

大气环境影响专项评价

(污染影响类)

公示稿

项目名称：扬州乾照光电有限公司年产80万片红
黄光LED外延片生产线技术改造项目

建设单位（盖章）：扬州乾照光电有限公司

编制日期：2022年5月

中华人民共和国生态环境部制

声 明

扬州经济技术开发区行政审批局：

经我方共同审核，由扬州乾照光电有限公司年产 80 万片红黄光 LED 外延片生产线技术改造项目环境影响报告表（公示稿）已删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私的内容，公开该公示稿不会侵害第三方的合法权益，同意你局依据环保部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》等规定向社会公开。

建设单位（盖章）

2022年5月18日



环评单位（盖章）

2022年5月18日



编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	扬州乾照光电有限公司年产80万片红黄光LED外延片生产线技术改造项目		
建设项目类别	31_080电子器件制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	扬州乾照光电有限公司		
统一社会信用代码	913210916853225890		
法定代表人（签章）	蔡海防		
主要负责人（签字）	蔡和勋		
直接负责的主管人员（签字）	柳志勇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏智环科技有限公司		
统一社会信用代码	91321000MA1M9G2Y2M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
魏艳玲	20201103532000000020	BH042418	魏艳玲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
魏艳玲	报告全篇	BH042418	魏艳玲

1、概述

1.1编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），1987年9月5日通过，2018年10月26日第三次修订；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]682号）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）；
- (6) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1—2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）。

1.2评价范围和目的

通过本评价，查清评价区域内大气环境质量的现状，定性或定量分析、预测项目在营运期对周围区域大气环境可能产生的有利影响和不利影响，并针对项目开发带来的环境问题，提出减缓和消除的措施对策及环境监控计划，以指导设计、建设和运营管理，减轻和消除项目开发带来的不利影响，从环境保护角度论述项目建设的可行性，为有关部门的决策和管理提供科学的依据。

1.3评价标准

1.3.1环境质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}、氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准；氯化氢执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录D中限值；非甲烷总烃执行根据《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司编制）中相应标准；砷化氢、磷化氢参考执行前苏联标准，具体见表1.3-1。

表1.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	1小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1小时平均	200		
	24小时平均	80		
	年平均	40		
CO	24小时平均	4		
	1小时平均	10		
O ₃	日最大8小时平均	160	mg/m ³	
	1小时平均	200		
PM ₁₀	24小时平均	150	μg/m ³	
	年平均	70		
PM _{2.5}	24小时平均	75	μg/m ³	
	年平均	35		
NO _x	1时平均	250	μg/m ³	
	24小时平均	100		
	年平均	50		
氯化氢	1小时平均	50	μg/m ³	参照执行 环境影响评价技术导则 (HJ2.2-2018)
	24小时平均	15		
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》(国家环境保护局科 技标准司编制)
砷化氢	一次值	0.06	mg/m ³	参考前苏联标准
磷化氢	工作区最大浓度	0.1	mg/m ³	
	一次值	0.01*	mg/m ³	

注：*计算值根据《大气环境标准工作手册》（国家环保局科技标准司编，1996年第一版）中推荐公式计算，方法如下： $\ln C_m = 0.607 \ln C_{生} - 3.166$ （无机化合物）。其中： C_m —环境质量标准值， mg/m^3 ； $C_{生}$ —工作场所容许浓度限值， mg/m^3 。

1.3.2 排放标准

砷化氢、磷化氢排放参照执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3中的标准；颗粒物、氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），具体见表1.3-2~表1.3-3。

表 1.3-2 大气污染物排放标准

污染物名称		标准值		污染物排放 监控位置	标准名称
		单位	数值		
废气 (排气筒)	砷化氢	mg/m ³	1.0	车间或生产 设施排气筒	参照《半导体行业污染物排放标 准》(DB32/3747-2020)表3标准
	磷化氢		1.0		
	氮氧化物	mg/m ³	100		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		kg/h	0.47		
	氯化氢	mg/m ³	10		
		kg/h	0.18		
	非甲烷总烃	mg/m ³	60		
		kg/h	3		
企业边界 大气污染物	氮氧化物	mg/m ³	0.12	企业边界	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	氯化氢		0.05		
	非甲烷总烃		4		

表 1.3-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 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
	20	监控点处任意一次浓度值	

1.4 评价因子、评价等级与范围

1.4.1 评价因子

扩建项目大气环境评价因子见表1.4-1。

表1.4-1 扩建项目大气环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、氮氧化物、氯化氢、砷化氢、磷化氢、非甲烷总烃	氮氧化物、氯化氢、砷化氢、磷化氢、非甲烷总烃	氮氧化物、VOCs

1.4.2 评价等级

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max}及D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P_i定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表1.4-2 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据计算结果及有关大气环境影响评价工作等级划分原则，扩建项目环境空气影响评价级别为二级，详见表1.4-3。

表1.4-3 评价等级判定一览表

污染源	评价因子	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
DA009	氮氧化物	0.56421	0.225684	22	III
	氯化氢	0.51155	1.0231	22	II
DA013	砷化氢	0.001263	0.002104	19	III
	磷化氢	0.028805	0.288048	19	III
DA014	砷化氢	0.000005	0.000008	19	III
	磷化氢	0.015040	0.150398	19	III
生产厂房 腐蚀间	氮氧化物	0.822020	0.328808	10	III
	氯化氢	0.138654	0.277308	10	III
危废库	非甲烷总烃	5.812700	0.290635	18	III

综合以上分析，扩建项目 $P_{\max}$ 最大值出现为点源 DA009 排放的氯化氢， $C_{\max}$ 为 $0.51155\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $P_{\max}$ 值为 1.0231%， $P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定扩建项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，根据扩建项目的排污特点、项目周边自然、社会环境特征、对扩建项目的环境影响分析及评价等级的划分，确定本次大气环境影响评价范围为：环境影响评价范围边长取 5 km。

