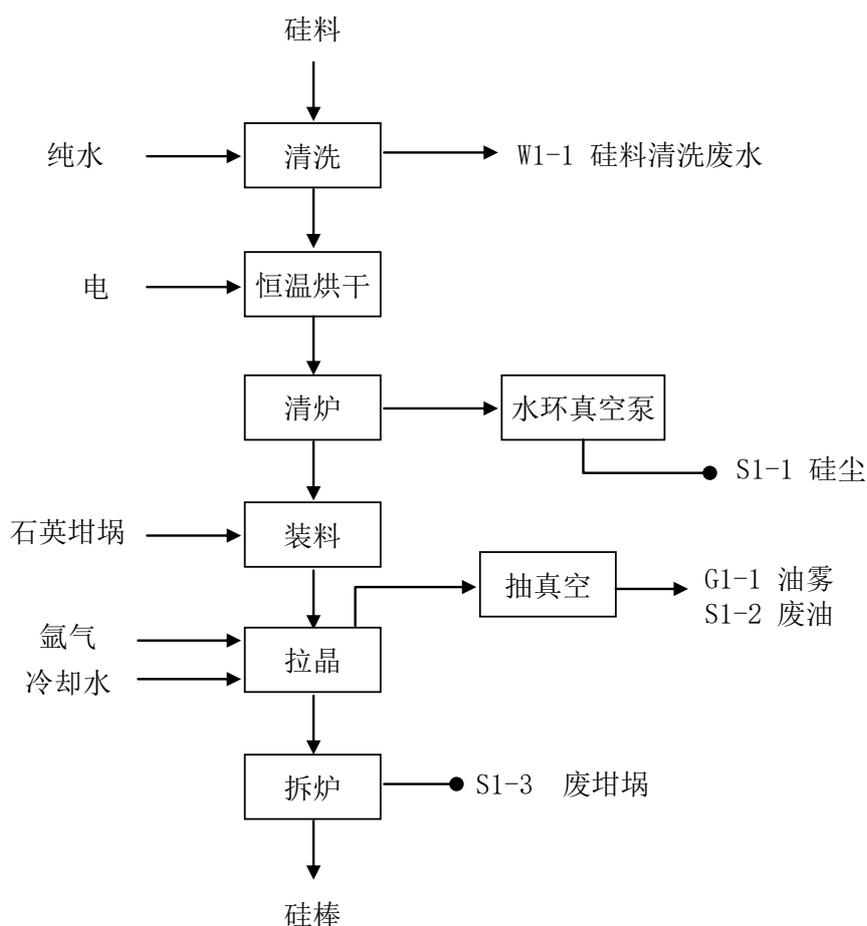


图 3-1-1 拉晶生产工艺流程图

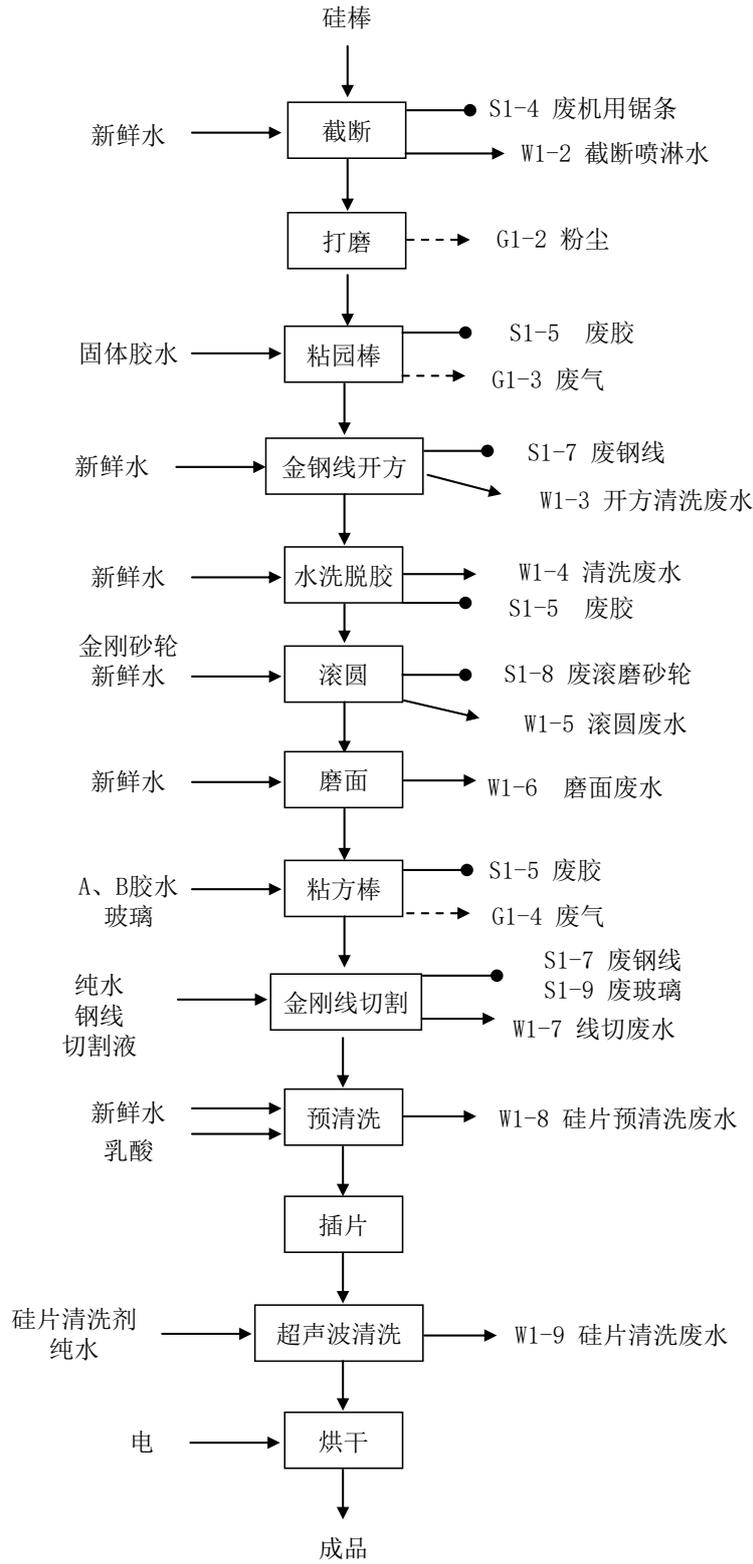


图 3-1-2 太阳能单晶硅片切片生产工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 硅料清洗、烘干: 外购硅料进厂后, 由于硅料含有少量杂质, 在拉晶前需要使用纯水进行清洗去除表面浮尘, 将硅料放入清洗槽中清洗, 共 8 个清洗槽, 清洗水一般每天更换 4 次, 每次更换 8 槽, 更换后的清洗废水进入厂内废水处理设施处理, 清洗后的硅料进行恒温烘干处理得到洁净料。该工段会有硅料清洗废水产生 (W1-1)。

(2) 清炉: 首先根据投料配比单和生产的实际情况准备足够的硅原料, 并根据硅料的电阻率情况把料搭配好; 通过真空泵上附带的水环真空泵吸走单晶炉中的粉尘杂质, 清炉过程会产生硅尘 (S1-1)。

(3) 装料: 将石英坩埚放入炉子并检查坩埚是否有缺陷, 确认坩埚完好后将硅料按规定放入。

(4) 拉晶: 利用单晶炉自带的真空泵将炉子里的空气抽干, 抽干期间需要冲氩气 4 次, 并使炉子内的真空指标在 6 帕以下; 抽真空后, 启动电加热熔化坩埚中的硅料, 进行拉单晶操作。在拉晶过程中有化料 (化料要求: 检查各阀门是否打开, 调整氩气流量为 35)、引晶 (温度稳定后, 按晶快降按钮将籽晶降至距液面 10mm 处预热 5 分钟, 籽晶与液面接触后, 给定坩转至 2r/min 出光圈, 若合适开始引晶, 给定坩转至 8r/min 待籽晶出菱角, 缓慢提升拉速至 1.5mm/min 左右拉制 10mm, 提升拉速让拉速保持在 1.5mm/min---6mm/min 之间, 引晶直径控制在 3-5mm 左右, 引晶长度不低于 180mm, 如引晶过程中温度波动偏大, 当加长加细晶长度达 200mm 以上, 以便更好的排除位错, 利于成晶)、放肩 (引晶达到预定的长度后, 缓慢降低拉速直至 0.6mm/min 进行放肩)、等径 (等径过程中应时常观察炉内单晶生长情况, 每隔 30 分钟对炉内巡视一次, 每等径 100mm 左右做一次拉晶记录)、收尾 (根据投料量、实测直径、吊渣料重量、热场尺寸 (锅底料重量) 计算出拉制长度进行收尾, 收尾长度必须大于 180mm 或者收尖, 防止位错产生)、热检、取晶冷却等操作过程, 同时通入循环冷却纯水对单晶炉壁进行冷却性保护。冷却水循环使用, 定期添加、不外排。该工段在抽真空的过程在会产生油雾 (G1-1) 和废油 (S1-2)。

