

建设项目环境影响报告表

项目名称：改性石墨聚氨酯组合料（白料）项目

建设单位（盖章）：威海云山科技有限公司

编制日期：二〇二一年一月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称-----指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点-----指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别-----按国标填写。

4、总投资-----指项目投资总额。

5、主要环境保护目标-----指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议-----给出拟建项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明拟建项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见-----由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见-----由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	改性石墨聚氨酯组合料（白料）项目				
建设单位	威海云山科技有限公司				
法人代表	姜大海		联系人	高岩	
通讯地址	威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号				
联系电话	0631-5662702	传真	0631-5620289	邮政编码	264209
建设地点	威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	C2659 其他合成材料制造	
占地面积（平方米）		2250	绿化面积（平方米）		-
总投资（万元）	1000	其中：环保投资（万元）	12	环保投资占总投资比例	1.2 %
评价经费（万元）		—	预期投产日期	2021 年 3 月	

工程内容及规模：

1、企业简介

威海云山科技有限公司成立于 2014 年 7 月，注册资金 5000 万元，坐落于威海高技术产业开发区大连路 71 号，主要从事石墨深加工产品的研发、生产、销售以及技术转让、技术服务等业务。公司以国家需求为导向，开展产学研合作，致力于提高我国石墨新材料技术的创新能力，提供有国际竞争力的石墨深加工产品。

2、项目背景

随着国家对公共环境防火性能要求的提高，市场对 B1 级聚氨酯保温材料需求不断增加，出现供不应求的现象。为解决市场对 B1 级阻燃聚氨酯保温材料的需求，威海云山科技有限公司拟建设改性石墨聚氨酯组合料（白料）项目，生产产品为阻燃聚氨酯组合聚醚产品。以聚醚多元醇、聚酯多元醇及添加剂为原料，在搅拌罐中经物理混合后生产阻燃聚氨酯组合聚醚产品。拟建项目产品能够解决石墨阻燃剂在聚氨酯应用中的难题，燃烧性能达到 B1 级，主要用于制备硬质聚氨酯泡沫塑料，广泛用于建筑外墙保温、冷库保温、管道保温、彩钢夹芯板、内墙装饰板等领域，具有良好的市场前景。

3、工程内容及规模

拟建项目利用威海云山科技有限公司位于威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号的厂房进行建设，厂区总占地面积 16671m²，总建筑面积 14506m²，绿化面积 2360m²。拟建

项目利用厂区内现有厂房的西侧部分进行生产，占地面积约 2250m²。

拟建项目南侧为大连路，东侧为科技路，北侧为大荣精工电子公司，西侧为威海交运集团旅游汽车分公司。

拟建项目地理位置见附图 1，项目厂区平面布置图见附图 2。

拟建项目工程见表 1。

表 1 本工程项目组成表

工程类别	主要内容		备注	防火等级
主体工程	生产车间		1F，占地面积 2250m ² ，钢结构、钢混结构	丙类
储运工程	原料仓库	位于生产车间内北侧，分为主料仓库（200m ² ）和助剂仓库（50m ² ）		
	成品仓库	位于生产车间南侧，约 100m ²		
辅助工程	办公楼		依托厂区内原有办公楼	
	餐厅		依托厂区内原有餐厅	
公用工程	给排水工程	给水	由市政自来水管网供给，用水量 85m ³ /a	
		排水	生活污水经化粪池预处理后经污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水厂处理	
	供电工程		用电取自当地配套电网，年用电量约为 7 万 kwh/a	
环保工程	废气治理		项目投料、包装废气经集气罩收集后，经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放	
	废水治理		生活污水经化粪池预处理后经污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水厂处理	
	噪声治理		对设备采取隔声减振、消声吸声等措施，合理布局	
	固体废物处理		生活垃圾由环卫部门收集后运至垃圾处理场做无害化处理；废原料桶由厂家回收；废活性炭委托具有危险废物处置资质的单位进行处置	

4、主要产品方案、产量

拟建项目主要产品为改性石墨聚氨酯组合聚醚，预计年产量 3750 吨。产品质量指标（企标 Q/YS0001-2016）见表 2。

表 2 产品质量指标

名称	外观	粘度	密度	含水率	乳白时间	不粘手时间	包装
改性石墨聚氨酯组合聚醚	墨黑色悬浊液	70-100KU	1.07g/ml	1%-2%	2-4s	8-12s	200L 闭口烤瓷铁桶

5、主要原、辅材料

项目主要原辅材料见表 3，主要原辅材料理化性质见表 4。

表 3 主要原辅材料明细表

序号	名称	规格/包装 材质	数量 (t/a)	运输 方式	厂区最大 储存量	储存 方式
1	聚醚多元醇	200L 闭口 烤漆铁桶	1680	汽运	25	原料仓库内分 区密封储存
2	聚酯多元醇	200L 闭口 烤漆铁桶	750	汽运	10	
3	硅油	200L 闭口 烤漆铁桶	40	汽运	1	
4	分散剂 1	200L 闭口 烤漆铁桶	80	汽运	1	
5	分散剂 2	200L 闭口 烤漆铁桶	40	汽运	1	
6	发泡剂 1	200L 闭口 烤漆铁桶	300	汽运	4	
7	发泡剂 2	200L 闭口 烤漆铁桶	20	汽运	2	
8	可膨胀石墨	25Kg/袋、编 织袋	820	汽运	20	
9	水	20L/桶	20	/	/	/

表 4 主要原辅料理化性质

原辅材料	理化性质
聚醚多元醇	外观：黄色至棕色液体；主要成分：聚醚多元醇；密度：1.01-1.06g/ml；水分<0.2%；沸点>100℃；闪点>100℃；饱和蒸气压：0.8KPa；溶解性：可溶；危险性：可燃。
聚酯多元醇	外观：液体；主要成分：苯酐聚酯多元醇；密度：1.2-1.3g/ml；水分<0.2%；沸点：240.6℃；闪点：93.9℃；危险性：可燃。
硅油	外观：黄色液体；主要成分：二甲基硅氧烷；密度：1.06g/ml；沸点：150℃；闪点：180℃；溶解性：可溶；危险性：可燃。
分散剂 1	外观：无色至淡黄色液体；主要成分：三乙醇胺；密度：1.12g/ml；水分<0.5%；沸点：190-193℃；闪点：185℃；饱和蒸气压：1.3Pa；溶解性：可溶；危险性：可燃。
分散剂 2	外观：无色至淡黄色液体；主要成分：三嗪分散剂；密度：0.95g/ml；水分<0.5%；沸点：225℃；闪点：153℃；饱和蒸气压：13Pa；溶解性：可溶；危险性：可燃。
发泡剂 1	外观：无色液体；主要成分：一氟二氯乙烷（141b）；密度：1.23g/ml；沸点：32℃；闪点：无；饱和蒸气压：64.8KPa；溶解性：部分可溶；危险性：不可燃。
发泡剂 2	外观：无色液体；主要成分：五氟丙烷；密度：1.32g/ml；沸点：15.3℃；闪点：无；饱和蒸气压：123KPa；溶解性：部分可溶；危险性：不可燃。
可膨胀石墨	外观：灰黑色片状粉末；主要成分：可膨胀石墨；水分<0.5%；倍率>250mL/g；碳含量>95%；PH 值：5-6。

注：一氟二氯乙烷属于（141b）属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中的物质。按照《关于消耗

臭氧层物质的蒙特利尔议定书》最新的调整案规定，2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。

6、主要生产设备

项目主要生产设备见表 5。

表 5 主要生产设备表

序号	仪器设备名称	规格/型号	数量	备注
生产设备				
1	大搅拌罐	10T、不锈钢材质	1	
2	小搅拌罐	1T、不锈钢材质	6	
3	液压升降高速分散器	22KW/30KW	3	
4	地秤	1000KG	2	
5	叉车	FD30	1	
6	中转桶	200L	若干	
7	隔膜泵	/	若干	
8	齿轮泵	/	2	
实验室设备				检验项目
1	电子天平	FA2004N	2	重量
2	氧指数测定仪	JF-5/ZY6155A	2	氧指数
3	斯托默粘度计	STM-IVB	1	粘度
4	导热系数测定仪	DR3030	1	导热系数
5	万能试验机	WDW-S10A	1	机械性能
6	冰箱	BC46S	1	尺寸稳定性
7	鼓风干燥箱	101-2	1	干燥及控温
8	电动搅拌器	JJ-1	2	混合搅拌

表 6 大搅拌罐参数

		大搅拌罐	小搅拌罐
储罐 参数	储罐个数	1	6
	总储存量	10T	6T
	最大单罐储存量	10T	1T

	储罐材质	不锈钢	不锈钢
	储罐结构（固定、浮顶、压力罐）	固定罐	固定罐
	储罐直径	/	/
	储罐容积	11.5 立方	1.4 立方
密封 方式与措施	是否呼吸阀、氮封、压力罐	否	否
	是否设置冷却系统	否	否
物料 理化 特性 参数	液体密度	1.07g/ml	1.07g/ml
	物料相对分子质量（或摩尔质量）	10 ³ -10 ⁵ 数均分子量	10 ³ -10 ⁵ 数均分子量
	蒸汽压	/	/
	罐内平均蒸气空间高度	/	/
	罐内压力	常压	常压
	物料沸点（常压）	混合物料	混合物料
	毒理性及恶臭性质	无	无
装卸	加料方式	泵入	泵入

