



山东彬海生命科学有限公司

25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目

环境影响报告书

山东海美侬生态环境咨询有限公司

Shandong Harmony Ecological and Environmental Consulting Co., Ltd.

2022 年 07 月

概 述

一、公司简介

山东彬海生命科学有限公司成立于 2021 年 9 月 24 日，注册资本 9700 万元；项目地址位于山东省淄博市沂源县经济开发区青龙山路北侧，饮马河西路西侧。经营范围为医学研究和试验发展；化工产品生产（不含许可类化工产品）。

二、项目背景及概况

肌氨酸钠：又称为 N-甲基氨基乙酸钠、N-甲基甘氨酸钠，是制备脂肪酰基肌氨酸盐阴离子表面活性剂的主要原材料，还可以用于生产高级护肤品、牙膏和洗发香波及高级药用皂、化妆品等，也可以用来制备肌酸，另外还可以用作润滑油的防腐剂等。

无水肌酸：多用于药物、衍生物的制备。可用于制备治疗心脏病和呼吸功能不全的药物，制备含有人生长激素的药物制剂等。

肌氨酸：可广泛应用于染料稳定剂、日用化学品氨基酸型表面活性剂，也可以作为一水肌酸生产的主要原料，用于抗酶剂的合成，生物试剂。

肌酸盐酸盐：可广泛应用于化妆品表面活性剂、用作疲劳恢复剂，营养强化剂等。

二甲基甘氨酸：广泛应用于合成抗癌药物，高效皮肤渗透促进剂，化妆品添加剂等。

肌氨酸钙：可用于保健药品及疲劳恢复剂的制备。

经过前期充分的市场调研，彬海生命拟在沂源县化工产业园建设 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目。该项目总占地面积 70 亩，新建 4 座生产车间（其中 3 座作为预留车间、1 间作为本次建设车间）、1 座干燥包装车间，安装固定床反应器、精馏塔、反应釜、双极膜电渗析处理设备、浓缩釜、离心机、干燥机等设备。配套建设办公楼、化验室、中央控制室、罐区、装卸区、原料仓库、成品仓库、包装材料仓库、五金仓库、变配电室、消防泵房、动力车间等公辅设施，以及污水处理站、废气喷淋吸收塔、RTO、危废仓库、事故水池等环保设施。项目建成后生产肌氨酸钠（37%）20000 吨/年，肌酸（无水）3000 吨/年，肌氨酸 500 吨/年，肌酸盐酸盐 500 吨/年，肌氨酸钙 500 吨/年，二甲基甘氨酸 500 吨/年，副产品硫酸铵 5872 吨/年。项目投资 37222.09 万元，其中环保投资 1380 万元。项目定员 70 人，年工作 300 天（7200h/a）。

三、环评工作开展过程

2022年4月，山东彬海生命科学有限公司委托山东海美依生态环境咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。项目组接受委托后立即组织人员到工程建设所在地进行了现场

踏勘与实地调查，收集有关项目基础资料，根据项目排污特点及周边地区的环境特征，开展环境现状调查、监测与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价。

本次环评过程中，建设单位进行了三次公众参与工作。按照《环境影响评价公众参与办法》，建设单位在确定报告书编制单位后于 2022 年 4 月 13 日至 4 月 26 日通过沂源县人民政府网站公开建设项目相关信息进行了第一次公众参与公告，公示期间，未收到公众关于本项目的环境保护方面的反馈意见。报告书征求意见稿完成后于 2022 年 8 月 1 日至 8 月 12 日在沂源县人民政府网站、报纸《沂源通讯》、周围村庄北张良村公示栏进行了第二次公众参与公告，并附报告书征求意见稿全文和调查问卷链接，公示期间周边被调查公众对项目建设未有反对意见。报批前拟在沂源县人民政府网站上公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

在以上工作的基础上，完成报告书的编制。

四、分析判定相关情况

项目产品为肌氨酸钠及其衍生产品，根据《国民经济行业分类》，项目行业类别代码为 C2662 其他专用化学产品制造，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，符合产业政策要求。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2204-370323-89-05-477652。

本项目位于沂源化工产业园内，根据《沂源县县城总体规划》（2012-2020）和沂源化工产业园总体规划，项目所在地属于工业用地，符合城市总体规划及园区用地规划的要求。

根据《沂源化工产业园环境影响报告书》，沂源化工产业园定位将打造成为集健康医药、精细化工两大产业为主的产业体系。本项目在园区预留发展区新征地进行建设为精细化工项目，属于其他专用化学产品制造行业，符合沂源化工产业园产业定位。

本项目不涉及生态保护红线；项目不违背资源利用上线的要求，不在环境准入负面清单之列，总体符合“三线一单”的要求。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征，确定本次环境影响评价的环境空气的评价等级为一级，地表水评价等级为三级 B，地下水评价工作等级为二级，声环境评价工作等级为三级，环境风险评价工作等级为一级，土壤评价工作等级为一级，生态评价为生态影响简单分析。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

(1) 本项目的污染防治措施和环境管理，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求，尤其关注项目废气处理及废水处理。

(2) 关注大气环境影响的可接受性。项目位于沂源化工产业园，重点关注大气污染物排放对周边近距离敏感点的影响。

(3) 关注项目地下水及土壤的相关污染防治措施。

(4) 关注本项目采取的环境风险防范措施及其可行性。

2、项目的主要环境影响

(1) 环境空气影响

本项目有组织废气包括：生产工艺废气、干燥包装废气、污水站及危废间废气及化验室废气。

生产工艺废气：氢氰酸装置产生的含氰废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+一级双氧水溶液喷淋塔+二级双氧水溶液喷淋塔预处理；肌氨酸钠、二甲基甘氨酸装置水解釜产生的含氨废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经一级氨吸收塔+二级氨吸收塔预处理；肌氨酸、二甲基甘氨酸装置除水解釜废气外的其他废气以及储罐区呼吸废气经连接装置排气口和储罐呼吸阀的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+碱洗塔处理；以上废气再经密闭管道送至 RT0（RT0 配套碱洗塔+水洗塔）处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。DA001 排放的颗粒物、SO₂、NO_x 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值，VOCs 及甲醇、氢氰酸、甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段及表 2 限值，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值，硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

肌酸盐装置产生的含氯化氢废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经氨吸收塔+碱洗塔处理后，经 20m 排气筒 DA002 集中排放。DA002 排放的 VOCs《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段限值，氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

干燥包装废气：针对肌酸、肌氨酸、肌酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸各固体产品均设置独立的包装间，包装间内安装双锥干燥机和包装线，双锥干燥机出料及包装均在密闭的包装间内进行。干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后，进入各自的布袋除尘器处理，然后汇总经 20m 排气筒 DA003 集中排放。硫酸流化床干燥机废气及包装废气经单独的布袋除尘器处理后，引入 20m 排气筒 DA003 集中排放。DA003 排

放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区限值。

污水站及危废间废气：污水站各处理构筑物均采用彩钢板进行加盖，并采用引风机对各构筑物及污泥脱水间和危废间进行引风，使各构筑物盖内及污泥脱水间和危废间室内保持一定负压，防止污水处理构筑物及污泥脱水间及危废间内的臭气外逸。污水站氨蒸发器产生的高浓度氨气经密闭管道送至氨气吸收塔，采用硫酸溶液对氨气进行二级吸收后和污水处理站及危废间收集的臭气一起经密闭管道送至碱洗塔+生物滤塔处理后经 20m 排气筒 DA004 集中排放。DA004 排放的氨、硫化氢及 VOCs 满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准限值。

化验室废气：经密闭通风试验台微负压集气系统排出，由一套活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒 DA005 排放。DA005 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段限值。

无组织排放控制措施包括：根据物料性质选用合适储罐存储物料，呼吸排气接入废气处理设施处理；通过采用密闭、自动化等生产技术与高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；各反应设备、管道均为密闭设计，防止泄漏；加强非正常工况废气排放控制；执行 LDAR 技术等。

本项目废气采取治理措施后，各项污染物均可达标排放。根据环境空气影响预测结果，项目各污染源排放污染物对周边环境的影响可接受；通过拟建项目新增污染源、削减污染源对所有网格点的年均贡献值计算得到实施削减后预测范围的年平均质量浓度变化率， PM_{10} 年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量可做到整体改善。

(2) 水环境影响

本项目外排废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、地面清洗水、循环系统排污水、生活污水、纯水制备系统排水等。经厂区污水处理站预处理后，外排废水中污染物排放浓度可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求。厂区总排口出水排入沂源县第二污水处理厂深度处理，处理达标后排入沂河，对区域地表水环境影响较小。

(3) 固体废物环境影响

项目产生的固体废物包括废催化剂、氢氰酸聚合物滤渣、蒸馏釜残、氢氧化钙滤渣、废活性炭、化验室废液、污水站污泥、废脱硫剂、硫酸铵、片碱包装袋、醋酸包装桶、催化剂包装袋、废机油、废 RO 膜组件以及生活垃圾。其中废催化剂、氢氰酸聚合物滤渣、蒸

馏釜残、废活性炭、化验室废液、醋酸包装桶、废机油属于危险废物，委托有资质单位处置；氢氧化钙滤渣进行卫生填埋；催化剂包装袋、清洗后的片碱包装袋、硫酸铵外售综合利用；废 RO 膜组件及废脱硫剂厂家回收；生活垃圾由环卫部门定期清运。污水站污泥为疑似危废，在项目投运后须进行危废鉴别，在鉴别之前暂按危废管理。本项目各类固废经合理收集、综合利用或处置，满足“减量化、资源化、无害化”的固废处置原则，固废做到妥善处置。

（4）声环境影响

项目噪声设备主要是大功率机泵、引风机等设备设施运行时产生的噪声，噪声源强 75~90dB。本项目生产区噪声设备产生的噪声经过隔音、消音及距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

（5）土壤环境影响

拟建项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降和垂直入渗等方式，根据预测运营期对土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。

（5）环境风险

本项目涉及的主要危险物质为氯化氢、氢氰酸、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、高浓废水、羟基乙腈、亚硝酸钠等，主要涉及危险单元包括储罐区、生产车间、仓库和输送管道等。项目潜在危险因素主要是泄漏、火灾或爆炸事故。项目通过设置三级防控体系，项目事故废水由事故水池进行收集，可确保事故状态下物料和废水不直接排入地表水体。在认真落实各项风险防范措施、风险应急预案要求后，项目环境风险可防可控，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

六、环境影响评价主要结论

山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目符合国家产业政策要求；项目选址符合用地规划；落实各项污染治理措施后，污染物能够达标排放；工程风险能够有效控制。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1);
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修订);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26);
- (11) 国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1);
- (12) 国务院第 641 号令《城镇排水与污水处理条例》(2013.10.2);
- (13) 国务院第 736 号令《排污许可管理条例》(2021.2.23);
- (14) 国务院第 748 号令《地下水管理条例》(2021.12.1 实施);
- (15) 环境保护部第 32 号令《突发环境事件应急管理办法》(2015.4.16, 2015 年 6 月 5 日起施行);
- (16) 中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1);
- (17) 中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021.1.1 施行);
- (18) 中华人民共和国生态环境部令第 23 号《危险废物转移管理办法》(2022.1.1 实施);
- (19) 中华人民共和国生态环境部令第 24 号《企业环境信息依法披露管理办法》;
- (20) 国家发改委第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)(2021 年修订)》(2019.11.6)
- (21) 《山东省环境保护条例》(2018.11.30 修订);
- (22) 《山东省水污染防治条例》(2018.9.21 修订, 2018.12.1 实施);
- (23) 《山东省大气污染防治条例》(2018.11.30 修订);
- (24) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.1.23);

- (25) 《山东省土壤污染防治条例》(2019.12.06);
- (26) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018.1.24 修订);
- (27) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(2018.3.21);
- (28) 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》(2018.1.23);
- (29) 《山东省节约用水办法》(2018.1.24);
- (30) 山东省人民政府令第 309 号《山东省危险化学品安全管理办法》(2017.8.1);
- (31) 《淄博市污染源自动监控条例》(2022 年 3 月 1 日施行)

1.1.2 政策规划

- (1) 中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》;
- (2) 国发[2013]37 号《大气污染防治行动计划》;
- (3) 国发[2015]17 号《水污染防治行动计划》;
- (4) 国发[2016]31 号《土壤污染防治行动计划》;
- (5) 国发[2021]46 号《国务院关于印发〈全国主体功能区规划〉的通知》;
- (6) 国办发[2016]81 号《关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》;
- (7) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》(2020.10.29);
- (8) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
(2021.3.11);
- (9) 环境保护部 2010 第 113 号通知《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(2010.9.28);
- (10) 环境保护部公告 2018 年第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》;
- (11) 生态环境部公告 2019 第 4 号《关于发布〈有毒有害大气污染物名录(2018 年)〉的公告》;
- (12) 生态环境部公告 2019 第 28 号《关于发布〈有毒有害水污染物名录(第一批)〉的公告》;
- (13) 生态环境部公告 2021 第 82 号《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)〉的公告》(2021.12.31);
- (14) 环大气[2021]65 号《生态环境部关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》
(2021.8.10);
- (15) 环办固体[2021]20 号关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方

案》的通知；

(16) 环水体〔2020〕71 号关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知；

(17) 环土壤〔2019〕25 号《地下水污染防治实施方案》（2019.3.28）；

(18) 环环评〔2016〕150 号《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》；

(19) 环环评〔2018〕11 号《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》；

(20) 环环评〔2020〕65 号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》；

(21) 环环评〔2021〕45 号《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》；

(22) 环环评〔2021〕108 号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见》

（2021.11.19）；

(23) 环环评〔2022〕26 号《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（2022.4.1）；

(24) 环办环评〔2017〕84 号《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》（2017.11.14）；

(25) 环办环评〔2020〕36 号《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》；

(26) 环办环评〔2021〕26 号《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》；

(27) 环办环评函〔2020〕181 号关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知；

(28) 环办环评函〔2021〕346 号《生态环境部关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（2021.7.21）；

(29) 环办监测函〔2016〕1686 号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》；

(30) 环发〔2012〕54 号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（2012.5.17）；

(31) 环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.7.3）；

(32) 环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.8.8）；

(33) 环办固体函〔2019〕719 号《关于开展危险废物专项治理工作的通知》（2019.9.2）；

(34) 环办土壤〔2020〕23 号《关于加强土壤污染防治项目的管理的通知》（2020.9.8）；

(35) 国家发改委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

(36) 发改办产业〔2021〕635 号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》；

(37) 鲁政发〔2015〕31 号《山东省人民政府关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施

方案的通知》（2015.12.31）；

(38)鲁政发[2016]37 号《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（2016.12.31）；

(39)鲁政发[2021]5 号《关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》；

(40)鲁政发[2021]12 号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》；

(41)鲁政字[2020]82 号《山东省人民政府关于调整淄博市部分饮用水水源保护区范围的批复》；

(42)鲁政字[2020]269 号《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

(43)鲁政字[2021]168 号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》；

(44)鲁政办字[2015]231 号《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（2015.12.7）；

(45)鲁政办字[2019]29 号《山东省人民政府办公厅关于印发打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（2019.2.8）；

(46)鲁政办字〔2019〕150 号《山东省人民政府关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》；

(47)鲁政办字[2020]40 号《山东省人民政府办公厅关于进一步规范产能过剩和高耗能行业工业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》（2020.3.25）；

(48)鲁政办字[2020]50 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》；

(49)鲁政办字[2020]83 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》（2020.6.19）；

(50)鲁政办字[2021]57 号《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》；

(51)鲁政办字[2021]98 号《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（2021.9.30）；

(52)鲁政办字〔2022〕9 号《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》；

- (53) 鲁政字[2020]232 号《山东省人民政府关于印发山东省政府投资管理办法的通知》；
- (54) 鲁工信化工〔2020〕141 号《山东省化工园区管理办法（试行）》的通知；
- (55) 鲁环委办[2021]30 号《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》；
- (56) 鲁环委[2022]1 号《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施》（2022.4.3）；
- (57) 鲁发改工业[2021]487 号《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》；
- (58) 鲁发改工业[2021]889 号《关于印发沿黄重点地区工业园区梳理规范工作方案的通知》；
- (59) 鲁发改工业〔2021〕1063 号《沿黄地区工业项目清理整顿工作方案》；
- (60) 鲁发改工业〔2021〕1155 号《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》；
- (61) 鲁发改工业[2022]47 号《关于沿黄重点地区工业园区规范进展情况的通报》；
- (62) 鲁发改工业[2022]255 号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（2022.3.31）；
- (63) 鲁动能[2021]3 号山东省新旧动能转换综合试验区建设领导小组关于印发《全省落实“三个坚决”行动方案（2021-2022 年）》的通知；
- (64) 《关于印发〈全省落实“三个坚决”行动方案（2021-2022 年）〉的通知》（2021.4.12）；
- (65) 山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023）；
- (66) 鲁环字[2021]58 号《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》；
- (67) 鲁环字[2021]81 号《山东省生态环境厅关于加强环境应急物资储备的通知》；
- (68) 鲁环字[2021]92 号《山东省生态环境厅关于落实〈排污许可管理条例〉的实施意见（试行）》；
- (69) 鲁环发[2014]126 号《山东省环境保护厅关于印发〈山东省土壤环境保护和综合治理工作方案〉的通知》（2014.9.29）；
- (70) 鲁环发[2016]162 号《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》；
- (71) 鲁环发[2016]191 号《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》；
- (72) 鲁环发[2018]8 号《山东省生态环境厅关于印发山东省进一步强化生态环境保护监管执法实施方案的通知》；
- (73) 鲁环发[2018]124 号《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》；

- (74) 鲁环发[2019]112 号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》;
- (75) 鲁环发[2019]125 号《山东省生态环境厅 山东省住房和城乡建设厅关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》;
- (76) 鲁环发[2019]146 号《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》(2019. 12. 13);
- (77) 鲁环发[2019]132 号《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》(2019. 9. 2);
- (78) 鲁环发[2019]134 号《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》(2019. 9. 9);
- (79) 鲁环发[2020]4 号《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》(2020. 1. 16);
- (80) 鲁环发[2020]5 号《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》(2020. 1. 16);
- (81) 鲁环发[2020]6 号《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》;
- (82) 鲁环发[2020]29 号《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》;
- (83) 鲁环发[2020]30 号《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》;
- (84) 鲁环发[2021]5 号《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》(2021. 7. 19);
- (85) 鲁环发[2021]9 号《关于印发山东省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》;
- (86) 鲁环函[2011]358 号《关于贯彻落实环发〔2011〕14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(2011. 6. 10);
- (87) 鲁环函[2017]561 号《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(2017. 9. 19);
- (88) 鲁环函[2018]481 号《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监测安装联网工作的通知》(2018. 8. 17);
- (89) 鲁环办[2015]23 号《山东省环境保护厅贯彻落实〈水污染防治行动计划〉工作方案》(2015. 6. 8);

- (90) 鲁环办[2013]21 号《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉通知》(2013. 6. 9);
- (91) 鲁环办[2014]10 号《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》(2014. 2. 21);
- (92) 鲁环评函[2013]138 号《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(2013. 3. 27);
- (93) 鲁环办函[2012]118 号《关于贯彻落实环发[2012]54 号文件加强化工园区环境保护有关工作的通知》(2012. 8. 13);
- (94) 鲁环办函[2014]12 号《关于贯彻落实〈山东省污水排放口环境信息公开技术规范〉(试行)的通知》;
- (95) 鲁环办函[2015]149 号《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》(2015. 9. 8);
- (96) 鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》;
- (97) 鲁环办函[2016]147 号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》;
- (98) 鲁应急发[2019]66 号《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》(2019. 9. 20);
- (99) 鲁质监标发[2014]7 号山东省环保厅山东省质量技术监督局关于批准发布《〈山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准〉等 4 项标准增加全盐量指标限值修改单》的通知(2014. 1. 3);
- (100) 鲁质监标发[2016]46 号山东省环保厅山东省质量技术监督局关于批准发布《〈山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准〉等 7 项标准修改单》的通知(2016. 9. 20);
- (101) 《淄博市水资源保护管理条例》;
- (102) 《淄博市小流域污染综合治理实施规划》;
- (103) 淄政办字[2015]22 号《淄博市人民政府办公厅关于建立全市扬尘污染防治工作长效机制的实施意见》(2015. 3. 17);
- (104) 淄政办字[2019]23 号《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》;
- (105) 淄政办发[2021]16 号《淄博市人民政府办公室关于调整关于淄博市高污染燃料禁燃区范围的通知》;
- (106) 淄政办字[2021]38 号淄博市人民政府办公室关于印发全市一般工业固体废物和危险废物整治五年行动实施方案的通知;

(107)淄政发[1999]113 号《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市城区环境空气质量功能区管理规定的通知》;

(108)淄政发[2016]12 号《淄博市人民政府关于印发淄博市落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》;

(109)《淄博市人民政府关于在全市重点控制区执行大气污染物排放控制限值的通告》
(2017.1.10);

(110)淄政字[2012]10 号《淄博市人民政府关于同意淄博市水功能区划的批复》;

(111)淄政字[2019]36 号《淄博市人民政府关于大武地下水富集区控制区、缓冲区内企业新建项目和技术改造事项的批复》(2019.6.26);

(112)淄政字[2021]49 号淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知;

(113)淄政办字[2019]43 号《淄博市城区噪声标准适用区域划分及管理规定》;

(114)淄政办发[2000]102 号《淄博市城区环境空气质量功能区管理规定》;

(115)淄政办字[2021]38 号《淄博市人民政府办公室<关于印发全市一般工业固体废物和危险废物整治五年行动实施方案的通知>》(2021.4.26);

(116)淄政办字[2021]66 号《淄博市人民政府办公室关于划定淄博市大气污染物排放控制区的通知》;

(117)淄环发[2018]24 号《关于明确全市重点行业大气污染物排放限值有关执行要求的通知》;

(118)淄环发[2019]46 号《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》;

(119)淄环发[2019]100 号《关于明确全市重点行业大气污染物排放限值有关执行要求的通知》(2019.8.16);

(120)淄环发[2019]135 号《关于印发淄博市建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》;

(121)淄环发[2020]31 号《淄博市生态环境局关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》;

(122)淄环发[2020]100 号《关于进一步做好突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》;

(123)淄环发[2021]7 号关于发布《淄博市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021 年本)》的通知;

(124)淄环发[2021]141 号《关于印发<淄博市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚

行动实施方案》的通知》;

(125)淄环发〔2022〕27 号《关于印发淄博市 2022 年工业企业扬尘污染深度治理方案的通知》(2022.3.25);

(126)淄环函[2014]19 号《关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》(2014.1.16);

(127)淄环函[2019]10 号《关于规范市级建设项目主要污染物排放总量确认的通知》(2019.1.11);

(128)淄环函[2021]33 号《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》

(129)淄环函[2021]55 号《关于统筹使用“十四五”建设项目主要大气污染物总量指标的通知》;

(130)淄环委〔2022〕1 号《关于印发〈淄博市新一轮“四减四增”三年行动方案〉的通知》;

(131)淄环委办〔2021〕2 号《淄博市生态环境委员会办公室关于印发 2021 年全市生态环境保护综合治理工程任务清单的通知》(2021.2.24);

(132)淄环委办[2021]24 号《淄博市生态环境委员会办公室关于印发淄博市“三线一单”生态环境准入清单的通知》(2021.6.29);

(133)淄环委办〔2022〕12 号《关于印发 2022 年度淄博市挥发性有机物治理和臭氧污染管控方案的通知》(2022.3.25);

(134)淄环委办〔2022〕27 号《关于印发《淄博市 2022 年工业企业扬尘污染深度治理方案》的通知》(2022.3.25);

(135)淄环委办[2022]20 号《关于印发〈淄博市空气质量“退末位”工作方案〉的通知》;

(136)淄环委办函[2021]45 号《关于开展全市纳入排污许可管理企业自动监控设施安装工作的通知》;

(137)《山东省生态保护红线规划》(2016-2020);

(138)《淄博市城市总体规划》(2011-2020);

(139)《淄博市水功能区划》(2012.2);

(140)源政发[2017]8 号《沂源县人民政府关于印发沂源县土壤污染防治工作方案的通知》;

(141)《沂源县县城城市总体规划》(2012-2020 年);

1.1.3 技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (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 生态影响》(HJ19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《环境保护综合名录(2021 年版)》;
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 中地表水监测技术规范;
- (11) 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) (部分代替 HJ/T91-2002);
- (12) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020);
- (13) 《水污染排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);
- (14) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996);
- (15) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (16) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (17) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (19) 《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》(2016.8.21);
- (20) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (21) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (22) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);
- (23) 《化工园区大气环境风险监控预警系统技术指南(试行)》(DB37/3655-2019);
- (24) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(2019.6.26);
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (26) 《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);
- (27) 《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019);
- (28) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012);
- (29) 《国家危险废物名录》(2021 年版);
- (30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日);
- (31) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009);

- (32) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995);
- (33) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);
- (34) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (35) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- (36) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (37) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013);
- (38) 《石油化工环境保护设计规范》(SH/T 3024-2017);
- (39) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021);
- (40) 环保部公告[2018]14 号企业突发环境事件风险分级方法(HJ941-2018);
- (41) 《突发环境事件应急监测技术指南》(DB37/T3599-2019);
- (42) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021);
- (43) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019);
- (44) 《重点监管的危险化学品名录(2013 版)》;
- (45) 《重点监管的危险化工工艺》(2013 完整版);
- (46) 《危险化学品目录》(2015 版);
- (47) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95 号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12 号);
- (48) 《山东省禁止危险化学品目录》(第一批、第二批);
- (49) 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》;
- (50) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》。

1.1.4 相关材料

- 1、环境影响评价委托书;
- 2、项目可行性研究报告;
- 3、项目备案证明;
- 4、《沂源化工产业园环境影响报告书》(2018.4);
- 5、装置工艺设计资料;
- 6、环境质量现状监测报告;
- 7、其他协议证明文件;

8、建设单位公众参与专章。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过对本项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；通过工程分析，分析本项目主要污染物排放环节和排放量；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测工程建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证本工程拟采取的环境保护治理措施的技术经济可行性与合理性，从环境保护角度上提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为工程设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

根据本项目的可行性研究报告，针对工程排放污染物的特点，依据国家、行业、部门和山东省的环境保护法律法规，分析本项目排放的各类污染物能否达标排放，本工程设计中是否采用了清洁生产工艺，对拟采取的环保治理措施进行合理性、可行性论证。评价中贯彻“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”的原则：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划，优化项目建设，服务环境管理；规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素建的作用效应关系，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和成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价重点

根据本项目排污特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，以环境空气影响评价、环境风险评价、土壤环境影响评价及污染防治措施经济技术论证为评价工作重点。

1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定

1.3.1 环境影响因素

1.3.1.1 施工期

本项目租赁已建成标准化厂房，施工期主要是在厂房内安装生产设备、厂房外南边建设事故水池、盐酸储罐，布设废气处理设施等，施工期主要环境影响情况见下表。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	场地土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	机械设备	尾气
	室内装修、设备安装	装修有机废气、焊接废气
水环境	施工人员生活污水	COD、BOD、SS、氨氮
	施工场地清洗废水	SS
固体废物	施工人员日常生活	生活垃圾
	设备、建材等废包装物	废包装物
声环境	施工机械、设备及运输车辆作业噪声	L_{eq}
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

1.3.1.2 运营期

运营期主要环境影响情况具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素	
		常规污染物	特征污染物
环境空气	有组织废气	颗粒物	VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、一甲胺、二甲胺、氨、甲醛、氢氰酸、硫酸雾、甲醇、硫化氢、臭气浓度
	罐区、装置区无组织废气	颗粒物	VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢、一甲胺、二甲胺、氨、甲醛、氢氰酸、硫酸雾、甲醇、硫化氢、臭气浓度
	污水站无组织废气	—	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度
水环境	生产废水	COD、氨氮	总氮、氰化物、甲醛等
	公用工程废水	COD、SS	全盐量等
	生活污水	COD、氨氮、总磷	—
固体废物	生产活动	废催化剂、滤渣、蒸馏残渣、原辅料废包装物、废活性炭、化验室废液、污水站污泥、废 RO 膜组件、设备检修废机油等	
	职工生活	生活垃圾	
声环境	装置区高噪声生产设备	L_{eq} (A)	
土壤	垂直入渗	甲醛、氰化物	

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

针对上述环境影响因子的识别与确定，环境影响因子的识别见表 1.3-3，评价因子的确定见表 1.3-4。

表 1.3-3 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	pH、COD、氨氮、总磷、氰化物等	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs（以非甲烷总烃计）、CO、氯化氢、一甲胺、二甲胺、氨、甲醛、氢氰酸、硫酸雾、甲醇、硫化氢、臭气浓度	L _{eq}	废催化剂、滤渣、蒸馏残渣、原辅料废包装物、废活性炭、化验室废液、污水站污泥、废 RO 膜组件、设备检修废机油等
地表水	有影响	—	—	有影响
环境空气	—	有影响	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
环境噪声	—	—	有影响	—
土壤	有影响	有影响	—	有影响
环境风险	有影响	有影响	—	有影响

表 1.3-4 评价因子确定表

环境因素	主要排放源	监测因子	预测因子
环境空气	装置区、罐区、污水处理站	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ； 特征污染物：非甲烷总烃、氯化氢、一甲胺、二甲胺、氨、甲醛、硫酸雾、甲醇、硫化氢	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢
地表水	生产废水 生活污水	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、硒、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、全盐量、甲醛	—
地下水	—	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、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、甲醛	COD、氰化物
环境噪声	泵类、风机等设备噪声	L _{eqA}	L _{eqA}
土壤	废气、废水、固废	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、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、	氰化物

环境因素	主要排放源	监测因子	预测因子
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、氰化物、甲醛、一甲胺、二甲胺、甲醇、铬、锌	
环境风险	废气、废水、固废	—	氨、氢氰酸、氯化氢、甲醛

1.4 评价等级的确定

(1) 大气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据 AERSCREEN 软件估算结果，拟建项目最大地面浓度占标率为装置区无组织排放的甲醛 $P_{\max}=18.57\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

本项目排放的污染物 $D_{10\%}$ 最远距离为 125m，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以项目区为中心区域（E118.25534142°，N36.19298636°），边长 5km 的正方形区域。

(2) 地表水

本项目外排废水主要为工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气喷淋废水、生

生活污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水等，本项目产生的废水经厂区污水处理站进行预处理后，经厂区标准排放口排出，经园区污水管网进入沂源县第二污水处理厂深度处理后最终排入沂河。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目废水排放属于间接排放，地表水评价等级为三级 B，评价范围为沂源县第二污水处理厂排水口上游 500m 至下游 1000m。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工”中“85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中的专用化学品制造项目，属于 I 类。评价区内无集中式水源地分布，无分散式居民饮用水源地分布，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区，地下水敏感程度为不敏感。确定地下水评价等级为二级评价，结合所在区域地下水流向，地下水评价范围为以项目厂址为中心 16km^2 范围。

(4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区，投产前后对周围敏感点的噪声级增加量 $<3\text{dB(A)}$ ，受影响人口数量变化不大，因此确定本项目声环境评价等级为三级，评价范围为生产车间所在的厂区厂界外 200m 范围内。

(5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及危险物质为氯化氢、氢氰酸、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、高浓废水、羟基乙腈、亚硝酸钠等，项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺 M 值为 M1，判定危险物质及工艺系统危险性分级为 P1。环境空气敏感程度分级为 E1，地表水敏感程度分级为 E3，地下水敏感程度分级为 E3。根据 P 及 E 值判定环境空气风险潜势为 IV+、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III。根据导则要求，项目环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价等级为一级，地表水及地下水风险评价等级均为二级。

(6) 土壤

本项目属于污染影响型 I 类项目，项目占地规模为小型，所在厂界外现状存在农田，因此项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价等级为一级。

(7) 生态

本项目占地约 46666m²，位于沂源县化工产业园，沂源县化工产业园属于已批准规划环评的产业园，且本项目建设符合规划环评要求，不涉及导则规定的生态敏感区，属于污染影响类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，确定本项目进行生态影响简单分析。

根据环境影响评价技术导则的要求及本项目所处地理位置、环境状况、污染物排放量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级判定表

专题	判定依据		评价等级
地表水	项目废水排至沂源县第二污水处理厂集中处理后达标排入沂河，属于间接排放		三级 B
环境空气	装置区无组织排放的甲醛 P _{max} =18.57%		一级
	项目类型	化工行业	
地下水	建设项目类别	I 类	二级
	地下水环境敏感程度	不敏感	
噪声	声环境功能区划	3 类区	三级
	评价范围内敏感目标噪声增加值	评价范围内无敏感目标	
	受影响人群变化	变化不大	
土壤	项目类型	I 类	一级
	占地规模	小型	
	土壤环境敏感程度	敏感	
环境风险评价	危险物质数量与临界值比值(Q)	10≤Q<100	大气环境一级，地表水、地下水二级。综合评价等级为一级
	行业及生产工艺(M)	M1	
	危险物质及工艺系统危险性等级	P1	
	区域大气环境、地表水环境、地下水环境	大气环境属于 E1，地表水环境属于 E3，地下水环境属于 E3	
生态	项目位于沂源县化工产业园内，项目占地面积为 46666m ² (≤2km ²)，评价区域内生态环境敏感程度一般，属于一般区域		简单分析

1.5 评价范围和重点保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和拟建项目“三废”排放情况及所在厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境影响评价范围和重点保护目标见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以拟建项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形	厂址周围居民区等敏感目标
地表水	沂源县第二污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1000m 处	沂河
地下水	项目周边 16km ² 范围内	浅层地下水
噪声	所在厂界外 200m 范围内	项目周围村庄居民区
土壤	项目所在厂界外延 1000m 范围内	项目周围村庄居民区及耕地
环境风险	项目边界外 5km 的范围	评价区内各单位及村庄人群
	雨水排口至下游 1000m	沂河
	项目周边 16km ² 范围	项目周围浅层地下水

表 1.5-2 项目周边主要敏感目标（环境空气）

名称	坐标/m		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
沂河头村	130	317	村庄	环境空气 二类区	SW	1770
北张良村	1066	372	村庄		NNE	234
北堽庄村	1086	751	村庄		NE	1250
南堽庄村	533	1364	村庄		NE	1080
赵家峪	7	1543	村庄		NE	2200
悦庄镇	1653	1584	居住区		N	960
悦庄中心小学	-1011	1798	学校		N	1850
苗山村	-1626	868	村庄		NNW	1900
寨里村	-1947	282	村庄		NW	1560
北石臼村	-1974	-69	村庄		WNW	1800
前石臼村	-772	-2156	村庄		W	1750
西十字路	1100	-1763	村庄		SE	1900
东十字路	1516	-1563	村庄		SE	2000
王家泉	2186	-1419	村庄		SE	2460

表 1.5-3 项目周边主要敏感目标（环境风险）

序号	名称	相对方位	距离	属性
1	沂河头村	SSW	1770	村庄
2	北张良村	NNE	234	村庄
3	北堽庄村	NE	1250	村庄
4	南堽庄村	NE	1080	村庄
5	赵家峪	NE	2200	村庄
6	悦庄镇	N	960	居住区
7	悦庄中心小学	N	1850	学校
8	苗山村	NNW	1900	村庄
9	寨里村	NW	1560	村庄
10	北石臼村	WNW	1800	村庄

序号	名称	相对方位	距离	属性
11	前石臼村	W	1750	村庄
12	西十字路	SE	1900	村庄
13	东十字路	SE	2000	村庄
14	王家泉	SE	2460	村庄
15	黄家宅村	SW	3250	村庄
16	河南村	SW	4300	村庄
17	下龙巷村	SSW	3080	村庄
18	上龙巷村	SSW	4820	村庄
19	北小水村	SE	3740	村庄
20	西小水村	SSE	3880	村庄
21	东小水村	SE	4370	村庄
22	石楼村	SE	4780	村庄
23	西赵庄村	E	2760	村庄
24	东赵庄村	ESE	2950	村庄
25	石龙官庄村	ESE	450	村庄
26	辽军埠村	NNE	2730	村庄
27	龙王官庄村	NE	4470	村庄
28	南营村	N	3010	村庄
29	中营村	N	3500	村庄
30	北营村	N	4070	村庄
31	沂源四中	N	2460	学校
32	朱家庄	NNW	3440	村庄
33	阿坨村	NW	3540	村庄
34	陈家庄	NNW	4280	村庄
35	张家庄	NNW	4650	村庄
36	黄山子村	NNW	4590	村庄
37	唐家官庄	NW	4340	村庄
38	尧洼村	NW	4120	村庄
39	葛家庄	NW	4300	村庄
40	东埠村	NW	3570	村庄
41	西埠村	NW	3750	村庄
42	南埠村	NW	3600	村庄
43	埠村小学	NW	3570	村庄
44	沂源一中	WNW	4450	学校
45	绿苑	WNW	4330	村庄
46	怡东园	WNW	4250	村庄
47	绿苑益民	W	4240	村庄
48	教苑名居	WNW	3700	村庄
49	清华园	WNW	4000	村庄
50	实验二小	WNW	3740	学校
51	儒林集村	W	2840	村庄
52	儒林社区	W	3680	村庄

表 1.5-4 项目周边主要敏感目标（地表水、地下水、土壤）

环境要素	名称	方位	相对项目最近距离 (m)	环境功能
地表水	沂河	S	2630	黄家宅至牛郎官庄 地表水Ⅳ类、牛郎官庄至韩旺出境断面地表水Ⅲ类
	饮马河	E	20	地表水Ⅴ类
地下水	项目区及周边浅层地下水	--	项目周边 16km ² 范围内	地下水环境Ⅲ类
土壤	项目区及周边土壤	--	周边土壤	建设用地筛选值第二类、农用地

注：声环境评价范围内无声环境保护目标

1.6 评价标准

本次评价采取的标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价标准一览表

类别	项目		执行标准
环境质量标准	环境空气		基本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
			非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》
			氯化氢、甲醇、氨、硫化氢、甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	地表水环境		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅳ类标准
	地下水环境		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准
	声环境		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准
污染物排放标准	土壤		土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 筛选值
	废气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区限值； 甲醛、甲醇、氰化氢执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2 限值； VOCs (以非甲烷总烃计) 执行《挥发性有机物排放标注 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中Ⅱ时段限值； 氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值； 工艺废气排气筒氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值； 污水处理站排气筒(氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度) 执行有机化工企业污水处理厂(站) 挥发性有机物及恶臭污染物排放标准 (DB37/3161-2018) 表 1 标准限值； 油烟参考执行《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 表 2 小型限值。

类别	项目		执行标准
		无组织	颗粒物、氯化氢、氰化氢、硫酸雾、甲醛、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值； VOCs 执行《挥发性有机物排放标注 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值； 氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值。
	废水	--	污水处理厂接管协议及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
	噪声	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	固废	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准以及《大气污染物综合排放标准详解》要求；

（2）沂河（黄家宅至牛郎官庄）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；沂河（牛郎官庄至韩旺出境断面）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（3）地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；

（4）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；

（5）土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。

表 1.6-2 环境空气质量标准

单位：mg/Nm³

项目	小时浓度	日均浓度	年均浓度	标准来源
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM ₁₀	--	0.15	0.07	
PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
CO	10	4	--	
O ₃	0.2	0.16	--	
VOCs	2.0	--	--	参照《大气污染物综合排放标准详解》
氯化氢	0.05	0.015	--	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
甲醇	3	1	--	
氨	0.2	--	--	
硫酸	0.3	0.1	--	

项目	小时浓度	日均浓度	年均浓度	标准来源
硫化氢	0.01	--	--	
甲醛	0.05	--	--	
注：VOCs 以非甲烷总烃计				

表 1.6-3 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L，pH 除外

项目名称	pH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	六价铬
IV类标准值	6~9	30	6	1.5	0.3	10	0.05
III类标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	6	0.05
项目名称	铜	锌	氟化物	硒	汞	镉	硫化物
IV类标准值	1.0	2.0	1.5	0.02	0.001	0.005	0.5
III类标准值	1.0	2.0	1.0	0.01	0.0001	0.005	0.2
项目名称	铅	砷	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	
IV类标准值	0.05	0.1	0.2	0.01	0.5	0.3	
III类标准值	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	

表 1.6-4 地下水质量标准 III 类 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚
标准限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.00	≤0.002
项目	氟化物	砷	汞	六价铬	总硬度
标准限值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450
项目	铅	氰化物	镉	铁	锰
标准限值	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.10
项目	溶解性总固体	耗氧量	总大肠菌群	菌落总数	钠
标准限值	≤1000	≤3.0	≤3.0 CFU/100mL	≤100CFU/mL	≤200
项目	硫酸盐	氯化物	--	--	--
标准限值	≤250	≤250	--	--	--

表 1.6-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1.6-6 建设用地土壤环境质量标准（第二类用地筛选值）

单位：mg/kg

评价因子	砷	镉	铬（六价）	铜	铅
标准值	60	65	5.7	18000	800
评价因子	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷
标准值	38	900	2.8	0.9	37
评价因子	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
标准值	9	5	66	596	54
评价因子	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
标准值	616	5	10	6.8	53
评价因子	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
标准值	840	2.8	2.8	0.5	0.43
评价因子	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯
标准值	4	270	560	20	28
评价因子	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
标准值	1290	1200	570	640	76
评价因子	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽
标准值	260	2256	15	1.5	15
评价因子	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
标准值	151	1293	1.5	15	70
评价因子	氰化物	—	—	—	—
标准值	135	—	—	—	—

项目周围农田为旱地农田，无果园，监测 pH>7.5，周边农田土壤质量执行标准见下表。

表 1.6-7 土壤环境质量标准（农用地风险筛选值，其他）

序号	评价因子	风险筛选值（其他，pH>7.5）
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

1.6.2 排放标准

1、废气

项目废气排放执行标准具体见表 1.6-8 和表 1.6-9。

表 1.6-8 大气污染物有组织排放标准

污染源	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	标准来源
干燥及包装废气排气筒 DA003	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区限值
工艺废气排气筒 DA001 (25m)	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区限值
	SO ₂	50	/	
	NO _x	100	/	
	甲醛	5	/	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2
	甲醇	50	/	
	氰化氢	1.9	/	
	VOCs	60	3	《挥发性有机物排放标注 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段限值
	氨	/	25	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	臭气浓度	6000 (无量纲)	/	
	硫酸雾	45	5.7	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
工艺废气排气筒 DA002 (20m)	氯化氢	100	0.43	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	VOCs	60	3	《挥发性有机物排放标注 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段限值
污水处理站排气筒 DA004	氨	20	1	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标准限值
	硫化氢	3	0.1	
	VOCs	100	5	
	臭气浓度	800 (无量纲)	/	
化验室排气筒 DA005	VOCs	60	3	《挥发性有机物排放标注 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 中 II 时段
食堂油烟排气筒 DA006	油烟	1.5	/	参考执行《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 表 2 小型

表 1.6-9 大气污染物无组织排放标准

污染源	污染物	厂界浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
厂界	HCl	0.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	1.0	
	氰化氢	0.024	
	硫酸雾	1.2	
	甲醛	0.2	
	甲醇	12	

污染源	污染物	厂界浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
	VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标注 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值
	氨	1.0	
	硫化氢	0.03	
	臭气浓度	20	

(2) 废水

根据《沂源化工产业园环境影响报告书》，沂源县第二污水处理厂位于沂源开发区东侧，建设规模为 4 万 m³/d 的处理能力，主要用于处理沂源经济开发区和沂源化工产业园区内工业企业的生产废水和生活污水，属于园区污水处理厂，本项目废水排入沂源县第二污水处理厂进一步深度处理。项目外排废水同时执行污水处理厂接管协议要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准排放限值要求。

表 1.6-10 项目废水排放标准 单位：mg/L

项目	污水接收协议限值	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	拟建项目执行 限值
pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9
COD	≤500	≤500	≤500
BOD ₅	≤250	≤300	≤250
氨氮	≤40	/	≤40
总氮	≤45	/	≤45
总磷	≤3	/	≤3
SS	≤200	≤400	≤200
总氰化物	/	≤1.0	≤0.5
甲醛	/	≤5.0	≤1.0

3、噪声

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

表 1.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《一般工业固体废物管理台账制定指南 (试行)》(公告 2021 年第 82 号) 相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单，危险废物应由具有相关处理资质的单位处理。

1.7 相关规划及环境功能区划

1.7.1 沂源县城市总体规划（2012-2020）

城市性质：北方山水特色突出的山水生态城市；济青高速公路南线重要节点城市；鲁中现代高新产业和服务业基地。

城市规划区范围：北至北外环以北约 500 米，南至侯家官庄，西至刘家大峪，东至工业二路，规划区内建设用地面积为 34.83 平方公里。沂源县中心城区用地发展策略为东展、西扩、北延、南控、中优。“东展”：随着经济开发区的成立，结合城市基础设施的发展建设，拓展东部的发展空间，集中打造东部工业高端产业聚集区。“西扩”：依托旅游生态保护区，城市建设往西扩张，打造西部休闲、生态宜居区。“北延”：依托新行政办公中心及商业次中心的辐射带动作用，中心城区的发展可适当向北。“南控”：受地形、济青高速公路南线、铁路及铁路专运线的影响，城市建设不宜向南拓展。“中优”：指强化老城区功能的提升。城市总体布局：沂源县未来城市空间结构为“一心、三带、五片区”的城市布局形态。“一心”即中部综合商贸服务中心，“三带”为沂河、螳螂河、儒林河滨水景观绿化带；“五片区”为南部物流聚集区、旅游生态保护区、西部生态宜居区、北部生态宜居区、东南部高端产业聚集区。城市建设用地发展方向：行政办公区集中在县城东北部；居住区集中在河西新城和城北新区；改造城区内的工业用地，工业区仍布局在下风向下水向的东南部；在南部火车站周边打造物流园区。道路规划：城市道路交通体系由包含铁路、高速路、过境交通在内的城市对外交通、城市内部的道路网以及道路交通设施用地组成。城市道路仍采用方格网式，外围为过境交通道路，中心城区在现有道路网的基础上重点打通西部、东部、东北部贯穿城市的道路，按照主干道、次干道和支路三个等级，使路网密度更加科学合理，使城市交通更加通畅便捷。拟建项目线路不在规划县区内，项目建成后可以加强区域联系，解决国省道穿越城区路段安全隐患问题，同时可以舒缓境内的交通压力。

本项目位于山东省淄博市沂源化工产业园，项目选址属于《沂源县县城城市总体规划》（2012 年-2020 年）中的工业用地，符合沂源县城市总体规划。

1.7.2 沂源县土地利用总体规划

根据《沂源县土地利用总体规划（2006~2020 年）》，项目所在位置属于建设用地，符合沂源县土地利用总体规划。

1.7.3 沂源化工产业园规划

根据沂源县环境保护局《关于沂源化工产业园环境影响报告书的审查意见》（源环审[2018]104 号），沂源化工产业园位于淄博市沂源县东部，规划面积 8.59km²，西起儒林河东路，东至工业一路（荆山路以南）、工业三路（荆山路以北），北至振兴路（苗山路以西、汶河路以东）、华山路（苗山路以东、汶河路以西），南至南外环路（兴源路以西）、沂河二路（工业一路以西），是沂源县化工产业转型升级的承载区。

2018 年 2 月 2 日，沂源化工产业园由沂源县人民政府以源政字[2018]25 号文批复成立，规划范围 8.59km²，以建设“智慧园区”为目标，按照“科学规划，配套设施齐全”、“产城一体、融合发展”和“多规合一”的要求，以加快新旧动能转换为统领，高标准规划、高标准建设。

沂源化工产业园定位将打造成为集健康医药、精细化工两大产业为主的产业体系。园区规划范围内设置产业区、公用工程区、管理服务区、预留发展区四大功能分区。各功能分区布局如下：

1、产业区

园区在现有项目聚集区基础上形成各产业区：

（1）健康医药产业区

西部区域西起儒林河东路，东至东岭路，南至园区南边界，北至荆山路。区内现有鑫泉医药、康力塑胶等企业，主要发展酶抑制剂及无菌原料药建设项目、药用高密度聚乙烯瓶生产项目等。

东部区域西至兴源路，东至工业三路（荆山路以北）、工业一路（荆山路以南），北至华山路（三悦路以西）、荆山路（三悦路以东、饮马河东路以西）、振兴路（饮马河东路以东），南至沂河二路（工业一路以西）、荆山路（工业一路以东）。区域内现有在建瑞阳产业园高端营养液项目、中药产业化项目、国家级研发中心项目、生物医药产业园项目、原料药项目，并规划有药玻产业园、疫苗产业生产基地、医药健康板块等，另有和美德华医药中间体项目等新上项目。因此可以依托新上龙头企业项目，布局引进相关上下游医药产业新项目，加快发展健康医药产业。

（2）精细化工产业区

西至儒林河东路（荆山路以北）、东岭路（荆山路以南），北至振兴路（苗山路以西）、华山路（苗山路以东），东至兴源路，南至南外环路，区域内现有沂源瑞丰高分子材料有限

公司、淄博汇佳橡胶新型材料有限公司等精细化工企业，主要发展绿色高性能橡塑助剂产业、具备环保无害性能的橡胶填充油产业等，可以充分发挥瑞丰高分子材料有限公司等上市公司的带动作用，布局引进绿色、环保、高性能的复合助剂等精细化工产业。

2、管理服务区

管理服务区，西起汶河路、东至三悦路、北至振兴路、南至华山路，管理服务区全面管理基础设施建设、综合配套等，将整个园区服务的经营管理、信息咨询、金融服务、环境监测、应急响应、消防指挥、员工配套服务等功能集于一体。

3、公用工程区

主要包括供水设施、排水设施、供热设施、供电设施、消防设施、垃圾处理场等。其中沂源化工产业园废水依托沂源县第二污水处理厂处理，该污水处理厂位于沂源经济开发区东侧，主要用于处理开发区及沂源化工产业园工业企业生产废水及生活污水，属于园区污水处理厂，建设规模为 4 万 m^3/d 的处理能力；沂源化工产业园配套的热源为沂源县源能热电有限公司，现有 4 台 130t/h 循环流化床锅炉，同时配套建设 $3 \times 25\text{MW}$ 抽汽凝汽式汽轮发电机组，蒸汽管道从电厂东厂区开口，沿荆山路南侧绿地向东至汶河路。

4、预留发展区

西起三悦路，东至饮马河东路，南至荆山路，北至振兴路，主要功能为园区企业下一步发展新项目以及现有项目规模扩大等预留空间。

本项目为精细化工项目，属于其他专用化学产品制造行业，符合沂源化工产业园产业定位，项目位于预留发展区，符合园区总体规划布局。沂源化工产业园总体规划图见图 1.7-1。

根据鲁政办字[2018]185 号《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化化工园区名单的通知》，沂源化工产业园在公布的第二批化工园区和专业化化工园区名单之列。所公布的沂源化工产业园起步区面积为 5.04km^2 ，东至工业一路（荆山路以南）、工业三路（荆山路以北），西至儒林河东路，南至南外环路（兴源路以西）、沂河二路（工业一路以西），北至振兴路（苗山路以西、汶河路以东）、华山路（苗山路以东、汶河路以西），拟建项目位于起步区范围内。

1.7.4 生态保护红线符合性分析

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，规划将省级及以上自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园、地质公园以及世界文化自然遗产的全部区域纳入生态

保护红线。由《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）可知，沂源县划定 5 个生态保护红线区：沂河源头水源涵养生态保护红线区（SD-03-B1-10）、潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区（SD-03-B4-06）、鲁山以东生物多样性维护生态保护红线区（SD-03-B4-10）、沂源西部-田庄水库生物多样性维护生态保护红线区（SD-03-B4-11）、织女湖-织女洞生物多样性维护生态保护红线区（SD-03-B4-12）、毫山以南生物多样性维护生态保护红线区（SD-03-B4-13）。

本项目位于沂源化工产业园，不在沂源县 5 个生态保护红线区范围内。项目建设符合《山东省生态保护红线规划》的相关要求。本项目与淄博市生态红线的位置关系见图 1.7-2。

2 拟建项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目背景

山东彬海生命科学有限公司成立于 2021 年 9 月 24 日，注册资本 9700 万元；项目地址位于山东省淄博市沂源县经济开发区青龙山路北侧，饮马河西路西侧。经营范围为医学研究和试验发展；化工产品生产（不含许可类化工产品）。

经过前期充分的市场调研，彬海生命拟在沂源县化工产业园建设 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目。该项目总占地面积 70 亩，新建 4 座生产车间（其中 3 座作为预留车间、1 间作为本次建设车间）、1 座干燥包装车间，安装固定床反应器、精馏塔、反应釜、双极膜电渗析处理设备、浓缩釜、离心机、干燥机等设备。配套建设办公楼、化验室、中央控制室、罐区、装卸区、原料仓库、成品仓库、包装材料仓库、五金仓库、变配电室、消防泵房、动力车间等公辅设施，以及污水处理站、废气喷淋吸收塔、RTO、危废仓库、事故水池等环保设施。项目建成后生产肌氨酸钠（37%）20000 吨/年，肌酸（无水）3000 吨/年，肌氨酸 500 吨/年，肌酸盐 500 吨/年，肌氨酸钙 500 吨/年，二甲基甘氨酸 500 吨/年，副产品硫酸铵 5872 吨/年。项目投资 37222.09 万元，其中环保投资 1380 万元。项目定员 70 人，年工作 300 天（7200h/a）。拟建项目各装置上下游关系见图 2.1-1。

肌氨酸钠：又称为 N-甲基氨基乙酸钠、N-甲基甘氨酸钠，是制备脂肪酰基肌氨酸盐阴离子表面活性剂的主要原材料，还可以用于生产高级护肤品、牙膏和洗发香波及高级药用皂、化妆品等，也可以用来制备肌酸，另外还可以用作润滑油的防腐剂等。

无水肌酸：多用于药物、衍生物的制备。可用于制备治疗心脏病和呼吸功能不全的药物，制备含有人生长激素的药物制剂等。

肌氨酸：可广泛应用于染料稳定剂、日用化学品氨基酸型表面活性剂，也可以作为一水肌酸生产的主要原料，用于抗酶剂的合成，生物试剂。

肌酸盐：可广泛应用于化妆品表面活性剂、用作疲劳恢复剂，营养强化剂等。

二甲基甘氨酸：广泛应用于合成抗癌药物，高效皮肤渗透促进剂，化妆品添加剂等。

肌氨酸钙：可用于保健药品及疲劳恢复剂的制备。

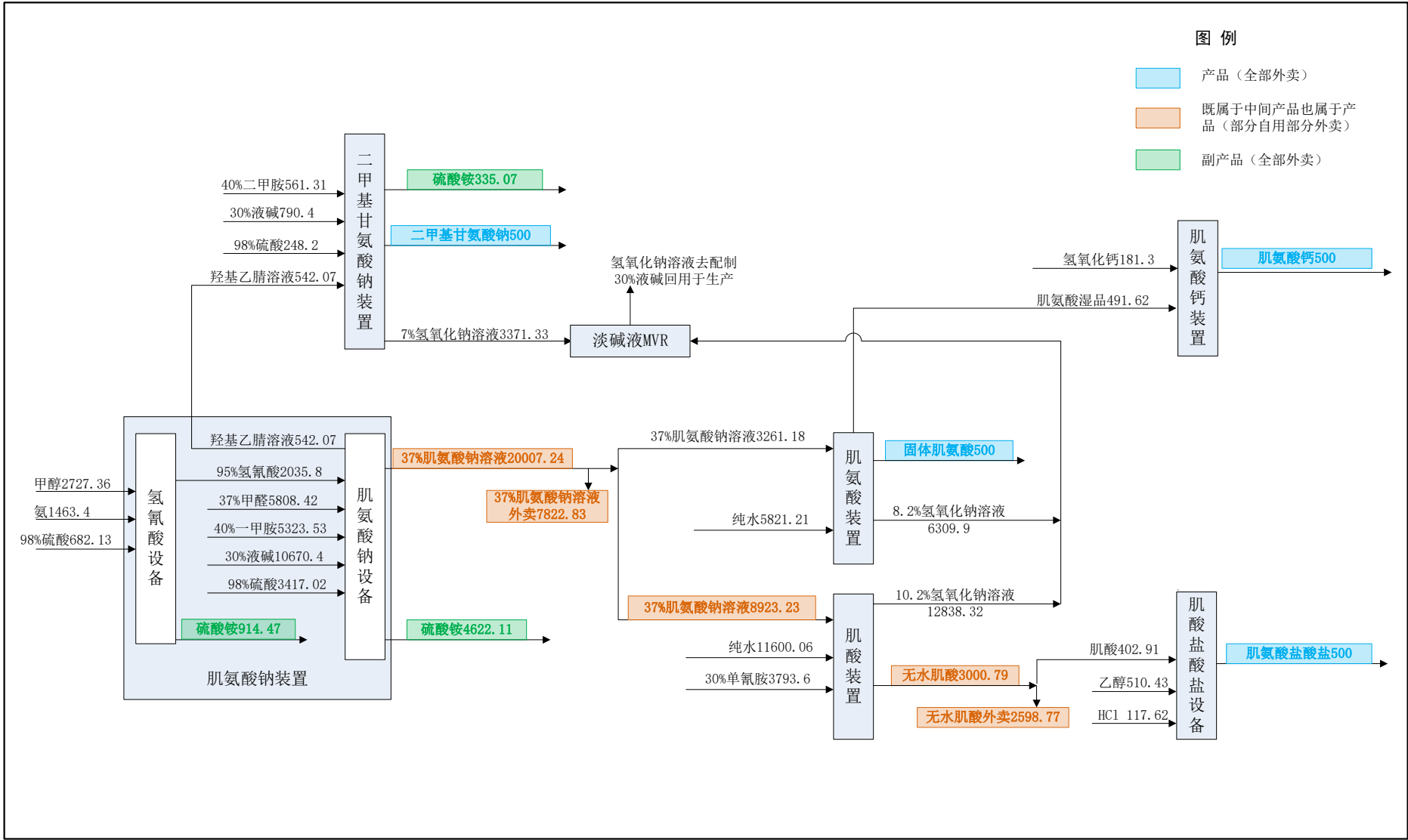


图 2.1-1 拟建项目各装置上下游关系图

2.1.2 项目基本情况

项目名称：山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目

建设规模：肌氨酸钠（37%）20000 吨/年，肌酸（无水）3000 吨/年，肌氨酸 500 吨/年，肌酸盐 500 吨/年，肌氨酸钙 500 吨/年，二甲基甘氨酸 500 吨/年，副产品硫酸铵 5872 吨/年