1.5 主要大气环境保护目标

根据建设项目的周边情况，大气环境影响评价范围边长取 5 km 内主要环境保护目标见下表，大气评价范围及环境敏感目标位置图见附图1.5-1。

表1.5-1 建设项目大气环境保护目标表

序号	敏感目标名称	坐标		坐标	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人
		经度	经度						
1	依云城邦	119.420599	32.339255	居住区	人群	二类区	E	390	3000
2	运河印象	119.422937	32.337796	居住区	人群	二类区	E	600	4500
3	阳光新苑	119.422959	32.341702	居住区	人群	二类区	E	610	6160
4	中海运河丹堤	119.428066	32.340457	居住区	人群	二类区	E	1000	6000
5	金地艺境	119.428098	32.335683	居住区	人群	二类区	E	1000	3000
6	西安交通大学扬州科技园	119.432018	32.336284	文化教育	人群	二类区	E	1500	5000
7	中信泰富锦园	119.413532	32.341895	居住区	人群	二类区	SE	40	3000
8	华利珑庭	119.421918	32.334814	居住区	人群	二类区	SE	550	2000
9	古津园小区	119.427533	32.331070	居住区	人群	二类区	SE	1300	500
10	江海学院	119.430845	32.331466	文化教育	人群	二类区	SE	1600	10000
11	扬子村	119.433602	32.327389	居住区	人群	二类区	SE	1900	350
12	市农业科技中心	119.425512	32.323076	行政办公	人群	二类区	SE	1900	100
13	桂花村	119.417798	32.320126	居住区	人群	二类区	S	1900	730
14	尚城	119.400197	32.335288	居住区	人群	二类区	SW	1100	4200
15	冯巷村	119.395579	32.328784	居住区	人群	二类区	SW	1350	100
16	扬州大学扬子津校区	119.394640	32.344600	文化教育	人群	二类区	W	1200	6500
17	南邮通学院	119.396743	32.336103	文化教育	人群	二类区	W	1400	6000
18	南浦花园	119.387891	32.342927	居住区	人群	二类区	W	2300	800
19	汇金谷小区	119.387194	32.340481	居住区	人群	二类区	W	2300	300
20	冻青花园	119.387688	32.33DA5	居住区	人群	二类区	W	2300	500
21	扬州高新区幼儿园	119.388675	32.335599	文化教育	人群	二类区	W	2300	500
22	万科金色新著	119.387688	32.335932	居住区	人群	二类区	W	2300	3000
23	星河蓝湾公馆	119.387908	32.332691	居住区	人群	二类区	W	2300	3000
24	林溪山庄	119.386223	32.345899	居住区	人群	二类区	W	2400	1050
25	扬子豪泽苑	119.386341	32.342777	居住区	人群	二类区	W	2400	500
26	绿景城	119.400439	32.356037	居住区	人群	二类区	NW	2000	2000
27	骏和玲珑湾	119.397156	32.353527	居住区	人群	二类区	NW	2000	1000
28	振兴花园	119.392328	32.353248	居住区	人群	二类区	NW	2300	5000
29	星都芳庭	119.395804	32.358376	居住区	人群	二类区	NW	2500	5000

30	星联邦	119.393122	32.359707	居住区	人群	二类区	NW	2500	5000
31	金湖湾	119.395343	32.360447	居住区	人群	二类区	NW	2700	1911
32	淮左郡庄园	119.390810	32.357566	居住区	人群	二类区	NW	2700	500
33	新港名兴花园	119.390563	32.359562	居住区	人群	二类区	NW	2900	3000
34	金域蓝湾	119.394795	32.363607	居住区	人群	二类区	NW	3000	3059
35	魏西花园	119.391121	32.362727	居住区	人群	二类区	NW	3200	1000
36	康桥花园	119.395799	32.365178	居住区	人群	二类区	NW	3200	2800
37	长河新苑	119.389351	32.362459	居住区	人群	二类区	NW	3200	2800
38	中信泰富锦麟	119.413532	32.341895	居住区	人群	二类区	N	15	2000
39	富扬路居民	119.414381	32.343635	居住区	人群	二类区	N	400	100
40	海信鸿扬世家	119.412803	32.345951	居住区	人群	二类区	N	480	3000
41	华建雅筑	119.419375	32.345779	居住区	人群	二类区	N	1800	3000
42	光明铂悦华府	119.410492	32.356829	居住区	人群	二类区	NW	2510	3000
43	雅居乐兰亭公馆	119.407461	32.360028	居住区	人群	二类区	N	2000	2000
44	富川瑞园	119.419375	32.345779	居住区	人群	二类区	NE	585	5000
45	万科运河之光	119.428382	32.345759	居住区	人群	二类区	NE	1300	3000
46	中海左岸	119.436579	32.355447	居住区	人群	二类区	NE	2400	1500
47	九龙花园	119.434975	32.357773	居住区	人群	二类区	NE	2500	5000
48	中海十里丹堤	119.445532	32.350800	居住区	人群	二类区	NE	2900	7000
49	德辉天玺湾	119.445060	32.352624	居住区	人群	二类区	NE	2900	4600
50	龙湖春江天玺	119.440602	32.358838	居住区	人群	二类区	NE	2900	1500
51	尚东国际	119.439267	32.361464	居住区	人群	二类区	NE	3200	3000

2、项目概况简介及工程分析

2.1项目概况简介

根据《扬州经济技术开发区发展规划》（2016-2020），规划扬州乾照光电有限公司（一厂）所在位置“下圩河路8号”用地性质为居住用地。企业已于2020年建厂并于2010年3月29日、2016年5月24日分别获得了土地证，土地利用性质为工业用地，符合2016年前规划的土地用地性质。扩建项目与最新土地利用规划不相符，建议企业搬迁至与产业定位相符的工业用地地块。

由于市场需求，扬州乾照光电有限公司（一厂）利用企业现有厂房约1000平方米，采用新型气相外延生长技术，拟购置德国AIXTRON SE MOCVD外延炉6台、化学尾气处理器、四元真空烤盘炉等生产设备10余台（套），对红黄光LED外延片生产线进行技术改造。项目建成后，可形成年产红黄光LED外延片80万片的生产能力。

扩建前后产品生产方案、原辅材料、设备清单、公辅工程等具体见“报告表”相应章节。

2.2项目工程分析

【施工期】

施工期主要为设备的安装与调试、废气管道对接安装等，本次评价施工期工艺流程略。

【营运期】

主要生产工艺详见扩建项目“报告表”相应章节。

略

图2.2-1 扩建项目生产工艺流程

2.3主要污染工序

本次扩建项目涉及的污染物产生环节见表 2.3-1。

表 2.3-1 本次扩建项目涉及的产污环节汇总表

种类	污染物名称	编号	产污工序	处置方式	排放形式
沉积特殊废气	砷化氢、磷化氢	G1	沉积	新增 1 套 洗涤塔处理系统	有组织
腐蚀清洗废气	氮氧化物、氯化氢	G2	腐蚀清洗	依托现有 1 套 酸雾洗涤塔	有组织 无组织
烘干特殊废气	砷化氢、磷化氢	G3	烘干	新增 1 套 洗涤塔处理系统	有组织
危废贮存废气	非甲烷总烃	G4	危废库贮存	新增 1 套 二级活性炭吸附	无组织

