

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆山华侨科技新材料有限公司生物陶瓷类骨修复材料生产项目		
项目代码	2206-320583-89-05-958226		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	昆山市巴城镇石牌德昌路 222 号 1#厂房		
地理坐标	(东经 120 度 57 分 48.130 秒, 北纬 31 度 25 分 48.330 秒)		
国民经济行业类别	C2770 卫生材料及医药用品制造	建设项目行业类别	二十四、医药制造业 27-49 卫生材料及医药用品制造 277
建设性质	☒ (新建) 迁建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	昆山市行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	昆行审备(2022)170 号
总投资(万元)	200	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	10	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	730 (租赁面积)
专项评价设置情况	无		
规划情况	《昆山市 C11 规划编制单元控制性详细规划》		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境 影响评价符合 性分析	本项目所在地原规划用途为工业用地，但根据《昆山市 C11 规划编制单元控制性详细规划》，项目所在地为备用地，但土地用途根据规划调整的具体实施尚有一个过程，考虑到昆山德威沃康有限公司的实际情况，避免厂房由于闲置而浪费土地资源，同时具体承租昆山华侨科技新材料有限公司承诺严格按照环保部门的要求进行生产，并无条件配合政府部门的搬迁。且项目周边无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、饮用水源地等环境敏感保护目标。因此昆山市巴城镇人民政府同意昆山华侨科技新材料有限公司位于昆山市巴城镇德昌路 222 号 1#厂房的厂房从事合法的生产经营活动。
其他符合性分 析	1、与相关产业政策的相符性 本项目属于 C2770 卫生材料及医药用品制造，对照《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2018 年第 66 号)，本项目不属于“引导逐步调整退出的产业”和“引导不再承接的产业”。 本项目产品属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类第十二、建材，第 12 条“医用精细陶瓷材料及部件”。 本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知（苏经信产业[2013]183 号）鼓励类第十七、轻工，第 9 条“应用于工业、医学、电子、航空航天等领域的特种陶瓷生产及技术”。 本项目不属于《苏州市产业发展导向目录》（苏府[2007]129 号文）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号）、《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，亦不属于其他相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合国家和地方

	产业政策。 2、与《太湖流域管理条例》（2011 年）的符合性分析 根据《太湖流域管理条例》（已经 2011 年 8 月 24 日国务院 169 次常务会议通过，现予公布，自 2011 年 11 月 1 日起施行）： 第二十八条禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。 第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）新建、技改化工、医药生产项目； （二）新建、技改污水集中处理设施排污口以外的排污口； （三）扩大水产养殖规模。 第三十条太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； （二）设置水上餐饮经营设施； （三）新建、技改高尔夫球场； （四）新建、技改畜禽养殖场； （五）新建、技改向水体排放污染物的建设项目； （六）本条例第二十九条规定的行为。 已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。 本项目属于 C2770 卫生材料及医药用品制造，不属于上述禁止行业及生产活动，本项目和现有项目生活废水经过污水管网排
--	--

	到昆山市石牌琨澄水质净化有限公司处理达标排放，本项目无生产废水产生。 因此，本项目符合《太湖流域管理条例》的环境管理要求。 3、与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年9月29日修正）的符合性分析 根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年5月1日起施行），本项目距离太湖为49km，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221号），项目属于太湖三级保护区范围。 根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修订）第四十三条，在太湖一、二、三级保护区内禁止下列行为： （一）新建、改建、技改化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； （二）销售、使用含磷洗涤用品； （三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物； （四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； （五）使用农药等有毒物毒杀水生生物； （六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； （七）围湖造地； （八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； （九）法律、法规禁止的其他行为。 项目营运期排放生活污水，无生产废水外排，不属于《江苏省太湖水污染防治条例（2018年5月1日起施行）》中“新建、改
--	---

	建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外”。 因此本项目不涉及以上禁止行为，满足《江苏省太湖水污染防治条例》的环境管理要求。 4、“三线一单”相符性分析 4.1、与生态红线相符性分析 a) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》的相符性 本项目位于昆山市巴城镇德昌路 222 号 1#厂房，根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），距离最近的生态红线区为“傀儡湖饮用水水源保护区”，占地面积约为 22.30km²，距离约 9.4km。在项目评价范围内不涉及苏州市范围内的国家级生态功能保护区，不会导致苏州市辖区内国家级生态功能保护区生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求相符。 b) 与《江苏省生态空间管控区域规划》的相符性 根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目距离最近的江苏省生态管控区为“七浦塘（昆山市）清水通道维护区”，生态空间管控区域面积 3.02km²，距离约 2.1km，不在该管控范围内。因此，本工程的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》相符。 c) 与《昆山市生态红线区域保护规划》的相符性 根据《昆山市生态红线区域保护规划》（昆政办发[2016]121 号），本项目距离最近的昆山市级生态红线区为“七浦塘（昆山市）清水通道维护区”，生态空间管控区域面积 3.02km²，距离约 2.1km，本项目不在昆山市境内的生态红线保护区域范围内。因此，本工程的建设符合《昆山市生态红线区域保护规划》相符。 d) 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性 根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目
--	---

符合长江流域空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求。本项目符合太湖流域空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求。

f) 与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字（2020）313号）相符性分析

对照《苏州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏环办字【2020】313号）文件中“全市共划定环境管控单元454个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管理”。本项目位于昆山市巴城镇德昌路222号，为苏州市重点管控单元-石牌工业区集中区。对照苏州市重点管控单元生态环境分区管控要求。

表 1-1 苏州市重点管控单元生态环境准入清单

管控类别	管控要求	本项目
空间布局约束	(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类产业;禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。(2)禁止引进不符合园区产业定位的项目。(3)严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。(4)严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求(5)严格执行《中华人民共和国长江保护法》(6)禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	(1) 本项目为卫生材料及医药用品制造，不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类产业。 (2) 本项目符合产业定位。 (3) 本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求。(4) 本项目符合《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。(5) 本项目建成后严格执行《中华人民共和国长江保护法》。(6) 本项目不属于上级生态环境负面清单的项目。
污染物排放管控	(1)园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。(2)严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	(1) 本项目污染物排放能满足相关国家、地方污染物排放标准要求。(2)本项目采用碱喷淋+活性炭吸附工艺减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。
环境风险防控	涉及环境风险源的企业应严格按照国家标准和规范编制事故应急预案，并与区域环境风险应急预案实现联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开	区域环境风险应急预案实现联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开展事故应急演练。

	展事故应急演练。	
资源 开发 效率 要求	禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格), 具体包括: 1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等); 2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油; 3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料; 4、国家规定的其它高污染燃料	本项目所使用的能源主要为水、电。
4.2 与环境质量底线相符性分析 根据环境质量现状调查结果: (1) 大气环境: 根据《2020 年度昆山市环境状况公报》, 本项目所在区域二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}) 均达到国家二级标准。一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位, 达标; 臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位, 超标 0.02 倍, 因此判定为非达标区。 根据《苏州市空气质量改善达标规划 (2019~2024) 》, 调整能源结构及控制煤炭消费总量、调整产业结构减少污染物排放、推进工业领域全行业、全要素达标排放、加强交通行业大气污染防治、严格控制扬尘污染、加强服务业和生活污染防治、推进农业污染防治、加强重污染天气应对, 苏州市内的环境空气质量将会得到改善。 (2) 地表水环境: 根据《2020 年度昆山市环境状况公报》, 本项目所在区域地表水环境中, 全市集中式饮用水水源地水质均能达到水域功能要求的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类水标准, 达标率为 100%, 全市 7 条主要河流的水质状况在优~良好之间, 全市 3 个主要湖泊中, 阳澄东湖 (昆山境内) 水质符合Ⅲ类水标准 (总氮Ⅳ类), 综合营养状态指数为 50.4, 轻度富营养; 傀儡湖水质符合Ⅲ类水标准 (总氮Ⅲ类), 综合营养状态指数为 44.2, 中营养; 淀山湖 (昆山境内) 水质符合Ⅴ类水标准 (总氮Ⅴ类) 综合营养状态指数为 54.8, 轻度富营养。我市江苏省“十三五”水环境质量考核国省考 8 个断面对照 2020 年水质目标均		

达标，优III比例为 100%。

（3）声环境：现场监测昼夜间区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

经预测分析，本项目生产过程中产生的废气（VOCs、颗粒物）经处理后达标排放，对区域环境空气质量影响较小；项目排放废水不会对接管昆山市石牌琨澄水质净化有限公司造成冲击，对纳污水体影响很小，具有接管可行性；项目建成后对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此本项目的建设符合声环境功能区要求。

因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

4.3 与资源利用上线相符性分析

本项目拟购置压片机、搅拌机等共计 29 台设备，用于生产，项目资源消耗主要体现在水、电等利用上，区域环保基础设施较完善，用水来源为市政自来水，当地自来水厂供水能够满足本项目新鲜水使用要求；用电由市供电公司电网接入。

项目新增用电 3.8 万/年，本项目不新增员工，生活用水 150t/a，外购纯水 1.435t。本项目达产后年综合能源消费量可控制在吨标准煤（当量值）以内，项目通过采用合理布置设备、理顺工艺流程、规划生产区域，使之物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗和费用，并且提高水的重复利用率，对能源消耗数据进行收集和处理，实现运营过程优化控制。本项目在区域规划划定的资源利用上线内所占比例很小，不会达到资源利用上线。

表 1-2 本项目年耗能量

能源种类	计量单位	年消耗实物量	折标系数	折标准煤量 (吨标准煤)
电	万千瓦时	3.8	1.229	4.6702
项目年综合能源消费量（吨标准煤）				4.6702
耗能工质种类	计量单位	年消耗实物量	折标系数	折标准煤量 (吨标准煤)
水	万吨	0.01515	1.896	0.02873
年耗能工质总量（吨标准煤）				0.02873
合计				4.69893

4.4 与环境准入负面清单的对照

本次环评对照国家及地方产业政策及相关政策进行说明负面清单进行说明，具体见表 1-3。

表 1-3 本项目与负面清单相符性分析

序号	内容	准入指标	相符性
1	《市场准入负面清单（2022 年版）》	本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》，符合相关要求	相符
2	《长江经济带发展负面清单指南（试行）（第 89 号）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知，长江办（2022）7 号	经查《长江经济带发展负面清单指南（试行）（第 89 号）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知，长江办（2022）7 号，本项目不在其禁止准入类中	相符
3	《昆山市产业发展负面清单（试行）》	本项目不在负面清单，符合相关要求	相符

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

本项目的建设均符合上述管理要求，项目符合国家及地方 的产业政策要求。

5、《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相符性

《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》于 2018 年 1 月 15 日经省政府第 121 次常务会议讨论通过，于 2018 年 1 月 22 日发布，自 2018 年 5 月 1 日起施行；产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。

本项目合成、烧结、烘干过程过程产生的有机废气经集气罩收集后，收集效率达 90%，进入碱喷淋+活性炭吸附装置处理通过 15m 高排气筒外排，活性炭处理效率达 90%，生产设备及场所均按照环境保护要求所设立，因此，项目建设符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

昆山华侨科技新材料有限公司成立于 2009 年 1 月 18 日。企业经营范围为：生物材料领域内的技术研发、技术咨询；生产、销售生物材料；销售相关产品；货物的进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

生物陶瓷类骨修复材料作为一款具有良好生物相容性、较强的抗压索性、耐腐蚀性及抗微生物活性等优点的陶瓷材料或金属氧化物，在骨组织再生中可作为骨替代物为骨缺损的修复提供稳定的支架结构。为了适应市场的发展，企业投资 200 万元，拟搬至昆山市巴城镇德昌路 222 号，租赁昆山德威沃康机械有限公司的 1#厂房从事生产经营活动，租赁厂房面积 730m²，年增产生物陶瓷类骨修复材料约 200kg。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关要求对照“二十四、医药制造业 39”大类中“49 卫生材料及医药用品制造 277——卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）；含有机合成反应的药用辅料制造；含有机合成反应的包装材料制造”小类，本项目生物陶瓷类骨修复材料属于卫生材料及医药用品制造。因此本项目应该编制环境影响报告表。为此，项目建设单位委托我单位对本项目进行环境影响评价。在接受委托之后，我单位组织人员到项目所在地进行了细致的踏勘，并在基础资料的收集下，按照《环境影响评价技术导则》要求，编制了该项目环境影响报告表。

2、主要原辅材料及理化性质

本项目主要原辅材料及理化性质见下表

表 2-1 主要原辅材料及用量

类别	名称	年用量			来源及运输	包装方式	最大暂存量	暂存位置	备注
		搬迁前	搬迁后	变化量					

[illegible]

	绿化		/	/	/	依托租赁厂区	
	废气	有组织	VOCs（烧 结、烘干、合 成）	无	一套碱喷淋 （两层喷 淋、一层除 雾）+活性炭 吸附装置	新增一套 碱喷淋+活 性炭吸附 装置	达标排放
			氮氧化物、氨 气（烘干、 烧结）	无			达标排放
		无组织	VOCs、氮氧 化物、氨气	加强车间通 风	加强车间通 风	一致	达标排放
			颗粒物	无	一套除尘器	新增一套 除尘器	
	降噪措施		/	/	/	采用低噪声设 备、隔声减振、 绿化及距离衰减 等措施。	
	固废	一般工业固废暂存 区		0m ²	20m ²	+20m ²	委托专业单位处 理
		危险废物暂存区		0m ²	20m ²	+20m ²	委托有资质单位 处理
		生活垃圾		垃圾桶若干	垃圾桶若干	不变	生活垃圾经收集 后交环卫部门处 理
	依托工程	主体工程、辅助、贮运工程均依托租赁车间；厂区内已实施雨污分流体制，依托现有管网、雨水排放口、污水排放口，不新设雨污水排污口。					

