

徐州谷阳新能源科技有限公司
背接触太阳能电池制造项目
验收后变动环境影响分析

徐州谷阳新能源科技有限公司

二〇二二年八月

目 录

1 前言	1
2 变动情况	4
2.1 变动内容	4
2.1.1 项目性质	4
2.1.2 项目规模	4
2.1.3 项目地点	10
2.1.4 项目生产工艺	11
2.1.5 环境保护措施	16
2.2 重大变动判定	26
2.3 变动情况小结	30
3 环境影响分析说明	31
3.1 产排污环节变动分析	31
3.1.1 废水、废气、噪声	31
3.1.2 固体废物	32
3.2 达标判定	34
3.3 总量变化	37
3.4 建设项目变动前后危险物质和环境风险源变化情况	38
3.5 环境风险防范措施有效性分析	38
3.5.1 危险废物风险防范措施	38
3.5.2 其他环境风险防范措施	40
3.6 建设项目变动后环境影响分析	42
4 结论	45
附件 1 环评批复及验收意见	46
附件 2 固体废物处置协议及资质	67
附件 3 例行监测报告（2022 年下半年）	73

1 前言

徐州谷阳新能源科技有限公司成立于 2016 年 10 月 21 日,注册资本为 15000 万元,法人代表为张凤鸣,注册地址位于邳州市高新技术产业开发区滨湖大道南、香山路西,主要经营范围为:新能源技术领域内的技术研发、技术咨询、技术服务、技术转让;太阳能发电;电子产品、太阳能电池及组件的制造和销售等。

2018 年 1 月,徐州谷阳新能源科技有限公司计划于邳州高新技术产业开发区滨湖大道 008 号投资 50000 万元建设年产 800MW 背接触太阳能电池制造项目,委托南京向天歌环保科技有限公司编制完成《徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目环境影响报告书》,同年 9 月 3 日,项目获得邳州市环境保护局批复(文号:邳环项书[2018]13 号)。随后项目建设过程中固体废物及废水处理措施发生了部分变动,2019 年 6 月委托苏州市宏宇环境科技股份有限公司徐州分公司编制完成《徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目环境影响报告书变更说明》,通过专家评审后报送邳州市生态环境局。

项目实际分两期建设,一期项目于 2019 年 8 月通过竣工环保验收,二期项目于 2020 年 10 月通过竣工环保验收,2020 年 12 月 4 日取得排污许可证(证书编号:91320382MA1MXH0L7D001Y)。至此,项目已全部建成并投入生产。

2021 年,企业在生产经营过程中发现,由于有机废气治理要求的提升以及设备维护次数增加等原因,导致项目部分固(危)废实际产生量发生变动,因此于 12 月编制完成《徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目固(危)废变动分析报告》,通过专家评审后报送邳州市生态环境局作为环境管理的依据。

本项目现有环评、验收、排污许可等环保手续办理情况如下表所示:

表1-1 现有项目环保手续一览表

序号	手续名称	环境影响评价	环保“三同时”验收
		审批部门、文号、时间	审批部门、文号、时间
1	徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目环境影响报告书	邳州市环境保护局 邳环项书(2018)13号 2018年9月3日	(一期)2019年6月16日 (自主验收) (二期)2020年9月29日 (自主验收)
2	徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目环境影响报告书变更说明	2019年6月2日通过专家评审并报送邳州市生态环境局	
3	排污许可	2020年12月4日取得排污许可证	
4	徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目固(危)废变动分析报告	2021年12月通过专家评审并报送邳州市生态环境局	

2022年,项目在生产经营过程中,建设单位根据以往市场发展及行业技术升级等实际情况,对产品及工艺、环保措施等内容进行了部分调整。具体变动情况如下:

1、产品方案及规模:一期多晶背接触太阳能电池400MW/a变更为单晶背接触太阳能电池600MW/a,二期单晶项目不变,总产品及产能变更为年产单晶背接触太阳能电池1000MW/a。

2、生产工艺:①多晶背接触太阳能电池工艺变更为单晶背接触太阳能电池工艺,主要变动有:酸制绒变更为碱制绒,减少沉银-挖孔-水洗-脱银-水洗-酸洗-修正-水洗工序,掩膜印刷变更为激光SE+热氧化;②所有酸洗工序取消硝酸的使用;③取消激光打孔工序。

3、原辅材料:①减少硝酸、有机浆料的使用;②氢氧化钾变更为氢氧化钠;③多晶项目变单晶项目后,不使用多晶硅片,变更为单晶硅片,减少添加剂A、含银添加剂B、添加剂C,制绒添加剂、碱抛添加剂、双氧水使用量增加;④背银工序为提高产品性能,优化浆料,将银铝浆变更为银浆。

4、生产设备：①由于掩膜印刷工序变更为激光 SE+热氧化，增加激光 SE 设备和热氧化设备；②多晶变单晶后，酸制绒变为碱制绒，增加碱抛设备；③取消激光打孔工序后，减少了激光打孔机设备；④根据实际生产减少部分辅助设备。

5、环保措施：①刻蚀废气（NO_x 废气）：由四级喷淋塔变更为二级喷淋塔（两用两备）；②硅烷废气：由燃烧塔+二级喷淋塔变更为燃烧塔+一级喷淋塔；③多晶变单晶后无含银废水产生，取消银沉淀处理装置。

6、固体废物：①空压机内过滤分子筛氧化铝定期更换，增加固体废物废氧化铝，产生量约 6t/a，属于一般工业固废；②废水在线监测设备所用化学试剂产生废试剂瓶，属于危险废物，产生量约 0.1t/a；③由于多晶变单晶后，无含银废水产生，取消了含银废水处理装置，则危险废物含银污泥不再产生；④取消激光打孔工序，一般固废硅粉不再产生。

按照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）文件要求，本项目通过竣工环境保护验收后，原项目的规模、生产工艺和环境保护措施发生部分变动，但不属于新、改、扩建项目范畴，因此界定为验收后变动。经研究项目相关文件、现场踏勘和调查，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，判定本次变动内容不纳入环评管理，因此编制《徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目验收后变动环境影响分析》，作为排污许可变更和环境管理的依据。

2 变动情况

2.1 变动内容

2.1.1 项目性质

项目性质未发生变动，具体见表 2-1。

表2-1 项目性质变动情况

项目名称	验收时项目性质	变动后项目性质	变动情况
徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目	新建项目,开发使用功能为太阳能电池制造	新建项目,开发使用功能为太阳能电池制造	不变

2.1.2 项目规模

1、产品规模

本项目产品及规模发生了变动，具体变动情况见表 2-2。

表2-2 项目产品规模变动情况

项目名称	验收时产品及规模	变动后产品及规模	变动情况	变动原因
徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目	多晶背接触太阳能电池400MW/a,单晶背接触太阳能电池400MW/a	单晶背接触太阳能电池1000MW/a	多晶背接触太阳能电池400MW/a变更为单晶背接触太阳能电池600MW/a	根据市场需求,多晶电池项目变更为单晶,实际硅片用量未增加,由于单晶电池转换效率更高,导致产能由400MW/a增加至600MW/a,非企业自主增加产能

2、原辅料

本项目原辅料变动情况见下表 2-3。

表2-3 项目原辅料变动情况一览表

类别	名称	重要组份/规格	验收时年用量(t/a)	变动后年用量(t/a)	变动情况及变动原因
生产工艺	多晶硅片	多晶硅片	9590万片/a	0	硅片使用总量未增加
	单晶硅片	单晶硅片	9590万片/a	18000万片/a	

氢氧化钾	KOH48%	1599.66	0	为清洁生产，降低物料消耗，使用氢氧化钠替代氢氧化钾进行碱洗，碱的总用量减少，污染物种类未变化
氢氧化钠	NaOH45%	0	1500	
硝酸	69%硝酸	720	0	不再使用，减少了污染因子NO _x
添加剂A	苯甲酸钠、乙酸钠、促进剂表面活性剂、硅酸钠、H ₂ O	0.02	0	多晶变单晶后不再使用，减少污染物
含银添加剂B	柠檬酸、丁二醇、含银成核剂、促进剂、聚乙二醇、H ₂ O	0.02	0	多晶变单晶后不再使用，减少污染物
添加剂C	酒石酸、硅烷、偶联剂、乳化剂、阻垢剂、聚乙烯醇、月桂醇、聚氧乙烯醚、H ₂ O	0.02	0	多晶变单晶后不再使用，减少污染物
制绒添加剂	苯甲酸钠、抗坏血酸、NaOH、消泡剂、表面清洁剂、H ₂ O	54.6	67.59	+12.99 多晶变单晶后，酸制绒变为碱制绒，因此制绒添加剂用量增加
碱抛添加剂	葡萄糖、表面活性剂、H ₂ O	117.67	216.02	+98.35 多晶变单晶后，酸制绒变为碱制绒，因此碱抛添加剂用量增加
三氯氧磷	POCl ₃ (6N) 1.5L/瓶	1.38	1.38	不变
BDG	二乙二醇丁醚	158.76	158.76	不变
氮气	N ₂ 99.9999% 50m ³ /罐	4996.54	8778	+3781.46 根据实际生产需求增加使用量，物料本身不属于产污物料
氧气	O ₂ 99.9999% 10m ³ /罐	59.17	71.90	+12.73 根据实际生产需求增加使用量，物料本身不属于产污物料
氢氟酸	HF 49%	1239.98	1239.98	不变

		120kg/瓶			
	双氧水	H ₂ O ₂ 32%	1024.76	1710.19	+685.43 多晶变单晶后， 酸制绒变为碱制 绒，因此双氧水 用量增加
	盐酸	HCl 37% 1000L/桶	314.05	314.05	不变
	有机浆料	2-丁氧基乙醇等	6	0	-6 掩膜印刷变更为 激光SE+热氧化
	液氨	NH ₃ 99.9999% 484kg/瓶	88	88	不变
	硅烷	SiH ₄ 99.9999% 20kg/瓶	17.62	17.62	不变
	三甲基铝	Al(CH ₃) ₃ 99.9999%	1.06	1.06	不变
	笑气	NO ₂ 99.9999%	5.2	5.2	不变
	银铝浆料	Ag、Al 1kg/瓶	8.06	0	为提高产品性能 ，取消银铝浆改 为银浆，但浆料 使用总量不变， 污染物种类及产 生量未变化
	银浆料	Ag 1kg/瓶	18.48	27.08	
	铝浆料	Al 2kg/瓶	243.6	243.6	不变

