

赢创新安（镇江）硅材料有限公司

赢创新安气相二氧化硅项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：赢创新安（镇江）硅材料有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

（国环评证甲字第 1902 号）

2018 年 12 月 南京

目 录

1. 建设项目概况	1
1.1 项目建设背景及地点.....	1
1.2 项目基本信息.....	1
1.3 项目建设内容及规模.....	2
1.4 生产工艺.....	2
1.5 项目的相容性分析.....	2
2. 建设项目周围环境现状	3
2.1 建设项目所在地环境质量现状.....	3
2.2 建设项目环境影响评价范围.....	4
3. 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果	5
3.1 建设项目的污染物排放情况.....	5
3.2 项目评价范围内的环境敏感目标.....	7
3.3 建设项目环境影响分析.....	8
3.4 污染防治措施及技术、经济论证.....	9
3.5 环境风险分析.....	10
3.6 建设单位拟采取的环境监测计划及环境管理制度.....	11
4. 环境影响评价结论	11
5. 联系方式	11
（一）建设单位的名称及联系方式.....	11
（二）承担评价工作的环评机构名称及联系方式	12

1. 建设项目概况

1.1 项目建设背景及地点

目前，全球市场对气相二氧化硅的需求以每年 4% 的速度增长。中国是仅次于欧盟（EU）的第二大气相二氧化硅市场，年增长率为 6-7%。中国气相二氧化硅的需求增长是随着其应用的快速发展和相关行业的推动。随着中国工业朝更高质量和更高附加值方向发展，对高质量气相二氧化硅的需求增长更快。目前中国多数国内生产的气相二氧化硅无法满足越来越多应用的质量要求。德国赢创工业集团（以下简称“赢创”）作为气相二氧化硅技术的发明者，在技术和销量方面处于世界市场领先地位，并在除中国以外的世界主要国家均设有气相二氧化硅生产设施。此次赢创将引入世界级的气相二氧化硅生产工艺和技术，以支持中国当地工业的进一步发展。公司将向中国 20 多个行业的数百家企业供应各种等级的气相二氧化硅。

因此，赢创将与镇江新安化工集团（以下简称“新安”）合作，在镇江新区国际化学工业园成立赢创新安（镇江）硅材料有限公司，并投资建设赢创新安（镇江）硅材料项目，年产 9000 吨气相二氧化硅，和副产 30% 氯化氢 120000 吨。

1.2 项目基本信息

项目名称：赢创新安（镇江）硅材料项目

项目性质：新建

行业类别：C2619 其他基础化学原料制造

建设地点：镇江新区国际化学工业园

投资总额：4.7 亿元人民币，其中环保投资约 4230 万元，约占总投资的 9%。

占地面积：厂区占地面积约为 27527m²，总建筑面积约为 21814m²。

工作时数：项目采用四班二运转工作制，每班工作时间 12 小时/天，年生产时间为 8000h。

职工人数：新增定员 52 人。

建设进度：项目计划于 2019 年第四季度开始建设，并于 2021 年第一季度开始运营。

1.3 项目建设内容及规模

本项目产品主要为年产 9000 吨/气相二氧化硅，副产 30%盐酸 120000t/a。项目产品方案及规模见表 1。

表 1 产品方案及规模

装置名称	产品名称	生产规模（t/a）	年运行时数（小时）
二氧化硅生产装置	气相二氧化硅	9000	8000
	30%盐酸（副产品）	120000	

本项目主要建设内容为二氧化硅生产装置，配套的氯化氢过滤吸收装置及辅助工程、公用工程以及环保工程。本项目主体工程组成见下表所示。

表 2 主体工程组成一览表

序号	类别	项目	主要内容
1.	主体工程	二氧化硅生产单元	占地面积576m ² ，建筑面积2304m ² ，包括混合器、反应炉、脱酸窑、分离器、产品冷却器、料仓等
2.		盐酸过滤吸收单元	占地面积320m ² ，包括一套盐酸过滤吸收系统

1.4 生产工艺

气相二氧化硅的主要生产原料为氯硅烷，包括甲基三氯硅烷、二氯甲基硅烷、四氯化硅。使用不同氯硅烷生产的化学反应方程式分别为：

甲基三氯硅烷（MTCS）主反应过程如下：



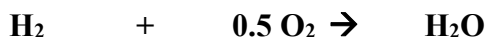
四氯化硅（STC）主反应过程如下：



二氯甲基硅烷（MHDCS）主反应过程如下：



过量氢气与氧气反应如下：



副反应方程：



1.5 项目的相容性分析

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修订），拟建项目属于鼓励类中的“石油化工”中第 19 条“四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、