项目投资：37222.09 万元，环保投资 1380 万元，环保投资占比 3.71%

建设地点：沂源县化工产业园，占地面积 46666m²，中心经纬坐标（东经：118.255°，北纬 36.193°），项目所在位置具体见图 2.1-1 及图 2.1-2。

建设性质：新建

建设期：6 个月，预计建成时间 2023 年 9 月

行业类别：C2662 专项化学用品制造

劳动定员：70 人。

工作制度：生产采用四班三运转制，工作时间 7200h/a（年运行 300 天）

2.1.3 项目建设内容

项目建设内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 拟建项目主要建设内容表

类别	内容		主要建设内容	备注
主体工程	生产车间一+干燥包装车间	肌氨酸钠生产装置	涉及商业机密，不予公开	生产车间一 建筑面积 810m ² (45m×18m), 干燥包装车间建筑面积 1080m ² (60m×18m)
		肌氨酸+肌酸生产装置	涉及商业机密，不予公开	
		肌酸盐盐生产装置	涉及商业机密，不予公开	
		肌氨酸钙生产装置	涉及商业机密，不予公开	
		二甲基甘氨酸生产装置	涉及商业机密，不予公开	
	生产车间二		建设车间一座，建筑面积 810m ² (45m×18m)	新建， 预留车间
	生产车间三		建设车间一座，建筑面积 810m ² (45m×18m)	
	生产车间四		建设车间一座，建筑面积 810m ² (45m×18m)	
辅助工程	办公楼		建设四层办公楼一栋，占地面积 720m ² (48m×15m)	新建
	动力车间		建设一层动力车间一座，建筑面积 720m ² (40m×12m)，用于安装空压机、冷冻机等公用设备	新建
	消防泵房		建设一层消防泵房一座，建筑面积 720m ² (40m×6m)	新建
	变配电室		建设三层变配电室一座，占地面积 608m ² (16m×38m)	新建
	中央控制室		建设一层中央控制室一座，建筑面积 384m ² (16m×24m)	新建
	化验室		建设三层化验室一座，占地面积 192m ² (24m×8m)	新建
储运工程	罐区	液氨罐区	涉及商业机密，不予公开	新建
		甲乙类罐区 1#	涉及商业机密，不予公开	新建
		甲乙类罐区 2#	涉及商业机密，不予公开	新建
		戊类罐区	涉及商业机密，不予公开	新建
	仓库	仓库一	建筑面积 1080m ² (60m×18m)，为丙类仓库，用于暂存丙类产品	新建

类别	内容	主要建设内容	备注
	仓库二	建筑面积 720m ² (60m×12m)，为甲类仓库，设置 3 个分区（每个分区均设置防火墙），其中西部区域设置为危废仓库，中部区域为原料仓库，西部区域为成品仓库，分别用于暂存危险废物、甲类原料和甲类成品	新建
	包装材料仓库	建筑面积 960m ² (60m×16m)，为丙类仓库，用于暂存各类包装材料	新建
	五金仓库	建筑面积 589.5m ² (65.5m×9m)，为戊类仓库，用于暂存设备维护需要使用的各类五金件	新建
公用工程	给水系统	新鲜水用量约为 5.286 万 m ³ /a，本项目新鲜水由沂源县自来水公司经园区供水管网供给。	新建
		新建制水能力为 20m ³ /h 纯水站一座，采用活性炭+二级反渗透工艺，得水率为 70%	新建
	循环水系统	本项目建设循环水站一座，配套 400m ³ /h 凉水塔以及 200m ³ /h 循环水泵 3 台(2 用 1 备)。设计处理水量 400m ³ /h，可以满足建设项目对冷却水的需求。	新建
	排水系统	配套建设雨污分流、污污分流排水系统	新建
	供热系统	本项目蒸汽由沂源县源能热电有限公司经蒸汽管道供应，蒸汽用量为 14500t/a (2.01t/h)，同时，本项目氢氰酸装置还可以副产部分蒸汽作为补充，副产蒸汽产生量为 10800t/a (1.5t/h)	新建
	配电设施	拟建项目用电由园区 10kV 电源至厂区变配电室，变配电室配备 2000kVA 变压器 2 台，供电系统满足本项目供电要求	新建
	供气系统	本项目天然气由市政天然气管网将供气管路接入厂区调压阀，厂区铺设天然气管道连接项目食堂，项目天然气消耗量 3934Nm ³ /a。	新建
	压缩空气及氮气	本项目压缩空气主要用于设备吹扫及仪表气源，项目用气约 10Nm ³ /min。拟在动力厂房设置 1 台螺杆式空压机，排气量为 140Nm ³ /min，排气压力 0.7MPa，设 5m ³ 空气缓冲罐 1 台。 项目的氮气主要用于设备置换，用于检维修过程中的设备置换吹扫，拟动力厂房内设置 1 台制氮机，制氮量为 5Nm ³ /min，压力位 0.6MPa，设 5m ³ 氮气缓冲罐 1 座。	新建
	冷冻机房	本项目建设 1 套 1400kW 冷冻机，采用 R-23 作为制冷剂，载冷剂为乙二醇。根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R-23 不属于清单中规定的受控物质。	新建

类别	内容		主要建设内容	备注
环保工程	废气治理	工艺废气	氢氰酸设备产生的含氰废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+一级双氧水溶液喷淋塔+二级双氧水溶液喷淋塔预处理，然后再经密闭管道送至 RTO 处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。 肌氨酸钠、二甲基甘氨酸装置水解釜产生的含氨废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经一级氨吸收塔+二级氨吸收塔预处理，然后再经密闭管道送至 RTO 处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。 肌氨酸、二甲基甘氨酸装置除水解釜废气外的其他废气以及储罐区呼吸废气经连接装置排气口和储罐呼吸阀的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+碱洗塔预处理，然后再经密闭管道送至 RTO 处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。 肌酸盐装置产生的含氯化氢废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经氨吸收塔+碱洗塔处理，经 20m 排气筒 DA002 集中排放。	新建
		干燥包装废气	针对肌酸、肌氨酸、肌酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸各固体产品均设置独立的包装间，包装间内安装双锥干燥机和包装线，双锥干燥机出料及包装均在密闭的包装间内进行。干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后，进入各自的布袋除尘器处理，然后汇总经 20m 排气筒 DA003 集中排放 硫酸铵流化床干燥机废气及包装废气经单独的布袋除尘器处理后，引入 20m 排气筒 DA003 集中排放	新建
		污水站及危废间废气	污水站各处理构筑物均采用彩钢板进行加盖，并采用引风机对各构筑物及污泥脱水间和危废间进行引风，使各构筑物盖内及污泥脱水间和危废间室内保持一定负压，防止污水处理构筑物及污泥脱水间及危废间内的臭气外逸。 污水站氨蒸发器产生的高浓度氨气经密闭管道送至氨气吸收塔，采用硫酸溶液对氨气进行二级吸收后和污水站及危废间收集的废气一起经密闭管道送至碱喷淋塔+生物滤塔处理后经 20m 排气筒 DA004 集中排放	新建
		化验室废气	化验室废气经密闭通风试验台微负压集气系统排出，由一套活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒 DA005 排放	新建
		食堂油烟	本项目食堂产生的油烟废气经油烟净化器处理后经 16m 排气筒 DA006 集中排放	新建

类别	内容		主要建设内容	备注
		装置区及罐区无组织控制措施	装置各高位槽、循环槽、计量罐、中间罐、母液罐以及反应釜等只要涉及到排气阀的环节均连接密闭管道，将各釜、槽、罐产生的工作置换排气根据各自的废气类别分别接入废气处理装置进行处理，杜绝装置区排气阀直接无组织排放； 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； 项目储罐区设置氮封以及呼吸阀，设置顶空联通系统，罐区呼吸排气经管道统一送水喷淋+碱喷淋+RTO 处理	新建
废水处理		生化污水处理站	新建一座 200m ³ /d 生化污水处理站，采用“BIUR 厌氧+氨汽提+破氰+PEIC 厌氧+厌氧沉淀+一级 A/O+二级 A/O+二沉池”工艺处理； 本项目废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求，经园区管网排入沂源县第二污水处理厂	新建
危废贮存及处置		危废厂内暂存	新建危废库一座，危废库面积为 240m ² ，建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求	新建
噪声治理		噪声控制措施	选取低噪声设备，对设备进行隔声减振等	新建
		环境风险防控措施	新建 1 座 2000m ³ 的事故水池，承担项目事故废水和初期雨水的暂存任务，收集管网以及事故水池按照重点防渗区要求采取严格的防渗措施	新建

2.1.4 拟建项目主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.1-2。

表 2.1-2 主要经济技术指标汇总表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	产品方案	—	—	
1	肌氨酸钠（37%）	t/a	20000	实际产能约 20007t/a，其中约 12183t 用于生产肌酸和肌氨酸，约 7823t 外卖
2	肌酸（无水）	t/a	3000	实际产能约 3001t/a，其中 403t 用于生产肌酸盐酸盐，约 2598t 外卖
3	肌氨酸	t/a	500	全部外卖
4	肌酸盐酸盐	t/a	500	全部外卖
5	肌氨酸钙	t/a	500	全部外卖
6	二甲基甘氨酸	t/a	500	全部外卖
7	硫酸铵	t/a	5872	全部外卖
二	公用工程消耗	——	——	
1	新鲜水	万 t/a	5.286	
2	蒸汽	万 t/a	14500	0.6Mpa，159℃
3	电	万 kWh/a	1146.66	
4	天然气	Nm³/a	3934	
三	年运行时间	小时	7200	年运行 300 天
四	项目定员	人	70	
五	经济指标	—	—	
1	项目总投资	万元	37222.09	

2.2 原辅材料

2.2.1 原辅材料消耗情况

拟建项目原辅材料消耗情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目原辅材料消耗一览表

肌氨酸钠装置			
原料名称	规格	单耗（kg/t）	年耗量（t/a）
液氨	99.8%	68.10	1362.48
甲醇	99.9%	126.92	2539.27
冰醋酸	99.8%	0.07	1.41
硫酸	98%	202.9	4059.41
固定床反应器催化剂（铁钼催化剂）	--	--	1.6t/1.5a

合成釜催化剂（无机盐类催化剂，不含重金属）	—	0.012	0.24
甲醛溶液	37%	270.29	5407.84
一甲胺溶液	40%	266.08	5323.53
氢氧化钠	99%	58.52	1170.79
肌酸装置			
原料名称	规格	单耗（kg/t）	年耗量（t/a）
肌氨酸钠溶液	37%	2972.74	8923.23
单氰胺溶液	30%	1263.82	3793.6
肌氨酸装置			
原料名称	规格	单耗（kg/t）	年耗量（t/a）
肌氨酸钠溶液	37%	3447.26	1728.43
肌酸盐装置			
原料名称	规格	单耗（kg/t）	年耗量（t/a）
氯化氢	99%	235.48	117.62
无水乙醇（新鲜）	99%	73.82	36.87
无水乙醇（回收）	99%	948.10	473.56
无水肌酸	99%	806.65	402.91
肌氨酸钙装置			
原料名称	规格	单耗（kg/t）	年耗量（t/a）
肌氨酸钠溶液	37%	3061.93	1532.75
氢氧化钙	99%	362.18	181.3
活性炭	—	2.06	1.03
二甲基甘氨酸装置			
原料名称	规格	单耗（kg/t）	年耗量（t/a）
液氨	99.8%	201.42	100.92
甲醇	99.9%	375.40	188.09
冰醋酸	99.8%	0.20	0.10
硫酸	98%	590.33	295.78
合成釜催化剂（无机盐类催化剂，不含重金属）	—	0.04	0.02
甲醛溶液	37%	799.50	400.58
二甲胺溶液	40%	1120.29	561.31
氢氧化钠	99%	3.95	1.98

2.2.2 原辅材料理化性质

表 2.2-2 项目主要原辅材料及中间产物理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	毒理性质	燃烧爆炸性
液氨	NH ₃	无色有刺激性恶臭气体，熔点 -77.7℃，沸点-33.5℃，饱和蒸汽压：506.62kPa (4.7℃)。易溶于水、乙醇、乙醚。相对密度：(水=1)0.82 (-79℃)，(空气=1) 0.6	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4 小时，(大鼠吸入)。	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化氮、氨。
甲醇	CH ₃ OH	无色澄清液体，有刺激性气味。熔点 -97.8℃，沸点 64.8℃，饱和蒸汽压 13.33kPa (21.2℃)，闪点 11℃，溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。相对密度：(水=1) 0.79，(空气=1) 1.11	健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。毒性：属中等毒类。急性毒性：LD ₅₀ 5628mg/kg (大鼠经口)；15800mg/kg (兔经皮)；LC ₅₀ 82776mg/kg，4 小时(大鼠吸入)	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
冰醋酸	CH ₃ COOH	无色特明液体，有刺激性酸臭。熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，饱和蒸汽压 1.52kPa，闪点 39℃，相对密度：(水=1) 1.05，(空气=1) 2.07。溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 3530mg/kg (大鼠经口)；1060mg/kg (兔经皮)；LC ₅₀ 5620ppm，1 小时(小鼠吸入)	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。

名称	分子式	理化性质	毒理性质	燃烧爆炸性
硫酸	H ₂ SO ₄	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点 330℃，饱和蒸汽压 0.13kPa（145.8℃），相对密度：（水=1）1.83，（空气=1）3.4，与水混溶	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 毒性：属中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）	危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：氧化硫。
甲醛	CH ₂ O	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。熔点-92℃，沸点-19.4℃，饱和蒸汽压 13.33kPa（-57.3℃），相对密度：（水=1）0.82，（空气=1），1.07。易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂	健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。 急性毒性：LD ₅₀ 800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 590mg/m ³ （大鼠吸入）；人吸入 60~120mg/m ³ ，发生支气管炎、肺部严重损害；人吸入 12~24mg/m ³ ，鼻、咽粘膜严重灼伤、流泪、咳嗽；人经口 10~20ml，致死。	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

名称	分子式	理化性质	毒理性质	燃烧爆炸性
一甲胺	CH ₃ NH ₂	无色液体，有似氨的气味。熔点-93.5℃，沸点-6.8℃，饱和蒸汽压 202.65kPa（25℃），闪点-10℃。易溶于水，溶于乙醇、乙醚等。相对密度：（水=1）0.66，（空气=1）1.09。	具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后，可引起咽喉炎、支气管炎、重者可因肺水肿、呼吸窘迫综合征而死亡；极高浓度吸入引起声门痉挛、喉水肿而很快窒息死亡。或致呼吸道灼伤。对眼和皮肤有强烈刺激和腐蚀性可致严重灼伤。口服溶液可致口咽、食道灼伤。LC ₅₀ :2400mg/m ³ （2 小时小鼠吸入）	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮
二甲胺	(CH ₃) ₂ NH	无色气体，浓时有氨味，稀时有烂鱼味。易溶于水，溶于乙醇、乙醚等。熔点-92.2℃，沸点 6.9℃，饱和蒸汽压 202.65kPa（10℃），闪点-17.8℃。相对密度：（水=1）0.68，（空气=1）1.55。	本品对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。液态二甲胺接触皮肤可引起坏死，眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。 毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 316mg/kg（小鼠 经 口）； 0.698g/kg（大鼠 经 口）；LC ₅₀ 8354mg/m ³ ，6 小时（大鼠吸入）	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮
氢氧化钠	NaOH	白色半透明片状固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，饱和蒸汽压 0.13kPa（739℃），相对密度：（水=1）2.12。	对皮肤、眼睛及组织具有强烈的腐蚀性，接触眼睛可以损害角膜、结膜及巩膜，也可损坏视网膜，粉尘可以刺激上呼吸道，长期接触可以引起鼻子通道溃疡，食入可以引起消化道腐蚀，吞咽困难，呕吐，呕吐物呈血糊状，并伴有粘膜碎物，可因休克及间发性感染等因素而死亡。LD ₅₀ 小鼠腹腔注射40mg/kg	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。
单氰胺	CN ₂ H ₂	晶体单氰胺不稳定，无色，易潮。易溶于水、乙醇和乙醚。熔点 45，沸点 260。相对密度（水=1）：1.282。闪点（℃）：141	此物极刺激腐蚀皮肤、呼吸道、粘膜；吸入或食入使面部瞬间强烈变红、头痛、头晕、呼吸加快、心动过速、血压过低，暴露后，症状潜伏 1-2 天。半数致死剂量（LD ₅₀ ）125 mg/kg（大鼠经口） 半数致死剂量（LD ₅₀ ）590 mg/kg（兔经皮）。	可燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮

名称	分子式	理化性质	毒理性质	燃烧爆炸性
氯化氢	HCl	无色有刺激性气味的气体，易溶于水。熔点-114.2℃，沸点-85℃，饱和蒸汽压 4225.6kPa（20℃），相对密度：（水=1）1.19，（空气=1）1.27。	溶于水形成盐酸，接触皮肤可引起灼热，并形成粟粒样红色小丘，对眼、粘膜及呼吸道具有强烈的刺激及腐蚀作用。吸入可出现头痛、头昏、恶心、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。严重时可发生肺炎、肺水肿、肺不张。接触眼睛可以引起角膜损伤，长期接触较高浓度时，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症等。急性毒性：LD ₅₀ 400mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，1小时（大鼠吸入）	本品不会燃烧，无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 燃烧（分解）产物：氯化氢。
乙醇	CH ₃ CH ₂ OH	无色液体，有酒香。溶于水，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，饱和蒸汽压 5.33kPa（19℃），闪点 12℃。相对密度：（水=1）0.79，（空气=1）1.59。	毒性：属微毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg（兔经口）；7340mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，10小时（大鼠吸入）；人吸入4.3mg/L×50分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入2.6mg/L×39分钟，头痛，无后作用。	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。
氢氧化钙	Ca(OH) ₂	白色粉末，不溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇。熔点 582℃	LD ₅₀ :7340mg/kg（大鼠经口）	无特殊的燃烧爆炸特性。燃烧（分解）产物：氧化钙。

名称	分子式	理化性质	毒理性质	燃烧爆炸性
双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体，有微弱的特殊气味。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。熔点-2℃（无水），沸点 158℃（无水），饱和蒸汽压 0.13kPa（15.3℃），相对密度：（水=1）1.46	急性毒性：LD ₅₀ 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入） 致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿；大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠肺 353μmol/L。 致癌性：IARC 致癌性评论：动物可疑阳性。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如锌、铜、银、铅、汞、铈、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。燃烧（分解）产物：氧气、水。
氢氰酸	HCN	无色气体或液体，有苦杏仁味。溶于水、醇、醚等。熔点：-13.2℃，沸点：25.7℃，相对密度（水=1）：0.69，相对密度（空气=1）0.93，饱和蒸气压：53.32kPa（9.8℃），闪点：-17.8℃，爆炸极限 5.6-40.0%	LC ₅₀ 142 ppm/30 min（大鼠吸入）、169 ppm/30 min（小鼠吸入），LD ₅₀ 3700 ug/kg（大鼠皮下注射）、810 ug/kg（大鼠静脉注射），LD ₅₀ 3700 ug/kg（小鼠经口）、2990 ug/kg（小鼠腹腔注射）、990ug/kg（小鼠静脉注射）、2700ug/kg（小鼠肌肉注射）	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。长期放置则因水分而聚合，聚合物本身有自催化作用，可引起爆炸。燃烧分解产物：氰化氢、氮氧化物。
羟基乙腈	C ₂ H ₃ NO	淡黄色油状物，具有甜味。可溶于乙醇和乙醚。熔点：-72℃，沸点 205.5℃，相对密度（水=1）：1.088，闪点：78℃	大鼠经口 LD ₅₀ ：8mg/kg；大鼠吸入 LC ₅₀ ：27ppm/8h；小鼠经口 LD ₅₀ ：10mg/kg；小鼠吸入 LC ₅₀ ：27ppm/8h；小鼠经腹腔 LD ₅₀ ：3mg/kg；小鼠经皮下 LD ₅₀ ：15mg/kg	无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氰化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。

2.3 产品

2.3.1 产品方案

拟建项目产品方案见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目产品方案表

类别	产品名称	产能（t/a）	形态	去向	包装规格
产品	肌氨酸钠（37%）	20000	液态	约 60.9%自用	200m ³ 储罐
				约 39.1%外卖	200kg/桶
	肌酸（无水）	3000	固态	约 13.4%自用	吨袋
				约 86.6%外卖	25kg/内塑外纸桶
	肌氨酸	500	固态	全部外卖	25kg/内塑外纸桶
	肌氨酸盐酸盐	500	固态	全部外卖	25kg/内塑外纸桶
	肌氨酸钙	500	固态	全部外卖	25kg/内塑外纸桶
	二甲基甘氨酸	500	固态	全部外卖	25kg/内塑外纸桶
副产品	硫酸铵	5872	固态	全部外卖	50kg 袋装

2.3.2 产品质量标准及性质

2.3.2.1 产品

表 2.3-2 产品质量指标（企业标准）

产品分类	质量指标名称	指标
肌氨酸钠	外观	涉及商业机密，不予公开
	肌氨酸钠含量，%	
	pH	
	色度	
肌酸	性状	
	含量（以肌酸计）	
	肌酐	
	单氰胺	
	澄清度试验	
	烧灼残渣	
	砷（As）	
	重金属（以 Pb 计）	
肌氨酸	性状	
	含量（以肌氨酸计），%	
	灼烧残渣，%	
	干燥失重，%	
	砷（As），%	
	重金属（以 Pb 计），%	

产品分类	质量指标名称	指标
肌酸盐酸盐	性状	
	含量（以肌酸盐酸盐计），%	
	肌酸盐酸盐中的盐酸（HCl），%	
	灼烧残渣，%	
	干燥失重，%	
	砷（As），%	
	重金属（以 Pb 计），%	
肌氨酸钙	性状	
	含量（以肌氨酸钙计），% ≥	
	钙（Ca），%	
	干燥失重，%	
	砷（As），%	
	重金属（以 Pb 计），%	
N,N-二甲基甘氨酸	性状	
	含量（以 N,N-二甲基甘氨酸计）%	
	灼烧残渣，%	
	干燥失重，%	
	砷（As），%	
	重金属（以 Pb 计），%	

表 2.3-3 产品理化性质

名称	分子式	理化性质
肌氨酸钠	C ₃ H ₆ NO ₂ Na	分子量 111，外观：无色至浅黄色液体，具碱性，主含量：35-40%，比重：1.18-1.24，粘度：0.14pa/s，沸点 108℃。
肌酸	C ₄ H ₉ N ₃ O ₂	分子量 131，产品为一水肌酸，为白色结晶或粉状，微溶于水。
肌氨酸	C ₃ H ₇ NO ₂	分子量 89，为白色结晶粉末，微有甜味，有潮解性能溶于水微溶于乙醇，不溶于乙醚。熔点 208-212℃，沸点 195.1℃，闪点 109℃，性质稳定
肌酸盐酸盐	C ₆ H ₁₂ CaN ₂ O ₄	分子量 167.5，为白色结晶性粉末。可燃。
肌氨酸钙	C ₆ H ₁₂ CaN ₂ O ₄	分子量 216，白色粉末，微溶于乙醇。可燃。
二甲基甘氨酸	C ₄ H ₉ NO ₂	分子量 103.11，白色结晶粉末，熔点 178-182℃，性质稳定，微溶于乙醇。可燃。

2.3.2.2 副产品

1、质量标准及理化性质

本项目副产硫酸铵质量标准执行《肥料级硫酸铵》（GB/T535-2020）表 1 及表 2 II 型相关要求。

表 2.3-4 副产硫酸铵质量指标（GB/T535-2020）

质量指标项目		指标
技术指标要求	氮（N）/%	≥19.0
	硫（S）/%	≥21.0
	游离酸（H ₂ SO ₄ ）/%	≤0.2
	水分（H ₂ O）/%	≤2.0
	水不溶物/%	≤2.0
	氯离子（Cl ⁻ ）/%	≤2.0
有毒有害物质限量要求	氟化物（以 F 计）（mg/kg）	≤500
	硫氰酸根离子/（mg/kg）	≤1000
	汞（Hg）（以元素计）/（mg/kg）	≤5
	砷（As）（以元素计）/（mg/kg）	≤10
	镉（Cd）（以元素计）/（mg/kg）	≤10
	铅（Pb）（以元素计）/（mg/kg）	≤50
	铬（Cr）（以元素计）/（mg/kg）	≤50
	多环芳烃总量 ^b /（mg/kg）	≤1.0

a 其他有毒有害物质的限量执行 GB38400

b 多环芳烃总量指萘、苊烯、苊、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、屈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘和茚并[1,2,3-cd]芘共计 16 种物质总和

表 2.3-5 本项目副产品理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	毒性	燃烧爆炸性
硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	分子量 132.13, 纯品为无色斜方晶体, 工业品为白色至淡黄色结晶, 易溶于水, 在 235℃开始分解, 熔点 140℃, 相对密度(水=1) 1.77, 禁忌物: 强酸、强碱。	对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用	本品不燃, 具有刺激性, 受热分解产生有毒的烟气, 有害分解产物: 氮氧化物、硫化物

2.4 总平面布置

1、项目平面布置

拟建项目位于沂源化工产业园，项目占地面积约 70 亩，厂区形状为不规则梯形，厂区设有 2 个大门，分别为人流出入口及物流出入口。厂区东西向呈三列布置：其中东列主要布置办公楼、动力车间、变配电室、控制室、污水处理站、事故水池等公用辅助工程及环保工程；中列主要布置生产车间；西列主要布置原料仓库、成品仓库、罐区等储运工程。

拟建项目总平面布置图见图 2.4-1。

2、项目平面布置合理性分析

(1) 总平面布置功能分区明确，各功能区以通道分割，工艺管线短捷、降低能耗、便

于检修、适应现有建设用地的条件，满足工艺流程、施工、操作和维护的要求。考虑单元布置的经济性、协调性、长远性、重视安全，形成了全厂的总体布局。

(2) 厂区原料及产品内外运输均由南厂界的物流大门出入，物流出入大门靠近仓库、罐区等储运工程，厂内货物运输路线简单，减少运输车辆在厂内的行驶距离。

(3) 生化污水处理站、废气焚烧炉等环保设施远离厂内办公生活区，且不位于办公生活区的上风向，可有效减少有害气体对厂区工作人员的影响。

综合以上分析，本项目平面布置在工艺流向、生产安全及环境保护方面较为合理。

2.5 主要设备

本项目生产设备均安装于生产车间一及该生产车间配套的室外设备区内。项目配备的主要生产设备见表 2.5-1，生产设备布局见图 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要设备清单

涉及商业机密，不予公开

2.6 公用工程

2.6.1 给水

本项目新鲜水用量为 5.286 万 m^3/a ，包括各生产车间生产用水、循环冷却水补水、生活用水等。项目用水由园区供水管网供给。

1、生产车间用水

本项目生产车间用水主要包括各产品生产过程中使用的工艺用水、车间设备清洗及地面冲洗用水等。

(1) 纯水制备系统

本项目配套一套纯水制备装置用于制备生产用纯水，采用活性炭+二级反渗透工艺，设计制水能力 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，得水率为 70%。

(2) 工艺用水

氢氰酸装置工艺用水包括配制醋酸溶液用水和熔盐冷却用水（产生蒸汽），其中醋酸溶液配制用水采用纯水作为补充，用水量分别为 $2.23\text{m}^3/\text{a}$ ，熔盐冷却用水采用蒸汽冷凝水作为补充，用水量为 $10800\text{m}^3/\text{a}$ ，以上合计 $10802.23\text{m}^3/\text{a}$ 。

肌氨酸钠装置工艺用水包括配制催化剂溶液用水及氨气吸收塔补充水，其中配制催化剂溶液用水采用纯水作为补充，用水量为 $7.83\text{m}^3/\text{a}$ ，氨气吸收塔补充水采用自来水补充，用水量为 $411.63\text{m}^3/\text{a}$ 。

肌氨酸装置工艺用水主要为电渗析用纯水，用水量为 $5821.21\text{m}^3/\text{a}$ 。

肌酸装置工艺用水主要为电渗析用纯水、离心冲洗用水、离心废水钠回收用纯水，用水量分别为 $11600.06\text{m}^3/\text{a}$ 、 $2250\text{m}^3/\text{a}$ 、 $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。

二甲基甘氨酸装置工艺用水主要为电渗析用纯水，用水量为 $3149.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

以上合计纯水用水量为 $24020.52\text{m}^3/\text{a}$ ，其中淡碱液浓缩蒸汽冷凝水回用 $12946.38\text{m}^3/\text{a}$ ，其余采用纯水装置制备的纯水补充。

(3) 设备清洗用水

本项目各产品均设置单独的生产设备，专釜专用，正常情况下不需要清洗。本项目需要定期清洗的仅为电渗析装置，根据设计数据，电渗析装置膜片每天需进行一次清洗，清洗用水量为 $20\text{m}^3/\text{次}$ ，清洗用水采用纯水，用水量为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 车间地面冲洗用水

车间地面冲洗用水量按照《建筑给水排水设计规范》(GB50015)的用水参数取 $2\text{L}/\text{m}^2$ ，生产车间冲洗面积为 1890m^2 ，用水量约为 $3.78\text{m}^3/\text{次}$ ，生产车间地面每周冲洗一次，用水来源为新鲜水，用水量合计为 $162.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、循环冷却水补水

本项目建设循环水站一座，配套 $300\text{m}^3/\text{h}$ 凉水塔以及 $300\text{m}^3/\text{h}$ 循环水泵2台（1用1备）。设计处理水量 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，设计给水水温 30°C ，回水水温 40°C ，进出水温差 10°C ，浓缩倍数设计为4，可以满足建设项目对冷却水的需求。

本项目循环水站补充水量为 $5.1\text{m}^3/\text{h}$ ($36720\text{m}^3/\text{a}$)，排水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ($10800\text{m}^3/\text{a}$)。采用新鲜水和蒸汽冷凝水进行补充。

3、废气喷淋用水

本项目设置水喷淋塔对废气进行吸收，采用新鲜水作为补充，其中针对含氰废气的喷淋用水量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，其余废气的喷淋用水量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、生活用水

本项目定员 70 人，厂区设置职工公共浴室，职工生活用水按照 $100\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，全年生产天数 300 天，生活用水消耗量为 $7\text{m}^3/\text{d}$ ，计 $2100\text{m}^3/\text{a}$ 。

5、消防用水

根据项目安评报告：本项目按照《精细化工企业工程设计防火标准》、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974) 进行设计，项目所在厂区占地面积小于 100ha ，同一时间内火灾次数按一次计算。本项目最大消防用水量发生在成品仓库及包装材料仓库，确定室

内消防用水量 25L/s，室外用水量 25L/s，合计消防用水强度 50L/s，灭火时间按 3 小时计，本项目一次消防最大用水量为 540m³。

本项目新建消防水站一座，含一座消防水泵房及两个消防水罐，每个消防水罐有效容积为 1100m³。能够满足消防用水要求。

项目厂区消防供水拟设临时高压给水系统，由消防主泵、稳压泵、隔膜式气压罐（稳压罐）和控制系统组成。消防泵房内设置型号为 XBD5.8/60-W150-40 的消防水泵 1 台及 XBC80/60 型柴油消防泵 1 台（消防泵参数：Q=60L/s，H=80m），稳压泵 2 台（稳压泵参数 Q=5L/s，H=70m），调节容积 300L 的气压罐一个。

消防水罐补水由园区给水管网提供，通过 1 条 DN100 的管道引致消防水池，供水压力 0.4MPa，补水能力 50m³/h，可以满足该项目消防水池补水的需要。

2.6.2 排水

本项目排水实行清污分流、雨污分流的方式，分别设置排水管网。厂区废水经厂区污水处理站预处理后，经厂区标准排放口接入沂源县第二污水处理厂进一步处理，最终外排沂河。

1、生产废水

拟建项目生产废水包括装置工艺废水、设备冲洗废水、车间冲洗用水、公辅工程排水等。

根据物料平衡，本项目装置工艺废水排放量为 17662.34m³/a，设备冲洗废水量为 5700m³/a，车间冲洗废水排放量为 113.7m³/a，废气喷淋废水排放量为 3300m³/a，循环冷却排污水排放量为 10800m³/a，纯水制备浓水排放量为 2228.88m³/a。

2、生活污水

本项目生活污水排放量为 1680m³/a。

3、初期雨水

本项目为精细化工项目，露天装置区、罐区等前期雨水需进行有组织收集，禁止直接外排。初期雨水首先收集进入厂区的初期雨水池暂存，之后通过管道输送至厂区污水处理站处理，后期雨水监控无污染后进入雨水管网直接外排。

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019），初期雨水取降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量计算。初期雨水计算公式如下：

$$Q=10\Psi Fi$$

式中：Q—降雨径流总量， m^3 ；

F—汇水面积，公顷；

Ψ —径流系数，取 0.9；

i—降雨强度，取 30mm。

本项目露天装置区、罐区以及装卸区面积约为 $3500m^2$ ，经计算初期雨水量最大值为 $94.5m^3$ 。本项目新建一座 $2000m^3$ 事故水池，可以容纳一次降雨全部初期雨水。

拟建项目建成后全厂水平衡见图 2.6-1。

2.6.3 供电

拟建项目用电由园区 10kV 电源至厂区变配电室，变配电室配备 2000kVA 变压器 2 台，供电系统满足本项目供电要求。

2.6.4 供热

沂源化工产业园配套的热源为沂源县源能热电有限公司，现有 4 台 130t/h 循环流化床锅炉，同时配套建设 $3 \times 25MW$ 抽汽凝汽式汽轮发电机组，蒸汽管道从电厂东厂区开口，沿荆山路南侧绿地向东至汶河路，总长度 5496m，其中 DN500 管道 428m，DN450 管道 946m，DN300 管道 4122m。

本项目蒸汽由沂源县源能热电有限公司经蒸汽管道供应，蒸汽用量为 $14500t/a$ ($2.01t/h$)，同时，本项目氢氰酸装置还可以副产部分蒸汽作为补充，副产蒸汽产生量为 $10800t/a$ ($1.5t/h$)。

项目用蒸汽情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 拟建项目蒸汽用量情况

用汽装置	蒸汽耗量 (t/a)	蒸汽参数
涉及商业机密，不予公开		

2.6.5 燃气

本项目天然气由市政天然气管网将供气管路接入厂区调压阀，厂区铺设天然气管道连接项目食堂。

项目食堂天然气消耗量为 $3934Nm^3/a$ 。

2.6.5 制冷

本项目建设 1 套 $1400kW$ 冷冻机，采用 R-23 作为制冷剂，载冷剂为乙二醇。根据《中

国受控消耗臭氧层物质清单》，R-23 不属于清单中规定的受控物质。

2.6.6 压缩空气及氮气

该项目压缩空气主要用于设备吹扫及仪表气源，项目用气约 $10\text{Nm}^3/\text{min}$ 。拟在动力厂房设置 1 台螺杆式空压机，排气量为 $140\text{Nm}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.7MPa 。拟采用的空压机成套采购，拟在压缩机出口配备仪表空气有干燥、除油、除尘设施，设 5m^3 空气缓冲罐 1 台，符合 HG/T20510-2014 第 4.4.1 条的相关要求，可满足 30min 仪表用气要求。

项目的氮气主要用于氮封以及检维修过程中的设备置换吹扫，拟动力厂房内设置 1 台制氮机，制氮量为 $5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压力位 0.6MPa ，设 5m^3 氮气缓冲罐 1 座。

2.6.6 储运工程

1、仓库

本项目配套建设两座仓库：仓库一（丙类），建筑面积 1080m^2 ($60\text{m}\times 18\text{m}$)，用于暂存丙类产品；仓库二（甲类），建筑面积 720m^2 ($60\text{m}\times 12\text{m}$)，设置 3 个分区（每个分区均设置防火墙），其中西部区域设置为危废仓库，中部区域为原料仓库，西部区域为成品仓库，分别用于暂存危险废物、甲类原料和甲类成品。

另外，本项目还配套建设包装材料仓库（丙类），建筑面积 960m^2 ($60\text{m}\times 16\text{m}$)，用于暂存各类包装材料；配套建设五金仓库（戊类），建筑面积 589.5m^2 ($65.5\text{m}\times 9\text{m}$)，用于暂存设备维护需要使用的各类五金件。

拟建项目仓库存储情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 拟建项目仓库存储情况一览表

序号	名称	最大贮存量 (t)	包装方式及规格	储存位置
1	冰醋酸	0.025	桶装，25kg/桶	仓库二中间分区，原料仓库
2	无机盐类催化剂	0.15	袋装，25kg/袋	
3	片碱（氢氧化钠）	35	袋装，25kg/袋	
4	活性炭	0.025	袋装，25kg/袋	
5	氢氧化钙	3.5	袋装，25kg/袋	
6	氯化氢	2	钢瓶，48kg/瓶	
7	肌氨酸	8.5	袋装，25kg/袋	仓库一（成品仓库）
8	肌酸	40	袋装，25kg/袋	
9	肌酸盐酸盐	8.5	袋装，25kg/袋	
10	肌氨酸钙	7.5	袋装，25kg/袋	
11	二甲基甘氨酸	8.5	袋装，25kg/袋	
12	硫酸铵	90	袋装，25kg/袋	

2、储罐

本项目储罐情况见表 2.6-4。

表 2.6-4 本项目储罐情况

序号	储罐	容积 (m ³)	规格 (mm)	个数	储罐型式	储罐位置	围堰规格 (长×宽×高 m)
涉及商业机密，不予公开							

本项目各原料及产品均采用公路运输的方式，通过汽车进行运输。

2.7 工艺流程及产排污分析

2.7.1 肌氨酸钠

2.7.1.1 工艺流程及产污环节

生产工艺涉及商业机密，不予公开。

氢氰酸及肌氨酸钠生产装置产污环节见表 2.7-1。

表 2.7-1 氢氰酸及肌氨酸钠生产装置产污环节分析

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G ₁₋₁	MVR 不凝气	水蒸气、甲醇、HCN	水洗塔+双氧水溶液
	G ₁₋₂	吸收塔废气	CO、甲醇、HCN、CO ₂ 、N ₂ 等	喷淋塔 A+双氧水溶液
	G ₁₋₃	精馏塔回流罐不凝气	HCN 等	液喷淋塔 B+RTO
	G ₁₋₄	硫酸铵干燥废气	颗粒物	布袋除尘器
	G ₂₋₁	合成釜排气	甲醛、VOCs	水洗塔+碱洗塔+RTO
	G ₂₋₂	缩合釜排气	一甲胺、VOCs	
	G ₂₋₃	水解釜排气	氨、一甲胺	氨气吸收塔 A+氨气吸收塔 B+RTO
	G ₂₋₄	硫酸铵干燥废气	颗粒物	布袋除尘器
废水	W ₁₋₁	MVR 冷凝水	COD、氨氮、总氮、氰化物等	污水处理站
	W ₁₋₂	精馏塔底废水	COD、氨氮、总氮、氰化物等	
	W ₂₋₁	水解釜冷凝氨水	COD、氨氮、总氮等	回用
	W ₂₋₂	MVR 冷凝水	COD、氨氮、总氮等	污水处理站
固废	S ₁₋₁	废催化剂	废催化剂	委托处置
	S ₁₋₂	滤渣	氢氰酸聚合物	委托处置
噪声	N	反应釜、各类机泵等	L _{eq}	隔声、减震

2.7.1.2 装置运行规律

装置运行规律涉及商业机密，不予公开。

2.7.1.3 物料平衡

物料平衡涉及商业机密，不予公开。

2.7.2 肌氨酸及肌酸

2.7.2.1 工艺流程及产污环节

生产工艺流程涉及商业机密，不予公开。

表 2.7-5 肌氨酸及肌酸生产装置产污环节分析

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G ₃₋₁	肌氨酸包装废气	粉尘	密闭包装间+布袋除尘器
	G ₃₋₂	肌酸包装废气	粉尘	密闭包装间+布袋除尘器
废水	W ₃₋₁	浓缩冷凝废水	COD、氨氮、总氮等	污水处理站
	W ₃₋₂	离心废水	COD、氨氮、总氮等	
	W ₃₋₃	干燥冷凝废水	COD、氨氮、总氮等	
	W ₃₋₅	干燥冷凝废水	COD、氨氮、总氮等	
	W ₃₋₄	钠回收后离心废水	COD、氨氮、总氮、氰化物等	污水处理站
噪声	N	反应釜、各类机泵等	L _{eq}	隔声、减震

2.7.2.2 装置运行规律

装置运行规律涉及商业机密，不予公开。

2.7.2.3 物料平衡

物料平衡涉及商业机密，不予公开。

2.7.3 肌酸盐酸盐

2.7.3.1 工艺流程及产污环节

生产工艺流程涉及商业机密，不予公开。

表 2.7-11 肌酸盐酸盐生产装置产污环节分析

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G ₄₋₁	氯化乙醇反应釜排气	乙醇、HCl	氨吸收塔+碱洗塔
	G ₄₋₂	成盐反应釜排气	乙醇、HCl、VOCs	
	G ₄₋₃	离心废气	乙醇、VOCs	
	G ₄₋₄	蒸馏不凝气	乙醇、VOCs	
	G ₄₋₅	干燥不凝汽	乙醇、VOCs	
	G ₄₋₆	包装废气	粉尘	密闭包装间+布袋除尘器

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
固废	S ₄₋₁	蒸馏釜残	乙醇等	委托处置
噪声	N	反应釜、各类机泵等	L _{eq}	隔声、减震

2.7.3.2 装置运行规律

装置运行规律涉及商业机密，不予公开。

2.7.3.3 物料平衡

物料平衡涉及商业机密，不予公开。

2.7.4 肌氨酸钙

2.7.4.1 工艺流程及产污环节

生产工艺流程涉及商业机密，不予公开。

表 2.7-16 肌氨酸钙生产装置产污环节分析

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G ₅₋₁	包装废气	粉尘	密闭包装间+布袋除尘器
废水	W ₅₋₁	浓缩冷凝废水	COD、氨氮、总氮等	污水处理站
	W ₅₋₂	离心废水	COD、氨氮、总氮等	
	W ₅₋₃	干燥冷凝废水	COD、氨氮、总氮等	
固废	S ₆₋₁	氢氧化钙滤渣	氢氧化钙等	委托处置
噪声	N	反应釜、各类机泵等	L _{eq}	隔声、减震

2.7.4.2 装置运行规律

装置运行规律涉及商业机密，不予公开。

2.7.4.3 物料平衡

物料平衡涉及商业机密，不予公开。

2.7.5 二甲基甘氨酸

2.7.5.1 工艺流程及产污环节

生产工艺流程涉及商业机密，不予公开。

表 2.7-20 二甲基甘氨酸生产装置产污环节分析

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G ₆₋₁	缩合釜排气	二甲胺、VOCs	氨气吸收塔 A+氨气吸收塔 B+RTO
	G ₆₋₂	氨吸收塔尾气	氨	
	G ₆₋₃	硫酸铵干燥废气	颗粒物	布袋除尘器

	G ₆₋₄	包装废气	粉尘	密闭包装间+布袋除尘器
废水	W ₆₋₁	水解釜冷凝废水	COD、氨氮、总氮等	回用于氢氰酸装置，用于调节硫酸铵溶液 pH
	W ₆₋₂	浓缩冷凝废水	COD、氨氮、总氮等	污水处理站
	W ₆₋₃	离心废水	COD、氨氮、总氮等	
	W ₆₋₄	干燥冷凝废水	COD、氨氮、总氮等	
噪声	N	反应釜、各类机泵等	L _{eq}	隔声、减震

2.7.5.2 装置运行规律

装置运行规律涉及商业机密，不予公开。

2.7.5.3 物料平衡

物料平衡涉及商业机密，不予公开。

2.8 污染物产生、治理及排放情况

2.8.1 废水

2.8.1.1 废水产生情况

根据水平衡及物料平衡核算，本项目生产过程中产生的废水包括工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气喷淋废水、生活污水、循环冷却排污水、纯水装置浓水，产生情况汇总见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目废水产生情况一览表

编号	产生环节	废水产生量 (m ³ /a)	污染物产生情况			处理方式及去向
			污染物	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (t/a)	
W ₁₋₁	氢氰酸装置 MVR 冷凝废水	1224.29	COD _{Cr}	24080	29.48	污水处理站
			BOD ₅	12360	15.13	
			氨氮	312	0.382	
			总氮	312	0.382	
W ₁₋₂	氢氰酸装置精馏 塔塔底水	2179.22	COD _{Cr}	742	1.62	
			BOD ₅	371	0.81	
			氰化物	127	0.277	
			氨氮	330	0.72	
			总氮	330	0.72	
—	含氰废气喷淋废 水	900	COD _{Cr}	7345	6.610	
			BOD ₅	3672	3.31	
			氰化物	1064	0.957	
			氨氮	300	0.27	
			总氮	873	0.785	

编号	产生环节	废水产生量 (m ³ /a)	污染物产生情况			处理方式及去向
			污染物	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (t/a)	
W ₃₋₄	肌酸装置离心废水	8988.39	COD _{Cr}	134833	1211.935	污水处理站
			BOD ₅	67417	605.97	
			总氮	23165	208.213	
			氰化物	795	7.149	
W ₂₋₂	肌氨酸钠装置 MVR 冷凝废水	2076.13	COD _{Cr}	2317	4.811	污水处理站
			BOD ₅	1159	2.401	
			总氮	225	0.466	
W ₃₋₁	肌氨酸装置浓缩 釜冷凝废水	1454.83	COD _{Cr}	1126	1.638	污水处理站
			BOD ₅	563	0.818	
			总氮	104	0.151	
W ₃₋₂	肌氨酸装置离心 废水	88.52	COD _{Cr}	701988	62.14	污水处理站
			BOD ₅	350994	31.07	
			总氮	65221	5.773	
W ₃₋₃	肌氨酸装置干燥 机冷凝水	64.27	COD _{Cr}	1330	0.086	污水处理站
			BOD ₅	665	0.043	
			总氮	122	0.008	
W ₃₋₅	肌酸装置干燥冷 凝废水	505.46	COD _{Cr}	905	0.457	污水处理站
			BOD ₅	453	0.229	
			总氮	190	0.096	
W ₅₋₁	肌氨酸钙装置浓 缩冷凝废水	6.76	COD _{Cr}	393	0.003	污水处理站
			BOD ₅	200	0.002	
			总氮	19	0.0001	
W ₅₋₂	肌氨酸钙装置浓 缩离心废水	47.72	COD _{Cr}	456382	21.779	污水处理站
			BOD ₅	228191	10.89	
			总氮	23292	1.111	
W ₅₋₃	肌氨酸钙装置干 燥冷凝废水	62.24	COD _{Cr}	1068	0.067	污水处理站
			BOD ₅	534	0.034	
			总氮	52	0.003	
W ₆₋₂	二甲基甘氨酸装 置浓缩冷凝废水	863.71	COD _{Cr}	2264	1.956	污水处理站
			BOD ₅	1132	0.978	
			总氮	159	0.137	
W ₆₋₃	二甲基甘氨酸装 置离心废水	38.78	COD _{Cr}	651277	25.257	污水处理站
			BOD ₅	325639	12.629	
			总氮	46033	1.785	
W ₆₋₄	二甲基甘氨酸装 置干燥冷凝废水	62.02	COD _{Cr}	1534	0.095	污水处理站
			BOD ₅	767	0.048	
			总氮	107	0.007	

编号	产生环节	废水产生量 (m ³ /a)	污染物产生情况			处理方式及去向
			污染物	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (t/a)	
—	设备清洗废水	5700	COD _{Cr}	1000	5.7	污水处理站
			BOD ₅	500	0.285	
			总氮	150	0.855	
—	地面冲洗废水	113.7	COD _{Cr}	1000	0.114	污水处理站
			BOD ₅	500	0.057	
			总氮	100	0.011	
—	废气喷淋废水	2400	COD _{Cr}	5000	12	去污水处理站
			BOD ₅	2500	6	
			氨氮	1900	4.56	
			总氮	3000	7.2	
			甲醛	1136	2.726	
			全盐量	4511	10.827	
—	生活污水	1680	COD _{Cr}	350	0.588	去污水处理站
			BOD ₅	140	0.235	
			氨氮	35	0.059	
			总氮	45	0.076	
—	循环冷却排污水	10800	COD _{Cr}	100	1.08	去污水处理站
			全盐量	1500	16.2	
—	纯水装置浓水	2228.88	COD _{Cr}	50	0.111	污水处理站
			全盐量	2000	4.458	
—	污水处理过程蒸汽带入	2568	—	—	—	污水处理站
合计		44052.92	—			

本项目废水产生量为 44052.92m³/a，其中工艺废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、生活污水、循环冷却排污水以及纯水装置浓水进入厂区污水处理站处理后，经厂区污水排放口排入沂源县第二污水处理厂，外排废水达到沂源县第二污水处理厂接管协议要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准排放限值要求。

盐平衡：本项目进入废水中的有机钠、有机钙、硫酸等最终会转化为硫酸钠、氯化钠、氯化钙等盐类，废水处理站盐平衡见下表。

表 2.8-2 本项目废水盐平衡一览表（t/a）

废水带入			污水站排出	
W1-1	硫酸铵	1.8	硫酸钠	1.936
W3-4	肌氨酸钠	31.385	氯化钠	16.541
	硫酸	3.192	硫酸钠	4.625

W3-2	肌氨酸钠	10.256	氯化钠	5.405
	硫酸	1.167	硫酸钠	1.691
W5-2	肌氨酸钙	15.327	氯化钙	7.876
	聚合肌氨酸钙	0.262	氯化钙	0.135
	氢氧化钙	0.045	氯化钙	0.068
	肌氨酸钠	0.804	氯化钙	0.05
W6-3	二甲基甘氨酸钠	3.705	氯化钠	1.734
	硫酸	0.53	硫酸钠	0.768
废气喷淋废水	氯化钠	10.827	氯化钠	10.827
循环冷却排污水	盐类	16.2	盐类	16.2
纯水装置浓水	盐类	4.458	盐类	4.458
合计				72.314

根据盐平衡分析，本项目污水站出水全盐量约 1640mg/L。

2.8.2.2 废水处理措施

1、厂区污水处理

本项目拟建设一座设计处理能力为 200m³/d 的污水处理站对废水进行预处理，经核算进入污水处理站进行预处理的废水量为 44052.92m³/a（120.69m³/d）。污水处理站总体工艺流程见图 2.8-1。

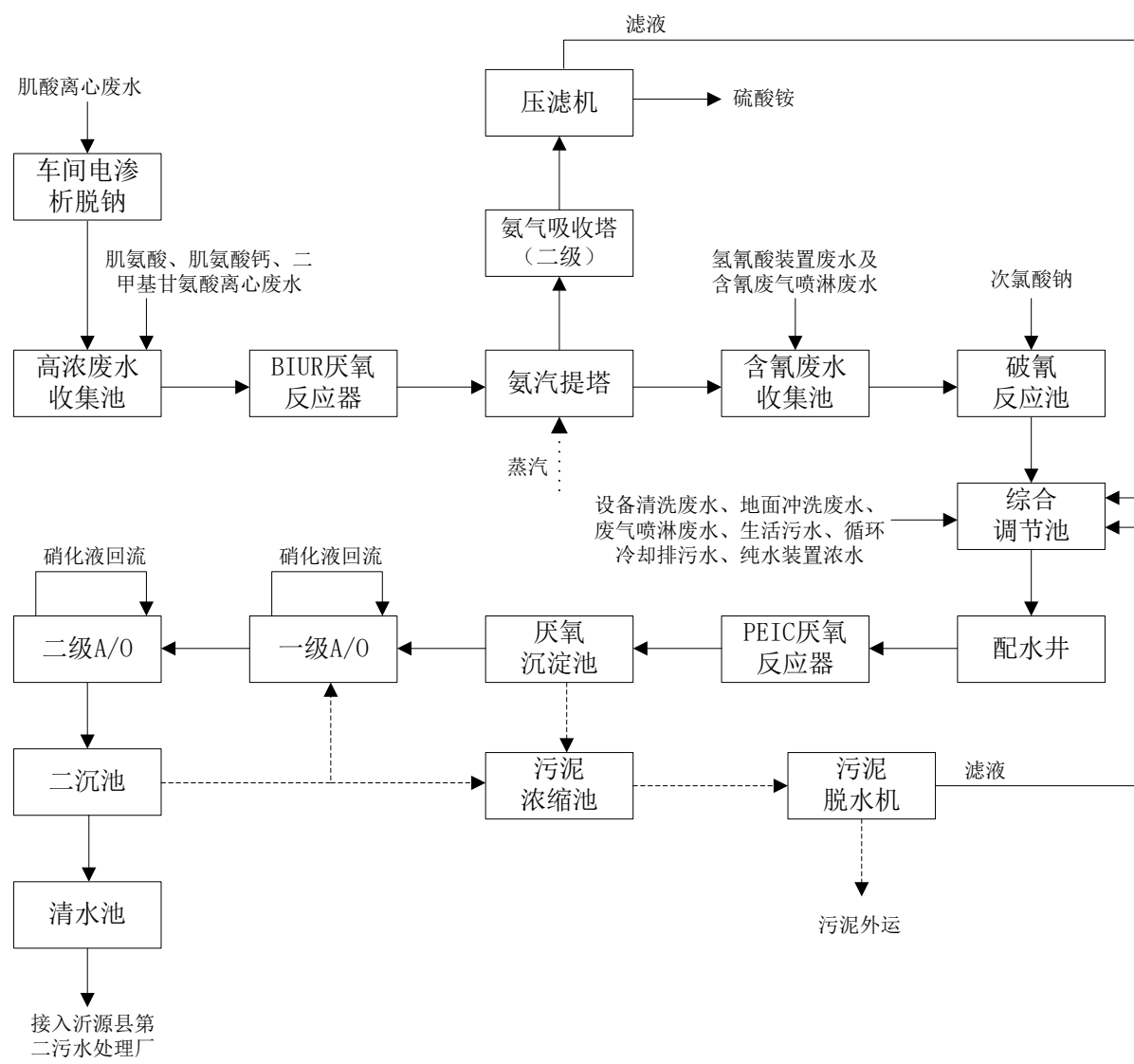


图 2.8-1 污水处理站工艺流程图

(1)污水处理站设计进出水水质

表 2.8-3 污水处理站设计进出水水质（mg/L）

处理单元 \ 水量 \ 污染因子			COD	总氮	氨氮	氰化物	BOD ₅	甲醛	全盐量
BIUR 厌氧 反应器+氨 蒸发器	33	设计进水水质≤	150000	24000	—	800	75000	—	5000
		设计出水水质≤	37500	3600	1320	240	18750	—	5000
		设计去除效率≥	75%	90%	—	70%	75%	—	—
含氰废水 收集池+破 氰反应池	48	设计进水水质≤	28000	1800	200	300	14000	—	5000
		设计出水水质≤	28000	1800	200	3	14000	—	5000
		设计去除效率	--	--	--	99%	--	—	—
综合调节 池+PEIC 厌 氧反应器	200	设计进水水质≤	9000	800	--	2	4500	70	2000
		设计出水水质≤	2250	720	680	1.6	1125	17.5	2000
		设计去除效率≥	75%	10%	--	20	75%	75%	—

