



建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：杭州高烯科技有限公司产品研发中心项
目

建设单位(盖章)：杭州高烯科技有限公司

编制日期：2020 年 1 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》由具有环境影响评价资质的单位编制。

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、铁路应写明起止地点。

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——给出本项目清洁生产、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，说明本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。

目 录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、项目所在地自然环境简况.....	- 13 -
三、环境质量状况.....	- 19 -
四、评价适用标准.....	- 23 -
五、建设项目工程分析.....	- 27 -
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 34 -
七、环境影响分析.....	- 35 -
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 54 -
九、审批原则符合性分析.....	- 56 -
十、结论与建议.....	- 59 -

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周围环境及噪声监测点位示意图

附图 3：项目总平面布置图

附图 4：建设项目水质监测点位图

附图 5：建设项目环境功能区划图

附图 6：余杭区各声环境功能区边界标注示意图-201

附图 7：余杭区生态保护红线图

附件：

附件 1：授权委托书

附件 2：环评确认书

附件 3：委托人身份证

附件 4：受托人身份证

附件 5：技术咨询合同

附件 6：内审单

附件 7：监测数据

附件 8：排水许可证

附件 9：申请报告

附件 10：营业执照

附件 11：土地证、房产证

附件 12：租房协议

附件 13：原有环评批文及自主验收意见

附表：

建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	杭州高烯科技有限公司产品研发中心项目				
建设单位	杭州高烯科技有限公司				
法人代表	皮卫东	联系人	张露		
通讯地址	杭州市余杭区良渚街道纳贤街6号2幢-1				
联系电话	13989802522	传真	——	邮政编码	311118
建设地点	杭州市余杭区良渚街道纳贤街6号5幢-1				
立项审批部门	——		批准文号	——	
建设性质	新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>		行业类别及代号	M73 研究和试验发展	
建筑面积(m ²)	6169.5		绿化面积(m ²)	——	
总投资(万元)	3000	其中:环保投资(万元)	16	环保投资占总投资比例	0.53%
评价经费(万元)	——	预期投产日期	——		
工程内容及规模:					
1、项目的由来					
<p>杭州高烯科技有限公司成立于2016年12月13日,注册地址位于杭州市余杭区良渚街道纳贤街6号2幢-1,租用浙江海虹控股集团有限公司的闲置厂房6169.5m²为经营场地,用于生产单层氧化石墨烯,原审批年产10吨单层氧化石墨烯(折纯)的建设规模,原有生产项目已通过环保审批(环评批复[2018]419号)及企业自主验收。现租用浙江海虹控股集团有限公司位于余杭区良渚街道纳贤街6号5幢-1闲置厂房作为企业的研发中心,主要进行单层氧化石墨烯的优化改进、复合纤维的小试研发以及纯石墨烯纤维的研发以及导热膜、散热膜的研发等。本次环评不涉及专业中试、生产等内容。</p> <p>本项目在建设过程和运行过程中,可能会对周边环境造成一定的影响。依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令 第682号)等有关规定,根据《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(部令 第1号),本项目属于:三十七、研究和试验发展,108研发基地中“其他”,应依法报批建设项目环境影响报告表。为此,杭州高烯科技有限公司委托浙江清雨环保工程技术有限公司(国环评证乙字第2048号)承担该项目的环境影响评</p>					

价工作。

我公司在现场踏勘、资料收集基础上，按照环境影响评价技术导则等有关技术规范要求，编制了本项目环境影响报告表，报请环保主管部门审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

2、编制依据

(1) 国家有关法律法规及规章

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，自2015年1月1日起施行；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第24号，2018.12.29修改通过实施；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，2017.6.27第二次修订，2018.1.1施行；
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018.10.26修订；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第24号，2018.12.29修改通过实施；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修正），中华人民共和国主席令第31号，2016.11.7修正；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，自2019.1.1起施行；
- 8) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国令第682号，自2017.10.1起施行；
- 9) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，生态环境部令第1号，于2018年4月28日经生态环境部第3次部务会议通过，于2018年4月28日起施行；
- 10) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)〉有关条款的决定》，国家发展和改革委员会第21号令，自2013年5月1日起施行；
- 11) 《环境影响评价公众参与办法》，于2018年4月16日由生态环境部部务会议审议通过，自2019年1月1日起施行。

(2) 地方有关法律法规及规章

- 1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018年修正），根据浙江省人民政府令第

364号修正，自2018.03.1起施行；

2)《浙江省大气污染防治条例》，第十届浙江省人大常委会，2016修订；

3)《浙江省水污染防治条例》（2017年修订），浙江省第十二届人大常委会第四十五次会议通过，自2018年1月1日起施行；

4)《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017年第二次修订），浙江省第十二届人大常委会第四十四次会议通过，2017年9月30日；

5)《浙江省环境污染监督管理办法》（2014修正），浙江省人民政府令第321号，2014.3.13施行；

6)《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力指导目录（2012年本）》，浙淘汰办（2012）20号，2012.12.28；

7)《浙江省人民政府关于进一步加强污染减排工作的通知》，浙政发【2007】34号，2007.6.11；

8)《浙江省人民政府关于加强节能降耗工作的通知》，浙政发【2006】35号；

9)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知，（浙环发【2012】10号），2012.2.24；

10)《浙江省人民政府办公厅关于进一步规范完善环境影响评价审批制度的若干意见》，浙政办发【2008】59号，2008.9.16；

11)《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》，浙环发【2007】11号，2007.2.14；

12)《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》浙环发【2014】28号，2014.7.1；

13)《关于落实科学发展观加强环境保护的若干意见》，中共浙江省委、浙江省人民政府，2006.8.24；

14)《关于印发浙江省主要污染物总量减排管理、监测、统计和考核四个办法的通知》，浙环发【2007】57号，2007.6.28；

15)《关于印发〈浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）〉的通知》，浙淘汰办【2012】20号，2012.12.28；

16)《杭州市人民政府关于加强污染减排工作的实施意见》（杭政函【2007】159号），杭州市人民政府，2007.8.25；

17)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发【2012】10号）；

18)《关于印发<余杭区初始排污权分配与核定实施细则>与<余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则>的通知》（余环发【2015】61号）；

19)《浙江省环境保护厅关于加快推进工业企业“零土地”技术改造项目环评审批方式改革的通知》浙环发，【2016】4号，2016.1.25；

20)关于下发《关于提高环保准入门槛、加强主要污染物总量配置管理、促进产业转型升级的实施意见》的通知，美丽办【2018】20号，2018.2.11；

21)关于印发《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》的通知，杭发改产业【2019】330号；

22)《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》(浙环发[2019]14号)，浙江省生态环境厅文件。

(3) 技术规范

- 1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016，国家环境保护局；
- 2)《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018，生态环境部；
- 3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018，生态环境部；
- 4)《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009，国家环境保护部；
- 5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016，国家环境保护部；
- 6)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018，生态环境部；
- 7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ964-2018，生态环境部；
- 8)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》，浙江省环境保护局，2005.4；
- 9)浙江省政府、水利厅《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，浙政函[2015]71号；

10)《杭州市余杭区环境功能区划》，2015.10；

11)《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》，2018.9。

12)《杭州市余杭区生态保护红线划定方案》，2017.9

(4) 技术文件

- 1) 环评文件确认书
- 2) 环评技术合同
- 3) 建设单位提供的有关项目基础资料

3、建设内容及规模

(1) 项目基本情况

项目名称：杭州高烯科技有限公司产品研发中心项目

建设性质：扩建

建设单位：杭州高烯科技有限公司

行业类别：M73 研究和试验发展

建设地点：杭州市余杭区良渚街道纳贤街 6 号 5 幢-1

总投资：3000 万元

劳动定员及生产班制：本项目原申报劳动定员 30 人，扩建后员工新增至 57 人，生产车间 24h 生产，研发中心实行单班白班工作制度，年生产天数为 300 天，企业不设职工食堂及职工宿舍。

(2)建设内容

本次环评主要为研发中心项目，主要进行单层氧化石墨烯的优化改进、复合纤维的小试研发以及纯石墨烯纤维的研发以及导热膜、散热膜的研发等。本次环评不涉及生产。

4、主要生产设备

项目主要设备如表 1-1 所示。

表 1-1 项目主要设备清单

序号	设备名称	数量			单位	备注
		原审批量	新增量	扩建后总量		
1	粉体加料机	2	0	2	台	单层氧化石墨烯生产车间设备
2	反应釜（1.5m ³ ）	2	0	2	台	
3	打浆釜	5	0	5	台	
4	硫酸储罐（21m ³ ）	2	0	2	台	
5	缓冲罐	4	0	4	台	
6	乙醇回收槽	1	0	1	台	
7	乙醇提纯槽	1	0	1	台	
8	离心机	2	0	2	台	
9	分子筛膜及成套装备	1	0	1	套	
10	纯水机	1	0	1	台	
11	冷冻机组	1	+1	2	台	
12	冷冻式干燥机	3	0	3	台	
13	热水机	1	0	1	台	
14	空压机	1	0	1	台	
15	制氮机	1	0	1	台	
16	过滤器	2	0	2	台	

17	压滤机	1	0	1	台	研发中心设备
18	包装机	1	0	1	台	
19	3L 反应釜	0	+2	2	个	
20	100L 反应釜	0	+1	1	个	
21	500L 搅拌釜	0	+1	1	个	
22	100L 预混釜	0	+1	1	个	
23	切片甩干机	0	+1	1	台	
24	消泡机	0	+1	1	台	
25	涂膜线	0	+1	1	条	
26	氢碘酸缸	0	+1	1	个	
27	石墨化炉	0	+1	1	个	
28	碳化炉	0	+1	1	个	
29	静压机	0	+1	1	台	
30	辊压机	0	+1	1	台	
31	高速剪切机	0	+1	1	台	
32	塑封机	0	+1	1	台	
33	丝印机	0	+1	1	台	
34	膜切机	0	+1	1	台	
35	10L 反应釜	0	+1	1	台	
36	恒温油浴锅	0	+1	1	个	
37	水循环泵	0	+1	1	个	
38	冷循环泵	0	+1	1	个	

5、主要原辅材料

项目所使用的主要原辅材料见表 1-2。

表 1-2 项目原辅材料清单

序号	原辅材料名称	年消耗量			单位	备注
		原审批量	新增量	总量		
原审批单层氧化石墨烯生产用原辅材料						
1	石墨	10	0	10	t/a	---
2	浓硫酸	500	0	500	t/a	---
3	高铁酸钾	10	0	10	t/a	---
4	硫酸钾	1	0	1	t/a	---
5	硫酸钠	5	0	5	t/a	---
6	硫酸锰	1	0	1	t/a	---
7	硫酸铁	5	0	5	t/a	---
8	高锰酸钾	20	0	20	t/a	---
9	硼酸钠	0.2	0	0.2	t/a	---

10	硅酸钠	0.2	0	0.2	t/a	---
11	氢氧化钙	378	0	378	t/a	---
12	纯水	2000	0	2000	t/a	---
13	乙醇	100	0	100	t/a	---
14	PP 桶	32000	0	32000	个/年	---
15	纸箱	100	0	100	个/年	---
拟新增的研发中心用原辅材料						
16	己内酰胺	0	+1	1	t/a	复合纤维研发
17	氧化石墨烯	0	+0.4	0.4	t/a	
18	对苯二甲酸	0	+2.5	2.5	kg/a	
19	乙醇	0	+1	1	t/a	
20	二甲基甲酰胺 (DMF)	0	+1	1	t/a	
21	4-氨基-2,2,6,6-四甲基哌啶 (TAD)	0	+1	1	kg/a	
22	苯酚	0	+1	1	kg/a	
23	四氯乙烷	0	+1	1	L/a	
24	氧化石墨烯浆料	0	+0.15	0.15	t/a	氧化石墨烯膜研发
25	PET 膜	0	+0.3	0.3	t/a	
26	氧化石墨烯	0	+36	36	kg/a	石墨烯电热膜研发
27	导电炭黑	0	+0.6	0.6	t/a	
28	水性树脂	0	+3.6	3.6	t/a	
29	PET 膜	0	+1.0	1.0	kg/a	
30	单层氧化石墨烯	0	+4	4	kg/a	石墨烯纤维研发
31	二甲基甲酰胺 (DMF)	0	+0.4	0.4	t/a	
32	乙酸乙酯	0	+1	1	t/a	
33	乙酸	0	+20	20	L/a	

注：本项目氧化石墨烯与水调配成石墨烯水性浆料，氧化石墨烯含量为 1%左右。

主要原辅材料理化性质如下：

乙醇：分子式为 C₂H₆O，无色液体，有酒香。密度 0.79g/cm³，沸点 78.3℃，闪点 12℃。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。本品易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。性质稳定。急性毒性：LD507060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC5037620mg/m³，10 小时(大鼠吸入)