7、项目投资及资金来源

项目总投资 1000 万元。资金来源：全部由企业自筹。

8、劳动定员与工作制度

拟建项目新增劳动定员为 5 人，年工作 250 天，实行 1 班工作制，每班工作时间 8 小时。拟建项目不设宿舍，依托厂区内原有餐厅供员工带饭就餐。

9、市政配套设施

①给水工程：拟建项目供水由威海市水务集团提供，用水主要包括生活用水、生产用水。

项目劳动定员 5 人，年工作 250 天，不设宿舍。参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），员工生活用水按 60L/d 计，则生活用水年用水量为 75m³/a。

项目生产用水 10m³/a，采用自来水。

综上所述，拟建项目合计用水量为 85m³/a。

②排水工程：采用雨污分流的排放体制，拟建项目生产用水均进入产品，排放的废水为生活污水。

生活污水产生系数按 0.8 计，生活污水产生量为 60m³/a。

生活污水经化粪池预处理后，经污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂处理。项目水平衡见图 1。

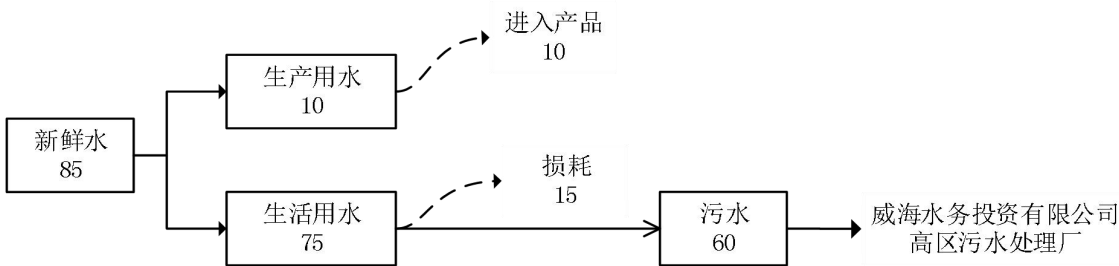


图 1 项目水平衡图 单位 m³/a

- ③供电工程：由威海电业公司供给，用电量约为 7 万 kwh/a。
- ④供热工程：项目冬季用电取暖，不安装锅炉供暖。

10、产业政策

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》分为鼓励类、限制类和淘汰类，项目将石墨烯材料应用于保温隔热领域中，属于允许类。因此，项目符合国家产业政策。

(2) “三线一单”符合性分析

表 7 项目“三线一单”符合性分析表

序号	内容	符合性分析
1	生态保护红线	项目建设地点位于威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号，根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》，项目不在山东省生态保护红线区范围内，符合生态保护红线要求。
2	环境质量底线	根据 2019 年度《威海市环境质量年报》，该项目所在区域大气、地表水、噪声等均能满足相关环境质量标准。 拟建项目产生的污染物包括废气、废水、噪声、固体废物。 ①项目投料、包装废气经集气罩收集后，经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放，对周围环境的影响较小； ②项目噪声主要来要自于设备噪声，生产设备机械均置于生产车间内，经采取减振、消声、建筑吸声等措施，同时加强设备管理维护，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准； ③污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准后经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水厂集中处理； ④生活垃圾由环卫部门收集后运至垃圾处理场做无害化处理；废原料桶由厂家回收；废活性炭委托具有危险废物处置资质的单位进行处置。

		综合分析，项目产生的各类污染物均通过相关措施处理、处置，对环境质量产生的不利影响较小，不会超出环境质量底线。
3	资源利用 上线	供电：该项目用电由市政供电电网供给，项目用电量为 7 万 kWh/a。 给水：该项目用水水源来自威海市水务集团提供。项目用水量为 85m³/a。 拟建项目不属于高能耗、高水耗项目，用电量和用水量相对较少，符合资源利用上线要求。
4	环境准入 负面清单	拟建项目不属于高能耗、高水耗项目。项目生产工艺、设备均不属于淘汰类，而且项目所在地暂无环境准入负面清单。

(3) 项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

表 8 项目《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》符合性一览表

规划要求		项目情况	相符性
优化国土空间开发布局	各市按照大气污染物排放核心控制区、重点控制区和一般控制区的要求，实施分区分类管理，督促控制区内的企业对照各阶段的排放标准限值和区域功能实施治污设施的提标改造，确保稳定达标排放。	项目所在区域属于大气重点控制区，项目废气经采取措施处理后满足重点控制区排放要求。	符合
	探索城乡规划、土地利用规划、生态环境保护等规划“多规合一”的路径模式。按照中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》的要求，全面完成生态保护红线的划定，保障生态安全。	项目不在《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）划定的“生态保护红线区”范围之内，因此不会对威海市生态保护红线区产生影响。	符合
提升施工扬尘防治水平	各市建立施工工地扬尘管控清单。	项目利用已建厂房进行生产，施工期只进行设备安装，不涉及扬尘问题。	符合

由上表可见，项目符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》的相关规定。

(4) 与《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121 号）符合性分析

表 9 项目与环大气[2017]121 号文的符合情况

环大气[2017]121 号	本项目情况	符合性
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs	拟建项目为新建项目，项目投料包装环节产生少量粉尘和 VOCs，VOCs 实行区域内等量替代原则，满足环保要求。	符合

排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。		
深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs 含量的绿色原辅材料和先进生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，实现包装印刷行业 VOCs 全过程控制。重点地区力争 2018 年底前完成，京津冀大气污染传输通道城市 2017 年底前基本完成。加强源头控制。大力推广使用水性、大豆基、能量固化等低（无）VOCs 含量的油墨和低（无）VOCs 含量的胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液，到 2019 年底前，低（无）VOCs 含量绿色原辅材料替代比例不低于 60%。对塑料软包装、纸制品包装等，推广使用柔印等低（无）VOCs 排放的印刷工艺。在塑料软包装领域，推广应用无溶剂、水性胶等环境友好型复合技术，到 2019 年底前，替代比例不低于 60%。加强废气收集与处理。对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到 70%以上。对转运、储存等，要采取密闭措施，减少无组织排放。对烘干过程，要采取循环风烘干技术，减少废气排放。对收集的废气，要建设吸附回收、吸附燃烧等高效治理设施，确保达标排放。	项目投料包装环节产生的少量 VOCs 经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，满足排放要求。	符合

(5) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的符合性分析

表 10 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

重点行业挥发性有机物综合治理方案	项目情况	符合性
全面加强无组织排放控制		
加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目所用原料在原料仓库采用密闭容器、分类储存。生产过程中搅拌罐密闭，投料包装环节采取有效措施减少 VOCs 排放。	符合
提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目在 VOCs 产生环节安装集气罩，对废气进行高效收集，减少无组织排放。集气罩设计满足相关要求。	符合
推进建设适宜高效的治污设施		

企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	项目所用原料在原料仓库采用密闭容器、分类储存。生产过程中搅拌罐密闭，投料包装环节产生的少量粉尘和 VOCs 经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，满足排放要求。	符合
实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3kg/h、重点区域大于等于 2kg/h 的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目 VOCs 初始排放速率为 0.021kg/h。	符合

综上，扩建项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相关要求。

（6）《水污染防治行动计划》（水十条）国发[2015]17 号符合性分析

表 11 项目与《水污染防治行动计划》符合性一览表

名称	政策要求	项目情况	符合性
《水污染防治行动计划》（水十条）国发[2015]17 号	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	拟建项目不属于十大重点行业。	符合
	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	拟建项目无生产废水，生活污水经化粪池预处理后经污水管网输送至威海水务投资有限责任公司高区污水厂达标排放。	符合
	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	拟建项目符合城乡规划和土地利用规划。	符合

综上，拟建项目符合《水污染防治行动计划》要求。

(7) 《大气污染防治行动计划》（气十条）国发[2013]37 号文符合性分析

表 12 项目与《大气污染防治行动计划》符合性一览表

名称	政策要求	项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》（气十条） 国发[2013]37 号	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。	拟建项目不建设燃煤锅炉。	符合
	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	拟建项目不属于高污染、高能耗和资源性行业。	符合
	严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。	拟建项目不属于产能严重过剩项目。	符合
	强化企业施治。企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	经预测，拟建项目废气能够达标排放。	符合

综上，拟建项目符合《大气污染防治行动计划》要求。

11、建设项目与《建设项目环境影响评价分类管理名录》符合性分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，拟建项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 合成材料制造 265”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”分类，应编制建设项目环境影响报告表。

根据《山东省化工投资项目管理规定》第三章、第十二条“2625 有机肥料及微生物肥料制造、2682 化妆品制造、291 中类橡胶制品业（2911 轮胎制造除外），以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的化工投资项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施”，项目选址合理。

12、城市发展总体规划

拟建项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载能力较强。通过与《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》符合性分析，拟建项目不在该规划的生态保护红线区内。威海市省级生态保护红线图见附图 3。

拟建项目位于威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号，建设用地为工业用地，项目选址符合威海市总体规划及高区规划要求。项目选址符合国家土地使用政策；项目所在地地理位置优越，交通便利、电力供应满足工程要求，项目选址合理。

13、环保工程

该项目环保投资包括废气、噪声、废水、固废治理等费用。项目环保投资共计约 12.0 万元，占拟建项目总投资的 1.20%。环保工程投资如下。

表 13 环保工程投资表

项目		环保建设规模	投资额（万元）
废水治理	生活污水	依托厂区原有管网、化粪池	0
废气治理	废气	布袋除尘器、活性炭吸附设备	6.0
固废处置	生产固废	一般固废贮存处	1.8
	生活固废	垃圾箱及转运费	0.2
	危险废物	危废间及处置费用	3.0
噪声治理	设备噪声	隔声、吸声设施	1.0
合计			12.0