一级 A/O	200	设计进水水质 $\leq$	2250	720	680	1.6	1125	17.5	2000
		设计出水水质 $\leq$	900	180	150	0.8	450	4.3	2000
		设计去除效率 $\geq$	60%	75%	78%	50%	60%	75%	—
二级 A/O+ 二沉池	200	设计进水水质 $\leq$	900	180	150	0.8	450	4.3	2000
		设计出水水质 $\leq$	360	45	40	0.4	180	1	2000
		设计去除效率 $\geq$	60%	75%	75%	50%	60%	75%	—

本项目废水主要水质污染因子均低于污水处理站设计进水水质指标,污水处理站出水水质可以满足沂源县第二污水处理厂接管协议要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准排放限值要求 (即 COD_{Cr} $\leq$ 500mg/L, 氨氮 $\leq$ 40mg/L, 总氮 $\leq$ 45mg/L)。

2、园区污水处理厂

沂源县第二污水处理厂位于沂源化工产业园南部,饮马河东岸,沂河北岸,青兰高速公路南侧 100m 处,占地 3.58 公顷,配套主干管位于沂源县沂河北岸和饮马河西岸。项目批准总投资 9808 万元,其中,污水处理厂工程投资 8097.71 万元,配套管网工程投资 1709.88 万元。建设总规模为 4 万 m³/d,配套主干管规模 6.9km。污水厂目前处理量不足 3 万 m³/d,有余量接纳本项目废水。污水处理采用“A²/O 生化池+混凝沉淀过滤”工艺。处理后的尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《淄博市生态环境保护“十三五”规划(2016-2020)》中要求(COD40mg/L、氨氮 2mg/L),出水水质排放要求为 COD40mg/L,氨氮 2mg/L,外排沂河。

根据污水处理站设计出水指标,拟建项目日常外排废水综合水质为 COD_{Cr} $\leq$ 360mg/L、总氮 $\leq$ 45mg/L,氨氮 $\leq$ 40mg/L、氰化物 $\leq$ 0.5mg/L,甲醛 $\leq$ 1mg/L, COD_{Cr}、总氮、氨氮满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求(COD $\leq$ 500mg/L、总氮 $\leq$ 45mg/L、氨氮 $\leq$ 40mg/L),企业自建污水处理站针对特征因子甲醛和氰化物的出水浓度为甲醛 $\leq$ 1mg/L,氰化物 $\leq$ 0.5mg/L,该浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 3 限值。拟建项目废水排放量为 44052.92m³/a (120.69m³/d),水量不会对沂源县第二污水处理厂造成冲击,拟建项目废水水质及水量均满足处理要求。因此,在正常情况下拟建项目外排废水依托沂源县第二污水处理厂处理后排放是可行的。事故状态下,项目事故废水排入厂区事故水池暂存,需均质均量、分批次通过管道输送厂区污水处理站预处理后排入沂源县第二污水处理厂处理,也不会对污水处理厂的正常运行造成冲击。

2.8.2.3 废水排放情况

根据项目水平衡,本项目废水排放量为 44052.92m³/a,经厂区污水处理站预处理后外

排废水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求(COD $\leq$ 500mg/L、氨氮 $\leq$ 40mg/L),排入沂源县第二污水处理厂进一步处理,深度处理满足《城镇污水处理厂标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准以及《淄博市生态环境保护“十三五”规划(2016-2020)》中要求(COD $\leq$ 40mg/L、氨氮 $\leq$ 2mg/L)后排入沂河。经计算,排入沂源县第二污水处理厂的 COD 量为 22.03t/a,氨氮量为 1.762t/a,经深度处理排入沂河的 COD 量为 1.762t/a,氨氮量为 0.088t/a。

项目废水污染物排放计算情况见下表。

表 2.8-6 本项目废水排放情况一览表

排水量	排入园区污水处理厂				经园区污水处理厂处理后排入沂河			
	COD		氨氮		COD		氨氮	
	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
44052.92 m ³ /a	500	22.03	40	1.762	40	1.762	2	0.088

2.8.2 废气

2.8.2.1 废气产生情况

1、车间废气

根据物料平衡核算,本项目工艺环节废气污染物源强汇总见表 2.8-7。

表 2.8-7 拟建项目工艺废气污染物源强一览表

编号	产生环节	污染物	污染物产生量 依据	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	环节年运行 时间 (h)	废气去向
G1-1	氢氰酸装置硫酸铵 MVR 不凝气	甲醇	物料衡算	4.896	0.68	7200	水洗塔+双氧水溶液喷淋塔 A+双氧水溶液喷淋塔 B+RTO+25m 排气筒 (DA001)
		氢氰酸		0.072	0.01		
G1-2	氢氰酸装置吸收塔尾气	甲醇	物料衡算	2.74	0.38	7200	
		CO		399.02	55.42		
		氢氰酸		0.07	0.01		
G1-3	氢氰酸装置精馏塔回流罐不凝气	氢氰酸	物料衡算	0.22	0.03	7200	
G2-1	肌氨酸钠装置合成釜排气	甲醛	物料衡算	0.21	0.040	5220	水洗塔+碱洗塔+RTO +25m 排气筒 (DA001)
G2-2	肌氨酸钠装置缩合釜排气	一甲胺	物料衡算	0.21	0.054	3888	
G2-3	肌氨酸钠装置水解釜排气	一甲胺	物料衡算	61.81	31.795	1944	氨气吸收塔 A+氨气吸收塔 B+RTO+25m 排气筒 (DA001)
		氨		1133.73	583.194		
G3-1	肌氨酸包装废气	颗粒物	物料衡算	0.2	0.222	900	密闭干燥包装间+布袋除尘器+20m 排气 筒 (DA003)
G3-2	肌酸包装废气	颗粒物	物料衡算	1.19	0.265	4500	密闭干燥包装间+布袋除尘器+20m 排气 筒 (DA003)
G4-1	肌酸盐酸盐装置氯化乙醇反应釜废气	乙醇	物料衡算	0.21	0.117	1800	氨吸收塔+碱洗塔+20m 排气筒 (DA002)
		氯化氢		5.6	3.111	1800	
G4-2	肌酸盐酸盐装置合成釜废气	乙醇	物料衡算	1.53	0.255	6000	
		氯化氢		1.24	0.207	6000	
G4-3	肌酸盐酸盐装置离心废气	乙醇	物料衡算	5.09	4.242	1200	
G4-4	肌酸盐酸盐蒸馏不凝气	乙醇	物料衡算	4.38	0.73	6000	
G4-5	肌酸盐酸盐干燥不凝气	乙醇	物料衡算	0.41	0.171	2400	
G4-6	肌酸盐酸盐包装废气	颗粒物	物料衡算	0.2	0.222	900	密闭干燥包装间+布袋除尘器+20m 排气 筒 (DA003)
G5-1	肌氨酸钙包装废气	颗粒物	物料衡算	0.2	0.222	900	密闭干燥包装间+布袋除尘器+20m 排气 筒 (DA003)

编号	产生环节	污染物	污染物产生量依据	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	环节年运行时间 (h)	废气去向
G6-1	二甲基甘氨酸缩合釜废气	二甲胺	物料衡算	0.02	0.004	5400	水洗塔+碱洗塔+RT0+25m 排气筒 (DA001)
G6-2	二甲基甘氨酸装置水解釜废气	氨	物料衡算	83.98	38.880	2160	氨气吸收塔 A+氨气吸收塔 B+RT0+25m 排气筒 (DA001)
		二甲胺		2.20	1.019		
G6-4	二甲基甘氨酸包装废气	颗粒物	物料衡算	0.2	0.222	900	密闭干燥包装间+布袋除尘器+20m 排气筒 (DA003)
G1-3 G2-3 G6-3	硫酸铵干燥包装废气	颗粒物	物料衡算	10.92	1.86	5870	布袋除尘器+20m 排气筒 (DA003)
--	氢氰酸装置高位槽、循环槽、中间罐等工作置换排气	氢氰酸	根据《环境影	0.88	0.12	7200	水洗塔+双氧水溶液喷淋塔+RT0+25m 排气筒 (DA001)
		氨		0.56	0.08		
		甲醇		0.88	0.12		
		硫酸雾		0.28	0.04		
	肌氨酸钠装置计量罐、反应釜、中间罐等工作置换排气及 MVR 不凝气	一甲胺	响评价使用技术指南》，产生量按照原料	0.84	0.116	7200	水洗塔+碱洗塔+RT0+25m 排气筒 (DA001)
		甲醛		0.88	0.124		
		氨		0.44	0.06		
	肌氨酸钠装置计量罐、反应釜、中间罐、母液槽等工作置换排气	乙醇	用量的万分之四计	0.2	0.028	7200	氨吸收塔+碱洗塔+25m 排气筒 (DA002)
		氯化氢		0.04	0.004		
	二甲基甘氨酸装置计量罐、反应釜、中间罐、母液槽等工作置换排气及真空排气	二甲胺		0.08	0.012	7200	水洗塔+碱洗塔+RT0+ 25m 排气筒 (DA001)
		氨		0.04	0.004		

编号	产生环节	污染物	污染物产生量 依据	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	环节年运行 时间 (h)	废气去向
	装置区无组织排放	甲醇	产污系数：无 组织排放量按 照物料使用量 的万分之一计	0.25	0.0347	7200	LDAR、密闭的生产和输送设备等
		氨		0.14	0.0194		
		甲醛		0.21	0.0292		
		一甲胺		0.21	0.0292		
		硫酸雾		0.44	0.0611		
		乙醇		0.05	0.0069		
		氯化氢		0.01	0.0014		
		二甲胺		0.02	0.0028		
		VOCs		0.69	0.0958		
		氢氰酸		0.19	0.0264		
	包装车间无组织排放	颗粒物		1.087	0.151	7200	密闭包装间、密闭的生产和输送设备等

2、储罐区呼吸废气

本项目涉及挥发性有机物的储罐均为固定顶罐，本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）中的计算方法进行计算。

固定顶罐挥发性有机物产生量计算公式：

$$E_{\text{固定顶罐}}=E_S+E_W$$
$$E_S=365\left(\frac{\pi}{4}\times D^2\right)H_{VO}W_VK_EK_S$$
$$E_W=\frac{5.614}{RT_{LA}}M_VP_{VA}QK_NK_PK_B$$

根据计算，储罐区废气挥发性有机物产生情况见表2.8-8。

表 2.8-8 本项目罐区大小呼吸废气排放情况一览表 单位：t/a

物料名称	VOCs 产生及排放量小计
甲醇	0.335
乙醇	0.064
40%一甲胺	1.462
40%二甲胺	0.171
37%甲醛	2.317
VOCs 小计	4.349

3、污水处理站废气

本项目污水处理站对各单元均进行了封闭，并建设废气收集管道，加装风机引风，将恶臭污染物和有机废气等进行统一收集。污水处理站废气污染物主要包括氨、硫化氢、VOCs 等，产生情况计算如下：

(1) 恶臭污染物

产生构筑物：拟建项目污水处理站恶臭产生设施主要为调节池、厌氧处理、好氧处理、污泥池等，恶臭污染物主要成分为氨和硫化氢等。

源强计算：

污水站各处理单元的恶臭物质排污系数参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT/243-2016）表 3.2.2 给出的产污系数。综上计算，污水处理站经加盖收集的氨为 248.7kg/a，硫化氢为 668.9kg/a。考虑污水处理站收集效率为 98%，则无组织排放的氨为 5kg/a，硫化氢为 13.4kg/a。

(3) VOCs

参照《石油化工业 VOCs 排放量计算方法》中“四、废水集输、储存、处理处置过程逸散”排放系数法：

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (S \times Q_i \times t_i)$$

式中：

S 排放系数，kg/m³，见错误!未找到引用源。；

Q_i 废水处理设施 i 的处理量，m³/h，取 8.33m³/h（满负荷）；

t_i 废水处理设施 i 的年运行时间，h/a，取 8760h/a。

污水处理站 VOCs 产生量=0.005×41484.92=207.42kg/a，考虑污水处理站收集效率为 98%，则无组织排放的 VOCs 为 4.15kg/a。

(4) 氨氮汽提塔脱出氨气

根据氨蒸发器设计氨氮进出水浓度和实际处理水量进行核算，氨氮汽提塔脱出的氨气为 188.33t/a。污水处理站配套建设氨吸收塔，采用硫酸溶液对氨气进行吸收，设计吸收效率为 99.5%。

根据核算，污水站氨吸收塔需消耗 98%硫酸 551.08t/a，产生含水率 8%的硫酸铵 790.8t/a。

(5) 沼气

根据水处理行业经验系数，厌氧反应器去除 1 公斤的 COD 产生约 0.35m³沼气，本项目沼气产生量约为 33.93 万 m³。

本项目污水处理站针对 BIUR 反应器沼气设置水封、气水分离器、干式脱硫塔，沼气经脱硫后引入 RTO 作为助燃燃料，同时在污水站设置沼气火炬，RTO 未运行时沼气引入火炬燃烧。

① 沼气脱水

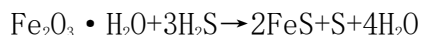
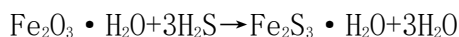
项目设置气水分离器，采用冷分离法去除沼气中水分。冷分离法是利用压力能变化引起温度变化，使水蒸气从气相中冷凝下来。

② 沼气脱硫

项目设置 1 套带氧化铁填料层的脱硫装置用于沼气脱硫。

本项目脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe₂O₃ 干式脱硫法。将 Fe₂O₃ 屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40%左右）填充于脱硫装置内。Fe₂O₃ 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H₂S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H₂S 脱除到 1×10⁻⁶ 以下。当沼气通

过时，经如下反应，达到脱硫目的：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中总硫的含量超过 $500\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行更换。脱硫过程中产生的废脱硫剂由脱硫剂供应厂家统一回收。

4、危废库废气

本项目配套建设 240m^2 危废库，用于暂存项目产生的废催化剂、废滤渣等，挥发性有机物废气的产生量较小，主要产生异味，且产生后引入污水处理站碱洗塔+生物除臭塔进行处理，对环境的影响较小，不再对其进行定量分析。

5、质检废气

本项目质检过程产生的废气主要为挥发性有机物。根据设计资料，质检过程使用的挥发性有机试剂和物料的总量约为 $730\text{kg}/\text{a}$ ，考虑 10% 通过废气挥发损耗，则 VOCs 产生量为 $0.073\text{t}/\text{a}$ 。质检废气经密闭通风试验台微负压集气系统排出，由一套活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒 DA005 排放。

6、食堂油烟废气

本项目按小型餐饮业单位考虑，油烟净化器的净化效率应大于 85%，则项目油烟排放量为 $0.0016\text{kg}/\text{h}$ 。净化后的烟气经排风机送到专门排放烟道，经排放烟道引至办公楼楼顶排放，排放烟道高出办公楼楼顶 1.5m（排气筒高度离地面 16m）。

2.8.2.2 废气处理措施

1、有组织废气处理措施

(1) 工艺废气

肌氨酸装置产生的含氰废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+一级双氧水溶液喷淋塔+二级双氧水溶液喷淋塔预处理，然后再经密闭管道送至 RTO 处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。

肌氨酸钠、二甲基甘氨酸装置水解釜产生的含氨废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经一级氨吸收塔+二级氨吸收塔预处理，然后再经密闭管道送至 RTO 处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。

肌氨酸、二甲基甘氨酸装置除水解釜废气外的其他废气以及储罐区呼吸废气经连接装置排气口和储罐呼吸阀的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+碱洗塔预处理，然后再

经密闭管道送至 RTO 处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放；

肌酸盐装置产生的含氯化氢废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经氨吸收塔+碱洗塔处理，经 20m 排气筒 DA002 集中排放。

另外，装置各高位槽、循环槽、计量罐、中间罐、母液罐以及反应釜等只要涉及到排气阀的环节均连接密闭管道，将各釜、槽、罐产生的工作置换排气根据各自的废气类别分别接入废气处理装置进行处理，杜绝装置区排气阀直接无组织排放。

(2) 干燥包装废气

本项目包装车间针对肌酸、肌氨酸、肌酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸各固体产品均设置独立的包装间，包装间内安装双锥干燥机和包装线，双锥干燥机出料及包装均在密闭的包装间内进行。干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后，进入各自的布袋除尘器处理，然后汇总经 20m 排气筒 DA003 集中排放。

本项目在包装车间内安装硫酸铵流化床干燥机一台，设置一间硫酸铵密闭包装间用于硫酸铵包装。硫酸铵流化床干燥机废气及包装废气经单独的布袋除尘器处理后，引入 20m 排气筒 DA003 集中排放。

包装间为密闭包装间，室内保持微负压，未被集气罩收集少量粉尘在包装间内沉降，不会散逸出包装间，因此不再考虑包装粉尘的无组织排放。

(3) 污水站及危废间废气

本项目污水站各处理构筑物均采用彩钢板进行加盖，并采用引风机对各构筑物及污泥脱水间和危废间进行引风，使各构筑物盖内及污泥脱水间和危废间室内保持一定负压，盖外空气及污泥脱水间和危废间外空气经缝隙流入，防止污水处理构筑物及污泥脱水间及危废间内的臭气外逸。

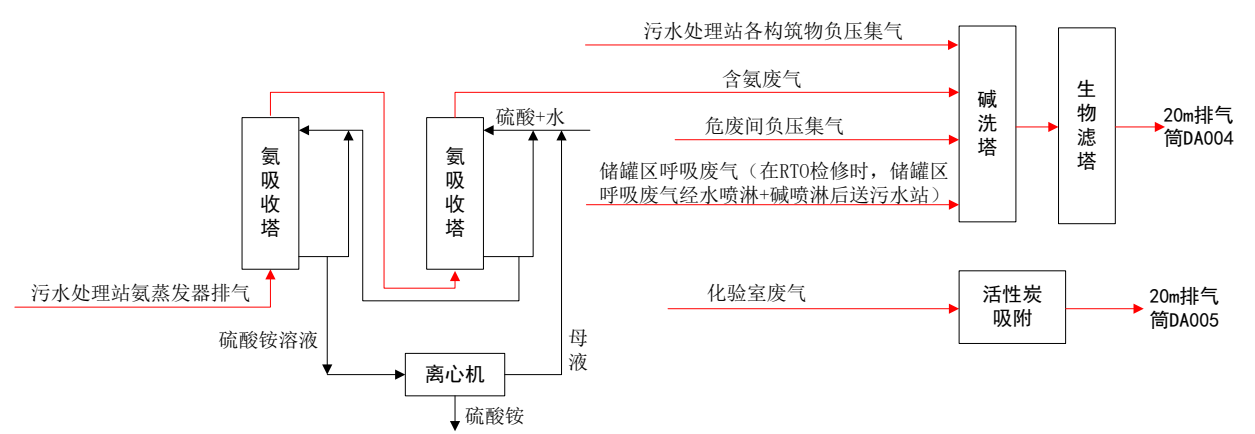
污水站氨氮汽提塔产生的高浓度氨气经密闭管道送至氨气吸收塔，采用硫酸溶液对氨气进行二级吸收，吸收效率设计为 99.5%。

污水站及危废间收集的废气最后经密闭管道送至碱洗塔+生物滤塔处理后经 20m 排气筒 DA004 集中排放。

另外，由于本项目 RTO 会存在一定的检修时间，而储罐区废气全年均会产生，因此在 RTO 检修时储罐区呼吸废气经水喷淋塔+碱喷淋塔处理后，经备用废气管道送至碱喷淋塔+生物滤塔进行处理。

(4) 化验室废气

化验室废气经密闭通风试验台微负压集气系统排出，由一套活性炭吸附装置处理后经



续图 2.8-2 拟建项目有组织废气处理措施

表 2.8-11 本项目有组织废气治理措施一览表

装置名称	编号	产污环节	污染物组成	治理措施	去除效率/%	排放方式
氢氰酸装置	G1-1	氢氰酸装置硫酸铵 MVR 不凝气	甲醇、氢氰酸	水洗塔+双氧水溶液喷淋塔 A+双氧水溶液喷淋塔 B+RTO	甲醇 99.6%	高 25m, 内径 0.6m 排气筒排空 (DA001)
	G1-2	氢氰酸装置吸收塔尾气	甲醇、氢氰酸、CO		氢氰酸 99.6%	
	G1-3	氢氰酸装置精馏塔回流罐不凝气	氢氰酸		CO 99%	
	-	氢氰酸装置高位槽、循环槽、中间罐等工作置换排气	氢氰酸、氨、甲醇、硫酸雾		氨 80% 硫酸雾 80%	
肌氨酸钠装置	G2-1	肌氨酸钠装置合成釜排气	甲醛	水洗塔+碱洗塔+RTO	甲醛 99.6%	
	G2-2	肌氨酸钠装置缩合釜排气	一甲胺		一甲胺 99%	
	-	肌氨酸钠装置计量罐、反应釜、中间罐等工作置换排气及 MVR 不凝气	一甲胺、甲醛、氨		二甲胺 99%	
二甲基甘氨酸装置	G6-1	二甲基甘氨酸缩合釜废气	二甲胺		氨 50%	
	-	二甲基甘氨酸装置计量罐、反应釜、中间罐、母液槽等工作置换排气以及真空排气	二甲胺、氨			
肌氨酸钠及二甲基甘氨酸水解釜	G2-3	肌氨酸钠装置水解釜排气	氨、一甲胺	氨气吸收塔 A+氨气吸收塔 B+RTO	氨 99.9%	
	G6-2	二甲基甘氨酸装置水解釜废气	氨、二甲胺		一甲胺 99.98% 二甲胺 99.98%	
装置区	-	肌酸装置、肌氨酸钙装置计量罐、中间罐、母液槽等工作置换排气以及真空排气	--	水洗塔+碱洗塔+RTO	-	
储罐区		甲醇储罐、乙醇储罐、一甲胺储罐、二甲胺储罐、甲醛储罐	甲醇、乙醇、一甲胺、二甲胺、甲醛	水洗塔+碱洗塔+RTO	甲醇 99.6% 乙醇 99.6% 一甲胺 99% 二甲胺 99% 甲醛 99.6%	
合计						

装置名称	编号	产污环节	污染物组成	治理措施	去除效率/%	排放方式
肌酸盐酸盐装置	G4-1	肌酸盐酸盐装置氯化乙醇反应釜废气	乙醇、氯化氢	氨吸收塔+碱洗塔	乙醇 97% 氯化氢 99%	高 20m，内径 0.25m 排气筒排空 (DA002)
	G4-2	肌酸盐酸盐装置合成釜废气	乙醇、氯化氢			
	G4-3	肌酸盐酸盐装置离心废气	乙醇			
	G4-4	肌酸盐酸盐蒸馏不凝气	乙醇			
	G4-5	肌酸盐酸盐干燥不凝气	乙醇			
	-	肌酸盐酸盐装置计量罐、中间罐、母液槽等工作置换排气	乙醇、氯化氢			
合计						
包装车间	肌酸包装间包装过程产生的粉尘		颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	颗粒物 99%	高 20m，内径 0.55m 排气筒排空 (DA003)
	肌氨酸包装间包装过程产生的粉尘		颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	颗粒物 99%	
	肌酸盐酸盐包装间包装过程产生的粉尘		颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	颗粒物 99%	
	肌氨酸钙包装间包装过程产生的粉尘		颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	颗粒物 99%	
	二甲基甘氨酸包装间包装过程产生的粉尘		颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	颗粒物 99%	
	硫酸铵流化床干燥过程产生的粉尘及包装过程产生的粉尘		颗粒物	密闭流化床干燥机、密闭包装间+布袋除尘器	颗粒物 99%	
合计						
污水处理站	各污水处理构筑物处理废水过程产生的废气		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、	构筑物加盖+碱洗塔+	NH ₃ 80%	高 20m，内径

装置名称	编号	产污环节	污染物组成	治理措施	去除效率/%	排放方式	
			VOCs	生物滤塔	H ₂ S 80% VOCs 80%	0.6m 排气筒 排空 (DA004)	
		氨蒸发器	NH ₃ 、臭气浓度	二级氨吸收塔+碱洗塔 +生物滤塔	NH ₃ 99.8%		
		危废间	危废储存过程产生的废气	臭气浓度、VOCs	碱洗塔+生物滤塔		不定量
		合计					
化验室		化验过程产生的废气	臭气浓度、VOCs	活性炭吸附	VOCs 90%	高 20m，内径 0.25m 排气筒 排空 (DA005)	
食堂		--	油烟	油烟净化器	油烟 85%	高 16m，内径 0.3m 排气筒 排空 (DA006)	

2、无组织废气控制措施

本项目无组织废气控制措施根据原料、产品理化性质，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求进行设置。

2.8.2.3 废气排放情况

本项目有组织废气排放情况具体见表 2.8-13 及表 2.8-14，无组织废气排放情况具体见表 2.8-15。

表 2.8-13 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

车间 或工 序	污染源	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 /h
			核算方法	废气产生 量（m³/h）	产生量		治理 工艺	去除效 率/%	核算方法	废气排放 量（m³/h）	排放量		
					kg/h	t/a					g/h	kg/a	
生产车 间一	氢氰酸装置硫酸铵 MVR 不凝 气	甲醇	物料衡算	155	0.68	4.896	水洗塔+双氧水溶 液喷淋塔 A+双氧 水溶液喷淋塔 B+RTO	99.6	物料衡算	10000	2.72	19.584	7200
		氢氰酸			0.01	0.072		99.6			0.04	0.288	7200
	氢氰酸装置吸收塔尾气	甲醇	物料衡算	6000	0.38	2.74		99.6	物料衡算		1.52	10.96	7200
		氢氰酸			0.01	0.07		99.6			0.04	0.28	7200
		CO			55.42	399.02		99			554.2	3990	7200
	氢氰酸装置精馏塔回流罐 不凝气	氢氰酸	物料衡算	2	0.03	0.22		99.6	物料衡算		0.12	0.88	7200
	氢氰酸装置各排气阀	氢氰酸	产污系数	80	0.12	0.88		99.6	产污系数		0.48	3.52	7200
		氨			0.08	0.56		80			16	112	7200
		甲醇			0.12	0.88		99.6			0.48	3.52	7200
		硫酸雾			0.04	0.28		80			8	56	7200
	肌氨酸钠装置合成釜排气	甲醛	物料衡算	26	0.040	0.21	99.6	物料衡算	0.16		0.84	5220	
	肌氨酸钠装置缩合釜排气	一甲胺	物料衡算	55	0.054	0.21	99	物料衡算	0.54		2.1	3888	
	肌氨酸钠装置各排气阀	一甲胺	产污系数	320	0.116	0.84	99	产污系数	1.16		8.4	7200	
		甲醛			0.124	0.88	99.6		0.496		3.52	7200	
		氨			0.06	0.44	50		30		220	7200	
	二甲基甘氨酸缩合釜废气	二甲胺	物料衡算	5	0.004	0.02	99	物料衡算	0.04		0.2	5400	
	二甲基甘氨酸装置各排气	二甲胺	产污系数	795	0.012	0.08	99	产污系数	0.12		0.8	7200	

车间 或工 序	污染源	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 /h		
			核算方法	废气产生 量（m³/h）	产生量		治理 工艺	去除效 率/%	核算方法	废气排放 量（m³/h）	排放量				
		kg/h			t/a	g/h					kg/a				
		氨						0.004			0.04			50	
肌氨酸钠装置水解釜排气	一甲胺	物料衡算	991	31.795	61.81	氨气吸收塔 A+氨 气吸收塔 B+RTO	99.98	物料衡算		6.359	12.362	1944			
	氨	物料衡算		583.194	1133.73		99.9	物料衡算		583.194	1133.73	1944			
	二甲基甘氨酸装置水解釜 废气	氨	物料衡算	102	38.880		83.98	99.9		物料衡算	38.88	83.98	2160		
		二甲胺	物料衡算		1.019		2.20	99.98		物料衡算	0.2038	0.44	2160		
	储罐区	甲醇储罐	甲醇	15	0.038		0.335	水洗塔+碱洗塔 +RTO		99.6	物料衡算		0.152	1.34	8760
		乙醇储罐	乙醇		0.007		0.064			99.6	物料衡算		0.028	0.256	8760
一甲胺储罐		一甲胺	物料衡算		0.167	1.462	99		物料衡算	1.67	14.62		8760		
二甲胺储罐		二甲胺	物料衡算		0.020	0.171	99		物料衡算	0.2	1.71		8760		
甲醛储罐		甲醛	物料衡算		0.264	2.317	99.6		物料衡算	1.056	9.268		8760		
生产车间一	肌酸盐酸盐装置氯化乙醇 反应釜废气	乙醇	物料衡算	60	0.117	0.21	氨吸收塔+碱洗塔	98	物料衡算	2000	0.468	0.84	1800		
		氯化氢			3.111	5.6		99			62.22	112	1800		
	肌酸盐酸盐装置合成釜废 气	乙醇	物料衡算	36	0.255	1.53		98	物料衡算		5.1	30.6	6000		
		氯化氢			0.207	1.24		99			2.07	12.4	6000		
	肌酸盐酸盐装置离心废气	乙醇	物料衡算	100	4.242	5.09		98	物料衡算		84.84	101.8	1200		
	肌酸盐酸盐蒸馏不凝气	乙醇	物料衡算	367	0.73	4.38		98	物料衡算		14.6	87.6	6000		
	肌酸盐酸盐干燥不凝气	乙醇	物料衡算	776	0.171	0.41		98	物料衡算		3.42	8.2	2400		
	肌酸盐酸盐装置各排气阀	乙醇	产污系数	244	0.028	0.2		98	产污系数		0.56	4	7200		
		氯化氢			0.004	0.04		99			0.04	0.4	7200		
干燥 包装 车间	肌酸包装间	颗粒物	物料衡算	1000	0.265	1.19	布袋除尘	99	物料衡算	9700	2.65	11.9	4500		
	肌氨酸包装间	颗粒物	物料衡算	1000	0.222	0.2	布袋除尘	99	物料衡算		2.22	2	900		
	肌酸盐酸盐包装间	颗粒物	物料衡算	1000	0.222	0.2	布袋除尘	99	物料衡算		2.22	2	900		
	肌氨酸钙包装间	颗粒物	物料衡算	1000	0.222	0.2	布袋除尘	99	物料衡算		2.22	2	900		
	二甲基甘氨酸包装间	颗粒物	物料衡算	1000	0.222	0.2	布袋除尘	99	物料衡算		2.22	2	900		

车间 或工 序	污染源	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 /h
			核算方法	废气产生 量（m³/h）	产生量		治理 工艺	去除效 率/%	核算方法	废气排放 量（m³/h）	排放量		
					kg/h	t/a					g/h	kg/a	
	硫酸铵干燥及包装	颗粒物	产污系数	4700	1.86	10.92	布袋除尘	99	产污系数		18.6	18.6	5870
污水处 理站	各水处理构筑物及污泥脱 水间	氨	产污系数	3726	0.028	0.244	构筑物加盖+碱洗 塔+生物滤塔	80	产污系数	10000	5.6	48.8	8760
		硫化氢			0.075	0.656		80			15	131.2	8760
		VOCs			0.023	0.203		80			4.6	40.6	8760
	氨汽提塔	氨	物料衡算	4200	21.499	188.33	二级氨吸收塔+碱 洗塔+生物滤塔	99.8	物料衡算		21.5	188.33	8760
危废间	危废储存过程挥发的废气	VOCs	—	1440	少量	—	碱洗塔+生物滤塔	80	—		—	—	8760
化验室	化验过程产生的废气	VOCs	物料衡算	2000	0.041	0.073	活性炭吸附	90	物料衡算	2000	4.1	7.38	1800
食堂	—	油烟	产污系数	2500	0.011	0.0063	油烟净化器	85	产污系数	2500	1.6	0.95	600

表 2.8-14 本项目有组织大气污染物排放情况汇总表

排放 源	污染物	污染物产生		污染物排放				标准限值		排气筒参数		
		产生速率 （kg/h）	产生量 （t/a）	废气排放量 （m³/h）	最大排放浓 度（mg/m³）	最大排放速 率（kg/h）	排放量 （t/a）	浓度 （mg/m³）	速率 （kg/h）	H/m	D/m	烟温 /℃
DA001	甲醇	1.218	8.851	10000	0.5	0.0049	0.035	50	/	25	0.6	60
	氢氰酸	0.17	1.242		0.1	0.0007	0.005	1.9	/			
	CO	55.42	399.02		55.4	0.5542	3.99	/	/			
	氨	622.218	1218.75		67	0.6701	1.57	/	25			
	硫酸雾	0.04	0.28		0.8	0.008	0.056	45	5.7			
	甲醛	0.428	3.407		0.2	0.0017	0.014	5	/			
	一甲胺	32.132	64.322		1	0.0097	0.038	/	/			
	二甲胺	1.055	2.471		0.06	0.00056	0.003	/	/			
	VOCs	34.84	79.115		1.7	0.0169	0.09	60	3			

排放源	污染物	污染物产生		污染物排放				标准限值		排气筒参数		
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	废气排放量 (m ³ /h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	H/m	D/m	烟温 /℃
	烟尘	0.1	0.72		10	0.1	0.72	10	/			
	SO ₂	0.047	0.339		4.7	0.047	0.339	50	/			
	NO _x	1	7.2		100	1	7.2	100	/			
	臭气浓度	/	/		<6000 (无量纲)	/	/	6000 (无量纲)	/			
DA002	氯化氢	3.322	6.88	2000	32.2	0.064	0.125	100	0.43	20	0.25	20
	乙醇	5.543	5.543		54.5	0.109	0.233	/	/			
	VOCs	5.543	5.543		54.5	0.109	0.233	60	3			
DA003	颗粒物	3.013	12.91	9700	3.1	0.03	0.129	10	/	20	0.55	20
DA004	氨	21.528	188.574	10000	2.71	0.0271	0.237	20	1	20	0.6	20
	硫化氢	0.075	0.656		1.5	0.015	0.131	3	0.1			
	VOCs	0.023	0.203		0.46	0.0046	0.041	100	5			
	臭气浓度	/	/		<800 (无量纲)	/	/	800 (无量纲)	/			
DA005	VOCs	0.041	0.073	2000	2.1	0.0041	0.007	60	3	20	0.25	20
DA006	油烟	0.011	0.0063	2500	0.7	0.0016	0.00095	1.5	/	16	0.3	20

从上表可以看出：

DA001 排放的颗粒物、SO₂、NO_x 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区限值，VOCs 及甲醇、氢氰酸、甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段及表 2 限值，氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值，硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值。

DA002 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段及表 2 限值，氯

化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

DA003 排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值。

DA004 排放的氨、硫化氢及 VOCs 满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准限值。

DA005 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段限值。

DA006 排放的油烟满足参考执行的《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 小型限值。

综上，本项目各排气筒排放的各项污染物均能做到达标排放。

表 2.8-15 本项目无组织废气污染物排放一览表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	面源面积 m ²	面源释放高度 m
装置区	甲醇	0.25	1560	16
	氨	0.143		
	甲醛	0.21		
	一甲胺	0.21		
	硫酸雾	0.44		
	乙醇	0.05		
	氯化氢	0.01		
	二甲胺	0.02		
	VOCs	0.69		
	氢氰酸	0.19		
包装车间	颗粒物	1.087	720	10
污水处理站	氨	0.005	2200	12
	硫化氢	0.013		
	VOCs	0.004		

2.8.3 固体废物

2.8.3.1 项目固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要包括：氢氰酸固定床反应器定期更换的废催化剂 S₁₋₁、MVR 滤渣 S₁₋₂、肌酸盐酸盐母液蒸馏釜残 S₄₋₁、二甲基甘氨酸装置过滤产生的滤渣 S₅₋₁、化验室废气吸附装置产生的废活性炭、化验室废液、污水站污泥、污水站沼气脱硫产生的硫渣、氢氧化钠包装袋、醋酸包装桶等。

根据《污染源强核算技术指南 专用化学产品制造业》（HJ1103）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关要求，本次环评对项目产生的固体废物进行如下汇总，具体见表表 2.8-17 及表 2.8-18。

表 2.8-17 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线或区域	设备/单元	固体废物名称	固废属性	固废代码	产生量		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
氢氰酸设备	固定床反应器	废催化剂	危险废物	HW50 261-171-50	物料衡算	1.6t/1.5a	—	1.6t/1.5a	委托有资质单位处置
	MVR 过滤器	滤渣	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	0.22	—	0.22	
肌酸盐酸盐装置	蒸馏釜	蒸馏釜残	危险废物	HW11 900-013-11	物料衡算	39.4	—	39.4	委托有资质单位处置
肌氨酸钙装置	过滤器	滤渣	一般废物	266-002-44	物料衡算	21.8	—	21.8	卫生填埋
化验室	活性炭吸附	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	物料衡算	0.33	—	0.33	委托有资质单位处置
	—	化验室废液	危险废物	HW49 900-047-49	物料衡算	1	—	1	委托有资质单位处置
污水站	污泥脱水机	污泥	疑似危废	—	产污系数法	152.7	—	152.7	项目运行后对污水站污泥进行危废鉴别，在危废鉴别之前暂按危险废物进行管理
	沼气脱硫	废脱硫剂	一般废物	266-002-99	物料衡算	1.2	—	1.2	供货厂家回收
	氨气吸收塔	硫酸铵	一般固废	266-002-99	物料衡算	790.8	—	790.8	外卖综合利用
生产车间	液碱配制	片碱包装袋	一般固废	266-002-07	物料衡算	17.9	—	17.9	采用纯水制备浓水进行清洗后外卖

生产线或区域	设备/单元	固体废物名称	固废属性	固废代码	产生量		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
	醋酸配制	醋酸包装桶	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	0.008	—	0.008	委托有资质单位处置
	催化剂配制	催化剂包装袋	一般固废	266-002-07	物料衡算	0.005	—	0.005	外卖综合利用
	设备检修	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	类比法	0.2	—	0.2	委托有资质单位处置
纯水站	RO 反渗透	废 RO 膜组件	一般固废	266-002-99	类比法	1.2	—	1.2	厂家回收
—	—	生活垃圾	生活垃圾	—	产污系数	21	—	21	环卫部门清运

表 2.8-18 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	261-171-50	1.6t/1.5a	氢氰酸装置固定床反应器	固	铁钼催化剂	甲醛、氨	1 次/1.5a	T	委托有资质单位处置
2	滤渣	HW49	900-041-49	0.22	MVR	固	氢氰酸聚合物	氢氰酸聚合物	间歇	T	
3	蒸馏釜残	HW11	900-013-11	39.4	肌酸盐盐酸盐装置蒸馏釜	液	乙醇、肌酸盐酸盐	乙醇	间歇	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.33	化验室废气吸附	固	活性炭、有机物	有机物	间歇	T	
5	化验室废液	HW49	900-047-49	1	化验室质检过	液	有机物、废样	有机物	间歇	T	

					程		品				
6	醋酸废包装桶	HW49	900-041-49	0.008	醋酸溶液配制	固	醋酸、塑料	醋酸	间歇	T	
7	废机油	HW08	900-249-08	0.2	设备检修	液	矿物油	矿物油	间歇	T、I	

2.8.3.2 危险废物厂内贮存情况

本项目在原料仓库西部区域建设 1 座危险废物仓库进行危废暂存。危险废物仓库为一座封闭式建筑，面积为 240m²，该危废仓库将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行建设，落实各项防风、防雨、防腐、防渗措施。

2.8.4 噪声

本项目噪声主要为各生产设备运行时产生的机械噪声和空气动力性噪声，其噪声水平一般在 75~90dB(A) 之间，采取措施后噪声水平一般在 55~70dB(A) 之间。

本项目主要噪声设备及声级值见表 2.8-19 及表 2.8-20。

表 2.8-19 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

设备名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	声压级/距离声源距离 (dB (A) /m)		
熔盐泵	44.5	81.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
软水进料泵	42.5	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
软水进料泵	41.3	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
冷却液循环泵	33	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
冷却液循环泵	34.2	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫铵循环泵	35.4	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫铵循环泵	36.6	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
吸收水循环泵	31.8	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
吸收水循环泵	30.6	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
吸收液泵	29.4	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
吸收液泵	28.2	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
塔釜循环泵	25.8	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
塔釜循环泵	24.6	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
精馏塔回流泵	24.1	83.4	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
醋酸计量泵	23.4	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
软水外排泵	27	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸铵转料泵	35.4	83.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸铵转料泵	36.6	83.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
肌氨酸钠 MVR	18.1	82.4	0	90/1	选用低噪声设备、安装减振底座	全天
氢氰酸尾气水洗循环泵	0	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天

设备名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	声压级/距离声源距离 (dB (A) /m)		
双氧水循环泵	1.2	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
双氧水循环泵	2.4	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
尾气引风机	3.6	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
氨洗循环泵	-1.5	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
水系循环泵	-2.7	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
碱洗循环泵	-3.9	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
尾气引风机	-6.8	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸洗循环泵	-28.9	84.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸洗循环泵	-29.7	84.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸铵 MVR	-28.7	86.2	0	90/1	选用低噪声设备、安装减振底座	全天
离心机	-30.9	77.3	0	85/1	选用低噪声设备、安装减振底座	全天
尾气引风机	-32.1	84.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸铵输送泵	-30.9	84.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
RTO 尾气引风机	67.5	75.1	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
循环水泵	76.1	8.6	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
循环水泵	74.9	8.6	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
淡碱液 MVR	8.6	82.4	0	90/1	选用低噪声设备、安装减振底座	全天
装卸泵	-31.7	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-32.9	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-34.1	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-35.3	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-36.5	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-37.7	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-38.9	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-39.2	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-40.4	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-41.6	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-42.8	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-44	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-45.2	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-46.4	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	64.8	38.5	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	67.4	39.6	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天

设备名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	声压级/距离声源距离 (dB (A) /m)		
污水站机泵	69.2	40.5	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	69.9	45.3	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	66.7	48.9	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	67.2	50.3	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	67.9	52.4	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	69.8	55.9	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	69.6	60.2	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	53.7	62.8	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	55.4	67.9	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	62.3	71.2	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	62.5	77.6	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	62.7	78.9	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	64.5	70.8	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
废气引风机	68.6	31.8	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天

表 2.8-20 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/ dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB (A)	建筑物外噪声	
		dB (A) /m		X	Y	Z					声压级/ dB (A)	建筑物外距离
干燥包装车间	流化床干燥机	80/1	选用低噪声设备、安装减振底座	-37.8	84.8	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	80/1		-37.8	84.8	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	80/1		-40.8	84.8	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	80/1		-63.5	88.2	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	80/1		-70.4	88.2	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	80/1		-77.3	88.2	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	引风机	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	-35.1	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	85/1		-63.5	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	85/1		-70.4	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	85/1		-77.3	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	85/1		-37.8	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	85/1		-40.8	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	肌氨酸离心机	80/1	选用低噪声设备、安装减振底座	-49.2	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	肌氨酸离心机	80/1		-52.3	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	肌氨酸离心机	80/1		-55.4	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	肌氨酸离心机	80/1		-69.2	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	肌氨酸钙离心机	80/1		-76.2	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	甘氨酸离心机	80/1		-61.1	78.9	0	2	74	全天	25	49	1

	肌氨酸母液回收泵	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	-67.7	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	肌酸母液泵	85/1		-66.5	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	肌氨酸钙母液回收泵	85/1		-65.7	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	甘氨酸母液回收泵	85/1		-64.5	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	蒸馏水外排泵	85/1		-58.4	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	蒸馏水外排泵	85/1		-59.6	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	电处理装置	85/1		-70.8	90.9	0	3	75.5	全天	25	50.5	1
	淡碱送料泵	85/1		-61.7	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	淡碱送料泵	85/1		-62.9	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
生产车间	催化剂计量泵	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	28.9	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	合成液循环泵	85/1		27.7	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	合成液循环泵	85/1		26.5	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液计量泵	85/1		25.3	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液计量泵	85/1		24.1	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	85/1		37.9	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	85/1		39.1	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	85/1		40.3	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	85/1		41.5	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	85/1		42.7	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	85/1		43.9	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌氨酸钠合成液转料泵	85/1		28.9	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌氨酸钠合成液转料泵	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	27.7	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌氨酸钠送料泵	85/1		26.5	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	pH9.5 肌氨酸上料泵	85/1		25.3	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	PH9.5 肌氨酸上料泵	85/1		24.1	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	PH4.5 肌氨酸上料泵	85/1		22.9	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌酸送料泵	85/1		21.7	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌酸送料泵	85/1		20.5	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	盐酸盐合成液送料泵	85/1		19.3	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	盐酸盐离心机	80/1	选用低噪声设备、安装减振底座	18.2	60.8	0	1	80	全天	25	55	1
	双锥干燥机	80/1	选用低噪声设备、安装减振底座	17.1	61.1	0	0.8	80	全天	25	55	1
	无水乙醇回收泵	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	4.5	65.7	0	5.6	80	全天	25	55	1
	肌氨酸钙反应液送料泵	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	20.1	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1

	甘氨酸缩合液计量泵	85/1		28.9	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	甘氨酸水解液送料泵	85/1		27.7	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	甘氨酸水解液送料泵	85/1		26.5	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	二甲氨基乙酸钠转料泵	85/1		25.3	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	二甲氨基乙酸钠转料泵	85/1		24.1	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
动力车间	冷冻机	90/1	选用低噪声设备、安装减振底座	80.3	8.7	0	5	71.2	全天	25	46.2	1
	空压机	90/1		84.5	8.7	0	5	71.2	全天	25	46.2	1
	制氮机	90/1		87.9	8.7	0	5	71.2	全天	25	46.2	1

2.8.5 非正常工况

该项目设计采用的生产工艺属于较先进、成熟的生产工艺。为最大限度地避免事故发生，企业采用先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车（ESD）保护装置，由工艺设备达不到设计要求而出现排污风险相对较小。根据该项目实际情况，结合同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

1、开停车

生产过程中，停水、停电、停汽或某一设备出现故障时，可能导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各装置中调节阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。本项目各生产线工艺均为密闭反应操作，停水、停电、停汽等故障出现时，引起爆炸、泄漏等不利环境因素的几率非常小。

2、停工维护检修

生产装置每年检修一次，检修持续时间为 50~60 天，检修时首先要停工，对各生产装置等设备进行检修、保养后，再开工生产。检修期间需对反应釜、中转罐等设备进行冲洗，首先通氮气吹扫使系统内残留的气体通过密闭管道送相应的喷淋塔和 RTO 进行处理，随后采用新鲜水对系统进行清洗，清洗废水全部送往污水处理站处理。

3、环保设施故障

环保措施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，拟建项目此类的主要污染因素是废气和废水。

(1) 废气处理设施故障

废气处理设施故障主要考虑：①RTO 设备故障，对有机废气的去除效率为 0，仅考虑喷

淋设施对各类废气的去除效率；②生物滤塔失效，对污水站臭气的处理效率为 0；③硫酸铵干燥包装配备的布袋除尘器发生破损，对粉尘的去除效率为 0，考虑各产品包装间配备的布袋除尘器对各自产品包装粉尘的去除效率；④化验室废气处理活性炭装置失效，对有机废气的吸附效率为 0。非正常工况废气污染物排放情况见表 2.8-21。

表 2.8-21 本非正常工况废气排放情况一览表

产生源	污染物	故障条件下综合去除效率	故障条件下排放参数			年发生频次	单次持续时间 h	污染物排放量 kg/次	执行标准	
			速率 kg/h	废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³				速率 kg/h	浓度 mg/m ³
DA001	甲醇	80%	0.2436	10000	24.4	1	1	0.2436	/	50
	氢氰酸	80%	0.034		3.4			0.034	/	1.9
	CO	0%	34.82		3482			0.3482	/	/
	氨	99.5%	3.1584		315.8			3.1584	25	/
	硫酸雾	80%	0.008		0.8			0.008	5.7	45
	甲醛	80%	0.0856		8.6			0.0856	/	5
	一甲胺	99%	0.3275		32.7			0.3275	/	/
	二甲胺	98%	0.0231		2.3			0.0231	/	/
	VOCs	98%	0.6812		68.11			0.6812	3	60
DA002	氯化氢	90%	0.3322	2000	166.1	1	1	0.3322	100	0.43
	乙醇	90%	0.5543		277.2			0.5543	/	/
	VOCs	90%	0.5543		277.2			0.5543	3	60
DA003	颗粒物	37.9%	1.872	9700	192.9	1	1	1.872	/	10
DA004	氨	99.4%	0.1355	10000	13.55	1	1	0.1355	1	20
	硫化氢	0%	0.075		7.5			0.075	0.1	3
	VOCs	0%	0.023		2.3			0.023	5	100
DA005	VOCs	0%	0.041	2000	20.5	1	1	0.041	3	60

根据计算结果可知，非正常工况下，各个排气筒多个污染物出现超标现象，建设单位应及时检修设备、按操作规程严格操作，并定期巡视、检修，确保废气治理设施正常运行。另外，建设单位应建立废气非正常排放应急预案，一旦废气治理措施出现故障，应立即启动反应机制，避免出现超标排放的情况。

(2) 污水处理站故障

废水处理设施故障主要为污水处理系统设备损坏。本项目将有部分废水无法处理，如不加以治理直接排入外环境，将严重污染周围地表水体及地下水。因此，本项目突发污水处理系统非正常运转状态时，应立即停止装置的生产工作，污水引入污水站暂存，及时对事故进行排查，加以维修处理。

2.9 清洁生产分析

由于本类项目尚无清洁生产标准，本次环评主要从项目工艺及产品、原辅材料、设备及能源消耗、污染物排放情况、物料回收等进行分析，说明本项目的清洁生产水平情况。

1、生产工艺及产品

本项目产品为肌氨酸钠及其衍生产品，择优选择成熟可靠具有产业化运行案例的先进工艺，产品收率高，污染物产生量小。

肌氨酸钠是制备脂肪酰基肌氨酸盐阴离子表面活性剂的主要原材料，还可以用于高级护肤品、牙膏和洗发香波及高级药用用皂、化妆品等，也可以用来制备肌酸。另外还可以用作润滑油的防腐剂、纤维染色助剂、防静电剂、柔软加工剂、生化试剂等，用途广泛。

肌酸、肌氨酸、肌酸盐酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸作为肌氨酸钠衍生品，市场前景较好。

2、原辅材料

项目所用主要原料均通过外购获得。本项目各装置均在密闭条件下生产，各工序产生的中间产物通过循环利用最大限度提高利用率和收率，使其转化为产品。

3、设备选型

项目选用高效节能生产设备，反应塔釜密封性好，且配套使用 DCS 控制系统，对反应原料的用量、反应釜压力、液位、温度等实现集中的精准控制，可有效监控反应条件，提高反应效率和收率，减轻职工劳动强度。

项目各反应塔釜均设置配套的高效冷凝器，对生产过程中物料进行高效冷凝回收，提高了物料利用率，也降低了有机废气产生量。

各反应塔釜配套设置温度计、压力表、安全阀、氮气保护等相应的控制和安全措施，提高各反应设备的安全可靠性，为后期的安全可靠生产提供保障。

4、节能降耗措施

总图布置在满足消防安全等前提下，根据工艺生产特征和流程要求，将生产功能相近和工艺流程有联系的车间集中布置，将生产辅助设施靠近生产车间布置，使公用系统管线走向短捷，以降低液体物料输送过程中的压头损失，减少电机等输送功率。

设计时要求水泵、风机等用电设备选用节能型电机；大功率的水泵、风机等均配备变频器，根据实际需要调节流量，最大限度的节省用电负荷。在工艺设备布置时尽量设计利用位差使物料自流以减少中间物料的动力输送。

5、污染控制措施

拟建项目废气均采取有效措施处理后达标排放；项目废水经污水处理站处理达标后排入沂源县第二污水处理厂集中处理；拟建项目固废均得到妥善处置或综合利用。通过采取措施，项目产生的污染物能够得到有效控制，实现达标排放。

6、物料回收利用

项目产生的淡碱液经浓缩后回用于生产；纯水制备浓水经收集后回用于废气喷淋洗涤、地面冲洗等环节；装置产生的冷凝水尽可能回用于生产；肌酸盐装置产生的离心母液经蒸馏回收溶剂，干燥废气经冷凝回收溶剂。通过以上措施，能够大大降低废水的产生量，同时降低溶剂及片碱消耗。

综上所述，项目所选用的生产工艺属于成熟工艺，生产设备择优配置，达到国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，项目符合清洁生产的要求。

2.10 污染物排放汇总

本项目污染物排放汇总见表 2.10-1。

表 2.10-1 本项目污染物排放汇总表 (t/a)

项目	污染物	产生量	削减量	排放量
废气（有组织）	颗粒物	13.63	12.781	0.849
	SO ₂	0.339	0	0.339
	NO _x	7.2	0	7.2
	甲醇	8.851	8.816	0.035
	氢氰酸	1.242	1.237	0.005
	CO	399.02	395.03	3.99
	氨	1407.324	1405.517	1.807

	硫酸雾	0.28	0.224	0.056
	甲醛	3.407	3.393	0.014
	一甲胺	64.322	64.285	0.037
	二甲胺	2.471	2.468	0.003
	乙醇	11.88	11.83	0.05
	氯化氢	6.88	6.755	0.125
	VOCs	91.211	90.84	0.371
废气（无组织）	甲醇	0.25	0	0.25
	氨	0.148	0	0.148
	甲醛	0.21	0	0.21
	一甲胺	0.21	0	0.21
	硫酸雾	0.44	0	0.44
	乙醇	0.05	0	0.05
	氯化氢	0.01	0	0.01
	二甲胺	0.02	0	0.02
	颗粒物	1.087	0	1.087
	硫化氢	0.013	0	0.013
	VOCs	0.694	0	0.694
	氢氰酸	0.19	0	0.19
废水	废水量	44052.92	0	44052.92
	CODcr	1387.53	1365.5	22.03（1.762）
	氨氮	5.991	4.229	1.762（0.088）
固体废物	危险废物	42.76	42.76	0
	疑似危废	152.7	152.7	0
	一般工业固体废物	832.91	832.91	0
	生活垃圾	21	21	0
注：括号内为经沂源县第二污水处理厂处理后排入外环境的废水污染物量				

2.11 工程分析小结

1、为迎合市场需求，彬海生命拟在沂源县化工产业园建设 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目，项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2204-370323-89-05-477652。该项目总占地面积 70 亩，新建 4 座生产车间（其中 3 座作为预留车间、1 间作为本次建设车间）、1 座干燥包装车间，安装固定床反应器、精馏塔、反应釜、双极膜电渗析处理设备、浓缩釜、离心机、干燥机等设备。配套建设办公楼、化验室、中央控制室、罐区、装卸区、原料仓库、成品仓库、包装材料仓库、五金仓库、变配电室、消防泵房、动力车间等公辅设施，以及污水处理站、废气喷淋吸收塔、RTO、危废仓库、事故水池等环保设施。项目建

成后生产肌氨酸钠（37%）20000 吨/年，肌酸（无水）3000 吨/年，肌氨酸 500 吨/年，肌酸盐酸盐 500 吨/年，肌氨酸钙 500 吨/年，二甲基甘氨酸 500 吨/年，副产品硫酸铵 5872 吨/年。项目投资 37222.09 万元，其中环保投资 970 万元。项目定员 70 人，年工作 300 天（7200h/a）

（2）本项目有组织排放源主要包括：

生产车间废气：氢氰酸装置产生的含氰废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+一级双氧水溶液喷淋塔+二级双氧水溶液喷淋塔预处理；肌氨酸钠、二甲基甘氨酸装置水解釜产生的含氨废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经一级氨吸收塔+二级氨吸收塔预处理；肌氨酸、二甲基甘氨酸装置除水解釜废气外的其他废气以及储罐区呼吸废气经连接装置排气口和储罐呼吸阀的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+碱洗塔处理；以上废气再经密闭管道送至 RTO 处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。