二甲基甲酰胺：无色、淡的氨气味的液体。分子式 C₃H₇NO，分子量 73.10，相对密度 0.9445(25℃)，熔点-61℃，沸点 152.8℃，闪点 57.78℃。蒸气密度 2.51，蒸气压 0.49kpa(3.7mmHg 25℃)，自燃点 445℃。折射率 1.42817，溶解度参数 δ=12.1。蒸汽与空气混合物爆炸极限 2.2-15.2%。与水 and 通常有机溶剂混

溶，与石油醚混合分层。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸剧烈反应甚至发生爆炸。危险标记 7(易燃液体)，主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产维生素、激素，也用于制造杀虫剂。

乙酸乙酯：无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能吸水分，使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水(10%ml/ml)。能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等)反应。相对密度 0.902，熔点-83℃，沸点 77℃，折光率 1.3719，闪点 7.2℃(开杯)。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。半数致死量(大鼠，经口)11.3ml/kg。

乙酸：乙酸在常温下是一种有强烈刺激性酸味的无色液体。乙酸的熔点为 16.6℃ (289.6 K)。沸点 117.9℃ (391.2 K)。相对密度 1.05，闪点 39℃，爆炸极限 4%~17% (体积)。纯的乙酸在低于熔点时会冻结成冰状晶体，所以无水乙酸又称为冰醋酸。乙酸易溶于水和乙醇，其水溶液呈弱酸性。急性毒性[17]LD50：3530mg/kg (大鼠经口)；1060mg/kg (兔经皮) LC50：13791mg/m³ (小鼠吸入，1h)。

6、公用工程

(1) 给水

本项目用水主要为生活用水及实验室清洗用水等，由自来水公司供水。

(2) 排水

本项目排水系统为雨污分流、清污分流制。雨水通过雨水管网排入附近雨水管网。本项目研发中心清洗废水及生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后与其他生活污水一并排入市政污水管网，最终送良渚污水处理厂集中处理。最终由良渚污水处理厂处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 类标准后排放。

(3) 供电

本项目用电由供电部门从就近电网接入。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、企业发展历程及概况

杭州高烯科技有限公司成立于 2016 年 12 月 13 日，注册地址位于杭州市余杭区良渚街道纳贤街 6 号 2 幢-1，租用浙江海虹控股集团有限公司的闲置厂房为经营场地，用于生产单层氧化石墨烯，原审批年产 10 吨单层氧化石墨烯(折纯)的建设规模，原有生产项目已通过环保审批(环评批复 [2018] 419 号)及企业自主验收。

企业原申报劳动定员 30 人，实行三班制生产工作制度，年工作 300 天，企业不设职工食堂及职工宿舍。

2、原有项目主要生产设备

原有项目主要生产设备详见表 1-3。

表 1-3 原有项目主要生产设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	粉体加料机	2	台
2	反应釜	2	台
3	打浆釜	5	台
4	硫酸储罐	2	台
5	缓冲罐	4	台
6	乙醇回收槽	1	台
7	乙醇提纯槽	1	台
8	离心机	2	台
9	分子筛膜及成套装备	1	套
10	纯水机	1	台
11	冷冻机组	2	台
12	冷冻式干燥机	3	台
13	热水机	1	台
14	空压机	1	台
15	制氮机	1	台
16	过滤器	2	台
17	压滤机	1	台
18	包装机	1	台

3、原有项目主要原辅材料

原有项目主要原辅材料消耗情况详见表 1-4。

表 1-4 原有项目主要原辅材料消耗清单

序号	原辅材料名称	原审批数量	单位
1	石墨	10	t/a
2	浓硫酸	500	t/a
3	高铁酸钾	10	t/a
4	硫酸钾	1	t/a
5	硫酸钠	5	t/a
6	硫酸锰	1	t/a
7	硫酸铁	5	t/a
8	高锰酸钾	20	t/a

9	硼酸钠	0.2	t/a
10	硅酸钠	0.2	t/a
11	氢氧化钙	378	t/a
12	纯水	2000	t/a
13	乙醇	100	t/a
14	PP 桶	32000	个/a
15	纸箱	100	个/a

4、原有项目工艺流程

原有项目生产工艺流程图 1-1:

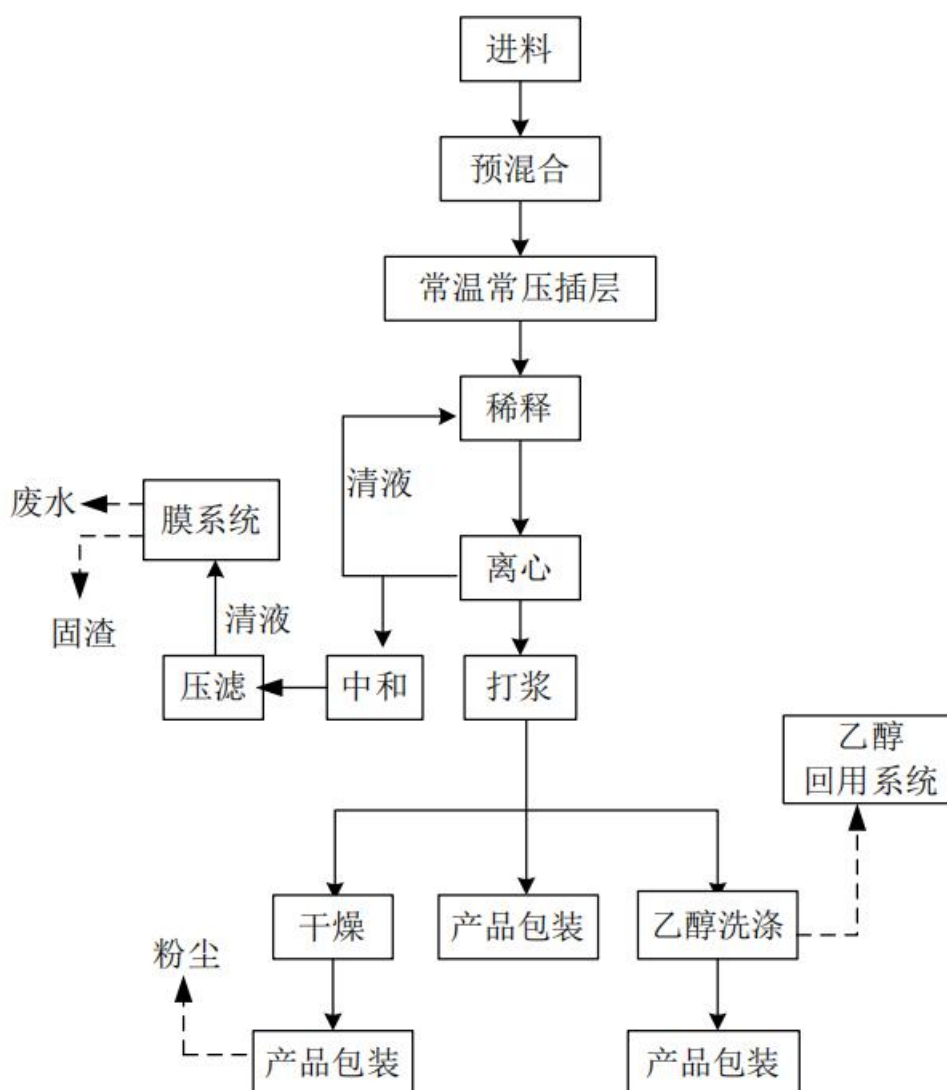


图 1-1 生产工艺流程与产污图

原有项目主要工艺流程介绍:

①进料、预混合、插层：在常温常压搅拌条件下，向反应釜中依次定量加入硫酸、石墨、高铁酸钾、硫酸钾、硫酸钠、硫酸铁、硫酸锰、高锰酸钾、硼酸钠、硅酸钠，在反应釜中进行预混合。其中，浓硫酸直接由硫酸储罐经原料泵以密闭管道形式输送至反应釜中；其他固体物料是通过粉体加料机，直接整包防护加料机，在包装袋/箱上划开，通过真空抽料装置，将原料抽到反应釜上到称重模块，再经螺杆输送加入反应釜，整个加料过程通过真空抽料，无粉尘产生。物料的预混合过程约为 7h，达到相应的条件后，将预混合后的物料经管道转移至另一个反应釜中，常温常压下插层 1h。

②稀释：插层结束后，经管道通入硫酸 10 倍用量的纯水机制备、冷冻机组冷却的冰水，在过滤器内进行分批稀释，常温常压下进行中和。

③离心：将加冰水稀释后的原料液进行离心，其中上清液主要为稀硫酸，回用于稀释步骤，回用五次后(回用率约为 78%)，作为酸性废水进入稀酸中和处理系统，水样(研发中心同工艺小试实验室)经杭州普洛赛斯检测科技有限公司检验检测后，显示处理后各项指标均达标，纳管排放；沉淀物即固渣进入打浆釜。

④打浆：离心工序产生的固渣进入打浆釜，经过打浆形成均匀的悬浊液，即石墨烯浆料产品。

⑤生产的石墨烯悬浊液一部分(约 60%)通过自动包装机直接打包为石墨烯浆料产品；另一部分(约 20%)通过过滤机将水相石墨烯浆料洗涤置换成乙醇相石墨烯浆料产品；另一部分(约 20%)通过干燥机加工为高纯石墨烯后打包为高纯石墨烯产品。

5、原有项目污染防治措施

原有项目污染防治措施汇总情况详见 1-5。

表 1-5 原有污染防治措施汇总表

序号	类别	污染物名称	污染防治措施
1	废水	工艺废水、生活污水	工艺流程产生的酸性废水经氢氧化钙中和处理、生活污水经化粪池预处理后纳管排放。
2	废气	乙醇	四级冷凝+水吸收。
		硫酸雾	硫酸储罐呼吸废气经呼吸阀逸散，车间通风无组织排放。
3	噪声	生产设备	做好生产过程中各类机械设备的隔音降噪工作，车间内合理布局。
4	固体废物	硫酸钙、盐等	协议企业回收利用。
		废原料桶/袋	供应商回收。
		废包装材料	委托环卫部门清运处理。
		生活垃圾	委托环卫部门清运处理。

6、原有项目污染物产生排放情况

原有项目污染源汇总情况详见表 1-6。

表 1-6 原有项目污染源汇总表

序号	类别	污染物	单位	产生量	消减量	排放量	
1	废水	生活污水	废水量	t/a	360	0	360
			COD _{Cr}	t/a	0.11	0.092	0.018
			NH ₃ -N	t/a	0.011	0.0092	0.0018
		酸性废水	废水量	t/a	1045	0	1045
			COD _{Cr}	t/a	0.17	0.118	0.052
			NH ₃ -N	t/a	0.0001	-	0.0052
	pH	-	2.28	-	8.5		
2	废气	乙醇	t/a	1.92	1.73	0.19	
		硫酸雾	t/a	0.00254	0	0.00254	
3	固体废物	硫酸钙、盐等	t/a	720	720	0	
		废原料桶/袋	t/a	0.7	0.7	0	
		废包装材料	t/a	0.035	0.035	0	
		生活垃圾	t/a	4.5	4.5	0	

注：根据《关于印发〈余杭区初始排污权分配与核定实施细则〉与〈余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则〉的通知》（余环发【2015】61号），COD_{Cr}和NH₃-N分别按35mg/L、2.5mg/L计算，则实际排放量为COD_{Cr}：0.04918t/a、NH₃-N：0.00351t/a。

7、原有审批项目“三同时”执行情况

企业原有项目厂区内雨污、清污已分流，生产废水为酸性废水，经氢氧化钙中和处理、生活污水经化粪池预处理后，符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，废水经市政管网进入良渚污水处理厂处理达标后外排。已做好生产过程中各类机械设备的隔音降噪工作，车间内合理布局。生产废气采用四级冷凝+水吸收处理。硫酸钙、盐等由协议企业回收利用；废原料袋/桶由供应商回收；废包装材料以及生活垃圾由环卫部门统一清运。

杭州高烯科技有限公司年产10吨单层氧化石墨烯项目在建设中能执行环保“三同时”规定，验收资料齐全，环境保护设施基本落实并正常运行，监测结果能达到环评及批复中相关标准要求，按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收要求，本项目已符合环境保护验收条件，验收工作组同意本项目通过竣工环境保护设施验收。

二、项目所在地自然环境简况

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

杭州市余杭区位于杭嘉湖平原南端，西依天目山，南濒钱塘江，是长江三角洲的圆心。地理坐标为北纬 30°09′~30°34′、东经 119°40′~120°23′，东西长约 63 公里，南北宽约 30 公里，总面积约 1228 平方公里。余杭区从东、北、西三面成弧形拱卫杭州中心城区，东面与海宁市接壤，东北与桐乡市交界，北面与德清县毗连，西北与安吉县相交，西面与临安市为邻，西南与富阳市相接。

本项目建设地位于杭州市余杭区良渚街道纳贤街 6 号 5 幢-1（东经 119°46′50.66″，北纬 30°28′54.62″）。项目四周现状情况如表 2-1。