(5) 拆炉、硅棒: 当单晶棒拉制完备并完全冷却后, 拆炉, 将单晶硅棒取出, 而后再将炉体内的锅底料和石英坩等物全部取出。该工段会产生废坩埚 (S1-3)。

(6) 截断: 将单晶炉中取出的单晶棒装夹在截断机的夹具上, 在设备自带水喷淋装置中喷出清水对晶棒进行冷却, 把单晶棒头尾不合格的地方截掉, 并分成不大于

500mm 的小段。截下的头尾料返回硅料处理车间处理后重复利用。该工段会产生截断喷淋废水 W1-2。

(7) 打磨：截断后的硅棒由于端面不平整，需要使用角磨机打磨处理，在打磨过程中会产生打磨粉尘 (G1-2)。

(8) 粘园棒：使用时将固体胶在胶枪中加热到 60℃ 左右软化后使用，固体胶将晶棒粘在圆盘晶托上（圆盘晶托为开方机自带设备），由于固体胶的成分为固份，在使用过程中不易挥发出废气，故废气基本可忽略不计。该过程会产生一定量的固体废胶 (S1-5) 和废气 (G1-3)。

(9) 开方：将粘接好的单晶圆棒放在金刚线开方机的托盘上，并设定参数，使机器自动运行，以一定量金刚石颗粒镶嵌在钢线上，通过钢线的高速运动，缓慢将圆晶棒切成近似方型。该过程产生一定量的废钢线 (S1-7)，以及一定量的开方清洗废水 (W1-3)；切割下的边角硅料返回硅料处理车间处理后重复使用。

(10) 水洗脱胶：开方后的硅棒需要用少量清水进行水洗（清洗方式为人工使用水管冲洗），去除硅棒表面的胶水，该过程中会产生废胶 (S1-5) 以及清洗废水 (W1-4)。

(11) 滚圆：将脱完胶水的晶棒装夹在滚圆机床上，设定参数自动进行滚圆操作，使硅棒达到统一的规格标准，在机器滚磨过程中，设备自带水喷淋装置中喷出清水对晶棒进行清洗，该工段会产生含一定量滚圆废水 W1-5 和废金刚砂轮 S1-8。

(12) 磨面：滚圆后的晶棒通过磨面机将晶棒表面磨平，同时设备自带水喷淋装置中喷出清水对晶棒进行清洗。该工段产生磨面废水 W1-6 产生。

(13) 粘方棒：在常温下，以一定量的 A 胶和 B 胶进行混匀后将玻璃与切片晶托粘接好，待玻璃完全固定后，将磨面并清洗后的晶棒粘接在玻璃上，固化后送往线切割机切割。该过程会产生一定量的废胶 (S1-5) 和废气 (G1-4)。

(14) 金刚线切割：将粘接好的晶棒放入切片机，设定好机器参数，以一定量金刚石颗粒镶嵌在钢线上，通过钢线的高速运动，缓慢将圆晶棒切成薄片，并使用设备自带水喷淋装置中喷出纯水冲洗。该过程会产生废玻璃 (S1-9) 和废钢线 (S1-7) 以及一定量的线切废水 (W1-7)。金刚线切割原理：金刚线切割是两体磨损，金刚石颗粒直接对硅材料切割，切割效率比三体磨损高 10 倍，钢线本身不参与磨损，钢线磨损率低。

(15) 预清洗：将乳酸和水配置成乳酸液洗去硅片表面的污垢，共 6 个预清洗槽，

清洗槽的规格为 1.4m×0.5m×0.45m，采用漂洗自流的形式，该过程会产生硅片预铣废水（W1-8）。

（16）插片、超声波清洗、烘干、成品：硅片插在片盒中，放入超声波清洗机中，超声波清洗机中共有 11 个槽，其中 3、4、5 清洗槽中加入硅片清洗剂和纯水进行清洗，其余槽内全部使用纯水清洗，清洗槽的规格为 0.45m×0.98m×0.18m，采用漂洗自流的形式，洗涤后，通过超声波自带烘干装置进行烘干后得产品，该工段会产生硅片清洗废水（W1-9）。

（2）本项目太阳能多晶硅片

外购多晶硅锭直接进行后道切片加工，不需要拉晶加工，工艺流程如图 3-2。

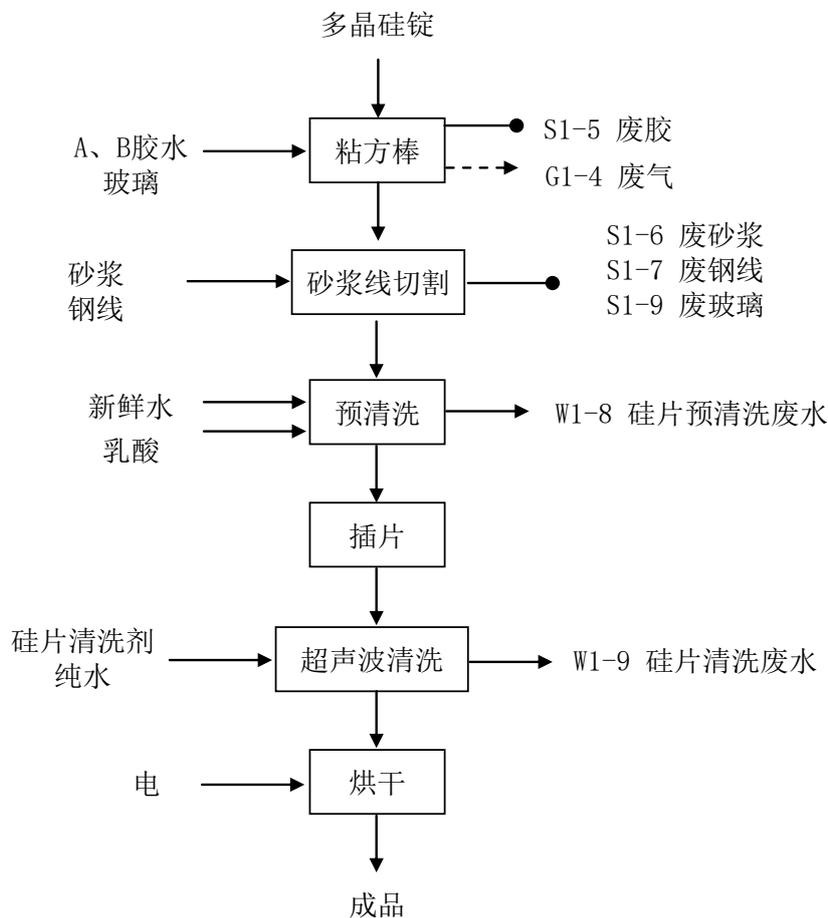


图 3-2 太阳能多晶硅片生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）粘方棒：以一定量的 A、B 胶水在胶枪中加热到 80℃左右，将玻璃与外购的

多晶硅锭进行粘接,在常温下固化后送往切片机切割。该过程会产生一定量的废胶(S1-5)和废气(G1-4)。

(2) 砂浆线切割:将粘接好的晶棒放入线切割机,设定好机器参数,以一定量砂浆粘在钢线上,通过钢线的高速运动,缓慢将圆晶棒切成薄片。该过程会产生废玻璃(S1-9)和废砂浆(S1-6)。砂浆线切割原理:砂浆线通过三体磨损,钢线和硅材料磨损,碳化硅居于其中,在切割过程中,钢线会受到磨损,产生废钢线(S1-7)。

(3) 预清洗:将乳酸和水配置成乳酸液洗去硅片表面的砂浆,该过程会产生硅片预铣废水(W1-8)。

(4) 插片、超声波清洗、烘干、成品:硅片插在片盒中,放入超声波清洗机中,超声波清洗机中共有 11 个槽,其中 3、4、5 清洗槽中加入硅片清洗剂和纯水进行清洗,其余槽内全部使用纯水清洗,清洗槽的规格为 0.45m×0.98m×0.18m,采用漂洗自流的形式,洗涤后,通过超声波自带烘干装置进行烘干后得产品,该工段会产生硅片清洗废水(W1-9)。

3.5 项目变动情况

本项目在实施建设过程中发生以下变动见表 3-4。

表 3-4 项目变更情况

环评情况	变更情况
生产装置见表 3-2	根据实际生产,部分设备发生变动
89 台真空泵配套 1 套油雾净化装置,共配套 2 套	由于原有 88 台单晶炉即可达到环评产能的要求,故实际建设中 44 台真空泵配套 1 套油雾净化装置,共配套 2 套,原辅料用量不变,故产污不发生变化。
固废章节:污泥约 240t/a	实际污泥产生量约 2000t/a,砂浆线切割改为金刚线切割后,切割废水中硅粉含量增加

