关于申请审查《辽宁源宇化工有限公司年产15000吨蒽油精制工程技术改造项目环境影响报告书（表）》的请示

鞍山市行政审批局：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我单位委托辽宁万尔思生态环境科技有限公司已编制完成了辽宁源宇化工有限公司年产15000吨蒽油精制工程技术改造项目环境影响报告书，现报上，请予以审批。

同时，我单位确认该报告所述内容属实，报告中生产工艺流程及产品物料平衡分析等技术信息均为商业秘密，同意本报告删除涉密信息后进行全本公示。

辽宁源宇化工有限公司

年　月　日

辽宁源宇化工有限公司年产 15000 吨蒽油精制工程技术改造项目

环境影响报告书

（送审版）

建设单位：辽宁源宇化工有限公司

编制单位：辽宁万尔思生态环境科技有限公司

二〇二二年十一月

概 述

一、厂区建设历程

辽宁源宇化工有限公司（以下简称源宇公司）成立于 2011 年 6 月 15 日，位于台安经济开发区化工产业园，注册资金 3000 万元，是一家从事蒽油深加工的企业。

2012 年，源宇公司在台安工业园化工产业园内建设了 4000t/a 蒽油深加工项目，《年产 4000 吨蒽油深加工生产项目环境影响报告书》于 2012 年 7 月 13 日通过鞍山市环境保护局审批。主要建设内容为连续蒸馏、间歇精制、洗涤结晶三个单元，其中车间 2 座，分别为洗涤纯化车间和沥青造粒车间；配套工程包括各种罐体 15 座，库房 3 座；主要辅助工程含办公楼和综合楼各 1 座。该项目建成后产品规模为 400t/a 精蒽、150t/a 咔唑、250t/a 菲、125t/a 荧蒽、90t/a 芘、1500t/a 炭黑原料油、1450t/a 煤焦沥青。项目在实际建设过程中发生变更，经试运行表明，发现原设计的生产工艺存在问题，连续加热精馏出来的粗品在进入间歇釜过程中，由于物料结晶问题无法解决，经常堵塞管路，存在严重的安全隐患，并无法保证生产的连续正常运行。为此，公司改变生产工艺，取缔管式加热炉连续加热精馏工艺，全部采用单一间歇釜加热生产工艺，但考虑到市场和生产的需求，在原设计的 12 座间歇釜基础上，新增 4 座间歇釜及配套设施，以保持原有生产能力不变，仍为深加工蒽油 4000t/a，同时取消了沥青造粒工艺，建成后产品规模为 400t/a 精蒽、150t/a 咔唑、250t/a 菲、125t/a 荧蒽、90t/a 芘、2950t/a 炭黑原料油。原办公楼及综合楼取消，在原篮球场位置重新建设办公楼，为东西走向正楼，原沥青暂存库房改为原料、产品库房，建筑指标与原沥青暂存库房相同，原沥青造粒车间取消，工程变更于 2013 年完成，同年正式投产使用。据此，《辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境现状评估报告》于 2016 年取得鞍山市环保局备案、完成辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目的验收工作。

2019 年，蒽油深加工工程工艺要求生产气源必须连续稳定供应。为了在天然气供气指标不稳定或暂停供气情况下，不影响生产，公司建设 Φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉做为生产备用气源。《辽宁源宇化工有限公司新增Φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目环境影响报告书》于 2019 年 3 月取得鞍山市行政审批局环评批复，2019 年 5 月 24 完成自主验收。同年，公司为应对部分原料价格上涨、对

应产品价格暂未上涨的形势，扩建原料库房、产品库房、原料存储设施，以增大部分原料、产品的存储量，具体的建设内容为在厂区西侧预留空地建设一座建筑面积1252.35m^{2}的原料库房，以及一座建筑面积987 m^{2}产品库房，在厂区东北、原有罐区以东预留空地建设一座1562.1 m^{2}蒽油储罐区。《辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设项目环境影响报告表》于2019年5月23日取得台安市环境保护局环评批复；2019年8月1日完成自主验收。

2020年3月，公司建设辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目，后文简称该项目为“氧化蒽醌一期项目”，建设2套氧化蒽醌生产装置，并配套建设1台蒸汽锅炉、1台导热油炉、2台热风炉、2台熔盐炉，年产蒽醌1000t、低品位蒽醌286.41t。投资7520.18万元。《辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书》于2021年9月22日获得鞍山市行政审批局批复，该项目以已建工程自产产品精蒽为原料，目前正在建设中。

2021年，公司对厂区内现有废气治理设施进行升级改造，建设1套完整的SCR烟气脱硝系统，将无组织排放的废气收集治理改为有组织排放，同时增加液封罐、除雾塔、活性炭吸附装置等对VOCs治理设施进行升级改造，改造整合后全厂共计5个生产废气排气筒。《辽宁源宇化工有限公司废气治理改造项目环境影响登记表》已填报，2021年12月，该项目改造完成，投产使用。

2021年，公司在现有厂区内，与辽宁科技大学联合建设蒽油系列化学品精细化工开发中心，后文简称该项目为“研究中心一期项目”。主要开发蒽油分离产物的精细化深加工，包括茋系列、芴系列、咔唑系列、蒽醌系列产品，主要用途为染料、助剂、感光、发光材料等的中间体。其中，一期工程投资2000万元，主要建设一条茋纯化生产线、一条1-溴茋中试线、一条-1羟基茋中试线，年产纯茋300吨、1-溴茋5吨、1-羟基茋2吨。《科大源宇蒽油系列精细化工工程技术研究中心（一期）项目环境影响报告书》于2021年4月12日取得鞍山市行政审批局批复，该项目以已建工程自产产品粗茋为原料，目前，该项目正在建设中。

二、项目由来

源宇公司在我国蒽油分离、提纯、深加工行业处于技术领先水平，公司优化深

加工工艺，由现有的原料蒽油洗涤原料粗蒽后间歇蒸馏制得粗品，再进行粗品纯化制得产品，优化为原料蒽油采用连续蒸馏法、原料粗蒽由溶剂油洗涤法分别制得粗品后，再进行粗品纯化制得产品，精制能力由 4000 吨/年扩大为 15000 吨/年，产品规模相应扩大后满足在建项目氧化蒽醌一期项目原料精蒽、研究中心一期项目原料粗芘需求。

蒽油精制采用蒽油连续蒸馏法代替蒽油洗涤粗蒽-间歇蒸馏法并配合工艺需要对未拆除的连续蒸馏塔径进行改造，解决连续蒸馏粗品堵塞管路的安全问题，连续蒸馏较间歇蒸馏产能提高；粗蒽精制采用溶剂油洗涤法代替原有蒽油洗涤-间歇釜蒸馏法，使制粗品阶段无需间歇塔使用，耗时短且释放此阶段间歇塔产能，且制得的粗品纯度较高，降低后续纯化纯化过程中洗涤次数，缩短纯化耗时，提高产能。

精蒽产能从 400 吨/年提升为 1760 吨/年，产能提升后其中 1100 吨/年满足在建氧化蒽醌一期项目的原料需求，其余 660 吨/年外售，主要提升手段为蒽粗品制得过程无需间歇蒸馏直接进入纯化过程，纯化过程洗涤次数减少且新增精蒽洗涤过滤设备、升级离心为真空抽滤设备提高纯化批次产能，生产用时缩短且批次产能提高；咔唑产能从 150 吨/年提升为 700 吨/年，新增咔唑结片工艺一套，主要提升手段为可利用间歇蒸馏塔增加（利用精蒽生产释放的间歇蒸馏塔产能，间歇塔总数不变），且新增咔唑洗涤过滤设备、升级离心为真空抽滤设备，批次产能提高；粗芘为产品芘未经纯化的中间产品，产能从 125 吨/年（芘 90 吨/年）提升为 625 吨/年，产能提升后全部供在建研究中心一期项目的原料需求，主要提升手段为连续生产代替间歇生产，产能提高。

同步升级的环保措施内容为有机废气处理措施的升级，使用溶剂扑集器、高效过滤器代替液封罐、除雾塔，提高设备运行安全性；已建危废间改建为煤渣库，占地面积 50 m^2，现有煤渣库拆除。其他升级内容为油泵房改为装置控制室、配电室、装置化验室，原油泵移至罐区一南侧。

工程投资 500 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）的相关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理

名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“261 基础化学原料制造”，需编制环境影响报告书。受建设单位委托，评价单位组织工程技术人员通过现场踏勘、资料收集和对工程的调查研究，依据行业导则及有关资料，编制完成了《辽宁源宇化工有限公司年产 15000 吨蒽油精制工程技术改造项目环境影响报告书》。报告书就建设单位在项目营运期对环境产生的影响及采取的控制措施等方面进行评价，评价结论经环保主管部门审批通过后，将作为本项目建设与营运期环境管理的依据。

三、环评工作过程

本次环境影响评价工作过程分为三个阶段：

（1）在研究项目资料、初步工程分析和初步现场勘察的基础上，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定环境质量现状监测方案和工作方案。

（2）同步开展工程分析和环境质量现状调查监测与评价，在此基础上进行各环境要素环境影响预测与评价。

（3）依据工程分析结果、现状监测结果和环境影响预测结果，进行污染源达标分析、污染防治措施可行性分析，根据相关环评导则要求，编制完成《辽宁源宇化工有限公司年产 15000 吨蒽油精制工程技术改造项目环境影响报告书》。

四、关注的主要环境问题

通过实地踏勘，项目厂区周围 5km 范围内，需要保护的居民区敏感目标有小榆树、八家子、丁家窝堡、孙家、新发屯、三角泡村、唐坊、四棵树等。地表水环境保护目标为九股河。

建设单位根据项目污染物的特点，采取有针对性、经济实用的环保处理措施，间歇精制、连续蒸馏塔工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘，废气依托现有项目装置区西侧废气处理装置，采用“鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。粗蒽溶解工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘，废气依托现有项目装置区东侧废气处理装置，采用“鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）

有组织排放。生产区结晶洗涤工序工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘，废气依托现有项目生产区废气处理措施，采用“集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA004）有组织排放；管式炉废气依托现有 SCR 反应器处理后通过 20 米高排气筒（DA001）达标排放；本项目不新增生产废水，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网；项目产生的一般固体废物及危险废物均能合理处置；厂区内设置初期雨水收集池与事故池，以及三级防控措施，可有效应各种环境风险。各污染防治措施充分考虑了后续发展需求；环境管理体系和制度完善，可有效保障环境影响和环境风险控制。

五、环境影响评价的主要结论

综合分析结果表明，项目建设符合产业政策，选址合理，工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，公示期间未收到反对意见；项目建成后对当地经济起到促进作用，项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

目录

1. 总则 1

1.1. 编制依据 1

1.2. 评价原则 8

1.3. 环境影响识别与评价因子筛选 9

1.4. 环境影响评价等级及范围 10

1.5. 环境保护目标 21

1.6. 环境影响评价标准 27

1.7. 规划、产业政策及环保政策符合性分析 34

2. 现有项目分析 49

2.1. 现有项目基本情况 49

2.2. 已建项目情况 63

2.3. 在建项目情况 79

2.4. 现状污染物排放及达标分析 87

2.5. 现有项目存在的环境问题及拟采取的整改措施 99

3. 本项目工程分析 101

3.1. 项目基本情况 101

3.2. 项目组成 101

3.3. 运营期工艺分析 133

3.4. 污染源源强核算 139

3.5. 清洁生产分析 169

4. 区域环境概况 172

4.1. 地理位置 172

4.2. 自然环境概况 174
4.3. 环境质量现状调查与评价 191
5. 环境影响预测与分析 231
5.1. 运营期大气环境影响预测与评价 231
5.2. 运营期地表水环境影响预测与评价 270
5.3. 运营期地下水环境影响预测与评价 271
5.4. 运营期噪声环境影响预测与评价 301
5.5. 运营期土壤环境影响预测与评价 309
5.6. 运营期固体废物环境影响评价 316
5.7. 运营期生态环境影响分析 318
6. 污染防治措施及可行性 319
6.1. 运营期废气污染防治措施 319
6.2. 运营期地表水污染防治措施 325
6.3. 运营期地下水污染防治措施 326
6.4. 运营期噪声污染防治措施 332
6.5. 运营期固体废物污染防治措施 333
6.6. 运营期土壤污染防治措施 335
7. 环境风险评价 337
7.1. 风险调查 337
7.2. 风险识别 338
7.3. 风险事故情形分析 341
7.4. 风险预测与评价 344
7.5. 环境风险管理 353
7.6. 评价结论与建议 359

8. 碳排放评价 360
8.1. 碳排放源分析 360
8.2. 碳减排潜力分析及建议 364
8.3. 碳排放评价结论 368
9. 环境影响经济损益分析 369
9.1. 经济效益分析 369
9.2. 社会效益分析 369
9.3. 环境效益分析 370
9.4. 小结 370
10. 环境管理与监测计划 371
10.1. 环境管理 371
10.2. 污染物排放清单 372
10.3. 环境监测制度 379
10.4. 验收阶段环境管理 384
10.5. 排污口设置及规范化整治 386
11. 结论 388
11.1. 结论 388
11.2. 建议 394
附表1：大气环境影响评价自查表 395
附表2：地表水环境影响评价自查表 396
附表3：环境风险评价自查表 398
附表4：土壤环境影响评价自查表 399

附表5：声环境影响评价自查表 401

附表6：生态环境影响评价自查表 402

附件1：环评委托书 403

附件2：营业执照 404

附件3：项目备案证明 405

附件4：土地文件 406

附件5：取水许可证 407

附件6：排污许可证 408

附件7：辽宁台安经济开发区规划环评批复 409

附件8：辽宁台安经济开发区污水处理厂环评批复 412

附件9：辽宁台安经济开发区污水处理厂竣工验收意见..... 415

附件10：关于辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境影响报告书的批复..... 417

附件11：关于辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境现状评估报告的备案审查意见 420

附件12：关于辽宁源宇化工有限公司新增Φ3.2m两段式环保型冷媒气发生炉建设项目环境影响报告书的批复 424

附件13：辽宁源宇化工有限公司新增Φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目竣工环境保护验收意见 426

附件14：关于辽宁源宇有限公司新建库房及原料存储设施建设项目环境影响报告表的批复..... 435

附件15：辽宁源宇有限公司新建库房及原料存储设施建设项目竣工环境保护验收意见 438

附件16：关于辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书的批复 446

附件17：关于科大源宇蒽油精细化工工程技术研究中心（一期）项目环境影响报告书的批复 449

附件18：固体废物协议 452

附件19：炭黑原料油销售协议 462

附件20：监测报告 463

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1.国家环境保护法律、法规及行政性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日十二届人大第八次会议修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订并施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日中华人民共和国主席令第一零四号修正，自 2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法〔2020 年 4 月 29 日修订〕》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议审议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日中华人民共和国主席令第 48 号修正，自 2016 年 7 月 2 日起施行）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，2010 年 12 月 25 日起施行）；

（10）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

（11）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）；

（12）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》〔国发〔2013〕37 号〕；

（13）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》〔国发〔2015〕17 号〕；

（14）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（15）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行，国家发改委第 29 号令）；

（16）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部部令第 16 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

（17）《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）；

（18）《国家危险废物名录（2021 年版）》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

（19）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（20）《危险废物转移管理办法》（自 2022 年 10 月 1 日起施行）；

（21）《关于发布<危险废物产生单位管理计划制定指南>的公告》（环保部 公告 2016 年第 7 号）；

（22）《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266 号）；

（23）《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，自 2011 年 12 月 1 日起施行）

（24）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日施行）；

（25）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日施行）；

（26）《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 日起施行）；

（27）《关于发布环境影响评价公众参与办法配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）；

（28）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发〔2010〕113 号）；

（29）《突发环境事件应急管理办法》（环保部令 2015 第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；

（30）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号）；

（31）《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保总局环发〔2012〕77 号）；

（32）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（33）《优先控制化学品名录（第一批）》（环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会，公告 2017 年第 83 号）；

（34）《优先控制化学品名录（第二批）》（生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会公告，2020 年 第 47 号）；

（35）《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国国家卫生健康委员会，公告 2019 年 第 4 号）；

（36）《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部、国家卫生健康委员会， 公告 2019 年 第 28 号）；

（37）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

（38）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日实施）；

（39）《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）；

（40）《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）；

（41）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（42）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（43）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令第 3 号，自 2018 年 8 月 1 日起施行）；

（44）《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》（环办〔2015〕111 号）；

（45）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；

（46）《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，2021 年 5 月 30 日）；

（47）《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）；

（48）《关于印发“十四五”原材料工业发展规划的通知》（工信部联规〔2021〕212 号）；

（49）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（50）《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；

（51）《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）；

（52）《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；

（53）《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 年第 1 号）；

（54）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

（55）《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）。

1.1.2.地方法规及规定

（1）《辽宁省环境保护条例》（2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议第二次修正）；

（2）《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380 号）；

（3）《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》（辽委发〔2022〕8 号）；

（4）《辽宁省大气污染防治条例》（2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议修正）；

（5）《辽宁省水污染防治条例》（2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议第二次修正）；

（6）《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（2017 年 11 月 29 日辽宁省人民政府令第 311 号第四次修正）；

（7）《辽宁省突发事件应对条例》（2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议修正）；

（8）《辽宁省土壤污染防治工作方案》（辽政发〔2016〕58 号）

（9）《辽宁省建设用地土壤污染风险管控和修复管理办法（试行）》（2019 年 4 月 16 日实施）

（10）《辽宁省排污单位自行监测管理办法（试行）》（辽宁省生态环境厅通告 2020 年 第 8 号）；

（11）《关于贯彻执行环保部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》（辽环发〔2015〕17 号）；

（12）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79 号），2015 年 12 月 31 日；

（13）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58 号），2016 年 8 月 24 日；

（14）《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》（辽环综函〔2020〕192 号）；

（15）《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》，辽宁省环保厅，2013 年 7 月 19 日；

（16）《辽宁省环保厅关于开展重点行业工业挥发性有机物综合整治的通知》，辽环发〔2015〕19 号；

（17）《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》辽环函〔2020〕29 号；

（18）《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》辽政发〔2021〕6 号；

（19）《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业〔2020〕636 号）；

（20）《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》（辽环综函〔2020〕506 号）；

（21）《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省化工园区和危险化学品企业安全与环保隐患排查整治工作方案的通知》（辽政办发〔2020〕18 号）；

（22）《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》（辽政办发〔2021〕6 号）；

（23）《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》（辽政办发〔2022〕16 号）；

（24）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市蓝天工程实施方案的通知》（鞍政发〔2013〕8 号）；

（25）《关于印发<鞍山市挥发性有机物污染防治工作实施方案>的通知》，鞍环发〔2018〕279 号，2018 年 12 月 28 日；

（26）《关于印发<鞍山市主要污染物总量减排监测体系五年建设与运行计划（2016-2020 年）>的通知》，鞍环保发〔2016〕71 号，2016 年 4 月 15 日；

（27）《关于印发<鞍山市 2018 年大气污染防治实施计划>的通知》鞍蓝天办发〔2018〕4 号；

（28）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知》（鞍政发〔2016〕28 号）；

（29）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》（鞍政发〔2017〕6 号）；

（30）《鞍山市大气污染防治条例》鞍山市第十六届人民代表大会常务委员会第二十一次会议审议通过，辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十四次会议于 2019 年 11 月 28 日批准，自 2020 年 1 月 1 日起施行；

（31）《鞍山市生态环境准入清单（2021 年版）》（鞍环发〔2021〕6 号）；

（32）《关于印发鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）的通知》（鞍发改〔2020〕61 号）。

1.1.3.导则、技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（11）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

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

（13）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（14）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）；

（15）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

（16）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

（20）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；

（21）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

（22）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；

（23）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（24）《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；

（25）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；

（26）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。

1.1.4.相关文件与资料

（1）《辽宁台安经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》，辽宁中咨华宇环保技术有限公司，2020.7；

（2）《关于辽宁台安经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书的审查意见》（鞍行审批复环〔2020〕43 号）；

（3）《辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境影响报告书》及批复（鞍环审字〔2012〕150 号）；

（4）《辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境现状评估报告》及备案件（鞍环备字〔2016〕146 号）；

（5）《新增 φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目环境影响报告表》及批复（鞍行审批复环〔2019〕第 26 号）；

（6）《新建库房及原料存储设施建设项目环境影响报告表》及批复（台环审字〔2019〕B15 号）；

（7）《辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书》及批复（鞍行审批复环〔2021〕第 61 号）；

（8）《排污许可证副本》（2021 年 12 月 6 日更新版）；

（9）《科大源宇蒽油系列精细化工工程技术研究中心（一期）项目环境影响报告书》及批复（鞍行审批复环〔2022〕第 8 号）；

（10）《辽宁源宇化工有限公司年产 15000 吨蒽油精制工程技术改造项目》项目备案证明（台经信备〔2022〕2 号）；

（11）环境影响评价委托书；

（12）建设单位提供的其他技术资料。

1.2.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

本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。本次评价结合辽宁台安经济开发区总体规划、台安县环境保

护规划和环境功能区划开展，各章节的编制均以“依法评价”为基本工作原则。

（2）科学评价

本评价遵循环境影响评价导则、技术指南和技术规范确定环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；同时坚持达标排放、总量控制、清洁生产等原则，运用现场监测调查、预测计算、类比分析、公众参与等科学方法，全面提出污染防治、减缓影响对策措施，努力实现环境、经济、社会效益的协调发展。

（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。

1.3.环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1.环境影响因素识别

（1）施工期

本项目为改扩建项目，不增加建筑物，不涉及土建工程，仅进行设备安装、管径改造等，故施工期评价因子从略。

（2）运营期

本项目运营期间将产生废气、废水、噪声和固体废物，将对环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境等产生影响。

本项目环境影响因素筛选矩阵详见下表：

表 1.3-1 环境影响因素筛选矩阵

环境要素 影响因子		地表水	空气环境	声环境	土壤环境	社会环境	地下水环境	生态环境
运行期	废水	-L1D	/	/	/	-L0D	-L1D	-L1D
	废气	/	-L2D	/	-L1D	-L1D	/	-L1D
	固废	/	/	/	-L1D	/	-L1D	/
	噪声	/	/	-L2D	/	-L0D	/	-L0D
	环境风险	-S2D	-S2D	/	-S2D	-S2D	-S2D	-S2D

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L 和 S”分别表示长期、短期影响；“0 至 3”分别 表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D 和 I”分别表示直接、间接影响。

1.3.2.评价因子筛选

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护

目标、评价标准和环境制约因素，确定本项目的评价因子，其中本项目排放的挥发性有机物包含非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘等，评价因子以非甲烷总烃计，苯、甲苯、二甲苯、苯并芘作为特征因子单独进行评价，详见下表：

表 1.3-2 评价因子一览表

评价时段	环境要素	评价内容	现状评价因子	预测评价因子
运营期	大气	废气对空气环境的影响	基本：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 其他：NO_X、非甲烷总烃、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物	SO_2、NO_X、PM_{10}、非甲烷总烃、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯
	地表水	废水对地表水环境的影响	pH、化学需氧量、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、粪大肠菌群	COD、BOD_5、NH_3-N、悬浮物、总氮、总磷
	噪声	生产设备噪声对厂区边界的影响	L_{eq}	L_{eq}
	固废	固废的处置	-	废活性炭、废包装桶、生活垃圾等
	地下水	正常生产及事故状态对地下水的影响	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（CODMn法，以O2计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、蒽、荧蒽、苯并芘	耗氧量、石油类、蒽、荧蒽
	土壤	正常生产及事故状态对土壤的影响	GB36600-2018中45项基本项目、GB 15618-2018中8项基本项目、pH、石油烃、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯	石油烃、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯
	环境风险	突发性事故下危险物质对环境造成的危害程度和可能性	-	蒽、一氧化碳

1.4.环境影响评价等级及范围

1.4.1.大气环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 章节的规定，采用附录 A 推荐模型中的估算模型计算各污染物的最大地面浓度 C_i 和各污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，再由公式（1）计算出各污染

物的最大浓度占标率 P_i，取 P 值中最大者 P_{max}，根据评价等级判别表（详见表 1.4-1）判定大气评价等级。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad （1）$$

式中：P_i：第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i：采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}：第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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。

表 1.4-1 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}<10%
三级评价	P_{max}<1%

本项目估算模型参数详见下表：

表 1.4-2 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（城市选项时）	36 万
最高环境温度/℃		36.8
最低环境温度/℃		-28.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

本项目估算模型计算结果及大气评价等级判定详见下表：

表 1.4-3 各污染源估算模型计算结果及大气评价等级判定一览表

污染源	污染物	C_i (μg /m³)	$D_{10\%}$ (m)	P_{max} (%)	评价等级
DA001	SO_2	0.1394	/	0.03	三级
	NO_X	3.9738	/	1.59	二级

	PM_{10}	0.5577	/	0.12	三级
DA002	NMHC	13.8576	/	0.69	三级
	苯	0.1277	/	0.12	三级
	甲苯	0.2554	/	0.13	三级
	二甲苯	0.1277	/	0.06	三级
	苯并芘	0.0000255	/	0.34	三级
DA003	NMHC	30.4425	/	1.52	二级
	苯	0.2970	/	0.27	三级
	甲苯	0.5940	/	0.30	三级
	二甲苯	0.2970	/	0.15	三级
	苯并芘	0.0001	/	0.99	三级
DA004	NMHC	17.5230	/	0.88	三级
	苯	0.1485	/	0.14	三级
	甲苯	0.3712	/	0.19	三级
	二甲苯	0.1485	/	0.07	三级
	苯并芘	0.0000371	/	0.50	三级
DA005	NMHC	20.1960	/	1.01	二级
	苯	0.2228	/	0.20	三级
	甲苯	0.3712	/	0.19	三级
	二甲苯	0.2228	/	0.11	三级
	苯并芘	0.0001	/	0.99	三级
洗涤结晶车间	NMHC	207.9913	38	10.40	一级
	苯	2.4663	/	2.24	二级
	甲苯	4.1105	/	2.06	二级
	二甲苯	2.4663	/	1.23	二级
	苯并芘	0.0004	/	5.48	二级
连续塔	NMHC	134.3100	/	6.72	二级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，同一项目有多个污染源时，按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级，故本项目大气环境影响评价等级为一级。

根据估算模型计算结果，并结合 HJ2.2-2018 的相关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，本项目最大 D10%为 D10%=38m，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km；因此评价范围为以厂区中心（全球定位：122.359419°E，41.367879°N）为坐标原点（0，0），东西南北各外延 2500m 做为评价范围，评价范围为 5km×5km 的矩形区域。

1.4.2.地表水环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 5.2 章节的规定“间接排放建设项目评价等级为三级 B”，本项目不新增生产废水，生活污水经已建化粪池处理后排入台安经济开发区污水处理厂，项目废水排放方式为间接排放，故本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，分析依托台安经济开发区污水处理厂环境可行性。

1.4.3.声环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中第 5 章节的规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。

本项目所在工业园区声环境功能区为 3 类地区，建设项目建设前后噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，故本项目声环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中 6.1 章节的规定，本项目声环境影响评价等级为三级，所在区域声环境功能区类别为 3 类，项目在工业园区内，周边为工业企业，以及未开发的荒地和田地，故本项目声环境影响评价范围为：项目所在厂区边界向外 200m 范围内。

1.4.4.地下水环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中 6.2 章节的规定，地下水环境影响评价等级由地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工”下“85、基本化学原料制造”中的“除单纯混合和分装外的”，环评类别为“报告书”，对应的地下水环境影响评价项目类别为“I 类”。

本项目所在地周边有分散式饮用水水源地，具体情况见下表。

表 1.4-4 本项目周边分散式饮用水源井

名称	X	Y	供水规模
小榆树水井	445267.07	445267.07	180人
八家子水井	443933.03	4581362.33	171人
丁家窝堡水井	444699.51	4578345.66	246人
孙家水井	442665.79	457676.58	429人
新发屯水井	446636.91	4577690.33	87人
三角泡村水井	448376.24	4577410.99	519人
唐坊水井	44792644	4579022.73	32人
四棵树水井	448394.57	4579607.63	30人

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境敏感程度分级表（详见表 1.4-4），本项目地下水环境敏感程度为较敏感。

表 1.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
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》中所界定的涉及地下水环境敏感区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中的要求，地下水环境影响评价工作等级按表 1.4-5 划分：

表 1.4-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

由上述分析可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中 10.2 章节和 8.2.2 章节的规定，地下水环境影响评价范围与调查评价范围一致。本项目地下水环境影响评价等级为一级，根据查表法可知一级调查评价面积为：≥20km^2，且需包括重

要的地下水环境保护目标，本项目周边有分散式饮用水水源地，故地下水环境评价范围取 24.7km^2。

1.4.5.土壤环境影响评价等级及范围

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2 章节的要求，土壤环境影响评价工作评价等级由土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“制造业”下“石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”，对应的项目类别为“I 类”。

本项目占地面积为 65032.17m^2（6.5032hm^2），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2.1 的分类规则，本项目占地规模为中型。

本项目周边存在耕地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中土壤环境敏感程度分级表（详见表 1.4-6），本项目周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感。

表 1.4-7 土壤环境敏感程度分级表

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、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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的要求，污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级按表 1.4-7 划分：

表 1.4-8 土壤环境影响评价工作等级分级表

评价工作等级	I类			II类			III类		
占地规模 敏感程度	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。									

由上述分析可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 8.2 章节

和 7.2 章节的规定，本项目为污染影响型项目，土壤环境影响评价等级为一级，故本项目土壤环境影响评价范围为：占地范围内，以及占地范围外 1km 范围内。

1.4.6.生态环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中 6.1 评价等级判定章节的要求，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区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。

本项目为原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，符合生态环境分区管控要求，位于辽宁省鞍山市台安经济开发区化工产业园内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，因此本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.4.7.环境风险评价等级及范围

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，按照表 1.4-8~表 1.4-10 确定评价工作等级。

⑴危险物质及工艺系统危险性（P）分级

①危险物质数量与临界量比值（Q）

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2……+ q_n/Q_n$$

式中q_1，q_2…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1，Q_2…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

表 1.4-8　本项目危险物质数量与临界量计算结果

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q_n（t）	临界量Q（t）	该种危险物质*Q*值
1	粗蒽（蒽含量40%）[a]	/	80	10	8
2	蒽油（蒽含量3%）[a]	/	150	10	15
3	溶剂油	/	41.66	2500	0.0167
4	导热油	/	3.4	2500	0.0014
5	氨水（浓度20%）	1336-21-6	7.36	10	0.736
6	天然气(甲烷)	/	0.02	10	0.002
7	炭黑原料油 （蒽含量4%）[a]	/	154.56	10	15.456
8	精蒽母液（蒽含量10%）[a]	/	5.6	10	0.56

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n（t）	临界量Q（t）	该种危险物质Q值
9	咔唑母液（蒽含量10%）[a]	/	28.28	10	2.828
10	精蒽（蒽含量98%）	120-12-7	200	10	20
11	咔唑	86-74-8	25	100	0.25
12	荧蒽	206-44-0	0.125	100	0.00125
13	菲	85-01-8	0.125	100	0.00125
14	芘	129-00-0	5	50	0.1
项目Q值∑					62.9526

a：按纯物质蒽折算后计算最大存在总量

本项目危险物质数量与临界量比值计算结果 10≤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，按照表 1.4-9 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 值划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M≤5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.4-9 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和贮存过程[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]（不含城市天然气管线）	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≥300℃，高压指压力容器的设计压力（*P*）≥10.0 MPa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 1.4-10 本项目行业及生产工艺（*M*）

行业	评估依据	分值	本项目设备套数	本项目得分
化工	危险物质贮存罐区	5/套	2	10
合计				10

项目所属行业及生产工艺为 M3。

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），按照表 1.4-11 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.4-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值计算结果 Q 为 62.21662<100，项目所属行业及生产工艺为 M3，因此，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

⑵环境敏感程度（E）的分级

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，将大气环境敏感程度分为三种类型，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，分级原则见表 1.4-12。

表 1.4-12　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，每千米管段人口小于100 人

根据表 1.4-12 要求，结合环境保护目标表，确定本项目大气环境敏感程度为 E2。

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，将地表水环境敏感程度分为三种类型，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，分级原则见表 1.4-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.4-14 和表 1.4-15。

表 1.4-13 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.4-14　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
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
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-15　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、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；风景名胜区；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

本项目最近地表水体为九股河，为 IV 类水体，项目事故情况下，关闭通向市政的雨水管道的电动阀门，开启通向事故池的电动阀门将事故排水收集，危险物质正常不会泄漏到地表水体，地表水功能敏感区为低敏感 F3；发生事故时，排放点下游 10km 范围内不存在类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。

根据表 1.4-13 判定本项目地表水环境敏感程度为 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，将地下水环境敏感程度分为三种类型，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，分级原则见表 1.4-16。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.4-17 和表 1.4-18。

表 1.4-16 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

表 1.4-17　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[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环境敏感区	

表 1.4-18　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
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}cm/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。	

本项目周边有分散式饮用水水源地，地下水环境敏感特征为较敏感 G2；本项目 Mb>1.0m，渗透系数 K 值为 6.3×10^{-3}cm/s，包气带防污性能分级为 D1。

根据表 1.4-16 判定本项目地下水环境敏感程度为 E1。

⑶环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.4-19 确定环境风险潜势。

表 1.4-19 建设项目环境风险潜势划分

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。				

根据分析，本项目危险物质及工艺系统危险性(P)等级判定为 P3，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E1，则大气环境

风险潜势为III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为III。

⑷环境风险评价工作等级

表 1.4-20　环境风险评价工作级别划分标准

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

据此判断，本项目大气环境风险评价等级为二级评价，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为二级。

综上，本项目环境风险评价等级为二级。

大气环境风险评价范围为以本项目厂址为中心边长 5km 范围；本项目正常工况下废水排至园区污水处理厂，本次评价针对事故状态下废水有效收集措施是否满足要求进行评述；地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致，为 24.7km^2。

1.4.8.小结

本项目评价等级及范围汇总见下表。

表 1.4-15 项目评价等级及范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	以本项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域。
2	地表水环境	三级B	本项目废水不直接外排到地表水体。本次环评重点评价项目废水处理措施可行性。
3	地下水环境	一级	24.7km^2
4	声环境	三级	厂界外200m
5	土壤	一级	项目占地范围内及占地范围外1km范围内
6	生态环境	简单分析	-
7	环境风险	二级	大气环境风险评价范围为以本项目厂址为中心边长5km范围，地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致，24.7km^2

1.5.环境保护目标

1.5.1.环境敏感点分布

（1）大气环境保护目标

本项目大气环境评价范围内没有一类区的自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，也没有二类区的文化区，因此本项目大气环境保护目标为评价范围内的居住区和农村地区中人群较集中的区域。

（2）地表水环境保护目标

本项目不新增生产废水，生活污水经已建化粪池处理后再排入台安经济开发区污水处理厂进一步处理，最终排入九股河。本项目地表水环境保护目标为九股河。

（3）声环境保护目标

本项目声环境评价范围内不存在声环境保护目标。

（4）地下水环境保护目标

本项目地下水评价范围内不存在潜水含水层和可能受建设项目影响且有饮用水开发利用价值的含水层、集中式饮用水源等其他涉及地下水的环境敏感区，本项目地下水环境保护目标为地下水评价范围内的分散式饮用水源。

（5）土壤环境保护目标

本项目厂区北侧、西侧、南侧土壤现状为耕地，本项目土壤环境保护目标为项目厂区内用地及项目周边 1000m 范围内土壤。

1.5.2.主要环境保护目标

本项目主要保护目标详见表 1.5-1，图 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境保护目标一览表

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	执行标准	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
大气环境、环境风险	小榆树	445267.07	445267.07	居住区	60户/180人	环境空气二类区	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准	NW	1740
	八家子	443933.03	4581362.33	居住区	57户/171人			WN	2630
	丁家窝堡	444699.51	4578345.66	居住区	82户/246人			SW	1780
	孙家	442665.79	457676.58	居住区	143户/429人			SW	2700
	新发屯	446636.91	4577690.33	居住区	29户/87人			S	1850
	三角泡村	448376.24	4577410.99	居住区	173户/519人			SE	2330
	唐坊	44792644	4579022.73	居住区	13户/32人			SE	1300
	四棵树	448394.57	4579607.63	居住区	12户/30人			E	1500
环境风险	黑鱼沟村	449179	4580780.2	居住区	112户/280人			NE	2110
	六家子	446129.59	4582857.7	居住区	60户/150人			N	2800
	团结村	446220.99	4584536.8	居住区	146户/365人			N	4540
	宽邦	444688.19	4583915.8	居住区	138户/346人			NW	3840
	徐家	442449.54	4582993.3	居住区	103户/259人			NW	4660
	殷家	442419.22	4581435	居住区	46户/115人			NW	4050
	后孙家	441767.09	4581111.3	居住区	61户/154人			NW	4500
	遵化村	442631.22	4579656.3	居住区	202户/506人			W	3230
	东边村	442665.79	4576762.6	居住区	40户/102人			SW	4570
	新台镇	445927.99	4575063.2	居住区	174户/437人			SW	4270
	小南沟	449068.56	4577319.4	居住区	44户/112人			SE	3250
	小三道梁子	447994.87	4575547.2	居住区	11户/28人			SE	4180

	大三道梁子	448196.53	4575120	居住区	20户/52人			SE	4440
	高家窝铺	448912.84	4576365.3	居住区	39户/99人			SE	3910
	刘家	450496.74	4577457.9	居住区	121户/304人			SE	4280
	东三角	449429.15	4578053.6	居住区	112户/280人			SE	2820
	西岗村	449608.78	4578588.9	居住区	89户/224人			SE	3450
	陆家村	451638.86	4578051.1	居住区	212户/531人			SE	4670
	潘屯	451038.86	4579845	居住区	435户/1089人			E	4000
	台安县	451531.13	4581536.3	居住区	1400户/3500人			NE	4260
	西窝堡村	450237.61	4582335.1	居住区	156户/390人			NE	4090
	台安县机电职业技术学校	447853.99	4584964.67	学校	约1000人			NE	3482
	台安县第二高级中学	450618.33	4584246.33	学校	约1300人			NE	4851
	鞍山师范学院高职院台安分院	449637.12	4582695.74	学校	约900人			NE	3400
地表水环境	九股河					IV类	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）	S	700
地下水环境	小榆树水井	445267.07	445267.07	分散式饮用水源		III类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	NW	1740
	八家子水井	443933.03	4581362.33					WN	2630
	丁家窝堡水井	444699.51	4578345.66					SW	1780
	孙家水井	442665.79	457676.58					SW	2700
	新发屯水井	446636.91	4577690.33					S	1850

	三角泡村水井	448376.24	4577410.99				SE	2330
	唐坊水井	44792644	4579022.73				SE	1300
	四棵树水井	448394.57	4579607.63				E	1500
土壤环境	项目占地范围外1.0km的耕地					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	-	-

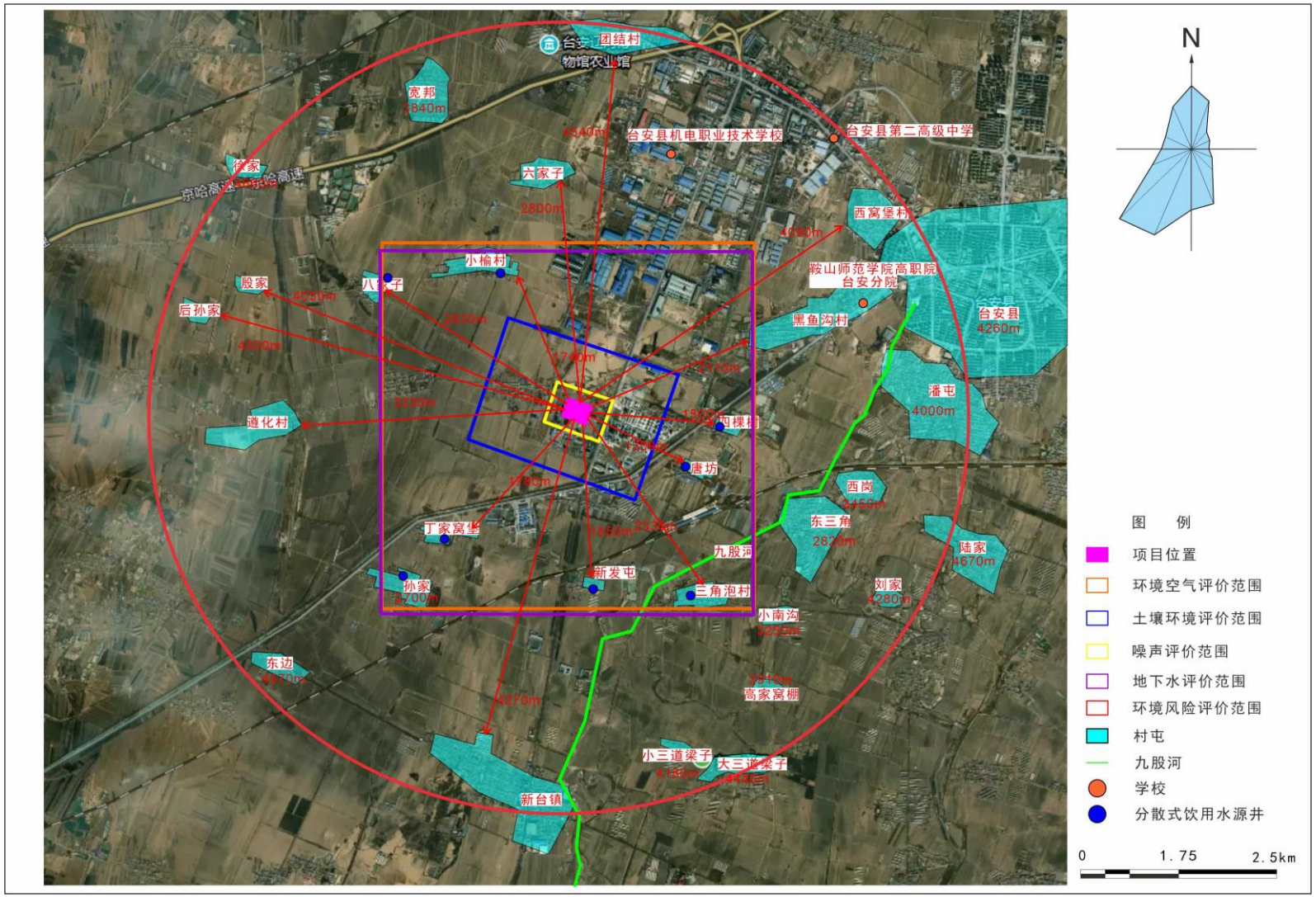


图 1.5-1 主要环境保护目标分布图

1.6.环境影响评价标准

1.6.1.环境质量标准

1.6.1.1.环境空气

本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NO_X、苯并芘执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页参考限值，苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。具体标准值详见下表：

表 1.6-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	浓度限值 μg/m³				备注
		年平均	24小时平均	1小时平均	日最大8小时平均	
1	SO_2	60	150	500	-	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级浓度限值
2	NO_2	40	80	200	-	
3	CO	-	4 mg/m³	10 mg/m³	-	
4	O_3	-	-	200	160	
5	PM_{10}	70	150	-	-	
6	$PM_{2.5}$	35	75	-	-	
7	NO_X	50	100	250	-	
8	苯并芘	0.001	0.0025	-	-	
9	非甲烷总烃	-	-	2.0 mg/m³	-	《大气污染物排放标准详解》第244页参考限值
10	苯	-	-	110	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
11	甲苯	-	-	200	-	
12	二甲苯	-	-	200	-	
13	总挥发性有机物	-	-	-	600	

1.6.1.2.地表水环境

本项目不新增生产废水，生活污水由已建化粪池处理后排入园区管网，经台安经济开发区污水处理厂处理后排入九股河。九股河暂未划定地表水水域环境功能类别，由于台安经济开发区总体规划要求园区周围河流等水体规划 2030 年前水质达到 IV 类水域标准，故本项目九股河参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中表 1 的 IV 类水域标准限值，具体标准值详见下表：

表 1.6-2 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值 mg/L	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
2	化学需氧量	30	
3	BOD_5	6	
4	高锰酸指数	10	
5	NH_3-N	1.5	
6	总氮	1.5	
7	总磷	0.3	
8	挥发酚	0.01	
9	石油类	0.5	
10	粪大肠菌群	20000 MPN/L	

1.6.1.3.地下水环境

本项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准，此标准中未规定的石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表 A.1 要求，具体标准值详见下表：

表 1.6-3 地下水环境质量标准

序号	指标	限值 mg/L	备注
1	pH	6.5 ~ 8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质
2	氨氮（以N计）	≤ 0.50	
3	硝酸盐	≤ 20.0	
4	亚硝酸盐	≤ 1.00	
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤ 0.002	
6	氰化物	≤ 0.05	
7	砷	≤ 0.01	
8	汞	≤ 0.001	
9	六价铬	≤ 0.05	
10	总硬度（以$CaCO_3$计）	≤ 450	
11	铅	≤ 0.01	
12	氟化物	≤ 1.0	
13	镉	≤ 0.005	
14	铁	≤ 0.3	
15	锰	≤ 0.1	
16	溶解性总固体	≤ 1000	

17	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	≤3.0	
18	硫酸盐	≤250	
19	氯化物	≤250	
20	总大肠菌群（MPN/100mLCFU/100mL）	≤3.0	
21	菌落总数	≤100	
22	蒽（μg/L）	≤3600	
23	荧蒽（μg/L）	≤480	
24	苯并芘（μg/L）	≤0.50	
25	钠	≤200	
26	石油类	≤0.05	《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表A.1要求

1.6.1.4.声环境

本项目位于台安经济开发区内，为3类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类环境噪声限值，具体标准值详见下表：

表 1.6-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段 dB(A)	
	昼间	夜间
3类	65	55

1.6.1.5.土壤环境

本项目所在地土壤为建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；土壤调查范围内的耕地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)中表1标准，具体标准值详见下表：

表 1.6-5 土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准

序号	污染物项目	第二类用地筛选值 mg/kg	标准来源
基本项目			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第二类标准
1	砷	60	
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	
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	䓛	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	
其他项目			

46	石油烃	4500	

表 1.6-6 土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目[a, b]		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	石油烃（C_{10}~C_{40}）[c]		826			
10	苯并（a）芘		0.55			
a 重金属和类金属砷均按元素总量计。 b 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。 c GB15618-2018中无石油烃（C10~C40）风险筛选值及管制值，农用地石油烃（C_{10}~C_{40}）执行标准参照GB36600-2018中第一类用地筛选值						

1.6.2.污染物排放标准

1.6.2.1.大气污染物排放标准

本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“261 基础化学原料制造”，无行业污染物排放标准，因此衔接排污许可要求，参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）。

本项目运营期燃气管式炉参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 5 工艺加热炉标准；工艺废气中苯并芘、苯、甲苯、二甲苯参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 特别排放限值要求，挥发性有机物（以 NMHC 计）去除效率大于 97%，挥发性有机物（以 NMHC 计）排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值；非甲烷总烃、苯并芘、苯、甲苯、二甲苯企业边界大气污染物浓度限值执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 7 标准。厂区内非甲烷总烃还需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中厂内 NMHC 无组织特别排放限值。本项目排放的挥发性有机物包含非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘等，评价因子以非

甲烷总烃计，苯、甲苯、二甲苯、苯并芘作为特征因子单独进行评价。

表 1.6-7《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）

污染物项目	工艺加热炉	有机废气排放口 mg/m³			污染物排放监控位置
		废水处理有机废气收集处理装置	含卤代烃有机废气(1)	其他有机废气(1)	
颗粒物	20	-	-	-	车间或生产设施排气筒
二氧化硫	50	-	-	-	
氮氧化物	150	-	-	-	
NMHC	-	-	-	去除率≥97%	
苯并芘	-	0.0003			
苯	-	4			
甲苯	-	15			
二甲苯	-	20			
注：(1)有机废气中若含油颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求。					

表 1.6-8 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率kg/h	
		排气筒高度（m）	二级标准
NMHC	120	15	10

表 1.6-9《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）企业边界浓度限值

序号	污染物	限值 mg/m³
1	苯并芘	0.000008
2	NMHC	4.0
3	苯	0.4
4	甲苯	0.8
5	二甲苯	0.8

表 1.6-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限制含义	无组织排放监控位置
NMHC（非甲烷总烃）	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

1.6.2.2.水污染物排放标准

本项目不新增生产废水，生活污水依托已建化粪池处理后经园区管网排入台安经济开发区污水处理厂处理后排放。本项目污水总排口执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 间接排放标准，《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中未规定浓度限值的污染物悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷，执行《辽宁省污水综合排放标（DB21/1627-2008）中表 2 标准，pH 执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准，同时满足台安经济开发区污水处理厂进水指标。具体标准值详见下列各表：

表 1.6-11 本项目污水总排口执行标准 单位:mg/L(pH 值除外)

污染物或项目名称	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	台安经济开发区污水处理厂进水指标	本项目执行标准
pH	—	—	6-9	6-9	6-9
悬浮物	—	300	—	200	200
化学需氧量	—	300	—	300	300
五日生化需氧量	—	250	—	150	150
氨氮	—	30	—	35	30
总氮	—	50	—	40	40
总磷	—	5.0	—	3.5	3.5

1.6.2.3.噪声排放标准

运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，见表 1.6-12。

表 1.6-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB （A）

项目	昼间	夜间	标准来源
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

1.6.2.4.固体废物

项目运行期产生的固体废物按照危险废物及一般工业固体废物进行分类，分别执行：

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规定；

一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

生活垃圾排放及管理执行中华人民共和国建设部令第 157 号《城市生活垃圾管理规定》。

1.7.规划、产业政策及环保政策符合性分析

1.7.1.与“三线一单”符合性分析

本项目位于台安经济开发区，台安经济开发区环境管控单元编码为 ZH21032120002，管控单元属性为重点管控单元。本项目在鞍山市环境管控单元分布示意图中位置见图 1.7-1。

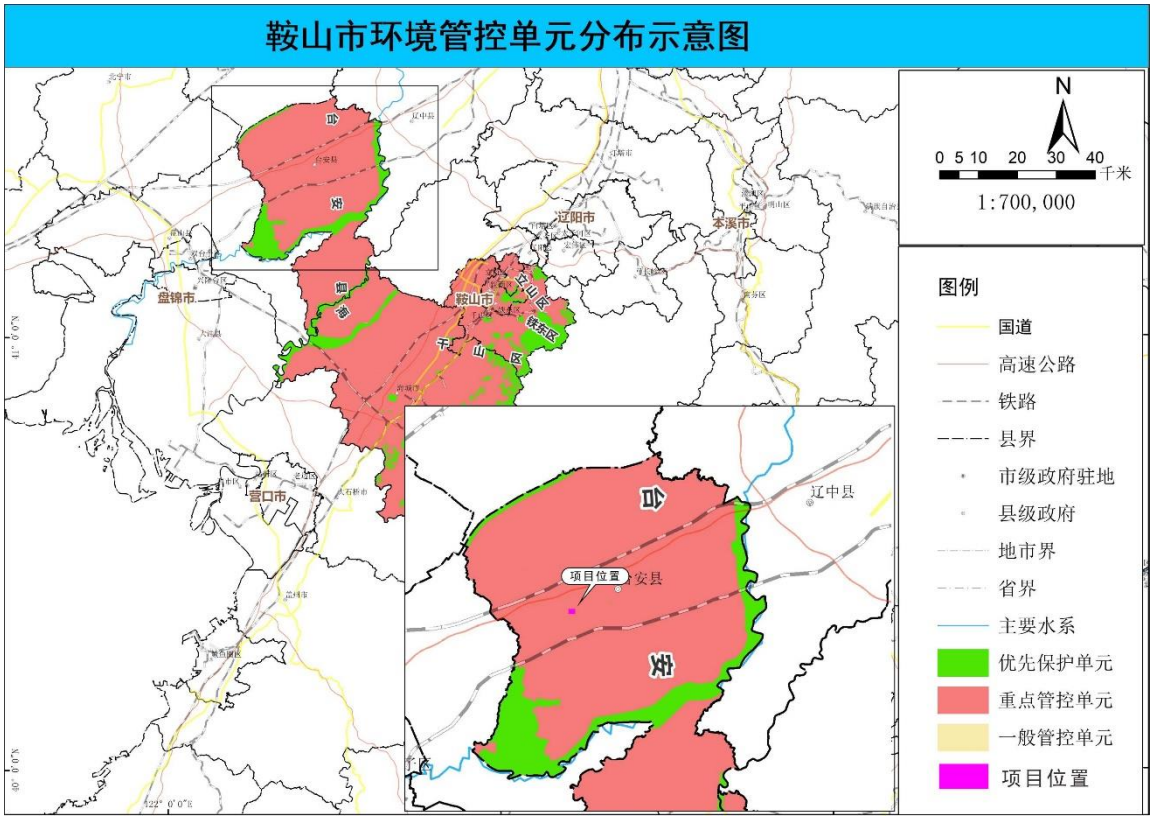


图 1.7-1 本项目在鞍山市环境管控单元分布示意图中位置

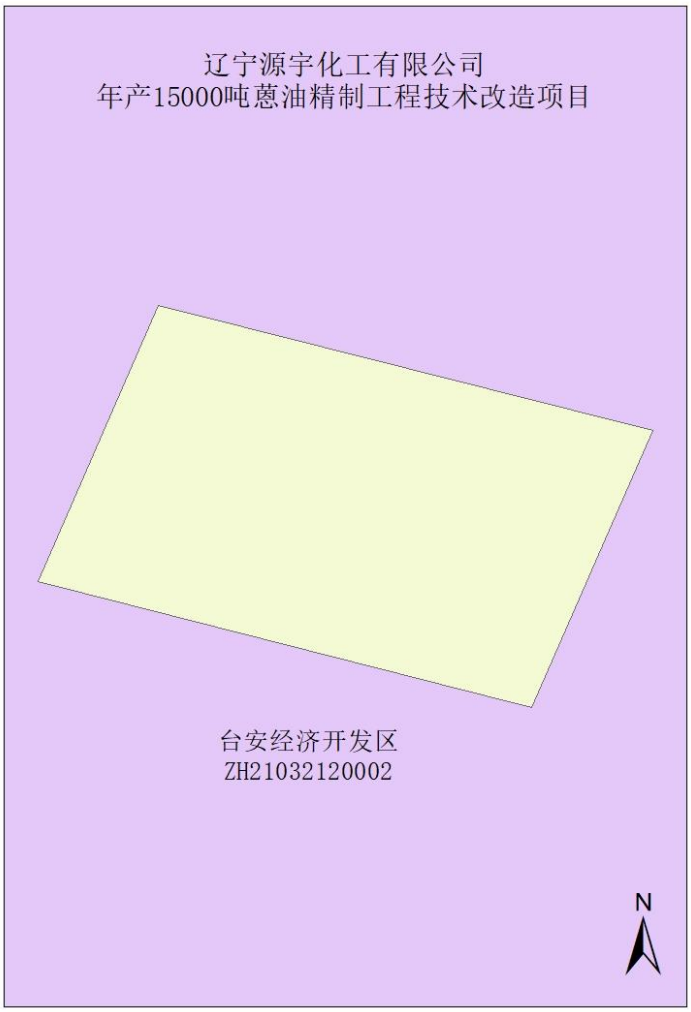


图 1.7-2 本项目环境管控单元查询结果图

与《鞍山市生态环境准入清单（2021 年版）》鞍环发〔2021〕6 号中台安经济开发区环境管控单元管控要求符合性分析见下表。

表 1.7-1 与《鞍山市生态环境准入清单（2021 年版）》鞍环发〔2021〕6 号符合性分析

类别	台安经济开发区环境管控单元管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	（1）执行开发区规划和规划环评及其审查意见相关要求。 （2）优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入要求。 （3）合理规划居住区与园区，在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	项目符合开发区规划和规划环评	符合
污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善；园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。 （2）区内设置统一的污水管网，各污水处理厂进水水质应达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2限值，该标准未包括的水	（1）项目工艺废气经废气处理设施处理后达标排放，管式炉废气依托现有SCR反应器处理后经15米排气筒排放； （2）生产废水依托研究中心一期在建污水处理站处理后排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理后达标排放；生活污水经园	符合

类别	台安经济开发区环境管控单元管控要求	项目情况	相符性
	污染项目，从严执行GB8978《污水综合排放标准》或对应国家行业及国家清洁生产标准，出水水质应达到GB18918《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标准； （3）各企业应建设一般工业固体废物贮存设施，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求；各危险废物产排企业应建设危险固体废物贮存设施，并符合《危险废物贮存污染控制标准》要求。	区管网进入园区污水处理厂处理，处理后达标排放； （3）厂区内建设符合相关要求的一般固废暂存间及危废暂存间	
环境风险防控	（1）应建立环境风险防控体系。制定应急预案，配备必须的事故应急设备、物资，定期组织演练，防范环境风险。 （2）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实日常环境监测与污染源监控计划。 （3）严格防止大气、水体、土壤污染事件发生。	（1）要求建设单位编制突发环境事件应急预案，并配备应急设备、物资，定期组织演练 （2）根据监测计划进行污染源监控 （3）确保环保设施正常运行，防止大气、水体、土壤污染事件发生	符合
资源开发效率要求	（1）鼓励支持使用新工艺、新技术替代传统工艺；引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平，新入驻企业应进行碳排放情况与减排潜力分析。 （2）按照国家和省能耗及水耗限额标准执行；强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。 （3）避免加剧林地资源资产数量减少、质量下降的开发建设行为。	项目生产工艺、设备、能耗、污染物排放、及资源利用均达到同行业先进水平	符合

1.7.2.园区规划、规划环评相符性分析

1.7.2.1.与园区规划符合性分析

台安县工业园区（辽宁台安经济开发区）成立于 2001 年 4 月，总体规划编制于 2007 年，对台安县的经济发展、园区建设起到了一定的指导作用。2011 年 12 月经鞍山市政府批准，规划园区面积 30.88 平方公里；2013 年 6 月更名为辽宁台安经济开发区。2018 年 2 月经辽宁省人民政府批准，正式晋升为省级经济开发区。2019 年 10 月 31 日台安县人民代表大会常务委员会向鞍山市人民政府提交了《关于批准辽宁台安经济开发区总体规划（2019-2035 年）调整的决议》，同意园区在现有产业发展基础上，转变产业发展方向。

按照辽宁台安经济开发区总体规划相关要求，台安经济开发区规划发展定位包括：化工产业区、装备及其他产业区、彩涂板产业区、造纸产业区、新能源新材料产业区。本项目属于化工行业，符合园区的发展定位。本项目在辽宁台安经济开发区及用地规

划中位置见图 1.7-3、图 1.7-4，本项目所在区域用地类型为第三类工业用地，符合园区用地规划。因此，本项目符合辽宁台安经济开发区总体规划。

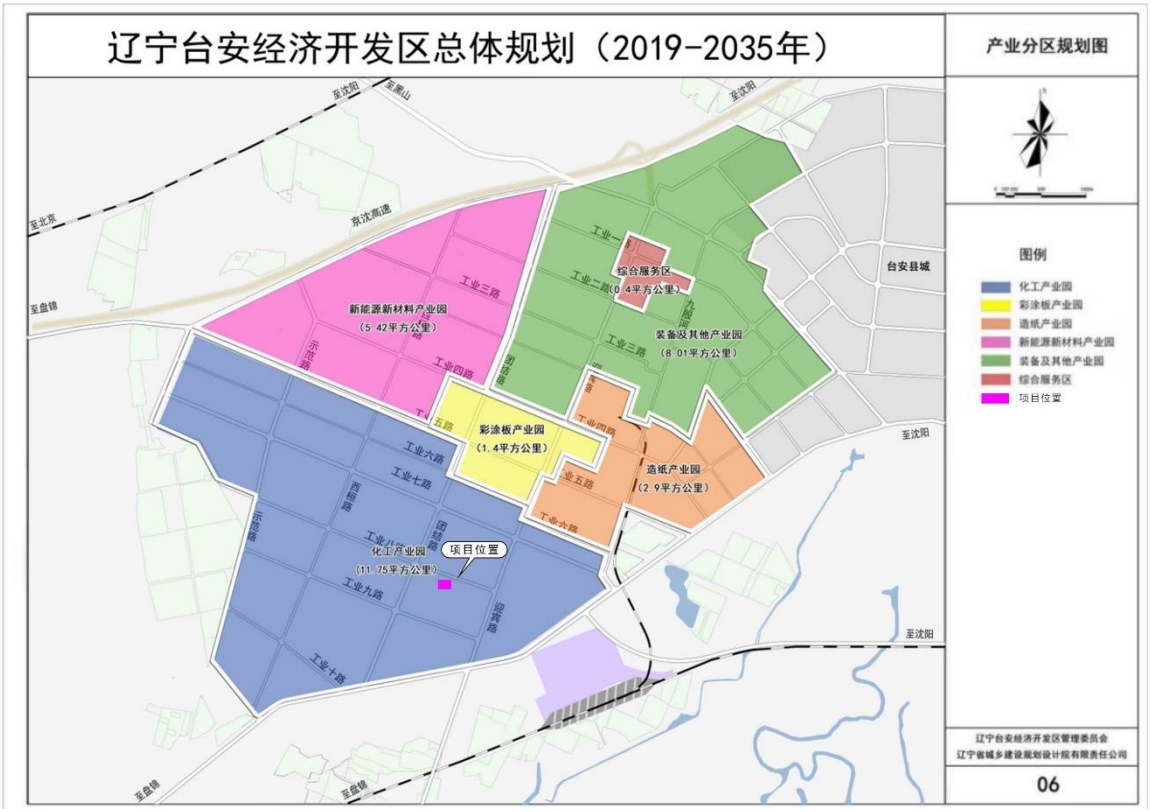


图 1.7-3 本项目在开发区中位置

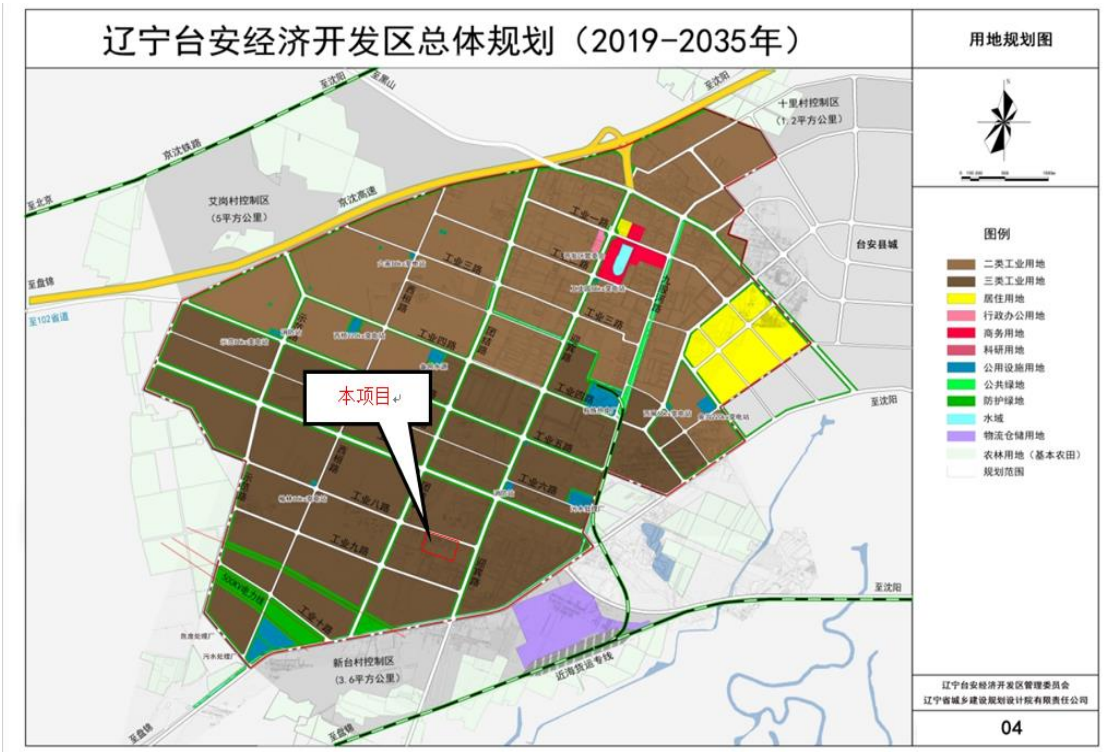


图 1.7-4 本项目在开发区用地规划中位置

1.7.2.2.与规划环评审查意见符合性分析

《辽宁台安经济开发区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》于 2020 年 7 月 15 日审查通过（鞍行审批复环〔2020〕43 号）。本项目与园区规划环评审查意见符合性分析见下表。

表 1.7-2 本项目与园区规划环评审查意见符合性分析一览表

编号	规划环评及审查意见要求	本项目	符合性
1	严格入区项目的环境准入，严禁违反国家产业政策和不符合开发区规划的项目入区，优先发展产业结构指导目录〔2011年〕本中鼓励类项目，即可利用中水作为水源的企业入园，园区在引进项目时要把环境保护和节约资源，发展低碳经济作为项目引进的重要原则	本项目符合国家产业政策，采用清洁能源，资源利用率高，装置能耗低。	符合
2	优化园区布局结构，园区北临京沈高速，入园企业选址是要充分考虑京沈高速公路未来扩建需要，建议台安县工业园区靠近京沈高速一侧，距高速公路用地近50米范围内不进驻项目，并优先在远离高速公路一侧布置项目。	按照规划环评要求，本项目位于园区南侧，距京沈高速3.7km，不影响京沈高速未来扩建	符合
3	加快园区环境保护基础设施建设，规划实施过程中，结合台安县城区供热需求统筹考虑园区供热，建议对污水处理厂的建设规模重新进行调整，确保园区污水全部集中处理，园区需要严格做好一般固体废物和危险废物收集、储运和处置，入区项目不得自建燃煤锅炉，严禁取用地下水	按照园区要求，本项目污水依托研究中心一期在建污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理；雨水排入园区雨水管网统一排放口排放。本项目生活垃圾交由环卫部门处置，危险废物暂存后交由有资质单位处置。无燃煤锅炉。现有项目生产用水按取水证取用地下水，公司积级配合园区要求，待园区供水条件具备时停止取用地下水	符合
4	加强饮用水源保护，辽河油田台安水源地由十八口取水井组成，以取水井为中心，30米半径所围成的区域为饮用水源一级保护区，一级保护区边界外1000米范围内，不应建设污染地下水及污染物排放量大、水污染严重的项目	本项目不在台安水源地一级饮用水源保护区和二级饮用水源保护区内	符合
5	严格执行污染物总量控制制度，规划实施过程中，统筹考虑园区现有污染源存在和新增污染源的增加量，加强污染物排放控制，泄露污染物满足排放总量控制要求。	本项目污染物排放情况满足总量控制要求	符合
6	加强环境跟踪监测各管理力度，规划实施过程中，结合园区发展，完善环境监控体系，建立健全环境管理机构和制度	本项目设置了跟踪监测和健全环境管理机构和制度	符合

1.7.3.产业政策符合性分析

1.7.3.1.与国家、省产业政策符合性分析

根据国家发展改革委修订发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号），本项目不属于产业结构调整指导目录中“限制类”和“淘汰类”，视为允许类项目，符合国家产业政策。

本项目不属于“辽宁省引导逐步退出产业和引导不再承接的产业”，视为辽宁省可发展产业，符合辽宁省产业发展。

1.7.3.2.与《关于印发鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）的通知》符合性分析

表 1.7-3 与《关于印发鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）的通知》（鞍发改〔2020〕61 号）符合性分析

条目	政策内容	本项目	相符性
基本原则	一律不批新的化工园区（含化工集中区），一律不批化工园区外化工企业及化工项目（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目	本项目位于台安经济开发区化工园区内，环境基础设施完善、稳定运行	符合
	禁止国家确定的过剩行业新增产能，禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）进入化工园区	本项目符合国家产业政策	符合
	新建生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于3亿元（不含土地费用）；列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及危化品搬迁入化工园区项目，不受3亿元投资额限制	本项目不属于新建生产危险化学品的化工项目	符合
	除消防、生产工艺有特殊规定外，投资强度、容积率、建筑系数等控制性指标应满足国土资源部《关于发布和实施〈工业项目建设用地控制性指标〉的通知》（国土资发〔2008〕24号）规定的标准	本项目属于改扩建项目，依托现有厂区内建构筑物，不涉及土建工程，仅进行设备安装、改造	符合
准入条件	纳入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建炼油、乙烯、PX项目及一次炼油项目由省发展改革委核准，未纳入项目一律不得建设。禁止新建1000万吨/年以下常减压、150万吨/年以下催化裂化、100万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150万吨/年以下加氢裂化生产装置。禁止变相核准备案违规项目，严禁以	本项目属于基础化学原料制造，不涉及上述行业项目	符合

条目	政策内容	本项目	相符性
	“重油综合利用”“原料预处理”“沥青装置”等名义备案新建、改扩建炼油装置。严禁以“聚酯原料”“PTA原料”“下游深加工”等名义备案新建PX项目。严禁以“轻烃综合利用”“石脑油综合利用”“聚烯烃原料”等名义备案新建乙烯项目		
	化学原料药、农药项目在备案时必须将生产产品列明，必须严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》，严禁打“擦边球”		
	焦化项目必须综合考虑环保、水耗、能耗、安全等因素后方可进行备案。严禁以焦化项目为名备案包含煤化工内容项目		
	印染、制革、电镀、储油储气设施等项目必须综合考虑环保、水耗、安全等因素，方可进行备案		
	尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业不得新增产能，不得以任何名义备案该类项目		
	严格限制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险性化学品以及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目，实现高污染和剧毒化学品、爆炸性危险性化学品等生产企业只减不增		
	其余化工项目需严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》。对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级，禁止新增土地；对淘汰类项目，禁止投资并按规定期限淘汰。	本项目不属于产业结构调整指导目录中“限制类”和“淘汰类”，视为允许类项目，符合国家产业政策。	符合

1.7.4.与挥发性有机物污染防治政策符合性分析

1.7.4.1.与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，符合性见表 1.7-4。

表 1.7-4 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析一览表

条目	环保政策要求	本项目	相符性
控制思路与	（一）大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目使用低VOCs含量、低反应活性的溶剂	符合
	（二）全面加强无组织排放控制。加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采	本项目生产装置采用全密闭生产装置，含VOCs物料	符合

条目	环保政策要求	本项目	相符性
要求	用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水（废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。	转移和输送，采用密闭管道。	
	（三）推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目废气经鲍尔环吸附、高效过滤器、活性炭吸附措施处理后排放，确保达标排放。提高VOCs治理效率。	符合
重点行业治理任务	（二）化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业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。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	本项目生产装置采用全密闭生产装置，含VOCs物料转移和输送，采用密闭管道。	符合

1.7.4.2.与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

本项目对照生态环境部发布的《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知，相符性见表 1.7-5。

表 1.7-5 与 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案相符性分析

条目	环保政策要求	本项目	相符性
大力推进源头替代	大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	企业采建立原辅材料台账，并保存相关证明材料	符合
全面落实标准要求	强化无组织排放控制。加强含企业应建立原辅材料台账，记录VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环境应采用密闭容器、包装袋、高效密封储罐、封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环境应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环境应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7月15日前集中清运一次，交有	企业含VOCs物料储存、装卸、转移、输送、生产及使用、处置等环境均为密闭。	符合

条目	环保政策要求	本项目	相符性
	资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节要求对VOCs无组织排放废气进行收集、处理。高VOCs含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。		
	引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在7~9月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况VOCs排放；确实不能调整的，要加强启停机期间及清洗、退料、吹扫、扫空、晾干等环节VOCs排放管控，确保满足标准要求。7月15日前，各省份将石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业2020年检修计划及调整情况报送生态环境部。	企业合理安排检修计划，确保非正常工况达标排放，根据当地环保要求执行	符合
聚焦治污设施“三率”	除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	本项目VOCs治理采用“经鲍尔环吸附+液封罐+活性炭吸附”等措施共同处理	符合
	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性	本项目车间无组织废气、均收集后有组织排放。项目无废气排放系统旁路。车间密闭管理。生产设备与废气处理设备同启同停。项目活性炭碘值不低于800毫克/克，并按设计要求足量添加、及时更换，确保废气达标排放	符合

条目	环保政策要求	本项目	相符性
	炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；		

1.7.5.与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

本项目符合“辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案”的相关要求，符合性见表 1.7-6。

表 1.7-6 项目与“辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案”符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目	相符性
1	（一）加快推动绿色低碳发展 1.深入推进碳达峰行动。以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进健全碳达峰碳中和“1+N”政策制度。将温室气体管控纳入环境影响评价管理范围，推动应对气候变化与统计调查、评价管理、监测体系、监管执法和督察考核等工作统筹融合。	本项目包含碳排放评价内容	符合
2	3.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理，合理设置政策过渡期，积极推进有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。	本项目不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝。本项目已取得台安县经济和信息化局的项目备案证明（台经信备〔2022〕2号）。	符合
3	5.加强生态环境分区管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。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。	本项目符合生态环境分区管控要求，符合规划环评准入要求	符合
4	（二）深入打好蓝天保卫战 1.着力打好重污染天气消除攻坚战。实施大气减污降碳协同增效行动。推动重点行业落后产能退出，推进钢铁、焦化、有色金属行业技术升级。加快供热区域热网互联互通建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。推进工业炉窑清洁能源替代，以菱镁、陶瓷等行业为重点，开展涉气产业集群排查及分类治理。	本项目管式炉使用天然气为能源，利用设备余热供暖	符合
5	2.着力打好臭氧污染治理攻坚战。实施挥发性有机物污染治理达标行动。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治	本项目通过工艺优化使用 VOCs 含量低的溶剂，在物料的投料、转移、反应等过程均保持密闭；因工	符合

序号	政策要求	本项目	相符性
	理。到2023年，万吨及以上原油成品油码头（及对应的储油库）、现役8000总吨以上的油船基本完成油气回收治理。	艺限制或安全生产需要无法做到密闭转移和卸放的部分物料均在转移或卸放口部位设置废气收集装置，废气经鲍尔环吸附、液封罐、活性炭吸附等措施处理后排放，确保达标排放。	

1.7.6.与《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省化工园区和危险化学品企业安全与环保隐患排查整治工作方案的通知》符合性分析

本项目与《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省化工园区和危险化学品企业安全与环保隐患排查整治工作方案的通知》（辽政办发〔2020〕18 号）符合性分析见下表。

表 1.7-7 本项目与辽政办发〔2020〕18 号文符合性分析

序号	主要内容	本项目	相符性
1	深入排查治理企业安全风险隐患。各市要对照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，对辖区内所有危险化学品企业逐一开展安全风险隐患排查，建立“四个清单”，即时整改。重大事故隐患排除前或排除过程中无法保证安全的，依据《中华人民共和国安全生产法》的有关规定责令暂时停产停业或者停止使用相关设施、设备；经停产停业整顿仍不具备安全生产条件的，予以关闭，有关部门应当依法吊销其相关证照。	源宇公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制完成《辽宁源宇化工有限公司年产15000吨蒽油精制工程技术改造项目安全预评价报告》。本项目依托事故池、罐区围堰等措施，严防事故发生。	符合
2	全面排查企业外部安全防护距离。凡不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施，均要按规定及时整改或者严格按确定的计划进行搬迁改造。	本项目落实《辽宁源宇化工有限公司年产15000吨蒽油精制工程技术改造项目安全预评价报告》相关要求。	符合
3	严格危险化学品生产企业人员准入。全面摸排企业相关岗位人员受教育情况，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备相应的专业水平要求。不符合要求的现有人员应在2022年底前达到相应水平。	本项目为基础化学原料制造行业，不涉及	符合
4	强化危险化学品运输和废弃处置安全管理。全面开展废弃危险化学品等危险废物排查，确保危险废物贮存、运输、处置安全。加强危险化学品等危险货物运输安全监管，严格行业准入，严禁未经许可擅自开展经营性运输	本项目危险废物暂存于危废暂存间，由有资质单位处置。	符合

序号	主要内容	本项目	相符性
5	全面排查建设项目环评和环保“三同时”制度执行情况。要重点排查现有企业是否存在未批先建、未验先投等问题，对发现的问题要依法严厉查处，2021年6月底前整改到位。按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，完成所有企业排污许可证核发登记工作，做到持证排污、按证排污，2020年9月底前落实到位。	本项目严格落实环评和环保“三同时”制度，现有项目持证排污，本次评价结束，将及时重新申请排污许可。	符合
6	全面强化企业环境应急管理工作。各市要按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》等要求，督促企业全面开展环境风险隐患排查整治，完善环境应急防范设施，明确完成时限，并组织开展全面排查，建立问题清单、整治清单、督办清单。	本项目严格落实企业环境应急管理措施，本次评价提出环境应急预案修编要求。	符合
7	强化企业危险废物污染防治。各市要按照《危险废物规范化管理指标体系》《全国危险废物专项整治三年行动实施方案》等要求，全面排查整治危险废物申报登记、转移联单等制度落实情况，危险废物分类分区安全贮存和标识制度、按时限贮存、清库减存等落实情况，危险废物处置设施污染防治情况	本项目危险废物暂存于危废暂存间，分类分区安全贮存，定期由有资质单位处置。	符合
8	确保企业污染治理设施达标排放。各市要重点检查企业废气、废水污染防治设施建设和按要求或相关标准达标排放情况，对污染严重整改无望的，依法依规严肃处理。企业应当规范设置排污口，安装在线监控装置并与当地生态环境部门联网。重点排污单位要全面开展废水、废气等自行监测，并公开环境信息。	本项目污染治理设施稳定达标排放。	符合

1.7.7.与《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》符合性分析

本项目与《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》（辽环综函〔2020〕506 号）符合性分析见下表。

表 1.7-8　本项目与辽环综函〔2020〕506 号文符合性分析

主要内容	本项目	相符性
一、严格化工项目环境准入。化工类项目应进入化工园区的化工产业范围，各级生态环境部门或环评审批部门不得在化工园区外审批新建、扩建化工项目。	本项目位于台安经济开发区化工园区内	符合
二、加强化工园区生态环境源头管控。全省各级化工园区必须依法开展规划环评工作，已批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应当重新或补充进行环境影响评价，含化工产业的园区规划实施后应当及时组织规划环境影响跟踪评价。化工园区不应处于居民集中区、医院和学校附近，不应处于集中式饮用水源保护器、重要水源涵养生态功能区受影响区域，避免包夹城区产生重大环境防护影响的选址。	本项目位于台安经济开发区化工园区内，其规划环评已于 2020 年7月15 日通过审查，审查意见文号鞍行审批复环〔2020〕43 号。本项目符合规划及规划环评要求，符合当地土地利用规划和城市总体规划。	符合

主要内容	本项目	相符性
三、加快完善化工园区基础设施建设。化工园区应配备完备的集中供水、供热、供气等重要基础设施及其收集管网。园区化工污水应集中收集处理，排水管网和雨水管网实行雨污分流体系规划建设。含第一类污染物的生产废水在车间或车间预处理设施满足园区污水集中收集处理设施的进水水量合水质要求。企业废水排放和园区污水集中处理设施排水要设置规范的废水排放口和在线环境监控设施，并与生态环境部门联网，确保数据有效传输。	本项目供水、供电、供气均依托园区，项目实行雨水管网合废水管网实行雨污分流。项目不含第一类污染物，根据规划环评，废水经厂区污水处理站处理后排入辽宁台安经济开发区污水处理厂。项目污水总排口规划范设置，总排口设置在线监测，并与当地生态环境部联网	符合

1.7.8.与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

本项目与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）符合性分析见下表。

表 1.7-9 本项目与环办环评〔2020〕36 号文符合性分析

条目	主要内容	本项目	相符性
严格区域削减措施要求	（三）强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。 建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。 （四）明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。	本次评价明确污染物区域削减方案，按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。	符合
强化环评审批后区域削减措施落实	（五）建设单位推动区域削减措施落实的主体责任。建设单位应积极推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料或证明材料不全的，排污许可证核发部门不予核发其排污许可证，建设单位不得排污。 建设项目开展竣工环境保护验收时，应说明区域削减方案落实情况，并上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。建设项目开展环境影响后评价时，应将区域削减方案落实情况作为环境影响后评价的内容之一。	本次评价完成后，要求建设单位在重新申请排污许可、开展竣工环境保护验收时，提供区域削减措施落实情况相关材料。	符合
其他落实保障措施	（十一）加强信息公开。建设单位报批环境影响报告书前，应将区域削减方案及落实承诺与环境影响报告书全本一并向社会公开。环境影响报告书批复后，建设单位应每年向社会公开削减措施落实进展。	本项目严格落实信息公开要求	符合

1.7.9.与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析

本项目与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）符合性分析见下表。

表 1.7-10 本项目与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析

条目	主要内容	本项目	相符性
深度调整产业结构	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。	本项目属于化学原料制造行业，符合国家、省、市产业政策。	符合
加快构建清洁低碳安全高效能源体系	（十一）严格控制化石能源消费。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严控煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。石油消费“十五五”时期进入峰值平台期。统筹煤电发展和保供调峰，严控煤电装机规模，加快现役煤电机组节能升级和灵活性改造。逐步减少直至禁止煤炭散烧。加快推进页岩气、煤层气、致密油气等非常规油气资源规模化开发。强化风险管控，确保能源安全稳定供应和平稳过渡。	本项目按要求填写《固定资产投资项目节能承诺备案表》，并按承诺进行能源消费	符合

1.7.10.与《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》符合性分析

本项目与《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业〔2020〕636 号）符合性分析见下表。

表 1.7-11 本项目与辽发改工业〔2020〕636 号文符合性分析

工作方案内容	本项目	相符性
二、严把项目准入关口		
化学原料药、农药项目在备案时必须将生产产品列明，必须严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》，严禁打“擦边球”	本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》，属于允许类	符合
三、提高化工行业准入门槛		
原则上不再建设新的化工园区，新建（含搬迁改造）化工项目必须进入符合相关规范的化工园区。一律不得在化工园区外建设化工企业及项目（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、秸秆调整以外的改扩建项目），安全、环保基	本项目为基础化学原料制造项目，项目生产原料及产品不涉及高污染有毒	符合

工作方案内容	本项目	相符性
础设施不完善或长期不能稳定运行企业一律不得新改扩建化工项目。严格限制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸危险性化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目，实现高污染和剧毒化学品、爆炸危险性化学品等生产企业只减不增。	气体及爆炸危险性化学品，项目生产不涉及硝化、剧毒化学品生产	

2. 现有项目分析

2.1.现有项目基本情况

2.1.1.现有项目概况

2012 年，源宇公司在台安工业园化工产业园内建设了 4000t/a 蒽油深加工项目，《年产 4000 吨蒽油深加工生产项目环境影响报告书》于 2012 年 7 月 13 日通过鞍山市环境保护局审批。主要建设内容为连续蒸馏、间歇精制、洗涤结晶三个单元，其中车间 2 座，分别为洗涤纯化车间和沥青造粒车间；配套工程包括各种罐体 15 座，库房 3 座；主要辅助工程含办公楼和综合楼各 1 座。该项目建成后产品规模为 400t/a 精蒽、150t/a 咔唑、250t/a 菲、125t/a 荧蒽、90t/a 芘、1500t/a 炭黑原料油、1450t/a 煤焦沥青。项目在实际建设过程中发生变更，经试运行表明，发现原设计的生产工艺存在问题，连续加热精馏出来的粗品在进入间歇釜过程中，由于物料结晶问题无法解决，经常堵塞管路，存在严重的安全隐患，并无法保证生产的连续正常运行。为此，公司改变生产工艺，取缔管式加热炉连续加热精馏工艺，全部采用单一间歇釜加热生产工艺，但考虑到市场和生产的需求，在原设计的 12 座间歇釜基础上，新增 4 座间歇釜及配套设施，以保持原有生产能力不变，仍为深加工蒽油 4000t/a，同时取消了沥青造粒工艺，建成后产品规模为 400t/a 精蒽、150t/a 咔唑、250t/a 菲、125t/a 荧蒽、90t/a 芘、2950t/a 炭黑原料油。原办公楼及综合楼取消，在原篮球场位置重新建设办公楼，为东西走向正楼，原沥青暂存库房改为原料、产品库房，建筑指标与原沥青暂存库房相同，原沥青造粒车间取消，工程变更于 2013 年完成，同年正式投产使用。据此，《辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境现状评估报告》于 2016 年取得鞍山市环保局备案、完成辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目的验收工作。

2019 年，蒽油深加工工程工艺要求生产气源必须连续稳定供应。为了在天然气供气指标不稳定或暂停供气情况下，不影响生产，公司建设 Φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉做为生产备用气源。《辽宁源宇化工有限公司新增Φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目环境影响报告书》于 2019 年 3 月取得鞍山市行政审批局环评批复，2019 年 5 月 24 完成自主验收。同年，公司为应对部分原料价格上涨、对

应产品价格暂未上涨的形势，扩建原料库房、产品库房、原料存储设施，以增大部分原料、产品的存储量，具体的建设内容为在厂区西侧预留空地建设一座建筑面积1252.35m^{2}的原料库房，以及一座建筑面积 987 m^{2}产品库房，在厂区东北、原有罐区以东预留空地建设一座 1562.1 m^{2}葸油储罐区。《辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设项目环境影响报告表》于 2019 年 5 月 23 日取得台安市环境保护局环评批复；2019 年 8 月 1 日完成自主验收。

2020 年 3 月，公司建设辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目，后文简称该项目为“氧化蒽醌一期项目”，建设 2 套氧化蒽醌生产装置，并配套建设 1 台蒸汽锅炉、1 台导热油炉、2 台热风炉、2 台熔盐炉，年产蒽醌 1000t、低品位蒽醌 286.41t。投资 7520.18 万元。《辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书》于 2021 年 9 月 22 日获得鞍山市行政审批局批复，该项目以已建工程自产产品精蒽为原料，目前正在建设中。

2021 年，公司对厂区内现有废气治理设施进行升级改造，建设 1 套完整的 SCR 烟气脱硝系统，将无组织排放的废气收集治理改为有组织排放，同时增加液封罐、除雾塔、活性炭吸附装置等对 VOCs 治理设施进行升级改造，改造整合后全厂共计 5 个生产废气排气筒。《辽宁源宇化工有限公司废气治理改造项目环境影响登记表》已填报，2021 年 12 月，该项目改造完成，投产使用。

2021 年，公司在现有厂区内，与辽宁科技大学联合建设葸油系列化学品精细化工开发中心，后文简称该项目为“研究中心一期项目”。主要开发葸油分离产物的精细化深加工，包括茋系列、芴系列、咔唑系列、蒽醌系列产品，主要用途为染料、助剂、感光、发光材料等的中间体。其中，一期工程投资 2000 万元，主要建设一条茋纯化生产线、一条 1-溴茋中试线、一条-1 羟基茋中试线，年产纯茋 300 吨、1-溴茋 5 吨、1-羟基茋 2 吨。《科大源宇葸油系列精细化工工程技术研究中心（一期）项目环境影响报告书》于 2021 年 4 月 12 日取得鞍山市行政审批局批复，该项目以已建工程自产产品粗茋为原料，目前，该项目正在建设中。

源宇公司现有各项目的环保手续履行情况详见下表。

表 2.1-1 现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评类别	编制单位	批复文号	验收情况
1	辽宁源宇化工有限公司 4000t/a蒽油深加工项目	连续蒸馏、洗涤、精制三个单元，其中车间2座；配套工程包括各种罐体15座，库房3座；主要辅助工程含办公楼和综合楼各1座	报告书	沈阳市环境科学研究院	鞍环审字〔2012〕150号	2016年以现状评估报告验收
2	辽宁源宇化工有限公司4000t/a蒽油深加工项目环境现状评估报告	取消管式加热炉连续加热精馏工艺，全部采用单一间歇釜加热生产工艺，在原设计的12座间歇釜基础上，新增4座间歇釜及配套设施，同时取消了沥青造粒工艺及其车间。原办公楼及综合楼取消，在原篮球场位置重新建设办公楼，为东西走向正楼，原沥青暂存库房改为原料、产品库房，建筑指标与原沥青暂存库房相同	现状评估报告	沈阳环境科学研究院	鞍环备字〔2016〕146号	/
3	辽宁源宇化工有限公司新增Φ3.2m两段式环保型冷煤气发生炉建设项目	建设Φ3.2m两段式环保型冷煤气发生炉做为生产备用气源	报告书	辽宁精诚检测技术有限公司	鞍行审批复环〔2019〕第26号	2019年5月24日完成自主验收
4	辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设	在厂区西侧预留空地建设一座建筑面积1252.35m^{2}的原料库房，以及一座建筑面积987 m^{2}产品库房，在厂区东北、原有罐区以东预留空地建设一座1562.1 m^{2}蒽油储罐区	报告表	重庆丰达环境影响评价有限公司	台环审字〔2019〕B15号	2019年8月1日完成自主验收
5	辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书	建设2套氧化蒽醌生产装置，并配套建设1台蒸汽锅炉、1台导热油炉、2台热风炉、2台熔盐炉，年产蒽	报告书	中化环境科技工程有限公司	鞍行审批复环〔2021〕第61号	在建，未验收

		醌1000t、低品位蒽醌286.41t。				
6	辽宁源宇化工有限公司废气治理改造项目	建设1套完整的SCR烟气脱硝系统，将无组织排放的废气收集治理改为有组织排放，同时增加液封罐、除雾塔、活性炭吸附装置等对VOCs治理设施进行升级改造，改造整合后全厂共计5个生产废气排气筒	登记表	/	/	/
7	科大源宇蒽油精细化工工程技术研究中心（一期）项目	建设一条芘纯化生产线、一条1-溴芘中试线、一条-1羟基芘中试线，年产纯芘300吨、1-溴芘5吨、1-羟基芘2吨	报告书	辽宁蓝道生态环境咨询有限责任公司	鞍行审批复环〔2022〕第8号	在建，未验收

由上表可知，辽宁源宇化工有限公司现有各项目环保手续齐全。目前企业已批复项目中除 2 个项目在建，其余均已正常运行。企业现有职工 127 人，实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时，全年生产天数为 330 天。

企业于 2020 年 6 月、2021 年 12 月 6 日，分别申领、重新申请获得了《排污许可证》， 证书编号为 91210321577212251K001X。

企业于2016年编制并备案了《辽宁源宇化工有限公司突发环境风险应急预案》，备案号：201321-2016-003-M，2019 年、2022 年企业对《辽宁源宇化工有限公司突发环境风险应急预案》进行了修订，并重新备案，备案号分别为：201321-2019-002-M、201321-2022-020-M。

2.1.2.现有项目产品

辽宁源宇化工有限公司已建项目产品主要包括精蒽、咔唑、菲、芘、荧蒽及炭黑原料油，在建氧化蒽醌一期项目产品主要为蒽醌、低品位蒽醌，在建研究中心一期项目产品主要为芘、1-溴芘以及 1-羟基芘。

已建项目产品规模不足以满足在建项目原料需求，不足部分外购。精蒽 400t/a，全部供在建氧化蒽醌一期项目作为原料，不足部分 700t/a 需外购；粗芘为产品芘未经纯化的粗品（中间产品），已建项目制得粗芘 125 t/a（芘 90 t/a）全部供给研究中心一期项目纯化，芘纯化生产装置全部合并至该项目年产 300 吨芘纯化工艺线，

该项目粗茚原料不足部分为 500 t/a，需外购。

产品方案及生产规模见表 2.1-2。全厂现有产品关系树见图 2.1-1。

表 2.1-2 现有产品方案及生产规模一览表

序号	产品名称	纯度指标	已建项目产量（t/a）	在建氧化蒽醌一期项目产量（t/a）	在建研究中心一期项目产量（t/a）	现有项目总产量（t/a）	储存方式	备注
1	精蒽	93%、95%、98%	400	-	-	400	包装袋	已建项目产品精蒽供给在建氧化蒽醌一期项目作为原料
2	咔唑	95%、98%、99%	150	-	-	150	包装袋	
3	菲	95%	250	-	-	250	包装袋	
4	荧蒽	95%	125	-	-	125	包装袋	
5	茚（粗茚）*	93%、95%、98%（70%）	90（125）	-	300	300（125）	包装袋和桶	已建项目产品粗茚全部供给研究中心一期项目作为原料
6	炭黑原料油	-	2950	-	425	3375	储罐	
7	蒽醌	-	-	1000	-	1000	包装袋	
8	低品位蒽醌	-	-	286.41	-	286.41	包装袋	
9	1-溴茚	95%-99%，固态	-	-	5	5	袋装 25kg	
10	1-羟基茚	97%-99%，固态	-	-	2	2	袋装 25kg	
*粗茚为茚未经纯化的粗品，研究中心一期项目建成后，已建项目制得粗茚全部供给研究中心一期项目纯化，茚纯化生产装置全部合并至该项目年产 300 吨茚纯化工艺线								

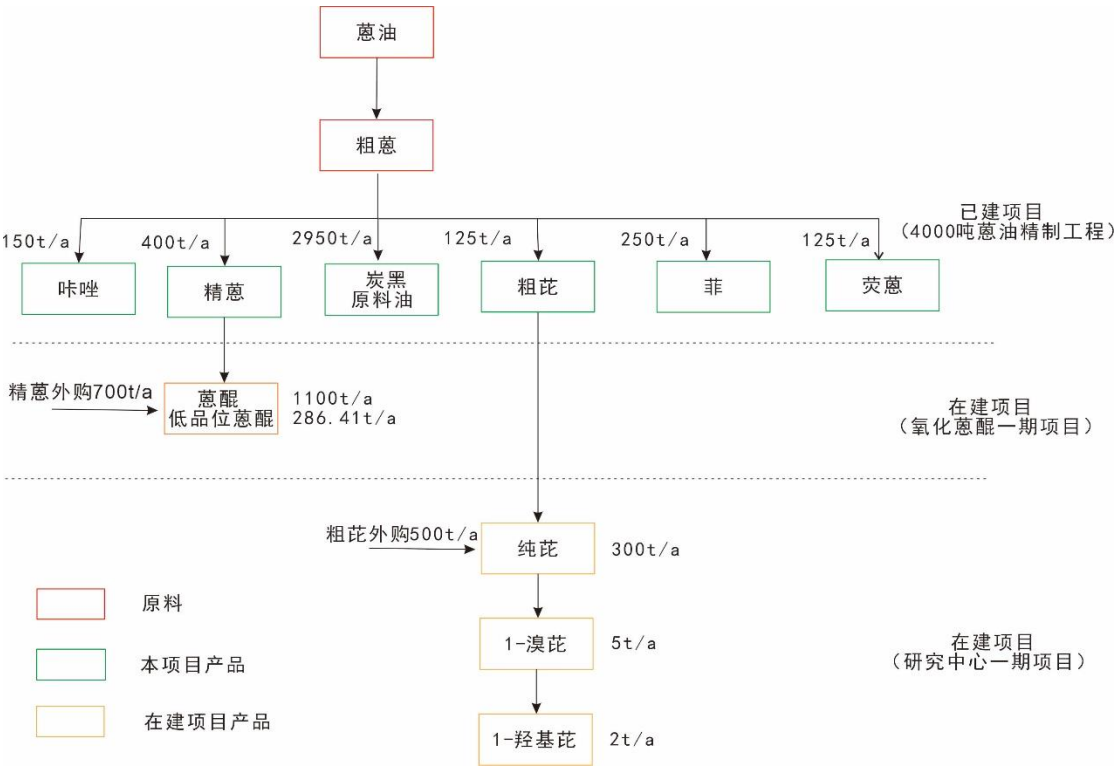


图 2.1-1 现有全厂产品关系树

2.1.3.现有项目组成

厂内现有项目工程组成详见下表：

表 2.1-3 现有工程组成一览表

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）
主体工程		蒽油深加工工程：厂区占地面积65032.17m²（6.5032hm²），蒽油加工装置区占地面积4167.46 m²，1座洗涤结晶车间，建筑面积2314.95 m²。蒽油深加工能力4000t/a。 间歇蒸馏、间歇精制单元：16座小塔径间歇蒸馏塔； 洗涤结晶单元：闭路循环离心干燥；	建设一座蒽醌车间：占地面积2309.05 m²，建筑面积2614.79 m²。车间内建设2套氧化蒽醌生产装置，每套500t/a。	建设一座实验中心，占地面积1472.64m²，总计容建筑面积3499.76m²。中心内建设电子级蒽油分离物的纯化工艺优化生产线1条（芘纯化工艺线）、1-溴芘中试线1条、1-羟基芘中试线1条，年产纯芘300吨、1-溴芘5吨、1-羟基芘2吨
辅助工程	办公楼	四层，33.5m×15.1m×15m，2023.4 m²，食堂位于办公楼1楼西侧。	无变化	无变化
	油泵房	136.5 m²，1座。	/	/
	消防水泵房	57.15 m²，1座。	无变化	无变化
	循环水泵房	170.1 m²，内设4台循环水泵。	/	/
	工艺加热装置	共设23台加热炉，其中3台2t/h导热油炉提供厂区管线保温及部分设备热源，4台溶剂回收釜加热炉，16台间歇釜加热炉。燃料为外购天然气（备用燃料为自产煤气）	新增蒸汽锅炉（4t/h）1台、导热油炉1台、热风炉2台、熔盐炉2台，燃料为外购天然气（备用燃料为自产煤气）	新建 1台导热油炉供热系统为生产供热，燃料为外购天然气（备用燃料为自产煤气）
公用工程	供水	生活用水由自来水管网接入，供水量3357t/a；生产用水取用地下水，22690t/a。	生活用水由自来水管网接入，供水量873.6t/a；生产用水取用地下水，1344.88t/a。	生活用水由自来水管网接入，供水量270t/a；生产用水取用地下水，460.82t/a。
	排水	雨污分流，地面冲洗水、循环水系统排水、初期雨水经隔油池处理后排入园区管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理最终排入九股河。废水量3645.6 t/a，生产废水960 t/a（2.9t/d），生活污水2685.6 t/a	生产废水经已建隔油池处理后排入园区管网，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量918.62 t/a，生产废水176.06 t/a（0.63t/d），生活污水742.56 t/a	新建一座污水处理站，规模10m³/d，工艺调节+微电解+絮凝沉淀+臭氧+厌氧复合式流化床反应器+MBR生化池+二沉池，全厂生产废水经现有隔油池预处理后排入污水处理站，处理后排入园区管网，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）
				599.055t/a，生产废水381.055 t/a（1.27t/d），生活污水216t/a
	供电	配电室216 m^2，设1000KVA变压器。	无变化	无变化
	供热	设置换热器、供暖泵利用厂区余热供暖。	无变化	无变化
	供气	天然气，由园区供气管网提供 备用燃料为自产煤气，企业建有一台φ 3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉及其附属设施，占地面积1978.5 m^2，总建筑面积 697.6 m^2，备用状态。生产能力为：水煤气7000Nm^3/h，供气压力15000pa。	无变化	无变化

环保工程	废气	（1）3台导热油炉、16台间歇釜加热炉和4台溶剂回收釜产生的废气经SCR反应器处理后由DA001排放，排气筒高度20m； （2）蒸馏系统有机废气经装置区西侧有机废气处理装置（鲍尔环+液封罐+活性炭吸附装置）处理后由DA002排放，排气筒高度15m； （3）溶解系统有机废气经装置区东侧有机废气处理装置（鲍尔环+液封罐+除雾塔+活性炭吸附装置）处理后由DA003排放，排气筒高度15m； （4）储罐呼吸废气经除雾塔+活性炭吸附装置处理后与装载废气收集后经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后，由DA004排放，排气筒高度15m； （5）纯化系统有机废气经生产区有机废气处理装置（集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置）处理后，由DA005排放，排气筒高度15m； （6）食堂油烟：油烟废气经1套油烟净化器处理后排放	（1）蒽醌车间：熔化、汽化工序、氧化器放散废气收集后经1套水喷淋+（除湿器）二级活性炭吸附装置处理后经1根15m排气筒（P20）排放；冷凝结晶工序排放的反应废气，经洗油喷淋+活性炭吸附装置处理后经1根20m排气筒（P21）排放；包装工序废气收集至1套布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒（P22）排放； （2）蒸汽锅炉废气通过低氮燃烧器处理后经过1根15m高排气筒（P23）排放； （3）导热油炉：导热油炉采用低氮燃烧器，废气经1根15m高排气筒（P24）排放； （4）热风炉：2台热风发生炉均采用低氮燃烧器，废气经2根15m高排气筒（P25、26）排放； （5）熔盐炉：2台熔盐炉均采用低氮燃烧器，废气经2根15m高排气筒（P27、28）排放。 （6）危废间：危废间废气采取活性炭吸附后通过1根15m排气筒（P29）排放。	（1）茚纯化废气：依托在建项目蒽醌车间冷凝结晶工序废气治理措施洗油喷淋+活性炭吸附装置+1根20m排气筒（P21）排放； （2）1-溴茚废气、1-羟基茚废气：依托在建工程蒽醌车间熔化汽化工序废气处理措施：水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理后经1根15m高排气筒（P20）排放； （3）导热油炉废气：导热油炉采用低氮燃烧器，废气经1根排气筒（P30）排放，排气筒高度15m。

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）
	废水	隔油池（10.5 m^3）、污水池（256.5 m^3） 地面冲洗水、循环水系统排水、初期雨水经隔油池处理后排入园区管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理最终排入九股河。废水量3645.6 t/a，生产废水960 t/a（2.9t/d），生活污水2685.6 t/a	生产废水经已建隔油池处理后排入园区管网，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量918.62 t/a，生产废水176.06 t/a（0.63t/d），生活污水742.56 t/a	新建一座污水处理站，规模10m^3/d，工艺调节+微电解+絮凝沉淀+臭氧+厌氧复合式流化床反应器+MBR生化池+二沉池，全厂生产废水经现有隔油池预处理后排入污水处理站，处理后排入园区管网，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量599.055t/a，生产废水381.055 t/a（1.27t/d），生活污水216t/a
	噪声	隔声、减震、消声措施	隔声、减震、消声措施	隔声、减震、消声措施
	固废	危废间，占地面积50 m^2，最大存储量为100t；现有存储量为15t，剩余量为85t。	在原料库房内设置危废暂存间，建筑面积116.16 m^2。	无变化
		煤渣库，全封闭，占地面积20 m^2，最大存储量为40t；现有存储量为0t。	/	/
	风险防范	事故池（1093.5 m^3）	事故池无变化，设置初期雨水池（1300m^3）收集初期雨水。	事故池无变化，初期雨水池无变化
储运工程	原料库房	1座1252.35 m^2，40.74m×30.74m，用于储存原料粗蒽，最大存储量1200t；现有存储量为100t，剩余量为1100t。	原料库房：新建，占地面积351.36 m^2，建筑面积351.36 m^2。	无变化
	产品库房	1座987 m^2，32.9m×30m，用于储存产品，最大存储量900t；现有存储量为50t.，剩余量为850t。	产品库房：新建，占地面积496.32 m^2，建筑面积496.32 m^2。	无变化
	原料储罐（蒽油）	4座，固定顶储罐，每座1000 m^3，最大存储量4000 m^3，配套25m×72m装卸站一座；现有储量为0 m^3，剩余存储量为4000m^3。	无变化	/

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）
	原料储罐（蒽油）	4座，固定顶储罐，350 m^3×2座；500 m^3×2座；现有存储量为1500 m^3，剩余存储量为200 m^3。		/
	炭黑原料油储罐	6座，固定顶储罐，500 m^3×2座；350 m^3×4座；现有储量为200 m^3，剩余存储量为2200 m^3。		无变化
	轻质馏分储罐	2座，固定顶储罐，每座350 m^3；现有储量为0 m^3，剩余存储量为700 m^3。		/
	中间馏分储罐	2座，固定顶储罐，每座350 m^3；现有储量为0 m^3，剩余存储量为700 m^3。		/
	其它罐（中间罐）	21座，固定顶储罐，30 m^3×4座；21 m^3×17座；现有储量为200 m^3，剩余存储量为277 m^3。		/
	煤库	煤库，占地面积100 m^2，最大存储量为200t；现有存储量为50t，剩余量为150t。	/	/

2.1.4.现有平面布置

本项目厂区占地面积 65032.17m^2（6.5032hm^2），蒽油加工装置区占地面积 4167.46 m^2，1 座洗涤结晶车间，建筑面积 2314.95 m^2。本项目厂区布置图详见图 2.1-2。蒽油加工装置区平面布置见图 2.1-3。