2.4大气污染源分析

扩建项目废气源强采用类比分析法，类比扬州乾照光电有限公司一厂现有验收报告、企业有组织废气例行监测数据以及乾照光电总部厦门乾照光电股份有限公司例行监测数据。

2.4.1有组织废气

扩建项目废气包括沉积特殊废气、腐蚀清洗废气、烘干特殊废气、危废贮存废气。

略

2.4.2无组织废气

略

2.4.3大气污染物汇总

扩建项目新增废气污染源源强核算结果及相关参数见表2.4-12；扩建后，全厂同类污染物叠加后废气污染源源强核算结果及相关参数见表2.4-13。

表2.4-12 扩建项目新增废气污染源源强核算结果及相关参数一览表																				
工序/ 生产线	装置	污染源	污染物		产生状况					治理措施		污染物	排放状况					执行标准		排放 方式
					核算方法	废气产生量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	工艺	效率%		核算方法	废气排放量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
腐蚀清洗	腐蚀柜	DA009	氮氧化物	G2	类比法	14500	0.023	3.34×10 ⁻⁴	4.676×10 ⁻⁴	洗涤塔	39.3	氮氧化物	类比法	14500	0.014	2.03×10 ⁻⁴	2.838×10 ⁻⁴	100	0.47	1400h
			氯化氢		类比法		0.046	6.61×10 ⁻⁴	9.254×10 ⁻⁴		72.2	氯化氢	类比法		0.013	1.84×10 ⁻⁴	2.573×10 ⁻⁴	10	0.18	
6条红黄光LED外延片生产线	MOCVD设备	DA013	砷化氢	G1	/	2600	0.016	4.063×10 ⁻⁵	3.413×10 ⁻⁴	洗涤塔处理系统	90	砷化氢	类比法	2600	0.002	4.063×10 ⁻⁶	3.413×10 ⁻⁵	1.0	/	8400h
			磷化氢		/		1.28	3.338×10 ⁻³	2.804×10 ⁻²		90	磷化氢	类比法		0.128	3.338×10 ⁻⁴	2.804×10 ⁻³	1.0	/	
烘干	高温真空炉	DA014	砷化氢	G3	/	2600	2.17×10 ⁻⁴	5.643×10 ⁻⁷	2.765×10 ⁻⁶	洗涤塔处理系统	90	砷化氢	类比法	2600	2.17×10 ⁻⁵	5.643×10 ⁻⁸	2.765×10 ⁻⁷	1.0	/	4900h
			磷化氢		/		0.671	1.744×10 ⁻³	8.546×10 ⁻³		90	磷化氢	类比法		0.067	1.744×10 ⁻⁴	8.546×10 ⁻⁴	1.0	/	
腐蚀清洗	2#生产厂房 腐蚀间	无组织排放	氮氧化物	/	/	/	/	6.8×10 ⁻⁶	9.5×10 ⁻⁶	/	/	氮氧化物	/	/	/	6.8×10 ⁻⁶	9.5×10 ⁻⁶	0.12	/	1400h
			氯化氢		/	/	/	1.35×10 ⁻⁵	1.89×10 ⁻⁵	/	/	氯化氢	/	/	/	1.35×10 ⁻⁵	1.89×10 ⁻⁵	0.05	/	
危废贮存	3-2#危废库	无组织排放	非甲烷总烃	G4	/	/	/	0.0016	0.0143	/	/	非甲烷总烃	/	/	/	0.0016	0.0143	4	/	8760h
腐蚀清洗	腐蚀柜	DA009 非正常工况	氮氧化物	G2	类比法	14500	0.023	3.34×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁶	洗涤塔	20	氮氧化物	类比法	14500	0.018	2.67×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁶	100	0.47	12h
			氯化氢		类比法		0.046	6.61×10 ⁻⁴	7.93×10 ⁻⁶		35	氯化氢	类比法		0.03	4.29×10 ⁻⁴	5.15×10 ⁻⁶	10	0.18	
6条红黄光LED外延片生产线	MOCVD设备	DA013 非正常工况	砷化氢	G1	/	2600	0.016	4.063×10 ⁻⁵	4.88×10 ⁻⁷	洗涤塔处理系统	45	砷化氢	类比法	2600	0.009	2.233×10 ⁻⁵	2.68×10 ⁻⁷	1.0	/	12h
			磷化氢		/		1.284	3.338×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁵		45	磷化氢	类比法		0.705	1.833×10 ⁻³	2.2×10 ⁻⁵	1.0	/	
烘干	高温真空炉	DA014 非正常工况	砷化氢	G3	/	2600	2.17×10 ⁻⁴	5.643×10 ⁻⁷	6.772×10 ⁻⁹	洗涤塔处理系统	45	砷化氢	类比法	2600	1.19×10 ⁻⁴	3.104×10 ⁻⁷	3.725×10 ⁻⁹	1.0	/	12h
			磷化氢		/		0.671	1.744×10 ⁻³	2.093×10 ⁻⁵		45	磷化氢	类比法		0.369	9.592×10 ⁻⁴	1.151×10 ⁻⁵	1.0	/	

表2.4-13 扩建后全厂同类污染物叠加后废气污染源源强核算结果及相关参数一览表																				
工序/ 生产线	装置	污染源	污染物		产生状况					治理措施		污染物	排放状况					执行标准		排放 方式
					核算方法	废气产生量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	工艺	效率%		核算方法	废气排放量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
腐蚀清洗	腐蚀柜	DA009	氮氧化物	G2	类比法	14500	0.92	1.334×10 ⁻²	1.868×10 ⁻²	洗涤塔	39.3	氮氧化物	类比法	14500	0.56	8.099×10 ⁻³	1.134×10 ⁻²	100	0.47	1400h
			氯化氢		类比法		1.82	2.641×10 ⁻²	3.697×10 ⁻²		72.2	氯化氢	类比法		0.51	7.341×10 ⁻³	1.028×10 ⁻²	10	0.18	
6条红黄光LED外延片生产线	MOCVD设备	DA013	砷化氢	G1	/	2600	0.016	4.063×10 ⁻⁵	3.413×10 ⁻⁴	洗涤塔处理系统	90	砷化氢	类比法	2600	0.002	4.063×10 ⁻⁶	3.413×10 ⁻⁵	1.0	/	8400h
			磷化氢		/		1.28	3.338×10 ⁻³	2.804×10 ⁻²		90	磷化氢	类比法		0.128	3.338×10 ⁻⁴	2.804×10 ⁻³	1.0	/	
烘干	高温真空炉	DA014	砷化氢	G3	/	2600	2.17×10 ⁻⁴	5.643×10 ⁻⁷	2.765×10 ⁻⁶	洗涤塔处理系统	90	砷化氢	类比法	2600	2.17×10 ⁻⁵	5.643×10 ⁻⁸	2.765×10 ⁻⁷	1.0	/	4900h
			磷化氢		/		0.671	1.744×10 ⁻³	8.546×10 ⁻³		90	磷化氢	类比法		0.067	1.744×10 ⁻⁴	8.546×10 ⁻⁴	1.0	/	
腐蚀清洗	2#生产厂房 腐蚀间	无组织排放	氮氧化物	/	/	/	/	0.0003	3.8×10 ⁻⁴	/	/	氮氧化物	/	/	/	0.0003	3.8×10 ⁻⁴	0.12	/	1400h
			氯化氢		/	/	/	0.0005	7.5×10 ⁻⁴	/	/	氯化氢	/	/	/	0.0005	7.5×10 ⁻⁴	0.05	/	
危废贮存	3-2#危废库	无组织排放	非甲烷总烃	G4	/	/	/	0.0016	0.0143	/	/	非甲烷总烃	/	/	/	0.0016	0.0143	4	/	8760h
腐蚀清洗	腐蚀柜	DA009 非正常工况	氮氧化物	G2	类比法	14500	0.92	1.334×10 ⁻²	1.6×10 ⁻⁴	洗涤塔	20	氮氧化物	类比法	14500	0.74	1.067×10 ⁻²	1.28×10 ⁻⁴	100	0.47	12h
			氯化氢		类比法		1.82	2.641×10 ⁻²	3.17×10 ⁻⁴		35	氯化氢	类比法		1.18	1.717×10 ⁻²	2.06×10 ⁻⁴	10	0.18	
6条红黄光LED外延片生产线	MOCVD设备	DA013 非正常工况	砷化氢	G1	/	2600	0.016	4.063×10 ⁻⁵	4.88×10 ⁻⁷	洗涤塔处理系统	45	砷化氢	类比法	2600	0.009	2.233×10 ⁻⁵	2.68×10 ⁻⁷	1.0	/	12h
			磷化氢		/		1.284	3.338×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁵		45	磷化氢	类比法		0.705	1.833×10 ⁻³	2.2×10 ⁻⁵	1.0	/	
烘干	高温真空炉	DA014 非正常工况	砷化氢	G3	/	2600	2.17×10 ⁻⁴	5.643×10 ⁻⁷	6.772×10 ⁻⁹	洗涤塔处理系统	45	砷化氢	类比法	2600	1.19×10 ⁻⁴	3.104×10 ⁻⁷	3.725×10 ⁻⁹	1.0	/	12h
			磷化氢		/		0.671	1.744×10 ⁻³	2.093×10 ⁻⁵		45	磷化氢	类比法		0.369	9.592×10 ⁻⁴	1.151×10 ⁻⁵	1.0	/	