变动影响分析结论:依托原有 88 台单晶炉即可满足生产需求,同时产排污不发生变化,不属于重大变动。

故该项目变动后对环境的影响较小,因此,对照《江苏省环境保护厅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),项目变动后从环保角度来说是可行的,不属于重大变动,具体变动见附件。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目废水为硅料清洗废水、截断喷淋水、开方清洗废水、水洗脱胶废水、滚圆清洗废水、磨面废水、线切废水、硅片预清洗废水、超声波清洗废水、生活污水以及纯水制备浓水。

硅料清洗废水、截断喷淋水、开方清洗废水、水洗脱胶废水、滚圆清洗废水、磨面废水、线切废水、硅片预清洗废水、超声波清洗废水经厂内废水处理站调节+反应+沉淀+生化处理后与生活污水一起由新典路市政污水管网接入武南污水处理厂处理，最终排污武南河。纯水制备浓水作为清下水排入雨水管网。

4-1 废水排放及处理措施一览表

废水类别	环评/批复			实际建设			
	处理方法	污染物排放情况		排放去向	处理方法	污染物排放情况	排放去向
		污染物种类	排放量 t/a				
生产废水	废水处理站（调节+反应+沉淀+生化处理）	pH、COD、SS、LAS	水量：449501	武南污水处理厂	废水处理站（调节+反应+沉淀+生化处理）	见第9章验收监测结果	武南污水处理厂
生活污水	接管	COD、SS、TP、NH ₃ -N	7200	武南污水处理厂	接管	见第9章验收监测结果	武南污水处理厂
清下水	排入雨水管网	COD、SS	54777	排入雨水管网	排入雨水管网	/	排入雨水管网

4.1.2 废气

本项目有组织废气主要为真空泵产生的油雾、硅棒端打磨过程产生的粉尘以及粘方棒产生的有机废气。

真空泵运行时矿物油因设备温度升高会产生油雾，油雾通过安装在各真空泵上的风管收集后全部由风机抽到总管后通过油雾净化装置平均分配处理（44台真空泵配备1套油雾净化装置，共配备2套），处理后尾气分别通过15m高排气筒1#和2#高空排

放。

截断后的硅棒由于端面不平整，需要进行间歇打磨处理，在打磨过程中会产生打磨粉尘。粉尘经角磨机平台上方的集气罩收集后通过布袋除尘器进行处理，处理后尾气通过 15m 高排气筒 3#高空排放。

在常温下，在使用 A 胶和 B 胶进行混匀及后道晶棒和玻璃粘接后自然固化过程中会产生一定的有机废气，粘方棒房内保持负压状态，将有机废气经风机收集后，通过活性炭处理后尾气通过 15m 高排气筒 4#排放。

无组织废气：未捕集的抽真空油雾、打磨粉尘、粘方棒废气以无组织形式排放。通过加强车间通风，生产管理，规范生产操作的方式解决。废气排放及处理措施见表 4-2。

表 4-2 废气排放及治理措施一览表

污染源	污染因子	处理设施及排放去向	
		环评/批复	实际建设
拉晶抽真空工段	非甲烷总烃	通过油雾净化装置平均分配处理（89 台真空泵配备 1 套油雾净化装置，共配备 2 套），处理后尾气分别通过 15m 高排气筒 1#和 2#排放	通过油雾净化装置平均分配处理（44 台真空泵配备 1 套油雾净化装置，共配备 2 套），处理后尾气分别通过 15m 高排气筒 1#和 2#排放
打磨	颗粒物	通过布袋除尘器进行处理，处理后尾气通过 15m 高排气筒 3#排放	同环评一致
粘方棒	非甲烷总烃	通过活性炭处理后尾气通过 15m 高排气筒 4#排放	同环评一致
无组织废气	非甲烷总烃 颗粒物	加强车间通风，生产管理，规范生产操作	同环评一致

注：实际生年过程原有 88 台单晶炉即可满足本项目生产需求，故无需新增单晶炉。

排气筒序号	废气塔名称	位置	铭牌	照片
材料1#	13#南侧	静电除油装置		
材料2#	13#北侧	静电除油装置		
材料3#	25#楼顶	打磨除尘		
材料4#	12#粘棒房	有机塔		

图 4.1 废气处理设施

4.1.3 噪声

本项目噪声主要为设备运行中产生的噪声。通过合理布置生产车间和设备的位置，采取隔声减震措施，生产车间密闭，使厂界噪声达标。



图 4.2 噪声厂房隔声

表 4-3 噪声产生及治理措施一览表

噪声源设备名称	源强 dB(A)	台数	位置	运行方式及治理措施	备注
空压机	90	3	动力房	隔声、减振	达标排放
水泵	75	4		隔声、减振	达标排放
开方机	80	3	切片车间	减振、消声	达标排放
线切机	80	24		减振、消声	达标排放

4.1.4 固（液）体废物

固体废弃物主要有：硅尘、废油、废坩埚、废机用锯条、废胶、废砂浆、废钢线、废滚磨砂轮、废玻璃、废活性炭、污泥和生活垃圾。

危险固废为废油和废胶、废活性炭委托有资质单位处理；一般固废为硅尘、生活垃圾由当地环卫部门收集统一处理。废坩埚、废滚磨砂轮、废钢线由供应商回收利用；废砂浆由供应商回收处理；废机用锯条、废玻璃外售综合利用。污泥作为一般工业固废，委托专业单位处理。固废排放及处置情况见表 4-4。

表 4-4 固废产生及处理处置情况一览表

固（液）体废物名称	来源	类别及代码	全厂产生量 t/a	本项目产生量 t/a	处理处置量 t/a*	处理处置方式	暂存场所	备注
硅尘	清炉工段	/	24	16	24	外售综合利用	一般固废仓库	产生量、处理方式与环评一致。
废机用锯条	切断工段	/	0.8 (1225 根)	0.66 (1015 根)	0.8 (1225 根)			
废玻璃	切片工段	/	415.5	323	415.5			
污泥	污水站	/	240	160	240			
废钢线	线开方工段	/	11 (1180 万 km)	11 (1180 万 km)	11 (1180 万 km)	供应商回收		
废坩埚	拉晶工段	/	460.04	229.6	460.04			
废滚磨砂轮	滚圆工段	/	0.2 (105 个)	0.1 (60 个)	0.2 (105 个)			
废砂浆	切片工段		4427	4427	4427			
废胶	脱胶工段	HW13 900-014-13	4.2	3.6	4.2	委托有资质单位处置	危险固废仓库	
废油	真空泵、机械设备等	HW08 900-249-08	140	120	140			
废活性炭	粘方棒	HW49 900-041-49	0.801	0.801	0.801			
粉尘	打磨工段	/	5.898	4.73	5.898	环卫处理	生活垃圾堆场	
生活垃圾	日常生活	/	106	56	106			

注：处理处置量为全厂量，同时包含本次验收的量。



图 4.3 危废库房部分照片

危废仓库已贴有危废仓库的标识牌，在地面和墙面涂有环氧漆，危废固废分类分开堆放，并在危废上贴有小标签，危废仓库已设置导流沟、收集槽，可有效防止液态危废泄露至外环境。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

厂区专门设置应急物资仓库，仓库中主要存放灭火器、消防砂、防护服、防毒面具、急救箱等应急物资，物资配备齐全，能够有效的应对突发环境事件。

为了控制和减少事故情况下毒物和污染物从排水系统进入环境，公司的雨水排水系统在排出厂区前已设置闸门，对雨水排放管设立切换设施，检测不合格的雨水切换至事故池（兼雨水池）收集处理，杜绝事故废水直接进入地表水体。目前，厂区内已设置 1 个 600m³ 的事故应急池（常州顺风光电材料有限公司、江苏顺风光电科技有限公司共用）。事故状态下，雨水排口及雨水池截流阀必须全部关闭，确保消防废水进入事故池，不外排。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

（1）排污口规范化设计

1、废(污)水排放口规范化设置

按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122 号)要求，对废水排放口设置流量计，COD 在线监测仪进行规范化设置。

2、废气排气筒

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，排气筒按要求设计永久性采样平台和采样孔，采样孔、点数目和位置应按《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）和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》（[82]城环监字第 66 号）的规定设置。排气筒附近地面醒目处设环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 27500.49 万，环保投资 361 万，环保投资找总投资额的 1.31%，具体情况见表 4-5。

表 4-5 各项环保设施实际投资一览表

类别		环保投资	总投资	百分比	备注
废气	油雾净化装置×2 套	17	27500.49	0.06%	经废气处理设 备处理后达标 排放
	布袋除尘装置				
	活性炭吸附装置				
废水	污水处理站	300		1.09%	生产废水经处