3、生产设备

本项目生产设备变动情况见下表 2-4。

表2-4 项目生产设备变动情况一览表

序号	所属系统	所属工序	设备名称	规格型号	验收时数量 (台/套)	变动后数量 (台/套)	变动情况及 原因
一车间（原一期多晶项目车间，变动后为单晶车间）							
1	生产系统	激光打孔	激光打孔机	Duastage-MWT F30	2	0	-2
2		制绒	槽式黑硅制 绒设备	SC-CSZH6000 E-22F	2	2	不变
3		扩散	扩散炉	DOA-320	3	3	不变
4			扩散自动上 下料机	SYZ-IV	3	3	不变
5		印刷1	掩膜印刷机	FDL	2	0	-2 印刷工艺变 更为激光 SE+热氧化

6	激光SE+热氧化	SE激光	DR-B2S-SE-DY80	0	3	+3 印刷工艺变更为激光SE+热氧化
7		氧化炉	DOA-320	0	2	+2 印刷工艺变更为激光SE+热氧化
8		氧化自动上下料机	RTA-DIA18000HP	0	2	+2 印刷工艺变更为激光SE+热氧化
9	刻蚀	刻蚀清洗机	LSS4500SC	1	1	不变
10		刻蚀清洗机	LSS8000SC	1	1	不变
11		刻蚀自动上下料机	LSP&LXP	2	2	不变
12	碱抛	槽式碱抛光清洗设备	SC-CSZ8000E-13F	0	1	+2 多晶变单晶后,酸制绒变为碱制绒,增加碱抛设备
13		槽式碱抛光清洗设备	SC-CSZ4000E-13D	0	1	
14	退火	退火炉	DOA-320	2	2	不变
15		氧化自动上下料机	RTA-DIA18000HP	2	2	不变
16	背钝化	微导(含自动化)	KF6000	2	2	不变
17	镀膜	PECVD	PD-405A	7	7	不变
18		镀膜自动上下料机	SMZ-III	7	7	不变
19	激光开槽	激光开槽机	LEG(MX-LEG-10R)	2	2	不变
20	印刷	印刷烧结测试线	FDL-DP	2	2	不变
21	测试仪器	二次元	/	2	1	-1
22		反射率测试仪	/	1	1	不变
23		四探针测试仪	/	1	1	不变
24		ECV测试	/	1	0	-1
25		椭偏仪	/	1	1	不变
26		显微镜	/	1	1	不变
27		电子天平	/	20	6	-14
28		水煮箱	/	1	1	不变

29			光衰测试箱	/	1	1	不变
30		EL	EL测试机	SCSS-ECV	6	5	-1
31		清洗	石墨舟清洗机	SC-SM0404D	2	2	不变
32			返工片清洗	CSZ1600E-4D	1	1	不变
33			石英管清洗	SC-SY0202D	2	2	不变
34			烘箱	STS-2150	2	2	不变
二车间（二期单晶项目）							
1	生产系统	激光打孔	激光打孔机	DualStage-MW T—F30	3	0	-3
2		制绒	制绒清洗机	SC-CSZ7500E- 15F	2	2	不变
3			制绒自动上下料机	/	2	2	不变
4		扩散	扩散炉	DOA-320	3	3	不变
5			扩散自动上下料机	RTA-DIA1800 00HP	3	3	不变
6		激光SE+ 热氧化	SE激光	MX-SDL-SE	7	7	不变
7			热氧化炉	DOA-320	2	2	不变
8			氧化自动上下料机	RTA-DIA1800 00HP	2	2	不变
9		去PSG	去PSG	SC-CSZ7500E- 15F	3	3	不变
10			去PSG自动上下料机	RTA WPA5000L/UL	3	3	不变
11		碱抛	碱抛	SC CSZ8000E 13F	2	2	不变
12		退火	退火炉	DOA-320	2	2	不变
13			退火自动上下料机	RTA-DIA1800 00HP	2	2	不变
14		背钝化	MAIA二合一设备	MAIA 4.1-6.1	3	3	不变
15			背镀膜自动化	RTA-MAIA400 0L/UL	3	3	不变
16		镀膜	PECVD	PD-405A	4	4	不变
17			镀膜自动上下料机	RTA-PE-TA45 00	4	4	不变
18		激光开槽	激光开槽机	SDL-DP	2	2	不变
19		印刷	印刷烧结测试线	FDL-DP	2	2	不变
20		测试仪器	二次元	/	2	1	-1
21			反射率测试仪	/	1	1	不变

22			四探针测试仪	/	1	1	不变	
23			ECV测试	/	1	0	-1	
24			椭偏仪	/	1	1	不变	
25			显微镜	/	1	1	不变	
26			电子天平	/	20	6	-14	
27			水煮箱	/	1	1	不变	
28			光衰测试箱	/	1	1	不变	
29		EL	EL 测试机	ECVR	5	5	-1	
30		清洗	石墨舟清洗机	SY-JY-SMZ-20	2	2	不变	
31			石墨板清洗	GY-JYSMK-10	1	1	不变	
32			返工片清洗机	CY-JY-SYG-20	1	1	不变	
33			石英管清洗	GY-JY-SYG-20	1	1	不变	
34			烘箱	JY-HX-K-20	2	2	不变	
公辅工程及环保设备								
1	公辅工程及环保设备	冷冻机	离心式冰水主机	容量：900RT	2	1	因生产需要规格变化,冷冻机总数量不变	
2		冷冻机	离心式冰水主机	容量：1100RT	1	2		
3		冷冻水系统	冷却塔	流量：700m ³ /H 32/37℃	4	3	因生产需要规格变化,冷却塔总数量不变	
4		冷冻水系统	冷却塔	流量：600m ³ /H 32/37℃	0	1		
5		冷冻水系统	冷冻水泵	流量：390CMH ，扬程：36M	3	0	因生产需要规格变化,实际总数量减少1台	
6		冷冻水系统	冷冻水泵	流量：360CMH ，扬程：38M	0	2		
7		冷却水系统	冷却水循环泵	流量：650CMH ，扬程：25M	3	0	因生产需要规格变化,实际总数量不变	
8		冷却水系统	冷却水循环泵	流量：450CMH ，扬程：25M	0	3		
9		冷却水系统	冷却水循环泵	流量：790CMH ，扬程：28M	2	0	因生产需要规格变化,实际总数量不变	
10		冷却水系统	冷却水循环泵	流量：690CMH ，扬程：28M	0	2		
11			冷冻机热回收热水系统	热回收热水泵	流量：380CMH 扬程：36M	3	3	不变
12			冷冻水/冷却水	自动反洗机	/	11KW	11KW	不变

13	冷冻水/冷却水	自动反洗机	/	1.1KW	1.1KW	不变
14	冷凝真空热水机组	冷凝真空锅炉	2800KW	3	2	-1
15	热水系统	热水泵	流量：250CMH 扬程：35M	4	4	不变
16	冷却水系统	闭式冷却塔	流量：60m ³ /H 42/32℃	2	0	因生产需要规格变化,实际总流量不变
17			流量：120m ³ /H 28/32℃	0	1	
18	冷/热水系统	全自动示踪加药系统	/	5	3	-2
19	冷/热水系统	自动补水排气定压机组	/	3	3	不变
20	压缩机系统	螺杆无油机	12-18/min	1	0	因生产需要规格变化,实际总数量减少1台
21			21.4/min	4	0	
22			41.5/min	0	2	
23			45.2/min	0	2	
24	压缩机系统	吸附式干燥机	23/min	5	0	因生产需要规格变化,实际总数量减少1台
25			45/min	0	2	
26			42/min	0	2	
27	压缩机系统	前置过滤器	除油精度： 0.01ppm除尘 0.01um	5	5	不变
28	压缩机系	后置过滤器	除油精度： 0.01ppm除尘 0.01um	5	5	不变
29	压缩机系统	储气罐	10m ³	1	1	不变
30	氮气系统	液氮储罐	30m ³	2	2	不变
31	氮气系统	氮气空温式汽化器	500CMH	2	2	不变
32	氧气系统	液氧储罐(自带压力表、安全阀及排污阀)	3m ³	1	1	不变
33	氧气系统	氧气空温式汽化器	50CMH	1	1	不变

2.1.3 项目地点

项目建设地点未发生变动，具体见表 2-5。

表2-5 项目地点变动情况

项目名称	验收时地点	实际地点	变动情况
徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目	邳州高新技术产业开发区滨湖大道008号	邳州高新技术产业开发区滨湖大道008号	不变

2.1.4 项目生产工艺

(1) 一期多晶背接触太阳能电池生产工艺变动主要为：①酸制绒变为碱制绒；②减少沉银-挖孔-水洗-脱银-水洗-酸洗-修正-水洗工序；③掩膜印刷变更为激光 SE+热氧化；④酸洗工序取消硝酸的使用；⑤所有碱洗工序由氢氧化钾变为氢氧化钠，背银工序由银铝浆优化为银浆；⑥取消激光打孔工序。

原酸制绒及沉银、挖孔等工序产污：①废气：产生氢气、酸性废气 HF、HCl、NO_x、碱性废气 NH₃；②废水：酸洗、沉银、挖孔、脱银、酸洗、修正等工段产生的废酸液（含银），水洗后产生的清洗废水。

变更为碱制绒工序产污：无废气产生，主要为碱抛、碱制绒工段产生的废碱液，水洗后产生的清洗废水。

原掩膜印刷工序产污：掩膜印刷是在电池片正背面局部区域印刷一种有机物浆料（主要成分 2-丁氧基乙醇等），并在低温下快速烘干，以保护印刷掩膜浆料区域不被刻蚀工序酸液腐蚀。该工序使用有机浆料，会产生有机废气。

变更为激光 SE+热氧化工序产污：SE(selective emitter 选择性发射极)，激光能够局部地消融硅原料的表面，并能够使 PSG 层中的磷扩散到发射极中，由于激光能够精确地控制区域性的热量输入，这就为选择性激光掺杂技术的应用提供了最有利的先决条件。通过激光 SE 可形成选择区重掺杂，其他区域浅掺杂的硅片，从而降低欧姆接触，提高开路电压，提高电池效率。硅片激光 SE 过程中产生的微量粉尘经过高效空气过滤系统处理，净化后的空气通过内循环进入本项目密闭洁净车间，因此无废气排放。但激

