常熟药明康德新药开发有限公司

高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目

生态环境影响报告书

（报批前公示稿）

常熟药明康德新药开发有限公司

二零二六年十一月

目 录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目建设特点 3
1.3 环境影响评价的工作过程 4
1.4 分析判定相关情况 1
1.5 建设项目关注的主要环境问题 43
1.6 环境影响评价的主要结论 43
2 总则 44
2.1 编制依据 44
2.2 评价工作原则 48
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 49
2.4 评价标准 51
2.5 评价工作重点及评价工作等级 62
2.6 评价范围及环境敏感区 73
2.7 相关规划及环境功能区划 75
3 现有项目工程分析 77
3.1 现有项目基本情况 77
3.2 现有项目公辅工程情况 84
3.3 现有项目工艺流程 86
3.4 现有项目原辅料消耗 163
3.5 现有项目主要生产设备 170
3.6 现有项目蒸汽平衡及水平衡 177
3.7 现有项目主要产污环节分析 179
3.8 现有项目污染物排放量 196
3.9 企业现有项目排污许可证申领情况 197
3.10 现有项目环境管理及应急预案情况 198
3.11 现有项目风险防范措施及应急预案情况 198
3.12 现有项目存在的问题及“以新带老”措施 200
4 本项目工程分析 201
4.1 建设项目概况 201
4.2 本项目工艺描述 213
4.3 主要原辅材料及能源物料消耗 248
4.4 主要原料理化性质、毒性毒理 278
4.5 主要生产设备 278
4.6 物料平衡 280
4.7 水量和蒸汽平衡 287
4.8 污染源强核算 291
4.9 非正常工况污染源分析 332
4.10 污染物排放“三本帐” 333
4.11 环境风险因素识别 334
4.12 清洁生产 342
5 环境现状调查与评价 350

5.1 自然环境 350
5.2 环境质量现状评价 360
5.3 区域污染源现状调查及评价 401
6 环境影响预测与评价 411
6.1 大气环境影响预测 411
6.2 水环境影响预测评价 448
6.3 噪声环境影响预测 452
6.4 固体废物环境影响分析 454
6.5 地下水环境影响分析 459
6.6 环境风险影响预测与评价 466
6.7 土壤环境影响分析 484
6.8 生态环境影响分析 486
6.9 施工期环境影响分析 487
7 污染防治措施及可行性论证 490
7.1 大气污染防治措施评述 490
7.2 水污染防治措施评述 505
7.3 噪声污染防治措施评述 513
7.4 固体废物污染防治措施评述 514
7.5 地下水污染防治措施评述 519
7.6 土壤污染防治措施评述 523
7.7 环境风险防范措施 523
7.8 环保措施及“三同时”一览表 546
8 环境影响经济损益分析 549
8.1 经济效益分析 549
8.2 环境效益分析 549
8.3 环境经济损益分析 550
9 环境管理与环境监测 551
9.1 环境管理要求 551
9.2 污染物排放清单 553
9.3 环境监测 560
10 环境影响评价结论 565
10.1 结论 565
10.2 建议 568

1 概述

1.1 项目由来

常熟药明康德新药开发有限公司（以下简称“药明康德公司”）位于江苏省苏州常熟市海虞镇常熟新材料产业园海丰路58号，成立于2019年11月11日，主要经营范围为：生物技术、新型化合物药物、活性成分药物、化学原料药及药用化学物领域内的技术开发（含中小试规模试剂）、技术咨询、技术服务和技术转让；医药中间体的销售，化学产品的生产、销售（除危险化学品和易制毒品）；药品的生产（凭许可证）；从事货物及技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。

药明康德公司现有项目环评及验收情况如下：

一期：“新药生产和研发一体化项目（一期）”环境影响评价报告书已于2020年9月22日取得江苏省生态环境厅的批复（苏环审[2020]34号）；项目第一阶段年产新药250吨[其中：C561（4-氧-烷基化特特拉姆酸类化合物）50t/a、S315（HDAC1抑制剂）50t/a、F509（表皮生长因子受体抑制剂）50t/a、C170（盐酸阿罗洛尔原料药）25t/a、C112（艾滋病毒逆转录酶（RT）抑制剂）50t/a、C171（盐酸咪达普利原料药）25t/a）、年研发新药10吨（1#研发车间对应的10t/a研发样品）]已于2023年4月14日形成竣工环境保护验收意见；项目第二阶段年研发新药20吨（1#、2#发酵研发车间对应的20t/a研发样品）中的年研发新药10吨（1#发酵研发车间）已于2026年3月15日形成竣工环境保护验收意见，年研发新药10吨（2#发酵研发车间）正在建设；项目其余阶段焚烧炉及其配套废气处理装置、年研发新药20吨（2#及3#研发车间）等内容暂未建设。

二期：“抗肿瘤、抗病毒等7类药物研发平台技改项目”环境影响评价报告书已于2024年3月25日年取得常熟经济技术开发区管委会的批复（常开管审[2025]28号），建设内容为:对抗肿瘤类、抗病毒类、抗糖尿

病类、免疫系统类、抗感染类、心血管类、动物保护类等 7 类药物进行研发，年研发能力为 10 吨，取消 F509(表皮生长因子受体抑制剂)50 吨产品的生产。项目已于 2026 年 3 月 15 日形成竣工环境保护验收意见。

三期：“罐组资源综合利用改造项目”环境影响评价报告表已于 2025 年 6 月 26 日年取得了常熟经济技术开发区管委会的批复（常开管审[2025]65 号），项目已于 2026 年 3 月 15 日形成竣工环境保护验收意见。

“氢化车间废气提标改造”环境影响登记表已于 2024 年 8 月 5 日在网上备案，项目已建成。

创新药研发具有分子数量多、成功率不确定、项目阶段转换快和合规要求高等特点。委托方倾向于将路线开发、工艺优化、放大验证等环节交由具备技术平台、质量体系和工程能力的CRDMO服务机构。建设多功能车间并形成连续流、高端流体、深冷、过滤分离和密闭干燥等能力，有利于缩短技术转移周期、提高设备适配性，并在项目组合层面分散单一药物失败风险。

为满足国内外市场的需求和药明康德集团自身发展的需要，药明康德集团在位于江苏常熟新材料产业园的控股子公司常熟药明康德新药开发有限公司西侧地块拟建设“高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目”（即本项目），围绕抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等领域小分子创新药产品开展研发及产业化支撑，重点提升企业在先进合成技术、高端流体反应技术以及连续流制造技术方面的能力。

本项目规划新增用地约57861㎡，主要建设F18、F19、F20等研发车间及相关辅助设施，配套建设仓储、物料输送等设施；同时对一期现有地块部分设施进行改建，改建占地面积约542㎡。项目购置反应、连续流反应、浓缩、结晶、过滤、离心、干燥、深冷、物料输送、自动控制及分析检测等研发设备，建设高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目。项目建成后，形成抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保

护、心血管、抗感染等小分子创新药研发能力，主要开展工艺研究、工艺优化及研发验证等技术服务，研发药物总体服务能力为900吨/年。研发过程中形成的符合客户要求的研发样品，全部用于委托方后续研究、实验等用途，不对市场公开销售，研发成果全部仅供合作单位使用。

本项目已取得常熟市海虞镇人民政府的备案（备案证号：常海备[2026]174号，项目代码为2609-320570-89-01-802889）。

本项目为高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目，建成后将形成抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等小分子创新药研发能力，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），同时根据2026年度海虞镇（新材料产业园）第六次非化工类别项目审批前联合会商会议纪要，本项目行业分类为M7340医学研究和试验发展。本项目包含化学原料药中试研发，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十四、医药制造业27--化学药品原料药制造--研发中试”，环评文件类别为环境影响报告书。

1.2 项目建设特点

⑴本项目建设高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目，形成抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等小分子创新药研发能力，不涉及产品生产。

⑵本项目为研发项目，研发具有不确定性，原辅料种类较多。

⑶本项目使用危险化学品种类较多，在生产、贮存等过程中存在较大的环境风险，本次评价将关注环境风险防范措施设置的合理性及可行性。

⑷本项目为研发项目，本次评价将特别关注研发产物的界定与处置去向。

⑸对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》，本项目属于该目录的中“三、生物技术和新医药产业”中“24.小分子药物、靶向药物和精准治疗、药物发现、药物设计、药物分析、药效及安全性评价、药代动力学等技术的开发与应用”。本项目已取得常熟市发展和

改革委员会《关于常熟药明康德新药开发有限公司高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目申报符合江苏省太湖流域战略性新兴产业类别的复函》，见附件。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）的有关规定，在工程可行性研究阶段必须对项目进行环境影响评价，为此建设单位委托江苏中瑞咨询有限公司就本项目开展环境影响评价，中瑞公司接受委托后，认真研究了本项目有关材料，并进行实地踏勘和现场调研，收集和核实了有关材料，根据相关技术规范，开展了本项目的环境影响评价工作，编制了本项目环境影响报告书。本项目环境影响评价工作程序见下图 1.3。

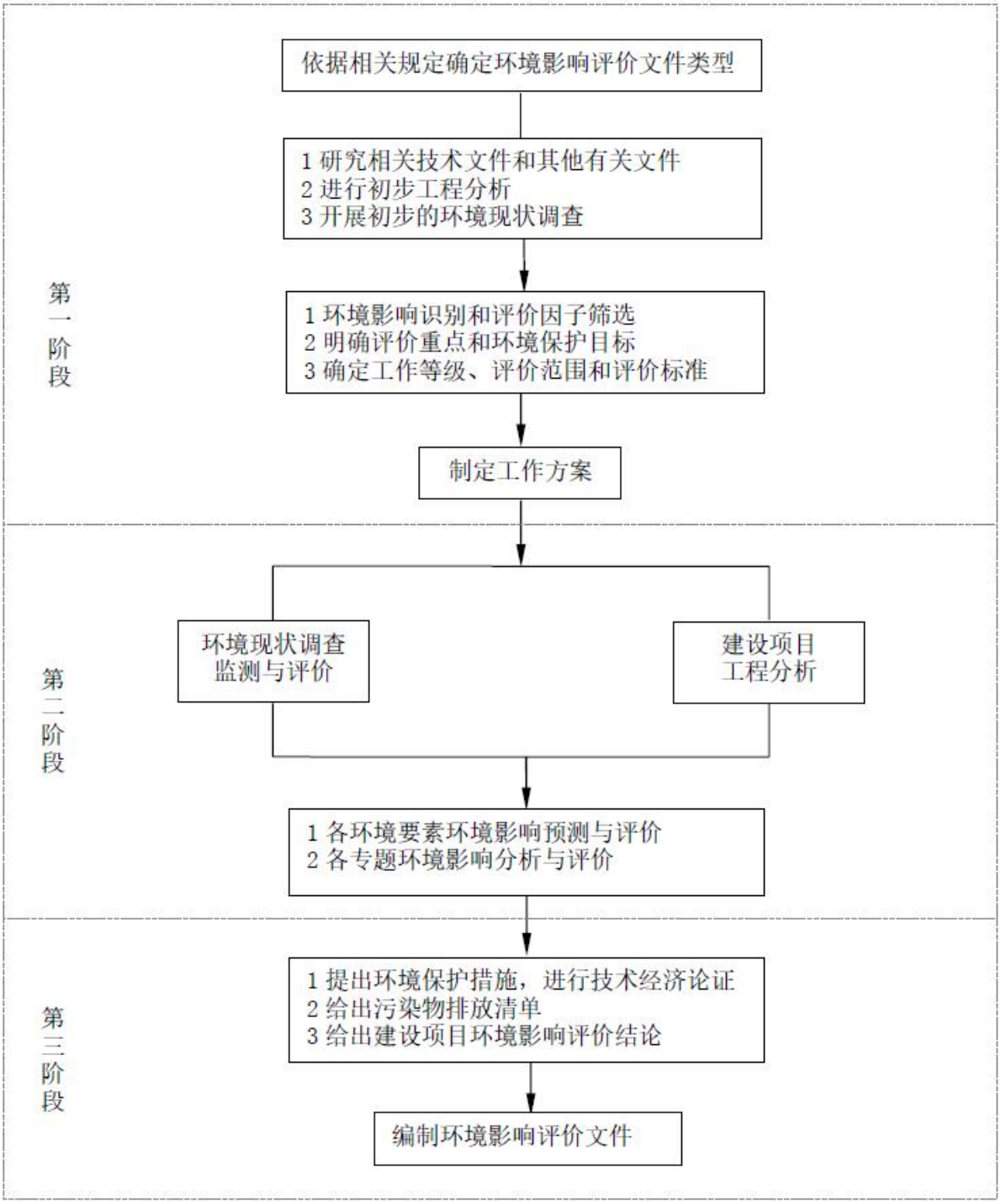

图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策相符性

本项目建设高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台，不涉及产品生产，行业类别为“M7340 医学研究和试验发展”，经分析，本项目符合国家及地方产业政策要求，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与国家及地方产业政策相符性分析

文件相关内容	相符性分析
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目属于该目录中的“鼓励类”中的“十三、医药-新药开发与产业化”，为“鼓励类”项目。
《市场准入负面清单（2025 年版）》	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类项目。
《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》	本项目不属于文件中规定的禁止建设内容。
《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》	本项目不属于文件中规定的禁止建设类项目。
《苏州市产业发展导向目录（2007）》（苏府[2007]129 号）	本项目不属于禁止、限制和淘汰类项目，属于允许类。
《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》（苏政办规[2025]7 号）	本项目不属于该目录中限制类、淘汰类。
《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》	本项目为医学研究和试验发展，不属于其中限制类、淘汰类和禁止类项目。

1.4.2 与规划相符性分析

1.4.2.1 与《常熟市城市总体规划（2010-2030）》（2017 年修改）相符性分析

根据《常熟市城市总体规划（2010-2030）》（2017 年修改），常熟市规划要点如下：

片区规划：将市域划分为“双城、三片区”。“双城”包括“一主、一副”。其中，“一主”指主城区，包括虞山镇、尚湖镇、沙家浜镇、海虞镇周师公路以南地区、梅李镇常合高速公路以南地区、古里镇常台高速公路以西地区；“一副”指港区，包括碧溪镇和梅李镇常合高速公路以东地区。

片区产业引导：主城区以装备制造、电子信息、轻纺、金属制品、非

金属制品、批发零售、现代服务、房地产、旅游业、特色农业为主导产业；港区以装备制造、汽车制造、物流、房地产、现代服务为主导产业；支董片区以农业旅游、纺织服装制造及研发、金属制品、物流、批发零售为主导产业；海虞片区以新材料为主导产业；辛庄片区以新能源、生物医药、房地产、科研服务为主导产业。

产业布局规划：新材料产业园为以化工为特色和主导的高科技生态型产业园区。

江苏常熟新材料产业园位于三片区中的海虞片区，主导产业以氟化工、医药以及精细化工；园区高度重视科技创新，深入开展产学研合作，着力推进科技创新载体和平台建设，是国家火炬计划常熟高分子新材料产业基地，是江苏省首批新材料科技产业园和省级博士后创新实践基地，并牵头成立了江苏省氟材料产业技术创新战略联盟。

相符性分析：本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，符合园区发展规划，因此，本项目符合《常熟市城市总体规划(2010-2030)》相关要求。

1.4.2.2 与《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019 年修改）相符性分析

《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019 修改）已于 2019 年 6 月 13 日通过常熟市人民政府批复（常政复[2019]94 号），规划主要内容及相符性分析如下：

常熟市海虞镇总体规划期限为 2010－2030 年。规划范围为海虞镇辖区范围，总面积 109.97 平方公里。海虞镇域形成“两区、三片、五园”的空间布局结构。“两区”：①北部市属新材料产业园区。②配合高铁新城的建设，将 G204 以南部分区域预留作为中心城区发展区。“三片”：①望虞河以东在原王市镇区的基础上向南、向北拓展，形成以行政办公、商业金融、文化娱乐、居住以及工业为主体的海虞中心镇区。②在现状福山集镇和福山工业小区的基础上，适当优化、整合公共基础设施，形成以

居住和工业为主的福山社区。③依托原有周行集镇，向西、向东拓展，形成以居住、工业和物流用地为主的周行社区。“五园”：①利用福山农场及其南侧“双置换”后复垦的农田资源，形成福山花卉苗木生产基地。②福山区域望虞河以西、福山塘两侧的福山果品蔬菜生产基地。③王市区域中心镇区以东、G204 以北的王市高效现代农业组团。④周行区域 G204 两侧的汪桥生态园。⑤望虞河通长江的河口生态湿地保护区。

江苏常熟新材料产业园位于海虞镇北侧，属于海虞镇“两区、三片、五园”空间布局结构中的两区。产业定位为我国重要的氟化学工业的生产、研发基地和长三角特色鲜明的创新型新材料、精细化工的高科技园地，全国循环经济发展示范园区、国家级绿色园区，重点发展氟化工、新材料与精细化工。园区规划范围内企业现状用地均为工业用地和公用设施用地。

相符性分析：本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，符合园区发展规划，因此本项目符合《常熟市海虞镇总体规划(2010-2030)》（2019 年修改）要求。

1.4.2.3 与《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性

常熟市向融入苏州、北向辐射苏中苏北，构建“一主两副、一轴五片六组团”的开放式全域总体格局。“一主两副”为常熟主城、滨江新城、南部新城；“一轴”为 G524 南向发展轴，“五片”为城市中心区、创新发展引领区、先进制造核心区、产业发展协同区、国际湖荡文旅区，“六组团”为苏州高铁北城、中新昆承湖园区、云裳消费小镇、虞山尚湖古城、数字科技新城、苏州·中国声谷。

统筹划定“三区三线”，具体指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型空间，以及分别对应划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。

城镇体系结构是以常熟市域形成“1+3+4”的城镇体系，包括 1 个中心城区（常熟主城（含古里镇）、滨江新城、南部新城）、3 个重点镇

（海虞镇、梅李镇、辛庄镇）和 4 个一般镇（尚湖镇、沙家浜镇、董浜镇、支塘镇）。促进工业用地向园区集聚，提升地均效益，形成“三区一园九片”的工业园区布局结构，加强对工业发展的支撑。

相符性分析：本项目位于江苏省常熟新材料产业园化工集中区，在规划的工业园区布局结构中属于常熟新材料产业园化工集中区，本项目未占用永久基本农田，不在生态保护红线内，所在区域位于城镇开发边界内。符合三线划定与管控的相关要求。

1.4.2.4 与常熟新材料产业园规划相符性分析

一、江苏常熟新材料产业园概况

江苏常熟新材料产业园化工集中区位于常熟沿江产业带，其前身为江苏省常熟国际化学工业园，1995 年在原化学工业部（现中国石油和化学工业联合会）的大力协助下被确认为国家氟化工发展基地；2001 年 7 月经江苏省人民政府批准设立“江苏高科技氟化学工业园”（苏政复〔2001〕129 号），面积 2.97km^2。2008 年 7 月经常熟市政府研究决定增挂“江苏常熟新材料产业园”牌子，实行两块牌子、一套班子的运行模式。2017 年 2 月经苏州市人民政府批复调整面积（苏府复〔2017〕4 号），并于 2017 年 9 月取得原江苏省环境保护厅关于《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划环境影响报告书》的审查意见（苏环审〔2017〕45 号），规划面积 8.5km^2。

《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》于 2022 年 11 月 18 日取得《省生态环境厅关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书的审查意见》(苏环审[2022]81 号)。

江苏常熟新材料产业园化工集中区土地利用规划图见图 1.4.2-1。

二、与《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》相符性分析

根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》，常熟新材料产业园产业发展规划为：

重点发展氟化工行业，建设一流的国际化氟化工产业基地。立足现状产业优势，结合国家战略性新兴产业发展规划推进氟化工产业结构优化升级。重点发展高端氟化工产品，包括新型氟碳化学品、高性能氟涂料、含氟聚合物、含氟中间体、含氟药物及其他含氟精细化学品；不再引入生产氟化氢的项目（配套原料除外）；按国际公约与我国相关规定，鼓励研发和生产 ODS 替代品，严格按照环保部配额，控制涉及生产和使用受控消耗臭氧层物质的项目规模，最终达到逐步削减的要求。

重点发展医药行业，由苏州工业园区与常熟市人民政府共建医药产业园，依托苏州生物医药产业园（Bio Bay）的研发优势和项目资源，建成国内独具特色的药物及生物技术的产业化基地。重点引进新药领域、医药相关领域、生物技术领域等附加值高、资源能源消耗低的产业化项目。根据发展需要引入研发（包括实验室小试和中试）和公共服务平台项目。

适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等环境友好、本质安全的精细化工项目。新材料重点引进功能性高分子材料如工程塑料、膜材料等、高性能复合材料、纳米技术材料等新型材料项目。

相符性分析：本项目为医药研发项目，与园区产业发展规划不冲突。同时本项目在药明康德公司现有厂区内建设，用地性质为工业用地，选址合理，符合相关用地规划要求。

三、与《江苏常熟新材料产业园产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的相符性分析

结合《省生态环境厅关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书的审查意见》(苏环审[2022]81号)，本项目与园区跟踪评价审查意见的相符性见表 1.4-2。

表 1.4-2　本项目与园区跟踪评价审查意见相符性分析

序号	审查意见	本项目相符性分析
1	(一)深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念。坚持生态优先、绿色转型、高效集约，以生态保护和环境质量改善为目标，进一步优化发展规模、产业结构、用地布局。做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接,降低区域环境风险，统筹推进产业园高质量发展和生态环境高水平改善。	本项目用地为工业用地，与土地利用总体规划相协调
2	(二)严格空间管控，优化空间布局。严格执行《中华人民共和国长江保护法》《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求，沿江干支流一公里范围禁止新建、扩建化工项目。严格落实生态空间管控要求，不得在生态空间管控区内开展有损主导生态功能的开发建设活动。禁止开发产业园内绿地及水域等生态空间，落实好产业园周边 500 米隔离管控要求,确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目为医药研发项目，与《中华人民共和国长江保护法》、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求相符。本项目未占用常熟市生态空间管控区域。
3	(三)严格生态环境准入，推动高质量发展。着力推动产业园产业结构调整和转型升级，积极开展产品升级替代，进一步提升主导产业耦合度,着力打造国内一流氟化工产业。落实《报告书》提出的各片区生态环境准入清单，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区,执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害危险物质、优先控制化学品项目管控，提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。严格落实《报告书》提出的清洁生产改造计划，提高原材料转化和利用效率，全面提升现有企业清洁化水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进产业园绿色低碳转型发展,实现减污降碳协同增效目标。	本项目采取了优先选用低耗能设备，项目废水处理采取处理效率高和技术可靠性高的处理工艺，与资源利用上线相符；本项目建成后生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。
4	(四)严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域生态环境分区管控相关要求,建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，落实污染物排放控制要求，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。2025 年前落实《报告书》提出的挥发性有机物和氯化氢减排措施，持续推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理，确保区域生态环境质量持续改善。落实《报告书》提出的碳减排工程措施，推动淘汰阿科玛大金先端、三爱富中昊五氟乙烷项目,督促大金氟化工取消含氟脱模剂产品生产，引导阿科玛氟化工等 4 家企业开展余热回收利用等节能降耗技改工作,鼓励大金氟化工等 4 家企业建设分布式太阳能光伏电站。	本项目采取有效措施可减少污染因子的排放，可落实污染物排放总量控制要求。园区挥发性有机物和氯化氢减排措施、碳减排工程措施正在有序进行。

序号	审查意见	本项目相符性分析
5	(五)完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。按照分期开发、按需配套原则，完善环境基础设施建设,加快推进产业园污水处理厂提标改造及生态湿地建设，强化氟化物处理，确保地表水考核断面氟化物稳定达标。鼓励企业开展节水工程，区内阿科玛、大金氟化工、吴羽、中昊等废水排放量较大的企业开展中水回用或循环用水工程。产业园污水排放量应控制在 2 万吨/日以内，突破 2 万吨/日的应实施中水回用，中水回用率不低于 30%。固体废物、危险废物应依法依规收集、暂存和处理处置。推动产业园开展“无废园区”试点，通过“点对点”定向利用、梯级利用等方式，建立产业园上下游产业固废循环产业链,推动固危废“就地”处置利用。	本项目实施雨污分流，废水经预处理达标后接管常熟中法工业水处理有限公司。 本项目不建设燃煤设施。 本项目产生的危险废物均委托有资质单位安全处置。 目前园区内现有、在建、拟建项目所有废水量约为 18000t/d，未突破 2 万 t/d。
6	(六)健全产业园环境风险防控体系，提升环境应急能力。进一步完善三级环境防控体系建设，确保事故废水不进入外环境，加强环境风险防控基础设施配置，提升产业园环境防控体系建设水平。健全环境风险评估和应急预案制度,及时修订产业园突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案并按规定备案，定期开展演练。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位,保障区域环境安全。按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》，落实《报告书》提出的码头应急防备能力建设内容。	本项目建成后将按照相关要求，编制《突发环境污染事故应急预案》，并与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故，应立即启动应急预案，严格分级对应。 园区已编制突发水污染事件三级防控体系建设方案，并通过专家审核。
7	(七)建立健全环境监测监控体系。严格落实污染物排放限值限量管理要求，完善产业园监测监控体系建设。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测。根据园区地下水环境状况调查发现的特征污染物超标情况，组织开展地下水环境状况详细调查和风险评估。探索开展新污染物环境本底调查监测，依法公开新污染物信息。严格落实产业园环境质量监测要求,建立产业园土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。建设完善智慧环保平台，提高产业园生态环境管控水平。	本项目建成后将按相关要求进行自行监测。

由表 1.4.2-1 可知，本项目符合园区环境影响跟踪评价报告书审查意见的要求。

四、与《江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园）生态环境准入清单》相符性分析

根据《江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园）生态环境准入清单》，本项目与江苏常熟新材料产业园生态环境准入清单的相符性见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与常熟新材料产业园生态环境准入清单相符性分析

序号	清单类型	准入内容	相符性分析
1	优先引入	重点发展氟化工、医药行业，适度发展精细化工行业，优先引入符合主产业链的项目。	本项目为医药研发项目，属于医药行业，为重点发展项目。
2	限制引入	①氟化工： 氟化氢(HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外)，初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下(有机硅配套除外)和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(其余为淘汰类)、全氟辛酸(PFOA),六氟化硫(SF6,高纯级除外)，特定豁免用途的六溴环十二烷(其余为淘汰类)生产装置； ②医药： 新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉(包括药用、食品用、饲料用、化妆品用)生产装置；禁止新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12、维生素 E 原料生产装置；新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸(6-APA)、化学法生产 7-氨基头孢烷酸(7-ACA)、化学法生产 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸(7-ADCA)、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 c 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置；新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置； ③精细化工： 染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置(国家《产业结构调整指导目录》所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外)。 ④其他： 重点管控新污染物的生产和使用； 对主要原料涉及光气、氯气、氨气等有毒气体的项目，原则上不再新增和扩建； 环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目； 限制引入其他产业政策限制的项目。	本项目为医药研发项目，本项目涉及的重点管控新污染物均按要求进行； 本项目原料不涉及光气、氯气，本项目原辅料虽涉及氨气，但氨气使用量较小，不属于主要原辅料； 厂区现有环境基础设施完善，废水、废气均能稳定达标排放； 故本项目与该条准入清单不冲突。

序号	清单类型	准入内容	相符性分析
3	禁止引入	①氟化工： 终端使用和生产《中国受控消耗臭氧层物质清单》中相关 ODS 类物质的项目(含氢氯氟烃除外)（具体按照生态环境部要求执行)；含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标；氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃 HCFCs,作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外)，用于清洗的 1,1,1 三氯乙烷(甲基氯仿)，主产四氯化碳 CTC)、以四氯化碳 CTC)为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)。 以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)； ②医药： 使用氯氟烃(CFCs)作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)； 新增农药原药(化学合成类)生产企业； 环境、职业健康和安全不能达到国家标准的原料药生产装置。 ③精细化工： 新(扩)建农药、医药和染料中间体化工项目(国家产业结构调整指导目录所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外。作为企业自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外)，“卡脖子”项目除外。 新增光气生产装置和生产点。 ④其他： 新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品生产项目； 禁止新建燃煤自备电厂、大型燃煤发电机组； 禁止引入新鲜用水量不能达到国家清洁生产标准或行业平均水平的项目； 禁止引入超过单位产品能耗限额标准的项目； 禁止引入其他产业政策禁止的项目。	本项目为医药研发项目，不属于《危险化学品名录》所列剧毒化学品生产项目； 本项目不涉及燃煤自备电厂、大型燃煤发电机组，本项目新鲜用水量、单位产品能耗满足相应标准和限额规定，本项目产品符合国家产业政策； 故本项目建设不属于本条清单禁止引入项目。
4	空间布局约束	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目。	厂区位于长江 1 公里范围内，本项目为医药研发项目，不属于新建、扩建化工项目。
		产业园规划水域面积 87.39hm^2，生态绿地 95.77hm^2，禁止一切与环境保护等基础设施功能无	本项目用地为工业用地，不占用规划水域、生态绿地。

序号	清单类型	准入内容	相符性分析
		关的建设活动。	
		产业园未利用地中仍有 118.3hm^{2}的一般农用地，其后续开发利用涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续；一般农用地用地性质调整之前不得开发利用。	本项目用地为工业用地，不占用一般农用地。
		望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，严格按照《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》中相关规定执行。	本项目不在望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内。
		望虞河(常熟市)清水通道维护区按照江苏省生态空间管控区城管控要求，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。	本项目不在望虞河(常熟市)清水通道维护区。
5	污染物排放总量控制要求	大气污染物:二氧化硫 140.97 吨/年，氮氧化物 270.09 吨/年，烟粉尘排放量 204.60 吨/年，VOCs 排放量 544.48 吨/年。 废水污染物(外排量)：化学需氧量 352.07 吨/年，氨氮 35.21 吨/年，总磷 3.52 吨/年，总氮 57.80 吨/年。	大气污染物：根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》：园区 2020 年 SO_2 现状排放量 111.65t/a，NOx 现状排放量 198.83t/a，颗粒物现状排放量 168.12t/a、VOCs 现状排放量 482.22t/a，叠加本项目后园区 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 总量未超出园区大气污染物总量控制要求。 废水污染物：本项目废水接管园区污水处理厂，目前园区内现有、在建、拟建项目所有废水量约为 18000t/d，叠加本项目后未突破 2 万 t/d，故叠加本项目后废水污染物外排量不超出园区废水污染物总量控制要求。
6	环境风险防控	禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头，按照上位规划落实现有化学品码头管理要求。	本项目不属于危化品码头。
		产业园开发边界与居住区之间设置不少于 500 米宽的隔离带，并适当设有绿化带。	/
7	资源开发利用要求	引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。	本项目生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。
		产业园土地资源总量上线 850 公顷，其中工业用地上线 582.39 公顷，化工项目亩均工业产值≥300 万	/

序号	清单类型	准入内容	相符性分析
		元/亩、亩均税收≥30 万元/亩，医药项目亩均工业产值≥250 万元/亩、亩均税收≥25 万元/亩。	
		产业园用水总量上线:1450 万吨/年，水资源利用上线单位工业增加值新鲜水耗 8 吨/万元。	/
		规划能源利用主要为电能、天然气等清洁能源，视发展需求由市场配置供应，能源利用上线单位工业增加值综合能耗 0.5 吨标煤/万元。	/

由表 1.4.2-2 可知，本项目符合江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园）生态环境准入清单要求。

五、江苏常熟新材料产业园基础设施规划及建设现状

1、江苏常熟新材料产业园基础设施规划

（1）给水工程规划

园区生活用水依托常熟中法水务第三自来水厂，工业用水依托常熟市海虞工业水厂。第三自来水厂以长江为水源，规划规模为 40 万 t/d。海虞工业水厂以望虞河为主要水源，园区生态湿地回用中水（0.9 万 t/d）为补充水源，规划规模为 4 万 t/d。

（2）排水工程规划

园区排水体制为雨污分流、清污分流。污水排放规划理念为“一企一管、明管排放、分区收集、统一监管”。规划在园区内建设 5 个废水集中监控调节池，企业废水预处理达标后经专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至污水处理厂。

园区污水处理厂规划规模为 3 万 t/d，收水范围包括规划区域（2.5 万 t/d）、海虞镇福山片区（0.5 万 t/d），排污口位于走马塘。园区污水厂 3 万立方米/天全部建成后，2.1 万立方米/天的尾水排入走马塘，0.9 万立方米/天的尾水排入生态湿地处理中心进行深度处理或通过其他途径回用。生态湿地处理中心主要处理园区污水处理厂的低盐尾水，处理后作为园区工业水厂补充水源。

江苏常熟新材料产业园化工集中区规划污水管网见图 1.4.2-2。

（3）供热工程规划

园区实施集中供热。常熟金陵海虞热电有限公司已建成3×90t/h+1×C15MW+1×B12MW的热电联供规模。规划新建3台180 t/h锅炉（两用一备），新建锅炉建成后对现有3台90t/h的锅炉进行拆除，因此规划供热规模360 t/h。常熟三爱富中昊化工新材料有限公司、常熟三爱富氟化工有限公司和上海三爱富四氟分厂由区内的常熟欣福化工有限公司硫磺制酸项目余热回收产生的蒸汽（30t/h）供给，不足的部分由金陵海虞热电供给。

（4）燃气工程规划

园区气源为谢桥门站和梅李门站的管道天然气，从门站引出0.4兆帕的中压管网为规划范围用户供气。

（5）供电工程规划

园区供电由220kV福山变（3×240MVA）、110kV海虞变（3×50MVA）及园区新建110kV临江变（3×80MVA）供给。

规划高压输电线沿河沿路架空敷设，110千伏供电线路预留25米安全走廊。

（6）固体废物处置工程规划

园区一般工业固废除综合利用外，依托福隆一般固废填埋场进行处置，该填埋场选址于园区西面的福山农场，规划规模200吨/天，填埋物包括氟化钙污泥、含氟废塑料、含氟废橡胶、废保温材料等。

园区危险废物目前主要依托区外江苏康博工业固体废弃物处置有限公司（现已更名为江苏永之清固废处置有限公司）和光大环保（苏州）固废处置有限公司进行安全处置。园区规划新建危废焚烧处置中心，规模1.5万t/a，位于园区北部苏威东侧，建成后替代江苏康博对园区危废进行焚烧处置。园区生活垃圾按资源化利用要求进行分类收集，由常熟市环卫部门统一收集处理。

（7）危险化学品储运规划

园区内部不设置集中的危险化学品储存区，危险化学品的仓储主要由

区内企业自行存储，运输方式主要通过公路运输，危险化学品运输车辆主要从盛虞大道进入园区。

1、江苏常熟新材料产业园基础设施建设现状

园区经过多年建设，集中供热设施、污水集中处置设施、固废处置情况等基础设施已基本完善。

（1）集中供热设施

江苏常熟新材料产业园由常熟金陵海虞热电有限公司进行集中供热，常熟金陵海虞热电有限公司目前建成 2 台 180t/h 循环流化床锅炉和 1 台 75t/h 的燃气锅炉（调峰锅炉），替代工程剩余 1 台 180t/h 循环流化床锅炉已完成验收；原有 3×90t/h 已经拆除。

常熟三爱富中昊化工新材料有限公司、常熟三爱富氟化工有限公司和常熟三爱富氟源新材料有限公司（原上海三爱富四氟分厂）所需蒸汽由常熟欣福化工有限公司硫磺制酸项目余热回收产生的蒸汽（30t/h）和常熟金陵海虞热电有限公司联合供给。

园区已实现集中供热，部分企业因工艺需要自建锅炉，均采用清洁能源天然气，区内无燃煤小锅炉。

（2）污水集中处置设施

园区排水体制为雨污分流、清污分流，采用“一企一管、明管排放、分区收集、统一监管”；规划的 5 个废水集中监控调节池均已建成，企业废水经处理达标后通过专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至污水处理厂。

园区已建成 2 座处理规模各 1 万 m^3/天的污水处理厂，主要负责园区及周边海虞镇福山片区污水处理，处理后尾水排入走马塘。生态湿地处理中心一期已建成，处理规模为 0.4 万立方米/天，处理后作为工业水厂补充水源。

（3）固废处置情况

园区未配套建设一般固废处置场所，区内产生一般固废除综合利用

外，其余优先依托园区周边福隆填埋场等单位进行处置。

园区未配套建设危险废物集中处置单位，大金氟化工、阿科玛、常熟三爱富、中昊等部分企业自建有危废处置设施，除自行处置外，其余部分均委托区外江苏永之清固废处置有限公司（原康博）等公司处置。

园区已开展垃圾分类收集工作，经分类收集后的垃圾由环卫部门统一转运处置或综合化利用。

1.4.3 与生态环境分区管控要求相符性分析

1.4.3.1 与生态环境分区管控要求相符性分析

⑴ 与生态保护红线相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）以及《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]314号），本项目所在地位于江苏常熟新材料产业园，未占用常熟市生态红线区域用地，距离本项目最近的生态红线区域为长江（常熟市）重要湿地，距离项目边界约1.2km。

表1.4-4 生态红线规划保护内容

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目位置关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
长江（常熟市）重要湿地	常熟市	湿地生态系统保护	/	位于常熟市长江浒浦饮用水水源保护区以北，北至常熟与南通市界	/	51.95	51.95	东南1.2km
望虞河（常熟市）清水通道维护区	常熟市	水源水质保护	/	望虞河及其两岸各100米范围	/	11.82	11.82	东南3.3km
常熟市长	常熟	水源	一级保护区：常熟三		3.42	/	3.42	东南

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目位置关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
江浒浦饮用水水源保护区	市	水质保护	水厂、滨江水厂长江取水口上游1000米至下游1000米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围及应急水库全部水面。长江一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100 米之间的陆域范围，以及应急水库西侧堤脚外100米、南侧至长江主堤脚之间的陆域范围。二级保护区：长江一级保护区以外上溯2000米、下延500米的水域范围和长江二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围					10km

江苏省生态空间管控区域规划图见图1.4.3-1，常熟生态红线区域保护规划图见图1.4.3-2。

综上，本项目符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）和《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]314号）相关要求。

⑵与环境质量底线的相符性分析

①大气

基本大气污染物：根据《2025年度常熟市生态环境状况公报》，2025年常熟市环境空气质量各监测指标中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒

物、细颗粒物、一氧化碳的年评价指标均达到国家二级标准，臭氧年评价指标未达到国家二级标准。因此本项目所在区域为不达标区。

其他污染物：各测点监测因子均符合相关标准限值。

②地表水：根据地表水环境现状监测结果，走马塘各断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，东站河各断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准要求。

③声环境：根据声环境现状监测结果，项目所在地声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

④地下水：根据地下水环境现状监测结果，目前评价区域内的地下水各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应标准要求。

⑤土壤：根据土壤环境现状监测结果，土壤环境现状各项指标均达《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型筛选值标准要求，本评价区内土壤环境质量良好。

本项目产生的废水进行分类收集、分质处理；本项目废气采取高效的废气处理工艺，本项目废气经处理达到相关标准后排放，废气排放总量按“增一减二”的原则在区域内平衡，区域总量不增加，不会加剧臭氧因子的恶化；项目对高噪声设备采取隔声、减震等降噪措施，厂区噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值要求；项目产生的固废均可进行合理处置。经预测，本项目实施后对环境的影响较小，不会改变现有环境功能类别，项目建设与环境质量底线相符。

⑶与资源利用上线的相符性分析

本项目位于江苏常熟新材料产业园内，区域环保基础设施较为完善，用水来源为市政自来水，使用量较小，当地自来水厂能满足本项目的新鲜水使用要求；用电由市政供电公司电网接入。项目采取了如下节能减排措

施：①优先选用低能耗设备；②项目废气处理采取处理效率高和技术可靠性高的处理工艺，减少污染物的排放。上述措施尽可能降低建设项目物耗与能耗。项目建设与资源利用上线相符。

⑷与环境准入负面清单的相符性分析

①根据表 1.4-3 本项目与常熟新材料产业园生态环境准入清单相符性分析，本项目符合《江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园）生态环境准入清单》要求。

②与《常熟市建设项目环保审批负面清单》相符性分析

对照《常熟市建设项目环保审批负面清单》，本项目在江苏常熟新材料产业园内建设，与江苏常熟新材料产业园化工集中区规划环评要求相符，不属于《常熟市建设项目环保审批负面清单》中负面清单项目。

③对照《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于清单里的禁止事项，不含有清单里的禁止措施。

④对照《关于印发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），本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）相符性分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 本项目与长江办[2022]7 号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，也不属于过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新	本项目不在水产种质资源	符合

序号	文件要求	本项目情况	相符性
	建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	保护区的岸线和河段范围内新建排污口，未有围湖造田、围海造地或围填海，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在划定的岸线保护区内和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目位于新材料产业园内，用地性质为工业用地，不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于新材料产业园内，不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目；不属于严重过剩产能行业的项目；不属于高耗能高排放项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合相关政策文件要求。	符合

根据上表对比分析可知，本项目符合《关于印发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）相关要求。

⑤对照关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发[2022]55号），本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则》相符性分析见表1.4-6。

表1.4-6 本项目与苏长江办发[2022]55号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，也不属于过长江通道项目。	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目;禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目;禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不属于新建围湖造田、围海造地或围填海等投资项目，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、	本项目不在划定的岸线保护区内和岸线保留区内，不在《全国重要江	符合

	供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江千支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目位于新材料产业园内，依托厂区现有车间，不在水生生物保护区范围内。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不在长江干流及主要支流望虞河岸线 1 公里范围内，本项目位于新材料产业园内	符合
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于太湖流域一、二、三级保护区内禁止开展的项目。	符合
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版)〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目为医药研发项目，位于新材料产业园内，依托厂区现有车间。	符合
13	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及。	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目为医药研发项目，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	符合
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目为医药研发项目，不属于新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	符合
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规	本项目为医药研发项	符合

	划的项目，禁止新建独立焦化项目。	目，不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目和独立焦化项目。	
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目为医药研发项目，不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中限制类、淘汰类、禁止类项目。	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为医药研发项目，不属于落后产能项目；不属于严重过剩产能行业的项目；不属于高耗能高排放项目	符合
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合相关政策文件要求。	符合

根据上表对比分析可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则》相关要求。

1.4.3.2 与《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规[2026]1号）相符性分析

《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规[2026]1号）“第三条生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，确保重要生态功能区域、重要生态系统以及生物多样性得到有效保护。本办法所称的生态空间管控区域以《江苏省生态空间管控区域规划》明确的名称、范围为准；生态空间管控区域名称、范围依法依规调整的，本办法适用对象相应调整。各类生态空间管控区域已有法律法规规定的，优先执行其法律法规。”

相符性分析：本项目位于常熟新材料产业园，本项目用地为工业用地，本项目所在地不在江苏省生态空间管控区域范围内。本项目新增废水接管园区污水处理厂，无废水直接排入长江，不会对长江水质产生不利影响。项目产生的固体废物均得到妥善处理处置，不倾倒在长江水域内。经查询《江苏省生态环境分区管控综合服务》，本项目所在地块不涉及优先

保护单元，涉及重点管控单元江苏常熟新材料产业园化工集中区，不涉及一般管控单元。本项目符合常熟高新技术产业开发区的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等的相关要求，故本项目符合《江苏省生态空间管控区域管理办法》相关要求。

江苏省生态环境分区管控综合服务辅助分析图见图 1.4.3-3。

1.4.3.3 与《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

本项目与《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析见下表：

表 1.4-7 与《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

文件	生态环境准入清单		项目情况	相符性
《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》	空间布局约束	（1）按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。 （2）严格执行《关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案》（苏委发〔2022〕33 号）等文件要求。全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。 （3）严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）中相关要求。 （4）禁止引进列入《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业。	本项目位于常熟新材料产业园，用地性质为工业用地。距离本项目最近的生态空间保护区域为长江（常熟市）重要湿地约 1.2km，不在其生态空间保护区域内。本项目废水厂内处理达标后接管排入常熟中法工业水处理有限公司处理。本项目不在《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）以及《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业中。	符合
	污染物排	（1）坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目污染物排放满足国家、地方有关污染物排放要求。本项目产生的污染物均采取有效措施处理，	符合

	放管控	（2）2025年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。 （3）严格新建项目总量前置审批，新建项目实行区域内现役源按相关要求等量或减量替代。	以减少污染物排放总量，对环境影响较小。能够严格落实园区污染物总量控制制度。	

根据上表对比分析可知，本项目符合《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相关要求。

1.4.4 与相关环保政策相符性分析

1.4.4.1 与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）相符性分析

文件要求：一、有下列情形之一的，不予批准：(1)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；(2)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；(3)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；(4)改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；(5)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

相符性分析：本项目符合产业政策的要求，拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求，可做到达标排放。本项目位于新材料产业园内，本项目满足总量控制的要求，本项目不占用生态保护红线区域，因此本项目符合《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）的要求。

1.4.4.2 与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号）相符性分析

《太湖流域管理条例》第四章第二十八条规定：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。

第二十九条规定：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、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建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。

第三十条规定：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、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建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。

相符性分析：根据江苏省人民政府办公厅文件（苏政办发[2012]221号）“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”，本项目位于太湖流域三级保护区内。本项目不在太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，不在淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，不在太浦河、新孟河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内。本项目不属于第二十八条、第二十九条、第三十条规定中禁止建设的范畴。因此，本项目符合《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）相关要求。

1.4.4.3 与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）相符性

《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年修订）》第四十三条规定三级保护区禁止下列行为：（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。

第四十六条 太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的1.1倍实施减量替代。”

相符性分析：本项目位于太湖流域三级保护区内，本项目为医药研发项目，不属于化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀项目；根据常熟市发展和改革委员会《关于常熟药明康德新药开发有限公司高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目申报符合江苏省太湖流域战略性新兴产业类别的复函》，本项目属于江苏省太湖流域战略性新兴产业，新增的生产废水氮、磷排放总量按照新增年排放总量的1.1倍实施减量替代。综上所述，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）》相关要求。

1.4.4.4 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）相符性分析

企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，企业要对环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治

理设施安全、稳定、有效运行。

1.4.4.5 与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）相符性分析

本项目与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53号）相符性分析见表1.4-8。

表1.4-8 与环大气[2019]53号对照分析

文件要求	对照分析
重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	本项目涉VOCs排放的生产为密闭，采用密闭管道进行废气收集。
严格控制储存和装卸过程VOCs排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于27.6kPa（重点区域大于等于5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目严格控制储存和装卸过程VOCs排放。本项目新增储罐废气经收集处理后达标排放。
实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目废气实施分类收集处理，本项目有机废气经（预处理）+末端处理RTO系统等废气处理设施处理。