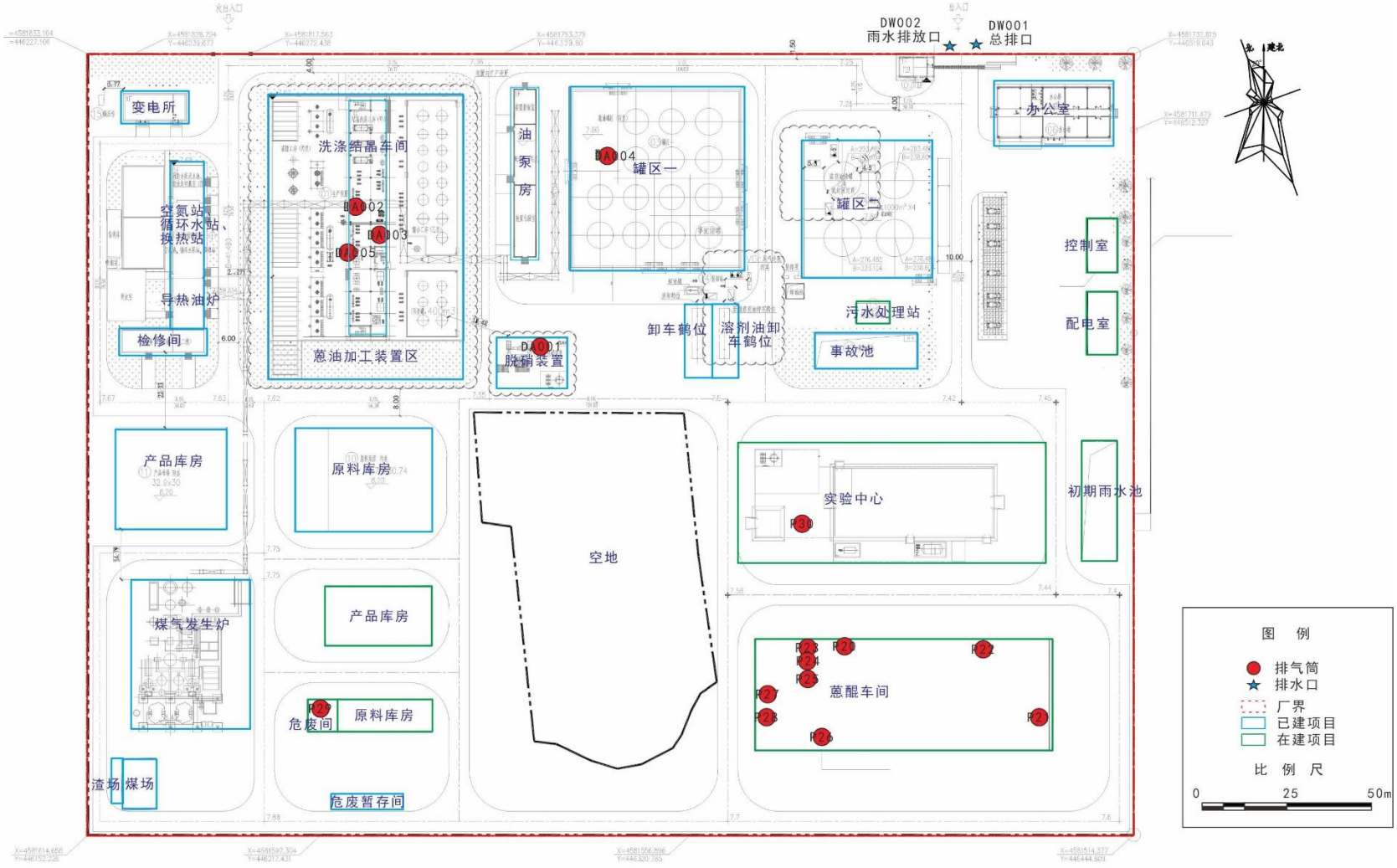


图 2.1-2 现有厂区平面布置图

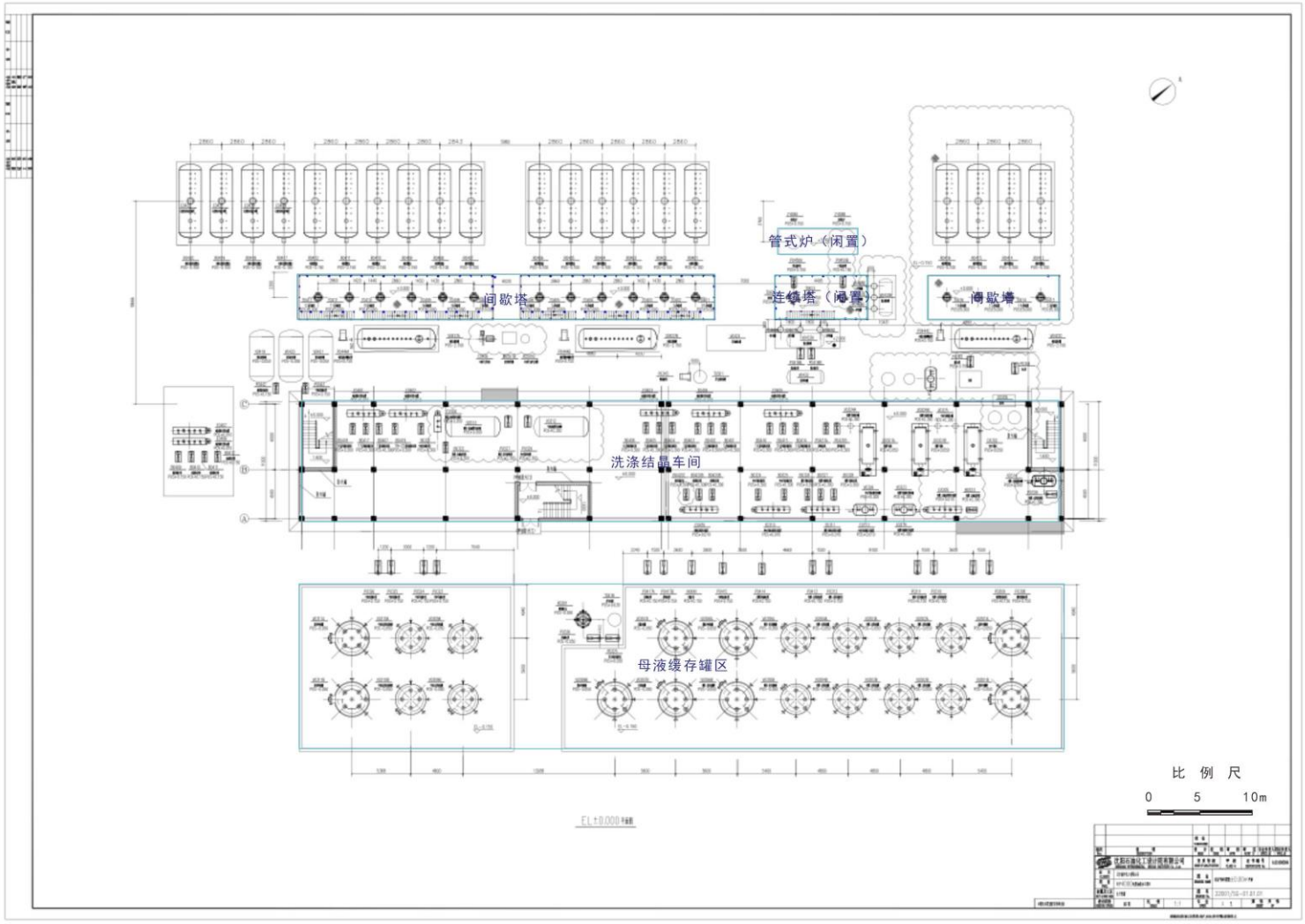


图 2.1-3 葱油加工装置区平面布置图

2.2.已建项目情况

2.2.1.已建项目主要设备

已建项目连续工艺取缔，连续蒸馏塔及配套管式炉装置未拆除，闲置状态，运行时间为 0；煤气发生炉备用状态，2022 年运行时间为 0。设备详见下表：

表 2.2-1 现有设备一览表

分类	序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	2022年运行时间/h
油库	1	原料储罐	φ8000 H=9800，V=500m³	2	7920
	2	炭黑原料油储罐	φ8000 H=9800，V=500m³	2	7920
	3	原料储罐	φ7500 H=7500，V=300m³	2	7920
	4	炭黑原料油储罐	φ7500 H=7500，V=300m³	4	7920
	5	轻质馏分储罐	φ7500 H=7500，V=300m³	2	7920
	6	中间馏分储罐	φ7500 H=7500，V=300m³	2	7920
	7	原料储罐	φ11000 H=11000，V=1000m³	4	7920
	8	罐区尾气吸收罐	φ1400 L=3600，V=5m³	1	7920
	9	罐区尾气引风机	4000-7000m³/h 1300pa，	1	7920
	10	罐区尾气活性炭吸附箱	1500×1000×1300	1	7920
	11	罐区尾气吸收塔	φ600 H=3900	1	7920
	12	罐区尾气油气除雾器	φ1000 H=3000	1	7920
	13	卸油槽	4500×1500×1500，V=10m³	1	7920
	14	卸油槽泵	Q=30m³/h H=60m	1	7920
	15	卸车泵	Q=30m³/h H=48m，RY65-40-200	1	7920
	16	卸油槽	5400×4500×3000，V=70m³	1	7920
	17	卸油泵	Q=60m³/h H=60m，TLBKW-60/0.6	2	7920
	18	装卸车尾气风机	7409m³/h 2000pa，4-72-4A	1	7920
	19	装卸车活性炭吸附箱	1000×1000×1300	1	7920
	20	装卸车干式环保处理箱	1000×1000×1300	1	7920
	21	原料输送泵	Q=40m³/h H=32m，RY80-50-200B	1	7920
	22	馏分输送泵	Q=40m³/h H=32m，RY80-50-200B	1	7920

	23	轻质馏分输送泵	Q=40m³/h H=32m，RY80-50-200B	1	7920
洗涤	24	溶剂油中间储罐	φ3200 H=4000，V=30m³	4	7920
	25	精蒽一洗母液中间储罐	φ2800 H=3500，V=20m³	5	7920
	26	精蒽二洗母液中间储罐	φ2800 H=3500，V=20m³	4	7920
	27	咔唑母液中间储罐	φ2800 H=3500，V=20m³	5	7920
	28	炭黑原料油中间储罐	φ2800 H=3500，V=20m³	1	7920
	29	中间馏分储罐	φ2800 H=3500，V=20m³	1	7920
	30	原料中间储罐	φ2800 H=3500，V=20m³	1	7920
	31	精蒽溶剂输送泵（北）	Q=16m³/h H=32m，BRY50-32-200A	2	7920
	32	精蒽二洗母液输送泵（北）	Q=25m³/h H=30m，HCZ40-160	2	7920
	33	精蒽一洗母液输送泵（北）	Q=25m³/h H=20m，BRY65-50-160	2	7920
	34	炭黑原料油输送泵（北）	Q=25m³/h H=30m，HCZ40-160	1	7920
	35	中间馏分输送泵（北）	Q=16m³/h H=32m，BRY50-32-200A	1	7920
	36	咔唑溶剂输送泵（南）	Q=30m³/h H=48m，RY65-40-200	2	7920
	37	咔唑母液输送泵（南）	Q=30m³/h H=48m，RY65-40-200	2	7920
	38	粗蒽溶解槽	φ2200 H=2100，V=8m³	1	7920
	39	粗蒽倒料泵	Q=29m³/h H=36m，RCB29/0.36	1	7920
	40	尾气吸收塔（东）	φ1200 H=6000	1	7920
	41	尾气风机	10000m³/h，4112pa	1	7920
	42	尾气溶剂扑集器	φ1200 H=3000，	1	7920
	43	尾气过滤器	φ1000 H=2000，	1	7920
	44	活性炭吸附箱	1300×1050×1200	1	7920
	45	尾气吸收塔循环泵（东）	Q=16m³/h H=32m，RY50-32-200A	1	7920
	46	精蒽洗涤过滤器	φ2200 H=2100，V=8m³	4	7920
	47	精蒽洗涤抽滤器	φ2000 H=3100，V=10m³	4	7920
	48	精蒽干燥机	ZGP-3000，V=3m³	2	7920
	49	精蒽干燥机缓冲罐	φ500 H=800	2	7920
	50	精蒽干燥机真空泵冷凝器	φ400 L=3000	1	7920
	51	精蒽干燥机真空泵	Q=200m³/h ，2BV6111	3	7920
	52	精蒽干燥机真空缓冲罐	φ1000 L=1700，V=1.5m³	1	7920
	53	精蒽干燥机真空冷凝器	φ500 H=1500	1	7920
	54	精蒽一洗母液倒料泵	Q=16m³/h H=32m，BRY50-32-200A	1	7920
	55	精蒽二洗母液倒料泵	Q=16m³/h H=32m，BRY50-32-200A	1	7920
	56	精蒽一洗抽滤真空泵	Q=200m³/h ，2BV6111	1	7920

	57	精蒽二洗抽滤真空泵	Q=200m³/h ，2BV6111	1	7920
	58	精蒽二洗真空泵冷凝器	φ500 H=1500，	1	7920
	59	咔唑洗涤过滤器	φ2400 H=3500，V=16m³	4	7920
	60	咔唑干燥机	ZGP-3000，V=3m³	1	7920
	61	咔唑干燥机缓冲罐	φ500 H=800	1	7920
	62	咔唑干燥机真空泵冷凝器	φ400 L=3000	1	7920
	63	咔唑干燥机真空泵	Q=200m³/h ，2BV6111	2	7920
	64	咔唑干燥机真空缓冲罐	φ1000 L=1700，V=1.5m³	1	7920
	65	咔唑干燥机真空冷凝器	φ500 H=1500，	1	7920
	66	咔唑母液倒料泵	Q=16m³/h H=32m，BRY50-32-200A	1	7920
	67	咔唑抽滤真空泵	Q=200m³/h ，2BV6111	1	7920
	68	芘洗涤过滤器	φ1750 H=2200，V=5m³	2	7920
	69	芘前洗溶剂接收罐	φ1000 L=2800，V=2m³	2	7920
	70	芘后洗溶剂接收罐	φ1000 L=2800，V=2m³	1	7920
	71	芘溶剂/母液输送泵	Q=3m³/h H=20m	1	7920
	72	间歇溶剂蒸馏釜	φ2000 L=6500，V=20m³	4	7920
	73	溶剂冷凝冷却器	φ500 L=3000，F=30㎡	3	7920
	74	间歇溶剂蒸馏釜烧嘴鼓风机	Q=1704m³/h P=3253Pa，9-19-4A	2	7920
	75	真空溶剂接收罐	φ2200 L=3600，V=16m³	3	7920
	76	精蒽溶剂输送泵	Q=25m³/h H=35m，RY65-40-200A	1	7920
	77	咔唑溶剂输送泵	Q=16m³/h H=32m，BRY50-32-200A	1	7920
	78	溶剂接收罐喷淋泵		1	7920
	79	溶剂蒸馏釜真空泵	Q=200m³/h，2BV6111	2	7920
	80	平板离心机	φ1000	2	7920
连续	81	Ⅰ塔	φ800 H=32000	1	连续工艺取缔，装置未拆除，闲置状态，运行时间为0
	82	Ⅱ塔	φ600 H=32000	1	
	83	Ⅰ塔管式炉	φ1300 H=13500	1	
	84	Ⅱ塔管式炉	φ1000 H=13500	1	
	85	1#连续塔烧嘴鼓风机	3215m³/h 3407pa，TYPE9-26	1	
	86	Ⅰ塔真空缓冲罐	φ500 H=1500，V=0.3m³	1	
	87	Ⅱ塔真空缓冲罐	φ500 H=1500，V=0.3m³	1	
	88	连续塔真空平衡罐	φ500 H=500，V=0.18m³	4	
	89	原料输送泵	Q=3m³/h H=20m	2	
	90	Ⅰ塔进料泵	Q=3m³/h H=120m	2	
	91	Ⅰ塔底循环泵	Q=30m³/h H=30m	1	
	92	连续塔真空泵冷凝器	φ400 L=3000，F=30㎡	1	
	93	连续塔真空泵	Q=400m³/h ，2BV6131	2	
	94	原料中间加热器	φ500 H=1500	1	
	95	原料中间罐	φ1200 L=2800，V=3m³	1	
	96	馏分接收罐	φ1200 L=2800，V=3m³	1	

	97	馏分输送泵	Q=3m³/h H=20m	2	
	98	连续塔塔顶冷凝器	φ800 H=3000，F=50㎡	1	
	99	塔顶一级冷凝器	φ800 H=3000，F=50㎡	1	
	100	塔顶冷凝器中间换热器	φ500 H=2000，F=20㎡	2	
	101	中间换热器循环油泵	Q=25m³/h H=30m，RY65-40-200A	2	
	102	烟气循环风机	Q=2000m³/h ，	1	
	103	烟气引风机	Q=3000m³/h 3000pa，	1	
	104	Ⅰ塔回流槽	φ1600 H=2000，V=5m³	1	
	105	Ⅱ塔回流槽	φ1600 H=2000，V=5m³	1	
间歇精制	106	间歇精馏釜	φ2000 L=6500，V=20m³	16	7920
	107	间歇塔烧嘴鼓风机	Q=1704m³/h P=3253Pa，9-19-4A	8	7920
	108	间歇精馏塔	φ426 H=31500	16	7920
	109	间歇塔真空扑集器	φ426 H=1500，V=0.18m³	16	7920
	110	间歇塔塔顶冷凝器	φ500 H=2000，F=20m²	16	7920
	111	间歇塔中间换热器	φ500 H=1500，F=20m²	14	7920
	112	间歇塔冷凝器循环泵	Q=16m³/h H=32m，BRY50-32-200A	14	7920
	113	间歇塔真空平衡罐	φ500 H=500，V=0.18m³	15	7920
	114	间歇釜排渣罐	φ1800 L=7166，V=18m³	3	7920
	115	间歇釜排渣罐输送泵	Q=29m³/h H=36m，RCB29/0.36	3	7920
	116	2#尾气吸收塔（西）	φ1200 H=6000	1	7920
	117	2#吸收塔循环泵（西）	Q=3m³/h H=25m	1	7920
	118	间歇塔真空泵	Q=200m³/h，2BV6111	15	7920
	119	间歇塔真空泵冷凝器	φ426 L=3000	6	7920
	120	车间尾气引风机	10000m³/h，800pa，	1	7920
	121	车间尾气引风机	10000m³/h，2000pa，	1	7920
	122	车间尾气油气扑集器	φ800 H=1500	2	7920
	123	车间尾气油气过滤器	φ1000 H=2000	1	7920
	124	活性炭吸附箱	1200x1050x1300	2	7920
	125	尾气排放烟囱	φ426 H=15000	1	7920
	126	精蒽馏分槽	φ1800 L=4500，V=10m³	2	7920
	127	咔唑馏分槽	φ1800 L=4500，V=10m³	2	7920
	128	中间过渡馏分槽	φ1800 L=4500，V=10m³	1	7920
	129	重质馏分槽	φ1800 L=4500，V=10m³	1	7920
	130	精蒽馏分输送泵	Q=25m³/h H=20m，RY65-50-160	1	7920
	131	咔唑馏分输送泵	Q=25m³/h H=20m，RY65-50-160	2	7920
	132	中间馏分输送泵	Q=25m³/h H=20m，RY65-50-160	1	7920
	133	重质馏分输送泵	Q=25m³/h H=20m，RY65-50-160	1	7920
	134	尾气回收喷淋塔	φ1000 H=2000	1	7920
	135	喷淋循环泵	Q=16m³/h H=32m	1	7920

供热	136	导热油炉	2t/h，YQW-1400Q	3	7920
	137	导热油循环泵	Q=100m³/h H=50m，RY100-65-200	4	7920
	138	高位槽注油泵	Q=6m³/h H=60m，RCB6/0.6	1	7920
	139	高温导热油高位槽	φ1200×1400 ，V=3m³	1	7920
	140	低温导热油高位槽	φ1200×1400 ，V=3m³	1	7920
	141	导热油低位槽	5.4*2.3*1.3，V=16m³	1	7920
	142	导热油炉烧嘴鼓风机	Q=1704m³/h P=3253Pa，9-19-4A	3	7920
	143	蒸汽发生器	WLE-0.5,0.8-2，V=2m³	1	7920
	144	热水箱	2000 x 3000 x 3000，V=12m³	1	7920
	145	上水泵	Q=6m³/h H=92m，25GDL2-12*8	1	7920
	146	烟气余热换热器	F=70㎡	1	7920
	147	采暖循环水泵	Q=25m³/h H=50m，IRG65-200	2	7920
	148	热水换热器	φ600 H=1500，F=30㎡	2	7920
	149	补水罐	φ800 L=2000，V=1m³	1	7920
	150	热水输送泵	Q=25m³/h H=50m，ISG65-160	1	7920
供水	151	循环水冷却塔	Q=200m³/h ，XWL8-F-200	2	7920
	152	循环水泵	Q=200m³/h H=32m，新BPL125-315	2	7920
	153	间歇塔循环水泵	Q=150m³/h H=80m，IS125-100-250	2	7920
	154	补水泵	Q=5m³/h H=9m，40WZB-50-1.1	1	7920
	155	二次提水泵	Q=200m³/h H=13m，IRW150-200	1	7920
制氮	156	永磁变频螺杆式空压机	Q=6m³/min P=0.8MPa，SAC37-8A	2	7920
	157	变压吸附制氮机	Q=100Nm³/h，BXN-100C(99%)	1	7920
	158	氮气储罐	φ2000×3000 ，V=10m³	1	7920
	159	空气储罐	φ2000×3000 ，V=10m³	1	7920
	160	干燥机	Q=6m³/min P=0.8MPa，	1	7920
消防	161	消防水泵	65L/S，XBD5.4/70-200	2	7920
煤气站	162	Φ3.2m两段式煤气发生炉	3.2m×18m，KM3Q3.2	1	备用状态，运行时间为0
	163	水夹套集汽包	φ1000（0.1MPa），V=1.33m³	1	
	164	酚水蒸发器	φ1000	1	
	165	清灰机	双侧液压驱动	1	
	166	加煤机	液压驱动	1	
	167	预除焦器	φ1200	1	

	168	隔断水封	Dg500	1	
	169	钟罩阀		1	
	170	旋风除尘器	φ2000	1	
	171	高效换热器	φ1900，F=89㎡	1	
	172	高效换热器集汽包	φ800	1	
	173	电除焦油器	C-39	1	
	174	静电除尘器	C-72	1	
	175	间接冷却器	1500双级，1500㎡	1	
	176	空气鼓风机	Q=6978m³/h P=8148Pa，44830	2	
	177	煤气加压机	Q=9230m³/h P=15150Pa，MZ1800-2300	2	
	178	上夹套给水泵	Q=8.3m³/h H=48m，IR265-125A	2	
	179	下夹套循环水泵	Q=20m³/h H=48m，IR265-160A	2	
	180	软水罐	V=10m³	1	
	181	软水箱	V=10m³	1	
	182	风冷器	32管	1	
	183	酚水泵	Q=12.5m³/h H=32m，	3	
	184	焦油循环泵	Q=32.5m³/h H=21.9m，	2	
	185	电动葫芦	3T	1	
	186	提煤斗		1	
	187	脱硫塔	φ2100 H=18000	1	
	188	喷射再生槽	φ3000	1	
	189	富液槽	φ2300	1	
	190	贫液槽	φ2300	1	
	191	捕滴器	φ2000	1	
	192	加药槽	φ1750	1	
	193	脱硫泵	Q=138m³/h H=38m，IRZ150-200B	2	
	194	再生泵	Q=160m³/h H=50m，IRZ150-200	1	
	195	输液泵	Q=8m³/h H=20m	1	
	196	酚水过滤器		2	
烟气脱硝	197	烟气引风机	40000m³/h ，2500pa，SL-1200	2	7920
	198	循环水泵	Q=4m³/h H=20m，IHG25-125	2	7920
	199	循环水罐	φ800 L=2000	1	7920
	200	氨水罐	φ2000 H=3000，V=9m³	1	7920
	201	氨水泵	Q=50L/h，GM50/0.8	2	7920
	202	SCR反应器		1	7920
	203	氨水卸车泵	Q=25m³/h H=2m，IHGB65-125	1	7920
	204	补燃炉	120万大卡	1	7920
	205	补燃炉鼓风机	3000m³/h ，2000pa，	1	7920
	206	烟囱	φ1000 H=25000，	1	7920

2.2.2.已建项目原辅料消耗

厂内已建项目原辅料消耗详见下表。

表 2.2-2 现有项目原辅料一览表

序号	名称	规格/包装方式	存储地点	2022 年消耗量 t/a	备注
1	粗蒽	含水率≯1%，固体/袋装	原料库房（已建）	500	产品精蒽、咔唑、菲
2	蒽油	含水率≯1%，液态/储罐	储罐区	3500	产品芘、荧蒽
3	200#溶剂油	液态/储罐	储罐区	2.4	用于粗品纯化
4	润滑油	液态/桶装	-	0.3	不做日常储存
5	SCR 催化剂	-	-	0.98	脱硝
6	氨水	浓度 20%，液态/储罐	氨水储罐	8	脱硝
7	煤	-	煤库	0	备用状态，2022 年未运行
8	纯碱	-	原料库房（已建）	0	
9	脱硫催化剂	-	原料库房（已建）	0	
10	离子交换树脂	-	软化水设备间	0	
11	液压油		原料库房（已建）	0	

厂内已建项目能源、水资源消耗详见下表。

表 2.2-3 现有项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	2022年用量	来源
1	新鲜水	m^3/a	26047	地下水、市政
2	电	万kWh/a	243.8	市政
3	煤	t/a	0	备用状态，2022年未运行
4	天然气	万m^3/a	286	园区供气管网提供
5	饱和空气	万m^3/a	4935.2	/

2.2.3.已建项目水平衡

已建项目用水主要包括生活用水、循环水系统用水、地面冲洗用水、脱硫工序配碱液用水、软水装置用水，其中脱硫工序配碱液用水、软水装置用水为煤气发生炉系统用水，仅煤气发生炉运行时使用，2022 年煤气发生炉未运行。已建项目全年水平衡情况见表 2.2-4，水平衡图见图 2.2-1。

表 2.2-4 已建项目全年水平衡（2022 年）

进方		出方				去向
		消耗		排放		
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
循环水系统	21810	循环水系统消耗	21600	循环水系统排水	210	进入隔油池
地面冲洗	880	地面冲洗消耗	139	地面冲洗排水	776	进入隔油池
生活用水	3357	生活用水消耗	671.4	生活污水	2685.6	化粪池
小计	26047	小计	22401.4	小计	3645.6	
合计	26047	合计			26047	

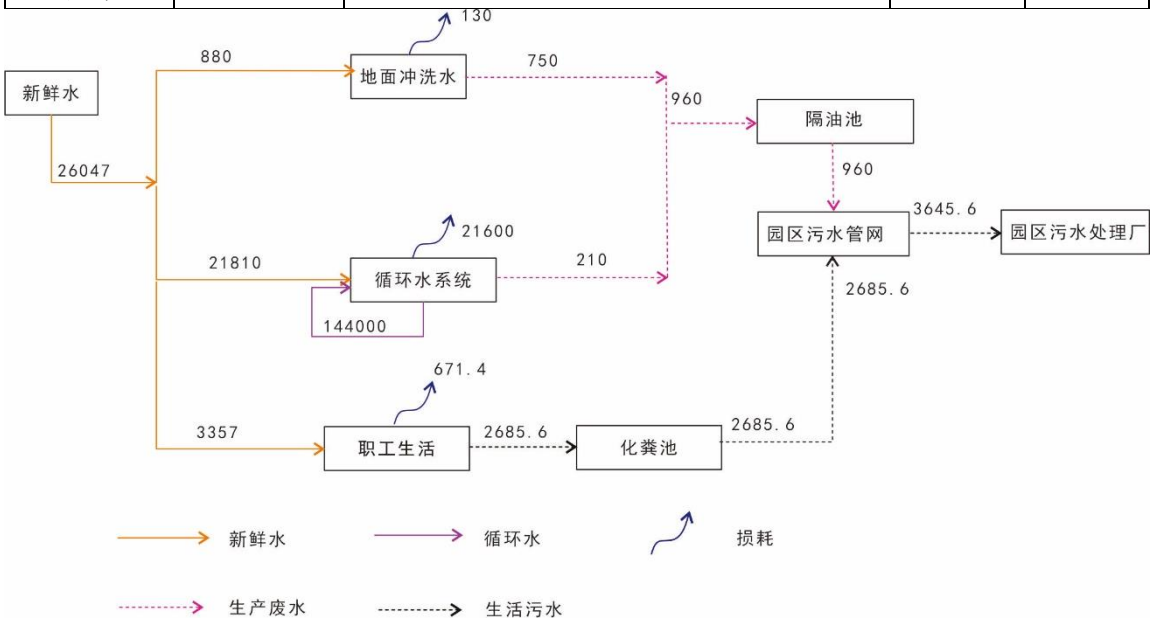


图 2.2-1 全厂已建项目水平衡图（2022 年） 单位 t/a

2.2.4.已建项目工艺

涉密内容

图 2.2-2　生产工艺流程及产污节点图

2.2.5.已建项目产污工序及治理措施

2.2.5.1.废气

已建项目废气主要为加热炉废气、蒸馏系统废气、溶解系统废气、纯化系统废气、原料及产品储运系统废气、食堂油烟及煤场、煤渣场废气。其中煤场、煤渣场废气仅在煤气发生炉系统运行时候产生，煤气发生炉为备用状态，2022 年未运行。

（1）加热炉废气

本项目共设 23 台加热炉，其中 3 台 2t/h 导热油炉提供厂区管线保温及部分设备热源，4 台溶剂回收釜加热炉，16 台间歇釜加热炉，均采用天然气（备用煤气）作为燃料。

加热炉燃烧天然气产生烟气 G20 汇总后经 1 套 SCR 反应器脱硝处理，SCR 脱硝系统处理规模为 40000m^3/h，通过 DA001（锅炉和工艺加热炉排气筒）排气筒高空排放。排气筒出口直径为 1m，高为 20m。

（2）蒸馏系统废气

原料在减压蒸馏过程中由真空泵尾部的放散口排出的有机废气，溶剂回收系统（二级冷凝器+溶剂油回收釜）进行溶剂回收，在溶剂回收过程中将损失掉一部分油气。蒸馏系统废气包括减压蒸馏废气以及精蒽、咔唑溶剂回收过程中的废气，包括 1#、2#、3#间歇蒸馏塔废气 G11、G10、G14，精蒽、咔唑溶剂回收废气 G5、G6。

蒸馏系统废气经装置区西侧的有机废气处理装置，即鲍尔环尾气吸附装置+液封罐+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002（装置区西侧有机废气排气筒）有组织排放，有机废气处理规模为 10000m^3/h。

（3）溶解系统废气

溶解系统废气指溶剂投加、粗蒽溶解过程中，将有部分物料挥发损失，产生的有机废气 G1。

溶解系统废气经装置区东侧的有机废气处理装置，即鲍尔环尾气吸附装置+液封罐+除雾塔+活性炭吸附装置处理后，通过 DA003（装置区东侧有机废气排气筒）有组织排放，有机废气处理规模为 10000m^3/h。

（4）纯化系统废气

本项目蒽、菲、咔唑、荧蒽、芘五种产品纯化系统废气产生于产品馏分截取、

溶剂洗涤、离心分离、干燥等操作过程，该部分有机废气产生量较大。在产品馏分被截取后，加入溶剂油溶解，然后冷却结晶，入离心机进行离心分离，最后干燥处理后，袋装产品。在上述溶剂投加、溶解、离心分离、干燥等操作过程中，将有部分物料挥发损失。

纯化系统废气在密闭的洗涤结晶车间中产生，经 13 个集气罩收集后，再由高效过滤器+活性炭吸附装置处理后，通过 DA005（生产区有机废气排气筒）有组织排放，有机废气处理规模为 10000m^3/h。

（5）原料及产品储运系统废气

本项目原料及产品运输依赖公路汽运，为方便液体物料装卸，全厂设汽车装车鹤管 2 套，汽车装卸车位 2 个。主要包括蒽油和溶剂油卸车系统、炭黑原料油装车系统。其主要装卸流程为：

卸车：油罐汽车→卸车鹤管→集油管→计量仪表→机泵→原料储罐

装车：储罐→机泵→计量仪表→装车鹤管→油罐车

本项目原料及产品装卸过程中将产生有机废气，包括储罐进出液体原料及产品过程中由于大呼吸作用产生的有机废气、液体原料及产品贮存过程中由于小呼吸作用产生的有机废气。

罐区贮存废气经除雾塔+活性炭吸附装置处理后有组织排放；装载区有机废气收集后经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后与罐区处理后的废气共用 1 根 15m 高排气筒（DA004）有组织排放。

（6）食堂油烟

餐厅在食物烹任、加工过程中，挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物形成了油烟。企业设置 2 个灶台，为小型规模，使用燃气作为燃料。油烟废气经油烟净化器处理后排放。

（7）煤气发生炉

本项目煤气发生炉产生的煤气净化后送入加热炉，作为天然气的备用燃料使用，加热炉废气通过 SCR 反应器脱硝处理后经 DA001（锅炉和工艺加热炉排气筒）排气筒高空排放，煤气发生炉无单独有组织废气排放节点。自产煤气进入加热装置前进行净化，设置 1 台旋风除尘器和 1 台静电除尘器，除尘效率为 99%，设置 1 套

湿式脱硫装置，硫效率为 90%。煤场、煤渣场为全封闭库房，产生少量无组织粉尘。煤场、煤渣场无组织粉尘仅在煤气发生炉运行时产生。

2.2.5.2.废水

已建项目废水主要为循环冷却水、地面冲洗水、生活污水、初期雨水及含酚污水。其中含酚污水仅在煤气发生炉系统运行时候产生，煤气发生炉为备用状态，2022年未运行。

（1）循环冷却水

本项目循环水系统主要用于各加工单元的机泵及冷凝器间接冷却水，因此这部分水只是水温略有升高，经冷却后，其大部分水可循环使用，只排放少量循环排污水，经隔油池预处理后，经园区管网排入台安县污水处理厂。

（2）地面冲洗水

项目在生产车间地面设置地漏，地漏与车间内污水管线相通，地面冲洗水通过厂区内污水管线直接进入到隔油池进行处理。地面每隔 3 天清洗一次，地面冲洗水经隔油池预处理后，经园区管网排入台安县污水处理厂。

（3）生活污水

本项目生活污水主要为厂区食堂、办公等场所排放的日常生活污水。

（4）初期雨水

项目设初期雨水收集装置，正常状态下，厂区内雨水管道与污水管线相接，与市政雨水管线断开。初期雨水均经厂区污水管线汇入污水收集系统并进入厂区隔油池。在降水超过 15min 后，通过人工操作打开厂界雨水排放口的排水闸，后期雨水直接进入市政雨水管线，最终排入园区雨水管网。

（5）含酚污水

煤气发生炉运行时产生含酚污水，采用盘管直流蒸发器处理后作为气化剂使用不外排。含酚污水仅在煤气发生炉系统运行时候产生。

2.2.5.3.噪声

本项目噪声主要包括真空泵、水泵、油泵、输送泵、离心机、引风机等设备噪声，选用低噪设备，噪声较大的设备置于封闭式砖混结构室内，通过隔声作用削减设备噪声的传播。

2.2.5.4.固废

已建项目固废主要为职工生活垃圾、废树脂、炉渣、除尘灰、脱硫渣、焦油（罐底油泥）、废液压油、废催化剂、废活性炭、废包装袋以及油泥浮渣。其中炉渣、除尘灰、脱硫渣、焦油（罐底油泥）、废液压油仅在煤气发生炉系统运行并维护时候产生，煤气发生炉为备用状态，2022 年未运行及维护。

（1）职工生活垃圾

职工日常生活产生的生活垃圾集中收集至指定垃圾点，由环卫部门定期清理。

（2）废树脂

煤气发生炉系统软化水装置产生废离子交换树脂，由厂家回收利用。

（3）炉渣

煤气发生炉系统产生的炉渣，装袋后集中收集至一般固废存放区（煤渣库），定期外售砖厂。

（4）除尘灰

煤气发生炉系统煤气净化过程中产生的除尘灰，装袋后集中收集至一般固废存放区（煤渣库），定期外售砖厂。

（5）脱硫渣

煤气发生炉系统在煤气净化过程中产生的脱硫渣，装袋后集中收集至一般固废存放区（煤渣库），定期外售砖厂。

（6）焦油（罐底油泥）

煤气发生炉系统产生的焦油（罐底油泥），焦油存储于焦油池内，作为蒽油深加工原料返回生产线。

（7）废液压油

煤气发生炉系统液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

（8）废催化剂

烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

（9）废活性炭

有机废气处理产生的废活性炭，按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

（10）废包装袋

粗蒽废包装袋，按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

（11）油泥浮渣

隔油池产生油泥浮渣，按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

2.2.5.5.风险

企业主要风险防控措施包括：

（1）围堰

厂区内装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施见表 2.2-5。

表 2.2-5 厂区内围堰/防火堤设置情况汇总表

装置/罐区名称	围堰/防火堤		地面防渗结构
	长×宽×高m	有效容积m^3	
生产装置区	24.3*10*0.35	85	混凝土
罐区一	52.2*48*1.55	3883	混凝土
罐区二	39.5*38.5*1.5	2281	混凝土
母液缓存罐区	63.2*14.7*0.45	418	混凝土
氨水罐区	7.95*4.2*1.07	35	混凝土

（2）分区防渗

厂区内危废间、蒽油深加工装置区、罐区地面；隔油池、化粪池、事故池、污水池、导热油地下储罐底板及壁板、煤气发生站均进行重点防渗，防渗性能达到等效 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能，符合《石油化工工程防渗技术规范》要求。

厂区内消防水泵、水池、换热站、空氮站、油泵房、煤渣场均进行一般防渗，防渗性能达到等效 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

（3）事故池

本项目设置事故池一座，容积 1093.5m^3，事故池采用地下式建筑，用于收集事故废水。

（4）报警控制系统

厂内设有报警通信、泄压系统，包括：泄漏报警设备、火灾报警设备、视频监控设备、安全阀、防爆膜、放空阀等。

厂内设有紧急控制装置，由报警装置和与此联锁并用自动或手动进行动作的紧急控制装置组成。厂内储罐区采取的措施有：紧急停止流入流体的装置（紧急断流阀等）、流体旁通紧急处理装置（三通阀等）、流体紧急排放装置（放空管线等）。

原料蒽油储罐区设有可燃气体报警装置和液位报警装置，溶剂储罐区设有喷淋装置和液位报警装置，车间内配有可燃气体探测器；车间巡检人员手中配有便携式甲烷监测报警仪和一氧化碳气体检测仪防爆型 CO 煤气报警器。

氨水储罐区设有喷淋装置、液位报警装置及点型气体（氨气）探测器。

2.2.5.6.产污工序及治理措施汇总

厂内已建项目产污工序及治理措施详见下表。

表 2.2-6 已建项目产污工序及治理措施一览表

类别	产污工序	污染物	治理措施	排放方式
废气	3 台导热油炉	颗粒物、SO_2、NO_X、烟气黑度	1 套 SCR 脱硝系统+1 根 20m 高排气筒（DA001）	有组织
	16 套间歇加热炉	颗粒物、SO_2、NO_X		
	4 套溶剂回收加热炉	颗粒物、SO_2、NO_X		
	蒸馏系统	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	装置区西侧：鲍尔环尾气吸附装置+液封罐+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒（DA002）	有组织
	溶解系统	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	装置区东侧：鲍尔环尾气吸附装置+液封罐+除雾塔+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒（DA003）	有组织
	纯化系统	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	生产区：集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒（DA005）	有组织
	罐区呼吸废气和装载废气	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲	罐区及装载区： 罐区有机废气经除雾塔+活性炭吸附装置处理；	有组织

		苯、苯并[a]芘	装载区有机废气收集后经高效过滤器+活性炭吸附装置处理； 两股废气共用 1 根 15m 高排气筒（DA004）有组织排放	
	办公楼内食堂	油烟	油烟净化器处理后排放	有组织
废水	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD_5、总氮、动植物油	经化粪池处理后排入园区管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理	间歇排放
	地面冲洗水	COD、悬浮物、氨氮、pH、石油类	经隔油池处理后排入园区管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理	间歇排放
	冷却循环水排水	COD、悬浮物、石油类		间歇排放
	初期雨水	COD、悬浮物、氨氮、pH、石油类		间歇排放
噪声	真空泵、水泵、油泵、输送泵、离心机、引风机等设备	噪声	噪声较大的设备置于封闭式砖混结构室内，通过隔声作用削减设备噪声的传播	部分连续作业；部分间歇作业
固废	职工生活	生活垃圾	集中收集至指定垃圾点，由环卫部门定期清运	合理处置不外排
	隔油池	油泥浮渣（危废）	按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。	
	活性炭吸附装置	废活性炭（危废）		
	脱硝装置	废催化剂（危废）		
	原料库	废包装袋（危废）		
风险	1 座事故水池容积 1093.5m^3； 罐区一围堰高 1.55m，有效容积 3883m^3；罐区二围堰高 1.5m，有效容积 2281m^3；生产装置区防火堤高 0.35m，有效容积 85m^3；母液缓存罐区防火堤高 0.45m，有效容积 418m^3；氨水罐区围堰高 1.07m，有效容积 35m^3； 危废间、蒽油深加工装置、罐区地面；隔油池、化粪池、事故池、污水池、导热油地下储罐底板及壁板、煤气发生炉均进行重点防渗，防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。			

2.3.在建项目情况

2.3.1.在建项目主要设备

厂内在建项目设备为原环评报告设备清单，具体以实际验收为准，详见下表：

表 2.3-1 现有设备一览表

分类	序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
氧化蒽醌（一期）项目	1	氧化器	DN2600×5600	2
	2	蒽汽化器	DN1500/1700×2850	2
	3	蒽熔化釜	DN1500/1700×2850	2
	4	蒸汽稳压罐	DN800×1500	2
	5	过热蒸汽稳压罐	DN800×1500	2
	6	空气缓冲罐	DN1600×2000	2
	7	熔盐循环罐	DN2200×3600	2
	8	蒽空混合器	DN600×1200	2
	9	蒽醌捕集箱	W3200×L1400×H3600	32
	10	高位槽	DN800×2000	1
	11	低位槽	DN800×2000	1
	12	洗油循环槽	DN2200×7000	2
	13	蒽醌料仓	-	/
	14	蒽醌料斗	-	/
	15	熔盐换热器	DN800×2600	2
	16	过热蒸汽发生器	DN800×1600 F=30㎡	2
	17	氧化器后换热器	DN1200×1500(上段) DN1200×1500(下段)	2
	18	空气预热器	DN2600×840X2470	2
	19	热风炉	-	2
	20	熔盐炉	-	2
	21	导热油炉	-	1
	22	蒸汽锅炉	4t/h	1
	23	熔化釜液下泵	-	2
	24	熔盐循环泵	-	2
	25	导热油循环泵	-	2
	26	注油泵	-	1
	27	洗油液下泵	-	2
	28	罗茨风机	-	3
	29	热风炉引风机	-	2
	30	除尘引风机	-	1
	31	原料除尘系统	-	1
	32	产品提升包装系统	-	1

	33	尾气吸收塔	-	2
	34	空压机	-	1
	35	制氮机	-	1
	36	水喷淋尾气处理设备（包括水喷淋+（除湿器）二级活性炭吸附）	水喷淋塔φ1500×5000mm	1
	37	洗油喷淋尾气治理设备（包括洗油+活性炭吸附）	-	2
	38	包装车间废气治理设备	布袋除尘器2000×1800×5700	1
	39	危废间处理设备	活性炭吸附罐φ1500×3000	1
研究中心（一期）项目	1	溶剂缓冲罐	外型尺寸：φ2200×3800	1
	2	母液缓冲罐	外型尺寸：φ2000×2000	1
	3	离心机缓冲罐	外型尺寸：φ800×1500	1
	4	离心机缓冲罐	外型尺寸：φ800×1500	1
	5	真空缓冲罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	6	正丁醚计量罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	7	氢溴酸计量罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	8	过氧化氢计量罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	9	碳酸氢钠计量罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	10	乙醇计量罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	11	正丁醚接收罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	12	乙醇接收罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	13	回收乙醇接收罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	14	回收乙醇接收罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	15	二甲苯计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	16	乙醇计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	17	纯化水计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	18	正丁醚计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	19	二甲苯计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	20	二甲苯计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	21	二甲苯计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	22	回收二甲苯计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	23	回收二甲苯计量罐	外型尺寸：φ1000×1100	1
	24	真空缓冲罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	25	真空缓冲罐	外型尺寸：φ800×1000	1
	26	洗涤溶解釜	外型尺寸：φ1800×3200	1
	27	洗涤溶解釜	外型尺寸：φ1800×3200	1
	28	洗涤溶解釜	外型尺寸：φ1800×3200	1
	29	洗涤溶解釜	外型尺寸：φ1800×3200	1
	30	结晶釜	外型尺寸：φ1800×3200	1
	31	结晶釜	外型尺寸：φ1800×3200	1
	32	结晶釜	外型尺寸：φ1800×3200	1
	33	结晶釜	外型尺寸：φ1800×3200	1
	34	加热溶解釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	35	低温反应釜	外型尺寸：φ1000×1100	1

	36	油水分离釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	37	浓缩回流釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	38	冷却结晶釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	39	浓缩釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	40	冷却结晶釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	41	溶剂回收釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	42	溶碱釜	外型尺寸：φ500×1100	1
	43	取代加热釜	外型尺寸：φ500×1100	1
	44	加热萃取釜	外型尺寸：φ500×1100	1
	45	加热萃取釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	46	加热脱色釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	47	溶剂回收釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	48	冷却中和釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	49	萃取分液釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	50	萃取分液釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	51	水洗脱色釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	52	蒸馏釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	53	保温脱色釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	54	冷却结晶釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	55	母液回收釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	56	碱性母液回收釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	57	酸性母液回收釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	58	加热釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	59	保温脱色釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	60	冷却结晶釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	61	母液回收釜	外型尺寸：φ1000×1100	1
	62	尾气洗涤塔		1
	63	尾气洗涤塔		1
	64	溶剂打料泵	流量：7.1m³/h	1
	65	母液打料泵	流量：7.1m³/h	1
	66	离心机母液打料泵	流量：4.5m³/h	1
	67	离心机母液打料泵	流量：1.5m³/h	1
	68	正丁醚打料泵	流量：1.7m³/h	1
	69	乙醇打料泵	流量：1.7m³/h	1
	70	回收乙醇打料泵	流量：1.7m³/h	1
	71	二甲苯打料泵	流量：1.7m³/h	1
	72	回收二甲苯打料泵	流量：1.7m³/h	1
	73	回收二甲苯打料泵	流量：1.7m³/h	1
	74	二甲苯打料泵	流量：1.7m³/h	1
	75	真空泵	形式：立式无油真空泵 流量：200m³/h	1
	76	真空泵	形式：立式无油真空泵 流量：200m³/h	1
	77	真空泵	形式：立式无油真空泵 流量：200m³/h	1
	78	真空泵	形式：立式无油真空泵 流量：200m³/h	1
	79	尾气风机	型式：罗茨式	1
	80	尾气风机	型式：罗茨式	1

	81	氮气加热器	换热面积：F=16.48 ㎡	1
	82	氮气冷却器	换热面积：F=16.48 ㎡	1
	83	氮气冷却器	换热面积：F=16.48 ㎡	1
	84	正丁醚冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	85	乙醇冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	86	乙醇冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	87	回收乙醇冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	88	正丁醚冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	89	二甲苯冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	90	回收二甲苯冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	91	回收乙醇冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	92	回收二甲苯冷凝器	换热面积：F=3.96 ㎡	1
	93	平板离心分离机	形式：1250 吊带型 外型尺寸：2550×1800×1780	1
	94	平板离心分离机	形式：1250 吊带型 外型尺寸：2550×1800×1780	1
	95	平板离心分离机	形式：1250 吊带型 外型尺寸：2550×1800×1780	1
	96	平板离心分离机	形式：1250 吊带型 外型尺寸：2550×1800×1780	1
	97	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	98	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	99	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	100	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	101	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	102	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	103	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	104	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	105	固液分离压滤机	外型尺寸：φ1000×1350	1
	106	双锥干燥机	3000L	1
	107	双锥干燥机	3000L	1
	108	双锥干燥机	3000L	1
	109	污水处理设备	地埋式式一体化污水处理设备，具体处理工艺为“调节+微电解+絮凝沉淀+臭氧+厌氧复合式流化床反应器+MBR 生化池+二沉池”	1

2.3.2.在建项目原辅料消耗

厂内在建项目原辅料消耗量摘自原环评报告，具体以实际验收为准，在建项目原辅料消耗详见下表：

表 2.3-2 在建项目原辅料一览表

序号	分类	名称	规格/包装方式	存储地点	消耗量 t/a	备注
1	氧化蒽醌一期项目	精蒽	95%/袋装	产品库房（已建）	1100	利用已建项目产品精蒽生产产品蒽醌

2		催化剂（五氧化二钒）	-	原料库房（在建）	5t/3a	
3		导热油	-	原料库房（在建）	2	
4	研究中心一期项目	粗芘	70%/袋装	产品库房（已建）	625	利用已建项目中间产品粗蒽进行纯化
5		溶剂油	200#，罐装	罐区（已建）	490	
6		正丁醚	液态/200kg 桶装	原料库房（在建）	4.197	产品 1-溴芘
7		乙醇	液态/200kg 桶装	原料库房（在建）	1.676	
8		25%双氧水	液态/200kg 桶装	原料库房（在建）	5.05	
9		48%氢溴酸	液态/200kg 桶装	原料库房（在建）	3.5	
10		氢氧化钾	含量 85%，固态/25kg 袋装	原料库房（已建）	4.032	产品 1-羟基芘
11		聚乙二醇 200	液态/200kg 桶装	原料库房（已建）	3.36	
12		二甲苯	液态/200kg 桶装	原料库房（在建）	5.549	
13		浓硫酸	98%，液态/25kg 袋装	原料库房（在建）	3.528	

注：在建项目原辅料消耗量摘自原环评报告，具体以实际验收为准

表 2.3-3 在建项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	在建项目（氧化蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）	来源
1	新鲜水	m^3/a	2218.48	730.82	地下水、市政
2	电	万kWh/a	225	50	市政
3	天然气	万m^3/a	520.8	123.4	园区供气管网提供
4	饱和空气	万m^3/a	4775.2	0	/
5	蒸汽	万t/a	1	0	锅炉自产

注：在建项目的物料消耗摘自原环评

2.3.3.在建项目水平衡

根据《辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响评价报告书》、《科大源宇蒽油精细化工工程技术研究中心（ 一期） 项目环境影响报告书》，在建项目建成后全厂水平衡情况见表 2.3-4，水平衡图见图 2.3-1。

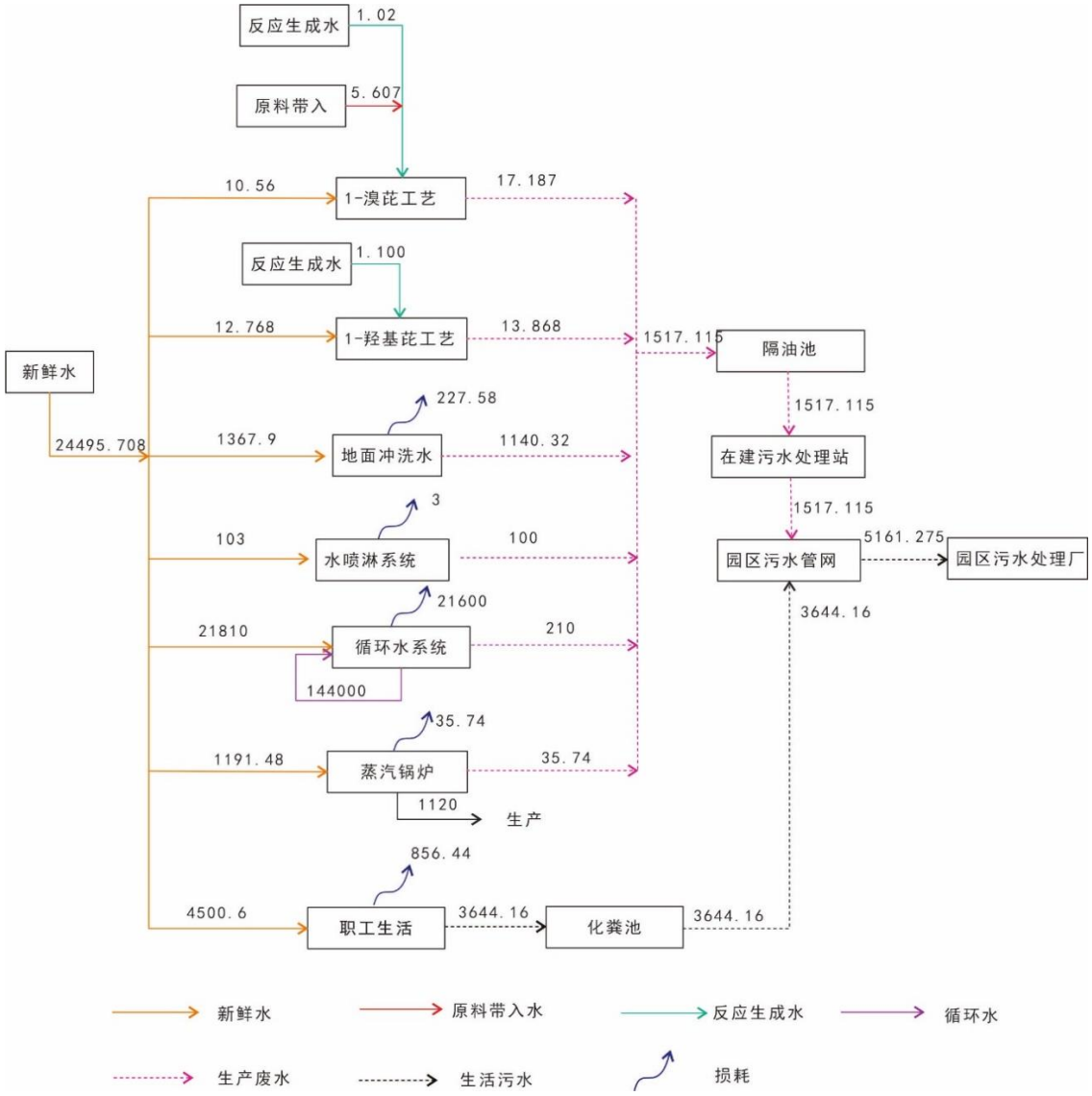


图 2.3-1 在建项目建成后全厂水平衡图

表 2.3-4 在建项目建成后全厂水平衡表

进方		出方				去向
		消耗		排放		
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
循环水系统	21810	循环水系统消耗	21600	循环水系统排水	210	进入隔油池
地面冲洗	1367.9	地面冲洗消耗	227.58	地面冲洗排水	1140.32	进入隔油池
软水装置	800	水喷淋系统消耗	3	水喷淋系统排放	100	-
蒸汽锅炉	1191.48	蒸汽锅炉消耗	35.74	蒸汽锅炉排放	35.74	进入隔油池
		生产用蒸汽	1120			
1-溴茚工艺反应生成水	1.02	/	/	1-溴茚工艺排水	17.187	进入隔油池
1-溴茚工艺原料带入水	5.607					
1-溴茚工艺用水	10.56					
1-羟基茚工艺反应生成水	1.1	/	/	1-羟基茚工艺排水	13.868	进入隔油池
1-羟基茚工艺用水	12.768					
生活用水	4500.6	生活用水消耗	856.44	生活污水	3644.16	化粪池
小计	29004.035	小计	23842.8	小计	5161.275	
合计	29004.035	合计			29004.035	

2.3.4.在建项目工艺

涉密内容

2.3.5.产污工序及治理措施

（1）废气

在建氧化蒽醌一期项目废气主要为工艺废气、蒸汽锅炉、导热油炉、热风炉、熔盐炉废气、危险废物暂存间废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs。车间熔化、汽化工序废气、氧化器放散废气全部由集气罩收集后引至 1 套水喷淋+二级活性炭吸附处理，最后经 1 根 15m 排气筒（P20）有组织排放。车间冷凝结晶工序排放的反应废气收集至 2 套洗油喷淋装置处理后，最后引至同 1 套活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 排气筒（P21）有组织排放。车间包装工序废气收集至 1 套布袋除尘器处理后由 1 根 15m 排气筒（P22）有组织排放。蒸汽锅炉、导热油炉、热风炉、熔盐炉天然气燃烧采用低氮燃烧器，废气分别经各自 1 根 15m 排气筒（P23-38）有组织排放。危废间产生的废气通过 1 套活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒（P29）有组织排放。

在建研究中心一期项目废气主要为工艺废气、导热油炉废气、污水处理站废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、二甲苯、溴化氢、氨、硫化氢。茆纯化废气依托在建项目蒽醌车间冷凝结晶工序废气治理措施洗油喷淋+活性炭吸附装置+1 根 20m 排气筒（P21）排放；1-溴茆废气、1-羟基茆废气依托在建工程蒽醌车间熔化汽化工序废气处理措施水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（P20）排放；导热油炉采用低氮燃烧器，废气经 1 根排气筒（P30）排放，排气筒高度 15m。

（2）废水

在建氧化蒽醌一期项目废水主要为锅炉系统排水、地面冲洗水、水喷淋设备排水、初期雨水、生活污水等，废水总量共计 918.62t/a。锅炉系统排水直接排入园区污水管网；地面冲洗水经隔油池处理后排入园区污水管网；废气水喷淋系统排水经自带沉淀装置将颗粒物沉淀过滤，再经活性炭吸附后经隔油池处理后排入园区污水管网。污水初期雨水设置初期雨水池 1300m^3，对初期雨水进行收集，收集后的初期雨水经现有隔油池处理后排入园区污水管网。

在建研究中心一期项目废水包括工艺废水、地面冲洗排水、生活污水和初期雨水等，废水总量共计 597.055t/a。项目建设污水处理站处理规模为 10m^3/d，以及相应的废水收集池，现有项目废水、在建氧化蒽醌一期项目废水、在建研究中心一期项目生产废水经现有隔油池预处理后进入新建污水处理站，污水处理站采用“调节+微电解+混凝沉淀池+厌氧复合式流化床反应器+MBR 池+二沉池”处理工艺，处理后排入园区污水处理厂进一步处理后排放。污水处理站设计能力可满足全厂生产污水处理要求，各污染物出水浓度可符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准要求，能够确保全厂水污染物连续稳定达标排放。

（3）固废

在建氧化蒽醌一期项目固体废物主要包括熔化及汽化釜残、废包装材料、废催化剂、废岩棉、废气及废水处理中产生的废活性炭、空压机产生的废机油、废导热油、布袋除尘器收尘、废熔盐、水喷淋装置过滤后产生的颗粒物、废洗油、油泥浮渣及员工生活产生的生活垃圾。

在建研究中心一期项目主要包括回收釜残、废包装材料、废滤布、废机油、废活性炭、废导热油及员工生活产生的生活垃圾。

已建危废暂存间为临时性建筑，在建氧化蒽醌一期项目拟新建一处符合环保要求的危废暂存间，用于暂存全厂产生的危险废物。

2.4.现状污染物排放及达标分析

根据《辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境现状评估报告》、《辽宁源宇有限公司新增 φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目竣工环境保护验收监测报告》和《辽宁源宇有限公司新建库房及原料存储设施建设项目竣工环境保护验收监测报告》可知，企业现有各项目均在不同时期通过了现状评估或竣工环境保护验收，各项污染物均满足现状评估或验收时期的排放标准。

2.4.1.大气污染物排放及达标分析

（1）有组织废气

辽宁胜洁检测有限公司 2022 年 5 月 31 日对辽宁源宇化工有限公司现有 5 根排气筒进行现状监测，监测报告编号为辽胜检（P）2022 第 015<5>号。

表 2.4-1 现有排气筒排放情况

监测点位	项目	结果				标准限值	是否达标	单位
		第一次	第二次	第三次	平均值			
锅炉和工艺加热炉排气筒出口（DA001）	标态干烟气流量	10523	10717	10599	10613	/	/	Nm^3/h
	颗粒物折算浓度	10.0	9.4	9.8	9.7	20	达标	mg/m^3
	颗粒物排放速率	0.044	0.041	0.043	0.042	/	/	kg/h
	二氧化硫浓度	＜3	＜3	＜3	＜3	50	达标	mg/m^3
	二氧化硫排放速率	＜0.032	＜0.032	＜0.032	＜0.032	/	/	kg/h
	氮氧化物折算浓度	62	72	68	67	100	达标	mg/m^3
	氮氧化物排放速率	0.274	0.311	0.297	0.294	/	/	kg/h
	烟气黑度	＜1	＜1	＜1	＜1	/	/	级
装置区西侧有机废气排气筒出口（DA002）	标态干烟气流量	669	589	655	638	/	/	Nm^3/h
	非甲烷总烃浓度	2.93	2.56	2.64	2.71	120	达标	mg/m^3
	非甲烷总烃排放速率	0.002	0.002	0.002	0.002	/	/	kg/h
	标态干烟气流量	641	624	668	644	/	/	Nm^3/h
	苯并[α]芘浓度	3.11×10^{-5}	2.17×10^{-5}	2.03×10^{-5}	2.44×10^{-5}	0.0003	达标	mg/m^3
	苯并[α]芘排放速率	2×10^{-8}	1×10^{-8}	1×10^{-8}	1×10^{-8}	/	/	kg/h
装置区东侧有机废气排气筒出口（DA003）	标态干烟气流量	838	874	883	865	/	/	Nm^3/h
	非甲烷总烃浓度	3.11	2.34	2.63	2.69	120	达标	mg/m^3
	非甲烷总烃排放速率	0.003	0.002	0.002	0.002	/	/	kg/h
	标态干烟气流量	641	624	668	644	/	/	Nm^3/h
	苯并[α]芘浓度	2.35×10^{-5}	2.28×10^{-5}	2.19×10^{-5}	2.27×10^{-5}	0.0003	达标	mg/m^3
	苯并[α]芘排放速率	2×10^{-8}	1×10^{-8}	1×10^{-8}	1×10^{-8}	/	/	kg/h
罐区有机废气排气	标态干烟气流量	544	514	565	541	/	/	Nm^3/h

监测点位	项目	结果				标准限值	是否达标	单位
		第一次	第二次	第三次	平均值			
筒出口（DA004）	非甲烷总烃浓度	2.37	2.17	2.18	2.24	120	达标	mg/m^3
	非甲烷总烃排放速率	0.001	0.001	0.001	0.001	/	/	kg/h
生产区有机废气排气筒出口（DA005）	标态干烟气流量	587	616	575	593	/	/	Nm^3/h
	非甲烷总烃浓度	2.51	2.29	2.26	2.35	120	达标	mg/m^3
	非甲烷总烃排放速率	0.001	0.001	0.001	0.001	/	/	kg/h
	标态干烟气流量	565	539	569	558	/	/	Nm^3/h
	苯并[α]芘浓度	2.52×10^{-5}	1.98×10^{-5}	2.05×10^{-5}	2.18×10^{-5}	0.0003	达标	mg/m^3
	苯并[α]芘排放速率	1×10^{-8}	1×10^{-8}	1×10^{-8}	1×10^{-8}	/	/	kg/h

已建 3 台 2t/h 导热油炉、4 台溶剂回收釜加热炉、16 台间歇釜加热炉废气汇总后由 DA001 排气筒排放，其中导热油炉废气应执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、溶剂回收釜加热炉和间歇釜加热炉废气参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），因此汇总后 DA001 排气筒从严参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）。DA001 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准限值。

DA004 排气筒非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级的标准限值要求。

DA002、DA003、DA005 排气筒非甲烷总烃排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级的标准限值要求，苯并[a]芘排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 排放限值要求。

（2）废气处理措施效率

辽宁中盛检测服务有限公司 2022 年 8 月 24 日~25 日对辽宁源宇化工有限公司 DA002~DA005 有机废气处理措施进出口进行现状监测，监测报告编号为中盛检字

（2022）第 189 号。监测结果中 DA002~DA005 有机废气处理措施进出口苯、甲苯、二甲苯、苯并芘均未检出，烟气流量、非甲烷总烃及计算的措施效率详见表 2.4-2。

表 2.4-2 DA002~DA005 有机废气处理措施进出口检测情况

监测时间	监测点位	项目	结果				单位	措施效率	标准限值
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2022.08.24	装置区西侧有机废气处理措施进口（DA002）	标态干烟气流量	715	735	715	722	Nm^3/h	97.7%	97%
		非甲烷总烃浓度	364	347	365	359	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.26	0.255	0.261	0.259	kg/h		
	装置区西侧有机废气排气筒出口（DA002）	标态干烟气流量	699	695	691	695	Nm^3/h		
		非甲烷总烃浓度	8.79	8.84	8.52	8.72	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.006	0.006	0.006	0.006	kg/h		
2022.08.25	装置区西侧有机废气处理措施进口（DA002）	标态干烟气流量	719	725	716	720	Nm^3/h	97.5%	97%
		非甲烷总烃浓度	337	331	337	335	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.242	0.24	0.241	0.241	kg/h		
	装置区西侧有机废气排气筒出口（DA002）	标态干烟气流量	691	695	700	695	Nm^3/h		
		非甲烷总烃浓度	8.43	8.46	8.46	8.45	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.006	0.006	0.006	0.006	kg/h		
2022.08.24	装置区西侧有机废气处理措	标态干烟气流量	755	791	771	772	Nm^3/h	97.3%	97%
		非甲烷	471	524	445	480	mg/m^3		

监测时间	监测点位	项目	结果				单位	措施效率	标准限值
			第一次	第二次	第三次	平均值			
	施进口（DA003）	总烃浓度							
		非甲烷总烃排放速率	0.356	0.414	0.343	0.37	kg/h		
	装置区西侧有机废气排气筒出口（DA003）	标态干烟气流量	722	724	723	723	Nm^3/h		
		非甲烷总烃浓度	12.3	13.6	14.7	13.5	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.009	0.01	0.011	0.01	kg/h		
2022.08.25	装置区西侧有机废气处理措施进口（DA003）	标态干烟气流量	748	751	754	751	Nm^3/h	97.2%	97%
		非甲烷总烃浓度	430	423	434	429	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.322	0.318	0.327	0.322	kg/h		
	装置区西侧有机废气排气筒出口（DA003）	标态干烟气流量	723	724	721	723	Nm^3/h		
		非甲烷总烃浓度	12.2	12.2	12.3	12.2	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.009	0.009	0.009	0.009	kg/h		
2022.08.24	装置区西侧有机废气处理措施进口（DA004）	标态干烟气流量	1003	1004	1009	1005	Nm^3/h	97.2%	97%
		非甲烷总烃浓度	41.3	33.2	33.3	35.9	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.041	0.033	0.034	0.036	kg/h		
	装置区西侧有机废气排气筒出口	标态干烟气流量	990	987	988	988	Nm^3/h		
		非甲烷总烃浓	1.07	1.03	1.01	1.04	mg/m^3		

监测时间	监测点位	项目	结果				单位	措施效率	标准限值
			第一次	第二次	第三次	平均值			
	（DA004）	度							
		非甲烷总烃排放速率	0.001	0.001	0.001	0.001	kg/h		
2022.08.25	装置区西侧有机废气处理措施进口（DA004）	标态干烟气流量	1017	1009	997	1008	Nm^3/h	97.2%	97%
		非甲烷总烃浓度	35.9	31.9	30.4	32.7	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.037	0.032	0.03	0.033	kg/h		
	装置区西侧有机废气排气筒出口（DA004）	标态干烟气流量	986	989	985	987	Nm^3/h		
		非甲烷总烃浓度	0.94	0.94	0.92	0.93	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	9.3×10-4	9.3×10-4	9.1×10-4	0.00092	kg/h		
2022.08.24	装置区西侧有机废气处理措施进口（DA005）	标态干烟气流量	807	814	806	809	Nm^3/h	98.0%	97%
		非甲烷总烃浓度	40.6	39.6	37.5	39.2	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	0.033	0.032	0.03	0.032	kg/h		
	装置区西侧有机废气排气筒出口（DA005）	标态干烟气流量	783	778	775	779	Nm^3/h		
		非甲烷总烃浓度	0.81	0.83	0.81	0.82	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	6.3×10-4	6.5×10-4	6.3×10-4	0.00064	kg/h		
2022.08.25	装置区西侧有机废气处理措施进口（DA00	标态干烟气流量	815	808	810	811	Nm^3/h	97.9%	97%
		非甲烷总烃浓度	37.9	35.9	35.3	36.4	mg/m^3		

监测时间	监测点位	项目	结果				单位	措施效率	标准限值
			第一次	第二次	第三次	平均值			
	5）	非甲烷总烃排放速率	0.031	0.029	0.029	0.029	kg/h		
	装置区西侧有机废气排气筒出口（DA005）	标态干烟气流量	781	744	778	768	Nm^3/h		
		非甲烷总烃浓度	0.77	0.81	0.78	0.79	mg/m^3		
		非甲烷总烃排放速率	6.0×10-4	6.0×10-4	6.1×10-4	0.0006	kg/h		

DA002、DA003、DA004、DA005 苯并芘、苯、甲苯、二甲苯排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 特别排放限值要求，挥发性有机物（以 NMHC 计）去除效率大于 97%，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 去除效率要求。

（3）厂界无组织废气

辽宁胜洁检测有限公司 2022 年 5 月 31 日、6 月 30 日对辽宁源宇化工有限公司对厂界无组织废气进行监测，监测报告编号为辽胜检（P）2022 第 015<5>号、<6>号，监测结果详见下表。

表 2.4-3 厂界无组织废气

序号	采样点位	采样时间	项目	数据	标准	单位
1	上风向点	2022.5.10	非甲烷总烃	1.92~2.07	4	mg/m^3
	下风向1#点			2.2~2.34		
	下风向2#点			3.05~3.37		
	下风向3#点			2.96~3.2		
2	上风向点	2022.5.10	苯	＜5.0×10^{-4}	0.4	mg/m^3
	下风向1#点			＜5.0×10^{-4}		
	下风向2#点			＜5.0×10^{-4}		
	下风向3#点			＜5.0×10^{-4}		
3	上风向点	2022.5.10	甲苯	＜5.0×10^{-4}	0.8	mg/m^3
	下风向1#点			＜5.0×10^{-4}		
	下风向2#点			＜5.0×10^{-4}		
	下风向3#点			＜5.0×10^{-4}		
4	上风向点	2022.5.10	二甲苯	＜5.0×10^{-4}	0.8	mg/m^3
	下风向1#点			0.0198~0.0255		
	下风向2#点			0.0302		
	下风向3#点			0.0176~0.0258		
5	上风向点	2022.6.8	苯并芘	＜0.3	8	ng/m^3

	下风向1#点			＜0.3		
	下风向2#点			＜0.3		
	下风向3#点			＜0.3		

监测数据显示 NMHC 无组织浓度范围为 1.92-3.37mg/ m^3、二甲苯无组织浓度范围为 0.0176-0.0302mg/ m^3、苯、甲苯、苯并芘无组织浓度均未检出，均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 7 的排放限值要求。其中 NMHC 上风向浓度较高，可能是由于周边同类企业较多导致。

2.4.2.水污染物排放及达标分析

辽宁胜洁检测有限公司 2022 年 5 月 6 日、5 月 10 日、5 月 16 日、5 月 23 日、5 月 30 日、5 月 31 日对辽宁源宇化工有限公司废水总排口污染物进行监测，监测报告编号为辽胜检（P）2022 第 015<5>号，监测结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 现有项目废水排放情况

采样点位	采样日期	项目	检测结果			标准限值	单位
			第一次	第二次	第三次		
DW001 污水总排口（N41°22′5〃E122°21′39〃）	5.31	pH	7.1	7.2	7.3	6-9	无量纲
		悬浮物	8	9	9	30	mg/L
		总氮	7.64	7.87	8.46	50	mg/L
		总磷	0.43	0.44	0.41	5	mg/L
		硫化物	0.02	0.01	0.01	1	mg/L
		石油类	0.61	0.64	0.59	20	mg/L
		挥发酚	0.06	0.06	0.07	0.5	mg/L
		五日生化需氧量	42.6	52.6	47.6	250	mg/L
		总有机碳	11.3	11.8	12.0	-	mg/L
		总铜	0.01	0.03	0.01	0.5	mg/L
		总锌	0.476	0.465	0.458	2	mg/L
		氟化物	0.52	0.52	0.53	20	mg/L
		可吸附有机氯	未检出	未检出	未检出	5000	μg/L
		可吸附有机氟	6.67	未检出	5.16		
		可吸附有机溴	62.1	91.2	95.0		
		总氰化物	＜0.004	＜0.004	＜0.004	0.5	mg/L
		总钒	＜0.003	0.003	＜0.003	1	mg/L
	5.6	化学需氧量	58	63	61	300	mg/L
		氨氮	6.18	5.88	6.54	30	mg/L

	5.10	化学需氧量	52	55	58	300	mg/L
		氨氮	10.3	10.1	9.94	30	mg/L
	5.16	化学需氧量	53	55	56	300	mg/L
		氨氮	6.48	6.68	6.92	30	mg/L
	5.23	化学需氧量	63	60	56	300	mg/L
		氨氮	7.09	6.87	6.95	30	mg/L
	5.30	化学需氧量	58	53	55	300	mg/L
		氨氮	5.91	6.10	5.99	30	mg/L

化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量监测结果均满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008） 中排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度要求，pH 值监测结果满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 中三级标准限值要求，硫化物、石油类、挥发酚、总有机碳、总铜、总锌、可吸附有机氯、可吸附有机氟、可吸附有机溴、氰化物、钒监测结果均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 中间接排放限值要求。

2.4.3.厂界噪声排放及达标分析

根据辽宁胜洁检测有限公司2022年5月10日对本项目厂界四周噪声进行的监测，监测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 厂界噪声监测结果

采样日期	采样位置	检测结果		单位
		昼间	夜间	
2022.5.10	东侧厂界外1m处	52	42	dB(A)
	南侧厂界外1m处	53	44	dB(A)
	西侧厂界外1m处	48	45	dB(A)
	北侧厂界外1m处	51	46	dB(A)
标准值		65	55	dB(A)

监测期间，项目东、南、西、北侧噪声昼间监测值为48~53dB(A)，夜间监测值为42~46dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3 类区标准要求。

2.4.4.固体废物处置情况

企业现有固废主要为职工生活垃圾、废树脂、炉渣、除尘灰、脱硫渣、焦油（罐底油泥）、废液压油、废催化剂、废活性炭、废包装袋以及油泥浮渣。

职工生活垃圾集中收集至指定垃圾点，由环卫部门定期清理；废树脂、炉渣、除尘灰、脱硫渣、焦油（罐底油泥）、废液压油仅煤气发生炉系统运行维护时产生，煤气发生炉为备用状态，2022 年未运行及维护，上述固废2022年产生量为0；脱硝产生的废催化剂、有机废气处理产生的废活性炭及隔油池产生的油泥浮渣按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

经上述措施处理后，企业固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）标准的要求，未对周边造成二次污染。

固废排放情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 已建工程固废排放一览表

序号	固废来源	固废名称	固废类别	环评批复	2022年产生量t/a	废物代码	处理方式
1	隔油池	油泥浮	危险废	1.5	1.5	HW08 900-	委托辽宁绿源再

		渣	物			210-08	生能源开发有限公司处理
2	煤气发生炉系统	焦油（罐底油泥）	危险废物	48	0	HW11 450-001-11	自行利用（焦油存储于焦油池内，作为厂区现有工程制取蒽油的原料）
3	煤气发生炉系统软化水系统	废树脂	一般固废	0.01	0	900-999-99	厂家回收
4	煤气发生炉系统	炉渣	一般固废	190	0	900-999-64	委托砖厂利用
5	煤气发生炉系统	脱硫渣	一般固废	9	0	900-999-99	委托砖厂利用
6	煤气发生炉系统	除尘灰	一般固废	158	0	900-999-66	委托砖厂利用
7	煤气发生炉系统	废液压油	危险废物	0.4	0	HW08 900-218-08	委托辽宁绿源再生能源开发有限公司处理
8	废气治理	废活性炭	危险废物	4	4	HW49 900-039-49	
9	废气治理	废催化剂	危险废物	登记表未核算	0.98	HW50 772-007-50	
10	原料包装	废包装袋	危险废物	0.4	0.4	HW49 900-041-49	
11	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	17.1	17.1	-	由环卫部门定期清运

2.4.5.现有项目污染物排放情况汇总

已建工程根据 2022 年监测数据进行排放量核算，企业 2022 年产能为 4000t/a，煤气发生炉运行时间为 0；在建工程引用环评中排放量数据。企业现有项目污染物全年排放汇总如下表所示：

表 2.4-7 现有项目年排放量一览表

项目	污染物名称	已建工程排放量 t/a	在建项目建成后全厂排放总量 t/a
废水	废水量	3645.6	5161.275
	COD_{Cr}	0.230	0.584
	BOD_5	0.192	0.177
	NH_3-N	0.038	0.057

		SS	0.033	0.169
		总氮	0.031	0.060
		总磷	0.002	0.005
		石油类	0.002	0.003
		二甲苯	/	0.0005
废气	有组织	颗粒物	0.293	1.608
		二氧化硫	0.098	1.172
		氮氧化物	2.219	13.819
		NMHC	1.784	2.558
		苯	0.018	0.018
		甲苯	0.036	0.036
		二甲苯	0.018	0.093
		苯并芘	0.000004	0.000004
		溴化氢	/	0.001
	无组织	颗粒物	0.000	0.620
		NMHC	0.722	3.135
		苯	0.005	0.005
		甲苯	0.011	0.011
		二甲苯	0.005	0.083
		苯并芘	0.000001	0.000001
		氨	/	0.005
		硫化氢	/	0.000
固废		危险废物	7.6	30.661
		一般固废	0	0.1
		生活垃圾	17.1	23.44

2.4.6.总量控制

根据现有各项目污染物总量确认书和企业排污许可证（证书编号为91210321577212251K001X，更新日期为2021年12月6日）的要求，企业现有项目许可的污染物排放总量见下表。其中在建氧化蒽醌一期项目与在建研究中心一期项目尚未更新排污许可，未核算许可排放量。

表 2.4-8 现有项目总量控制要求一览表/ t/a

污染物	已建项目		在建氧化蒽醌一期项目		在建研究中心一期项目	
	总量确认书许可量	排污许可许可量	总量确认书许可量	排污许可许可量	总量确认书许可量	排污许可许可量
颗粒物	/	1.874	/	/	/	/

SO_2		1.072	1.072	2.0382	/	/	/
NO_X		11.71	11.71	13.8112	/	0.713	/
VOC_S		/	41.1363	/	/	2.873	/
COD_{Cr}	企业总排口	0.78	0.72	0.2456	/	0.182	/
	污水处理厂排口	0.193	/	0.0409	/	0.03	/
氨氮	企业总排口	0.117	0.05	0.0246	/	0.018	/
	污水处理厂排口	0.0195	/	0.0041	/	0.003	/

企业已建项目实际排放量、总量确认书许可量、排污许可控制量见下表。

表 2.4-9 已建项目总量控制情况/ t/a

污染物		2022 年实际排放量	总量确认书许可量	排污许可控制量
颗粒物		0.293	/	1.874
SO_2		0.098	1.072	1.072
NO_X		2.219	11.71	11.71
VOC_S		2.506	/	41.1363
COD_{Cr}	企业总排口	0.230	0.78	0.72
	污水处理厂排口	0.182	0.193	/
氨氮	企业总排口	0.038	0.117	0.05
	污水处理厂排口	0.018	0.0195	/

注：煤气发生炉备用状态，2022年未运行排放污染物，因此2022年实际颗粒物、SO_2和NOx排放量较小。

2.5.现有项目存在的环境问题及拟采取的整改措施

根据《科大源宇蒽油系列精细化工工程技术研究中心（一期）项目环境影响报告书》及批复（鞍行审批复环〔2022〕第 8 号），已建项目及在建氧化蒽醌一期项目废水收集后经隔油池预处理后排入园区污水处理厂，无法保证废水连续稳定达标排放。研究中心一期项目将采取“以新带老”措施，建设全厂污水处理站，将已建项目、在建氧化蒽醌一期项目及研究中心一期项目生产废水统一收集处理后，由废水总排口排放，总排口废水经园区管网排入园区污水处理站进一步处理后排放。污水处理站处理工艺采用“调节+微电解+絮凝沉淀+臭氧+厌氧复合式流化床反应器+MBR 生化池+二沉池”工艺，处理规模为 10t/d，可保证废水连续稳定达标排放。

根据《辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书》及批复（鞍行审批复环〔2021〕第 61 号），企业已建危废暂存间为临时性建筑，氧化蒽醌一期项目新建一处符合环保要求的危废暂存间，用于暂存

全厂产生的危险废物。企业现有厂区无初期雨水池收集池，氧化蒽醌一期项目新建一座初期雨水收集池，容积为 1300m^3，建成后可满足全厂初期雨水收集的需求。

根据现场踏勘，已建项目茚纯化过程中，部分冷却槽车、离心装置位于洗涤结晶车间外。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。已建项目茚纯化过程未实现密闭空间的操作，本项目拟将离心装置实现密闭空间的操作，由集气罩进行废气收集，废气排至 VOCs 废气处理措施，对车间外冷却槽车加强管理，盖板盖严。

已建项目装置区东侧、西侧、罐区及装载有机废气处理措施使用液封罐、除雾塔，在实际运行过程中易出现憋罐等现象，引起安全隐患，本项目拟对上述措施进行升级，使用生产区有机废气处理措施运行良好的高效过滤器代替液封罐、除雾塔，并前置溶剂扑集器，保障废气排放稳定达标状态。具体升级措施见表 2.5-1。

表 2.5-1 废气处理措施升级情况表

名称	现有治理措施	升级治理措施
装置区西侧有机废气处理措施	鲍尔环尾气吸附装置+液封罐+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒（DA002）	鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒（DA002）
装置区东侧有机废气处理措施	鲍尔环尾气吸附装置+液封罐+除雾塔+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒（DA003）	鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒（DA003）
罐区和装载有机废气处理措施	罐区废气经除雾塔+活性炭吸附装置处理+1根15m高排气筒（DA004）	高效过滤器+活性炭吸附装置处理+1根15m高排气筒（DA004）

3. 本项目工程分析

3.1.项目基本情况

项目名称：辽宁源宇化工有限公司年产 15000 吨蒽油精制工程技术改造项目

项目性质：改扩建

行业类别及代码：有机化学原料制造 C2614

建设单位：辽宁源宇化工有限公司

建设位置及占地情况：本项目位于辽宁省鞍山市台安经济开发区化工产业园内的辽宁源宇化工有限公司厂区内，占地面积 65032.17m^2（6.5032hm^2），建设单位不新增用地。

项目投资：项目总投资为 500 万元，其中环保投资 40 万元。

工作制度及劳动定员：本项目计划年生产 300 天，采用每天 3 班，每班 8 小时工作制；计划新增劳动定员共计 30 人。

工程建设周期：6 个月

3.2.项目组成

3.2.1.建设内容

根据《辽宁源宇化工有限公司年产 15000 吨蒽油精制工程技术改造项目》项目备案证明（台经信备〔2022〕2 号），本项目建设内容为优化蒸馏连续塔、蒸馏间歇塔、洗涤工艺及部分设备进行自动化节能减排升级改造，储存设施改造，新增咔唑结片工艺一套；升级废气治理设施，新增尾气脱硝装置，新增全厂性废水处理等环保设施减少污染物排放。由原有年产 4000 吨蒽油精制提升为年产 15000 吨蒽油精制。

其中储存设施改造内容已于辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设项目履行环保手续，新增尾气脱硝装置已于辽宁源宇化工有限公司废气治理改造项目履行环保手续，新增全厂性废水处理设施已于科大源宇蒽油精细化工工程技术研究中心（一期）项目履行环保手续，不在本次评价范围内。

因此，本项目评价内容为优化蒸馏连续塔、蒸馏间歇塔、洗涤工艺及部分设备

进行自动化节能减排升级改造，新增咔唑结片工艺一套；升级废气治理设施，由原有年产 4000 吨蒽油精制提升为年产 15000 吨蒽油精制。

本项目具体工艺优化内容为，由现有的原料蒽油洗涤原料粗蒽后间歇蒸馏制得粗品，再进行粗品纯化制得产品，优化为原料蒽油采用连续蒸馏法、原料粗蒽由溶剂油洗涤法分别制得粗品后，再进行粗品纯化制得产品，精制能力由 4000 吨/年扩大为 15000 吨/年，产品规模相应扩大后满足在建项目氧化蒽醌一期项目原料精蒽、研究中心一期项目原料粗芘需求。

蒽油精制采用蒽油连续蒸馏法代替蒽油洗涤粗蒽-间歇蒸馏法并配合工艺需要对未拆除连续蒸馏塔径进行改造，解决连续蒸馏粗品堵塞管路的安全问题，连续蒸馏较间歇蒸馏产能提高；粗蒽精制采用溶剂油洗涤法代替原有蒽油洗涤-间歇釜蒸馏法，使制粗品阶段无需间歇塔使用，耗时短且释放此阶段间歇塔产能，而且制得的粗品纯度较高，降低后续纯化过程中洗涤次数，缩短纯化耗时，提高产能。

精蒽产能从 400 吨/年提升为 1760 吨/年，产能提升后其中 1100 吨/年满足在建氧化蒽醌一期项目的原料需求，其余 660 吨/年外售，主要提升手段为蒽粗品制得过程无需间歇蒸馏直接进入纯化过程，纯化过程洗涤次数减少且新增精蒽洗涤过滤设备、升级离心为真空抽滤设备提高纯化批次产能，即生产用时缩短且批次产能提高达到产能提高效果；咔唑产能从 150 吨/年提升为 700 吨/年，新增咔唑结片工艺一套，主要提升手段为可利用间歇蒸馏塔增加（利用精蒽生产释放的间歇蒸馏塔产能，间歇塔总数不变），且新增咔唑洗涤过滤设备、升级离心为真空抽滤设备，制粗品及纯化过程中批次产能均提高；粗芘为产品芘未经纯化的中间产品，产能从 125 吨/年（芘 90 吨/年）提升为 625 吨/年，产能提升后全部供在建研究中心一期项目的原料需求，主要提升手段为连续生产代替间歇生产，产能提高。

同步进行的环保措施升级内容为有机废气处理措施的升级，使用溶剂扑集器、高效过滤器代替液封罐、除雾塔，提高设备运行安全性；已建危废间改建为煤渣库，占地面积 50 m^2，现有煤渣库拆除。其他升级内容为油泵房改为装置控制室、配电室、装置化验室，原油泵移至罐区一南侧。

3.2.2.项目工程组成

本项目工程组成详见下表：

表 3.2-1 本项目工程组成一览表

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）	本项目	本项目建成后	依托情况
主体工程		蒽油深加工工程：厂区占地面积65032.17m²（6.5032hm²），蒽油加工装置区占地面积4167.46 m²，1座洗涤结晶车间，建筑面积2314.95 m²。蒽油深加工能力4000t/a。 间歇蒸馏、间歇精制单元：16座小塔径间歇精馏塔 洗涤结晶单元：闭路循环离心干燥	建设一座蒽醌车间：占地面积2309.05 m²，建筑面积2614.79 m²。车间内建设2套氧化蒽醌生产装置，每套500t/a。	建设一座实验中心，占地面积1472.64m²，总计容建筑面积3499.76m²。中心内建设电子级蒽油分离物的纯化工艺优化生产线1条（茆纯化工艺线）、1-溴芘中试线1条、1-羟基芘中试线1条，年产纯芘300吨、1-溴芘5吨、1-羟基芘2吨	蒽油深加工工程：占地、建筑面积不变。蒽油深加工能力15000t/a。 新增连续蒸馏单元：2座管式炉加热连续塔并对未拆除管式炉直径及连续塔塔径进行改造，塔径由φ530、325改为φ800、600； 间歇精制单元：16座小塔径间歇精馏塔不变，全部用于间歇精制，间歇蒸馏由连续蒸馏代替； 洗涤结晶单元：新增1套咔唑结片工艺，新增精蒽、咔唑洗涤设备、升级离心为真空抽滤设备	蒽油深加工工程：厂区占地面积65032.17m²（6.5032hm²），蒽油加工装置区占地面积4167.46 m²，1座洗涤结晶车间，建筑面积2314.95 m²。蒽油深加工能力15000t/a。 连续蒸馏单元：2座管式炉加热连续塔，塔径分别为φ800、600； 间歇精制单元：16座小塔径间歇精馏塔； 洗涤结晶单元：闭路循环离心干燥、真空抽滤；1套咔唑结片工艺 在建项目：蒽醌车间、实验中心	依托已建蒽油深加工工程，新增连续蒸馏单元，并利用未拆除设备进行塔径改造
辅助工程	办公楼	四层，33.5m×15.1m×15m，2023.4 m²，食堂位于办公楼1楼西侧。	无变化	无变化	无变化	四层，33.5m×15.1m×15m，2023.4 m²，食堂位于办公楼1楼西侧。	依托
	油泵房	136.5 m²，1座。	/	/	改为装置控制室、配电室、装置化验室，原油泵移至罐区南侧	装置控制室、配电室、装置化验室，原油泵移至罐区南侧	改建现有油泵房

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）	本项目	本项目建成后	依托情况
	消防水泵房	57.15 m^2，1座。	无变化	无变化	无变化	57.15 m^2，1座。	依托
	循环水泵房	170.1 m^2，内设4台循环水泵。	/	/	无变化	170.1 m^2，内设4台循环水泵。	依托
	工艺加热装置	共设23台加热炉，其中3台2t/h导热油炉提供厂区管线保温及部分设备热源，4台溶剂回收釜加热炉，16台间歇釜加热炉。燃料为外购天然气（备用燃料为自产煤气）	新增蒸汽锅炉（4t/h）1台、导热油炉1台、热风炉2台、熔盐炉2台，燃料为外购天然气（备用燃料为自产煤气）	新建 1台导热油炉供热系统为生产供热，燃料为外购天然气（备用燃料为自产煤气）	新增2台管式加热炉提供连续蒸馏塔热源	工艺加热装置：共设25台加热炉，其中2台管式加热炉提供连续蒸馏塔热源，3台2t/h导热油炉提供厂区管线保温及部分设备热源，4台溶剂回收釜加热炉，16台间歇釜加热炉。燃料为外购天然气（备用燃料为自产煤气） 在建工艺加热装置：蒸汽锅炉（4t/h）1台、导热油炉2台、热风炉2台、熔盐炉2台	新增管式炉作为连续蒸馏热源
公用工程	供水	生活用水由自来水管网接入，供水量3357t/a；生产用水取用地下水，22690t/a。	生活用水由自来水管网接入，供水量873.6t/a；生产用水取用地下水，1344.88t/a。	生活用水由自来水管网接入，供水量270t/a；生产用水取用地下水，460.82t/a。	生活用水由自来水管网接入，供水量940.5t/a；不新增生产用水量。	生活用水由自来水管网接入，供水量5441.1t/a；生产用水取用地下水，24495.7 t/a。	依托
	排水	雨污分流，地面冲洗水、循环水系统排水、初期雨水经隔油池处理后排入园区管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理最终排入九股河。废水量3645.6 t/a，生产	生产废水经已建隔油池处理后排入园区管网，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量918.62 t/a，生产	新建一座污水处理站，规模10m^3/d，工艺调节+微电解+絮凝沉淀+臭氧+厌氧复合式流化床反应器+MBR生化池+二沉池，全厂生产废水经现有隔油池	不新增生产废水排放，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量752.4t/a	全厂生产废水经现有隔油池预处理后排入在建研究中心一期项目污水处理站，处理后的生产废水排入园区污水管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入台安经济开发区污水处理	依托在建项目污水处理站

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）	本项目	本项目建成后	依托情况
		废水960 t/a（2.9t/d），生活污水2685.6 t/a	废水176.06 t/a（0.63t/d），生活污水742.56 t/a	预处理后排入污水处理站，处理后排入园区管网，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量599.055t/a，生产废水381.055 t/a（1.27t/d），生活污水216t/a		厂进一步处理最终排入九股河。废水量5161.275 t/a	
	供电	配电室216 m^2，设1000KVA变压器。	无变化	无变化	无变化	配电室216 m^2，设1000KVA变压器。	依托
	供热	设置换热器、供暖泵利用厂区余热供暖。	无变化	无变化	无变化	设置换热器、供暖泵利用厂区余热供暖。	依托
	供气	天然气，由园区供气管网提供 备用燃料为自产煤气，企业建有一台φ 3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉及其附属设施，占地面积 1978.5 m^2，总建筑面积 697.6 m^2，备用状态。生产能力为：水煤气7000Nm^3/h，供气压力15000pa。	无变化	无变化	无变化	天然气，由园区供气管网提供 备用燃料为自产煤气，企业建有一台φ 3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉及其附属设施，占地面积 1978.5 m^2，总建筑面积 697.6 m^2，备用状态。生产能力为：水煤气7000Nm^3/h，供气压力15000pa。	依托

环保工程	废气	（1）3台导热油炉、16台间歇釜加热炉和4台溶剂回收釜产生的废气经SCR反应器处理后由DA001排放，排气筒高度20m； （2）蒸馏系统有机废气经装置区西侧有机废气处理装置（鲍尔环+液封罐+活性炭吸附装置）处理后由DA002排放，排气筒高度15m； （3）溶解系统有机废气经装置区东侧有机废气处理装置（鲍尔环+液封罐+除雾塔+活性炭吸附装置）处理后由DA003排放，排气筒高度15m； （4）储罐呼吸废气经除雾塔+活性炭吸附装置处理后与装载废气收集后经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后，由DA004排放，排气筒高度15m； （5）纯化系统有机废气经生产区有机废气处理装置（集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置）处理后，由DA005排放，排气筒高度15m； （6）食堂油烟经1套油烟净化器处理后排放	（1）蒽醌车间：熔化、汽化工序、氧化器放散废气收集后经1套水喷淋+（除湿器）二级活性炭吸附装置处理后经1根15m排气筒（P20）排放；冷凝结晶工序排放的反应废气，经洗油喷淋+活性炭吸附装置处理后经1根20m排气筒（P21）排放；包装工序废气收集至1套布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒（P22）排放； （2）蒸汽锅炉废气通过低氮燃烧器处理后经过1根15m高排气筒（P23）排放； （3）导热油炉：导热油炉采用低氮燃烧器，废气经1根15m高排气筒（P24）排放； （4）热风炉：2	（1）茚纯化废气：依托在建项目蒽醌车间冷凝结晶工序废气治理措施洗油喷淋+活性炭吸附装置+1根20m排气筒（P21）排放； （2）1-溴茚废气、1-羟基茚废气：依托在建工程蒽醌车间熔化汽化工序废气处理措施：水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理后经1根15m高排气筒（P20）排放； （3）导热油炉废气：导热油炉采用低氮燃烧器，废气经1根排气筒（P30）排放，排气筒高度15m。	（1）利旧改造的2台管式炉产生的废气经SCR反应器处理后由DA001排放； （2）升级装置区西侧有机废气处理装置（鲍尔环+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置），利旧改造的2座连续塔产生连续塔蒸馏废气，与蒸馏系统有机废气经装置区西侧有机废气处理装置处理后由DA002排放； （3）升级装置区东侧有机废气处理装置（鲍尔环+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置），溶解系统有机废气经装置区东侧有机废气处理装置处理后由DA003排放，排气筒高度15m； （4）升级罐区有机废气处理装置（高效过滤器+活性炭吸附装置），储罐呼吸废气处理后与装载废气有机废气处理装置处	（1）2台管式炉、3台导热油炉、16台间歇釜加热炉和4台溶剂回收釜产生的废气经SCR反应器处理后由DA001排放； （2）蒸馏系统有机废气经装置区西侧有机废气处理装置（鲍尔环+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置）处理后由DA002排放； （3）装置区东侧有机废气处理装置（鲍尔环+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置）处理后由DA003排放，排气筒高度15m； （4）储罐呼吸废气经（高效过滤器+活性炭吸附装置）处理后与装载废气收集后经装载有机废气处理装置（高效过滤器+活性炭吸附装置）处理后，由DA004排放； （5）纯化系统有机废气经生产区有机废气处理装置（集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置）处理后，由DA005排放； （6）食堂油烟经1套油烟净化器处理后排放； 在建项目：（1）蒽醌车间：熔化、汽化工序、氧化	升级改造

			台热风发生炉均采用低氮燃烧器，废气经2根15m高排气筒（P25、26）排放； （5）熔盐炉：2台熔盐炉均采用低氮燃烧器，废气经2根15m高排气筒（P27、28）排放。 （6）危废间：危废间废气采取活性炭吸附后通过1根15m排气筒（P29）排放。		理后，由DA004排放，排气筒高度15m； （5）新增的1套咔唑结片工艺产生的废气依托现有生产区有机废气处理装置处理后，由DA005排放	器放散废气收集后经1套水喷淋+（除湿器）二级活性炭吸附装置处理后经1根15m排气筒（P20）排放；冷凝结晶工序排放的反应废气，经洗油喷淋+活性炭吸附装置处理后经1根20m排气筒（P21）排放；包装工序废气收集至1套布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒（P22）排放； （2）蒸汽锅炉废气通过低氮燃烧器处理后经过1根15m高排气筒（P23）排放； （3）导热油炉：导热油炉采用低氮燃烧器，废气经1根15m高排气筒（P24）排放； （4）热风炉：2台热风发生炉均采用低氮燃烧器，废气经2根15m高排气筒（P25、26）排放； （5）熔盐炉：2台熔盐炉均采用低氮燃烧器，废气经2根15m高排气筒（P27、28）排放； （6）危废间：危废间废气采取活性炭吸附后通过1根15m排气筒（P29）排放； （7）实验中心：茚纯化废	

						气：依托在建项目蒽醌车间冷凝结晶工序废气治理措施洗油喷淋+活性炭吸附装置+1根20m排气筒（P21）排放； （8）1-溴芘废气、1-羟基芘废气：依托在建工程蒽醌车间熔化汽化工序废气处理措施：水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理后经1根15m高排气筒（P20）排放； （9）导热油炉废气：导热油炉采用低氮燃烧器，废气经1根排气筒（P30）排放，排气筒高度15m。	

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）	本项目	本项目建成后	依托情况
	废水	隔油池（10.5 m^3）、污水池（256.5 m^3） 地面冲洗水、循环水系统排水、初期雨水经隔油池处理后排入园区管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理最终排入九股河。废水量3645.6 t/a，生产废水960 t/a（2.9t/d），生活污水2685.6 t/a	生产废水经已建隔油池处理后排入园区管网，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量918.62 t/a，生产废水176.06 t/a（0.63t/d），生活污水742.56 t/a	新建一座污水处理站，规模10m^3/d，工艺调节+微电解+絮凝沉淀+臭氧+厌氧复合式流化床反应器+MBR生化池+二沉池，全厂生产废水经现有隔油池预处理后排入污水处理站，处理后排入园区管网，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量599.055t/a，生产废水381.055 t/a（1.27t/d），生活污水216t/a	不新增生产废水排放，生活污水经已建化粪池处理后排入园区污水管网，新增废水量752.4t/a	全厂生产废水经现有隔油池预处理后排入在建研究中心一期项目污水处理站，处理后的生产废水排入园区污水管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理最终排入九股河。废水量5161.275 t/a，生产废水1517.115 t/a（4.81t/d），生活污水4396.56 t/a	依托在建项目污水处理站
	噪声	隔声、减震、消声措施	隔声、减震、消声措施	隔声、减震、消声措施	隔声、减震、消声措施	隔声、减震消声措施	新增
	固废	危废间，占地面积50 m^2，最大存储量为100t；现有存储量为15t，剩余量为85t。	在原料库房内设置危废暂存间，建筑面积116.16 m^2。	无变化	依托在建蒽醌一期项目危废间（116.16 m^2），已建危废间（50 m^2）改建为煤渣库	在原料库房内设置危废暂存间，建筑面积116.16 m^2	依托在建项目危废间
		煤渣库，占地面积20 m^2，最大存储量为40t；现有存储量为0t。	/	/	已建危废间改建为煤渣库，占地面积50 m^2，现有煤渣库拆除	已建危废间改建为煤渣库，占地面积50 m^2	不依托

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）	本项目	本项目建成后	依托情况
	风险防范	事故池（1093.5 m^3）	事故池无变化，设置初期雨水池（1300m^3）收集初期雨水。	事故池无变化，初期雨水池无变化	事故池无变化，初期雨水池无变化	事故池（1093.5 m^3） 在建项目：初期雨水池（1300m^3）	事故池依托已建项目，初期雨水池依托在建氧化蒽醌一期项目
储运工程	原料库房	1座1252.35 m^2，40.74m×30.74m，用于储存原料粗蒽，最大存储量1200t；现有存储量为100t，剩余量为1100t。	原料库房：新建，占地面积351.36 m^2，建筑面积351.36 m^2。	无变化	无变化	1座1252.35 m^2，40.74m×30.74m，用于储存原料粗蒽，最大存储量1200。 在建项目：1座原料库房，占地面积351.36 m^2，建筑面积351.36 m^2。	依托
	产品库房	1座987 m^2，32.9m×30m，用于储存产品，最大存储量900t；现有存储量为50t.，剩余量为850t。	产品库房：新建，占地面积496.32 m^2，建筑面积496.32 m^2。	无变化	无变化	1座987 m^2，32.9m×30m，用于储存产品，最大存储量900t。 在建项目：1座产品库房，占地面积496.32 m^2，建筑面积496.32 m^2。	
	原料储罐（蒽油）	4座，固定顶储罐，每座1000 m^3，最大存储量4000 m^3，配套25m×72m装卸站一座；现有储量为0 m^3，剩余存储量为4000m^3。	无变化	/	无变化	4座，固定顶储罐，每座1000 m^3，最大存储量4000 m^3，配套25m×72m装卸站一座	

工程类别		已建项目	在建项目（蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）	本项目	本项目建成后	依托情况
	原料储罐（蒽油）	4座，固定顶储罐，350 m^3×2座；500 m^3×2座；现有存储量为1500 m^3，剩余存储量为200 m^3。		/	无变化	4座，固定顶储罐，350 m^3×2座；500 m^3×2座	
	炭黑原料油储罐	6座，固定顶储罐，500 m^3×2座；350 m^3×4座；现有储量为200 m^3，剩余存储量为2200 m^3。		无变化	无变化	6座，固定顶储罐，500 m^3×2座；350 m^3×4座	
	轻质馏分储罐	2座，固定顶储罐，每座350 m^3；现有储量为0 m^3，剩余存储量为700 m^3。		/	无变化	2座，固定顶储罐，每座350 m^3	
	中间馏分储罐	2座，固定顶储罐，每座350 m^3；现有储量为0 m^3，剩余存储量为700 m^3。		/	无变化	2座，固定顶储罐，每座350 m^3	
	其它罐（中间罐）	21座，固定顶储罐，30 m^3×4座；21 m^3×17座；现有储量为200 m^3，剩余存储量为277 m^3。		/	无变化	21座，固定顶储罐，30 m^3×4座；21 m^3×17座	
	煤库	煤库，占地面积100 m^2，最大存储量为200t；现有存储量为50t，剩余量为150t。	/	/	/	煤场，占地面积100 m^2，最大存储量为200t	不依托

3.2.3.平面布置

本项目不新增用地，厂区占地面积 65032.17m^2（6. 5032hm^2），不新增建构筑物。本项目厂区布置图详见图 3.2-1。蒽油加工装置区平面布置见图 3.2-2。