	(调节+反应+沉淀+生化)					理后与生活污水一起接管	
	生活污水接管						
噪声			5		0.02%	厂房隔声	
固废	一般 固废	硅尘	30		0.11%	外售综合利用	
		废机用锯条					
		废玻璃					
		污泥					
		废钢线					
		废坩锅					
		废滚磨砂轮					
		废砂浆					
	危险 固废	粉尘				环卫处理	
		废胶					委托有资质单位拖运处理
		废油					
废活性炭							
生活垃圾					环卫处理		
绿化			/		/	依托原有	
其他(清污分流、排污口、环境管理等)			9		0.33%	已建 35m ³ 应急事故池	
合计			361	27500.49	1.31%	/	

本项目废气环保设施设计及施工单位为是苏州仕净环保科技股份有限公司，废水为江苏维尔利环保科技股份有限公司，环保设施与项目同时设计、同时施工、同时建成投产，具体情况见下表 4-6。

表 4-6 项目环保设施环评、初步设计、实际建设情况一览表

环保设施名称	环评要求	初步设计要求	实际建设情况	备注
1#油雾净化装置	风机风量 20000m ³ /h	风机风量 20000m ³ /h	风机风量 20000m ³ /h	满足 环保 要求
2#油雾净化装置	风机风量 20000m ³ /h	风机风量 20000m ³ /h	风机风量 20000m ³ /h	
布袋除尘装置	风机风量 6000m ³ /h	风机风量 6000m ³ /h	风机风量 6000m ³ /h	
活性炭吸附装置	风机风量 5000m ³ /h	风机风量 5000m ³ /h	风机风量 5000m ³ /h	
污水处理站	处理能力 2000m ³ /d	处理能力 2000m ³ /d	处理能力 2000m ³ /d	

5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告表主要结论和建议

本项目环境影响评价报告表中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求、工程建设对环境的影响及要求、其他在验收中需要考核的内容见下表 5-1。

表 5-1 报告表主要结论与建议

类别		报告表中污染防治设施效果的要求
废水		生产废水经厂内污水处理站处理达标后与生活污水一起接入武南污水处理厂。
废气		真空泵油雾通过油雾净化装置处理后通过 15m 高 1~2#排气筒排放；打磨工段产生的颗粒物通过布袋除尘器处理后通过 15m 高 3#排气筒排放；粘方棒工段产生的非甲烷总烃通过活性炭装置处理后通过 15m 高 4#排气筒排放。
固废	一般固废	收集后外售综合利用
	危险固废	委托有资质单位处理
工程建设对环境的影响和要求		/
其他需考核的内容		按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122 号)要求，对废气排口、固定噪声污染源、临时堆场进行规范化设置。经软件计算，厂界外无环境质量超标点，无需设置大气环境防护距离。本评价根据卫生防护距离计算结果，以 13#拉晶车间为界设置 50m 的卫生防护距离，以 25#硅料清洗车间和粘方棒车间为界各设置 50m 的卫生防护距离。

5.2 审批部门审批决定

《常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目的批复》（武环开复（2017）45 号，常州市武进区环境保护局，2017 年 9 月 27 日）见附件 1。审批意见如下：

一、根据《报告书》评价结论、技术评估意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治和风险防范措施的前提下，同意你单位按照《报告书》所述内容进行项目建设。

二、在项目工程设计、建设和环境管理中，你单位须落实《报告书》中提到的各项环保要求，确保各类污染物达标排放，并须着重做好以下工作：

（一）全面贯彻清洁生产原则和循环经济理念，加强生产管理和环境管理，减少

污染物产生量和排放量。

(二) 按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则，建设厂内给排水系统。本项目生产废水经厂区污水处理设施处理达标后与纯水制备浓水、生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理；接管标准执行《污水综合排放标准》

(GB8978—1996)及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962—2015)。

(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处理效率及排气筒高度等达到《报告书》提出的要求，废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)。

(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，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中3类、4类标准。

(五) 严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位安全处置。厂内危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)要求设置，防止造成二次污染。

(六) 按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏(环控0997)122号)有关要求，规范化设置各类排污口和标志。落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。

(七) 加强环境风险管理，落实《报告书》提出的风险防范措施，完善突发环境事故应急预案，采取切实可行的工程控制和管理措施，加强对危险化学品在使用和贮运过程中的监控管理，防止发生污染事故。

(八) 落实《报告书》所提卫生防护距离要求。目前该范围内无环境保护目标，今后该范围内不得建设环境敏感项目。

三、本项目实施后，污染物年排放量初步核定为(单位：吨/年，括号内为本项目量)：

(一) 大气污染物：

挥发性有机物 $\leq 1.457 (+1.259)$ ，颗粒物 $\leq 0.312 (+0.25)$ 。

(二) 水污染物(接管量)：

生活污水量 $\leq 14427 (+7200)$ ，COD $\leq 165.72 (+142.04)$ 。

(三) 固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后，你单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，你单位应当依法向社会公开验收报告。

五、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，应当重新报批项目的环境影响评价文件。项目自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

6 验收执行标准

6.1 大气污染物排放标准

项目排放的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，具体见表 6-1。

表 6-1 大气污染物排放标准

污染物	执行标准	最高允许排放浓度		最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值	
		排气筒	浓度		监控点	浓度
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级	15m	120mg/m ³	3.5kg/h	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
非甲烷总烃		15m	120mg/m ³	10.0kg/h		4.0mg/m ³

6.2 废水排放标准

本项目生产废水经厂内污水处理站预处理后与生活污水经厂区污水管网进新典路市政管网接管至武南污水处理厂集中处理，尾水排入武南河。接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级。接管浓度限值见下表 6-2。

表 6-2 废水排放标准

污染物类别	排放标准限值 mg/L	执行标准
pH 值 (无量纲)	6~9	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级
化学需氧量	500	
悬浮物	400	
氨氮	45	
总磷	8	
LAS	20	

6.3 噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类和 4a 类标准，标准限值见下表 6-3。

表 6-3 噪声排放标准

类别	执行标准	厂界	标准级别	指标	标准限值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	东、南、北厂界	3 类标准	昼间	65dB (A)
				夜间	55dB (A)
		西厂界	4 类标准	昼间	70dB (A)
				夜间	55dB (A)

6.4 主要污染物总量控制指标

本项目主要污染物总量控制指标见表 6-4。

表 6-4 主要污染物总量控制指标一览表

污染物类别	污染物名称	总量 t/a	依据
废水	生活污水接管量	14427 (+7200)	武环开复(2017)45号, 常州市武进区环境保 护局, 2017年9月27 日
	COD	5.69 (+2.88)	
	NH ₃ -N	0.5 (+0.25)	
	TP	0.042 (+0.021)	
	生产废水接管量	524455 (+449501)	
	COD	165.72 (+142.04)	
废气	粉尘	0.312 (0.25)	
	VOCs (以非甲烷总烃计)	1.457 (+1.259)	

注：() 外为全厂量，() 内为本项目量。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

本次竣工验收监测是对常州顺风光电材料有限公司环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，并评价其污染物排放是否符合国家标准，同时检查各类污染防治措施是否达到设计要求和预期效果。常州佳蓝环境检测有限公司于2018年6月13日-14日对常州顺风光电材料有限公司年新增850MW太阳能硅片技术改造项目进行现场监测，监测期间要求工况满足生产负荷达到设计生产能力75%以上的要求。

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

表 7-1 废水监测内容一览表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
生产废水	污水处理站进出口	pH、COD、SS、LAS	4次/天，监测2天
混合废水 (生产+生活)	废水接管口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、 LAS	4次/天，监测2天

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

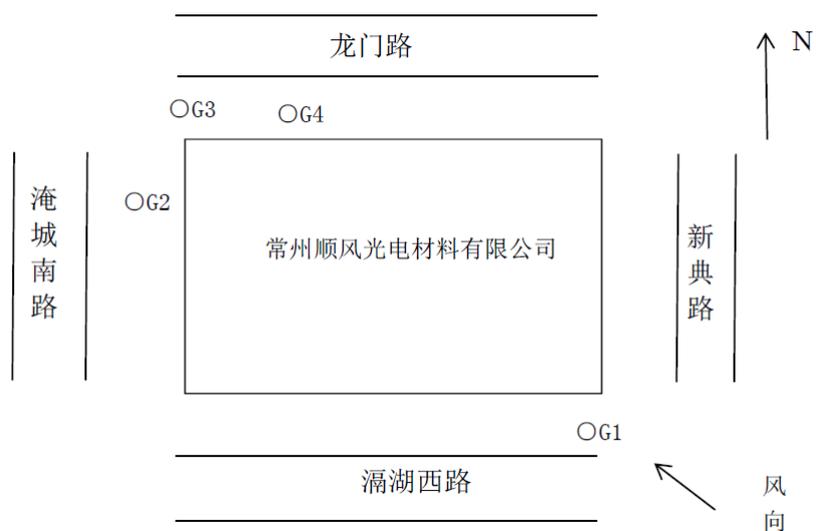
表 7-2 有组织废气监测内容一览表

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
油雾	1#排气筒进出口（南）	非甲烷总烃	3次/天，监测2天
油雾	2#排气筒进出口（北）	非甲烷总烃	3次/天，监测2天
打磨粉尘	3#排气筒进出口	颗粒物	3次/天，监测2天
粘方棒废气	4#排气筒进出口	非甲烷总烃	3次/天，监测2天