表 2-1 建设项目周围环境现状概况

方位	环境现状
东面	企业生产车间及海虹新材料科技园空地
南面	沃敦科技等企业
西面	海虹新材料科技园内其他企业
北面	杭州建奥电器有限公司

详见建设项目地理位置图（图一），建设项目周围环境概况及声环境现状监测布点图（图二）。

2、地形、地貌、地质

余杭区地质构造复杂，岩浆活动强烈，全区土壤种类有红壤、黄壤、岩性土、潮土和水稻土等五个土类、12 个亚类、39 个土属、79 个土种，土壤总面积达 102370 公顷。余杭地处杭嘉湖平原与浙西丘陵山地的过渡地带。地势由西北向东南倾斜，西北为山地丘陵区，属天目山余脉，海拔 500m 以上的山峰大部分都分布于此；东部为堆积平原，地势低平，塘漾棋布，属著名的杭嘉湖水网平原，平均海拔 2~3m；东南部为滩涂平原，其间孤丘兀立，地势略转向高原，海拔为 5~7m。余杭总面积 1228 平方公里，地貌可分中山、低丘、河谷平原、水网平原、滩涂平原等，其中平原面积占全区总面积的 61.48%。

3、气候、气象

杭州余杭属亚热带季风气候，四季分明，气候温和，空气湿润，雨量充沛，日照时间较多，雨量集中在 5—7 月梅雨期和 8—9 月台风季节。秋季先湿后干。本地无气象资料，参照杭州气象台长年气象观察资料统计，该地区基本气象要素如下：

多年平均气压：1011.5Hpa
多年平均气温：16.2℃
年极端最高气温：39.9℃
年极端最低气温：6.9℃
最热月（7月）平均气温：28.5℃
最冷月（1月）平均气温：3.9℃
多年平均降雨量：1412.0mm
日最大降雨量：235.2mm
多年平均相对湿度：79%
累年最小相对湿度：21%
连续最长降水天数：19d
多年平均雾日数：36.2d
多年平均雪日数：11.1d
最大积雪深度：29cm
多年平均雷暴日数：39.1d
多年平均风速：2.2m/s
最大风速：2.2m/s
全年主导风向：SSW(12%)
多年平均日照：1783.9h

4、水文特征

余杭区地处杭嘉湖平原和浙西丘陵山地的过渡地带，大致以东苕溪一带为界，西部为山地丘陵区，东部为堆积平原区，丘陵山地占总面积的 38.52%，平原面积占 61.48%。地势走向从西北向东南倾斜，西北多山，海拔 500m 以上的山峰，大多集中于此。全区地貌可分为中山、低山、高丘、低丘、谷地和河谷平原、水网平原、滩涂平原、钱塘江水域等 9 个单元。东苕溪与京杭运河、上塘河是流经余杭区境内的三大江河。北苕溪是东苕溪水系最大的支流之一，全长 45km，流域面积约 65km²，年均流量 5.63m³/s。由于地形差异，余杭区形成东西两个自成系统而又相互沟通的水系-天然河与人工河。西部属天然河水系，以东苕溪为主干；东部为人工河水系，以京杭大运河和上塘河为主干。

5、土壤、动植物

余杭地属浙西丘陵山地与杭嘉湖平原的过渡地带，西部丘陵山地自然生态保持良好，

中东部平原地带，由于早期开发和人类的频繁活动，原生植物被早已被人工植被和次生林所取代。平原河网旁常见的植被有桑、柳、竹园，以及桃、梨、枇杷等。其中枇杷为余杭区主要的经济作物，另有分属 77 种各类树种 495 种。区域内野生动物种类较多，主要有杜鹃、黄鹂、画眉等数十种鸟类；黄鼬、华南兔、豹猫、野猪等哺乳类动物十余种；蝮蛇、赤练蛇、龟、鳖、石蛙、蟾蜍等两栖类、爬行类动物；泥鳅、黄鳝、条纹唇鱼等鱼虾类。植被以人工种植的粮食作物及经济作物和乔、灌、草及各种花卉为主，动物以少量的鸟类、鼠类、蛙类、蛇类以及和各种昆虫等小型动物为主。

经调查，本项目拟址地范围内无需要特殊保护的树种和动物。

6、余杭区环境功能区划

根据《杭州市余杭区环境功能区划》，区划范围为余杭区整个行政区域，总面积为 1228.23 平方公里，辖 14 个街道和 6 个镇，区划基准年为 2013 年，所有环境功能区归纳为自然生态红线区、生态功能保障区、农产品安全保障区、人居环境保障区、环境优化准入区、环境重点准入区六类，本项目所在区域为良渚组团农产品安全保障区，编号为 0110-III-0-2，本项目位于良渚组团农产品安全保障区中的良渚大陆工业集聚点。相关情况如表 2-2 所示。

表 2-2 良渚组团农产品安全保障区

一、功能属性	序号	25	功能区编号	0110-III-0-2	环境功能综合指数	较低
	名称	良渚组团农产品安全保障区				
	类型	农产品安全保障区	环境功能特征	保护耕地土壤环境质量		
二、地理信息	概况	小区域属平原河网生态控制区。区域西部为低山丘陵，东北部为水网湿地，地势相对低平，平均海拔 3 米左右。农用地包括农田、林地、园地、养殖水面。农村居民点均匀分散。区内工业集聚点主要有良渚大陆工业区块（2.1km ² ）和安溪工业区块（0.54km ² ）以及位于仁和街道的大运河区块（2.2km ² ）。				
	面积	86.91 平方公里	涉及镇街	良渚街道、仁和街道		
三、主导功能及目标	四至范围	位于良渚、仁和两街道，良渚街道中部片区是良渚遗址保护总体规划的一般保护区、建设控制地带和三类环境控制区；仁和街道北部以湿地为主。				
	主导环境功能	保障主要农产品产区的环境安全，防控农产品对人群健康的风险				
	环境质量目标	地表水环境质量达到水环境功能区要求。 环境空气质量达到环境空气功能区要求。 土壤环境质量达到二级标准、《食用农产品产地环境质量评价标准》。				
	生态保护目标	维持良好的农业生态和耕地土壤的微生态环境。				

四、管 控措施	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 以保障农业生产环境安全为基本要求，实行环境限制准入管理。逐步将工业迁至相关工业功能区（工业集聚点）。 ◆ 加强基本农田保护，严格控制非农项目占用耕地，全面实行“先补后占”，杜绝“以次充好”，切实保护耕地，提升耕地质量。 ◆ 建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区（工业集聚点）之间的防护带。 ◆ 控制农业用水，逐步推进高效节水灌溉。 ◆ 严格实施畜禽养殖禁养区、限养区规定，逐步淘汰畜禽散养，发展适度规模化、生态化养殖，控制养殖业发展数量和规模。 ◆ 施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉，应当采取措施，防止重金属和其他有毒有害物质污染环境、土壤和地下水。 ◆ 严格控制化肥农药施用量，加强农业面源污染治理、水产养殖污染防治，削减农业面源污染物排放量。
五、负 面清单	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目。 ◆ 禁止在工业功能区（工业集聚点）外新增工业用地用于新建、扩建其他二类工业项目。严格控制现有工业地上新建、扩建、改建其他二类工业项目，必须符合污染物总量替代要求，严格控制污染物排放总量，同时污染物排放水平须达到同行业国内先进水平。 ◆ 对区域内原有个别以三类工业为主的工业功能区（工业集聚点或因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目），可实施改造提升，但应严格控制环境风险，逐步削减污染物排放总量，长远应做好关闭搬迁和土壤修复。 ◆ 禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。 ◆ 禁止在湖泊、河流和饮用水源保护地设立投放饵料的网箱养殖场（点）。 ◆ 最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

本项目环境功能区划符合性分析如表 2-3。

表 2-3 环境功能区划符合性分析

类别	序号	环境功能区要求	本项目情况	是否符合要求
负 面 清 单	1	禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目。	根据功能区划中附表二余杭环境功能分区管控工业项目分类，企业属于二类工业项目。本次环评为研发基地项目，未列入余杭环境功能分区管控工业项目分类，本项目研发中心不涉及重金属和持久性有机污染物排放。	符合
	2	禁止在工业功能区（工业集聚点）外新增工业用地用于新建、扩建其他二类工业项目。严格控制现有工业地上新建、扩建、改建其他二类工业项目，必须符合污染物总量替代要求，严格控制污染物排放总量，同时污染物排放水平须达到同行业国内先进水平。	根据杭州市余杭区环境功能区划（附图五），本项目位于良渚大陆工业集聚点，租用厂房为已建厂房，不新增工业用地。本项目为研发基地项目，未列入余杭环境功能分区管控工业项目分类。企业周边 100 米范围内无农居等环境敏感点，本项目污染物经处理后可达标排	符合

			放,符合污染物总量替代要求。本项目污染物排放达到同行业国内先进水平。	
3	对区域内原有个别以三类工业为主的工业功能区(工业集聚点或因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目),可实施改造提升,但应严格控制环境风险,逐步削减污染物排放总量,长远应做好关闭搬迁和土壤修复。		本项目为研发基地项目,未列入余杭环境功能分区管控工业项目分类,不属于三类工业项目。	符合
4	禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。	--		不涉及
5	禁止在湖泊、河流和饮用水源保护地设立投放饵料的网箱养殖场(点)。	--		不涉及
6	最大限度保留原有自然生态系统,保护好河湖湿生境,禁止未经法定许可占用水域;除防洪、重要航道必须的护岸外,禁止非生态型河湖堤岸改造;建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态(环境)功能。	--		不涉及

根据以上分析,本项目符合该环境功能区划建设开发活动环保准入条件。因此,本项目的建设符合环境功能区规划要求。

7、良渚污水处理厂概况

本项目污水纳入良渚污水处理厂进行处理。良渚污水处理厂分四期建设,目前一二三期工程已投入运行,四期工程环评已审批,目前正在建设中。

一二三期工程建成后全厂污水总处理规模为6.9万m³/d,其中一期工程2.0万m³/d,二期工程1.9万m³/d,三期工程3.0万m³/d。服务范围包括良渚组团(良渚街道、仁和街道和瓶窑镇区域的工业、生活污水)。

目前污水处理工艺为:厌氧池+氧化沟+二沉池+曝气生物滤池(C/N池)+反硝化生物滤池(DN池)+絮凝+活性砂滤+消毒。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准。四期工程扩建后,优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准排放。根据良渚污水处理厂三期工程进出水统计,具体如下表所示。

表 2-4 良渚污水处理厂三期进、出水水质情况 单位: mg/L, 除 pH

污染物 监测时间	监测 项目	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	色度	SS
2018.7.02	进水	7.16	236	29.4	3.05	32.6	189	106
	出水	7.46	19	<0.03	0.19	4.1	3	4
2018.8.01	进水	7.11	309	46.5	4.25	69.1	189	145
	出水	7.35	15	<0.03	0.32	8.14	3	2
2018.9.03	进水	7.24	192	37.7	3.88	93.1	189	132
	出水	7.54	9	<0.03	0.26	10	3	3
标准值	-	6-9	50	5	0.5	15	30	10
是否达标	-	是	是	是	是	是	是	是

由上表可知, 目前良渚污水处理厂排放口出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准的 A 标准, 现接受废水量小于设计规模, 污水处理厂运行良好, 其废水处理量尚有余裕。

三、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：

1、区域环境功能区划

(1)水环境

项目周边主要地表水体为毛家漾港，其汇入良渚港，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，良渚港（含毛家漾港、九曲港）编号为杭嘉湖 34。具体情况见表 3-1。

表 3-1 地表水环境功能区划

序号	水功能区	水环境功能区	水系	河流	范围		现状水质	目标水质
					起始断面	终止断面		
杭嘉湖34	良渚港（含毛家漾港、九曲港）余杭农业、工业用水区	农业、工业用水区	杭嘉湖平原河网	良渚港（含毛家漾港、九曲港）	西塘河魏塘	余杭塘河长桥	III	III

(2)环境空气

本项目位于杭州市余杭区良渚街道纳贤街 6 号 5 幢-1，根据环境空气质量功能区划，该区域环境空气为二类环境功能区。

(3)声环境

本项目位于杭州市余杭区良渚街道纳贤街 6 号 5 幢-1，根据余杭区声环境功能区划分方案，该区域声环境为 2 类功能区（指以商业金融、集市贸易为主要功能或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域）。

2、环境质量现状评价

(1)环境空气质量现状评价

根据余杭区环境保护局公布的 2017 年余杭区环境状况公报，具体如下：余杭全区环境空气质量优良率为 78.1%，较上年上升 10 个百分点，主要污染因子为可入肺颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）。二氧化硫（SO₂）和二氧化氮（NO₂）年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；可入肺颗粒物（PM_{2.5}）和可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。与上年相比，SO₂（10μg/m³）、PM_{2.5}（43μg/m³）和 PM₁₀（74μg/m³）年平均浓度分别下降 23.1%、12.2%和 2.6%。NO₂ 年平均浓度（38μg/m³）与上年持平。

根据公报内容，余杭区 2017 年度可入肺颗粒物（PM_{2.5}）和可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，按《环境影

响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判断标准，余杭区2017年度区域环境空气质量不达标区。

