

紫竹药业生产产品项目（一）

环境影响报告书

（修改版）



建设单位：秦皇岛紫竹药业有限公司

环评单位：秦皇岛欣蓝环境科技有限公司

编制日期：二零二六年八月

目 录

1 概述.....	1
1.1 任务由来及背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.6 环评主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的、评价原则及评价内容	15
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	16
2.4 评价标准	18
2.5 评价工作等级和评价范围	25
2.6 相关环保政策符合性分析	44
2.7 生态环境分区管控符合性分析	59
2.8 相关规划政策符合性分析	68
2.9 开发区配套设施情况	84
2.10 环境功能区划	89
2.11 主要环境保护目标	89
3 建设项目工程分析	94
3.1 现有工程	94
3.2 拟建工程	203
3.10 污染物总量控制分析	380
4.环境质量现状调查与评价	383
4.1 自然环境概况	383
4.2 社会经济概况	387
4.3 环境质量现状调查与评价	388
4.4 区域污染源调查	420
5 环境影响预测与评价	424

5.1 施工期环境影响分析	424
5.2 运营期环境空气影响分析	424
5.3 地表水环境影响分析	467
5.4 地下水环境影响评价	470
5.5 声环境影响评价	514
5.6 固体废物影响评价	519
5.7 土壤环境影响评价	522
5.8 生态环境影响评价	531
5.9 环境风险评价	532
5.9 碳排放影响评价	565
6 环境保护措施及其可行性论证	566
6.1 废气污染防治措施可行性论证	566
6.2 废水污染防治措施可行性论证	575
6.3 噪声污染防治措施可行性论证	577
6.4 固废处置措施可行性论证	577
6.5 防渗措施可行性论证	578
6.6 土壤污染防治措施可行性论证	578
6.7 风险防范措施可行性论证	579
6.8 依托工程	579
7 环境影响经济损益分析	581
7.1 经济效益分析	581
7.2 社会效益分析	581
7.3 环境经济损益分析	581
8 环境管理与监测计划	584
8.1 环境管理	584
8.2 污染物排放管理要求	585
8.3 环境监测计划	586
8.4 污染物排放清单与总量控制	588
8.5 排污口信息	590
8.6 环境影响评价制度与排污许可制度衔接	592

8.7 建设单位需要公开的环境信息	593
8.8 运输方式和运输监管	595
8.9 环境保护“三同时”验收	595
9 环境影响评价结论	600
9.1 项目建设概况	600
9.2 环境质量现状	601
9.3 污染物排放情况	602
9.4 主要环境影响	602
9.5 公众意见采纳情况	602
9.6 环境保护措施	603
9.7 环境评价结论	605
9.8 建议	605

1 概述

1.1 任务由来及背景

秦皇岛紫竹药业有限公司（以下简称“紫竹药业”）系华润紫竹药业有限公司的全资子公司，是一家集原料药研发、生产于一体的现代化医药制造企业。公司成立于 2006 年 1 月，坐落于秦皇岛市经济技术开发区西区龙海道 10 号，占地面积约 21.13 万 m²，目前在职员工 309 人，注册资本 3.38 亿元。

自成立以来，紫竹药业已获得多项环保审批项目且稳定运营，逐步形成了以甾体激素类产品为核心的多元化生产格局。公司现有已批复的主要生产设施及产能包括：

（1）原料药生产线：年产米非司酮（2000kg/a）、左炔诺孕酮（2000kg/a）、替勃龙（30kg/a）、孕三烯酮（10kg/a）。

（2）小品种生产线：包括去氧孕烯（6.78kg/a）、地诺孕素（288kg/a）、环戊丙酸雌二醇（394kg/a）、醋酸乌立妥（52.39kg/a）等多种原料药。

（3）依帕司他生产线：年生产依帕司他（2000kg/a）原料药。

（4）废溶媒回收作为副产品：年产炔诺孕酮（500kg/a）、孕二烯酮（42kg/a）、雌二醇（800kg/a）、雌三醇（800kg/a）、睾酮（4020kg/a）、雌酚酮（3300kg/a）、樟柳碱（8.4kg/a）、炔雌醇（900kg/a）、炔雌醚（60kg/a）九种化学物质。

为了满足市场需求，同时进一步提升企业竞争力，构建清晰的产品战略与特色化的产品组合是企业保持核心竞争力的关键。紫竹药业作为国内甾体激素原料药领域的代表性企业，拥有深厚的技术积累和行业沉淀。为响应国家医药政策导向并顺应市场发展趋势，公司依托其“十四五”发展战略，积极布局新一代高端甾体激素原料药的研发与产业化。

雌四醇、屈螺酮、醋酸阿比特龙、地屈孕酮、ADD 等品种作为公司战略规划的重点新产品，市场前景广阔。为推动这些新品种的快速落地，满足国内外市场需求，并进一步巩固行业领先地位，公司亟须对现有生产设施进行技术升级与配套改造。

基于以上原因，紫竹药业决定投资 2109 万元，实施“紫竹药业生产产品项目（一）”。本项目旨在充分利用现有厂房、公辅设施及部分生产线的空余产能，通过对部分原有设备进行利旧改造，并新购置反应釜、精制罐等生产设备，实现新产品的产业化，在不新增土地的前提下，丰富产品线、优化产能结构，从而提升企业的经济效益和市场竞争力，以更好地践行“健康中国，美好生活”的企业宗旨与社会责任。

本项目建成后，将形成年产雌四醇 1000kg、屈螺酮 1000kg、醋酸阿比特龙 3000kg、

地屈孕酮 1000kg、ADD 800kg 的生产能力。

该项目已在秦皇岛经济技术开发区行政审批局完成备案，备案编号为：冀秦区备字（2024）143 号。

1.2 项目特点

（1）本项目为技术改扩建项目，在紫竹药业现有厂区内实施，不新增建设用地。

（2）本项目充分利用了现有多功能车间、精制车间等厂房进行设备改造和新购设备安装，并全面依托厂区已有的供水、供电、供热等公用辅助设施和废气处理设施、污水处理站、危废暂存间等环保设施。因此，本项目主要分析评价营运期的环境影响。

（3）企业按照行业标准化进行设计，生产过程遵循密闭性、管道化原则，如采用密封投料装置、密闭式固液分离设备、管道化输送物料等，以最大限度减少物料损耗和污染物无组织逸散，生产装备的水平达到国内先进的水平。

（4）为在不影响现有产品生产的前提下导入新产品，本项目根据市场供需波动，采用“产能负荷动态调配”方案，采用错峰、分批柔性生产模式。新增产品将与现有产品共用部分生产线设备，企业将根据各产品的生产计划和销售情况，对共线设备进行统一调度和统筹安排，通过优化生产时间来充分利用设备空档期。

（5）本项目生产工艺环节较多，本次评价以工程分析为基础，分析各产污环节，本报告重点对项目产生的废气、废水和固体废物等污染物的环境影响进行预测与评价，同时论证所采取污染防治措施的技术经济可行性。

1.3 环境影响评价工作过程

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律法规、政策的要求，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版），本项目属于“C2710 化学药品原料药制造”。经对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于分类管理名录中“二十四、医药制造业 27，47 化学药品原料药制造 271”，应进行环境影响评价。

紫竹药业委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，组织了相关技术人员收集前期资料，进行现场踏勘，开展环境现状本底监测调查工作，在确认本项目建设符合国家产业政策、符合区域发展规划和环境管理政策前提下，进行了项目工程分析，结合污染防治措施效果及污染物排放情况，分析了项目对环境的影响；对项目的环境风险防范措施和应急预案提出进一步的强化措施；同时完成了各专题的环境影响预测分析

与评价工作，得出环评报告初步结论。

在报告编制过程中，紫竹药业根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）要求开展了公众参与工作。企业在确定环境影响评价报告书编制单位后7个工作日内在华润紫竹药业有限公司官方网站进行了第一次环评信息公示；在建设项目环境影响评价报告书征求意见稿形成后，在华润紫竹药业有限公司官方网站进行了第二次环评信息公示，此公示期间在项目周边环境敏感点同步进行张贴公告和报纸公示，报纸公示选择秦皇岛晚报，属于建设单位所在地公众易于接触的报纸，登报2次。根据企业提供的公众参与说明书，在公示期间，企业未接到公众对本项目建设的反对意见。紫竹药业公司未发生过环保投诉事件。

根据《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见下图。

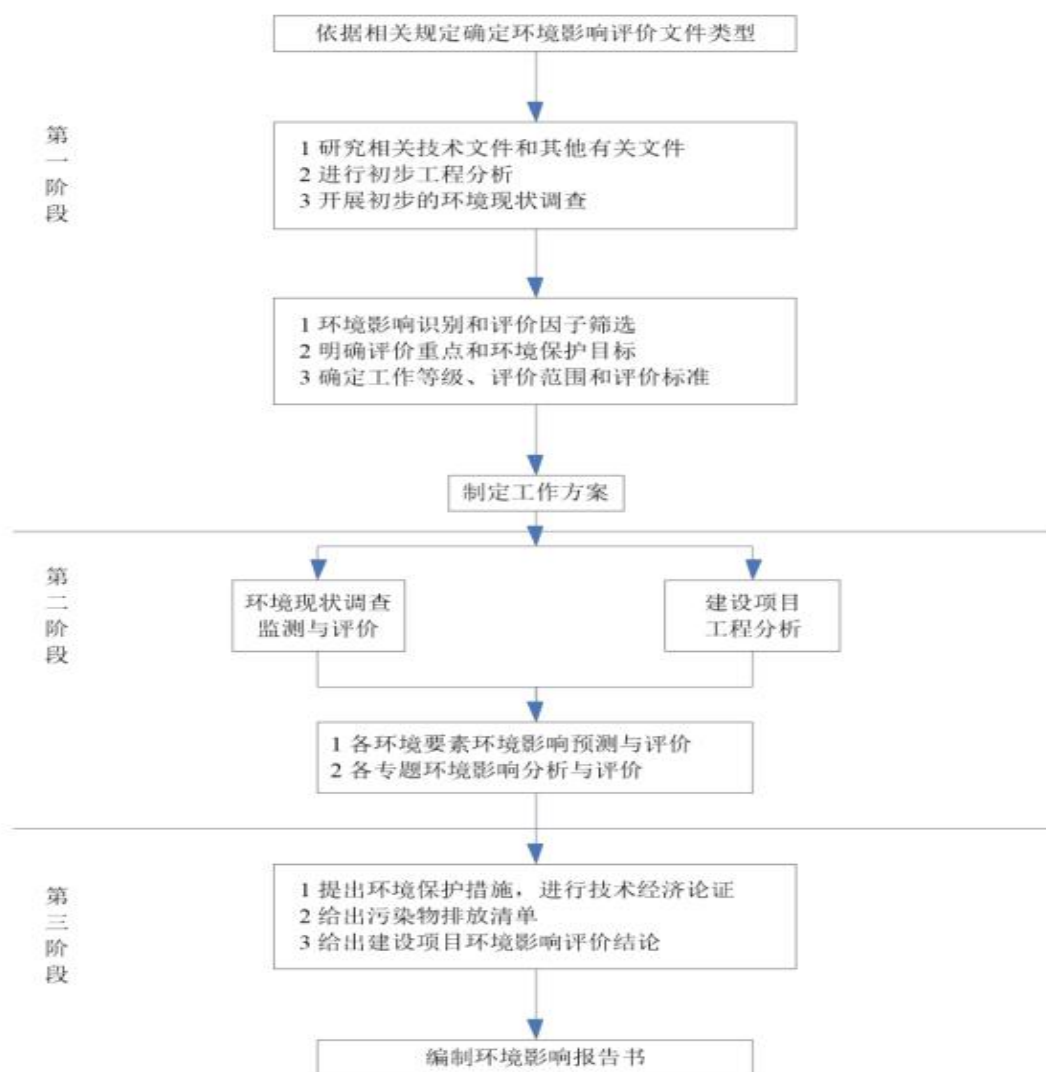


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性判定

本项目为化学原料药的生产项目，其建设符合国家及地方现行产业政策要求，具体分析如下：

（1）对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品及工艺不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类建设项目。

（2）对照《河北省禁止投资的产业目录（2014 年版）》，本项目不属于该目录中禁止投资建设项目。

（3）对照《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不在该清单的禁止准入类中，符合市场准入要求。

（4）对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品不属于该名录中界定的“高污染、高环境风险”产品。

（5）对照《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资〔2022〕691 号），本项目属于 C2710 化学药品原料药制造，不属于煤电、石化、化工、钢铁、焦化、建材、有色等 8 个行业中的 22 个“两高”行业范畴。

（6）秦皇岛经济技术开发区行政审批局为本项目出具了企业投资项目备案（冀秦区备字〔2024〕143 号），项目代码：2404-130371-89-02-114151，同意本项目建设。

综上，本项目建设符合国家和地方当前产业政策相关要求。

1.4.2 与相关规划政策符合性判定

1.4.2.1 与园区规划及产业布局的符合性

本项目位于紫竹药业厂内，占地为开发区西区扩区二类工业用地；根据《秦皇岛市经济技术开发区总体规划环境影响报告书（2021-2035）》的内容，紫竹药业位于先进制造片区，属于现代制造业中的医药制造产业范畴，为高附加值服务业，根据开发区现有企业产业定位、产业布局及与规划符合性分析，本项目符合园区规划及产业定位，因此，本项目符合《秦皇岛经济技术开发区（扩区）总体规划》及《秦皇岛市经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中产业布局。

1.4.2.2 与化工重点监控点管理政策的符合性

根据秦皇岛市工业和信息化局关于“我市公布第一批化工重点监控点企业名单”的通知，认定紫竹药业为重点化工监管企业。

根据秦皇岛市人民政府办公室关于印发《秦皇岛市化工重点监控点认定管理办法（试行）》的通知（秦政办字〔2021〕62号）规定，“被认定为重点监控点的企业，在项目审批、建设和管理方面参照化工园区内企业执行。支持企业按照化工项目建设管理有关规定，依法依规在厂区内或紧邻厂区新建、改建、扩建现有装备产品和产业链上下游项目”。本项目作为在现有厂区内实施的技术改造扩建项目，其建设符合该项管理政策的要求。且紫竹药业通过了2025年6月30日秦皇岛市工业和信息化局对秦皇岛市化工重点监控点企业的复核工作，有效期至2028年5月，详见附件。

1.4.2.3 与环保政策符合性判定

本项目建设在符合性分析中，已对国家及河北省、秦皇岛市相关政策要求进行了全面梳理和评估。

（1）环境影响评价与制药行业标准：

本项目建设严格遵循《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，在政策导向、选址要求等方面均符合国家对医药行业的规定。同时，本项目的污染防治措施已对照《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）进行设计。

（2）区域及行业污染防治要求：

本项目建设符合《河北省新污染物治理工作方案》及《河北省化工重点监控点认定办法》和《秦皇岛市化工重点监控点认定管理办法（试行）》的相关规定。

（3）产业发展及项目管理政策：

项目的推进严格落实《关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》（发改产业〔2021〕1523号）和《工业和信息化部关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》（发改产业〔2021〕1523号）相关文件精神。针对“两高”项目管理，本项目符合《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资〔2022〕691号）的要求。

（4）生态环境保护及污染防治规划：

本项目建设也全面考虑了各项生态环境保护规划，包括《河北省2021年河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号）、《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》以及《河北省2021年大气污染综合治理工作方案》（冀气领组〔2021〕2号）。同时，也与《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月28日通过，自2022年12月1日起实施）的规定相符。

（5）秦皇岛市污染防治攻坚：

在本市层面，本项目建设充分响应了《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》的通知（秦政字〔2022〕10号）、《中共秦皇岛市委秦皇岛市人民政府关于强力推进大气污染综合治理的实施意见》和《秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（秦传〔2022〕6号）等文件要求。

综上所述，本项目建设充分考虑并符合上述各项国家和地方性政策、法规及规划要求，具备合法合规性。

1.4.3 与“三线一单”符合性判定

本项目位于秦皇岛经济技术开发区，属于重点管控单元（编号 ZH13037120074）。根据《秦皇岛市人民政府关于秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（秦政字〔2021〕6号）、《秦皇岛市生态环境准入清单（2025年版）》相关要求：本项目为化学药品原料药制造项目，且紫竹药业为已通过河北省、秦皇岛市化工重点监控点认定企业，可在厂区内或紧邻厂区新建、改建、扩建项目，符合国家和地方产业政策；本项目不在生态保护红线区和生态环境空间布局约束区内；本项目废水经厂区污水处理站处理达标后经管路进入秦皇岛经济技术开发区龙海道污水处理厂进一步处理；不属于高污染高风险产品加工项目。项目占地为允许建设区，符合当地规划，不涉及河库管理范围；项目用水由市政供水管网提供，不开采地下水，也不属于高耗水行业。综上所述，本项目建设符合相关“三线一单”的相关要求。

1.4.4 评价类型判定

根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关规定判定本项目评价类型。

表 1.4-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（节选）

类别		报告书	报告表	登记表
二十四、医药制造业 27				
47	化学药品原料药制造 271	全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）	单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造	/

本项目为原料药的生产，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于[C27]医药制造业；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“二十四、医药制造业”中“化学药品原料药制造 271”类别中的“全部”，因此需编制环境影响报告书。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目对周围环境的影响主要表现在施工期对声环境的影响和运营期对大气环境、水

环境、声环境、土壤环境 and 环境风险的影响。

施工期主要关注的环境问题为：施工噪声对周围环境的影响。

运营期主要关注的环境问题及环境影响如下：

（1）关注的主要环境问题

①现有工程环保手续履行情况以及现有工程存在的环境问题；

②本项目实施过程产生及排放的废气总量以及采取的控制措施，特别需关注甲醇、丙酮、非甲烷总烃等挥发性有机物和恶臭废气的源头和末端控制措施；同时关注废气依托现有环保治理设施的可行性；

③重点关注项目废水依托现有污水处理站处理规模和处理工艺依托可行性，以及能否保证各废水污染物长期稳定达标排放；

④关注本项目一般固废、危险废物依托现有一般固废间和危废暂存间的可行性，以及各固废是否得到妥善处置；

⑤本项目新增设备数量不多（主要为反应釜和精制罐），重点关注项目运行后厂界噪声达标情况；

⑥本项目涉及危险物质种类多、数量大，重点关注防腐防渗等采取一系列风险防范措施后，本项目环境风险是否可防可控；

此外，还应关注在建工程的基本情况、生产工艺、环保措施以及污染物排放情况，并重点关注与本项目共用的污染防治措施及其可行性等。

（2）关注的主要环境影响

①大气环境影响：本项目生产过程中产生的工艺废气组分较为复杂，主要为甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、非甲烷总烃等挥发性有机物。本评价重点关注废气经分类收集、预处理和末端治理后，对周边环境空气质量及敏感点的影响，确保在采取严格的废气排放控制措施后，区域环境空气质量可以承受。

②水环境影响：本项目产生的生产废水和生活污水经厂区现有污水处理站预处理达标后，统一排入龙海道污水处理厂进行深度处理，不直接外排地表水体。本次评价重点关注厂内污水处理站的依托可行性。

③声环境影响：本项目噪声源主要为各类泵、风机及其他生产设备运行时产生的机械噪声和空气动力噪声。本评价重点关注在采取设备基础减振、厂房隔声、管道软连接、风机加装消声器、距离衰减等综合降噪措施后，厂界噪声能否稳定达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，避免对周边声环境产生明显影响。

④固体废物环境影响：本项目产生的固体废物主要包括废有机溶剂、废活性炭、过滤废渣、废包装材料和污水处理站污泥等，其中大部分属于危险废物。本评价重点关注各类固体废物，特别是危险废物的分类收集、厂内暂存、转移及最终处置全过程的环境管理要求是否得到满足，确保所有固体废物均得到合规、无害化处置，避免对环境造成二次污染。

⑤土壤及地下水环境影响：本项目涉及多种有机溶剂和液体物料，在生产、储存、输送及危废暂存过程中，存在因设备或地面防渗措施破损而发生泄漏，进而通过垂直入渗污染土壤和地下水的潜在途径。本评价重点关注厂区重点污染防治区和一般污染防治区的防渗措施是否可靠，以确保正常工况下不会对土壤和地下水环境产生污染影响。

⑥环境风险：本项目涉及的危险物质在储罐区、生产车间、危废暂存间等危险单元，存在泄漏的可能，其伴生或次生污染物可能通过大气、水体、土壤等途径对环境造成影响。本评价重点关注各项风险防范措施和应急预案的有效性，确保事故状态下的环境影响可控、可接受。

1.6 环评主要结论

秦皇岛紫竹药业有限公司生产产品项目（一）位于秦皇岛经济技术开发区西区，符合国家和地方当前产业政策要求，选址符合满足国家和地方有关环境保护法律法规、生态环境保护规划、开发区规划及规划环评等相关要求；清洁生产总体达到国内先进水平，满足河北省以及秦皇岛市“三线一单”及生态环境分区管控要求，符合省市化工重点监控点相关文件管理要求。

项目通过采取完善的污染防治措施，污染物可实现达标排放且满足总量控制指标要求。经预测，项目实施后对周围环境的影响可接受，环境风险可防控。根据建设单位反馈的公众参与调查结果，公示期间未收到与本项目相关的反对意见。

综上所述，从环境保护角度分析，在落实各项环保措施，确保各种污染得到有效治理的前提下，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护的法律

- (1) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日施行）
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）
- (6) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日施行）
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2019 年 1 月 1 日施行）
- (11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修订）
- (13) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）

2.1.2 国家有关环境保护的行政法规、部门规章及规范性文件

- (1) 《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）
- (2) 《制药工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012 年第 18 号）
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年 12 月 7 日修订）
- (4) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）
- (5) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日施行）
- (6) 《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）
- (7) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）
- (8) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114 号）
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日公布，2017 年 10 月 1 日施行）

- （10）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字〔2017〕2号）
- （11）《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）
- （12）《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》（2019年修改版）
- （13）《有毒有害大气污染物名录（2018年）》
- （14）《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2018年第9号，2018年1月16日发布，2018年3月1日施行）
- （15）《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24号）
- （16）《工矿用地土壤环境管理办法》（生态环境部令第3号）
- （17）《推动原料药产业绿色发展的指导意见》（工信部联消费〔2019〕278号，2019年12月20日发布）
- （18）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）
- （19）《固定污染源排污许可分类管理名录》（生态环境部令第11号，2019年12月20日施行）
- （20）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）
- （21）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）
- （22）《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日施行）
- （23）《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）
- （24）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日施行）
- （25）《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中共中央国务院，2021年11月2日印发）
- （26）《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）
- （27）《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）
- （28）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）
- （29）《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函〔2021〕47号）

- （30）《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）
- （31）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（2021年12月30日发布）
- （32）《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号）
- （33）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）
- （34）《危险化学品目录（2022调整版）》
- （35）《有毒有害水污染物名录（第二批）》
- （36）《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》
- （37）《环境保护综合名录（2021年版）》
- （38）《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）
- （39）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令 第7号，2024年2月1日起施行）
- （40）《排污许可管理办法》（生态环境部令 第32号，2024年7月1日起施行）
- （41）《国家危险废物名录》（生态环境部令 第36号，2024年11月26日发布，2025年1月1日起施行）
- （42）《化学原料药行业清洁生产评价指标体系》（2024年第15号公告）
- （43）《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）
- （44）《关于优化制药行业建设项目环评工作的意见》（环办环评〔2025〕34号，2025年12月22日发布）
- （45）《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

2.1.3 国家有关环境保护的标准与技术规范

- （1）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
- （2）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- （3）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- （4）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- （5）《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- （6）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- （7）《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）
- （8）《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）

- （9）《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
- （10）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- （11）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）
- （12）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
- （13）《建设项目竣工环境保护验收技术规范制药》（HJ792-2016）
- （14）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）
- （15）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
- （16）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）
- （17）《排污许可证申请与核发技术规范制药工业一原料药制造》（HJ858.1-2017）
- （18）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- （19）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）
- （20）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）
- （21）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- （22）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- （23）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）
- （24）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）
- （25）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
- （26）《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
- （27）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
- （28）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- （29）《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）
- （30）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- （31）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
- （32）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）
- （33）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）
- （34）《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）
- （35）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）
- （36）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）
- （37）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2022）
- （38）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）

（39）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）

（40）《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）

（41）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

（42）《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南（试行）》（总站土字〔2024〕73号）

（43）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）

2.1.4 河北省地方性环境保护法规、规章及政策

（1）《河北省水功能区划（2017年调整）》（冀水资〔2017〕127号，2017年11月30日施行）

（2）《河北省生态保护红线》（冀政字〔2018〕23号，2018年6月30日发布）

（3）《河北省水污染防治条例》（2018年5月31日修订）

（4）《河北省挥发性有机物污染防治行动计划（2018—2020年）》（冀气领办〔2018〕195号，2018年7月29日施行）

（5）《河北省地下水管理条例》（2018年11月1日施行）

（6）《河北省大气污染防治条例》（河北省第十三届人大第二十五次会议修订）

（7）《河北省重点行业挥发性有机物污染控制技术指引》（冀环大气〔2019〕501号，2019年10月25日施行）

（8）《河北省地下水污染防治实施方案（2020年）》

（9）《河北省扬尘污染防治办法》（省政府令〔2020〕第1号，2020年4月1日施行）

（10）《河北省生态环境保护条例》（河北省第十三届人大常委会公告第49号，2020年7月1日施行）

（11）《河北省环境保护公众参与条例》（2020年7月30日修订）

（12）《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号）

（13）《关于全面加强危险废物污染防治工作的若干措施》（冀生态环保办〔2020〕17号）

（14）《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》（冀环办字函〔2020〕247号）

（15）《河北省重点行业大气污染物综合治理方案》（冀环大气〔2020〕161号）

（16）《河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》（冀政办字〔2021〕83号，2021年7月2日施行）

- (17) 《河北省 2021 年大气污染综合治理工作方案》（冀领气组〔2021〕2 号）
- (18) 《河北省用水定额（2021 年版）》
- (19) 《河北省排污许可管理办法》（2021 年 12 月 28 日公布，2022 年 2 月 1 日施行）
- (20) 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月印发）
- (21) 《河北省生态环境保护“十四五”规划》（冀政字〔2022〕2 号）
- (22) 《河北省土壤污染防治条例》（2022 年 1 月 1 日施行）
- (23) 《碳资产价值实现机制若干措施（试行）》（冀政办字〔2022〕145 号）
- (24) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 12 月 1 日施行）
- (25) 《关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资〔2022〕691 号）
- (26) 《河北省生态环境厅关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的函》（冀环环评函〔2022〕154 号）
- (27) 《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》（冀环应急〔2022〕140 号）
- (28) 《关于进一步优化环境影响评价工作的若干措施》（冀环环评〔2023〕218 号）
- (29) 《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326 号）
- (30) 《河北省化学原料药行业绿色发展三年行动计划（2025-2027 年）》（冀环环评〔2025〕32 号）

2.1.5 秦皇岛市地方环境保护法规、规章及政策

- (1) 《秦皇岛市重点行业挥发性有机物达标治理工作方案》（2016 年 5 月 20 日施行）
- (2) 《秦皇岛市“净土行动”土壤污染防治工作方案》（秦政办〔2017〕144 号）
- (3) 《关于强力推进大气污染综合治理的实施意见及 18 个专项实施方案》（秦发〔2017〕5 号）
- (4) 《秦皇岛市人民政府关于划定生态保护红线的通告》（2018 年）
- (5) 《秦皇岛市环境功能区划》（2020 年修订）
- (6) 《秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（秦政字〔2021〕6 号）
- (7) 《秦皇岛市人民政府关于印发<秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（秦政字〔2022〕10 号）
- (8) 《秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（秦传〔2022〕6 号）
- (9) 《秦皇岛市环境监管重点单位名录管理办法》（2023 年施行）
- (10) 《秦皇岛市重污染天气应急预案》（2023 年修订）

（11）《秦皇岛市生态环境分区管控动态更新成果》（秦皇岛市人民政府办公室，2024 年 6 月 7 日发布）

（12）《秦皇岛市化学原料药企业入园及污染管控实施细则》（秦政环规〔2025〕11 号）

（13）《秦皇岛市化工重点监控点认定管理办法（试行）》

（14）《秦皇岛市生态环境准入清单（2025 年版）》

（15）《秦皇岛市“三线一单”2024 动态更新成果》

2.1.6 项目相关技术资料

（1）《秦皇岛经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及审查意见（环审〔2025〕81 号）

（2）《秦皇岛紫竹药业有限公司紫竹药业生产产品项目（一）可行性研究报告》

（3）《企业投资项目备案信息》（冀秦区备字〔2024〕143 号）

（4）《建设用地规划许可证》

（5）《不动产权证书》或《土地出让合同》

（6）项目相关检测报告（环境现状监测、土壤背景值监测等）

（7）企业现有工程环评、排污许可及验收文件

（8）水文地质勘察报告

（9）环评委托书和承诺书

（10）建设单位提供并认可的其他技术资料

2.2 评价目的、评价原则及评价内容

2.2.1 评价目的

（1）通过调查项目周围的自然环境、社会经济和环境质量现状，为项目的建设提供现状材料；

（2）通过工程分析，查清项目的污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放浓度、排放规律和治理情况，确定污染因子、环境影响要素，分析生产工艺的先进性，论证项目的清洁生产水平；

（3）通过环境质量现状监测，了解项目和周围环境质量状况，并预测、分析项目主要污染物排放对周围环境影响程度，根据项目排污情况和所在区域环境条件，提出主要污染物排放的总量控制建议指标；

（4）从技术、经济角度分析项目拟采取的环境保护措施的可性和合理性，必要时提出相应的替代方案，使之对环境的影响降至最低；

（5）做好环境风险评价，进行风险识别，源项分析，并重点分析风险事故对周围环境的影响程度，提出风险防范措施和事故应急预案；

（6）依据国家有关法律、环保法规和产业政策，对该项目的污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环境保护的角度对该项目建设的可行性做出明确结论，为设计单位项目设计、环境管理部门决策、建设单位的环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

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。

（1）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。

（2）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。

（3）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。

本次环评是依据企业提供相关基础工程资料的基础上开展工作，如有变更，需重新进行环境影响评价或得到环保主管部门的认可。

2.2.3 评价内容

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求以及项目特点，本次评价的主要内容包括概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论等内容。

结合项目的排污特征及周围环境现状，确定本项目评价重点为工程分析、大气环境影响评价、地下水影响评价、环境风险评价和环保措施可行性论证。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将建设和生产过程中产生的污染物及对环境的影响列于表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

类别	自然环境					生态环境				社会环境		
	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	植被	野生生物	农作物	水土流失	工业发展	社会经济	交通运输
施	土方施工	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

工 期	建筑施工	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	设备拆除	-1D	--	--	-1D	--	--	--	--	--	--	+1D	+1D
	设备安装	-1D	--	--	-1D	--	--	--	--	--	--	+1D	+1D
营 运 期	物料运输及储运	-1C	--	-1C	-1C	-1C	--	--	--	--	--	--	+1C
	生产工艺过程	-1C	--	-1C	-1C	-1C	--	--	--	--	+1C	+1C	--

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由上表可知，本项目的建设对环境影响是多方面的，存在短期或长期的正面和负面影响。施工期对环境的影响是短期的主要对自然环境因素中的大气环境、地表水环境、声环境产生一定程度的负面影响，随着施工期的结束而消失；营运期对环境的主要影响表现在环境空气、水环境、声环境、土壤等，采取严格的污染防治措施，对周边环境的影响较小。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合周围区域环境质量现状和本工程的工艺特点、污染物排放规律以及排放量，对各类污染因子的识别筛选，确定的本次评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选结果一览表

要素	项目	评价因子
施 工 期	大气环境	污染源分析
		颗粒物
	水环境	影响分析
		TSP、PM ₁₀
	声环境	污染源分析
		SS、COD、氨氮
	固体废物	影响分析
		声压级
	生态环境	影响分析
		等效连续 A 声级
营 运 期	大气环境	现状评价
		污染源
		影响评价
	地表水环境	现状评价
		污染源
	地下水	影响分析
		现状评价

环境		水质因子检测：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氰化物、铁、锰、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、化学需氧量、碘化物、硫化物、铜、锌、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、铝、石油类、氯苯、BOD ₅ 、总氮、总镍、总铬、悬浮物、总磷、苯胺类、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷
	污染源	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总氮、SS、总磷、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙醇、四氢呋喃
	影响评价	石油类、耗氧量、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源	A 声功率级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源	一般工业固体废物：一般生活垃圾、餐余垃圾
	影响分析	危险废物：废弃原料、辅料、生产废渣等、高浓度废液、废活性炭和废吸收液、污水站栅渣、泥饼、菌渣、废活性炭、废过滤棉、喷淋废液、废矿物油、废油桶、废滤芯等
生态环境	现状调查	动植物、土地利用
	影响评价	
土壤环境	现状评价	常规因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中 45 项基本因子；特征因子：《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022 表 1 中锌、氨氮、氟化物；其他因子 pH、硫化物、磷酸盐、石油烃
	污染源	四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、氯苯、氯化氢、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢； pH、COD、BOD ₅ 、石油类、SS、氨氮、总氮、总磷
	影响评价	氯苯、甲苯、二甲苯、氨氮
环境风险	风险识别	本次扩建项目生产过程中的原辅材料水合肼、四甲基胍、二乙基（3-吡啶基）硼烷、ZP061-S005、三氯化铈、硼氢化钠、对甲氧基苯甲酰氯、NMO·H ₂ O、氯苯、丙炔醇物、焦亚硫酸钠、磷酸、四丁基溴化铵、TEMPO、次氯酸钠、醋酸异丙酯、乙酰氯、2，4，6-三甲基吡啶、偶氮二异丁腈、二甲苯、2，6-二叔丁基对甲酚、四氢呋喃、甲醇、乙酰氯、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、异丙醇等物质以及危险废物
	风险分析	本次扩建项目生产过程中的原辅材料水合肼、四甲基胍、二乙基（3-吡啶基）硼烷、ZP061-S005、三氯化铈、硼氢化钠、对甲氧基苯甲酰氯、NMO·H ₂ O、氯苯、丙炔醇物、焦亚硫酸钠、磷酸、四丁基溴化铵、TEMPO、次氯酸钠、醋酸异丙酯、乙酰氯、2，4，6-三甲基吡啶、偶氮二异丁腈、二甲苯、2，6-二叔丁基对甲酚、四氢呋喃、甲醇、乙酰氯、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、异丙醇等物质以及危险废物

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）大气环境：SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准；非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度最大贡献值执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准限值要求；四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、氯苯对评价区域内各环境敏感点的小时平

均浓度最大贡献值参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）最大一次允许浓度限值要求；氯化氢、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度最大贡献值执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；

（2）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；总磷、石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中类标准限值。

（3）声环境：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（4）土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值（第二类用地）；锌、氨氮、氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 筛选值要求。

各质量标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值		单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 二级标准
		日平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		日平均	80		
		1 小时平均	200		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均	60		
		日平均	120		
	PM _{2.5}	年平均	30		
		日平均	60		
	TSP	年平均	200		
		日平均	300		
	CO	日平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
	非甲烷总烃	2000		μg/m ³	河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中表 1 二级标准限值要求
	氯化氢	50			《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
	甲醇	3000			
	氨	200			
硫化氢	10				
苯	110				
甲苯	200				
二甲苯	200				

	苯乙烯	200		《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）
	丙酮	10		
	甲醛	800		
	氯气	50		
	乙醇	5000		
	四氢呋喃	200		
	异丙醇			
	乙酸乙酯	100		
	氯苯	100		
	二氯甲烷	/		
	三氯甲烷	/		
地下水	pH 值	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类 标准
	总硬度	450	mg/L	
	溶解性总固体	1000		
	耗氧量	3.0		
	硝酸盐	20		
	亚硝酸盐	1.00		
	氨氮	0.50		
	硫酸盐	250		
	氯化物	250		
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002		
	氰化物	0.05		
	铁	0.3		
	锰	0.10		
	汞	0.001		
	砷	0.01		
	铅	0.01		
	镉	0.005		
	六价铬	0.05		
	氟化物	1.0		
	钠	200		
	菌落总数	100		
	总大肠菌群	3.0	CFU/mL	
	阴离子表面活性剂	0.3	CFU/100mL	
	硫化物	0.02	mg/L	
	铜	1.00		
	锌	1.00		
	铝	0.20		
	碘化物	0.08		
	硒	0.01		
	苯	10	μg/L	
	甲苯	700		
	二甲苯	500		
	三氯甲烷	60		
	四氯化碳	2.0		
	总磷	0.2	mg/L	

声环境	总氮	1.0	mg/L	(GB3838-2002) III类标准
	石油类	0.05	mg/L	
	昼间	65	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准
	夜间	55		

表 2.4-2 土壤污染物评价标准值

序号	污染项目	标准 (mg/kg)	类别
1	砷	60	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1、表2筛选值（第二类用地）
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1, 1-二氯乙烷	9	
12	1, 2-二氯乙烷	5	
13	1, 1-二氯乙烯	66	
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596	
15	反 1, 2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1, 2-二氯丙烷	5	
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1, 2-二氯苯	560	
29	1, 4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	

序号	污染项目	标准 (mg/kg)	类别
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	
47	锌	10000	
48	氨氮	1200	《建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB13/T5216-2022) 表 1 筛选值要求
49	氟化物	10000	

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 施工期污染物排放标准

(1) 废气排放标准

废气：施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 标准要求。

表 2.4-3 施工场地扬尘排放浓度限值

污染物	监测点浓度限值 ^a	达标判定依据（次/天）	执行标准
PM ₁₀	80μg/m ³	≤2	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019) 表 1 标准
备注： ^a 指监测点 PM ₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m ³ 时，以 150μg/m ³ 计。			

(2) 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

表 2.4-4 施工期噪声排放标准一览表

类别	评价因子	时段		标准值		标准值来源
				昼间	夜间	
噪声	等效连续 A 声级	施工期	dB(A)	70	55	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)

2.4.2.2 运营期污染物排放标准

(1) 废气：

非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、甲醇执行河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025），其中有组织排放限值按表 1“医药制造工业”规定执行；无组织排放参照该标准无组织控制要求，企业边界浓度限值按标准相关规定执行。

乙酸乙酯、二氯甲烷参照执行浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 1 大气污染物排放限值及表 5 厂界大气污染物排放限值。

四氢呋喃参照执行浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 1 中 B 类物质大气污染物排放限值。

氯苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 大气污染物排放限值。

乙醇、异丙醇、氯化氢、TVOC、硫化氢、氨、二氧化硫、氮氧化物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；表 3 燃烧装置大气污染物排放限值；表 4 企业边界大气污染物浓度限值。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值。

（2）废水：废水中污染物执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）标准；同时执行秦皇岛经济技术开发区龙海道污水处理厂进水水质要求。

（3）噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固体废物：①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中采用库房、包装工具贮存应满足的环境保护要求（防渗漏、防雨淋、防扬尘），同时参照执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中有关要求进行管理；②项目生产过程中产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

各排放标准见表 2.4-5~表 2.4-7。

表 2.4-5 废气标准值一览表

评价因子	污染物排放限值	标准来源
非甲烷总烃	最高允许排放浓度 50mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）表 1 医药制造工业大气污染物排放限值；表 2 厂区内挥发性有机物无组织排放限值；表 3 企业边界挥发性有机物浓度限值
	监控点处 1h 平均浓度限值：2.0mg/m ³	
甲苯	最高允许排放浓度 40mg/m ³	
	监控点处 1h 平均浓度限值：0.6mg/m ³	
二甲苯	最高允许排放浓度 40mg/m ³	
	监控点处 1h 平均浓度限值：0.2mg/m ³	
甲醇	最高允许排放浓度 20mg/m ³	《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 1 大气污染物排放限值及表 5 厂界大气污染物排放限值
	企业边界大气污染物浓度限值：1.0mg/m ³	
乙酸乙酯	大气污染物排放限值：40mg/m ³	
	企业边界大气污染物浓度限值：1.0mg/m ³	
二氯甲烷	大气污染物排放限值：40mg/m ³	
	企业边界大气污染物浓度限值：1.0mg/m ³	
四氢呋喃	大气污染物排放限值：20mg/m ³	《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 1 中 B 类物质大

		气污染物排放限值
氯苯	最高允许排放浓度 60mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 大气污染物排放限值
氯化氢	大气污染物特别排放限值: 30mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放 限值; 表 3 燃烧装置大气污染物排放限值; 表 4 企业边界大气污染物浓度限值
	企业边界大气污染物浓度限值: 0.20mg/m ³	
TVOC(乙醇、 异丙醇)	大气污染物特别排放限值: 100mg/m ³	
硫化氢	5mg/m ³	
氨	20mg/m ³	
二氧化硫	200mg/m ³	
氮氧化物	200mg/m ³	
臭气浓度	企业污水站排气筒限值 2000	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值和表 2 恶臭污染物 排放标准值
	企业厂界限值 20	

表 2.4-6 废水污染物排放标准一览表

污染源	项目	化学合成类制药工业水 污染物排放标准 GB 21904-2008 排放限值	秦皇岛秦开冀岳建设发 展有限公司（龙海道污水 处理厂）进水水质标准	合并执 行标准	单位	标准来源
废水	pH	6-9	6.5-9.5	6-9	/	化学合成类制药工 业水污染物排放标 准 GB 21904-2008、 秦皇岛秦开冀岳建 设发展有限公司 （龙海道污水处理 厂）进水水质标准
	总氮	/	70	70	mg/L	
	总磷	1.0	8	1.0		
	总有机碳	35	/	35		
	急性毒性 （HgCl ₂ ）	0.07	/	0.07		
	苯胺类	/	5.0	5.0		
	COD	/	500	500		
	氨氮	/	45	45		
	总铜	/	2.0	2.0		
	硫化物	/	1.0	1.0		
	BOD ₅	/	350	350		
	二氯甲烷	0.3	/	0.3		
	SS	/	400	400		
	石油类	/	/	/		
	总铬	/	/	/		
	总镍	/	/	/		
	甲苯	/	/	/		
	乙醇	/	/	/		
	四氢呋喃	/	/	/		
	甲醇	/	/	/		
	乙酸乙酯	/	/	/		

	三氯甲烷	/	1.0	1.0		
--	------	---	-----	-----	--	--

表 2.4-7 噪声排放标准单位：dB(A)

名称	标准值	标准来源
噪声	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
	夜间≤55dB(A)	

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境评价等级及范围

1、评价工作分级确定方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.3 节评价等级判定方法，结合项目工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级，大气评价等级判定见下表。

表 2.5-1 大气环境影响评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

2、 $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据本项目污染源初步调查结果，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 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。若污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大值 $P_{\max}$ ，定义公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i -第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i -采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} -第 i 个污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用该导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

3、估算模式（AERSCREEN 模型）参数的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B6.1 城市/农村选项：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区，根据本项目周边 3km 范围内的土地利用类型（图 2.5-1），项目周边 3km 半径范围内城市建成区和规划区占比>50%，因此本次估算模式选择“城市”。

本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区，根据中国干湿分区示意图（图 2.5-2），本项目所处区域为半湿润区，湿度条件选择“中等湿度”。

本项目污染源距离海岸线距离大于 3km，因此不考虑岸边熏烟。
估算模型详细参数见下表。

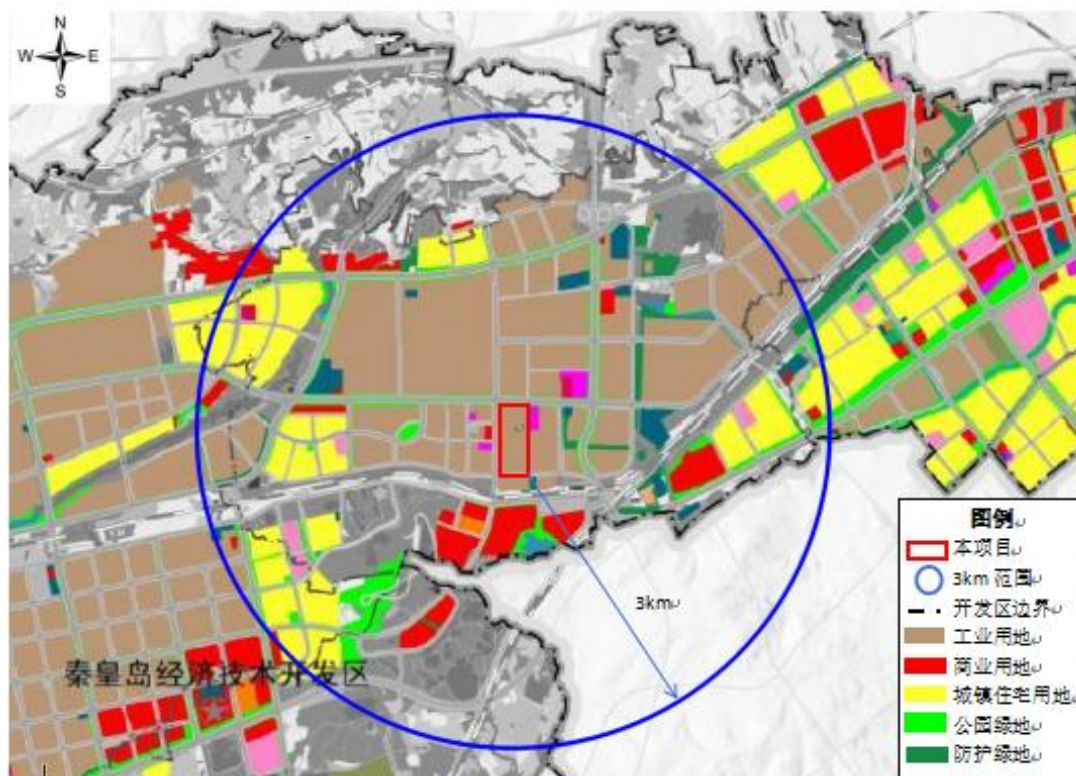


图 2.5-1 本项目 3km 范围示意图

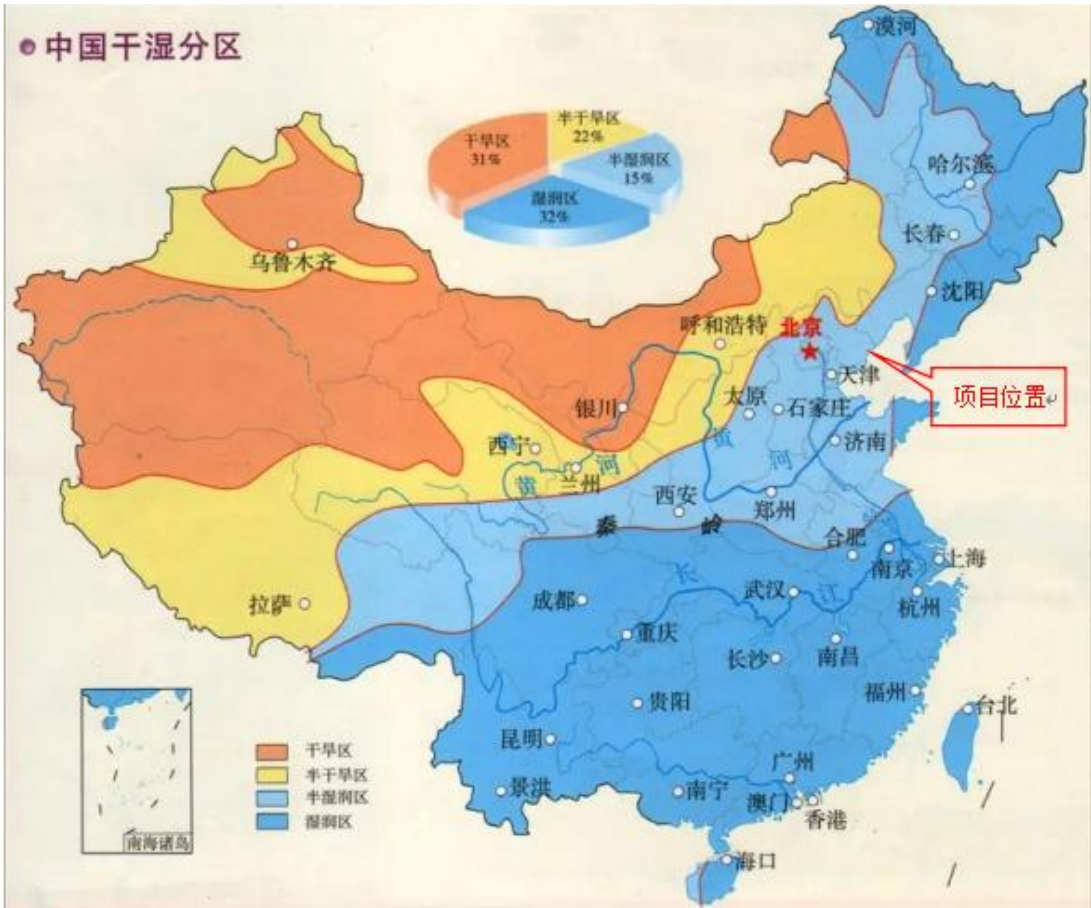


图 2.5-2 本项目在中国干湿分区图中的位置示意图

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	4 万
最高环境温度℃		40
最低环境温度℃		-26
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		半湿润区
最小风速 m/s		0.5
测风高度 m		10
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	6.7
	岸线方向/°	120

本项目涉及主要废气污染源特征因子源强参数见表 2.5-3、表 2.5-4。

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 /°		烟囱/排气筒			烟气		年排放 小时数 h	排放 工况	污染物	排放速 率 kg/h
	经度	纬度	海拔 m	高度 m	内径 m	流速 m/s	温度 °C				
高浓废气 排放口 (DA002)	119.463632	39.917401	50	21	1.8	15.0	25	6024	正常	四氢呋喃	0.71
										乙酸乙酯	0.5019
										甲醇	0.5
										二甲苯	0.75
										二氯甲烷	0.7
										氯苯	0.253
										乙醇	0.62
										异丙醇	0.727
										甲苯	0.033
										非甲烷总烃	1.8946
										TVOC	7.8288
低浓废气 排放口 (DA003)	119.463079	39.919973	54	21	2.8	15.0	25	6024	正常	四氢呋喃	0.75
										甲醇	0.46687
										非甲烷总烃	2.7416
										TVOC	3.9877

4、评价工作级别与评价范围的确定

选择推荐模型中的 AerScreen 模型进行计算，计算结果见下表。

表 2.5-4 估算模型结算结果一览表

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{maxi} (%)	$D_{10\%}$ (m)
1 556	高浓废气排 放口 (DA002)	四氢呋喃	200	55.12	27.56	616.22
		乙酸乙酯	100	38.97	38.97	852.21
		甲醇	3000	38.83	1.29	/
		二甲苯	200	58.25	29.13	652.98
		二氯甲烷	-	54.37	-	-
		氯苯	100	19.64	19.64	437.5
		乙醇	5000	48.13	0.96	/
		异丙醇	600	56.46	9.41	/
		甲苯	200	2.562	1.28	/
		非甲烷总烃	2000	147.1	7.36	/
		TVOC	1200	608	50.67	1071.43
		氯化氢	50	8.62	17.24	379.24
2	低浓废气排 放口 (DA003)	四氢呋喃	200	57.47	28.74	628
		甲醇	3000	35.77	1.19	/
		非甲烷总烃	2000	210	10.5	167.71
		TVOC	1200	305.6	25.47	544

根据预测结果可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现在高浓度废气排口中的 TVOC 污染因子， $P_{\max}$ 值为 50.67%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据， $P_{\max} > 10\%$ ， $D_{10\%}$ 为 1071.43m，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级，评价范围是以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境评价等级及范围

根据工程分析，本项目产生的废水经厂区污水站处理后由污水管网进入龙海道污水处理厂进一步处理，不直接进入地表水体。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.5-5 水污染型建设项目评价工作等级

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d)；水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

由上表可知本项目地表水环境评价等级为三级 B。本次地表水环境影响评价仅对厂区污水处理站出水口污水进行达标分析、依托污水处理设施环境可行性分析，不做地表水环境影响预测。

2.5.3 地下水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分主要根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别以及地下水环境敏感程度两项指标确定。本项目工作等级的依据如下：

1、建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 确定项目所属的地下水环境影响评价项目类别，本项目属于“M 医药—90、化学药品制造；生物、生化制品制造”，属于 I 类建设项目。

2、建设项目地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水敏感程度分级为敏感、较敏感、不敏感三个等级，分级原则及具体要求见表 2.5-6。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）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地，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以及其它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 a

注：a、“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。

经调查，本项目评价范围内存在分散式饮用水水源地。按照地下水环境敏感程度的分级标准，评价区属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 2.5-6 所列的较敏感区域，因此地下水环境敏感程度划分为较敏感等级。

3、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类建设项目	II类建设项目	III类建设项目
敏感	一	二	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

通过前述指标的分级判定，本项目为I类建设项目，环境敏感程度为较敏感。建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分情况，地下水环境评价等级为一级。

4、评价范围

评价范围位于秦皇岛经济技术开发区区域分水岭附近，潜水含水层岩性以强风化花岗岩为主，地下水流向总体为自西北至东南。根据区域地形地貌、水文地质特征及项目位置，通过公式法计算下游迁移距离，计算公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e。$$

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，岩性主要为强风化花岗岩，依据抽水试验取值 7.74m/d；

I—水力坡度，无量纲，依据等水位线图测算取值 1.2‰；

T—质点迁移天数，取值 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，岩性主要为细砂，取值 0.26。

$$L=(2 \times 7.74 \text{m/d} \times 0.0012 \times 5000 \text{d}) / 0.26 = 357.23 \text{m}。$$

按照下游迁移距离L进行计算，结果为357.23m，该距离偏小，不能兼顾地下水环境敏感点，因此在考虑该计算值的基础上，兼顾项目周边的村镇等地下水敏感点，故采取自定义法。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）的要求，结合本项目周边的区域地质、水文地质条件和地下水保护目标，确定本项目地下水评价范围如下：西起区域分水岭天马湖路、栖云寺山一带，东至计新庄村、公富庄村一带，北起望海店村一带，南至马坊甸村一带，面积约20.63km²。



图 2.5-3 地下水评价范围图

2.5.4 声环境评价等级及范围

1、评价工作等级判定

（1）建设项目区域所处的声环境功能类别

本项目厂址位于秦皇岛市经济技术开发区西区秦皇岛紫竹药业有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地，所在区域声环境功能均属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区、4a类区。

（2）项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度

本项目厂界周围 200m 范围内无声环境敏感目标，在对噪声源采取完善的隔声降噪措施后，预测计算可知，项目建成投产后西侧 374m 处的秦皇岛港口职业学校的噪声级增高

量小于 3dB（A）。

（3）受建设项目影响人口的数量

本项目厂界周围 200m 范围内无声环境敏感目标。

（4）评价工作等级确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价等级划分原则，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

声环境影响评价范围为厂界外 200m。

2.5.5 土壤环境评价等级及范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）中对建设项目污染影响和生态影响的相关要求，结合本项目的工程分析内容，确定项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），根据建设项目行业类别、占地规模和敏感程度划分建设项目土壤环境影响评价工作等级。

1、建设项目行业类别：

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于石油、化工，化学药品制造类，项目类别划分为 I 类项目。

2、建设项目占地规模分级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地面积主要为永久占地。

本项目占地面积 21.126hm^2 ，占地规模为中型，且为永久占地。

3、土壤环境敏感程度分级：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

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

项目西侧 374m 处存在学校土壤环境敏感目标，因此项目所在地周边的土壤敏感程度属于“敏感”。

4、本项目土壤评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）划分表确定本项目评价等级。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

对照上表，本项目属于I类项目中占地规模中型项目，周边敏感程度为敏感，因此本项目土壤评价等级为一级。

5、评价范围

土壤环境评价范围为厂区占地范围内及厂界外 1km 范围作为土壤评价范围。



图 2.5-4 土壤评价范围图

2.5.6 生态环境评价等级及范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 规定：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于已通过规划环评审查的秦皇岛市经济技术开发区西区，且位于秦皇岛紫竹药业有限公司现有厂区内，不新增占地和建筑面积，属于符合秦皇岛市化工重点监控点企业政策要求，在原厂界范围内实施污染影响类改扩建项目，且不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。因此，本项目不需确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2、评价范围

项目对生态环境影响较小，影响范围主要是工程占地范围内。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）6.2.8“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”，并结合项目实际情况，本项目生态评价范围为厂区范围内及厂区外 200m 范围。

2.5.7 环境风险评价等级及范围

2.5.7.1 项目环境风险潜势的判定

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对本项目涉及的危险物质进行风险识别，并确定其 Q 值。

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，按其在厂界内最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目风险评价同时考虑本项目及项目建成后全厂涉及的危险物质，其危险物质的重大危险源辨识见下表。

表 2.5-10 风险物质储存情况表

序号	名称	储存位置	最大存储量 (t)	临界量 (t)	q 值
1	水合肼	物流中心	0.1	50	0.0020
2	四甲基胍	物流中心	0.5	50	0.0100
3	二乙基（3-吡啶基）硼烷	物流中心	0.12	50	0.0024
4	ZP061-S005	物流中心	0.14	50	0.0028
5	三氯化铈	物流中心	0.04	50	0.0008
6	硼氢化钠 16940-66-2	物流中心	0.01	50	0.0002
7	对甲氧基苯甲酰氯 1989-53-3	物流中心	0.16	5	0.0320
8	NMO.H ₂ O 109-02-4 / 钨酸钾二水合物（10022-66-9）	物流中心	0.11	50	0.0022
9	氯苯 108-90-7	物流中心	7	5	1.4000
10	丙炔醇物 107-19-7	物流中心	0.1	10	0.0100
11	焦亚硫酸钠 7775-14-6	物流中心	0.03	5	0.0060
12	磷酸 7664-38-2	物流中心	0.0075	10	0.0008
13	四丁基溴化铵	物流中心	0.01	50	0.0002
14	TEMPO 626-58-4	物流中心	0.01	7.5	0.0013
15	次氯酸钠 7681-52-9	物流中心	0.7	5	0.1400
16	醋酸异丙酯 108-21-4	物流中心	0.1	50	0.0020
17	乙酰氯 75-36-5	物流中心	0.05	5	0.0100
18	2, 4, 6-三甲基吡啶	物流中心	0.03	50	0.0006
19	偶氮二异丁腈 78-67-1	物流中心	0.005	50	0.0001
20	二甲苯 95-47-6	物流中心	8	10	0.8000
21	2, 6-二叔丁基对甲酚	物流中心	0.003	50	0.0001
22	萘满酮	物流中心	2	50	0.0400
23	镁屑	物流中心	0.4	50	0.0080

24	氯乙烯	气瓶库	4.8	5	0.9600
25	四氢呋喃	溶媒库	10.18	50	0.2036
26	氯化铵	物流中心	1.18	50	0.0236
27	工业乙醇	溶媒库	7.4	500	0.0148
28	甲基 D 环	物流中心	1	50	0.0200
29	乙酸乙酯	溶媒库	2.31	10	0.2310
30	重蒸盐酸	溶媒库	3.835	7.5	0.5113
31	无水乙醇	溶媒库	10.96	500	0.0219
32	冰醋酸	溶媒库	8.3	10	0.8300
33	锂	溶媒库	0.5	50	0.0100
34	乙醚	溶媒库	3.28	10	0.3280
35	丙酮	溶媒库	15	10	1.5000
36	溴	溶媒库	0.3	2.5	0.1200
37	纯吡啶	溶媒库	7	50	0.1400
38	甲苯	溶媒库	2	10	0.2000
39	乙二醇	溶媒库	0.2	50	0.0040
40	环己酮	溶媒库	3.99	10	0.3990
41	丙炔	溶媒库	0.5	10	0.0500
42	溴乙烷	低温库	0.23	50	0.0046
43	二氯甲烷	低温库	4.4	10	0.4400
44	双氧水	溶媒库	0.2	10	0.0200
45	石油醚	低温库	1	10	0.1000
46	对溴二甲基苯胺	物流中心	0.4	10	0.0400
47	无水硫酸镁	物流中心	0.06	50	0.0012
48	碘	物流中心	0.00025	50	0.0000
49	氨水	溶媒库	4.8	10	0.4800
50	乙基 D-环	物流中心	1	50	0.0200
51	氯仿	溶媒库	7.6	10	0.7600
52	液氨	气瓶库	4.8	10	0.4800
53	氢氧化钠	物流中心	1.3	50	0.0260
54	乙炔	气瓶库	0.456	10	0.0456
55	氢氧化钾	物流中心	6.1	50	0.1220
56	甲醇	车间存放区	2.8	10	0.2800
57	活性镍	车间存放区	0.03	0.25	0.1200
58	硼氢化钾	车间存放区	0.02	50	0.0004

59	金属锂	防爆柜	0.0432	50	0.0009
60	吡啶	一般区定置区	0.2	50	0.0040
61	原甲酸三乙酯	一般区定置区	0.1	50	0.0020
62	乙酰氯	一般区定置区	0.552	5	0.1104
63	正己烷	物料存放柜	0.033	10	0.0033
64	乙酸异丙酯	一般区定置区	0.2	50	0.0040
65	硫酸	一般区定置区	0.01	10	0.0010
66	三乙胺	一般区定置区	0.2	50	0.0040
67	30%过氧化氢	一般区定置区	0.1	50	0.0020
68	高锰酸钾	一般区定置区	0.1	50	0.0020
69	三氯甲烷	一般区定置区	0.3	10	0.0300
70	叔丁醇	一般区定置区	0.1	10	0.0100
71	氢溴酸	物料存放柜	0.1	50	0.0020
72	五氧化二磷	物料存放柜	0.1	10	0.0100
73	溴代环戊烷	一般区定置区	0.4	50	0.0080
74	正庚烷	一般区定置区	0.411	50	0.0082
75	苯胺	车间存放区	0.8	5	0.1600
76	异丙醇	车间存放区	0.16	10	0.0160
77	天然气	天然气管道	0.02	10	0.0020
78	菌渣、废培养基	1#危废暂存间	1	50	0.0200
79	废活性炭和废吸收液	1#危废暂存间	33.787	50	0.6757
80	废弃原料、辅料、生产废渣等	1#危废暂存间	10	50	0.2000
81	过期、报废药品	1#危废暂存间	0.1	50	0.0020
82	沾染废物（包材、纸箱）	1#危废暂存间	0.2	50	0.0040
83	废活性镍	2#危废暂存间 （废镍库）	0.25	0.25	1.0000
84	生产废液、实验废液	3#危废暂存间 （废液库）	100	200	0.5000
85	污泥	4#危废暂存间（污泥库）	50	50	1.0000
86	废过滤棉	4#危废暂存间	0.5	50	0.0100
87	废矿物油	4#危废暂存间	0.3	50	0.006
88	废油桶	4#危废暂存间	0.04	50	0.0008
89	废滤芯	1#危废暂存间	0.8	50	0.0160
合计					14.7928

水合肼、四甲基胍、二乙基（3-吡啶基）硼烷、ZP061-S005、三氯化铈、硼氢化钠、 $\text{NMO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、四丁基溴化铵、醋酸异丙酯、2, 4, 6-三甲基吡啶、偶氮二异丁腈 78-67-1、2, 6-二叔丁基对甲酚、萘满酮、镁屑、四氢呋喃、氯化铵、甲基 D 环、锂、纯吡啶、乙二醇、溴乙烷、无水硫酸镁、碘、乙基 D-环、氢氧化钠、氢氧化钾、硼氢化钾、金属锂、吡啶、原甲酸三乙酯、乙酸异丙酯、三乙胺、30% 过氧化氢、高锰酸钾、氢溴酸、溴代环戊烷、正庚烷、菌渣、废培养基、废活性炭和废吸收液、生产废渣、过期报废药品、沾染废物、污泥、废过滤棉按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值“健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）计算”；盐酸为折成 37% 的浓度计算。

由上表可知，本项目建成后全厂 $Q=14.7928 \in [10, 100)$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；

（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-11 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
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	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目 $M > 20$ ，以 M1 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），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），具体见表 2.5-12。

表 2.5-12 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表本项目工艺系统危险性等级为 P1，属于极高危害。

2、环境敏感程度（E）的判定

（1）大气环境

表 2.5-13 建设项目 5000km 范围内大气环境敏感特征表

序号	保护目标	与厂界的位置		人口
		方位	距离（m）	
1	泰盛冶金设备	E	30	85
2	长胜科技	S	50	65
3	正时乐液压设备有限公司	E	180	45
4	秦皇岛市强远机械有限公司	E	32	50
5	秦皇岛东阳科技有限公司	E	180	62
6	秦皇岛津峰线缆制造有限公司	E	240	85
7	燕良管业	E	250	65
8	沿海高速管理处	E	300	45
9	莱特流体设备制造公司	N	330	50
10	秦皇岛冶金重工有限公司	E	490	62
11	环海船舶	N	550	120
12	泰德管业科技公司	NE	640	45
13	恒成知谷	W	806	860
14	数古大厦	W	931	600
15	秦皇岛烟草机械公司	NE	840	170
16	秦皇岛鹏翼化工机械公司	NW	970	120
17	宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司	NW	980	8000
18	威乐水泵电机有限公司 1	ES	1394	140
19	威乐水泵电机有限公司 2	SE	1520	350
20	邦迪管路系统有限公司	NE	1600	350
21	秦皇岛众合管业有限公司	N	1670	250
22	秦皇岛宏洋塑胶有限公司	NE	1720	120
23	秦皇岛华光玻璃有限公司	NE	2300	120
24	中信戴卡股份有限公司	W	3400	1400
25	盛森机械制造有限责任公司	NE	3470	240
26	秦皇岛经济技术开发区人才市场	W	20	50
27	义卜寨村	W	970	1447
28	秦皇岛开发区第四小学	ES	987	980
29	大乐安寨村	ES	1320	1358
30	新航驾校	NE	1630	20
31	天成佳境	E	1640	7150
32	开发区第七小学	W	1720	800
33	计新庄村	E	1860	1045
34	烟台山村	NE	2200	295
35	深河	NW	2320	1297
36	小乐安寨村	ES	2460	348
37	王校庄安置小区	NE	2600	960

38	南岭国际小区	SE	2820	3402
39	橡树湾小区	E	2870	1600
40	大毛义庄村	W	2950	829
41	后营村	NW	3020	950
42	约和庄村	NE	3390	382
43	秦皇岛市第一中学	ES	3600	1200
44	新周庄村	NE	3840	185
45	秦皇岛开发区第三中学	NE	4025	800
46	天洋翠堤湾	ES	3426	5290
47	中铁半岛	ES	4020	1500
48	恒大悦府	ES	3826	1500
49	富立秦皇半岛	ES	4209	2100
50	金屋秦皇岛八区	ES	4564	1500
51	金屋秦皇岛九区	ES	4281	1500
52	紫城秦皇半岛	ES	4292	2000
53	公富庄家园	ES	3678	2200
54	学府家园	E	3277	1500
55	果岭湾小区	EN	3280	3875
56	铂悦山小区	EN	2995	4397
57	兴龙紫云寺小区	ES	2531	500
58	大儒世家	E	3458	2000
59	状元府小区	E	4130	1200
总计				69659

调查可知，企业周边 500m 范围内人口数量为 614 人，大于 500 人，小于 1000 人，周边 5 公里范围内人口总数超过 5 万人，周边 5000m 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域。大气环境敏感程度分级为 E1。

表 2.5-14 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

（2）地表水环境

表 2.5-15 地表水功能敏感程度分级表

分级	地表水环境敏感特征	本项目判定
敏感	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第	本项目废水经厂区污水

F1	一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理，不直接进入外环境。判定本项目地表水环境敏感特征为不敏感 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
不敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 2.5-16 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据区域防控体系情况，事故废水首先由生产车间内事故池收集，再由厂区事故水池收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区污水处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理，不会进入地表水体。

事故废水进入雨水口，通过雨水排放口进入地表水体，根据规划环评可知开发区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 2.5-17 地下水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级 S3，因此确定地表水环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

表 2.5-18 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	本项目判定
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目周边分布有分散式居民饮用水

较敏感 G2	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（如热水、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 ^a	源井。 判定本项目地下水环境敏感特征为敏感 G2
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

^a“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

表 2.5-19 地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目判定
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	项目厂区周边包气带岩土渗透性能为 $Mb \geq 1.0m$, $1.77 \times 10^{-3} cm/s \leq K \leq 3.47 \times 10^{-3} cm/s$, 判定本项目包气带防污性能分级为 D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定； $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} m/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数

表 2.5-20 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据上表可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E1 级。

2、环境风险潜势判定结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分依据见下表

表 2.5-21 建设项目大气环境风险潜势划分

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

经分析，P 值为极高度危害 P1，大气环境为环境高度敏感区 E1，地表水为低度敏感区 E3，地下水为环境高度敏感区 E1。由上表可以判定：该项目大气环境风险潜势为 IV⁺，地表水风险潜势为 III，地下水风险潜势为 IV⁺。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目风险潜势最高等级为 IV⁺级。

2.5.7.2 环境风险评价等级的判定结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的危险物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，

进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作级别划分见下表。

表 2.5-22 环境风险评价工作等级划分

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 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

综上所述，经判定，该项目风险潜势最高等级为IV⁺级。因此项目环境风险评价等级为一级。

2.5.7.3 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为以厂区外延 5km 范围；地表水环境风险评价范围为厂区内范围内；地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

2.5.8 小结

各环境要素评价范围见下表。

表 2.5-23 各环境验收评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	以本项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价范围为 25km
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	一级	西起区域分水岭天马湖路、栖云寺山一带，东至计新庄村、公富庄村一带，北起望海店村一带，南至马坊甸村一带，面积约 20.63km ²
4	声环境	三级	厂界外 200m 范围
5	土壤	一级	厂界外 1km 范围
6	生态	简单分析	厂界外 200m 范围
7	环境风险	一级（综合等级）	1.大气环境风险评价范围：建设项目边界外 5km 范围
			2.地表水评价范围：厂区范围
			3.地下水环境风险评价范围：与地下水环境影响评价范围一致，评价范围为 20.63km ²

2.6 相关环保政策符合性分析

2.6.1 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类项目。本项目不属于《关于加强高能耗、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）、《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资[2022]691 号）中的“两高”项目。

2024 年 5 月 29 日，本项目已在秦皇岛经济技术开发区行政审批局进行了备案，备案编号：冀秦区备字[2024]143 号，项目代码：2404-130371-89-02-114151。

综上，本项目符合国家和地方产业政策的要求

2.6.2 环保政策符合性分析

2.6.2.1 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

表 2.6-1 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性判定

序号	审批原则	本项目	符合性
1	本原则适用于化学药品（包括医药中间体）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于化学药品技术开发和应用项目，属于本原则的适用范围。	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类建设项目，不属于限制类或淘汰类，符合环境保护相关法律法规和政策要求。	符合
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区龙海道 10 号，地处开发区规划的“先进制造片区”，符合园区产业定位及规划环评要求。企业为“化工重点监控点企业”，在原厂址进行扩建符合地方管理政策，且不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域。	符合
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目采用同行业先进的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标能够满足国内清洁生产先进水平。	符合
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目不增加主要污染物排放总量。	符合
6	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应	本项目强化了节水措施，减少了新鲜水用量。项目用水依托园区供水管网，未挤占生态用水、生活用水和农业用水。同时按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，建有完善的废水收集、处理系统。本项目依托公共污水处理系统，在厂内进行了预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。	符合

	排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。		
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	本项目通过优化生产设备选型，对原料进行密闭输送，采取了有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。工艺废气等有组织废气经处理后，污染物排放均满足相应国家和地方排放标准要求。	符合
8	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	本项目按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行合理处理处置。一般固废参照执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中有关要求进行管理；危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输 技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定。	符合
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	本项目有效防范了对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取了分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置 2 眼观测井（分别位于地下水下游紧邻污水处理站处及厂区地下水下游东南方向大乐安寨村），并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	符合
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	通过优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	符合
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事	本项目对重大危险源进行了辨识与评估，厂区设有事故应急池，可确保事故废水得到有效收集与处置，环境风险可控。公司已编制《突发	符合

	件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	环境事件应急预案》并完成备案（编号：130361-2024-043-M），制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	
12	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目不属于生物生化制品类企业，不涉及废水、废气及固体废物的生物安全性因素。	符合
13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	本项目为改扩建项目，已对现有工程的环保情况进行了全面梳理。企业近年来已陆续完成多项环保升级改造，如污泥烘干、废溶剂回收及VOCs处理装置提升等，体现了“以新带老”的持续改进原则。	符合
14	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目实施后环境质量仍满足功能区要求；经核算，本项目无需设置大气环境保护距离。	符合
15	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	本项目已制定详细的自行监测计划。企业已按排污许可证要求开展自行监测，并在主要排污口安装了在线监控设备，与环保部门联网，可实现对污染物排放状况的有效监控。	符合
16	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目在环评期间，已严格按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，完成了信息公示，公示期间未收到与本项目相关的反对意见。	符合
17	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	本项目环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合

综上，本项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》中相关要求。

2.6.2.2 与《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）符合性分析

表 2.6-2 与《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》符合性判定

	制药工业污染防治可行技术指南要求	本项目	符合性
废水污染治理技术	1.制药废水治理宜采用分类收集、分质处理、分级回用的基本原则。 2.烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等涉重金属废水应单独收集，在车间或生产设施采用化学沉淀法等技术处理达标后，再进入厂（区）内污水处理系统。 3.涉及生物安全性的废水，应进行预处理灭活后，再进入厂（区）内污水处理系统。 4.高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入厂（区）内污水处理系统。 5.高氨氮废水宜物化预处理回收氨氮后，再进入厂（区）内污水处理系统。 6.毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理消除生物毒性或改善可生化性后，再进入厂（区）内污水处理系统。 7.可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理，提高废水可生化性。 8.含氰化物、苯胺类等污染物，以及具有急性毒性的废水，宜采用臭氧氧化、芬顿氧化等高级氧化处理技术处理。	1.本项目遵循“清污分流、雨污分流”原则，进行分类收集，分质处理 2.本项目为化学原料药制造，不涉及重金属污染物 3.本项目 ADD 产品涉及生物培养基菌体等离心水洗废水，经菌体灭活预处理后，进入厂内污水处理系统 4.本项目不涉及该类废水 5.本项目不涉及该类废水 6.本项目产生的各类生产废水，经厂内“厌氧+好氧”工艺处理，可有效降解毒性及难降解物质 7.本项目高浓度废水进入厂区污水处理站，经“厌氧+好氧”水解等预处理，提高可生化性后，再进入好氧系统处理，符合强化预处理要求 8.本项目废水不涉及氰化物、苯胺类等污染物	符合
废气污染治理技术	1.从清洁生产的角度，通过原料替代，原料储运、投加方式的改进，先进的反应、分离工艺设备的采用，工艺过程中过滤、离心分离、萃取及干燥等排气的高效物料回收等措施，可有效减少颗粒物、酸碱物质及 VOCs 等向大气的排放。 2.优先采用密闭设备或密闭空间操作，不能密闭、采用集气罩收集的，应规范设计，提高废气收集率。生产车间空间换气应进行处理。 3.应针对生产过程中废气污染源和废气组分性质的差异，进行分类收集，在尽可能回收有用物料的前提下，分质处理以实现高效、稳定达标排放。成分相似的废气收集后可合并统一处理。制药工业废气来源及污染物浓度水平参见附录 C。 4.制药废气污染源具有多样性和复杂性，单一技术难以实现污染物的有效控制，应加强制药废气尤其是含 VOCs 及恶臭废气治理技术的集成与优化。	1.本项目采用密闭化、管道化生产方式；液体投料采用底部給料或浸入管給料，固体投料采用固体投料器；离心、干燥等工序采用密闭设备，废气高效收集并处理；有机溶剂经冷凝回收后回用。 2.本项目优先采用密闭设备，反应和混合过程均在密闭体系内进行；固液分离采用下卸料离心机等密闭设备；不能密闭的工序采用集气罩收集废气，收集后引入废气处理系统 3.本项目根据废气性质分类收集：高浓度有机废气经管道收集至 RTO 焚烧炉处理；低浓度废气经多级活性炭吸附+碱洗塔处理 4.本项目采用组合工艺处理废气：	符合

	5.按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》等有关规定,涉及生物安全的废气应进行灭活灭菌处理,灭活灭菌方法应符合《消毒技术规范》的要求。	高浓度废气采用“冷凝回收+RTO 焚烧”工艺,低浓度废气采用“碱洗+活性炭吸附”,实现 VOCs 的高效去除 5.本项目为化学合成类原料药生产,不涉及病原微生物安全性废气	
固体废物综合利用及处理与处置技术	1.氨基酸发酵菌渣可作为饲料添加剂或有机肥生产原料。 2.维生素发酵菌渣经高效脱水、烘干后可作为饲料添加剂或有机肥生产原料。 3.提取类制药生产过程中,采用水作为溶剂进行提取产生的药物残渣,可作为有机肥生产原料。 4.发酵菌渣的处置技术:发酵类制药产生的菌丝体等培养基废物(发酵菌渣)应首先采用厂内的综合利用技术进行减量化处理,如利用可利霉素发酵菌渣作为原料生产单细胞蛋白,利用青霉素菌渣制成抗生素发酵原料替代豆饼粉,利用青霉素菌渣制备酵母膏、酵母粉代替品等。 5.污泥处理处置技术废水处理过程中产生的污泥脱水技术包括浓缩、压滤脱水、真空脱水、干化等。一般采用浓缩+压滤+干化、浓缩+高压压滤集成脱水技术。采用浓缩+压滤+干化技术,经浓缩后的污泥含水率可由初始的 99%~99.5%降至 97%~98%,压滤后的污泥含水率为 80%左右,干化后污泥含水率为 20%~30%。采用浓缩+高压压滤技术,污泥浓缩后直接高压压滤脱水至含水率 50%~60%,外运处置或利用。污泥浓缩、脱水、干化产生的恶臭气体应收集,经处理后达标排放,处理方法见 6.2.6。经脱水后的污泥根据《国家危险废物名录》或者危险废物鉴别标准和技术规范鉴别属于危险废物的,应严格按照危险废物管理,其贮存和利用处置应符合 GB18484、GB18597、GB18598、HJ2025 和《危险废物转移管理办法》等文件的要求;属于一般固体废物的,其处置方法应符合 GB18599 要求,鼓励进行综合利用。 6.企业产生的固体废物按照其废物属性进行合理贮存、利用和处置。根据《国家危险废物名录》或者危险废物鉴别标准和技术规范鉴别属于危险废物的,应严格按照危险废物管理,其贮存和利用处置应符合 GB18484、GB18597、GB18598、HJ2025 和《危险废物转移管理办法》等文件的要求。废包装材料等属于一般固体废物的,收集后资源化利用。	1.本项目为化学原料药生产,不涉及氨基酸发酵菌渣 2.本项目为化学原料药生产,不涉及维生素发酵菌渣 3.本项目不涉及以水提药物残渣 4.本项目产生的发酵菌渣进行灭活后作为危险废物处理 5.本项目污水处理站污泥采用浓缩+压滤+干化技术,污泥经板框压滤脱水至含水率 70-80%,再经污泥烘干机干化至含水率约 35%-40%。污泥干化过程产生的恶臭气体收集后送至除臭装置处理。污泥经鉴别属于危险废物,暂存于符合标准要求的危废暂存间,委托有资质单位安全处置 6.本项目产生的废有机溶剂、废活性炭、蒸馏残渣等危险废物,分类收集后暂存于符合标准的危废暂存间,委托有资质单位处置;废包装材料等一般固废收集后外售资源化利用	符合
噪声污	噪声污染控制通常从声源、传播途径和受体防护	本项目优先选用低噪声设备,对泵	符合

染控制技术	三方面进行。尽量选用低噪声设备，采用消声、隔声及减振等措施从声源上控制噪声的产生。采用隔声、吸声及绿化等措施在传播途径上降低噪声。在噪声强度较大的生产区域，采取加强个人防护措施，通过佩戴耳塞、耳罩来减轻噪声对工人的伤害。噪声与振动污染治理措施的设计、施工、验收和运行维护应符合 HJ2034 的要求。	类、风机等噪声源采取厂房隔声、基础减振、加装消声器等措施；通过厂区绿化、距离衰减降低噪声影响；为操作人员配备个人防护用品	
-------	--	--	--

2.6.2.3 与《河北省新污染物治理工作方案》符合性分析

表 2.6-3 与《河北省新污染物治理工作方案》符合性判定

新污染物治理工作方案		本项目	符合性
强化新污染物过程控制	1.全面提升清洁生产水平。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。严格落实绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系对有毒有害化学物质的替代和排放控制要求。	企业已按要求开展清洁生产审核，其清洁生产水平处于国内先进水平；企业已完成全国化学品生产使用环境信息管理系统填报及按排污许可证要求进行了信息公示；企业在生产过程中，通过采用先进工艺、废溶剂回收利用等措施，体现了源头减排、过程控制和综合利用的全流程绿色发展理念	符合
	2.规范抗生素类药品使用管理。落实抗菌药物环境危害性评估制度，推动兽用抗菌药注册登记环节对新品种开展药物环境危害性评估。加强医疗机构抗菌药物临床应用管理，严格落实零售药店凭处方销售处方药类抗菌药物。加强兽用抗菌药监督管理，实施兽用抗菌药使用减量化行动，以生产肉蛋奶主要畜禽品种为重点，提高畜禽养殖过程兽用抗菌药科学、规范、安全使用能力和水平，推进健康养殖，减少抗菌药物使用量，保持动物产品单位产出使用兽用抗菌药呈下降趋势，降低畜禽产品兽用抗菌药残留量。推行凭兽医处方销售使用兽用抗菌药。	本项目为化学原料药制造，不涉及抗生素类药品的生产与使用，本条款不适用。	不适用
	3.强化农药使用管理。做好农药登记初审和再评价工作，引导和支持农药生产企业开展高效、低毒、低风险、低残留农药研发登记，组织开展农药使用安全风险监测，严格管控高毒高风险农药及助剂。停止甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷和灭线磷四种高毒农药的生产，2024 年 9 月全面停止在市场的销售使用。持续开展农药减量增效行动，宣传推广高效低风险农药，稳步推进高毒高风险农药淘汰和替代。指导农药生产者、经营者和专业化服务机构开展农药包装废弃物回收处理。鼓励使用便于回收的大容量、易资源化利用及易处置包装物。逐步建立健全农药包装废弃物回收处理体系。	本项目为化学原料药制造，不涉及农药的生产与使用，本条款不适用。	不适用
	深1.加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管	企业所用二氯甲烷和三氯甲烷不属	符合

化 新 污 染 物 末 端 治 理	控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求。依法申领排污许可证或填写排污登记表，并载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入生态环境重点监管对象。	于《重点管控新污染物清单》（2023年版）中所列禁止使用的相关情形；且大部分通过废溶媒回收装置进行回收利用，少量进处理后排放，企业自行监测结果显示，废水中二氯甲烷浓度满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 标准，同时也满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及龙海道污水处理厂进水水质要求。厂界无组织二氯甲烷和三氯甲烷浓度均符合浙江省《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 5 厂界大气污染物排放限值标准。企业作为土壤污染重点监管单位，每年均进行土壤及地下水自行监测进行管控	
	2.强化含特定新污染物废物的收集利用处置。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。	本项目为化学原料药制造，不涉及废药品、废农药及抗生素生产	不适用
	3.开展新污染物治理试点工程。推广应用国家有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理示范技术。推动石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业开展试点示范，鼓励有条件的企业先行先试，减少新污染物的产生和排放。在石家庄市开展燃煤锅炉协同焚烧处置抗生素菌渣试点工程，形成抗生素菌渣治理示范技术。	企业生产尽量采用少废、无废的生产工艺技术和高效的生产设备；尽量少用、不用有毒有害的原料；减少生产过程中的各种危险因素和有毒有害的中间产品。鼓励紫竹药业开展技术研发，采用替代溶剂减少新污染物的使用。	符合

2.6.2.4 与省市化工重点监控点文件符合性分析

（1）与《河北省化工重点监控点认定办法》符合性分析

根据《河北省化工重点监控点认定办法》及《秦皇岛市化工重点监控点认定管理办法（试行）》，紫竹药业已被认定为“化工重点监控点”企业，并通过了 2025 年的复核。相关政策明确规定：“被认定为重点监控点的企业，在项目审批、建设和管理方面参照化工园区内企业执行。支持企业按照化工项目建设管理有关规定，依法依规在厂区内或紧邻厂区新建、改建、扩建现有装备产品和产业链上下游项目。”

本项目为在现有厂区内进行的改扩建项目，不新增占地，属于现有产业链的延伸和产品升级，完全符合上述政策要求。因此，尽管《秦皇岛经济技术开发区总体规划环评生态环境准入清单》中提出“禁止新增原料药生产企业”，但本项目作为已认定的重点监控点企

业的合法改扩建行为，不在此禁止之列，项目建设具有明确的政策依据。

（2）与《秦皇岛市化工重点监控点认定管理办法（试行）》符合性分析

根据秦皇岛市工业和信息化局关于“我市公布第一批化工重点监控点企业名单”的通知（2022年6月2日），认定紫竹药业为重点化工监管企业。

根据秦皇岛市人民政府办公室关于印发《秦皇岛市化工重点监控点认定管理办法（试行）》的通知（秦政办字〔2021〕62号）规定，“被认定为重点监控点的企业，在项目审批、建设和管理方面参照化工园区内企业执行。支持企业按照化工项目建设管理有关规定，依法依规在厂区内或紧邻厂区新建、改建、扩建现有装备产品和产业链上下游项目”。本项目作为在现有厂区内实施的技术改造扩建项目，其建设符合该项管理政策的要求，且紫竹药业通过了2025年6月30日秦皇岛市工业和信息化局对秦皇岛市化工重点监控点企业的复核工作，有效期至2028年5月，选址可行。

2.6.2.5 与相关污染防治政策符合性分析

本项目与相关污染防治政策的符合性分析，见下表。

表 2.6-4 本项目与相关污染防治政策的符合性

环保政策	政策要求	本项目相关内容	符合性
《关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》（发改产业[2021]1523 号）	坚持创新引领。优化产业创新发展环境，强化企业创新主体地位，推动包括工艺创新、模式创新等在内的全面创新，紧扣原料药产业发展亟须，培育产学研结合、上下游联动的创新体系，提高原料药产业链供应链自主可控水平。 坚持绿色低碳。顺应原料药发展新形势新要求，严格能效环保标准，推广绿色低碳技术装备，鼓励新建项目对标先进，推动存量项目技术改造升级，探索形成生产效率高、资源消耗少、环境影响小、碳排放强度低的绿色生产方式。 坚持科学布局。统筹考虑环境保护、安全生产、产业配套等因素，引导原料药企业向综合条件较好的区域及合规园区集聚，加强区域间优化调整，促进产业链协同布局，推动原料药生产主体集中、区域集聚，在布局调整中提升产业综合竞争力。	本项目为原料药制造项目，通过技改升级高效节能的生产设备，有助于推广绿色低碳技术装备，通过设备升级，在一定程度上提高生产效率的同时，可降低资源消耗、同时降低污染物的排放。因此，与《关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》相关要求相符合。	符合
《工业和信息化部关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》（发改产业[2021]1523 号）	加强前瞻性研究布局，开发原料药绿色低碳生产技术。推动大宗原料药绿色化改造，持续降低单位产品能耗和排放水平。加强原料药生产过程副产物资源化利用，推动挥发性有机物（VOCs）治理改造，提升固体废弃物、高盐废水及有机废液等综合处置水平。推动先进节能装备推广应用，加快制冷、发酵等高能耗工艺模块改造升级，实现能量梯级利用。顺应产业发展外部环境变化，落实区域生态环境分区管控方案、生态环境准入清单等要求，推动新建原料药项目进入适宜区域及合规设立的化工（医药）园区，引导现有原料药企业 在区域间优化调整布局。综合考虑原料、市场、技术等因素，在发展基础较好、区位优势突出、要素资源充裕的地区，布局建设世界一流的产业集聚区和生产基地。进一步提升园区公共基础设施保障能力，推动“三废”处置由企业分散治理向园区专业化集中处置转变。	本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区紫竹药业现有厂区内，占地为三类工业用地，本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后由市政管网进入龙海道污水处理厂集中处理。	符合
《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资[2022]691 号）	统筹考虑能耗和污染物排放情况，确定煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等 8 个行业中 22 个子行业的新建（含改扩建）固定资产投资项目，为“两高”项目。	项目属于化学原料药制造，不属于煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等 8 个行业中 22 个子行业的新建（含改扩建）固定资产投资项目，不属于“两高”项目。	符合