与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

拟建项目为新建项目，于威海云山科技有限公司位于威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号的厂房进行建设。厂区内已建成“威海云山科技有限公司石墨烯生产项目”，于 2019 年 10 月 17 日取得威海市生态环境局高区分局批复（威环高[2019]130 号）。

石墨烯生产项目位于拟建项目东侧车间进行生产，劳动定员 45 人，年工作 232 天，每天工作时间 8h，年产石墨烯纳米片浆料 24 吨。

项目生产工艺流程及主要产污环节介绍如下。

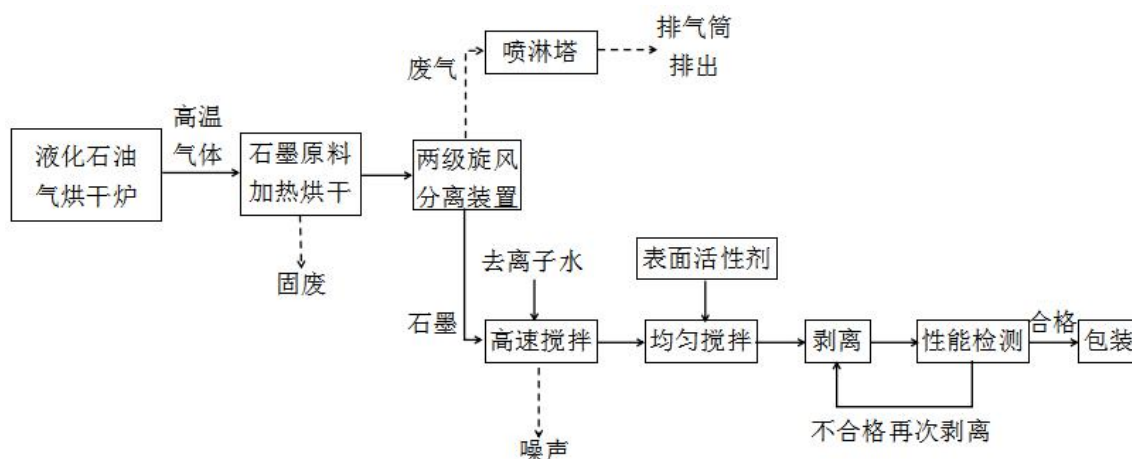


图2 石墨烯生产项目生产工艺流程及产污环节图

利用液化石油气烘干炉加热产生高温气体对石墨原料进行加热，去除原料中的水分和可挥发分，确保石墨烯的纯度。在搅拌罐中加入去离子水，投入干燥石墨，高速搅拌后，将分散好的石墨浆料加入储料罐中，加入表面活性剂，均匀搅拌 30 分钟。打开剥离设备进行剥离 2 小时，对产品性能取样检测，检测合格将浆料打包待售，检测不合格的浆料再次进行剥离处理直至符合产品标准。

石墨烯生产项目污染情况介绍如下。

①石墨烘干废气、烘干炉燃烧废气经集气管道收集，由两级旋风分离装置回收石墨后废气进行喷淋处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。最终排放颗粒物 5.050kg/a，SO₂ 0.202kg/a，NO_x 5.007kg/a。

②项目外排废水包括生活污水、纯水制备废水和喷淋塔废水。生活污水 417.6m³/a，经隔油池、化粪池预处理后经污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水厂处理。纯水制备废水 14.4m³/a，直接排入市政污水管网。喷淋塔废水 3m³/a，经中和处理后直接排入市政污水管网。外排废水中主要污染物 COD0.167t/a、氨氮 0.015t/a。

③项目产生的固体废物包括包装材料、废活性炭、废渗透膜。生活垃圾 10.44t/a、废活性炭 0.5kg/a、废渗透膜 0.5kg/a 由环卫部门收集后运至垃圾处理场做无害化处理；废包装材料 0.3t/a 由废品回收站回收，实现综合利用。

项目在严格落实环评批复中各项环境保护措施的前提下，对环境的影响较小。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

威海市位于山东半岛东端，地处北纬 $36^{\circ}41' \sim 37^{\circ}35'$ ，东经 $121^{\circ}11' \sim 122^{\circ}42'$ 。北、东、南三面濒临黄海，北与辽东半岛相对，东及东南与朝鲜半岛和日本列岛隔海相望，西与烟台市接壤。东西最大横距 135km，南北最大纵距 81km，总面积 5436km²，其中市区面积 731km²。海岸线长 985.9km。辖荣成市、乳山市和环翠区、文登区、火炬高技术产业开发区、经济技术开发区、临港经济技术开发区。

威海火炬高技术产业开发区是 1991 年 3 月 6 日经国务院批准成立的国家级高新技术产业开发区，由国家科技部、山东省政府和威海市政府共同创办，是全国三个火炬高新技术产业开发区之一。总面积 140 平方公里，海岸线 46.5 公里，辖 1 个镇、3 个街道、41 个村、42 个居委会，总人口 28 万。先后被认定为全国“先进高新技术产业开发区”、“ISO14000 国家示范区”、“实施国家科技计划（火炬计划）先进管理单位”“国家知识产权示范园区”、“国家留学人员创业园区”等，是山东半岛国家自主示范区成员单位。

拟建项目位于威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号。

2、地形、地貌、地质

威海市位于山东省胶北断块隆起的东端，其南侧与胶莱坳陷的东部边缘接壤。境内出露地层自老至新有晚太古界的胶东群、中生界上侏罗系莱阳组和白垩系下统青山组及新生界第四系。褶皱构造栖霞复式背斜延至境内，且由近东西向向北弯转为北东走向，是古老的基底构造。断裂构造有近南北向的双岛断裂，北北东向的金牛山断裂和老母猪河断裂，北西向的望岛断裂、海埠神道口断裂、俚岛海西头断裂。岩浆岩主要有中生代燕山早期的昆嵛山岩体和文登岩体及晚期的石岛岩体、伟德山岩体和龙须岛岩体。

威海市地形为低山丘陵，地势起伏和缓，除少数山峰海拔 500m 以上外，大部分为 200～300m 的波状丘陵，坡度在 25 度以下。山体主要由花岗闪长岩构成。山基表面多为风化残积物形成的棕壤性土，土层覆盖较薄，但土壤通透性好。山丘中谷地多开阔，多平谷；平原多为滨海平原和山前倾斜平原。其中，低山占土地总面积的 15.77%，丘陵占 52.38%，平原占 27.56%，岛屿占 0.28%，滩涂占 4.01%。河网密布，地表排水良好。

3、水文

(1) 地表水

威海市河流属半岛边沿水系，为季风区雨源型河流。河床比降大，源短流急，暴涨暴落。径流量受季节影响差异较大，枯水季节多断流。全市有大小河流 1000 多条，其中，母猪河、乳山河、黄垒河 3 条较大河流贯穿于文登、乳山市境内，总流域面积约为 2884km²，占全市土地总面积的 53%。母猪河流域面积最大，流域面积 1278km²。境内河流长度大于 5km 的有 94 条，其中大于 10km 的有 44 条。黄垒河最长，全长 69km。全市河网平均密度为 0.22km/km²，多年平均年径流系数为 0.36 左右。

项目区南侧 80m 为涝台河，该河发源于里口山佛顶，是一条典型的泄洪河道。河道起源佛顶山，于柴峰路折向西行，依次穿过福山路、沈阳路、科技路、丹东路、火炬路和文化路后入海，长约 5.75km，流域面积 11.55km²。

(2) 地下水

威海市地下水资源量为 4.75×10⁸m³。其特点是：地下水资源主要是依靠大气降水补给的浅层地下水，受降雨量和降雨强度的制约。降雨量大、降雨强度小，地下水量增加，水位上升；否则，地下水量少，水位下降。其中山丘区地下水量为 2.7×10⁸m³，平原区地下水量为 2.09×10⁸m³，地下水资源可开采量为 2×10⁸m³。

拟建项目评价区地下水为第四系沉积层孔隙潜水和基岩裂隙潜水。第四系沉积层孔隙水为浅层潜水，埋藏较浅，埋深小于 25m，单井出水量小于 5m³/h，为矿化度小于 1.0g/L 的碳酸盐型水；基岩裂隙水赋存于花岗岩风化裂隙中，埋深大于 25m，裂隙发育深度小于 25m，单井涌水量小于 10m³/h，为矿化度小于 0.5g/L 的碳酸盐型水。项目区地下水由东南向西北走向，主要靠大气降水补充。

4、气候、气象

威海市地处中纬度地带，属北温带季风型大陆性气候，四季明显，受海洋影响，空气湿润，气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，光照充足，具有明显的海洋性气候特征。主要有春冷、夏凉、秋暖、冬温、昼夜温差小，无霜期长，无霜期达 220d，大风多、湿度大等特点。全市历年平均风速为 4.8m/s，最大风速 23.0m/s；年最多风向为南风 and 西北风，出现频率均为 12%；年平均气温为 13.1℃，极端最低气温-12.4℃，极端最高气温 37.4℃；年平均相对湿度 64.4%；年降水量平均为 708.4mm，年最大降水量 1233.8mm；年日照时数 2538.2h。