6、劳动定员和工作制度

职工人数：项目员工共 10 人，本项目不新增员工。

工作制度：1 班制，每班 8 小时，年工作 300 天，年运营 2400 小时。

7、物料平衡分析

（1）45S 生物玻璃支架

45S生物玻璃粉（500kg）、聚乙烯醇（VOCs 5kg）、聚乙二醇（VOCs 275kg）

↓

烧结

↓

500kg为产品

280kg挥发

↓

集气装置收集
90%，0.252t

未收集10%，
0.28t

6、劳动定员和工作制度

职工人数：项目员工共 10 人，本项目不新增员工。

工作制度：1 班制，每班 8 小时，年工作 300 天，年运营 2400 小时。

7、物料平衡分析

（1）45S 生物玻璃支架

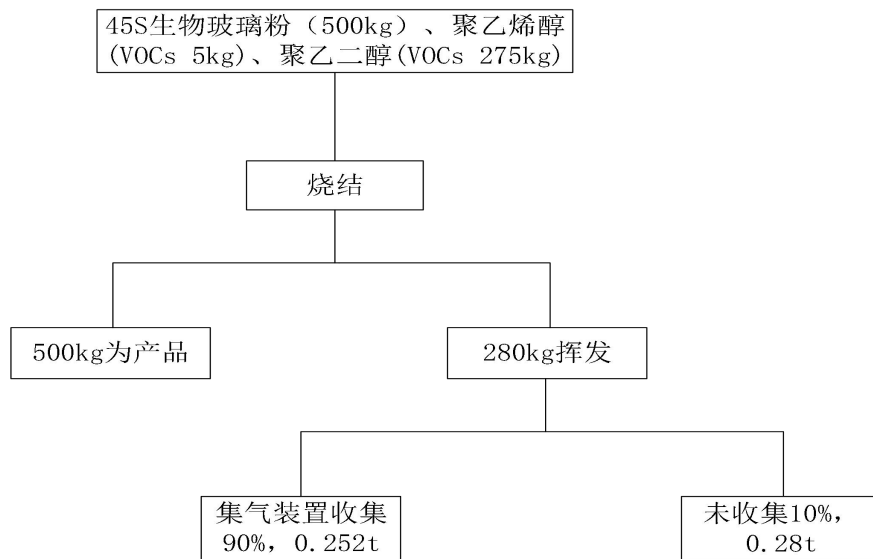


图 2-1 生物玻璃支架物料平衡图

(2) 生物玻璃粉

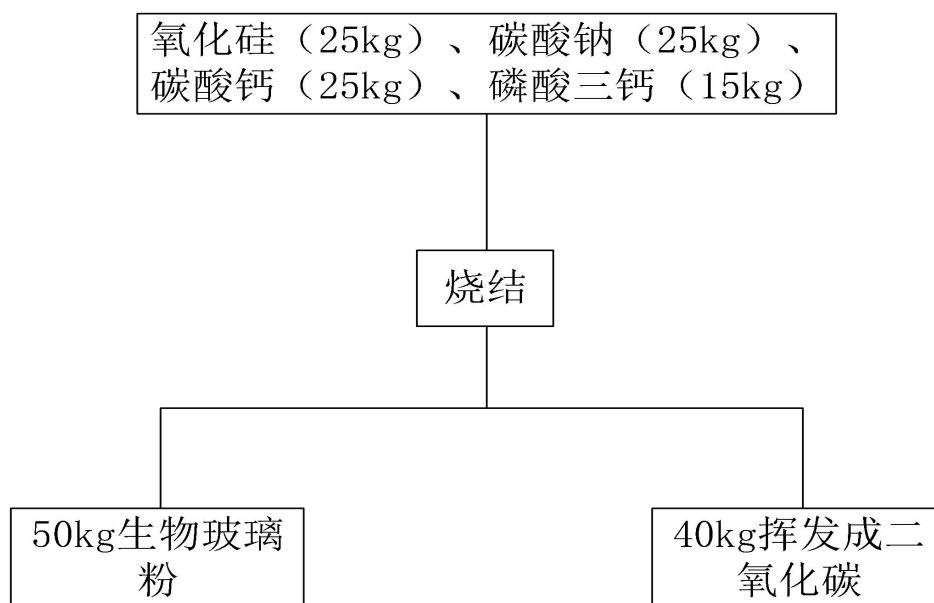


图 2-2 生物玻璃粉物料平衡图

(3) 磷酸盐粉体和 HA 微球

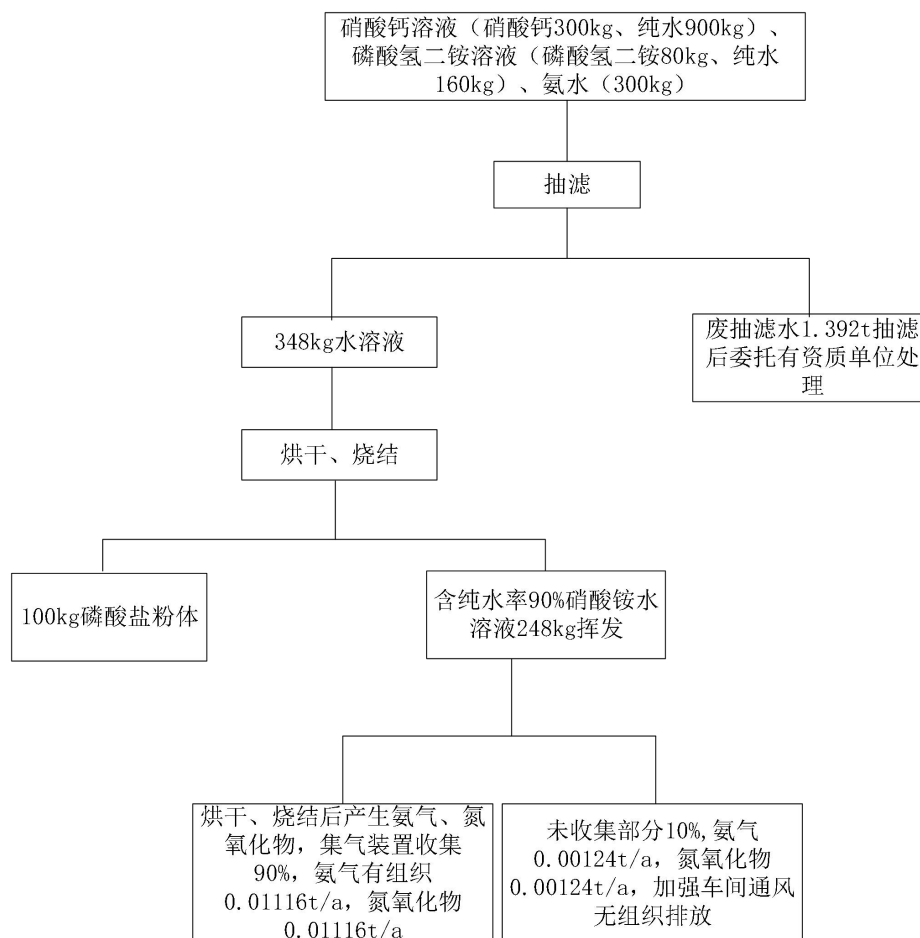


图 2-3 磷酸盐工艺物料平衡图

(4) 硅酸盐粉体溶胶法

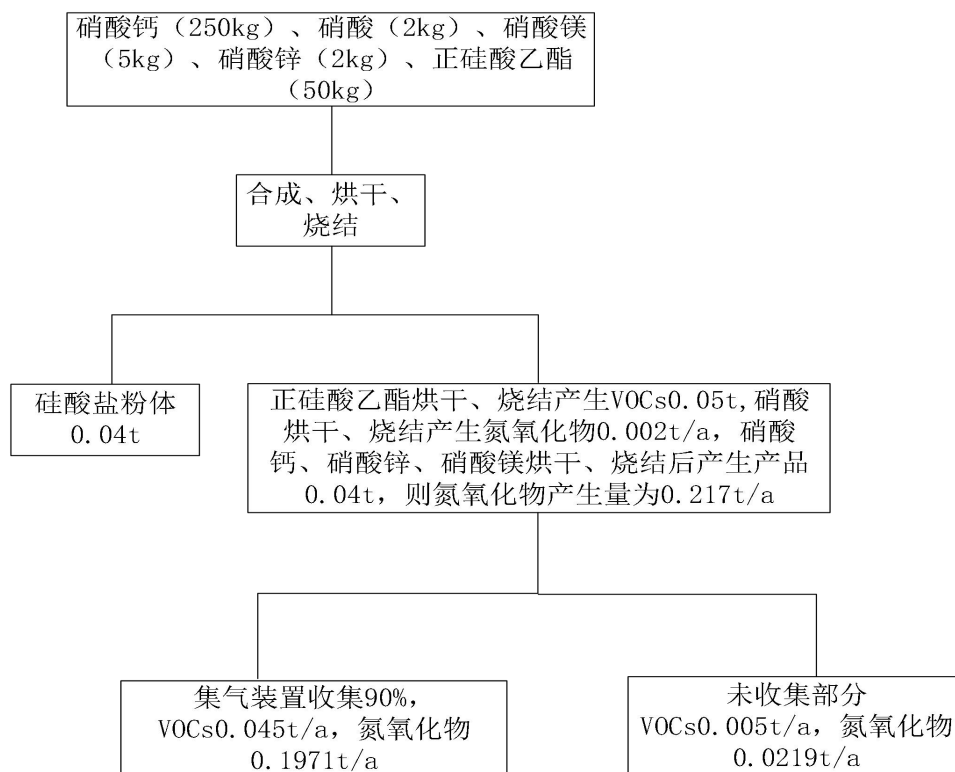


图 2-4 硅酸盐粉体溶胶法工艺物料平衡图

(5) 硅酸盐粉体合成法

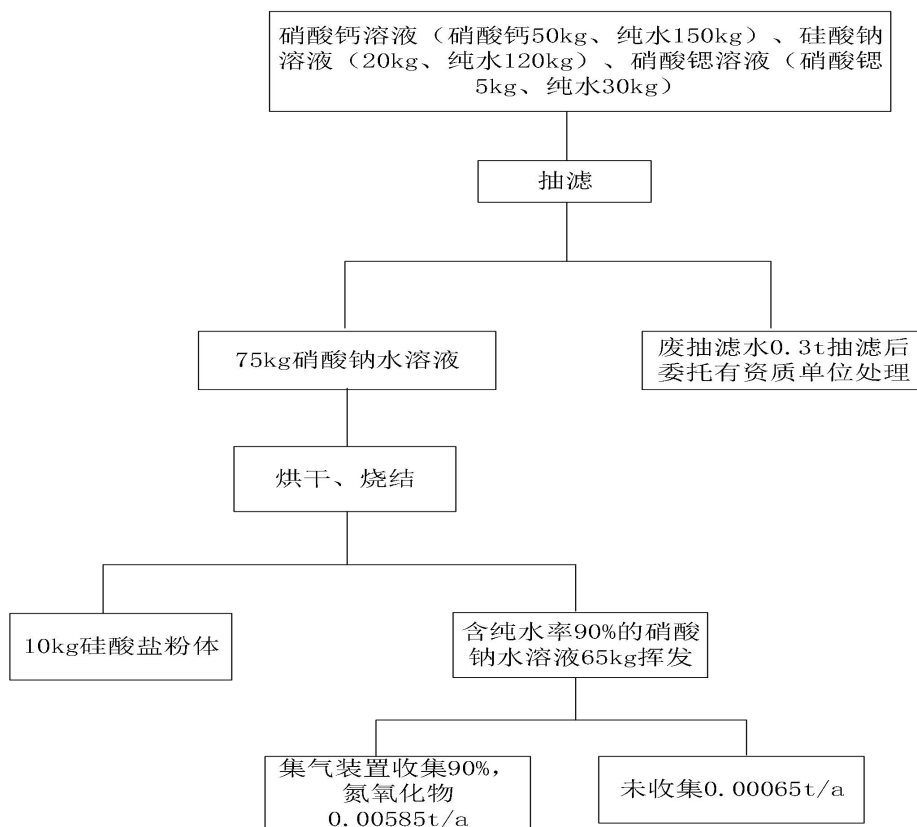


图 2-5 硅酸盐粉体合成法工艺物料平衡图

8、水平衡分析

本项目用水主要为职工生活用水和原料兑水。

(1) 生活用水

项目投产后员工 10 人，年工作天数为 300 天，日职工生活用水根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）的工业企业职工生活用水定额 50L/(人·天)计，生活用水产生量为 150t/a，产污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 120t/a，生活污水经污水管道接入昆山市石牌琨澄水质净化有限公司。

(2) 原料兑水

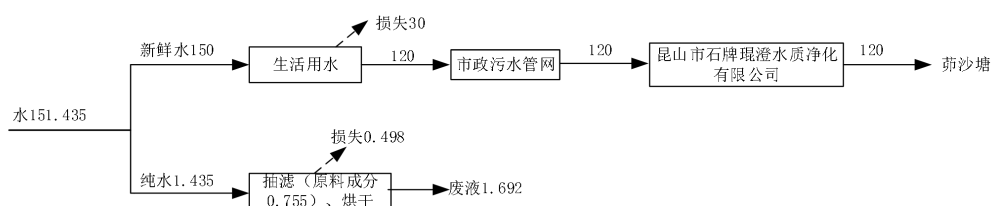


图 2-6 全厂水平衡图 (t/a)

9、项目选址及平面布置

项目周边环境关系见附图 2，项目地选址于昆山市巴城镇德昌路 222 号 1#厂房，其东侧为德昌路、昆山稳卓汽车配件有限公司；南侧为京创志精密机械有限公司；西侧为昆山德威沃康有限公司其他厂房；北侧为相石路、江苏盛剑环境设备有限公司。

	本项目租赁昆山德威沃康有限公司 1#厂房从事生产经营活动，厂房建筑面积 730m²。以车间中心为原点，车间西侧为仓库、球磨、过筛、会议室等，东侧为电炉间、包装间、抽滤间等。本项目在满足生产工艺流程的前提下，考虑运输、安全、卫生等要求，结合项目用地的周边关系，按各种设施不同功能进行分区和组合，力求平面布置紧凑合理，节省用地，有利生产，方便管理。具体情况详见 1#厂房平面布置图（附图 3）。
工艺流程和产排污环节	一、营运期工艺流程简述（图示）： （1）45S 生物玻璃支架生产工艺流程图： <pre>graph LR; A[聚乙二醇] --> B[材料球磨过筛]; B --> C[混合]; C --> D[压片]; D --> E[烧结]; E --> F[检验包装]; B --> G1[G1]; C --> G2[G2]; E --> G3[G3];</pre> 图 2-7 生产工艺及产污环节图 注：G1 颗粒物、G2VOCs、G3VOCs 主要工艺流程简述： （2）生物玻璃粉生产工艺流程图： <pre>graph LR; A[氧化硅、碳酸钠、碳酸钙、磷酸三钙] --> B[混合]; B --> C[烧结]; C --> D[烘干]; D --> E[球磨]; E --> F[气流粉碎]; F --> G[包装]; E --> G4[G4]; F --> G5[G5];</pre>

图 2-8 生产工艺及产污环节图

注：G-废气、S-固体废物
主要工艺流程简述：

6、包装：产品包装出货。

表 2-6 混合物高温分解情况

工艺	原料	原料具体成分	高温分解情况

(3) 磷酸盐粉体合成法/HA 微球生产工艺流程图：

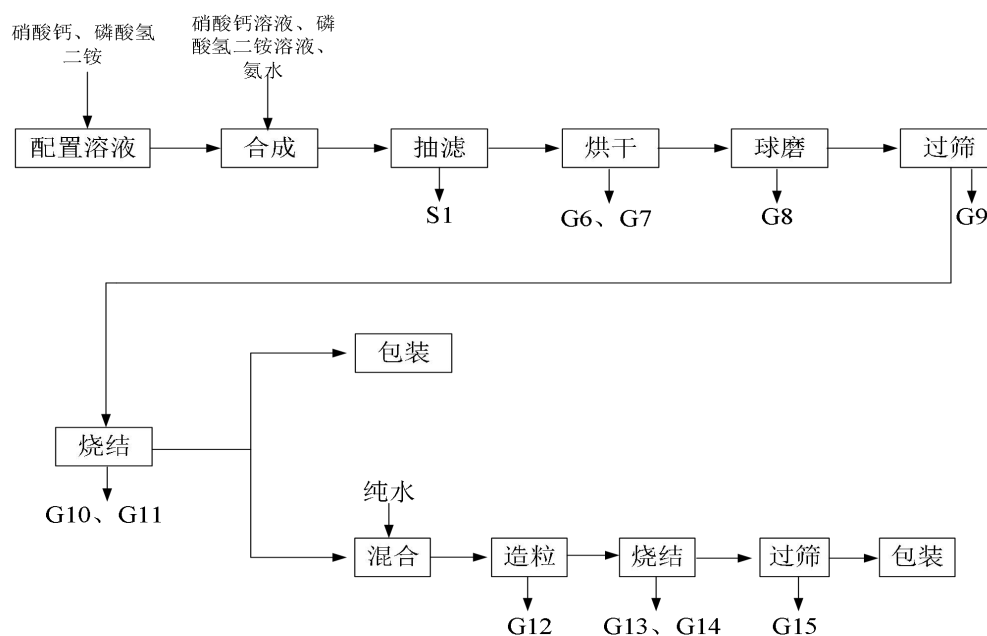


图 2-9 生产工艺及产污环节图

注：G-废气、S-固体废物

工艺反应方程式：

磷酸三钙



羟基磷灰石

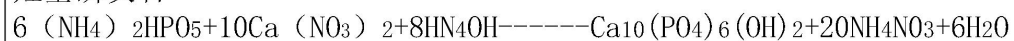


图 2-5 磷酸盐粉体反应方程式

主要工艺流程简述：

(4) 硅酸盐粉体溶胶法生产工艺流程图：

硝酸钙、硝酸镁、硝酸 锌、硝酸、正硅酸乙酯
合成 ↓ G16、G17 → 烘干 ↓ G18、G19 → 球磨 ↓ G20 → 烧结 ↓ G21、G22 → 球磨 ↓ G23 → 过筛 ↓ G24 → 包装
图 2-10 生产工艺及产污环节图
注：G-废气、S-固体废物
工艺反应方程式：
镁黄长石： 催化剂硝酸 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{SiO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{-----}} \text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7 + 6\text{HNO}_3 + 2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
锌黄长石 催化剂：硝酸 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{SiO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{-----}} \text{Ca}_2\text{ZnSi}_2\text{O}_7 + 6\text{HNO}_3 + 2\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
硅酸二钙 催化剂：硝酸 $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{SiO}_4 + 2\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{-----}} 2\text{CaSiO}_2 + 4\text{HNO}_3 + 4\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
硅酸三钙 催化剂：硝酸 $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{SiO}_4 + 3\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{-----}} 3\text{CaSiO}_2 + 6\text{HNO}_3 + 4\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
图 2-11 硅酸盐粉体反应方程式
主要工艺流程简述：