三甲级氯硅烷等副产物综合利用”，对照《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，属于鼓励类的第 84 条“精密高性能陶瓷原料生产”中的“白炭黑（粒径 $<100\text{nm}$ ）”的产品生产。对照《镇江市工商业产业结构调整指导目录》（2007 年本）拟建项目属于鼓励类中的“新型材料”中的第 29 条“无机纳米及功能性材料生产”，因此项目的建设符合相关产业政策的要求。

本项目的建设符合《镇江市城市总体规划》（2002-2020 年）、《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）以及《镇江市生态红线区域保护规划》（镇政办发〔2014〕147 号）等的相关要求。

2. 建设项目周围环境现状

2.1 建设项目所在地环境质量现状

（1）大气环境

根据《镇江市环境状况公报（2017 年）》，镇江市环境空气质量总体未达标，超标污染物为 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 （日最大 8 小时滑动平均）。分析职教中心大气国控点的 2017 年监测数据显示，项目所在地 SO_2 和 CO 达标， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 未达标， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度占标率分别为 105%、130.0%和 151.4%，保证率日平均质量浓度占标率分别为 113.8%、113.3%和 149.3%，超标率分别为 4.2%、8.1%和 18.3%； O_3 日最大 8 小时平均保证率浓度占标率为 131.3%，超标频率分别为 22.5%。

其他污染物监测数据显示，非甲烷总烃、 HCl 、 Cl_2 、丙酮均满足相应标准要求。

（2）地表水环境

评价区域河各断面的 pH、溶解氧、COD、氨氮、石油类、高锰酸盐指数、SS、水温、硫化物、总磷等因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，SS 达到《地表水资源质量标准》四级标准。

（3）声环境

在项目地周边布设 4 个噪声监测点位，根据监测结果，建设项目厂界昼夜各测点均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

（4）土壤

土壤监测点所有监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险

管控标准》（GB36600—2018）表 1 标准。

（5）地下水

监测结果表明：所有监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅴ类及以上标准。

2.2 建设项目环境影响评价范围

（1）区域污染源调查范围：结合分项评价，调查评价范围内园区的主要污染企业。

（2）地表水评价范围：镇江市海润水处理有限公司排口上游 0.5km 至下游 3km 范围。

（3）大气评价范围：以厂区边界外延，边长为 5km 的矩形范围。

（4）噪声评价范围：项目周界外 200m 范围。

（5）地下水评价范围：项目地下水评价等级为二级，评价范围为周边 20km²。

（6）环境风险评价范围：项目环境风险评价等级为二级，评价范围为以生产车间为中心，半径 3km 的范围。

3. 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 建设项目的污染物排放情况

（1）废气

本项目废气产排系统图见图 1 所示。废气污染物处理和排放情况见表 3 所示。

项目建成后，E1 排气筒排放的 HCl 和 Cl₂ 的浓度可以达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表 4 标准限值。E2 排气筒排放的颗粒物可以达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表 4 标准限值。实验室废气排气筒（E3）可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