光扫描过程中，激光开槽区域的 PSG 会被破坏，在后续的刻蚀步骤中（刻蚀步骤在刻蚀设备中实施），被破坏的 PSG 不足以保护激光开槽区域，激光开槽区域会被刻蚀液（如碱刻蚀液）腐蚀，以致短路电流、开路电压和填充因子均低。为了解决上述问题，需要在激光掺杂步骤和刻蚀步骤中间增加热氧化步骤，通过氧化处理使激光开槽区域覆盖氧化层，该氧化层可在硅片刻蚀（如碱刻蚀）过程中保护激光开槽区域，避免激光开槽区域被刻蚀液（如碱刻蚀液）腐蚀。项目在管式氧化设备中实施上述氧化步骤，管式氧化设备需要采用石英舟装载硅片，先将硅片插入石英舟，再将装满硅片的石英舟放入管式氧化设备的石英管中，石英管中通入氧气，且在石英管外壁使用电阻丝加热的方式给硅片加热，从而在硅片表面形成氧化层（氧化层覆盖激光开槽区域），氧化完成后，将石英舟从石英管中取出，再将硅片从石英舟中取出。该工序变更后不再使用有机浆料，减少了有机废气的产生。

酸洗工序：不使用硝酸，NO_x 废气不再产生，污染物种类及产生量减少。

碱洗工序：为实现清洁生产，节省物料消耗，用氢氧化钠替代氢氧化钾，产污仍为废碱液，未新增其他污染物。

背银工序：为提高产品性能，优化浆料，背银工序使用银浆代替银铝浆，变动后产污物质仍为有机废气和废浆料，未新增其他污染物。

激光打孔：根据产品需要取消激光打孔，变动后减少了打孔产生的废硅粉，硅粉属于一般固废。

综上所述，多晶工艺调整后，产污环节和产污物料均减少，污染物种类及产生量也相应减少。

(2) 二期单晶背接触太阳能电池生产工艺变动主要为：①酸洗工序取消硝酸的使用；②所有碱洗工序由氢氧化钾变为氢氧化钠；③背银工序由

银铝浆优化为银浆；④取消激光打孔工序。

硝酸取消后减少了 NO_x 的产生；碱洗变为氢氧化钠后，产污物质仍为废碱液，未新增污染物；背银变为银浆，产污物质仍为有机废气和废浆料，未新增污染物；取消激光打孔，减少了一般固废硅粉的产生。

具体工艺变动见下图 2-1、图 2-2。

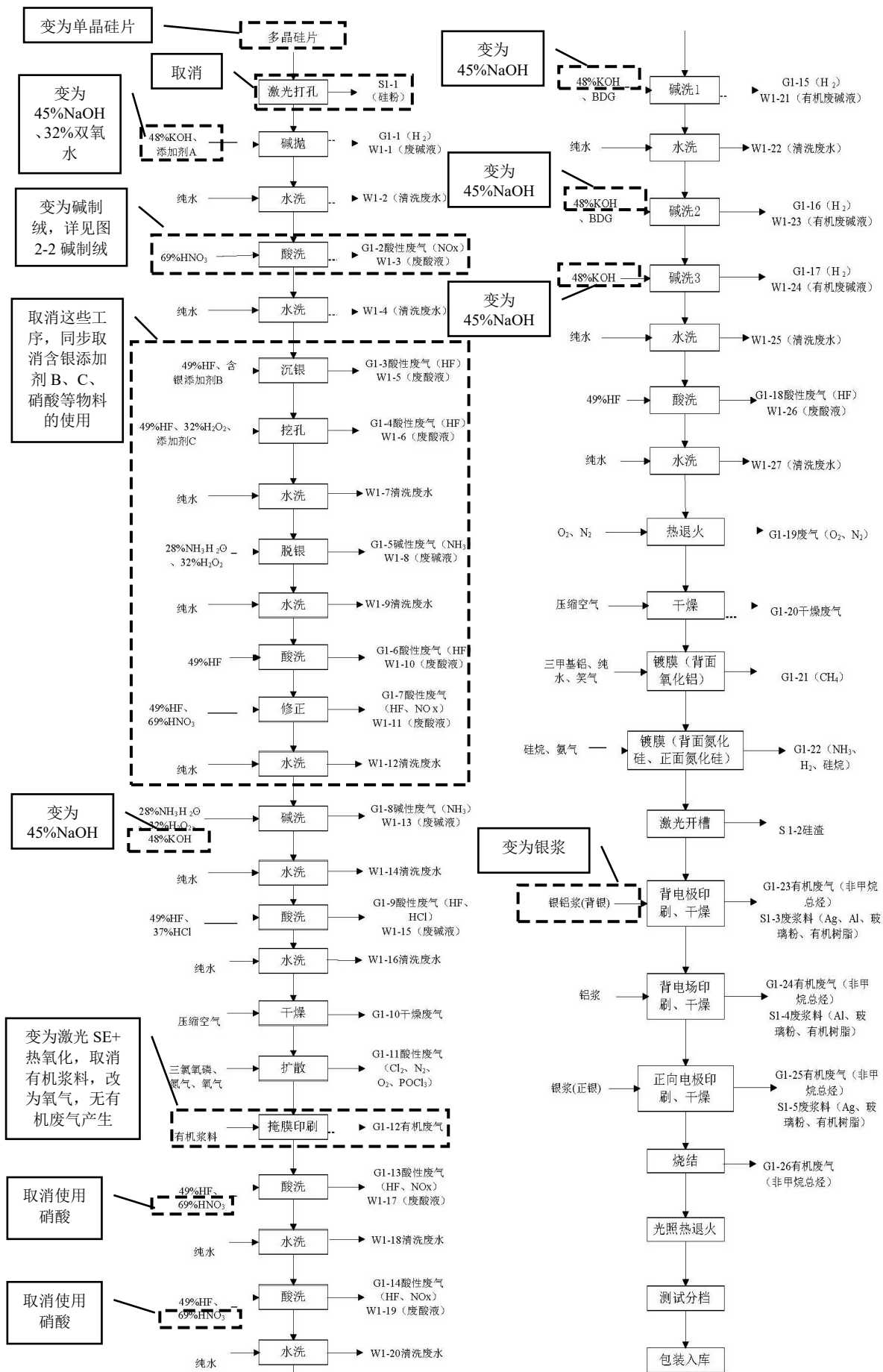


图 2-1 多晶背接触太阳能电池工艺变动情况图

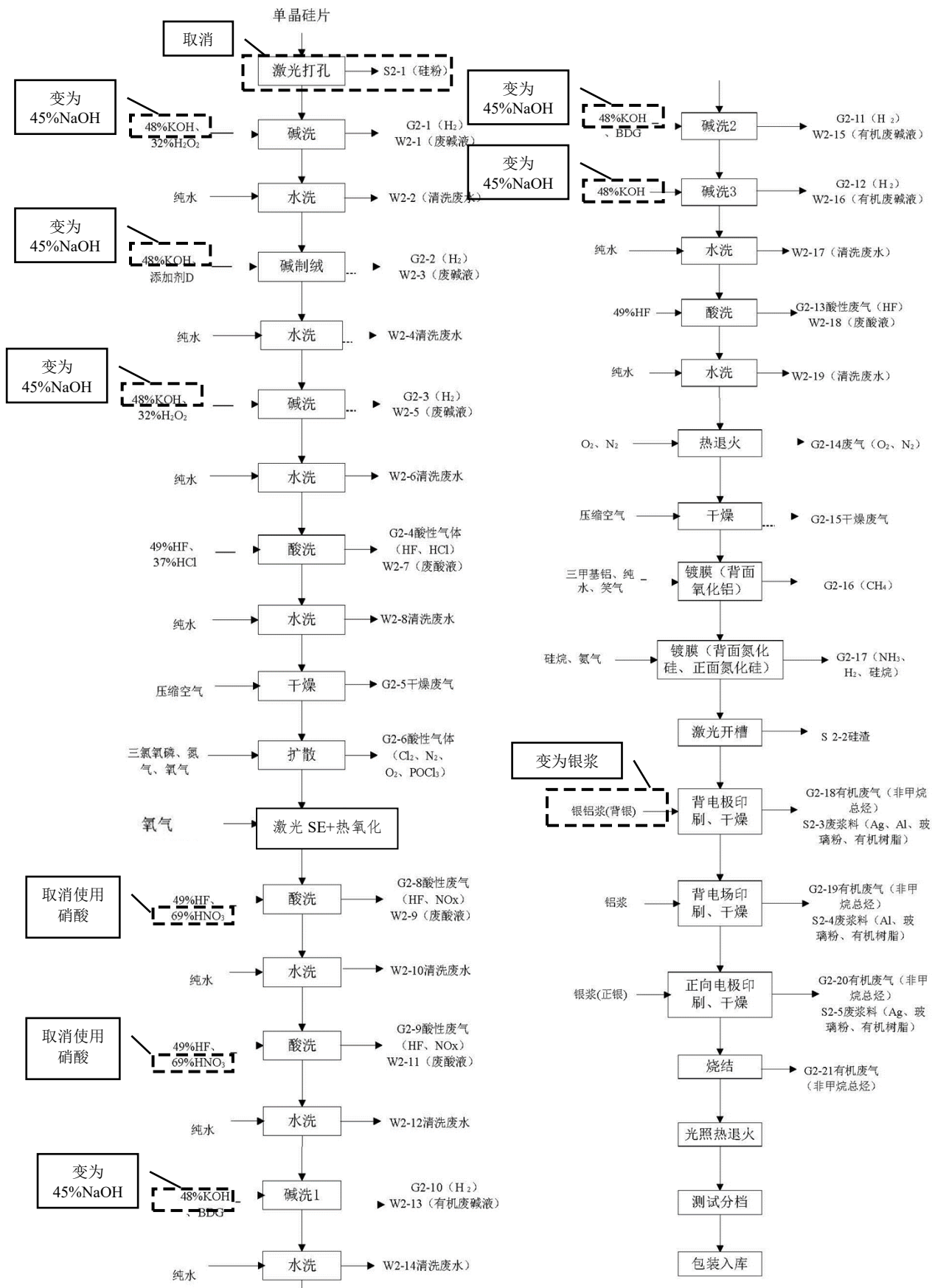


图 2-2 单晶背接触太阳能电池工艺变动情况图

2.1.5 环境保护措施

本项目环境保护措施验收后变动情况主要包括：

(1) 废气

①刻蚀废气（原 NO_x 、HF 废气）：废气处理措施由四级喷淋塔变更为二级喷淋塔。

②硅烷、氨气废气：废气处理措施由“燃烧塔+二级喷淋塔”变更为“燃烧塔+一级喷淋塔”。

废气处理措施变动原因及相关分析：

①变动原因

1) 刻蚀废气：取消硝酸使用后，废气污染物产生种类及产生量减少，使用二级喷淋塔对于变动后仅排放的 HF 废气具有足够处理能力。

2) 硅烷、氨气废气：多晶变单晶后，产污环节减少，污染物产生量减少，使用燃烧塔+一级喷淋装置处理变动后废气可实现达标排放，具有足够处理能力。

②达标性估算

1) 刻蚀废气

变动后刻蚀废气仅为 HF，已知根据变动后实际生产情况，刻蚀工序氢氟酸年用量为 309t/a，HF 废气产生系数约 5%，则 HF 产生量为 15.45t/a，其中一期 HF 产生量 9.27t/a，二期 HF 产生量 6.18t/a。工作时间 7920h/a，一期和二期刻蚀废气的 2 套二级喷淋塔风量均为 22000m³/h。