(5) 硅酸盐粉体合成法生产工艺流程图：

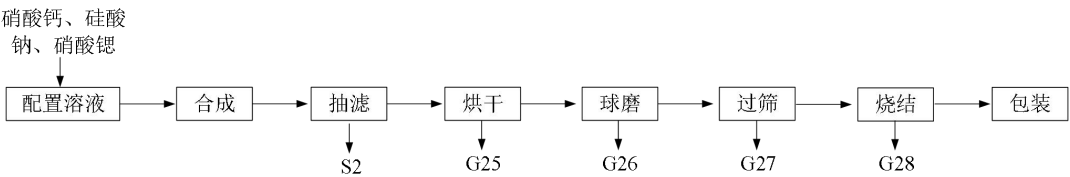


图 2-12 生产工艺及产污环节图

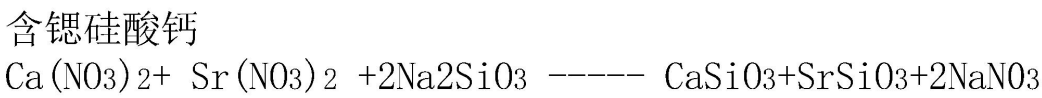
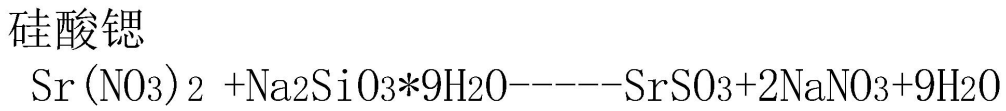
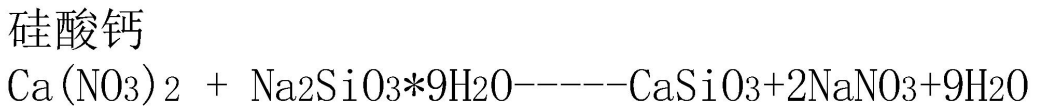


图 2-13 硅酸盐粉体反应方程式

注：G-废气、S-固体废物

主要工艺流程简述：

	二、主要产污环节 表 2-7 本次项目主要产污环节一览表 <table><tr><th>项目</th><th>产污环节</th><th>名称</th><th>主要污染物</th></tr><tr><td rowspan="6">废气</td><td>烧结</td><td>烧结废气</td><td>VOCs、氨气、氮氧化物</td></tr><tr><td>烘干</td><td>烘干废气</td><td>VOCs、氨气、氮氧化物</td></tr><tr><td>球磨</td><td>球磨废气</td><td>颗粒物</td></tr><tr><td>过筛</td><td>过筛粉尘</td><td>颗粒物</td></tr><tr><td>合成</td><td>合成废气</td><td>VOCs、氮氧化物</td></tr><tr><td>造粒</td><td>造粒粉尘</td><td>颗粒物</td></tr><tr><td>废水</td><td>员工生活</td><td>生活污水</td><td>COD、SS、NH₃-N、TP、TN</td></tr><tr><td rowspan="4">固体废物</td><td>日常生活</td><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾</td></tr><tr><td>废气治理</td><td>废活性炭</td><td>有机废气</td></tr><tr><td>抽滤</td><td>废液</td><td>硝酸铵水溶液、硝酸钠水溶液</td></tr><tr><td>原料使用</td><td>废包装瓶</td><td>氨水等</td></tr><tr><td>噪声</td><td colspan="3">搅拌机、电阻炉等设备产生的噪声</td></tr></table>	项目	产污环节	名称	主要污染物	废气	烧结	烧结废气	VOCs、氨气、氮氧化物	烘干	烘干废气	VOCs、氨气、氮氧化物	球磨	球磨废气	颗粒物	过筛	过筛粉尘	颗粒物	合成	合成废气	VOCs、氮氧化物	造粒	造粒粉尘	颗粒物	废水	员工生活	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	固体废物	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	废气治理	废活性炭	有机废气	抽滤	废液	硝酸铵水溶液、硝酸钠水溶液	原料使用	废包装瓶	氨水等	噪声	搅拌机、电阻炉等设备产生的噪声		
项目	产污环节	名称	主要污染物																																										
废气	烧结	烧结废气	VOCs、氨气、氮氧化物																																										
	烘干	烘干废气	VOCs、氨气、氮氧化物																																										
	球磨	球磨废气	颗粒物																																										
	过筛	过筛粉尘	颗粒物																																										
	合成	合成废气	VOCs、氮氧化物																																										
	造粒	造粒粉尘	颗粒物																																										
废水	员工生活	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN																																										
固体废物	日常生活	生活垃圾	生活垃圾																																										
	废气治理	废活性炭	有机废气																																										
	抽滤	废液	硝酸铵水溶液、硝酸钠水溶液																																										
	原料使用	废包装瓶	氨水等																																										
噪声	搅拌机、电阻炉等设备产生的噪声																																												
与项目有关的原有环境污染问题	与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题： 1、现有项目概况 企业现有项目历次环保审批情况： 具体情况见下表 2-8。 表 2-8 历次环保审批 <table><tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>建设内容</th><th>环保批复情况</th><th>监测验收情况</th></tr><tr><td>1</td><td>昆山华侨科技新材料有限公司变更经营范围</td><td>总投资 500 万元，年生产 45S 生物玻璃支架 11 万条</td><td>2009 年 7 月 22 日获得了昆山市环保局审批，昆环建[2009]1723 号</td><td>2011 年 1 月 10 完成验收</td></tr></table> 2、现有项目生产工艺流程 (1) 生物玻璃支架生产工艺流程如下：	序号	项目名称	建设内容	环保批复情况	监测验收情况	1	昆山华侨科技新材料有限公司变更经营范围	总投资 500 万元，年生产 45S 生物玻璃支架 11 万条	2009 年 7 月 22 日获得了昆山市环保局审批，昆环建[2009]1723 号	2011 年 1 月 10 完成验收																																		
序号	项目名称	建设内容	环保批复情况	监测验收情况																																									
1	昆山华侨科技新材料有限公司变更经营范围	总投资 500 万元，年生产 45S 生物玻璃支架 11 万条	2009 年 7 月 22 日获得了昆山市环保局审批，昆环建[2009]1723 号	2011 年 1 月 10 完成验收																																									

题

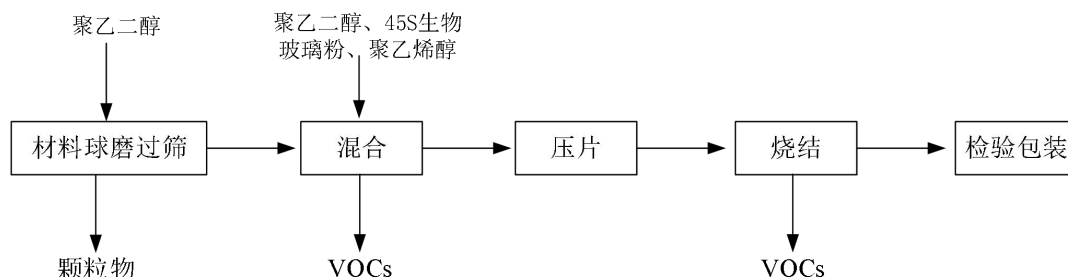


图 2-14 45S 生物玻璃支架生产工艺流程图

材料球磨过筛：将原料聚乙二醇进行密闭球磨机球磨，人工使用筛网在通风橱中过筛，过筛过程会产生颗粒物。

混合：在通风橱中将过筛后的聚乙烯醇和 45S 生物玻璃粉、聚乙二醇使用搅拌机在塑料瓶中搅拌混合，该过程会产生 VOCs。

压片：将混合物放入模具中，经压片机压片成型。

烧结：将成型后的产品放入电阻炉中烧至 900°，恒温 5 小时，该过程会产生 VOCs。

检验包装：检验包装出货。

3、现有项目搬迁前主要污染防治措施

依据原《昆山华侨科技新材料有限公司变更经营范围》昆环建[2009]1723 号环评审批及项目验收实际情况，现有项目污染物产排情况如下：

（1）废气

现有项目废气产生及排放情况：

项目搬迁前热处理工序过程，聚乙烯醇和聚乙二醇挥发，排放速率为 0.117kg/h，通过集气抽风方式后经 15m 高排气筒排放；球磨、过筛过程中会产生少量颗粒物。

（2）废水

现有项目废水为员工生活污水，生活污水排放量为 360t/a，接入市政管网进入昆山市石牌琨澄水质净化有限公司处理达标后尾水排入茆沙塘。

（3）噪声

现有项目噪声设备经减震、合理布局、距离衰减、厂房隔声后，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

(4) 固废

现有项目产生的生活垃圾由环卫部门定时清运，无外排，不产生二次污染。

(5) 现有项目污染物达标分析

建设单位 2011 年获得了关于《昆山华侨科技新材料有限公司变更经营范围》竣工验收保护验收，相关验收意见如下：

①废气：废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

②废水：生活污水与市政管网接管，废水处理达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

③噪声：噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区标准。

4、排污许可证申领情况及“以新带老”措施

企业暂未申领排污许可证。本项目建成后企业应尽快申领完善。

以新带老措施：搬迁前废气经过集气措施收集后，通过 15m 高排气筒排放，搬迁后新增一套碱喷淋塔+活性炭吸附装置，削减原项目废气，本项目对搬迁前的废气按照聚乙烯醇、聚乙二醇未按全挥发计算，本次对该类成分按全挥发计算。搬迁后生物玻璃支架工艺中烧结工序产生废气经集气抽风方式收集废气，由碱喷淋塔+活性炭装置处理后排放。根据聚乙烯醇和聚乙二醇的理化性质、挥发性，现有项目按聚乙烯醇和聚乙二醇全挥发计算，则 VOCs 产生量为 0.28t/a，收集效率 90%，处理效率 90%，风机风量 8000m³/h，有组织产生量为 0.28×90%=0.252t/a，产生速率为 0.105kg/h，产生浓度为 13.125mg/m³，排放量为 0.0252t/a，排放速率为 0.0105kg/h，排放浓度为 1.3125mg/m³，无组织排放量为 0.028t/a，排放速率为 0.0117kg/h。

表 2-9 以新带老废气有组织产生量、排放量和削减量

污染源	产生量	削减量	排放量	原排放量	以新带老量
VO Cs (烧 结)	有组织	0.252	0.2268	0.0252	0.252
	无组织	0.028	0	0.028	0.028

	本项目挥发性有机物有组织以新带老削减量为 0.252t/a，挥发性有机物无组织以新带老量为 0.028t/a。
--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

(1) 基本污染物环境质量现状

本次评价选取 2020 年作为评价基准年，根据《2020 年度昆山市环境状况公报》，项目所在区域昆山市各评价因子数据见表 3-1。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价选取 2020 年作为评价基准年，根据《2020 年度昆山市环境状况公报》：2020 年，城市环境空气质量达标天数比例为 83.6%，空气质量指数（AQI）平均为 73，空气质量指数级别平均为二级，环境空气中首要污染物为臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）。

表 3-1 评价区域大气环境现状监测结果汇总表

评价因子	平均时段	现状浓度 (μg/m ³)	标准值（μg/m ³ ）	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	8	60	0.00	达标
NO ₂	年均值	33	40	0.00	达标
PM ₁₀	年均值	49	70	0.00	达标
PM _{2.5}	年均值	30	35	0.00	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	164	160	0.02	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.3mg/m ³	4mg/m ³	0.00	达标

由表 3-1 可知，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求进行年度评价，昆山市环境空气质量的 O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 164 微克/立方米，超标 0.02 倍，因此判定所在区域为不达标区，不达标的基本污染物为 O₃，达标的基本污染物是 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO。

(2) 整改方案

本项目大气环境质量超标，昆山市人民政府持续深入开展大气污染治理。根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。昆山市已按

	要求开展限期达标规划。 为进一步改善环境空气质量，为进一步改善环境质量，根据 2019 年 11 月发布的《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》，到 2020 年，二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 20%以上；确保 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 25%以上，力争达到 39 微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到 75%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%，2024 年环境空气质量实现全面达标为远期目标，通过采取如下措施： 1）调整能源结构，控制煤炭消费总量（控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染燃料使用监管）； 2）调整产业结构，减少污染物排放（严格准入条件、加大产业布局调整力度、加大淘汰力度）； 3）推进工业领域全行业、全要素达标排放（进一步控制 SO₂、NO_x、和烟粉尘排放，强化 VOCs 污染专项治理）； 4）加强交通行业大气污染防治（深化机动车污染防治、开展船舶和港口大气污染防治、优化调整货物运输结构、加强油品供应和质量保障、加强非道路移动机械污染防治）； 5）严格控制扬尘污染（强化施工扬尘管控、加强道路扬尘控制，推进堆场、码头扬尘污染控制，强化裸地治理、实施降尘考核）； 6）加强服务业和生活污染防治（全面开展汽修行业 VOCs 治理，推进建筑装饰、道路施工 VOCs 综合治理，加强餐饮油烟排放控制）； 7）推进农业污染防治（加强秸秆综合利用、控制农业源氨排放）； 8）加强重污染天气应对等，提升大气污染精细化防控能力。届时，昆山市大气环境质量状况可以得到持续改善。 2、地表水环境 本次评价选取 2020 年作为评价基准年，根据《2020 年度昆山市环境状
--	---

	况公报》： （1）集中式饮用水源地水质 2020 年，全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准，达标率为 100%，水源地水质保持稳定。 （2）主要河流水质 全市 7 条主要河流的水质状况在优~良好之间，急水港、庙泾河、七浦塘、张家港、娄江河 5 条河流水质为优，杨林塘、吴淞江 2 条河流为良好。与上年相比，娄江河、急水港 2 条河流水质不同程度好转，其余 5 条河流水质保持稳定。 （3）主要湖泊水质 全市 3 个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合Ⅲ类水标准（总氮Ⅳ类），综合营养状态指数为 50.4，轻度富营养；傀儡湖水质符合Ⅲ类水标准（总氮Ⅲ类），综合营养状态指数为 44.2，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合Ⅴ类水标准（总氮Ⅴ类）综合营养状态指数为 54.8，轻度富营养。 （4）江苏省“十三五”水环境质量考核断面水质 我市境内 8 个国省考断面（吴淞江石浦、急水港急水港大桥、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖入口、娄江正仪铁路桥、浏河塘振东渡口、杨林塘青阳北路桥）对照 2020 年水质目标均达标，优Ⅲ比例为 100%。与上年相比，8 个断面水质稳中趋好，并保持全面优Ⅲ。 3、声环境 根据《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知》昆政发[2020]14 号文，未对项目所在地进行声环境功能划分，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），由于本项目所在地为工业区域，周围均为工业企业，所以本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。本项目由江苏国森检测技术有限公司对项目地的声环境现状进行监测，监测时间 2022.6.16，天气状况为多云，监测风速为昼间 2.0m/s~2.2m/s，结果见表 3-3，具体数据见附件。
--	--

	表 3-3 厂界噪声监测结果汇总表 dB(A)							
	监测日期		监测位置		昼间		标准	
	2022.6.16		N1 东厂界		57.3		GB3096-2008《声环境质量标准》3类区 昼间≤65dB	
			N2 南厂界		56.8			
			N3 西厂界		53.6			
			N4 北厂界		55.4			
	以上结果表明，本项目厂界声环境现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值。							
	4、生态环境							
	本项目位于昆山市巴城镇德昌路 222 号 1#厂房，且未新增用地，故不需进行生态现状调查。							
	5、土壤环境现状							
	本项目从事卫生材料及医药用品制造，不存在土壤、地下水污染途径，且厂区范围内均进行了硬底化处理，因此，不需进行土壤、地下水环境质量现状监测。							
	6、电磁辐射环境现状							
	本项目从事卫生材料及医药用品制造，不涉及新建、改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等，不需对项目电磁辐射现状开展监测与评价。							

环 境 保 护 目 标	本项目厂区附近无已探明的矿床和珍贵动植物资源，没有园林古迹，也没有政府法令指定保护的名胜古迹，环境保护目标见表 3-4。								
	表 3-4 建设项目大气环境保护目标								
	环境要素	环境保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
			X	Y					
	大气环境	居民区	302405	3486476	居民	约 15 户	西南	440	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		居民区	303334	3486322	居民	约 30 户	东南	315	
		居民区	303337	3486864	居民	约 60 户	东北	414	
	声环境	/	/	/	厂界及周边 50m 范围内				《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区
	地下水环境	/	/	/	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源				/

生态环境	本项目不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标				

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、大气污染物排放标准

本项目烧结、烘干、合成工段产生的有组织废气 VOCs、氮氧化物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值，烧结、烘干、合成工段产生的无组织废气 VOCs、氮氧化物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准排放限值，过筛、造粒工段中产生的无组织废气颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，本项目烧结、烘干工段产生的有组织废气氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，无组织废气氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准，具体见表 3-5。

表 3-5 本项目大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	监控位置	无组织排放监控浓度限值		执行标准
				监控点	浓度 (mg/m³)	
NHMC	60	3	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	边界外浓度最高点	4	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 标准
颗粒物	/	/	/	边界外浓度最高点	0.5	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
氮氧化物	100	0.47	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	边界外浓度最高点	0.12	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 标准
氨气	/	4.9	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	边界外浓度最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准

厂区内 NMHC 废气排放标准执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准中的厂区内 NMHC 无组织排放限值，具体值见下表。

表 3-6 厂区内 NMHC 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放
-------	-------	------	-------