7.1.2.1 无组织排放

表 7-3 无组织废气监测内容一览表

无组织排放源	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
真空泵、打磨、粘方棒	厂界上风向1个点位、下风向3个点位	颗粒物、非甲烷总烃	3次/天，监测2天，同时记录各监测点位的风向、风速等气象参数

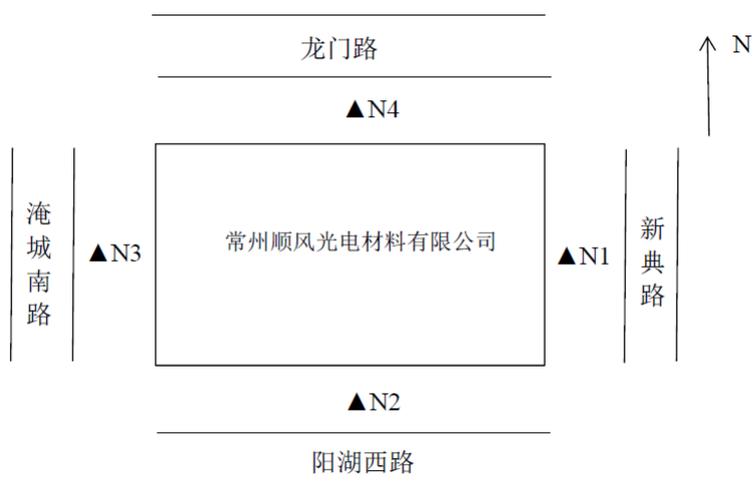


○无组织废气排放监测点

7.1.3 厂界噪声监测

表 7-4 厂界噪声监测内容一览表

监测点位名称	监测因子	监测频次及监测周期
东、南、西、北厂界	Leq(A)	昼夜间监测 2 次，共测 2 天



“▲”为厂界环境噪声检测点。

检测期间，6月13日，天气晴，检测时风速为2.3m/s、6月14日，天气晴，检测时风速为2.2m/s。

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

环境要素	监测因子	分析（测试）方法依据
废气	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/T 16157-1996
	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
	非甲烷总烃	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷的测定气相色谱法 HJ 38-2017
		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
废水	pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986
	悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB/T 11901—1989
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017
	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893—1989
	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	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
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

8.2 监测仪器

本项目监测时使用的监测仪器见表 8-2。

表 8-2 监测仪器一览表

序号	仪器设备	型号	编号	检定/校准有效期
1	pH 计	620 型	00018	已检定
2	分光光度计	721G-100	00016	已检定
3	电子分析天平	FA2004	00014	已检定
4	智能烟气流速仪	GH-61	00086	已检定
5	烟尘（气）采样器	GH-60E	00047	已检定
6	自动烟尘烟气测试仪	3012H	00149	已检定
7	气相色谱仪	GC2060	00004	已检定
8	电子分析天平	FA2004	00014	已检定
9	综合大气采样器	KB-6120-AD	00082	已检定
10	综合大气采样器	KB-6120-AD	00115	已检定
11	综合大气采样器	KB-6120-AD	00116	已检定
12	综合大气采样器	KB-6120-AD	00062	已检定
13	多功能声级计	AWA6228+	00081	已检定
14	声级校准器	HS6021	00140	已检定
15	手持式风速风向仪	ZCF-5	00139	已检定

8.3 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《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析，监测数据严格执行三级审核制度。质量控制情况见表 8-4。

表 8-4 质量控制情况表

污染物	样品数	平行样			加标样			标样	
		平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	标样 (个)	合格率 (%)
COD	8	3	37.5	100	/	/	/	2	100
氨氮	8	3	37.5	100	1	12.5	100	2	100
总磷	8	3	37.5	100	1	12.5	100	2	100

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%-70%之间）。
- (3) 大气综合采样仪在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。大气综合采样仪在测试前按监测因子用流量计对其进行校核，在测试时应保证其采样流量的准确。

8.5 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。监测数据严格执行三级审核制度。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

2018年6月13日、6月14日检测期间晴，该项目生产线正常生产，生产负荷与环评设计量一致。6月13日检测时单晶硅日产量为117万片达到计产能的83.8%，多晶硅日产量为173万片项目达到设计产能的91.5%；6月14日检测时单晶硅日产量为121万片，达到计产能的86.6%、多晶硅日产量为159万片，达到计产能的84.1%。

监测期间，各项环保设施运行正常。

9.2 污染物达标排放监测结果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水监测结果

表 9-1 废水监测结果表 mg/L

采样时间	检测地点		检测结果			
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	阴离子表面活性剂	悬浮物
2018.6.13	污水处理设施进水	1	6.90	361	1.24	450
		2	6.95	349	1.32	440
		3	6.87	385	1.20	490
		4	6.91	377	1.15	480
		均值或范围	6.87~6.95	368	1.23	465
2018.6.14	污水处理设施进水	1	7.30	366	1.15	460
		2	7.27	386	1.37	440
		3	7.34	342	1.20	410
		4	7.29	394	1.13	480
		均值或范围	7.27~7.34	372	1.21	448

表 9-2 废水监测结果表 mg/L

采样时间	检测地点		检测结果			
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	阴离子表面活性剂	悬浮物
2018.6.13	污水处理设施出水	1	7.76	127	0.073	40
		2	7.80	130	0.060	50
		3	7.74	125	0.057	38
		4	7.79	129	0.063	46
		均值或范围	7.74~7.80	128	0.063	44
2018.6.14	污水处理设施出水	1	7.93	114	0.077	30
		2	7.90	111	0.075	34
		3	7.95	116	0.068	28
		4	7.87	109	0.075	32
		均值或范围	7.87~7.95	112	0.074	31

表 9-3 废水监测结果表 mg/L

采样时间	检测地点		检测结果					
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	悬浮物	总磷	阴离子表面活性剂
2018.6.13	废水接管口	1	7.80	144	10.1	34	0.185	0.090
		2	7.83	146	11.0	38	0.199	0.063
		3	7.79	142	8.72	32	0.173	0.058
		4	7.82	142	10.2	30	0.167	0.048
		均值或范围	7.79~7.83	144	10.0	34	0.181	0.065
2018.6.14	废水接管口	1	7.97	128	34.5	31	0.103	0.072
		2	7.86	130	34.9	29	0.125	0.057
		3	7.92	127	35.9	33	0.131	0.060
		4	7.84	130	34.8	30	0.113	0.055
		均值或范围	7.84~7.97	129	35.0	31	0.118	0.061
执行标准			6.5~9.5	≤500	≤45	≤400	≤8	≤20

从表 9-1~9-3 检测结果可以看出该项目混合废水排放污水中 pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂的排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级要求。

9.2.1.2 废气检测结果

表 9-4 无组织（厂界）排放监测结果表单位：mg/m³

项目	时间	频次	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4
非甲烷 总烃	2018.6.13	第一次	0.76	0.78	0.80	0.78
		第二次	0.64	0.69	0.92	0.93
		第三次	0.71	0.84	0.84	0.90
	2018.6.14	第一次	0.63	0.84	0.82	0.84
		第二次	0.70	0.90	0.73	0.72
		第三次	0.68	0.86	0.91	0.83
	下风向浓度最大值		/	0.93		
	标准值		/	4.0		
	达标情况		/	达标		
总悬浮 颗粒物	2018.6.13	第一次	0.207	0.376	0.263	0.451
		第二次	0.228	0.475	0.514	0.380
		第三次	0.302	0.415	0.359	0.491
	2018.6.14	第一次	0.188	0.244	0.395	0.376
		第二次	0.303	0.454	0.378	0.492
		第三次	0.282	0.452	0.470	0.320
	下风向浓度最大值		/	0.514		
	标准值		/	1.0		
	达标情况		/	达标		
结论	监测期间，厂界有组织排放的非甲烷总烃和工业粉尘的排放浓度和排放速率均符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的标准要求；无组织排放的总悬浮颗粒物和甲烷总烃周界外浓度最高值符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值					

表 9-5 有组织废气检测结果表单位: mg/m³

测试项目	单位	南边 1#油雾净化装置						
		排气筒进口						
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
采样时间	/	2018.6.13			2018.6.14			
截面积	m ²	0.16						
烟温	°C	38.6	39.3	39.0	39.4	40.3	38.8	
流速	m/s	6.9	7.3	7.2	6.8	6.7	7.0	
标干流量	Nm ³ /h	3.25×10 ³	3.42×10 ³	3.39×10 ³	3.25×10 ³	3.19×10 ³	3.35×10 ³	
含湿量	%	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	
动压	Pa	38	43	42	37	36	40	
静压	kPa	-0.95	-0.93	-0.93	-0.93	-0.93	-0.92	
测试项目	单位	检测结果						
非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	35.5	32.7	45.9	47.7	38.5	36.3
	排放速率	kg/h	0.115	0.112	0.156	0.155	0.123	0.122
备注	/							