根据上表对比分析可知，本项目符合《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53号）相关要求。

1.4.4.6 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)及附件《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》相符性分析

文件要求：废气收集设施，治理要求。产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速不低于0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密

闭、无破损。使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。

有机废气治理设施，治理要求。新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺。

相符性分析：本项目为医药研发项目，研发过程中在密闭空间中操作，并保持负压运行，整体密闭收集空间。本项目使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的清洗剂，在物料存储、调配、转移、输送等环节均密闭操作。本项目有机废气经（预处理）+末端处理 RTO 系统等废气处理设施处理后由排气筒达标排放，符合《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65 号)及附件《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》中关于“废气收集设施”和“有机废气治理设施”的治理要求。

1.4.4.7 与《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析见下表 1.4-9。

表 1.4-9 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

序号	保护法内容		本项目	相符性
1	第二十六条	国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为医药研发项目，位于常熟新材料产业园内，不属于新建、改建、扩建尾矿库项目。	相符

序号	保护法内容		本项目	相符性
2	第四十七条	长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目依托现有排口，产生的废水处理后接管新材料产业园污水处理厂集中处理。	相符
3	第四十九条	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒。	本项目产生的固废分类储存，按要求处置，不会产生二次污染。	相符

根据上表对比分析可知，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.4.4.8 与《江苏省长江水污染防治条例》相符性分析

根据《江苏省长江水污染防治条例》中相关规定，第十二条：建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。第十三条：沿江地区禁止建设各类污染严重的项目。在沿江地区新建、改建或者扩建石油化工项目应当符合省沿江开发总体规划和城市总体规划的要求。在省沿江开发总体规划和城市总体规划确定的区域范围外限制新建、改建或者扩建石油化工等项目；确需建设的，其环境影响评价文件应当经省环境保护主管部门审批。第二十七条：沿江地区实行水污染物排放许可证制度。禁止无排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

相符性分析：本项目为医药研发项目，依托现有废水排放口。本项目不属于石油化工等污染严重的项目。本项目符合常熟新材料产业园相关规划。本项目建成后将按要求申请排污许可。故本项目的建设符合《江苏省长江水污染防治条例》中相关规定要求。

1.4.4.9 与《江苏省生态环境保护条例》（2024 年）相符性分析

文件要求：第四十九条 禁止通过暗管、渗井、渗坑、灌注、裂隙、溶洞、雨水排放口或者篡改、伪造监测数据，或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式违法排放污染物。第五十条 本省依法实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理的排污单位，应当依法申领排污许可证并按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。第五十五条 工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。

相符性分析：本项目依托现有废水排放口；现有项目已依法取得排污许可证，本项目建成后应及时变更排污许可证；本项目为医药研发项目，不属于工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业。因此本项目符合《江苏省生态环境保护条例》（2024 年）相关要求。

1.4.4.10 与《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发[2019]52 号）相符性分析

苏政办发[2019]52 号中要求：加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。优化产业结构布局。严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，依法淘汰取缔违法违规工业园区。规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行。加强固体废物规范化管理。

相符性分析：本项目所在地不在长江 1 公里范围内，且本项目为医药研发项目。本项目所在位于常熟新材料产业园内，用地为规划的工业用地，本项目废水经厂区预处理达标后接管；本项目产生的废气进行了有效收集治理后通过排气筒高空达标排放；本项目固体废物均得到了妥善处理处置，实现了零排放；污染物排放总量可在区域内平衡。因此本项目符合

《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发[2019]52号）相关要求。

1.4.4.11 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）、《江苏省“两高”项目管理目录（2025版）》（苏发改规发[2025]4号）相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025版）》（苏发改规发[2025]4号），本项目为医药研发项目，行业代码为M7340，不属于“两高”项目。

1.4.4.12 与《重点管控新污染物清单（2023）年版》相符性分析

本项目涉及《重点管控新污染物清单（2023）年版》中二氯甲烷，本项目与二氯甲烷主要环境风险管控措施相符性分析见下表。

表1.4-10 本项目与二氯甲烷主要环境风险管控措施相符性分析

《重点管控新污染物清单（2023年版）》中二氯甲烷的主要环境风险管控措施	对照分析
①禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 ②依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 ③依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过0.5%、2%、20%。 ④依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 ⑤依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。	本项目不属于生产含有二氯甲烷的脱漆剂，不属于化妆品、清洗剂。 本项目废水中二氯甲烷能满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准要求。 本项目建成后将按照《中华人民共和国生态环境法典》，按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 本项目建成后将按照《中华人民共和国生态环境法典》，当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 本项目建成后将建立土壤污染隐患排查

《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中二氯甲烷的主要环境风险管控措施	对照分析
⑥依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 ⑦土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 ⑧严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

根据上表对比分析可知，本项目使用二氯甲烷符合《重点管控新污染物清单（2023 年版）》相关要求。

1.4.4.13 与《省政府办公厅关于印发江苏省新污染物治理工作方案的通知》（苏政办发[2022]81 号）相符性分析

根据《江苏省新污染物治理工作方案》：“按照国家重点管控新污染物清单和我省补充清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。”；“加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。”

相符性分析：

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”，根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目与二氯甲烷主要环境风险管控措施相符性分析见下表 1.4-10。

药明康德公司现有项目已开展清洁生产审核，本项目建成后将继续实施清洁生产审核。本项目建成后，药明康德公司将采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度

和数量等相关信息。

故本项目符合《省政府办公厅关于印发江苏省新污染物治理工作方案的通知》（苏政办发[2022]81 号）相关要求。

1.4.4.14 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）相符性分析

对照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号），本项目不属于附表中-不予审批环评的项目类别。

对照重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本项目原辅料涉及的相关新污染物如下表：

表 1.4-11 本项目原辅料涉及的相关新污染物

序号	名称	理由
1		《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》
2		《优先控制化学品名录（第二批）》
3		《优先控制化学品名录（第三批）》
4		《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》
5		《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《优先控制化学品名录（第一批）》
6		《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》
7		《优先控制化学品名录（第二批）》

本项目工程分析章节中已描述了二氯甲烷、甲苯等使用数量，给出了二氯甲烷、甲苯等单项物料平衡，并将二氯甲烷、甲苯等纳入评价因子，核算了产生及排放情况，采取了有效污染防治措施，能保证二氯甲烷、甲苯等达标排放。本项目对空气质量中二氯甲烷、甲苯等进行了现状监测，并进行环境影响预测。本项目已将二氯甲烷、甲苯等纳入监测计划。药明康德公司将按要求进行排污许可管理。

综上，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响

评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）相关要求。

1.4.4.15 与《省生态环境厅关于加强重点管控新污染物和优先控制化学品环境管理工作的通知》（苏环办[2023]314 号）相符性分析

本项目原辅料涉及的相关新污染物见表 1.4-11，药明康德公司将按优先控制化学品环境风险管控政策和措施将相关物质纳入相应环境管理，并实施清洁生产审核及信息公开制度。

故本项目符合《省生态环境厅关于加强重点管控新污染物和优先控制化学品环境管理工作的通知》（苏环办[2023]314 号）相关要求。

1.4.4.16 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》（苏污防攻坚指办[2023]2 号）相符性分析

对照《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》（苏污防攻坚指办[2023]2 号）中要求：治理能力现代化。有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到 2025 年，氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。

严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则_上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施，新、改、扩建项目应严格遵守“增产不增污”原则。优先选择涉氟重点区域开展氟化物排放总量控制试点工作。

完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管(专管)输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。

相符性分析：本项目研发过程中不产生含氟废水，现有项目生产过程中产生含氟废水，现有项目废水经预处理后接管至常熟中法工业水处理有限公司，常熟中法工业水处理有限公司为工业废水集中处理厂。本项目不设置入河入海排污口，本项目所在园区为江苏常熟市新材料产业园，为具备产业定位的工业园区。本项目厂区能够做到“雨污分流、清污分流”，企业生产废水采用“一企一管，明管(专管)输送”的收集方式，含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。故本项目符合《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》（苏污防攻坚指办[2023]2 号）相关要求。

1.4.4.17 与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）相符性分析

相符性分析：本项目有组织废气依据排放废气特征、组分及生产工况等，按照“适宜高效”的原则选用预处理+RTO 等废气治理措施，经以上治理措施处理后，本项目有组织废气可高空达标排放。同时针对无组织废气，本项目按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求进行管控，从储存、装卸、转移、运输、生产和投料使用等环节进行全方位、全链条、全环节密闭管理。

综上，本项目符合《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）相关要求。

1.4.4.18 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析见下表。

表 1.4-12 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 废气收集处理系统将于生产过程同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，将停止生产设施运行。	符合
2	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目工艺废气经过密闭管道/集气罩收集，本项目废气收集装置符合 GB/T 16758 的规定。	符合
3	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目 VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）。	符合
4	吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。	本项目运行中将以实测质量浓度作为达标判定依据，不稀释排放。	符合
5	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒高度不低于 15 米。	符合
6	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	建设单位将建立相应台账，记录 VOCs 处理设施的运行时间、废气处理量、吸附剂更换周期、更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数，且台账保存期限不少于 3 年。	符合
7	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	建设单位边界及周边 VOCs 监控要求执行符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）。	符合
8	地方生态环境主要部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A	建设单位对厂区内 VOCs 无组织排放监控要求符合附录 A 的要求。	符合
9	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，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，保存原始监测记录，并公布监测结果。	建设单位将按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境	符合

		质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	
10	新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法	对照有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定。本项目无	符合

根据上表对比分析可知，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

1.4.4.19 与《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（苏大气办[2020]2 号）相符性分析

本项目与《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（苏大气办[2020]2 号）相符性分析见下表。

表 1.4-13 本项目与苏大气办[2020]2 号涉及项对照分析表

文件要求	对照分析
突出加强园区综合治理：6 月底前，完成挥发性有机物储罐升级改造、生产工艺环节密闭化改造等无组织控制环节整治任务	药明康德公司对储罐产生的有机废气进行收集处理，生产工艺环节加强密闭，减少无组织废气排放，符合要求。
有效控制无组织排放:进一步明确无组织排放控制要求,在确保安全生产的前提下,开展物料储存、转移输送、工艺过程、设备与管线组件以及敞开液面等无组织排放环节排查整治。	定期开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件 泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，减少无组织排放。
深化改造治污设施:企业合理选择治理技术,提高 VOCs 治理效率。VOCs 排放量大于等于 2 千克/小时的企业,除确保排放浓度稳定达标外,去除效率不低于 80%	本项目产生的有机废气采用密闭管道收集后通过预处理+RTO 处理，可达标排放，去除效率不低于 98%。

根据上表对比分析可知，本项目符合《江苏省2020年挥发性有机物专项治理工作方案》（苏大气办[2020]2号）相关要求。

1.4.4.20 与《关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办[2021]2 号）相符性分析

根据《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》：“以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件 1）等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业（附件 2）清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有

机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。”

相符性分析：

本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂。

本项目设备清洗需使用有机溶剂清洗剂（甲醇、四氢呋喃）。企业委托苏州市华测检测技术有限公司对本项目清洗剂（甲醇、四氢呋喃）进行检测，检测结果见下表。

表 1.4-14 本项目清洗剂检测结果

种类	名称	类别	项目	标准限值（g/L）	检测结果（g/L）	相符性分析
清洗剂						相符
清洗剂						相符

根据上表，本项目使用的有机溶剂清洗剂（甲醇、四氢呋喃）符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂限值要求。

故本项目符合《关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办[2021]2 号）相关要求。

1.4.4.21 与《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》（常环发[2021]118 号）相符性分析

根据《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》（常环发[2021]118 号）：“一、实施清洁原料替代。严格落实《江苏省挥发性有

机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2号）要求，按照“源头治理、减污降碳、PM2.5和臭氧协同控制”的原则，推进重点行业VOCs清洁原料替代工作，涉气项目使用的原辅材料应符合《清洁原料源头替代要求》的相关规定。加强末端治理措施。根据上级要求，严格执行生态环境部环境规划院大气环境质量优化提升战略合作专班差异化管控工作要求，引导企业提升挥发性有机物治理水平，严格审查废气治理工艺的科学性和适用性，建设项目选取大气污染治理工艺时，不得使用单一活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等单级处理工艺，重点行业、特征污染物因子的处理工艺应对照《各行业废气治理工艺推荐表》进行选取。

相符性分析：

本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂。

本项目设备清洗需使用有机溶剂清洗剂（甲醇、四氢呋喃），根据表1.4-14，本项目使用的有机溶剂清洗剂（甲醇、四氢呋喃）符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中表1有机溶剂清洗剂限值要求。

本项目产生的有机废气，采用预处理+RTO装置等处理，满足末端治理措施要求。

故本项目符合《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》（常环发[2021]118号）相关要求。

1.4.4.22 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）相符性分析

文件要求：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。

相符性分析：本项目设备均密闭，产生的有机废气收集后送至预处理装置+RTO 处理；含有挥发性有机物的物料不敞口和露天放置。本项目符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相关要求。

1.4.4.23 与《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案的通知》（苏环办〔2015〕19 号）相符性分析

本项目与《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案的通知》（苏环办〔2015〕19 号）相符性分析见下表。

表 1.4-15 本项目与苏环办〔2015〕19 号对照分析表

文件要求	对照分析
加强石化生产过程、原料油和有机溶剂输配及储存过程的全过程控制。严格控制储罐、装卸环节的呼吸损耗，对呼吸损耗大的储罐改用浮顶罐或安装油气回收装置。对工艺单元排放的尾气进行回收利用，不能回收利用的应采用焚烧或其他有效方式处理。有机废水收集系统应加盖密闭，并安装废气收集净化系统。全面推广设备和管阀件泄漏检测维修程序(LDAR)技术，强化 VOCs 的泄漏监管，防范管道排放和散逸排放。规范化工装置开停工及维检修流程，加强开停工及维检修过程中的大气 VOCs 排放控制。加强石化企业厂界 VOCs 在线监测，并与当地环保部门联网	药明康德公司对储罐产生的有机废气进行收集处理，生产工艺环节加强密闭，减少无组织废气排放，产生的尾气采用预处理+RTO 焚烧处理，有机废水收集系统加盖密闭，并安装废气收集净化系统，已规范化工装置开停工及维检修流程，加强开停工及维检修过程中的大气 VOCs 排放控制符合要求。
企业应确保 VOCs 处理装置长期有效运行，喷淋处理设施可采用液位自控仪、pH 自控仪和 ORP 自控仪等，加药槽配备液位报警装置，加药方式宜采用自动加药:热力燃烧装置应定期记录运行温度、气量、压力等参数;浓缩吸附+催化氧化应记录温度运行周期及再生记录;对不可生物降解、污染物总量较大、恶臭、毒性较高的污染物等特征因子应安装在线监测系统，并与当地环保主管部门联网。。	喷淋处理设施采用液位自控仪、pH 自控仪等，加药槽配备液位报警装置

根据上表对比分析可知，本项目符合《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案的通知》（苏环办〔2015〕19号）相关要求。

1.4.4.24 与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）相符性分析

本项目与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）相符性分析见下表。

表 1.4-16 与苏环办[2024]16 号相符性分析

文件要求	相符性分析
落实规划环评要求。化工园区规划环评要对本区域内固体废物产生种类、数量及其利用处置方式进行详细分析阐述，明确源头减量总体目标、具体措施，以及补齐区域利用处置能力短板的具体建设项目，力争实现区域内固体废物就近利用处置。	企业按规划环评文件中提出梯级利用等方式，从源头削减了固体废物的产生量，落实了规划环评要求。
规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点与危险废物经营许可审查要求衔接一致。	环评按固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出了切实可行的污染防治对策措施。
落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	企业在后续排污许可申报时将按环评全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。如发生变更将采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。
规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，Ⅰ级、Ⅱ级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。	企业根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）已设置了合规的危险废物贮存设施。
强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿	企业现有及本项目建成后危废转移将全面落实废物转移电子联单制度，危险废物委托有资质的处置单位进行处理，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息。

文件要求	相符性分析
渣等固体废物试行。	
落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。	企业已在危险废物贮存设施出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。
推进固废就近利用处置。各地要提请属地政府，根据实际需求统筹推进本地危险废物利用处置能力建设。依托固废管理信息系统就近利用处置提醒功能，及时引导企业合理选择利用处置去向，实现危险废物市内消纳率逐步提升，防范长距离运输带来的环境风险。	企业危废处置遵循就近利用处置的原则。
规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的，参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763—2022）执行。	企业按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账，规范一般工业固废管理。

根据上表对比分析可知，本项目符合《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）相关要求。

1.4.4.25 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办[2023]144 号）相符性分析

现有纳管工业企业按照以下七项基本原则开展评估，评估结果分为“允许接入”“整改后接入”“限期退出”三种类型，作为分类整治管理的依据。

1.可生化优先原则：以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排污及排水许可证内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂：（1）发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商）；（2）淀粉、酵母、柠檬酸工业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商）；（3）肉类加工工业（依据行业标准，BOD5 浓度可放宽至

600mg/L，CODCr 浓度可放宽至 1000mg/L）。

2.纳管浓度达标原则：工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。

3.总量达标双控原则：纳管工业企业其排放的废水和污染物总量，不得高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值；城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。

4.工业废水限量纳管原则：工业废水总量超过 1 万吨/日的省级以上工业园区，或者工业废水纳管量占比超过 40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的工业废水处理厂。

5.污水处理厂稳定运行原则：纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放，污水处理厂出现受纳管工业废水冲击负荷影响导致排水超标或者进水可生化污染物浓度过低时，应强化纳管企业的退出管控力度。

6.环境质量达标原则：区域内国省考断面、水源地等敏感水域不得出现氟化物、挥发酚等特征污染物检出超标情况，否则应强化对上游汇水区域范围内排放上述特征污染物纳管企业的退出管控力度。

7.污水处理厂出水负责原则：城镇污水处理厂及其运营单位，对城镇污水集中处理设施的出水水质负责，应积极参与纳管企业水质水量对污水处理设施正常运行影响的评估工作，认为其生产废水含有污染物不能被污水处理设施有效处理或者可能影响污水处理设施出水稳定达标的，应及时报城镇排水主管部门和生态环境部门。

本项目废水接管常熟中法工业水处理有限公司（工业废水处理厂），本项目废水各污染物浓度均满足常熟中法工业水处理有限公司废水水质接管要求，总量在常熟减排计划中平衡，本项目符合《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办[2023]144 号）相关要求。

1.4.5 分析判定结论

综上分析，本项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合相关规划要求。环境现状监测数据表明，项目所在区域环境质量较好，基本能够满足当地环境功能区划要求，不会对项目的建设形成制约。

1.5 建设项目关注的主要环境问题

本项目关注的环境问题及环境影响主要有：

⑴本项目产生的废气经收集处理后，达标排放的可行性及对周边大气环境及敏感点的环境影响；

⑵本项目产生的废水依托现有废水处理设施的可行性分析。

⑶本项目能否确保各类固体废弃物厂内暂存、合理合法处置的可行性，最终不会对周围环境产生二次污染。

⑷本项目新增的生产设备和原辅料采取的环境风险防范措施及应急预案。

⑸本项目位于太湖流域，涉及新增生产废水（含氮磷）的排放，需满足相应氮磷排放管理要求。

1.6 环境影响评价的主要结论

本报告书主要结论摘录如下：

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防控。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。

综上所述，建设单位在严格落实本环评报告提出的各项环境保护措施，严格执行“三同时”及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和文件

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日起施行；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》；

（3）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；

（4）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；

（5）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（6）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（7）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（8）《关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告》（环境保护部公告，公告 2017 年第 43 号）；

（9）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（10）《太湖流域管理条例》，中华人民共和国国务院令第 604 号，2011 年 11 月 1 日起施行；

（11）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

（12）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）；

（13）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）；

（14）关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）；

（15）《危险化学品目录（2015 版）》（2026 年调整）；

（16）《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）；

（17）《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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）；

（18）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；

（19）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

（20）《自然资源部公办厅发文同意江苏省正式启用“三区三线”规定成果》（自然资办函[2022]2207 号）。

2.1.2 地方法规和文件

（1）《江苏省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）；

（2）《江苏省大气污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 2 号，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（3）《江苏省地表水(环境)功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号，2022 年 3 月）；

（4）《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护局，1998 年 6 月）；

（5）《江苏省环境噪声污染防治条例》（根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第二次修正）；

（6）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正）；

（7）《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

（8）《江苏省长江水污染防治条例》（根据 2021 年 9 月 29 日江苏

省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈江苏省河道管理条例〉等二十九件地方性法规的决定》修正）；

（9）《江苏省土壤污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 80 号，2022 年 3 月 31 日）；

（10）《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》的通知苏发改规发[2024]3 号；

（11）《关于对执行加强危险废物监管工作意见中有关事项的复函》（苏环函[2013]84 号）；

（12）《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2 号）；

（13）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局苏环控[1997]122 号）；

（14）《苏州市产业发展导向目录》（2007 年版）；

（15）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）；

（16）《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发[2022]55 号）；

（17）《常熟市生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2022]1221 号）；

（18）《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）；

（19）《(省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号)；

（20）《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）；

（21）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18 号）；

（22）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号）；

（23）《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50 号）；

（24）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）；

（25）《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办[2022]338 号）；

（26）省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办[2024]16 号）；

（27）《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（苏大气办[2021]2 号）；

（28）《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》（常环发[2021]118 号）；

（29）关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）；

（30）关于印发《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的通知（苏环办[2023]144 号）；

（31）《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规[2026]1 号）

（32）《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T 4455- 2023）；

（33）《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

2.1.3 采用评价技术导则的名称及标准号

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境保护部 2016 年 12 月 8 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部 2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日实施；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部2018年10月8日发布，2019年3月1日实施；

（4）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部2018年10月15日发布，2019年3月1日实施；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），生态环境部2021年12月24日发布，2022年7月1日实施；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），环境保护部2016年1月7日发布，2016年1月7日实施；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态环境部2018年9月13日发布，2019年7月1日实施；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境部2022年1月15日发布，2022年7月1日实施；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告，公告2017年第43号；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（11）《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）。

2.1.4 有关文件及资料

（1）《常熟市城市总体规划（2010-2030）》江苏省城市规划设计研究院，2010.12；

（2）《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划环境影响报告书》及其审查意见，《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见；

（3）本项目可行性研究报告、备案证；

（4）建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划

等，优化项目建设，服务环境管理。

科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

本次环评是依据该公司提供相关基础工程资料的基础上开展工作，如有变更，需重新环评或得到环保主管部门的认可。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，本项目环境影响识别结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

影响受体影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废水		-1SD		-1SI					
	施工扬尘	-1SD								
	施工噪声					-1SD				
	施工废渣		-1SD		-1SD					
	基坑开挖		-1SI	-1SI	-1SD					
运营期	废水排放		-1LD							
	废气排放	-1LD					-1LI			-1LI
	噪声排放					-1LD				
	固体废物			-1LI	-1LD		-1LI			
	事故风险	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD					

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目排放特征和项目区域环境影响状况，确定评价因子如表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP、非甲烷总烃、甲苯、丙酮、臭气浓度、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、甲醇、氨、HCl、二噁英、氨、硫化氢、吡啶、甲醛、硫酸、氟化物			
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、氟化物、TOC、色度、锌、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、二氯甲烷、甲苯、甲醛、甲醛、AOX			
地下水环境	PH 值、浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠杆菌、细菌总数、亚硝酸盐氮、氰化物、碳酸根离子、碳酸氢根离子、总 α 放射性、总 β 放射性、碘化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、六价铬、钾、钙、钠、镁、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、硒、镉、铅、锑、挥发性有机物	耗氧量	/	/
声环境	等效连续 A 声级			/
固体废物	工业固体废弃物排放量	工业固体废弃物排放量	工业固体废弃物排放量	工业固体废弃物排放量
土壤	重金属（砷、镉、铜、镍、铅、锌、汞、六价铬）、挥发性有机物 VOCs（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、	石油烃、二氯甲烷、二噁英	/	/

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
	萘）、石油烃类。同时需要调查：土壤有机质含量、容重、含水率。			

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目所在地为江苏常熟新材料产业园，根据规划本项目所在地大气环境功能为二类功能区，大气环境 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 A.1 标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》；甲苯、丙酮、甲醇、氨、氯化氢、硫化氢、吡啶、甲醛、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值；DMF、乙酸乙酯执行前苏联(1971）标准居住区大气中最高允许浓度；二氯甲烷根据《环境影响评价技术导则-制药建设项目》附录 C 计算；二噁英类参照日本地区环境空气质量标准。

各因子标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值（过渡阶段）	浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）	单位	标准来源
二氧化硫（SO_2）	年平均	60	20	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级标准(注：2030 年 12 月 31 日之前为过渡阶段）
	日平均	150	50		
	1 小时平均	500	150		
二氧化氮（NO_2）	年平均	40	30		
	日平均	80	50		
	1 小时平均	200	200		
一氧化碳（CO）	日平均	4	4	mg/m³	
	1 小时平均	10	10		
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m³	
	1 小时平均	200	200		
颗粒物（粒径≤10μm，PM_{10}）	年平均	60	50		
	日平均	120	100		

污染物	平均时间	浓度限值（过渡阶段）	浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）	单位	标准来源
颗粒物（粒径≤2.5μm，$PM_{2.5}$）	年平均	30	25		
	日平均	60	50		
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200		μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级标准
	日平均	300			
氟化物	日平均	7		μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 A.1
	1 小时平均	20			
非甲烷总烃	一次值	2		mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
甲苯	1 小时平均	200		μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
丙酮	1 小时平均	800			
甲醇	日平均	1000			
	1 小时平均	3000			
氨	1 小时平均	200			
氯化氢	日平均	15			
	1 小时平均	50			
硫化氢	1 小时平均	10			
吡啶	1 小时平均	80			
甲醛	1 小时平均	50			
硫酸	日平均	100			
	1 小时平均	300			
乙酸乙酯	一次值	0.1		mg/m³	前苏联(1971）标准居住区大气中最高允许浓度
DMF	一次值	0.03			
二氯甲烷	/	0.45		mg/m³	根据《环境影响评价技术导则-制药建设项目》附录 C 计算*
二噁英	年平均	0.6		pgTEQ/m³	日本地区环境空气质量标准**
	日平均	1.20		pgTEQ/m³	
	1 小时平均	3.60		pgTEQ/m³	

注*：根据美国环保局（EPA）工业环境实验室建立的周围环境目标值（AMEG）推算式来确定化学物质在空气环境介质中的最大容许浓度（相当于居民区大气中日平均最高容许浓度），并在推算出日平均最高容许浓度的基础上，根据前苏联学者 IO.A.KPOTOB 等总结的经验公式推算小时平均最高容许浓度。具体是：

以毒理学数据 LD_{50}为基础的计算公式为：

AMEG=0.107×LD_{50}/1000；

logMAC 短=0.54+1.16logMAC 长。

式中：LD_{50}—大鼠经口给毒的半数致死剂量，mg/kg。二氯甲烷 LD_{50} 值为 1600mg/kg。

AMEG—空气环境目标值（相当于居民区大气中日平均最高容许浓度），mg/m3；

MAC 短—居民区大气中有害物质的一次最高容许浓度，mg/m3；

MAC 长的取值此处与 AMEG 相等。

注**：TEQ（Toxic Equivalent Quangtity）国际毒性当量 “由于环境二噁英类主要以混合物的形式存在，在对二噁英类的毒性进行评价时，国际上常把各同类物折算成相当于 2,3,7,8-TCDD 的量来表示，称为毒性当量，下同。二噁英类环境质量标准参照日本年均浓度标准 0.6pgTEQ/m3 评价，二噁英日均浓度标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中年均：日均：小时平均=1:2:6 折算系数折算得到。

2、地表水环境

本项目废水接管至常熟中法工业水处理有限公司集中处理，尾水最终排入走马塘。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，项目所在地走马塘、长江（张家港二干河～与常熟交界(福山)）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类水质标准限值；项目雨水受纳水体东站河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

具体标准限值见表 2.4-2。

在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中总氮标准是指湖、库，未规定河流总氮标准限值。根据《地表水环境质量评价办法》（环办[2011]22 号），河流总氮指标可以不予评价，故表格中未列总氮指标。

表 2.4-2 项目所在地地表水环境质量标准

污染物名称	标准值（mg/L）		依据
	III类	Ⅳ类	
pH	6～9	6.0～9.0	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表1
高锰酸盐指数	≤6	≤10	
COD	≤20	≤30	
BOD_5	≤4	≥3	
DO	≥5	≤6	
氨氮	≤1.0	≤1.5	
总磷	≤0.2	≤0.3	
二氯甲烷*	≤0.02	≤0.02	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表3
甲醛*	≤0.9	≤0.9	
甲苯*	≤0.7	≤0.7	
吡啶*	≤0.2	≤0.2	

注：*参照集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

3、声环境

本项目位于江苏常熟新材料产业园，根据声环境功能规划，本项目所

在地厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，具体标准限值见表2.4-3。

表2.4-3 声环境质量标准（dB(A)）

类别	昼间	夜间	依据
各厂界	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类

4、地下水环境

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848- 2017）分类标准，具体标准限值见表2.4-4。

表2.4-4 地下水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	指标	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	＞25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤4	≤10	＞10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0	pH＜5.5或pH＞9.0
6	总硬度（以$CaCO_3$）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
7	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	＞1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	＞5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	＞0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	＞0.3
17	耗氧量（COD_{MN}法，以O_2计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10.0
18	氨氮（以N计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	＞0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400
微生物指标						

序号	指标	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
21	总大肠菌群/（MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	＞4.80
24	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	＞30.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	＞0.50
28	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
29	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
30	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	＞0.1
31	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
32	铬（六价）/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
33	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10
34	三氯甲烷/（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	＞300
35	四氯化碳/（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	＞50.0
36	苯/（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	＞120
37	甲苯/（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	＞1400
放射性指标						
38	总α放射性/（Bq/L）	≤0.1	≤0.1	≤0.5	≤0.5	＞0.5
39	总β放射性/（Bq/L）	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤1.0	＞1.0
非常规指标						
40	二氯甲烷/（μg/L）	≤1	≤2	≤20	≤500	＞500

5、土壤环境

本项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024)中保护人体健康的土壤污染风险筛选值（第二类用地），具体标准限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目所在地土壤环境质量标准　单位：mg/kg

类别	污染物项目	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物	砷	60
	镉	65
	铬（六价）	5.7

类别	污染物项目	筛选值（第二类用地）
	铜	18000
	铅	800
	汞	38
	镍	900
挥发性有机物	四氯化碳	2.8
	氯仿	0.9
	氯甲烷	37
	1,1-二氯乙烷	9
	1,2-二氯乙烷	5
	1,1-二氯乙烯	66
	顺-1,2-二氯乙烯	596
	反-1,2-二氯乙烯	54
	二氯甲烷	616
	1,2-二氯丙烷	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
	四氯乙烯	53
	1,1,1-三氯乙烷	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	三氯乙烯	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	氯乙烯	0.43
	苯	4
	氯苯	270
	1,2-二氯苯	560
	1,4-二氯苯	20
	乙苯	28
	苯乙烯	1290
	甲苯	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570
	邻二甲苯	640
半挥发性有机物	硝基苯	76
	苯胺	260
	2-氯酚	2256
	苯并［a］蒽	15
	苯并［a］芘	1.5
	苯并[b]荧蒽	15
	苯并[k]荧蒽	151

类别	污染物项目	筛选值（第二类用地）
	䓛	1293
	二苯并[a,h]蒽	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	15
	萘	70
其他项目	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500
	二噁英类	4×10^{-5}
	总氟化物	21700

本项目周边土壤敏感目标土壤中总氟化物参照执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中“第一类用地筛选值”要求，其余各项指标执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“表 1 农用地土壤污染风险筛选值”标准要求。具体标准限值见表 2.4-6。

表 2.4-6 周边敏感目标土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	评价因子		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）运营期有组织

本项目 11#排气筒有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1 标准；甲苯、甲醛、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、氯苯、乙酸乙酯、丙酮、乙腈、二氧化硫、氮氧化物、二噁英类均执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中规定的排放限值；DMF、吡啶执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准要

求。

本项目12#排气筒有组织排放的非甲烷总烃、TVOC执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表1标准。

本项目有组织大气污染物排放标准见表2.4-7。

表2.4-7 有组织大气污染物排放标准

排气筒编号	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）**	标准来源
11#排气筒	颗粒物	20	0.36	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表1、表2、表5、表C.1
	非甲烷总烃	60	2.0	
	TVOC	100	3.0	
	苯系物*	40	1.6	
	臭气浓度	1000	/	
	甲苯	20	0.2	
	甲醛*	5	0.1	
	氯化氢	10	0.18	
	氨	10	/	
	甲醇*	50	3.0	
	二氯甲烷*	40	0.45	
	氯苯类	20	0.36	
	乙酸乙酯	40	/	
	丙酮	40	2.0	
	乙腈	20	2.0	
	二氧化硫	100	/	
	氮氧化物	200	/	
	二噁英类	0.1ng-TEQ/m3	/	
	DMF	30	4.05	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1
	吡啶	4.0	2.15	
12#排气筒	非甲烷总烃	60	2.0	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表1、表C.1
	TVOC	100	3.0	

注:*本项目为医药研发项目，研发方向为化学药品原料药，参照《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中表1及表2中注释，苯系物排放限值取40mg/m³，甲醛排放限值取5mg/m³，甲醇排放限值取50mg/m³，二氯甲烷排放限值取40mg/m³。

**非甲烷总烃、TVOC的去除效率≥90%视同于最高允许排放速率达标；其余污染物的去除效率≥95%视同于最高允许排放速率达标。

（2）运营期无组织

药明康德公司现有项目涉及发酵研发工艺（生物制药），本项目无组织排放标准参照现有项目执行标准从严执行，最终确定厂界无组织的颗粒物、甲醇、非甲烷总烃、甲苯、二氯甲烷执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）中表 4 浓度限值；厂界氯化氢执行江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中表 7 浓度限值。

厂区内 VOCs 无组织执行江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中表 6 浓度限值要求。

无组织大气污染物排放标准见表 2.4-8。

表 2.4-8 无组织大气污染物排放标准

/	污染物名称	排放限值（mg/m^3）	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
厂区内无组织	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6
		20	监控点出任意一次浓度值		
厂界无组织	氯化氢	0.2	厂界监控点浓度限值	厂界监控点	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7
	非甲烷总烃	4.0	厂界监控点浓度限值	厂界监控点	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）中表 4
	二氯甲烷	4.0			
	甲苯	0.6			
	甲醇	1.0			
	颗粒物	生产装置不得有明显的无组织排放			

（3）施工期

本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）相关规定执行。

表 2.4-9 施工期扬尘排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值点	执行标准
TSP[a]	500ug/m^3	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM_{10}[b]	80ug/m^3	
a 任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HI633 判定设区市 AQI 在 200-300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200ug/m^3 后再进行评价。 b 任一监控点(PM_{10} 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市。		

2、废水污染物排放标准

本项目位于江苏常熟新材料产业园，本项目为医药研发项目，产生的研发废水、设备清洗水和生活污水等经现有的废水处理站处理后通过专用明管泵至常熟中法工业水处理有限公司集中处理。

本项目废水经预处理后接管常熟中法工业水处理有限公司，pH、色度、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、BOD_5、TOC 执行常熟中法工业水处理有限公司接管标准；甲苯参照执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 3 三级标准；二氯甲烷、急性毒性（HgCl2 毒性当量）参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准。

常熟中法工业水处理有限公司尾水中 pH、色度、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、BOD_5、TOC 执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 化工集中区废水处理厂主要水污染物排放限值；二氯甲烷、甲苯参照执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 4 标准要求。

根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）适用范围要求：企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。本项目排放废水不涉及有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞，标准中规定的其他污染物执行常熟中法工业水处理有限公司

的接管要求。

废水污染物排放限值见表 2.4-10。

表 2.4-10 废水污染物排放限值（mg/L）

项目	pH	色度	COD	SS	氨氮	总氮
常熟中法工业水处理有限公司接管标准	6～9	≤80 倍	≤500	≤400	≤30	≤50
常熟中法工业水处理有限公司尾水排放标准	6～9	≤30 倍	≤50	≤20	≤5（8）	≤15
项目	总磷	BOD_5	TOC	甲苯	二氯甲烷	急性毒性（$HgCl_2$毒性当量）
常熟中法工业水处理有限公司接管标准	≤4	≤300	≤200	≤0.5	≤0.3	0.07
常熟中法工业水处理有限公司尾水排放标准	≤0.5	≤20	≤20	≤0.1	≤0.2	0.07

3、噪声排放标准

本项目位于江苏常熟市新材料产业园，根据声环境功能规划药明康德公司各厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，具体标准限值见表 2.4-11。

表 2.4-11 工业企业厂界噪声标准（dB(A)）

类别	等效声级 Leq dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
各厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体标准限值见表 2.4-12。

表 2.4-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 （dB(A)）

类别	昼间	夜间
限值	70	55

4、固体废物

一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染

控制标准》（GB18599-2020）要求。

危险废物临时堆场（仓库）满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.5 评价工作重点及评价工作等级

2.5.1 评价重点

根据本项目的特征，本报告确定评价工作的重点为：现有项目环境影响回顾性评价、本项目工程分析、污染防治措施、环境影响预测与评价、污染物排放清单及污染物排放管理控制。

2.5.2 评价等级

2.5.2.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本次项目新增生产废水和生活污水经现有的废水处理站处理后接管至常熟中法工业水处理有限公司集中处理，尾水排入走马塘，属于间接排放，且本项目无清下水排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.2.2 大气环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择本项目主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 值和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。

根据导则，采用 AerScreen 估算模型进行计算，估算模型参数见表 2.5-1。大气评价等级判别参数见表 2.5-1。

表 2.5-1 估算模型参数表

参数	平均时段	取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	151.26 万
最高环境温度/℃		40
最低环境温度/℃		-10
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑（本项目 3KM 范围内无海和湖）
	岸线/km	/
	岸线距离/	/

本项目涉及的废气源为 11#排气筒、12#排气筒，大气评价等级判别参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 大气评价等级判别参数

污染源			C_{max}（mg/m^3）	P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）
类别	污染源位置	污染物			
有组织	11#排气筒				
	1#排气筒				
	12#排气筒				
无组织	F18 研发车间				

污染源			C_{max}（mg/m^3）	P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）
类别	污染源位置	污染物			
	F19 研发车间				
	F20 研发车间				
	F12 清洗车间				
	罐区一				
	罐区二				
	危废仓库				

由上表可知，本项目大气污染物最大地面质量浓度占标率最大值为P_{max}（%）=11.43。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定依据判定本项目大气环境影响评价等级。判定依据见表 2.5-

3。

表 2.5-3 大气环境影响评价工作等级判别依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax<1%

由上表可知，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.5.2.3 噪声影响评价工作等级

本项目位于常熟新材料产业园工业用地，所在区域噪声功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，本项目建设前后噪声增量不大，在 3dB(A)以下，建设前后受噪声影响人口数量变化不大。因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目噪声评价工作等级按三级进行，噪声评价的主要内容为评价厂界噪声是否达到工业企业厂界噪声标准。

2.5.2.4 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境风险评价工作等级划分依据如下：

一、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad (C.1)$$

式中，$q_1, q_2 \cdots, q_n$--每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1，$Q_2 \cdots Q_n$—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，本项目涉及的危险物质 q/Q 值计算见表 2.5-4。

表 2.5-4 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算

环境风险单元	名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	Q 值
罐区一（现有）					
罐区二（本项目新增）					
生产辅房 5					
生产辅房 7					

环境风险单元	名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	Q 值

环境风险单元	名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	Q 值
生产辅房 8					
生产辅房 9					
合计					

注：*正庚烷按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 1）临界量，其余加*物质按照健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）临界量。

由上表计算可知，本项目涉及的危险物质 Q 值属于 10≤Q＜100 范围。

②行业及生产工艺（M）

本项目行业及生产工艺判定详见表 2.5-5。

表 2.5-5　本项目行业及生产工艺（M）

序号	工艺单元	生产工艺	数量/套	M 分值	说明
1	石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
2		无机酸制酸工艺、焦化工艺			
3		其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区			
合计（ΣM）					
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。					

注*：根据项目可研报告，本项目涉及的“胺化”工序，经结合实际反应机理、原料用途及反应条件核实，工序虽名称中含“胺化”，但不属于国家重点监管危险化工工艺目录中规定的胺化工艺。项目其他涉及连续流反应、氮气保护、鼓泡、高温、深冷等操作，经辨识亦不属于重点监管危险化工工艺。

由上表计算可知，本项目 M=15，以 M2 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

表 2.5-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目 10≤Q＜100、M2，因而危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P2。

二、环境敏感程度（E）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 环境敏感程度（E）的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度，见表 2.5-6。

表 2.5-6 本项目环境敏感特征表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="7">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="17">环境空气</td><td colspan="7">厂址周边 5km 范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/m</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="3">张家港市</td><td>东风村</td><td>北</td><td>约 3400</td><td rowspan="13">居住区</td><td>约 2396 人</td></tr>
<tr><td>2</td><td>常东社区</td><td>北</td><td>约 4600</td><td>约 2114 人</td></tr>
<tr><td>3</td><td>常沙社区</td><td>北</td><td>约 4800</td><td>约 1080 人</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="12">常熟市海虞镇</td><td>福山村</td><td>西北</td><td>约 1200</td><td>约 6122 人</td></tr>
<tr><td>5</td><td>福山建成区</td><td>西</td><td>约 1050</td><td>约 3095 人</td></tr>
<tr><td>6</td><td>聚福村</td><td>西南</td><td>约 760</td><td>约 3571 人</td></tr>
<tr><td>7</td><td>七峰村</td><td>西南</td><td>约 2290</td><td>约 4717 人</td></tr>
<tr><td>8</td><td>幸福村</td><td>南/西南</td><td>约 1680</td><td>约 7920 人</td></tr>
<tr><td>9</td><td>邓南村</td><td>东南</td><td>约 1280</td><td>约 3671 人</td></tr>
<tr><td>10</td><td>河口村</td><td>东南</td><td>约 2630</td><td>约 5487 人</td></tr>
<tr><td>11</td><td>望虞村</td><td>南</td><td>约 3100</td><td>约 4732 人</td></tr>
<tr><td>12</td><td>新肖桥村</td><td>南/西南</td><td>约 3400</td><td>约 6733 人</td></tr>
<tr><td>13</td><td>徐桥村</td><td>西南</td><td>约 3200</td><td>约 4326 人</td></tr>
<tr><td>14</td><td>园区管委会</td><td>东南</td><td>约 900</td><td>行政办公</td><td>约 50 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td colspan="2">无居民，周边职工约 1200</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td colspan="2">56014</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td colspan="2">E1</td></tr>
<tr><td rowspan="6">地表水</td><td colspan="7">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td>排放点水域环境功能</td><td colspan="3">24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">长江常熟段</td><td>功能区划Ⅱ、Ⅲ类水体</td><td colspan="3">暴雨时期以 1m/s 计，24 小时流经范围为 86.4 公里，未跨国界或省界</td></tr>
<tr><td colspan="7">内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td colspan="2">水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">长江常熟饮用水源、工业用水区</td><td>饮用水水源保护、工业用水区</td><td colspan="2">Ⅱ类</td><td>9100</td></tr>
<tr><td colspan="6">地表水环境敏感程度 E 值（S1、F1）</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>上述地区之外的其它地区</td><td>G3</td><td>/</td><td colspan="2">根据所在区域岩土工程勘察报告，区域场地包气带岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m；根据场地内的渗水试验结果，该层渗透系数垂向渗透系数为 7.0E-06cm/s，因而为 D2</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
</table>

三、环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.5-7。

表 2.5-7 环境风险潜势判定

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^+$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^+$为极高环境风险。				

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P2，各要素环境风险潜势判定如下：

①大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为Ⅳ。

②地表水环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为Ⅳ。

③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为Ⅲ。

四、评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.5-8。

表 2.5-8 评价工作等级划分

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 是相对与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。				

拟建项目环境风险评价工作等级判定如下：

①大气环境风险潜势为Ⅳ，评价等级为一级。

②地表水环境风险潜势为Ⅳ，评价等级为一级。

③地下水环境风险潜势为Ⅲ，评价等级为二级。

2.5.2.5 地下水影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境评价工作等级划分依据如下：

1、根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

2、建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-9。

表 2.5-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用应急、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-10 地下水评价工作等级分级表

项目类别	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为医药研发项目，对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，医药、化工等专业中试内容，为Ⅲ类建设项目；同时对照表 2.5-9 本项目所在地不敏感，因此本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.2.6 土壤影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）规定，土壤环境评价工作等级划分依据如下：

（1）根据建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目新增占地面积 57858m^2，现有厂区占地面积为 133212m^2（本项目依托现部分内容），故本项目占地规模为中型。

（2）根据附录 A 确定建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别。本项目为医药研发项目，参照化学药品制造项目类别，故本项目土壤环境影响评价类别属Ⅰ类项目。

（3）建设项目周边所在地的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-11。

表 2.5-11 本项目土壤环境敏感程度分级

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、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

表 2.5-12 本项目土壤环境影响评价等级判定表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	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 I 类建设项目，占地规模为中型，同时对照表 2.5-11，本项目所在地周边 1000m 范围内存在敏感目标耕地，故敏感程度为敏感，因此本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.5.2.7 生态评价工作等级

对照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中生态环境影响评价分级的要求，本项目位于江苏常熟新材料产业园，且为不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要污染企业
大气	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
噪声	建设项目厂界外 1~200m 范围
地表水	常熟中法工业水处理有限公司排放口上游 500 米至下游 2500 米
地下水	以项目建设地为中心周边 6km^2 范围
风险评价	以风险源为中心，半径 5km 范围内