肌酸盐酸盐装置产生的含氯化氢废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经氨吸收塔+碱洗塔处理，经 20m 排气筒 DA002 集中排放。

包装车间废气：针对肌酸、肌氨酸、肌酸盐酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸各固体产品均设置独立的包装间，包装间内安装双锥干燥机和包装线，双锥干燥机出料及包装均在密闭的包装间内进行。干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后，进入各自的布袋除尘器处理，然后汇总经 20m 排气筒 DA003 集中排放。硫酸流化床干燥机废气及包装废气经单独的布袋除尘器处理后，引入 20m 排气筒 DA003 集中排放。

污水站及危废间废气：污水站各处理构筑物均采用彩钢板进行加盖，并采用引风机对各构筑物及污泥脱水间和危废间进行引风，使各构筑物盖内及污泥脱水间和危废间室内保持一定负压，防止污水处理构筑物及污泥脱水间及危废间内的臭气外逸。污水站氨蒸发器产生的高浓度氨气经密闭管道送至氨气吸收塔，采用硫酸溶液对氨气进行二级吸收后，和污水站及危废间收集的废气一起经密闭管道送至碱洗塔+生物滤塔处理后经 20m 排气筒 DA004 集中排放。

化验室废气：经密闭通风试验台微负压集气系统排出，由一套活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒 DA005 排放。

经核算，DA001 排放的颗粒物、SO₂、NO_x 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值，VOCs 及甲醇、氢氰酸、甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段及表 2 限值，

氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值,氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值。DA002 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段及表 2 限值,氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值。DA003 排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区限值。DA004 排放的氨、硫化氢及 VOCs 满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准限值。DA005 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段限值。各排气筒各项污染物均能做到达标排放。

无组织控制措施包括:根据物料性质选用合适储罐存储物料,呼吸排气接入废气处理设施处理;通过采用密闭、自动化等生产技术与高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放;各反应设备、管道均为密闭设计,防止泄漏;加强非正常工况废气排放控制;执行 LDAR 技术等。通过采取以上无组织控制措施,各无组织排放污染物均可做到厂界达标排放。

(3) 本项目废水排放量为 44052.92m³/a,厂区新建 200m³/d 污水处理站,采用“BIUR 厌氧+蒸氨+次氯酸钠破氰+PEIC 厌氧+厌氧沉淀一级 A/O+二级 A/O+二沉池”处理工艺处理后,外排废水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求(COD≤500mg/L、氨氮≤40mg/L),排入沂源县第二污水处理厂进一步处理,深度处理满足《城镇污水处理厂标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准以及《淄博市生态环境保护“十三五”规划(2016-2020)》中要求(COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L)后排入沂河。

(4) 本项目固体废物均采取切实有效的综合利用及处理方法进行处理,固废实现全部安全处置。

(5) 本项目噪声经过各项防治措施后,基本可控制项目对厂区周围环境的噪声影响。

(6) 拟建项目排入外环境的 COD 和氨氮量分别为 1.762t/a 和 0.088t/a;项目年排放二氧化硫 0.339t/a、挥发性有机物 1.065t/a、颗粒物 1.936t/a 和氮氧化物 7.2t/a。

3 环境现状调查与评价

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

淄博位于山东中部鲁中山区与鲁北平原的交接地带，区位优势独特，南连泰山，北靠黄河，东临潍坊，西接泉城济南。淄博地处暖温带，属湿润的温带季风气候，四季分明，雨热同期，景色优美，气候宜人。县域范围介于北纬 $35^{\circ} 55' 25'' \sim 36^{\circ} 23' 28''$ 、东经 $117^{\circ} 53' 56'' \sim 118^{\circ} 30' 59''$ 之间，东西最大横距离 63.6km，南北最大纵距 52.2km，总面积 1636km²。县内辖 9 镇 4 乡，即南麻镇、土门镇、鲁村镇、悦庄镇、东里镇、西里镇、大张庄镇、中庄镇、张家坡镇、徐家庄乡、燕崖乡、石桥乡、三岔乡。淄博全市市辖区面积 2972 平方千米，市域面积 5968 平方千米。

沂源县地处鲁中山区腹地、东岳泰山东部、沂蒙山区西北部边缘、淄博市的最南端。位于淄博、泰安、莱芜、淄博、潍坊 5 个地级市的结合部，是山东省平均海拔最高的县。总面积 1636 平方公里。沂源县境内青兰高速横贯东西，S236 博沂线、S234 沂台线、S327 临仲线、S329 薛馆线、S332 韩莱线等省道纵横交错，构成沂源县公路主框架；山西中南部铁路通道北线经过沂源县中南部。

拟建项目位于淄博市沂源化工产业园区。拟建项目区位图见图 2.2-1，地理位置见图 2.2-2。

3.1.2 地形地貌

沂源县地处山东省的中部，淄博市最南端，属沂蒙山区，因沂河发源地而得名。地理坐标：东经 $117^{\circ} 54' \sim 118^{\circ} 31'$ ，北纬 $35^{\circ} 55' \sim 36^{\circ} 23'$ 。全县总面积 1636 平方公里。属中低山丘陵区，整个地势西北高，东南低，沿沂河流向倾斜。境内山峦起伏，沟壑纵横，最高点鲁山为群峰之首，海拔 1108.3 米，最低点东南沂河谷地，海拔 180 米。地貌类型有中山、低山、丘陵、山前倾斜平地等。

厂址及其周围地处沂源化工产业园，地形较为平坦，地貌起伏变化不大，无障碍物，为理想的建设场地。

3.1.3 地质

(1) 地质概况

项目所在区域地质构造属华北地台鲁西台背斜鲁中隆起的北部边缘部位，基底是前震旦系古老变质岩系，自下而上发育有古生代寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、

侏罗系、白垩系以及新生带第三系和第四系等地层。项目区域内主要发育新生代地层，出露总厚度为 50~200 米，其表层为第四系冲洪积层，厚度约 100~1300 米，表层以下基底之上成分比较杂乱，总体上是以第三系红土、砂砾岩为主，是典型的断块凹陷盆地河流相沉积类型。除广泛出露的较为完整的沉积岩系之外，区域地层的一个主要特点是存在大量的岩浆岩，主要有金岭闪长岩杂岩体和昆仑辉长岩体，受多期活动的影响，这些岩体成份杂乱，基本上是以闪长质和安山玄武质为主，但在线位上区域内未见出露，这些岩浆岩系可以作为路面材料的备选材料。

（2）工程地质

根据园区提供的岩土工程勘察数据，园区区域地层主要由第四系冲积洪积形成的粉土及粉质粘土构成，地形平坦，地表完整，区内无不良工程地质现象存在，属相对稳定的地质体，综合判定该区域属稳定性的建筑场地，适宜开发建设。

3.1.4 地下水

地下水主要含水层根据其含水特征可分为碳酸盐岩岩溶裂隙水、第四系冲洪积物松散层孔隙水，砂页岩碎屑岩裂隙水，变质岩、岩浆岩裂隙水等四个部分。不同类型的含水层呈相互叠置关系。由于地下水的主要补给源为大气降水，故其补给动态特征也存在着季节和年际变化。地下水空间分布受地形地貌、地层岩性、含水层厚度及地质构造等诸多因素制约，决定了地下水的分布变化规律，但是总体上讲其分布和地层岩性大体对应。

项目区水文地质图见图 3.1-1。

3.1.5 地表水

项目所在区域地表径流主要来自大气降水，其分布与降水分布呈一致性。由于降水在时空分布不同，地表水资源也有季节性变化大、年际变化大，地域分布不均等特点，尤其是各流域地形、水文地质条件不同，径流量也相差悬殊。

项目所在区域河流众多，地表径流主要来源于降水。受年内、年际降水量不均影响，汛期降水集中，径流量大，河水暴涨；旱季降水量少，径流量小，河流干涸。项目所在区域内主要河流为沂河。沂河又名沂水，位于山东省南部，江苏省北部，东与沭河分流。发源于沂源县西部，源头有南、北二支：北支源于鲁山南麓；南支源于南岱崮西麓。二支汇于南麻镇南，沿深山峡谷曲折东南流，至沂水县城西折向南，蜿蜒流经沂南、淄博 2 县，于郯城县西南部入江苏省，继续南流注入骆马湖。长 386 公里，山东境内 287 公里。流域面积 11600 平方公里，山东境内面积 10772 平方公里。年径流量为 35.1 亿立方米。主要支

流多在右岸，有东汶河、蒙河、白马河等。属淮河水系，山洪河道。

沂河流域地势北高南低，落差较大，上游流经 500 米以上的山区，下游流经山东的沂沭平原和苏北平原。流域是山东省降雨最丰富的地区，降雨集中，洪水迅猛，一泻而下，易造成下游洪涝灾害。河水涨落迅速，含沙量大，下游多浅滩沙洲。

本项目所在区域水系分布情况见图 3.1-2。

3.1.6 气候气象

沂源县属暖温带季风区域大陆性气候，四季分明。春季回暖迟而迅速，风大雨少。夏季湿热多雨，间有干旱。秋季凉爽，干燥少雨。冬季寒冷，雨雪稀少。因受山区地形影响，小气候特点明显，干旱威胁较严重。根据 1999 年~2018 年近 20 年气象统计数据，全县气候、气象情况如下：

日照：境内历年日照时数平均 2247.4 小时。常年日照时数 5 月份最多，为 249.14 小时，占年日照时数的 11.1%。2 月份日照最少，为 155.4 小时，仅占年日照时数的 6.9%。

太阳辐射：太阳辐射量，年均 125.8 千卡/cm²。年辐射量 5 月份最多，为 15.3 千卡/cm²；12 月份最少，为 6.1 千卡/cm²。

气温：常年平均气温 13.14℃，年均最高气温 13.99℃，年均最低气温 12.31℃。一年中，最热月为 7 月，月均温为 26.06℃，最冷月为 1 月，月均温-2.01℃。极端最高气温统计值为 40℃，出现在 2002 年 7 月 15 日，极端最低气温统计值为-17.7℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。

降水：历年平均降水量 753.03mm。年内降水不均，春季占 14%，夏季占 64%，秋季占 18%，冬季占 4%。7、8 月份降水量最集中，占全年降水量的 51.7%。受地形影响，北部山区、东南部沂河谷地为多雨区。生态环境对降水影响也很大，鲁山、毫山等林场附近，年降水量偏多 5-13%。田庄水库库区降水量比距离 3km 的县城偏多 27.6mm。降水程度以 7 月份最大，平均 14.9mm/日，1 月份最少，平均 2.5mm/日。年降水日数，历年平均 86 天，多雨年 110 天，少雨年 72 天。

湿度：相对湿度年均 61.82%，以 7、8 月份最大，为 79%。4 月份最小，为 51%。整个春季在 51-54%之间，为全年最小季节，春季比冬季更干燥。

风：以静风、西风和东北风为最多，多年主导风向为东北偏东。年平均风速 1.81m/s。各季风速中，春季风速大，4 月份最大，为 2.41m/s。4 月份以后渐减，9 月份最小，仅为 1.4m/s。

冻土：冻土初日，历年平均在 12 月 17 日，最早在 11 月 18 日。解冻日期，平均在 2

月 20 日。解冻日数平均每年 63 天。冻土厚度 ≥ 10 厘米的初日为 1 月 8 日，终日为 2 月 7 日，最大冻土厚度为 44 厘米，发生在 1958 年 1 月 26 日。有 10% 的年份出现 20-30 天只冻不消的现象，其余处于冻消相间状态。

霜期：初霜期多年平均出现在 10 月 15 日，最早为 9 月 29 日，最晚为 10 月 30 日。终霜期多年平均出现在 4 月 9 日，最早为 3 月 19 日，最晚为 5 月 13 日。历年平均无霜期 189 天，最长期为 219 天，最短期为 162 天。

3.2 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

本项目评价基准年为 2019 年，根据淄博市生态环境局发布的《2020 年 12 月份及全年环境质量情况通报（2021 年第 1 期）》（淄简 033 号），沂源县 2019 年度环境空气质量状况见下表。

表 3.2-1 沂源县 2019 年空气质量状况

污染物	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	同比变化 (%)	达标情况
SO ₂	12	60	29.4	达标
NO ₂	24	40	-20	达标
PM ₁₀	82	70	-18.8	超标
PM _{2.5}	49	35	-8.5	超标
CO	1.9	4	5.0	达标
O ₃ -8H-90per	181	160	-10.9	超标

由上表可知，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准年均值要求，故项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

3.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本项目评价基准年为 2019 年，本次评价收集了距离本项目最近的历山监测站 2019 年连续一年的监测数据详见下表。

表 3.2-2 沂源县 2019 年环境质量情况一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	14	60	23%	达标
		98%保证率日平均浓度	43.5	150	29%	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	23	40	58%	达标
		98%保证率日平均浓度	61.4	80	77%	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	89	70	127%	超标
		95%保证率日平均浓度	197	150	131%	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	58	35	166%	超标
		95%保证率日平均浓度	139	75	185%	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度	1.9	4	48%	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度	181	160	113%	超标

由上表可见，2019 年沂源县例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度，CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度，PM₁₀、PM_{2.5} 相应百分位数 24h 平均质量浓度及 O₃ 相应百分位数日最大 8h 滑动平均浓度不达标。超标原因主要与园区工业废气排放、交通源污染及区域风大扬尘、地表植被较少等综合因素。

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。沂源县 2019 年环境空气质量年评价不达标，项目处于不达标区。

3.2.3 其他污染物环境质量现状监测

3.2.3.1 监测布点

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次环评在项目厂址布设 1 个大气环境质量现状监测点，同时引用《山东鲁科新材料有限公司超级晶体纤维及制品产业化项目（一期）环境影响报告书》中对鲁科新材料厂址的部分监测数据（该报告书批复文号：淄环审[2022]61 号），环境空气监测点情况见表 3.2-3 和图 3.2-1。

表 3.2-3 环境空气现状监测点位设置

序号	监测点位名称	相对方位	相对厂区距离 m	备注
1#	厂址处	—	—	本次监测
2#	鲁科新材料厂址	SW	1140	引用鲁科新材料监测数据

3.2.3.2 监测项目

监测因子和监测内容详见表 3.2-4。

表 3.2-4 环境空气质量现状监测项目一览表

测点序号	名称	各测点监测因子	备注
1#	厂址	硫化氢	小时值
		甲醛	小时值
		氨	小时值
		硫酸雾	小时值
		甲醇	小时值、日均值
		氯化氢	小时值、日均值
		一甲胺	小时值
		二甲胺	小时值
2#	鲁科厂址	TSP	日均值
		非甲烷总烃	小时值
备注：（1）各因子均连续监测 7 天 （2）各因子采样时间执行规范要求； （3）同步观测风向、风速、气温、气压、云量等常规气象参数。			

3.2.3.3 分析方法

监测数据按照现行的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》等中的有关规定进行监测。

表 3.2-5 环境空气质量监测分析方法

检测项目	标准代号	标准方法	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
甲醛	乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995	0.00028mg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m ³
甲醇	气相色谱法	GB/T 11738-1989	0.40mg/m ³
硫化氢	亚甲蓝分光光度法	GB/T 11742-1989	0.005mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
甲胺	离子色谱法	HJ 1076-2019	0.009mg/m ³
二甲胺	离子色谱法	HJ 1076-2019	0.009mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	0.005mg/m ³

3.2.3.4 检测单位、时间

本次环评委托检测单位：青岛菲优特检测有限公司，采样时间：2022 年 5 月 22 日～5 月 28 日。

引用山东鲁科新材料有限公司超级晶体纤维及制品产业化项目（一期）环境影响报告

书中数据检测单位：山东绿洲检测有限公司，采样时间：2021 年 11 月 12 日~11 月 19 日

3.2.3.5 监测气象条件

气象条件见表 3.2-6。

表 3.2-6(1) 监测期间气象条件

采样日期	采样时间	大气压 (kpa)	温 度 (℃)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2022. 5. 22	02:00	100.7	18.5	西南	1.8	/	/
	08:00	100.8	26.2	西南	1.2	1	0
	14:00	100.6	32.3	西南	1.1	3	1
	20:00	100.6	25.1	西南	1.1	/	/
2022. 5. 23	02:00	100.8	19.6	西南	1.6	/	/
	08:00	100.9	26.1	西南	1.2	2	1
	14:00	100.8	32.5	南	2.1	2	0
	20:00	100.9	23.7	南	1.8	/	/
2022. 5. 24	02:00	101.1	18.1	南	1.1	/	/
	08:00	101.3	23.7	南	1.2	1	0
	14:00	100.9	29.8	南	1.1	2	0
	20:00	100.9	23.5	南	1.2	/	/
2022. 5. 25	02:00	100.9	18.3	南	1.1	/	/
	08:00	101.0	23.6	西北	2.3	4	2
	14:00	101.2	22.1	北	2.1	6	3
	20:00	101.3	16.7	东北	1.7	/	/
2022. 5. 26	02:00	101.1	11.2	西北	1.1	/	/
	08:00	101.0	21.3	西	1.5	3	0
	14:00	100.5	28.7	西	1.5	1	0
	20:00	100.4	21.5	西南	1.2	/	/
2022. 5. 27	02:00	100.4	16.2	西	1.1	/	/
	08:00	100.4	25.8	西	1.3	1	0
	14:00	100.2	33.5	西	2.5	2	1
	20:00	100.1	24.1	西南	1.3	/	/
2022. 5. 28	02:00	100.1	21.6	西南	1.3	1	0
	08:00	100.1	26.8	西南	1.6	1	0
	14:00	99.8	33.7	西南	2.6	2	0
	20:00	99.8	27.2	西南	1.5	/	/

表 3.2-6(2) 监测期间气象条件

采样日期	大气压 (kpa)	温 度 (℃)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2022. 5. 22	102.7	18.5	西南	1.8	0	0
2022. 5. 23	100.8	19.6	西南	1.6	0	0
2022. 5. 24	101.1	18.1	南	1.1	0	0
2022. 5. 25	100.9	18.3	南	1.1	6	0
2022. 5. 26	101.1	11.2	西北	1.1	0	0
2022. 5. 27	100.4	16.2	西	1.1	0	0
2022. 5. 28	100.1	21.6	西南	1.3	1	0

表 3.2-6(3) 引用数据监测期间气象条件

检测日期	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	大气压 (kpa)
2021. 11. 12	14:00	11.5	43.1	W	2.7	2	1	98.4
	20:00	8.7	49.5	NW	1.5	/	/	98.7
2021. 11. 13	2:00	2.3	69.8	N	1.6	/	/	99.0
	8:00	2.7	67.7	W	1.8	6	4	98.2
	14:00	15.7	40.3	W	2.8	3	1	98.0
	20:00	8.3	53.5	W	2.0	/	/	98.4
2021. 11. 14	2:00	4.0	69.7	W	2.2	/	/	98.6
	8:00	3.6	66.6	N	1.6	5	3	98.4
	14:00	17.4	36.5	W	2.9	0	0	98.2
	20:00	10.1	43.3	W	2.0	/	/	98.6
2021. 11. 15	2:00	4.4	65.3	W	2.2	/	/	98.8
	8:00	5.8	68.4	NE	1.9	7	6	98.5
	14:00	14.4	36.1	SW	2.0	2	0	98.3
	20:00	10.1	50.5	E	1.4	/	/	98.5
2021. 11. 16	2:00	5.6	67.8	NW	1.3	/	/	98.8
	8:00	5.2	70.2	E	1.6	6	5	98.9
	14:00	14.6	44.4	SW	1.4	3	1	98.4
	20:00	8.8	60.7	W	1.6	/	/	98.8
2021. 11. 17	2:00	5.2	68.4	W	1.3	/	/	98.9
	8:00	6.5	70.2	N	1.2	6	4	98.8

检测日期	时间	温度 (℃)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	大气压 (kpa)
	14:00	15.6	46.5	W	2.4	0	0	98.5
	20:00	10.2	63.2	NW	1.5	/	/	98.7
2021.11.18	2:00	7.4	72.1	W	1.4	/	/	98.8
	8:00	6.8	76.3	W	1.7	5	4	98.6
	14:00	16.6	39.7	SW	2.5	1	0	97.8
	20:00	12.4	48.8	W	2.0	/	/	98.2
2021.11.19	2:00	7.2	70.4	W	1.6	/	/	98.5
	8:00	6.7	75.5	W	1.4	7	4	98.3
	14:00	15.4	40.2	W	1.9	0	0	98.0
	20:00	10.9	53.1	W	2.1	/	/	98.3

3.2.4 其它污染物环境质量现状评价

3.2.4.1 评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算公式为：

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

其中：C_i—为第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³

C_{oi}—为第 i 种污染物的浓度标准值，mg/m³

P_i—为第 i 种污染物的单因子指数

3.2.4.2 评价标准

项目环境空气质量评价标准见表 1.6-1。

3.2.4.3 评价结果

表 3.2-10 监测因子质量现状评价结果

监测点位	污染物	时间	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
1#	氯化氢	小时	0.05	--	0	达标
		日均	0.015	--	0	达标
	硫酸雾	小时	0.3	--	0	达标
	甲醇	小时	3	--	0	达标
		日均	1	--	0	达标
	氨	小时	0.2	0.25	0	达标
	甲醛	小时	0.05	--	0	达标
	二甲胺	小时	0.005	--	0	达标

2#	非甲烷总烃	小时	2.0	0.486	0	达标
	TSP	日均	0.3	0.427	0	达标

根据评价结果，氯化氢小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准；TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

3.2.5 区域大气环境治理方案

根据《淄博市生态环境委员会办公室关于印发 2021 年全市生态环境保护综合治理工程任务清单的通知》(淄环委办[2021]2 号)，沂源县大气污染防治任务清单如下：

一、高效焚烧法工程治理项目

主要为山东瑞丰高分子材料股份有限公司高效焚烧法工程治理项目。

二、单一低效治理设施升级改造项目

主要包括汇东环保装饰材料厂单一低效治理设施升级改造项目、东里镇翟慎军网套厂单一低效治理设施升级改造项目、沂源晟金港玻璃纤维制品有限公司单一低效治理设施升级改造项目等 27 个单一低效治理设施升级改造项目。

三、表面涂装、包装印刷等行业源头替代项目

主要包括山东丰泽源皮革有限公司源头替代工程、山东巨源机械有限公司源头替代工程、沂源润博工贸有限公司源头替代工程等 17 个表面涂装、包装印刷等行业源头替代项目。

另外，2022 年淄博市陆续发布了多项大气环境治理文件，主要包括：淄环委办[2022]10 号《关于印发全市工业企业大气污染治理品质提升设施方案的通知》(2022.3.24)、淄环委办[2022]12 号《关于印发 2022 年度淄博市挥发性有机物治理和臭氧污染管控方案的通知》(2022.3.25)、淄环发[2022]27 号《关于印发淄博市 2022 年工业企业扬尘污染深度治理方案的通知》(2022.3.25) 等。

随着以上大气污染防治措施落实后，区域环境空气质量将得到进一步改善。

3.3 地表水环境质量现状监测与评价

3.3.1 地表水环境例行监测数据

拟建项目废水经沂源县第二污水处理厂深度处理后排入沂河，区域沂河下游最近例行监测断面为韩旺大桥断面，本次收集了韩旺大桥断面 2021 年 1 月~2021 年 12 月的例行监测数据，例行监测断面位置见图 3.1-2。

根据例行监测结果，沂河韩旺大桥监测断面 2021 年 1 月~2021 年 12 月监测数据结果显示各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

3.3.2 地表水环境现状监测

3.3.2.1 监测断面设置

本次环评期间委托青岛菲优特检测有限公司对沂河水质进行了监测，监测期间设置两个监测断面，具体见表 3.3-2 及图 3.3-1。

表 3.3-2 地表水现状监测断面一览表

编号	所属河流	断面位置
1#	沂河	饮马河汇入沂河上游 500m
2#	沂河	饮马河汇入沂河下游 1000m

3.3.2.2 监测项目及取样时间

监测项目：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、硒、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、全盐量、甲醛。同时记录河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

取样时间：青岛菲优特检测有限公司于 2022.5.26~2022.5.28 进行，监测 3 天，每天采样 1 次。

3.3.2.3 监测分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》(第四版)中有关规定执行。监测分析方法见表 3.3-3。

表 3.3-3 监测项目分析方法

检测项目	分析方法	方法来源	检出限
pH 值(无量纲)	电极法	HJ 1147-2020	—
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	—
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	非稀释法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
耗氧量	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 11892-1989	0.05mg/L
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.006mg/L
锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004mg/L
硒	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.41μg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L

氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
汞	冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	0.02μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006	0.050mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	10mg/L
甲醛	乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	0.05mg/L
硫化物*	流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 824-2017	0.004mg/L

3.3.2.4 评价方法

地表水所在沂河河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅳ类标准。详见表 1.6-3。

本次选取现状监测因子为评价因子，无标准和未检出的因子留作本底，不做评价。

本次评价方法采用单因子指数法。

(1) 计算公式

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/l；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/l。

(2) pH 值标准指数的计算公式

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 单因子指数；

pH_j —— j 断面 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

3.3.2.5 评价结果

根据监测数据及评价结果,评价河段沂河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求。

3.3.3 区域地表水整治方案

根据《淄博市生态环境委员会办公室关于印发 2021 年全市生态环境保护综合治理工程任务清单的通知》(淄环委办[2021]2 号),沂源县水环境质量综合治理工程任务清单如下:

一、“八水统筹、水润淄博”工程。

1、表面涂装、包装印刷等行业源头替代项目:包括淄博昌顺玻璃制品有限公司源头替代工程、淄博世俊金属制品有限公司源头替代工程、山东沂源美和工贸有限公司源头替代工程、山东远扬电器有限公司源头替代工程等 4 个表面涂装、包装印刷等行业源头替代项目。

2、沂源县第一污水处理厂提标改造、沂源县第二污水处理厂提标改造:达到《地表水环境质量标准》IV 类水标准。

3、老旧小区雨污分流改造工程:现代城、城中社区生活区、怡康社区生活区的小区内部道路翻建、雨污水管道新建、建筑外立面整治、架空电缆落地等,污水管道约 5 公里。

4、雨污管网清淤:汛期来临前对污水管网进行清淤疏浚,防止污水影响河道水质。

5、排污口重点整治工程:对沿河雨污混排口、生活污水问题排口进行整治,共计 105 个。

6、沂河人工湿地建设工程:沂河河道建设人工湿地净化工程,项目位于沂源县经济开发区南部,儒林河与饮马河下游及沂河段,项目总占地面积约 4860 亩,其中潜流人工湿地约 50 亩,表面流人工湿地约 4810 亩。工程进水为沂源县第二污水处理厂达标排放的废水,设计日处理能力 30000 m³/d,采用潜流人工湿地+多级表面流人工湿地组合工艺。

二、农业农村综合治理工程

沂源县农村生活污水提标治理工程:因地制宜采取纳管、建站、符合国家和省级评估要求的其他方式,新增完成 10% 的行政村生活污水治理验收。

随着淄博市和沂源县地表水环境整治工作的进一步开展,区域地表水水质将进一步得到改善。

3.4 地下水环境质量现状监测与评价

3.4.1 地下水水质现状监测

3.4.1.1 监测布点

本项目地下水进行二级评价，区域地下水流向为东北-西南，根据项目区域地下水走向，在项目区域设置 5 个水质监测点位、10 个水位监测点。

其中 1#~4#监测点位为本次环评设置的监测点位，5#~10#监测点位引用《山东瑞丰高分子材料股份有限公司 6 万吨/年生物可降解材料 PBAT 智能扩产项目环境影响报告书》（批复文号：淄环审[2021]36 号）中监测数据。

监测布点情况见表 3.4-1，监测布点图见图 3.2-1。

表 3.4-1 地下水布点位置表

数据来源	点位编号	监测点	方位	距项目距离 (m)	设置意义
本次监测	1#	北张良村	NNE	680	地下水流向上游水质、水位监测
	2#	项目厂址	—	—	厂址内水质、水位监测
	3#	中张良村	SSW	240	地下水流向下游水质、水位监测
	4#	西十字路村	SE	1930	地下水流向侧向水质、水位监测
引用	5#	前石臼村	WNW	1830	地下水流向侧向水质、水位监测
	6#	寨里村	NW	1690	水位监测
	7#	南石臼村	WSW	2490	水位监测
	8#	瑞丰厂址	SW	2270	水位监测
	9#	沂河头村	SSW	1880	水位监测
	10#	黄家宅村	SW	3200	水位监测

3.4.1.2 地下水监测项目

引用点位： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、阴离子表面活性剂等共计 25 项。

本次监测 1#至 4#点位： 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、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、甲醛共计 27 项。同步统计并深、水位埋深、水位、水温及井位坐标。

3.4.1.3 监测时间和频率、监测单位

引用数据：2021 年 1 月 5 日青岛中博华科检测科技有限公司一次性对厂址地下水进行

采样分析。

本次检测：2022 年 5 月 27 日青岛菲优特检测有限公司一次性对厂址地下水进行采样分析。

3.4.1.4 监测分析方法

具体分析方法见表 3.4-2。

表 3.4-2 地下水监测项目分析及检出限

检测项目	分析方法	方法来源	检出限
pH 值（无量纲）	电极法	HJ 1147-2020	--
钾	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.05 mg/L
钠	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.03 mg/L
镁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.003 mg/L
钙	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.02 mg/L
碳酸根（以 CaCO_3 计）	国家环境保护总局（2002 年）第四版（增补版）	酸碱指示剂滴定法	--
碳酸氢根（以 CaCO_3 计）			--
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
硝酸盐（以 N 计）	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	离子色谱法	HJ 84-2016	0.005mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
挥发性酚类	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12 $\mu\text{g/L}$
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09 $\mu\text{g/L}$
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05 $\mu\text{g/L}$
汞	冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	0.02 $\mu\text{g/L}$
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	--
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01mg/L
锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004mg/L
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
甲醛	乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	0.05mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	2 MPN/100mL
细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	1 CFU/mL

3.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i —第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

S_i —第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数；

pH_{ci} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

(2) 评价标准

本评价选取有相关标准的监测因子为评价因子，无标准、未检出的监测因子，不对其进行评价。本次地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，具体评价因子标准值见总则章节表 1.6-4。

(3) 评价结果

根据引用的 5# 监测点位及本次监测的 1#~4# 监测点位的监测结果可知，评价区内地下水总硬度、耗氧量、硝酸盐氮、总大肠菌群、细菌总数存在不同程度的超标，区域地下水水质已不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。总硬度超标可能与当地水文地质条件有关，耗氧量、硝酸盐氮、总大肠菌群和细菌总数超标可能与生活源污染有关。

3.5 声环境质量现状监测与评价

3.5.1 监测布点

厂界噪声监测布点情况下见表 3.5-1，监测布点图见图 3.5-1。

表 3.5-1 噪声现状监测点一览表

编号	检测点
1#	东厂界
2#	南厂界
3#	西厂界
4#	北厂界

3.5.2 监测项目

L_{eq} 。

3.5.3 监测单位、时间和频率

青岛菲优特检测有限公司，监测 2 天，昼、夜各 1 次，采样时间 2022.5.25 夜间～2022.5.26 昼间。

3.5.4 监测结果

监测结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

检测点位置		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
昼间	L_{eq}	51	52	50	48
夜间	L_{eq}	45	46	49	44

3.5.5 声环境质量现状评价

3.5.5.1 评价标准

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

3.5.5.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中： P —超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b —噪声评价标准，dB(A)。

3.5.5.3 评价结果

表 3.5-3 噪声现状监测评价结果

单位：dB(A)

检测点位置		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
昼间	现状值	51	52	50	48
	标准值	65	65	65	65
	超标值	-14	-13	-15	-17
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	现状值	45	46	49	44
	标准值	55	55	55	55
	超标值	-10	-9	-6	-11
	达标情况	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，各厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.6 土壤环境质量现状监测与评价

3.6.1 土壤环境质量现状监测

3.6.1.1 监测布点

厂址附近现状存在农田，根据项目位置及区域环境特点，土壤评价等级为一级，本次评价布设 11 个土壤监测点，其中占地范围内 5 个柱状样，2 个表层样，占地范围外 4 个表层样。具体布点见表 3.6-1、图 3.5-1。

表 3.6-1 土壤环境现状监测布点

位置	序号	监测点	采样深度	监测因子
厂区占地范围内	1#	厂内监测点	柱状样 0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	其中 4#处土样监测因子： 45 项基本因子 、氰化物、甲醛 其余点位监测因子：氰化物、甲醛
	2#	厂内监测点		
	3#	厂内监测点		
	4#	厂内监测点		
	5#	厂内监测点		
	6#	厂内监测点	表层样	氰化物、甲醛
	7#	厂内监测点	0~0.2m	氰化物、甲醛
厂区外	8#	厂区东北侧现有耕地	表层样 0~0.2m	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物、甲醛
	9#	厂区西侧现有耕地		氰化物、甲醛
	10#	厂区西南侧现有耕地		氰化物、甲醛
	11#	中张良村拆迁后土地		45 项基本因子 、氰化物、甲醛
45 项基本因子包括：镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				

3.6.1.2 监测单位、时间与频率

监测单位：青岛菲优特检测有限公司

采样时间：2022 年 5 月 26 日

3.6.1.3 监测分析方法

监测及分析方法具体见表 3.6-3。

表 3.6-3 土壤监测项目及监测分析方法一览表 单位: mg/kg (pH 值除外)

检测项目	分析方法	方法来源	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	—
砷	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.4 mg/kg
铅	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2 mg/kg
铜	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.6 mg/kg
铬	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2 mg/kg
锌	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	1 mg/kg
镉	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.09 mg/kg
镍	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	1 mg/kg
汞	冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136-1997	0.005 mg/kg
氰化物	异烟酸吡啶啉酮分光光度法	HJ 745-2015	0.04 mg/kg
甲醛	高效液相色谱法	HJ 997-2018	0.02 mg/kg
四氯化碳	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.1 μ g/kg
氯仿 (三氯甲烷)	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.5 μ g/kg
氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 μ g/kg
1,1-二氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6 μ g/kg
1,2-二氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.3 μ g/kg
1,1-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.8 μ g/kg
顺-1,2-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9 μ g/kg
反-1,2-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9 μ g/kg
二氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.6 μ g/kg
1,2-二氯丙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.9 μ g/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0 μ g/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0 μ g/kg
四氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.8 μ g/kg
1,1,1-三氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.1 μ g/kg
1,1,2-三氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.4 μ g/kg
三氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9 μ g/kg
1,2,3-三氯丙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0 μ g/kg
氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.5 μ g/kg
苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6 μ g/kg
氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.1 μ g/kg
1,2-二氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0 μ g/kg
1,4-二氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.2 μ g/kg
乙苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.2 μ g/kg
苯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6 μ g/kg

甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.0 $\mu\text{g/kg}$
间二甲苯+对二甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	3.6 $\mu\text{g/kg}$
邻二甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.3 $\mu\text{g/kg}$
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09 mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09 mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06 mg/kg
苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1 mg/kg
苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1 mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1 mg/kg
二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1 mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1 mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09 mg/kg

3.6.2 土壤环境质量现状评价

3.6.2.1 评价标准

建设用地土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值;农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表1标准要求。具体标准值见总则章节表1.6-7和表1.6-7。

3.6.2.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

$$\text{计算公式为: } S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: S_i ——污染物单因子指数;

C_i ——i 污染物的浓度值, mg/kg ;

C_{si} ——i 污染物的评价标准值, mg/kg 。

3.6.2.3 评价结果

由监测结果及评价结果可知,本次环评期间各监测点位的各项监测因子均不超标,建设用地土壤指标满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值标准;农用地土壤指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表1标准要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响评价

4.1.1 评价等级及评价范围

4.1.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的因子，选取 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、CO、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢共 13 个评价因子。各因子评价标准详见总则章节。

项目 SO_2 和 NO_x 的排放量之和为 $7.28\text{t/a} < 500\text{t/a}$ ，本次评价因子不再考虑二次污染物。

4.1.1.2 评价等级的确定

根据本项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

1、参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	18000	园区规划人口数
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.0	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-18	
土地利用类型		城市	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/ $^{\circ}$	--	

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 出现距离 (m)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (P_i)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)
DA001 排气筒	SO ₂	0.8845	334	0.5	0.18%	未出现
	NO ₂	18.8187		0.2	9.41%	未出现
	PM ₁₀	1.8819		0.45	0.42%	未出现
	PM _{2.5}	0.9409		0.225	0.42%	未出现
	CO	6.5527		10	0.07%	未出现
	非甲烷总烃	0.318		2	0.02%	未出现
	甲醇	0.0922		3	0.003%	未出现
	硫酸雾	0.1505		0.3	0.05%	未出现
	甲醛	0.032		0.05	0.06%	未出现
	氯化氢	0.6248		0.05	1.25%	未出现
	氨	12.6104		0.2	6.31%	未出现
DA002 排气筒	非甲烷总烃	11.971	110	2	0.60%	未出现
	氯化氢	7.0288		0.05	14.06%	225
DA003 排气筒	PM ₁₀	3.2943	110	0.45	0.73%	未出现
	PM _{2.5}	1.6472		0.225	0.73%	未出现
DA004 排气筒	非甲烷总烃	0.8217	110	2	0.04%	未出现
	氨	3.5057		0.2	1.75%	未出现
	硫化氢	0.1534		0.01	1.53%	未出现
DA005 排气筒	非甲烷总烃	0.4503	110	2	0.02%	未出现

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 出现距离 (m)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (P_i)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)
装置区无组织排放	非甲烷总烃	30.512	43	2	1.53%	未出现
	甲醇	11.0551		3	0.37%	未出现
	硫酸雾	19.4569		0.3	6.49%	未出现
	甲醛	9.2863		0.05	18.57%	125
	氯化氢	0.4422		0.05	0.88%	未出现
	氨	6.3235		0.2	3.16%	未出现
包装车间无组织排放	TSP	162.21	22	0.9	18.02%	50
污水站无组织排放	非甲烷总烃	0.4318	39	2	0.02%	未出现
	氨	0.3599		0.2	0.18%	未出现
	硫化氢	0.9356		0.01	9.36%	未出现

本项目最大占标率为装置区无组织排放的甲醛 $P_{\max}=18.57\%$ ，根据导则 5.3.2 中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级为一级评价。

4.1.1.3 大气环境影响评价范围确定

本项目排放的污染物 $D_{10\%}$ 最远距离为 125m，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以项目区为中心区域 ($E118.25534142^\circ$ ， $N36.19298636^\circ$)，边长 5km 的正方形区域。

4.1.1.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2019 年为评价基准年，取得了 2019 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

4.1.1.5 环境空气保护目标调查

本次环评，距离项目最近的环境空气保护目标见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对项目 边界距离/m
	X	Y					
北张良村	130	317	居住区	人群	二类区	NNE	234
南楚庄村	1066	372	居住区	人群	二类区	NE	1080
北楚庄村	1086	751	居住区	人群	二类区	NE	1250
东悦庄	533	1364	居住区	人群	二类区	N	960
西悦庄	7	1543	居住区	人群	二类区	N	960

赵家峪村	1653	1584	居住区	人群	二类区	NE	2200
苗山	-1011	1798	居住区	人群	二类区	NNW	1900
寨里村	-1626	868	居住区	人群	二类区	NW	1560
北石臼村	-1947	282	居住区	人群	二类区	WNW	1800
前石臼村	-1974	-69	居住区	人群	二类区	W	1750
沂河头村	-772	-2156	居住区	人群	二类区	SW	1770
西十字路村	1100	-1763	居住区	人群	二类区	SE	1900
东十字路村	1516	-1563	居住区	人群	二类区	SE	2000
王家泉	2186	-1419	居住区	人群	二类区	SE	2460

项目污染源分布见项目平面布置图 2.4-1，本次环境现状监测点见环境空气监测布点图 3.2-1，评价范围内敏感目标见项目评价范围图 1.5-1。

4.1.1.6 多年气象数据调查

沂源气象站位于 $118^{\circ} 09' E$ ， $36^{\circ} 11' N$ ，台站类别属基本站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。沂源近 20 年（2000~2019 年）年最大风速为 16.8m/s （2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.0°C （2002 年）和 -18°C （2016 年），年最大降水量为 962.3mm （2003 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.1-4，沂源近 20 年各风向频率见表 4.1-5，图 4.1-1 为沂源近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.1-4 沂源气象站近 20 年（2000~2019 年）主要气候要素统计

月份 项目	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
平均风速(m/s)	1.7	1.8	2.1	2.3	2.1	1.7	1.6	1.5	1.3	1.4	1.7	1.8	1.7
平均气温($^{\circ}\text{C}$)	-2.3	1.2	6.6	13.6	20.3	24.0	25.6	24.6	20.4	14.8	6.1	-0.1	12.9
平均相对湿度(%)	53	58	48	51	72	65	78	80	76	67	60	54	63
降水量(mm)	3.0	10.3	14.5	42.8	51.1	66.0	231.0	195.6	69.8	13.9	7.6	6.0	711.6
日照时数(h)	172.0	143.4	214.0	230.2	251.8	218.0	175.8	165.0	167.2	200.3	185.2	178.7	2301.6

表 4.1-5 沂源气象站近 20 年（2000~2019 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	2.9	2.7	8.3	11.6	10.2	6.1	4.2	2.9	2.9	2.2	6.0	8.8	11.2	3.5	2.9	2.0	11.6

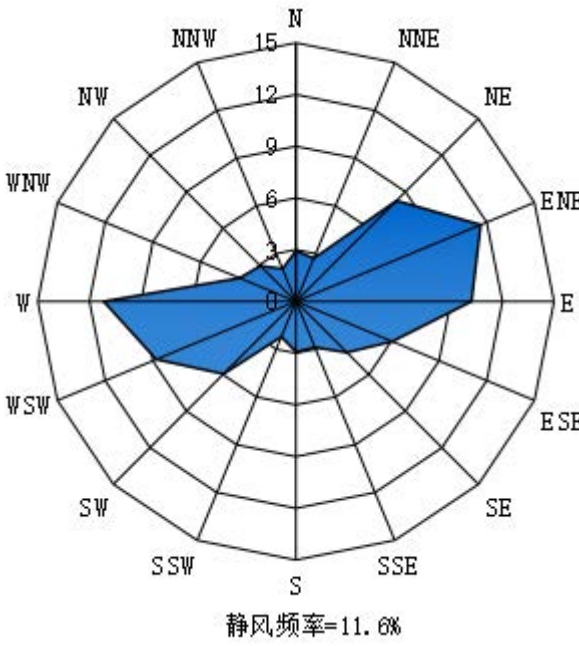


图 4.1-1 沂源近 20 年（2000～2019 年）风向频率玫瑰图

4.1.2 污染源调查

1、拟建项目排放源

本项目正常工况点源参数调查清单见表 4.1-6，本项目正常工况面源调查清单见表 4.1-7，本项目非正常工况源强见表 4.1-8。

表 4.1-6 本项目正常工况点源参数调查清单

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	排气筒出口内径/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								SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	甲醇	硫酸雾	甲醛	氯化氢	氨	硫化氢
拟建 DA001	-15	38	270	25	0.6	9.824	60	7200	正常	0.047	1	0.5542	0.1	0.05	0.0169	0.0049	0.008	0.0017	0	0.6701	0
拟建 DA002	-90	52	270	20	0.25	11.318	20	7200	正常	0	0	0	0	0	0.109	0	0	0	0.064	0	0
拟建 DA003	-162	59	269	20	0.55	11.341	20	7200	正常	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
拟建 DA004	-15	-12	268	20	0.6	9.824	20	8760	正常	0	0	0	0	0	0.0064	0	0	0	0	0.0271	0.015
拟建 DA005	17	-100	267	20	0.25	11.318	20	1800	正常	0	0	0	0	0	0.0041	0	0	0	0	0	0

表 4.1-7 本项目正常工况面源参数调查清单

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	与正北向夹角/°	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/t/a							
	X	Y								TSP	非甲烷总烃	甲醇	硫酸雾	甲醛	氯化氢	氨	硫化氢
拟建装置区	-81	41	270	26	60	0	16	7200	正常	0	0.69	0.25	0.44	0.21	0.01	0.143	0
拟建包装车间	-173	50	269	18	40	0	10	7200	正常	1.087	0	0	0	0	0	0	0
拟建污水站	-1	33	269	50	44	0	12	8760	正常	0	0.006	0	0	0	0	0.005	0.013

表 4.1-8 本项目非正常工况点源参数调查清单

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	排气筒出口内径/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	PM _{2.5}	非甲烷总烃	甲醇	CO	硫酸雾	甲醛	氯化氢	氨	硫化氢
拟建 DA001	-15	38	270	25	0.6	9.824	20	1	非正常	0	0	0.6812	0.2436	34.82	0.008	0.0856	0	3.1584	0
拟建 DA002	-90	52	270	20	0.25	11.318	20	1	非正常	0	0	0.5543	0	0	0	0	0.3322	0	0
拟建 DA003	-162	59	269	20	0.55	11.341	20	1	非正常	1.872	0.946	/	/	/	/	/	/	/	/
拟建 DA004	-15	-12	268	20	0.6	9.824	20	1	非正常	/		0.032	/	/	/	/	/	0.1355	0.075
拟建 DA005	17	-100	267	20	0.25	11.318	20	1	非正常	/		0.041	/	/	/	/	/	/	/

2、区域在建源

表 4.1-9 区域在建项目点源参数调查清单

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	排气筒出口内径/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								NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃
在建鲁科 P1	-865	-1182	263	20	0.3	17.68388	25	114.5	正常	0	0.037	0.0185	0
在建鲁科 P2	-870	-1133	265	20	0.5	11.31769	25	7200	正常	0.08	0.01	0.005	0.013
在建瑞丰东厂区 T1	-2180	-1531	279	30	0.2	8.841941	25	7200	正常	0	0.006	0.003	0
在建瑞丰东厂区 T2	-2198	-1602	279	30	0.8	26.7063	130	7200	正常	0	0.44	0.22	0
在建瑞丰东厂区 T3	-2141	-1522	277	30	0.5	17.68388	120	7200	正常	0	0.083	0.0415	0
在建瑞丰东厂区 T4	-2237	-1469	284	30	2.5	10.63862	45	7200	正常	0	0.9412	0.4706	0.33
在建瑞丰东厂区 T5	-2110	-1553	277	15	0.3	19.64876	25	7200	正常	0	0	0	0.029
在建瑞丰东厂区 T6	-2198	-1602	279	30	0.2	8.841941	25	7200	正常	0	0.006	0.003	0
在建瑞丰东厂区 T7	-2220	-1566	281	30	0.5	17.68388	120	7200	正常	0	0.083	0.0415	0
在建瑞丰新厂区 P1	-151	-315	263	15	0.2	8.841941	25	7200	正常	0	0.006	0.003	0
在建瑞丰新厂区 P2	-182	-324	263	15	0.2	8.841941	25	7200	正常	0	0.006	0.003	0
在建瑞丰新厂区 P3	-274	-302	263	15	0.2	8.841941	25	7200	正常	0	0.006	0.003	0
在建瑞丰新厂区 P4	-77	-293	265	15	0.2	8.841941	25	7200	正常	0	0.006	0.003	0
在建瑞丰新厂区 P5	11	-333	266	15	0.2	8.841941	25	7200	正常	0	0.006	0.003	0

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	排气筒出口内径/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								NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃
在建瑞丰新厂区 P6	-195	-368	263	30	1	3.536777	60	7200	正常	0	0.003	0.0015	0.56
在建瑞丰新厂区 P7	-81	-355	263	40	1.8	10.74235	130	7200	正常	0	0.984	0.492	0
在建瑞丰新厂区 P8	-138	-289	263	15	1	8.841941	45	7200	正常	0	0.208	0.104	0
在建瑞丰新厂区 P9	-177	-355	263	15	0.5	7.073553	25	7200	正常	0	0	0	0.015
在建和天下热风炉排气筒	-1054	-382	282	43	0.8	14.90934	55	7200	正常	0	0.21	0.105	0
在建和天下有机废气排气筒	-1036	-377	282	45	2.41	14.97989	60	7200	正常	0	0.28	0.14	0.2493
在建和天下含尘废气排气筒	-1023	-404	280	45	0.43	15.30244	25	7200	正常	0	0.07	0.035	0

表 4.1-10 区域在建项目面源参数调查清单

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	与正北向夹角/°	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								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃
在建鲁科生产车间	-874	-1160	264	40	68	135	12	7200	正常	0.0005	0	0	0
在建瑞丰东厂区装置区	-2136	-1491	277	40	82	0	4	7200	正常	0.052511	0	0	0.045662
在建和天下 1#聚合车间	-1054	-333	286	17	20	0	40	7200	正常	0	0	0	0.084
在建和天下 2#烘干车间	-1019	-382	281	23	50	0	40	7200	正常	0	0.006	0.003	0
在建和天下 3#聚合车间	-1041	-430	277	17	20	0	40	7200	正常	0	0	0	0.084
在建和天下 4#烘干车间	-1010	-426	277	23	50	0	40	7200	正常	0	0.006	0.003	0

3、本项目区域削减源

根据《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）及当地管理部门要求，选取山东药用玻璃股份有限公司停用的窑炉作为削减源，该公司位于拟建项目西南约 4.7km 处，该公司工业园厂区 2020 年初完成了厂内 1#、2#、3#窑炉的拆除。根据 2019 年三台炉窑全年在线监测数据统计给出削减源情况。

交通运输移动源情况：拟建工程所需原料主要为液体、固体化学原料，运输方式为由公路使用卡车或槽车等运输至厂区，运输量约为 3.5 万 t/a；拟建工程肌氨酸钠、肌酸、肌氨酸、肌酸盐酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸、硫酸铵等物质，除部分厂内自用外，外售部分采用卡车运出厂。

表 4.1-12 受拟建工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (t/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (g/车·km)	
汽车运输	运输车辆从青兰高速至项目厂区约 4km，该路段平均新增大型卡车交通流量 9 车次/天	NO _x	公路	39km/h	4.721	0.0510
		CO	公路	39km/h	2.20	0.0238
		HC	公路	39km/h	0.129	0.0014
		PM ₁₀	公路	39km/h	0.030	0.0003

4.1.3 环境影响预测与评价

4.1.3.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、CO、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢共 13 个评价因子。

4.1.3.2 预测范围

评价范围为以拟建项目所在位置 ($\text{E}118.25534142^\circ$, $\text{N}36.19298636^\circ$) 为中心区域， $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形范围。

考虑区域削减源位置，预测范围在评价范围基础上，往西外扩 3.5km，即 $8.5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形范围，覆盖整个评价范围。

结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，符合导则要求。

4.1.3.3 预测周期

本次评价取 2019 年为评价基准年，以 2019 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4.1.3.4 预测模型

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35% 的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”。

4.1.3.5 模型参数

4.1.3.5.1 气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式 (AERMOD 模型系统) 要求，地面气象资料为沂源气象站 2019 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

沂源气象站 ($118^\circ 09' \text{E}$, $36^\circ 11' \text{N}$) 距离拟建项目西约 7.8km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离 ($< 50\text{km}$) 的要求。且沂源气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 110.0°，格点为 50×50，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 43×43，分辨率为 27km×27km，覆盖华北地区。

本数据网格点数据包含 2019 年的逐日（每日 08 时、20 时两次）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 3000m 以下有效数据层数为 23 层。

模拟探空站距项目所在地满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离（<50km）的要求。

4.1.3.5.2 地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

4.1.3.5.3 地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 4.1-14 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	正午反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
城市	0-360	冬季（12、1、2）	0.35	1.5	1
	0-360	春季（3、4、5）	0.14	1	1
	0-360	夏季（6、7、8）	0.16	2	1
	0-360	秋季（9、10、11）	0.18	2	1

4.1.3.6 预测和评价内容

本项目位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②考虑预测范围内在建污染源及削减污染源后 PM₁₀ 评价区域环境质量整体变化情况。

③项目非正常排放条件下，预测网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

表 4.1-15 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+区域在建 污染源、同建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均浓度和年 均质量浓度占标率或短期 浓度达标情况
	新增污染源	非正常排 放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	拟建污染源	正常排放	短期浓度	大气环境 防护距离