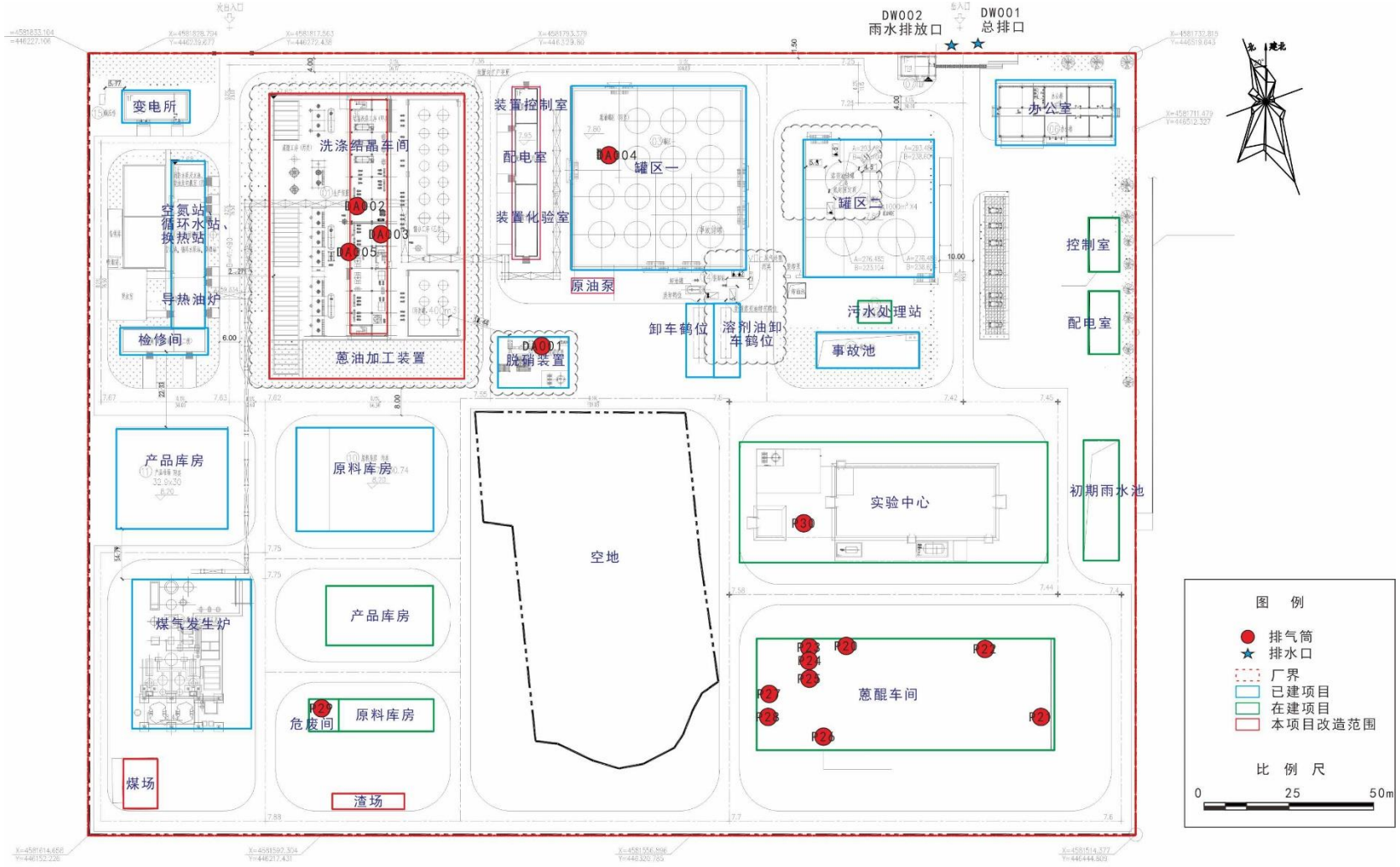


图 3.2-1 本项目厂区布置图

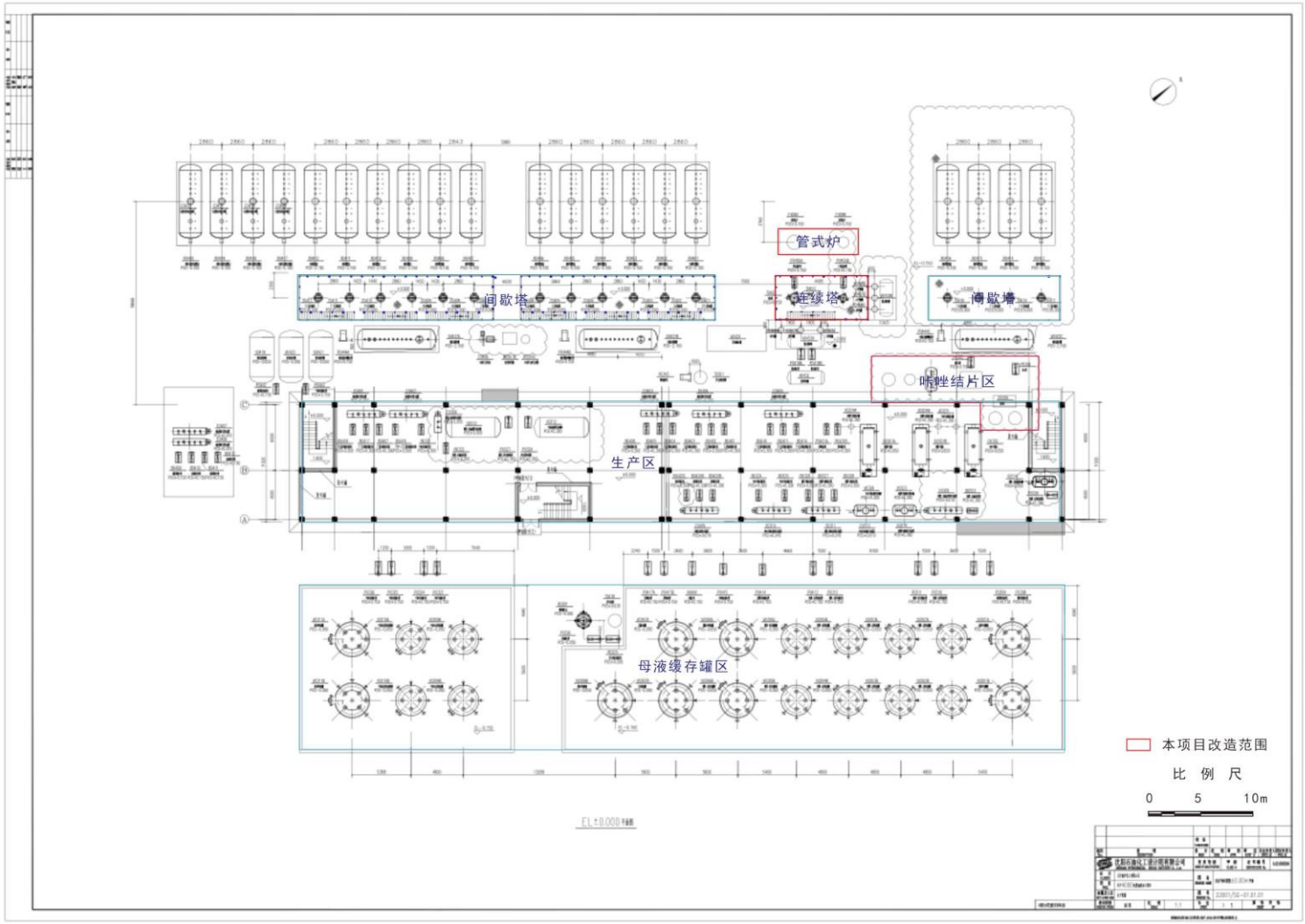


图 3.2-2 蒽油加工装置区平面布置图

3.2.4.产品方案

3.2.4.1.本项目产品方案

本项目产品方案如下表所示：

表 3.2-2 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	纯度指标	状态	年产量(t/a)	产品标准	储存方式	存放位置
1	精蒽	93%、95%、98%	粉末	1760	HG/T 4425-2012	包装袋	产品库房
2	咔唑	94%、97%、99%	颗粒或粉状结晶	700	HG/T 4259-2011	包装袋	
3	菲	95%	单斜菱形或片状结晶体	20	辽宁源宇化工有限公司企业标准 Q/YYCH 07-2016	包装袋	
4	荧蒽	95%	单斜菱形或片状结晶体	30	辽宁源宇化工有限公司企业标准 Q/YYCH 03-2016	包装袋	
5	粗芘	70%	单斜菱形或片状结晶体	625	辽宁源宇化工有限公司企业标准 Q/YYCH 02-2016	包装袋和桶	
6	炭黑原料油	-	液体	12037.55	辽宁源宇化工有限公司企业标准 Q/LNYY 3-2020	储罐	罐区一

1、根据《精蒽》（HG/T 4425-2012），产品精蒽的技术要求如下：

表 3.2-3 精蒽的质量要求

项目		一等品	合格品
外观		黄色或黄绿色粉末	
干品的初熔点/℃	≥	213.0	210.0
蒽的质量分数（化学法）/%	≥	93.00	90.00
蒽的纯度（GC）/%	≥	95.00	92.00
菲的含量（GC）/%	≤	1.50	2.50
咔唑的含量（GC）/%	≤	1.00	4.00

2、根据《咔唑》（HG/T 4259-2011），产品精蒽的技术要求如下：

表 3.2-4 咔唑的质量要求

项目		优等品	一等品	合格品
外观		白至淡粉色粉状结晶	粉红色或灰色颗粒或粉状结晶	
干品的初熔点/℃	≥	244.0	242.0	237.0
咔唑的纯度/%	≥	99.00	97.00	94.00
蒽的含量/%	≤	0.50	1.20	2.50
低沸物的含量/%	≤	0.30	1.10	2.00
高沸物的含量/%	≤	0.20	0.70	1.50

3、根据辽宁源宇化工有限公司企业标准《菲》（Q/YYCH 07-2016），产品菲的技术要求如下：

（1）外观

菲的外观为淡黄色、单斜菱形或片状结晶体。

（2）含量

菲的含量≥70%、蒽的含量≤15%。

4、根据辽宁源宇化工有限公司企业标准《荧蒽》（Q/YYCH 03-2016），产品荧蒽的技术要求如下：

（1）外观

荧蒽的外观为淡黄色、单斜菱形或片状结晶体。

（2）含量

荧、蒽的含量见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目荧蒽的质量要求

项目	一级	二级	三级
荧含量	≥99%	≥95%	≥70%
蒽含量	无	无	≤15%

5、根据辽宁源宇化工有限公司企业标准《芘》（Q/YYCH02-2016），产品纯芘的技术要求如下：

（1）外观

芘的外观为淡黄色、单斜菱形或片状结晶体。

（2）含量

芘、蒽的含量见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目芘的质量要求

项目	一级	二级	三级
芘含量	≥98%	≥95%	≥70%
蒽含量	无	无	≤15%

6、根据辽宁源宇化工有限公司企业标准《炭黑原料油》（Q/LNYY 3-2020），产品炭黑原料油的技术要求如下：

表 3.2-7 炭黑原料油的质量要求

项目	要求
密度（20V）/（g/cm^3）	1.080-1.180
水分（质量分数）/%	＜1.5

3.2.4.2.本项目建成后全厂产品方案及变化情况

现有项目产生产品芘（纯度 93%、95%、98%），粗芘（纯度 70%）为产品芘纯化前的中间产品，在建研究中心一期项目建成后，现有芘纯化工艺产能及设备全

部合并到在建研究中心一期项目年产 300 吨茊纯化工艺中，本项目建成后，全厂生产产品粗茊共计 625t/a。已建项目、在建项目、本项目产品方案变化情况如下：

表 3.2-8 本项目建成后全厂产品变化情况 单位：t/a

产品名称		已建项目	在建氧化蒽醌一期项目	在建研究中心一期项目	本项目新增	本项目建成后全厂产品方案	变化情况
精蒽		400	/	/	1360	1760	+1360
咔唑		150	/	/	550	700	+550
菲		250	/	/	-230	20	-230
荧蒽		125	/	/	-95	30	-95
茊	粗茊*	125*	/	/	500	625	+500
	纯茊	90	/	210	0	300	0
炭黑原料油		2950	/	425	9087.55	12037.55	+9087.55
蒽醌		/	1000	/	/	1000	0
低品位蒽醌		/	286.41	/	/	286.41	0
1-溴茊		/	/	5	/	5	0
1-羟基茊		/	/	2	/	2	0
*已建项目产品茊纯化前中间产品							

本项目建成后， 全厂现有项目和在建项目的产品关系树如图所示：

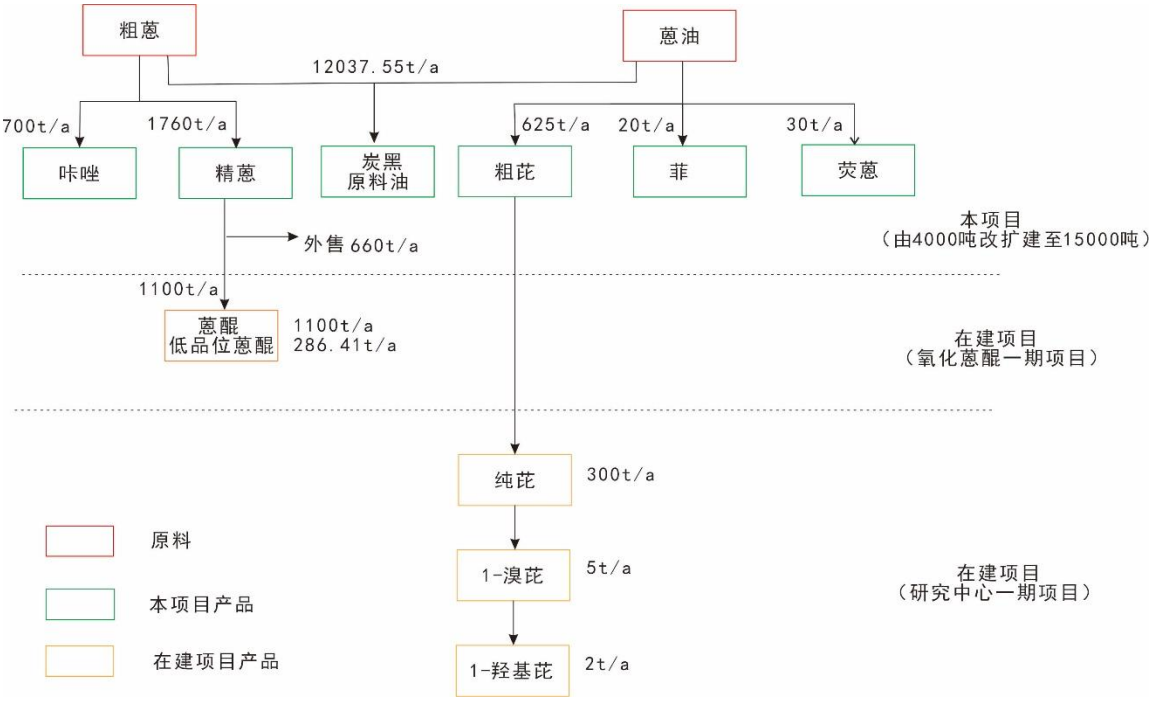


图 3.2-3 全厂产品关系树

3.2.5.项目设备

本项目设备详见下表：

表 3.2-9 本项目主要设备一览表

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
油库	1	原料储罐	Φ8000 H=9800	V=500m³	2	0	2	
	2	炭黑原料油储罐	Φ8000 H=9800	V=500m³	2	0	2	
	3	原料储罐	Φ7500 H=7500	V=300m³	2	0	2	
	4	炭黑原料油储罐	Φ7500 H=7500	V=300m³	4	0	4	
	5	轻质馏分储罐	Φ7500 H=7500	V=300m³	2	0	2	
	6	中间馏分储罐	Φ7500 H=7500	V=300m³	2	0	2	
	7	原料储罐	Φ11000 H=11000	V=1000m³	4	0	4	
	8	罐区尾气吸收罐	Φ1400 L=3600	V=5m³	1	0	1	
	9	罐区尾气引风机	4000-7000m³/h 1300pa		1	0	1	
	10	罐区尾气活性炭吸附箱	1500×1000×1300		1	0	1	
	11	罐区尾气吸收塔	Φ600 H=3900		1	0	1	
	12	罐区尾气油气除雾器	Φ1000 H=3000		1	0	1	
	13	卸油槽	4500×1500×1500	V=10m³	1	0	1	
	14	卸油槽泵	Q=30m³/h H=60m		1	0	1	
	15	卸车泵	Q=30m³/h H=48m	RY65-40-200	1	0	1	
	16	卸油槽	5400x4500x3000	V=70m³	1	0	1	
	17	卸油泵	Q=60m³/h H=60m	TLBKW-60/0.6	2	0	2	
	18	装卸车尾气风机	7409m³/h 2000pa	4-72-4A	1	0	1	
	19	装卸车活性炭吸附箱	1000x1000x1300		1	0	1	
	20	装卸车干式环保处理箱	1000x1000x1300		1	0	1	
	21	原料输送泵	Q=40m³/h H=32m	RY80-50-200B	1	0	1	
	22	馏分输送泵	Q=40m³/h H=32m	RY80-50-200B	1	0	1	
	23	轻质馏分输送泵	Q=40m³/h H=32m	RY80-50-200B	1	0	1	

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
洗涤	24	溶剂油中间储罐	Φ3200 H=4000	V=30m³	4	0	4	
	25	精蒽一洗母液中间储罐	Φ2800 H=3500	V=20m³	5	0	5	
	26	精蒽二洗母液中间储罐	Φ2800 H=3500	V=20m³	4	0	4	
	27	咔唑母液中间储罐	Φ2800 H=3500	V=20m³	5	0	5	
	28	炭黑原料油中间储罐	Φ2800 H=3500	V=20m³	1	0	1	
	29	中间馏分储罐	Φ2800 H=3500	V=20m³	1	0	1	
	30	原料中间储罐	Φ2800 H=3500	V=20m³	1	0	1	
	31	精蒽溶剂输送泵（北）	Q=16m³/h H=32m	BRY50-32-200A	2	0	2	
	32	精蒽二洗母液输送泵（北）	Q=25m³/h H=30m	HCZ40-160	2	0	2	
	33	精蒽一洗母液输送泵（北）	Q=25m³/h H=20m	BRY65-50-160	2	0	2	
	34	炭黑原料油输送泵（北）	Q=25m³/h H=30m	HCZ40-160	1	0	1	
	35	中间馏分输送泵（北）	Q=16m³/h H=32m	BRY50-32-200A	1	0	1	
	36	咔唑溶剂输送泵（南）	Q=30m³/h H=48m	RY65-40-200	2	0	2	
	37	咔唑母液输送泵（南）	Q=30m³/h H=48m	RY65-40-200	2	0	2	
	38	粗蒽溶解槽	Φ2200 H=2100	V=8m³	1	0	1	
	39	粗蒽倒料泵	Q=29m³/h H=36m	RCB29/0.36	1	0	1	
	40	尾气吸收塔（东）	Φ1200 H=6000		1	0	1	
	41	尾气风机	10000m³/h，4112pa		1	0	1	
	42	尾气溶剂扑集器	Φ1200 H=3000		1	0	1	
	43	尾气过滤器	Φ1000 H=2000		1	0	1	
	44	活性炭吸附箱	1300x1050x1200		1	0	1	
	45	尾气吸收塔循环泵（东）	Q=16m³/h H=32m	RY50-32-200A	1	0	1	
	46	精蒽洗涤过滤器	Φ2200 H=2100	V=8m³	4	0	4	
	47	精蒽洗涤过滤器	Φ2400 H=3500	V=16m³	0	2	2	新增
	48	精蒽洗涤抽滤器	Φ2000 H=3100	V=10m³	4	0	4	利旧改造

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
	49	精蒽干燥机	ZGP-3000	V=3m³	2	0	2	
	50	精蒽干燥机缓冲罐	Φ500 H=800		2	0	2	
	51	精蒽干燥机真空泵冷凝器	Φ400 L=3000		1	0	1	
	52	精蒽干燥机真空泵	Q=200m³/h	2BV6111	3	0	3	
	53	精蒽干燥机真空缓冲罐	Φ1000 L=1700	V=1.5m³	1	0	1	
	54	精蒽干燥机真空冷凝器	Φ500 H=1500		1	0	1	
	55	精蒽一洗抽滤母液缓冲罐	Φ1800 L=4000	V=10m³	0	1	1	新增
	56	精蒽一洗母液倒料泵	Q=16m³/h H=32m	BRY50-32-200A	1	0	1	利旧改造
	57	精蒽二洗抽滤缓母液冲罐	Φ1800 L=4000	V=10m³	0	1	1	新增
	58	精蒽二洗母液倒料泵	Q=16m³/h H=32m	BRY50-32-200A	1	0	1	利旧改造
	59	精蒽一洗抽滤真空泵	Q=200m³/h	2BV6111	1	0	1	利旧改造
	60	精蒽二洗抽滤真空泵	Q=200m³/h	2BV6111	1	0	1	利旧改造
	61	精蒽二洗真空泵冷凝器	Φ500 H=1500		1	0	1	利旧改造
	62	咔唑洗涤过滤器	Φ2200 H=2100	V=8m³	0	2	2	新增
	63	咔唑洗涤过滤器	Φ2400 H=3500	V=16m³	4	0	4	
	64	咔唑洗涤抽滤器	Φ2000 H=3100	V=10m³	0	2	2	新增
	65	咔唑干燥机	ZGP-3000	V=3m³	1	0	1	
	66	咔唑干燥机缓冲罐	Φ500 H=800		1	0	1	
	67	咔唑干燥机真空泵冷凝器	Φ400 L=3000		1	0	1	
	68	咔唑干燥机真空泵	Q=200m³/h	2BV6111	2	0	2	
	69	咔唑干燥机真空缓冲罐	Φ1000 L=1700	V=1.5m³	1	0	1	
	70	咔唑干燥机真空冷凝器	Φ500 H=1500		1	0	1	
	71	咔唑抽滤母液缓冲罐	Φ1800 L=4000	V=10m³	0	1	1	新增
	72	咔唑母液倒料泵	Q=16m³/h H=32m	BRY50-32-200A	1	0	1	利旧改造
	73	咔唑抽滤真空泵	Q=200m³/h	2BV6111	1	0	1	

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
	74	茚洗涤过滤器	Φ1750 H=2200	V=5m³	2	0	2	
	75	茚前洗溶剂接收罐	Φ1000 L=2800	V=2m³	2	0	2	
	76	茚后洗溶剂接收罐	Φ1000 L=2800	V=2m³	1	0	1	
	77	茚溶剂/母液输送泵	Q=3m³/h H=20m		1	0	1	
	78	间歇溶剂蒸馏釜	Φ2000 L=6500	V=20m³	4	0	4	
	79	溶剂冷凝冷却器	Φ500 L=3000	F=30 ㎡	3	0	3	
	80	间歇溶剂蒸馏釜烧嘴鼓风机	Q=1704m³/h P=3253Pa	9-19-4A	2	0	2	
	81	真空溶剂接收罐	Φ2200 L=3600	V=16m³	3	0	3	
	82	精蒽溶剂输送泵	Q=25m³/h H=35m	RY65-40-200A	1	0	1	
	83	咔唑溶剂输送泵	Q=16m³/h H=32m	BRY50-32-200A	1	0	1	
	84	溶剂接收罐喷淋泵			1	0	1	
	85	溶剂蒸馏釜真空泵	Q=200m³/h	2BV6111	2	0	2	
	86	平板离心机	Φ1000		2	0	2	
连续	87	Ⅰ塔	Φ800 H=32000		1	0	1	利旧改造
	88	Ⅱ塔	Φ600 H=32000		1	0	1	
	89	Ⅰ塔管式炉	Φ1300 H=13500		1	0	1	
	90	Ⅱ塔管式炉	Φ1000 H=13500		1	0	1	
	91	1#连续塔烧嘴鼓风机	3215m³/h 3407pa	TYPE9-26	1	0	1	
	92	Ⅰ塔真空缓冲罐	Φ500 H=1500	V=0.3m³	1	0	1	
	93	Ⅱ塔真空缓冲罐	Φ500 H=1500	V=0.3m³	1	0	1	
	94	连续塔真空平衡罐	Φ500 H=500	V=0.18m³	4	0	4	
	95	原料输送泵	Q=3m³/h H=20m		2	0	2	
	96	Ⅰ塔进料泵	Q=3m³/h H=120m		2	0	2	
	97	Ⅰ塔底循环泵	Q=30m³/h H=30m		1	0	1	

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
	98	连续塔真空泵冷凝器	Φ400 L=3000	F=30 ㎡	1	0	1	
	99	连续塔真空泵	Q=400m³/h	2BV6131	2	0	2	
	100	原料中间加热器	Φ500 H=1500		1	0	1	
	101	原料中间罐	Φ1200 L=2800	V=3m³	1	0	1	
	102	馏分接收罐	Φ1200 L=2800	V=3m³	1	0	1	
	103	馏分输送泵	Q=3m³/h H=20m		2	0	2	
	104	连续塔塔顶冷凝器	Φ800 H=3000	F=50 ㎡	1	0	1	
	105	塔顶一级冷凝器	Φ800 H=3000	F=50 ㎡	1	0	1	
	106	塔顶冷凝器中间换热器	Φ500 H=2000	F=20 ㎡	2	0	2	
	107	中间换热器循环油泵	Q=25m³/h H=30m	RY65-40-200A	2	0	2	
	108	烟气循环风机	Q=2000m³/h		1	0	1	
	109	烟气引风机	Q=3000m³/h 3000pa		1	0	1	
	110	Ⅰ塔回流槽	Φ1600 H=2000	V=5m³	1	0	1	
	111	Ⅱ塔回流槽	Φ1600 H=2000	V=5m³	1	0	1	
间歇精制	112	间歇精馏釜	Φ2000 L=6500	V=20m³	16	0	16	
	113	间歇塔烧嘴鼓风机	Q=1704m³/h P=3253Pa	9-19-4A	8	0	8	
	114	间歇精馏塔	Φ426 H=31500		16	0	16	利旧改造
	115	间歇塔真空扑集器	Φ426 H=1500	V=0.18m³	16	0	16	
	116	间歇塔塔顶冷凝器	Φ500 H=2000	F=20m²	16	0	16	
	117	间歇塔中间换热器	Φ500 H=1500	F=20m²	14	0	14	
	118	间歇塔冷凝器循环泵	Q=16m³/h H=32m	BRY50-32-200A	14	0	14	
	119	间歇塔真空平衡罐	Φ500 H=500	V=0.18m³	15	0	15	
	120	间歇釜排渣罐	Φ1800 L=7166	V=18m³	3	0	3	
	121	间歇釜排渣罐输送泵	Q=29m³/h H=36m	RCB29/0.36	3	0	3	

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
	122	2#尾气吸收塔（西）	Φ1200 H=6000		1	0	1	
	123	2#吸收塔循环泵（西）	Q=3m³/h H=25m		1	0	1	
	124	间歇塔真空泵	Q=200m³/h	2BV6111	15	0	15	
	125	间歇塔真空泵冷凝器	Φ426 L=3000		6	0	6	
	126	车间尾气引风机	10000m³/h，800pa		1	0	1	
	127	车间尾气引风机	10000m³/h，2000pa		1	0	1	
	128	车间尾气油气扑集器	Φ800 H=1500		2	0	2	
	129	车间尾气油气过滤器	Φ1000 H=2000		1	0	1	
	130	活性炭吸附箱	1200x1050x1300		2	0	2	
	131	尾气排放烟囱	Φ426 H=15000		1	0	1	
	132	精蒽馏分槽	Φ1800 L=4500	V=10m³	2	0	2	
	133	咔唑馏分槽	Φ1800 L=4500	V=10m³	2	0	2	
	134	中间过渡馏分槽	Φ1800 L=4500	V=10m³	1	0	1	
	135	重质馏分槽	Φ1800 L=4500	V=10m³	1	0	1	
	136	精蒽馏分输送泵	Q=25m³/h H=20m	RY65-50-160	1	0	1	
	137	咔唑馏分输送泵	Q=25m³/h H=20m	RY65-50-160	2	0	2	
	138	中间馏分输送泵	Q=25m³/h H=20m	RY65-50-160	1	0	1	
	139	重质馏分输送泵	Q=25m³/h H=20m	RY65-50-160	1	0	1	
	140	咔唑融化釜	Φ1200 H=2000	V=3m³	0	2	2	新增
	141	切片机	BZP800x1000		0	1	1	新增
	142	水箱	2000x1500x1200	V=3m³	0	1	1	新增
	143	补水泵	Q=5m³/h H=9m		0	1	1	新增
	144	循环水泵	Q=12.5m³/h H=32m		0	1	1	新增
	145	尾气引风机	1800m³/h，3000pa	9-19-4A	0	1	1	新增
	146	尾气回收喷淋塔	Φ1000 H=2000		1	0	1	

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
	147	喷淋循环泵	Q=16m³/h H=32m		1	0	1	
供热	148	导热油炉	2t/h	YQW-1400Q	3	0	3	
	149	导热油循环泵	Q=100m³/h H=50m	RY100-65-200	4	0	4	
	150	高位槽注油泵	Q=6m³/h H=60m	RCB6/0.6	1	0	1	
	151	高温导热油高位槽	Φ1200×1400	V=3m³	1	0	1	
	152	低温导热油高位槽	Φ1200×1400	V=3m³	1	0	1	
	153	导热油低位槽	5.4*2.3*1.3	V=16m³	1	0	1	
	154	导热油炉烧嘴鼓风机	Q=1704m³/h P=3253Pa	9-19-4A	3	0	3	
	155	蒸汽发生器	WLE-0.5,0.8-2	V=2m³	1	0	1	
	156	热水箱	2000 x 3000 x 3000	V=12m³	1	0	1	
	157	上水泵	Q=6m³/h H=92m	25GDL2-12*8	1	0	1	
	158	烟气余热换热器		F=70 ㎡	1	0	1	
	159	采暖循环水泵	Q=25m³/h H=50m	IRG65-200	2	0	2	
	160	热水换热器	Φ600 H=1500	F=30 ㎡	2	0	2	
	161	补水罐	Φ800 L=2000	V=1m³	1	0	1	
	162	热水输送泵	Q=25m³/h H=50m	ISG65-160	1	0	1	
供水	163	循环水冷却塔	Q=200m³/h	XWL8-F-200	2	0	2	
	164	循环水泵	Q=200m³/h H=32m	新 BPL125-315	2	0	2	
	165	间歇塔循环水泵	Q=150m³/h H=80m	IS125-100-250	2	0	2	
	166	补水泵	Q=5m³/h H=9m	40WZB-50-1.1	1	0	1	
	167	二次提水泵	Q=200m³/h H=13m	IRW150-200	1	0	1	
制氮	168	永磁变频螺杆式空压机	Q=6m³/min P=0.8MPa	SAC37-8A	2	0	2	

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
	169	变压吸附制氮机	Q=100Nm³/h	BXN-100C(99%)	1	0	1	
	170	氮气储罐	Φ2000×3000	V=10m³	1	0	1	
	171	空气储罐	Φ2000×3000	V=10m³	1	0	1	
	172	干燥机	Q=6m³/min P=0.8MPa		1	0	1	
消防	173	消防水泵	65L/S	XBD5.4/70-200	2	0	2	
煤气站	174	Φ3.2m 两段式煤气发生炉	3.2m×18m	KM3Q3.2	1	0	1	
	175	水夹套集汽包	Φ1000（0.1MPa）	V=1.33m³	1	0	1	
	176	酚水蒸发器	Φ1000		1	0	1	
	177	清灰机	双侧液压驱动		1	0	1	
	178	加煤机	液压驱动		1	0	1	
	179	预除焦器	Φ1200		1	0	1	
	180	隔断水封	Dg500		1	0	1	
	181	钟罩阀			1	0	1	
	182	旋风除尘器	Φ2000		1	0	1	
	183	高效换热器	Φ1900	F=89 ㎡	1	0	1	
	184	高效换热器集汽包	Φ800		1	0	1	
	185	电除焦油器	C-39		1	0	1	
	186	静电除尘器	C-72		1	0	1	
	187	间接冷却器	1500 双级	1500 ㎡	1	0	1	
	188	空气鼓风机	Q=6978m³/h P=8148Pa		2	0	2	
	189	煤气加压机	Q=9230m³/h P=15150Pa	MZ1800-2300	2	0	2	
	190	上夹套给水泵	Q=8.3m³/h H=48m	IR265-125A	2	0	2	

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
	191	下夹套循环水泵	Q=20m³/h H=48m	IR265-160A	2	0	2	
	192	软水罐		V=10m³	1	0	1	
	193	软水箱		V=10m³	1	0	1	
	194	风冷器	32 管		1	0	1	
	195	酚水泵	Q=12.5m³/h H=32m		3	0	3	
	196	焦油循环泵	Q=32.5m³/h H=21.9m		2	0	2	
	197	电动葫芦	3T		1	0	1	
	198	提煤斗			1	0	1	
	199	脱硫塔	Φ2100 H=18000		1	0	1	
	200	喷射再生槽	Φ3000		1	0	1	
	201	富液槽	Φ2300		1	0	1	
	202	贫液槽	Φ2300		1	0	1	
	203	捕滴器	Φ2000		1	0	1	
	204	加药槽	Φ1750		1	0	1	
	205	脱硫泵	Q=138m³/h H=38m	IRZ150-200B	2	0	2	
	206	再生泵	Q=160m³/h H=50m	IRZ150-200	1	0	1	
	207	输液泵	Q=8m³/h H=20m		1	0	1	
	208	酚水过滤器			2	0	2	
烟气脱销	209	烟气引风机	40000m³/h ，2500pa	SL-1200	2	0	2	
	210	循环水泵	Q=4m³/h H=20m	IHG25-125	2	0	2	
	211	循环水罐	Φ800 L=2000		1	0	1	
	212	氨水罐	Φ2000 H=3000	V=9m³	1	0	1	
	213	氨水泵	Q=50L/h	GM50/0.8	2	0	2	

分类	序号	设备名称	规格	型号	现有数量（台/套）	本项目新增数量（台/套）	建成后全厂数量（台/套）	备注
	214	SCR 反应器			1	0	1	
	215	氨水卸车泵	Q=25m³/h H=2m	IHGB65-125	1	0	1	
	216	补燃炉	120 万大卡		1	0	1	
	217	补燃炉鼓风机	3000m³/h ，2000pa		1	0	1	
	218	烟囱	Φ1000 H=25000		1	0	1	

本项目涉及的储罐主要为蒽油、溶剂油储罐、炭黑油储罐、轻质、中间馏分储罐及其他中间罐， 具体情况详见下表：

表 3.2-10 本项目储罐情况一览表

储罐配套工艺	储罐名称	罐型	单罐容积，m^3	直径(m)	罐体高/长度（m）	数量，座	单罐储量，t	密度，t/m^3	温度、压力	充装系数	周转次数	位置
原料储罐	蒽油	固定顶罐	300	7.5	7.5	2	270	1.24	80度、常压	0.8-0.85	4	罐区一
			500	8	9.5	2	450	1.24	80度、常压	0.8-0.85	2	
			1000	11	11	4	900	1.24	80度、常压	0.8-0.85	2	罐区二
炭黑原料油储罐	炭黑原料油		500	8	9.5	2	450	1.24	80度、常压	0.8-0.85	4	罐区一
			300	7.5	7.5	4	270	1.24	80度、常压	0.8-0.85	7	
轻质馏分储罐	轻质馏分		300	7.5	7.5	2	270	1.24	80度、常压	0.8-0.85	4	
中间馏分储罐	中间馏分		300	7.5	7.5	2	270	1.24	80度、常压	0.8-0.85	4	
其它罐	中间罐		30	3.4	3.6	9	27	0.87-1.24	80度、常压	0.8-0.85	7	
			20	2.8	3.6	12	18	1.1-1.24	常温、常压	0.8-0.85	10	
氨水储罐	氨水储罐		9	/	/	1	8	0.91	常温、常压	0.8-0.85	2	氨水罐区

3.2.6.主要原辅料及能源消耗

本项目主要原辅料用量详见下表：能源消耗情况详见下表：

表 3.2-11 本项目主要原辅料用量一览表

序号	分类	名称	规格	成分	现有项目年用量/t	本项目新增年用量/t	建成后全厂年用量/t	批次使用量/t	最大存量/t	全厂周转次数	存放点	运输方式	备注
1	原料	粗蒽	含水率≯1%，固体	由蒽30-35%、咔唑12-15%、菲0.3-0.5%、挥发分*＜1%、其他成分49%-57%组成	500	5000	5500	17.5	200	28	原料仓库，袋装	汽运	
2	原料	蒽油	含水率≯1%，液体	由芘4-6%、蒽2-4%、荧蒽0.3-0.5%、菲0.3-0.5%、咔唑0.3-0.5%、挥发分*＜1%、中性油88-93%组成	3500	6000	9500	-	5000	2	储罐区	汽运	蒽油连续工艺加工
3	辅料	200#溶剂油	-	-	2.4	335.5	335.9	1.995	41.66	8	储罐区	汽运	
4	辅料	润滑油	-	-	0.3	0.05	0.35	-	0	-	桶装	-	不做日常存储
5	辅料	SCR催化剂	-	钒钛系催化剂	0.98	0	0.98	-	0	-	-	-	
6	辅料	氨水	液体	浓度20%	8	1.65	9.65	-	7.36	2	氨水储罐	汽运	
*根据文献，蒽油、粗蒽挥发分中含苯1%、甲苯2%、二甲苯1%、苯并芘0.0002%													

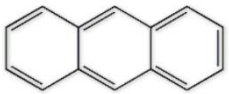
本项目能源消耗情况详见下表：

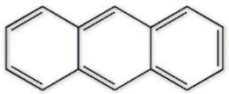
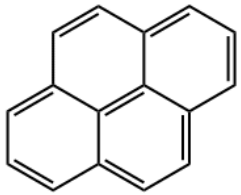
表 3.2-12 本项目能源消耗一览表

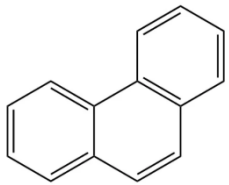
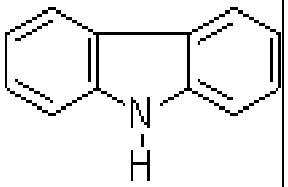
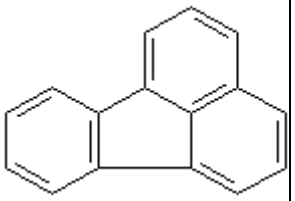
名称	单位	已建项目年用量	在建项目（氧化蒽醌一期）	在建项目（研究中心一期）	本项目	本项目建成后全厂	来源
新鲜水	m^3/a	26094	2218.48	730.82	940.5	29983.8	地下水、市政
电	万 kWh/a	243.8	225	50	129.26	648.06	市政
天然气	万 m^3/a	286	520.8	123.4	50	980.2	园区供气管网提供
饱和空气	万 m^3/a	4935.2	4775.2	0	0	9710.4	/
蒸汽	万 t/a	0	1	0	0	1	锅炉自产

本项目主要原、辅料和产品的理化性质和毒性毒理详见下表：

表 3.2-13 本项目原辅料、中间产物及产品理化性质和毒性一览表

名称	分子式/分子结构	理化特性	危险特性	毒理毒性
蒽	分子式：$C_{14}H_{10}$ 	CAS 号：120-12-7，浅黄色针状结晶，有蓝色荧光。相对密度（水=1）为 1.24，相对密度（空气=1）为 6.15，沸点为 345℃，熔点为 217℃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚。	燃爆危险：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。 健康危害：纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎；口服出现胃肠道刺激症状。对环境有危害，对水体可造成污染。	LD50:430mg/kg（小鼠静注） LC50:0.36mg/l（黑呆头鱼）
蒽油	分子式：$C_{14}H_{10}$	CAS 号：120-12-7，黄绿色油状液体，室温下有结晶析出，结晶为黄色、有蓝色荧光。相对密度（水=1）为 1.24，相对密度（空气=1）为 6.15，沸点为 345℃，熔点为 217℃。能溶	燃爆危险：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。 健康危害：纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增	LD50:430mg/kg（小鼠静注） LC50:0.36mg/l（黑呆头鱼）

名称	分子式/分子结构	理化特性	危险特性	毒理毒性
		于乙醇和乙醚, 不溶于水, 部分溶于热苯、氯苯等有机溶剂，有强烈刺激性。	大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎；口服出现胃肠道刺激症状。对环境有危害，对水体可造成污染。	
200# 溶剂油（松香水）	分子式： C_5H_{12}~$C_{12}H_{28}$	CAS 号：129-00-0，透明无沉淀及悬浮物的液体，沸点 140~200℃，闪点（闭口）不低于 33℃，芳烃含量不大于 15%，溴值不大于 5gBr/100g，初馏点不低于 140℃，98%馏出温度不高于 200℃	燃爆危险：极度易燃，具刺激性。 健康危害：本品有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。有一定的毒性。	急性中毒：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性。 慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。 LD50：3306 mg/kg(大鼠经口)；48 mg/kg(小鼠经皮) LC50：31900mg/m3，7 小时(大鼠吸入)
芘	分子式：$C_{16}H_{10}$ 	CAS：129-00-0，分子量：202.26 无色、棱形晶体(不纯物为黄色)，熔点为 150℃，沸点为 393.5℃，闪点为 210℃，相对密度 1.27。不溶于水，溶于乙醚、乙醇。	燃爆危险：遇明火、高热可燃。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 健康危害：未见急性中毒报道。长期接触 3-5mg/m^3，可出现头痛、乏力、睡眠不佳、易兴奋、食欲减退、白细胞增加、血沉增速等。低于 0.1mg/m^3，未见不良影响。	急性毒性： LD50：2750 mg/kg (大鼠经口)；800 mg/kg(小鼠经口) LC50：170mg/m^3(大鼠吸入) 刺激性：家兔经皮：500/24 小时，轻度刺激。
菲	分子式：$C_{14}H_{10}$	CAS 号：85-01-8，分子量：178.23 无色、有荧光、单斜形片状的晶体。相对密度（水=1）为 1.17，沸点为 340℃，熔点为	燃爆危险：遇明火、高热可燃。受高热分解，放出刺激性烟气。	毒性：属微毒类。 急性毒性：LD_{50}：1.8～2g/kg（大鼠经口）；700mg/kg（小鼠经口）

名称	分子式/分子结构	理化特性	危险特性	毒理毒性
		99.15℃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、二硫化碳、乙酸、四氯化碳等有机溶剂。	健康危害：对动物有致癌作用，对皮肤有刺激作用和致敏作用。	致癌性：小鼠经皮最小中毒剂量 71mg/kg 阳性。
咔唑	分子式：$C_{12}H_9N$ 	CAS 号：86-74-8，分子量：167.20 无色单斜片状结晶，有特殊气味。相对密度（水=1）为 1.10，沸点为 354.8℃，熔点为 244.8℃。微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	燃爆危险：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。燃烧时，放出有毒气体。 健康危害：对皮肤有强烈刺激性，使皮肤对光敏感。本品本身并未列入具有致癌作用的化合物，但其某些衍生物在动物实验中表现出致癌作用。	LD_{50}：200mg/kg(小鼠腹腔)。
荧蒽	分子式：$C_{16}H_{10}$ 	CAS 号：206-44-0，分子量：202.26 黄绿色结晶或无色固体。常温下无臭无味。相对密度(水=1)为 1.252，沸点为 382℃，熔点为 109-110℃。不溶于水，溶于苯、乙醚、乙醇、乙酸。	燃爆危险：遇明火、高热可燃。与氧化剂能发生强烈反应。有腐蚀性。 健康危害：吸入、摄入或以皮肤吸收后会中毒。	毒性：低毒类。无致癌作用。 急性毒性：LD_{50}：2000mg/kg(大鼠经口)；3180mg/kg（兔经皮）。
炭黑原料油	-	煤焦油系油料，简称 CT，芳烃含量高，杂质和沥青、水分、灰分、游离碳、硫相对较少。主要性能有以下几个方面： 高芳香度：API 比重低，相关指数 BMIC 高，碳氢比高； 金属含量低：尤其是 Na、K 等碱金属含量低； 硫含量低：DBP 的形成，将成为灰分的来源；	-	-

3.3.运营期工艺分析

3. 3. 1. 工艺流程及产污节点

3.3.1.1.工艺流程

涉密内容

3.3.1.2.产排污节点

根据上述工艺流程分析，本项目产排污节点及排放去向见下表：

表 3.3-1 产排污节点及排放去向一览表

类别	编号	产污工序	污染物	治理措施	排放方式	备注
废气	G19	2 台管式炉	颗粒物、SO_2、NO_X	1 套 SCR 脱硝系统+1 根 20m 高排气筒（DA001）	有组织	依托现有
	G5	精蒽溶剂回收	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	装置区西侧：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒（DA002）	有组织	使用溶剂扑集器、高效过滤器代替液封罐、除雾塔升级改造
	G6	间歇精制				
	G11	咔唑溶剂回收				
	G14	1#连续蒸馏塔				
	G15	2#连续蒸馏塔				
	G1	粗蒽溶解	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	装置区东侧：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒（DA003）	有组织	使用溶剂扑集器、高效过滤器代替液封罐、除雾塔升级改造
	G2	精蒽洗涤	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	生产区废气处理措施：集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒（DA005）	有组织	依托现有
	G3	精蒽真空抽滤				
	G4	精蒽干燥				
	G7	咔唑洗涤				
	G8	咔唑真空抽滤				
	G9	咔唑干燥				
	G10	咔唑结片				
	G12	菲离心				
	G13	菲干燥				
	G16	荧蒽离心				
	G17	荧蒽干燥				

	G18	罐区呼吸和装载	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯并芘	罐区废气和装载废气：罐区废气经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后有组织排放；装载区有机废气经收集后高效过滤器+活性炭吸附装置处理后与罐区处理后的废气共用 1 根 15m 高排气筒（DA004）有组织排放	有组织	使用溶剂扑集器、高效过滤器代替液封罐、除雾塔升级改造
废水	W1	生活污水	COD、BOD_5、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、动植物油、LAS	经化粪池处理后排入园区管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理	间歇排放	依托现有
噪声	N	泵、压滤机、引风机等设备	噪声	噪声较大的设备置于封闭式砖混结构室内，通过隔声作用削减设备噪声的传播；室外设备选用低噪设备	连续作业	新增
固废	S1	原料库	废铁桶、塑料桶、包装袋等	按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置	合理处置不外排	依托在建
	S2	废气治理活性炭吸附装置	废活性炭（危废）			
	S3	员工生活	生活垃圾	集中收集至指定垃圾点，由环卫部门定期清运		依托现有

3.3.2. 物料平衡与水平衡

本项目工艺优化内容为，由现有的原料蒽油洗涤原料粗蒽后间歇蒸馏制得粗品，再进行粗品纯化制得产品，优化为原料蒽油采用连续蒸馏法、原料粗蒽由溶剂油洗涤法分别制得粗品后，再进行粗品纯化制得产品，精制能力扩大过程中，提升手段包括由连续代替间歇蒸馏、批次产能提高、批次生产时间缩短等，本项目实施后，现有工艺被完全取代，因此产品生产计划、物料平衡投入、出料量按本项目建成后全厂原辅材料年消耗量、产品产量考虑。

3.3.2.1.产品生产计划

涉密内容

3.3.2.2.物料平衡

涉密内容

3.3.2.3.水平衡

本项目不新增生产用水，新增生活用水。根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T 1237-2020），生活用水按 95L/（人·d）计，新增员工 30 人，年工作 330 天，新增生活用水量为 2.85t/d，940.5t/a。本项目水平衡见表 3.3-2、图 3.3-1。本项目建成后全厂水平衡见表 3.3-3、图 3.3-2。



图 3.3-1 本项目水平衡（t/a）

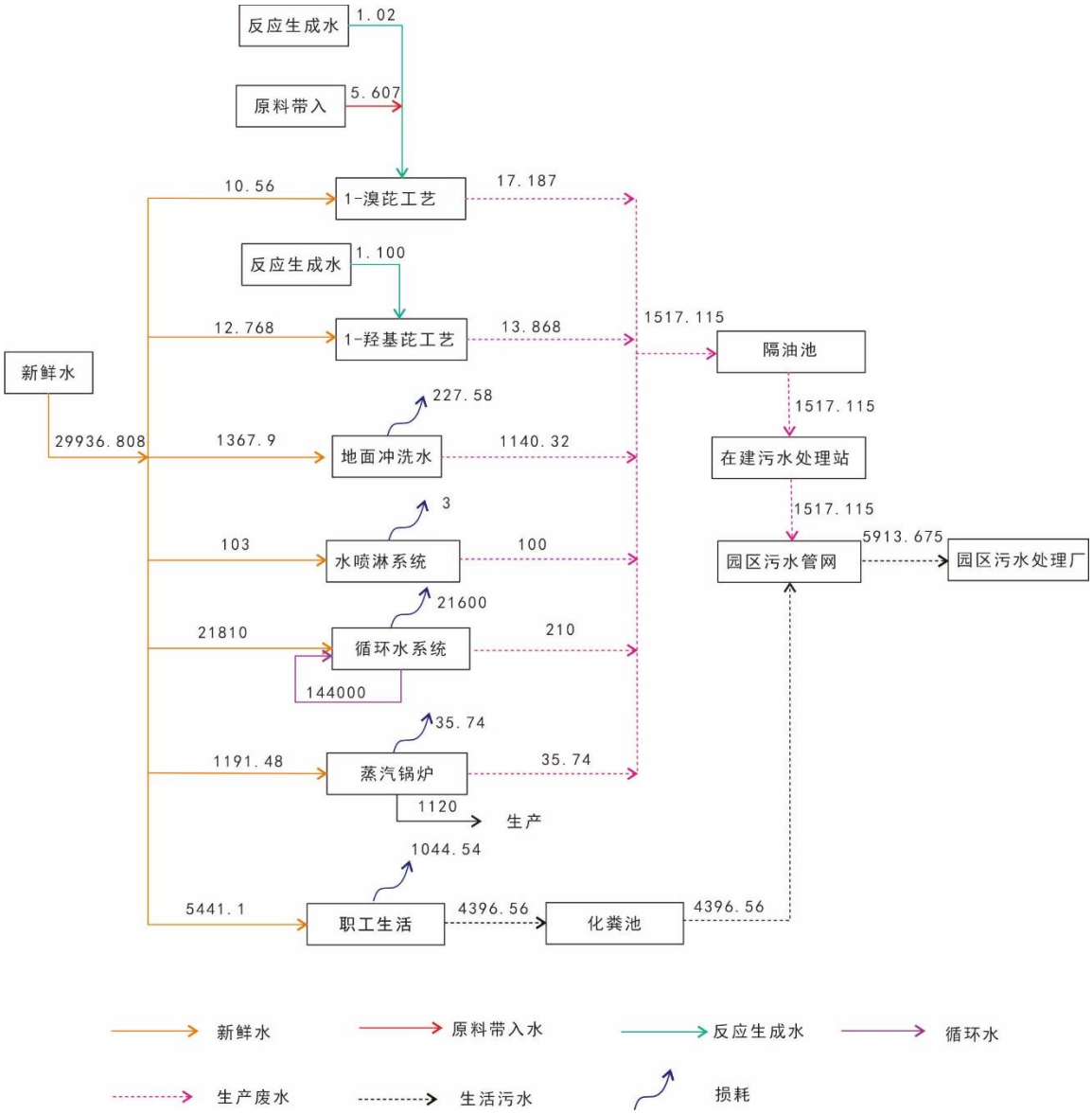


图 3.3-2 本项目建成后全厂水平衡图（单位：t/a）

表 3.3-2 项目水平衡表

进方				出方						
				损耗			排放			
来源	名称	数量（t/a）	数量（t/d）	名称	数量（t/a）	数量（t/d）	名称	数量（t/a）	数量（t/d）	去向
员工生活	生活用水	940.5	2.85	消耗	188.1	0.57	生活污水	752.4	2.28	化粪池
小计		940.5	2.85	小计	188.1	0.57	小计	752.4	2.28	
合计		940.5	2.85	合计				940.5	2.85	

表 3.3-3 本项目建成后全厂水平衡表

进方		出方				
		损耗		排放		
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	去向
循环水系统	21810	循环水系统消耗	21600	循环水系统排水	210	进入隔油池
地面冲洗	1367.9	地面冲洗消耗	227.58	地面冲洗排水	1140.32	进入隔油池
水喷淋系统	103	水喷淋系统消耗	3	水喷淋系统排放	100	进入隔油池
蒸汽锅炉	1191.48	蒸汽锅炉消耗	35.74	蒸汽锅炉排放	35.74	进入隔油池
		生产用蒸汽	1120			
1-溴茆工艺反应生成水	1.02	/	/	1-溴茆工艺排水	17.187	进入隔油池
1-溴茆工艺原料带入水	5.607					
1-溴茆工艺用水	10.56					
1-羟基茆工艺反应生成水	1.1	/	/	1-羟基茆工艺排水	13.868	进入隔油池
1-羟基茆工艺用水	12.768					
生活用水	5441.1	生活用水消耗	1044.54	生活污水	4396.56	化粪池
小计	29944.535	小计	24030.86	小计	5913.675	
合计	29944.535	合计			29944.535	

3.4. 污染源源强核算

3.4.1. 废气污染物源强核算

本项目废气包括工艺废气、管式炉废气。

工艺废气主要包括蒸馏系统有机废气、溶解系统有机废气、纯化系统有机废气及罐区及装载废气；污染因子为挥发性有机物，包含非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘等，以非甲烷总烃计，其中苯、甲苯、二甲苯、苯并芘作为特征因子单独进行评价，根据物料平衡，挥发性有机物中含苯 1%、甲苯 2%、二甲苯 1%、苯并芘 0.0002%;排放形式包括有组织排放和罐区呼吸无组织排放、转载无组织排放，以及生产线动静密封点无组织排放。工艺废气处理后依托已建排气筒 DA002~DA005 排放，与物料平衡一致采用建成后全厂污染物排放量核算源强，本项目建成后已建工程工艺废气污染物排放被完全取代，作为“以新代老”削减量源强。

管式炉废气主要污染因子为有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。管式炉废气与已建 3 台 2t/h 导热油炉、4 台溶剂回收釜加热炉、16 台间歇釜加热炉废气汇总依托已建 SCR 反应器处理后，依托已建排气筒 DA001 排放，本项目管式炉废气采用新增排放量核算源强，无“以新代老”削减量。

3.4.1.1.工艺废气

1、有组织排放源源强

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目废气污染源源强核算采用物料衡法算。根据企业提供的物料平衡数据可知本项目有组织挥发性有机物（以非甲烷总烃计）源强如表 3.4-1 所示；

溶解废气 G1：

根据物料平衡，二次母液作为溶剂投加、粗蒽溶解过程中，将有部分低沸点物料挥发损失，产生有机废气量为 286.65kg/批次、90.09t/a，产生的废气全部进入装置区东侧废气处理装置，批次运行时间为 21h，则废气产生速率为 13.65kg/h。

精蒽洗涤废气 G2：

精蒽经过 2 次洗涤过程中，将有部分低沸点物料挥发损失，产生有机废气量为 8.02kg/批次、2.52t/a，产生的废气通过集气罩收集，进入生产区废气处理装置，集气罩收集效率 90%，批次运行时间为 21h，则废气产生速率为 0.38kg/h。

精蒽真空抽滤干燥废气 G3、G4：

精蒽真空抽滤、干燥过程中，将有部分低沸点物料挥发损失，产生有机废气量分别为 5.57kg/批次、1.75t/a、5.57kg/批次、1.75t/a，产生的废气通过集气罩收集，进入生产区废气处理装置，集气罩收集效率 90%，批次运行时间为 21h，则废气产生速率为分别为 0.27kg/h 、0.27kg/h。

溶剂回收废气 G5：

精蒽洗涤过程中减压回收溶剂，返回溶剂中间罐区储罐重复利用，在溶剂回收过程中将损失掉一部分油气，产生量为 21.00 kg/批次、6.6 t/a，产生的废气全部进入装置区西侧废气处理装置，批次运行时间为 21h，则废气产生速率为 1.00kg/h。

间歇精制废气 G6：

间歇蒸馏塔在减压蒸馏过程中，由真空泵尾部的放散口排出有机废气，产生量为 34.43kg/批次、10.82 t/a，产生的废气全部进入装置区西侧废气处理装置，批次运行时间为 21h，则废气产生速率为 1.64kg/h。

咔唑洗涤废气 G7：

咔唑洗涤过程中，将有部分物料挥发损失，有机废气产生量为 25.2kg/批次、2.52 t/a，产生的废气通过集气罩收集，进入生产区废气处理装置，集气罩收集效率 90%，批次运行时间为 65h，则废气产生速率为 0.39kg/h。

咔唑真空抽滤干燥废气 G8、G9：

咔唑真空抽滤、干燥过程中，将有部分物料挥发损失，产生有机废气量分别为 17.50kg/批次、1.75t/a、17.50kg/批次、1.75t/a，产生的废气通过集气罩收集，进入生产区废气处理装置，集气罩收集效率 90%，批次运行时间为 65h，则废气产生速率为分别为 0.27kg/h 、0.27kg/h。

咔唑结片废气 G10：

咔唑结片过程中，有机废气产生量为 17.50kg/批次、1.75t/a，产生的废气通过集气罩收集，进入生产区废气处理装置，集气罩收集效率 90%，批次运行时间为 65h，则废气产生速率为 0.27kg/h。

溶剂回收废气 G11：

咔唑洗涤过程中回收溶剂重复利用，在溶剂回收过程中将损失掉一部分油气，产生量为 66.00kg/批次、6.6t/a，产生的废气全部进入装置区西侧废气处理装置，批次运行时间为 65h，则废气产生速率为 0.923kg/h。

菲离心、干燥废气 G12、G13：

菲离心、干燥过程中，将有部分物料挥发损失，有机废气产生量为 175.00kg/批次、1.75t/a、175.00kg/批次、1.75t/a，产生的废气通过集气罩收集，进入生产区废气处理装置，集气罩收集效率 90%，批次运行时间为 72h，则废气产生速率为 2.43kg/h、2.43kg/h。

连续蒸馏废气 G14、G15：

1#、2#蒸馏塔在减压蒸馏过程中，由真空泵尾部的放散口排出有机废气，蒸馏塔连续运行，年运行时间为 7920h，产生量分别为 1.89 kg/h、15 t/a、1.70 kg/h、10.82 t/a，产生的废气全部进入装置区西侧废气处理装置。

荧蒽离心、干燥废气 G16、G17：

荧蒽离心、干燥过程中，将有部分物料挥发损失，有机废气产生量分别为 116.67 kg/批次 、1.75t/a、116.67 kg/批次 、1.75t/a，产生的废气通过集气罩收集，进入生产区废气处理装置，集气罩收集效率 90%，批次运行时间为 72h，则废气产生速率为 1.62kg/h、1.62kg/h。

表 3.4-1 本项目工艺有组织废气产排情况统计表

废气编号	产污环节	污染因子	产生情况				治理措施及效率	烟气量 m^3/h	排放情况			排放去向
			产生量kg/批次	批次排放周期h	产生速率kg/h	产生量t/a			排放速率kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量t/a	
G5	精蒽溶剂回收	NMHC	21.000	21	1.000	6.600	装置区西侧废气处理措施：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置，废气处理效率97%	10000	/	/	/	依托现有DA002
		苯	0.210	21	0.010	0.066						
		甲苯	0.420	21	0.020	0.132						
		二甲苯	0.210	21	0.010	0.066						
		苯并芘	0.000042	21	0.000002	0.000013						
G6	间歇精制	NMHC	34.427	21	1.639	10.820						
		苯	0.344	21	0.016	0.108						
		甲苯	0.689	21	0.033	0.216						
		二甲苯	0.344	21	0.016	0.108						
		苯并芘	0.000069	21	0.000003	0.000022						
G11	咔唑溶剂回收	NMHC	66.000	65	1.015	6.600						
		苯	0.660	65	0.010	0.066						
		甲苯	1.320	65	0.020	0.132						
		二甲苯	0.660	65	0.010	0.066						
		苯并芘	0.000132	65	0.000002	0.000013						
G14	1#连续蒸馏塔	NMHC	1.894	1	1.894	15.000						
		苯	0.019	1	0.019	0.150						
		甲苯	0.038	1	0.038	0.300						
		二甲苯	0.019	1	0.019	0.150						
		苯并芘	0.000004	1	0.000004	0.000030						
G15	2#连续蒸馏塔	NMHC	1.698	1	1.698	13.450						
		苯	0.017	1	0.017	0.135						
		甲苯	0.034	1	0.034	0.269						
		二甲苯	0.017	1	0.017	0.135						

		苯并芘	0.000003	1	0.000003	0.000027						
小计		NMHC	/	/	7.247	52.470			0.217	21.741	1.574	
		苯	/	/	0.072	0.525			0.002	0.217	0.016	
		甲苯	/	/	0.145	1.049			0.004	0.435	0.031	
		二甲苯	/	/	0.072	0.525			0.002	0.217	0.016	
		苯并芘	/	/	0.000014	0.000105			0.0000004	0.000043	0.000003	
G1	粗蒽溶解	NMHC	286.650	21	13.650	90.090	装置区东侧废气处理措施：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置，废气处理效率97%	10000	/	/	/	依托现有DA003
		苯	2.867	21	0.137	0.901						
		甲苯	5.733	21	0.273	1.802						
		二甲苯	2.867	21	0.137	0.901						
		苯并芘	0.000573	21	0.000027	0.000180						
小计		NMHC	/	/	13.650	90.090			0.410	40.950	2.703	
		苯	/	/	0.137	0.901			0.004	0.410	0.027	
		甲苯	/	/	0.273	1.802			0.008	0.819	0.054	
		二甲苯	/	/	0.137	0.901			0.004	0.410	0.027	
		苯并芘	/	/	0.000027	0.000180			0.000001	0.000082	0.000005	
G2	精蒽洗涤	NMHC	8.018	21	0.382	2.520	生产区结晶洗涤工序的投料和扒料过程废气处理措施：集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置，集气罩收集效	10000	/	/	/	依托现有DA005
		苯	0.080	21	0.004	0.025						
		甲苯	0.160	21	0.008	0.050						
		二甲苯	0.080	21	0.004	0.025						
		苯并芘	0.000016	21	0.000001	0.000005						
G3	精蒽真空抽滤	NMHC	5.568	21	0.265	1.750						
		苯	0.056	21	0.003	0.018						
		甲苯	0.111	21	0.005	0.035						
		二甲苯	0.056	21	0.003	0.018						
		苯并芘	0.000011	21	0.000001	0.000004						
G4		NMHC	5.568	21	0.265	1.750						

	精蒽干燥	苯	0.056	21	0.003	0.018	率90%，废气处理效率97%					
		甲苯	0.111	21	0.005	0.035						
		二甲苯	0.056	21	0.003	0.018						
		苯并芘	0.000011	21	0.000001	0.000004						
G7	咔唑洗涤	NMHC	17.500	65	0.269	1.750						
		苯	0.175	65	0.003	0.018						
		甲苯	0.350	65	0.005	0.035						
		二甲苯	0.175	65	0.003	0.018						
		苯并芘	0.000035	65	0.000001	0.000004						
G8	咔唑真空抽滤	NMHC	17.500	65	0.269	1.750						
		苯	0.175	65	0.003	0.018						
		甲苯	0.350	65	0.005	0.035						
		二甲苯	0.175	65	0.003	0.018						
		苯并芘	0.000035	65	0.000001	0.000004						
G9	咔唑干燥	NMHC	17.500	65	0.269	1.750						
		苯	0.175	65	0.003	0.018						
		甲苯	0.350	65	0.005	0.035						
		二甲苯	0.175	65	0.003	0.018						
		苯并芘	0.000035	65	0.000001	0.000004						
G10	咔唑结片	NMHC	17.500	65	0.269	1.750						
		苯	0.175	65	0.003	0.018						
		甲苯	0.350	65	0.005	0.035						
		二甲苯	0.175	65	0.003	0.018						
		苯并芘	0.000035	65	0.000001	0.000004						
G12	菲离心	NMHC	175.000	72	2.431	1.750						
		苯	1.750	72	0.024	0.018						
		甲苯	3.500	72	0.049	0.035						
		二甲苯	1.750	72	0.024	0.018						

		苯并芘	0.000350	72	0.000005	0.000004						
G13	菲干燥	NMHC	175.000	72	2.431	1.750						
		苯	1.750	72	0.024	0.018						
		甲苯	3.500	72	0.049	0.035						
		二甲苯	1.750	72	0.024	0.018						
		苯并芘	0.000350	72	0.000005	0.000004						
G16	荧蒽离心	NMHC	116.667	72	1.620	1.750						
		苯	1.167	72	0.016	0.018						
		甲苯	2.333	72	0.032	0.035						
		二甲苯	1.167	72	0.016	0.018						
		苯并芘	0.000233	72	0.000003	0.000004						
G17	荧蒽干燥	NMHC	116.667	72	1.620	1.750						
		苯	1.167	72	0.016	0.018						
		甲苯	2.333	72	0.032	0.035						
		二甲苯	1.167	72	0.016	0.018						
		苯并芘	0.000233	72	0.000003	0.000004						
小计		NMHC	/	/	10.091	20.020			0.272	27.245	0.541	
		苯	/	/	0.101	0.200			0.003	0.272	0.005	
		甲苯	/	/	0.202	0.400			0.005	0.545	0.011	
		二甲苯	/	/	0.101	0.200			0.003	0.272	0.005	
		苯并芘	/	/	0.000020	0.000040			0.000001	0.000054	0.000001	

表 3.4-2 本项目工艺有组织废气产排情况统计表（按排气筒排放情况统计）

排气筒编号	污染因子	产生速率 kg/h	浓度 mg/m³	产生量 t/a	烟气量 m³/h	治理措施	处理效率%	排放速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放时长 h	排气筒参数			排放标准 mg/m³
												高度 m	直径 m	温度℃	
DA002	NMHC	7.247	724.695	52.470	10000	装置区西侧：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置	97	0.217	21.741	1.574	7920	15	0.2	常温	120
	苯	0.072	7.247	0.525				0.002	0.217	0.016	7920				4
	甲苯	0.145	14.494	1.049				0.004	0.435	0.031	7920				15
	二甲苯	0.072	7.247	0.525				0.002	0.217	0.016	7920				20
	苯并芘	0.000014	0.001	0.000105				0.0000004	0.000043	0.000003	7920				0.0003
DA003	NMHC	13.650	1365.000	90.090	10000	装置区东侧：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置	97	0.410	40.950	2.703	7920	15	0.2	常温	120
	苯	0.137	13.650	0.901				0.004	0.410	0.027	7920				4
	甲苯	0.273	27.300	1.802				0.008	0.819	0.054	7920				15
	二甲苯	0.137	13.650	0.901				0.004	0.410	0.027	7920				20
	苯并芘	0.000027	0.003	0.000180				0.000001	0.000082	0.000005	7920				0.0003
DA005	NMHC	10.091	1009.090	20.020	10000	生产区废气处理措	97	0.272	27.245	0.541	7920	15	0.425	常温	120
	苯	0.101	10.091	0.200				0.003	0.272	0.005	7920				4
	甲苯	0.202	20.182	0.400				0.005	0.545	0.011	7920				15

	二甲苯	0.101	10.091	0.200		施：集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置		0.003	0.272	0.005	7920				20
	苯并芘	0.000020	0.002	0.000040				0.000001	0.000054	0.000001	7920				0.0003

根据表 3.4-2，项目产生的工艺废气收集后经处理措施处理后，NMHC 排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限值，去除效率为 97%，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 去除效率要求，苯、甲苯、二甲苯、苯并芘排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 标准限值要求。

2、工艺无组织排放

工艺废气中未被集气罩及设备收集的废气通过洗涤结晶车间门窗无组织排放。

表 3.4-3 本项目工艺无组织废气产排情况统计表

污染源	污染因子	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a	面源参数		
					长度 m	宽度 m	高度 m
洗涤结晶车间	非甲烷总烃	0.253	2.002	7920	75	10	11
	苯	0.003	0.020	7920			
	甲苯	0.005	0.040	7920			
	二甲苯	0.003	0.020	7920			
	苯并芘	0.0000005	0.000004	7920			

3、设备与管线组件密封点泄漏排放源源强

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)及《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的计算方法，本项目动静密封点挥发性有机物（以非甲烷总烃计）源强计算公式如下：

$$E_{设备} = 0.003 \times \sum_{i=1}^{n} \left(e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOC_s,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i \right)$$

式中：$E_{设备}$：设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i：密封点 i 的年运行时间，h/a，取 7920h/a；

$e_{TOC,i}$：密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见表 3.4-4；

$WF_{VOCs,i}$：流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值，本项目取 1；

$WF_{TOC,i}$：流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值，本项目取 1；

n：挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，详见表 3.4-5。

表 3.4-4 设备与管线组件 $e_{TOC,i}$ 取值参数表

类型	设备类型	排放速率eTOC,i/kg/h/排放源

石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

表 3.4-5 本项目挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数表

序号	设备名称	阀门		法兰	泵	泄压设备	连接件	压缩机	搅拌器	开口阀或开口管线	其他
		气体	有机液体								
1	连续塔	0	206	472	0	0	18	0	0	24	0

代入数据可得本项目设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物排放量如下表：

表 3.4-6 本项目设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物排放量统计表

序号	设备名称	产排量 t/a
1	连续塔	0.706

4、罐区和装载

本项目原料及产品装卸过程中将产生有机废气 G16，包括储罐进出液体原料及产品过程中由于大呼吸作用产生的有机废气、液体原料及产品贮存过程中由于小呼吸作用产生的有机废气。罐区废气经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后有组织排放；装载区有机废气经收集后高效过滤器+活性炭吸附装置处理后与罐区处理后的废气共用根 15m 高排气筒（DA004）有组织排放。

（1）挥发性有机液体储罐排放的挥发性有机物源强

本项目无新建储罐，启用现有 4 座 1000㎥ 蒽油储罐，其他现有储罐提高周转，储罐均为固定顶，无组织散排废气包括大呼吸排放量和小呼吸排放量。

表 3.4-7 储罐一览表

序号	储罐配套工艺	储罐名称	罐型	单罐容积，m^3	数量，座	直径(m)	罐体高/长度（m）	周转量（t/a）	罐壁/顶颜色
1	原料储罐	蒽油	固定顶罐	300	2	7.5	7.5	1000	银白色
2				500	2	8	9.5	1000	银白色
3				1000	4	11	11	2000	白色
4	炭黑原料油储罐	炭黑原料油		500	2	8	9.5	2000	银白色
5				300	4	7.5	7.5	2000	银白色
6	轻质馏分储罐	轻质馏分		300	2	7.5	7.5	1000	银白色
7	中间馏分储罐	中间馏分		300	2	7.5	7.5	1000	银白色

8	其它罐	精蒽母液中间罐		30	2	3.4	3.6	200	银白色
9		咔唑母液中间罐		30	5	3.4	3.6	200	银白色
10		溶剂油中间罐		30	2	3.4	3.6	200	银白色
11		精蒽母液中间罐		20	4	2.8	3.6	200	银白色
12		咔唑母液中间罐		20	8	2.8	3.6	200	银白色

小呼吸排放量：小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：

L_B：固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M：储罐内蒸汽的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度；

ΔT：一天之内的平均温度差（℃），本项目取 5℃；

F_P：涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

K_C：产品因子（石油原油取 0.65，其他有机液体取 1.0）。

大呼吸排放量：大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_W：固定顶罐的工作损失（kg/m^3 投入量）；

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

表 3.4-8 储罐大小呼吸计算基础数据及结果表

序号	储罐配套工艺	储罐名称	蒸汽分子量	饱和蒸汽压/Pa	平均蒸汽空间高度/m	C	周转因子	L_B/ kg/a	L_W/ kg/a
1	原料储罐	蒽油	178.23	130	1.1	0.97	1	25.38	16.50
2			178.23	130	2.5	0.99	1	43.82	16.50
3			65.12	130	4.6	1	1	38.38	18.08
4	炭黑原料油储罐	炭黑原料油	178.23	130	2.5	0.99	1	43.82	65.98
5			178.23	130	1.1	0.97	1	25.38	32.99
6	轻质馏分储罐	轻质馏分	178.23	130	1.1	0.97	1	25.38	16.50
7	中间馏分储罐	中间馏分	178.23	130	1.1	0.97	1	25.38	16.50
8	其它罐	精蒽母液中间罐	178.23	130	2.4	0.61	1	4.27	3.30
8		咔唑母液中间罐	167.2	53330	2.4	0.61	1	398.75	3174.19
9		溶剂油中间罐	128	11183	2.4	0.61	1	68.55	203.82
10		精蒽母液中间罐	178.23	130	2.4	0.53	1	2.62	6.60
11		咔唑母液中间罐	167.2	53330	2.4	0.53	1	244.58	5078.71

通过上述公示计算，储罐小呼吸产生的挥发性气体的量为 4.69t/a，大呼吸产生的挥发性气体的量为 57.50t/a。

建设单位在日常生产中必须加强储罐附属设备的维修、保持储罐的严密性、改进储罐的操作管理。对各配套设施每年彻底检查两次，做到气密性符合要求。尽可能使储罐装满到允许程度，充满程度越低，损失越大。通过以上措施，可进一步降低项目储罐区的废气排放量。

（2）挥发性有机液体装载过程排放的挥发性有机物源强

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》HJ 853-2017 中的计算方法：

a）挥发性有机液体装载过程排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）年排放量

挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物排放量采用如下公式计算。

$$E_{装载}=\frac{L_L\times Q}{1000}\left(1-\eta_{去除}\right)$$

式中：L_L：挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m^3，采用 b）中的公式计算；

Q：排污单位设计物料装载量，m^3/a；

$\eta_{去除}$：去除效率，%，重点控制区取 97%。

b）公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外挥发性有机液体的排放系数

采用公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外的挥发性有机液体时，装载过程排放系数 L_L 采用下面公式计算。

$$L_L=1.20\times10^{-4}\times\frac{S\times P_T\times M_{vap}}{273.15+T}$$

式中：S：饱和系数，无量纲，一般取值 0.6；

P_T：温度 T 时装载物料的真实蒸汽压，Pa；

M_{vap}：油气分子量，g/mol，本项目溶剂油平均分子量取 140 g/mol；

T：装载物料温度，℃，取近一年平均值，本项目取 20℃。

本项目挥发性有机液体装载过程基础数据及计算结果见下表：

表 3.4-9 本项目挥发性有机液体装载过程基础数据表及结果表

序号	有机液体名称	S	PT/ Pa	Mvap/ g/mol	T/℃	Q	η	产生量 t/a	排放量 t/a
1	蒽油	0.6	130	178.23	20	10200	97	0.0580	0.0017
2	溶剂油	0.6	11183	128	20	340	97	0.1195	0.0036
3	炭黑原料油	0.6	130	178.23	20	10200	97	0.0580	0.0017

本项目罐区和装载有组织废气产生情况见表：

表 3.4-10 本项目罐区和装载有组织废气产生情况

产污环节	污染因子	产生量t/a
小呼吸	有机废气	4.689
大呼吸	有机废气	57.500
装载	有机废气	0.236
小计	有机废气	62.424

罐区和装载废气经罐区和装载有机废气处理装置（高效过滤器+活性炭吸附装置）处理后，由 DA004 排放。活性炭吸附装置产生废活性炭 S2，有机废气吸附量为 1.25t/a，属于危险废物，暂存于危废暂存间，由有资质单位处置。

本项目罐区和装载有组织废气产排情况见表：

表 3.4-11 本项目罐区及装载废气产排情况统计表

废气编号	产污环节	污染因子	产生情况		治理措施及效率	烟气量m^3/h	排放情况		
			产生速率kg/h	产生量t/a			排放速率kg/h	排放浓度mg/m^3	排放量t/a
G18	小呼吸	NMHC	0.592	4.689	罐区及装载：高效过滤器+活性炭吸附装置，废气处理效率97%	7000	/	/	/
		苯	0.006	0.047					
		甲苯	0.012	0.094					
		二甲苯	0.006	0.047					
		苯并芘	0.000001	0.000009					
	大呼吸	NMHC	7.260	57.500					
		苯	0.073	0.575					
		甲苯	0.145	1.150					
		二甲苯	0.073	0.575					
		苯并芘	0.000015	0.000115					
	装载	NMHC	0.030	0.236					
		苯	0.0003	0.002					
		甲苯	0.001	0.005					
		二甲苯	0.000	0.002					
		苯并芘	0.00000006	0.0000005					
小计		NMHC	7.882	62.424			0.236	33.779	1.873
		苯	0.079	0.624			0.002	0.338	0.019
		甲苯	0.158	1.248			0.005	0.676	0.037
		二甲苯	0.079	0.624			0.002	0.338	0.019
		苯并芘	0.000016	0.000125			0.0000005	0.000068	0.000004

表 3.4-12 本项目罐区及装载废气产排情况统计表（按排气筒排放情况统计）

排气筒编号	污染因子	产生速率 kg/h	浓度 mg/m³	产生量 t/a	烟气量 m³/h	治理措施	处理效率%	排放速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放时长 h	排气筒参数			排放标准 mg/m³
												高度 m	直径 m	温度℃	
DA004	NMHC	7.882	788.186	62.424	7000	罐区及装载：高效过滤器+活性炭吸附装置，废气处理效率97%	97	0.236	33.779	1.873	7920	15	0.2	常温	120
	苯	0.079	7.882	0.624				0.002	0.338	0.019					4
	甲苯	0.158	15.764	1.248				0.005	0.676	0.037					15
	二甲苯	0.079	7.882	0.624				0.002	0.338	0.019					20
	苯并芘	0.000016	0.001576	0.000125				0.0000005	0.000068	0.000004					0.0003

3.4.1.2.管式炉废气

本项目新增 2 台管式炉，属于工艺加热炉，燃料为园区内台安德源燃气有限公司提供的天然气，备用燃料为企业现有煤气发生炉生产的煤气。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），本项目工艺加热炉废气污染源源强核算优先采用物料衡算法进行核算，其中烟气量、二氧化硫核算方法参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ991-2018）“5.1 物料衡算法”进行核算，颗粒物、氮氧化物参照 HJ991 中“5.1.2 燃油、燃气锅炉”物料衡算法要求：颗粒物按照“5.2 类比法”进行核算、氮氧化物按照③中的公式进行核算。

本项目 2 台管式炉天然气用量为 60.13Nm³/h，每天工作 24 小时，年工作 330 天（7920h），年天然气用量为 50 万 m³。天然气燃烧将产生一定量 SO_2、烟尘及氮氧化物等污染物，废气 G19 依托现有 SCR 反应器处理后由 DA001 排放。

①干烟气量

参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ991-2018）中物料衡算法章节的要求，以气体为燃料，排放烟气量采用式（4）计算：

$$V = B \times \left[\frac{21}{21-\emptyset} \times \left(\frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02\right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d\right]$$

式中：V：标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气量，m³/h；

B：燃料消耗量，m³/h；

$\emptyset$：燃烧烟气中的过剩氧含量，%；

Q_d：燃料低位发热量，kJ/m³，本项目用天然气低位发热量为 30720kJ/m³；

将参数数值带入上述公式可得本项目导热油炉标态湿烟气量 V=657.71 m³/h。本项目烟气含湿量取 3%，则标态干烟气量为 638.55Nm³/h（505.73 万 m³/a）。

②二氧化硫源强

二氧化硫源强按下列公式核算：

$$D = 2 \times B \times \frac{W_s}{100}$$

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：D：核算时段内二氧化硫的产生量，t；

B：核算时段内燃料耗量，t，本项目为 50 万 m³/a（60.13Nm³/h）；

W_S：燃料中硫的含量，%，根据《天然气》（GB 17820-2018）中的要求，进入长输管道的天然气应符合一类气的质量要求，一类气总硫质量浓度不高于20mg/m³，本项目选用 20mg/m³。

将上述参数带入公式中，可得本项目二氧化硫排放量：0.002kg/h（0.020t/a）。

③颗粒物源强

参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），颗粒物排放量采用产污系数法。

根据《环境保护实用数据手册》，本项目燃气工业锅炉每燃烧 100 万立方米天然气，排放的烟尘量取值 120kg。

根据计算，2 台管式炉颗粒物排放量为 0.0076kg/h（0.06 t/a）。

④ 氮氧化物源强

氮氧化物按下列公式核算：

$$E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NOx}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NOx}：核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx}：锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³，按照 HJ991 附录 B（表 B.4 锅炉炉膛出口 NOx 浓度范围）选取为 180mg/m³；

Q：核算时段内标态干烟气排放量，m³，本项目为 638.55Nm³/h（505.73 万 m³/a）；

η_{NOx}：脱硝效率，%，本项目依托 SCR 脱硝处理，脱硝效率按 50%计。

将上述参数带入公式中，可得本项目氮氧化物产生量为 0.115kg/h（0.910t/a），排放量为 0.057kg/h（0.455t/a）。

本项目管式炉各污染物产排情况见下表。

表 3.4-13 本项目管式炉产排情况一览表

废气编号	产污环节	污染因子	产生情况			治理措施及效率	烟气量 m3/h	排放情况		
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	产生量t/a			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量t/a
G19	管式炉加热	PM_{10}	0.008	11.902	0.060	无	638.549	0.008	11.902	0.060
		SO_2	0.002	3.132	0.020	无		0.002	3.132	0.020
		NO_X	0.115	180.000	0.910	SCR脱硝装置		0.057	90.000	0.455

表 3.4-14 本项目管式炉产排情况一览表（按排气筒排放情况统计）

排气筒编号	污染因子	产生速率 kg/h	浓度 mg/m^3	产生量 t/a	烟气量 m^3/h	治理措施	处理效率%	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	排放量t/a	排放时长h	排气筒参数			排放标准 mg/m^3
												高度m	直径m	温度℃	
DA001	PM_{10}	0.008	11.902	0.060	638.549	无	0	0.008	11.902	0.060	7920	20	1	180	20
	SO_2	0.002	3.132	0.020		无	0	0.002	3.132	0.020					50
	NO_X	0.115	180.000	0.910		SCR脱硝装置	50	0.057	90.000	0.455					100

由上表可知，项目导热油炉排放的 SO_2 、NO_X、颗粒物浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 工艺加热炉特别排放标准限值。

3.4.1.3.交通运输移动源废气

项目原辅料及产品运输采用汽运方式进行运输，根据项目原料使用及产品生产情况，原料蒽油、辅料溶剂油及产品炭黑原料油采用危险品运输罐车，为 30t 重型车，新增交通运输量 15421.05t/a，则新增年运输流量 514 次；项目原料粗蒽及产品均为固体，运输采用汽运方式，运输量共计 6585t/a，运输车辆为 30t 重型车，则新增年运输流量 220 次。项目运输距离按 80km 进行估算，则运输时间为 1h。本项目新增交通流量见表 3.4-15。

表 3.4-15 新增交通流量表

运输方式	交通流量（辆/a）	运输时间（h）	车辆功率（kWh）
公路汽运	734	1	343.35

参照《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB17691—2018）》中整车试验排放限值，估算新增交通流量的污染物排放量，见表 3.4-16。

表 3.4-16 新增污染物排放量

类型	污染物	NOx	CO	THC
重型柴油车	排放限值（mg/kWh）	400	1500	130
	污染物排放量（kg/h）	0.14	1.10	0.10
	污染物排放量（t/a）	0.00014	0.00110	0.00010

3.4.2.废水污染物源强核算

3.4.2.1.废水排放

本项目废水主要为生活污水，主要污染因子为 COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷等。本项目不新增生产废水。

本项目新增劳动定员 30 人，年工作 330 天，生活用水按 95L/（人·d）计，则生活用水量为 2.85t/d，940.5t/a；排放系数按 80%计，则生活污水排放量为 2.28t/d，752.4t/a。主要污染物浓度为 COD 300mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 350mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 50 mg/L、总磷 5 mg/L。生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网，厂区排放口排放浓度 COD 260mg/L、BOD_5 130mg/L、SS 180mg/L、氨氮 28mg/L、总氮 49.5 mg/L、总磷 4.95 mg/L。

生活污水排放口各污染物排放浓度符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 标准限值与园区污水处理厂进水指标从严取值后的限值要求。

本项目生产废水包括循环水系统排水、地面冲洗水排水。循环水系统未发生变

化，排水量不变；地面冲洗冲洗面积、冲洗频次不变，排水量不变。因此，本项目不新增生产废水。

本项目废水水量水质排放情况见表 3.4-17。

表 3.4-17　本项目废水排放情况一览表（单位：t/a）

序号	污染源		项目													处理措施
			废水量	COD		BOD_5		氨氮		SS		总氮		总磷		
			t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	
1	生活污水	产生	752.4	300	0.226	200	0.150	30	0.023	350	0.263	50	0.038	5	0.004	经化粪池消解由总排口排放至园区污水处理厂
		排放	752.4	260	0.196	130	0.150	28	0.021	180	0.135	49.5	0.037	4.95	0.004	
标准			/	300	/	150	/	30	/	200	/	50	/	5	/	/

由上表可知，本项目废水排放口 COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷浓度均符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 标准限值、动植物油、LAS 符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准与园区污水处理厂进水指标从严取值后的限值要求。

根据研究中心一期项目环评，全厂生产废水经已建隔油池处理后进入该项目建设的全厂污水处理站处理后达标排放，本项目不新增生产废水，本项目建成后全厂生产废水产生量不变，因此生产废水达标排放结论与研究中心一期项目环评一致，生产废水达标排放。综上，本项目建成后全厂生产废水与生活污水混合后经废水总排口，达标排放进入园区管网。

现有项目废水排放量为 5161.275 t/a，本项目新增废水排放量为 752.4t/a，本项目建成后全厂废水排放量为 5913.675 t/a。

3.4.2.2.雨水排放

本项目初期雨水收集依托在建氧化蒽醌一期项目建设的全厂初期雨水池（1300m^3）。根据氧化蒽醌一期项目环评，整个厂区总占地面积为 6.5032 公顷，总汇水面积约 2.817 公顷，计算前 15 分钟初期雨水量为 496.31m^3/次，本项目厂区占地面积、汇水面积不变，因此初期雨水量不变，为 496.31m^3/次。

本项目不新增初期雨水量，本项目建成后全厂初期雨水量不变，依托在建氧化蒽醌一期项目初期雨水池使初期雨水得到有效收集处理。

3.4.3. 噪声源强核算

本项目噪声源主要为各种设备运行时产生噪声，源强见表 3.4-18~表 3.4-19。选取低噪声设备，采取基础减震、厂房隔声等措施降噪。

表 3.4-18 项目室外噪声源统计表

序号	声源名称	型号	噪声源强dB(A)	声源控制措施	运行时段	空间相对位置/m		
						X	Y	Z
1	补水泵	φ2000 H=3100	80	低噪设备，基础减振	连续	129.66	171.87	1
2	循环水泵	φ2000 H=3100	80	低噪设备，基础减振	连续	131.3	175.85	1
3	1#原料输送泵	Q=3m³ /h H=20m	80	低噪设备，基础减振	连续	122.63	154.07	1
4	2#原料输送泵	Q=3m³ /h H=20m	80	低噪设备，基础减振	连续	124.04	157.11	1
5	1#Ⅰ塔进料泵	Q=3m³ /h H=120m	80	低噪设备，基础减振	连续	125.21	161.09	1
6	2#Ⅰ塔进料泵	Q=3m³ /h H=120m	80	低噪设备，基础减振	连续	126.38	163.91	1
7	Ⅰ塔底循环泵	Q=30m³ /h H=30m	80	低噪设备，基础减振	连续	125.21	152.9	1
8	1#连续塔真空泵	Q=400m³ /h	80	低噪设备，基础减振	连续	126.85	155.47	1
9	2#连续塔真空泵	Q=400m³ /h	80	低噪设备，基础减振	连续	127.79	157.81	1
10	1#馏分输送泵	Q=3m³ /h H=20m	80	低噪设备，基础减振	连续	127.9	161.33	1
11	2#馏分输送泵	Q=3m³ /h H=20m	80	低噪设备，基础减振	连续	130.6	163.44	1
12	1#中间换热器循环油泵	Q=25m³ /h H=30m	80	低噪设备，基础减振	连续	127.79	151.96	1
13	2#中间换热器循环油泵	Q=25m³ /h H=30m	80	低噪设备，基础减振	连续	129.66	154.77	1
14	尾气引风机	1800m³ /h，3000pa	90	低噪设备，基础减振	连续	118.89	122.91	1
15	1#连续塔烧嘴鼓风机	3215m³ /h 3407pa	90	低噪设备，基础减振	连续	120.29	127.6	1
16	烟气循环风机	Q=2000m³ /h	90	低噪设备，基础减振	连续	121.7	131.81	1
17	烟气引风机	Q=3000m³ /h 3000pa	90	低噪设备，基础减振	连续	122.63	136.26	1
*厂界西南角为空间相对位置（0，0，0）m								

表 3.4-19 项目室外噪声源统计表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	噪声源强dB(A)	声源控制措施	运行时段	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	建筑物插入损	建筑物外噪声		空间相对位置/m		
										声压级/dB(A)	建筑物外距离	X	Y	Z

									失/dB(A)					
1	结晶洗涤车间	1#精蒽洗涤过滤器	ϕ2400 H=3500	85	室内、基础减震、隔声	连续	1	85	20	65	1	125.91	121.97	1
2		2#精蒽洗涤过滤器	ϕ2400 H=3500	85	室内、基础减震、隔声	连续	1	85	20	65	1	128.02	127.6	1
3		1#咔唑洗涤过滤器	ϕ2200 H=2100	85	室内、基础减震、隔声	连续	1	85	20	65	1	130.13	132.98	1
4		2#咔唑洗涤过滤器	ϕ2200 H=2100	85	室内、基础减震、隔声	连续	1	85	20	65	1	132.47	140.95	1
5		1#咔唑洗涤抽滤器	ϕ2000 H=3100	85	室内、基础减震、隔声	连续	1	85	20	65	1	134.11	145.4	1
6		2#咔唑洗涤抽滤器	ϕ2000 H=3100	85	室内、基础减震、隔声	连续	1	85	20	65	1	136.22	151.49	1
*厂界西南角为空间相对位置（0，0，0）m														

3.4.4. 固体废物源强核算

本项目固体废物主要包括职工生活垃圾、废包装材料、废活性炭。其中生活垃圾集中收集至指定垃圾点，由环卫部门定期清理；废包装材料、废活性炭按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

（1）废包装材料

根据企业提供资料，项目固体原辅材料使用包装桶/袋年产生量约 50t，为危险废物，属于其他废物，危废编号为 HW49 其他废物，代码 900-041-49。本项目产生的废包装桶/袋经危险废物暂存间暂存后，定期委托有资质单位处理。

（2）废活性炭

本项目产生的废活性炭主要来自于废气处理系统。本项目工艺废气由活性炭吸附装置处理，活性炭吸附有机废气量为 4.47 t/a，活性炭对有机废气的吸附量约为 0.30g 有机废气/g 活性炭，根据有机废气吸附量计算，共产生废活性炭 14.91t/a，废活性炭属于危险废物管理名录中 HW49 其他废物，代码 900-039-49，经危险废物暂存间暂存后，委托具有专业资质的危险废物处理单位进行转移和处理。

（3）生活垃圾

项目新增劳动定员 30 人，年工作 330 天。员工生活可产生生活垃圾，按每人每天的垃圾产生量 0.5kg 计算，产生量为 0.015t/d，4.95t/a。产生的生活垃圾由环卫部门统一处理。

项目产生固废统计分析见表 3.4-20。

表 3.4-20 本项目固废产排情况一览表

编号	固废名称	属性	产生工序	产生量 t/a	形态	主要成分质	有害物	产生周期	危险特方性法鉴别	危险性特	废物类别	废物代码	处理处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	4.95	固体	生活垃圾	/	间歇	/	/	/	/	委托环卫清运
2	废包装材料	危险废物	生产	50	固体	包装袋等	蒽	间歇	对照《国家危险废物名录》（2021年版）	T/In	HW49其他废物	900-041-49	委托有资质单位进行处置
3	废活性炭		废气治理装置	14.91	固态	活性炭	VOCs	间歇		T,I	HW49其他废物	900-039-49	

3.4.5. 非正常工况污染物排放分析

非正常排放包括开停工及设备检修过程、装置非正常停车、工艺尾气和废水处理设施未正常运转或处理失效等情况时的“三废”排放。本项目涉及的最大可能非正常排放状况主要体现在以下两个方面：（1）废气治理设施运行不正常出现异常排放；（2）废水异常排放。

（1）废气

本项目非正常工况下废气排放影响较大的是工艺废气处理装置出现故障，主要事故为尾气处理装置处理效率降低甚至失效，导致尾气超标排放。本次评价非正常工况下源强按废气处理设施完全失效进行计算，具体见表 3.4-21。

表 3.4-21 本项目非正常工况废气源强

排气筒	非正常排放原因	污染因子	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	排放标准 mg/m^3
DA001	废气处理设施故障	PM_{10}	11.902	0.008	1	1	20
		SO_2	3.132	0.002	1	1	50
		NO_X	180.000	0.115	1	1	100
DA002	废气处理设施故障	NMHC	724.695	7.247	1	1	120
		苯	7.247	0.072	1	1	4
		甲苯	14.494	0.145	1	1	15
		二甲苯	7.247	0.072	1	1	20
		苯并芘	0.001449	0.000014	1	1	0.0003
DA003	废气处理设施故障	NMHC	1365.000	13.650	1	1	120
		苯	13.650	0.137	1	1	4
		甲苯	27.300	0.273	1	1	15
		二甲苯	13.650	0.137	1	1	20
		苯并芘	0.002730	0.000027	1	1	0.0003
DA005	废气处理设施故障	NMHC	1009.090	10.091	1	1	120
		苯	10.091	0.101	1	1	4
		甲苯	20.182	0.202	1	1	15
		二甲苯	10.091	0.101	1	1	20
		苯并芘	0.002018	0.000020	1	1	0.0003
DA004	废气处理设施故障	NMHC	788.186	7.882	1	1	120
		苯	7.882	0.079	1	1	4
		甲苯	15.764	0.158	1	1	15
		二甲苯	7.882	0.079	1	1	20

		苯并芘	0.0015764	0.0000158	1	1	0.0003

根据分析可知，非正常工况下，废气 DA001 中 SO_2 、颗粒物浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 工艺加热炉特别排放标准限值，NO_X 浓度不满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 工艺加热炉特别排放标准限值；废气 DA002、003、004、005 中 NMHC 处理效率不满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 要求；DA002、003、004、005 中 NMHC 排放浓度不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级的标准限值要求；DA003 中苯、甲苯、二甲苯排放浓度不满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 标准限值；DA002、004、005 中苯、甲苯、二甲苯、苯并芘及 DA003 中苯并芘排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 标准限值。

废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待排除故障或检修完毕后同步投入使用。为此运营期间做好设备的定期维护，并加强巡视检查，保证设备能够稳定运行，确保污染物达标排放，降低对大气环境影响。

（2）废水

本项目产生的废水主要为生活污水。本项目依托厂区现有1093.5m^3事故池，位于厂区标高较低处，可对全厂事故状态下产生的废水进行暂存，因此，不考虑污水处理装置处理效率下降的非正常排放工况影响。一旦出现污水处理装置处理效率下降事故，污水处理后的出水不达标时，将污水排至事故应急池，对污水处理装置及时进行维修，保证正常运转出水达标排放。

3.4.6. 项目“三废”排放统计

本项目“三废”排放统计见下表。

表 3.4-22 本项目污染源排放情况一览表　　单位：t/a

项目		污染物名称	产生量	排放量	削减量
废水	生活污水	废水量	752.4	752.4	0
		COD	0.226	0.196	0.030
		BOD_5	0.150	0.098	0.052
		NH_3-N	0.023	0.021	0.002
		SS	0.263	0.135	0.128
		总氮	0.038	0.037	0.001
		总磷	0.004	0.004	0.0003
	有组织	颗粒物	0.060	0.060	0

废气		二氧化硫	0.020	0.020	0
		氮氧化物	0.910	0.455	0.455
		非甲烷总烃	225.004	6.690	218.314
		苯	2.250	0.067	2.183
		甲苯	4.500	0.134	4.366
		二甲苯	2.250	0.067	2.183
		苯并芘	0.00045	0.00001	0.00044
	无组织	非甲烷总烃	2.708	2.708	0
		苯	0.020	0.020	0
		甲苯	0.040	0.040	0
		二甲苯	0.020	0.020	0
		苯并芘	0.000004	0.000004	0
固废		危险废物	64.91	64.91	0
		一般固废	0	0	0
		生活垃圾	4.95	4.95	0

3.4.7.“三本账”核算

本项目属于改扩建项目，本项目排放量中废水、固废及管式炉废气按本项目新增核算，有机废气按本项目建成后全厂排放量核算，废气“以新带老”削减量按现有工程排放量核算。本项目实施后，全厂污染物排放“三本账”核算见下表。

表 3.4-23 全厂污染物排放“三本账” 单位：t/a

项目		污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	总排放量	增减排放量
废水		废水量	5161.275	752.4	0	5913.675	+752.4
		COD_{Cr}	0.584	0.196	0	0.779	+0.196
		BOD_5	0.177	0.098	0	0.275	+0.098
		NH3-N	0.057	0.021	0	0.078	+0.021
		SS	0.169	0.135	0	0.305	+0.135
		总氮	0.060	0.037	0	0.098	+0.037
		总磷	0.005	0.004	0	0.008	+0.004
		石油类	0.003	/	0	0.003	/
		二甲苯	0.0005	/	0	0.0005	/
废气	有组织	颗粒物	1.608	0.060	0	1.668	+0.060
		二氧化硫	1.172	0.020	0	1.192	+0.020
		氮氧化物	13.819	0.455	0	14.275	+0.460
		NMHC	2.558	6.690	1.784	7.464	+4.906
		苯	0.018	0.067	0.018	0.067	+0.049
		甲苯	0.036	0.134	0.036	0.134	+0.098
		二甲苯	0.093	0.067	0.018	0.142	+0.049

		苯并芘	0.0000036	0.000013	0.0000036	0.000013	+0.00001
		溴化氢	0.001	/	/	0.001	/
	无组织	颗粒物	0.620	/	/	0.620	/
		NMHC	3.135	2.708	0.722	5.121	+1.986
		苯	0.005	0.020	0.005	0.020	+0.015
		甲苯	0.011	0.040	0.011	0.040	+0.029
		二甲苯	0.083	0.020	0.005	0.098	+0.015
		苯并芘	0.000001	0.000004	0.000001	0.000004	+0.000003
		氨	0.005	/	/	0.005	/
		硫化氢	0.0002	/	/	0.0002	/
固废		危险废物	30.661	64.91	0	95.571	+64.910
		一般固废	0.1	0	0	0.1	/
		生活垃圾	23.44	4.95	0	28.39	+4.95

3.5.清洁生产分析

本次评价从原辅材料及产品清洁性、生产工艺及装备先进性、资源与能源利用情况、污染物排放控制情况、废物资源回收利用情况，五方面进行清洁生产分析。

3.5.1.原辅材料及产品清洁性

项目原辅材料及产品相应理化性质说明详见 3.2 项目组成章节，产品质量标准执行产品说明中提及的质量标准，即精蒽、咔唑执行国家标准，其他产品执行相应企业标准。本项目所用的物料都尽可能的回收和利用，在降低环境污染的同时，节约成本。

3.5.2.生产工艺与装备先进性

本项目采用国内先进的生产工艺，采用封闭生产系统，具有产品密封性高、 可高质量连续生产无敞开操作等优点，同时提高了设备利用率及产能，使交叉污染风险最小化，并且降低了运营过程能耗。项目生产工艺与设备的先进性主要包括：

（1）本工程选用先进的生产工艺和能耗低、效率高的生产设备，生产过程升级 DCS 炉前控制系统进行自动化控制，在保证产品质量的同时有效降低对环境的污染。

（2）装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，全部的生产过程均系连续操作，且物料均不和外界接触，封闭或隔离于管道设备中，防止易燃易爆物料泄漏。定期进行 LDAR 泄漏检测，及时有效控制“跑冒滴漏”。

（3）本项目各反应釜采用间接加热的形式，粗蒽精制采用溶剂油洗涤法代替

原有蒽油洗涤-间歇釜蒸馏法，使制粗品阶段无需间歇塔使用，耗时短且释放此阶段间歇塔产能，而且制得的粗品纯度较高，降低后续纯化过程中洗涤次数，缩短纯化耗时，提高产能。

（4）在易燃物品存放区域设置可燃气检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故的发生。用先进可靠的控制技术，除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置自动联锁保护系统和声光报警系统。

（5）在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

项目生产工艺及生产设备处于国内先进水平。

3.5.3.资源能源利用情况

为有效降低资源和能耗，项目采取以下措施：

（1）溶剂油进行回收再利用。

（2）设计采用合理用能的生产工艺，力求流程顺畅，减少能源消耗。平面布置力求布置紧凑、功能分区、流向合理、缩短物流距离。管道直径按“经济管径”计算确定。合理确定物料储存温度。以节省投资，控制消耗。在装置中选用节能高效的设备，提高水、电、汽等能源的使用效率，节能降耗，提高劳动生产率。进入车间的公用系统管线均安装计量仪表，对生产使用各种能源进行考核，控制能源的消耗。为减少用水量，采用水循环系统，工艺用冷却水一律循环利用。电力设计中，选用节能型变压器，照明采用高效灯具及光源，以节约能源。设置热交换器，冬季采用厂区余热供暖。

（3）储罐刷隔热防晒涂料，防止日晒挥发，以降低能耗。选用高效率机泵，合理配置电机功率。选择高效、经济的保温材料，对有关设备和管道进行保温处理，避免热量和冷量的损失。

3.5.4.污染物排放控制情况

项目产生的废气由全厂共计 5 个生产废气排气筒排放：

（1）DA001

项目 2 台管式炉、3 台导热油炉、16 台间歇釜加热炉、4 台溶剂回收加热炉废气收集后经 SCR 脱硝处理后，经 DA001 排气筒排放，排气筒高度 20m，直径 1m。

（2）DA002

装置区西侧的有机废气经鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置处理后，经 DA002 排气筒排放。

（3）DA003

装置区东侧的有机废气经鲍尔环填料吸收塔+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置处理后排放，经 DA003 排气筒排放。

（4）DA004

罐区和装载区排放的有机废气，罐区排放的有机废气经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后有组织排放；装载区排放的有机废气经收集后经 1 个高效过滤器+1 台活性炭吸附装置处理后与罐区处理后的废气共用 DA004 排气筒有组织排放。

（5）DA005

生产区洗涤干燥工序的投料和扒料过程产生的有机废气经 13 个集气罩收集后，再由 1 个高效过滤器+1 台活性炭吸附装置处理后，经 DA005 排气筒有组织排放，排气筒出口直径 0.425m，高 15m。

本项目所有废气经处理设施处理后均可达标排放。

本项目不新增生产废水，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

本项目固体废物主要包括职工生活垃圾、废包装材料、废活性炭。其中生活垃圾集中收集至指定垃圾点，由环卫部门定期清理；废包装材料、废活性炭按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

3.5.5.废物资源回收利用情况

本项目溶剂、母液等均进行回收利用，既减少废气及固体废物的排放，又可增加经济效益。

4. 区域环境概况

4.1.地理位置

鞍山市地处辽宁省中南部，位于辽东半岛中部。东临辽阳县，西接辽中市、盘锦市、锦州市，南与凤城市、庄河市、营口市比邻，北部与辽阳县相连。市中心距沈阳 89 公里，距大连 308 公里，距营口鲅鱼圈港区 120 公里。

台安县位于辽宁省中部，隶属于辽宁省鞍山市，其地理坐标为东经 122°10′50"～22°39′21"，北纬 40°00′36"～41°33′56"，全境总面积 1388km^2，形态略呈叶片状。台安县东部与辽中县隔辽河相望；西部与盘山县自然接壤；东部与南部沿浑河与外辽河交汇处，深入海城市与盘山县之间；北部和西北部以绕阳河为界与黑山县毗邻。

本项目位于鞍山市台安经济开发区化学工业区的辽宁源宇化工有限公司现有厂区内，本项目的中心坐标为：122°21′37"E，41°22′3"N。本项目所在辽宁源宇化工有限公司北侧及西侧为空地，项目东侧为鞍山海量钛业有限公司，项目南侧为沈阳金垚环保科技有限公司、鞍山汇宁化工有限公司、汎宇化学（辽宁）有限公司。

本项目地理位置见图 4.1-1，项目周边关系见图 4.1-2。

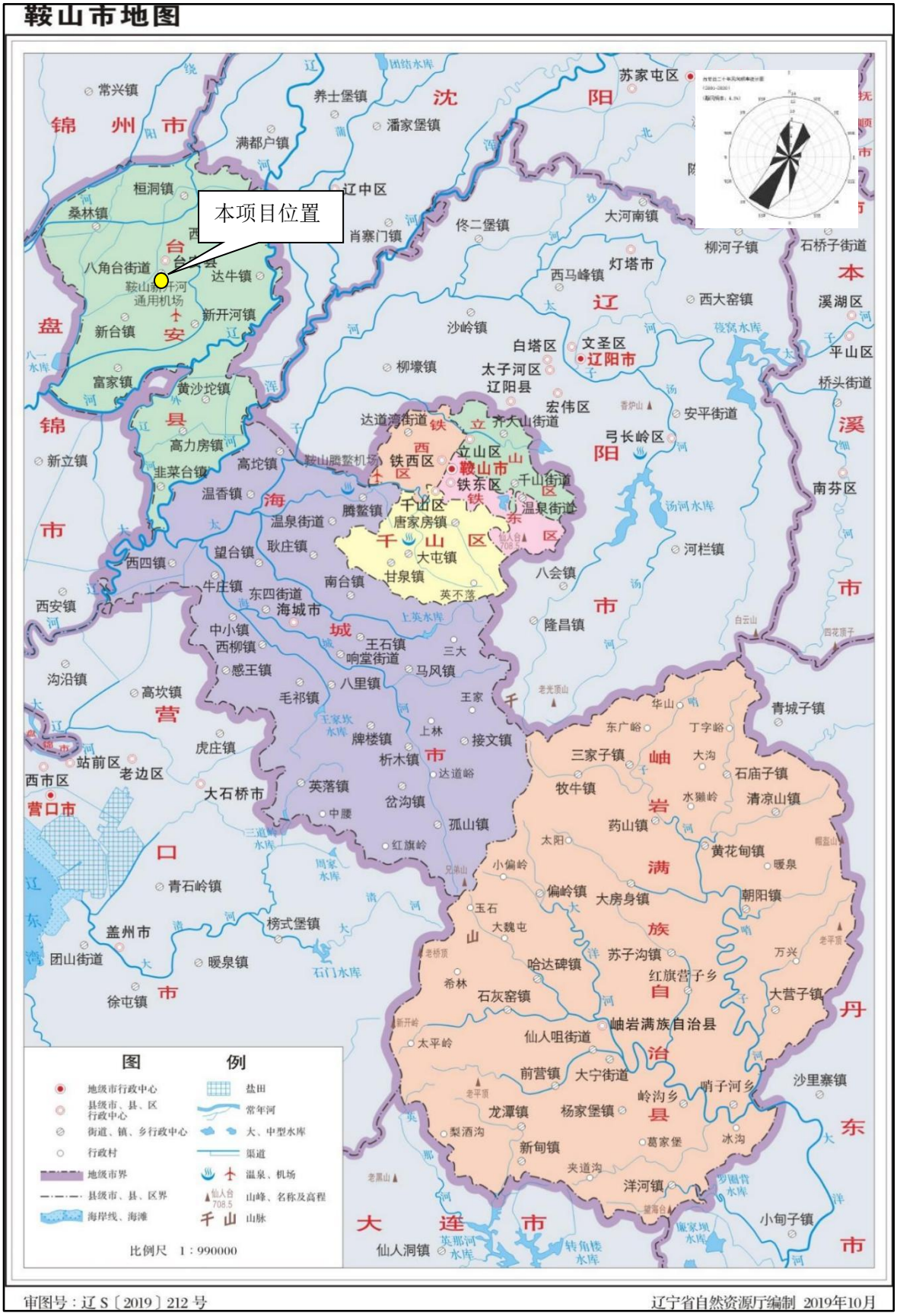


图 4.1-1 本项目地理位置图



图 4.1-2 周边关系图

4. 2. 自然环境概况

4.2.1.地形地貌及地质特征

台安县地处辽河中下游平原。全境从东北向南倾斜，比降为万分之一，平均海拔 6 至 7 米，县城地面海拔 7.9 米。最高在桓洞镇祁木村，海拔 23.6 米；最低在韭菜台镇杨塘村，海拔 2 米左右。由于辽河在县内中部通过，日久年深，河水携带的泥沙沉积后，抬高河床，雨季洪水泛滥，大量泥沙堆积河流两侧，形成了典型的冲击地形，再经风力的搬运重新堆积，形成了台安县地区西北部的沙丘和沙地。整个地表被辽河、柳河、绕阳河切割为 3 块。除西南部从新台镇四台子村到东北部桓洞镇铁丝房村之间有一条长 30 余 km 断续并稍有起伏的沙带以外，均较平坦。