项目评价区域全年主导风向为西北风，夏季多东南风和西南风，累计年平均风速

4.7m/s，最大风速 7m/s。

5、生物资源

威海市境内植被以木本植物为主，具有明显的次生性质。全市的林地总面积有 17.2 万公顷，森林覆盖率达到 34.2%。全市野生植物按经济价值和用途可分为牧草类、淀粉糖类、油脂类、纤维类、芳香油类、鞣质栲胶类、土农药类及药材类等 8 大类。威海海域广阔，浅海和潮间带有丰富的生物资源。据资料统计，全市平均生物量为 353g/m²，平均生物密度 586 个/m²；有生物资源 779 种，其中动物 647 种，植物 132 种。

野生动物资源中，兽类品种为数不多，鸟类品种资源比较丰富。兽类主要品种有梅花鹿、狐狸、豹猫、刺猬、蝙蝠、水鼠、大家鼠、小家鼠、草兔、黄鼠狼、獾、狼、大仓鼠等。两栖类主要品种有大蟾蜍、黑斑蛙、金钱蛙、北方狭口蛙、东方铃蟾。爬行类主要品种有麻蜴、壁虎、红点锦蛇、虎斑游蛇、黄脊游蛇、乌龟、鳖、山地麻蜴、草蜥、蝮蛇、海龟、海蛇等。鸟类有 250 多种，其中以旅鸟为主，占 70%以上，候鸟和留鸟种类较少。常见的鸟类有麻雀、黄鹌、斑鸠、八哥、百灵、燕子、乌鸦、布谷鸟、啄木鸟、猫头鹰、野鸡、布鸽、雁鹜、海鸥等。列入国家保护的野生动物一级的有梅花鹿、中华秋砂鸭、金雕、黑鹳 4 种，二级的有大天鹅、鸳鸯、灰鹤、苍鹰等 12 种；其余鸟类及狐狸、豹猫、獾、黄鼬、刺猬等列入山东省重点保护野生动物。

项目所在区域属于农村丘陵生态类型，植被以果树和农作物为主。主要农作物为玉米、小麦、花生、大豆等，果树有苹果、梨等。主要家禽家畜有猪、羊、鸡、鸭等。野生动物优势种群有麻雀、野鸡、野兔、鼠类、青蛙、蟾蜍、蛇等。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2018 年年末，全区总面积 140.91 平方公里，大陆海岸线长约 55 公里，辖 4 个镇（街道）、83 个村（社区），户籍人口 20.24 万人。全年实现地区生产总值 268.41 亿元，按可比价格计算（下同），比上年增长 7.0%。其中，第一产业增加值 1.88 亿元，第二产业增加值 146.23 亿元，第三产业增加值 120.30 亿元。三次产业比重为 0.7：54.5：44.8。固定资产投资增长 9.9%，其中房地产开发投资 38.56 亿元，增长 24.5%。社会消费品零售总额增长 10.0%。进出口总额 227.36 亿元，下降 4.0%。其中，出口 172.78 亿元，增长 2.1%。一般公共预算收入 28.97 亿元，一般公共预算支出 19.57 亿元，分别增长 4.1%、2.5%。年末金融机构本外币各项存款余额 269.4 亿元，其中城乡居民储蓄存款余额 142.5 亿元，分别比年初增长 7.0%、10.9%。全年保险机构保费收入 9.8 亿元，支付各项赔款和给付 1.9 亿元，分别增长 12.0%、3.3%。

全区粮食播种面积 1500 公顷，比上年下降 34%；粮食总产 7900 吨，增长 12%；水产品总产 2.25 万吨，下降 3.8%；肉、蛋、奶总产 2167 万吨，下降 6.5%；成片造林面积 36.6 公顷。年末拥有农业机械总动力 4.49 万千瓦；农田有效灌溉面积 400 公顷，其中节水灌溉面积 266 公顷；农业产业化重点龙头企业 4 家。规模以上工业企业 133 家，实现增加值增长 9.3%，实现主营业务收入 1108 亿元、利税 148.3 亿元、利润 69.3 亿元，分别增长 8.2%、12.3%、11.1%。产品销售率 102.44%，提高 0.65 个百分点。高新技术产业产值占工业总产值比重为 75.74%。资质以上建筑业企业 89 家，实现增加值 3.67 亿元。

公路通车里程 194.58 公里（含农村公路、国省道），其中高速公路 8.12 公里。完成电信业务总量 0.29 亿元、邮政业务总量 0.4 亿元，分别比上年增长 4.8%、8%。全年完成城建重点工程 11 项，完成投资 6.6 亿元，年末城镇化率 86.9%。安居工程基本建成住房 466 套，棚户区改造新开工 617 套。年末城市建成区绿化覆盖率 42.9%。AAA 级及以上旅游景区 3 家。

有普通高等院校 5 所、在校生 5.9 万人，中等职业学校 3 所、在校生 1700 人，普通中小学 14 所、在校生 2.07 万人。拥有国家级孵化器 3 家（占全市 42.9%）、国家众创空间 4 家（占全市 30.8%）、国家专业化众创空间 1 家（全市唯一）、省级孵化器 4 家、省级备案创客空间 4 家。科技孵化总面积 80 万平方米，在孵企业超过 600 家。实施市级以上科技计划 1685 项，争取资金 11.82 亿元，其中实施国家火炬计划 75 项，占全市的 90%。拥有国家级企业研发机构 9 家、省级 95 家、市级 159 家。专利申请量 2387 件，专利授权量

1462 件。有电影院 4 座、城市书房 5 个。医疗卫生机构 29 个，有床位 455 张、卫生技术人员 549 人。全年举办群众性体育活动 6 次，新建社区、镇（街道）体育工程设施 4 处，在市级以上体育比赛中获金牌 10 枚。

全区城镇新增就业 4819 人，年末城镇登记失业率 0.34%。城镇居民人均可支配收入 4.70 万元、农村居民人均可支配收入 1.98 万元，分别比上年增长 7.5%、7.7%。有 9.95 万人参加养老保险，15.98 万人参加基本医疗保险，7.68 万人参加工伤保险，6.15 万人参加失业保险，7.43 万人参加生育保险，参保人数分别比上年增长 3.3%、4.3%、2.6%、2.9% 和 7.0%。发放保障金 255.6 万元，将 203 名低保对象纳入保障范围，保障城乡特困人员 145 人。有敬老院 2 所、其他养老机构 7 所，养老床位 2075 张。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

根据建设项目所在区域环境功能区划，环境空气为二类区，地表水、地下水位 III 类区，声环境为 2 类区，生态环境为城市生态环境类型。

1、环境空气

根据《威海市 2019 年环境质量公报》，项目评价区域内环境空气质量主要指标值如下：

表 14 环境空气质量现状监测结果表（单位：ug/m³）

项目	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃
年均值	0.006	0.020	1.1	0.056	0.029	0.160
标准值	0.02	0.04	4.0	0.07	0.035	0.160

由上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均浓度均能够满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

2、地表水

根据山东佳诺检测有限公司于 2017 年 11 月 5 日、6 日对涝台河火炬路桥下断面进行监测的结果，各水质主要指标如下：

表 15 项目区地表水水质指标统计结果（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮
2017.11.05	7.85	5.1	18	3.3	0.69
2017.11.06	7.87	5.0	18	3.4	0.69
标准值	6-9	≤6	≤20	≤4	≤1.0
项目	总氮	总磷	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
2017.11.05	0.79	0.18	0.001	0.04	0.07
2017.11.06	0.76	0.18	0.0009	0.04	0.07
标准值	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2

结果表明，地表水各项指标值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3、地下水

根据山东佳诺检测有限公司于 2017 年 11 月 5 日对后峰西村（位于拟建项目南侧约

1300m) 进行的监测, 项目区地下水主要指标值如下:

表 16 项目区地下水水质指标统计结果 (单位: mg/L, pH、大肠菌群除外)

项目	pH	总硬度	氨氮	氯化物	氟化物
监测值	7.41	400	0.12	270	0.4
标准值	6.5~8.5	≤450	≤0.5	≤250	≤1.0
项目	硫酸盐	耗氧量	六价铬	溶解性总固体	总大肠菌群 (MPN/100mL)
监测值	119	2.59	未检出	1116	17
标准值	≤250	≤3.0	≤0.05	≤1000	≤3.0

监测结果表明, 项目所在区域地下水水质各项指标除溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群外均符合应执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准, 溶解性总固体、氯化物超标的原因可能与地下水水文地质条件有关, 大肠菌群超标主要原因是监测水井水位埋深较浅, 受到周围生活源污染。

4、声环境

根据威海市城市区域声环境功能区划, 项目所在区域属 2 类功能区。根据 2019 年威海市环境质量公报数据显示, 威海市 2 类功能区声环境质量昼、夜平均等效声级范围为 52.3~41.3dB(A), 符合应执行的《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准 (昼间 60dB, 夜间 50dB)。

5、生态环境

项目所在区域内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹或自然保护区, 没有需要重点保护的濒临灭绝的动植物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目周围环境状况图见表 17、附图 4。

表 17 项目周围社会环境状况

环境要素	主要保护目标			保护级别
	保护对象名称	相对方位	相对距离（m）	
环境空气	80 公馆	E	205	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	华海园	NE	333	
	新世纪家园	NE	537	
	和谐怡园	ENE	850	
	御鑫佳园	E	300	
	现代城亲情园	ESE	840	
	东发现代城山水园	SE	789	
	天瑞颐顺园	SE	893	
	后峰西村	SSW	1455	
地表水	涝台河			《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
声环境	项目边界外 200m 范围内			《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准
地下水	项目区内及周围区域地下水			《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准