根据《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《杭州市人民政府关于印发杭州市打赢蓝天保卫战行动计划的通知》、《杭州市大气污染防治“十三五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《2018年余杭区大气污染防治实施计划》等有关文件，余杭区正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

综合上述分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

(2)水环境质量现状评价

为了解项目所在地周边地表水水质现状，本环评单位收集了余杭区环境监测站2018年6月19日对毛家漾港104国道桥监测断面的水质数据。采样和水质监测方法按国家环境保护总局编制的《水和废水监测分析方法》中有关规定执行，监测结果见表3-2。

表3-2 毛家漾港104国道桥断面水质监测结果

监测断面	采样日期	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
毛家漾港104国道桥断面	2018.6.19	7.54	9.18	1.73	0.138	0.086
标准限值	III类	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2

从表3-2可知，在监测期间毛家漾港104国道桥断面各监测项目的监测值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求，说明项目区域地表水环境质量较好。

(3)声环境质量现状评价

为了解项目周围声环境质量现状，我单位对项目所在区域进行了环境噪声监测。

- 1) 声环境监测时工况：在本项目未运行及周边其他企业正常运行情况下监测。
- 2) 布点说明：根据项目所在地周边环境，在项目总厂界外1米处各设1个点，具体点位布置情况见附图二。

3) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境监测技术规范》（噪声部分）中的监测方法执行。

4) 监测时间: 2019年10月28日, 昼间为15:30~16:30, 夜间为22:00~23:00, 每个监测点各监测一次, 每次10min。

5) 监测设备: AWA5610D型积分声级计, 测量前后均经校正, 前后两次校正灵敏度之差小于0.5dB(A), 测量时传声器加装防风罩。

6) 监测结果: 见表3-3。

表3-3 厂界噪声现状监测结果

监测点编号	监测位置	昼间等效声级 Leq[dB(A)]	夜间等效声级 Leq[dB(A)]	执行标准 dB(A)	达标情况
1#	东厂界	53.8	48.2	昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A)	达标
2#	南厂界	54.6	46.7		达标
3#	西厂界	52.5	47.2		达标
4#	北厂界	53.4	46.3		达标

从表3-3可知, 项目所在地四周厂界声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的2类声环境功能区限值要求, 故项目所在地声环境现状质量较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据区域环境功能特征及建设项目地理位置, 确定本项目环境保护目标如下:

1、地表水环境

项目周边地表水体为毛家漾港, 其汇入良渚港, 根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》, 良渚港目标水质为III类。

2、环境空气

项目所在区域环境空气质量应满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

3、声环境

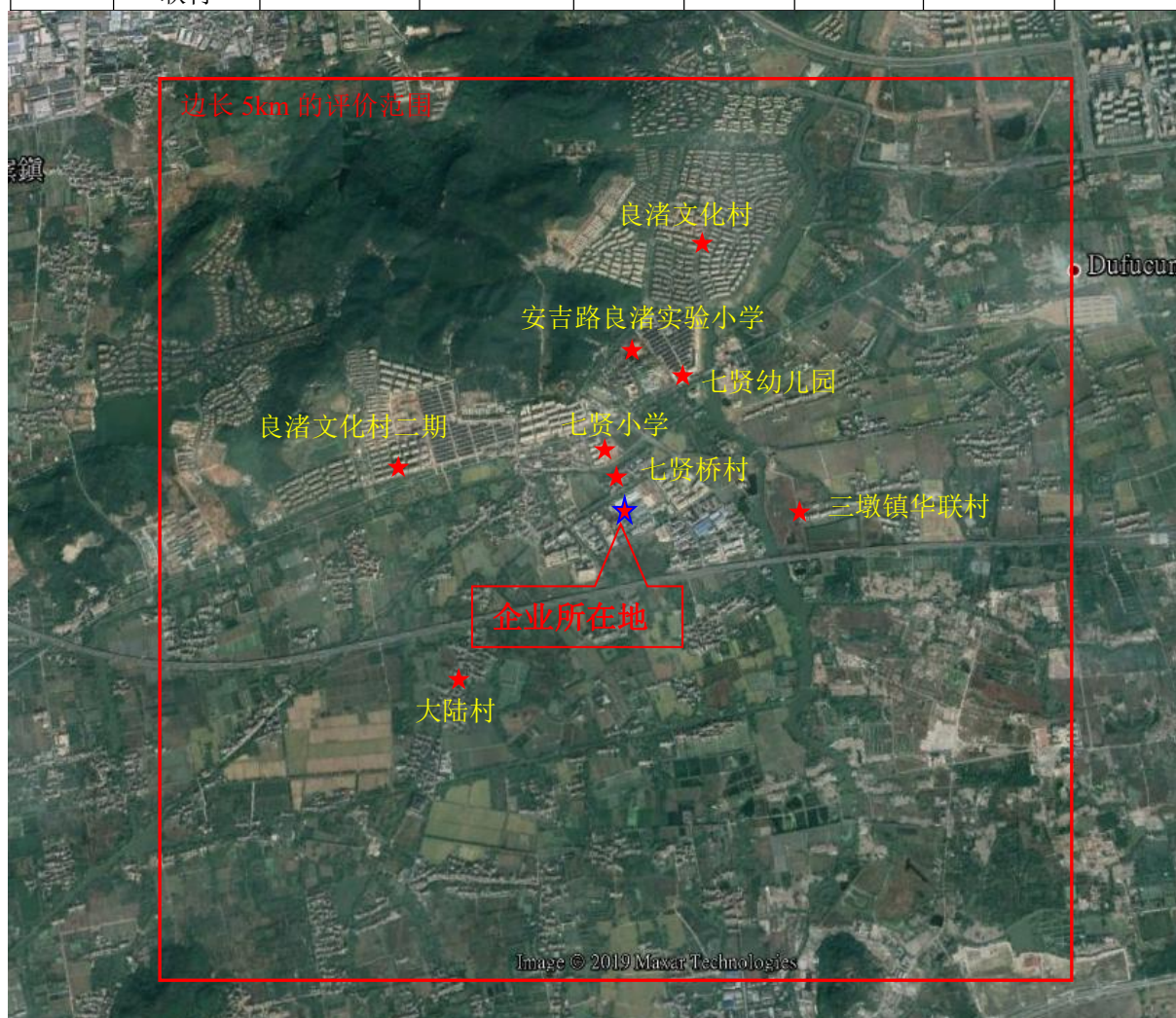
项目所在区域声环境应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

根据现场踏勘, 项目建设地附近大气环境主要敏感保护目标见表3-4。

表3-4 大气环境主要敏感保护目标一览表

类别	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
大气环境	七贤桥村	120.004979	30.204061	居民区	人群	二类区	北	112
	七贤小学	120.004288	30.205532	学校	人群		北	295
	杭州安吉	120.004864	30.210935	学校	人群		东北	692

路良渚实验小学							
七贤幼儿园	120.010180	30.210952	学校	人群		东北	807
良渚文化村社区	120.010510	30.212236	居民区	人群		东北/西北	1191/1083
大陆村	120.001445	30.202758	居民区	人群		西南/南	986
三墩镇华联村	120.012448	30.204071	居民区	人群		东	950



四、评价适用标准

环境质量标准	1、环境质量标准			
	(1)水环境			
	依据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015.10），良渚港（含毛家漾港、九曲港）水质类别为III类水体，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类水质标准，详见表 4-1。			
	表 4-1 《地表水环境质量标准》（单位：mg/L，除 pH 外）			
	序号	项目	标准值	标准来源
	1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	GB3838-2002 III类
	2	pH	6~9	
	3	DO	≥5	
	4	CODcr	≤20	
	5	高锰酸盐指数	≤6	
6	BOD ₅	≤4		
7	石油类	≤0.05		
8	NH ₃ -N	≤1.0		
9	总磷	≤0.2（湖、库≤0.05）		
(2)环境空气				
据功能区划，项目所在地环境空气为二类环境功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改版中的二级标准，具体标准见表 4-2。				
表 4-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）				
污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	700		
	24 小时平均	150		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		

	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》																												
<p>(3)声环境</p> <p>根据余杭区声环境功能区划分方案，该区域声环境为2类功能区，因此，项目四周厂界声环境质量应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求，具体标准见表4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)</p> <table border="1" data-bbox="268 584 1388 763"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标准类别</th> <th rowspan="2">适用区域</th> <th colspan="2">标准值 Leq: dB(A)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td> <td>指以商业金融、集市贸易为主要功能或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>						标准类别	适用区域	标准值 Leq: dB(A)		昼间	夜间	2类	指以商业金融、集市贸易为主要功能或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50																		
标准类别	适用区域	标准值 Leq: dB(A)																															
		昼间	夜间																														
2类	指以商业金融、集市贸易为主要功能或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50																														
污染物排放标准	<p>2、污染物排放标准</p> <p>(1)废水</p> <p>本项目所在地已纳入市政污水管网集中送污水处理厂处理，因此项目建成后污水经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后，排入市政污水管网，最终送至良渚污水处理厂进行集中达标处理后排放。良渚污水处理厂污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。具体见表4-4、4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)</p> <table border="1" data-bbox="295 1249 1364 1339"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>pH</th> <th>SS</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N*</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三级标准值</td> <td>6~9</td> <td>400</td> <td>500</td> <td>300</td> <td>35</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：(1)单位除pH外均为mg/L；(2)NH₃-N*三级标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)</p> <table border="1" data-bbox="295 1503 1364 1592"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>pH</th> <th>SS</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>氨氮</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级A标准值</td> <td>6~9</td> <td>10</td> <td>50</td> <td>10</td> <td>5(8)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：(1)单位除pH外均为mg/L；(2)*NH₃-N括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。</p> <p>(2)废气</p> <p>本项目实验室废气(以非甲烷总烃计)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准。详见表4-6。</p>					参数	pH	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N*	石油类	三级标准值	6~9	400	500	300	35	30	参数	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	一级A标准值	6~9	10	50	10	5(8)	1
参数	pH	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N*	石油类																											
三级标准值	6~9	400	500	300	35	30																											
参数	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类																											
一级A标准值	6~9	10	50	10	5(8)	1																											

表 4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放 监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/Nm ³)
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0

(3) 噪声

项目建成后厂界噪声控制标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，具体指标见表 4-7。

表 4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

标准来源	标准类别	标准值 Leq: dB(A)	
		昼间	夜间
GB12348-2008	2 类	60	50

(4) 固体废物

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订），一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

总量控制指标**3、总量控制****(1) 总量控制指标**

“十三五”期间主要污染物控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，新增烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物主要污染物控制指标。

根据有关规定，并结合本项目实际情况，确定总量控制因子为：化学需氧量和氨氮、VOCs。

根据企业原环评，企业原环评污染物审批量 COD_{Cr} 排放量为 0.07t/a，NH₃-N 排放量为 0.007t/a，VOCs 排放量为 0.19254t/a。

根据本项目第五章工程分析，本次研发中心项目新增 COD_{Cr} 排放量为 0.0947t/a，NH₃-N 排放量为 0.00947t/a，VOCs 排放量为 0.0958t/a，具体见表 4-8。

表 4-8 企业污染物排放总量控制建议值

项目	原环评审批 总量 (t/a)	本次扩建项 目总量 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	本项目扩建 后全厂总量 (t/a)	排放增减 量 (t/a)

废水	COD _{Cr}	0.07	0.0947	0	0.1647	+0.0947
	NH ₃ -N	0.007	0.00947	0	0.01647	+0.00947
废气	VOCs	0.19254	0.0958	0	0.28834	+0.0958

根据《关于印发〈余杭区初始排污权分配与核定实施细则〉与〈余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则〉的通知》（余环发〔2015〕61号），COD_{Cr}和NH₃-N分别按35mg/L、2.5mg/L计算，则实际新增排放量为COD_{Cr}：0.06629t/a、NH₃-N：0.00474t/a。

(2) 总量控制方案

①根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发【2012】10号），新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。

本项目外排废水主要为职工生活污水及实验室废水，废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网，最终送至良渚污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放。由建设单位向杭州市生态环境局余杭分局提出申请，并由杭州市生态环境局余杭分局负责在区域内协调平衡解决。

②根据余杭区打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治2019年实施计划，全区新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放的项目均实行区域内现役源2倍削减量替代。

VOCs总量需按1:2的比例削减替代，即需区域削减替代VOCs0.1916t/a。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目主要进行单层氧化石墨烯的优化改进、复合纤维的小试研发以及纯石墨烯纤维的研发以及导热膜、散热膜的研发等，本次环评不涉及生产。且实验均为研发、小试实验，通过对原辅材料、工艺流程的不同工艺条件等进行对比、摸索，优化产品配方及工艺条件，记录分析试验数据，形成技术报告，为后期产品生产积累相关数据及资料。

根据建设单位提供资料，本次评价选取有代表性的、较为典型的工艺。

1、工艺流程

(1)复合纤维研发工艺流程见图 5-1:

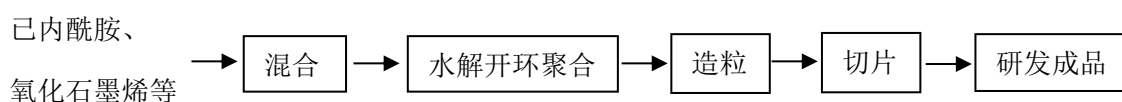


图 5-1 复合纤维研发工艺流程

(2)氧化石墨烯膜研发工艺流程见图 5-2:

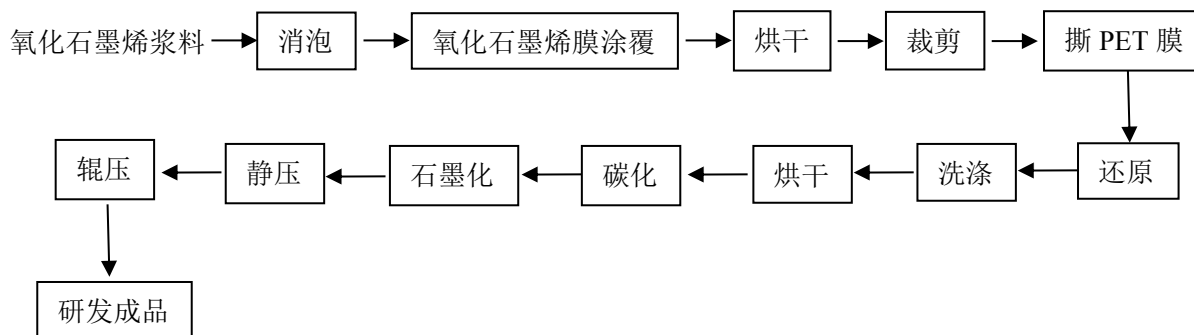


图 5-2 氧化石墨烯研发工艺流程

(3)石墨烯电热膜研发工艺流程见图 5-3:

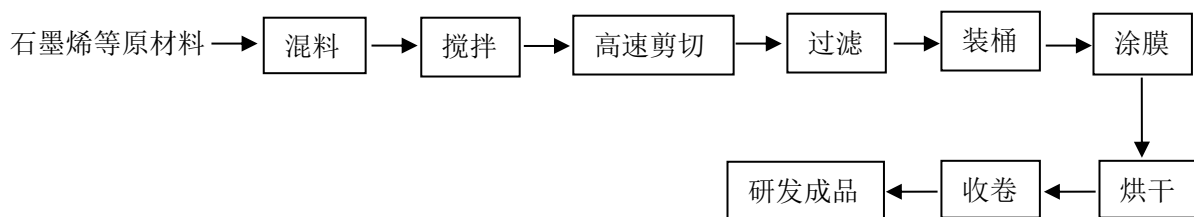


图 5-3 石墨烯电热膜研发工艺流程

(4)石墨烯纤维研发工艺流程见图 5-4:

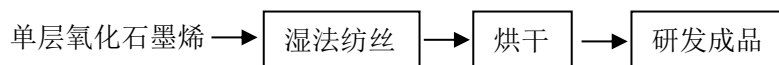


图 5-4 石墨烯纤维研发工艺流程

2、项目主要污染工序及污染物

项目主要污染物产生情况见表 5-1。

表 5-1 主要污染工序及污染物一览表

项目	污染工序	污染物名称	污染因子
废水	职工生活	生活污水	COD _{Cr} 、SS、氨氮
	实验研发过程	实验室废水	COD _{Cr} 、SS、石油类
废气	实验研发过程	有机废气	非甲烷总烃
固废	实验研发过程	边角料、废弃样品	PET 基材、石墨烯等
	实验研发过程	实验室废液	废试剂等高浓度有机物、一次清洗废水
	实验研发过程	废试剂瓶	含试剂玻璃瓶等
	实验研发过程	一般废包装材料	纸塑
	废气处理	废活性炭	活性炭、有机物
噪声	员工生活	生活垃圾	果皮纸屑
	设备运行	设备运行时的噪声	

3、项目主要污染因子分析

(1) 废水

①生活污水

本项目原劳动定员 30 人，扩建后员工新增至 57 人，不设职工食堂及职工宿舍，员工用水量以 50L/d/人计，年工作天数 300 天，则员工新增用水量为 405t/a，排污系数以 0.85 计，则本项目生活污水产生量为 344t/a。生活污水水质参照城市生活污水水质，主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N 等，污水水质参考化学工业出版社 2004 年出版的《城市污水回用技术手册》中的典型生活污水水质数据，选取 COD_{Cr}400mg/L、SS200mg/L、NH₃-N30mg/L，则污染物产生量为 COD_{Cr}0.1376t/a、SS0.0688t/a、NH₃-N0.01032t/a。

②实验室废水

本项目实验室研发过程中会产生清洗废水等，根据建设单位提供的资料，本项目实验室器皿、设备等沾染高浓度有机物化学品的一道清洗水作为危险废物处理（见固废），实验室器皿、设备等后道清洗废水浓度较低，主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N

等，建设单位于 2019 年 4 月委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对实验室废水水样进行了检测，检测结果见表 5-2。

表 5-2 实验室废水检测结果

样品名称	检测项目	单位	检测结果
实验室废水	pH 值	/	7.10
	悬浮物	mg/L	275
	氨氮	mg/L	0.277
	化学需氧量	mg/L	374
	石油类	mg/L	0.810

根据建设单位提供的资料，实验室废水年产生量约为 1550t/a，则污染物产生量为 COD_{Cr}0.5797t/a、SS0.42625t/a、NH₃-N0.00043t/a、石油类 0.00126t/a。根据水质检测报告，实验室废水浓度低于纳管标准，故与生活污水等一并排入污水管网，最终送至良渚污水处理厂集中处理。实验室废水应定期检测，保证水质达标。

则本项目生活污水、实验室废水总排放量约 1894t/a，项目所在地污水已纳入市政污水管网，本项目产生的生活污水、实验室废水一并经预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入市政污水管网，送至良渚污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类标准后排放。污水的排放浓度按污水处理厂的一级 A 标准值计，即 COD_{Cr}: 50mg/L、NH₃-N: 5mg/L，则排放量分别为 COD_{Cr}: 0.0947t/a、NH₃-N: 0.00947t/a。

根据《关于印发〈余杭区初始排污权分配与核定实施细则〉与〈余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则〉的通知》(余环发【2015】61 号)，COD_{Cr} 和 NH₃-N 分别按 35mg/L、2.5mg/L 计算，则实际新增排放量为 COD_{Cr}: 0.06629t/a、NH₃-N: 0.00474t/a。

(2) 废气

本项目研发测试过程中使用的挥发性试剂主要为乙醇、乙酸、乙酸乙酯、二甲基甲酰胺（以非甲烷总烃计）；其它试剂使用量较少（≤2.5kg/a），不再对其进行定量分析。

根据各物质的挥发特性，挥发程度与各物质的使用频次有关，根据《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编），实验废气产生量约为 10%。环评挥发率按照使用量的 10%计算，本项目实验室挥发性试剂合计用量约为 3.42t/a，则挥发量为 0.342t/a（以非甲烷总烃计）。建议企业实验废气经收集

后通过排风管道引至屋顶后（15m 高）经过活性炭吸附装置处理高空排放。本项目设计总风机风量 20000m³/h，收集效率不低于 90%，活性炭处理效率按 80%计。则非甲烷总烃无组织产生量为 0.0342t/a（0.0143kg/h）；非甲烷总烃有组织排放量为 0.0616t/a（0.0257kg/h），排放浓度为 1.28mg/m³。

(3) 噪声

本项目噪声主要来源于设备运行过程中产生的噪声，根据同类型企业的类比调查，设备主要噪声值见表 5-3。

表 5-3 本项目噪声源声级值汇总表

序号	设备名称	源强 dB (A)	监测点
1	反应釜	70	设备 1m 处 噪声值监测值
2	搅拌釜	80	
3	预混釜	80	
4	切片甩干机	75	
5	消泡机	65	
6	涂膜线	75	
7	静压机	65	
8	辊压机	65	
9	高速剪切机	75	

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要有边角料、废弃样品、实验室废液、废试剂瓶、一般废包装材料、废活性炭以及职工生活产生的生活垃圾。本项目固废产生情况如下表 5-4 所示：

表 5-4 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	边角料、废弃样品	实验研发过程	固态	PET 基材、石墨烯等	3
2	实验室废液	实验研发过程	液态	废试剂等高浓度有机物、一次清洗废水	5
3	废试剂瓶	实验研发过程	固态	含试剂玻璃瓶等	0.1
4	一般废包装材料	实验研发过程	固态	纸塑	0.05
5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	1.07
6	生活垃圾	员工生活	固态	果皮纸屑	4.05

根据《固体废物鉴别标准 通则》，判定上述副产物属性情况如下表 5-5：

表 5-5 项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	边角料、废弃样品	实验研发过程	固态	PET 基材、石墨烯等	是	《固体废物鉴别标准通

2	实验室废液	实验研发过程	液态	废试剂等高浓度有机物、一次清洗废水	是	则》
3	废试剂瓶	实验研发过程	固态	含试剂玻璃瓶等	是	
4	一般废包装材料	实验研发过程	固态	纸塑	是	
5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	是	
6	生活垃圾	员工生活	固态	果皮纸屑	是	

根据《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别标准》，判定是否属于危险废物如下表 5-6 所示：

表 5-6 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	危险废物类别	废物代码
1	边角料、废弃样品	实验研发过程	否	/	/
2	实验室废液	实验研发过程	是	HW49	900-047-49
3	废试剂瓶	实验研发过程	是	HW49	900-041-49
4	一般废包装材料	实验研发过程	否	/	/
5	废活性炭	废气处理	是	HW49	900-041-49
6	生活垃圾	员工生活	否	/	/

注：根据《国家危险废物名录》（2016），本项目危废不属于豁免清单项目。

固废处理措施：本项目产生的固体废物经集中分类收集后，危险废物收集后存放于危废暂存库，定期委托有资质单位处理；员工生活垃圾委托环卫部门处理。由此，本项目固体废弃物能得到妥善处理，不排放。

综上，项目所产生的固体废物情况汇总如下表 5-7 所示：

表 5-7 固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性（危险废物、一般固废或待分析鉴别）	废物代码	预测产生量（t/a）
1	边角料、废弃样品	实验研发过程	固态	PET 基材、石墨烯等	一般固废	/	3
2	实验室废液	实验研发过程	液态	废试剂等高浓度有机物、一次清洗废水	危险固废	900-047-49	5
3	废试剂瓶	实验研发过程	固态	含试剂玻璃瓶等	危险固废	900-041-49	0.1
4	一般废包装材料	实验研发过程	固态	纸塑	一般固废	/	0.05
5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	危险固废	900-041-49	1.07
6	生活垃圾	员工生活	固态	果皮纸屑	一般固废	/	4.05

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)，本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见下表 5-8 所示：

表 5-8 项目危险废物工程分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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			
											收集	运输	贮存	处置
1	实验室废液	HW49	900-047-49	5.0	实验研发过程	液态	废试剂等高浓度有机物、一次清洗废水	溶剂	批次	T/CI/R	车间定点收集	密封转运	危废库内包装存放	委托有资质单位进行处置
2	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.1	实验研发过程	固态	含试剂玻璃瓶等	溶剂	批次	T/In				
3	废活性炭	HW49	900-041-49	1.07	废气处理	固态	活性炭、有机物	溶剂	批次	T/In				

(5) 项目污染源强汇总

根据上述工程分析，本项目主要污染源强汇总见表 5-9。

表 5-9 本项目污染源强汇总表

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废气	实验室废气	t/a	0.342	0.2462	0.0958	
废水	实验 室废 水	废水量	t/a	1550	废水量：0 COD _{Cr} ：0.6226 NH ₃ -N：0.00128	废水量：1894 COD _{Cr} ：0.0947 NH ₃ -N：0.00947
		COD _{Cr}	t/a	0.5797		
		SS	t/a	0.42625		
		NH ₃ -N	t/a	0.00043		
		石油类	t/a	0.00126		
	生活 污水	废水量	t/a	344		
		COD _{Cr}	t/a	0.1376		
		SS	t/a	0.0688		
	NH ₃ -N	t/a	0.01032			
固废	边角料、废弃样品	t/a	3	3	0	
	实验室废液	t/a	5	5	0	
	废试剂瓶	t/a	0.1	0.1	0	
	一般废包装材料	t/a	0.05	0.05	0	
	废活性炭	t/a	1.07	1.07	0	
	生活垃圾	t/a	4.05	4.05	0	

注：根据《关于印发〈余杭区初始排污权分配与核定实施细则〉与〈余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则〉的通知》（余环发【2015】61号），COD_{Cr}和NH₃-N分别按35mg/L、2.5mg/L计算，则本项目实际新增排放量为COD_{Cr}：0.06629t/a、NH₃-N：0.00474t/a。