一期：HF 废气产生速率为 1.170kg/h，产生浓度 53.18mg/m³，根据实际生产及光伏行业产排污系数手册，二级喷淋塔处理效率约 95%，则排放浓度为 2.659 mg/m³，排放速率为 0.0585kg/h，排放量 0.464t/a。

二期：HF 废气产生速率为 0.78kg/h，产生浓度 35.45mg/m³，根据实际生产及光伏行业产排污系数手册，二级喷淋塔处理效率约 95%，则排放浓

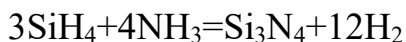
度为 1.773 mg/m^3 ，排放速率为 0.039 kg/h ，排放量为 0.309t/a 。

根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准，氟化物最高允许排放浓度限值为 3.0mg/m^3 ，经估算，废气措施变动后 HF 废气能够实现达标排放。

2) 硅烷、氨气废气

已知硅烷用量为 17.62t/a ，液氨用量为 88t/a ，其中一期硅烷用量 10.57t/a 、液氨用量 53t/a ，二期硅烷用量 7.05t/a 、液氨用量 35t/a 。

镀膜反应方程式如下：



根据企业实际生产经验，镀膜工序硅烷参与反应的量约为用量的 94%，则一期项目硅烷反应量 9.36t/a ，则硅烷废气产生量 1.21t/a ；二期项目硅烷反应量 6.63t/a ，则硅烷废气产生量 0.42t/a 。

根据反应化学式，一期项目氨气参与反应量为 12.48t/a ，则氨气废气产生量 40.52t/a ；二期项目氨气参与反应量为 8.84t/a ，则氨气废气产生量 26.16t/a 。

根据实际应用及废气装置设计单位相关实例测试，燃烧塔+一级碱喷淋对于硅烷、氨气处理效率均可达 95% 以上。

硅烷废气处理装置年工作时间 7920h/a ，风量均为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

一期：硅烷排放浓度为 1.53mg/m^3 、排放速率为 0.00764kg/h 、排放量为 0.0605t/a ；氨气排放浓度为 51.2mg/m^3 、排放速率为 0.256kg/h 、排放量为 2.026t/a 。

二期：硅烷排放浓度为 0.53mg/m^3 、排放速率为 0.00265kg/h 、排放量为 0.021t/a ；氨气排放浓度为 33.03mg/m^3 、排放速率为 0.165kg/h 、排放量为 1.308t/a 。

由于电池工业标准无硅烷和氨气的排放标准，因此硅烷参照执行江苏

省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中非甲烷总烃排放标准“最高允许排放浓度 60mg/m³、最高允许排放速率 3kg/h”，氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“25m 高排气筒对应排放量 14kg/h”，由上述估算可知，变动后硅烷及氨气均可实现达标排放。

③工程实例

1) 刻蚀废气:

对于刻蚀废气采用二级碱喷淋处理的方式，已在无锡日托光伏科技有限公司“600MW 高效太阳能电池技改项目”中成功运用。该项目刻蚀废气处理措施及废气实际处理效果如下：

I 废气处理措施情况:

以下资料来源于《无锡日托光伏科技有限公司 600MW 高效太阳能电池技改项目环境影响报告书》章节“4.8.1 废气污染源分析”。

(1) 酸性废气收集、处理及排放系统

本次技改项目，酸性废气主要源于制绒后的酸洗 I（G1）、磷扩散（G2）、刻蚀去 PSG（G3）、酸洗 II（G4）。主要污染物为 HF、HCl、Cl₂。

表 4.8.1-1 本次技改后全厂酸性废气排放体系表

楼层	收集处理污染源	废气洗涤塔	风机	总风量 (m ³ /h)	排气筒
3F	酸洗 I	5套二级碱喷淋系统（4用1备）	10台（5台 60000m ³ /h（4用1备）+5台 57500m ³ /h（4用1备））	470000	FQ1，高 40m、内径 3m
2F	制绒、酸洗 I				
3F	磷扩散、刻蚀去 PSG、酸洗 II	5套二级碱喷淋系统（4用1备）	10台（8台 50000m ³ /h（6用2备）+2台 57500m ³ /h）	415000	FQ2，高 40m、内径 3m
2F	磷扩散、刻蚀去 PSG、酸洗 II				

II 废气处理效果:

以下资料来源于《无锡日托光伏科技有限公司 600MW 高效太阳能电池技改项目竣工环境保护验收监测报告》章节“9.2.1.2 废气监测结果与评价”。

表 9.2-2 有组织废气监测结果

排 口	污染物 类别	进气浓度 (mg/m ³)	进气速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		标准限值		达 标 情 况
		范围	范围	范围	范围	均值	浓度 (mg/ m ³)	速率 (kg /h)	
1# 排 气	氟化物	0.42~0.60	0.020~0.027	0.38~0.54	0.035~0.048	0.041	3	-	达 标
	HCl(检	ND~3.60	0.017~0.071	ND~0.41	0.019~0.032	0.025	5	-	达 标
筒	出限 0.2)								标
	NOx(检 出限 3)	13~20	0.606~0.761	ND	ND~3	-	30	-	达 标
	Cl ₂ (检 出限 0.2)	0.3~0.4	0.010~0.017	ND	ND	-	5	-	达 标

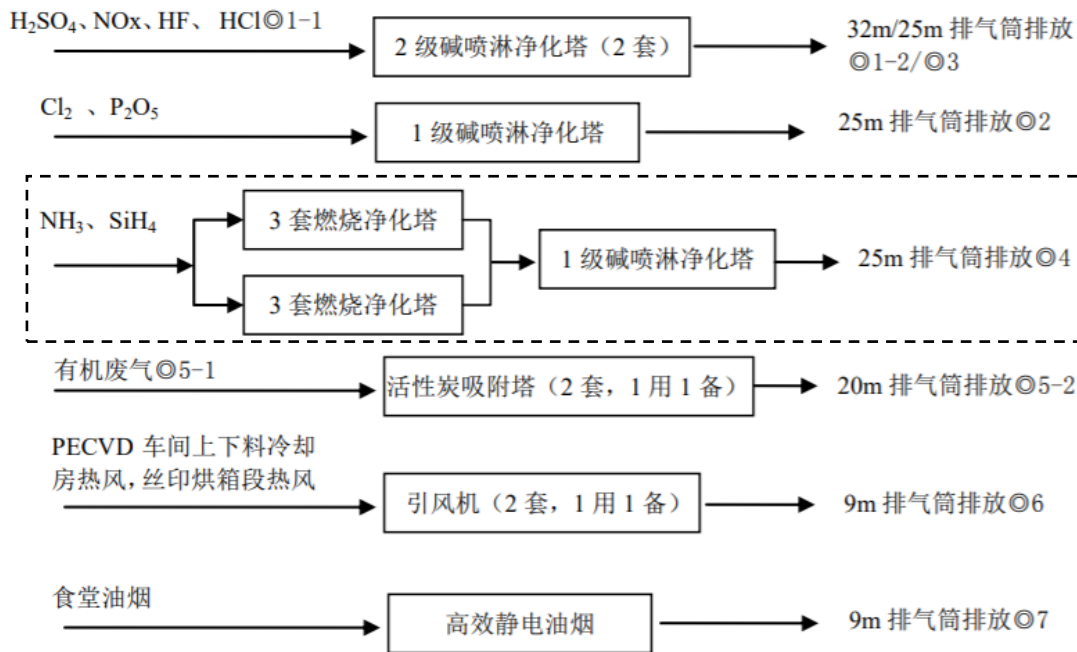
由上表可知，经二级碱喷淋装置处理后 HF 废气能达标排放。

2) 硅烷、氨气废气:

对于硅烷、氨气废气采用燃烧塔+一级喷淋塔处理，已在广东爱康太阳能科技有限公司“二期 350MW 硅基太阳能电池片项目”中成功运用。该项目硅烷、氨气废气处理措施及废气实际处理效果如下:

I 废气处理措施情况:

以下资料来源于《广东爱康太阳能科技有限公司二期 350MW 硅基太阳能电池片项目竣工环保验收监测报告》章节“4.2.1 有组织废气”。



图例：◎废气监测断面

II 废气处理效果：

以下资料来源于《广东爱康太阳能科技有限公司二期 350MW 硅基太阳能电池片项目竣工环保验收监测报告》章节“8.2.1 废气监测内容”。

表 8-9 PECVD 沉积燃烧+水喷淋净化塔排气筒 (◎4) 监测结果

监测日期	监测点位	监测频次	烟气量 (m ³ /h)	氮氧化物		颗粒物		非甲烷总烃		氨	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2015/11/17	出口◎4	第 1 次	10311	ND	0.012	ND	0.01	2.21	0.02	305	3.1
		第 2 次	9387	ND	0.011	ND	0.01	1.51	0.01	344	3.2
		第 3 次	9437	ND	0.011	ND	0.01	1.56	0.01	465	4.4
2015/11/18		第 1 次	10673	ND	0.013	ND	0.01	3.25	0.03	142	1.5
		第 2 次	9491	ND	0.011	ND	0.01	2.03	0.02	139	1.3
		第 3 次	9871	ND	0.012	ND	0.01	1.79	0.02	140	1.4
标准限值			/	120	2.3	120	11.9	120	29	/	14
达标情况			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标