评价适用标准

环境 质量 标准	1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准； 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准； 3、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准； 4、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。																
污 染 物 排 放 标 准	1、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 等级标准； 2、颗粒物执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 重点控制区排放浓度限值要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段、表 3 限值要求；厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 监控点浓度限值要求（NMHC6.0mg/m³）； 3、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 标准及 2013 年修改单）； 4、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。																
总 量 控 制 指 标	一、项目无生产废水。生活污水经化粪池预处理后，由市政污水管网输送至威海水务投资有限责任公司高区污水厂处理。废水总量指标纳入该污水处理厂总量指标管理，不单独给予其总量指标。 表 18 项目废水排放情况表 <table><tr><th> 排放量 污染物 </th><th>厂区排放量（纳管量） （经化粪池预处理后）</th><th>区域削减量</th><th>污水处理厂排放量</th></tr><tr><td>废水</td><td>60m³/a</td><td>0</td><td>60m³/a</td></tr><tr><td>COD</td><td>0.024t/a</td><td>0.021t/a</td><td>0.003t/a</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>0.002t/a</td><td>0.001t/a</td><td>0.001t/a</td></tr></table> 二、项目不建设锅炉，无 SO₂、NO_x 排放。 按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《威海市十三五挥发性有机物污染防治工作方案》挥发性有机物倍量替代减排的要求，拟建项目 VOCs	排放量 污染物	厂区排放量（纳管量） （经化粪池预处理后）	区域削减量	污水处理厂排放量	废水	60m ³ /a	0	60m ³ /a	COD	0.024t/a	0.021t/a	0.003t/a	NH ₃ -N	0.002t/a	0.001t/a	0.001t/a
排放量 污染物	厂区排放量（纳管量） （经化粪池预处理后）	区域削减量	污水处理厂排放量														
废水	60m ³ /a	0	60m ³ /a														
COD	0.024t/a	0.021t/a	0.003t/a														
NH ₃ -N	0.002t/a	0.001t/a	0.001t/a														

	产生量约为 0.32t/a，经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，挥发性有机物排放量为 0.06t/a。建设单位应按有关程序向当地政府申请挥发性有机物排放总量指标，由威海市生态环境局高区分局从总量指标中调剂。
--	---

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

施工期：

拟建项目位于威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号，利用原有厂房进行建设，只需进行简单的装修和设备安装即可投入运营，施工期对周围环境影响较小。

运行期：

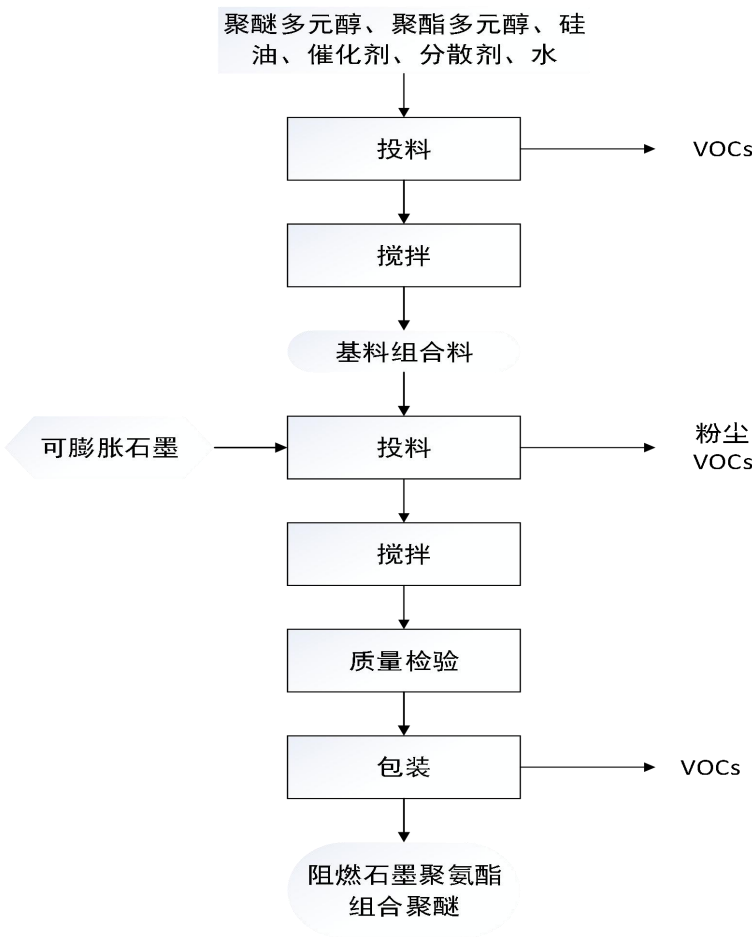


图 3 生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

拟建项目为配方生产技术，生产过程在常温常压下进行，仅为原料物理混合过程，生产过程中各原辅材料之间不发生化学反应。

①投料：将聚醚多元醇、聚酯多元醇、硅油、分散剂、发泡剂、水生产原料按配比加入大搅拌罐内，大搅拌罐前设置 4m² 的原料抽料区，主料（聚醚多元醇、聚酯多元醇）依靠自身重力加入搅拌罐中，小料（硅油、分散剂、发泡剂等）通过隔膜泵打入搅拌罐内。

投料过程中会产生少量 VOCs。

②搅拌：投料完成后，调节搅拌罐搅拌速度控制在 30rpm 到 40rpm 之间，搅拌时间控制在 15-20 分钟。搅拌均匀后，获得基料组合料。

③投料：将大搅拌罐中混合均匀的基料组合料通过齿轮泵投入到小搅拌罐中，按照配比投入石墨。投料过程中会产生少量粉尘和 VOCs。

④搅拌：将小搅拌罐移动到高速分散器下，搅拌速度控制在 500rpm 到 700rpm 之间，搅拌时间控制在 15-20 分钟。

⑤质量检验：拟建项目质检室配备有电子天平、氧指数测定仪、斯托默粘度计等仪器设备，各原料配好后需由人工取样进行质量检测，利用仪器测定其密度、粘度等指标，检验合格产品进入产品包装工序，不合格产品需调整配方直至合格。

⑤包装：质检合格后，对产品进行包装。产品全部采用桶装，产品通过小搅拌罐底部的放料阀由齿轮泵/隔膜泵装入桶内，装满后加盖密封，放置在成品区待售。包装过程会产生少量 VOCs。

其他产污环节说明：

项目仅生产一种产品，无需对生产设备进行清洗；项目车间采用人工清扫，主要方式为吸尘器清洁，不使用水清洗，因此无清洗废水产生。项目主要废水为生活污水。固体废物主要为生活垃圾、废原料桶、废气处理产生的废活性炭。

主要污染工序及防治措施与对策：

一、施工期

施工期主要为安装相应设备，主要污染因素为施工作业设备噪声、施工垃圾等。拟建项目在施工过程中，会产生噪声污染，主要是机械施工造成的，噪声值在 90dB 左右；扬尘表现在装载运输阶段。装修工程阶段，机械设备均在室内操作，室内施工时机械噪声会受到墙体、窗户等实体的遮挡，对周围环境的影响小，施工期结束影响即结束。

二、营运期

营运期主要污染物为废气、废水、固体废物和噪声。

1、废气

拟建项目产生的废气包括投料工序产生的粉尘和投料、包装工序挥发的 VOCs。

①投料工序粉尘

拟建项目原料和产品除石墨为粉状外，其余均为液态。因此只在投料阶段会产生少量石墨粉尘。拟建项目石墨投料量 820t/a，起尘量为原料的 0.1%，则项目粉尘产生量为 0.82t/a。

②投料包装工序 VOCs

项目生产过程中各反应釜均为密闭状态，只在投料和包装过程中会有少量有机废气产生。根据原料 MSDS 成分报告，原料中的聚醚多元醇、聚酯多元醇、硅油和分散剂沸点相对较高，性质稳定，不易挥发，因此生产过程中产生的挥发性有机物主要考虑发泡剂的挥发。

根据建设单位提供资料及同类项目类比分析，发泡剂二氯一氟乙烷（141b）和五氟丙烷的挥发量约占投料量的 0.1%，其中在投料环节和包装环节的损失量约 9:1。拟建项目发泡剂二氯一氟乙烷（141b）和五氟丙烷用量分别为 300t/a、20t/a，则 VOCs 产生量合计 0.32t/a。

项目拟在生产设备投料口和产品包装出口上方安装集气罩，将投料粉尘和投料、包装工序产生的 VOCs 收集起来，经过“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。集气罩收集效率取 90%，排气筒风机风量设置为 10000m³/h。

拟建项目工作实行单班工作制，年生产 250d，每班 8h。其中基料投料（包括原料投入大搅拌罐、基料组合料投入小搅拌罐）为两次连续投料，每次持续 50min；石墨投料为间歇投料 15 次，每次 10min；包装时间为 15 次，每次 15min。

项目颗粒物产生量为 0.82t/a，有组织收集量为 0.74t/a，产生速率 1.181kg/h，产生浓度 118.1mg/m³，布袋除尘器对石墨粉尘的处理效率按 99%计，经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后颗粒物有组织排放量 0.01t/a，排放速率 0.012kg/h，排放浓度 1.2mg/m³。颗粒物有组

织排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求（排放浓度 10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（排放速率 3.5kg/h）。未收集的石墨粉尘通过车间门窗无组织排放，排放量为 0.08t/a。经计算，车间外颗粒物最大浓度约 0.055mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织限值要求（1.0mg/m³）。