《河北省 2021 年河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》(冀政字〔2022〕2 号	1、生态环境质量持续改善。主要污染物排放持续减少，环境空气质量全面改善，优良天数比率持续提高，基本消除重污染天气。水环境质量稳步提升，水生态功能初步得到恢复，海洋生态环境稳中向好，城乡人居环境明显改善； 2、环境风险得到有效防控。土壤污染风险得到有效管控，危险废物和新污染物治理能力明显增强，核与辐射环境风险有效管控，防范化解生态环境风险能力显著增强； 3、健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估； 4、加强宏观治理的环境政策支撑。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，强化市场准入约束，抑制高碳投资，严格控制高耗能高排放项目盲目发展。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。依法依规加强节能审查事中事后监管。深化生态环境“放管服”改革，推进环评审批、生态环境监管和执法“正面清单”制度化、规范化，持续优化营商环境； 5、优化重点行业企业布局。引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局； 6、推进重点行业绿色转型。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。依法推进强制性清洁生产审核，行业、园区和产业集群探索开展整体审核； 7、做好碳达峰布局，控制温室气体排放； 8、推动重点行业深度治理和超低排放。巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效，实施工艺全流程深度治理，全面加强无组织排放管控。推进砖瓦、石灰、铸造、铁合金、耐火材料等重点行业污染深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点，深化工业氮氧化物减排。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理，探索研发二噁英治理和控制技术，到 2025 年，所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准；深化重点行业挥发性有机物（VOCs）治理； 9、加强非道路移动机械污染管控。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准。加快老旧工程机械淘汰，基本淘汰国一及以下排放标准或使用 15 年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机；	1、本项目依托的废气废水处理设施已完成提升改造，高浓度废气采用 RTO 焚烧炉处理，低浓度废气经活性炭吸附+碱洗处理，可显著消减废气污染物排放总量；废水经厂内处理达标后排入龙海道污水处理厂，不直接排入地表水体。本项目实施后污染物排放总量满足秦皇岛市总量控制指标要求； 2、企业已完成全国化学品生产使用环境信息管理系统填报，对重点管控新污染物二氯甲烷和三氯甲烷进行有效管理。厂区已实施分区防渗，重点区域防渗等级满足要求。建立了有效的地下水和危险废物监控应急预案。作为土壤污染重点监管单位，已建立土壤污染隐患排查制度。本项目不涉及核与辐射风险； 3、本项目位于秦皇岛经济技术开发区，契合园区产业定位，严格落实环评制度，全面满足《秦皇岛经济技术开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见要求，符合产业政策与环保准入条件； 4、本项目属于化学原料药制造，不属新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能； 5、本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区的“先进制造片区”，符合向环境容量充足、扩散条件较好区域布局的要求； 6、企业已通过强制性清洁生产审核，清洁生产水平属于国内先进水平，本项目作为改扩建项目，将进一步提升清洁生产水平； 7、本项目生产能源主要为电力和天然气，不涉及新增煤炭使用，企业将按要求开展碳排放管理； 8、企业已完成 VOCs 处理装置提升改造，本项目高浓度废气采用 RTO 焚烧处理，低浓度废气采用多级活性炭吸附+碱洗处理，符合深度治理要求； 9、本项目所用非道路移动源均为国三及以上标准； 10、厂区已实施分区防渗，重点污染防治区防渗等级满足要求，作为土壤污染重点监管单位，已建立土壤污染隐患排查制度，设置了地下水观测井并定期监测。本项目已进行土壤与地下水的现状调查，并制定防治	符合
--	--	--	----

	10、强化工业企业土壤污染风险防控。新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，落实土壤和地下水污染防治要求。开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查，持续推进耕地周边涉重金属行业企业排查整治； 11、严格控制重金属排放总量。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代；新（扩）建铅锌冶炼、铜冶炼建设项目执行颗粒物、重点重金属污染物特别排放限值。加快有色金属行业企业提升改造，加强钢铁、硫酸、磷肥等行业废水总砷治理，深入推进电镀、铅蓄电池制造、制革等行业整治提升。到 2025 年，重点行业重点重金属污染物排放量下降比例达到国家要求。 12、加大源头管控力度。严格执行危险废物名录管理制度，动态更新危险废物环境重点监管单位清单。严把涉危险废物工业项目环境准入关，落实工业危险废物排污许可制度。组织危险废物相关企业实施强制性清洁生产审核。鼓励生产者责任延伸，支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备； 13、强化危险废物环境风险防控能力。强化对危险废物收集、贮存、处置单位的监管，严防危险废物超期超量贮存。推进智能化视频监控体系建设。在环境风险可控的前提下，鼓励工业企业对产生的危险废物回收再利用处置，开展“点对点”定向利用的危险废物经营许可豁免管理试点； 14、强化工业固体废物污染防治。持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账；	污染土壤的措施； 11、本项目不涉及重金属排放； 12、企业建立了危险废物管理台账，对危险废物的产生、收集、贮存、处置进行全过程记录，并依法交由有资质单位处置； 13、企业在危险废物产生、运输、暂存、转移、处置等环节严格按照要求，采取有效措施，并及时清运，不长期贮存，有效降低危险废物可能引发的环境风险。 14、企业按照相关要求建立工业固废管理台账，对各类固废的产生、收集、贮存、处置进行全过程记录。	
关于印发《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的通知	严格控制重点重金属污染物排放。有序推进耕地周边污染源排查整治。持续推进重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单，按照国家部署明确重点区域执行颗粒物和重点重金属特别排放限值。2022 年 3 月底前依法依规将符合条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录进行管理。2023 年底前，涉重金属排放的大气重点排污单位对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并核算颗粒物等排放量。	本项目为化学原料药制造项目，不涉及重金属污染物的排放	符合

《河北省 2021 年大气污染防治综合治理工作方案》（冀气领组[2021]2 号）	1、严把项目准入关。严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单和产业准入政策，严格落实钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换政策，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥和平板玻璃等产能，禁止新增化工园区。新上涉气建设项目绩效评价达到 B 级及以上水平。 2、严格控制煤炭消费总量。严格控制高耗能项目建设，提高市场准入门槛，严格控制新增煤电机组装机规模，审慎发展石油化工等项目。严格控制钢铁、电力、建材等主要行业耗煤量，落实到每一个企业。 3、加快车辆优化升级。全面实施机动车国六排放标准。6 月底前完成国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰收尾工作；加快淘汰采用稀薄燃烧技术或“油改气”的老旧燃气车辆；鼓励淘汰国四排放标准营运柴油货车。推进老旧非道路移动机械淘汰更新，鼓励新增和更新为新能源机械。 4、加强物料堆场扬尘治理。完善建筑弃土弃渣、砂石堆场、港口码头堆场等物料堆场台账，规范物料堆场建设。强化堆取料作业、卸装船（车）作业过程扬尘污染防治，降低落料高度，并采取吸尘、喷淋等防尘措施。严格落实出场运输车辆清洗、进出道路保洁制度，严禁带泥上路行。	1、本项目符合“三线一单”要求，位于现有开发区内，不新增化工园区。本项目为化学原料药制造改扩建项目，不属于严禁新增产能的行业。 2、项目使用电力、天然气作为能源，不使用煤炭 3、本项目叉车为国四及以上燃油叉车、电叉车，不属于淘汰类车辆。 4、本项目为在现有厂区内进行的技术改造，不新增物料堆场，现有物料贮存采取封闭或半封闭措施，厂区道路硬化，严格落实厂区内装卸抑尘措施	符合
《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 28 日通过，自 2022 年 12 月 1 日起实施）	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。产生工业固体废物的单位应当依法取得排污许可证，并执行排污许可管理相关规定。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	本项目固体废物采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，本项目完成后依照排污许可管理相关规定，变更排污许可证。紫竹药业建立污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。企业现有固体废物均综合利用或妥善处置。	符合

秦皇岛市人民政府关于印发《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》的通知（秦政字〔2022〕10号）	1、建立以“三线一单”为核心的全覆盖的生态环境分区管控体系； 2、严格执行产业准入负面清单； 3、严禁新增低端落后产能，加快淘汰落后产能； 4、全面推行清洁生产； 5、开展二氧化碳排放达峰行动、控制温室气体排放； 6、巩固和完善蓝天保卫战攻坚成效，坚持系统施治、歼灭战与持久战相结合，推进细颗粒物（PM_{2.5}）与臭氧污染物协同控制，持续削减氮氧化物和 VOCs 排放量，推动环境空气质量持续改善，努力实现“蓝天白云、繁星闪烁”； 7、推进扬尘综合整治； 8、聚焦固体废物、危险化学品生态环境风险防控，加快构建危险废物、医疗废物收集处置管理体系，全面推动废旧物资和可再生资源循环利用，加快垃圾分类和资源化利用，减少固体废物对环境的污染； 9、公开环境治理信息。排污企业应通过企业网站等途径依法公开主要污染物名称、排放方式、执行标准以及污染防治设施建设和运行情况，并对信息真实性负责。鼓励排污企业在确保安全生产前提下，通过设立企业开放日、建设教育体验场所等形式，向社会公众开放； 10、深化工业 VOCs 治理。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进 VOCs 和氮氧化物协同减排。提升企业 VOCs 治理工艺水平，淘汰 UV 光氧等低效治理设施。开展源头替代、工艺过程、无组织管控、末端治理全流程治理评估，完善 VOCs 节能环保产业区项目处理工艺。	1、环评中已进行“三线一单”分区管控符合性分析，满足要求； 2、本项目不属于准入负面清单内容； 3、本项目不属于淘汰、落后类项目； 4、环评已进行清洁生产分析，符合清洁生产要求； 5、本项目生产能源主要为电力和天然气，不涉及新增煤炭使用，企业将按要求开展碳排放管理； 6、本项目通过依托提升改造后的废气处理设施，采用 RTO 焚烧、活性炭吸附等高效技术，大幅削减 VOCs 排放，有利于 PM_{2.5} 与臭氧协同控制，推动环境空气质量持续改善； 7、本项目不涉及重大烟尘污染整治； 8、本项目产生的危险废物依托企业原有规范的危废暂存间，并与有资质单位签订处置合同，对废溶媒等进行回收利用，对危险废物依法处置，环境风险可控； 9、企业按照排污许可相关要求定期公开环境治理信息； 10、企业已完成 VOCs 处理装置提升改造，本项目高浓度废气采用 RTO 焚烧处理，低浓度废气采用多级活性炭吸附+碱洗处理，符合深度治理要求。	符合
《中共秦皇岛市委秦皇岛市人民政府关于强力推进大气污染综合治理的实施意见》	自 2017 年 9 月 1 日起，在钢铁行业及锅炉执行大气污染物排放特别限值。对石化、水泥、平板玻璃、化工等重污染行业从严执行各项环境保护标准。县区要建立火电、钢铁、水泥、玻璃、焦化、化工和热力生产等重点企业“高架源”动态排放清单，全面实行在线监控，加强环保设施运行监管，确保稳定达标排放。	本项目为原料药制造行业，使用燃气锅炉执行特别排放限值，企业主要废气排放口已安装在线监测设备，各项污染物经治理后稳定达标排放。	符合
《秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（秦传[2022]63号）	1、推进工业领域碳达峰，研究制定工业领域碳达峰行动方案，推进绿色制造，淘汰落后产能，促进工业节能降耗； 2、健全排放源统计调查、核算核查、监测监管制度，将温室气体管控纳入环评管理，在环评文件中增加碳排放文件内容； 3、严禁新建自备燃煤机组，推动自备燃煤机组实施清洁能源替代，大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，拓展氢能应用领域； 4、严把项目准入关口，严格执行节能审查、煤炭替代审查和环境影响评价审查等制度，新上高耗能、高排放项目能效和污染物排放应达到行业先	1、本项目采用先进工艺和设备，符合工业领域节能降耗要求，项目产品不属于落后产能； 2、本项目环评文件对碳排放进行了分析，提出了温室气体管控措施； 3、本项目不新建自备燃煤机组，使用市政供电，燃气锅炉供热； 4、本项目不属于“两高”项目，本项目清洁生产水平可达行业先进水平，污染物可达标排放；	符合

	进水平。健全监督机制，建立存量、在建和拟建“两高”管理台账，实施分类处置，动态监控。严肃查处“两高”行业企业未批先建、未验先投、无证排污、不按证排污、无节能审查（煤炭替代方案）、无环评审查等违法违规行为。 5、全市用水总量控制在 9.7 亿立方米以内，地下水开采量控制在 5.26 亿立方米以内； 6、推进砖瓦、石灰、铸造等重点行业深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点，深化工业氮氧化物减排。完善市县两级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，开展“升 A 晋 B”行动。 7、大力削减 VOCs 的排放。 8、深入实施清洁柴油车（机）行动，淘汰国三及以下排放标准营运柴油货车。 9、强化建筑施工、道路、矿山、堆场、裸露地面等扬尘管控，推广低尘机械化湿式清扫作业。	5、本项目使用市政管网供水，不开采地下水； 6、本项目不属于重点行业企业绩效分级管理、不涉及工业炉窑的建设。 7、本项目依托的废气处理设施已完成提升改造，高浓度废气采用 RTO 焚烧炉处理，低浓度废气经活性炭吸附+碱洗处理，可显著消减废气污染物排放总量； 8、本项目使用国四及以上柴油货车。 9、本项目施工期严格执行本环评提出的措施。	
国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发[2025]14 号）	（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	本项目一般固体废物暂存固废间后交相关单位处理；危险废物暂存危废间定期交资质单位处理。	符合
工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）	1、医药制造、石油炼制及石油化学、涂料油墨及胶粘剂制造、农药制造、有机化工行业的涉 VOCs 废气主要排放口非甲烷总烃排放速率>0.5kg/h 或最大风量≥10000m³/h 时，须配套安装 VOCs 自动监测设备。其他涉 VOCs 废气排放口非甲烷总烃排放速率>1.0kg/h 时，或最大风量≥40000m³/h 且排放速率>0.2kg/h 时须配套安装 VOCs 自动监测设备。 2、医药制造、涂料油墨及胶粘剂制造、农药制造、有机化工、塑料制品制造、橡胶制品制造、木材加工、电子产品制造和其他工业行业收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率≥2kg/h 时，非甲烷总烃处理效率不应低于 80%。 3、采用密闭车间、密闭生产线、密闭隔间等密闭空间的，如无特殊生产要求，生产期间保持微负压状态。	本项目工艺废气排口均已安装有 VOC 超标报警装置。在线报警共 13 个：车间报警 10 个，厂界报警 2 个，车间主要出入口报警 1 个。公司现涉及 VOC 排放生产线，全部处于密闭负压环境，且各项操作均为密闭操作。物料运输及贮存均为密闭桶装，仓储负责运输至车间后经真空泵抽至高位罐内储存。各生产岗位涉及 VOC 排放装置安装有集气装置，分别对应相关的处理设施。废气经处理后达标外排。公司非甲烷总烃处理效率为 90%。生产期间为微负压状态。	符合

2.7 生态环境分区管控符合性分析

（1）生态保护红线

根据经河北省人民政府发布的《河北省生态保护红线》（冀政字[2018]23 号），秦皇岛生态保护范围为秦皇岛市中北部山区，主要保护内容为：森林生态系统、珍稀野生动植物栖息地与集中分布区、内陆河流、淡水湿地生态系统、海岸海域生态系统与沿海防护林。

本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区，项目占地不涉及重要生态功能区，不涉及各类生态保护红线。

（2）环境质量底线

文件要求：环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目区域大气环境为二类区，根据河北省生态环境厅发布的《2025 年河北省生态环境状况公报》，2025 年秦皇岛经济技术开发区 SO₂、NO₂、CO、O₃ 大气污染基本污染物均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级的限值要求，PM₁₀、PM_{2.5} 不满足过渡阶段二级的限值要求，故本项目所在区域的环境空气质量为不达标区。

根据现状监测结果，评价区域内地下水监测因子标准指数均小于 1，监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 II 类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准 II 类标准限值，本项目不涉及区域地下水超标因子，且本项目采取分区防渗措施，实施后不会降低地下水功能级别。

项目所在地声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准要求。

现状监测结果表明，项目厂区内占地范围内建设用地和占地范围外建设用地土壤满足《土壤环境质量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》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值；占地范围外农田监测结果满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

根据工程分析，项目各产污环节采取了完善的污染防治措施，严格控制污染物排放。本项目采取完善的污染源处理措施，各类污染物均能够实现达标排放，在严格落实废气、废水、噪声、固废等污染防治措施的前提下，项目的实施不会对周围环境产生明显影响。本项目不会突破区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

项目主要生产工艺为合成反应、分离反应等，主要用水为生活用水及生产工艺用水等，项目运营过程中能源消耗主要为电、蒸汽、天然气，不使用其他燃料，不属于高耗水、高耗能行业。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不会对供电、供水、供气单位产生负担，资源利用符合国家相关要求，满足资源利用上线要求。

（4）项目符合区域污染控制要求，不在区域环境准入负面清单范围内。

表 2.7-1 环境准入负面清单分析对照表

序号	文件	相关内容	符合性分析
1	《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止准入类和限制准入类项目	不属于禁止准入类和限制准入类项目
2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类或限制类建设项目	不属于限制类和淘汰类建设项目
3	《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见的通知》（冀环评函【2019】308 号）	实施差别化环境准入负面清单管理：秦皇岛市属于重点生态功能区，提高金属制品加工等行业环境准入要求；推进煤电（热电联产及等量替代方式建设项目除外）、钢铁、水泥、焦化等行业转型升级或有序退出；禁止露天采矿、石灰和石膏制造、平板玻璃制造、氮肥制造等。 改善大气环境质量实施差别化环境管控要求汇总表：严格禁止新增NOx 污染排放工业项目；加快“散乱污”企业和工业大院综合整治。实施机动车增长控制制度并尽快提高排放标准，重点加强落后车型淘汰，逐步推广新能源汽车。 改善大气环境质量实施差别化环境准入管理名录：限制金属制品表面处理及热处理加工、矿山开采；禁止热电联产之外的燃煤发电、露天采矿（此前已取得采矿许可证的除外）、煤矿开采等项目。	满足大气环境质量实施差别化环境管控要求；不属于限制类和禁止类项目
4	《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》	所列产能严重过剩行业；淘汰和退出落后产能	不属于所列产能严重过剩行业；不属于淘汰和退出落后产能
5	《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》	第一批、第二批、第三批、第四批名录中所列高耗能落后机电设备	不属于第一批、第二批、第三批、第四批名录中所列高耗能落后机电设备
6	《分类管理名录 2021 年版》	所列豁免清单	不属于所列豁免清单名录
7	规划环评中环境准入负面清单	详见表 2.8-2	本项目不属于负面清单中所列禁止类以及限制类项目，符合准入要求

2.7.1 秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控方案

根据“河北省生态环境分区管控-公众版”查询结果及《秦皇岛市生态环境准入清单（2025 年版）》，本项目位于秦皇岛经济技术开发区重点管控单元，管控单元编码：ZH13037120075。

河北省生态环境分区管控-公众版

点

"经度":119.463208,"纬度":39.919841

查询

返回

ZH13037120075

管控单元编码:	ZH13037120075
管控单元分类:	重点管控单元
市:	秦皇岛市
县:	秦皇岛经济技术开发区
区域周长:	
区域面积:	
国家标识:	
环境要素类别:	
环境质量目标:	

图 2.7-1 “河北省生态环境分区管控-公众版”查询结果截图

本项目与《秦皇岛市生态环境准入清单（2025 年版）》符合性分析，见下表。

表 2.7-2 本项目与《秦皇岛市生态环境准入清单（2025 年版）》符合性分析一览表

管控类型	管控要求	本项目相关内容	符合性
总体准入要求	生态保护红线严格落实《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《河北省自然资源厅河北省生态环境厅河北省林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（冀自然资发〔2024〕4 号）中相关准入要求。	本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区，属于先进制造片区，不在生态保护红线范围内，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区	符合
	一般生态空间中自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等，均参照相关管理条例进行管控	本项目所在地为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等一般生态空间	符合
	其他一般生态空间，位于全国重点生态功能区参照《重点生态功能区产业准入负面清单编制实施办法》，重点生态功能区以外的，参考《全国生态功能区划（修编版）》相关生态区域的生态功能定位进行管理	本项目利用现有车间建设，不新增占地，不涉及全国重点生态功能区	符合

	以钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重点污染工业企业环保升级改造，达不到排放要求的实施搬迁改造或关闭退出；其他不适宜在主城区发展的工业企业，根据实际纳入退城搬迁范围。对主城区（不含开发区）的重点污染工业企业除必须依托城市或直接服务于城市的企业外，均应尽快启动退城搬迁；对县城和主要城镇建成区的重点污染工业企业，具备条件的要实施退城搬迁。通过工业企业退城进园搬迁改造，调整工业布局，将城市建成区及周边企业逐步向符合接纳条件的开发区搬迁，在搬迁的同时，通过改建提高工艺和污染治理水平。	本项目为化学原料药制造，企业已通过省化工重点监控点审核，属于“化工重点监控点企业”，允许在原厂址进行扩建，不涉及退城搬迁	符合
	大气污染管控： 1.协同开展 PM_{2.5} 与臭氧污染防治。制定加强 PM_{2.5} 和臭氧协同控制持续改善空气质量行动方案，通过氮氧化物与 VOCs 的协同控制，推动全市 PM_{2.5} 和臭氧浓度持续下降。加强重点时段、重点领域、重点行业治理，强化差异化、精细化协同管控。开展臭氧形成机理研究与源解析，对活性较强的前体物建立排放清单，实施重点管控。协同控制 VOCs 及氮氧化物排放。到 2025 年，氮氧化物、VOCs 工程减排量分别达到 7500 吨和 2800 吨。	1.本项目通过依托提升改造后的废气处理设施，采用 RTO 焚烧、活性炭吸附等高效技术，大幅削减 VOCs 排放，有利于 PM _{2.5} 与臭氧协同控制，推动环境空气质量持续改善	符合
	水污染管控： 1.2025 年，基本完成全市主要河流干流及重要支流入河排污口整治，基本实现城市建成区污水“零直排”，黑臭水体动态随清。工厂化养殖排水全部经处理后排放，实现港口污水综合处理率 100%，港区码头固体废物分类收集贮存或无害化处理率 100%。地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达 80%，主要入海河流水质达Ⅲ类，近岸海域水质达标率稳定保持 100%。主要海水浴场年度水质优良比例达到 100%。	1.生产废水经厂内污水站预处理达标后，通过市政管网排入龙海道污水处理厂进一步处理，不直接向地表水体	符合
	环境风险防控 1.建立农产品质量安全检测制度，每年开展农产品质量抽样检测和风险预警。2.在涉及重度污染耕地的县（区）要依法划定特定农产品禁止生产区域，明确界限，设立标识，严禁种植食用农产品；对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县（区）要制定环境风险管控方案，落实管控措施。3.对纳入建设用地土壤环境联动监管名单中未完成调查评估地块，或列入土壤污染风险管控和修复名录未达到风险管控，修复目标的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目，不得批准环境影响评价技术文件、建设工程规划许可证等事项。4.根据风险评估结果，并结合污染地块相关开发利用计划，有针对性地实施风险管控。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控。5.各县（区）政府每年要与土壤环境重点监管企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开，有关企业要严格遵守环境保护法律、法规，认真履行污染治理责任，建立环境保护责任制度，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系。	1、本项目不涉及农产品质量问题；2、本项目不涉及重度污染耕地区域；3、本项目在原有厂区车间内扩建，未被纳入建设用地土壤环境联动监管名单；4、企业作为土壤污染重点监管单位，开展土壤污染隐患排查；5、企业每年按要求进行土壤与地下水自行监测，认真履行污染治理责任，建立环境保护责任制度，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系	符合
生态环境空间总体管控要求	生态保护红线总体要求： 禁止建设开发活动： 生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。允许建设开发活动： 《关于加强生态保护红线管理的通知》中在符合法律法规的前	本项目选址在城镇开发边界内的城镇用地区域，属允许建设区，不占用生态保护红线及其他禁止建设区	符合

	前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。10类活动包括：1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。2.原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。10.法律法规规定允许的其他人为活动。开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。		
大气环境整体管控要求	对于国家或地方排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、炼焦、化工、有色（不含氧化铝）、水泥行业现有企业以及在用锅炉执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值；目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准制发布后，全市现有企业一律执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。已发布超低排放标准的，按照标准要求执行超低排放标准。	本项目执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）等标准中相关特别排放限值要求	符合

	大力削减 VOCs 排放。具备条件的涉 VOCs 企业全部建设负压厂房，全面提高废气收集率。安全高效推进 VOCs 综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。对全市所有 VOCs 排放的工业企业逐企业建设清单台账，编制“一厂一策”方案，提高企业 VOCs 治理水平，淘汰 UV 光氧等低效治理设施，开展源头替代、工艺过程、无组织管控、末端治理全流程治理评估，完善 VOCs 节能环保产业区项目处理工艺，实现工业涂装、包装印刷家具制造、建筑装饰等行业原辅材料源头替代，推广低（无）VOCs 含量原辅材料和产品，减少卤化、方向性溶剂等高 VOCs 含量原辅材料使用。规范企业挥发性有机物在线监测设备或超标报警器装置的安装使用和数据联网。	企业已完成 VOCs 处理装置提升改造，编制有“一厂一策”方案，本项目通过密闭化、管道化生产提高废气收集率，产生的高浓度废气采用 RTO 焚烧处理，低浓度废气采用多级活性炭吸附+碱洗处理，符合深度治理要求，已按规定安装在线监测设备并与环保部门联网	符合
	落实排污浓度与总量“双控”制度。坚持从源头到末端全过程污染物排放控制，降低污染物产生强度，缓解末端控制压力。全年全市氮氧化物重点工程减排量和 VOCs 重点工程量完成省定目标任务。已对钢铁、煤电、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业实施强制性清洁生产审核。有效约束企业排污行为，引导企业优化生产工艺，提升污染治理水平，着力减少污染物排放。	企业已通过清洁生产审核，采用先进工艺和设备，污染物排放总量满足区域控制要求，本项目已落实排污浓度与总量“双控”要求	符合
	深化建筑施工扬尘专项整治，严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》。加强道路扬尘综合整治。到 2025 年，全市和县级城市道路、城乡结合部、背街小巷基本实现机械化清扫。全市工业企业料堆场全部实现规范管理，工业企业料堆场物料储存落实《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）有关要求，在满足安全前提下，粉状物料入棚入仓储存。	本项目利用现有车间进行建设，不涉及土建工程	符合
地表水环境总控要求	严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十 大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。有序推进产业梯度转移，强化承接产业转移区域的环境监管。集聚区内工业企业废水预处理达到国家规定的间接排放标准方可排入污水集中处理设施；新建涉水工业项目须入园进区：全面摸底排查园区外涉水工业企业，确定入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留涉水工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度治理，排放废水主要污染物浓度必须达到受纳水体环境功能区标准，否则一律关停取缔。提高园区运维水平，省级及以上工业集聚区应积极推进一园一档、园内企业一企一册的环保管理制度建设工作，及时记录园内污水排放相关信息。	本项目原料药制造的改扩建项目，企业已通过省化工重点监控点审核，属于“化工重点监控点企业”，允许在原厂址进行扩建。废水经厂区内污水处理站处理后经管网排至龙海道污水处理厂进一步处理	符合
	工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；所有废水直排环境企业一律执行行业排放标准水污染物特别排放限值，没有行业标准或行业标准中没有水污染物排放特别限值的，一律执行一级 A 标准；有流域特别排放限值要求的地区，执行流域特别排放限值。化工、装备制造等污染行业提高再生水回用率。	本项目废水经厂区内污水处理站处理后经管网排至龙海道污水处理厂进一步处理，废水不直排入地表水	符合
土壤及地	从严从紧控制独立选址项目的数量和用地规模，除矿山、军事等用地外，新增城镇工矿用地必须纳入城镇建设用地规划范围内。	本项目在现有生产车间进行建设，不新增占地	符合

下水 风险 总体 管控 要求	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	本项目不涉及重金属排放	符合
	严禁将污泥直接用作肥料，禁止不达标污泥就地堆放，结合污泥处理设施升级改造，逐步取消原生污泥简易填埋等不符合环保要求的处置方式。鼓励利用水泥厂等工业窑炉，开展污泥协同焚烧处置。	本项目污水处理站产生的污泥经干化减量后以危险废物进行处置	符合
	危险废物产生企业和利用处置企业要根据土壤污染防治相关要求，完善突发环境事件应急预案内容，并向所在地环保部门备案。	本项目建设完成后按主管部门要求开展突发环境事件应急预案的更新及备案工作	符合
资源 利用 总体 管控 要求	严格禁限采区管理要求，在地下水禁止开采区，一律禁止开凿新的取水井，对已有的取水井应当制订计划逐步予以关停；在地下水限制开采区，一般不得开凿新的取水井，确需取用地下水的，应按用 1 减 2 的比例以及先减后加的原则同步削减其他取水单位的地下水用水量，且不得深层、浅层地下水相互替代；在地下水一般超采区，应当按照采补平衡原则严格控制开采地下水，限制取水量，并规划建设替代水源，采取措施增加地下水的有效补给。	本项目新鲜水由园区供水管网供应，不使用地下水。总用水量较小。	符合
	实施终端用能清洁化替代。推动锅炉和工业炉窑使用清洁能源或利用工厂余热、电厂热力等清洁能源替代。有序推进清洁取暖，加强农村散煤复燃管控，强化散煤治理监督体系建设，推进劣质煤清洁替代，加强煤炭等化石能源清洁高效利用。到 2025 年，基本完成种养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代。	本项目依托现有锅炉，使用天然气燃料，并配套低氮燃烧器，符合清洁能源替代要求	符合
	坚持最严格的节约用地制度，提高土地利用节约集约水平。优化建设用地布局，严格划定城市开发边界，统筹城乡发展，统筹安排生产、生活、生态用地，引导形成合理的空间开发格局。严格控制将划定的生态空间区域转为建设开发用地。	本项目为在现有厂区车间内实施，不新增建设用地，充分利用现有厂房和设施，体现了土地集约利用	符合
产业 布局 总体 管控 要求	1.禁止新建国家《产业结构调整目录（2024）》中限制类、淘汰类产业项目，《市场准入负面清单》中禁止准入类及《河北省禁止投资的产业目录》（2020 年修订）、《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录》中的产业项目； 2.禁止建设《环境保护综合名录（2021 年版）》及其最新名录所列“高污染、高风险”产品加工项目。严格控制生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。 3.上一年度环境空气质量年均浓度不达标、水环境质量未达到要求的区县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；PM2.5 年均浓度不达标的区县，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。 4、以钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，具备条件的钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药、陶瓷、铸造等重污染企业退出城市建成区，县城和主要城镇建成区的重污染企业逐步实施退城搬迁。对不符合国家产业政策、不符合当地产业布局规划的分散燃煤（燃重油等）炉窑，鼓励搬迁入园并进行集中治理，推进治理装备升级改造，建设规模化和集约	1、项目属于《产业结构调整指导目录》中允许类项目； 2、本项目不属于“两高”项目； 3、本项目污染物执行新增主要污染物排放倍量替代； 4、企业已通过“化工重点监控点企业”审核，本项目在现有厂区车间内进行扩建符合相关政策； 5、本项目在原有厂区车间内扩建化学原料药，不涉及优先保护类耕地	符合

	化工业企业。 5、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。		
--	--	--	--

表 2.7-3 本项目与《秦皇岛市生态环境准入清单（2025 年版）》“管控单元准入清单”符合性分析一览表

建设地点	编号	环境要素类别	维度	准入要求	本项目相关情况	符合性
秦皇岛经济技术开发区	ZH13037120075	秦皇岛经济技术开发区西区、工业污染重点管控区	空间布局约束	1、技术水平达不到国内先进水平的项目禁止入园。	本项目工艺成熟先进，清洁生产水平和技术装备均处于国内先进水平	符合
				2、项目引进原则：1）符合国家、河北省、秦皇岛市产业政策和清洁生产要求；2）符合开发区产业规划的发展方向；3）满足开发区建设的补链需要；4）属于技术密集型、知识密集型企业；5）土地集约利用度高。	1）本项目产品符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类要求，符合产业政策及清洁生产要求2）紫竹药业是开发区内唯一现有原料药生产企业，属于规划确定的现代制造业中的医药制造产业范畴3）本项目为原料药生产，符合企业产业链补链需要；4）本项目属于技术密集型企业；5）本项目无新增土地，依托现有厂区内实施，土地集约利用度高	符合
				3、医药产业中，原料药生产企业禁止准入。	该条要求禁止新增原料药生产企业入区发展，紫竹药业作为开发区内现有唯一的原料药生产企业，已通过化工重点监控点复核，依法允许在厂区内进行技改扩建	符合
		污染物排放管控	污染排放管控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。	本项目严格落实规划环评及其批复文件提出的各项环保措施要求	符合
				2、园区污水集中处理率 100%。	本项目产生的废水经厂内污水处理站预处理达标后，全部通过市政管网进入龙海道污水处理厂集中处理	符合
				3、生活垃圾无害化处理率 100%。	本项目无新增劳动定员，依托现有职工，产生的生活垃圾由环卫部门定期清运并进行 100% 无害化处理	符合
				4、危险废物、医疗废物安全处理率 100%。	本项目产生的危险废物（如废活性炭、废溶剂等）严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）管理，全部委托有资质单位进行安全处置	符合
				5、完成当地下达的重金属减排指标。	本项目工艺不涉及重金属使用和排放，不影响重金属减排指标	符合

			6、开展大气污染物特别排放限值改造，制药行业现有企业严格执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。	本项目严格执行大气污染物特别排放限值	符合
			7、加强塑料等行业VOCs治理力度。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。	本项目通过管道化输送物料，对生产环节进行密闭化操作，对高浓度废气采用RTO焚烧处理，低浓度废气采用活性炭吸附，加大含VOCs物料储存和装卸环节治理力度	符合
			8、开发区污水不能排入深河（经过短距离后汇入戴河）。	本项目废水进行预处理后通过市政管网排入龙海道污水处理厂进一步处理，不排入深河，符合管控要求	符合
			9、涉VOCs排放工业企业污染物排放应达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关排放要求。	本项目依托的废气主要排口已安装非甲烷总烃自动在线监测系统，确保VOCs排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）及厂界满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求	符合
			10、开发区内锅炉污染物排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）要求。	本项目依托的燃气锅炉污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）要求	符合
		环境 风 险 防 控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。	本项目严格落实规划环评及其批复文件的环境风险防范要求，厂内设置事故应急池、污水切断阀等环境风险防范措施	符合
			2、对电镀企业实施强制性清洁审核，定期对企业及周边开展土壤监测。	本项目不属于电镀企业，企业作为土壤污染重点监管单位，已定期开展土壤和地下水自行监测	符合
			3、开发区及入区企业需按照相关法律法规及文件要求组织编制《环境风险应急预案》成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	企业已编制《突发环境事件应急预案》并备案（编号：130361-2024-043-M），建立了应急组织机构并定期开展演练	符合
			4、建立有效的事故风险防范体系，使开发区建设和环境保护协调发展。	企业设有事故应急池、污水切断阀等环境风险防范措施，建立了有效的事故风险防范体系，并与开发区建设和环境保护协调发展	符合
			5、禁止建设存在重大环境安	企业未发生过重大环境安全事故，	符合

				全隐患的工业项目。	本项目不存在重大环境安全隐患	
				6、严格按照环评要求输氨管线事故影响范围内不得布置人口密集的用地项目，同时采取严格的防范措施。确定地下水污染来源和路径，进行污染风险评估。	本项目不涉及输氨管线，厂区落实了重点区防渗措施和厂区地面硬化工作，最大程度减少污染物下渗风险	符合
			资源利用率	1、禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目不使用高污染燃料，使用天然气和电力作为主要生产能源	符合
				2、加强再生水回用设施建设，提高资源循环利用率，再生水回用率≥30%。	企业设有废溶媒回收装置，对生产过程中产生的溶剂进行回收再利用，企业2024年获评河北省节水型企业	符合
				3、单位工业增加值能耗≤0.37tce/万元。	本项目采用先进节能设备和工艺，能耗水平满足园区管控及清洁生产国内先进水平要求	符合
				4、单位工业增加值水耗≤9.7吨/万元。	企业2024年获批河北省节水型企业，本项目通过技术改造和管理优化，单位工业增加值水耗可满足管控要求	符合
				5、单位工业用地工业增加值≥9亿元/km²。	本项目不新增用地，依托现有厂房进行高附加值原料药生产，提高了单位工业用地产值	符合
				6、工业固体废物综合利用率75%以上。	本项目产生的工业固体废物全部实现资源化利用或安全处置，综合利用率及安全处置率满足要求	符合

2.8 相关规划政策符合性分析

2.8.1 主体功能区划

2.8.1.1 全国主体功能区划

《全国主体功能区划》是我国国土空间开发保护的基础性制度安排，其核心在于依据不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，将国土空间划分为功能清晰、导向明确的各类主体功能区。具体而言，该规划构建了多维度的分类体系：按开发方式，划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，明确为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按规划层级，则分为国家与省级两个层面，共同形成上下衔接、分级管理的空间治理格局。

本项目位于河北省秦皇岛经济技术开发区，该区域地处京津冀协同发展的核心地带。

根据《全国主体功能区规划》，京津冀地区是国家重点优化开发区域之一，承担着提升经济增长质量、推动创新驱动发展、优化人口与产业布局的战略使命。因此，本项目所在区域明确归属于国家层面的优化开发区域，其功能定位以集约高效发展、产业结构升级和空间品质提升为导向。与此同时，经对照规划文本与相关附图核实，本项目区域不属于规划中划定的限制开发区域或禁止开发区域，不涉及生态红线、基本农田保护等强制性约束条件，符合全国主体功能区划要求。

2.8.1.2 河北省主体功能区规划

依据《河北省主体功能区划》，全省国土空间被划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域及禁止开发区域。本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区，对照《河北省主体功能区规划》“河北省主体功能区划分总图”（见下图2.8-1），项目所在区域属于国家优先开发区域。

功能定位为：环渤海地区新兴增长区域，京津城市功能拓展和产业转移的主要承接地，全国重要的新型工业化基地，我国开放合作的新高地，北方沿海生态良好的宜居区，国家循环经济示范区，面向东北亚、内联华北、西北地区对外开放的重要门户，国家重要的海陆综合交通物流枢纽，全省重要的产业、人口聚集区和经济隆起带。

本项目生产的化学原料药属高端医药产品，产品技术含量高、附加值大，符合国家当前产业政策导向，具有广阔的市场前景和巨大的发展潜力。本项目在生产过程中大量运用先进的科学技术和专业知识，从研发、生产到质量控制等各个环节都需要高素质的专业人才和先进的技术设备支持，体现了技术密集型与知识密集型产业的典型特征。本项目落地实施不仅契合区域产业发展方向，也完全符合国家优先开发区域关于发展高技术产业、支持先进制造业的政策定位，有助于推动区域产业结构升级与高质量发展。因此，本项目的建设符合《河北省主体功能区划》相关要求。

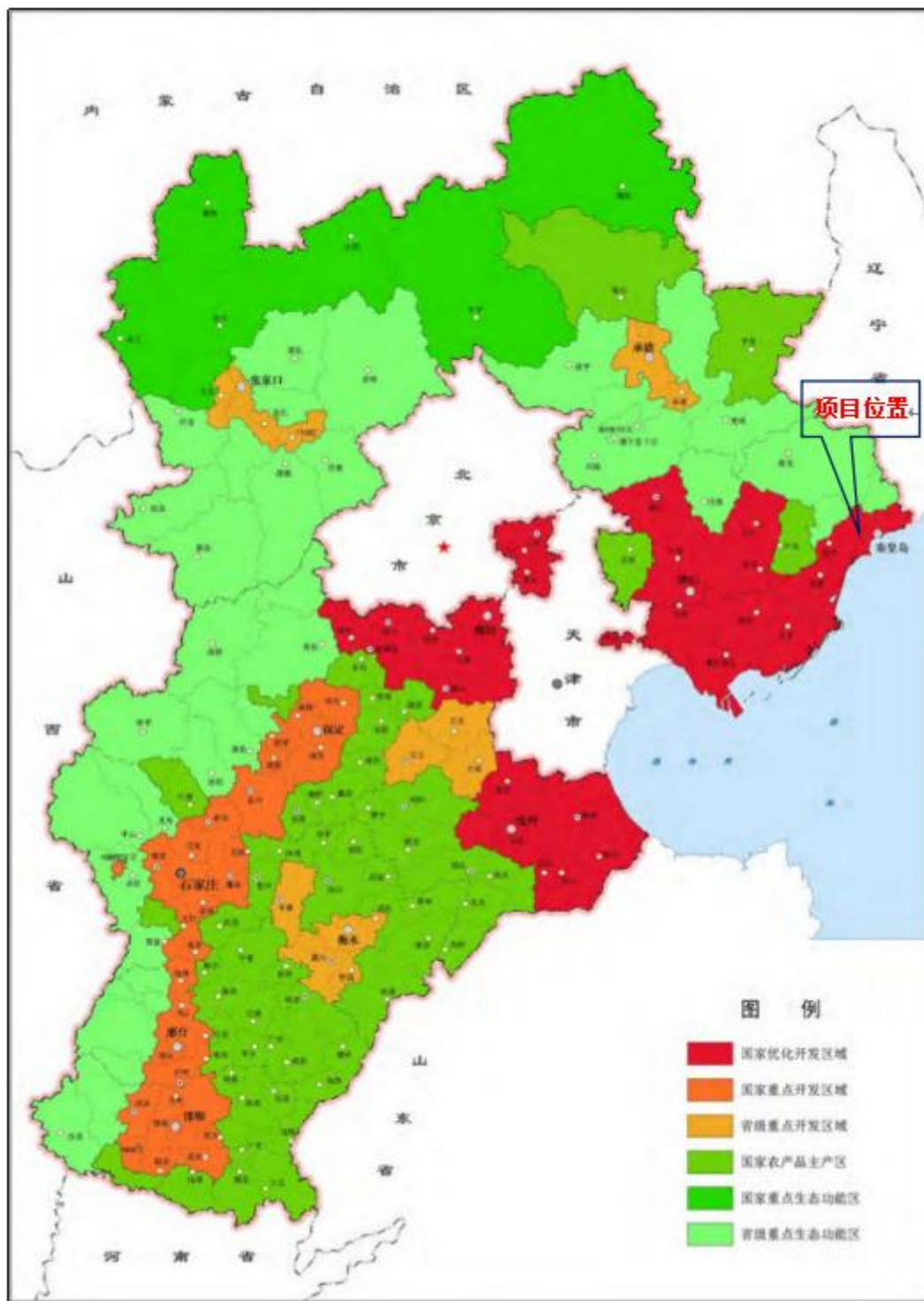


图 2.8-1 本项目与河北省主体功能区划图位置关系图

2.8.2 生态功能区划

2.8.2.1 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在的秦皇岛经济技术开发区西区属于“冀东平原农产品提供功能区（编号：II-01-11）”。该功能区的主体定位是以提供粮食、肉类、蛋、奶、水产品等农产品为主的长期从事农业生产的地区。

本项目建设选址于企业现有的厂区内，不新增占地，占地类型为工业用地，位于城镇开发边界内，不涉及占用永久基本农田，不会对区域内的农产品提供功能产生不利影响。因此，本项目符合全国生态功能区划的要求。

2.8.2.2 河北省生态功能区划

《河北省生态功能区划》将河北省分为4个生态区、10个生态亚区、31个生态功能区。在《河北省生态功能区划》中，本项目所在区域位于“Ⅲ1-1 冀东平原农业与城镇发展生态功能区”，见下图2.8-2。

该生态功能区植物以人工栽种为主，无重点保护野生物种。主要生态系统有农业、湿地和城镇生态系统。

该生态功能区主要生态环境问题：工业废水、废气排放量大，大气、水环境受到污染，城镇生态环境恶化；农业面源污染严重；森林覆盖率低，不合理垦荒、基础设施建设破坏地表植被，区内水土流失问题较为突出；矿产开采强度大，矿区生态恢复较差，使植被破坏严重，引发水土流失和次生地质灾害。

该生态功能区保护措施和发展方向：发展生态农业，扩大绿色食品和有机食品生产，减少农业面源污染；重点治理工业污染源，推进清洁生产和循环经济，控制污染物排放总量，提高城镇生活污水处理率，改善城镇生态环境；提高森林覆盖率，防止水土流失；实施矿区生态恢复措施，落实基础设施建设水土保持措施，防止引发地质灾害。

本项目位于已开展规划环评的产业园区—秦皇岛经济技术开发区，企业积极响应绿色发展号召，已通过强制性清洁生产审核，并获评河北省节水型企业（2024年）和秦皇岛市级绿色工厂（2025年），体现了向绿色化、高端化转型的实践。在此基础上，本项目在现有厂区车间内开展技术改造，以提升产品产值，契合开发区土地集约利用原则，避免了城乡建设用地无序扩张，保护了区域生态空间。在废气处理方面，本项目依托企业已实施的废气处理设施提升改造，通过密闭化、管道化生产提高废气收集率，产生的高浓度废气采用RTO焚烧处理，低浓度废气采用多级活性炭吸附+碱洗处理，对所有工艺废气进行分类收集处理，并安装非甲烷总烃自动在线监测系统，实现污染物排放浓度与总量“双控”；在废水处理方面，本项目产生的废水经厂内污水处理站预处理后，100%接入污水管网，不直接排入地表水体，符合开发区污水集中处理和再生水回用的发展战略；在固废处理方面，本项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，通过建立完善的工业固废管理台账，对各类固废的产生、收集、贮存、处置进行全过程记录系统化管理，确保各个环节均符合绿色发展要求。因此，本项目符合河北省生态功能区划的要求。

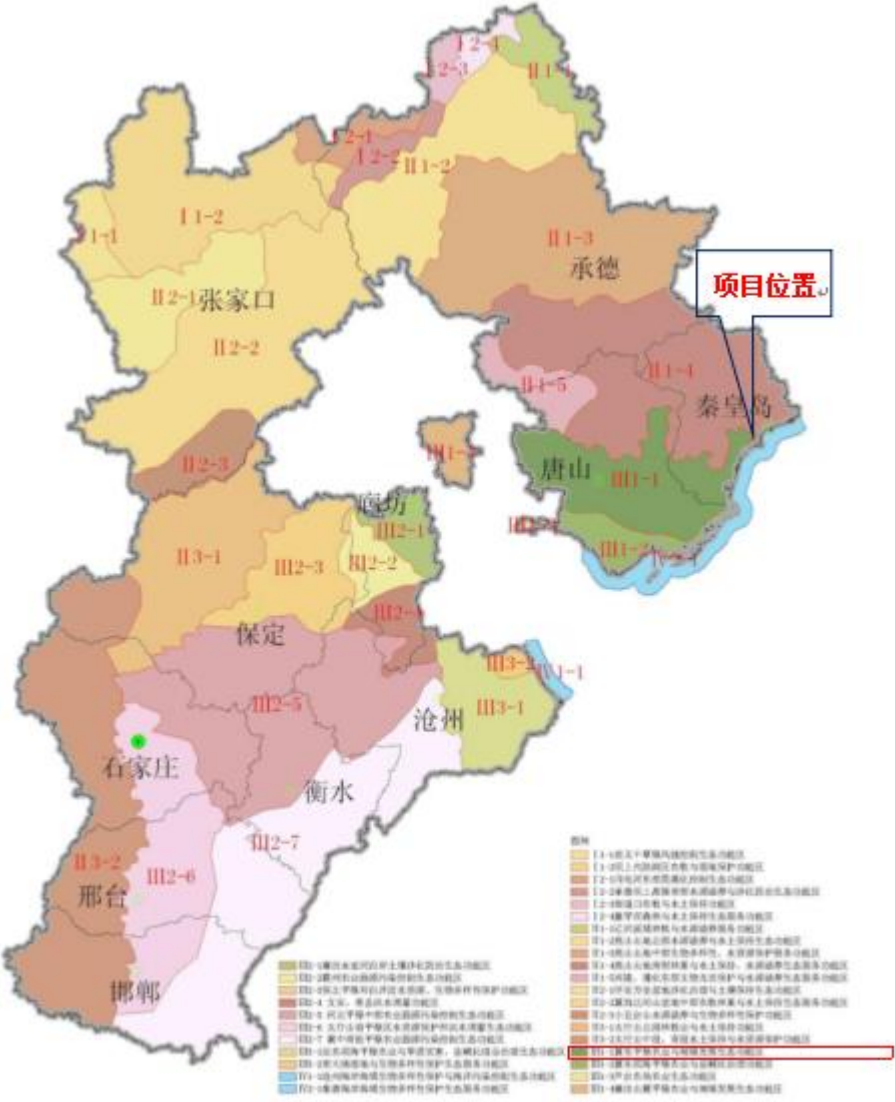


图 2.8-2 本项目与河北省生态功能区划图位置关系图

2.8.3 与《秦皇岛市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

根据《秦皇岛市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，到 2035 年，主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局全面形成，环境优美、产业繁荣、文明健康、安全舒适的一流旅游城市全面建成。实施向北拓展、两翼延伸、中部提升的空间发展策略，重点完善现代服务业、先进制造业、综合性港口等城市功能，强化港产城融合发展，改善城市空间环境品质，完善公共服务设施，提升城市综合服务水平。北部拓展产业空间，提升产业功能，培育产业平台，建设高新技术园区。东西两翼延伸发展空间，西部保障秦皇岛经济技术开发区西区产业发展空间，重点发展高新技术产业和战略性新兴产业，强化创新发展，形成生产性服务中心；东部推动东港区转型，优化产业项目基础配套，发展临港产业和物流产业，提升城市生产服务功能，强化产城互动。中部提升综合服务能力

和空间品质，完善和提升教育、医疗、文体等公共服务设施，优化商贸空间布局；有序推进西港片区改造，增强文旅产业空间集聚度，强化临海、临河地区管控，建设滨海绿道和滨海景观风光带，提升滨海空间品质。

本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区紫竹药业现有厂区内，属于城镇开发边界范畴，同时本项目建设不新增占地和建筑面积，通过技改手段实现新产品产业化，评价区域范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态保护红线等敏感区。本项目符合《秦皇岛市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中关于“保障西区产业空间、重点发展战略新兴产业、集约利用土地”的政策导向。

2.8.4 与《秦皇岛经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

2.8.4.1 规划范围符合性

《秦皇岛经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）》规划总面积 109.10km²，其中城镇开发边界内面积 50.08km²，规划范围东至大汤河，南至津秦客专一小汤河一线，西至京哈高速北戴河连接线，北至京哈高速。

紫竹药业位于秦皇岛经济技术开发区西区龙海道 10 号，地处规划确定的“先进制造片区”范围内。本项目全部在现有厂区车间内实施，不新增建设用地，严格位于城镇开发边界内的工业用地区域。本项目选址不涉及生态保护红线，符合规划空间管控要求。

符合性结论：本项目建设地点位于总体规划确定的规划范围内，符合园区空间发展边界和用地管控要求。

2.8.4.2 规划产业定位符合性

根据开发区总体规划，在产业发展上秉持“两壮大、两培育、一做强”的策略，提出重点发展壮大汽车及零部件、高端重型装备及智能制造两个优势产业集群；培育精密电子信息技术及智慧消防、康复辅具及医疗健康两个新兴产业集群；做强现代服务业集群。

紫竹药业属于化学药品原料药制造（C2710），为高端甾体激素类原料药生产企业。本项目生产的雌四醇、屈螺酮、醋酸阿比特龙、地屈孕酮和 ADD 产品属于高附加值医药原料药，符合园区“康复辅具及医疗健康”新兴产业培育方向。尽管开发区生态环境准入清单在空间布局上提出“医药产业中，原料药生产企业禁止准入”的管控要求，但紫竹药业作为现有且已通过河北省、秦皇岛市化工重点监控点认定及复核的企业，其管控要求已按相关重点监控点文件执行，即允许其在厂区内依法依规进行改扩建。因此，紫竹药业作为现有企业的发展，其产业类型与园区现代制造业中的医药制造产业定位相符。

符合性结论：项目产业类型符合开发区总体规划确定的“康复辅具及医疗健康”新兴产

业定位及现代制造业发展方向。

2.8.4.3 规划产业布局符合性

开发区总体规划明确将依托现有企业类型，加快科技研发、创新工业产品，利用新增工业发展空间，进一步壮大现有汽车及零部件产业和高端重型装备及智能制造两大优势产业集群，发力培育精密电子信息技术及智慧消防产业和康复辅具及医疗健康两个新兴产业集群；同时加快现代物流产业和金融服务产业打造，做强信息、高技术、金融国际贸易、会展等现代生产、生活服务业，完善秦皇岛经济技术开发区“2+2+1”产业集群建设。

紫竹药业位于开发区西区，属于规划确定的“先进制造片区”，属于规划确定的工业集中发展区域。作为化工重点监控点企业，项目布局满足外部安全防护距离和大气环境防护距离要求，不属于规划禁止建设存在重大环境安全隐患工业项目的范畴。

符合性结论：项目布局位于开发区总体规划确定的西部产业集聚片区，符合园区产业布局集中、集约发展的要求，与周边功能分区协调。

2.8.4.4 用地布局规划符合性

开发区总体规划确定工业用地（工矿用地）面积 1429.95hm²（近期）至 1639.98hm²（远期），占城镇开发边界用地比例 28.55%-32.74%。规划用地布局图中，紫竹药业所在区域明确为二类工业用地。

紫竹药业占地属于规划确定的二类工业用地，符合开发区总体规划用地布局要求。本项目利用现有厂区进行技术改造，不新增占地面积，土地集约利用度高，符合规划中关于“提高土地利用节约集约水平、严格控制将划定的生态空间区域转为建设开发用地”的要求。

符合性结论：本项目用地性质为二类工业用地，符合开发区总体规划用地布局要求，且通过内部技改实现土地集约利用，符合节约集约用地原则。

2.8.4.5 与开发区规划环评审查意见及“生态环境准入清单”符合性

根据《秦皇岛经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见（环审[2025]81 号），阐述本项目在选址、产业布局、资源利用、环境影响等方面与开发区总体规划的战略导向及发展要求进行符合性分析，并有效落实开发区总体规划及审查意见提出的各项环境保护措施与要求，详见下表：

表 2.8-1 本项目与开发区总体规划环评审查意见符合性分析一览表

序号	规划环评审查意见	本项目相关情况	符合性
1	坚持绿色发展和区域协同发展理念，加强《规划》引导。落实区域发展战略，按照高质量发展的要求，坚持生态优先、高效集约，以改善区域生态环境质量为核心，落实生态环境分区	紫竹药业属于医药制造业（C2710），是开发区内唯一现有原料药生产企业，属于规划确定的现代制造业中的医药制造产业范畴，符合园区产业定	符合

	管控要求，进一步优化《规划》布局和产业 发展规模，做好与国土空间规划的衔接。	位及国土空间规划要求。企业已获 “化工重点监控点”认定，本项目为利 用现有车间进行的技改扩建，实现了 土地的高效集约利用，符合政策要求	
2	深化减污降碳协同，推动实现绿色低碳发展。 根据国家和地方碳达峰行动方案、应对气候变 化“十四五”规划和节能减排工作要求，优化产 业、能源、土地利用和交通运输等《规划》内 容，提高经开区绿电消费占比、清洁能源使用 比例，促进源头性、系统性减污降碳协同增效。	企业以天然气和电力为主要能源。本 项目通过依托提升改造后的废气处 理设施，采用 RTO 焚烧、活性炭吸 附等高效技术，大幅削减 VOCs 排 放，通过废溶媒回收装置实现资源循 环利用，符合绿色低碳发展要求	符合
3	严格空间管控，优化功能布局。加强工业区和 居住区之间的隔离防护，强化区内企业异味及 噪声污染防范，严格涉风险源企业管理，确保 人居生态环境安全。经开区西部生活片区引进 企业应以研发、服务类为主。现有企业周边新 增规划居住用地应保留一定的防护距离，优化 现有及规划集中居住区周边产业布局，优先布 局无污染或污染轻的项目，避免企业生产对周 边居民生活环境质量造成不良影响。	企业位于先进制造片区，不在西部生 活片区。企业与外部敏感点的安全防 护距离及大气环境防护距离均符合 要求。通过采用密闭设备、管道化输 送、优化厂区布局等措施防范异味及 噪声污染。作为化工重点监控点企 业，已建立严格的风险源管理制度	符合
4	严守环境质量底线，强化污染物排放管控。根 据国家和河北省大气、水、土壤污染防治及河 北省、秦皇岛市生态环境分区管控方案要求， 完善并落实《报告书》提出的大气、水环境污 染物削减方案，加强基本农田保护。强化经开 区重金属排放管控，研究经开区涉重废水集中 收集处理的可行性。区内农副食品加工业、食 品制造业、纺织业、家具制造等非主导产业现 有企业实施技术改造不得新增污染物排放量。	企业不涉及重金属排放，本项目通过 依托已实施的废气处理装置提升改 造以及废溶媒回收等措施，确保污染 物达标排放；产生的废水排入龙海道 污水处理厂集中处理，不直接外排； 产生的工业固体废物依法依规分类 收集及危险废物全部安全处置	符合
5	严格入区建设项目生态环境准入，推动经开区 高质量发展。严格落实《报告书》提出的生态 环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制， 提高清洁生产水平和污染治理水平。严格落实 排污许可制度和废水、废气等污染物排放管控 要求。为防范戴河水环境风险，高新技术片区 禁止布设含金属表面处理、电镀工序及涉及《污 水综合排放标准》中第一类污染物排放的建 设项目。先进制造片区不得引进排放铅、汞、镉、 铬、砷、锑等重点重金属污染物的企业。入区 项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、 污染治理等均需达到同行业国际先进水平。	紫竹药业已通过河北省、秦皇岛市化 工重点监控点认定，符合生态环境准 入要求。企业已申领排污许可证（编 号：91130301784082760P001P），严 格执行排污许可制度。企业生产工艺 和设备达到国内先进水平，清洁生 产水平达国内先进。本项目不涉及重 金属排放	符合
6	健全环境监测体系，加强环境基础设施建设。 结合经开区功能分区、产业布局、重点企业分 布、污染物排放、环境保护目标分布等，建立 环境空气、地下水、土壤等环境要素监测体系。 加快落实市政污水及再生水回用管网建设，强	企业已建立较完善的自行监测体系， 定期开展空气、地下水和土壤监测。 厂区排水实行雨污分流，项目废水排 入龙海道污水处理厂集中处理，产生 的工业固体废物分类收集，危险废物	符合

	化再生水回用措施的落实，京能热电（二期）工程生产用水全部使用再生水。强化经开区企业排口重金属监测，确保经开区涉重金属废水预处理效果。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置。	暂存于符合标准的危废间内并委托有资质单位安全处置	
7	强化环境风险防范，提升环境管理水平。加强区域内重要风险源的管控，健全区域环境风险联防联控机制，明确责任主体。加强日常监督管理，确保落实各项环境风险防控措施。提高区域环境应急响应能力，及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生后的次生环境影响。	企业已编制《突发环境事件应急预案》并备案（编号：130361-2024-043-M），建立了应急组织机构并定期开展演练，设有事故应急池、污水切断阀等环境风险防范措施，建立了有效的事故风险防范体系，环境风险防控能力符合要求	符合

表 2.8-2 本项目与开发区总体规划环评生态环境准入清单符合性分析一览表

管控类别	编号	规划环评准入清单内容	本项目相关情况	符合性
总体 管控 要求	ZT-1	禁止新、改（扩）建《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类产业项目，禁止新、改（扩）建不符合《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》相关政策项目、《市场准入负面清单》中禁止准入类中规定的产业项目。	本项目为现有厂区内技术改扩建项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类建设项目，不属于限制类和淘汰类；本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类项目	符合
	ZT-2	禁止新、改（扩）建不符合《秦皇岛市生态环境准入清单》准入要求的产业项目。	本项目作为现有“化工重点监控点”企业的技改工程，符合《秦皇岛市生态环境准入清单》中关于重点监控点企业的特殊管理规定	符合
	ZT-3	禁止新、改（扩）建《环境保护综合名录》中具备“高污染、高环境风险”双重特性的产业项目。	本项目不属于《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品加工项目	符合
	ZT-4	禁止新、改（扩）建《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录》（2020 年修订版）中规定的产业项目。	本项目不属于《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录（2020 年修订版）》中禁止或限制类项目	符合
	ZT-5	禁止新建、改（扩）建涉及燃烧煤炭（符合政策文件要求的热电联产项目除外）、重油、渣油等高污染燃料的产业项目。	本项目生产用热依托厂区现有燃气锅炉，不涉及煤炭、重油、渣油等高污染燃料的使用	符合
	ZT-6	禁止新、改（扩）建《国民经济行业分类》（GB/T4754）中 A 农、林、牧、渔业（A03~A05，全部）类产业项目。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），不属于 A 类产业项目	符合
	ZT-7	禁止新、改（扩）建《国民经济行业分类》（GB/T4754）中 B 采矿业（B06~B12，全部）类产业项目（B1200 其他采矿业中的地热资源开采除外）。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），不属于 B 类产业项目	符合
	ZT-8	禁止新、改（扩）建《国民经济行业分类》（GB/T4754）中 C2653 合成纤维单（聚合）体制造类产业项目。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），不涉及合成纤维制造	符合

	ZT-9	禁止新、改（扩）建《国民经济行业分类》（GB/T4754）中 C2661 化学试剂和助剂制造类产业项目。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），不属于化学试剂和助剂制造	符合
	ZT-10	禁止新增涉及《国民经济行业分类》（GB/T4754）中 C271 化学药品原料药制造生产企业。	该条要求禁止新增化学药品原料药生产企业入区发展，紫竹药业作为开发区内现有唯一的原料药生产企业，已通过化工重点监控点复核，依法允许在厂区内进行技改扩建	符合
	ZT-11	禁止新增 C25 石油、煤炭及其他燃料加工业、C301 水泥、石灰和石膏制造、C3041 平板玻璃制造、C3110 炼铁、C3120 炼钢、C321 常用有色金属冶炼、C322 贵金属冶炼、C323 稀有稀土金属冶炼行业产能。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），不属于清单所列的禁止新增产能行业	符合
	ZT-12	禁止建设含有《国家污染防治技术指导目录》中低效类技术污染治理设施的建设项目，禁止使用 UV 光氧、低温等离子等低效设备处理有机废气。	本项目依托现有废气治理设施，采用 RTO 焚烧炉及多级活性炭吸附，不使用 UV 光氧、低温等离子等低效设备处理有机废气	符合
	ZT-13	开发区内企业需按照《重点管控新污染物清单》中列明的管控措施落实新污染物使用相关要求，禁止制造涉及新污染物管控措施情形的相关生产设备。	企业已完成新污染物信息填报，已按要求落实相关管控措施配置废溶剂回收装置，对生产过程中产生的溶剂进行回收再利用	符合
	ZT-14	市政供热管网覆盖区域禁止新建单一供热锅炉。	本项目不新增供热锅炉，生产依托现有燃气锅炉	符合
	ZT-15	禁止新增占地新、改（扩）建不符合规划用地布局的建设项目。	本项目在紫竹药业现有厂区车间内实施，无新增土地，符合规划用地布局	符合
	ZT-16	禁止引入使用地下水作为生产用水来源的建设项目。	本项目用水由园区市政供水管网统一供应，不开采地下水	符合
	ZT-17	禁止建设仅含单一金属表面处理或电镀工序的涉重金属污染建设项目。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），不涉及金属表面处理或电镀工序	符合
空间布局管控	KJ-1	规划居住区、学校、医院周边 100m 范围内禁止建设发酵、喷涂—烘干工艺生产单元，禁止布设发酵工艺、喷涂—烘干工艺废气排气筒。	本项目在现有厂区车间内实施，发酵工艺及废气处理设施排气筒与周边敏感目标距离大于 100m	符合
	KJ-2	规划居住区、学校、医院周边 100m 范围内禁止建设设备试车、冲压铸造等厂界夜间频发噪声最大声级高于 50dB(A) 的建设项目。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），不涉及冲压铸造等高噪声设备工序	符合
	KJ-3	西部生活片区引进企业应以研发、服务类为主。	本项目位于先进制造片区，不属于西部生活片区	符合
	KJ-4	先进制造片区禁止新增重点重金属排放总量的建设项目。	本项目位于先进制造片区，生产过程不涉及重点重金属污染物排放	符合
	KJ-5	高新技术片区禁止布设金属表面处理、电镀工序及废水排放第一类污染物的建	本项目位于先进制造片区，不位于高新技术片区	符合

		设项目。		
污 染 物 排 放 管 控	PF-1	开发区内现有企业需强化环境管理，确保污染治理措施稳定运行，严控废气无组织排放，杜绝超标排放情况发生。	企业建立有完善的污染物治理设施运行管理制度，废气排放口设有在线监控系统并联网，确保达标排放	符合
	PF-2	开发区内非规划主导产业的现有企业实施技术改造的，不应在现有排放水平基础上新增排污量。	本项目为化学药品原料药制造（C2710）未被纳入本次规划主导产业范畴，本项目实施“产能负荷动态调配”的柔性生产方案，实现不突破现有排放水平	符合
	PF-3	西部生活片区内现有企业实施改（扩）建的，不得在片区内新增占地，不应在现有排放水平基础上新增排污量。	本项目位于先进制造片区，不属于西部生活片区，且本项目不新增占地	符合
	PF-4	排放主要污染物的建设项目需在环境影响评价文件审批前取得主要污染物排放总量指标，规划实施过程中秦皇岛市环境空气6项因子年均浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准的，建设项目新增主要污染物排放量需严格执行“减二增一”要求，实施倍量替代。	本项目实施“产能负荷动态调配”的柔性生产方案，实现不突破现有主要污染物排放总量指标要求	符合
	PF-5	开发区内工业企业挥发性有机物排放需满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322）大气污染物排放限值中最高允许排放浓度、最低去除效率、污染物排放监控位置的要求和企业边界大气污染物浓度限值；厂区内VOCs无组织排放应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）中特别排放限值要求。	本项目产生的挥发性有机物排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求；厂区内VOCs无组织排放满足GB37822-2019特别排放限值	符合
	PF-6	生产废水排入市政污水管网的企业禁止新增重点防控重金属污染物排放量。	本项目废水经预处理后排入龙海道污水处理厂，且不涉及重点防控重金属污染物	符合
	PF-7	开发区范围内禁止新增《重点管控新污染物清单》中重点管控新污染物排放量。	本项目虽涉及二氯甲烷、三氯甲烷使用，但属于现有企业在原有工艺基础上的技改，不涉及新增新污染物种类；且通过废溶剂回收减少了排放量，符合“不增加重点管控新污染物种类数量”的前提条件	符合
	PF-8	严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产业项目。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），生产过程不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等辅助材料	符合
环 境 风 险 管 控	FX-1	入区企业应按照风险影响程度“由低到高”、与居住用地距离“由近至远”的原则进行布置。	本项目在紫竹药业现有厂区车间内实施，位于先进制造片区，符合风险局部原则	符合
	FX-2	紧邻规划居住用地的企业不得将风险管	企业不紧邻居住用地	符合

		控单元置于居住用地的一侧。		
	FX-3	先进制造片区内一般风险企业的风险管控单元与周边居住区距离按照不小于100m 进行控制；较大风险企业选址应进一步远离规划居住用地，建设项目风险预测的毒性终点浓度-2 范围内不应涉及现有及规划居住区。	紫竹药业已取得化工重点监控点认定，为较大风险企业；经预测，本项目毒性终点浓度-2 范围不涉及居住区	符合
	FX-4	高新技术片区内企业生产涉及风险物质使用的，其单一物质在线量不得超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B 要求的临界值。	本项目位于先进制造片区，不属于高新技术片区，且单一物质存储量不超过临界量	符合
	FX-5	西部生活片区内现有工业用地变更为居住、教育、商业用地的区域，需开展场地调查、评估风险，对涉及污染的及时开展修复与治理。	本项目位于先进制造片区，不属于西部生活片区	符合
	FX-6	入区企业不得选用《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941）附录 A 中具有“三致”作用的有毒气态物质或附录 A 中临界量小于 5 吨的有毒液态物质。	本项目生产工艺及原辅材料中不涉及清单所列“三致”高毒性受限物质	符合
	FX-7	开发区内工业企业应慎重选取重点管控新污染物、优先控制化学品及其他高毒性物质用作生产原料，已经使用的应积极寻找替代物质，并采取有效治理措施降低污染物排放。	紫竹药业已对二氯甲烷、三氯甲烷等重点管控新污染物进行重点管理，建立环境信息档案；企业已实现高效回收并积极寻找替代溶剂工艺；废气经 RTO 焚烧处理，废水经厂内处理站处理达标，有效降低了新污染物排放	符合
资源 开发 利用 管控	ZY-1	入区企业清洁生产应达到国际先进水平	企业清洁生产水平达到国内先进水平，并通过了清洁生产审核	符合
	ZY-2	企业用水量应满足相关行业取水定额先进值要求；工业用水重复利用率应达 85%以上。	企业于 2024 年获评“河北省节水型企业”，用水效率和重复利用率达到先进水平	符合
	ZY-3	电子工业、含电镀工艺企业用水量应满足相应排放标准中单位产品基准排水量限值。	本项目为化学药品原料药制造（C2710），不属于电子工业，不含电镀工艺企业	符合
	ZY-4	除应急保障外，开发区内不得新建生产生活自备地下水井，2030 年前完成全部现有村庄地下水水源替代工作。	本项目不使用地下水，由市政管网供水	符合
	ZY-5	京能热电工程生产用水、开发区内道路交通设施清洁用水和绿化用水应全部使用再生水。	本条针对特定基础设施，与本项目无直接生产活动关系	符合
	ZY-6	开发区应大力实施可再生能源替代，规划远期可再生用电量占比应不低于 44%，保障 2030 年后工业企业碳排放量逐步降低。	企业使用电力和天然气作为能源，鼓励使用可再生能源；本项目能效水平达到国内先进，通过技术改造逐步降低碳排放强度	符合

2.8.5 与制药行业绩效分级符合性分析

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）对本企业绩效分级进行评价见下表。

表 2.8.5-1 本项目与制药行业绩效分级指标一览表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目	等级
工艺过程	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭孔容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统；	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、同 A 级要求；	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采用局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统； 2、同 B 级要求； 3、同 B 级要求； 4、同 A 级要求； 5、同 A 级要求； 6、同 A 级要求； 7、同 B 级要求； 8、实验室使用含 VOCs 的化学药品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	1、本项目 VOCs 物料的投加和卸放、反应、提取、结晶以及包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、真空系统采用水环真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至	B 级

	6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、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； 7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 8、实验室使用含 VOCs 的化学药品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	5、同 A 级要求； 6、同 A 级要求； 7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统； 8、同 A 级要求；		VOCs 废气收集处理系统； 5、本项目针对 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息建立台账。	
装载	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率 $\geq 90\%$ ；或排放废气连接至气相平衡系统； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。	1、同 A、B 级要求； 2、同 A、B 级要求； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。		1、本项目罐区溶剂采用底部装卸方式； 2、本项目罐区溶剂常温储存，储罐均为固定顶罐，罐体呼吸口密闭连接废气处理系统并满足相关行业排放标准； 3、本项目高浓度废气采用 RTO 焚烧处理，低浓度废气采用多级活性炭吸附+碱洗处理。	B 级
泄漏检测与修复	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏与修复工作，建立 LDAR 软件平台。	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏与修复。		本项目按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏与修复。	B 级

储罐	1、储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压≥10.3kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥220m ³ 的挥发性有机液体储罐， 以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但<10.3kPa 且储罐容积≥30m ³ 的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第2条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。		1、同 A、B 级要求； 2、同 A、B 级要求； 3、符合第2条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。	1、本项目各有机溶剂均采用常压储罐； 2、罐体呼吸口密闭连接废气处理系统； 3、本项目高浓度废气采用 RTO 焚烧处理,低浓度废气采用多级活性炭吸附+碱洗处理。	B 级
废水收集和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理。	1、同 A 级要求； 2、废水储存、处理设施，在曝气池及其之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用吸收、氧化、生物法等及其组合工艺进行处理。	1、废水采用密闭管道输送，或采用沟渠输送并加盖密闭，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、同 B 级要求； 3、同 B 级要求。	1、本项目废水输送管道采用密闭管道，废水经厂区现有污水处理站处理。	B 级
工艺有机废气治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率≥90%； 2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧。	配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气和发酵废气全部收集后，冷凝+吸附回收、洗涤+生物净化、氧化进行处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。		本项目投料、反应、分离等工艺废气全部密闭收集，高浓度废气采用 RTO 焚烧处理，低浓度废气采用多级活性炭吸附+碱洗处理。	B 级
监测监控水平	重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口均安装 CEMS（非甲烷总烃），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少保存一年以上。	重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口均安装 CEMS（非甲烷总烃），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要	生产装置安装 PLC，记录相关生产过程主要参数，PLC 监控数据至少要保存 6 个月以上。	风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口均安装 CEMS（非甲烷总烃），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少	B 级

		保存一年以上，DCS 监控等数据至少保存 6 个月以上。		要保存一年以上，DCS 监控等数据至少保存 6 个月以上。	
排放限值	PM ₁₀ 、非甲烷总烃和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m ³ ），其他污染物达到特别排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（非甲烷总烃）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（非甲烷总烃）不高于 20mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求。	PM ₁₀ 、非甲烷总烃和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值的 70%（14、42、70mg/m ³ ），其他污染物达到特别排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（非甲烷总烃）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（非甲烷总烃）不高于 20mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求。	各项污染物达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值，同时满足相关地方标准要求。	项目建成后非甲烷总烃和 TVOC 最大排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值的 70%；根据预测结果，企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（非甲烷总烃）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（非甲烷总烃）不高于 20mg/m ³ 。	B 级
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。		本企业针对各项环保手续设置专门的档案专栏，各环保档案齐全。		A 级
	台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录。		至少符合 A、B 级要求中 1、2、3 项	1、具备； 2、具备； 3、具备； 4、具备； 5、具备。	A 级

2.9 开发区配套设施情况

秦皇岛经济技术开发区经过多年的建设，基础设施配套完善，可为进驻开发区的企业提供良好的投资环境和发展空间。

2.9.1 供电设施配套情况

1、区域供电基础设施现状及规划

秦皇岛地区位于冀北电网的东北末端，区域内以 220kV 电网为主干网架，110kV 辐射运行。区域内 220kV 电网分别由天马站、戴河站和徐庄站引出，接入开发区内王校庄、深河 2 座 220kV 变电站，再经由栖云寺、玉皇庙、西区站 3 座 110kV 变电站及部分企业用户 110kV 变电站变电后送至用户。

未来开发区内将重点完善西部区域供电网络，规划新建 1 座 110kV 变电站（高家岭站），与现有供电系统共同组成安全高效的绿色智能电网，规划预测远期开发区最大用电负荷为 92.80 万千瓦。

2、企业供电情况及符合性分析

紫竹药业厂区目前供电配置完善，电源采用 10kV 高压双路进户，进户电源分别引自开发区火力发电厂及栖云寺变电站，在动力站设置厂区总变配电所 1 个，并设置 3 个区域变电所分区域供电。

厂区目前总用电容量达到 4000KVA，建有主配电室以及 2#和 3#配电室各一座。其中，主配电室配备了 2 台 2000KVA 的变压器；2#配电室配备了 2 台 1250KVA 的变压器，2#配电室电源引自主配电室，而 3#配电室则配备了 2 台 630KVA 的变压器，3#配电室电源引自 2#配电室，共同构成了高效稳定的电力分配系统，现有工程总装机容量为 2300kW（约 2500KVA），剩余容量可完全满足本项目扩建工程的用电需求。

2.9.2 供水设施配套情况

1、区域供水基础设施现状及规划

开发区供水来源包括“引青济秦”工程原水（地表水）、开采地下水和再生水三方面，秦皇岛经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）实施过程中开发区将实施净水厂扩建及市政供水管网全覆盖两项重点工程，到 2030 年开发区范围内市政集中供水覆盖率达到 100%，构建安全可靠的供水体系。

供水水厂：规划近期保留中节能泰盛秦皇岛水务有限公司开发区净水厂，供水规模由 5 万 m³/d 扩建至 10 万 m³/d，水源仍取自桃林口水库“引青济秦”工程原水。

供水管网：规划近期开发区将在现有管网基础上依据用地布局及道路规划布置完善环

状供水网络，加强现有管线连接、提高供水可靠性，在优先保证城镇开发边界内供水能力的同时向周边保留改善村庄扩展，实施农村水源置换工程，到 2030 年实现开发区范围内市政生活用水全覆盖；规划远期通过配水主管将开发区、海港区等区域供水管网连通，进一步提升供水保证率，农村地区不再新增生活自备井。

地下水供应：随着供水管网覆盖范围的不断扩展，开发区将不断削减地下水作为生活用水比例，在规划近期农村生活用水将全部停止采用地下水，接通市政给水管网；现状未接通市政集中供水的 40 处村庄的 65 口农村生活集中供水井和 3 口企业自备井全部关停备用，仅保留城镇开发边界外现有机井做农灌使用。

再生水供应：非常规供水方面开发区将在规划近期分期实施中水管线建设工程，敷设总长度为 76km 的中水管线，落实绿化抑尘用水的水源供给；同时以京能热电（二期）工程为重点，通过中水替代，提高开发区内重点企业再生水利用水平。

2、企业供水情况及符合性分析

企业用水由开发区负责接至企业地界红线，供水压力 0.35MPa，可满足企业（包括本次改扩建项目）生产生活用水需要。同时为保证临时停水时用水需要，设置地下蓄水池并配备变频供水装置，形成双保险供水体系。

2.9.3 排水设施配套情况

1、区域排水基础设施现状及规划

开发区将实行雨污分流的排水体制，雨水主要沿道路下方雨水管道汇集就近排入周边地表水系；污水方面实行城乡二元污水处理体系，即城镇开发区边界内生产、生活污水集中收集，送至污水处理厂处理后回用或排放；农村区域不断提高收水效率，因地制宜地采用接入市政管网、新建污水处理设施终端集中处置等多种方式实现农村污水的收集处理与达标排放，构建环境友好的污水处理设施布局。

污水处理厂：目前开发区内现有污水处理厂 2 座分别是龙海道污水处理厂和秦皇岛市第三污水处理厂，总污水处理能力 16 万 m^3/d ，两污水处理厂以津秦客专为界，北部区域为龙海道污水处理厂收水范围、南部区域为秦皇岛第三污水处理厂收水范围。规划近期（2030 年前）计划实施龙海道污水处理厂提升改造项目工程和秦皇岛第三污水处理厂提标工程，两项工程建设完成后将新增 4 万 m^3/d 污水处理能力，同时出水水质将满足《滦河及冀东沿海流域水污染物排放标准》（DB13/5882-2023）表 1 主要水污染物排放浓度限值。规划远期开发区仍依托两座现有污水处理厂进行污水处理，处理能力维持在 20 万 m^3/d 。污水管线方面随着开发区建设范围的不断扩大，市政污水管线也将随城市道路建设不断向西部扩展，最终覆盖全部城镇开发边界内区域。

表 2.9-1 开发区内现有污水处理厂基本情况汇总

龙海道污水处理厂（秦皇岛秦开冀岳建设发展有限公司）							
基本情况	功能定位：工业污水处理厂（目前排污许可中显示为城镇污水处理厂） 设计处理能力：4 万 m³/d 实际处理量：2.91 万 m³/d（2023 年全年日均） 收水范围：秦皇岛经济技术开发区津秦客专以北、栖云山以西区域现有工业企业生产废水及居民生活污水，收水服务面积 38.63km² 处理工艺：预处理+水解酸化+MSBR+絮凝沉淀+活性砂滤+消毒 排水去向：小汤河 污泥去向：经鉴别为一般工业固废，作为园林绿化、土壤改良、林地用营养土进行综合利用						
环保手续	环评手续：秦开环建〔2008〕1 号、秦开环建〔2012〕第 4 号、秦开环建〔2013〕第 08 号 验收情况：秦开环验〔2010〕第 10 号、2021 年自主验收 排污许可：91130301MACWH6D85T001V						
排放要求	污染物指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
	进水水质（mg/L）	400	250	300	25	35	5.0
	出水水质（mg/L）	50	10	10	5(8)	15	0.5
	排污许可量（t/a）	730	/	/	73	219	7.3
秦皇岛第三污水处理厂（北控（秦皇岛）水务有限责任公司第三污水处理厂）							
基本情况	功能定位：生活污水处理厂 设计处理能力：12 万 m³/d 实际处理量：8.91 万 m³/d（2023 年全年日均） 收水范围：海港区大汤河以西、秦皇岛经济技术开发区津秦客专以南、戴河以东、北戴河区林海度假村片区、北戴河经济技术开发区、鸽赤路以南，鹰角路以西，东经路以北，刘赤路转盘以东；刘赤路转盘（西侧）联峰路以北，北六路以东，联峰北路至海宁路以南、北五路延伸以东，剑南路至海宁路以东、海宁路（经济技术开发区段）至新河路以南范围生活污水，总服务面积 67.81km²。 处理工艺：AAO+高效沉淀+活性砂滤+消毒 排水去向：小汤河 污泥去向：作为园林绿化、土壤改良、林地用营养土进行综合利用						
环保手续	环评手续：秦环审〔2012〕7 号、秦开审批环表〔2020〕第 83 号 验收情况：秦环验〔2019〕15 号 排污许可：91130300MA0CEJTQ3C002V						
排放要求	污染物指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
	进水水质（mg/L）	450	200	275	36	60	5.0
	出水水质（mg/L）	50	10	10	5(8)	15	0.5
	排污许可量（t/a）	1396.125	/	/	139.613	418.838	13.961
注：括号内为水温≤12℃时的控制指标。							

农村污水处置：开发区将在规划近期前完成全部行政村生活污水的集中处理；对于市政污水管网未能覆盖延伸地区，建设村庄一体化污水治理设施，所覆盖区域农户实现“应接尽接”，确保农户接管率达到 90%以上，出水水质全面达到《农村生活污水排放标准》（DB13/2171-2020）二级及以上标准，实现农村生活污水处理的全覆盖。

2、企业排水情况及符合性分析

紫竹药业位于龙海道污水处理厂的收水范围内，该厂目前拥有充足的剩余处理能力，本项目新增废水排放量为 $394.087\text{m}^3/\text{d}$ ，且排水水质能够满足污水处理厂的进水水质指标，不会对龙海道污水处理厂处理工艺产生冲击。本项目产生的生产废水经厂内预处理达标后，排入市政污水管网，最终进入龙海道污水处理厂集中处理，排水路径明确且处理能力有保障。

2.9.4 供热与供气设施配套情况

1、区域供热与供气设施现状及规划

（1）供热方面：开发区在此次规划期内将形成以热电联产集中为主、工业热源为辅、新能源供热为补充的供热格局。

区域集中热源方面，规划近期在保留现有京能热电（一期）热源的同时规划建设京能热电（二期） $2\times 660\text{MW}$ 热电联产项目，京能热电（二期）工程投产后将新增 2000万 m^2 供热面积及 200t 工业蒸汽供应能力，实现对开发区内松花江道锅炉房、科技大厦锅炉房的替代关停，彻底关停嵩山路锅炉房，维持烟台山锅炉房调峰备用功能；规划远期无新增集中热源。

工业热源方面，规划近期在京能热电（二期）工程投产后，对开发区现有 7 家企业的 11 台取暖锅炉（31 蒸吨）率先实施替代，京能热电（二期）工程剩余工业蒸汽负荷为后期入区项目预留，暂不对开发区内其他工业企业燃气自用锅炉进行替代；规划远期开发区内不再规划建设单一供热锅炉。

供热管网方面，规划近期开发区将主要完善西部待开发区域、马坊片区及栖云山片区供热管网建设，规划沿北环路至海港区供热连通管道以及沿京哈高速北戴河支线至北戴河区的连通管道。

（2）供气方面：秦皇岛经济技术开发区燃气气源以天然气为主，规划鼓励使用清洁能源、逐步提升清洁能源供应比例，至规划期末开发区天然气气化率保持在 100%。现状及规划气源取自“永唐秦”长输管道天然气，开发区东侧经海港区杜庄门站—制气厂高中压调压站及城市加气母站输送至城市次高压燃气管网、开发区西侧用气由抚宁高庄加气母站接入城市次高压燃气管网；区内生活用气采用 0.4MPa 中压管网供给，供气范围辐射整个开发区，由秦皇岛市泰兴天然气有限公司负责运营。

规划近期开发区内将依托现有天然气高压管线建设“西区天然气中高压调压站”，在开发区周边形成环城高压天然气管网，规划测算开发区天然气用量为 $10384\text{万 Nm}^3/\text{a}$ 。规划

远期开发区天然气用量将维持近期水平，不再新增天然气消耗量。

2.企业供热与供气情况及符合性分析

本项目合成原料药生产的热负荷比重较大，对热媒供应的稳定性及可靠性要求较高。为保证所需蒸汽的稳定性和可靠性，本项目依托企业现有自建供热系统，包括 2 台 6t/h 燃气锅炉及 1 台 4t/h 燃气锅炉（备用），年供生产蒸汽约 140000t，能够充分满足项目用热需求。该系统经长期运行与持续优化，已具备稳定可靠的供热能力，可根据生产实际热负荷灵活调节蒸汽供应量与参数，持续满足合成原料药生产对蒸汽的工艺需求。供热所用天然气由开发区市政天然气管网统一供应。

2.9.5 固体废物处置配套情况

1.区域固体废物处置现状及规划

（1）生活垃圾处置，开发区将优化城乡生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板；在开发区建设形成分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。规划近期开发区将在现有 7 处城市生活垃圾转运站的基础上新建东海道第二压缩转运站，进一步提升生活垃圾收集处置能力。城镇开发边界内生活垃圾由环卫部门收集后经转运站进行压缩转运；农村地区采用定点收集的方式，收集后全部交由中节能（秦皇岛）生活垃圾焚烧发电厂和秦皇岛西部生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处置。开发区周边现有 2 座垃圾焚烧发电设施，可满足区内城乡生活垃圾处置需要。