表 9-6 有组织废气检测结果表单位: mg/m³

测试项目	单位	南边 1#油雾净化装置						
		排气筒出口						
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
采样时间	/	2018.6.13			2018.6.14			
排气筒高度	m	15						
截面积	m ²	0.20						
烟温	°C	38.9	39.3	40.1	39.1	39.3	39.8	
流速	m/s	7.0	7.0	7.2	6.9	7.0	7.3	
标干流量	Nm ³ /h	4.29×10 ³	4.28×10 ³	4.40×10 ³	4.23×10 ³	4.28×10 ³	4.46×10 ³	
含湿量	%	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	
动压	Pa	41	40	43	39	41	44	
静压	kPa	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	
测试项目	单位	检测结果						
非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	19.8	19.7	22.1	20.0	20.6	18.8
	排放速率	kg/h	0.085	0.084	0.097	0.085	0.088	0.084
备注	出口执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准。							

表 9-7 有组织废气检测结果表单位: mg/m³

测试项目	单位	北边 2#油雾净化装置						
		排气筒进口						
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
采样时间	/	2018.6.13			2018.6.14			
截面积	m ²	0.16						
烟温	°C	39.2	39.5	39.1	38.6	38.2	38.5	
流速	m/s	8.3	8.5	8.6	8.4	8.2	8.5	
标干流量	Nm ³ /h	3.96×10 ³	4.06×10 ³	4.11×10 ³	4.02×10 ³	3.92×10 ³	4.06×10 ³	
含湿量	%	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	
动压	Pa	56	58	60	57	55	58	
静压	kPa	-1.14	-1.15	-1.15	-1.15	-1.13	-1.13	
测试项目	单位	检测结果						
非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	46.2	51.6	56.8	39.8	51.8	49.4
	排放速率	kg/h	0.183	0.209	0.233	0.160	0.203	0.201
备注	/							

表 9-8 有组织废气检测结果表单位: mg/m³

测试项目	单位	北边 2#油雾净化装置						
		排气筒出口						
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
采样时间	/	2018.6.13			2018.6.14			
排气筒高度	m	15						
截面积	m ²	0.20						
烟温	°C	39.2	39.9	40.6	39.7	40.2	39.5	
流速	m/s	6.2	6.1	6.4	6.0	6.2	6.5	
标干流量	Nm ³ /h	3.78×10 ³	3.71×10 ³	3.88×10 ³	3.66×10 ³	3.77×10 ³	3.97×10 ³	
含湿量	%	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	
动压	Pa	32	31	34	30	32	35	
静压	kPa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
测试项目	单位	检测结果						
非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	23.2	25.4	28.2	23.3	21.8	25.5
	排放速率	kg/h	0.088	0.094	0.109	0.085	0.082	0.101
备注	出口执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准。							

表 9-9 有组织废气检测结果表单位: mg/m³

测试项目		单位	3#打磨废气布袋除尘器					
			排气筒进口					
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
采样时间		/	2018.6.13			2018.6.14		
截面积		m ²	0.24					
烟温		°C	28.9	29.3	28.6	29.5	28.7	28.8
流速		m/s	4.3	4.7	4.6	5.0	4.6	4.5
标干流量		Nm ³ /h	3.22×10 ³	3.51×10 ³	3.44×10 ³	3.73×10 ³	3.44×10 ³	3.37×10 ³
含湿量		%	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
动压		Pa	16	19	18	21	18	17
静压		kPa	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.04	-0.04
测试项目		单位	检测结果					
非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	42.3	43.6	44.0	43.2	44.2	43.6
	排放速率	kg/h	0.136	0.153	0.151	0.161	0.152	0.147
备注		/						

表 9-10 有组织废气检测结果表单位: mg/m³

测试项目		单位	3#打磨废气布袋除尘器					
			排气筒出口					
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
采样时间		/	2018.6.13			2018.6.14		
排气筒高度		m	15					
截面积		m ²	0.09					
烟温		°C	28.9	29.1	29.0	28.4	29.1	29.8
流速		m/s	10.3	10.5	10.2	10.1	10.1	10.4
标干流量		Nm ³ /h	2.92×10 ³	2.97×10 ³	2.89×10 ³	2.87×10 ³	2.86×10 ³	2.93×10 ³
含湿量		%	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
动压		Pa	90	93	89	87	86	91
静压		kPa	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
测试项目		单位	检测结果					
非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	15.3	14.7	14.5	14.9	15.4	15.0
	排放速率	kg/h	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044
备注		出口执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准。						

表 9-11 有组织废气检测结果表单位: mg/m³

测试项目	单位	4#粘方棒废气活性炭装置						
		排气筒进口						
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
采样时间	/	2018.6.13			2018.6.14			
截面积	m ²	0.20						
烟温	°C	36.2	36.5	36.3	37.1	37.6	36.5	
流速	m/s	9.5	9.3	9.3	9.1	9.4	9.5	
标干流量	Nm ³ /h	5.72×10 ³	5.61×10 ³	5.62×10 ³	5.49×10 ³	5.66×10 ³	5.75×10 ³	
含湿量	%	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	
动压	Pa	73	70	71	68	72	73	
静压	kPa	-0.52	-0.52	-0.51	-0.50	-0.51	-0.51	
测试项目	单位	检测结果						
非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	5.88	4.92	4.98	6.05	4.99	5.30
	排放速率	kg/h	0.034	0.028	0.028	0.033	0.028	0.030
备注	/							

表 9-12 有组织废气检测结果表单位: mg/m³

测试项目	单位	4#粘方棒废气活性炭装置						
		排气筒出口						
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
采样时间	/	2018.6.13			2018.6.14			
排气筒高度	m	15						
截面积	m ²	0.20						
烟温	°C	36.2	36.7	36.4	37.2	37.5	36.7	
流速	m/s	11.6	11.5	11.7	11.5	11.7	11.4	
标干流量	Nm ³ /h	7.19×10 ³	7.12×10 ³	7.25×10 ³	7.10×10 ³	7.21×10 ³	7.06×10 ³	
含湿量	%	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	
动压	Pa	112	110	115	111	114	109	
静压	kPa	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.13	
测试项目	单位	检测结果						
非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	2.45	3.11	2.74	3.13	2.74	2.60
	排放速率	kg/h	0.018	0.022	0.020	0.022	0.020	0.018
备注	出口执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准。							

检测结果表明，验收检测期间：非甲烷总烃、颗粒物在厂区周界外最高点浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准企业边界大气污染物浓度限值；

打磨粉尘、真空泵抽真空产生的非甲烷总烃、粘方棒产生的非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准。

9.2.1.3 厂界噪声监测结果

常州顺风光电材料有限公司“年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目”噪声验收监测结果见表 9-13，监测点位见图。

表 9-13 厂界噪声检测结果单位：dB（A）

测点号	测点位置	检测结果			
		6 月 13 日		6 月 14 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界	58.4	51.1	58.2	51.2
N2	南厂界	60.4	50.4	60.3	49.8
N3	西厂界	59.6	52.0	59.2	52.3
N4	北厂界	59.2	50.8	58.7	50.7
标准值		东、南、北厂界执行：昼间：≤65 夜间：≤55； 西厂界执行昼间：≤70 夜间：≤55			
备注		检测期间，6 月 13 日天气晴，风速 2.3m/s；6 月 14 日天气晴，风速 2.2m/s。			
检测点 位示意 图	<p>噪声测点示意图：</p> <p>“▲”为厂界环境噪声检测点。</p>				

经监测，公司东、南、北厂界昼、夜环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类排放限值，西厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类排放限值。

9.2.1.4 固废处置

本验收项目固废核查结果与评价见表 9-14。

表 9-14 固废核查结果与评价一览表（本项目）

污染物名称	属性	设计产生 (t/a)	实际产生 (t/a)	环评及批复处置方式	实际处理方式
硅尘	一般固废	16	16	外售综合利用	外售综合利用
废机用锯条		0.66 (1015 根)	0.66 (1015 根)		
废玻璃		323	323		
污泥		160	160		
废钢线		11 (1180 万 km)	11 (1180 万 km)	供应商回收	供应商回收
废坩锅		229.6	229.6		
废滚磨砂轮		0.1 (60 个)	0.1 (60 个)		
废砂浆		4427	4427		
粉尘		4.73	4.73	环卫清运	环卫清运
生活垃圾		生活垃圾	56		
废胶	危险废物	3.6	3.6	委托有资质单位处理	委托有资质单位处理
废油		120	120		
废活性炭		0.801	0.801		
评价结果	所有固废均得到有效处置，固废实现“零排放”。				