4.1.3.7 预测结果

4.1.3.7.1 拟建项目贡献浓度

拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 4.1-16。

表 4.1-16 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	北张良村	1 小时	0.3130	19080206	0.0626	达标
		日平均	0.0720	190504	0.0480	达标
		年平均	0.0104	平均值	0.0173	达标
	南颡庄村	1 小时	0.1870	19071505	0.0374	达标
		日平均	0.0260	190814	0.0173	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.0075	达标
	北颡庄村	1 小时	0.1530	19082704	0.0306	达标
		日平均	0.0129	190518	0.0086	达标
		年平均	0.0027	平均值	0.0045	达标
	东悦庄	1 小时	0.1460	19072805	0.0292	达标
		日平均	0.0100	190504	0.0067	达标
		年平均	0.0010	平均值	0.0017	达标
	西悦庄	1 小时	0.1740	19062404	0.0348	达标
		日平均	0.0136	190808	0.0091	达标
		年平均	0.0010	平均值	0.0017	达标
	赵家峪村	1 小时	0.1870	19070420	0.0374	达标
		日平均	0.0143	190324	0.0095	达标
		年平均	0.0013	平均值	0.0022	达标
	苗山	1 小时	0.1470	19072220	0.0294	达标
		日平均	0.0106	190804	0.0071	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	寨里村	年平均	0.0009	平均值	0.0015	达标
		1 小时	0.1220	19072221	0.0244	达标
		日平均	0.0149	190803	0.0099	达标
		年平均	0.0014	平均值	0.0023	达标
	北石臼村	1 小时	0.1260	19062402	0.0252	达标
		日平均	0.0137	190802	0.0091	达标
		年平均	0.0018	平均值	0.0030	达标
	前石臼村	1 小时	0.1430	19090702	0.0286	达标
		日平均	0.0258	191222	0.0172	达标
		年平均	0.0026	平均值	0.0043	达标
	沂河头村	1 小时	0.0998	19032901	0.0200	达标
		日平均	0.0060	190108	0.0040	达标
		年平均	0.0006	平均值	0.0011	达标
	西十字路村	1 小时	0.1130	19020822	0.0226	达标
		日平均	0.0059	190208	0.0039	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.0008	达标
	东十字路村	1 小时	0.1230	19082401	0.0246	达标
		日平均	0.0065	190519	0.0043	达标
		年平均	0.0006	平均值	0.0010	达标
	王家泉	1 小时	0.1540	19081402	0.0308	达标
		日平均	0.0103	190604	0.0069	达标
		年平均	0.0008	平均值	0.0013	达标
	网格	1 小时	1.1800	19042512	0.2360	达标
		日平均	0.1670	190207	0.1113	达标
		年平均	0.0315	平均值	0.0525	达标
NO ₂	北张良村	1 小时	6.6600	19080206	3.330	达标
		日平均	1.5300	190504	1.913	达标
		年平均	0.2210	平均值	0.553	达标
	南楚庄村	1 小时	3.9700	19071505	1.985	达标
		日平均	0.5530	190814	0.691	达标
		年平均	0.0956	平均值	0.239	达标
	北楚庄村	1 小时	3.2600	19082704	1.630	达标
		日平均	0.2750	190518	0.344	达标
		年平均	0.0578	平均值	0.145	达标
	东悦庄	1 小时	3.1100	19072805	1.555	达标
		日平均	0.2130	190504	0.266	达标
		年平均	0.0218	平均值	0.055	达标
	西悦庄	1 小时	3.7000	19062404	1.850	达标
		日平均	0.2890	190808	0.361	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	赵家峪村	年平均	0.0214	平均值	0.054	达标
		1 小时	3.9900	19070420	1.995	达标
		日平均	0.3050	190324	0.381	达标
		年平均	0.0286	平均值	0.072	达标
	苗山	1 小时	3.1400	19072220	1.570	达标
		日平均	0.2250	190804	0.281	达标
		年平均	0.0185	平均值	0.046	达标
	寨里村	1 小时	2.6000	19072221	1.300	达标
		日平均	0.3160	190803	0.395	达标
		年平均	0.0299	平均值	0.075	达标
	北石臼村	1 小时	2.6900	19062402	1.345	达标
		日平均	0.2910	190802	0.364	达标
		年平均	0.0384	平均值	0.096	达标
	前石臼村	1 小时	3.0400	19090702	1.520	达标
		日平均	0.5490	191222	0.686	达标
		年平均	0.0554	平均值	0.139	达标
	沂河头村	1 小时	2.1200	19032901	1.060	达标
		日平均	0.1280	190108	0.160	达标
		年平均	0.0137	平均值	0.034	达标
	西十字路村	1 小时	2.4100	19020822	1.205	达标
		日平均	0.1260	190208	0.158	达标
		年平均	0.0105	平均值	0.026	达标
	东十字路村	1 小时	2.6200	19082401	1.310	达标
		日平均	0.1380	190519	0.173	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.032	达标
	王家泉	1 小时	3.2800	19081402	1.640	达标
		日平均	0.2180	190604	0.273	达标
		年平均	0.0170	平均值	0.043	达标
	网格	1 小时	25.1000	19042512	12.550	达标
		日平均	3.5600	190207	4.450	达标
		年平均	0.6710	平均值	1.678	达标
PM ₁₀	北张良村	日平均	0.1810	190504	0.121	达标
		年平均	0.0340	平均值	0.049	达标
	南堽庄村	日平均	0.0812	190523	0.054	达标
		年平均	0.0158	平均值	0.023	达标
	北堽庄村	日平均	0.0834	190620	0.056	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.014	达标
	东悦庄	日平均	0.0884	191003	0.059	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.007	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	西悦庄	日平均	0.0589	190612	0.039	达标
		年平均	0.0046	平均值	0.007	达标
	赵家峪村	日平均	0.0511	190324	0.034	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.007	达标
	苗山	日平均	0.0513	191023	0.034	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.006	达标
	寨里村	日平均	0.0932	190803	0.062	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.009	达标
	北石臼村	日平均	0.0749	190920	0.050	达标
		年平均	0.0075	平均值	0.011	达标
	前石臼村	日平均	0.0949	190810	0.063	达标
		年平均	0.0112	平均值	0.016	达标
	沂河头村	日平均	0.0281	190912	0.019	达标
		年平均	0.0028	平均值	0.004	达标
	西十字路村	日平均	0.0199	190401	0.013	达标
		年平均	0.0018	平均值	0.003	达标
	东十字路村	日平均	0.0259	190609	0.017	达标
		年平均	0.0025	平均值	0.004	达标
	王家泉	日平均	0.0330	190604	0.022	达标
		年平均	0.0030	平均值	0.004	达标
	网格	日平均	0.5270	190907	0.351	达标
		年平均	0.0962	平均值	0.137	达标
CO	北张良村	小时值	2.3200	19080206	0.023	达标
		日均值	0.5330	190504	0.013	达标
	南麴庄村	小时值	1.3800	19071505	0.014	达标
		日均值	0.1930	190814	0.005	达标
	北麴庄村	小时值	1.1400	19082704	0.011	达标
		日均值	0.0957	190518	0.002	达标
	东悦庄	小时值	1.0800	19072805	0.011	达标
		日均值	0.0742	190504	0.002	达标
	西悦庄	小时值	1.2900	19062404	0.013	达标
		日均值	0.1000	190808	0.003	达标
	赵家峪村	小时值	1.3900	19070420	0.014	达标
		日均值	0.1060	190324	0.003	达标
	苗山	小时值	1.0900	19072220	0.011	达标
		日均值	0.0784	190804	0.002	达标
	寨里村	小时值	0.9060	19072221	0.009	达标
		日均值	0.1100	190803	0.003	达标
	北石臼村	小时值	0.9360	19062402	0.009	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	前石臼村	日均值	0.1010	190802	0.003	达标
		小时值	1.0600	19090702	0.011	达标
		日均值	0.1910	191222	0.005	达标
	沂河头村	小时值	0.7400	19032901	0.007	达标
		日均值	0.0446	190108	0.001	达标
	西十字路村	小时值	0.8380	19020822	0.008	达标
		日均值	0.0438	190208	0.001	达标
	东十字路村	小时值	0.9130	19082401	0.009	达标
		日均值	0.0480	190519	0.001	达标
	王家泉	小时值	1.1400	19081402	0.011	达标
		日均值	0.0760	190604	0.002	达标
	网格	小时值	8.7400	19042512	0.087	达标
		日均值	1.2400	190207	0.031	达标
甲醇	北张良村	小时值	1.2700	19071920	0.042	达标
		日均值	0.1350	191203	0.014	达标
	南堽庄村	小时值	1.0200	19022120	0.034	达标
		日均值	0.1560	191120	0.016	达标
	北堽庄村	小时值	1.0200	19121223	0.034	达标
		日均值	0.1150	190620	0.012	达标
	东悦庄	小时值	2.0400	19100301	0.068	达标
		日均值	0.1190	191003	0.012	达标
	西悦庄	小时值	2.2800	19102324	0.076	达标
		日均值	0.1460	190723	0.015	达标
	赵家峪村	小时值	0.6130	19102918	0.020	达标
		日均值	0.0451	190324	0.005	达标
	苗山	小时值	1.8200	19021723	0.061	达标
		日均值	0.0900	190217	0.009	达标
	寨里村	小时值	1.2000	19030203	0.040	达标
		日均值	0.0882	190302	0.009	达标
	北石臼村	小时值	0.8480	19111203	0.028	达标
		日均值	0.0763	191111	0.008	达标
	前石臼村	小时值	1.7800	19111324	0.059	达标
		日均值	0.1530	190331	0.015	达标
	沂河头村	小时值	0.6580	19032524	0.022	达标
		日均值	0.0474	191011	0.005	达标
	西十字路村	小时值	1.5900	19102224	0.053	达标
		日均值	0.0944	191022	0.009	达标
	东十字路村	小时值	0.8250	19041622	0.028	达标
		日均值	0.0712	191022	0.007	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	王家泉	小时值	0.7210	19061722	0.024	达标
		日均值	0.0439	191007	0.004	达标
	网格	小时值	9.2700	19091207	0.309	达标
		日均值	1.0600	190912	0.106	达标
硫酸雾	北张良村	小时值	2.2400	19071920	0.747	达标
		日均值	0.2370	191203	0.237	达标
	南楚庄村	小时值	1.7900	19022120	0.597	达标
		日均值	0.2750	191120	0.275	达标
	北楚庄村	小时值	1.7900	19121223	0.597	达标
		日均值	0.2020	190620	0.202	达标
	东悦庄	小时值	3.5900	19100301	1.197	达标
		日均值	0.2090	191003	0.209	达标
	西悦庄	小时值	4.0100	19102324	1.337	达标
		日均值	0.2570	190723	0.257	达标
	赵家峪村	小时值	1.0800	19102918	0.360	达标
		日均值	0.0792	190324	0.079	达标
	苗山	小时值	3.2000	19021723	1.067	达标
		日均值	0.1580	190217	0.158	达标
	寨里村	小时值	2.1100	19030203	0.703	达标
		日均值	0.1550	190302	0.155	达标
	北石臼村	小时值	1.4900	19111203	0.497	达标
		日均值	0.1340	191111	0.134	达标
	前石臼村	小时值	3.1300	19111324	1.043	达标
		日均值	0.2700	190331	0.270	达标
	沂河头村	小时值	1.1600	19032524	0.387	达标
		日均值	0.0835	191011	0.084	达标
	西十字路村	小时值	2.8100	19102224	0.937	达标
		日均值	0.1660	191022	0.166	达标
	东十字路村	小时值	1.4500	19041622	0.483	达标
		日均值	0.1250	191022	0.125	达标
	王家泉	小时值	1.2700	19061722	0.423	达标
		日均值	0.0772	191007	0.077	达标
	网格	小时值	16.3000	19091207	5.433	达标
		日均值	1.8600	190912	1.860	达标
氯化氢	北张良村	小时值	1.7600	19090507	3.520	达标
		日均值	0.1260	191203	0.840	达标
	南楚庄村	小时值	1.1800	19082701	2.360	达标
		日均值	0.1100	191115	0.733	达标
	北楚庄村	小时值	1.0500	19062003	2.100	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	东悦庄	日均值	0.1750	190620	1.167	达标
		小时值	2.5800	19100301	5.160	达标
		日均值	0.1670	191003	1.113	达标
	西悦庄	小时值	1.7300	19072321	3.460	达标
		日均值	0.1040	190723	0.693	达标
	赵家峪村	小时值	1.5300	19010407	3.060	达标
		日均值	0.1030	190324	0.687	达标
	苗山	小时值	1.8800	19071123	3.760	达标
		日均值	0.0915	190720	0.610	达标
	寨里村	小时值	0.9610	19092104	1.922	达标
		日均值	0.1290	190803	0.860	达标
	北石臼村	小时值	0.9750	19092002	1.950	达标
		日均值	0.1110	190920	0.740	达标
	前石臼村	小时值	1.1700	19070522	2.340	达标
		日均值	0.1390	190810	0.927	达标
	沂河头村	小时值	0.6730	19081723	1.346	达标
		日均值	0.0549	190812	0.366	达标
	西十字路村	小时值	0.6920	19051402	1.384	达标
		日均值	0.0306	190629	0.204	达标
	东十字路村	小时值	0.8220	19091006	1.644	达标
		日均值	0.0504	191022	0.336	达标
	王家泉	小时值	0.6230	19050301	1.246	达标
		日均值	0.0468	191211	0.312	达标
	网格	小时值	4.9200	19100922	9.840	达标
		日均值	0.6510	190907	4.340	达标
非甲烷总烃	北张良村	小时值	5.5800	19090507	0.279	达标
	南疄庄村	小时值	4.4600	19090505	0.223	达标
	北疄庄村	小时值	4.1500	19090404	0.208	达标
	东悦庄	小时值	10.3000	19100301	0.515	达标
	西悦庄	小时值	7.3500	19072323	0.368	达标
	赵家峪村	小时值	4.0200	19032424	0.201	达标
	苗山	小时值	7.4600	19071123	0.373	达标
	寨里村	小时值	3.7600	19061820	0.188	达标
	北石臼村	小时值	3.7600	19081804	0.188	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	前石白村	小时值	6.4600	19070522	0.323	达标
	沂河头村	小时值	2.5200	19081723	0.126	达标
	西十字路村	小时值	4.4900	19102224	0.225	达标
	东十字路村	小时值	3.4100	19091006	0.171	达标
	王家泉	小时值	2.7900	19070923	0.140	达标
	网格	小时值	28.7000	19091207	1.435	达标
甲醛	北张良村	小时值	1.0700	19071920	2.140	达标
	南楚庄村	小时值	0.8540	19022120	1.708	达标
	北楚庄村	小时值	0.8550	19121223	1.710	达标
	东悦庄	小时值	1.7100	19100301	3.420	达标
	西悦庄	小时值	1.9100	19102324	3.820	达标
	赵家峪村	小时值	0.5150	19102918	1.030	达标
	苗山	小时值	1.5300	19021723	3.060	达标
	寨里村	小时值	1.0100	19030203	2.020	达标
	北石白村	小时值	0.7130	19111203	1.426	达标
	前石白村	小时值	1.4900	19111324	2.980	达标
	沂河头村	小时值	0.5530	19032524	1.106	达标
	西十字路村	小时值	1.3400	19102224	2.680	达标
	东十字路村	小时值	0.6930	19041622	1.386	达标
	王家泉	小时值	0.6060	19061722	1.212	达标
	网格	小时值	7.7900	19091207	15.580	达标
氨	北张良村	小时值	4.8400	19080206	2.420	达标
	南楚庄村	小时值	3.0100	19052302	1.505	达标
	北楚庄村	小时值	2.3700	19082704	1.185	达标
	东悦庄	小时值	2.4100	19072805	1.205	达标
	西悦庄	小时值	2.9400	19062404	1.470	达标
	赵家峪村	小时值	3.0400	19070420	1.520	达标
	苗山	小时值	2.5600	19072220	1.280	达标
	寨里村	小时值	2.1700	19072221	1.085	达标
	北石白村	小时值	2.2400	19062402	1.120	达标
	前石白村	小时值	2.4800	19090702	1.240	达标
	沂河头村	小时值	1.6000	19032901	0.800	达标
	西十字路村	小时值	1.7500	19020822	0.875	达标
	东十字路村	小时值	2.1000	19082401	1.050	达标
	王家泉	小时值	2.5100	19081402	1.255	达标
	网格	小时值	17.2000	19042512	8.600	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
硫化氢	北张良村	小时值	0.3030	19062401	3.030	达标
	南麓庄村	小时值	0.3250	19070201	3.250	达标
	北麓庄村	小时值	0.3180	19081405	3.180	达标
	东悦庄	小时值	0.7140	19100301	7.140	达标
	西悦庄	小时值	0.4050	19072321	4.050	达标
	赵家峪村	小时值	0.3030	19100319	3.030	达标
	苗山	小时值	0.5320	19071123	5.320	达标
	寨里村	小时值	0.2630	19061824	2.630	达标
	北石臼村	小时值	0.2560	19081804	2.560	达标
	前石臼村	小时值	0.4620	19070522	4.620	达标
	沂河头村	小时值	0.1740	19081723	1.740	达标
	西十字路村	小时值	0.1880	19090904	1.880	达标
	东十字路村	小时值	0.2420	19091006	2.420	达标
	王家泉	小时值	0.1700	19050301	1.700	达标
	网格	小时值	1.5700	19081803	15.700	达标
TSP	北张良村	日均	2.5700	191203	0.857	达标
	南麓庄村	日均	1.4100	191017	0.470	达标
	北麓庄村	日均	0.7710	190102	0.257	达标
	东悦庄	日均	0.4870	191003	0.162	达标
	西悦庄	日均	0.4430	190723	0.148	达标
	赵家峪村	日均	0.1560	190324	0.052	达标
	苗山	日均	0.3410	191224	0.114	达标
	寨里村	日均	0.8510	190302	0.284	达标
	北石臼村	日均	0.6520	191208	0.217	达标
	前石臼村	日均	0.7320	190331	0.244	达标
	沂河头村	日均	0.2720	190914	0.091	达标
	西十字路村	日均	0.4750	191022	0.158	达标
	东十字路村	日均	0.3680	191022	0.123	达标
	王家泉	日均	0.3170	191020	0.106	达标
	网格	日均	10.5000	190119	3.500	达标
PM _{2.5}	北张良村	日平均	0.0907	190504	0.121	达标
		年平均	0.0170	平均值	0.049	达标
	南麓庄村	日平均	0.0406	190523	0.054	达标
		年平均	0.0079	平均值	0.023	达标
	北麓庄村	日平均	0.0417	190620	0.056	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.014	达标
	东悦庄	日平均	0.0442	191003	0.059	达标
		年平均	0.0024	平均值	0.007	达标
	西悦庄	日平均	0.0294	190612	0.039	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	赵家峪村	年平均	0.0023	平均值	0.007	达标
		日平均	0.0256	190324	0.034	达标
		年平均	0.0026	平均值	0.007	达标
	苗山	日平均	0.0257	191023	0.034	达标
		年平均	0.0022	平均值	0.006	达标
	寨里村	日平均	0.0466	190803	0.062	达标
		年平均	0.0031	平均值	0.009	达标
	北石臼村	日平均	0.0375	190920	0.050	达标
		年平均	0.0038	平均值	0.011	达标
	前石臼村	日平均	0.0475	190810	0.063	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.016	达标
	沂河头村	日平均	0.0140	190912	0.019	达标
		年平均	0.0014	平均值	0.004	达标
	西十字路村	日平均	0.0100	190401	0.013	达标
		年平均	0.0009	平均值	0.003	达标
	东十字路村	日平均	0.0130	190609	0.017	达标
		年平均	0.0013	平均值	0.004	达标
	王家泉	日平均	0.0165	190604	0.022	达标
		年平均	0.0015	平均值	0.004	达标
	网格	日平均	0.2640	190907	0.352	达标
		年平均	0.0481	平均值	0.137	达标

4.1.3.7.2 综合影响

综合考虑拟建项目、在建项目及削减项目的贡献值并叠加现状背景浓度后，短期和长期贡献浓度见表 4.1-17。

表 4.1-17 区域各类污染源综合贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
SO ₂	北张良村	1 小时	0.3130	19080206	0.0626	/	/	/	达标
		日平均	0.0720	190504	0.0480	43.5	43.57200	29.048	达标
		年平均	0.0104	平均值	0.0173	14	14.01040	23.351	达标
	南颛庄村	1 小时	0.1870	19071505	0.0374	/	/	/	达标
		日平均	0.0260	190814	0.0173	43.5	43.52600	29.017	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.0075	14	14.00449	23.341	达标
	北颛庄村	1 小时	0.1530	19082704	0.0306	/	/	/	达标
		日平均	0.0129	190518	0.0086	43.5	43.51290	29.009	达标
		年平均	0.0027	平均值	0.0045	14	14.00271	23.338	达标
	东悦庄	1 小时	0.1460	19072805	0.0292	/	/	/	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
		日平均	0.0100	190504	0.0067	43.5	43.51000	29.007	达标
		年平均	0.0010	平均值	0.0017	14	14.00103	23.335	达标
		1 小时	0.1740	19062404	0.0348	/	/	/	达标
	西悦庄	日平均	0.0136	190808	0.0091	43.5	43.51360	29.009	达标
		年平均	0.0010	平均值	0.0017	14	14.00101	23.335	达标
		1 小时	0.1870	19070420	0.0374	/	/	/	达标
	赵家峪村	日平均	0.0143	190324	0.0095	43.5	43.51430	29.010	达标
		年平均	0.0013	平均值	0.0022	14	14.00134	23.336	达标
		1 小时	0.1470	19072220	0.0294	/	/	/	达标
	苗山	日平均	0.0106	190804	0.0071	43.5	43.51060	29.007	达标
		年平均	0.0009	平均值	0.0015	14	14.00087	23.335	达标
		1 小时	0.1220	19072221	0.0244	/	/	/	达标
	寨里村	日平均	0.0149	190803	0.0099	43.5	43.51490	29.010	达标
		年平均	0.0014	平均值	0.0023	14	14.00140	23.336	达标
		1 小时	0.1260	19062402	0.0252	/	/	/	达标
	北石臼村	日平均	0.0137	190802	0.0091	43.5	43.51370	29.009	达标
		年平均	0.0018	平均值	0.0030	14	14.00181	23.336	达标
		1 小时	0.1430	19090702	0.0286	/	/	/	达标
	前石臼村	日平均	0.0258	191222	0.0172	43.5	43.52580	29.017	达标
		年平均	0.0026	平均值	0.0043	14	14.00260	23.338	达标
		1 小时	0.0998	19032901	0.0200	/	/	/	达标
	沂河头村	日平均	0.0060	190108	0.0040	43.5	43.50602	29.004	达标
		年平均	0.0006	平均值	0.0011	14	14.00064	23.334	达标
		1 小时	0.1130	19020822	0.0226	/	/	/	达标
	西十字路村	日平均	0.0059	190208	0.0039	43.5	43.50591	29.004	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.0008	14	14.00049	23.334	达标
		1 小时	0.1230	19082401	0.0246	/	/	/	达标
	东十字路村	日平均	0.0065	190519	0.0043	43.5	43.50648	29.004	达标
		年平均	0.0006	平均值	0.0010	14	14.00060	23.334	达标
		1 小时	0.1540	19081402	0.0308	/	/	/	达标
	王家泉	日平均	0.0103	190604	0.0069	43.5	43.51030	29.007	达标
		年平均	0.0008	平均值	0.0013	14	14.00080	23.335	达标
		1 小时	1.1800	19042512	0.2360	/	/	/	达标
	网格	日平均	0.1670	190207	0.1113	43.5	43.66700	29.111	达标
		年平均	0.0315	平均值	0.0525	14	14.03150	23.386	达标
NO ₂	北张良村	1 小时	6.7100	19080206	3.355	/	/	/	达标
		日平均	1.5400	190504	1.925	61.4	62.94000	78.675	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
		年平均	0.2250	平均值	0.563	23	23.22500	58.063	达标
	南颍庄村	1 小时	3.9700	19071505	1.985	/	/	/	达标
		日平均	0.5740	190814	0.718	61.4	61.97400	77.468	达标
		年平均	0.1000	平均值	0.250	23	23.10000	57.750	达标
	北颍庄村	1 小时	3.3400	19082704	1.670	/	/	/	达标
		日平均	0.2830	190518	0.354	61.4	61.68300	77.104	达标
		年平均	0.0608	平均值	0.152	23	23.06080	57.652	达标
	东悦庄	1 小时	3.1200	19072805	1.560	/	/	/	达标
		日平均	0.2220	190322	0.278	61.4	61.62200	77.028	达标
		年平均	0.0246	平均值	0.062	23	23.02460	57.562	达标
	西悦庄	1 小时	3.7000	19062404	1.850	/	/	/	达标
		日平均	0.2900	190808	0.363	61.4	61.69000	77.113	达标
		年平均	0.0239	平均值	0.060	23	23.02390	57.560	达标
	赵家峪村	1 小时	4.1700	19070420	2.085	/	/	/	达标
		日平均	0.3400	190324	0.425	61.4	61.74000	77.175	达标
		年平均	0.0324	平均值	0.081	23	23.03240	57.581	达标
	苗山	1 小时	3.1400	19072220	1.570	/	/	/	达标
		日平均	0.2260	190804	0.283	61.4	61.62600	77.033	达标
		年平均	0.0209	平均值	0.052	23	23.02090	57.552	达标
	寨里村	1 小时	2.6000	19072221	1.300	/	/	/	达标
		日平均	0.3200	190803	0.400	61.4	61.72000	77.150	达标
		年平均	0.0340	平均值	0.085	23	23.03400	57.585	达标
	北石臼村	1 小时	2.6900	19062402	1.345	/	/	/	达标
		日平均	0.3110	190802	0.389	61.4	61.71100	77.139	达标
		年平均	0.0443	平均值	0.111	23	23.04430	57.611	达标
	前石臼村	1 小时	3.7700	19070321	1.885	/	/	/	达标
		日平均	0.5500	191222	0.688	61.4	61.95000	77.438	达标
		年平均	0.0657	平均值	0.164	23	23.06570	57.664	达标
	沂河头村	1 小时	2.2500	19091207	1.125	/	/	/	达标
		日平均	0.1490	190108	0.186	61.4	61.54900	76.936	达标
		年平均	0.0180	平均值	0.045	23	23.01800	57.545	达标
	西十字路村	1 小时	2.4100	19020822	1.205	/	/	/	达标
		日平均	0.1320	190208	0.165	61.4	61.53200	76.915	达标
		年平均	0.0174	平均值	0.044	23	23.01740	57.544	达标
	东十字路村	1 小时	2.6200	19082401	1.310	/	/	/	达标
		日平均	0.1410	190519	0.176	61.4	61.54100	76.926	达标
		年平均	0.0208	平均值	0.052	23	23.02080	57.552	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
	王家泉	1 小时	3.2800	19081402	1.640	/	/	/	达标
		日平均	0.2180	190604	0.273	61.4	61.61800	77.023	达标
		年平均	0.0238	平均值	0.060	23	23.02380	57.560	达标
	网格	1 小时	25.1000	19042512	12.550	/	/	/	达标
		日平均	3.5600	190207	4.450	61.4	64.96000	81.200	达标
		年平均	0.6760	平均值	1.690	23	23.67600	59.190	达标
PM ₁₀	北张良村	日平均	0.5720	190504	0.381	/	/	/	达标
		年平均	0.1110	平均值	0.159	/	/	/	达标
	南堽庄村	日平均	0.4190	190529	0.279	/	/	/	达标
		年平均	0.0882	平均值	0.126	/	/	/	达标
	北堽庄村	日平均	0.2940	190204	0.196	/	/	/	达标
		年平均	0.0582	平均值	0.083	/	/	/	达标
	东悦庄	日平均	0.1930	191003	0.129	/	/	/	达标
		年平均	0.0346	平均值	0.049	/	/	/	达标
	西悦庄	日平均	0.2360	190612	0.157	/	/	/	达标
		年平均	0.0319	平均值	0.046	/	/	/	达标
	赵家峪村	日平均	0.2390	191203	0.159	/	/	/	达标
		年平均	0.0365	平均值	0.052	/	/	/	达标
	苗山	日平均	0.1860	190126	0.124	/	/	/	达标
		年平均	0.0284	平均值	0.041	/	/	/	达标
	寨里村	日平均	0.2080	190820	0.139	/	/	/	达标
		年平均	0.0485	平均值	0.069	/	/	/	达标
	北石臼村	日平均	0.2700	190809	0.180	/	/	/	达标
		年平均	0.0622	平均值	0.089	/	/	/	达标
	前石臼村	日平均	0.3110	190807	0.207	/	/	/	达标
		年平均	0.0885	平均值	0.126	/	/	/	达标
	沂河头村	日平均	0.2100	190203	0.140	/	/	/	达标
		年平均	0.0502	平均值	0.072	/	/	/	达标
	西十字路村	日平均	0.1750	190519	0.117	/	/	/	达标
		年平均	0.0452	平均值	0.065	/	/	/	达标
	东十字路村	日平均	0.1840	191106	0.123	/	/	/	达标
		年平均	0.0457	平均值	0.065	/	/	/	达标
	王家泉	日平均	0.1790	191226	0.119	/	/	/	达标
		年平均	0.0448	平均值	0.064	/	/	/	达标
	网格	日平均	1.8900	190408	1.260	/	/	/	达标
		年平均	0.4590	平均值	0.656	/	/	/	达标
CO	北张良村	小时值	2.3200	19080206	0.023	/	/	/	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
		日均值	0.5330	190504	0.013	1900	1900.53300	47.513	达标
	南麓庄村	小时值	1.3800	19071505	0.014	/	/	/	达标
		日均值	0.1930	190814	0.005	1900	1900.19300	47.505	达标
	北麓庄村	小时值	1.1400	19082704	0.011	/	/	/	达标
		日均值	0.0957	190518	0.002	1900	1900.09570	47.502	达标
	东悦庄	小时值	1.0800	19072805	0.011	/	/	/	达标
		日均值	0.0742	190504	0.002	1900	1900.07420	47.502	达标
	西悦庄	小时值	1.2900	19062404	0.013	/	/	/	达标
		日均值	0.1000	190808	0.003	1900	1900.10000	47.503	达标
	赵家峪村	小时值	1.3900	19070420	0.014	/	/	/	达标
		日均值	0.1060	190324	0.003	1900	1900.10600	47.503	达标
	苗山	小时值	1.0900	19072220	0.011	/	/	/	达标
		日均值	0.0784	190804	0.002	1900	1900.07840	47.502	达标
	寨里村	小时值	0.9060	19072221	0.009	/	/	/	达标
		日均值	0.1100	190803	0.003	1900	1900.11000	47.503	达标
	北石臼村	小时值	0.9360	19062402	0.009	/	/	/	达标
		日均值	0.1010	190802	0.003	1900	1900.10100	47.503	达标
	前石臼村	小时值	1.0600	19090702	0.011	/	/	/	达标
		日均值	0.1910	191222	0.005	1900	1900.19100	47.505	达标
	沂河头村	小时值	0.7400	19032901	0.007	/	/	/	达标
		日均值	0.0446	190108	0.001	1900	1900.04460	47.501	达标
	西十字路村	小时值	0.8380	19020822	0.008	/	/	/	达标
		日均值	0.0438	190208	0.001	1900	1900.04380	47.501	达标
	东十字路村	小时值	0.9130	19082401	0.009	/	/	/	达标
		日均值	0.0480	190519	0.001	1900	1900.04800	47.501	达标
	王家泉	小时值	1.1400	19081402	0.011	/	/	/	达标
		日均值	0.0760	190604	0.002	1900	1900.07600	47.502	达标
	网格	小时值	8.7400	19042512	0.087	/	/	/	达标
		日均值	1.2400	190207	0.031	1900	1901.24000	47.531	达标
甲醇	北张良村	小时值	1.2700	19071920	0.042	400	401.27000	13.376	达标
		日均值	0.1350	191203	0.014	/	/	/	达标
	南麓庄村	小时值	1.0200	19022120	0.034	400	401.02000	13.367	达标
		日均值	0.1560	191120	0.016	/	/	/	达标
	北麓庄村	小时值	1.0200	19121223	0.034	400	401.02000	13.367	达标
		日均值	0.1150	190620	0.012	/	/	/	达标
	东悦庄	小时值	2.0400	19100301	0.068	400	402.04000	13.401	达标
		日均值	0.1190	191003	0.012	/	/	/	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
	西悦庄	小时值	2.2800	19102324	0.076	400	402.28000	13.409	达标
		日均值	0.1460	190723	0.015	/	/	/	达标
	赵家峪村	小时值	0.6130	19102918	0.020	400	400.61300	13.354	达标
		日均值	0.0451	190324	0.005	/	/	/	达标
	苗山	小时值	1.8200	19021723	0.061	400	401.82000	13.394	达标
		日均值	0.0900	190217	0.009	/	/	/	达标
	寨里村	小时值	1.2000	19030203	0.040	400	401.20000	13.373	达标
		日均值	0.0882	190302	0.009	/	/	/	达标
	北石臼村	小时值	0.8480	19111203	0.028	400	400.84800	13.362	达标
		日均值	0.0763	191111	0.008	/	/	/	达标
	前石臼村	小时值	1.7800	19111324	0.059	400	401.78000	13.393	达标
		日均值	0.1530	190331	0.015	/	/	/	达标
	沂河头村	小时值	0.6580	19032524	0.022	400	400.65800	13.355	达标
		日均值	0.0474	191011	0.005	/	/	/	达标
	西十字路村	小时值	1.5900	19102224	0.053	400	401.59000	13.386	达标
		日均值	0.0944	191022	0.009	/	/	/	达标
	东十字路村	小时值	0.8250	19041622	0.028	400	400.82500	13.361	达标
		日均值	0.0712	191022	0.007	/	/	/	达标
	王家泉	小时值	0.7210	19061722	0.024	400	400.72100	13.357	达标
		日均值	0.0439	191007	0.004	/	/	/	达标
	网格	小时值	9.2700	19091207	0.309	400	409.27000	13.642	达标
		日均值	1.0600	190912	0.106	/	/	/	达标
硫酸雾	北张良村	小时值	2.2400	19071920	0.747	5	7.24000	2.413	达标
		日均值	0.2370	191203	0.237	/	/	/	达标
	南颍庄村	小时值	1.7900	19022120	0.597	5	6.79000	2.263	达标
		日均值	0.2750	191120	0.275	/	/	/	达标
	北颍庄村	小时值	1.7900	19121223	0.597	5	6.79000	2.263	达标
		日均值	0.2020	190620	0.202	/	/	/	达标
	东悦庄	小时值	3.5900	19100301	1.197	5	8.59000	2.863	达标
		日均值	0.2090	191003	0.209	/	/	/	达标
	西悦庄	小时值	4.0100	19102324	1.337	5	9.01000	3.003	达标
		日均值	0.2570	190723	0.257	/	/	/	达标
	赵家峪村	小时值	1.0800	19102918	0.360	5	6.08000	2.027	达标
		日均值	0.0792	190324	0.079	/	/	/	达标
	苗山	小时值	3.2000	19021723	1.067	5	8.20000	2.733	达标
		日均值	0.1580	190217	0.158	/	/	/	达标
	寨里村	小时值	2.1100	19030203	0.703	5	7.11000	2.370	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
		日均值	0.1550	190302	0.155	/	/	/	达标
	北石臼村	小时值	1.4900	19111203	0.497	5	6.49000	2.163	达标
		日均值	0.1340	191111	0.134	/	/	/	达标
	前石臼村	小时值	3.1300	19111324	1.043	5	8.13000	2.710	达标
		日均值	0.2700	190331	0.270	/	/	/	达标
	沂河头村	小时值	1.1600	19032524	0.387	5	6.16000	2.053	达标
		日均值	0.0835	191011	0.084	/	/	/	达标
	西十字路村	小时值	2.8100	19102224	0.937	5	7.81000	2.603	达标
		日均值	0.1660	191022	0.166	/	/	/	达标
	东十字路村	小时值	1.4500	19041622	0.483	5	6.45000	2.150	达标
		日均值	0.1250	191022	0.125	/	/	/	达标
	王家泉	小时值	1.2700	19061722	0.423	5	6.27000	2.090	达标
		日均值	0.0772	191007	0.077	/	/	/	达标
	网格	小时值	16.3000	19091207	5.433	5	21.30000	7.100	达标
		日均值	1.8600	190912	1.860	/	/	/	达标
氯化氢	北张良村	小时值	1.7800	19090507	3.560	20	21.78000	43.560	达标
		日均值	0.1270	191203	0.847	/	/	/	达标
	南堽庄村	小时值	1.1800	19082701	2.360	20	21.18000	42.360	达标
		日均值	0.1100	191115	0.733	/	/	/	达标
	北堽庄村	小时值	1.0500	19062003	2.100	20	21.05000	42.100	达标
		日均值	0.1750	190620	1.167	/	/	/	达标
	东悦庄	小时值	2.6100	19100301	5.220	20	22.61000	45.220	达标
		日均值	0.1710	191003	1.140	/	/	/	达标
	西悦庄	小时值	1.7900	19072321	3.580	20	21.79000	43.580	达标
		日均值	0.1080	190723	0.720	/	/	/	达标
	赵家峪村	小时值	1.5600	19010407	3.120	20	21.56000	43.120	达标
		日均值	0.1060	190324	0.707	/	/	/	达标
	苗山	小时值	1.8800	19071123	3.760	20	21.88000	43.760	达标
		日均值	0.0915	190720	0.610	/	/	/	达标
	寨里村	小时值	0.9610	19092104	1.922	20	20.96100	41.922	达标
		日均值	0.1290	190803	0.860	/	/	/	达标
	北石臼村	小时值	0.9750	19092002	1.950	20	20.97500	41.950	达标
		日均值	0.1110	190920	0.740	/	/	/	达标
	前石臼村	小时值	1.1700	19070522	2.340	20	21.17000	42.340	达标
		日均值	0.1390	190810	0.927	/	/	/	达标
	沂河头村	小时值	0.6730	19081723	1.346	20	20.67300	41.346	达标
		日均值	0.0551	190812	0.367	/	/	/	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
	西十字路村	小时值	0.6920	19051402	1.384	20	20.69200	41.384	达标
		日均值	0.0308	190629	0.205	/	/	/	达标
	东十字路村	小时值	0.8220	19091006	1.644	20	20.82200	41.644	达标
		日均值	0.0515	191022	0.343	/	/	/	达标
	王家泉	小时值	0.6230	19050301	1.246	20	20.62300	41.246	达标
		日均值	0.0470	191211	0.313	/	/	/	达标
	网格	小时值	4.9200	19100922	9.840	20	24.92000	49.840	达标
		日均值	0.6510	190907	4.340	/	/	/	达标
非甲烷 总烃	北张良村	小时值	6.4600	19090507	0.323	972	978.46000	48.923	达标
	南颛庄村	小时值	4.4900	19090505	0.225	972	976.49000	48.825	达标
	北颛庄村	小时值	4.5400	19090605	0.227	972	976.54000	48.827	达标
	东悦庄	小时值	10.8000	19100301	0.540	972	982.80000	49.140	达标
	西悦庄	小时值	7.5700	19072323	0.379	972	979.57000	48.979	达标
	赵家峪村	小时值	4.9100	19032424	0.246	972	976.91000	48.846	达标
	苗山	小时值	7.7400	19071123	0.387	972	979.74000	48.987	达标
	寨里村	小时值	3.8700	19011707	0.194	972	975.87000	48.794	达标
	北石臼村	小时值	5.7900	19102324	0.290	972	977.79000	48.890	达标
	前石臼村	小时值	7.0300	19101107	0.352	972	979.03000	48.952	达标
	沂河头村	小时值	5.5100	19110822	0.276	972	977.51000	48.876	达标
	西十字路村	小时值	4.5200	19102224	0.226	972	976.52000	48.826	达标
	东十字路村	小时值	3.4600	19091006	0.173	972	975.46000	48.773	达标
	王家泉	小时值	2.8100	19070923	0.141	972	974.81000	48.741	达标
	网格	小时值	95.3000	19061122	4.765	972	1067.30000	53.365	达标
甲醛	北张良村	小时值	1.0700	19071920	2.140	0.28	1.35000	2.700	达标
	南颛庄村	小时值	0.8540	19022120	1.708	0.28	1.13400	2.268	达标
	北颛庄村	小时值	0.8550	19121223	1.710	0.28	1.13500	2.270	达标
	东悦庄	小时值	1.7100	19100301	3.420	0.28	1.99000	3.980	达标
	西悦庄	小时值	1.9100	19102324	3.820	0.28	2.19000	4.380	达标
	赵家峪村	小时值	0.5150	19102918	1.030	0.28	0.79500	1.590	达标

污染物	预测点	平均 时段	最大贡献 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情 况
	苗山	小时值	1.5300	19021723	3.060	0.28	1.81000	3.620	达标
	寨里村	小时值	1.0100	19030203	2.020	0.28	1.29000	2.580	达标
	北石臼村	小时值	0.7130	19111203	1.426	0.28	0.99300	1.986	达标
	前石臼村	小时值	1.4900	19111324	2.980	0.28	1.77000	3.540	达标
	沂河头村	小时值	0.5530	19032524	1.106	0.28	0.83300	1.666	达标
	西十字路村	小时值	1.3400	19102224	2.680	0.28	1.62000	3.240	达标
	东十字路村	小时值	0.6930	19041622	1.386	0.28	0.97300	1.946	达标
	王家泉	小时值	0.6060	19061722	1.212	0.28	0.88600	1.772	达标
	网格	小时值	7.7900	19091207	15.580	0.28	8.07000	16.140	达标
氨	北张良村	小时值	4.8400	19080206	2.420	50	54.84000	27.420	达标
	南堽庄村	小时值	3.0100	19052302	1.505	50	53.01000	26.505	达标
	北堽庄村	小时值	2.3700	19082704	1.185	50	52.37000	26.185	达标
	东悦庄	小时值	2.4100	19072805	1.205	50	52.41000	26.205	达标
	西悦庄	小时值	2.9400	19062404	1.470	50	52.94000	26.470	达标
	赵家峪村	小时值	3.0400	19070420	1.520	50	53.04000	26.520	达标
	苗山	小时值	2.5600	19072220	1.280	50	52.56000	26.280	达标
	寨里村	小时值	2.1700	19072221	1.085	50	52.17000	26.085	达标
	北石臼村	小时值	2.2400	19062402	1.120	50	52.24000	26.120	达标
	前石臼村	小时值	2.4800	19090702	1.240	50	52.48000	26.240	达标
	沂河头村	小时值	1.6000	19032901	0.800	50	51.60000	25.800	达标
	西十字路村	小时值	1.7500	19020822	0.875	50	51.75000	25.875	达标
	东十字路村	小时值	2.1000	19082401	1.050	50	52.10000	26.050	达标
	王家泉	小时值	2.5100	19081402	1.255	50	52.51000	26.255	达标
	网格	小时值	17.2000	19042512	8.600	50	67.20000	33.600	达标
硫化氢	北张良村	小时值	0.3030	19062401	3.030	5	5.30300	53.030	达标
	南堽庄村	小时值	0.3250	19070201	3.250	5	5.32500	53.250	达标
	北堽庄村	小时值	0.3180	19081405	3.180	5	5.31800	53.180	达标
	东悦庄	小时值	0.7140	19100301	7.140	5	5.71400	57.140	达标
	西悦庄	小时值	0.4050	19072321	4.050	5	5.40500	54.050	达标
	赵家峪村	小时值	0.3030	19100319	3.030	5	5.30300	53.030	达标
	苗山	小时值	0.5320	19071123	5.320	5	5.53200	55.320	达标
	寨里村	小时值	0.2630	19061824	2.630	5	5.26300	52.630	达标
	北石臼村	小时值	0.2560	19081804	2.560	5	5.25600	52.560	达标
	前石臼村	小时值	0.4620	19070522	4.620	5	5.46200	54.620	达标
	沂河头村	小时值	0.1740	19081723	1.740	5	5.17400	51.740	达标
	西十字路村	小时值	0.1880	19090904	1.880	5	5.18800	51.880	达标
	东十字路村	小时值	0.2420	19091006	2.420	5	5.24200	52.420	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
	王家泉	小时值	0.1700	19050301	1.700	5	5.17000	51.700	达标
	网格	小时值	1.5700	19081803	15.700	5	6.57000	65.700	达标
TSP	北张良村	日均	2.6400	191203	0.880	128	130.64000	43.547	达标
	南颛庄村	日均	1.4300	191017	0.477	128	129.43000	43.143	达标
	北颛庄村	日均	0.8050	190102	0.268	128	128.80500	42.935	达标
	东悦庄	日均	0.5440	191003	0.181	128	128.54400	42.848	达标
	西悦庄	日均	0.4680	190723	0.156	128	128.46800	42.823	达标
	赵家峪村	日均	0.2000	191228	0.067	128	128.20000	42.733	达标
	苗山	日均	0.3410	191224	0.114	128	128.34100	42.780	达标
	寨里村	日均	0.8550	190302	0.285	128	128.85500	42.952	达标
	北石臼村	日均	0.7300	191208	0.243	128	128.73000	42.910	达标
	前石臼村	日均	0.7330	190331	0.244	128	128.73300	42.911	达标
	沂河头村	日均	0.4010	191130	0.134	128	128.40100	42.800	达标
	西十字路村	日均	0.4790	191022	0.160	128	128.47900	42.826	达标
	东十字路村	日均	0.3750	191022	0.125	128	128.37500	42.792	达标
	王家泉	日均	0.3430	190117	0.114	128	128.34300	42.781	达标
	网格	日均	32.8000	191215	10.933	128	160.80000	53.600	达标
PM _{2.5}	北张良村	日平均	0.2860	190504	0.381	/	/	/	达标
		年平均	0.0553	平均值	0.158	/	/	/	达标
	南颛庄村	日平均	0.2090	190529	0.279	/	/	/	达标
		年平均	0.0441	平均值	0.126	/	/	/	达标
	北颛庄村	日平均	0.1470	190204	0.196	/	/	/	达标
		年平均	0.0291	平均值	0.083	/	/	/	达标
	东悦庄	日平均	0.0963	191003	0.128	/	/	/	达标
		年平均	0.0173	平均值	0.049	/	/	/	达标
	西悦庄	日平均	0.1180	190612	0.157	/	/	/	达标
		年平均	0.0160	平均值	0.046	/	/	/	达标
	赵家峪村	日平均	0.1190	191203	0.159	/	/	/	达标
		年平均	0.0183	平均值	0.052	/	/	/	达标
	苗山	日平均	0.0930	190126	0.124	/	/	/	达标
		年平均	0.0142	平均值	0.041	/	/	/	达标
	寨里村	日平均	0.1040	190820	0.139	/	/	/	达标
		年平均	0.0243	平均值	0.069	/	/	/	达标
	北石臼村	日平均	0.1350	190809	0.180	/	/	/	达标
		年平均	0.0311	平均值	0.089	/	/	/	达标
	前石臼村	日平均	0.1550	190807	0.207	/	/	/	达标
		年平均	0.0442	平均值	0.126	/	/	/	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景浓度 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
	沂河头村	日平均	0.1050	190203	0.140	/	/	/	达标
		年平均	0.0251	平均值	0.072	/	/	/	达标
	西十字路村	日平均	0.0877	190519	0.117	/	/	/	达标
		年平均	0.0226	平均值	0.065	/	/	/	达标
	东十字路村	日平均	0.0921	191106	0.123	/	/	/	达标
		年平均	0.0229	平均值	0.065	/	/	/	达标
	王家泉	日平均	0.0894	191226	0.119	/	/	/	达标
		年平均	0.0224	平均值	0.064	/	/	/	达标
	网格	日平均	0.9460	190408	1.261	/	/	/	达标
		年平均	0.2290	平均值	0.654	/	/	/	达标

考虑“拟建项目+区域在建项目”综合影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加，并叠加现状背景浓度后的评价因子的浓度分布见图 4.1-2～图 4.1-14。

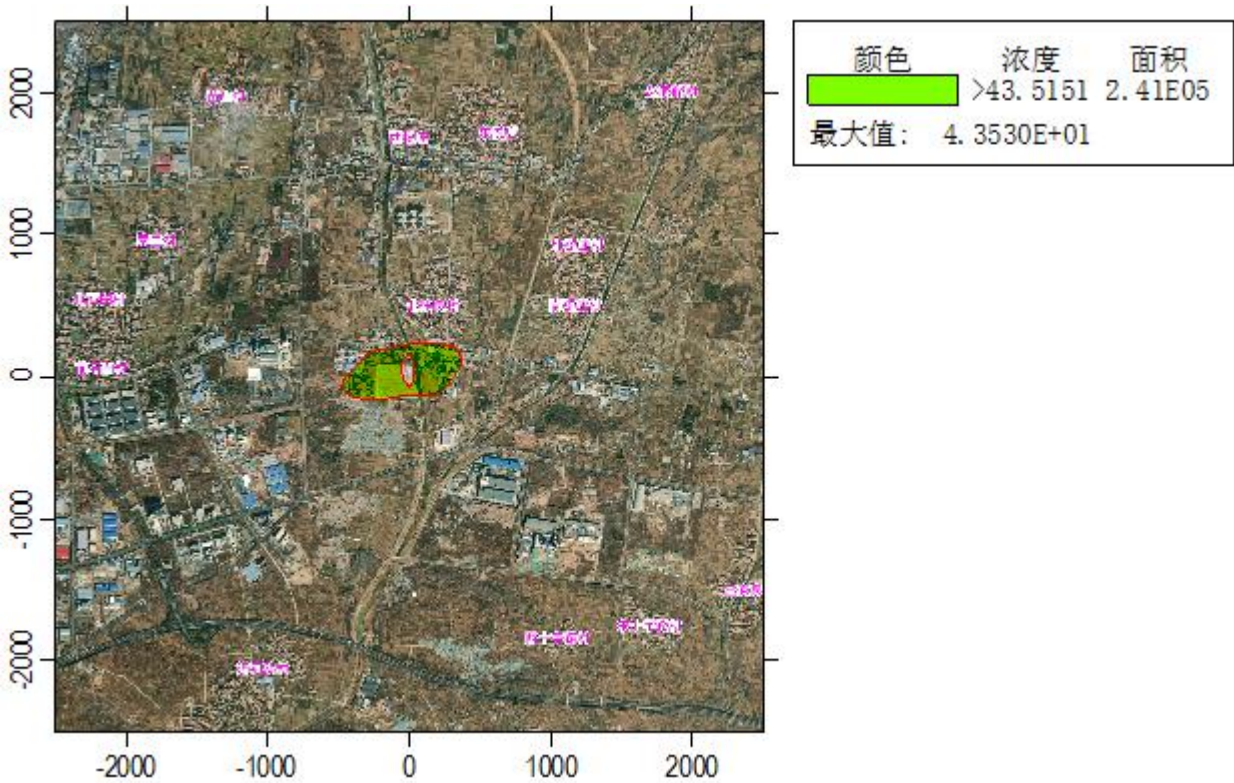


图 4.1-2 各网格点 SO₂ 叠加背景值后 98%保证率日均浓度分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