4.2.2.气候特征

台安县位于中纬度地区，气候属于暖温带大陆性半润湿的季风气候，秋、冬季西伯利亚一带的寒冷干燥空气南侵；春、夏季海洋的温暖湿润气团北移，台安处于其过渡带，气候变化较大。其特点是：四季分明，雨热同期，干冷同季，温

暖适宜，雨水充沛，日照充足，春季风大，冬季寒冷。

根据统计台安县多年气象资料，本地区年平均气温 8.2℃，平均气压为1008.4hpa。一月平均气温-10.8℃，极端最低气温-30.4℃；七月平均气温 24.5℃，极端最高气温 36.9℃，绝对温差 67.3℃。

全年风向是冬季多北风，最大风速达 8m/s；春、夏之际多南风，最大风速达 24m/s；秋季南北风交替，最大风速为 24m/s。该地区全年主导风向为西南偏南风，频率为 17%，年平均风速为 3.7m/s。

该区年平均降水量为 644.7mm，雨量多集中在七月和八月，占全年降水量的一半以上，年平均降雨天数为 75 天，日最大降雨量达 223mm，三日内最大降雨量 275mm。年平均相对湿度为 64%。年平均日照时数 2798 小时，日照百分率为 63%，全年平均太阳总辐射为 138kcal/cm2，年平均蒸发量为 1747mm。土壤一般在 11 月上旬结冻，下旬封冻，最大冻土厚度可达 114cm，解冻期在三月中旬。低温、冰雹、霜冻、洪涝及病虫为当地农业生产的重要灾害。台安县无霜期平均为 168 天，一般初霜在 10 月 10 日，终霜在次年 4 月 24 日。

4.2.3.地表水系

台安位处辽河下游，地势低洼，河流较多，有大小河流 14 条，总长度 347.45km，流域面积 2982.17km^2。

本项目厂址东侧的九股河为台安县境内一条人工开凿的排水干渠。上游无正源，在洪家乡贾台村始有沟岔，下游到四棵树渐有河道，终点在富家镇的孙家房入小柳河。雨季产流，汛后干涸，为季节河。自小柳河改线和开掘辽绕运河后，成为排放内水河道。总长流长 9.7km，流域面积 40.12km^2。

4.2.4.区域土壤状况调查

土壤区域分布是指由于中小地形、水文地质条件和成土母质等区域性成土条件的变化而引起的土壤有规律的变化。根据地貌和土壤组合特点，辽宁土壤的区域性分布可分为辽东山地丘陵区、辽西低山丘陵区、辽河平原区 3 种类型。本项目属于辽河平原区。

本区介于辽东、辽西山地丘陵区之间，属松辽平原南端，由辽河及其支流冲积而成，是辽宁的主要商品粮基地。全区可分为辽北低丘区、中部平原区和辽河三角洲 3 种类型。

（1）北部低丘漫岗区

包括昌图至法库至彰武县，地形起伏不平，丘陵平地相间，沙丘沙地相间，坡度平缓，土壤类型比较复杂，风沙土、盐土、碱土、黑土、草独轮车土等均有分布。土壤分布规律为：丘陵漫岗中上部分布着棕壤；下部分布着潮棕壤；平地分布着草甸土，低洼 处分布着沼泽土，常与盐化、碱化草甸土呈复区分布。本区北部昌图县八面城一带的岗地上有黑土发育。

（2）中部平原区

本区位于铁岭、彰武以南至辽东湾沿岸，地势平坦，土层深厚，土壤类型以草甸土和滨海盐土为主。受分选作用的影响，河流沉积物质按一的规律进行沉积分异作用，由于沉积物的不同，土壤亦呈有规律的变化。在近河床浅滩处为流水沉积物，形成无剖面发育的新积土;在远离河床的河漫滩外分布着砂质草甸土；超河漫的一级阶地上分布着壤质草甸土；二级阶地上分布着粘质草甸土，同时，有的冲积物含有碳酸盐,形成石灰性草甸土。土壤组合与河流呈平等的带状分布。此外,在平中洼地及牛轭湖处则分布着沼泽土和泥炭土,面积不大,呈零星分布。

（3）辽河三角洲

辽河三角洲为退海之地，是由浑河、太子河水系（在辽河）、辽河及其支流绕阳河（双台子河）、大凌河入海口冲积而成。其成土母质为海相沉积物与河流冲积物。该地区是辽宁省滨海盐土和盐渍化土壤分布区。由于海水和海潮的影响，土壤也呈有规律的分布。近海岸目前仍受海潮侵袭分布着滨海潮滩盐土（亚类）；远海岸带已脱离海潮影响的平地分布着滨海盐土（亚类）；再往内陆多分布着盐化草甸土；低洼积水地区分布着滨海沼泽盐土和盐化草甸土。滨海潮滩盐土、滨海盐土和盐化草甸土平等于海岸呈带状分布。盐化草甸土、滨海盐土已有很大一部分由于受到人为活动的影响，经水耕熟化和洗盐等措施，已发育成盐渍型水稻土。

项目区土壤区划处于暗棕壤地带。

暗棕壤表层有机质含量较高，可达 50g/kg~100g/kg，有的甚至高达 200g/kg。

而且，明显具有森林土壤的特点，即有机质含量有表层向下锐减。腐殖层不厚，一般只有 20cm 左右。表层腐殖质中胡敏酸含量较多，H/F>1.5，向下明显降低，至 20cm 以下只有 0.5~0.6;活性胡敏酸含量占胡敏酸总量的百分数在剖面中由上向下递增，由 45%~85%，说明土壤中富里酸和活性胡敏酸有较强的向下移

动能力。

土壤阳离子交换量以表层最高，可达 25~35cmol/kg，向下则明显降低。盐基饱和度也有与阳离子交换量相同的变化趋势，表层可达 60%~80%。与盐基饱和度相关的 pH 值在表层可达 6.0 左右，向下降低，下层只有 5.0 左右。

土壤水分状况终年处于湿润状态，季节变化不明显。土壤表层含水量较高，向下剧烈降低，相差可达数倍。枯枝落叶层含水量可高达 400g/kg~800g/kg，50cm 以下只有 200g/kg~300g/kg，由于湿度较高，土温温度降低，土壤冻期较长，冻层厚度较深，有的地区 6 月间 20~30cm 土层尚未融化，有些地区甚至到 8 月土层尚不能完成融化，造成滞水现象比较严重。

暗棕壤的质地大多为壤质，从表层向下石砾含量逐渐增加，粘粒在 B 层中有所增加，但与棕壤相比不十分明显。

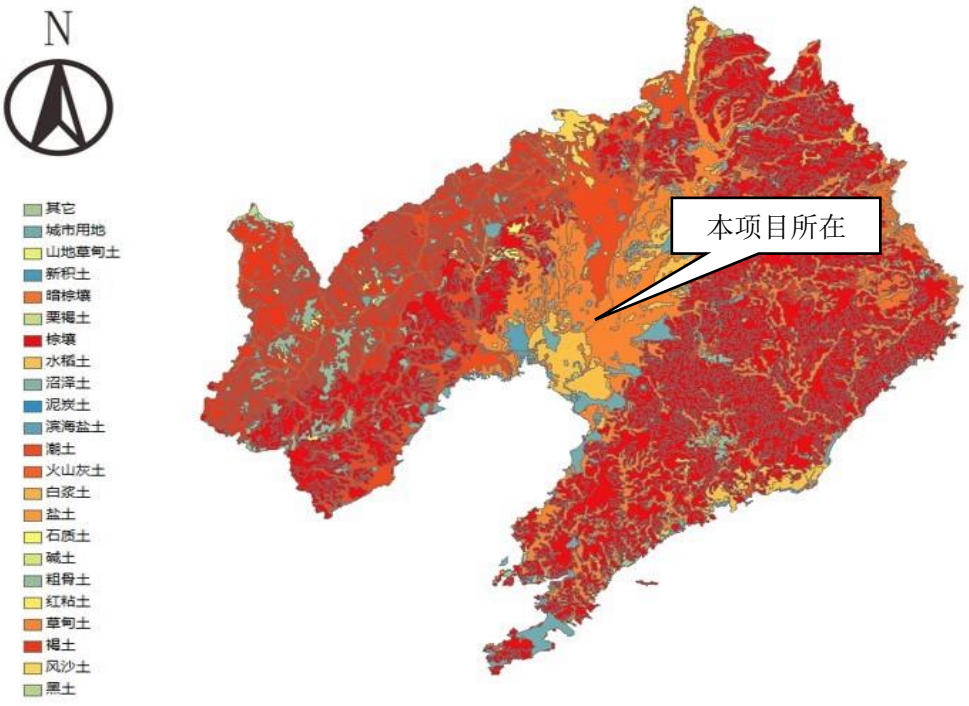


图 4.2-1 区域土壤类型图

4.2.5.地层与构造

勘察场地所属大地构造单元为华北陆块之华北断坳（I_3），三四级构造单元位于下辽河断陷（I_3^1）南部的辽河断凹区。基底断裂发育，区域上主要断裂为郯庐断裂带，由 4 条断裂组成，由东向西为营口～开原断裂、辽中断裂、台安断裂、

张家街断裂。构造较稳定。

区域地层主要为前震旦纪鞍山群、辽河群变质岩系、第四系和岩浆岩。现按由老至新的顺序简述如下：

（1）前震旦纪变质岩系

1）鞍山群

全群地层走向 145°～165°，倾向南西，地表与浅部多倒转为北东，倾角大于 80°，总厚度大于 500m。

本群为区域最老岩层，主要由含铁石英岩和片岩、千枚岩组成。

自下而上依次为：

①绿泥石英片岩夹石英岩层

绿泥石片岩为主，石英绿泥片岩为次，局部有石英岩。走向延长 795 至 2800m，厚度 0 至 200m，直接与混合岩接触，接触界线部规则。

绿泥石英片岩呈灰绿色，片状构造发育，主要由石英和绿泥石组成，有时含少量绢云母，在局部地段相变为石英绿泥片岩。

石英岩分布于许东沟南山至东小寺一带。呈透镜体状，走向延长 1000m，厚度 10 至 45m，延深 100 至 300m。该岩石为灰白色，块状构造，粒状变晶结构，主要由石英组成。时有绢云母、绿泥石和绿帘石。石英颗粒大小不均，绢云母与绿泥石不均匀分布，向上盘绢云母含量增多而相变为绢云母石英片岩。

②云母石英片岩夹绿泥石英片岩薄层

云母石英片岩为主，局部夹绿泥石英片岩薄层，全层走向延长 1121～2125m，厚度 0～60m。云母石英片岩呈灰白至浅灰色，片状构造，主要由石英和绢云母组成，时有绢云母量增含少量绿泥石的情形，偶有绢云母量超过石英而相变为石英云母片岩的情形。

③条带状贫铁矿层

本层即著名的鞍山式铁矿层。主要由各种含铁石英岩构成，夹有各种片岩（石英绿泥片岩、绢云母石英片岩、石英云母片岩、绿泥石英片岩、透闪片岩等）透镜体及一些零星小富铁矿体。

本层纵贯全区，厚度波动在 145~293m 之间，平均为 199m。

④千枚岩夹条带状贫铁矿薄层

很少出露，绝大部分被辽河群和第四纪覆盖，全层纵贯全区，厚度大于 300m。

主要由绢云母千枚岩，绿泥绢云母千枚岩、绢云母绿泥千枚岩、绿泥千枚岩等构成。局部有含铁石英岩。

含铁石英岩呈小透镜体断续分布于 4900、5600、6800、8245 等剖面附近，走向延长 30~250m，厚度 2～5m，延深 60～150m。

2）辽河群

不整合覆盖鞍山群地层占地形的凹陷部位，广泛分布于浅部，大多数分布于铁矿层的顶部或北东侧。

全群地层走向 140°，倾向 SW，个别 NE，倾角一般不大于 45°。总厚度大于 200m，在铁矿层上的覆盖厚度平均为 52m，最大为 155m。全群地层有由南西向北东厚度渐薄，奔赴深度渐浅的趋势。

全群岩层以千枚岩为主，石英岩和砾岩较少。自下而上分为二层：

①底部砾岩及石英岩薄层

本层分布于铁矿层的顶部或两翼的浅部，走向延长 100m 至 1700m，厚度 1 至 10 余 m。自下而上为底部砾岩、石英（砂）岩。

②千枚岩夹石英岩及层间砾岩薄层

广泛出露，有时直接覆盖在鞍山群和底部砾岩之上。主要由绢云母千枚岩、绿泥千枚岩、砂质千枚岩、碳质千枚岩组成：局部夹石英岩及层间砾岩。

全层纵贯全区，厚度大于 200m。

（2）第四系

区域广泛分布有第四系地层，主要是山前平原及古河床中，自然沉积。第四系地层以坡洪积物和冲积物为主，岩性多为粘性土、砂类土及砂砾等，厚度不均 7～16m。

台安县一级构造单元为中朝准地台，二级构造单元为华北断坳，三级构造单元为下辽河断陷；四级构造单元为辽河断凹。建设项目所在地区位于辽河断凹的中部隆起带。区域主要断裂为郯庐断裂带，由 4 条断裂带组成，即：抚顺-营口超岩石圈断裂；辽中-大洼、威远堡-盘山与二界沟岩石圈断裂。抚顺-营口断裂、二界沟断裂、它们共同控制老第三纪下辽河东支裂谷边界，走向为北东，长度大于 500km，此断裂带上地震频繁。



图 4.2-2 下辽河盆地前第三纪地质略图

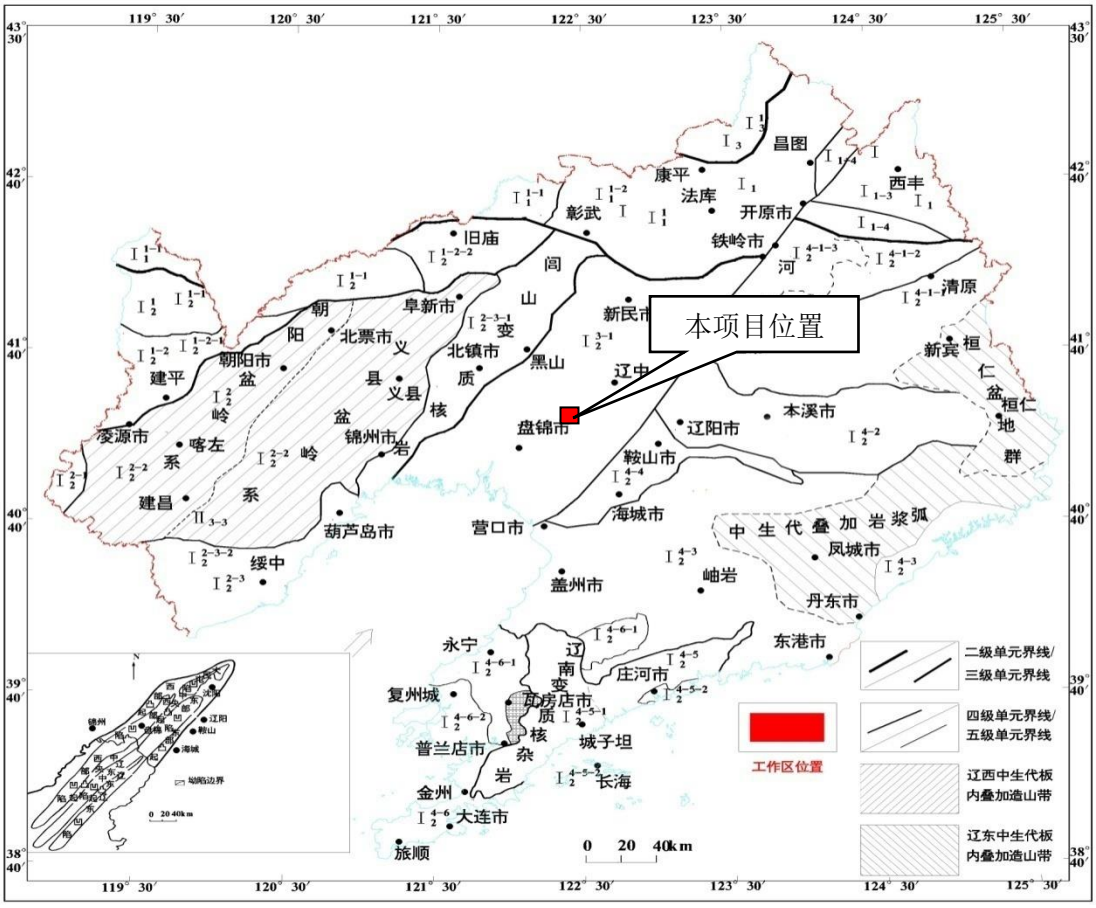
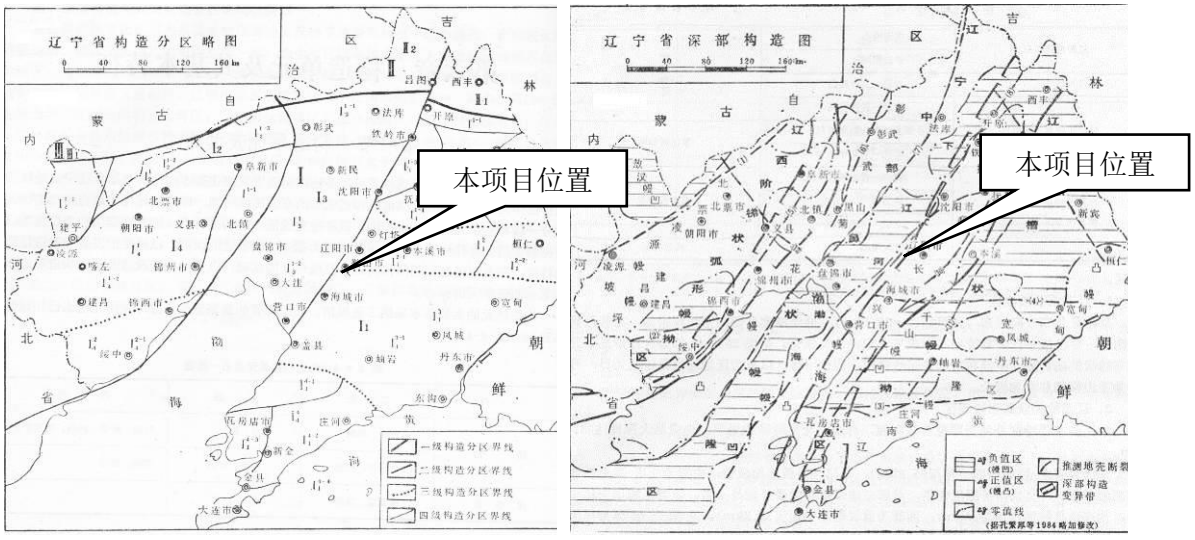


图 4.2-3 项目区域大地构造图



构造分区略图　　深部构造图

图 4.2-4 构造分区略图及深部构造图

(二)地层岩性与基底形态

（1）评价区地层分布

评价区主要出露第四系松散堆积物。依据已有钻孔并结合区域地质资料，前新生代岩石地层属于华北地层区，自新生界以来地层以沉积为主。

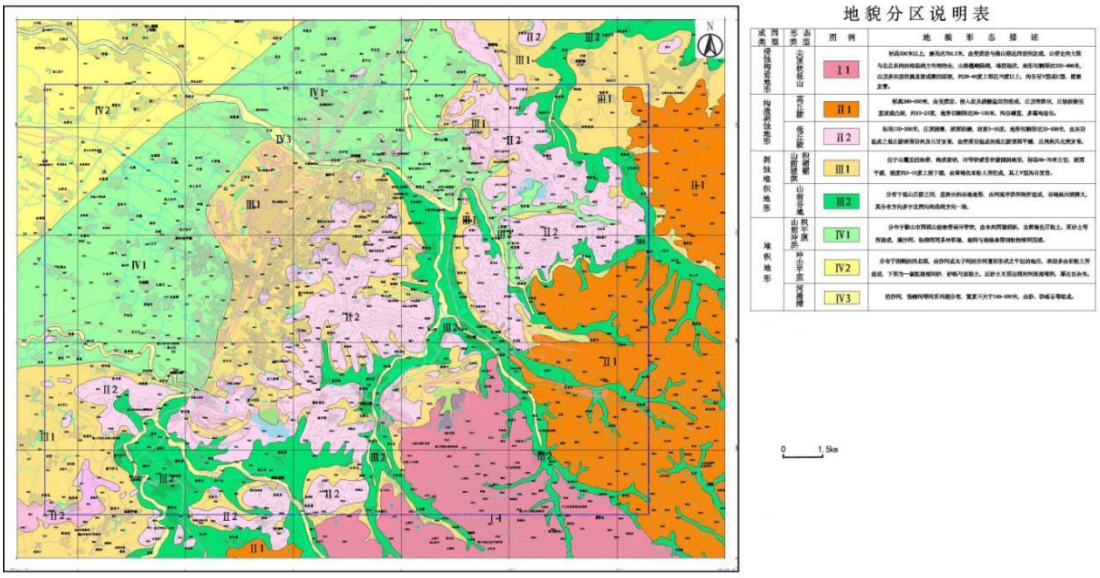


图 4.2-5　区域地貌分区图

a.第四系(Q)

第四系地层平合于上第三系，并于裂谷两侧超覆截合于前第三系岩层之上。其内部沉积连续，地层一般厚 65～400m，剖面上自下而上可分为田庄台组(Q_{p1t})、郑家店组（Q_{p2z}）、榆树组(Q_{p3y})、大辽河组（Q_{h3z}）4 个组（图 2-4）。

田庄台组（Q_{p1t}）广泛分布于下辽河平原区，为一套河湖相夹海相的碎屑沉积，厚 35.09-203.76m，据地层特征和孢粉组合划分为下、中、上三段：下段以洪积为主夹海积层。岩性为绿色、浅绿色、灰色、灰白色砂砾石，含砾中粗砂，含砾混土夹含砾亚粘土、亚砂土。中段以冲洪积为主夹海积层。岩性下部为灰白色、灰绿色、浅黄绿色粉细砂，含砾中粗砂；上部为灰色、灰黑色、灰绿色亚粘土，亚砂土，细砂。厚 8.44-36.85m。上段为河湖相沉积，岩性为灰色、浅灰绿色、灰绿色及灰黑色细砂、细粉砂、薄层亚粘土、亚砂土。

郑家店组（Q_{p2z}）水文队（1977）创名，创名地盘山县郑家店 LP17 钻孔柱状剖面。为古地磁测年限定在 0.10-0.69Ma 时段的地层单位。确定依据是布容正向时内“布拉克事件”（0.1Ma）在 LP17 钻孔位于地表以下 48.37m，LP24 钻孔位于地表以下 87m，布容正向时和松山反向时分界位置（0.69Ma）为地表以下 108.64 和 156.43m 处，以此为顶底划定为周口店期地层，因 LP17 钻孔和 LP24 孔该段

地层特征显著。孢粉资料齐全，故将滨海平原周口店期地层建组，称郑家店组。

榆树组（Q_{p3y}）：为河湖相—海相沉积成因地层。海相地层中产丰富的有孔虫化石。厚 41.77-70.00m。分下、中、上三段。

上段：为冲积成因。其岩性下部为灰色、深灰色细砂夹薄层亚粘土，砂的成分以石英为主，少量暗色矿物，颗粒均匀，亚粘土夹层多，单层厚 10cm 左右；上部为深灰色、灰黑色含粉砂和云母的亚粘土，厚 4.50-15.24m。

中段：为河湖相及海相沉积成因。为灰色、灰黑色细粉砂夹浅黄绿色含泥质砾薄层亚粘土，上部夹层以薄层亚粘土为主，单层厚 10cm 左右，层次多；下部夹层以含泥砾亚粘土为主，泥砾直径 0.2-0.5cm，砾径 0.5-1.0cm，最大 7.5×2.0cm，夹层层次少。本段厚 9.53-40.12m。

下段：为河湖相沉积。下部岩性为灰黑色含泥质砾亚粘土与灰色细砂互层。粘性土单层厚 20-30cm，层中含小的泥砾、滚圆较好，直径 0.2-0.5cm，并有菱铁矿砾，砾径 1-1.5cm。细砂呈薄层状，颗粒均匀，以石英为主。上部岩性为灰色、浅灰绿色细砂夹亚砂土、亚粘土透镜体层，上细下粗，颜色上浅下深。粘性土呈透镜体薄层于下部较多。砂的成分主要为石英。

大辽河组（$Q_{h3}d$）：为河床相冲积成因地层。其堆积物因河流所处部位不同而异。河流下游及其入海口，以细碎屑堆积为主，岩性为灰褐色、灰黑色淤泥质亚粘土、亚砂土、粉细砂，或淤泥质亚粘土与粉细砂互层，淤泥及淤泥质亚粘土富含有机质，具臭味。厚 1-5m 不等。其中以大辽河在营口至东风（驾掌寺）段发育最宽，该河段为大辽河自由曲流发育最典型地段。从航片上辨别其河道改道频繁，残留很多迂回扇，甚至互相叠置，以航片可识别的大辽河古道划定大辽河组边界，宽 10-16km。

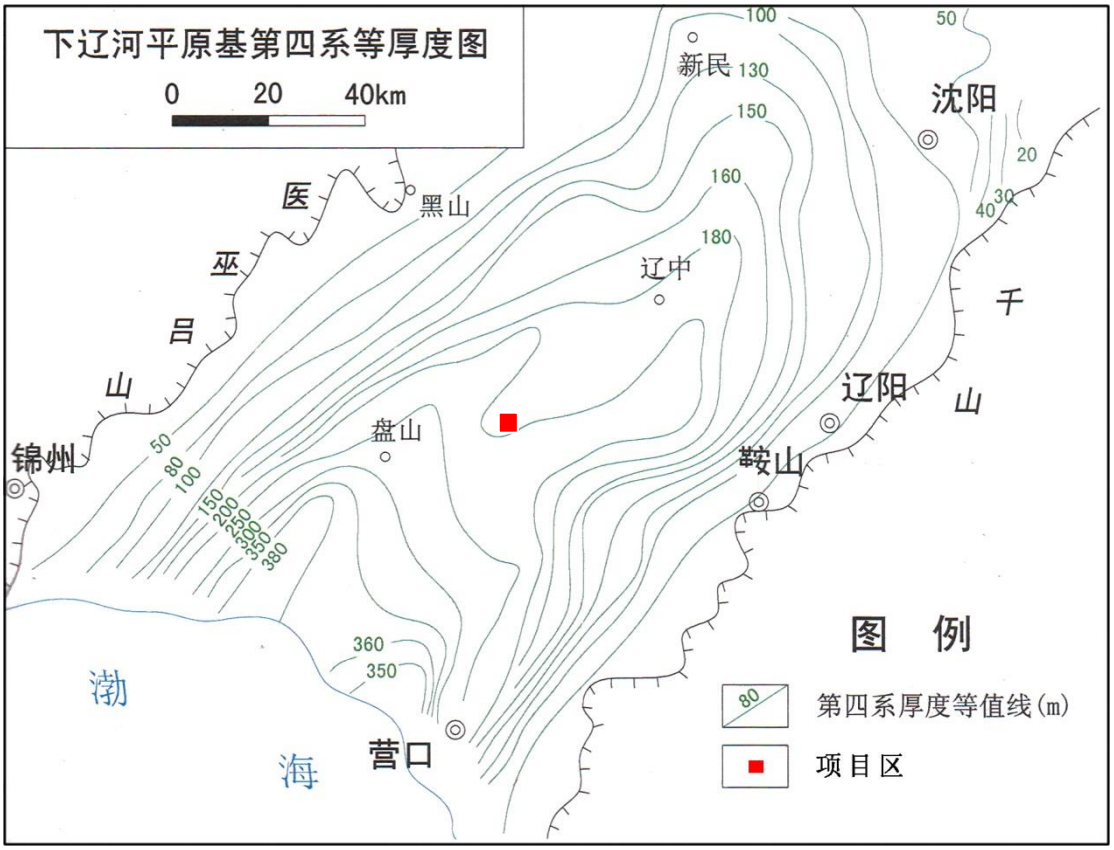


图 4.2-6 下辽河平原第四系等厚度图

b.上第三系(N)

研究区上第三系平合或微角度沉积不整合于下第三系及前第三系裂谷基底地层之上，可分为明化镇组、馆陶组两个岩石地层单位。

明化镇组(Nm)：

下段为灰绿、黄褐、杂色泥岩、砂质泥岩夹灰白色砂岩、砂砾岩。半成岩，层理较发育、含植物残屑。上段为灰白色，中粗粒～中细粒砂岩、砂砾岩、含砾砂岩夹黄绿、灰绿色泥岩、泥质粉砂岩薄层或透镜体。颗粒分选好，砾径一般 0.5～20mm，大者可为 70～l00mm，由北向南颗粒变细。顶部分布泥岩，厚度 4～8m，横向变化不大，局部地段如高升、红旗等地缺失。

该组地层埋深一般在 100～400m 之间，总体趋势由东西两侧向中间，由北东向南西埋藏由浅至深，埋藏最深处位于赵圈河苇场以南。明化镇组地层厚度一般为 100～800m，地层厚度变化趋势与埋深一致。

馆陶组(Ng)：

岩性为灰、灰白色厚层状含漂砾砂砾岩、细砂岩、薄层含砾砂岩及灰绿色、浅灰绿色、黄绿色泥岩、泥质粉砂岩，偶夹紫红色泥岩。粘土质半胶结，砾石成

分主要为石英、石英砂岩、火山岩，变质岩及少量花岗岩。砾石分选较差，北部、西部曙光、欢喜岭地区砾径较大，一般 3～50mm。大者可达 150mm 以上，东部砾径变细，一般 3～10mm。田庄台、太平房地层中夹有玄武岩和玄武质凝灰岩。该组地层在研究区西部部分缺失。缺失线南起艾家，经石新镇、胡家延伸到北部的后王回窝堡。在缺失线附近，馆陶组地层覆于花岗片麻岩、片麻岩、砂砾岩之上。地层由东西两侧向中间，由北东向南西厚度加大(50～370m)、埋藏变深(350～l200m)。厚度最厚位于双台河口一带可达 370m，埋藏最深处位于大洼县西南海外河一带，可达 1200m。

下第三系(E)

截合、异合于前第三纪地层、岩石之上，下部沙河街组(Es)岩性复杂多样，上部东营组(Ed)岩性主要为灰白色、浅灰色砂岩、砂砾岩、杂色泥岩，本组地层厚度 200～1600m。

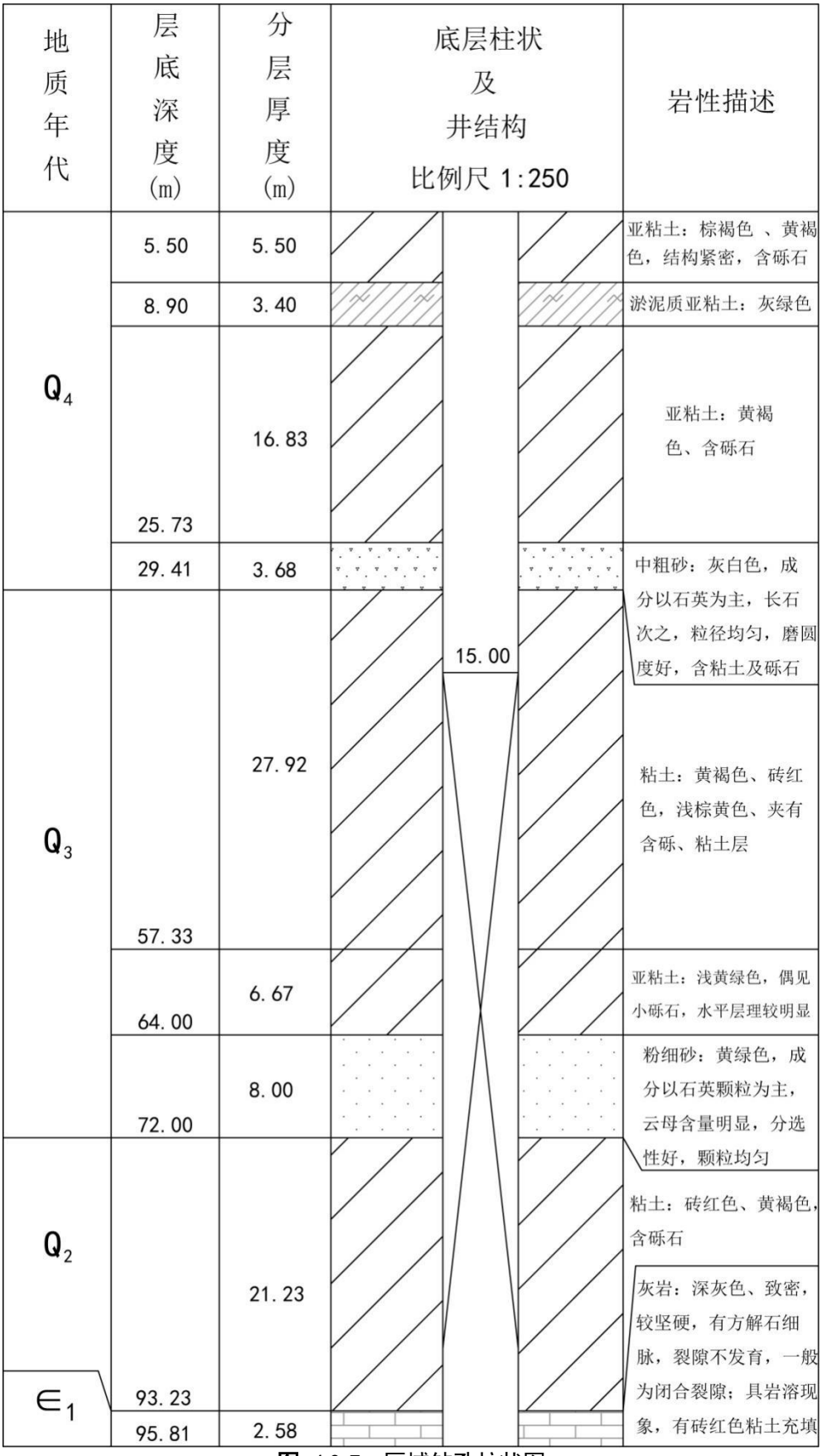


图 4.2-7　区域钻孔柱状图

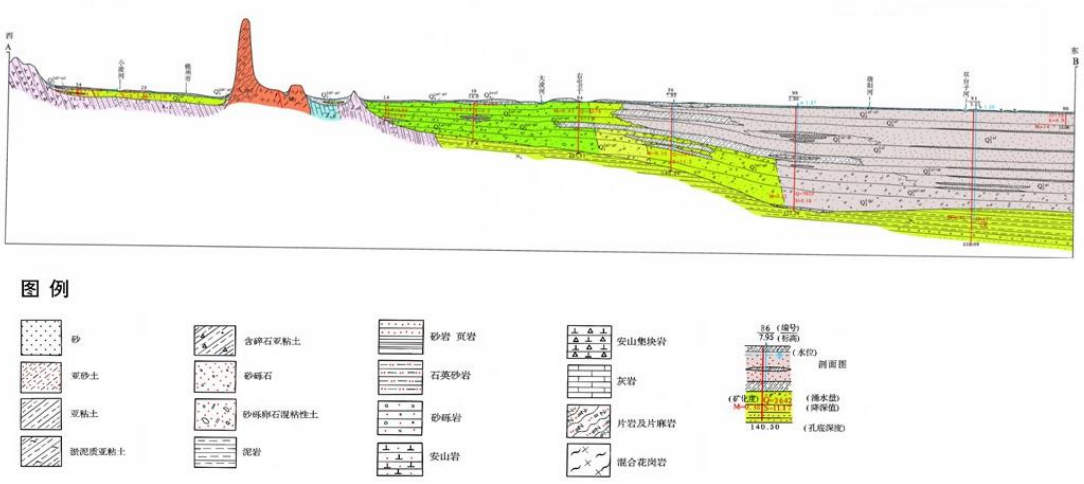


图 4.2-8　区域地质剖面图

4.2.6.区域水文地质条件

本项目地下水评价区域水文地质图详见图 4.2-9。

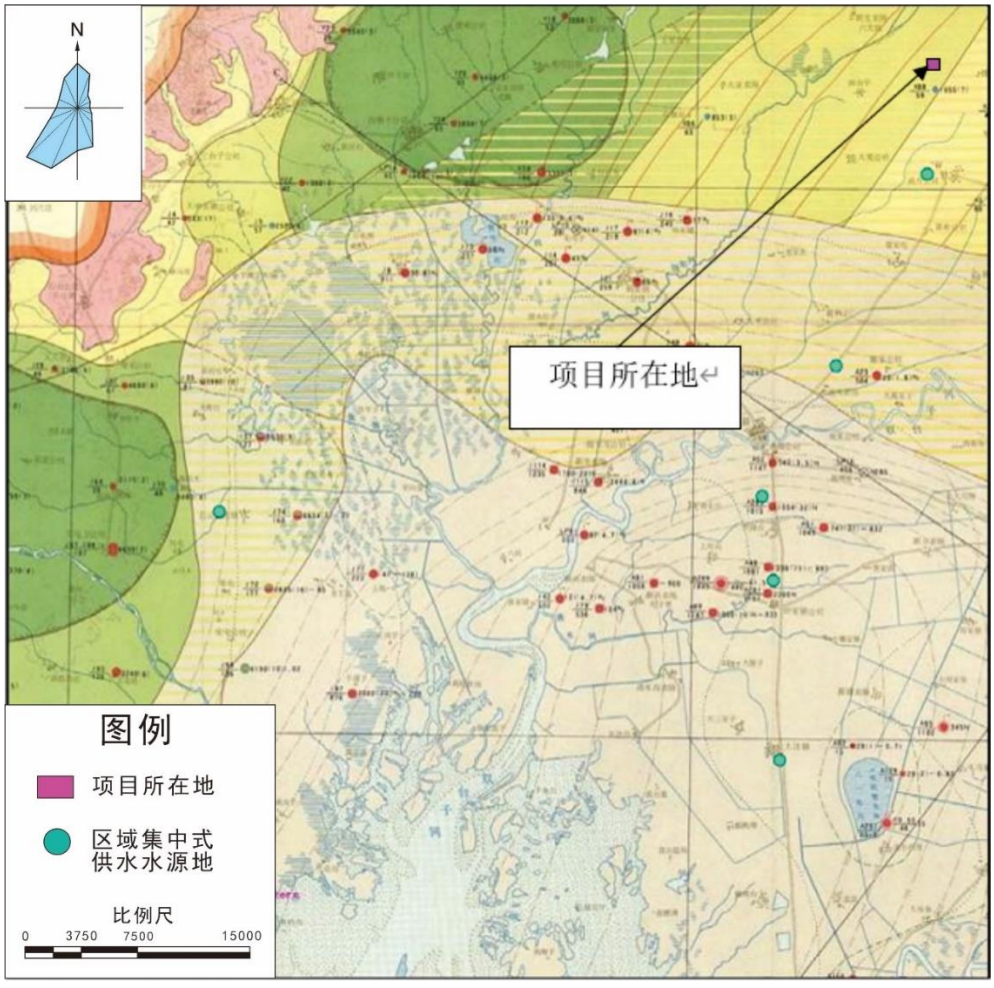


图 4.2-9　区域地下水水文地质图

(一)地下水含水岩组的划分

岩层性质不同和含水孔隙的差异性，决定着地下水的赋存类型和分布。依据工作区内的地质条件，地下水赋存埋藏状况、含水介质及含水空间特征等条件，将本区划分为松散岩类孔隙水，碎屑岩类孔隙裂隙层间水和基岩裂隙水。其各类型地下水的水文地质特征如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水

为区内大面积分布，根据赋水性分布如下：

1）水量丰富，单井涌水量 1000-3000t/d

分布于河一级阶地、漫滩之中，含水层由细砂、粉细砂、中细砂、中粗砂组成，厚度为 2-10m。阶地前缘厚，后缘薄，河阶地为潜水。单井涌水量 1000-3000t/d。

2）水量中等，单井涌水量 100-1000t/d

分布在河的二级阶地及河谷平原区。

河二级阶地含水层由中粗砂含砾组成，含水层厚 5-8m。地下水埋深：二级阶地地区 3-5m，一级阶地 1-4m，平原区 5-8m。渗透系数 10-50m/d 左右。单井涌水量 100-1000t/d。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙层间水

大面积分布于工作区南侧剥蚀丘陵区。含水层为白垩系砂砾岩、细砂岩、粉砂岩组成。含水层厚度 30-70m。涌水量 26-600t/d。渗透系数小于 0.4m/d。

（3）基岩裂隙水

分布于东部低山区，岩性主要为各期侵入岩，岩石致密块状，风化裂隙十分发育，富水性极不均匀。泉流量小于 1l/s。

（二）地下水的形成条件

（1）基岩裂隙水

区内岩层大部为硬脆刚性岩石，在长期内外营力作用下，节理裂隙发育，部分岩石裸露，可直接接受大气降水垂直渗入补给。山区地形坡度大，一般 5-10‰，该类地下水由地形高处往低处迳流，一部分以迳流的形式补给松散岩类孔隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水，一部分以泉的形式排泄。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙承压水含水层顶部大部有泥岩和第四系覆盖，不利于大气降

水直接渗入补给，地下水的补给来源主要为盆地（或向斜）边缘低山丘陵区的基岩裂隙水补给，个别地段也接受大气降水垂直渗入补给（含水层裸露地表的）。以地下径流的方式排泄。

（3）松散岩类孔隙水

地下水补给方式主要为大气降水补给，其次为基岩裂隙水侧向补给。径流和排泄，由河流和沟谷的上游往下游的坡面径流，在河谷、沟谷两侧地下水，在径流过程中，一部分补给河水。河孔隙潜水是排泄地下水的主要通道。在植被发育、水位埋藏浅处，垂直蒸发和植物蒸腾，也是地下水的排泄形式之一。

（三）地下水的补给、径流与排泄条件及动态特征

（1）补给条件

评价区内地下水总的补给来源为大气降水。补给途径主要为降水后形成的地表径流汇入评价区、降水渗入地下以地下径流的方式补给地下水，也是侧向补给的主要来源。

垂向上还存在人工灌溉的局部线状和面状的渗入补给。评价区内尚存在农田和水塘，是区内较重要的垂向补给区。垂向上还有在人工开采条件下的激发补给，在开采条件下袭夺地下水对地表水的补给量。深层孔隙水主要靠地下径流补给和层间水顶托补给。

评价区河入渗补给也是地下水补给的又一来源。在区内河水与地下水的补排关系是一个十分复杂的问题，当地下水位低于河水水位时，河水补给地下水，当地下水水位高于河水水位时，地下水反补给河水。近年来，由于地下水开采量增加，地下水位普遍下降，河水与地下水的关系以补给为主。

（2）径流条件

评价区浅层地下水为浅层潜水，浅层地下水径流条件主要受地形、地貌和第四纪地质条件的控制，其影响因素包括含水层的导水性和地下水的水力坡度。评价区位于冲洪积二级阶地，含水层为粉砂，厚度增大，水力坡度约在 1—2‰，水平径流变的滞缓，径流条件差，地下水以垂直上升运动为主。

（3）排泄条件

评价区内地势起伏不均，水位埋深浅，地下水的垂直蒸发是评价区内地下水主要的自然排泄方式之一。包括地面蒸发、水面蒸发和植物蒸腾作用三种形式。另外，

评价区内的地下水还以微弱的地下径流方式排泄到区外。人工开采也是评价区内地下水主要排泄方式之一。

（4）地下水动态特征

本区地下水动态类型为气象~径流型，地下水位多年呈水平波动趋势，降水集中的 7~9 月份，随着降水的入渗补给，地下水位以波动上升为主，幅度在 0.5~2.0m 左右，且略滞后于降水。其它时间则以平缓的下降为主。

区域地下水补、径、排特征详见下图。

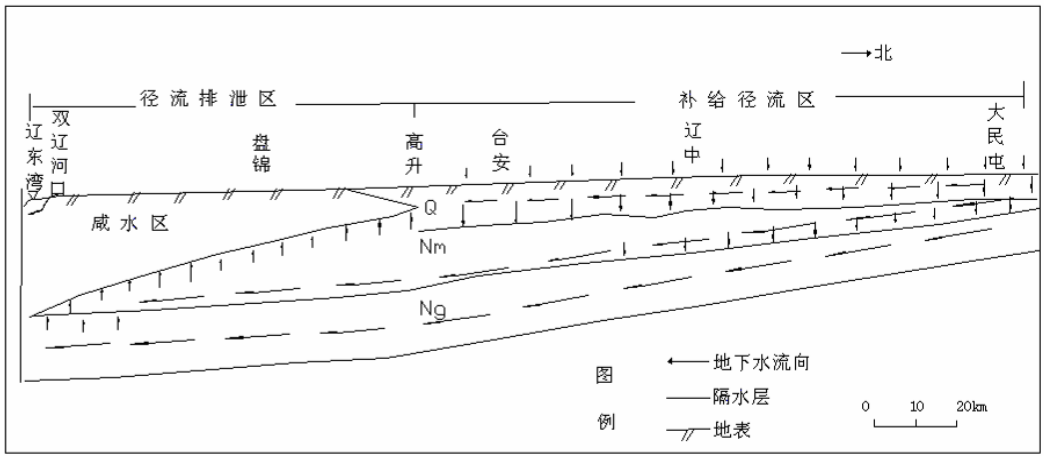


图 4.2-10　下辽河平原地下水径流剖面略图

（四）地下水的赋存条件与分布规律

区内第四系地下水主要赋存于松散砂层孔隙中，根据含水层时代、埋藏条件、水动力性质，分为浅层潜水-微承压水及深层承压水，分别简称为浅层水和深层水。

（五）区域地下水化学类型

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+}、Mg^{2+}、Na^{+}（Na+K）、Cl^{-}、SO_4^{2-}、HCO_3^{-} 将 Meq（毫克当量）百分数大于 25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.2-1。

表 4.2-1　舒卡列夫分类表

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

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5-10g/L，C 组 10-40g/L，D 组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 M<1.5g/L，阴离子只有 HCO_3>25％Meq，阳离子只有 Ca 大于 25%Meq。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

通过区域内潜水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型为 25-A 型（HCO_3^-+Cl^--Na^++Ca^{2+}）淡水，地下水总矿化度小于 1g/L，属于淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。

就现有资料分析，大部分地段的矿化动态并不大，但由于含水层深浅部位不同，外界影响因素的影响程度不等，矿化度的动态变化亦有差异。总的规律是：浅层水矿化度高于深层水。雨季到来后，降雨量增加，蒸发量减小，浅层水矿化度下降。春秋季节降雨量减少，蒸发量加大，矿化度逐渐升高。但总体年变化幅度不大。

4.3.环境质量现状调查与评价

4. 3. 1. 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1.区域空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3。六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告书中的数据或结论。本项目选址位于鞍山市台安经济开发区化学工业区的辽宁源宇化工有限公司现有厂区内，根据《2021 鞍山市环境质量简报》及 2021 年千山点位的数据，区域基本污染物环境质量现状数据见表 4.5-1。

表 4.3-1 2021 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	13	60	21.7	达标
	日平均第 98 百分位数质量浓度	44	150	29	
NO_2	年平均质量浓度	27	40	67.5	不达标
	日平均第 98 百分位数质量浓度	86	80	108	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.9 mg/m³	4 mg/m³	47.5	达标

O_3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	131	160	81.9	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	69	70	111.4	不达标
	日平均第 95 百分位数质量浓度	302	150	201	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	39	35	98.6	不达标
	日平均第 95 百分位数质量浓度	206	75	275	

本项目所在地为环境空气质量二类功能区，评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

根据《2021 鞍山市环境质量简报》数据，2021 年鞍山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度分别为 13μg/m^3、27μg/m^3、69μg/m^3、39μg/m^3，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 1.9mg/m^3，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 131μg/m^3，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的污染物为 $PM_{2.5}$。根据 2021 年千山点位数据，二氧化硫、二氧化氮 24 小时平均第 98 百分位数为 44μg/m^3、86μg/m^3，可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）24 小时平均第 95 百分位数为 302μg/m^3、206μg/m^3，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的污染物为二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$。2021 年，项目所在区域属于不达标区。该区域二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超标主要原因是鞍山地区产业结构偏重，煤炭消耗占比高，以冶金工业为主，钢铁、菱镁等行业均以煤炭、焦炭为主要燃料，亟需大力调整产业结构和能源消耗结构。臭氧污染成因主要是因为鞍山市臭氧生成处于挥发性有机物控制区，挥发性有机物的排放对臭氧的生成有较大影响。在强紫外线和高温的作用下，臭氧由前体物通过一系列复杂的化学反应生成。

4.3.1.2.其他污染物环境质量现状

本项目环境空气现状补充监测因子为：PM_{10}、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物。

沈阳市中正检测技术有限公司于 2022 年 06 月 18 日至 2022 年 06 月 24 日对 PM_{10}、二氧化硫进行监测（检测报告编号：DW0619800，详见附件）、于 2022 年 08 月 17 日至 2022 年 08 月 24 日对苯、甲苯进行检测（检测报告编号：DW0821200，详见附件）。

氮氧化物引用辽宁绿海森源环境检测有限公司 2021 年 1 月 4 日检测报告（监测报告编号：LH2020L509，详见附件）；非甲烷总烃、苯并[a]芘、二甲苯引用辽

宁胜洁检测有限公司于 2021 年 7 月 30 日监测报告（监测报告编号：辽胜检（W）2021 第 030 号，详见附件）；总挥发性有机物引用大连京诚盛宏源检测技术有限公司于 2020 年 6 月 24 日的监测报告（监测报告编号：盛环检字（2020）第 Z0521001 号）。

（1）补充监测情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.3.2 监测布点，环境空气监测方案及布点情况详见表 4.3-2 表 4.3-4 及图 4.3-1。



图 4.3-1 环境空气监测点位图

表 4.3-2 补充监测点位基本信息

项目	点位	坐标		监测因子	频次
		E	N		
环境空气	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	PM_{10}	连续监测 7d，每天检测 4 次
				二氧化硫	
				NO_X	
				苯	
				甲苯	
				二甲苯	
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	PM_{10}	
				二氧化硫	
				NO_X	
				苯	
				甲苯	

项目	点位	坐标		监测因子	频次
		E	N		
				二甲苯	
	辽宁缘泰	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	总挥发性有机物	
	双井村（已搬迁）	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	总挥发性有机物	

表 4.3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

数据来源	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		E	N				
辽宁绿海森源环境检测有限公司2021年1月4日检测报告（报告编号：LH2020L509	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	NO_X	2020.12.22~2020.12.28	厂址内	/
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	NO_X		西北	1800
沈阳市中正检测技术有限公司检测报告编号：DW0619800	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	PM_{10}	2022.6.18~2022.6.19	厂址内	/
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	PM_{10}		西北	1800
	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	二氧化硫		厂址内	/
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	二氧化硫		西北	1800
引用辽宁胜洁检测有限公司监测报告（报告编号：辽胜检（W）2021第030号）。	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	NMHC	2021.5.9~2021.5.16	厂址内	/
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	NMHC		西北	1800
	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	苯并[a]芘		厂址内	/
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	苯并[a]芘		西北	1800

	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	二甲苯		厂址内	/
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	二甲苯		西北	1800
沈阳市中正检测技术有限公司检测报告编号：DW0821200	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	苯	2022.08.18~2022.08.24	厂址内	/
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	苯		西北	1800
	项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	甲苯		厂址内	/
	小榆林子	122°20′49〃	41°22′6〃	甲苯		西北	1800
大连京诚盛宏源检测技术有限公司监测报告编号：盛环检字（2020）第 Z0521001 号	辽宁缘泰	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	总挥发性有机物	2020.5.23~2020.5.29	西南	550
	双井村（已搬迁）	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	总挥发性有机物		北侧	150

（2）补充监测分析方法

检测方法及仪器见下表。

表 4.3-4 其他污染物补充监测分析方法及分析仪器一览表

检测项目	分析方法	检出限	分析仪器
NO_X	《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）及其修改单	0.005mg/m³	紫外可见分光光度计 T6-1650F
NMHC	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/m³	气相色谱仪
PM_{10}	环境空气PM10和PM2.5的测定 重量法HJ 618-2011及其修改单	0.010mg/m³	电子天平 ME55/02 SYZZ-SB-007-03
			环境空气颗粒物综合采样器ZR-3920 SYZZ-SB-057-(06-07)
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007mg/m³	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01

	HJ 482-2009及其修改单		环境空气颗粒物综合采样器ZR-3920 SYZZ-SB-057-(06-07)
苯并[a]芘	环境空气 苯并[α]芘测定 高效液相色谱法 HJ 956-2018	1.3ng/m³	空气/智能综合采样器 崂应2050型 SJJCGS-K15-16 SJJCGS-K16-16 SJJCGS-K17-16 SJJCGS-K18-16
			高效液相色谱仪 S6000 SJJCGS-N38-17
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	1.5×10^{-3} mg/m³	气相色谱仪 GC-9790Plus SYZZ-SB-030-03
			环境空气颗粒物综合采样器ZR-3920 SYZZ-SB-057-(24-25)
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	1.5×10^{-3} mg/m³	气相色谱仪 GC-9790Plus SYZZ-SB-030-03
			环境空气颗粒物综合采样器ZR-3920 SYZZ-SB-057-(24-25)
二甲苯	环境空气苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法HJ583-2010	5.0×10^{-4}mg/m³	空气/智能综合采样器 /气相色谱仪
TVOC	室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检测方法 GB/T18883-2002	5.0×10^{-4}mg/m³	气相色谱仪

（3）评价方法

对采用补充监测数据进行现状评价的，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）监测结果及评价

其他污染物补充监测结果统计分析见下表：

表 4.3-5 其他污染物补环境质量现状（监测结果）表

监测点位	检测点位坐标		污染物	平均时间	评价标准/(μg/m³)	监测浓度范围/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	E	N							
项目厂区内	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	NOx	1h平均	250	75~109	43.6	0	达标
				日均	100	0.833~0.975	0.975	0	达标
			NMHC	1h平均	2 mg/m³	0.56~0.75 mg/m³	37.5	0	达标
			PM_{10}	日均	150	77~95	63.3	0	达标

			SO_2	1h平均	500	23~37	7.4	0	达标
				日均	150	30.5~33	0.22	0	达标
			苯并[a]芘	日均	0.0025	$<0.3\times10^{-3}$	/	/	达标
			苯	1h平均	110	$<1.5\times10^{-3}$	/	/	达标
			甲苯	1h平均	200	$<1.5\times10^{-3}$	/	/	达标
			二甲苯	1h平均	200	$<5\times10^{-4}$~0.168	/	/	达标
小榆林子村	122°20′49〃	41°22′6〃	NOx	1h平均	250	42~62	24.8	0	达标
				日均	100	0.478~0.533	0.533	0	达标
			NMHC	1h平均	2 mg/m³	0.49~0.72 mg/m³	36	0	达标
			PM_{10}	日均	150	68~88	58.7	0	达标
			SO_2	1h平均	500	21~29	5.8	0	达标
				日均	150	23.3~25.5	0.17	0	达标
			苯并[a]芘	日均	0.0025	$<0.3\times10^{-3}$	/	/	达标
			苯	1h平均	110	$<1.5\times10^{-3}$	/	/	达标
			甲苯	1h平均	200	$<1.5\times10^{-3}$	/	/	达标
			二甲苯	1h平均	200	$<5\times10^{-4}$~0.176	/	/	达标
辽宁缘泰	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	总挥发性有机物	8h平均	600	63~68	11.3	0	达标
双井村（已搬迁）	122°21′38.26〃	41°22′3.81〃	总挥发性有机物	8h平均	600	53~61	10.2	0	达标

由上表可知，本项目特征污染物均符合相关环境质量标准限值，特征污染物环境空气质量达标。PM_{10}、SO_2、NO_X、苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物均满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 标准。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准。

4.3.2.地表水环境质量现状调查与评价

本项目引用中咨华宇（沈阳）检测检验有限公司于 2020 年 3 月 25 日~2020 年 3 月 27 日对台安经济开发区污水处理厂九股河排放口上游 500m、台安经济开发区污水处理厂排放口下游 500m、1000m 的监测数据。

（1）监测因子

pH、化学需氧量、BOD_5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、粪大肠菌群。

（2）监测断面

设 3 个地表水监测断面，分别为位于台安经济开发区污水处理厂排放口上游 500m 处的 1#断面，台安经济开发区污水处理厂排放口下游 500m 处的 2#断面，以及台安经济开发区污水处理厂排放口下游 1000m 处的 3#断面，监测点位图见图 4-7。

（3）监测时间及频次

2020 年 3 月 25 日~2020 年 3 月 27 日，连续监测 3 天，每天测 1 次。

（4）采样及分析方法

按《环境监测技术规范》及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 4 规定的分析方法执行。



图 4.3-2 地表水环境现状监测点位图

（5）评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)附录 D 中的水质指数法进行评价。

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$：评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}：评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：$S_{pH,j}$：pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j：pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}：评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}：评价标准中 pH 值的上限值。

（6）地表水环境现状评价

地表水环境现状监测及评价结果如下表所示：

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测与评价表

污染因子	评价标准/mg/L	1#断面			2#断面			3#断面		
		平均值/mg/L	标准指数	超标情况	平均值/mg/L	标准指数	超标情况	平均值/mg/L	标准指数	超标情况
pH 无量纲	6~9	7.58	0.29	未超标	7.6	0.3	未超标	7.03	0.02	未超标
化学需氧量	≤30	17.67	0.59	未超标	18.67	0.62	未超标	26	0.87	未超标
BOD_5	≤6	3.7	0.62	未超标	3.97	0.66	未超标	5.7	0.95	未超标
高锰酸指数	≤10	5.37	0.54	未超标	5.83	0.58	未超标	7.9	0.79	未超标
氨氮	≤1.5	0.26	0.18	未超标	0.6	0.4	未超标	0.28	0.18	未超标
总磷	≤0.3	0.09	0.3	未超标	0.06	0.2	未超标	0.06	0.2	未超标
总氮	≤1.5	2.55	1.7	超标	3.06	2.04	超标	1.96	1.31	超标
挥发酚	≤0.01	0.00	0.05	未超标	0.00	0.06	未超标	0.00	0.05	未超标
石油类	≤0.5	0.02	0.03	未超标	0.02	0.04	未超标	0.04	0.07	未超标
粪大肠菌群	≤20000 MPN/L	＜2	/	未超标	＜2	/	未超标	＜2	/	未超标

监测结果表明，九股河 3 个监测断面的总氮均超标，水质不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。总氮超标主要原因为氮肥通过地表径流汇入河流后造成农业化肥（硝态氮肥）污染。

4.3.3.地下水环境质量现状调查与评价

4.3.3.1.地下水环境质量现状调查与评价

本项目采用 2022 年 06 月 18 日、8 月 17 日由沈阳市中正检测技术有限公司对项目场地内、上游、两侧、下游进行的地下水现状监测数据（检测报告编号：DW0619800，详见附件）。

（1）监测因子

八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^-、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、蒽、石油类、荧蒽、苯并[a]芘、水位。

（2）监测点位

本项目设 7 个水质监测点位，设 15 个水位监测点位，详见下表，监测点位图见图 4-9。

表 4.3-7 地下水环境质量现状监测点位一览表

点位编号	点位名称	点位坐标		监测因子
		E	N	
1#	厂址处	122°21′32.732″	41°22′4.628″	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚（类）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、蒽、荧蒽，苯并[a]芘
2#	小榆林子	122°20′50.478″	41°23′0.623″	
3#	四棵树	122°22′57.627″	41°22′3.121″	
4#	台安县示范场	122°20′1.966″	41°22′21.903″	
5#	双井子	122°21′47.950″	41°21′26.015″	
6#	丁家窝堡	122°20′20.815″	41°21′20.912″	
7#	新发屯	122°21′42.697″	41°20′59.109″	
8#	项目场地上游330m	122°22′3.24″	41°22′25.44″	水位
9#	项目场地西侧400m	122°21′31.19″	41°22′19.76″	
10#	项目场地东侧370m	122°22′12.24″	41°22′4.61″	
11#	项目场地下游910m	122°21′42.89″	41°21′44.60″	
12#	孙家窝堡	122°20′5.056″	41°20′58.182″	

13#	项目场地西北侧	122°21′27.55″	41°22′23.17″	
14#	唐坊	122°23′10.44″	41°21′51.06″	
15#	缘泰厂区内	122°22′34.76″	41°22′5.93″	

表 4.3-8 地下水水位监测情况

编号	点位名称	坐标		井深m	水位m
		E	N		
1#	厂址处	122°21′32.732″	41°22′4.628″	60	30
2#	小榆林子	122°20′50.478″	41°23′0.623″	8	5
3#	四棵树	122°22′57.627″	41°22′3.121″	8	3
4#	台安县示范场	122°20′1.966″	41°22′21.903″	30	19
5#	双井子	122°21′47.950″	41°21′26.015″	12	7
6#	丁家窝堡	122°20′20.815″	41°21′20.912″	17	14
7#	新发屯	122°21′42.697″	41°20′59.109″	17	15
8#	项目场地上游 330m	122°22′3.24″	41°22′25.44″	14	7.1
9#	项目场地西侧 400m	122°21′31.19″	41°22′19.76″	15	7.2
10#	项目场地东侧 370m	122°22′12.24″	41°22′4.61″	15	7.0
11#	项目场地下游 910m	122°21′42.89″	41°21′44.60″	15	7.2
12#	孙家窝堡	122°20′5.056″	41°20′58.182″	9.5	3.9
13#	项目场地西北侧	122°21′27.55″	41°22′23.17″	30	6.34
14#	唐坊	122°23′10.44″	41°21′51.06″	80	6.86
15#	缘泰厂区内	122°22′34.76″	41°22′5.93″	15	6.53

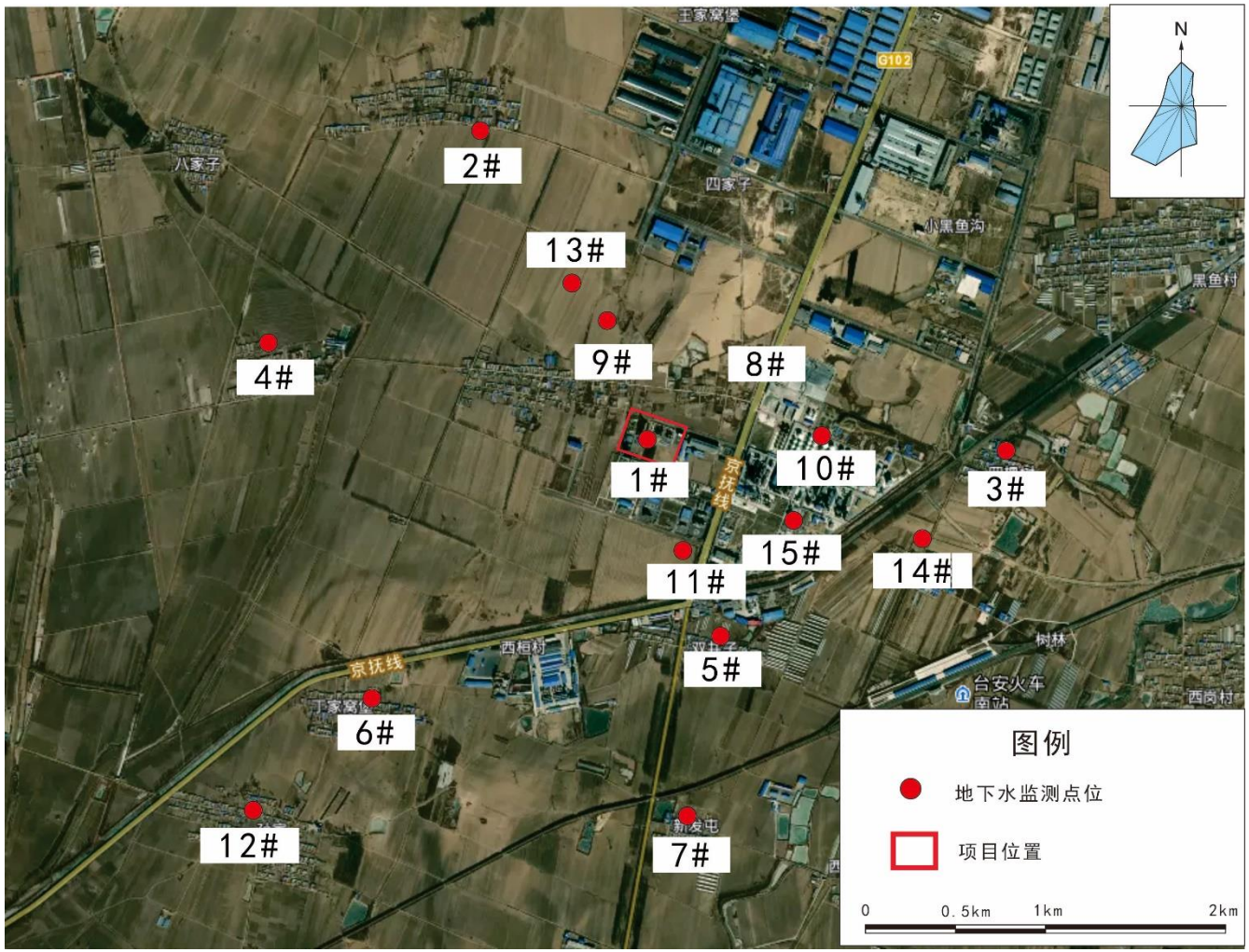


图 4.3-3 地下水环境现状监测点位图

（3）监测时间及频次

1#~11#地下水检测点位检测时间为 2022 年 6 月 18 日；12#~13#地下水点位的检测时间为 2022 年 8 月 17 日。监测 1 天，一天监测 1 次。

（4）分析方法及分析仪器

地下水检测仪器及分析方法具体见下表。

表 4.3-9 地下水检测仪器及分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	K^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
2	Na^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
3	Ca^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.03	mg/L
4	Mg^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
5	CO_3^{2-}	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	5	mg/L
6	HCO_3^-	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	5	mg/L
7	Cl^-	水质无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.007	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
8	SO_4^{2-}	水质无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.018	mg/L
9	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	多参数分析仪 DZB-718 SYZZ-SB-114-02	——	无量纲
10	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.2	mg/L
11	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.001	mg/L
12	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.3 氟试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.1	mg/L
13	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称重法	电子天平 BSA124S SYZZ-SB-007-01	——	mg/L
14	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	1.0	mg/L
15	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.02	mg/L
16	挥发酚（类）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.002	mg/L

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
17	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	1.0	μg/L
18	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.1	μg/L
19	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.004	mg/L
20	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 SYZZ-SB-029-02	2.5	μg/L
21	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 SYZZ-SB-029-02	0.5	μg/L
22	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.03	mg/L
23	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.01	mg/L
24	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	0.002	mg/L
25	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	生化培养箱 LRH-150B SYZZ-SB-005-02	——	MPN /100mL

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
26	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	0.05	mg/L
27	硫酸盐	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 SYZZ-SB-028-02	5	mg/L
28	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	酸式滴定管 25mL SYZZ-SB-127-01	1.0	mg/L
29	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	生化培养箱 LRH-150B SYZZ-SB-005-02	——	CFU/mL
30	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970 - 2018	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.01	mg/L
31	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	0.004	μg/L
32	蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	0.004	μg/L
33	荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	0.005	μg/L

（5）评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)8.4 章节中的评价方法——标准指数法进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i：第 i 个水质因子的标准指数，无量纲，大于 1 表明该水质因子超标；

C_i：第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}：第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②pH 值的标准指数计算公式：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad \text{pH}\leqslant 7.0\text{ 时}$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad \text{pH}>7.0\text{ 时}$$

式中：S_{pH}：pH 值的指数，无量纲，大于 1 表明该水质因子超标；

pH：pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}：评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}：评价标准中 pH 值的上限值。

（6）现状评价

氟化物、挥发酚（类）、砷、汞、铬（六价）、氰化物、铅、镉、石油类、苯并[a]芘、蒽、荧蒽等 11 项因子检测结果均低于检出限，因此不进行统计。地下水监测结果见表 4.5-11~表 4.5-12，评价结果见表 4.5-13~表 4.5-14：

表 4.3-10 地下水监测结果一览表

检测项目	检测结果							标准值	单位
	2022 年 06 月 18 日					2022 年 8 月 17 日			
	1#厂址处	2#小榆林子	3#四棵树	4#台安县示范场	5#双井子	12#丁家窝堡	13#新发屯		
K^+	1.92	6.07	3.03	8.89	3.00	1.34	2.06	—	mg/L
Na^+	20.0	32.3	18.9	39.2	19.9	18.9	17.7	≤200	mg/L
Ca^{2+}	43.6	51.8	31.4	72.1	26.8	44.6	49.1	—	mg/L
Mg^{2+}	14.2	19.0	9.63	19.9	17.9	8.74	11.4	—	mg/L
HCO_3^-	130	118	21	156	112	217	226	—	mg/L
Cl^-	57.6	72.0	52.9	72.0	28.8	15.4	15.5	—	mg/L
SO_4^{2-}	26.0	108	83.5	112	45.6	4.39	4.19	—	mg/L
pH 值	7.0	7.1	7.1	7.2	7.3	7.0	6.9	6.5~8.5	无量纲
硝酸盐氮	0.2	0.3	8.0	1.7	0.3	未检出	未检出	≤20.0	mg/L
亚硝酸盐氮	未检出	0.006	0.002	未检出	0.008	未检出	0.001	≤1.00	mg/L

检测项目	检测结果							标准值	单位
	2022 年 06 月 18 日					2022 年 8 月 17 日			
	1#厂址处	2#小榆林子	3#四棵树	4#台安县示范场	5#双井子	12#丁家窝堡	13#新发屯		
溶解性总固体	348	438	308	578	390	240	252	≤1000	mg/L
总硬度	158	210	120	266	145	138	142	≤450	mg/L
氨氮	0.35	0.46	0.13	0.31	0.48	0.42	0.44	≤0.50	mg/L
铁	0.20	0.20	0.08	0.06	0.05	未检出	未检出	≤0.3	mg/L
锰	0.09	0.09	0.09	0.07	0.09	0.20	0.22	≤0.1	mg/L
耗氧量	2.34	2.06	1.03	1.67	1.50	1.58	1.59	≤3.0	mg/L
硫酸盐	26	109	85	113	47	未检出	未检出	≤250	mg/L
氯化物	62.1	73.4	53.7	72.4	29.3	15.4	15.6	≤250	mg/L
菌落总数	96	20	23	88	未检出	16	1.9×10^4	≤100	CFU/mL

表 4.3-11 地下水评价结果评价一览表 Pi

序号	检测项目	标准指数							达标情况
		1#厂址处	2#小榆林子	3#四棵树	4#台安县示范场	5#双井子	12#丁家窝堡	13#新发屯	
1	Na^+	0.1	0.1615	0.0945	0.196	0.0995	0.09	0.09	达标
2	pH值	0	0.067	0.067	0.133	0.2	0.00	0.20	达标
3	硝酸盐氮	0.01	0.01	0.4	0.085	0.02	—	—	达标
4	亚硝酸盐氮	—	—	0.002	—	0.01	—	0.00	达标
5	溶解性总固体	0.348	0.348	0.308	0.578	0.39	0.24	0.25	达标
6	总硬度	0.351	0.351	0.267	0.591	0.32	0.31	0.32	达标
7	氨氮	0.7	0.7	0.26	0.62	0.96	0.84	0.88	达标
8	铁	0.667	0.667	0.267	0.2	0.17	—	—	达标
9	锰	0.9	0.9	0.9	0.7	0.9	2	2.20	超标
10	耗氧量	0.78	0.78	0.343	0.557	0.5	0.53	0.53	达标
11	硫酸盐	0.104	0.104	0.34	0.452	0.19	—	—	达标
12	氯化物	0.248	0.248	0.215	0.29	0.12	0.06	0.06	达标
1	菌落总数	0.96	0.96	0.23	0.88	—	0.16	190	超标

3									

表 4.3-12 地下水评价监测结果统计表

序号	检测项目	单位	监测结果统计分析数据					
			最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
1	K^+	mg/L	8.89	1.34	3.759	2.735	100%	0%
2	Na^+	mg/L	39.2	17.7	23.843	8.409	100%	0%
3	Ca^{2+}	mg/L	72.1	26.8	45.629	14.793	100%	0%
4	Mg^{2+}	mg/L	19.9	8.74	14.396	4.61	100%	0%
5	HCO_3^-	mg/L	226	21	140	69.654	100%	0%
6	Cl^-	mg/L	72	15.4	44.886	24.792	100%	0%
7	SO_4^{2-}	mg/L	112	4.19	54.811	46.444	100%	0%
8	pH 值	无量纲	7.3	6.9	7.086	0.135	100%	0%
9	硝酸盐氮	mg/L	8	0.2	1.5	2.926	100%	0%
10	亚硝酸盐氮	mg/L	0.008	0.001	0.002	0.003	42.86%	0%
11	溶解性总固体	mg/L	578	240	364.857	117.796	100%	0%
12	总硬度	mg/L	266	120	168.429	51.439	100%	0%
13	氨氮	mg/L	0.480	0.13	0.37	0.122	100%	0%
14	铁	mg/L	0.200	0.05	0.084	0.084	100%	0%
15	锰	mg/L	0.220	0.07	0.121	0.061	100%	28.57%
16	耗氧量	mg/L	2.340	1.03	1.681	0.419	100%	0%
17	硫酸盐	mg/L	113	26	54.286	48.531	100%	0%
18	氯化物	mg/L	73.4	15.4	45.986	25.513	100%	0%
19	菌落总数	CFU/mL	1.9×10^4	16	2749	40.752	85%	14.29%

由上表检测结果表明，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 要求，其他因子除锰、菌落总数外满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。锰超标是主要与当地的水文地质条件有关，菌落总数超标主要原因为村落周边生活污水处理设施不完善对周边地下水造成影响。

4.3.3.2.包气带污染现状调查

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求：“8.1.3 对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。”

本项目工业场地的包气带污染现状调查引用沈阳中天星艺环保科技有限公司于 2021 年 5 月 29 日对项目厂区包气带污染现状调查结果。

（1）监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、蒽、石油类、色度。

（2）监测点位

设置 2 个监测点位，在厂区现有工程罐区南侧 1#（地下水流向下游）、厂区现有工程蒽油深加工车间南侧 2#（地下水流向下游），按 0-20cm 取样。

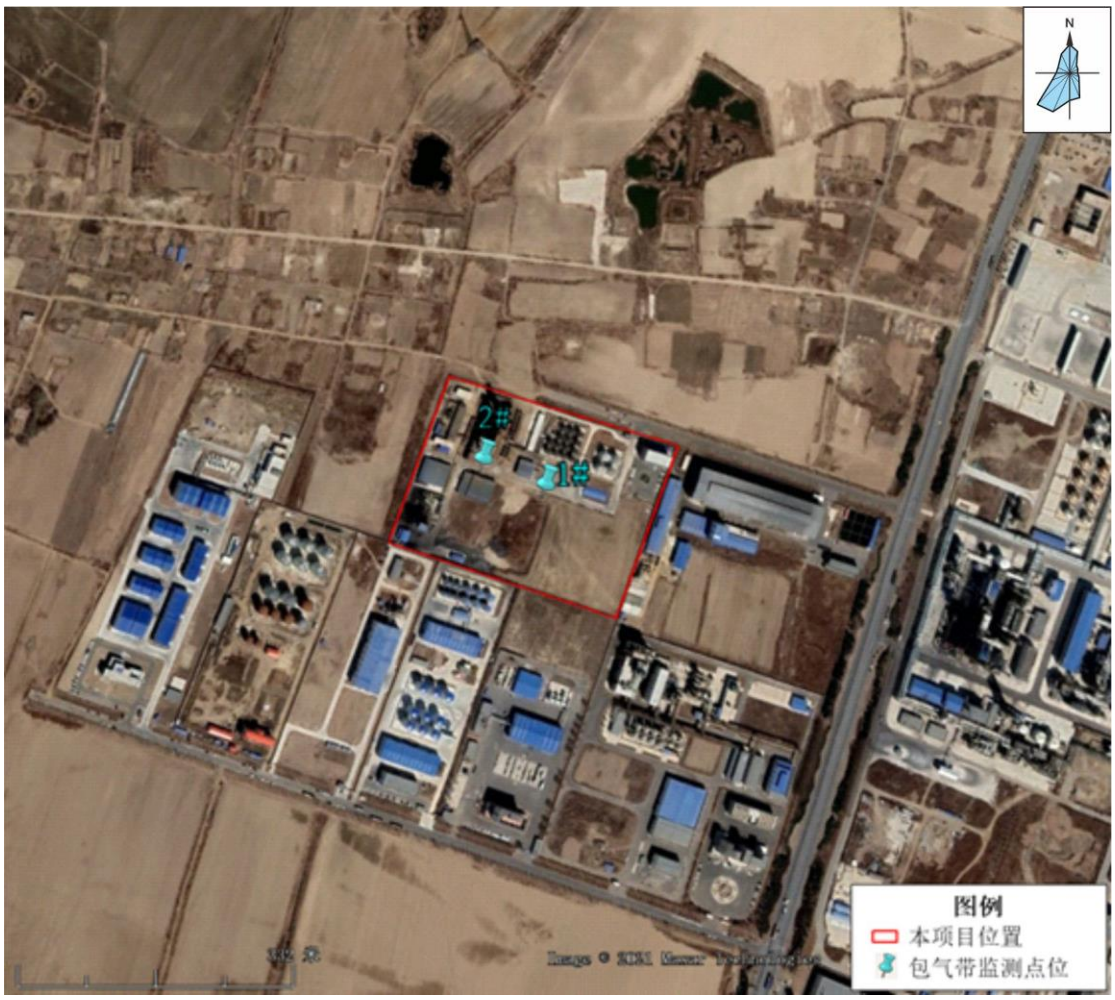


图 4.3-4 包气带污染现状监测点位分布图

（3）监测时间及频次

本项目委托沈阳中天星艺环保科技有限公司对厂区包气带进行了监测，监测时间为 2021 年 5 月 29 日，监测 1 次。

（4）采样及分析方法

包气带检测仪器及分析方法具体见表 4.3-13。

表 4.3-13 包气带检测仪器及分析方法一览表

检测项目	检测方法	主要检测设备	检出限（mg/L）
色度（度）	铂-钴标准比色法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(1.1)	具塞比色管 50mL	5（最低检测色度）
pH 值（无量纲）	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	pH计 PHS-3C	—
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	酸式滴定管 50mL	5.005
溶解性总固体	称量法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006（8.1）	电子天平 JJ224BC	—
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 JJ224BC	10
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	酸式滴定管 25mL	10
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 Z-5000	0.03
锰			0.01
挥发酚	水质 挥发酚的测定 氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(1.1)	酸式滴定管 50ml	0.05
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025
总大肠菌群（CFU/L）	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇 第二章 五、 （一）多管发酵法	生化培养箱 SHX250III	—
细菌总数（CFU/L）	水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇 第二章 四 水中细菌总数的测定（B）	生化培养箱 SHX250III	—
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	离子计 IS339	0.05
砷（μg/L）	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8500	0.3

汞（μg/L）			0.04
镉（μg/L）	无火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(9.1)	原子吸收分光光度计 ZA3000	0.5
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004
铅（μg/L）	无火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006（11.1）	原子吸收分光光度计 ZA3000	2.5
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01
蒽（μg/L）	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪 LC-10AT	0.004（紫外检测器）

（5）评价结果分析

包气带监测结果见表 4.3-14。

表 4.3-14 本项目包气带监测结果

检测项目	检测结果		质量标准	单位	达标情况
	1#	2#			
色度	10	5	≤15	度	达标
pH 值	7.63	7.92	6.5～8.5	无量纲	达标
总硬度	92.1	86.3	≤450	mg/L	达标
溶解性总固体	349	316	≤1000	mg/L	达标
硫酸盐	35	32	≤250	mg/L	达标
氯化物	10L	10L	≤250	mg/L	达标
铁	0.38	1.32	≤0.3	mg/L	超标
锰	0.01	0.02	≤0.1	mg/L	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L	达标
耗氧量	0.99	1.32	≤3.0	mg/L	达标
氨氮	0.025L	0.025L	≤0.50	mg/L	达标
总大肠菌群	2	<2	≤30	CFU/L	达标
细菌总数	67	41	≤100000	CFU/L	达标
亚硝酸盐氮	0.035	0.032	≤1.00	mg/L	达标
硝酸盐氮	3.75	6.57	≤20.0	mg/L	达标
氰化物	0.002L	0.002L	≤0.05	mg/L	达标
砷	1.0	1.3	≤10	μg/L	达标
汞	0.08	0.08	≤1	μg/L	达标

镉	0.5L	0.5L	≤5	μg/L	达标
六价铬	0.013	0.006	≤0.05	mg/L	达标
铅	2.5L	2.5L	≤10	μg/L	达标
石油类	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L	达标
蒽	0.004L	0.004L	≤1800	μg/L	达标
注：表中 L 表示检测结果小于检测方法检出限。					

表 4.3-15 本项目包气带监测结果评价表 Pi

检测项目	检测结果		单位	达标情况
	1#	2#		
色度	0.66667	0.33333	度	达标
pH 值	0.42000	0.61333	无量纲	达标
总硬度	0.20467	0.19178	mg/L	达标
溶解性总固体	0.34900	0.31600	mg/L	达标
硫酸盐	0.14000	0.12800	mg/L	达标
氯化物	ND	ND	mg/L	达标
铁	1.26667	4.40000	mg/L	超标
锰	0.10000	0.20000	mg/L	达标
挥发酚	ND	ND	mg/L	达标
耗氧量	0.33000	0.44000	mg/L	达标
氨氮	ND	ND	mg/L	达标
总大肠菌群	0.06667	0.06667	CFU/L	达标
细菌总数	0.00067	0.00041	CFU/L	达标
亚硝酸盐氮	0.03500	0.03200	mg/L	达标
硝酸盐氮	0.18750	0.32850	mg/L	达标
氰化物	ND	ND	mg/L	达标
砷	0.10000	0.13000	μg/L	达标
汞	0.08000	0.08000	μg/L	达标
镉	ND	ND	μg/L	达标
六价铬	0.26000	0.12000	mg/L	达标
铅	ND	ND	μg/L	达标
石油类	ND	ND	mg/L	达标
蒽	ND	ND	μg/L	达标

由上表检测结果表明，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 要求，其他监测因子除铁外在各监测点位的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III级标准。本次评价铁在 2 个监测点位均出现超标

现象，地下水铁超标主要是地质原因造成。本厂区现有工程及本项目排放的污染物均不涉及铁。

4.3.4.声环境质量现状调查与评价

本项目声环境质量现状采用辽宁胜洁检测有限公司 2022 年 5 月 10 日对本项目厂界四周噪声进行的监测。

（1）监测点布设

本项目在厂址四侧厂界外 1m 处各设 1 个声环境质量现状监测点位，监测点位信息与分布情况见表 4.3-16 和图 4.3-5。

表 4.3-16 监测点位于项目位置关系

序号	监测点位	方位	坐标	
			E	N
1	北侧厂界外1m处	北	122°21′36.131″	41°22′7.990″
2	东侧厂界外1m处	东	122°21′40.380″	41°22′2.947″
3	南侧厂界外1m处	南	122°21′32.037″	41°22′0.744″
4	西侧厂界外1m处	西	122°21′27.016″	41°22′6.019″

（2）监测时间和频次

监测时间为 2022 年 5 月 10 日，连续监测 1 天，每天昼夜各 1 次。

（3）监测仪器及分析方法

声环境质量现状监测仪器及分析方法详见下表：

表 4.3-17 声环境质量现状监测仪器及分析方法一览表

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	多功能声级计+噪音频谱分析仪、声级计校准器	--



图 4.3-5 声环境现状监测点位图

（4）监测结果

声环境质量现状监测结果统计如下表：

表 4.3-18 声环境质量现状监测结果表

采样日期	采样位置	检测结果		单位
		昼间	夜间	
2022.5.10	东侧厂界外 1m 处	52	42	dB(A)
	南侧厂界外 1m 处	53	44	dB(A)
	西侧厂界外 1m 处	48	45	dB(A)
	北侧厂界外 1m 处	51	46	dB(A)
标准值		65	55	dB(A)

由上表可知，项目所在地四侧厂界各监测点位昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，声环境质量现状良好。

4.3.5.土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1.土地类型

（1）土地利用现状及规划

根据调查，调查范围内土地利用类型主要为工业用地。

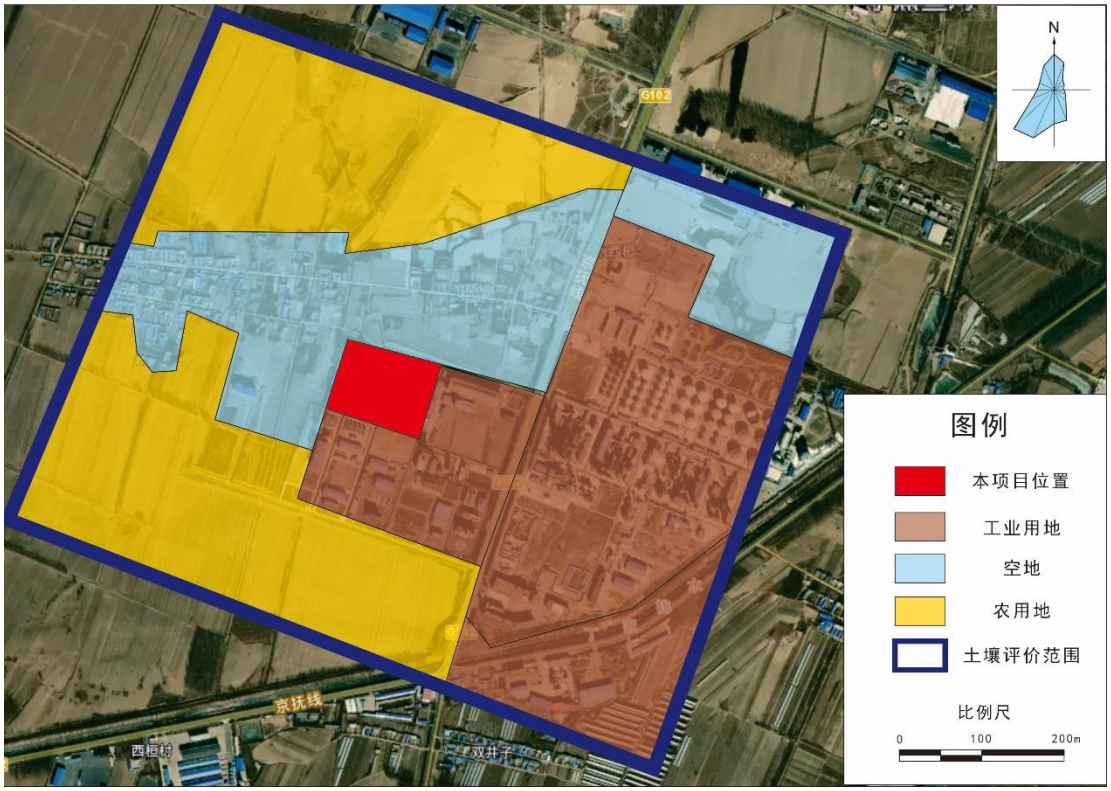


图 4.3-6 台安县工业园区用地现状图

（2）土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台所提供的中国 1 公里发生分类土壤图，项目所在地评价范围内土壤类型划分为石灰性草甸土及盐化草甸土，见图 4.3-7。



图 4.3-7 本项目所在地土壤类型图

（3）土地利用历史情况调查

根据调查，本项目土壤环境调查范围内目前主要为辽宁缘泰石油化工有限公司、鞍山海量钛业有限公司、沈阳金垚环保科技有限公司、鞍山汇宁化工有限公司、汎宇化学（辽宁）有限公司。调查区域内的村庄均已搬迁，目前均为空地。

（4）土壤理化特性

本项目采用 2022 年 06 月 18 日、8 月 7 日由沈阳市中正检测技术有限公司对项目土壤评价范围内土样理化特性的监测数据（检测报告编号：DW0619800、DW0821200，详见附件）。

本项目土壤理化特性检测仪器及分析方法具体见表 4.3-19，土壤理化特性调查表见表 4.3-20~表 4.3-22。

表 4.3-19 土壤理化特性检测仪器及分析方法

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	无量纲

2	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.8	$cmol^+/kg$
3	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤ORP计 TR-901 SYZZ-SB-120-01	——	mV
4	饱和导水率	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999 3 环刀法	环刀 $100cm^3$ SYZZ-SB-094-01	——	mm/min
5	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	环刀 $100cm^3$ SYZZ-SB-094-01	——	g/cm^3
6	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	环刀 $100cm^3$ SYZZ-SB-094-01	——	%

表 4.3-20 土壤理化特性调查表（2#厂区罐区附近）

点号		2#厂区罐区附近	时间	2022年06月18日
经度		122°21′58.51″	纬度	41°22′14.57″
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团块	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	30	0	0
	其他异物	植物根系	植物根系	植物根系
实验室测定	pH值	6.87	6.34	6.71
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	12.4	12.1	13.7
	氧化还原电位（mV）	301	302	305
	渗透性(饱和导水率)（mm/min）	1.76	1.65	1.80
	容重（g/m^3）	1.21	1.19	1.20
	总孔隙度（%）	22.2	22.5	22.3

表 4.3-21 土壤理化特性调查表（11#厂区外南侧农用地）

点号		11#厂区外南侧农用地	时间	2022年06月18日
经度		122°21′52.70″	纬度	41°21′45.71″
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	黄褐色		
	结构	团粒		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	0		

	其他异物	无
实验室测定	pH值	6.95
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	11.8
	氧化还原电位（mV）	307
	渗透性(饱和导水率)（mm/min）	1.83
	容重（g/m^3）	1.22
	总孔隙度（%）	22.0

表 4.3-22 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
2#厂区罐区附近			0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
11#厂区外南侧农用地			0-0.5m

4.3.5.2.土壤环境质量现状与评价

（1）监测点位及因子

本项目土壤评价等级为一级，项目占地范围内设置 5 个柱状样点，2 个表层样点；占地范围外设置 4 个表层样点，监测点位见表 4.3-23，监测点位图见图 4.3-8。

表 4.3-23 土壤环境质量现状监测点位及监测因子一览表

点位编号	名称	点位坐标	采样类型	采样深度	检测因子
1#	厂内现有车间附近	E122°21′53.97″ N 41°22′16.37″	柱状样	0~0.5 m 0.5~1.5m 1.5~3 m	石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯
2#	厂内罐区附近	E122°21′58.51″ N 41°22′14.57″	柱状样	0~0.5 m 0.5~1.5m 1.5~3 m	GB36600-2018 中 45 项基本项目、pH、石油烃

3#	厂内危废间附近	E122°21′50.14″ N 41°22′10.03″	柱状样	0~0.5 m 0.5~1.5m 1.5~3 m	石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯
4#	厂内煤气发生站附近	E122°21′49.41″ N 41°22′10.94″	柱状样	0~0.5 m 0.5~1.5m 1.5~3 m	石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯
5#	厂内空地	E122°21′55.96″ N 41°22′11.80″	柱状样	0~0.5 m 0.5~1.5m 1.5~3 m	石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯
6#	厂内办公区附近	E122°21′59.69″ N 41°22′13.89″	表层样	0~0.2m	GB36600-2018 中 45 项基本项目、石油烃
7#	厂内在建项目附近	E122°21′56.96″ N 41°22′10.25″	表层样	0~0.2m	石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯
8#	厂区外东南双井子	E122°22′01.74″ N 41°21′35.54″	表层样	0~0.2m	石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯
9#	厂区外北侧农用地	E122°21′56.20″ N 41°22′23.99″	表层样	0~0.2m	pH、石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯
10#	厂区外西侧空地	E 122°21′34.41″ N 41°22′17.60″	表层样	0~0.2m	石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯
11#	厂区外南侧农用地	E 122°21′52.70″ N 41°21′45.71″	表层样	0~0.2m	GB15618-2018 中基本项目(镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌)、pH、石油烃、苯并[a]芘、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯

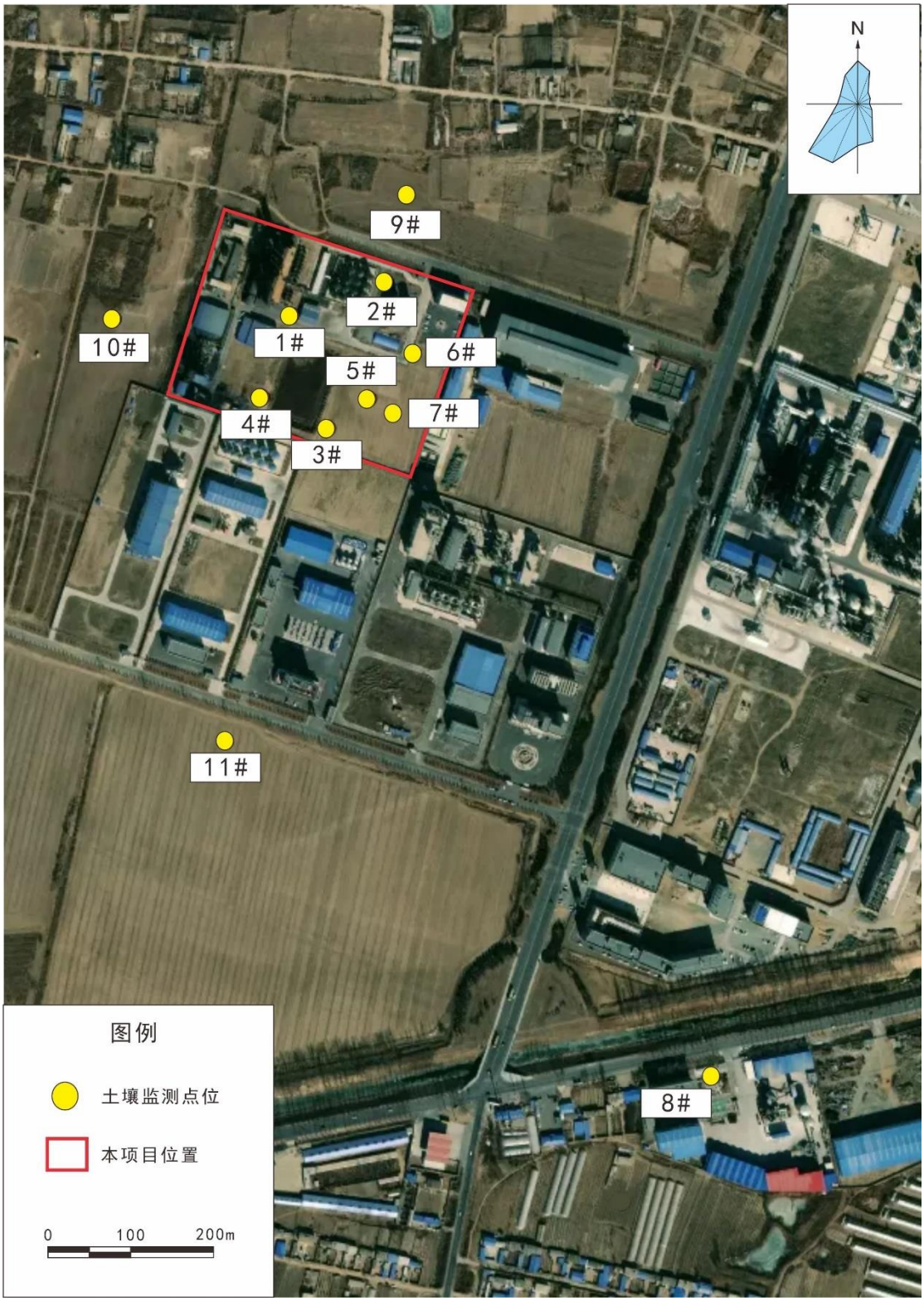


图 4.3-8 本项目土壤环境现状监测点位图

（2）监测时间及频次

2022 年 6 月 18 日、8 月 17 日，监测 1 次。

（3）监测仪器及分析方法

表 4.3-24 土壤环境质量现状检测仪器及分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	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	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.01	mg/kg
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 SYZZ-SB-029-02	0.01	mg/kg
3	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	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.5	mg/kg
4	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 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	1	mg/kg
5	铅	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	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	10	mg/kg
6	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	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.002	mg/kg
7	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	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	3	mg/kg
8	四氯化碳	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
9	氯仿	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
10	氯甲烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus	1.0	μg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
		气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	SYZZ-SB-071-02		
14	顺-1,2-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.4	μg/kg
16	二氯甲烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
20	四氯乙烯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.4	μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
23	三氯乙烯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
25	氯乙烯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
26	苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.9	μg/kg
27	氯苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
28	1,2-二氯苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
29	1,4-二氯苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
30	乙苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
31	苯乙烯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
32	甲苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
33	间,对-二甲苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
34	邻-二甲苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.09	mg/kg
36	2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.06	mg/kg
37	苯并（a）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
38	苯并（a）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
39	苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.2	mg/kg
40	苯并（K）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
41	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
42	二苯并（a.h）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
43	茚并（1,2,3-c，d）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
44	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.09	mg/kg
45	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	气相色谱仪 GC-9790Plus SYZZ-SB-030-03	6	mg/kg
46	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	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	1	mg/kg
47	铬	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	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	4	mg/kg
48	苯胺	土壤 苯胺的测定气相色谱-质谱法 SYZZ-ZYzd-F025（参考 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017）	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYZZ-SB-071-03	0.02	mg/kg

（4）监测结果统计分析

本项目各监测因子中氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、硝基苯、2-氯苯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（K）荧蒽、䓛、二苯并（a.h）蒽、茚并（1,2,3-c，d）芘、萘、石油烃（C10-C40）、苯并(a)芘、石油烃（C10-C40）共计 30 项指标未检出。

其余因子土壤检测结果与评价结果见下表。

表 4.3-25 土壤环境监测结果与评价结果表　单位（㎎/kg）

监测点位	厂内办公区附近		厂内罐区附近						第二类用地筛选值
			0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3m		
检测项目	监测指数 Ci	标准指数 Pi	监测指数 Ci	标准指数 Pi	监测指数 Ci	标准指数 Pi	监测指数 Ci	标准指数 Pi	
pH	—	—	—	—	—	—	—	—	
砷	5.9	0.098	5.45	0.091	6.03	0.1005	5.59	0.093	60
汞	0.113	0.003	0.286	0.008	0.243	0.006	0.314	0.008	38
铜	14	0.0008	14	0.0008	14	0.000778	14	0.0008	18000
镍	15	0.017	12	0.01	12	0.01	14	0.016	900
铅	30	0.04	35	0.04	33	0.04	32	0.04	800
镉	0.06	0.0009	0.11	0.002	0.12	0.002	0.02	0.0003	65
锌	—	—	—	—	—	—	—	—	250
铬	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	200
二氯甲烷(μg/L)	6.4	0.00001	14.5	0.000024	14.3	0.000023	12.8	0.000021	616000
氯仿(μg/L)	4.9	0.005	9.4	0.01	9.3	0.01	8.2	0.009	900
苯(μg/L)	2.8	0.0007	ND	—	ND	—	ND	—	4000
1,2-二氯乙烷(μg/L)	ND	—	1.4	0.00028	1.3	0.00026	ND	—	5000
三氯乙烯(μg/L)	4.2	0.0015	5.3	0.001893	5.2	0.001857	4.6	0.001643	2.8000
甲苯(μg/L)	14.5	0.000012	17.1	0.000014	17.2	0.000014	15.6	0.000013	1200000

四氯乙烯(μg/L)	18.3	0.000345	18.4	0.000347	18.3	0.000345	16.8	0.000317	53000
乙苯(μg/L)	1.5	0.000054	1.7	0.000061	1.7	0.000061	1.5	0.000054	28000
间,对-二甲苯(μg/L)	2.5	0.000004	2.6	0.000005	2.6	0.000005	2.4	0.000004	570000
邻-二甲苯(μg/L)	1.6	0.000003	2.2	0.000003	2.1	0.000003	1.9	0.000003	640000

表 4.3-26 土壤环境监测结果与评价结果表 （农用地） 单位（㎎/kg）

监测点位	厂区外南侧农用地		厂区外北侧农用地		农用地风险筛选值
检测项目	监测指数 Ci	标准指数 Pi	监测指数 Ci	标准指数 Pi	
pH	6.95	—	6.83	—	—
砷	5.7	0.19	—	—	30
汞	0.08	0.033	—	—	2.4
铜	14	0.14	—	—	100
镍	30	0.3	—	—	100
铅	0.139	0.001	—	—	120
镉	14	46.67	—	—	0.3
锌	55	0.22	—	—	250
铬	18	0.09	—	—	200

表 4.3-27 土壤环境质量监测结果统计表 单位：mg/kg

序号	项目	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率（%）	超标率（%）
1	pH(无量纲)	6.95	6.83	6.89	0.085	100	0
2	砷	6.03	5.45	5.734	0.23	100	0
3	汞	14	0.113	0.219	0.09	100	0
4	铜	14	14	14	0	100	0
5	镍	15	12	13.4	1.34	100	0
6	铅	35	30	32	2.12	100	0
7	镉	0.12	0.06	0.078	0.04	100	0
8	六价铬	18	18	18	0	20	0
9	二氯甲烷	14.5.	6.4	12	3.80	100	0
10	氯仿	9.4	4.9	7.95	2.10	100	0
11	苯	7.8	未检出	3.91	2.36	14.29	0
12	1,2-二氯乙烷	1.4	未检出	1.35	0.07	50	0
13	三氯乙烯	5.3	4.2	4.825	0.51	100	0
14	甲苯	17.2	6.1	9.4	3.63	100	0
15	四氯乙烯	18.4	16.8	17.95	0.77	100	0
16	乙苯	1.7	1.5	1.6	0.12	100	0
17	间,对-二甲苯	3.2	1.2	1.92	0.6	100	0
18	邻-二甲苯	2.9	未检出	1	1.12	42.86	0

由上述监测结果可知，本项目所在地块土壤指标均无超标现象，1#~7#、10#、12#点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求；8#点位监测因子均满足《土壤环

境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值的要求；9#、11#点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值的要求。区域土壤环境质量较好。

5. 环境影响预测与分析

5.1.运营期大气环境影响预测与评价

5.1.1.污染气象特征分析

⑴长期污染气象分析

项目采用的是台安气象站（54336）资料，气象站位于辽宁省鞍山市，地理坐标为东经 122.43 度，北纬 41.42 度，海拔高度 8.3 米。

台安气象站距项目 8.1km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

台安气象站气象资料整编表如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 台安气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		9.35		
累年极端最高气温（℃）		33.73	2018-07-31	36.8
累年极端最低气温（℃）		-22.75	2010-01-03	-28.9
多年平均气压（hPa）		1015.34		
多年平均水汽压（hPa）		10.45		
多年平均相对湿度（%）		63.67		
多年平均降雨量（mm）		604.3		
多年平均最大日降雨量（mm）		80.91	2010-07-20	167.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	1.1		
	多年平均雷暴日数（d）	23.17		
	多年平均冰雹日数（d）	0.15		
	多年平均大风日数（d）	12.75		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.45	2019-04-17	26
多年平均风速（m/s）		2.89		
多年主导风向、风向频率（%）		SW13.64%		

⑵气象站观测数据统计

1）月平均风速

台安气象站月平均风速如表 5.1-2，4 月平均风速最大（3.98m/s），8 月风速最小（2.25m/s）。

表 5.1-2 台安气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.39	2.97	3.47	3.98	3.61	2.85	2.46	2.25	2.38	2.8	2.88	2.54

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，台安气象站主要风向为 N、

SSE、S、SSW、SW，占 50.95%，其中以 SW 为主风向，占到全年 13.64%左右。

表 5.1-3 台安气象站年风向频率统计（单位%）

风向	频率	风向	频率
N	8.12	SSW	12.65
NNE	6.64	SW	13.64
NE	2.99	WSW	5.38
ENE	2.77	W	3.89
E	2.41	WNW	3.7
ESE	3.12	NW	4.18
SE	4.11	NNW	5.96
SSE	8.09	C	3.94
S	8.45		