（2）工业固体废物管理，主要包括一般工业固废和危险废物两大类。其中一般工业固废由产废企业采取自行回收、资源化利用或外售处置；危险废物由产废企业在危废暂存间内分类暂存，定期委托有资质的危险废物收集、处置单位进行安全处置。

开发区内现有一般工业固体废物资源化利用单位 2 家，分别为秦皇岛鹏翔环境工程有限公司和秦皇岛市博怡贸易有限公司。危险废物方面，秦皇岛全市共有危险废物（含医疗废物）经营资质企业 2 家，分别为秦皇岛市徐山口危险废物处理有限公司和秦皇岛市宏远环境治理服务有限责任公司。另有 8 家危险废物收集企业，可为产废企业提供危险废物的收集、转运服务。

2.企业固体废物处理情况及符合性分析

本项目产生的生活垃圾将由环卫部门定期清运处理；产生的一般工业固体废物由物资回收部门统一回收处理，体现了开发区固体废物分类收集、资源化利用的体系优势；产生的危险废物在符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准的危废暂存间内暂存，并委托有资质单位进行无害化处置。

2.10 环境功能区划

根据秦皇岛市环境功能区划，厂址周边环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）规定的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-93）规定的Ⅲ类区；区域环境噪声为3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

2.11 主要环境保护目标

根据工程性质及周围环境特征，主要环境保护对象及其保护目标见下表。

表 2.11-1 大气环境保护对象及保护目标

要素	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对主厂区厂界距离/m	人口（人）
			东经 °	北纬 °						
环境空气	1	望海店村	119.467134	39.932808	居住区	居民	二类	N	1070	867
	2	陈家庄村	119.456920	39.944193	居住区	居民	二类	N	2506	765
	3	韩兴庄村	119.460611	39.947845	居住区	居民	二类	N	2514	802
	4	永宁寨村	119.466919	39.955675	居住区	居民	二类	N	3306	562
	5	小炮上村	119.459881	39.958734	居住区	居民	二类	N	3545	455
	6	边家沟村	119.454860	39.961826	居住区	居民	二类	N	4244	467
	7	老岭沟村	119.481811	39.949556	居住区	居民	二类	NE	2659	407
	8	新周庄村	119.493441	39.955642	居住区	居民	二类	NE	3760	185
	9	西田家沟村	119.496316	39.953931	居住区	居民	二类	NE	3790	569
	10	烟台山村	119.482991	39.932100	居住区	居民	二类	NE	1940	295
	11	西张庄村	119.501552	39.947976	居住区	居民	二类	NE	3166	364
	12	许庄村	119.499707	39.942219	居住区	居民	二类	NE	2948	386
	13	约和庄村	119.504127	39.940047	居住区	居民	二类	NE	3163	382
	14	天成佳境小区	119.492969	39.921223	居住区	居民	二类	E	1500	7150
	15	计新庄家园	119.497175	39.922902	居住区	居民	二类	E	1912	1045
	16	泰盛花园	119.503569	39.925271	居住区	居民	二类	E	2643	2468
	17	铂悦山小区	119.505887	39.927312	居住区	居民	二类	E	2840	4397
	18	果岭湾小区	119.509191	39.928826	居住区	居民	二类	E	3132	3875
	19	兴龙紫云府	119.502840	39.918985	居住区	居民	二类	E	2535	500
	20	学府嘉园小区	119.506616	39.919907	居住区	居民	二类	E	2853	1500
	21	大儒世家小区	119.511723	39.921059	居住区	居民	二类	E	3321	2000
	22	明日星城	119.517002	39.922244	居住区	居民	二类	E	3731	3024
	23	邢庄家园	119.524211	39.925502	居住区	居民	二类	E	4356	1589
	24	橡树湾小区	119.505629	39.916550	居住区	居民	二类	E	2800	1600
	25	秦皇岛一中	119.512624	39.917142	学校	居民	二类	E	3239	1200
	26	杨道庄新村	119.516272	39.918919	居住区	居民	二类	E	3737	1678

27	青馨家园	119.526143	39.922869	居住区	居民	二类	E	4611	2621
28	曦城花语小区	119.525284	39.919281	居住区	居民	二类	E	4439	3024
29	燕山大学西校区	119.523267	39.916253	学校	居民	二类	E	3655	5600
30	南岭国际小区	119.503097	39.909637	居住区	居民	二类	SE	2616	3402
31	公富庄家园	119.512710	39.909538	居住区	居民	二类	SE	3335	2200
32	天洋翠堤湾小区	119.502840	39.902197	居住区	居民	二类	SE	3035	5290
33	恒大悦府小区	119.509749	39.902921	居住区	居民	二类	SE	3547	1500
34	紫城秦皇半岛小区	119.515371	39.905522	居住区	居民	二类	SE	3724	2000
35	富立秦皇半岛小区	119.507474	39.896205	居住区	居民	二类	SE	3794	2100
36	金屋秦皇半岛小区	119.512367	39.898773	居住区	居民	二类	SE	3952	1500
37	归提寨森林家园	119.515328	39.896007	居住区	居民	二类	SE	4379	1658
38	大乐安寨村	119.472284	39.907135	居住区	居民	二类	SE	1170	1358
39	小乐安寨村	119.470739	39.896271	居住区	居民	二类	SE	2310	348
40	杨户屯村	119.463513	39.897954	居住区	居民	二类	S	2040	438
41	马坊甸村	119.456362	39.885800	居住区	居民	二类	SW	3525	562
42	郭高马坊村	119.450826	39.881585	居住区	居民	二类	SW	4131	496
43	甘各庄村	119.460353	39.878818	居住区	居民	二类	SW	4221	584
44	药马坊村	119.442071	39.889159	居住区	居民	二类	SW	3882	642
45	张马坊村	119.436020	39.887018	居住区	居民	二类	SW	4336	603
46	孤家子村	119.438595	39.909769	居住区	居民	二类	SW	1630	523
47	郑家店村	119.415421	39.910032	居住区	居民	二类	SW	4307	674
48	数谷翔园	119.453744	39.921684	居住区	居民	二类	W	922	2800
49	义卜寨村	119.449710	39.921289	居住区	居民	二类	W	1427	1447
50	华义庄村	119.419841	39.921355	居住区	居民	二类	W	3955	751
51	大毛义庄村	119.433102	39.924745	居住区	居民	二类	W	2755	829
52	深河家园	119.439067	39.929089	居住区	居民	二类	NW	2362	1297
53	东甸子村	119.445934	39.932972	居住区	居民	二类	NW	1744	834
54	深河村	119.441471	39.931722	居住区	居民	二类	NW	2071	546
55	西场村	119.442973	39.933828	居住区	居民	二类	NW	2240	492
56	董庄村	119.415807	39.936822	居住区	居民	二类	NW	4616	605
57	后营村	119.433810	39.937892	居住区	居民	二类	NW	3068	950

表 2.11-2 地下水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	地理坐标		井深 (m)	方位	距主厂区 厂界距离 (m)	目标含水层	保护级别	备注
		E	N						
地下水	大乐安寨村水井	119°28'32.12"	39°54'54.48"	150	S	502	基岩裂隙水	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)) III 类标准	饮用 (1358 人)
	原杨庄户村水井	119°28'49.58"	39°54'28.89"	120	SE	1340			526
	厂址所在区域潜水及具有饮用水价值的含水层								/

表 2.11-3 声环境、土壤环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	功能	保护要求
声环境	厂界外 1m 处		《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤环境	厂界内与厂界外延 1km	建设用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 第一类与第二类用地筛选值标准

表 2.11-4 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离主厂区距离/m	属性	人口数
	1	泰盛冶金设备	E	30	办公生活	85
	2	长胜科技	S	50	办公生活	65
	3	正时乐液压设备有限公司	E	180	办公生活	45
	4	秦皇岛市强远机械有限公司	E	32	办公生活	50
	5	秦皇岛东阳科技有限公司	E	180	办公生活	62
	6	秦皇岛津峰线缆制造有限公司	E	240	办公生活	85
	7	燕良管业	E	250	办公生活	65
	8	沿海高速管理处	E	300	办公生活	45
	9	莱特流体设备制造公司	N	330	办公生活	50
	10	秦皇岛冶金重工有限公司	E	490	办公生活	62
	11	环海船舶	N	550	办公生活	120
	12	泰德管业科技公司	NE	640	办公生活	45
	13	恒成知谷	W	806	办公生活	860
	14	数古大厦	W	931	办公生活	600
	15	秦皇岛烟草机械公司	NE	840	办公生活	170
	16	秦皇岛鹏翼化工机械公司	NW	970	办公生活	120
	17	宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司	NW	980	办公生活	8000
	18	威乐水泵电机有限公司 1	ES	1394	办公生活	140
	19	威乐水泵电机有限公司 2	SE	1520	办公生活	350
	20	邦迪管路系统有限公司	NE	1600	办公生活	350
	21	秦皇岛众合管业有限公司	N	1670	办公生活	250
	22	秦皇岛宏洋塑胶有限公司	NE	1720	办公生活	120
	23	秦皇岛华光玻璃有限公司	NE	2300	办公生活	120
	24	中信戴卡股份有限公司	W	3400	办公生活	1400
	25	盛森机械制造有限责任公司	NE	3470	办公生活	240

26	秦皇岛经济技术开发区人才市场	W	20	办公生活	50
27	望海店村	N	1070	居住区	876
28	陈家庄村	N	2506	居住区	426
29	韩兴庄村	N	2514	居住区	902
30	永宁寨村	N	3306	居住区	734
31	小炮上村	N	3545	居住区	520
32	边家沟村	N	4244	居住区	463
33	老岭沟村	NE	2659	居住区	385
34	新周庄村	NE	3760	居住区	185
35	西田家沟村	NE	3790	居住区	206
36	烟台山村	NE	1940	居住区	295
37	西张庄村	NE	3166	居住区	1085
38	许庄村	NE	2948	居住区	260
39	约和庄村	NE	3163	居住区	382
40	天成佳境小区	E	1500	居住区	7150
41	计新庄家园	E	1912	居住区	1045
42	泰盛花园	E	2643	居住区	1620
43	铂悦山小区	E	2840	居住区	4397
44	果岭湾小区	E	3132	居住区	3875
45	兴龙紫云府	E	2535	居住区	2300
46	学府嘉园小区	E	2853	居住区	1500
47	大儒世家小区	E	3321	居住区	2000
48	明日星城	E	3731	居住区	4960
49	邢庄家园	E	4356	居住区	1240
50	橡树湾小区	E	2800	居住区	1600
51	秦皇岛一中	E	3239	学校	1200
52	杨道庄新村	E	3737	居住区	1020
53	青馨家园	E	4611	居住区	1825
54	曦城花语小区	E	4439	居住区	1524
55	燕山大学西校区	E	3655	学校	3000
56	南岭国际小区	SE	2616	居住区	3402
57	公富庄家园	SE	3335	居住区	2200
58	天洋翠堤湾小区	SE	3035	居住区	5290
59	恒大悦府小区	SE	3547	居住区	1500
60	紫城秦皇半岛小区	SE	3724	居住区	2000

	61	富立秦皇半岛小区	SE	3794	居住区	2100
	62	金屋秦皇半岛小区	SE	3952	居住区	3000
	63	归提寨森林家园	SE	4379	居住区	2046
	64	大乐安寨村	SE	1170	居住区	1358
	65	小乐安寨村	SE	2310	居住区	348
	66	杨户屯村	S	2040	居住区	704
	67	马坊甸村	SW	3525	居住区	687
	68	郭高马坊村	SW	4131	居住区	726
	69	甘各庄村	SW	4221	居住区	630
	70	药马坊村	SW	3882	居住区	695
	71	张马坊村	SW	4336	居住区	386
	72	孤家子村	SW	1630	居住区	423
	73	郑家店村	SW	4307	居住区	405
	74	数谷翔园	W	922	居住区	1586
	75	义卜寨村	W	1427	居住区	1447
	76	华义庄村	W	3955	居住区	538
	77	大毛义庄村	W	2755	居住区	829
	78	深河家园	NW	2362	居住区	1297
	79	东甸子村	NW	1744	居住区	503
	80	深河村	NW	2071	居住区	485
	81	西场村	NW	2240	居住区	826
	82	董庄村	NW	4616	居住区	328
	83	后营村	NW	3068	居住区	950
环境要素	序号	保护范围	环境功能区			
地下水	1	基岩裂隙水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准			
土壤	2	厂界内与厂界外延 1km	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值（第二类用地）；锌、氨氮、氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 筛选值要求			

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有环保手续情况

3.1.1.1 环保手续及历程

秦皇岛紫竹药业有限公司系华润紫竹药业有限公司的全资子公司，是一家集原料药研发、生产于一体的现代化医药制造企业。公司成立于 2006 年 1 月，坐落于秦皇岛经济技术开发区西区龙海道 10 号，占地面积约 21.13 万 m²，目前在职员工 309 人，注册资本 3.38 亿元。

自成立以来，紫竹药业已获得多项环保审批项目且稳定运营，逐步形成了以甾体激素类产品为核心的多元化生产格局。公司现有已批复的主要生产设施及产能包括：

（1）原料药生产线：年产米非司酮（2000kg/a）、左炔诺孕酮（2000kg/a）、替勃龙（30kg/a）、孕三烯酮（10kg/a）。

（2）小品种生产线：包括去氧孕烯（6.78kg/a）、地诺孕素（288kg/a）、环戊丙酸雌二醇（394kg/a）、醋酸乌立妥（52.39kg/a）等多种原料药。

（3）依帕司他生产线：年生产依帕司他（2000kg/a）原料药。

（4）废溶媒回收作为副产品：年产炔诺孕酮（500kg/a）、孕二烯酮（42kg/a）、雌二醇（800kg/a）、雌三醇（800kg/a）、睾酮（4020kg/a）、雌酚酮（3300kg/a）、樟柳碱（8.4kg/a）、炔雌醇（900kg/a）、炔雌醚（60kg/a）等九种化学物质。

企业主要工程环保手续历程如下：

年产 6 吨米非司酮工程项目环境影响报告书于 2007 年 2 月 14 日经河北省环境保护局以冀环管〔2007〕51 号文件予以批复，项目在建设过程中厂址及实施进度发生了变更，2007 年 8 月 15 日河北省环境保护局对该工程厂址变更给予批复，2010 年 7 月 6 日省环保厅以冀环评〔2010〕369 号文件对项目建设进度变更进行批复，2011 年 5 月紫竹药业公司对部分工艺和设备进行了重新布局，在厂址不变、生产规模不变的前提下进行了部分内容的变更，2011 年 5 月 20 日对省环保厅对整体实施进度变更项目环境影响补充报告书以冀环评函〔2011〕366 号文进行了批复，2011 年 5 月秦皇岛紫竹药业有限公司通过河北省环境保护厅验收。

2013 年紫竹药业实施新建生产线项目，该扩建项目环境影响报告书于 2013 年 12

月 25 日经秦皇岛经济技术开发区环境保护局以秦开环建书〔2013〕9 号文件予以批复，2014 年 11 月 17 日秦皇岛紫竹药业有限公司通过秦皇岛经济技术开发区环境保护局验收。2013 年紫竹药业实施了秦皇岛紫竹药业有限公司污水站废气除臭装置工程项目，该项目于 2013 年 12 月 30 日通过了原秦皇岛经济技术开发区环境保护局审批（秦开环建表〔2013〕80 号），2014 年 3 月 31 日通过了秦皇岛经济技术开发区环境保护局验收。

2015 年秦皇岛紫竹药业有限公司对原锅炉房燃煤锅炉进行技改，拟拆除以上燃煤锅炉及附属设备，在原有锅炉房内重新购置并布置 2 台 6t/h、1 台 4t/h（备用）的燃气蒸汽锅炉及相关辅助设备，为生产车间提供生产蒸汽及冬季供暖。该煤改气项目环境影响报告表于 2015 年 11 月 27 日经秦皇岛经济技术开发区环境保护局以秦开环建表〔2015〕45 号文件予以批复，2015 年 11 月 30 日通过秦皇岛经济技术开发区环境保护局验收。

2016 年紫竹药业实施技术研发楼建设项目，该项目于 2016 年 5 月 19 日通过了秦皇岛经济技术开发区行政审批局审批（秦开审批环表〔2016〕19 号），2018 年 10 月 31 日通过了秦皇岛经济技术开发区环境保护局验收。

2017 年秦皇岛紫竹药业有限公司在不改变现有生产工艺和设备的基础上进行技改，建设废溶媒及氨水回收项目，该项目于 2017 年 4 月 19 日通过了秦皇岛经济技术开发区环境保护局审批，2017 年 12 月 13 日进行了自主验收。同年，紫竹药业进行了《秦皇岛紫竹药业有限公司依帕司他生产线建设项目环境影响报告书》项目，并于 2017 年 8 月取得了秦皇岛经济技术开发区环境保护局的批复，批准文号为秦开环建书〔2017〕13 号。2018 年紫竹药业进行了《秦皇岛紫竹药业有限公司依帕司他生产线建设项目环境影响报告变更说明》，2018 年 11 月 28 日进行了自主验收。

2018 年实施了《污水站废弃除臭装置工程项目》，2018 年 6 月 15 日在建设项目环境影响登记表备案系统进行了备案登记，备案号：201813030200000188。已于 2018 年 7 月改造完成。

2018 年实施了《污水站废弃除臭装置工程项目》，2018 年 9 月 4 日在建设项目环境影响登记表备案系统进行了备案登记，备案号：201813030200000391。已于 2018 年 10 月改造完成。

2018 年秦皇岛紫竹药业有限公司为了充分利用其他产品空闲时间及闲置设备，增加企业经济效益，该公司进行了秦皇岛紫竹药业有限公司炔诺孕酮等产品项目的建设，利用其他产品生产间隙时间生产雌二醇、雌三醇、雌酚酮、炔雌醇、炔雌醚、孕二烯酮、

睾酮醚、睾酮、樟柳碱、炔诺孕酮等产品，该项目于 2019 年 8 月 16 日通过了秦皇岛市生态环境局审批（秦环审〔2019〕15 号），2020 年 9 月 4 日进行了自主验收。

2019 年 4 月 10 日，秦皇岛紫竹药业有限公司环保科污水站污泥烘干项目通过了秦皇岛市生态环境局审批（秦开环建表〔2019〕14 号），2019 年 10 月 11 日进行了自主验收。2019 年 10 月 11 日，秦皇岛紫竹药业有限公司本项目通过了秦皇岛市生态环境局审批（秦开环建表〔2019〕82 号），2020 年 5 月 30 日进行了自主验收。

2023 年，秦皇岛紫竹药业有限公司在现有车间内实施了秦皇岛紫竹药业有限公司节能环保升级技改项目，该项目于 2023 年 9 月 27 日经秦皇岛经济技术开发区行政审批局审批（秦开审批环表〔2023〕50 号），项目于 2024 年 8 月 13 日完成了自主验收。

2024 年实施了《秦皇岛紫竹药业有限公司 VOCs 处理装置提升改造项目四》，2024 年 9 月 14 日在建设项目环境影响登记表备案系统进行了备案登记，备案号：202413037100000111。已于 2024 年 11 月改造完成。

公司发展过程中，严格履行国家环境保护相关要求。历年来相关环保手续履行情况见下表。

表 3.1-1 企业现有环保手续履行情况

项目名称	环境影响评价			环境保护竣工验收		
	批复文件	批复时间	批复单位	验收文件	验收时间	验收单位
秦皇岛紫竹药业有限公司 年产 6 吨米非司酮项目环 境影响报告书	冀环管〔2007〕51 号	2007 年 2 月 14 日	原河北省环境保 护局	冀环验 〔2011〕 126 号	2011.6.27	原省环保 厅
厂址变更	/	2007 年 8 月 15 日	原河北省环境保 护局			
环境影响评价补充报告	冀环评〔2010〕369 号	2010 年 7 月 6 日	原省环保厅			
新扩建生产线项目	秦开环建书〔2013〕9 号	2013 年 12 月 25 日	原秦皇岛经济技 术开发区环境保 护局	秦开环验 〔2014〕47 号	2014 年 11 月 17 日	原秦皇岛 经济技术 开发区环 境保护局
秦皇岛紫竹药业有限公司 污水站废气除臭装置工程 项目	秦开环建表〔2013〕80 号	2013 年 12 月 30 日	原秦皇岛经济技 术开发区环境保 护局	秦开环验 〔2014〕7 号	2014 年 3 月 31 日	原秦皇岛 经济技术 开发区环 境保护局
煤改气项目环境影响报告 表	秦开环建表〔2015〕45 号	2015 年 11 月 27 日	原秦皇岛经济技 术开发区环境保 护局	秦开环验 〔2015〕57 号	2015 年 11 月 30 日	原秦皇岛 开发区环 保局
废溶媒及氨水回收项目	秦开环建书〔2017〕2 号	2017 年 4 月 19 日	原秦皇岛经济技 术开发区环境保 护局	/	2017 年 12 月 13 日	自主验收
技术研发楼建设项目	秦开审批环表〔2016〕 19 号	2016 年 5 月 19 日	秦皇岛经济技术 开发区行政审批 局	秦开环验 〔2018〕62 号	2018 年 10 月 31 日	原秦皇岛 开发区环 保局
秦皇岛紫竹药业有限公司 依帕司他生产线建设项目 环境影响报告书	秦开环建书〔2017〕13 号	2017 年 8 月	原秦皇岛经济技 术开发区环境保 护局	/	2018 年 11 月 28 日	自主验收
污水站废弃除臭装置工程 项目	201813030200000188	2018 年 6 月 15 日	/	/	/	/
秦皇岛紫竹药业有限公司 工艺废气排放口整合项目	201813030200000391	2018 年 9 月 4 日	/	/	/	/
秦皇岛紫竹药业有限公司 炔诺孕酮等产品技改项目	秦环审〔2019〕15 号	2019 年 8 月 16 日	秦皇岛市生态环 境局	/	2020 年 9 月 4 日	自主验收
秦皇岛紫竹药业有限公司 环保科污水站污泥烘干项 目	秦开环建表〔2019〕14 号	2019 年 4 月 10 日	秦皇岛市生态环 境局	/	2019 年 10 月 11 日	自主验收
秦皇岛紫竹药业有限公司 技改项目	秦开环建表〔2019〕82 号	2019 年 10 月 11 日	秦皇岛市生态环 境局	/	2020 年 5 月 30 日	自主验收
秦皇岛紫竹药业有限公司 节能环保升级技改项目	秦开审批环表〔2023〕 50 号	2023 年 9 月 27 日	秦皇岛经济技术 开发区行政审批 局	/	2024 年 8 月 13 日	自主验收

秦皇岛紫竹药业有限公司 VOCs 处理装置提升改造 项目四	备案号： 202413037100000111	2024 年 11 月 29 日	/	/	/	/
-------------------------------------	----------------------------	---------------------	---	---	---	---

3.1.1.2 排污许可及应急预案

企业已按《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017），2017 年 12 月首次申领了排污许可证，证书编号：91130301784082760P001P，管理类别为重点管理。2024 年 7 月进行了重新申领，有效期为 2024-07-04 至 2029-07-03。

企业于 2024 年 6 月 17 日签署发布了《紫竹药业有限公司突发环境事件应急预案》（修订版），并已通过秦皇岛市生态环境局经济技术开发区分局备案，备案编号：130361-2024-043-M。

3.1.1.3 排污权

根据历年环评文件、排污许可证（有效期限：2024年7月4日至2029年7月3日）及《秦皇岛紫竹药业有限公司“十五五”排污权确权核算报告》，企业排放总量控制指标情况详见下表。

表 3.1-2 企业排污权确权信息表

数据来源	确权污染物种类				
	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	COD(t/a)	NH ₃ -N(t/a)
环境影响评价文件量	5.6	26.13	/	290.35	29.04
目前排污许可证量	/	/	24.793	290.35	26.13
“十五五”确权量	1.908	9.533	24.793	20.654	2.065

3.1.2 现有工程概况

该部分涉及企业保密内容，不予公开。

污水处理工艺流程图

3.1.3 公辅设施

（1）蒸汽供应

厂区建有 2 台 6t/h、1 台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉及相关辅助设备，年提供蒸汽 40000t。

天然气由市政供气公司提供，年供气量为 1400 万 m³。

（2）供电

现有工程所需电源采用 10KV 高压双电源，分别引自开发区火力发电厂及栖云寺变电站，厂区总安装容量为 7000KVA，4 台变压器，分别是总变电所配置 2 台 2000kVA 变压器，2#配电室配置 1 台 2000kVA 变压器，3#配电室配置 1 台 1000kVA 变压器，能满足该公司用电负荷要求。用电设备电压等级：车间所有用电设备电压等级均为～220/380V。高压（10kV）电源采用三相三线不接地系统，低压（380V/220V）电源为 TN-S 系统。

（3）制冷

现有冷水机组及低温机组各 1 台，位于多功能车间 1 东侧，制冷量为 765.2kW，现有工程用冷量为 420kW，制冷温度为-25～-20℃，低温机组制冷剂为液氨，载冷剂为二氯甲烷，制冷量为 92.5kW，制冷温度为-60～-40℃，现有工程用冷量为 50kW。

（4）给排水

①供水

现有工程所需新水主要为生产工艺用水、生活用水和循环冷却系统补水，其中生产工艺用水和生活用水由开发区市政供水管网供应，循环冷却系统补水水源由桃林口水库供应，通过市政供水管网进厂，总用水量 1172.718m³/d。

②排水

现有工程厂区实行雨、污分流制。雨水排至开发区雨水管网，室内生产废水、卫生间生活污水排水各为独立系统，冲厕废水经化粪池处理、食堂废水经隔油池处理、生活污水经化粪池预处理、厨房废水经隔油池隔油后，排入厂内污水处理站处理，经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求及《化学合成类制药

工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）标准，经市政污水管网排入秦皇岛市经济技术龙海道污水处理厂进一步处理。

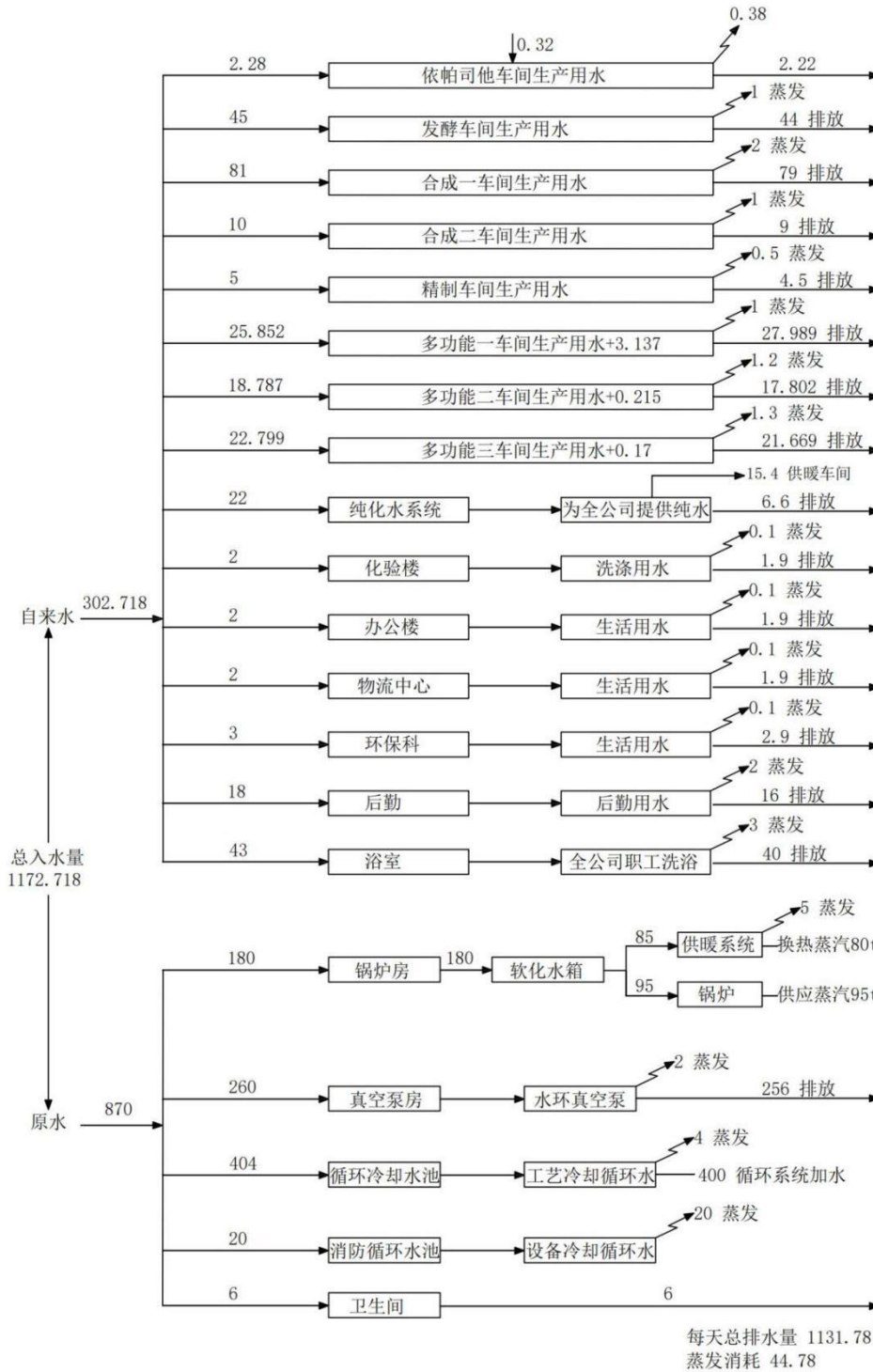


图 3.1-1 现有工程实际水量平衡图，单位：m³/d

3.1.4 现有工程采取的环保措施

3.1.4.1 废气处理设施

厂区废气包含锅炉废气、高浓度废气、低浓度废气、废水处理站废气、食堂废气、以及实验室废气及无组织废气等。根据现场勘察、排污许可证及监测报告 FQ2025092802、QCHJ2510089、众信（检）字 2025-102704、QCHJ 自行检测【2025】12022、QCHJ 自行检测【2025】10006 等资料可知，现有工程有组织废气环保措施汇总如下：

表 3.1-26 现有工程废气产生及治理措施一览表

序号	污染源名称	排气筒编号	污染物名称	处理措施	排放口地理坐标	排气筒高度	内径 m	排放限值 (mg/m³)	监测浓度 (mg/m³)	达标性	排放量 (t/a)	排放标准
1	锅炉废气排放口	DA001	二氧化硫	低氮燃烧器	东经 119°27' 42.73" 北纬 39°55'20.39"	12 m	0.4	10	未检出 众信（检）字 2025-102704	达标	0	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）
			氮氧化物					50	29 众信（检）字 2025-102704	达标	1.320	
			颗粒物					5	1.1 众信（检）字 2025-102704	达标	0.0501	
			林格曼黑度					≤1	<1 QCHJ 自行检测【2025】10006	达标	/	
2	高浓度有机废气排放口	DA002	臭气浓度	二级活性炭吸附（或二级碱洗塔）+RTO 设施	东经 119°27' 56.02" 北纬 39°55'1.99"	21	1.8	2000 无量纲	417 众信（检）字 2025-102704	达标	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
			硫化氢					5	0.031 众信（检）字 2025-102704	达标	0.159	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
			总挥发性有机					100	/	达标	/	

[illegible]

3	低浓度有机废气排放口	DA003	非甲烷总烃	二级活性炭吸附（或二级碱洗塔）	东经119°27'47.99" 北纬39°55'9.98"	21	2:8	60	16.7 QCHJ 自行检测【2025】12022	达标	8.10	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
			总挥发性有机物					100	/	达标	/	
			颗粒物					20	1.2 众信（检）字 2025-102704	达标	0.73	
			氨					20	1.32 众信（检）字 2025-102704	达标	0.784	
			甲苯					/	0.021 众信（检）字 2025-102704	达标	0.12	
			甲醇					20	未检出 QCHJ2510089	达标	0	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB13/2322-2016
			丙酮					60	0.035 众信（检）字 2025-102704	达标	0.021	/
			氯乙烯					36	未检出 QCHJ2510089	达标	0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
			乙酸乙酯					40	0.015 众信（检）字 2025-102704	达标	0.009	《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》DB33/2015-2016
			四氢呋喃					20	/	达标	/	/
			二氯甲烷					/	未检出 FQ2025092802	达标	0	/

4	各处理单元产生废气及危险废物产生废气	DA004	硫化氢	微生物滤床	东经119°27'45.25" 北纬39°55'4.12"	15	0.6	5	0.023 众信（检）字 2025-102704	达标	0.0005	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
			非甲烷总烃					60	2.58 众信（检）字 2025-102704	达标	0.059	
			氨					20	1.14 众信（检）字 2025-102704	达标	0.026	
			臭气浓度					2000 无量纲	417 众信（检）字 2025-102704	达标	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
5	食堂废气	DA005	油烟	静电油烟净化器	东经119°27'44.78" 北纬39°55'20.57"	20	0.5	1.0	0.4 众信（检）字 2025-102704	达标	0.0085	《秦皇岛市2019年餐饮业大气污染防治指导意见》的要求
								1.2		达标		《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808—2023）
			非甲烷总烃					10	2.24 众信（检）字 2025-102704	达标	0.048	
6	实验废气	DA006	非甲烷总烃	过滤棉+二级活性炭吸附	东经119°27'44.57" 北纬39°55'22.48"	20	0.6	60	1.28 众信（检）字 2025-102704	达标	0.016	《制药工业大气污染物排放标准》GB 37823-2019
			甲醇					20	未检出 QCHJ2510089	达标	0	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB13/2322-2016
7		DA007	非甲烷总烃	过滤棉+二级活性炭吸附	东经119°27'42.98" 北纬39°55'20.32"	20	0.5	60	2.62 众信（检）字 2025-102704	达标	0.017	《制药工业大气污染物排放标准》GB 37823-2019
			甲醇					20	未检出 QCHJ251	达标	0	《工业企业挥发性有机

									0089			物排放控制 标准》 DB13/2322-2 016
8	车间 边界	溶媒 库 1# 南侧 5#	非甲 烷总 烃	/	/	/	/	4.0	0.68 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	《工业企业 挥发性有机 物排放控制 标准》 DB13/2322-2 016
		溶媒 库 1# 北侧 6#							0.70 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	
		溶媒 库 2# 北侧 7#							0.65 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	
		待回 收溶 媒库 8#							0.68 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	
		发酵 车间 窗口 9#							0.62 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	
		合成 一车 间窗 口 10#							0.70 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	
		合成 二车 间窗 口 10#							0.68 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	
		精制 车间 窗口 12#							0.70 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	
		多功 能一 车间 窗口 14#							0.64 众信（检） 字 2025-102 704	达标	/	
		多功 能三							0.66 众信（检）	达标	/	

		车间窗口14#							字 2025-102 704			
		技术研发楼边界17#							0.61 众信(检) 字 2025-102 704			
		污水站边界18#							0.68 众信(检) 字 2025-102 704			
9	厂界	/	非甲烷总烃	/	/	/	/	2.0	0.38 众信(检) 字 2025-102 704	达标	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB13/2322-2016
			甲苯	/	/	/	/	0.6	未检出 众信(检) 字 2025-102 704	达标	/	
			氨	/	/	/	/	1.5	0.15 众信(检) 字 2025-102 704	达标	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
			臭气浓度	/	/	/	/	20 无量纲	15 众信(检) 字 2025-102 704	达标		
			二氯甲烷	/	/	/	/	1.0	未检出 众信(检) 字 2025-102 704	达标	/	《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》 DB33/2015-2016
			三氯甲烷	/	/	/	/	1.0	未检出 众信(检) 字 2025-102 704	达标	/	
			硫化氢	/	/	/	/	0.06	0.009 QCHJ 自行检测 【2025】 10006	达标	/	《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93
			总悬浮颗粒物	/	/	/	/	0.3	0.281 QCHJ 自行检测	达标	/	《大气污染物综合排放标准》

										【2025】 10006			GB16297-1996 以及秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知（【2021】-10）
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	--	--	--

3.1.4.2 废水处理设施

1.废水处理措施

根据企业 2025 年检测报告（报告编号：QCHJ 自行检测【2025】10006、QCHJ 自行检测【2025】12022、FS2025032607）及在线数据，现有工程废水污染治理及达标分析见下表。

表 3.1-27 现有工程废水污染治理及达标分析表

污染源	污染物	治理措施	最大排放浓度 /(mg/L)	排放量 (t/a)	标准值 /(mg/L)	达标性
废水总排口	pH	厌氧+好氧	7.8	/	6~9	达标
	悬浮物		22	4.3579	400	达标
	色度		2	/	3	达标
	COD		128.7972	13.8122	500	达标
	氨氮		17.158629	0.815455	50	达标
	三氯甲烷		0.32	0.0634	1.0	达标
	BOD ₅		32.3	6.3783	350	达标
	挥发酚		0.106	0.0210	1.0	达标
	总铜		未检出	0	2.0	达标
	硫化物		未检出	0	1.0	达标
	石油类		0.33	0.0654	/	达标
	二氯甲烷		1.0×10 ⁻³	0.0002	0.3	达标
	苯胺类		0.27	0.0535	5.0	达标
	总氮		27.456668	3.76247	70	达标
	总磷		0.978673	0.111277	8	达标
	急性毒性		0.034	0.0673	0.07	达标
	总有机碳		22.6	4.4767	35	达标
车间排口	总镍	三级过滤沉淀	未检出	/	1.0	达标

从上表分析可知，现有工程废水排放均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）标准的要求，同时满足秦皇岛经济技术开发区龙海道污水处理厂进水收水水质要求。

2.雨水

根据企业 2025 年检测报告（报告编号：QCHJ2508124），现有工程雨水排放浓度见下表。

3.1-28 现有工程雨水排放浓度表

污染源	污染物	最大排放浓度/(mg/L)	达标性
雨水排口	pH	7.2	达标
	悬浮物	8	达标
	COD	25	达标
	氨氮	0.986	达标

3.1.4.3 噪声防治设施

项目噪声主要为生产车间内生产设备及泵运行过程产生的机械噪声，风机运转时产生的空气动力噪声，主要污染因子为等效 A 声级，噪声源强为 75~85dB(A)。通过采取厂房隔音、基础减震、加消声器等措施降低设备噪声对环境的影响，根据企业 2025 年检测报告（报告编号：QCHJ 自行检测【2025】10006）结果可知厂界噪声值为昼间：49-60dB (A)，夜间：46-53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)3 类标准要求。

3.1.4.4 固废处置设施

现有工程生产过程中有一般生活垃圾、厨余垃圾，收集后由环卫部门统一处置，高浓度废液，废活性炭，废过滤棉，废矿物油，废油桶，废活性镍（催化剂）、沾染废物（包材、纸箱），菌渣、废培养基，过期、报废药品，污水站污泥、生产废液等收集后分类存于危废间内，由有资质单位运输并处置。

表 3.1-29 现有危险废物产生量及处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	污水站污泥	HW02 化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	271-001-02	8	污水站	固态	有机物	乙酸乙酯、四氢呋喃	T	暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位运输及处置
2	废滤纸物料袋等	HW02 化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	271-003-02	22	生产线、QC 实验室、仓储及污水站	固态	有机物	乙酸乙酯、四氢呋喃	T	
3	过期原料药及中间体	HW02 化学合成原料药生产过程中的废弃产品及中间体	271-005-02	0.5	生产线	固态	有机物	炔雌醇、雌酚酮、雌二醇等	T	

4	废矿物油	HW08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	900-249-08	0.5	生产车间及公辅单元	液态	有机物	废矿物油	T/I
5	污水在线废液	HW49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等	900-047-49	5.1	污水在线监测设备及QC实验室检验	液态	无机物等	硫酸等	T/C
6	生产废液	HW02 化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	271-001-02	90	生产线	液体	有机物	乙酸乙酯、四氢呋喃、乙醇等	T
7	废菌体	HW02 化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	271-001-02	22	生产线	固体	有机物	乙醇	T
8	废活性炭	HW02 化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	271-004-02	0.5	生产线	固体	有机物	乙酸乙酯、四氢呋喃等	T
9	废活性炭	HW49 烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过	900-039-49	80	废气治理设施	固体	有机物	有机物	T

		程)产生的废 活性炭, 化学原料和化学制品脱色(不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭(不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、 265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废 物)								
10	沾染废物	HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	900-041-49	1.9	生产线	固态	有机物	乙酸乙酯、四氢呋喃、乙醇等	T/C	
11	废活性镍	HW50 化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	271-006-50	5.0	生产线	半固态	重金属	活性镍	T	
12	高浓度废液	HW02 化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	271-001-02		生产线	液态	有机物	有机物	T	回收
13	废油桶	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-249-08	0.05	机械设备维修	固态	有机物	石油类	T/I	暂存于危险废暂存间, 定期委托有资质单位运输及处置
14	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	废气治理	固态	有机物	有机物	T	

3.1.4.5 风险防范设施

(1) 应急预案备案情况

企业于 2024 年 6 月 17 日签署发布了《紫竹药业有限公司突发环境事件应急预案》(修订版), 并已通过秦皇岛市生态环境局经济技术开发区分局备案, 备案编号: 130361-2024-043-M。

(2) 具体防范措施

现有工程环境风险防范措施现状: 现有工程已针对大气环境风险、地表水环境风险和地下水环境风险采取了一系列的风险防范措施, 具体风险防范措施现状见报告“5.9 工

程主要环境风险”。

（3）风险事故情况

经调查可知，现有项目严格按照应急预案提出的环境风险防范措施进行管理，并定期开展了环境风险事故专项演练。现有项目未发生过重大环境风险事故，因此，现有工程风险防范现状措施有效。

3.1.4.6 现有工程总量控制指标

根据历年环评文件、排污许可证（有效期限：2024年7月4日至2029年7月3日）及《秦皇岛紫竹药业有限公司“十五五”排污权确权核算报告》，企业排放总量控制指标情况详见下表。

表 3.1-30 污染物排放情况一览表单位：t/a

数据来源	确权污染物种类				
	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	COD(t/a)	NH ₃ -N(t/a)
环境影响评价文件量	5.6	26.13	/	290.35	29.04
目前排污许可证量	/	/	24.793	290.35	26.13
“十五五”确权量	1.908	9.533	24.793	20.654	2.065

3.1.5 现有工程存在问题及“以老带新”措施

根据调查，厂区自建设以来，建设单位努力做好各项环保措施，按照环评批复及相关要求采取各种有效污染防治措施，周边大气环境、地表水环境、声环境质量均保护的很好，居民受现有工程建设影响极小。自建厂以来未发生过任何环保纠纷和投诉，厂区未发生过环境污染事故，未发生超标排放污染物情况。

企业已申请排污许可证，按照要求定期申报年报、季报、月报，已办理应急预案并备案，排污口均已规范化建设，企业暂无环保相关投诉。

企业现暂存的问题为：

- 1.危废间存在分区不明显等问题；
- 2.部分生产设备老旧，需要进行更换；
- 3.洁净区内空气质量较差；
- 4.部分车间无消防排烟口；
- 5.因废气治理措施改造，部分生产工序排气筒尚未拆除；
- 6.环保设备运行维护未按班次记录，不符合记录频次要求。

“以老带新”措施：

根据对现有工程梳理，现将现有工程以新带老措施的完成时间、整改要求、整改期限、责任单位明确如下表：

表 3.1-31 污染物排放情况一览表单位：t/a

序号	环境问题	以新带老措施（整改要求）	整改完成截止时间	责任单位
1	危废间存在分区不明显等问题	对危废间按照最新要求进行整改	2026.7	建设单位
2	部分生产设备老旧，需要进行更换	更换老旧生产设备	2026.7	建设单位
3	洁净区内空气质量较差	在洁净区换气口处新增过滤器，防止倒灌的风污染室内空气	2026.7	建设单位
4	部分车间无消防排烟口	在无消防排烟口的车间增加排烟口	2026.7	建设单位
5	因废气治理措施改造，部分生产工序排气筒尚未拆除	《秦皇岛紫竹药业有限公司 VOCs 处理装置提升改造项目》已改造完成，原有生产工序排气筒应进行拆除	2026.7	建设单位
6	环保设备运行维护未按班次记录，不符合记录频次要求	按照排污许可技术规范中的危险废物环境管理要求及其他环境管理要求记录相关内容，记录频次、形式应符合排污许可要求	2026.7	建设单位

3.1.6 现有工程防渗措施

现有工程的溶剂库、危险废物暂存库、污水处理站污水处理水池、污水处理站的事故池、消防废水池（初期雨水池）等设施均已建成，在建设过程中均已做好相应的防渗措施，采取的防范措施如下：

①废水输水管网全部采用地下管线，并安排专人定期巡视，发现管路泄露，及时进行处理。

②生产区、原料物流、溶剂库、危险废物暂存库：底部设三层防渗处理，底部铺设1m厚粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设双层HDPE膜-GCL复合防渗系统（2×2mm厚的高密度聚乙烯膜、300g/m²土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土15cm（保护层）等防渗，侧壁设防渗墙。

③厂区内污水处理站的事故池、消防废水池（初期雨水池）、污水处理水池：垂直防渗+水平防渗（底部采用HDPE膜-GCL复合防渗系统，上部外加耐腐蚀混凝土等防渗），侧壁设防渗墙。

④整体防渗层的防渗系数小于1.0×10⁻¹⁰cm/s。

⑤根据生产过程的特点，不同生产部位采用相应的防腐处理，如废水收集、暂存和

处理设施采用标准型环氧乙烯基酯树脂防腐等。

⑥厂区除绿化用地之外应全部进行硬化处理，实现厂区不见黄土。

⑦加强厂区下游地下水的监控、监测，同时加强污水暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

3.2 拟建工程

3.2.1 拟建项目基本情况

3.2.1.1 拟建项目概况

- （1）项目名称：紫竹药业生产产品项目（一）
- （2）建设单位：秦皇岛紫竹药业有限公司
- （3）建设地点：本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区龙海道 10 号、秦皇岛紫竹药业有限公司院内。
- （4）建设性质：改扩建
- （5）项目投资：总投资 2109 万元，其中环保投资 220 万元，占总投资的 10.43%。
- （6）劳动定员及工作制度：无新增劳动人员，由秦皇岛紫竹药业有限公司内部调剂解决，工作时间根据生产需求确定。
- （7）建设规模：建设后规模达到年产原料药：①醋酸阿比特龙 3000kg/a、②雌四醇 1000kg/a、③屈螺酮 1000kg/a、④ADD 800kg/a、⑤地屈孕酮 1000kg/a。
- （8）建设内容：项目无新增土地，不新增建构物，全部依托现有车间进行技术改造，建设新药品生产线，涉及 50 多台设备（包括原有设备的替换改造和新购置设备），以及设备仪表、设备的改造施工。

3.2.1.2 拟建项目组成

该部分涉及企业保密内容，不予公开。

3.2.1.3 拟建项目产品方案

建设后规模达到年产原料药：①醋酸阿比特龙 3000kg/a②雌四醇 1000kg/a③屈螺酮 1000kg/a④地屈孕酮 1000kg/a⑤ADD 800kg/a。产品方案见下表。

表 3.2-6 产品方案一览表

序号	产品名称	批次生产量（kg/批次）	年生产量（kg/a）	年生产批次
1	醋酸阿比特龙			
2	雌四醇			
3	屈螺酮			
4	地屈孕酮			
5	ADD			

柔性生产方案可行性分析：

1.空间布局可行性分析

新增的雌四醇、屈螺酮、醋酸阿比特龙、地屈孕酮和 ADD 五个品种，均设计在企业现有已建成的生产车间内进行生产，无需新增土地占用，也无需新建厂房或扩大现有建筑面积，符合国家倡导的集约化、节约型发展原则，避免了土地资源的浪费，并减少了因新增建设活动可能产生的环境影响。

现有车间布局经过前期环评批复，其空间设计已考虑了多品种生产的灵活性和安全性，为新增品种的融入提供了物理基础。此外，原料仓库、成品仓库、溶剂储罐等辅助设施现有容量尚有富余，可满足新增品种的储存需求。

现有车间生产线均按标准车间设计，设备配置（反应釜、离心机、干燥器、溶剂回收装置等）可满足同组产品生产需求。新增品种与同组现有产品在工艺条件（温度、压力、溶剂类型）上相近，无需新增主要设备，仅需增加少量小型辅助设施即可。新增品种的物料输送路径可利用现有通道，无需额外改造。

2.产能调配可行性分析

产能规模可行性主要通过评估现有工程各品种的产能达产率，根据市场供需波动，采用“产能负荷动态调配”方案的实施来体现。根据对企业 2024 年度实际生产情况的全面核查，现有 18 个品种中产能利用率严重不均衡，多个品种长期处于低负荷或零生产状态，为本次柔性生产调整提供了充足的产能调配空间。详细数据见下表所示：

表 3.2-8 企业现有工程项目及生产规模一览表

序号	品种	审批文号	批复产能 (kg/a)	2024 年实际产量 (kg/a)	达产率 (%)
1	米非司酮	冀环评(2011)366号			
2	左炔诺孕酮				
3	替勃龙				
4	孕三烯酮				
5	去氧孕烯	秦开环建书(2013)9号			
6	地诺孕素				
7	环戊丙酸雌二醇				
8	醋酸乌立妥				
9	依帕司他	秦开环建书(2017)13号			

10	炔诺孕酮	秦环审〔2019〕15号			
11	孕二烯酮				
12	雌二醇				
13	雌三醇				
14	睾酮				
15	雌酚酮				
16	樟柳碱				
17	炔雌醇				
18	炔雌醚				

从上表调查情况分析可见，企业现有多个品种的达产率低，产能利用极不饱和，为新增品种提供了充裕的设备工时资源。企业现有生产线在产能动态调配维度上具备充足的承载能力，能够有效安排新增品种的生产计划，确保生产的连续性和高效性，而不会导致生产任务堆积或设备超负荷运转。

3.生产计划与切换安排

柔性生产的核心在于多品种轮换生产。企业已具备成熟的共线切换经验，可通过以下措施保证时间可行性：

优化生产批次数：根据新增品种的年度产能需求，合理拆分批次，利用现有设备的闲置时段插入生产。

交叉污染风险控制：切换品种生产前，必须完成清洁验证，确保残留物不会对后续产品造成污染。

缩短清洗时间：采用基于风险的清洁验证，对相似产品可简化清洗流程，减少切换时间。

平行生产：可利用同组内设备的空闲时段，实现多个品种的同步生产。

表 3.2-9 企业车间生产线共线情况一览表

序号	品种	审批文号	是否共线	共线生产车间	共线产品
1	米非司酮	冀环评〔2011〕366号			
2	左炔诺孕酮				
3	替勃龙				
4	孕三烯酮				
5	去氧孕烯	秦开环建书〔2013〕			

6	地诺孕素	9 号	
7	环戊丙酸雌二醇		
8	醋酸乌立妥		
9	依帕司他	秦开环建书（2017） 13 号	
10	炔诺孕酮	秦环审（2019）15 号	
11	孕二烯酮		
12	雌二醇		
13	雌三醇		
14	睾酮		
15	雌酚酮		
16	樟柳碱		
17	炔雌醇		
18	炔雌醚		
19	雌四醇	本项目	
20	屈螺酮		
21	醋酸阿比特龙		
22	地屈孕酮		
23	ADD		

综合上述分析，紫竹药业企业在现有柔性生产模式下新增原料药品种，从空间、产能、生产计划等多个维度来看，是可行的。企业通过充分利用现有基础设施和设备，优化生产排程，并严格执行环境管理和污染控制措施，能够有效承载新增品种的生产需求，同时确保污染物达标排放，将环境风险控制在可接受水平。

3.2.1.4 拟建项目主要生产设备

该部分涉及企业保密内容，不予公开。

3.2.2 拟建项目工程分析

该部分涉及企业保密内容，不予公开。

非正常工况预防措施

- ①对厂区电源采用双回路设计，避免厂区出现断电情况引起的非正常排污。
- ②合理安排检修时间，尽量在生产淡季，不影响正常生产的情况下进行。
- ③加强日常操作的管理工作，定期进行安全检查，严格操作程序和监督管理，保障工作安全。

3.2.7 清洁生产水平分析

公司作为国内稀缺的全合成类原料药生产企业，其生产工艺具有高度独特性，在行业内缺乏完全可比的同类企业。鉴于此，本次评价不采用传统的同行业横向对比法，而是依据《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》，重点从“限定性指标达标情况”“技改前后纵向对比”以及“国际国内先进工艺对标”三个维度进行综合判定。

本次申报的5个产品均为工艺路线成熟的品种，与国内外主流合成路径基本一致。本次技改的核心在于通过溶剂体系优化、反应条件（如低温工艺）改良及自动化控制升级，实现本质上的清洁化生产。根据企业节能报告测算，技改后企业的单位产值能耗及增加值能耗均优于现有水平，达到国际同类工艺的先进生产水平。

依据《清洁生产审计指南》，具体分析如下：

（1）产品指标分析

本项目属于改扩建工程，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目产品属于允许类，符合国家产业政策导向。项目已在秦皇岛经济技术开发区行政审批局完成备案（备案号：冀秦区备字〔2024〕143号），建设合法性与合规性明确。

（2）原辅材料与资源利用

项目主要原料涉及四氢呋喃、乙醇、甲醇等有机溶剂。通过引入先进的溶剂回收与循环利用系统，大幅降低了生产过程中的物料损耗。经核算，原辅材料消耗指标及有毒有害物质替代情况均满足《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》中的二级及以上指标要求。

（3）生产工艺与装备先进性

本项目摒弃了传统的人工操作模式，全线采用技术成熟、安全可靠的国产主流集散控制系统（DCS）。

自动化控制：对温度、压力、流量、液位等关键工艺参数实施实时监控、超限报警及连锁控制，关键参数在线监测率达到100%，DCS覆盖率符合行业先进标准。

仪表选型：现场检测仪表均选用高精度、高可靠性的防爆、防腐型智能仪表，并采用

冗余配置，确保生产过程的本质安全与精准控制。

综上，项目装备自动化与智能化水平较高，有效减少了人为操作失误导致的物料浪费与安全风险，符合清洁生产对工艺装备的要求。

（4）资源能源利用效率

① 节能措施

布局优化：总图布置遵循物料流向最短原则，减少输送能耗；蒸汽管网实施高效保温，降低热损耗。

工艺节能：优化冷热交换网络，对高温设备及管道采用新型保冷/保温材料，从设计源头减少冷热量散失。

设备选型：全线选用国家推荐的节能型机电设备，杜绝高耗能落后设备。

精细管理：完善三级计量体系，对水、电、汽实行分户计量与定额考核，有效杜绝“跑、冒、滴、漏”。

② 节水措施

循环利用：大幅提高循环水系统浓缩倍数（控制在3~5倍），减少置换排水；机泵冷却水全部回用至循环水系统。

源头减水：将传统水环泵升级为机械真空泵，从源头大幅削减工艺用水量。

分质供水与回用：生产装置区卫生器具采用延时自闭阀门；蒸汽凝结水全回收；厂区清净水及处理后中水用于绿化与道路抑尘。

采取上述措施后，项目水资源重复利用率显著提升，各项水耗指标均达到《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》一级指标要求。

（5）污染物产生与废物处置

废气治理：针对乙酸乙酯、甲醇、非甲烷总烃等特征污染物，采用分类收集与高效治理工艺，确保达标排放。

固废资源化：高浓度有机废液经精馏后回用于生产；一般固废（如废外包装）外售综合利用；污泥经鉴别为一般工业固废后妥善处置；危险废物（如废活性炭、废内包装、精馏残渣等）严格执行分类收集、危废间暂存，并委托有资质单位无害化处置。

项目固废综合利用率与无害化处置率均满足一级指标要求，实现了废物的减量化与资源化。

（6）环境管理水平

管理体系：企业已建立完善的清洁生产管理架构，设立专门小组负责统筹协调，并将

清洁生产指标层层分解至车间与班组。

全员参与：定期开展清洁生产法律法规与技能培训，通过宣传与激励机制，显著提升全员节能减排意识。

体系认证：企业已通过 ISO14001 环境管理体系认证，环境管理规范化、制度化水平处于行业前列。

（7）污染物产生指标

本项目工艺成熟，污染物产生量较少。本项目主要废气污染物为乙酸乙酯、甲醇、四氢呋喃、氨、丙酮、非甲烷总烃、甲苯、硫化氢等，采取措施后均能达标排放，生产废水与其他废水一起排入厂区污水处理站处理，经市政污水管网排入龙海道污水处理厂进一步处理，所有固废均能妥善安置或综合利用。改扩建项目完成后，满足《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》一级指标要求，符合清洁生产要求。

（8）清洁生产综合评价结论

综上所述，本项目在工艺路线选择上采用了国内先进的合成技术，在装备配置上实现了高度自动化与智能化，在资源能源利用上采取了多项高效的节材节能措施。改扩建完成后，主要污染物产生强度将进一步降低，各项清洁生产指标均优于企业现有水平，核心指标达到《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》一级标准，整体清洁生产水平处于国内领先，达到国际同类工艺先进水平。

表 3.2-62 清洁生产评价指标体系对标打分表

一级指标	二级指标	单位	权重	I级基准值 (国际领先)	II级基准值 (国内先进)	III级基准值 (国内一般)	本项目技改后实际值	指标等级
1.生产工艺 与装备	自动化控制水平		0.40	DCS 覆盖率≥95%，关键参数在线监测率 100%	DCS 覆盖率≥85%	采用 DCS 或 PLC 控制	DCS 覆盖率 100%，关键参数在线监测率 100%	I级
	设备密闭性与防泄漏		0.30	采用 LDAR 检测，动密封点泄漏率≤0.1%	动密封点泄漏率≤0.3%	无明显泄漏	采用高标准密封，泄漏率≤0.1%	I级
2.资源能源 消耗	单位产品综合能耗	tce/t	0.30	≤2.5	≤5.0	≤7.5	优于现有水平，达到≤2.5	I级
	单位产品取水量	t/t	0.40	≤100	≤400	≤800	采用机械泵替代及循环水优化，≤100	I级
	单位产品原辅料总消耗	t/t	0.30	≤20	≤50	≤100	溶剂回收率高，消耗低，≤20	I级
3.资源综合 利用	溶剂回收利用率	%	0.20	≥95	≥85	≥75	引入先进回收系统，≥95	I级
	水重复利用率	%	0.30	≥95	≥90	≥80	浓缩倍数 3-5 倍，冷凝水回收，≥95	I级
	药渣/固废综合利用率	%	0.40	≥95	≥90	≥85	一般固废外售，危废合规处置，综合率高	I级
4.污染物产生 指标	单位产品废水产生量	t/t	0.30	≤30	≤50	≤70	源头减水及清污分流，≤30	I级
	单位产品 COD 产生量	kg/t	0.20	≤15	≤50	≤120	工艺优化，产生量低，≤15	I级
	单位产品 VOCs 产生量	kg/t	0.20	≤5	≤10	≤15	密闭收集与高效治理，≤5	I级
5.产品特征 指标	目标产物提取收率	%	0.30	≥90	≥85	≥80	工艺成熟且优化，≥90	I级
	有毒有害原材料使用种类	种	0.40	0	≤1	≤3	优先选用低毒溶剂，0（或极低）	I级
6.清洁生产 管理	环境管理体系		0.10	通过 ISO14001 认证并有效运行	建立环境管理制度	有基本管理制度	通过 ISO14001 认证，体系完善	I级
	清洁生产审核与培训		0.10	定期审核，全员培训，有激励机制	开展审核与培训	有基本培训	设立专门小组，定期培训与考核	I级

3.2.8 防渗措施

本项目主要污染物主要为COD和氨氮等，且废水中含有有机物。为最大程度避免本项目废水收集、处理过程，以及废水非正常排放对地下水造成影响，项目必须加强环保设施的管理，作好厂区防渗、防腐，避免废水的跑冒滴漏和非正常排水。溶剂库、危险废物暂存库、污水处理站事故池、消防废水池（初期雨水池）、污水处理水池均已做好相应的防渗措施，本项目设计采取的防范措施如下：

①废水输水管网全部采用地上管线，不设地埋管网，并安排专人定期巡视，发现管路泄露，及时进行处理。

②生产区域地面均进行防腐、防渗处理，地基之上采用采用水泥混凝土地面+环氧树脂漆做防渗处理，其渗透系数应小于 10^{-10}cm/s 。达到不渗水、不吸水、防腐、防滑的目的，使地面平整无裂缝、便于清扫。

因此，在采取上述防渗措施后，项目产生的污染物入渗污染地下水的可能性较小，不会对地下水产生明显的影响。

3.2.9 全厂污染物排放量

项目实施后全厂污染物排放三本账见下表。

表 3.2-63 项目完成后全厂污染物排放三本账（单位 t/a）

污染物		现有工程实际 排放量	拟建工程 排放量	以新代老 削减量	工程完成后全厂 总排放量	变化情况
废气	二氧化硫	0	0	0	0	0
	氮氧化物	1.32	0	0	1.32	0
	颗粒物	1.2201	0	0	1.2201	0
	硫化氢	0.1595	0	0	0.1595	0
	总挥发性有机物	0	2.16	0	2.16	+2.16
	非甲烷总烃	14.84	2.052	0	16.892	+2.052
	氨	1.293	0	0	1.293	0
	甲醇	0	2.657	0	2.657	+2.657
	丙酮	0.063	0	0	0.063	0
	乙酸乙酯	0.0147	0.394	0	0.4087	+0.394
	四氢呋喃	0	2.512	0	2.512	+2.512
	三氯甲烷	0	0	0	0	0
	二氯甲烷	0	2.882	0	2.882	+2.882
	氯化氢	0	0.07	0	0.07	+0.07
	氯苯	0	0.092	0	0.092	+0.092

	苯系物	甲苯	0.12	0.022	0	0.142	+0.022
		二甲苯	0	0.451	0	0.451	+0.451
	氯乙烯		0	0	0	0	0
	油烟		0.0085	0	0	0.0085	0
废水	COD _{Cr}		18.494	1.987	0	20.481	+1.987
	BOD ₅		5.71	1.134	0	6.844	+1.134
	石油类		1.074	0	0	1.074	0
	氨氮		1.837	0	0	1.837	0
	总氮		1.725	0	0	1.725	0
	总镍		0.004	0	0	0.004	0
	总铬		0.008	0	0	0.008	0
	SS		2.438	1.978	0	4.416	+1.978
	总磷		0.164	0	0	0.164	0
	甲醇		0.781	0.48	0	1.261	+0.48
	乙酸乙酯		0	0.48	0	0.48	+0.48
	二氯甲烷		0	0.08	0	0.08	+0.08
	乙醇		0	0.256	0	0.256	+0.256
	四氢呋喃		0	0.462	0	0.462	+0.462
固体废物	过滤废渣		122.55	36.568	0	159.118	+36.568
	废活性炭		13.787	2	0	15.787	+2
	废干燥剂		15	4.073	0	19.073	+4.073
	废内包装材料		0.2	0.05	0	0.25	+0.05
	污水处理站污泥		200	0.3	0	200.3	+0.3
	废外包装材料		1	0.2	0	1.2	+0.2

3.10 污染物总量控制分析

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）、《河北省环境保护厅关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283号）等要求，污染物总量控制因子为COD、氨氮、SO₂、NO_x、颗粒物以及VOCs。

结合原环评批复、排污许可证许可排放量及《秦皇岛紫竹药业有限公司“十五五”排污权确权核算报告》，本项目现有工程总量控制指标为：**SO₂:1.908t/a，NO_x: 9.533t/a，VOCs:24.793t/a，COD: 20.654t/a，NH₃-N: 2.065t/a**。企业现有工程颗粒物排放量为1.2201t/a。

（1）废水污染物排放总量控制指标

根据《河北省主要污染物排污权确权管理暂行办法》，排污单位废水排入污水集中处理设施的，按照其废水排放量和污水集中处理设施执行的排放标准，计算排污权。

本项目废水产生量为394.087m³/d，本项目建成后全厂废水产生量为1525.867m³/d，年运行时间为251d，经市政污水管网排入开发区龙海道污水处理厂进一步处理集中处置；该厂尾水直接排入小汤河、最终入海，属于冀东沿海流域管控范围，自2024年1月1日起执行《滦河及冀东沿海流域水污染物排放标准》（DB13/5882-2023）A类限值，即COD≤30mg/L、NH₃-N≤1.5mg/L。项目废水污染物总量指标见下表。

表 3.2-64 项目废水污染物总量指标

项目		标准限值（mg/L）	废水量（m³/d）	运行时间（d/a）	总量指标（t/a）
本项目	COD	30	394.087	251	2.967
	氨氮	1.5			0.148
全厂	COD	30	1525.867		11.490
	氨氮	1.5			0.574
核算公式		污染物排放总量(t/a)=污染物浓度（mg/L）×废水量（m³/a）×10 ⁻⁶			

本项目废水依托秦皇岛开发区龙海道污水处理厂集中处理，扩建完成后全厂废水污染物外排核算量为 COD 11.490t/a、氨氮 0.574t/a，该核算排放量小于企业现有 COD、氨氮确权总量指标（COD 20.654t/a、氨氮 2.065t/a），现有水污染物总量指标可满足项目扩建后全厂排放管控要求。

（2）废气污染物排放总量控制指标

本扩建项目无颗粒物、二氧化硫、氮氧化物新增排放源，项目建成后全厂颗粒物、SO₂、NO_x排放总量维持现状不变。

本项目 VOCs 以非甲烷总烃表征，按预测排放工况核算新增 VOCs 排放量 2.052t/a；现有工程 VOCs 排放量 14.84t/a。项目实施完成后，全厂 VOCs 排放总量为 16.892t/a，低于企业“十五五”排污权确权核定 VOCs 总量控制指标 24.793t/a，现有排污权指标可完全覆盖扩建后全厂 VOCs 排放需求，无需新增 VOCs 总量控制指标。

企业已通过排污权有偿交易/无偿分配取得 SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮总量控制指标，本次扩建不新增颗粒物、SO₂、NO_x排放，全厂 VOCs、COD、氨氮实际排放均未突破现有确权总量。本次扩建完成后全厂总量控制建议指标如下：二氧化硫（SO₂）：1.908t/a；

氮氧化物（NO_x）：9.533t/a；挥发性有机物（VOCs，以非甲烷总烃计）：24.793t/a；化学需氧量（COD）：20.654t/a；氨氮（NH₃-N）：2.065t/a。

4.环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 项目地理位置

秦皇岛市地处河北省东北隅，位于东经 118°03'至 119°05'、北纬 39°02'至 40°03'之间。南临渤海，北倚燕山，东接辽宁，西近津京，万里长城横贯全境。地理位置十分优越，为东北、华北两大经济区的结合部。秦皇岛经济技术开发区位于秦皇岛市东南部，于 1984 年 10 月经国务院批准设立，分东、西两区，规划面积 111.76km²，地理位置为东经 118°33'~119°51'，北纬 39°24'~40°37'。其中西区 92km²，东区 19.76km²。拥有海域面积 23.81km²，海岸线约 7km。

秦皇岛紫竹药业有限公司位于秦皇岛经济技术开发区西区扩区范围内，东侧与紫竹路紧邻，南临东海道，西临腾飞路，北临龙海道。厂址中心坐标为北纬 39°55'12.15"，东经 119°27'55.38"，本项目位于秦皇岛紫竹药业有限公司厂区内，利用现有生产车间进行生产，占地为二类工业用地，北距望海店村 1070m。地理位置见附图 1，环境敏感点见附图 2。

4.1.2 地形地貌

秦皇岛经济技术开发区地势较低，其南、北、西三面临近丘陵，地势逐渐增高，起伏较大。开发区内自然地面相对较为平坦，西北高（标高 25m）、东南低（标高 6m），相对高差 19m，按成因分为剥蚀台地和堆积地形，由粉土和粉质粘土组成，占场区绝大部分范围。

本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区，厂址占地区域地势较为平坦。

4.1.3 水文地质

秦皇岛经济技术开发区地下水分为两大类，即松散第四系孔隙水和混合花岗岩裂隙水，断裂构造脉状水。本区地层基底均为太古代~元古代混合花岗岩。其风化程度自上而下分为全风化层，厚约 3~5m，强风化层，厚约 10~15m，弱风化层 3~6m，微风化层约 1~2m，共分 4 个带，厚度 10~30m。第四系为冲洪积层，厚度 3~5m。

区内构造发育在深大断裂两侧派生有次一级构造，这些深大断裂构造破碎带及其派生的次一级构造是形成地下水的储存空间和地下水循环的良好环境和通

道。地下水经过漫长的深循环，溶滤了混合花岗岩中各种化学组分形成了含偏硅酸、锶、重碳酸钙钠型水。一般赋存深度 40~60m、80~90m，含水层约 30m。

1.第四系孔隙水

主要分布于滨海沉积平原和沟谷之中，主要含水层为砂砾石层，中粗矿含水层厚度 5~8m，在沟谷中较薄，水位埋深 1~3m。

2.裂隙水和断裂构造脉状水

（1）风化网状裂隙水

分布于I、II、III级剥蚀台地和丘陵地层，风化层 10~30m，水位埋深 4~8m，单井涌水量 2~3m³/h，主要水化学类型为氯化物，重碳酸钙钠型水，矿化度小于 1g/L。

（2）断裂构造脉状水

本区构造裂隙发育，主要为 NE60° 的张性构造，北西向次之，上述结构规模由几公里延至数十公里，宽度由几米延至数十米。

这些深大断裂和次一级构造形成了东区的构造裂隙水，一般埋藏深度在 40~80m 之间共两层，单井单位涌水量为 2~10m³/h。化学类型为氧化物、重碳酸、硫酸、钙钠型水。矿化为 332.5~349mg/L，pH 值 6.68~7.20，属中性淡水。

开发区内裂隙水和构造脉状水，资源较为丰富，水化学成分稳定，水温终年保持在 13℃~14℃范围内、水量稳定，年变幅小的特点，是良好的生活饮用水，局部达到偏硅酸锶型矿泉水。

开发区内地下水的补给：大气降雨的渗入是本区的主要补给，在地势较高的地带甚至是唯一的补给来源及方式，其次是河流的侧向渗漏和地下水径流补给等。基岩剥蚀台地区地形坡度较大，且松散表土较薄，植被覆盖率较低，降水绝大部分以地表径流方式流失，而对降水的滞留作用很少，致使台地地下水贫乏。河谷地带地下水除受大气降水入渗补给，还有来自台地基岩裂隙水侧向径流补给，局部地段尚可获得地表水的补给。

地下水的径流：本区地下水径流主要受地形和地质断层制约，总的径流方向是由北向南，由台地—河谷—渤海方向径流。在此总的径流方向下，又受局部地形影响，台地中的地下水一般向四周河谷、坡洪积裙径流，然后顺沟而下至河流阶地平原区或直接径流入海。本区地下水循环属渗入---径流型。

地下水的排泄：本区地下水的排泄方式有地下径流、泉、蒸发及人工开采等。

台地区地下水以地下径流方式向四周沟谷径流排泄，在构造、地形条件适宜处出露成泉，一般流量较小；这种排泄方式是主要的方式。人工开采主要为部分村庄居民生活用水，属分散性开采，开采强度不大。潜水面的蒸发排泄一般在水位埋深小于 2 米的地区有一定作用，这种蒸发作用并不强烈。

厂址所在区域地下水利用现状：厂址所在区域城市工业和生活用水以地表水为主，地下水占用水总量的 30%左右。全市多年平均地下水资源总量 7.49 亿 m^3 ，地下水主要赋存于山前、沿海冲洪积平原第四纪含水层，多年来地下水一直处于超采状态，对地下水的过量开采，造成地下水位持续下降，海水入侵，海岸侵蚀，形成地下漏斗、地面塌陷等水文环境问题，如沿海平原地区地下水位平均下降速度为 15cm/a。洋河、戴河冲洪积平原由于对枣园地下水源的超量开采，出现了 3 处较严重的地下水位降落漏斗区和 1 处海（咸）水入侵区，即昌黎县城、樊各庄、留守营漏斗区和枣园海水入侵区，地下水位漏斗区总面积为 6.54 km^2 ，加上洋河、戴河入海水量的急剧减少，海水随潮汐沿河道上溯，形成了海水从海岸线向内陆及从河道两侧同时入侵的局面。海（咸）水入侵调查面积约 22 km^2 ，枣园地区地下水源地水质氯离子浓度远远超过 250mg/L 的极限值，严重影响供水安全。

厂址所在区域地下水流向为由西北向东南，本项目采用雨污分流制，初期雨水收集后分批与厂内生产废水一并处理，其他雨水排入城市雨水管网，生产废水主要包括循环冷却系统排水、生产废水、湿式洗涤塔废水，生产废水、湿式洗涤塔废水经厂区污水处理站处理后，与循环冷却系统排水一并排入秦皇岛经济技术开发区龙海道污水处理厂处理，不直接排入地表水体。

4.1.4 地表水

秦皇岛经济技术开发区内均为流程短、流量小的小汤河、戴河细小支流，呈树枝状展布。流经许庄、烟台庄和计新庄、公富庄的四条小汤河支流，均发源于剥蚀台地区，河谷纵向坡降 2.5~3.5‰，流域面积 19 km^2 。戴河发源于北部丘陵山区抚宁县蚂蚁沟，自北向南流经开发区扩区西部，流域面积 294 km^2 ，长度 35km，流量随季节变化显著，暴雨季节骤增。杨庄户以西沟谷属戴河水系，较大河流为流经深河的一条戴河支流，发源于抚宁县北房子丘陵山地，河谷径流量多年平均为 502.31 万 m^3 。各河流流量随季节变化较大，但由于流程短，流量小，一般不会造成流量灾害。除此尚有小型水库和池塘，规模较大的有望海店水库、计新庄

水库、杨庄户水库和义卜寨水库等，主要用途为农田灌溉和养殖。

本项目废水进入厂区污水处理站处理，处理后出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）标准及秦皇岛经济技术开发区龙海道污水处理厂进水水质要求，经管网排入秦皇岛经济技术开发区龙海道污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体。

4.1.5 气候气象

本项目厂址位于秦皇岛经济技术开发区西区，本次评价以秦皇岛市气象站近20年的气象参数为依据，来分析本项目厂址区域的气象特征。

秦皇岛市的气候类型属于暖温带，地处半湿润区，属于温带季风气候。因受海洋影响较大气候比较温和，春季少雨干燥，夏季温热无酷暑，秋季凉爽多晴天，冬季漫长无严寒，具有光照充足、四季分明、温度适中、雨热同季的特征。

（1）气温

秦皇岛地区多年平均气温11.3℃，最热在七月平均气温24.8℃，1月温度最低平均气温-4.6℃。

（2）降水

秦皇岛多年平均降水量为570mm，是河北省降水量中心之一。最大年降水量1273.5mm（1996年），最小年降水量为320.1mm（1979年）。因受季风影响，全区降水量高度集中在夏季，平均降水量289.1mm，占平均年降水量的70%~80%，冬季雨雪稀少，降水量一般未超过10mm，只占年降水量的1%左右。

（3）风向和风速

本区风向以西南频率较高，西风和西北风次之，平均风速在2.3m/s，最大可达19.0m/s，极端最大平均风速在26.0m/s（1972年7月27日）。

（4）蒸发

多年平均蒸发量为1413mm，年最大蒸发量为1945.5mm（1966年），年最小蒸发量为1417mm（1956年），每年以4—6月最大，可达712.1mm，占全年蒸发量的41.6%，1月、2月、12月最小，只有154.2mm，占全年蒸发量

9%。干燥度平均在 1.3 左右，年平均湿度为 60%，本区无霜期 180 天。

（5）冻土

年冻土期为每年 11 月至翌年 3 月，最大冻土厚度 0.85m。

4.1.6 土壤与植被

开发区内土壤类型以褐土和棕壤为主。褐土分布于西北部栖云寺山、烟台山丘陵地区和剥蚀台地上，为褐土之亚类残坡积淋溶褐土，土层较薄，在 30—100 厘米之间，有机质含量不足 1%，属低产土壤。棕壤分布于东南部平原区，为棕壤之亚类洪冲积棕壤，土层深厚，底土黏重，呈褐黄色和棕红色，有机质含量在 1%以上，适宜种植粮食和蔬菜作物，原为重要农耕区。区域性植被中的开发区植被类型以栽培植被为主，西北部山地分布有以荆条、酸枣、黄背草、白羊草为主的灌草丛，建成区分布有以早熟禾为主的绿地草坪和观赏花木。

4.2 社会经济概况

秦皇岛市辖海港、北戴河、山海关、抚宁区四个城市区和昌黎、卢龙和青龙满族自治县三县，总面积 7812km²，总人口 307.32 万，其中城市区域面积 2131.51km²，人口 139.63 万。

秦皇岛经济技术开发区位于海港区西部，建成区面积 5km²，辖孟营、孙庄、前进村、吴庄、大白庙和小白庙六个自然村。全区常住人口 2.2 万人，其中城市人口 15039 人，农业人口 6961 人。全区注册工业企业职工人数 15570 人，职工总数 17570 人。

秦皇岛经济技术开发区有各级学校 12 所，幼儿园 16 所，形成了从幼儿园到高中的完整教育体系。拥有各类文体设施、紧急救援中心和疾病控制中心，文体和医疗卫生服务体系。中专学历以上的专业技术人员和工人达到 1.2 万人，占开发区稳定从业人员的 30%。

截至 2014 年底，全区实际到位外资 28.83 亿美元；引进内资 867.78 亿元。目前已有美国、英国、德国、日本、澳大利亚、韩国、新加坡和香港、台湾等 35 个国家和地区的客商，包括美国通用电气、美国铝业、ADM，德国德玛格、威乐、KHS，英国 TI，澳大利亚邦迪，韩国 LG、浦项、三养，日本旭硝子、伊腾忠，泰国正大，新加坡丰益，丹麦艾尔姆，臻鼎科技、万基以及中信、中粮、

中油、中远、中船、中包、首钢、京能、广东控股、哈动力、天威、耀华、华龙日清等一大批世界 500 强企业、跨国公司和国内知名大企业在区内投资兴业。产业聚集效应凸显，发展速度日益加快，增长势头日益强劲，形成了粮油食品加工、汽车及零部件、重大装备制造、冶金及金属压延和高新技术等特色产业。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选取 2024 年作为评价基准年。

4.3.1.2 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定：“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区”。本次评价达标区判定采用河北省生态环境厅发布的《2024 年河北省生态环境状况公报》中“秦皇岛”基本污染物环境质量数据。评价基准年 2024 年秦皇岛市环境质量现状评价见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度值	标准值	占标率%	达标情况
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	58	60	96.67	达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	31	30	103.33	不达标
SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	31	40	77.50	达标
CO(mg/m ³)	95%百分位数日平均	1.1	4	27.50	达标
O ₃ (μg/m ³)	90%百分位数 8h 平均浓度	166	160	103.75	不达标

根据通报结果，2024 年秦皇岛市基本污染物大气环境质量现状浓度对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准要求，PM_{2.5} 和 O₃ 不达标，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

4.3.1.3 其他污染物环境质量现状评价

为了了解本项目排放的特征污染因子所在区域环境空气质量，本次委托天衡检测（天津）有限公司于 2024 年 6 月 24 日—6 月 30 日进行了现状监测（检测

报告编号：TH24061804）、河北新丰工程检测有限公司于 2026 年 4 月 9—15 日进行了现状补充监测（检测报告编号：新丰（检）字 HJ2026-040706），另外引用《秦皇岛经济技术开发区总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》中开发区规划环评《紫竹药业生产产品项目环评环境质量现状监测》中的检测报告及数据（天津市宇相津准科技有限公司出具，检测报告编号：YX240361、YX241257）进行评价。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。因此引用数据合理。

（1）监测因子

非甲烷总烃、甲醇、乙醇、氯化氢、四氢呋喃、甲苯、乙酸乙酯、氨、硫化氢、苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、甲醛、氯气、二氯甲烷、三氯甲烷、氯苯、二甲苯。

（2）监测点位、时间段及监测频率

根据大气环境评价工作等级及敏感点分布，同时兼顾常年主导风向，在大气影响评价范围内分别选取厂址下风向 1#点、望海店村为监测点，采样点位设置满足导则要求。

监测时间段分别在 2024 年 3 月 3 日—3 月 9 日、2024 年 6 月 24 日—6 月 30 日、2024 年 7 月 16—7 月 22 日、2026 年 4 月 9—15 日开展，每期监测连续监测 7 天。具体补充监测信息见表 4.3-2。

表 4.3-2 其他污染物补充监测基本信息表

编号	监测点名称	相对本项目方位及距离	监测因子	监测时段
G1	厂址下风向 1#	东北，200m	氯化氢、非甲烷总烃、甲醇、乙醇、四氢呋喃、甲苯、乙酸乙酯	2024 年 6 月 24 日—6 月 30 日
			二氯甲烷、三氯甲烷、氯苯、二甲苯	2026 年 4 月 9 日—4 月 15 日
G2	望海店村	北，1418m	氨、硫化氢	2024 年 3 月 3 日—3 月 9 日
			苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、甲醛、氯气	2024 年 7 月 16 日—7 月 22 日

（3）监测时段及频率

(4) 监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测方法按《环境空气质量标准》（GB3090-2012）中的有关规定进行，大气污染物分析方法见下表。

表 4.3-3 大气环境监测方法及检出限一览表

检测类别	检测项目	检测依据	检出限	设备名称
环境废气	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	0.05mg/m ³	恒温自动连续采样器 可见分光光度计
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m ³	真空采样箱 气相色谱仪
	甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》HJ/T 33-1999	2mg/m ³	真空采样箱 气相色谱仪
	乙醇	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB 12/524-2020 附录 H 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	1μg/m ³	小流量气体采样器 气相色谱-质谱联用仪 全自动热解吸仪
	甲苯		0.6μg/m ³	
	乙酸乙酯		0.9μg/m ³	
	四氢呋喃		0.9μg/m ³	
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-2800A
环境空气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003）第三篇、第一章、十一（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-2800A 紫外可见分光光度计 SP-756P
	苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	0.0015mg/m ³	气相色谱仪 7890B
	对二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	0.0015mg/m ³	气相色谱仪 7890B
	间二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	0.0015mg/m ³	气相色谱仪 7890B
	邻二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	0.0015mg/m ³	气相色谱仪 7890B
	苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	0.0015mg/m ³	气相色谱仪 7890B
	丙酮	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003）第六篇 第四章 六（一）气相色谱法	0.01mg/m ³	气相色谱仪 7890B
	甲醛	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003）第六篇 第四章 二一酚试剂分光光度法	0.01mg/m ³	紫外可见分光光度计 SP-756P

	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ T 30-1999	0.03mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-2800A
环境空气	氯苯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	0.3μg/m ³	GCMS-QP2020 气相色谱质谱仪 XF745
	二氯甲烷		1.0μg/m ³	
	三氯甲烷		0.4μg/m ³	
	二甲苯		0.6μg/m ³	

(5) 评价标准

氯化氢、甲醇、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、甲醛、氯气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中表 1 二级标准浓度限值；乙醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、氯苯参考《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）最大一次允许浓度。

(6) 监测结果及评价

根据监测点的监测数据，其他污染物环境质量现状评价见下表。

表 4.3-4 其他污染物质量现状评价表 单位：μg/m³

检测点位	污染物	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
G1	氯化氢	50	未检出	0	0	达标
	非甲烷总烃	2000	510-680	34	0	达标
	甲醇	3000	未检出	0	0	达标
	乙醇	5000	16-24	0.48	0	达标
	甲苯	200	1.0-1.2	0.6	0	达标
	乙酸乙酯	100	未检出	0	0	达标
	四氢呋喃	200	未检出	0	0	达标
	氯苯	100	未检出	0	0	达标
	二氯甲烷	/	未检出	0	0	达标
	三氯甲烷	/	未检出	0	0	达标
	二甲苯	200	未检出	0	0	达标
G2	氨	200	70-140	70	0	达标
	硫化氢	10	未检出	0	0	达标
	苯	110	未检出	0	0	达标
	二甲苯	200	未检出	0	0	达标
	苯乙烯	10	未检出	0	0	达标
	丙酮	800	未检出	0	0	达标

	甲醛	50	未检出-10	20	0	达标
	氯气	100	未检出-40	40	0	达标

综合以上监测和评价结果，结合区域污染源调查及现场踏勘情况，可以看出：氯化氢、甲醇、硫化氢、苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮未检出，检出物质最大小时均值为：甲苯 $1.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、氨 $0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、甲醛 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、氯气 $0.04\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃最大小时均值为 $680\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中表 1 二级标准浓度限值；乙酸乙酯、四氢呋喃、氯苯未检出，乙醇最大小时均值 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）最大一次允许浓度。

综上，项目所在区域大气环境质量良好。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

本项目环境质量现状检测委托秦皇岛清宸环境检测技术有限公司对本项目评价范围内水井进行了现状监测，报告编号为：QCHJ2407324。上述监测点位于地下水评价范围内，且布点要求及监测点数量、监测时间满足《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中一级评价相关要求。

4.3.2.1 地下水监测点布设

本次根据评价区地下水流向及地下水导则要求，在评价区内共布设 10 个水质监测点，其中 7 个第四系监测点，3 个基岩裂隙水监测点，各水质监测点详细情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测点位一览表

序号	监测点名称	监测点坐标		井深（m）	取水层位
		东经	北纬		
1	东甸子村	119°27'19.04"	39°55'55.86"	30	第四系含水层
2	望海店村	119°28'40.00"	39°56'5.81"	28	
3	厂址	119°28'31.04"	39°54'55.91"	25	
4	大安乐寨村	119°28'32.89"	39°54'19.17"	20	
5	杨户屯村	119°28'10.95"	39°53'41.01"	20	
6	深河村	119°26'56.49"	39°55'57.75"	30	
7	小安乐寨村	119°28'44.32"	39°53'43.61"	24	

8	厂区内水井	119°28'13.12"	39°55'16.76"	120	基岩裂隙含水层
9	望海店村水井	119°28'16.52"	39°56'2.97"	180	
10	大安乐寨村水井	119°28'52.98"	39°54'31.50"	150	

4.3.2.2 地下水质量现状评价

（1）监测因子

八大离子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ；

水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、铁、锰、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、化学需氧量、碘化物、硫化物、铜、锌、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、铝、石油类、氯苯。

（2）监测时段及频率

地下水监测时间为 2024 年 7 月 30 日，2026 年 4 月 10 日，分别监测 1 天，每个点位共采样 1 次。

（3）监测分析方法

各监测因子的分析方法及其检出限见下表。

表 4.3-6 地下水监测方法及检出限一览表

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限/最低检出浓度
pH	《水质 PH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	SX836 便携式 pH/电导率/溶解氧仪（QC-SB-168-4）	--
色度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 中 4.1 铂-钴标准比色法	50mL 具塞比色管 250mL 容量瓶	5 度
浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 中 5.2 目视比浊法—福尔马肼标准	50ml/100ml 具塞比色管、250ml 容量瓶	1NTU
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 中 6.1 嗅气和尝味法	--	--
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 中 7.1 直接观察法	--	--

亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	UV-5100 紫外/可见分光光度计（QC-SB-187）	0.003mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T 342-2007	UV-1601 紫外/可见分光光度计（QC-SB-005-1）	8mg/L
SO_4^{2-}			
硝酸盐（以 N 计）	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	UV-1601 紫外/可见分光光度计（QC-SB-005-1）	0.08mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	PXSJ-226 离子计（QC-SB-015）	0.05mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 中 11.1 称量法	ATY124 电子天平（QC-SB-006） 101—1A 鼓风干燥箱（QC-SB-011）	--
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	0.01mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（直接法）GB/T 7475-1987	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	0.05mg/L
锌			0.05mg/L
铝	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 中 4.1 铬天青 S 分光光度法	UV-1601 紫外/可见分光光度计（QC-SB-005-1）	0.008mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》第四版 增补版中 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	0.1μg/L
铅	《水和废水监测分析方法》第四版 增补版中 3.4.16.5 石墨炉原子吸收法（B）	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	1μg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 中 1 萃取分光光度法	UV-1601 紫外/可见分光光度计（QC-SB-005-2）	0.0003mg/L
阴离子合成洗涤剂	《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 中 13.1 亚甲基蓝分光光度法	UV-1601 紫外/可见分光光度计（QC-SB-005-2）	0.050mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	UV-5100 紫外/可见分光光度计（QC-SB-187）	0.025mg/L

高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023 中 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	50.00mL 酸式滴定管 (QC-BL-024) 50.00mL 碱式滴定管 (QC-BL-159)	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	UV-1601 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-005-1)	0.003mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 中 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	UV-1601 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-005-1)	0.002mg/L
碘化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 中 13.3 高浓度碘化物滴定法	微量滴定管 (QC-BL-001)	0.025mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 (QC-SB-003)	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 中 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	UV-1601 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-005-2)	0.004mg/L
Na ⁺	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ³⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	CIC-D100 离子色谱仪 (QC-SB-181)	0.02mg/L
K ⁺			0.02mg/L
Ca ²⁺			0.03mg/L
Mg ²⁺			0.02mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》第四版 增补版 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	50.00mL 酸式滴定管 (QC-BL-024)	-
碳酸氢盐			-
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	UV-1601 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-005-2)	0.01mg/L
Cl ⁻	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	50.00mL 酸式滴定管 (QC-BL-024)	10mg/L
氯化物			
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	50.00mL 碱式滴定管 (QC-BL-159)	0.05mmol/L
磷酸盐	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 中 10.1 磷钼蓝分光光度法	UV-1601 紫外/可见分光光度计 (QC-SB-005-1)	0.1mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》GB/T 5750.12-2023 中 5.1 多管发酵法	SHP-150 生化培养箱 (QC-BL-062)	-
细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》GB/T 5750.12-2023 中 4.1 平皿计数法		-

甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》HJ 895-2017	GC-2014C 气相色谱仪 (QC-SB-001)	0.2mg/L
二氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	Trace1300/ISQ-QD 气 质联用仪 (QC-SB-121)	1.0μg/L
三氯甲烷			1.4μg/L
四氯化碳			1.5μg/L
苯			1.4μg/L
甲苯			1.4μg/L
对,间二甲苯			2.2μg/L
邻二甲苯			1.4μg/L
氯苯			1.0μg/L

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——i 评价因子标准指数；

C_i——i 评价因子监测浓度，mg/L；

C_{oi}——i 因子质量标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中：P_{pH}——i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i——i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd}——评价标准值的下限值；

pH_{su}——评价标准值的上限值。

(5) 评价标准

该区域地下水各项因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求。

(6) 监测及评价结果

地下水质量现状监测及评价结果见下表。

由水质监测标准指数结果分析一览表可知，监测的地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 4.3-7 地下水现状评价结果一览表

检测项目	单位	标准值	厂区深水井		望海店村深水井		大乐安寨村深水井		东甸子村		望海店村	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	无量纲	6.5-8.5	7.4	0.267	7.2	0.133	7.2	0.133	7.1	0.067	7.3	0.20
色度	度	15	<5	----	<5	----	<5	----	<5	----	<5	----
浑浊度	NTU	3	<1	----	<1	----	<1	----	<1	----	<1	----
臭和味	无	无	无	----	无	----	无	----	无	----	无	----
肉眼可见物	无	无	无	----	无	----	无	----	无	----	无	----
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.0	0.003L	----	0.003L	----	0.003L	----	0.004	0.004	0.006	0.006
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20.0	10.6	0.53	10.3	0.515	9.73	0.4865	10.4	0.52	10.6	0.53
硫酸盐	mg/L	250	68	0.272	139	0.556	69	0.276	63	0.252	95	0.38
氯化物	mg/L	250	129	0.516	206	0.824	124	0.496	145	0.58	161	0.644
磷酸盐	mg/L	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	0.5	/	0.2	/
氟化物	mg/L	1.0	0.14	0.14	0.08	0.08	0.11	0.11	0.68	0.68	0.37	0.37
溶解性总固体	mg/L	1000	914	0.914	881	0.881	619	0.619	607	0.607	747	0.747
铁	mg/L	0.3	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----
锰	mg/L	0.10	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----
铜	mg/L	1.00	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----
锌	mg/L	1.00	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----
铝	mg/L	0.20	<0.008	----	0.009	/	<0.008	----	0.009	0.045	<0.008	----
镉	mg/L	0.005	1×10 ⁻⁴ L	----	1×10 ⁻⁴ L	----	1×10 ⁻⁴ L	----	1×10 ⁻⁴ L	----	1×10 ⁻⁴ L	----
铅	mg/L	0.01	1×10 ⁻³ L	----	1×10 ⁻³ L	----	1×10 ⁻³ L	----	1×10 ⁻³ L	----	1×10 ⁻³ L	----

挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.002	0.0006	0.3	0.0003	0.15	0.0004	0.2	0.0004	0.2	0.0003	0.15
阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.3	<0.050	----	<0.050	----	<0.050	----	<0.050	----	<0.050	----
氨氮	mg/L	0.5	0.039	0.078	0.071	0.142	0.025L	/	0.034	0.068	0.063	0.126
高锰酸盐指数（以O ₂ 计）	mg/L	3.0	2.69	0.8967	0.76	0.2533	0.6	0.2	2.37	0.79	2.37	0.79
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	----	0.003L	----	0.003L	----	0.003L	----	0.003L	----
氰化物	mg/L	0.05	<0.002	----	<0.002	----	<0.002	----	<0.002	----	<0.002	----
碘化物	mg/L	0.08	<0.025	----	<0.025	----	<0.025	----	<0.025	----	<0.025	----
汞	mg/L	0.001	4.0×10 ⁻⁵	0.04	4.0×10 ⁻⁵	0.04	4×10 ⁻⁵ L	----	1.2×10 ⁻⁴	0.12	4×10 ⁻⁵ L	----
砷	mg/L	0.01	6.0×10 ⁻⁴	0.06	5.0×10 ⁻⁴	0.05	9.0×10 ⁻⁴	0.09	2.7×10 ⁻³	0.27	1.4×10 ⁻³	0.14
硒	mg/L	0.01	4×10 ⁻⁴ L	----	4×10 ⁻⁴ L	----	4×10 ⁻⁴ L	----	4×10 ⁻⁴ L	----	4×10 ⁻⁴ L	----
六价铬	mg/L	0.05	<0.004	----	<0.004	----	<0.004	----	<0.004	----	<0.004	----
Na ⁺	mg/L	200	33	0.165	45	0.225	40.3	0.202	28.6	0.143	70.7	0.354
总硬度	mg/L	450	444	0.9867	440	0.9778	292	0.6489	328	0.7289	300	0.6667
总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	未检出	----	未检出	----	未检出	----	未检出	----	未检出	----
细菌总数	CFU/mL	100	17	0.17	7	0.07	18	0.18	8	0.08	6	0.06
石油类	mg/L	0.05	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----
甲醇	mg/L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/
二氯甲烷	mg/L	/	1×10 ⁻³ L	----	1×10 ⁻³ L	----	1×10 ⁻³ L	----	1×10 ⁻³ L	----	1×10 ⁻³ L	----
三氯甲烷	mg/L	0.06	1.4×10 ⁻³ L	----	5.3×10 ⁻³	0.0883	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----
四氯化碳	mg/L	0.002	1.5×10 ⁻³	----	1.5×10 ⁻³	----	1.5×10 ⁻³	----	1.5×10 ⁻³	----	1.5×10 ⁻³	----

			3L		3L		3L		3L		3L	
苯	mg/L	0.01	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----
甲苯	mg/L	0.7	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----	1.4×10 ⁻³ L	----
二甲苯	ug/L	500	ND	----	ND	----	ND	----	ND	----	ND	----
氯苯	ug/L	300	1.0L	----	1.0L	----	1.0L	----	1.0L	----	1.0L	----

注：L 表示未检出

续表 4.3-7 地下水现状评价结果一览表

检测项目	单位	标准值	厂址		大乐安寨村		杨户屯村		深河		小乐安寨村	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	无量纲	6.5-8.5	7.3	0.20	7.2	0.134	7.4	0.267	7.2	0.134	7.1	0.067
色度	度	15	<5	----	<5	----	<5	----	<5	----	<5	----
浑浊度	NTU	3	<1	----	<1	----	<1	----	<1	----	<1	----
臭和味	--	无	无	----	无	----	无	----	无	----	无	----
肉眼可见物	--	无	无	----	无	----	无	----	无	----	无	----
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.0	0.003L	----	0.003L	----	0.01	0.01	0.003	0.003	0.004	0.004
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20.0	9.32	0.466	10.3	0.515	11.1	0.555	9.88	0.494	10.6	0.53
硫酸盐	mg/L	250	62	0.248	62	0.248	89	0.356	72	0.288	64	0.256
氯化物	mg/L	250	190	0.76	162	0.648	242	0.968	202	0.808	110	0.44
磷酸盐	mg/L	/	<0.1	/	<0.1	/	0.8	/	<0.1	/	<0.1	/
氟化物	mg/L	1.0	0.25	0.25	0.11	0.11	0.54	0.54	0.21	0.21	0.37	0.37
溶解性总固体	mg/L	1000	798	0.798	688	0.688	963	0.963	719	0.719	890	0.89
铁	mg/L	0.3	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----	0.03L	----
锰	mg/L	0.10	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----

铜	mg/L	1.00	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----
锌	mg/L	1.00	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----	0.05L	----
铝	mg/L	0.20	<0.008	----	<0.008	----	<0.008	----	<0.008	----	<0.008	----
镉	mg/L	0.005	1×10— 4L	----	1×10— 4L	----	1×10— 4L	----	1×10— 4L	----	1×10— 4L	----
铅	mg/L	0.01	1×10— 3L	----	1×10— 3L	----	1×10— 3L	----	1×10— 3L	----	1×10— 3L	----
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.002	0.0003	0.15	0.0003	0.15	0.0005	0.25	0.0003	0.15	0.0003	0.15
阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.3	<0.050	----	<0.050	----	<0.050	----	<0.050	----	<0.050	----
氨氮	mg/L	0.5	0.109	0.218	0.025L	/	0.198	0.396	0.063	0.126	0.05	0.1
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	mg/L	3.0	1.49	0.4967	0.6	0.2	1.69	0.5633	1.01	0.3367	0.76	0.2533
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	----	0.003L	----	0.003L	----	0.003L	----	0.003L	----
氰化物	mg/L	0.05	<0.002	----	<0.002	----	<0.002	----	<0.002	----	<0.002	----
碘化物	mg/L	0.08	<0.025	----	<0.025	----	<0.025	----	<0.025	----	<0.025	----
汞	mg/L	0.001	8×10 ⁻⁵	0.08	4×10— 5L	----	4×10— 5L	----	1.8×10 ⁻⁴	0.18	2.0×10 ⁻⁴	0.2
砷	mg/L	0.01	1.3×10 ⁻³	0.13	2.1×10 ⁻³	0.21	1.8×10 ⁻³	0.18	1.2×10 ⁻³	0.12	1.6×10 ⁻³	0.16
硒	mg/L	0.01	4.0×10— 4L	----	4.0×10— 4L	----	4.0×10— 4L	----	4.0×10— 4L	----	4.0×10— 4L	----
六价铬	mg/L	0.05	<0.004	----	<0.004	----	<0.004	----	<0.004	----	<0.004	----
Na ⁺	mg/L	200	43	0.215	32	0.16	68.6	0.343	70.2	0.351	42.7	0.214
总硬度	mg/L	450	404	0.8978	376	0.8356	436	0.9689	440	0.9778	350	0.7778
总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	未检出	----	未检出	----	未检出	----	未检出	----	未检出	----
细菌总数	CFU/mL	100	19	0.19	11	0.11	9	0.09	12	0.12	11	0.11

石油类	mg/L	0.05	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----	0.01L	----
甲醇	mg/L	/	0.2L	----	0.2L	----	0.2L	----	0.2L	----	0.2L	----
二氯甲烷	mg/L	/	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	----
三氯甲烷	mg/L	0.06	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	8.7×10^{-3}	0.145	2.7×10^{-3}	0.045	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----
四氯化碳	mg/L	0.002	1.7×10^{-3}	0.85	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	----
苯	mg/L	0.01	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----
甲苯	mg/L	0.7	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	----
二甲苯	ug/L	500	ND	----	ND	----	ND	----	ND	----	ND	----
氯苯	ug/L	300	1.0L	----	1.0L	----	1.0L	----	1.0L	----	1.0L	----

注：L 表示未检出

由上表可知，监测的地下水水质监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.3.2.3 地下水化学类型分析

项目区域地下水化学特征分类，采用国内常用的舒卡列夫分类法，根据地下水 6 种主要离子（ K^+ 合并与 Na^+ 中）及 TDS 划分。含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，共分 49 型水，每型以一个阿拉伯数字作为代号。按 TDS 又划分为 4 组，A 组 $TDS < 1.5g/L$ ，B 组 $TDS > 1.5 \sim 10g/L$ ，C 组 $TDS > 10 \sim 40g/L$ ，D 组 $TDS > 40g/L$ 。

表 4.3-8 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	HCO_3+SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

参照舒卡列夫分类表，各监测点水化学类型计算及分析结果如下：

表 4.3-9 厂区内承压水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K^+ 、 Na^+	35.3	1.53	24.35
Ca^{2+}	89	4.45	70.60
Mg^{2+}	3.82	0.32	5.05
总计		6.30	100.00
HCO_3^-	99	1.62	24.32
SO_4^{2-}	68	1.42	21.23
Cl^-	129	3.63	54.45
总计		6.67	100.00
水化学类型	43-A 型即 $TDS < 1.5g/L$ 的 Cl^-Ca^{2+} 型水		

表 4.3-10 望海店村承压水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K^+ 、 Na^+	45.79	1.99	19.29
Ca^{2+}	162	8.10	78.50
Mg^{2+}	2.73	0.23	2.20
总计		10.32	100.00
HCO_3^-	148	2.43	21.81
SO_4^{2-}	139	2.90	26.03
Cl^-	206	5.80	52.16
总计		11.12	100.00
水化学类型	36-A 型即 $TDS < 1.5g/L$ 的 $Cl^-、SO_4^{2-}-Ca^{2+}$ 型水		

表 4.3-11 大安乐寨村承压水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量(meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K ⁺ 、Na ⁺	40.85	1.78	34.11
Ca ²⁺	60.5	3.03	58.10
Mg ²⁺	4.87	0.41	7.79
总计		5.21	100.00
HCO ₃ ⁻	61	1.00	16.86
SO ₄ ²⁻	69	1.44	24.24
Cl ⁻	124	3.49	58.90
总计		5.93	100.00
水化学类型	46-A 型即 TDS<1.5g/L 的 Cl-Ca ²⁺ 、Na ⁺ 型水		

表 4.3-12 东甸子村附近潜水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量(meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K ⁺ 、Na ⁺	40.2	1.75	26.46
Ca ²⁺	87.5	4.38	66.23
Mg ²⁺	5.8	0.48	7.32
总计		6.61	100.00
HCO ₃ ⁻	101	1.66	23.48
SO ₄ ²⁻	63	1.31	18.61
Cl ⁻	145	4.08	57.91
总计		7.05	100.00
水化学类型	46-A 型即 TDS<1.5g/L 的 Cl ⁻ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 型水		

表 4.3-13 望海店村附近潜水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量(meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K ⁺ 、Na ⁺	72.16	3.14	39.18
Ca ²⁺	88	4.40	54.95
Mg ²⁺	5.64	0.47	5.87
总计		8.01	100.00
HCO ₃ ⁻	98	1.61	19.78
SO ₄ ²⁻	95	1.98	24.37
Cl ⁻	161	4.54	55.85
总计		8.12	100.00
水化学类型	46-A 型即 TDS<1.5g/L 的 Cl-Ca ²⁺ 、Na ⁺ 型水		

表 4.3-14 厂址附近潜水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量(meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K ⁺ 、Na ⁺	47.97	2.09	33.25
Ca ²⁺	68	3.40	54.20
Mg ²⁺	9.45	0.79	12.55
总计		6.27	100.00
HCO ₃ ⁻	49	0.80	10.79
SO ₄ ²⁻	62	1.29	17.34
Cl ⁻	190	5.35	71.87
总计		7.45	100.00
水化学类型	46-A 型即 TDS<1.5g/L 的 Cl-Ca ²⁺ 、Na ⁺ 型水		

表 4.3-15 大安乐寨村附近潜水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K ⁺ 、Na ⁺	33.08	1.44	21.87
Ca ²⁺	96.5	4.83	73.36
Mg ²⁺	3.77	0.31	4.78
总计		6.58	100.00
HCO ₃ ⁻	93	1.52	20.66
SO ₄ ²⁻	62	1.29	17.50
Cl ⁻	162	4.56	61.84
总计		7.38	100.00
水化学类型	43-A 型即 TDS<1.5g/L 的 Cl-Ca ²⁺ 型水		

表 4.3-16 杨户屯村附近潜水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K ⁺ 、Na ⁺	184.6	8.03	56.25
Ca ²⁺	95.2	4.76	33.36
Mg ²⁺	17.8	1.48	10.40
总计		14.27	100.00
HCO ₃ ⁻	298	4.89	36.04
SO ₄ ²⁻	89	1.85	13.68
Cl ⁻	242	6.82	50.29
总计		13.56	100.00
水化学类型	25-A 型即 TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ 、Cl-Ca ²⁺ 、Na ⁺ 型水		

表 4.3-17 深河村附近潜水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K ⁺ 、Na ⁺	71.88	3.13	43.38
Ca ²⁺	72.2	3.61	50.11
Mg ²⁺	5.63	0.47	6.51
总计		7.20	100.00
HCO ₃ ⁻	51	0.84	10.42
SO ₄ ²⁻	72	1.50	18.69
Cl ⁻	202	5.69	70.89
总计		8.03	100.00
水化学类型	46-A 型即 TDS<1.5g/L 的 Cl-Ca ²⁺ 、Na ⁺ 型水		

表 4.3-18 小安乐寨村附近潜水监测点水化学类型计算及分析结果一览表

分析项目	离子浓度 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)
K ⁺ 、Na ⁺	48.1	2.09	36.10
Ca ²⁺	58.1	2.91	50.14
Mg ²⁺	9.57	0.80	13.76
总计		5.79	100.00
HCO ₃ ⁻	101	1.66	27.20
SO ₄ ²⁻	64	1.33	21.90
Cl ⁻	110	3.10	50.90
总计		6.09	100.00
水化学类型	25-A 型即 TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ 、Cl-Ca ²⁺ 、Na ⁺ 型水		

由以上计算结果可知，厂区内承压水监测点、大安乐寨村附近潜水监测点水化学类型为 43-A 型即 $TDS < 1.5\text{g/L}$ 的 Cl^- - Ca^{2+} 型水；望海店村承压水监测点水化学类型为 36-A 型即 $TDS < 1.5\text{g/L}$ 的 Cl^- 、 SO_4^{2-} - Ca^{2+} 型水；大安乐寨村承压水监测点、东甸子村附近潜水监测点、望海店村附近潜水监测点、厂址附近潜水监测点、深河村附近潜水监测点水化学类型为 46-A 型即 $TDS < 1.5\text{g/L}$ 的 Cl^- - Ca^{2+} 、 Na^+ 型水；杨户屯村附近潜水监测点、小安乐寨村潜水监测点水化学类型为 25-A 型即 $TDS < 1.5\text{g/L}$ 的 HCO_3^- 、 Cl^- - Ca^{2+} 、 Na^+ 型水。

4.3.2.4 包气带现状监测与评价

在评价期间，委托秦皇岛清宸环境检测技术有限公司于 2024 年 7 月 27 日对本项目厂区内包气带石油类、PH、氟化物、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、硫氨氮、氯化物、硫化物、甲醇进行了采样调查，报告编号为：QCHJ2407324。

（1）监测点位及监测因子

根据选厂平面布置和区域地下水流向，共设置 3 个监测点开展包气带调查，监测点和监测因子见下表。

表 4.3-19 包气带采样点位及监测因子

序号	调查点名称	坐标		采样深度	监测因子
1	厂区东北侧空地（背景点）	E:119°28'16.57"	N:39°55'26.34"	0~0.2m	石油类、PH、氟化物、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、氨氮、氯化物、硫化物、甲醇
2	合成车间附近 1m	E:119°28'9.62"	N:39°55'15.27"		
3	多功能车间附近 1m	E:119°28'12.29"	N:39°55'8.77"		

（2）监测时段及频率

石油类、PH、氟化物、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、氨氮、氯化物、硫化物、甲醇的监测时间为 2024 年 7 月 27 日。监测 1 天，每天采样 1 次。

（3）包气带环境检测结果

表 4.3-20 包气带检测结果一览表

序号	检测项目	检出限	单位	测试结果		
				厂区东北侧空地（背景点）（0-0.2m）	合成车间附近 1m（0-0.2m）	多功能车间附近 1m（0-0.2m）
1	PH	-	无量纲	7.9(24.7℃)	8.5(25.1℃)	8.4(24.9℃)
2	氟化物	0.05	mg/L	0.23	0.25	0.18
3	砷	0.0003	mg/L	$3.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$3.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$3.0 \times 10^{-4}\text{L}$

4	汞	0.00004	mg/L	4.00×10^{-5} L	4.00×10^{-5} L	4.00×10^{-5} L
5	镉	0.0001	mg/L	1.0×10^{-4} L	1.0×10^{-4} L	1.0×10^{-4} L
6	总铬	0.004	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
7	铜	0.05	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
8	铅	0.001	mg/L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L
9	镍	0.05	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
10	锌	0.05	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
11	氯化物	10	mg/L	95	136	115
12	硫化物	0.01	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
13	氨氮	0.025	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L
14	石油类	0.01	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
15	甲醇	0.2	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L

由上表可知，包气带下游监测点位的监测结果与背景监测点位的监测因子数值在同一水平。

4.3.2.5 地下水水位调查

本次调查工作进行了水位统测，详细调查情况见下表，根据调查结果，绘制了评价区等水位线图，见下图。

表 4.3-21 水位调查结果一览表

编号	坐标		地面 高程 (m)	井深 (m)	枯水期		丰水期	
	纬度	经度			水位埋 深(m)	水位标 高(m)	水位埋 深(m)	水位标 高(m)
S1	39°55'56.10"	119°27'19.04"	53.0	25	4.1	48.9	3.0	50.0
S2	39°56'5.81"	119°28'24.86"	55.1	28	6.7	48.4	5.4	49.7
S3	39°55'57.28"	119°29'23.57"	59.1	20	11.2	47.9	10.3	48.8
S4	39°55'18.18"	119°28'12.81"	51.3	18	4.3	47.0	3.1	48.2
S5	39°55'17.47"	119°28'54.83"	53.3	26	7.0	46.3	5.6	47.7
S6	39°54'54.25"	119°28'27.02"	52.3	25	6.5	45.8	5.2	47.1
S7	39°55'8.47"	119°29'45.50"	51.8	26	6.1	45.7	5.1	46.7
S8	39°54'29.84"	119°28'54.52"	50.2	20	5.5	44.7	4.0	46.2
S9	39°54'19.41"	119°28'32.27"	49.8	23	5.3	44.5	4.0	45.8
S10	39°54'34.58"	119°29'50.45"	52.0	28	7.5	44.5	6.3	45.7
S11	39°53'50.73"	119°28'9.41"	48.8	22	5.2	43.6	4.0	44.8
S12	39°53'44.09"	119°28'44.02"	48.5	24	5.1	43.4	3.9	44.6
S13	39°53'59.26"	119°29'52.61"	52.0	27	8.5	43.5	7.3	44.7
S14	39°53'17.30"	119°27'31.40"	49.5	25	7.0	42.5	5.9	43.6
S15	39°53'9.00"	119°27'56.43"	48.5	20	6.3	42.2	5.2	43.3
S16	39°53'24.17"	119°29'19.24"	50.8	20	8.4	42.4	7.0	43.8

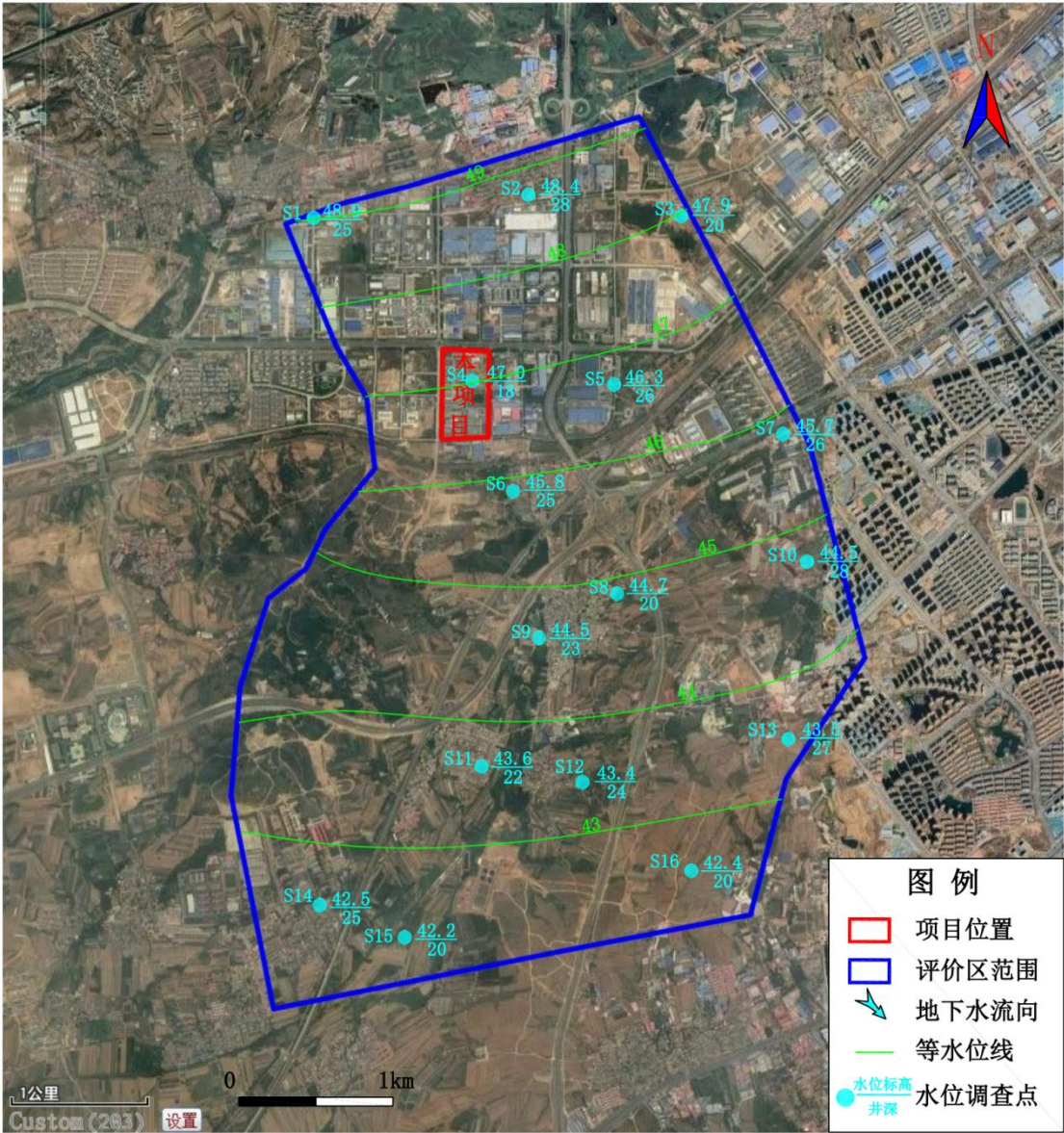


图 4.3-1 枯水期地下水等水位线图

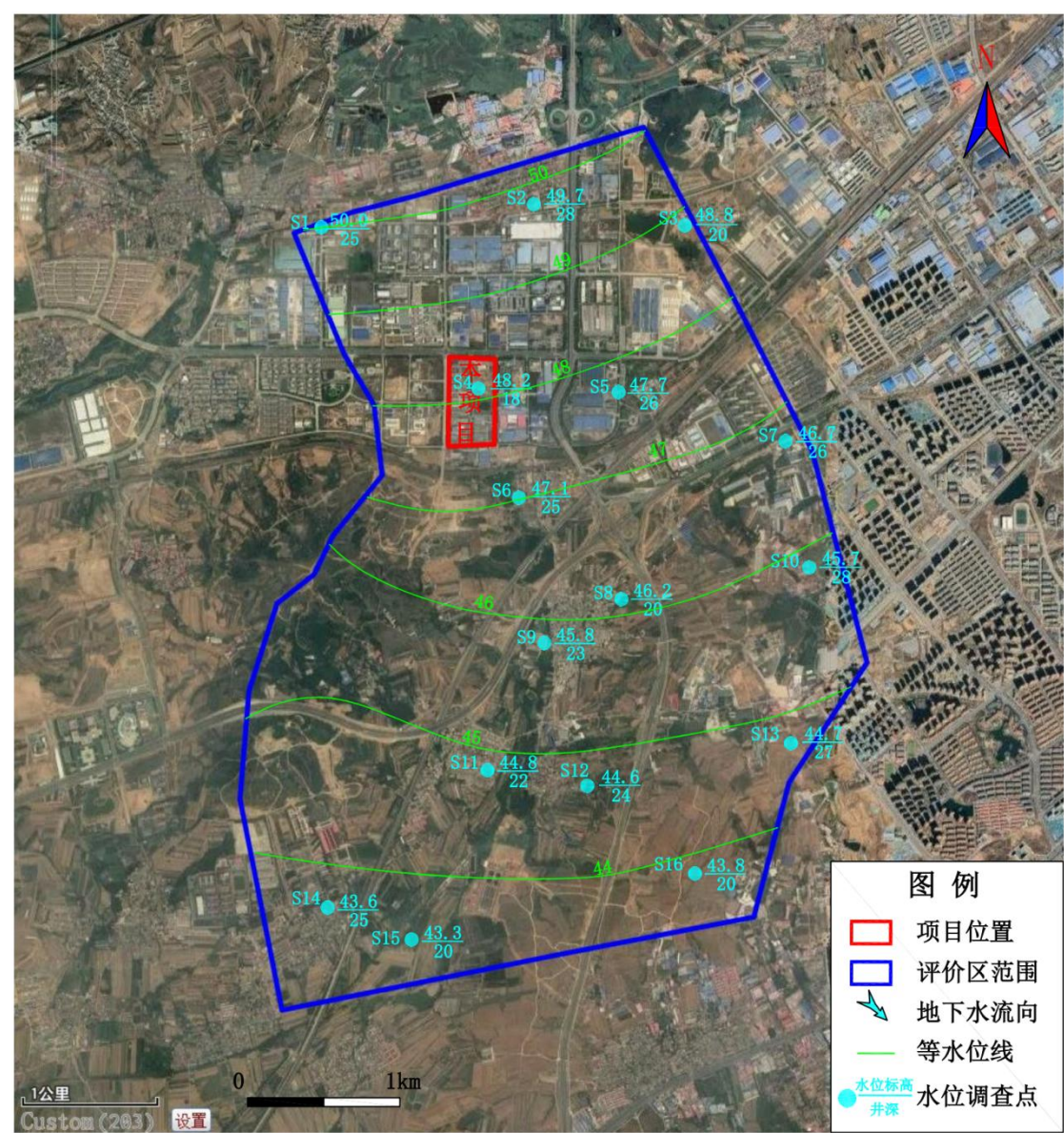


图 4.3-2 丰水期地下水等水位线图

由等水位线图可知，评价区潜水由北流向南，平均水力坡度约 1.2‰。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点位及监测因子

本项目声环境质量现状监测数据由秦皇岛清宸环境检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2024 年 7 月 29 日。

根据本项目厂区平面布置情况，在选厂四周布设 4 个噪声监测点。

(2) 监测时段及频率

监测时间为 2024 年 7 月 29 日。监测 1 天，分昼间、夜间监测，昼间监测时

段为 6:00~22:00，夜间监测时段为 22:00~次日 6:00。

（3）监测分析方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行监测。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

（1）评价方法

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区对应标准。

（2）声环境现状监测及评价结果

各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.3-22 声环境监测及评价结果一览表 单位：dB（A）

位置	昼间			夜间		
	监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1#东厂界	61	65	达标	52	55	达标
2#南厂界	55	65	达标	51	55	达标
3#西厂界	60	65	达标	48	55	达标
4#北厂界	61	65	达标	52	55	达标

由上表分析可知，选厂四周噪声监测值昼间为 55~61dB(A)，夜间为 48~52dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区对应标准。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年）《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，本项目占地土地类型为棕壤，见下图。

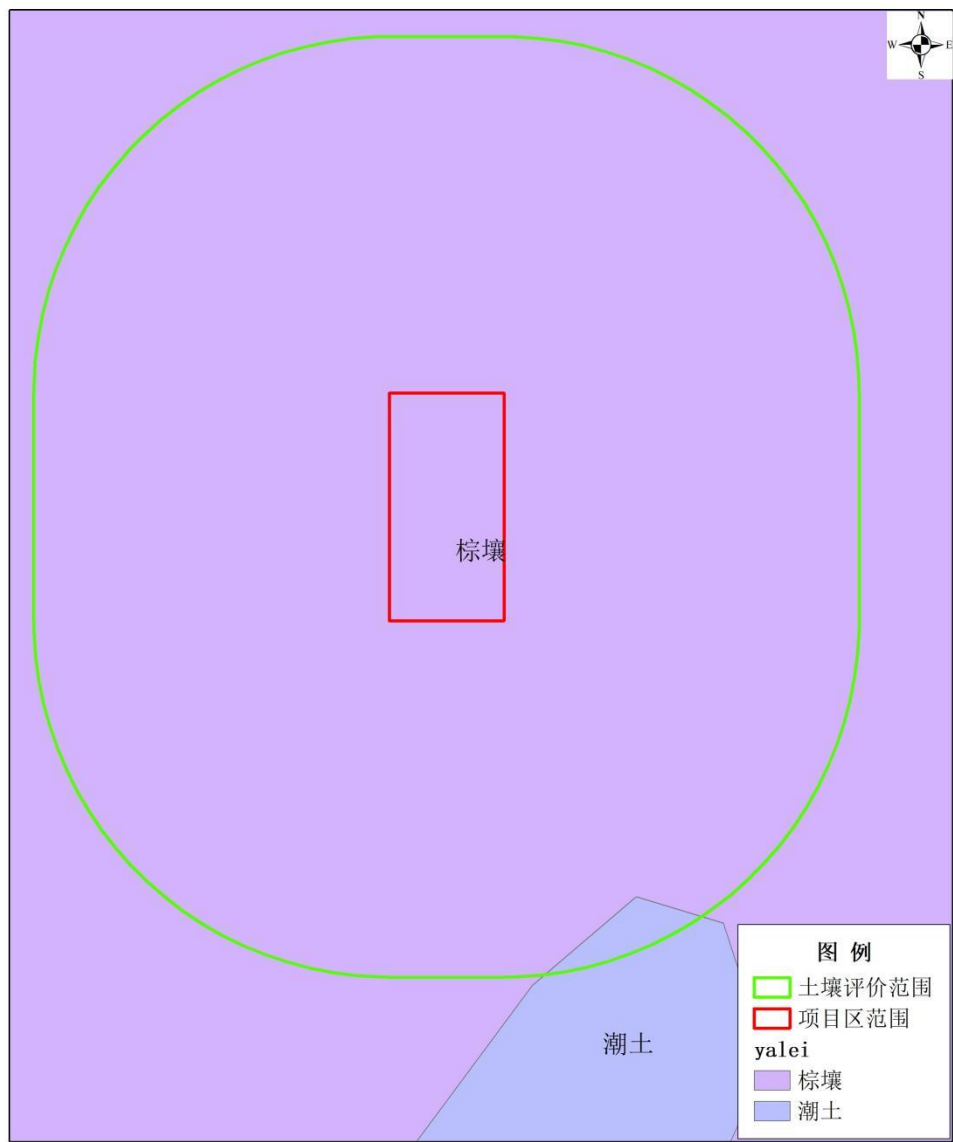


图 4.3-3 土壤土地利用类型现状图

4.3.4.2 土地利用历史情况调查

根据调查，土壤评价范围内主要分布企业为紫竹药业有限公司，在建成之前为农田。

4.3.4.3 土壤环境现状调查内容

（1）资料收集

根据项目特点、可能产生的环境影响和当地环境特征，本次土壤环境现状调查有针对性地收集了调查评价范围内的以下资料：开发区土地利用规划图；开发区气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料；土壤环境调查评价范围内土地利用历史情况等资料。

（2）理化特性调查内容

委托秦皇岛清宸环境检测技术有限公司对厂区内土壤理化特性进行调查，土壤理化特性调查结果见下表。

表 4.3-23 土壤理化性质特性一览表

点号		污水处理站南侧		
层次		0-0.5m	0.5—1.5m	1.5—3m
现场记录	颜色	褐黄	褐黄	褐黄
	结构	松散	松散	松散
	质地	沙壤	沙壤	沙壤
	其他异物	少量根系	无	无
实验室测定	pH 值	7.65	7.93	7.8
	阳离子交换量/(cmol ⁺ /kg)	12.8	13.9	12.3
	氧化还原电位/(mV)	470	477	468
	土壤容重/(g/m ³)	1.41	1.44	1.49
	孔隙度/(%)	42.2	42.6	41.6
	饱和导水率(渗滤率)/(mm/min)	2.04	2.08	1.9

4.3.4.4 土壤环境质量现状监测

委托秦皇岛清宸环境检测技术有限公司对厂区内土壤环境质量现状进行监测，监测报告详见附件。

（1）监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本项目在厂区占地范围内共设置 5 个柱状样，2 个表层样；占地范围外 4 个表层样。

注：表层样应在 0-0.2m 取样；柱状样 0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m 取样，采样具体位置见下表。

表 4.3-24 土壤采样区点位及监测因子

监测位置	检测点位	点位坐标	检测项目	检测频次
占地范围内	合成二车间北侧	(0.3—0.5m)	45 项基本因子 +pH、锌、氨氮、氟化物、硫化物、总磷、石油烃	检测 1 天， 每天各检测点 采样 1 次
		(1.3—1.5m)		
		(2.8—3.0m)		
	多功能一车间西侧	(0.3—0.5m)		
		(1.3—1.5m)		
		(2.8—3.0m)		
	污水站东北侧	(0.3—0.5m)		
		(1.3—1.5m)		
		(2.8—3.0m)		

	污水处理站南侧	(0.3—0.5m)	E:119.468079° N:39.91845°	
		(1.3—1.5m)		
		(2.8—3.0m)		
	发酵车间北侧	(0.3—0.5m)	E:119.467207° N:39.920811°	
		(1.3—1.5m)		
		(2.8—3.0m)		
多功能车间西侧	(0~0.2cm)	E:119°28'11.07" N:39°55'9.44"		
东部预留用地	(0~0.2cm)	E:119.47057° N:39.922454°		
占地范围外	厂界外东北侧	(0~0.2cm)	N:39°55'27.60" E:119°28'17.91"	
	厂界外西南侧	(0~0.2cm)	N:39°55'5.03" E:119°28'1.07"	
	厂区西北侧	(0~0.2cm)	E:119.466933° N:39.92498°	
	厂区东南侧	(0~0.2cm)	E:119.474837° N:39.916468°	

(2) 监测时段及频率

监测时间为 2024 年 7 月 27 日和 2026 年 4 月 11 日，分别采样一次。

(3) 监测分析方法

分析方法原则上按照国标或者行业标准进行，满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的方法以及相应国家标准检测方法进行。检测分析及检出限见下表。

表 4.3-25 土壤环境监测方法及检出限一览表

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限/最低检出浓度
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-3EpH 计（QC-SB-014） 78-2 双向磁力加热搅拌器（QC-SB-041-2）	--
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	AFS-933 原子荧光光度计（QC-SB-003）	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 680-2013	AA-6880 原子吸收分光光度计	1mg/kg

	子吸收分光光度法》HJ 491-2019	（QC-SB-002）	
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	0.1mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	AFS-933 原子荧光光度计（QC-SB-003）	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	3mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	0.5mg/kg
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	AA6880 原子吸收分光光度计（QC-SB-002）	1mg/kg
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	PXSJ-226 离子计（QC-SB-015）	0.7mg/kg
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017	UV-1601 紫外/可见分光光度计（QC-SB-005-1）	0.04mg/kg
总磷	《土壤 总磷的测定 碱融-钼锑抗分光光度计》HJ 632-2011	UV-1601 紫外/可见分光光度计（QC-SB-005-1）	10mg/kg
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012	UV-5100 紫外/可见分光光度计（QC-SB-187）	0.10mg/kg
苯胺	《方法 8270E 气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试 半挥发性有机化合物》《USEPA 3545A 加压流体萃取（PFE）》	6890N/5973N 气质联用仪（QC-SB-166）	0.07mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	GC-2014C 气相色谱仪（QC-SB-001）	6mg/kg
检测项目	检测标准	使用仪器	检出限/最低检出浓度
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性	6890N/5973N 气质	0.06mg/kg

硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并（a）蒽			0.1mg/kg
蒈			0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽			0.2mg/kg
苯并（k）荧蒽			0.1mg/kg
苯并（a）芘			0.1mg/kg
茚并（1, 2, 3-cd）芘			0.1mg/kg
二苯并（a, h）蒽			0.1mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯			1.4μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
1,1, 1-三氯乙烷			1.3μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
1,1, 2-三氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
1,1, 1, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg
对间二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
1,1, 2, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2, 3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg

《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011

Trace1300/ISQ-QD
气质联用仪
(QC-SB-121)

4.3.4.6 土壤环境质量现状评价

（1）评价方法

采用单因子标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤中污染物 i 的因子污染指数；

C_i ——监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i ——污染物 i 的标准值或参考值。

（2）评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；氨氮、锌、氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）。

（3）土壤环境现状监测与评价

本项目土壤环境现状监测及评价结果见下表。

由上表监测及评价结果可以看出，厂区内土壤各污染物项目监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值。

表 4.3-26 土壤环境现状监测结果一览表

检测项目	单位	筛选值	Z1 合成车间						Z2 多功能车间					
			(0.3—0.5m)		(1.3—1.5m)		(2.8—3.0m)		(0.3—0.5m)		(1.3—1.5m)		(2.8—3.0m)	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	无量纲	/	7.87	/	8.05	/	7.51	/	7.92	/	8.01	/	8.11	/
砷	mg/kg	60	3.07	0.0512	2.33	0.0388	5.02	0.0837	2.14	0.0357	1.81	0.0302	2.19	0.0365
镉	mg/kg	65	0.15	0.0023	0.08	0.0012	0.04	0.0006	0.07	0.0011	0.06	0.0009	0.06	0.0009
铜	mg/kg	18000	28	0.0016	15	0.0008	10	0.0006	20	0.0011	24	0.0013	11	0.0006
铅	mg/kg	800	34.0	0.0425	8.0	0.0100	9.3	0.0116	3.6	0.0045	10.4	0.0130	12.5	0.0156
汞	mg/kg	38	0.094	0.0025	0.098	0.0026	0.055	0.0014	0.043	0.0011	0.041	0.0011	0.041	0.0011
镍	mg/kg	900	24	0.0267	10	0.0111	9	0.0100	8	0.0089	35	0.0389	21	0.0233
氟化物	mg/kg	10000	6.0	0.0006	3.7	0.0004	6.3	0.0006	4.2	0.0004	7.2	0.0007	5.9	0.0006
硫化物	mg/kg	/	3.09	/	2.97	/	2.67	/	1.01	/	1.12	/	1.08	/
锌	mg/kg	10000	76	0.0076	51	0.0051	44	0.0044	41	0.0041	57	0.0057	72	0.0072
氨氮	mg/kg	1200	3.23	0.0027	4.13	0.0034	4.78	0.0040	4.09	0.0034	5.68	0.0047	5.76	0.0048
总磷	mg/kg	/	1.14×10 ³	/	1.16×10 ³	/	1.18×10 ³	/	8.83×10 ²	/	9.66×10 ²	/	8.57×10 ²	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	9	0.0020	15	0.0033	10	0.0022	7	0.0016	9	0.0020	9	0.0020

续表 4.3-26 土壤环境现状监测结果一览表

检测项目	单位	筛选值	Z3 污水站						Z4 污水处理站南侧					
			(0.3—0.5m)		(1.3—1.5m)		(2.8—3.0m)		(0.3—0.5m)		(1.3—1.5m)		(2.8—3.0m)	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	无量纲	/	7.87	/	7.79	/	7.29	/	7.65	/	7.93	/	7.8	/
砷	mg/kg	60	2.21	0.0368	2.13	0.0355	2.60	0.0433	7.54	0.126	6.85	0.114	9.48	0.158
镉	mg/kg	65	0.07	0.0011	0.13	0.0020	0.06	0.0009	0.1	0.002	0.07	0.001	0.06	0.001
铜	mg/kg	18000	9	0.0005	37	0.0021	9	0.0005	24	0.001	17	0.001	19	0.001
铅	mg/kg	800	13.8	0.0173	9.9	0.0124	9.0	0.0113	28	0.035	17.9	0.022	29.9	0.037
汞	mg/kg	38	0.110	0.0029	0.106	0.0028	0.053	0.0014	0.09	0.002	0.08	0.002	0.076	0.002
镍	mg/kg	900	8	0.0089	38	0.0422	9	0.0100	34	0.038	23	0.026	29	0.032
氟化物	mg/kg	10000	7.2	0.0007	8.6	0.0009	6.5	0.0007	9.2	0.001	10.7	0.001	9.1	0.001
硫化物	mg/kg	/	2.37	/	2.59	/	2.60	/	0.86	/	0.58	/	0.28	/
锌	mg/kg	10000	48	0.0048	131	0.0131	41	0.0041	74	0.007	75	0.008	57	0.006
氨氮	mg/kg	1200	4.52	0.0038	5.55	0.0046	5.91	0.0049	18	0.015	19.7	0.016	20.8	0.017
总磷	mg/kg	/	4.04×10 ²	/	4.45×10 ²	/	4.55×10 ²	/	224	/	155	/	139	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	16	0.0036	15	0.0033	21	0.0047	35	0.008	19	0.004	17	0.004

续表 4.3-26 土壤环境现状监测结果一览表

检测项目	单位	筛选值	Z5 发酵车间北侧						B1 多功能车间		B4 东部预留用地	
			(0.3—0.5m)		(1.3—1.5m)		(2.8—3.0m)		(0-0.2m)		(0-0.2m)	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	无量纲	/	7.4	/	7.63	/	8.27	/	8.22	/	7.47	/
砷	mg/kg	60	7.9	0.132	6.83	0.114	3.74	0.062	2.01	0.0335	6.9	0.115
镉	mg/kg	65	0.1	0.015	0.1	0.002	0.14	0.002	0.11	0.0017	0.11	0.002
铜	mg/kg	18000	26	0.001	35	0.002	31	0.002	21	0.0012	22	0.001
铅	mg/kg	800	35.6	0.045	8.2	0.010	4.7	0.006	12.7	0.0159	28	0.035
汞	mg/kg	38	0.04	0.001	0.035	0.001	0.02	0.001	0.028	0.0007	0.05	0.001
镍	mg/kg	900	35	0.039	37	0.041	71	0.079	22	0.0244	31	0.034
氟化物	mg/kg	10000	6.5	0.001	7.1	0.001	13.4	0.001	2.8	0.0003	9.4	0.001
硫化物	mg/kg	/	0.62	/	1.09	/	3.02	/	2.20	/	0.82	/
锌	mg/kg	10000	82	0.008	95	0.010	102	0.010	106	0.0106	73	0.007
氨氮	mg/kg	1200	18.7	0.016	17.6	0.015	17.9	0.015	4.55	0.0038	19.3	0.016
总磷	mg/kg	/	248	/	633	/	304	/	1.30×10 ³	/	229	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	51	0.011	28	0.006	26	0.006	13	0.0029	25	0.006

续表 4.3-26 土壤环境现状监测结果一览表

检测项目	单位	筛选值	B2 界外东北侧		B3 界外西南侧		B5 厂区西北侧		B6 厂区东南侧	
			(0-0.2m)		(0-0.2m)		(0-0.2m)		(0-0.2m)	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	无量纲	/	7.95	/	8.12	/	7.62	/	7.85	/
砷	mg/kg	60	2.02	0.0337	2.30	0.0383	7.64	0.127	10.1	0.168
镉	mg/kg	65	0.04	0.0006	0.08	0.0012	0.09	0.001	0.12	0.002
铜	mg/kg	18000	17	0.0009	12	0.0007	28	0.002	24	0.001
铅	mg/kg	800	9.9	0.0124	12.4	0.0155	24.4	0.031	23.7	0.030
汞	mg/kg	38	0.042	0.0011	0.035	0.0009	0.046	0.001	0.041	0.001
镍	mg/kg	900	18	0.0200	18	0.0200	33	0.037	40	0.044
氟化物	mg/kg	10000	3.6	0.0004	10.8	0.0011	6.8	0.001	9.8	0.001
硫化物	mg/kg	/	1.85	/	1.44	/	0.94	/	2.17	/
锌	mg/kg	10000	79	0.0079	59	0.0059	81	0.008	77	0.008
氨氮	mg/kg	1200	4.96	0.0041	4.50	0.0038	19	0.016	20.3	0.017
总磷	mg/kg	/	1.49×10 ³	/	6.61×10 ²	/	347	/	291	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	39	0.0087	18	0.0040	48	0.011	82	0.018

4.4 区域污染源调查

本次评价调查评价区域内与本项目排放主要污染物有关的较大企业的废气污染源和废水污染源，调查资料引用规划环评现状调查数据及评价结论。

废气方面，开发区现有 136 家规模以上企业，SO₂ 排放量合计 177.23t/a，占开发区排放总量的 98.89%，SO₂ 排放量前 5 位企业分别为京能热电、戴卡兴龙（戴卡兴龙产业园）、中信戴卡、戴卡兴龙（黑龙江道）和兴龙轮毂。规上企业 NO_x 排放量合计 335.54t/a，占开发区排放总量的 96.00%，排放量前 5 位企业分别为京能热电、戴卡兴龙（戴卡兴龙产业园）、戴卡兴龙（黑龙江道）、兴龙轮毂和中秦渤海；SO₂ 和 NO_x 重点排放行业均集中在 D44 电力、热力生产和供应业和 C36 汽车制造业内。规上企业颗粒物排放量合计 115.28t/a，占开发区排放总量的 85.15%，排放量前 5 位企业分别为乐金电子（天山北路一厂）、京能热电、市政集团、科泰工业和中信戴卡；颗粒物重点排放行业集中在 C33 黑色金属铸造、D44 电力、热力生产和供应业、C30 非金属矿物制品业和 C36 汽车制造业。规上企业 VOCs 排放量合计 64.24t/a，占开发区排放总量的 81.99%，排放量前 5 位企业分别为中信戴卡、兴龙轮毂、戴卡兴龙（黑龙江道）、紫竹药业和海湾安全；VOCs 重点排放行业集中在 C36 汽车制造业、C27 医药制造业和 C39 计算机、通信和其他电子设备制造业中。开发区现有重点企业主要大气污染物排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 开发区重点企业主要大气污染物排放情况统计表

污染物种类	统计名称		排放量 (t/a)	占比 (%)
SO ₂	开发区排放总量		179.22	100
	规上企业排放量		177.23	98.89
	1	京能秦皇岛热电有限公司	160.06	89.31
	2	秦皇岛戴卡兴龙轮毂有限公司（戴卡兴龙产业园）	2.99	1.67
	3	中信戴卡股份有限公司	2.68	1.50
	4	秦皇岛戴卡兴龙轮毂有限公司（黑龙江道）	2.02	1.13
	5	秦皇岛兴龙轮毂有限公司	1.99	1.11
NO _x	开发区排放总量		349.52	100
	规上企业排放量		335.54	96.00
	1	京能秦皇岛热电有限公司	221.81	63.46

污染物种类	统计名称		排放量 (t/a)	占比 (%)
	2	秦皇岛戴卡兴龙轮毂有限公司（戴卡兴龙产业园）	28.01	8.01
	3	秦皇岛戴卡兴龙轮毂有限公司（黑龙江道）	18.89	5.40
	4	秦皇岛兴龙轮毂有限公司	18.66	5.34
	5	秦皇岛中秦渤海轮毂有限公司	14.90	4.26
颗粒物	开发区排放总量		135.40	100
	规上企业排放量		115.28	85.15
	1	乐金电子（秦皇岛）有限公司（天山北路一厂）	17.69	13.06
	2	京能秦皇岛热电有限公司	13.68	10.10
	3	秦皇岛市政建设集团有限公司	13.14	9.70
	4	秦皇岛科泰工业有限公司	12.11	8.95
	5	中信戴卡股份有限公司	9.17	6.78
VOCs	开发区排放总量		78.35	100
	规上企业排放量		64.24	8.62
	1	中信戴卡股份有限公司	19.96	25.47
	2	秦皇岛兴龙轮毂有限公司	6.04	7.70
	3	秦皇岛戴卡兴龙轮毂有限公司（黑龙江道）	5.83	7.44
	4	秦皇岛紫竹药业有限公司	3.75	4.78
	5	海湾安全技术有限公司	2.93	3.73

现状企业大气特征污染物排放重点集中在 C39 计算机、通信和其他电子设备制造业的电子元器件加工工序和 C36 汽车制造业中的金属表面处理工序；有色金属冶炼和压延加工业及其他机械装备制造行业中的焊接工序、注塑工序、喷漆工序和企业生产生活废水处理过程也涉及部分特征污染物排放。从特征污染物的绝对排放量上看前 5 位分别为甲苯及二甲苯、氯化氢、氟化物、氨和硫酸，对应排放量最大企业分别为中信戴卡（甲苯及二甲苯：3.343506 t/a）、凯斯曼（氯化氢：6.991011t/a）、凯斯曼（氟化物 6.991011 t/a）、中信戴卡（氨：4.549426 t/a）、富连京（硫酸雾：0.3495 t/a）。

废水排放方面，开发区现有 136 家规模以上企业，废水排放量为 695.57 万 m³/a(2.11 万 m³/d，年排水天数按 330 天计)，占开发区排放总量的 96.96%，废水排放量前 5 位的企业分别为宏启胜、威卡威（北方基地-二厂）、紫竹药业、兴龙轮毂、威卡威（一厂），其中宏启胜是开发区内最大的现状排水企业；开发区内废水排放的重点行业集中在 C39 计算

机、通信和其他电子设备制造业、C36 汽车制造业和 C27 医药制造业中。规上企业 COD 排放量合计为 887.99 t/a，占开发区排放总量的 95.48%，COD 排放量前 5 位的企业分别为宏启胜、威卡威（北方基地-二厂）、中信戴卡、紫竹药业和威卡威（一厂）。规上企业 NH₃-N 排放量合计为 93.65t/a，占开发区排放总量的 96.08%，NH₃-N 排放量前 5 位的企业分别为宏启胜、威卡威（北方基地-二厂）、紫竹药业、中信戴卡和海湾集团。COD 和 NH₃-N 排放重点行业均集中在劳动密集型产业中，包括 C39 计算机、通信和其他电子设备制造业、C36 汽车制造业和 C27 医药制造业。开发区重点企业主要水污染物排放情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 开发区重点企业主要水污染物排放情况统计表

污染物种类	统计名称		排放量 (t/a)	占比 (%)
废水排放量 (m ³ /a)	开发区排放总量		7174041	100
	规上企业排放量		6955675	96.96
	1	宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司	4560799	63.57
	2	秦皇岛威卡威汽车零部件有限公司（北方基地-二厂）	625256	8.72
	3	秦皇岛紫竹药业有限公司	261576	3.65
	4	秦皇岛兴龙轮毂有限公司	198696	2.77
	5	秦皇岛威卡威汽车零部件有限公司一厂	174117	2.43
COD	开发区排放总量		929.99	100
	规上企业排放量		887.99	95.48
	1	宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司	626.08	67.32
	2	秦皇岛威卡威汽车零部件有限公司（北方基地-二厂）	69.04	7.42
	3	中信戴卡股份有限公司	29.39	3.16
	4	秦皇岛紫竹药业有限公司	16.09	1.73
	5	秦皇岛威卡威汽车零部件有限公司（一厂）	14.45	1.55
NH ₃ -N	开发区排放总量		97.47	100
	规上企业排放量		93.65	96.08
	1	宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司	71.67	73.53
	2	秦皇岛威卡威汽车零部件有限公司（北方基地-二厂）	6.28	6.44
	3	秦皇岛紫竹药业有限公司	1.94	1.99

污染物种类	统计名称		排放量 (t/a)	占比 (%)
	4	中信戴卡股份有限公司	1.89	1.93
	5	海湾安全技术有限公司	1.13	1.16

现状企业废水特征污染物排放行业重点集中在 C39 计算机、通信和其他电子设备制造业的电子元器件电镀加工工序，C32 有色金属冶炼和压延加工业、C36 汽车制造业等制造业的金属表面处理工序（酸洗、碱洗、电镀工序）中。废水特征污染物绝对排放量前 5 位分别为总铜、磷酸盐、石油类、阴离子表面活性剂和苯胺，除总铜排放量超过 1t/a 外，其余污染物排放量相对较小；排放量较大的特征污染物主要企业涉及宏启胜（总铜：1.68t/a）、中秦渤海（磷酸盐：0.296864t/a）、中信戴卡（石油类：0.306077t/a）、兴龙轮毂（阴离子表面活性剂：0.065t/a）、紫竹药业（苯胺：0.20001t/a）。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要为设备的安装。为避免施工机械对周围声环境的影响，本评价要求项目施工期间应采取以下措施：

（1）加强噪声机械的降噪措施：施工机械设备与基础或连接部位之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术等。

（2）控制作业时间：禁止在 12:00-14:00、22:00—次日 6:00 期间作业。

（3）人为噪声控制：提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

（4）加强环境保护管理部门的管理、监督作用：施工单位必须在开工 15 天前向生态环境主管部门申报该工程的项目名称、施工场所、占地面积、施工总期限，在各施工期可能产生的噪声污染范围和污染程度，以及采取防治环境污染的措施，经过当地环保主管部门审查备案后方可开工。

（5）建立“公众参与”的监督制度。

（6）合理布设施工场地及设备，确保施工场界噪声达标。

经采取以上噪声防治措施和距离衰减后，施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）限值，对周围声环境影响不大。

5.2 运营期环境空气影响分析

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 常规地面气象条件分析

1. 气象资料来源及可用性分析

项目位于紫竹药业公司现有厂区内，本次评价气候资料选用抚宁气象站，该气象站距离本项目 20.8km，距离小于 50km，且该气象站所在区域地形与项目所在区域地形相似，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。因此，地面气象观测资料采用抚宁气象站近 20 年及 2025 年全年的气象资料进行统计分析。

本评价大气预测地面气象数据采用气象观测站站点信息见下表。

表 5.2-1 气象观测站站点信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
抚宁气象站	54541	市级站	119.2283°	39.8956°	20.8	24	2025	风速、风向、总云量和干球温度

2.多年气象统计资料

（1）多年气候特征统计表

抚宁气象站近 20 年气象资料统计如下表所示：

表 5.2-2 抚宁气象站近 20 年（2006-2025）气象要素统计

统计项目		统计数值
多年平均气温（℃）		12
多年平均最高气温（℃）		36.8
多年平均最低气温（℃）		-15.6
多年平均气压（hPa）		1013.9
多年平均水汽压（hPa）		10.7
多年平均相对湿度（%）		58.9
多年平均降雨量（mm）		692.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	-
	多年平均雷暴日数（d）	21.8
	多年平均冰雹日数（d）	0.2
	多年平均大风日数（d）	1.8
多年实测极大风速（m/s）		19
多年平均风速（m/s）		2.1
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		2.6

（2）温度

区域内近 20 年各月平均气温变化情况见下表。

表 5.2-3 抚宁区近 20 年（2006—2025 年）各月平均气温变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度（℃）	-4.6	-1.5	5.7	13.1	19.7	23.3	25.9	25.4	20.9	13.2	4.9	-2.3	12

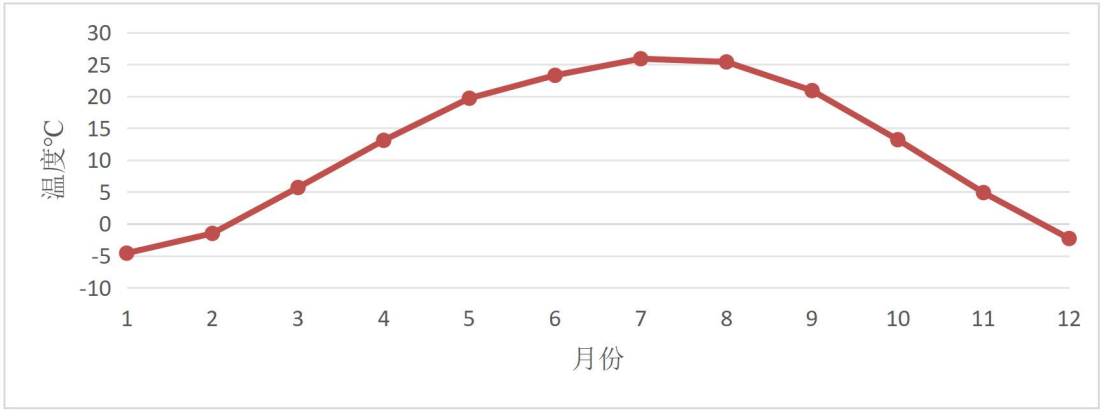


图 5.2-1 抚宁区近 20 年（2006—2025 年）各月平均气温变化曲线图

由上表和图分析可知，抚宁地区近 20 年平均温度为 12℃，7 月份平均气温最高为 25.9℃，1 月份平均温度最低为-4.6℃。

（3）风速

区域内近 20 年各月平均风速变化情况见下表。

表 5.2-4 抚宁区近 20 年（2006—2025 年）各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	1.9	2.1	2.3	2.6	2.5	2.2	1.9	1.7	1.7	1.8	2	2.1	2.1

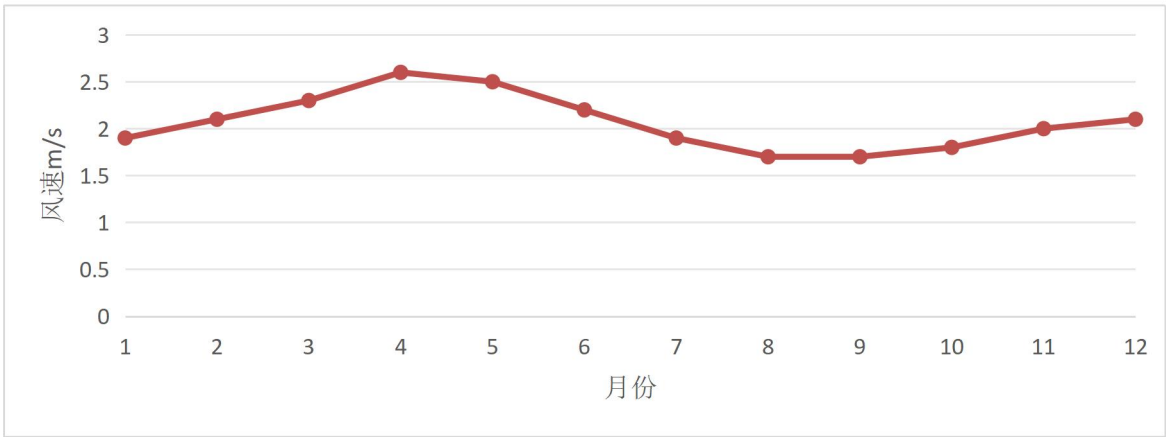


图 5.2-2 抚宁区近 20 年（2006—2025 年）各月平均风速变化曲线图

由上表和图分析可知，抚宁区近20年各月平均风速为2.1m/s，4月份平均风速最高为 2.6m/s，8、9月份平均风速最低为1.7m/s。

（4）风向、风频

区域内近 20 年平均各风向风频变化情况见下表。

表 5.2-5 抚宁区近 20 年（2006—2025 年）不同风向对应频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率（%）	8.65	2.05	1.1	1.65	5.45	9.05	8.6	4.5	2.35
风速（m/s）	2	1.6	1	1.4	2	2.4	2.5	2.1	1.6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	

频率（%）	2.3	3.45	4.6	8.5	11.5	10.2	13.15	2.55	
风速（m/s）	1.5	1.8	2	2.4	2.5	1.9	1.8	—	

注：静风的上限风速为0.5m/s。

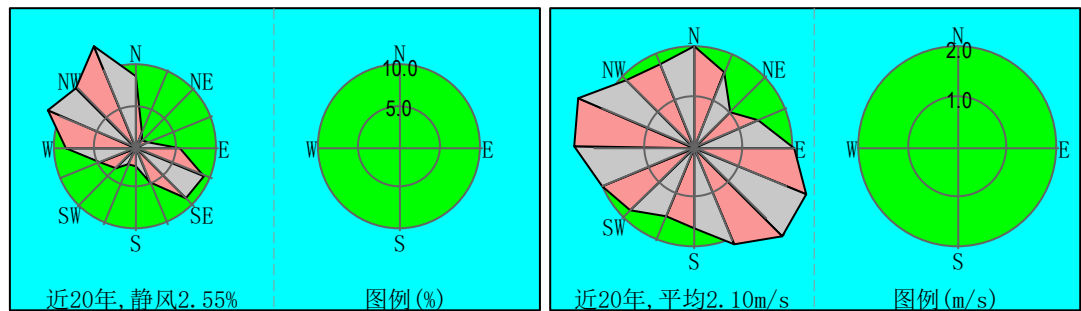


图 5.2-3 抚宁区近 20 年（2006—2025 年）风频、风速玫瑰图

由上表和图分析可知，抚宁地区近 20 年最大风频为 NNW 风向（风频 13.15%），第二大风频为 WSW 风向（风频 11.5%），第三大风频为 NW 风向（风频 10.2%），最小风频为 NE 风向（风频 1.1%），静风频率为 2.55%。

3.常规地面气象观测资料

本次评价常规地面气象观测资料采用抚宁气象站 2025 年全年逐日、逐次常规地面气象观测资料。

（1）温度

区域内 2025 年平均温度月变化情况见下表，各月平均气温变化曲线见下图。

表 5.2-6 抚宁区 2025 年平均温度月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度（℃）	-2.81	-1.43	7.88	13.82	18.56	24.62	27.33	26.33	22.58	12.24	7.01	-1.11	12.92

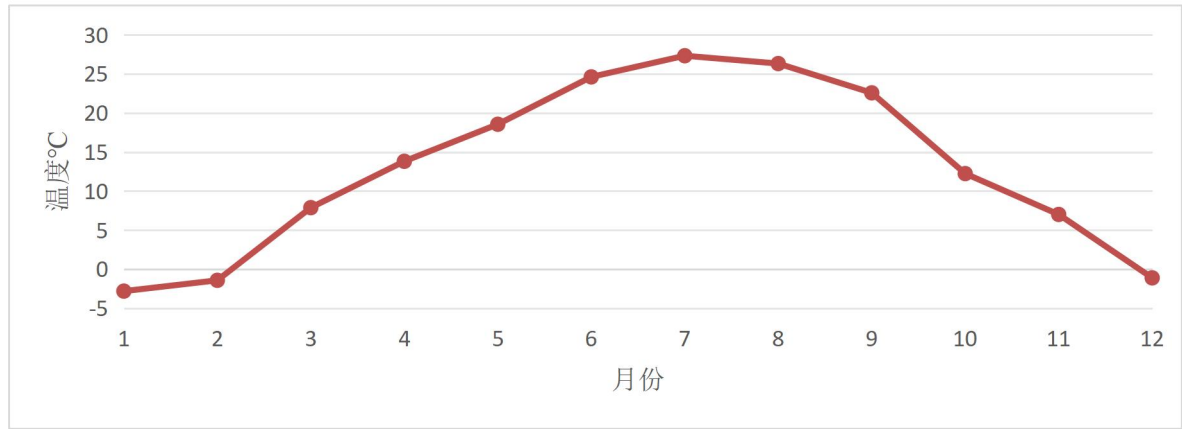


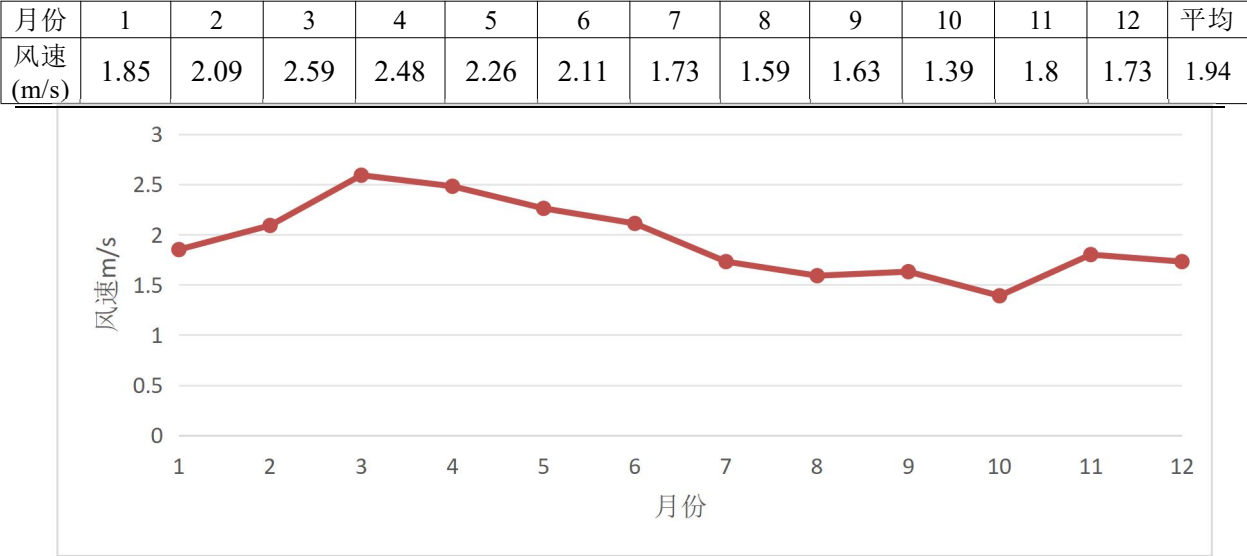
图 5.2-4 抚宁区 2025 年平均温度月变化曲线图

由上表和图分析可知，抚宁区域 2025 年平均温度为 12.92℃,7 月份平均气温最高为 27.33℃,1 月份平均温度最低为-2.81℃。

（2）风速

区域内评价基准年各月平均风速变化情况见下表。

表 5.2-7 抚宁区 2025 年各月平均风速变化统计表



由上表和图分析可知，抚宁区域 2025 年平均风速为 1.94m/s,3 月份平均风速最高为 2.59m/s，10 月份平均风速最低为 1.39m/s。

表 5.2-8 2025 年季度小时平均风速变化一览表（单位： m/s）

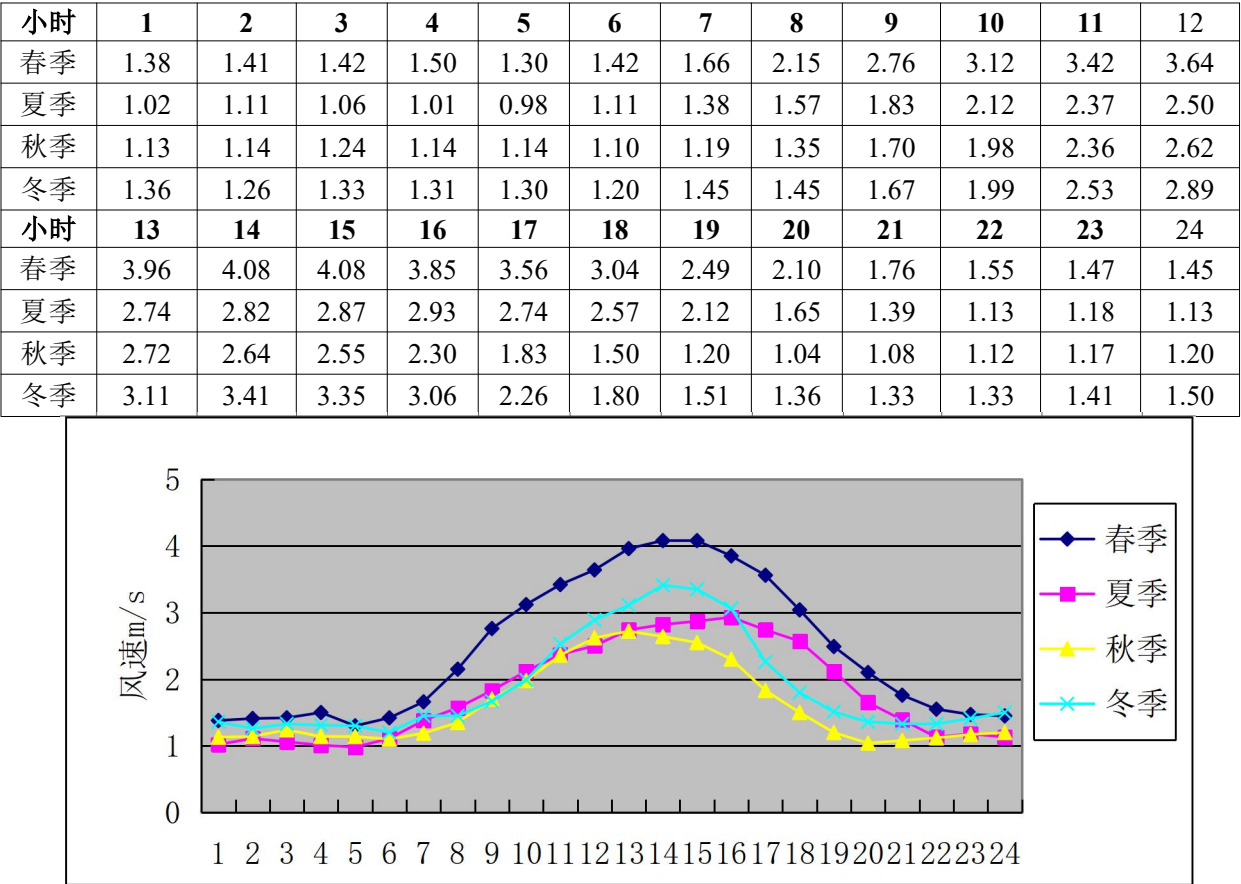


图 5.2-6 2025 年季度小时平均风速的日变化图

从各季节小时平均风速统计数据中可以看出，风速在春季最高，秋季风速较低，一天内白天风速大，夜间风速小。

（3）风向、风频

2025年季、月风向频率见下表。

表 5.2-9 2025 年各月平均风向风频变化一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	13.84	1.08	0.94	0.67	6.18	5.24	4.57	2.55	2.69	0.67	1.08	1.61	12.37	15.05	13.71	15.59	2.15
2月	15.33	0.74	0.00	0.89	4.02	5.51	4.17	2.38	1.19	1.34	1.34	4.02	13.99	17.41	10.12	16.96	0.60
3月	16.67	2.28	0.94	1.75	9.01	7.53	7.93	3.23	2.42	1.61	1.88	3.36	11.56	13.17	6.85	9.27	0.54
4月	7.50	1.11	0.42	0.69	6.94	11.39	9.72	7.36	4.44	2.36	1.39	5.00	9.03	13.47	9.58	8.19	1.39
5月	6.59	0.67	0.54	0.67	9.41	14.38	14.11	7.66	3.90	2.69	1.34	3.90	7.66	9.01	6.99	9.81	0.67
6月	5.14	1.11	1.11	1.11	12.78	16.53	13.19	9.17	3.89	2.36	1.81	3.33	6.39	8.06	5.56	8.19	0.28
7月	5.38	1.75	0.94	1.48	10.48	16.13	13.58	9.54	4.30	1.48	2.82	2.42	8.47	7.53	6.85	6.85	0.00
8月	4.97	0.40	0.27	0.67	9.41	9.27	7.66	5.91	5.65	2.69	4.03	4.97	12.50	11.96	9.41	9.95	0.27
9月	8.19	1.53	0.69	0.28	4.31	3.47	4.31	5.14	3.19	1.94	2.08	5.14	16.25	14.44	11.25	17.64	0.14
10月	9.01	0.81	0.81	0.81	4.97	3.76	5.24	2.55	2.69	1.21	2.69	4.70	19.49	14.52	10.48	15.73	0.54
11月	14.03	1.94	0.69	0.56	3.47	3.47	3.06	1.53	1.94	1.81	1.94	4.86	15.42	16.53	10.97	17.50	0.28
12月	15.19	1.48	0.67	1.48	3.36	3.36	2.69	2.82	1.88	0.54	1.88	3.49	13.04	20.16	14.38	13.44	0.13
全年	10.13	1.24	0.67	0.92	7.05	8.36	7.55	5.00	3.20	1.72	2.03	3.89	12.17	13.41	9.68	12.39	0.58
春季	10.28	1.36	0.63	1.04	8.47	11.10	10.60	6.07	3.58	2.22	1.54	4.08	9.42	11.87	7.79	9.10	0.86
夏季	5.16	1.09	0.77	1.09	10.87	13.95	11.46	8.20	4.62	2.17	2.90	3.58	9.15	9.19	7.29	8.33	0.18
秋季	10.39	1.42	0.73	0.55	4.26	3.57	4.21	3.07	2.61	1.65	2.24	4.90	17.08	15.16	10.90	16.94	0.32
冬季	14.77	1.11	0.56	1.02	4.54	4.68	3.80	2.59	1.94	0.83	1.44	3.01	13.10	17.55	12.82	15.28	0.97

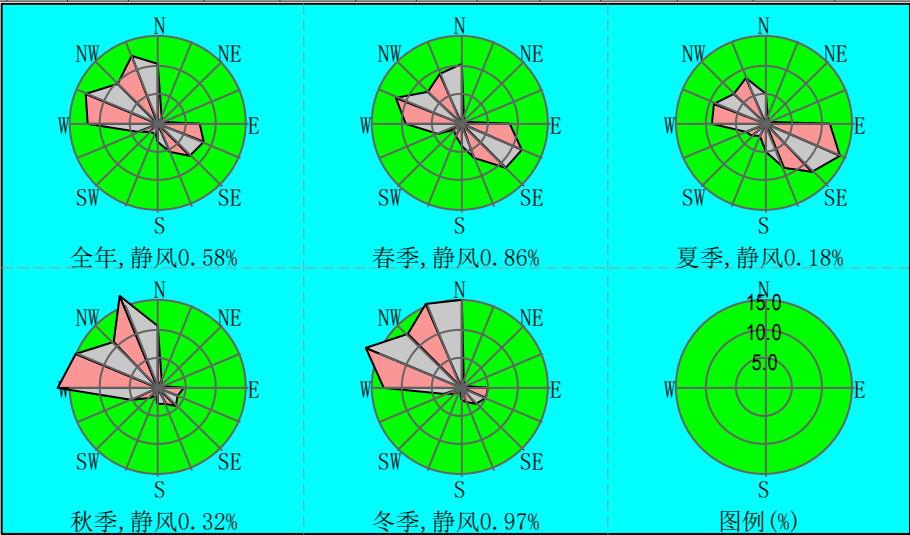


图 5.2-7 2025 年全年、各级风向风频玫瑰图

由 2025 年季、月风向频率表可以看出，评价区域内 2025 年全年风频最大的方向为 WNW 风向（风频 13.41%），与其连续三个风向角 W-WNW-NW 的风频之和为 35.26%，大于 30%，因此，该区域全年主导风向为 WNW。

春季风频最大的方向是 WNW 风向（风频 11.87%），与其连续三个风向角 W-WNW-NW

的风频之和为 29.08%，小于 30%，因此，该区域在 2025 年春季无主导风。

夏季风频最大的方向是 ESE 风向（风频 13.95%），与其连续三个风向角 E-ESESE 的风频之和为 36.29%，大于 30%，因此，该区域在 2025 年夏季主导风向为 ESE。

秋季风频最大的方向 W 风向（风频 17.08%），与其连续三个风向角 WSW-W-WNW 的风频之和为 37.14%，大于 30%，因此，该区域在 2025 年秋季主导风向为 W。

冬季风频最大的方向 WNW 风向（风频 17.55%），与其连续三个风向角 W-WNW-NW 的风频之和为 43.47%，小于 30%，因此，该区域冬季主导风向为 WNW。

4.常规高空气象探测资料

表 5.2-10 模拟高空气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
119.228°	39.896°	20.8km	2025 年	大气压、离地高度、风向、风速、干球温度、露点温度	WPF

5.2.1.2 预测模型

1.预测模型的选取

根据大气评价等级判定结果，本次大气环境评价工作等级为一级，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据导则推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有AERMOD、ADMS、CALPUFF，根据抚宁气象站评价基准年气象统计结果，该区域2025年出现风速≤0.5m/s的持续时间最长为9h，未超过72h；近20年统计的全年静风频率为2.55%，未超过35%；另结合现场踏勘情况，项目边界周边3km范围内无大型地表水体。根据项目建设新增污染物排放分析，本项目SO₂和NO_x排放量合计小于500t/a，因此无需预测二次污染物PM_{2.5}。综上，预测评价采用AERMOD模型。

2.地形数据

本次评价地形数据采用 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 srtm60-05。

3.AERMOD 模型参数

地表分区及参数如下：

表 5.2-11 地表分区及参数

地面类型	扇区度数	季节	反照率	波文比	地表粗糙度
------	------	----	-----	-----	-------

耕地	190°~320°	春季	0.18	0.4	0.05
		夏季	0.18	0.8	0.1
		秋季	0.2	1	0.01
		冬季	0.6	1.5	0.001
城市	0~190°,320°~360°	春季	0.14	1	1
		夏季	0.16	2	1
		秋季	0.18	2	1
		冬季	0.35	1.5	1

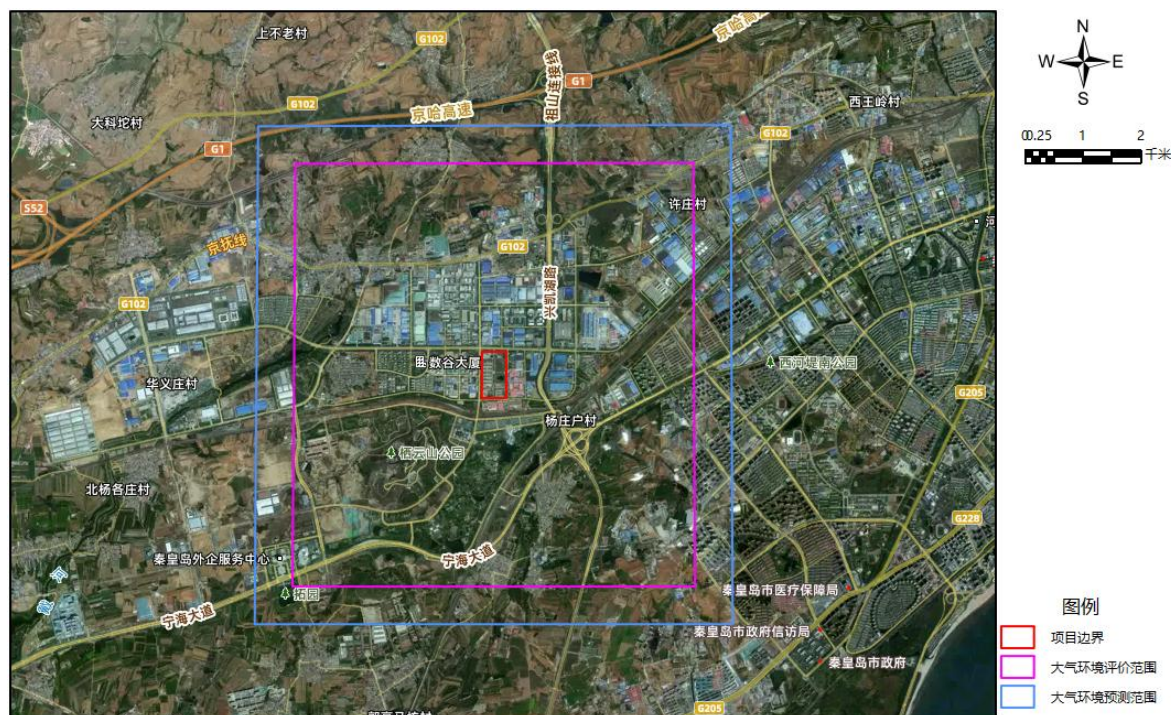


图 5.2-8 预测范围及项目周边 3km 地表特征图

4.预测点

本评价选定评价范围内的居民点、学校、医院、风景名胜区为大气环境评价点，评价点分布位置见下表。

表 5.2-12 评价点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	经度	维度	相对方位	相对距离（m）
1	抚宁县深河乡中学	119.4431339	39.933489	NW	2265.04
2	小乐安寨村	119.4697822	39.895501	S	2812.33
3	杨户屯村	119.4638951	39.896573	S	2639.99
4	大乐安寨村	119.4720869	39.905495	SSE	1808.83
5	孤家子村	119.4362078	39.908727	WSW	2658.35
6	义卜寨村	119.440499	39.919947	W	1957.8
7	计新庄村	119.488928	39.921198	E	2185.7
8	烟台山村	119.4844882	39.932278	ENE	2238.43
9	东甸子村	119.4443921	39.933025	NW	2149.79
10	望海店村	119.4666599	39.934354	NNE	1580.83
11	后营村	119.4326798	39.939933	NW	3409.66

12	许庄村	119.4934381	39.940664	ENE	3419.33
13	深河乡	119.435922	39.93326	NW	2751.85
14	秦皇岛园博园	119.4661705	39.9132584	S	821.88
15	云宸山趣	119.452994	39.920999	WNW	891.89
16	数谷腾园	119.452962	39.920456	WNW	891.74
17	锦绣佳成	119.464185	39.936392	NNE	1783.53
18	大乐安寨小学	119.469151	39.904387	S	1839.12
19	天成佳境	119.493152	39.921254	E	2546.82
20	开发区第四小学	119.488442	39.92203	E	2150.24
21	秦皇岛港口职业学校	119.459324	39.919101	W	374.03
22	韩兴庄村	119.452608	39.944917	N	2880.39
23	陈家庄村	119.457157	39.944835	N	2771.53