2.5非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位，处理效率降低到50%。项目非正常排放情况详见表2.5-1。

表2.5-1 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常 排放浓度/ (mg/m³)	非正常 排放速率/ (kg/h)	单次 持续 时间 /h	年发生 频次/次	应对 措施
1	DA009	废气处理 设施维护 不到位， 如喷嘴 堵塞，造成 去除率 降至50%	氮氧化物	0.56	8.099×10^{-3}	3	1年/4次	定期 检查 运行 情况， 巡查 周期为 2小时 一次
2			氯化氢	0.51	7.341×10^{-3}	3	1年/4次	
3	DA013		砷化氢	0.002	4.063×10^{-6}	3	1年/4次	
4			磷化氢	0.128	3.338×10^{-4}	3	1年/4次	
5	DA014		砷化氢	2.17×10^{-5}	5.643×10^{-8}	3	1年/4次	
6			磷化氢	0.067	1.744×10^{-4}	3	1年/4次	

3、大气环境质量现状调查与评价

3.1环境质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价选用《扬州市环境质量报告书》（2019年）中公布的数据进行区域达标评价，项目区域各评价因子现状见表3.1-1。

表3.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	123	否
	95%日平均质量浓度	100	75	133	否
PM ₁₀	年平均质量浓度	71	70	128	否
	95%日平均质量浓度	137	150	91.3	是
O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	/
	90%日最大8小时平均质量浓度	178	160	111	否
NO ₂	年平均质量浓度	35	40	87.5	是
	98%日平均质量浓度	80	80	100	是
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	是
	98%日平均质量浓度	19	150	12.7	是
CO	年平均质量浓度	/	/	/	/
	95%日平均质量浓度	1100	4000	27.5	是

根据上表结果，判定项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

3.2基本污染物环境质量现状评价

扩建项目位于扬州经济技术开发区，距离扩建项目最近的大气自动监测站点为邗江生态环境局（国控点），其基本信息见表3.2-1。

表3.2-1 污染物监测站点基本信息表

监测点 名称	监测点位坐标/m (经纬度坐标)		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离/km
	X	Y				
邗江生态环境局	119.394808	32.375100	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、 NO ₂ 、SO ₂ 、CO	日均值、 年均值	西北	6.0

根据《扬州市环境质量报告书》（2019年），邗江生态环境局站点基本污染物指标情况见表3.2-2。

表3.2-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标频率 (%)	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	53	151.43	/	否
	95%日平均质量浓度	75	111	148	19.19	否
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	74	105.71	/	否
	95%日平均质量浓度	150	140	93.33	3.07	否
O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	/	/
	90%日平均质量浓度	160	197	123.12	18.13	否
NO ₂	年平均质量浓度	40	39	97.5	/	是
	98%日平均质量浓度	80	101	126.25	5.7	否
SO ₂	年平均质量浓度	60	17	28.33	/	是
	98%日平均质量浓度	150	41	27.33	0	是
CO	年平均质量浓度	/	/	/	/	/
	95%日平均质量浓度	4000	1300	32.5	0	是

由上表可知，拟建项目所在区域为大气不达标区，超标因子为PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、NO₂。

3.3其他污染物环境质量现状

扬州三方检测科技有限公司于2022年2月19日~2022年2月25日对项目所在地大气环境质量现状（氯化氢）进行了实地监测，报告编号为SFJCBG220008；非甲烷总烃引用川奇光电科技（扬州）有限公司“年产140万片电子墨水显示屏EPD生产项目”监测数据，扬州三方检测科技有限公司于2020年11月14日~2020年11月20日监测，报告编号为SFJCBG200702；氮氧化物引用川奇光电科技（扬州）有限公司“年产108吨光透膜浆料、2149吨光透膜及960万片电子纸母片裁切项目”监测数据，扬州三方检测科技有限公司于2021年11月13日~2021年11月19日监测，报告编号为SFJCBG210733。

（1）监测布点和监测因子

监测点位具体测点距离、方位、监测项目见表3.3-1。

表3.3-1 大气监测点位布设情况一览表

监测点	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂址 距离
	经度	纬度				
G1冻青村	119.391863	32.326465	氯化氢、氮氧化物、 非甲烷总烃、砷化氢	小时值	SW	2300m

（2）监测频次和分析方法

监测频次：连续7天采样，每天采样4次，时间分别为02、08、14、20时。采样时间参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对数据有效性的规定。

检测分析方法：按《空气和废气监测分析方法》、《江苏省大气例行监测实施细

则》有关规定和要求执行。监测时同时记录风速、风向、温度、气压等气象要素。

表3.3-2 检测分析方法一览表

检测类型	分析项目	分析方法	检出限 mg/m ³
环境空气	氯化氢	HJ 549-2016 《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	0.02
	氮氧化物	HJ 479-2009 《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》及其修改单	0.005
	非甲烷总烃	HJ 604-2017 《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》	0.07
	砷化氢	GBZ/T300.47-2017工作场所空气有毒物质测定_第47部分_砷及其无机化合物	0.03

(3) 监测结果

表3.3-3 大气环境现状监测统计汇总
略

通过监测结果的统计分析可知，评价区域内氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃、砷化氢均满足环境质量标准浓度值要求。

4、废气污染防治措施评述

4.1有组织工艺废气防治措施

1) 有组织废气源及处理

依托现有:

腐蚀清洗废气，腐蚀操作区域为密闭车间，仅在人员和物料进出时开关门，运行时操作区域内保持负压，生产过程产生的废气经集气罩通过风机经管道收集后进入相应废气处理设施处理，收集率按98%计，酸雾洗涤塔1套，风机风量14500m³/h，通过25m排气筒（DA009）排放。

新增:

正常工况下，新增6条生产线产生的沉积特殊废气，反应室为全封闭结构，收集率按100%计，沉积设备自带的洗涤塔处理系统1座，风机风量2600m³/h，通过25m排气筒（DA013）排放。

正常工况下，烘干特殊废气，高温烘干炉为全封闭结构，收集率按100%计，沉积设备自带的洗涤塔处理系统1座，风机风量2600m³/h，通过25m排气筒（DA014）排放。

非正常工况下，沉积设备和高温烘干炉停车一定时间后才打开设备，停车后至打开设备这一时段，特殊废气经自带的洗涤塔处理系统处理，设备自带CM₄探测点进行24小时在线监测，探测器是从美国HONEYWELL公司引进的。如果监测点浓度超过报警值，CM₄毒气探测器立刻就会发出报警的尖叫声。因此，停车过程不会产生无组织废气。