土壤	厂界内及厂区外 1km 范围内
生态环境	厂区内

2.6.2 环境敏感保护区

根据项目特征及周边现场踏勘，确定本项目环境保护目标见表 2.6-2、表 2.6-3 和表 2.6-4，项目周边环境保护目标图见图 2.6.2。

表 2.6-2 大气环境保护目标

环境要素	名称		经纬度（°）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
			经度	纬度					
大气	张家港市	东风村	120.790097	31.830619	居住区	人群	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级	北	约 3400
		常沙社区	120.783295	31.842453	居住区	人群		北	约 4600
	常熟市海虞镇	福山村	120.766332	31.803110	居住区	人群		西北	约 1200
		福山建成区	120.767448	31.801737	居住区	人群		西	约 1050
		聚福村	120.771622	31.794259	居住区	人群		西南	约 760
		七峰村	120.756011	31.789667	居住区	人群		西南	约 2290
		幸福村	120.771954	31.784195	居住区	人群		南/西南	约 1680
		邓南村	120.786277	31.783895	居住区	人群		东南	约 1280
		河口村	120.800064	31.776041	居住区	人群		东南	约 2630
		望虞村	120.781438	31.767051	居住区	人群		南	约 3100
		新肖桥村	120.771267	31.766364	居住区	人群		南/西南	约 3400
		园区管委会	120.786803	31.786939	行政办公	人群		东南	约 900

注：表中经纬度为距离厂界最近点的环境保护目标经纬度。

表 2.6-3 水环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	保护内容	方位	相对距离(m)	环境功能	与本项目水力联系
水环境	东站河	农业用水	E	紧邻	《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准	雨水间接受纳水体
	北福山塘	工农业用水	SW	600	《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准	/
	沙槽河	工农业用水	N	50		周边河流
	崔浦塘	渔业、工业用水	SE	1000		周边河流
	长江	饮用水源保护区、工业用水区	NE	1200		/

环境要素	环境保护对象名称	保护内容	方位	相对距离(m)	环境功能	与本项目水力联系
	走马塘	工业用水	N	2200		污水间接受纳水体

表 2.6-4 其他要素环境保护目标

环境要素	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模	环境功能区
声环境	厂界	厂界四周	厂界外 1m	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
地下水环境	评价区内潜水含水层	/	/	/	不改变现有功能
生态环境	长江（常熟市）重要湿地	SE	1200	生态空间管控区域 51.95 平方公里	湿地生态系统维护
	望虞河（常熟市）清水通道维护区	SE	3300	生态空间管控区域面积 11.82 平方公里	水源水质保护
	常熟市长江浒浦饮用水水源保护区	SE	10000	国家级生态保护红线面积 3.42 平方公里	水源水质保护
土壤	厂区南侧耕地	S	120	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 生态保护红线规划

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）以及《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]314 号），本项目所在地位于江苏常熟新材料产业园，未占用常熟市生态红线区域用地，距离本项目最近的生态红线区域为长江（常熟市）重要湿地，距离本项目厂界约 1.2km。本项目符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）和《江苏省自然资源厅关于常熟市

生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]314 号）相关要求。

2.7.2 环境功能区划

江苏常熟新材料产业园所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，项目所在地的长江段除张家港二干河～与常熟交界(福山)段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准外，其余各段均执行II类水质标准；福山塘、崔浦塘、走马塘、崔福河执行III类水质标准；东站河执行Ⅳ类水质标准。规划区内的工业用地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区。

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目基本情况

药明康德新药开发有限公司成立于2000年12月，是全球领先的制药以及医疗器械研发开放式能力和技术平台公司，为全球生物医药行业提供全方位、一体化的新药研发和生产服务。为了满足国内外销售市场的需求和药明康德集团自身发展的需要，药明康德集团在江苏常熟新材料产业园成立其控股子公司常熟药明康德新药开发有限公司。常熟药明康德新药开发有限公司成立于2019年11月11日，公司位于常熟市海虞镇海丰路58号。

常熟药明康德新药开发有限公司现有项目职工人数为1580人，年工作300天，三班制，每班8h，年工作时数7200h。

现有项目平面布置图见图3.1。

3.1.1 现有项目建设进度

一期项目：常熟药明康德新药开发有限公司新药生产和研发一体化项目（一期）于2020年9月22日获得《省生态环境厅关于常熟药明康德新药开发有限公司新药生产和研发一体化项目（一期）环境影响报告书的批复》（苏环审[2020]34号）；经过两次变动分析，分别为2022年7月编制的《常熟药明康德新药开发有限公司新药生产和研发一体化项目（一期）变动影响分析报告》及2024年3月编制的《常熟药明康德新药开发有限公司新药生产和研发一体化项目（一期）一般变动影响分析报告》。

该项目分三个阶段进行建设：

第一阶段建设内容为：年产新药250吨（其中：C561（4-氧-烷基化特特拉姆酸类化合物）50t/a、S315（HDAC1抑制剂）50t/a、F509（表皮生长因子受体抑制剂）50t/a、C170（盐酸阿罗洛尔原料药）25t/a、C112（艾滋病毒逆转录酶(RT)抑制剂）50t/a、C171（盐酸咪达普利原料药）25t/a）、年研发新药10吨（1#研发车间）；该阶段已于2023年4月14日形成竣工环境保护验收意见。

第二阶段建设内容为：年研发新药 20 吨（1#、2#发酵研发车间），该阶段第一阶段：年研发新药 10 吨（1#发酵研发车间）已于 2026 年 3 月 15 日形成竣工环境保护验收意见。该阶段第二阶段：年研发新药 10 吨（2#发酵研发车间）待建中。

第三个阶段为焚烧炉及其配套废气处理装置、年研发新药 20 吨（2#及 3#研发车间），该阶段暂未建设。

二期项目：（抗肿瘤、抗病毒等 7 类药物研发平台技改项目）已于 2024 年 3 月 25 日年取得了常熟经济技术开发区管委会的环评批复（常开管审[2025]28 号），该项目已于 2026 年 3 月 15 日形成竣工环境保护验收意见。

三期项目：（罐组资源综合利用改造项目）已于 2025 年 6 月 26 日年取得了常熟经济技术开发区管委会的环评批复（常开管审[2025]65 号），该项目已于 2026 年 3 月 15 日形成竣工环境保护验收意见。

公司现有项目建设情况及执行环保制度情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目建设情况及执行环保制度情况一览表

3.1.2 现有项目产品方案

现有项目全厂产品方案详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目产品方案

3.1.3 现有项目主体工程情况

现有项目主体工程（包括生产车间及研发车间）基本情况见表3.1.3。储运工程见公辅工程表，门卫等不赘述。

表 3.1-3 现有项目已建成生产车间基本情况

3.1.4 现有项目环评批复要求及落实情况

企业现有项目已建的各项环保设施运行良好，并通过环保竣工验收，验收批文见附件。根据已建项目的竣工验收结果，已建项目基本上能落实环评报告及其批复上的要求，各项污染物排放达到国家规定的排放标准。

现有项目环评批复要求及落实情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目环评批复要求及具体落实情况

项目名称	环评批复要求	现有落实情况
常熟药明康德新药开发有限公司新药生产和研发一体化项目（一期）		
常熟药明康德新药开发有限公司新药生产和研发一体化项目（一期）		
常熟药明康德新药开发有限公司新药生产和研发一体化项目（一		

项目名称	环评批复要求	现有落实情况
期）		
常熟药明康德新药开发有限公司新药生产和研发一体化项目（一期）		
抗肿瘤、抗病毒等 7 类药物研发平台技改项目（二期）		
抗肿瘤、抗病毒等 7 类药物研发平台技改项目（二期）		
抗肿瘤、抗病毒等 7 类药物研发平台技改项目		

项目名称	环评批复要求	现有落实情况
（二期）		
抗肿瘤、抗病毒等 7 类药物研发平台技改项目（二期）		
罐组资源综合利用改造项目（三期）		
罐组资源综合利用改造项目（三期）		

3.2 现有项目公辅工程情况

现有项目公辅工程详见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目公用及辅助工程

工程类别	建设名称		全厂	备注
公用工程	给水			
	排水			
	蒸汽			
	供电			
	天然气			
	压缩空气			
	氮气			
	液氧站（配套蒸发器）			
	循环冷却水系统			
	纯水			
	冷冻			
贮运工程	仓库			
	罐区			
	仓库			
环保工程	废水处理站			
	中水回用			
	焚烧炉	废气焚烧		
		废水焚烧		
		废液焚烧		
	废气处理措施			
	危废贮存			
	一般固废贮存			
	事故池			
绿化	厂区绿化			

厂内现有罐区情况统计见表 3.2-2。

表 3.2-2　储罐设置情况表

3.3 现有项目工艺流程

3.3.1 生产工艺流程

略。

3.4 现有项目原辅料消耗

现有项目原辅材料用量情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目主要原辅料统计表（/a）

3.6 现有项目蒸汽平衡及水平衡

图 3.6-1 现有项目蒸汽平衡图

图 3.6-2 现有项目水平衡图（t/a）

3.7 现有项目主要产污环节分析

3.7.1 废气污染物产生情况及治理措施

1、污染物产生及治理措施

（1）有组织废气

1）F12（102 车间）投料粉尘、车间排风、设备清洗废气等接入 F12（102 生产车间）“滤筒除尘+碱洗+活性炭吸附”处理后通过 1 根 35m 高排气筒 1#（DA001）有组织排放（已建）；

2）F11（101 车间）（原氢化车间）投料粉尘、车间排风、设备清洗废气等接入 F11（101 车间）（原氢化车间）“滤筒除尘+碱洗+活性炭吸附”处理后通过 1 根 35m 高排气筒 2#（DA004）有组织排放（已建）；

3）F13 车间（103 车间）投料粉尘、车间排风、设备清洗废气接入 F13 车间（103 研发车间）“滤筒除尘+碱洗+活性炭吸附”处理后，通过 1 根 35m 高排气筒 3#（DA005）有组织排放（已建）；

4）污水站水解池、生化池和污泥脱水系统废气、污水站板框、絮凝废气、危废仓库废气经“两级化学洗涤（液碱+次氯酸钠）”后通过 1 根 25m 高排气筒 8#（DA006）有组织排放（已建）；

5）106 发酵研发车间（未建）、F17(107 发酵研发车间)的配料及磨粉废气经设备自带除尘器处理、呼吸废气及发酵废气等研发废气经设备自带膜过滤及碱吸收处理后一起通过水洗塔处理接入“RTO 焚烧+急冷+碱洗”处理，最终经 11#（DA003）排气筒排放（已建）；

6）F11（101 车间）（原氢化车间）不含卤废气经“两级冷凝+酸洗+碱洗”处理后和 F11（101 车间）（原氢化车间）含卤废气经“两级冷凝+酸洗+碱洗+两级树脂吸附”处理后一起通过 RTO 焚烧+急冷+碱洗”处理，最终经 11#（DA003）排气筒排放（已建）；

7）污水站调节池和 UASB 废气、研发楼和中心分析楼小试及质检废气经密闭收集后，通过“碱洗+RTO 焚烧+急冷+碱洗”处理，经 11#（DA003）排气筒排放（已建）；

8）F12（102 车间）含卤废气经二级冷凝+降膜吸收处理后、储罐含卤废气、蒸发除盐废气与 F13 车间（103 研发车间）、104 研发车间（未建）、105 研发车间（未建）含卤废气经两级冷凝预处理后一起经“酸洗+碱洗+两级树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱洗”处理，最终经 11#（DA003）排气筒排放（已建）；

9）F12（102 车间）不含卤废气经两级冷凝+降膜吸收处理后、储罐不含卤废气、与 F13 车间（103 研发车间）、104 研发车间（未建）、105 研发车间（未建）不含卤废气经两级冷凝预处理后经“碱洗+酸洗+RTO 焚烧+急冷+碱洗”处理，最终经 11#（DA003）排气筒排放（已建）；

10）104 车间（2#研发车间）（未建）投料粉尘、车间排风、设备清洗废气接入 104 研发车间“布袋除尘+碱洗+活性炭吸附”处理后，通过 1 根 35m 高排气筒 4#有组织排放（未建）；

11）105 车间（3#研发车间）（未建）投料粉尘、车间排风、设备清洗废气接入 105 研发车间“布袋除尘+碱洗+活性炭吸附”处理后，通过 1 根 35m 高排气筒 5#有组织排放（未建）；

12）需焚烧废水、废液经焚烧炉焚烧后，产生的焚烧尾气经“SNCR+急冷+活性炭/消石灰喷射+布袋除尘+二次急冷塔+碱洗塔+尾气净化塔+SCR”处理后通过 1 根 50m 高排气筒（9#）有组织排放（未建）。

现有项目废气收集处理示意见图 3.7-1

图 3.7-1 现有项目废气收集处理示意图

（2）无组织废气防治措施

针对现有生产车间、研发车间、生产辅助用房、废水处理区域未完全收集的废气，以下具体控制对策：

A、加强设备维护保养，所有泵、管道、阀门、鹤管等连接部位、运转部分鹤管密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

B、利用构筑物周围的部分空闲土地进行绿化，在厂区内的道路两侧、建筑物四周、厂界围墙内外实施立体绿化。

C、设置适当的卫生防护距离和大气环境防护距离。

D、严格执行环境管理和监测制度，厂区内对无组织排放污染物进行定期监测，确保主要污染物无组织排放浓度达到相关标准。

现有项目以药明康德公司厂界外100m及焚烧炉为边界的500m范围设置卫生防护距离。

3.7.2 废水污染物产生情况及治理措施

1、污染物产生及治理措施

厂区排水采用“清污分流、雨污分流”的体系，非初期雨水通过厂内雨水管网排入园区雨水管网。高浓度工艺废水经焚烧炉焚烧处理，其他生产、研发废水、真空系统废水、设备清洗废水、地面清洗废水、废气处理废水、冷冻系统清洗废水、循环冷却系统排水、初期雨水、生活污水、机泵冷却废水、实验质控废水、设备检修废水进入厂内污水站综合处理（调节+水解酸化+UASB+A/O+混凝沉淀），发酵研发车间产生的含生物活性的废水先经灭活系统灭活后与不含生物活性废水再送至发酵废水预处理系统处理后进入厂内现有污水处理站，出水部分至中水回用装置，部分接管园区污水处理厂集中处理排入走马塘，最终汇入长江。

现有项目污水处理设施已建：1套“调节+水解酸化+UASB+A/O+混凝沉淀”设计能力3000m^3/d；中水回用处理设施已建：1套“多介质过滤+超滤+反渗透”设计能力60m^3/d。

图 3.7.2-1　现有废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

⑴调节池：工艺废水与其他废水混合，控制废水中含盐量和污染物浓度后，进入后续生化处理工段。

⑵水解酸化：水解酸化池内溶解氧含量较低，适合水解产酸菌的生长。水解酸化池内设填料，废水中的兼氧微生物附着在填料上生长，吸附废水中的污染物，对污染物进行降解。在水解酸化工艺中，水解细菌将不溶性有机物水解为可溶性有机物，同时在产酸菌的作用下将大分子物质、难于生物降解物质转化为易于生物降解的小分子物质。经过水解酸化处理，废水的 B/C 值得到提高，有利于后续好氧生化系统的正常运行，提高有机污染物的去除率。同时通过污泥回流消化大部分增殖的生化污泥，充分利用污泥中的全部营养元素，从而减少营养投入，削减剩余污泥的产

量。

⑶UASB：UASB（上流式厌氧污泥床）是一种处理污水的厌氧生物方法。UASB 反应器废水被尽可能均匀的引入反应器的底部，污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水和污泥颗粒接触的过程。在厌氧状态下产生的沼气引起了内部的循环，这对于颗粒污泥的形成和维持有利。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上，附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，附着和没有附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。UASB 负荷能力很大，适用于高浓度有机废水的处理。运行良好的 UASB 有很高的有机污染物去除率，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和 pH 变化。

⑷A/O：A/O 工艺是由缺氧和好氧两部分反应组成的污水生物处理系统。污水进入缺氧池后，依次经历缺氧反硝化、好氧去有机物和硝化的阶段，流程的特点是前置反硝化，硝化后部分出水回流到反硝化池。缺氧池在前，污水中的有机碳被反硝化菌所利用，可减轻其后好氧池的有机负荷，反硝化反应产生的碱度可以补偿好氧池中进行硝化反应对碱度的需求。好氧在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水。

⑸二次沉淀池：用于沉淀好氧池中的污泥及脱落的生物膜，以达到泥水分离的作用，沉淀下来的污泥排至污泥浓缩池。

⑹混凝沉淀：加入混凝剂及絮凝剂，通过混凝剂、絮凝剂的吸附、网捕、架桥作用，使废水的悬浮物及部分胶体污染物凝聚成比重大于水的大颗粒絮体，沉至沉淀池的泥斗并排至污泥浓缩池，从而进一步降低水中悬浮物浓度。

⑺污泥浓缩+脱水+干化：各个工艺过程产生的污泥先排入污泥浓缩池进行浓缩，分离的上清液回到调节池进行处理；浓缩后的污泥用叠螺脱水

机脱水，滤液返回调节池，泥饼在送入污泥干化装置处置后委外处理。

厂区设置 2 个集水池，均位于污水站旁，分别配备有 300 立方米/小时的提升泵，可满足事故状态下的提升要求。全厂雨水、污水均是通过水泵进行强排到市政雨水接管口和污水接管口。

现有废水排放口已安装 pH、化学需氧量、总氮、总磷、氨氮、流量在线监测设施。

3.7.3 固废产生情况及治理措施

1、现有项目固体废物产生情况

全厂产生的固废包括：废滤渣、过滤残渣、车间清洁废物、包装桶、废试剂瓶、废过滤介质、废填料、报废材料、废包装材料、废桶、废树脂、污泥、除尘器集尘、蒸馏残渣、废活性炭、飞灰及炉渣、废酸液、发酵过滤滤渣、层析和纯化废填料、膜过滤废滤膜、粉尘、废菌体、冷凝液、清洗废液、清洗溶剂蒸馏残渣、蒸馏残渣、精馏残渣、前馏分、后馏分、废滤液、分层废液、离心废液、废矿物油、实验室废液、废 RO 膜、为沾染原料的原料废包装、废离子交换树脂、除尘器集尘及生活垃圾等。

表 3.7-1 现有项目已批固体废物产生情况表

序号	危险废物类别	危险废物代码	废物名称	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	HW02	271-004-02									委托有相应资质的危废处置单位处置
2	HW02	271-002-02									厂内焚烧炉焚烧处置（在焚烧炉投用前均委托有资质处理）
3	HW06	900-404-06									
		900-402-06									
4	HW02	271-001-02									
5	HW08	900-249-08									
6	HW49	900-047-49									
7	HW06	900-408-06									
8	HW50	271-006-50									委托有相应资质的危废处置单位处置
9	HW02	271-003-02									委托有相应资质的危废处置单位处置
10	HW49	900-041-49									委托有相应资质的危废处置单位处置

序号	危险废物类别	危险废物代码	废物名称	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
11	HW45	261-084-45									委托有相应资质的危废处置单位处置
12	HW02	272-005-02									委托有相应资质的危废处置单位处置
13	HW02	271-001-02									委托有相应资质的危废处置单位处置
14	HW49	900-039-49									委托有相应资质的危废处置单位处置
15	HW18	772-003-18									委托有相应资质的危废处置单位处置
16	HW34	900-306-34									委托有相应资质的危废处置单位处置
17	HW02	276-003-02									委托有相应资质的危废处置单位处置
18	HW02	276-002-02									委托有相应资质的危废处置单位处置
19	一般固废										综合利用
20											
21											
22											
23											
24	待鉴定										根据鉴定结果处置
25	生活垃圾										环卫部门清运

为防止废物污染地下水和土壤，公司在厂区内设置专门的固废储存间，用于收集、储存生产过程中产生的危险固废，危废已分区放置，公司已建的1000㎡危废储存仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。仓库已做好相应防渗防漏处理。并做好危险废物情况的记录，记录上已注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

一般固废储存已按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》要求进行建设。

3.7.4 噪声污染防治措施

现有项目噪声防治措施主要包括：

（1）公司已对泵类及抽滤等一般噪声设备电动机安装隔声罩和减震垫；

（2）风机已采取隔振和消声器；

（3）项目生产过程中涉及到的主要噪声设备均在室内布置，对室外布置噪声设备则选用低噪声型。

3.7.5 现有项目污染物达标排放情况

根据药明康德公司最新的排污许可，药明康德公司现有已建5个排气筒，1个污水总排口，1个雨水总排口，自行监测要求见表3.7-2。

表3.7-2 药明康德现有项目例行监测要求

排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	污染物名称	监测频次
DA001	1#排气筒		

排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	污染物名称	监测频次
DA004	2#排气筒		
DA005	3#排气筒		
DA006	8#排气筒		
DA003	11#排气筒		

排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	污染物名称	监测频次
/	厂区内		
/	厂界		
污水排口	布设 1 个点位，预留采样口，设置计量装置及在线监测仪		
雨水排口	布设 1 个点位，预留采样口		
厂界四周	布设 4 个点位		

一、废气达标情况分析

①有组织废气达标情况

根据苏州市华测检测技术有限公司 2025、2026 年对药明康德公司现有已建各废气排放口例行监测报告，相关监测结果见表 3.7-3。例行监测期间现有项目均正常生产运行中。

表 3.7-3 现有项目废气排放口例行监测结果表

采样日期	排气筒编号	监测项目	最大排放浓度(mg/m³)	最大排放速率(kg/h)	执行标准		达标情况
					排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	
2025年08月23日、2026年2月10日、2026年06月05日	1#(DA001)						达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
2025年08月23日、2026年2月10日	2#(DA004)						达标
							达标
							达标
							达标
							达标
2025年08月23日、2026年2月10日	3#(DA005)						达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
2025年08月23日、2026年2月10日	8#(DA006)						达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
2025年08月23日、07月07-08日、2026年	11#(DA003)						达标
							达标
							达标
							达标
							达标

采样日期	排气筒编号	监测项目	最大排放浓度(mg/m³)	最大排放速率(kg/h)	执行标准		达标情况
					排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	
2月10日							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
							达标
参照标准		《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表1大气污染物基本项目最高允许排放限值、表2大气污染物特征项目最高允许排放限值；					
备注		1."ND"表示未检出。2."/"表示检测项目的排放浓度小于检出限，故排放速率无需计算。					

根据表3.7-3，现有项目各废气排放口均满足相应排放标准要求。

（2）无组织废气

根据苏州市华测检测技术有限公司2025年对药明康德公司无组织废气例行监测报告，相关监测结果见表3.7-4。例行监测期间现有项目均正常生产运行中。

表 3.7-4 现有项目无组织废气监测结果

采样日期	监测点位	监测项目	浓度最大值（mg/m³）	执行标准（mg/m³）	达标情况
2025 年 08 月 23 日	厂界外				达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					/
	厂区内				达标
参照标准	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 标准，《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1、表 2 标准，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。				
备注	1. "ND"表示未检出。 2. 硫化氢检出限 0.0005mg/m³，N,N-二甲基甲酰胺 0.02mg/m³，总悬浮颗粒物 0.168mg/m³，乙腈 0.4mg/m³，				

根据表 3.7-4，药明康德公司现有无组织废气均满足排放标准要求。

二、废水达标情况分析

根据药明康德公司最新的排污许可，厂区现有 1 个污水总排口 DW001 和 1 个雨水排口 DW002。其中 DW001 的 pH、化学需氧量、总磷、氨氮、流量采取自动监测设施；色度、悬浮物、TOC、急性毒性、氟化物、石油类、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、AOX 采取手工监测 1 次/周。DW002 的 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、流量采取自动监测设施；悬浮物采取手工监测 1 次/雨水流动排放日。

根据苏州市华测检测技术有限公司 2025 年对药明康德公司废水排放口例行监测报告，相关监测结果见表 3.7-3。例行监测期间现有项目均正

常生产运行中。

根据“重点排污单位自动监控与基础数据库系统”，药明康德公司现有废水 pH、COD、氨氮设置在线监测，有部分 pH 值数据异常那是由于控头故障造成的，现已解决，企业也出具了安全环保预警事件处理报告单，运行至今其余在线监测数据均达标。

表 3.7-5 现有废水排放口例行监测结果

监测点位	检测日期	检测项目	检测结果最大值（mg/L）	执行标准（mg/L）	达标情况
废水总排口	2025 年 08 月 22 日				达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
					达标
参照标准	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 生物医药研发机构间接排放限值；《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标准；常熟新材料产业园污水处理厂接管水质标准；				
备注	1.结果为“L”表示未检出，其数值为该项目的检出限。				

根据上表，废水总排口各污染物监测指标均满足标准要求。

表 3.7-6 现有废水排放口在线监测结果

自动监测（污水总排口）*	检测项目	单位	有效监测数据（日均值）数量	最小值	最大值	许可排放浓度限值	超标率%

三、噪声达标情况分析

根据企业 2025 年 08 月 23 日-08 月 24 日例行监测报告（A2240276605150C-1），厂界噪声相关监测结果分别见表 3.7.5，例行监测期间现有项目均正常生产运行中。

表 3.7-7 厂界噪声监测结果统计表

检测日期	昼间 2025.08.23 夜间 2025.08.24		气象条件	昼间：多云，风速 1.4m/s 夜间：多云，风速 1.7m/s	
序号	检测时段		结果 dB(A)	主要声源	参照标准限值
Z1					
Z2					
Z3					
Z4					
Z55					
Z6					
Z7					
Z8					

监测期间，项目厂界昼、夜噪声等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

四、LDAR 检测情况分析

常熟药明康德新药开发有限公司已按相关要求开展了挥发性有机物（VOCs）泄漏检测与修复（LDAR）工作，并编制了《常熟药明康德新药开发有限公司泄漏检测与修复（LDAR）现状及环境绩效评估报告》

根据《常熟药明康德新药开发有限公司泄漏检测与修复（LDAR）现状及环境绩效评估报告》（第一季度、第二季度、第三季度、第四季度）可知：药明康德年度全场排放总量为 5425.92kg，修复后 VOCs 污染物排放量为 5351.19kg，减排 74.73kg。企业已按照要求建立例行监测计划及 VOCs 排放控制管理信息台账，并进行了台账管理，建议企业加强对 VOCs 及恶臭物质进行效果跟踪，完善 VOCs 减排管理措施。

3.8 现有项目污染物排放量

根据环评报告及排污许可证可知，根据 2025 年药明康德年度执行报告，企业现有项目污染物排放总量详见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有已批复项目污染物排放一览表（t/a）

领排污许可证，排污许可证编号为：91320581MA20D3PJ4F，有效期限自2025年12月05日起至2030年12月04日止。

并已按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求编制排污许可证执行报告，例行监测报告等。

3.10 现有项目环境管理及应急预案情况

药明康德公司根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；开展环境保护工作，建立项目环境保护工作相关档案资料，以备环保部门抽查。

公司已设置了安环部，并设置了专职环境管理人员统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作；各部门设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并逐级向上负责。

药明康德公司目前未发生环境污染事故和重大危险事故，亦未发生过污染投诉等问题。

3.11 现有项目风险防范措施及应急预案情况

3.11.1 现有项目风险防范措施

建设单位落实了风险防控措施，现有环境风险防范措施见下表3.11-1。

表3.11-1 现有项目环境风险防范措施

序号	内容	环境风险防范措施
1	环境风险管理制度	建立了安全环保部负责公司环境管理的日常工作； 编制完成了突发环境事件应急预案（备案编号320581-2025-274-H）； 已建立环境风险防控和应急措施制度。
2		积极切实落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施。
3		①定期开展应急演练，公司级应急预案演练每年至少进行一次综合演练，车间和班组级应急预案演练每半年至少进行一次专项演练。 ②企业员工环境教育以企业自主实施，政府督导的方式进行，采用由企业内部专业人员授课及各种板报、海报、厂报、标语的方式，企业法人及管理人员采用发放培训教材、专家集中授课或者会议研讨等方式进行宣传教育。
4		已经建立突发环境事件信息报告制度，并通过演练计划的机会执行突发环境事件信息报告制度。 建立了环境风险防控措施与园区三级防控体系的衔接制度，一旦企业发生环境污染事件，企业立即实行自救，对企业雨水管网进行封堵，同时启动应急系统。采取一切措施控制事态发展，及时向上一级化工园区报告。

5	环境风险防控与应急措施	采取雨水、生活污水、生产废水分开排放，其中生活污水、生产废水经预处理后一起排入常熟中法工业水处理有限公司进行深度处理，废水接管口、雨水排口设置监控和控制闸阀，废气排放有在线监控系统。 雨水排水系统在排出厂区已应设置缓冲池（初期雨水收集池 440m³）、闸门和在线监测仪，已设立自动切换设施一旦发生降雨，优先关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口，前 15min 初期雨水全部进入缓冲池后，切换排放措施，将后期雨水正常排放至雨水排放。
6		生产车间设置有收集设备，能保证生产废水进入收集设备后再排入污水处理站，不会进入雨水管道； 储罐区设有围堰及排水切换阀门，正常情况流入污水处理系统，采取了防渗防腐措施； 厂区设置应急池（1500m³）收集废水，正常情况下应急池处于空置状态，具有足够容积储存事故废水。 采取了分区防渗措施，罐区、仓库、车间采取了重点防渗措施。
7		工艺设计采用 DCS 自动控制系统和联动停车装置； 生产车间、甲类仓库均设置可燃、有毒气体检测仪和报警装置； 各储罐均为常压储罐，设置有围堰； 厂区内各车间设置紧急疏散出口，挂有紧急疏散路线图。
8	环境应急资源	公司配备必要的应急和应急装备，公司应急监测由公司环境应急监测和第三方监测单位负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。
9		公司已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。
10		公司与周边企业签订应急救援协议或互救协议，在发生突发环境事件时，可以调用救援队伍、救援物资、应急装备等。

3.11.2 现有项目应急预案实施情况

常熟药明康德新药开发有限公司具有有毒有害物和易燃易爆物质泄漏、爆炸、发生火灾的潜在危害，现有项目已按要求进行了风险评价工作，在长期的生产实践中形成了一套完善的风险事故防范措施。药明康德公司已按照要求编制突发环境事件应急预案，并开展环境风险评估工作；《常熟药明康德新药开发有限公司突发环境事件应急预案》已于 2025 年 11 月在苏州市常熟生态环境局备案（备案编号：320581-2025-274-H）；企业定期开展突发环境事件演练工作，以提高企业防范及应对环境风险事故的能力。

常熟药明康德新药开发有限公司运行至今始终坚持依照从源头防范的要求，针对所有风险因素制定、完善和落实环境风险评价管理的有关措施，并不断改进生产工艺和采用自动控制，严格安全生产的管理，制定完

善的监测体系，使得企业运行至今，没有发生过生产性物料泄漏中毒等环境危害事故，亦未发生过污染投诉等问题。

3.12 现有项目存在的问题及“以新带老”措施

根据现有项目竣工验收监测报告及例行环保监测数据可知，厂区现有各环保治理设施运行良好，厂区废水处理站出口废水中各项指标均达到常熟中法工业水处理有限公司接管标准，废气处理设施排口各废气指标均达到相应的排放标准，厂界噪声达标，企业现有环境管理情况较好。

现有项目“以新带老”措施：具体见表 3.12。

表 3.12 “以新带老”废水减排情况表

污染物名称	接管浓度	接管量	接管标准	排放去向	排入外环境量	排放标准
	mg/L	t/a	mg/L		t/a	mg/L
废水量						
COD						
SS						
氨氮						
TN						
TP						
甲苯						
二甲苯						
AOX						
二氯甲烷						
氟化物						
石油类						
盐分						

4 本项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 建设项目建设地点、名称、性质

项目名称：高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目；

项目性质：扩建；

行业类别：M7340 医学研究和试验发展

建设地点：江苏常熟新材料产业园现有厂区内，海创路—海丰路一带；

建设单位：常熟药明康德新药开发有限公司；

投资总额：153109.77 万元，其中环保投资 4600 万元，占总投资的 3%；

占地面积：新增用地 57861㎡，利用一期项目占地面积 542㎡改建；

职工人数：本项目新增职工 440 人；

工作时数：年工作日为 330 天，实行四班二运转制，每班工作时间 12 小时，年工作时数 7920 小时；

本次扩建后厂区平面布置见附图 4.1。

4.1.2 本项目建设内容

⑴建设规模及内容：

根据本项目备案证（备案证号：常海备〔2026〕174 号），本项目建设规模及内容为：项目规划新增用地约 57861 ㎡，主要建设 F18、F19、F20 等研发车间及相关辅助设施，配套建设仓储、物料输送等设施；同时对一期现有地块部分设施进行改建，改建占地面积约 542 ㎡。项目购置反应、连续流反应、浓缩、结晶、过滤、离心、干燥、深冷、物料输送、自动控制及分析检测等研发设备，建设高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目。项目建成后，形成抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等小分子创新药研发能力，主要开展工艺研究、工艺优化及研发验证等技术服务，研发药物总体服务能力为 900 吨

/年。研发过程中形成的符合客户要求的研发样品，全部用于委托方后续研究、实验等用途，不对市场公开销售，研发成果全部仅供合作单位使用。

本项目新增地块建筑物及构筑物方案见表 4.1-1。

表 4.1-1　项目新增地块建筑物及构筑物方案

⑵研发方案：

本项目为CRDMO模式下的工程建设，无特定产品工艺技术方案，参照基础反应原理，进行产品研发生产，研发产物不上市销售，样品直接返回委托厂家，针对研发产物去向的监督管理要求：

1）标识与记录：

产物必须有明确的标识，包括名称、批号、数量、储存条件、客户信息等。

交接记录必须详细，包括交接双方签字、日期、运输条件（如需要）、包装完整性确认等。

2）质量与文件：

必须附带完整的放行检验报告（COA）和运输条件记录。

所有支持该产物质量的分析测试数据和记录（“原始数据”）必须按照与客户的约定进行保存和/或转移，并确保数据真实、完整。

3）运输安全：

如果涉及生物样本或受控物质，必须遵守国际和国内的运输法规（如IATA 的《危险品规则》用于感染性物质运输）。确保运输链不会影响产物的质量和稳定性。

本项目研发方案见表4.1-2，本项目各车间研发中试能力见表4.1-3，本次扩建后全厂产品方案见4.1-5。

表4.1-2 本项目研发规模及方案

***企业后续研发过程中，若研发内容超出该范围，需另外履行环保手续。**

研发产物质量指标：

本项目为 CRDMO 模式下的工程建设，无特定产品质量标准，研发产物不上市销售，返回委托方。

产物的控制指标：目标产物含量≥99.5%，单杂≤0. 1%，总杂≤0.5%。

根据现有的研发中试的经验，放大中试后，主要是验证公斤级实验后的工艺参数，成功率在 96%以上。

研发不成功样品的产量和去向：

研发不成功样品的产量，900*10%=90 吨，去向作为危险废物委外处置。

研发周期：正常情况下，同个目标研发产物，需在项目中试至少 3-5 批（通常 10 批以下），批次时间 3d～20d 不等，中试累计时间最多不超过 1 年；药明康德给国际国内的企业提供一个新药研发平台，加速创新药的研发，缩短研发周期。合全公司都是根据后续具体订单方可落实具体的研发中试工艺路线，可能进行工艺路线有成千上万种。

研发的预期目标：中试的预期目标是交付一个安全、可放大的候选药物分子及生产工艺；生成完整的临床前 CMC（化学、生产和控制）数据包，为临床试验申请（IND/CTA）奠定基础。明确工艺的关键质量属性（CQAs）与关键工艺参数（CPPs），为后续放大做准备。

根据订单需求，按时、按质、按量供应符合 GMP 要求的临床研究用药，保障临床试验进程。锁定并验证最终商业化生产工艺。

表 4.1-3　CRDMO 内容汇总

试验名称	试验目的	试验规模	实现形式	周期（一个批次的平均时间）

表 4.1-4 本项目各车间研发中试能力一览表

项目规模合理性分析：

本项目预计研发中试规模总计 900 吨/年，根据企业实际研发经验及国际医药外包行业研发周期的判断，七种产物类型预计涉及的具体研发类型有成千上万种（同一类型的不同研发产物，收率百分之一到千分之一都有），企业实际研发，是根据订单需求进行研发中试，无法保证某一类的产品收率恒定，但是可以保证总体研发中试收率在国际先进水平，通过把握总体的排污特征是比较合理的。

中试规模主要为百公斤级，样品给到客户用于后期药品剂型的研究及动物实验、临床试验等。中试车间的主合成工艺反应釜总体积为 1135m³（见表 4.1-4）。合成反应釜的装料系数为 80%，批次产品量为合成反应总物料量的 5%，合成反应釜的利用率 75%，平均 12 天做一批，全年按照 330 天计算，计算得出：1135*80%*5%*75%*（330/12）=936.375t/a。故项目设备是可以满足 900 吨研发规模需求的。

表 4.1-5　本项目主要生产设备情况表

研发中试项目主要为单批次生产内容，一般使用到 1-2 台反应釜，一个中试项目一般重复 10 批以下，完成客户需要的研究工艺参数和样品后，交付工艺数据和样品。一个项目结束，开启新的中试项目，多个项目同时中试时，不存在共线。虽然不是规模化商业生产，但只有研发中试项目“多批次、单批次规模小”的特点才可以满足当前医药不断更新换代的研发需求。

表 4.1-6 本项目建成后全厂生产规模及产品方案

药明康德公司服务模式介绍：药明康德公司是药明康德集团旗下专注于创新药研发与生产的全资子公司。作为全球新药合作研究开发生产（CRDMO）领域的领军企业，公司提供端到端的一站式CMC解决方案，涵盖新药临床前到商业化全流程。在CRDMO模式之前，药企如果想要推进一个研发项目，往往需要在不同的阶段与不同的服务商进行协调。这不仅会增加项目的复杂性，也更容易失败。与之相反，一体化的CRDMO赋能平台能够让原本分散的流程变得集中，让新药研发变得更为简便和高效，对药企、对医药行业、对患者，都有着重要的意义。**（注：在工信厅科函〔2025〕456号《工业和信息化部办公厅关于进一步加快制造业中试平台体系化布局和高水平建设的通知》中提到：消费品工业。在技术迭代快、质量要求高的部分纺织、轻工领域，引导专业机构强化服务优势，满足多样化中试需求。在质量安全要求高的医疗器械、药品等领域，加快建设智能化绿色化中试平台，积极发展合同研发外包(CRO）、合同研发生产外包(CDMO）等模式，提升中试平台公共服务效能，降低初创企业门槛。）**

一般来说，药物从研发到商业化生产主要分以下六个阶段：药物发现阶段（10000个候选化合物，数据以药明康德公司为例）、临床前筛选（250个化合物）、临床试验（10个化合物，分为一期、二期、三期，一期主要为100g级，三期最高可达到吨级）、FDA审核、商业生产、仿制药（专利过期后），上述药物发现阶段属于CRO研发服务，临床前筛选及临床试验属于CDMO服务，FDA审核、商业化生产等则属于CMO服务，CRDMO中的"M"（Manufacture，生产制造）是一个贯穿药品生命周期的连续过程，既涵盖临床阶段用药的生产，也包括获批上市后的商业化大规模生产，**本项目研发产物相关后续的商业化生产，不在药明康德公司厂区开展。本次研发小试在药明康德总部或者其他子公司进行，不在本项目厂内**

进行。

CRDMO（合同研究、开发与生产）是医药研发外包行业的核心模式，通过整合药物发现（R）、开发（D）和生产（M）全流程，为制药企业提供端到端解决方案，以降低研发成本、加速新药上市并分散创新风险。CRDMO 主要进行两大类服务，即医药研发外包技术服务（CRO）和制药工艺合同研发及中试（CDMO）。

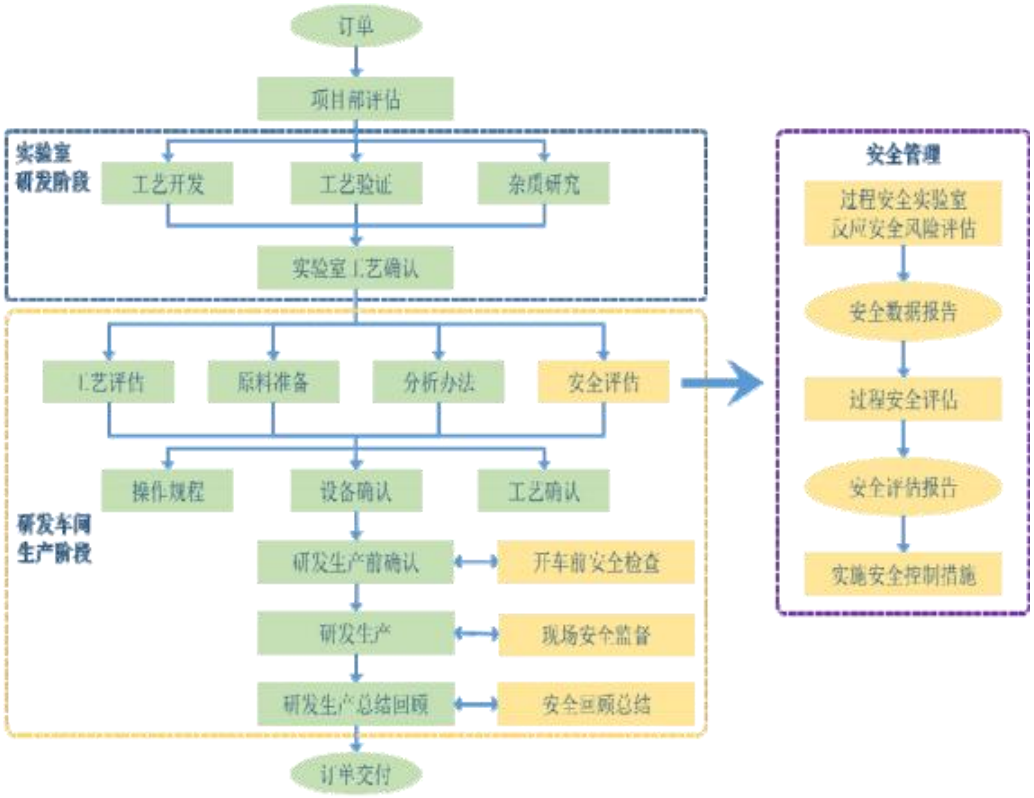

图 4.1.2　CRDMO 流程示意图

本项目全部根据客户订单需求进行研发中试服务，不涉及出自药明康德公司内部需求的研发中试，更不涉及商业化生产。

（1）医药研发外包技术服务（CRO）

承包方以药品合同研发外包的项目。依托总部和本项目研发楼的医药研发能力，根据全球各知名制药厂家的需求，为其抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等小分子创新药研发提供全方位的技术研发外包服务。

（2）制药工艺合同研发和中试(CDMO)

承包方以药品合同研发生产外包方式生产的项目。根据研发技术及全球各制药厂商（强森、辉瑞、诺沙东、礼来等国际医药企业）的需求，提供抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等小分子创新药的中试研究。本项目配置国内外各类仪器设备，进行创新型的研发、中试工作。

本次环评对此类项目的特点进行了梳理。

表 4.1-7　研发小试、中试定义情况

文件名称	“小试”定义	“中试”定义	“工业化生产”定义
《浙江省化工医药试验基地和试验项目安全管理办法（试行）》	指化工、医药新产品、新工艺、新技术在实验室探试基础上，以完成产品的结构设计和概念设计为目的的科研试验活动	在小试成功后、工业化生产前，为验证工艺的可行性、稳定性、安全性和先进性，探索解决工业化规模生产关键技术而进行的科学研究活动；	工业化试验是指针对大规模生产特点或工艺特别复杂的情形，为进一步探索工艺条件的稳定性，在中试的基础上作进一步放大，以模拟工业化生产所进行的工艺、装备等研究活动。
《上海市新材料中试基地和中试项目管理办法（试行）》	/	指支撑本市产业高质量发展的新材料领域所涉及的新产品、新工艺、新技术，在实验室试验成功后、大规模量产前，为验证工艺的可行性、稳定性和安全性，探索解决工业化规模生产关键技术而进行的工艺技术开发和验证活动。	/
本项目情况	**主要采用 CRDMO 模式，根据厂商需求，提供临床阶段新药的临床试验、中试研究（验证工艺的可行性、稳定性、安全性和先进性，探索解决工业化规模生产关键技术），上述服务在研发中试车间实现。**		

本项目服务内容订单数量大，规模小，不属于商业化生产内容。

4.1.3 项目建设的必要性

近年来，除了安全、环保以及成本压力的日益增加，连续制造技术在原料药领域应用得到了行业的广泛关注。作为 CDMO 领军企业，连续生产技术的推广应用将从安全、成本、质量以及效率等角度进一步提升公司在原料药工艺研发与生产中的竞争力。

在安全方面，连续制造技术的应用不仅可以助力公司全面的提升常规化学反应的安全性降低生产的安全风险，而且能够赋能公司生产一些不能采用间歇式釜反应工艺进行放大研发的项目，例如臭氧化、光照等工艺，从而全面提升公司赋能新药客户的能力。

在成本方面，连续制造技术的应用将从收率提升、降低昂贵试剂以及催化剂用量以及提升产能等多个维度降低原料药的生产成本，从而助力公司提高利润率并提升公司赢取新客户、新项目的竞争力。

从质量角度，连续制造的应用将显著提升原料药生产的质量稳定性，通过在线分析技术以及自动工艺控制技术的应用可以显著减少偏差发生的数目并提升产品合格率，巩固公司在业内的质量口碑。

总的来说，连续制造技术研发和产业一体化平台的建立将加固药明康德在原料药领域广而全的技术平台，从而为新药客户提供精而深的解决方案，持续加速推进原料药及中间体的研发和生产。同时，能为合作伙伴提供从临床前到商业化，高效、灵活、高质量的一站式 CMC（化学、生产和控制）解决方案也应该是成熟的 CDMO 企业所具备显著优势。

4.1.4 公用辅助工程

本项目公用辅助工程见表 4.1-7。

表 4.1-8 本项目公用及辅助工程

本项目扩建后原辅材料、产品储运主要依托现有储罐区，本项目涉及

储罐情况见表 4.1.4-2。

表 4.1.4-2 本项目涉及储罐情况一览表

4.2 本项目工艺描述

4.3 主要原辅材料及能源物料消耗

本项目为研发项目，原辅材料具有不确定性，报告中仅列出使用率较高的原辅材料，见下表。

表 4.4-1　本项目主要原辅料使用情况

4.4 主要原料理化性质、毒性毒理

本项目新增主要原辅材料及产品的理化性质、毒理毒性具体见附表。

4.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 4.5-1。

表 4.5-1　本项目主要生产设备情况表

4.6 物料平衡

4.7 水量和蒸汽平衡

本项目用水主要为研发工艺用水、循环冷却用水、设备和地面清洗用水、废水处理用水、真空泵用水、废气处理用水、生活用水及绿化用水，水量平衡分析如下：

（1）生产工艺用水

根据单位产品的工艺水用量约为44kg/kg研发样品，本项目研发过程工艺水用量为39600t/a。

根据原辅料成分、用量，计算出原料带入水约1355t/a，反应生成水按照研发产品量的5%核算，损耗量按照20%核算（蒸发损耗进入水蒸气的量按照5%，进入固废的量按照15%核算），其余进入废水中。