4、“三本帐”统计情况

项目“三本帐”统计情况详见表 5-10。

表 5-10 项目“三本帐”统计情况一览表

序号	类别	污染物	单位	原有项目排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	总排放量	增减量变化
1	废气	乙醇	t/a	0.19	0	0	0.19	0
		硫酸雾	t/a	0.00254	0	0	0.00254	0
		实验室废气	t/a	0	0	0.0958	0.0958	+0.0958
2	生活污水	污水量	t/a	360	0	344	704	+344
		COD _{Cr}	t/a	0.018	0	0.0172	0.0352	+0.0172
		NH ₃ -N	t/a	0.0018	0	0.00172	0.00352	+0.00172
	酸性废水	废水量	t/a	1045	0	0	1045	0
		COD _{Cr}	t/a	0.052	0	0	0.052	0
		NH ₃ -N	t/a	0.0052	0	0	0.0052	0
		pH	-	8.5	0	0	-	-
	实验室废水	废水量	t/a	0	0	1550	1550	+1550
		COD _{Cr}	t/a	0	0	0.0775	0.0775	+0.0775
NH ₃ -N		t/a	0	0	0.00775	0.00775	+0.00775	
3	固体废物	硫酸钙、盐等	t/a	0	0	0	0	0
		边角料、废弃样品	t/a	0	0	0	0	0
		实验室废液	t/a	0	0	0	0	0
		废试剂瓶	t/a	0	0	0	0	0
		一般废包装材料	t/a	0	0	0	0	0
		废活性炭	t/a	0	0	0	0	0
		生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0

注：根据《关于印发〈余杭区初始排污权分配与核定实施细则〉与〈余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则〉的通知》（余环发【2015】61号），COD_{Cr}和NH₃-N分别按35mg/L、2.5mg/L计算，则企业实际总排放量为COD_{Cr}：0.11547t/a、NH₃-N：0.00824t/a。

六、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	研发中心	实验室废气	0.342t/a		1.28mg/m ³ , 0.0616t/a	
					0.0342t/a, 无组织排放	
水污 染物	厕所、洗手 间等	生活 污水	废水量	344t/a		废水量: 1894t/a COD _{Cr} : 0.0947t/a (0.06629t/a) NH ₃ -N: 0.00947t/a (0.00474t/a)
			COD _{Cr}	400mg/L	0.1376t/a	
			SS	200mg/L	0.0688t/a	
			NH ₃ -N	30mg/L	0.01032t/a	
	研发中心	实验 室废 水	废水量	1550t/a		
			COD _{Cr}	374mg/L	0.5797t/a	
			SS	275mg/L	0.42625t/a	
			NH ₃ -N	0.277mg/L	0.00043t/a	
			石油类	0.810mg/L	0.00126t/a	
固体 废物	研发中心	边角料、废弃样品	3t/a		0t/a	
		实验室废液	5t/a			
		废试剂瓶	0.1t/a			
		一般废包装材料	0.05t/a			
		废活性炭	1.07t/a			
	职工生活	生活垃圾	4.05t/a			
噪声	各类机械设备源强: 65~80dB (A)				可达到 GB12348-2008 中的 2 类标准	
其他	无					

主要生态影响:

本项目租用浙江海虹控股集团有限公司的闲置厂房作为经营场所, 无须新征土地, 无施工期环境污染, 因此项目建设不存在建设期占用耕地、破坏植被、水土流失以及破坏原有生态系统等生态影响。本项目主要从事单层氧化石墨烯的优化改进、复合纤维的小试研发以及纯石墨烯纤维的研发以及导热膜、散热膜的研发, 污染物产生量较少, 只要企业落实本报告提出的污染治理措施, 则项目的实施对区域生态环境的影响较小。

七、环境影响分析

1、施工期环境影响分析

本项目租用浙江海虹控股集团有限公司的闲置厂房作为经营场所，施工期内容主要为设备安装等，对环境的影响较小，此处从略。

2、营运期环境影响分析

(1) 水环境影响分析

根据第五章工程分析，本项目废水主要为职工生活污水及实验室废水，合计产生量为 1894t/a。根据实验室水质检测报告，实验室废水浓度低于纳管标准，故与生活污水等一并排入污水管网，最终送至良渚污水处理厂集中处理。实验室废水应定期检测，保证水质达标。

项目所在地污水已纳入市政污水管网，本项目产生的生活污水、实验室废水一并经预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入市政污水管网，送至良渚污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类标准后排放。污水的排放浓度按污水处理厂的一级 A 标准值计，即 COD_{Cr} : 50mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 5mg/L，则排放量分别为 COD_{Cr} : 0.0947t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.00947t/a。

根据《关于印发〈余杭区初始排污权分配与核定实施细则〉与〈余杭区新、改、扩建项目排污权核定实施细则〉的通知》(余环发【2015】61号)， COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 分别按 35mg/L、2.5mg/L 计算，则实际排放量为 COD_{Cr} : 0.06629t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.00474t/a。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 7-1 地表水环境影响评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d); 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 60000$
三级 B	间接排放	-

对照上表，本项目废水经预处理后排放至良渚污水处理厂集中处理，则评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

1) 水质接管可行性分析

根据工程分析可知，本项目需要纳管的废水为生活污水及实验室废水，实验室废水浓度低于纳管标准，生活污水中公厕废水经厂区化粪池预处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，符合市政污水管网纳管标准，可以接管。

2) 项目废水对污水处理厂冲击影响分析

本项目位于良渚大陆工业区，目前污水管网已经铺设完毕，本项目废水可以纳管进入良渚污水处理厂。

从表 2-4 可知，良渚污水处理厂出水水质优于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准，其运行状态良好且尚有余裕。本项目废水产生量较小（6.3t/d），水质满足良渚污水处理厂纳管标准，进入污水厂后，对污水厂冲击小，不会对其运行造成影响。

综上所述，本项目废水经市政污水管网送良渚污水处理厂，项目废水纳管后不会对污水处理厂正常运行产生不利影响。且废水纳管后，也不会对周围地表水环境产生影响。

3) 污染源排放量信息表

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 7-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、氨氮	良渚污水处理厂	间接排放	TW001	化粪池	沉淀、发酵	DW001	是	企业总排口
2	实验室废水	COD、SS、氨氮、石油类								

表 7-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口经纬度		废水排放量万吨/a	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
1	DW001	120.005065	30.204151	0.1894	间歇	8:30-17:30	良渚污水处理厂	COD	50
								氨氮	5

表 7-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议

			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	50
		氨氮		5

表 7-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 t/d	全厂日排放量 t/d	新增年排放量 t/a	全厂年排放量 t/a
1	DW001	COD	50	3.16E-04	5.49E-04	0.0947	0.1647
		氨氮	5	3.16E-05	5.49E-05	0.00947	0.01647
全厂排放口合计		COD				0.0947	0.1647
		氨氮				0.00947	0.01647

4) 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 7-6 建设项目大气地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查内容	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () km ²	
	评价因子	(COD、氨氮)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境功能目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）km ²			本项目不涉及	
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			由建设单位向杭州市生态环境局余杭分局提出申请，并由杭州市生态环境局余杭分局负责在区域内协调平衡解决。	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）			排放浓度（mg/L）
		COD	0.0947			50
		氨氮	0.00947			5
替代源排放情况	本项目不涉及					
生态流量确定	本项目不涉及					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		

	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
	监测点位	毛家漾港 104 国道桥	(厂区污水排放口)
	监测因子	(溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷)	(pH、COD、SS、氨氮、石油类)
污染物排放清单	√		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。			

因此，只要项目实施后做好污水处理工作，废水经预处理后纳管进入良渚污水处理厂处理。在此前提下，项目废水对周围水环境质量不产生明显的污染影响。

(2) 环境空气影响分析

1) 废气

根据第五章工程分析可知，本项目研发测试过程中会挥发产生实验室废气（以非甲烷总烃计），挥发量为 0.342t/a（以非甲烷总烃计）。建议企业实验废气经收集后通过排风管道引至屋顶后（15m 高）经过活性炭吸附装置处理高空排放。本项目设计总风机风量 20000m³/h，收集效率不低于 90%，活性炭处理效率按 80%计。则非甲烷总烃无组织产生量为 0.0342t/a（0.0143kg/h）；非甲烷总烃有组织排放量为 0.0616t/a（0.0257kg/h），排放浓度为 1.28mg/m³。经收集处理后实验室废气排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准。

2) 大气环境影响预测与评价

为了更好的体现污染物对周围大气环境及敏感点的影响程度，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，本评价采用 AERSCREEN 估算模型进行分析。

①评价因子和评价标准筛选

本项目污染物主要为实验室废气，本环评选择非甲烷总烃作为评价因子，非甲烷总烃评价标准见表 7-7。

表 7-7 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

②估算模型参数

本次环评估算模型参数如下表所示。

表 7-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.9(312.9k)
最低环境温度/°C		-9.6(263.4k)
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

③源强参数

表 7-9 污染物排放参数汇总

排放源	污染物名称	评价因子源强 (kg/h)	参数	类型
1#排气筒	非甲烷总烃	0.0257 (0.00714g/s)	H=15m, D=0.5, T=25°C(298k), Q=20000m³/h	点源
研发中心	非甲烷总烃	0.0143 (0.00397g/s)	L=42m, B=30m, H=5m	面源

④估算结果

根据上述源强参数，预测结果见表 7-10。

表 7-10 估算模式预测结果汇总表

污染源	污染物名称	下风向最大浓度[mg/m³]	最大浓度处距源中心的距离[m]	评价标准(mg/m³)	最大地面浓度占标率(%)
1#排气筒	非甲烷总烃	7.48E-03	90	2.0	0.37
研发中心	非甲烷总烃	2.69E-02	26	2.0	1.34

根据估算模式预测结果可知，项目最大落地浓度占标率为 1.34%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》， $1 \leq P_{max} < 10$ ，本项目大气环境影响评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物的排放量进行核算。

3) 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 7-11 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/m ³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算年排放 量 (t/a)
1	1#排气筒	非甲烷总烃	1.28	0.0257	0.0616
VOCs 有组织排放总计					

②无组织排放量核算

表 7-12 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	污染物	主要污染防治 措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	研发中心	实验研 发过程	非甲烷总烃	收集后经活性 炭吸附装置处 理后通过 15m 高排气筒高空 排放	《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-19 96)	4.0	0.0342

③项目大气污染物年排放量核算

表 7-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.0958

4) 评价结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关大气环境防护距离设置的有关规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目厂界外短期贡献浓度满足环境质量浓度限值，因而无需设置大气环境防护距离。

建设项目大气环境影响评价自查表内容与格式见附录 E。

表 7-14 (E.1) 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等 级与范 围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因 子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (非甲烷总烃) 其他污染物 ()		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标 准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	(1) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUST AL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/ AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长= 5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（非甲烷总烃）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（ ）		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量	SO ₂ ：（ ） t/a	NO _x ：（ ） t/a	颗粒物：（ ） t/a	VOCs：（0.0958） t/a				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项									

(3) 声环境影响分析

根据工程分析，本项目噪声主要来自涂膜线等设备运行噪声，噪声源强约为65~80dB。为了减轻噪声对项目周围环境的污染影响，必须对设备采取隔声、减震措施尽量减小噪声对外环境的影响。本评价对噪声进行预测分析，具体如下：

①噪声距离衰减

在不考虑空气吸收、声波反射，而只考虑声能随距离衰减的情况下，其噪声衰减

公式如下：

$$L_m = L_0 - 20 \log r/r_0$$

式中： L_m —距离声源为 r 米处预测受声点噪声预测值[dB(A)];

L_0 —距离声源为 r_0 米处声源的总声级值[dB(A)];

r —预测受声点距离声源的预测距离 (m)。

②整体声源

车间噪声采用整体声源模式对其进行预测，预先求得声功率级 L_w ，再计算传播过程中各种因素造成的衰减 ΣA_i ，然后求得预测受声点 P 的声级 L_p 。计算公式如下：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i$$

整体声源的声功率简化换算模式： $L_w = L_{pt} + 10 \lg (2S)$

受声点声级计算模式： $L_p = L_{pt} + 10 \lg (2S) - A_d - A_a - A_b$

受声点声级叠加计算模式： $L_{pd} = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_{pi}}$

式中： L_p —受声点的声级，dB;

L_w —整体声源的声功率级，dB;

L_{pt} —整体声源周围平均声压值，dB;

S —拟建车间面积， m^2 ;

ΣA_i —总衰减量，dB;

$$\Sigma A_i = A_d + A_a + A_b;$$

$A_d = 10 \lg (2\pi r^2)$ —距离衰减，dB;

$A_a = 10 \lg (1 + 1.5 \times 10^{-3} r)$ —附加衰减，dB;

$A_b = 10 \lg (3 + 20N)$ —屏障衰减，dB;

r —整体声源的中心到受声点的距离，m;

N —菲涅耳数;

L_{pd} —受声点的总声级，dB;

L_{pi} — i 声源在受声点的声级值，dB;

③噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} ，计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