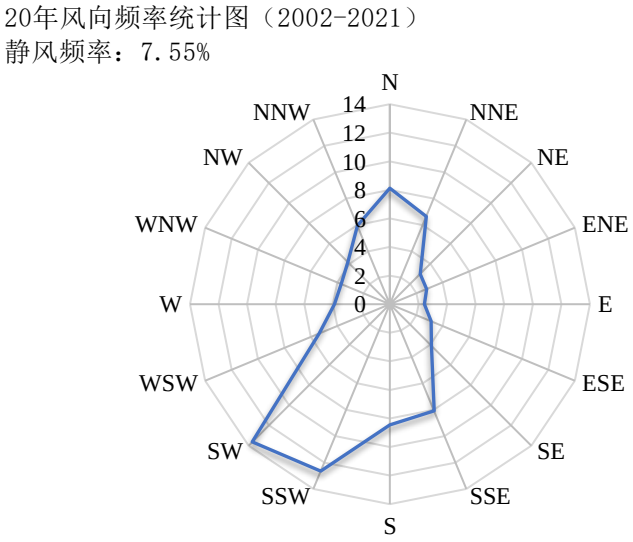


图 5.1-1　台安风向玫瑰图

各月风向频率统计见表 5.1-4。

表 5.1-4 台安气象站月风向频率统计（单位%）

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	10.5	9.71	7.3	3.15	2.53	2.03	3.36	3.72	6.92	10.09	10.56	5.31	4.54	3.8	4.8	7.27	4.16
02	10.24	9.25	7.26	2.72	2.52	2.15	2.56	3.31	6.43	11.35	12.43	5.82	4.02	3.99	4.92	7.51	3.38
03	9.23	8.68	6.98	2.6	2.44	2.12	2.42	3.07	6.63	12.71	15.18	5.51	3.74	3.59	4.67	7.32	3.07
04	8.59	8.33	7.27	2.71	2.41	1.89	2.55	3.24	7.22	14.08	15.57	5.56	3.86	3.57	4.23	5.86	2.94
05	6	6.51	5.22	2.59	2.69	2.38	2.7	3.93	7.5	14.72	19.8	6.52	3.93	3.22	3.85	4.89	3.33
06	5.37	5.98	5.61	2.91	2.5	2.37	3.32	4.66	9.1	15.3	18.05	6.8	3.67	3.03	3.04	4.17	4.08
07	5.61	6.23	5.77	3.09	3.45	3.02	3.73	5.28	9.99	14.29	15.62	6.08	2.9	2.68	2.99	4.26	4.94
08	7.58	8.66	7.63	3.41	2.66	2.17	3.46	4.87	8.62	12.32	13.09	4.67	3.22	2.84	3.4	5.31	6
09	7.86	8.76	7.1	3.51	3.32	2.48	3.34	4.56	9	11.77	11.35	4.17	3.69	3.65	3.78	5.61	6
10	8.03	8.97	6.49	2.72	2.33	1.85	3.28	4.22	9.13	13.21	11.9	4.19	4.27	3.82	3.81	6.69	4.85
11	9.37	10.21	7.16	3.11	2.63	1.76	3.11	4.1	8.19	11.93	10.24	4.59	4.06	3.7	5.13	6.79	3.83
12	10.05	9.81	6.59	2.98	2.44	2.03	3.28	4.18	7.87	10.54	10.29	5.15	4.65	4.12	5.1	6.78	3.91

3）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，台安气象站风速无明显变化趋势，2003 年年平均风速最大（3.54 米/秒），2006-2020 年年平均风速变化趋缓，呈小幅下降趋势，2014 年年平均风速最小（2.38 米/秒），见图 5.1-2。

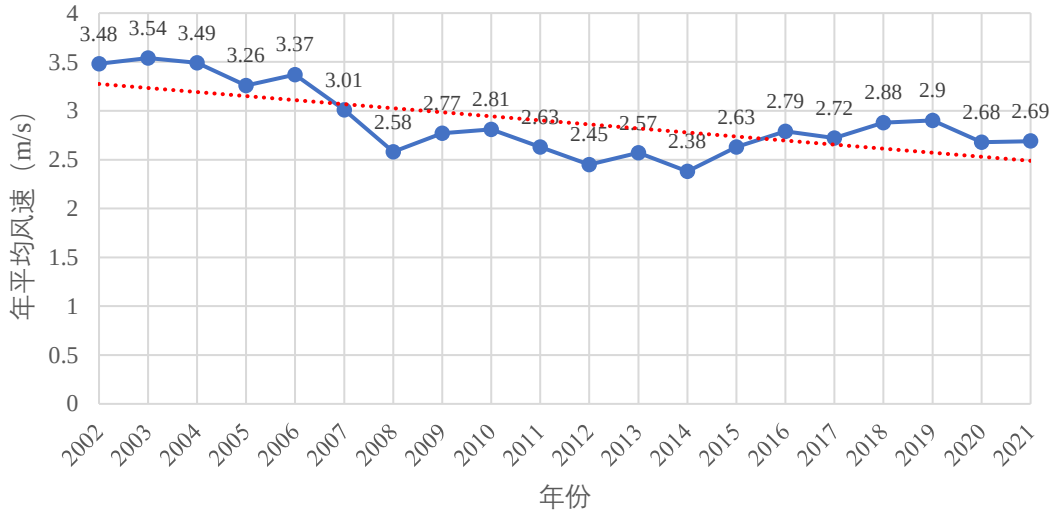


图 5.1-2　台安（2002-2021）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

⑶气象站温度分析

1）月平均气温与极端气温

台安气象站 7 月气温最高（24.98℃），1 月气温最低（-9.31℃），近 20 年极端最高气温出现在 2018-07-31（36.8），近 20 年极端最低气温出现在 2010-01-03（-28.9），见图 5.1-3。

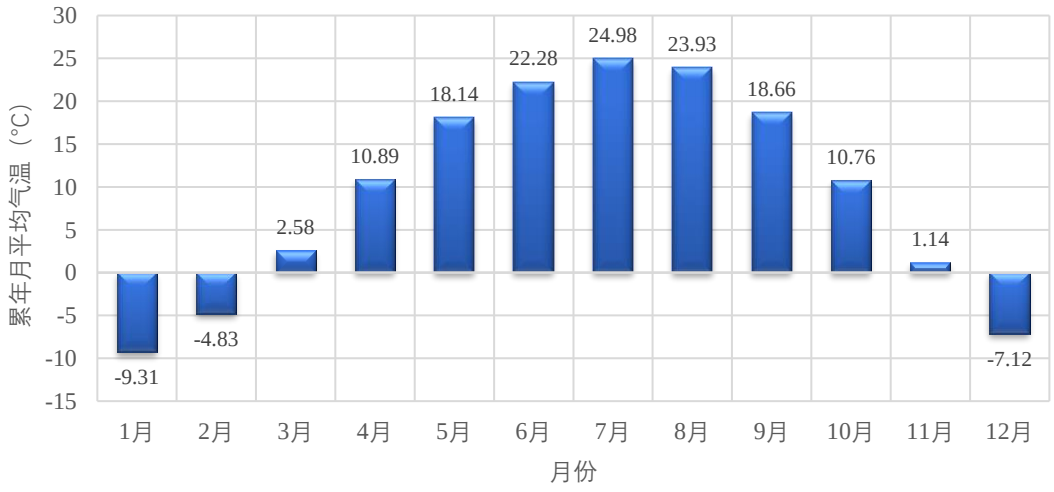


图 5.1-3　台安累年月平均气温（单位：℃）

2）温度年际变化趋势与周期分析

台安气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2004 年年平均气温最高（10.06℃），2012 年年平均气温最低（8.08℃），见图 5.1-4。

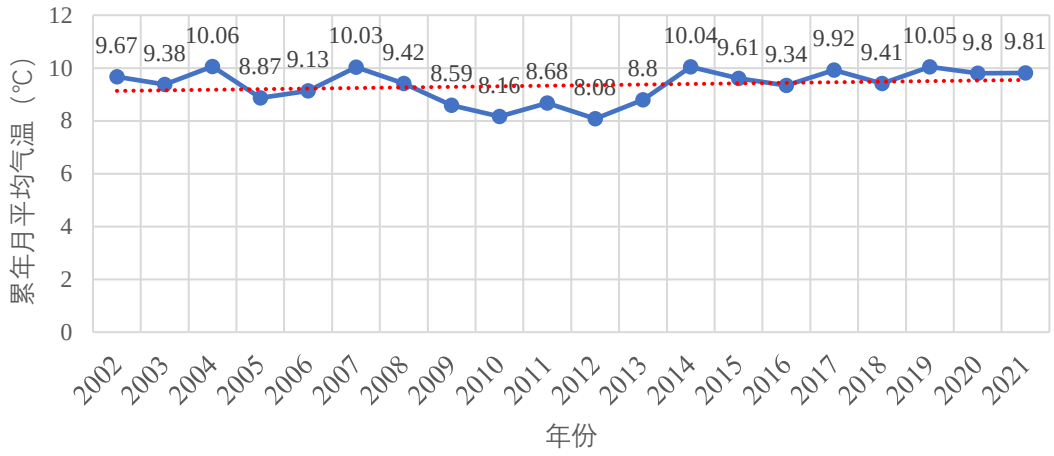


图 5.1-4　台安（2002-2021）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

⑷气象站降水分析

1）月平均降水与极端降水

台安气象站 7 月降水量最大（152.29mm），1 月降水量最小（2.38mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2010-07-20（167.1mm），见图 5.1-5。

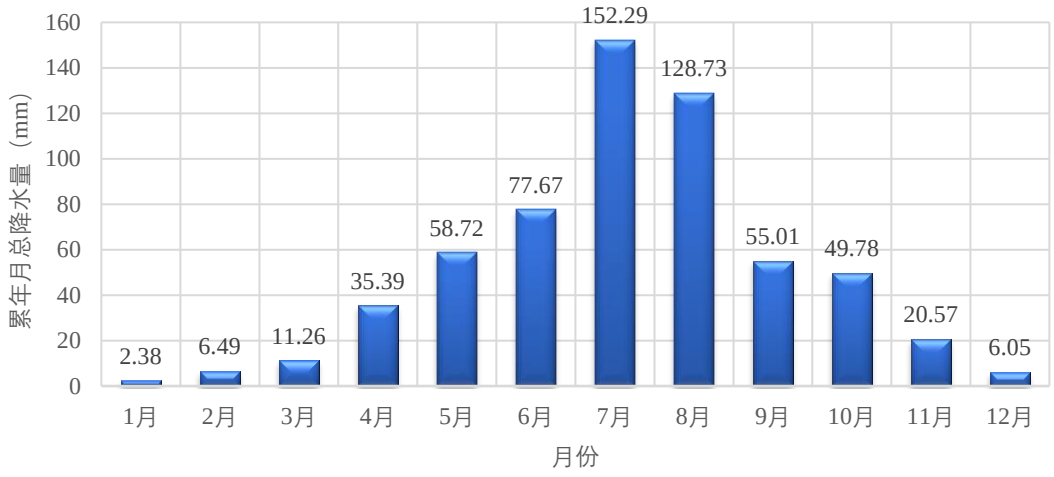


图 5.1-5　台安月平均降水量（单位：毫米）

2）降水年际变化趋势与周期分析

台安气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2010 年年总降水量最大

（1015.5mm），2018 年年总降水量最小（346.1mm），见图 5.1-6。

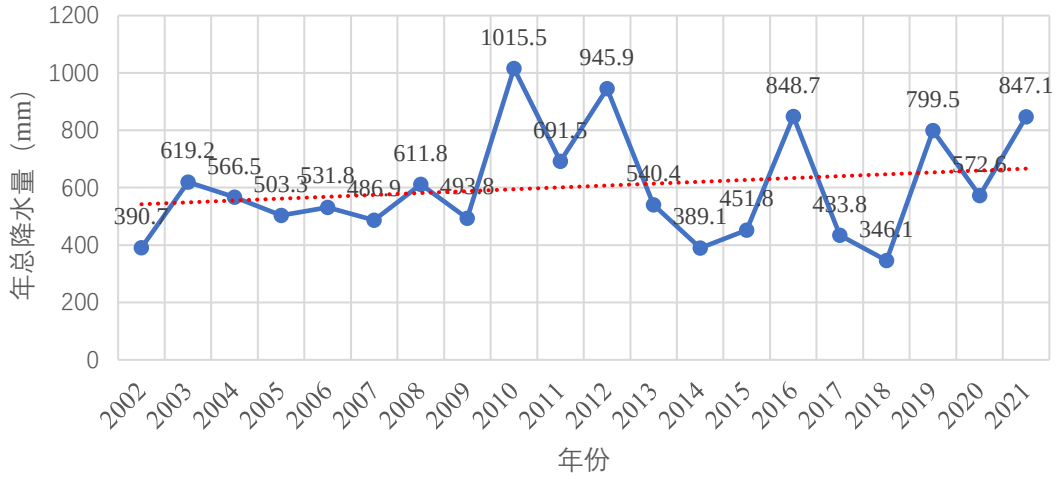


图 5.1-6　台安（2002-2021）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

⑸气象站日照分析

1）月日照时数

台安气象站 5 月日照最长（250.83 小时），11 月日照最短（162.18 小时）。

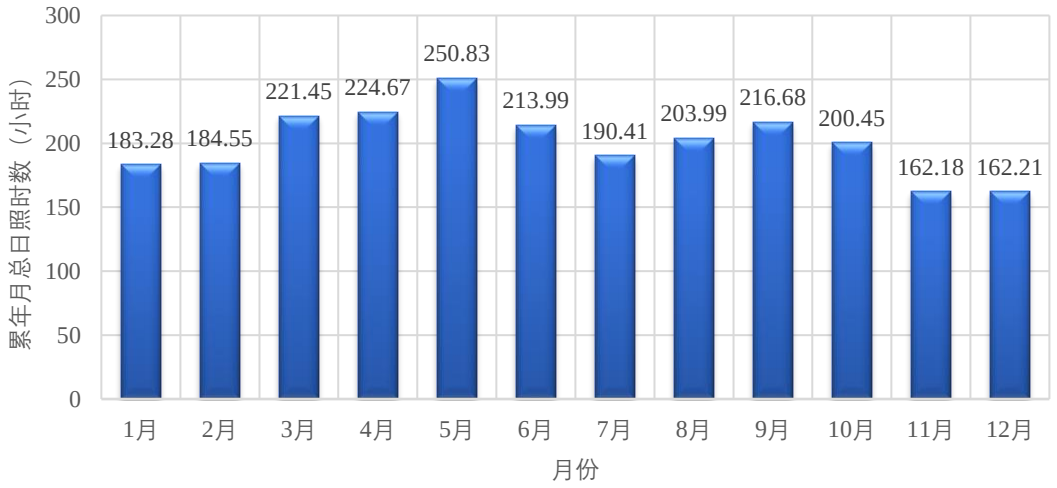


图 5.1-7　台安（2002-2021）月日照时数（单位：小时）

2）日照时数年际变化趋势与周期分析

台安气象站近 20 年年日照时数呈现上下波动趋势，2020 年年日照时数最长（3341.6 小时），2010 年年日照时数最短（2116.4 小时）。

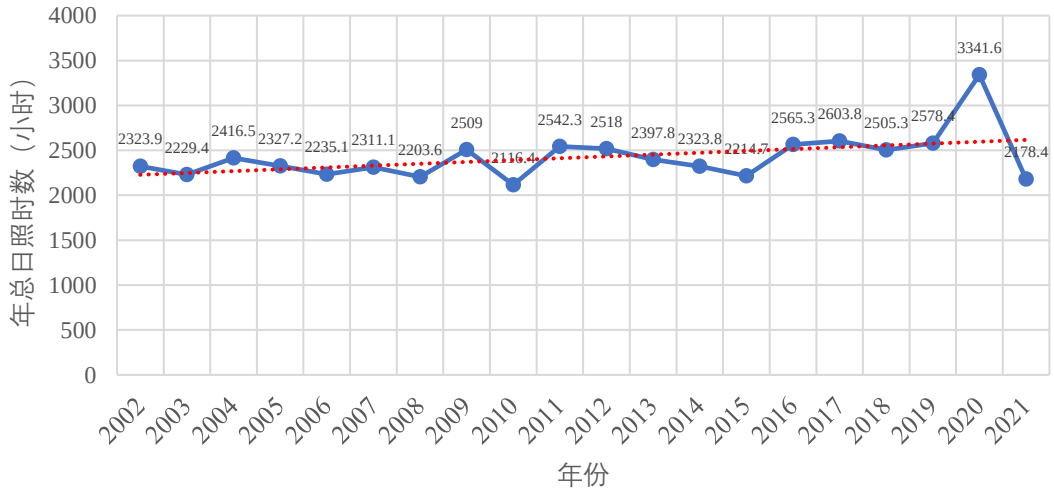


图 5.1-8　台安（2002-2021）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

⑹气象站相对湿度分析

1）月相对湿度分析

台安气象站8月平均相对湿度最大（81.9%），4月平均相对湿度最小（50.84%）。

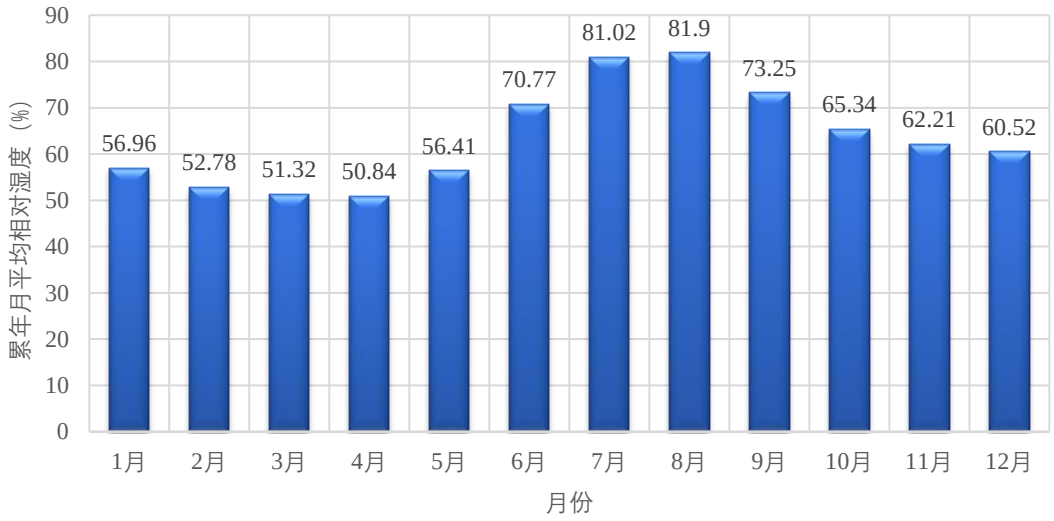


图 5.1-9　台安月平均相对湿度（单位：%）

2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

台安气象站近 20 年年平均湿度呈现上下波动趋势，2010 年年平均相对湿度最大（70.08%），2017 年年平均相对湿度最小（57.23%）。

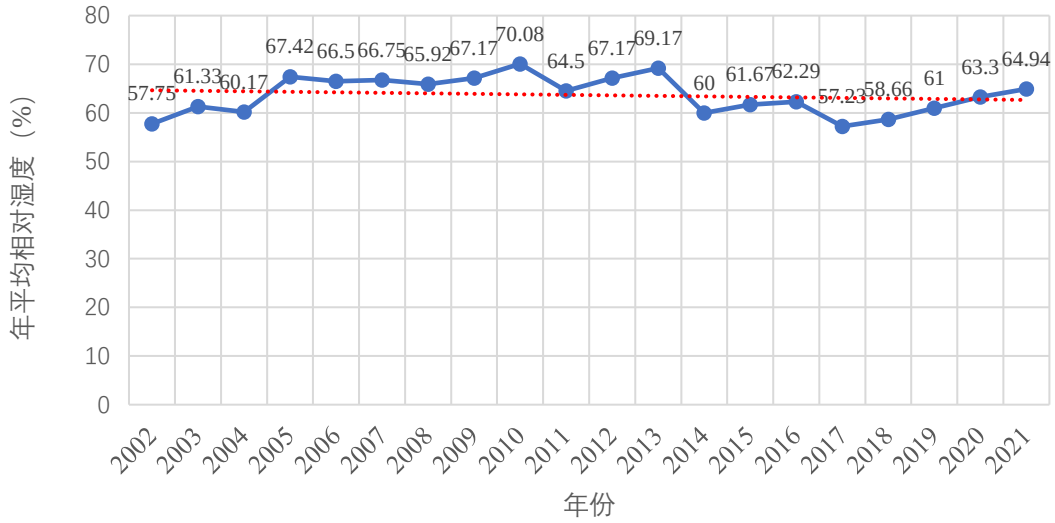


图 5.1-10　台安（2002-2021）年平均相对湿度（单位：%，虚线为趋势线）

5.1.2.基准年气象特征分析

⑴地面气象数据

本项目采用台安 2021 年全年每天 24 小时的地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。台安气象站位于项目东北侧 8.1km，站台编号为 54336，站点经纬度为东经 122.43 度，北纬 41.42 度。

项目观测气象数据信息见表 5.1-5。

表 5.1-5　观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
台安	54336	基本站	122.43°	41.42°	8100	8.3	2021年	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

台安县 2021 年风频最多的是 SW，频率为 15.48%；其次是 SSW，频率为 9.81%，C 最少，频率为 0.91%。台安县 2021 年风频统计见表 5.1-6 和风向玫瑰图见图 5.1-11。

表 5.1-6 台安县 2021 年年均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	13.44	8.06	7.26	5.51	5.11	2.42	5.65	3.76	6.99	5.11	7.12	6.45	6.59	4.30	5.24	6.85	0.13
2月	12.80	11.76	7.74	2.68	3.57	1.93	2.08	3.72	4.32	11.90	13.84	5.80	3.42	1.79	2.68	9.97	0.00
3月	7.93	11.42	6.72	2.82	2.96	1.08	1.08	2.96	4.97	10.48	20.97	9.54	5.91	3.90	3.09	4.17	0.00
4月	7.92	7.92	8.61	4.03	4.58	1.67	1.25	2.36	4.44	12.08	21.53	7.78	7.78	3.19	2.78	1.81	0.28
5月	2.82	4.30	2.02	2.82	1.61	0.67	2.55	1.88	5.91	12.37	32.93	11.96	7.80	2.82	3.90	3.49	0.13
6月	2.92	2.08	2.78	3.47	3.61	2.78	5.42	5.83	9.86	10.28	18.89	16.11	8.06	2.78	2.08	2.64	0.42
7月	1.48	1.61	2.69	0.94	2.82	3.36	5.38	16.94	17.20	12.10	20.03	9.14	3.23	0.54	1.34	1.08	0.13
8月	10.35	8.06	7.12	4.03	5.24	4.03	4.44	7.26	6.32	6.72	12.90	5.24	5.78	2.82	2.82	4.97	1.88
9月	8.06	5.83	7.64	7.22	10.14	5.00	5.97	6.53	6.94	6.53	7.50	4.72	6.67	3.19	3.19	3.06	1.81
10月	10.48	15.46	8.74	3.23	2.55	1.34	3.63	2.69	9.41	8.33	9.01	4.17	5.38	3.49	4.03	5.51	2.55
11月	9.72	12.92	4.44	2.50	1.67	2.64	5.00	3.75	8.47	9.72	9.72	4.58	8.89	4.72	5.28	4.03	1.94
12月	12.50	11.42	6.32	4.17	2.02	1.08	1.75	2.96	9.81	12.10	11.29	4.03	6.18	2.82	4.44	5.51	1.61
全年	8.37	8.40	6.01	3.62	3.82	2.33	3.68	5.05	7.89	9.81	15.48	7.46	6.31	3.03	3.41	4.42	0.91

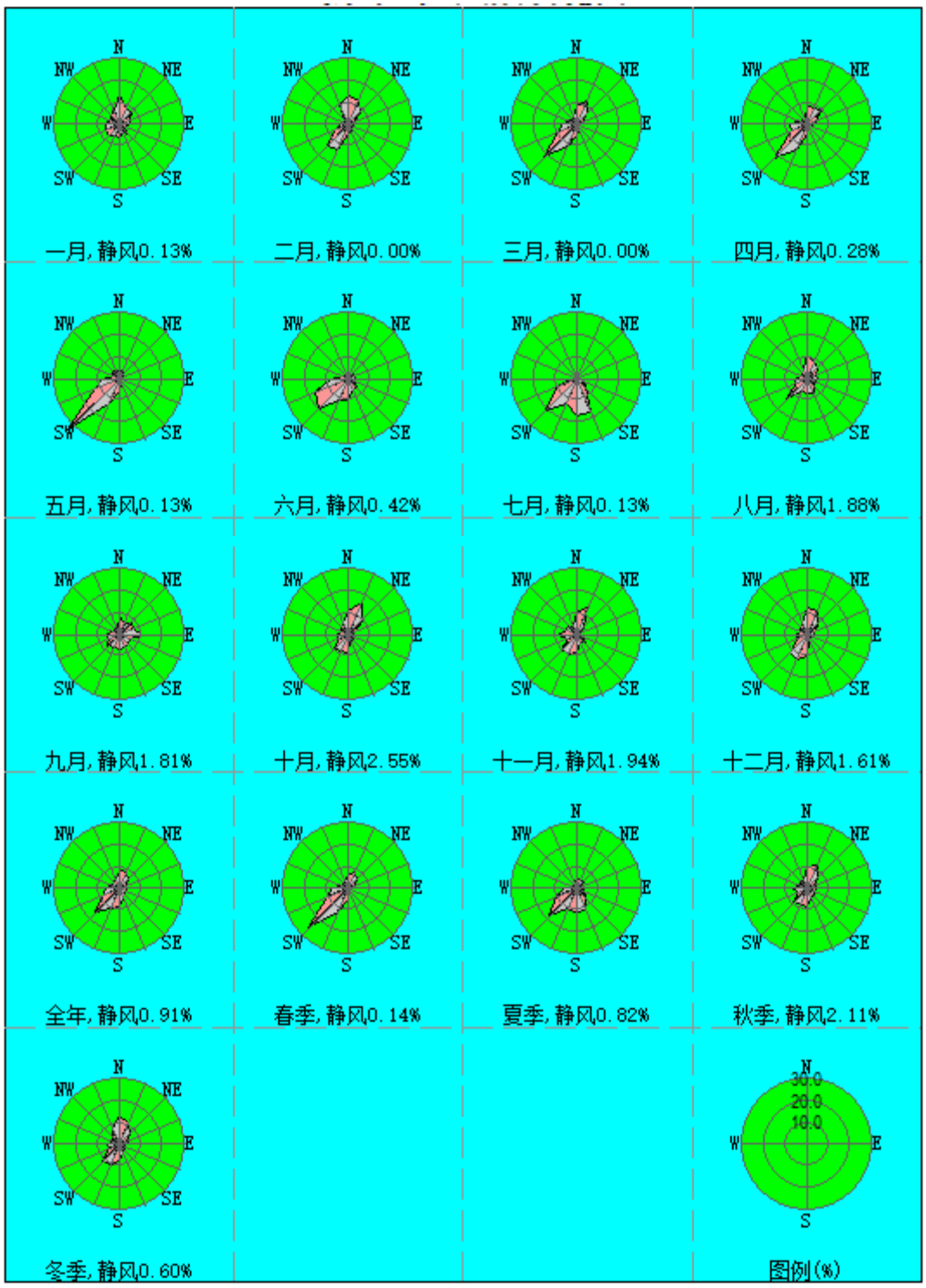


图 5.1-11　台安县 2021 年平均风频玫瑰图

台安县 2021 年平均气温为 9.87℃，1 月份平均气温最低，为-9.87℃，7 月份平均气温最高，为 25.82℃。台安县 2021 年各月及全年气温见表 5.1-7。

表 5.1-7 台安县 2021 年年均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	-9.87	-3.17	4.90	11.74	17.11	21.62	25.82	22.96	19.36	10.69	1.46	-4.19	9.87

台安县 2021 年平均风速为 2.69m/s，最大风速出现在 4 月，为 3.68m/s，最小风速出现在 8 月，为 1.79m/s。台安县 2021 年各月及全年风速见表 5.1-8。

表 5.1-8 台安县 2021 年年均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.35	3.20	3.39	3.68	3.49	2.39	2.13	1.79	1.86	2.35	2.84	2.86	2.69

⑵高空气象数据

本项目高空气象数据由国家气象信息中心采用采用国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim，2010-2021 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 54336，站点经纬度为北纬 41.42°、东经 122.43°。

项目模拟气象数据信息见表 5.1-9。

表 5.1-9 观测气象数据信息表

模拟坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
122.43°	41.42°	8100	2021 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	GFS/GSI

5.1.3.预测模型及主要参数

⑴模型选择

本项目大气评价等级为一级，污染源类型为点源和面源，评价范围小于 50km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐，选用 AERMOD 模型，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件，版本号 2.6.482。

⑵地形参数

地形数据来自 http://srtm.csi.cgiar.org/网站提供的高程数据，地形数据分辨率

为 90m，地形数据范围为 srtm61-04，预测范围内地形高程见图 5.1-10。

区域四个顶点的坐标（经度,纬度）,单位:度:

西北角（122.294583333333,41.4245833333333）

东北角（122.422916666667,41.4245833333333）

西南角（122.294583333333,41.31125）

东南角（122.422916666667,41.31125）

东西向网格间距:3 （秒）

南北向网格间距:3 （秒）

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:2（m）

高程最大值:17（m）

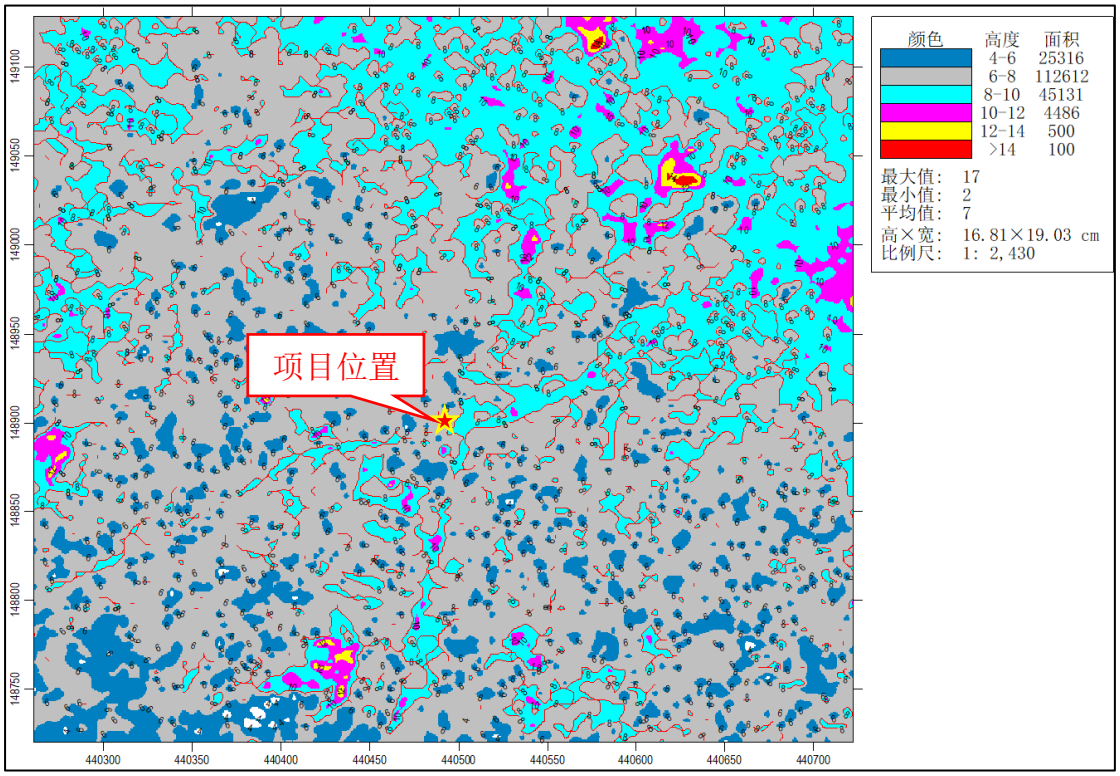


图 5.1-12 区域地形图

⑶地表参数

结合本项目周边 3km 范围内的土地利用类型分布，地形参数分为一个区，土地利用类型为城市。参照环保部评估中心《大气估算模型 AERSCREEN 简要用户手册》中的图 3-1 中国干湿状况划分，确定本项目所在区域为中等湿度气候。

综上所述，本项目地表参数取值见表 5.1-10。

表 5.1-10　地形参数取值表

序号	地形参数	参数取值
1	地表类型	城市
2	地表湿度	中等湿度气候
3	正午反照率	0.2075
4	BOWEN	1.625
5	粗糙度	1

⑷预测因子及预测源强

本项目预测因子及预测源强

根据工程分析核算本项目大气污染排放情况，确定环境空气影响预测因子为 NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、PM_{10}、SO_2、NO_X。预测源强见表 5.1-11-表 5.1-13。

②评价范围内的同类型预测因子及预测源强

评价范围内其他在建、拟建污染源主要为辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目、科大源宇蒽油精细化工工程技术研究中心（一期）项目，源强及排放参数见表 5.1-14-表 5.1-15。

③区域削减污染源

根据调查，评价区域内颗粒物替代削减污染源为鞍山六合食品有限公司拆除的 2 台 4t/h 燃煤锅炉和辽宁缘泰石油化工有限公司 3 万吨硫磺回收装置停运，削减量共 43.08t/a。其中，辽宁鞍炼热电有限公司石油焦掺烧项目用量 4.93t/a，辽宁鞍炼热电有限公司掺烧城市生活污水厂污泥建设项目用量 12.46t/a，辽宁四友新材料有限公司年产 2 万吨电子级环氧树脂项目用量 0.04t/a，辽宁缘泰石油化工有限公司硫磺装置低硫原料适应性改造项目用量 1.01t/a，余量为 24.64t/a。区域削减源的源强及排放参数见表 5.1-16。

表 5.1-11　本项目有组织废气排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
		X	Y								PM_{10}	SO_2	NO_X	NMHC	苯并芘	苯	甲苯	二甲苯
1	DA001	446413	4579834	5	20	1	0.2	180	7920	正常	0.008	0.002	0.057	0	0	0	0	0
2	DA002	446376	4579879	6	15	0.2	88.5	常温	7920	正常	0	0	0	0.217	4×10^{-7}	0.002	0.004	0.002
3	DA003	446383	4579872	6	15	0.2	88.5	常温	7920	正常	0	0	0	0.410	1×10^{-6}	0.004	0.008	0.004
4	DA004	446447	4579877	5	15	0.2	88.5	常温	7920	正常	0	0	0	0.236	5×10^{-7}	0.002	0.005	0.002
5	DA005	446373	4579868	6	15	0.425	19.8	常温	7920	正常	0	0	0	0.272	1×10^{-6}	0.003	0.005	0.003

表 5.1-12 本项目无组织废气排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北相夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								NMHC	苯并芘	苯	甲苯	二甲苯
1	洗涤结晶车间	446379	4579879	6	75	10	10	11	7920	正常	0.253	5×10^{-7}	0.003	0.005	0.003
2	连续塔	446368	4579900	6	6	4	10	15	7920	正常	0.089	0	0	0	0

表 5.1-13　本项目非正常排放情况一览表

排气筒	非正常排放原因	污染因子	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
DA001	工艺废气处理装置出现故障	PM_{10}	0.008	1	1
		SO_2	0.002	1	1
		NO_X	0.115	1	1
DA002	工艺废气处理装置出现故障	NMHC	7.247	1	1
		苯并芘	7.247	1	1
		苯	0.072	1	1
		甲苯	0.145	1	1
		二甲苯	0.072	1	1
DA003	工艺废气处理装置出现故障	NMHC	0.000014	1	1
		苯并芘	13.650	1	1
		苯	0.137	1	1
		甲苯	0.273	1	1
		二甲苯	0.137	1	1
DA005	工艺废气处理装置出现故障	NMHC	0.000027	1	1
		苯并芘	10.091	1	1
		苯	0.101	1	1
		甲苯	0.202	1	1
		二甲苯	0.101	1	1
DA004	工艺废气处理装置出现故障	NMHC	0.000020	1	1
		苯并芘	7.882	1	1
		苯	0.079	1	1
		甲苯	0.158	1	1
		二甲苯	0.079	1	1

表 5.1-14 其他在建、拟建有组织废气排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	Y						PM_{10}	SO_2	NO_X	NMHC	二甲苯
1	工艺排气筒P20	37	-89	6	15	0.3	19.66	100	0.047	0	0	0.01	0.01
2	工艺排气筒P21	95	-127	5	20	0.6	19.66	110	0.076	0	0.976	0.004	0
3	工艺排气筒P22	88	-146	6	15	0.3	19.66	25	0.017	0	0	0	0
4	蒸汽锅炉排气筒P23	11	-86	6	15	0.5	4.04	160	0.036	0.06	0.281	0	0
5	导热油炉排气筒P24	23	-192	7	15	0.25	2.69	160	0.006	0.01	0.047	0	0
6	热风炉排气筒P25	23	-161	6	15	0.5	2.02	180	0.018	0.03	0.14	0	0
7	热风炉排气筒P26	8	-218	7	15	0.5	2.02	180	0.018	0.03	0.14	0	0
8	熔盐炉排气筒P27	5	-192	7	15	0.2	5.26	160	0.008	0.013	0.059	0	0
9	熔盐炉排气筒P28	5	-205	7	15	0.2	5.26	160	0.008	0.013	0.059	0	0
10	危废库排气筒P29	-89	-195	6	15	0.3	19.66	25	0	0	0	0.0006	0
11	工艺排气筒P30	31	-49	5	20	0.4	3.42	160	0.023	0.007	0.223	0	0

表 5.1-15 其他在建、拟建无组织废气排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北相夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y						PM_{10}	NMHC	二甲苯
1	蒽醌生产车间	45	-210	6	33	87	15	8	0.62	0.43	0
2	实验中心车间	58	-48	5	21	71	15	5	0.113	0	0.011

表 5.1-16 区域削减污染源源强及排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y						PM_{10}	NO_X
1	缘泰石化P8排气筒	964	-706	8	50	2	9.4	300	0.684	3.8
2	六合食品P9排气筒	1870	1374	8	35	1	4.2	50	5.3	29.49

⑸预测点计算

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点采用网格等间距布点原则，网格列和行数均为 100m。主要环境空气保护目标预测点见表 5.1-17。

表 5.1-17 主要环境空气保护目标预测点一览表

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程/m
1	小榆树	445245	4581680	7.36
2	八家子	443934	4581374	7
3	丁家窝堡	444760	4578366	8
4	孙家	444286	4577704	8.64
5	新发屯	446601	4577678	6.89
6	三角泡村	448217	4577510	7.46

⑹预测情景

根据本报告环境质量现状调查与评价结果，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 5“预测内容和评价要求”，本次预测内容及设定情景见表 5.1-18。

表 5.1-18 大气环境影响常规预测情景组合表

预测方案	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	计算点	评价内容
方案1	新增污染源	正常排放	SO_2 NO_x NMHC 苯 甲苯 二甲苯	1h平均质量浓度	环境空气保护目标 网格点	最大浓度占标率
			PM_{10} SO_2 NO_x 苯并芘	日平均浓度		
			PM_{10} SO_2 NO_x 苯并芘	年平均浓度		
方案2	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	SO_2 NO_x NMHC 苯 甲苯 二甲苯	1h平均质量浓度	环境空气保护目标 网格点	叠加评价范围内其他在建、拟建项目的污染源浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
			PM_{10} SO_2 NO_x 苯并芘	日平均浓度		
			PM_{10} SO_2 NO_x 苯并芘	年平均浓度		

方案3	新增污染源	非正常排放	NMHC 苯 甲苯 二甲苯	1h平均质量浓度	环境空气保护目标 网格点	最大浓度占标率
方案4	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	NMHC 苯 甲苯 二甲苯	小时浓度	厂界	大气环境防护距离
			苯并芘	日平均浓度		

5.1.4.预测结果及评价

⑴污染物贡献值评价

采用导则推荐的 AEROMOD 预测模型，对项目正常排放下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值进行预测，并评价最大浓度占标率。

表 5.1-19~表 5.1-24 为利用 2021 年全年逐时气象资料计算给出的项目污染源排放产生的 PM_{10}、SO_2、NO_X、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘环境保护目标和最大落地浓度点贡献质量浓度预测结果表，本项目浓度增量贡献最大值评价结果见表 5.2-21。图 5.1-13~图 5.1-23 为各污染物浓度贡献值分布图。

根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

表 5.1-19 本项目 NOx 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
1	小榆树	1小时	0.6005	250	0.24	达标
		日平均	0.0712	100	0.07	达标
		年平均	0.0093	50	0.02	达标
2	八家子	1小时	0.4957	250	0.20	达标
		日平均	0.0580	100	0.06	达标
		年平均	0.0042	50	0.01	达标
3	丁家窝堡	1小时	0.5972	250	0.24	达标
		日平均	0.0979	100	0.10	达标
		年平均	0.0044	50	0.01	达标
4	孙家	1小时	0.4760	250	0.19	达标
		日平均	0.0783	100	0.08	达标
		年平均	0.0031	50	0.01	达标
5	新发屯	1小时	0.6151	250	0.25	达标
		日平均	0.0897	100	0.09	达标
		年平均	0.0065	50	0.01	达标
6	三角泡村	1小时	0.4941	250	0.20	达标
		日平均	0.0561	100	0.06	达标
		年平均	0.0030	50	0.01	达标
7	网格	1小时	3.2201	250	1.29	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
		日平均	0.8239	100	0.82	达标
		年平均	0.1822	50	0.36	达标

表 5.1-20 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
1	小榆树	1小时	0.0234	500	0.00	达标
		日平均	0.0028	150	0.00	达标
		年平均	0.0004	60	0.00	达标
2	八家子	1小时	0.0193	500	0.00	达标
		日平均	0.0023	150	0.00	达标
		年平均	0.0002	60	0.00	达标
3	丁家窝堡	1小时	0.0233	500	0.00	达标
		日平均	0.0038	150	0.00	达标
		年平均	0.0002	60	0.00	达标
4	孙家	1小时	0.0186	500	0.00	达标
		日平均	0.0031	150	0.00	达标
		年平均	0.0001	60	0.00	达标
5	新发屯	1小时	0.0240	500	0.00	达标
		日平均	0.0035	150	0.00	达标
		年平均	0.0003	60	0.00	达标
6	三角泡村	1小时	0.0193	500	0.00	达标
		日平均	0.0022	150	0.00	达标
		年平均	0.0001	60	0.00	达标
7	网格	1小时	0.1255	500	0.03	达标
		日平均	0.0321	150	0.02	达标
		年平均	0.0071	60	0.01	达标

表 5.1-21 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
1	小榆树	日平均	0.0106	150	0.01	达标
		年平均	0.0014	70	0.00	达标
2	八家子	日平均	0.0086	150	0.01	达标
		年平均	0.0006	70	0.00	达标
3	丁家窝堡	日平均	0.0145	150	0.01	达标
		年平均	0.0007	70	0.00	达标
4	孙家	日平均	0.0116	150	0.01	达标
		年平均	0.0005	70	0.00	达标
5	新发屯	日平均	0.0133	150	0.01	达标
		年平均	0.0010	70	0.00	达标
6	三角泡村	日平均	0.0083	150	0.01	达标
		年平均	0.0004	70	0.00	达标
7	网格	日平均	0.1221	150	0.08	达标
		年平均	0.0270	70	0.04	达标

表 5.1-22 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
1	小榆树	1小时	24.4885	2000	1.22	达标
2	八家子	1小时	20.6386	2000	1.03	达标
3	丁家窝堡	1小时	31.0985	2000	1.55	达标
4	孙家	1小时	24.2639	2000	1.21	达标
5	新发屯	1小时	23.1558	2000	1.16	达标
6	三角泡村	1小时	19.8345	2000	0.99	达标
7	网格	1小时	38.6937	2000	1.93	达标

表 5.1-23 本项目苯并[a]芘贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
1	小榆树	日平均	0.00001	0.0025	0.40	达标
		年平均	0.00000	0.001	0.00	达标
2	八家子	日平均	0.00000	0.0025	0.00	达标
		年平均	0.00000	0.001	0.00	达标
3	丁家窝堡	日平均	0.00001	0.0025	0.40	达标
		年平均	0.00000	0.001	0.00	达标
4	孙家	日平均	0.00000	0.0025	0.00	达标
		年平均	0.00000	0.001	0.00	达标
5	新发屯	日平均	0.00001	0.0025	0.40	达标
		年平均	0.00000	0.001	0.00	达标
6	三角泡村	日平均	0.00000	0.0025	0.00	达标
		年平均	0.00000	0.001	0.00	达标
7	网格	日平均	0.00007	0.0025	2.80	达标
		年平均	0.00002	0.001	2.00	达标

表 5.1-24 本项目苯贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
1	小榆树	1小时	0.2122	110	0.19	达标
2	八家子	1小时	0.1931	110	0.18	达标
3	丁家窝堡	1小时	0.2905	110	0.26	达标
4	孙家	1小时	0.2277	110	0.21	达标
5	新发屯	1小时	0.2137	110	0.19	达标
6	三角泡村	1小时	0.1869	110	0.17	达标
7	网格	1小时	3.1467	110	2.86	达标

表 5.1-25 本项目甲苯贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
1	小榆树	1小时	0.4079	200	0.20	达标
2	八家子	1小时	0.3661	200	0.18	达标
3	丁家窝堡	1小时	0.5473	200	0.27	达标
4	孙家	1小时	0.4305	200	0.22	达标
5	新发屯	1小时	0.4093	200	0.20	达标
6	三角泡村	1小时	0.3552	200	0.18	达标
7	网格	1小时	5.7723	200	2.89	达标

表 5.1-26　本项目二甲苯贡献质量浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 /(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	占标率 /%	达标情况
1	小榆树	1小时	0.2122	200	0.11	达标
2	八家子	1小时	0.1931	200	0.10	达标
3	丁家窝堡	1小时	0.2905	200	0.15	达标
4	孙家	1小时	0.2277	200	0.11	达标
5	新发屯	1小时	0.2137	200	0.11	达标
6	三角泡村	1小时	0.1869	200	0.09	达标
7	网格	1小时	3.1467	200	1.57	达标

表 5.1-27　本项目浓度增量贡献最大值评价结果表

序号	污染物	短期浓度贡献值最大浓度占标率/%		年均浓度贡献值最大浓度占标率/%
		1小时平均	日平均	
1	NOx	1.29	0.82	0.36
2	SO_2	0.03	0.02	0.01
3	PM_{10}	/	0.08	0.04
4	非甲烷总烃	1.93	/	/
5	苯并[a]芘	/	2.80	2.00
6	苯	2.86	/	/
7	甲苯	2.89	/	/
8	二甲苯	1.57	/	/
标准要求		≤100		≤30
达标情况		达标		达标

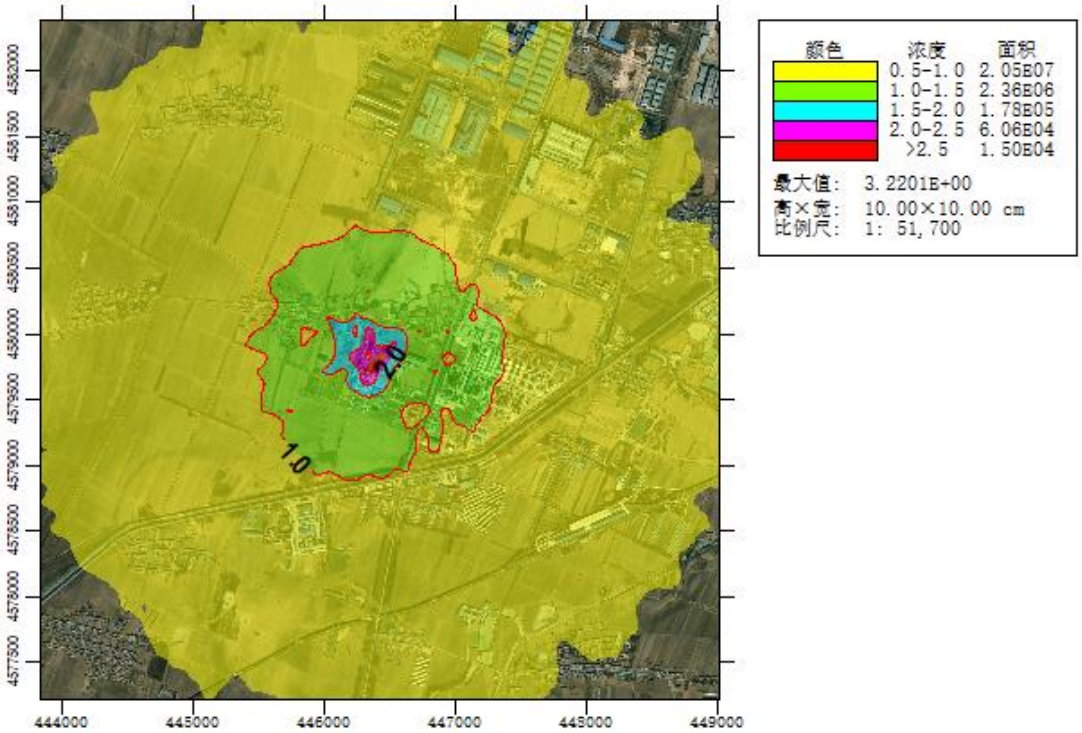


图 5.1-13　　本项目 NOx 小时浓度贡献值分布图/(μg/m³)

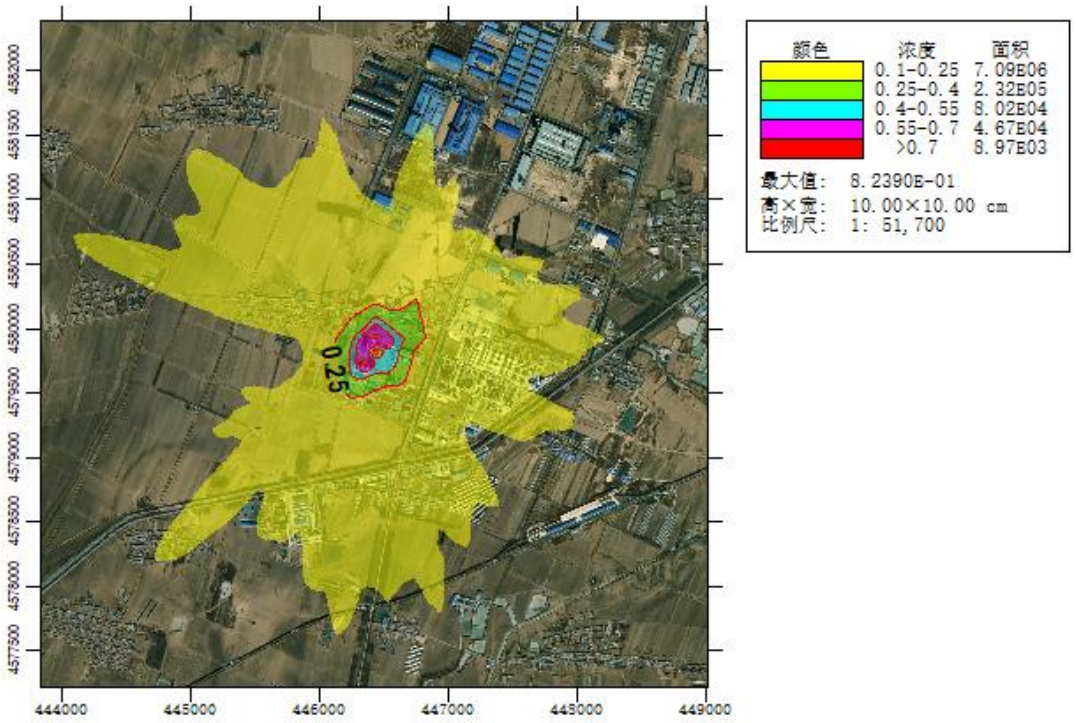


图 5.1-14　　本项目 NOx 日平均浓度贡献值分布图/(μg/m³)

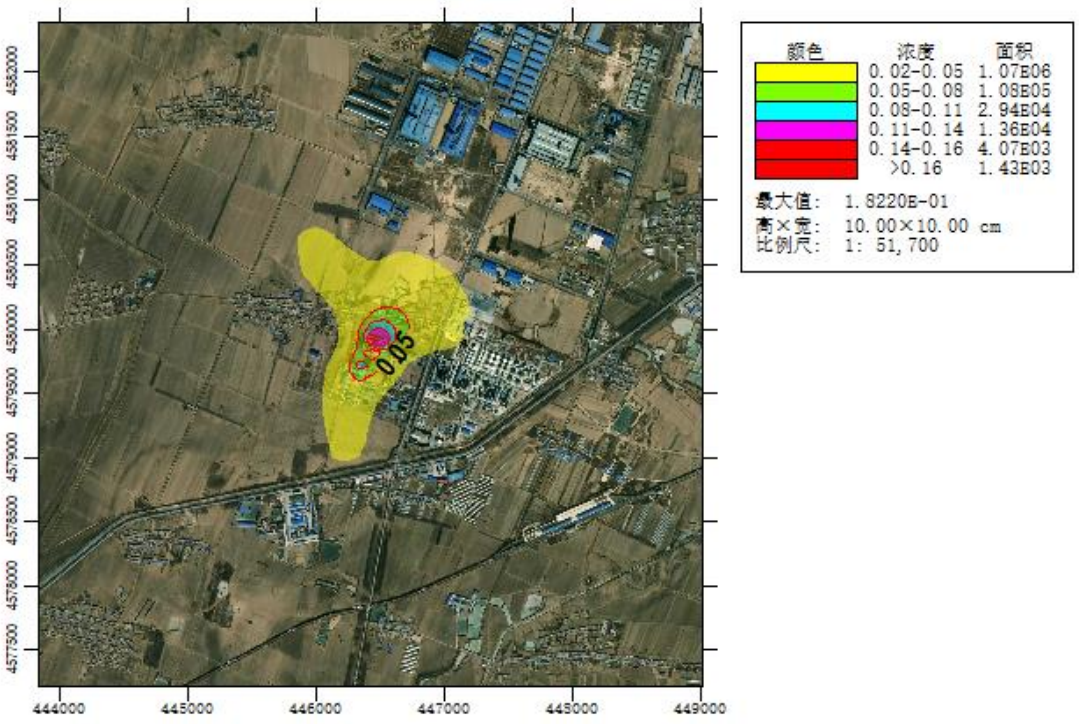


图 5.1-15　　本项目 NOx 年平均浓度贡献值分布图/(μg/m³)

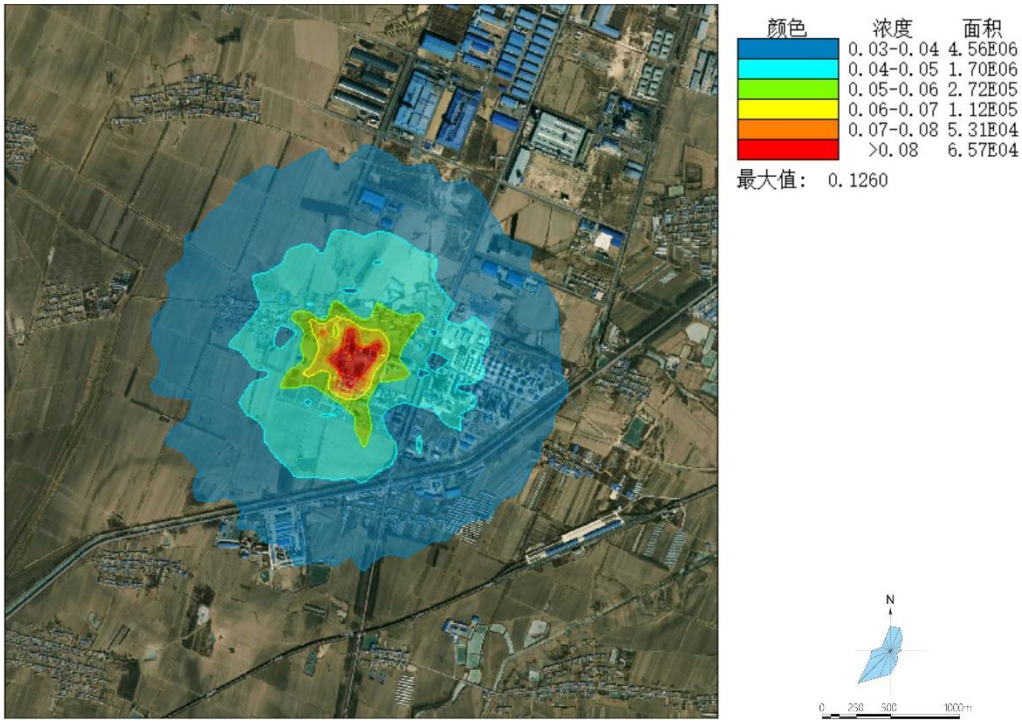


图 5.1-16　　本项目 SO_2 小时浓度贡献值分布图

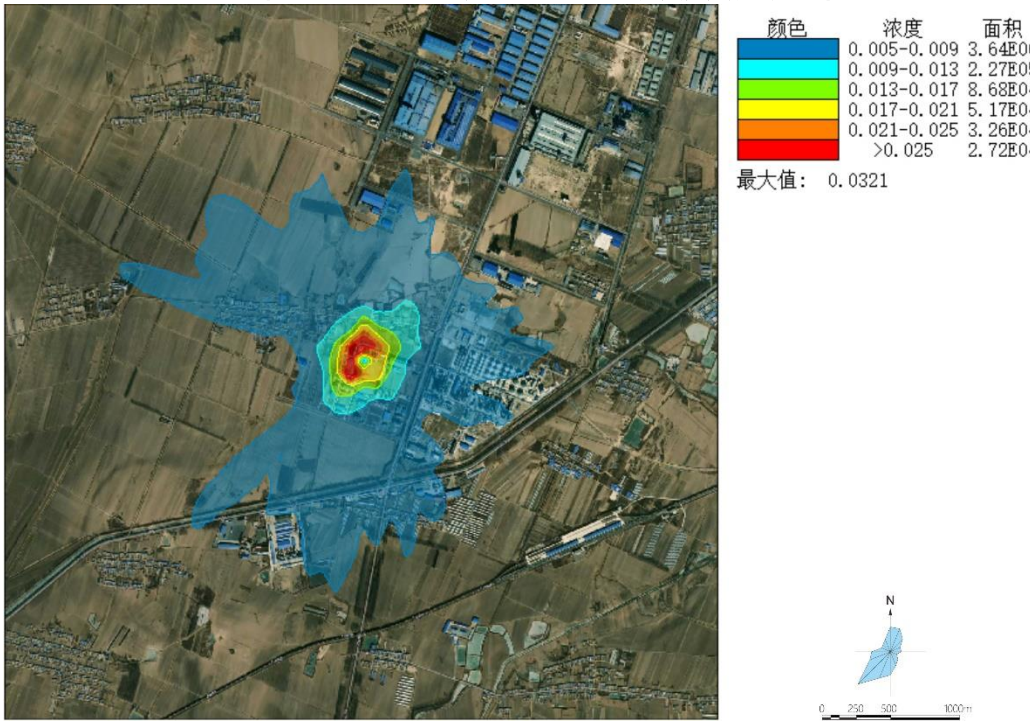


图 5.1-17　　本项目 SO_2 日平均浓度贡献值分布图

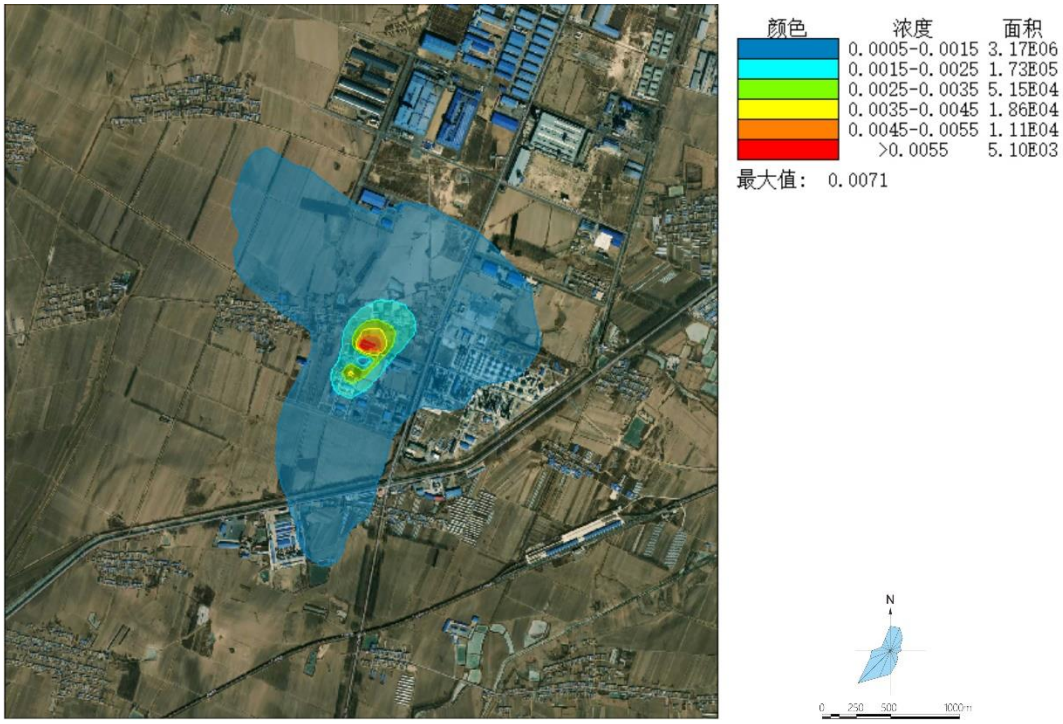


图 5.1-18　　本项目 SO_2 年平均浓度贡献值分布图

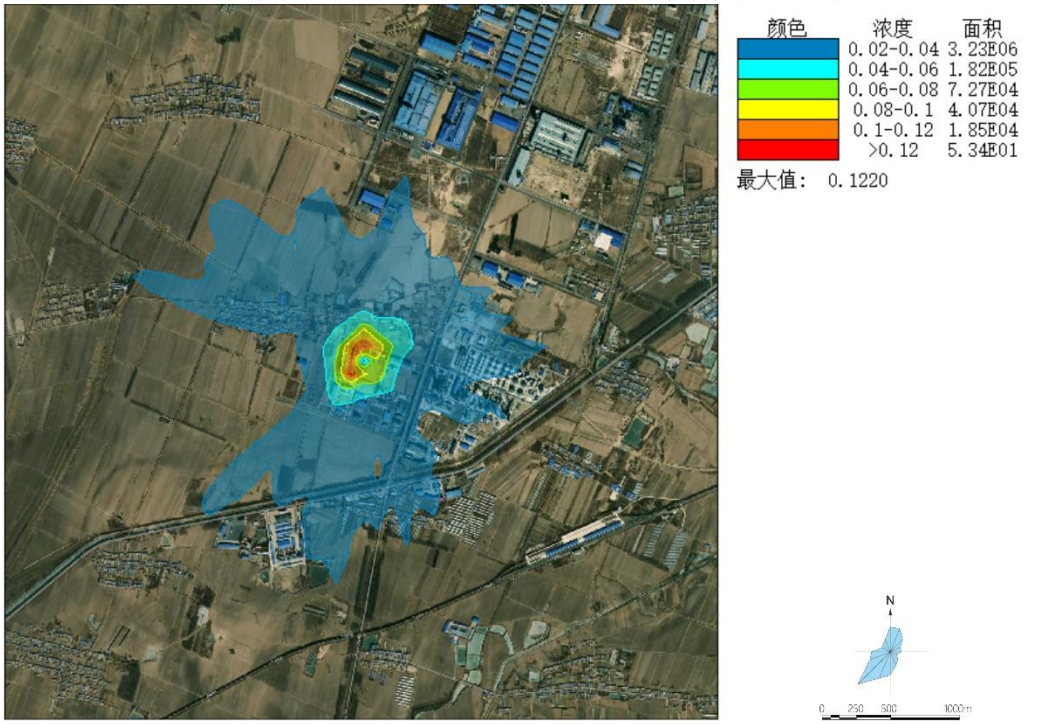


图 5.1-19　　本项目 PM_{10} 日平均浓度贡献值分布图

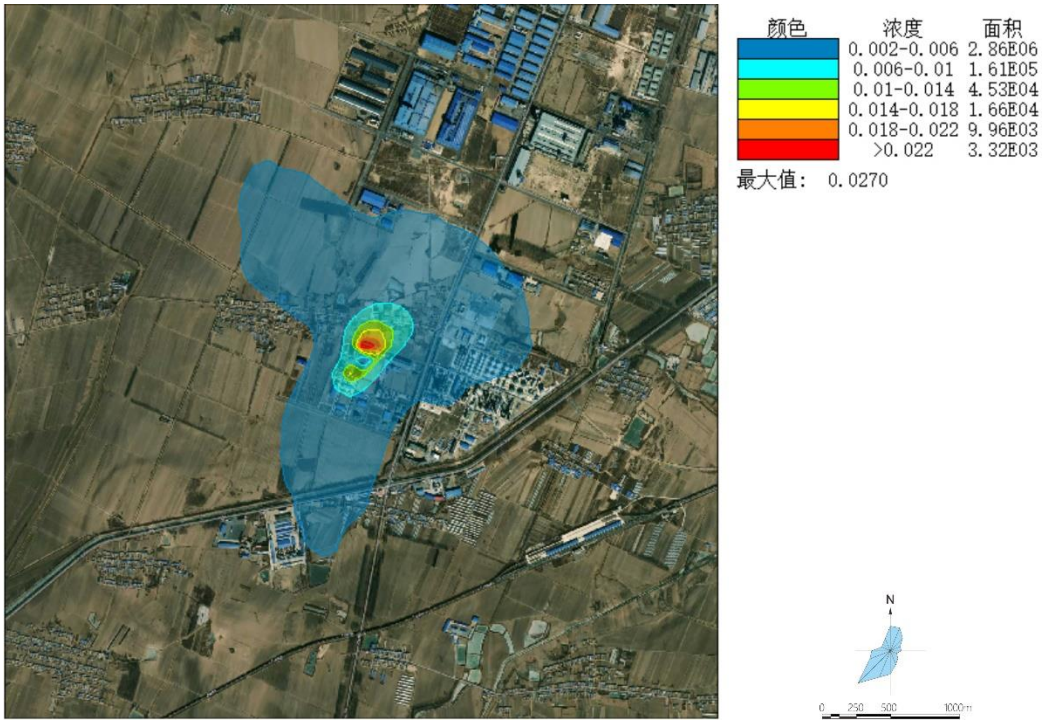


图 5.1-20　　本项目 PM_{10} 年平均浓度贡献值分布图

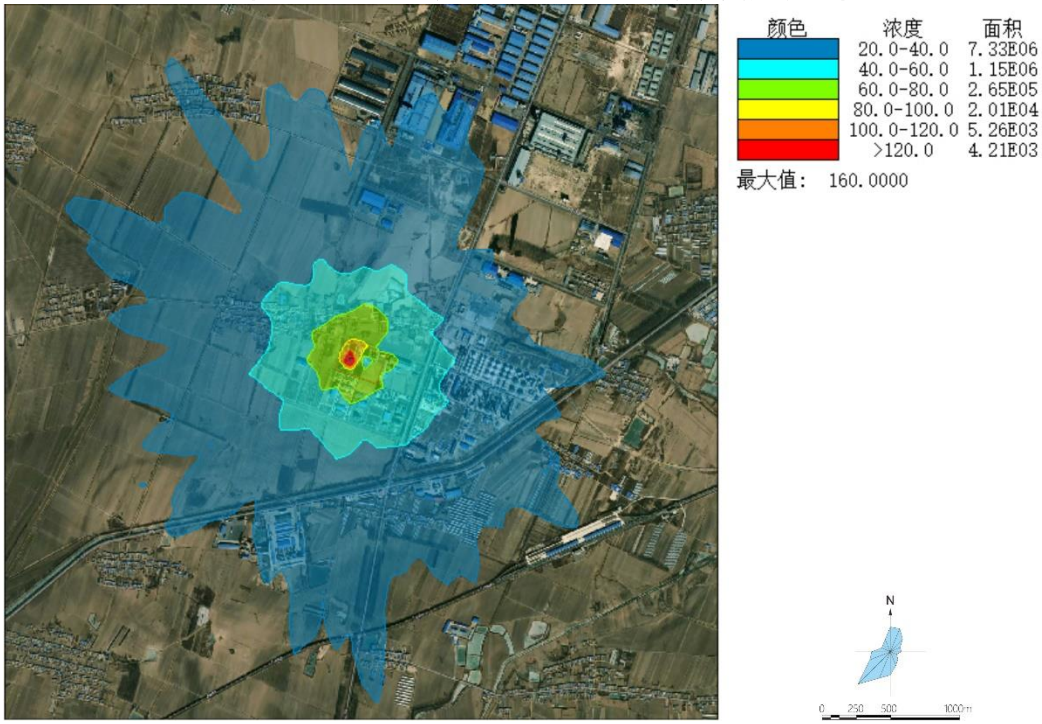


图 5.1-21　　本项目非甲烷总烃小时浓度贡献值分布图

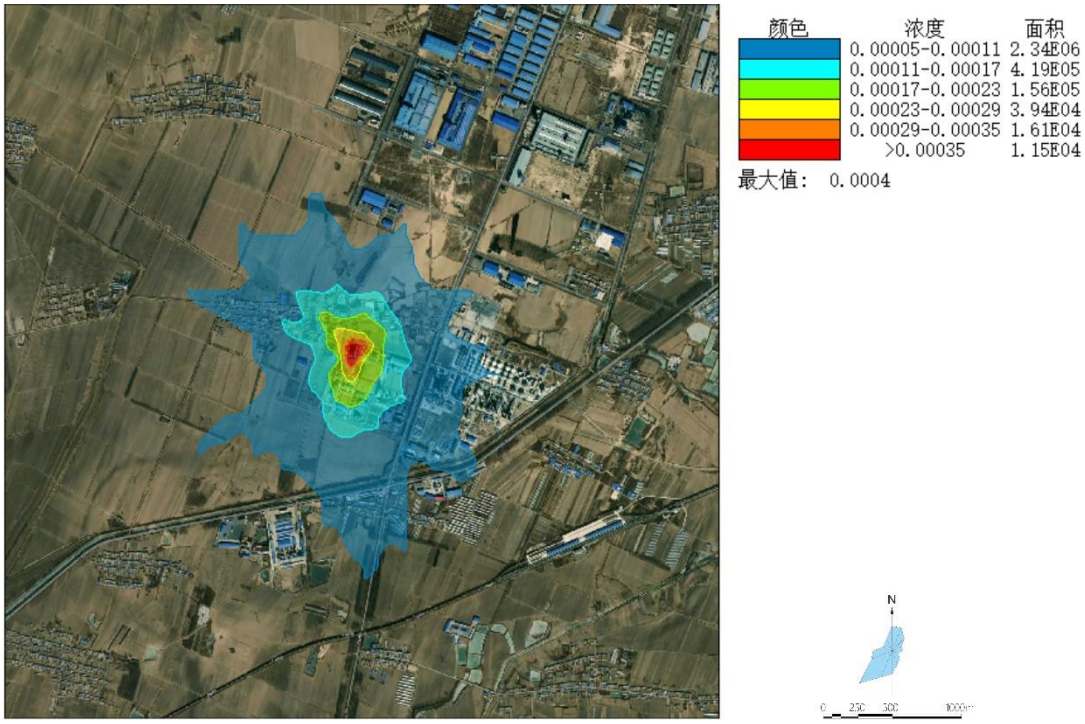


图 5.1-22　　本项目苯并[a]芘日平均浓度贡献值分布图

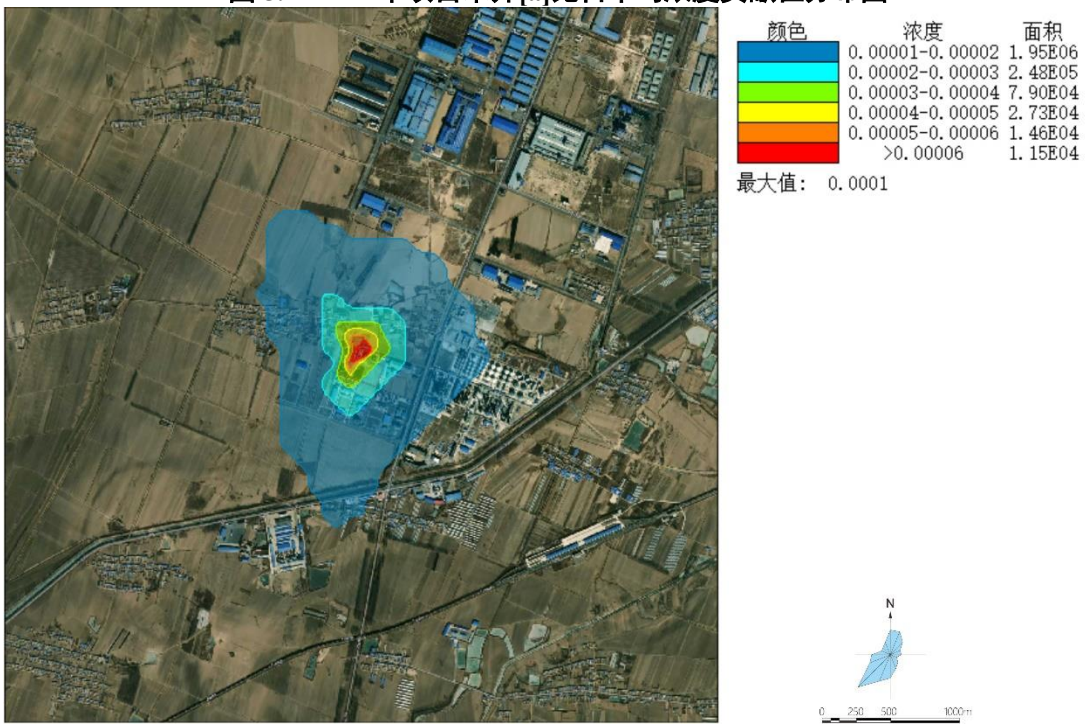


图 5.1-23　　本项目苯并[a]芘年平均浓度贡献值分布图

⑵叠加背景浓度后预测结果

本项目所在区域为大气环境不达标区，超标污染物为 PM10，计算预测范围内年平均质量浓度变化率 k。其他污染物用本项目的贡献浓度，叠加区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度，计算

方法如下：

$$C_{叠加(x，y，t)}=C_{本项目(x，y，t)}-C_{区域削减(x，y，t)}+C_{拟在建(x，y，t)}+C_{现状(x，y，t)}$$

式中：C 叠加(x,y,t)——在 t 时刻，预测点（x，y）叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，μg/m^3；

C 本项目(x,y,t)——在 t 时刻，本项目对预测点（x，y）的贡献浓度，μg/m^3；

C 区域削减(x,y,t)——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点（x，y）的贡献浓度，μg/m^3；

C 拟在建(x,y,t)——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点（x，y）的贡献浓度，μg/m^3；

C 现状(x,y,t)——在 t 时刻，预测点（x，y）的环境质量现状浓度，μg/m^3；

保证率日平均质量浓度计算，首先计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率 p，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 Cm。其中序数 m 计算方法如下：

$$m=1+(n-1)\times p$$

式中：p——该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ 663-2013 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

本项目贡献值叠加后浓度预测结果见表 5.1-28~表 5.1-37，图 5.1-24~图 5.1-30。

表 5.1-28　NOx 叠加第 98 百分位数日平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m^3)	背景浓度/(μg/m^3)	叠加后浓度/(μg/m^3)	评价标准/(μg/m^3)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	日平均	0.0490	41	41.0490	100	41.05	达标
2	八家子	日平均	0.0298	41	41.0298	100	41.03	达标
3	丁家窝堡	日平均	0.0358	41	41.0358	100	41.04	达标
4	孙家	日平均	0.0242	41	41.0242	100	41.02	达标
5	新发屯	日平均	0.0479	41	41.0479	100	41.05	达标
6	三角泡村	日平均	0.0272	41	41.0272	100	41.03	达标
7	网格	日平均	0.0676	41	41.0676	100	41.07	达标

表 5.1-29　NO_x 叠加年平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m^3)	背景浓度/(μg/m^3)	叠加后浓度/(μg/m^3)	评价标准/(μg/m^3)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	年平均	0.1426	12.8822	13.0201	50	26.05	达标

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
2	八家子	年平均	0.0665	12.8822	13.0248	50	25.90	达标
3	丁家窝堡	年平均	0.0754	12.8822	12.9487	50	25.92	达标
4	孙家	年平均	0.0565	12.8822	12.9576	50	25.88	达标
5	新发屯	年平均	0.1134	12.8822	12.9387	50	25.99	达标
6	三角泡村	年平均	0.0533	12.8822	12.9956	50	25.87	达标
7	网格	年平均	0.1729	12.8822	13.0551	50	32.24	达标

表 5.1-30 SO_2 叠加第 98 百分位数日平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	日平均	0	16	16	150	10.67	达标
2	八家子	日平均	0	16	16	150	10.67	达标
3	丁家窝堡	日平均	0	16	16	150	10.67	达标
4	孙家	日平均	0	16	16	150	10.67	达标
5	新发屯	日平均	0.0032	16	16.0032	150	10.67	达标
6	三角泡村	日平均	0	16	16	150	10.67	达标
7	网格	日平均	0.0375	16	16.0375	150	10.69	达标

表 5.1-31 叠加 SO_2 年平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	年平均	0.0238	7.1562	7.18	60	11.97	达标
2	八家子	年平均	0.0113	7.1562	7.1675	60	11.95	达标
3	丁家窝堡	年平均	0.0114	7.1562	7.1675	60	11.95	达标
4	孙家	年平均	0.0084	7.1562	7.1646	60	11.94	达标
5	新发屯	年平均	0.0187	7.1562	7.1749	60	11.96	达标
6	三角泡村	年平均	0.0082	7.1562	7.1644	60	11.94	达标
7	网格	年平均	0.5029	7.1562	7.6591	60	12.77	达标

表 5.1-32 叠加非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1 小时	19.7357	0.72	20.4557	2000	1.02	达标
2	八家子	1 小时	16.4676	0.72	17.1876	2000	0.86	达标
3	丁家窝堡	1 小时	24.8480	0.72	25.5680	2000	1.28	达标
4	孙家	1 小时	19.3578	0.72	20.0778	2000	1.00	达标
5	新发屯	1 小时	18.6061	0.72	19.3261	2000	0.97	达标
6	三角泡村	1 小时	15.8273	0.72	16.5473	2000	0.83	达标
7	网格	1 小时	256.0663	0.72	256.7863	2000	12.84	达标

表 5.1-33 叠加苯并[a]芘日平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	日平均	4.64×10^{-6}	0	4.64×10^{-6}	0.0025	0.19	达标
2	八家子	日平均	3.15×10^{-6}	0	3.15×10^{-6}	0.0025	0.13	达标
3	丁家窝堡	日平均	5.45×10^{-6}	0	5.45×10^{-6}	0.0025	0.22	达标
4	孙家	日平均	4.09×10^{-6}	0	4.09×10^{-6}	0.0025	0.16	达标
5	新发屯	日平均	5.84×10^{-6}	0	5.84×10^{-6}	0.0025	0.23	达标
6	三角泡村	日平均	3.58×10^{-6}	0	3.58×10^{-6}	0.0025	0.14	达标
7	网格	日平均	5.13×10^{-5}	0	5.13×10^{-5}	0.0025	2.05	达标

表 5.1-34 叠加苯并[a]芘年平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	年平均	4.94×10^{-7}	0	4.94×10^{-7}	0.001	0.05	达标
2	八家子	年平均	2.15×10^{-7}	0	2.15×10^{-7}	0.001	0.02	达标
3	丁家窝堡	年平均	2.40×10^{-7}	0	2.40×10^{-7}	0.001	0.02	达标
4	孙家	年平均	1.70×10^{-7}	0	1.70×10^{-7}	0.001	0.02	达标
5	新发屯	年平均	3.77×10^{-7}	0	3.77×10^{-7}	0.001	0.04	达标
6	三角泡村	年平均	1.65×10^{-7}	0	1.65×10^{-7}	0.001	0.02	达标
7	网格	年平均	1.26×10^{-5}	0	1.26×10^{-5}	0.001	1.26	达标

表 5.1-35 叠加苯 1 小时平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1 小时	0.1668	0	0.1668	110	0.15	达标
2	八家子	1 小时	0.1514	0	0.1514	110	0.14	达标
3	丁家窝堡	1 小时	0.2280	0	0.2280	110	0.21	达标
4	孙家	1 小时	0.1786	0	0.1786	110	0.16	达标
5	新发屯	1 小时	0.1683	0	0.1683	110	0.15	达标
6	三角泡村	1 小时	0.1468	0	0.1468	110	0.13	达标
7	网格	1 小时	2.4910	0	2.4910	110	2.26	达标

表 5.1-36 叠加甲苯 1 小时平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1 小时	0.3172	0	0.3172	200	0.16	达标
2	八家子	1 小时	0.2826	0	0.2826	200	0.14	达标
3	丁家窝堡	1 小时	0.4223	0	0.4223	200	0.21	达标
4	孙家	1 小时	0.3324	0	0.3324	200	0.17	达标
5	新发屯	1 小时	0.3185	0	0.3185	200	0.16	达标
6	三角泡村	1 小时	0.2751	0	0.2751	200	0.14	达标
7	网格	1 小时	4.4610	0	4.4610	200	2.23	达标

表 5.1-37 叠加二甲苯 1 小时平均质量浓度后预测结果

序号	点名称	平均时段	贡献值/(μg/m³)	背景浓度/(μg/m³)	叠加后浓度/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1 小时	1.0069	0.1760	1.1829	200	0.59	达标
2	八家子	1 小时	0.6866	0.1760	0.8626	200	0.43	达标
3	丁家窝堡	1 小时	1.1541	0.1760	1.3301	200	0.67	达标
4	孙家	1 小时	0.4982	0.1760	0.6742	200	0.34	达标
5	新发屯	1 小时	1.6967	0.1760	1.8727	200	0.94	达标
6	三角泡村	1 小时	0.4418	0.1760	0.6178	200	0.31	达标
7	网格	1 小时	18.2965	0.1760	18.4725	200	9.24	达标

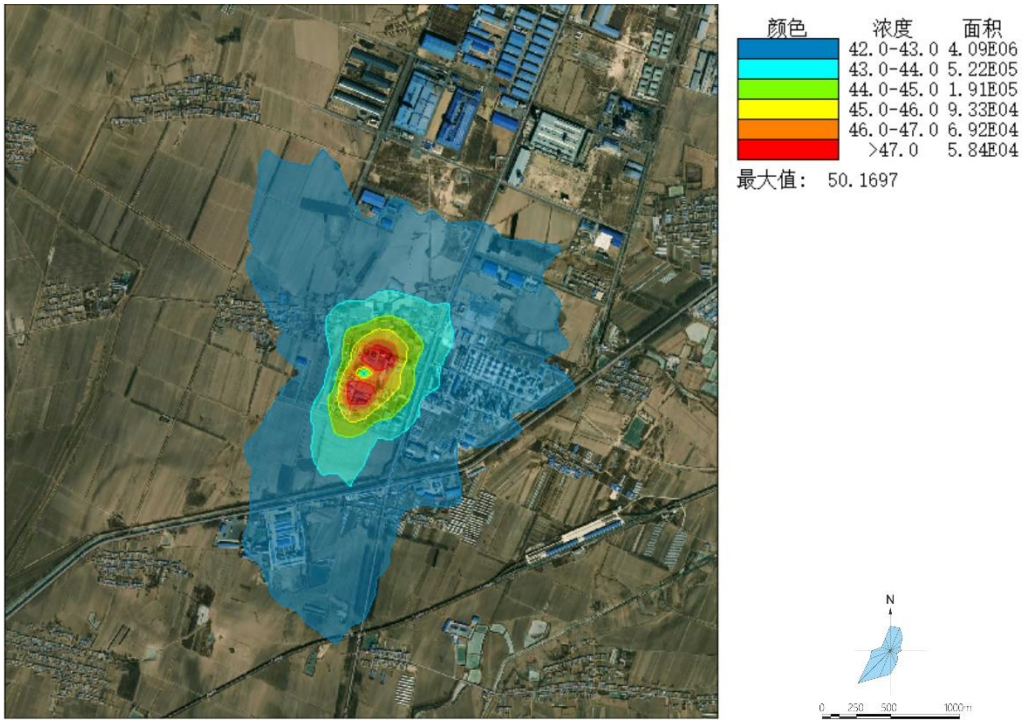


图 5.1-24　　NOx 日平均质量浓度分布图（叠加后）

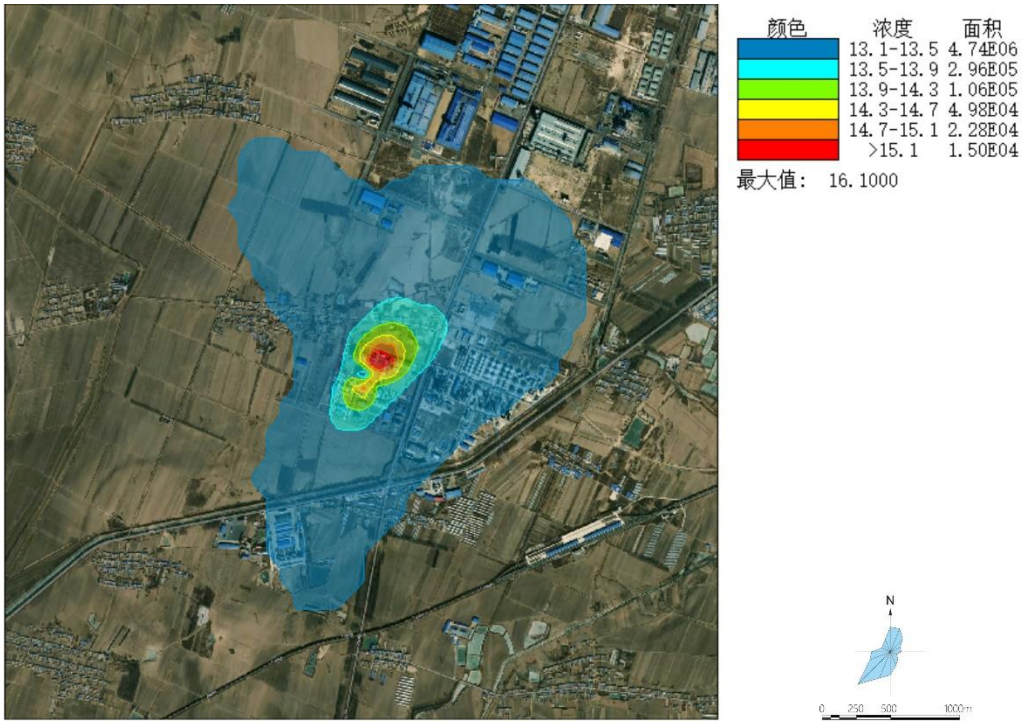


图 5.1-25　　NOx 年平均质量浓度分布图（叠加后）

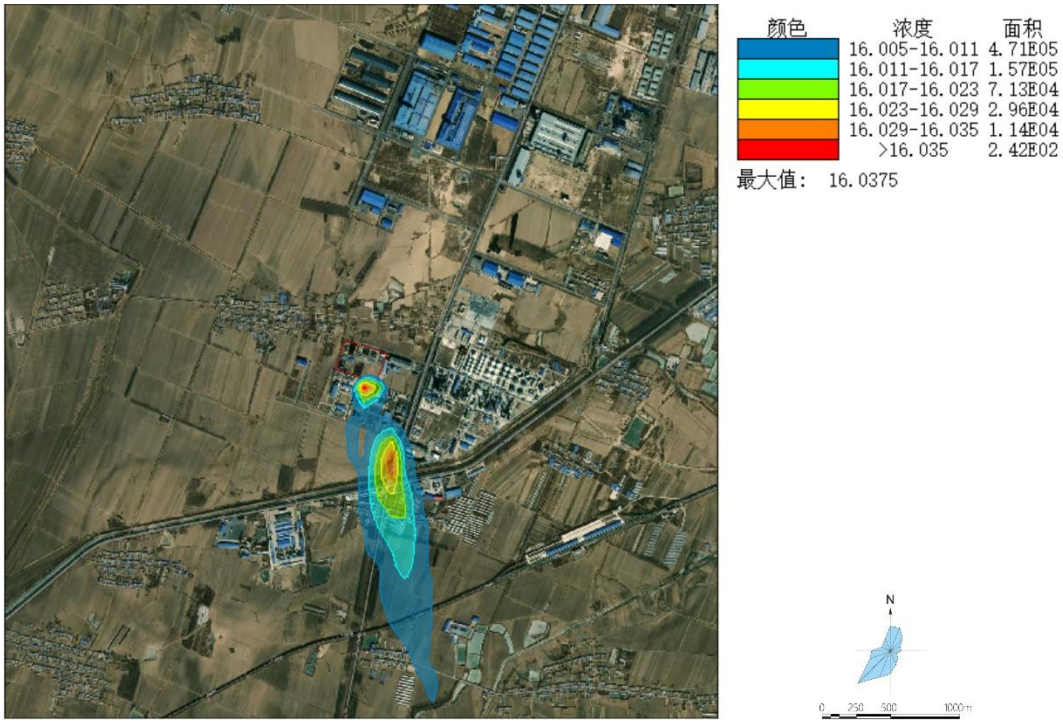


图 5.1-26　　SO_2 年平均质量浓度分布图（叠加后）

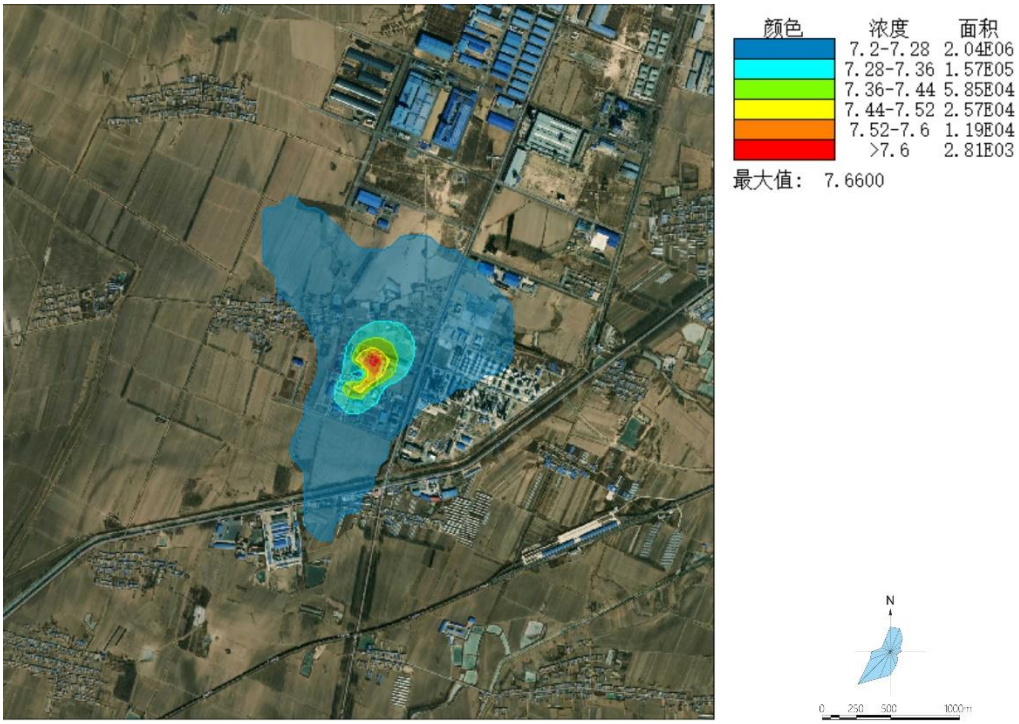


图 5.1-27　　SO_2 年平均质量浓度分布图（叠加后）

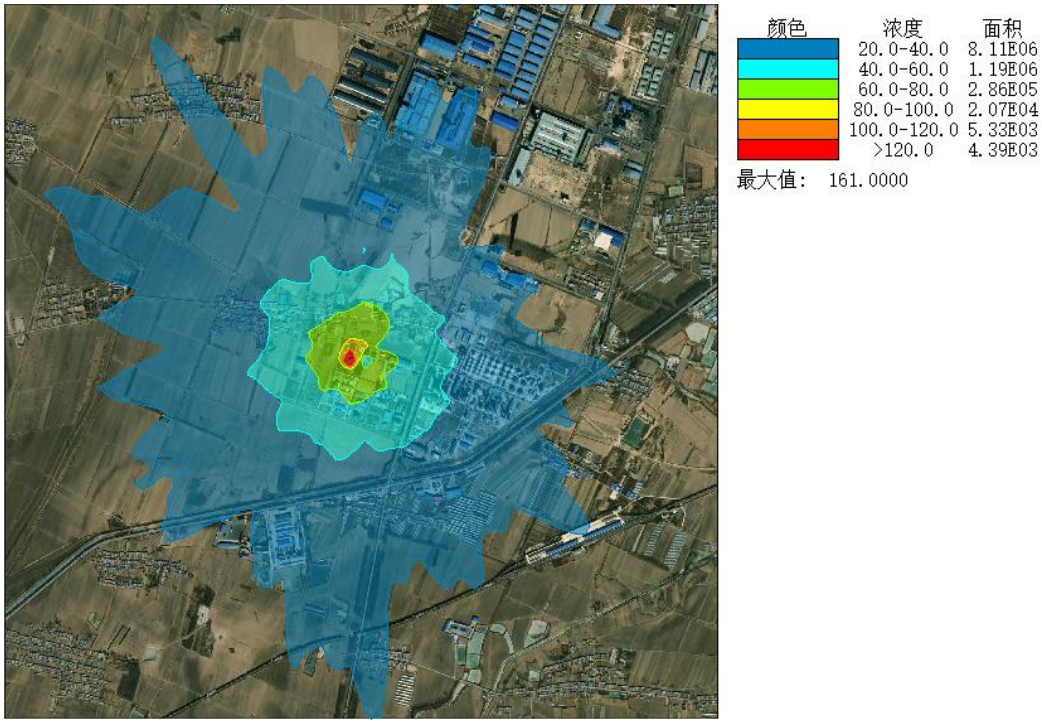


图 5.1-28　非甲烷总烃小时质量浓度分布图（叠加后）

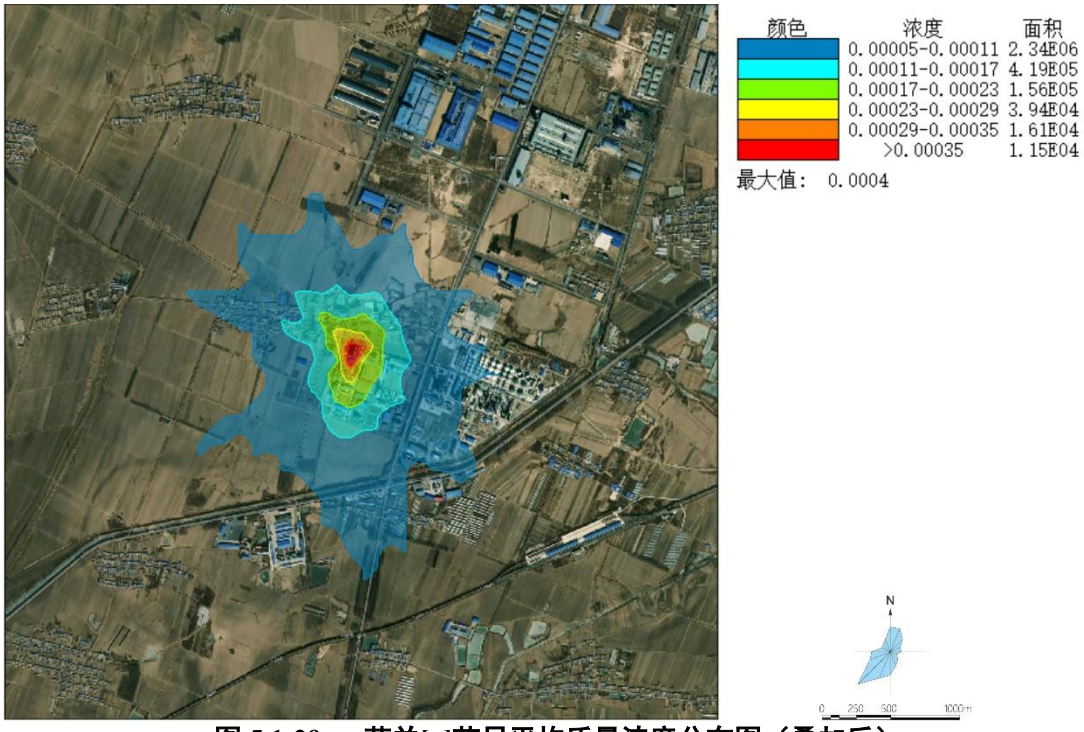


图 5.1-29　　苯并[a]芘日平均质量浓度分布图（叠加后）

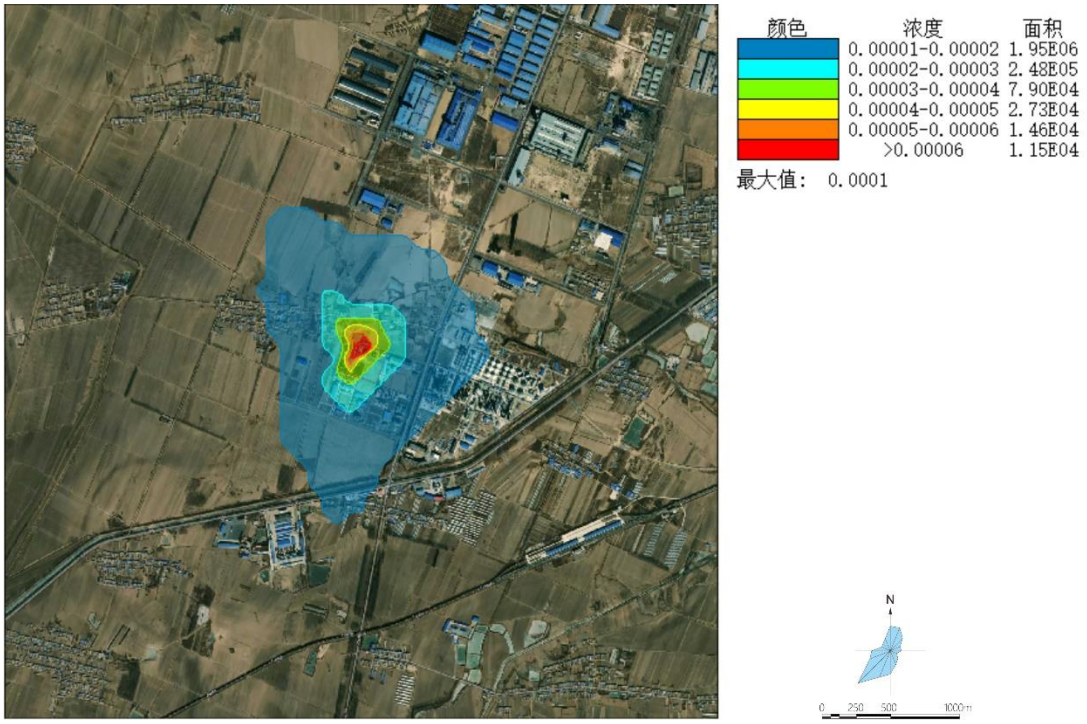


图 5.1-30　苯并[a]芘年平均质量浓度分布图（叠加后）

⑶区域环境质量变化评价

通过资料调查，无法获取评价区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对不达标的污染物 PM_{10} 计算预测范围的年平均质量浓度变化率 k。k 值的计算公式如下：

$$k=\left[\bar{C}_{本项目(a)}-\bar{C}_{区域削减(a)}\right]/\bar{C}_{区域削减(a)}\times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m^3；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m^3。

区域削减污染源源强见表 5.1-30，k 值计算结果见表 5.1-38。可见，对区域进行削减后，PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k=-98.64%，小于 20%，区域环境质量整体改善。

表 5.1-38　PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 值计算结果

污染物	对所有网格的年平均质量浓度贡献值的算术平均值/(μg/m^3)	区域削减污染源对所有网格的年平均质量浓度贡献值的算术平均值/(μg/m^3)	预测范围年平均质量浓度变化率/%
PM_{10}	0.0011889	0.087431	-98.64

⑷项目非正常工况下环境预测结果分析

非正常工况下，预测评价范围内环境保护目标和网格点 NOx、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的 1 小时最大贡献质量浓度，见表 5.1-32。可见，非正常工况下，网格点非甲烷总烃 1 小时最大贡献浓度超标，其余环境保护目标和网格点的污染物 1 小时最大贡献值浓度均达标。。

表 5.1-39 非正常工况下 NOx 1 小时最大浓度贡献质量浓度预测结果

序号	名称	浓度类型	最大贡献值/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1小时	1.3461	250	0.0054	达标
2	八家子	1小时	1.1113	250	0.0044	达标
3	丁家窝堡	1小时	1.3388	250	0.0054	达标
4	孙家	1小时	1.0670	250	0.0043	达标
5	新发屯	1小时	1.3789	250	0.0055	达标
6	三角泡村	1小时	1.1077	250	0.0044	达标
7	网格	1小时	1.6941	250	0.0068	达标

表 5.1-40 非正常工况下非甲烷总烃 1 小时最大浓度贡献质量浓度预测结果

序号	名称	浓度类型	最大贡献值/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1小时	563.4383	2000	28.17	达标
2	八家子	1小时	457.6787	2000	22.88	达标
3	丁家窝堡	1小时	669.0275	2000	33.45	达标
4	孙家	1小时	534.1299	2000	26.71	达标
5	新发屯	1小时	562.5028	2000	28.13	达标
6	三角泡村	1小时	459.0524	2000	22.95	达标
7	网格	1小时	6671.8270	2000	333.59	超标

表 5.1-41 非正常工况下苯 1 小时最大浓度贡献质量浓度预测结果

序号	名称	浓度类型	最大贡献值/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1小时	5.6388	110	5.13	达标
2	八家子	1小时	4.5804	110	4.16	达标
3	丁家窝堡	1小时	6.6954	110	6.09	达标
4	孙家	1小时	5.3455	110	4.86	达标
5	新发屯	1小时	5.6294	110	5.12	达标
6	三角泡村	1小时	4.5942	110	4.18	达标
7	网格	1小时	66.7588	110	60.69	达标

表 5.1-40 非正常工况下甲苯 1 小时最大浓度贡献质量浓度预测结果

序号	名称	浓度类型	最大贡献值/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1小时	11.2777	200	5.64	达标
2	八家子	1小时	9.1609	200	4.58	达标
3	丁家窝堡	1小时	13.3909	200	6.70	达标
4	孙家	1小时	10.6910	200	5.35	达标
5	新发屯	1小时	11.2588	200	5.63	达标
6	三角泡村	1小时	9.1883	200	4.59	达标
7	网格	1小时	133.5142	200	66.76	达标

表 5.1-41　非正常工况下二甲苯 1 小时最大浓度贡献质量浓度预测结果

序号	名称	浓度类型	最大贡献值/(μg/m³)	评价标准/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	小榆树	1小时	5.6388	200	2.82	达标
2	八家子	1小时	4.5804	200	2.29	达标
3	丁家窝堡	1小时	6.6954	200	3.35	达标
4	孙家	1小时	5.3455	200	2.67	达标
5	新发屯	1小时	5.6294	200	2.81	达标
6	三角泡村	1小时	4.5942	200	2.30	达标
7	网格	1小时	66.7588	200	33.38	达标

⑸大气环境防护距离

①大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目需进行大气环境防护距离的计算。本次评价，对厂界外区域设置 50m×50m 的区域最大落地浓度点，计算各污染物厂界外短期贡献浓度达标情况。计算结果见表 5.1-43，厂界外各污染物厂界外短期贡献浓度均达标，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

表 5.1-42 本项目大气污染物厂界达标情况

序号	污染物	本项目贡献值/(μg/m³)	浓度限值/(μg/m³)	占标率/%	厂界浓度限值/(μg/m³)	达标情况
1	NOx	25.3679	250	10.15	/	达标
2	SO_2	0.1255	500	0.03	/	达标
3	PM_{10}	0.0269	150	0.02	1000	达标
4	非甲烷总烃	127.4804	2000	6.37	4000	达标
5	苯并[a]芘	4.32×10^{-5}	0.0025	1.73	0.008	达标
6	苯	1.2147	110	1.10	400	达标
7	甲苯	2.2501	200	1.13	800	达标
8	二甲苯	12.9882	200	6.49	800	达标

②卫生防护距离

参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB T 39499-2020）及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）计算本项目卫生防护距离，计算方式如下：

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25r^2\right)^{0.05}L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所产生单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无量纲；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

其中，有害气体无组织排放源所产生单元的等效半径根据该生产单元占地面积 S 计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；卫生防护距离计算系数根据（GB/T 3840-91）表 5 查取。

根据前文工程分析，本项目无组织排放源主要为生产区厂房和连续塔，污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯和苯并[a]芘，卫生防护距离计算结果见表 5.1-44。

表 5.1-43 卫生防护距离结算结果表

序号	排放源	污染物	源强/(kg/h)	单元占地面积/m^2	计算卫生防护距离/m
1	洗涤结晶车间	非甲烷总烃	0.253	750	17.518
		苯并[a]芘	0.0000005		/
2		苯	0.003		0.001
3		甲苯	0.005		0.001
4		二甲苯	0.003		0.001
5	连续塔	非甲烷总烃	0.089	24	14.531