（2）循环冷却用水

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），循环冷却塔用水及排水按下式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

$$Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_w$$

式中：Qm—补充水量（m^3/h）；

Qe—蒸发水量（m^3/h）；

Qr—循环冷却水量（m^3/h），本项目循环冷却塔总平均循环量1475m^3/h；

Qb—排污水量（m^3/h）；

Qw—风吹损失水量（m^3/h），按循环量的0.1%；

ΔT—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），本项目设计温差5℃；

k—蒸发损失系数（1/℃），取0.0016；

N—浓缩倍数，本项目取3.5。

经计算，Qe=0.0016*5*1475=11.8m^3/h；

Qb=11.8/（3.5-1）-0.1%*1475=3.245m^3/h，年运行时间 7920h，则年排污量 25700t/a；

Qm=11.8+3.245+0.1%*1475=16.52m^3/h，年运行时间 7920h，则年补充水量 130838t/a。

（3）本项目新增职工 440 人，年工作 330 天，每人每天需用水 200L，则生活用水为 29040t/a，生活污水产生量取用水量的 80%，则生活污水排放量为 23232t/a。

（4）设备清洗用水

研发中试车间需对主反应设备及附属设备进行定期清洗。鉴于设备中被清洗的物质易溶于溶剂，因此清洗工艺为“溶剂清洗+水清洗”，将溶剂清洗置于水清洗之前可以充分利用被清洗物质易溶于溶剂的特性。

首先使用有机溶剂（甲醇、四氢呋喃）对设备进行初次回流清洗，然后在反应釜中加水回流清洗，以去除残留有机溶剂和无机盐，根据常熟药明康德新药开发有限公司和常州合全药业公司的运行经验，研发车间反应釜总体积为 1135m^3，平均每次清洗用水量约占总容积的 5%，年清洗 200 次，则清洗用水量为 11350m^3/a，考虑 10%损耗，则清洗废水产生量为 10215m^3/a，属于低浓度废水，送污水处理站生化系统处理。

（5）地面清洗水

研发车间地面定期清洁，需要冲洗的地面面积约为 3.8 万 m^2，每年冲洗频次为 24 次，类比现有项目，每次冲洗水量为 2L/m^2 ，用水量为 1824t/a，排水量按用水量的 80%计，则排水量为 1460t/a，属于低浓度废水，送综合污水处理站处理。

（6）真空泵废水

本项目设置约 100 台真空泵（包括水环泵和水冲泵）制造负压，每台真空泵配套 1 个 2m^3 水箱，真空泵运行过程中会产生真空泵废水。根据现有项目及常州合全药业公司的运行经验，按照 15 天更换一次水，则真空

泵废水产生量约为4400m³/a。

（7）废气处理废水

废气处理废水包括车间废气酸洗废水、碱洗废水、RTO焚烧炉碱洗废水、树脂吸附脱附系统分层废水等。

根据废气产生量、理化性质及各级废气处理系统的处理效率，同时类比现有项目及常州合全药业公司现状研发中试规模的产排污数据，废气处理废水产生量约为9600m³/a。

（8）初期雨水

本项目对新增用地的初期雨水进行收集，初期雨水量按常熟市人民政府公布（常政发〔2024〕19号）的暴雨强度公式计算：

$q=2295.582（1+0.691\times lgP）/（t+11.9）^{0.709}$

其中q为降雨强度，L/hm²·s；P为重现期，采用2年；t为集水时间，以15min计，计算得q=268.71L/hm²·s。

建设项目新增用地面积约为5.8hm²，初期雨水收集面积约5hm²，经计算，初期雨水量约为14510m³（年暴雨次数按12次/年）。

（9）绿化用水

按照4L/m²的用水定额，一周一次，绿化面积约为5800m²，则绿化用水量为1094t/a。

本项目蒸汽主要用于研发车间和三效蒸发等，蒸汽用量为39100t/a，产生的蒸汽冷凝水用于冷却塔补水。

本项目蒸汽和水平衡见图4.7-1。

图 4.7-1 本项目蒸汽和水平衡图（t/a）

4.8 污染源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本次评价污染源核算主要根据建设单位提供的有关技术资料，主要通过物料衡算法及现有项目同类废气、废水产污系数类比，并结合《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》等计算方法，核算本项目污染源源强。

由于医药研发 CRDMO 项目具有极大的不确定性（原辅料使用、工序组合、时间分配均根据上游订单具体需求制订），研发车间废气浓度采用类比法，主要根据常熟药明康德新药开发有限公司现有研发中试项目排污情况，结合原辅料使用情况类比给出。在此过程汇总，建设单位进一步梳理了常熟现有项目、常州合全及上海合全现有项目的最不利排污情况，考虑了历史最高批次数据、参考极值以及考虑最不利情景，如通过找出有机废气产生量最大的历史批次（包括工艺特征、浓度峰值、持续时间等），统计上一年完成批次的总产生量波动范围，综合考虑了最大排污情形。

原辅料种类及用量充分借鉴了常熟现有项目、常州合全和上海合全现有研发项目可能使用的原辅料及用量比例，环评报告中在此基础上核定的污染物种类（有排放标准的）。

废气量源自设计单位提供的废气污染防治措施方案。废气源强以排放标准中核定的 TVOC 和非甲烷总烃表征有机物，总量核算中的指标选取 VOCs。

4.8.1 废气污染源强核算

1、有组织废气

（1）研发车间工艺废气

本项目研发车间不同类型产物错峰生产，不同类型产物中污染物排放量大的工序（如浓缩等）不同时进行，以降低对废气处理系统的冲击。

本项目拟设置 3 个研发车间，研发中试项目规模为 900t/a，研发工艺涉及抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等药物，研发车间工艺废气按照含卤素废气和不含卤素废气分开收集，含

卤废气和不含卤废气通过反应釜上方的不同管道进行收集，不同管道可通过自动控制阀进行转换，可做到分类收集。

本项目研发工艺废气产生源强采用类比法进行核算，本项目研发药物与常州合全药业有限公司较为一致，研发程序与常州合全药业有限公司一致，研发批次规模与常州合全药业有限公司相似，均为百公斤级，原辅材料使用种类相似，反应釜规模均为 2m^3～20m^3，类比常州合全药业有限公司研发车间实际排放的产污系数，估算出各研发车间的废气产生情况。本次类比时结合反应釜规模、单釜产能的不同及原辅材料消耗量等情况。

研发车间工艺废气产生情况见表 4.8.1-1。

表 4.8.1-1　研发车间废气产生源强

注：有机废气的特征污染物对应的原辅料使用量约占总溶剂使用量的 98%，以此来作为非甲烷总烃废气产生量的计算依据。

表 4.8.1-2　研发车间废气源强类比依据（取自常州合全及上海合全自行检测分析统计数据）

本项目各车间定点排风废气均采用统一规格的 LEV 万向臂集气罩收集，收集效率在 90%以上，集气罩口直径 200mm，风量设计公式按照：Q=1.4BLV（B 为集气罩周长，L 为集气罩罩口离散发源距离，V 为散发源点控制风速）。此次设计取值散发源点控制风速 V=0.4m/s；则单个 LEV 集气罩的风量设计为：250m^3/h。

根据常熟药明康德新药开发有限公司提供资料，单个车间设置 LEV 万向臂集气罩（收集效率按照 90%核算）收集点位合计有 50～60 个操作点位，考虑按照最大同时运行操作，各车间按规模设计定点排风系统。定点排风废气源强见表 4.8.1-3。

表 4.8.1-3　定点排风源强

（2）设备清洗废气

A.研发车间

因该公司从事药物的研发中试，客户对质量的要求非常高，项目在反应釜合成后，需要对反应釜进行彻底大清洗（在车间内）。

从质量对清洗验证的制度规定，每批次设备清洗必须先使用溶剂（甲醇或者四氢呋喃）清洗，将合成过程中残留在设备表面的有机物溶解掉，第一遍反应溶剂清洗后，再使用自来水清洗，最后对设备进行烘干。检测合格后，投入下一个项目的中试。质量要求最后设备处残留在 PPM 级别。

根据不同的去除能力，清洗水平分为 L0、L1、L2、L3。去除能力越强，需要使用的溶剂量越多，清洗时间越长。

L0 清洗：普通清洗，通常用于同一个项目不同批次之间清洗，主要目的为防止上一批残留的原料和产品在新一轮的生产中转化为杂质。根据项目需求制定，清洗流程不固定。

L1 清洗：大清洗，残留 50ppm 以下。对于有毒理数据的物料，根据 PDE（允许日接触量）以及溶解度数据，在清洗水平矩阵图中取值，当计

算出的清洗限制满足 L1 的验证水平，即可选用 L1 的清洗水平。

L2 清洗：大清洗，残留 5ppm 以下。对于无毒理数据的项目，需要使用最差条件做为 PDE 计算依据，或者药物活性较高，PDE 数据较小，计算取值后，根据清洗水平矩阵，需要选用 L2 清洗水平。

L3 清洗：大清洗，针对溶解度极小，或 PDE 更低的项目。

本项目无法使用回收溶剂的原因：CRDMO 模式中，研发中试过程如果使用回收溶剂做清洗，需要有稳定的回收溶剂来源，对回收溶剂中的微量残留物开发对应的检测方法，以及追溯回收溶剂的使用、回收工艺， 验证回收溶剂中的其它物质（即使有残留也不会超过一定的限度），上述工序都需要漫长的时间周期。CRDMO 行业的多变性决定，无法获得稳定的回收溶剂来源，其经济不可行不仅仅体现在回收的成本上，主要是需要增加的验证流程复杂、时间周期长且成本高昂。另外，对各国对于药品管理法规来讲，未经过验证的原料用于清洁，也是不可接受的。常熟药明康德新药开发有限公司服务的企业大多是欧美国家跨国药企（GMP 要求相对国内更高），对医药研发流程原料把控更为严格。

车间的固定设备、如反应釜、离心机等都是在车间原位进行清洗的，清洗过程中产生的废气进入车间普通工艺尾气系统预处理最终去 RTO 焚烧。

溶剂用量核算：本项目反应釜总体积约为 1135m³，平均 12 天做一批，每批次清洗一次，每次使用清洗剂的量为反应釜总体积的 40%，则年用清洗剂 12485t/a（其中甲醇 9988t/a、四氢呋喃 2497t/a）。

上述清洗废气均纳入研发车间工艺废气统一考虑，不再单独核算。

另外车间内的一些小型设备，如小器具、可移动泵、枪头等转移至清洗车间进行清洗。

B.清洗中心

清洗车间位于现有 F12 车间内，依托现有的清洗设备（依托可行性）进行清洗，年清洗次数约 50 次，每次清洗时间约 20h，年运行时间为

1000h。溶剂使用量为 110t/a（其中甲醇 88t/a、四氢呋喃 22t/a），清洗车间主要用于清洗过滤器、阀门等配件，清洗过程为溶剂清洗+水清洗，类比常州合全药业有限公司现有研发中试项目的实际运行经验，清洗过程中产生清洗废气，按溶剂量的 3%的挥发量考虑废气挥发，清洗车间清洗过程中产生清洗废气经万向集气罩收集后接入现有碱洗+活性炭吸附装置处理，处理后经现有 1#(DA001)排气筒有组织排放。

表 4.8.1-4　清洗废气产生情况

车间或设施名称	工段	核算方法	污染物名称	产生速率	产生量	有组织废气	无组织废气	工序排放时间
				（kg/h）	（t/a）	（t/a）	（t/a）	（h/a）
清洗车间	清洗	类比						
		类比						

（3）储罐大小呼吸废气

本项目乙酸乙酯、甲醇、甲基叔丁基醚、甲苯、四氢呋喃、正庚烷、二氯甲烷、2-甲基四氢呋喃、乙腈采用固定顶储罐储存，固定顶罐 VOCs 的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）。根据美国环境保护署发布的固定顶罐的大小呼吸排放公式，本项目固定顶罐的大小呼吸排放计算如下：

小呼吸排放量计算：

$$L_B = 0.191 \times M\ (P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times Fp \times C \times Kc \times \eta$$

式中：L_B：固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M：储罐内蒸汽的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度（m），本环评按储罐高度的 50%计；

ΔT：一天之内的平均温度差（℃），本环评取 12；

Fp：涂层因子(无量纲)，根据油漆状况值在 1-1.5 之间，本环评取 1.25；

C：用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123*（D-9）^{2}；罐径大于 9m 的 C=1；

Kc：产品因子，按 1 计（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

η：设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

大呼吸排放量计算：

$$L_W = 4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times Kc\times\eta$$

式中：L_W：固定顶罐的工作损失（kg/m^3投入量）；

K_N：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：K≤36，Kn=1；36<K≤220，Kn=11.467×$K^{-0.7026}$；K>220，Kn=0.26。

年排放量由下式计算：W＝Lw×V

式中：W—大呼吸排放量（kg/a）；

V—物料投入量（m^3/a）。

本项目储罐废气均采用密闭管道收集，参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集率取值 98%。本项目储罐废气产生情况见表 4.8.1-5。

表 4.8.1-5　本项目储罐情况

经计算，本项目罐区呼吸废气产生情况见表 4.8.1-6。

表 4.8.1-6 本项目储罐呼吸废气情况（t/a）

污染物名称	小呼吸废气	大呼吸废气	合计	有组织收集的废气	无组织废气

（4）三效蒸发废气

本项目研发车间产生的高盐分废水约 13120m³/a，采用 6t/h 的三效蒸发装置进行处理，废水高效蒸发装置废气为水蒸汽和有机废气。高效蒸发不凝气经两级冷凝预处理后送“RTO+急冷+碱喷淋”处置。高效蒸发源强采用类比法确定（类比常州合全公司的高效蒸发装置，该公司高效蒸发装置的处理能力为 3t/h）。工作时间为 2187h/a，则本项目高效蒸发废气量见表 4.8.1-7。

表 4.8.1-7　　三效蒸发废气产生源强

装置	污染物产生情况				预处理措施	末端强化措施
	污染源	源强核算方法	产生量			
			kg/h	t/a		
三效蒸发装置					冷凝	RTO+急冷+碱喷淋

（5）危废仓库废气

本项目新建 1 座 1000m² 的危废仓库，危废仓库最大贮存能力约为 1000t，主要是暂存的危险废物（废有机溶剂）挥发的微量有机废气（以非甲烷总烃计）；由于废有机溶剂废液均是桶装密封状态，挥发量较小，废气产生量按危废仓库最大储存量的 0.5%来估算，产生量约为 5t/a，危

废仓库设置密闭负压吸风装置进行废气收集，收集效率90%，收集后经碱洗+酸性氧化+亚硫酸钠洗涤+活性炭处理后排放。

本项目危废仓库废气产生及收集情况见表4.8.1-8。

表4.8.1-8 本项目危废仓库废气产生及收集情况

生产线	废气编号	污染物名称	产生情况（t/a）	核算方法	收集方式	收集效率%	有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）
危废仓库								

（8）燃烧废气

本项目新建两套RTO废气焚烧装置，使用天然气和甲醇作燃料（启动时使用，使用量400m^3/h，每年按照20 h计算，另在废气热量不够时补充天然气，用量约为50m^3/h），用天然气量约为40.4万m^3/a，甲醇用量150t/a，参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》，天然气燃烧产生颗粒物排放系数为2.86kg/万Nm3，则天然气燃烧产生的颗粒物0.116t/a。

二氧化硫排放量为天然气中的硫化物焚烧产生的二氧化硫及入炉物料含硫物焚烧产生的二氧化硫的总和；NOx等类比同类RTO尾气浓度选取。有机物去除率按98%选取。

RTO炉蓄热式热氧化器基本原理是将废气加热到800℃左右，停留时间为≥0.75S，废气中的有机物在高温下发生氧化反应，使废气中的碳氢化合物变成CO_2和H_2O，后经急冷塔+后碱洗塔后经现有35m高排气筒排放（11#排气筒），可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）及《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）相关排放标准限值。

本项目有组织废气排放情况见表4.8.1-9和表4.8.1-10。

表 4.8.1-9　本项目有组织废气产生及预处理情况表

污染源	废气类型	污染物名称	产生浓度（mg/m3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	预处理措施 1	预处理措施 1 净化效率	预处理措施 1 后的排放量（t/a）	预处理措施 2	预处理措施 1 净化效率	预处理措施 2 后的排放量（t/a）
F18 车间	含卤废气										
	不含卤废气										

F19 车间	含卤废气										

	不含卤废气										
F20车间	含卤废气										

	不含卤废气										

F19 车间	定点排风										
F20 车间	定点排风										

F12车间	清洗废气										
储罐废气	/										

三效蒸发	/										
危废仓库	/										

表 4.8.1-10　本项目有组织废气产生排放汇总表

排气筒编号	风量 m^3/h	来源	大气污染物产生情况				治理措施	排放时间 h	大气污染物排放情况				排放标准	
			污染物	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a			去除率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
11#（DA003）	70000	研发工艺废气（包含含卤废气、不含卤废气和定点排风废气）												
		罐区废气												

排气筒编号	风量 m^3/h	来源	大气污染物产生情况				治理措施	排放时间 h	大气污染物排放情况				排放标准	
			污染物	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a			去除率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
		三效蒸发废气												
		天然气燃烧废气												
1#（DA001）	15000	清洗废气												
12#	5000	危废仓库废气												

2、无组织废气

本项目无组织废气主要来自研发车间、设备清洗车间、罐区、三效蒸发装置和危废仓库等未收集废气。

本项目原料通过密闭管道投料，液体原料均采用泵抽入，固体粉状原料采用负压吸入，无组织排放主要通过机泵轴封与阀门以及管道接口处漏气散发。因此正常情况下泄漏的可能性很小。生产装置区的无组织废气主要为易挥发物料在投料、洗涤、离心时等工段逸出的废气。由于设备、工艺和管理水平的高低不同，废气无组织排放量存在有较大的差异，本项目按照废气无组织排放一般控制水平，同时考虑到各物质的沸点、蒸汽压等理化性质，研发车间取使用量的 0.001%~0.005%测算废气无组织排放量。研发车间定点排风废气收集采用万向臂集气罩，废气收集效率按照 90%核算，清洗车间废气采用万向集气罩进行收集，废气收集效率按照 90%核算，罐区废气收集效率按照 98%核算，危废仓库废气收集率按照 90%核算。

本项目无组织废气排放情况见表 4.8.1-11。

表 4.8.1-11 本项目无组织废气产生源强

污染源位置	污染物名称	年产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	处理措施	年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
F18 研发车间									
F19 研发车间									
F20 研发车间									

F12 清洗车间									
罐区一									
罐区二									
危废仓库									

4.8.2 废水污染源强核算

本项目运营期间产生的废水主要有研发废水（包括高盐高氮和低盐）、真空泵废水、废气处理废水、初期雨水、设备清洗废水、地面清洗废水、循环水系统排水、生活污水等， 本项目废水污染物特征因子主要考虑《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）中有的污染物，无排放标准、无检测方法的污染物原则上不再单独列出。

1、研发废水

本项目研发车间产生研发废水，类比常州合全药业有限公司现有研发项目的废水产生情况，本项目研发中试车间研发废水主要污染物产生情况见下表。

表 4.8.2-1 研发废水源强汇总表

废水来源	废水量	污染物产生情况			处理方式
		污染物	产生浓度	产生量	
	（m^3/a）	名称	（mg/L）	（t/a）	
研发废水（高盐高氮）					蒸发预处理
研发废水（低盐）					去生化处理

注：本项目研发废水（高盐高氮）主要是指“研发废水（高盐高氮）”，该部分废水有机物浓度高，但是也含有较高浓度的盐分，且含有较高浓度的总氮和不同沸点有机物；直接进入生化系统，会使污水站进水 COD、TN 和盐分升高，难降解污染物增多，故该股废水需要在进入生化系统前，经过蒸发预处理，后再进入污水站生化系统。

2、其他废水

（1）循环冷却用水

本项目新增冷却塔，根据冷却塔的循环量和浓缩倍数，经计算冷却塔强排水产生量为 25700t/a，主要污染物为 COD、SS，排入污水站生化系统处理。

（2）本项目新增职工 440 人，年工作 330 天，生活污水排放量为 23232t/a，根据类比调查，生活污水中污染物浓度分别为：COD400mg/L 、SS 300mg/L、氨氮25mg/L、总氮30mg/L、总磷 8mg/L。生活污水进入厂内现有污水处理站生化处理系统进行处理。

（3）设备清洗用水

研发中试车间需对主反应设备及附属设备进行定期清洗。鉴于设备中被清洗的物质易溶于溶剂，因此清洗工艺为“溶剂清洗+水清洗”，将溶剂清洗置于水清洗之前可以充分利用被清洗物质易溶于溶剂的特性。首先使用有机溶剂（甲醇、四氢呋喃）对设备进行初次回流清洗，然后在反应釜中加水清洗，以去除残留有机溶剂和无机盐，清洗废水量 10215m^3/a，属于低浓度废水，送污水处理站生化系统处理。

（4）地面清洗水

研发车间地面定期清洁，用水量为 1824t/a，排水量按用水量的 80%计，则排水量为 1460t/a，属于低浓度废水，送综合污水处理站处理。

（5）真空泵废水

本项目设置约 100 台真空泵（包括水环泵和水冲泵）制造负压，每台真空泵配套 1 个 2m^3 水箱，真空泵运行过程中会产生真空泵废水。根据现有项目及常州合全药业公司的运行经验，按照 15 天更换一次水，则真空泵废水产生量约为 4400m^3/a。

（6）废气处理废水

废气处理废水包括车间废气酸洗废水、碱洗废水、RTO 焚烧炉碱洗废水、树脂吸附脱附系统分层废水等。

根据废气产生量、理化性质及各级废气处理系统的处理效率，同时类比现有项目及常州合全药业公司现状研发中试规模的产排污数据，废气处理废水产生量约为 9600m^3/a。

（7）初期雨水

本项目对新增用地的初期雨水进行收集，初期雨水量按常熟市人民政

府公布（常政发〔2024〕19 号）的暴雨强度公式计算，初期雨水量约为 14510m^3。

表 4.8.2-2 其他废水源强产生情况表

废水来源	废水量（m³/a）	污染物产生情况			处理方式
		污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
					送厂区污水站生化处理单元

本次项目废水主要为研发废水、新增生活污水、冷却塔强排水、废气处理废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、真空泵废水、初期雨水，通过现有废水处理站处理后接管。

本项目废水污染物产生及排放状况见表 4.8.2-3 和表 4.8.2-4。

表 4.8.2-3 蒸发析盐后废水源强汇总表（高盐分废水）

废水来源	废水量（m3/a）	污染物	污染物产生情况		处理方式	废水量	污染物	污染物产生情况		处置方式
		名称	浓度（mg/L）	产生量（t/a）		废水名称（m3/a）	名称	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
高盐高氮废水汇总										去污水处理站生化处理

表 4.8.2-4　本项目废水污染物产生状况

4.8.3 噪声污染源强核算

本项目新增的噪声源主要有研发车间的各类泵、离心机、空压机、冷却塔、风机等，噪声源强约 80～85dB(A)，建设方拟采取减振隔声等措施减少对周围环境干扰。本项目噪声源强见表 4.8.3-1 和表 4.8.3-2。

表 4.8.3-1　项目噪声源强调查表（新增室外声源）

注：空间相对位置坐标原点（0，0）为厂区中心，X/Y　为正东、正北方向。

表 4.8.3-2　项目噪声源强调查表（新增室内声源）

注：空间相对位置坐标原点（0 ，0）为厂区中心，X/Y 为正东、正北方向。

4.8.4 固体废物污染源强核算

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）对本项目的固体废物污染源强进行分析核算。

本项目固体废物主要有研发过程产生的过滤残渣、离心残渣、蒸馏残渣、工艺废液等，废气处理产生的冷凝废液、除尘器集尘，废水处理产生的污泥以及生活垃圾等。

（1）固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）要求判定本项目副产物属性，本项目副产物产生情况见表 4.8.4-1。

表 4.8.4-1 项目副产物产生及种类判定情况汇总表（单位：t/a）

表 4.8.3-2　本项目固废产生情况汇总表

4.9 非正常工况污染源分析

本项目非正常工况污染源强分析如下：

（1）非正常工况下废气污染物源强

本项目非正常工况下的废气污染物排放主要是废气处理装置出现故障，处理效率降低。11#排气筒对应的末端处理（冷凝+酸洗+碱洗预处理或者 RTO 焚烧+急冷+碱洗，本次考虑 RTO 焚烧+急冷+碱洗故障）、12#排气筒对应的碱洗+酸性氧化+亚硫酸钠洗涤+活性炭发生故障时，各污染物去除效率按 0%，持续时间为 30min。当设备出现严重故障时应立刻停车并检修。

表 4.9-1 非正常状况下大气污染物排放状况

（2）非正常工况下下废水污染物源强

当废水处理设施出现故障时建设单位应当立即停产对废水处理设施进行修缮恢复,在恢复生产前所有废水应收集到厂区污水站存储池中暂存，将污染控制在厂内，待处理设施恢复正常后通过处理设施处理达标后再行排放。

4.10 污染物排放“三本帐”

本项目污染物排放“三本帐”见表 4.10-1。

表 4.10-1 本项目污染物 “三本帐”一览表（t/a）

4.11 环境风险因素识别

4.11.1 环境风险的类型

根据有毒有害物质放散后果，风险类型可分为易燃易爆物质泄漏引起的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏引起中毒三种类型。根据有毒有害物质风险起因，风险类型可分为设施风险和物质风险。

4.11.2 物质危险性识别

对照《危险化学品名录》和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中附录 B，本项目涉及的主要危险化学品有。。。等。其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表 4.11-1。通过判定，本项目使用的原辅料大多为有毒有害和易燃易爆物质；本项目产生的危险废物、排放的挥发性有机废气也属于有毒有害和易燃易爆物质。

表 4.11-1 本项目主要物质危险特性

本项目研发过程中涉及到。。。等属于重点监管的危险化学品。药明康德公司已按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）要求完善了安全监控措施、建立了重点监管危险化学品的安全生产规章制度和各项操作规程、采用先进技术完善自动化控制系统、加强培训教育、加强个体防护等方面进行防护。

4.11.3 设施危险性识别

根据《常熟药明康德新药开发有限公司安全评价报告》可知，公司生产及储存单元不构成重大危险源单元。

⑴生产过程风险识别

①研发过程涉及。。。等的装置、容器、管道、法兰等，一旦因腐蚀等发生泄漏，容易引起火灾爆炸或者中毒。

②研发过程部分原料为易燃物质，一旦发生火灾，可引起火灾蔓延。同时燃烧后产生的有毒有害气体，也可对人体造成危害，引起二次事故。

③研发工艺危险有害因素分析

a、投料顺序错误、投料速度过快，特别是对于强放热反应，可能导致反应釜内瞬时热量积聚，温度、压力急剧上升，引发冲料或爆炸。搅拌失效（电机故障、桨叶脱落），可能导致局部过热，若反应热无法移出，最终可能导致反应釜爆炸，并引发二次火灾、中毒事故。反应釜作为压力

容器，若其安全附件（安全阀、爆破片）失效、或因冷却失效、误操作导致超压，可能发生容器爆炸，撕裂设备、产生碎片。

b、研发过程涉及部分腐蚀性物料的装置、容器、管道、法兰等，一旦因腐蚀等发生泄漏，容易引起火灾爆炸或者中毒。项目涉及深冷反应，低温使金属材料和密封件脆性增加，可能导致设备或管道连接处发生泄漏。

c、在蒸馏过程中，向釜内进料时，连接管道存在泄漏点，物料泄漏，会造成火灾、爆炸、人员中毒，造成环境污染；负压蒸馏时大量空气吸入釜内，可能发生火灾，甚至爆炸事故。

d、向釜内进料时，当液位高于规定的液位后，在加热的情况下，将会造成蒸馏塔顶喷料，在加热蒸馏过程中，温升过快，其上升的蒸汽量过大、过快，可能超过装置的承压能力，易造成设备、管道破裂，大量易燃物料外泄，会造成污染环境，火灾、爆炸等。

e、在研发过程中如果不能按工艺要求有效冷却或突然停水时，易引起温度失控、冲料、尾气不能正常吸收等事故。

f、在蒸馏提纯等过程若输送易燃液体的管线或设备静电接地不良，有可能导致火灾爆炸事故。

G、研发过程中体系内有机物质大量挥发，如设备气密性不好，蒸汽泄露，达到一定浓度，遇到静电、摩擦、电火花等都可能导致火灾。

⑵运输过程风险识别

a.生产中液体物料输送多为管道输送，如果管道无防静电跨接，使用塑料管，流速过快等可能产生静电并积聚，引起火灾爆炸。

b.物料在管线输送过程中，管线、阀门破损、泄漏、酸碱腐蚀等造成物料的跑、冒、滴、漏现象，设备、管线维护不当，存在缺陷也可能引发管道堵塞、冲料等事故的发生。液体的输送依靠真空泵吸收、或压缩氮气压送，在这种形式的物料输送中若产生泄漏（如没有良好的密封），物料抽空或压空，都有可能使空气进入系统或设备内部，有可能形成爆炸混合

物，易引起爆炸。或导致物料外泄引起人员的中毒和伤害。

c.输送物料使用泵，泵及开关绝缘不好可能造成触点，无机械防护可能造成机械伤害。

d．生产中使用到固体物料可能产生粉尘、操作人员未佩戴防护用品会有粉尘危害。

⑶储存、输送和使用过程风险识别

药明康德设置原料仓库，产品仓库。

仓库主要为甲类仓库、丙类仓库，针对仓库存储场所危险性辨识如下：

①危化品等搬运、装卸、堆垛过程发生泄漏，包装容器泄漏，遇明火会引起火灾、爆炸、中毒等事故。

②危化品库房防火、防爆条件没有达到相关规范要求，如电器没有采取防爆措施，通风换气设施缺失或失修等原因，极易导致火灾爆炸的危险。

③各种火源、火种、火花（如运输车辆未戴防火罩）、使用产生火花的工具等引起的火灾爆炸危险。在库房内违规分包装等引发的火灾等危险。

④包装破裂发生泄漏而污染环境及造成化学灼伤、中毒等事故。

⑤危险化学品贮存养护措施不当、贮存未执行禁忌配伍规定或者明灭火方法不同的危化品混放会发生火灾爆炸危险。

⑥危化品库房作业过程中还存在触电、物体打击、车辆伤害等危险性。

⑦夏季高温时，库房采取的防热降温措施不足，可能引起溶剂桶内温度升高，导致危害发生。

本项目涉及到物料输送管道，输送过程的危险有：

①在管道输送时，若流速过快会产生静电，如防静电设施接地不良或电阻过大，一旦氢气泄漏会导致火灾、爆炸危险。

②由于管线长，管线蚀穿或接点、阀门等泄漏引起火灾、爆炸。

③管道选材不当，不耐腐蚀且摩擦系数大又内壁不平滑，形成腐蚀性泄漏和摩擦静电积聚，造成火灾、爆炸事故。

④管道阀、法兰间无跨接金属导线，或跨接导线电阻不达标，阻滞静电接地，引起火灾、爆炸事故。

⑤管道输送过程中如两方联络不及时，存在管道憋压引起法兰、阀门处泄漏，严重时有可能造成泵损坏。

⑥管道物料外溢或泄漏，形成与空气的混合气体，随空气飘移，遇明火产生爆燃事故。

⑷自然因素风险识别

地震、台风、雷击、汛期、湿度、高温等自然因素将导致厂区内发生化学品泄漏、火灾、爆炸和人员中毒等风险事故。

⑸公用工程可能存在的危险、有害性

本项目供气系统包括压缩空气系统和氮气系统、天然气系统，均由厂区现有空压、制氮站管道供应。

1）当供气系统发生故障，供气停止后，会影响生产装置的压缩空气和氮气的正常使用，可能导致停产并造成较大的经济损失。

2）氮气是窒息性气体，大量泄漏的氮气也易造成作业人员窒息伤害，空气中氮含量过高，使吸入氮分压下降，引起缺氮窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感到胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度（80％以上）患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。

3）压缩空气缓冲罐和氮气缓冲罐属于压力容器，压缩空气管道和氮气管道属于压力管道，若超温超压运行，可能造成压力容器及管道爆破事故。

4）天然气为易燃物质，如果发生天然气泄漏且接触到火源，有可能

进一步造成火灾爆炸事故，引起更大的损失。

⑹环保工程风险性识别

a、污水处理站

废水中含有一定的毒性物质。在处理过程中需添加药剂，药剂具有腐蚀性，操作人员不慎接触，可引起皮肤腐蚀灼伤。废水处理的过程中，污水中含有的可燃化学品浓度过高，或含有挥发性的化学品成分，污水管网可燃气体聚集等，遇火源均有发生火灾爆炸事故的可能。废水处理站设有污水池，若污水池无有效的安全防护装置或安全防护装置失效，则有可能造成人员失足落入水池发生淹溺事故。废水处理站使用的各种泵等转动设备，若防护措施不当，则有可能发生操作人员衣服、长发卷入、绞入等机械事故。废水处理的过程中或巡检时人员防护不到位、检维修人员进行受限空间作业、未进行含氧量分析等均存在中毒窒息事故的可能性。

b、废气治理设施

工艺废气收集系统可能发生火灾爆炸、中毒等事故风险；若发生设备故障，也会造成废气的超标排放，会对周围环境产生影响。

c、危废储存设施

危险废物入库前，若不能完全准确的判定废物的危险特性，极有可能导致包装不当、分区放置安排不合理、采取的安全防护措施不充分等原因，进而引发火灾及其它事故。

未严格按照危废性质分区存放，将不相容的废物混合或合并存放，甚至将不相容的废物在同一容器内混装，废物之间发生反应可能引起事故。

进入危废仓库作业时未正确穿戴工作服、手套、工作鞋等劳动防护用品，会使有毒有害物质通过裸露的皮肤进入人体引发化学灼伤事故。

危险废物在储存过程中变质或废物之间发生反应产生有毒有害气体，在仓库通风不良的情况下将导致作业人员中毒。

废物进出需要使用车辆，厂内货物运输的地面车辆（如叉车等），如道路交通、限速警示标志、车辆管理、车辆状况、驾驶人员素质等方面存

在缺陷，存在车辆伤害的危险。

企业固废处理作业中，危险固废若不设置专门储存设施，不及时清理，有可能发生火灾事故，在储存时若不设置相应的安全设施，比如通风系统、温湿度控制措施、气体检测报警仪等，可能导致热量集聚，造成火灾事故发生。

⑺控制系统危险性分析

本项目研发装置采用 DCS 集散控制系统和 PLC 可编程逻辑控制进行自动控制，实现了计算机对整个生产过程的集中控制，使整个研发过程始终处于受控状态；同时设有 SIS 安全仪表系统、气体检测报警系统和火灾自动报警系统。控制系统潜在的主要危险有害因素包括：

①控制系统的局部或全部失灵，将使研发装置的控制失灵，生产流程紊乱，导致生产线局部或整体瘫痪。

②一次仪表是工厂控制系统的基础元件，其操作数据与采集数据的准确性，将影响工厂控制系统的准确性和生产的安全稳定。

③在工厂爆炸危险区域和用于爆炸危险介质的一次仪表，可能成为火灾爆炸的引火源。

④控制系统的过程控制接口，包括安全栅、接线柜、继电器、电源等在爆炸危险区域有可能成为火灾、爆炸的引火源。

⑤静电、雷电是计算机系统安全操作的潜在危险，静电放电的电磁波可能干扰计算机的运行，瞬间的高压放电可能使控制系统的半导体元件损坏，造成控制系统失效。

⑥停电时如 UPS 失效会造成计算机数据丢失，控制系统紊乱，一次仪表操作失误，自动联锁过程错误动作等危险。

⑦与外界联网或用不安全软件可能导致病毒侵害，或黑客闯入，导致控制系统错误控制，产生重大经济损失，甚至生产瘫痪。

上述情况均有可能发生控制系统瘫痪。自动控制系统是本装置重要的组成部分，起着神经中枢作用。控制系统的局部失灵，将使工厂生产控制

失灵，生产流程紊乱，导致生产线局部或整体瘫痪。

4.11.4 事故中的伴生/次生危险性分析

⑴事故中的伴生危险性分析

当装置区和甲类库等化学物质发生泄漏时，一方面会造成空气污染；同时会产生废液进入污水系统的危险。

对于液体泄漏物料一般可由围堰或防火堤收集，在装置区易进入污水系统，造成后续污水处理装置的冲击。应采取措施回收物料后，再将事故废水送处理装置处理，将次生危害降至最低。

⑵事故中的次生危险性分析

①火灾事故中的次生危险性分析

本项目若发生火灾，进入大气的燃烧产物具有一定的毒性，会形成次生环境污染事故。火灾过程中消防产生的废水可能对地表水、地下水和土壤产生严重的影响。

②泄漏事故中的次生危险性分析

本项目在生产过程泄漏事故中向空气中散发的各种有毒有害有机废气进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长和人类健康造成影响，严重的会污染地下水。

4.11.5 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.11-2。

表 4.11-2 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
		气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
		气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
		气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		废水	/	生产废水	渗透、吸收
		废气	扩散	/	/
		固废	/	/	渗透、吸收
		热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

4.12 清洁生产

4.12.1 原辅料及产品的清洁性分析

根据《制药工业污染防治技术政策》清洁生产内容：鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。本项目尽可能使用清洁、毒性较低的原辅材料，生产中通过严格控制工艺参数，可确保其排放量远低于排放标准。

生产所用溶剂主要包括。。。等，属于低毒物质。

本项目为药品研发，本项目研发中试内容包括抗肿瘤、抗病毒、抗糖

尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等小分子创新药。除具有良好的效果同时，也不会在存储、运输、使用过程中产生明显环境影响，因此研发的药品清洁性较好。

4.12.2 生产工艺先进性分析

药明康德公司的母公司拥有“药物先导化合物研究国家重点实验室”和大批硕士及博士学历医药研发技术人员，设博士后流动站，专业从事新药开发相关生产工艺及流程的研发和中试，医药研发及分析检测设备世界一流，人员配备及技术装备水平较高。因此，药明康德公司药品生产工艺和流程的研发和中试技术主要依靠总公司平台及自身医药研发技术人员开发。

①实验室研发。新药研发具有不确定性，为确保安全从事新药工艺研发，药明康德公司采购进口全自动实验室反应器和反应量热器，该设备对温度、压力等工艺参数适应性强；温度控制精确。该设备在计算机控制下自动运行，能准确提供反应热、传热、动力学和物化数据。研发过程在接近实际条件下以立升规模进行，自动控制和测量温度、压力、加料、搅拌、反应热、热传递等重要工艺参数及过程变量。

该设备可用于实验室研发的各个阶段，可在接近于实际工况的条件下进行高精度、高重现性的测量和监控，能帮助研发人员在短期内设计出经济、安全稳定的工艺过程，在硬件设施上保证了工艺研发过程的安全性。

②中试技术。药明康德公司将移植母公司严格、完善的工艺安全评定制度，所有中试工艺均由专业安全工程师、工艺研发工程师、专业分析检测人员等对每个工艺进行安全分析评定，并根据每个工艺研发中 RC1e 检测报告制定相应安全管理和控制措施，避免不可控或难以控制的工艺投入中试过程。

本项目采取专利的先进工艺技术，主要有：

关于湿氮气干燥工艺介绍：

优点：能通过 PLC 控制，将氮气经过湿氮气装置进行流量和湿度的控

制，对物料进行干燥，从而得到需要不同结晶水的化合物。目前有越来越多的 API 对结晶水有控制指标，该湿氮气干燥装置能快捷，有效地达到最终的目标，降低公用工程系统的能耗。

2.硅胶预填柱子工艺

目前，在生物制药行业中有很多项目使用到了硅胶来进行脱色或者除杂。在每次脱色、除杂过程中，都需要人工开盖填料，铲料，在整个操作过程中有扬尘，气味逸散的风险，对环境不友好，且人体吸入有害。故引进硅胶预填柱来避免这些问题。

为了能够更方便的使用硅胶柱，公司设计用于支撑预填硅胶柱的架子。架子可用于多根柱子并联使用，在每一个支路都独立安装了阀门可用于不同数量的柱子使用。在液体流进柱子前一段采用了 PFA 管，使用流体专用的子母压环，以此来保证密封。

3.振动干燥设备工艺

随着公司产能的不断提升，公司开发引用了振动干燥设备，该设备与单双锥类似，能实现物料的密闭进料和出料。根据物料的含湿率不同。来调整设备的不同频率，从而将物料均匀地进行干燥，达到工艺要求。很好地确保了生产环境的友好性。

4.喷雾干燥工艺

目前公司的喷雾干燥技术在国内的生物医药行业的规模处于领先水平。喷雾干燥能力覆盖了从小试到商业化的一体式分布，从而满足不同客户的需求。

雾干燥工艺是在干燥室内将液体原料分散成雾状液滴，并用热空气干燥雾滴获得产品的方法。雾滴可通过旋转雾化器或喷嘴雾化器来实现。雾滴的干燥可通过调节干燥介质（通常是空气）温度或控制介质流量来完成。原料可以是溶液、乳液或悬浮液，也可以是熔融液 或膏糊液。干燥成品可根据要求制成粉状、颗粒状、空心球或团粒状。

5.磨粉工艺

目前公司的磨粉能力已经覆盖了从 OEB3-OEB5 的全覆盖，磨粉产能能满足从小试到商业化大生产的需求。磨粉设备种类有气流磨粉机，销棒磨粉机，锥磨机，锤式磨粉机以及湿磨机，能满足不同客户对粒径的要求。磨粉工艺的推广及使用能很好地解决了后续制剂过程中物料的溶出度，流动性等问题。

6.流体化学工艺

药明康德公司建设连续制造(流动化学）技术研发与产业化一体化平台。该平台建立国内首个集合连续制造(流动化学）的工艺研发、设备设计开发、在线检测技术和自动化控制等技术交叉技术研发和工程团队，通过自主模块化和多功能设计和开发，打造研发与生产一体化的多功能连续制造生产线，以突破连续制造技术在创新药工艺研发与生产应用的速度限制、成本瓶颈和技术壁垒，让更多创新药项目用得起这更加安全和绿色的连续制造生产技术。

通过团队强大的研发实力，自主设计和定制开发国产化、多功能自动化的模块设备，包括各类流动化学反应器模块，连续加料装置、连续淬灭装置，连续分层装置，连续离心萃取装置，自动取样装置，在线检测等多功能模块装置和设备，并规模应用，突破以往成套连续制造设备依赖进口的“卡脖子”问题。项目建设期内将建成业界领先的、数字化的连续制造工艺研发实验室和自动化、可高效切换、柔性敏捷、多功能的创新药连续制造技术生产线。建成后一体化平台将具备 9 大化学反应类型的研发、中试能力，包括连续超低温反应，连续氢化反应，连续酶催化反应，连续臭氧化反应，连续光反应，连续高温高压反应，连续叠氮反应以及连续硝化反应等。通过连续反应、连续后处理、在线分析技术与工艺控制自动化技术全面提升一体化平台的自动化与数字化水平。该项目的实施不仅将大幅提升公司内部创新药生产的安全性与可持续性，并且将显著加快新药的上市速度并降低原料药的生产成本。最终通过连续制造技术规模应用所产生的显著经济效益和社会效益，对连续制造技术在创新药的应用产生示范效

应，推动整个原料药工艺研发与生产领域，从以往的反应釜式生产模式向连续制造模式的绿色化转型。

4.12.3 设备自控水平

设备以国内采购为主，包括反应釜、隔膜泵、真空干燥机、全自动自卸料刮刀、离心机等。选用的设备密闭性能好、自动化程度高。

本项目根据各车间、不同的设备及布局，分别采取 DCS/PLC/现场控制方式。按照现行的流行控制方案，将 DCS 系统作为整个系统的控制骨架，外加 PLC 和现场电气控制系统，以便于将系统整合成一个功能完备，操作简单，质量可靠的系统。操作人员可以方便地对生产装置进行过程控制、监视、操作和管理。对重要设备、装置设置必要的联锁保护系统、有毒及可燃气体泄漏检测报警装置、紧急停车系统、安全阀和防雷、防静电设施，确保生产装置的安全运行。

4.12.4 资源利用清洁性分析

本项目在蒸汽管道上设置性能良好的疏水器或阻气排水器。设备及管道保温采用性能良好的绝热材料，以减少热能损失。

电力变压器采用节能型产品，变压器负荷率控制在 65%～85%之间，保证经济运行；变电所内进行低压集中补偿，提高功率因数，减少损耗，提高电力变压器利用率。

4.12.5 物耗及污染物产污水平分析

本项目采用国际先进的设备和生产工艺，生产过程中原材料利用率高。项目采用先进的降噪、除尘技术和设备，项目除了严格源头控制外，还采取了有效的末端治理措施来有效降低污染物的排放，总体来讲，项目污染物排放水平较低，污染物单位排放量较少。

下表为拟建项目及同类先进企业对比的三废及能耗相关产生水平情况，药明康德公司母公司药明康德是医药研发 CRDMO 模式的引领者，凯莱英及康龙化成是国内主要的竞争者。

表 4.12.5 拟建项目水耗能耗及三废产生情况行业对比

名称	凯莱英	康龙化成	常州合全	药明康德公司（拟建项目）

全球 CRDMO 市场参与者还包括多家西方医药巨头（如赛默飞、Lonza、Catalent 等），综合 2025 年的全球 CRDMO 企业各项经营数据来看，上表的这三家公司都毫无争议地属于全球医药 CRDMO（合同研究、开发与生产组织）行业的头部企业。药明康德是毫无争议的全球综合龙头；康龙化成是国内第二、全球前十的实力派；凯莱英则是 CDMO 细分领域的专家和全球强有力的竞争者。药明康德公司在国际上可持续发展方面表现优异。

药明康德 2025 年获得 MSCIESG 认证（AAA 评级），该认证是国际权威指数机构明晟（MSCI）对企业环境、社会、治理（ESG）绩效的标准化评估，核心衡量企业对财务相关 ESG 风险与机遇的管理能力，关注碳排放、能耗、废弃物管理、绿色产品，AAA 级是国际最高级代表企业 ESG 水平在国际上属于“行业标杆，ESG 风险管理卓越。”