5.2.1.3 预测与评价内容

根据环境质量现状调查与评价章节，本项目所在区域属于不达标区域，需要进行新增污染源正常排放条件下短期浓度和长期浓度预测、非正常排放条件下 1h 平均质量浓度预测和叠加区域削减、其他在建、拟建的污染源正常排放条件下短期浓度和长期浓度的预测。

表 5.2-13 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	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	四氢呋喃、乙酸乙酯、甲醇、二甲苯、二氯甲烷、氯苯、乙醇、异丙醇、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域消减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	四氢呋喃、乙酸乙酯、甲醇、二甲苯、二氯甲烷、氯苯、乙醇、异丙醇、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	四氢呋喃、乙酸乙酯、甲醇、二甲苯、二氯甲烷、氯苯、乙醇、异丙醇、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	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	本项目：四氢呋喃、乙酸乙酯、甲醇、二甲苯、二氯甲烷、氯苯、乙醇、异丙醇、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢 现有工程其它因子：颗粒物、硫化氢、氨、SO ₂ 、NO _x 、三氯甲烷、丙酮、氯乙烯、油烟	短期浓度	大气环境保护距离

注：拟建项目评价因子中二氯甲烷无相应环境质量标准，故本次预测不对其进行占标率分析。

5.2.1.3 预测源强

1. 正常排放源强

根据工程分析确定各污染源情况，详见下表。

表 5.2-14 本项目废气排放源强

污染源名称	烟囱/排气筒			烟气		年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	海拔 m	高度 m	内径 m	流速 m/s	温度 °C				
高浓废气排放口 (DA002)	50	21	1.8	15.0	25	4800	正常	四氢呋喃	0.71
								乙酸乙酯	0.501
								甲醇	0.5
								二甲苯	0.75
								二氯甲烷	0.7
								氯苯	0.253
								乙醇	0.62
								异丙醇	0.727
								甲苯	0.033
								非甲烷总烃	1.892
								TVOC	6.686
								氯化氢	0.111
低浓废气排放口 (DA003)	54	21	2.8	15.0	25	2400	正常	四氢呋喃	0.75
								甲醇	0.35
								非甲烷总烃	1.395
								TVOC	2.498

2.非正常排放源强

表 5.2-15 本项目非正常工况下废气排放源强

污染源名称	烟囱/排气筒			烟气		排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	海拔 m	高度 m	内径 m	流速 m/s	温度 °C			
高浓废气排放口 (DA002)	50	21	1.8	15.0	25	非正常	四氢呋喃	1.06
							乙酸乙酯	1.1
							甲醇	1.69
							二甲苯	2.8
							二氯甲烷	1.48
							氯苯	0.81
							乙醇	0.82
							异丙醇	2.68
							甲苯	0.033
							非甲烷总烃	1.17
							TVOC	13.64
							氯化氢	0.4
低浓废气排放口 (DA003)	54	21	2.8	15.0	25	非正常	四氢呋喃	1.75
							甲醇	1.75
							非甲烷总烃	0.25
							TVOC	3.75

3.在建拟建源源强

表 5.2-16 在建拟建项目废气排放源强

污染源名称		地理坐标/°		烟囱/排气筒			烟气		污染物	排放速率 kg/h
		经度	纬度	海拔 m	高度 m	内径 m	流速 m/s	温度 °C		
宏启胜精密 电子（秦皇 岛）有限公 司 AI 智能 穿戴装置用 高频高密电 路板项目	DA009	119.4591	39.9293	62	25	1.5	15	25	非甲烷总烃	0.0091
									甲苯与二甲苯	0.000013
	DA037	119.4589	39.9296	62	25	1.2	15	25	氯化氢	0.0048
	DA024	119.4598	39.9328	62	33	1.3	15	25	氯化氢	0.0057
	DA039	119.4595	39.9328	62	33	1.8	15	25	氯化氢	0.0147
	DA096	119.4600	39.9325	62	33	1.75	15	25	氯化氢	0.0159
	DA019	119.4593	39.9328	62	33	1.6	15	25	非甲烷总烃	0.0057
									甲苯与二甲苯	0.00001
	DA099	119.4601	39.9329	62	33	2	15	25	氯化氢	0.008
	DA100	119.4590	39.9329	62	31	1	15	25	非甲烷总烃	0.0063
									甲苯与二甲苯	0.00001
	DA101	119.4593	39.9329	62	31	1.1	15	25	非甲烷总烃	0.0075
									甲苯与二甲苯	0.00001
秦皇岛盛泽 新材料科技 有限公司高 性能复合材 料制品项目	废气排放口 （DA001）	119.4490	39.9269	48	18	1	15	25	非甲烷总烃	0.025
秦皇岛军塑 零部件制造 有限责任公 司塑料注塑 制品加工项 目	注塑废气排 气筒 （DA001）	119.4887	39.9335	30	19	0.5	11.3	25	非甲烷总烃	0.012
邦迪管路系 统有限公司 成型新增扩 口项目	21#排气筒	119.4849	39.9265	30	20	0.6	7.4	25	非甲烷总烃	9.144×10^{-8}
秦皇岛市金 声高级中学 项目	实验室废气 排气筒	119.4352	39.8950	40	18	0.2	15	25	非甲烷总烃	0.00293
秦皇岛市泰 德管业科技 有限公司新 建预制管道 生产项目	DA001	119.4673	39.9301	60	15	0.64	15	25	非甲烷总烃	0.39
									二甲苯	0.229

4.全厂现有污染源源强

表 5.2-17 全厂现有工程废气排放源强

污染源名称	烟囱/排气筒			烟气		年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	海拔 m	高度 m	内径 m	流速 m/s	温度 °C				
锅炉废气排放口 (DA001)	62	12	0.4	15	80	7385.5	正常	颗粒物	0.006778
								二氧化硫	0.009243
								氮氧化物	0.1787
高浓废气排放口 (DA002)	50	21	1.8	15	25	6024	正常	四氢呋喃	0.00001525
								乙酸乙酯	0.0009388
								甲醇	0.0335
								二氯甲烷	0.00915
								三氯甲烷	0.0000915
								丙酮	0.003584
								非甲烷总烃	1.0955
								TVOC	1.1428
								颗粒物	0.0733
								硫化氢	0.0026456
								氨	0.08022
								SO ₂	0.08458
								NO _x	0.08458
低浓废气排放口 (DA003)	54	21	2.8	15	25	6024	正常	四氢呋喃	0.0000242
								乙酸乙酯	0.001478
								甲醇	0.11687
								甲苯	0.00207
								二氯甲烷	0.01454
								丙酮	0.003449
								非甲烷总烃	1.3466
								氯乙烯	0.004675
								TVOC	1.4897
废水处理站 废气排口 (DA004)	52	15	0.6	15	25	6024	正常	氨（氨气）	0.004335
								硫化氢	0.0000876
								非甲烷总烃	0.01217
								TVOC	0.01217
食堂油烟排放口 (DA005)	62	20	0.5	15	25	1950	正常	油烟	0.001887
								非甲烷总烃	0.02441
								TVOC	0.02441
实验室废气排放口	62	20	0.6	15	25	1612	正常	甲醇	0.004894
								非甲烷总烃	0.00985

1#(DA006)								TVOC	0.00985
实验室废气 排放口 2# (DA007)	62	20	0.5	15	25	1636	正常	甲醇	0.01195
								非甲烷总烃	0.01055
								TVOC	0.01055

注：污染因子排放速率选用 2025 年排污许可执行报告监测数据，未检出因子按检出限 50%进行核算。

5.消减源

经调查，拟建项目所在区域目前尚无针对本项目所排放特征污染因子的现有削减源或已规划的削减措施。

5.2.1.4 预测结果与分析

1.新增污染源正常排放

拟建项目污染因子对环境空气保护目标小时平均浓度最大值贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2-18 拟建项目污染因子小时贡献浓度预测及评价结果一览表 单位：μg/m³

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
四氢呋喃	抚宁县深河乡中学	1 小时	11.70093	25080423	5.85%	达标
四氢呋喃	小乐安寨村	1 小时	11.34344	25080721	5.67%	达标
四氢呋喃	杨户屯村	1 小时	13.17064	25081024	6.59%	达标
四氢呋喃	大乐安寨村	1 小时	15.79425	25071721	7.90%	达标
四氢呋喃	孤家子村	1 小时	9.84788	25072303	4.92%	达标
四氢呋喃	义卜寨村	1 小时	11.24093	25060421	5.62%	达标
四氢呋喃	计新庄村	1 小时	3.30183	25070722	1.65%	达标
四氢呋喃	烟台山村	1 小时	4.64777	25091318	2.32%	达标
四氢呋喃	东甸子村	1 小时	11.86839	25080423	5.93%	达标
四氢呋喃	望海店村	1 小时	14.28008	25061202	7.14%	达标
四氢呋喃	后营村	1 小时	9.57584	25080423	4.79%	达标
四氢呋喃	许庄村	1 小时	6.28154	25082201	3.14%	达标
四氢呋喃	深河乡	1 小时	10.58554	25080504	5.29%	达标
四氢呋喃	秦皇岛园博园	1 小时	12.4705	25082323	6.24%	达标
四氢呋喃	云宸山趣	1 小时	12.56773	25072406	6.28%	达标
四氢呋喃	数谷腾园	1 小时	11.58677	25072406	5.79%	达标
四氢呋喃	锦绣佳成	1 小时	18.22321	25081322	9.11%	达标
四氢呋喃	大乐安寨小学	1 小时	15.57083	25082922	7.79%	达标
四氢呋喃	天成佳境	1 小时	4.36044	25081222	2.18%	达标
四氢呋喃	开发区第四小学	1 小时	356,895	25081222	1.78%	达标
四氢呋喃	秦皇岛港口职业学校	1 小时	22.35575	25071004	11.18%	达标
四氢呋喃	韩兴庄村	1 小时	9.47949	25070903	4.74%	达标
四氢呋喃	陈家庄村	1 小时	9.5052	25070322	4.75%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
乙酸乙酯	抚宁县深河乡中学	1 小时	4.26198	25080423	4.26%	达标
乙酸乙酯	小乐安寨村	1 小时	4.06429	25080721	4.06%	达标
乙酸乙酯	杨户屯村	1 小时	4.74886	25081024	4.75%	达标
乙酸乙酯	大乐安寨村	1 小时	5.83369	25082301	5.83%	达标
乙酸乙酯	孤家子村	1 小时	4.98066	25072303	4.98%	达标
乙酸乙酯	义卜寨村	1 小时	5.03633	25071422	5.04%	达标
乙酸乙酯	计新庄村	1 小时	1.93954	25070722	1.94%	达标
乙酸乙酯	烟台山村	1 小时	267,068	25082201	2.67%	达标
乙酸乙酯	东甸子村	1 小时	4.15727	25080323	4.16%	达标
乙酸乙酯	望海店村	1 小时	5.9369	25073122	5.94%	达标
乙酸乙酯	后营村	1 小时	3.73046	25080423	3.73%	达标
乙酸乙酯	许庄村	1 小时	1.75764	25080221	1.76%	达标
乙酸乙酯	深河乡	1 小时	406,753	25080504	4.07%	达标
乙酸乙酯	秦皇岛园博园	1 小时	5.53305	25070906	5.53%	达标
乙酸乙酯	云宸山趣	1 小时	8.25908	25080505	8.26%	达标
乙酸乙酯	数谷腾园	1 小时	7.17625	25070423	7.18%	达标
乙酸乙酯	锦绣佳成	1 小时	6.18799	25081322	6.19%	达标
乙酸乙酯	大乐安寨小学	1 小时	5.78995	25072202	5.79%	达标
乙酸乙酯	天成佳境	1 小时	2.59394	25070722	2.59%	达标
乙酸乙酯	开发区第四小学	1 小时	1.50599	25051120	1.51%	达标
乙酸乙酯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	15.75933	25071004	15.76%	达标
乙酸乙酯	韩兴庄村	1 小时	3.20477	25070903	3.21%	达标
乙酸乙酯	陈家庄村	1 小时	3.13899	25070322	3.14%	达标
甲醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	6.89527	25080423	0.23%	达标
甲醇	小乐安寨村	1 小时	6.66189	25080721	0.22%	达标
甲醇	杨户屯村	1 小时	7.74505	25081024	0.26%	达标
甲醇	大乐安寨村	1 小时	9.23278	25071721	0.31%	达标
甲醇	孤家子村	1 小时	6.27247	25072303	0.21%	达标
甲醇	义卜寨村	1 小时	6.62731	25071422	0.22%	达标
甲醇	计新庄村	1 小时	2.19382	25070722	0.07%	达标
甲醇	烟台山村	1 小时	304,022	25082201	0.10%	达标
甲醇	东甸子村	1 小时	6.93474	25080423	0.23%	达标
甲醇	望海店村	1 小时	8.15871	25061202	0.27%	达标
甲醇	后营村	1 小时	5.72462	25080423	0.19%	达标
甲醇	许庄村	1 小时	3.4826	25082201	0.12%	达标
甲醇	深河乡	1 小时	6.30929	25080504	0.21%	达标
甲醇	秦皇岛园博园	1 小时	7.60907	25070906	0.25%	达标
甲醇	云宸山趣	1 小时	8.52431	25080505	0.28%	达标
甲醇	数谷腾园	1 小时	7.6349	25072406	0.25%	达标
甲醇	锦绣佳成	1 小时	10.58741	25081322	0.35%	达标
甲醇	大乐安寨小学	1 小时	9.20363	25072202	0.31%	达标
甲醇	天成佳境	1 小时	2.8375	25070722	0.10%	达标
甲醇	开发区第四小学	1 小时	1.71576	25070722	0.06%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
甲醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	15.73822	25071004	0.53%	达标
甲醇	韩兴庄村	1 小时	5.50268	25070903	0.18%	达标
甲醇	陈家庄村	1 小时	5.49253	25070322	0.18%	达标
二甲苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	6.3802	25080423	3.19%	达标
二甲苯	小乐安寨村	1 小时	6.08426	25080721	3.04%	达标
二甲苯	杨户屯村	1 小时	7.10908	25081024	3.56%	达标
二甲苯	大乐安寨村	1 小时	8.73307	25082301	4.37%	达标
二甲苯	孤家子村	1 小时	7.45608	25072303	3.73%	达标
二甲苯	义卜寨村	1 小时	7.53941	25071422	3.77%	达标
二甲苯	计新庄村	1 小时	2.9035	25070722	1.45%	达标
二甲苯	烟台山村	1 小时	3.99803	25082201	2.00%	达标
二甲苯	东甸子村	1 小时	6.22346	25080823	3.11%	达标
二甲苯	望海店村	1 小时	8.88757	25073122	4.44%	达标
二甲苯	后营村	1 小时	5.58452	25080423	2.79%	达标
二甲苯	许庄村	1 小时	2.6312	25080221	1.32%	达标
二甲苯	深河乡	1 小时	6.08911	25080504	3.05%	达标
二甲苯	秦皇岛园博园	1 小时	8.28301	25070906	4.14%	达标
二甲苯	云宸山趣	1 小时	12.3639	25080505	6.18%	达标
二甲苯	数谷腾园	1 小时	10.7429	25070423	5.37%	达标
二甲苯	锦绣佳成	1 小时	9.26345	25081322	4.63%	达标
二甲苯	大乐安寨小学	1 小时	8.66759	25072202	4.33%	达标
二甲苯	天成佳境	1 小时	3.88314	25070722	1.94%	达标
二甲苯	开发区第四小学	1 小时	2.25447	25051120	1.13%	达标
二甲苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	23.59182	25071004	11.80%	达标
二甲苯	韩兴庄村	1 小时	4.79756	25070903	2.40%	达标
二甲苯	陈家庄村	1 小时	4.69909	25070322	2.35%	达标
二氯甲烷	抚宁县深河乡中学	1 小时	5.95486	25080423	—	—
二氯甲烷	小乐安寨村	1 小时	5.67864	25080721	—	—
二氯甲烷	杨户屯村	1 小时	6.63514	25081024	—	—
二氯甲烷	大乐安寨村	1 小时	8.15087	25082301	—	—
二氯甲烷	孤家子村	1 小时	6.959	25072303	—	—
二氯甲烷	义卜寨村	1 小时	7.03679	25071422	—	—
二氯甲烷	计新庄村	1 小时	2.70994	25070722	—	—
二氯甲烷	烟台山村	1 小时	3.73149	25082201	—	—
二氯甲烷	东甸子村	1 小时	5.80856	25080323	—	—
二氯甲烷	望海店村	1 小时	8.29506	25073122	—	—
二氯甲烷	后营村	1 小时	5.21222	25080423	—	—
二氯甲烷	许庄村	1 小时	2.45579	25080221	—	—
二氯甲烷	深河乡	1 小时	5.68317	25080504	—	—
二氯甲烷	秦皇岛园博园	1 小时	7.78081	25070906	—	—
二氯甲烷	云宸山趣	1 小时	11.53964	25080505	—	—
二氯甲烷	数谷腾园	1 小时	10.0267	25070423	—	—
二氯甲烷	锦绣佳成	1 小时	8.64589	25081322	—	—

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
二氯甲烷	大乐安寨小学	1 小时	8.08975	25072202	—	—
二氯甲烷	天成佳境	1 小时	3.62426	25070722	—	—
二氯甲烷	开发区第四小学	1 小时	2.10418	25051120	—	—
二氯甲烷	秦皇岛港口职业学校	1 小时	22.01903	25071004	—	—
二氯甲烷	韩兴庄村	1 小时	4.47773	25070903	—	—
二氯甲烷	陈家庄村	1 小时	4.38582	25070322	—	—
氯苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	2.15226	25080423	0.02%	达标
氯苯	小乐安寨村	1 小时	2.05242	25080721	0.02%	达标
氯苯	杨户屯村	1 小时	2.39813	25081024	0.02%	达标
氯苯	大乐安寨村	1 小时	2.94596	25082301	0.03%	达标
氯苯	孤家子村	1 小时	2.51518	25072303	0.03%	达标
氯苯	义卜寨村	1 小时	2.5433	25071422	0.03%	达标
氯苯	计新庄村	1 小时	0.97945	25070722	0.01%	达标
氯苯	烟台山村	1 小时	1.34867	25082201	0.01%	达标
氯苯	东甸子村	1 小时	2.09938	25080323	0.02%	达标
氯苯	望海店村	1 小时	2.99807	25073122	0.03%	达标
氯苯	后营村	1 小时	1.88384	25080423	0.02%	达标
氯苯	许庄村	1 小时	0.88759	25080221	0.01%	达标
氯苯	深河乡	1 小时	2.05406	25080504	0.02%	达标
氯苯	秦皇岛园博园	1 小时	2.79414	25070906	0.03%	达标
氯苯	云宸山趣	1 小时	4.17076	25080505	0.04%	达标
氯苯	数谷腾园	1 小时	3.62394	25070423	0.04%	达标
氯苯	锦绣佳成	1 小时	3.12487	25081322	0.03%	达标
氯苯	大乐安寨小学	1 小时	2.92387	25072202	0.03%	达标
氯苯	天成佳境	1 小时	1.30991	25070722	0.01%	达标
氯苯	开发区第四小学	1 小时	0.76051	25051120	0.01%	达标
氯苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	7.95831	25071004	0.08%	达标
氯苯	韩兴庄村	1 小时	1.61838	25070903	0.02%	达标
氯苯	陈家庄村	1 小时	1.58516	25070822	0.02%	达标
乙醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	5.2743	25080423	0.11%	达标
乙醇	小乐安寨村	1 小时	5.02965	25080721	0.10%	达标
乙醇	杨户屯村	1 小时	5.87684	25081024	0.12%	达标
乙醇	大乐安寨村	1 小时	7.21934	25082301	0.14%	达标
乙醇	孤家子村	1 小时	6.16369	25072308	0.12%	达标
乙醇	义卜寨村	1 小时	6.23258	25071422	0.13%	达标
乙醇	计新庄村	1 小时	2.40023	25070722	0.05%	达标
乙醇	烟台山村	1 小时	3.30504	25082201	0.07%	达标
乙醇	东甸子村	1 小时	5.14473	25080323	0.10%	达标
乙醇	望海店村	1 小时	7.34706	25073122	0.15%	达标
乙醇	后营村	1 小时	4.61654	25080423	0.09%	达标
乙醇	许庄村	1 小时	2.17513	25080221	0.04%	达标
乙醇	深河乡	1 小时	5.03367	25080504	0.10%	达标
乙醇	秦皇岛园博园	1 小时	6.84729	25070906	0.14%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
乙醇	云宸山趣	1 小时	10.22082	25080505	0.20%	达标
乙醇	数谷腾园	1 小时	8.88079	25070423	0.18%	达标
乙醇	锦绣佳成	1 小时	7.65779	25081322	0.15%	达标
乙醇	大乐安寨小学	1 小时	7.16521	25072202	0.14%	达标
乙醇	天成佳境	1 小时	3.21006	25070722	0.06%	达标
乙醇	开发区第四小学	1 小时	1.8637	25051120	0.04%	达标
乙醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	19.50257	25071004	0.39%	达标
乙醇	韩兴庄村	1 小时	3.96599	25070908	0.08%	达标
乙醇	陈家庄村	1 小时	3.88458	25070322	0.08%	达标
异丙醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	6.18455	25080423	0.01%	达标
异丙醇	小乐安寨村	1 小时	5.89767	25080721	0.01%	达标
异丙醇	杨户屯村	1 小时	6.89106	25081024	0.01%	达标
异丙醇	大乐安寨村	1 小时	8.46526	25082301	0.01%	达标
异丙醇	孤家子村	1 小时	7.22742	25072303	0.01%	达标
异丙醇	义卜寨村	1 小时	7.3082	25071422	0.01%	达标
异丙醇	计新庄村	1 小时	2.81446	25070722	0.00%	达标
异丙醇	烟台山村	1 小时	3.87542	25082201	0.01%	达标
异丙醇	东甸子村	1 小时	6.03261	25080823	0.01%	达标
异丙醇	望海店村	1 小时	8.61502	25073122	0.01%	达标
异丙醇	后营村	1 小时	5.41326	25080423	0.01%	达标
异丙醇	许庄村	1 小时	2.55051	25080221	0.00%	达标
异丙醇	深河乡	1 小时	5.90238	25080504	0.01%	达标
异丙醇	秦皇岛园博园	1 小时	8.029	25070906	0.01%	达标
异丙醇	云宸山趣	1 小时	11.98474	25080505	0.02%	达标
异丙醇	数谷腾园	1 小时	10.41345	25070423	0.02%	达标
异丙醇	锦绣佳成	1 小时	8.97937	25081322	0.01%	达标
异丙醇	大乐安寨小学	1 小时	8.40178	25072202	0.01%	达标
异丙醇	天成佳境	1 小时	3.76406	25070722	0.01%	达标
异丙醇	开发区第四小学	1 小时	2.18534	25051120	0.00%	达标
异丙醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	22.86833	25071004	0.04%	达标
异丙醇	韩兴庄村	1 小时	4.65044	25070903	0.01%	达标
异丙醇	陈家庄村	1 小时	4.55499	25070322	0.01%	达标
甲苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	0.280731	25080423	0.14%	达标
甲苯	小乐安寨村	1 小时	0.26771	25080721	0.13%	达标
甲苯	杨户屯村	1 小时	0.3128	25081024	0.16%	达标
甲苯	大乐安寨村	1 小时	0.38426	25082301	0.19%	达标
甲苯	孤家子村	1 小时	0.32807	25072303	0.16%	达标
甲苯	义卜寨村	1 小时	0.33173	25071422	0.17%	达标
甲苯	计新庄村	1 小时	0.12775	25070722	0.06%	达标
甲苯	烟台山村	1 小时	0.17591	25082201	0.09%	达标
甲苯	东甸子村	1 小时	0.27383	25080823	0.14%	达标
甲苯	望海店村	1 小时	0.39105	25073122	0.20%	达标
甲苯	后营村	1 小时	0.24572	25080423	0.12%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
甲苯	许庄村	1 小时	0.11577	25080221	0.06%	达标
甲苯	深河乡	1 小时	0.26792	25080504	0.13%	达标
甲苯	秦皇岛园博园	1 小时	0.36445	25070906	0.18%	达标
甲苯	云宸山趣	1 小时	0.54401	25080505	0.27%	达标
甲苯	数谷腾园	1 小时	0.47269	25070423	0.24%	达标
甲苯	锦绣佳成	1 小时	0.40759	25081322	0.20%	达标
甲苯	大乐安寨小学	1 小时	0.38137	25072202	0.19%	达标
甲苯	天成佳境	1 小时	0.17086	25070722	0.09%	达标
甲苯	开发区第四小学	1 小时	0.0992	25051120	0.05%	达标
甲苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	1.03804	25071004	0.52%	达标
甲苯	韩兴庄村	1 小时	0.21109	25070903	0.11%	达标
甲苯	陈家庄村	1 小时	0.20676	25070822	0.10%	达标
非甲烷总烃	抚宁县深河乡中学	1 小时	26.6246	25080423	1.33%	达标
非甲烷总烃	小乐安寨村	1 小时	25.73418	25080721	1.29%	达标
非甲烷总烃	杨户屯村	1 小时	29.91357	25081024	1.50%	达标
非甲烷总烃	大乐安寨村	1 小时	35.68575	25071721	1.78%	达标
非甲烷总烃	孤家子村	1 小时	23.99759	25072303	1.20%	达标
非甲烷总烃	义卜寨村	1 小时	25.40069	25071422	1.27%	达标
非甲烷总烃	计新庄村	1 小时	8.35348	25070722	0.42%	达标
非甲烷总烃	烟台山村	1 小时	11.5798	25082201	0.58%	达标
非甲烷总烃	东甸子村	1 小时	26.80503	25080423	1.34%	达标
非甲烷总烃	望海店村	1 小时	31.62453	25061202	1.58%	达标
非甲烷总烃	后营村	1 小时	22.06573	25080423	1.10%	达标
非甲烷总烃	许庄村	1 小时	13.55103	25082201	0.68%	达标
非甲烷总烃	深河乡	1 小时	24.3282	25080504	1.22%	达标
非甲烷总烃	秦皇岛园博园	1 小时	29.2137	25070906	1.46%	达标
非甲烷总烃	云宸山趣	1 小时	32.31283	25080505	1.62%	达标
非甲烷总烃	数谷腾园	1 小时	29.09841	25072406	1.46%	达标
非甲烷总烃	锦绣佳成	1 小时	40.95269	25081322	2.05%	达标
非甲烷总烃	大乐安寨小学	1 小时	35.51744	25072202	1.78%	达标
非甲烷总烃	天成佳境	1 小时	10.78726	25070722	0.54%	达标
非甲烷总烃	开发区第四小学	1 小时	6.79538	25081222	0.34%	达标
非甲烷总烃	秦皇岛港口职业学校	1 小时	59.55551	25071004	2.98%	达标
非甲烷总烃	韩兴庄村	1 小时	21.28695	25070903	1.06%	达标
非甲烷总烃	陈家庄村	1 小时	21.25975	25070322	1.06%	达标
TVOC	抚宁县深河乡中学	1 小时	75.73232	25080423	6.31%	达标
TVOC	小乐安寨村	1 小时	72.83649	25080721	6.07%	达标
TVOC	杨户屯村	1 小时	84.82693	25081024	7.07%	达标
TVOC	大乐安寨村	1 小时	100.31309	25071721	8.36%	达标
TVOC	孤家子村	1 小时	75.7592	25072303	6.31%	达标
TVOC	义卜寨村	1 小时	78.63816	25071422	6.55%	达标
TVOC	计新庄村	1 小时	27.72622	25070722	2.31%	达标
TVOC	烟台山村	1 小时	38.31656	25082201	3.19%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
TVOC	东甸子村	1 小时	75.29909	25080423	6.28%	达标
TVOC	望海店村	1 小时	91.23652	25073122	7.60%	达标
TVOC	后营村	1 小时	64.06991	25080423	5.34%	达标
TVOC	许庄村	1 小时	35.04371	25082201	2.92%	达标
TVOC	深河乡	1 小时	70.34016	25080504	5.86%	达标
TVOC	秦皇岛园博园	1 小时	88.73593	25070906	7.40%	达标
TVOC	云宸山趣	1 小时	112.23068	25080505	9.35%	达标
TVOC	数谷腾园	1 小时	97.69974	25070423	8.14%	达标
TVOC	锦绣佳成	1 小时	114.06809	25081322	9.51%	达标
TVOC	大乐安寨小学	1 小时	101.71504	25072202	8.48%	达标
TVOC	天成佳境	1 小时	36.39216	25070722	3.03%	达标
TVOC	开发区第四小学	1 小时	20.12921	25051120	1.68%	达标
TVOC	秦皇岛港口职业学校	1 小时	210.387	25071004	17.53%	达标
TVOC	韩兴庄村	1 小时	59.21483	25070903	4.94%	达标
TVOC	陈家庄村	1 小时	58.78811	25070322	4.89%	达标
TVOC	抚宁县深河乡中学	8 小时	14.06268	25080324	2.34%	达标
TVOC	小乐安寨村	8 小时	14.68281	25082924	2.45%	达标
TVOC	杨户屯村	8 小时	10.62702	25081024	1.77%	达标
TVOC	大乐安寨村	8 小时	20.90323	25082224	3.48%	达标
TVOC	孤家子村	8 小时	12.79155	25072308	2.13%	达标
TVOC	义卜寨村	8 小时	19.18923	25072008	3.20%	达标
TVOC	计新庄村	8 小时	3.53931	25070724	0.59%	达标
TVOC	烟台山村	8 小时	4.8227	25082208	0.80%	达标
TVOC	东甸子村	8 小时	16.45881	25080324	2.74%	达标
TVOC	望海店村	8 小时	12.72429	25082624	2.12%	达标
TVOC	后营村	8 小时	11.61612	25071008	1.94%	达标
TVOC	许庄村	8 小时	4.4539	25082208	0.74%	达标
TVOC	深河乡	8 小时	16.07041	25080508	2.68%	达标
TVOC	秦皇岛园博园	8 小时	12.9832	25082924	2.16%	达标
TVOC	云宸山趣	8 小时	46.71768	25072008	7.79%	达标
TVOC	数谷腾园	8 小时	46.59575	25072008	7.77%	达标
TVOC	锦绣佳成	8 小时	15.98831	25082108	2.67%	达标
TVOC	大乐安寨小学	8 小时	32.3259	25082924	5.39%	达标
TVOC	天成佳境	8 小时	4.59542	25070724	0.77%	达标
TVOC	开发区第四小学	8 小时	2.72402	25051124	0.45%	达标
TVOC	秦皇岛港口职业学校	8 小时	60.48874	25072524	10.08%	达标
TVOC	韩兴庄村	8 小时	7.69948	25070908	1.28%	达标
TVOC	陈家庄村	8 小时	7.79086	25070224	1.30%	达标
氯化氢	抚宁县深河乡中学	1 小时	0.94427	25080423	1.89%	达标
氯化氢	小乐安寨村	1 小时	0.90047	25080721	1.80%	达标
氯化氢	杨户屯村	1 小时	1.05214	25081024	2.10%	达标
氯化氢	大乐安寨村	1 小时	1.29249	25082301	2.59%	达标
氯化氢	孤家子村	1 小时	1.1035	25072308	2.21%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
氯化氢	义卜寨村	1 小时	1.11583	25071422	2.23%	达标
氯化氢	计新庄村	1 小时	0.42972	25070722	0.86%	达标
氯化氢	烟台山村	1 小时	0.59171	25082201	1.18%	达标
氯化氢	东甸子村	1 小时	0.92107	25080323	1.84%	达标
氯化氢	望海店村	1 小时	1.31536	25073122	2.63%	达标
氯化氢	后营村	1 小时	0.82651	25080423	1.65%	达标
氯化氢	许庄村	1 小时	0.38942	25080221	0.78%	达标
氯化氢	深河乡	1 小时	0.90119	25080504	1.80%	达标
氯化氢	秦皇岛园博园	1 小时	1.22589	25070906	2.45%	达标
氯化氢	云宸山趣	1 小时	1.82986	25080505	3.66%	达标
氯化氢	数谷腾园	1 小时	1.58995	25070423	3.18%	达标
氯化氢	锦绣佳成	1 小时	1.37099	25081322	2.74%	达标
氯化氢	大乐安寨小学	1 小时	1.2828	25072202	2.57%	达标
氯化氢	天成佳境	1 小时	0.5747	25070722	1.15%	达标
氯化氢	开发区第四小学	1 小时	0.33366	25051120	0.67%	达标
氯化氢	秦皇岛港口职业学校	1 小时	3.49159	25071004	6.98%	达标
氯化氢	韩兴庄村	1 小时	0.71004	25070903	1.42%	达标
氯化氢	陈家庄村	1 小时	0.69547	25070322	1.39%	达标

从上表预测结果可知，拟建项目污染源排放的非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度最大贡献值符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准限值要求；四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、氯苯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度最大贡献值符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）最大一次允许浓度限值要求；氯化氢、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度最大贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

2. 叠加现状环境质量浓度

拟建项目污染因子叠加所在区域内各污染源贡献值和现状浓度后对环境空气保护目标小时平均浓度最大值贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2-19 拟建项目污染因子叠加后环境质量浓度预测及评价结果一览表 单位：μg/m³

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
四氢呋喃	抚宁县深河乡中学	1 小时	11.70124	25080423	5.85%	达标
四氢呋喃	小乐安寨村	1 小时	11.34374	25080721	5.67%	达标
四氢呋喃	杨户屯村	1 小时	18.171	25081024	6.59%	达标
四氢呋喃	大乐安寨村	1 小时	15.79468	25071721	7.90%	达标
四氢呋喃	孤家子村	1 小时	9.84812	25072303	4.92%	达标
四氢呋喃	义卜寨村	1 小时	11.24125	25060421	5.62%	达标
四氢呋喃	计新庄村	1 小时	3.3019	25070722	1.65%	达标
四氢呋喃	烟台山村	1 小时	4.64792	25091318	2.32%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
四氢呋喃	东甸子村	1 小时	11.8687	25080423	5.93%	达标
四氢呋喃	望海店村	1 小时	14.28047	25061202	7.14%	达标
四氢呋喃	后营村	1 小时	9.5761	25080423	4.79%	达标
四氢呋喃	许庄村	1 小时	6.28172	25082201	3.14%	达标
四氢呋喃	深河乡	1 小时	10.58582	25080504	5.30%	达标
四氢呋喃	秦皇岛园博园	1 小时	12.47086	25082323	6.24%	达标
四氢呋喃	云宸山趣	1 小时	12.56806	25072406	6.28%	达标
四氢呋喃	数谷腾园	1 小时	11.58704	25072406	5.79%	达标
四氢呋喃	锦绣佳成	1 小时	18.22371	25081322	9.11%	达标
四氢呋喃	大乐安寨小学	1 小时	15.57125	25082922	7.79%	达标
四氢呋喃	天成佳境	1 小时	4.36055	25081222	2.18%	达标
四氢呋喃	开发区第四小学	1 小时	3.56906	25081222	1.79%	达标
四氢呋喃	秦皇岛港口职业学校	1 小时	22.35623	25071004	11.18%	达标
四氢呋喃	韩兴庄村	1 小时	9.47974	25070903	4.74%	达标
四氢呋喃	陈家庄村	1 小时	9.50546	25070322	4.75%	达标
乙酸乙酯	抚宁县深河乡中学	1 小时	4.28112	25080423	4.28%	达标
乙酸乙酯	小乐安寨村	1 小时	4.0829	25080721	4.08%	达标
乙酸乙酯	杨户屯村	1 小时	4.77045	25081024	4.77%	达标
乙酸乙酯	大乐安寨村	1 小时	5.85721	25082301	5.86%	达标
乙酸乙酯	孤家子村	1 小时	4.99549	25072303	5.00%	达标
乙酸乙酯	义卜寨村	1 小时	5.05253	25071422	5.05%	达标
乙酸乙酯	计新庄村	1 小时	1.94427	25070722	1.94%	达标
乙酸乙酯	烟台山村	1 小时	2.67727	25082201	2.68%	达标
乙酸乙酯	东甸子村	1 小时	4.17288	25080323	4.17%	达标
乙酸乙酯	望海店村	1 小时	5.95513	25073122	5.96%	达标
乙酸乙酯	后营村	1 小时	3.7459	25080423	3.75%	达标
乙酸乙酯	许庄村	1 小时	1.76383	25080221	1.76%	达标
乙酸乙酯	深河乡	1 小时	4.08465	25080504	4.09%	达标
乙酸乙酯	秦皇岛园博园	1 小时	5.55223	25070906	5.55%	达标
乙酸乙酯	云宸山趣	1 小时	8.27575	25080505	8.28%	达标
乙酸乙酯	数谷腾园	1 小时	7.19084	25070423	7.19%	达标
乙酸乙酯	锦绣佳成	1 小时	6.21821	25081322	6.22%	达标
乙酸乙酯	大乐安寨小学	1 小时	5.81526	25072202	5.82%	达标
乙酸乙酯	天成佳境	1 小时	259.985	25070722	2.60%	达标
乙酸乙酯	开发区第四小学	1 小时	1.50883	25051120	1.51%	达标
乙酸乙酯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	15.78891	25071004	15.79%	达标
乙酸乙酯	韩兴庄村	1 小时	3.22051	25070903	3.22%	达标
乙酸乙酯	陈家庄村	1 小时	3.15484	25070322	3.16%	达标
甲醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	8.15983	25080423	0.27%	达标
甲醇	小乐安寨村	1 小时	7.91641	25080721	0.26%	达标
甲醇	杨户屯村	1 小时	9.19298	25081024	0.31%	达标
甲醇	大乐安寨村	1 小时	11.00707	25071721	0.37%	达标
甲醇	孤家子村	1 小时	7.05215	25072303	0.24%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
甲醇	义卜寨村	1 小时	7.58428	25071024	0.25%	达标
甲醇	计新庄村	1 小时	2.40984	25070722	0.08%	达标
甲醇	烟台山村	1 小时	3.34418	25082201	0.11%	达标
甲醇	东甸子村	1 小时	8.25575	25080423	0.28%	达标
甲醇	望海店村	1 小时	9.81552	25061202	0.33%	达标
甲醇	后营村	1 小时	6.71196	25080423	0.22%	达标
甲醇	许庄村	1 小时	4.23366	25082201	0.14%	达标
甲醇	深河乡	1 小时	7.39293	25080504	0.25%	达标
甲醇	秦皇岛园博园	1 小时	8.76448	25070906	0.29%	达标
甲醇	云宸山趣	1 小时	9.17173	25080505	0.31%	达标
甲醇	数谷腾园	1 小时	8.4229	25072406	0.28%	达标
甲醇	锦绣佳成	1 小时	12.68348	25081322	0.42%	达标
甲醇	大乐安寨小学	1 小时	10.89459	25072202	0.36%	达标
甲醇	天成佳境	1 小时	3.09414	25070722	0.10%	达标
甲醇	开发区第四小学	1 小时	2.25444	25081222	0.08%	达标
甲醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	16.79558	25071004	0.56%	达标
甲醇	韩兴庄村	1 小时	6.60836	25070903	0.22%	达标
甲醇	陈家庄村	1 小时	660,659	25070322	0.22%	达标
二甲苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	6.47494	25080423	3.24%	达标
二甲苯	小乐安寨村	1 小时	6.57643	25080721	3.29%	达标
二甲苯	杨户屯村	1 小时	8.06086	25081024	4.03%	达标
二甲苯	大乐安寨村	1 小时	8.75181	25082301	4.38%	达标
二甲苯	孤家子村	1 小时	7.50853	25072303	3.75%	达标
二甲苯	义卜寨村	1 小时	7.56799	25071422	3.78%	达标
二甲苯	计新庄村	1 小时	298,081	25082222	1.49%	达标
二甲苯	烟台山村	1 小时	400,363	25082201	2.00%	达标
二甲苯	东甸子村	1 小时	6.30993	25080423	3.16%	达标
二甲苯	望海店村	1 小时	11.49388	25082104	5.75%	达标
二甲苯	后营村	1 小时	5.64458	25080423	2.82%	达标
二甲苯	许庄村	1 小时	2.79544	25081120	1.40%	达标
二甲苯	深河乡	1 小时	6.13021	25080504	3.07%	达标
二甲苯	秦皇岛园博园	1 小时	8.36326	25070906	4.18%	达标
二甲苯	云宸山趣	1 小时	12.38474	25080505	6.19%	达标
二甲苯	数谷腾园	1 小时	10.75781	25070423	5.38%	达标
二甲苯	锦绣佳成	1 小时	9.48202	25081322	4.74%	达标
二甲苯	大乐安寨小学	1 小时	8.72148	25072202	4.36%	达标
二甲苯	天成佳境	1 小时	3.88592	25070722	1.94%	达标
二甲苯	开发区第四小学	1 小时	2.9472	25082920	1.47%	达标
二甲苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	23.6385	25071004	11.82%	达标
二甲苯	韩兴庄村	1 小时	4.82727	25070903	2.41%	达标
二甲苯	陈家庄村	1 小时	4.98681	25070322	2.49%	达标
二氯甲烷	抚宁县深河乡中学	1 小时	6.14244	25080423	—	—
二氯甲烷	小乐安寨村	1 小时	5.86112	25080721	—	—

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
二氯甲烷	杨户屯村	1 小时	6.84673	25081024	—	—
二氯甲烷	大乐安寨村	1 小时	8.38126	25082301	—	—
二氯甲烷	孤家子村	1 小时	7.10405	25072303	—	—
二氯甲烷	义卜寨村	1 小时	7.19528	25071422	—	—
二氯甲烷	计新庄村	1 小时	275,608	25070722	—	—
二氯甲烷	烟台山村	1 小时	3.79584	25082201	—	—
二氯甲烷	东甸子村	1 小时	5.98622	25080423	—	—
二氯甲烷	望海店村	1 小时	8.47338	25073122	—	—
二氯甲烷	后营村	1 小时	5.3635	25080423	—	—
二氯甲烷	许庄村	1 小时	2.51635	25080221	—	—
二氯甲烷	深河乡	1 小时	5.85093	25080504	—	—
二氯甲烷	秦皇岛园博园	1 小时	7.91857	25070906	—	—
二氯甲烷	云宸山趣	1 小时	11.70218	25080505	—	—
二氯甲烷	数谷腾园	1 小时	10.169	25070423	—	—
二氯甲烷	锦绣佳成	1 小时	8.94218	25081322	—	—
二氯甲烷	大乐安寨小学	1 小时	8.33779	25072202	—	—
二氯甲烷	天成佳境	1 小时	3.68197	25070722	—	—
二氯甲烷	开发区第四小学	1 小时	2.13186	25051120	—	—
二氯甲烷	秦皇岛港口职业学校	1 小时	22.30728	25071004	—	—
二氯甲烷	韩兴庄村	1 小时	4.63198	25070908	—	—
二氯甲烷	陈家庄村	1 小时	4.54118	25070322	—	—
氯苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	2.15226	25080423	2.15%	达标
氯苯	小乐安寨村	1 小时	2.05242	25080721	2.05%	达标
氯苯	杨户屯村	1 小时	2.39813	25081024	2.40%	达标
氯苯	大乐安寨村	1 小时	294,596	25082301	2.95%	达标
氯苯	孤家子村	1 小时	2.51518	25072303	2.52%	达标
氯苯	义卜寨村	1 小时	2.5433	25071422	2.54%	达标
氯苯	计新庄村	1 小时	0.97945	25070722	0.98%	达标
氯苯	烟台山村	1 小时	1.34867	25082201	1.35%	达标
氯苯	东甸子村	1 小时	209,938	25080323	2.10%	达标
氯苯	望海店村	1 小时	2.99807	25073122	3.00%	达标
氯苯	后营村	1 小时	1.88384	25080423	1.88%	达标
氯苯	许庄村	1 小时	0.88759	25080221	0.89%	达标
氯苯	深河乡	1 小时	205,406	25080504	2.05%	达标
氯苯	秦皇岛园博园	1 小时	2.79414	25070906	2.79%	达标
氯苯	云宸山趣	1 小时	4.17076	25080505	4.17%	达标
氯苯	数谷腾园	1 小时	3.62394	25070423	3.62%	达标
氯苯	锦绣佳成	1 小时	3.12487	25081322	3.13%	达标
氯苯	大乐安寨小学	1 小时	2.92387	25072202	2.92%	达标
氯苯	天成佳境	1 小时	1.30991	25070722	1.31%	达标
氯苯	开发区第四小学	1 小时	0.76051	25051120	0.76%	达标
氯苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	7.95831	25071004	7.96%	达标
氯苯	韩兴庄村	1 小时	1.61838	25070903	1.62%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
氯苯	陈家庄村	1 小时	1.58516	25070322	1.59%	达标
乙醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	29.2743	25080423	0.59%	达标
乙醇	小乐安寨村	1 小时	29.02965	25080721	0.58%	达标
乙醇	杨户屯村	1 小时	29.87684	25081024	0.60%	达标
乙醇	大乐安寨村	1 小时	31.21934	25082301	0.62%	达标
乙醇	孤家子村	1 小时	30.16369	25072308	0.60%	达标
乙醇	义卜寨村	1 小时	30.23258	25071422	0.61%	达标
乙醇	计新庄村	1 小时	26.40023	25070722	0.53%	达标
乙醇	烟台山村	1 小时	27.30504	25082201	0.55%	达标
乙醇	东甸子村	1 小时	29.14473	25080323	0.58%	达标
乙醇	望海店村	1 小时	31.34706	25073122	0.63%	达标
乙醇	后营村	1 小时	28.61654	25080423	0.57%	达标
乙醇	许庄村	1 小时	26.17513	25080221	0.52%	达标
乙醇	深河乡	1 小时	29.03367	25080504	0.58%	达标
乙醇	秦皇岛园博园	1 小时	30.84729	25070906	0.62%	达标
乙醇	云宸山趣	1 小时	34.22082	25080505	0.68%	达标
乙醇	数谷腾园	1 小时	32.88079	25070423	0.66%	达标
乙醇	锦绣佳成	1 小时	31.65779	25081322	0.63%	达标
乙醇	大乐安寨小学	1 小时	31.16521	25072202	0.62%	达标
乙醇	天成佳境	1 小时	27.21006	25070722	0.54%	达标
乙醇	开发区第四小学	1 小时	25.8637	25051120	0.52%	达标
乙醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	43.50257	25071004	0.87%	达标
乙醇	韩兴庄村	1 小时	27.96599	25070908	0.56%	达标
乙醇	陈家庄村	1 小时	27.88458	25070322	0.56%	达标
异丙醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	6.18455	25080423	1.03%	达标
异丙醇	小乐安寨村	1 小时	5.89767	25080721	0.98%	达标
异丙醇	杨户屯村	1 小时	6.89106	25081024	1.15%	达标
异丙醇	大乐安寨村	1 小时	8.46526	25082301	1.41%	达标
异丙醇	孤家子村	1 小时	7.22742	25072303	1.21%	达标
异丙醇	义卜寨村	1 小时	7.3082	25071422	1.22%	达标
异丙醇	计新庄村	1 小时	2.81446	25070722	0.47%	达标
异丙醇	烟台山村	1 小时	3.87542	25082201	0.65%	达标
异丙醇	东甸子村	1 小时	6.03261	25080323	1.01%	达标
异丙醇	望海店村	1 小时	8.61502	25073122	1.44%	达标
异丙醇	后营村	1 小时	5.41326	25080423	0.90%	达标
异丙醇	许庄村	1 小时	2.55051	25080221	0.43%	达标
异丙醇	深河乡	1 小时	5.90238	25080504	0.98%	达标
异丙醇	秦皇岛园博园	1 小时	8.029	25070906	1.34%	达标
异丙醇	云宸山趣	1 小时	11.98474	25080505	2.00%	达标
异丙醇	数谷腾园	1 小时	10.41345	25070423	1.74%	达标
异丙醇	锦绣佳成	1 小时	8.97937	25081322	1.50%	达标
异丙醇	大乐安寨小学	1 小时	8.40178	25072202	1.40%	达标
异丙醇	天成佳境	1 小时	376,406	25070722	0.63%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
异丙醇	开发区第四小学	1 小时	2.18534	25051120	0.36%	达标
异丙醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	22.86833	25071004	3.81%	达标
异丙醇	韩兴庄村	1 小时	4.65044	25070903	0.78%	达标
异丙醇	陈家庄村	1 小时	4.55499	25070322	0.76%	达标
甲苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	0.29635	25080423	0.15%	达标
甲苯	小乐安寨村	1 小时	0.28312	25080721	0.14%	达标
甲苯	杨户屯村	1 小时	0.33058	25081024	0.17%	达标
甲苯	大乐安寨村	1 小时	0.40189	25082301	0.20%	达标
甲苯	孤家子村	1 小时	0.33577	25072303	0.17%	达标
甲苯	义卜寨村	1 小时	0.3412	25071422	0.17%	达标
甲苯	计新庄村	1 小时	0.12928	25070722	0.07%	达标
甲苯	烟台山村	1 小时	0.17813	25082201	0.09%	达标
甲苯	东甸子村	1 小时	0.2897	25080423	0.15%	达标
甲苯	望海店村	1 小时	0.401	25073122	0.20%	达标
甲苯	后营村	1 小时	0.25756	25080423	0.13%	达标
甲苯	许庄村	1 小时	0.11982	25080221	0.06%	达标
甲苯	深河乡	1 小时	0.28123	25080504	0.14%	达标
甲苯	秦皇岛园博园	1 小时	0.3768	25070906	0.19%	达标
甲苯	云宸山趣	1 小时	0.54568	25080505	0.27%	达标
甲苯	数谷腾园	1 小时	0.47429	25070423	0.24%	达标
甲苯	锦绣佳成	1 小时	0.43368	25081322	0.22%	达标
甲苯	大乐安寨小学	1 小时	0.40163	25072202	0.20%	达标
甲苯	天成佳境	1 小时	0.17233	25070722	0.09%	达标
甲苯	开发区第四小学	1 小时	0.09922	25051120	0.05%	达标
甲苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	1.0381	25071004	0.52%	达标
甲苯	韩兴庄村	1 小时	0.22472	25070903	0.11%	达标
甲苯	陈家庄村	1 小时	0.22072	25070322	0.11%	达标
非甲烷总烃	抚宁县深河乡中学	1 小时	47.41421	25080423	2.37%	达标
非甲烷总烃	小乐安寨村	1 小时	46.63682	25080721	2.33%	达标
非甲烷总烃	杨户屯村	1 小时	54.65897	25081024	2.73%	达标
非甲烷总烃	大乐安寨村	1 小时	63.44164	25071721	3.17%	达标
非甲烷总烃	孤家子村	1 小时	40.84062	25072303	2.04%	达标
非甲烷总烃	义卜寨村	1 小时	44.07483	25071024	2.20%	达标
非甲烷总烃	计新庄村	1 小时	14.41114	25070722	0.72%	达标
非甲烷总烃	烟台山村	1 小时	19.69125	25082201	0.99%	达标
非甲烷总烃	东甸子村	1 小时	47.90793	25080423	2.40%	达标
非甲烷总烃	望海店村	1 小时	58.29786	25061202	2.92%	达标
非甲烷总烃	后营村	1 小时	39.3258	25080423	1.97%	达标
非甲烷总烃	许庄村	1 小时	25.09964	25082201	1.26%	达标
非甲烷总烃	深河乡	1 小时	43.24645	25080504	2.16%	达标
非甲烷总烃	秦皇岛园博园	1 小时	50.66179	25070906	2.53%	达标
非甲烷总烃	云宸山趣	1 小时	52.50158	25080505	2.63%	达标
非甲烷总烃	数谷腾园	1 小时	48.48721	25072406	2.42%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
非甲烷总烃	锦绣佳成	1 小时	73.29741	25081322	3.67%	达标
非甲烷总烃	大乐安寨小学	1 小时	62.83646	25082922	3.14%	达标
非甲烷总烃	天成佳境	1 小时	18.22213	25070722	0.91%	达标
非甲烷总烃	开发区第四小学	1 小时	13.88411	25081222	0.69%	达标
非甲烷总烃	秦皇岛港口职业学校	1 小时	95.41528	25071004	4.77%	达标
非甲烷总烃	韩兴庄村	1 小时	38.35825	25070903	1.92%	达标
非甲烷总烃	陈家庄村	1 小时	38.78222	25070322	1.94%	达标
TVOC	抚宁县深河乡中学	1 小时	97.74211	25080423	8.15%	达标
TVOC	小乐安寨村	1 小时	94.27888	25080721	7.86%	达标
TVOC	杨户屯村	1 小时	109.59781	25081024	9.13%	达标
TVOC	大乐安寨村	1 小时	129.97117	25071721	10.83%	达标
TVOC	孤家子村	1 小时	93.50608	25072303	7.79%	达标
TVOC	义卜寨村	1 小时	97.80286	25071422	8.15%	达标
TVOC	计新庄村	1 小时	34.06711	25070722	2.84%	达标
TVOC	烟台山村	1 小时	46.81129	25082201	3.90%	达标
TVOC	东甸子村	1 小时	97.73438	25080423	8.15%	达标
TVOC	望海店村	1 小时	113.02803	25061202	9.42%	达标
TVOC	后营村	1 小时	820.507	25080423	6.84%	达标
TVOC	许庄村	1 小时	47.48973	25082201	3.96%	达标
TVOC	深河乡	1 小时	90.13145	25080504	7.51%	达标
TVOC	秦皇岛园博园	1 小时	111.31096	25070906	9.28%	达标
TVOC	云宸山趣	1 小时	133.27482	25080505	11.11%	达标
TVOC	数谷腾园	1 小时	116.18971	25070423	9.68%	达标
TVOC	锦绣佳成	1 小时	148.42712	25081322	12.37%	达标
TVOC	大乐安寨小学	1 小时	130.76689	25072202	10.90%	达标
TVOC	天成佳境	1 小时	44.16868	25070722	3.68%	达标
TVOC	开发区第四小学	1 小时	24.35505	25051120	2.03%	达标
TVOC	秦皇岛港口职业学校	1 小时	247.65759	25071004	20.64%	达标
TVOC	韩兴庄村	1 小时	77.40785	25070903	6.45%	达标
TVOC	陈家庄村	1 小时	77.00706	25070322	6.42%	达标
TVOC	抚宁县深河乡中学	8 小时	18.67007	25071008	3.11%	达标
TVOC	小乐安寨村	8 小时	18.7772	25082924	3.13%	达标
TVOC	杨户屯村	8 小时	13.6457	25081024	2.27%	达标
TVOC	大乐安寨村	8 小时	26.65631	25082224	4.44%	达标
TVOC	孤家子村	8 小时	15.68532	25072308	2.61%	达标
TVOC	义卜寨村	8 小时	23.50375	25072008	3.92%	达标
TVOC	计新庄村	8 小时	4.26538	25070724	0.71%	达标
TVOC	烟台山村	8 小时	5.81013	25082208	0.97%	达标
TVOC	东甸子村	8 小时	20.72374	25080324	3.45%	达标
TVOC	望海店村	8 小时	16.18635	25082624	2.70%	达标
TVOC	后营村	8 小时	15.29806	25071008	2.55%	达标
TVOC	许庄村	8 小时	5.94664	25082208	0.99%	达标
TVOC	深河乡	8 小时	20.5783	25080508	3.43%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
TVOC	秦皇岛园博园	8 小时	18.75562	25082924	3.13%	达标
TVOC	云宸山趣	8 小时	60.69281	25072008	10.12%	达标
TVOC	数谷腾园	8 小时	58.59558	25072008	9.77%	达标
TVOC	锦绣佳成	8 小时	20.74242	25082108	3.46%	达标
TVOC	大乐安寨小学	8 小时	41.40059	25082924	6.90%	达标
TVOC	天成佳境	8 小时	5.49525	25070724	0.92%	达标
TVOC	开发区第四小学	8 小时	3.25344	25070724	0.54%	达标
TVOC	秦皇岛港口职业学校	8 小时	71.09852	25072524	11.85%	达标
TVOC	韩兴庄村	8 小时	9.97565	25070908	1.66%	达标
TVOC	陈家庄村	8 小时	10.12537	25070224	1.69%	达标
氯化氢	抚宁县深河乡中学	1 小时	0.94427	25080423	1.89%	达标
氯化氢	小乐安寨村	1 小时	0.98612	25080721	1.97%	达标
氯化氢	杨户屯村	1 小时	1.06661	25081024	2.13%	达标
氯化氢	大乐安寨村	1 小时	1.30664	25082301	2.61%	达标
氯化氢	孤家子村	1 小时	1.1036	25072303	2.21%	达标
氯化氢	义卜寨村	1 小时	1.11598	25071422	2.23%	达标
氯化氢	计新庄村	1 小时	0.42972	25070722	0.86%	达标
氯化氢	烟台山村	1 小时	0.59171	25082201	1.18%	达标
氯化氢	东甸子村	1 小时	0.92113	25080323	1.84%	达标
氯化氢	望海店村	1 小时	1.31536	25073122	2.63%	达标
氯化氢	后营村	1 小时	0.82654	25080423	1.65%	达标
氯化氢	许庄村	1 小时	0.38943	25080221	0.78%	达标
氯化氢	深河乡	1 小时	0.90127	25080504	1.80%	达标
氯化氢	秦皇岛园博园	1 小时	1.29941	25070906	2.60%	达标
氯化氢	云宸山趣	1 小时	1.82992	25080505	3.66%	达标
氯化氢	数谷腾园	1 小时	1.59003	25070423	3.18%	达标
氯化氢	锦绣佳成	1 小时	1.371	25081322	2.74%	达标
氯化氢	大乐安寨小学	1 小时	1.32496	25072202	2.65%	达标
氯化氢	天成佳境	1 小时	0.57471	25070722	1.15%	达标
氯化氢	开发区第四小学	1 小时	0.33366	25051120	0.67%	达标
氯化氢	秦皇岛港口职业学校	1 小时	3.49164	25071004	6.98%	达标
氯化氢	韩兴庄村	1 小时	0.7474	25070903	1.50%	达标
氯化氢	陈家庄村	1 小时	0.70265	25070322	1.41%	达标

从上表预测结果可知，各敏感点叠加各污染源及现状浓度后非甲烷总烃小时平均浓度最大贡献值符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准限值要求；四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、氯苯小时平均浓度最大贡献值符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）最大一次允许浓度限值要求；氯化氢、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 小时平均浓度最大贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

3.新增污染源非正常排放

非正常工况下，拟建项目污染因子对环境空气保护目标小时平均浓度最大值贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2-20 非正常工况拟建项目污染因子小时贡献浓度预测及评价结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
四氢呋喃	抚宁县深河乡中学	1 小时	22.22637	25080423	11.11%	达标
四氢呋喃	小乐安寨村	1 小时	21.62765	25080721	10.81%	达标
四氢呋喃	杨户屯村	1 小时	25.07584	25081024	12.54%	达标
四氢呋喃	大乐安寨村	1 小时	30.26587	25071721	15.13%	达标
四氢呋喃	孤家子村	1 小时	17.04666	25072303	8.52%	达标
四氢呋喃	义卜寨村	1 小时	23.31607	25060421	11.66%	达标
四氢呋喃	计新庄村	1 小时	6.72249	25081222	3.36%	达标
四氢呋喃	烟台山村	1 小时	10.48151	25091318	5.24%	达标
四氢呋喃	东甸子村	1 小时	22.75392	25080423	11.38%	达标
四氢呋喃	望海店村	1 小时	28.0327	25061202	14.02%	达标
四氢呋喃	后营村	1 小时	17.90084	25080423	8.95%	达标
四氢呋喃	许庄村	1 小时	12.70699	25082201	6.35%	达标
四氢呋喃	深河乡	1 小时	19.85536	25080504	9.93%	达标
四氢呋喃	秦皇岛园博园	1 小时	25.13866	25082323	12.57%	达标
四氢呋喃	云宸山趣	1 小时	26.55286	25072006	13.28%	达标
四氢呋喃	数谷腾园	1 小时	23.96754	25062401	11.98%	达标
四氢呋喃	锦绣佳成	1 小时	35.15124	25081322	17.58%	达标
四氢呋喃	大乐安寨小学	1 小时	29.90168	25082922	14.95%	达标
四氢呋喃	天成佳境	1 小时	8.66618	25081019	4.33%	达标
四氢呋喃	开发区第四小学	1 小时	8.16348	25081222	4.08%	达标
四氢呋喃	秦皇岛港口职业学校	1 小时	33.55991	25071106	16.78%	达标
四氢呋喃	韩兴庄村	1 小时	18.30207	25070903	9.15%	达标
四氢呋喃	陈家庄村	1 小时	18.44041	25070322	9.22%	达标
乙酸乙酯	抚宁县深河乡中学	1 小时	9.35763	25080423	9.36%	达标
乙酸乙酯	小乐安寨村	1 小时	8.92358	25080721	8.92%	达标
乙酸乙酯	杨户屯村	1 小时	10.42664	25081024	10.43%	达标
乙酸乙酯	大乐安寨村	1 小时	12.80851	25082301	12.81%	达标
乙酸乙酯	孤家子村	1 小时	10.93558	25072303	10.94%	达标
乙酸乙酯	义卜寨村	1 小时	11.05781	25071422	11.06%	达标
乙酸乙酯	计新庄村	1 小时	4.25847	25070722	4.26%	达标
乙酸乙酯	烟台山村	1 小时	5.86378	25082201	5.86%	达标
乙酸乙酯	东甸子村	1 小时	9.12774	25080323	9.13%	达标
乙酸乙酯	望海店村	1 小时	13.0351	25073122	13.04%	达标
乙酸乙酯	后营村	1 小时	8.19063	25080423	8.19%	达标
乙酸乙酯	许庄村	1 小时	3.8591	25080221	3.86%	达标
乙酸乙酯	深河乡	1 小时	8.9307	25080504	8.93%	达标
乙酸乙酯	秦皇岛园博园	1 小时	12.14842	25070906	12.15%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
乙酸乙酯	云宸山趣	1 小时	18.13372	25080505	18.13%	达标
乙酸乙酯	数谷腾园	1 小时	15.75625	25070423	15.76%	达标
乙酸乙酯	锦绣佳成	1 小时	13.5864	25081322	13.59%	达标
乙酸乙酯	大乐安寨小学	1 小时	12.71246	25072202	12.71%	达标
乙酸乙酯	天成佳境	1 小时	5.69527	25070722	5.70%	达标
乙酸乙酯	开发区第四小学	1 小时	330.656	25051120	3.31%	达标
乙酸乙酯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	34.60133	25071004	34.60%	达标
乙酸乙酯	韩兴庄村	1 小时	7.03643	25070903	7.04%	达标
乙酸乙酯	陈家庄村	1 小时	6.892	25070322	6.89%	达标
甲醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	27.58574	25080423	0.92%	达标
甲醇	小乐安寨村	1 小时	26.73843	25080721	0.89%	达标
甲醇	杨户屯村	1 小时	31.04746	25081024	1.04%	达标
甲醇	大乐安寨村	1 小时	37.22127	25071721	1.24%	达标
甲醇	孤家子村	1 小时	23.30977	25072303	0.78%	达标
甲醇	义卜寨村	1 小时	26.39155	25060421	0.88%	达标
甲醇	计新庄村	1 小时	7.83331	25070722	0.26%	达标
甲醇	烟台山村	1 小时	10.88322	25082201	0.36%	达标
甲醇	东甸子村	1 小时	27.96882	25080423	0.93%	达标
甲醇	望海店村	1 小时	33.61558	25061202	1.12%	达标
甲醇	后营村	1 小时	22.59184	25080423	0.75%	达标
甲醇	许庄村	1 小时	14.76587	25082201	0.49%	达标
甲醇	深河乡	1 小时	24.97022	25080504	0.83%	达标
甲醇	秦皇岛园博园	1 小时	29.31903	25082323	0.98%	达标
甲醇	云宸山趣	1 小时	29.65852	25072406	0.99%	达标
甲醇	数谷腾园	1 小时	27.47606	25072406	0.92%	达标
甲醇	锦绣佳成	1 小时	42.93254	25081322	1.43%	达标
甲醇	大乐安寨小学	1 小时	36.69117	25082922	1.22%	达标
甲醇	天成佳境	1 小时	10.27452	25081222	0.34%	达标
甲醇	开发区第四小学	1 小时	8.33672	25081222	0.28%	达标
甲醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	53.21194	25071004	1.77%	达标
甲醇	韩兴庄村	1 小时	22.33203	25070903	0.74%	达标
甲醇	陈家庄村	1 小时	22.38765	25070322	0.75%	达标
二甲苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	23.81943	25080423	11.91%	达标
二甲苯	小乐安寨村	1 小时	22.71457	25080721	11.36%	达标
二甲苯	杨户屯村	1 小时	26.54055	25081024	13.27%	达标
二甲苯	大乐安寨村	1 小时	32.60347	25082301	16.30%	达标
二甲苯	孤家子村	1 小时	27.83602	25072303	13.92%	达标
二甲苯	义卜寨村	1 小时	28.14714	25071422	14.07%	达标
二甲苯	计新庄村	1 小时	10.83975	25070722	5.42%	达标
二甲苯	烟台山村	1 小时	14.92597	25082201	7.46%	达标
二甲苯	东甸子村	1 小时	23.23425	25080323	11.62%	达标
二甲苯	望海店村	1 小时	33.18026	25073122	16.59%	达标
二甲苯	后营村	1 小时	20.84887	25080423	10.42%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
二甲苯	许庄村	1 小时	9.82316	25080221	4.91%	达标
二甲苯	深河乡	1 小时	22.73269	25080504	11.37%	达标
二甲苯	秦皇岛园博园	1 小时	30.92325	25070906	15.46%	达标
二甲苯	云宸山趣	1 小时	46.15855	25080505	23.08%	达标
二甲苯	数谷腾园	1 小时	40.10681	25070423	20.05%	达标
二甲苯	锦绣佳成	1 小时	34.58356	25081322	17.29%	达标
二甲苯	大乐安寨小学	1 小时	32.35899	25072202	16.18%	达标
二甲苯	天成佳境	1 小时	14.49705	25070722	7.25%	达标
二甲苯	开发区第四小学	1 小时	8.41671	25051120	4.21%	达标
二甲苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	88.07611	25071004	44.04%	达标
二甲苯	韩兴庄村	1 小时	17.9109	25070903	8.96%	达标
二甲苯	陈家庄村	1 小时	17.54328	25070322	8.77%	达标
二氯甲烷	抚宁县深河乡中学	1 小时	12.59027	25080423	—	—
二氯甲烷	小乐安寨村	1 小时	12.00627	25080721	—	—
二氯甲烷	杨户屯村	1 小时	14.02858	25081024	—	—
二氯甲烷	大乐安寨村	1 小时	17.23326	25082301	—	—
二氯甲烷	孤家子村	1 小时	14.71332	25072303	—	—
二氯甲烷	义卜寨村	1 小时	14.87778	25071422	—	—
二氯甲烷	计新庄村	1 小时	5.72958	25070722	—	—
二氯甲烷	烟台山村	1 小时	7.88944	25082201	—	—
二氯甲烷	东甸子村	1 小时	12.28096	25080323	—	—
二氯甲烷	望海店村	1 小时	17.53814	25073122	—	—
二氯甲烷	后营村	1 小时	11.02012	25080423	—	—
二氯甲烷	许庄村	1 小时	5.19224	25080221	—	—
二氯甲烷	深河乡	1 小时	12.01585	25080504	—	—
二氯甲烷	秦皇岛园博园	1 小时	16.34514	25070906	—	—
二氯甲烷	云宸山趣	1 小时	24.39809	25080505	—	—
二氯甲烷	数谷腾园	1 小时	21.19982	25070423	—	—
二氯甲烷	锦绣佳成	1 小时	18.27988	25081322	—	—
二氯甲烷	大乐安寨小学	1 小时	17.10404	25072202	—	—
二氯甲烷	天成佳境	1 小时	7.66273	25070722	—	—
二氯甲烷	开发区第四小学	1 小时	4.44883	25051120	—	—
二氯甲烷	秦皇岛港口职业学校	1 小时	46.55452	25071004	—	—
二氯甲烷	韩兴庄村	1 小时	9.46719	25070903	—	—
二氯甲烷	陈家庄村	1 小时	9.27288	25070322	—	—
氯苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	6.89062	25080423	6.89%	达标
氯苯	小乐安寨村	1 小时	6.571	25080721	6.57%	达标
氯苯	杨户屯村	1 小时	7.6778	25081024	7.68%	达标
氯苯	大乐安寨村	1 小时	9.43172	25082301	9.43%	达标
氯苯	孤家子村	1 小时	805,256	25072303	8.05%	达标
氯苯	义卜寨村	1 小时	8.14257	25071422	8.14%	达标
氯苯	计新庄村	1 小时	3.13579	25070722	3.14%	达标
氯苯	烟台山村	1 小时	4.31787	25082201	4.32%	达标

污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
氯苯	东甸子村	1 小时	6.72134	25080323	6.72%	达标
氯苯	望海店村	1 小时	9.59857	25073122	9.60%	达标
氯苯	后营村	1 小时	6.03128	25080423	6.03%	达标
氯苯	许庄村	1 小时	2.8417	25080221	2.84%	达标
氯苯	深河乡	1 小时	6.57624	25080504	6.58%	达标
氯苯	秦皇岛园博园	1 小时	8.94565	25070906	8.95%	达标
氯苯	云宸山趣	1 小时	13.35301	25080505	13.35%	达标
氯苯	数谷腾园	1 小时	11.60233	25070423	11.60%	达标
氯苯	锦绣佳成	1 小时	10.00453	25081322	10.01%	达标
氯苯	大乐安寨小学	1 小时	936,099	25072202	9.36%	达标
氯苯	天成佳境	1 小时	4.19379	25070722	4.19%	达标
氯苯	开发区第四小学	1 小时	2.43483	25051120	2.44%	达标
氯苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	25.47916	25071004	25.48%	达标
氯苯	韩兴庄村	1 小时	5.18137	25070903	5.18%	达标
氯苯	陈家庄村	1 小时	5.07502	25070322	5.08%	达标
乙醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	6.97569	25080423	0.14%	达标
乙醇	小乐安寨村	1 小时	6.65212	25080721	0.13%	达标
乙醇	杨户屯村	1 小时	7.77259	25081024	0.16%	达标
乙醇	大乐安寨村	1 小时	9.54816	25082301	0.19%	达标
乙醇	孤家子村	1 小时	8.15198	25072303	0.16%	达标
乙醇	义卜寨村	1 小时	8.24309	25071422	0.17%	达标
乙醇	计新庄村	1 小时	3.1745	25070722	0.06%	达标
乙醇	烟台山村	1 小时	4.37118	25082201	0.09%	达标
乙醇	东甸子村	1 小时	680,432	25080823	0.14%	达标
乙醇	望海店村	1 小时	9.71708	25073122	0.19%	达标
乙醇	后营村	1 小时	6.10574	25080423	0.12%	达标
乙醇	许庄村	1 小时	2.87678	25080221	0.06%	达标
乙醇	深河乡	1 小时	6.65743	25080504	0.13%	达标
乙醇	秦皇岛园博园	1 小时	9.05609	25070906	0.18%	达标
乙醇	云宸山趣	1 小时	13.51786	25080505	0.27%	达标
乙醇	数谷腾园	1 小时	11.74557	25070423	0.24%	达标
乙醇	锦绣佳成	1 小时	10.12804	25081322	0.20%	达标
乙醇	大乐安寨小学	1 小时	9.47656	25072202	0.19%	达标
乙醇	天成佳境	1 小时	4.24557	25070722	0.09%	达标
乙醇	开发区第四小学	1 小时	2.46489	25051120	0.05%	达标
乙醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	25.79372	25071004	0.52%	达标
乙醇	韩兴庄村	1 小时	5.24534	25070903	0.11%	达标
乙醇	陈家庄村	1 小时	5.13768	25070322	0.10%	达标
异丙醇	抚宁县深河乡中学	1 小时	22.7986	25080423	3.80%	达标
异丙醇	小乐安寨村	1 小时	21.74109	25080721	3.62%	达标
异丙醇	杨户屯村	1 小时	25.4031	25081024	4.23%	达标
异丙醇	大乐安寨村	1 小时	31.20618	25082301	5.20%	达标
异丙醇	孤家子村	1 小时	26.64305	25072303	4.44%	达标

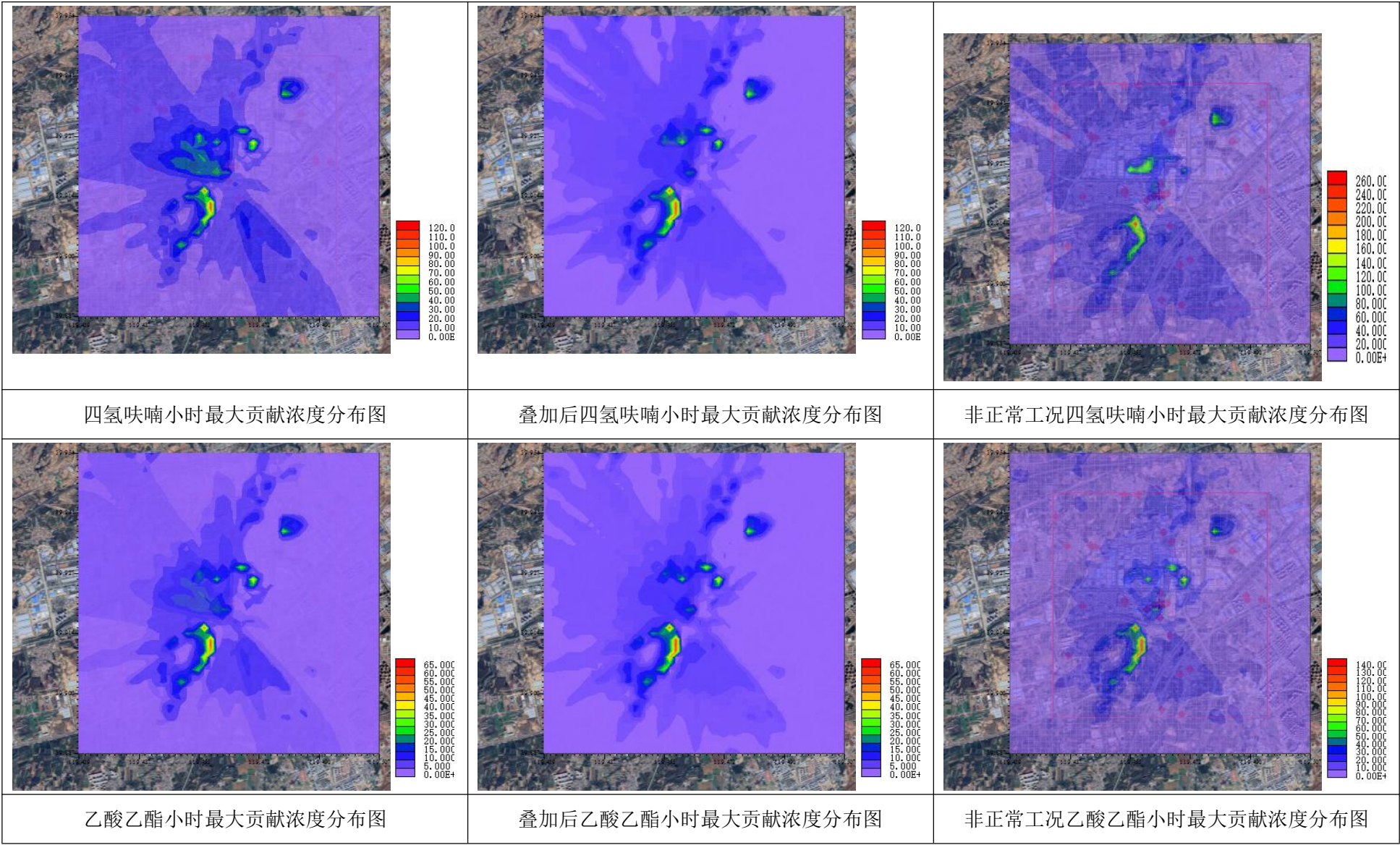
污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
异丙醇	义卜寨村	1 小时	26.94084	25071422	4.49%	达标
异丙醇	计新庄村	1 小时	10.37519	25070722	1.73%	达标
异丙醇	烟台山村	1 小时	14.28629	25082201	2.38%	达标
异丙醇	东甸子村	1 小时	22.2385	25080323	3.71%	达标
异丙醇	望海店村	1 小时	31.75825	25073122	5.29%	达标
异丙醇	后营村	1 小时	19.95535	25080423	3.33%	达标
异丙醇	许庄村	1 小时	9.40216	25080221	1.57%	达标
异丙醇	深河乡	1 小时	21.75844	25080504	3.63%	达标
异丙醇	秦皇岛园博园	1 小时	29.59796	25070906	4.98%	达标
异丙醇	云宸山趣	1 小时	44.18033	25080505	7.36%	达标
异丙醇	数谷腾园	1 小时	38.38795	25070423	6.40%	达标
异丙醇	锦绣佳成	1 小时	33.10141	25081322	5.52%	达标
异丙醇	大乐安寨小学	1 小时	30.97218	25072202	5.16%	达标
异丙醇	天成佳境	1 小时	13.87575	25070722	2.31%	达标
异丙醇	开发区第四小学	1 小时	805,599	25051120	1.34%	达标
异丙醇	秦皇岛港口职业学校	1 小时	84.30142	25071004	14.05%	达标
异丙醇	韩兴庄村	1 小时	17.14329	25070903	2.86%	达标
异丙醇	陈家庄村	1 小时	16.79143	25070322	2.80%	达标
甲苯	抚宁县深河乡中学	1 小时	0.28073	25080423	0.14%	达标
甲苯	小乐安寨村	1 小时	0.26771	25080721	0.13%	达标
甲苯	杨户屯村	1 小时	0.3128	25081024	0.16%	达标
甲苯	大乐安寨村	1 小时	0.38426	25082301	0.19%	达标
甲苯	孤家子村	1 小时	0.32807	25072303	0.16%	达标
甲苯	义卜寨村	1 小时	0.33173	25071422	0.17%	达标
甲苯	计新庄村	1 小时	0.12775	25070722	0.06%	达标
甲苯	烟台山村	1 小时	0.17591	25082201	0.09%	达标
甲苯	东甸子村	1 小时	0.27383	25080323	0.14%	达标
甲苯	望海店村	1 小时	0.39105	25073122	0.20%	达标
甲苯	后营村	1 小时	0.24572	25080423	0.12%	达标
甲苯	许庄村	1 小时	0.11577	25080221	0.06%	达标
甲苯	深河乡	1 小时	0.26792	25080504	0.13%	达标
甲苯	秦皇岛园博园	1 小时	0.36445	25070906	0.18%	达标
甲苯	云宸山趣	1 小时	0.54401	25080505	0.27%	达标
甲苯	数谷腾园	1 小时	0.47269	25070423	0.24%	达标
甲苯	锦绣佳成	1 小时	0.40759	25081322	0.20%	达标
甲苯	大乐安寨小学	1 小时	0.38137	25072202	0.19%	达标
甲苯	天成佳境	1 小时	0.17086	25070722	0.09%	达标
甲苯	开发区第四小学	1 小时	0.0992	25051120	0.05%	达标
甲苯	秦皇岛港口职业学校	1 小时	1.03804	25071004	0.52%	达标
甲苯	韩兴庄村	1 小时	0.21109	25070903	0.11%	达标
甲苯	陈家庄村	1 小时	0.20676	25070322	0.10%	达标
非甲烷总烃	抚宁县深河乡中学	1 小时	11.84012	25080423	0.59%	达标
非甲烷总烃	小乐安寨村	1 小时	11.35267	25080721	0.57%	达标

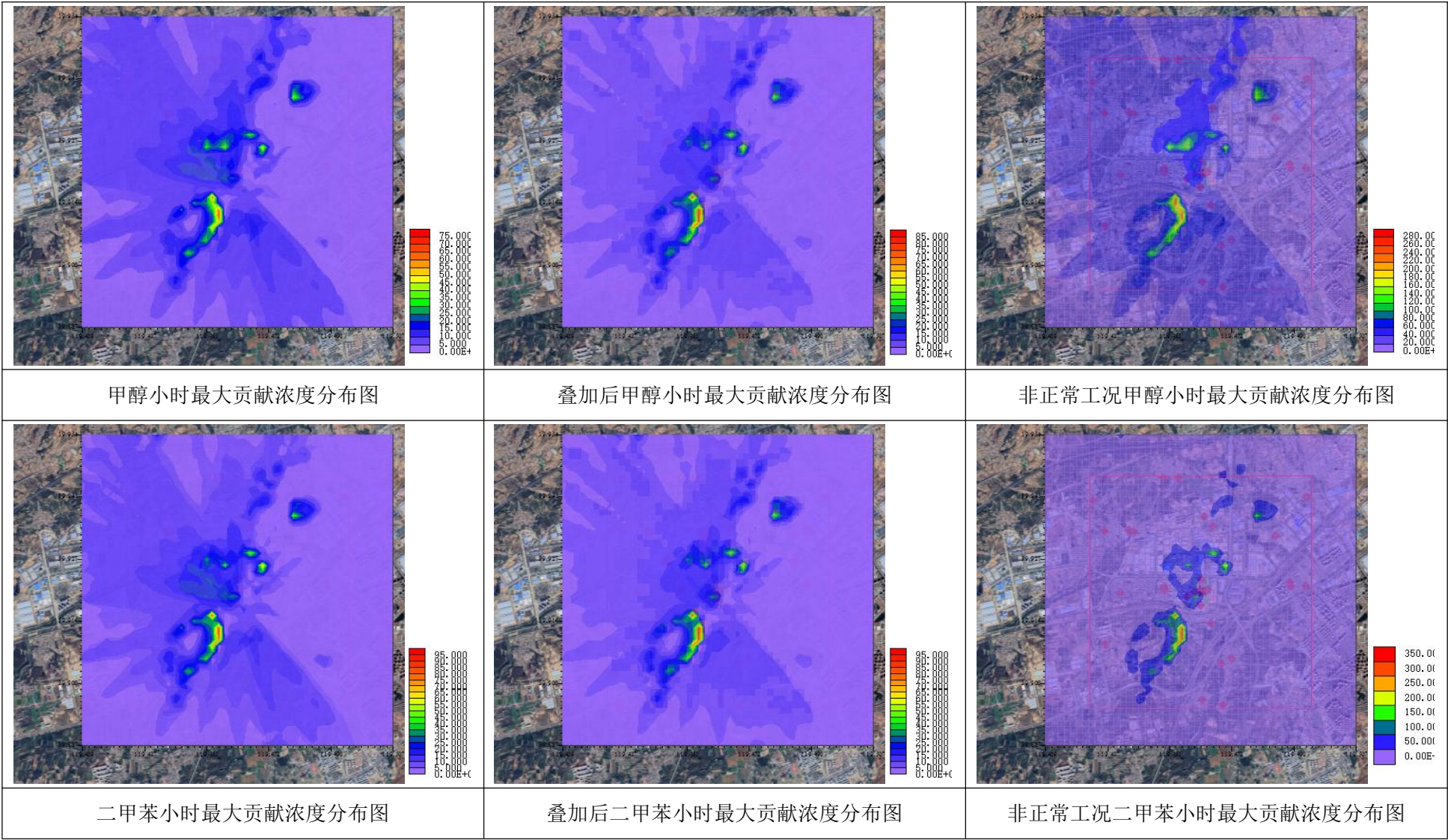
污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
非甲烷总烃	杨户屯村	1 小时	13.23706	25081024	0.66%	达标
非甲烷总烃	大乐安寨村	1 小时	15.75312	25082301	0.79%	达标
非甲烷总烃	孤家子村	1 小时	12.5613	25072303	0.63%	达标
非甲烷总烃	义卜寨村	1 小时	12.90508	25071422	0.65%	达标
非甲烷总烃	计新庄村	1 小时	4.71386	25070722	0.24%	达标
非甲烷总烃	烟台山村	1 小时	650.469	25082201	0.33%	达标
非甲烷总烃	东甸子村	1 小时	11.6819	25080423	0.58%	达标
非甲烷总烃	望海店村	1 小时	15.06625	25073122	0.75%	达标
非甲烷总烃	后营村	1 小时	10.14157	25080423	0.51%	达标
非甲烷总烃	许庄村	1 小时	5.14403	25082201	0.26%	达标
非甲烷总烃	深河乡	1 小时	11.10608	25080504	0.56%	达标
非甲烷总烃	秦皇岛园博园	1 小时	14.41225	25070906	0.72%	达标
非甲烷总烃	云宸山趣	1 小时	19.48891	25080505	0.97%	达标
非甲烷总烃	数谷腾园	1 小时	16.95211	25070423	0.85%	达标
非甲烷总烃	锦绣佳成	1 小时	17.60226	25081322	0.88%	达标
非甲烷总烃	大乐安寨小学	1 小时	15.96803	25072202	0.80%	达标
非甲烷总烃	天成佳境	1 小时	6.23537	25070722	0.31%	达标
非甲烷总烃	开发区第四小学	1 小时	3.52012	25051120	0.18%	达标
非甲烷总烃	秦皇岛港口职业学校	1 小时	36.81062	25071004	1.84%	达标
非甲烷总烃	韩兴庄村	1 小时	9.13013	25070903	0.46%	达标
非甲烷总烃	陈家庄村	1 小时	9.01616	25070822	0.45%	达标
TVOC	抚宁县深河乡中学	1 小时	144.33968	25080423	12.03%	达标
TVOC	小乐安寨村	1 小时	138.57074	25080721	11.55%	达标
TVOC	杨户屯村	1 小时	161.49399	25081024	13.46%	达标
TVOC	大乐安寨村	1 小时	190.76838	25082301	15.90%	达标
TVOC	孤家子村	1 小时	149.54849	25072303	12.46%	达标
TVOC	义卜寨村	1 小时	154.27072	25071422	12.86%	达标
TVOC	计新庄村	1 小时	55.57096	25070722	4.63%	达标
TVOC	烟台山村	1 小时	76.72723	25082201	6.39%	达标
TVOC	东甸子村	1 小时	142.86306	25080423	11.91%	达标
TVOC	望海店村	1 小时	179.65988	25073122	14.97%	达标
TVOC	后营村	1 小时	123.00962	25080423	10.25%	达标
TVOC	许庄村	1 小时	64.38234	25082201	5.37%	达标
TVOC	深河乡	1 小时	134.84659	25080504	11.24%	达标
TVOC	秦皇岛园博园	1 小时	173.00172	25070906	14.42%	达标
TVOC	云宸山趣	1 小时	227.87648	25080505	18.99%	达标
TVOC	数谷腾园	1 小时	198.2754	25070423	16.52%	达标
TVOC	锦绣佳成	1 小时	215.7404	25081322	17.98%	达标
TVOC	大乐安寨小学	1 小时	194.33347	25072202	16.19%	达标
TVOC	天成佳境	1 小时	73.2864	25070722	6.11%	达标
TVOC	开发区第四小学	1 小时	41.0484	25051120	3.42%	达标
TVOC	秦皇岛港口职业学校	1 小时	429.16732	25071004	35.76%	达标
TVOC	韩兴庄村	1 小时	111.94066	25070903	9.33%	达标