	(mg/m ³)		监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物排放标准

生活污水排入市政管网前执行昆山市石牌琨澄水质净化有限公司接管标准；污水经处理后从城市污水处理厂排入外环境时执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类。标准具体见下表。

表 3-8 污水排放标准限值表

排放口名称	执行标准	污染物指标	单位	标准限值
生活污水排放口	昆山市石牌琨澄水质净化有限公司接管标准	pH	无量纲	6.5~9.5（无量纲）
		COD	mg/L	300
		SS		250
		NH ₃ -H		45
		TP		4.5
		TN		50
污水处理厂排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	pH	无量纲	6-9
		SS	mg/L	10
	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准	COD	mg/L	50
		NH ₃ -H		4（6）*
		TP		0.5
		TN		12（15）*

注：*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。

3、噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见表 3-9。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 LeqdB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

4、其他标准

本项目固体废物主要为废包装瓶、废活性炭和生活垃圾，固体废物执行

	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》。一般固废贮存管理参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）提出管理要求。危险废物管理执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。																																																																																																																																															
总量控制指标	1、总量控制因子 根据项目排污特征、江苏省总量控制要求，确定本项目总量控制因子为： 水污染物总量控制因子为：COD、NH₃-N、TP、TN，考核因子：SS。 大气污染物总量控制因子为：VOCs、颗粒物。 2、污染物排放总量控制指标 根据工程分析核算结果，确定本项目实施后的污染物排放总量及其控制指标建议值，见表 3-10。 表 3-10 污染物排放总量控制指标（t/a） <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">污染因子</th><th rowspan="2">搬迁前</th><th colspan="3">搬迁后</th><th rowspan="2">“以新带老”削减量</th><th rowspan="2">总体工程排放量</th><th rowspan="2">增减变化量</th></tr> <tr> <th>产生量</th><th>削减量</th><th>排放量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">生活污水</td><td>污水量</td><td>360</td><td>120</td><td>120</td><td>120</td><td>0</td><td>120</td><td>-240</td></tr> <tr> <td>COD</td><td>0.018</td><td>0.036</td><td>0.03</td><td>0.006</td><td>0</td><td>0.006</td><td>-0.012</td></tr> <tr> <td>SS</td><td>0.0036</td><td>0.024</td><td>0.0228</td><td>0.0012</td><td>0</td><td>0.0012</td><td>-0.0024</td></tr> <tr> <td>NH₃-N</td><td>0.00144</td><td>0.00144</td><td>0.00096</td><td>0.00048</td><td>0</td><td>0.00048</td><td>-0.00096</td></tr> <tr> <td>TP</td><td>0.00018</td><td>0.00054</td><td>0.00048</td><td>0.00006</td><td>0</td><td>0.00006</td><td>-0.00012</td></tr> <tr> <td>TN</td><td>0.00432</td><td>0.006</td><td>0.00456</td><td>0.00144</td><td>0</td><td>0.00144</td><td>-0.00288</td></tr> <tr> <td rowspan="3">有组织废气</td><td>氮氧化物</td><td>0</td><td>0.21411</td><td>0.12841</td><td>0.0857</td><td>0</td><td>0.12841</td><td>+0.12841</td></tr> <tr> <td>VOCs</td><td>0.252</td><td>0.297</td><td>0.2673</td><td>0.0297</td><td>0.252</td><td>0.0297</td><td>-0.2223</td></tr> <tr> <td>氨气</td><td>0</td><td>0.01116</td><td>0</td><td>0.01116</td><td>0</td><td>0.01116</td><td>+0.01116</td></tr> <tr> <td rowspan="4">无组织废气</td><td>氮氧化物</td><td>0</td><td>0.02379</td><td>0</td><td>0.02379</td><td>0</td><td>0.02379</td><td>+0.02379</td></tr> <tr> <td>VOCs</td><td>0.028</td><td>0.033</td><td>0</td><td>0.033</td><td>0.028</td><td>0.033</td><td>+0.005</td></tr> <tr> <td>氨气</td><td>0</td><td>0.00124</td><td>0</td><td>0.00124</td><td>0</td><td>0.00124</td><td>+0.00124</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>0</td><td>微量</td><td>微量</td><td>微量</td><td>微量</td><td>微量</td><td>微量</td></tr> <tr> <td rowspan="2">固废</td><td>一般工业固废</td><td>0</td><td>0.08</td><td>0.08</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>危废</td><td>0</td><td>5.8493</td><td>5.8493</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>								类别	污染因子	搬迁前	搬迁后			“以新带老”削减量	总体工程排放量	增减变化量	产生量	削减量	排放量	生活污水	污水量	360	120	120	120	0	120	-240	COD	0.018	0.036	0.03	0.006	0	0.006	-0.012	SS	0.0036	0.024	0.0228	0.0012	0	0.0012	-0.0024	NH ₃ -N	0.00144	0.00144	0.00096	0.00048	0	0.00048	-0.00096	TP	0.00018	0.00054	0.00048	0.00006	0	0.00006	-0.00012	TN	0.00432	0.006	0.00456	0.00144	0	0.00144	-0.00288	有组织废气	氮氧化物	0	0.21411	0.12841	0.0857	0	0.12841	+0.12841	VOCs	0.252	0.297	0.2673	0.0297	0.252	0.0297	-0.2223	氨气	0	0.01116	0	0.01116	0	0.01116	+0.01116	无组织废气	氮氧化物	0	0.02379	0	0.02379	0	0.02379	+0.02379	VOCs	0.028	0.033	0	0.033	0.028	0.033	+0.005	氨气	0	0.00124	0	0.00124	0	0.00124	+0.00124	颗粒物	0	微量	微量	微量	微量	微量	微量	固废	一般工业固废	0	0.08	0.08	0	0	0	0	危废	0	5.8493	5.8493	0	0	0	0
类别	污染因子	搬迁前	搬迁后			“以新带老”削减量	总体工程排放量	增减变化量																																																																																																																																								
			产生量	削减量	排放量																																																																																																																																											
生活污水	污水量	360	120	120	120	0	120	-240																																																																																																																																								
	COD	0.018	0.036	0.03	0.006	0	0.006	-0.012																																																																																																																																								
	SS	0.0036	0.024	0.0228	0.0012	0	0.0012	-0.0024																																																																																																																																								
	NH ₃ -N	0.00144	0.00144	0.00096	0.00048	0	0.00048	-0.00096																																																																																																																																								
	TP	0.00018	0.00054	0.00048	0.00006	0	0.00006	-0.00012																																																																																																																																								
	TN	0.00432	0.006	0.00456	0.00144	0	0.00144	-0.00288																																																																																																																																								
有组织废气	氮氧化物	0	0.21411	0.12841	0.0857	0	0.12841	+0.12841																																																																																																																																								
	VOCs	0.252	0.297	0.2673	0.0297	0.252	0.0297	-0.2223																																																																																																																																								
	氨气	0	0.01116	0	0.01116	0	0.01116	+0.01116																																																																																																																																								
无组织废气	氮氧化物	0	0.02379	0	0.02379	0	0.02379	+0.02379																																																																																																																																								
	VOCs	0.028	0.033	0	0.033	0.028	0.033	+0.005																																																																																																																																								
	氨气	0	0.00124	0	0.00124	0	0.00124	+0.00124																																																																																																																																								
	颗粒物	0	微量	微量	微量	微量	微量	微量																																																																																																																																								
固废	一般工业固废	0	0.08	0.08	0	0	0	0																																																																																																																																								
	危废	0	5.8493	5.8493	0	0	0	0																																																																																																																																								

生活垃圾	0	1.5	1.5	0	0	0	0
------	---	-----	-----	---	---	---	---

3、总量平衡方案

生活污水水污染物：污水量 $\leq 120\text{t/a}$; $\text{COD}\leq 0.006\text{t/a}$; $\text{SS}\leq 0.0012\text{t/a}$; $\text{NH}_3\text{-N}\leq 0.00048\text{t/a}$; $\text{TP}\leq 0.00006\text{t/a}$; $\text{TN}\leq 0.00144\text{t/a}$ 。

大气污染物: $\text{VOCs}\leq 0.0627\text{t/a}$ ，氮氧化物 $\leq 0.0952\text{t/a}$ 。

废气：本项目挥发性有机物 0.0627t/a ，在现有的废气量中平衡；项目所需氮氧化物 0.1522 吨/年从昆山市巴城镇总量中平衡。

废水：项目生活污水水污染物排放总量已包括在昆山市石牌琨澄水质净化有限公司申请的污染物总量中，无需另行申报，可在昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂申请的污染物总量内平衡。

固废妥善处理无外排。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目使用租赁厂房，施工期厂房只涉及设备安装及适应性改造，故施工期影响主要为设备安装所引发的噪声污染，通过隔音、减震措施，并经过厂界距离衰减，对周围环境影响不大。该项目工程较小，施工期较短，随着施工的结束，对周围声环境影响也会随之消失，故本环评不对施工期工艺流程及污染进行详细说明。																																																			
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废气 1.1 废气产排污情况 根据本项目工艺，主要废气烧结、烘干工段会产生 VOCs、氮氧化物、氨气，合成工段产生的 VOCs、氮氧化物，球磨、过筛和造粒工段产生的颗粒物。 本项目烧结、烘干、合成废气经集气罩收集后经碱喷淋塔+活性炭装置处理后通过 15m 高排气筒排放；球磨、过筛废气经通风橱收集后经一套除尘设备处理。本项目废气挥发情况见表 4-1。 表 4-1 废气产排污情况 <table><tr><th>产污工序</th><th>污染因子</th><th>工艺温度</th><th>物料名称</th><th>年用量 (kg/a)</th><th>挥发率%</th><th>污染物挥发产生 (kg/a)</th></tr><tr><td rowspan="2">烧结（生物玻璃支架）</td><td rowspan="2">VOCs</td><td rowspan="2">1250°</td><td>聚乙烯醇</td><td>5</td><td>100</td><td>5</td></tr><tr><td>聚乙二醇</td><td>275</td><td>100</td><td>275</td></tr><tr><td rowspan="2">烘干、烧结（磷酸盐粉体）</td><td>氨气</td><td rowspan="2">烘干 70°、 烧 结 1100°</td><td rowspan="2">含纯水率 90%的硝酸铵溶液（反应生成）</td><td rowspan="2">248</td><td>5</td><td>12.4</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>5</td><td>12.4</td></tr><tr><td rowspan="3">合成、烘干、烧结（硅酸盐粉体溶胶法）</td><td>VOCs</td><td rowspan="3">合成常温、烘干 200°、 烧 结 1350°</td><td>正硅酸乙酯</td><td>50</td><td>100</td><td>50</td></tr><tr><td rowspan="2">氮氧化物</td><td>硝酸钙、硝酸镁、硝酸锌（根据物料平衡）</td><td>217</td><td>100</td><td>217</td></tr><tr><td>硝酸</td><td>2</td><td>100</td><td>2</td></tr><tr><td>烘干、烧结（硅酸</td><td>氮氧化物</td><td>烘干 70°、烧</td><td>含纯水率 90%的硝</td><td>65</td><td>10</td><td>6.5</td></tr></table>	产污工序	污染因子	工艺温度	物料名称	年用量 (kg/a)	挥发率%	污染物挥发产生 (kg/a)	烧结（生物玻璃支架）	VOCs	1250°	聚乙烯醇	5	100	5	聚乙二醇	275	100	275	烘干、烧结（磷酸盐粉体）	氨气	烘干 70°、 烧 结 1100°	含纯水率 90%的硝酸铵溶液（反应生成）	248	5	12.4	氮氧化物	5	12.4	合成、烘干、烧结（硅酸盐粉体溶胶法）	VOCs	合成常温、烘干 200°、 烧 结 1350°	正硅酸乙酯	50	100	50	氮氧化物	硝酸钙、硝酸镁、硝酸锌（根据物料平衡）	217	100	217	硝酸	2	100	2	烘干、烧结（硅酸	氮氧化物	烘干 70°、烧	含纯水率 90%的硝	65	10	6.5
	产污工序	污染因子	工艺温度	物料名称	年用量 (kg/a)	挥发率%	污染物挥发产生 (kg/a)																																													
	烧结（生物玻璃支架）	VOCs	1250°	聚乙烯醇	5	100	5																																													
				聚乙二醇	275	100	275																																													
	烘干、烧结（磷酸盐粉体）	氨气	烘干 70°、 烧 结 1100°	含纯水率 90%的硝酸铵溶液（反应生成）	248	5	12.4																																													
		氮氧化物				5	12.4																																													
	合成、烘干、烧结（硅酸盐粉体溶胶法）	VOCs	合成常温、烘干 200°、 烧 结 1350°	正硅酸乙酯	50	100	50																																													
		氮氧化物		硝酸钙、硝酸镁、硝酸锌（根据物料平衡）	217	100	217																																													
				硝酸	2	100	2																																													
	烘干、烧结（硅酸	氮氧化物	烘干 70°、烧	含纯水率 90%的硝	65	10	6.5																																													

盐粉体合成法)		结 1100°	酸钠溶液 (反应生成)			
(1) VOCs 硅酸盐粉体溶胶法工艺中合成、烘干、烧结工段会产生 VOCs，根据正硅酸乙酯的理化性质，挥发成分按照 100%计算，年用量为 0.05t/a，VOCs 产生量为 0.05t/a。 生物玻璃支架工艺中聚乙烯醇、聚乙二醇在热处理的情况下全部挥发，挥发按 100%计算，聚乙烯醇、聚乙二醇用量共 280kg，废气产生量为 0.28t/a。 综上 VOCs 产生量为 0.33t/a。本项目工作时间 2400h，风量 8000m³/h，由集气罩收集后经碱喷淋塔+活性炭装置处理后通过 15m 高排气筒排放，收集效率为 90%，活性炭吸附装置的处理效率按 90%计，VOCs 有组织产生量为 $0.33 \times 90\% = 0.297\text{t/a}$，产生速率为 0.12375kg/h，产生浓度为 15.46mg/m³，有组织排放量为 $0.297 \times (1-90\%) = 0.0297\text{t/a}$，排放速率为 0.012375kg/h，排放浓度为 1.546mg/m³，未收集部分为 0.033t/a，排放速率为 0.01375kg/h。 (2) 氮氧化物、氨气 磷酸盐粉体合成法工艺中烘干、烧结工段会产生氮氧化物，根据企业提供资料工艺年使用硝酸钙 300kg、磷酸氢二铵 80kg、氨水 300kg，硝酸钙兑纯水 900kg 配置成硝酸钙溶液，磷酸氢二铵兑纯水 160kg 配置成磷酸氢二铵溶液。 根据企业提供资料，硝酸钙溶液、磷酸氢二铵溶液、氨水反应生成磷酸盐粉体（羟基磷灰石或者磷酸三钙）和硝酸铵溶液共 1.74t，抽滤 80%产生 $1.74 \times 80\% = 1.392\text{t}$ 废液（主要成分为硝酸铵溶液），20%为 0.348t 固液混合物，0.1t 为磷酸盐粉体，0.248t 为含纯水率 90%的硝酸铵溶液，其中硝酸铵成分为 0.0248t/a，硝酸铵在烘干、烧结过程中会产生氮氧化物、氨气全挥发，氮氧化物产生量按硝酸铵成分的 50%计算，氮氧化物的产生量为 0.0124t/a，氨气产生量按硝酸铵成分的 50%计算，氨气的产生量为 0.0124t/a。 硅酸盐粉体溶胶法中烘干、烧结工段会产生氮氧化物，根据企业提供资料工艺年产生硅酸盐粉体 40kg，硝酸钙、硝酸、硝酸镁、硝酸锌中的硝酸根						

离子在高温烧结的情况挥发产生氮氧化物，根据原料使用，其中 219kg 的原料经烘干烧结后全挥发，为保守起见，氮氧化物产生量按原料挥发量计算，氮氧化物产生量为 0.219t/a。

硅酸盐粉体合成法工艺中烘干、烧结工段会产生氮氧化物，根据企业提供资料工艺年使用硝酸钙 50kg、硅酸钠 20kg、硝酸锶 5kg，硝酸钙兑纯水 150kg 配置成硝酸钙溶液，硅酸钠兑纯水 120kg 配置成硅酸钠溶液，硝酸锶兑纯水 30kg 配置成硝酸锶溶液。

根据企业提供资料，硝酸钙溶液、硅酸钙溶液、硝酸锶溶液反应生成硅酸盐粉体（硅酸钙、硅酸锶、含锶硅酸钙）和硝酸钠溶液共 0.375t，抽滤 80%产生 $0.375 \times 80\% = 0.3t$ 废液（主要成分为硝酸钠溶液），20%为 0.075t 固液混合物，0.01t 为磷酸盐粉体，0.065t 为含纯水率 90%的硝酸铵溶液，其中硝酸钠成分为 0.0065t/a，硝酸钠在烘干、烧结过程中会产生氮氧化物全挥发，氮氧化物产生量按硝酸钠成分的 100%计算，氮氧化物的产生量为 0.0065t/a。