式中， L_{eqi} ——第 i 个声源对某预测点的等效声级

结合本项目厂区平面布置图，噪声预测点位置分别设置在厂界四周，与现状噪声监测点相同。

④预测结果

将各整体声源的声功率级减去总衰减量，可得到各声源的贡献值，即 $L_p=L_w-\sum A_i$ 。总衰减量包括距离衰减、附加衰减和屏障衰减。经分析，本项目主要噪声源在研发车间，预测时按整体声源考虑。则其声功率级所选用的参数见表 7-15。

表 7-15 噪声整体声源

编号	车间名称	整体声源面积(m ²)	车间内平均声级 (L _{pt})
整体声源	研发车间	1200	72

则整体声源的声功率级计算结果为：

$$L_w=L_{pt}+10\lg(2S)=72+10\lg(2\times 1200)=105.8\text{dB}$$

项目研发车间距各厂界（噪声预测点位）的距离见表 7-16。

表 7-16 项目声源车间距厂界距离

声源车间	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
研发车间	22	16	22	16

本项目研发中心实行单班白班制，夜间不作业。本项目噪声预测结果见表 7-17。

表 7-17 项目对厂界四周的预测结果（昼间） 单位：dB

预测点	整体声源的声功率级	总衰减 $\sum A_i$			贡献值	标准值
		Ad	Aa	Ab		
1#东厂界	105.8	34.8	0.1	20	50.9	昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$
2#南厂界	105.8	32.1	0.1	20	53.6	
3#西厂界	105.8	34.8	0.1	20	50.9	
4#北厂界	105.8	32.1	0.1	20	53.6	

注：屏障衰减 Ab 的取值情况如下：车间密闭隔声量按 20dB(A)计，厂区围墙隔声量按 6dB(A)计，建筑物隔声量按 10dB(A)计。

由计算结果可知，经衰减后，本项目四周厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的限值要求。可见，本项目噪声可达标排放，对外环境影响较小。

为将厂界噪声的影响降至最低，本环评还提出如下措施：

- ①选用性能良好的低噪声设备。
- ②合理布置设备安装位置。

- ③设备安装时对高噪声设备做好防震、减震措施。
- ④生产车间配备完好的门窗，生产期间关闭门窗。
- ⑤加强设备的日常维护，避免非正常噪声的产生。
- 经以上措施处理后，本项目昼夜噪声对周围环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要有边角料、废弃样品、实验室废液、废试剂瓶、一般废包装材料、废活性炭以及职工生活产生的生活垃圾。

本项目投产后，全厂固体废物产生量约 13.27t/a，其中：工业固体废物为 9.22t/a（一般固体废物 3.05t/a，危险废物 6.17t/a），生活垃圾为 4.05t/a。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修订）的相关规定，本评价要求建设方厂区设置生活垃圾箱，建设一个规范化的固废暂存库，各类固体废物分类收集，不得相互混合。危险废物暂存库按照危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）的要求进行建设，要求做好危险固废的贮存、交接、外运等登记工作，对危险固废进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保固废得到有效处置，危险废物运输过程中严格执行相关安全要求，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。并做好危废暂存库的防渗、防露、防雨、防晒工作。

表 7-18 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	危废仓库	实验室废液	HW49	900-047-49	东北角	6m ²	危废仓库内密闭装桶存放	半年	半年
		废试剂瓶	HW49	900-041-49					
		废活性炭	HW49	900-041-49					

经分析，本项目固废的利用处置方式符合环保要求，具体见下表。

表 7-19 本项目固废利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	预测产生量 (t/a)	属性	处置方式	是否符合环保要求
1	边角料、废弃样品	实验研发过程	3	一般固废	收集后由协议企业回收利用	是
2	一般废包装材料	实验研发过程	0.05	一般固废		是
3	实验室废液	实验研发过程	5	危险固废	委托有资质的单位处理	是
4	废试剂瓶	实验研发过程	0.1	危险固废		是
5	废活性炭	废气处理	1.07	危险固废		是
6	生活垃圾	员工生活	4.05	一般固废	委托环卫清运	是

本项目产生的固体废物经集中分类收集后，生产过程中产生的一般固废统一收集

后由协议企业回收利用；实验室废液等危险废物委托有资质的单位进行处置，员工生活垃圾委托环卫部门处理。

本项目产生的固体废物经上述措施处理后，不直接排入外环境，对周围环境基本无影响。

(5) 地下水环境影响分析

根据中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。根据附录A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于：164研发基地中的“其他”，地下水环境影响评价项目类别（报告表）为IV类，根据HJ 610-2016本项目可不开展地下水环境影响评价。

(6) 土壤影响分析

1) 评价工作等级

根据中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则 土壤环境》，根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

①将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

②建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见表 7-20。

表 7-20 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园林、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

③根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 7-21。

表 7-21 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为研发基地项目，属于其他行业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别为IV类，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价工作。

3、环境风险评价

(1)环境风险物质

本项目所用原材料中的乙醇、乙酸乙酯等属于可燃物品，泄漏遇明火、高热可燃。其理化性质和毒理指标见表 7-22。当风险事故发生时，有毒有害物质泄漏会对大气及水环境造成一定的影响。

表 7-22 项目危险物理化性质

名称	CAS 号	危险标记	闪点 ℃	沸点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%		毒性		
						下限	上限	吸入 LC50 mg/m ³	经皮 LD50 mg/kg	经口 LD50 mg/kg
乙醇	64-17-5	易燃液体	12	78.3	363	3.3	19.0	37620	7340	7060
乙酸	64-19-7	酸性腐蚀品	39	117.9	/	4	17	13791	1060	3530
乙酸乙酯	141-78-6	易燃液体	7.2	77	426	2.2	11.2	5760	/	5620
二甲基甲酰胺	68-12-2	易燃液体	57.78	152.8	445	2.2	15.2	/	4720	2800

根据建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）附录B，环境风险物质清单及临界量见《企业突发环境事件风险分级方法》附录A。

表7-23 环境风险物质与临界量清单

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)
1	乙醇	64-17-5	/
2	乙酸	64-19-7	10
3	乙酸乙酯	141-78-6	10

4	二甲基甲酰胺	68-12-2	5
---	--------	---------	---

(2)环境风险物质数量与临界量比值(Q)计算

根据企业环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算比值（Q），计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后，按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

(1) $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；

(2) 当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

依照《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中环境风险物质及临界量清单表，对企业所涉及环境风险物质的临界量进行确定，具体如下表：

表 7-24 事故环境风险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	年用量或产生量 (t)	最大储存量 (t)	临界储存量 (t)	q/Q
1	乙醇	1	1	/	/
2	乙酸	0.021	0.021	10	0.0021
3	乙酸乙酯	1	1	10	0.1
4	二甲基甲酰胺	1.4	1.4	5	0.28

根据上表中的临界量计算，企业 Q 值为 0.3821， < 1 ，环境风险潜势为 I。

(3)评价工作划分等级

表 7-25 评价工作划分等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

(4)环境风险分析

本项目最大可信事故为危化品泄漏引起的火灾、爆炸事故及对工作人员的腐蚀性事件。

①液体危险化学品泄漏环境风险事故影响分析

企业危险物料主要为乙醇等，考虑多个包装单位同时泄漏的可能性极微，而单个

包装单位容量较小，泄漏量不大，且企业危化品仓库地面进行了地面硬化、防腐防渗防漏处理，因此单个包装发生泄漏，对周边大气、水环境产生的影响较小，只要泄漏液控制在研发中心内，不进入厂外土壤，基本不会对土壤或地下水造成严重影响。但乙醇等为易燃品，因此其危险性主要在于泄漏导致的火灾爆炸，从而引起大气、水环境等污染。

②物料泄漏引起的火灾事故以及火灾爆炸次生/伴生事故环境影响分析

本项目乙醇等为易燃品，若泄漏遇明火、高热易发生火灾事故。考虑到项目实施后研发中心内禁止吸烟等，事故发生的机率较小。

一旦发生火灾，会产生一些有毒气体污染大气环境，此外在事故处理过程中会产生消防废水，此类污水外排可能对附近土壤及地表水体产生影响。

(5)环境风险事故防范措施

1) 总图布置和建筑方面安全防范措施

①在总图布置中，考虑安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。装置区设道路和界区外道路相连，以利事故状态下人员疏散和抢救；

②具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定，建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计。

③根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；

④单独设置化学品等贮存仓库，化学品仓库应设置耐腐蚀地坪，四周设置导流沟，末端设置相应最大厂区贮存量或作业量的事故应急池，以便收集发生泄漏事故时所产生的物料。

2) 工艺和设备、装置方面安全防范措施

①选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护；

②供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志；

③操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人；

④化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，必须按标准设置相应的消防器材；

⑤严格执行岗位安全措施和安全操作规程，对员工进行应急措施培训；

⑥企业应有计划地对设备进行保养和维修，以提高设备的本质安全；

⑦加强设备日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对现场漏下的物料应及时清除。维

护设备卫生，加强设备完好管理；

⑧生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足正常生产和事故状态下的要求；

3) 生产管理防范措施

①建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和纪律；

②对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法；

③应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度；

④从工程筹建开始就要建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电气设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据；

⑤建立健全安全检查制度，定期安检，及时整改隐患，防止事故发生；

⑥制定完善各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程以指导公司今后的安全生产工作；

⑦切实加强对工艺操作的安全管理，确保工艺操作规程和安全操作规程的贯彻执行。尤其要加强对工艺过程指标控制，操作人员的劳动保护用品的穿戴加强管理，确保安全作业；

⑧加强易燃物质贮存的安全管理制度，并严格执行。危险化学品应加强储存及运输过程中的防火、防高温措施。防止遇高温、明火引起燃烧，甚至爆炸，要制定严格的制度，强化管理，并提高有关人员对其危险特性的认识；

⑨对应急预案进行修订完善，并及时报当地安全生产监督部门备案。同时定期组织演练，使每个职工都会使用消防器材，扑救初期火灾，防止事故发生。

(6) 应急预案

1) 应急组织机构与人员

制定环境风险应急预案，建立应急组织机构，负责应急突发性事件的组织、指挥、抢修、控制、协调等应急响应行动。

风险事故应急队伍收到事故信息后，应立即赶赴现场，确认事故应急状态等级和

危急程序，确定应急抢修方案，迅速开展各项抢修、抢救工作。若事故严重，同时请求政府应急支援。

2) 应急救援保障

设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用品；在设备易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗、洗眼器和安全淋浴喷头等设施。

3) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

当事故发生时，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

4) 人员撤离与疏散等

制定事故现场、企业邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，并制定撤离组织计划及救护。

5) 应急培训计划与公众教育

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练；对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息等。

6) 要求企业编制突发环境事件应急预案

根据突发环境事件应急预案中的相关要求配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

(7) 应急措施

在运输过程中，一旦发生事故，应在第一时间通知上级政府部门和相关的环保、消防、安全等部门，请求政府应急支援，同时应疏散人群，做好防范措施，减少危害，并采取必要的污染补救措施。

在储存与使用过程中，一旦发生污染物的泄漏，首先将立即影响到厂界外的环境，进而扩散至附近民居点。因此，对于各原辅材料贮存点均应做好防范措施，还应及时转移下风向群众，个别有不良反应者需送医院观察治疗。火灾情况时需紧急疏散。

(8) 环境风险评价结论

本项目风险事故主要为危化品乙醇等的泄漏、火灾、爆炸事故等。发生以上事故时，有毒有害物质泄漏将通过大气和水体进入环境，会对环境造成一定的影响。

项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的危险化学品安全

知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道设置切断装置和应急措施，确保一旦意外事故，所有污水均能收集至事故应急池，避免进入地表水和地下水，不会对周边水体产生不利影响。

因此本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以接受的。

表 7-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州高烯科技有限公司产品研发中心项目				
建设地点	浙江省	杭州市	余杭区	良渚街道	纳贤街6号5幢-1
地理坐标	经度	东经 120°17'52.38"	纬度	北纬 30°27'18.69"	
主要危险物质及分布	主要危险物质为乙醇、乙酸等，分布在危险品仓库及研发区				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	通过泄漏、火灾、爆炸等事故，污染大气、地表水、地下水环境				
风险防范措施要求	做好安全防范措施；生产管理措施；应急措施（编制应急预案，成立应急小组，组织员工进行应急培训，配套应急物资，制定人员撤离及疏散计划等）				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。					

3、环境监测计划

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测或委托第三方有资质单位监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的污染源和环境质量监测。

(1) “三同时”竣工验收监测计划

建设项目建成投产后，公司应及时自行组织环保“三同时”竣工验收。及时和相关的有资质的第三方取得联系，要求对本项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由有资质第三方编制竣工验收监测报告，本项目竣工验收监测计划见表 7-27。

表 7-27 项目“三同时”竣工验收监测计划

污染物种类	监测点位	监测因子	备注
废气	1#排气筒进出口（有组织）	非甲烷总烃	采样周期和频次根据竣工验收
	厂界（无组织）	非甲烷总烃	

废水	企业废水总排放口	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、 石油类	收相关文件要 求执行
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	