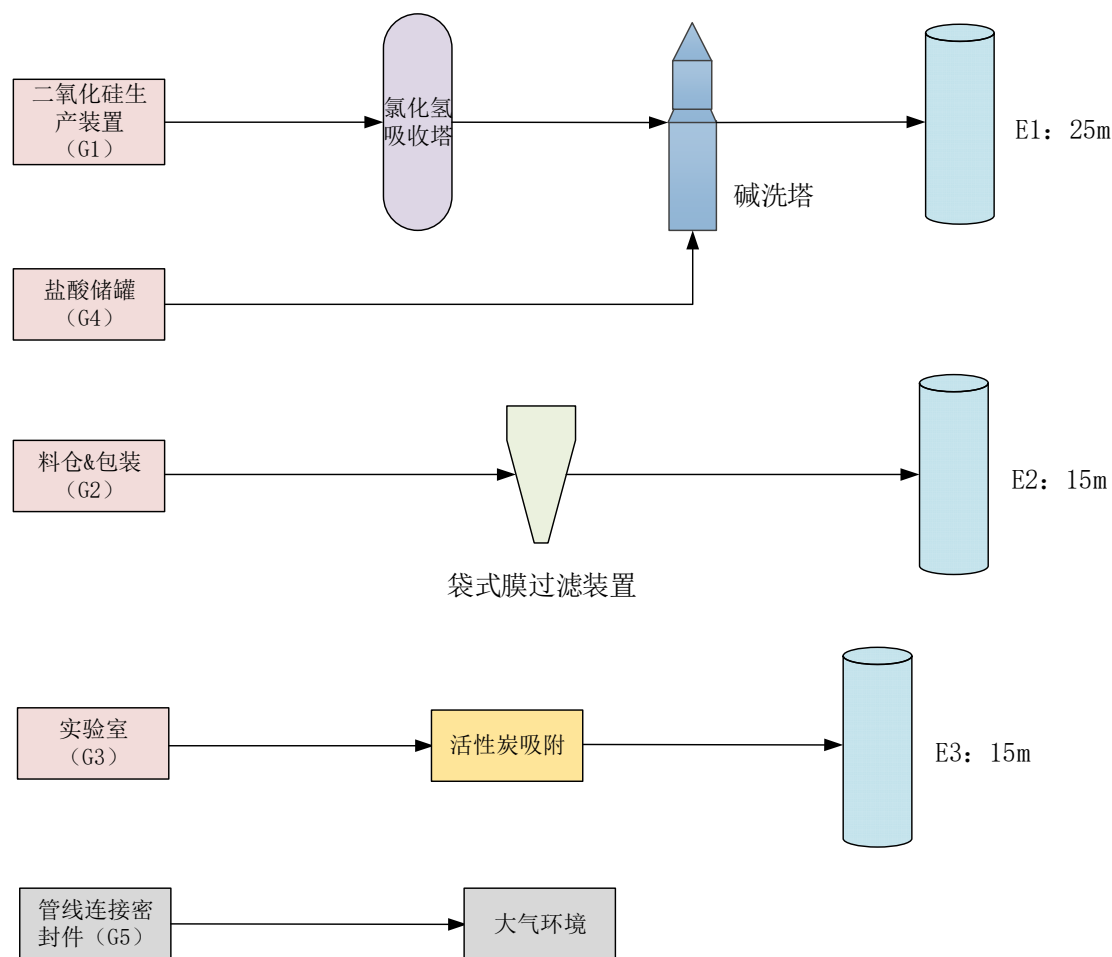


图 1 本项目废气产排系统图

表 3 废气污染物处理和排放情况

产生源	废气来源	处理措施	排放源	排放因子	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数
G1	二氧化硅生产废气	盐酸吸收+碱洗塔	E1	HCl	7.77	高 25m 内径：0.56m 温度：35-50℃
G4	盐酸储罐呼吸废气	碱洗塔		Cl ₂	4.78	
G2	料仓与包装废气	袋式膜过滤	E2	颗粒物	6.27	高 15m 内径：0.41m 温度：20-30℃
G3	实验室废气	活性炭	E3	丙酮	4	高 15m 内径：0.3m 温度：常温
				乙酸	0.75	
				HCl	2.595	
				颗粒物	0.15	
				NMHC	4.75	
G5	管线密封连接件	/	无组织	NMHC	0.012kg/h	/

（2）废水

本项目在运行过程中产生的废水主要包括碱洗塔废水（W1）、盐酸过滤系统废水（W2）、实验室废水（W3）、地面清洗废水（W4）、冷却塔排水（W5）、软水制备浓水（W6）以及生活污水（W7）。其中，W1、W2 经废水蒸发单元（MVR）蒸发冷凝后进入厂内废水处理池，其余废水直接接入厂内废水处理池，经预处理后送镇江市海润水处理有限公司处理后排放。

本项目建成后，废水总排口的各因子可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 限值。

（3）噪声

项目噪声主要来源于旋风分离器、风机、循环泵、冷却塔以及 MVR 系统运行噪声。项目拟通过优先选用低噪声设备，合理布置噪声源（如置于车间内），以及实施减振措施等对噪声源进行减振和隔声处理以降低噪声源对外环境的影响。

（4）固体废物

本项目产生的固体废物包括废粗颗粒二氧化硅（S1）、废滤饼（S2）、MVR 系统废盐（S3）、不合格产品（S4）、实验室废物（S5）、实验室废活性炭（S6）、过滤膜及收集的颗粒物（S7）、废油（S8）、废包装容器（S9）、废灯管（S10）、废水池污泥（S11）以及生活垃圾（S12）。根据项目工程分