项目 VOCs 产生量为 0.32t/a，有组织收集量为 0.29t/a，产生速率 0.213kg/h，产生浓度 21.3mg/m³，活性炭吸附装置对 VOCs 的吸附效率按 90%计，经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后 VOCs 有组织排放量 0.03t/a，排放速率 0.021kg/h，排放浓度 6.1mg/m³。VOCs 有组织排放速率和排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段 VOCs 排放限值要求（排放浓度 30mg/m³、排放速率 3.0kg/h）。未收集的有机废气通过车间门窗无组织排放，排放量为 0.03t/a。经计算，车间外 VOCs 最大浓度约 0.0096mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 VOCs 厂界监控点浓度限值要求（2.0mg/m³）。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 监控点浓度限值要求（6.0mg/m³）。

废气各污染物总排放情况如下表：

表 19 项目生产废气产生及排放情况

污染物	有组织排放						无组织排放
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
颗粒物	0.74	1.181	118.1	0.01	0.012	1.2	0.08
VOCs	0.29	0.213	21.3	0.03	0.021	2.1	0.03

2、废水

项目废水主要为生活污水。

拟建项目生活污水产生量 60m³/a。生活污水中主要污染物为 COD、NH₃-N。依据威海市多年来生活污水的监测数据可知，经化粪池预处理后，生活污水中主要污染物 COD、NH₃-N 浓度分别为 400mg/L、35mg/L，则 COD、NH₃-N 产生量分别为 0.024t/a、0.002t/a，水质能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准的要求（COD≤500mg/L、NH₃-N≤45mg/L），废水由污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水厂进行集中处理。经污水厂处理后 COD、NH₃-N 的排放量分别是 0.003t/a、0.001t/a（氨氮按夏季 7 个月，冬季 5 个月计算）。

3、固体废物

拟建项目固体废物包括生产固废和生活垃圾。

生产固废包括废原料桶、废活性炭。废原料桶产生量约 0.8t/a，属于一般固体废物，由厂家回收。废气处理产生的废活性炭因吸附有机废气属于危险废物，产生量约 1.3t/a，经危废间暂存后委托具有危险废物处置资质的单位进行处置。

生活垃圾按 1kg/人·d 计算，项目职工生活产生的生活垃圾为 1.25t/a，由环卫部门收集后定期外运至威海市垃圾处理场做无害化处理。

项目产生的固废经相应妥善处置后对周围环境影响不大。

4、噪声

项目噪声源主要来源于上料泵、搅拌器等设备，噪声值约为 65~80dB。项目选用高效、优质、低噪声的设备，对设备科学合理布局，主要噪声源经采取减振、消声、建筑吸声等措施后，项目边界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

5、环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目所用原料不涉及导则中规定的风险物质，风险潜势为 I 级，环境风险较小。

拟建项目原料中含有可燃化学品，应在装修设计过程中，充分注意使材料、材质及设备的选择达到国家规定的防火要求。同时要切实加强对员工的安全教育和培训，一旦发生火灾，应当迅速判断火情大小及早报警、早灭火。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	生产	颗粒物(粉尘)	118.1mg/m ³ , 0.74t/a	1.2mg/m ³ , 0.01t/a
			无组织排放, 0.08t/a	无组织排放, 0.08t/a
		VOCs	21.3mg/m ³ , 0.29t/a	2.1mg/m ³ , 0.03t/a
			无组织排放, 0.03t/a	无组织排放, 0.03t/a
水 污 染 物	生活	COD NH ₃ -N	400mg/L、0.024t/a 35mg/L、0.002t/a	400mg/L、0.024t/a 35mg/L、0.002t/a
固 体 废 物	生产	废原料桶	0.8t/a	0t/a
		废活性炭	1.3t/a	0t/a
	生活	生活垃圾	1.25t/a	0t/a
噪 声	运营期噪声主要来自于设备生产运行过程中产生的噪声，噪声源强在 65dB~80dB 之间，主要噪声源经采取减振、消声、建筑吸声等措施后，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。			
其 他	无			
主要生态影响（不够时可另页） 无。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

拟建项目使用已建成厂房，施工期主要为室内装修，不开挖基础，且装修期时间较短，因此只做简要分析。

该项目在装修期间所产生的污染物有：机械设备的噪声、有机废气、粉尘扬尘、施工垃圾等。

1、施工期废气对环境的影响分析

项目装修过程中有少量的有机废气产生，通过使用合格的材料及水性涂料，减少废气的产生量。由于装修流程简单，且位于室内，对周围环境影响很小。

2、施工期水污染影响分析

项目只是装修，基本无施工废水产生；施工期污水主要来自施工人员，污水经化粪池处理后，经污水管网进入威海水务投资有限责任公司高区污水厂集中处理。施工期污水对周围环境影响很小。

3、施工期噪声对环境的影响分析

项目装修期噪声主要来自装修电锯、电钻等机械，产生的噪声一般在 90dB（A）左右，噪声经墙壁隔声后，对周围影响较小。建议采取以下措施来减轻其噪声的影响。

- 1) 严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业；
- 2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；
- 3) 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区远离声环境敏感区，以减少噪声的影响。

4、施工期垃圾对环境的影响分析

1) 施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。故对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾减量化、资源化后，委托环卫部门统一收集后送往威海市垃圾处理场无害化处理。管理得当、收集清运及时不会对环境造成影响。

2) 装修产生一些渣土、装修剩余废物料等，装修剩余废物料由回收公司回收，少量余泥由环卫部门清运。

综上可知，拟建项目装修期对居民和周围环境造成的影响很小，建设单位及施工单位高度重视，切实做好防护措施后建设期间对环境的影响减至最低限度。

营运期环境影响分析

一、环境空气影响分析

1、废气排放情况

拟建项目产生的废气包括投料工序产生的粉尘和投料、包装工序挥发的 VOCs。

项目拟在生产设备投料口和产品包装出口上方安装集气罩，将投料粉尘和投料、包装工序产生的 VOCs 收集起来，经过“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放，布袋除尘器收集到的石墨粉尘返回生产。

颗粒物有组织排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求（排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。未收集的石墨粉尘通过车间门窗无组织排放，厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

VOCs 有组织排放速率和排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业 II 时段 VOCs 排放限值要求（排放浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。未收集的有机废气通过车间门窗无组织排放，厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 VOCs 厂界监控点浓度限值要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 监控点浓度限值要求（ $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目营运期在各环保措施到位及正常运行状态下，所产生的各污染因子对周边大气环境影响较小。

2、拟建项目主要污染物源强计算参数见表 20、表 21。

表 20 排气筒（VOCs）计算参数表

污染源名称	污染源类型	污染物名称	排气筒高度（m）	内径（m）	烟气温度（℃）	评价标准（ mg/m^3 ）	污染源（ kg/h ）
排气筒	点源	颗粒物	15	0.4	20	0.9	0.012
		VOCs				1.2	0.021

表 21 无组织污染源计算参数表

污染源名称	污染源类型	污染物名称	排放高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	评价标准（ mg/m^3 ）	污染源（ kg/h ）
无组织	面源	颗粒物	8	75	30	0.9	0.128
		VOCs				1.2	0.022

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 计算见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad (1)$$

式中 P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

表 22 预测结果

污染物名称	1 小时浓度 (mg/m^3)	1 小时浓度占标率 (%)	评价等级
排气筒颗粒物	0.00208	0.23	三级评价
排气筒 VOCs	0.00364	0.30	三级评价
无组织颗粒物	0.0658	7.32	二级评价
无组织 VOCs	0.0113	0.94	三级评价

经预测，项目主要污染物中最大落地浓度对应污染物为无组织排放颗粒物，最大落地浓度 $0.0658\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.32%，确定评价等级为二级评价，二级评价可直接引用估算模型预测结果进行评价，大气环境影响评价范围边长取 5km。

综上所述，拟建项目营运期在各环保措施到位及正常运行状态下，所产生的各污染因子对周边大气环境影响较小。

二、水环境影响分析

拟建项目仅生产一种产品，生产设备、罐体均不需清洗。质检室无用水。项目外排废水仅为生活污水。

生活污水经化粪池预处理后，经污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水厂进行集中处置，主要污染物 COD、氨氮排放浓度能够符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1B 等级标准的要求（COD $500\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $45\text{mg}/\text{L}$ ）。在杜绝沿途“跑、冒、滴、漏”的情况下，废水的处置对周围水环境基本无影响。

威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂，组建于 1993 年 2 月，设计总规模为 8 万 m^3/d 。厂区占地面积 60 亩，主要负责高新技术开发区约 40km^2 范围内的污水处理，出水水质大达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。威海水务投资有限责任公司高区污水处理厂“十二五”期间下达的 COD、氨氮年排放总量指

标分别为 1460.00t、182.00t，目前废水日处理规模为 5.4 万 m³/d，污染物总量控制余量为 COD675.2t/a，氨氮 83.9t/a。拟建项目排入污水处理厂的污水中主要污染物 COD0.024t/a，NH₃-N0.002t/a，经污水处理厂处理后排入外环境的 COD0.003t/a、NH₃-N0.001t/a，占污水处理厂总量指标的量很小，因此污水处理厂能够接纳本项目产生的废水。

拟建项目地下水风险主要为原料试剂泄漏，通过下渗途径污染地下水。可通过源头控制、分区防控的措施预防地下水污染。

（1）源头控制

对原料存放区、搅拌罐、物料输送管道等可能发生泄漏的环节要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生。

（2）分区防控

依据车间内地下水污染风险物质的储存、输送等环节，结合拟建项目平面布置情况，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区