9.2.1.5 污染物排放总量核算

该项目总量核算结果见表 9-15。

表 9-15 主要污染物排放总量

污染物	本项目总量控制指标 t/a		实测值 t/a	是否符合
	接管量			
生活废水	接管量	14427 (+7200)	7200	符合
	化学需氧量	5.69 (+2.88)	0.983	
	氨氮	0.5 (+0.25)	0.162	
	总磷	0.042 (+0.021)	0.001	
生产废水	接管量	524455 (+449501)	449501	符合
	COD	165.72 (+142.04)	53.94	
废气	粉尘	0.312 (0.25)	0.0792	符合
	VOCs (以非甲烷总烃计)	1.457 (+1.259)	0.522	符合
固废	0		0	符合
备注	1、本项目总量控制指标依据环评批复确定； 2、本项目实行一班制，工作 300 天，单晶炉工段 2800h，粘方棒工段 900h，打磨工段 1800h； 3、现根据企业提供资料，本项目全年排放生活废水量为 7200t/a、生产废水量为 449501t/a。			

由表 9.2-7 可见，“常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目”废水、废气中各污染物排放总量及固废排放总量均符合常州市武进区环境保护局对该建设项目环境影响报告书的批复总量核定要求。

9.3 环保设施去除效率监测结果

一：废水治理设施

生产废水经污水处理站处理后与生活污水一起接管，混合污水污染物浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的标准，排入武南污水处理厂，尾水排入武南河；生产废水处理站对 LAS、COD、SS 的去除率分别为 94.39%、67.57%、91.79%。

二：废气治理设施

本项目抽真空工段产生的油雾（非甲烷总烃）经南边 1#油雾净化装置处理后通过 15 米高（1#）排气筒排放，非甲烷总烃的排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级，其净化设施处理效率为 33.21%，环评预估处理效率为 90%；

抽真空工段产生的油雾（非甲烷总烃）经北边 2#油雾净化装置处理后通过 15 米高（2#）排气筒排放，非甲烷总烃的排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级，其净化设施处理效率为 52.99%，环评预估处理效率为 90%；

打磨工段产生的颗粒物经布袋除尘器装置处理后通过 15 米高（3#）排气筒排放，颗粒物的排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级，其净化设施处理效率为 70.89%，环评预估处理效率为 95%；

粘方棒工段产生的非甲烷总烃经活性炭吸附装置处理后通过 15 米高（4#）排气筒排放，非甲烷总烃的排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级，其净化设施处理效率为 33.70%，环评预估处理效率为 90%；

由根据监测数据可知，检测期间非甲烷总烃、颗粒物的实测产生浓度较环评预估浓度低，实测出口浓度与设计出口浓度相符，出口浓度能达到设计的要求和相关标准的要求，因此本项目废气处理装置处理效果满足相关要求。

三：厂界噪声治理设施

根据监测数据可以看出，本项目运行后通过减震、隔声等降噪措施并合理布局，东、南、北厂界噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类功能区的要求，西厂界噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4 类功能区的要求，因此本项目噪声治理设施的降噪效果符合相关要求。

10 验收监测结论

10.1 验收监测结论

常州佳蓝环境检测有限公司对常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目进行了现场验收监测，具体各验收结果如下：

(1) 废水

经检测，该项目混合污水排放口排放污水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、LAS 的排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级要求。各污染物排放总量均符合环评要求及常州市武进区环境保护局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求。

(2) 废气

经检测，该项目验收检测期间：颗粒物、非甲烷总烃在厂区周界外最高点浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级企业边界大气污染物浓度限值；

有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级。各污染物排放总量均符合环评要求及常州市武进区环境保护局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求。

(3) 噪声

监测结果表明，公司东、南、北厂界噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类功能区的要求，西厂界噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4 类功能区的要求。

(4) 固体废物

所有固废均得到有效处置，固废实现“零排放”。

(5) 总量控制

根据污水监测结果与年排放量计算，公司的水污染物排放量：化学需氧量（生活）0.983t/a、化学需氧量（生产）53.94t/a、氨氮 0.162t/a、总磷 0.001t/a；废气排放量：非甲烷总烃 0.522t/a、颗粒物 0.0792t/a。

总结论：经现场勘查，本项目建设地址未发生变化；厂区总图布置未发生变化，生产设备相较于环评发生变化，但现场生产设备完全能满足环评批复的产品产能，且产排污不发生改变，依据环境影响变动分析结论，不属于重大变动；项目产能大于设计能力的 75%；生产工艺未发生变化；环保“三同时”措施已经落实到位，污染防治措施符合环评及批复要求；经监测，各污染物均达标

排放，排放总量均符合环评批复要求；经核实，卫生防护距离内未新增敏感点等。

综上，本项目满足建设项目竣工环境保护验收条件，申请项目验收。

10.2 建议

(1)加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保环保治理设施正常运行；

(2)做好隔音降噪措施，防止产生噪声扰民纠纷；

(3)做好固废收集、堆放和处置工作，规范贮存，并做转移联单制度。

(4)企业应落实环评批复中的设置卫生防护距离的要求，当地政府必须控制在卫生防护距离内土地的使用，在卫生防护距离范围内不得新建居民住宅等环境敏感目标。

11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：常州顺风光电材料有限公司填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目					项目代码	2017-320412-34-03-510406		建设地点	武进国家高新区新典路 8 号			
	行业类别（分类管理名录）	C3825 光伏设备及元器件制造					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度				
	设计生产能力	新增太阳能单晶硅片 605 MW、太阳能多晶硅片 245MW					实际生产能力	新增太阳能单晶硅片 605 MW、太阳能多晶硅片 245MW		环评单位	苏州科太环境技术有限公司			
	环评文件审批机关	常州市武进区环境保护局					审批文号	武环开复[2017]45 号		环评文件类型	编制报告书			
	开工日期	2017 年 10 月					竣工日期	2018 年 1 月		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	苏州仕净环保科技股份有限公司、江苏维尔利环保科技股份有限公司					环保设施施工单位	苏州仕净环保科技股份有限公司、江苏维尔利环保科技股份有限公司		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	常州佳蓝环境检测有限公司					环保设施监测单位	常州佳蓝环境检测有限公司		验收监测时工况	>75%			
	投资总概算（万元）	27500.49 万元					环保投资总概算（万元）	361		所占比例（%）	1.31			
	实际总投资	27500.49 万元					实际环保投资（万元）	361		所占比例（%）	1.31			
	废水治理（万元）	200	废气治理（万元）	161	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	3		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	2	
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	2400h				
运营单位	常州顺风光电材料有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91320412562917881W		验收时间	2018.6.28				
污染物排放达与总量控制（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	81981			456701	0	456701	456701	+298489	538882	538882	0	+158412	
	化学需氧量	26.49			814.69	669.77	144.92	144.92	+119.228	171.41	171.41	0	+25.692	
	悬浮物	7.22			449.83	415.22	34.61	34.61	+24.847	41.83	41.83	0	+9.763	
	氨氮	0.25			0.25	0	0.25	0.25	+0.12	0.5	0.5	0	+0.13	
	总磷	0.021			0.021	0	0.021	0.021	+0.038	0.042	0.042	0	-0.017	
	LAS	0.75			13.98	9.49	4.49	4.49	+4.57	5.24	5.24	0	-0.08	
	废气	烟（粉）尘	0.062			4.98	4.73	0.25	0.25	-0.062	0.312	0.312	0	+0.25
		非甲烷总烃	0.198			12.61	11.351	1.259	1.259	-0.198	1.457	1.457	0	+1.259
	工业固体废物	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
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

常州顺风光电材料有限公司
年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目
竣工环境保护验收意见

2018年6月27日，常州顺风光电材料有限公司组织召开年新增850MW太阳能硅片技术改造项目竣工环境保护验收现场检查会。验收小组由环保工程建设单位、监测单位并特邀3名专家（名单附后）组成。

验收小组听取了建设单位关于项目建设和环保管理制度落实情况介绍，监测单位对环保验收监测情况的汇报，现场踏勘了本项目配套建设的环保设施运行情况。项目建设单位、验收监测报告编制单位一致确认本次验收项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中规定的几种情形。

（一）未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

（二）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

（三）环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；

（四）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

（五）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

（六）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

（七）建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。

验收专家经审核有关资料，确认验收监测报告资料翔实、内容完整、编制规范、结论合理。

经认真研究讨论形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

常州顺风光电材料有限公司位于武进国家高新区新典路 8 号，公司用地面积 129606 平方米，约合 194.409 亩，全厂形成年产太阳能单晶硅片 755MW、太阳能多晶硅片 245MW 生产规模。

（二）建设过程及环保审批情况

2017 年 6 月委托苏州科太环境技术有限公司编制了《常州顺风光电材料有限公司年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目环境影响报告书》，2017 年 9 月 27 日取得了常州市武进区环境保护局的批复意见（坛环审[2017]45 号）。