析，以上固体废物中，废滤饼（S2）、实验室废物（S5）、实验室废活性炭（S6）、过滤膜及收集的颗粒物（S7）、废油（S8）以及废灯管（S10）为危险废物。

危险废物中，均委托有危险废物处理处置资质的公司处置。其余一般固废委托一般工业废物的处理单位进行处理。项目固废处置率达到 100%。

3.2 项目评价范围内的环境敏感目标

敏感目标相对项目的位置和距离详见下表。

表 4 环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模	环境质量
空气环境	北山村	NE	2284	15 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 2 级标准
	杨家湾	SW	2850	18 户	
	马湾村	SW	2900	45 户	
	南谢	S	2230	58 户	
	纪庄村	SE	2358	55 户	
水环境	长江	N	2000	大河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准
	北山河	N	5500	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
声环境	厂界	—	—	—	《声环境质量标准》（GB3838-2002）3 类标准
生态	长江江心洲丹阳饮用水水源保护区	NW	2800	180 万 t/d	生物多样性保护、湿地生态系统维护
	长江豚类（丹徒区）省级自然保护区	NW	7000	19.21km ²	生物多样性保护

3.3 建设项目环境影响分析

（1）环境空气

本项目生产过程产生的有组织废气包括：旋风分离后尾气 G1、料仓以及包装废气 G2，其中旋风分离后尾气 G1 经氯化氢吸收塔以及碱洗塔处理后经（E1）排气筒排放，料仓以及包装废气 G2 经袋式膜过滤装置处理后经（E2）排气筒排放。

预测结果表明，有组织废气各因子占标率均较低，污染因子 HCl 最大占标率小于 10%，因此本项目废气污染物排放对环境影响较小。

（2）水环境

本项目产生的废水排入镇江市海润水处理有限公司废水管网，废水量在镇江市海润水处理有限公司接收能力范围以内，水质满足相关标准要求，经镇江市海润水处理有限公司处理后最终排放浓度将更低，因此本项目实施后废水处理达标排放对最终受纳水体长江水质的影响较小。

（3）声环境

预测分析表明，本项目噪声源经隔声、消声等治理措施以及距离衰减，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固体废物

拟建项目建成后，对其所产生的固体废物严格按照上述固体废物处理要求进行处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

综上所述，拟建项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

（5）地下水

基于现场调查、水位监测以及地勘资料，确定评价区域内的地下水类型为孔隙潜水，地下水的年动态变幅很小，主要接受大气降水补给，地下水总体流向为东北流向南部，通过蒸发和向地表水体排泄。

正常状况下，污染物无超标范围，拟建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

由预测结果可知，污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的上、下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，污染范围仍在厂区范围内，不会对周围的环境保护目标和河流造成不利影响。

因此，环评建议，对污染源采取切实有效的污染防治措施，加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时，立即采取有效措施，保护地下水环境。

3.4 污染防治措施及技术、经济论证

本期扩建项目针对废水、废气、固废、噪声排放及地下水环境保护拟采取的环保治理措施汇总见下表。

表 5 项目污染治理措施一览表

编号	项目	污染防治措施	治理目标
1	废气	- 二氧化硅生产装置废气含少量氯化氢以及氯气，经氯化氢吸收塔以及碱洗塔处理后，经 25m 排气筒排放； - 盐酸储罐废气经碱洗塔处理后，经 25m 排气筒排放； - 料仓以及包装过程产生的含颗粒物废气经袋式膜过滤装置处理后经 15m 排气筒排放； - 实验室废气含丙酮、乙酸、氯化氢以及颗粒物，经活性炭处理后经 15m 排气筒排放。	达标排放
2	废水	生产工艺废水经 MVR 处理后进入厂内废水处理池，其他废水直接进入厂内废水处理池，经预处理后，送镇江市海润水处理有限公司处理后排放。	达标排放
3	地下水污染	- 所有的工艺管线及有机废水管将走地面管廊。 - 装置区有硬化地坪防渗。 - 工艺设备及管道设计将依据相应的工程设计规范来选择金属材料及压力等级从而防止泄漏。	防止地下水污染
4	固废	危险废物存放于厂内危废暂存区，一般固废存放于厂内固废暂存区；	资源化利用，合理处置