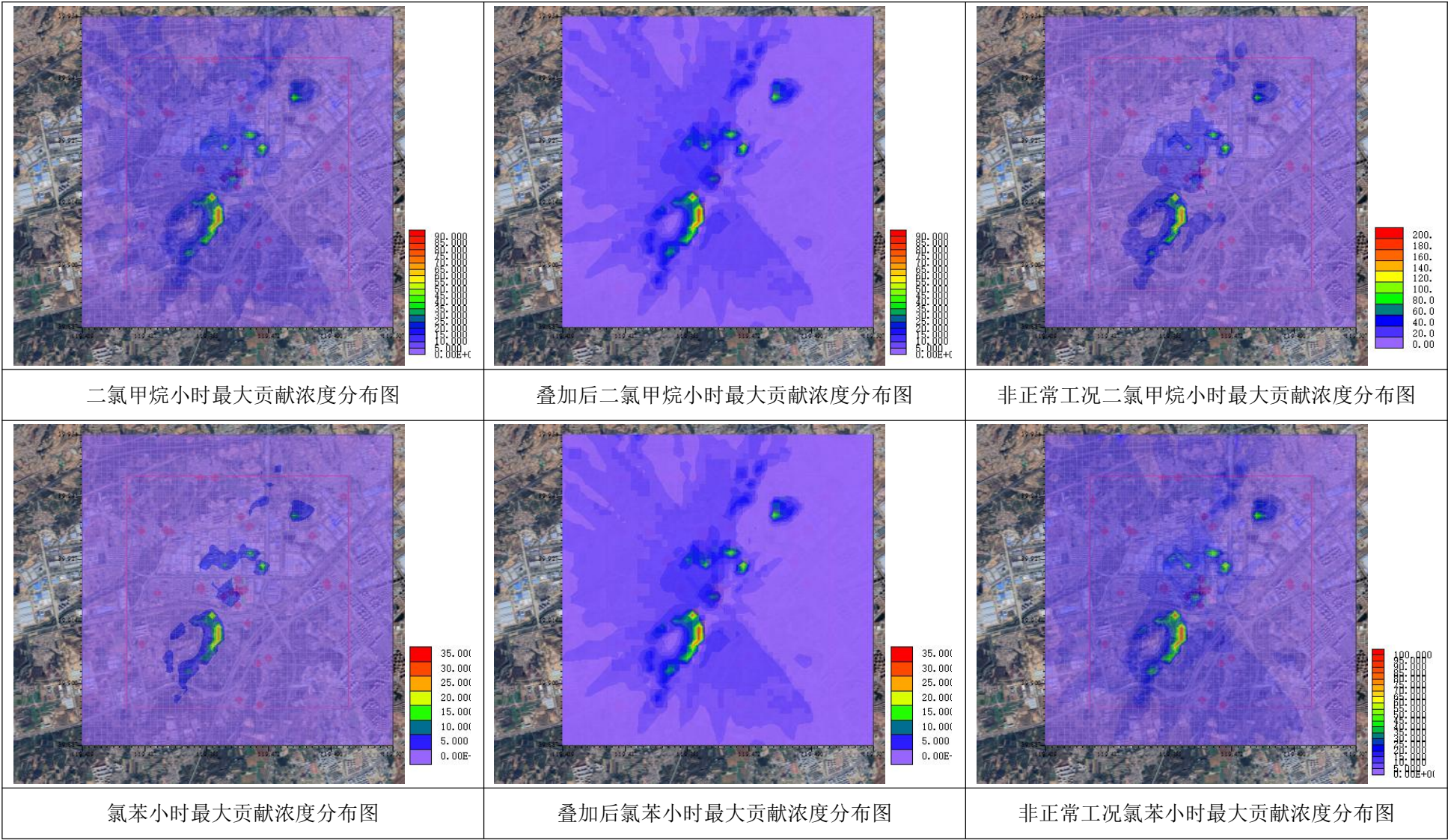
污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
TVOC	陈家庄村	1 小时	110.74446	25070322	9.23%	达标
TVOC	抚宁县深河乡中学	8 小时	27.28327	25080324	4.55%	达标
TVOC	小乐安寨村	8 小时	28.06129	25082924	4.68%	达标
TVOC	杨户屯村	8 小时	20.23151	25081024	3.37%	达标
TVOC	大乐安寨村	8 小时	40.04038	25082224	6.67%	达标
TVOC	孤家子村	8 小时	25.23873	25072308	4.21%	达标
TVOC	义卜寨村	8 小时	37.89729	25072008	6.32%	达标
TVOC	计新庄村	8 小时	708.969	25070724	1.18%	达标
TVOC	烟台山村	8 小时	9.65412	25082208	1.61%	达标
TVOC	东甸子村	8 小时	31.81313	25080324	5.30%	达标
TVOC	望海店村	8 小时	24.3911	25082624	4.07%	达标
TVOC	后营村	8 小时	21.65747	25071008	3.61%	达标
TVOC	许庄村	8 小时	8.21879	25062124	1.37%	达标
TVOC	深河乡	8 小时	30.65353	25080508	5.11%	达标
TVOC	秦皇岛园博园	8 小时	22.51704	25100108	3.75%	达标
TVOC	云宸山趣	8 小时	87.86829	25072008	14.65%	达标
TVOC	数谷腾园	8 小时	90.11582	25072008	15.02%	达标
TVOC	锦绣佳成	8 小时	30.19003	25082108	5.03%	达标
TVOC	大乐安寨小学	8 小时	61.68236	25082924	10.28%	达标
TVOC	天成佳境	8 小时	9.24979	25070724	1.54%	达标
TVOC	开发区第四小学	8 小时	5.53029	25051124	0.92%	达标
TVOC	秦皇岛港口职业学校	8 小时	123.30964	25072524	20.55%	达标
TVOC	韩兴庄村	8 小时	15	25070908	2.43%	达标
TVOC	陈家庄村	8 小时	14.68934	25070224	2.45%	达标
氯化氢	抚宁县深河乡中学	1 小时	3.40278	25080423	6.81%	达标
氯化氢	小乐安寨村	1 小时	3.24494	25080721	6.49%	达标
氯化氢	杨户屯村	1 小时	3.79151	25081024	7.58%	达标
氯化氢	大乐安寨村	1 小时	4.65764	25082301	9.32%	达标
氯化氢	孤家子村	1 小时	3.97657	25072303	7.95%	达标
氯化氢	义卜寨村	1 小时	4.02102	25071422	8.04%	达标
氯化氢	计新庄村	1 小时	1.54854	25070722	3.10%	达标
氯化氢	烟台山村	1 小时	2.13228	25082201	4.27%	达标
氯化氢	东甸子村	1 小时	3.31918	25080323	6.64%	达标
氯化氢	望海店村	1 小时	4.74004	25073122	9.48%	达标
氯化氢	后营村	1 小时	2.97841	25080423	5.96%	达标
氯化氢	许庄村	1 小时	1.40331	25080221	2.81%	达标
氯化氢	深河乡	1 小时	3.24753	25080504	6.50%	达标
氯化氢	秦皇岛园博园	1 小时	4.41761	25070906	8.84%	达标
氯化氢	云宸山趣	1 小时	6.59408	25080505	13.19%	达标
氯化氢	数谷腾园	1 小时	5.72954	25070423	11.46%	达标
氯化氢	锦绣佳成	1 小时	4.94051	25081322	9.88%	达标
氯化氢	大乐安寨小学	1 小时	4.62271	25072202	9.25%	达标
氯化氢	天成佳境	1 小时	2.07101	25070722	4.14%	达标

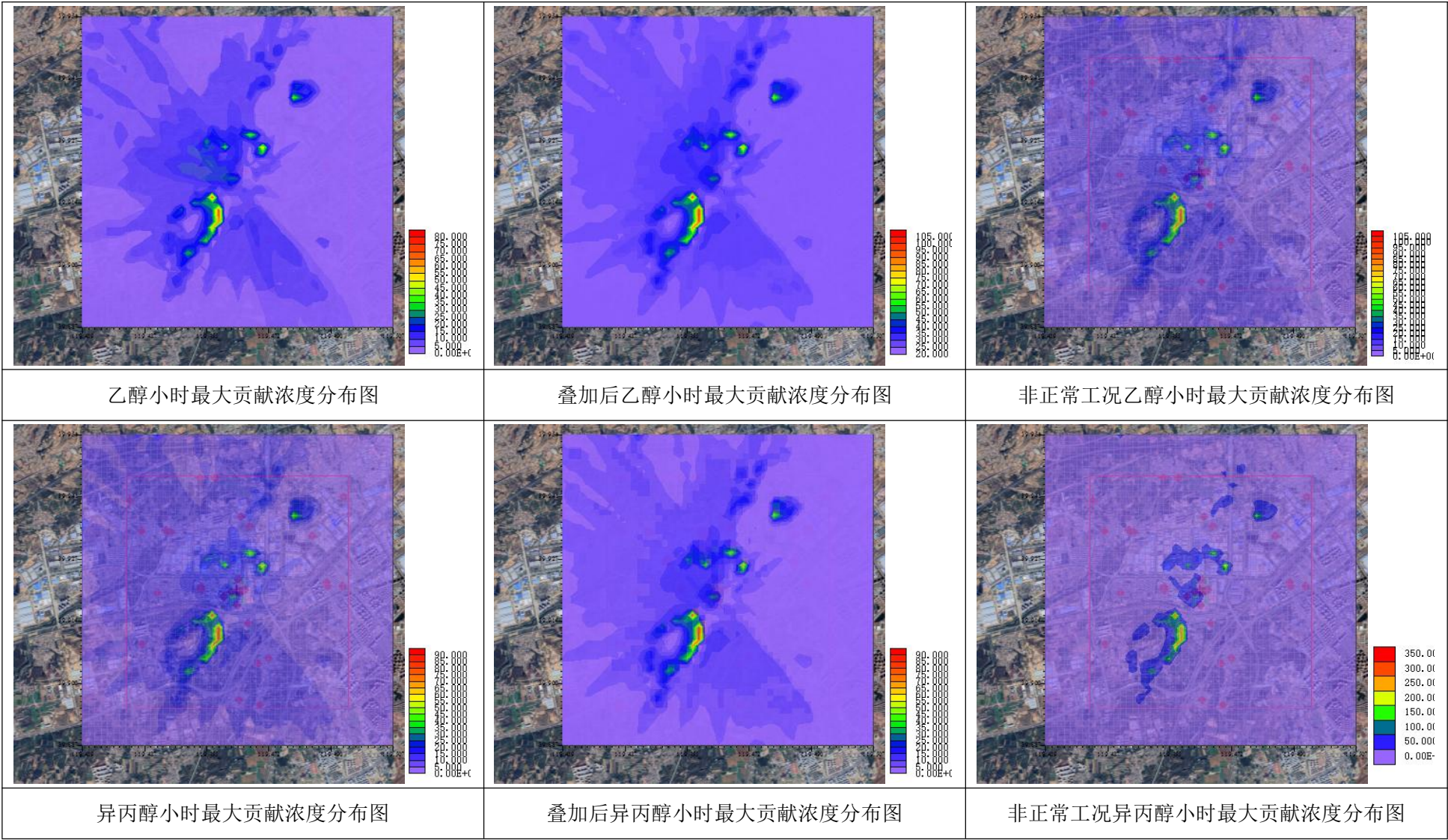
污染物	环境保护目标	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
氯化氢	开发区第四小学	1 小时	1.20239	25051120	2.41%	达标
氯化氢	秦皇岛港口职业学校	1 小时	12.5823	25071004	25.17%	达标
氯化氢	韩兴庄村	1 小时	2.5587	25070903	5.12%	达标
氯化氢	陈家庄村	1 小时	2.50618	25070322	5.01%	达标

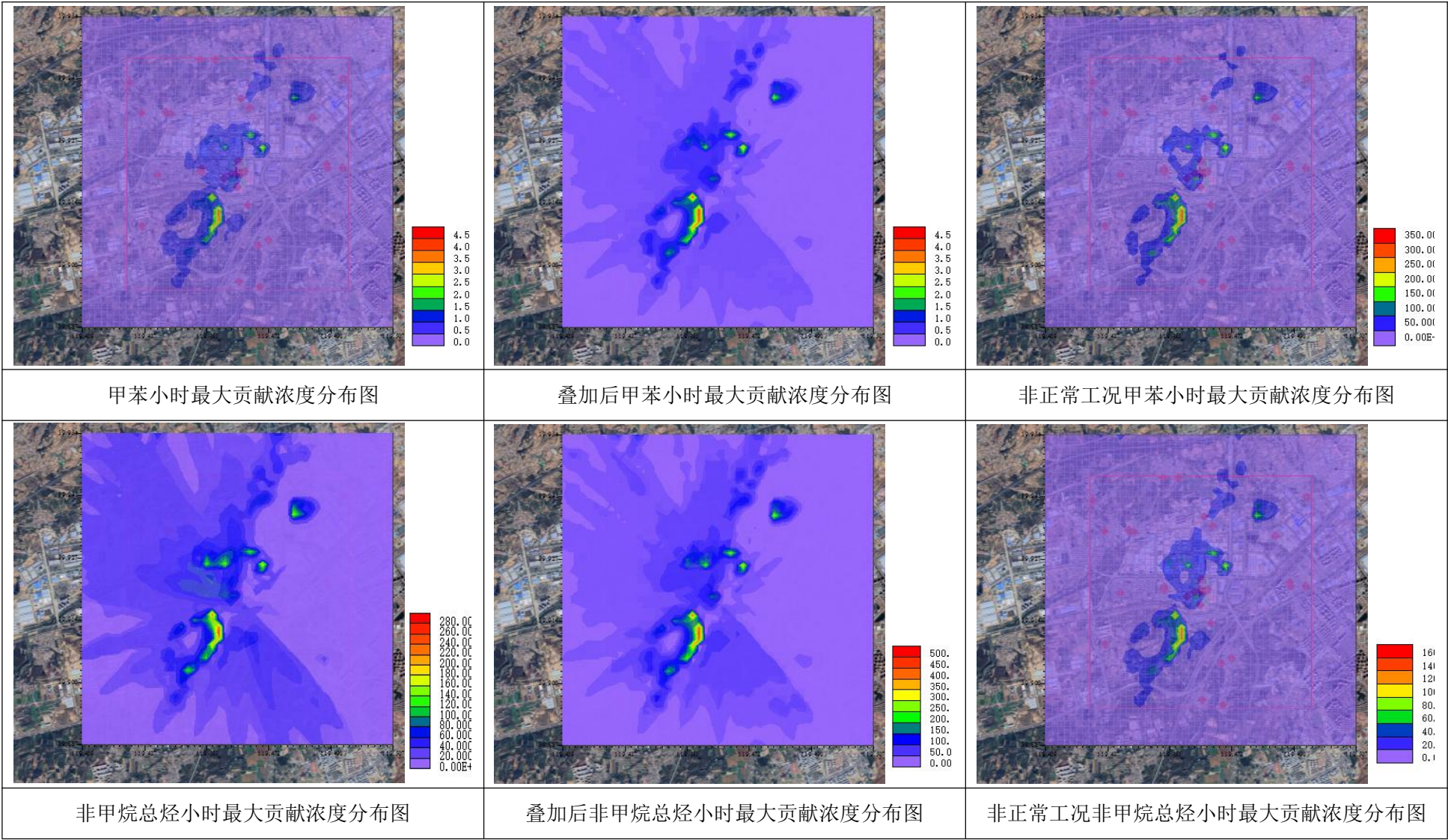
从上表预测结果可知，拟建项目污染源非正常工况排放的非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度最大贡献值符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准限值要求；四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、氯苯对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度最大贡献值符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）最大一次允许浓度限值要求；氯化氢、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度最大贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

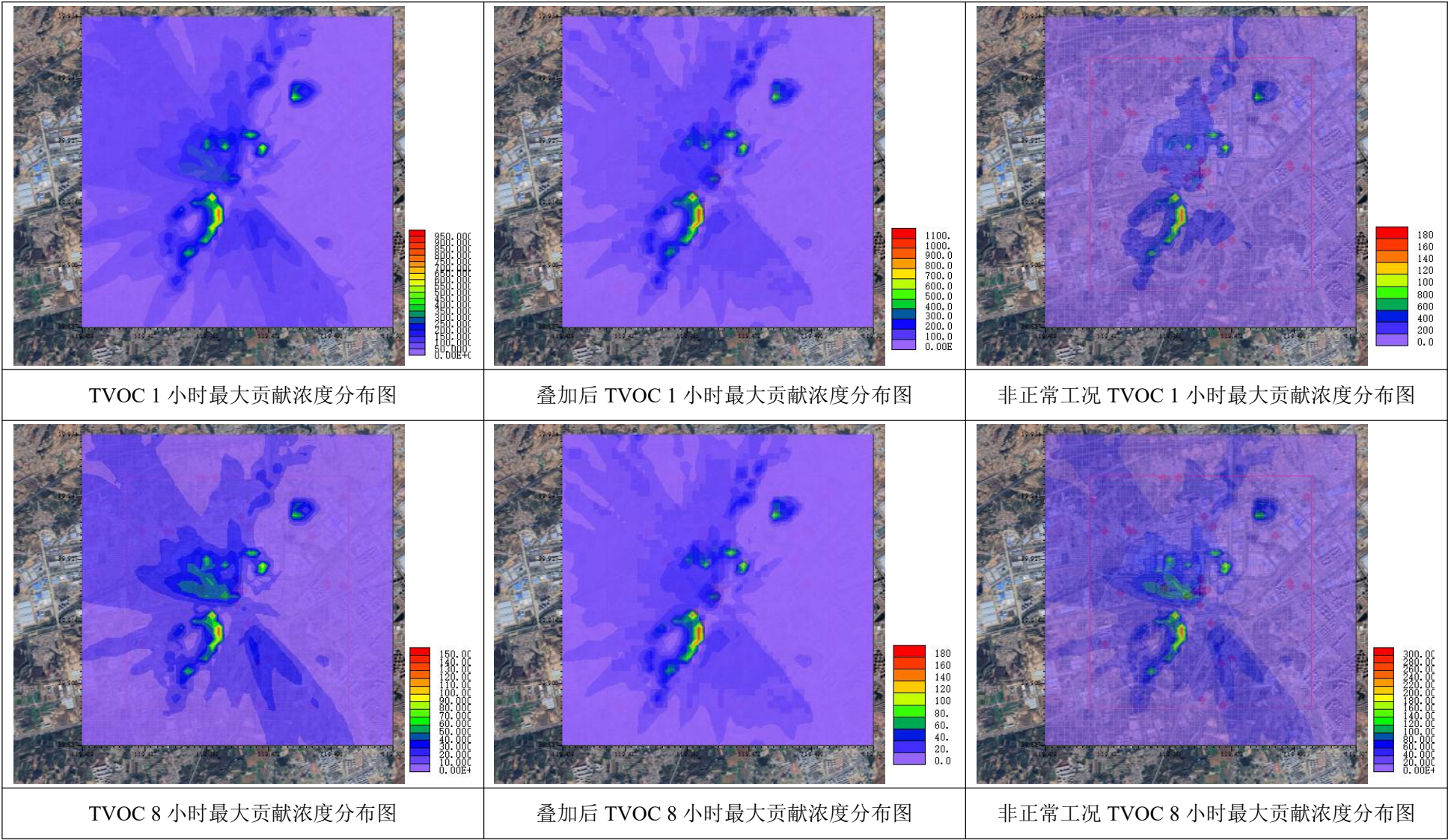












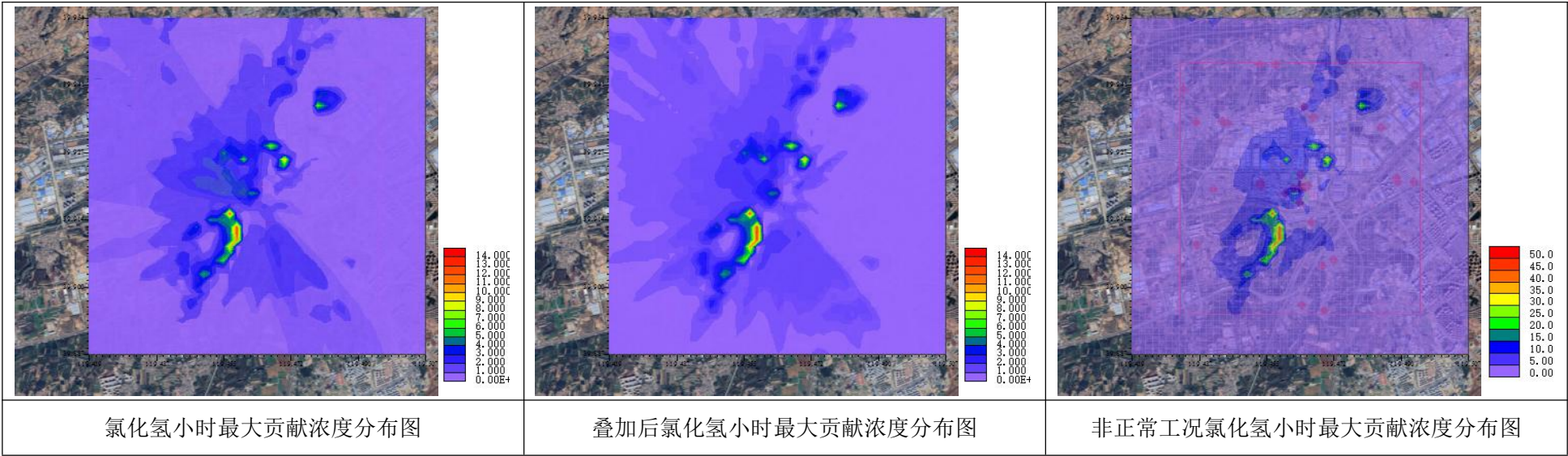


图 5.2-9 大气评价区各污染因子浓度预测变化趋势等值线图

5.2.1.6 大气环境保护距离

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

厂界贡献浓度达标分析，见下表。

表 5.2-21 厂界污染因子小时贡献浓度预测及评价结果表 单位：μg/m³

污染物	位置	平均时段	最大贡献值	标准值	占标率	达标情况
四氢呋喃	厂界西侧	1 小时	24.85966	200	12.43%	达标
	厂界南侧		11.60089		5.80%	达标
	厂界东侧		4.44503		2.22%	达标
	厂界北侧		17.05599		8.53%	达标
乙酸乙酯	厂界西侧	1 小时	10.82251	100	10.82%	达标
	厂界南侧		7.93805		7.94%	达标
	厂界东侧		3.06442		3.06%	达标
	厂界北侧		8.39674		8.40%	达标
甲醇	厂界西侧	1 小时	11.64486	3000	0.39%	达标
	厂界南侧		8.08617		0.27%	达标
	厂界东侧		3.10602		0.10%	达标
	厂界北侧		9.24519		0.31%	达标
二甲苯	厂界西侧	1 小时	16.20136	200	8.10%	达标
	厂界南侧		11.88331		5.94%	达标
	厂界东侧		4.58745		2.29%	达标
	厂界北侧		12.56996		6.29%	达标
二氯甲烷	厂界西侧	1 小时	15.12127	—	—	—
	厂界南侧		11.09109			—
	厂界东侧		4.28162			—
	厂界北侧		11.73197			—
氯苯	厂界西侧	1 小时	5.46526	100	5.47%	达标
	厂界南侧		4.00864		4.01%	达标
	厂界东侧		1.5475		1.55%	达标
	厂界北侧		4.24027		4.24%	达标
乙醇	厂界西侧	1 小时	13.39312	5000	0.27%	达标
	厂界南侧		9.82354		0.20%	达标
	厂界东侧		3.7923		0.08%	达标
	厂界北侧		10.39117		0.21%	达标
异丙醇	厂界西侧	1 小时	15.70452	600	2.62%	达标
	厂界南侧		11.51889		1.92%	达标
	厂界东侧		4.44677		0.74%	达标
	厂界北侧		12.18449		2.03%	达标
甲苯	厂界西侧	1 小时	0.71286	200	0.36%	达标
	厂界南侧		0.52287		0.26%	达标
	厂界东侧		0.20185		0.10%	达标

污染物	位置	平均时段	最大贡献值	标准值	占标率	达标情况
	厂界北侧		0.55308		0.28%	达标
非甲烷总烃	厂界西侧	1 小时	46.38695	2000	2.32%	达标
	厂界南侧		30.63115		1.53%	达标
	厂界东侧		11.76279		0.59%	达标
	厂界北侧		35.80531		1.79%	达标
TVOC	厂界西侧	1 小时	144.46112	1200	12.04%	达标
	厂界南侧		107.10599		8.93%	达标
	厂界东侧		41.23617		3.44%	达标
	厂界北侧		116.25072		9.69%	达标
	厂界西侧	8 小时	34.13274	600	5.69%	达标
	厂界南侧		15.95539		2.66%	达标
	厂界东侧		8.13474		1.36%	达标
	厂界北侧		33.57839		5.60%	达标
氯化氢	厂界西侧	1 小时	2.3978	50	4.80%	达标
	厂界南侧		1.75873		3.52%	达标
	厂界东侧		0.67894		1.36%	达标
	厂界北侧		1.86035		3.72%	达标

注：现有工程污染因子根据 2025 年排污许可执行报告监测数据预测，其颗粒物、硫化氢、氨气、SO₂、NO_x、三氯甲烷、丙酮、氯乙烯及油烟等厂界最大贡献值均为 0

根据上表预测结果，正常工况下各污染物（含在建项目所有污染源）在厂界外短期贡献浓度均满足相关环境空气质量标准，不存在超标点，故拟建项目不需设置大气环境保护距离。

5.3 地表水环境影响分析

本项目劳动定员全部由紫竹药业内部调剂解决，因此不增加生活污水排放量，废水主要为项目新增的工艺废水，包括醋酸阿比特龙氨化工序离心废水、碘代工序洗涤废水、偶联工序过滤废水、酯化和精制工序的洗涤甩干废水；雌四醇还原工序的淬灭浓缩废水和甩虑废水、保护工序的分去水相废水、氧化工序的甩虑废水和分去水相废水、水解工序的浓缩淋洗甩虑废水、搅拌工序的浓缩淋洗甩虑废水；屈螺酮氧化工序的提取和水洗废水；地屈孕酮水解工序的分液萃取废水；ADD 甩虑工序废水。

本次改扩建项目废水排放量为 98915.95944m³/a（394.1m³/d）排入厂内现有污水处理站进行处理，现有污水处理站设计污水处理能力为 2700m³/d，现有工程实际处理污水量为 1131.78m³/d，尚剩余 1568.22m³/d 的处理能力，可满足本项目污水处理需求，废水处理站采用厌氧+好氧处理工艺。

根据工程分析可知，本项目建成投产后，开发区龙海道污水处理厂污水处理系统将新增 849.495m³/a 的废水外排量，新增水量较小，且水质未发生明显变化，

因此不会对其污水处理工艺造成明显冲击，处理后废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入小汤河，不会对区域地表水环境产生明显影响。

综合以上分析，本项目的实施不会对小汤河地表水环境产生明显影响，项目的生产运行产生的地表水环境影响可接受。

表 5.3-1 建设项目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 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；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 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；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 ☐ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		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 ☐ ；
	区域水资源开发利用状况	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	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 ()	

工作内容		自查项目		
		☐ ;		
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（）		
	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状况 ☐ ；达标 ☐ ；不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；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、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ；		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 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 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 ☐ ；		
影响评价	水污染控制和 水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；		
	水环境影响评价	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）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 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		

工作内容		自查项目				
		排放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□；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		(COD)		(0.101)		(240)
		(氨氮)		(0.003)		(7)
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
()		()	()	()	()	
生态流量确定	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 () m；其他 () m；					
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□； 依托其他工程措施□；其他□；				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动□；自动□；无监测□；	手动□；自动 ☒ ；无监测□；	
		监测点位		()	(总排污口)	
		监测因子		()	(COD、氨氮)	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受□；					
注：“□”为勾选项”，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.4 地下水环境影响评价

5.4.1 区域地质条件

5.4.1.1 地质构造

调查区在构造上，位于中朝准地台（I）燕山台褶带（II）山海关隆起（III）和渤海拗陷（III）的过渡部位。

自吕梁运动以来，本区长期以上升为主，早期受南北挤压形成一系列东西向构造，中生代以后受北东、北北东、北西向构造的改造，呈现以北东向构造为主体，局部遗留纬向构造的踪迹。柳江盆地为一南北向展布两翼不对称的向斜构造，显示出本区的主要构造格局。地层岩性可分为变质基底和沉积盖层，变质基底主要由新太古代的变质表壳岩和变质深层岩所组成。

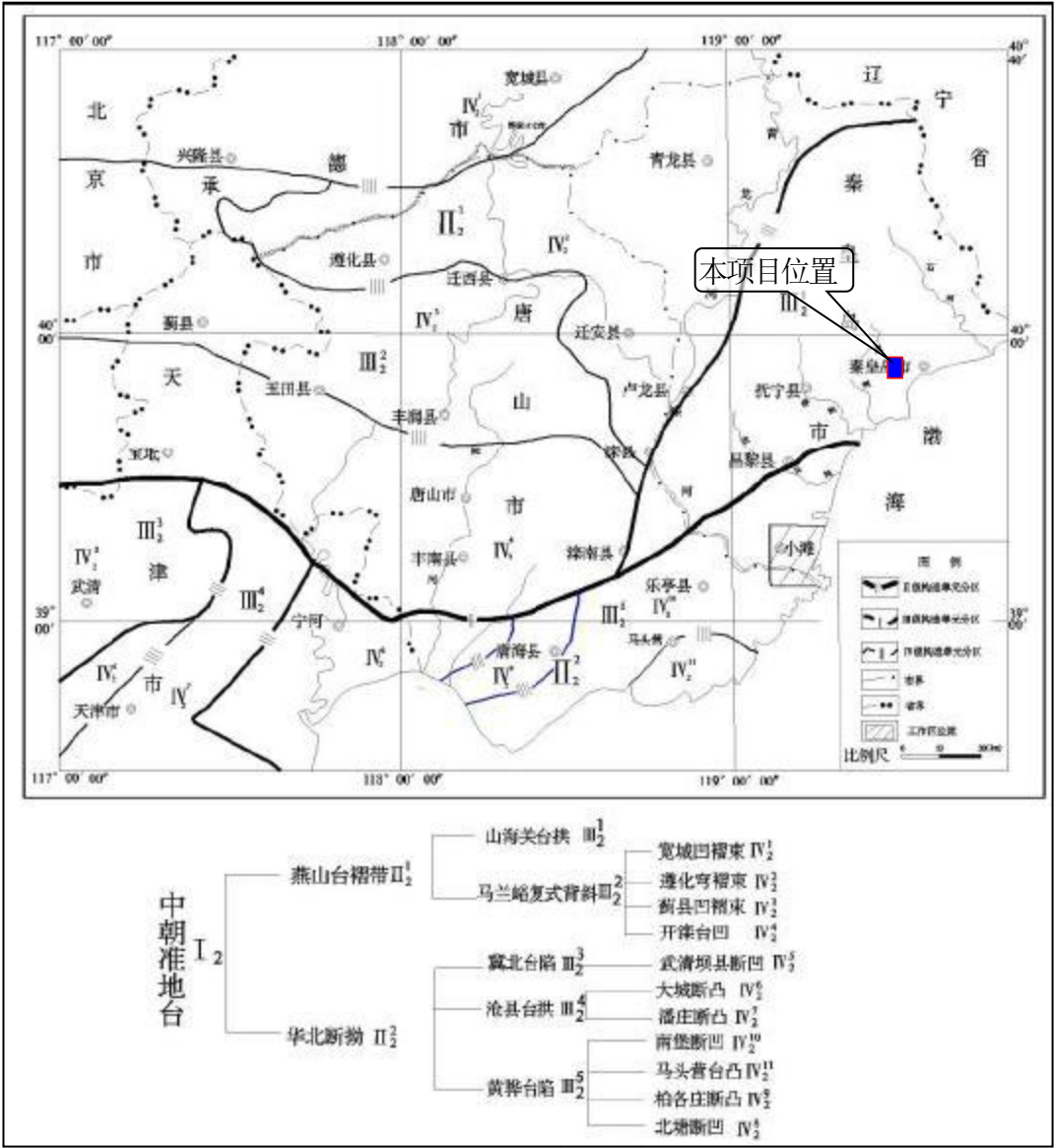
区域内主要断裂如下：

鸽子窝断裂（F3）：该断裂东南起自鸽子窝，向西北经蔡各庄、榆关、大东新寨、麻姑营至姚林口。断裂为第四纪晚更新世活动断裂，总体呈北西走向，

大部分上覆第四纪。

榆关断裂（F5）：榆关断裂走向 NE，倾向 NW，它南起昌黎县城东，向北经段家店在太平庄附近入近场区，向北经大泥河、榆关、北庄河、黑山咀直延伸到柳江盆地。该断裂在第四纪早更新世有过强烈活动，在全新世未发现活动迹象。

香营—东吕洼断裂（F6）：该断裂大体与樊各庄—船厂断裂平行展布，它以北东方向穿过秦皇岛市区的北部，为第四纪晚更新世活动断裂。洋河断裂（F2）：洋河断裂可以看作是建昌营断裂的分支断裂，走向北西，倾向北东，为第四纪活动断裂。区域地质构造见图 5.4-1。



5.4.1.2 地层岩性

秦皇岛地区地层出露比较齐全，从元古代至新生代均有出露，仅个别地层缺失。

中—上元古代(Pt)是区域最底部的一套未变质的海相碳酸盐岩及碎屑岩、粘土岩所组成的地层，自下而上划分为长城纪、蓟县纪、青白口纪，地层厚度大，主要分布在青龙满族自治县西部地区。

古生代(Pz)出露有寒武纪、奥陶纪、石炭纪、二叠纪地层，寒武纪—奥陶纪为一套浅海相碳酸盐岩沉积，石炭纪—二叠纪以海陆交互相为主的碎屑岩地层。地层厚度不大，主要分布在柳江盆地。

中生代(Mz)为一套陆相盆地火山—沉积岩系，主要分布在柳江盆地、燕河营盆地等处。

新生代(Kz)秦皇岛地区新生代比较发育，分布广泛，主要分布在南部平原区，山间盆地及河谷地带，地表仅见第四纪地层，沉积物成因类型复杂，以河湖相碎屑堆积为主，沿海地带见有数层海相层，厚度由北向南增大，山区厚度变化大。

第三纪地层主要分布在滦南—昌黎断裂以南，隐伏于第四纪地层之下。

第四纪堆积物成因类型复杂，主要由冲洪积相、洪坡积所组成，其次为海相、潟湖相、风成砂相等，岩性及厚度变化大，由北向南增厚，按沉积物特征，类型，接触关系划分为更新世和全新世，主要分布在平原区、山间盆地，其次为山麓边缘及河谷地带。

评价区第四系发育较为齐全，厚度由山前地带的数米向东逐渐变厚，至东部地带可达400m左右。水平方向上变化规律是：自西向东由薄变厚，颗粒由粗变细，相变逐渐复杂；垂向上的变化规律为自上而下由松散渐变为密实。颜色由浅色变为深色。第四系地层由新至老分述如下：

①全新统(Q₄)

本统的上段为冲积、风积的灰黄色细砂、中砂、砾石及粘土、粉质粘土；中段为冲洪积的砂及砂砾石；下段为冲洪积的灰黄色粉土、粉质粘土，夹薄层粉砂及细砂。厚度一般为5—40m。

②上更新统(Q₃)

本统分为上、中、下三段：上段为坡洪积黄土状粉质粘土及冲积粉土、粉质粘土，并夹有砂层；中段为冲洪积粉土、粉质粘土及中砂、粗砂含砾石；下段为冲洪积及冰水沉积的粉质粘土及粘土，夹砂砾石层。底板埋深 10—100.0m，厚度一般为 5—70m。

③中更新统（Q₂）

本统分为上、下两段：上段为冲洪积的棕红色、红棕色粉质粘土、粘土夹中砂、粗砂及砂砾石构成多阶岩性韵律层；下段为冰水沉积的粘土夹卵砾石。底界埋深 40—200m，厚度一般为 30—100m，砂层有不同程度的风化现象。

④下更新统（Q₁）

本统分为上、下两段：上段为冲洪积的杂色厚层粘土、粉质粘土夹砂砾层构成多阶岩性韵律层；下段为冰碛粘土夹砾卵石层。砂层有不同程度的风化。底界埋深 50—400m，厚度一般为 10—200m。

5.4.2 区域水文地质条件

5.4.2.1 水文地质分区

根据区域水文地质资料可知，主要分为低山丘陵岩浆岩类裂隙水水文地质区、丘陵台地混合花岗岩孔隙裂隙水水文地质区和河谷和冲洪积扇平原松散岩类孔隙水水文地质区。

（1）低山丘陵岩浆岩类裂隙水水文地质区

分布于区域北部低山丘陵地带，含水层主要为混合花岗岩、变质岩弱风化带，富水透水性微弱地下水以径流补给邻区含水层和向沟谷排泄为主，水位埋深不定，水质类型简单，矿化度低，根据岩性变化可分为混合花岗岩裂隙微含水极弱富水微透水亚层和变质岩类裂隙微一含水极弱富水微透水亚区。

（2）丘陵台地混合花岗岩孔隙裂隙水水文地质区

分布在中部丘陵台地地带，含水层主要为强风化、中风化混合花岗岩及残积砾质砂质粘土，富水、透水性较差，地下水以径流补给平原区含水层为主，在山前地段同时接受山区径流补给，水位埋深及变差随地形变化不规则，水质类型较复杂，矿化度一般较低，只局部近平原处稍高，根据含水层岩性变化及其水力特征分为混合花岗岩裂隙极弱富水弱透水亚区，强风化带及残积层裂隙空隙弱富

水中等透水亚区。

（3）河谷、冲洪积扇平原松散岩类孔隙潜水水文地质区

分布在河谷、堆积平原地带，含水层岩性分别为冲洪积砂砾卵石、砾质粗砂、中粗砂，富水、透水性良好，地下水主要接受丘陵台地区径流补给、局部受河水补给并向渤海排泄和人工取水排泄，水位埋深较浅，矿化度一般较低，根据含水层岩性变化及其成因可分为冲洪积扇砾卵石极富水强透水亚区、冲洪扇砾质粗砂富水强透水亚区、冲洪积扇中粗砂较强富水强透水亚区。

5.4.2.2 含水岩组特征

根据地下水的赋存条件及其水文地质特征，区域含水岩组分为第四系松散岩类孔隙含水岩组、变质岩类裂隙孔隙含水岩组、混合花岗岩类裂隙孔隙含水岩组、构造裂隙脉状承压水含水岩组。

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

含水层岩性为坡洪积、冲洪积砂砾卵石、砾质粗砂、中粗砂，富水、透水性良好，地下水主要接受大气降水、丘陵台地区径流补给、局部受河水补给，并向河流、侧向排泄和人工取水排泄，包气带岩性主要为粉土、粉质粘土、砂土，水位埋深较浅，矿化度一般较低。第四系厚度可达 5~15m，以冲洪积卵砾石、中粗砂含砾石为主，底部为基岩裂隙风化带，为孔隙潜水；阶地区以二元结构为主，上部厚 4m~8m 的粉质粘土、粉土层，下部厚 2m~5m 中粗砂含砾石、卵砾石，一般为孔隙潜水为主，受局部地形地层控制，可形成局部微承压水。水量中等，单井涌水量一般 100m³/d~1000m³/d，渗透系数 5m/d~82.36m/d。

（2）变质岩类裂隙含水岩组

含水层主要为强、中风化变质岩，风化带厚 5~15m，富水、透水性较差，并且随裂隙发育情况变化，地下水主要接受大气降水补给，在山前地段同时接受山区径流补给，地下水以径流补给河谷、平原区含水层，水位埋深及变差随地形变化，水质类型简单，矿化度一般较低，水量贫乏，单井涌水量一般小于 100m³/d。

（3）混合花岗岩类裂隙含水岩组

主要为强、中风化混合花岗岩，风化带厚 15m~25m，富水透水性微弱，地下水主要接受大气降水补给，径流排泄补给丘陵邻区含水层和向沟谷排泄为主，水位埋深不定，水质类型简单，矿化度低，水量贫乏，单井涌水量一般小于 100m³/d。

（4）构造裂隙脉状承压水含水岩组

主要赋存在太古界变质岩与晚太古早元古代侵入岩带及断裂构造裂隙带中，裂隙分布不一，富水性极不均一，与裂隙发育程度和断裂构造关系密切。该含水岩组由北部山区基岩露头接受降水补给，沿接触带构造裂隙运动向南逐渐变深，形成构造裂隙脉状承压水，单井涌水量可大于 100m³/d。

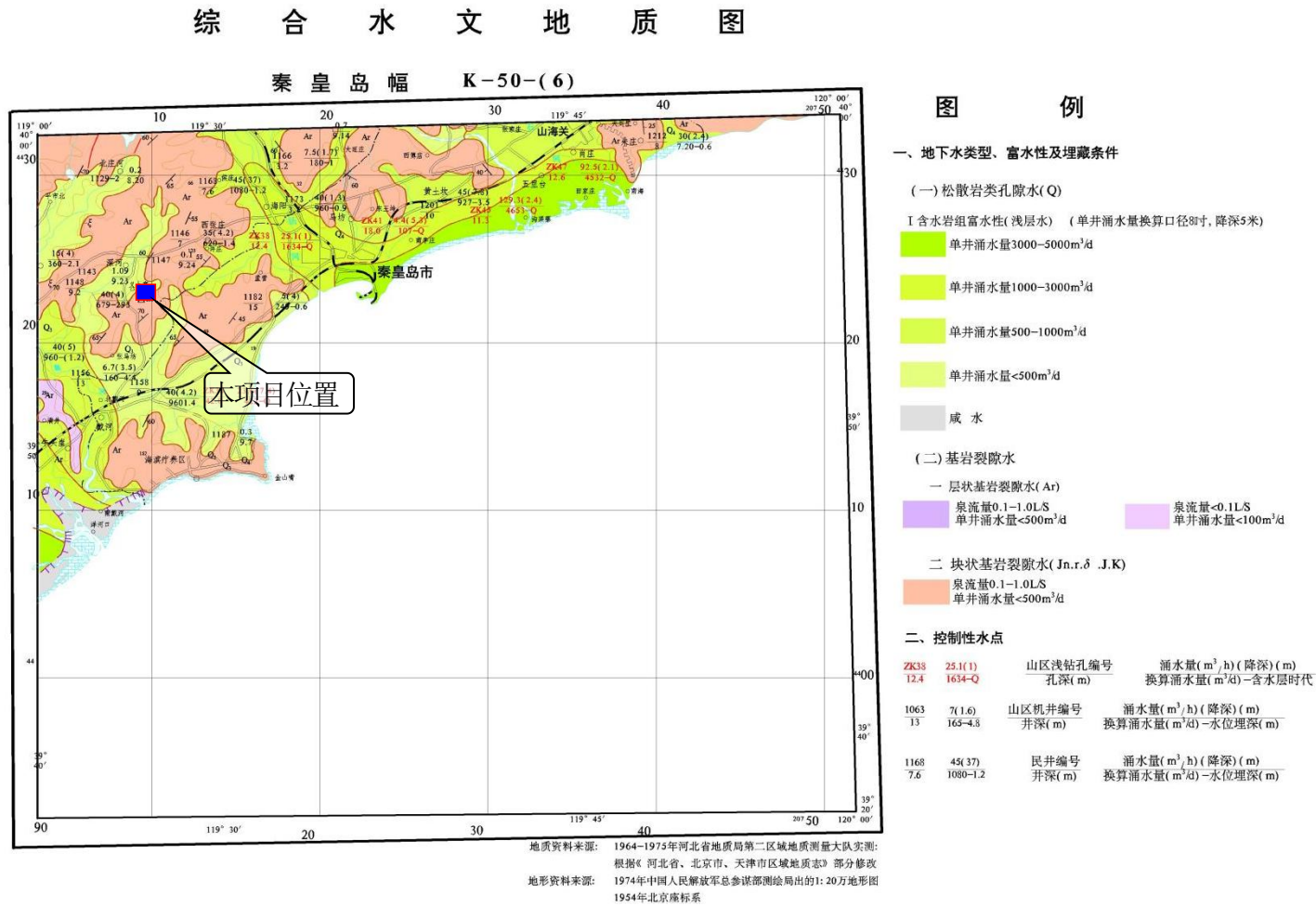


图 5.4-2 项目所在区域水文地质图

5.4.2.3 地下水补、径、排特征

地下水的补给来源主要为大气降水入渗补给、地表水入渗补给及侧向径流补给。地下水径流方向基本与地形坡向一致，由北部的低山、丘陵台地、冲沟沟谷、阶地、河谷方向依次径流，水力梯度变化随地形变化，且呈现从上游至下游水力坡度逐渐减缓的趋势。排泄方式主要为侧向径流、工农业开采利用及潜水蒸发。评价区各类型地下水径流距离短，具有就近补给、当地排泄的特点。该区局部的地形、地貌、河川径流控制了地下水流向，地下水流向基本与地表径流方向一致。

5.4.2.4 地下水与地表水间水力联系

区域主要含水层为第四系松散岩类孔隙水、变质岩裂隙水、混合花岗岩裂隙水，三者之间没有相对稳定的隔水层，属于统一梯度水力联系。区域地表水体主要为戴河及其支流，戴河及其支流水位低于相对断面的地下水位，以地下水侧向排泄汇入补给河流为主。

5.4.3 评价区水文地质条件

5.4.3.1 含水层水文地质分区

区域地下水的埋藏、分布受区域地貌控制，不同的地貌单元又受岩性、构造及地下水流系统制约。调查区按地下水流系统可划分为洋河、戴河、汤河三个水流系统。按水文地质单元，可划分为两个大区：即堆积平原松散岩类孔隙水区、基岩裂隙水区。

5.4.3.2 含水层赋存特征

项目所在区域地下水的形成、分布、赋存与运移规律严格受地形地貌、地层岩性、地质构造及气象水文诸因素的制约。按其赋存条件、水理性质及水力特征可划分为：松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

含水层岩性主要为中砂、粗砂、砾卵石，含水层厚度 2—10m，一般水位埋深 2—6m，水位埋深最浅为 1.25m，最深为 4.15m。主要分布在深河河谷，单井单位涌水量 $5\sim 10\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ ，矿化度 0.34—1.088g/l。

（2）基岩裂隙水

岩性主要为元古—太古代山海关变质花岗岩，在评价区大面积分布有太古

界单塔子群白庙组的云母片岩、变粒岩。基岩风化带厚度 30—60m，含有风化裂隙水、构造裂隙脉状水，但水量小，无供水意义。水位埋深由于所处的地貌位置不同有所差异，一般水位埋深 3—16m，水位埋深最浅为 2.6m，最深为 15.6m。风化裂隙水富水性弱，单井单位出水量一般小于 $0.6\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ ，矿化度 0.46—1.33g/l。评价区水文地质图见图 5.4-3。

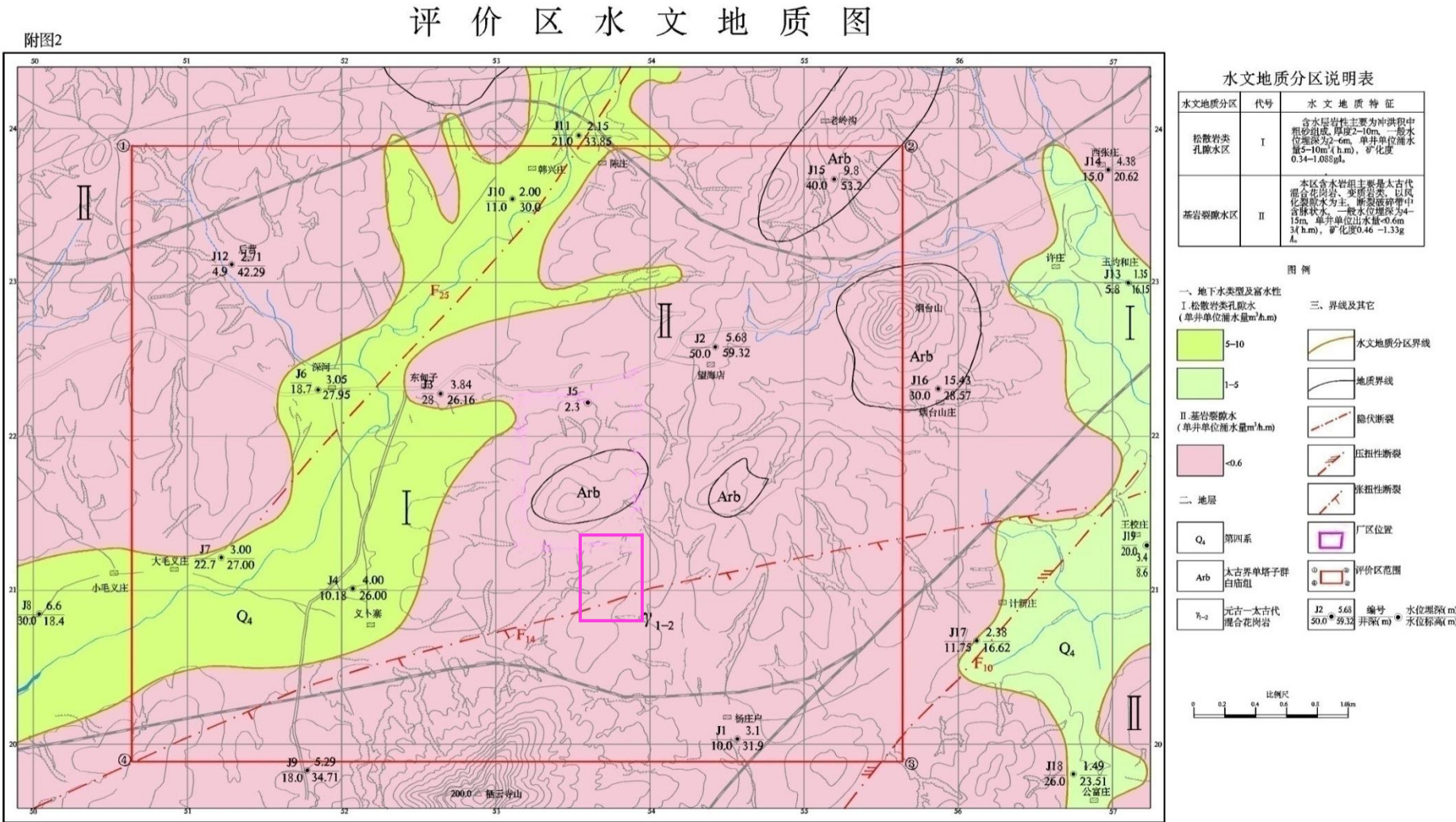


图 5.4-3 评价区水文地质图

5.4.3.3 地下水补、径、排特征

（1）松散岩类孔隙水

①补给条件

第四系孔隙水的主要补给来源为大气降水、河水、侧向补给水等，大气降水、地表水、地下水存在着密切的相互转化关系，雨季（7-9 月份）地表水补给地下水，大气降水汇集各河流，首先充满河床内第四系卵砾石层，随水位抬高，补给河床两侧第四系潜水。枯水期（10 月—翌年 6 月）地表水则主要或者全部由地下水补给而来。

②地下水流场

在河谷第四系孔隙水区，由于含水层以砂、砾石为主，径流条件好，总的趋势是随着地势随东北高、西南低的地表形态，由山前流向戴河，最后注入渤海。

③排泄条件

第四系松散岩类孔隙水的主要排泄方式为地下径流、蒸发、人工开采。

（2）基岩裂隙水

①补给条件

大气降水是主要的补给来源，不同的地貌单元、岩性、构造部位，地下水接受补给的方式和能力是不同的。基岩裂隙水区，岩石风化程度低，裂隙开启程度差，大气降水除了少部分沿裂隙下渗形成浅层潜水外，绝大部分形成地表径流，不利于降水对地下水的入渗补给。在沟谷地带，地势相对平坦，地下水位埋藏浅，表层岩性较粗，多为卵砾石、粉土，有利于大气降水对地下水的补给。

②径流条件

在基岩裂隙水区，赋存于表层风化裂隙中的基岩裂隙水，埋藏较浅，由于地形起伏，裂隙发育不均匀，相互连通性差，故其运动方向没有一定规律。主要是随地形的坡向及裂隙的延伸方向向四周的沟谷运动，顺沟而下进入河流或者补给下游含水层。此种地下水循环剧烈，运动路径很短，动态变化极不稳定，表现出很强的季节性。

③排泄条件

赋存于岩石表层风化裂隙中的基岩裂隙水，主要是以侧向径流补给河谷内的第四系含水层或者以蒸发的方式排泄，在沟谷地带，地下径流是主要的排泄方式，由于地下水埋藏较浅，蒸发也是一种排泄方式，排泄方式还有人工开采。

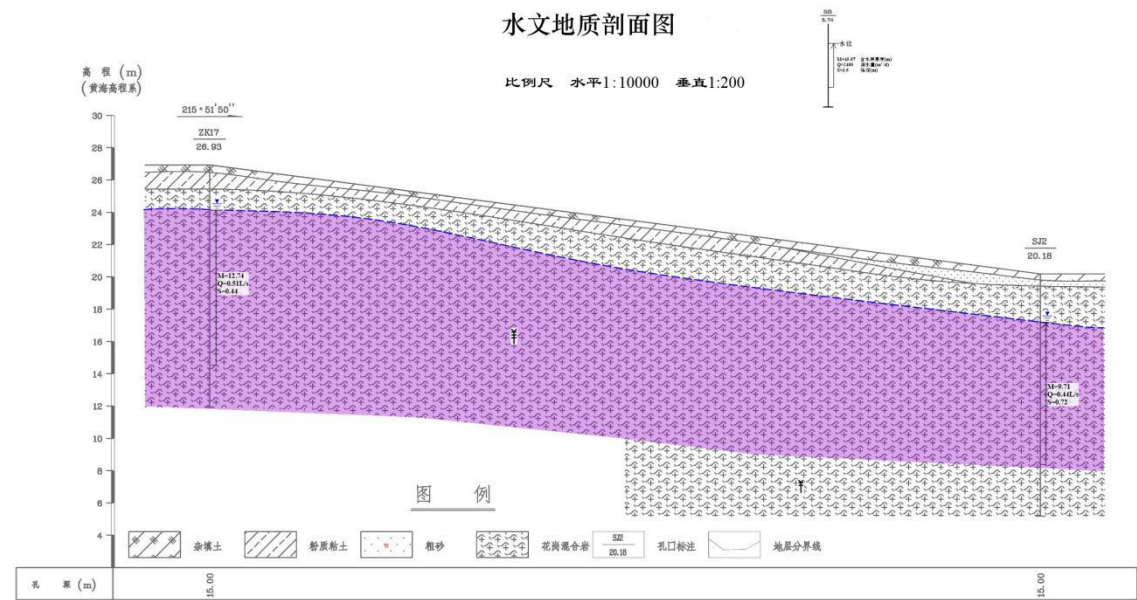


图 5.4-4 评价区水文地质剖面图

5.4.3.4 地下水水位动态特征

本区地下水主要补给来源为大气降水入渗，因此水位随季节变化十分明显。随着降雨的入渗，地下水位逐渐上升，8 月下旬地下水位达到最高值，而后随着降雨量的减少，地下水位逐渐下降，直至翌年 5 月，地下水位达到最低值。

5.4.3.5 地下水水化学类型

地下水水化学特征不仅受地质环境制约，同时也与地下水的径流途径、补给方式密切相关。由于地质环境、水文地质条件的差异，不同地区浅层地下水水化学特征不同。区内浅层地下水自北向南矿化度、总硬度逐渐升高。南部冲洪积平原水文地质区主要由近山河流冲积物组成，地下水接受山区地下径流补给途径较短，地下水成分及化学类型与山区石灰岩区地下水相近，浅层地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 型为主。滨海平原水文地质区的地层由冲洪积变为冲海（湖）积，地质环境变异，地下水径流途径长，地质环境对地下水水质起主导作用，浅层地下水化学类型主要为 Cl-Na 型。

5.4.3.6 场地包气带特征

（1）场地包气带岩性

根据场地工程地质勘察报告，本场地内第四系土层主要为素填土和局部原低洼地段分布的粉质粘土，下伏太古代混合花岗岩全风化层和强风化层。按其成因和类别可分 4 层，各（岩）土层特征分述如下：

①夯实素填土（ Q_4^{mL} ）：全场分布，黄褐色～灰褐色，稍湿。填土成分主要由混合花岗岩碎屑组成，含少量砂性土和粘性土块，按土样颗分结果均可定名为粗砂，局部为砾砂厚度 0.3～15.00m，层底标高 60.54～36.06m。

②粉质粘土（ Q_4^{al} ）：主要分布在 8-8、9-9 剖面东部、14-14 和 15-15 剖面西部、21-21、22-22 剖面东部；10-10 和 11-11 剖面中部。褐红色～黄褐，可塑。无摇振反应，稍有光泽，干强度、韧性中等。层底标高 42.34～46.53m，层厚 1.0～4.2m。

③混合花岗岩全风化层（ Ar_1 ）：主要分布在 8-8～11-11、23-23 剖面东部、24-24、27-27、28-28 剖面东部。黄褐色，中粒结构，块状构造。主要成分石英、长石、少量云母及暗色矿物。除石英外其他矿物已大部分解；岩芯手可捻碎呈砂土状，可锤击钻进，岩体为极软岩，基本质量等级为 V 级。层底标高 35.36～55.66m，层厚 0.7～2.7m。

④混合花岗岩强风化层（ Ar_2 ）：全场分布，黄～黄褐色，局部褐绿色，中粒结构，块状构造（局部具片麻状构造）。主要为石英、长石、云母等矿物成分组成，风化很强，岩芯易碎，手捻呈砂土状，岩体基本质量等级属软岩 V 级。锤击钻进较困难。最大揭露厚度 10.8m。

各土层工程地质特征见图 5.4-5。

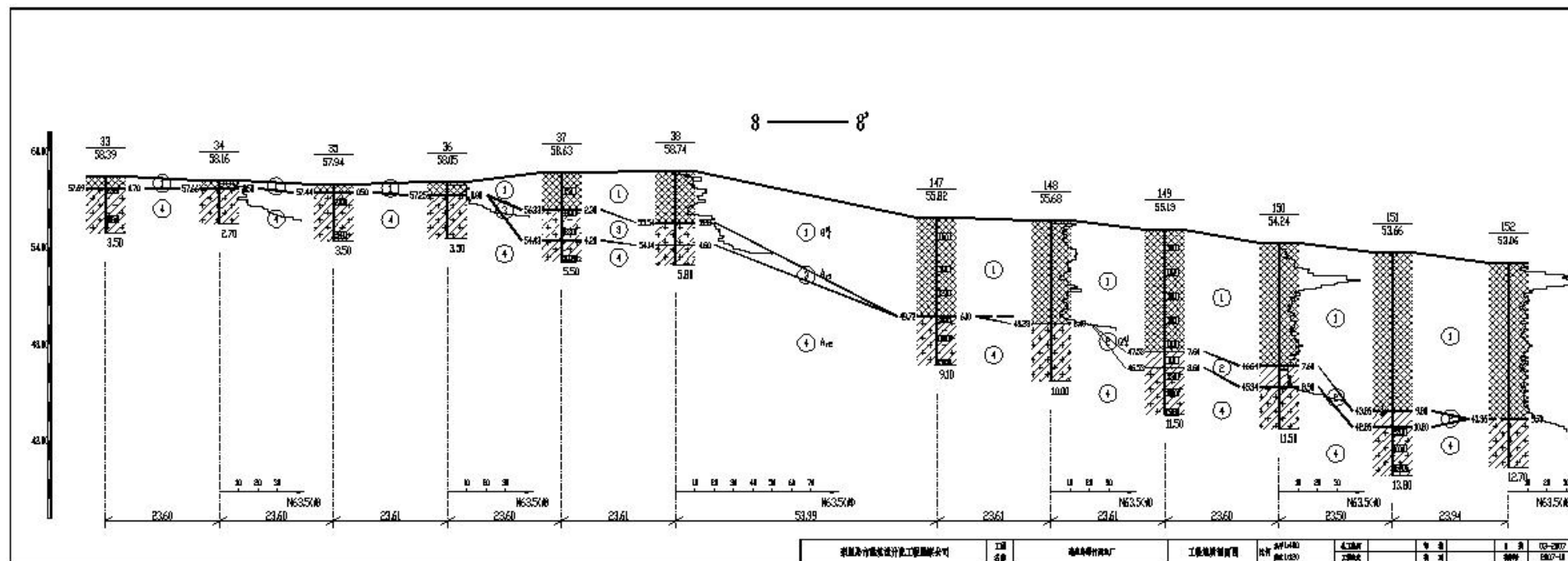


图 5.4-5 厂址所在区域各土层工程地质剖面图

（2）场地包气带防污性能

根据《宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司感压触控柔性电路板项目》试验成果，项目所在区域包气带渗透系数 $K=6.70\times10^{-3}\text{cm/s}$ （5.79m/d），包气带防污性能为“弱”等级别。

5.4.4 水文地质试验

为了解评价区地下水环境现状，本次评价在充分收集区域水文地质资料的基础上，又收集了项目附近其他企业开展环境影响评价时所做的水文地质调查资料。

宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司感压触控柔性电路板项目位于本项目的北侧，两项目相距 615m，该项目在开展环境影响评价期间在本区域进行了相关环境水文地质勘查与试验工作，主要包括抽水试验、渗水试验等。由于宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司感压触控柔性电路板项目与本项目相距较近，场地所在区域水文地质条件基本相同，因此本次评价可以引用宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司感压触控柔性电路板项目所做的抽水试验及渗水试验取得的数据。

宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司感压触控柔性电路板项目在该区域开展的水文地质试验工作情况如下：

5.4.4.1 抽水实验

宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司感压触控柔性电路板项目选取的抽水试验位置为卜寨村农户家现有水井，该处含水层结构与本项目基本相同，因此该处的抽水试验可以代表评价区域的水文地质特征，以此求取水文地质参数。

（1）抽水试验现场工作

在现有水井进行抽水试验，求取孔隙含水层的水文地质参数。抽水试验井参数见下表，抽水试验位置图见下图。

表 5.4-1 抽水试验井参数表

位置	方位	井径（mm）	井深（m）	含水层	静止水位埋深（m）
JYZ-1	ES	400	25	孔隙含水层	3.12

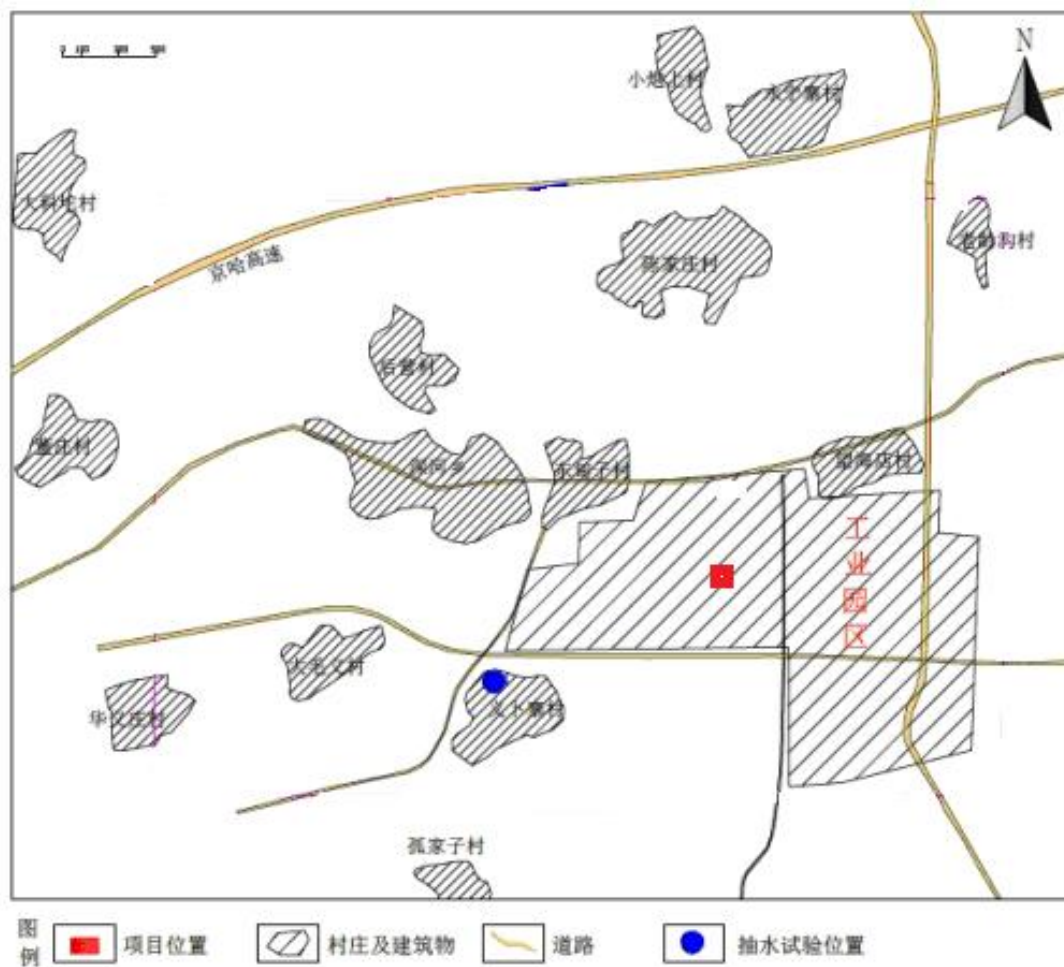


图 5.4-6 抽水试验位置图

(2) 抽水试验数据整理

通过抽水试验，在野外记录数据后，进行室内整理，抽水试验抽水过程水位降深与时间关系图见下图。

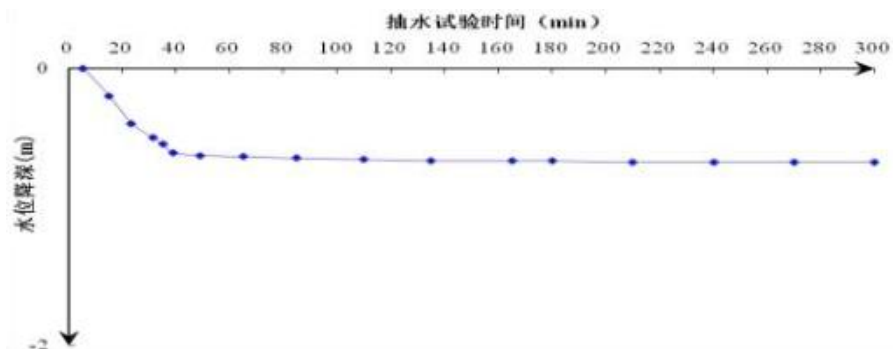


图 5.4-7 抽水过程水位降深与时间关系图

根据水位恢复数据做抽水水位恢复（水位降深 S 随时间 T 的关系） S - T 图。抽水水位恢复 S - T 图见下图。

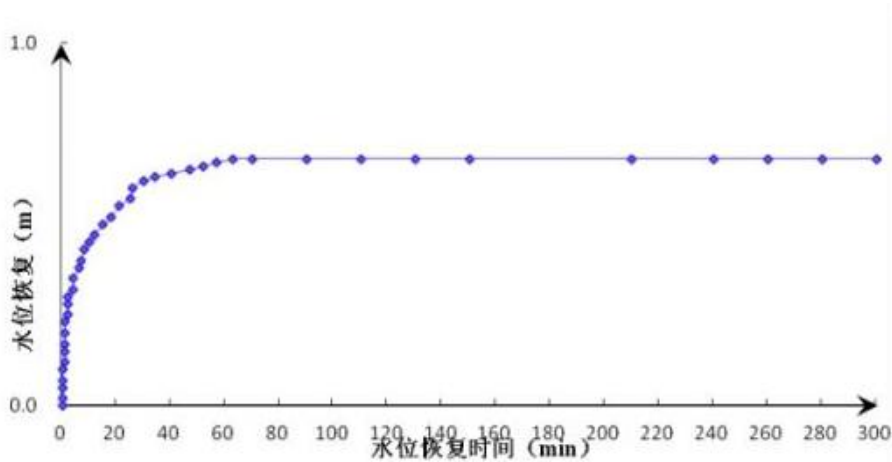


图 5.4-8 抽水水位恢复 S-T 图

（3）抽水试验渗透系数计算

利用稳定抽水阶段的数据及抽水恢复阶段的观测资料求参数。按照潜水非完整井计算 K:

$$K=\frac{Q\times24}{\pi(H^2-h^2)}(\ln\frac{R}{r})$$
$$R=2S\sqrt{HK}$$

式中：

Q——稳定涌水量（m³/h）；

S——抽水井中水位降深（m）；

R——抽水影响半径（m）；

K——渗透系数（m/d）；

H——抽水前潜水含水层厚度（m）；

h——抽水后潜水含水层厚度（m）；

r——抽水孔半径（m）。

根据地质资料，计算渗透系数。抽水试验成果见下表。

表 5.4-2 抽水试验成果表

抽水井性质	涌水量 Q(m³/h)	降深 S(m)	含水层厚度 H（m）	抽水井直径 R（m）	影响半径（m）	含水层渗透系数 K（m/d）
现有井	6.09	0.68	20	0.4	17	7.74

根据抽水试验成果，评价区第四系潜水含水层主含水层渗透系数 K 为 7.74m/d，同以往资料中经验值 5~10m/d 在同一范围内，数值接近，因此潜水含水层的综合渗透系数 K 为 7.74m/d。

5.4.4.2 渗水实验

渗水试验是一种在野外现场测定包气带土层垂向渗透系数的简易方法，在研究大气降水、灌溉水、渠水等对地下水的补给时，常需要进行此种试验。宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司感压触控柔性电路板项目渗水试验采用双环法渗水试验。该项目共布设 1 处渗水试验点，渗水试验位置见图 5.4-13。

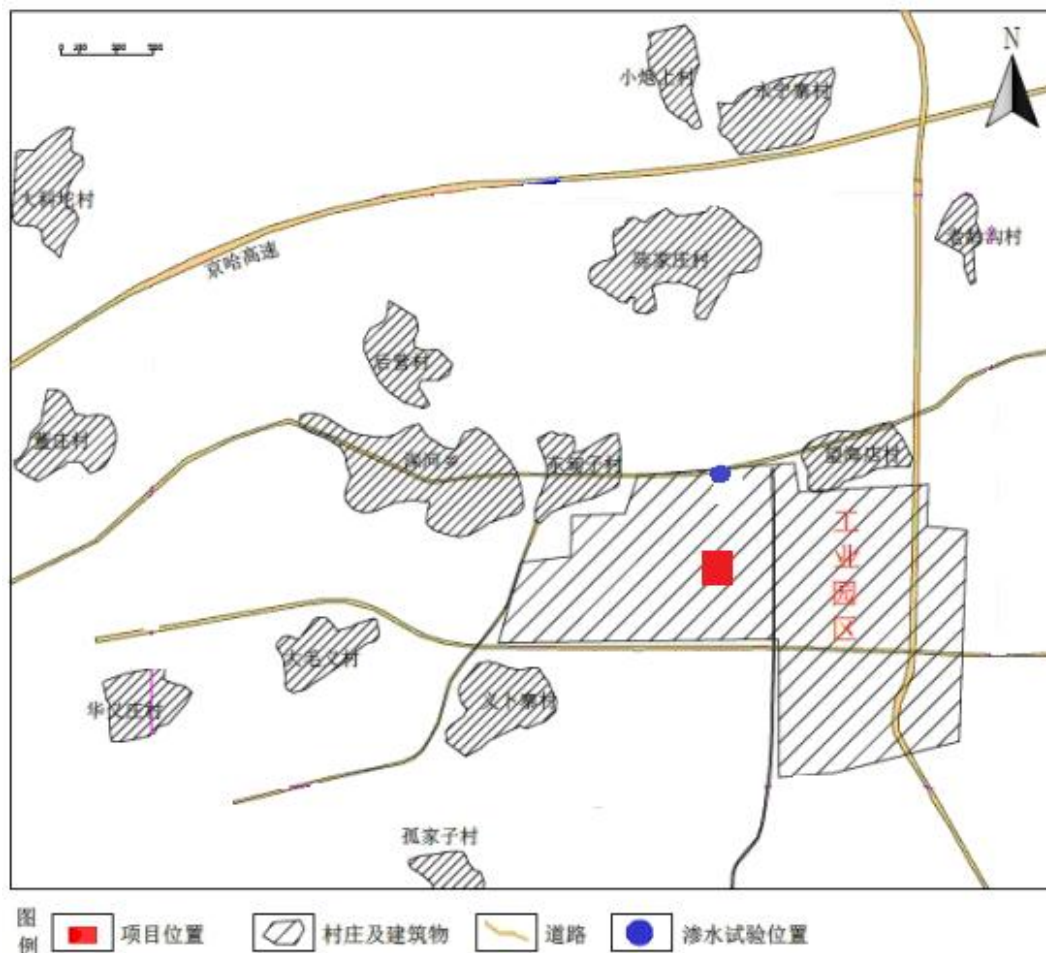


图 5.4-9 渗水试验位置分布图

(1) 渗水试验现场工作

在评价区内设置渗水试验点，进行渗水试验。该渗水试验点包气带岩性为中细砂，位于宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司感压触控柔性电路板项目北侧，可以代表区域包气带的渗透系数。

渗水试验采用双环法，该方法是在试坑底嵌入两个铁环，直径分别为 0.25m 和 0.5m。试验时往两个铁环内同时注水，保持内、外环水位在同一高度（10cm），试验一直进行到渗入水量 Q 固定不变为止。

2.包气带垂直渗透系数计算

试验时采用双环法，如图 5.3-7 当单位时间注入水量（即包气带岩层的渗透流量）保持稳定时，可根据达西渗透定律计算出包气带土层的渗透系数。内环的渗透系数避免了侧向散流及毛细管吸收，使土层在垂直方向的实际渗透。根据内环所得的资料进行计算。

包气带土层的垂向渗透系数计算公式：

$$V=\frac{Q}{F}$$

式中：

Q——稳定渗透流量（cm³/s）

V——渗透水流速度（cm/s）

F——渗水坑底面积（cm²）

计算渗透速度 V，当水面保持不变时，可认为水头梯度近于 1，此时渗透系数 K=V。

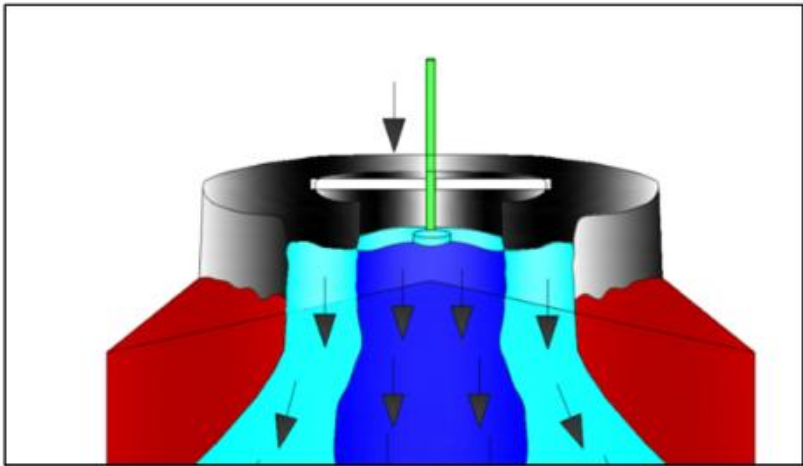


图 5.4-10 双环法渗水实验原理

根据现场试验数据，求得各个时间段内的平均渗透速度，据此编绘渗透速度历时曲线图，渗水试验点渗透速度历时曲线图见下图。

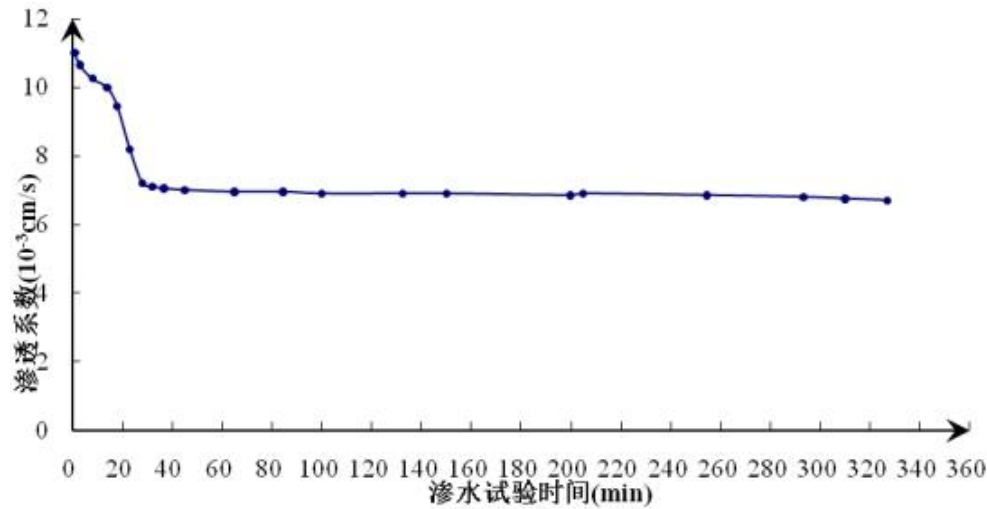


图 5.4-11 渗水试验点渗透速度历时曲线图

随着时间的推移，渗透速度逐渐减小，及至减小到趋于常数，此时的渗透速度即为所求的渗透系数值。试验结果：包气带平均渗透系数 $K=6.70\times10^{-3}\text{cm/s}$ （5.79m/d）。

表 5.4-3 渗水试验结果表

编号	结果	
SS-1	$6.70\times10^{-3}\text{cm/s}$	5.79m/d

5.4.5 地下水环境影响预测与评价

5.4.5.1 地下水流数值模型建立

地下水数值模型是地下水资源评价和预测地下水系统状态及其变化趋势的有效工具。本章在水文地质条件概化的基础上，运用地下水流模型软件 Visual MODFLOW 4.6 建立地下水流数值模拟模型，并通过流场和水位过程线的拟合，对模型进行识别和验证，完成模型识别，为地下水变化趋势预测奠定基础，为企业平面布局方案的确定及其环境影响评价提供有效的工具。

（1）水文地质概念模型

水文地质概念模型（Conceptual hydrogeological model）是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。建立评价区的水文地质概念模型是进行预测评价的第一步。

①计算区范围

根据区内地下水的赋存条件及运动特征，拟建项目对地下水的影响范围，本项目选择边长 5000m×7000m 的矩形区域进行模拟，根据边界条件划出活动区域和非活动区域，本次模拟计算区域范围见图 5.4-12。



图 5.4-12 模拟计算区范围示意图

②边界条件

本项目根据地下水的流向及等水位线，将评价区北和南沿等水位线方向概化为流量边界，将东和西垂直于等水位线方向概化为零流量边界。各断面流入、流出量，根据断面处含水层渗透系数、断面处水力坡度和断面面积，由 Darcy 定律求出。

③水文地质特征

计算区含水层为第四系潜水含水组，计算时概化为一个统一的单层潜水含水层。区内潜水含水层连通性较好、具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为主，自北偏西流向南偏东。计算区内地下水主要补给来源为大气降水和地下水侧向径流补给，以及灌溉回归水补给；排泄去向主要为人工开采及侧向流出。

（2）地下水流数学模型

综上所述，根据模拟计算区的水文地质特征，可将计算区潜水含水层概化为非均质各

向同性的平面二维非稳定地下水水流模型。其数学模型为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial x} \right\} + \frac{\partial}{\partial y} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial y} \right\} - \varepsilon = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x,y) \in \Omega, t > 0; \\ H(x,y,t)|_{t=0} = H_0(x,y) & (x,y) \in \Omega, t = 0; \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x,y) & (x,y) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中： Ω —渗流区域；

H —地下水水位标高（m）；

K —含水层在水平方向上的渗透系数（m/d）；

ε —含水层的源汇项（m/d）；

H_0 —初始流场（m）；

Γ_2 —渗流区域二类边界；

n —边界面的法线方向；

$\frac{\partial H}{\partial n}$ — H 沿外法线方向 n 的导数（无量纲）；

q — Γ_2 边界上的单宽流量（m²/d），流入为正，流出为负；

$Z(x,y)$ —含水层底板高程。

（3）数值模拟软件

本次工作，选用通用的地下水模型软件 Visual Modflow 建立研究区的地下水流模拟模型，该软件 Visual Modflow 是基于美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 MODFLOW、由加拿大滑铁卢大学水资源研究所开发的地下水模拟软件。该软件继承了地下水流计算程序 MODFLOW 的优点，具有模块化特点，处理不同的边界和源汇项都有专门独立的模块，便于整理输入数据和修改调试模型。作为一款可视化水流模拟软件，它的界面十分友好，条理清晰，菜单与模块化的程序相对应，更为可取的是它提供了比较好的模型数据前处理和后处理的接口，原始数据不用过多处理就可以从软件界面输入，模型计算完成后可以可视化显示流场、水位过程线以及降深等，并且可以输出图形和数据。

另一方面，Visual Modflow 包含与 Modflow 地下水流模拟配套的地下水溶质运移模块 MT3DMS，便于下一步建立本项目溶质运移模型。

（4）数值模型空间离散

地下水流模拟旨在为进一步模拟地下水中污染物迁移提供地下水流场等基础条件，为进一步预测拟建项目对地下水环境的影响提供科学依据。本次地下水数值模拟的目的是在

地下水流场模拟的基础上预测园区地下水污染的时空分布特征。根据本次地下水数值模拟的目的，对整个区域模型采用矩形网格剖分，网格间距为 50m，先剖分为 100 列×140 行，再对污染源附近加密剖分。模拟区域网格平面图见图 5.4-13。



图 5.4-13 模拟区域网格平面图

（5）源汇项处理

①大气降水入渗补给量

潜水含水层通过包气带接受大气降水入渗补给。依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等因素，给出降水入渗系数，加在模型对应的剖分网格单元上。

根据多年降水量统计，本区域多年均降雨量为 692.8mm，当降水量较小时，难以补给地下水，所以当月降水量小于 10mm 时，不计入有效降水量。降雨入渗补给系数参考《水文地质手册》（刘正峰），取 0.20。

$$Q = \alpha \cdot P \cdot F \cdot 10^3 / 365$$

式中：

Q—降雨入渗补给量， m^3/d ，

α —降雨入渗系数，取 0.2；

P—降雨量，见上表， mm/a ；

F—计算区面积，有效入渗面积 20.63km^2 ；

计算得降雨入渗补给量为 28.5849 万 m^3/a 。

②灌溉回归入渗

灌溉回归入渗补给主要为田间灌水入渗补给，用灌溉回归入渗系数分区概化处理。据调查，评价区耕地土壤岩性主要为粉土，因此灌溉回归入渗系数概化为一个区。根据灌区包气带土壤岩性并参考《水文地质手册》（刘正峰），取灌溉回归入渗系数为 0.2，则入渗量为 16.7688 万 m^3/a 。

③地下水开采量

评价区内浅层地下水集中开采主要为农田灌溉。评价区农作物主要以小麦、玉米为主，农田面积约 0.51 万亩，灌溉用水开采量为 48.2103 万 m^3/a ，开采强度最终由模型识别确认。

④侧向径流补给量

侧向径流补给量用达西公式计算，公式如下：

$$Q = K \times D \times M \times I \times 365$$

式中：

Q—侧向补给量（ m^3/d ）；

K—渗透系数（ m/d ）；

D—剖面宽度（ m ）；

M—含水层厚度（ m ）；

I—垂直于剖面的水力坡度。

计算得到模拟区浅层水侧向补给量为 17.4767 万 m^3/a 。

⑤侧向径流排泄量

侧向排泄量用达西公式计算，公式如下：

$$Q = K \times D \times M \times I \times 365$$

计算得到模拟区浅层水侧向排泄量为 11.0518 万 m^3/a 。

通过计算，模拟区含水层水均衡表见下表。

表 5.4-4 模拟区源汇项平衡表

地下水补给量（万 m³/a）		地下水排泄量（万 m³/a）	
大气降水渗漏量	28.5849	地下水侧向排泄量	11.0518
地下水侧向补给量	17.4767	人工开采量	48.2103
灌溉回归入渗量	16.7688	----	
总补给量	62.8305	总排泄量	59.2621
补排差		3.5684	

（6）水文地质参数

含水层渗透系数主要是依据抽水试验结果，取其平均值，给出渗透系数初值；给水度和有效孔隙度主要是依据含水层岩性特征，按照经验值给出初值，待模型识别验证时进一步调整。水文地质参数赋值情况见下表 5.4-5。

表 5.4-5 水文地质参数赋值一览表

有效孔隙度	给水度（无量纲）	渗透系数（m/d）
0.26	0.26	7.74

（7）数值模型运行调试和有效性检验

模型参数和边界条件都设置好后，进行运行计算，在计算过程中通过反复调参来提高模型的仿真程度，进而提高模型的可靠性。模型的仿真程度需要通过一定的方法进行检验，只有检验合格的模型才能用于实践应用。模型的检验是一个不断调试水文地质参数和模型设置，使模拟结果尽可能与实际情况相吻合的过程。

①检验原则

模型检验的主要原则为：1）模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即模拟的地下水流场要与实测地下水流场的形状相似；2）模拟的地下水位的动态变化要与实测的地下水位动态变化基本一致；3）识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

②流场检验

根据评价区地下水位观测资料绘制流场图作为模型运行的初始水位，通过运行将计算结果与地下水实测流场和水位观测孔实测水位分别进行拟合，随时间变化的模型参数取多年平均值。地下水水流拟合情况图见下图。