综上，本项目氮氧化物产生量为 0.2379/a，经集气罩收集后由碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理通过 15m 高排气筒排放，收集效率按 90%计算，处理效率按 60% 计算，风机风量为 $8000m^3/h$ ，有组织产生量为 $0.2379 \times 90\% = 0.21411t/a$ ，产生速率 $0.09kg/h$ ，产生浓度为 $11.25mg/m^3$ ，有组织排放量为 $0.21411 \times 40\% \approx 0.0857t/a$ ，排放速率为 $0.0358kg/h$ ，排放浓度为 $4.475mg/m^3$ ，无组织排放量为 0.02379t/a，排放速率为 $0.01kg/h$ 。氨气产生量为 0.0124t/a，有组织产生量为 0.01116t/a，产生速率为 $0.00465kg/h$ ，产生浓度为 $0.58125mg/m^3$ ，氨气属于碱性气体，碱喷淋塔对氨气无作用，活性炭对氨气效果差，氨气排放量为 0.01116t/a，排放速率为 $0.00465kg/h$ ，排放浓度为 $0.58125mg/m^3$ ，无组织排放量为 0.00124t/a，排放速率为 $0.0005kg/h$ 。

（3）颗粒物

本项目球磨处于密闭的球磨机中球磨，该过程无颗粒产生，球磨后浆 1 产品在通风橱中取出，少量颗粒物随着产品的取出逸散出来，大部分颗粒物经通风橱收集后由一套除尘器处理，少部分逸散到空气中，不定量分析。

本项目过筛工段在通风橱中人工过筛，过筛过程后产品按不同的大小

	（80 目、200 目）存放，过筛过程中有少量颗粒物逸散到通风橱中，部分颗粒物经通风橱收集后由一套除尘器处理，少部分逸散到空气中，不定量分析。 本项目生物玻璃粉生产工艺中使用气流粉碎机对产品进行气流粉碎，该过程会产生颗粒物，经气流粉碎机自带除尘器收集，气流粉碎后取出产品，该过程会有微量颗粒物逸散到空气中，不定量分析。 本项目磷酸盐粉体/HA 微球工艺中使用喷雾造粒机对造粒，造粒过程会产生颗粒物，大部分颗粒物通过设备通风口布置一个布袋收集，微量颗粒跟随产品逸散到空气中，不定量分析。
--	---

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	表 4-2 本项目废气产生、治理设施及排放情况一览表																	
	污染源		产污环节		污染物种类	产生量 (t/a)	治理设施				排放量							
							工艺	收集效率%	处理效率%	是否为可行技术	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）						
	DA001 排气筒		合成、烘干、烧结		VOCs	0.33	碱喷淋+活性炭吸附	90	90	是	0.0297	0.033						
					氮氧化物	0.2379		90	60	是	0.0857	0.02379						
					氨气	0.0124		90	0	是	0.01116	0.00124						
	通风橱		球磨、过筛		颗粒物	微量	除尘器	--	--	是	微量	微量						
	车间		气流粉碎、造粒		颗粒物	微量	设备自带除尘器	--	--	是	微量	微量						
	表 4-3 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表																	
	工序/生产线		装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间 h	
						核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	处理效率%	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		排放量 t/a
	车间	合成、烘干、烧结	合成、电阻炉、烘箱	DA001 排气筒	VOCs	物料衡算法	8000	15.46	0.12375	0.297	碱洗塔+活性炭吸附	90	物料衡算法	8000	1.546	0.012375	0.0297	2400
					氮氧化物			11.25	0.09	0.21411		60			4.475	0.0358	0.0857	
					氨气			0.58125	0.00465	0.01116		0			0.58125	0.00465	0.01116	

			无组织排放	VOCs		/	/	0.01375	0.033	/	/		/	/	0.01375	0.033	2400
				氮氧化物		/	/	0.01	0.02379	/	/		/	/	0.01	0.02379	
				氨气		/	/	0.0005	0.00124	/	/		/	/	0.0005	0.00124	
	球磨、过筛、气流粉碎、造粒	球磨机、气流粉碎机、喷雾造粒机、振动筛	无组织排放	颗粒物	物料衡算法	/	/	微量	微量	除尘器	/	物料衡算法	/	/	微量	微量	2400

1.2 排放口基本情况

（1）有组织排放

表 4-4 项目废气有组织排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排放口高度	排放口内径m	排气温度	排放口类型	排放标准	
			经度	纬度					最高允许排放浓度mg/m³	最高允许排放速率kg/h
FQ1	1#废气排放口	VOCs	120° 55′ 29.43″	31° 29′ 50.48″	15	0.5	常温	一般排放口	60	3
		氮氧化物							100	0.47

		氨气							/	4.9	
(2) 无组织排放											
表 4-5 项目废气无组织排放源基本情况一览表											
面源名称	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工 况	评价因子源强			
								NMHC	氮氧化 物	氨气	颗粒物
单位	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
实验室	0	38.8	18	0	15	2400	正常	0.01375	0.01	0.0005	微量

运营期环境影响和保护措施	1.3 废气治理措施可行性分析 1.3.1 废气收集系统 <pre> graph LR A[烘干、烧结、合成] -- "VOCs、氮氧化物、氨气" --> B[碱液喷淋+活性炭] B --> C[15m高排气筒] </pre> 图 4-1 废气收集处理流程图 本项目合成、烧结、烘干工段会产生 VOCs、氮氧化物、氨气，经集气罩收集+碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒排放，排废车间与其他车间分离，在车间内部设备顶吸式集气罩，本项目设置 1 套废气处理装置，风机风量为 8000m³/h，收集效率可达 90%以上。 1.3.2 治理措施 1、生物玻璃支架工艺、磷酸盐粉体工艺、硅酸盐粉体溶胶法工艺、硅酸盐粉体合成法中的合成、烘干、烧结废气 本项目生物玻璃支架工艺、磷酸盐粉体工艺、硅酸盐粉体溶胶法工艺、硅酸盐粉体合成法废气主要为 VOCs、氮氧化物、氨气（碱雾）。上述废气抽风后进入碱液喷淋塔中和处理后，再由活性炭装置吸附处理，最后通过 15m 高排气筒排放。 根据企业提供的资料，主要废气为 VOCs 和酸雾，氨水和相关溶液反应后生成硝酸铵溶液，大部分被抽滤，小部分硝酸铵溶液通过烘干、烧结挥发出碱雾，碱雾挥发量较小，远远小于酸雾的挥发量，且废气处理收集过程中分段收集，收集到少量的碱雾同时，也会收集到大量的酸雾，故企业主要考虑产生量较大的酸雾，采用碱液喷淋处理是可行的。 本项目产生的 VOCs 经集气罩收集后经碱液喷淋处理后由活性炭装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒排放。碱液喷淋对有机废气基本无效果，活性炭利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，藉由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。 因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10-
--------------	---

10m)，单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700～2300m²/g，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小（<50Å）、吸附容量大、吸附快、再生快。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。活性炭相关措施见表 4-6。

表 4-6 有机废气处理装置具体参数

序号	参数	数值
活性炭吸附处理装置		
1	活性炭	炭箱规格
2		L1900*W1900*H1900
3		活性炭类型
4		颗粒活性炭
5		活性炭碘值（mg/g）
6		800
7		比表面积（m ² /g）
8	≥1000	
9	活性炭密度（g/cm ³ ）	0.55
10		有效吸附量（kg/kg）
11	0.1	
12	一次装填量（t）	
13	0.36	
14	配套风机风量（m ³ /h）	
15	8000	
16	有机废气总吸附效率（%）/酸雾吸附效率？	
17	碱雾吸附效率	
18	90/0/0	

现有相关研究表明，活性炭对挥发性有机废气等的吸附均有一定的去除效果。吸附法是处理 VOC 最常用的方法之一。经实际调查、类比同类企业同类废气采用同类处理工艺，采取活性炭吸附去除有机可吸附废气的效率可达 90%以上。因此本项目单级活性炭颗粒吸附去除率取 90%技术上是可行的。活性炭吸附装置设计参数满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中要求。

活性炭吸收法为《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062—2019）中推荐的有机废气防治可行技术，因此，项目所采取的相关废气防治措施技术可行。

本项目酸雾经集气罩收集后采用碱液喷淋处理，再经活性炭装置，最后通过 1 根 15m 排气筒外排。碱液喷淋塔采用 NaOH 溶液喷淋。项目设置的喷淋塔采用喷淋、蓄水一体式，pH 调节自动加药。项目喷淋塔中废气由风管从底部引入净化塔，喷淋吸收液从顶部喷淋，废气经过 PP 双星球填料

层，该填料层提供了废气与喷淋吸收液的反应场所，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收反应，经过净化后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后流至塔底循环使用，喷淋塔内设置有自动加药装置，根据喷淋循环液的 pH 值补充吸收剂，确保处理效果。

喷淋塔废气处理范围较广，且废气净化效率较高，对各种浓度的酸性废气净化效率均可达 50%-70%，本项目按照 60%核算处理效率，废气可得到有效处理，达到标排放的目标。

表 4-7 喷淋塔装置技术参数一览表

序号	项目	单位	技术指标
			喷淋塔（两层喷淋、一层除雾）
1	配套风机风量	m ³ /h	8000
2	管径	m	0.4
3	液气比	L/m ³	3:1
4	用水量	m ³ /d	0.97
5	水管管径	mm	0.4
6	塔高	m	4.5
7	更换频次	次/年	1
8	药剂添加	kg/a	30

碱液喷淋洗涤吸收法为《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062—2019）中推荐的酸碱废气防治可行技术，因此，项目所采取的相关废气防治措施技术可行。

2、球磨、过筛粉尘

本项目球磨、过筛粉尘经通风橱收集至脉冲滤筒除尘器处理。脉冲式滤筒除尘器设有进风口、滤筒、出风口、气包、脉冲控制仪、喷吹阀、喷吹管等，滤筒是由聚脂纤维折叠、卷制而成，其下端封闭，上端中心正对喷吹管下口。含尘气体由进风口进入除尘器后，气流速度减慢，粗颗粒脱离气流沉降到集尘室内，细微粉尘随气流穿过滤筒时被阻于滤筒外表面，洁净气体由出风口排出；当滤筒表面灰层较厚时，脉冲控制仪发出指令开启喷吹阀，气包内的压缩空气经喷吹管高速喷出，同时诱导数倍于喷射气量的周围空气进入滤筒，并由内向外快速射出，将滤筒外表面的粉尘吹下落入集尘室内，最后由放灰斗排出。除尘器清灰采用脉冲喷吹方式，既做到了彻底清灰，又不伤害滤筒，使滤筒使用寿命得以保障。清灰过程由脉

冲控制仪自动控制，可采用压力差控制或时间控制。

表 4-8 脉冲式滤筒除尘器装置技术参数一览表

序号	项目	单位	技术指标
			脉冲式滤筒除尘器
1	尺寸	mm	L800*W830*H1900
2	材质	/	碳钢喷塑
3	组成部分	/	4 只 D325*H600 滤筒
4	过滤面积	m ²	24

除尘法为《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062—2019）中推荐的粉尘防治可行技术，因此，项目所采取的相关废气防治措施技术可行。

1.4 非正常工况分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本次环评考虑建设项目污染物排放控制措施达不到应有效率情况下造成大量未处理废气直接进入大气环境，故障抢修至恢复正常运转时间约 30 分钟。

由于本项目生产车间设置废气处理设备，因此本项目非正常工况考虑最不利环境影响情况为废气设备发生故障，废气处理效率降为 0 情况下 VOCs、氮氧化物、氨气的非正常排放。

非正常及事故状态下的大气污染物排放源强情况见表 4-9。

表 4-9 项目非正常状况下污染物排放源强

污染源	污染物名称	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
DA001	氮氧化物	8000	15.46	0.12375	0.5	1	立刻停机检查
	VOCs	8000	11.25	0.09			
	氨气	8000	0.58125	0.00465			

1.5、废气排放环境影响分析

本项目废气主要为合成、烧结、烘干工段产生有组织废气 VOCs、氮氧化物满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排

放限值；烧结、烘干工段产生的有组织废气氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；无组织排放的 VOCs、氮氧化物、颗粒物满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准排放限值；无组织排放的氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

综上所述，本次项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

1.6 大气污染监测计划

对照环境保护部印发的《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86 号）和《2020 年苏州市重点排污单位名单》，本项目建设单位不属于重点排污单位。依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062—2019）要求，废气的日常监测计划建议见表 4-10。

表 4-10 本项目废气日常监测计划建议

类别	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
有组织废气	DA001	VOCs	1 次/半年	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
		氮氧化物、氨气	1 次/年	
无组织废气	厂界外风向 1 处、下风向 2 处	NHMC	1 次/年	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准

2、废水

2.1 废水污染源强核算

项目用水主要为职工生活用水、原料兑水、工艺用水。

（1）生活用水

项目投产后员工人数为 10 人，日职工生活用水根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）的工业企业职工生活用水定额 50L/(人·天)计，生活用水补充量为 150t/a，产污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 120t/a，污染物产生情况见下表表 4-11。

（3）原料兑水、废水治理过程中用水

本项目原料使用过程中需要配置溶液和冷却用水，因此外购纯水用于

配置溶液和冷却用。磷酸盐粉体合成法/HA 微球、硅酸盐粉体合成法中需要使用纯水配置溶液，生物玻璃粉工段中需要使用纯水冷却，磷酸盐粉体产品需要使用少量的产品配置 HA 微球，该工艺需要使用纯水混合。废气治理过程中使用碱液来吸收中和废气，本项目产生的废液和废碱液作为危废处理，不排放。具体用水见下表 4-12。

表 4-11 本项目废水污染源强核算一览表

污染源	污水量 t/a	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况		排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
职工办公	150	COD	300	0.036	通过城市污水管网排入 昆山市石牌 琨澄水质净化有限公司	50	0.006	茆沙塘
		SS	200	0.024		10	0.0012	
		NH ₃ -N	12	0.00144		4	0.00048	
		TP	4.5	0.00054		0.5	0.00006	
		TN	50	0.006		12	0.00144	

表 4-12 本项目生产工段用水情况说明

工段	原料	原料量 kg/a	兑纯水比例	纯水使用量 kg/a	反应生成	抽滤比例 (挥发比例)	烘干成分	废液 (废碱液) 产生量
磷酸盐粉体合成法	硝酸钙	300	1: 3	900	产品: 羟基磷灰石、磷酸三钙 废液: 硝酸铵溶液	80% (1.392t/a 其中纯水)	20% (0.348t, 其中 100kg 为磷酸盐粉体, 剩余为含纯水率 90% 的硝酸铵溶液)	1.392t/a
	磷酸氢二铵	80	1: 2	160				
	氨水	300	/	/				
硅酸盐粉体合成法	硝酸钙	50	1: 3	150	产品: 硅酸钙、硅酸锶、含锶硅酸钙 废液: 硝酸钠溶液	80% (0.3t)	20% (0.075t, 其中 10kg 为硅酸盐粉体, 剩余为含纯水率 90% 的硝酸钠溶液)	0.3t
	硅酸钠	20	1: 6	120				
	硝酸锶	5	1: 6	30				
生物玻璃粉	生物玻璃粉	100kg	/	65	/	100%	65kg	/
HA 微球	磷酸盐粉	5kg	1: 2	10	/	100%	10kg	/

	体							
废气治理	氢氧化钠	30kg	/	使用新鲜水 970	/	/	/	1t

2.2 建设项目废水污染物排放达标分析

2.3 排放口基本情况

本项目废水排放口依托厂房出租方昆山德威沃康有限公司的污水排口，本项目自身不具备单独设置收集、监测的“集水井”。本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	昆山市石牌琨澄水质净化有限公司	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

注：a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

表 4-14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					国家或地方污染物排放标准名称 b	污染物种类	标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	东经 120° 57' 25.71"	北纬 31° 25' 40.55"	0.012	城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	昆山市石牌琨澄水质净化有限公司	pH	6.5~9.5（无量纲）
									COD	300
									SS	200
									NH ₃ -N	12
									TP	4.5
									TN	50

注：*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。

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

2.3 污水处理厂的依托可行性分析

建设项目实行“雨污分流”制，雨水经雨水管网收集后就近排入区域雨水管网。本项目所在区域为昆山市石牌琨澄水质净化有限公司服务范围，且市政污水管道已铺设到位。因此，项目生活污水接入昆山市石牌琨澄水质净化有限公司从纳管可行性上分析，是可行的。