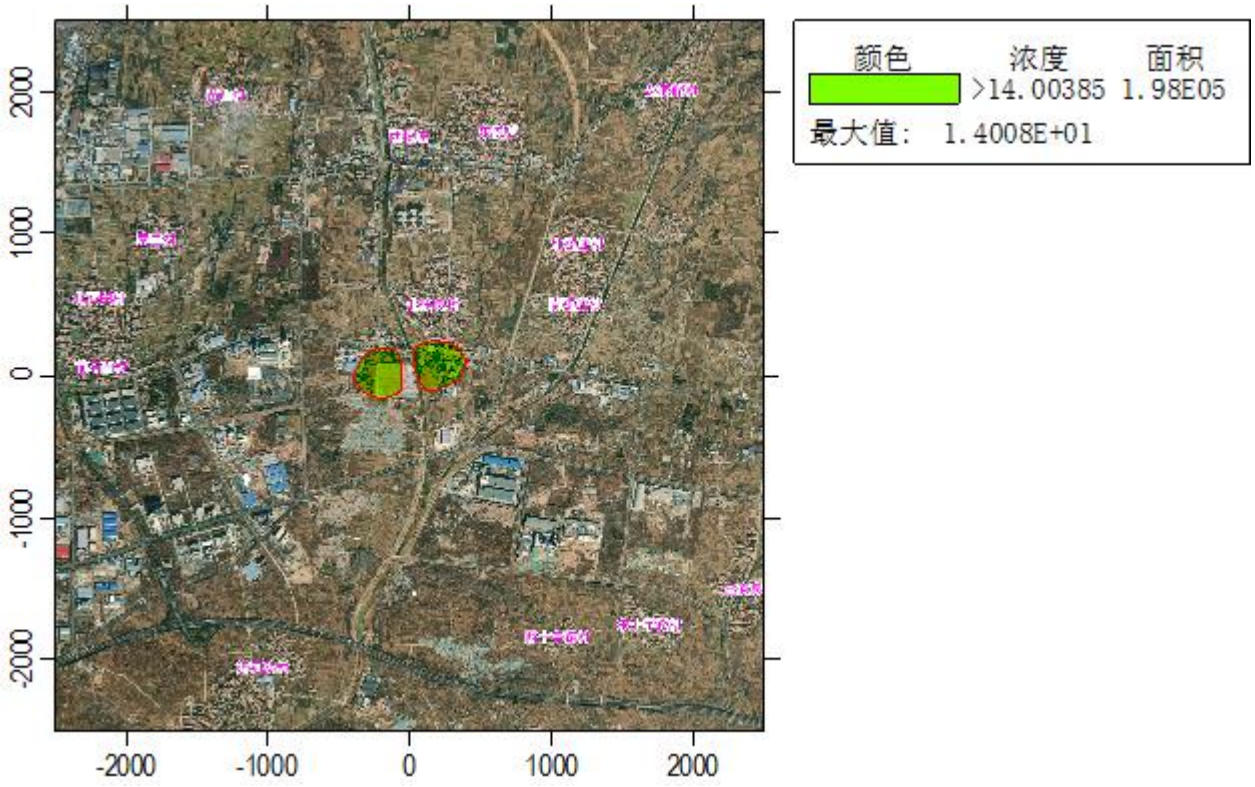


图 4.1-3 各网格点 SO₂ 叠加背景值后年平均浓度分布图 单位: ug/m³

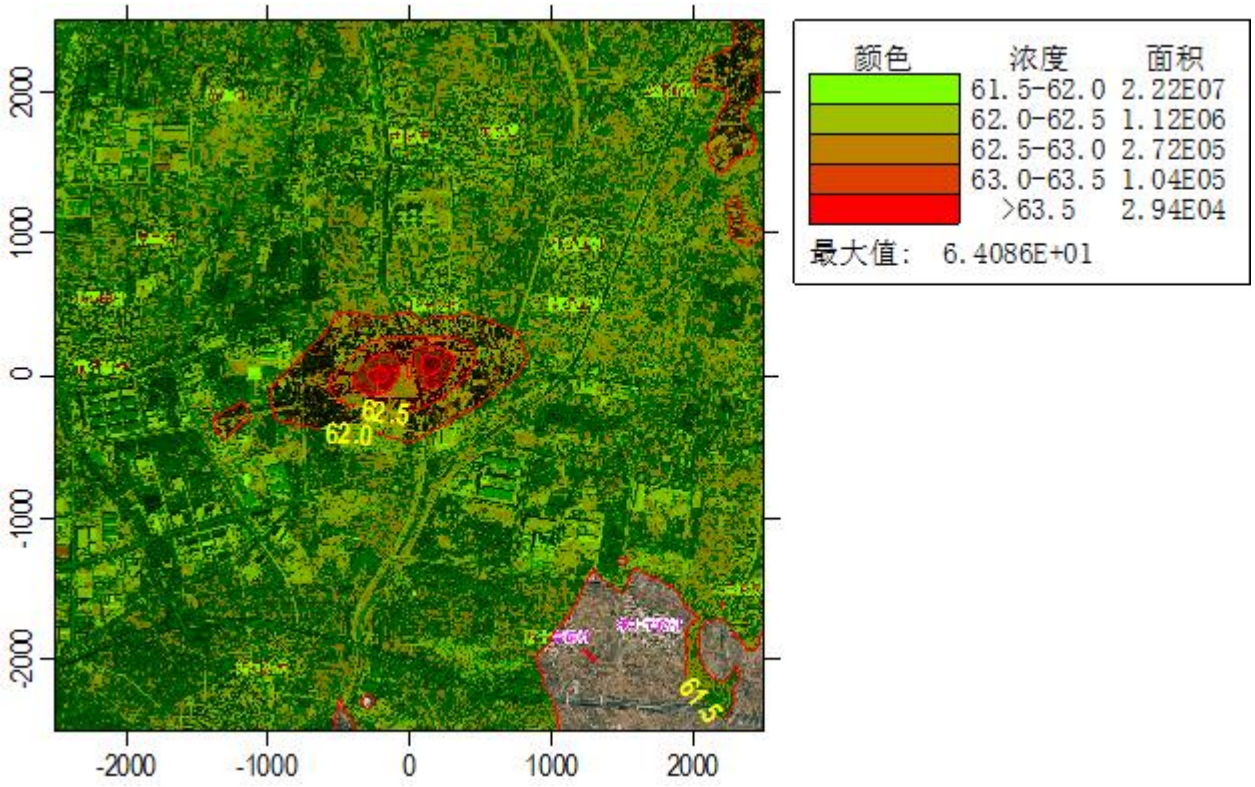


图 4.1-4 各网格点 NO₂ 叠加背景值后 98%保证率日均浓度分布图 单位: ug/m³

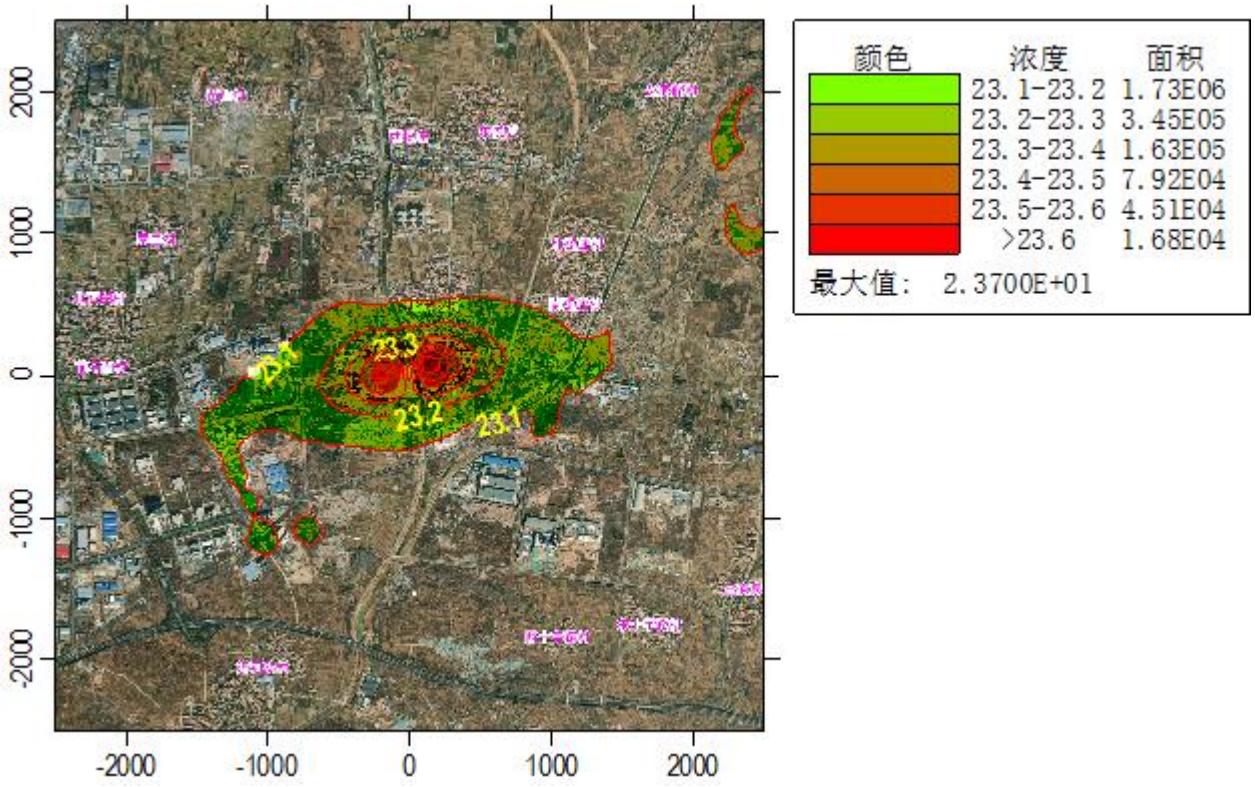


图 4.1-5 各网格点 NO₂ 叠加背景值后年平均浓度分布图 单位: ug/m³

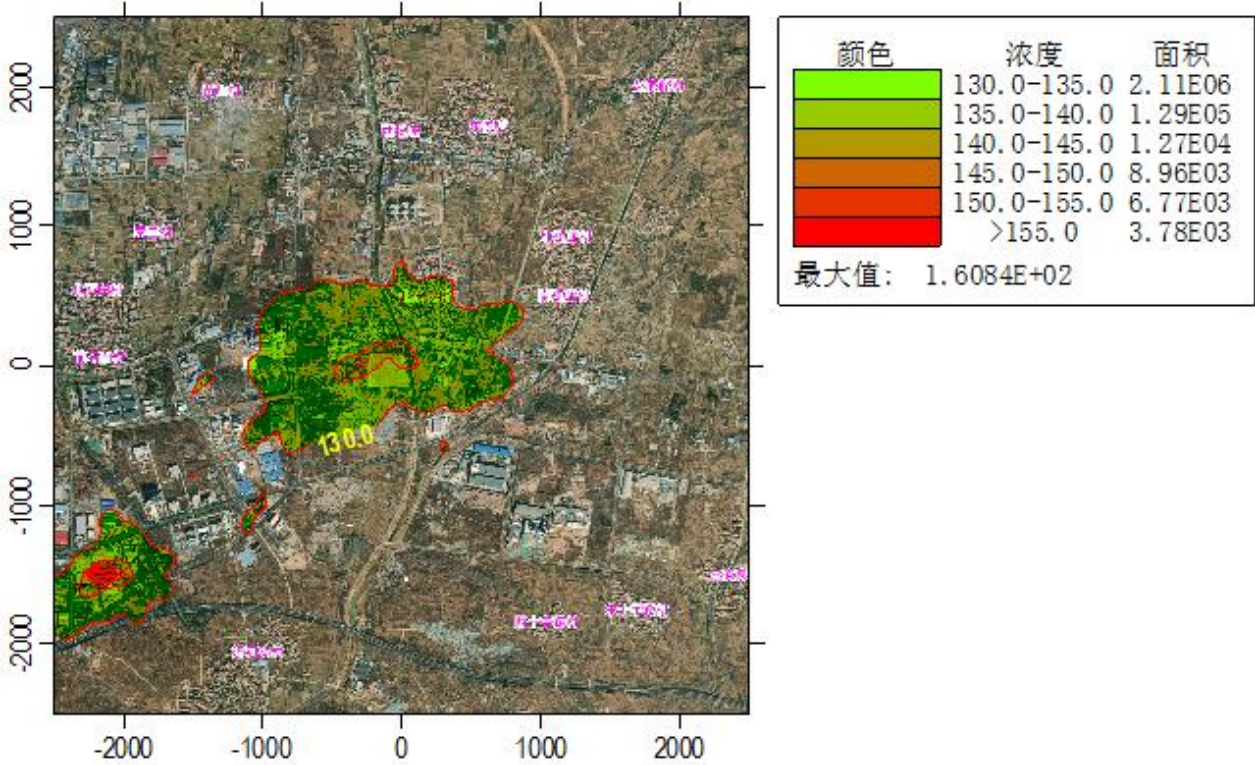


图 4.1-6 各网格点 TSP 叠加背景值后日平均浓度分布图 单位: ug/m³

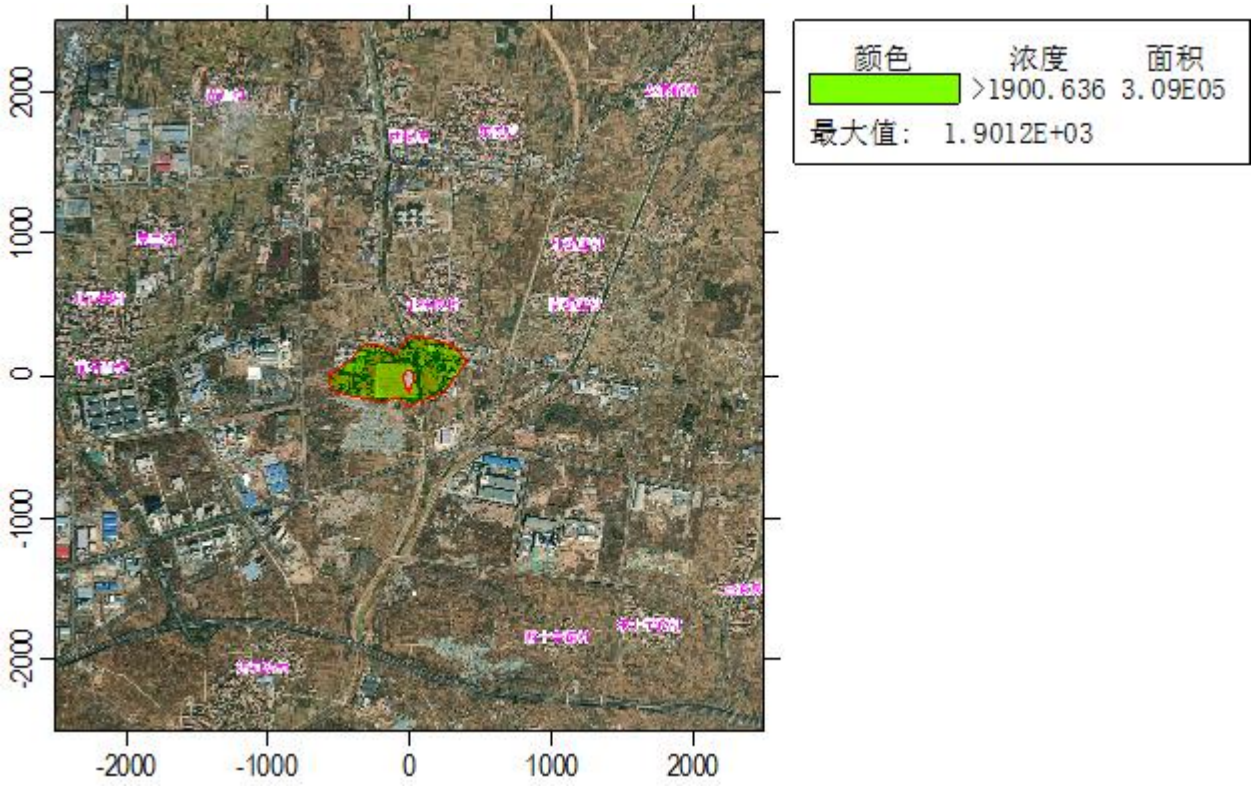


图 4.1-7 各网格点 CO 叠加背景值后保证率日均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

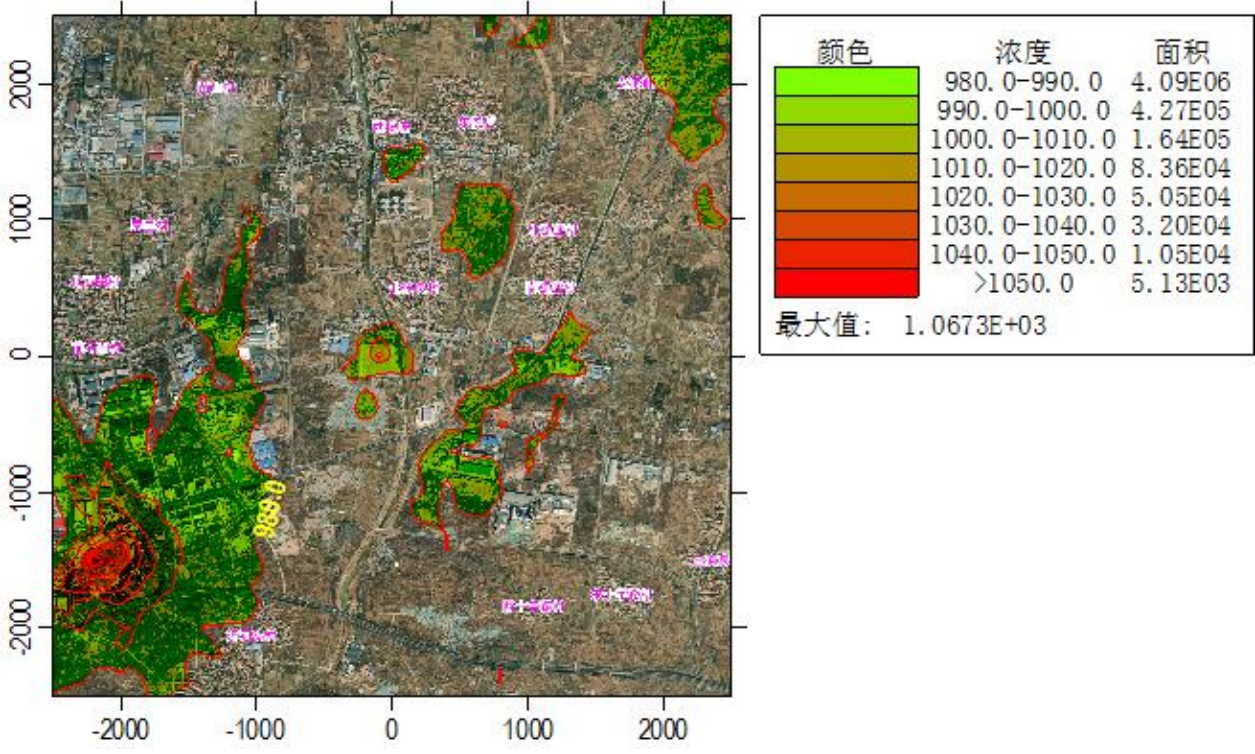


图 4.1-8 各网格点非甲烷总烃叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

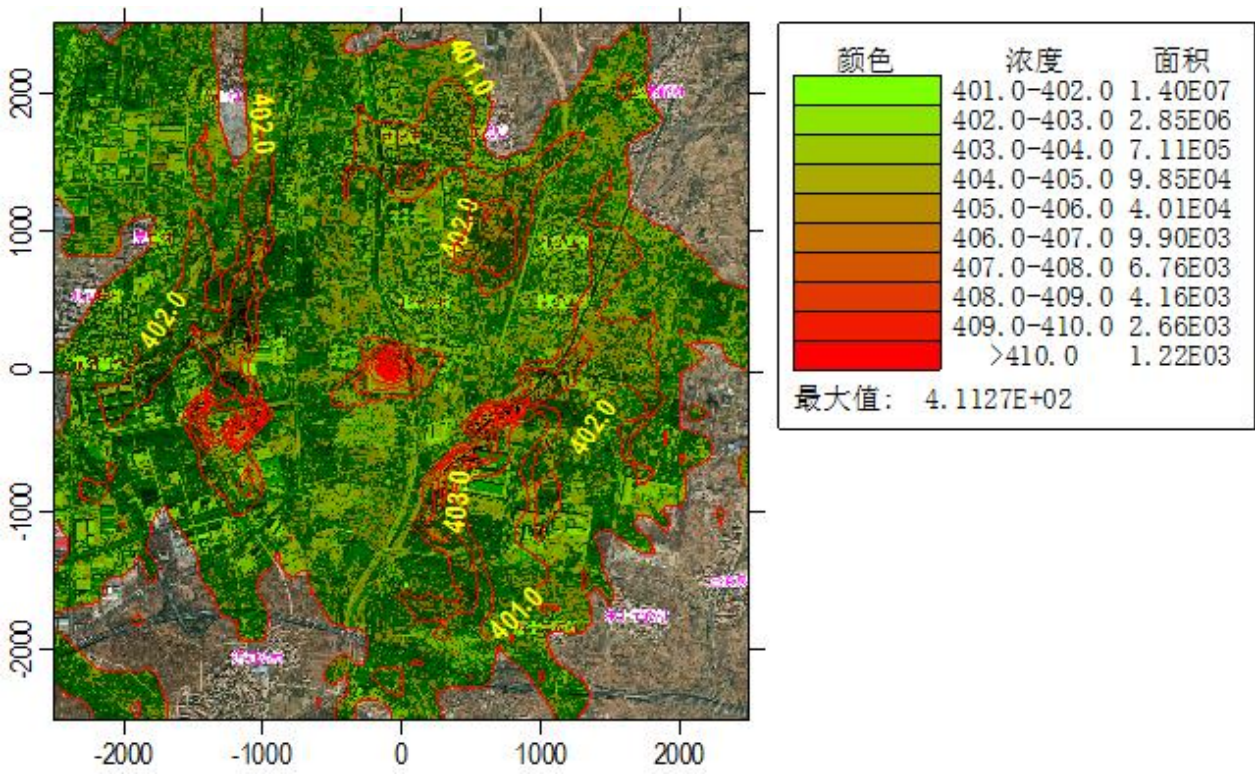


图 4.1-9 各网格点甲醇叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

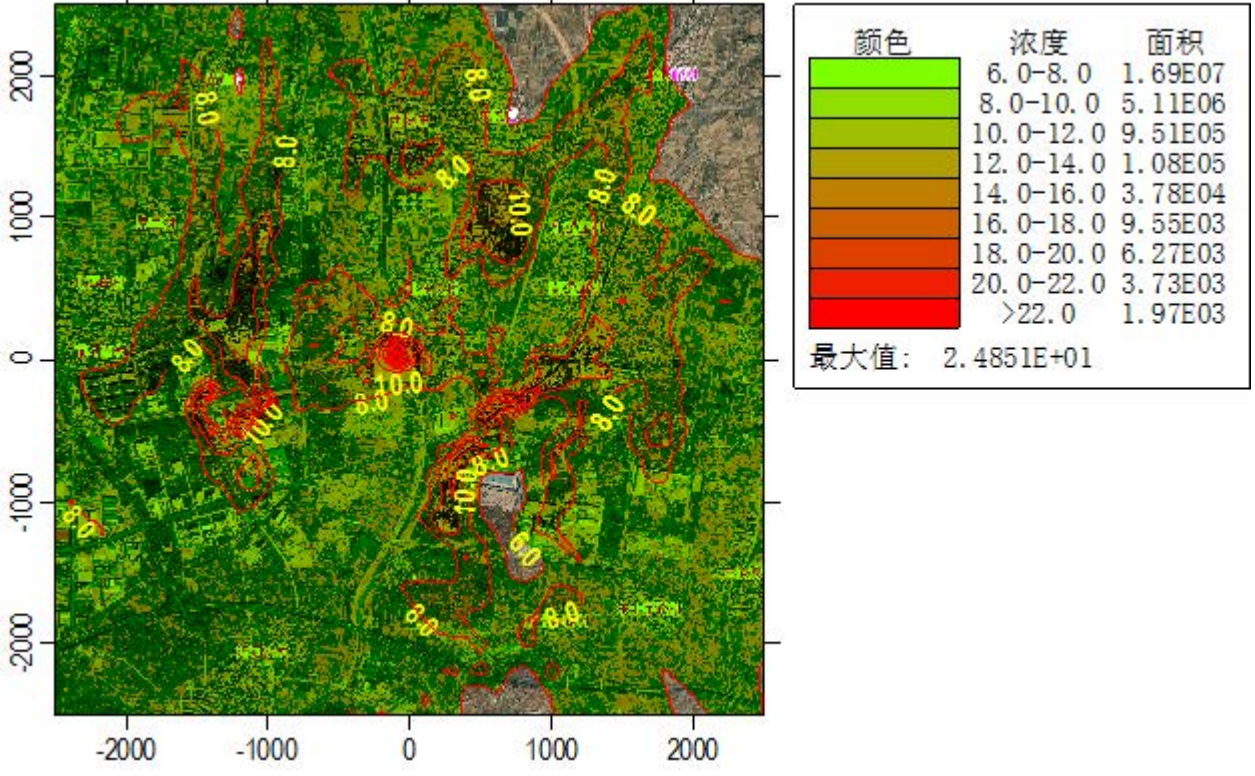


图 4.1-10 各网格点硫酸雾叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

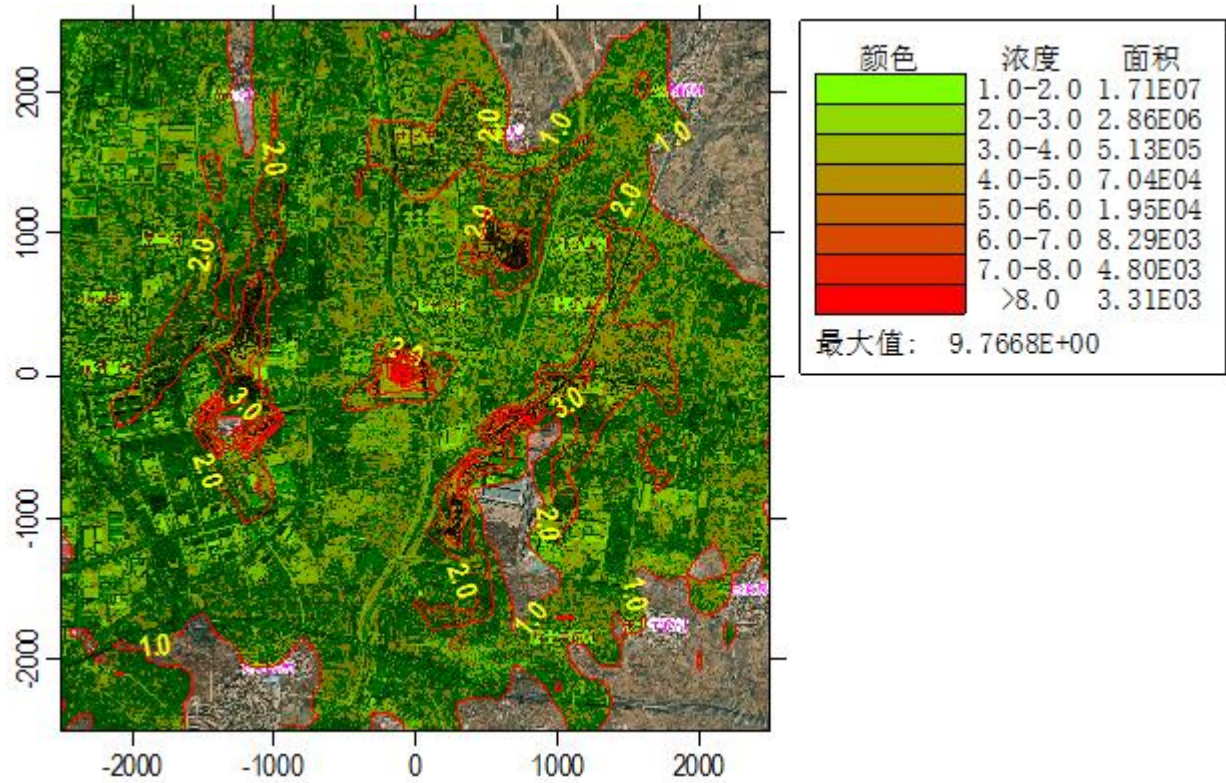


图 4.1-11 各网格点甲醛叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

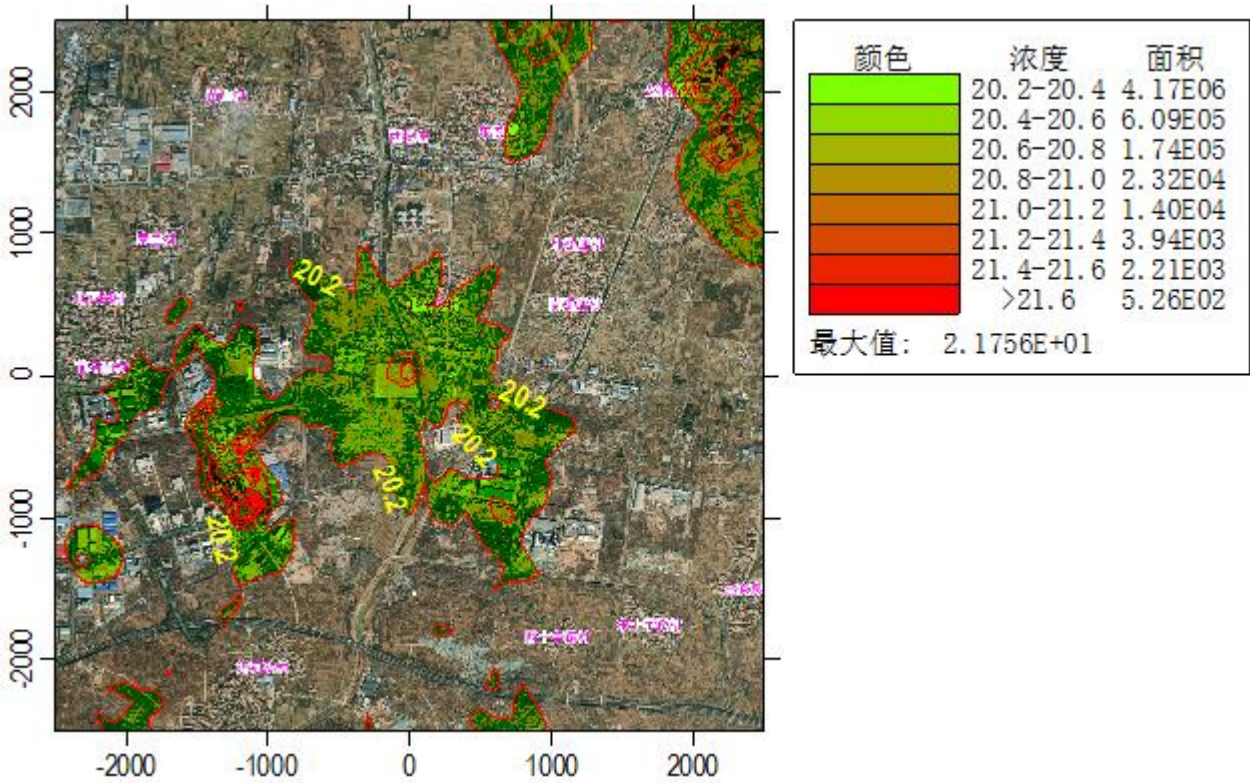


图 4.1-12 各网格点氯化氢叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

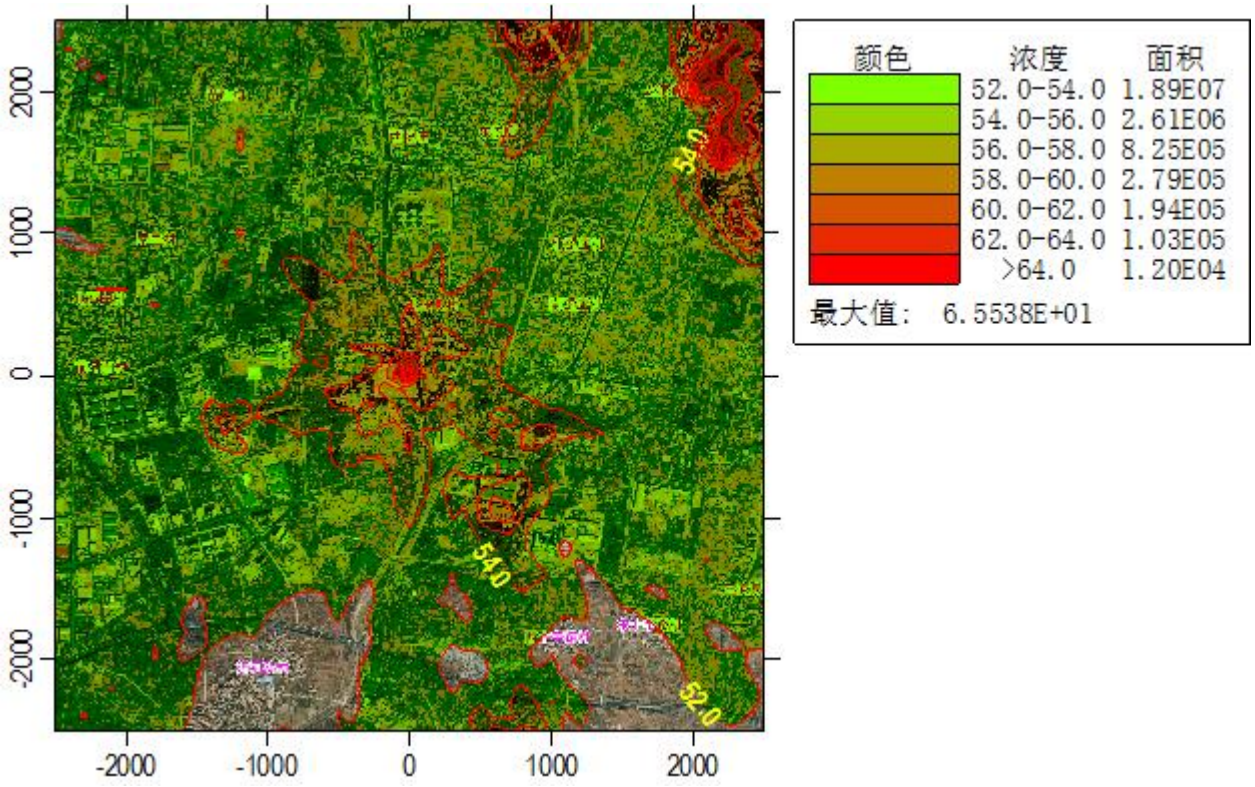


图 4.1-13 各网格点氨叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

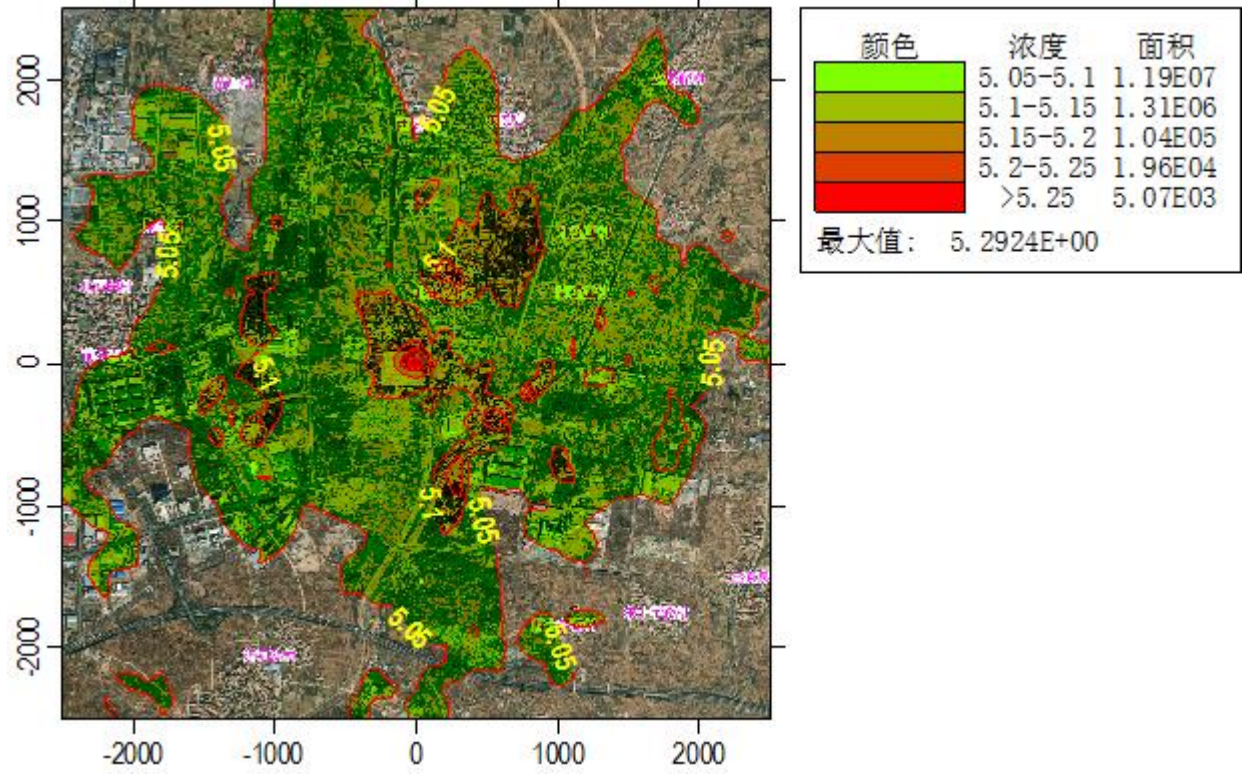


图 4.1-14 各网格点硫化氢叠加背景值后小时最大平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.1.3.7.3 不达标区因子的 K 值计算

拟建项目建成后，通过区域污染源削减实现减排，为评价区域环境质量的整体变化情况，本次评价把项目排放废气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 c_1 ，并计算区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 c_2 ，进而计算得出预测范围的年平均质量浓度变化率 k ，具体过程见表 4.1-18。

表 4.1-18 年平均质量浓度变化率计算表

污染物	所有网格点新增年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	所有网格点削减年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	K, %
PM ₁₀	6.6029E-03	1.1868E-02	-44.36
PM _{2.5}	3.3013E-03	5.9339E-02	-44.36

计算结果可见，本项目建成后 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率 k 小于 -20%，区域环境质量总体改善。

4.1.3.7.4 非正常工况预测结果

项目系统故障考虑焙烧环节治理措施出现故障时，废气的排放情况，非正常工况时各污染物的小时贡献浓度见表 4.1-19。

表 4.1-19 项目非正常工况各污染物小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	北张良村	小时值	38.5000	19090507	8.556	达标
	南堽庄村	小时值	32.6000	19082701	7.244	达标
	北堽庄村	小时值	30.3000	19062003	6.733	达标
	东悦庄	小时值	82.6000	19100301	18.356	达标
	西悦庄	小时值	63.0000	19061224	14.000	达标
	赵家峪村	小时值	27.4000	19100319	6.089	达标
	苗山	小时值	63.7000	19072020	14.156	达标
	寨里村	小时值	29.2000	19061824	6.489	达标
	北石臼村	小时值	28.5000	19092002	6.333	达标
	前石臼村	小时值	43.5000	19070522	9.667	达标
	沂河头村	小时值	18.9000	19081723	4.200	达标
	西十字路村	小时值	23.6000	19062922	5.244	达标
	东十字路村	小时值	23.6000	19091006	5.244	达标
	王家泉	小时值	18.0000	19050301	4.000	达标
	网格	小时值	147.0000	19062122	32.667	达标
CO	北张良村	小时值	479.0000	19081319	4.790	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率 %	达标情况
	南堽庄村	小时值	284.0000	19080804	2.840	达标
	北堽庄村	小时值	311.0000	19060321	3.110	达标
	东悦庄	小时值	408.0000	19090123	4.080	达标
	西悦庄	小时值	381.0000	19091704	3.810	达标
	赵家峪村	小时值	582.0000	19081802	5.820	达标
	苗山	小时值	336.0000	19070320	3.360	达标
	寨里村	小时值	312.0000	19081920	3.120	达标
	北石臼村	小时值	299.0000	19092002	2.990	达标
	前石臼村	小时值	300.0000	19072821	3.000	达标
	沂河头村	小时值	227.0000	19090924	2.270	达标
	西十字路村	小时值	208.0000	19051402	2.080	达标
	东十字路村	小时值	269.0000	19091604	2.690	达标
	王家泉	小时值	255.0000	19050301	2.550	达标
	网格	小时值	2890.0000	19070923	28.900	达标
非甲烷总 烃	北张良村	小时值	23.1000	19090507	1.155	达标
	南堽庄村	小时值	15.9000	19080804	0.795	达标
	北堽庄村	小时值	15.3000	19081405	0.765	达标
	东悦庄	小时值	27.9000	19100301	1.395	达标
	西悦庄	小时值	22.6000	19072321	1.130	达标
	赵家峪村	小时值	18.2000	19083123	0.910	达标
	苗山	小时值	22.6000	19071123	1.130	达标
	寨里村	小时值	14.9000	19092104	0.745	达标
	北石臼村	小时值	14.9000	19092002	0.745	达标
	前石臼村	小时值	15.0000	19081003	0.750	达标
	沂河头村	小时值	9.9900	19081205	0.500	达标
	西十字路村	小时值	10.7000	19051402	0.535	达标
	东十字路村	小时值	11.5000	19090121	0.575	达标
	王家泉	小时值	11.1000	19050301	0.555	达标
	网格	小时值	74.8000	19081803	3.740	达标
甲醇	北张良村	小时值	3.3500	19081319	0.112	达标
	南堽庄村	小时值	1.9900	19080804	0.066	达标
	北堽庄村	小时值	2.1700	19060321	0.072	达标
	东悦庄	小时值	2.8600	19090123	0.095	达标
	西悦庄	小时值	2.6600	19091704	0.089	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率 %	达标情况
	赵家峪村	小时值	4.0700	19081802	0.136	达标
	苗山	小时值	2.3500	19070320	0.078	达标
	寨里村	小时值	2.1800	19081920	0.073	达标
	北石臼村	小时值	2.0900	19092002	0.070	达标
	前石臼村	小时值	2.1000	19072821	0.070	达标
	沂河头村	小时值	1.5900	19090924	0.053	达标
	西十字路村	小时值	1.4500	19051402	0.048	达标
	东十字路村	小时值	1.8800	19091604	0.063	达标
	王家泉	小时值	1.7900	19050301	0.060	达标
	网格	小时值	20.2000	19070923	0.673	达标
硫酸雾	北张良村	小时值	0.1100	19081319	0.037	达标
	南堽庄村	小时值	0.0653	19080804	0.022	达标
	北堽庄村	小时值	0.0714	19060321	0.024	达标
	东悦庄	小时值	0.0938	19090123	0.031	达标
	西悦庄	小时值	0.0875	19091704	0.029	达标
	赵家峪村	小时值	0.1340	19081802	0.045	达标
	苗山	小时值	0.0772	19070320	0.026	达标
	寨里村	小时值	0.0717	19081920	0.024	达标
	北石臼村	小时值	0.0687	19092002	0.023	达标
	前石臼村	小时值	0.0690	19072821	0.023	达标
	沂河头村	小时值	0.0522	19090924	0.017	达标
	西十字路村	小时值	0.0477	19051402	0.016	达标
	东十字路村	小时值	0.0618	19091604	0.021	达标
	王家泉	小时值	0.0587	19050301	0.020	达标
	网格	小时值	0.6640	19070923	0.221	达标
甲醛	北张良村	小时值	1.1800	19081319	2.360	达标
	南堽庄村	小时值	0.6980	19080804	1.396	达标
	北堽庄村	小时值	0.7640	19060321	1.528	达标
	东悦庄	小时值	1.0000	19090123	2.000	达标
	西悦庄	小时值	0.9360	19091704	1.872	达标
	赵家峪村	小时值	1.4300	19081802	2.860	达标
	苗山	小时值	0.8260	19070320	1.652	达标
	寨里村	小时值	0.7670	19081920	1.534	达标
	北石臼村	小时值	0.7350	19092002	1.470	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率 %	达标情况
	前石臼村	小时值	0.7390	19072821	1.478	达标
	沂河头村	小时值	0.5580	19090924	1.116	达标
	西十字路村	小时值	0.5110	19051402	1.022	达标
	东十字路村	小时值	0.6610	19091604	1.322	达标
	王家泉	小时值	0.6280	19050301	1.256	达标
	网格	小时值	7.1000	19070923	14.200	达标
氯化氢	北张良村	小时值	8.9500	19090507	17.900	达标
	南堽庄村	小时值	5.9700	19082701	11.940	达标
	北堽庄村	小时值	5.2900	19062003	10.580	达标
	东悦庄	小时值	13.0000	19100301	26.000	达标
	西悦庄	小时值	8.6900	19072321	17.380	达标
	赵家峪村	小时值	7.8700	19010407	15.740	达标
	苗山	小时值	9.4700	19071123	18.940	达标
	寨里村	小时值	4.8700	19092104	9.740	达标
	北石臼村	小时值	4.9400	19092002	9.880	达标
	前石臼村	小时值	5.7500	19070522	11.500	达标
	沂河头村	小时值	3.4000	19081723	6.800	达标
	西十字路村	小时值	3.5100	19051402	7.020	达标
	东十字路村	小时值	4.1200	19091006	8.240	达标
	王家泉	小时值	3.1700	19050301	6.340	达标
	网格	小时值	25.5000	19100922	51.000	达标
氨	北张良村	小时值	45.0000	19081319	22.500	达标
	南堽庄村	小时值	27.7000	19080804	13.850	达标
	北堽庄村	小时值	30.4000	19060321	15.200	达标
	东悦庄	小时值	40.3000	19090123	20.150	达标
	西悦庄	小时值	36.7000	19091704	18.350	达标
	赵家峪村	小时值	53.7000	19083123	26.850	达标
	苗山	小时值	32.7000	19070320	16.350	达标
	寨里村	小时值	29.9000	19081920	14.950	达标
	北石臼村	小时值	29.0000	19092002	14.500	达标
	前石臼村	小时值	29.0000	19072821	14.500	达标
	沂河头村	小时值	21.9000	19090924	10.950	达标
	西十字路村	小时值	20.2000	19051402	10.100	达标
	东十字路村	小时值	25.7000	19091604	12.850	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率 %	达标情况
	王家泉	小时值	24.6000	19050301	12.300	达标
	网格	小时值	263.0000	19070923	131.500	超标
硫化氢	北张良村	小时值	1.1600	19062503	11.600	达标
	南堽庄村	小时值	1.3600	19070201	13.600	达标
	北堽庄村	小时值	1.3300	19081405	13.300	达标
	东悦庄	小时值	3.2900	19100301	32.900	达标
	西悦庄	小时值	1.8700	19072321	18.700	达标
	赵家峪村	小时值	1.4300	19100319	14.300	达标
	苗山	小时值	2.3900	19071123	23.900	达标
	寨里村	小时值	1.1200	19061824	11.200	达标
	北石臼村	小时值	1.0300	19081804	10.300	达标
	前石臼村	小时值	1.9300	19070522	19.300	达标
	沂河头村	小时值	0.7430	19081723	7.430	达标
	西十字路村	小时值	0.8550	19090904	8.550	达标
	东十字路村	小时值	1.0200	19091006	10.200	达标
	王家泉	小时值	0.7660	19050301	7.660	达标
	网格	小时值	7.4800	19081801	74.800	达标
PM _{2.5}	北张良村	小时值	19.3000	19090507	8.578	达标
	南堽庄村	小时值	16.3000	19082701	7.244	达标
	北堽庄村	小时值	15.2000	19062003	6.756	达标
	东悦庄	小时值	41.3000	19100301	18.356	达标
	西悦庄	小时值	31.5000	19061224	14.000	达标
	赵家峪村	小时值	13.7000	19100319	6.089	达标
	苗山	小时值	31.8000	19072020	14.133	达标
	寨里村	小时值	14.6000	19061824	6.489	达标
	北石臼村	小时值	14.2000	19092002	6.311	达标
	前石臼村	小时值	21.7000	19070522	9.644	达标
	沂河头村	小时值	9.4400	19081723	4.196	达标
	西十字路村	小时值	11.8000	19062922	5.244	达标
	东十字路村	小时值	11.8000	19091006	5.244	达标
	王家泉	小时值	9.0100	19050301	4.004	达标
	网格	小时值	73.6000	19062122	32.711	达标

预测结果可见，非正常工况下除氨外，其他因子小时最大贡献浓度满足环境质量标准要求。建设单位仍应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

4.1.3.7.5 大气环境保护距离

(1) 厂界达标情况

厂界网格间距取 10m，根据全厂所有污染源预测厂界污染物达标排放情况。

表 4.1-20 各污染物厂界达标排放情况

序号	污染物	浓度类型	出现点位	出现时刻	厂界最大贡献浓度 mg/m ³	厂界排放标准 mg/m ³	达标情况
1	SO ₂	小时浓度	-50, 50	19082613	0.0017	0.4	达标
2	NO ₂	小时浓度	-50, 50	19082613	0.0359	0.12	达标
3	PM ₁₀	小时浓度	-50, 50	19082613	0.0036	1.0	达标
4	TSP	小时浓度	-200, 50	19081807	0.1070	1.0	达标
5	CO	小时浓度	-50, 50	19082613	0.0125	/	达标
6	非甲烷总烃	小时浓度	-100, 0	19091207	0.0287	2.0	达标
7	甲醇	小时浓度	-100, 50	19081807	0.0093	12.0	达标
8	硫酸雾	小时浓度	-100, 50	19081807	0.0164	1.2	达标
9	甲醛	小时浓度	-100, 50	19081807	0.0078	0.2	达标
10	氯化氢	小时浓度	650, -400	19081803	0.0059	0.2	达标
11	氨	小时浓度	-50, 50	19082613	0.0241	1.0	达标
12	硫化氢	小时浓度	600, -350	19081803	0.0017	0.03	达标

预测结果可见，厂界 SO₂、NO₂、颗粒物、甲醇、甲醛、氯化氢、硫酸雾贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求，厂界非甲烷总烃贡献浓度满足《挥发性有机物排放标注 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 3 厂界监控点浓度限值；厂界氨、硫化氢贡献浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 厂界监控点浓度限值。

(2) 大气防护距离

考虑全厂所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，计算各污染物的贡献浓度。

表 4.1-21 综合厂区所有污染源大气防护距离计算表

序号	污染物	浓度类型	出现点位	出现时刻	网格最大贡献浓度 mg/m^3	环境质量标准 mg/m^3	达标情况
1	SO_2	小时浓度	-23, 68	19070712	0.0018	0.500	达标
2	NO_2	小时浓度	-23, 68	19070712	0.0376	0.200	达标
3	PM_{10}	小时浓度	-23, 68	19070712	0.0038	0.450	达标
4	TSP	小时浓度	-182, 80	19120109	0.0920	0.900	达标
5	CO	小时浓度	-23, 68	19070712	0.0131	10.000	达标
6	非甲烷总烃	小时浓度	-83, 73	19120109	0.0339	2.000	达标
7	甲醇	小时浓度	-83, 73	19120109	0.0122	3.000	达标
8	硫酸雾	小时浓度	-83, 73	19120109	0.0215	0.300	达标
9	甲醛	小时浓度	-83, 73	19120109	0.0103	0.050	达标
10	氯化氢	小时浓度	-93, 74	19070712	0.0088	0.050	达标
11	氨	小时浓度	-23, 68	19070712	0.0256	0.200	达标
12	硫化氢	小时浓度	-112, 75	19060719	0.0010	0.010	达标

根据厂区所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气防护距离。

4.1.3.8 恶臭影响分析

本项目排放的恶臭气体包括一甲胺、二甲胺、氨、硫化氢，其中一甲胺、二甲胺涉及罐区及装置区，氨涉及罐区、装置区及污水处理站，硫化氢主要在污水站产生。

本项目针对恶臭气体的控制措施包括：

1、装置区

本项目装置区设备均为密闭设备，各反应釜、中间罐、母液罐、冷凝器、真空缓冲罐等涉及到排放反应气、置换气、不凝气的环节均连接密闭废气管道，将废气根据特性接入相应的喷淋装置或喷淋+RTO 进行处理。项目针对含氨、一甲胺及二甲胺的废气采取一级氨吸收塔+二级氨吸收塔+RTO（RTO 配套碱喷淋+水喷淋）。

本项目输送液氨、乙醇、甲醇、98%硫酸物料的管道采用 20#钢材质；输送一甲胺溶液、二甲胺溶液、甲醛溶液、双氧水管道采用 S30408 材质；输送反应器尾气、硫酸铵、氰化氢等物料的管道采用 S31603 材质。设备及管道法兰密封面采用凹凸面或突面，法兰采用承插焊或带颈对焊的连接方式，设备及管道的仪表及连接处采用法兰连接，法兰连接处根据不

同的操作条件选择金属缠绕垫或金属环垫，在常压或微正压处选用 PTFE 垫片，防止物料泄漏。管道设计能够满足满足耐高温、耐压的要求。

项目选用先进的生产工艺路线和设备，尽量减少设备密封、管道连接等易泄漏点的数量。泵密封采用双端面机械密封，阀门密封采用填料型密封。与机泵连接的管线、输送高温介质的管线均采取减振、热胀补偿等消除应力的措施，防止焊接破裂或连接处破坏造成物料泄漏。生产装置在开车过程中，对高温设备严格按照升温曲线的要求控制温升速度。按照操作规程要求对法兰、封头等部位的螺栓进行逐级热紧。对低温设备严格按照降温曲线的要求控制降温速度，按照操作规程要求对法兰、封头等部件的螺栓进行逐级冷紧。

同时运行过程中制定详尽的粘度检维修计划，对机泵、阀门、导管、法兰等定期开展 LDAR 泄漏检测与修复。

2、罐区

本项目液氨采用压力卧罐进行储存，其余物料均采用固定顶罐。项目针对固定顶罐设置氮封，并设置呼吸阀，呼吸阀超压排放的大小呼吸废气均经密闭管道接入水洗塔+碱洗塔+RTO（RTO 配套碱喷淋+水喷淋）处理后排放。

罐区防泄漏措施按照装置区标准进行。

3、污水处理站

本项目针对污水处理站污水站各处理构筑物均采用彩钢板进行加盖，并采用引风机对各构筑物及污泥脱水间和危废间进行引风，使各构筑物盖内及污泥脱水间内保持一定负压，盖外空气及污泥脱水间外空气经缝隙流入，防止污水处理构筑物及污泥脱水间内的臭气外逸。污水站氨蒸发器产生的高浓度氨气经密闭管道送至氨气吸收塔，采用硫酸溶液对氨气进行二级吸收，吸收效率设计为 99.5%。污水站收集的废气（含经硫酸吸收后的氨蒸发器排气）最后经密闭管道送至碱喷淋塔+生物滤塔处理后集中排放。

根据预测，本项目对最近敏感点北张良村氨的贡献浓度为 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于其嗅觉阈值 $0.0266\text{mg}/\text{m}^3$ 。一甲胺和二胺的贡献值远低于氨的贡献浓度，亦可认为其贡献值远低于一甲胺嗅觉阈值 $0.0252\text{mg}/\text{m}^3$ 及二甲胺嗅觉阈值 $0.0486\text{mg}/\text{m}^3$ ，拟建项目针对项目特点设置了大气污染防治措施，可有效减少恶臭气体对外环境影响。

4.1.3.9 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于不达标区，拟建项目排放的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 属于超标因子，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。

拟建项目有组织废气主要为 RTO 废气和干燥机出料、包装废气。RTO 采用污水站产生的沼气作为助燃燃料，烟气颗粒物产生较少，可以达标排放；干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后，进入各自的布袋除尘器处理，然后汇总经 20m 排气筒 DA002 集中排放。

1、含尘废气

干燥机出料及包装主要污染物为颗粒物。常见的含尘废气处理主要方法有机械式除尘技术、湿法除尘技术、静电除尘技术、袋式除尘技术等，以及部分上述方法复合除尘技术。

本项目采用袋式除尘器，相比机械除尘，具有更高的去除效率；相比湿法除尘，可以直接回收废气中的颗粒物；相比静电除尘，具有较低的处理成本。

2、有机废气

目前国内外有机废气常用处理工艺主要为冷凝法、吸收法、吸附法、催化燃烧法、蓄热式热力氧化法 (RTO)。本项目有机废气经预处理后进入 RTO 处理，有机物去除效率高，运行稳定，处理效果好。

综上，袋式除尘为处理含尘废气的常规措施，RTO 为处理有机废气的常规措施，行业内广泛应用，技术成熟，项目采取的废气污染控制措施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受，项目采用的措施可行。

4.1.4 环境影响预测与评价

4.1.4.1 正常工况污染物排放量核算

本项目为专项化学品制造，属于一般废气排放口。

表 4.1-22 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
一般排放口					
1	DA001	甲醇	0.5	0.0049	0.035
		氢氰酸	0.1	0.0007	0.005
		CO	55.4	0.5542	3.99
		氨	67	0.6701	1.57
		硫酸雾	0.8	0.008	0.056
		甲醛	0.2	0.0017	0.014
		一甲胺	1	0.0097	0.038
		二甲胺	0.06	0.00056	0.003
		VOCs	1.7	0.0169	0.09

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
		烟尘	10	0.1	0.72
		SO ₂	4.7	0.047	0.339
		NO _x	100	1	7.2
2	DA002	氯化氢	32.2	0.064	0.125
		乙醇	54.5	0.109	0.233
		VOCs	54.5	0.109	0.233
3	DA003	颗粒物	3.1	0.03	0.129
4	DA004	氨	2.71	0.0271	0.237
		硫化氢	1.5	0.015	0.131
		VOCs	0.46	0.0046	0.041
5	DA005	VOCs	2.1	0.0041	0.007
一般排放口合计		颗粒物	/	/	0.849
		SO ₂	/	/	0.339
		NO _x	/	/	7.2
		甲醇	/	/	0.035
		氢氰酸	/	/	0.005
		CO	/	/	3.99
		氨	/	/	1.807
		硫酸雾	/	/	0.056
		甲醛	/	/	0.014
		一甲胺	/	/	0.037
		二甲胺	/	/	0.003
		乙醇	/	/	0.05
		氯化氢	/	/	0.125
		VOCs	/	/	0.371

表 4.1-23 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	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	排放限值 mg/m ³	
装置区	甲醇	加强环保设施检修,确保环保设施有效运行	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 厂界浓度限值	12	0.25
	氨		《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 厂界监控点浓度限值	1.0	0.143
	甲醛		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 厂界浓度限值	0.2	0.21
	一甲胺		/	/	0.21

排放口 编号	污染物	主要污 染物 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	排放 限值 mg/m ³	
	硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界浓度 限值	1.2	0.44
	乙醇		/	/	0.05
	氯化氢		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界浓度 限值	0.2	0.01
	二甲胺		/	/	0.02
	VOCs		《挥发性有机物排放标注 第 7 部分：其他行业》 （DB37/2801.7-2019）表 3 厂界监控点浓度限值	2.0	0.69
	包装 车间		颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界浓度 限值	1.0
污水 处理 站	氨	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物 排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值	1.0	0.005	
	硫化氢		0.03	0.013	
	VOCs	《挥发性有机物排放标注 第 7 部分：其他行业》 （DB37/2801.7-2019）表 3 厂界监控点浓度限值	2.0	0.004	
无组织排放合计					
无组 织 排 放 合 计	甲醇	/	/	/	0.25
	氨	/	/	/	0.148
	甲醛	/	/	/	0.21
	一甲胺	/	/	/	0.21
	硫酸雾	/	/	/	0.44
	乙醇	/	/	/	0.05
	氯化氢	/	/	/	0.01
	二甲胺	/	/	/	0.02
	颗粒物	/	/	/	1.087
	硫化氢	/	/	/	0.013
	VOCs	/	/	/	0.694

表 4.1-24 大气污染物年排放量核算表

污染物名称	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	合计排放量 t/a
颗粒物	0.849	1.087	1.936
SO ₂	0.339	0	0.339
NO _x	7.2	0	7.2
甲醇	0.035	0.25	0.285
氢氰酸	0.005	0.19	0.195
CO	3.99	0	3.99
氨	1.807	0.148	1.955
硫酸雾	0.056	0.44	0.496
甲醛	0.014	0.21	0.224

污染物名称	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	合计排放量 t/a
一甲胺	0.037	0.21	0.247
二甲胺	0.003	0.02	0.023
乙醇	0.05	0.05	0.1
氯化氢	0.125	0.01	0.135
VOCs	0.371	0.694	1.065

4.1.4.2 非正常工况污染物排放量核算

废气处理设施故障主要考虑：①RTO 设备故障，对有机废气的去除效率为 0，仅考虑喷淋设施对各类废气的去除效率；②生物滤塔失效，对污水站臭气的处理效率为 0；③硫酸铵干燥包装配备的布袋除尘器发生破损，对粉尘的去除效率为 0，考虑各产品包装间配备的布袋除尘器对各自产品包装粉尘的去除效率；④化验室废气处理活性炭装置失效，对有机废气的吸附效率为 0。

表 4.1-25 污染源非正常排放量核算表

产生源	污染物	故障条件下 综合去除效率	故障条件下排放参数			年发生 频次	单次持续 时间 h
			速率 kg/h	废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³		
DA001	甲醇	80%	0.2436	10000	24.4	1	1
	氢氰酸	80%	0.034		3.4		
	CO	0%	34.82		3482		
	氨	99.5%	3.1584		315.8		
	硫酸雾	80%	0.008		0.8		
	甲醛	80%	0.0856		8.6		
	一甲胺	99%	0.3275		32.7		
	二甲胺	98%	0.0231		2.3		
	VOCs	98%	0.6812		68.11		
DA002	氯化氢	90%	0.3322	2000	166.1	1	1
	乙醇	90%	0.5543		277.2		
	VOCs	90%	0.5543		277.2		
DA003	颗粒物	37.9%	1.872	9700	192.9	1	1
DA004	氨	99.4%	0.1355	10000	13.55	1	1
	硫化氢	0%	0.075		7.5		
	VOCs	0%	0.023		2.3		
DA005	VOCs	0%	0.041	2000	20.5	1	1

4.1.5 环境监测计划

1、污染源监测计划

具体见 9.2 章节，在此不再赘述。

2、环境质量监测计划

根据导则要求选择项目排放的污染物贡献浓度占标率大于 1%的特征污染物：TSP、非甲烷总烃、硫酸雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢作为环境质量监测因子。环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1-2 个监测点，每年至少监测一次，本项目无大气防护距离，监测点位设置在厂界外。

表 4.1-26 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界外	TSP、非甲烷总烃、硫酸雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢	每年一次	TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单；非甲烷总烃标准参考执行《大气污染物综合排放标准详解》(2.0mg/m ³)；硫酸雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准

4.1.6 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

拟建项目所在区域位于不达标区。预测结果显示：

(1) 拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

(2) 通过拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和区域削减源所有网格点削减年均贡献值算术平均值，PM₁₀ 年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

项目位于颗粒物 (PM₁₀) 不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。

拟建项目有组织废气为 RTO 废气和干燥机出料、包装废气。RTO 采用清洁天然气作为助燃燃料，烟气颗粒物产生较少，可以达标排放；干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后，进入各自的布袋除尘器处理，然后汇总经 20m 排气筒 DA002 集中排放。

袋式除尘为处理含尘废气的常规措施，RTO 为处理有机废气的常规措施，行业内广泛应用，技术成熟，项目采取的废气污染控制措施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受，项目采用的措施可行。

3、环境保护距离

项目不需设置大气环境保护距离。

4、污染物排放量核算结果

本项目正常工况下颗粒物、SO₂、NO₂、VOCs 排放量分别为 1.936t/a、0.339t/a、7.2t/a、1.065t/a。

表 4.1-27 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 5~50km ☐		边长=5km ☒		不设置评价范围			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000 t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、 甲醛、氯化氢、氨、硫化氢)				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	(2019) 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 ☒		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 ≥ 50 km ☐		边长 5~50km ☐		边长 = 5km ☒			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、TSP、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢)				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 $\leq 100\%$ ☒				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 $\leq 10\%$ ☐		C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐				
	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 $\leq 100\%$ ☐			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 $\leq -20\%$ ☒			k $> -20\%$ ☐					

环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、TSP、 非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、甲醛、 氯化氢、氨、硫化氢）		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：（TSP、非甲烷总烃、硫酸 雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢）		监测点位数（ ）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.339) t/a	NO _x : (7.2) t/a	颗粒物 (1.936) t/a	VOC _s (1.065) t/a
注：“□” 为勾选项 ，填“√” ；“（ ）” 为内容填写项					

4.2 地表水环境影响评价

4.2.1 评价等级及评价范围

4.2.1.1 评价等级判定

本项目为水污染影响型建设项目，外排废水排入沂源县第二污水处理厂集中处理后排入沂河。本项目废水不直排外环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定要求，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

4.2.1.2 评价范围确定

本项目评价范围确定为沂源县第二污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1000m 的范围。

4.2.1.3 评价时期确定

根据导则 5.4.2，三级 B 评价可不考虑评价时期。

4.2.1.4 环境影响评价标准确定

根据导则 5.6.1.2，间接排放的建设项目可将《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和沂源县第二污水处理厂许可进水水质作为水污染物排放标准。