备注：排气筒高度 25 米。

由上表可知，经燃烧塔+喷淋塔装置处理后，非甲烷总烃、氨均能达标排放。

综上所述，通过对废气处理措施的变动原因进行分析、依据现有原辅

料用量进行污染物排放达标估算、类比同类型项目工程实例等三方面进行论证，本次变动后废气基本可实现达标排放，具有可行性。

(2) 废水

多晶变单晶后，不再使用含银添加剂，因此无含银废水产生，取消银沉淀处理装置。

(3) 固体废物

①空压机内过滤分子筛氧化铝定期更换，原环评遗漏对于该固体废物的分析，本次变动后增加固体废物废氧化铝，产生量约 6t/a，属于一般工业固废。

②废水在线监测设备需要使用化学试剂，会产生废试剂瓶，该固体废物也属于环评中分析漏项，属于危险废物，产生量约 0.1t/a，定期委托有资质单位处置。

③多晶变单晶后，无含银废水产生，取消了含银污泥处理装置，则危险废物含银污泥不再产生。

④取消激光打孔工序后，不再产生一般固废硅粉。

环境保护措施变动情况与验收时情况对照见表 2-6。

表 2-6 环境保护措施变动情况

类别	验收时环保措施	变动后环保措施	变动情况	
			变动内容	变动原因
废水			无含银废水产生，取消银废水沉淀装置	由于减除含银添加剂使用，不再产生含银废水

类别	验收时环保措施	变动后环保措施	变动情况	
			变动内容	变动原因
废气	<p>一车间</p>	<p>一车间</p>	<p>①氮氧化物废气处理措施由四级喷淋塔变为二级喷淋塔； ②硅烷氨气废气处理措施由燃烧塔+二级喷淋塔变为燃烧塔+一级喷淋塔。</p>	<p>①无 NO_x 产生，废气仅为 HF，废气产生种类及产生量减少，将原有四级处理系统变为二级； ②由于多晶变单晶，碱性废气产污环节减少，同时硅烷等废气经燃烧塔燃烧后处理效率已经足够，将后端的二级喷淋塔变更为一级喷淋塔。</p>
	<p>二车间</p>	<p>二车间</p>		

类别	验收时环保措施	变动后环保措施	变动情况	
			变动内容	变动原因
固废	<p>本项目产生的固体废物主要包括硅粉、废活性炭、废机油、废物料桶、废树脂、含银污泥、含氟污泥、生化物化污泥、生活垃圾等。硅粉收集后外售；职工生活垃圾及生化物化污泥委托环卫部门处理；废活性炭、废机油、废物料桶、废树脂、含银污泥委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置；含氟污泥委托巢湖市爱华环保科技有限公司处置。</p> <p>厂区现已建成规范化危险废物暂存库1座和一般固废库1座，其中危废库面积为200m²，设有1个门，为一个整体，位于厂区西南角；一般固废暂存库面积为50m²，位于厂区西南角，污水处理站西侧，固废暂存间及危废暂存间均满足相关规定要求，均采取了防渗、防漏等措施。</p>	<p>(1) 第一次变动：2021年12月项目固体废物发生变动，编制《徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目固（危）废变动分析报告》并通过专家评审，主要变动为：废活性炭实际产生量36.28t/a，废机油实际产生量8t/a，含氟污泥实际产生量3929t/a，废活性炭、废机油属于危险废物，委托徐州绿源中天固废处置有限公司处置，含氟污泥属于一般工业固废，委托巢湖市爱华环保科技有限公司处置；废物料桶作为中转桶由厂家回收利用，不经加工用于原用途，按照要求不按照固体废物进行管理。</p> <p>(2) 本次变动：①空压机内过滤分子筛氧化铝定期更换，增加固体废物废氧化铝，产生量约6t/a，属于一般工业固废；②废水在线监测设备所用化学试剂产生废试剂瓶，属于危险废物，产生量约0.1t/a；③多晶变单晶后，无含银废水产生，取消了含银污泥处理装置，则危险废物含银污泥不再产生；④取消激光打孔后，不再产生硅粉。废氧化铝、废试剂瓶两种固体废物均为环评遗漏评价项目，收集后按照固体废物管理要求合规暂存、合规处置。</p> <p>除了上述固体废物外的其他废物包括废活性炭、废树脂、废机油均委托徐州绿源中天固废处置有限公司处置，处置方式均为委托有资质单位处置，与验收时相同，危险废物暂存间和一般固废暂存间不变，按照要求合规暂存。</p>	<p>①空压机内过滤分子筛氧化铝定期更换，增加固体废物废氧化铝，产生量约6t/a，属于一般工业固废；②废水在线监测设备所用化学试剂产生废试剂瓶，属于危险废物，产生量约0.1t/a；③无含银污泥产生；④无硅粉产生。</p>	<p>废氧化铝和废化学试剂瓶属于环评漏项；含银污泥属于多晶变单晶后无含银废水产生处理，因此含银污泥不再产生；硅粉不再产生是由于产品需求取消了激光打孔工序。</p>
噪声	(1)合理布局. 合理布置噪声源，将生产设备均布置在厂房内，通过	(1)合理布局. 合理布置噪声源，将生产设备均布置在厂房内，通过选	不变	/

类别	验收时环保措施	变动后环保措施	变动情况	
			变动内容	变动原因
	<p>选用低噪声设备及加装建筑隔声围护结构、隔声门窗、消声通风窗等措施，将有效的降低设备噪声对生产区域和其他场所的影响。</p> <p>(2)泵类噪声控制 本项目将通过设置隔声房和采用减振基础的方式，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以控制其噪声。</p> <p>(3)采用建筑物隔声 生产设备均应布置在车间内，车间门窗应设置隔声措施，生产时应尽可能的关闭门窗。</p> <p>(4)噪声消声、隔声和减震措施 安装消声器:在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等，消声器可使噪声源强降低 10dB(A) 以上。</p> <p>设置隔声房:将风机封闭在密闭的厂房内，并在基座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。</p>	<p>用低噪声设备及加装建筑隔声围护结构、隔声门窗、消声通风窗等措施，将有效的降低设备噪声对生产区域和其他场所的影响。</p> <p>(2)泵类噪声控制 本项目将通过设置隔声房和采用减振基础的方式，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以控制其噪声。</p> <p>(3)采用建筑物隔声 生产设备均应布置在车间内，车间门窗应设置隔声措施，生产时应尽可能的关闭门窗。</p> <p>(4)噪声消声、隔声和减震措施 安装消声器:在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等，消声器可使噪声源强降低 10dB(A) 以上。</p> <p>设置隔声房:将风机封闭在密闭的厂房内，并在基座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。</p>		

2.2 重大变动判定

根据章节 2 变动情况，将本项目变动内容汇总如下：

表 2-7 项目变动情况一览表

类别	变动内容		变动原因	不利环境影响变化情况
性质	不变		/	/
规模	产品规模：多晶背接触太阳能电池 400MW/a 变更为单晶背接触太阳能电池 600MW/a		根据市场需求，将多晶电池项目变更为单晶，实际硅片用量不变，由于单晶电池转换效率更高，导致产能由 400MW/a 增加至 600MW/a，非企业主动增加产能	多晶变单晶后，产污环节及产污物料均减少，实际对环境有利
	原辅料	减少硝酸、有机浆料的使用	工艺升级优化，酸洗减少硝酸使用，掩膜印刷升级为激光 SE+热氧化，减少有机浆料使用	污染物种类及产生量减少，对环境有利
		氢氧化钾变更为氢氧化钠	为满足清洁生产要求，降低物料消耗	产污不变，仍为废碱液，且氢氧化钠用量较少，不会导致不利影响增加
		不使用多晶硅片，变更为单晶硅片，减少添加剂 A、含银添加剂 B、添加剂 C，制绒添加剂、碱抛添加剂、双氧水使用量增加	多晶变单晶，酸制绒变为碱制绒，同步使用的物料也发生变更	酸制绒变为碱制绒后，相应产污环节减少，污染物种类减少，不会导致不利影响增加
		银铝浆变更为银浆	背银工序为提高产品性能，优化浆料	实际产污仍为甲烷总烃和废浆料，且变动后银浆使用量不超过原银铝浆和银浆总量，因此不会导致不利影响增加
	生产设备	取消掩膜印刷设备，增加热氧化和激光 SE 设备	工艺升级优化导致设备变化	工艺优化后无污染物产生，实际对环境有利
		增加碱抛设备	多晶变单晶后，酸制绒变为碱制绒，因此增加碱抛设备	多晶变单晶后产污环节和产污物质均减少，不会导致不利影响增加
		取消激光打孔机	因生产需求，取消激光打孔工艺	减少硅粉产生，实际对环境有利

		减少了部分辅助设备	根据实际生产需求进行设备调整	不属于产污设备,不会导致不利影响增加
地点	不变		/	/
生产工艺	酸制绒变为碱制绒,减少沉银-挖孔-水洗-脱银-水洗-酸洗-修正-水洗工序		多晶项目变为单晶后,同步工艺进行调整	减少了产污工序和污染物种类及产生量,实际对环境有利
	掩膜印刷变更为激光 SE+热氧化		工艺升级优化	变动后减少了有机废气产生量,实际对环境有利
	所有酸洗工序取消硝酸的使用		工艺升级优化	变动后减少了 NOx 产生及排放,实际对环境有利
	取消激光打孔工艺		实际生产需求	变动后减少了硅粉产生,实际对环境有利
环境保护措施	废气	氮氧化物废气:由四级喷淋塔变更为二级喷淋塔	由于变动后不再使用硝酸,无 NOx 产生,废气仅为 HF, 废气种类及产生量均减少,二级喷淋塔具有足够能力处理 HF, 因此将四级喷淋变更为二级喷淋	经二级喷淋塔处理的 HF 能达到相应标准,且不超过总量控制指标,因此未导致不利影响增加,监测数据详见附件检测报告
		硅烷、氨气废气:燃烧塔+二级喷淋塔变更为燃烧塔+一级喷淋塔	由于多晶变单晶,碱性废气产污环节减少,同时硅烷等废气经燃烧塔燃烧后处理效率已经足够,因此将后端喷淋塔变更为一级	经燃烧塔+一级喷淋塔处理后的废气均能达到相应标准,且不超过总量控制指标,因此未导致不利影响增加,监测数据详见附件检测报告
	废水	取消银沉淀处理装置	多晶变单晶后,不再使用含银添加剂,因此无含银废水产生,无需处理,故取消含银沉淀处理装置	实际减少了废水中 Ag 的排放,对环境有利
	固体废物	增加固体废物废氧化铝,产生量约 6t/a,属于一般工业固废	空压机内过滤分子筛氧化铝定期更换,原环评遗漏对于该固体废物的分析	合规暂存,委托有处理能力的单位进行处理后,不会增加不利影响
		增加废化学品试剂瓶,产生量约 0.1t/a,属于危险废物	废水在线监测设备需要使用化学试剂,会产生废试剂瓶,该固体废物属于环评中分析漏项	合规暂存,委托有资质单位进行处理后,不会增加不利影响
		危险废物含银污泥不	多晶变单晶后,无含银废水	减少了危险废物含