处理工艺：昆山市石牌琨澄水质净化有限公司位于茆沙塘以东，益伸路东侧。厂区总占地 34668 平方米。工程分期建设（总体工程分为三期建设，其中一期已建 5000t/d，二期已建 7000t/d，远期工程 40000t/d），目前处理规模为 12000t/d，目前实际接入量约为 9500m³/d，尚有余量 2500m³/d。本项目位于昆山市巴城镇石牌德昌路 222 号 1#厂房，处于昆山市石牌琨澄水质净化有限公司处理范围内。

①接管容量

昆山市石牌琨澄水质净化有限公司批建总规模为12000t/d，目前实际接入量约为9500m³/d，尚有余量2500m³/d。有较大的处理余量。本项目生活污水水量为0.4t/d（120t/a），占污水厂处理余量的比例较小，昆山市石牌琨澄水质净化有限公司有足够的余量接纳本项目生活污水。

②接管水质

项目无生产废水排放，废水为职工生活污水，其中COD 300mg/L，NH₃-N 12mg/L，TP 4.5mg/L,TN 50mg/L，SS 200mg/L，符合昆山市石牌琨澄水质净化有限公司接管浓度要求。

③管道铺设

目前，厂区污水管网已与市政管网对接，厂区已取得城市排水许可证，本项目建成后生活污水可依托已建成污水管网纳管处理。

据上表可知，昆山市石牌琨澄水质净化有限公司尾水可达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A类。昆山市石牌琨澄水质净化有限公司已运行多年，经调查，自运行以来昆山市石牌琨澄水质净化有限公司出水水质均可实现稳定达标排放。

综上所述，从污水水质、处理工艺及污水处理厂接纳容量情况分析，

项目污水接管处理是可行的。经处理后尾水可以实现稳定达标排放，地表水环境影响可接受。

2.4 废水污染源监测计划

建设项目应按《排污单位自行监测技术指南》（HJ1086-2020）、《固定污染源排污许可分类管理目录》相关要求，开展废水污染源监测，废水污染源监测计划建议见表 4-15。

表 4-15 本项目废水日常监测计划建议

类别	监测布点	监测因子	监测频次
废水	生活污水总排口	COD、TP、SS、NH ₃ -N	1 次/年

3、噪声

3.1 噪声产生情况

项目噪声污染主要来源于搅拌机、电阻炉等设备产生的噪声。

主要噪声源排放源强统计见下表。

表 4-16 本项目各噪声源及源强

序号	噪声源	声源类型	核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	噪声值
1	压片机	频发	类比	75	隔声、减震	>25	50
2	电阻炉			80			55
3	球磨机			80			55
4	封口机			75			50
5	混料机			80			55
6	烘箱			80			55
7	小型气流粉碎机			85			60
8	喷雾造粒机			85			60
9	包装机			75			50
10	反应釜			70			45
11	空压机			85			60
12	干燥机			80			55
13	水循环真空泵			85			60
14	搅拌机			85			60
15	振动筛			85			60

3.2 噪声环境影响分析

建设项目选择东、西、南、北厂界和西侧作为关心点，根据声环境影响评价导则（HJ2.4-2009）的规定，选取预测模式，根据按声能量在空气传播中

衰减模式计算出某声源在环境中任意一点的声压级。由于本项目声源均设置于室内，预测步骤如下：

由于本项目声源均设置于室内，预测步骤如下：

① 首先计算出某个室内靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级；

L_w ——某个声源的声功率级；

r ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数，根据房间内壁的平均吸声系数与内壁总面积计算；

Q ——方向因子，半自由状态点声源 $Q=2$ ；

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_1(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{p1i}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_2(T) = L_1(T) - (TL + 6)$$

式中： TL ——构件隔声损失，双面粉刷砖墙。

④将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_2(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

⑤采用户外声传播衰减公式预测各主要设备噪声对环境的影响。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处预测点噪声值， $dB(A)$ ；

$L_p(r_0)$ ——参考点 r_0 处噪声值， $dB(A)$ ；

A_{div} ——几何发散衰减， $dB(A)$ ；

A_{atm} ——大气吸收衰减， $dB(A)$ ；

A_{bar} —屏障衰减, dB (A) ;

A_{gr} —地面效应, dB (A) ;

A_{misc} —其他多方面效应衰减, dB (A) ;

r —预测点距噪声源距离, m;

r_0 —参考位置距噪声源距离, m。

本项目对周围声环境影响预测结果见表 4-17。

表 4-17 噪声监测结果 单位: dB(A)

点位	背景值 (昼)	贡献值	预测值 (昼)	达标情况	执行标准
N1	57.3	55.34	59.44	达标	3 类 昼间≤65dB(A)
N2	56.8	54.15	58.68	达标	
N3	53.6	51.28	55.6	达标	
N4	55.4	56.82	59.18	达标	

根据上表噪声预测结果, 本项目运行后东、南、西、北四侧厂界的噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中厂界环境噪声排放限值3类区域标准。

建议建设单位在厂区落实好噪声治理措施和加强日常噪声管理:

①项目按照工业设备安装的有关规范, 合理布局;

②生产设备都将设置于生产车间内, 利用墙体、门窗、距离衰减等降噪;

③设备衔接处、接地处安装减震垫;

④在厂房边界种植草木, 利用绿化对声音的吸声效果, 降低噪声源强;

⑤优先选用低噪声设备。

3.3 噪声日常监测计划建议

对照环境保护部印发的《重点排污单位名录管理规定(试行)》(环办监测[2017]86号)和《2020年苏州市重点排污单位名单》, 本项目建设单位不属于重点排污单位。依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017), 声环境的日常监测计划建议见表 4-18。

表 4-18 噪声监测结果 单位: dB(A)

类别	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂房厂界外 1m	$Leq(A)$	1 次/季度	工业企业厂界环境噪声排放准》

				(GB12348-2008)3 类标准
4、固废 4.1 固废产生情况及处置情况 按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）要求以及《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，对建设项目生产过程中产生的各类固体废物进行评价。 ①废塑料桶 本项目纯水使用过程中会产生废塑料桶约 0.08t/a，集中收集后委托专业单位处理。 ②废包装瓶 本项目在原料使用过程中会产生废包装瓶约 0.01t/a，集中收集后委托有资质单位处理。 ③废液 本项目抽滤工段会产生废液，约为 1.692t/a，集中收集后交由有资质单位处置。 ④废活性炭 活性炭更换周期：《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218 号）附件计算，计算公示如下： $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ 式中： T—更换周期，天； m—活性炭的用量，kg； s—动态吸附量，%； c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；（去除浓度为 13.914mg/m³） Q—风量，单位 m³/h； t—运行时间，单位 h/d 根据本项目废气的数据计算，公式如下： $360 \times 10\% \div (13.914 \times 10^{-6} \times 8000 \times 8) \approx 40d$				

经计算本项目活性炭更换周期为 40d，项目建成后拟计划 40d 更换一次，每年更换 8 次，活性炭吸附装置为 360kg，产生的废活性炭约 3.1473t/a（包含约 0.2673t 的废气）。

综上，本项目产生废活性炭约 3.1473t/a，集中收集后委托有资质单位处理。

⑤废碱液

本项目在废气处理过程中使用碱液（氢氧化钠）中和氮氧化物，碱液年更换 1 次，废碱液年产生量为 1t/a，委托有资质单位处理。

⑥生活垃圾

生活垃圾产生量 0.5kg/人 d 计，本项目员工人数为 10 人，年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 1.5t/a，采取袋装化，先集中，后由环卫部门定时清运进行无害化处理，无外排。

（2）固体废物属性判定 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中固废的判别依据判断建设项目生产的副产物是否属于固体废物，判定依据及结果见下表 4-19。

表 4-19 建设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	预测产生量 (吨、年)	种类判断		
						固体废物	副产品	判断依据
1	废塑料桶	纯水使用	固	塑料	0.08	√	×	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废包装瓶	原料使用	固	氨水、硝酸等	0.01	√	×	
3	废液	抽滤	液	氨水、硝酸根离子等	1.692	√	×	
4	废活性炭	废气治理	固	有机废气、废活性炭	3.1473	√	×	
5	废碱液	废气治理	液	氢氧化钠	1	√	×	
6	生活垃圾	日常生活	固	可燃物、可堆腐物	1.5	√	×	

（3）固体废物产生情况汇总根据《国家危险废物名录》（2021 年）以及危险废物鉴别标准，建设项目固体废物分析结果汇总如下表所示

运营期 环境 影响 和 保 护 措 施	表 4-20 本项目营运期固体废物产生情况一览表												
	序号	固体废物	属性(危险废物、 一般工业固体废 物或待鉴别)	产生工序 及装置	形态	主要成分	危险特性鉴别方 法	危险特性	废物类别	固体废物代 码	估算产生量（吨/年）		
											搬迁前	搬迁后	变化量
	1	废塑料桶	一般工业固废	原料使用	固	桶	《国家危险废物 名录》（2021 年）以及危险废 物鉴别标准	--	06	292-001-006	0	0.08	+0.08
	2	废包装瓶	危险废物	原料使用	固	氨水、硝 酸等		T/In	HW49	900-041-49	0	0.01	+0.01
	3	废液		抽滤	液	氨水、硝 酸根离子 等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0	1.692	+1.692
	4	废活性炭		废气治理	固	有机废 气、废活 性炭		T	HW49	900-039-49	0	3.1473	+3.1473
	5	废碱液		废气治理	液	水、氢氧 化钠		T/In	HW49	772-006-49	0	1	+1
6	生活垃圾	一般固废	员工生活	固	可燃物、 可堆腐物	--		99	900-999-99	1.5	1.5	+0	
根据《国家危险废物名录》（2021 年）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、2021 年 5 月 1 日实施的《一般固体废物分类与代》（GB / T39198—2021），判定固体废物属性。													

表 4-21 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	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
1	废包装瓶	HW49	900-041-49	0.01	原料使用	固	氨水、硝酸等	氨水、硝酸等	每月/次	T/In	桶装，厂内转运至危废暂存场所，分区贮存
2	废液	HW49	900-047-49	1.692	抽滤	液	氨水、硝酸根离子等	氨水、硝酸根离子等	每月/次	T/C/I/R	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	3.1473	废气治理	固	有机废气、废活性炭	有机废气、废活性炭	每月/次	T	
4	废碱液	HW49	772-006-49	1	废气治理	液	水、氢氧化钠	氢氧化钠	每月/次	T/In	

运营期环境影响和保护措施

4.2 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

(1) 一般固体废物储存场所

企业在车间内设置 10m² 的一般固废暂存点，本项目 0.08t/a 的一般工业固废，固废暂时点满足本项目储存的空间，生活垃圾采取袋装化，先集中，后由环卫部门定时清运进行无害化处理。

一般固废暂存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行临时贮存后，由资源回收单位回收利用。

(2) 危废储存场所设置合理性分析项目危废储存设施基本情况见下表。

表 4-22 全厂危险废物贮存场所（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	危废暂存区	废包装瓶	HW49	900-041-49	车间内部	10m ²	桶装	0.01	3 个月
2		废液	HW49	900-047-49			桶装	1.692	3 个月
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	3.1473	3 个月
4		废碱液	HW49	772-006-49			桶装	1	3 个月

企业在车间内部设置 10m² 的危废暂存场所，全厂危险废物共 5.8493t/a，3 个月转运一次，危废贮存综合密度按 1t/m³，则危废暂存场所需贮存体积约 1.5m³，企业危废暂存场所面积 10m²，贮存高度按 1.0m 计，其危废贮存能力满足贮存需求。且本项目厂区地面已进行整体防渗处理，因此项目危险废物对周边大气、地表水、地下水、土壤环境影响较小。

(3) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

A、对环境空气的影响

项目废包装瓶、废活性炭等储存时环境温度为常温，挥发性很小，且贮存过程中按要求必须以密封包装桶包装，无废气逸散，因此对周边大气环境基本无影响。

B、对地表水的影响：

项目危废储存区位于车间南侧，地面做好防腐、防渗处理，同时针对液态危废还建有导流沟和收集槽（导流沟、收集槽做好防腐、防渗处理），因此具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会

	产生废液进入厂区雨水系统，对周边地表水产生不良影响。 C、对地下水的影响：危险废物储存区按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及修改单要求，进行防腐、防渗，暂存场所地面铺设等效 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，设集液托盘，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。 D、对环境敏感保护目标的影响：本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。 4.3 委托利用或者处置的环境影响分析 项目产生的危废主要有废包装瓶 HW49、废液 HW49、废活性炭 HW49、废碱液 HW49，危废需要由具有相应的危险废物经营许可证类别和足够的利用处置能力的供应商回收和委托有资质单位处理。 4.4 环境管理要求 （1）一般工业固废 ①废塑料桶 废塑料桶采用堆放暂存于一般工业固废暂存区，由专业单位处理。一般工业固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，提出符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》的管理要求。建立档案制度，入场的一般工业固体废物详细记录在案，贮存场地采取防止粉尘污染的措施，禁止危险废物和生活垃圾混入。 （2）危险废物 本环评对项目废包装瓶、废液、废活性炭、废碱液的暂存提出要求：企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013 年 6 月 8 日修订）及 2013 年环境保护部修改单要求，建设防渗漏、防雨淋危险废物贮存场地、设立标志，并与具有相关危废资质的单位签订协议、委托其处置。严禁将一般固体废物与危险废物混杂贮存。本项目危废暂存区设在厂区内，面积为 20m²。
--	---

总体而言，本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节，严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，不会对外环境产生明显影响。

（3）其他管理要求

①本项目在日常营运中，应制定固废管理计划，将固废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立固废管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。加强对危险废物包装、贮存的管理，严格执行危险废物转移联单制度，危险废物运输应符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

②建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。

③企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

④危险废物贮存场所按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。

根据国家环保总局和江苏省环保厅对排污口规范化整治的要求，建设单位按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《关于进一步加强危险废物污染防治工作实施意见》（苏环办〔2019〕327号）中危险废物识别标识设置规范设置标志要求见表 4-23、4-24。

表 4-23 固废区环境保护图形标志

序号	排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
1	一般固废暂存点	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

表 4-24 危险废物识别标识设置规范设置标志						
序号	排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	文字颜色	提示图形符号
1	厂区门口醒目位置	提示标志	长方形边框	蓝色	白色	
2	贮存设施外的显著位置、封闭式仓库外墙靠门一侧、墙或防护栅栏外侧	警告标注	长方形边框	黄色	黑色	
3	每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部	警告标注	长方形边框	黄色	黑色	
4	危险仓库内	警告标注	圆形	白色	红色	

建设单位须针对固废对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。当危废需要委托有资质单位进行转移时，联系当地环保部门通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂区内设置专门的区域作为固废堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染，采取上述措

施后，建设项目产生的固废经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境影响很小。

4.5 总结

经采取上述措施后，本项目产生的固废均能有效处置，实现零排放，符合环保要求，同时做到固废收集、贮存和处置等环节的污染控制，不会对周围环境造成不良影响。

5、地下水、土壤

5.1 评价依据

本项目对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于IV类项目，无需开展地下水环境影响评价。本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ/964-2018）中附录 A 划分行业类别，本项目土壤环境影响评价类别为III类，本项目建筑面积 730m²，属于“小型”；且周围主要为工业企业，不存在耕地、牧草地等土壤环境敏感目标，因此，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

5.2.1 地下水、土壤潜在污染源及污染途径分析

项目生产对土壤和地下水环境的影响主要可以分为入渗和沉积，入渗影响主要源自液态化学品、污废水等通过泄漏方式，漫流至土壤表面，然后渗入土壤之中，继而影响土壤和地下水的环境质量。沉积影响主要源自废气中污染因子沉降到土壤表面，部分又随着雨水下渗，继而影响土壤和地下水的环境质量。

本项目涉及的污废水主要为废液、废碱液，水质较简单，正常情况通过抽滤方式收集至桶中，委托有资质单位处理，危废区域做好防渗防漏措施，基本不会发生污废水漫流并进入土壤和地下水环境的情况。事故状态下，发生的泄漏可能会对土壤和地下水环境产生影响，但是采取应急处理措施，如及时堵漏、地面污废水及时冲洗收集等，可以最大限度减小对土壤和地下水环境的影响。

本项目大气污染物主要为 VOCs、氮氧化物等，经碱液喷淋塔中和处理和活性炭装置吸附处理后后，大部分废气污染物被去除，少量通过排气筒排

放，在大气扩散的作用下，沉积到土壤表面的极少，因此通过大气沉降对土壤和地下水环境造成的影响甚微。

本项目对土壤和地下水造成较大环境影响最主要的风险是危废区管理不当等，液体中的有毒有害物质易在土壤中长距离迁移并进入地下水，造成土壤和地下水的污染。

5.2.2 分区防控

本项目针对主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素，根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控，全厂分区防渗区划见下表。