(2) 运营期污染源常规监测计划

结合项目的实际情况，对项目运营期污染源自行监测计划见表 7-28，建设单位可在实际营运过程中进一步完善此监测计划并加以实施。

表 7-28 项目运营期污染源常规监测计划

污染物种类	监测点位	监测因子	监测频次
废气	1#排气筒进出口（有组织）	非甲烷总烃	每年 1 次
	厂界（无组织）	非甲烷总烃	
废水	企业废水总排放口、雨水口	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、 石油类	每年 1 次
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度 1 次

八、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	研发中心	实验室废气	实验室废气收集后通过活性炭吸附装置处理至不低于 15m 高的排气筒高空排放。	达到 GB16297-1996 标准																								
水污 染物	厕所、洗 手间等	生活污水	1、排水系统严格采用室内清、污分流， 室外雨、污分流制。 2、本项目废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网，最终送至良渚污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准后排放。	达到 GB8978-1996 三级标准后排放																								
	研发中心	实验室废水																										
固体 废物	生产车间	边角料、废弃 样品	收集后由协议企业回收利用。	固体废物均得 到有效处理																								
		一般废包装材 料																										
		实验室废液	委托有资质的单位处理。																									
		废试剂瓶																										
	废活性炭																											
职工生活	生活垃圾	委托环卫部门统一清运。																										
噪声	生产车间	各类设备	①选用性能良好的低噪声设备。 ②合理布置设备安装位置。 ③设备安装时对高噪声设备做好防震、减震措施。 ④生产车间配备完好的门窗，生产期间关闭门窗。 ⑤加强设备的日常维护，避免非正常噪声的产生。	达到 GB12348-2008 中的 2 类标准																								
其它	<p>1、环保投资估算</p> <p>根据污染治理措施分析，本项目环保投资估算见表 8-1。</p> <p style="text-align: center;">表 8-1 项目环保投资估算</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>治理对象</th> <th>治理措施</th> <th>投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>废水</td> <td>化粪池等（厂区已配有）</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>废气</td> <td>废气收集处理设施</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>噪声</td> <td>隔声降噪</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>固废</td> <td>分类收集设备、危废暂存库及危废委托处置费用</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>合计</td> <td>16.0</td> </tr> </tbody> </table>				序号	治理对象	治理措施	投资（万元）	1	废水	化粪池等（厂区已配有）	—	2	废气	废气收集处理设施	8.0	3	噪声	隔声降噪	3.0	4	固废	分类收集设备、危废暂存库及危废委托处置费用	5.0	5		合计	16.0
序号	治理对象	治理措施	投资（万元）																									
1	废水	化粪池等（厂区已配有）	—																									
2	废气	废气收集处理设施	8.0																									
3	噪声	隔声降噪	3.0																									
4	固废	分类收集设备、危废暂存库及危废委托处置费用	5.0																									
5		合计	16.0																									

由上表可知，本项目环保投资约 16 万元，约占项目总投资的 0.53%，该比例对于本项目而言是可以接受的。建设方应保证环保投资专款专用，严格执行“三同时”制度，项目建成时，治理设施同时完成。

生态保护措施及预期效果：

本项目无大量的对生态环境产生重大影响的污染物产生和排放，产生的污染物可以做到达标排放，且排放量较小，因此本项目营运期对周围环境的生态环境影响较小。

九、审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第288号）第五条”建设项目应当符合生态环境功能区划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；造成的环境影响应当符合建设项目所在地生态环境功能区划确定的环境质量要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等的要求”，对本项目的符合性进行如下分析：

1、建设项目环评审批原则符合性分析

(1)生态环境功能区划符合性

根据《杭州市余杭区生态环境功能区划》，本项目所在区域为良渚组团农产品安全保障区，编号为0110-III-0-2，本项目位于农产品安全保障区中的良渚大陆工业集聚点，本项目的建设符合生态环境功能区划分析见表9-1。

表 9-1 生态环境功能区划符合性分析

类别	序号	生态环境功能区要求	本项目情况	是否符合要求
负面清单	1	禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目。	根据功能区划中附表二余杭环境功能分区管控工业项目分类，企业属于二类工业项目。本次环评为研发基地项目，未列入余杭环境功能分区管控工业项目分类，本项目研发中心不涉及重金属和持久性有机污染物排放。	符合
	2	禁止在工业功能区（工业集聚点）外新增工业用地用于新建、扩建其他二类工业项目。严格控制现有工业用地上新建、扩建、改建其他二类工业项目，必须符合污染物总量替代要求，严格控制污染物排放总量，同时污染物排放水平须达到同行业国内先进水平。	根据杭州市余杭区生态环境功能区划（附图五），本项目位于良渚大陆工业集聚点，租用厂房为已建厂房，不新增工业用地。本项目为研发基地项目，未列入余杭环境功能分区管控工业项目分类。企业周边100米范围内无农居等环境敏感点，本项目污染物经处理后可达标排放，符合污染物总量替代要求。本项目污染物排放达到同行业国内先进水平。	符合
	3	对区域内原有个别以三类工业为主的工业功能区（工业集聚点或因重污染行业整治提升选址于此的基地类项目），可实施改造提升，但应严格控制环境风险，逐步削减污染物排放总量，长远应做好关闭搬迁和土壤修复。	本项目为研发基地项目，未列入余杭环境功能分区管控工业项目分类，不属于三类工业项目。	符合
	4	禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农	--	不涉及

	田。		
5	禁止在湖泊、河流和饮用水源保护地设立投放饵料的网箱养殖场（点）。	--	不涉及
6	最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。	--	不涉及

根据表 9-1 分析，本项目的建设符合环境功能区划要求。

(2)达标排放原则符合性

只要在项目实施过程中，建设单位能够按照本环评提出的要求，切实采取有效的污染防治措施，做好实验室废气的有效治理，固体废物的妥善处理，设备及车间噪声的隔声、降噪，生活废水及实验室废水处理达标排放，确保本项目所产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，则本项目可以符合达标排放原则。

(3)主要污染物排放总量控制原则符合性

企业外排废水主要为职工生活污水及实验室废水，废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网，最终送至良渚污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。推荐该项目的总量控制指标建议值为 COD_{Cr} 排放量为 0.0947t/a，NH₃-N 排放量为 0.00947t/a，VOCs 排放量为 0.0958t/a。只要项目切实做好污染物达标排放工作，本项目可以符合总量控制原则。

(4)维持环境质量原则符合性

本项目运行过程中产生的“三废”经本评价提出的各项污染防治措施处理后，污染物排放量很小且均能达标排放，对周边环境的影响较小，因此能保持区域环境质量现状。

(5)“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），其中提到应落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

表 9-2“三线一单”符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于杭州市余杭区良渚街道纳贤街6号5幢-1,根据杭州市余杭区生态保护红线划定方案,本项目不涉及余杭区的生态保护红线区域。
资源利用上线	项目的实施在企业租赁厂房内实施,无新增用地。项目营运过程中电源、水资源等资源消耗量相对区域资源利用总量较少,所用原辅材料中不涉及原煤、柴油等能源消耗,不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线,不触及资源利用上线。
环境质量底线	项目排放的废气经治理后达标排放;生活污水及实验室废水经预处理后排入市政污水管网;固体废物无害化处理,对周边环境影响不大。即项目所在区域环境质量可维持相应的环境功能区划或现状情况,项目的实施不会改变区域环境质量现状。
环境准入负面清单	项目所在区域属于良渚组团农产品安全保障区,编号为0110-III-0-2,本项目位于农产品安全保障区中的良渚大陆工业集聚点。本项目为研发中心项目,不涉及重金属、持久性有机污染物排放,不在该功能区负面清单内。

综上所述,本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

2、建设项目环评审批要求符合性分析

(1)产业政策符合性分析

查阅《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013修正)》、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录(2012年本)》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》等相关文件,本建设项目不属于限制、淘汰项目。故本项目符合产业政策。

(2)与土地利用规划及城镇总体规划符合性分析

根据企业提供的浙江海虹控股集团有限公司国土证(杭余出国用(2015)第116-443号),本项目用地属于工业用地,符合用地要求。

综上分析,本项目选址符合上述规划,选址基本合理。在严格按报告提出的各项措施进行建设和运行的前提下,本项目的建设基本符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2011.10.25)有关要求和原则。

十、结论与建议

1、项目概况

本项目位于杭州市余杭区良渚街道纳贤街6号5幢-1，本次环评主要为研发中心项目，进行单层氧化石墨烯的优化改进、复合纤维的小试研发以及纯石墨烯纤维的研发以及导热膜、散热膜的研发。本次环评不涉及生产。

2、项目污染源汇总

根据污染源强分析，本项目主要污染源强汇总见表 10-1。

表 10-1 本项目主要污染源强汇总

类别	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废气	实验室废气		t/a	0.342	0.2462	0.0958
废水	实验室废水	废水量	t/a	1550	废水量：0 COD _{Cr} ：0.6226 NH ₃ -N：0.00128	废水量：1894 COD _{Cr} ：0.0947 NH ₃ -N：0.00947
		COD _{Cr}	t/a	0.5797		
		SS	t/a	0.42625		
		NH ₃ -N	t/a	0.00043		
		石油类	t/a	0.00126		
	生活污水	废水量	t/a	344		
		COD _{Cr}	t/a	0.1376		
		SS	t/a	0.0688		
	NH ₃ -N	t/a	0.01032			
固废	边角料、废弃样品		t/a	3	3	0
	实验室废液		t/a	5	5	0
	废试剂瓶		t/a	0.1	0.1	0
	一般废包装材料		t/a	0.05	0.05	0
	废活性炭		t/a	1.07	1.07	0
	生活垃圾		t/a	4.05	4.05	0

3、环境质量现状结论

(1)环境空气质量现状

根据公报内容，余杭区2017年度可入肺颗粒物（PM_{2.5}）和可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判断标准，余杭区2017年度区域环境空气质量不达标区。

(2)地表水环境现状

毛家漾港 104 国道桥断面各监测项目的监测值均能够满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中III类标准的要求, 说明项目区域地表水环境质量较好。

(3) 声环境质量现状

项目所在地四周厂界声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 2 类声环境功能区限值要求, 故项目所在地声环境现状质量较好。

4、环境影响分析结论

(1) 水环境影响分析

本项目排水系统为雨污分流、清污分流制。雨水通过雨水管网排入附近雨水管网。本项目外排废水主要为职工生活污水及实验室废水, 废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准后排入市政污水管网, 最终送至良渚污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 类标准后排放。

(2) 环境空气影响分析

本项目废气主要为实验室废气, 建议企业实验废气经收集后通过排风管道引至屋顶后 (15m 高) 经过活性炭吸附装置处理高空排放。

(3) 声环境影响分析

根据预测结果, 本项目采取措施后四周厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值要求。

(4) 固体废物影响分析

本项目厂区设置生活垃圾箱, 建设一个规范化的固废暂存库, 各类固体废物分类收集, 不得相互混合。本项目产生的固体废物经集中分类收集后, 生产过程中产生的一般固废统一收集后由协议企业回收利用; 实验室废液等危险废物委托有资质的单位进行处置, 员工生活垃圾委托环卫部门处理。本项目固废不直接排入外环境, 对周围环境基本无影响。

5、污染防治措施

本项目主要污染防治措施见表 10-2。

表 10-2 主要污染防治措施

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	研发中心	实验室废气	实验室废气收集后通过活性炭吸附装置处理至不低于 15m 高的排气筒高空排放。	达到 GB16297-1996 标准

水污染物	厕所、洗手间等	生活污水	1、排水系统严格采用室内清、污分流，室外雨、污分流制。 2、本项目废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网，最终送至良渚污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准后排放。	达到 GB8978-1996 三级标准后排放
	研发中心	实验室废水		
固体废物	生产车间	边角料、废弃样品	收集后由协议企业回收利用。	固体废物均得到有效处理
		一般废包装材料		
		实验室废液	委托有资质的单位处理。	
		废试剂瓶		
	废活性炭			
职工生活	生活垃圾	委托环卫部门统一清运。		
噪声	生产车间	各类设备	①选用性能良好的低噪声设备。 ②合理布置设备安装位置。 ③设备安装时对高噪声设备做好防震、减震措施。 ④生产车间配备完好的门窗，生产期间关闭门窗。 ⑤加强设备的日常维护，避免非正常噪声的产生。	达到 GB12348-2008 中的 2 类标准

6、结论与建议

(1) 总结论

综上分析，杭州高烯科技有限公司产品研发中心项目的建设符合各项环评审批原则，建设单位在认真落实本环评提出的各项污染防治对策和措施，严格执行“三同时”制度，加强环境管理，确保环保设施正常运行及各类污染物达标排放，杜绝事故排放。在此基础上，从环境保护的角度考虑，本项目可行。

(2) 建议

1) 建议企业能落实本项目提出的污染防治措施，污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，将“三同时制度”落到实处。

2) 建议企业在生产过程中以清洁生产为管理理念，不断开发新的工艺，采用污染较小的工艺设备，努力从源头减少污染物的排放。

3) 须按本次环评向环境保护管理部门申报本建设项目内容，如有变更，应向杭州市余杭区环境保护管理部门报备，并重新编制环评审批。