	再产生	产生,取消了含银污泥处理装置,不会再有含银污泥产生	银污泥,实际对环境有利
	一般固废硅粉不再产生	因生产需要,取消激光打孔工艺	减少了一般固废硅粉,实际对环境有利

结合上述变动内容汇总,根据《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)、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办〔2021〕122号)文件及其附件,判定本项目变动是否属于重大变动,判别情况见表2-8。

表 2-8 重大变动判定表

类别	序号	环办环评函〔2020〕688号规定	变动后项目情况	是否属于重大变动
性质变动	1	建设项目开发、使用功能发生变化	开发、使用功能未发生变化	否
规模变动	2	生产、处置或储存能力增大30%以上	由于光电转换效率提高,生产能力扩大25%	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增加	项目不排放第一类污染物排放	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10%及以上的	项目位于不达标区,但相关污染物排放量均达标,详见章节3.2	否
地点变动	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	建设地点未发生变化	否
生产工艺变动	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	未新增产品品种,项目变动后实际排放的污染物种类减少,且未新增其他污染	否

		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%以上的。	物，污染物排放量未增加满足总量控制指标要求	
	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	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化	否
环境保护措施变动	8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情景之一（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	废水、废气防治措施发生变动，但根据现状监测情况，未导致新增污染物，未导致污染物排放量增加	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	未新增废水排口，废水排放方式、排污口位置及排放去向均未发生变化	否
	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，排放口高度未变化	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、土壤或地下水污染防治措施未变化	否
	12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用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	固体废物处置方式均未发生变化	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	事故废水暂存能力或拦截设施未变化，未导致环境风险防范能力弱化或降低的	否

综上，本项目变动内容未构成重大变动。

2.3 变动情况小结

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号），对照《关于印发〈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），前述变动不属于重大变动、不属于新、改、扩建项目范畴，属于验收后变动。经研究相关资料及上述分析后判定，项目变动不纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评管理范围。具体判定理由如下：

（1）项目多晶变单晶，产能提升，但实际产品仍为太阳能电池片；产能提升是光伏电池行业规模以光电效率为计量单位，多晶变单晶后光电转换效率提升，但实际硅片原料用量未增加。

（2）多晶变单晶的工艺变更未涉及生产线改扩建，对制绒工序进行原辅料变更，取消部分工序，未导致污染物种类和排放量增加。

（3）激光 SE+热氧化替代掩膜印刷，仅为单个环节工艺优化，且变动后不再产生有机废气污染物，对环境具有有利影响。

（4）环保措施变更主要原因为产污环节和产污物质减少，从技术层面及工程实例上分析均具有可行性。变更后，未新增排放口，排放口位置、排放方式、排放去向均未发生变更，未导致新增污染物，未导致污染物排放量增加。

3 环境影响分析说明

3.1 产排污环节变动分析

3.1.1 废水、废气、噪声

本项目验收后废水、废气、噪声产排污环节变动情况分析见表 3-1。

表 3-1 废水、废气、噪声产排污环节变动情况分析

类别	验收时产排污环节	变动后产排污环节	变动情况
废气	<p>一期多晶项目 有组织：①酸洗、沉银、挖孔、修正过程中产生的 HF、HCl、NO_x；②扩散工艺产生的 Cl₂；③掩膜印刷工序产生的有机废气；④镀膜工段产生的 CH₄、NH₃、硅烷；⑤电极印刷干燥、烧结工艺产生的有机废气。</p> <p>二期单晶项目 有组织：①酸洗过程中产生的 HF、HCl、NO_x；②扩散工艺产生的 Cl₂；③镀膜工段产生的 CH₄、NH₃、硅烷；④电极印刷干燥、烧结工艺产生的有机废气。</p> <p>其他：天然气锅炉燃烧产生的 NO_x、SO₂、颗粒物。 无组织：未收集的酸性废气、有机废物、硅烷废气以及污水处理站的恶臭气体。</p>	<p>一期单晶项目 有组织：①酸洗过程中产生的 HF、HCl；②扩散工艺产生的 Cl₂；③镀膜工段产生的 CH₄、NH₃、硅烷；④电极印刷干燥、烧结工艺产生的有机废气。</p> <p>二期单晶项目 有组织：①酸洗过程中产生的 HF、HCl；②扩散工艺产生的 Cl₂；③镀膜工段产生的 CH₄、NH₃、硅烷；④电极印刷干燥、烧结工艺产生的有机废气。</p> <p>其他：天然气锅炉燃烧产生的 NO_x、SO₂、颗粒物。 无组织：未收集的酸性废气、有机废物、硅烷废气以及污水处理站的恶臭气体。</p>	<p>① 一期项目减少了沉银、挖孔、修正、掩膜印刷等废气产污环节；</p> <p>② 两期项目均减少了废气 NO_x 污染因子。</p>
废水	<p>① 工人生活污水；</p> <p>② 一期多晶清洗、刻蚀、制绒等工序产生的酸碱含银废水；</p> <p>③ 二期单晶清洗、刻蚀、制绒等工序产生的酸碱含银废水；</p> <p>④ 设备及地面清洗废水；</p> <p>⑤ 废气洗涤塔废水；</p> <p>⑥ 循环冷却水排水、纯水制备装置浓水、初期雨水等。</p>	<p>① 工人生活污水；</p> <p>② 一期多晶变为单晶后，清洗、刻蚀、制绒等工序产生的不含银的酸碱废水；</p> <p>③ 设备及地面清洗废水；</p> <p>④ 废气洗涤塔废水；</p> <p>⑤ 循环冷却水排水、纯水制备装置浓水、初期雨水等。</p>	<p>产排污环节未发生改变，由于减除了含银添加剂的使用，不再产生含银废水，污染因子减少</p>
噪声	项目产生噪声的设备主要为	项目产生噪声的设备主要为	不变

公辅工程的冷却塔、循环水泵、真空泵、风机等。	公辅工程的冷却塔、循环水泵、真空泵、风机等。	
------------------------	------------------------	--

3.1.2 固体废物

(1) 第一次变动：2021年12月项目固体废物发生变动，编制《徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目固（危）废变动分析报告》并通过专家评审，主要变动为：废活性炭实际产生量 36.28t/a，废机油实际产生量 8t/a，含氟污泥实际产生量 3929t/a，废活性炭、废机油属于危险废物，委托徐州绿源中天固废处置有限公司处置，含氟污泥属于一般工业固废，委托巢湖市爱华环保科技有限公司处置；废物料桶作为中转桶由厂家回收利用，不经加工用于原用途，按照要求不按照固体废物进行管理。

(2) 本次变动：①空压机内过滤分子筛氧化铝定期更换，增加固体废物废氧化铝，产生量约 6t/a，属于一般工业固废；②废水在线监测设备所用化学试剂产生废试剂瓶，属于危险废物，产生量约 0.1t/a；③多晶变单晶后，无含银废水产生，取消了含银污泥处理装置，则危险废物含银污泥不再产生；④取消激光打孔工序，不再产生硅粉。两种增加的固体废物废氧化铝、废试剂瓶均为环评漏评，收集后按照固体废物管理要求合规暂存、合规处置，可实现零排放。含银污泥和硅粉均不再产生，对环境具有有利影响。

除了上述固体废物外的其他废物包括废活性炭、废树脂、废机油产生量均未发生变化，委托徐州绿源中天固废处置有限公司处置，处置方式均为委托有资质单位处置，与验收时相同。

验收前后固体废物变动情况对比分析详见表 3-2。

表 3-2 固体废物变动情况对比分析表

序号	产生环节	固废名称	形态	属性	类别	代码	危险特性	年产生量(t/a)		变动情况	处置利用去向
								验收时	变动后		
1	激光打孔、开槽	硅粉	固态	一般固废	/	/	/	0.005	0	不再产生	/
2	废气处理	废活性炭	固态	危险废物	HW49	900-039-49	T	9.961	36.28	增加	委托徐州绿源中天固废处置有限公司处置
3	检修	废机油	液态	危险废物	HW08	900-214-08	T,I	1.8	8	增加	
4	纯水制备	废树脂	固态	危险废物	HW13	900-015-13	T	12	12	未变化	
5	物料消耗	废物料桶	固态	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	1.4	1.4	未变化	
6	废水处理	含银污泥	固态	危险废物	HW17	336-056-17	T	2	0	不再产生	
7	废水处理	含氟污泥	固态	危险废物	/	86	/	98	3929	增加	委托巢湖市爱华环保科技有限公司处
8	废水处理	生化物化污泥	半固态	固废	/	99	/	20	20	未变化	环卫清运
9	工人生活	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	99	/	62	62	未变化	
10	空压机过滤分子筛	废氧化铝	固态	一般固废	/	99	/	0	6	增加	正在寻求有能力的处置单位
11	在线监测	废化学试剂瓶	固态	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0	0.1	增加	正在与有资质单位协商签订协议

3.2 达标判定

根据 2022 年下半年例行检测报告可知,徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目变动后各项污染物均能达标排放,其中由于不再使用硝酸和含银添加剂,则废气中 NO_x 和废水中总银未检出,其余均正常排放且达标。具体监测数据及达标情况见下表 3-3~3.5。