药明康德连续两年获得法国 Ecovadis 认证，该认证是法国 EcoVadis 公司（2007 年成立，必维集团支持）推出的全球供应链 ESG/CSR 评级，核心用于评估企业在环境、劳工与人权、商业道德、可持续采购四大维度的真实管理水平，结果以 0－100 分+奖牌等级呈现，是跨国采购（如宝马、雀巢、联合利华）的核心供应商准入门槛，该认证中环境占 25%－40%比重：关注碳排放、能源/水管理、废弃物、化学品、气候风险、生物多样性。企业获得 A 级认证，全球前 5%（国际行业领先）。

药明康德 2025 年获得 CDP 评级（原碳信息披露项目）最高 A 级认证，该认证关注气候变化（核心）：温室气体排放（范围 1/2/3）、减排目标、气候风险/机遇、SBTi（科学碳目标）、转型计划。水安全：水资源使用、排放、风险评估、节水目标、流域管理。A 级为全球绿色标杆。

综上，药明康德公司属于 CRDMO 行业的国际标杆企业，研发生产水平高，清洁生产水平属于国际先进。

4.12.6 节能、节水、节约物料措施分析

项目采用的先进节能措施主要有：

（1）认真执行国家产业政策和节能设计规范；

（2）生产装置均按流程顺序，自上而下，依靠物料位差自流，最大限度减少流体输送设备。所有工艺反应冷凝系统均用循环冷却水设置冷凝换热。换热过程尽可能做到“低位能低用、高位能高用”；

（3）所有机电设备产品均选自国家行业主管部门推荐的节能型产品和仪器，按生产工艺运行实际情况合理配置设备大小，减少设备能力空耗；本项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

（4）热泵节能项目，该项目利用热泵部分替代热水机组和冷水机组，达到节约使用蒸汽和节约用电的目的。预计一年可节约蒸汽约 15000 吨左右，节约用电 50 万千瓦时左右；空压机余热回收项目，通过将空压机余热回收至厂区暖通热水系统使用，达到节约使用蒸汽的目的。该项目预计全年节约使用蒸汽 2500 吨左右。

（5）对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。

（6）实现清污分流，清水部分回用，提高了水重复利用率。采用能够节省用水的冷却塔用水及设备，在可能范围内将水循环使用。开展水平

衡测试，计算每个生产单位所需的水量，然后设立查验措施，控制耗水量。定期检查隐蔽水管，以防漏损，检查内部供水系统，修理有毛病的水箱、水龙头及其他的供水设施。

（7）加强物料回收和循环利用，提高回收率，减少了物料的消耗量和污染物排放量，降低对区域大气环境影响。

综上分析，同时类比国内相似企业，本项目可以达到国际清洁生产先进水平。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

常熟市位于江苏省东南部，长江接近入海口处西南岸，由苏州市代管。西北距省会南京市 210 公里。介于东经 120°33’～ 121°03’，北纬 31°31’ ～ 31°50’之间。东邻太仓市，距上海 100 公里；南接昆山市、吴县市，离苏州 38 公里；西接锡山市、江阴市；西北与张家港市毗连；北与南通市隔江相望。东南最大横距 49 公里，南北最大纵距 37 公里，总面积 1142 平方公里，其中城市建成区面积 24.3 平方公里。

本项目位于常熟新材料产业园内，工业园位于常熟市海虞镇北面的长江岸边滩涂地域，地处长江下游的金三角地带，其地理坐标为东经 120°18′、北纬 31°50′。该区北邻长江，南距支（塘）福（山）线约 1.5km，距离常熟市市区及虞山国家森林公园约 16km，距苏州市 56km，距上海市 100km，东距常熟港 15km，西北距张家港 35km，北面与南通港隔江相望。本项目地理位置图见附图 5.1.1。

5.1.2 地质、地貌

常熟市地貌以平原为主，零星分布低山、矮丘，境内山丘主要有虞山、顾山、福山等。属长江三角洲冲积平原，地势由西北向东南倾斜，地面高程大多在 3～7m 之间。望虞河、盐铁塘纵横贯穿全境，将全市分为虞西、阳澄、滨江三个片。望虞河以西属虞西片，地势高亢，微有起伏，地面高程约 5～7m，称虞西平原。望虞河以东，盐铁塘以北属滨江片，地势偏高，地面高程大都在 5～6m，称滨江平原。望虞河以东，盐铁塘以南称阳澄片，地势低洼，河湖密布，地面高程约 2.5～4m，称阳澄圩区。

5.1.3 气候气象

常熟地处中纬度地区，属暖温带半湿润季风气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，冬寒干燥，夏热多雨。冬季盛行大陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两

季为冬夏季风交替时期，常出现冷暖、干湿多变的天气。

年最高气温 38.2° C，最低气温-11.3° C，年平均温度 15.4° C。年平均降水量 1064.6mm，年平均蒸发量 1100mm，年平均无霜期 243 天。境内降水量不但年内分配不均匀，年际变化也很大。据常熟站 2015 年实测资料统计，从 2010 年至今，年降水量最大为 1694.2mm，最小为 352.7mm，最大为最小的 4.8 倍；汛期降水量年际变化更大，最大为 1005.1mm，最小为 180.3mm，最大为最小的 5.6 倍。降水量年内分配也不均匀，主要集中在汛期，6~9 月的降水量平均占年降水量的 54%。最大日降水量为 220mm，最大三日降水量 341mm。

5.1.4 水文地质、河流水文

根据统计资料，长江多年平均流量为 28900 立方米/秒，多年平均洪峰流量为 56900 立方米/秒，多年洪季平均流量为 45700 立方米/秒，多年枯季平均流量为 12400 立方米/秒，历年最大洪峰流量为 92600 立方米/秒，历年最小枯水流量为 4620 立方米/秒。年际流量变化相对比较稳定，年内流量变化较大，每年 12 月至次年 2 月为枯水期，6 月至 8 月为丰水期，其余月份为平水期。

长江常熟段潮汐为不规则半日潮，历年平均高潮位 1.86 米（黄海基面，下同），低潮位-0.11 米，最大潮差涨潮 3.76 米、落潮 4.01 米，该河段的潮流以落潮起主导作用，涨落潮表面平均流速分别为 0.55 米/秒和 0.98 米/秒；潮流流速在平面上的分布是非均匀且比较复杂的，并随时间而变化，涨急时间短（1 小时以内）、落急时间长（一般 5~6 小时），涨憩后约 3 小时即接近落急，再持续约 5 小时才减速转流；同时，该河段处于流路分汊和径流、潮流的共同动力作用，流向变化也比较复杂，但基本为东西向，因受地球自转偏向力的作用，潮流涨潮偏南、落潮偏北。此外，本河段含泥沙量较大，水体浑浊呈浅黄色，根据有关资料显示，多年平均含沙量为 0.53 千克/立方米，最大和最小含沙量为 3.24 千克/立方米和 0.022 千克/立方米。

望虞河于 1958 年开挖而成，起于太湖沙墩港，过望亭北流，在湘庄西南入常熟境，流经境域后入江，南起太湖边沙墩口，北至长江边耿泾口，全长 60.8 公里。从苏常交界至望虞河口长 36.9 公里，河底高程-3.0 米，底宽 82～120 米。水功能为引清保护区、工农业用水、航道、引水和排水。航道等级为Ⅴ级。望虞河下游入江口处建有 15 孔节制闸一座，闸下河口段长 1.8 公里，底宽 15~50 米，河口宽约 160 米。河口外侧主要分布有铁黄沙和狼山沙等沙体。铁黄沙的东侧为通洲沙西水道，西侧为福山水道。福山水道是连接望虞河的排水水道。

本项目周边水系图见附图 5.1.4。

5.1.5 生态环境

该地区野生动物主要有野兔、家鼠、田鼠、黄鼬、刺猬、蝙蝠等哺乳动物；麻雀、家燕、喜鹊、乌鸦、啄木鸟等鸟类，由于近年的开发建设，加上大量的使用农药化肥，野生动物种类和数量锐减。

现区内自然植被已基本消失，次生植物以高度次生的野生灌草丛为主，分布在暂未开发的荒地和田埂上，常见的种类有紫花地丁、马鞭草、曼陀罗、车前草、蒲公英、艾蒿等。

该区人工植被以城市绿化植被和农作物为主，没有珍稀物种。

区内及周围河流中鱼类及其他水生动物较多，鱼类有鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼、乌鱼等，甲壳类有河虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，主要以人工养殖为主。水生植物主要有沼泽植物和沉水植物构成。水生植物中常见的有水花草、水车前、凤眼莲、金鱼藻、满江红等，淀粉类植物有芡实、菱等，主要沼泽植物有芦苇、菖蒲等。

5.1.6 区域地层

常熟地区位于扬子准地台下扬子台褶带东端，隶属于江南地层区，第四纪沉积物覆盖广泛。以松散碎屑沉积为主，厚度大于 100m，发育齐全，沉积连续，层序清晰。历史记载，常熟地区未发生 6 级以上的破坏性地震，现代地震亦微弱。未见活动断裂带与地裂缝、滑坡等不良工程地质作

用，为稳定场地。

（1）前第四纪地层

常熟前第四纪地层隶属于扬子地层区江南地层分区。根据区域地质调查资料，常熟市基底岩性主要由自垩系(K)砂岩和老第三系(E)泥岩组成，基底埋深一般在 120-280m，总体上由西向东渐深。

（2）第四纪地层

常熟市位于长江下游，第四系发育，厚度一般变化于 80-250m，总体上由西南部向东北部变厚。根据第四系沉积物的来源、厚度、分布特性及沉积类型，可将常熟市第四系划分为两个沉积区：长江新三角洲平原和太湖平原沉积区，各沉积区地层特征详见表 5.1-1。

表 5.1-1 各沉积区地层

地层时代	代号	长江新三角洲平原沉区		太湖平原沉积区	
		厚度(m)	岩性	厚度(m)	岩性
全新统	Q_4	7-50	粉质粘土、粉土、细砂、局部淤泥质粉质粘土	2-15	粉质粘土、粉土、细砂、局部淤泥质粉质粘土
上更新统	Q_3	30-150	粉质粘土、粘土、细砂、中细砂、中粗砂含砾中粗砂	20-120	粉质粘土、粘土、细砂、中细砂、中粗砂含砾中粗砂
中更新统	Q_2	20-100	粉质粘土、粉砂、含砾中粗砂、具 1-2 个沉积韵律	65-150	粉质粘土、粉砂、含砾中粗砂、具 1-2 个沉积韵律
下更新统	Q_1	30-150	粉质粘土、细砂、中砂、含砾中粗砂	15-180	粉质粘土、细砂、中砂、含砾中粗砂

5.1.7 区域地址构造

常熟市地处苏州地区，该地区基本构造为北东向、北西向一组共生断裂，为华夏式构造体系。后期叠加的北北东向，东西向及北西西向，为新华夏系构造。苏州地区地质构造简图见图 5.1.5。

常熟地区周围分布无锡-崇明大断裂：该断裂是东西向断裂，自无锡向东经常熟、崇明、启东入黄海；从无锡西延则弯曲改向，可抵达宜兴、溧阳一带，全长数百公里。

苏州-无锡断裂：这是一段北西向断裂。此断裂可能属于“湖区断裂”向东南延伸部分，断裂的确切位置还难定，但是遥感影像可以比较确

认其存在。

常熟-海门推覆带：向南倾、向北冲的逆冲断层发育，褶皱作用明显，形成由南向北的推覆构造。海相中、古生界发育齐全，造山带部分地区剥蚀严重，局部地区有 J-E 地层沉积。火山岩分布广泛。

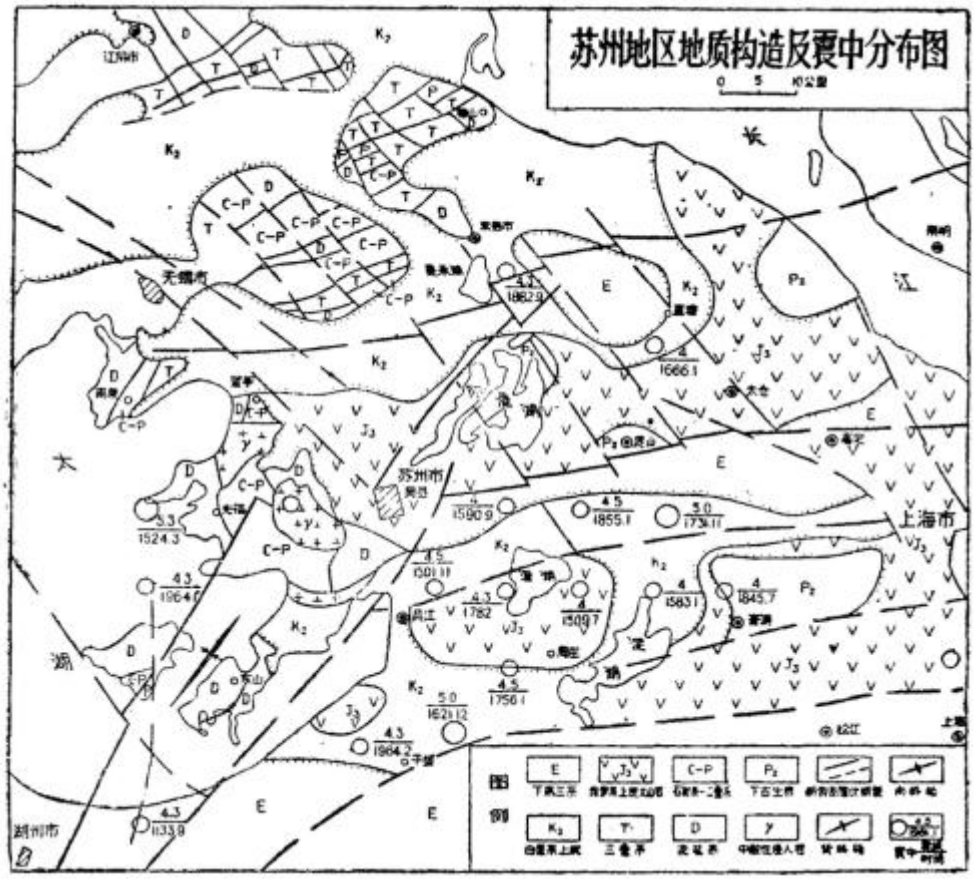

图 5.1-1 苏州地区地质构造简图

5.1.8 区域水文地质概况

5.1.8.1 地下水含水岩组的划分

评价区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主，见区域水文地质图 5.1.6-1。松散岩类孔隙水根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征等，自上而下可依次划分为孔隙潜水、微承压含水层和第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ承压含水层。

⑴孔隙潜水、微承压含水层组

孔隙潜水在区内广泛分布，赋存于近地表的土层中，含水层厚度一般5～10m。大致以盐铁塘河为界，东北部含水层岩性以全新统粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂薄层为主，单井涌水量10～50m3/d，北部沿江则可达50～100m3/d；盐铁塘西南部地区，层为主，单井涌水量10～50m3/d，北部沿江则可达50～100m3/d；盐铁塘西南部地区，含水层岩性主要由全新统、上更新统粉质粘土组成，富水性比较差，单井涌水量一般小于10m3/d。水位埋深一般1～3m，其动态受大气降雨的影响较大，年变幅0.3～1.5m。

微承压水含水层除基岩山区及山前地段缺失外，其余地段均有分布，其与上覆潜水含水层之间的水力联系密切，资源量较为丰富。微承压水含水层顶板埋深5～10m，底板埋深在30～60m，厚度大部分介于5～20m之间，岩性以粉细砂为主，泥质含量较高，单井涌水量50～200m3/d。局部地区厚度大于20m，单井涌水量大于500m3/d。

据水质分析资料，潜水、微承压水因受全新世海侵影响，水化学特征变化较大，在南部沙家浜、唐市等地分布有矿化度大于1g/L的微咸水。

⑵第Ⅰ承压含水层组

第Ⅰ承压含水层组除虞山、福山等孤山残丘周围缺失外，广泛分布，系晚更新世（Q3）冲积、滨海相沉积而成，由1～3个砂层组成，顶板埋深一般介于40～60m。受基底起伏影响，砂层厚度变化比较大，在大义、尚湖、莫成一线西南，砂层厚度均小于20m，岩性以粉砂、细砂为主，单井涌水量一般小于1000m3/d；王市-梅李-东张一线以北砂层厚度一般在60m以上，岩性主要为中细砂、中粗砂，富水性较好，单井涌水量可达2000～3000m3/d；其余地段砂层厚度则介于20～60m之间，岩性以细砂、中砂、中粗砂为主，富水性一般在1000～2000m3/d。目前全市对该层地下水的开采规模较小，主要集中在福山、王市、谢桥、兴隆一带，其水位埋深在10～25m之间。

在浒浦-古里-唐市一带以东大部分地区，水质为矿化度1～2g/L的微

咸水，水化学类型以 Cl·HCO3-Ca·Na 型为主；其余地区则普遍为矿化度介于 0.5～0.9g/L 的淡水，水化学类型以 HCO3-Na·Ca 型为主。

⑶第Ⅱ承压含水层组

第Ⅱ承压含水层组原为区内的主要开采层，含水层组由中更新世（Q2）冲积、冲湖积相的粉细砂、中砂、中粗砂、及含砾中粗砂组成，含水层顶板埋深 80～160m，含水砂层的厚度、分布特征及水文地质特征明显受古地貌形态和古长江流水方向控制。在古河道分布区，含水层厚度大于 30m，含水层颗粒较粗，单井涌水量大于 2000m3/d。在尚湖、辛庄-唐市-任阳一带，含水砂层厚度一般小于 10m，单井涌水量一般小于 500m3/d；其他地区，含水砂层厚度在 10～30m 之间，单井涌水量为 500～2000m3/d。该含水层与第Ⅰ承压含水层组之间的粘性土层厚度较薄，局部地段尖灭，构成巨厚层状含水砂层。受深层地下水禁采前市区及西南部地区长期强烈开采的影响，已形成与西部无锡相联通的区域水位降落漏斗，莫城一带水位埋深开采高峰时达 50 余 m，为全市水位降落漏斗中心。据近年来的该层地下水取样分析资料结果显示，该层地下水的水化学成分较为稳定，水质较好，矿化度多为 0.15～0.61g/L，水化学类型主要以 HCO3-Na·Ca 型和 HCO3-Na 型为主。



图 5.1-2 第Ⅱ承压水水位变化速率

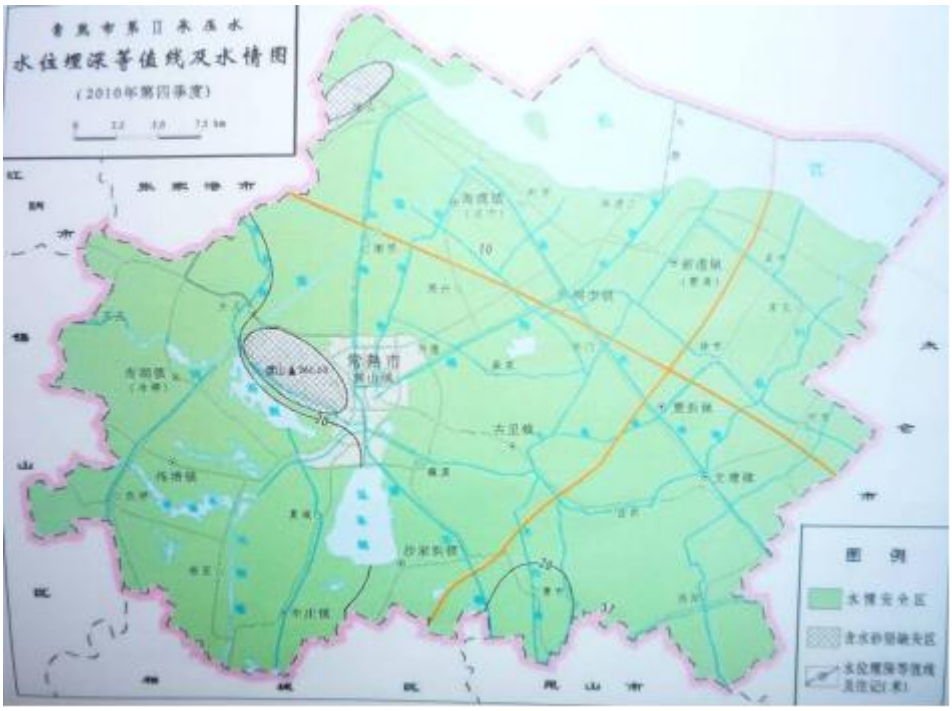

图 5.1-3 第Ⅱ承压水水位埋深图



图 5.1-4 第Ⅱ承压水水化学图

⑷第III承压含水层组

由早更新世时期河湖相沉积的粉细砂、细中砂层组成，顶板埋深一般为 150～180m，含水层厚度由西向东、由南向北逐渐增厚，在虞山南部、尚湖、练塘西部及冶塘、支塘、王庄一带缺失，其他地区一般在 10～30m 之间，谢桥、梅李一线以北的沿江地带，单井涌水量大于 1000m3/d，以南地区则单井涌水量在 100～1000m3/d 之间。水质比较稳定，矿化度一般为 0.5～0.8g/L，水化学类型主要以 HCO3-Na·Ca 型为主。各含水层岩性及厚度变化见表 5.1-2。

表 5.1-2 常熟市地下水类型和含水层平均厚度分布表

地下水类型	含水层					
	含水层代号	地层代号	含水层岩性	顶板埋深（m）	底板埋深（m）	层厚（m）
潜水		Q_4	粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂		6~13	8~12
承压水	$I_{上}$	Q_3^2	粉细砂	5~10	30~60	5~20
	$I_{下}$	Q_3^1	粉砂、细砂	40~60		20~60
	II	Q_2^1	粉细砂、中砂、中粗砂、及含砾中粗砂	80~160		10~30

	Ⅲ	$Q_1^{2\sim}$ Q_1^{1}	粉细砂、细中砂	150~180		10~30m

5.1.8.2 区域地下水补径排条件

结合地形地貌、岩性、气候等条件，可以获得区域浅层地下水的补径排关系。

⑴补给条件

大气降雨入渗补给。本区雨量充沛，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给。并对微承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于微承压水。微承压水同样接受大气降水的补给影响，但不是直接性的被补层位，而是由潜水越流补给微承压水。

农田灌溉对潜水的补给。全区灌溉水的回渗系数为 0.1～0.12，区内水稻的大量种植，回灌水成为全区的潜水重要补给源之一。2011 年由于经济的高速发展，工业化程度不断提高，水稻种植面积已大大减少，补给量有所减少。

地表水体的入渗、侧向补给。河流和湖泊等地表水体往往切割含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒较小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百 m 之内，以互补、调控潜水水位为主。而在沿江地带，含水层多为粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂薄层，渗透性较好，长江水对浅层地下水的补给也较为明显。

⑵径流条件

由于区内地势平坦，潜水水力坡度极小，含水层渗透性较低，径流条件微弱。由于微地貌的变化，地表水流一般从高处向低洼处径流。而地势较高的地区和地势较低的地区的地下水位埋深相差不大，因此潜水水力坡度较小，河流湖泊对潜水的侧向补给作用往往局限于河流湖泊附近。

⑶排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压含水层越流是潜水的主要排泄方式。在水网密度很高的地区，潜水水位较高，蒸发量相对较大。在雨季，地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的

排泄成为潜水的主要排泄方式，微承压水的主要排泄方式是人为开采。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 环境空气质量现状及评价

5.2.1.1 项目所在区域达标判断

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

2025 年常熟市城区环境空气质量中各监测指标日达标率在 84.9%~100%之间，其中臭氧的日最大 8 小时平均浓度达标率最低。细颗粒物、可吸入颗粒物日平均浓度达标率分别为 95.9%、99.7%，较上年分别上升了 1.9、0.2 个百分点；臭氧日最大 8 小时滑动平均值达标率 84.9%，较上年降低了 5.8 个百分点；二氧化氮日平均浓度达标率 99.7%，同比持平；二氧化硫、一氧化碳日平均浓度达标率均为 100%，同比持平。

各监测指标中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳的年评价指标均达到国家二级标准，臭氧年评价指标未达到国家二级标准。二氧化硫年平均浓度为 7 微克/立方米，与上年相比上升了 16.7%，24 小时平均第 98 百分位数浓度为 11 微克/立方米，较上年上升了 10.0%；二氧化氮年平均浓度为 25 微克/立方米，较上年上升了 4.2%，24 小时平均第 98 百分位数浓度为 62 微克/立方米，与上年持平；可吸入颗粒物浓度年平均浓度为 46 微克/立方米，较上年上升了 2.2%,24 小时平均第 95 百分位数浓度为 102 微克/立方米，较上年下降了 8.9%；细颗粒物年平均浓度为 27 微克/立方米，较上年下降了 3.6%，24 小时平均第 95 百分位数浓度为 72 微克/立方米，较上年下降了 12.2%，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.0 毫克/立方米，与上年持平，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 182 微克/立方米，较上年上升了 15.2%。

城区环境空气质量综合指数为 3.92，与上年相比下降 0.04，环境空

气质量稍有好转。臭氧的单项质量指数分担率最高，首要污染物由细颗粒物转变为臭氧。与上年相比，二氧化硫指数升幅最大，达 20.0%；臭氧指数 1.14，升幅为 15.2%；细颗粒物指数降幅最大，为 11.9%。城区三个省控站点中，海虞站的环境空气质量综合指数最高，为 4.05；兴福站的环境空气质量综合指数最低，为 3.81。

2025 年常熟市城区环境空气质量状况以良为主，优良天数共 291 天，环境空气达标率为 79.7%，与上年相比下降了 5.0 个百分点。未达标天数中，轻度污染 65 天，占比 17.8%；中度污染 9 天，占比 2.5%；无重度污染和严重污染天。常熟市城区环境空气污染物呈现季节性变化，尤其以臭氧表现最为明显，冬季的臭氧浓度较低，3 月至 10 月臭氧浓度明显高于其他月份；其他污染物总体呈现冬季较高，其他季节相对较低的特征。城区环境空气质量也呈现明显的季节变化，主要表现为单月累计优良率 3 月份开始呈下降趋势，4 月到达全年低谷，随后又呈波动上升趋势，10 月再次到达较高水平。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状评价表 单位：μg/m3

污染物	年评价指标	监测浓度	GB3095-2012 及修改单			GB3095-2026 过渡阶段		
			标准值	浓度占标率（%）	年评价	标准值	浓度占标率（%）	年评价
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标	60	11.67	达标
	24 小时平均第 98 百分位	11	150	7.33	达标	150	7.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位	62	80	77.5	达标	80	77.5	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	27	35	77.15	达标	30	90	达标
	24 小时平均第 95 百分位	72	75	96	达标	60	120	**超标**
PM_{10}	年平均质量浓度	46	70	65.72	达标	60	76.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位	102	150	68	达标	120	85	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0	4000	0.025	达标	4000	0.025	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	182	160	113.75	**超标**	160	113.75	**超标**

根据 2025 年常熟公报的监测数据，常熟市环境空气质量中中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和一氧化碳指标达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）（2018 年修改单）以及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段（2030 年 12 月 31 日之前）中二级标准，细颗粒物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）但未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段（2030 年 12 月 31 日之前）中二级标准，臭氧未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）以及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段（2030 年 12 月 31 日之前）中二级标准。因此，本项目所属区域属于不达标区。

根据常熟市深入打好污染防治攻坚战指挥部办公室于 2025 年 06 月 19 日发布的关于印发《常熟市 2025 年大气污染防治工作计划》的通知（常污防攻坚办〔2025〕14 号），一、工作目标 2025 年，全市 PM2.5 浓度为 28 微克/立方米，优良天数比率达 82.5%，降尘量不高于 1.9 吨/平方千米·月，基本消除重污染天气；完成上级下达的氮氧化物、挥发性有机物减排量目标。二、重点任务 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。严格项目准入，对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对高耗能高排放项目实行清单管理、分类处置、动态监控。持续推进钢铁行业绿色低碳转型，巩固提升超低排放改造成效。有序引导长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。实施重点行业大气污染深度治理。持续推进铸造、垃圾焚烧发电、火电、钢铁等行业深度治理，2025 年底前全市完成 36 家铸造企业升级改造,实现铸造行业综合治理水平根本好转，对 2024 年已完成整治的铸造行业企业整治效果进行评估。培育环保绩效 A、B 级水平的标杆铸造企业 8 家。2025 年底前，垃圾焚烧、火电和钢铁行业启动提标改造和深度治理工程。加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。对现有列入《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的企业确保 应替尽替、能替尽替，无法替代的企业切实加强废气末端治理。鼓励和推进汽车 4S 店、大型汽修厂实施水性涂料替代。强化 VOCs 综合治理。实施臭氧污染“夏病冬治”,持

续实施《常熟市 2025 年度挥发性有机物治理提质增效工作要点》。年内完成 53 家企业 VOCs 综合治理,6 月底前完成 80%以上的工程项目。加强专业技术力量支撑，继续开展乡镇(街道)VOCs 管家驻点服务，巩固 VOCs 治理成效。加强涉 VOCs 储罐无组织排放治理，在确保安全的前提下，具备条件的力争使用高效呼吸阀，年内完成 3 家企业储罐提标改造。鼓励储罐使用低泄漏紧急泄压阀，定期开展 密封性检测。全面巩固园区系统治理，探索实施高排放关键活性物种“指纹化”监测监控和靶向治理。推动重点园区建立“嗅辨+监测”异味溯源机制。2025 年，新材料产业园和常熟经济开发区化工集中区 VOCs 浓度力争比 2021 年下降 20%。组织开展典型涉气企业废气治理设施调研，进一步规范蓄热式燃烧(RTO)、活性炭吸附等设施的建设和运行使用，提升废气治理效能。年内活性炭再生中心开工建设。完善重污染天气应对机制。根据上级要求修订完善重污染天气应急预案。强化应急减排措施清单化管理，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业。加强部门联动协作，根据空气质量状况开展会商，确保重污染天气应对机制运作顺畅。强化重污染天气预警期间监管执法，加强涉气企业产治污设备用电监控等多参数联网监控建设，全面落实重污染天气应对管控要求。根据上级统一部署，做好区域大气污染联防联控工作。

5.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

⑴监测布点及监测因子

综合考虑本地区风向、重点保护目标位置、本地区近年来开展的环境监测工作以及本项目其他废气污染物产生的种类和特征，在评价范围内设置厂址附近及其下风向选 2 个环境空气监测点，分别为项目所在地（进尚化学公司南侧、药明康德东北侧空地）G1、项目下风向福山村 G2 共两个环境空气监测点位，具体测点距离、方位见表 5.2-2 和附图 2.3.3。

表 5.2-2 其他污染物大气环境现状监测点位

编号	监测点位名称	相对方位	距离（m）	监测因子
G1				
G2				

⑵监测时间和频次

非甲烷总烃、TSP、PM_{10}、甲苯、丙酮、臭气浓度、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、甲醇、氨、HCl、二噁英、氨、硫化氢、吡啶、甲醛、硫酸、氟化物的监测数据为苏州市建科检测技术有限公司于 2026 年 03 月 28 日～2026 年 04 月 03 日的实测数据。

监测频率要求：各因子连续监测 7 天，每天 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），同步测量和记录现场的气温、气压、风向、风速等气象要素。

环境质量现状监测报告见附件。

⑶采样和分析方法

按照国家环保部颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测分析方法》的有关规定执行。

⑷监测数据的代表性和有效性

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018）要求，在评价范围内设置 2 个大气监测点位，同时根据主导风向及敏感点分布情况，具体监测点位进行适当调整，且在主导风向下风向加密布点，各监测点具有代表性，监测值能反映各环境空气敏感点，以及预计受项目影响的高浓度区的环境质量。监测数据为 2026 年度的实测数据，各监测数据均未超过时限且各监测期间企业现有已建成项目均在满负荷工况正常运行，各配套污染治理设施也稳定运行，能够满足现状评价要求，反映项目地周边环境质量现状。

⑸现状监测结果与评价

监测期间同步气象资料见表 5.2-3。

表 5.2-3 现状监测期间气象参数表

环境空气质量现状监测结果统计见表 5.2-4。

表 5.2-4 评价区域空气质量现状监测结果（mg/m³）

⑹评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价。单项环境环境质量指数的计算方法如下：

Iij=Cij/Csj

式中：Iij：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

Cij：第 i 种污染物在第 j 点的监测值，mg/m3;

Csj：第 i 种污染物的评价标准，mg/m3;

如指数 I 小于 1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于等于 1 则表示该污染物的浓度已超标。

⑺现状监测结果与评价

根据实际监测数据，评价区 2 个大气测点所有监测因子均符合相应评价标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目水环境质量现状监测数据引用苏州市建科检测技术有限公司于 2025 年 12 月 1 日～3 日、2026 年 05 月 06 日～08 日实测数据。

（1）监测断面与测点布设

此次地表水环境现状监测在走马塘共设三个断面 W1（园区污水处理厂排污口上游 500m）、W2（园区污水处理厂排污口下游 2000m）、W3（走马塘入长江口处），W4 东站河（雨水排放口），共 4 个断面，同步进行水文

条件补充测量。

水质监测断面和监测项目具体详见表 5.2-5 和测点位置见附图 5.1.4。

表 5.2-5 水质监测断面和监测项目

（2）监测因子

监测因子为：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、悬浮物、氨氮、总磷、氟化物、TOC，色度、石油类、二氯甲烷、可吸附有机卤化物（AOX）、甲苯、LAS、挥发酚、总锌、甲醛、甲醇等。

（3）水质监测时间、频次

监测时间：W1、W2、W3 于 2025 年 12 月 1 日～3 日及 2026 年 05 月 06 日～08 日连续监测三天，每天监测两次；W4 于 2026 年 05 月 06 日～08 日连续监测三天，每天监测两次。

（4）监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

（5）监测数据的代表性和有效性

本项目设置的监测断面均按导则要求设置，分别在走马塘入长江口处、常熟中法工业水处理有限公司排污口上游和下游、东站河（雨水排放口）各设置一个取样断面，各取样断面具有一定代表性，监测值能反映各调查范围内重点保护水域、重点保护对象附近水域的水质，以及预计受到项目影响的高浓度区的水质。监测数据均未超过时限，能够满足现状评价要求。

（6）评价标准

走马塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质

标准，东站河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准，执行具体标准值见表 2.4-2。

（7）评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

Sij=Cij/Csj

式中 Sij：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

Cij：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

Csj：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中溶解氧为：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j \leqslant DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

$$DO_f=\frac{468}{31.6+T}$$

pH 为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}} \qquad pH_j \leqslant 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{Su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：SpH_j：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

SDO_j：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s：为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j：为在 j 点水温，t℃。

（7）评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价，其最大值、最小值、平均值、污染指数、超标率见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水环境质量监测数据表（单位：mg/L，pH 无量纲）

由表 5.2-6 可以看出，所监测的项目在走马塘 3 个监测断面所有检测指标全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准限值，由表 5.2-6 可以看出，所监测的项目在东站河 1 个监测断面所有检测指标全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准限值，均满足对应的水体环境功能规划要求。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

⑴监测点位及监测项目

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定，结合本区域的声环境特征，共布设监测点 6 个，各监测点具体位置见附图 5.2，监测项目为等效连续 A 声级。

⑵监测时间及频次

监测连续等效 A 声级，苏州环朗环境检测技术有限公司于 2026 年 09 月 18 日～19 日监测两天，每天昼间、夜间各一次，监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的规定。

监测期间的气象条件：2026 年 09 月 18 日天气晴，风速 2.2m/s；2026 年 09 月 19 日天气晴，风速 2.1m/s。

⑶评价标准与方法

评价标准详见 2.4.1 节表 2.4-9，采用与评价标准对比的方法进行评价。

⑷现状监测结果与评价

本项目声环境质量现状监测期间，气象情况良好，因此本项目声环境质量现状监测结果能够反应当地的声环境质量现状。

本项目声环境质量现状监测结果统计详见表 5.2-7。

表 5.2-7 噪声环境质量监测结果

由表 5.2-8 可以看出：项目所在的区域昼间的等效声级值范围为 52.2～60.0dB(A)，夜间的等效声级值范围为 42.4～51.8dB(A)，6 个测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，且各点均优于 3 类标准，表明项目所在地声环境质量较好。

5.2.4 地下水环境质量现状监测及评价

5.2.4.1 地下水水位监测

为全面掌握评价区地下水水位、流向和地下水开采等情况，在评价区所涉及的范围内，开展了全面的地下水调查工作，地下水水位调查时间为 2026 年 04 月 17 日、21 日、23 日、27 日和 2026 年 09 月 10 日、11 日、12 日、13 日。在评价范围内设 12 口水位监测井。水位调查点布设在调查评价区范围内，主要为本次野外勘查水井。此外，本次野外勘查水井均为 5 公分井径的 PVC 管成井结构，井深为 5~6m，主要用于本次评价的地下水水位、水质监测。

结合建设项目的工程地质勘察资料、野外现场地下水相关资料跳叉，评价区及其附近浅层地下水埋深较浅，具体见野外水位调查点基本信息统计表 5.2-8。

表 5.2-8 水位调查点基本信息统计表

5.2.4.2 地下水质量现状监测

1、地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位及监测因子

项目所在区域地下水主要补给来源为大气降水补给、地表水补给及含水层之间的补给；地下水排泄方式有向河流泄流、蒸发及排向含水层等方式；由补给区向排泄区流动称作径流，径流特征总体来说从高处向低处流动。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于 5 个，水位监测点宜大于水质监测点的 2 倍，结合评价区内地下水环境功能及水文特征，本项目在项目地及周边共设 18 个潜水地下水监测井，其中 9 个水位水质监测井，9 个水位监测井，符合技术导则的布点要求。

地下水环境质量现状监测点位见表 5.2-9 及附图 5.2。

表 5.2-9 地下水环境现状监测点位

监测结果：见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水水质监测结果

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），监测点地下水水质情况如下：D1 的总硬度、硫酸根离子达Ⅴ类标准；D3 的总硬度、硫酸根离子达Ⅴ类标准；D6 的总硬度、硫酸根离子达Ⅴ类标准；其余各监测点监测因子均可达或优于Ⅳ类标准。

2、包气带现状监测与评价

⑴监测布点

在项目厂区可能造成地下水污染的主要装置或设施附近，布设 4 个包气带污染现状监测点位（F11 生产车间和 F12 生产车间之间、储罐区、危废仓库、固废仓库（新建）），采样深度：0-20cm、20-40cm。进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

⑵监测因子

pH 值、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、汞、砷、铜、铅、镍、镉、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、氟化物、石油类、AOX。

⑶监测时间及频次

2026 年 04 月 17 日、21 日、23 日、27 日和 2026 年 09 月 10 日、11 日、12 日、13 日，监测 1 次。

包气带污染物调查结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 包气带污染物调查结果

5.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

⑴监测因子

重金属（砷、镉、铜、镍、铅、汞、铬（六价）、）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘）45 项基本因子，其他特征因子：二噁英、石油烃、总氟化物、钒、氰化物、碘化物、苯酚、丙酮、芴、锌（农用地土壤标准）、DMF、甲基叔丁基醚、乙腈、乙酸乙酯、吡啶、三乙胺、丙烯酸、苯甲醛、碘甲烷。

⑵监测布点

本项目在厂内设置 6 个柱状样，2 个柱状样（含表层样）、1 个表层样，厂区外设置 2 个柱状样（含表层样）、7 个表层样（包含厂界南侧农田设置 1 个点位），监测点位图见附图 5.2。见表 5.2-12。

表 5.2-12 土壤采样点详细信息

⑶监测时间及频次

土壤样由苏州汉宣检测科技有限公司于2026年04月17日、21日、23日、27日和2026年09月10日、11日、12日、13日现场采样。

⑷现状监测结果及评价

具体监测结果见表5.2-13。

表 5.2-13 土壤监测数据

由上表可知，本项目所在区域土壤环境质量各项指标均能达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中的“第二类用地筛选值”相关要求，因此本项目所在区域土壤环境质量良好。

项目周边土壤敏感目标土壤现状监测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目周边土壤敏感目标土壤现状监测结果

根据表 5.2-14，周边土壤敏感目标（厂界南侧农田、厂界南侧聚福村）土壤中总氟化物满足参照标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中“第一类用地筛选值”要求，周边土壤敏感目标（厂界南侧农田）其余各项指标满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“表 1 农用地土壤污染风险筛选值”标准要求，周边土壤敏感目标（厂界南侧聚福村）其余各项指标满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第一类用地筛选值”相关要求。

本项目药明康德公司代表性点位土壤理化性质特征见表 5.2-15。

表 5.2-15 代表性点位土壤理化性质特征表

表 5.2-16 土壤剖面调查表

景观照片	土壤剖面照片	层次

5.3 区域污染源现状调查及评价

5.3.1 区域内大气、水污染源调查与评价

5.3.1.1 区域内大气、水污染源现状调查

根据《江苏高科技氟化学工业园（原常熟国际化学工业园）规划环境影响跟踪评价报告书》，相关项目环评报告书及其建设进度的核实等调查，评价区内各企业废气污染物排放情况具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价区域内主要大气污染源统计结果表

序号	企业名称	二氧化硫	烟尘	工业粉尘	NOx	HCl	非甲烷总烃	甲醇	氟化物	氨气	CO	硫酸雾	甲苯	甲醛	硫化氢	二甲苯	丙酮	苯乙烯
1	大金氟化工（中国）有限公司	91.47	24.563	4.863	102.342	4.2823			0.6913				5.89					
2	常熟华益化工有限公司	14.9		0.19		2.97		0.48		2.25								
3	江苏达诺尔半导体超纯科技有限公司					0.2				0.4								
4	常熟振氟新材料有限公司（原瑞凯添加剂）					0.54												
5	常熟丽源膜科技有限公司						0.07704											
6	常熟市德美化工科技有限公司			0.5			2.058											
7	吴羽（常熟）氟材料有限公司			0.31			0.0335	0.044	0.38									
8	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	6.895	2.161	24.1		2.88			0.14									
9	阿科玛（常熟）化学有限公司					1.5752	3.92	0.08										
10	常熟海科化学有限公司				0.96	0.048			0.0048		0.24							
11	上海阿科玛高远化工有限公司常熟分厂	0.432	0.112		0.376													
12	常熟瑞华工程塑料有限公司			0.3		0.2												
13	阿科玛大金先端氟化工（常熟）有限公司	0.053	0.104			0.093			0.002									
14	常熟高泰助剂有限公司	0.02	0.048		0.126													0.00087
15	苏州祺添新材料有限公司					0.1				0.1		0.5						
16	常熟市新腾化工有限公司							0.3						1.296				
17	常熟联茂科技有限公司						0.014											
18	常熟一统聚氨酯制品有限公司												0.329					0.0014
19	常熟进尚化学有限公司			0.1613									0.4977					
20	常熟耐素生物材料科技有限公司			0.019														
21	江苏华大新材料有限公司	2.21	1		11.9											3.345		
22	常熟市新华化工有限公司	21.106	7.6554		0.227	0.648	7.2	0.1	0.479	0.022		0.181				0.01		
23	常熟新特化工有限公司	0.011	0.276	0.4	2.211													
24	承禹环境科技有限公司					0.077									0.086			
25	常熟金星佳业化工产品有限公司			0.0086	0.72		0.08		0.1									
26	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	3.011	3.303		30.24	1.206			2.388		0.63							
27	常熟威怡科技有限公司			0.03														
28	江苏沃德化工有限公司	0.102	0.034	0.8	0.551								0.45					
29	江苏绿安擎峰新材料有限公司	0.082	0.929	0.626	10.306		0.07				0.069							0.063
30	常熟富士莱医药化工有限公司	4.372	1.106		2.102	0.165	4.878	2.626	0.691	0.284			0.231			0.013		
31	常熟欣福化工有限公司	40.08		24.4									0.212					
32	常熟三爱富氟化工有限责任公司	45.31	5.46	0.265	42.49	0.12			0.186		0.15							
33	上海三爱富新材料股份有限公司常熟四氟分厂	2.37	0.5	0.014					0.88									
34	杜邦（常熟）氟化物科技有限公司			0.69					0.008	15.93								
35	苏威特种聚合物（常熟）有限公司		1.449						0.484									

36	三爱富（常熟）新材料有限公司			57.608					0.21								
37	常熟金陵海虞热电有限公司	175.1	49.063		99.3					0.381							
38	江苏新泰材料科技有限公司					0.324			0.403								
39	常熟东南塑料有限公司	4.372	2.102	3.021			0.9886			0.039		0.0028		1.134	0.972			0.0135
40	苏州华道生物药业股份有限公司	0.0034	0.057	0.124	0.713	0.7881	0.331	0.325				0.0203						
41	阿科玛（常熟）高分子材料有限公司	0.452	0.112		0.576													
42	常熟市福新环境工程有限公司	0.04	0.016		0.146		0.896		0.153						0.082			
43	江苏强盛功能化学股份有限公司					0.84	1.33											
总计		407.964	97.779	59.5806	304.027	16.269	20.9391	3.63	7.047	19.559	1.089	0.9088	7.610	2.199	1.14	0.023	3.345	0.6455

表 5.3-2 评价区域内主要企业大气污染源排放状况一览表（在建拟建）（单位：t/a）

序号	企业名称	二氧化硫	烟尘	工业粉尘	NOx	HCl	非甲烷总烃	氟化物	氨气	CO	硫酸雾	硫化氢
1	常熟华虞环境科技有限公司	4.16		7.36	19.458	1.4071		0.0661				
2	阿科玛（常熟）高分子材料有限公司	0.72	0.87	0.8	6.6		2.48					
3	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	0.16	0.124		3.36	0.32	1.365	0.064		0.8		
4	常熟市新华化工有限公司	2.596		0.08	2.139	1.403	2.366	1.103				
5	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	0.92	0.35		2.34	0.117	0.24	0.103		0.024		
6	江苏强盛功能化学股份有限公司					0.21	0.38		0.04		0.62	0.008
总计		8.556	1.344	8.24	33.897	3.4571	6.831	1.3361	0.04	0.824	0.62	0.008