现有危废库暂存期间逸散有机废气，故对危废库废气进行收集处理，采用二级活性炭吸附处理后，通过导气口排放。

扩建项目有组织废气收集走向见附图4-1。



图4-1 有组织废气依托现有治理措施图

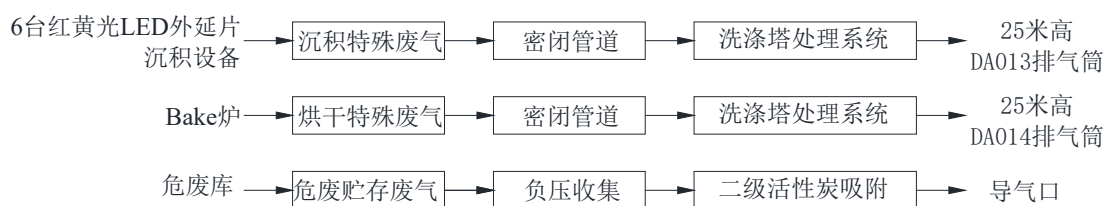


图4-2 有组织废气新增治理措施汇总图

4.2有组织废气处理工艺

4.2.2依托现有的腐蚀清洗废气防治措施

(1) 废气收集率

腐蚀清洗废气，腐蚀操作区域为密闭车间，仅在人员和物料进出时开关门，运行时操作区域内保持负压，生产过程产生的废气经集气罩收集通过风机经管道收集后进入相应废气处理设施处理，收集率按98%计，酸雾洗涤塔1套，风机风量14500m³/h，通过25m排气筒（DA009）排放。

(2) 废气治理工艺

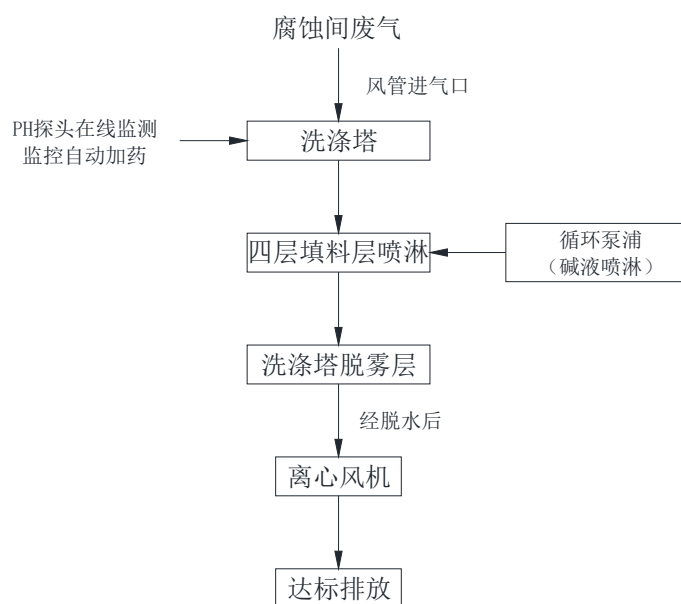


图4-3 酸性废气处理流程图

工艺流程说明：

废气由集气罩捕集，被捕集的废气通过支管进入到主风管内，在后置离心风机的负压作用下，由进气口进入到洗涤塔内，进入到塔内的酸雾废气流动速度急剧降低，并以低速纵向向上扩散移动，与塔内喷头自上向下喷出的药剂水幕层相接触，且塔内配有泰勒花环填料，由于填料的空隙处能有较高的持液量，这种填料的

间隙处能有较高的滞液量，可使塔内液体停留时间较长，从而增加了气液的接触时间，提高了填料的传质效率。碱性废气在喷淋还原药剂的冲洗及反应吸附下，从混合气体中脱离，从而达到初步净化目的。经净化后的气体进入到塔体顶端脱雾层，脱雾层内填充有大量泰勒花环填料，气体中的剩余部分水汽经过填料层时，液体在填料层表面集聚并最终流至水箱底部，气液分离，从而达到脱水效果。被净化后的气体经过脱水，经由风机通过25米高烟囱排放。

(3) 废气治理设备参数

**表4.2-1 洗涤塔设备和运行参数
略**

(4) 废气防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），扩建项目拟依托现有的酸雾净化塔，采用碱液喷淋工艺治理酸性废气的治理方式为可行技术。

根据企业的验收监测、例行监测可知（具体见“报告表”表2-13-3），一厂现有项目产生的腐蚀清洗废气（氮氧化物、氯化氢）能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。

4.2.3新增特殊废气防治措施

(1) 废气收集率

沉积特殊废气，反应室为全封闭结构，收集率按100%计，新增洗涤塔处理系统1座，风机风量2600m³/h，通过25m排气筒（DA013）排放。

烘干特殊废气，高温烘干炉为全封闭结构，收集率按100%计，新增洗涤塔处理系统1座，风机风量2600m³/h，通过25m排气筒（DA014）排放。

(2) 废气治理工艺

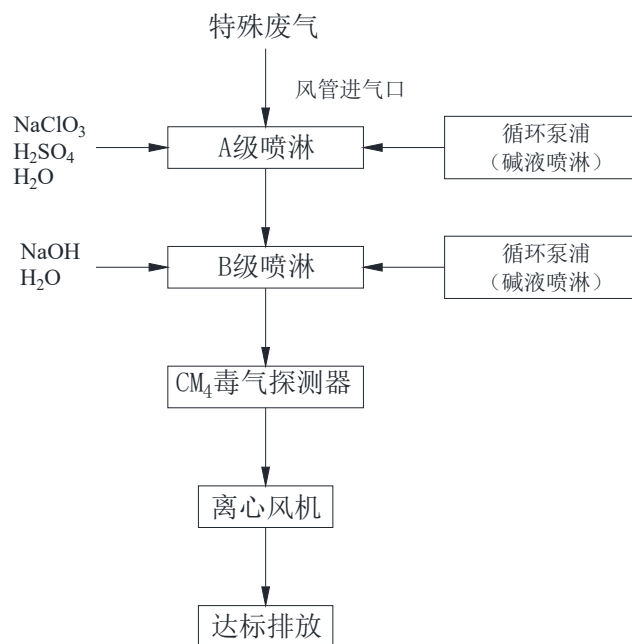


图4-4 特殊废气处理流程图

工艺流程说明：

处理尾气的喷淋液是由两种溶液组成：A级喷淋溶液的主要组成是 $\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ；B级喷淋溶液的主要组成是 $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$ ，A级喷淋溶液将 AsH_3 、 PH_3 氧化成无毒的砷化物和磷化物，B级喷淋溶液处理A级喷淋溶液处理后的酸性气体。经过处理后，绝大部分尾气（大约99%）以喷淋废液形式而被收集，只有极少量尾气由25m高排气筒排入大气环境。

此外还将在尾气排放口安装 CM_4 探测点进行24小时在线监测，探测器是从美国HONEYWELL公司引进的。如果监测点浓度超过报警值， CM_4 毒气探测器立刻就会发出报警的尖叫声，提示现场的工作人员撤离，并及时关闭所有的气体传输设备的阀门，以防废气进一步泄漏扩散。为了保证 CM_4 报警检测器探头不至于中毒失效，配备仪器标准气进行定期检测。

（3）废气治理设备参数

整个处理系统由通风管、洗涤塔、引风机、排气筒、电控柜等组成。

略

（4）废气防治措施可行性分析

该特殊气体的处理方法是目前国内超高亮度发光二极管(LED)外延片生产过程普遍采用的方法，乾照光电总部厦门乾照光电股份有限公司，国内厦门三安电子有

限公司、石家庄等地的同类厂家均用此法。

根据企业的验收监测、例行监测可知（具体见“报告表”表2-13-1、表2-13-2），一厂现有项目排放的沉积废气（砷化氢、磷化氢）能够满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3标准。