表 3-3 有组织废气污染物排放达标判定表

监测日期	采样点	监测因子	采样时间	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准限值		达标判定
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
2022.08.03	一号车间酸性废气 1#排气筒出口	氟化物	18:56	0.84	0.03290	3.0	0.072	达标
			19:21	0.75	0.02973			达标
			19:48	0.82	0.03225			达标
		氯气	18:56	ND	/	5.0	0.072	达标
			19:21	ND	/			达标
			19:48	ND	/			达标
		氯化氢	18:56	0.4	0.01567	5.0	0.18	达标
			19:21	0.4	0.01586			达标
			19:48	0.3	0.01180			达标
	一号车间刻蚀废气 2#排气筒出口	氮氧化物	15:51	ND	/	30	0.47	达标
			16:23	ND	/			达标
			16:52	ND	/			达标
		氟化物	15:51	0.42	0.00614	3.0	0.072	达标
			16:23	0.39	0.00557			达标
			16:52	0.44	0.00668			达标
	一号车间硅烷废气 3#排气筒出口	非甲烷总烃 (代替硅烷)	8:16	1.32	0.00543	60	3	达标
			8:52	1.25	0.00504			达标
			9:34	1.22	0.00493			达标
		氨	8:16	0.93	0.00383	/	14.35	达标
			8:52	0.84	0.00338			达标
			9:34	0.96	0.00388			达标
	一号车间有机废气 4#排气筒出口	VOCs	11:12	0.847	0.02640	50	3	达标
			11:45	0.916	0.02833			达标
			12:36	0.852	0.02698			达标
	二号车间酸性废气	氟化物	20:17	0.61	0.02449	3.0	0.072	达标
			20:41	0.79	0.03090			达标

5#排气筒出口	氯气	21:04	0.68	0.02777	5.0	0.072	达标	
		20:17	ND	/			达标	
		20:41	ND	/			达标	
		21:04	ND	/			达标	
	氯化氢	20:17	0.5	0.02008	5.0	0.18	达标	
		20:41	0.5	0.01956			达标	
		21:04	0.4	0.01634			达标	
	二号车间刻蚀废气6#排气筒出口	NOx	17:22	ND	/	30	0.47	达标
			17:53	ND	/			达标
			18:25	ND	/			达标
		HF	17:22	0.47	0.00684	3.0	0.072	达标
			17:53	0.37	0.00563			达标
			18:25	0.38	0.00572			达标
	二号车间硅烷废气7#排气筒出口	非甲烷总烃(代替硅烷)	10:14	1.15	0.00492	60	3	达标
			10:49	1.29	0.00557			达标
10:32			1.30	0.00555	达标			
氨		10:14	1.04	0.00445	/	14.35	达标	
		10:49	0.96	0.00414			达标	
		10:32	0.91	0.00388			达标	
二号车间有机废气8#排气筒出口	VOCs	13:24	0.755	0.02256	50	3	达标	
		13:51	0.963	0.02900			达标	
		14:19	0.866	0.02525			达标	

注：排放速率标准参照执行江苏省地标《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准。

表 3-4 无组织废气污染物排放达标判定表

采样日期	采样地点	采样时间	监测项目							
			TSP	NH ₃	H ₂ S	NOx	HF	HCl	VOCs	Cl ₂
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	mg/m ³
2022.08.03	厂界上风向 G1	7:45	0.143	0.02	ND	ND	0.9	0.09	22.3	ND
		9:36	0.117	0.02	ND	ND	1.0	0.08	21.6	ND
		11:51	0.126	0.01	ND	ND	1.0	0.08	18.5	ND
		14:15	0.133	ND	ND	ND	0.9	0.09	17.4	ND
		17:03	0.141	0.02	ND	ND	1.1	0.10	19.2	ND
	厂界下风向 G2	7:45	0.217	0.04	ND	0.019	1.5	0.13	29.6	ND
		9:36	0.236	0.04	ND	0.018	1.6	0.12	30.2	ND
		11:51	0.261	0.05	ND	0.021	1.6	0.14	31.4	ND
		14:15	0.255	0.04	ND	0.019	1.7	0.13	28.5	ND
		17:03	0.237	0.03	ND	0.019	1.6	0.12	26.4	ND

	厂界下风向 G3	7:45	0.281	0.05	ND	0.020	1.6	0.11	32.3	ND
		9:36	0.276	0.04	ND	0.021	1.5	0.13	31.7	ND
		11:51	0.274	0.03	ND	0.020	1.4	0.12	29.4	ND
		14:15	0.259	0.04	ND	0.018	1.4	0.14	31.6	ND
		17:03	0.291	0.05	ND	0.017	1.5	0.13	28.3	ND
	厂界下风向 G4	7:45	0.282	0.05	ND	0.018	1.7	0.12	26.6	ND
		9:36	0.263	0.04	ND	0.020	1.6	0.13	31.8	ND
		11:51	0.236	0.04	ND	0.021	1.5	0.14	32.5	ND
		14:15	0.282	0.05	ND	0.022	1.5	0.13	29.1	ND
		17:03	0.254	0.05	ND	0.021	1.7	0.12	28.7	ND
标准限值		0.3	1.5	0.06	0.12	20	0.15	2.0	0.02	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 3-5 项目废水污染物排放达标判定表

采样日期	采样地点	采样时间	监测项目					
			pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	五日生化需氧量
			——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022.08.03	污水总排口	7:14	7.24	36	22	2.46	0.10	11.6
		12:26	7.16	32	24	2.17	0.11	12.3
		17:05	7.39	37	27	2.19	0.11	12.4
接管限值			6~9	150	140	30	2.0	300
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
采样日期	采样地点	采样时间	监测项目					
			全盐量	总氮	氟化物	氯化物	银	
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2022.08.03	污水总排口	7:14	1052	3.47	6.51	16.4	ND	
		12:26	975	3.01	6.13	18.1	ND	
		17:05	993	3.03	6.19	18.7	ND	
接管限值			2000	40	8.0	500	0.2	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	

表 3-6 噪声排放达标判定表

采样日期	采样地点	主要声源	昼间		夜间	
			时间	dB (A)	时间	dB (A)
2022.08.03	N1 厂界东侧外 1m	企业生产	17:02	56	22:03	43
	N2 厂界南侧外 1m	企业生产	17:18	57	22:17	45

	N3 厂界西侧 外 1m	企业生产	17:33	57	22:35	44
	N4 厂界北侧 外 1m	企业生产	17:51	55	22:54	43
标准值	/	/	/	65	/	55
达标情况	/	/	/	达标	/	达标

3.3 总量变化

项目变动导致废水中银离子及工艺废气中氮氧化物因子的去除，其他废气、废水污染因子排放总量均未超出总量控制指标，具体见下表 3-7。

表 3-7 项目污染物排放总量核算一览表

分类	污染因子	环评批复总量 t/a	变动后核算总量			达标情况	
			平均排放速率 kg/h (气) / 浓度 mg/m ³ (水)	排放时间 (气) / 废水 排放量	核算总量 t/a		
废气	HF	2.249	刻蚀废气： 0.006097 酸性废气： 0.02967	7920h/a	0.283	达标	
	HCl	0.581	0.01655		0.1311	达标	
	Cl ₂	0.047	未检出		/	达标	
	NO _x	2.005	未检出		/	达标	
	NH ₃	3.981	0.003927		0.0311	达标	
	VOCs	0.6774	0.02642		0.209	0.2505	达标
	非甲烷总 烃		0.00524		0.0415		达标
废水	COD	31.662	7.26	246769.19 t/a	1.792	达标	
	BOD ₅	3.042	12.1		2.986	达标	
	SS	12.103	24.3		5.996	达标	
	NH ₃ -N	1.237	2.27		0.561	达标	
	TN	1.19	3.19		0.787	达标	
	Ag	0.002	未检出		/	达标	
	氟化物	1.939	6.28		1.550	达标	
	氯化物*	18.508	17.73		4.375	达标	
	全盐量*	481.24	1007		248.50	达标	

注：氯化物和全盐量依据《徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目环境影响报告书变更说明》中重新核实的总量为准。

3.4 建设项目变动前后危险物质和环境风险源变化情况

项目变动前后减少了危险物质硝酸，环境风险源未发生变化，但增加一种新的危险废物，详细变化情况如下表 3-8。

表 3-8 变动前后危险物质和环境风险源变化情况一览表

项目	变动前		变动后		变动情况
危险物质	硅烷、盐酸、硝酸、氢气、氯化氢、氢氟酸、氢氧化钾、氨气、三氯氧磷、双氧水、二乙二醇丁醚		硅烷、盐酸、氢气、氯化氢、氢氟酸、氢氧化钾、氨气、三氯氧磷、双氧水、二乙二醇丁醚		由于工艺升级，减少硝酸的使用，变动后危险物质减少
环境风险源	电池生产装置区	清洗制绒工段； 镀膜工段	电池生产装置区	清洗制绒工段； 镀膜工段	不变，但危废库内新增 1 个危险废物废化学品试剂瓶 0.1t/a
	贮存区	硅烷房；特气间； 化学品库；储罐	贮存区	硅烷房；特气间； 化学品库；储罐	
	运输系统	化学品运输车辆； 装卸过程	运输系统	化学品运输车辆； 装卸过程	
	废气处理系统	清洗制绒废气处理装置； 清洗刻蚀废气处理装置； 有机废气处理装置； 镀膜硅烷废气处理装置	废气处理系统	清洗制绒废气处理装置； 清洗刻蚀废气处理装置； 有机废气处理装置； 镀膜硅烷废气处理装置	
	污水处理设施		污水处理设施		
	事故收集池		事故收集池		

3.5 环境风险防范措施有效性分析

3.5.1 危险废物风险防范措施

本项目变动后增加了一种危险废物废化学品试剂瓶（0.1t/a），针对该危险废物分析其环境风险防范措施有效性。

（1）危废暂存风险防范措施

项目危废仓库面积 200m²，地面为水泥加防渗透胶，设置导流沟和收集井，有防雨设施，危废库门锁设置双锁，危废库内外均设置摄像头，危废库及危废包装均规范张贴标识，不同危废分放置，液态危废设置有托盘，

危废库内设置消防器材。详见下图。

本次新增废化学品试剂瓶，属于固态危险废物，产生量为 0.1t/a，危废库具有足够容积进行暂存，危废库按照要求规范化设置，废试剂瓶使用密闭容器存放，能有效防范危险废物环境风险的发生。