表 5.3-3 评价区域内主要企业大气污染源消减排放情况一览表（消减源）（单位：t/a）

序号	企业名称	二氧化硫	烟尘	工业粉尘	NOx
1	常熟金陵海虞热电有限公司	176.4	0	135.2	352.8

表 5.3-4 评价区域内主要企业废水污染源排放状况一览表（单位：t/a）

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	BOD_5	氟化物	氯化物	氰化物	硫酸盐	甲醛	硝基苯类	苯胺类	排放去向
1	大金氟化工（中国）有限公司	899656	52.06	17.99	0.25	0	0.025	2.37		10.16					0.5	0.257	园区污水厂
2	常熟华益化工有限公司	260917	15.7	2.6	0.63	3.91	0.1	0.02				0.0189					园区污水厂
3	江苏达诺尔半导体超纯科技有限公司	2277	0.137	0.046	0.011		0.001										园区污水厂
4	常熟振氟新材料有限公司	109699	6.58	2.19	0.55		0.05										园区污水厂
5	常熟丽源膜科技有限公司	12345	0.741	0.247	0.013	0.185	0.0013										园区污水厂
6	鸿盛精细化工有限公司	3725	1.466	0.257	0.0244		0.002										园区污水厂
7	常熟市德美化工科技有限公司	1260	0.0756	0.0252	0.0063		0.00063	0.003									园区污水厂
8	常熟市春润聚氨酯制品有限公司	1953	0.117	0.039	0.0097		0.001	0.002									园区污水厂
9	吴羽（常熟）氟材料有限公司	933380.8	336.655	144.621	0.302		0.025			2.067							园区污水厂
10	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	328022	127.58	73.861	0.809		0.0889			3.06							园区污水厂
11	阿科玛（常熟）化学有限公司	71134	25.39	18.46	0.231		0.021		0.36		3.64		2.73				园区污水厂
12	常熟海科化学有限公司	40200	0.032	2.958	0.008					0.397							园区污水厂
13	上海阿科玛高远化工有限公司常熟分厂	1763	0.11	0.04	0.026												园区污水厂
14	常熟瑞华工程塑料有限公司	360	0.036	0.025	0.0018		0.00018										园区污水厂
15	阿科玛大金先端氟化工（常熟）有限公司	64990	4.116	1.415	0.338		0.0346			0.538							园区污水厂

16	常熟高泰助剂有限公司	15177	0.92	0.31	0.017		0.0018									园区污水厂
17	爱德盛化工原料贸易有限公司	1471	0.074	0.015	0.0065		0.0007	0.001								园区污水厂
18	常熟市金玉花卉泡沫有限公司	416	0.02	0.004	0.002		0.0002									园区污水厂
19	苏州祺添新材料有限公司	22600	1.356	0.452	0.224		0.00113	0.113								园区污水厂
20	常熟市新腾化工有限公司	8222	0.493	0.164	0.041		0.002							0.02		园区污水厂
21	常熟联茂科技有限公司	2124	0.13		0.007	0.021	0.002									园区污水厂
22	常熟一统聚氨酯制品有限公司	3684	0.221	0.073	0.018		0.0018	0.012								园区污水厂
23	常熟进尚化学有限公司	2888	0.175	0.06	0.0215		0.0019									园区污水厂
24	常熟耐素生物材料科技有限公司	8909.9	3.54	2.26	0.05		0.008									园区污水厂
25	江苏华大新材料有限公司	85000	0.51	0.085	0.043		0.004									园区污水厂
26	常熟市新华化工有限公司	25725.8	4.36	2.552	0.203		0.027			0.469						园区污水厂
27	常熟新特化工有限公司	21519.2	6.287	6.743	0.353		0.059									园区污水厂
28	承禹环境科技有限公司	1530	0.092	0.031	0.008	0.023	0.001									园区污水厂
29	常熟金星佳业化工产品有限公司	270	0.0162	0.0054	0.001		0.0001									园区污水厂
30	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	139371.2	14.841	3.26	0.782	1.386	0.166			1.224						园区污水厂
31	常熟威怡科技有限公司	114086	6.85	2.28	0.57		0.057									园区污水厂
32	江苏沃德化工有限公司	15476.7	48.062	3.639	0.286		0.065									园区污水厂
33	江苏绿安擎峰新材料有限公司	43951	2.64	3.08	0.13		0.02									园区污水厂
34	常熟富士莱医药化工有限公司	79687	4.78	5.58	0		0	0.035								园区污水厂
35	常熟欣福化工有限公司	51000	3.06	1.02	0.255		0.0255			0.51						园区污水厂
36	常熟三爱富氟化工有限责任公司	88600.17	21.88	12.64	1.144	1.48	0.034			1.68						园区污水厂
37	上海三爱富新材料股份有限公司常熟四氟分厂	48442	2.9	0.97	0.039		0.0039	0.01		0.456						园区污水厂
38	杜邦三爱富氟化物有限公司	2910	0.0291	0.02	0.0045		0.00015		0.006							园区污水厂
39	杜邦（常熟）氟化物科技有限公司	91987	7.263	5.122	1.654	1.199	0.3434			0.449						园区污水厂
40	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	694350.64	303.02	81.97	0.559		0.0848			8.06						园区污水厂
41	三爱富（常熟）新材料有限公司	88600.17	21.880	12.64	1.144		0.034			1.68						园区污水厂
42	常熟金陵海虞热电有限公司	3687	0.149	0.055	0.003		0.0009	0.0003		0.0026						园区污水厂
43	江苏新泰材料科技有限公司	29469	5.778	5.539	0.389	0.043				0.417						园区污水厂
44	科慕三爱富氟化物（常熟）有限公司	650	0.039	0.046	0.003		0.0003									园区污水厂
45	常熟东南塑料有限公司	115744.738	56.89	35.305	1.048		0.1104							0.369		园区污水厂
46	苏州华道生物药业股份有限公司	49690	09.876	0.998	0.2		0.03									园区污水厂
47	阿科玛（常熟）高分子材料有限公司	1760	0.77	0.65	0.066											园区污水厂
48	常熟市福新环境工程有限公司	6093	2.418	0.365	0.001		0.001	0.108								园区污水厂
49	江苏强盛功能化学股份有限公司	91649.2	32.28	8.37	0.95		0.17									园区污水厂
总计		4708783.518	1135.6169	196.2564	13.4467	8.247	1.2864	2.566	0.366	20.015	3.64	0.019	2.73	0.389	0.5	0.257	

表 5.3-5 评价区域内主要企业废水污染源排放状况一览表（在建拟建）（单位：t/a）

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	排放去向
1	常熟华虞环境科技有限公司	146725	15.86	9.678	0.192	0.307	0.031		园区污水厂
2	阿科玛（常熟）高分子材料有限公司	1760	0.77	0.65	0.066				园区污水厂
3	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	710947.64	313.15	85.29	0.615		0.0928	8.36	园区污水厂
5	常熟市新华化工有限公司	80449.4	16.09	12.067	0.421		0.047	1.207	园区污水厂
7	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	360330.8	4.103	76.912	0.821		0.0899	3.18	园区污水厂

8	江苏强盛功能化学股份有限公司	35089	17.5	3.5	0.06		0.008		园区污水厂
总计		1335302	367.473	188.097	2.175	0.307	0.2687	12.747	

5.3.1.2 区域内污染源评价

⑴评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

废气中某污染物的等标污染负荷 Pi

$$Pi = \frac{Qi}{C0i}$$

式中：Qi—废气中某污染物的绝对排放量（t/a）；C0i—某污染物的评价标准（mg/Nm^3）。

a.某污染源的（工厂）的等标污染负荷 Pn

$$P_n = \sum_{i=1}^{j} P_i \qquad (i = 1,2,\cdots\cdots j)$$

b.评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n}^{k} P_n \qquad (n = 1,2,\cdots\cdots k)$$

c.某污染物在污染源或评价区内是污染负荷比 Ki

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

d.（d）某污染源在评价区内的污染负荷比 Kn

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

⑵评价项目与评价标准

本报告选用的评价项目为 SO2、粉尘、烟尘。

⑶评价结果

评价区内大气污染源的等标负荷及污染负荷比见表 5.3-6。

表 5.3-6 所在区域废气污染物等标污染负荷情况表

序号	企业名称	P_{SO2}（×10^{-9}）	P_{PM10}（×10^{-9}）	P_{TSP}（×10^{-9}）	P_{NOX}（×10^{-9}）	P_{HCl}（×10^{-9}）	$P_{非甲烷总烃}$（×10^{-9}）	$P_{氟化物}$（×10^{-9}）	∑Pn（×10^{-9}）	Kn	排序
1	大金氟化工（中国）有限公司	182.94	163.75	16.21	409.37	85.65	0	34.57	892.48	22.90%	2
2	常熟华益化工有限公司	29.8	0	0.63	0	59.4	0	0	89.83	2.31%	8
3	江苏达诺尔半导体超纯科技有限公司	0	0	0	0	4	0	0	4	0.10%	24
4	常熟振氟新材料有限公司（原瑞凯添加剂）	0	0	0	0	10.8	0	0	10.8	0.28%	18
5	常熟丽源膜科技有限公司	0	0	0	0	0	0.04	0	0.04	0.00%	36
6	常熟市德美化工科技有限公司	0	0	1.67	0	0	1.03	0	2.7	0.07%	27
7	吴羽（常熟）氟材料有限公司	0	0	0.83	0	0	0	19	19.83	0.51%	19
8	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	13.79	14.41	80.33	0	57.6	0	7	173.13	4.44%	6
9	阿科玛（常熟）化学有限公司	0	0	0	0	31.5	1.96	0	33.46	0.86%	15
10	常熟海科化学有限公司	0	0	0	3.84	0.96	0	0.24	5.04	0.13%	21
11	上海阿科玛高远化工有限公司常熟分厂	0.86	0.75	0	1.5	0	0	0	3.11	0.08%	25
12	常熟瑞华工程塑料有限公司	0	0	1	0	4	0	0	5	0.13%	23
13	阿科玛大金先端氟化工（常熟）有限公司	0.11	0.69	0	0	1.86	0	0.1	2.76	0.07%	26
14	常熟高泰助剂有限公司	0.04	0.32	0	0.5	0	0	0	0.86	0.02%	31
15	苏州祺添新材料有限公司	0	0	0	0	2	0	0	2	0.05%	28
16	常熟市新腾化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	39
17	常熟联茂科技有限公司	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0.00%	37
18	常熟一统聚氨酯制品有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	38
19	常熟进尚化学有限公司	0	0	0.54	0	0	0	0	0.54	0.01%	32
20	常熟耐素生物材料科技有限公司	0	0	0.06	0	0	0	0	0.06	0.00%	35
21	江苏华大新材料有限公司	4.42	6.67	0	47.6	0	0	0	58.69	1.51%	12
22	常熟市新华化工有限公司	42.21	51.04	0	0.91	12.96	3.6	23.95	134.67	3.46%	7
23	常熟新特化工有限公司	0.02	1.84	1.33	8.84	0	0	0	12.04	0.31%	17
24	承禹环境科技有限公司	0	0	0	0	1.54	0	0	1.54	0.04%	29
25	常熟金星佳业化工产品有限公司	0	0	0	0	0	0	5	5	0.13%	22
26	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	6.02	22.02	0	120.96	24.12	0	119.4	292.52	7.51%	6
27	常熟威怡科技有限公司	0	0	0.1	0	0	0	0	0.1	0.00%	34
28	江苏沃德化工有限公司	0.2	0.23	2.67	2.2	0	0	0	5.3	0.14%	20
29	江苏绿安擎峰新材料有限公司	0.16	6.19	2.09	41.22	0	0.04	0	49.7	1.28%	14
30	常熟富士莱医药化工有限公司	8.74	7.37	0	8.41	3.3	2.44	34.55	64.81	1.66%	10
31	常熟欣福化工有限公司	80.16	0	0	0	0	0	0	80.16	2.06%	9
32	常熟三爱富氟化工有限责任公司	90.62	36.4	81.33	169.96	2.4	0	9.3	390.01	10.01%	3
33	上海三爱富新材料股份有限公司常熟四氟分厂	4.74	3.33	0.88	0	0	0	44	52.96	1.36%	12
34	杜邦（常熟）氟化物科技有限公司	0	0	0.05	0	0	0	0.4	0.45	0.01%	33
35	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	0	9.66	2.3	0	0	0	24.2	36.16	0.93%	15
36	三爱富（常熟）新材料有限公司	0	0	0	0	0	0	10.5	10.5	0.27%	19
37	常熟金陵海虞热电有限公司	350.2	327.09	0	397.32	0	0	0	1074.61	27.58%	1
38	江苏新泰材料科技有限公司	0	0	0	0	323.69	0	57.57	381.26	9.78%	4
39	常熟东南塑料有限公司	8.744	14.01	10.07	0	0	0.49	0	33.32	0.6265%	17

40	苏州华道生物药业股份有限公司	0.023	0.38	0.248	8.913	52.54	0.1655	0	62.27	1.52%	11
41	阿科玛（常熟）高分子材料有限公司	2.344	6.55	2.67	28.7	0	1.24	0	41.5	0.7802%	16
42	常熟市福新环境工程有限公司	0.08	0.11	0	0.584	0	0.45	0	1.22	0.0229%	30
43	江苏强盛功能化学股份有限公司	0	0	0	0	56	0.665	0	56.665	1.38%	13
总计		827.021	672.81	205.008	1250.827	734.32	12.1305	389.78	4091.905	100.00%	100.00%

表 5.3-7 所在区域废水污染物等标污染负荷情况表

序号	企业名称	水量	P_{COD}（×10-6）	P_{SS}（×10-6）	$P_{氨氮}$（$\times10^{-6}$）	$P_{总氮}$（$\times10^{-6}$）	$P_{总磷}$（$\times10^{-6}$）	$P_{石油类}$（$\times10^{-6}$）	$P_{氟化物}$（$\times10^{-6}$）	$P_{氯化物}$（$\times10^{-6}$）	ΣPn（$\times10^{-6}$）	Kn	排序
1	阿科玛（常熟）氟化工有限公司	360330.8	0.27	3.07648	1.642	0	0.09	0	3.18		8.26	4.1437%	6
2	阿科玛（常熟）高分子材料有限公司	1760	0.051	0.026	0.132	0	0	0	0		0.21	0.105%	31
3	阿科玛（常熟）化学有限公司	71134	1.69	0.7384	0.462	0	0.021	0	0	0.01	2.92	1.4665%	13
4	阿科玛大金先端氟化工（常熟）有限公司	64990	0.27	0.0566	0.676	0	0.035	0	0.538		1.58	0.7922%	20
5	爱德盛化工原料贸易有限公司	1471	0.0049	0.0006	0.013	0	0.0007	0.02	0		0.039	0.0197%	43
6	常熟东南塑料有限公司	82744.74	2.76	0.94096	1.596	0	0.11	0	0		5.4	2.709%	10
7	常熟富士莱医药化工有限公司	79687	0.32	0.2232	0	0	0	0.7	0		1.24	0.6228%	23
8	常熟高泰助剂有限公司	15177	0.061	0.0124	0.034	0	0.0018	0	0		0.11	0.0549%	36
9	常熟海科化学有限公司	40200	0.0021	0.12	0.016	0	0	0	0.397		0.53	0.2675%	27
10	常熟华益化工有限公司	260917	1.047	0.104	1.26	7.82	0.1	0.4	0		10.73	5.3819%	4
11	常熟华虞环境科技有限公司	146725	1.057	0.39	0.384	0.61	0.031	0	0		2.47	1.2405%	15
12	常熟金陵海虞热电有限公司	3687	0.0099	0.0022	0.006	0	0.0009	0.006	0.0026		0.028	0.0139%	45
13	常熟金星佳业化工产品有限公司	270	0.0011	0.00022	0.002	0	0.0001	0	0		0.0034	0.0017%	50
14	常熟进尚化学有限公司	2888	0.012	0.0024	0.043	0	0.0019	0	0		0.059	0.0296%	42
15	常熟丽源膜科技有限公司	12345	0.049	0.0099	0.026	0.37	0.0013	0	0		0.46	0.229%	28
16	常熟联茂科技有限公司	2124	0.0087	0	0.014	0.042	0.002	0	0		0.067	0.0334%	40
17	常熟耐素生物材料科技有限公司	8909.9	0.24	0.0904	0.1	0	0.008	0	0		0.43	0.2179%	29
18	常熟瑞华工程塑料有限公司	360	0.0024	0.001	0.0036	0	0.00018	0	0		0.0072	0.0036%	48
19	常熟三爱富氟化工有限责任公司	88600.17	1.46	0.51	2.288	2.96	0.034	0	1.68		8.93	4.4769%	5
20	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	139371.2	0.99	0.13	1.564	2.772	0.166	0	1.224		6.85	3.4335%	8
21	苏州祺添新材料有限公司	22600	0.09	0.018	0.448	0	0.0011	2.26	0		2.82	1.4132%	14
22	常熟市春润聚氨酯制品有限公司	1953	0.0078	0.0016	0.0194	0	0.001	0.04	0		0.07	0.035%	39
23	常熟市德美化工科技有限公司	1260	0.005	0.001	0.0126	0	0.00063	0.06	0		0.079	0.0398%	37
24	常熟市福新环境工程有限公司	6093	0.16	0.015	0.002	0	0.001	2.16	0		2.34	1.1730%	16
25	常熟市金玉花卉泡沫有限公司	416	0.0013	0.00016	0.004	0	0.0002	0	0		0.0057	0.0029%	49
26	常熟市新华化工有限公司	80449.4	1.073	0.48	0.842	0	0.047	0	1.207		3.65	1.8313%	12
27	常熟市新腾化工有限公司	8222	0.033	0.0066	0.082	0	0.002	0	0		0.12	0.0619%	35
28	常熟威怡科技有限公司	114086	0.46	0.091	1.14	0	0.057	0	0		1.74	0.8751%	18
29	常熟欣福化工有限公司	51000	0.2	0.041	0.51	0	0.0255	0	0.51		1.29	0.6471%	22
30	常熟新特化工有限公司	21519.2	0.42	0.27	0.706	0	0.059	0	0		1.45	0.7292%	21
31	常熟一统聚氨酯制品有限公司	3684	0.015	0.0029	0.036	0	0.0018	0.24	0		0.3	0.1482%	30
32	常熟振氟新材料有限公司	109699	0.44	0.088	1.1	0	0.05	0	0		1.68	0.8407%	19
33	承禹环境科技有限公司	1530	0.0061	0.00124	0.016	0.046	0.001	0	0		0.07	0.0353%	38
34	大金氟化工（中国）有限公司	899656	3.47	0.72	0.5	0	0.025	47.4	10.16		62.28	31.2337%	1

35	杜邦（常熟）氟化物科技有限公司	91987	0.48	0.2	3.308	2.398	0.34	0	0.449		7.19	3.6048%	7
36	杜邦三爱富氟化物有限公司	2910	0.0019	0.0008	0.009	0	0.00015	0	0		0.012	0.006%	46
37	鸿盛精细化工有限公司	3725	0.098	0.01	0.0488	0	0.002	0	0		0.159	0.0797%	32
38	江苏达诺尔半导体超纯科技有限公司	2277	0.0091	0.0018	0.022	0	0.001	0	0		0.034	0.017%	44
39	江苏华大新材料有限公司	85000	0.034	0.0034	0.086	0	0.004	0	0		0.13	0.0639%	34
40	江苏绿安擎峰新材料有限公司	43951	0.18	0.12	0.26	0	0.02	0	0		0.58	0.2905%	26
41	江苏沃德化工有限公司	15476.7	3.2	0.15	0.572	0	0.065	0	0		3.99	1.9995%	11
42	江苏新泰材料科技有限公司	29469	0.39	0.22	0.778	0.086	0	0	0.42		1.89	0.9468%	17
43	科慕三爱富氟化物（常熟）有限公司	650	0.0026	0.0018	0.006	0	0.0003	0	0		0.011	0.0054%	47
44	三爱富（常熟）新材料有限公司	88600.17	1.46	0.51	2.288	0	0.034	0	1.68		5.97	2.9923%	9
45	上海阿科玛高远化工有限公司常熟分厂	1763	0.0073	0.0016	0.052	0	0	0	0		0.061	0.0306%	41
46	上海三爱富新材料股份有限公司常熟四氟分厂	48442	0.19	0.0389	0.078	0	0.0039	0.2	0.46		0.97	0.4865%	25
47	苏威特种聚合物（常熟）有限公司	710947.6	20.88	3.41	1.23	0	0.093	0	8.36		33.97	17.038%	2
48	苏州华道生物药业股份有限公司	49690	0.66	0.04	0.4	0	0.03	0	0		1.13	0.5659%	24
49	吴羽（常熟）氟材料有限公司	465086.6	11.16	2.88	0.302	0	0.024	0	0.56		14.93	7.4898%	3
总计		4366195	55.52	15.79	25.1474	17.108	1.49	53.48	30.82	0.01	199.38	100 %	

由上表可知，目前区域内主要废气污染源为常熟金陵海虞热电，其等标污染负荷比占27.58%。评价区域内，主要污染物为NOx，其等标污染负荷比占31.12%。本项目所在区域内主要废水污染源为大金氟化工（中国）有限公司，其等标污染负荷比占31.23%。评价区域内，主要污染物为COD，其等标污染负荷比占55.52%。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测

6.1.1 模型选取及选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据常熟气象站（站点编号：58352）2025 年的气象统计结果：2025 年全年稳定度出现频率最高的是 D 级，占全年的 58.61%，对应的平均风速是 2.76m/s；出现频率最高的风向为 ESE。出现风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 7h，未超过 72h。根据以上模型比选，本次采用 AREMOD 对本项目进行进一步预测。

6.1.2 模型影响预测基础数据

6.1.2.1 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 16.8 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的常熟气象站，气象站代码为 58352，经纬度为东经 120.8°，北纬 31.66°，海拔高度为 11.5 米，站点性质为一般站。

表 6.1-1 常熟气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
常熟	58352	一般站	-9472	13878	16800	11.5	2025	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

注：本次以厂区位置作为参照点，下同。

高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2025 年全年，模拟网格点编号为 160069。

6.1.2.2 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）

90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm61-06。

本项目区域地形见图 6.1-1。

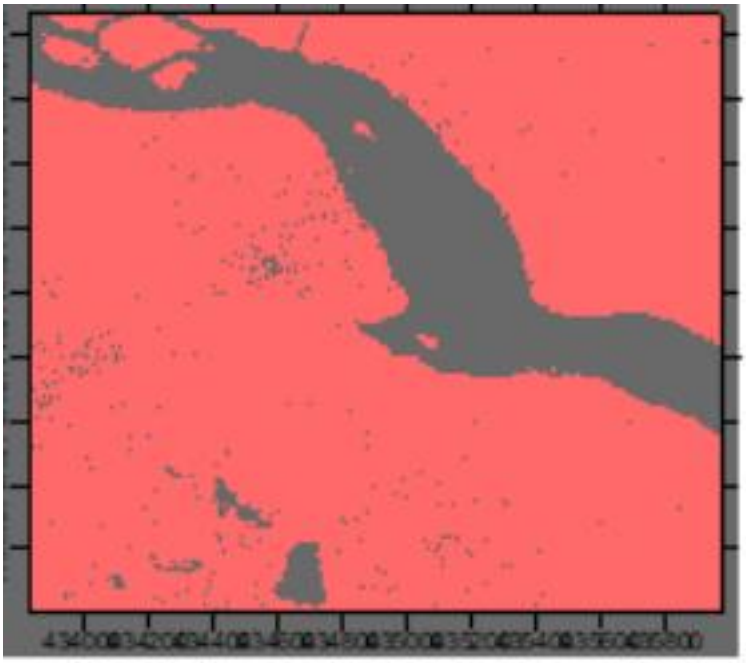

图 6.1-1　区域地形图

6.1.3 模型主要参数

6.1.3.1 预测网格设置

本次预测设置考虑预测范围覆盖污染物短期浓度贡献值占标率为 10%的区域，因此设置 5km×5km 的矩形网格。按照导则要求预测范围距项目污染源源中心 0-5km 设置 100m 网格，本项目设置预测范围距厂界最大距离为 3km，因此，本项目设置 100m×100m 网格。各污染物的贡献值及背景值叠加计算、在建拟建源污染物计算均采用此网格。

本项目设置离散点为项目预测范围内主要敏感点及监测点，见表 6.1-2。

表 6.1-2　主要环境空气质量敏感点一览表

坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
X（m）	Y（m）				
315	4043	东风村	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	北	约 3400
-329	5355	常沙社区		北	约 4600
-1935	994	福山村		西北	约 1200
-1829	842	福山建成区		西	约 1050
-1434	13	聚福村		西南	约 760
-2912	-496	七峰村		西南	约 2290
-1403	-1103	幸福村		南/西南	约 1680
-47	-1136	邓南村		东南	约 1280
1259	-2006	河口村		东南	约 2630
-505	-3003	望虞村		南	约 3100
-1468	-3079	新肖桥村		南/西南	约 3400

6.1.3.2 预测因子

根据工程分析章节，本项目排放有组织污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英，此外本次无组织排放污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮，因此本次的预测因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英。

由于本项目 SO_2 和 NOx 排放总量小于 500t/a，故本项目无需进行二次 $PM_{2.5}$ 的预测。

6.1.3.3 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时本项目污染因子选择普通类型。

6.1.3.4 城市效应

本次不考虑城市效应。

6.1.3.5 背景浓度参数

非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英背景浓度采用监测浓度，评价区大气环境空气质量现状浓度见表

5.2.1-1 及 5.2.1-6。

6.1.3.6 模型输出参数

正常工况下，PM_{10}输出 24 小时、年均值，同时输出日均第 1 大值和保证率日均浓度；二氧化硫输出 24 小时、年均值，同时输出日均第 1 大值和保证率日均浓度；氮氧化物输出 24 小时、年均值，同时输出日均第 1 大值和保证率日均浓度；非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英输出小时值。

6.1.4 预测内容

6.1.4.1 预测方案

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.1-3　预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源- “以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+ 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源- “以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.4.2 预测源强

（1）项目排放污染源强

本项目正常工况下项目点源排放参数见表 4.8.1-3，项目面源排放参数见表 4.8.1-4。根据工程分析，本项目烟囱非正常工况排放因子为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮，由

于 PM_{10} 无小时平均质量标准，因此本次不对其进行预测评价。

（2）区域在建拟建项目污染源强

本项目收集了周边在建拟建项目大气污染源强，源强数据根据各项目的环评报告确定，具体源强见表 6.1-4。

表 6.1-4　项目周边在建拟建污染源强

6.1.5 项目正常工况下环境影响预测结果

6.1.5.1 项目贡献质量浓度预测结果

本次项目贡献值最大浓度占标短期浓度及长期浓度预测结果见表 6.1-5。根据预测结果可知，本项目污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英的贡献值均达标。预测结果说明在全年逐时逐日气象条件下，本项目排放的污染物对周围环境影响不大。

表 6.1-5 本项目各污染物贡献质量浓度预测结果表

表 6.1-6 叠加后环境质量浓度预测结果表

6.1.5.3 网格浓度分布图

本项目各因子小时、日均、年均浓度贡献值分布图见图 6.1-2～6.1-17。

图 6.1-2　非甲烷总烃小时均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-3　氯化氢小时均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-4　二氯甲烷小时均浓度贡献值分布图（单位：mg/m³）

图 6.1-5　乙酸乙酯小时均浓度贡献值分布图（单位：mg/m³）

图 6.1-6　甲醇小时均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-7　甲苯小时均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-8　丙酮小时均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-9 二噁英小时均浓度贡献值分布图（单位：Teqpg/m^3）

图 6.1-10　PM_{10}日均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-11　PM_{10}年均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-12　$PM_{2.5}$日均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-13　$PM_{2.5}$年均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-14　二氧化硫日均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-15 二氧化硫年均浓度贡献值分布图（单位：mg/m^3）

图 6.1-16　氮氧化物日均浓度贡献值分布图（单位：mg/m³）

图 6.1-17 氮氧化物年均浓度贡献值分布图（单位：mg/m³）

6.1.6 项目非正常工况下环境影响预测结果

非正常工况下（详见 4.9 章节），本项目产生的污染物有颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮，由于 PM_{10} 无小时平均质量标准，因此，本次不进行 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 非正常工况下的预测。本项目非正常工况下非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲

醇、甲苯、丙酮的 1h 最大浓度贡献值及占标率见表 6.1-7。

表 6.1-7　非正常工况下主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率

由预测结果可见，非正常排放时废气污染物对周边环境影响程度增加较为明显。因此，为了减轻环境影响，应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

6.1.7 防护距离

（1）大气环境防护距离计算结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算。本次对厂界外设置 50m×50m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。

本项目厂界外各污染物短期贡献浓度值均未出现超标情况，项目无需设置大气环境防护距离。

根据本次计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

卫生防护距离计算公式（大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则）（GB/T39499-2020）。

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25\gamma^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：C_m：标准浓度限值，mg/m^3；

Q_C：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平， Kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数。

根据卫生防护距离计算公式计算的各无组织排放单元排放的主要污染氟化物、氯化氢的卫生防护距离列于表 6.1-8。

表 6.1-8　卫生防护距离计算参数及计算结果

6.1.8 恶臭污染物影响分析

本项目涉及的异味物质主要有氨、氯化氢等刺激阈值物质。

⑴异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期收到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

根据预测结果，本项目氟化物和氯化氢的下风向最大落地浓度低于环境质量标准，可见项目恶臭污染物对环境的恶臭影响可以接受，建设项目周边不会出现明显恶臭。但企业应通过加强企业内部管理，严格控制各类化学品的使用，要求现场操作工严格按照操作规程进行现场作业，对于所排放出来的各类废气均按环评要求进行妥善处置,可以最大程度的降低项目生产过程所带来的异味影响。

企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施,尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废

气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源及备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。最好值班记录，实行岗位责任制。

6.1.9 大气评价结论

6.1.9.1 环境可接受性

a.根据表 6.1.5-1 的计算结果，本项目排放的污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 9.12%，长期浓度贡献值最大浓度占标率小于 2%。

b. 根据计算叠加现状值、区域削减源及区域在建拟建污染源预测值后各污染物的小时质量浓度满足标准要求。

因此，本项目环境影响可接受。

6.1.9.2 防护距离

采用 2025 全年的常规气象资料，并设置 100m 的网格局对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，本项目无需设置大气环境防护距离。

本项目需以厂界为边界设置 100 米卫生防护距离。

6.1.9.3 污染物排放量核算结果

根据以上结果分析，本项目环境影响可接受。本项目排污核算结果如下。

一、正常工况下有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排气筒为 11#、12#、1#。其有组织排放量核算见下表。

表 6.1.9-1　大气污染物有组织排放量核算表

二、正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放源氟化盐和氯化钙车间等，其无组织排放量核算见下表。

表 6.1.9-2　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物种类	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值/（μg/m³）	
1	/	/					

三、非正常工况下全厂大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在非正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 6.1.9-3。

表 6.1.9-3　非正常状况下大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1		
2		

6.1.9.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1.9.4。

表 6.1.9-3　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 √	二级□	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5km √	
评价因子	SO_2 +NO_x排放量	≥ 2000t/a□	500 ~2000t/a□	＜500t/a √	
	评价因子	基本污染物 (SO_2、NOx、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$)，其他污染物 （非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英)	包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ √		
评价标准	评价标准	国家标准 √	地方标准□	附录 D √	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区 √	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2021）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据 √	现状补充监测 √	
	现状评价	达标区□	不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源 √	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源 √	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √ / ADMS □ / AUSTAL2000 □ / EDMS/AEDT □ / CALPUFF □ / 网格模型 □ / 其他 □			
	预测范围	边长≥ 50km□	边长 5～50km □	边长=5km √	
	预测因子	预测因子（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英）	包括二次 $PM_{2.5}$ 不包括二次 $PM_{2.5}$ √		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100% √	$C_{本项目}$最大占标率＞100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大标率＞10% □	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□	$C_{本项目}$最大标率＞30% ☑	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	$C_{本项目}$占标率≤100% □	$C_{本项目}$占标率＞100% ☑	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{本项目}$达标 √	$C_{本项目}$不达标 □		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □	k ＞-20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英）	有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮、二噁英）	监测点位数（2）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √　　不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量				
注：“□” 为勾选项 ，填“√” ；“（　　）” 为内容填写项					

6.2 水环境影响预测评价

本项目建成投产后，新增废水主要为研发车间工艺废水、设备和地面

冲洗废水、真空泵废水、废气处理废水、冷却塔强排水、初期雨水和生活污水。本项目研发车间产生的高含盐废水经三效蒸发预处理后产生的冷凝水再与其他废水一起经厂内废水处理站处理后接管至常熟中法工业水处理有限公司。本项目不新增排污口，废水为间接排放，因此评价等级为三级B，不进行进一步影响预测，仅对项目采取的水污染防治措施、依托新材料产业园污水处理厂处理的可行性等进行评价，评价分析内容见7.2节。

6.2.1 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表6.2-1。

表6.2-1 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þ；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍惜水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□，其他☑			
	影响途径	水污染影响型☑		水文要素影响型□	
		直接排放¨；间接排放þ；其他¨		水文□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级A□；三级B☑		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建☑；在建☑；拟建☑；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证☑；环评☑；环保验收☑；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他☑	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季☑		生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□	
	区域资源开发利用情况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门¨；补充监测¨；其他☑	
	补充监测	监测时期		检测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□¨；枯水期□；冰封期□		（水温、pH值、色度、	监测断面或点位个数（4）个

		春季□；夏季☑；秋季□；冬季☑	DO、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、石油类、二氯甲烷、TOC、可吸附有机卤化物（AOX）、甲苯、LAS、挥发酚、总锌、甲醛、甲醇）	
现状评价	评价范围	河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域；面积（）km^2		
	评价因子	（水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期¨；平水期¨；枯水期¨；冰封期¨ 春季¨；夏季☑；秋季¨；冬季☑		
	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情况¨：达标¨；不达标¨ 水环境控制单元或断面水质达标情况：达标☑；不达标¨ 水环境保护目标质量状况¨：达标¨；不达标¨ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标¨ 底泥污染评价¨ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价¨ 水环境质量回顾评价¨ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况¨	达标区☑ 不达标区¨	
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		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季¨；夏季¨；秋季¨；冬季¨ 设计水文条件¨		
	预测情景	建设期¨；生产运行期¨；服务期满后¨ 正常工况¨；非正常工况¨ 污染控制与减缓措施方案¨ 区（流）域环境质量改善目标要求情景¨		
	预测方法	数值解¨；解析解¨；其他¨ 导则推荐模式¨；其他¨		
影响	水污染控制和水环境影响减	区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源¨		

<table>
<tr><td rowspan="16">评价</td><td>缓措施有效性评价</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求¨
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标¨
满足水环境保护目标水域水环境质量要求¨
水环境控制单元或断面水质达标☑
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¨
满足区（流）域水环境质量改善质量要求¨
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¨
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排风口设置的环境合理性评价¨
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¨</td></tr>
<tr><td rowspan="14">污染物排放核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td><td>排放量/（t/a）</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（/）m^3/s;鱼类繁殖期（/）m^3/s;其他（/）m^3/s
生态水位：一般水期（/）m;鱼类繁殖期；其他（/）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防范措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理措施þ；水文减缓措施¨；生态流量保障措施¨；区域削减¨；依托其他工程措施¨；其他¨</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td>环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td>手动¨；自动¨；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测¨</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td>（/）</td><td colspan="2">（废水总排口）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td>（/）</td><td colspan="2">流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">þ</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="5">可以接受þ；不可以接受¨</td></tr>
</table>

注 ： ""为勾选项；可√； "（ ）"为内容填写项 ，"备注" 为其他补充内容。

6.3 噪声环境影响预测

6.3.1 预测内容

预测范围为厂界，预测时段为正常生产运营期，最终的厂界噪声预测值是本项目的新增噪声设备的噪声影响值与环境噪声背景值的叠加结果。

6.3.2 预测模型

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模型。

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_P(r) = L_w + D_c - A$$

式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

④点声源的几何发散衰减

$$L_P(r)=L_P(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp（r）—建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

Lp（ro）—建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 Lw 或 A 声功率级（LAW），且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_P(r)=L_w-20\lg(r)-11$$

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg(r)-11$$

6.3.3 噪声源强

本项目主要噪声源强参照表 4.8-5。

6.3.4 预测结果

为便于比较，以现状监测结果最大值作为最大背景值，叠加在建项目，预测本项目完成后各监测点的噪声级，各厂界环境噪声预测结果见 6.3.1。

表 6.3-1 噪声影响预测结果一览表　单位：dB(A)

监测点		本项目贡献值	标准值	超标值

由表 6.3-1 可以看出：各厂界昼间、夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

6.3.5 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 6.3-2。

表 6.3-2 声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□		二级□		三级 √	
	评价范围	200m √		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 √		最大 A 声级□		几圈等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准 √		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 √	4a 类区 □	4b 类区□
	评价年度	初期 √		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法 √		现场实测加模型计算法□		收集资料现场实测□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 √		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 √		其他□			
	预测范围	200m √		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级 √		最大 A 声级□		几圈等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 √		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标 √		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 √	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 √
评价结论	环境影响	可行 √		不可行□			
注：“□ ”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项。							

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物产生情况

根据工程分析，项目建设期产生的垃圾主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾、生活垃圾委托环卫部门及时清运。

本项目运营期产生的固体废物有危险废物及生活垃圾。产生量及处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目固废利用处置方式评价表

6.4.2 危险废物贮存场所环境影响分析

（1）选址可行性分析

本项目新建1000㎡危险废物贮存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合本区域环境条件，项目厂区危险废物贮存场选址可行。

本项目危废仓库选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相符性分析见表6.4-2所示。

表6.4-2 项目选址与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性
《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内	项目所在区域地质结构较为稳定，地震烈度为6度。	符合
	设施底部必须高于地下水最高水位	本场地近期地下水埋深在1～3m，本仓库库区平整后的防渗层底标高为4.0m，最高地下水水位在压实粘土层底部1米以下。	符合
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	项目所在区域不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	符合
	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	符合
	应位于居民中心区场地最大风频的下风向	位于居民中心区场地最大风频的下风向。	符合
	基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤粘土-7cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10-7cm/s。	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s	符合

（2）危险废物贮存能力分析

新建危险废物贮存车间能够满足本项目危险废物的贮存需求，详见表6.4-3。

表 6.4-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

本项目新增 1000㎡危废仓库暂存，该危废仓库最大贮存能力为 1000 吨，现有项目危险废物产生量 1.5 万 t/a，本项目新增危险废物产生量为 8.7 万 t/a；按照暂存周期 3 天进行计算，本项目建成后全厂产生的危废最大存在量约为 850 吨，在本项目危废仓库的贮存能力范围内。

6.4.3 危险废物运输过程中环境影响分析

本项目危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所的运输路线均在厂内，不涉及环境敏感点。

本项目危险废物在厂内使用叉车或推车进行运输，运输过程中当发生散落、泄漏时，若处理不当，危险废物挥发的废气会造成大气环境污染，危险废物散落到地面，可能会危害到土壤甚至地下水。

因此，当危险废物散落、泄露时应及时收集，收集方式包括：①固态危险废物通过清扫的方式收集；②桶装液体物料发生泄漏时，应立即将包装桶翻转，使泄漏点处朝上，防止桶内物料进一步泄漏，并采用惰性材料，如砂土、石灰、活性炭等覆盖泄漏物。物料泄漏处置产生的废砂土、废石灰、废活性炭使用无火花工具运至厂内的危险废物处理场所暂存，再

送有资质单位无害化处置。

本项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输均委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

本项目危废处置由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行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，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

6.4.4 固体废物环境影响分析

本评价依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程可能造成的环境影响进行针对性地分析和预测：

（1）危险废物贮存场所的环境影响

本项目依托现有1000㎡危废仓库。本项目危险废物在厂内暂存期间如管理不善，发生流失、渗漏，易造成土壤及水环境污染。因此，固体废物在厂内暂存期间应根据《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）加强管理，堆放场地应有防渗、防流失措施，外运过程应防治抛洒泄漏。因此，本项目危废固废堆场、贮存场所造成的环境影响较小。

（2）委托处置的环境影响

本项目运营期产生的固体废物有危险废物及生活垃圾。危险废物主要有废滤液、分层废液、蒸馏残渣、润洗废液、废包装桶、清洁废物、冷凝废液、洗涤塔废液、废粉尘，危险废物委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫进行清运。固体废物在被处理之前均分类收集、贮存，均放置于企业的固废临时堆场内，不存在不同种类固废的混放现象。因此，本项目产生

的固废的综合利用和处理处置不会对周边环境造成不利影响。

综上所述，本项目所有的固废均得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。但固体废物处理处置前在厂区的堆放、贮存场所必须严格按照国家固体废物贮存有关要求设置。建设单位应确保在开工前必须办理好固废委托处理相关手续，避免固废长期堆放产生二次污染。

6.4.5 固废管理相关要求

对于本项目运行后的固体废弃物的环境管理，应做到以下几点：

①建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。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。

②必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业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。

③规范建设危险废物贮存场所并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》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。

6.5 地下水环境影响分析

6.5.1 水文地质条件调查与评价

6.5.1.1 研究区地层概况

根据现场勘探资料，在勘探深度范围内所见土层，自上而下共划分为5层，现场描述评价如下：

①层素填土：灰黄色，松散，粘性土为主，质不均，厚度为1.80～2.40m，平均 2.01m。

③1层淤泥质粉质黏土：灰色，流塑，薄层鳞片状，片径为1～3cm，夹含少量贝壳碎屑及少量半腐殖物质残体，稍光滑，无摇震反应，韧性中

等，干强度中等，厚度为3.7～4.5m，平均 4.1m。

④1层粉质粘土：褐黄色，可塑，厚层状，含氧化铁锰质斑、核，稍光滑，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，厚度为 1.7～3.2m，平均2.41m。

④3-1层砂质粉土：草黄色，中密，无层理，含云母片及氧化浸染体，顶部夹薄层粉质粘土，无光泽，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，厚度为 2.1～5.2m，平均3.56m。

④3-2层粉砂：草黄色，中密，无层理，偶夹薄层粉质粘土，含云母片，以石英、长石为主，厚度为 2.7～6.0m，平均 4.08m。

④3-3层粉砂：草黄色，密实，无层理，偶夹薄层粉质粘土，含云母片，以石英、长石为主，厚度为 7.8～10.4m，平均 9.13m。

⑥层粉质粘土：暗绿色，可塑，厚层状，含氧化铁锰质斑、核，稍光滑，无摇震反应，韧性中等，干强度中等，厚度为 8.4～9.8m，平均9.12m。

⑦层粉砂：灰黄色，密实，无层理，偶夹薄层粉质粘土，含云母片，以石英、长石为主。

6.5.1.2 地下水流场分布

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水现状监测在项目所在地及周边共监测了5个钻孔和5个检测井，通过资料收集和现场调查，对这些钻孔的地下水位进行了现状监测，并确定了每个井的位置和地下水位，具体见表5.2.4-3。

项目所在地西部地势高，故西北部水位较高，而东部为长江，此处水均向长江汇入水位较低，地下水总体流向为西流向东，与该区的地势走向基本一致。

图 6.5-1 地下水流场图

6.5.2 地下水环境影响预测与评价

6.5.2.1 地下水主要评价因子

1、地下水潜在污染源分析

地下水可能的污染来源为研发车间、事故应急池、危废仓库、废水处理系统等跑冒滴漏。

①研发车间设备若有跑冒滴漏，若地面出现裂缝，会导致地漏的化学品渗漏地下，企业在日常检查中要注意对生产车间及研发车间的观察，一旦发现地面出现裂缝，要及时采取补救措施，缝合完整地面裂缝。因此该部分渗漏对地下水影响较小。

②事故应急池一般情况下处于备用状态，无污水存放，所以其对地下水的影响极小。

③危废仓库需按照相关标准设置地面防渗、防渗沟槽，同时要防止雨水等外来水源进入其中。危废仓库对地下水的主要影响来自仓库内存放的液体泄漏。危废仓库设置有地面防渗、防渗沟槽，发生泄漏的液体也难以

渗漏地下，因此危废仓库对地下水的影响较小。同时，企业在日常检查中要注意对危废仓库地面和防渗沟槽的检查，一旦出现破损现象，要及时采取补救措施。

④废水处理系统因企业生产过程中需要长时间运行，且大多是埋地式，出现了局部破损也较难发现，所以其对地下水的影响很大。废水收集池一旦发生泄漏，较难发现且对地下水影响较大，因此本项目地下水环境影响预测主要选取废水收集池作为预测对象。

⑤项目运行期间，地下水污染的风险源主要为废水收集池，在厂区污水收集池防渗措施到位，污水管道运行正常的情况下，污水发生渗漏的可行性很小，地下水基本不会受到污染。若排污设备出现故障，污水管道破裂或防渗发生开裂、渗漏等现象，在这几种非正常工况下，污水池将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本次评价主要考虑非正常状况条件下（排污设备出现故障、污水收集池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

6.5.2.2 预测范围

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

6.5.2.3 预测时段

预测时段为：10d、100d、300d、1000d。

6.5.2.4 情景设置

模型计算考虑了以下情景设置：

（1）正常工况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储槽、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

本项目工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预

测。

（2）非正常工况

在防渗措施因老化造成局部失效的情况下，此时废水更容易经包气带进入地下水。非正常状况下，污水处理池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。

因此本次评价主要考虑非正常状况条件下（排污设备出现故障、废水收集池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

6.5.2.5 预测因子确定

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目不涉及重金属及持久性有机污染物。

根据本项目废水污染物源强分析、地下水水质监测资料及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准综合考虑，选取 COD、甲苯、乙腈作为预测因子。预测工况为废水收集池发生渗漏、防渗措施遭到破坏，废水在无防渗措施下渗漏，COD、甲苯、乙腈泄漏浓度按厂区废水处理系统前道 pH 调节罐中污染物最高浓度确定，具体见表 6.5-1。

表 6.5-2 各预测对象污染因子情况表

6.5.2.6 预测方法

因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析

法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是废水处理装置的渗漏对地下水可能造成的影响。考虑最不利情况，将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}\mathrm{erfc}(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}\mathrm{erfc}(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

表 6.5-3 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（cm/s）*	孔隙度*	水力坡度*
项目所在地含水层	2.89×10-4	0.3	0.13%

注：*取自园区规划环评数据

表 6.5-4 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 U(m/d)	纵向弥散系数 DL(m2/d)
项目所在地含水层	0.0011	0.02

6.5.2.7 预测结果

非正常工况下，利用所建立的模型，评价预测时间段（100 天、1000 天、10000 天）内污染物运移过程。经过模拟计算得到 COD、甲苯、乙腈运移过程结果见表 6.5-4。