根据计算结果，本项目的卫生防护距离无需提级，洗涤结晶车间的卫生防护距离为 100m，连续塔的卫生防护距离为 50m，防护距离内均无环境敏感目标。

本项目厂区现有工程卫生防护距离为 1000m，因此本项目建成后，卫生防护距离仍为 1000m，项目周边 1000m 范围内村民均已搬迁。本项目卫生防护距离未超过园区整体的防护距离，同时要求防护距离内不得新建学校、医院、居民等环境敏感点。



图 5.1-31 厂区卫生防护距离包络线图

5.1.5.污染物排放量核算

⑴正常工况下有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排气筒为 DA001~DA005，其有组织排放量核算见表 5.1-45。

表 5.1-44 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m^3)	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA001	PM_{10}	11.902	0.008	0.060
2		SO_2	3.132	0.002	0.020
3		NO_X	90.000	0.057	0.455
4	DA002	NMHC	21.741	0.217	1.574
5		苯	0.217	0.002	0.016
6		甲苯	0.435	0.004	0.031
7		二甲苯	0.217	0.002	0.016
8		苯并芘	0.000043	0.0000004	0.000003
9	DA003	NMHC	40.950	0.410	2.703
10		苯	0.410	0.004	0.027
11		甲苯	0.819	0.008	0.054
12		二甲苯	0.410	0.004	0.027
13		苯并芘	0.000082	0.000001	0.000005
14	DA004	NMHC	23.646	0.236	1.873
15		苯	0.236	0.002	0.019

16		甲苯	0.473	0.005	0.037
17		二甲苯	0.236	0.002	0.019
18		苯并芘	0.000047	0.0000005	0.000004
19	DA005	NMHC	27.245	0.272	0.541
20		苯	0.272	0.003	0.005
21		甲苯	0.545	0.005	0.011
22		二甲苯	0.272	0.003	0.005
23		苯并芘	0.000054	0.000001	0.000001
主要排放口合计		PM_{10}			0.060
		SO_2			0.020
		NO_X			0.455
		NMHC			6.690
		苯			0.067
		甲苯			0.134
		二甲苯			0.067
		苯并芘			0.00001
有组织排放总计					
有组织排放总计		PM_{10}			0.060
		SO_2			0.020
		NO_X			0.455
		NMHC			6.690
		苯			0.067
		甲苯			0.134
		二甲苯			0.067
		苯并芘			0.00001

⑵正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放量核算见表 5.1-46。

表 5.1-45　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	S1	生产区厂房	NMHC	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	4000	2.002
2			苯	/		0.0004	0.020
3			甲苯	/		0.0008	0.040
4			二甲苯	/		0.0008	0.020
5			苯并芘	/		0.008	0.000004
6	S2	连续塔	NMHC	/		4000	0.706
无组织排放总计							
无组织排放总计				NMHC			2.708
				苯			0.020
				甲苯			0.040

	二甲苯	0.020
	苯并芘	0.000004

⑶正常工况下大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括有组织排放源和无组织排放源在正常工况条件下的预测排放量之和，具体见表 5.1-47。

表 5.1-46 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量t/a
1	PM_{10}	0.060
2	SO_2	0.020
3	NO_X	0.455
4	NMHC	9.398
5	苯	0.087
6	甲苯	0.174
7	二甲苯	0.087
8	苯并芘	0.000014

⑷非正常排放量核算

本项目非正常排放量核算见表 5.1-48。

表 5.1-47 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m^3	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
DA001	废气处理设施故障	PM_{10}	11.902	0.008	1	1	加强治理设施的监管
		SO_2	3.132	0.002	1	1	
		NO_X	180.000	0.115	1	1	
DA002	废气处理设施故障	NMHC	724.695	7.247	1	1	
		苯	7.247	0.072	1	1	
		甲苯	14.494	0.145	1	1	
		二甲苯	7.247	0.072	1	1	
		苯并芘	0.001449	0.000014	1	1	
DA003	废气处理设施故障	NMHC	1365.000	13.650	1	1	
		苯	13.650	0.137	1	1	
		甲苯	27.300	0.273	1	1	
		二甲苯	13.650	0.137	1	1	
		苯并芘	0.002730	0.000027	1	1	
DA005	废气处理设施故障	NMHC	1009.090	10.091	1	1	
		苯	10.091	0.101	1	1	
		甲苯	20.182	0.202	1	1	
		二甲苯	10.091	0.101	1	1	
		苯并芘	0.002018	0.000020	1	1	
DA004		NMHC	788.186	7.882	1	1	

	废气处理设施故障	苯	7.882	0.079	1	1	
		甲苯	15.764	0.158	1	1	
		二甲苯	7.882	0.079	1	1	
		苯并芘	0.0015764	0.0000158	1	1	

5.1.6.大气环境影响评价结论

⑴根据《2021 鞍山市环境质量简报》及 2021 年千山点位的数据，2021 年鞍山市城市空气二氧化硫、二氧化氮两项目污染年均浓度值符合国家环境空气质量二级标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 污染物超年均二级标准，一氧化碳 24 小时平均值、臭氧 8 小时平均值均达标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，本项目所在区域属于不达标区。

⑵本项目新增污染源正常排放下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，废气均可达标排放。

⑶本项目新增污染源正常排放下，各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，废气可达标排放。

⑷本项目 SO_2、NO_X、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘叠加后各污染物短期、长期浓度均符合环境质量标准要求。

⑸根据区域环境质量变化计算，PM_{10} 的 k 值为-98.64%，小于-20%，因此，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

⑹本项目厂界预测点最大贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不设置大气环境防护距离，无组织废气可达标排放。

综上，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求，本项目建成后，对区域大气环境影响可以接受。

5.2.运营期地表水环境影响预测与评价

5.2.1.废水达标排放分析

根据废水污染物源强核算结果，本项目生活污水经化粪池消解后各污染物排放浓度满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 标准限值，同时满足园区污水处理厂进水指标，由总排口排放至园区污水处理厂。

本项目不新增生产废水，根据研究中心一期项目环评，全厂生产废水经已建隔油池处理后进入该项目建设的全厂污水处理站处理后达标排放，本项目建

成后全厂生产废水产生量不变，因此生产废水达标排放结论与研究中心一期项目环评一致，生产废水达标排放。综上，本项目建成后全厂生产废水与生活污水混合后经废水总排口，达标排放进入园区管网。

5.2.2.雨水排放分析

本项目不新增初期雨水。本项目厂区汇水面积不变，因此，初期雨水量不变。

根据氧化蒽醌一期项目环评，全厂初期雨水进入该项目建设的初期雨水池，满足初期雨水收集的需要，本项目不新增初期雨水量，本项目建成后全厂初期雨水量不变，因此初期雨水得到有效收集处理。

5.2.3.地表水环境影响分析

本项目生活污水达标排放，本项目建成后全厂生产废水与生活污水混合后经废水总排口，达标排放进入园区管网，经园区污水处理厂进一步处理，最终排入九股河。本项目废水不直接排入地表水体，不会对项目区域地表水环境造成较大的影响。

5.3.运营期地下水环境影响预测与评价

5.3.1.区域地下水开采利用现状及规划

区域地下水资源开发包括第四系地下水和上第三系地下水。区内第四系地下水大部分为咸水，可做为生活饮用水的第四系地下水主要分布于以北周边地区，主要作为农村分散式饮用水源（人畜饮水）。上第三系地下水属承压水，埋深较深，径流滞缓、循环周期长、水温较高等特点，是生活和工业用水的主要来源。由于多年的盲目乱开乱采，地下水位已呈区域性下降。

区域地下水暂无开采规划。

5.3.2.区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

（1）工业污染源调查

本项目位于工业园区，项目附近均为工业企业，主要污染物为各种无机、有机化合物。如防渗措施不到位，可能会对地下水造成污染。

（2）农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围有部分耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

（3）生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

5.3.3.厂区地层与构造

厂区地表均为第四系松散堆积物，出露地层单元为大辽河组，根据工程地质勘察钻孔揭露的地层显示，见图 2-6，浅层第四系岩层岩性主要为：

a.杂填土：厚 1.3-2.6m，黄褐色，松散，主要成分为粉质粘土；

b.粉质粘土与粉细砂互层：厚 13.2-16.8m，灰色，松散状，分选性好，矿物成分主要为石英，韧性中等；

c.细砂：钻孔揭露的之下地层岩性均为细砂，也是厂区浅层地下水的主要含水层，灰色，分选性好，矿物成分以石英为主，局部夹有粉质粘土薄层。

5.3.4.厂区水文地质条件

⑴厂区水文地质条件

厂区地下水类型主要为第四系浅层孔隙潜水，含水层主要岩性为第四系上更新统坡洪积粉砂，分布连续、稳定，出露于地表，无粘土覆盖层。接受大气降水渗入补给和上游地下水径流补给，以向下游径流和人工开采方式排泄。根据本次工作中地下水水质监测结果，地下水矿化度小于 1g/L，水化学类型为重碳酸钙型。

勘察期间实测稳定水位深度为 4.20~4.40m，高程为 2.84~2.96m，平均高程 2.91m。地下水受季节降水量所控制，水位、水量随季节变化明显，水位年变化幅度 1.50m 左右。

厂区的自然地质条件决定了其自身的地下水形成和运动规律。按地下水埋藏条件，本区浅部地下水类型为第四系孔隙潜水，含水层为全新统冲洪积和上更新统坡洪积砂砾石层，其地下水补给来源主要是侧向径流补给和大气降雨的垂直渗透。本区地下水流向总体由东北流向西南。排泄方式：该含水层厚度小，埋深大，

富水性中等。本区地下水的主要排泄方式为向下游径流，其次为少量的人工开采。

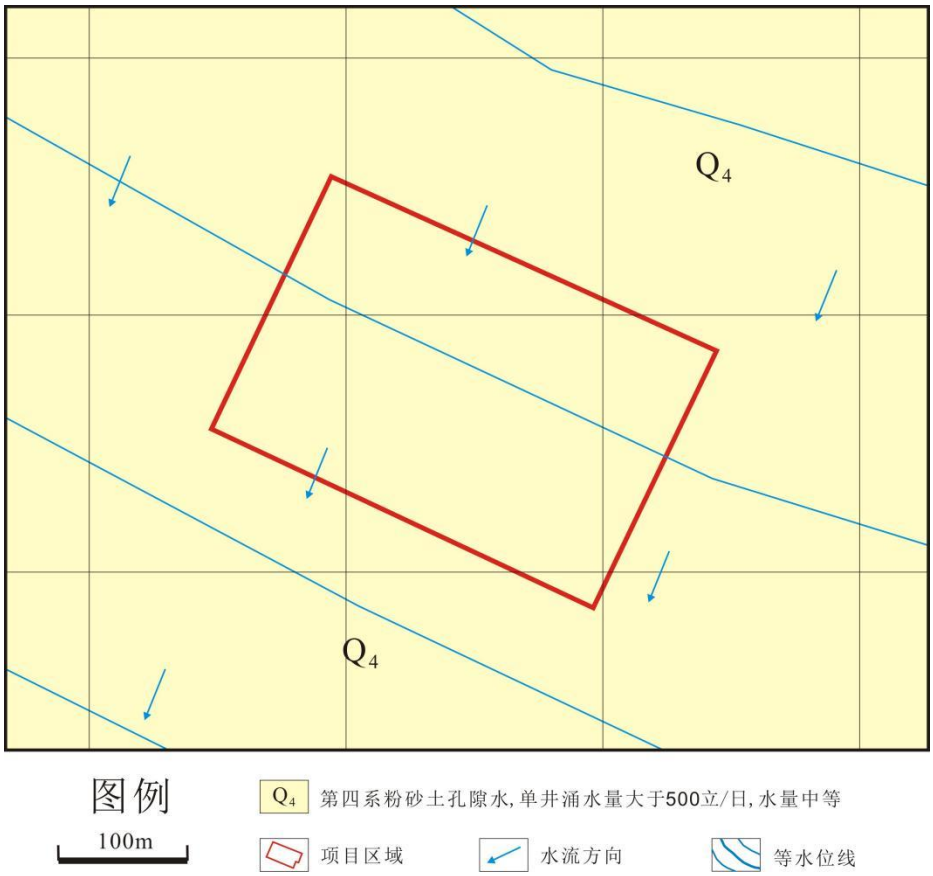


图 5.3-1　厂区水文地质图

⑵评价区包气带特征

本次勘察查明，在钻探所达深度范围内，场地各岩土层的岩性特征自上而下依次为：

1）杂填土 Q_4^{ml}（地层编号①）：普遍分布。杂色，松散状态，主要由碎石及粘性土组成，含植物根系，腐植质。层厚 0.50m~0.70m，层底高程 6.34m~6.71m。

2）粉质粘土 Q_4^{al}（地层编号②）：普遍分布。黄褐色，软可塑状态，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等，含粉土。层厚 1.70m~2.30m，层顶高程 6.34m~6.71m。

3）粉质粘土 Q_4^{al}（地层编号③）：普遍分布。黄褐～灰褐色，软塑状态，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。层厚 0.60m~1.30m，层顶高程 4.32m~4.81m。

4）粉砂 Q_4^{al}（地层编号④）：普遍分布。浅黄色，湿～饱和，稍密状态，级配较差，磨圆度较好，矿物成分主要以石英、长石、云母为主，最大粒径 2.00mm，约占总质量的 15%左右，一般粒径 0.075~0.25mm，约占总质量的 60%左右，轻

微胶结，含粉土、粘性土薄层。层厚 2.20m~3.20m，层顶高程 3.12m~4.11m。

5）细砂 Q_4^{al}（地层编号⑤）：普遍分布。黄褐色，饱和，中密状态，级配较差，圆形、亚圆形，磨圆度较好，矿物成分主要由长石、云母及石英等组成，最大粒径 5.00mm，约占总质量的 15%左右，一般粒径 0.075~0.25mm，约占总质量的 70%左右。层厚 5.10m~6.00m，层顶高程 0.72m~1.24m。

6）细砂 Q_4^{al}（地层编号⑥）：普遍分布。黄褐色，饱和，中密状态，级配较差，圆形、亚圆形，磨圆度较好，矿物成分主要由长石、云母及石英等组成，最大粒径 5.00mm，约占总质量的 15%左右，一般粒径 0.075~0.25mm，约占总质量的 70%左右。本次勘察最大揭露厚度 9.50m，层顶高程-4.98m~-4.15m 所有钻孔均未穿透该层。

包气带土壤对与石油类污染物的吸附能力较差，很快即达到吸附饱和，这是因为包气带土壤中所含的粘土矿物中存在着大量可交换的亲水性无机阳离子，使其表面形成一层薄的水膜，阻碍了疏水性有机污染物的表面吸附，包气带土壤有机污染物的吸附主要是通过其层间结构来实现的。包气带土壤对于重金属离子较大的吸附量则是由于其含有的粘土矿物具有较大的比表面积及离子交换容量。胶泥土、粘土、粉砂质粘土对污染物的防护能力依次减小，即粒径越小，胶结程度越高，土壤对污染物的截留能力越强。本项目场地中包气带土壤对各种污染物的吸附能力均较低，这是由于所取用的包气带土壤以杂填土及粉质黏土为主，相应的土壤颗粒的粒径较大，所含粘土矿物较少，故对各种污染物的截留吸附能力较小。

潜水含水层脆弱性主控因素为包气带对污染物的阻隔能力，医药化工类建设项目地下水脆弱性评价主要影响因子主要为地下水埋深、包气带岩性及其厚度。其中含粘性土较多的土壤包气带防污性能远远大于以粉砂土为主的土壤包气带的防污性能。本项目包气带土壤以杂填土及粉质黏土为主，其对石油类、苯系物吸附能力较低，对 NH_3N 和 CODcr 等物质的吸附能力较高。

建设项目场址包气带层厚 Mb＞1.0m，分布连续、稳定，渗透系数通过现场勘查，场区包气带渗透系数为 6.3×10^{-3}cm/s。根据天然包气带防污性能分级参照表划分，包气带岩土的抗污性能分级为弱。

⑶水文地质勘察查试验

为查明场地环境水文地质问题和获取预测评价相关参数，在进行地下水环境

影响评价工作时，可进行必要的水文地质勘查试验。本次根据评价内容需要，在场区内进行抽水试验和渗水试验，查明含水层的渗透系数和包气带土层渗透系数。

1）抽水试验

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水，定量评价含水层富水性，测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验工作方法。抽水试验包括稳定流抽水试验和非稳定流抽水试验。

为获取含水层组的水文地质参数，本次对场区内 1 个水井进行单孔稳定流非完整井抽水试验，抽水试验前期按非稳定流试验观测。

①抽水试验要求

根据项目场区水文地质条件，本次抽水试验进行 1 次水位降深，水位降深最大降深值根据水文地质条件，并考虑抽水设备能力确定。

抽水试验水位稳定标准是在稳定时间内，抽水孔水位波动值不超过水位降低值的 1%，当降深小于 10cm 时，水位波动不超过 5cm，水量波动值不能超过正常流量的 5%。

②抽水试验成果

本次抽水试验采用单孔稳定流潜水非完整井计算公式计算渗透系数，计算成果:

K=6.58m/d

2）渗水试验

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前，野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验，包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种,本次试验选择单环法。

①渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案，结合拟建项目现场情况，在场区内选取 1 个渗水试验点位，获取场区包气带渗透性能参数。

②渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中渗水试验要求，采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的砂土砂卵砾石等土层。

试验步骤如下：

a.在选定的试验位置挖一个圆形或方形试坑至试验层；

b.在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动在，注水试坑内放入铁环坏外用黏土填实确保四周不漏水；

c.在环底铺 2-3cm 厚的粒径 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；

d.向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。

e.水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

3）渗水试验成果

①渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图，见图 5.3-2。

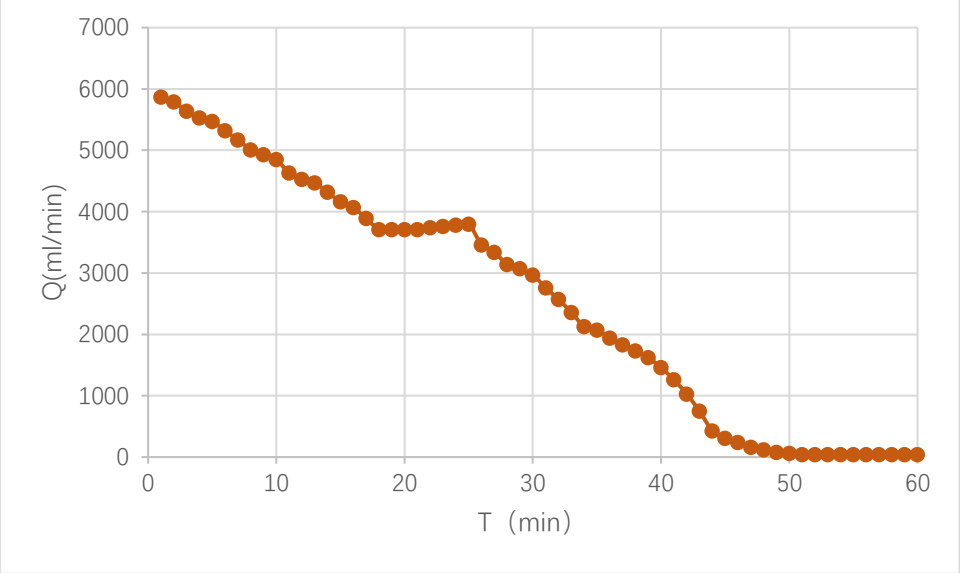


图 5.3-2　渗水试验 Q-t 曲线图

②渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm^2。

由公式可计算出场区包气带渗透系数值，见下表：

表 5.3-1　场区内粉质黏土层的渗透试验系数统计表

序号	含水岩层	试坑直径（cm）	延续时间 t（min）	渗透系数（cm/s）	孔隙度	给水度
1	粉质黏土	35.75	60	6.3×10^{-3}	0.17	0.19

5.3.5.地下水污染模拟预测与评价

（一）水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于平原型水文地质单元，本次评价以项目所在地东北侧为地下水补给边界，西南侧为地下水排泄边界。区域内地下水主要接受降雨补给、灌溉及径流补给。区内含水层地下水流动较小，属于层流运动，符合达西定律，流速矢量在 x，y 方向有分量，可以概化为二维流，地下水系统的输入和输出随时间、空间变化，水流为非稳定流，基本上符合达西定律。

由前述地下水系统的概念模型，可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型，其数学表达式：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial y}\right]+W（x,y,t）-\sum_{j=1}^{m}Q_J\sigma（x-x_j,y-y_j）=u\frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h（x,y,t）_{t=0}=h_0(x,y,t)$$

$$h（x,y,t）_{\Gamma1}=h_1(x,y,t)$$

$$k（h-z）\frac{\partial h}{\partial n}\Gamma_3=-q（x,y,t）$$

式中：x，y——空间坐标（m）；

K（x，y）——渗透系数（m/d）；

u——潜水含水层的给水度；

t——时间变量（d）；

W（x，y，t）——垂向补排强度（m/d）；

Q（xj，yj，t）——t 时第 j 号井抽水量（m^3/d）；

Z——含水层底板标高（m）；

h（x，y，t）——地下水待求水位（m）；

h_0（x，y，t）——渗流场内初始水位值（m）；

h_1（x，y，t）——第一类边界水位值（m）；

q（x，y，t）——第三类边界的单宽流量（m^3/d）；

n——第三类边界内法线方向单位向量；

Γ_1 和 Γ_3——第一类和第三类边界；

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为：

$$D_{xx}\frac{\partial^2 C}{\partial x^2}+D_{yy}\frac{\partial^2 C}{\partial y^2}+V_{xx}\frac{\partial C}{\partial x}+V_{yy}\frac{\partial C}{\partial y}=n_e\frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C（x,y,z)\big|_{t=0}=C_0(x,y,z)$$

$$C（x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1}=C_1(x,y,z,t）$$

式中：C——研究区污染物浓度，（mg/L）；

x，y，z——坐标（m）；

D_{xx}——x 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

D_{yy}——y 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

V_{xx}——x 方向上的渗透流速（m/d）；

V_{yy}——y 方向上的渗透流速（m/d）；

n_e——有效孔隙度；

C_0——研究区污染物初始浓度（mg/L）；

C_1——为研究区一类边界点的浓度值（mg/L）；

t——时间（d）；

Ω——研究区空间范围；

Γ_1——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases}V=-K\cdot gradH\\V=u\cdot n_e\end{cases}$$

式中：V——溶质在地下水运移中的渗透速度（m/d）；

K——含水层渗透系数（m/d）；

gradH——地下水水力坡度；

u——溶质在地下水运移中的实际速度（m/d）；

n_e——有效孔隙度。

（1）含水层概化

地层岩性以冲洪积为主，以第四系松散堆积物为主。地下水类型为第四系松散堆积物中的孔隙潜水。第四系孔隙潜水分布整个平原区域，岩性以粉砂为主，厚度 2.2-3.8m。本此模拟将第四系含水层概化为一层，同时含水层的岩性和厚度在区内均有不同程度的变化，但变化范围较小。

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区项目所在地区平原含水层表层岩性以粉砂为主，渗透系数 3.5~12.0m/d。根据评价区的水文地质条件，以河流和阶地的天然界限为分区，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数赋值情况表 5.3-2。

表 5.3-2　水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数 α
评价区域	12.0	0.20	0.22

（2）含水层水力特征概化

根据研究区域沉积条件以及含水层结构特点，假设上部与研究区域含水层之间不发生垂向的水力联系，下部不考虑与基岩裂隙水、溶隙水之间发生水力联系，含水层的天然水力梯度 1.4×10^{-4}-2.3×10^{-4}。地下水流场相对平缓，近似符合达西定律。

（3）溶质运移特征概化

本次计算主要关注三种离子的运移规律，假设这些离子不参与整个地下水流动过程中的地球化学作用。因此，离子的溶质运移过程符合对流—弥散原理，且弥散作用符合 Fick 定律，不发生离子交换吸附作用及其它地球化学作用。

（4）模型边界条件确定

根据研究区水文地质条件及周边水文地质条件确定本次模拟边界条件为：计算区范围内地下含水层上部边界为水量交换边界，主要为降水入渗补给；下部为相对隔水边界。侧向边界均概化为浓度边界。

（5）水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水、渗水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，本次模拟假定 $K_X=K_Y$。

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建立地下水模型，将预测区域划分为 100×100 个单元格，项目所在区域网格进行加密处理，模拟范围约为 24.7km^2。



图 5.3-3 模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以 2021 年 10 月测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，地下水自东北向西南径流，项目区地下水水位线拟合见图 5.3-4。

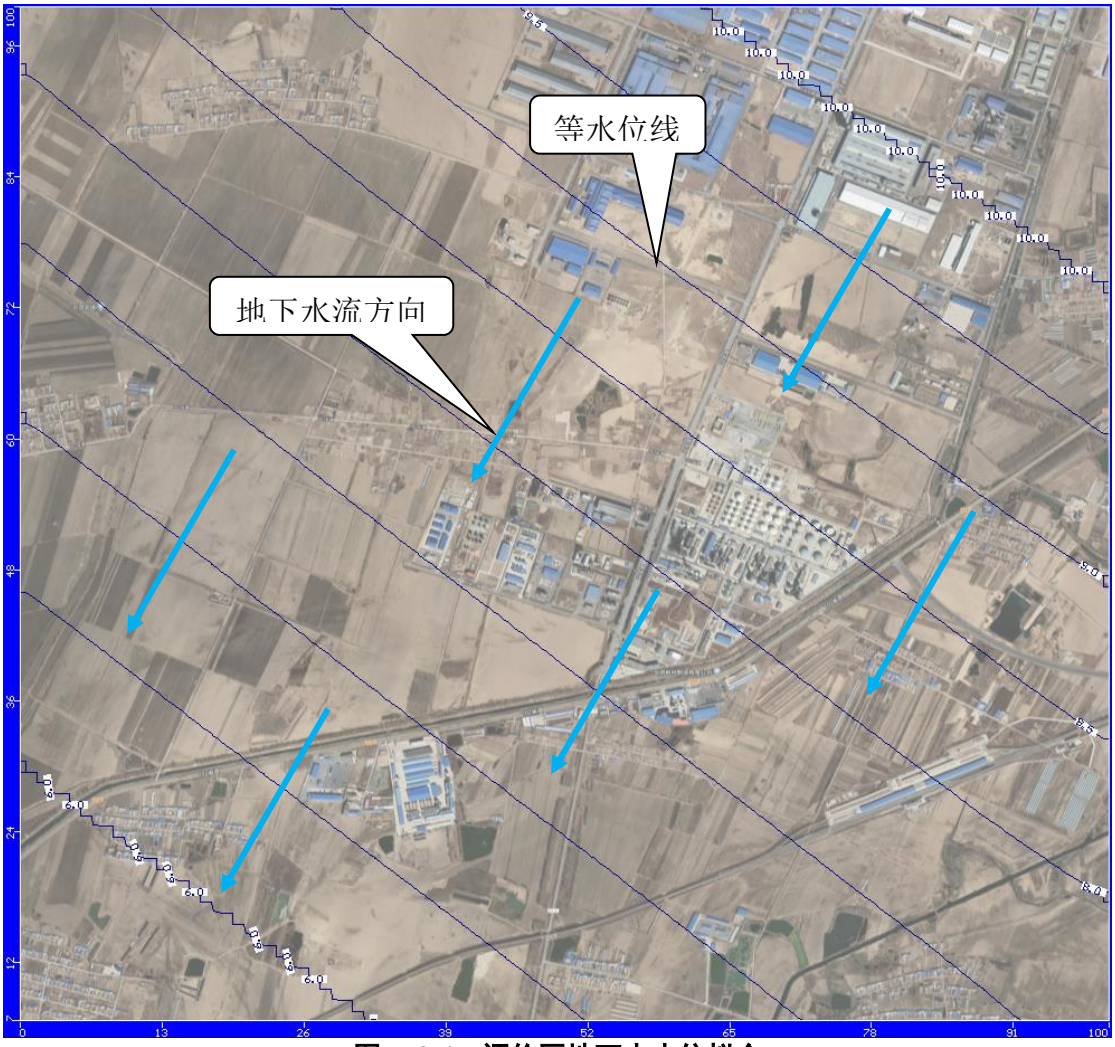


图 5.3-4 评价区地下水水位拟合

(二)模型识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如图 5.3-5 所示。

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

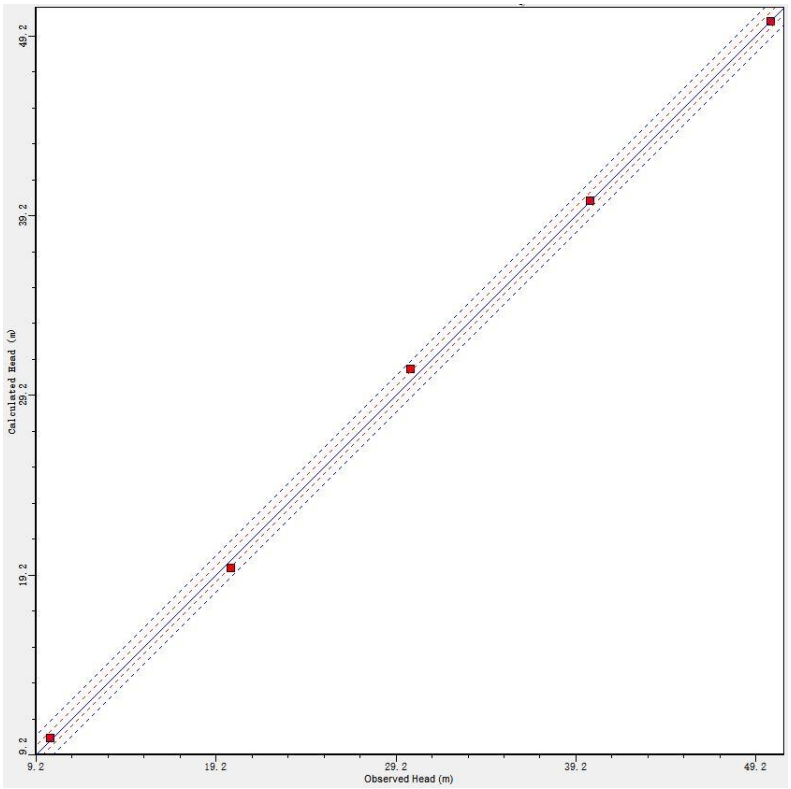


图 5.3-5 区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内五个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

(三)情景设定及源强选择

（1）正常状况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目厂区防渗完好，漏液受到有效阻隔。废水的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA\frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的废水量，m^3/d；

K——渗透系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$ ——水力梯度，$\frac{dh}{dl}=\frac{H+L}{L}$；

H——衬里之上漏液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10^{-13}cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=2.58\times10^{-8}m^3/d。$$

结果表明，在正常状况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

（2）非正常状况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下二种情况：

①隔油池底部发生破损

②输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常状况地下水环境影响进行预测分析。

废液于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不作分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。对建设项目的隔油池在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。并对下游厂界处地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2L/m^2\cdot d$。隔油池泄漏面积为底面积。非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测。结合隔油池尺寸（1.5m*1.5m*1.5m）计算渗漏量为 $0.225m^3/d$。假设废水进入隔油池中，隔油池在非正常状况下发生渗漏，下游监测井发现异常并采取有效措施停止渗漏所需时间为 30 天。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水体。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合隔油池进水污染物浓度，根据标准指数法排序，选取 COD、石油类作为预测因子进行模拟预测。预测因子浓度详见污染源分析章节。模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度，故 COD 选取为 333.3mg/L（污水中的 COD 以 CODcr 形式体现，但地下水中的 COD 以 CODmn 体现，本项目给出 COD 浓度为 CODcr 形式，故考虑地下水环境影响需将 CODcr 及 CODmn 进行转化，其通过调查资料及类比项目可知，转化系数约为 3，污水中 CODcr 的浓度为 1000mg/L，故转化为 CODmn 形式的浓度为 333.3mg/L，本项目以 333.3mg/L 作为泄露源强进行预测）、石油类选取为 19mg/L。

（3）事故状况

事故状况下，蒽油储罐发生泄漏，泄漏总量 8764kg，事故处理时间 1h，液池面积 332m^2，地面破损面积 1%，则泄漏进入地下水蒽量 87.6kg。

(四)模型预测

（1）隔油池 COD 预测

COD 以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类中耗氧量标准（3mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 5.3-6　渗漏 10 天污染影响范围（COD）



图 5.3-7 渗漏 30 天污染影响范围（COD）



图 5.3-8 渗漏 40 天污染影响范围（COD）



图 5.3-9 渗漏 45 天污染影响范围（COD）



图 5.3-10 渗漏 48 天污染影响范围（COD）



图 5.3-11 渗漏 50 天污染影响范围（COD）



图 5.3-12 渗漏 100 天污染影响范围（COD）



图 5.3-13 渗漏 1000 天污染影响范围（COD）



图 5.3-14 渗漏 2000 天污染影响范围（COD）

模拟结果中，3mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于隔油池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 18mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 5447m^2，污染羽距离下游最近保护目标 980m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于隔油池处，此时中心浓度为最大，浓度为 25mg/L。污染羽影响范围 13325m^2，污染羽距离下游最近保护目标 924m。此时切断污染源。

泄漏发生 40 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污

染物浓度也降低，浓度最大值为 5mg/L。污染羽影响范围 9647m^2，污染羽中心向下游运移距离为 62m。

泄漏发生 45 天及 48 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 4mg/L 及 3.5mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 4839m^2 及 1347m^2，污染羽中心向下游运移距离为 72m 及 75m。

至 50 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 2000 天无污染羽出现。

由于污水中 COD 超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（COD 标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 3mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.3-3 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	18mg/L	隔油池	否	980m	0m
30 天	25mg/L	隔油池	否	924m	0m
40 天	5mg/L	厂区内	否	915m	62m
45 天	4mg/L	厂区内	否	927m	72m
48 天	3.5mg/L	厂区内	否	942m	75m
50 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
2000 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

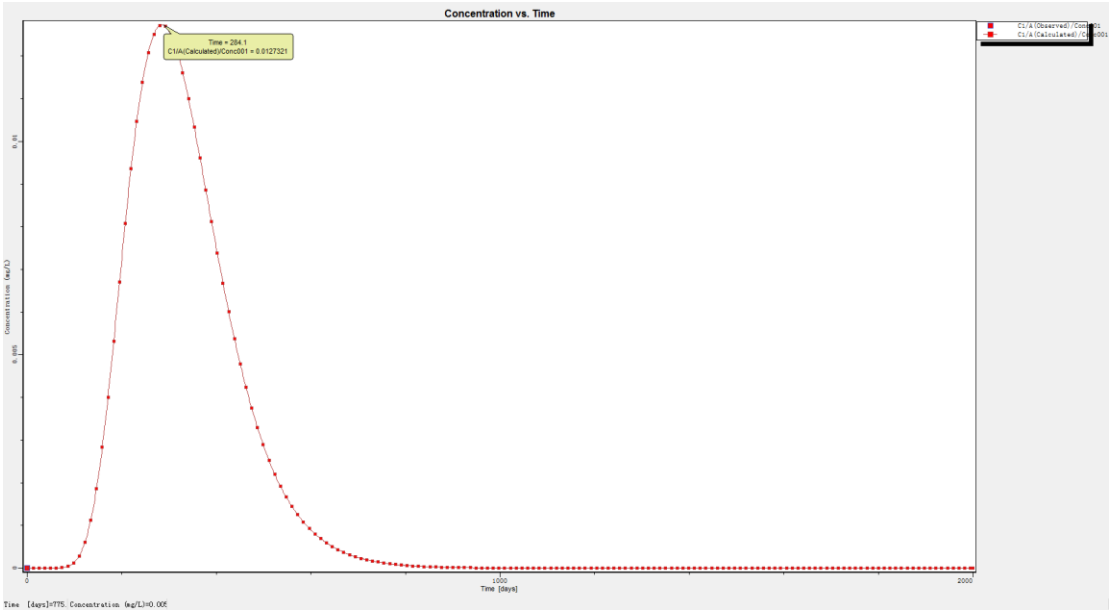


图 5.3-15　下游最近保护目标预测点浓度变化

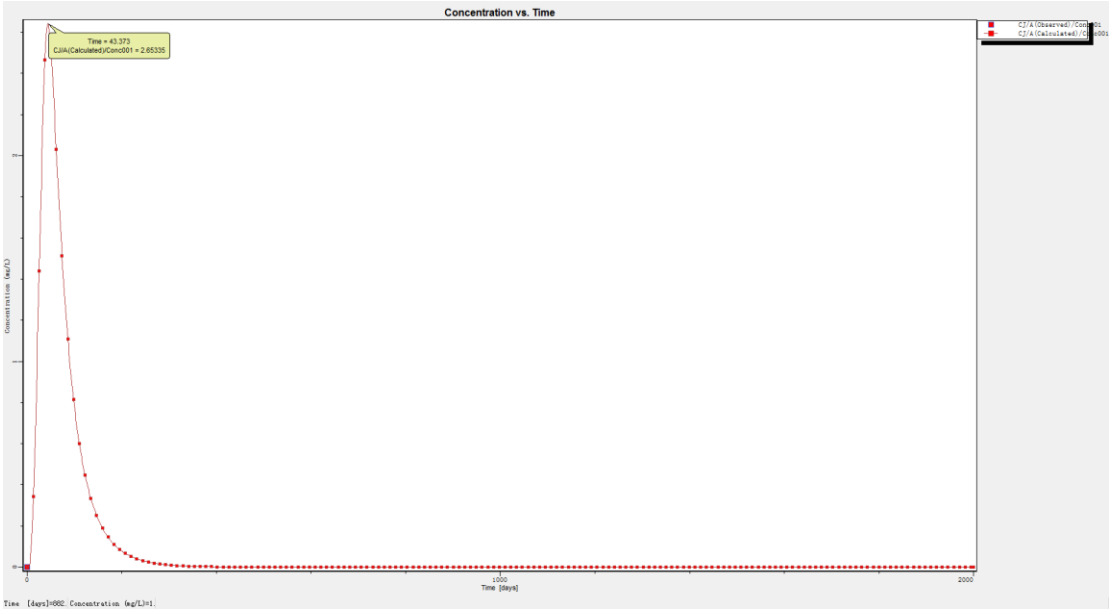


图 5.3-16　下游厂界预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，第 43 天时对下游厂界影响达到最大，浓度为 2.6mg/L，超标污染羽在 50 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（2）隔油池石油类预测

石油类以《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 要求（0.05mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 5.3-17　渗漏 10 天污染影响范围（石油类）



图 5.3-18　渗漏 30 天污染影响范围（石油类）



图 5.3-19　渗漏 50 天污染影响范围（石油类）



图 5.3-20 渗漏 74 天污染影响范围（石油类）



图 5.3-21 渗漏 85 天污染影响范围（石油类）



图 5.3-22 渗漏 88 天污染影响范围（石油类）



图 5.3-23 渗漏 100 天污染影响范围（石油类）



图 5.3-24 渗漏 1000 天污染影响范围（石油类）



图 5.3-25 渗漏 2000 天污染影响范围（石油类）

模拟结果中，0.05mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于隔油池处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.8mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 12311m^2，污染羽距离下游最近保护目标 948m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于隔油池处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.9mg/L。污染羽影响范围 33107m^2，污染羽距离下游最近保护目标 848m。此时切断污染源。

泄漏发生 50 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.14mg/L。污染羽影响范围 41459m^2，污染羽中心向下游运移距离为 92m。

泄漏发生 74 天及 85 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.07mg/L 及 0.06mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 22009m^2 及 4610m^2，污染羽中心向下游运移距离为 205m 及 262m。

至 88 天时，污染羽彻底消失，100 天、365 天、1000 天及 2000 天无污染羽出现。

由于污水中石油类超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（石油类标准参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 要求，标准浓度为 0.05mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.3-4 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.8mg/L	隔油池	否	948m	0m
30 天	0.9mg/L	隔油池	否	848m	0m
50 天	0.14mg/L	厂区边界	否	779m	92m
74 天	0.07mg/L	厂界下游	否	755m	205m
85 天	0.06mg/L	厂界下游	否	778m	262m
88 天	—	—	—	—	—

100 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
2000 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

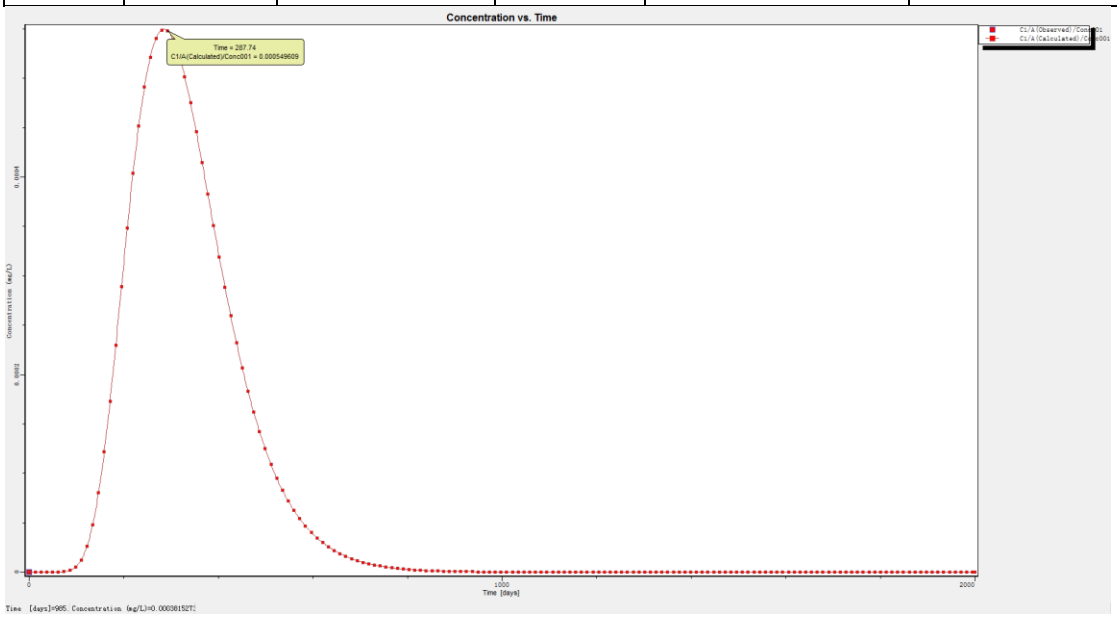


图 5.3-26　下游最近保护目标预测点浓度变化

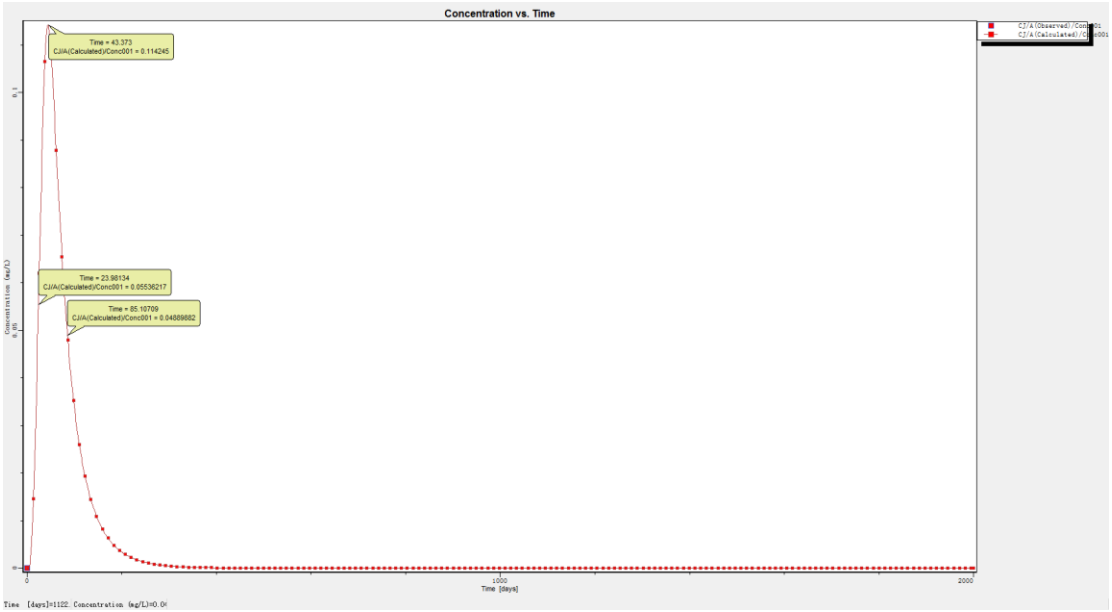


图 5.3-27　下游厂界预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，第 23 天时超标污染羽到达下游最近厂界，第 43 天时对下游厂界影响达到最大，浓度为 0.11mg/L，对下游厂界超标影响持续 62 天，超标污染羽在 88 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（3）蒽油罐区蒽预测

蒽以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类中蒽标准（1.8mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 5.3-28 渗漏 1 天污染影响范围（蒽）



图 5.3-29 渗漏 10 天污染影响范围（蒽）



图 5.3-30 渗漏 45 天污染影响范围（蒽）



图 5.3-31 渗漏 56 天污染影响范围（蒽）



图 5.3-32 渗漏 58 天污染影响范围（蒽）



图 5.3-33 渗漏 100 天污染影响范围（蒽）



图 5.3-34 渗漏 1000 天污染影响范围（蒽）



图 5.3-35 渗漏 2000 天污染影响范围（蒽）

模拟结果中，1.8mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 1 天时，污染物浓度最大值主要位于蒽油罐区处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 140mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 8728m^2，污染羽距离下游最近保护目标 1005m。此时切断污染源。

泄漏发生 10 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度为 14mg/L。污染羽影响范围 26576m^2，污染羽距离下游最近保护目标 907m。

泄漏发生 45 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 2.5mg/L。污染羽影响范围 17375m^2，污染羽中心向下游运移距离为 149m。

泄漏发生 56 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 2mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 1584m^2，污染羽中心向下游运移距离为 188m。

至 58 天时，污染羽彻底消失，100 天、1000 天及 2000 天无污染羽出现。

由于污水中蒽超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及地下水径流补给原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（蒽标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 1.8mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 5.3-5 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
1 天	140mg/L	蒽油罐区	否	1005m	0m
10 天	14mg/L	厂区内	否	907m	34m
45 天	2.5mg/L	厂区内	否	829m	149m
56 天	2mg/L	厂区内	否	879m	188m
58 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
2000 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

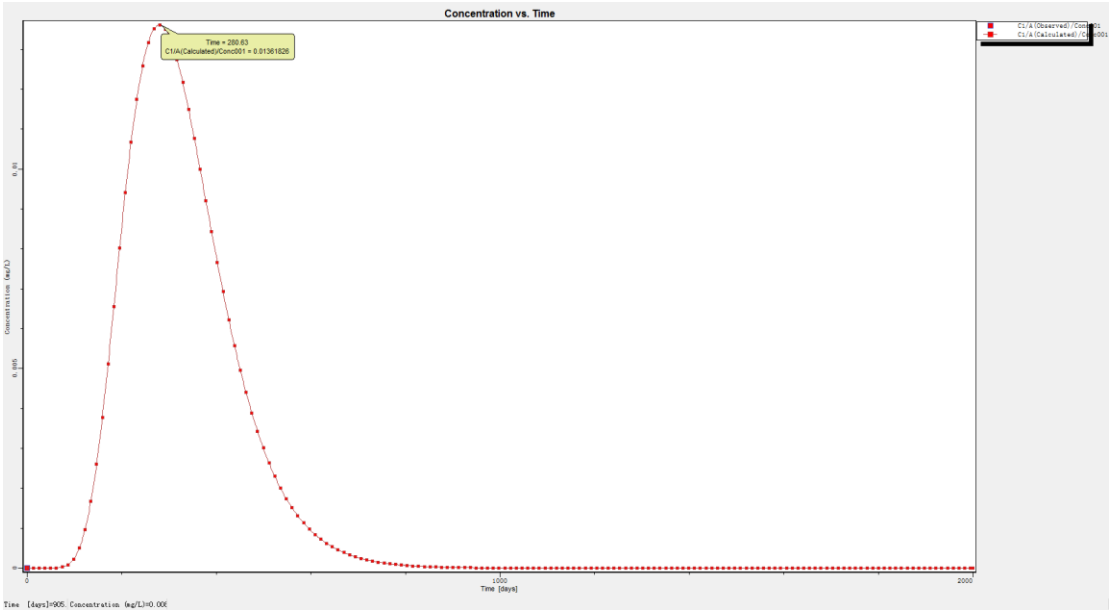


图 5.3-36　下游最近保护目标预测点浓度变化

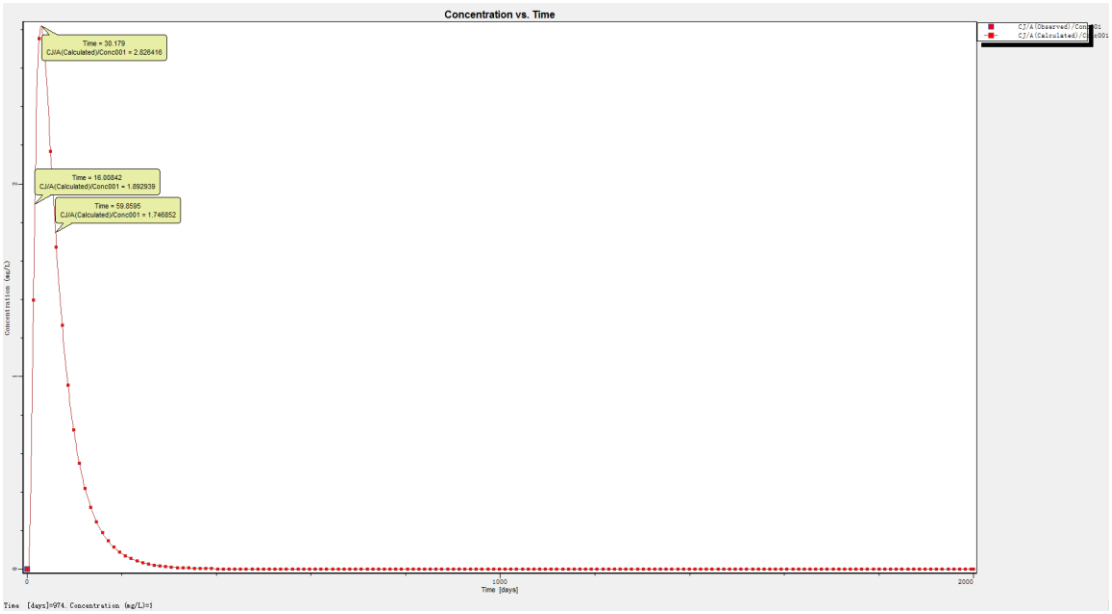


图 5.3-37　下游厂界预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，第 16 天时超标污染羽到达下游最近厂界，第 30 天时对下游厂界影响达到最大，浓度为 2.8mg/L，对下游厂界超标影响持续 43 天，超标污染羽在 58 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

(五)地下水模拟预测结论

在非正常状况及事故状况下，泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，

由于污染物影响范围相对较小，持续时间较短，且均在厂区及边界产生，因此对周边地下水环境影响较小。随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况下的废水外漏及事故状况下储罐泄露，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

5.4.运营期噪声环境影响预测与评价

5.4.1.预测范围

本次噪声环境影响预测范围为厂界外 200m，评价范围内无环境保护目标，故本评价的预测点为厂界四侧噪声的影响。

5.4.2.预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，工业声源有室外和室内两种声源，预测模式如下：

⑴室外声源

①点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置处 r_0 的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

如果声源处于半自由场，则按下式等效：

$$L_p(r)=L_w-20\lg r-8$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A。

②室内声源

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。



设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}= L_{p1}-（TL+6）$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

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

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——点声源升功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

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；

r——声源到靠近围护结果某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

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。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构的声压级：

$$L_{p2i}(T)= L_{p1\ i}(T) -（TL_i +6）$$

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；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式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。

$$L_w=L_{p2}(T) +10\lg S$$

式中：Lw——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，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的贡献值，dB；

T—— 用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—— 等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.4.3.预测结果及评价

本项目考虑墙体隔声及距离衰减，预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 各预测点噪声叠加值预测结果一览表

预测点	位置	声源名称	数量	降噪后噪声值 dB(A)	噪声叠加值 dB(A)	最近厂界距离（m）	衰减后噪声值 dB(A)	厂界噪声贡献值 dB(A)	背景噪声值 dB(A)		噪声预测值 dB(A)	
									昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	间歇精制区	补水泵	1	65	76	229	29	36	52	42	52	43
		循环水泵	1	65								
		尾气引风机	1	75								
	连续装置区	1#原料输送泵	1	65	81	229	34					
		2#原料输送泵	1	65								
		1#I塔进料泵	1	65								
		2#I塔进料泵	1	65								
		I塔底循环泵	1	65								
		1#连续塔真空泵	1	65								
		2#连续塔真空泵	1	65								
		1#馏分输送泵	1	65								
		2#馏分输送泵	1	65								
		1#中间换热器循环油泵	1	65								
		2#中间换热器循环油泵	1	65								
		1#连续塔烧嘴鼓风机	1	75								
		烟气循环风机	1	75								
		烟气引风机	1	75								
	结晶洗涤车间	1#精蒽洗涤过滤器	1	65	73	214	26					
		2#精蒽洗涤过滤器	1	65								
		1#咔唑洗涤过滤器	1	65								
		2#咔唑洗涤过滤器	1	65								
		1#咔唑洗涤抽滤器	1	65								
		2#咔唑洗涤抽滤器	1	65								
南厂界	间歇精制区	补水泵	1	65	76	144	33	38	50	40	50	42
		循环水泵	1	65								

		尾气引风机	1	75								
	连续装置区	1#原料输送泵	1	65	81	186	36					
		2#原料输送泵	1	65								
		1#I塔进料泵	1	65								
		2#I塔进料泵	1	65								
		I塔底循环泵	1	65								
		1#连续塔真空泵	1	65								
		2#连续塔真空泵	1	65								
		1#馏分输送泵	1	65								
		2#馏分输送泵	1	65								
		1#中间换热器循环油泵	1	65								
		2#中间换热器循环油泵	1	65								
		1#连续塔烧嘴鼓风机	1	75								
		烟气循环风机	1	75								
		烟气引风机	1	75								
	结晶洗涤车间	1#精蒽洗涤过滤器	1	65	73	144	30					
		2#精蒽洗涤过滤器	1	65								
		1#咔唑洗涤过滤器	1	65								
		2#咔唑洗涤过滤器	1	65								
		1#咔唑洗涤抽滤器	1	65								
		2#咔唑洗涤抽滤器	1	65								
西厂界	间歇精制区	补水泵	1	65	76	77	38	45	60	51	60	52
		循环水泵	1	65								
		尾气引风机	1	75								
	连续装置区	1#原料输送泵	1	65	81	77	43					
		2#原料输送泵	1	65								
		1#I塔进料泵	1	65								
		2#I塔进料泵	1	65								
		I塔底循环泵	1	65								

		1#连续塔真空泵	1	65								
		2#连续塔真空泵	1	65								
		1#馏分输送泵	1	65								
		2#馏分输送泵	1	65								
		1#中间换热器循环油泵	1	65								
		2#中间换热器循环油泵	1	65								
		1#连续塔烧嘴鼓风机	1	75								
		烟气循环风机	1	75								
		烟气引风机	1	75								
	结晶洗涤车间	1#精蒽洗涤过滤器	1	65	73	85	34					
		2#精蒽洗涤过滤器	1	65								
		1#咔唑洗涤过滤器	1	65								
		2#咔唑洗涤过滤器	1	65								
		1#咔唑洗涤抽滤器	1	65								
		2#咔唑洗涤抽滤器	1	65								
北厂界	间歇精制区	补水泵	1	65	76	43	43	55	52	41	57	55
		循环水泵	1	65								
		尾气引风机	1	75								
	连续装置区	1#原料输送泵	1	65	81	25	53					
		2#原料输送泵	1	65								
		1#I塔进料泵	1	65								
		2#I塔进料泵	1	65								
		I塔底循环泵	1	65								
		1#连续塔真空泵	1	65								
		2#连续塔真空泵	1	65								
		1#馏分输送泵	1	65								
		2#馏分输送泵	1	65								
		1#中间换热器循环油泵	1	65								
		2#中间换热器循环油泵	1	65								

		1#连续塔烧嘴鼓风机	1	75								
		烟气循环风机	1	75								
		烟气引风机	1	75								
	结晶洗涤车间	1#精蒽洗涤过滤器	1	65	73	16	49					
		2#精蒽洗涤过滤器	1	65								
		1#咔唑洗涤过滤器	1	65								
		2#咔唑洗涤过滤器	1	65								
		1#咔唑洗涤抽滤器	1	65								
		2#咔唑洗涤抽滤器	1	65								

由预测结果可知，本项目实施后，在正常情况下，厂界四周昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目的建设对周围声环境影响较小，从声环境角度分析是可行的。

5.5.运营期土壤环境影响预测与评价

5.5.1.土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目属于污染影响型项目。在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据项目运营期的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表见表 5.5-1。

表 5.5-1 建设项目土壤环境影响类型和影响途径表

不同时段	污染影响性			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/

5.5.2.土壤环境影响及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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
生产区	工艺排气筒	大气沉降	苯并芘、苯、甲苯、二甲苯	苯并芘、苯、甲苯、二甲苯	连续
储罐区	葱油管道泄漏	垂直深入	石油烃	石油烃	间断

5.5.3.预测与评价

⑴大气沉降

1）预测评价范围

本项目预测评价范围为企业占地范围内及厂界外 1000m 范围。

2）预测评价时段

根据项目土壤环境影响识别，本项目土壤预测重点为运营期。

3）情景设置

根据项目土壤环境影响识别，本项目主要预测工艺废气苯并芘、苯、甲苯、二甲苯大气沉降对土壤环境的影响。

4）预测评价方法

预测方法采用《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）中推荐

的大气沉降预测方法：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

LS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑 LS；

RS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑 RS；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，m；

n——持续年份，a。

根据导则要求：“涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量”。因此，本次预测不考虑淋溶输出量（Ls）和径流输出量（Rs）。

5)预测内容

本项目在预测计算大气沉降影响时，主要考虑苯并芘、苯、甲苯、二甲苯污染物的沉降影响。

大气沉降包括干沉降和湿沉降，通常湿沉降量较少，可忽略。本次评价采用环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模型干沉积模型进行预测，计算污染物总沉积量。AERMOD 模型计算过程中设定的网格大小为 100×100m，通过计算可以得出评价范围内每个网格污染物的总沉积量。因此本次预测评价包括以下两项内容：

a）整体评价范围评价

通过 AERMOD 模型输出评价范围内所有网格的苯并芘、苯、甲苯、二甲苯的总沉积量，进而计算评价范围内整体污染物的输入量，预测评价范围内污染物的增量以及叠加现状本底值后的土壤质量。

b）典型地块预测评价

通过 AERMOD 模型筛选出评价范围内总沉积量最大的网格作为典型地块，预测典型地块内苯并芘、苯、甲苯、二甲苯的增量以及叠加现状本底值后的土壤质量。

6)预测评价结果

本次评价预测参数及计算结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 苯、甲苯、二甲苯、苯并芘大气沉降预测评价结果一览表

项目		符号	单位	苯	甲苯	二甲苯	苯并芘
预测参数	输入量	Is	t/a	0.043	0.130	0.174	0.000003
	表层土壤容重	ρb	kg/m^3	1210			
	预测评价范围	A	m^2	1000000			
	表层土壤深度	D	m	0.2			
	持续年份	n	a	10			
预测结果	单位质量增量	ΔS	mg/kg	3.595	7.190	3.595	0.000702
	土壤现状本底值	C_1	mg/kg	0.003	0.017	0.005	未检出
	叠加现状土壤质量	C_2	mg/kg	3.598	7.207	3.600	0.000702
标准值（GB36600-2018）（第二类用地）		C_0	mg/kg	4	1200	1210	1.5

针对大气沉降对土壤环境的影响进行分析预测，在运营期间苯并芘、苯、甲苯、二甲苯对评价范围内土壤影响较小，根据预测结果，由于预测值较小，叠加现状值后叠加值可满足二类用地筛选值标准，区域大气环境达标，结合大气影响预测分析结果，大气沉降影响范围较小，且可厂界达标，厂区内地面做硬化处理，故建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

⑵垂直入渗

1）预测评价范围

本项目预测评价范围为企业占地范围内及厂界外 1000m 范围。

⑵预测评价时段

根据项目土壤环境影响识别，本项目土壤预测重点为运营期

⑶情景设置

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测情景为蒽油管道泄漏，导致蒽油（以石油烃计）垂直入渗至土壤环境。

根据事故源强分析结果，本项目土壤环境垂直入渗源强见表 5.5-4。

表 5.5-4 项目土壤环境垂直入渗源强一览表

渗漏点	污染物	浓度（mg/L）	渗漏特征（d）
葱油储罐管道	石油烃	312.76	泄漏时间100

⑷垂直入渗影响预测

本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染物在土壤中水分运移和溶质迁移。

①水流运动方程

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 RICHARDS 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial\theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}[K(\frac{\partial h}{\partial x}+\cos\alpha)]-S$$

式中：h—压力水头；

θ—体积含水率；

t—模拟时间；

α—水流方向与纵轴夹角；

S—源汇项；

K(h,x)—非饱和渗透系数函数，可由方程 K(h,x)=Ks(x)Kr(h,x)计算得出。其中，Ks 为饱和渗透系数；Kr 为相对渗透系数。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数 θ(h)、K(h)，且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h)=\begin{cases}\theta_r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{[1+|ah|^n]^m} & h<0\\ \theta_s & h\geq 0\end{cases}$$

$$m=1-1/n \qquad n>1$$

$$K(h)=K_S S_e^l[1-(1-S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

式中：θr—土壤的残余含水率；

θs—土壤的饱和含水率；

a、n 为土壤水力特性经验参数；

l—土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值。

②一维非饱和溶质运移模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用一维非饱和溶质运移模型预测方法进行土壤污染预测。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}(\theta D\frac{\partial c}{\partial z})-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速度 m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

B、初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0, L\le z<0$$

C、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

a、连续点源：

$$c(z,t)=C_0 \qquad t>0, z=0$$

b、非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\le t_0\\ 0 & t\ge t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0, z=L$$

③模型参数

本次预测土壤容重和饱和导水率采用监测值，根据土壤理化性质调查结果，本项目区域土壤质地为轻壤土，因此其他土壤水力参数选用 HYDRUS-1D 软件中壤土经验值，选定水流模型上边界为大气层边界，下边界为自由下渗排水边界。

溶质运移模型中时间加权方案采用 Crank-Nicholson Scheme，空间加权方案采用 Galerkin Finite Elements。上边界为浓度通量，下边界为零浓度梯度。其他土壤运移模型参数见表 5.5-5。

表 5.5-5 项目土壤运移模型参数表

类别	容重	弥散系数	孔隙度
黏土	1.21g/m^3	2.0m^2/d	22.5%

根据水文地质调查结果，项目区域地下水稳定水位埋深 2~10m，则包气带最厚 10m，本次预测选取地面以下 3m 范围进行剖分。将整个剖面划分为 30 层，每层 2cm；在预测目标层布置 6 个观测点，距模型顶端距离分别为 20cm、40cm、60cm、100cm、200cm、300cm，土壤工程条件及观测点信息见图 5.5-1。

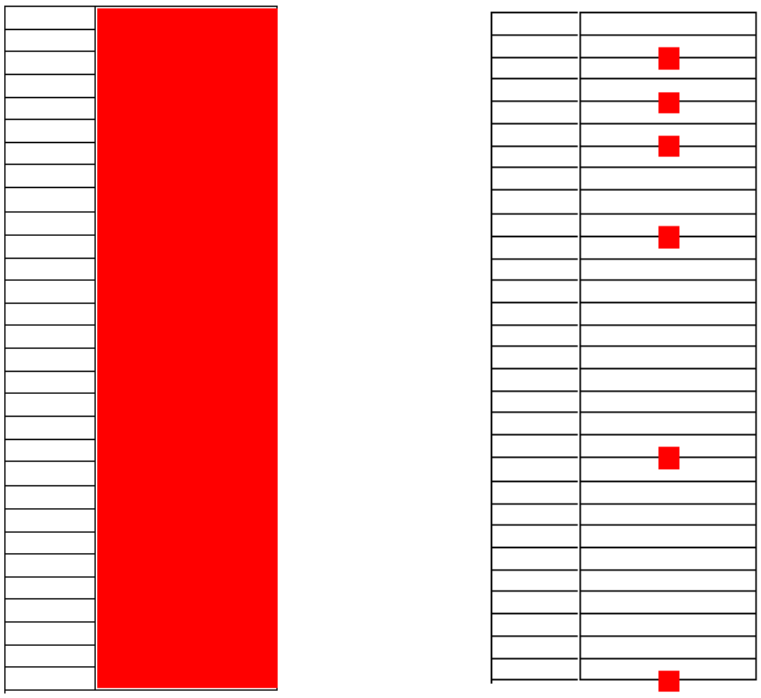


图 5.5-1 土壤工程条件和观测点信息图

④预测结果

基于上述模型设置，模拟预测葱油管道发生破裂，导致石油烃污染物在土壤中的迁移过程，预测时长分别为 5d、10d、20d、30d、50d、100d。预测结果见图 5.5-2~图 5.5-3。

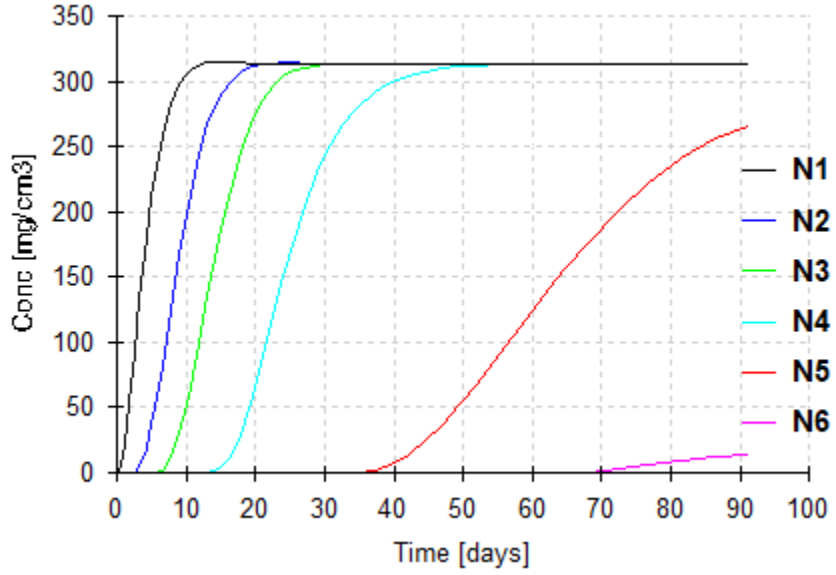


图 5.5-2　不同深度的石油烃浓度随时间变化曲线

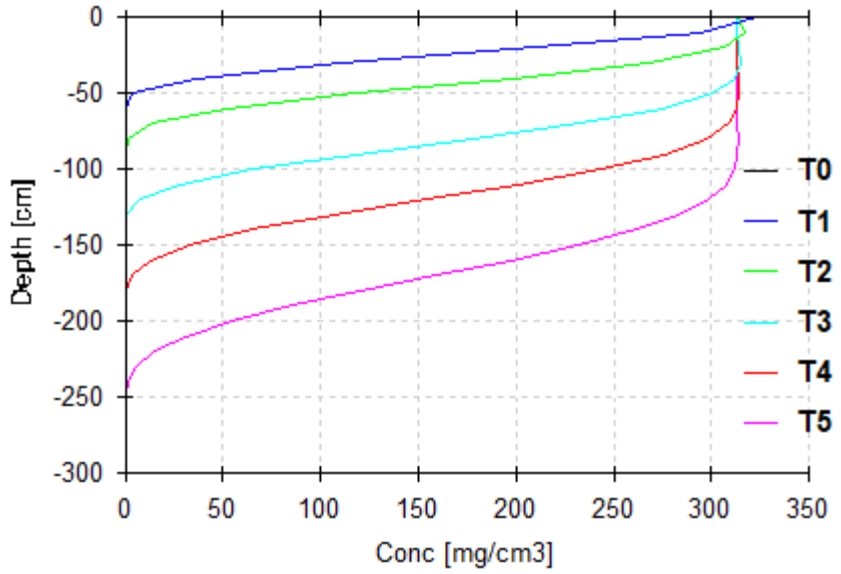


图 5.5-3　石油烃浓度随深度变化曲线

根据模拟预测结果，在不考虑土壤对石油烃的吸附、分子扩散作用前提下，污染物会随土壤水运移至不同深度。14d 时 N1（20cm）深度土壤中石油烃浓度达到最大值，315.3mg/cm^3，土壤容重取 1.21g/cm^3，则石油烃最大贡献值为 0.26mg/kg。24d 时 N2（40cm）深度达到最大浓度，34d 时 N3（60cm）深度达到最大浓度，29d 时 N4（100cm）深度达到最大浓度，61d 时 N5（200cm）深度达到最大浓度，91d 时 N6（300cm）深度达到最大浓度。

污染物持续泄漏 5d 时，最大迁移深度为 60cm；10d 时，迁移深度为 90cm；

20d 时，迁移深度为 150cm；30d 时，最大迁移深度为 190cm；50d 时，最大迁移深度为 260cm。

由不同深度在各时间段的预测结果可知，非正常工况下，蒽油管道泄漏垂向入渗会对土壤产生一定污染影响，但未超过第二类用地筛选值（1200mg/kg）。因此，土壤环境影响可以接受。

5.6.运营期固体废物环境影响评价

5.6.1.危险废物产生及处置情况

本项目固体废物主要包括危险废物及生活垃圾。

（1）危险废物

根据工程分析，本项目产生的危险废物主要为废包装材料、废活性炭等。危险废物产生及处置情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	危险废物代码	产生工序	产生量t/a	形态	主要成分质	有害物	处理处置方式
1	废包装材料	HW49	900-041-49	生产	50	固体	包装袋等	蒽	委托有资质单位进行处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	废气治理装置	67.41	固态	活性炭	VOCs	

（2）生活垃圾

本项目建成后，全厂固体废物产生情况见表 5.6-2。

表 5.6-2 技改完成后全厂固体废物产生情况表　　单位：t/a

污染物名称	现有工程排放量	在建氧化蒽醌一期工程排放量	在建研究中心一期项目排放量	本项目	总排放量
危险废物	7.6	18.21	4.851	64.91	95.571
一般固废	0	0.1	0	0	0.1
生活垃圾	17.1	3.64	2.7	4.95	28.39

5.6.2.危险废物贮存场所环境影响分析

⑴选址可行性分析

本项目危险废物依托在建蒽醌一期项目危险废物暂存间，本项目涉及的危险废物贮存设施为辽宁源宇化工有限公司自身使用，不属于区域集中贮存设施，因此仅参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单，结合

区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性，详见表 5.6-3。

表 5.6-3 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单相符性分析

序号	标准要求	本项目情况	符合性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。	本项目区域属大地构造中阴山东西复杂结构带的东延部分，为新华夏系的第二个一级隆起带和第二个一级沉降带交接地带的一部分，本项目厂址所在地区地震烈度为7度。	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	项目所在区域地下水水位埋深2-10m，设施底部高于地下水最高水位。	符合
3	场界应位于居民区800m以外，地表水域150m以外。	最近居民区距本项目1300m，最近地表水域（九股河）距本项目2.2km。	符合
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目区域地质结构相对稳定，不属于易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	建设地点不在危险品仓库、高压输电线路防护区域内。	符合

⑵贮存能力符合性分析

本项目危险废物依托在建蒽醌一期项目危险废物暂存间，危险废物暂存间建筑面积 116.16m^2，现有工程（已建、在建）危险废物最大贮存量 30.661t/a，剩余贮存能力可满足本项目危险废物贮存需求。

⑶贮存过程污染影响分析

本项目产生的危险废物依托在建项目危险废物暂存间贮存，根据《辽宁源宇化工有限公司高性能颜料吲唑紫和氧化蒽醌(一期)建设项目环境影响报告书》，已对危险废物暂存间建设提出相关要求：

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求建设

②产生的废气通过收集系统经“活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒排放。

③危废库应符合“防风、防雨、防晒”要求，必须密闭建设，门口内侧设立围堰。危废库按规定设置警示标志，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，地面与裙脚所围建的容积不低于最大容器的最大储量或总贮量的 1/5。

④不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，间隔应为完整的不

渗透墙体，并在各区域醒目位置设该类危废的标志牌。

⑤危险废物暂存库门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。设施内要有安全照明设施和观察窗口。

⑥半固废类危险废物必须将含水率降低到 80%以下，才能进入危废暂存间。

综上，本项目危险废物依托在建项目危险废物暂存间贮存对区域环境影响较小。

5.6.3.危险废物委托处置环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物包括废包装材料（HW49 900-041-49）、废活性炭（HW49 900-039-49），危险废物选择具有危险废物处理资质及处理能力的单位进行委托处置，可满足本项目危险废物外委处置需求。

5.6.4.生活垃圾环境影响分析

本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一处理，对周围环境影响较小。

5.6.5.小结

本项目产生的废包装材料、废活性炭委托有资质的单位进行处理。建设单位强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内散落 、泄漏。做好固体废物在厂区内的收集和贮存相关防护工作，收集后进行有效处置，建立完善的规章制度，以境地危险废物散落对周围环境的影响。

本项目的固体废物去向是可行、合理的。固体废物治理措施符合《中华人民固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关规定，杜绝了二次污染的产生。本项目固体废物全部进行了有序处置，因此对环境影响较小。

5.7.运营期生态环境影响分析

本项目属于原厂址内改扩建项目，不新增占地。本项目位置属于重点管控区，不涉及生态红线。厂区内有部分绿化植物，厂区北侧、西侧、南侧土壤现状为耕地。本项目运营期不会破坏周边生态环境，从生态影响角度，本建设项目可行。

6. 污染防治措施及可行性

6.1.运营期废气污染防治措施

6.1.1.废气污染治理措施

本项目对已建装置区东侧、西侧、罐区及装载有机废气处理措施进行升级，使用生产区有机废气处理措施运行良好的高效过滤器代替液封罐、除雾塔，并前置溶剂扑集器，保障废气排放稳定达标状态。本项目运营期废气污染防治措施见

表 6.1-1。

表 6.1-1　本项目运营期废气污染防治措施一览表

序号	产生来源	主要污染成分	已建污染防治措施	升级后污染防治措施	处理效率	设计处理规模	2022年处理烟气量	排气筒
1	管式炉	SO_2 NO_X 颗粒物	SCR反应器	SCR反应器	脱硝效率50%	40000m^3/h	10523~10717m^3/h	编号：DA001 H=20m Φ=1m
2	间歇精制、连续塔	NMHC 苯 甲苯 二甲苯 苯并芘	鲍尔环尾气吸附装置+液封罐+活性炭吸附装置	鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置	97%	10000m^3/h	589~669m^3/h	编号：DA002 H=15m Φ=0.2m
3	溶解工艺	NMHC 苯 甲苯 二甲苯 苯并芘	鲍尔环尾气吸附装置+液封罐+除雾塔+活性炭吸附装置	鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置	97%	10000m^3/h	828~883m^3/h	编号：DA003 H=15m Φ=0.2m
4	储罐 装载	NMHC 苯 甲苯 二甲苯 苯并芘	除雾塔+活性炭吸附装置 高效过滤器+活性炭吸附装置	高效过滤器+活性炭吸附装置 高效过滤器+活性炭吸附装置	97%	2000m^3/h 5000m^3/h	514~565m^3/h	编号：DA004 H=15m Φ=0.2m
5	结晶洗涤工序	NMHC 苯 甲苯 二甲苯 苯并芘	集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置	集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置	97%	10000m^3/h	539~569m^3/h	编号：DA005 H=15m Φ=0.425m

6.1.2.废气污染治理措施可行性

6.1.2.1.管式炉废气污染物防治措施及可行性分析

本项目新增 2 台管式炉，燃料为天然气。天然气燃烧将产生一定量 SO_2、烟尘及氮氧化物等污染物，废气经 SCR 反应器处理后由 1 根 20m 高排气筒排放。

选择性催化还原法是利用还原剂在催化剂的作用下有选择地与烟气中的 NOx 发生化学反应，生成氮气和水的方法。其主要反应式为：

$$4NO+4NH_3+O_2\rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$2NO_2+4NH_3+O_2\rightarrow 3N_2+6H_2O$$

同时还发生一些副反应，其反应式为：

NH_3 的氧化反应　$4NH_3+5O_2\rightarrow 4NO+6H_2O$

NH_3 热分解反应　$4NH_3+3O_2\rightarrow 2N_2+6H_2O$

在没有催化剂的情况下，上述反应温度在980℃左右，当温度高于1100℃，氨气会氧化成NO，而且NOx的还原速度也会很快下降；当温度低于800℃，反应速度会很慢，NOx被还原的量很少，此时就需要采用催化剂。采用催化剂后，上述反应温度可以在300～400℃之间进行，该温度相当于省煤器与空气预热器之间的烟气温度。SCR脱硝效率与催化剂层数有关，一般三层可达80%以上。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”，燃气锅炉氮氧化物采用“低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术”，本项目管式炉以天然气为燃料，锅炉烟气采用 SCR 反应器处理，属于可行技术，因此管式炉废气污染物防治措施技术可行。

根据企业2022年例行监测数据，SCR脱硝装置处理烟气量10523~10717 m^3/h，本项目新增烟气量638.549 m^3/h，设计处理规模为40000m^3/h，因此本项目建成后烟气量在装置处理能力范围内，因此管式炉废气依托已建SCR脱硝措施可行。

6.1.2.2.有机废气防治措施及可行性分析

本项目间歇精制、连续塔产生的废气污染物（NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘）采取密闭收集（收集效率 100%），经“鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，由 1 根 15m 排气筒排放。本项目溶解工序产生的废气污染物（NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘）采取密闭收集

（收集效率 100%），经“鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，由 1 根 15m 排气筒排放。本项目储罐大呼吸及装载区废气（NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘）采取密闭收集（收集效率 100%），经“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，由 1 根 15m 排气筒排放。本项目结晶洗涤工序产生的废气污染物（NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘）经“集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，由 1 根 15m 排气筒排放。

⑴鲍尔环尾气吸附装置原理

鲍尔环尾气吸附装置内填装鲍尔环填料，使得装置内的气体和液体能够从窗孔自由通过，改善了气液分布，充分利用了环的内表面。运转时填料处于运动状况，以强化吸收进程。在装置内栅板间放置一定数量的轻质小球填料(直径29～38㎜)，吸收剂自塔顶喷下，湿润小球外表，气体从塔底进入，小球被吹起湍动旋转，因为气、液、固三相充分触摸，小球外表液膜不断更新，增加了吸收推动力。进步了吸收功率。鲍尔环填料在环壁上开了许多窗孔，使得填料塔内的气体和液体能够从窗孔自由通过，所以填料层内的气体和液体分布情况有较大的改善，尤其是填料环内表面容易被液体湿润，使得内表面得以充分利用。装填的鲍尔环，无论其方位如何，淋洒到填料上的液体，有的沿外壁流动，有的穿过小窗流向内壁、有的沿叶片流向中心。这样，液体分散度增大，填料内表面的利用率提高。

塔内气液两相的活动选用逆流操作，吸收剂（溶剂油）以塔顶参加自上而下活动，与从下向上活动的有机废气触摸，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。

该塔构造简略，易于用耐腐蚀资料制作，气液触摸面积大，触摸时刻长，气量变化时塔的适应性强，塔阻力小，压力丢失为300～700pa，与板式塔比较处理风量小，空塔气速通常为0．5～1．2m/s，气速过大会构成液泛，喷淋密度6～8m^3／(m^2，h)以确保填料潮湿，液气比控制在2～10l／m^3。

⑵溶剂捕集器

溶剂捕集器内装填溶剂油，废气自溶剂液面下进入，经溶剂进一步吸收后，从上部排出，捕集吸收废气中的液滴。

⑶高效过滤器

高效过滤器设置塑料多面空心球填料，废气经过填料时进一步降温，高沸点成分进一步冷凝截留，降低对后续活性炭装置干扰。

⑷活性炭吸附装置原理

活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭的孔隙的半径大小可分为：大孔半径>20000nm；过渡孔半径150～20000nm；微孔半径<150nm；活性炭的表面积主要是由微孔提供的，活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，而吸附过程正是在这些孔隙中和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的，这就是物理吸附。必须指出的是，这些被吸附的杂质的分子直径必须是要小于活性炭的孔径，这样才可能保证杂质被吸收到孔径中。活性炭吸附剂正是根据车间内挥发性有机化合物等有害气体分子的大小，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备了丰富的微孔、中孔、大孔的结构特征，能够根据有害气体的分子大小自动进行调配而达到配对吸附的效果。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有地氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。

根据企业2022年例行监测数据及本项目源强核算数据，有机废气治理措施情况见下表。

表 6.1-2 有机废气防治措施情况

编号	名称	2022年已建项目		本项目建成后	
		处理量m^3/h	非甲烷总烃进气浓度mg/m^3	处理量m^3/h	非甲烷总烃进气浓度mg/m^3
1	DA002	589~669	331~365	10000	724.695
2	DA003	828~883	423~524	10000	1365.000
3	DA004	514~565	30.4~41.3	7000	788.186
4	DA005	539~569	35.3~40.6	10000	1020.936

本项目有机废气污染防治措施对非甲烷总烃去除效率达97%，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表5标准中NMHC去除效率（97%）要求，苯并芘、苯、甲苯、二甲苯排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标

准》（GB31571-2015）中表6特别排放限值要求，故本项目有机废气污染防治措施技术可行；本项目已建有机废气污染防治措施废气处理量500~900 ㎥/h，远小于设计处理规模，本项目建成后有机废气处理在措施处理能力范围内，依托可行。

6.2. 运营期地表水污染防治措施

6.2.1.废水排放系统

本项目新增生活污水，主要污染因子为COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷等。生活污水经已建化粪池处理后，达标排放进入园区污水管网。本项目不新增生产废水，根据研究中心一期项目环评，全厂生产废水经已建隔油池处理后进入该项目建设的全厂污水处理站处理后达标排放，本项目建成后全厂生产废水产生量不变，因此生产废水达标排放结论与研究中心一期项目环评一致，生产废水达标排放。综上，本项目建成后全厂生产废水与生活污水混合后经废水总排口，达标排放进入园区管网。排入园区污水管网的污水排入园区污水处理厂处理。

现有项目废水排放量为5161.275 m^3/a（15.640m^3/d），本项目新增废水排放量为 752.4 m^3/a（2.280m^3/d），本项目建成后全厂废水排放量为 5913.675 m^3/a（17.920m^3/d）。

园区污水处理厂位于造纸产业区内，工业六路以北，九股河路以西。园区污水处理厂环评于 2015 年 3 月 26 日取得原鞍山市环保局环评批复（鞍环审字〔2015〕16 号），于 2016 年 9 月 6 日取得原台安县环境保护局验收意见（台环审字〔2016〕19 号），环保手续齐全。根据《辽宁台安经济开发区总体规划环境影响报告书》，园区污水处理厂现处理能力为 2.5 万 m^3/d，拟扩大到 5 万 m^3/d，园区现废水量为 2.05 万 m^3/d，剩余处理能力为 4000m^3/d。本项目新增废水排放量为 2.280m^3/d，开发区污水处理厂处理能力可满足本项目需求。

本项目废水污染物排放情况见表 6.2-3。

表 6.2-3　　本项目废水污染物排放情况一览表

污染物	本项目废水污染物排放情况（mg/L)	台安县污水处理厂设计进水水质（mg/L)
COD_{cr}	260	300
BOD_5	130	150
SS	180	200
NH_3-N	28	35

TN	49.5	50
TP	4.95	5

由上表可知，本项目废水排放水质可满足园区污水处理厂进水水质要求，不会对研究中心一期项目总排口废水排放水质满足园区污水处理厂进水水质要求的结论造成影响。本项目建成后，全厂总排口废水水质满足园区污水处理厂进水水质要求，不会对其达标处理造成困难。

因此从处理规模和处理工艺角度看，本项目依托园区污水处理厂集中处理排放废水是可行的。

6.2.2.雨水排放系统

本项目初期雨水依托在建氧化蒽醌一期项目设置的全厂初期雨水池进行收集处理，设有清污、雨污灵活切换系统，将正常情况下的初期雨水排入初期雨水收集池，后期雨水排入园区雨水系统；本项目初期雨水自流到初期雨水池，后通过经厂区已建隔油池+在建全厂污水处理站处理，后期雨水入厂区雨水干管汇集后排入园区雨水管网系统。

本项目不新增初期雨水量，根据氧化蒽醌一期项目环评，全厂初期雨水进入该项目建设的初期雨水池，满足初期雨水收集的需要，本项目建成后全厂初期雨水量不变，因此初期雨水得到有效收集处理。综上，本项目雨水污染防治措施可行。

6.3.运营期地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

6.3.1.厂区现有防渗措施

根据《辽宁源宇化工有限公司4000t/a蒽油深加工项目环境现状评估报告》，厂区采取了分区防渗措施，其中，储罐区、生产作业区、危险废物暂存间、隔油池均按照重点防渗区防渗技术要求建设。

6.3.2.源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、污废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，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。因此要求建设项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线园区污水处理厂处理。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水跟踪监测小组，负责对地下水环境的跟踪监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定地下水风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

6.3.3.分区防控措施

本项目为改扩建项目，现有工程已验收建构筑物已按照相关要求采取了相应防渗措施，在建工程已提出了分区防渗要求。根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，现有工程按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）的要求，划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，分别采取不同等级的防渗措施。污染分区划分详见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗措施
1	一般防渗区	维修间、卸油区、脱硝装置、蒽醌车间（在建）	地面	地面防渗层采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE) 膜，防渗层厚度1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。
2		消防泵房、换热站	地面及防火堤	采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级P6，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。
3		消防水池等	底板及壁板	混凝土强度等级C30，混凝土的抗渗等级P8，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。
4		蒽油加工装置区、库房、罐区、事故	底板及壁板	内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型

	重点防渗区	池、污水处理站、导热油炉、煤气发生炉、研究中心（在建）等		防水剂。防渗层厚度6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。
5		污水等的地下管道	地下管道	三级地管采用钢制管道；一级、二级地管采用钢制管道。
6	简单防渗区	厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等	-	设置在地势较高处，并设置一定高度的围堰、边沟等

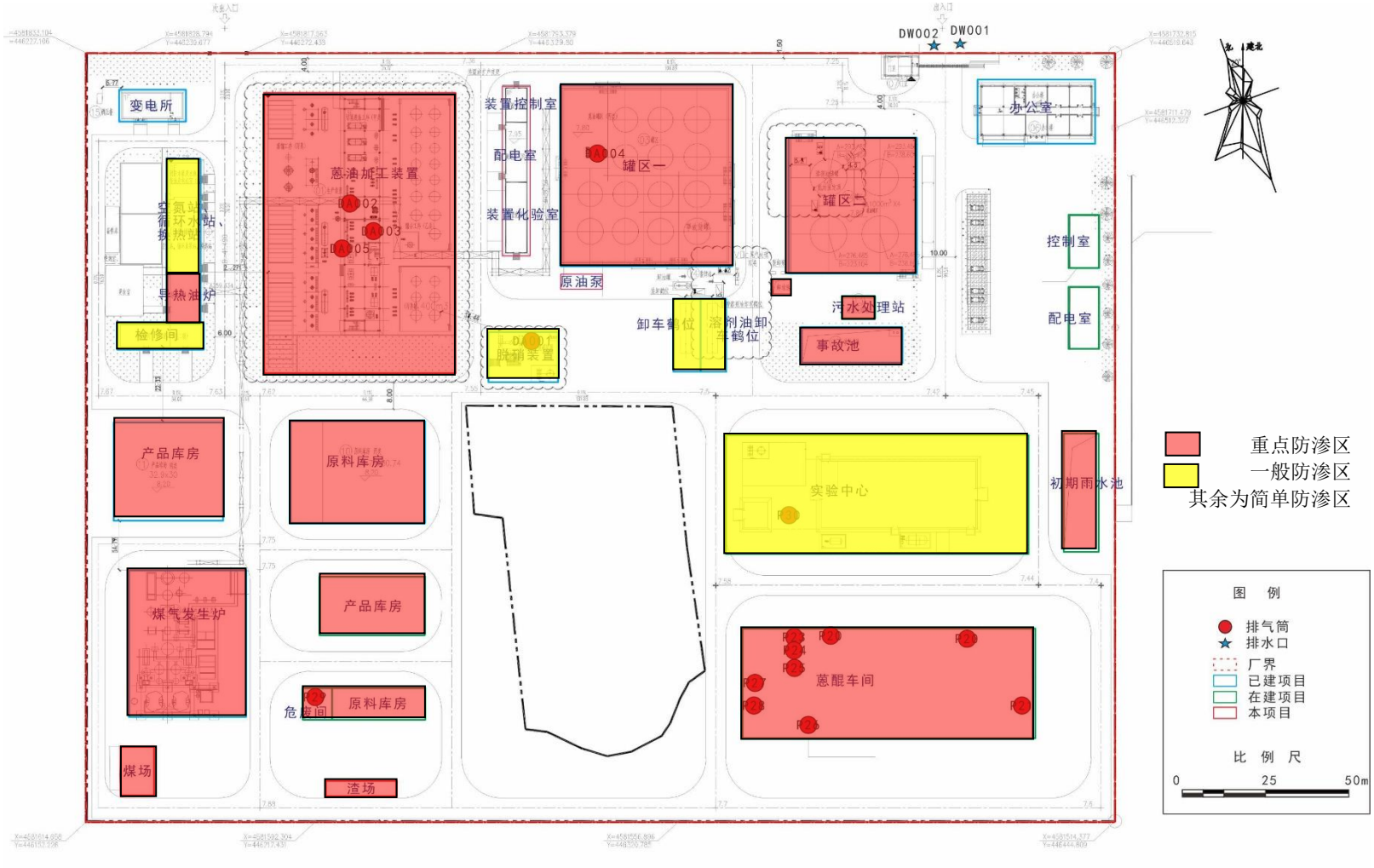


图 6.3-1 地下水污染防控分区图

6.3.4.地下水环境监测与管理

6.3.4.1.建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

6.3.4.2.地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》要求，在建设项目及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。现有工程及在建工程已制定地下水跟踪监测计划，可满足本项目实施后全厂地下水跟踪监测要求。本项目实施后，全厂地下水跟踪监测计划见“环境管理与监测计划”章节。

（1）依托跟踪监测点

依托已建及在建的 5 个跟踪监测点，厂区上游 1 个，下游 1 个、侧方向 1 个，厂区内 1 个，保护目标处 1 个。

（2）监测层位及井深：第四系潜水含水层，井深 5-10m 左右。

（3）监测项目

确定地下水监测项目为：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、镍、锌、铜、砷、总磷、总大肠菌群、菌落总数、石油类、甲苯、二甲苯，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（4）监测频率

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行布置。

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见

表 6.3-2。

表 6.3-2　地下水跟踪监测计划表

功能	点位	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
背景值监控点	厂区上游（已建）	1#	5-10m	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、镍、锌、铜、砷、总磷、总大肠菌群、菌落总数、石油类、甲苯、二甲苯	潜水	参照DZ/T0308每年枯水期一次	设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测。
污染扩散监测点	厂区下游、保护目标及侧方向（在建）	2#-4#				每季度取样一次，全年四次	
污染源监控点	厂区内（在建）	5#				要求每月进行一次监测	



图 6.3-2 污染监控井点位

6.3.4.3.地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

⑴建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

⑵生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

6.3.5.应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

（1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

（2）设置事故报警装置和快速监测设备。

（3）设置事故应急池等应急预留场所；必要时，设置危险废物泄露处置设备。

（4）设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

（5）当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

（6）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

（7）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

6.4.运营期噪声污染防治措施

工程中采取的噪声污染控制措施如下：

⑴在设备选型上尽可能选用低噪声设备。

⑵对于噪声大的设备，如风机可采用对风机安装隔声罩，风机管道与隔声罩连接处选用软连接防振减震措施，同时风机要安置在室内，房间门窗选用隔声材料等进行隔声降噪，对冷冻机组，采取在冷冻机组房四周墙壁挂吸声材料，安装隔声罩，减震垫、隔声门窗的措施进行降噪，对抽滤机和机泵等均采取置于室内、车间内安装隔声门窗，同时增设减振垫等措施进行降噪。

⑶在总图布置上，将噪声大的设备尽可能安排在远离厂界的位置，集中布置于室内。

⑷工艺条件允许条件下，增加厂区绿化面积，以起到隔声降噪的效果。

6.5. 运营期固体废物污染防治措施

6.5.1.固体废物处理措施

本项目产生的固体废物主要为废包装材料、废活性炭、废机油等危险废物及生活垃圾。固体废物处理措施见表 6.5-1。

表 6.5-1 固体废物处理措施一览表

序号	危险废物名称	产生工序	形态	主要成分质	有害物	处理处置方式
1	废包装材料	生产	固体	包装袋等	蒽	委托有资质单位进行处置
2	废活性炭	废气治理装置	固态	活性炭	VOCs	
3	生活垃圾	员工生活	固体	生活垃圾	/	委托环卫清运

6.5.2.危险废物贮存可行性分析

（1）贮存能力符合性分析

本项目危险废物依托在建蒽醌一期项目危险废物暂存间，危险废物暂存间建筑面积 116.16m^2，现有工程（已建、在建）危险废物最大贮存量 30.661t/a，剩余贮存能力可满足本项目危险废物贮存需求。

（2）贮存过程污染影响分析

本项目产生的危险废物依托在建项目危险废物暂存间贮存，根据《辽宁源宇化工有限公司高性能颜料吲唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书》，已对危险废物暂存间建设提出相关要求：

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求建设

②产生的废气通过收集系统经“活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒排放。

③危废库应符合“防风、防雨、防晒”要求，必须密闭建设，门口内侧设立围堰。危废库按规定设置警示标志，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必

须与危险废物相容，地面与裙脚所围建的容积不低于最大容器的最大储量或总贮量的 1/5。

④不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，间隔应为完整的不渗透墙体，并在各区域醒目位置设该类危废的标志牌。

⑤危险废物暂存库门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。设施内要有安全照明设施和观察窗口。

⑥半固废类危险废物必须将含水率降低到 80%以下，才能进入危废暂存间。

综上所述，本项目产生的固体废物可以得到有效处置。

6.5.3.危险废物转移相关规定

为加强对危险废物转移活动的监督管理，防止污染环境，本项目根据《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号)对转移及运输管理提出以下要求：

⑴危险废物转移需要遵循就近原则。转移处置危险废物的，应当以转移至相邻区域的危险废物处置设施。

⑵转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

⑶建设单位作为危险废物的移出人应当履行以下义务：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的

单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

综上，本项目通过采取措施后，处理措施、处置方案、转移等满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改、《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号)等文件要求。

6.6.运营期土壤污染防治措施

6.6.1.源头控制措施

按照“预防为主”的环保方针，防治土壤污染的首要任务是从源头控制和消除土壤污染源，防止新的土壤污染。

企业对土壤环境影响主要为罐区、隔油池、污水池、事故水池及危废库泄露导致的污染物入渗至土壤，因此，需对以上设施加强管理，避免泄露废液入渗。其预防措施：罐区、隔油池、污水池、事故水池、危废库、管线及其附件质量必须符合安全质量要求，并定期巡检以防止其泄露，从源头减低物料泄漏对周围土壤环境的影响。重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统、固定式报警系统，以便发生泄露后及时发现处理；对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置；设置紧急停车系统。安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等；重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统。

6.6.2.过程防控措施

⑴防渗措施

全厂进行分区防渗，防止物料和废水下渗进入地下。

⑵设备维护

加强废水、原料、产品储存设备维护，加强管线、阀门维护，防止跑、冒、滴、漏产生的废水进入土壤。

⑶加强绿化和硬化

厂区加强绿化，通过植物吸收作用降低大气沉降对土壤环境的影响；加强地面硬化，厂区除绿化带外全部进行地面硬化，减少地面漫流影响。

6.6.3.跟踪监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，现有工程及在建工程已制定地下水跟踪监测计划，可满足本项目实施后全厂土壤跟踪监测要求。

土壤环境跟踪监测计划：

⑴监测点位：罐区附近土壤、事故水池附近土壤、车间附近土壤，后续可根据项目实际建设情况进行调整。

⑵监测指标：主要针对特征因子，苯并芘、石油烃。

⑶监测频次：1 年内开展 1 次监测工作。

⑷执行标准：建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

跟踪监测取得监测数据要向社会公开。

7. 环境风险评价

7.1.风险调查

7.1.1.风险源调查

本项目涉及的危险物质在厂内最大储存量及分布情况见表 7.1-1。

表 7.1-1　项目风险源调查一览表

风险物质名称	成分	主要毒理性质	存储地点	储存方式	厂内最大储量	CAS号
粗蒽	蒽含量40%	有毒	原料仓库	袋装	200t	0640-80-5
蒽油	蒽含量3%	有毒	蒽油罐区	储罐	5000t	
溶剂油	矿物油	有毒	蒽油罐区	储罐	41.66t	/
导热油	矿物油	有毒	导热油炉地下	储罐+管道	3.4t	/
氨水	浓度20%	有毒	氨水罐区	储罐	7.36t	1336-21-6
天然气	甲烷	有毒	厂区西北角	管道	0.02t	/
炭黑原料油	蒽含量4%	有毒	中间罐区	储罐	3864t	/
精蒽母液	蒽含量10%	有毒	母液缓存罐区	储罐	140t	/
咔唑母液	蒽含量10%	有毒	母液缓存罐区	储罐	282.8t	/
精蒽	蒽纯度98%	有毒	成品仓库	袋装	200t	20-12-7
咔唑	$C_{12}H_9N$	有毒	成品仓库	袋装	25t	86-74-8
荧蒽	$C_{16}H_{10}$	有毒	成品仓库	袋装	0.125t	206-44-0
菲	$C_{14}H_{10}$	有毒	成品仓库	袋装	0.125t	85-01-8
芘	$C_{16}H_{10}$	有毒	成品仓库	袋装	5t	129-00-0

7.1.2.环境风险敏感目标调查

环境风险敏感目标分布情况见下表 7.1-2。

表 7.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	小榆林子	NW	1850	居住区	约 308 人
	2	八家子	NW	2670	居住区	约 234 人
	3	丁家窝铺	SW	1950	居住区	约 420 人
	4	新发屯	S	1960	居住区	约 88 人
	5	唐坊	SE	1390	居住区	约 15 人
	6	三角泡村	SE	2370	居住区	约 238 人
	7	四棵树	E	1540	居住区	约 30 人
	8	黑鱼沟村	NE	2110	居住区	约 280 人
	9	六家子	N	2800	居住区	约 150 人
	10	团结村	N	4540	居住区	约 365 人
	11	宽邦	NW	3840	居住区	约 346 人
	12	徐家	NW	4660	居住区	约 259 人
	13	殷家	NW	4050	居住区	约 115 人

	14	后孙家	NW	4500	居住区	约 154 人
	15	遵化村	W	3230	居住区	约 506 人
	16	东边村	SW	4570	居住区	约 102 人
	17	新台镇	SW	4270	居住区	约 437 人
	18	小南沟	SE	3250	居住区	约 112 人
	19	小三道梁子	SE	4180	居住区	约 28 人
	20	大三道梁子	SE	4440	居住区	约 52 人
	21	高家窝铺	SE	3910	居住区	约 99 人
	22	刘家	SE	4280	居住区	约 304 人
	23	东三角	SE	2820	居住区	约 280 人
	24	西岗村	SE	3450	居住区	约 224 人
	25	陆家村	SE	4670	居住区	约 531 人
	26	潘屯	E	4000	居住区	约 1089 人
	27	台安镇	NE	4260	居住区	约 3500 人
	28	西窝村	NE	4090	居住区	约 390 人
	29	台安县机电职业技术学校	NE	3482	学校	约 1000 人
	30	台安县第二高级中学	NE	4851	学校	约 1300 人
	31	鞍山师范学院高职院台安分院	NE	3400	学校	约 900 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计			0		
	厂址周边 5km 范围内人口数小计			10656		
	大气环境敏感度 E 值			E2		

地表水环境	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	小柳河	IV 类	其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	/	/	排放点下游（顺水流向）10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感目标	/	/
	地表水环境敏感度 E 值				E3

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	分散式饮用水水源地	G2	III类	D1	1300
	地下水环境敏感度 E 值					E1

7.2.风险识别

7.2.1.资料收集和准备

根据危险物质泄漏、火灾、爆炸等突发事故可能造成的环境风险类型，收集和准备建设项目工程资料，周边环境资料，国内外同行业、同类型事故统计分析及典型事故案例资料。收集企业环境管理制度，操作和维护手册。

表 7.2-1　国内外事故统计分析

时间	事故	原因及后果
2002 年 4 月	某公司蒽醌车间筛料系统发生火灾事故。	操作工进行筛料作业时，发现筛料机接块料小车处起火，系小车中物料摩擦产生静电导致。操作人员迅速使用干粉灭火器将火扑灭，基本上未造成较大损失。
2018 年 12 月 31 日	江苏润江精细化工有限公司蒽醌二车间火灾事故。	江苏润江精细化工有限公司蒽醌二车间发生一起火灾事故。无人员伤亡，过火面积约 90 平方米。
2021 年 1 月	辽宁省抚顺市抚顺县哈塘村附近发生一起蒽油罐车起火事故。	据查，起火部位为蒽油罐车车辆的轮胎处，原因可能为刹车片摩擦起火导致，基本上未造成较大损失。
2006 年 1 月 20 日	某油气田分公司输气站发生天然气管道爆炸着火事故。	位于四川省眉山市仁寿县富加镇马鞍村的某油气田分公司输气管理处仁寿运销部富加输气站发生天然气管道爆炸着火事故，造成 10 人死亡，3 人重伤，47 人轻伤。事故原因主要为输气管线泄漏的天然气携带硫化亚铁粉末从裂缝中喷射，遇空气氧化自燃，引发爆炸。
2008 年 6 月 12 日	福建泉州晋江市福建凤竹纺织科技有限公司发生导热油起火事件。	起火厂房属单层搭盖，使用功能为导热油锅炉房，在导热油接入厂区导热油输送主管道时，工人在开启阀门的过程中，阀门发生故障破裂，导热油喷溅而出，并立即气化燃烧起火。

7.2.2.物质危险性识别

物质危险性识别范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。主要原辅材料、燃料、副产品、最终产品危险性识别见表 3.2-13。重点关注的危险物质识别结果（包括中间产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物）见下表 7.2-2。

表 7.2-2 主要物质危险性识别结果表

序号	物质名称	主要危险性	分布
1	粗蒽	燃爆危险：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。 健康危害：纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎；口服出现胃肠道刺激症状。对环境有危害，对水体可造成污染。	原料仓库
2	蒽油	遇高温明火可燃。	蒽油罐区
3	溶剂油	燃爆危险：极度易燃，具刺激性。 健康危害：本品有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。有一定的毒性。	母液缓存罐区
4	导热油	遇明火、高热可燃。	管道
5	天然气（甲烷）	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。其蒸气遇明火会引着回燃。	管道
6	炭黑原料油	毒害性。	储罐

7	精蒽母液	燃爆危险：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。 健康危害：纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎；口服出现胃肠道刺激症状。对环境有危害，对水体可造成污染。	储罐
8	咔唑母液	毒害性	储罐
9	精蒽	燃爆危险：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。 健康危害：纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎；口服出现胃肠道刺激症状。对环境有危害，对水体可造成污染。	产品库
10	咔唑	燃爆危险：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。燃烧时，放出有毒气体。 健康危害：对皮肤有强烈刺激性，使皮肤对光敏感。本品本身并未列入具有致癌作用的化合物，但其某些衍生物在动物实验中表现出致癌作用。	产品库
11	荧蒽	燃爆危险：遇明火、高热可燃。与氧化剂能发生强烈反应。有腐蚀性。 健康危害：吸入、摄入或以皮肤吸收后会中毒。	产品库
12	菲	燃爆危险：遇明火、高热可燃。受高热分解，放出刺激性烟气。 健康危害：对动物有致癌作用，对皮肤有刺激作用和致敏作用。	产品库
13	芘	燃爆危险：遇明火、高热可燃。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 健康危害：未见急性中毒报道。长期接触 3-5mg/m^3，可出现头痛、乏力、睡眠不佳、易兴奋、食欲减退、白细胞增加、血沉增速等。低于 0.1mg/m^3，未见不良影响。	产品库
14	苯	易燃。	/
15	甲苯	易燃。	/
16	二甲苯	易燃。	/
17	一氧化碳（次生物）	有毒，是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸	/

7.2.3.生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

表 7.2-3　生产系统危险性识别表

生产系统	危险单元划分结果	单元内危险物质最大存在量
储罐区（罐区一、罐区二）	蒽油储罐（7 座）	蒽油，最大存在量 5000t
	辅料储罐（1 座）	溶剂油，最大存在量 41.66t
	炭黑原料油储罐（6 座）	炭黑原料油，最大存在量 720t
	轻质馏分储罐	轻质馏分，最大存在量 270t
	中间馏分储罐	中间馏分，最大存在量 270t
氨水罐区	氨水储罐	氨水，最大存在量 7.36t
原料库	粗蒽（固体、袋装）	粗蒽，最大存在量 200t

管道	天然气	天然气 0.02t
	导热油	导热油 3.4t

7.2.4.环境风险类型及危害分析

本项目生产设备存在着泄漏、火灾事故发生的潜在危险。项目可能存在由于物料设施泄漏、反应失控、物料散失等因素，导致火灾、爆炸、中毒事故的发生。事故处理过程的伴生污染主要涉及消防水的收集、事故处理后泄漏物的回收。