指生产过程中可能发生物料或污染物泄漏到地面或地下的区域。包括原料存放区、搅拌罐、物料输送管道途径区域等。在设置围堰的基础上，还应采取重点防渗措施，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1*10⁻⁷cm/s。

②一般污染防治区

指生产过程中有可能发生的风险较低的固体废物泄漏到地面上的区域，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1*10⁻⁷cm/s。

③非污染防治区

主要为办公区等，对地下水影响相对较小，一般地面硬化即可。

三、固废环境影响分析

拟建项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

1、生活垃圾

拟建项目生活垃圾的产生量为 1.25t/a，由环卫部门分类收集后定期外运至威海市垃圾处理场做无害化处理。

威海市垃圾处理厂位于威海市环翠区张村镇艾山红透山乔，占地面积 32.4 万平方米。1998 年 8 月开工建设，一期工程为威海市生活垃圾填埋场，设计库容 446.7 万 m³，2000 年 12 月投入使用，2015 年 8 月停止。二期工程为威海市生活垃圾焚烧厂，于 2009 年开工建设，2011 年投产运行，设有 2 台 350t/a 的往复式机械炉排炉，日处理生活垃圾 700 吨，

年处理能力 23.1 万吨。2020 年对焚烧厂进行扩建，建设一条日处理生活垃圾 500 吨的机械炉排焚烧炉焚烧线，年焚烧处理垃圾总量为 18.25 万吨。扩建完成后，威海市垃圾处理厂日处理能力达到 1200 吨，完全有能力接纳处理项目运营所产生的固体废物。

2、一般工业固体废物

拟建项目一般工业固体废物为废原料桶，产生量 0.8t/a，由厂家回收。

①一般工业固体废物的收集和贮存

一般工业固体废物的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及 2013 年第 36 号修改单相关规定和要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般工业固体废物的收集和管理工

作。一般工业固体废物存放区域必须设置识别一般工业固体废物的明显标志。拟建项目产生的废原料桶属于一般工业固体废弃物中的 I 类工业固体废物，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，一般工业固体废物库不需要做防渗层。

②一般工业固体废物的转移及运输

委托他人运输、利用项目固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般工业固体废物混入生活垃圾。

该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的情况下，固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。

3、危险废物

拟建项目危险废物为废气处理产生的废活性炭，委托具有危险废物处置资质的单位回收处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物产生处置情况详见表 23。

表 23 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-41-49	1.3t/a	废气处理	固态	活性炭、有机废气	有机废气	每天	T/In	密封，于危废暂存间暂存，委托有资质的公司处置

项目危废库基本情况见表 24。

表 24 项目危废库基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废活性炭	HW49 其他废物	900-41-49	见附图	6m ²	密封	2t	1 年

因此，拟建项目产生的固废均能得到妥善的处理和处置，能够达到零排放，不会对周围环境产生影响。

危险废物储存、运输严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）和《危险废物污染防治技术政策》要求进行处置。采取的措施：

（1）危险废物的收集和贮存

厂区内设置专门的危废暂存间，由专人负责管理，设立警示标志，贮存场所采取严格的“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）。管理人员每月统计危险废物的产生数量，并按有关规定进行清运和处置。

拟建项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计与管理，具体要求如下：

①地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，并且建筑材料与危险废物相容；

②危废暂存间内建有安全照明设施和观察窗口；

③危废暂存间地面基础进行严格防渗（250mm 厚 C15 砼垫层，20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平，4mm 厚玻璃纤维增强塑料一层，门口 300mm 高防水钢筋砼一道），并对危废间内墙贴玻璃纤维布及环氧树脂以保证其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

危险废物管理要求：

①根据危险废物的性质，用符合标准要求的不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散的专门容器分类收集贮存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签；

②必须做好危险废物情况的记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及危险废物暂存间进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

③危废暂存间必须按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）中的规定设置警示标志；必须安装双锁；危废暂存件应配备通讯设备、安全照明设备、安

全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危废暂存间清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（2）危险废物的转移及运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

建设单位应与有资质的单位共同研究危险废物运输有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中二次污染和可能造成的环境风险。

（3）危险废物的处置措施

根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目产生的危险废物全部委托有资质的单位收集处理。

企业在严格落实上述固体废物处置措施的情况下，做好固体废物收集和分类存放工作，则拟建项目产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境的影响较小。

四、噪声环境影响预测与评价

项目噪声主要来自于投料泵、搅拌罐等设备运行产生的噪声，噪声值在 70~90dB(A) 之间。项目选用高效、优质、低噪声的设备，主要噪声源单间布置，经采取减振、消声、建筑吸声等措施，同时加强管理，及时淘汰落后设备。

①单个室外的点声源预测模式

采用某点的 A 声功率级或 A 声级近似计算

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (1)$$

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (2)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (3)$$

式中：

$L_A(r)$ ——预测点 (r) 处 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 (r_0) 处 A 声级，dB；

L_{Aw} ——预测点 (r) 处 A 声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB； $D_c = 0dB$ 。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

②噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ;

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ,

则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$(L_{eqg}) = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (4)$$

式中:

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

③噪声预测值计算

预测点的预测等效声级按公式 (5) 计算:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (5)$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB (A)。

④预测时段

以每天工作 8 小时为准，预测时按最不利情况即所有设备同时运转考虑。

经预测，项目边界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

五、土壤影响风险分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），拟建项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类，占地规模为小型（≤5hm²），项目所在地周边的土壤环境敏感程度属于不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。

六、环境影响风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的规定，对项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等做出评价。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。评价工作等级的划分依据具体见表 25。

表 25 评价工作等级的划分依据

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。				

项目所用原料不涉及导则附录 B.1 中风险物质，环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价等级为简单分析。

项目营运期潜在的环境风险问题有：

①项目使用原料中聚醚多元醇、聚酯多元醇、硅油、分散剂均具有可燃性，与明火接触能引起火灾和爆炸；

②电路短路、电线老化等引起火灾风险。

针对项目工程特征及潜在风险因素，提出以下风险防范措施和应急要求。

（1）管理措施

①制订安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，严格落实各项防火、

用电安全和环境风险防范措施，加强对职工的安全教育，向项目区职工传授消防灭火知识等。

②严格人员管理

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强项目区职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。提高人的责任心和主动性；强化管理人员岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程；设置专职或兼职环保监督管理员，负责扩建项目区的安全和环保问题，对事故易发部位、地点必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

③完善安全措施

完善的安全措施是保障安全营运的重要组成部分，对项目区实行全员、全过程、全方位的安全管理，制定安全管理规章和安全管理措施。

（2）技术措施

①工艺技术安全措施：选择合适的设备和管道密封型材质，避免泄漏事故发生；工程等级要严格执行国家及行业标准，严格执行相关标准，满足防火防渗要求；选择质量好的阀门和管件，保证长周期安全运行。

②项目区内的各类电气设备均选用相应防火等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火要求，项目区内的所有电气设备均选用防火型，设计防雷、防静电措施，配置相应防火等级的电气设备和灯具，仪表选用质量安全型。

③项目区各装置按防火规范和火灾自动报警系统设计规范要求，设置一套火灾自动报警系统。一旦有发现火险危险情况，及时发出报警信号，操作人员应高度注意，采取适时补救措施。

（3）应急监测计划

发生事故以后，及时检测分析现场环境的有毒有害气体浓度，提供可靠的技术参数，分析事故的原因和特点，根据发生事故的类型和现场检测的数据，采取相应的对策措施，现场由总指挥统一调配，密切配合公安消防部门进行抢救，严禁冒险蛮干。努力争取在事故发生的初期阶段控制住险情，如事故可能扩大，应立即上报政府部门，请求增援。

（4）建立事故救援应急机制

为保证企业及人民生命财产的安全，在发生事故时，能够迅速有序的开展救援工作，

尽最大努力减少事故的危害和损失，根据《工作场所安全使用化学品规定》、《化学事故应急救援管理办法》等规定，本厂必须对危险源登记建档，进行定期检测、评估、监控，成立公司负责人为总指挥，分管生产负责人为副指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设立办公室、工程抢修救援组、医疗救护组、后勤保障组。制定《事故应急救援预案》和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。同时该厂必须将本单位危险源及有关安全措施、应急措施报告地方政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及有关部门能够及时掌握有关情况，一旦发生事故，政府及其有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失。应急预案内容见下表 26。

表 26 应急预案内容表

序号	项目	内容及要求
1	应急组织机构、人员	公司应急机构人员，地方政府应急组织人员。
2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
3	应急救援保障	应急设施、设备与器材等。
4	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式；交通保障、管制。
5	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由环境监测站负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策根据。
6	应急检测、防护措施、清除泄漏措施器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
7	人员紧急撤离、疏散	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队伍抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作恢复生产状态，组织生产。
9	应急培训计划	制定计划，安排人员培训与演练。

在完善并严格落实各项防范措施和应急预案后，加强演练，项目的各项环境风险处于可接受水平。

七、清洁生产

（1）产品及原辅材料

拟建项目所使用的原料均属工业生产中的通用原料，由专业生产厂家提供，厂家可选择余地较大，供应有可靠保障。项目的原材料资源供应条件较好，品质功能优良，能够满足清洁生产要求。

（2）生产设备

拟建项目在满足生产工艺前提下，选用设备为国家推荐的，具有操作简便，精度高，

噪音小，能耗低，品率好等特点的节能型产品。项目所用机械设备中没有《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及其修正本第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。