表 6.5-5 污染物运移范围预测结果表

注：参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，耗氧量标准值 3.0mg/L，检出限 0.05mg/L；甲苯标准值 0.7mg/L，检出限 0.0014mg/L；氟化物标准值 1.0mg/L，检出限 0.006mg/L。

6.5.3 小结

预测结果表明：在最不利的无防渗措施工况下，污染物（COD、甲苯、氟化物）泄漏 10000 天内对地下水最远影响距离为 108m，最远超标距离为 90m。同时，药明康德公司已在污水处理区域等易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，本项目对地下水的影响较小。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限，本项目废水泄漏后污染物主要出现在项目所在地的废水输送管道周边范围内的地下水中，对区域地下水水质影响较小，不会对项目地周围敏感目标造成不良影响。

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

6.6 环境风险影响预测与评价

6.6.1 最大可信事故

最大可信事故的定义是“在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。”

风险事故分析以概率论为理论基础，受体特征（如水体、大气环境）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险分析。按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率表 6.6-1。

表 6.6-1 事故比率表

装置	次数	所占比例（%）
烷基化	6	6.3
加氢	7	7.3
催化气	7	7.3
焦化	4	4.2
溶剂脱沥青	3	3.16
蒸馏	3	3.16
罐区	16	16.8
油船	6	6.3
乙烯	7	7.3
乙烯加工	8	8.7
聚乙烯等塑料	9	9.5
橡胶	1	1.1
天然气输送	8	8.4
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

从表中可以看出，项目罐区事故比例最高，为 16.8%。

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 6.7-2。火灾事故产生的烟雾和炭粒会直接影响周围居民区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，

但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 6.6-2 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

2009 年 1 月 1 日，德州市武城县经济开发区山东合力科润化工有限公司新建 3000t/a 乙腈生产装置调试阶段反应器发生爆炸，爆炸撕裂装置管线，造成乙腈物料泄露起火。该事故导致 5 人死亡，1 人重伤，8 人轻伤，经济损失严重。经查明，该爆炸事故的发生，系设备残留碳油垢，高温下熔盐发生分解爆炸引起的。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 表 E.1（见表 6.6-3），本项目发生频率在 10^{-6}/年以上的事件主要考虑为聚合反应釜泄漏或爆聚、储罐物料泄漏、原辅料管道泄漏、反应釜安全阀或紧急卸料槽在事故时的泄放等。结合本项目所涉及物质的危险性识别，以上事件的发生主要引起泄漏的气态物料大气污染扩散、易燃易爆物料引发火灾爆炸产生次生大气污染物扩散以及液态物料或消防废水泄漏引发地下水污染等。

表 6.6-3　泄漏事故概率取值表（次/年）

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} /（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} /（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} /（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} /（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	2.40×10^{-6}/（m·a）*
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	5.00×10^{-4} /a

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h

通过事故类比以及本项目危险物质数量与临界量比值计算，可见本项目乙腈储罐发生泄漏造成的危害性最大。因此，本项目最大可信事故设定为：1、乙腈储罐罐体破损，围堰内液池自然挥发扩散；2、乙腈泄露形成围堰液池后，遇火源引发池火燃烧，次生生成剧毒氰化氢，同时伴有一氧化碳、氮氧化物等有毒污染物排放。

6.6.2 泄露事故源强分析

1、泄露模型

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的计算方法进行源强分析。

（1）液体泄露

液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：

QL－流体泄漏速度（kg/s）；

Cd－流体泄漏系数，无量纲，0.60~0.64，本项目取 0.62；

A－裂口面积（m^2），按泄漏孔径 1cm 考虑；

ρ-泄漏流体密度（kg/m^3）；

P-容器内介质压力（Pa）；

PO-环境压力（Pa）；

g-重力加速度；

h-裂口之上液位高度（m）。

（2）气体泄漏

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：

QG—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

Cd—气体泄露系数；裂口形状为圆形时取 1.00；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/（mol·K）；

TG—气体温度，K；

A—裂口面积：m2。

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0；低于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

（3）两相流泄漏

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率 QLG 按下式计算：

$$Q_{\mathrm{LG}} = C_d A\sqrt{2\rho_{\mathrm{m}}(P - P_{\mathrm{C}})}$$

$$\rho_{\mathrm{m}} = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p(T_{\mathrm{LG}} - T_{\mathrm{C}})}{H}$$

式中：

QLG—两相流泄漏速度，kg/s；

Cd—两相流泄漏系数，取 0.8；

PC—临界压力，Pa，取 0.55 Pa；

P—操作压力或容器压力，Pa；

A—裂口面积，m2；

ρm—两相混合物的平均密度，kg/m3；

ρ1—液体蒸发的蒸汽密度，kg/m3；

ρ2—液体密度，kg/m3；

Fv—蒸发的液体占液体总量的比例；

Cp—两相混合物的定压比热容，J/（kg·K）；

TLG—两相混合物的温度，K；

TC—液体在临界压力下的沸点，K；

H—液体的汽化热，J/kg。

当 Fv >1 时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果 Fv 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

（4）泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发

$$F_v = \frac{C_p\left(T_T - T_b\right)}{H_v}$$

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：

Fv—泄漏液体的闪蒸比例；

TT—储存温度，K；

Tb—泄漏液体的沸点，K；

Hv—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

Cp—泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q1—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

QL—物质泄漏速率，kg/s。

②质量蒸发

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q2—热量蒸发速率，kg/s；

T0—环境温度，K；

Tb—泄漏液体沸点；K；

H—液体汽化热，J/kg；

t—蒸发时间，s；

λ—表面热导系数（取值见表 F.2），W/（m·K）；

S—液池面积，m2；

α—表面热扩散系数（取值见表 F.2），m2/s。

③质量蒸发

热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

Q3—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T0—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m；

选取厂区内存储量较大，毒性终点浓度较低的物质进行泄露源强分析，具体见表 6.6-4、6.6-5。

表 6.6-4 液体泄漏量计算参数

2、伴生/次生污染物排放

乙腈泄露形成围堰液池后，遇火源引发池火燃烧，次生生成剧毒氰化氢，同时伴有一氧化碳、氮氧化物等有毒污染物排放。

二氯甲烷泄露形成围堰液池后，遇火源引发池火燃烧，次生生成剧毒光气，同时伴有一氧化碳、氮氧化物等有毒污染物排放。

本次评价次生污染物选择氰化氢、光气作为预测因子。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）仅提供油品燃烧生成 CO、SO_2 的计算公式，本次氰化氢、光气污染物产生量参照 TNO 火灾爆炸紫皮书研究成果，

①本次氰化氢瞬时释放速率计算公式如下：

$$Q_{HCN} = Q_{L,乙腈} \times \eta_{HCN} \times \frac{M_{HCN}}{M_{乙腈}}$$

式中：

-Q_{HCN}：氰化氢产生速率，kg/s

-$Q_{L,乙腈}$：乙腈燃烧消耗速率（kg/s；保守假设泄漏乙腈全部参与燃烧）

-η_{HCN}：乙腈转化为氰化氢的转化系数（产率），本项目保守取值 0.05（5%）

-M_{HCN}：氰化氢分子量，27.03 g/mol

-$M_{乙腈}$：乙腈分子量，41.05 g/mol

②本次光气瞬时释放速率计算公式如下：

$$Q_{phosgene} = Q_L \times \eta \times \frac{M_{phosgene}}{M_{DCM}}$$

式中：

-$Q_{phosgene}$：光气产生速率，kg/s

-Q_L：二氯甲烷燃烧消耗速率（kg/s；保守假设泄漏乙腈全部参与燃烧）

-η：二氯甲烷转化为光气的转化系数（产率），本项目保守取值0.01（1%）

-$M_{phosgene}$：光气分子量，98.92 g/mol

-M_{DCM}：乙腈分子量，84.93 g/mol

表 6.6-5 大气环境风险预测因子源强统计

6.6.3 大气环境风险分析

(1)预测模式

本项目以乙腈储罐泄露后挥发的乙腈以及乙腈遇火燃烧产生的次生污染物氰化氢和二氯甲烷储罐泄漏，易燃物质二氯甲烷遇火引起火灾爆炸产生次生污染物光气进行扩散风险预测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中理查德森数计算公式，风险物质乙腈、二氯甲烷液池蒸发情景下理查德森数分别为0.00140、0.0264，均采取AFTOX 模型预测。

氰化氢、光气属于火灾次生伴生污染物，存在燃烧热浮力抬升，为高温烟气羽流，烟气整体具备浮力，不采用液池蒸发参数计算理查德森数，判定为轻质气体，采用 AFTOX 模型预测。

(2)预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 15 min。

(3)预测参数

预测参数见表 6.6-6。

表 6.6-6 大气环境风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源类型	①乙腈储罐泄漏，易燃物质乙腈遇火引起火灾爆炸产生次生污染物氰化氢 ②二氯甲烷储罐泄漏，易燃物质二氯甲烷遇火引起火灾爆炸产生次生污染物光气	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.07
	环境温度℃	25	35.26
	相对湿度%	50	76.3
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 m	/	

(4)评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，具体见表 6.6-7。

表 6.6-7 本项目预测各有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
乙腈	250	84
氰化氢	17	7.8
二氯甲烷	24000	1900
光气	3	1.2

(5)事故源参数

通过计算本项目乙腈储罐泄露后乙腈气体泄露速率为 0.0162kg/s；池火燃烧产生的氰化氢速率为 0.1kg/s。

通过计算本项目二氯甲烷储罐泄露后二氯甲烷气体泄露速率为 0.1104kg/s；池火燃烧产生的光气速率为 0.0601kg/s。

(6)预测结果

最不利气象条件、最常见气象条件下，下风向不同距离处乙腈最大浓度分布情况见表 6.6-8。

表 6.6-8 下风向不同距离处乙腈最大浓度情况表（mg/m^3）

图 6.6-1 最常见气象条件下乙腈最大影响区域图

图 6.6-2 最不利气象条件下乙腈最大影响区域图

表 6.6-9 不同气象条件下不同距离处氰化氢物质最大浓度

图 6.6-3 最常见气象条件下最大影响区域图

图 6.6-4 最不利气象条件下最大影响区域图

表 6.6-10 不同气象条件下不同距离处二氯甲烷物质最大浓度

图 6.6-5 最常见气象条件下最大影响区域图

图 6.6-6 最不利气象条件下最大影响区域图

表 6.6-11 不同气象条件下不同距离处光气物质最大浓度

图 6.6-7 最常见气象条件下最大影响区域图

图 6.6-8 最不利气象条件下最大影响区域图

采用相应模型进行计算事故影响，本项目距离最近的居民点为聚福村，最不利气象条件下乙腈、氰化氢泄漏挥发对聚福村影响分析见下表6.6-9。

表 6.6-9 大气风险预测后果汇总表

6.6.4 地表水环境风险分析

假设当发生环境风险事故（乙腈管道泄漏、火灾）的时候，本项目消防废水事故排入厂区外的东站河。

⑴预测模型

因此本次采用河流均匀混合模型进行预测。模型基本方程如下：

$C=（C_pQ_p+C_hQ_h）/(Q_p+Q_h)$

式中：C-污染物浓度，mg/L；

C_P—污染物排放浓度，mg/L；

Q_P—污水排放量，m^3/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m^3/s。

⑵预测范围及预测因子

①预测范围：项目所在地周边河流（东站河）。

②预测因子：乙腈

⑶水文特征

假设风险源泄漏点泄漏后通过雨水管网进入东站河，小花河宽约 10 米，水流较慢，流速约 0.15m/s。小花河水文、水质条件参数取值如表

6.6-3 所示。

表 6.6-10 各参数取值

⑷预测工况

乙腈事故泄漏火灾，开启仓库消火栓进行灭火，此时如果火灾爆炸导致围堰损坏，则消防废水有可能冲出围堰、越过厂界，通过雨水管网流入附近的小花河。

企业设置的消防泵最大消防水供应量为 60L/s、火灾延续时间 4 小时计，则企业扑灭火灾所需用水量为 864m^3；假设流入东站河水量约为 500t，水中乙腈含量约为 0.1t，浓度约为 200mg/L。

⑸终点浓度值的选取

终点浓度值的选取本次预测涉及的水域主要是东站河，东站河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

⑹预测影响结果分析

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，当发生含有消防废水的乙腈泄漏排入东站河的事故时，从雨水排口所在断面至下游水闸处各断面乙腈平均浓度值为 200mg/L，事故历时 4 小时。

1 **表 6.6-11 消防废水排入东站河中 COD 浓度情况**

从表 6.6-11 中可以看出，含乙腈消防废水排入东站河后，东站河乙腈浓度存在超标现象。由于东站河河宽小，水流慢，水动力较差，当含有乙腈的消防废水排入东站河，对东站河水体影响较大。因此，一旦发生上述

突发环境事故，建设单位应及时做好拦截，将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水直接进入地表水河造成水质污染。

6.6.5 地下水环境风险分析

非正常工况地下水环境风险影响预测分析详见第 6.5.2 章节。

本项目在原料仓库、车间、储罐区、危废仓库的地面均设置防腐防渗措施，可以有效防止风险情况下，污染物进入地下水。

6.6.6 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表详见表 6.6-5。

表 6.6-1 本项目环境风险评价自查表

6.7 土壤环境影响分析

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

6.7.1 土壤影响途径

本项目为污染影响型建设项目，重点分析运营期对项目所在地及周边区域土壤环境的影响。根据工程分析，本项目生产废气，会造成一定的大气污染物沉降污染；根据项目特点，重点考虑溶剂罐区通过垂直渗透的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

本项目涉及有机物的大气沉降和垂直入渗。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期		✓	✓	
运营期	✓	✓	✓	
服务期满后				

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	备注
研发车间、仓库等公用辅助设施、废气处理设施、废水处理设施、	物料泄露、硬化地面破损、事故情况和降雨等	大气沉降	甲苯、乙腈、甲醇、氯化氢、二噁英类等、乙酸乙酯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	事故状态
		地面漫流	盐酸、甲苯、甲醇、甲基叔丁基醚、乙二胺、乙酸乙酯、乙腈、N-甲基苯胺、苯胺、硫酸等	
		垂直入渗	盐酸、甲苯、甲醇、甲基叔丁基醚、乙二胺、乙酸乙酯、乙腈、N-甲基苯胺、苯胺、硫酸等	

6.7.2 土壤环境影响预测

1、评价等级

本项目土壤评价等级为一级，本次土壤预测评价范围为厂界外 1000 米范围。

2、预测评价时段

预测时段为运行期，运行年限 20 年。

3、情景设置

生产车间废气中大气沉降和废水处理装置泄露的垂直入渗。

4、预测与评价因子

废气中大气沉降预测因子为甲苯、二噁英；废水处理区泄露预测因子为甲苯。

5、预测与评价标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

6、预测与评价方法

本项目为一级评价，根据导则 8.7.3 污染影响型建设项目，评价工作等级为一级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。

⑴本项目废气中大气沉降预测采用附录 E 公式计算：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS--单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；根据导则大气沉降不考虑，本次取 0；

Rs--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；根据导则大气沉降不考虑，本次取 0；

ρ_b--表层土壤容重，kg/m^3；本项目所在地土壤容重 1.95×103 kg/m^3；

A—预测评价范围，本次为 1780226m^2；

D—表层土壤深度，本次取 0.2m；

n—持续年份，1a；

通过计算，本项目大气沉降甲苯增量为0.0000173g/kg。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；取土壤现状监测中最大值，其中甲苯0.0013mg/kg（甲苯未检出，按照甲苯的检出限来核算）、二噁英类2.0×10^{-6}mgTEQ/kg。

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表6.7-3 大气沉降对土壤累积影响预测

⑵废水处理区泄露导致的垂直入渗预测采用类比法。

本项目采取类比分析法进行预测，本项目与现有项目产生的污染物类似，类比现有项目所在地实际检测数据，甲苯的检测结果小于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表1第二类用地筛选值。

6.8 生态环境影响分析

为了尽可能减轻项目对生态环境的影响，项目应在实施计划中充分考虑对生态系统的保护和采取相应的减缓措施，以减少和避免开发建设时的各种行为所引起的对生物物种和整个生态系统的不利影响。

主要对策包括两个方面的内容：①在项目设计和施工中，采取生态系统优先管理和持续发展的有效措施，将不可避免的影响和不可逆转的变化控制在最小范围内；②对建设项目暂时造成的影响做到尽可能地修复。工程中应当尽量减少破坏植被，废弃的砂、石、土必须运至规定的专门存放地堆放，不得向专门存放地以外的沟渠倾倒。工程竣工后，开挖面和废弃

的砂、石、土存放地的裸露土地，必须植树种草，防止水土流失。

6.9 施工期环境影响分析

本期工程主要建设生产车间、仓库、公辅工程等，在施工过程中，会对周边环境产生的影响有限，可能的影响主要是废气、噪声、固体废物等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。

6.9.1 施工期噪声环境影响分析及防治对策

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，此外还有施工队伍因生活使用燃料而排放的废气等。排放的主要污染物为NOx、CO和烃类物等。

（2）粉尘及扬尘

施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。当风速大于5m/s，施工现场及其下风向部分区域的TSP浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于本项目建设周期短，牵涉的范围也较小，且当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生较大的扬尘，将对附近的大气环境和居民、职工生活带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。开挖和拆迁时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，开挖的泥土和拆迁的建筑材料和建筑垃圾应及时运走。谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌机应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。尽可能减少扬尘附近居民的环境影响，风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

另外，在设备调试过程中，不得随意排放各种废气。

6.9.2 施工期噪声环境影响分析和防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，本项目不涉及土建，不使用大型施工器械，对周边噪声影响较小。施工过程中各种运输车辆的运行，会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

6.9.3 施工期水环境影响分析及防治对策

施工期产生的废水主要包括生产废水和生活污水。本项目不涉及土建，施工生产废水较少可忽略不计。施工期生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，依托建设单位现有的生活污水处理设施，处理后接管常熟中法工业水处理有限公司。

根据本项目特点，建设单位应在施工期前执行包括地下水污染事故在内的施工事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

6.9.4 施工期废弃物环境影响分析及防治对策

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生的扬尘。施工过程中产生的生活垃圾要进行专门收集，及时清运，严格乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.9.5 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，

要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

7 污染防治措施及可行性论证

7.1 大气污染防治措施评述

根据工程分析可知，本项目废气主要为研发车间（F18、F19、F20）工艺废气（含卤废气、不含卤废气、定点排风废气）、高盐废水三效蒸发废气、储罐大小呼吸废气、设备清洗废气、危废仓库废气。

研发车间含卤废气经二级冷凝+酸洗+碱洗+树脂吸附/脱附预处理，不含卤废气经二级冷凝+碱洗预处理，定点排风废气经碱洗预处理，高盐废水三效蒸发废气经二级冷凝预处理，二氯甲烷储罐废气经二级冷凝+树脂吸附/脱附预处理，然后一起经新增水洗塔+RTO+急冷+碱洗处理后依托现有 11#(DA003)排放。

现有储罐废气经一级冷凝+RTO+急冷+碱洗处理后经现有 11#(DA003)排放。

设备清洗废气经现有碱洗+活性炭吸附处理后经现有 1#(DA001)排气筒排放。

危废仓库废气经新增碱洗+酸性氧化+亚硫酸钠洗涤+活性炭处理后通过新增 12#排气筒排放。

本项目废气收集、处理方案见图 7.1-1，详细描述分别如下：

图 7.1-1 本项目废气收集、处理示意图

7.1.2 有组织废气污染防治措施评述

（1）有组织废气收集方式及去向

药明康德进行 CRDMO 医药研发过程中，生产部门会根据订单制定各个车间各个时间段的具体生产计划（确定研发路线、涉及车间、反应釜、原辅料等），单批次都会确定周期时间，在这个生产周期内，原辅料和工艺路线基本确定，批次的废气污染物成分是基本固定的，研发车间废气收集采用三通阀切换，生产含卤工艺时切换至含卤废气系统管线，生产不含卤工艺时切换至不含卤废气系统管线。药明康德公司具备先进的医药研发管理经验，结合当批次投料情况，可判断当批次废气的主要特性，相应手动切换阀门至相应废气收集管道。

本项目涉及 3 个研发车间区域和配套工程区域的废气，其中车间设置废气收集系统管路，对于每个生产反应设施产生点设置启闭阀，按工况启动收集系统，以控制收集废气量，提高废气处理效果，而配套工程各个废气源点，根据实际情况采取合理的收集方式，以确保废气的分类收集和分质处理。本项目各个废气源废气收集方式见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1　本项目废气收集方式一览表

本项目废气风量计算如下：

①各个车间工艺废气风量

各个车间工艺废气风量计算如下表：

表 7.1.2-2　研发车间废气风量核算依据

②定点排风废气风量

本项目各个车间定点排风废气采用 LEV 万向臂集气罩收集，集气罩口直径 200mm，风量设计公式按照：Q= 1.4BLV，（B 为集气罩周长，L 为集气罩罩口离散发源距离，V 为散发源点控制风速。）

此次设计取值 V =0.4m /s；

则单个 LEV 集气罩的风量设计为：250 m^3/h。

各个车间 LEV 集气罩最大开启数量及设计风量见下表：

表 7.1.2-3　研发车间 LEV 集气罩风量情况

③罐区风量设计

本项目新增 2 个 50 立方的二氯甲烷储罐和 4 个 50 立方的配伍储罐（预留），罐区储罐均采用立式固定顶，采用氮封装置，通过氮封阀的作用，罐内气相空间保持恒定的正压氮气，使罐内蒸汽浓度相对较低，并维持少量向外排放，从而减少废气排放。

本次考虑设计风量为罐区的呼吸风量，根据相关设计规范，本次新增储罐废气风量合计设计为 100m^3/h。

④三效蒸发预处理装置的废气风量

主要为装置出口的不凝气，根据三效蒸发的处理能力 6t/h，设计风量为 3000m^3/h。

⑤危废仓库废气风量

危废仓库废气采样整体换风的方式进行废气收集，危废仓库面积 1000m^2，类比同类仓库，设计风量为 5000m^3/h。

（2）本项目有组织废气处理措施

本项目有组织废气处理措施见表 7.1.2-4。

表 7.1.2-4　本项目废气处理措施一览表

①预处理装置

1、冷凝

冷凝法是把废气直接导入冷凝器冷凝，冷凝液作为危废委外处置。采

用冷凝法要求废气中有机物浓度高，一般有机物浓度要达到几万甚至几十万 ppm。本项目研发工艺废气、三效蒸发废气和储罐废气中有机物浓度较高，可预先采用冷凝法降低废气中有机物的浓度。本项目采用列管式冷凝器，第一级冷凝介质选用-7℃的乙二醇，冷凝面积约 10㎡，第二级冷凝介质选用-25℃的乙二醇，冷凝面积约 20㎡，冷凝效率根据废气污染物的饱和蒸气压进行核算，冷凝过程产生的冷凝废液作为危废委外处置。

2、洗涤塔

酸洗塔/碱洗塔一般由塔体、喷淋系统、除雾层等组件组成。废气由风管引入酸洗塔，本项目采用硫酸作为吸收液液，用于去除碱性物质及水溶性物质；再经过碱洗塔（采用液碱作为吸收液）以去除废气中的酸性物质和水溶性物质。各洗涤塔内的通过喷嘴雾化成细小液滴均匀地向下喷淋，废气由喷淋塔下部进入，自下向上流动，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质，从而将废气中的碱性废气、酸性废气和水溶性废气成分去除，最终经过塔顶的除雾器装置将废气中的大部分水汽去除。

表 7.1.2-5 新增洗涤塔规格参数

表 7.1.2-6　研发车间废气预处理措施效果一览表

（3）树脂吸附/脱附处理工艺

针对含卤（二氯甲烷等）废气，为避免高温氧化后产生二噁英影响尾气达标及 HCl 腐蚀设备本体，故不建议直接使用焚烧工艺进行处理，一般选择吸附工艺，目前对于二氯甲烷废气，普遍使用颗粒活性炭或树脂作为吸附剂，使用蒸汽进行再生，单次吸附效率可达到 90%以上，但是二氯甲烷较难被冷却，即经过两级冷却后的二氯甲烷不凝气中二氯甲烷浓度仍较高，所以需要将二氯甲烷不凝气与废气混合降温后重新进入吸附箱进行二次吸附，即循环吸附，确保尾气达标（吸附装置尾气最终进入后续的 RTO 系统进行进一步处理。）。

表 7.1.2-7　二氯甲烷废气综合处理效果

本项目三座研发车间的含卤废气和二氯甲烷储罐废气依托现有树脂吸附/脱附装置，现有装置的设计处理风量为 6000m^3/h，现有项目已用风量 2800m^3/h，余量 3200m^3/h，本项目需要 3100m^3/h（1000*3+100），依托可行。

各个车间的含卤工艺尾气经过车间的冷凝和洗涤系统处理后，通过管道汇合后进入水洗+两级串联树脂吸附-脱附系统进一步处理，最终通过风机引入至末端 RTO 系统进一步进行处理，具体工艺流程图如下：

图 7.1.1-2 含卤废气预处理系统

工艺说明：

1）吸附阶段

废气先经过水洗塔，对尾气进一步进行降温，同时去除废气中的部分含盐颗粒物等，然后再进入到两级串联树脂吸附罐，树脂吸附系统采用 3 罐连续运行模式，运行过程中为 2 罐串联吸附（单罐处理风量为 2000m3/h/3000m3/h），1 个罐子备用脱附（脱附切换周期为 6 小时），整个系统二氯甲烷净化效率达到 90%以上，其他 VOC 综合净化效率达到 80%以上，树脂吸附后的废气经风机直接进入后续的 RTO 系统进行进一步处理。

2）脱附阶段

饱和后的树脂吸附剂采用 0.2～0.3Mpa 低压蒸汽再生，再生出的气相返回到两级冷凝器冷凝后收集至分层罐，整体脱附出来的 VOCs 气体冷凝回收效率达到 70%～80%以上，一级冷凝器采用冷却循环水，二级冷凝器采用-7℃乙二醇循环水。冷凝液经分层罐分层后回收二氯甲烷至溶剂罐，而上层水相（污染程度较低，一般 COD<500mg/l）等进入地罐，统一纳入

废气处理废水，进入污水处理站处理；

脱附过程中，由于二氯甲烷较难被冷却，即经过两级冷却后的二氯甲烷不凝气中二氯甲烷浓度仍较高，所以需要将二氯甲烷不凝气与废气混合降温后重新进入吸附箱进行二次吸附，实际操作过中，是将冷凝后的不凝气和吹扫气体通过管道进入树脂系统前端洗涤塔，从此处进入，实现“循环吸附”，因此涉及二氯甲烷的废气最终均从 RTO 系统排出；

注：树脂罐蒸汽脱附完毕后，通过冷却水泵对树脂层进行降温，降温完毕后，再通过吹扫风机进行吹扫，吹扫完毕后等待下阶段的吸附。

3）应急旁通

考虑到树脂吸附系统的故障停机情况，在树脂吸附罐前设置一个旁通管路，当树脂系统出现紧急情况时，通过阀门切换至旁通系统设施，旁通接入焚烧炉中进行焚烧处理。

4）冷凝液

本项目产生的二氯甲烷的冷凝分层液进行委外处理，上层混合液直接进入污水处理系统进行处理。

5）其他

树脂吸附罐的上下层分别设置温度变送器和压力变送器，可以随时监测树脂罐的运行状态；

两级冷凝器的前后均设置温度变送器，监测冷凝器的冷凝效果情况。

溶剂罐/分层罐/冷却水罐均设置液位计，与相应的水泵进行联锁控制。

为了保证前端的管道系统能有效地收集，本次设计在系统前端管道上设置一个压力变送器 ，一级风机和二级风机为变频控制，通过与压力变送器进行联锁定压调频运行，减少运行成本 。

现有树脂吸附设施工艺参数如下表。

表 7.1.2-8　现有树脂系统设备工艺参数

根据近期的监测结果可知：树脂吸附预处理设施对二氯甲烷的去除率约为 96.54%，对 VOCs 的去除率约为 89.92%。

考虑类比的检测数据的含卤废气浓度较低，含卤尾气同时含有其他的 VOCs 气体组分，综合类比数据和设计资料，本项目树脂吸附对于含氯废气的设计去除效率按照 90%考虑，其他非甲烷总烃或 VOCs 组分综合去除效率统一按照 80%效率取值。

（4）RTO 系统

厂区现有 1 套 RTO 系统，本项目另外新增 1 套 RTO 系统，其工艺流程为：废气经过调节风门进入到蓄热填料床中进行热氧化反应。废气首先经过调节风门首先进入第一组蓄热室预热到 760℃，从下往上流过热填料床，预热后的废气进入氧化室，使废气中所含有机物充分氧化分解，通过天然气燃烧量自动控制热氧化温度维持在 820-850℃左右，产生的烟气从上往下进入第二组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热。通过抽取换热出来

的少量烟气进入第三组蓄热室起到净化蓄热室作用，为蓄热做准备。最后被加热的输出填料床将成为下一个循环中的废气输入床。该系统热效率高，燃烧器能量的损耗低。废气中较高的 VOCs 浓度，氧化反应放热所释放的热量可以维持自燃的运行，正常工况下不需要消耗额外的天然气。在自燃的运行模式，燃烧器系统会自动关闭。由于废气中各物质具有较好的可燃性，RTO 焚烧炉炉膛温度保证在 800℃以上，废气停留时间在 2s 以上，有机污染物的去除率保证在 98%以上。

本项目 RTO 设备为三床式结构设计，由一个燃烧室、三个蓄热室及 6 组换向阀组成。正常运行工艺：待处理有机废气经阻火器后再经引风机进入蓄热室 A 的陶瓷和催化剂介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由电加热器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被氧化分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOCs 充分氧化，设计停留时间为 1.0 秒及以上。RTO 每个蓄热室依次经过蓄热-放热-吹扫的过程，循环往复，连续工作；蓄热室"放热"后，利用氧化室的洁净气体对该蓄热室进行吹扫，将蓄热床层中未反应的废气送回主风机入口，待吹扫完成后进入"蓄热"程序。工艺气体在通过入口的过程中从一室体接收蓄热体的热量升温。然后在氧化室中氧化。氧化后，处理后的高温气体在通过出口的过程中将热量释放到三室体蓄热体中。释放热能后，处理后的气体排放。三室体在过程 1 中蓄热体被加热储存了热能，阀门切换气流，第三室体成为“入口”。从一室体引入未经处理的气体，将被吹扫返回到工艺气体中，以避免在开关切换期间排放未经处理的气体。净化未处理气体后，一室体成为出口。为了保持热介质的热平衡，阀门定期重复切换循环。在下室体通过切换阀的动作，使上室体各个蓄热室轮流处于进气放热、吹扫净化和排气蓄热状

态；VOC 在高温下，完成氧化反应，生成 CO2 和 H2O，放出热量。如此，三个蓄热室的阀门交替运行，进行周期性切换。在切换之前，已被净化的气体经反吹系统清扫蓄热室 A，吹扫残留在管路及室内的有机物。这样可使废气的净化率更高，可达到 98%以上。

RTO 入口设置有阻火器，防止回火，在燃烧室、缓冲罐、管道拐弯处设置泄爆片，处理装置上设定温度检测元件、废气风机进口压力控制等装置，保证设备正常安全运行。RTO 的日常监控依靠炉膛内高温传感器进行反馈，变比例控制燃烧器的供热能力，当炉膛内温梯超过 880℃，系统将自动关闭废气进气阀门，同时开启旁通阀门和旁通风机。

RTO 系统设计按照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）、《工业有机废气蓄热热力燃烧装置》（JB/T13734-2019）等设计、施工及运行。RTO 设计参数及运行性能指标见表 7.1.2-9。

表 7.1.2-9 厂区现有 RTO 设计参数及运行性能指标

RTO 系统二噁英产生及处理如下：

①二噁英的初始形成

含氯高分子化合物如氯代苯等二噁英的前提物，在焚烧过程中，如遇适宜的温度并在金属催化剂的催化作用下，易与 O_2、HCl 反应提供重排、自由基组合，脱氯等过程产生二噁英。二噁英适宜的合成温度在 200~600℃之间，在 400℃达到最大。HCl、O_2、（氯代）苯类物质是形成

二噁英的必要条件。

②二噁英的高温分解

当焚烧温度达到750℃时，二噁英开始分解，且首先C-Cl键断裂，当温度达到800℃以上时，C-O键断裂。此温度下在较短的分解时间内，以上两种分解物中苯环类物质仍然存在，称为不稳定结构，仍然属于二噁英生成的前提物，是可逆的反应过程，在适当温度条件下还会再生成二噁英物质。

③本项目通过以下方法处理二噁英：

A、对燃烧室尺寸进行合理设计，保证废气在燃烧室有足够的停留时间；

B、缩短燃烧后在蓄热室的高温废气急冷时间，设置急冷塔确保废气在中温区（200℃～500℃）停留时间小于1s，从而减少二噁英的产生；

C、蓄热陶瓷具有吸附功能，吸附在蓄热陶瓷上的二噁英会随着吹扫风重新进入RTO燃烧室高温分解。

燃烧后的烟气进入后续急冷塔和碱洗塔，在急冷塔中，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，烟气可以在1秒钟内与水雾接触蒸发汽化，通过热交换，迅速放热降至200℃以下，有效避免二噁英类物质的再合成。碱洗塔可进一步去除燃烧后产生的酸性废气等。

根据常熟药明康德公司2026年1月对已建11#（DA003）排气筒验收监测数据可知，现有RTO系统对非甲烷总烃等有机废气的去除率可达99%以上，结合现有验收监测和例行监测数据可知，现有11#排气筒（DA003）出口非甲烷总烃、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、二噁英等均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）标准，该套废气处理装置目前运行情况良好。

7.1.3 无组织废气污染防治措施评述

本项目无组织废气主要为研发车间、清洗车间、罐区等未被完全捕集的颗粒物、有机废气。

本项目新增无组织废气需严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标

准》（GB 37822-2019）的控制要求，严格控制挥发性有机液体储存和装卸过程挥发损失、工艺单元操作过程损耗、废水集输处理和固废（液）贮存系统逸散、生产设备密封点泄漏、开停工及检维修等非正常工况排污，实现 VOCs 无组织排放全过程控制。本项目与 GB 37822-2019 相符性分析见表 7.1.3-1。

表 7.1.3-1 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

内容	标准要求	本项目情况	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的 VOCs 物料均储存于密闭容器中，固体物料储存在包装袋中。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目使用的 VOCs 物料储存于室内。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目转移液态含 VOCs 物料时采用密闭容器。	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目 VOCs 质量占比大于等于 10%的液态物料均在密闭设备内操作，有机废气收集后经预处理+RTO+急冷+碱洗装置处理后通过 35m 高排气筒达标排放。	符合
	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目生产均采用密闭设备并在密闭空间内操作，且废气经密闭管道收集后经预处理+RTO+急冷+碱洗装置处理后通过 35m 高排气筒达标排放。	符合
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本项目将建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向等信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合
VOCs 无组织排	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs	符合

放废气收集处理系统要求	检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目生产均采用密闭设备并在密闭空间内操作，且废气经密闭管道收集后经预处理+RTO+急冷+碱洗装置处理后通过 35m 高排气筒达标排放，有机废气去除效率＞80%。	符合

综上所述，本项目建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

此外，为加强对无组织排放源加强管理，本项目仍需采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

①各种原料尽量采用密闭投加的加料方式。生产设备采用密闭装置、密闭工艺，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放；项目直接投加的物料，应注意物料的挥发，特别是控制有异味物质产生，投料尽量密闭投料，减少无组织废气的产生；

②对输送物料的管道进行定期维护和检修，尤其须重视物料管道接口处的密封性检查；防止发生管道泄漏，防患严重风险事故的发生；

③控制物料的转移，物料转移时要密闭转移，减少转移次数。

④加强设备的维护和检修，控制并减少生产装置跑、冒、滴、漏现象；

⑤加强车间废气的收集，采用可靠集气装置，减少无组织废气的产生，确保厂界废气达标排放。

7.1.4 异味的防治措施

项目研发过程中使用的部分化学品具有一定气味，会对周围环境造成一定的影响，项目拟采取以下措施对异味气体进行防治，具体如下：废气处理过程中，根据废气的性质、环保要求采取了可行、可靠的废气处理方法，保证废气处理后可稳定达标排放，减少了废气的排放量；加强生产车间和厂界的绿化，特别加强研发车间、仓库等区域的绿化，采用灌、草结

合的方式，且绿化树种主要选用对异味气体具有一定吸附作用的绿化树种、灌木丛等；通过以上的处理和控制措施，项目从源头、治理等方面可有效降低异味气体对厂界和周围环境的影响。

7.1.5 经济可行性分析

本项目新增废气处理措施见表 7.1.2-4，投资约 4000 万元，企业经济效益较好，故企业可以承受，运行过程中定期检查装置，加强管理，确保项目产生的各废气能够达到预期的处理效率。该设施具有占用空间小，运行稳定，维护方便，运行费用低等特点。因此，加强管理，可以做到稳定达标排放，在经济、技术上可行。

综上所述，本项目建成后所产生的废气通过以上方法处理处置后可稳定达标排放，对周围大气环境影响较小。

建议：建设单位需加强对废气防治系统的维护与管理，定期对废气装置进行检查，以确保废气处理装置的正常运行，从而确保生产废气稳定达标排放。建设单位需加强生产车间通风系统的运行管理，确保生产车间有良好的通风效果。

7.2 水污染防治措施评述

7.2.1 废水产生及收集

药明康德公司按照“雨污分流、清污分流”的原则，设置污水管网和雨水管网。

本项目建成投产后，新增废水主要为研发车间工艺废水、设备和地面冲洗废水、真空泵废水、废气处理废水、冷却塔强排水、初期雨水和生活污水。

本项目研发车间产生的高含盐废水经三效蒸发预处理后产生的冷凝水再与其他废水一起经厂内废水处理站处理后接管至常熟中法工业水处理有限公司。

7.2.2 废水处理方案简述

（1）厂内污水处理装置

①三效蒸发预处理装置

本项目研发车间产生的高含盐废水先经三效蒸发预处理后再与其他废水一起经厂内废水处理站处理，本项目新增 1 套 6t/h 的三效蒸发预处理装置

研发废水（高盐高氮）分类收集至废水储池，用泵送至调质设备，根据酸碱等情况，酸碱加药泵根据 pH 设定值远程自动加药。

调质设备出水进入高效蒸发系统（三效），去除盐分和大分子有机物，釜底浓缩液作为危废处置，蒸发冷凝液进入调节池。

三效蒸发器在设计上就对高有机物浓度废水有很强的适应性，技术资料显示其可处理的 COD 浓度范围通常在 2000ppm 至 10000ppm（即 2000-10000mg/L）。

工艺原理：

三效蒸发是有效的利用能量的一种方法，其特点是第一效通入加热生蒸汽，二次蒸汽作为下一效的加热蒸汽，后面的各效依次类推，末效的二次蒸汽进入冷凝器冷凝。此套系统采用的顺流的方式，即料液和蒸汽的流向相同。三效蒸发浓缩形式不但提高了处理量、蒸发效率，还降低了系统能耗。

含盐废水蒸发器通过热能驱动实现水分蒸发与盐分浓缩，其核心流程包括：

加热阶段：废水在加热器中升温至沸腾状态；

分离阶段：气液混合物进入分离器完成相分离，蒸汽进入冷凝系统；

冷凝阶段：蒸汽通过冷凝器转化为液态，一级冷凝废水进入污水站处理，二级冷凝液做为危废委外处置。

设备典型构成包括加热器、分离器、冷凝器及集水罐，通过机械压缩提升蒸汽温度，实现能量循环利用。

三效蒸发装置产生的冷凝水去调节池和其他废水一起再进厂内生化处理装置。

三效蒸发装置预处理效果见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1　蒸发析盐后废水源强汇总表（高盐分废水）

过程。在厌氧状态下产生的沼气引起了内部的循环，这对于颗粒污泥的形成和维持有利。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上，附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，附着和没有附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。UASB 负荷能力很大，适用于高浓度有机废水的处理。运行良好的 UASB 有很高的有机污染物去除率，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和 pH 变化。

⑷A/O：A/O 工艺是由缺氧和好氧两部分反应组成的污水生物处理系统。污水进入缺氧池后，依次经历缺氧反硝化、好氧去有机物和硝化的阶段，流程的特点是前置反硝化，硝化后部分出水回流到反硝化池。缺氧池在前，污水中的有机碳被反硝化菌所利用，可减轻其后好氧池的有机负荷，反硝化反应产生的碱度可以补偿好氧池中进行硝化反应对碱度的需求。好氧在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水。

⑸二次沉淀池：用于沉淀好氧池中的污泥及脱落的生物膜，以达到泥水分离的作用，沉淀下来的污泥排至污泥浓缩池。

⑹混凝沉淀：加入混凝剂及絮凝剂，通过混凝剂、絮凝剂的吸附、网捕、架桥作用，使废水的悬浮物及部分胶体污染物凝聚成比重大于水的大颗粒絮体，沉至沉淀池的泥斗并排至污泥浓缩池，从而进一步降低水中悬浮物浓度。

⑺污泥浓缩+脱水+干化：各个工艺过程产生的污泥先排入污泥浓缩池进行浓缩，分离的上清液回到调节池进行处理；浓缩后的污泥用叠螺脱水机脱水，滤液返回调节池，泥饼在送入污泥干化装置处置后委外处理。

图 7.2-1 废水处理工艺流程图

该处理工艺具体设计进、出水质标准如下：

表 7.2-2 废水设计进、出水水质标准（单位：mg/L）

②废水处理效果

根据常熟药明康德公司2025年的例行监测数据及2026年1月对现有项目的验收监测数据可知，厂区污水总排口的COD、SS、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲苯、AOX、二氯甲烷、氟化物、石油类、全盐量等均满足相应标准要求。

③依托可行性

本项目新增废水主要污染因子为COD、SS、氨氮、总氮、总磷、二氯甲烷、氟化物等，和现有项目污染因子相似，且本项目废水水质满足污水站的设计进水水质要求。

现有污水处理站设计处理能力为3000t/d，现有项目已使用约506807.1t/a（1690t/d），还剩余1310t/d，本项目废水处理量约728t/d，在现有废水处理设施设计指标可承受范围内。

7.2.3 废水接管可行性分析

⑴常熟中法工业水处理有限公司废水处理工艺流程

根据江苏常熟新材料产业园管委会的资料，常熟中法工业水处理有限公司为工业污水处理厂，目前正式投入运行，因此项目投产时常熟中法工业水处理有限公司已正式运行，能够满足接管需求（协议见附后附件）。常熟中法工业水处理有限公司采用“絮凝+水解酸化+CAST”处理工艺。

废水排入常熟中法工业水处理有限公司后经污水处理厂深度处理达到污水处理厂出水标准后排入走马塘。常熟中法工业水处理有限公司废水处理工艺见流程图7.2-2。

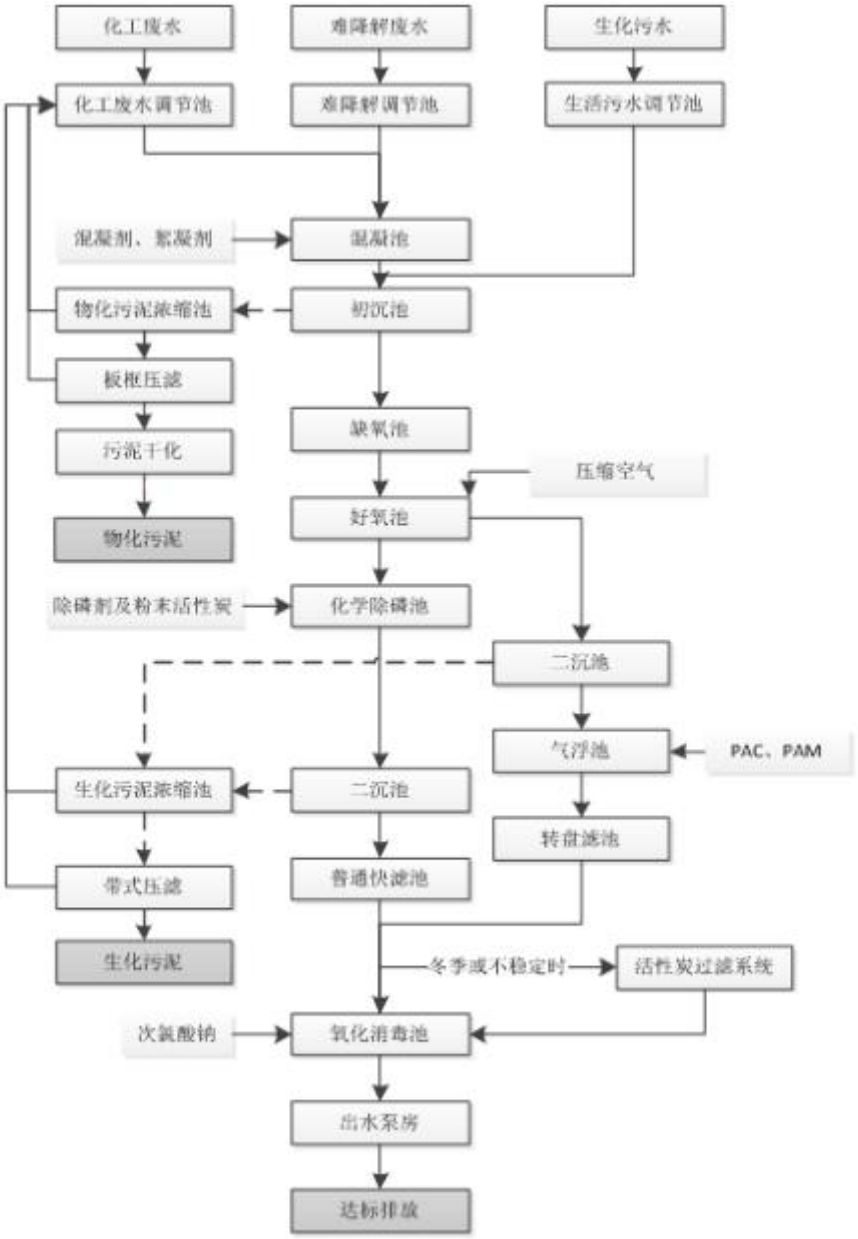

图 7.2-2 常熟中法工业水处理有限公司处理工艺流程图

2、接纳本项目废水处理可行性分析

⑴污水管网建设情况分析

本项目位于江苏常熟新材料产业园，污水管网已经到达本项目，因此本项目建成投产后产生的废水可通过污水管网排入常熟中法工业水处理有限公司进行处理是可行的。

⑵废水容量的可行性分析

常熟中法工业水处理有限公司现已建成处理能力为 20000t/d，目前园

区内现有、在建、拟建项目所有废水量约为18000t/d，尚有约2000t/d的余量。本项目新增废水排水量为728t/d，占富余量的36.4%，常熟药明康德公司已经与常熟中法工业水处理有限公司签订接管协议并进行了接管。因此，从废水量来看，常熟中法工业水处理有限公司完全有能力接收本项目废水。