4.2.4排气筒合理性分析

扩建项目厂区内工业废气拟新增2根排气筒（DA013、DA014），每个排气筒的高度均 $\geq 15\text{m}$ ，能够满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中

“排放氯气、氰化氢的排气筒高度不低于25m，其他排气筒高度不低于15m（因安全考虑或由特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的距离应根据环境影响评价文件确定。”的要求。扩建项目各个废气的排放浓度和速率均可达标，根据大气环境影响预测，扩建项目产生的废气不会对周围环境及敏感目标造成较大影响。根据计算，DA009、DA013、DA014排气筒出口风速其余均在8-20m/s，排气筒出口处烟气（或废气）流速不低于该高度处平均风速的1.5倍。因此，可认为扩建项目排气筒设置方案是合理的。

《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）标准中未有等效排气筒的要求，所以本次评价对等效后的排放不做评价。

4.3无组织废气防治措施

扩建项目无组织废气主要为未被收集的酸碱废气、有机废气等，采取无组织废气控制措施如下：

扩建项目生产车间大部分为超洁净室，全封闭式操作，易挥发废气分别经集气罩送至废气净化系统集中处理，通过排气筒高空排放。废气处理系统划分合理，大大减少了工艺废气在使用过程中的无组织排放。无组织排放量少，使用的化学品全部采用瓶装或桶装密封储存，贮存在化学品仓库内，基本无损耗泄漏现象存在。扩建项目产生的无组织废气主要来自腐蚀间、危废库，其控制措施如下：

①选用高质量的管件，提高安装质量，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

②在容器内物料取用完后，应将容器加盖、密封，不得敞开储存，防止残留的物料挥发产生无组织废气。

③定期对仓库进行巡查，将倾倒、斜放的容器扶正，并检查容器的加盖和密封方式，防止因密封不严产生无组织废气。

④仓库内的物料必须分类储存、密封储存、竖立储存，不得堆积，不得斜放；取用后的包装容器应及时加盖、密封。

通过采取以上控制措施，可有效减少无组织废气的产生，无组织废气能够达标排放。

5、大气环境影响评价

5.1气象资料

扬州气象观测站位于站号为58242，观测站经纬度为N32.41°、E119.42°，观测场海拔9.9米。根据观测站统计多年气候资料，主要气象要素特征统计见表5.1-1

表5.1-1 扬州气象站常规气象项目统计（2000-2019）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 C		16.3	/	/
累年极端最高气温 C		38.1	2017.7.27	40.3
累年极端最低气温 C		-6.7	2016.1.24	-10.5
多年平均大气压hPa		1015.2	/	/
多年平均水汽压hPa		15.3	/	/
多年平均相对湿度%		72.0	/	/
多年平均降雨量mm		1113.8	2003.7.5	249.0
灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数d	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数d	29.3	/	/
	多年平均冰雹日数d	0.1	/	/
	多年平均大风日数d	1.1	/	/
多年实测极大风速m/s、相应风向		18.1	2007.7.30	28.0E
多年平均风速m/s		2.0	/	/
多年主导风向、风向频率%		E12.8	/	/
多年静风频率（风速<0.2m/s）%		8.0	/	/

5.2预测模型及内容

（1）采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式-AER SCREEN。

估算模式AER SCREEN是一个单源高斯烟羽模式，可计算点源、火炬源、面源、和体源的最大地面浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，在某个地区有可能发生，也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。

（2）大气环境防护距离计算

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式。

（3）卫生防护距离计算

对无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过评价标准的容许浓度限值，则需设置卫生防护距离，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，确定建设项目的卫生防护距离初值按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Qc—为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；

Cm—为标准浓度限值(mg/m³)；

r—为无组织排放源的等效半径(m)；

A、B、C、D—为卫生防护距离计算系数；

L—为卫生防护距离(m)。

5.3 大气扩散参数及点源排放参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选用AERSCREEN模型进行估算，评价因子和评价标准见表5.3-1，扩建项目估算模型参数见表5.3-2，本次废气预测源强参数见表5.3-3、5.3-4，估算结果见表5.3-5~5.3-9。

（1）评价因子和评价标准筛选

表5.3-1 评价因子和评价标准表

污染物名称	取值时间	浓度限值μg/m ³	标准来源
氮氧化物	1小时平均	250	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
氯化氢	1小时平均	50	参照执行环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》 （国家环境保护局科技标准司编制）
砷化氢	一次值	60	参考前苏联标准
磷化氢	一次值	10	

（2）估算模型参数

表5.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	563000人
最高环境温度/K		313.3
最低环境温度/K		262.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（3）源强参数

①点源

表5.3-3 叠加同类污染物后有组织废气点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流量(m ³ /s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	污染物排放速率(kg/h)			
		经度	纬度						氮氧化物	氯化氢	砷化氢	磷化氢
DA009	腐蚀清洗废气	119.413535	32.339399	0	0.7	4.028	25	1400	0.008099	0.007341	/	/
DA013	沉积特殊废气			0	0.25	0.722	25	8400	/	/	4.063×10 ⁻⁶	3.338×10 ⁻⁴
DA014	沉积烘干废气			0	0.25	0.722	25	4900	/	/	5.643×10 ⁻⁸	1.744×10 ⁻⁴

注：排气筒底部中心坐标为DA009坐标。

②面源

表5.3-4 叠加同类污染物后正常排放面源参数表

名称	面源海拔高度/m	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)		
							氮氧化物	氯化氢	非甲烷总烃
生产厂房腐蚀间	8	8	7	0	3.72	1400	0.0003	0.0005	/
危废库	6	35	6	0	2.79	8760	/	/	0.0016

(3) 估算结果

表5.3-5 主要污染源估算模型计算结果表（点源）

下风向距离/m	DA009			
	氮氧化物		氯化氢	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.153030	0.061212	0.138747	0.277494
22	0.564210	0.225684	0.511550	1.023100
25	0.509200	0.203680	0.461675	0.923350
50	0.236970	0.094788	0.214853	0.429706
75	0.259960	0.103984	0.235697	0.471394
100	0.233590	0.093436	0.211788	0.423576
200	0.232120	0.092848	0.210455	0.420910
300	0.174270	0.069708	0.158005	0.316010
400	0.131480	0.052592	0.119209	0.238418
500	0.106830	0.042732	0.096859	0.193718
600	0.091898	0.036759	0.083321	0.166642
700	0.079517	0.031807	0.072095	0.144191
800	0.069426	0.027770	0.062946	0.125892
900	0.061187	0.024475	0.055476	0.110952
1000	0.054407	0.021763	0.049329	0.098658
1500	0.033597	0.013439	0.030461	0.060923
2000	0.023373	0.009349	0.021192	0.042383
2500	0.017493	0.006997	0.015860	0.031721
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.564210 (22m)	0.225684	0.511550 (22m)	1.023100
D10%最远距离/m	0		0	