4.2.2 地表水环境影响评价

4.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目外排废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气喷淋废水、循环水站排污水、生活污水、纯水制备系统排水等。正常情况下，项目废水经厂内污水处理设施预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和沂源县第二污水处理厂许可进水水质要求后，由污水管网排入沂源县第二污水处理厂进行处理。污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准以及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求（COD $\leq$ 40mg/L、氨氮 $\leq$ 2mg/L）后排入沂河。

项目废水排放量为 44052.92m³/a。项目废水经沂源县第二污水处理厂外排的 COD 浓度为 40mg/L、氨氮浓度为 4mg/L，则最终外排环境的 COD 量为 1.762t/a，氨氮量为 0.088t/a。本项目废水达标排放，排水污染物浓度较低，对地表水环境影响较小。

项目投产后非正常情况下排水主要考虑污水处理设施出现故障情况下处理效果降低的情况。在这种情况下出现时，项目废水暂存于污水站的调节池，待故障排除后再将暂存于调节池的废水分批次处理。非正常情况下厂区生产废水不会直接外排至外环境，不会对地表水环境造成影响。

因此项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

4.2.2.2 依托污水处理设施的可行性评价

项目废水依托区域污水处理厂——沂源县第二污水处理厂进行处理。

1、概况

沂源县第二污水处理厂位于沂源化工产业园南部，饮马河东岸，沂河北岸，青兰高速公路南侧 100m 处，占地 3.58 公顷，配套主干管位于沂源县沂河北岸和饮马河西岸。项目批准总投资 9808 万元，其中，污水处理厂工程投资 8097.71 万元，配套管网工程投资 1709.88 万元。建设总规模为 4 万 m^3/d ，配套主干管规模 6.9km。污水厂目前处理量不足 3 万 t/d ，有余量接纳本项目废水。污水处理采用“A²/O 生化池+混凝沉淀过滤”工艺。处理后的尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《淄博市生态环境保护“十三五”规划(2016-2020)》中要求(COD40mg/L、氨氮 2mg/L)，出水水质排放要求为 COD_{Cr}40mg/L，氨氮 2mg/L，外排沂河。

2、依托可行性

项目废水经园区配套污水管网排入沂源县第二污水处理厂处理，主要从以下四个方面分析依托园区污水处理厂的可行性。

(1) 污水管网敷设情况

项目所在厂区与沂源县第二污水处理厂之间已通过污水管网连接，能够确保项目废水排入沂源县第二污水处理厂进一步处理。

(2) 水量冲击

本项目排入沂源县第二污水处理厂的废水量约 120.69 m^3/d ，沂源县第二污水处理厂目前处理废水余量在 1 万 m^3/d 左右，完全有能力处理本项目的废水。因此，从水量方面项目废水进入沂源县第二污水处理厂进行处理是可行的。

(3) 水质影响

拟建项目日常外排废水综合水质为 COD_{Cr}≤360mg/L、总氮≤45mg/L，氨氮≤25mg/L、氰化物≤0.5mg/L，甲醛≤1.0mg/L，其中 COD_{Cr}、总氮和氨氮满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求(COD_{Cr}≤500mg/L、总氮≤45mg/L、氨氮≤40mg/L)，企业自建污水处理站针对特征因子甲醛和氰化物的出水浓度为甲醛≤1mg/L，氰化物≤0.5mg/L，该浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表3限值。因此本项目排放废水不会对污水处理厂运行情况造成冲击。

(4) 现状运行情况

本次收集了沂源县第二污水处理厂近期在线监测数据及全指标监测数据，通过监测数据可知，沂源县第二污水处理厂外排废水可稳定满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求（COD40mg/L、氨氮 2mg/L）要求，废水可达标排放，项目排水对地表水影响较小。

综上，从污水管网敷设情况、水质、水量及沂源县第二污水处理厂现状运行情况上分析项目废水去沂源县第二污水处理厂处理可行。

4.2.2.3 污染源排放量核算

本项目废水排放量为 44052.92m³/a，经厂区污水处理站预处理后外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求（COD≤500mg/L、氨氮≤40mg/L），排入沂源县第二污水处理厂进一步处理，深度处理满足《城镇污水处理厂标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准以及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求（COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L）后排入沂河。经计算，排入沂源县第二污水处理厂的 COD 量为 22.03t/a，氨氮量为 1.762t/a，经深度处理排入沂河的 COD 量为 1.762t/a，氨氮量为 0.088t/a。

4.2.3 地表水环境影响评价结论

4.2.3.1 水环境影响评价结论

本项目废水经厂区污水站进行预处理后，外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求，排入沂源县第二污水处理厂进一步处理，深度处理满足《城镇污水处理厂标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准以及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求后排入沂河。项目废水不直接外排地表水体，对周边地表水体的环境质量影响较小。

4.2.3.2 污染源排放量

表 4.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
工艺废水、设备清洗用水、地面冲洗废水、循环水站排污水、废气喷淋废水、生活污水、纯水制备浓水	pH、COD、氨氮、总氮、氰化物	进入工业废水集中处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律	TW001	厂内综合污水处理设施	BIUR 厌氧+氨汽提+破氰+PEIC 厌氧+厌氧沉淀+一级 A/O+二级 A/O+二沉池	DW001	是	污水总排口

表 4.2-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物 排放标准浓度限值
1	DW001	118.239	36.182	4.41	工业废水集中处理厂	连续排放	-	园区污水处理厂 (沂源县第二污水处理厂)	pH	6~9
									COD	40
									氨氮	2
									BOD ₅	10
									SS	10
									总氮	15
									总磷	0.5

表 4.2-7 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{cr}	500	0.060	22.03
2		NH ₃ -N	40	0.0048	1.762
全厂排放口合计		COD _{cr}			22.03
		NH ₃ -N			1.762

4.2.3.3 地表水环境影响评价自查表

表 4.2-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐

	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 技改 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、硒、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、全盐量、甲醛)	监测断面或点位个数 (2) 个
	现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
评价因子		()			
评价标准		河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☒ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
评价时期		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐	

		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 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒		
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目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 ☐		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

		(COD)	(22.03)		(500)	
		(氨氮)	(1.762)		(40)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
			()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	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 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	—		(厂区总排口)	
		监测因子	—		污水排放口 (pH、CODcr、氨氮、流量、总磷、总氮、悬浮物、动植物油、色度、BOD ₅ 、氰化物、甲醛、全盐量) 雨水排放口 (CODcr、悬浮物)	
	污染物排放清单	☒				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 本项目为三级 B 评价，未勾选和填写项为超出三级 B 评价内容						

4.3 地下水环境影响评价

4.3.1 评价等级及评价范围判定

拟建项目位于沂源化工产业园北部，《沂源化工产业园环境影响报告书》中已对园区进行了地下水环境影响评价，本次地下水环境影响评价引用部分园区地下水评价内容。

4.3.1.1 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目评级工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。本项目属于“L 石化、化工”中“85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中的专用化学品制造项目，其所属的地下水环境影响评价项目类别为 **I 类项目**。

4.3.1.2 地下水敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.3-1。

表 4.3-1 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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它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的环境敏感区。	

项目厂址位于沂源县化工产业园区，根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发[2019]46 号）中规定，沂源县内的饮用水水源保护区有：芳芝水源地、钓鱼台水源地、响泉-龙洞泉水源地。拟建项目不位于淄博市供水水源地保护范围内。距离项目拟建厂址最近的水源地为钓鱼台水源地，距离项目西北方向 10.2km 位置，拟建项目地下水流向为自西北向东南，拟建项目不位于钓鱼台水源地的补给径流区，不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区。因此确定地下水环境敏感程度分级为**不敏感**。

4.3.1.3 评价工作等级判定

项目评价工作等级判定见表 4.3-2。

表 4.3-2 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

地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，评价工作等级确定为“二级”。

4.3.2 地下水环境影响评价范围和保护目标

4.3.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。评价区的范围采用自定义法，评价区南侧以沂河作为给定水头边界，西侧和北侧可作为流入边界，东侧作为流出边界。最终评价区面积 16km²，见图 1.5-1。

4.3.2.2 保护目标

项目实施过程中对地下水的影响主要是对浅层地下水的影响，项目周边不存在其他地下水环境敏感区，因此本次评价工作的地下水环境保护目标是项目周边 16km²范围内的浅层地下水。

4.3.3 区域地质与水文地质条件

4.3.3.1 地质条件

一、地层

沂源县是山东省平均海拔最高的县，境内地貌由于受地质构造、岩性、河流、气候等内外营力作用的控制和影响，山峦起伏，沟壑纵横，地势自西北向东南倾斜。中低山、丘陵占全县面积的 99%，系纯山区。西北部鲁山主峰海拔 1108.3m，是山东省第四大高峰，也是弥河的发源地之一。东南沂河谷地海拔 180m。

沂源县地形复杂，地势高低起伏，地貌类型较多。主要有中山、低山、丘陵和山前倾斜平地几种。其中中山地区占总面积的 0.4%，低山地区占总面积的 44.2%，丘陵地区占总

面积的 54.7%、沙砾含量高、土层较厚、土质较好，山前倾斜平地占总面积的 0.7%、海拔在 180~300m 之间、地势平缓、土层厚。

区域地层属华北型地层大区晋鲁豫地层区鲁西地层分区，区内地层按由新到老的顺序为第四系、古近系、白垩系、侏罗系、石炭-二叠系、奥陶系、寒武系，地层总体向北倾斜。区域地质图见图4.3-1。

(1) 第四系

区域内第四系分布于沂河沿岸及沂河北部的大部分区域，又分为沂河组（QY）、临沂组（QL）、大站组（QD）和山前组（QS[^]）。主要为粉砂、砂质粘土和砂砾石等。

(2) 古近系官庄群常路组（EgC）

南北向条带状出露于沂源县东北的唐家官庄-儒林集一带。该层不整合于白垩系或奥陶系之上，岩性为紫红色砂岩（主要为粉、细砂岩）、含砾砂岩、泥岩，夹紫红色砾岩，局部砂砾具交错层理。

(3) 白垩系（K）

白垩系分布于沂河北部呈条带状展布，部分出露地表。其中青山群八亩地组（KqB）以中基性岩为主，火山岩系发育；莱阳群城山后组（KLC）为灰色凝灰质砂岩；莱阳群水南组（KIS[^]）为黄灰、灰色泥页岩夹凝灰岩和粉砂岩。

(4) 侏罗系淄博群三台组（JzS）

分布于沂河北部沂源县-儒林集一带，呈条带状展布，大部分出露地表，部分隐伏于第四系之下。岩性以紫红色细砂岩夹多层复成分砾岩为主、夹长石石英砂岩。

(5) 石炭-二叠系（C-P）

出露于侏罗系淄博群三台组以南，呈条带状展布，只有月门沟群本溪组（CyB）和月门沟群太原组（C-PyT）底部地层，与侏罗系淄博群三台组不整合接触。本溪组为紫红色铁铝质粘土岩，太原组底部为灰色厚层石灰岩。

(6) 奥陶系马家沟组（OM）

该层假整合于寒武系岩层之上，在区域西北及沂河南岸大部分出露，沂河北部的大部分区域内该组隐伏于第四系之下，地层向西北方向倾斜。溶蚀孔洞发育，为本区的主要含水层。岩性为灰色、深灰色厚-中厚层石灰岩、豹皮状灰岩、白云岩，夹不纯灰岩及少量页岩。

(7) 寒武系九龙群三山子组（ ϵ -0jS）

三山子组（ ϵ -0jS）：灰白、浅灰色，局部带红色厚至中厚层白云岩，细-粗粒结构，

局部具波状微层理，厚度134.7-137.0m。

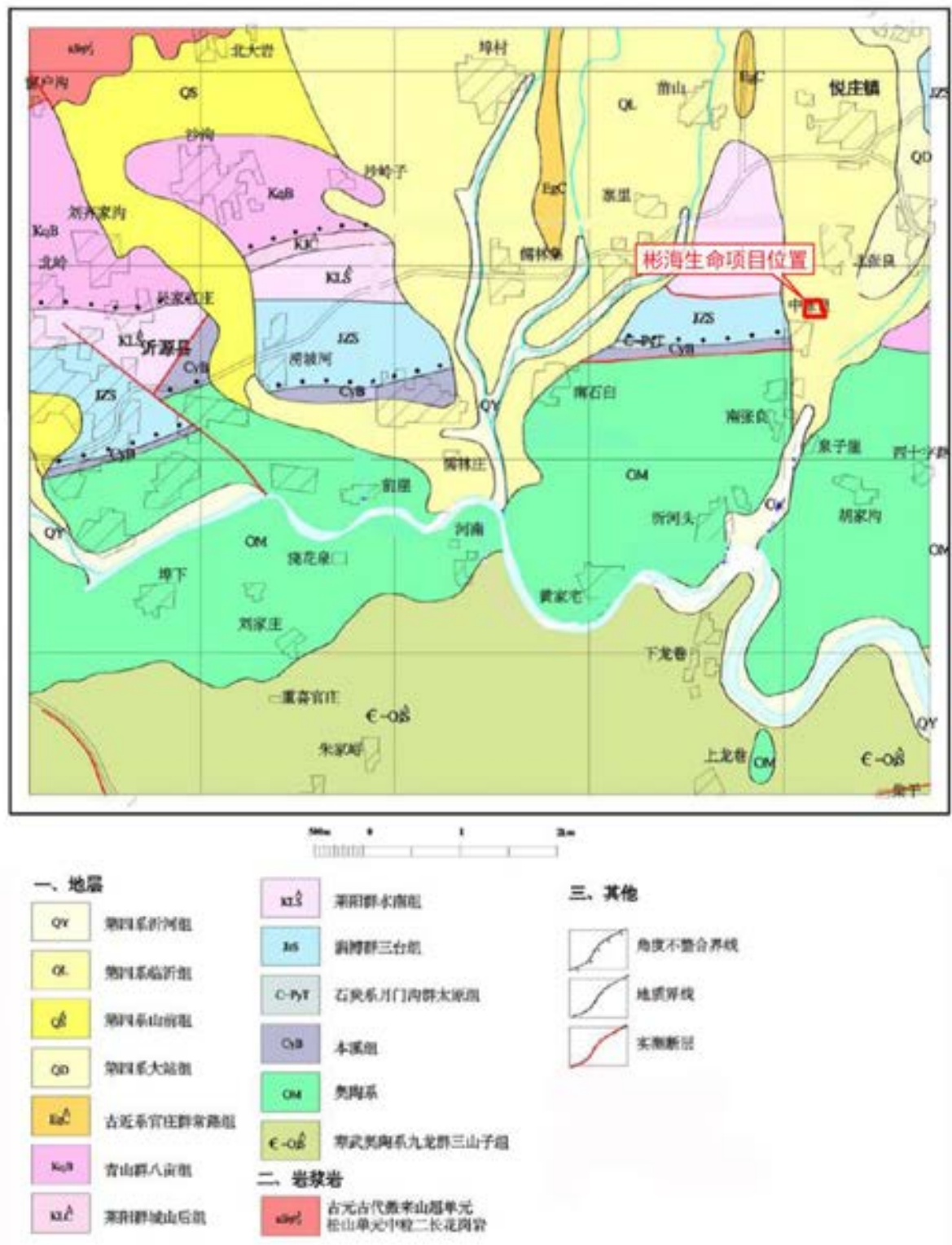


图 4.3-1 区域地质图

二、构造

本区所在大地构造位于华北陆块（Ⅰ）鲁西隆起（Ⅱ）鲁中隆起区（Ⅲ），其中区域中

部沂源县及周边地势地平区域为沂源断陷（IV）沂源凹陷（V），区域南部山区为马牧池断隆（VI）马牧池凸起（V）的北部。

区域内地层总体走向近东西，地层发育较全，构造和岩浆活动强烈，断裂较多。区域内主要发育有NNE、NW和近EW向3组断裂。

NNE向断裂以上五井断裂为代表，上五井断裂系有多条近平行的断裂构成的断裂带，是鲁中地区的一条大型断裂构造带，该断裂在西南由大张庄乡黑峪延入沂源县境内以 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 的方向经田庄水库傅家庄向北延出。 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，多倾向NW，倾角 70° ，断裂带宽一般几十米，具有多期活动的特点。

NW向断裂以悦庄断裂为代表。该断裂走向 320° ，倾向SW，倾向 $>70^{\circ}$ ，往NW延伸与上五井断裂交汇。近EW向断裂：以南刘家庄断裂为代表。该断裂走向 75° ，倾向 165° ，倾角 80° 。南刘庄断裂以东的南部山区分布有大量小型断裂，形成一个近EW向断裂带，从齐家屋子经帽子庵-石楼向东延伸至悦庄断裂附近，倾向南。

区域构造地质图见图4.3-2。

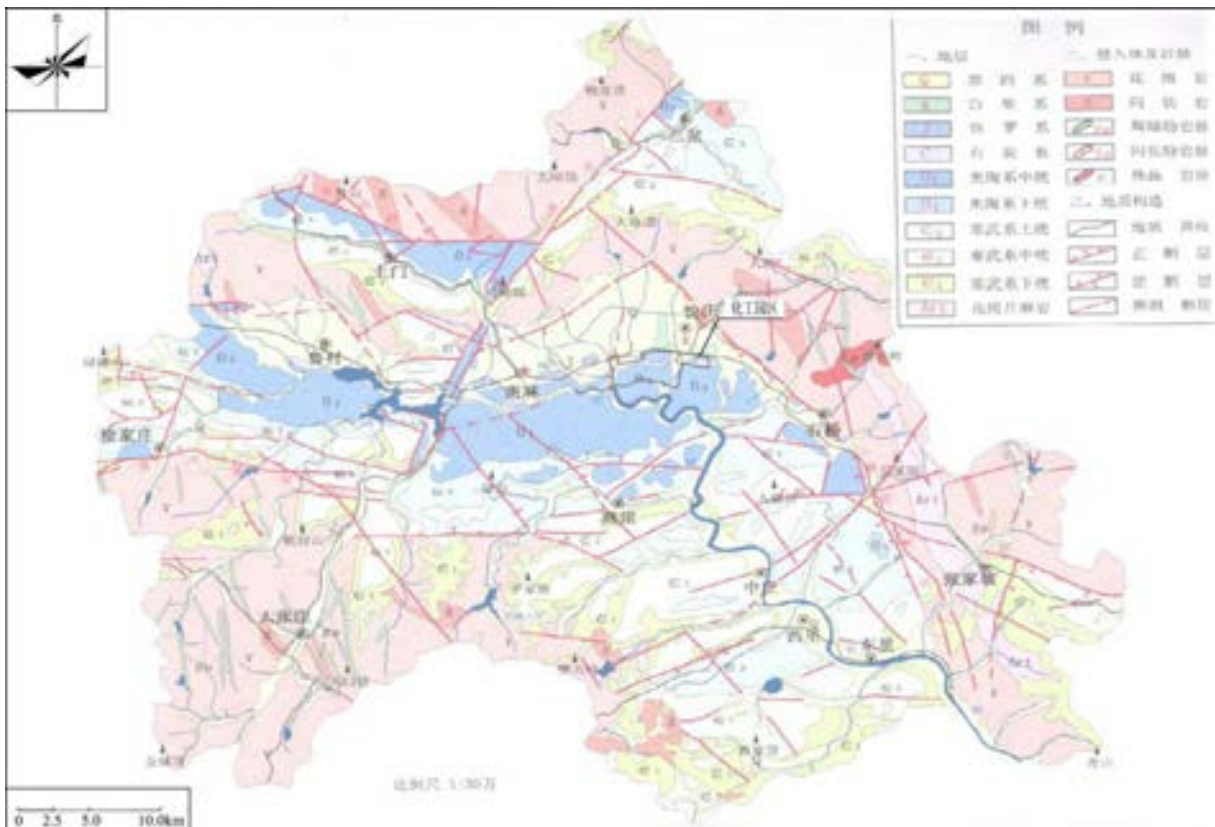


图 4.3-2 区域构造地质图

4.3.3.2 评价区水文地质条件

（一）含水岩组的划分及特征

根据地层岩性及赋水状况，本区含水岩组可以分为：松散岩类孔隙含水岩组，碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组，碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组、基岩裂隙水四种类型（见图 4.3-3）。现场分述如下：

1、松散岩类孔隙水层(组)

第四系松散岩类孔隙含水岩组分布于区域中部及沂河各支流沿岸，主要储存于冲洪积、洪坡积各类砂层、砂砾石层、粘质砂土及砂质粘土夹碎砾石孔隙中厚度小于 20m，含水层厚度 0.5~15.0m，地下水为潜水，水位埋深 1~4m，单井涌水量 $<500\text{m}^3/\text{d}$ 近河地段水量增大。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度小于 0.5g/L。

2、碎屑岩类孔隙-裂隙含水亚组

（1）碎屑岩孔隙裂隙水含水亚组

在沂源县城东西两侧零星出露，大部分隐伏于第四系之下。主要赋存于白垩系地层的砂岩、页岩及砾岩风化带中，含水微弱，是本区的主要隔水层，水位埋深浅，一般 1-3m，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水及 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水，矿化度小于 1.0g/L。

（2）碎屑岩夹碳酸盐孔隙岩裂隙水含水亚组

在沂源县-悦庄以南东西向条带出露，地下水主要储存于侏罗系地层的砂页岩及灰岩夹层裂隙中，富水性较差，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度小于 0.3g/L。

3、碳酸盐岩类裂隙-岩溶水含水岩组

本区的岩溶水属于上五井断裂以东的沂源盆地水文地质单元中。岩溶水又分为碳酸盐裂隙岩溶水含水亚组和碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水含水亚组。

（1）碳酸盐裂隙岩溶水含水亚组

碳酸盐裂隙岩溶水主要赋存于奥陶-寒武系的石灰岩、泥质灰岩、泥灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶蚀孔洞及溶洞中。该根据岩溶水埋藏条件可以分为裸露型和覆盖性两种。裸露型多为低山丘陵，至盆地则隐伏于石炭-二叠系及第四系之下，地表与地下岩溶发育，并且彼此连通，易于地下水的运动与赋存，在重力作用下多具有统一的水位，构成一个统一的含水水体，水量丰富。裸露型广泛分布，受地形和构造控制，裂隙发育极不均匀，出水量差别大。区域西北部富水性强，单井涌水量 $1000\sim5000\text{m}^3/\text{d}$ ，水位埋深 $<50\text{m}$ ；沂河两岸富水性中等，单井涌水量 $500\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ ，水位埋深 $50\text{m}\sim100\text{m}$ ；沂河南部山区富水性弱，单井涌水量 $<500\text{m}^3/\text{d}$ ，水位埋深一般 $>100\text{m}$ ，只有部分地段水位埋深 $<50\text{m}$ 。

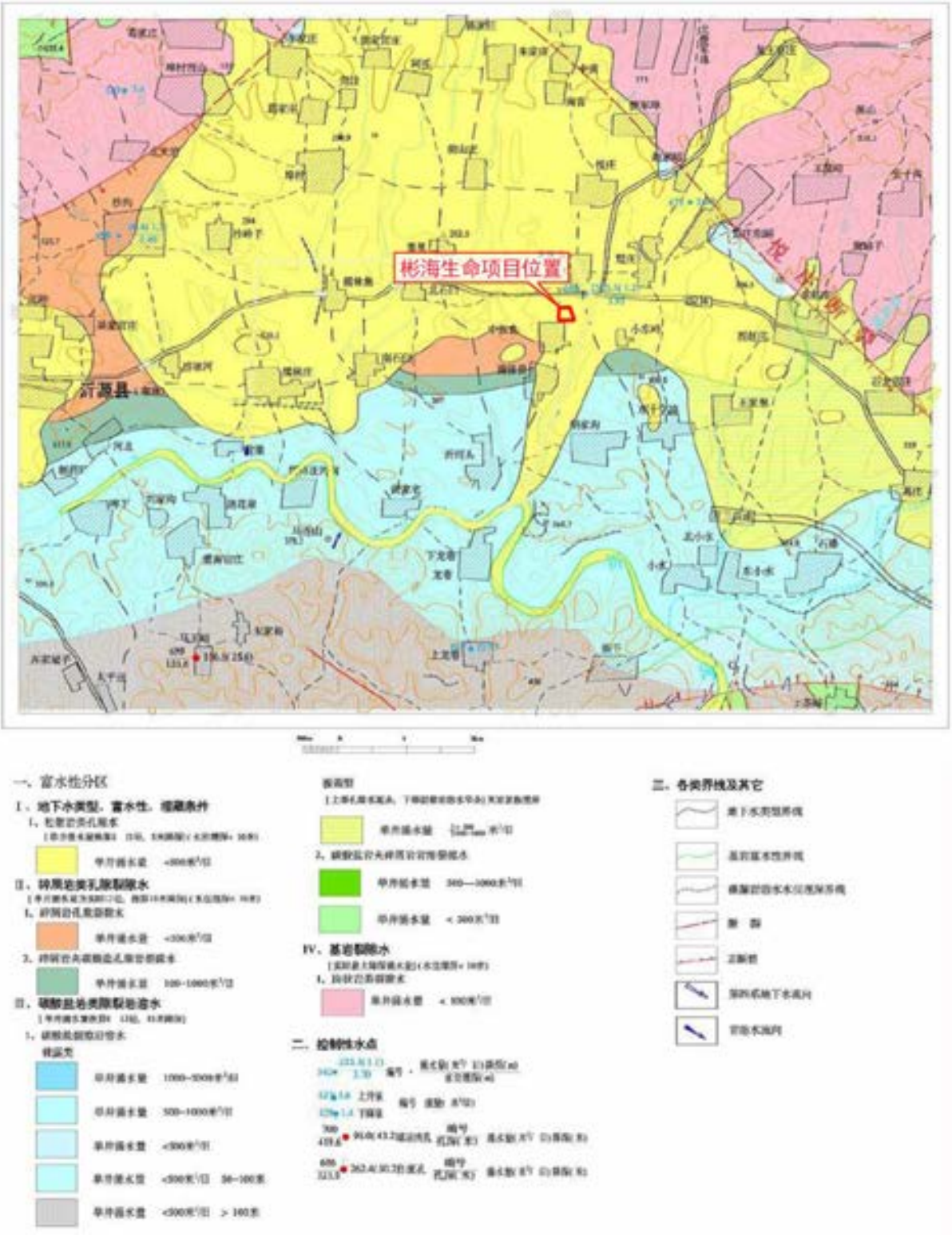


图 4.3-3 区域水文地质图

覆盖型是指直接隐伏于第四系之下的岩溶裂隙水，分布于厂区东部葛庄附近及沂源县西南田庄水库东，单井涌水量 500~1000m³/d。

根据区域钻孔资料可知，沂源以南，下龙巷一线奥陶系灰岩分布沂河两侧，59.2~104.7m

为岩溶发育的，泥质灰岩，洞径 1~3cm，最大值 10cm。石井河-下龙巷以南，岩溶发育较深，岩溶发育深度 400m 左右。

（2）碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水含水亚组

主要分布于沂源盆地南北两侧的山区，岩石裸露，溶蚀孔洞及溶洞较发育。大部分连通性差，富水性弱，水位埋深 $<50\text{m}$ ，单井涌水量 $<500\text{m}^3/\text{d}$ ，只有区域西北部芝芳以北部分区域富水性中等，单井涌水量 500~1000 m^3/d 。水质良好，矿化度小于 0.3g/L。

4、基岩裂隙水含水岩组

主要分布于沂河北部的片麻岩裸露区，南部山区亦有零星出露。地下水主要赋存于其风化带中。在一定深度内，具有透水性和含水性能，但富水性较差。风化带一般小于 10m，地下水埋藏浅，一般 0~4m，贮水条件差，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，属重碳酸钙型水。由于风化带被切割，常形成小水量泉水，排泄地下水。

（二）地下水的补给、径流和排泄特征

地下水的补给、径流、排泄条件取决于水文气象、地形、地貌、地质构造、岩性诸因素的影响，不同因素对地下水的运动产生不同的影响，因而构成区域性的差异性。

松散层孔隙水的主要补给来源是大气降水，直接影响着孔隙水的储存、调节和均衡，其次是南北两侧山区地下水的径流补给。第四系孔隙水的运移主要受地形、地貌、含水层条件以及人为活动等因素控制，故地下水总体由南北两侧向中部方向径流，向沂河方向汇集。人工开采是本区第四系孔隙水的主要排泄方式。据调查，本区第四系孔隙水的开采，主要为人畜生活用水和农田灌溉用水。

沂源盆地灰岩裸露区地表岩溶发育，有利于降水的渗入，主要补给来源是大气降水，其次是基岩裂隙水的侧向补给。

在盆地南部由西南张庄及帽子庵断裂以北，地下水由西南、南向沂河排泄，在沂河以北区域，地下水顺地形由北向南流向沂河，同时沂河河段通过奥陶系灰岩，使地表水大量渗漏补给地下水，在沂源-下龙巷地段形成富水地段。北小水由于得到北及东北部的补给，形成地下水溢出点。南部山区地下水均顺岩层向北排泄，通过沂河支流汇入沂河，致使沂河水流量逐渐增加。

山区地下水运动顺地形运动，受断裂及弱透水地层阻挡，可产生回水通过溶蚀裂隙上升或下降形成泉水。

（三）水位动态特征

第四系松散层地下水水位埋深一般为2~4m,雨季水位上升呈现高水位。地下水水位除受降水因素的影响外,开采时间,开采强度是控制地下水水位变化的主要因素。

地下水水位的年变化过程是升-降-升-降-升型。水位的第一次上升是自上年冬灌结束后,地下水水位在径流补给作用下的恢复,一般在每年的2月底达到最高值,3~4月份的春灌有使地下水水位大幅度下降,在这个时段地下水以开采消耗为主,补给来源很少,直到汛期到来之前水位降到最低值,7~8月份是该区降水相对集中的时段,开采强度的暂时减弱,径流补给、大气降水的渗入,使地下水水位再次回升出现第二次峰值,随后秋灌冬灌使地下水水位下降至年底,由于不同年份的气象条件不同,冬灌强度不一,如果冬灌时节的降水基本满足小麦越冬需求,则可减少该时段的地下水开采量,所以势必造成年末水位还有回升的机会。

本次评价搜集了项目区周边的地下水等水位线图。根据等水位线图项目区地下水流向为由西北向东南,经计算厂区处地下水水力梯度约为1%。

河流沿岸地带的地下水水位除受上述因素影响外,还受河流水位升降变化的影响,所以水位的年变化过程更加复杂,一般会出现多峰多谷型的动态形式。

灰岩裂隙岩溶水的补给来源主要是大气降水,所以其水位动态变化与降水密切相关,雨季普遍上升,旱季水位普遍下降;全年在丰水期出现一次高水位阶段(7~9月),在枯水期出现一次低水位阶段(5~6月)。

灰岩地下水水位的动态变化在补给、径流和排泄区虽有共同的特征,但由于地形、地貌、岩性、构造等各种自然因素的影响,也有一定的差别。在补给、径流区灰岩裸露,可直接接受大气降水的补给,运动途径短,水位变化强烈。排泄区来水面积广,径流途径长,岩溶发育,调蓄空间大,同时由于断裂及不透水岩层的阻挡,地下水以泉的形式排出,水位变化没有补给、径流区急剧。

(四) 水资源开发利用状况

根据《县级地下水资源评价-以沂源县为例》等数据资料,沂源县地下水开采按用途可分为农业、工业、生活用水三个方面。农业开采井比较分散,主要分布于河谷、沟谷及山前冲洪积层中,以开采第四系孔隙水为主,大部分为大口井,在沂河及大张庄河沿岸分布集中,井深一般小于10m,大部分未揭穿含水层,为潜水非完整井。有些地方因泵量大于含水层的实际出水能力而不能连续开采。沿河的大口井与河水水力联系密切,水量丰富。另外,农业开采井还有部分基岩深井,兼做生活应饮用水水源,井深80~300m,取水设备多为深井泵,含水层多为寒武、奥陶系裂隙岩溶水。

沂源县工业用水主要是地处南麻、土门、韩旺、鲁村四个乡镇范围内的工业、企业生产及生活用水，主要是傍河取水和采取裂隙岩溶水。

生活用水主要为深井取水，单井涌水量一般 $10\sim 50\text{m}^3/\text{h}$ ，含水层岩性为奥陶系灰岩，井深大部分在 $100\sim 200\text{m}$ ，水位降深大部分在 20m 以下，水质良好。

4.3.3.3 场区周边工程地质条件

由于拟建项目厂区暂未开展岩土工程勘察工作，本次评价搜集了项目区西约 800m 处《沂源县生活垃圾厂污水处理池及深度处理车间岩土工程勘察报告》（沂源天宇建筑勘察设计有限公司 2014.11.1），近似说明项目场区工程地质情况。搜集资料勘察深度范围内场地地层主要分为 4 层，自上而下分述如下：

①层杂填土 (Q_4^{ml})：杂色，松散，稍湿，以建筑垃圾及生活垃圾为主，含少量粘性土，含植物根系及砂砾层，不均匀。厂区普遍分布。厚度： $0.60\sim 1.00\text{m}$ ，平均 0.8m ；层底标高： $279.53\sim 280.04\text{m}$ ，平均 279.75m ；层底埋深： $0.60\sim 1.00\text{m}$ ，平均 0.8m 。

②层粉质粘土 ($Q_4^{\text{al+pl}}$)：黄褐色，可塑，含铁锰化合物，干强度及韧性中等，切面稍有光泽，无摇震反应。场区普遍分布。相对厚度： $2.40\sim 3.3\text{m}$ ，平均 2.90m ；层底标高： $276.26\sim 280.40\text{m}$ ，平均 276.85m ；层底埋深： $3.30\sim 4.10\text{m}$ ，平均 3.70m 。

③层强风化砂岩 (C)：紫红色，细粒结构，层理构造，成分主要为长英质矿物，具泥质及钙质胶结，胶结程度中，密实程度为中密，岩体完整程度为破碎，解理发育，岩石质量指标较差，岩芯多呈碎块状，手可折断。场区普遍分布。厚度： $2.70\sim 3.40\text{m}$ ，平均 3.20m ；层底标高： $272.92\sim 274.45\text{m}$ 。平均 273.65m ；层底埋深： $6.00\sim 7.50\text{m}$ ，平均 6.9m 。

④层中风化砂岩 (C)：紫红色，细粒结构，层理构造，成分主要为长英质等矿物，具钙质胶结，胶结程度强，解理稍有发育，岩体完整程度为较完整，岩芯多呈短柱状，锤击声哑，易碎，干钻较为困难，岩体质量等级为 V 级，属较软岩。该层各钻孔均有揭露，均为揭穿，最大揭露厚度 3.10m ，最大揭露孔深 10.00m 。

搜集地质剖面图见图 4.3-5，工程钻孔柱状图见图 4.3-6。

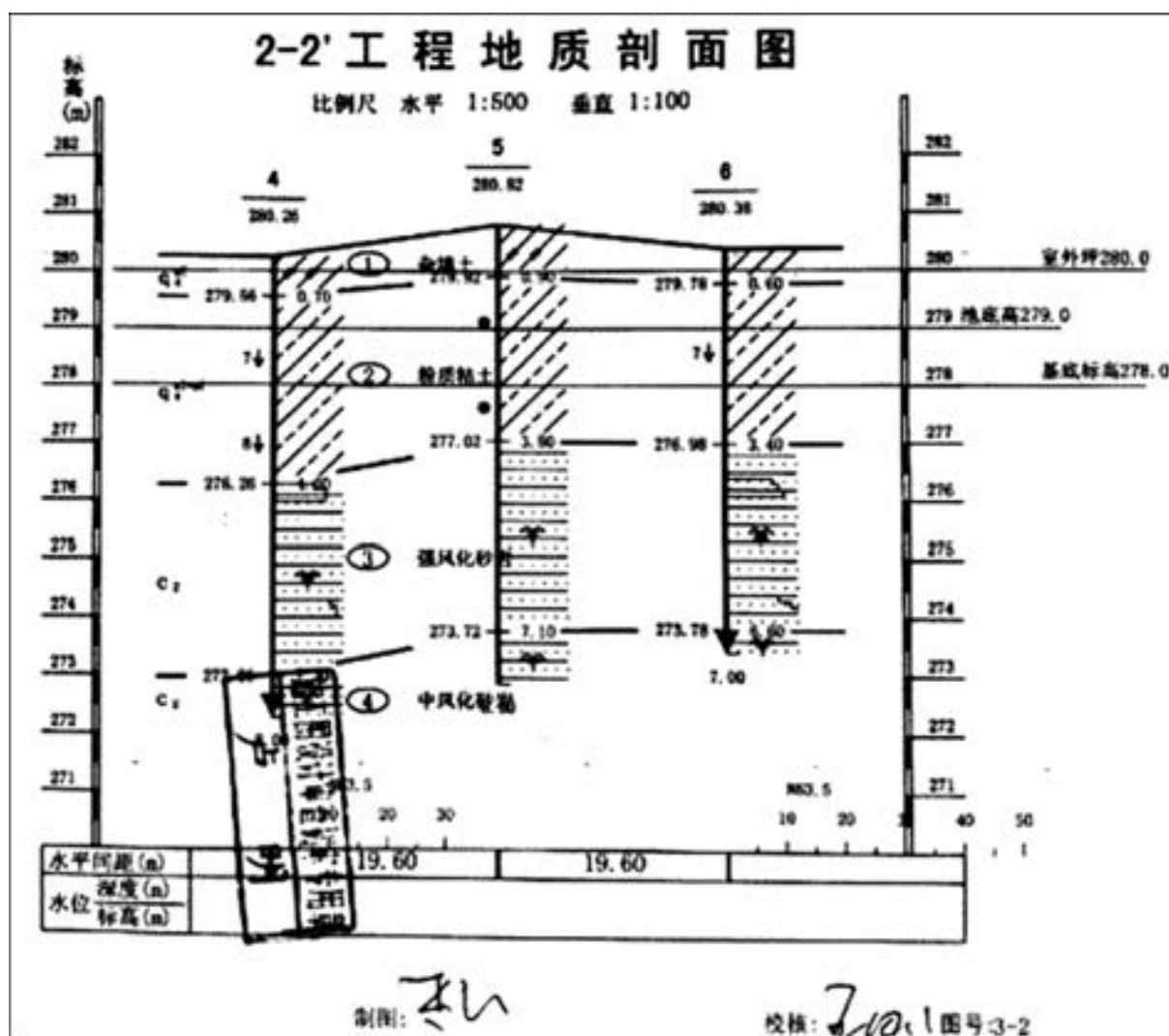


图 4.3-5 工程地质剖面图

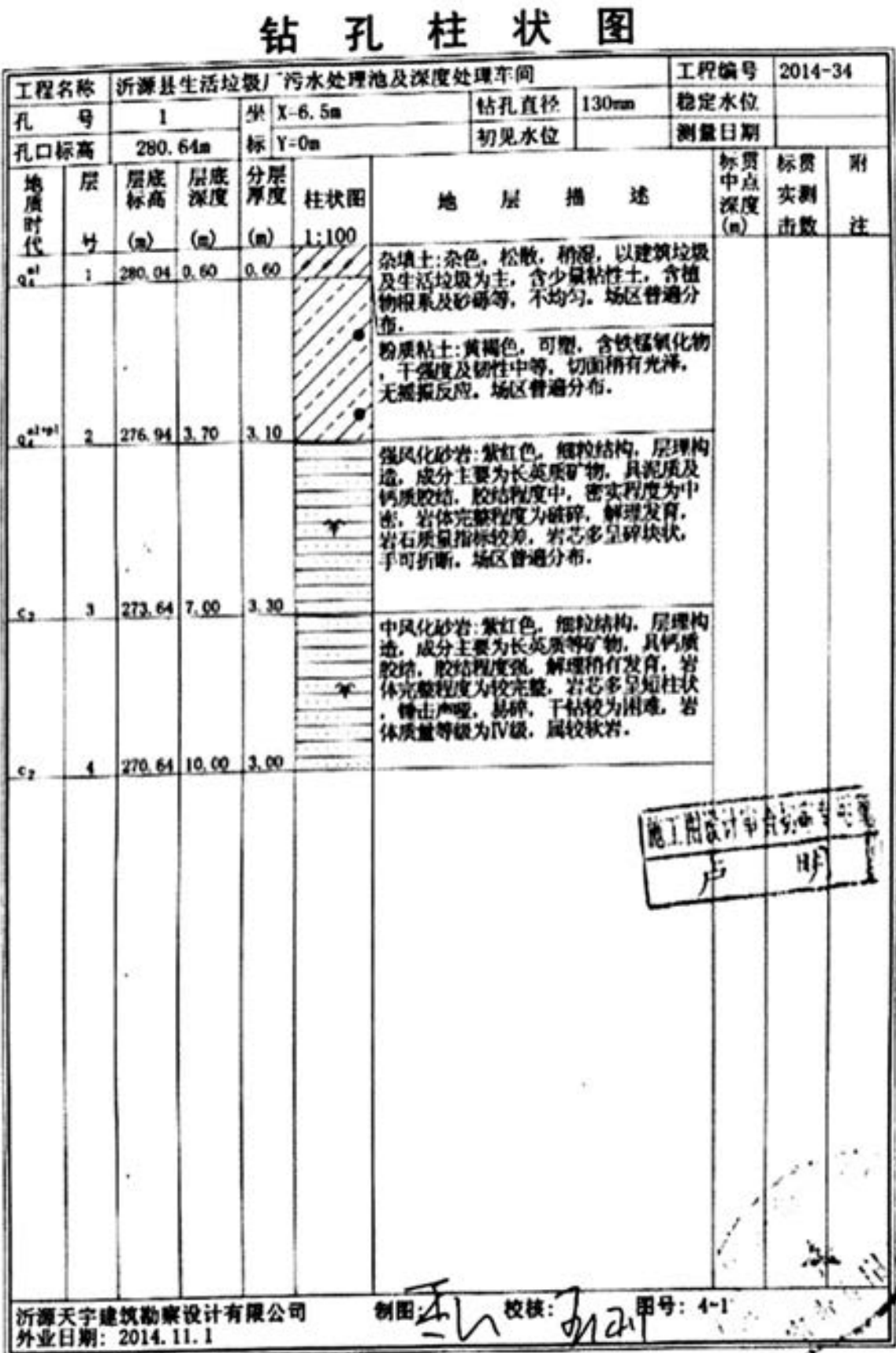


图 4.3-6 钻孔柱状图

4.3.4 地下水环境影响预测

本项目地下水评价等级为二级，根据项目自身性质及其地下水环境影响的特点，为预测和评价项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出的防治对策，从而达到预防和控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作采用解析法进行预测和评价。

4.3.4.1 预测原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）以及《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的规定，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

4.3.4.2 预测范围

本次预测范围与现状调查范围一致，面积约 16km²。

4.3.4.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及服务年限（按照 20 年，7300d 计）。

4.3.4.4 情景设定

一、正常状况

在正常状况下，污水收集调节池、废水收集管道、事故水池等设施按 GB16889、GB/T50934 等相关规范来设计防渗措施，且防渗系统完好，“跑、冒、滴、漏”现象产生的污染物泄漏量符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），对地下水环境影响程度小，故本次不预测项目正常运营情况下对地下水的影响。

二、非正常状况

在非正常状况下，本项目的运营可能对区域地下水造成影响。根据工程分析，项目废水主要为工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气喷淋废水、循环冷却排污水、生活污水等，主要污染因子为 COD、总氮、氰化物、氨氮等，高浓废水（主要污染因子为 COD 及氰化物）经高浓废水收集池收集后进行厌氧+脱氨处理后和含氰废水一起经破氰处理，然后和其他废水一起进入综合调节池收集调质后进一步处理。由于项目废水中 COD、氰化物浓度相对较高，本次评价选取项目厂区高浓废水收集池作为预测目标，选取有地下水质量标准且标准指数相对较高的污染因子 COD、氰化物作为预测因子，泄漏预测以各自混合 COD、

氰化物浓度作为预测浓度，经计算高浓废水收集池 COD 混合水质约为 150000mg/L，氰化物混合水质约为 800mg/L。

预测情景设定分为以下两种情况：

情景一设置为高浓废水收集池池底及防渗层发生小面积破损，有长期微量的“跑、冒、滴、漏”而未被察觉且防渗措施失效时，污染物持续渗入含水层对地下水造成污染，本情景高浓废水收集池池底破损面积按池底占地面积的 1‰考虑设置为 0.009m²。

情景二设置为高浓废水收集池池底发生事故破损，污染物通过池底破损处进行泄漏且防渗措施失效，泄漏 1 天后，泄漏点得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生，本情景高浓废水收集池池底破损面积按池底占地面积的 10‰考虑设置为 0.91m²。

本次评价主要针对以上长期持续渗漏和短期瞬时泄漏两种情景对地下水所造成的污染进行预测。

4.3.4.5 预测源强

本次评价选取高浓废水收集池、含氰废水收集池作为预测目标，选取 COD、氰化物作为预测因子。根据两种工况情景设定，计算污染物泄漏量，本次不考虑包气带的吸附、降解作用和时间滞后等问题，这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。计算结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 污染源及源强计算结果一览表

工况	废水来源	泄漏面积	泄漏时间	渗透系数	垂向入渗水力梯度	泄漏废水量	污染物浓度 (mg/L)	污染物泄漏量
情景一	高浓废水收集池	0.009m ²	持续	5m/d	1	0.045m ³ /d	COD150000	COD6.75kg/d
		0.009m ²				0.045m ³ /d	氰化物 800	氰化物 0.036kg/d
情景二	高浓废水收集池	0.91m ²	1d	5m/d	1	4.55m ³	COD150000	COD682.5kg
		0.91m ²				4.55m ³	氰化物 800	氰化物 3.64kg

4.3.4.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法。

本项目为二级评价，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

4.3.4.7 预测模型

（1）地下水概念模型

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符

合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，地下水流场较稳定，故地下水为一维稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

评价区水位资料显示，该项目附近浅层地下水总体流向为西北-东西，确定研究区西北部为流入边界，东南部为流出边界。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、河流侧向流入补给、蒸发排泄等。研究区底部边界概化为隔水边界。将水文地质模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散。

(2) 预测模型的建立

一般情况下，假设污水收集池发生定浓度跑冒滴漏，污染物运移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的平面连续点源。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (1)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中： x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间， d ；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度， g/L ；

M ——含水层厚度， m ；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量， kg/d ；

u ——水流速度， m/d ；

n ——有效孔隙度，量纲为一；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数

事故情况下，若废水收集池发生泄漏事故，也可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取 COD 浓度分布模型如模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (2)$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

（3）预测模型参数的选取

本次评价所选取的水文地质参数如下：

1、有效孔隙度 n、含水层厚度 M、水流速度 u

根据区域水文地质调查结果及搜集钻孔资料，区域第四系松散岩类孔隙含水层厚度 0.5~15.0m，本次计算含水层厚度 M 取值为 15m；渗透系数 K 参考《水文地质手册》、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）取经验值 5m/d；根据《水文地质学基础》，孔隙度经验值为 0.3，有效孔隙度一般比孔隙率小 10%~20%，本次取有效孔隙度值为 0.24；根据实测水位资料计算得出厂区附近水力坡度 I 约为 0.001；

计算实际水流速度 $u=v/n=KI/n=5\times 0.001/0.24=0.021m/d$ 。

2、纵向 x 方向的弥散系数 D_L 、横向 y 方向的弥散系数 D_T

弥散度：根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系

的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用取较大值 10m。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 10 \times 0.021 \text{ m/d} = 0.21 \text{ m}^2/\text{d};$$

根据经验一般 $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.021 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

4.3.4.8 预测结果

(1) 持续泄漏情景下

①高浓废水收集池持续泄漏情景 COD 预测

高浓废水收集池池底破损，产生裂缝进行持续性泄漏，假定污染物为定水头补给边界，污染物渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入模型（1），便可以求出含水层不同位置，任何时刻的 COD 浓度分布情况。本次评价预测污染物 COD 在含水层中不同时间的迁移情况以及污染物的超标范围。COD 超标值根据《城市污水再生利用 地下水回灌水质》（GB/T19772-2005）井灌标准，取 15mg/L。预测结果见图 4.3-7。



图 4.3-7 (1) 连续泄漏 100 天 COD 超标范围示意图



图 4.3-7 (2) 连续泄漏 1000 天 COD 超标范围示意图



图 4.3-7 (3) 连续泄漏 7300 天 COD 超标范围示意图

如上图所示，以标准限值 15mg/L 作为污染羽边界。泄漏事故发生 100 天后，污染物浓度最大值为 3600mg/L，大于标准值 15mg/L，泄漏点附近区域 COD 浓度不能满足标准要求，污染物超标范围为 238m²，最大超标运移距离约为 17m；泄漏事故发生 1000 天后，污染物浓度最大值为 5200mg/L，大于标准值 15mg/L，污染物超标范围为 2360m²，超标范围继续扩大，最大超标运移距离约为 65.5m；泄漏事故发生 7300 天后，污染物浓度最大值为 5800mg/L，大于标准值 15mg/L，污染物超标范围为 19209m²，超标范围进一步扩大，最大超标运移距离约为 261m，区域地下水中 COD 浓度不能满足《城市污水再生利用 地下水回灌水质》（GB/T19772-2005）井灌标准要求。高浓废水收集池池底长期泄漏情景条件下 COD 污染情况汇总见表 4.3-4。

表 4.3-4 长期泄漏情景下 COD 污染情况

预测时间（d）	最大浓度（mg/L）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m ² ）
100	3600	17	238
1000	5200	65.5	2360
7300	5800	261	19209

②高浓废水收集池持续泄漏情景氰化物预测

高浓废水收集池池底破损，产生裂缝进行持续性泄漏，假定污染物为定水头补给边界，污染物渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入模型（1），便可以求出含水层不同位置，任何时刻的氰化物浓度分布情况。本次评价预测污染物氰化物在含水层中不同时间的迁移情况以及污染物的超标范围。氰化物超标值根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，取 0.05mg/L。预测结果见图 4.3-8。



图 4.3-8（1） 连续泄漏 100 天氰化物超标范围示意图



图 4.3-8（2） 连续泄漏 1000 天氰化物超标范围示意图

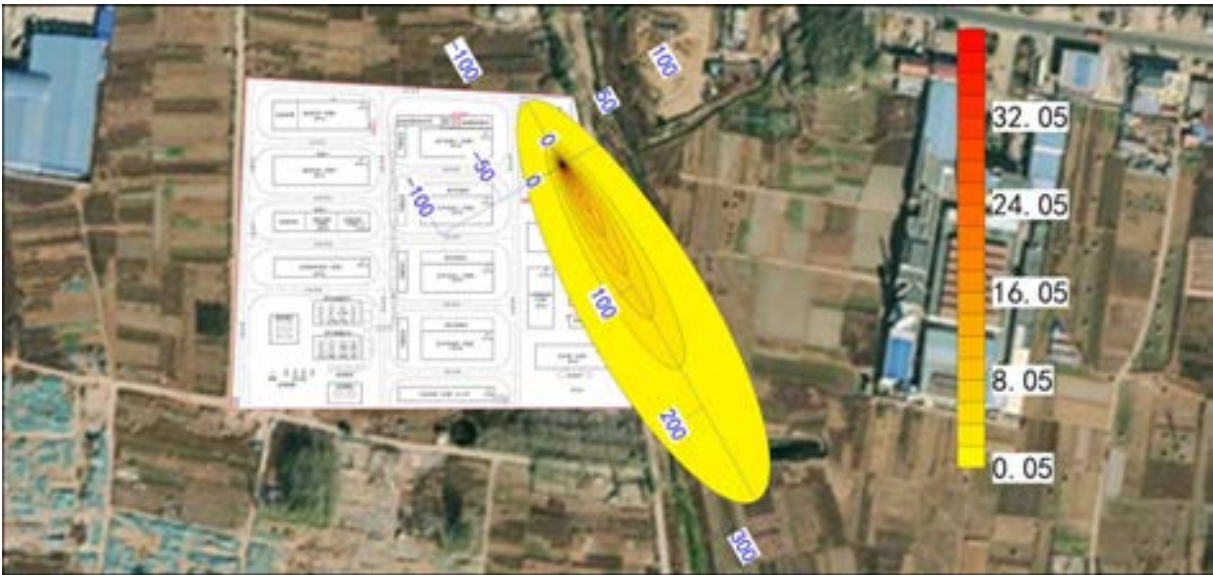


图 4.3-8（3） 连续泄漏 7300 天氰化物超标范围示意图

如上图所示，以标准限值 0.05mg/L 作为污染羽边界。泄漏事故发生 100 天后，污染物浓度最大值为 25mg/L，大于标准值 0.05mg/L，泄漏点附近区域氰化物浓度不能满足标准要求，污染物超标范围为 286m²，最大超标运移距离约为 18.5m；泄漏事故发生 1000 天后，污染物浓度最大值为 36mg/L，大于标准值 0.05mg/L，污染物超标范围为 2857m²，超标范围继续扩大，最大超标运移距离约为 70.5m；泄漏事故发生 7300 天后，污染物浓度最大值为 40mg/L，大于标准值 0.05mg/L，污染物超标范围为 22939m²，超标范围进一步扩大，最大超标运移距离约为 276m，区域地下水中氰化物浓度不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。高浓废水收集池池底长期泄漏情景条件下氰化物污染情况汇总见表 4.3-5。

表 4.3-5 长期泄漏情景下氰化物污染情况

预测时间（d）	最大浓度（mg/L）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m ² ）
100	25	18.5	286
1000	36	70.5	2857
7300	40	276	22939

连续污染是指在含有污染物质的废水持续进入到含水层污染地下水，其对地下水的影响范围和程度主要取决于污水量、污染物浓度、地下水水流速度和弥散系数。上述情况在不考虑自然降解、吸附、降水稀释，以及保守选取参数和源强、考虑防渗完全失效的条件下的污染运移情况，在实际情况下，其污染物运移范围和浓度将大为降低，若加强监管及时发现收集池的渗漏情况并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水和地表水环境影响较小。

(2) 瞬时泄漏情景下

①高浓废水收集池短期泄漏情景 COD 预测

高浓废水收集池发生较大事故，假定污染物为定水头补给边界，污染物瞬时渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入模型（2），便可以求出含水层不同位置，任何时刻的 COD 浓度分布情况。本次评价预测污染物 COD 在含水层中不同时间的迁移情况以及污染物的超标范围。根据《城市污水再生利用 地下水回灌水质》（GB/T19772-2005）井灌标准，取 15mg/L。预测结果见图 4.3-9。



图 4.3-9 (1) 瞬时泄漏 100 天后 COD 超标范围示意图

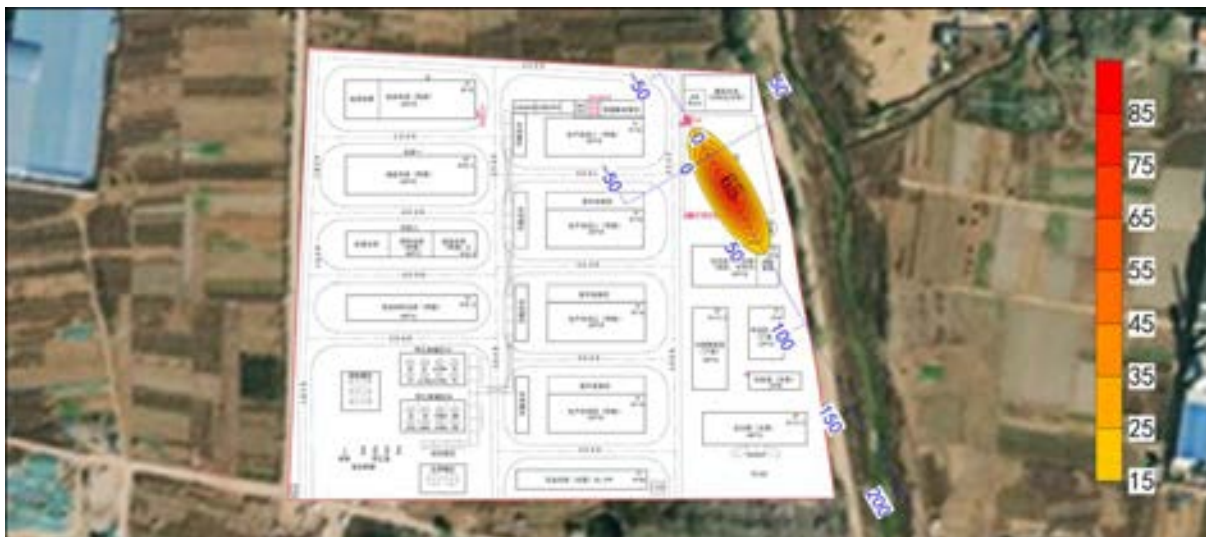


图 4.3-9 (2) 瞬时泄漏 1000 天后 COD 超标范围示意图



图 4.3-9（3） 瞬时泄漏 7300 天后 COD 影响范围示意图

如上图所示，泄漏事故发生 100 天后，停止泄漏，污染物浓度最大值为 850mg/L，大于标准值 15mg/L，泄漏点附近区域 COD 处于超标状态，污染物超标范围为 338m²，最大超标运移距离约为 20.5m，中心点迁移距离约为 2m；泄漏事故发生 1000 天后，污染物浓度最大值为 85mg/L，大于标准值 15mg/L，污染物超标范围为 1400m²，超标区域开始扩大，最大超标运移距离约为 58.5m，中心点迁移距离约为 21m；泄漏事故发生 7300 天后，污染物浓度最大值为 11mg/L，小于标准值 15mg/L，中心点迁移距离约为 151m，区域地下水中 COD 浓度能够满足《城市污水再生利用 地下水回灌水质》（GB/T19772-2005）井灌标准要求，对地下水环境质量的影响较小。高浓废水收集池池底短期泄漏情景条件下 COD 污染情况汇总见表 4.3-6。