危废库标示	危废库内部照片
	
危废库内废液收集池	托盘及标示
	

(2) 危废收集包装风险防范措施

危险废物在包装收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

本次新增的固态危险废物废化学品试剂瓶收集方式仍为一般废物与危

险废物分类收集贮存，不混放，有效防止危险废物、一般废物的交叉污染。

(3) 危废处置风险防范措施

项目按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，基本落实了各类固废的收集、贮存和处置或综合利用措施。对于原有危险废物，公司已与相关有资质单位签订了危废处置协议，产生的危险废物能够及时转移，主要固废贮存一般不超过 90 天，未发生过胀库现象，公司已将危废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部危险废物交接制度。

本次新增的危险废物，公司正在根据危废类别寻求具有危废资质的单位签订处置合同，现已按照要求将其暂存至危废库，并按照要求增加了危废台账，可得到合理处置。

(4) 危废运输风险防范措施

项目变动前产生危险废物均委托有资质单位运输，在运输过程中如发生环境事故由运输单位负责处置，公司对厂外运输过程中的环境事故进行负责。公司委托有资质单位处置各类危险废物，且均有危废合同、转移联单。项目危废运输易产生影响的污染物主要为运输车辆沿途将对周围的居民带来一定的异味，夜间运输噪声可能会影响居民正常休息。因此，运输过程必须要引起建设单位的足够重视，改进车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好运输的时间尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

本次新增的危废按照原有危废运输风险防范措施和管理要求进行，具有有效性。

3.5.2 其他环境风险防范措施

其他环境风险防范措施如下表 3-9 所示。

表 3-9 其他环境风险防范措施有效性分析一览表

序号	类别	环境风险防范措施	有效性分析
1	泄漏事故风险防范措施	<p>(1) 项目各物料的存储条件和设施严格按照有关文件中的要求执行和管理；</p> <p>(2) 厂房总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防；</p> <p>(3) 采取 DCS 系统集中控制，对装置生产过程中采取集中检测、显示、连锁、控制和报警；</p> <p>(4) 采取双回路电源供电；</p> <p>(5) 生产装置、贮罐区和仓储区等区域设置安全标识；</p> <p>(6) 生产车间、贮罐区、仓储区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散；</p> <p>(7) 经常检查管道，定期系统试压、定期检漏；</p> <p>(8) 按规定设置建构物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散；</p> <p>(9) 在最高建筑物上设立风向标；</p> <p>(10) 加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。</p>	有效
2	物料运输风险防范措施	<p>(1) 委托有危险化学品运输资质和有经验的运输单位承担；</p> <p>(2) 危险化学品运输车辆喷涂警示标志；</p> <p>(3) 运输危险化学品的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员必须了解所运输的危险化学品的危险特性；</p> <p>(4) 运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；</p> <p>(5) 不得超载；</p> <p>(6) 严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区。</p>	有效
3	物料贮存风险防范措施	<p>(1) 硅烷贮罐设危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统；</p> <p>(2) 贮罐内物料的输入与输出采用不同泵，贮罐上有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏；</p> <p>(3) 企业生产装置区、贮罐区、贮存区均设置围堰、收容池和排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水收集和处理系统；</p> <p>(4) 污水处理站电力系统设置独立应急系统，一旦发生重大泄漏火灾爆炸事故，可确保污水处理站的正常运行。</p>	有效
4	事故水收集及防范系统	设置 1 个事故应急池，容积 1200m ³ ，配套的雨水、污水分流系统，事故水收集管网系统。池内设有 1 台自吸泵，事故水经管网送至事故池内，通过自吸泵打出。送至厂内污水厂物化生化处理后至邳州生态源污水处理厂处理。	有效
5	防爆、防静电、明	易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格	有效

火控制	按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》.(GB50058-92)的要求进行。设置火灾探测器及报警灭火控制设施,以便在火灾的初期阶段发出报警,并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用119电话报警外,另设置具有专用线路的火灾报警系统。	
-----	--	--

3.6 建设项目变动后环境影响分析

本次变动后环境影响与原环评阶段废水、废气、固废、噪声环境影响对比分析,详见表3-10。

表 3-10 环境影响变动情况一览表

类别	原环评环境影响	变动后环境影响	变动内容
地表水	<p>本项目废水为生活污水、含银废水、含氟废水、酸洗碱洗及清洗废水(含银废水)、废气喷淋塔废水、设备清洗废水。生活污水经“隔油池+化粪池”处理后再进厂区污水处理站处理;含银废水、含氟废水、酸洗碱洗及清洗废水、废气喷淋塔废水、设备清洗废水经厂区污水处理站处理后,出水达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放标准,同时达到邳州生态缘污水处理厂接管标准,经高新技术产业开发区截污管网排入该污水处理厂进一步处理,邳州生态缘污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后,部分回用于周围化工企业,部分排入徐州市尾水导流工程,对地表水环境影响较小。</p>	<p>本项目变动后实际产生的废水类别为生活污水、含氟废水、酸洗碱洗及清洗废水、废气喷淋塔废水、设备清洗废水。生活污水经“隔油池+化粪池”处理后再进厂区污水处理站处理;含氟废水、酸洗碱洗及清洗废水、废气喷淋塔废水、设备清洗废水经厂区污水处理站处理后,出水达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放标准,同时达到邳州生态缘污水处理厂接管标准,经高新技术产业开发区截污管网排入该污水处理厂进一步处理,邳州生态缘污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后,部分回用于周围化工企业,部分排入徐州市尾水导流工程,对地表水环境影响较小。</p>	<p>减少了含银废水,去除因子银,环境影响向好</p>
地下水	<p>建设项目取水来自集中供水管网,不对区域地下水进行开采,不会引起地下水流场或地下水水位变化;项目排放的废水经厂内预处理达到邳州生态缘污水处理厂接管标准后,经市政截污管网排入该污水处理厂作进一步处理,对当地地下水的</p>	<p>建设项目取水来自集中供水管网,不对区域地下水进行开采,不会引起地下水流场或地下水水位变化;项目排放的废水经厂内预处理达到邳州生态缘污水处理厂接管标准后,经市政截污管网排入该污水处理厂作进一步处理,对当地地下水的</p>	<p>无变化</p>

	<p>影响较小。</p> <p>另外，本项目无强污染源，可能影响地下水的污染物主要是废水和固废。因此，在废水管线及固废堆放场所地面须采取防渗措施，尤其是危险固废堆场需切实做好防渗处理，在污水处理设施和固废堆放场所30m以内不得破坏地层，即禁止在这一范围内打井及开展其它破坏地层的活动。同时，固废堆放场所应加盖顶棚，防止雨水直接冲淋。建设单位在严格落实地下水防治措施后，不会对地下水产生不利影响。</p>	<p>影响较小。</p> <p>另外，本项目无强污染源，可能影响地下水的污染物主要是废水和固废。在废水管线及固废堆放场所地面采取了防渗措施，尤其是危险固废堆场做好了防渗处理，在污水处理设施和固废堆放场所30m以内未破坏地层，禁止在这一范围内打井及开展其它破坏地层的活动。固废堆放场所加盖了顶棚，防止雨水直接冲淋。建设单位按照要求严格落实地下水防治措施后，不会对地下水产生不利影响。</p>	
环境空气	<p>经估算模式计算，正常工况下，项目有组织和无组织污染因子HF、HCl、Cl₂、NO_x、NH₃、CH₄、SiH₄、TVOC在落地浓度预测值与背景值叠加之后，能满足相应环境质量标准值。本项目各类大气污染物非正常工况下排放对周边敏感保护目标环境空气质量存在不利影响。企业需采取相应措施，减小或杜绝废气的非正常排放。</p> <p>经估算模式计算，本项目各无组织排放源均无超标点。经计算，本项目卫生防护距离设置为厂界外100m范围目前，本项目卫生防护距离内无居民点、医院和学校等敏感建筑，满足卫生防护距离要求，今后在此范围内也不应规划建设居民点、医院和学校等敏感建筑。</p>	<p>本次变动后，减少了大气污染因子NO_x，正常工况下，项目有组织和无组织污染因子HF、HCl、Cl₂、NH₃、SiH₄、TVOC监测值均能满足相应环境质量标准值。本项目各类大气污染物非正常工况下排放对周边敏感保护目标环境空气质量存在不利影响。企业已采取了相应风险防范措施，减小或杜绝废气的非正常排放。</p> <p>本项目卫生防护距离设置为厂界外100m范围目前，本项目卫生防护距离内无居民点、医院和学校等敏感建筑，满足卫生防护距离要求，今后在此范围内也不应规划建设居民点、医院和学校等敏感建筑。</p>	减少废气NO _x 污染因子，环境影响向好
噪声	<p>噪声环境现状及影响分析根据预测，本项目各厂界预测点的预测值均符合相应标准，对外环境影响较小。</p>	<p>变动后噪声能达标排放，对外环境影响较小。</p>	无变化
固废	<p>固废环境影响分析通过分析，企业在落实本环评提出的各项措施的情况下，固废对周围环境造成影响较小。</p>	<p>企业已按照相关要求落实固体废物相关防范措施，本次变动后新增危险废物废化学品试剂瓶，依托现有防范措施有效，固废对周围环境造成影响较</p>	新增固体废物废化学品试剂瓶，可合规暂存处

		小。	置，未增加不利影响
环境风险	风险影响分析本项目不存在重大危险源，经风险分析，本项目环境风险是可以接受的。综上，在落实本环评提出的各项污染防治措施的情况下，污染物可以达标排放，对区域环境影响甚微，不会明显降低区域环境质量。	本次变动后，减少了风险物质硝酸，环境风险源未变化，增加危险废物废试剂瓶，经分析本项目不存在重大危险源，现有已落实的环境风险防控措施有效，环境风险是可以接受的。	减少风险物质硝酸的使用，环境风险影响向好

综上，本次项目验收后变动内容均未对各类环境要素产生不利环境影响，其中地表水、环境空气、环境风险有向好的环境影响，其他要素包括地下水、固体废物、噪声环境影响未发生变化。

4 结论

综上所述，徐州谷阳新能源科技有限公司背接触太阳能电池制造项目验收后，项目工艺、设备、原辅材料进行了优化升级，同步环保措施进行相应调整。经相关文件判定，项目变动内容不属于重大变动，未导致污染物种类及排放量增加，未超出总量控制指标，未导致环境风险增加，现有的环境风险防范措施有效，经环境影响分析变动情况对环境利好。

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十五条要求，在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；

（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

根据验收后变动内容和环境影响分析，对照《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十五条，公司不属于重新申请取得排污许可证的情形，但项目变动后产污环节和污染物排放种类实际减少，因此按照文件要求进行重新申请排污许可证。