表 7.2-4 本项目环境风险类型及危害分析一览表

事故类型	事故风险影响/途径	伴生事故	伴生事故影响转移途径
火灾	热辐射→大气 浓烟→大气	1.仓库火灾 2.物料泄漏和流失发生不利的反应生成剧毒物质或产生爆炸 3.有毒物料进入排水系统或大气	1.热辐射：大气；浓烟：大气； 2.毒害：空气或排水系统；爆炸同事故风险影响/途径； 3.毒害：排水系统或大气
爆炸	超压爆炸→大气 冲击波→空气 碎片冲击、机械伤害→大气	1.其他装置的爆炸 2.物料泄漏和流失发生不利的反应生成剧毒物质或产生爆炸 3.有毒物料进入排水系统或大气	1.爆同事故风险影响/途径； 2.毒害：大气或排水系统；爆炸同事故风险影响/途径； 3.毒害：排水系统或大气

7.2.5.风险识别结果

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放影响。

表 7.2-5 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	危险物质	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	产品库	产品堆	精蒽	火灾、爆炸、泄漏	大气、水环境	小榆村、四棵树、唐坊、丁家窝堡、八家子、孙家、新发屯、三角泡村、黑鱼村
2	原料仓库	原料堆	粗蒽	火灾、爆炸、泄漏	大气、水环境	
3	罐区	蒽油储罐	蒽油	火灾、爆炸、泄漏	大气、水环境	
4	生产车间	管线	天然气	火灾、爆炸	大气、水环境	
5	生产车间	管式炉	导热油	火灾、爆炸、泄漏	大气、水环境	

7.3.风险事故情形分析

7.3.1.风险事故情形设定

⑴风险事故情形设定原则

同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，

以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应，一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件为极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

⑵风险事故情形设定内容

本项目在环境风险识别的基础上，选择分别对大气、水环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为风险事故情形。

表 7.3-1　有代表性的环境风险事故情形设定

危险单元	危险源	危险物质	环境风险类型	风险事故情形	主要影响要素
储罐区	精蒽管道	精蒽	火灾、爆炸、泄漏	蒽泄漏对水环境影响，蒽泄漏、未参与燃烧的蒽、次生污染物 CO 对大气环境影响	大气、水环境

7.3.2.源项分析

7.3.2.1.物质泄漏量的计算

结合本项目的实际情况，按照风险导则提供和推荐的方法进行源项分析和源强的确定。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa，取 101325；

P_0—环境压力，Pa，取 101325；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3，取 660.6；

g—重力加速度，$9.81m/s^2$；

h—裂口之上液位高度，m，取 27.3；

C_d—液体泄漏系数，m，取 0.65；

A—裂口面积，m^2，取 0.00049。

经计算，精蒽液体泄漏速率为 4.869kg/s。

7.3.2.2.泄漏液体蒸发速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中相关要求，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

蒽的沸点为 345℃，大于环境温度，故不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，泄漏液体蒸发量计算以质量蒸发为主。故本次评价仅计算蒽泄漏质量蒸发量，计算公式如下：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

P—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，取 8.3145J/（mol·k）；

T_0—环境温度，K，取 298；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

μ—风速，m/s，取 1.5；

r—液池半径，m；

a，n—大气稳定度系数。

液池面积约为 $332m^2$，平均深度 4cm，则液池半径为 10.3m。根据上述经验公式和参数，估算出蒽的蒸发量为 4×10^{-8}kg/s。

7.3.2.3.火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

本项目蒽的泄漏量为 8764kg，经查阅资料，蒽属于低毒物质，小鼠经口 LD_{50} 4900mg/kg，无 LC_{50} 数据。参照火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例，蒽火灾爆炸事故有毒有害物质的释放比例 10%，为 876.4kg。

7.3.2.4.火灾伴生/次生污染物产生量估算

⑴一氧化碳产生量

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，$kg\cdot s^{-1}$；

C——物质中的含碳量，本项目为 94.38%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5~6.0%，本项目取 5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，燃烧时间按 30min 考虑，参与燃烧的物质量为 0.0044t/s。

⑵计算结果

表 7.3-2　代表性风险物质火灾、爆炸事故引发伴生/次生污染源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放速率 kg/s	释放时间 min	最大释放量 kg
蒽火灾、爆炸事故	连续塔	一氧化碳	大气	0.48	30	864
		蒽	大气	0.49	30	876.4

7.4.风险预测与评价

7.4.1.大气环境风险预测

本项目大气环境风险预测主要考虑蒽火灾、爆炸事故伴生/次生污染物对大气环境的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，以反映关心点处人员在无防护措施条件下收到伤害的可能性。本项目环境风险潜势判定为III级，评价等级为二级，不存在极高大气环境风险，因此无需开展关心点概率分析，仅对有毒有害物质在大气中扩散情况进行预测。

⑴预测模型筛选

①排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目生产区连续塔蒽管道到达最近的网格点距离以 50m 计，10m 高处风速为 1.5m/s，经计算，T 约为 67s，小于蒽泄漏排放时间 1800s，蒽火灾爆炸次生污染物 CO、蒽排放时间 1800s，经判定蒽泄漏及蒽火灾爆炸次生污染物 CO 和蒽为连续排放。

②重质气体判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。

连续排放：

$$R_i=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

μ_r——10m 高处风速，m/s。

经计算，Ri<1/6，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 烟团扩散模型。

⑵预测范围与计算点

预测物质浓度达到评价标准时的影响范围。本项目计算点为一般计算点，设置50m间距。

⑶大气风险预测模型主要参数

表 7.4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度（°）	122.35872746E
	事故源纬度（°）	41.36880971N
	事故源类型	泄漏、火灾爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	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	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

⑷预测结果表达

⑴蒽连续塔管道泄漏事故预测

根据预测结果，蒽油管道泄漏，在大气 F 稳定度下、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%的最不利气象条件下，事故轴线最大浓度为 0.008mg/m^3，均小于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，故无对应超标距离，未涉及敏感目标。

表 7.4-2 最不利气象条件蒽扩散最大浓度出现时刻表

距离 m	高峰浓度 mg/m^3

100	6.774659E-04
200	2.443216E-04
300	1.285862E-04
400	8.066594E-05
500	5.59588E-05
600	4.142734E-05
700	3.209554E-05
800	2.5714E-05
900	2.113899E-05
1000	1.773627E-05
2000	6.238438E-06
3000	3.633621E-06
4000	2.4753E-06
5000	1.837516E-06

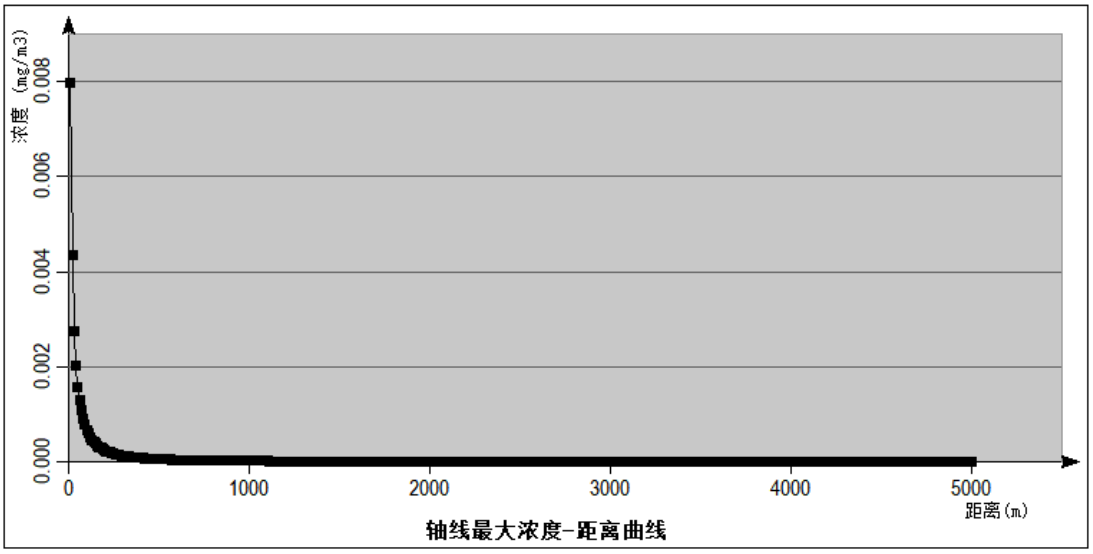


图7.4-1　蒽泄漏轴线最大浓度分布图

⑵蒽连续塔管道泄漏火灾、爆炸事故 CO 预测

1)下风向不同距离 CO 的最大浓度及不同毒性终点的最大影响范围

根据预测结果，蒽火灾、爆炸事故次生 CO，在大气 F 稳定度下、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%的最不利气象条件下，CO 达到毒性终点浓度-1 的最大影响距离是 690m，达到毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 1660m。唐坊位于毒性终点浓度-2 的最大影响范围内。CO 轴线最大浓度见表 7.4-3、图 7.4-2、超过给定阈值的最大廓线见图 7.4-3。

表 7.4-3　最不利气象条件 CO 扩散最大浓度出现时刻表

距离 m	高峰浓度 mg/m^3

100	5565.614
200	2497.813
300	1410.952
400	913.1898
500	644.1643
600	481.7289
700	375.6987
800	302.3915
900	249.4275
1000	209.8085
2000	74.40365
3000	43.41599
4000	29.6042
5000	21.98945

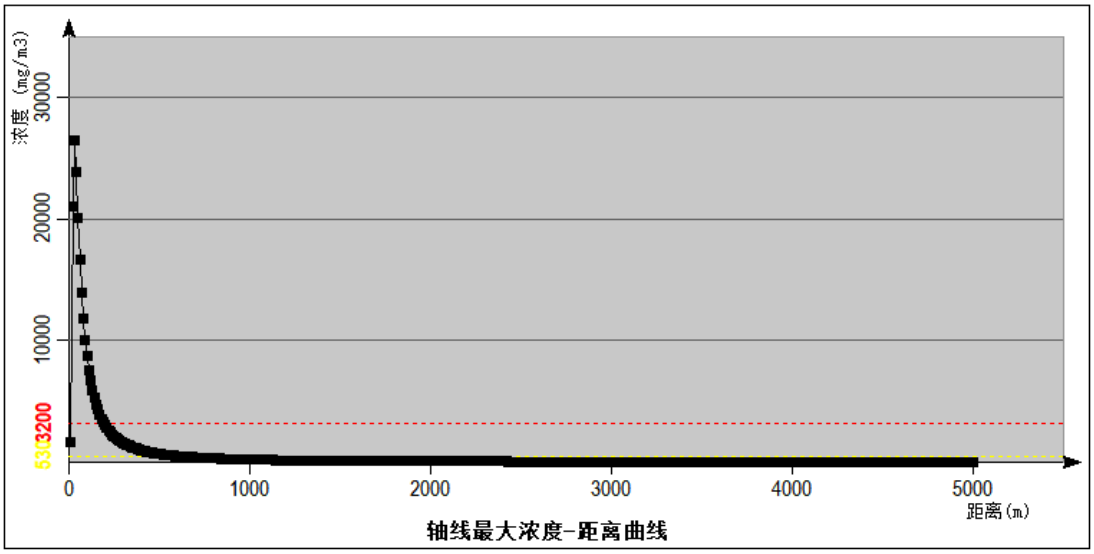


图7.4-2　蒽火灾、爆炸次生污染物CO最大浓度分布图

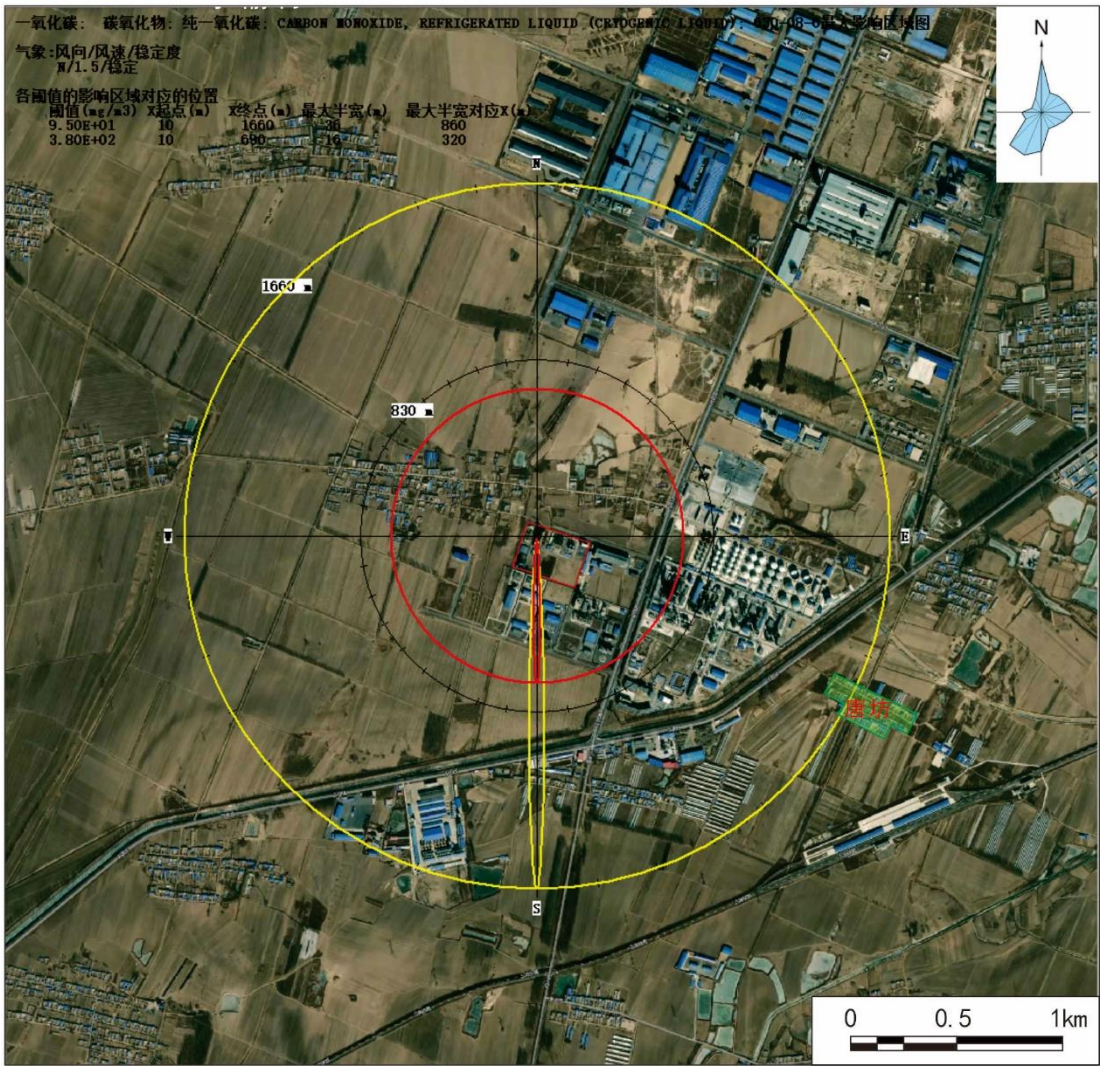


图7.4-3　蒽火灾、爆炸次生污染物CO轴线最大浓度分布图

2）关心点的 CO 浓度随时间变化情况、超过评价标准对应的时刻、持续时间

唐坊 CO 浓度随时间变化情况见下表 7.6-4，图 7.6-4，唐坊预测浓度超过评价标准对应的时刻为事故发生后第 15 分钟，持续时间为 30 分钟。

表7.4-4　关心点处CO浓度随时间变化情况

时间/min	唐坊预测浓度/mg/m^3
5	0
10	0
15	136.4209
20	136.4209
25	136.4209
30	136.4209
35	136.4137
40	136.4137
45	15.66431
50	0
55	0

60	0

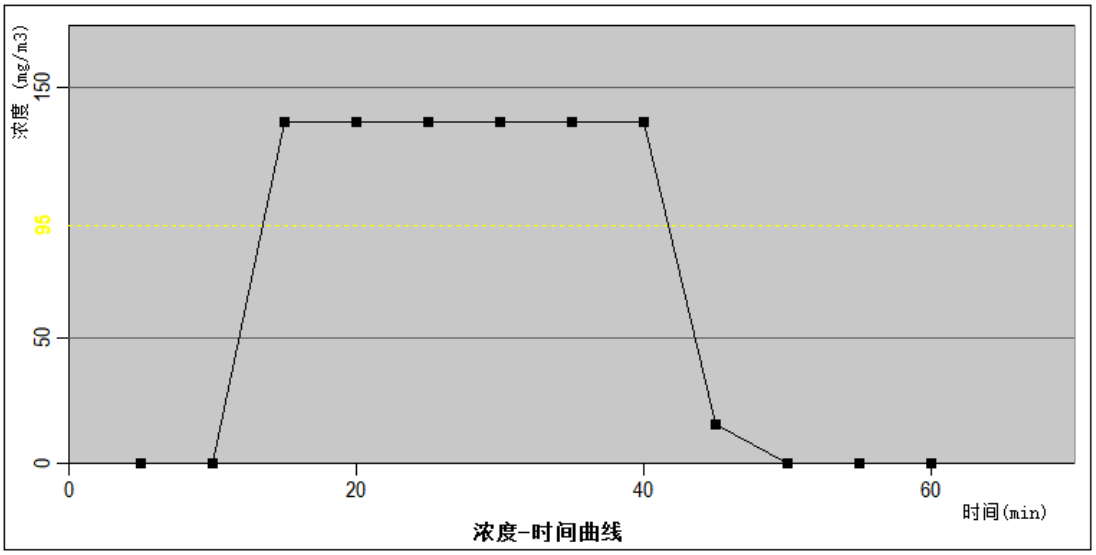


图 7.4-4 唐坊 CO 浓度随时间变化情况

⑶蒽连续塔管道泄漏火灾、爆炸事故蒽预测

根据预测结果，蒽火灾、爆炸事故未参与燃烧物质蒽，在大气 F 稳定度下、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%的最不利气象条件下，蒽达到毒性终点浓度-1 的最大影响距离是 190m，达到毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 580m。毒性终点浓度范围内无环境保护目标。

表 7.4-5　最不利气象条件蒽扩散最大浓度出现时刻表

距离 m	高峰浓度 mg/m^3
100	8692.623
200	3053.44
300	1592.897
400	995.3827
500	689.0664
600	509.485
700	394.3929
800	315.7936
900	259.4989
1000	217.6587
2000	76.47947
3000	44.53583
4000	30.33513
5000	22.51736

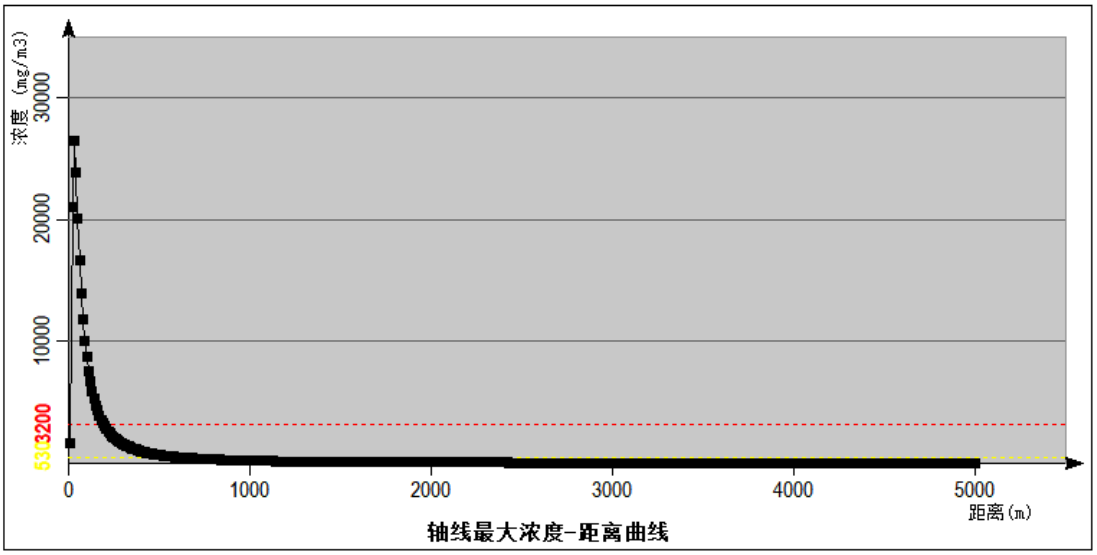


图7.4-5　蒽火灾、爆炸次生污染物蒽最大浓度分布图



图 7.4-6　蒽火灾、爆炸次生污染物蒽轴线最大浓度分布图

7.4.2.地下水环境风险预测与评价

建设项目发生泄漏、火灾事故时，事故污水可能对周围地下水环境造成风险影响，可能引发水环境风险事故。地下水环境风险预测见地下水环境影响评价章节。

7.4.3.地表水环境风险预测与评价

本项目发生火灾、爆炸事故时，在应急救援中，事故现场喷射大量消防水和喷淋以降低有毒物质对大气的污染，若无应急措施，势必会有部分毒性物质直接随喷淋、消防用水流入水体，造成严重污染。

为防止污水随雨水管网流出厂外污染受纳水体，本项目依托厂区现有 1093.5m^3 事故池，位于厂区标高较低处，以收集全厂消防废水和事故排污水。事故发生时，第一时间切断雨污水管网，并严格按照三级防控系统截留废水，待事故结束后，将废水外委处置。当发生事故时，立即停止生产，停止废水排放。

综上所述，本项目在采取了相应的应急措施后，事故废水可以做到控制在本厂界内，事故废水不会对周边地表水体水质产生影响。

表 7.4-6　事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="7">风险事故情形分析（F稳定度，最不利气象条件下，精蒽连续塔管道泄漏）</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">精蒽连续塔管道泄漏</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>管道</td><td>操作温度/℃</td><td>80</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">0.101</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>蒽</td><td>最大存在量/kg</td><td>8764</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">25</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>4.869</td><td>泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">8764</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>27.3</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>7.2×10^{-5}</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1×10^{-6} /（m•a）</td></tr>
<tr><td colspan="7">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="5">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">蒽</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>3200</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>530</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水</td><td>危险物质</td><td colspan="5">地表水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="2">蒽</td><td>受纳水体名称</td><td>最远超标距离/m</td><td colspan="3">最远超标距离到达时间/h</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td></tr>
</table>

		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/（mg/L）
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	蒽	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）
		到达	1	1	58	140
		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）
		/	/	/	/	/

表 7.4-7　事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析（F稳定度，最不利气象条件下，精蒽连续塔管道火灾、爆炸次生CO）					
代表性风险事故情形描述	精蒽连续塔管道火灾爆炸次生污染物CO				
环境风险类型	火灾、爆炸				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	80	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率（kg/s）	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	864
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	690	7
		大气毒性终点浓度-2	95	1660	18
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m^3）
		唐坊	15	30	136.4209
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	CO	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		/	/	/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/（mg/L）
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	CO	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）
		/	/	/	/	/
		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）
		/	/	/	/	/

表 7.4-8　事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析（F稳定度，最不利气象条件下，精蒽连续塔管道火灾、爆炸未参与燃烧蒽）</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="7">精蒽连续塔管道火灾爆炸未参与燃烧蒽</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="7">火灾、爆炸</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>管道</td><td>操作温度/℃</td><td colspan="2">80</td><td>操作压力/MPa</td><td>/</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>蒽</td><td>最大存在量/kg</td><td colspan="2">/</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>/</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>/</td><td>泄漏时间/min</td><td colspan="2">/</td><td>泄漏量/kg</td><td>876.4</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>/</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td colspan="2">/</td><td>泄漏频率</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">蒽</td><td>指标</td><td colspan="2">浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">3200</td><td>190</td><td>1</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">530</td><td>580</td><td>2</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地表水</td><td>危险物质</td><td colspan="6">地表水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">蒽</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">最远超标距离/m</td><td colspan="2">最远超标距离到达时间/h</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>到达时间/h</td><td>超标时间/h</td><td>超标持续时间/h</td><td>最大浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地下水</td><td>危险物质</td><td colspan="6">地下水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">蒽</td><td>厂区边界</td><td>到达时间/d</td><td>超标时间/d</td><td>超标持续时间/d</td><td>最大浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>到达时间/d</td><td>超标时间/d</td><td>超标持续时间/d</td><td>最大浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

7.5.环境风险管理

辽宁源宇化工有限公司于 2022 年 5 月对《辽宁源宇化工有限公司突发环境风险应急预案》进行了修订，并重新备案，备案号为 201321-2022-020-M。企业现已落实了风险防范措施，通过现场踏勘及核实，现有工程风险防范措施大部分依托可行。本项目建成后，应按照《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）等文件的相关要求及时对应急预案开展修订工作，根据本项目要求，在现有风险防范措施基础上，进一步完善相关风险防范措施。

7.5.1.环境风险防范措施

7.5.1.1.现有工程风险防范措施

根据《辽宁源宇化工有限公司突发环境事件风险评估报告（修订版）》，辽宁源宇化工有限公司现有项目环境风险防范措施如下：

(1)环保机构及制度：本企业已按要求建立环保管理机构及正常运行的环保管理制度，建立应急管理机构，定期组织环境风险及环境应急知识宣传与培训。

(2)火灾爆炸事故防范措施：厂区平面布置已按规范设计，建构筑物已按火灾危险等级进行规范设计。

(3)泄漏事故防范措施：

1）对生产车间、库房、储罐区、煤气发生站及危废间地面进行了防渗与防腐蚀处理，使其渗透系数小于 1.0×10^{-10}cm/s；同时在原料储罐区设置围堰高 1.4m，

在中间罐和溶剂罐区设置围堰高 0.5m，危废间内设置围堰高 10cm，防止泄漏事故对地表水造成影响。

2）生产车间内及煤气发生站房内均设有地漏，通过地漏接入室外排水管网进入厂区污水收集池；全厂雨水排水管道与生产污水管道、生活用水管道均不发生串漏，有各自单独管网。

3）公司在厂区南侧设 1 个事故池，事故池容积 1093.5m³。厂区内事故池采用地下式建筑，有利于收集各类事故排水，以防止事故水漫流污染地表水；建立了污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，与园区应急系统联动，设立三级应急防控体系。具体如下：

一级防控措施：生产装置区、仓库区、污水处理区围堰、罐区围堰作为一级污染防控，确保发生事故时，事故废水（含事故污染雨水、消防污水及泄漏物料）控制在围堰范围内。同时，围堰内设泵、管线与厂内污水处理设施相连，阻断事故废水直接外排。为了防止事故废水通过地面土壤渗透进入地下水系统，造成地下水污染，围堰采取防渗处理。

二级防控措施：雨水切断系统、防漫流及导流设施、道路等作为二级污染防控，事故状态下关闭厂区雨水排放口的截留阀，可将事故污染雨水、泄漏物料、消防废水等事故水截流在厂区内。

三级防控措施：围墙、事故池及其配套设施等作为二级污染防控，事故废水（含消防污水及泄漏物料）导入厂区事故池暂存，事故池内设有提升设施，最终将被污

染水分批次排入污水处理站处理。企业实体围墙下部 0.5m 高度范围内不留有孔洞（集中排水口除外），并满足事故液防控要求。围墙大门设缓坡或临时封堵设施。

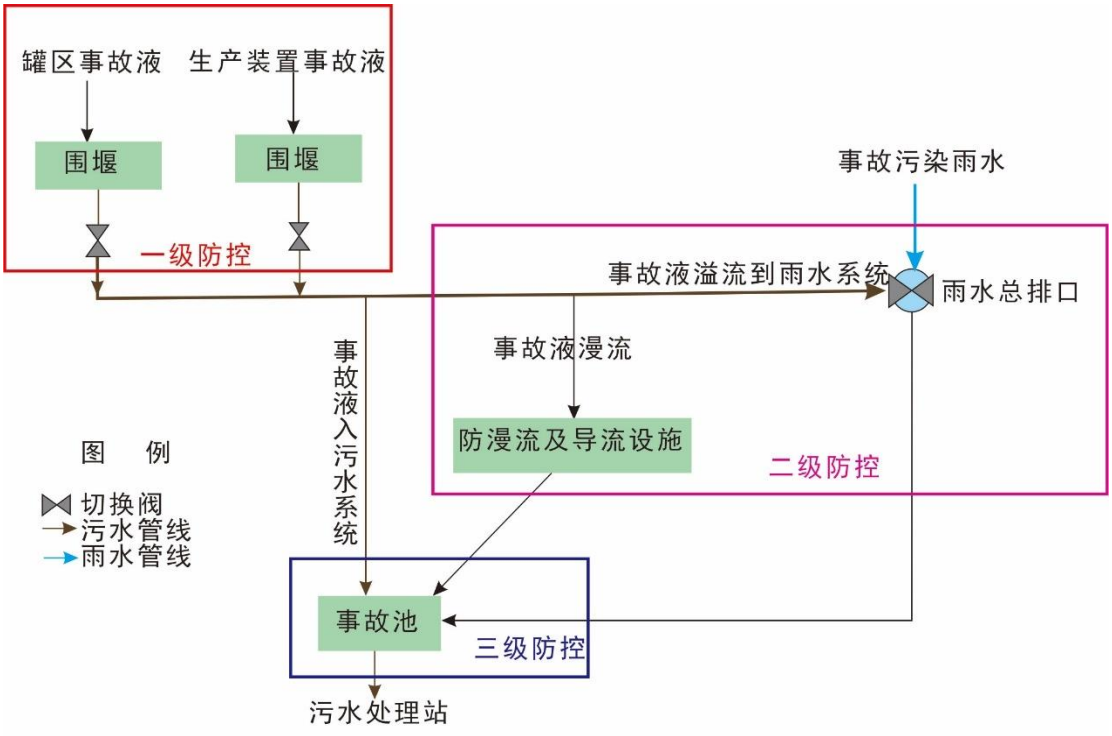


图 7.5-1　　事故废水三级防控示意图

4）公司在厂区南侧设置 1 座危废间，面积为 116.16m^2，并设有防渗地面和 10cm 高的围堰，用于存放废溶剂油、废活性炭等，防止危废品泄漏引起的环境污染事件。

5）原料蒽油储罐区设可燃气体报警装置和液位报警装置，溶剂储罐区设有喷淋装置和液位报警装置，车间内配有可燃气体探测器；车间巡检人员手中配有便携式甲烷监测报警仪和一氧化碳气体检测仪防爆型 CO 煤气报警器。

6)厂房建筑物及构筑物的耐火等级、层数、占地面积、防火间距、厂房防爆、安全疏散、建构筑物结构以及建筑消防等都符合规范要求。

7.5.1.2.本项目环境风险防范措施

⑴大气环境风险防范措施

本项目实施后应根据本项目情况完善现有环境管理制度等，其中包括环境风险单元的风险管理，具体包括生产装置区、罐区的危险品以及连接管道、阀门的定期检查，保证其完好性，有效降低事故发生概率；定期对员工进行操作培训，加强员工风险防范意识；开展环境风险和环境应急管理宣传和培训；完成突发环境风险应急预案的修订及备案；加强废气污染治理设施的巡查力度，及时更换设施滤料、吸

附料等消耗品。生产过程中一旦发现问题立即停产检修。另外，企业环境管理部门应按照清洁生产分析结论、安全生产管理要求制定改进计划，确保全厂各类废气污染治理设施运行良好，杜绝超标排放。

⑵事故废水环境风险防范措施

本项目依托已建事故池（1093.5m³），因此本次评价计算项目建成后全厂最大事故废水量。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2013）第 6.1.8 条规定“化工建设项目应设置应急事故水池”。本项目事故池参照《石油化工企业厂区总平面布置设计规范》（SH/T3053-2017）的相关要求设计，要求采用重力流方式收集事故废水。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2013）第 6.6.3 条“应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定”。参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），本项目事故污水产生量计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消}\cdot t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

$（V_1+V_2-V_3）_{max}$——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

①物料量（V_1）

假定项目中的一个物料储罐发生泄漏，则企业立即启动应急预案，最大限度的减少物料外排量，厂区内最大装置物料量为现有工程 1000m^3 蒽油储罐，填充系数取 0.9，则 V_1=900m^3。

②消防水量（V_2）

根据项目可行性研究报告中消防设施配置情况，参照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），厂区消防水用量为 90L/s，火灾持续时间 4h，则消防水量 V_2 为 1296m^3。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（V_3）

根据企业提供资料，1000m^3 蒽油储罐所在罐区二围堰尺寸为 39.5*38.5*1.5m，有效容积为 2281m^3，蒽油储罐（直径 11m，围堰下高度 1.1m，4 座）在围堰内的容积为 407m^3，则本项目事故状态，可以转输到其他储存或处理设施（即罐区二围堰）的物料量 V_3 为 1874m^3。

④生产废水量（V_4）

由于化工行业生产装置的特点，在发生火灾时厂内会立刻停止废水排放，V_4=0。

⑤污染雨水量（V_5）

另经查阅资料得知：鞍山地区年平均降雨量为 644.7mm，全年平均降雨日数为 75 天，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为 5.7ha，火灾事故时本项目可能进入事故水池的污染雨水量约为 490m^3。

本项目产生的事故污水最大量 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$＝812$m^3$。为防止消防废水导致次生水环境风险事故，厂区设置 1093.5m^3 事故水池，可满足本项目事故废水暂存需求。

⑶地下水环境风险防范措施

现有厂区在罐区、生产装置区、库房、危废间均设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施及围堰，同时企业在装置区围堰与罐区围堰外设雨水和污水切断阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故池、污水收集池系统的阀门打开；企业安排专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

基于上述情况，立足于源头控制要求，提出以下地下水风险防范措施：

①提高水循环利用率，减少废水排放量，确保废水达标排放，减少废水污染物排放是防止和减轻地下水污染的根本途径。

②加强生产装置区及罐区管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”。

③制定环境风险应急响应预案和应急措施，确保事故水全部收集处理。

④对移至厂区南侧的油泵房采取重点防渗措施。

⑤根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《辽宁省土壤污染重点监管单位自行监测技术指南（暂行）》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等文件管理要求，建立地下水水质污染监控、预警体系。制定地下水自行监测方案，委托有资质的检测机构定期进行地下水检测。

7.5.2.突发环境事件应急预案修订要求

事故应急预案的内容及要求见表 7.5-2。

表 7.5-2　应急预案具体内容及计划

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构和人员
3	预案分级响应条件	规定应急预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、同事方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢先、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门通过决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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机善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工程邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6.评价结论与建议

7.6.1.项目危险因素

本项目主要危险物质为蒽，危险单元为蒽油储罐及管道，项目主要危险因素为危险物质发生火灾、爆炸事故伴生/次生污染物对大气造成影响，以及蒽油泄漏对水环境造成影响，危险物质储存区应合理布局，降低存在量。加强生产装置、罐区、管线、危废库等日常管理与维护。

7.6.2.环境敏感性及事故环境影响

项目生产中应加强安全生产管理，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时还应修订事故应急预案，必要时采取周边社区、社会应急避险措施或采取短时间人员避险措施。

7.6.3.环境风险防范措施和应急预案

项目环境风险单元均配备可燃气体报警仪、有毒有害气体报警器、视频监控系统，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响；厂区设置 1 座 1093.5m^3 事故池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水，要求项目建成后按相关要求修订突发环境事件应急预案，并在发生事故时按照预案执行相应应急措施。

综上所述，在采取积极的风险防范措施和应急预案后，环境风险可控。

8. 碳排放评价

8.1.碳排放源分析

8.1.1.碳排放评价要求

应对气候变化事关国内国际两个大局，是参与全球治理、构建人类命运共同体的重要平台和实现高质量发展、建设生态文明的重要抓手，同时也是一项事关国计民生的现实任务。

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》规定，为落实党中央、国务院关于建设全国碳排放权交易市场的决策部署，在应对气候变化和促进绿色低碳发展中充分发挥市场机制作用，推动温室气体减排，规范全国碳排放权交易及相关活动，生态环境部对温室气体重点排放单位碳排放进行核算并配额。以实现 2030 年前碳排放达峰、2035 年碳排放达峰后稳中有降、2060 年前碳中和为总体目标，以促进经济绿色低碳可持续发展、引导建设项目履行碳减排义务和建立碳管理机制为目的，结合碳强度考核、碳市场建设、气候投融资、碳汇类生态产品价值实现等政策措施和节能降碳工程技术发展状况，计算项目碳排放量及排放强度，提出建设项目碳减排建议，推动减污减碳协同共治。

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，以及《温室气体重点排放单 位名录》，本项目属于该名录中化工生产企业，因此，对本项目进行碳排放评价工作。

8.1.2.碳排放源分析

参考《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），结合项目具体情况，项目二氧化碳排放主要来自燃料燃烧排放、过程排放、净调入电力消耗碳排放。其中：

（1）燃料燃烧的碳排放量

本项目新增两台管式炉，燃料为外购天然气（备用燃料为自产煤气）。

（2）生产过程的碳排放量

本项目各工艺废气转化为二氧化碳排放。

（3）净购入电力和热力的碳排放

本项目有净购入电力和热力的二氧化碳排放

（4）输出的电力和热力产生的排放

本项目不涉及电力和热力的输出

（5）二氧化碳回收利用量

本项目不涉及二氧化碳的回收利用量

项目碳排放源识别具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目碳排放源识别表

排放类型	名称	设施	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	管式炉	CO_2
间接排放	净购入电力	各用电设施	CO_2

由上表可知，本项目碳排放源主要排放的温室气体为 CO_2。

8.1.3.碳排放源强核算

化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有），按式（1）计算：

式中：

$$E_{工燃} = \sum_i \left(E_{燃料，i} + E_{过程，i} + E_{购入电，i} + E_{购入热，i} - R_{CO2,回收} - E_{输出电，j} - E_{输出热，j} \right)（1）$$

E——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{燃烧 i}$——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）

$E_{过程，i}$——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体的排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{购入电，i}$——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{购入热，i}$——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

RCO_2 回收，i——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳

当量（tCO_{2e}）；

$E_{输出电，j}$——核算单元 j 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{输出热，j}$——核算单元 j 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

1、燃料燃烧排放

本项目管式炉燃烧使用天然气，总消耗量为 50 万 Nm^3/a，为非电力生产燃料燃烧。根据《温室气体排放核算与报告要求：第 10 部分化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），核算单元的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量按下式计算

$$E_{燃烧，i} = \left[\sum_{j=1}^{n}\left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12}\right)\right] \times GWP_{CO2}$$

式中：

$E_{燃烧，i}$——核算期内核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

AD_j——核算期内第 j 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万标立方米（10^4Nm^3）；本项目天然气用量 50 万 Nm^3/a；

CC_j——核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t），对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（$tC/10^4Nm^3$）；

OF_j——核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；本项目采用天然气，碳氧化率为 99%

GWP_{CO2}——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i——核算单元编号；

j——化石燃料类型代号

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

式中：

NCV_j——化石燃料品种 j 的低位发热量，对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t），对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（$GJ/10^4Nm^3$）；天然气的低位发

热量为 389.31GJ/10^4Nm^3；

EF_j——化石燃料品种 j 的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；天然气的单位热值含碳量为 15.3×10^{-3}tC/GJ

根据上述公示计算，天然气的含碳量为 5.956tC/10^4Nm^3，核算期内天然气燃烧产生的二氧化碳排放量为 1081.014tCO_{2e}。

2、工业过程排放

本项目无 CO_2 过程排放。

3、净购入电力和热力排放

（1）净购入电力排放量

参照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{购入电，i} = AD_{购入电，i} \times EF_{电}$$

式中：$E_{购入电，i}$——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入电，i}$——核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$——区域电网年平均供电排放因子，单位为（tCO_2/MWh）。

本次评价采用国家最新发布值，取值来源于《2019 年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子》的东北区域电网平均 CO_2 排放因子，即 $EF_{电}$=1.0826tCO_2/MWh。

根据核算，本项目购入电力为 1292.6MWh（129.26 万 KWh），经计算，购入电力产生的二氧化碳年排放量为 1182.84876tCO_{2e}。

（2）净购入热力排放量

本项目无净购入热力排放。

（3）输出电力排放量

本项目无输出电力排放量。

（4）输出热力排放量

本项目无输出热力排放量。

综上所述，本项目二氧化碳排放量计算结果如下：

$$E = \sum \left(E_{燃烧，i} + E_{过程，i} + E_{购入电，i} + E_{购入热，i} - R_{CO2，回收} - E_{输出电，i} - E_{输出热，i} \right) = 1081.014 + 0 + 1182.84876 + 0 + 0 - 0 - 0 - 0 = 2263.86276tCO2e。$$

表 8.1-2 本项目二氧化碳排放量计算结果

名称	燃料燃烧	工业过程	净购入电力	净购入热力	输出电力	输出热力	总量
排放量/tCO_{2e}	1081.014	0	1182.849	0	0	0	2263.863

8.1.4.碳排放水平评价

本项目为改扩建项目，燃料为天然气，备用燃料为煤气，动力能源为电力，对碳排放有一定的影响。目前区域内尚未进行碳排放评价及碳排放权交易工作，因此，目前无法进行区域碳排放现状评价。本次环评建议企业在建成运营后严格按照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的相关要求并结合当地碳排放权交易的进展情况开展细化碳排放评价工作。

鉴于目前辽宁省尚未发布相关行业排放强度清单，本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO_2/万元。

根据建设单位设计资料，项目工业增加值约 9000 万元，核算得项目单位工业产值碳排放指标=2263.863tCO_2/9000 万元=0.25tCO_2/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO_2/万元。

8.2.碳减排潜力分析及建议

8.2.1.碳减排潜力分析

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃烧燃料排放、其次为外购入电力排放。本项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备（如管式炉等），采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。另外企业在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及

改善产业发展。

8.2.2.碳减排建议

（1）碳排放管理方面

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a）规范碳排放数据的整理和分析；b）对数据来源进行分类整理；c）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d）对数据进行处理并进行统计分析；e）形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

③信息公开

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

④碳强度考核

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

⑤碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把差量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以直接促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

（2）能源利用方面

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

④强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

（3）提出碳排放建议

本项目为扩建，相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑，相对保守。实际运行中，大部分设备并非连续处于最大符合状态，实际运行碳排放数据相对低于本次估算值。根据项目设计能耗等数据，核算得项目碳排放占比顺序为燃料燃烧排放排

放占比 47.75%、净调入电力排放占比为 52.25%。针对各排放环节，结合项目情况及企业未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

①燃料燃烧减排建议：

项目燃料燃烧排放主要来自导热油炉，企业可从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，从而降低设备运行负荷，降低燃料燃烧碳排放。

②净购入电力减排建议：

设计过程优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。另外企业合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

③优化管理方面建议：

企业还可从优化管理等方面进一步降低碳排放。主要如下：组织管理：结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。排放管理：企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

结合环境经济效益，建设项目在现有技术条件下通过优化能源结构、工艺过程、循环利用方案等措施，进一步降低碳排放总量的潜力。从以下方面（不局限于以下方面）提出碳减排建议。

1.降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等。

2.加强碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理措施。

3.厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物

8.3.碳排放评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，本项目碳排放总量为 2263.863tCO_2/a，即 2263.863 吨/年。

本项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业产值碳排放指标 0.25tCO_2/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO_2/万元。

本评价建议工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

9. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，对项目建成产生的经济效益、社会效益和环境效益进行综合评价，并衡量该建设项目投入的环保投资所能受到的环保效果和经济实效，以及可能收到的环境和社会效益。有益于最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理的利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

9.1.经济效益分析

根据项目备案证明，本项目总投资 500 万元。项目建成投产后工业增加值 9000 万元，工业总产值 1.4 亿元，以上指标说明本项目经济效益较好，抗风险能力较强，因此项目在经济上可行的。

9.2.社会效益分析

社会效益是指项目对实现地方社会发展目标所做贡献与影响。社会效益分析作为一种评价方法，包括对项目与当地社会环境相互影响的分析，以考察项目的社会可行性，保证项目顺利实施，提高投资效益，促进社会发展。

本项目的社会效益体现在以下方面：

（1）本项目产品符合国家产业政策，符合国家经济和社会发展规划。

（2）本项目采用清洁工艺，项目的建设生产在赢得可观经济效益的同时，也为同类项目合成提供新的思路和方向，对我国精细化工合成领域的技术发展起到积极的促进作用。

（3）根据市场调研，本项目产品国内外市场需求空间不断扩大，市场前景广阔。

（4）本项目营运期需增加部分务工人员，提供了很多就业机会，有较好的社会效益。

该项目是规划建设的化工项目工程，本项目生产规模符合国家产业政策，工艺技术方案合理可靠。本项目的实施，将使企业的现代化建设上一个新台阶，同时将促进该地区的焦炭、化工、冶金、电力、运输等工业持续发展，对发展地区经济将起到一定的作用。

9.3.环境效益分析

9.3.1.环保投资估算

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，除选用当今符合清洁生产的先进技术外，针对营运期可能产生的三废污染物，还采用了下列污染治理措施，以确保所排污染物达到有关标准和总量控制的要求。

本项目总投资 500 万元，其中环保投资 40 万元，占总投资的 8%，见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目环保设施投资情况一览表

序号	环保项目	环保措施名称	投资估算（万元）	备注
1	有机废气处理措施	升级措施，由溶剂扑集器、高效过滤器代替液封罐、除雾塔	20	项目新增
2	噪声防治	低噪设备选购、减震措施	10	项目新增
3	环境监测	例行监测	10	项目新增
合计			40	
项目总投资			500	
占工程总投资比例（%）			8	

9.3.2.环境损益分析

本项目对环境的影响主要表现在排放的污染物对环境质量造成的影响。本项目向大气排放的污染物主要为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘等，根据工程分析及环境影响预测，项目排放的污染物对环境空气质量影响较小；废水及固废均采取了有效的防控措施；另外，本项目在工业区建设，不会造成地区环境质量状况发生较大变化。

9.4.小结

项目建设符合国家产业政策，符合石油化工方向的发展战略。项目建成后，将为社会上缴大量税金，带动地方经济发展，具有良好的社会效益和环境效益。

同时，本项目对于环境保护较为重视，对于项目在营运期产生的各类污染物均采用了相应的环境保护治理措施，在项目建设的同时，投入了一定资金保证各项环保措施落实及正常运行，对减轻工程建设所带来的不利影响起到积极作用，实现社会、经济、环境三方面效益的统一。通过上述分析，本项目产生的环境效益应大于排污产生的环境影响。

10.环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

10.1.环境管理

10.1.1.环境管理机构与制度

随着环境保护事业的发展，建设单位设置环境管理机构是十分重要的。本项目建设后依托现有环保人员及环保监测设备；现有环境管理机构，定员 2~3 人，主管 1 名，办事员 1~2 名，由主管生产的领导直接管理，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。

环境管理机构主要职责如下：

（1）贯彻执行环保法规和有关标准；

（2）制定并组织实施环境保护规划和计划；

（3）检查环境保护设施的运行情况；

（4）组织开展环境保护专业技术培训，提高操作人员技术素质和业务水平。

10.1.2.环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

（3）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（5）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

（6）修订突发环境事件风险应急预案。

10.1.3.加强培训与管理

对操作人员定期进行关于操作技能和环保方面的培训，加强操作人员的事业心和环保责任感，要严格按照操作规程办事，要管好、用好环保设施，充分发挥其治理效能。

10.2.污染物排放清单

10.2.1.工程组成

本项目优化蒸馏连续塔、蒸馏间歇塔、洗涤工艺，升级有机废气处理措施，由原有年产 4000 吨蒽油精制提升为年产 15000 吨，新增咔唑结片工艺一套。

10.2.2.原辅材料组分要求

本项目主要原辅材料组分要求见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目原辅材料组分要求表

序号	分类	名称	规格
1	原料	粗蒽	含水率≯1%，固体
2	原料	蒽油	含水率≯1%
3	辅料	200#溶剂油	-
4	辅料	润滑油	-

10.2.3.污染物排放清单

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

本次环境影响评价为了有效衔接排污许可证制度，将本项目的工程组成、主要排放的污染物种类、总量指标、执行的环境标准、拟采取的环保措施以及环境风险防范措施汇总整理，为将来排污许可证管理提供依据。

本项目污染物排放清单详见表 10.2-2。

表 10.2-2 本项目污染物排放清单

污染源		污染物名称	最大排放浓度mg/m^3	排放总量t/a	执行标准	环保措施	运行参数
有组织废气	DA001	二氧化硫	11.902	0.060	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表5工艺加热炉标准。	SCR反应器处理	废气量：454.9万m^3/a，排气筒参数：Φ1000×H2000，温度180℃
		氮氧化物	3.132	0.020			
		PM_{10}	90.000	0.455			
	DA002	NMHC	21.741	1.574	NMHC排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准限值，去除效率为97%，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表5去除效率要求，苯并[a]芘排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表6标准限值要求。	装置区西侧：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置，废气处理效率97%	排气筒高度15m，直径0.2m，温度，常温。烟气量10000m^3/h
		苯	0.217	0.016			
		甲苯	0.435	0.031			
		二甲苯	0.217	0.016			
		苯并[a]芘	0.000043	0.000003			
	DA003	NMHC	40.950	2.703		装置区东侧：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置，废气处理效率97%	排气筒高度15m，直径0.2m，温度，常温。烟气量10000m^3/h
		苯	0.410	0.027			
		甲苯	0.819	0.054			
		二甲苯	0.410	0.027			
		苯并[a]芘	0.000082	0.000005			
	DA004	NMHC	33.779	1.873		罐区：高效过滤器+活性炭吸附装置，废气处理效率97%。装载区：高效过滤器+活性炭吸附装置，废气处理效率97%。	排气筒高度15m，直径0.2m，温度，常温。烟气量7000m^3/h
		苯	0.338	0.019			
		甲苯	0.676	0.037			
		二甲苯	0.338	0.019			
		苯并[a]芘	0.000068	0.000004			
	DA005	NMHC	27.565	0.561		生产区结晶洗涤工序的投料和扒料过程废气处理措施：集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置，集气罩收集效率90%，废气处理效率97%	排气筒高度15m，直径0.425m，温度，常温。烟气量10000m^3/h
		苯	0.276	0.006			
		甲苯	0.551	0.011			
		二甲苯	0.276	0.006			
		苯并[a]芘	0.000055	0.000001			
无组织废气	生产区厂房	NMHC	/	2.079	NMHC、苯并[a]芘厂界无组织排放执行《石油化学工业污染物排放标	车间封闭、加强管理	/
		苯	/	0.021			
		甲苯	/	0.042			
		二甲苯	/	0.021			

		苯并[a]芘	/	0.000004	准》（GB31571-2015）中表7标准		
	设备与管线组件密封点	NMHC	/	0.706			
生活污水	厂区废水总排口	废水量	/	752.4	生活污水排放口各污染物排放浓度符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表2标准限值、动植物油、LAS符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表4三级标准，同时满足园区污水处理厂进水指标要求。	经化粪池消解由总排口排放至园区污水处理厂	/
		CODcr	260	0.196			
		BOD_5	130	0.098			
		氨氮	28	0.021			
		SS	180	0.135			
		总氮	49.5	0.037			
		总磷	4.95	0.004			
固废		废包装材料	50		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单	危废暂存间，定期委托有资质单位处置	/
		废活性炭	14.91				
		生活垃圾	4.95		《城市生活垃圾管理规定》	生活垃圾暂存处，环卫部门统一清运	
环境管理		定期对有组织、无组织气体、污水总排污口、地下水监测井、厂界四周噪声做环境监测；将环境信息内容向社会公开；建立日常环境管理制度、组织机构和管理台账。					

10.2.4.企业环境信息公开

按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）的规定，本项目应公开如下环境信息：

表 10.2-3 本项目环境信息公开内容

序号	标题	详细内容
1	基础信息	单位名称：辽宁源宇化工有限公司 法定代表人：张建宇 项目联系人：张小力 项目地址：辽宁省鞍山市台安县工业园区化工产业园内，辽宁源宇化工有限公司厂区内 联系方式：13889720377 设计规模：年产15000吨蒽油精制工程
2	排污信息	**废气：**本项目废气包括工艺废气、管式炉废气，其中工艺废气主要污染因子为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘，包括有组织排放和生产线动静密封点无组织排放；管式炉废气主要污染因子为有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。 **废水：**本项目废水为生活污水。 **噪声：**项目噪声源主要为机泵、干燥机、风机、锅炉等设备噪声，主要噪声源强在80~90dB(A)之间。 **固废：**本项目产生的固体废物主要为生产过程产生的废包装材料、废活性炭、及员工生活产生的生活垃圾。
3	防治污染设施的建设和运行情况	**废气防治措施：** （1）管式炉废气经SCR反应器处理后由DA001排放； （2）装置区西侧有机废气经鲍尔环+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置处理后由DA002排放； （3）装置区东侧有机废气经鲍尔环+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置处理后由DA003排放，排气筒高度15m； （4）储罐呼吸废气及装载废气收集后经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后，由DA004排放； （5）生产区有机废气经集气罩收集后经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后，由DA005排放； **废水防治措施：**生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。 **噪声防治措施：**选用低噪音设备，采取室内安装、隔声门窗及基础减震等措施。 **固废防治措施：**依托在建危废暂存间。现有固废间改建为煤渣库。 **环境风险防范措施：**项目环境风险单元配备可燃气体和有毒气体报警仪，预防泄漏火灾，依托厂区内现有事故水池（事故池1093.5m^3）及初期雨水收集池，形成事故废水三级防控体系，加强日常管理。
4	建设项目环境影响	环境影响报告书批复文件； 总量控制文件；

	评价及其他环境保护许可情况	验收批复文件； 排污许可证等。
5	突发环境事件应急预案	按照要求修订突发环境事件应急预案，备案并定期演练。

企业环境信息公开方式可采取以下一种或几种：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.2.5.总量控制指标

根据环保部《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）和辽宁省环保厅《关于贯彻执行环保部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》（辽环发〔2015〕17 号），结合本项目实际情况，确定项目实施后的主要污染物即控制因子排放量应符合当地环保部门总量控制指标，同时满足污染物的“双达标”要求，不超过在此基础上本评价预测给出的污染物排放总量。

本项目总量控制指标如下：

废水总量控制因子：COD、NH_3-N；

废气总量考核因子：VOCs、NOx。

（1）废水

本项目新增废水量 752.4m^3/a，厂区排污口总量以排污口出水标准《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 排入污水处理厂标准及园区污水处理厂进水标准中取严，即化学需氧量 300mg/L、氨氮 30mg/L 出水浓度要求计算：

COD=300mg/L×752.4m^3/a×10^{-6}=0.226t/a。

NH_3-N=30mg/L×752.4m^3/a×10^{-6}=0.023t/a。

废水总量指标以辽宁台安经济开发区污水处理厂出水浓度计算，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的“一级 A 标准”，

COD 排放浓度 50mg/L，NH_3-N 排放浓度 5mg/L。确定本项目的总量指标衡算过程如下：

COD=50mg/L×752.4m^3/a×10^{-6}=0.038t/a。

NH_3-N=5mg/L×752.4m^3/a×10^{-6}=0.004t/a。

（2）废气

SO_2、NO_X、颗粒物来源于燃气管式炉。

NOx 排放量=90.00mg/m³ ×638.5 万 m³ /a×10^{-9} =0.455t/a

SO_2 排放量=3.13mg/m³ ×638.5 万 m³ /a×10^{-9} =0.020t/a

颗粒物排放量=11.90mg/m³ ×638.5 万 m³ /a×10^{-9} =0.060t/a

本项目 VOCs 排放来源主要为生产工艺过程和储运过程，根据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）以及《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）的相关要求规范，采用物料衡算法及类比法计算本项目工艺废气排放量为：

有组织废气：

NMHC 排放量=（21.741+40.95+23.646+27.565）mg/m³ ×10000m³ /h×7920h/a×10^{-9} =6.690t/a

无组织废气：

本项目无组织排放主要为工艺废气无组织排放的挥发性有机物（以 NMHC 计）、设备与管线组件密封点泄露挥发性有机物（以 NMHC 计），其中工艺废气无组织排放的非甲烷总烃 2.079t/a、设备与管线组件密封点泄露挥发性有机物的量为 0.706t/a。

本项目 VOCs 排放量=6.690+2.079+0.706=10.104t/a

《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）中明确提出“排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代”。

根据《关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理工作的通知》（鞍山市生态环境局 20201020）：鞍山市台安县内建设项目化学需氧量和氨氮实施 2 倍削减替代，氮氧化物及挥发性有机物实施 1 倍削减替代。因此，本项目新增排放的 VOCs、氮氧化物实施 1 倍削减替代、废水 COD 及氨氮进行 2 倍量替代，即 VOCs：10.104t/a；NOx：0.455t/a；COD：0.076t/a；氨氮：0.008t/a。

10.3.环境监测制度

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制定并实施环境监测计划，可有效管理、监督各项环保措施的落实情况，及时发现存在问题，以便进一步改进环保工程措施，更好地贯彻执行有关环保法律法规和环保标准，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展。

环境监测作为环境监督管理的主要实施手段，通过监测可以及时掌握运营期区域内环境变化情况，从而反馈给工程决策部门，为本工程的环境管理提供科学依据。根据《排污单位自行监测技术指南---石油化学工业》（HJ947-2017）的规定，制定本项目的监测方案及应急监测计划。监测计划制定原则是根据项目建设各个阶段的主要环境问题及可能造成较大影响地段和影响指标而定的。运营期的环境监测主要由建设单位委托具有资质的环境监测部门按照指定的计划进行实施。

10.3.1.运营期监测

10.3.1.1.污染源监测

通过环境监测手段能够：掌握各种污染物的排放情况，如排放量或排放浓度是否符合相应的环境标准；监督生产安全运行和配合环境管理工作的改进；并为控制污染和保护环境提供科学依据。环境监测制度的制定和执行，将会保证环保措施的实施和落实，可以及时发现环保措施的不足，进行修正和改进。

1、废气污染源监测

监测计划参照《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2017）执行。

（1）监测点位布设

DA001 点位：锅炉和工艺加热炉排气筒

DA002 点位：装置区西侧有机废气处理装置进口、排气筒出口

DA003 点位：装置区东侧有机废气处理装置进口、排气筒出口

DA004 点位：罐区有机废气处理装置进口、排气筒出口

DA005 点位：生产区有机废气处理装置进口、排气筒出口

厂界、设备与管线组件动静密封点

（2）监测因子：

DA001 点位：氮氧化物、二氧化硫、颗粒物

DA002 点位：挥发性有机物、苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯

DA003 点位：挥发性有机物、苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯

DA004 点位：挥发性有机物、苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯

DA005 点位：挥发性有机物、苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯

厂界：挥发性有机物、苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯

设备与管线组件动静密封点：挥发性有机物

（3）监测频次

DA001 点位每月监测一次，DA002、3、4、5 点位挥发性有机物每月监测一次，DA002、3、4、5 点位苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘每半年监测一次。厂界废气每季度检测一次。

在监测中，发现异常情况应及时通知有关环保主管部门，采取相应对策措施。监测频率可随监测到的污染状况及时调整。

（4）监测方法

监测方法及数据采集与处理根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中的相关规定进行。无组织排放采样参照 HJ/T55 执行。

2、废水污染源监测计划

（1）监测点位布设

污水总排口、雨水排放口

（2）监测因子

污水总排口：化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、总氮、氨氮、总磷、石油类

雨水排放口：pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、石油类

（3）监测频次

监测中，发现异常情况应及时通知有关环保主管部门，采取相应对策措施。

监测频率可随监测到的污染状况及时调整。

（4）监测方法

监测方法及数据采集与处理根据《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）中的相关规定进行。

3、噪声污染源监测计划

（1）监测点位布设：厂界四周 1m。

（2）监测因子：等效 A 声级。

（3）监测频次

每季度不少于 1 次。在监测中，发现异常情况应及时通知有关环保主管部门，采取相应对策措施。监测频率可随监测到的污染状况及时调整。

（4） 监测方法

手持噪声仪人工监测。

项目污染源监测计划汇总见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
有组织废气	锅炉和工艺加热炉排气筒	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1次/月	
	装置区西侧有机废气处理装置进口	非甲烷总烃	1次/月	
	装置区西侧有机废气排气筒出口	非甲烷总烃	1次/月	
		苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	1次/半年	
	装置区东侧有机废气处理装置进口	非甲烷总烃	1次/月	
	装置区东侧有机废气排气筒出口	非甲烷总烃	1次/月	
		苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	1次/半年	
	罐区有机废气处理装置进口	非甲烷总烃	1次/月	
	罐区有机废气排气筒出口	非甲烷总烃	1次/月	
		苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	1次/半年	
	生产区有机废气处理装置进口	非甲烷总烃	1次/月	
	生产区有机废气排气筒出口	非甲烷总烃	1次/月	
		苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	1次/半年	
无组织废气	厂界	非甲烷总烃	1次/季	
		苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	1次/年	
	设备与管线组件动静密封点	非甲烷总烃	1次/季	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统。
		非甲烷总烃	1次/半年	法兰及其他连接件、其他密封设备。
废水	污水排放口	化学需氧量、氨氮	1次/周	
		悬浮物、总氮、总磷、石油类	1次/月	
		五日生化需氧量	1次/季	
	雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测	
噪声	厂界	Leq（A）	季度	

10.3.1.2.环境质量监测

参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《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）及项目评价等级，本项目环境质量监测计划如下。

表 10.3-2 环境质量监测计划

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气	项目厂界，小榆林子	PM_{10}、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、氨、硫化氢	半年1次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；《大气污染物综合排放标准详解》；
地下水	厂区东北部（现有供水井）（上游背景监测点）	八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^-、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、蒽、荧蒽、石油类	不少于每年 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类
	厂区内（在建）（污染源监控点）			
	厂区下游、保护目标及侧方向（在建）（污染源监控点）		不少于每年 2 次	
土壤	厂区内罐区附近	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并（a）芘	每年1次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1标准
	厂区内危废库附近			
	厂区内事故池附近			
	厂外南侧、北侧农田			

10.3.1.3.项目建成后全厂环境监测计划

项目建成后全厂监测计划见表 10.3-3。

表 10.3-3 项目建成后全厂监测计划表

类别		监测项目	监测点位	监测频次
有组织废气	锅炉和工艺加热炉排气筒 DA001	氮氧化物	排气筒出口	月
		二氧化硫	排气筒出口	月
		颗粒物	排气筒出口	月
	DA002	苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	排气筒出口	半年
		NMHC	排气筒进口、出口	月

	DA003	苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	排气筒出口	半年
		NMHC	排气筒进口、出口	月
	DA004	苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	排气筒出口	半年
		NMHC	排气筒进口、出口	月
	DA005	苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	排气筒出口	半年
		NMHC	排气筒出口	月
	蒽醌车间熔化、汽化、氧化器放散工序废气、实验中1-溴芘1-羟基芘工艺废气P20	NMHC	排气筒进口、出口	月
		二甲苯	排气筒出口	半年
		溴化氢	排气筒出口	季
		颗粒物	排气筒出口	半年
	蒽醌车间冷凝结晶废气、实验中心芘纯化废气P21	NMHC	排气筒进口、出口	月
		氮氧化物、颗粒物	排气筒出口	月
	车间包装废气排气筒P22	颗粒物	排气筒出口	月
	蒸汽锅炉P23、导热油炉P24、热风炉P25、热风炉P26	氮氧化物	排气筒出口	月
		二氧化硫、颗粒物		
	熔盐炉P27、熔盐炉P28	氮氧化物	排气筒出口	月
		二氧化硫、颗粒物	排气筒出口	季
	危废间排气筒P29	NMHC	排气筒进口、出口	月
	导热油炉P30	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	排气筒出口	月
无组织废气	实验中心	NMHC、二甲苯	实验中心外下风向1m处	季
	企业边界	NMHC、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	厂界上风向设1 个点位，厂界下风向设3 个点位	季
		苯并[a]芘		年
密封性检测	设备与管线组件动静密封点	挥发性有机物	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统。	季
	设备与管线组件动静密密封点	挥发性有机物	法兰及其他连接件、其他密封设备。	半年
噪声	厂界噪声	Leq(A)	厂界外1m，共布设4 个监测点位	季
废水	污水排放口	化学需氧量、氨氮、流量	污水总排口	周
		pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类		月
		五日生化需氧量		季
		苯、二甲苯		半年
	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	雨水排放口	排放期间按日监测

10.3.2.应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，委托当地环境监测站进行环境监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级，根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排放口、污水处理站进出口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测；在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对环境污染已经扩散的重特大环境事故将在污水处理站进出口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，并协同相关部门对外排污水进入受纳水体入口处的水质情况进行监测；在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

应急监测的监测频率根据污染的实际情况由应急指挥中心下达。

表 10.3-4 应急监测方案

事故类型	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
危险物质泄漏、火灾、爆炸	下风向敏感目标	一氧化碳	事故发生5h内、10h、24h，其后间隔均为24h直至环境功能达标	鞍山市市应急监测机构

10.4.验收阶段环境管理

落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求，向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行，编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测办理竣工验收手续，向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

本项目环保“三同时”主要验收内容详见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目“三同时”验收一览表

类别	工艺	环保设施名称	数量	验收监测因子	验收标准
废气	管式炉	依托现有项目SCR反应器+1根20m高排气筒（DA001）	1套	颗粒物、SO_2、NO_X	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表5工艺加热炉标准

	间歇精制、连续蒸馏塔	依托现有项目装置区西侧：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒（DA002）	1套	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级的标准、非甲烷总烃排放速率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表5要求、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表6排放限值
	粗蒽溶解	依托现有项目装置区东侧：鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒（DA003）	1套	非甲烷总烃苯、甲苯、二甲苯、、苯并[a]芘	
	生产区结晶洗涤工序	依托现有项目生产区结晶洗涤工序的投料和扒料过程废气处理措施：集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒（DA005）	1套	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	
	罐区和装载	依托现有项目罐区废气经高效过滤器+活性炭吸附装置处理后有组织排放；装载区有机废气经收集后高效过滤器+活性炭吸附装置处理后与罐区处理后的废气共用1根15m高排气筒（DA004）有组织排放	1套	NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	
	厂界	/	/	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘	NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘厂界无组织排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表7标准
废水	职工生活	依托现有项目化粪池处理后排入园区管网，进入台安经济开发区污水处理厂进一步处理	/	COD、氨氮、SS、BOD_5、总氮、总磷	本项目纳管的排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1间接排放标准和表3 的排放标准，《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中未规定浓度限值的污染物，执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表2的标准，pH执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表4三级标准，同时满足台安经济开发区污水处理厂进水指标，台安经济开发区污水处理厂处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准

地下水	依托现有防渗工程	/	/	/
	地下水监控井：厂区东北部（现有供水井） 厂区内（依托） 厂区下游、保护目标及侧方向（依托）	/	/	/
环境风险	依托现有事故池；防火堤内的地面坡向排水设施，防火堤采取防渗措施。	/	/	达到环评风险防控要求
固废	依托在建危废暂存间116.16 m^2	/	种类、产生量、处理方式、去向	《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。
	现有煤渣场改建为全封闭煤场，现有危废间改建为煤渣库			
噪声	噪声较大的设备置于封闭式砖混结构室内，通过隔声作用削减设备噪声的传播	/	Leq[dB(A)]	工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准

10.5.排污口设置及规范化整治

根据国家《污染源监测管理办法》（环发〔1999〕246 号文印发），项目厂区污（废）水排放口、废气排气筒、噪声源和固体废物贮存（处置）场所必须规范化设置，并设有标志牌。明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《环境保护图形标志实施细则》（1996-463 号）排污口图形标志进行过裱花设置与设计。符合当地环境管理部门的要求。

（1）废气排放口规范化设置

废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。其采样口数目和位置须按《固定污染物源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求设置。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。在排气筒附近醒目处已设置环境保护图形标志牌。

本项目废气排放口依托现有，不新增。

（2）废水排污口规范化设置

废水经在建污水处理装置处理，排放口已设置采样点和环境保护图形标志牌。主要监测 COD、氨氮、流量等。

本项目废水排放口依托现有，不新增。

（3）固定噪声污染源规范化整治

本项目固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，并在该处附近醒目设置环境保护标志牌。

（4）固体废弃物贮存（处置）场所规范化设置

本项目危险危废暂存依托厂内在建危废暂存间，固体废物临时贮存场所有防扬散、防流失、防渗漏、防雨等措施，应在固体废物贮存场所附近醒目处设置标志牌。



图 10.5-1 排污口图形标志牌

11.结论

11.1.结论

11.1.1.项目概况

辽宁源宇化工有限公司年产15000吨蒽油精制工程技术改造项目位于台安工业园化工产业园内辽宁源宇化工有限公司现有厂区内，占地面积 65032.17m^2（6.5032hm^2），不新增用地。项目总投资 500 万元。本项目属改扩建项目，优化蒸馏连续塔、蒸馏间歇塔、洗涤工艺及部分设备进行自动化节能减排升级改造，新增咔唑结片工艺一套；升级废气治理设施，由原有年产 4000 吨蒽油精制提升为年产 15000 吨蒽油精制。

项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类、限制类和淘汰类”，属于允许类，不属于过剩产能和淘汰落后的工艺，符合国家和辽宁省的相关产业政策。

11.1.2.环境现状评价结论

（1）环境空气质量

根据《2021 鞍山市环境质量简报》及 2021 年千山点位的数据，2021 年常规因子中除二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超标外，其余因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。鞍山市属于环境空气不达标区。

各补充监测点位 PM_{10}、SO_2、NO_X、苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物均满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准。

（2）噪声环境质量

厂址四周厂界声环境昼、夜间检测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（3）地表水环境质量

引用监测数据表明，九股河各监测断面各污染因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，水质情况较好。

（4）地下水环境质量

由监测结果表明，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表 A.1 要求，其他因子除锰、菌落总数外满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。锰超标是主要与当地的水文地质条件有关，菌落总数超标主要原因为村落周边生活污水处理设施不完善对周边地下水造成影响。

（5）土壤环境质量

由监测结果可知，本项目所在地块土壤指标均无超标现象，1#~7#、10#、12#点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求；8#点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值的要求；9#、11#点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值的要求。区域土壤环境质量较好。

11.1.3.环境影响预测与评价结论

11.1.3.1.大气环境影响结论

本项目建成后：

⑴根据《2021鞍山市环境质量简报》及2021年千山点位的数据，本项目所在区域属于不达标区。

⑵本项目新增污染源正常排放下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，废气均可达标排放。

⑶本项目新增污染源正常排放下，各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%，废气可达标排放。

⑷本项目SO_2、NO_X、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘叠加后各污染物短期、长期浓度均符合环境质量标准要求。

⑸根据区域环境质量变化计算，PM_{10}的k值为-98.64%，小于-20%，因此，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

⑹本项目厂界预测点最大贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不设置大气环境防护距离，无组织废气可达标排放。

综上，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求，本项目建成后，对区域大气环境影响可以接受。

11.1.3.2.地表水环境影响结论

本项目产生的废水主要为生活污水。

生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。所有废水排入园区管网后，经辽宁台安经济开发区污水处理厂处理，排入九股河。本项目运营后全厂废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）要求，不会对园区污水处理厂的运行带来不利影响。

11.1.3.3.地下水影响结论

在非正常状况及事故条件下，泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，由于耗氧量、石油类及蒽影响范围相对较小，持续时间较短，且均在厂区及边界产生，因此对周边地下水环境影响较小。随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化。因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况下的废水外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

11.1.3.4.声环境影响结论

根据预测结果可知，项目设备运行噪声经过基础减震及隔声后，到达厂界时的贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围声环境影响较小。

11.1.3.5.固体废物环境影响结论

本项目固体废物主要包括职工生活垃圾、废包装材料、废活性炭。

其中生活垃圾集中收集至指定垃圾点，由环卫部门定期清理；废包装材料、废活性炭按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

因此，本项目产生的固体废物全部得到妥善处置，对周围环境影响较小。

11.1.3.6.土壤环境影响结论

针对大气沉降对土壤环境的影响进行分析预测，在运营期间苯并芘、苯、甲苯、二甲苯对评价范围内土壤影响较小，根据预测结果，由于预测值较小，叠加现状值后叠加值可满足二类用地筛选值标准，区域大气环境达标，结合大气影响预测分析结果，大气沉降影响范围较小，且可厂界达标，厂区内地面做硬化处理，故建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

针对垂直入渗对土壤环境的影响进行分析预测，由不同深度在各时间段的预测

结果可知，非正常工况下，蒽油管道泄漏垂向入渗会对土壤产生一定污染影响，但未超过第二类用地筛选值（1200mg/kg）。因此，土壤环境影响可以接受。

11.1.4.污染防治措施

11.1.4.1.废气污染防治措施

①有组织废气

间歇精制、连续蒸馏塔工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘，废气依托现有项目装置区西侧废气处理装置，采用“鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。粗蒽溶解工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘，废气依托现有项目装置区东侧废气处理装置，采用“鲍尔环尾气吸附装置+溶剂扑集器+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）有组织排放。生产区结晶洗涤工序工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘，废气依托现有项目生产区废气处理措施，采用“集气罩+高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA004）有组织排放。非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级的标准、非甲烷总烃排放速率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 要求、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 排放限值。

管式炉废气依托现有项目 SCR 反应器经 1 根 20m 排气筒有组织排放。管式炉产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 5 工艺加热炉标准。

②无组织废气

通过增加车间通风换气，选取密封性较好的装置，健全各项规章制度，制定各种操作规程：要定期对设备进行检查、维护和保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

企业边界苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、非甲烷总烃可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值。

11.1.4.2.废水污染防治措施

本项目生活污水依托现有化粪池处理后排入园区污水管网。排入管网的污水经辽宁台安经济开发区污水处理厂处理后排入九股河。

本项目运营后全厂废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）要求，不会对园区污水处理厂的运行带来不利影响。

11.1.4.3.地下水污染防治措施

地下水主要是采取预防措施，避免造成地下水污染，预防突发性污染事故。在项目投产运行后，利用地下水环境监控体系，建立地下水污染监控网点，建立完善监测制度。

11.1.4.4.噪声污染防治措施

本项目通过选取低噪声设备，采取基础减震、隔声处理后通过距离衰减，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。

11.1.4.5.固废污染防治措施

本项目固体废物主要包括职工生活垃圾、废包装材料、废活性炭。

其中生活垃圾集中收集至指定垃圾点，由环卫部门定期清理；废包装材料、废活性炭按类别分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

综上，本项目所产生的固体废物均得到妥善处置。

11.1.4.6.土壤污染防治措施

建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。建设单位应在隐患排查、监测等活动中发现工业用地土壤和地下水存在污染迹象的，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和地下水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。

11.1.5.风险评价结论

本项目主要危险物质为蒽，危险单元为蒽油管道和储罐等，项目主要危险因素为危险物质发生火灾、爆炸事故伴生/次生污染物对大气造成影响，以及蒽油泄漏对水环境造成影响，危险物质储存区应合理布局，降低存在量。加强生产装置、罐区、管线、危废库等日常管理与维护。

本项目通过合理规划厂区布局，配备可燃气体报警仪、有毒有害气体报警器、视频监控系统、事故废水三级防控等环境风险防控措施，制定应急预案，并加强风险管理条件下，本项目的环境风险是可防控的。

11.1.6.清洁生产结论

综合分析项目生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等指标，项目清洁生产水平达到国内先进水平。

11.1.7.总量控制结论

根据项目所在区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，同时结合该项目的排污特点，环评报告将项目氮氧化物、VOCs、CODcr、氨氮作为总量控制因子，由此确本项目总量控制指标为：

VOCs： 10.104t/a；NOx：0.455t/a；COD：0.076t/a；氨氮：0.008t/a。

11.1.8.公众参与

本项目位于依法批准设立的产业园区内，且该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与工作，根据《环境影响评价公众参与办法》要求，本项目公众意见调查采用网站公示、告示张贴和报纸公示三种形式。公示阶段，建设单位于 2022 年 5 月 31 日进行第一次网站公示，2022 年 10 月 25 日进行第二次网站公示，并将征求意见稿同步公示，台安县报进行两次同步公示，公布内容包括项目地址、建设内容、公众提出意见的方式和途径等信息，本次公众调查在网络和报纸同步公示期间均未收到公众反馈的信息，可认为无公众反对本项目的建设。

11.1.9.环境管理及监测计划

建设单位已设立了由法人负责，环保处主管，形成了企业的环境管理机构系统。建设单位制定了完善的安全生产管理制度和环境管理计划。

评价根据本项目特点，评价提出了环境监测计划建议，对全厂废气、废水、噪声等日常监测提出要求；同时，根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，评价提出了建设项目竣工环保验收清单的建议和排污口规范化管理要求。

11.1.10.结论

综合分析结果表明，项目建设符合产业政策，工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，当地群众对项目建设无反对意见；项目建成后对当地经济起到促进作用，项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

11.2.建议

（1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件精神，严格执行“三同时”制度。

（2）建设单位应建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施，定期对设备进行保养检修，消除事故隐患；制定事故风险防范和应急措施，将环境风险影响尽可能降低。

附表 1：大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5-50km□		边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500-2000t/a□		<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、SO_2、NO_X） 其他污染物（NMHC、苯并芘、苯、甲苯、二甲苯）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		附录 D ☑		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□	
	评价基准年	(2021)年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□			不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑本项目非正常排放源☑现有污染源☑		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目 污染源☑	区域污染源☑	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长多 50km□		边长 5~50km □		边长=5 km ☑	
	预测因子	预测因子（ PM_{10}、SO_2、NO_X、NMHC、苯并芘）			包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率>100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大标率>10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率<30%☑		$C_{本项目}$最大标率>30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100% ☑		$C_{非正常}$占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑			$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☑			k >-20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM_{10}、SO_2、NO_X、NMHC、苯并芘、苯、甲苯、二甲苯）			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（PM_{10}、SO_2、NO_X、NMHC、苯并芘、苯、甲苯、二甲苯）			监测点位数（2）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□					
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m					
	污染源年排放量	SO_2: (0.02) t/a	NOx：（0.455）t/a		颗粒物：（0.06）t/a	VOCs：(9.398) t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项							

附表 2：地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">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 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测□；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>(pH、化学需氧量、BOD5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、粪大肠菌群)</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（ 3 ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（ 1.5 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、化学需氧量、BOD5、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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（《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002））</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
<tr><td>影</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>预测因子</td><td colspan="5">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
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 □</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">0.196</td><td>260</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">0.021</td><td>28</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

附表 3：环境风险评价自查表

环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="10">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险调查</td><td rowspan="5">危险物质</td><td>名称</td><td>粗蒽</td><td>蒽油</td><td>溶剂油</td><td>导热油</td><td>精蒽</td><td>咔唑</td><td>荧蒽</td><td>菲</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>200</td><td>5000</td><td>41.66</td><td>3.4</td><td>200</td><td>25</td><td>0.125</td><td>0.125</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>芘</td><td>炭黑原料油</td><td>精蒽母液</td><td>咔唑母液</td><td>氨水</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>5</td><td>3864</td><td>140</td><td>282.8</td><td>7.36</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口数__0___人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 10656 人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td colspan="2">F2 □</td><td>F3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2☑</td><td>G3□</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 ☑</td><td colspan="2">D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1 □</td><td colspan="2">1≤Q＜10☑</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1 ☑</td><td colspan="2">M2 ☐</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1 □</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3☑</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td colspan="2">IV □</td><td colspan="2">III☑</td><td colspan="2">II □</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 □</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级 □</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水 □</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 ☑</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="3">AFTOX☑</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 690m</td></tr>
<tr><td colspan="8">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1160m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间 1d</td></tr>
<tr><td colspan="8">最近环境敏感目标，到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="9">项目环境风险单元均配备可燃气体报警仪、有毒有害气体报警器、视频监控系统，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响；厂区设置 1 座 1093.5m³ 事故池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水，要求项目建成后按相关要求修订突发环境事件应急预案，并在发生事故时按照预案执行相应应急措施。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="9">本项目主要危险物质为蒽，危险单元为蒽油管道，项目主要危险因素为危险物质发生火灾、爆炸事故伴生/次生污染物对大气造成影响，以及蒽油泄漏对水环境造成影响，危险物质储存区应合理布局，降低存在量。加强生产装置、罐区、管线、危废库等日常管理与维护。综上所述，在采取积极的风险防范措施和应急预案后，环境风险可控。</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

附表 4：土壤环境影响评价自查表

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	（6.50）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（西）、距离（40m）				
	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	石油烃、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯				
	特征因子	石油烃、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯				
	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)☑				
	理化性质					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5			
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、 氯甲烷、1,1－二氯乙烷、1,2－二氯乙烷、1,1－二氯乙烯、1,2- 顺式－二氯乙烯、1,2－反式－二氯乙烯、二氯甲烷、1,2－二氯丙烷、1,1,1,2－四氯乙烷、1,1,2,2－四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1－三氯乙烷、1,1,2－三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,2－二氯苯、1,4－二氯苯、苯胺、2－氯酚、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、 氯甲烷、1,1－二氯乙烷、1,2－二氯乙烷、1,1－二氯乙烯、1,2- 顺式－二氯乙烯、1,2－反式－二氯乙烯、二氯甲烷、1,2－二氯丙烷、1,1,1,2－四氯乙烷、1,1,2,2－四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1－三氯乙烷、1,1,2－三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,2－二氯苯、1,4－二氯苯、苯胺、2－氯酚、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	石油烃、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（定性描述）				
	预测分析内容	影响范围（ ）影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a)☑；b) □；c) □				

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">不达标结论：a)□；b)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>5</td><td>石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并（a）芘</td><td>每年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">本项目对土壤环境的影响较小，可以接受</td><td></td></tr>
</table>

附表 5：声环境影响评价自查表

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☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□_____				
	预测范围	200m□	大于 200m□	小于 200m☑			
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 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：（等效连续 A 声级）	监测点位数（4）	无监测□			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				

附表 6：生态环境影响评价自查表

生态环境影响评价自查表

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：（0.03）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：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

附件 1：环评委托书

附件 2：营业执照



统一社会信用代码

91210321577212251K

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　辽宁源宇化工有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

法定代表人　张建宇

经营范围　许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），专用化学产品销售（不含危险化学品），技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，技术进出口，货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　人民币叁仟万元整

成立日期　2011年06月15日

营业期限　自2011年06月15日至2041年06月14日

住　　所　台安镇台大路南工业园区

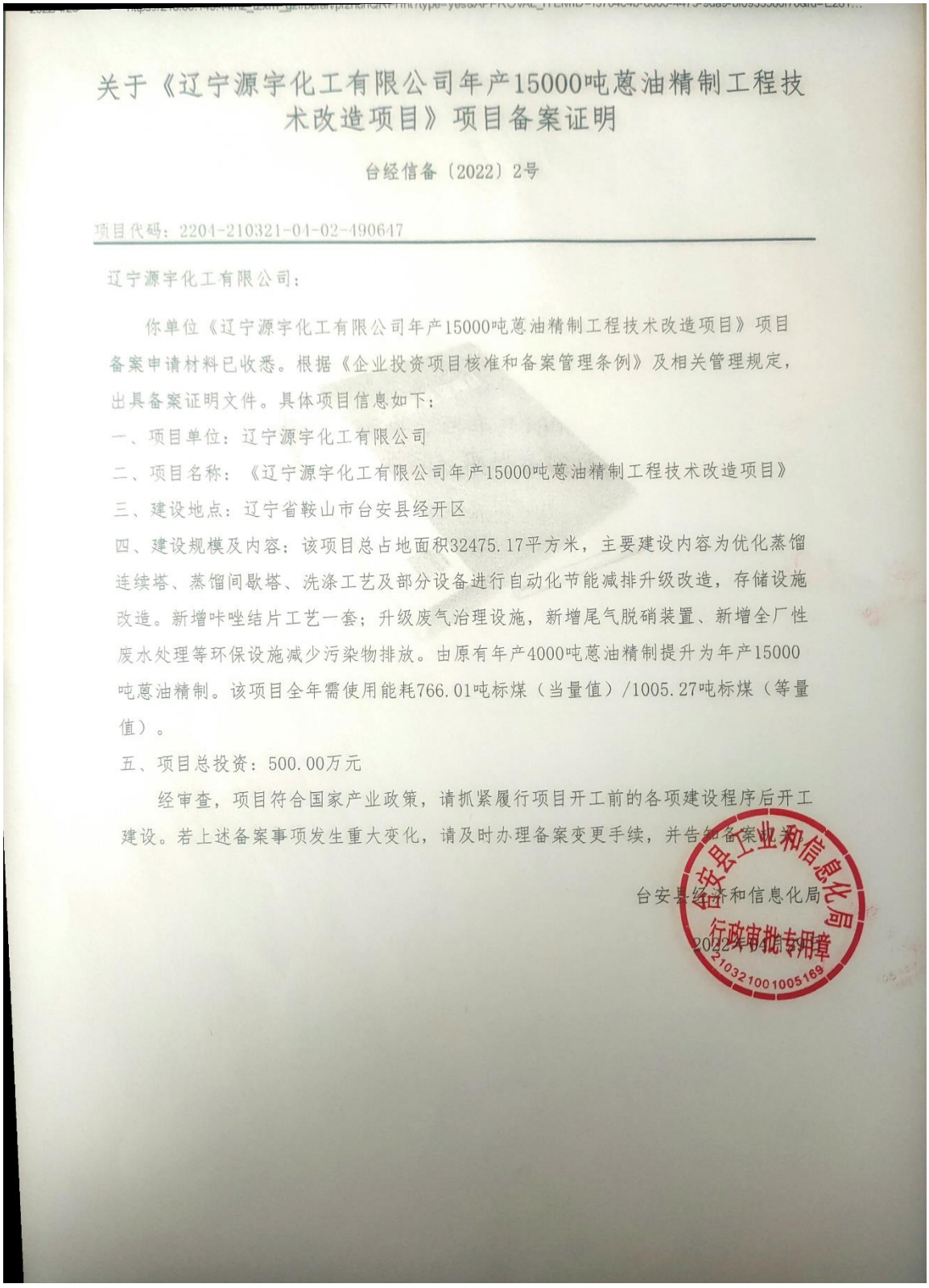
登记机关　台安县市场监督管理局

2021 年 08月 10日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件 3：项目备案证明



关于《辽宁源宇化工有限公司年产15000吨葱油精制工程技术改造项目》项目备案证明

台经信备〔2022〕2号

项目代码：2204-210321-04-02-490647

辽宁源宇化工有限公司：

你单位《辽宁源宇化工有限公司年产15000吨葱油精制工程技术改造项目》项目备案申请材料已收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定，出具备案证明文件。具体项目信息如下：

一、项目单位：辽宁源宇化工有限公司

二、项目名称：《辽宁源宇化工有限公司年产15000吨葱油精制工程技术改造项目》

三、建设地点：辽宁省鞍山市台安县经开区

四、建设规模及内容：该项目总占地面积32475.17平方米，主要建设内容为优化蒸馏连续塔、蒸馏间歇塔、洗涤工艺及部分设备进行自动化节能减排升级改造，存储设施改造。新增咔唑结片工艺一套；升级废气治理设施，新增尾气脱硝装置、新增全厂性废水处理等环保设施减少污染物排放。由原有年产4000吨葱油精制提升为年产15000吨葱油精制。该项目全年需使用能耗766.01吨标煤（当量值）/1005.27吨标煤（等量值）。

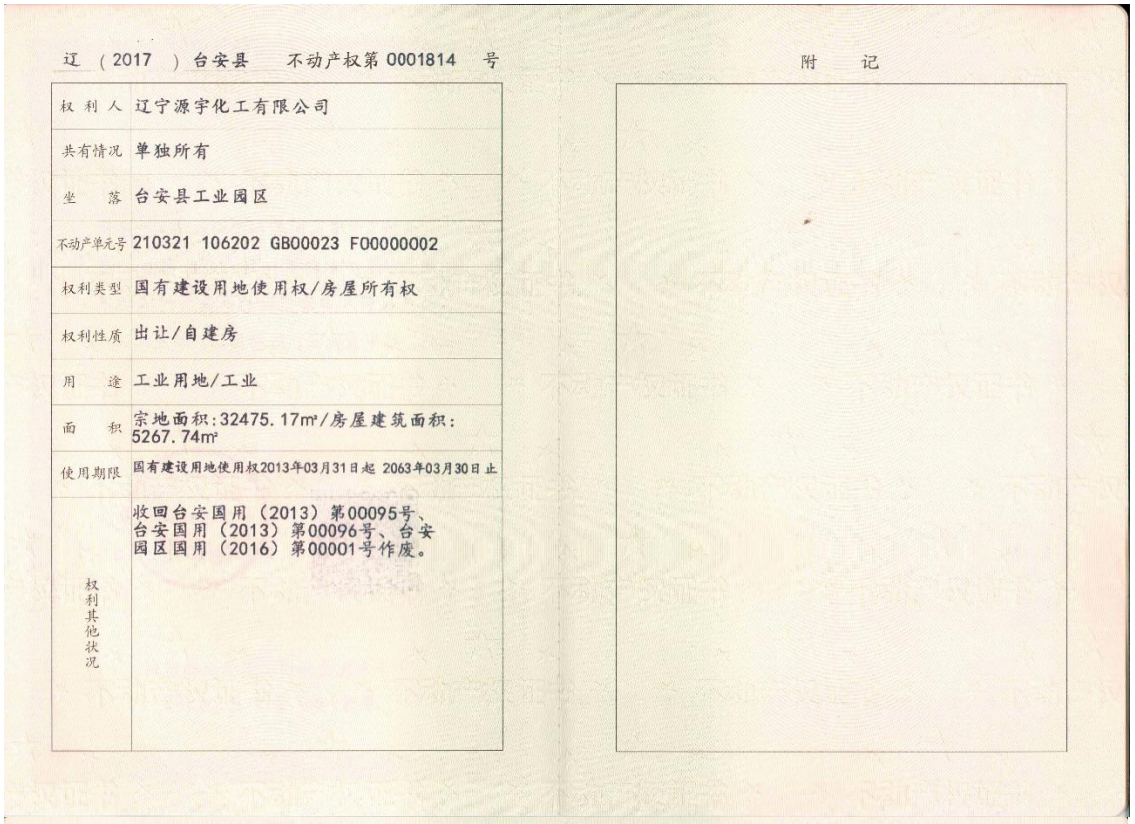
五、项目总投资：500.00万元

经审查，项目符合国家产业政策，请抓紧履行项目开工前的各项建设程序后开工建设。若上述备案事项发生重大变化，请及时办理备案变更手续，并告知备案业务[illegible]

台安县经济和信息化局

2022年[illegible]

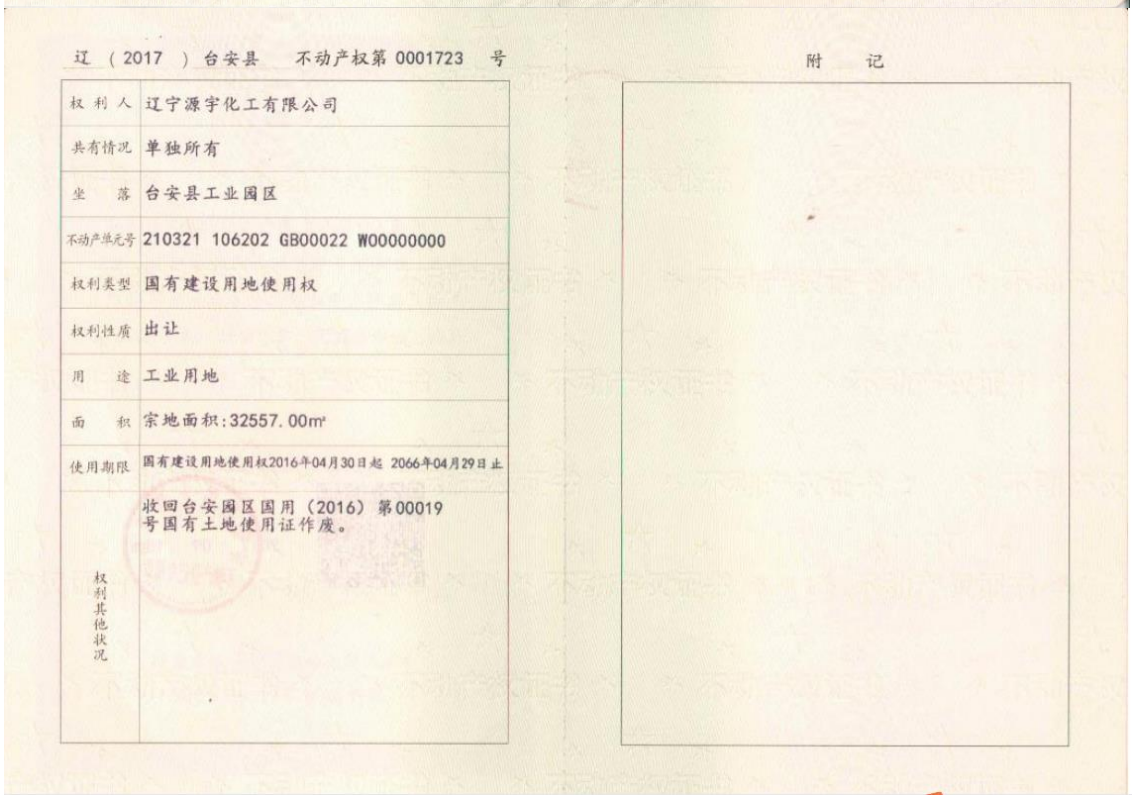
附件 4：土地文件



辽（2017）台安县 不动产权第 0001814 号

权利人	辽宁源宇化工有限公司
共有情况	单独所有
坐落	台安县工业园区
不动产单元号	210321 106202 GB00023 F00000002
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	出让/自建房
用途	工业用地/工业
面积	宗地面积:32475.17㎡/房屋建筑面积:5267.74㎡
使用期限	国有建设用地使用权2013年03月31日起 2063年03月30日止
权利其他状况	收回台安国用（2013）第00095号、台安国用（2013）第00096号、台安园区国用（2016）第00001号作废。

附 记



辽（2017）台安县 不动产权第 0001723 号

权利人	辽宁源宇化工有限公司
共有情况	单独所有
坐落	台安县工业园区
不动产单元号	210321 106202 GB00022 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积:32557.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权2016年04月30日起 2066年04月29日止
权利其他状况	收回台安园区国用（2016）第00019号国有土地使用证作废。

附 记

附件 5：取水许可证



中华人民共和国

取水许可证

编号 D210321G2021-0025

单位名称 辽宁源宇化工有限公司

统一社会信用代码 91210321577212251K

取水地点 鞍山市台安县工业园厂区内

在线扫描获取详细信息

水源类型 地下水　　取水类型 自备水源

取水用途 工业用水　　取水量 2.45万立方米/年

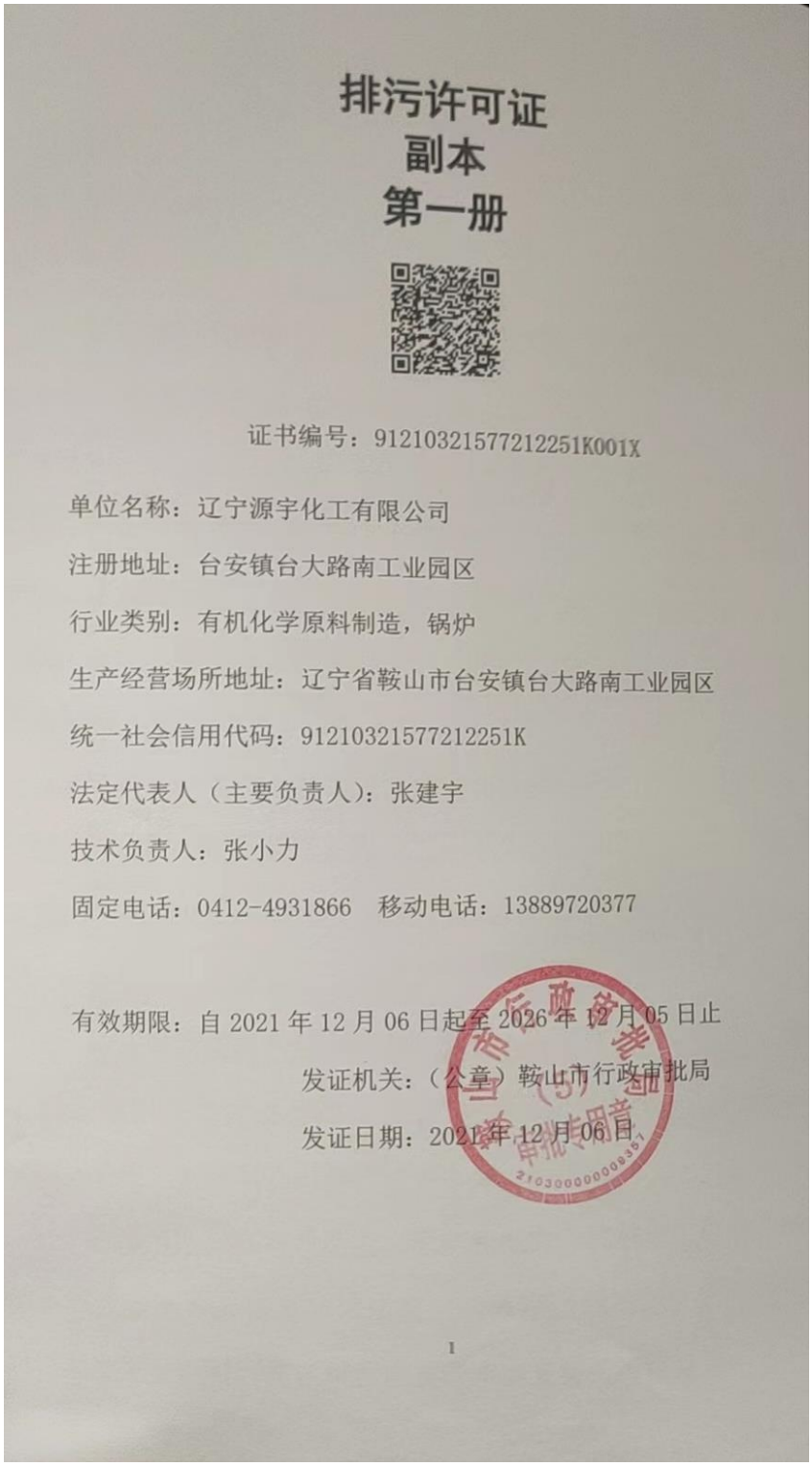
有效期限 自 2021年12月27日 至 2026年12月26日

发证机关（印章）

2021 年 12 月 27 日

中华人民共和国水利部监制

附件 6：排污许可证



排污许可证
副本
第一册

证书编号：91210321577212251K001X

单位名称：辽宁源宇化工有限公司

注册地址：台安镇台大路南工业园区

行业类别：有机化学原料制造，锅炉

生产经营场所地址：辽宁省鞍山市台安镇台大路南工业园区

统一社会信用代码：91210321577212251K

法定代表人（主要负责人）：张建宇

技术负责人：张小力

固定电话：0412-4931866　移动电话：13889720377

有效期限：自 2021 年 12 月 06 日起至 2026 年 12 月 05 日止

发证机关：（公章）鞍山市行政审批局

发证日期：2021 年 12 月 06 日

1

附件 7：辽宁台安经济开发区规划环评批复

鞍山市行政审批局文件

鞍行审批复环〔2020〕43 号

关于辽宁台安经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书的审查意见

辽宁台安经济开发区管理委员会：

2020 年 6 月 4 日，我局在台安经济开发区主持召开了《辽宁台安经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书（以下简称《报告书》）审查会。会议邀请 5 位专家组成了审查小组（名单附后），对《报告书》进行了审查。根据审查小组的评审结论和技术评估意见，提出如下审查意见：

一、本规划涵盖范围北至京沈高速公路，南至沈盘公路（102 省道），西至新台镇西桓村八家子、示范场农田，东至台西区大黑鱼、十里村与城区接壤处，总用地面积 29.88 平方公里。规划年限 2019 年-2035 年。园区定位为以化工、钢铁深加工、生态造纸三大产业为主导；新能源新材料产业为潜导；综合配套服务为基础，服务全省、影响东北地区的高质量发展产业示范区。

二、《报告书》在区域环境现状调查和评价基础上，通过识别规划实施的主要环境影响和资源环境制约因素，分析了区域资源环境承载力，预测了规划实施对大气环境、水环境、生态环境及主要环境敏感目标的影响，论证了规划产业结构、规模、布局等的合理性，提出了入园环境准入条件和预防、减缓不良环境影响的措施与对策。《报告书》的评价内容较全面，采用的预测和分析

方法合理，提出的减缓不良环境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。

三、从总体上看，本规划与《台安县城市总体规划（2012-2030）》基本相符。园区功能定位、发展目标基本合理，在认真落实《报告书》提出的各项预防、减缓不良环境影响的对策措施、对规划的优化调整建议及本审查意见后，规划实施不存在重大的环境制约因素。

四、该规划优化调整和实施过程中应重点做好以下工作：

1、严格规划区域内建设项目的环境准入，严禁引进违反国家产业政策、不符合规划区域产业定位、高污染、高耗能、高水耗的建设项目。入驻企业选择要遵循减物质化、再循环化、多级利用、生态链和清洁生产等原则，入驻企业选址应符合相关区域规划要求，新建企业的清洁生产水平原则上要达到国内先进水平。

2、强化对区域内现有企业的环境监管，认真落实环境影响评价和环境保护“三同时”制度，以废气、废水和固废污染防治为重点加强对现有污染源的综合治理，确保各项污染物稳定达标排放。鼓励现有企业进行工艺改造、技术创新，推进节能降耗，减少污染物排放，加快清洁能源替代利用，改善区域环境质量。

3、优化区域内产业布局，同类产业宜集中布置，应结合城市主导风向、相关产业集中区卫生防护距离等制约因素对规划区域内产业布局进行合理调整，对本规划中尚不属于建设用地的地块及时对用地性质进行调整，在土地性质未转化成建设用地前，严禁进行任何开发建设。逐步将不符合本开发区产业定位的企业迁出本规划区；对于处于规划区内的西桓村、双井子村、大黑鱼村、小榆树村、六家子村、农业示范村、团结村等村庄中尚未搬迁的居民应尽快实现全部搬迁。工业用地与科研用地及居住用地之间应设置 30 米以上绿地隔离带。

4、切实完善规划区域内环境基础设施建设。结合地区供热、供气、排水需求和发展规划统筹考虑园区供热、供气、排水。考虑到目前规划区内主要依托的热源鞍炼热电厂未能完全满足区域内现有企业取暖及工业用汽需求，应尽快对该热源厂进行扩建，扩建规模应满足现有及未来入驻企业取暖及工业用汽需要。逐步拆除开发区内现有企业自建的燃煤供暖、供汽设施。入区项目不得新建燃煤供热设施。考虑到规划区内造纸企业用水量较大，为满足未来入驻企业污水集中处理需求，应对开发区内现有污水处理厂实施扩建，并扩大中水回用规模，对于污水水质无法达到

进入排水管网要求的企业应自建污水处理设施。努力提高区内工业水资源循环利用水平，严禁违法取用地下水，保障供水安全。

5、本规划区内化工园区面向开发区外侧设置800米环境防护距离，二类工业用地面向开发区外侧设置300米环境防护距离，其余区域根据具体项目确定环境防护距离。政府相关部门应尽快完成环境防护距离内居民搬迁工作，并做好环境防护距离范围内规划控制工作，该距离内不得新建居民区、医院、学校等环境敏感目标。

6、本规划区南侧的鞍山建国国家粮食储备库（台安分库）与本规划区内化工园区之间的距离不满足《粮油仓储管理办法》提出的1000米安全距离规定，建议开发区管理部门考虑逐步对本规划进行适当调整，以满足上述文件要求。

7、辽河油田台安水源的6#、7#、9#、10#井位于规划区内，建议在水源一级保护区边界外延伸500m区域，按二级保护区管理，该区域内禁止新建、改建、扩建对水源有污染危害的建设项目。

8、不断提高区域环境风险的防范与应急处理能力，制定完善的环境风险应急预案，报生态环境部门备案，实现区域环境风险应急预案与地方政府、相关管理部门及入区企业环境风险应急预案的有效衔接，并定期开展环境突发事故应急演练，确保风险事故得到有效控制。

9、严格执行污染物总量控制制度。规划实施过程中，须根据园区资源环境承载力，结合园区现有情况和发展规模统筹考虑现有污染源的存量和新增污染源的增量，加强污染物排放控制，确保污染物排放满足总量控制要求。

10、加强环境跟踪监测和管理力度。规划实施过程中，结合园区发展，完善环境监测体系，建立健全环境管理机构和制度。

五、规划实施过程中，按照相关规定进行环境影响跟踪评价。规划修编时须重新编制环境影响报告书。

附：审查小组名单

二〇二〇年七月十五日

抄送：辽宁中咨华宇环保技术有限公司、鞍山市生态环境局

鞍山市行政审批局　　2020年7月15日印发

附件 8：辽宁台安经济开发区污水处理厂环评批复

鞍山市环境保护局文件

鞍环审字〔2015〕16 号

关于辽宁台安经济开发区污水处理厂工程环境影响报告书的批复

辽宁台安经济开发区管委会:

你单位报送的《辽宁台安经济开发区污水处理厂工程环境影响报告书》(以下简称《报告书》)收悉。经研究，现对《报告书》批复如下:

一、《报告书》编制规范，评价内容全面，评价依据充分，评价因子、评价预测模式选择正确，提出的环境治理措施可行，环评结论基本可信，经适当补充完善后，可以作为指导项目建设施工和环境管理的依据。