本项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目实际总投资：27500.49 万元，其中环保投资 361 万元。

（四）验收范围

新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目。

二、工程变动情况

表 2-1 项目变更情况

环评情况	变更情况
设备见环评，表 4.1-8	根据实际生产原有 88 台单晶炉即可达到环评产能要求
89 台真空泵配套 1 套油雾净化装置，共配套 2 套	由于原有 88 台单晶炉即可达到环评产能的要求，故实际建设中 44 台真空泵配套 1 套油雾净化装置，共配套 2 套，原辅料用量不变，故产污不发生变化。
固废章节：污泥约 240t/a	实际污泥产生量约 2000t/a，砂浆线切割改为金刚线切割后，切割废水中硅粉含量增加

变动影响分析结论：依托原有 88 台单晶炉即可满足生产需求，同时产排污不发生变化，不属于重大变动。

故该项目变动后对环境的影响较小，因此，对照《江苏省环境保护厅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），项目变动后从环保角度来说可行的，不属于重大变动

三、环境保护设施建设情况及环境管理情况

（一）废水

本项目废水为硅料清洗废水、截断喷淋水、开方清洗废水、水洗脱胶废水、滚圆清洗废水、磨面废水、线切废水、硅片预清洗废水、超声波清洗废水、生活污水以及纯水制备浓水。

硅料清洗废水、截断喷淋水、开方清洗废水、水洗脱胶废水、滚圆清洗废水、磨面废水、线切废水、硅片预清洗废水、超声波清洗废水经厂内废水处理站调节+反应+沉淀+生化处理后与生活污水一起由新典路市政污水管网接入武南污水处理厂处理，最终排污武南河。纯水制备浓水作为清下水排入雨水管网。

（二）废气

本项目有组织废气主要为真空泵产生的油雾、硅棒端打磨过程产生的粉尘以及粘方棒产生的有机废气。

真空泵运行时矿物油因设备温度升高会产生油雾，油雾通过安装在各真空泵上的风管收集后全部由风机抽到总管后通过油雾净化装置平均分配处理（44台真空泵配备1套油雾净化装置，共配备2套），处理后尾气分别通过15m高排气筒1#和2#高空排放。

截断后的硅棒由于端面不平整，需要进行间歇打磨处理，在打磨过程中会产生打磨粉尘。粉尘经角磨机平台上方的集气罩收集后通过布袋除尘器进行处理，处理后尾气通过15m高排气筒3#高空排放。

在常温下，在使用A胶和B胶进行混匀及后道晶棒和玻璃粘接后自然固化过程中会产生一定的有机废气，粘方棒房内保持负压状态，将有机废气经风机收集后，通过活性炭处理后尾气通过15m高排气筒4#排放。

无组织废气：未捕集的抽真空油雾、打磨粉尘、粘方棒废气以无组织形式排放。通过加强车间通风，生产管理，规范生产操作的方式解决。

（三）噪声

本项目噪声主要为设备运行中产生的噪声。通过合理布置生产车间和设备的位置，采取隔声减震措施，生产车间密闭，使厂界噪声达标。

东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。

（四）固体废物

固体废弃物主要有：硅尘、废油、废坩埚、废机用锯条、废胶、废砂浆、废钢线、废滚磨砂轮、废玻璃、废活性炭、污泥和生活垃圾。

危险固废为废油和废胶、废活性炭委托有资质单位处理；一般固废为硅尘、生活垃圾由当地环卫部门收集统一处理。废坩埚、废滚磨砂轮、废钢线由供应商回收利用；废砂浆由供应商回收处理；废机用锯条、废玻璃外售综合利用。污泥作为一般工业固废，委托专业单位处理。所有固体废物实现“零排放”，防止造成二次污染。

本项目已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设了危废堆场。

（五）环境管理制度

公司落实建立了比较完善的环境管理体系、环境保护管理制度。公司在运行过程中，依据当前环境保护管理要求，分别制定了公司内部的环境管理制度。

四、环境保护设施调试效果

（一）污染物达标排放情况

1.废水

验收监测期间，企业排放口排放污水中 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、LAS 的排放浓度均符合污水处理厂的接管要求。

2.废气

有组织废气

验收监测期间，抽真空过程产生的油雾（非甲烷总烃）经收集后通过油雾净化装置处理后通过一根 15m 高（1#、2#）排气筒达标排放；打磨产生的粉尘通过布袋除尘器处理后通过一根 15m 高（3#）排气筒达标排放；粘方棒产的非甲烷总烃通过活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高（4#）排气筒达标排放。排放的颗粒物、VOCs 浓度最高值均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值。

无组织废气

验收监测期间，无组织排放的颗粒物、VOCs 周界外浓度最高值均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值。

3.厂界噪声

验收监测期间，东厂界、南厂界、北厂界昼间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 3 类标准；西厂界昼间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 4 类标准。

4.固体废物

所有固废均得到有效处置，固废实现“零排放”。

5.污染物排放总量

主要污染物总量控制指标一览表

污染物类别	污染物名称	总量 t/a	依据
生活废水	生活污水接管量	864	武环开复（2017）45号，常州市武进区环境保护局，2017年9月27日
	COD	0.346	
	NH ₃ -N	0.004	
	TP	0.259	
生产废水	接管量	449501	
	COD	53.94	
废气	粉尘	0.05	
	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.144	

项目污水排放总量符合常州市武进区环境保护局对该建设项目环境影响报告书的批复总量核定要求。

废气中 VOCs、粉尘排放总量符合常州市武进区环境保护局对该建设项目环境影响报告书的批复总量核定要求。

固废 100% 处置零排放，符合常州市武进区环境保护局对该建设项目环境影响报告书的批复总量核定要求。

（二）环保设施情况

1.废水治理设施

生产废水经污水处理站处理后与生活污水一起接管至武南污水处理厂处理，处理达标后排入武南河。

2.废气治理设施

本项目抽真空工段产生的油雾（非甲烷总烃）经南边 1#油雾净化装置处理后通过 15 米高（1#）排气筒排放；抽真空工段产生的油雾（非甲烷总烃）经北边 2#油雾净化装置处理后通过 15 米高（2#）排气筒排放；打磨工段产生的颗粒物经布袋除尘器装置处理后通过 15 米高（3#）排气筒排放；粘方棒工段产生的非甲烷总烃经活性炭吸附装置处理后通过 15 米高（4#）排气筒排放。

本验收项目废水、废气、噪声、固体废物环保设施去除效率见下表。

表 1 环保设施去除效率监测结果一览表

类别	治理设施	污染物去除效率评价
废水	生产废水处理站	LAS94.39%、COD67.57%、SS91.79%
废气	1#油雾净化装置	VOCs 33.21%
	2#油雾净化装置	VOCs 52.99%
	布袋除尘处理	颗粒物 70.89%
	活性炭吸附装置	VOCs 33.70%
噪声	减震、隔声等措施	厂界噪声达标
固体废物	已建一般固废堆场和危险固废库 房	各类固废暂存在库房内，危险废物定期委托有资质单位处置

五、工程建设对环境的影响

1、本项目生产废水经厂内污水处理站处理后与生活污水接入城市污水管网，对周边地表水环境不构成直接影响。

2、本项目废气达标排放，对环境空气不构成污染影响。

3、本项目各厂界噪声均达标排放，对周边环境不构成影响。

六、验收结论

常州顺风光电材料有限公司“年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目”已建成（详见验收监测报告），其建设内容符合环评要求，落实了环评批复的各项污染防治管理要求，检测数据表明污染物排放浓度达标，污染物排放总量未超出环评批复总量指标要求；对照自主验收的要求，验收组同意通过“三同时”环保竣工验收。

企业在以后运行过程中，应进一步做好以下工作：

进一步健全各类环保管理制度，完善公司环保管理架构，加强污染防治措施的台账管理（重点是危废管理），按规定报备管理计划，实行网上审批转移制度。

常州顺风光电材料有限公司

2018年6月28日

常州顺风光电材料有限公司

年新增 850MW 太阳能硅片技术改造项目

验收组名单

	姓名	单位	职务、 职称	电话
组长	陈军	常州顺风光电材料有限公司	总裁	
成员	蒋颖	苏州科达环境技术有限公司	总助	
	何伟	武进环境监测站	副站长	
	薛银刚	常州市环境监测中心	主任	
	朱行健	苏州仕卓环保科技有限公司	三控总监	
	刘永东	江苏维尔利环保科技股份有限公司	副经理	
	吴佳	南京仁远源环保科技有限公司	副总经理	
	于芳	江苏久力环境科技股份有限公司		
	李新润	常州佳蓝环境检测有限公司	检测单位	
	朱建梅	常州工学院	副教授	
	朱航	常州佳科环保技术有限公司	负责人	
赵艳	常州顺风光电材料有限公司	生产主管	15061125502	