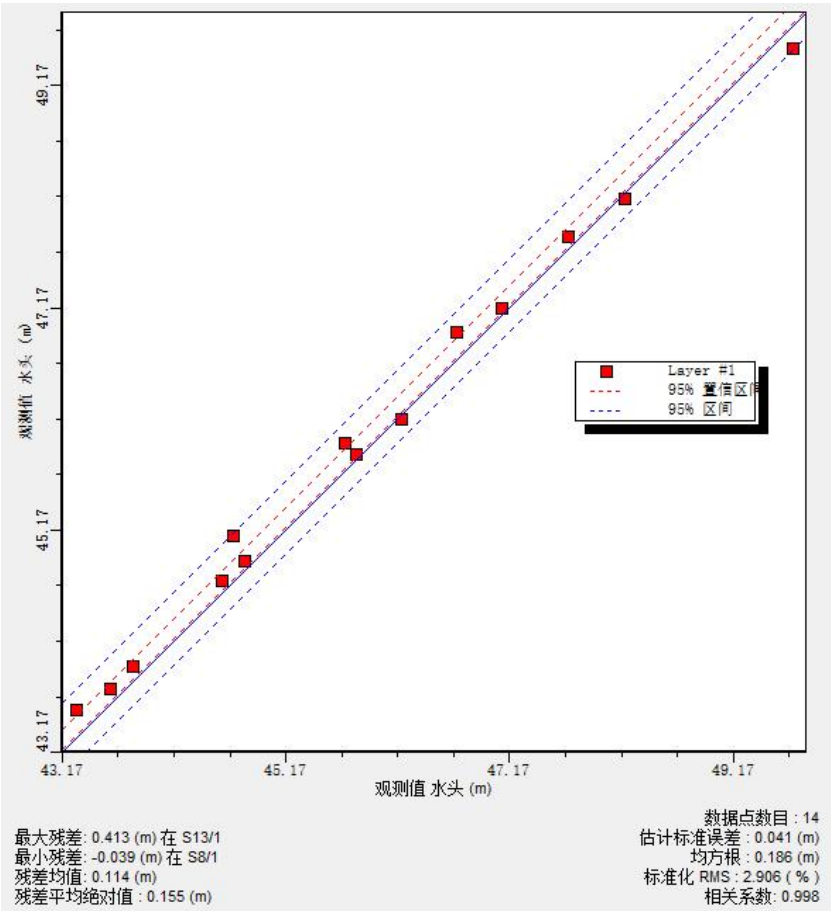


图 5.4-14 模拟区水位观测井动态拟合图



图 5.4-15 模拟区地下水流场拟合验证图

通过模型调试，水文地质参数、垂向补排强度、边界条件等都有不同程度的调整，经模型识别调试、验证后，模型被认为比较符合模拟区地下水系统的客观实际，能够再现评价区水文地质条件，模型可以用来预测未来地下水环境的动态变化。

5.4.5.2 地下水溶质迁移数值模型

本次评价已用 Visual Modflow 建立了水流模型，在此基础上，可利用 Visual Modflow 中的 MT3DMS 模块进一步模拟预测地下水中污染质的运移情况。

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

- ①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。
- ②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用

参数的准确获取还存在困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

（1）溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s$$

式中： ρ_b —介质密度， $\text{mg}/(\text{dm})^3$ ；

θ —介质孔隙度，无量纲；

C —组分的浓度， mg/L ；

t —时间， d ；

x, y, z —空间位置坐标， m ；

D_{ij} —水动力弥散系数张量， m^2/d ；

V_i —地下水渗流速度张量， m/d ；

W —水流的源和汇， m^3/d ；

C_s —组分的浓度， mg/L ；

（2）弥散度的确定

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速 V 的函数。在地下水溶质运移方程中，表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数，它可表示为：

$$D_{ij} = \alpha_T V \delta_{ij} + (\alpha_L - \alpha_T) \frac{V_i V_j}{V}$$

式中： α_L 、 α_T 为纵向和横向孔隙尺度弥散度，仅与介质特性有关。

大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级，野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大，并随着溶质运移时间而增大，这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因，目前人们趋于一致的

看法是：野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。

如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，依据是 Geihar 等（1992）对世界范围内所收集的 59 个大区域弥散资料进行的整理分析结果，按照风险最大的评价原则，本次模拟最终确定的弥散度取值为 10。

5.4.5.3 地下水污染模拟预测

（1）地下水污染预测情景设定

①正常状况

正常状况下本技改项目依托的溶剂库、危险废物暂存库、污水处理站事故池、消防废水池（初期雨水池）、污水处理水池建设时均已做好相应的防渗措施，污染物渗漏进入地下水的几率及量很小，一般不会对地下水产生明显影响。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本技改项目可不进行正常状况情景下的预测，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

②非正常状况

非正常状况下本技改项目依托的溶剂库、危险废物暂存库、污水处理站事故池、消防废水池（初期雨水池）、污水处理水池等设施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或地下水保护措施达不到设计要求，污水进入地下水的概率明显增加，会对地下水产生一定的影响。

潜在污染源：

根据制药厂运行经验，如果制药厂运行过程中物料输送管线等地上可视部位发生泄漏，企业必须及时采取措施进行处理，不可能任由物料或污水漫流渗漏、任其渗入地下水，另外车间、溶剂库、危险废物暂存库等地面均采取了硬化防渗措施，不会对区域地下水环境产生大的影响。因此，只有在污水处理站事故池、消防废水池（初期雨水池）、污水处理水池等这类地下或非可视部位发生小面积泄漏时，才可能有少量的污水通过漏点进入土壤并可能进入地下水，对地下水环境造成影响。

本次预测以最不利为原则，非正常状况下情景设点为污水处理站调节池（废水量最大，浸润面积最大）因防渗层老化等因素发生泄漏，预测其对地下水的影响。本项目废水水质指标见表 5.4-6。

表 5.4-6 废水处理站废水水质指标

类别	项目	浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	标准指数	排序
常规污染物	氨氮	53.9	0.5	107.8	1
	耗氧量	243.33	3.0	81.11	2
	总氮	50.6	1.0	50.6	3
	总磷	1.93	0.2	9.65	4
	pH	6~9	6.5-8.5	2	5
	BOD ₅	315.623	/	/	/
	SS	117	/	/	/
持久性有机污染物	石油类	12.6	0.05	252	1
	二氯甲烷	4.04	0.02	202	2
	甲醇	63.34	/	/	/
	乙醇	12.94	/	/	/
	乙酸乙酯	24.26	/	/	/
	四氢呋喃	38.92	/	/	/
重金属污染物	总铬	0.095	/	/	/
	总镍	<0.05	0.02	/	/

注：上表中耗氧量浓度已根据高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （Y 为 COD，X 为高锰酸盐指数）进行换算，废水水质 COD 浓度取 1160.867mg/L，则耗氧量浓度为 243.33mg/L。

根据指数排序法，本次评价拟选择石油类、氨氮和耗氧量污染物作为地下水预测因子。

（2）预测源强

非正常状况：污水处理站调节池因老化发生渗漏，废水经由包气带渗入地下，该调节池地下水监控频次为半年一次，因此，发生最长泄漏时间为 182 天。调节池规格 17.7×11.5×6m，最大容积 1221.3m³，则最大浸润面积为 553.95m²。据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）按满水试验标准，钢筋混凝土结构水池渗漏量不得超过 2L/(m²·d)，但本项目池体在混凝土的基础上，采取了 HDPE 膜-GCL 复合防渗系统，渗透系数达到 1×10^{-10} cm/s，正常泄漏量为 5.184×10^{-7} m³/(m²·d)，非正常状况下，取正常渗漏量的 100 倍作为污水渗漏量。

液体泄漏量= 5.184×10^{-7} m³/(m²·d)×553.95m²×100=0.0287m³/d。

根据工程分析，污水处理站调节池模拟预测指标详见表 5.4-7。

表 5.4-7 非正常状况模拟预测的特征污染物及其浓度

序号	泄漏点	模拟特征污染物	结构（长*宽*高）	泄漏速率（m ³ /d）	浓度（mg/L）	污染晕峰值（mg/L）
1	废水处理站	石油类	17.7 m *11.5m*6 m	0.0287	12.6	0.01
2		氨氮			53.9	0.025
3		耗氧量			243.33	0.05

在该类情景下，污染物排放为短时排放，泄漏时长 182 天。

5.4.5.4 预测结果及评价

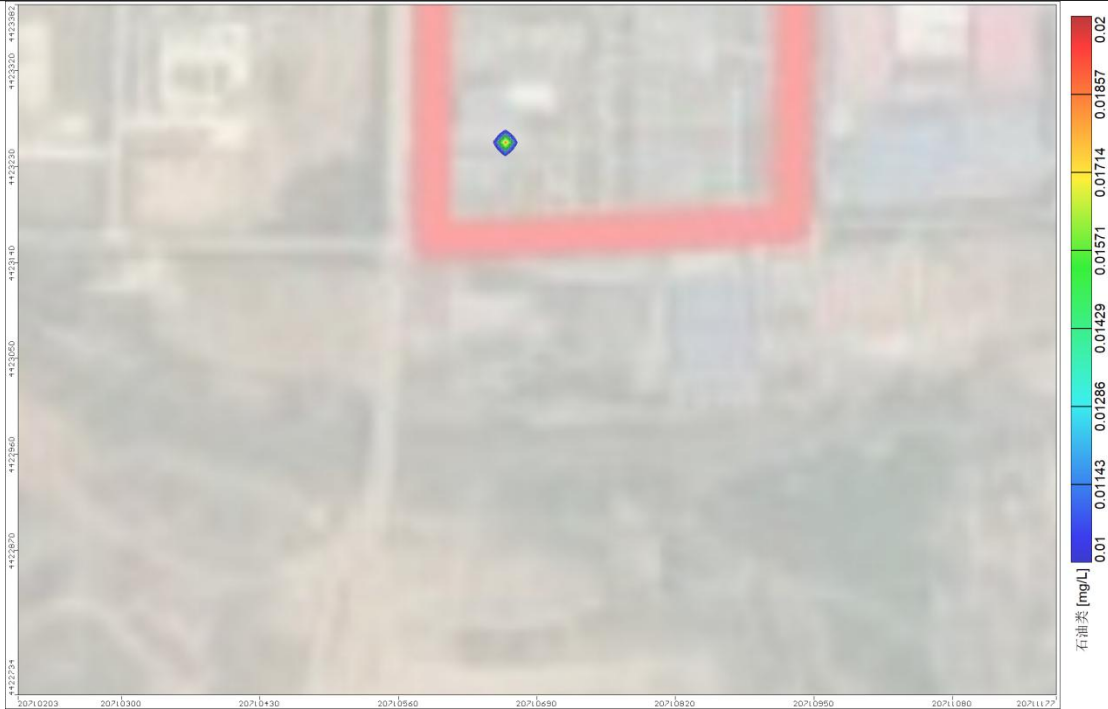
本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。耗氧量、氨氮以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准、石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002 ）Ⅲ类标准作为评价标准，实验室检出限为影响值。

①石油类预测结果

石油类污染物在运行 100 天、1000 天和 7300 天时，石油类污染晕的平面分布情况见图 5.2-10 和表 5.2-20。由图可见，污染物迁移缓慢，在 100 天时，石油类最大浓度为 0.02mg/L，最大影响运移距离 12.64m，超标范围未运移出厂区边界，未对厂区下游敏感目标造成影响；在 1000 天时，石油类最大浓度为 0.006mg/L，低于实验室检出限值，未对厂区下游敏感目标造成影响；在 7300 天时，石油类最大浓度为 0.0008mg/L，远低于实验室检出限值，未对厂区下游敏感目标造成影响。

表 5.4-8 废水处理站石油类污染物不同时段污染运移情况

运移时段	最大浓度（mg/L）	超标距离（m）	超标范围（m ² ）	影响距离（m）	影响范围（m ² ）
100d	0.02	0	0	12.64	389.14
1000d	0.006	0	0	0	0
7300d	0.0008	0	0	0	0



（100 天石油类污染晕运移图）



(1000 天石油类污染晕运移图)



(7300 天石油类污染晕运移图)

图 5.4-16 废水处理站非正常工况下石油类迁移情况

为更好地了解污染物运移情况，在厂区下游边界处和下游敏感点杨户屯村设置浓度观测井。污染物石油类浓度曲线图见下图。

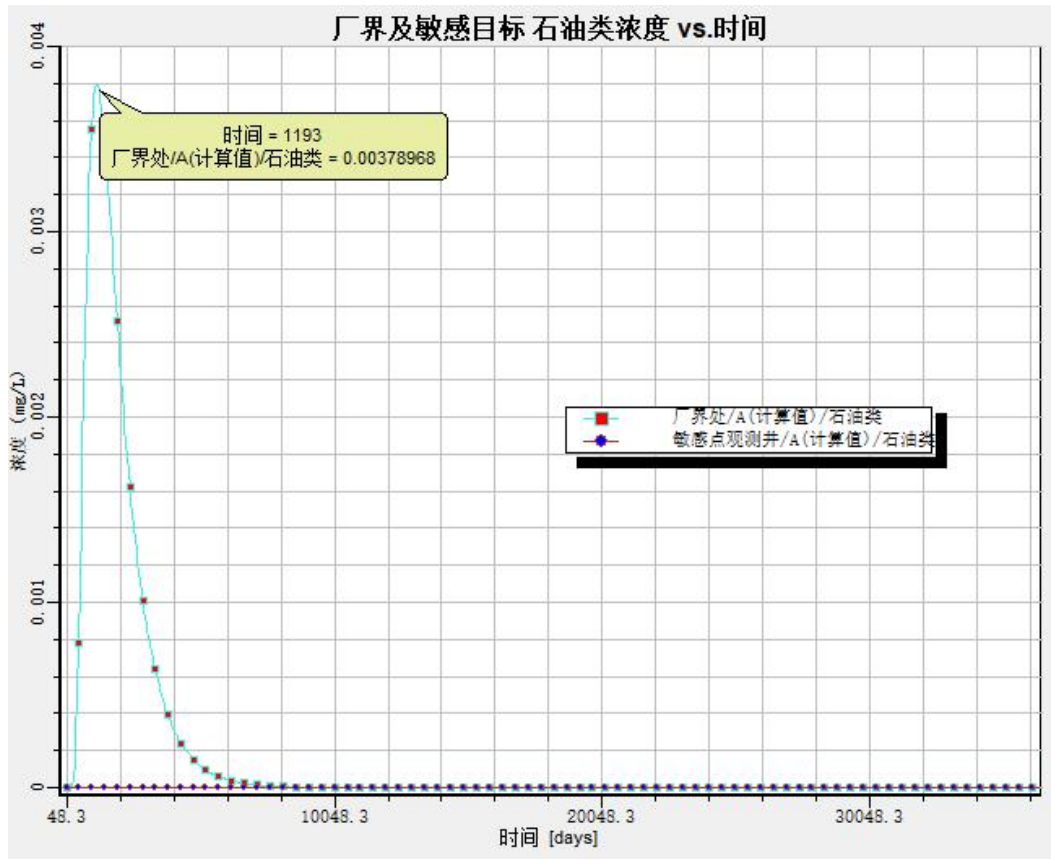


图 5.4-17 观测井处石油类浓度变化曲线图

由上图可知，在 1193 天时，石油类在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最大浓度为 0.0038mg/L，叠加现状值后污染物浓度小于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002 ）Ⅲ类标准。敏感点杨户屯村处石油类一直处于未检出。因此，污水处理站发生泄漏时石油类污染晕超标范围并未超出厂界，也不会影响至下游敏感点，对当地水环境造成的影响很小。

②氨氮预测结果

氨氮污染物在运行 100 天、1000 天和 7300 天时，氨氮污染晕平面分布情况见图 5.2-12 和表 5.2-21。由图可见，污染物迁移缓慢，在 100 天时，氨氮最大浓度为 0.08mg/L，最大影响运移距离 24.32m，未对厂区下游敏感目标造成污染；在 1000 天时，氨氮最大浓度为 0.025mg/L，接近实验室检出限值，未对厂区下游敏感目标造成污染；在 7300 天时，氨氮最大浓度为 0.003mg/L，低于实验室检出限值，未对厂区下游敏感目标造成污染。

表 5.4-9 废水处理站氨氮污染物不同时段污染运移情况

运移时段	最大浓度（mg/L）	超标距离（m）	超标范围（m ² ）	影响距离（m）	影响范围（m ² ）
100d	0.08	0	0	24.32	1325.35
7300d	0.025	0	0	0	0
1000d	0.003	0	0	0	0



(100 天氨氮污染晕运移图)



(1000 天氨氮污染晕运移图)



（7300 天氨氮污染晕运移图）

图 5.4-18 废水处理站非正常工况下氨氮污染运移结果图

为更好地了解污染物运移情况，在厂区下游边界处和下游敏感点杨户屯村设置浓度观测井。污染物氨氮浓度曲线图见下图。

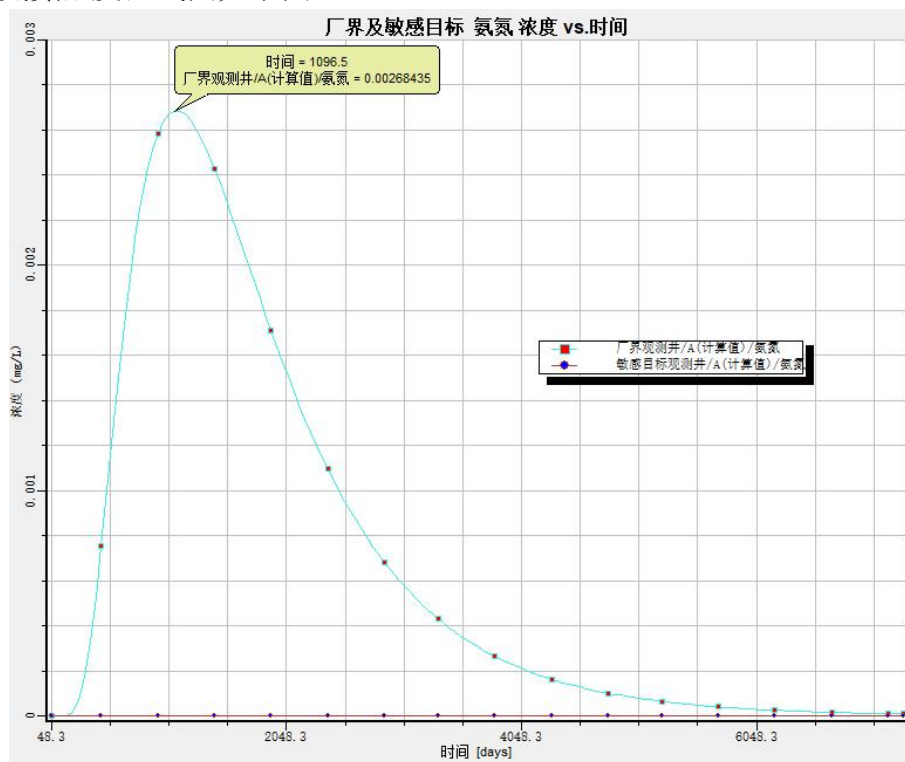


图 5.4-19 观测井处氨氮浓度变化曲线图

由上图可知，在 1096 天时，氨氮在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最大浓度

为 0.016mg/L，叠加现状之后污染物浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。敏感点杨户屯村处氨氮一直处于未检出。因此，污水处理站发生泄漏时氨氮污染晕超标范围并未超出厂界，也不会影响至下游敏感点，对当地水环境造成的影响很小。

③耗氧量预测结果

耗氧量污染物在运行 100 天、1000 天和 7300 天时，耗氧量污染晕的平面分布情况见图 5.2-10 和表 5.2-20。由图可见，污染物迁移缓慢，在 100 天时，耗氧量最大浓度为 0.4mg/L，最大影响运移距离 32.54m，超标范围未运移出厂区边界，未对厂区下游敏感目标造成影响；在 1000 天时，耗氧量最大浓度为 0.1mg/L，最大影响运移距离 155.76m，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，未对厂区下游敏感目标造成影响；在 7300 天时，耗氧量最大浓度为 0.014mg/L，低于实验室检出限值，未对厂区下游敏感目标造成影响。

表 5.4-10 废水处理站耗氧量污染物不同时段污染运移情况

运移时段	最大浓度（mg/L）	超标距离（m）	超标范围（m ² ）	影响距离（m）	影响范围（m ² ）
100d	0.4	0	0	32.54	2247.88
1000d	0.1	0	0	155.76	2445.43
7300d	0.014	0	0	0	0



（100 天耗氧量污染晕运移图）



(1000 天耗氧量污染晕运移图)



(7300 天耗氧量污染晕运移图)

图 5.4-20 废水处理站非正常工况下耗氧量迁移情况

为更好地了解污染物运移情况，在厂区下游边界处和下游敏感点杨户屯村设置浓度观测井。污染物耗氧量浓度曲线图见下图。

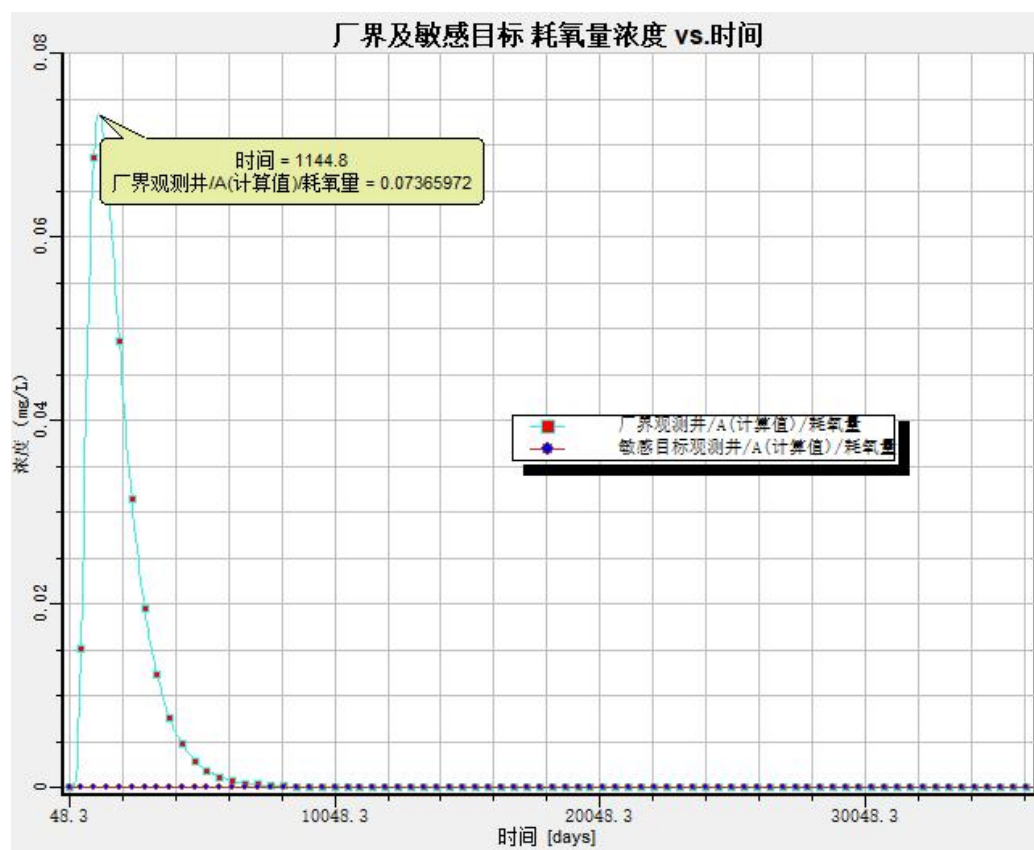


图 5.4-21 观测井处耗氧量浓度变化曲线图

由上图可知，在 1144 天时，耗氧量在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最大浓度为 0.074mg/L，叠加现状值后污染物浓度小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。敏感点杨户屯村处耗氧量一直处于未检出。因此，污水处理站发生泄漏时耗氧量污染晕超标范围并未超出厂界，也不会影响至下游敏感点，对当地水环境造成的影响很小。

5.4.5.5 地下水评价小结

（1）预测分析可知，在正常工况下，本项目处理构筑物全部进行严格防渗措施，且污水管道等设施全部进行防渗处理，不会对地下水环境造成影响。

（2）由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西北向东南方向运移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐降低。

（3）非正常状况，若叠加地面防渗层破坏的情况下，泄漏污染物均对场区地下水产生影响，在预测期限内，污染物超标范围未运移出场区边界，影响范围未达到敏感目标，未对敏感目标地下水产生影响。

5.4.6 地下水环境保护措施与对策

5.4.6.1 地下水保护措施

根据前述影响分析，针对该厂区可能会对地下水水质有影响的区域需要制定相应的地

下水环境保护措施，并在建设和运行过程中注意保护地下水环境。

1.源头控制措施

选用高效节水型新工艺、新技术、新材料；淘汰落后的设备和管材，同时对供水系统采取防渗、防漏措施，降低水资源的无效消耗；加强排水管线、污水处理站的监督措施，使其正常合理运行；生产设备与物料有关的管道阀门，采用质优、耐腐蚀阀门，减少原料跑、冒、滴、漏。

2.分区防控措施

根据模拟预测结果，在不考虑防渗的情况下，其污染持续时间较长且污染物进入孔隙水时间相对较快，需要对污水站废水处理池、污水管道和危废暂存间等可能发生潜在危险区域进行重点防渗处理并建立污染监测设施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）防渗等级的划分主要依据：建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性来进行判定。现分述如下：

①天然包气带防污性能

本项目厂区内包气带以素填土为主，分布较连续、稳定。由实际渗水试验求得，包气带垂向渗透系数为 $6.70 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，大于 10^{-4}cm/s ；因此，根据包气带防污性能分级原则，确定项目场地包气带防污性能为“弱”。

②污染控制难易程度

本项目主要污染物为污水处理站废水，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。因此，确定本项目的污染控制难易程度分级为“难”。

③污染物特性

本项目生产过程中，废水污染物主要为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、氨氮、总氮、总镍、总铬、SS、总磷、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙醇、四氢呋喃等污染物，含重金属和持久性有机污染物，确定本项目污染物类型为“重金属和持久性有机污染物”。

根据建设项目地下水污染防渗分区参照表，详见下表。本项目场地包气带防污性能为“中”，污染控制难易程度分级为“难”，污染物类型为“重金属和持久性有机污染物”，确定本项目防渗分区为“重点防渗区”、“一般防渗区”和“简单防渗区”。

表 5.4-11 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等 效 黏 土 防 渗 层 Mb≥6.0m ， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s或参照GB18598执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等 效 黏 土 防 渗 层 Mb≥1.5m ， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

由此确定本项目溶剂库、危险废物暂存库、污水处理站污水处理水池、污水处理站
事故池、消防废水池（初期雨水池）为重点防渗区，生产车间及物料存储区为一般防渗区、
其他办公区、绿化区道路等为简单防渗区。

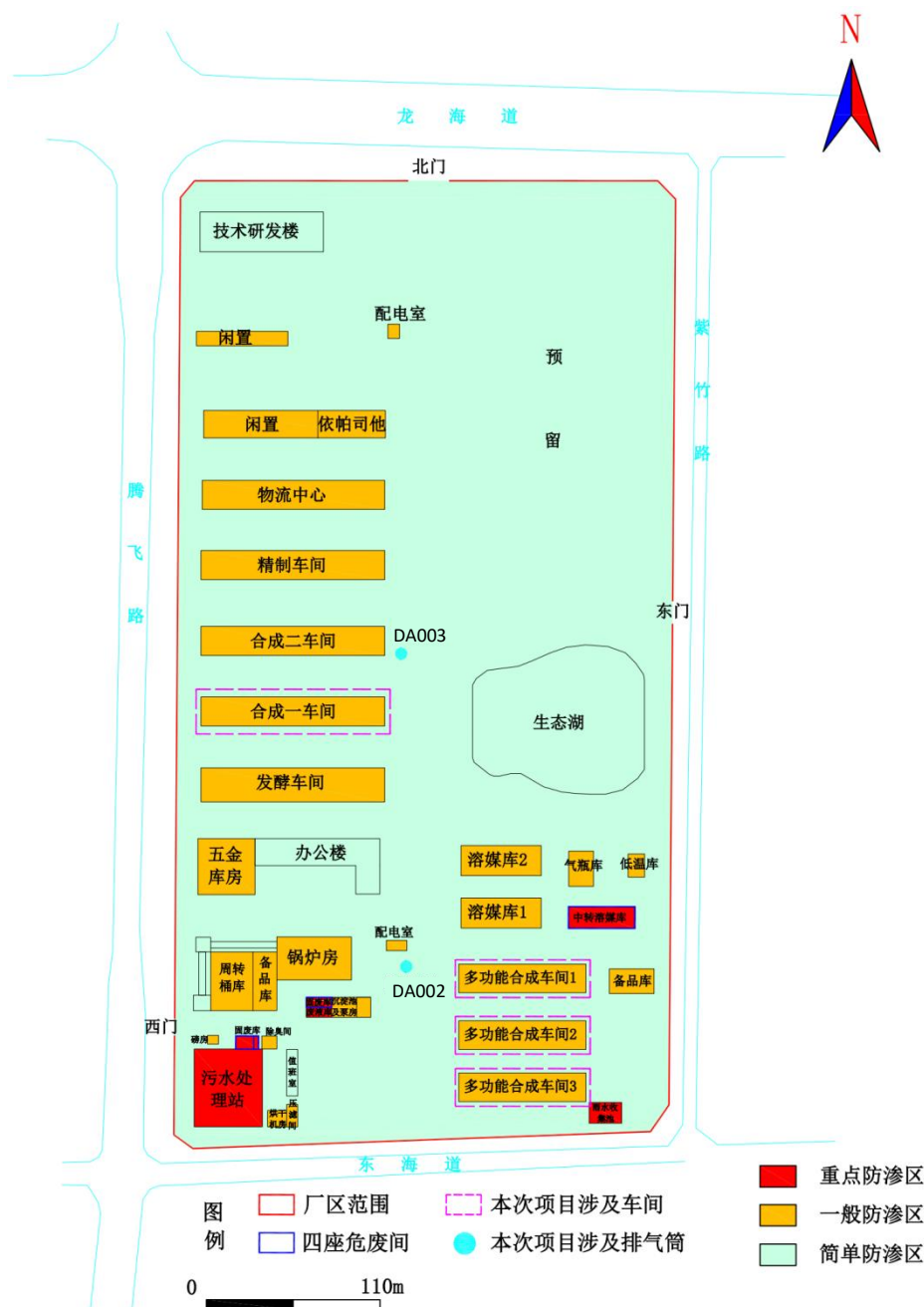


图 5.4-22 防渗分区图

本项目依托的溶剂库、危险废物暂存库、污水处理水池、事故池、消防废水池（初期雨水池）等设施均已建成。

在建设过程中均已做好相应的防渗措施，采取的防范措施如下：

①生产区、原料物流、溶剂库、危险废物暂存库：参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），防渗地面底部设置了三层防渗处理，底部铺设1m厚粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设双层HDPE膜-GCL复合防渗系统（2×2mm厚的高密度聚乙烯膜、300g/m²土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土15cm（保护

层）等防渗，侧壁设防渗墙。

②厂区内污水处理站的事事故池、消防废水池（初期雨水池）、污水处理水池：垂直防渗+水平防渗（底部采用HDPE膜-GCL复合防渗系统，上部外加耐腐蚀混凝土等防渗），侧壁设防渗墙。

③废水输水管网全部采用地上管线，不设埋地管网，并安排专人定期巡视，发现管路泄漏，及时进行处理。

④根据生产过程的特点，不同生产部位采用相应的防腐处理，如废水收集、暂存和处理设施采用标准型环氧乙烯基酯树脂防腐等。

⑤厂区除绿化用地之外应全部进行硬化处理，实现厂区不见黄土。

5.4.6.2 地下水环境监测与管理

1.地下水污染监控

为了及时准确地掌握厂区地下水环境污染控制状况，建设方应委托当地环境监测机构定期对项目场地地下水进行监测，并定期向环保局上报监测结果。监测中发现超标排放或其他异常状况，及时报告企业主管部门查找原因、解决处理，预测特殊状况应随时监测。

（1）地下水监测井布置原则

以重点污染防治区监测为主；以受影响含水层为主；上、下游同步对比监测；充分利用现有井孔。

（2）地下水监测井布设

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求及地下水布设原则，在项目厂区及上、下游拟布设地下水水质监测井3眼。地下水环境监测点位置见表5.4-12。

表 5.4-12 地下水环境监测点一览表

功能	编号	方位	位置	监测层位
背景值	J1	厂区	厂区现有水井	第四系 孔隙潜水
污染扩散监测井	J2	厂区	地下水下游紧邻污水处理站	
	J3	厂区地下水下游	厂区东南方向大乐安寨村	



图 5.4-23 地下水跟踪监测点示意图

（3）地下水监测因子

常规因子：pH、总硬度、溶解性总固体、溶解氧、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞、总大肠菌群、细菌总数、铅、镉、铁、锰；

特征因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 浓度。

（4）监测频率

①JK1 是背景值监测井，每年枯水期监测一次。JK2、JK3 作为污染控制监测井每年枯丰两次。

②污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排放量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采

样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排放量时，即恢复正常监测频率。

③如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（5）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

5.4.6.3 地下水污染应急响应

风险事故应急响应需从控制污染源和切断污染途径两个方面来制定预案。

（1）控制污染源

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等规定，项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测。利用跟踪监测井长期观测数据，一旦发现数据异常，地下水受到污染，根据异常特征因子确定发生污废水渗漏的污废水构筑设施，立即将其中废水抽出排至事故水池中暂存，废水抽干后，对污废水存储设施进行维修。

（2）切断污染途径

利用跟踪监测井以及污染扩散监测井抽取受到污染的地下水，受到污染的地下水应送至污水处理站进行处理，处理后回用。

综上所述，本项目为了确保防渗措施的防渗效果，严格按防渗设计要求进行，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果，不会对地下水环境造成污染。

5.4.7 地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过建立模型，预测分析了非正常状况情景下污染物泄漏对场地及项目区附近区域地下水环境的影响，结果显示：一旦发生非正常状况泄漏，将会对项目区地下水环境造成一定影响。针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，该项目选址合理，项目可行。

5.5 声环境影响评价

为了分析本项目产噪设备对周围声环境的影响，本评价以现状噪声监测点作为评价点，预测分析项目新增噪声源对四周厂界的声级贡献值，并叠加现状值，分析说明项目实施后对厂界的声环境影响。

5.5.1 声源分析

本次评价利用 2024 年 7 月 29 日秦皇岛清宸环境检测技术有限公司对紫竹药业厂界噪声现状监测数据（QCHJ2407324），监测期间，其现有工程处于正常生产状态，因此，将现状监测值作为现有工程的贡献值。

项目噪声主要为生产车间内生产设备及泵运行过程产生的机械噪声，风机运转时产生的空气动力噪声，主要污染因子为等效 A 声级，本项目新增噪声源设备有离心机（3 台）、干燥箱（2 台）、冷凝器（3 台）、压滤设备（1 台）、光反应设备（1 台）、离心母液罐（1 台）等，噪声源强为 75~85dB(A)。通过采取厂房隔音、基础减震等措施降低设备噪声对环境的影响，以及厂区合理布置再通过距离衰减来控制产噪设备对周围环境的影响，降噪效果为 15dB(A)。以项目占地西南角边界（E119.46757436°，N39.91845085°）为坐标原点（0，0），点声源组用处在组的中部的等效点声源来描述，具体噪声源强及治理措施见下表。

表 5.5-1 本次改扩建工程噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离/m	室内边界声压级 /dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
		声压级 dB(A) （1m 处）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离（m）
1	离心机 1	75 /1	基础减震+ 厂房隔声	111.59	65.348	1.5	4.1	63.23	0:00-24:00	20	37.23	1
2	离心机 2	75 /1		116.783	54.756	1.5	3.4	63.15	0:00-24:00	20	37.15	1
3	离心机 3	75 /1		116.204	54.756	1.5	3.4	63.16	0:00-24:00	20	37.16	1
4	干燥箱 1	75 /1		116.783	55.335	1.5	4	63.15	0:00-24:00	20	37.15	1
5	干燥箱 2	75 /1		116.783	55.913	1.5	4.6	63.15	0:00-24:00	20	37.15	1
6	冷凝器 1	75 /1		115.625	57.071	1.5	5.7	63.17	0:00-24:00	20	37.17	1
7	冷凝器 2	75 /1		115.625	55.335	1.5	4	63.17	0:00-24:00	20	37.17	1
8	冷凝器 3	75 /1		116.783	57.071	1.5	5.8	63.15	0:00-24:00	20	37.15	1
9	压滤设备	75 /1		115.625	55.335	1.5	4	63.17	0:00-24:00	20	37.17	1
10	光反应设备	75 /1		119.677	56.492	1.5	5.3	63.11	0:00-24:00	20	37.11	1
11	离心母液罐	75 /1		119.098	57.071	1.5	5.8	63.11	0:00-24:00	20	37.11	1

5.5.2 预测范围、点位及预测因子

(1) 噪声预测范围：秦皇岛紫竹药业有限公司四周厂界。

(2) 厂界噪声点位：厂界噪声预测。

(3) 厂界噪声预测因子：昼间等效连续 A 声级 (L_d)、夜间等效连续 A 声级 (L_n)。

5.5.3 预测模式

(1) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——声源的倍频带声功率级，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q ——指向性因子；

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{plij}})$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时，（即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时，（即按线声源处理）；

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时，（即按点声源处理）；

（3）计算总声压级

①计算各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

②预测点的噪声预测值

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

5.5.4 预测结果与评价

（1）噪声预测结果

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，本项目实施后，秦皇岛紫竹药业有限公司各噪声源对厂界四周的贡献值和预测值见下表。

表 5.5-2 噪声预测结果与达标分析表 单位：dB(A)

序号	预测点	噪声背景值 (dB (A))		噪声现状值 (dB (A))		噪声标准值 (dB (A))		本项目贡献值 (dB (A))		噪声预测值 (dB (A))		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	60	50	61	52	65	55	25	24	54	48	达标	达标
2	南厂界	53	50	55	51	65	55	29	28	50	44	达标	达标
3	西厂界	55	47	60	48	65	55	22	22	58	41	达标	达标
4	北厂界	60	50	61	52	65	55	23	21	54	47	达标	达标

由上表可知，本项目实施后项目厂界各监测点的噪声贡献值为 21~29dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；与现有工程现状值叠加后昼间噪声预测值为 50~58dB(A)，夜间噪声预测值为 41~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.5.5 声环境影响评价结论

由预测结果可知，项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）第 3 类排放标准要求。

综上所述，项目各厂区厂界噪声及对声环境敏感点噪声均能满足相应标准要求。声环境影响评价自查表见下表。

表 5.5-3 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 ☐	计权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 ☒	4 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	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权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: X			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。

5.6 固体废物影响评价

项目产生的固体废物主要为生产过程产生干燥产生的废干燥剂，过滤产生的废渣，废气治理产生的废活性炭，浓缩产生的有机废液，新增废水处理产生的污泥，各种原辅料产生的废内包装材料和废外包装材料等。

根据物料平衡可知，生产过程产生的过滤废渣产生量为 36.568t/a，废干燥剂产生量为 4.073t/a，有机废液产生量为 2239.764t/a。其中高浓度有机废液回收套用，其他废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。有机废气处理过程产生的废活性炭为 2.0t/a，污水处理过程新增污泥量为 0.3t/a，原辅料使用过程中产生的废内包装材料为 0.05t/a，分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

原辅料使用过程中产生的废外包装材料为 0.2t/a，为一般固废，收集后外售综合利用。

表 5.6-1 本项目固体废物产生量及处理处置情况一览表单位：t/a

序号	种类	类别	产生量 (t/a)	处置情况
一、危险废物				
1	过滤废渣	HW02(271-003-02)	36.568	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理
2	废活性炭	HW49(900-039-49)	2.0	
3	废干燥剂	HW02(271-004-02)	4.073	
4	废内包装材料	HW49(900-041-49)	0.05	

5	有机废液	HW02(271-001-02)	2239.764	回收套用
6	污水处理站污泥	HW02(271-001-02)	0.3	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理
二、一般废物				
1	废包装材料	一般废物	0.2	外售综合利用

（1）危险废物产生情况

项目危险废物基本信息见下表。

表 5.6-2 项目危险废物基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	过滤废渣	HW02	(271-003-02)	36.568	过滤	固态	重金属、无机盐类、废活性炭等过滤材料	1年	T/In	暂存于厂区危废暂存间，定期委托资质单位处理
2	废活性炭	HW49	(900-039-49)	2.0	废气处理	固态	有机物	1年	T/In	
3	废干燥剂	HW02	(271-004-02)	4.073	干燥	固态	无机盐类等	1年	T	
4	废内包装材料	HW49	(900-041-49)	0.05	原辅料使用	固态	有机物	1年	T	
5	有机废液	HW02	(271-001-02)	84.259	浓缩等工艺	液态	乙醇、二氯甲烷	1月	T/In	回收套用
6	污水处理站污泥	HW02	(271-001-02)	0.3	污水处理	固态	/	1年	T/In	暂存于厂区危废暂存间，定期委托资质单位处理

（2）一般工业固体废物环境影响分析

本次改扩建项目主要一般工业固体废物为废包装材料。收集后外售综合利用。

（3）危险废物环境影响分析

1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①贮存场所选址分析

本项目产生的危险废物有机废液、过滤废渣、废活性炭、废弃菌体、废干燥剂、废内包装材料专用容器收集后，暂存各危险废物暂存间内；厂址周围没有易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域；危废暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）要求。

②危险废物暂存间贮存能力

本项目利用旧有危险废物暂存间，危险废物暂存间设计严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，危废间内设安全照明设施。地面及四周裙角进行防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目危险废物贮存所需面积约为 10m^2 ，现有危险废物暂存间为四座，剩余占地面积最少的为 20m^2 ，远大于危险废物贮存所需面积，可满足本项目危废贮存要求。

③危险废物贮存环境影响分析

本项目危险废物采用专用容器密封储存，贮存过程挥发量极少，不会对环境空气产生明显影响；同时危险废物暂存间根据按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单（2013 年第 36 号）相关要求建设，地面及四周裙脚均进行防渗处理，防渗层的渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，可对泄漏液体进行收集，并防止其下渗，可有效防止对地下水产生影响。

2）运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至现有危废暂存间。危险废物运输过程中采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。因此，危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时及时清理，不会对周边环境产生影响。

3）委托利用或者处置的环境影响分析

产生的危险废物委托秦皇岛市徐山口危险废物处理有限公司和工企危服（秦皇岛）环保科技有限公司运输处置。

（3）固体废物环境影响分析结论

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，本项目一般工业固体废物和危险固废在循环经济理念的指导下，将生产过程中产生的固体废物均进行综合利用和妥善处置，各暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施，不会对环境产生明显影响。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 土壤环境影响识别

（1）项目类型

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型中的石油、化工，化学药品制造类，项目类别划分为I类。

（2）影响类型及途径

在工程分析的基础上，根据项目在建设期、运营期和服务期满后的具体特征，由于项目在建设期和服务期满后对土壤环境影响很小，本次评价主要对项目运营期阶段对土壤环境影响进行识别，项目运营期正常状况下项目废气排放可能会造成土壤的累计影响；本项目废水不外排，不会造成废水地面漫流影响及垂直入渗影响，在项目建成后加强废水跑冒滴漏的管理下，可将土壤累计影响控制在占地范围内同等水平，对土壤影响程度较轻、影响范围较小。营运期污水处理站各池体、危险废物暂存间在事故工况下涉及液态物料或废水下渗可能对土壤造成污染，项目不会造成土壤酸化、碱化、盐化。综上，考虑大气沉降和垂直入渗影响，影响类型见下表。

表 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	√	--	√	--	--	--	--	--
服务期满后	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，项目影响途径主要为运营期大气沉降和垂直入渗，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

（3）影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见下表。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气排放	排气筒	大气沉降	四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、氯苯、氯化氢、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢	氯苯、甲苯、二甲苯	连续、事故状况
污水处理站	污水处理站池体	垂直入渗	氨氮、COD	氨氮	
危险废物	危险废物暂存间		有机物	有机物	

5.7.2 土壤环境影响预测与评价

5.7.2.1 大气沉降影响预测

（1）污染途径分析

本项目非正常工况排放的废气中含有四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、氯苯、氯化氢、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢，本次评价选取氯苯、甲苯、二甲苯随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的氯苯、甲苯、二甲苯含量产生影响。氯苯、甲苯、二甲苯进入土壤环境主要表现为累积效应。

（2）大气沉降预测评价

单位质量土壤中某种物质的增量采用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——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；

L_s ——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；氯苯、甲苯、二甲苯在土壤中不易被自然淋溶迁移，本项目以大气沉降为主，不考虑淋溶排出的量；

R_s ——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；氯苯、甲苯、二甲苯在土壤中不易被径流排出，本项目以大气沉降为主，不考虑淋溶排出的量；

ρb ——表层土壤容重，kg/m³；本次取 1080kg/m³；

A ——预测计算范围，此处取最大落地浓度敏感点，1m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a，本次仅预测 10 年、20 年以及 30 年。

I_s 包括干沉降量和湿沉降量两部分，由于项目排放的氯苯、甲苯、二甲苯粒度较细，粒度小于 1μm，受重力作用沉降的颗粒物较少，绝大部分颗粒物沉降以湿沉降为主，沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： I_s ——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量，mg/a；

C ——污染物浓度，mg/m³；

V ——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放的氯苯、甲苯、二甲苯粒度较细，粒度小于 1μm，沉降速率取值为 0.1cm/s（即 0.001m/s）；

T ——年内污染物沉降时间，s，取 300d，共计 25920000s；

A ——预测点计算范围，此处取 1m²。

N 年后，污染物在土壤中的累积总量的计算公式为：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，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于无法获取所在地土壤背景值，故用现状土壤最大监测值作为参照；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 5.7-3 污染物对土壤年输入情况

污染物	年均最大落地浓度 (mg/m ³)	年输入量 I_s (mg/a)	$\Delta S(g/kg \cdot a)$
氯苯	0.00795831	206.2794	9.550E-04
甲苯	0.00103804	26.9060	1.246E-04
二甲苯	0.02359182	611.5000	2.831E-03

表 5.7-4 污染物对土壤累积影响预测

污染物	土壤现状监测值 (mg/kg)	10年累积量 (mg/kg)	20年累积量 (mg/kg)	30年累积量 (mg/kg)	(GB36600-2018)第一类用地筛选值 (mg/kg)
氯苯	ND	9.549972	19.099944	28.64992	270
甲苯	ND	1.245648	2.491296	3.736944	1200
二甲苯	ND	28.310184	56.620368	84.93055	570

由上表可知，本项目排放的废气中氯苯、甲苯、二甲苯年均最大落地浓度较低，运行 10 至 30 年后，本项目大气沉降氯苯、甲苯、二甲苯在土壤中的累积贡献值大于土壤现状监测值，累积后不会对周边土壤产生超标影响。

5.7.2.2 垂直入渗影响预测

(1) 预测评价范围

本次预测范围与现状调查范围一致，秦皇岛紫竹药业有限公司占地范围及厂界外 1000m 范围。

(2) 预测时段

根据建设单位提供资料，污水处理站调节池因老化发生渗漏，废水经由包气带渗入地下，该调节池按 1 个季度检修一次考虑（3 个月），则池体发生不易发现的小面积泄漏，考虑到泄漏修复后，周边土壤中污染物的变化情况，本次评价预测时间设定为 730 天。

(3) 预测评价因子

本项目污水中不含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中因子。本次选取氨氮作为预测因子。

(4) 预测模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

按照土壤导则要求，采用附录 E 方法二计算，土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和-非饱和土壤水中水分运动方程（Richards 方程）：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right]$$

式中：

θ ——土壤体积含水率；

h ——压力水头（m），饱和带大于零，非饱和带小于零；

z, t ——分别为垂直方向坐标变量（m）、时间变量（s）；

k ——垂直方向的水力传导度（m/s）；

根据多孔介质溶质运移理论，考虑一维非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

（5）预测软件

本次土壤数值模拟选用 Hydrus1D 软件。Hydrus 软件由美国国家盐土改良中心（USSalinitylaboratory）、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

Hydrus-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和—非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

（6）模型构建

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。计算域为 4.3 米，将计算域剖分成 86 个网格，空间步长为 5cm，一共 87 个节点。

①边界条件

水流模型中上边界为流量边界，流量按情景设定中的渗漏量计算，即 2cm/d，下边界为潜水面。

②初始条件

HYDRUS-1D 数值模型在求解包气带水流问题时需要给出初始条件，即每个结点计算初始时刻的压力水头或含水率，以作为后续计算的基础。而对于剖分后形成的众多结点，需要采取一定的处理方法来推测出包气带初始含水率。

先使用插值的含水率、压力水头值进行 100 天的计算，以 100 天时的稳定计算结果作为初始条件。

③根据评价区水文地质条件，包气带相关参数参考 HYDRUS 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数进行取值。

表 5.7-5 水分特征曲线拟合参数

岩性	Qr[-]	Qs[-]	Alpha[1/cm]	n[-]	Ks[cm/h]	l[-]
----	-------	-------	-------------	------	----------	------

壤土	0.078	0.43	0.036	1.56	12.48	0.5
----	-------	------	-------	------	-------	-----

本次预测分别在不同深度布设浓度监控点，N1:0.2m，N2:1.0m，N3:2m，N4:4m。
预测分时间节点分别为，T1:100d，T2:365d，T3:1825d，T4:3650d。

（7）预测结果

从环境安全角度出发，为了保守起见，不考虑分子扩散和土壤对污染物的吸 附作用。

预测结果见下图。

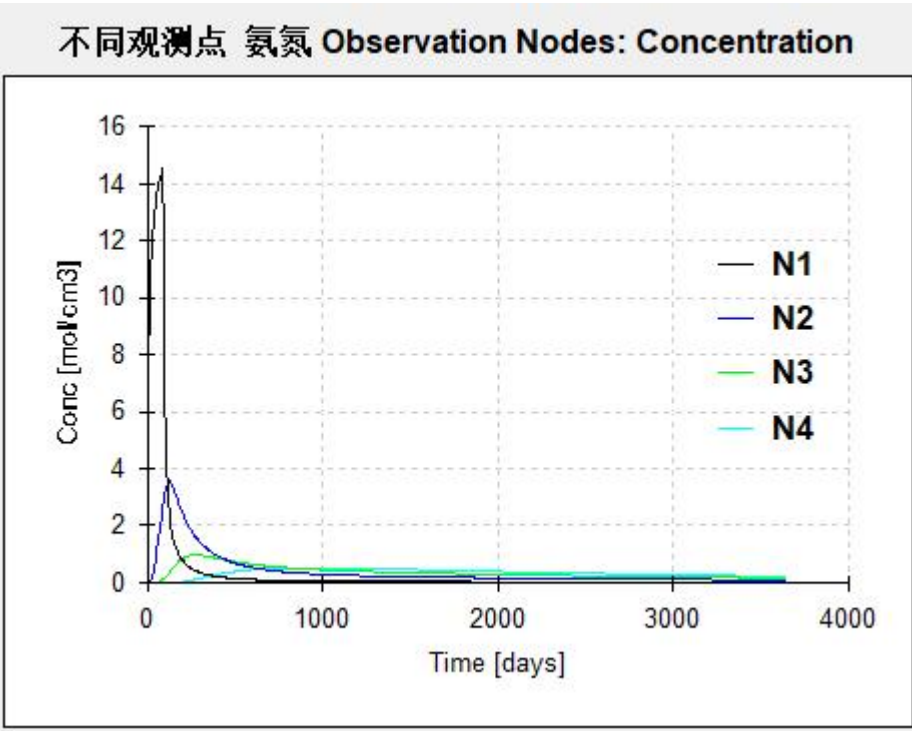


图 5.7-1 不同深度氨氮浓度-时间变化曲线图

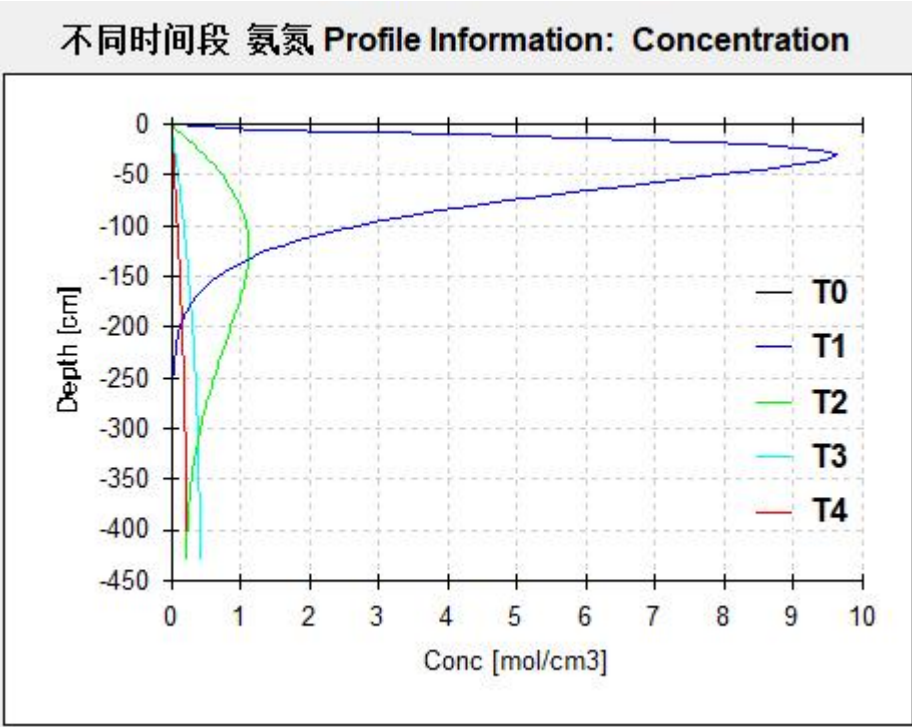


图 5.7-2 不同时间氨氮浓度-深度变化曲线图

由土壤模拟结果可知，污水站发生持续泄漏，假设泄漏点位于包气带顶部，地下水面以上非饱和带孔隙水中的氨氮污染预测结果。由图可知，在非正常工况下，模拟泄漏期 90 天内土壤不同深度中氨氮浓度随时间先增高后降低，随深度增加，浓度峰值时间逐渐推后，污染物峰值浓度也不断降低。氨氮在表层（50cm 深处）土壤中第 110 天出现最大值。

5.7.2.3 预测影响分析小结

本次预测是在未考虑土壤吸附作用的情况下进行的，实际情况下，土壤对污染物具有较强的吸附作用，土壤中的污染物浓度和影响深度均远小于预测值，本项目对土壤环境的影响较小，土壤环境影响可接受。

本项目在现有厂区内实施，不涉及新增占地，危废利用旧有危险废物暂存间暂存。紫竹药业已对项目占地区域进行了分区防渗，本项目不涉及新增占地，利用已实施的分区防渗措施。根据项目占地区域土壤环境质量监测结果，氨氮满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地中限值要求，未对区域土壤环境造成明显影响。因此，本项目实施后严格按照防渗技术规范要求做好分区防渗，并设置应急措施，加强危险废物暂存间的维护和管理，可进一步保护项目场地的土壤环境，防止对土壤造成污染。

因此，项目实施后对土壤环境影响可接受。

5.7.3 土壤环境保护措施

（1）土壤环境质量现状保障措施

根据土壤现状监测，各监测点监测值均小于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中筛选值，未出现超标现象。

（2）源头控制措施

项目潜在的土壤污染源主要有生产车间、污水处理站等，项目通过采取分区 防渗等措施防止污染物通过垂直入渗等途径污染土壤环境。但仍存在部分管道、设施破损未及时发现、处理的情况，因此项目投产后应加强对污染源头的控制，主要措施包括：

1）项目储罐区各储罐均设置地上储罐，涉及有毒有害的物料输送和废水输送均为架空管道输送，不设置地下管线。

2）项目在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则 2，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

3）厂区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤中，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场所处理。

4）企业应建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对生产区、原材料及固体废物储放区、生产废水导流沟及收集池等开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

5）加强员工土壤环境保护培训，增强土壤环境保护意识。

（3）过程防控措施

1）设置的事故池等有效容积应能确保容纳事故后产生的所有污染物，围堰等相关设计、建设应符合相关规范要求。

2）严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求，对厂区进行分区防渗，防渗等级要满足相关要求。

3）企业在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

4）加强厂区绿化，优先考虑吸附能力强的植被。

4.土壤环境跟踪监测

建立土壤环境跟踪监测体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境

影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测计划应明确 监测点位、监测指标、监测频次及执行标准等。具体监测计划见 8.3 章节。

5.7.4 土壤评价结论及自查表

本项目采取了防渗措施，切断了垂向入渗进入土壤的途径。大气达标排放情况下，综合以上分析，项目对土壤环境的影响可以接受，从土壤环境影响的角度分析，本项目的建设是可行的。

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(21.125842)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（周边）、距离（200m 范围）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）				
	全部污染物	四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、氯苯、氯化氢、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢； pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷				
	特征因子	氯苯、甲苯、二甲苯、氨氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	见表 4.3-24				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见附图
		表层样点数	2	4	0-20cm	
	现状监测因子	柱状样点数	5	/	0.3—0.5m、1.3—1.5m、2.8—3.0m	
现状评价	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子+pH、锌、氨氮、氟化物、硫化物、总磷、石油烃				
	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子+pH、锌、氨氮、氟化物、硫化物、总磷、石油烃				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（DB13/T5216-2022）				
现状评价结论		建设用地土壤各项监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；《建设 用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2022）				监测报告

表 1 筛选值要求				
影响 预 的	预测因子	氯苯、甲苯、二甲苯、氨氮		
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他□		
	预测分析内容	影响范围（在非正常工况下，模拟泄漏期 90 天内土壤不同深度中氨氮浓度随时间先增高后降低，随深度增加，浓度峰值时间逐渐推后，污染物峰值浓度也不断降低。氨氮在表层（50cm 深处）土壤中第 110 天出现最大值。） 影响程度（可接受）		
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防 治 措 施	防护措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	45 项基本因子+pH、锌、氨氮、氟化物、硫化物、总磷、石油烃	1 次/3 年
	信息公开指标	/		
评价结论		环境影响可以接受		

注 1：“□”为勾选项，可√；（ ）为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

5.8 生态环境影响评价

本项目位于秦皇岛经济技术开发区，秦皇岛紫竹药业有限公司现有厂区内，无新增占地，不会对区域生态环境造成明显影响。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ）生境□（ ）生物群落□（ ）生态系统□（ ）生物多样性□（ ）生态敏感区□（ ）自然景观□（ ）自然遗迹□（ ）其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□

	评价内容	植被/植物群落□； 土地利用□； 生态系统□； 生物多样性□；重 要物种□； 生态敏感 区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□； 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□； 土地利用□； 生态系统□； 生物多样性□；重 要物种□； 生态敏感 区□；生物入侵风险□； 其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□； 减缓□； 生态修复□；生态补偿□； 科研□； 其他□
	生态监测计划	全生命周期□； 长期跟踪□； 常规□； 无□
	环境管理	环境监理□； 环境影响后评价□； 其他□
评价结论	生态影响	可行 □； 不可行 □
注：π□”为勾选项，可√； π（ ）γ为内容填写项。		

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。项目实施后环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，具体如下：

- （1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- （2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- （3）开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题，针对潜在的环境风险进行预测与评价，并分析说明环境风险危害范围与程度。
- （4）提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险预防、控制、减缓措施，为建设项目环境风险防控提供科学依据。
- （5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.9 环境风险评价

5.9.1 企业现有环境风险回顾

企业 2024 年 6 月修编了《秦皇岛紫竹药业有限公司突发环境事件应急预案》，主要包括应急组织机构和职责、预防和预警、应急响应、后期处置、宣传培训与演练等方面的应急措施。聘请专家对上述文件进行了评审并修改完善，并进行了备案（130361-2024-043-M）。

企业现有风险防范措施见下表。

表 5.9-1 企业现有风险防范措施一览表

项目	风险防范措施内容
储存罐区	罐区设围堰（防火堤），围堤内设置物料收集设施，堤内地面防渗
	储罐区设置安全警示标志
	设置泄漏自动检测报警装置
生产车间	设置安全警示标志
	设置自动检测报警装置
	设置事故池
仓库	火灾报警器、消防灭火设施
	库内对危险化学品进行隔开储存，设置泄漏自动检测装置。
其他	急救药箱、灭火器、应急灯、安全警示带、对讲机、电动三轮运输车、吸附棉、安全面具、正压呼吸器、防化服、雨鞋雨衣、安全带、安全帽、消防战斗服、强光手电、抽水泵等；厂区安装有天然气泄漏报警装置等。
消防及事故池	厂区设一座消防废水和初期雨水的收集池700m ³ ，一座事故废水收集池（500m ³ ）
防腐防渗	（1）重点防渗区（储罐区、生产车间装置区、危废暂存间等）：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s。危险废物暂存间地面及四周裙脚，防渗要求 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s。 （2）一般防渗区（事故池、仓库等）：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s

表 5.9-2 企业现有环境风险管理制度符合性分析一览表

序号	项目	现状
1	环境风险防控和应急措施制度是否建立	企业编制了《突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构
	环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确	制定了《重大危险源安全管理制度》等，明确厂区各重点岗位责任人并落实到位
	定期巡检和维护责任制度是否落实	企业编制了《现场巡查制度》《检修、维修管理制度》规定了巡视及维护的职责及责任人，并实施落实到位
2	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已按照环评及各项批复落实厂区风险防控及应急措施
3	是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	制定了《安全培训教育制度》《应急救援管理制度》，定期对职工开展环境风险、应急管理培训
4	是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	制定《环境污染事故报告和处置规定》《环保设施运行及停机报告制度》等，明确相关报告流程及责任人
5	安全生产管理制度是否完善	厂内主要项目已通过消防验收

表 5.9-3 企业现有环境风险防控与应急措施差距分析

评估指标	（HJ941-2018）评估指标	企业实际情况	评估结果
毒性气体泄漏监控预警措施	1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、丙烷、氨气、苯等）厂	生产过程涉及氨气，氨气使用单元设置了氨气监测报警装置，液氨厂界已设置无泄漏监控预警系	符合

	界泄漏监控预警系统	统	
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	符合环评及批复文件防护距离要求的	符合
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	--	--
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	--	--
	发生过较大等级突发大气环境事件的	--	--
	发生过一般等级突发大气环境事件的	--	--
	未发生突发大气环境事件的	企业从未发生突发大气环境事件	符合
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施且 （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统 有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）；	车间、溶媒库、气瓶库、物流中心的地面，事故池、消防废水池、消防隔水渠道、污水处理池、危险废物暂存场等的防渗处理，各环境风险单位配备消防砂等，对消防水进行围挡，防止流入雨水和清净下水系统。可收集初期雨水、泄漏物和受污染的消防废水。	符合
事故废水收集措施	（1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 （2）确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事事故排水缓冲容量；且 （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂内污水处理设施处理 有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	危废暂存间设应急管道直通污水处理站调节池，危废间事故后产生废水废液，一并排入厂内现有污水处理站进行处理后排入秦皇岛市经济技术开发区龙海道污水处理厂	符合
清净水系统风险防控措施	（1）不涉及清净废水；或 （2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	厂区内清污分流，锅炉等间接冷却水属于清洁废水通过冷却塔处理后全部回用。	符合

	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的		
雨排水系统防控措施	（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施 不符合上述要求的	厂区排水实行雨污分流，厂区设有初期雨水收集池，位于厂区西侧，可收集初期雨水。池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至开发区龙海道污水处理厂处理后回用，不外排。	部分符合
生产废水处理系统防控措施	（1）无生产废水产生或外排；或 （2）有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外 涉及废水外排，且不符合（2）中任意一条要求的	生产废水、循环冷却系统排水和锅炉排污水。生产废水主要为原料药缩合工序产生的废溶媒和水洗液、水解工序产生的废溶媒和水洗滤液、缩酮工序产生的甩滤滤液、精制工序产生的废溶媒、锂氨工序产生的赶氨废水以及设备管道产生的冲洗废水等，赶氨废水经过单独收集后，引入专用池加酸中和成中性废水后，与其他生产废水一并排入厂内现有污水处理站进行处理后，与循环冷却系统排水和锅炉排污水一并排入秦皇岛市经济技术开发区龙海道污水处理厂	符合
废水排放去向	无生产废水产生或外排 （1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或（2）进入工业废水集中处理厂；或（3）进入其他单位 （1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或（4）直接进入污灌农田或蒸发地	公司污水产生的各类废水最终排入市政污水管网进入秦皇岛市经济技术开发区龙海道污水处理厂	符合
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施 不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	厂内产生的危险废物在危废间内暂存，危废间设置防雨、防盗、防渗设施，最终交由有资质单位处置	符合

表 5.9-4 公司现有环境应急资源符合性分析一览表

序号	项目	现状
1	是否配备必要的应急物资和应急装备	各装置区、罐区操作间存有应急处置物资及急救箱；全厂按不同分区均配备有消防设施及器材
2	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置由公司各部门组成的现场处置组、物资保障组、应急监测组、应急专家组
3	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	已与相邻单位签订互救协议

综上，企业建立了完善的环境风险防控和应急措施制度，配备了必要环境风险应急物资，厂内防范措施完善，能够有效控制环境风险发生，目前尚未发生风险事故对环境造成影响。

5.9.2 风险调查

项目环境敏感目标调查情况见下表。

表 5.9-5 项目环境敏感目标调查情况表

序号	保护目标	与厂界的位置		人口
		方位	距离（m）	
1	泰盛冶金设备	E	30	85
2	长胜科技	S	50	65
3	正时乐液压设备有限公司	E	180	45
4	秦皇岛市强远机械有限公司	E	32	50
5	秦皇岛东阳科技有限公司	E	180	62
6	秦皇岛津峰线缆制造有限公司	E	240	85
7	燕良管业	E	250	65
8	沿海高速管理处	E	300	45
9	莱特流体设备制造公司	N	330	50
10	秦皇岛冶金重工有限公司	E	490	62
11	环海船舶	N	550	120
12	泰德管业科技公司	NE	640	45
13	恒成知谷	W	806	860
14	数古大厦	W	931	600
15	秦皇岛烟草机械公司	NE	840	170
16	秦皇岛鹏翼化工机械公司	NW	970	120
17	宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司	NW	980	8000
18	威乐水泵电机有限公司 1	ES	1394	140
19	威乐水泵电机有限公司 2	SE	1520	350
20	邦迪管路系统有限公司	NE	1600	350
21	秦皇岛众合管业有限公司	N	1670	250

22	秦皇岛宏洋塑胶有限公司	NE	1720	120
23	秦皇岛华光玻璃有限公司	NE	2300	120
24	中信戴卡股份有限公司	W	3400	1400
25	盛森机械制造有限公司	NE	3470	240
26	秦皇岛经济技术开发区人才市场	W	20	50
27	义卜寨村	W	970	1447
28	秦皇岛开发区第四小学	ES	987	980
29	大乐安寨村	ES	1320	1358
30	新航驾校	NE	1630	20
31	天成佳境	E	1640	7150
32	开发区第七小学	W	1720	800
33	计新庄村	E	1860	1045
34	烟台山村	NE	2200	295
35	深河	NW	2320	1297
36	小乐安寨村	ES	2460	348
37	王校庄安置小区	NE	2600	960
38	南岭国际小区	SE	2820	3402
39	橡树湾小区	E	2870	1600
40	大毛义庄村	W	2950	829
41	后营村	NW	3020	950
42	约和庄村	NE	3390	382
43	秦皇岛市第一中学	ES	3600	1200
44	新周庄村	NE	3840	185
45	秦皇岛开发区第三中学	NE	4025	800
46	天洋翠堤湾	ES	3426	5290
47	中铁半岛	ES	4020	1500
48	恒大悦府	ES	3826	1500
49	富立秦皇半岛	ES	4209	2100
50	金屋秦皇岛八区	ES	4564	1500
51	金屋秦皇岛九区	ES	4281	1500
52	紫城秦皇半岛	ES	4292	2000
53	公富庄家园	ES	3678	2200
54	学府家园	E	3277	1500
55	果岭湾小区	EN	3280	3875
56	铂悦山小区	EN	2995	4397
57	兴龙紫云寺小区	ES	2531	500
58	大儒世家	E	3458	2000
59	状元府小区	E	4130	1200
总计				69659

注：本项目厂址周边500m范围内无固定人口，统计人数为周边企业在厂职工。

5.9.3 环境风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）Q值确定

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，按其在厂界内最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂...q_n——每种危险物质实际存在量，t。

Q₁，Q₂...Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量。

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。

本项目风险评价同时考虑本项目及项目建成后全厂涉及的危险物质，其危险物质的重大危险源辨识见下表。

表 5.9-6 风险物质储存情况表

序号	名称	储存位置	最大存储量 (t)	临界量 (t)	q 值
1	水合肼	物流中心	0.1	50	0.0020
2	四甲基胍	物流中心	0.5	50	0.0100
3	二乙基（3-吡啶基）硼烷	物流中心	0.12	50	0.0024
4	ZP061-S005	物流中心	0.14	50	0.0028
5	三氯化铈	物流中心	0.04	50	0.0008
6	硼氢化钠 16940-66-2	物流中心	0.01	50	0.0002
7	对甲氧基苯甲酰氯 1989-53-3	物流中心	0.16	5	0.0320
8	NMO.H ₂ O 109-02-4 /钹酸钾二水合物 (10022-66-9)	物流中心	0.11	50	0.0022
9	氯苯 108-90-7	物流中心	7	5	1.4000

10	丙炔醇物 107-19-7	物流中心	0.1	10	0.0100
11	焦亚硫酸钠 7775-14-6	物流中心	0.03	5	0.0060
12	磷酸 7664-38-2	物流中心	0.0075	10	0.0008
13	四丁基溴化铵	物流中心	0.01	50	0.0002
14	TEMPO 626-58-4	物流中心	0.01	7.5	0.0013
15	次氯酸钠 7681-52-9	物流中心	0.7	5	0.1400
16	醋酸异丙酯 108-21-4	物流中心	0.1	50	0.0020
17	乙酰氯 75-36-5	物流中心	0.05	5	0.0100
18	2,4, 6-三甲基吡啶	物流中心	0.03	50	0.0006
19	偶氮二异丁腈 78-67-1	物流中心	0.005	50	0.0001
20	二甲苯 95-47-6	物流中心	8	10	0.8000
21	2,6-二叔丁基对甲酚	物流中心	0.003	50	0.0001
22	萘满酮	物流中心	2	50	0.0400
23	镁屑	物流中心	0.4	50	0.0080
24	氯乙烯	气瓶库	4.8	5	0.9600
25	四氢呋喃	溶媒库	10.18	50	0.2036
26	氯化铵	物流中心	1.18	50	0.0236
27	工业乙醇	溶媒库	7.4	500	0.0148
28	甲基 D 环	物流中心	1	50	0.0200
29	乙酸乙酯	溶媒库	2.31	10	0.2310
30	重蒸盐酸	溶媒库	3.835	7.5	0.5113
31	无水乙醇	溶媒库	10.96	500	0.0219
32	冰醋酸	溶媒库	8.3	10	0.8300
33	锂	溶媒库	0.5	50	0.0100
34	乙醚	溶媒库	3.28	10	0.3280
35	丙酮	溶媒库	15	10	1.5000
36	溴	溶媒库	0.3	2.5	0.1200
37	纯吡啶	溶媒库	7	50	0.1400
38	甲苯	溶媒库	2	10	0.2000
39	乙二醇	溶媒库	0.2	50	0.0040
40	环己酮	溶媒库	3.99	10	0.3990
41	丙炔	溶媒库	0.5	10	0.0500

42	溴乙烷	低温库	0.23	50	0.0046
43	二氯甲烷	低温库	4.4	10	0.4400
44	双氧水	溶媒库	0.2	10	0.0200
45	石油醚	低温库	1	10	0.1000
46	对溴二甲基苯胺	物流中心	0.4	10	0.0400
47	无水硫酸镁	物流中心	0.06	50	0.0012
48	碘	物流中心	0.00025	50	0.0000
49	氨水	溶媒库	4.8	10	0.4800
50	乙基 D-环	物流中心	1	50	0.0200
51	氯仿	溶媒库	7.6	10	0.7600
52	液氨	气瓶库	4.8	10	0.4800
53	氢氧化钠	物流中心	1.3	50	0.0260
54	乙炔	气瓶库	0.456	10	0.0456
55	氢氧化钾	物流中心	6.1	50	0.1220
56	甲醇	车间存放区	2.8	10	0.2800
57	活性镍	车间存放区	0.03	0.25	0.1200
58	硼氢化钾	车间存放区	0.02	50	0.0004
59	金属锂	防爆柜	0.0432	50	0.0009
60	吡啶	一般区定置区	0.2	50	0.0040
61	原甲酸三乙酯	一般区定置区	0.1	50	0.0020
62	乙酰氯	一般区定置区	0.552	5	0.1104
63	正己烷	物料存放柜	0.033	10	0.0033
64	乙酸异丙酯	一般区定置区	0.2	50	0.0040
65	硫酸	一般区定置区	0.01	10	0.0010
66	三乙胺	一般区定置区	0.2	50	0.0040
67	30%过氧化氢	一般区定置区	0.1	50	0.0020
68	高锰酸钾	一般区定置区	0.1	50	0.0020
69	三氯甲烷	一般区定置区	0.3	10	0.0300
70	叔丁醇	一般区定置区	0.1	10	0.0100
71	氢溴酸	物料存放柜	0.1	50	0.0020
72	五氧化二磷	物料存放柜	0.1	10	0.0100
73	溴代环戊烷	一般区定置区	0.4	50	0.0080
74	正庚烷	一般区定置区	0.411	50	0.0082
75	苯胺	车间存放区	0.8	5	0.1600
76	异丙醇	车间存放区	0.16	10	0.0160
77	天然气	天然气管道	0.02	10	0.0020

78	菌渣、废培养基	1#危废暂存间	1	50	0.0200
79	废活性炭和废吸收液	1#危废暂存间	33.787	50	0.6757
80	废弃原料、辅料、生产废渣等	1#危废暂存间	10	50	0.2000
81	过期、报废药品	1#危废暂存间	0.1	50	0.0020
82	沾染废物（包材、纸箱）	1#危废暂存间	0.2	50	0.0040
83	废活性镍	2#危废暂存间（废镍库）	0.25	0.25	1.0000
84	生产废液、实验废液	3#危废暂存间（废液库）	100	200	0.5000
85	污泥	4#危废暂存间（污泥库）	50	50	1.0000
86	废过滤棉	4#危废暂存间	0.5	50	0.0100
87	废矿物油	4#危废暂存间	0.3	50	0.006
88	废油桶	4#危废暂存间	0.04	50	0.0008
89	废滤芯	1#危废暂存间	0.8	50	0.0160
合计					14.7928

由上表可知，本项目建成后全厂 $Q=14.7928$ （ $10 \leq Q < 100$ ）。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；

（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.9-7 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
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	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5.套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 5.9-8 项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	合成氨工艺、氧化工艺	20

管道、港口/码头等	不涉及	0
石油天然气	不涉及	0
其他	物流中心、溶媒库、危废间等	5
项目 M 值Σ		25

由表 5.2.9-8 可知，项目 M 值=25，所以本项目行业和生产工艺为 M1。

（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），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），具体见下表。

表 5.9-9 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表本项目工艺系统危险性等级为 P1，属于极高危害。

2. 环境敏感程度（E）的判定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5.9-10 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

调查可知，企业周边500m范围内人口数量为614人，大于500人，小于1000人，周边5公里范围内人口总数超过5万人，周边5000m内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域。大气环境敏感程度分级为E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，进行地表水环境敏感程度判定。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5.9-11 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	本项目判定
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理，不直接进入外环境。判定本项目地表水环境敏感特征为不敏感 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
不敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 5.9-12 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据区域防控体系情况，事故废水首先由生产车间内事故池收集，再由厂区事故水池收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区污水处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理，不会进入地表水体。

事故废水进入雨水口，通过雨水排放口进入地表水体，根据规划环评可知开发区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为S3。

表 5.9-13 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级 S3，因此确定地表水环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，进行地下水敏感程度判定。地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.2.9-14 和表 5.2.9-15。地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级情况见下表。

表 5.9-14 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	本项目判定
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目周边分布有分散式居民饮用水源井。 判定本项目地下水环境敏感特征为敏感 G2
较敏感 G2	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（如热水、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 ^a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a “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		

根据地下水评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为较敏感 G2。

表 5.9-15 地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目判定
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定	项目厂区周边包气带岩土渗透性能为 Mb≥1.0m，1.77×10 ⁻³ cm/s ≤K≤3.47×10 ⁻³ cm/s，判定本项目包气带防污性能分级为 D1
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定；Mb≥1.0m，1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ m/s，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数		

根据地下水水文地质调查，包气带防污性能分级为 D1。

表 5.9-16 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上所述，项目所在区域地下水功能敏感性为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D1，因此地下水环境敏感程度分级为 E1。

5.9.3.1 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分依据见下表。

表 5.9-17 建设项目大气环境风险潜势划分

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

经分析，P 值为极高度危害 P1，大气环境为环境高度敏感区 E1，地表水为低度敏感区 E3，地下水为环境高度敏感区 E1。由上表可以判定：该项目大气环境风险潜势为IV⁺，地表水风险潜势为III，地下水风险潜势为IV⁺，综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目的风险潜势为IV级。

5.9.3.2 评价等级与评价范围

1、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.9-18 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	简要分析

项目环境风险潜势综合等级为IV+级，根据风险评价等级判定标准判定项目环境风险评价等级为一级。

2.评价范围

1.大气环境风险评价范围

按照导则规定，大气环境风险一级、二级评价范围为距离建设项目边界一般不低于 5km。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整范围。本项目大气环境风险评价等级为一级，根据预测最终确定项目大气环境风险评价范围为距离建设项目边界 5km。

2.地表水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定事故废水间接排放，对事故排放依托污水收集范围作为评价范围。因此地表水环境风险评价范围为企业与园区

污水处理厂段为风险评价范围。

3.地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定评价范围为事故源上游 1.3km 、下游 3.2km，南侧向距离 1.9km、北侧向距离 2.5km 为风险评价范围，在地下水预测章节进行风险事故预测分析。

5.9.3.3风险识别

本项目风险识别内容包括生产过程所涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别，以及危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别范围：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及火灾和爆炸伴生/次生污染物等。

生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，环境保护设施等。

1.物质危险性识别

根据引起有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，将风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。物质风险识别范围包括：项目涉及的原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等。

（1）有毒物质、易燃物质、爆炸性物质分类标准及方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，对本项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行分类，特性分类见表5.9-19。

表 5.9-19 建设项目环境风险评价技术导则物质危险性标准

		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.1
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

（2）根据公司原辅料使用情况，对照《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整）、《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）附录 A，以及《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33 号），本次改扩建后，新增风险物质种类为水合肼、四甲基

胍、二乙基（3-吡啶基）硼烷、ZP061-S005、三氯化铯、硼氢化钠、对甲氧基苯甲酰氯、NMO.H₂O、氯苯、丙炔醇物、焦亚硫酸钠、磷酸、四丁基溴化铵、TEMPO、次氯酸钠、醋酸异丙酯、乙酰氯、2，4，6-三甲基吡啶、偶氮二异丁腈、二甲苯、2，6-二叔丁基对甲酚、四氢呋喃、甲醇、乙酰氯、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、异丙醇及新增部分危险废物等。

（3）火灾和爆炸伴生/次生物

水合肼、四甲基胍、三氯化铯等不完全燃烧会产生 CO 等。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

2.生产及储运设施潜在危险性识别

根据工艺介质特性及生产过程的特点分析，结合总平面布置，厂区可能涉及潜在风险事故的单元主要为生产装置、贮运系统、公用及辅助工程。各生产单元在生产过程中潜在的风险事故包括因设备材质、操作或控制等方面出现的问题而造成的容器破裂，引发物料泄漏，遇明火高热可能发生火灾爆炸事故。

3.事故连锁效应和重叠继发事故的风险分析

项目涉及的物料多具有易燃的特性，如在生产加工或贮存的过程中发生物料泄漏，遇火源或高热可能引发燃烧、爆炸。一旦生产装置、储罐中的某一设备或管道中物料着火，释放的热能可能造成其他容器着火、爆炸，因此生产装置内周边系统存在一定的事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的危险性。

项目生产、贮存单元彼此独立，布局均严格按照我国相关设计规范进行设计、施工，并采取一系列相关安全防范措施，配备足够的消防设施，确保一旦某单元发生火灾事故可及时对周边相邻单元进行冷却降温处理，避免连锁事故的发生。

4.事故中伴生/次生危险性分析

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

（1）火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除 CO₂ 和 H₂O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下还可能产生少量具有毒害作用的 CO、NO_x 等，对空气环境及人群健康造成一定影响。

（2）废气迁移

本项目发生泄漏事故后，少量有机物料挥发至空气中，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，造成土壤和地下水有机物浓度升高，可能会对周边局部区域的植物生长造成影响。

（3）事故废水

物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水；如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水。事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的有机物料或酸碱，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对当地地表水环境造成一定的影响。

5.重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），危险物质在单元内达到和超过《危险化学品重大危险源辨识》标准临界量时，将作为事故重大危险源。项目主要危害源有生产场所及与之相配套的贮存区。

（1）主要物料危害因素分析

①物质危险性分类标准及方法

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定物质危险性分类标准见表 5.9-20。

表 5.9-20 物质危险性标准一览表

有毒物质	1	<5		<1		<0.01	
	2	5<LD ₅₀ <25		10<LD ₅₀ <50		0.1<LC ₅₀ <0.5	
	3	25<LD ₅₀ <200		50<LD ₅₀ <400		0.5<LC ₅₀ <2	
易燃物质	1	别	可燃气体				
			LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg		LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg		LC ₅₀ (小鼠吸入, mg/L
			——在常压下以气态存在，并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃以下的物质				
	2	易燃液体——闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质					
	3	可燃液体——闪点低于55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质					
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质					

②主要物料风险识别范围

主要物料风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等。

③主要物料危险特性分析

本项目所存在的物质的理化性质、毒理性质见本报告书工程分析部分。通过对本项目所涉及的主要化学物质进行危险性识别，根据《危险化学品重大危险源辨别》

（GB18218-2014）进行物质危险性判定，本项目涉及的危险物质主要为甲醇、丙酮、氨水、乙酸乙酯、苯胺。物质危险性见下表。

表 5.9-21 物质危险性一览表

序号	物质名称	危险特性	判定结果	毒理性指标	判定结果
1	丙酮	一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味，沸点 56.53℃，闪点-20℃，爆炸极限 2.5%～12.5%	易燃液体	LD ₅₀ :5800mg/kg（大鼠经口）	一般毒性
2	甲醇	无色透明液体，有刺激性气味，沸点 64.7℃，自燃温度 436℃，爆炸极限 6%～36.5%；	易燃液体	LD50:5628mg/kg（大鼠经口）； LC50:82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）	一般毒性
3	乙酸乙酯	是无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发。沸点 77℃，爆炸极限 2.2%～11.5%；	易燃液体	LD50:5620mg/kg（大鼠经口）	一般毒性
4	四氢呋喃	熔点℃：-108.5；溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。沸点℃：66；相对密度（水=1）：0.89；饱和蒸汽压/kPa：19.3(20℃)；燃烧性：高度易燃，其蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物。爆炸极限（%）：1.8～11.8；危险特性：接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。燃烧生成有害的一氧化碳。	易燃液	/	一般毒性

表 5.9-22 水合肼的理化性质及危险特性

标识	中文名	水合肼	英文名	hydrazine aqueous solution		
	分子式	N ₂ H ₄ ·H ₂ O	分子量	50.06	UN 编号	2030
	危规号	82020	危险类别	易燃液体、有害	CAS 号	7805-57-8
理化性质	性状	无色液体，微有特殊的氨臭味				
	熔点/℃	-40	沸点/℃	119	密度	1.03g/cm ³
	溶解性	与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。		蒸汽压	0.67kPa/25℃	
	闪点（℃）	72.8				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	聚合危害	不聚合	稳定性	稳定
	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。遇氧化汞、金属钠、氯化亚锡、2,4-二硝基氯化苯剧烈反应。					
毒性	LD50129mg/kg（大鼠经口）					

人体健康危害	吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性，可造成严重灼伤。可经皮肤吸收引起中毒。可致皮炎。口服引起头晕、恶心，以后出现暂时性中枢性呼吸抑制、心律失常，以及中枢神经系统症状，如嗜睡、运动障碍、共济失调、麻木等。肝功能可出现异常。慢性影响：长期接触可出现神经衰弱综合征，肝大及肝功能异常。
急救	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ④食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直射。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

表 5.9-23 甲醇特性与危害识别表

标识	中文名：甲醇、木酒精		英文名：Methyl alcohol; Methanol	
	分子式：CH ₄ O		分子量： 32.04	UN 编号： 1230
	危规号： 32058	CAS 号： 67-56-1	危险类别： 第 3.2 类 中闪点易燃液体	
理化性质	性状： 无色澄清液体，有刺激性气味。		熔点/℃： -97.8	沸点/℃： 64.8
	饱和蒸汽压/kPa： 13.33（21.2℃）		溶解性： 溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	
	临界温度/℃: 240		相对密度（水=1）： 0.79	
	临界压力/MPa: 7.95		相对密度（空气=1）： 1.11	
	燃烧热/（kJ·mol ⁻¹ ）： 727.0		最小引燃能量（mJ）： 0.215	
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 易燃	闪点/℃： 11	燃烧分解产物： 一氧化碳、二氧化碳	
	爆炸极限： 5.5 - 44.0 %		聚合危害： 不聚合	稳定性： 稳定
	引燃温度/℃： 385		禁忌物： 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。	
	危险特性： 易燃，其蒸气与空气可形成混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。			
	灭火方法： 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂： 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性	接触限值： 中国 PC-TWA,25mg/m ³ （皮）； PC-STEEL, 50 mg/m ³ （皮） 美国 TVL-TWA(ACGIH),262mg/m ³ (200ppm)[皮]； TLV-STEEL(ACGIH),328mg/m ³ (250ppm)[皮]			
人体危害	· 对中枢神经有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。 · 急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激征状（口服有胃肠道刺激征状）：经过一段时间潜伏期后出现头痛、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊，复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。 · 慢性影响：神经衰弱综合征，自主神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。			

急救	皮肤接触脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触后提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入后迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入后饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
防护	·工程控制 生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·个体防护可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴橡胶手套。 ·其他 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

（2）风险识别结果

根据项目工艺特点和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目潜在的风险类型包括泄漏风险，环境风险识别汇总见下表。

表 5.9-24 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	物流中心	/	水合肼、四甲基胍、二乙基（3-吡啶基）硼烷、ZP061-S005、三氯化铈、硼氢化钠、对甲氧基苯甲酰氯、NMO.H ₂ O、氯苯、丙炔醇物、焦亚硫酸钠、磷酸、四丁基溴化铵、TEMPO、次氯酸钠、醋酸异丙酯、乙酰氯、2, 4, 6-三甲基吡啶、偶氮二异丁腈、二甲苯、2, 6-二叔丁基对甲酚、萘满酮、镁屑、氯化铵、甲基D环等	泄漏、中毒，污染大气、地表水、土壤	大气、水、土壤	大气、地表水、土壤

2	溶媒库	四氢呋喃存储区	四氢呋喃	火灾、爆炸、中毒	大气、水、土壤	大气、地表水、土壤
		乙酸乙酯存储区	乙酸乙酯	火灾、爆炸、中毒	大气、水、土壤	大气、地表水、土壤
		丙酮存储区	丙酮	火灾、爆炸、中毒	大气、水、土壤	大气、地表水、土壤
3	车间存放区	甲醇储罐	甲醇	火灾、爆炸、中毒	大气、水	大气、地表水、土壤
		异丙醇储罐	异丙醇	火灾、爆炸、中毒	大气、水	大气、地表水、土壤
		乙酰氯储罐	乙酰氯	火灾、爆炸、中毒	大气、水	大气、地表水、土壤
4	低温库	二氯甲烷存放区	二氯甲烷	泄漏、中毒，污染大气、地表水、土壤	大气、水、土壤	大气、地表水、土壤
5	环保设施系统	危废间	生产废液、实验废液、污泥、废过滤棉、废矿物油、废油桶、废滤芯等	火灾、中毒、泄漏	大气、水、土壤	大气、水、土壤