		• 危险废物送有资质单位进行处置； • 一般工业固废委托一般固废处置单位回收或处置； • 生活垃圾委托环卫部门处置。	
5	噪声	• 总平面布置合理化，在满足安全及工艺的前提下，高噪声源布置远离厂界； • 大部分的机泵置于室内 • 使用低噪声设备 • 依据需要和可行性，对泵和风机采用基础减振措施	厂界达标

3.5 环境风险分析

（1）风险识别

本项目涉及17种危险化学品包括氢气、氯气、氯化氢、甲基三氯硅烷（MTCS）等，生产设施风险单元包括二氧化硅生产单元、盐酸过滤单元及盐酸吸收单元，本项目厂区不构成重大危险源。

（2）最大可信事故及其后果

本项目有毒有害物质泄漏的最大可信事故为：30%盐酸储罐的进口管线发生全管径泄漏，氯化氢挥发扩散到大气环境中；MTCS与MHDCS混合后的管线发生全管径泄漏，MHDCS挥发扩散到大气环境中。

火灾/爆炸及其伴生/次生事故的最大可信事故为：MTCS与MHDCS混合后的管线发生全管径泄漏，泄漏出的氯硅烷（MTCS、MHDCS）遇明火或高热发生火灾/爆炸，在燃烧不完全的情况下次生CO，在大气中扩散造成CO 污染事故。

对选择的最大可信事故进行后果计算，结果表明：盐酸储罐进口管道发生泄漏时，在各个气象条件下，下风向均不会超出LC₅₀及IDLH浓度限值。MHDCS泄漏事故在各个气象条件下，下风向不会超出LC₅₀浓度限值。综上，各个有毒有害物质泄漏情况，均不会导致环境敏感目标处人员死亡，不会立即威胁到其生命及健康，故环境风险水平可接受。

氯硅烷（MTCS、MHDCS）不完全燃烧产生的CO，在各气象条件下，下风向浓度均未超过LC₅₀、IDLH的浓度限值，不会导致敏感目标处人员死亡，不会立即威胁到其生命及健康，故环境风险水平可接受。

（3）风险防范措施及应急预案

本项目应从工艺设计、施工、生产运行，以及日常管理等环节建立完善的风险防范体系，确保各项风险防范以及应急措施落实到位。本项目应该根据

《环境污染事故应急预案编制技术指南（意见征求意见稿）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等法规来编制应急预案，并与工业园区现有的应急预案相衔接。

3.6 建设单位拟采取的环境监测计划及环境管理制度

本项目建成后本项目相关排放源拟采取的日常环境监测计划见表 6。

表 6 环境监测计划

类别		排放口	监测因子	监测频次
废气	有组织	E1 碱洗塔排口	HCl、Cl ₂	1 次/年
		E2 料仓&包装排口	颗粒物	1 次/年
		E3 实验室排口	丙酮、乙酸、颗粒物、HCl	1 次/年
	厂界无组织	厂界—上风向	NMHC	1 次/年
		厂界—下风向 1		
厂界—下风向 2				
厂界—下风向 3				
废水		废水总排口	COD、氨氮、总磷、SS	4 次/年
厂界噪声	昼、夜间	厂区北边界 厂区南边界 厂区西边界 厂区南边界	dBA	4 次/年

4. 环境影响评价结论

本项目主要通过新建一套二氧化硅生产装置，及配套的氯化氢过滤、吸收装置及辅助工程、公用工程以及环保工程，实现气相二氧化硅的生产。项目的建设符合相关产业政策的要求，选址符合相关规划要求，其选址布局合理；项目采取的环保措施切实可行、有效；污染物能做到达标排放；项目的建设不会降低区域的大气、声环境及地下水环境现状等级；项目在有效落实风险管理及事故防范措施后，环境风险水平在可接受范围以内。

在切实落实项目环评报告中提出的环保措施和风险防控措施的前提下，从环保角度分析，本项目可行。

5. 联系方式

（一）建设单位的名称及联系方式

建设单位：赢创新安（镇江）硅材料有限公司

联系人：胡工

联系电话：021-61191000

联系地址：江苏省镇江市镇江新区国际化学工业园

（二）承担评价工作的环评机构名称及联系方式

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

资质证书编号：国环评证甲字第 1902 号

联系地址：江苏省南京市凤凰西街 241 号，邮编 210036

联系人：葛工

联系电话：025-85699072

电子邮箱：galvinqz@126.com