⑶废水水质的可行性分析

本项目废水中各污染物浓度均达到常熟中法工业水处理有限公司的接纳废水水质的要求，不会对污水处理厂生化处理工序造成影响。因此，从废水水质来看常熟中法工业水处理有限公司可以接纳本项目的废水。废水接管协议见附件。

综上所述，本项目废水接管技术、环境可行。

7.3 噪声污染防治措施评述

根据工程分析专章的内容，本项目噪声源主要连续制造线、配置釜等，噪声值约80～85dB（A）。

为了减少噪声源对外环境的影响，建设项目采取了一定的防治措施，如尽可能选用低噪声设备，同时将各主要声源设备设置于室内，墙壁安装吸声材料，对高噪声设备设置减振部件等。这些防治措施对于减轻噪声设备对环境的影响均能发挥重要作用。此外，在平面布置上可考虑尽量远离厂界，厂界设置绿化带等措施，进一步降低这些噪声设备对厂界环境的影响，确保厂界噪声达标。

同时，为了更好的防止噪声的污染，建议建设单位可采用如下措施治理：

⑴选择低噪声设备。选用满足国际标准的低噪声、低振动设备。空调系统通风系统的风机也采用符合国家标准的设备。风机设备随系统风量要求提高，除选择比较好的设备外一般还需要采取消声器、基础减振等措施进行综合降噪。

⑵建筑物隔声。建筑物隔声是采取密闭的房屋把重点噪声源封闭在室内。一般来讲，完全密闭的单砖墙的隔声效果可以达到30-40分贝。窗户

的安装按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ / T17-1996)标准，隔声窗的隔声量应大于 25 分贝，安装在房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，实际隔声效果要相应标准降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。在室内设计时还需考虑隔音措施，如增加墙面厚度、选用隔声性能好的材料，增加隔声量，减轻噪声污染。

⑶项目边界周围建议种植高大的阔叶树木，以增加立体防噪效果，既美化环境又达到净化空气和降噪的双重作用。

因此，通过采用上述方法后，能有效地降低扩建项目噪声对厂界的贡献值，其噪声防治措施是可行的。

7.4 固体废物污染防治措施评述

7.4.1 固体废物产生处置情况

本次新增固废主要为过滤残渣、离心残渣、蒸馏残渣、废水蒸馏残渣（含蒸发预处理固废）、工艺废液、研发不成功样品、报废原料、清洗废液、废气冷凝废液、收集颗粒物、废活性炭、废树脂、污泥、废包装材料（沾染物料）、废润滑油、废催化剂、废包装材料（未沾染物料）、生活垃圾。

过滤残渣、离心残渣、蒸馏残渣、废水蒸馏残渣（含蒸发预处理固废）、工艺废液、研发不成功样品、报废原料、清洗废液、废气冷凝废液、收集颗粒物、废活性炭、废树脂、污泥、废包装材料（沾染物料）、废润滑油、废催化剂作为危险废物，经新建危废仓库贮存后委托有资质单位处置；废包装材料（未沾染物料）作为一般固废，外售综合利用；本项目新增生活垃圾由环卫部门定期清运。

7.4.2 贮存场所污染防治措施

本项目新建 1000㎡的危废仓库，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置标志牌等，危废仓库地面与裙角均采用防渗材料建造，设置耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，建设有溢流沟及泄露液体收集池，配备废气收集及处理系统，仓库设有火灾报警等消防应急设

施，本项目新建危险废物暂存库应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的最新建设要求。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 7.4-1。

表 7.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

本项目新增 1000㎡危废仓库暂存，该危废仓库最大贮存能力为 1000 吨，现有项目危险废物产生量 1.5 万 t/a，本项目新增危险废物产生量为 8.7 万 t/a；按照暂存周期 3 天进行计算，本项目建成后全厂产生的危废最大存在量约为 850 吨，在本项目危废仓库的贮存能力范围内。

危废仓库应按要求进行分区，各类危险废物按不同种类划区域分类存放。

7.4.3 危废处理措施可行性分析

本项目涉及的危险废物包括：过滤残渣、离心残渣、蒸馏残渣、废水蒸馏残渣（含蒸发预处理固废）、工艺废液、研发不成功样品、报废原料、清洗废液、废气冷凝废液、收集颗粒物、废活性炭、废树脂、污泥、废包装材料（沾染物料）、废润滑油、废催化剂。本项目危险废物的产生

量合计约 8.7 万 t/a，计划每 3 天清运一次废物，每次需清运约 725 吨，本项目使用 1000㎡危废暂存间可满足本项目危废暂存的需要。

根据国家规定，危险废物应送往有资质的单位进行集中统一的处理，危废转移处置的应遵守国家和省有关规定，并严格执行转移管理办法。企业产生的危险废物均委托吴江市绿怡固废回收处置有限公司、常熟市福新包装容器有限公司、淮安市福马再生资源有限公司、光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司、中新苏伊士环保技术（苏州）有限公司处置。

药明康德公司已与吴江市绿怡固废回收处置有限公司、常熟市福新包装容器有限公司、淮安市福马再生资源有限公司、光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司、中新苏伊士环保技术（苏州）有限公司签订了意向协议（见附件），并将危险废物委托其妥善处置，本项目危险废物产生量在其剩余处理能力范围内。

本项目需要委托处置的危险废物约 8.7 万 t/a，本项目实施后固废无害化处理平均费用为 2500 元/t 左右，则本项目涉及的危险废物的处置所需费用约 2.2 亿元，占年营业收入的比例较小，因此本项目的固废处置措施从经济上来说是可行的。

7.4.4 危废运输过程污染防治措施

本项目危险废物的运输均由有资质的运输单位按照危险废物管理系统登记的持证车辆负责运输，车辆除驾驶员外配备持证押运员一名，废物运输严格按照指定路线行使，全程 GPS 定位，危险废物从出厂开始即受到监控，直至到达处置单位。车辆配备有消防灭火器材，简单泄漏收集器材（如小桶，少量黄沙等），随车均携带装运废物转移联单，明确所装废物的主要危险特性，应急处置措施，并写有相关联系人、联系电话等信息。

本项目产生的危险废物均采用卡车道路运输，优先选用目前危废运输较为普遍使用的厢式货车，该运输的优点是可以防止危废运输过程中的抛撒，防止车辆因颠簸、振动导致废弃物的倾翻，泄漏；敞开式半挂车运输则需采用雨布覆盖、捆扎进行固定。废包装桶装车后会用绳捆扎，严格按照每车最大运输只数装载，严禁超载超负。

本项目采取的运输方式和线路合理，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（2016）、《危险化学品安全管理条例》（2013）等相关管理要求落实危险废物运输管理和污染防治措施。

7.4.5 固废管理措施

项目固废特别是危险固废的管理按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

（2）制定危险废物管理计划

按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)，制定危险废物管理计划和管理台账内容，危险废物管理计划内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。如发生重大改变及时申报。

（3）建立申报登记制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（4）固废的暂存

本项目建成后严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作已建>的通知》（苏环办[2024]16 号），危险废物收集后由厂区内叉车分别运送至危废仓库分类、分区暂存，杜绝混合存放，禁止混放不相容危险废物。

①在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险

废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)(2023 修改单)等所示标签设置危险废物识别、标签、危废污染防治责任信息，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口，确保废气达标排放。

②根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。地面与裙角采取防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

③对易爆等危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。

④在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。

⑤危废仓库管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗。

⑥建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

⑦按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。

（5）固废处理

企业应及时准确进行危险废物网上动态申报，建立危险废物产生、贮存、利用、处置与转移台账，如实记录危险废物产生、贮存、利用、处置与转移情况，并依据《工业危险废物产生单位规范化管理指标》中相关要求进行危险废物环境管理。

项目危险废物定期由有资质单位统一托运至该公司厂区内进行处置。运输过程中安全管理和处置均由有资质单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由有资质单位统一委派；本项目不得随意将危险废物运出厂区外。建立危险废物处置台账，并如实记录危险废

物产生、储存和处置情况。

（6）编制固废应急预案

企业按《固废法》的要求编制固废应急预案或在企业环保应急预案中需要涵盖固废应急处置内容，并报相应生态环境部门备案。

（7）建立业务培训制度

相关管理人员和从事危险物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员必须掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

7.4.6 固废处理措施可行性分析

本项目建成后全厂正常每 3 天清运一次废物，每次需清运约 850 吨，本项目危险固废暂存库面积为 1000㎡，可容纳约 1000 吨的危废，基本满足企业暂存和周转的需要。本项目固废储存场所其技术要求应符合现行的国家标准的规定，做到防漏、防渗、防风、防洪水冲刷等。则本项目新建固废暂存场所可满足本项目的贮存需要。

通过以上的分析，本项目产生的固体废物均可得到有效处理处置，可达到零排放，不产生二次污染。

7.5 地下水污染防治措施评述

本项目所在区域地下水类型属于松散岩类孔隙水型上层滞水、承压水，地下水文地质类型属于长江漫滩区，接受大气降水的补给，与长江水有一定的水力联系。在高洪水位期，长江水补给场地地下水，低洪水位期场地地下水向长江排泄。场区地下水位随季节变化幅度不是很大。总体而言，该区域地下水水文地质条件渗透性较弱，属有利地质条件。

7.5.1 地下水污染防治措施

⑴从设计、管理中防止和减少污染无聊的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，本项目在建设过程中将从工艺、管道、设备、土建、给排水，总图布置等方面着手防止污染物泄漏的措施，运行期严格管理，加强巡检，杜绝污染物泄漏；

⑵本项目建设过程中禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取保护性措施；防止地下水污染。

⑶对于厂区内危险废物在运输和临时储存过程中将严格按照危险废物的相关要求进行储存和保管，从而防止生产过程中泼洒及泄漏可能造成的污染。固废清运过程中将严格做好密闭措施，防止固废抛洒遗漏而导致污染扩散，对周边地下水环境造成一定的影响。

⑷本项目在在废物中转临时贮存场所建设时将从地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容等方面建设贮存场所。基础防渗层拟采用至少 2mm 的人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，并采取防渗防腐措施和喷水措施，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，同时做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并将制定好固体废物是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施，减少对地下水环境的影响。

本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区。不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）中重点防渗区的防渗技术要求。

本项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 7.5-1，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 7.5-2。

表 7.5-1 本项目及全厂污染区划分及防渗要求

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库、汽车液体产品装卸区，循环冷却水池等	弱	难	持久性有机物污染物	生产车间、研发车间、化学品原料储存区、危废堆场、事故池、污水站、罐区、固体库等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行

一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	弱	易	其他类型	一般原材料储存区等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除污染区的其余区域	弱	易	其他类型	供气站、公用工程房、消防泵房、办公房	一般地面硬化

表 7.5-2 本项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	建议自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。
2	车间	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②对各环节(包括生产车间、集水管线、冷却塔、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池；
3	消防废水收集池、污水处理装置	①对各环节(包括生产车间、集水管线、冷却塔、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598—2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗波计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
4	一般固废仓库、危废仓库	①严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下；②设专门容器贮存，容器安装载各个操作区的防渗地槽内；地面采用 HDPE 土工膜防渗处。③修建降水和浸淋水的集水设施(集水沟和集水池)，确保不污染地下水，重点污染区的防渗设计必须满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610－2016）中重点防渗区的防渗技术要求。
5	雨水收集系统	①厂区内集水井中的雨水在外排前必须经过分析、化验，确认没有污染后才允许外排。如有污染则按初期雨水处理；②建立合理的废水收集管网，设计合理的排水坡度，使雨水与地坪冲洗水收集方便、完全。③各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。

综上所述：本项目在拟采取的事故防范措施正确贯彻执行的情况下，对所在区域地下水环境质量影响较小，不会改变区域地下水水质功能现状。

7.5.2 应急处置措施及预案

⑴应急处置措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报 公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因， 尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。也可根据实际情况采 取流线控制法、屏蔽法、被动收集法等控制污染物运移等控制污染物运移，并对污染土壤进行及时处理或修复。 地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

⑵应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、园区和市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程 抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.6 土壤污染防治措施评述

为了保护厂区所在地的土壤环境，采取以下防治措施：厂区污水管线无裂隙，并采取防渗防漏措施，防止设施故障造成废水外溢污染土壤。原料仓库所在地周围采用防渗固化地面，防止原料泄露渗入周围土壤；物料输送管道采用明管，防止物料泄露污染土壤；车间所在地地面采取防渗防漏措施，防止事故时污染土壤环境；危废堆放场所的设置按照《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2023)》的要求，地面与裙角采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防风、防雨、防晒，仓库内设有浸出液收集系统。

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 现有风险防范措施情况

现有项目具有完善的环评、安评手续，且已经编制了《常熟药明康德新药开发有限公司突发环境事件应急预案》，该预案按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》的要求编写并于2025 年 11 月在苏州市常熟生态环境局备案（备案编号：320581-2025-274-H），风险级别为“重大[重大-大气（Q2-M3-E1）+重大-水（Q3-M2-E2）]”。在实际操作中，公司加强了应急救援专业队伍的建设，配备了消防器材和救援设施，并定期组织学习和演练，对预案进行了修改和完

善。现有应急预案针对本厂实际，可操作性强，能与区域应急预案很好衔接，联动有效。

7.7.2 现有项目风险防范措施

公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。现有项目运行以来未出现过环境事故。

本企业目前已经建有的风险防范设施，详见表 7.7-1。

表 7.7-1 企业目前已建的事故防范措施一览表

序号	项目	规模	实施情况	备注
1	排水系统	/	已建	项目清污分流，分别建有相对独立的收集排放系统
2	事故应急池	1500m^3	已建	收集事故废水，以及消防尾水，防止事故状态下废水直接排放
3	卫生防护设施	/	/	均按规定配备
4	应急预案	/	已经制定	已经制定
5	危险品管理	/	已经制定	已经制定，现场消防器材、防毒器材完好，有危险品警示标志已经制定，现场消防器材、防毒器材完好，有危险品警示标志

药明康德厂区内建设了 1 座 1500m^3 的事故应急池；企业按照消防要求，设置足够的消防水供应系统，消防栓等，配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，主要放置在生产车间、危险品库等，并保持完好状态。在厂区通向外环境的排水管（包括废污水和雨水）都设置了闸阀，一旦有火灾消防，立即关闭所有闸阀，以保证消防废水全部进入事故应急池。原有项目在厂区内各建筑物布局合理，仓库、装置区等相互之间间距满足《建筑设计防火规范》要求，危化品运输、储存要求严格，在生产中自动化程度高，有报警及联锁制动设施，消防设施齐备，能满足现有项目风险事故防范的要求。

企业目前已制定了详细的应急预案，落实了各项风险防范措施，并定期进行员工培训和演练，厂内综合演练为每年一次，能在事故状态下第一时间启动应急预案，能够有效的将环境污染和生态破坏事件造成的损失降低到最小程度，最大限度地保障人民群众的身体健康和生命安全，在一定程度可以有效的防范事故风险。

自企业投产以来，企业未发生污染事故及环境风险事故。

7.7.3 拟完善的事故风险防范措施

本项目在现有厂区和新增地块内进行生产，采取的风险防范措施如下：

7.7.3.1 大气环境风险防范

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

①本项目位于江苏省常熟新材料产业园。项目厂区的总图布置执行相关规范的规定，储罐与生产区分离布置，各建筑物均需按规定划分等级，保证相互间有足够的安全距离，符合有关部门防火的消防要求。同时，充分考虑了风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司申请，经批准、并将其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如反应器、中间储罐、接收罐等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

③对车间、仓库等区域内易形成和积蓄爆炸性气体混合物的地点设置自动监控系统，建立火灾报警控制系统。并制定电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。

④本项目采用 DCS 系统集中监控，对装置生产过程中采取集中检测、显示，包括自动化控制系统、紧急停车系统、气体泄漏检测报警装置和火灾报警系统等。

⑤敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

⑥火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑

救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生联锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

⑦凡工艺过程中能产生粉尘有害气体和其他毒物的生产设备采用自动加料自动卸料和密闭装置，并设置吸收净化排放装置；并采取相应的防爆等级，采用相应的防爆电器。

（2）基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（3）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现 场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏

散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（4）紧急集合点

①选择公司指定区域（公司内指定有专门区域为紧急集合点）为紧急集合点；

②做好宣传工作，确保人人了解紧急集合点的地址，目的和功能；

③紧急集合点所必须有醒目的标志牌。

（5）交通疏导

①发生严重环境事故时，应急领导小组应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

②设置路障，封锁通往事故现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事故现场；

③配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；

④引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

根据《江苏常熟新材料产业园突发环境事件应急预案》的内容，突发

环境事故的有害影响超出企业控制范围，但局限在园区规划范围的界区之内并且可被遏制和控制在园区规划范围内，由常熟新材料产业园应急救援指挥中心总指挥负责指挥相关应急工作小组开展应急工作；事故影响超出园区控制范围的，由常熟新材料产业园应急救援指挥中心上报常熟市、苏州市两级突发环境事件应急指挥机构，请求适时启动《常熟市突发环境事件应急预案》及《苏州市突发环境事件应急预案》。如污染事故有继续扩散趋势，现场指挥部必须及时通告政府及相关部门。在科学检测、预测的基础上，按照污染物性质，划定需转移群众的范围及转移方向，依靠地方各级政府组织群众转移和疏散。

7.7.3.2 事故废水环境风险防范

（1）构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰或防火堤、装置区围堰、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，其中罐区有效容量不应小于其中最大储罐的容量；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。应急事故池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。应急事故池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或常熟中法工业水处理有限公司应急事故池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，

未防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭入江闸门。

（2）事故废水收集措施

项目厂区排水实行雨污分流制，排水管网布于全部厂区，雨水排入雨水管网；污水（含初期雨水）排放入厂区污水管网，经厂内废水处理站预处理达标后送到常熟新材料产业园污水处理有限公司集中处理，处理达标后尾水排入走马塘。

雨水排水系统在排出厂区前应设置缓冲池、闸门和在线监测仪，并设立自动切换设施。在火灾事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水全部进入应急水池。生产装置、罐区和库房事故时泄漏物料和消防水进入应急水池。

药明康德公司已按有关要求在厂区内建设消防尾水应急收集系统，已设置 1 个 1500m^3事故应急池作为事故应急排放防污装置和设施。

本项目建设后根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）规定“化工建设项目应设置应急事故水池”，并根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）核算本项目所需事故应急池大小，其计算过程如下：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

注：$（V_1+V_2-V_3）$max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——为一个最大容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量 m^3；

V_2——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，m^3；

$V_2=\Sigma Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

综上分析，药明康德公司已按有关要求在厂区内建设消防尾水应急收集系统，已设置 1 个 1500m^3 事故应急池作为事故应急排放防污装置和设施，可满足事故水的收集需求。设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护设计规范》、《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。

由上述分析可知，在本单位发生火灾、泄漏事故时，事故应急池可满足物料以及消防尾水的收集。

表 7.7.3.2　最大消防用水量核算

（3）事故废水防控体系

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 7.7-1。

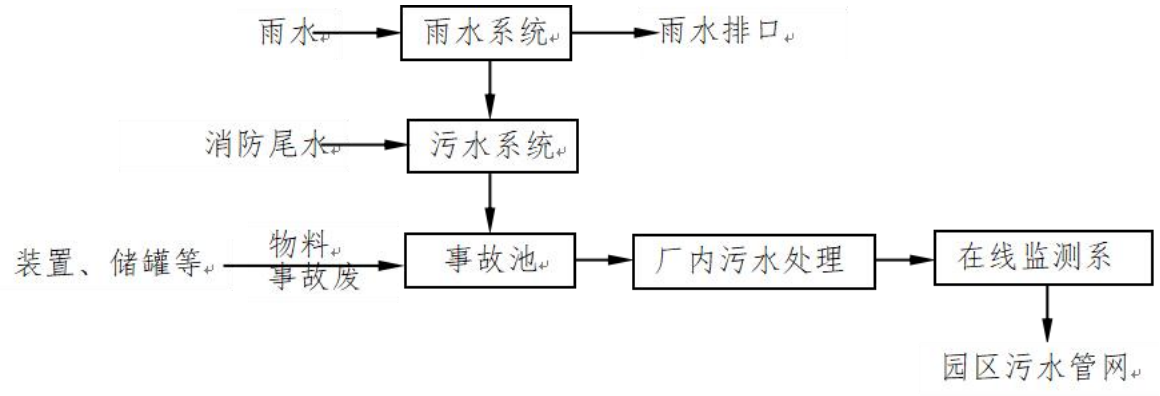

图 7.7-1 事故废水防范和处理流程示意图

7.7.3.3 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地及上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其

次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

7.7.3.4 危险化学品贮运安全防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）危险化学品储存符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；在化学品库房设置防止液体泄漏流失和扩散到环境的设施。按照危化品不同性质、灭火方法等进行了严格的分区分类存放。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

（3）采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

7.7.3.5 环境设施风险防范措施

本项目研发原料涉及易燃易爆物质，应根据《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）要求做到：

①应将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作；

②严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计,在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；

③在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估,按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置,做好安全防范；

④对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育；

⑤开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患；

⑥认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救；

⑦对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50 号）的精神和要求，企业对危废治理等环保措施采取一系列相应的风险防范措施，建立环境与安全风险防范工作机制。

（一）废水异常排放

当发生事故废水异常排放情况，为防止大量污染物进入排水系统，项目采取以下防范措施：

①提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管

道、仪表及阀门等）。考虑污水处理装置发生故障，项目设置事故收集池，用来暂存事故废水，雨水口、污水排水口设置节制闸门及下水道设置应急闸门，防止污染物流入外界水体；所用电力控制的节制闸门均按要求安装有应急备用电源。事故应急池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。待故障消除后，再经处理达标后排放。

②车间等使用化学品单元设备区域、仓储区域、危险物临时储存点，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后不外溢。

③当本项目厂区已无法控制事故的进一步发展时，项目应立即与园区和当地生态环境部门联系，关闭雨水闸门，防止事故废水通过雨水管流入外水体。

一旦发生突发环境污染事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入外水体。

（二）废气事故性排放

本项目废气处理装置必须采用以下风险防范措施，具体如下：

（1）喷淋塔风险防范措施

要留意喷嘴、填料堵塞，采取喷嘴拆卸检查、及时更换填料或者把填料取出来清洗等措施，并控制气体流速，防止效率下降。

（2）其他装置风险防范措施

其他装置的设计参数和选型必须根据废气的种类由专业的设计单位设计并达到安全部门的管理要求：

①治理系统应有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。

②在治理系统区域必须设置足够种类和数量的消防器材，另外，可设置黄沙等惰性灭火材料，以便及时处理火灾事故。

③装置配套的风机、管线和供电装置必须采用防火防爆型的材料，防止由于供电设施造成活性炭的火灾事故。

④风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级。

（三）危废贮存场所的风险防范措施

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置一定的截流措施，以便于危险废物泄漏的处理；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

7.7.3.6 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。同时与周边企业拟定应急互助协议，在发生环境风险事故时，其能够给予公司运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助，同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

7.7.4 事故处理措施

7.7.4.1 泄漏事故及处置措施

（1）进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

①进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

②如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

③如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

④应急处理时严禁单独行动，要有监控人，必要时用水枪、水炮掩护。

（2）泄漏源控制

①正在发生堵漏的，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

②已经发生泄露的，用砂土或者生石灰在泄露处四周堵住防止再扩大。

（3）泄漏物处理

①围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或某他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

③收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

④废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

7.7.4.2 火灾事故及处置措施

危险品如果发生着火、爆炸事故，不同的危险品在不同的情况不发生

火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效地扑灭火灾，反而会使险情进一步扩大，造成不应有的财产损失。由于危险品本身及其燃烧产物大多具有较强的毒性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤等伤亡事故，因此扑救火灾是一项极其重要又非常艰巨和危险的工作。

（1）扑救火灾要求

①先控制，后消灭。针对火灾发展蔓延快、燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥，以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破，排除险情；分割包围，速战速决的灭火战术。

②扑救人员应占领上风或侧风阵地。

③进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服告等。

④应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延和主要途径。

⑤正确选择最适应的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

⑥对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常预先演练）。

⑦火灾扑灭后，起火单位应当保护火灾现场，未经公安监督部门和上级级安全监督部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

（2）扑救易燃液体的基本方法

易燃液体通常也是贮存在容器内或用管道输送的。与气体不同的是，液体容器有的密闭，有的敞开，一般都是常压，只有输送管道内的液体压力较高。液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面漂散，而且，易燃液体还有比水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，扑救易燃液体火灾往往也是一场艰难的战斗。遇易燃液体火灾，一般采取以下基本方法：

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和

可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫扑灭。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却罐壁，降低燃烧强度。比水重又不溶于水的液体起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。具有水溶性的液体（如醇类），虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占有很大的比例，这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救。

③扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

（3）扑救毒害品、腐蚀品火灾的基本方法

毒害品和腐蚀品对人体都有一定危害。毒害品主要是经口或吸入蒸气或通过皮肤接触引起人体中毒的。腐蚀品是通过皮肤接触使人体形成化学灼伤。毒害品、腐蚀品有些本身能着火，有的本身并不着火，但与其它可燃物品接触后能着火。这类物品发生火灾时通常扑救不很困难，只是需要特别注意人体的防护。遇这类物品火灾一般应采取以下基本方法：

①灭火人员必须穿着防护服，佩戴防护面具。一般情况下采取全身防护即可，对有特殊要求的物品火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式氧气或空气面具。为了在火场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。

②积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害品、腐蚀品火灾极易造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受

伤、被困人员的工作。并努力限制燃烧范围。

③扑救时应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出。

④遇毒害品、腐蚀品容器泄漏，在扑灭火势后应采取堵漏措施。腐蚀品须用防腐材料堵漏。

7.7.4.3 中毒事故应急措施

（1）医疗救护人员在接到报警后，应根据危险品的特性、现场状况及中毒病人症状，在自身有良好防护的条件下，立即按现场指挥部指令，开展救护工作。

（2）在开展危险品事故救援期间，如现场任何人出现中毒的可疑迹象或症状，应立即停止工作，进行紧急治疗，并视病情需要尽快护送到医院请医生诊治。对于特殊物料，应请专业化工职防所进行医疗监护。

（3）医疗救护人员在中毒急救时，应按病人接触废物的中毒途径进行治疗（应急处理）。

7.7.5 环境风险应急管理制度

7.7.5.1 应急预案的编制、修订和备案要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效的实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位需按照《关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338 号）、苏环发[2023]5 号文、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发[2023]7 号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等文件的要求编制突发环境事件应急预案。

现有项目根据其自身特点编制了突发环境应急预案，并通过苏州市常熟生态环境局备案。在现有突发环境事件应急预案的基础上，本项目建成投产前应针对本项目具体情况对全厂现有应急预案进行修编备案，并纳入区域环境风险应急联动机制。应急预案包括的原则内容见表 7.7-3。

表 7.7-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作等级等
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级
3	组织机构及职责	根据企业的规模和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构，并明确各组织机构及人员职责
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法；报警、通讯联络方式等
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接工作
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置：(1)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；(2)防有毒有害物质外溢、扩散，主要靠喷淋设施、水幕等 罐区：(3)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；
8	后期处置	明确受灾人员的安置和损失赔偿，组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案
9	应急培训和演练	对厂区及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖惩和处罚的条件和内容
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资和装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与区域应急预案的衔接、联动

项目环境风险应急预案应与园区等环境应急预案有效衔接，实施区域联动的应急体系。一旦发生事故，应及时和当地事故应急救援部门及时联系，迅速报告，根据事故影响大小请求当地社会救援。项目发生较大风险事故确需增援的，立即请求环保、消防、公安和医疗等相关力量协助，并充分做好应急预案的衔接工作。

7.7.5.2 环境应急监测计划

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，应急监测按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）进行，并上报当地生态环境主管部门，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

鉴于突发性污染事故存在众多不确定性，故应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。对于发生事故后应当加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测，保证一旦发生类似事故可以立即发现并且处理。

废气事故排放，尽可能在事故发生地就近采样，在距事故发生地最近的居民住宅区或其它敏感区布点采样；废水事故性排放，可对污水处理设施进出口进行监测。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地生态环境主管部门。

7.7.5.3 应急物资及人员

本项目建成后依托公司现有应急救援指挥体系，对新增建设内容风险应急措施进行补充完善，加强防火、防爆、防渗措施和设备，配备应急物资。应急物资应设置专人管理，并设立记录台账，并定期进行更新，保证应急物资在有效期内。在应急状态下，由公司应急救援指挥部统一调配使用并及时补充。

7.7.5.4 突发环境事件隐患排查治理制度

对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表和附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，对环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面进行隐患排查。

1、排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

环境应急管理方面排查内容包括：

①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；

②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；

③是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案；

④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；

⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；

⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况；

⑦是否按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）对环境治理设施开展安全风险辨识管控，建立污染防治设施稳定运行和管理责任制度。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表，就上述①至⑥内容开展相关隐患排查。

突发环境事件风险防控措施方面排查内容包括：

a、突发水环境事件风险防控措施方面：

①是否设置事故应急水池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；事故应急水池是否设置标识标牌。

②正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的生产区、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统。

③雨水排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

b、突发大气环境事件风险防控措施方面：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生

后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，结合自身实际制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单。

2、排查方式和频次

建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。日常排查一月应不少于一次，综合排查一年应不少于一次。专项排查根据实际需要确定。企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

7.7.5.5 应急培训与演练

（1）应急指挥机构和应急救援人员培训

应急指挥机构培训：邀请应急救援专家，就突发环境事件应急的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。每年 1~2 次。

应急救援人员培训：定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，包括了解、掌握环境应急救援预案内容，熟悉如何使用各类防护器具；如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；事故现场自我防护及监护措施。每季度不少于 4 小时。

（2）员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，包括发生化学品泄漏及火灾、爆炸事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本操作要求，提高员工风险防范意识及自救能力。每半年不少于 4 小时。

（3）演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，企业至少每 1 年组织 1 次演练，由公司应急救援领导小组组织。计划内容包括：演练准备、演练范围与频次、演练组织等，演练以本公司内部的应急救援工作为主体，同时根据政府的统一安排参加地区的较大规模的应急救援工作的协同演练。

（4）演练形式

采用桌面演练与模拟演练相结合的形式，练指挥、练协同、练技术、

练战法，检验应急程序和科学性、指挥体制的合理性、力量编成的整体性、系统接口的协调性，以及某些重大技术问题。

（5）演练内容

事故发生的应急处置；消防演练；通信报警联络；急救及医疗；自我防护、自救、互救；人员的应急疏散和撤离；事故的报告和善后；应急监测等。

7.7.6 建立与园区三级防控体系的衔接

为有效防范水环境风险，防止因原料泄漏、生产事故等原因造成污染物进入长江，常熟新材料产业园建立了突发水环境事故三级防控体系，以确保一旦发生突发环境事件，可及时关闭相应闸阀，将水环境风险事故影响控制在园区范围内，确保污染水体不流入长江。

本项目位于常熟新材料产业园内，药明康德公司为了更好的进行环境风险管理，应建立与园区三级防控体系衔接的管理体系，对于厂内易燃易爆的物质，设立在线监控系统，图像及信号直接传输至园区指挥管理中心和市安监局，一旦发生爆炸及火灾事故，通过厂区、园区、市三级管理体系即可及时发现，同时迅速启动应急反应机制，由园区统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。对于可能发生泄漏并导致中毒事故的物质，将物料储存量、特性等及时送园区备案，园区会同厂方建立应急处理系统。

公司应该认真了解、掌握园区应急救援总预案的内容，积极参与园区的应急培训计划与演练。在突发事故时，根据事故的状况，及时通知园区主管部门，必要时立即启动园区应急救援预案，充分发挥外部救援力量的作用，降低事故的危害。

药明康德公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

⑴应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂区可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连

锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

⑵建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

⑶本项目所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

⑷园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

7.8 环保措施及“三同时”一览表

项目的建设严格按照国家环保总局的要求的“同时设计、同时施工、同时投入运行”的“三同时”制度进行建设，并在项目建成后及时变更排污许可证信息。本项目环保投资约 4600 万元，见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目环保投资及“三同时”验收一览表

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

拟建项目总投资 153109.77 万元，建成后将带来一定的经济效益，具有一定的抗风险能力，从经济效益上讲项目是可行的。本项目的建设可为国家及地方增加相当数量的税收，可进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保治理设施建设和运行费用分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，拟建项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降到最小。本项目总投资 153109.77 万元，环境保护投资总额为 4600 万元，占总投资的 3%。

8.2.2 环境效益分析

本项目采用的废水、废气、噪声等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。

拟建项目环保投资的环境效益表现如下：

⑴废气治理环境效益：本项目产生的废气收集处理达标后再经排气筒高空达标排放，确保废气达到国家标准要求。

⑵废水处理环境效益：本项目废水经预处理后接管，不外排，对周围环境产生的影响较小。

⑶噪声治理的环境效益：拟建项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，有较好的环境效益。

⑷固废处置的环境效益：本项目所有危险废物均委托有资质单位处置，固体废物均得到集中处置，对周围环境产生的影响较小。

由此可见，拟建项目环境效益较显著。

8.3 环境经济损益分析

拟建项目对区域经济有一定贡献。在企业自身利益保证的情况下，可增强当地的财政实力，在一定程度上推动当地社会经济的发展，提高当地居民的收入。

综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理要求

9.1.1 环境管理组织机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

目前，药明康德已设置了安环部，并设置了 1 名专职经理统一负责厂区的安全和环保工作，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各部门设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并逐级向上负责。

安环部已设置专职管理人员 3~4 名，负责与各部门、污水处理站的安全与环保工作。

安环部专职管理人员的主要职责是：

⑴贯彻执行环境保护法规和标准。

⑵组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并负责监督执行。

⑶制定并组织实施企业环境保护规划和计划。

⑷开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

⑸检查企业环境保护设施的运行情况。

⑹落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。

⑺组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

9.1.2 施工期环境管理

为预防和治理施工中的环境污染问题，除采取必要的污染治理措施外，还必须加强施工期的环境监测和管理。对此，提出以下建议：

⑴建设单位在签订施工承包合同时，应将有关环境保护的条款列入合同，其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包方的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

⑵建设期间建设单位应指派一名环保专职或兼职人员，负责施工的环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工应采取的环保措施及注意事项。

⑶环保奖惩制度。对在施工中遵守环保措施的施工人员给予表扬和奖励，对违反环保条款，造成重大污染事故，按照有关法律、法规，追究其应当承担的法律责任。

⑷施工单位根据需要或交通运输要求，对部分需夜间连续施工的作业，应提前向当地环境保护主管部门提出申请，在获得许可的情况下方可进行夜间施工。

9.1.3 运行期环境管理

⑴根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；开展区内的环境保护工作，建立项目环境保护工作相关挡案资料，以备环保部门抽查。

⑵绿化能起到降噪除尘作用，对建设项目的绿地必须有专人管理和养护。

⑶建设单位在项目营运后，应建立相应的环保管理机构，配置专职环保人员，委托有关单位对营运期间项目建设地和周围环境进行定期监测，以便找出运行存在的环境问题，并及时解决。

⑷开展环境保护教育和培训，增强物业管理人员的环保意识；张贴环境保护的宣传单，增强区内人员的环保意识。

⑸另外项目运营期需尤其重视危险废物的管理与处置：

①建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省生态环境厅网站）进行危险废物申报登记。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。

②必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业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。

③规范建设危险废物贮存场所并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》（GB18597-2023）等有关要求张贴标识。

④建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目建成后属于化学原料药制造类别，需按照排污许可证重点管理单位相关要求进行排污许可证的重新申请工作。

9.2 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 9.4-1，污染物排放清单见表 9.4-2、9.4-3。本项目社会公开信息内容见表 9.4-4。

表 9.4-1　工程组成及风险防范措施

表 9.4-2　污染物排放清单-废气

表 9.4-3　污染物排放清单-废水

表 9.4-4　项目社会公开信息内容一览表

向社会信息公开要求	信息公开内容
根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，重点排污单位应当及时在统一的企业事业单位环境信息公开平台上发布环境信息，并对其自行发布的环境信息的真实性、准确性负责	⑴基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模； ⑵排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量； ⑶防治污染设施的建设和运行情况； ⑷建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况； ⑸突发环境事件应急预案备案情况； ⑹其他应当公开的环境信息。 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

9.2.1 污染物总量

根据建设项目的排污特征并结合江苏省总量控制要求，确定建设项目总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD、NH3-N、TN、TP；

水污染物总量考核因子：SS；

大气污染物总量控制因子：VOCs（包括非甲烷总烃、甲苯、甲醇、乙腈、乙酸乙酯）、颗粒物、二氧化硫、NOx；

大气污染物总量考核因子：氯化氢、二噁英；

固体废物：实现综合利用或无害化处置，不外排。在本项目建成正常运行后，对实际产生的各类工业固体废物分类收集和登记，向环保主管部门报告备案。

本项目污染物产生“三本帐”一览表见表 9.2-5。

表 9.2-5 本项目污染物“三本帐”一览表（t/a）

声制定监测计划。

在工程开工 15 天前，建设单位向当地环保局申报该工程的项目名称、施工场地范围和施工期限、可能产生的噪声水平和所采取的施工噪声控制措施。并接受环保管理机关的检查。建设单位上报的内容是施工单位在施工期间必须做到的，若在规定的时间和地点外进行高噪声设备的操作必须提前向环保局申报，若没有采用上报的措施或施工噪声超出规定要求，环保局将对造成噪声污染的单位进行处罚。

根据建设项目的施工和当地环境情况，沿厂界布设 4 个噪声监测点。建设单位可委托有资质的环境监测站对施工工地进行监测，监测频次为每月一次，分别于昼、夜间各监测一次。排放标准执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。监测方法按 GB12523-2025 的规定执行，施工期的环境管理和监控计划包括施工管理队伍中环境管理机构的组成和任务、施工方案的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。

9.3.2 运营期污染源监测计划

排污口情况：

（1）废水

本项目依托现有 1 个废水排放口，污水排口附近醒目处应设置环保图形标志牌。

（2）废气排放口：本项目依托现有 2#排气筒，新增 1 个排气筒，排气筒需设置环保图形标志牌、便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置符合《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)的要求。

（3）固废堆场：本项目新建危废仓库，危废仓库须按照相应的规范要求进行管理。

9.3.2.1 大气污染源监测

对照《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）的要求，在厂内各废气处理设施排气管道上设置采样点，本项目建

成后废气污染源监测点、监测项目及监测频次见表 9.3-1。

表 9.3-1 废气污染源监测

9.3.2.2 水污染物监测

对照《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）的要求，在总排放口定期监测。本项目废水污染源监测点、监测项目及监测频次见表 9.3-2。

表 9.3-2 废水污染源监测

*注：（1）水环境质量中总氨实施总量控制区域，总氮目前最低监测频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，须采取自动监测；（2）排放期间按日监测。

9.3.2.3 噪声监测

定期监测厂界四周噪声，对厂界噪声每季度监测一次，每次分昼间、夜间进行，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。本项目噪声监测点位、监测项目见表 9.3-3。

表 9.3-3 噪声污染源监测

监测点位置	监测点数	监测项目	监测频率
厂界四周	布设 4 个点位	厂界噪声等效连续 A 声级 Leq(A)	每季度监测一次，昼夜各一次

注：噪声监测点位建议在厂界距噪声敏感建筑物较近处及受被测声源影响大的位置布设噪声监测点位。

9.3.2.4 土壤、地下水监测

根据《苏州市2026年环境监管重点单位名录》，常熟药明康德新药开发有限公司属于土壤污染监管重点单位，土壤和地下水自行监测需按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）要求进行，土壤、地下水自行监测方案见表9.3-4。

表 9.3-4 土壤、地下水自行监测方案

9.3.3 环境质量监测

大气：在厂界外设 2 个点，分别为上风向和下风向敏感目标，每年测 1 次，监测因子为：颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、甲苯、氯化氢、乙酸乙酯、二噁英等。

土壤、地下水跟踪监测：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为一级，应每三年内开展 1 次跟踪监测，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016），本项目地下水评价等级为三级，按照当地地下水流向，应至少在建设项目场地内下游布设 1 个地下水监测点，每年监测一次，地下水监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

噪声：在东、西、南、北侧厂界设测点 4 个，每半年监测一次，每次分昼间、夜间进行。监测项目：等效连续 A 声级。

环保管理人员可根据单位实际情况，制定其它污染物监控计划，并建立污染监测数据档案，如发现数据异常，及时跟踪分析，找出原因并采取相应对策。如监测工作受到单位人员的限制无法进行，可委托有资质的环境监测单位实施，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

本项目建成后，建议由常熟市环保局对该企业环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

9.3.4 应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

水应急监测：根据事故类型和排放物质确定。在废水排放口、雨水排放口、事故池设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、NH_3-H、TP、总氮等。

大气应急监测：根据事故类型和排放物质确定。在下风向居民点等敏感目标设置采样点，监测因子为颗粒物、非甲烷总烃、HCl、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、二噁英等。

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目由来及概况

为适应市场需求，在大量市场调研及现有销售情况的基础上常熟药明康德新药开发有限公司决定投资 153109.77 万元，新增用地约 57861 ㎡，主要建设 F18、F19、F20 等研发车间及相关辅助设施，配套建设仓储、物料输送等设施；同时对一期现有地块部分设施进行改建，改建占地面积约 542 ㎡，建设高端流体小分子创新药（CRDMO）一体化平台项目。项目建成后，形成抗肿瘤、抗病毒、抗糖尿病、免疫系统、动物保护、心血管、抗感染等小分子创新药研发能力，主要开展工艺研究、工艺优化及研发验证等技术服务，研发药物总体服务能力为 900 吨/年。

10.1.2 环境质量现状满足项目建设需要

（1）大气环境质量现状评价结论：根据《2025 年度常熟市生态环境状况公报》，常熟市环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和一氧化碳指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段（2030 年 12 月 31 日之前）中二级标准，细颗粒物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）但未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段（2030 年 12 月 31 日之前）中二级标准，臭氧未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段（2030 年 12 月 31 日之前）中二级标准，因此项目所属区域属于不达标区。

补充监测因子非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、臭气浓度、二噁英类等大气环境质量现状监测结果均符合相应评价标准要求，项目所在地区域环境质量现状满足《环境空气质量标准》中二类区标准的要求。

（2）水环境质量现状评价结论。通过水环境质量现状监测结果分析，走马塘水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类

水质标准，东站河水质能够达到Ⅳ类水质标准。

（3）声环境质量现状评价结论。通过声环境质量现状监测结果分析，项目所在地声环境质量较好，达到《声环境质量标准》3 类标准。

（4）对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本区域地下水中各因子均可满足要求。

（5）土壤中各项指标均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）标准限值要求。

由此可见建设项目周围环境质量现状基本满足本项目的建设要求。

10.1.3 污染物排放总量满足控制要求

⑴废水总量指标：

本项目需要平衡的废水排放量由企业向环保主管部门申请，在常熟减排计划中平衡。

⑵废气总量指标：本项目需要平衡的废气排放量由企业向环保主管部门申请，在常熟减排计划中平衡。

⑶固废总量：本项目固废均可得到有效处置。

10.1.4 主要环境影响评价结论

经预测，在落实各项污染防治措施的前提下，项目建成后不会对项目所在地空气、地表水、声环境质量产生显著影响；固废零排放，不会产生二次污染。项目建成后需以厂界为边界设置 100m 及焚烧炉为边界设置 500m 的卫生防护距离。

10.1.5 公众意见采纳情况

在网络公示期间，常熟药明康德新药开发有限公司和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。常熟药明康德新药开发有限公司将加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等污染均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活。

10.1.6 环境保护措施可行

废气：研发车间含卤废气经二级冷凝+酸洗+碱洗+树脂吸附/脱附预处理，不含卤废气经二级冷凝+碱洗预处理，定点排风废气经碱洗预处理，高盐废水三效蒸发废气经二级冷凝预处理，二氯甲烷储罐废气经二级冷凝+树脂吸附/脱附预处理，然后一起经新增水洗塔+RTO+急冷+碱洗处理后依托现有 11#(DA003)排放。现有储罐废气经一级冷凝+RTO+急冷+碱洗处理后经现有 11#(DA003)排放。设备清洗废气经现有碱洗+活性炭吸附处理后经现有 1#(DA001)排气筒排放。危废仓库废气经新增碱洗+酸性氧化+亚硫酸钠洗涤+活性炭处理后通过新增 12#排气筒排放。

废水：本项目废水经现有废水处理站处理后接管至常熟中法工业水处理有限公司，本项目周边污水管网已经接通，具备接管条件。

噪声：本项目噪声源均采取减振设备和建筑物隔声等控制措施，能保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

固废：本项目危险废物委托有资质单位进行有效处置，生活垃圾由环卫部门清理处置。本项目固废均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染。

风险：本项目生产过程存在一定环境风险，经采取风险防范措施和应急预案后，环境风险是可以接受的，本项目运行后环境风险可控。

本项目采取的各项污染防治措施及风险防范措施可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

10.1.7 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.1.8 环境管理与监测计划

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消

除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.1.9 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，符合清洁生产要求，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求，公示期间未收到周边群众的反馈意见。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放，不会改变拟建地环境功能区要求。因此，从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是可行的。

10.2 建议

针对本项目的建设特点，提出如下措施，请建设单位参照执行。

⑴认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

⑵建设单位要采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划，确保职工劳动安全不受项目建设影响。

⑶加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

⑷建议建设单位在工程设计中根据实际产生废气的情况，合理确定废气处理工艺及设计参数，以确保达标排放。

⑸加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

⑹加强产品的储、运管理，防止事故的发生。

⑺加强管道、设备的保养和维护。减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

⑻加强固体废物尤其是危险废物在厂内堆存期间的环境管理。

⑼本项目建设前应按相关法律法规向安全生产监督管理部门办理审批或备案工作，投运后相关污染防治措施在确保污染正常稳定达标的同时还应满足安全生产的要求，安全生产以相关法律法规、技术规范、标准以及安全生产监督管理部门的要求为准。