（3）污染防治

拟建项目营运期产生的主要污染物为废气、废水、噪声和固体废物。投料包装废气经集气罩收集后，经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放，对周围空气环境影响不大；项目无生产废水，生活污水符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准要求，经市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司高区污水厂处理后达标排放，对周围水环境影响较小；生活垃圾由环卫部门统一收集后运至威海市垃圾处理场做无害化处理，废原料桶由厂家回收，废活性炭委托具有危险废物处置资质的单位进行处置，固体废物处置方式可行，对周围环境影响很小；噪声采取适当的措施，经厂房墙壁阻隔、吸声和距离衰减后，项目设备运行噪声对周围环境影响较小。

综上所述，从生产所用原辅材料及产品、生产工艺及设备、排污状况看，拟建项目能够满足清洁生产的要求。

八、监测计划

环境监测计划内容主要包括废气、废水、固废和噪声的污染源监测和厂区环境监测等。该公司不具备检测能力，应与有资质的公司签订协议，对各项污染因子进行监测。

监测制度按照国家、山东省和威海市的有关规定执行，监测工作按《污染源监测技术规范》进行，监测点的选取、监测项目确定均按《污染源监测技术规范》执行，采样方法和监测分析方法按《环境空气采样和分析方法》进行。主要监测项目见表 27。

表 27 监测项目一览表

类 别	监测点位	监测项目	监测频度
废气	排气筒	颗粒物、VOCs	每年一次
	厂界	颗粒物、VOCs	每年一次
噪声	厂界外 1m 处	厂界噪声	每年一次
废水	厂区总排污口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	每年一次

企业应根据监测数据，如实反映各污染物处理装置的运行状况，确保设施稳定运行、各污染物达标排放。

九、排污许可管理

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令第 11 号），本项目实施简化固定污染源排污许可管理，固定污染源排污许可分类依据如下表。

表 28 固定污染源排污许可分类依据

排污许可依据	行业类别		实施重点管理行业	实施简化管理行业	实施登记管理
《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》	49	合成材料制造 265	其他合成材料制造 2659（陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造）	/	其他合成材料制造 2659（除陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造以外的）

依照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，拟建项目属于登记管理行业，应在启动生产设施或者发生实际排污之前填报排污登记表。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	生产	颗粒物	经集气罩收集后，采用“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放	达标排放
		VOCs		
水 污 染 物	废水	COD NH ₃ -N	经化粪池处理后，经污水管网进入威海水务投资有限责任公司高区污水厂处理	达标排放
固 体 废 物	生活	生活垃圾	由环卫部门收集外运至威海市垃圾处理场做无害化处理	合理处置
	生产	废原料桶	由厂家回收	
		废活性炭	委托具有危险废物处置资质的单位进行处置	
噪 声	项目选用高效、优质、低噪声的设备，生产设备机械置于生产车间内，主要噪声源单间布置，加隔声门窗。采取上述措施后设备噪声对周围环境影响较小			
其 他	无			
生态保护措施及预期效果： 无				

结论与建议

一、评价结论

1、项目概况

拟建项目位于威海火炬高技术产业开发区大连路 71 号，项目总投资 1000 万元，环保投资 12 万，占总投资的 1.20%。项目占地面积 2250m²。拟建项目新增劳动定员为 5 人，项目建成后年生产改性石墨聚氨酯组合聚醚 3750t。

2、项目环境质量状况

（1）项目所在区域环境空气各监测项目均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求；

（2）项目所在区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准的要求；

（3）项目周围区域地下水各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准的要求；

（4）拟建项目所在区域的地表水水质指标符合应执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；

（5）项目所在区域生态环境良好。

3、产业政策、选址合理、环保政策符合性分析

拟建项目符合国家产业政策；项目建设符合土地利用规划，符合区域整体发展规划，选址合理；项目符合三线一单、“水十条”、“气十条”的要求。

项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载力较强，通过与《威海市环境总体规划》（2014-2030）符合性分析，拟建项目不在该总体规划的各项红线管控区域内。拟建项目符合城市规划的有关要求。

4、清洁生产

拟建项目营运期产生的主要污染物为废气、废水、噪声和固体废物。投料包装废气经集气罩收集后，经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放，对周围空气环境影响不大；项目无生产废水，生活污水符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准要求，经市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司高区污水厂处理后达标排放，对周围水环境影响较小；生活垃圾由环卫部门统一收集后运至威海市垃圾处理场做无害化处理，废原料桶由厂家回收，

废活性炭委托具有危险废物处置资质的单位进行处置，固体废物处置方式可行，对周围环境影响很小；噪声采取适当的措施，经厂房墙壁阻隔、吸声和距离衰减后，项目设备运行噪声对周围环境影响较小。

综上所述，从生产所用原辅材料及产品、生产工艺及设备、排污状况看，拟建项目能够满足清洁生产的要求。

因此，项目的建设运营符合清洁生产政策的要求。

5、环保投资

该项目环保投资包括噪声、废水、固废治理等费用。项目环保投资共计约 12 万元，占拟建项目总投资的 1.2%。通过环保投资，采取相应措施后，建设项目对周围环境基本无影响。

6、总量控制

拟建项目废水产生量为 60m³/a，污染物产生量为 COD0.024t/a，氨氮 0.002t/a。项目污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准，排入威海水务投资有限责任公司高区污水厂进一步处理，该污水处理厂完全有能力接纳该项目的污水，经污水处理厂处理后排入环境中的 COD0.003t/a，氨氮 0.001t/a。

项目不建设锅炉，无 SO₂、NO_x 排放。

按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《威海市十三五挥发性有机物污染防治工作方案》挥发性有机物倍量替代减排的要求，拟建项目 VOCs 产生量约为 0.32t/a，经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，挥发性有机物排放量为 0.06t/a。建设单位应按有关程序向当地政府申请挥发性有机物排放总量指标，由威海市生态环境局高区分局从总量指标中调剂。

7、环境影响分析结论

（1）拟建石墨投料、包装工序产生的废气经集气罩收集后，经“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。颗粒物有组织排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；未收集的石墨粉尘通过车间门窗无组织排放，厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织限值要求。VOCs 有组织排放速率和排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段 VOCs 排放限值要求；未收集的有机废气

通过车间门窗无组织排放，厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3VOCs 厂界监控点浓度限值要求。通过采取以上措施，项目产生的废气对周围环境的影响很小。

（2）项目无生产废水。生活污水经化粪池处理之后，能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1B 等级标准的要求，经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司高区污水厂进行集中处置，该污水处理厂完全有能力接纳该项目的污水。在杜绝沿途“跑、冒、滴、漏”的情况下，废水排放对周围水环境基本无影响。

（3）项目产生的生活垃圾由环卫部门统一分类收集后定期运至垃圾处理场做无害化处理；废原料桶由厂家回收，实现综合利用；废气处理产生的废活性炭委托具有危险废物处置资质的单位进行处置。

（4）项目选用高效、优质、低噪声的设备，生产设备机械置于生产车间内，经采取减振、消声、建筑吸声等措施后，厂界噪声可实现达标排放，噪声处置措施可行。项目边界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求，拟建项目设备运行对周围声环境影响很小。

（5）项目存在一定的环境风险因素，经采取本报告表提出的风险防范措施，可将环境风险降至最低水平。

二、防治措施及建议

根据以上评价结论，结合有关环保法规和标准要求，提出以下污染治理或改进措施：

1、应该积极加强生活污水管道的运行和维护，保证污水管路对接良好，对沿途污水管道做好防止“跑、冒、滴、漏”工作。

2、必须落实废气及噪声治理措施，加大废气治理措施管理，保证各环保处理设施正常运行，确保噪声及废气达标排放。

3、设专人负责环境保护工作，及时掌握各污染治理设施的运转情况，确保污染物达标排放，制定并实施环境监测与管理计划。

4、项目应加大环境风险防范措施，加强风险教育及消防应急措施演练，加强原料存放规范管理，减少火灾等环境风险的发生。

三、总结论

综上所述，拟建项目符合国家产业政策、城市规划及清洁生产的要求，污染防治措施合理有效，所排污染物对环境影响较小；项目在采纳本报告表提出的污染治理措施、改进措施后，并在各种治理措施落实良好的前提下，从环保角度而论，威海云山科技有限公司改性石墨聚氨酯组合料（白料）项目建设选址和建设是合理可行的。

四、环境保护三同时验收一览表

表 28 项目三同时验收一览表

内容类型	排放源	污染物	防治措施	执行标准	治理效果	完成时间
大气污染物	生产	投料、包装废气	经集气罩收集后，采用“布袋除尘+活性炭吸附”装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 重点控制区排放浓度限值要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业 II 时段、表 3 限值要求；	达标排放	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
水污染物	生活	COD 氨氮	生活污水经化粪池处理后通过污水管网，进入威海水务投资有限责任公司高区污水厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准	达标排放	
固体废物	生活	生活垃圾	由环卫部门定期外运至威海市垃圾处理场做无害化处理	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 标准及 2013 年修改单）	合理处置	
	生产	废原料桶	由厂家回收			
		废活性炭	委托具有危险废物处置资质的单位进行处置			

噪声	设备	—	隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	厂界达标	
环境管理		—				
总量平衡方案		废水总量纳入威海水务投资有限责任公司高区污水厂总量控制指标				
环保投资		共 12 万元，占总投资比例 1.2%				

预 审 意 见：

公 章

经 办 人： 年 月 日

下 一 级 环 境 保 护 行 政 主 管 部 门 审 查 意 见：

公 章

经 办 人： 年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 营业执照

附件 3 土地成交确认书

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

附图 3 威海市生态保护红线图

附图 4 项目周围环境状况图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

山东省环境保护局翻印