（3）重点源筛选

结合本项目涉及物质的危险性及最大储量及生产系统的危险性识别，本次评价将储运设施单元的甲醇储罐产生的甲醇作为主要风险源进行分析评价。

5.9.4 源项分析

①泄漏量计算

根据（HJ169-2018）附录 E 内容，结合工程特点，确定最大可信事故甲醇储罐泄漏孔径为 20mm；废气治理设施失效，处理效率降为 0。假定上述物质泄漏后，安全系统报警，操作人员迅速堵漏，在 10min 内使泄漏源得到制止，并采取有效收集措施。液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—液体泄漏速率， kg/s；
Cd—液体泄漏系数， 0.5；
A—裂口面积， m²；
ρ—泄漏液体密度， kg/m³；

P—容器内介质压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

g—重力加速度，9.81m/s。

h—裂口之上液位高度，m（取 3.2m）。

②泄漏液体蒸发速率

储罐存储温度为常温，温度不高于 30℃，当液体泄漏时均不发生闪蒸和热量蒸发，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量，仅计算质量蒸发量。采取以下公式计算质量蒸发速度。

$$Q_3=a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{\left(2-n\right) / \left(2+n\right)} \times r^{\left(4+n\right) / \left(2+n\right)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

M—摩尔质量，g/mol；

a.n—大气稳定度系数，见下表；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

R—气体常数；

T₀—环境温度，298K；

u—风速，m/s；

r—液池半径。

表 5.9-25 液池蒸发模式参数

稳定条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E、F）	0.3	5.285×10 ⁻³

③火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 表 F.4。

④火灾伴生/次生污染物产生量估算

根据建设项目危险化学品储存量，筛选甲醇泄漏火灾影响，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}—CO 的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 37.5%；

q —化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

⑤源强汇总分析

本次项目评价物质风险源强见下表。

表 5.9-26 环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速 kg/s	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发速率 kg/s	其他事故源参数
2	泄漏	储罐	甲醇	地下水、大气	1.45	10	870	/	/

5.9.5 风险预测

5.9.5.1 地表水环境风险分析

企业事故状态废水收集、处置系统由装置区的围堰（15cm）、收集管道、事故池、移动式提升泵等组成。企业发生火灾、爆炸事故时，生产装置、储罐爆炸起火，消防人员进行消防扑救的同时，由于装置破裂，有毒有害物料和消防水混合产生大量事故废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水造成严重的污染，该系统的作用就在于把已经污染的消防水即事故状态废水收集、暂时贮存起来，并且根据实际情况对其进行管理。

企业内部雨水排口处设置阀门，一旦发生风险事故应立即关闭企业内部雨排水阀门，将事故废水排入厂区内事故水池，收集后的事故废水经处理达标后排入开发区污水处理厂。本项目无进入地表水水域的排放点，事故状态下事故废水和消防废水不排入地表水环境，不会对地表水环境产生影响。

该项目风险评价范围不涉及地表水敏感目标，并且项目废水排放量较小，且废水排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体，因此项目风险事故对地表水环境影响很小。

5.9.5.2 地下水环境风险分析

（1）地下水环境风险事故源项分析

根据风险事故情形设定结果，假定甲醇储罐泄漏的甲醇通过破裂的防渗层进入潜水含水层进而影响地下水。

源强计算：根据上述计算，事故状况下甲醇泄漏速率为 1.45kg/s，泄漏时间按 10min 考虑，则最大泄漏量 870kg。

根据本章节预测的甲醇储罐泄漏源强，泄漏时间设定为 10min，甲醇储罐发生阀门泄漏时甲醇的泄漏速率为 1.45kg/s，10min 的泄漏量为 870kg，根据核算，甲醇浓度

取值为 870000mg/L。假设泄漏量全部进入含水层。

（2）预测模型

本次评价选用数值法进行预测，预测模型与地下水章节预测模型完全一致，因此不再对流场拟合验证情况、模型原理、含水层概化情况、水均衡关系进行介绍。

（3）预测结果

污染物在运行期，本项目厂区边界（南厂界）和敏感目标（大乐安寨村）污染物浓度随时间变化情况见下表。

表 5.9-27 不同观测点浓度随时间变化情况

观测点	厂区边界（南厂界）			敏感目标（大乐安寨村）		
预测因子	超标时间(d)	最大浓度 (mg/L)	持续超标 时间（d）	超标时间（d）	最大浓度 (mg/L)	持续超标时间 （d）
甲醇	/	2.266	/	/	0.09	/

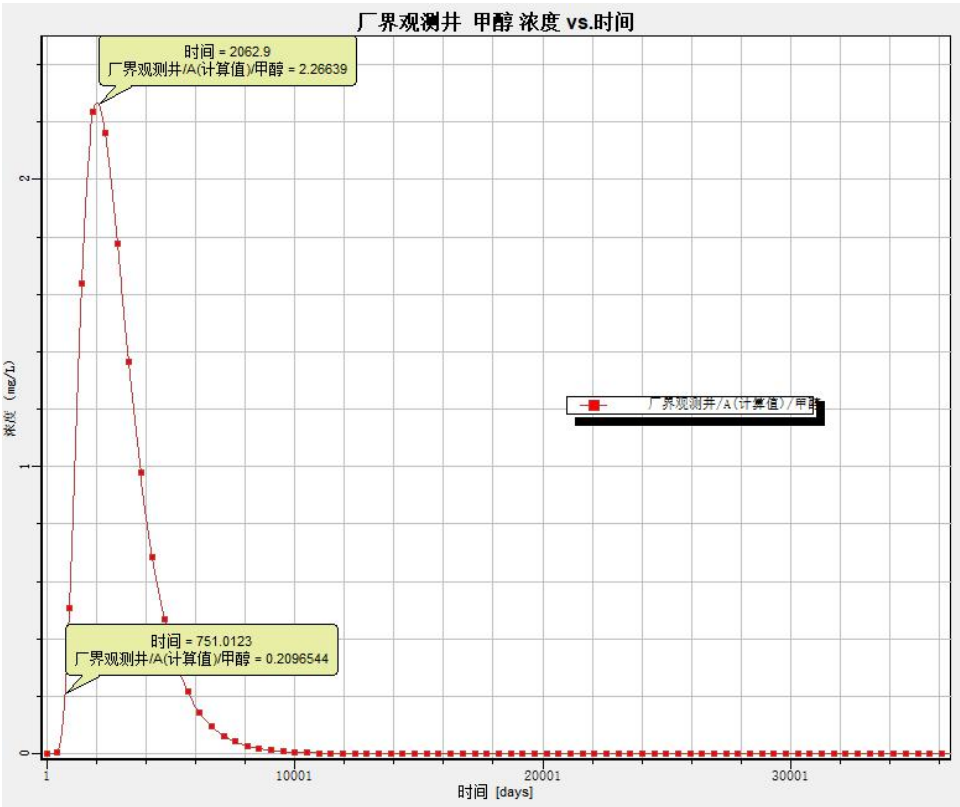


图 5.9-1 风险工况下甲醇在厂区边界观测点浓度随时间变化图

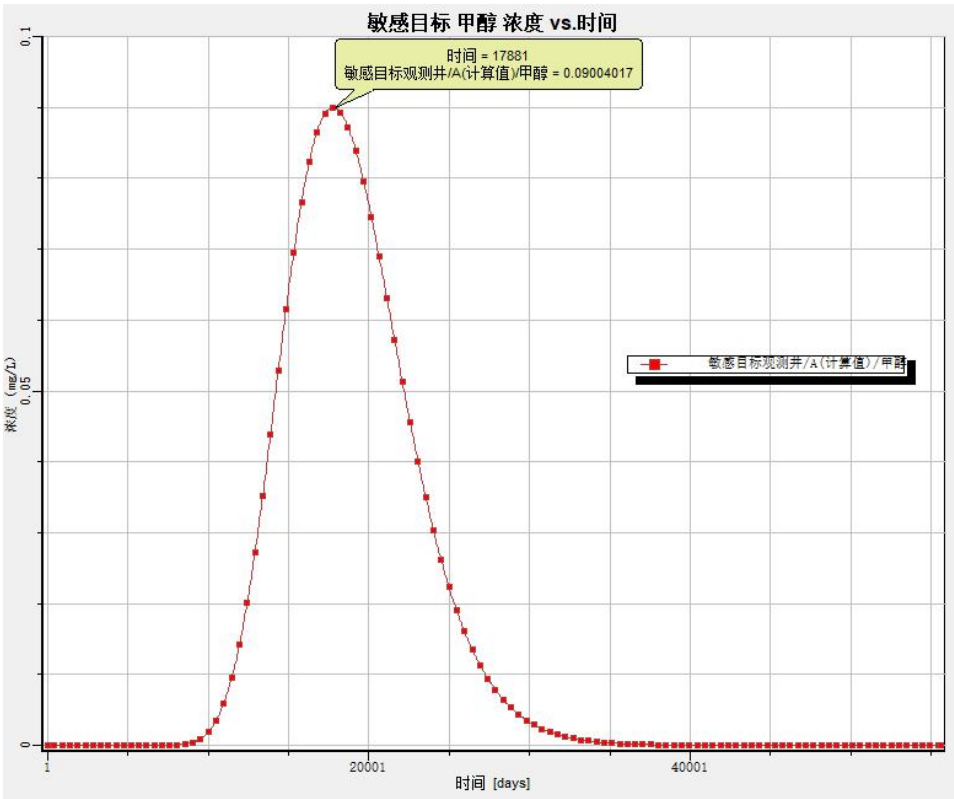


图 5.9-2 风险工况下甲醇在敏感目标（大乐安寨村）观测点浓度随时间变化图

由图可见，甲醇污染物项目厂区南边界，第 2062 天出现最大浓度，最大浓度为 2.266mg/L；甲醇污染物在敏感目标（大乐安寨村），第 17881 天出现最大浓度，最大浓度为 0.09mg/L，低于实验室检出限，未对下游地下水环境产生污染影响。

项目事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 5.9-28 事故源项及事故后果基本信息表

地下水	危险物质	地下水环境影响				
	甲醇	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续 时间/d	最大浓度 /mg/L
		南边界	751	/	/	2.266
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续 时间/d	最大浓度 /(mg/L)
		大乐安寨村	/	/	/	0.09

（4）地下水风险预测评价

据模型运行结果，为保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境，发生事故后应即刻采取有效的应急措施。具体地下水污染应急措施见地下水评价章节。在落实相应风险防范措施的情况下，本项目对地下水环境产生的环境风险可防控。

5.9.5.3 大气环境风险预测与评价分析

（1）预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次预测模型选取导则附录 G 推荐的 SLAB 和 AFTOX 模型，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 G2 理查德森数判断。

②连续排放或瞬时排放判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td（取 10min）和污染物达到最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定，当 Td>T 时，可被认为是连续排放；Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。计算公式：T=2X/Ur

式中：X—事故发生地与计算点距离，m；取 1558m。Ur—10m 高处风速，m/s。取 2.3m/s。假定风速和风向在 T 时间段内保持不变。计算可得 T=22.5min>Td，因此，确定该项目风险事故状态为瞬时排放。瞬时排放采用下述公式计算 Ri：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})$$

式中：prel—排放物质进入大气的初始密度，kg/m3；

pa—环境空气密度，kg/m³；

Qt—瞬时排放的物质质量，kg；

Drel—初始烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

经计算：Ri_{甲醇}=1.70>0.04，本项目大气环境风险为一级评价，气象参数需选取最不利气象条件进行后果预测。

（2）预测范围及预测因子

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目预测范围为厂界外 5km，特殊预测点指大气环境敏感点。根据前述筛选，预测因子包括甲醇。

（3）大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，大气毒性终点浓度值见下表。

表 5.9-29 大气毒性终点浓度值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
1	甲醇	67-56-1	9400	2700

(4) 大气风险预测模型参数选取

大气风险预测模型主要参数见下表。

表 5.9-30 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度	E115° 19' 28.34"	
	事故源纬度	N37° 51' 33.83"	
	事故源类型	泄漏	
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	/
	环境温度/℃	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	0.0300	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	/	

(4) 预测结果分析

① 甲醇储罐预测结果分析

甲醇储罐发生泄漏事故时，下风向不同距离处有毒有害物质预测结果统计表见下表。

表 5.9-31 甲醇泄漏有毒有害物质预测结果统计表

下风向距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	
	最不利气象		最不利气象	
10	4704.9	900	0.56	
50	299	1000	0.45	
100	71.1	1500	0.23	
150	30.4	2000	0.095	
200	16.5	2500	0.036	
300	7	3000	0.014	
400	3.8	3500	0.006	
500	2.3	4000	0.003	
600	1.6	4500	0.001	
700	1	5000	0.001	
800	0.78	5500	0.000	
最大落地浓度	4704.9			
最不利气象	大气毒性终点浓度-1		9400	0
	大气毒性终点浓度-2		2700	16.9

由表 5.9-13 分析可知，甲醇泄漏事故发生后，最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 未出现，最不利气象条件下，毒性终点浓度-2 出现，影响最大距离为 16.9m。

项目所在厂址周围敏感点距离厂区最近为望海店村，距离 1070m，短间接接触容许浓度范围影响范围主要是企业及下风向企业职工，在发生泄漏事故后要及时通知下风向企业

职工向侧风向转移，安排好人员疏散，及时将风险防护距离范围内职工疏散到安全地点，及时疏散可尽量减少对人员的影响。

5.9.6 环境风险评价

5.9.6.1 环境风险值

通常风险定义为：

风险（危害/时间）=事故发生概率（事故/单位时间）×危害程度（危害/每次事故）

对于泄漏事故可采用下式计算：

事故风险（死亡人数/年）=半致死百分率区人口数×50%×事故发生概率×出现不利天气概率

5.9.6.2 事故后果评价

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为零。通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受风险水平和可忽略水平。下表列出了一些机构和研究者推荐的最大可接受风险水平和可忽略水平。

表 5.9-32 最大可接受水平和可忽略水平的推荐值

机构/研究者	最大可接受水平（a ⁻¹ ）	可忽略水平（a ⁻¹ ）	备注
瑞典环境保护局	1×10 ⁻⁶		化学污染物
荷兰建设和环境部	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁸	化学污染物
英国皇家协会	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁷	
Miljostyrelsen（丹麦）	1×10 ⁻⁶		化学污染物
Travis 等（美国）	1×10 ⁻⁶		

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其他活动中，各种风险水平及其可接受程度见下表。一般而言，环境风险值的可接受程度，对有毒有害工业以自然灾害风险值，即 10⁻⁶/a 为背景值。

表 5.9-33 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/a）	危险性	可接受程度
10 ⁻³ 数量级	损伤危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10 ⁻⁴ 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10 ⁻⁵ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同	人们对此关心，愿采取措施预防

	一量级	
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

根据胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》，化工行业风险值为 8.33×10^{-5} /年。

5.9.6.3 风险值计算结果评价

根据本项目危险化学品泄漏预测分析，厂内职工及厂区面积计算人口密度为 1.78×10^{-4} 人/ m^2 （劳动定员 375 人，厂区面积 211258.42 万 m^2 ），以此计算风险值为 1.59×10^{-5} 人/年；本项目泄漏环境风险值满足胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》化工行业风险值为 8.33×10^{-5} /年的要求。

综合分析，目前国内化工企业，绝大多数都能做到安全运行。在采取有效的安全措施后，广大社会公众能清楚地认识可能发生重大事故的风险性。本项目制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施。从风险分析的结果来看，本项目环境风险在化工行业风险值可接受水平范围内。

5.9.7 风险管理

风险管理是研究风险发生规律和风险控制技术的一门管理科学，各组织通过风险识别、风险估测、风险评价，并在此基础上优化组合各种风险管理技术，对风险实施有效地控制和妥善处理风险所致损失的后果，是期望以最小的成本获得最大安全保障目标的管理活动。

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完善、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率。

5.9.7.1 总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于秦皇岛经济技术开发区、秦皇岛紫竹药业有限公司院内。厂界与最近居民点望海店村距离为 1070m。根据风险预测结果可知，在假定事故条件下，液氨泄漏事故不会造成人员中毒，死亡等严重后果。

全厂的总体布置和各建(构)筑物的耐火等级符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和其他安全卫生标准规范的规定。根据功能分区布置，各功能区、装置之间设有环形通道，并与厂外道路相连；在充分考虑安全防护距离的前提下，实现消防和疏散通道以及人货分流等问题。在消防设计方面，以“预防为主、防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规。完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制，配置对外联络的通讯设备和网站。

5.9.7.2 泄漏事故应急措施

（1）常压蒸馏配备符合工艺要求的冷凝设备控制升温速度及升温上限，防止突沸冲料。

（2）罐体搅拌与输送料泵体的密封均采用机械密封，防止泄漏。

（3）工作时职工穿戴好劳动保护用品，如工作服、手套、防护面罩、胶鞋、防护眼镜等，碱作业配备防酸碱服。

（4）结合本项目采用夹套冷凝及保温措施，应采用合理的防腐措施。

（5）设置严格的管理制度。

（6）针对生产车间，应制订事故应急预案，包括应急通讯、通知方案，物料泄漏等事故应急防护措施及实施程序，公众教育与信息交流，应急状态终止及恢复措施等内容。

5.9.7.3 危险化学品运输安全防范措施

由于危险品的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此紫竹公司在危险化学品的运输过程中从以下几个方面进行了严格管理。

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。车辆为专用车，不在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③规定担负长途运输爆炸品的车辆，途中不停车住宿，如果途中因气候恶劣、运输工具严重故障等原因不能按《爆炸物品运输证》准许时间内到达目的地时，在准运时间内途中向所在地（市、区）公安机关报告，由公安机关指定临时停靠站或暂存库，并凭《爆炸物品运输证》到当地公安机关签到延期证明。

④被装运的危险物品在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，根据其不同危险特性同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

⑤在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑥运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

温度较高时，运输易燃液体等危险物品，采取防晒设施。

运输爆炸、有毒物品，指派专人押运，押运人员不少于 2 人。运输易燃、易爆物品的机动车，其排气管装阻火器，并悬挂“危险品”标志。

在运输过程中应做到不超载、有接地线、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故。

⑦危险物品搬运，对搬运工具进行通风和清扫，不留有残渣，有毒物品卸车后洗刷干净；装运爆炸、有毒、易燃液体等物品，使用符合安全要求的运输工具。

5.9.7.4 事故情况下人员的撤离、疏散措施

在发生泄漏事故时，各车间负责人迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。

5.9.8 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见下表。

表 5.9-34 本次改扩建项目大气环境影响评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	水合肼	四甲基胍	二乙基（3-吡啶基）硼烷	ZP061-S005	三氯化铈
		存在总量/t	0.1	0.5	0.12	0.14	0.04
		名称	硼氢化钠	对甲氧基苯甲酰氯	NMO.H ₂ O	氯苯	丙炔醇物
		存在总量/t	0.01	0.16	0.11	7	0.1
		名称	焦亚硫酸钠	磷酸	四丁基溴化铵	TEMPO	次氯酸钠
		存在总量/t	0.03	0.0075	0.01	0.01	0.7
		名称	醋酸异丙酯	乙酰氯	2,4,6-三甲基吡啶	偶氮二异丁腈	二甲苯
		存在总量/t	0.1	0.05	0.03	0.005	8
		名称	2,6-二叔丁基对甲酚	四氢呋喃	甲醇	乙酰氯	乙酸乙酯
		存在总量/t	0.003	10.18	2.8	0.552	2.31
		名称	二氯甲烷	丙酮	异丙醇	废弃菌体	废活性炭
		存在总量/t	4.4	15	0.16	1	33.787
		名称	生产废渣	沾染废物	生产废液	污泥	
		存在总量/t	10	0.2	100	50	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人			5km 范围内人口数 48933 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				/人

		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒							
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒							
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒							
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐							
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐								
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐								
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐								
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐								
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒								
	地下水	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐								
环境风险潜势	IV+ ☒	IV ☐	III ☐	II ☐		I ☐							
评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐		简单分析 ☐							
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐									
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐									
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐		地下水 ☒							
事故情形分析	源强设定方法 ☐	计算法 ☐		经验估算法 ☒		其他估算法 ☐							
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☐		其他 ☐							
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m										
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m										
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h											
	地下水	下游厂区边界达到时间 d											
		最近环境敏感目标，到达时间 d											
重点风险防范措施													
评价结论与建议													

注：“☐”为勾选项，“”为内容填写项

5.9.9 风险防范措施及投资

本项目风险防范措施“三同时”验收清单见下表。

表 5.9-35 环境风险防范措施“三同时”验收一览表

序号	防范措施	台 (套)	投资 (万元)	效果	备注
1	消火栓、灭火器、防毒面具	--	3	发生事故后，减少事故损失	新增
2	消防废水收集池（500m³，初期雨水池合并）	--	--	收集消防废水和初期雨水	依托现有
3	反应器备用管道	--	2	避免反应器中剩余物料泄漏	新增
4	管道涂刷相应识别色	--	1	便于识别风险，减少事故发生率	新增
5	警示标志	--	1	便于识别风险，减少事故发生率	新增
6	事故废水收集池（473m³）	--	--	收集事故废水	依托现有

应急预案重点如下：

（1）必须制定应急计划、方案和程序

为了使突发事故发生后能有条不紊地处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

（2）成立重大事故应急救援小组

成立由厂长、分管厂长及生产、安全、环保、保卫等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发生事故，救援小组便及时履行其相应的职责，处理事故。

（3）事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施

一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员，同时启动泡沫灭火器。

（4）事故排放的减缓措施

物料贮罐发生泄漏事故时，在泄漏得到制止后应首先采用石灰对泄漏物料进行覆盖，阻止泄漏液体的蒸发。同时启动物料的收集设施，尽快收集泄漏物料送备用储罐储存，减轻对环境的影响。

（5）应急环境监测

事故发生后应立即由秦皇岛市环境保护监测部门对事故现场大气环境进行应急监测，在事故污染源下风向 200m 内布设大气质量监测点，对事故情况下污染源下风向污染物的浓度进行快速检测。并依次对事故影响范围进行科学判断，确定致死浓度区，从而对该区域进行隔离或紧急疏散。具体应急预案应包括内容详见下表。

表 5.9-36 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求	
1	危险源概况	生产装置区和贮存区存在着火灾、爆炸、中毒、机械伤害、灼烫、触电等危害	
2	应急计划区	装置区、贮存区、邻区	
3	应急组织	工厂	工厂成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。 专业救援队伍：成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。
		秦皇岛市	成立事故应急救援指挥部，负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：成立专业救援队伍，负责对厂专业救援队伍的支援。
4	应急状态分类及应急响应程序	按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序	
5	应急设施、设备与材料	生产装置：①火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。②防物质外溢、扩散设备等。 贮存区：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防物质外溢、扩散。	
6	应急通讯、通知和交通	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制	
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据	
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备，事故泄漏物及收集到容器或贮池中，消防水导排入事故水池，事故后进行回收或处理。	

序号	项目	内容及要求
		邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	平时安排人员应急救援培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理
14	附件	准备和形成与应急事故有关的多种附件材料

5.9 碳排放影响评价

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办 环评函〔2021〕346号，河北省试点行业为钢铁行业。根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》，钢铁、焦化行业建设项目应开展碳排放环境影响评价。本项目位于秦皇岛经济技术开发区，属于化学原料药生产项目，不属于钢铁、焦化行业，目前河北省未对钢铁、焦化以外其他行业提出要求，所以本项目不对碳排放影响进行评价。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性论证

根据紫竹药业 2024 年环评登记表《秦皇岛紫竹药业有限公司 VOCs 处理装置提升改造项目四》（备案编号：202413037100000111）可知，多功能一车间、多功能二车间、多功能三车间的低浓度废气经二级活性炭吸附处理后与经 RTO 处理后高浓度废气共用 1 根 21m 高排放口（DA002）排放；发酵车间、合成一车间、合成二车间、精制车间、依帕司他车间分别经碱洗塔、活性炭等处理设施处理后，通过 1 根 21m 低浓度废气排放口（DA003）排放。

拟建项目的五种产品中，只有屈螺酮的氢化工序（合成一车间）产生的废气经排气筒 DA003 排放，其余四种产品及屈螺酮产品的其他生产工序（多功能一、二、三车间）产生的废气均经排气筒 DA002 排放。

1) 雌四醇废气污染源及防治措施

雌四醇（100 批次/a）生产过程中产生的各工序废气，均通过 21m 高排气筒（DA002）统一排放，具体处理工艺如下：

还原工序、保护工序（酰化）及转晶工序：低浓度废气采用多功能三车间现有一级活性炭吸附装置，搭配新增一级活性炭吸附装置协同处理；高浓度废气依托多功能三车间现有一级活性炭吸附装置的废气收集管道，经新增 1 套 RTO 焚烧炉处理后，与低浓度废气一同通过（DA002）排气筒排放。

氧化工序及水解工序：低浓度废气采用多功能一车间现有一级活性炭吸附装置，搭配新增一级活性炭吸附装置协同处理；高浓度废气依托多功能一车间现有废气收集管道，经新增 1 套 RTO 焚烧炉处理后，与低浓度废气一同通过排气筒（DA002）排放。

（1）还原工序产生的废气

还原工序产生的废气主要来源于还原反应、淬灭浓缩、拌洗及甩料、拌洗及甩滤、干燥五个环节，废气主要成分为四氢呋喃、甲醇，其中还原反应、淬灭浓缩等工序废气依托多功能三车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施处理（综合去除效率 80%）后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h；拌洗及甩料、拌洗及甩滤、干燥工序依托多功能三车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（2）保护工序（酰化）产生的废气

保护工序（酰化）产生的废气主要来源于酰化反应工序、提取工序、干燥工序、甩滤/漂洗/抽干工序、浓缩工序五个环节，废气主要成分为非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷，其中酰化反应工序、提取工序、干燥工序等工序废气依托多功能三车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h；甩滤/漂洗/抽干工序、浓缩依托多功能三车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（3）氧化工序产生的废气

氧化工序产生的废气主要来源于氧化反应、提取搅拌、洗涤、浓缩甩虑、二次浓缩甩虑、洗涤甩虑、烘干七个环节，废气主要成分为非甲烷总烃、乙酸乙酯、四氢呋喃、氯苯（氯苯以非甲烷总烃计）、甲醇，其中氧化反应、提取搅拌、洗涤等工序废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 40000m³/h；浓缩甩虑、二次浓缩甩虑、洗涤甩虑、烘干工序依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（4）水解工序产生的废气

水解工序产生的废气主要来源于水解反应、再次回精制罐搅拌、干燥三个环节，废气主要成分为非甲烷总烃、甲醇，其中水解反应、干燥废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施处理（综合去除效率 80%）后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 40000m³/h；回精制罐搅拌工序依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（5）转晶工序产生的废气

转晶工序产生的废气主要来源于转晶反应、过滤浓缩、拌洗/淋洗甩滤三个环节，废气主要成分为乙醇（以 TVOC 计），其中转晶反应、过滤浓缩等工序废气依托多功能三车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h；拌洗/淋洗甩滤工序依托多功能三车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

2) 屈螺酮废气污染源及防治措施

屈螺酮（100 批次/a）生产过程中各工序废气处理工艺如下：

氢化工序产生的废气经合成一车间现有一级活性炭吸附装置，搭配新增一级活性炭吸附装置协同处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放。

氧化、脱水、精制工序：低浓度废气经多功能二车间现有一级活性炭吸附装置，搭配新增一级活性炭吸附装置协同处理；高浓度废气依托该车间现有废气收集管道，经 RTO 焚烧炉处理后，与低浓度废气一同通过 21m 高排气口（DA002）排放。

（1）氢化工序产生的废气

氢化工序产生的废气主要来源于氢化反应工序、过滤/浓缩工序、减压带蒸工序、干燥过滤工序四个环节，废气主要成分为四氢呋喃、甲醇、非甲烷总烃，废气依托合成一车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA003）排放，配套风机风量 40000m³/h。

（2）氧化工序产生的废气

氧化工序产生的废气主要来源于氧化反应、还原分层、提取、干燥、浓缩、结晶六个环节，废气主要成分为四氢呋喃、二氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃，废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h。

（3）脱水工序产生的废气

脱水工序产生的废气主要来源于脱水、中和、过滤、浓缩、结晶、干燥六个环节，废气主要成分为四氢呋喃、非甲烷总烃，废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h。

（4）精制工序产生的废气

精制工序产生的废气主要来源于搅拌溶清工序、浓缩工序、干燥工序三个环节，废气主要成分为甲醇、非甲烷总烃、二氯甲烷，废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h。

3) 醋酸阿比特龙废气污染源及防治措施

醋酸阿比特龙（160 批次/a）生产过程中，各工序（氢化反应、碘代工序、偶联工序、酯化工序、精制工序）废气统一经 21m 高排气筒（DA002）排放，具体处理方式如下：

低浓度废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附装置，搭配新增一级活性炭吸附装置进行二级吸附处理；高浓度废气依托多功能一车间现有废气收集管道收集，引入新增 1 套 RTO 焚烧炉进行高温焚烧处理后，与低浓度废气一同经 21m 高排气筒（DA002）排放。

（1）氨化工序产生的废气

氨化工序产生的废气主要来源于氨化反应工序、甩干工序、干燥工序三个环节，废气主要成分为非甲烷总烃、乙醇（以 TVOC 计）。其中氨化反应工序、甩干工序等工序废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 40000m³/h；干燥工序废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（2）碘代工序产生的废气

碘代工序产生的废气主要来源于碘代反应、溶清反应、提取洗涤、过滤浓缩、二次浓缩、干燥六个环节，废气主要成分为四氢呋喃、乙醇（以 TVOC 计）、非甲烷总烃。废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 40000m³/h。

（3）偶联工序产生的废气

偶联工序产生的废气主要来源于偶联反应工序、脱色工序、干燥工序三个环节，废气主要成分为非甲烷总烃、乙醇（以 TVOC 计），废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 40000m³/h。

（4）酯化精制工序产生的废气

酯化工序产生的废气主要来源于酯化反应、析晶甩滤、干燥、精制、二次干燥五个环节，废气主要成分为非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、乙醇（以 TVOC 计）。其中酯化反应、干燥、精制、二次干燥工序废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 40000m³/h；析晶甩滤工序废气依托多功能一车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

4）地屈孕酮废气污染源及防治措施

地屈孕酮（120 批次/a）生产过程中各工序（缩酮工序、脱溴工序、光反应工序、水解工序及精制工序）废气统一经 21m 高排气筒（DA002）排放，处理工艺如下：

低浓度废气采用多功能二车间现有一级活性炭吸附装置，搭配新增一级活性炭吸附装置协同处理；高浓度废气依托多功能二车间现有废气收集管道，经新增 1 套 RTO 焚烧炉处理后，与低浓度废气一同通过排气筒（DA002）排放。

（1）缩酮工序产生的废气

缩酮工序产生的废气主要来源于缩酮反应、浓缩、搅拌过滤、洗涤、干燥五个环节，废气主要成分为四氢呋喃、非甲烷总烃、甲醇。其中缩酮反应、浓缩、干燥工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h；搅拌过滤、洗涤工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（2）脱溴工序产生的废气

脱溴工序产生的废气主要来源于脱溴反应、抽滤浓缩、关环反应、浓缩反应、精制、抽滤洗涤、干燥工序七个环节，废气主要成分为非甲烷总烃、二甲苯[以苯系物计]、甲醇。缩酮工序缩酮反应工序、浓缩工序、搅拌/过滤工序、洗涤工序、干燥过滤工序，四氢呋喃、非甲烷总烃、甲醇。其中关环反应工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h；脱溴反应、抽滤浓缩、浓缩反应、精制、抽滤洗涤、干燥工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（3）光反应工序产生的废气

光反应工序产生的废气主要来源于光反应、浓缩、打浆、过滤洗涤、干燥、重结晶、析晶过滤、二次析晶过滤、干燥工序九个环节，废气主要成分为四氢呋喃、甲醇、非甲烷总烃、乙酸乙酯。其中光反应、浓缩、打浆、重结晶、干燥工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h；过滤洗涤、干燥、析晶过滤、二次析晶过滤工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（4）水解工序产生的废气

水解工序产生的废气主要来源于水解反应、淬灭浓缩/分液萃取、干燥/抽滤洗涤、浓缩、打浆、抽滤洗涤、干燥工序七个环节，废气主要成分为甲醇、二氯甲烷、非甲烷总烃。

其中水解反应、淬灭浓缩/分液萃取、干燥/抽滤洗涤、浓缩、打浆、干燥工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）处理后经 21m 高排气筒（DA002）排放，配套风机风量 30000m³/h；抽滤洗涤工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉（综合去除效率 99%）经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

（5）精制工序产生的废气

精制工序产生的废气主要来源于精制反应、甩滤、洗涤、干燥工序四个环节，废气主要成分为异丙醇[以 TVOC 计]。其中精制反应、洗涤、干燥工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施处理后经 21m 高排气筒（DA003）排放，配套风机风量 30000m³/h；甩滤工序废气依托多功能二车间现有一级活性炭吸附措施+1 套 RTO 焚烧炉经 21m 排气口（DA002）排放，配套风机风量 39000m³/h。

5) ADD 废气污染源及防治措施

本项目以雄烯二酮（AD）、牛肉膏、蛋白胨、葡萄糖、消泡剂、玉米浆、酵母膏、磷酸二氢钾、氢氧化钠、氯仿、甲醇、中性氧化铝等为原料，经发酵、提取、浓缩、甩滤、干燥等工序制得 ADD（20 批次），以上化学物质在反应过程中会挥发出非甲烷总烃、甲醇、甲苯气体等有机废气，本次全部以非甲烷总烃计。生产 ADD 产生的废气处理措施依托多功能一车间一级活性炭吸附措施+新增一级活性炭吸附措施（综合去除效率 80%）+21m 高排气筒（DA002）排放。

无组织废气

（1）生产装置区无组织废气

项目采用先进的工艺技术，对设备、物料输送管道及泵的密封处采用较好的石墨材质密封环，同时经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换。在生产过程中，工艺物料全部封闭在设备和管道中，与环境相隔绝，采取上述措施可以大大降低项目生产区有机废气无组织逸散。

项目运营后产生的废气均主要为生产装置区无组织废气，反应装置密闭，物料全部采用管道运输，无组织废气主要由于设备接口的跑冒滴漏及生产开停工过程装置区微量呼吸气引起，项目采用先进生产设备，减小废气无组织产生量。

根据石化行业 VOCs 综合治理：深化 LDAR 工作。本项目严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏和加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外线检测。

对于产生无组织废气节点措施严格按照《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行控制。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编，2008.4），工业企业废气无组织排放量一般可按原料年使用量的 0.1‰~0.4‰进行计算，本次评价取最大值 0.4‰核算无组织排放量。

根据使用总量，计算出各溶剂的无组织排放量见下表 6.1-3 所示。

表 6.1-3 无组织排放情况一览表

序号	所属产品	物质	使用量 (t/a)	无组织排放量 (kg/a)	排放时间 (h)	排放速率 (kg/h)
1	雌四醇原辅材料 (年生产量按 1000kg 计, 100 批 次)	甲醇	123.16	49.264	2400	0.021
2		四氢呋喃	35.1	14.04	2400	0.006
3		盐酸	2.06	0.824	2400	0.0003
4		二氯甲烷	51.45	20.58	2400	0.009
5		乙酸乙酯	20.28	8.112	2400	0.003
6		氯苯	122.17	48.868	2400	0.020
7		乙醇	11.56	4.624	2400	0.002
8	屈螺酮原辅材料 (年生产量按 1000kg 计, 100 批 次)	四氢呋喃	44	17.6	2400	0.007
9		甲醇	14.6	5.84	2400	0.002
10		二氯甲烷	35.67	14.268	2400	0.006

11	醋酸阿比特龙原辅材料（年生产量按3000kg计，160批次）	乙醇	243.68	97.472	3840	0.025
12		甲醇	22.56	9.024	3840	0.002
13		四氢呋喃	140	56	3840	0.015
14		盐酸	13.6	5.44	3840	0.001
15		二氯甲烷	19.52	7.808	3840	0.002
16	地屈孕酮原辅材料（年生产量按1000kg计，120批次）	四氢呋喃	212.826	85.130	2881	0.030
17		甲醇	245.102	98.041	2881	0.034
18		二甲苯	102.168	40.867	2881	0.014
19		乙酸乙酯	56.772	22.709	2881	0.008
20		二氯甲烷	203.58	81.432	2881	0.028
21		异丙醇	5.572	2.229	2881	0.0008
22	ADD 原辅材料（年生产量按800kg计，20批次）	氯仿	15	6	480	0.013
23		甲醇	6	2.4	480	0.005
24		甲苯	4.6	1.84	480	0.004

（2）污水处理站的恶臭

本项目污水处理站的恶臭主要污染物为臭气浓度、 H_2S 、 NH_3 。类比现有工程对下风向 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度的监测，监测最大浓度为 H_2S : $0.023\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NH_3 : $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度417，符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

（3）食堂油烟

现有工程食堂仅供员工使用，本项目无新增员工，依托现有食堂，现食堂已设置有高效油烟净化装置，年废气排放满足《秦皇岛市2019年餐饮业大气污染防治指导意见》及《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/ 5808—2023）的要求。

2.废气处理措施可行性分析

（1）吸收法

气流中的污染物与洗涤液接触之后，液滴或液膜扩散于气流粒子上，或者增湿于粒子，使粒子借着重力、惯性力等作用达到分离去处之目的。气态污染物质则借着紊流，分子扩散等质量传送以及化学反应等现象传入洗涤液体中达到与进流气体分离的目的。并可在洗涤液中添加化学物质，以更好地吸收气状物质。废气经由洗涤塔，采气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状旋流（或小液滴）喷洒而下。废气则由塔地（逆向流）达到气液接触之目的。此处理方式，可冷却废气温度、气体调理及颗粒去除。再经过除雾段将气体中的水雾去除后，排入后续处理。

本项目生产车间现有工程部分废气经管道收集，碱喷淋预处理，可有效去除部分有机废气，措施可行。

（2）RTO 焚烧系统可行性分析

不含卤族元素废气经预处理后，剩余废气经阻火器和雾水分离器后自主风机送入 RTO，控制 850℃温度有氧条件下污染物发生热氧化反应分解成 CO₂ 和水。燃烧后尾气排入 25 米高排气筒。废气中可燃气体浓度偏低无法自持燃烧时，待回收溶媒作为 RTO 燃料维持燃烧。

RTO 废气处理装置调试后即将投入运行，为减少天然气使用量，降低设备运行成本，在保证安全生产的前提下，以公司待回收溶媒作为补充燃烧进行燃烧，为保证 RTO 废气处理装置的稳定安全运行，规范各部门相关职责，特制订相关操作方案。

①阻火器

管道阻火器是阻止可燃气体、易燃液体蒸汽的火焰蔓延和防止回火而引起爆炸的安全设备，能有效地保证气体管道及气体使用点的安全运行。

本项目采用的波纹板阻火器内部设计有多层不锈钢波纹阻火芯，当发生回火时，阻火器内波纹板将火焰分成许多细小的火焰流，由于传热作用和器壁效应，转化为热能使火焰熄灭。

②雾水分离器

丝网雾水分离器是用来将气体中夹带的雾沫（雾滴）除去，并净化气体减少气体中的杂质。其作用机理为：夹带在气相中的细小液体雾滴，经过丝网雾水分离器的丝网时，雾滴碰到除雾丝网上，被黏附或吸附下来，经过反复多次吸附雾滴，极小的雾滴附聚、聚结成为大的液滴，液滴在重力的作用下，沿着编织丝网丝与丝的交叉点向下运动，同时继续吸附气体中夹带的雾滴，长大的雾滴流到雾水分离器丝网的底部，依靠液滴自身的重力跌落下来。

③RTO 焚烧装置

本项目热氧化装置工作时，废气先经过前置雾水分离器预处理后经阻火器进入废气烟气分布室，通过专利产品—扑克阀作用，废气和烟气被分布到各个蓄热室。废气分配到蓄热室后和蓄热体直接高效换热，预热到 650~750℃左右，然后进入热氧化室中，废气中的烃类有机物或有机 VOC 充分氧化分解，放出热量，烟气温度升温达到 850~1100℃左右，并停留一定的时间来确保废气中的有机成分完全氧化分解。根据热量平衡情况，产生的大部分高温烟气再进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热，储存下一次放热时的能量。由于废气浓度存在波动，当废气浓度较高，热量过剩时，另一部分高温烟气进入 G-L 换热器换热，保持蓄热体底部不超温。换热后的烟气汇合后进入二级喷淋洗涤除酸

脱雾后经烟囱排放到环境大气。本热氧化装置共设三个蓄热室，三个蓄热室呈一字形布置，可自动定期轮流切换或根据排放烟气温度自动切换各个蓄热室的工作状态。以保证废气能够安全、稳定地氧化处理。

（3）活性炭吸附装置

本次改扩建完成后废气经两级活性炭吸附装置处理。

活性炭吸附装置的原理：当有机废气气体由风机提供动力，正压或负压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气味从而被吸附，废气经活性炭吸附塔后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

活性炭吸附装置的优点：①吸附效率高，适用面广；②维护方便，无技术要求；③能同时处理多种混合废气。

根据《活性炭吸附手册》，活性炭吸附有机废气的吸附量为 200~300kg/t，堆积密度为 450~650kg/m³，气体流速为 0.2~0.6m/s。

同时对照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）中表 8 生产过程废气治理可行技术参照表，企业采用的废气处理技术均为可行技术。

6.2 废水污染防治措施可行性论证

6.2.1 废水处理措施

本项目劳动定员全部由紫竹药业内部调剂解决，因此不增加生活污水排放量。

本项目废水新增排放量为 98915.95944m³/a（394.1m³/d），其中雌四醇还原工序废水产生量为 16.15t/a、保护工序废水产生量为 38.78t/a、氧化工序废水产生量为 68t/a、水解工序废水产生量为 31.08t/a、冲洗废水产生量为 16200t/a，屈螺酮氧化工序废水产生量为 8.05t/a、冲洗废水产生量为 5600t/a，醋酸阿比特龙碘代工序废水产生量为 29.28t/a、酯化精制工序废水产生量为 37.25504t/a、冲洗废水产生量为 50240t/a，地屈孕酮水解工序废水产生量为 69.72t/a、冲洗废水产生量为 22800t/a，ADD 生产废水产生量为 57.6444t/a、冲洗废水产生量为 3720t/a，所有废水排入厂内现有污水处理站进行处理，现有污水处理站设计污水处理能力为 2700m³/d，现有工程实际处理污水量为 1131.78m³/d，尚剩余 1568.22m³/d 的处理能力，可满足本项目污水处理需求。

6.2.2 污水处理站工艺及原理

废水处理站采用“厌氧+好氧”处理工艺，处理工艺流程见下图 1。

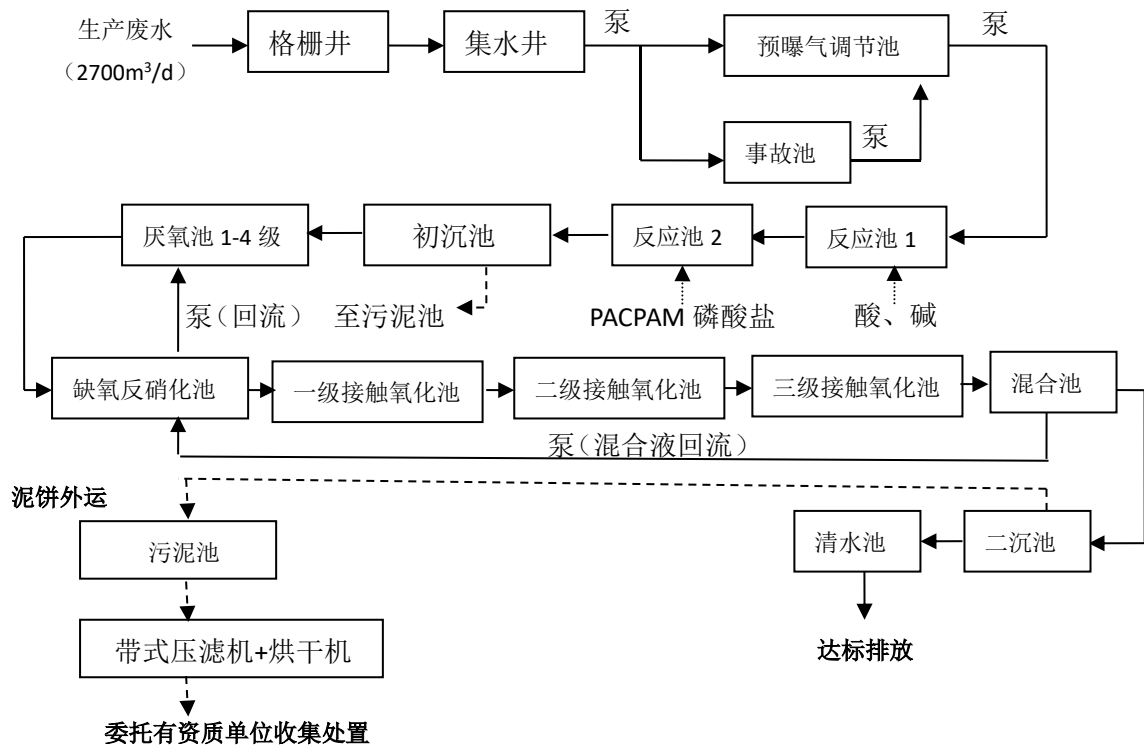


图 6.2-1 污水处理工艺流程图

（1）厌氧

- 1.水解阶段大分子污染物（纤维素、淀粉、蛋白质、油脂、大分子胶体）→水解为小分子多糖、氨基酸、脂肪酸。把难降解、高浓度大分子打断，降低后续好氧负荷。
- 2.酸化阶段（产酸发酵）小分子有机物→挥发性脂肪酸（VFA）、醇类、CO₂、H₂等酸性物质。
- 3.产乙酸阶段有机酸、醇类→乙酸、氢气、二氧化碳。
- 4.产甲烷阶段乙酸、氢气、CO₂在产甲烷菌作用下，生成甲烷（沼气）+CO₂。

（2）好氧

有机物好氧降解厌氧出水的小分子有机酸、可溶性 COD→被好氧微生物氧化分解有机物微生物菌体活性污泥快速降低剩余 COD、BOD₅。

生物脱氮（硝化反应）污水中氨氮 NH₃-N 在硝化细菌作用下：
NH₄⁺+2O₂→NO₃⁻+H₂O+H⁺把有毒氨氮转化为硝酸盐，保障氨氮达标。

6.2.3 污水处理站依托可行性分析

1.处理能力依托

现有污水处理站设计污水处理能力为 2700m³/d，现有工程实际处理污水量为 1131.78m³/d，尚剩余 1568.22m³/d 的处理能力，本项目污水产生量为 394.1m³/d，可满足本

项目污水处理需求。

2. 处理工艺依托可行性

现有污水处理站采用“厌氧+好氧”处理工艺，本项目为扩建产品原理、工艺流程与现有产品基本相同，产品类型和生产工艺均不发生变化，水质基本相同。

2. 稳定达标依托可行性

根据企业现有工程自行检测数据可知，污水处理站排放污染因子浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准要求及开发区龙海道污水处理厂进水水质要求。

6.2.4 结论

综上分析，本项目废水经污水处理站“厌氧+好氧”处理工艺处理后，出水水质满足相关标准要求，本项目废水治理措施技术可行。

6.3 噪声污染防治措施可行性论证

项目噪声主要为生产车间内生产设备及泵运行过程产生的机械噪声，风机运转时产生的空气动力噪声，主要污染因子为等效A声级，本项目新增噪声源设备有氨化反应罐，屈螺酮离心机、干燥箱，地屈孕酮缩酮罐、冷凝器、离心机、干燥箱、溴代罐、冷凝器、压滤设备、水解罐等，噪声源强为75~85dB(A)。通过采取厂房隔音、基础减震、加消声器等措施降低设备噪声对环境的影响，以及厂区合理布置再通过距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

6.4 固废处置措施可行性论证

项目产生的固体废物主要为生产过程产生干燥产生的废干燥剂，过滤产生的废渣，废气治理产生的废活性炭，浓缩产生的有机废液，新增废水处理产生的污泥，各种原辅料产生的废内包装材料和废外包装材料等。

根据物料平衡可知，生产过程产生的过滤废渣产生量为36.568t/a，废干燥剂产生量为4.073t/a，有机废液产生量为2239.764t/a。其中高浓度有机废液回收套用，其他废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。有机废气处理过程产生的废活性炭为2.0t/a，污水处理过程新增污泥量为0.3t/a，原辅料使用过程中产生的废内包装材料为0.05t/a，分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

原辅料使用过程中产生的废外包装材料为0.2t/a，为一般固废，收集后外售综合利用。

表 6.4-1 本项目固体废物产生量及处理处置情况一览表单位：t/a

序号	种类	类别	产生量（t/a）	处置情况
一、危险废物				
1	过滤废渣	HW02(271-003-02)	36.568	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理
2	废活性炭	HW49(900-039-49)	2.0	
3	废干燥剂	HW02(271-004-02)	4.073	
4	废内包装材料	HW49(900-041-49)	0.05	
5	有机废液	HW02(271-001-02)	2239.764	回收套用
6	污水处理站污泥	HW02(271-001-02)	0.3	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理
二、一般废物				
1	废外包装材料	一般废物	0.2	外售综合利用

按照危险废物贮存污染控制标准要求，厂区内已建有危险废物临时存放场所并设有专门贮存装置，设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

6.5 防渗措施可行性论证

本项目主要污染物主要为COD和氨氮等，且废水中含有有机物。为最大程度避免本项目废水收集、处理过程，以及废水非正常排放对地下水造成影响，项目必须加强环保设施的管理，做好厂区防渗、防腐，避免废水的跑冒滴漏和非正常排水。溶剂库、危险废物暂存库、污水处理站事故池、消防废水池（初期雨水池）、污水处理水池均已做好相应的防渗措施，本项目设计采取的防范措施如下：

①废水输水管网全部采用地上管线，不设地埋管网，并安排专人定期巡视，发现管路泄漏，及时进行处理。

②生产区域地面均进行防腐、防渗处理，地基之上采用水泥混凝土地面+环氧树脂漆做防渗处理，其渗透系数应小于 10^{-10}cm/s 。达到不渗水、不吸水、防腐、防滑的目的，使地面平整无裂缝、便于清扫。

因此，在采取上述防渗措施后，项目产生的污染物入渗污染地下水的可能性较小，不会对地下水产生明显的影响。

6.6 土壤污染防治措施可行性论证

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，企业为重点监管单位。本次环评对土壤污染防治提出以下措施：

（1）项目储罐区及中间罐区各储罐均设置地上储罐，涉及有毒有害的物料输送和废水输送均为地下管道输送。

（2）项目在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

（3）罐区设置防火堤，高度为1.3m。设置物料泄漏自动检测装置，罐区防火堤容积须满足罐区内最大储罐泄漏物料的收集。

（4）厂区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤中，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场所处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区和一般防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（5）企业应建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对生产区、原材料及固体废物储放区、生产废水导流沟及收集池等开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（6）企业在隐患排查、监测等活动中发现土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

通过采取以上源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测，污染物进入土壤中的量很小，因此项目土壤污染防治措施可行。

6.7 风险防范措施可行性论证

本项目环境风险源同现有工程相比未发生明显变化，环境风险防范措施均是在现有工程风险防范措施下进行补充完善，特别采取了大气、地表水和地下水环境风险防范措施，要求企业结合所涉及的风险源，制订全厂突发环境事件应急预案。应急预案需针对各类环境风险源提出完善的环境风险防范措施。通过加强事故应急演练增强风险防范能力，综合环境风险评价工作过程，本项目环境风险可防控。因此，风险防范措施可行。

6.8 依托工程

6.8.1 供电依托工程

依托现有工程，所需电源采用 10KV 高压双电源，分别引自开发区火力发电厂及栖云寺变电站，厂内设置总变配电所 1 个，并设置 3 个区域变电所分区域供电。厂区总变电所低压变压器容量为 2×500KVA，各区域变电所变压器容量分别为：2×2000KVA，2×1250KVA 和 2×630KVA，现有工程总装机容量为 2300kW，可以满足项目需求。

6.8.2 给水依托工程

紫竹药业有限公司生产生活用水由园区给水管网供应，本项目生产用水依托现有工程，可满足供水要求，依托工程可行。

6.8.3 排水依托工程

厂区污水处理站设计污水处理规模为 $2700\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水产生量 $1131.78\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 $1568.22\text{m}^3/\text{d}$ 余量，本项目排入污水处理站污水量为 $394.1\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目产生的废水量小于富余量，所以现有污水站能够接收本项目新增废水。污水水质与现有污水水质类似，不会对污水站运行造成影响。

6.8.4 供热依托工程

项目生产过程中用热依托厂区现有燃气锅炉。厂区建有 2 台 6t/h 、1 台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉及相关辅助设备。

6.8.5 危废间依托工程

本项目利用旧有危险废物暂存间，危险废物暂存间设计严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的要求，地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，危废间内设安全照明设施。地面及四周裙角进行防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目危险废物贮存所需面积约为 10m^2 ，现有危险废物暂存间为四座，剩余占地面积最少的为 20m^2 ，远大于危险废物贮存所需面积，可满足本项目危废贮存要求。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测该项目的实施应体现的经济效益和环境效益，项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金、运行费用以及取得的环境、经济效益。

7.1 经济效益分析

本项目总投资 2109 万元，可增加税收，促进当地经济发展，同时带动就业，具有较好的经济效益。

7.2 社会效益分析

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废水、废气、噪声、固废进行治理和风险控制，表明了公司对环境保护的重视程度，对全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。项目符合国家的产业政策和当地总体规划，项目具有一定的经济效益，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，具有良好的社会效益。

7.3 环境经济损益分析

经济损益分析即资金投入与产出两者的对比分析。环境经济损益分析则把环境质量作为有价值因素纳入经济建设中进行综合分析。在环境经济损益分析中，投入包括资金、资源、设备、操作、环境质量。产出包括直接收益（产品产量、产值、利税等），间接社会效益及环境质量降低（负效益）。这里重点对项目的环保投资进行综合分析。

1. 环保费用估算

环保费用是与治理、预防污染有关的所有工程费用的总和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，也为治理服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，项目环保费用包括两部分：环保设施投资费用和运行费用。

（1）环保设施投资费用

项目环保投资包括环保设施、设备、环境监测以及环保设施年维护等费用，将纳入拟建项目的预算之中。

依据《建设项目环境保护设计规定》，凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

依据上述原则，项目环保设施及投资概算见下表。

表 7.3-1 环境保护设施投资一览表

分类	环保设施	处理对象	投资额（万元）
废气	废气收集处理	废气	200
噪声	隔声降噪措施	各产噪设备	5
其他	风险防范措施		10
	防腐防渗		5
合计			220

拟建项目总投资2109万元，其中各项环保设施总投资为220万元，占总投资的10.43%，根据项目的污染治理特点和附近的环境特点，环保设施能够满足生产需要。

（2）环保设施运行费用是为了保证治理措施设施设备正常运行，确保达到污染控制水平和达标排放所需的费用，包括：人工费、水电费、药剂费、维护管理费和其他相关费用。

类比同类企业，粗略估算项目环保设施运行费用约19.43万元/a，包括：废水处理费约4.36万元/a，废气处理装置运行及维护费，约占8万元/a；危废处理费用约占7.07万元/a。

2.环境效益分析

投资、产值、利税、成本、消耗等都可以用货币的形式表达出来，而产品产量及其产生的间接社会效益、环境污染对人体健康和生态环境的破坏就难以定量表达，因此，环境经济损益分析采用定量（以货币或物质的数量）及定性调查相结合进行，并对“三废”治理的社会、经济、环境效益进行分析评述。

结合本工程特点，环境经济损益分析采用公式如下：

①环保费用与工业总产值之比（Hz）

$$Hz = HF/GE \times 100\%$$

式中：GE—工业生产总产值。

②环保费用与总投资之比（HJ）

$$HJ = HF/JT \times 100\%$$

式中：JT—总投资。

从前面分析可知，该项目环保总投资为220万元，约占工程总投资的10.43%。年环保费用HF约19.43万元。

年环保费HF与工业总产值GE之比为：

$$Hz = HF/GE \times 100\% = 19.43 \div 8460 \times 100\% = 0.23\%$$

$$HJ = HF/JT \times 100\% = 19.43 \div 2109 \times 100\% = 0.92\%$$

由以上数据可以看出，年环保费用占年工业总产值的0.23%，年环保费用与总投资之

比为0.92%，占比都较低，对项目经济效益影响较小。

综上所述，本项目环保措施实施后，能有效地去除生产过程中产生的污染物，使污染物排放浓度达到或低于排放标准的要求，项目环保费用在总产值和总投资中占比都较低，对项目经济效益影响较小，说明项目所采取的环保措施方案在经济上是可行的。

8 环境管理与监测计划

加强环境管理，加大环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据该项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、营运期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理原则

对本项目加强环境管理，在保护环境的同时，可更好地实现项目建设的社会效益、经济效益、环境效益。

环境管理将遵循以下基本原则：

- （1）符合区域城市总体规划与企业长远利益；
- （2）符合国家有关污染控制的法律法规及标准；
- （3）符合国家和当地环境管理的政策要求；
- （4）符合国家和当地环境可持续发展要求。

8.1.2 环境管理机构设置

本项目的营运期环保工作由公司主管副总经理直接负责，下设环保处直接负责环境管理、污染防治和环境监测工作，以保证各项环保设施的正常运行和各项管理制度的贯彻执行。环境管理人员应具有一定的领导工作经验、熟悉环境管理、具有一定水平的环境保护专业知识。

8.1.3 环境管理机构职责

- （1）贯彻落实国家和地方的环境保护法律法规、政策和标准，直接接受环境保护主管部门的监督、领导，配合环保部门做好环保工作；
- （2）组织制定和修改公司的环境保护管理规章制度并监督执行；
- （3）领导和组织公司的环境监测，建立污染源与监测档案，定期向主管部

门及环保部门上报监测报表；

（4）检查公司环境保护设施的运行情况，保证设备正常运行，保证与生产工艺设备同步运转；

（5）推广和应用环境保护先进技术和经验，组织和开展公司的环境保护科研和技术交流，负责对职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况，组织开展公司环境保护专业的技术培训，以提高环保人员的技术素质和业务水平；

（6）制定各车间的污染物排放指标和治理设施的运转指标，定期考核和统计，以保证全院污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

8.2 污染物排放管理要求

8.2.1 环保信息公示

（1）公开内容

（1）项目基础信息，主要内容见下表。

表 8.2-1 企业基础信息一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	秦皇岛紫竹药业有限公司
2	营业执照注册号	91130301784082760P
3	法定代表人	曾伟
4	地址	河北省秦皇岛经济技术开发区西区龙海道 10 号
5	联系人及联系方式	马万泉 13933953286
6	项目主要内容	项目无新增土地，全部依托现有厂房进行技术改造，建设新药品生产线，涉及 50 多台设备（原有改造和新购），以及设备仪表、设备的改造施工。
7	产品及规模	建设后规模达到年产原料药：①醋酸阿比特龙 3000kg/a、②雌四醇 1000kg/a、③屈螺酮 1000kg/a、④ADD 800kg/a、⑤地屈孕酮 1000kg/a。

（2）排污信息

本项目拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度、污染物排放标准、污染物排放量、污染物总量控制指标情况见报告前文章节。

（3）环境监测计划

本项目制定了监测计划，详见 8.3 章节。

（2）公开方式

公式方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律法规另有规定的，从其规定。

8.2.2 环境管理台账

（1）本项目应按照有关要求，及时并如实记录项目原辅材料消耗量；一般固废及危险废物产生量、处理量。尤其危险废物应建立危险废物管理台账，明确记录危险废物产生日期、种类、数量、存储等相关信息，危险废物严格执行危险废物转移五联单制度，做好每次外运处置废物的运输登记，于危废平台认真填写危险废物转移联单。

（2）建设单位应设置环保设施运行台账，记录其运行工况，定期检维修，设置检维修台账等，确保各环保设施处于正常运行状态。

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测的目的与任务

环境监测是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握内部生产工艺过程中废污染物排放浓度和排放规律，正确评价环保设施净化效率，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全环保监测制度与计划，预防环境污染，强化风险事故防范以及保护环境的重要手段。

（1）对生产期的污染源及环境监测要求委托当地具有环境监测资质和国家计量认证资质专业机构承担；

（2）从事监测工作人员必须经过专业培训，持证上岗；

（3）建立健全污染源监控和环境监测技术档案，掌握三废排放变化状况，强化作业区环境管理，并接受当地和上级环保行政部门的指导、监督和检查。

8.3.2 监测人员职责

根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，参与制定监测工作计划。完成预定的监测计划。填写监测记录和编制监测报告并及时报告给环境管理人员。应定期参加技术培训，参加主管部门的技术考核。

8.3.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ838-2017）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018），并结合项目生产特点和主要污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- （1）厂方应委托有资质的环境监测单位定期对产生的废气、废水、厂界噪声、环境空气、地下水环境、土壤环境进行监测；
- （2）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业环保管理部门查找原因、解决处理，遇有特殊情况时应随时监测；
- （3）监测点位、监测项目、监测频次见下表。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

污染类型	监测点位	监测项目	监测频次
废气	DA003	挥发性有机物（甲醇、非甲烷总烃）	自动监测
		氯化氢、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、乙酸乙酯、氯苯、甲苯、二甲苯	年
	DA002	挥发性有机物（甲醇、非甲烷总烃）	自动监测
		氯化氢、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、乙酸乙酯	年
	厂界	甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、乙醇、异丙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、乙酸乙酯	半年
废水	废水处理站出口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷	自动监测，每月进行一次比对
		SS、色度、苯胺类、BOD ₅ 、总有机碳、三氯甲烷、挥发酚、硫化物、总铜、急性毒性、石油类	季度
	车间排口	总镍	每月监测一次
	雨水排放口	pH、COD、氨氮	排放期间按日监测
噪声	厂界	昼间、夜间 Leq（A）	季度
地下水	厂区内北侧、厂区污水处理站东侧、厂区外南侧	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、石油类	年
土壤	厂区内 2 个柱状监测点，厂界东侧设 1 个表层监测点	氨氮	5 年

监测要求：监测工作中涉及的监测点位布设、监测时段、采样方法、化验室分析、质量控制、数据统计等按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》《环境影响评价技术导则》《环境监测技术规范》和相应的

环境标准要求进行，并按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）要求，对现场监测条件搭建采样监测平台，废气治理措施治理前、后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查及监测。

8.4 污染物排放清单与总量控制

8.4.1 污染物排放清单

本项目污染物排放情况见下表。

表 8.4-1 项目废气污染物产排情况汇总表

污染源	污染物		本项目排放情况		执行标准			达标情况
			最大排放浓度（mg/m ³ ）	最大排放速率（kg/h）	标准名称	浓度（mg/m ³ ）	速率（kg/h）	
排气筒 DA002	四氢呋喃		17.75	0.71	浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）	20	-	达标
	二氯甲烷		23.343	0.7		40	-	达标
	乙酸乙酯		16.685	0.501		40	-	达标
	甲醇		16.674	0.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）	20	-	达标
	非甲烷总烃		38.908	1.892		50	-	达标
	苯系物	二甲苯	25.01	0.75		40	-	达标
		甲苯	1.111	0.033				
	氯化氢		3.704	0.111	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	30	-	达标
	TVOC	乙醇	15.5	0.62		100	-	达标
		异丙醇	24.243	0.727				
排气筒 DA003	氯苯		6.333	0.253	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	60	0.87	达标
	四氢呋喃		18.75	0.75	浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）	20	-	达标
	二氯甲烷		0	0		40	-	达标
	乙酸乙酯		0.015	0.001		40	-	达标
	甲醇		8.75	0.35	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）	20	-	达标
	非甲烷总烃		17.95	1.395		50	-	达标
	苯系物	二甲苯	0	0		40	-	达标
		甲苯	0.021	0.002				
	氯化氢		0	0	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	30	-	达标
	TVOC	乙醇	0	0		100	-	达标
		异丙醇	0	0				
	氯苯		0	0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	60	0.87	达标

表 8.4-2 项目废水污染物产排情况汇总表

污染物名称	废水产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	去除效率（%）	污水处理设施出水浓度（mg/L）	排放量（t/a）
甲醇	40.44	4	88	4.853	0.48
四氢呋喃	38.92	3.85	88	4.670	0.462
二氯甲烷	4.04	0.4	80	0.808	0.08
乙醇	12.94	1.28	80	2.588	0.256
乙酸乙酯	24.26	2.4	80	4.852	0.48
CODcr	200.867	19.869	90	20.087	1.987
BOD ₅	114.623	11.338	90	11.462	1.134
pH	9~10	-	/	6~9	-
SS	100	9.892	80	20	1.978

表 8.4-3 项目主要噪声源及治理措施一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施
			治理前/dB(A)	治理后/dB(A)	
1	生产车间	氨化反应罐	85	56	厂房隔声 +基础减震
2		屈螺酮离心机	85	56.9	
3		屈螺酮干燥箱	75	48	
4		地屈孕酮缩酮反应罐	85	58	
5		地屈孕酮冷凝器	75	48	
6		地屈孕酮离心机	85	58	
7		地屈孕酮干燥箱	75	44.4	
8		地屈孕酮溴代反应罐	85	56	
9		地屈孕酮冷凝器	75	46	
10		地屈孕酮压滤设备	85	53.1	
11		地屈孕酮水解反应罐	85	58	
12		地屈孕酮冷凝器	75	48	
13		地屈孕酮离心机	85	58	

表 8.4-4 项目固废污染物排放清单

序号	种类	类别	产生量(t/a)	处置情况
一、危险废物				
1	过滤废渣	HW02(271-003-02)	36.568	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理
2	废活性炭	HW49(900-039-49)	2.0	
3	废干燥剂	HW02(271-004-02)	4.073	
4	废内包装材料	HW49(900-041-49)	0.05	
5	有机废液	HW02(271-001-02)	2239.764	回收套用
6	污水处理站污泥	HW02(271-001-02)	0.3	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理
二、一般废物				
1	废外包装材料	一般废物	0.2	外售综合利用

8.4.2 总量控制

企业已通过排污权有偿交易/无偿分配取得 SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮总量控制指标，本次扩建不新增颗粒物、SO₂、NO_x排放，全厂 VOCs、COD、氨氮实际排放均未突破现有确权总量。本次扩建完成后全厂总量控制建议指标如下：二氧化硫（SO₂）：1.908t/a；氮氧化物（NO_x）：9.533t/a；挥发性有机物（VOCs，以非甲烷总烃计）：24.793t/a；化学需氧量（COD）：20.654t/a；氨氮（NH₃-N）：2.065t/a。

8.5 排污口信息

8.5.1 废气排放口

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台，当采样平台设置在离地面高度≥5 米的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在各排气筒近地面处，按国家《环境保护图形标志》（15562.1- 1995）与（GB15562.2- 1995）的规定，设置符合环保要求的环境保护图形标志牌。排污口规范化应符合国家、省、市有关规定。

8.5.2 废水排放口

厂区设污水总排水口 1 个，雨水排放口 1 个。

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1- 1995）与（GB15562.2- 1995）的规定，设置符合环保要求的环境保护图形标志牌。

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

8.5.3 噪声排放

须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

8.5.4 固体废物排放

一般工业固体废物参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020

年本）中相关内容进行设置，本项目在厂区设置一般固体废物堆放场所，设有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，并在一般固体废物堆放场所醒目处设 1 个标志牌。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。本项目新建危废间一座，按要求进行防腐防渗处理，设置危险废物标志。

8.5.5 规范化排污口

根据原国家环保总局下发《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）的要求，各废气、废水、噪声等排放口需要进行规范化。

①设置并维护永久性采样孔及采样平台。采样平台设计应符合国家相关技术规范要求。如采样平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.2m 高的安全护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，且采样平台的承重应不小于 200kg/m²。

②污染源排放口要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治要求进行。

③污染源排放口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排放口标志牌。

④新建项目生产过程中需排放的污染物为废气、废水、噪声、固废，各排放口设置标志牌如下：

表 8.5-1 排放口标志牌示例

排放口名称	编号示例	图形标志
废气排放口	DA001	
废水排放口	DW001	
雨水排放口	YS001	

噪声源	ZF001	
一般固废堆放场所	GF001	
危险废物场所	WF001	

8.6 环境影响评价制度与排污许可制度衔接

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）要求，应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

秦皇岛紫竹药业有限公司已于 2024 年 6 月 27 日在全国排污许可证管理信息平台进行了排污许可证的重新申请，编号为 91130301784082760P001P，有效期 2024 年 7 月 4 日至 2029 年 7 月 3 日。本项目实施后，全厂建设内容对比《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号），其固定污染源排污许可分类管理类别未发生变化，仍实行排污许可重点管理，本项目在发生实际排污行为之前，需根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）等文件要求，做好本项目与排污许可申请与核发的衔接工作，不得无证排污或不按证排污。具体内容如下：

（1）落实按证排污责任

本项目在发生实际排污行为之前，及时变更排污许可内容，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可的要求排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可登记要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可登记的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可登记的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，本项目属于“二十二、医药制造业 27”中“53、化学药品原料药制造 271”，属于重点管理，按照《河北省控制污染物排放许可制实施细则》（试行），新、改（扩）建建设项目排污单位通过排污权交易或有偿方式获得排污权，在投入生产或使用并产生实际排污行为之前 30 日内申请领取排污许可证。因此企业在建成试运营前应及时办理排污许可证重新申请。

8.7 建设单位需要公开的环境信息

《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第 24 号)于 2021 年 12 月 11 日公布，自 2022 年 2 月 8 日起施行。

秦皇岛紫竹药业有限公司为重点排污企业，根据《企业环境信息依法披露管理办法》规定，应当按照《办法》规定披露环境信息。

8.7.1 总则要求

第四条 企业是环境信息依法披露的责任主体。

企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集

相关环境信息。

企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

第五条 企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

第六条 企业披露涉及国家秘密、战略高新技术和重要领域核心关键技术、商业秘密的环境信息，依照有关法律法规的规定执行；涉及重大环境信息披露的，应当按照国家有关规定请示报告。

任何公民、法人或者其他组织不得非法获取企业环境信息，不得非法修改披露的环境信息。

8.7.2 披露内容和时限

根据《企业环境信息依法披露管理办法》规定，企业应当按照生态环境部制定的企业环境信息依法披露格式准则，准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

8.7.2.1 年度披露报告

秦皇岛紫竹药业有限公司年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

8.7.2.2 临时披露报告

当出现生态环境违法行为、生态环境行政许可信息变动情况下，企业应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式，披露以下环境信息：

（一）生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息；

（二）因生态环境违法行为受到行政处罚的信息；

（三）因生态环境违法行为，其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息；

（四）因生态环境违法行为，企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息；

（五）生态环境损害赔偿及协议信息。

当企业发生突发环境事件的，应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。

8.8 运输方式和运输监管

①企业参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。厂区所有车辆出入口全部安装重型货车门禁系统，严禁国四级以下排放标准车辆运输，严禁私开偏门进行车辆运输。

②本项目物料公路及厂内运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。

③厂内非道路移动机械全部使用国四级以上排放标准或新能源机械。厂区内所有燃油非道路移动机械必须进行环保登记备案管理，防止尾气超标污染。

④厂区内所有燃油非道路移动机械必须进行环保登记备案管理，防止尾气超标污染。

8.9 环境保护“三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，项目污染防治设施必须与主体

工程同时设计、同时施工、投产使用，项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。

项目竣工环保“三同时”验收一览表见下表。

表 8.9-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	治理设施	数量	验收指标	验收标准	投资（万元）
废气	多功能一车间、多功能二车间、多功能三车间的低浓度废气经二级活性炭吸附处理后与经 RTO 处理后高浓度废气；	废气经二级活性炭吸附处理后与经 RTO 处理后高浓度废气后共用 1 根 21m 高排放口（DA002）排放	/	非甲烷总烃≤50mg/m³； 甲醇≤20mg/m³ 四氢呋喃≤20mg/m³ 乙酸乙酯≤40mg/m³ 二氯甲烷≤40mg/m³ 氯化氢≤30mg/m³ TVOC≤100mg/m³ 氯苯≤60mg/m³ 二甲苯≤40mg/m³ 甲苯≤40mg/m³	甲醇、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）； 四氢呋喃、二氯甲烷、乙酸乙酯满足浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）； 氯化氢、TVOC（包括乙醇、异丙醇）满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）； 氯苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。	198
	发酵车间、合成一车间、合成二车间、精制车间、依帕司他车间	活性炭吸附装置（原有）+新增活性炭吸附装置 3 台（合成一车间新增 1 台，发酵车间提取工段新增 1 台，发酵车间回收工段新增 1 台）； 碱洗塔（原有）+新增碱洗塔 4 台（合成二车间新增 2 台，精制车间新增 1 台，依帕司他车间新增 1 台） 废气收集后经碱洗塔、活性炭等处理设施处理后，通过 1 根 21m 低浓度废气排放口（DA003）排放	/			
	无组织废气	加强有组织收集，车间密闭	--	非甲烷总烃≤2.0mg/m³（厂界）、4.0mg/m³（车间界）； 甲醇≤1.0mg/m³（厂界）、4.0mg/m³（车间界） 乙酸乙酯≤1.0mg/m³ 二氯甲烷≤1.0mg/m³ 氯化氢≤0.2mg/m³ 氯苯≤60mg/m³ 二甲苯≤1.2mg/m³ 甲苯≤2.4mg/m³	非甲烷总烃、甲醇：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）表 2、表 3； 二氯甲烷、乙酸乙酯满足浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）； 氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）； 氯苯、二甲苯、甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	2

				氨≤1.5mg/m³	氨：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准	
废水	生产废水	排入厂内现有污水处理站进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）标准要求后，经市政污水管网排入龙海道污水处理厂进一步处理	--	pH 6~9 悬浮物≤70mg/L 色度≤3 COD≤200mg/L 氨氮≤40mg/L 总磷≤2mg/L 总氮≤50mg/L 三氯甲烷≤1.0mg/L BOD ₅ ≤40mg/L 挥发酚≤0.5mg/L 总铜≤0.5mg/L 硫化物≤1.0mg/L 二氯甲烷≤0.3mg/L 苯胺类≤2.0mg/L 急性毒性≤0.07mg/L 总有机碳≤35mg/L 总镍≤1.0mg/L	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及污水处理厂进水水质要求	1
噪声	生产设备	选用低噪声设备，设备采取基础减振措施，厂房进行隔声处理	--	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准	
固体废物	有机废液、过滤废渣、废活性炭、废弃菌体、废干燥剂、废内包装材料	送有资质单位进行处理	--	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求		12
	高浓度有机溶液	回收套用				
	废外包装材料	外售综合利用		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求		
防渗	（1）溶剂库、危险废物暂存库、污水处理站事故池、消防废水池（初期雨水池）、污水处理水池为重点防渗区，防渗水平应达到《环					5

	境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗要求（等效黏土防渗层$M_b \geq 6.0$，渗透系数$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；或参照 GB18598 执行）。废水输水管网全部采用地上管线，不设地埋管网，并安排专人定期巡视，发现管路泄漏，及时进行处理。新建依帕司他生产线生产区域面积约500m^2，地面均进行防腐、防渗处理，地基之上采用水泥混凝土地面+环氧树脂漆做防渗处理，其渗透系数应小于10^{-10}cm/s。达到不渗水、不吸水、防腐、防滑的目的，使地面平整无裂缝、便于清扫。 （2）车间内其他区域为一般防渗区，防渗水平应达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区防渗要求（等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；或参照 GB18598 执行）； （3）其他区域为简单防渗区，采取一般地面硬化措施。	
其他	①本项目排气筒根据当地环保局要求设置检测平台； ②项目运行前，填报排污许可申请表，重新申领排污许可证； ③污染防治设施根据生态环境部门的要求实现分表计电； ④危险废物建设规范及台账管理； ⑤按要求修订环境风险应急预案并备案。	2
合计		220

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

（1）项目概述

项目名称：紫竹药业生产产品项目（一）

建设单位：秦皇岛紫竹药业有限公司

建设地点：本项目位于秦皇岛经济技术开发区西区龙海道 10 号、秦皇岛紫竹药业有限公司院内。

建设性质：改扩建

项目投资：总投资 2109 万元，其中环保投资 220 万元，占总投资的 10.43%。

劳动定员及工作制度：无新增劳动人员，由秦皇岛紫竹药业有限公司内部调剂解决，工作时间根据生产需求确定。

建设规模：建设后规模达到年产原料药：①醋酸阿比特龙 3000kg/a、②雌四醇 1000kg/a、③屈螺酮 1000kg/a、④ADD 800kg/a、⑤地屈孕酮 1000kg/a。

建设内容：项目无新增土地，不新增建构筑物，全部依托现有车间进行技术改造，建设新药品生产线，涉及 50 多台设备（包括原有设备的替换改造和新购置设备），以及设备仪表、设备的改造施工。

（2）项目选址

本项目厂址位于秦皇岛经济技术开发区、紫竹药业有限公司院内，项目占地属工业园区“铁路南工业组团”规划的二类工业用地。根据秦皇岛市工业和信息化局关于公布我市第一批化工重点监控点企业名单的通知，认定紫竹药业为重点化工监管企业；根据秦皇岛市人民政府办公室关于印发《秦皇岛市化工重点监控点认定管理办法(试行)》的通知（秦政办字〔2021〕62 号）中第三条：被认定为重点监控点的企业，在项目审批、建设和管理方面参照化工园区内企业执行。支持企业按照化工项目建设管理有关规定，依法依规在厂区内或紧邻厂区新建、改建、扩建现有装备产品和产业链上下游项目。

因此，符合园区总体规划要求。

（3）产业政策符合性

本项目为化学原料药的生产项目，其建设符合国家及地方现行产业政策要求，具体分析如下：对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品及工艺不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类建设项目；对照《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目

不在该清单的禁止准入类中，符合市场准入要求；对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品不属于该名录中界定的“高污染、高环境风险”产品；对照《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资〔2022〕691 号），本项目属于 C2710 化学药品原料药制造，不属于煤电、石化、化工、钢铁、焦化、建材、有色等 8 个行业中的 22 个“两高”行业范畴；秦皇岛经济技术开发区行政审批局为本项目出具了企业投资项目备案（冀秦区备字〔2024〕143 号），项目代码：2404-130371-89-02-114151，同意本项目建设。

综上，本项目建设符合国家和地方当前产业政策相关要求。

（4）项目衔接

①供电

本项目用电依托现有工程，所需电源采用 10KV 高压双电源，分别引自开发区火力发电厂及栖云寺变电站，厂内设置总变配电所 1 个，并设置 3 个区域变电所分区域供电。厂区总变电所低压变压器容量为 $2\times 500\text{KVA}$ ，各区域变电所变压器容量分别为： $2\times 2000\text{KVA}$ ， $2\times 1250\text{KVA}$ 和 $2\times 630\text{KVA}$ ，现有工程总装机容量为 2300kW，可以满足项目需求。

②供热

本项目生产过程中用热依托厂区现有燃气锅炉。厂区建有 2 台 6t/h、1 台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉及相关辅助设备。

③给排水

本项目劳动定员全部由紫竹药业内部调剂解决，因此不增加生活用水量和生活污水排放量；本项目新鲜用水主要为生产用水，由开发区市政供水管网供应。本项目废水排放量为 $98915.95944\text{m}^3/\text{a}$ （ $394.1\text{m}^3/\text{d}$ ）排入厂内现有污水处理站进行处理，现有污水处理站设计污水处理能力为 $2700\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程实际处理污水量为 $1131.78\text{m}^3/\text{d}$ ，尚剩余 $1568.22\text{m}^3/\text{d}$ 的处理能力，可满足本项目污水处理需求。

9.2 环境质量现状

目前秦皇岛市生态环境局尚未发布 2024 年 1-12 月份的环境空气质量情况，本项目掌握了 2024 年河北省秦皇岛市监测站全年各因子监测数据。根据监测站各因子数据，项目所在区域（秦皇岛经济技术开发区）2024 年 1—12 月各项污染物指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

由环境空气质量现状监测结果可知，评价区域的环境空气中氯化氢、甲醇、硫化氢、苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮未检出，检出物质最大小时均值为：甲苯 $1.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、氨 $0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、

甲醛 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、氯气 $0.04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃最大小时均值为 $680\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中表 1 二级标准浓度限值；乙酸乙酯、四氢呋喃未检出，乙醇最大小时均值 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）最大一次允许浓度。

由地下水监测结果可知，该区域监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

土壤环境质量调查结果显示，厂区内土壤各污染物项目监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值。

由声环境质量现状监测结果可知，项目厂界均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

9.3 污染物排放情况

企业已通过排污权有偿交易/无偿分配取得 SO_2 、 NO_x 、VOCs、COD、氨氮总量控制指标，本次扩建不新增颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放，全厂 VOCs、COD、氨氮实际排放均未突破现有确权总量。本次扩建完成后全厂总量控制建议指标如下：**二氧化硫（ SO_2 ）：1.908t/a；氮氧化物（ NO_x ）：9.533t/a；挥发性有机物（VOCs，以非甲烷总烃计）：24.793t/a；化学需氧量（COD）：20.654t/a；氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）：2.065t/a。**

9.4 主要环境影响

本项目生产过程中主要污染物如下：

- （1）废气：本项目废气污染源主要为工艺废气中四氢呋喃、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、TVOC（包括乙醇、异丙醇）、氯苯、二甲苯、甲苯。
- （2）废水：本项目废水污染源主要为生产废水。
- （3）噪声：本项目噪声污染源主要为各机器设备。
- （4）固体废物：本项目固废污染源主要为有机废液、过滤废渣、废活性炭、废干燥剂、废内包装材料、废外包装材料。

9.5 公众意见采纳情况

在报告编制过程中，秦皇岛紫竹药业有限公司经过敏感点公示栏张贴公示、登报公示、网上信息公开平台公示进行了公众参与。

公开内容为：

①排污信息：污染物种类、排放量；污染物排放标准；污染物排放总量。

②环境监测计划。

经过公众意见采纳情况统计，没有人反对本项目的建设选址，因此，本项目建设可行。

9.6 环境保护措施

（1）废气

根据紫竹药业 2024 年环评登记表《秦皇岛紫竹药业有限公司 VOCs 处理装置提升改造项目四》（备案编号：202413037100000111）可知，多功能一车间、多功能二车间、多功能三车间的低浓度废气经二级活性炭吸附处理后与经 RTO 处理后高浓度废气共用 1 根 21m 高排放口（DA002）排放；发酵车间、合成一车间、合成二车间、精制车间、依帕司他车间分别经碱洗塔、活性炭等处理设施处理后，通过 1 根 21m 低浓度废气排放口（DA003）排放。

拟建项目的五种产品中，只有屈螺酮的氢化工序（合成一车间）产生的废气经排气筒 DA003 排放，其余四种产品及屈螺酮产品的其他生产工序（多功能一、二、三车间）产生的废气均经排气筒 DA002 排放。

非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、甲醇满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025），其中有组织排放限值按表 1“医药制造工业”排放限值：非甲烷总烃：50mg/m³、甲苯：40mg/m³、二甲苯：40mg/m³、甲醇：20mg/m³；无组织排放满足该标准无组织排放限值：非甲烷总烃：2.0mg/m³、甲苯：0.6mg/m³、二甲苯：0.2mg/m³、甲醇：1.0mg/m³；

乙酸乙酯、二氯甲烷满足浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 1 大气污染物排放限值：乙酸乙酯：40mg/m³、二氯甲烷：40mg/m³；无组织排放浓度满足表 5 厂界大气污染物排放限值：乙酸乙酯：1.0mg/m³、二氯甲烷：1.0mg/m³；

四氢呋喃满足浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 1 中 B 类物质大气污染物排放限值：20mg/m³；

氯化氢、TVOC（包括乙醇、异丙醇）满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值：氯化氢：30mg/m³、TVOC（包括乙醇、异丙醇）：100mg/m³；无组织排放浓度满足表 4 企业边界大气污染物浓度限值：氯化氢：0.20mg/m³；

氯苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 大气污染物排放限值：60mg/m³。

（2）废水

本项目废水排放量为 394.087m³/d 排入厂内现有污水处理站进行处理，现有污水处理站设计污水处理能力为 2700m³/d，现有工程实际处理污水量为 1131.78m³/d，尚剩余 1568.22m³/d 的处理能力，可满足本项目污水处理需求，废水处理站采用厌氧+好氧处理工艺。废水处理站设施出水中 pH6~9、COD 81.261mg/L、BOD₅ 31.562mg/L、石油类 3.78mg/L、氨氮 6.468mg/L、总氮 6.072mg/L、总镍 0.015mg/L（以浓度为 0.05mg/L 计）、总铬 0.029mg/L、SS 35.1mg/L、总磷 0.579mg/L 均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准要求、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）标准要求及开发区龙海道污水处理厂进水水质要求；甲苯、三氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯、乙醇、四氢呋喃等污染因子无现行国家统一废水排放标准，本项目废水预处理后排入开发区龙海道污水处理厂，以上污染物执行开发区龙海道污水处理厂进水水质接纳要求，保障不影响管网及污水处理厂稳定运行，最终限值以纳管协议及排污许可证为准。

综上所述，本项目废水治理措施可行。

③噪声

本项目噪声主要为生产车间内生产设备及泵运行过程产生的机械噪声，风机运转时产生的空气动力噪声，主要污染因子为等效 A 声级，噪声源强为 75~85dB(A)。通过采取厂房隔音、基础减震、加消声器等措施降低设备噪声对环境的影响，以及厂区合理布置再通过距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

综上所述，本项目噪声治理措施可行。

④固废

本项目一般废物主要为：废包装材料。废包装材料外售综合利用。

本项目危险废物主要为：有机废液、过滤废渣、废活性炭、废干燥剂、废内包装材料、污泥。过滤废渣、废活性炭、废干燥剂、废内包装材料、污泥送有资质单位进行处理。按照危险废物贮存污染控制标准要求，厂区内已建有危险废物临时存放场所并设有专门贮存装置，设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。有机溶液回收套用。

本项目固废全部合理处置，一般废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB18599-2020）要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

综上所述，本项目固体废物治理措施可行。

9.7 环境评价结论

秦皇岛紫竹药业有限公司生产产品项目（一）符合国家产业政策，选址符合规划，项目污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响较小；环境风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；污染物排放总量符合污染物总量控制要求，公众支持该项目建设，具有良好的经济和社会效益。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

9.8 建议

为保护环境，确保环保设备正常运行和污染物达标排放，针对工程特点，本评价提出如下要求与建议：

（1）建议企业根据国家及行业的发展趋势，定期进行环保治理措施的更新换代，同时进行环保后评价等。

（2）建立环境审计制度，对各岗位明确环保责任。

（3）搞好日常环境管理工作，加大环境保护宣传力度，增强职工环保意识，加强员工技术培训，定期进行设备保养，确保环保治理设施的正常运行。