二、项目建设地点位于辽宁台安经济开发区，设计污水处理规模 $2.5\times10^{4}m^{3}$/天，再生水系统建设规模为 $7200m^{3}$/天，项目采用前处理+改良 A^{2}/O +深度处理工艺。主要建构筑物包括调节池、提升泵房、气浮池、化工废水调节池、化工废水催化氧化池、鼓风机房、改良 A^{2}/O 反应池、二沉池、催化氧化池、水解酸化池、接触消毒池、污泥处理间、中水处理间、综合办公楼、门卫、机修间等，主要处理台安经济开发区内各产业园产生的污水。污水处理厂出水排入九股河。本项目建设内容不包括污水收集管网工

程。项目总投资9118.75万元，计划环保投资363万元。

三、根据台安县发改局对项目建议书的批复（台发改发[2015]3号）、技术审查意见和环评结论，报局建设项目审查委员会审定，认为项目建设在认真落实《报告书》提出的各项污染防治和风险防范措施，确保各项污染物稳定达标排放的基础上，从环保角度，原则同意该项目建设，项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

1、项目应严格按照国家相关规范要求，由具备相关资质的单位设计、施工。建成后，台安县经济开发区内各产业园区的污水统一经该污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排放。

2、项目须严格按照设计方案和环评文件要求，将化工园区废水与其他废水分开单独进行前处理，以确保污水处理厂出水达到设计处理效果。

3、加强恶臭污染治理措施建设，对前处理区及污泥处理区等须建设封闭的厂房，并设置恶臭收集和净化装置。确保恶臭排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值。

4、粗细格栅间、集水池、沉砂池、调节池、生化反应池、污泥脱水间）和管网等位置均要按相关规范落实防渗措施。污水处理厂总排放口应实行标准化建设，并设置在线自动监测装置。厂内需设置必要的监测仪器和设备，定期对排放的污水和污泥进行监测，并将监测结果及时上报环保部门。

5、项目平面布局应合理规划，产生恶臭污染的单元应远离附近居民等环境敏感点设置，并在厂区周边建设防护林带，进一步减轻恶臭影响，避免扰民。

6、根据环评确定污水处理厂卫生防护距离为500米，建设单位须配合政府做好该范围内居民搬迁工作及建设项目的规划控制工作，确保项目投入运行前涉及居民全部完成搬迁。有关部门不得在此范围内规划、审批、建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。

7、本项目产生的污泥须按国家相关要求进行危险废物鉴别，如属于危废，必须严格按照国家关于危险废物的处置规定进行处置；如不属于危废，应确保脱水后污泥含水率达到60%以下，送县垃圾填埋场处置。污泥采用密闭车及时运送，选择合理的污泥运输路线，减少运输沿途的环境污染，污泥运输严禁在任何地书水域刷洗。

8、项目鼓风机、水泵、空压机等生产设备优选低噪声设备，设置于封闭的厂房内，并采取切实有效的隔声、吸声、减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类区标准限值的要求。

9、项目冬季供暖采用集中供热，厂区内不建设燃煤设施。

10、项目建设过程中应采取有效的扬尘污染防治措施，控制施工期扬尘污染。严格落实项目建设施工期噪声管理规定，避免噪声扰民。

11、本项目必须严格落实《报告书》提出的环境风险防范措施，建设与处理规模匹配的事故池，并按照“企业自救、属地为主 、分级响应、区域联动”的原则，制定突发污染事故应急预案，并在环保部门做好备案，实现与相关管理部门和本地区突发环境事件应急预案的有效衔接。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，项目建成后必须按照规定程序向环保部门申请试生产和竣工环保验收。验收合格后方可投入正式运行。

五、由台安县环保局负责该项目环境保护监督检查工作。

鞍山市环境保护局

二〇一五年三月二十六日

抄送：辽宁瑞尔工程咨询有限公司、台安县环保局

鞍山市环境保护局　　2015年3月26日印发

附件 9：辽宁台安经济开发区污水处理厂竣工验收意见

台安县环境保护局文件

台环验字〔2016〕19 号

关于台安桑德水务有限公司辽宁台安经济开发区污水处理厂工程竣工环境保护验收意见

台安桑德水务有限公司:

你单位报送的《建设项目竣工环境保护验收申请》及相关验收材料收悉。我局组织相关人员组成验收组于 2016 年 8 月 26 日对台安桑德水务有限公司辽宁台安经济开发区污水处理厂工程环境保护情况进行了现场验收检查，经研究，现提出如下验收意见:

一、项目基本情况:

该项目于 2015 年 3 月经鞍山市环保局以鞍环审字[2015]16 号文件批复，项目位于位于台安县工业园区，建设污水处理规模为 2.5 万 m^3/d，再生水系统建设规模为 $7200m^3/d$，并留出 $50142m^2$的远期预留地，用于远期扩大污水处理厂处理能力，污水厂采用 A^2/O+深度处理工艺，主要服务区域为台安县工业园区，验收期间实际接纳污水量为 1.2 万 m^3/d，再生水系统建设规模为 $7200m^3/d$。项目实际总投资 11090 万元，其中环保投资 363 万元。

二、环境保护相关要求执行情况:

项目落实了环评及其批复文件提出的各项环保措施和要求，项目单位设有专门负责环保工作的管理人员，环保管理制度、环境事故突发应急预案健全。

三、验收监测结果:

验收监测期间生产设备和环保设施运行正常，验收监测结果表明其污染物排放达到环保排放标准要求。

1、项目厂区有组织排放的废气中 NH_3、H_2S 浓度值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求。

项目厂区无组织排放的废气中 NH_3、H_2S 浓度值均满足《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996 ）表 2 中限值要求。

厂区食堂油烟排放浓度均符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中标准要求。

2、 项目污水处理厂出水口各项污染物排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准 》（GB18918-2002）中标准要求。

3、验收监测期间，项目四周界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区相关标准。

4、项目产生污泥等一般固废按要求进行了处置，做到了日产日清。

四、经县环保局建设项目审查委员会审定，认为该项目基本符合环境保护验收合格条件，同意验收组意见，通过该建设项目竣工环境保护验收。

五、后续要求:

1、加强环保设施日常维护、操作、维修管理，确保污染物稳定达标排放。建立日常管理档案，环保管理制度上墙公示。

2、建议气浮间的恶臭气体汇入除臭间处理后排放。

六、请台安县环保局环境经济开发区分局依据相关要求做好该项目运营期的环境监管工作。

台安县环保局

二〇一[illegible]月[illegible]日

附件 10：关于辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境影响报告书的批复

鞍山市环境保护局文件

鞍环审字〔2012〕150 号

关于辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境影响报告书的批复

辽宁源宇化工有限公司：

你单位报送的《辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、《报告书》编制规范，内容较全面，重点较突出，评价标准、评价因子等确定合理，污染防治对策建议可行，主要评价结论可信，可作为项目建设和环境管理的依据。

二、项目位于台安县工业园区化工区，主体工程含连续蒸馏、洗涤、精制三个单元，其中包括车间 2 座；配套工程包括各种罐体 15 座，库房 3 座；主要辅助工程含办公楼和综合楼各 1 座。项目年产精蒽 400 吨，咔唑 150 吨，菲 250 吨，荧蒽 125 吨，芘 90 吨等。项目总投资 2950 万元，其中环保投资 405.3 万元。

三、根据辽宁省鞍山市企业投资项目备案确认书（台发改备字[2011]18 号）、台安县规划局选址意见书、鞍山市安监局危险化学品建设项目安全许可意见书（鞍危化项目审字[2012]1 号）、鞍山市消防局《建设工程消防设计审核意见书》（鞍公消审[2012]第 0177 号）、《报告书》的环评结论及技术评估意见，报局 2012 年第 7 次建设项目审查委员会审定，

认为在落实环评文件提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，确保污染物达标排放和环境安全，且项目卫生防护距离内居民全部搬迁的前提下，从环保角度，同意该项目建设，项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

1、项目建设和运营过程中必须严格执行国家相关法律、法规，符合安监、消防等相关部门要求，确保生产安全。严格落实《报告书》提出的污染防治措施，确保各项污染物稳定达标排放，主要污染物排放总量符合环保部门核定的总量控制要求。

2、管式加热炉、导热油炉、间歇釜加热炉、溶剂回收釜加热炉等均以天然气为燃料，不得使用煤、重油等非清洁燃料。储罐运送物料工序、连续蒸馏工序、间歇精馏工序和沥青造粒工序的工艺废气经尾气吸收塔及活性炭吸附处理，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求后由 16 米烟囱排放。溶剂回收工艺废气由二级冷凝器对溶剂油进行回收。食堂安装油烟净化装置确保达标排放。

3、项目须按《报告书》要求建设污水处理站和规范化排污口，安装污水在线监测设备并与环保部门实现联网。实行雨污分流。造粒机冷却水、地面冲洗水等废水以及来自生产装置、储运及装卸等区域的初期污染雨水经处理达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表 2 标准要求后，与生活污水、清净雨水等一起经园区管网排入台安县污水处理厂。蒸馏塔冷却水全部循环利用不外排。

4、优选低噪声的设备，对高噪声的设备采取有效的减振、消声、隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5、项目生产工艺产生的废活性碳、罐底油泥、废溶剂油等属危险废物，应严格按国家危险废物贮存、运输、处理、处置规定，建设符合国家相关规范的危险废物临时贮存场所，及时送指定的具有危险废物处置资质的部门处理、处置，并向环保部门登记申报、办理转运联单。

6、建设单位必须严格落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施，做好建设、生产、储运等全过程的环境风险防范工作，制定企业突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接。加强设备维护工作，生产装置区、化学品仓库、原料和产品装卸区以及原料、中间、成品罐区设防渗防漏防腐地面，罐区设围堰。厂区排水管线须进行防渗防漏处理，建设与生产规模相匹配的防渗防漏防腐事故池及配套收集系统，设置可燃气体、有毒气体、液体检测报警装置，防范环境风险，确保环境安全。

7、项目单位应配合地方政府，按照台安县人民政府有关承诺做好 1000 米卫生防护距离内居民搬迁工作。搬迁工作未完成，本项目不得投入试生产。

8、项目应按有关规定，开展施工期环境监理。

9、项目供暖利用本项目导热油炉余热，不得自建高污染燃料供暖设施。

10、项目施工期现场周围必须设置标准围栏，施工中应采用商品混凝土，避免现场搅拌，建筑垃圾和残土必须集中运送到指定地点，建筑材料堆放场和运输车辆采取覆盖防尘网等措施抑尘，确保施工期扬尘得到有效控制。采取有效措施控制施工噪声，避免扰民。

11、项目环评文件经批复后，项目生产地点、生产工艺、生产产品、生产规模不得擅自变更，如发生重大变动，必须重新报批环评文件。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请项目竣工环保验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、由台安县环保局负责该项目环境保护监督检查工作。

二〇一二年七月十三日

抄送：沈阳市环境科学研究院、台安县环保局

鞍山市环境保护局　　2012 年 7 月 13 日印发

附件 11：关于辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境现状评估报告的备案审查意见

鞍山市环境保护局文件

鞍环备字〔2016〕146 号

关于辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境现状评估报告的备案审查意见

辽宁源宇化工有限公司:

你单位报送的《关于申请审查<辽宁源宇化工有限公司 4000t/a 蒽油深加工项目环境现状评估报告>的请示》收悉。经研究，现提出备案审查意见如下:

一、项目基本情况

本项目建设地点位于台安县工业园区化工园区，项目于 2012 年 7 月由鞍山市环境保护局以鞍环审字[2012]150 号)进行批复。原建设内容为：主体工程含连续蒸馏、洗涤、精制三个单元，其中包括车间 2 座；配套工程包括各种罐体 15 座，库房 3 座；主要辅助工程含办公楼和综合楼各 1 座。年产精蒽 400 吨，咔唑 150 吨，菲 250 吨，荧蒽 125 吨，芘 90 吨。项目在建设过程中发生变更：在原设计的 12 座间歇釜基础上，新增 4 座间歇釜及配套设施，原有生产能力不变，同时取消了沥青造粒工艺。原办公楼及综合楼取消，在原篮球场位置重新建设办公楼，为东西走向正楼，原沥青暂存库房改为原料、产品库房，建筑指标与原沥青暂存库房相同。总投资 2950 万元，环保投资 199.3 万元。项目于 2012 年开工建设，2013 年建成投入使用。本项目属于建

设内容发生重大变更未及时报批的环保违规建设项目。

二、项目主要污染防治措施

1、连续蒸馏工序、间歇精馏工序的工艺废气、储罐运送物料工序经尾气吸收塔及活性炭吸附处理；导热油炉各加热炉均使用天然气作为燃料。

2、项目建设了污水处理站，造粒机冷却水、地面冲洗水等废水以及来自生产装置、储运及装卸等区域的初期污染雨水经处理达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 标准要求后，与生活污水、清净雨水等一期经园区管网排入台安县污水处理厂。蒸馏塔冷却水全部循环利用不外排。

3、生产装置区、化学品仓库、原料和产品装卸区以及原料、中间、成品罐区设防渗防漏防腐地面，罐区设围堰。厂区排水管线进行防渗防漏处理，设置了与生产规模相匹配的防渗防漏防腐事故池。

4、优选低噪声的设备，对高噪声的设备采取有效的减振、消声、隔声措施。

三、项目污染物达标排放情况

本项目主要污染物为：

1、导热油炉、间歇釜加热炉、溶剂回收釜加热炉排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；储罐区和装置区无组织排放的有机废气 。

2、污水处理站总排口排出的生化学氧量、化学需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、苯、动植物油、pH 值。

3、各生产装置的机泵、压缩机、循环水池冷却塔等产生的噪声。

污染源监测结果表明：

1、导热油炉排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 限值要求；间歇釜加热炉和溶剂回收釜加热炉排放的颗粒物、二氧化硫、氮

氧化物浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)非金属加热炉新建二级标准要求；罐区、装置区尾气吸收装置非甲烷总烃和苯并（a）芘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值二级标准要求；厂区无组织废气中非甲烷总烃和苯并（a）芘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值二级标准要求。

2、污水处理站总排口排出的生化学氧量、化学需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、苯、动植物油、pH值满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级级标准。

3、厂界噪声昼间和夜间监测值，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中三类区标准。

四、备案结论及环境管理要求

根据市规划部门关于项目规划选址相符性的说明材料、市土地部门关于项目土地利用相符性的说明材料、市发改和经信部门关于产业政策相符性的说明材料，市环保部门关于项目与各类生态功能区相符性的说明材料，证明该项目满足环保违规建设项目“四条红线”有关要求。根据《关于印发鞍山市清理整顿环保违规建设项目工作方案的通知》（鞍政办发[2015]133号）、环境现状评估报告结论意见、现状及污染源监测结果，认为该项目满足目前各项环境管理要求，且相关污染物能够实现达标排放，项目高炉设置1000米卫生防护距离，卫防距离内有西桓村和双井村的村民需要搬迁，台安工业园区管委会已经承诺进行搬迁。

基于上述情况，同意该项目备案，但必须重点做好以下工作：

1、加强对全厂各污染治理设施的日常维护和管理，确保污染物长期稳定达标排放。

2、项目生产工艺产生的废活性炭、罐底油泥、废溶剂油等危险废物应切实按照国家相关规范要求，做好日常暂存工作，定期送有资质单位处理，并到有关部门办理转移联单。。

3、项目应加强环境风险防范工作，确保可燃气体、有毒气体、液体检测报警装置正常运行，持续修订、完善应急预案并报环保部门备案，定期开展应急演练，并实现与消防、安监等相关部门突发事故应急预案的有效衔接，提高环境污染事故应急处置能力，避免发生环境污染事件。

4、项目备案后，污染物排放总量不得超过项目污染物总量确认书中确认的总量指标。

5、项目设置1000米卫生防护距离，卫防距离内有西桓村和双井村的村民需要搬迁，建设单位应配合政府做好居民搬迁工作和卫生防护距离内规划控制工作。

五、进一步优化环保对策措施要求

考虑未来环保标准的提升，根据最新公布的标准规范，进一步优化现有环保对策措施。条件成熟时，应采取以下措施：

1、适时建设污水在线监测装置。

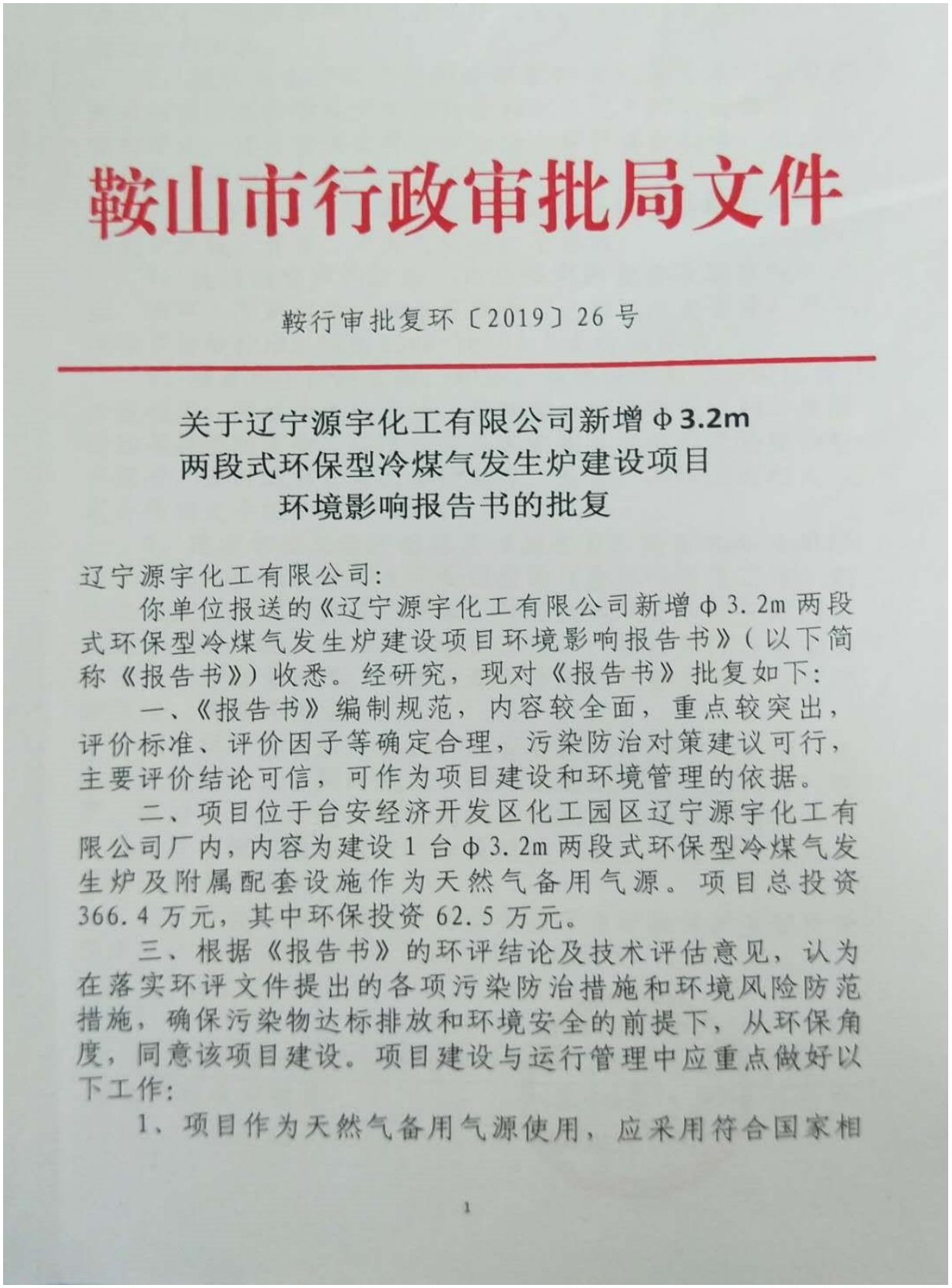
2、对厂区少部分裸露地面进行硬化。

二〇一六年十二月五日

抄送：沈阳环境科学研究院、台安县环保局

鞍山市环境保护局　　2016年12月5日印发

附件 12：关于辽宁源宇化工有限公司新增 φ3.2m 两段式环保型冷媒气发生炉建设项目环境影响报告书的批复



鞍山市行政审批局文件

鞍行审批复环〔2019〕26 号

关于辽宁源宇化工有限公司新增 Φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目环境影响报告书的批复

辽宁源宇化工有限公司：

你单位报送的《辽宁源宇化工有限公司新增 Φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、《报告书》编制规范，内容较全面，重点较突出，评价标准、评价因子等确定合理，污染防治对策建议可行，主要评价结论可信，可作为项目建设和环境管理的依据。

二、项目位于台安经济开发区化工园区辽宁源宇化工有限公司厂内，内容为建设 1 台 Φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉及附属配套设施作为天然气备用气源。项目总投资 366.4 万元，其中环保投资 62.5 万元。

三、根据《报告书》的环评结论及技术评估意见，认为在落实环评文件提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，确保污染物达标排放和环境安全的前提下，从环保角度，同意该项目建设。项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

1、项目作为天然气备用气源使用，应采用符合国家相

1

关法规、规范要求的煤气发生炉设备，由具备相关资质的单位设计和安装。

2、煤气发生炉须采用符合国家相关规范要求的除尘和脱硫技术，确保煤气中的颗粒物和硫化氢等污染物含量符合使用要求；建设封闭式煤场和渣场，并严格控制煤、渣运输车辆扬尘排放。

3、含酚废水利用煤气余热用高效换热器将酚水蒸发后通到炉底鼓风管道，作为气化剂，不排放。

4、优选低噪声的设备，对高噪声的设备采取有效的减振、消声、隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

5、项目产生的除尘灰、炉渣、脱硫渣等属于一般固废，外售利用；项目产生的焦油、废树脂、废脱硫催化剂、废液压油等属危险废物，应建设符合国家相关规范的危险废物暂存场所，及时送有资质的单位处理、处置，并按国家相关规定办理相关手续。

6、建设单位必须严格落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施，做好生产全过程的环境风险防范工作，制定企业突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接。加强设备维护工作，严格按照环评要求落实重点部位防渗措施，设置有毒气体泄露报警装置，防范环境风险，确保环境安全。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位须按照国家相关要求申领排污许可证，并按规定程序组织环保设施竣工验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、由台安县环境保护局负责该项目环境保护监督检查工作。

二〇一九年三月十八日

抄送：辽宁精诚检测技术有限公司、台安县环境保护局

鞍山市行政审批局　　2019年3月18日印发

附件 13：辽宁源宇化工有限公司新增φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目竣工环境保护验收意见

辽宁源宇化工有限公司

新增φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目

竣工环境保护验收意见

2019 年 5 月 24 日，辽宁源宇化工有限公司根据新增φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部【2018】9 号）及《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发【2018】9 号)的要求，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

辽宁源宇化工有限公司新增φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目位于辽宁省鞍山市台安县工业园化工区内源宇公司厂区内西南角，地理坐标为东经 122° 21′ 28.22″，北纬 41° 22′ 4.03″。总占地面积 1978.5m^2，总建筑面积 697.6 m^2，建有φ3.2m 两段式冷煤气发生炉一座，最大煤气发生量 7000Nm^3/h。为源宇化工有限公司的备用燃料气源，在天然气供气指标不稳定或暂停供气等情况下使用。

（二）建设过程及环保审批情况

受建设单位委托，辽宁精诚检测技术有限公司于 2019 年 3 月编制完成了《辽宁源宇化工有限公司新增φ3.2m 两段式环保型冷煤气

发生炉建设项目环境影响报告书》，2019 年 3 月，鞍山市行政审批局以（鞍行审批复环[2019]26 号）文的形式对该环评文件予以批复。

本项目于 2019 年 3 月进行竣工调试。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目实际总投资 366.4 万元，环保投资 54.5 万元，占投资总额的 14.9%。

（四）验收范围

本次验收为辽宁源宇化工有限公司新增 φ3.2m 两段式环保型冷煤气发生炉建设项目的竣工环保验收，其它不属于本次验收的范围。

二、工程变动情况

与环评及批复文件比较，本项目主要变更情况为：实际运行中脱硫塔催化剂定期补给，不做更换，，故无废催化剂产生。

煤气净化产生的煤焦油作为厂区蒽油加工原材料，不委托有资质单位处理。根据《国家危险废物名录（2016 年版）》中“危险废物豁免管理清单”规定，煤气净化产生的煤焦油满足“《煤焦油标准（YB/T5075-2010）》，且作为原料深加工制取萘、洗油、蒽油等”利用环节豁免。本项目煤焦油成分由国家冶金工业焦化产品质量监督检测中心检验，各项指标均满足《煤焦油标准（YB/T5075-2010）》表 1 要求，并且用于原厂区制取蒽油的原料，符合标准要求。

本项目在产品种类、规模及工艺设备等方面与环评文件及批复基本一致，故以上不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目产生的废水主要是工艺水封水，风冷器、静电除尘器、间接冷却器及煤气管道中冷凝下来的冷凝水。工艺水封水定期补充新水，不排水；风冷器、静电除尘器、间接冷却器及煤气管道冷凝水集中排入酚水池，用水泵泵入高效换热器的夹套内，利用煤气（1200℃）的热量间接加热使之蒸发变为蒸汽后作为气化剂供煤气发生炉使用，不外排。项目不新增员工，故无新增生活污水产生及排放。

（二）废气

项目废气污染主要煤气发生炉产生的粉尘、硫化氢以及煤场、渣场产生的无组织粉尘。

对于煤气发生炉产生的粉尘、硫化氢，项目在煤气发生炉上配有旋风除尘器、静电除尘器及脱硫塔，净化后的下段煤气粉尘落入煤气炉底部的灰盆中，未捕集到的粉尘随下段煤气进入煤气管道，经脱硫塔脱除硫化氢后进入全厂煤气管道，燃烧后经原有工程加热炉各排气筒排放。

项目建设了全封闭的煤棚及渣棚，以降低煤炭及灰渣在装卸和储存过程中的无组织粉尘排放。

（三）噪声

本项目噪声主要为加煤机、煤气发生炉风机、除尘器风机、煤气加压机以及各类水泵等设备在运行过程中产生的噪声，项目采取在满足生产需要的条件下尽量选用低噪声设备及对主要产噪设备进行基

础减震等措施以降低设备噪声对环境的影响。

（四）固（液）体废物

本项目产生的的固体废物主要为除尘设备收集的粉尘、煤气发生炉产生的炉渣、焦油、脱硫渣、软水站产生的废树脂、废液压油及生活垃圾等。除尘灰、脱硫渣及炉渣均为一般固废，收集后外售；生活垃圾收集后由环卫部门统一清运；焦油作为企业内部的原料使用；废树脂、废液压油为危险废物，在危废暂存间暂存后交由资质单位处置。

（五）环境风险防范措施

本项目对于环境风险采取了防范措施。公司建有容积为 1050m^3 的事故池（兼初期雨水池），本项目事故废水可自流入该事故池；雨水外排管道已设置关闭闸门及事故回水设施，可防止事故污水和消防水通过雨水管网排入外环境；项目安装了有毒气体泄漏报警装置。

采取上述防范措施后，可避免环境风险事故发生后产生的次生环境污染事故。

（六）企业已编制完成环境突发事件应急预案（备案编号 210321-2019-002-M）。

四、污染物达标排放情况

（1）大气

有组织排放的废气：企业溶剂回收釜排气筒中颗粒物浓度为 59.4~66.9mg/m^3、SO_2 浓度为 154~185mg/m^3，排放浓度能够满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 2 级标准要求。（引自《辽宁源宇化工有限公司污染源监测》，2019 年 3 月 29 日），因

此可以判断本项目煤气发生炉产生的煤气中颗粒物和硫化氢的含量符合使用要求。

无组织排放的废气：监测结果表明，无组织排放的废气中下风向监控点颗粒物浓度为 0.283~0.433mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求；硫化氢浓度为 0.005~0.019mg/m^3，满足《恶臭污染物排放标准》（14554-93）表 1 中二级标准的要求。

2、项目边界噪声

监测结果表明：项目东、南、西、北厂界噪声昼间监测值为 52~55dB（A），夜间监测值 51~54dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

3、固废

项目固废中除尘灰、炉渣、脱硫渣外售，生活垃圾由环卫部门定期清运。满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正）的标准要求。

焦油作为企业内部的原料使用；废树脂、废机油暂存于危废暂存间，定期委托辽宁绿源再生能源开发有限公司处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

4、总量控制

本项目无总量控制指标要求。

五、环评批复执行情况

通过现场调查，该项目落实了鞍山市行政审批局批复意见的要

求，见下表：

环评批复及落实情况

环评批复要求	落实情况
项目作为天然气备用气源使用，应采用符合国家相关法规、规范要求的煤气发生炉设备，由具备相关资质的单位设计和安装。	已采用符合国家相关法规、规范要求的煤气发生炉设备，并由具备相关资质的单位设计和安装。
煤气发生炉须采用符合国家相关规范要求的除尘和脱硫技术，确保煤气中的颗粒物和硫化氢等污染物含量符合使用要求；建设封闭式煤场和渣场，并严格控制煤、渣运输车辆扬尘排放。	已落实
含酚废水利用煤气余热用高效换热器将酚水蒸发后通到炉底鼓风管道，作为气化剂，不排放。	已落实
优选低噪声的设备，对高噪声的设备采取有效的减震、消声、隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	已落实
项目产生的除尘灰、炉渣、脱硫渣等属于一般固废，外售利用；项目产生的焦油、废树脂、废脱硫催化剂、废液压油等属危险废物，应建设符合国家相关规范的危险废物暂存场所，及时送有资质的单位处理、处置，并按国家相关规定办理相关手续。	项目产生的除尘灰、炉渣、脱硫渣等属于一般固废，外售利用；项目产生的焦油集油暂存于焦油池，作为厂区原有工程的原料；废树脂、废脱硫催化剂、废液压油等属危险废物暂存于危废暂存间，委托辽宁绿源再生能源开发有限公司处理；本项目脱硫催化剂定期补给，不做更换，故无脱硫催化剂产生
建设单位必须严格落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施，做好生产全过程的环境风险防范工作，制定企业突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，加强设备维护工作，严格按照环评要求落实重点部位防渗措施，设置有毒气体泄漏报警装置，防范环境风险，确保环境安全。	已落实

六、验收结论

验收工作组经现场检查并审阅有关资料，认为该项目已落实“三同时”制度，符合环境保护验收合格条件。

（1）“三同时”执行情况

项目根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定进行了环境影响评价，落实了环境影响评价及批复要求的有关措施，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

（2）验收监测期间生产工况

验收监测期间，无不良天气等因素影响，验收监测工作严格按有关规范进行，验收监测结果能够反映实际环境影响情况。

（3）项目大气污染物排放达标情况

项目有组织排放的主要污染物浓度能够满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 2 级标准要求。无组织排放的废气下风向监控点主要污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准及《恶臭污染物排放标准》（14554-93）表 1 中二级标准的要求。

（4）项目边界噪声达标情况

项目生产期间东、南、西、北厂界昼、夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准的要求。

（5）项目产生的危险废物及一般固废处置符合相关规定。

（6）污染物总量排放情况

本项目无总量控制指标要求。

（7）环境风险防范措施

项目采取了必要的环境风险防范措施，企业已编制完成环境突发事件应急预案。

因此，验收工作组同意项目通过环境保护验收

七、要求和建议：

1、加强设施的日常维护、操作、维修管理，确保污染物稳定达标排放。

2、建立环保设施运行档案，环保管理制度和操作规程上墙公示。

3、待国家出台本行业排污许可证核发技术规范后，按要求申领排污许可证。

八、验收人员信息

见附件

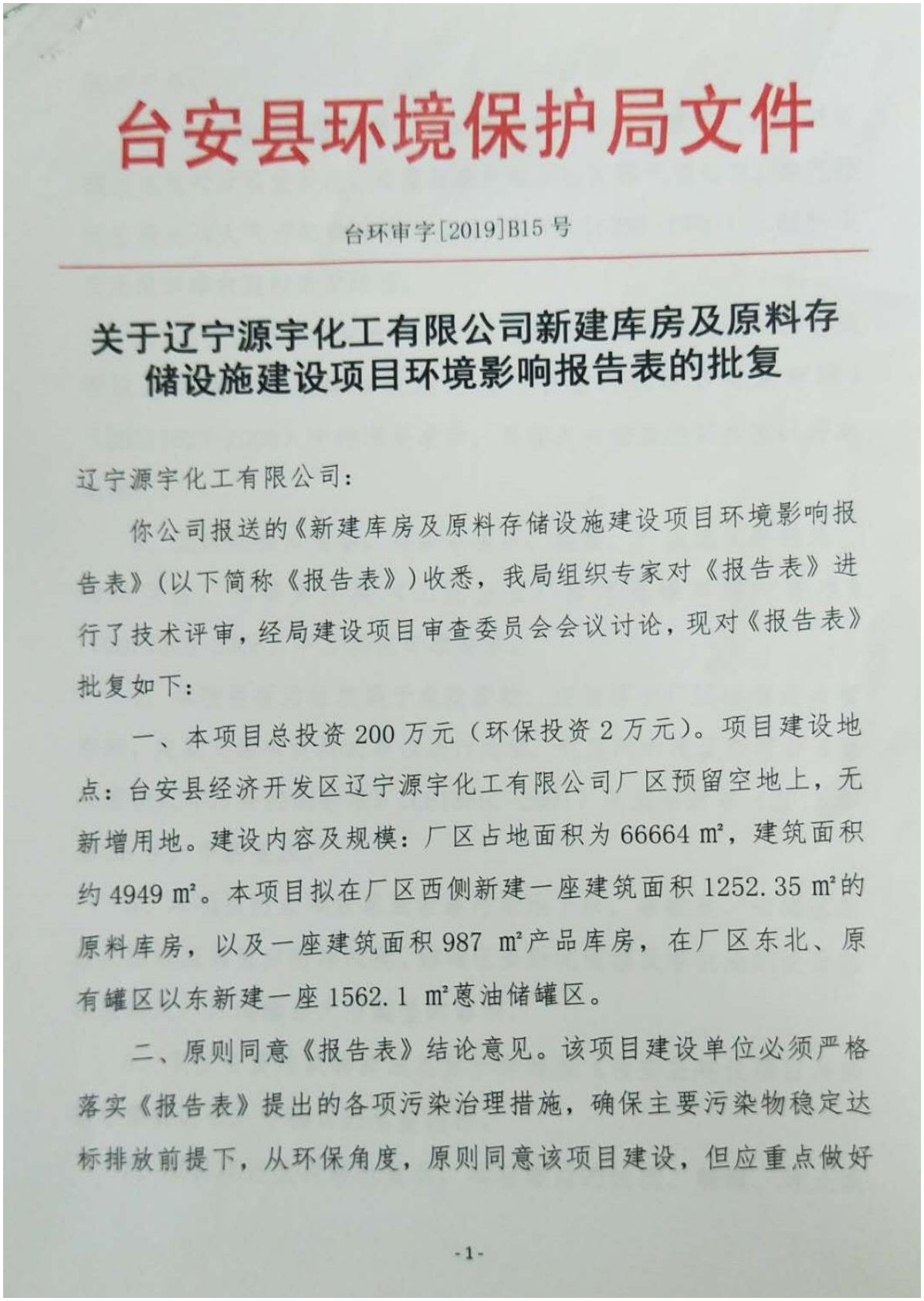
辽宁源宇化工有限公司

新增Φ3.2m两段式环保型冷煤气发生炉建设项目

竣工环保验收验收工作组名单

	姓 名	单 位	职务/职称	代表方面	签名
组长					
成员					

附件 14：关于辽宁源宇有限公司新建库房及原料存储设施建设项目环境影响报告表的批复



台安县环境保护局文件

台环审字[2019]B15 号

关于辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设项目环境影响报告表的批复

辽宁源宇化工有限公司：

你公司报送的《新建库房及原料存储设施建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，我局组织专家对《报告表》进行了技术评审，经局建设项目审查委员会会议讨论，现对《报告表》批复如下：

一、本项目总投资 200 万元（环保投资 2 万元）。项目建设地点：台安县经济开发区辽宁源宇化工有限公司厂区预留空地上，无新增用地。建设内容及规模：厂区占地面积为 66664 ㎡，建筑面积约 4949 ㎡。本项目拟在厂区西侧新建一座建筑面积 1252.35 ㎡的原料库房，以及一座建筑面积 987 ㎡产品库房，在厂区东北、原有罐区以东新建一座 1562.1 ㎡蒽油储罐区。

二、原则同意《报告表》结论意见。该项目建设单位必须严格落实《报告表》提出的各项污染治理措施，确保主要污染物稳定达标排放前提下，从环保角度，原则同意该项目建设，但应重点做好

-1-

以下工作：

1、本项目储罐区储存、装卸蒽油产生的有机废气，依托原有罐区尾气吸收装置处理，处理后废气经10m高排气筒处理，废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放监控浓度限值。

2、本项目无生产废水产生，初期雨水沿雨水管网流入污水处理设施处理，废水排放应满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB211627-2008）中标准要求后，再排入台安县经济开发区污水处理厂。

3、优选低噪声设备，并采取隔声、减震、厂区绿化等措施，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。

4、本项目废活性炭属于危险废物，应暂存于厂区现有危废暂存间，定期交给有资质的单位进行处理，危废间的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年第36号）中的要求。

5、本项目防止项目蒽油泄露污染地下水，事故池、储罐区地面及围堰应做重点防渗处理。储罐区全封闭围堰及事故池的设计容积应满足厂区储罐最大泄漏量的容积。

6、项目主要污染物排放总量不得超过《台安县建设项目污染物总量确认书》中确认的总量指标。

7、项目环评文件经批复后，项目建设的性质、规模、地点或

者采用的生产工艺发生重大变化，应重新报批环境影响评价文件。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。验收合格后，项目方可正式投入生产。

四、由台安县环境监察部门负责该项目建设期间的环境监察工作。

台安县环境保护局

2019 年 5 月 23 日

附件 15：辽宁源宇有限公司新建库房及原料存储设施建设项目竣工环境保护验收意见

辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设项目竣工环境保护验收意见

2019 年 8 月 1 日，辽宁源宇化工有限公司根据新建库房及原料存储设施建设项目环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部【2018】9 号）及《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发【2018】9 号)的要求，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设项目位于辽宁省鞍山市台安县工业园化工区内源宇公司厂区内西南角,地理坐标为东经 122°21′28.22″，北纬 41°22′4.03″。在厂区西侧新建一座建筑面积 1252.35m² 的原料库房以及一座建筑面积 987 m² 产品库房；在厂区东北、原有罐区以东新建一座 1562.1m² 葱油储罐区。

以上建筑物均建在厂区预留空地上，无新增用地。

（二）建设过程及环保审批情况

受建设单位委托，重庆丰达环境影响评价有限公司于 2018 年 12 月编制完成了《 辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设项目环境影响报告书》，2019 年 5 月，台安县环保局以（台环审字[2019]B15 号）文的形式对该环评文件予以批复。

本项目于2018年9月开工建设，于2019年6月竣工。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目实际总投资200万元，环保投资5万元，占投资总额的2.5%。

（四）验收范围

本次验收为辽宁源宇化工有限公司的新建库房及原料存储设施建设项目竣工环保验收，其它不属于本次验收的范围。

二、工程变动情况

本项目的实际建设内容与环评及批复要求相比，批复要求废气依托原有的10米高排气筒排放，实际建设过程中将排气筒高度提高至15米，不属于重大变更；其它建设内容与环评及批要求复基本一致，无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目无新增用水、排水。本项目的初期雨水，依托现有的初期雨水收集池收集后，再排入台安县经济开发区污水处理厂。

（二）废气

本项目的废气排放主要为储罐产生的废气，主要污染物为非甲烷总烃、苯并芘，依托原有罐区尾气吸收装置吸附处理后通过1根15

米高的排气筒排放；原料库房和产品库房均为封闭厂房，产生的少量异味无组织排放。

（三）噪声

项目噪声主要来源于泵类设备运行产生的噪声，采取库房隔声、减震、厂区绿化等措施减少设备运行对周边声环境质量的影响。

（四）固（液）体废物

本项目产生的的固体废物主要为废活性炭，为危险废物，产生量为2t/a，在企业现有的危废暂存间暂存后交由辽宁绿源再生能源开发有限公司处置。

（五）环境风险防范措施

本项目对于环境风险采取了防范措施。企业建有容积为1050m^3的事故池，本项目事故废水可自流入该事故池；雨水外排管道已设置关闭闸门及事故回水设施，可防止事故污水和消防水通过雨水管网排入外环境；项目安装了有毒气体泄漏报警装置。

采取上述防范措施后，可避免环境风险事故发生后产生的次生环境污染事故。

（六）企业已编制完成环境突发事件应急预案并已在台安县环保局备案（备案文号：210321-2019-002-M）。

四、污染物达标排放情况

（1）大气

有组织排放的废气：监测结果表明，储罐区排气筒出口颗粒物排

放浓度为 7.7~8.1mg/m³，排放速率为 2.16×10⁻³~2.43×10⁻³kg/h；非甲烷总烃排放浓度为 0.97~11.0mg/m³，排放速率为 2.80×10⁻⁴~3.34×10⁻³kg/h；苯并[a]芘浓度均低于检出限；排气筒高度为 15 米。有组织排放的主要大气污染物的排放浓度、排放速率及排气筒高度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准的要求。

无组织排放的废气：监测结果表明，无组织排放的废气中下风向监控点颗粒物浓度为 0.233~0.400mg/m³，非甲烷总烃的浓度 0.22~1.15mg/m³，苯并[a]芘的浓度均低于检出限，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

2、企业厂界噪声

监测结果表明：企业厂界四周噪声昼间监测值为 50~52dB（A），夜间监测值 40~42dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

3、废水

本项目初期雨水排入暂存池后再排入台安县经济开发区污水处理厂，符合要求。

4、固废

项目产生的废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托辽宁绿源再生能源开发有限公司处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

4、总量控制

本项目无总量控制指标要求。

五、环评批复执行情况

通过现场调查，该项目落实了台安县环保局批复意见的要求，见下表：

环评批复及落实情况

环评批复要求达到的指标	落实情况
1、本项目储罐区储存、装卸蒽油产生的有机废气，依托原有罐区尾气吸收装置处理，处理后废气经 10m 高排气筒处理，废气排放标准应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放监控浓度限值。	本项目储罐区储存、装卸蒽油产生的有机废气，依托原有罐区尾气吸收装置处理，处理后废气经 15m 高排气筒排放。
2、本项目无生产废水产生，初期雨水沿雨水管网流入污水处理设施处理，废水排放应满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中标准要求后，再排入台安县经济开发区污水处理厂。	已落实。
3、优选低噪声设备，并采取隔声、减震、厂区绿化等措施，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1238-2008）中 3 类区标准要求。	已落实
4、本项目废活性炭属于危险废物，应暂存于厂区现有危废暂存间，定期交给有资质的单位进行处理，危废间的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年第 36 号）中的要求。	本项目废活性炭在企业现有危废暂存间暂存后交由辽宁绿源再生能源开发有限公司处置。
5、本项目防止项目蒽油泄露污染地下水，事故池、储罐区地面及围堰应做重点防渗处理。储罐区全封闭围堰及事故池的设计容积应	已落实

满足厂区储罐最大泄露量的容积。	
6、项目主要污染物排放总量不得超过《台安县建设项目污染物总量确认书》中确认的总量指标。	本项目无总量控制指标。
7、项目环评文件经批复后，项目建设的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变化，应重新报批环境影响评价文件。	本项目建设的性质、规模、地点或者采用的生产工艺未发生重大变化。

六、验收结论

验收工作组经现场检查并审阅有关资料，认为该项目已落实“三同时”制度，符合环境保护验收合格条件。

（1）“三同时”执行情况

项目根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定进行了环境影响评价，落实了环境影响评价及批复要求的有关措施，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

（2）验收监测期间生产工况

验收监测期间，无不良天气等因素影响，验收监测工作严格按有关规范进行，验收监测结果能够反映实际环境影响情况。

（3）项目大气污染物排放达标情况

项目有组织排放的废气中主要大气污染物的排放浓度、排放速率、排气筒高度及无组织排放的废气中主要大气污染物的浓度均满足满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准的要求。

（4）企业厂界噪声达标情况

项目生产期间企业四周厂界昼、夜噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准的要求。

（5）本项目初期雨水排入暂存池后再排入台安县经济开发区污水处理厂，符合要求。

（6）项目产生的危险废物处置符合相关规定。

（7）污染物总量排放情况

本项目无总量控制指标要求。

（8）环境风险防范措施

项目采取了必要的环境风险防范措施；企业已编制完成环境突发事件应急预案并已在相关部门备案。

因此，验收工作组同意项目通过环境保护验收。

七、**要求和建议**:

1、加强设施的日常维护、操作、维修管理，确保污染物稳定达标排放。

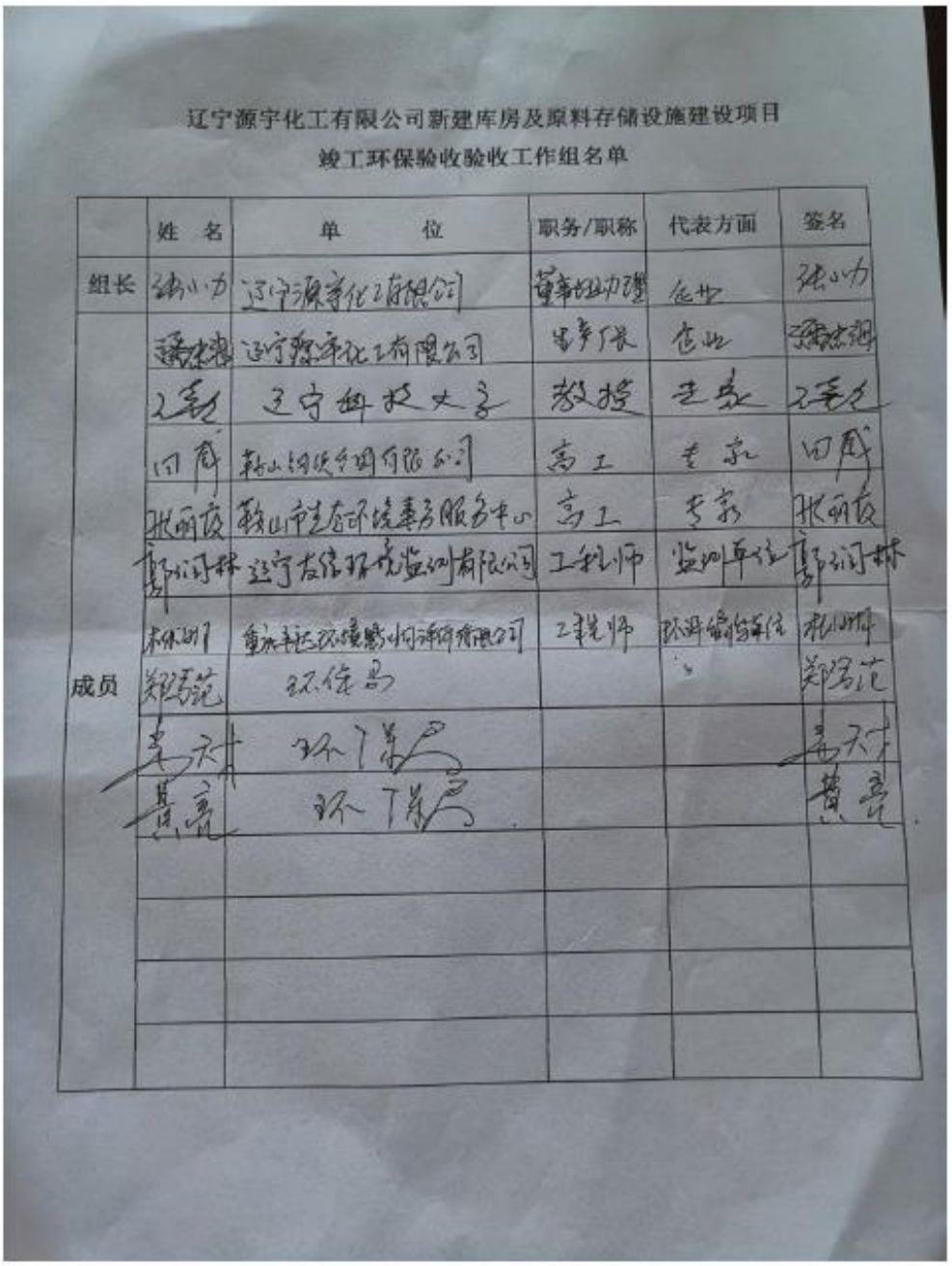
2、建立环保设施运行档案，环保管理制度和操作规程上墙公示。

3、待国家出台本行业排污许可证核发技术规范后，按要求申领排污许可证。

八、**验收人员信息**

见附件

附件 验收组成员名单



辽宁源宇化工有限公司新建库房及原料存储设施建设项目

竣工环保验收验收工作组名单

	姓 名	单 位	职务/职称	代表方面	签名
组长	张小力	辽宁源宇化工有限公司	董事副总经理	建设	张小力
成员	张志强	辽宁源宇化工有限公司	生产厂长	建设	张志强
	王亮	辽宁科技大学	教授	专家	王亮
	田威	鞍山钢铁公司有限公司	高工	专家	田威
	张丽霞	鞍山市生态环境事务服务中心	高工	专家	张丽霞
	郭兴林	辽宁东信环境监测有限公司	工程师	监测单位	郭兴林
	林秋明	重庆市长江流域环境科研有限公司	工程师	环评编制单位	林秋明
	郑浩范	环保局			郑浩范
	黄天	环保局			黄天
	黄亮	环保局			黄亮

附件 16：关于辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书的批复

鞍山市行政审批局文件

鞍行审批复环〔2021〕61 号

关于辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书的批复

辽宁源宇化工有限公司：

你单位报送的《辽宁源宇化工有限公司高性能颜料咔唑紫和氧化蒽醌（一期）建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、《报告书》编制规范，内容较全面，重点较突出，评价标准、评价因子等确定合理，污染防治对策建议可行，主要评价结论可信，可作为项目建设和环境管理的依据。

二、项目选址位于台安县工业园区化工产业园辽宁源宇化工有限公司厂区内，项目占地面积 3819.01m^2，总建筑面积 3756.59m^2。拟建设 2 套氧化蒽醌生产装置及配套设施，年产蒽醌 1000 吨，低品位蒽醌 286.41 吨。总投资 7520.18 万元，其中环保投资 276 万元。

三、根据《报告书》的环评结论及技术评估意见，认为在落实环评文件提出的各项污染防治措施和环境风险防范

1

措施，确保污染物达标排放和环境安全的前提下，从环保角度，同意该项目建设。项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

1、蒸汽锅炉、导热油炉、热风炉、熔盐炉均使用天然气为燃料，并设置低氮燃烧器，确保蒸汽锅炉、导热油炉、热风炉烟气中各污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求后经高度符合要求的排气筒排放，熔盐炉产生的污染物《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表5大气污染物特别排放限值（参照执行）要求后经高度符合要求的排气筒排放。熔化工序、汽化工序、氧化器放散过程产生的颗粒物及有机废气采用水喷淋+二级活性炭吸附处理；冷凝结晶工序颗粒物、氮氧化物和有机废气采用洗油喷淋+活性炭吸附处理；危废间废气采取活性炭吸附；包装工序废气收集后采用布袋除尘器处理；上述工序产生的污染物经处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表5大气污染物特别排放限值（参照执行）要求后经高度符合要求的排气筒排放。严格控制生产过程中的无组织废气排放，确保厂界废气浓度实现达标排放。

2、经沉淀、吸附、隔油处理后的废气处理措施排水（喷淋废水），以及地面冲洗水、锅炉系统排水、生活污水满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2及《污水综合排放标准》GB8978-1996表4中的三级标准要求后，经管网排入园区污水处理厂处理。严格落实《报告书》提出的分区防渗措施，保护地下水。

3、优选低噪声设备，对产噪设备采取有效的减振、消声、隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4、布袋除尘器收尘、水喷淋装置过滤后产生的颗粒物回用于本项目工艺；熔化及汽化釜残、废洗油回用于现有工程蒽油加工；废岩棉收集后外售；废催化剂、废包装材料、废机油、废活性炭、釜残、废熔盐、废导热油、油泥浮渣等属危险废物，按照国家相关规范要求设置暂存场所暂存，定期送有资质单位处理，并办理相关手续。

5、项目仍然执行原有项目1000米环境防护距离，建设单位应配合政府做好规划控制工作，该距离内不得规划建设居民点、学校、医院等环境敏感目标。

6、建设单位必须高度重视环境风险防范工作，严格落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施，制定企业突发环境事件应急预案，报有关部门备案，并与政府相关应急预案相衔接。加强设备维护工作，规范各项岗位操作规程，罐区周围设置围堰，原有项目事故池应确保能够满足本项目事故废水排放要求，防范环境风险，确保环境安全。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位须按国家相关规定申领排污许可证，并按规定程序组织环保设施竣工验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、由鞍山市生态环境局确定该项目环境保护监督检查责任单位。

二〇二一年九月二十二日

抄送：中化环境科技工程有限公司 鞍山市生态环境局

鞍山市行政审批局 2021年9月22日印发

附件 17：关于科大源宇蒽油精细化工工程技术研究中心（一期）项目环境影响报告书的批复

鞍山市行政审批局文件

鞍行审批复环〔2022〕8 号

关于科大源宇蒽油精细化工工程技术研究中心（一期）项目环境影响报告书的批复

辽宁源宇化工有限公司：

你单位报送的《科大源宇蒽油精细化工工程技术研究中心（一期）项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、《报告书》编制规范，内容较全面，重点较突出，评价标准、评价因子等确定合理，污染防治对策建议可行，主要评价结论可信，可作为项目建设和环境管理的依据。

二、项目位于台安经济开发区化工产业园内的辽宁源宇化工有限公司厂区内，建设内容为：在辽宁源宇化工有限公司厂内预留区建设实验中心，实验中心内包括：2 套百公斤级（50-100 公斤）中试工艺优化实验装置和 1 套电子级蒽油分离物的纯化工艺优化装置，用地面积为 1472.64m^2，计划总建筑面积（计容面积）为 3499.76m^2，其中 2 套百公斤级中试工艺分别为 1 条 1-溴芘中试线和 1 条 1-羟基芘中试线，

CS 扫描全能王

电子级蒽油分离物的纯化工艺为1条芘纯化工艺线。总投资2000万元，其中环保投资130万元。

三、根据《报告书》的环评结论及技术评估意见，认为在落实环评文件提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，确保污染物达标排放和环境安全的前提下，从环保角度，同意该项目建设。项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

1、新建导热油炉采用天然气为燃料，并使用低氮燃烧器，确保废气中各污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求后经高度符合要求的排气筒排放；芘纯化工艺产生的有机废气依托在建项目冷凝结晶工序废气治理措施（洗油喷淋+活性炭吸附）处理；1-溴芘中试线、1-羟基芘中试线产生的废气依托在建项目熔化、汽化工序废气治理措施（水喷淋+除湿+二级活性炭吸附）处理，确保有机废气中苯并芘浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB3157-2015）中表5特别排放限值要求，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值要求后经高度符合要求的排气筒排放；严格控制生产过程中的无组织废气排放，确保厂界废气浓度达标。

2、落实“以新带老”措施，将现有项目、在建项目及本项目生产废水统一收集由本次新建污水处理站进行处理后，与生活污水一起经园区污水管网，送往台安经济开发区园区污水处理厂处理。严格落实《报告书》提出的分区防渗措施，保护地下水。

3、优选低噪声设备，对产噪设备采取有效的减振、消

CS 扫描全能王

声、隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4、项目生产过程中产生的回收釜残、废包装材料、废滤布、废机油、废活性炭、废导热油、污水处理站污泥等属危险废物，按照国家相关规范要求依托现有危废暂存场所暂存，定期送有资质单位处理，并办理相关手续。

5、项目设置100米卫生防护距离，建设单位应配合政府做好规划控制工作，该距离内不得规划建设居民点、学校、医院等环境敏感目标。

6、建设单位必须高度重视环境风险防范工作，严格落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施，制定企业突发环境事件应急预案，报有关部门备案，并与政府相关应急预案相衔接。加强设备维护工作，规范各项岗位操作规程，防范环境风险，确保环境安全。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位须按国家相关规定申领排污许可证，并按规定程序组织环保设施竣工验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、由鞍山市生态环境局确定该项目环境保护监督检查责任单位。

二〇二一年四月十二日

抄送：辽宁蓝道生态环境咨询有限责任公司 市生态环境局

鞍山市行政审批局　　2021年4月12日印发

CS 扫描全能王

附件 18：固体废物协议

购销合同

甲方（供货方）：辽宁源宇化工有限公司

乙方 (购货方)：台安县高力房兴顺水泥沙砖厂

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律规定,为了保证甲乙双方的合法权益,甲、乙双方在平等自愿,诚实守信的基本上签订本合同,并信守以下条款,共同履行:

一、供货材料:炉渣、除尘灰

二、价格:炉渣、除尘灰价格为 20 元/m2,不含任何费用.

三、供货数量:甲方每年实际产出量.

四、供货时间:以甲方通知的到场时间为准.

五、供货地点:辽宁源宇化工有限公司院内.

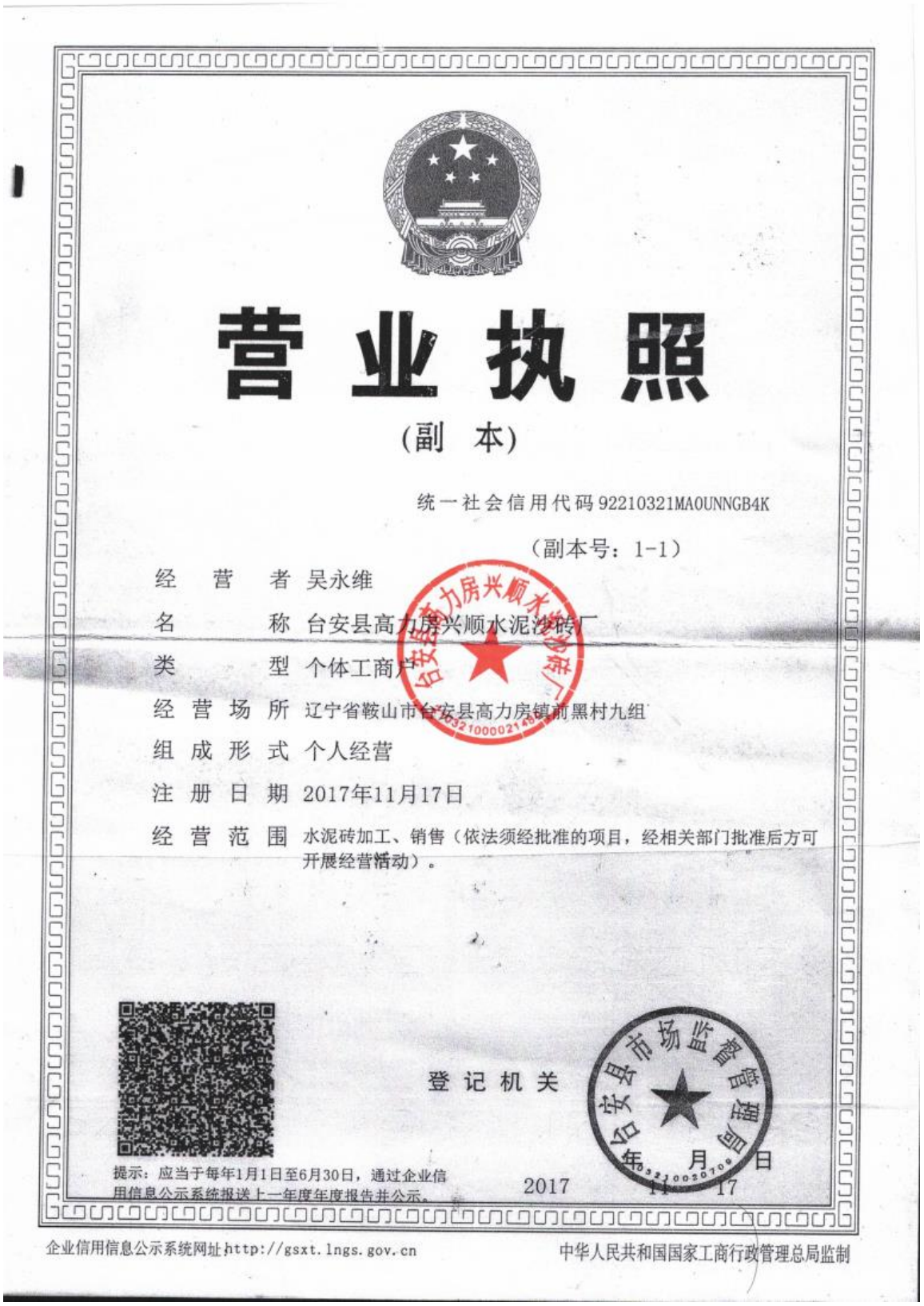
六、运输:装卸方式费用乙方负责.

七、付款方式:称重后按实际数量交付全部货款后方可出厂.

八、本合同未尽事宜,甲、乙双方协调解决,可签订本合同的补充协议,与本合同具有同等法律效力。本合同一式两份,甲乙双方各执一份,双方签字盖章后生效。

甲 方（签字）　　乙 方（签字）

年　月　日　　年　月　日



营业执照

（副 本）

统一社会信用代码 92210321MA0UNNGB4K

（副本号：1-1）

经 营 者 吴永维

名 称 台安县高力房兴顺水泥沙砖厂

类 型 个体工商户

经营场所 辽宁省鞍山市台安县高力房镇前黑村九组

组成形式 个人经营

注册日期 2017年11月17日

经营范围 水泥砖加工、销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

登记机关 台安县市场监督管理局

2017 年 11 月 17 日

提示：应当于每年1月1日至6月30日，通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.lngs.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

合同编号：【LY-JY-CZ20220307-071】
签订地点：大石桥市
签订时间：2022 年 3 月 7 日

危险废物委托
处置服务合同书

（甲方）：辽宁源宇化工有限公司
（乙方）：辽宁绿源再生能源开发有限公司

危险废物委托处置服务合同书

甲方（委托方）：辽宁源宇化工有限公司

统一社会信用代码：91210321577212251K

乙方（受托方）：辽宁绿源再生能源开发有限公司

统一社会信用代码：91210882728406927W

甲、乙双方根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》及国家、地方相关环保管理法律、法规和政策的有关文件，经协商一致，就甲方委托乙方处置危险废物事宜，特签订如下合同，供双方共同遵守执行。

第一条 危险废物名称、处置工艺

序号	废物名称	处置工艺	废物类别	废物代码
1	油泥浮渣	综合处置	HW08	900-210-08
2	废活性炭	综合处置	HW49	900-039-49
3	废树脂	综合处置	HW13	900-015-13
4	废包装物	综合处置	HW49	900-041-49
5	废液压油	综合处置	HW08	900-218-08

第二条 危险废物接收要求

2.1 甲方应对需要转移的危险废物进行分类、包装、标识应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。

2.2 甲方应如实向乙方提供危险废物的种类、数量、形态、危险特性的资料及所含成分的分析报告，以便于乙方转移、贮存及处理。

2.3 合同内所委托处置的危废所含成分如下：硫≤（5%）、氯≤（6%）、氟≤(1%)、（6）≤PH≤（9）、氰化物≤（0）、汞≤（0）、砷≤（0）、闪点≤（闭口 60℃）、COD≤（10000）。

第三条 废物的计量

3.1 危险废物的计重方式：在甲方厂区内或附近过磅称重，由甲方提供计重工具或支付相关费用。

备注：甲、乙双方在交接地共同核实危险废物数量和重量，双方签字生效。

第四条 危险废物交接的有关责任

4.1 双方在危险废物转移过程中应严格按照国家环境保护部门有关《危险废

物转移联单管理办法》的有关规定办理危险废物的转移手续，并填报《危险废物转移联单》，危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。（即一种废物填写一份联单；一种废物一种重量，单位精确到公斤。）

4.2 危险废物运输之前乙方需对甲方产生废物类型、数量及包装情况进行检查核实，如不符合第八条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；甲方并应向乙方支付违约金，违约金为结算协议第一条预计产生处置费用的 20%。如因此给乙方造成损失，甲方还应对损失承担赔偿义务。

4.3 危险废物交接地点：甲方场内。自甲方处置的危险废物装上乙方运输车辆，远离甲方公司之时起责任按《危险废物转移联单管理办法》执行。

第五条 履行期限

本合同自 2022 年 3 月 10 日起至 2023 年 3 月 9 日有效，合同期满后如双方业务往来正常，可以采用书面形式续签。

第六条 危险废物的转移

6.1 甲方危险废物转移现场应符合《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。经甲方属地生态环境厅备案完成后，并以书面或电子邮件形式通知乙方，乙方收到通知后，确认甲方现场符合转移条件，乙方根据危险废物的实际情况实施转移。

第七条 结算方式

7.1 甲乙双方按照本合同附件一（编号：LY-JY-CZ20220307-071-01）《结算协议》进行支付费用。

第八条 甲乙双方权利与义务

8.1 甲方的权利与义务

8.1.1 甲方应向乙方如实明确生产运营过程中产生的危险废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全数据信息、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方确定废物的收运计划。

8.1.2 甲方应参照《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关条款要求，对本合同约定的危险废物设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，对废物进行分类包装、标识，包装物内不可混入其它杂物；标识的标签应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。因甲方漏报、错报、瞒报给乙方造成的全部损失（包括直接损失、间接损失）、行政处罚以及由行政处罚带来的经济损失（含间接损失）等，甲方应全部承担。

8.1.3 甲方所要处置的危险废物生产工艺发生变化时应以书面形式及时通知乙方，若因甲方未及时通知乙方，导致乙方转移的危险废物处置成本增加或转移和生产过程中发生事故，增加的费用和事故产生的全部损失（同上）、为处理事故发生的费用以及事故引发的法律责任（含民事及行政）甲方应全部承担。

8.1.4 本合同甲方可用于环保及相关政府部门的备案及审验。

8.1.5 甲方负责办理甲方公司所在地环保部门危险废物转移联单的审批，须取得移出地、接收地环保部门的审批后方可安排废物收运事宜。

8.1.6 甲方负责办理在甲方转移现场相关出入场手续，作业现场甲方有权制止乙方违反安全操作规定的行为，危险废物转移现场安全责任由甲方承担。

8.1.7 乙方收运危险废物时，甲方应将待收运的危险废物集中在一个区域摆放，提供危险废物装车所需的叉车，相关辅助工具、装车场地等，甲方负责将危险废物装入乙方指定车辆。

8.1.8 甲方应将合同中所约定的危险废物及其包装物全部交予乙方处理，合同有效期内不得交予第三方处理或转移；否则，甲方自行承担由此造成的经济损失及法律责任，并应向乙方支付违约金，违约金的计算方式为交与第三方处理的危险废物的吨数×相应处理单价×30%。

8.1.9 甲方应保证危险废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的危险废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏异常；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化，可能对人身或财产造成严重损害时，甲方应及时通知乙方。

8.1.10 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、危险废物品种未列入本合同（尤其不得含有易爆物、放射性物质、剧毒性物质等）；

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、若合同中含有污泥类废物，则污泥含水率>85%（或有游离水滴出）；

F、甲方应根据物质相容性的原理选择合适材料的危险废物包装物（即危险废物不与包装物发生化学反应），确保包装物最大容积的90%，防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装外污染环境。

G、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

8.2 乙方的权利与义务

8.2.1 乙方依据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定处理废物。

8.2.2 乙方可提供危险废物（跨市）转移及（电子）联单的相关资料的填写及审批流程的咨询服务，以利于甲方的申报资料获得相关环保部门的审批。

8.2.3 乙方负责办理乙方公司所在地环保部门危险废物转移联单的审批。

8.2.4 乙方在接到甲方通知之时起按照双方确认的转移计划分批次转移危险废物，并妥善储存、处置危险废物。

8.2.5 乙方负责派遣人员监督危险废物装车，装运人员需穿着符合安全要求的劳保用品，遵守装运现场的安全环保管理制度，因违章作业导致安全事故由甲方负责。

8.2.6 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件的在合同期内的有效性。

8.2.7 乙方应确保危险废物运输单位具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人应具备相关法律法规要求之证照。

8.2.8 乙方应确保危险废物的运输车辆与装卸人员，按照相关法律规定做好

自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动，作业现场乙方有权拒绝甲方违章指挥，冒险作业指令。

8.2.9 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案上报环保局备案，并保证各项处理处置条件和设施符合国家法律、法规对处理处置危险废物的技术要求的同时，在危险废物运输及处理过程中，不对环境造成二次污染。

8.2.10 如甲方转移的危险废物超出本合同 2.3 所约束的含量，乙方有权根据处置成本调整单价，如双方协商不成乙方有权退回危险废物，并由甲方承担相应费用，甲方不得追究乙方责任。

8.2.11 由于相关法律法规、执行标准调整导致乙方处置成本改变或超出经营范围，双方另行协商解决，协商不成乙方有权终止合同，双方约定对此不视为违约，甲方不追究乙方法律责任。

第九条 保密

在合同履行期间，甲乙双方所获得的对方一切资料，信息负有保密义务，未经对方书面同意以任何方式泄露或用于与本合同无关的其他任何事项，任何一方违反保密义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失及相应的法律责任。

第十条 违约责任

10.1 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。由此造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

10.2 合同双方中一方违反本合同约定、无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，违约方应赔偿由此造成的实际损失。

10.3 甲方不得交付乙方本合同约定以外的危险废物，严禁夹带剧毒废弃物。当夹带剧毒物质时，已收集的整车废物将视为剧毒废弃物，乙方将向甲方按剧毒废弃物追收处置费。若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失及法律责任均由甲方全部承担。

10.4 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将非合同约定的爆炸性物质、放射性物质或剧毒性废物装车或收运进入乙方仓库的，乙方有权退还甲方，甲方应赔偿因此给乙方造成的一切损失。乙方还有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

10.5 甲方逾期支付本合同处置费用的，应按未支付费用月息 2 分向乙方支付违约金，直至全部处置费用支付完毕。若甲方超过 30 天仍不支付的，乙方有权选择是否解除合同，如乙方选择解除合同，则解除合同的通知自到达甲方之日生效，因此造成一切后果由甲方自负。合同解除后，甲方应支付的违约金条款仍然有效，直至甲方支付完毕全部处置费用及违约金为止。

10.6 如甲方转移的同类危险废物特性、成分、形态与甲方提供的资料不符，导致乙方处置成本增加或超出经营范围，乙方有权调整合同价款，双方针对增加的费用进行协商，协商不成，乙方有权终止合同，甲方应承担因此给乙方产生的全部损失。

第十一条 争议的解决

在合同履行中如发生争议，由双方友好协商解决，若双方协商未达成一致，则提交乙方所在地人民法院进行诉讼解决。

第十二条 合同的免责

在合同履行期内甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三个工作日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予承担不能履行部分的违约责任。

第十三条 其它

13.1 未经另一方的书面同意，任何一方不得转让其依本合同所享有的权利及应承担的义务。

13.2 本合同一式四份，双方各执两份，双方签字或盖章之日起生效。

13.3 本合同未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

13.4 服务监督电话：0417-6972333 转 789。注：为了更好的服务于产废企业，绿源公司特设立服务监督电话，力争为产废企业提供高品质的服务。

甲方：辽宁源宇化工有限公司

地址：台安镇台大路南工业园区

经办人：

电话：13889720377

签章/日期：2022 年 3 月 7 日

乙方：辽宁绿源再生能源开发有限公司

地址：营口市再生资源产业园区

经办人：

电话：0417-6972333 转 301

签章/日期：2022 年 3 月 7 日

结算协议

附件一

编号：LY-JY-CZ20220307-071-01

第一条 处置单价

序号	废物名称	废物类别	形态	计划产生量	单价	备注
1	油泥浮渣	HW08	半固态	实际产生量	1850 元/吨	含运费、含税 6%
2	废活性炭	HW49	固态	实际产生量	2600 元/吨	
3	废树脂	HW13	固态	实际产生量	2580 元/吨	
4	废包装物	HW49	固态	实际产生量	1680 元/吨	
5	废液压油	HW08	液态	实际产生量	50 元/吨	

第二条 处置费用

根据《危险废物转移联单》上的类别和数量，按照上款处置单价结算处置费用。

第三条 结算方式

3.1 结算依据：以《危险废物转移联单》上注明的各种危险废物类别和甲乙双方转移联单上的数量为准，按照合同约定单价标准进行结算。

3.2 结算时间：每车转移结束后，甲乙双方以转移联单上的实际转移数量为结算依据，甲方需在三个工作日内将处置费一次性以银行电汇或转账形式支付给乙方指定收款账户，并将转账凭证传真给乙方确认，乙方开具发票给甲方。

3.3 发票类别：乙方开具 6%增值税专用发票提供给甲方。

第四条 运费

4.1 运费结算：含运费

第五条 双方信息

甲方	辽宁源宇化工有限公司		
地址	台安镇台大路南工业园区	开户行	鞍山银行股份有限公司台安支行
账号	720000003915263	税号	91210321577212251K
电话	0412-4642288	传真	

乙方	辽宁绿源再生能源开发有限公司		
地址	大石桥有色金属化工园区	开户行	营口银行股份有限公司蓝天支行
账号	518801000262933	税号	91210882728406927W
电话	0417-6972333 转 301	传真	

第六条 此附件是合同的一部分，与合同具有同等法律效力。

甲方（盖章）：

委托代理人：

日期：2022 年 3 月 7 日

乙方（盖章）：

委托代理人：

日期：2022 年 3 月 7 日

附件 19：炭黑原料油销售协议

供销合同

供方：辽宁源宇化工有限公司　　签订日期：2022 年 7 月 18 日

需方：东港市瑞德化工有限公司　　签订地点：鞍山

经供、需双方共同协商，就供方销售给需方炭黑原料油事宜达成以下协议：

一、 合同期限：自 2022 年 7 月 18 日起至 2022 年 7 月 31 日止。

二、 供货数量：合同期内，供方向需方供应炭黑原料油 300 吨左右。

三、 货物价格：含税价格 4812 元/吨。

四、 付款方式：款到发货，支付承兑。

五、 货物地点：鞍山台安。

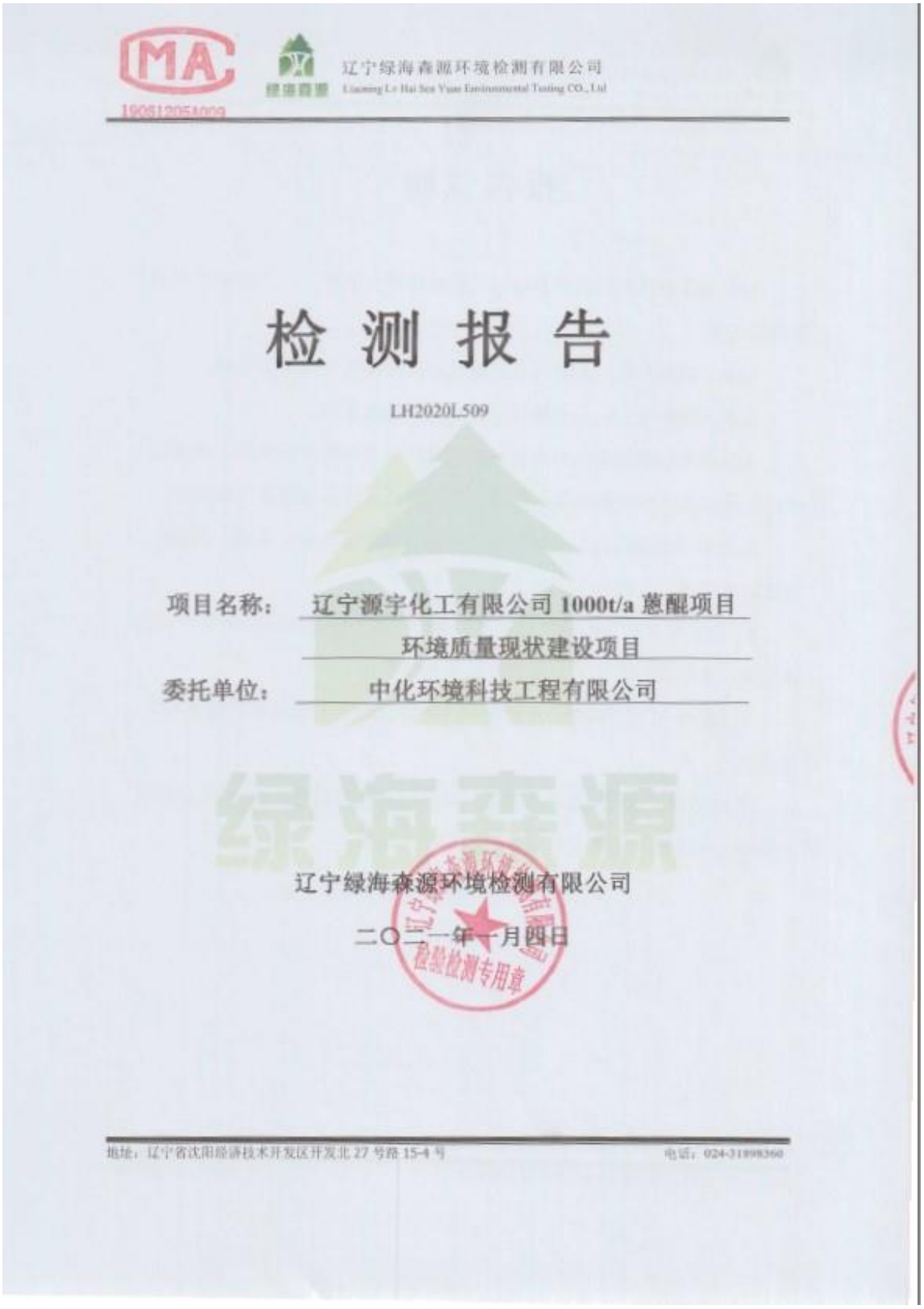
六、 运输方式：汽运。

七、 质量标准：执行国标，质量严重超出国标，需方有拒绝接货物。

八、 本合同一式两份，供、需双方各持一份，签字或盖章后生效，合同原件、传真件及照片件具有同等法律效力，双方应共同遵守，未尽事宜协商解决，协商未果在合同签约地法院提起诉讼。

供　方：辽宁源宇化工有限公司	需　方：东港市瑞德化工有限公司
代表人：	代表人：
电　话：13841238642	电　话：0415-7126378
税　号：912103215772122 51K	税　号：91210681752774107
地　址：台安县大路南工业园区	地　址：东港市东港北路 66 号二楼
开户行：中国银行鞍山开发区支行	开户行：工行东港东港支行
账　号：104223021309	帐　号：0707012109248081808
邮　编：114012	邮　编：118300

附件 20：监测报告



辽宁绿海森源环境检测有限公司
Liaoning Lv Hai Sen Yuan Environmental Testing CO., Ltd

检 测 报 告

LH2020L509

项目名称：辽宁源宇化工有限公司 1000t/a 蒽醌项目环境质量现状建设项目

委托单位：中化环境科技工程有限公司

辽宁绿海森源环境检测有限公司

二〇二一年一月四日

地址：辽宁省沈阳经济技术开发区开发北 27 号路 15-4 号　　电话：024-31898360

报告说明

1.本《检测报告》未盖本公司“检验检测专用章”、“CMA”章及骑缝章无效。

2.本《检测报告》无编写人、审核人及授权签字人签字无效。

3.本《检测报告》为电脑打字，手写、涂改无效。

4.本报告检测结果仅对委托单位当时工况及环境状况负责，对委托单位自送样品只对检测结果的准确性负责，不对样品来源及工况负责。

5.对本《检测报告》未经授权进行部分或全部转载、篡改、伪造，依法追究民事、行政甚至刑事责任。

6、委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本检测单位不承担任何经济和法律责任。

7.未经公司书面批准，本检测报告不得复制（全部复制需加盖本公司公章）。

8.如对本《检测报告》有异议，请于收到检测报告之日起 15 日内以书面形式向本公司提出复核申请，逾期不予受理。

一、基本情况

项目名称	辽宁源宇化工有限公司1000t/a显醌项目质量现状建设项目	采样地址	台安县工业园区化工园区内
采样时间	2020.12.22~2020.12.28	检测时间	2020.12.22~2020.12.29
联系人	张总	电话	13889720377
采样人员	任国利、冯宏达	采样类别	环境空气、地下水、土壤、噪声

二、检测内容

2.1 环境空气

2.1.1 检测点位及频次

按照检测方案要求，进行环境空气的检测，具体的检测点位、频次及样品状态详见表2-1。

表2-1 检测点位、频次及样品状态

检测位置	点位编号	检测因子	样品状态	检测频次	采样位置
项目厂区内	○1	氮氧化物	吸收管完好	连续监测7天，4次/天	见图1
		总挥发性有机物(TVOC)	吸附管完好	连续监测7天，1次/天	
小榆林子	○2	氮氧化物	吸收管完好	连续监测7天，4次/天	
		总挥发性有机物(TVOC)	吸附管完好	连续监测7天，1次/天	

2.1.2 检测仪器及分析方法

环境空气检测仪器及分析方法具体见表2-2。

表2-2 检测仪器及分析方法

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）修改单	紫外可见分光光度计 T6-1650F	0.005mg/m³

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
总挥发性有机物(TVOC)	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法（热解吸/毛细管气相色谱法）《室内空气质量标准（GB/T 18883-2002）》国家标准 第1号修改单	气相色谱 GC-4000A	0.5μg/m³

2.2 地下水

2.2.1 检测点位及频次

按照检测方案要求，进行地下水的检测，具体的检测点位、频次及样品状态详见表2-3。

表 2-3 检测点位、频次及样品状态

检测位置	点位编号	样品状态	检测因子	检测频次	采样位置
项目场地上游330m	☆1	无色、无味、无肉眼可见物液体	pH值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚类、氰化物、氟化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、镉、六价铬、铅、钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、*总大肠菌群、*菌落总数、*、石油类、碳酸盐、重碳酸盐、Cl^-、SO_4^{2-}	监测1天，1次/天	见图1
项目场地西侧400m	☆2	无色、无味、无肉眼可见物液体			
项目场地东侧370m	☆3	无色、无味、无肉眼可见物液体			
项目厂区内	☆4	无色、无味、无肉眼可见物液体			
项目场地下游910m	☆5	无色、无味、无肉眼可见物液体			

2.2.2 检测仪器及分析方法

地下水检测仪器及分析方法具体见表2-4。

表 2-4 检测仪器及分析方法

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
pH值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	酸度计（pH计）PHS-3E	——
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 FA2004B	——
铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.3mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.1mg/L

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
挥发酚类	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4 -2006 9.1 4-氨基安替比林氯仿（三氯甲烷）萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 T6-1650F	0.002mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计 T6-1650F	0.002mg/L
氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法	离子色谱仪 CIC-D100	0.1mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6-1650F	0.02mg/L
硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5.-2006 》5.2 紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 T6-1650F	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5 -2006 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 T6-1650F	0.001mg/L
砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	原子荧光分光光度计 AFS-8220	1.0μg/L
汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 》GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光分光光度计 AFS-8220	0.1μg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.5μg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6-1650F	0.004mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020	2.5μg/L
钾	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.05mg/L
钠	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.01mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.02mg/L
镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.002mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5 -2006 2.2 离子色谱法	离子色谱仪 CIC-D100	0.15mg/L
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5 -2006 1.2 离子色谱法	离子色谱仪 CIC-D100	0.75mg/L
*总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）国家环境保护总局 第五篇 第二章 五（一）水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	电热恒温培养箱 DHP-500	——
*菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 1.1平皿计数法	电热恒温培养箱 DHP-500	——

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006 附录 B 固相萃取/气相色谱-质谱法 半挥发性有机物有机化合物	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEXMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	0.068 μg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6-1650F	0.01mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版）第三篇 第一章 十二 （一）酸碱指示剂滴定法（B）	滴定管	——
重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版）第三篇 第一章 十二 （一）酸碱指示剂滴定法（B）	滴定管	——
Cl^-	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
SO_4^{2-}	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L

2.3 土壤

2.3.1 检测点位及频次

按照检测方案要求，进行土壤的检测，具体的检测点位、频次及样品状态详见表 2-5。

表 2-5 检测点位、频次及样品状态

检测位置	点位编号	样品状态	检测因子	检测频次	采样位置
原加工装置区附近 0~0.5m	□1	潮、少量根系、黄色、砂土	石油烃（C_{10}-C_{40}）	监测 1 天，1 次/天	见图 1
原加工装置区附近 0.5~1.5m		潮、少量根系、黄色、砂土			
原加工装置区附近 1.5~3m		潮、少量根系、黑色、砂土			
罐区附近 0~0.5m	□2	潮、少量根系、黄色、粘土			
罐区附近 0.5~1.5m		潮、少量根系、黄色、粘土			
罐区附近 1.5~3m		潮、少量根系、黑色、粘土			
危废库附近 0~0.5m	□3	潮、少量根系、浅黄色、砂土			
危废库附近 0.5~1.5m		潮、少量根系、浅黄色、砂土			

检测位置	点位编号	样品状态	检测因子	检测频次	采样位置
危废库附近 1.5~3m	□3	潮、少量根系、黑色、砂土	石油烃（C_{10}-C_{40}）	监测1天，1次/天	见图1
煤气发生站附近 0~0.5m	□4	潮、少量根系、浅黄色、壤土			
煤气发生站附近 0.5~1.5m		潮、少量根系、浅黄色、壤土			
煤气发生站附近 1.5~3m	□4	潮、少量根系、黑色、壤土			
厂区内空地 0~0.5m	□5	潮、少量根系、黄色、壤土			
厂区内空地 0.5~1.5m		潮、少量根系、黄色、壤土			
厂区内空地 1.5~3m		潮、少量根系、黑色、壤土			
办公区附近 0~0.2m	□6	潮、少量根系、黄色、壤土			
本项目车间 0~0.2m	□7	潮、少量根系、黄色、壤土	铅、镉、铜、镍、汞、砷、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH值、石油烃（C_{10}-C_{40}）		
项目场地东南侧双井子村 0~0.2m	□8	潮、少量根系、黄色、砂土	石油烃（C_{10}-C_{40}）		
项目场地北侧340m（农用地）0~0.2m	□9	潮、少量根系、浅黄色、壤土	石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH值		
项目场地西侧290m 0~0.2m	□10	潮、少量根系、黄色、壤土	石油烃（C_{10}-C_{40}）		
项目场地南侧640m（农用地）0~0.2m	□11	潮、少量根系、黄色、壤土	铅、镉、铜、镍、汞、砷、铬、锌、pH值、石油烃（C_{10}-C_{40}）		

2.3.2 检测仪器及分析方法

土壤检测仪器及分析方法具体见表 2-6。

表 2-6 检测仪器及分析方法

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
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 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7020	1mg/kg
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	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.1mg/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	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.01mg/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	原子荧光分光光度计 AFS-8220	0.002ng/kg
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	原子荧光分光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
铬	《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	原子吸收分光光度计 AA-7020	4mg/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	原子吸收分光光度计 AA-7020	1mg/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	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.5mg/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	原子吸收分光光度计 AA-7020	3mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪 /TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.3μg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪 /TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.1μg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪 /TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪 /TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.4μg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.0μg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.9μg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.5μg/kg
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.1μg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.3μg/kg
间，对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱仪/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	1.2μg/kg
苯胺	土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 LNLH-ZD-38（参考土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017）	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.03mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.09mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.1mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.1mg/kg
䓛	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP 2010 Plus	0.1mg/kg
萘	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱/TEKMARAtomx/Trace 1300-ISQ 7000	0.4μg/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	气相色谱仪 Trace 1300	6mg/kg
pH值	《土壤 pH值的测定 电位法》HJ 962-2018	酸度计（pH计）PHS-3E	——

2.4 噪声

2.4.1 检测点位及频次

按照检测方案要求，进行噪声的检测，具体的检测点位、频次及样品状态详见表2-7。

表 2-7 检测点位、频次及样品状态

检测因子	检测位置	点位编号	检测频次	样品状态	采样位置
噪声	东侧厂界外 1m 处	▲1	连续监测 2 天，昼夜各 1 次/天	——	见图 1
	南侧厂界外 1m 处	▲2			
	西侧厂界外 1m 处	▲3			
	北侧厂界外 1m 处	▲4			

2.4.2 检测仪器及分析方法

噪声检测仪器及分析方法具体见表 2-8。

表 2-8 检测仪器及分析方法

检测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008 《数值修约规则与极限数值的表示和判定》 GB/T 8170-2008	声级计 AWA6228	——

三、检测结果

3.1 环境空气

○1 项目厂区内环境空气检测结果见表 3-1。

表 3-1 环境空气检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-Q1-1	氮氧化物	0.089	mg/m³
	L20509-Q1-2	氮氧化物	0.083	mg/m³
	L20509-Q1-3	氮氧化物	0.084	mg/m³
	L20509-Q1-4	氮氧化物	0.088	mg/m³
	L20509-Q1-5	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.23	L20509-Q1-6	氮氧化物	0.093	mg/m³
	L20509-Q1-7	氮氧化物	0.092	mg/m³
	L20509-Q1-8	氮氧化物	0.088	mg/m³
	L20509-Q1-9	氮氧化物	0.086	mg/m³
	L20509-Q1-10	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.24	L20509-Q1-11	氮氧化物	0.090	mg/m³
	L20509-Q1-12	氮氧化物	0.090	mg/m³

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.24	L20509-Q1-13	氮氧化物	0.084	mg/m³
	L20509-Q1-14	氮氧化物	0.085	mg/m³
	L20509-Q1-15	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.25	L20509-Q1-16	氮氧化物	0.081	mg/m³
	L20509-Q1-17	氮氧化物	0.090	mg/m³
	L20509-Q1-18	氮氧化物	0.088	mg/m³
	L20509-Q1-19	氮氧化物	0.075	mg/m³
	L20509-Q1-20	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.26	L20509-Q1-21	氮氧化物	0.088	mg/m³
	L20509-Q1-22	氮氧化物	0.089	mg/m³
	L20509-Q1-23	氮氧化物	0.091	mg/m³
	L20509-Q1-24	氮氧化物	0.092	mg/m³
	L20509-Q1-25	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.27	L20509-Q1-26	氮氧化物	0.096	mg/m³
	L20509-Q1-27	氮氧化物	0.091	mg/m³
	L20509-Q1-28	氮氧化物	0.109	mg/m³
	L20509-Q1-29	氮氧化物	0.094	mg/m³
	L20509-Q1-30	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.28	L20509-Q1-31	氮氧化物	0.082	mg/m³
	L20509-Q1-32	氮氧化物	0.086	mg/m³
	L20509-Q1-33	氮氧化物	0.091	mg/m³
	L20509-Q1-34	氮氧化物	0.086	mg/m³
	L20509-Q1-35	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³

○2 小榆林子环境空气检测结果见表 3-2。

表 3-2 环境空气检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-Q2-1	氮氧化物	0.049	mg/m³

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-Q2-2	氮氧化物	0.049	mg/m³
	L20509-Q2-3	氮氧化物	0.042	mg/m³
	L20509-Q2-4	氮氧化物	0.051	mg/m³
	L20509-Q2-5	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.23	L20509-Q2-6	氮氧化物	0.053	mg/m³
	L20509-Q2-7	氮氧化物	0.053	mg/m³
	L20509-Q2-8	氮氧化物	0.049	mg/m³
	L20509-Q2-9	氮氧化物	0.057	mg/m³
	L20509-Q2-10	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.24	L20509-Q2-11	氮氧化物	0.053	mg/m³
	L20509-Q2-12	氮氧化物	0.050	mg/m³
	L20509-Q2-13	氮氧化物	0.048	mg/m³
	L20509-Q2-14	氮氧化物	0.062	mg/m³
	L20509-Q2-15	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.25	L20509-Q2-16	氮氧化物	0.049	mg/m³
	L20509-Q2-17	氮氧化物	0.048	mg/m³
	L20509-Q2-18	氮氧化物	0.055	mg/m³
	L20509-Q2-19	氮氧化物	0.047	mg/m³
	L20509-Q2-20	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.26	L20509-Q2-21	氮氧化物	0.049	mg/m³
	L20509-Q2-22	氮氧化物	0.045	mg/m³
	L20509-Q2-23	氮氧化物	0.051	mg/m³
	L20509-Q2-24	氮氧化物	0.048	mg/m³
	L20509-Q2-25	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.27	L20509-Q2-26	氮氧化物	0.051	mg/m³
	L20509-Q2-27	氮氧化物	0.052	mg/m³
	L20509-Q2-28	氮氧化物	0.048	mg/m³

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.27	L20509-Q2-29	氮氧化物	0.046	mg/m³
	L20509-Q2-30	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³
2020.12.28	L20509-Q2-31	氮氧化物	0.045	mg/m³
	L20509-Q2-32	氮氧化物	0.049	mg/m³
	L20509-Q2-33	氮氧化物	0.054	mg/m³
	L20509-Q2-34	氮氧化物	0.050	mg/m³
	L20509-Q2-35	总挥发性有机物（TVOC）	<0.5	μg/m³

3.2 地下水

☆1 项目地上游 330m 地下水检测结果见表 3-3。

表 3-3 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S1-1	pH 值	7.01	无量纲
		总硬度	129	mg/L
		溶解性总固体	459	mg/L
		铁	1.2	mg/L
		锰	0.7	mg/L
		挥发酚类	<0.002	mg/L
		氰化物	<0.002	mg/L
		氟化物	<0.1	mg/L
		耗氧量	2.04	mg/L
		氨氮	0.32	mg/L
		硝酸盐氮	0.5	mg/L
		亚硝酸盐氮	<0.001	mg/L
		砷	2.3	μg/L
		汞	0.7	μg/L
		镉	1.0	μg/L
		六价铬	0.013	mg/L
		铅	9.6	μg/L

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S1-1	钾	1.30	mg/L
		钠	55.8	mg/L
		钙	15.5	mg/L
		镁	6.00	mg/L
		氯化物	76.3	mg/L
		硫酸盐	27	mg/L
		*总大肠菌群	<2	MPN/100mL
		*菌落总数	24	CFU/mL
		汞	<0.068	μg/L
		石油类	<0.01	mg/L
		碳酸盐	0	mg/L
		重碳酸盐	205	mg/L
		Cl^-	70.3	mg/L
		SO_4^{2-}	25.9	mg/L

☆2 项目场地西侧 400m 地下水检测结果见表 3-4。

表 3-4 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S2-1	pH 值	7.09	无量纲
		总硬度	124	mg/L
		溶解性总固体	412	mg/L
		铁	<0.3	mg/L
		锰	<0.1	mg/L
		挥发酚类	<0.002	mg/L
		氰化物	<0.002	mg/L
		氟化物	<0.1	mg/L
		耗氧量	2.84	mg/L
		氨氮	0.27	mg/L
		硝酸盐氮	0.5	mg/L
		亚硝酸盐氮	0.011	mg/L

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S2-1	砷	2.3	μg/L
		汞	0.7	μg/L
		镉	<0.5	μg/L
		六价铬	0.009	mg/L
		铅	8.6	μg/L
		钾	1.27	mg/L
		钠	63.9	mg/L
		钙	38.3	mg/L
		镁	5.64	mg/L
		氯化物	54.7	mg/L
		硫酸盐	19	mg/L
		*总大肠菌群	<2	MPN/100mL
		*菌落总数	27	CFU/mL
		苯	<0.068	μg/L
		石油类	<0.01	mg/L
		碳酸盐	0	mg/L
		重碳酸盐	164	mg/L
		Cl	51.6	mg/L
		SO_4^{2-}	17.3	mg/L

☆3 项目场地东侧 370m 地下水检测结果见表 3-5。

表 3-5 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S3-1	pH 值	7.61	无量纲
		总硬度	195	mg/L
		溶解性总固体	359	mg/L
		铁	0.5	mg/L
		锰	0.4	mg/L
		挥发酚类	<0.002	mg/L
		氰化物	<0.002	mg/L

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S3-1	氟化物	<0.1	mg/L
		耗氧量	1.59	mg/L
		氨氮	0.12	mg/L
		硝酸盐氮	0.6	mg/L
		亚硝酸盐氮	0.005	mg/L
		砷	2.2	μg/L
		汞	0.7	μg/L
		镉	<0.5	μg/L
		六价铬	0.016	mg/L
		铅	9.1	μg/L
		钾	1.53	mg/L
		钠	53.5	mg/L
		钙	37.1	mg/L
		镁	3.00	mg/L
		氯化物	59.5	mg/L
		硫酸盐	16	mg/L
		*总大肠菌群	<2	MPN/100mL
		*菌落总数	30	CFU/mL
		苯	<0.068	μg/L
		石油类	<0.01	mg/L
		碳酸盐	0	mg/L
		重碳酸盐	220	mg/L
		Cl	55.5	mg/L
		SO_4^{2-}	15.1	mg/L

☆4 项目厂区内地下水检测结果见表 3-6。

表 3-6 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S4-1	pH 值	7.22	无量纲
		总硬度	148	mg/L

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
		溶解性总固体	375	mg/L
		铁	0.5	mg/L
		锰	<0.1	mg/L
		挥发酚类	<0.002	mg/L
		氰化物	<0.002	mg/L
		氟化物	0.1	mg/L
		耗氧量	2.25	mg/L
		氨氮	0.22	mg/L
		硝酸盐氮	<0.5	mg/L
		亚硝酸盐氮	<0.001	mg/L
		砷	2.4	μg/L
		汞	0.7	μg/L
		镉	<0.5	μg/L
		六价铬	0.014	mg/L
2020.12.22	L20509-S4-1	铅	<2.5	μg/L
		钾	0.71	mg/L
		钠	102	mg/L
		钙	17.2	mg/L
		镁	4.88	mg/L
		氯化物	74.4	mg/L
		硫酸盐	14	mg/L
		*总大肠菌群	<2	MPN/100mL
		*菌落总数	26	CFU/mL
		汞	<0.068	μg/L
		石油类	<0.01	mg/L
		碳酸盐	0	mg/L
		重碳酸盐	186	mg/L
		Cl^-	69.0	mg/L
		SO_4^{2-}	13.1	mg/L

☆5 项目场地下游 910m 地下水检测结果见表 3-7。

表 3-7 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S5-1	pH 值	6.99	无量纲
		总硬度	215	mg/L
		溶解性总固体	397	mg/L
		铁	<0.3	mg/L
		锰	0.4	mg/L
		挥发酚类	<0.002	mg/L
		氰化物	<0.002	mg/L
		氟化物	<0.1	mg/L
		耗氧量	1.59	mg/L
		氨氮	0.42	mg/L
		硝酸盐氮	<0.5	mg/L
		亚硝酸盐氮	0.006	mg/L
		砷	2.4	μg/L
		汞	0.7	μg/L
		镉	<0.5	μg/L
		六价铬	0.025	mg/L
		铅	<2.5	μg/L
		钾	1.25	mg/L
		钠	63.8	mg/L
		钙	36.8	mg/L
		镁	4.89	mg/L
		氯化物	39.7	mg/L
		硫酸盐	11	mg/L
		*总大肠菌群	<2	MPN/100mL
		*菌落总数	27	CFU/mL
		苯	<0.068	μg/L
		石油类	<0.01	mg/L

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-S5-1	碳酸盐	0	mg/L
		重碳酸盐	134	mg/L
		Cl^-	37.5	mg/L
		SO_4^{2-}	10.8	mg/L

3.3 土壤

□1 蒽加工装置区附近土壤检测结果见表 3-8。

表 3-8 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			单位
		0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
		L20509-T1-1	L20509-T1-2	L20509-T1-3	
2020.12.22	石油烃（C_{10}-C_{40}）	22	15	21	mg/kg

□2 罐区附近土壤检测结果见表 3-9。

表 3-9 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			单位
		0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
		L20509-T2-1	L20509-T2-2	L20509-T2-3	
2020.12.22	石油烃（C_{10}-C_{40}）	11	13	19	mg/kg

□3 危废库附近土壤检测结果见表 3-10。

表 3-10 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			单位
		0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
		L20509-T3-1	L20509-T3-2	L20509-T3-3	
2020.12.22	石油烃（C_{10}-C_{40}）	12	15	26	mg/kg

□4 煤气发生站附近土壤检测结果见表 3-11。

表 3-11 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			单位
		0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
		L20509-T4-1	L20509-T4-2	L20509-T4-3	
2020.12.22	石油烃（C_{10}-C_{40}）	13	14	22	mg/kg

□5厂区内空地土壤检测结果见表3-12。

表 3-12 土壤检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			单位
		0~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3m	
		L20509-T5-1	L20509-T5-2	L20509-T5-3	
2020.12.22	石油烃（C_{10}-C_{40}）	10	12	21	mg/kg

□6办公区附近土壤检测结果见表3-13。

表 3-13 土壤检测结果

采样日期	点位编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-T6-1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	13	mg/kg

□7本项目车间土壤检测结果见表3-14。

表 3-14 土壤检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-T7-1	铜	15	mg/kg
		铅	16.2	mg/kg
		镉	<0.01	mg/kg
		汞	0.085	mg/kg
		砷	4.60	mg/kg
		六价铬	<0.5	mg/kg
		镍	26	mg/kg
		四氯化碳	<1.3	μg/kg
		氯仿	<1.1	μg/kg
		氯甲烷	<1.0	μg/kg
		1,1-二氯乙烷	<1.2	μg/kg

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
		1,2-二氯乙烷	<1.3	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	<1.0	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	<1.4	μg/kg
		二氯甲烷	<1.5	μg/kg
		1,2-二氯丙烷	<1.1	μg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	μg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	μg/kg
		四氯乙烯	<1.4	μg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	μg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	μg/kg
		三氯乙烯	<1.2	μg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	μg/kg
		氯乙烯	<1.0	μg/kg
2020.12.22	L20509-T7-1	苯	<1.9	μg/kg
		氯苯	<1.2	μg/kg
		1,2-二氯苯	<1.5	μg/kg
		1,4-二氯苯	<1.5	μg/kg
		乙苯	<1.2	μg/kg
		苯乙烯	<1.1	μg/kg
		甲苯	<1.3	μg/kg
		间，对二甲苯	<1.2	μg/kg
		邻二甲苯	<1.2	μg/kg
		苯胺	<0.03	mg/kg
		硝基苯	<0.09	mg/kg
		2-氯酚	<0.06	mg/kg
		苯并[a]蒽	0.5	mg/kg
		苯并[a]芘	0.2	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	0.6	mg/kg

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-T7-1	苯并[k]荧蒽	0.4	mg/kg
		䓛	0.5	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.4	mg/kg
		萘	<0.4	μg/kg
		pH 值	7.02	无量纲
		石油烃（C_{10}-C_{40}）	15	mg/kg

□8 项目场地东南侧双井子村土壤检测结果见表 3-15。

表 3-15 土壤检测结果

采样日期	点位编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-T8-1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	11	mg/kg

□9 项目场地北侧 340m（农用地）土壤检测结果见表 3-16。

表 3-16 土壤检测结果

采样日期	点位编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-T9-1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	12	mg/kg
		pH 值	7.31	无量纲

□10 项目场地西侧 290m 土壤检测结果见表 3-17。

表 3-17 土壤检测结果

采样日期	点位编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-T10-1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	10	mg/kg

□11 项目场地南侧 640m（农用地）土壤检测结果见表 3-18。

表 3-18 土壤检测结果

采样日期	点位编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-T11-1	铜	17	mg/kg
		铅	11.8	mg/kg
		镉	<0.01	mg/kg
		汞	0.080	mg/kg
		砷	7.63	mg/kg

采样日期	点位编号	检测项目	检测结果	单位
2020.12.22	L20509-T11-1	铬	72	mg/kg
		镍	37	mg/kg
		锌	59	mg/kg
		pH 值	7.42	无量纲
		石油烃（C_{10}-C_{40}）	16	mg/kg

3.4 噪声

噪声检测结果见表 3-19。

表 3-19 噪声检测结果

采样日期	采样位置	点位编号	检测结果		单位
			昼间	夜间	
2020.12.22	东侧厂界外 1m 处	▲1	60	50	dB(A)
	南侧厂界外 1m 处	▲2	56	46	dB(A)
	西侧厂界外 1m 处	▲3	56	45	dB(A)
	北侧厂界外 1m 处	▲4	57	47	dB(A)
2020.12.23	东侧厂界外 1m 处	▲1	60	50	dB(A)
	南侧厂界外 1m 处	▲2	57	47	dB(A)
	西侧厂界外 1m 处	▲3	56	46	dB(A)
	北侧厂界外 1m 处	▲4	58	48	dB(A)

3.5 检测点位

检测点位详见图 1。


小榆林子
北
荒地
荒地
荒地
其他企业
其他企业
双井子村
图例：○ 代表环境空气采样点位
☆ 代表地下水采样点位
□ 代表土壤采样点位
▲ 代表噪声检测点位

图 1 检测点位图

四、质量保证和质量控制

4.1 分析方法采用相关部门颁布的现行有效标准方法，并通过辽宁省市场监督管理局批准获得检验检测资质认定证书；

4.2 测试人员经考核并持有上岗证书；

4.3 测试所用的仪器均处于计量检定/校准有效期内；

4.4 测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；

4.5 本检测报告严格实行三级审核制度；

4.6 带*号项目委托沈阳方信检测有限公司，证书编号为 117060310A108。

——本页以下空白——

编写人：[illegible]　　审核人：[illegible]

授权签字人：[illegible]　　签发时间：2021.01.04