表5.3-6 主要污染源估算模型计算结果表（点源）

下风向距离/m	DA013			
	砷化氢		磷化氢	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.000440	0.000734	0.010046	0.100460
19	0.001263	0.002104	0.028805	0.288048
25	0.001052	0.001753	0.023991	0.239907
50	0.000476	0.000793	0.010851	0.108509
75	0.000469	0.000782	0.010711	0.107106
100	0.000422	0.000703	0.009624	0.096241
200	0.000419	0.000699	0.009563	0.095634
300	0.000315	0.000524	0.007180	0.071799
400	0.000237	0.000396	0.005417	0.054169
500	0.000193	0.000322	0.004401	0.044011
600	0.000166	0.000277	0.003786	0.037863
700	0.000144	0.000239	0.003276	0.032761
800	0.000125	0.000209	0.002860	0.028604
900	0.000110	0.000184	0.002521	0.025209
1000	0.000098	0.000164	0.002242	0.022416
1500	0.000061	0.000101	0.001384	0.013842
2000	0.000042	0.000070	0.000963	0.009630
2500	0.000032	0.000053	0.000721	0.007207
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.001263 (19m)	0.002104	0.028805 (19m)	0.288048
D10%最远距离/m	0		0	

表5.3-7 主要污染源估算模型计算结果表（点源）

下风向距离/m	DA014			
	砷化氢		磷化氢	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	1.7014E-06	2.84E-06	0.005245	0.052451
19	4.8786E-06	8.13E-06	0.015040	0.150398
25	4.0631E-06	6.77E-06	0.012526	0.125257
50	1.8377E-06	3.06E-06	0.005665	0.056653
75	1.8140E-06	3.02E-06	0.005592	0.055922
100	1.6300E-06	2.72E-06	0.005025	0.050250
200	1.6197E-06	2.70E-06	0.004993	0.049932
300	1.2160E-06	2.03E-06	0.003749	0.037487
400	9.1743E-07	1.53E-06	0.002828	0.028283
500	7.4541E-07	1.24E-06	0.002298	0.022980
600	6.4125E-07	1.07E-06	0.001977	0.019769
700	5.5485E-07	9.25E-07	0.001710	0.017105
800	4.8444E-07	8.07E-07	0.001493	0.014934
900	4.2695E-07	7.12E-07	0.001316	0.013162
1000	3.7964E-07	6.33E-07	0.001170	0.011704
1500	2.3443E-07	3.91E-07	0.000723	0.007227
2000	1.6309E-07	2.72E-07	0.000503	0.005028
2500	1.2206E-07	2.03E-07	0.000376	0.003763
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.000005 (19m)	0.000008	0.015040 (19m)	0.150398
D10%最远距离/m	0		0	

表5.3-8 主要污染源估算模型计算结果表（面源）

下风向距离/m	生产厂房腐蚀间			
	氮氧化物		氯化氢	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.822020	0.328808	0.138654	0.277308
25	0.636780	0.254712	0.107409	0.214818
50	0.343340	0.137336	0.057913	0.115826
75	0.212900	0.085160	0.035911	0.071822
100	0.147900	0.059160	0.024947	0.049894
200	0.059094	0.023638	0.009968	0.019935
300	0.034100	0.013640	0.005752	0.011504
400	0.023041	0.009216	0.003886	0.007773
500	0.016990	0.006796	0.002866	0.005732
600	0.013245	0.005298	0.002234	0.004468
700	0.010729	0.004292	0.001810	0.003619
800	0.008939	0.003575	0.001508	0.003015
900	0.007609	0.003044	0.001284	0.002567
1000	0.006589	0.002636	0.001111	0.002223
1500	0.003786	0.001514	0.000639	0.001277
2000	0.002555	0.001022	0.000431	0.000862
2500	0.001884	0.000753	0.000318	0.000635
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.822020 (10m)	0.328808	0.138654 (10m)	0.277308
D10%最远距离/m	0		0	

表5.3-9 主要污染源估算模型计算结果表（面源）

下风向距离/m	危废库	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	4.953900	0.247695
18	5.812700	0.290635
25	5.083600	0.254180
50	2.325800	0.116290
75	1.344700	0.067235
100	0.905500	0.045275
200	0.347410	0.017371
300	0.198780	0.009939
400	0.133880	0.006694
500	0.098542	0.004927
600	0.076726	0.003836
700	0.062101	0.003105
800	0.051710	0.002586
900	0.044000	0.002200
1000	0.038084	0.001904
1500	0.021857	0.001093
2000	0.014745	0.000737
2500	0.010866	0.000543
下风向最大质量 浓度及占标率/%	5.812700 (18m)	0.290635
D10%最远距离/m	0	

从估算模式的预测结果看，叠加厂内同类污染物后DA009排气筒及新增DA013~DA014排气筒排放的各类污染物最大落地浓度均远小于标准值，经大气稀释扩散后对周围环境影响较小，不会改变区域大气环境功能。

5.4 大气环境保护距离预测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，扩建项目属于二级评价，无需计算大气环境保护距离。

5.5 卫生防护距离预测

扬州市近五年的平均风速为2.0m/s，其中A取470；B取0.021；C取1.85；D取0.84。

表5.5-1 计算系数A、B、C、D系数的选取表

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离L, m		
		L≤1000		
		I	II	III
A	<2	400	400	400
	2~4	700	470	350
	>4	530	350	260
B	<2	0.01		
	>2	0.021		
C	<2	1.85		
	>2	1.85		
D	<2	0.78		
	>2	0.84		

(1) 主要特征大气有害物质

表5.5-2 叠加现有无组织排放源后，主要特征大气有害物质判定表

序号	污染物名称	污染源位置	排放速率 kg/h	环境空气质量标准 mg/m ³	等标排放量 (Qc/Cm)	选取物质	相差值	确定物质
1	氮氧化物	生产厂房 腐蚀间	0.0003	0.25	0.0012	氮氧化物 氯化氢	>10%	氯化氢
2	氯化氢		0.0005	0.05	0.01			
3	非甲烷总烃	危废库	0.0016	2.0	0.0008	非甲烷总烃	>10%	非甲烷总烃

(2) 卫生防护距离计算

表5.5-3 叠加现有无组织排放源后，卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	大气环境 质量标准 (mg/m ³)	卫生防护距离 (m)	
					计算值	取值
生产厂房腐蚀间	氯化氢	0.0003	0.00075	0.05	1.404	50
危废库	非甲烷总烃	0.0016	0.0143	2.0	0.058	50

根据卫生防护距离的选取原则，叠加现有无组织排放源后，全厂须以生产厂房腐蚀间、危废库为边界设置50m的卫生防护距离。从厂区周边概况图可以看出，该卫生防护距离范围内无环境敏感目标，能够满足卫生防护距离的设置要求。

5.6 污染物排放量核算

【有组织排放量核算】

扩建项目新增有组织排放量核算见表5.6-1。

表5.6-1 扩建项目新增大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 /（mg/m³）	核算排放速率 /（kg/h）	核算年排放量 /（t/a）
一般排放口					
1	DA009	氮氧化物	0.014	2.03×10 ⁻⁴	2.838×10 ⁻⁴
2		氯化氢	0.013	1.84×10 ⁻⁴	2.573×10 ⁻⁴
3	DA013	砷化氢	0.002	4.063×10 ⁻⁶	3.413×10 ⁻⁵
4		磷化氢	0.128	3.338×10 ⁻⁴	2.804×10 ⁻³
5	DA014	砷化氢	2.17×10 ⁻⁵	5.643×10 ⁻⁸	2.765×10 ⁻⁷
6		磷化氢	0.067	1.744×10 ⁻⁴	8.546×10 ⁻⁴
一般排放口合计		氮氧化物			2.838×10 ⁻⁴
		氯化氢			2.573×10 ⁻⁴
		砷化氢			3.441×10 ⁻⁵
		磷化氢			3.659×10 ⁻²