表 4-25 项目厂区地下水污染防渗分区

序号	名称	防渗区域	防渗分区	防渗技术要求
1	生产车间	地面	一般防渗区	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设，一般工业固体废物暂存场渗透系数达 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$
2	原辅料仓库	地面		
3	危险废物暂存区	地面	重点防渗区	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单实施，危险废物暂存场所渗透系数达 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足防渗要求。

6、环境风险

(1) 风险调查

本项目危险物质主要包括硝酸钙、磷酸氢二铵、氨水、硝酸锶、硝酸、硝酸镁、硝酸锌、正硅酸乙酯、碳酸钙、废包装瓶、废液、废活性炭、废碱液。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比

值 Q。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad \text{公式（1）}$$

公式（1）中：q₁，q₂，…，q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1，将Q值分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 4-26 本项目环境风险物质最大存储量及临界量表

序号	危险物质名称	位置	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	硝酸钙	易制爆仓库、仓库	0.04	2500	0.000016
2	硝酸锶		0.005	500	0.00001
3	氨水		0.1	10	0.01
4	硝酸		0.002	7.5	0.000266667
5	硝酸镁		0.005	2500	0.000002
6	硝酸锌		0.002	2500	0.0000008
7	正硅酸乙酯		0.02	2500	0.000008
8	碳酸钙		0.025	2500	0.00001
9	废包装瓶	危废暂存间	0.0025	50	0.00005
10	废液		0.423	50	0.00846
11	废活性炭		0.79	50	0.0158
12	废碱液		0.25	50	0.005
合计		Q 值			0.04

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目 Q=0.04，当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为 I，可只进行简单分析。

表4-27 评价工作级别

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。见附录A。				
(2) 环境风险识别				
本项目主要危险物质为硝酸钙、硝酸锶、硝酸、硝酸镁、硝酸锌、正硅酸乙酯等，主要分布在易制爆仓库、仓库；废包装瓶、废液、废活性炭和废碱液，主要分布在危废暂存间和废气处理设备。 经分析，本项目可能的环境风险包括：①硝酸、氨水等危险物质运输、储存、使用过程中意外泄漏②废包装瓶、饱和状态的废活性炭、废液和废碱液如存在贮存不当等方式会导致废气逸散，造成继续污染室内环境及工作人员的风险。				
(3) 环境风险简要分析				
本项目潜在的环境风险为： ①硝酸钙、硝酸锶、硝酸等危险物质运输、储存、使用过程中意外泄漏，有害物质挥发可能引发地表水、土壤和地下水环境污染事故。做好密封包装桶包装，做好地面防腐、防渗处理，针对液体危废建有导流沟和收集槽，废液不会进入厂区雨水系统，不会泄漏至土壤和地下水，对周边地表水和地下水产生不良影响。 ②废包装瓶、饱和状态的废活性炭、废液和废碱液如存在贮存不当等方式会导致废气逸散，造成继续污染室内环境及工作人员的风险。贮存过程中严格以密闭包装桶包装，可以防止废气逸散，对周边大气环境基本无影响。				
(4) 环境风险防范措施				
在运营过程中严格遵守车间规章制度，加强管理，是可以杜绝大部分事故的发生；车间废气处理装置应进行系统监控，并安排人员 24 小时值班巡逻；定期检查污染防治和监控设施的运行状况。 建设单位应做好应急预案，事故发生后及时对下风向进行环境监测，采取相应措施降低对环境的影响。 综上所述，本项目环境风险影响较小。通过采取风险防范措施，可有效降低事故发生概率，确保泄漏等风险事故对外环境造成的环境影响可接受。因此，本项目的环境风险可防控。				

表 4-28 建设项目环境风险简单分析内容表					
建设项目名称	昆山华侨科技新材料有限公司生物陶瓷类骨修复材料生产项目				
建设地点	(江苏)省	(昆山)市	巴城镇	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	东经 120 度 57 分 48.130 秒	纬度	北纬 31 度 25 分 48.330 秒	
主要危险物质及分布	主要危险物质：硝酸钙、硝酸锶、硝酸、硝酸镁、硝酸锌、正硅酸乙酯、废包装瓶、废液、废活性炭、废碱液、废活性炭等 分布情况：易制爆仓库、仓库、危废暂存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	硝酸、氨水等或生产装置发生破损，导致其泄漏有害物质挥发可能引发地表水、土壤和地下水环境污染事故。				
风险防范措施要求	①控制与消除火源 a.工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区； b.严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷； c.使用防爆型电器； d.安装避雷装置。				
	②严格控制设备质量与安装质量 a.设备及其配套仪表选用合格产品； b.管道等有关设施应按要求进行试压； c.对设备、泵等定期检查、保养、维修； d.电器线路定期进行检查、维修、保养。 ③加强管理、严格纪律 a.遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制； b.坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等； c.加强培训、教育和考核工作。 ④安全措施 a.消防设施要保持完好； b.安装火灾报警装置； c.要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具； d.搬运时轻装轻卸，防止包装破损； e.采取必要的防静电措施。				
填表说明：对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ167-2018）附录 B 中表 B.1，项目不涉及危险化学品，其危险物质数量与临界量比值 Q<1，故本项目环境风险潜势为I，环境风险较小，本项目环境风险水平是可接受的。					
7、生态					
本项目所在地为已建成厂房，地面均已硬化处理，用地范围内不存在生态环境保护目标，无需进行生态环境影响评价。					

8、电磁辐射

本项目无电磁辐射影响，因此无需开展电磁辐射环境影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

要素/内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	VOCs、氮氧化物、氨气	集气罩收集+碱喷淋塔+活性炭吸附装置	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	无组织	氮氧化物	加强车间通风	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准
		VOCs	加强车间通风	
		颗粒物	除尘器收集处理，未收集部分加强车间通风无组织排放	
		氨气	加强车间通风	恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准
	厂区内	VOCs	加强车间通风	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准
地表水环境	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	纳入昆山市石牌琨澄水质净化有限公司处理后排入茆沙塘	污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A类后排入茆沙塘
声环境	生产设备	噪声	降噪、隔声、减震	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废	废塑料桶	委托专业单位处理	零排放 资源化 无害化
	危险固废	废包装瓶	委托有资质单位处理	
		废液		
		废活性炭		
		废碱液		
	一般固废	生活垃圾	委托当地环卫部门定期清运	
废油		集中收集后由专业单位处理		
土壤及地下水	/			

污染防治措施	
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①建立健全环保管理制度。 ②车间废气处理装置应进行系统监控，并安排人员 24 小时值班巡逻。 ③定期检查污染防治和监控设施的运行状况。 ④建设单位应做好应急预案，事故发生后及时对下风向进行环境监测，采取相应措施降低对环境的影响。
其他环境管理要求	1、各污染物排放口明确采样口位置，设立环保图形标志；按规范设置采样口和采样平台；制定危险废物处置台账；定期监测污染物排放。 2、本项目应严格执行“三同时”制度，根据我国有关建设项目环境保护管理制度的规定，建设项目的污染治理设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”。 3、应按照国家法规的要求，严格执行排污许可制度。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C2770 卫生材料及医药用品制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中“二十二、医药制造业 27”-“59 卫生材料及医药用品制造 277”中卫生材料及医药用品制造 2770，实行登记管理。应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

六、结论

本项目符合国家和江苏省、苏州市、昆山市的有关产业政策和发展方向；所在区域环境质量现状总体良好；本项目采用的污染防治措施可行，污染物可实现达标排放；拟采取的环保措施可行、有效，确保污染物排放达标，使区域环境质量基本保持不变。

因此，本项目在下一步实施过程中，应落实本报告表中提出的有关措施和各项建议，并严格执行环境保护“三同时”制度。总体来看，从环保角度而言，本项目的建议是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	氮氧化物	0	0	/	0.1522	/	0.1522	+0.1522
	VOCs	0.28	0.28	/	0.0627	0.28	0.28	-0.2173
	颗粒物	0	0	/	微量	/	微量	微量
	氨气	0	0	/	0.0124	/	0.0124	+0.0124
生活污水	污水量	360	360	/	120	/	120	+120
	COD	0.018	0.018	/	0.006	/	0.006	+0.006
	SS	0.0036	0.0036	/	0.0012	/	0.0012	+0.0012
	NH ₃ -N	0.00144	0.00144	/	0.00048	/	0.00048	+0.00048
	TP	0.00018	0.00018		0.00006		0.00006	+0.00006
	TN	0.00432	0.00432	/	0.00144	/	0.00144	+0.00144
一般工业固	废塑料桶	0	0	/	0.08	/	0.08	+0.08
危险废物	废包装瓶	0	0	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废液	0	0	/	1.692	/	1.692	+1.692
	废活性炭	0	0	/	3.1473	/	3.1473	+3.1473
	废碱液	0	0	/	1	/	1	+1
生活垃圾	生活垃圾	1.5	1.5	/	0	/	1.5	+1.5

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境现状图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 昆山市总体规划图