【无组织排放量核算】

扩建项目新增无组织排放量核算见表5.6-2。

表5.6-2 扩建项目新增大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (μg/m ³)	
1	/	生产厂房	氮氧化物	/	《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747-2020) 表3标准	1000	9.5×10 ⁻⁶
2	/	腐蚀间	氯化氢	/		1000	1.89×10 ⁻⁵
3	/	危废库	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4000	0.0143
无组织排放总计							
无组织排放总计			氮氧化物				9.5×10 ⁻⁶
			氯化氢				1.89×10 ⁻⁵
			非甲烷总烃				0.0143

【大气污染物年排放量核算】

扩建项目新增大气污染物年排放量核算见表5.6-3。

表5.6-3 扩建项目新增大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氮氧化物	2.933×10 ⁻⁴
2	氯化氢	2.762×10 ⁻⁴
3	砷化氢	3.441×10 ⁻⁵
4	磷化氢	3.659×10 ⁻²
5	非甲烷总烃	0.0143

【非正常排放量核算】

扩建项目大气污染源非正常排放量核算见表5.6-4。

表5.6-4 非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常 排放 原因	污染物	非正常 排放 浓度/ mg/m³	非正常 排放 速率/ kg/h	单次 持续 时间 /h	年发生 频次 /次	应对 措施
1	DA009	废气处理 设施维护 不到位， 如喷嘴 堵塞，造成 去除率 降至50%	氮氧化物	0.56	8.099×10 ⁻³	3	1年/4次	定期 检查 运行 情况， 巡查 周期为 2小时 一次
2			氯化氢	0.51	7.341×10 ⁻³	3	1年/4次	
3	DA013		砷化氢	0.002	4.063×10 ⁻⁶	3	1年/4次	
4			磷化氢	0.128	3.338×10 ⁻⁴	3	1年/4次	
5	DA014		砷化氢	2.17×10 ⁻⁵	5.643×10 ⁻⁸	3	1年/4次	
6			磷化氢	0.067	1.744×10 ⁻⁴	3	1年/4次	

5.7环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，“被纳入重点排污单位名录的”属于重点管理，本企业属于重点管理。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）制定扩建项目营运期污染源监测计划。

表5.7-1 营运期废气污染源监测计划

项目	监测点位置	监测因子	监测频次	依据
有组织排放	DA009	氮氧化物	次/半年	HJ1031-2019
		氯化氢	次/半年	
	DA013	砷化氢	次/半年	HJ819-2017
		磷化氢	次/半年	
	DA014	砷化氢	次/半年	
		磷化氢	次/半年	
无组织排放	厂界	氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃	次/年	HJ1031-2019
	厂内	非甲烷总烃	次/年	

6、结论

6.1环境空气质量现状

扩建项目位于扬州经济技术开发区，距离扩建项目最近的大气自动监测站点为邗江生态环境局（国控点），根据《扬州市环境质量报告书》（2019年），SO₂、NO₂、CO年平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，臭氧日最大8小时平均、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的日均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准浓度限值，氯化氢、氮氧化物、砷化氢、砷及其化合物、非甲烷总烃的小时浓度均满足环境质量标准浓度值要求。

大气不达标区改善措施主要为：①调整优化产业结构，推进产业绿色发展；②加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；③积极调整运输结构，发展绿色交通体系；④优化调整用地结构，推进面源污染治理；⑤实施重大专项行动，大幅降低污染物排放；⑥强化区域联防联控，有效应对重污染天气。⑦健全法律法规体系，完善环境经济政策；⑧加强基础能力建设，严格环境执法督察；⑨明确落实各方责任，动员全社会广泛参与。待各项措施落实到位后，本区域大气环境质量将逐步改善。大气环境质量现状监测结果表明：补充监测的氯化氢、氮氧化物、砷化氢、砷及其化合物、非甲烷总烃环境质量现状浓度均小于相应的环境质量标准。扩建项目所在区域大气环境质量良好，有一定的环境容量。

6.2大气污染物排放情况

扩建项目新增废气包括沉积特殊废气、腐蚀清洗废气、烘干特殊废气、危废贮存废气。

扩建项目新增有组织废气：氮氧化物 2.838×10^{-4} t/a、氯化氢 2.573×10^{-4} t/a、砷化氢 3.441×10^{-5} t/a、磷化氢 3.659×10^{-2} t/a、氮氧化物0.0925t/a、氯化氢0.0467t/a；无组织废气：氮氧化物 9.5×10^{-6} t/a、氯化氢 1.89×10^{-5} t/a、非甲烷总烃0.0143t/a。

6.3大气环境影响分析

（1）大气环境影响预测结果

从估算模式的预测结果看，叠加厂内同类污染物后DA009排气筒及新增DA013~DA014排气筒排放的各类污染物最大落地浓度均远小于标准值，经大气稀释扩散后对周围环境影响较小，不会改变区域大气环境功能。

（2）大气环境防护距离

扩建项目无需设置大气环境防护距离。

（3）卫生防护距离

根据卫生防护距离的选取原则，叠加现有无组织排放源后，全厂须以生产厂房腐蚀间、危废库为边界设置50m的卫生防护距离。从厂区周边概况图可以看出，该卫生防护距离范围内无环境敏感目标，能够满足卫生防护距离的设置要求。

6.4废气污染防治措施

依托现有：

腐蚀清洗废气，腐蚀操作区域为密闭车间，仅在人员和物料进出时开关门，运行时操作区域内保持负压，生产过程产生的废气经集气罩通过风机经管道收集后进入相应废气处理设施处理，收集率按98%计，酸雾洗涤塔1套，风机风量14500m³/h，通过25m排气筒（DA009）排放。

新增：

正常工况下，新增6条生产线产生的沉积特殊废气，反应室为全封闭结构，收集率按100%计，沉积设备自带的洗涤塔处理系统1座，风机风量2600m³/h，通过25m排气筒（DA013）排放。

正常工况下，烘干特殊废气，高温烘干炉为全封闭结构，收集率按100%计，沉积设备自带的洗涤塔处理系统1座，风机风量2600m³/h，通过25m排气筒（DA014）排放。

非正常工况下，沉积设备和高温烘干炉停车一定时间后才打开设备，停车后至打开设备这一时段，特殊废气经自带的洗涤塔处理系统处理，设备自带CM₄探测点进行24小时在线监测，探测器是从美国HONEYWELL公司引进的。如果监测点浓度超过报警值，CM₄毒气探测器立刻就会发出报警的尖叫声。因此，停车过程不会产生无组织废气。

现有危废库暂存期间逸散有机废气，故对危废库废气进行收集处理，采用二级活性炭吸附处理后，通过导气口排放。

6.5结论

综上，本评价认为，扬州乾照光电有限公司年产80万片红黄光LED外延片生产线技术改造项目符合相关环保政策及规划，总图布置合理、选址合理。在营运阶段要提高环保意识，加强环境管理，确保各类污染物稳定达标排放，使其对周围环境的影响降到最小。综上所述，从环境保护角度考虑，按照本评价结论和建议进行，该项目的建设是可行的。