附图 5 昆山市 C01 规划编制单元控制性详细规划

附图 6 昆山市生态红线图

附图 7 声环境功能区图

附图 8 国家级生态保护红线图

附图 9 江苏省环境管控单元图

附图 10 工程师现场勘查信息图

附件

附件一营业执照

附件二备案证

附件三公示截图

附件四排水许可证

附件五房产证

附件六环评委托书

附件七噪声检测报告

附件八固废承诺书

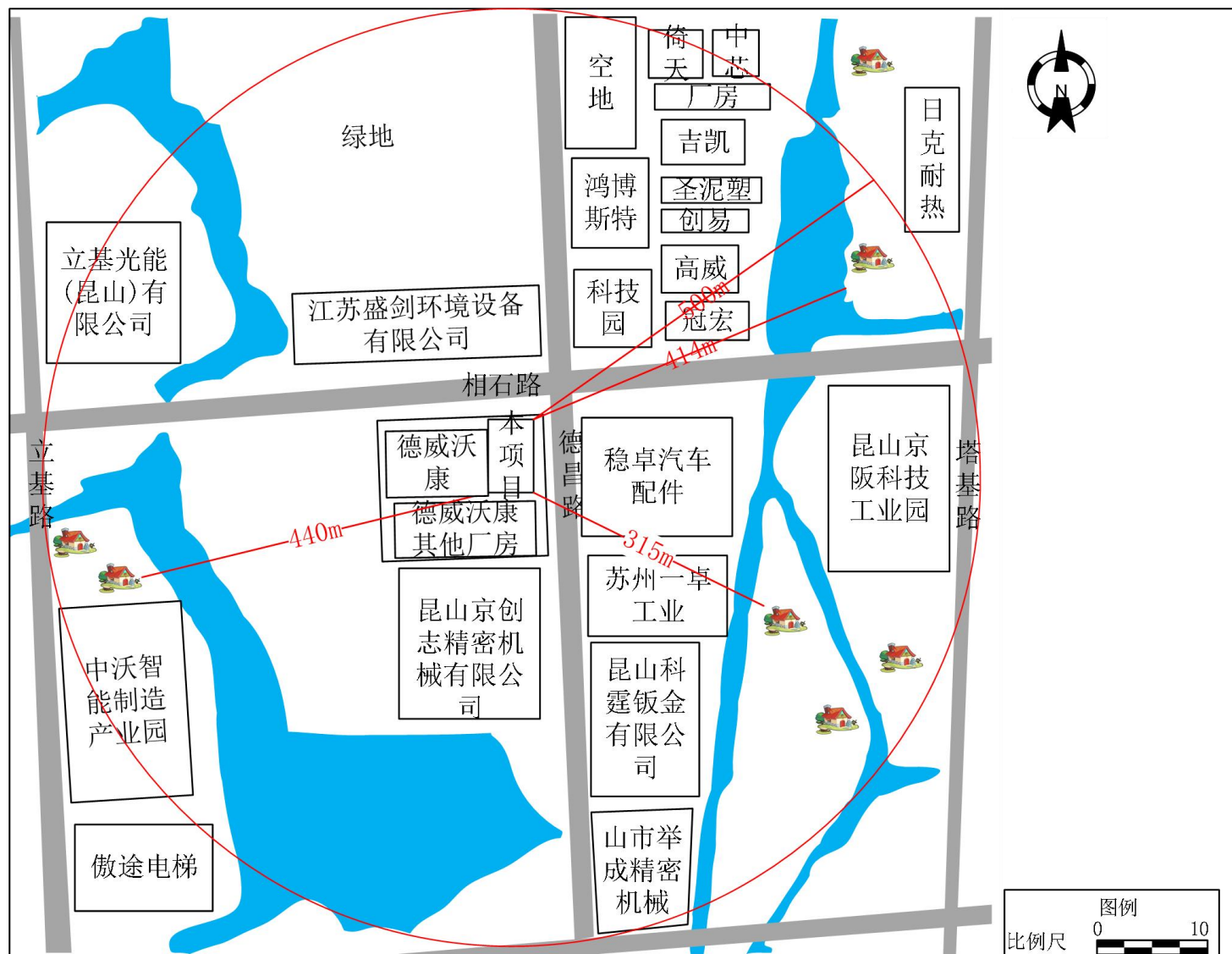
附件九社会法人环保信用承诺书

附件十环评报告表审批申请书

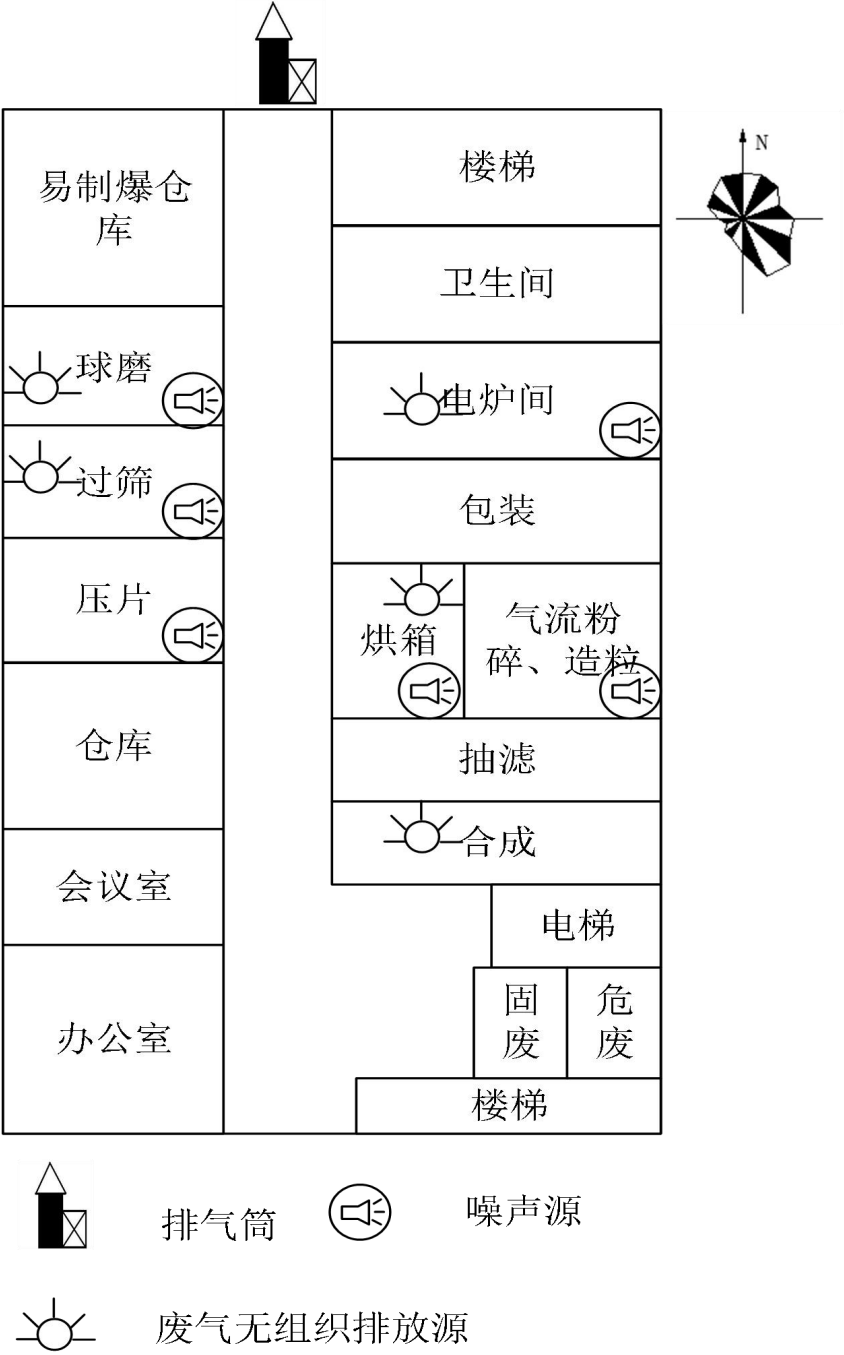
附件十一环评技术服务协议书



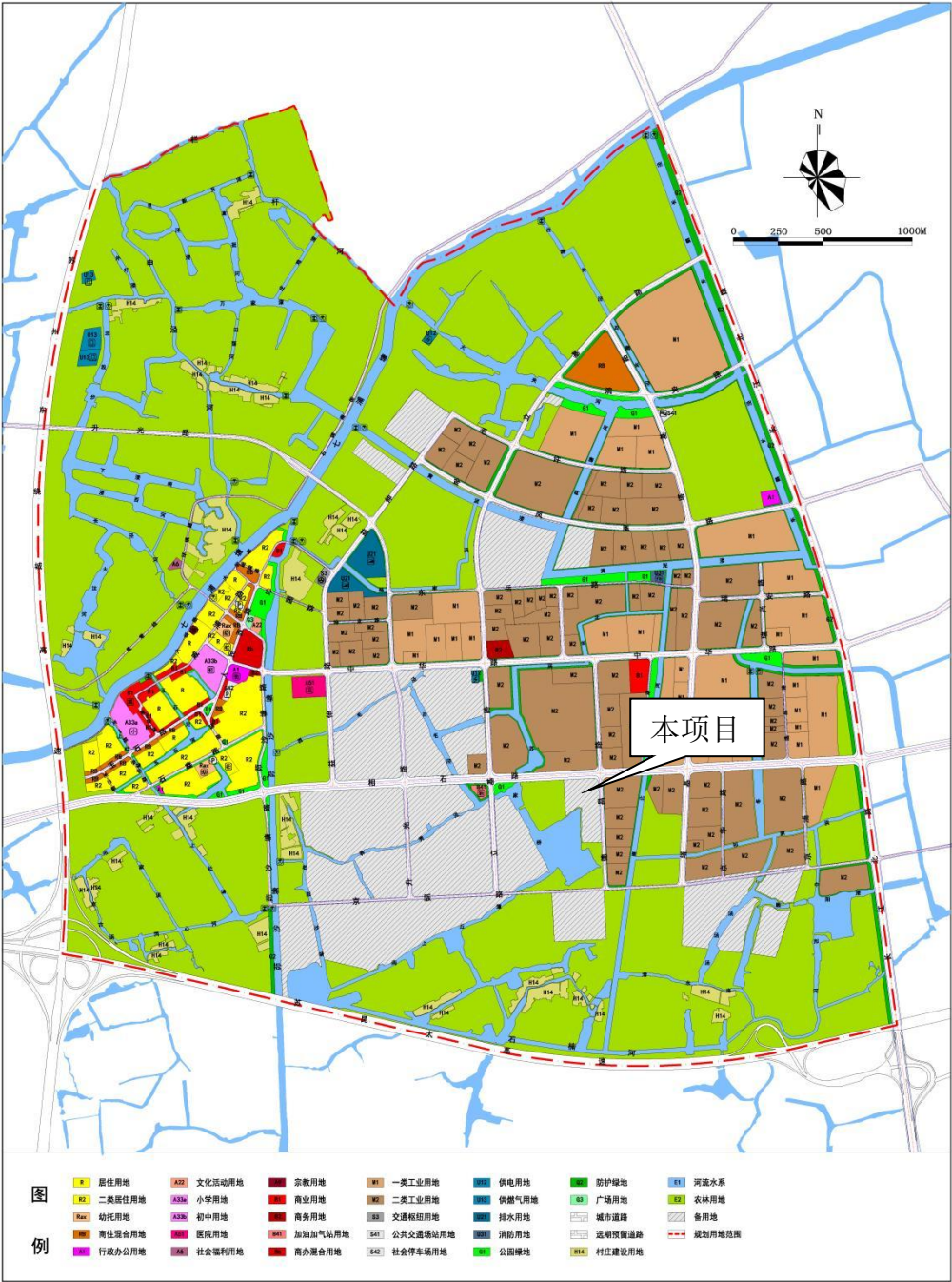
附图 1 项目地理位置图



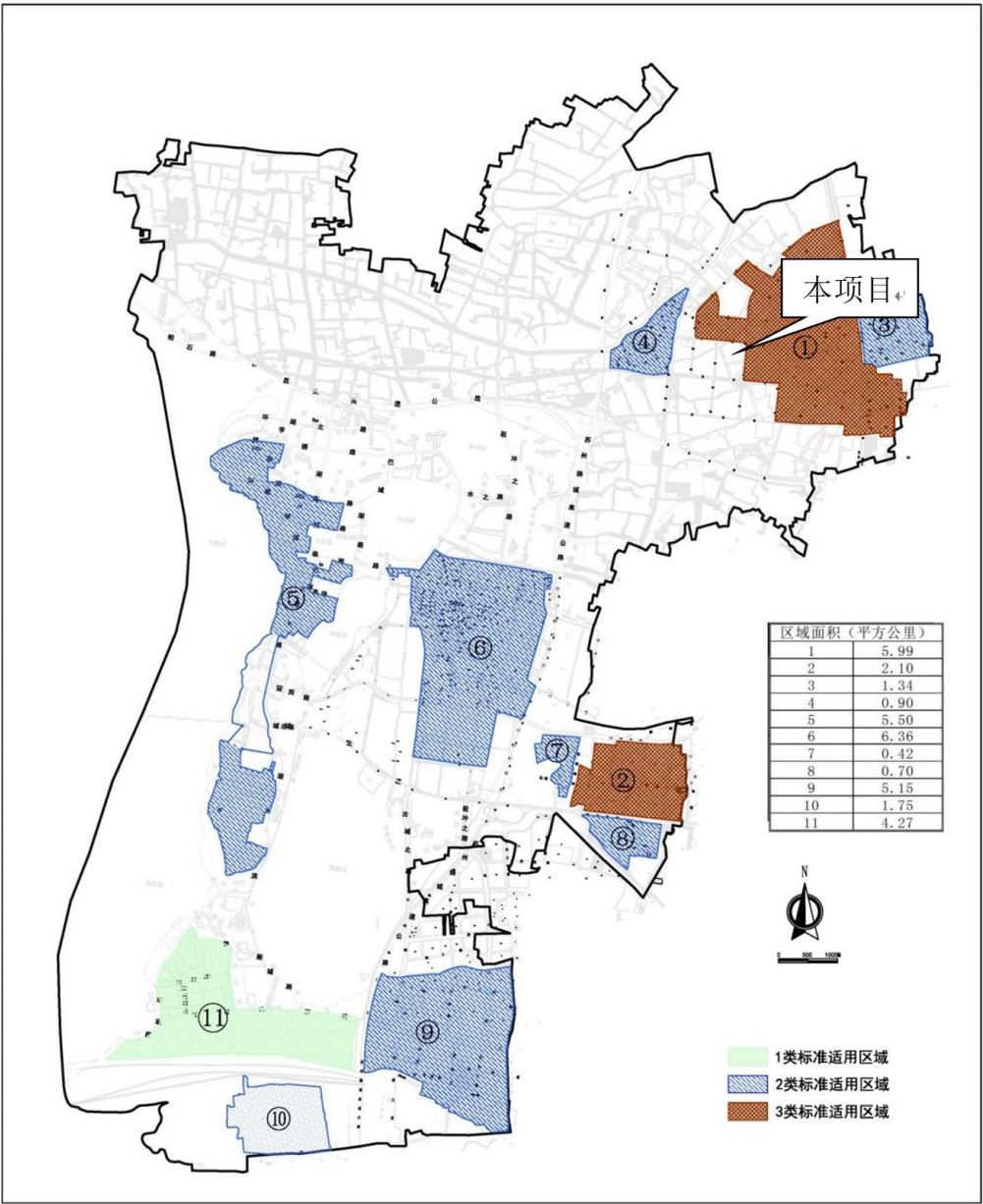
附图 2 项目周边环境现状图



附图 3 项目厂区平面布置图

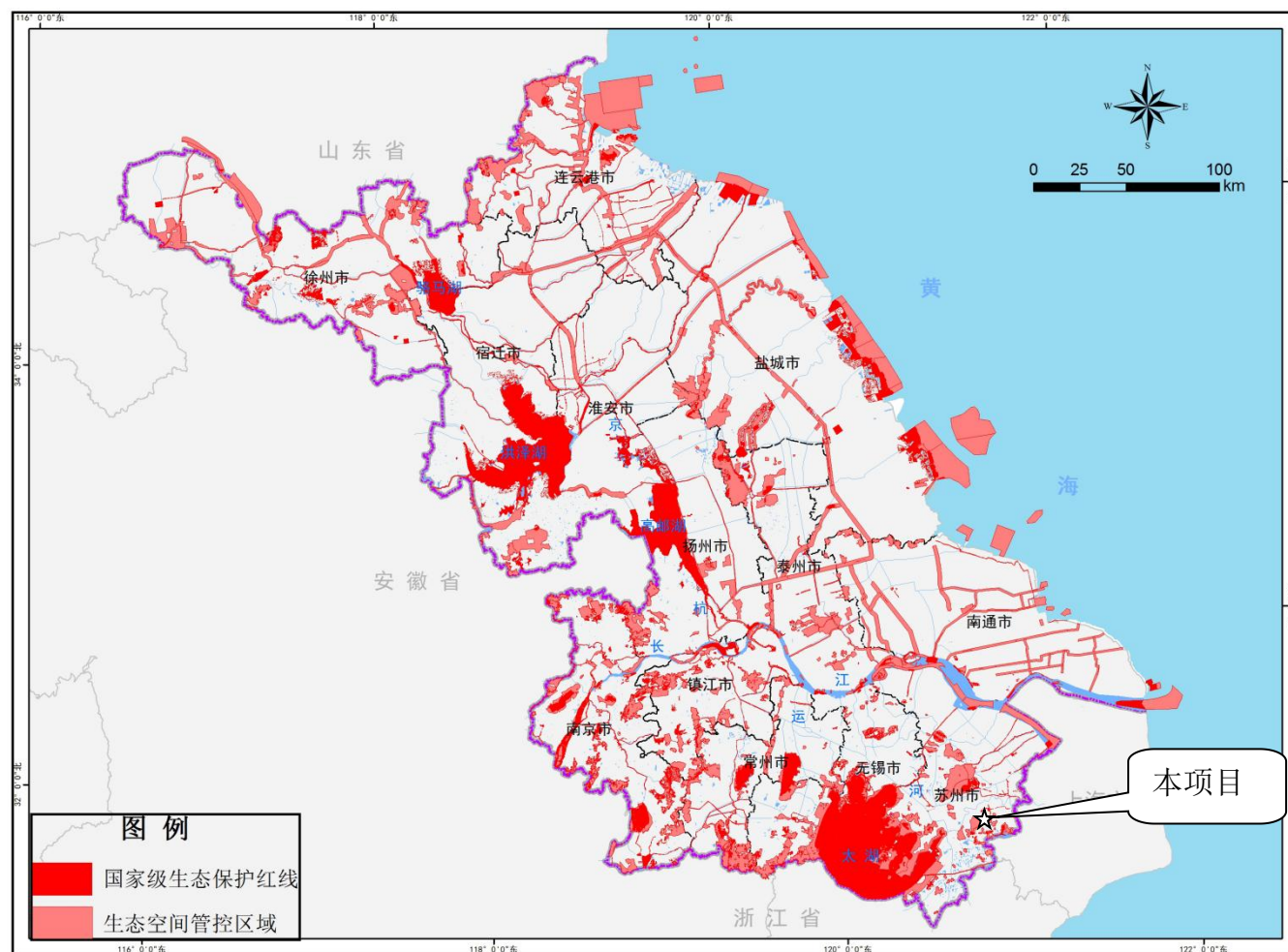


附图 4 昆山市 C01 规划编制单元控制性详细规划



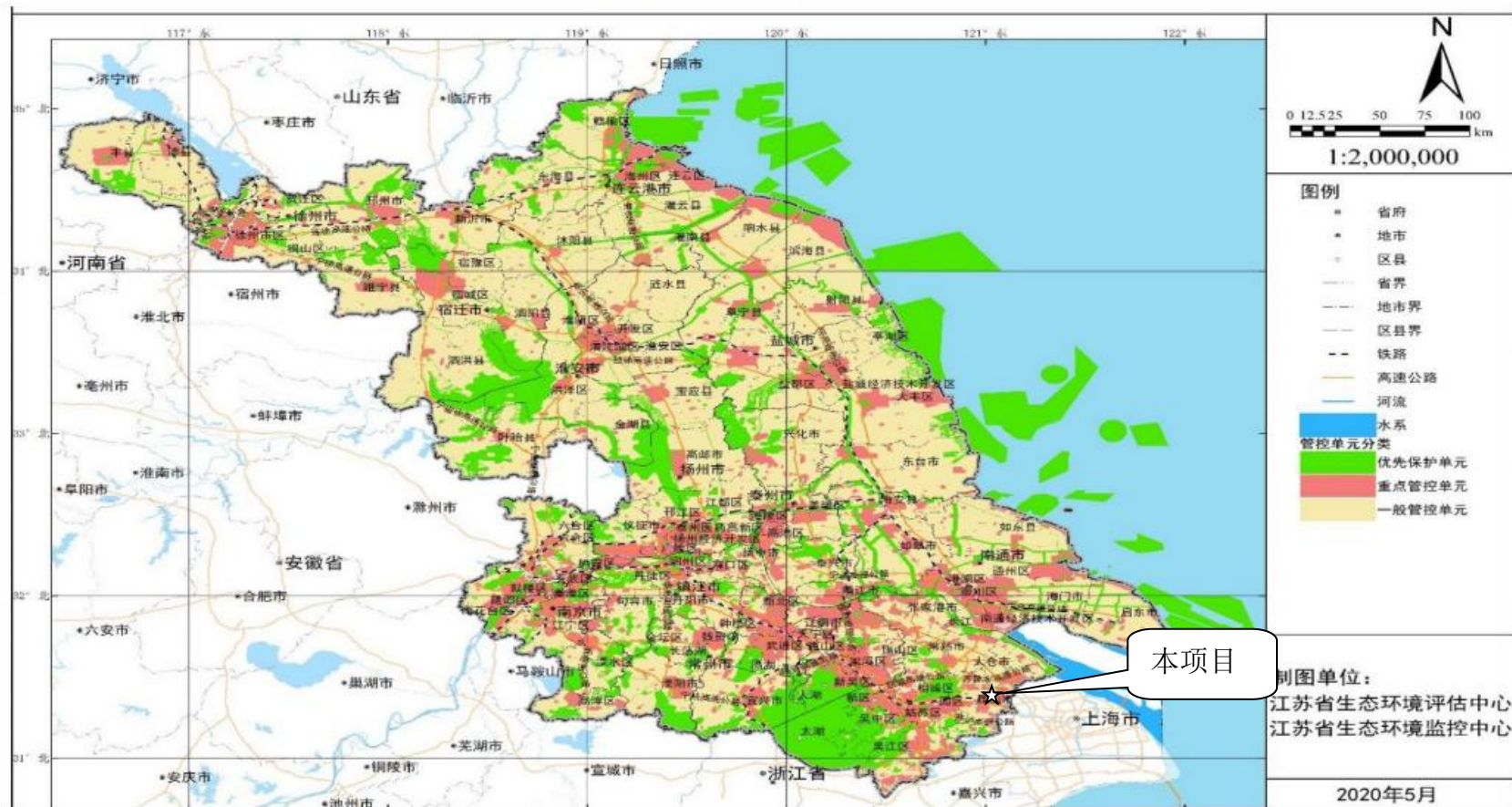
附图7 巴城镇声环境功能区图

附图 6 声环境功能区图



附图 7 国家级生态保护红线图

江苏省环境管控单元图



附图 8 江苏省环境管控单元图

 经度: 120.925338 纬度: 31.496971 地址: 昆山市德威沃康智能制造产业园 时间: 2022-07-21 08:48:25 海拔: 11.0米 备注: 环评工程师现场勘察记录	 经度: 120.925015 纬度: 31.497597 地址: 昆山市昆山华侨科技新材料有限公司 时间: 2022-07-21 08:34:22 海拔: 18.59米 备注: 环评工程师现场勘察记录
1.项目地点	2.工程师现场勘察
 经度: 120.924968 纬度: 31.497529 地址: 昆山市昆山华侨科技新材料有限公司 时间: 2022-07-21 08:34:34 海拔: 25.25米 备注: 环评工程师现场勘察记录	 环评工程师报告审核 时间: 2022.07.21 13:27 天气: 多云 32℃ 西风3级 气压1007百帕 地点: 昆山市·北街道永盛社区 经纬度: 31.418075°N,120.946160°E
3.与建设单位沟通	4.编制主持人内部审核

附图 9 编制主持人现场勘查信息图