表 4.3-6 短期泄漏情景下 COD 污染情况

预测时间（d）	最大浓度（mg/L）	最大超标运移距离（m）	超标范围（m ² ）	中心点迁移距离(m)
100	850	20.5	338	2
1000	85	58.5	1400	21
7300	11	0	0	151

②高浓废水收集池短期泄漏情景氰化物预测

高浓废水收集池发生较大事故，假定污染物为定水头补给边界，污染物瞬时渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入模型（2），便可以求出含水层不同位置，任何时刻的氰化物浓度分布情况。本次评价预测污染物氰化物在含水层中不同时间的迁移情况以及污染物的超标范围。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，取 0.05mg/L。预测结果见图 4.3-10。



图 4.3-10 (1) 瞬时泄漏 100 天后氰化物超标范围示意图



图 4.3-10 (2) 瞬时泄漏 1000 天后氰化物超标范围示意图



图 4.3-10 (3) 瞬时泄漏 7300 天后氰化物超标范围示意图

如上图所示, 泄漏事故发生 100 天后, 停止泄漏, 污染物浓度最大值为 5.8mg/L, 大于标准值 0.05mg/L, 泄漏点附近区域氰化物处于超标状态, 污染物超标范围为 399m², 最大超标运移距离约为 5.8m, 中心点迁移距离约为 2m; 泄漏事故发生 1000 天后, 污染物浓度最大值为 0.58mg/L, 大于标准值 0.05mg/L, 污染物超标范围为 2048m², 超标区域开始扩大, 最大超标运移距离约为 66m, 中心点迁移距离约为 21m; 泄漏事故发生 7300 天后, 污染物浓度最大值为 0.08mg/L, 大于标准值 0.05mg/L, 污染物超标范围为 2800m², 最大超标运移距离约为 207m, 中心点迁移距离约为 151m, 区域地下水中氰化物浓度接近《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值, 随着时间进一步推移污染物浓度最终会满足标准要求。含氰废水收集池池底短期泄漏情景条件下 COD 污染情况汇总见表 4.3-7。

表 4.3-7 短期泄漏情景下氰化物污染情况

预测时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大超标运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	中心点迁移距离(m)
100	5.8	22	399	2
1000	0.58	66	2048	21
7300	0.08	207	2800	151

瞬时污染是指在突发条件下, 存在含有污染物质的废水进入到含水层中对含水层中的污染。由于其污染源概化为瞬时且为点源, 其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移, 其中心点浓度也逐渐降低, 其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度, 对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失, 但在污染物迁移时段内, 其地下水质量将受其影响。因此, 要加强对地下水污染的防控, 从源头上避免和减小污染物对地下含水层的污染。污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大, 如果对泄漏问题及时处理, 对地下水的影响较小。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用, 浓度在逐渐地降低。一旦发生泄漏污染, 有个别水质因子在一定范围内出现较大浓度, 但是这种状态是可控制的, 当出现上述事件时, 企业立即通知相关岗位立即停产检修, 并将已产生的废水应送入事故水池暂存, 修复防渗层, 在采取相应的环保措施后, 可以满足地下水环境质量标准。

4.3.5 地下水环境影响分析

在长期泄漏的情景下, 从预测结果可以看出, 泄漏点近距离范围污染物浓度较大, 且中心点的污染物浓度最大, 随着时间的推移, 污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监管、排查, 及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况, 及时处理, 该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

在短期泄漏的情景下, 从预测结果可以看出, 污染物对泄漏点附近区域地下水的影响

较大，随着时间的延长，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，对地下水的影响逐渐变小。

在两种预测情景下，地下水从西北向东南径流，污染物运移尺度相对较小，对地下水的影响较小。在项目实际运行非正常工况下，该项目运行对周围地下水环境有一定的影响，一旦发生泄漏，及时对下游小范围区域进行截断，可有效避免污染物扩散。本项目废水能得到有效处理，废水的收集与排放全部通过管道，不直接和地表水体或土壤接触，因此不会通过地表水或土壤与地下水的联系而引起地下水水质变化，对地下水的影响较小。项目厂区新建容积为 2000m³ 事故水池及导排系统，事故状态下废水能够得到有效收集，对地下水环境影响较小。

4.3.6 地下水环境保护措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

4.3.6.1 源头控制措施

- 1、对产生及处理的废水进行合理的回用和处理，尽可能在源头上减少污染物排放；
- 2、对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象；
- 3、污水污水输送管道、污水处理站各处理构筑物均涂防腐涂层，尽量避免其腐蚀导致污水外泄；
- 4、定期对污水管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，定期观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决；
- 5、污水输送管道试压要严格按照相应标准执行，一旦发现有“跑、冒、滴、漏”的现象，应及时进行修补，并重新试压，直至完全满足相关要求。

4.3.6.2 分区防渗措施

拟建项目各防渗分区须满足的要求见表 4.3-8，全厂分区防渗图见图 4.3-11。

表 4.3-8 本项目防渗分区一览表

防渗分区	建设单元	防渗要求
重点防渗区	污水管道、初期雨水及事故水收集管道、污水处理站各处理构筑物、危废仓库、事故水池、罐区、生产车间、装置区、废气处理区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	仓库、动力车间、消防泵房、化验室	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
简单防渗区	办公楼、变配电室、中央控制室、门卫室等	一般地面硬化

企业须严格按照上表防渗要求采取防渗措施，项目建成后企业应当加强管理，当防渗层出现破损时应及时进行修复。

4.3.6.3 地下水环境监测与管理

为了掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的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，以便及时发现问题，并采取措施。

一、地下水监控方案

本项目地下水监控井根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》（鲁环函[2019]312）的要求以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的相关要求进行设置。地下水二级评价的建设项目，一般不少于 3 个监测点，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。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）的要求，结合区域环境水文地质条件和建设项目特点，拟建项目新设置 3 眼地下水监测井，其中 1#地下水跟踪监控井设置在厂区上游，2#地下水跟踪监控井设置在污水站东南侧，3#监控井设置在罐区东南侧。

地下水跟踪监控井设置情况详见图 4.3-12、表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水跟踪监测点信息表

点 位	性质	位置	监测 层位	监测因子	监测 频率	备注
1#	背景值 监控井	厂区 上游	浅层 地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总氮、氰化物、甲醛等	每年丰水期、枯水期各一次，同步监测水位	新建 井深 25m
2#	污染控制 监控井	污水站 下游				新建 井深 25m
3#	污染控制 监控井	储罐区 下游				新建 井深 25m

每次取样工作由专人负责，水样采取后送有水质化验资质的实验室进行水质分析。一旦地下水监测井的水质发生异常，危及饮用水安全时，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）地下水水位、井水深度测量要求，地下水水位测量主要测量静水位埋藏深度和高程，高程测量参照 SL58 相关要求执行；手工法测水位时，用布卷尺、钢卷尺、测绳等测具测量井口固定点至地下水水面垂直距离，当连续两次静水位测量数值之差在 $\pm 1\text{cm}/10\text{m}$ 时，测量合格，否则需要重新测量；有条件的地区，可采用自记水位仪、电测水位仪或地下水多参数自动监测仪进行水位测量；水位测量结果以 m 为单位，记至小数点后两位；每次测量水位时，应记录监测井是否曾抽过水，以及是否受到附近井的抽水影响。

监测井的建设与管理要求如下：

（1）监测井的选取：应选用取水层与监测目的层相一致、且是常年使用的民井、生产井为监测井。监测井一般不钻凿，只有在无合适民井、生产井可利用的重污染区才设置专门的监测井。

（2）监测井应符合以下要求：

①监测井井管应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成。

②监测井的深度应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定，尽可能超过已知地下水埋深以下 2m。

③监测井顶角斜度每百米井深不得超过 2° 。

④监测井井管内径不宜小于 0.1m。

⑤滤水段透水性能良好，向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间不超过 10min，滤水材料应对地下水水质无污染。

⑥监测井目的层与其他含水层之间止水良好，承压水监测井应分层止水，潜水监测井不得穿透潜水含水层下的隔水层的底板。

⑦新凿监测井的终孔直径不宜小于 0.25m，设计动水位以下的含水层段应安装滤水管，反滤层厚度不小于 0.05m，成井后应进行抽水洗井。

⑧监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。监测水量监测井（或自流井）尽可能安装水量计量装置，泉水出口处设置测流装置。

（3）水位监测井：不得靠近地表水体，且必须修筑井台，井台应高出地面 0.5m 以上，用砖石浆砌，并用水泥砂浆护面。人工监测水位的监测井应加设井盖，井口必须设置固定点标志。

（4）在水位监测井附近选择适当建筑物建立水准标志。用以校核井口固定点高程。

（5）监测井应有较完整的地层岩性和井管结构资料，能满足进行常年连续各项监测工作的要求。

（6）监测井的维护管理

①应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。

②每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深低于 1m 时，应及时清淤或换井。

③每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

④井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

应保证各项成井参数及工程质量满足《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）及《供水管井技术规范》（GB50296）要求。

二、地下水监控管理与信息公开计划

为保证地下水监控有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

（1）管理措施

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③企业应按时（宜每年一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、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、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

（2）技术措施：

①按照地下水监测技术规范要求及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确可靠的依据。应采取的措施如下：

了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的装置等进行检查。

4.3.6.4 地下水应急预案及处理

本项目废水的泄漏会对环境造成危害，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

1、地下水污染应急预案编制要求

（1）在制定项目安全管理体系的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

（2）应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

（3）在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出

具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 4.3-10 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、地下水污染应急措施

（1）当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，

依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 建议采取如下污染治理措施：

- ①探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ②挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作，
- ③根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。
- ④将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- ⑤当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

(4) 注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

- ①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。
- ②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。
- ③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

4.3.7 结论与建议

4.3.7.1 结论

1、根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目类别为 I 类，地下水敏感程度为不敏感，本项目地下水环境影响评价等级判定为二级，评价面积为 16km²，保护地下水类型为第四系松散岩类孔隙水。

2、本次工作选用解析法进行了地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，非正常工况下短期泄漏的污染物，污染晕整体浓度较低，迁移范围有限，对地下环境的影响较小；污染物持续泄漏，若未及时发现，污染物会顺地下水径流方向持续扩散，对区域内地下水环境质量能够造成一定影响，但超标尺度相对较小。如泄漏发现及时，采取控制源头、包

气带修复、污染运移路径截断、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制并满足标准要求，瞬时泄漏和持续泄漏的污染物对地下水的影响较小。

3、在严格落实防渗措施的条件下，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

4.3.7.2 建议

1、做好地下水动态和水质监测的长期工作，及时掌握地下水动态与水质变化趋势，进行水情预报，确保地下水环境不受污染。

2、建议项目完善重点区域地面防渗措施，加强清洁生产，减少污水排放。

4.4 声环境影响评价

4.4.1 声环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，工程投产前后，各厂界噪声值增加量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。因此确定本项目声环境评价等级为三级评价，本项目的评价范围是以项目厂界向外 200m 范围。

4.4.2 声环境影响预测与评价

4.4.2.1 评价标准

厂界评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼、夜间等效连续 A 声级分别为 65dB(A)、55dB(A)。

4.4.2.2 噪声源调查与分析

项目噪声源及噪声防治措施见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目噪声源强调查清单（室外声源）一览表

设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距离声源距离 (dB (A) /m)		
熔盐泵	H=20m, Q=350m ³	44.5	81.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
软水进料泵	H=80m, Q=8m ³	42.5	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
软水进料泵	H=80m, Q=8m ³	41.3	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
冷却液循环泵	H=25m, Q=60m ³	33	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
冷却液循环泵	H=25m, Q=60m ³	34.2	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫铵循环泵	H=25m, Q=60m ³	35.4	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫铵循环泵	H=25m, Q=60m ³	36.6	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
吸收水循环泵	H=30m, Q=30m ³	31.8	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
吸收水循环泵	H=30m, Q=30m ³	30.6	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
吸收液泵	H=25m, Q=30m ³	29.4	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
吸收液泵	H=25m, Q=30m ³	28.2	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
塔釜循环泵	H=30m, Q=30m ³	25.8	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
塔釜循环泵	H=30m, Q=30m ³	24.6	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
精馏塔回流泵	H=30m, Q=2m ³	24.1	83.4	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
醋酸计量泵	H=30m, Q=50L/h	23.4	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
软水外排泵	H=30m, Q=30m ³	27	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸铵转料泵	H=30m, Q=30m ³	35.4	83.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸铵转料泵	H=30m, Q=30m ³	36.6	83.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
肌氨酸钠 MVR	成套设备	18.1	82.4	0	90/1	选用低噪声设备、安装减振底座	全天
氢氰酸尾气水洗	H=30m; Q=30m ³	0	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天

设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距离声源距离 (dB (A) /m)		
循环泵							
双氧水循环泵	H=30m; Q=30m ³	1.2	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
双氧水循环泵	H=30m; Q=30m ³	2.4	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
尾气引风机	10000m ³ /h	3.6	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
氨洗循环泵	H=20m; Q=12.5m ³	-1.5	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
水系循环泵	H=20m; Q=12.5m ³	-2.7	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
碱洗循环泵	H=20m; Q=12.5m ³	-3.9	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
尾气引风机	5000m ³ /h	-6.8	84.9	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸洗循环泵	H=20m; Q=12.5m ³	-28.9	84.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸洗循环泵	H=20m; Q=12.5m ³	-29.7	84.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸铵 MVR	成套设备	-28.7	86.2	0	90/1	选用低噪声设备、安装减振底座	全天
离心机	-	-30.9	77.3	0	85/1	选用低噪声设备、安装减振底座	全天
尾气引风机	5000m ³ /h	-32.1	84.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
硫酸铵输送泵	H=30m; Q=30m ³	-30.9	84.7	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
RT0 尾气引风机	10000m ³ /h	67.5	75.1	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
循环水泵	300m ³ /h	76.1	8.6	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
循环水泵	300m ³ /h	74.9	8.6	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
淡碱液 MVR	成套设备	8.6	82.4	0	90/1	选用低噪声设备、安装减振底座	全天
装卸泵	-	-31.7	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-32.9	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-34.1	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-35.3	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天

设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距离声源距离 (dB (A) /m)		
装卸泵	-	-36.5	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-37.7	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-38.9	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-39.2	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-40.4	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-41.6	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-42.8	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-44	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-45.2	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
装卸泵	-	-46.4	-76.0	0	85/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	64.8	38.5	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	67.4	39.6	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	69.2	40.5	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	69.9	45.3	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	66.7	48.9	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	67.2	50.3	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	67.9	52.4	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	69.8	55.9	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	69.6	60.2	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	53.7	62.8	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	55.4	67.9	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	62.3	71.2	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天

设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距离声源距离 (dB (A) /m)		
污水站机泵	-	62.5	77.6	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	62.7	78.9	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
污水站机泵	-	64.5	70.8	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天
废气引风机	-	68.6	31.8	0	80/1	选用低噪声设备、安装隔声罩和减振底座	全天

表 4.4-1 项目噪声源强调查清单（室内声源）一览表

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/ dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB (A)	建筑物外噪声	
			dB (A) /m		X	Y	Z					声压级/ dB (A)	建筑物外距离
干燥包装车间	流化床干燥机	--	80/1	选用低噪声设备、 安装减振底座	-37.8	84.8	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	3m³	80/1		-37.8	84.8	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	3m³	80/1		-40.8	84.8	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	3m³	80/1		-63.5	88.2	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	3m³	80/1		-70.4	88.2	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	双锥干燥机	3m³	80/1		-77.3	88.2	0	9.6	60.4	全天	25	35.4	1
	引风机	4700m³/h	85/1	选用低噪声设备、 安装隔声罩和减振底座	-35.1	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	1000m³/h	85/1		-63.5	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	1000m³/h	85/1		-70.4	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	1000m³/h	85/1		-77.3	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	1000m³/h	85/1		-37.8	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	引风机	1000m³/h	85/1		-40.8	93.4	0	1	85	全天	25	60	1
	肌氨酸离心机	D=1m	80/1	选用低噪声设备、 安装减振底座	-49.2	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	肌酸离心机	D=1m	80/1		-52.3	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	肌酸离心机	D=1m	80/1		-55.4	78.9	0	2	74	全天	25	49	1

	肌酸离心机	D=1m	80/1		-69.2	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	肌氨酸钙离心机	D=1m	80/1		-76.2	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	甘氨酸离心机	D=1m	80/1		-61.1	78.9	0	2	74	全天	25	49	1
	肌氨酸母液回收泵	H=32m, Q=6.3m³	85/1	选用低噪声设备、 安装隔声罩和减振底座	-67.7	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	肌酸母液泵	H=20m, Q=10m³	85/1		-66.5	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	肌氨酸钙母液回收泵	H=32m, Q=6.3m³	85/1		-65.7	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	甘氨酸母液回收泵	H=20m, Q=10m³	85/1		-64.5	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	蒸馏水外排泵	H=32m, Q=20m³	85/1		-58.4	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	蒸馏水外排泵	H=32m, Q=12.5m³	85/1		-59.6	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	电处理装置	套	85/1		-70.8	90.9	0	3	75.5	全天	25	50.5	1
	淡碱送料泵	H=32m, Q=12.5m³	85/1		-61.7	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
	淡碱送料泵	H=32m, Q=12.5m³	85/1		-62.9	80.5	0	4.1	72.7	全天	25	47.7	1
生产车间	催化剂计量泵	H=20m, Q=1m3	85/1	选用低噪声设备、 安装隔声罩和减振底座	28.9	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	合成液循环泵	H=30m, Q=30m3	85/1		27.7	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	合成液循环泵	H=30m, Q=30m3	85/1		26.5	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液计量泵	H=20m, Q=2m3	85/1		25.3	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液计量泵	H=20m, Q=2m3	85/1		24.1	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	H=30m, Q=30m3	85/1		37.9	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	H=30m, Q=30m3	85/1		39.1	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	H=30m, Q=30m3	85/1		40.3	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	H=30m, Q=30m3	85/1		41.5	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	H=30m, Q=30m3	85/1		42.7	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	缩合液循环打料泵	H=30m, Q=30m3	85/1		43.9	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌氨酸钠合成液转料泵	H=20m, Q=30m3	85/1		28.9	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌氨酸钠合成液转料泵	H=20m, Q=30m3	85/1		27.7	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌氨酸钠送料泵	H=20m, Q=12.5m3	85/1		26.5	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	PH9.5 肌氨酸上料泵	H=32m, Q=20m3	85/1		25.3	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	PH9.5 肌氨酸上料泵	H=32m, Q=20m3	85/1		24.1	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1

	PH4.5 肌氨酸上料泵	H=32m, Q=20m³	85/1		22.9	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌酸送料泵	H=20m, Q=20m³	85/1	选用低噪声设备、 安装隔声罩和减 振底座	21.7	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	肌酸送料泵	H=20m, Q=20m³	85/1		20.5	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	盐酸盐合成液送料泵	H=20m, Q=20m³	85/1		19.3	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	盐酸盐离心机	1m³	80/1	选用低噪声设备、 安装减振底座	18.2	60.8	0	1	80	全天	25	55	1
	双锥干燥机	3m³	80/1		17.1	61.1	0	0.8	80	全天	25	55	1
	无水乙醇回收泵	H=20m, Q=6.3m³	85/1	选用低噪声设备、 安装隔声罩和减 振底座	4.5	65.7	0	5.6	80	全天	25	55	1
	肌氨酸钙反应液送料泵	H=20m, Q=6.3m³	85/1		20.1	65.7	0	5.6	70	全天	25	45	1
	甘氨酸缩合液计量泵	H=20m, Q=2m³	85/1		28.9	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	甘氨酸水解液送料泵	H=20m, Q=30m³	85/1		27.7	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	甘氨酸水解液送料泵	H=20m, Q=30m³	85/1		26.5	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	二甲氨基乙酸钠转料泵	H=32m, Q=20m³	85/1		25.3	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
	二甲氨基乙酸钠转料泵	H=32m, Q=20m³	85/1		24.1	71.8	0	5.6	70	全天	25	45	1
动力 车间	冷冻机	1400kW	90/1	选用低噪声设备、 安装减振底座	80.3	8.7	0	5	71.2	全天	25	46.2	1
	空压机	—	90/1		84.5	8.7	0	5	71.2	全天	25	46.2	1
	制氮机	—	90/1		87.9	8.7	0	5	71.2	全天	25	46.2	1

4.4.2.3 预测模式及参数选择

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 A、附录 B 中推荐模式进行计算, 将各声源对厂界贡献值采取叠加预测。

4.4.2.4 预测结果及评价

根据项目主要设备的噪声源情况, 利用以上预测模式和参数计算得各测点的噪声预测值。本项目噪声预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 本项目建成后厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

测声编号		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
昼间	本项目噪声贡献值	45.4	42.4	43.6	47.6
	标准值	65	65	65	65
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	本项目噪声贡献值	45.4	42.4	43.6	47.6
	标准值	55	55	55	55
	达标情况	达标	达标	达标	达标

根据预测结果, 本项目投产后各厂界预测噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。本项目周边 200m 范围内无噪声敏感保护目标, 项目排放噪声对周围环境影响较小。

表 4.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√	
	评价范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□		中期□	
	现状调查方法	现场实测法√				现场实测加模型算法□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查与方法	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□	
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行√				不可行□	
注：“□” 为勾选项，可“√”；“（ ）” 为内容填写项。							

4.5 固体废物环境影响评价

4.5.1 本项目固废产生和处置情况

本项目产生的固体废物主要包括：氢氰酸固定床反应器定期更换的废催化剂 S_{1-1} 、肌酸盐酸盐母液蒸馏釜残 S_{4-1} 、二甲基甘氨酸装置过滤产生的滤渣 S_{5-1} 、化验室废气吸附装置产生的废活性炭、化验室废液、污水站污泥、污水站沼气脱硫产生的硫渣、氢氧化钠包装袋、醋酸包装桶等。

表 4.5-1 本项目固体废物产生情况一览表

生产线或区域	设备/单元	固体废物名称	固废属性	产生量/(t/a)	处置量/(t/a)	最终去向
氢氰酸设备	固定床反应器	废催化剂	危险废物	1.6t/1.5a	1.6t/1.5a	委托有资质单位处置
	MVR 过滤器	滤渣	危险废物	0.22	0.22	委托有资质单位处置
肌酸盐酸盐装置	蒸馏釜	蒸馏釜残	危险废物	39.4	39.4	委托有资质单位处置
肌氨酸钙装置	过滤器	滤渣	一般废物	21.8	21.8	卫生填埋
化验室	活性炭吸附	废活性炭	危险废物	0.33	0.33	委托有资质单位处置
	-	化验室废液	危险废物	1	1	委托有资质单位处置
污水站	污泥脱水机	污泥	一般废物	152.7	152.7	项目运行后对污水站污泥进行危废鉴别，在危废鉴别之前暂按危险废物进行管理
	沼气脱硫	废脱硫剂	一般废物	1.2	1.2	厂家回收
	氨气吸收塔	硫酸铵	一般固废	790.8	790.8	外卖综合利用
生产车间	液碱配制	片碱包装袋	一般固废	17.9	17.9	采用纯水制备浓水进行清洗后外卖
	醋酸配制	醋酸包装桶	危险废物	0.008	0.008	委托有资质单位处置
	催化剂配制	催化剂包装袋	一般固废	0.005	0.005	外卖综合利用

生产线或区域	设备/单元	固体废物名称	固废属性	产生量/(t/a)	处置量/(t/a)	最终去向
	设备检修	废机油	危险废物	0.2	0.2	委托有资质单位处置
纯水站	RO 反渗透	废 RO 膜组件	一般固废	1.2	1.2	厂家回收
--	--	生活垃圾	生活垃圾	21	21	环卫部门清运

根据环保部 2017 年第 43 号公告发布的《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，本报告以表格的形式列明危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，详见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	261-171-50	1.6t/1.5a	氢氰酸装置固定床反应器	固	铁钼催化剂	甲醛、氨	1 次/1.5a	T	委托有资质单位处置
2	滤渣	HW49	900-041-49	0.22	MVR	固	氢氰酸聚合物	氢氰酸聚合物	间歇	T	
3	蒸馏釜残	HW11	900-013-11	39.4	肌酸盐盐酸盐装置蒸馏釜	液	乙醇、肌酸盐盐酸盐	乙醇	间歇	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.33	化验室废气吸附	固	活性炭、有机物	有机物	间歇	T	
5	化验室废液	HW49	900-047-49	1	化验室质检过程	液	有机物、废样品	有机物	间歇	T	
6	醋酸废包装桶	HW49	900-041-49	0.008	醋酸溶液配制	固	醋酸、塑料	醋酸	间歇	T	
7	废机油	HW08	900-249-08	0.2	设备检修	液	矿物油	矿物油	间歇	T, I	

本项目在原料仓库西部区域建设危废仓库一座，面积为 240m²，能够满足项目危废暂存需求。该危废仓库基本情况见下表。

表 4.5-3 项目危险废物贮存场所基本情况详表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废催化剂	HW50	261-171-50	原料仓库西部	240m ²	袋装	1.6t	1 年

贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物类别	危险废物 代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存周期
	蒸馏釜残	HW11	900-013-11	区域		桶装	10t	1 季度
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.4t	1 年
	化验室废液	HW49	900-047-49			桶装	0.5t	半年
	醋酸废包装桶	HW49	900-041-49			-	0.05t	1 年
	废机油	HW08	900-249-08			桶装	0.2t	1 年

该危废仓库的防渗严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计施工；仓库内部按要求设置事故水导流沟和废液收集池。危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，项目产生的危废可得到有效收集、贮存。

项目各类固废经合理收集、综合利用或处置，满足“减量化、资源化、无害化”的固废处置原则。

4.5.1.1 收集、转运

1、一般固废

(1)生活垃圾由厂内垃圾桶收集、转运，在使用过程应注意收集桶的完整性，避免破损造成的固废泄漏等二次污染问题；此外应做到垃圾日产日清，减轻垃圾异味对环境的影响。

(2)氢氧化钙滤渣以及污水站产生的硫酸铵属于一般固废，企业采用吨袋进行包装后，氢氧化钙滤渣在车间内一般工业固体废物暂存间内暂存。

(3)催化剂废包装袋经打捆后在车间内一般工业固体废物暂存间内暂存。片碱包装袋采用纯水制备浓水进行清洗后打捆在车间内一般工业固体废物暂存间内暂存。RO 反渗透膜组件在每次更换时，由上门更换的厂家直接带走，不在厂区储存。沼气脱硫剂在每次更换时由上门更换的厂家直接带走，不在厂区储存。

2、危险废物

危险废物收集主要包括两个方面，一是在危险废物产生点将危险废物集中到包装容器或运输车辆的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物贮存设施的转运。项目危险废物主要包括 HW08、HW49，主要废物形态包括固态、液态。建设单位应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求，制订项目危险废物收集制度。

具体包装应符合以下要求：

- 1) 包装材质要与危险废物相容，根据危废特性可选择钢、铝、塑料等材质。
- 2) 性质类似的废物可以收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- 3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- 4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息填写完整翔实。
- 5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- 6) 危险废物还应根据 GB12463 的相关要求进行运输包装。

危险废物收集作业应满足以下要求：

- 1) 作业区域内应设置危险废物专用通道和人员避险通道，必要时设置作业界限标志和警示牌。
- 2) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急装备。
- 3) 危险废物收集填写危险废物收集台账，并将台账作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- 4) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

5) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作他用时, 应消除污染, 确保其使用安全。

本项目污水站产生的污泥在鉴别之前暂按暂按危险废物要求进行收集和转运, 采用吨袋包装后暂存于危废仓库, 若鉴别后不属于危废可在污泥脱水机房内暂存。

4.5.1.2 贮存

1、一般固废

拟建项目在生产车间内设置一般固废暂存间, 在污水站内设置污泥间。一般固废暂存间、污泥间均根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求, 建设成“防渗漏、防雨淋、防扬尘”的封闭暂存间。一般固体废物的管理应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号) 要求, 进行规范化的台账管理。

2、危险废物

项目设置 1 处 240m² 危废仓库, 危废仓库的建设应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的相关要求:

表 4.5-4 厂区危废暂存仓库建设相关要求一览表

项目	相关技术规范和控制标准要求
设计原则	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
	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置
	设施内要有安全照明设施和观察窗口
	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙
	应设计堵截泄漏的裙脚, 地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一
	不相容的危险废物必须分开存放, 并设有隔离间隔断
	基础必须防渗, 防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒), 或 2 毫米厚高密度聚乙烯, 或至少 2 毫米厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒
安全防护	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志
	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 并设有应急防护设施

危险废物仓库对不同种类危废进行分区、分类存放, 能够满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单的相关要求。

本项目危险废物经内部收集转运至暂存仓库时，以及危险废物经暂存仓库转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废仓库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。

本项目污水站产生的污泥在鉴别之前暂按危险废物要求进行贮存，须采用吨袋包装后暂存于危废仓库，若鉴别后不属于危废可在污泥脱水机房内暂存。

4.5.1.3 厂外转运要求

项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行，具体如下：

(1) 危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

(2) 项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第9号)执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

(3) 危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

(4) 危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行。

4.5.1.4 处置要求

本项目不涉及重金属，产生的氢氧化钙滤渣满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中填埋废物的入场要求“6.4 一般工业固体废物经处理后，按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分质量浓度低于表 1 规定的限值（均为重金属指标），可进入生活垃圾填埋场填埋处置。”本项目产生的氢氧化钙滤渣可去生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

本项目产生的废包袋主要成分为塑料，外卖综合利用；污水站产生的硫酸铵主要成分为硫酸铵，外卖综合利用；废 RO 膜组件及沼气脱硫废脱硫剂由更换厂家每次更换新组件或新脱硫剂时带走。

项目运行后对污水站污泥进行危废鉴别，在危废鉴别之前暂按危险废物进行处置。

本项目产生的危险废物委托有相应危废处置资质的单位进行处置。

4.5.2 本项目固体废物环境影响分析

4.5.2.1 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求，且满足本项目的贮存要求。

本项目危废仓库防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求，厂区危废贮存对环境空气、地下水及土壤环境影响较小。

4.5.2.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要包括 HW08、HW11、HW49、HW50，主要废物形态为固态、液态。通过选择和危废相容的包装材质对危险废物进行包装，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中对危险废物运输的相关要求，本项目产生的危险废物可做到不散落、不渗漏。且本项目建设的危废仓库位于原料仓库内，从危废产生点位至危废仓库沿途不经过环境敏感点。

4.5.2.3 危险废物处置环境影响分析

本项目产生的危险废物类别包括 HW08（900-249-08）、HW11（900-013-11）、HW49（900-039-49、900-041-49、HW900-047-49）、HW50（261-171-50），通过查询山东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况，具备处置本项目危废类别的资质单位较多，本项目投产后危险废物委托处置有保障。

4.5.2.4 一般固体废物收集处置的环境影响分析

本项目产生的生活垃圾日产日清，废催化剂包装材料、片碱包装材料、污水处理站产生的硫酸铵定期外卖综合利用，废 RO 膜组件及废脱硫剂由厂家回收，氢氧化钙滤渣、沼气脱硫渣送生活垃圾填埋场进行卫生填埋。项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，一般固体废物在厂区的贮运也严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）等相关法律法规要求进行，对环境造成的影响可接受。

4.5.3 小结

本项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，各项固废不外排环境，固废处理措施是可行合理。项目运营过程中，一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。危险废物的收集、贮运和转运环节

须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行，危险废物处置应由具有相关处理资质的单位处理。

在满足以上措施的前提下，项目固体废物对周边环境的影响较小。

4.6 土壤环境影响评价

4.6.1 土壤环境污染影响识别

本项目属于化工项目，根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别：

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目肌氨酸钠生产属于“石油、化工：石油加工、炼焦；**化学原料和化学制品制造**；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为 I 类。

2、土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 B，建设项目土壤污染类型主要有以下三种：

（1）大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物为大气中的甲醛、氢氰酸、颗粒物、VOCs、氯化氢、硫酸雾等，他们降落到地表，可能引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种飘尘降落到地面，会造成土壤的多种污染。

（2）水污染型：项目废水事故状态下不能有效处理直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到有机物的污染。

（3）固体废物污染型：项目产生的固体废物在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，土壤影响类型与影响途径详见表 4.6-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 4.6-2。

表 4.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

表 4.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
生产车间	工艺废气	大气沉降	颗粒物、VOCs、氯化氢、一甲胺、二甲胺、氨、甲醛、氢氰酸、硫酸雾、甲醇、硫化氢等	氰化物、甲醛等	连续排放
罐区	储罐呼吸废气				
污水站	污水处理废气				
危废仓库	危废暂存危废				
生产车间	工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、总氮、氨氮、氰化物、甲醛等	氰化物等	连续排放
职工生活	生活污水				
污水站	处理的污水				
公用环保工程	循环冷却系统排水、纯水系统排水、废气喷淋废水				
生产车间	生产固废		废催化剂、氢氰酸 MVR 滤渣、蒸馏釜残、氢氧化钙滤渣、废活性炭、化验室废液、污泥、沼气脱硫废脱硫剂、氢氧化钠包装袋、醋酸包装桶、废机油等	—	连续排放
危废仓库	危险废物		废催化剂、氢氰酸 MVR 滤渣、蒸馏釜残、二滤渣、废活性炭、化验室废液、醋酸包装桶、废机油等	—	连续排放
职工生活	生活垃圾		生活垃圾	—	连续排放

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

污染影响型敏感程度分级情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 本项目敏感程度分级表

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

根据沂源化工产业园总体规划，项目所在区域用地现状为工业用地，厂区占地范围外 1000m 范围内存在耕地，土壤敏感类型为“敏感”。

4.6.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

2、建设项目占地规模

项目占地面积为 4.67hm^2 ，属于小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 4.6-4 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区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

项目建设地点位于沂源化工产业园，项目所在厂区为规划工业用地，但厂区占地范围外 1000m 范围内存在耕地等土壤环境敏感目标，项目场地周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 4.6-5。

表 4.6-5 评价工作等级分级表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

4.6.3 土壤环境现状调查

4.6.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求。本次土壤环境现状调查范围确定为建设项目所在厂区以及厂区外 1km 的范围内。

4.6.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

本项目土地利用现状为农用地，土地利用规划为工业用地。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第 3 章 3.1 小节内容。

3、土地利用历史情况

根据调研，本项目调查评价范围内的土地原为农用地，后规划为工业用地。

4.6.3.3 土壤理化特性调查

本次环评期间，对土壤评价范围内的土壤理化性质进行了调查，调查结果详见第 3 章表 3.6-5 土壤理化特性调查表。

4.6.4 土壤环境影响预测与评价

4.6.4.1 预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 1000m 的范围内。

4.6.4.2 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

4.6.4.3 情景设置

项目运营期，生产装置及污水处置设施正常运行，做好了防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期污染物大气沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为废气排放 VOCs 通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

4.6.4.4 预测评价因子

本次预测选取氰化物作为预测因子。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准，氰化物标准为 135mg/kg。

4.6.4.5 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的预测方法：

1、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$$

ΔS ：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ：表层土壤容重，kg/m³；

A ：预测评价范围，m²；

D ：表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ：持续年份，a。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

4.6.4.6 预测结果

1、单位质量土壤中氰化物的增量

本项目增量计算参数具体见表 4.6-6。

表 4.6-6 增量计算参数表

预测参数	数值	备注
I_s	195000	废气排放量之和
L_s	0	大气沉降不考虑
R_s	0	大气沉降不考虑
ρ_b	974.5	表层土壤现场调查平均值
A	4910600	/
D	0.2	/
n	20	运营期持续年份

根据计算，氰化物增量 ΔS 为 4.07mg/kg。

2、单位质量土壤中氰化物的预测值

根据土壤现状监测结果，评价范围内各监测点位的氰化物均为未检出，考虑检出限的一半为 0.02mg/kg。叠加项目运营 20 年增量后的预测值为 4.09mg/kg，仍可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准（135mg/kg），项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

4.6.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，本项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

(1) 本项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(2) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道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，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(5) 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。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

土壤一级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）以及《环境影响评价技术导则

土壤环境（试行）（HJ964-2018）》要求，充分结合本项目特点，在项目生产车间西南侧设置 1 处表层土壤监测点，布点位置见图 4.3-9，基本情况见表 4.6-12。

表 4.6-12 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	取样深度	监测频次	备注
1# 污水处理站	45 项基本因子、pH、氰化物、甲醛	表层样 0-0.5m	每年一次	委托第三方机构进行监测
2# 生产车间	45 项基本因子、pH、氰化物、甲醛	表层样 0-0.5m	每年一次	
3# 储罐区	45 项基本因子、pH、甲醛	表层样 0-0.5m	每年一次	

4.6.6 土壤评价结论

综上分析，厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测分析，本项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，本项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

表 4.6-8 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	(4.6667) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（四周）、距离（紧邻）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其它（ ）				
	全部污染物	废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、甲醛、甲醇、氢氰酸、硫酸雾、氯化氢等 废水：COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、氰化物等				
	特征因子	氰化物、甲醛				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、土壤容重、饱和导水率、氧化还原电位、孔隙率等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	—	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	
	现状监测因子	(1) 45 项基本因子；				

		(2) 特征项: 氰化物、甲醛			
现状 评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其它 ()			
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好			
影响 预测	预测因子	氰化物			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其它 ()			
	预测分析内容	影响范围 (控制在评价范围内) 影响程度 (对土壤环境影响较小)			
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			
防控 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其它 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	45 项基本因子、pH、氰化物、甲醛	每年一次	
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容			
评价结论		土壤影响可以接受			
注: 未勾选和填写项为不涉及内容					

4.7 生态环境影响评价

4.7.1 评价范围和等级

本项目占地约 46666m²，位于沂源县化工产业园，沂源县化工产业园属于已批准规划环评的产业园，且本项目建设符合规划环评要求，不涉及导则规定的生态敏感区，属于污染影响类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，确定本项目进行生态影响简单分析。

4.7.2 生态环境影响分析

评价区内现状用地为耕地，无重点保护植物与珍稀植物，植物物种多样性不高。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。评价区原地貌水土流失类型以水力为主，主要由降雨和地表径流冲刷形成，侵蚀程度以沟蚀、面蚀为主，另外由于植被的显著季节性，在冬春季节也有风蚀作用存在。参照相关资料，原地貌土壤侵蚀模数为 500t/km²·a。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96) (1997 年 5 月 10 日实行)，该地区属于轻度侵蚀区。

4.7.2.1 建设期生态影响分析

本项目所在厂区建设的永久占地总面积为 0.0467km²，主要占用规划工业用地。工程施工中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等也将掩埋、破坏区域内的植被和并造成水土流失。由于项目用地占整个区域总面积的比例很小，且施工在一定范围内进行，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的，而且是局部的。

1、土地利用的变化情况

本项目所在厂区占地面积为 0.0467km²，占地类型为规划工业用地，目前现状为耕地。

2、对植被影响分析

工业场地的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；工业场地建设占地对小区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低小区域植被覆盖度和生物多样性，造成植被生物量的减少。由于工业场地占地较小，影响的范围也较小，并且工业场地建成后通过对其进行绿化，充分考虑乔、灌、草的比例，增加了原来没有的乔木、灌木，从而增加小区域内的物种数量，增强了小区域内的生物多样性和稳定性，相

对于整个区域来说，工业场地的建设对整个区域内的生物量和生物种类的影响很小，对整个区域生态环境的影响也很微弱。

3、对水土流失分析

区域土壤侵蚀主要为水蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。拟建项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，“三通一平”工作产生大量土石方的开挖、运移活动，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，工业场地“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内处于裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，工业场地内水土流失，如不采取有效的防治措施，将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建（构）物等建设完成，土石方清理完毕，地表因大部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有了明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被种刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的会产生水土流失。

本项目主要为施工范围集中在厂区占地范围内，施工范围较小，对水土流失量较少。

4、施工期生态保护与恢复措施

尽可能的将该项目可能引起的水土流失危害控制在最小程度是施工期生态保护与恢复的关键。在本项目的建设过程中，通过对工业场地实施水土保持、加强绿化等生态环境保护措施，将进一步减轻施工期对生态环境的影响，有利于区域生态环境的改善。施工中，除要求主体工程进一步优化主体工程设计及施工时序，尽量避免建设前期场地平整等造成的土石方挖填的脱节，减少地表裸露的时间外，建立完善的水土流失防治措施体系，使工程、植物和管理措施相结合，在项目建设过程中积极进行水土资源的保护，实现项目区周边地区社会经济的可持续发展。

4.7.2.2 运营期生态影响预测与评价

1、农业生态稳定性评价

本项目建成后，项目占地范围内原有的农业生态系统被替换为工业企业生态系统，但由于受破坏的植被类型均为常见类型，且所破坏的植物种类亦为评价区的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，本项目的建设对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着项目厂区以及所在地区内绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了评价区域内

植物的多样性，项目占地范围内的植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。另外项目运营期不开采地下水，不会产生地表塌陷等生态问题，不会对项目厂区外土地资源造成影响，农业生态系统维持稳定。因此项目运营后，区域只因项目永久性占地而造成耕地减少外，其他耕地不会受到影响。

2、水土流失影响分析

本项目建成后随着地面的硬化以及绿化可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况。

3、景观变化趋势分析

项目建设将在一定程度上影响区域内原有的景观格局，改变区域的景观结构，使单纯的自然农业景观向着人工化、工业化、多样化的方向发展。本项目的建设使原来的部分农业景观类型变为容纳工业厂房、道路、供电通讯线路以及工业管道等工业景观，而且会对原来的景观进行分隔，农业自然景观将由建（构）筑物、基础设施、道路以及人工绿地等人文景观类型取代，降低了景观的连通性、协调性和生动性。

建议本项目配合园区建设对生态景观进行专项规划和设计，充分尊重原生态环境，绿地布局结合水系及周边环境，体现原生态环境与绿地景观相融合的共生性原则。采用“点”、“线”、“面”有机结合的绿地系统方案：充分利用区内河流及道路布设绿色廊道网络，最大限度的利用一切非建设用地大力培植草地、树木，将集中区建成一个园林式的生态集中区。

以上绿化措施落实后，可以认为本项目以及园区规划绿地已基本达到连通程度标准，并构成了生态环境质量的控制性组分，将对改善集中区生态环境质量、美化集中区景观、调节区域小气候等起到积极作用。

4、动植物影响分析

本项目评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

5、生态影响评价结论

（1）本项目占地较小，项目实施后区域内农作物的种类和产量基本不受影响，生物量的减少程度对区域生态系统稳定性的影响可以承受。

（2）项目建成后随着场地地面的硬化、厂区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况同时；评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽

然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

4.7.2.3 生态恢复与补偿措施

工业场地非硬化场地应按总平面布置及功能分区等不同的环境要求进行绿化，可以为广大职工创造一个良好的工作环境，对工业场地内未被占压或未硬化的裸露地面也具有固土、蓄水等功能。针对项目区处于平原区，各种绿化树种适应性强的特点，工业场地的绿化布置以不影响生产、不妨碍交通运输、采光通风和经济实用为原则。采取平面绿化与垂直绿化相结合的方式，尽量提高工业场地的绿化覆盖率，向多层次、多种群、绿化、美化和净化的方向发展，实现以防护林为主体的绿化网带，实现生态系统的良性循环。

本报告建议选择浅根、耐瘠薄、抗污染、吸尘防噪、喜凉爽的植被种类。并在工业场地内采取乔、灌、草相结合的立体式防护体系，譬如在工业场地布置大量草皮、绿篱和花卉，并配以有观赏价值的常绿树种进行绿化；在工业场地围墙周围则布置绿化带，并以小乔木和灌木互相配合，组成防护林体系，既可以防尘也可以消音，尽可能消除对周边环境的影响。生产区绿化时以有利于生产、不妨碍交通和采光通风为原则，本方案选择耐瘠薄、耐修剪、抗风、抗污染、吸尘、防噪作用大，并符合绿化美化要求的物种。本方案设计主要建筑物之间布设浅根乔木隔离带，并沿墙体种植蔷薇、爬山虎等攀援植物，进行立体绿化，道路两旁布设道旁树。灌木可选择种植根系较浅的黄杨、绣线菊、绿篱、地柏等；草类可选择黑麦草、狗牙根、高羊茅等形成草坪。

因地制宜、全面规划、合理布局的前提下，通过绿化植物的合理绿化，为职工创造一个环境优美、空气新鲜的工作与生产环境。

4.7.3 小结

(1) 拟建项目所在区域内的自然生态系统已消失殆尽，现状生物群落以人工群落为主。评价区内无重点保护植物与珍稀濒危植物分布，无珍惜动物分布。

(2) 现状期土地利用以耕地为主，拟建项目建成后，不会对除永久占地外的区域产生大的影响。

(3) 生物多样性从高到底排列为现状期→运营期→施工期。建设期生物群落的功能将下降，在运营期，随着人工生物植被的恢复，并注重绿化树种的搭配，生物群落的功能可恢复到现状水平。

(4) 拟建项目所处区域地势较平坦，因此在施工期采取合理水土保持措施情况下，可以避免在不利天气条件下产生严重的水土流失。营运期通过绿化等措施，可以降低水土流失程度至稳定水平。

4.8 施工期环境影响评价

4.8.1 施工内容及要求

4.8.1.1 项目施工内容

本项目主要施工内容主要包括新厂区场地平整、地面防腐防渗处理、生产车间建设、设备安装等建设工作。

4.8.1.2 项目施工主要环境影响

在施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械设备噪声、废气、设备安装过程产生的废下脚料等，施工过程的影响会随施工期的结束而消失。

4.8.2 施工期环境影响分析

4.8.2.1 施工期环境空气环境影响分析

项目施工期对周围大气环境的影响主要因素是：施工机械燃油废气、施工粉尘、设备安装产生的焊接烟尘等。

各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x；由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响较小。

在项目区范围内的建设工程施工，应当根据《山东省扬尘污染防治管理办法》要求，加强施工期扬尘污染治理，做到以下要求，具体见表 4.9-1。

表 4.9-1 山东省扬尘污染防治相关要求

条款	《山东省扬尘污染防治管理办法》具体要求
1	可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。
2	建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。
3	建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。
4	工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止

	扬尘污染。 禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。
5	运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。
6	码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定： （1）堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； （2）堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施； （3）对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施； （4）露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。
条款	《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112 号）
1	各类施工工地扬尘污染整治。认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7 个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积 1 万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23 号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施
2	物料运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施
3	工业企业无组织排放整治。物料运输应采用车厢密闭或者覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。厂区出入口应配备车轮清洗装置或者采取其他控制措施。装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。物料储存应采用入棚、入仓储存，棚内应设有喷淋装置。涉及锅炉物料（含废渣）企业，储煤场应采用封闭储存。粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应配备有密封防尘装置；炉渣应采用渣库储存，并采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施
4	各类露天堆场扬尘污染整治。工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防

	“渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，厂区路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场（仓、棚、库），并采取喷淋等抑尘措施。

4.8.2.2 施工期水环境影响分析

项目在施工期产生的废水主要为清洗施工设备产生的少量生产废水及施工人员产生的少量生活污水。设备清洗废水主要污染物是悬浮物，生活污水主要污染物是 COD、SS、BOD₅ 等。施工废水经区域污水处理厂进行处理后外排。

4.8.2.3 施工期声环境影响分析

施工期的主要噪声源是各类高噪声的施工设备。由于施工阶段一般为露天作业，除厂房围墙外，无隔声与降噪措施，施工噪声对周围环境有一定影响。本评价针对主要噪声源进行环境影响预测分析。采用点声源几何衰减计算公式预测。表 4.9-2 给出各类机械位于声源不同距离处预测值。

表 4.9-2 位于声源不同距离处的噪声值

单位：dB(A)

声源	噪声级	位于声源不同距离处的噪声值 (dB(A))						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	36.0
压路机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	36.0
震捣棒	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	24.0

由上表可见，在施工过程中施工机械是主要噪声源，厂区内施工机械距厂界 100m 以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。噪声经距离衰减后施工噪声对居民影响较小。

拟建项目施工期应采取以下措施控制施工期噪声影响：

(1) 合理安排施工时间。

(2) 合理布局施工现场。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

4.8.2.4 施工期固废环境影响分析

项目施工期间固体废物主要来源于开挖的土石、建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。本工程厂区挖方可全部用于厂区填高，工程施工时不会产生废弃的土石方。建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣、废油漆涂料和安装工程的金属废料等。生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废物，其成分有厨房余物、塑料、纸类以及砂土等。本项目主要固废控制措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

(2) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(3) 施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方能继续施工。

由于本工程在厂界内施工，产生的固体废物定点堆放、管理，采取以上措施后对周围环境影响较小。

4.8.2.5 小结

拟建项目施工期间采取废气、废水、固废和噪声防治措施减轻环境污染，施工期环境影响总体较小。

5 环境风险评价

5.1 环境风险评价等级和评价范围

5.1.1 评价工作等级

5.1.1.1 评价工作等级划分依据

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

5.1.1.2 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）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在量及其 Q 值确定见表 5.1-2。

表 5.1-2 项目涉及风险物质厂界内存在量及 Q 值确定表

物质	CAS 号	最大存在总量 q_n/t		临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
氯化氢	7647-01-0	氯化氢钢瓶	2	2.5	0.956
		装置在线量	0.39		
氢氰酸	74-90-8	管道及装置在线量	2.76	1	2.76
乙酸	64-19-7	仓库	0.025	10	0.0025
		装置在线量	0.00021		
氨	7664-41-7	储罐区	46.4	5	9.526
		装置在线量	1.23		
甲醇	67-56-1	储罐区	31.6	10	3.397
		装置在线量	2.37		
甲醛	50-00-0	储罐区	24.27	0.5	49.368
		装置在线量	0.412		
硫酸	7664-93-9	储罐区	146.4	10	15.39
		装置在线量	7.505		
一甲胺	74-89-5	储罐区	28.93	5	6.662
		装置在线量	4.381		
二甲胺	124-40-3	储罐区	14.37	5	2.958
		装置在线量	0.42		
COD _{Cr} ≥10000 的有机废水	—	最大存在量	34.63	10	3.463
羟基乙腈	—	装置在线量	7.82	5	1.564
亚硝酸钠	—	装置在线量	3.6	100	0.036
次氯酸钠	—	污水站储存量	0.1	5	0.02
Q 值合计					96.1025
注：1、氢氰酸管道及装置在线量由建设单位提供 2、COD _{Cr} ≥10000 的有机废水最大存在量按平均每天的产生量计算 3、熔盐为 55%硝酸钾+45%亚硝酸钠，在线量为 8t					

根据上表，本项目 Q 值为 96.1， $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

本项目为化工项目，项目生产过程涉及危险工艺。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.1，确定 M 分值，如下表：

表 5.1-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值

1	氢氰酸装置	氧化工艺、胺基化工艺	1	10
2	罐区	危险物质贮存	3	15
项目 M 值Σ				25
备注：氧化反应和胺基化反应同时在固定床反应器内进行				

项目 M 值Σ 为 25>20，为 M1。

3、危险物质及工艺系统危险性分级

表 5.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据 Q 值、M 值及表 5.1-4 判定，危险物质及工艺系统危险性分级为 P1。

5.1.1.3 环境敏感程度（E）分级

1、大气环境

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，500m 范围内常住人口为 810 人，5km 范围内常住人口及学校人口共计 66415 人，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E1。

2、地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为企业厂区南部的沂河，水环境功能为Ⅳ类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

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 范围内主要为农田、居住区等，无集中式地表水饮用水水源保护区；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、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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域；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。环境敏感目标分级为 S3。

根据导则附录 D 表 D.2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

本项目周边无集中式饮用水水源地准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、泉水、温泉等特殊水资源保护区集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，未划定保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源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，因此地下水敏感程度为不敏感 G3。

根据区域岩土工程勘察报告，粉质黏土层厚度大于 1m，由《水文地质手册》确定其垂直渗透系数平均值为 $1.16 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ ，包气带防污性能为 D2。

根据导则附录 D 表 D.5，地下水环境敏感程度分级为 E3。

综上，建设项目环境敏感特征表见表 5.1-5。

表 5.1-5 本项目环境敏感特征表

类别	序号	名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）
	厂址周边500m范围内人口数小计					1580
	厂址周边5km范围内人口数小计					66415
	大气环境敏感程度E值					E1
地表水	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	沂河	Ⅳ类		其他	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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	
	--	无	--	--	--	--
	地表水环境敏感程度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
	--	--	G3	--	D2	--
	地下水环境敏感程度E值					E3

5.1.1.4 风险潜势

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 5.1-6 确定环境风险潜势。

表 5.1-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感区 (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				

结合表 5.1-5、表 5.1-6, 项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 5.1-7。

表 5.1-7 拟建项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P1	IV ⁺	一
地表水	E3		III	二
地下水	E3		III	二

根据上表, 环境空气风险潜势为IV⁺、地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III。根据导则要求, 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 即IV⁺。

5.1.1.5 评价工作等级判定

评价工作等级划分见表 5.1-8。

表 5.1-8 评价工作等级划分

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

根据上表判定, 项目环境风险评价等级为一级。

5.1.2 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级, 风险评价范围及保护目标如下:

大气环境风险评价为一级评价, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 确定本项目大气风险评价范围为项目边界外 5km 范围。

地表水环境风险评价等级为二级评价, 评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 根据地表水现状调查范围, 确定地表水环境风险评价范围为雨水排放口至下游 1000m 的河段。

地下水环境风险评价等级为二级评价, 评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 根据地下水现状调查范围, 确定本项目调查评价的范围为包含场区范围的面积约 16km² 的水文地质单元。

项目环境风险评价范围及环境敏感目标情况见图 1.5-1 及表 5.1-5。

5.2 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

5.2.1 物质风险识别内容

根据导则要求，危险物质识别应包括原辅材料、燃料、中间产物、副产品、最终产品、污染物、泄漏、火灾和爆炸伴生/次生物等。项目涉及的主要危险物质主要为氯化氢、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、乙醇、亚硝酸钠、氢氰酸、羟基乙腈、CO、NO₂、SO₂、H₂S、氢氧化钠、双氧水、次氯酸钠。

表5.2-1 本项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	氯化氢、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、乙醇、亚硝酸钠、氢氧化钠、双氧水、次氯酸钠、单氰胺
2	中间产物	氢氰酸、羟基乙腈
3	产品	--
4	副产品	--
5	污染物	氯化氢、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、CO、NO ₂ 、SO ₂ 、H ₂ S、乙醇
6	泄漏	氢氰酸、氨、甲醛、氯化氢
7	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

5.2.2 生产系统危险性识别

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，确定潜在危险单元风险物质见下表 5.2-3。危险单元分布图见图 5.2-1。

表 5.2-3 本项目主要危险单元有害物质的分布

装置单元 \ 物质		氯化氢	亚硝酸钠	羟基乙腈	乙酸	氨	硫酸	甲醇	甲醛	单氰胺	一甲胺	二甲胺	氢氰酸	CO	NO ₂	SO ₂	H ₂ S	乙醇	双氧水	氢氧化钠	高浓废水	次氯酸钠
生产装置（生产车间一）		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√		√	√	
仓储区	液氨罐区					√																
	甲乙类罐区 1#							√			√	√						√				
	甲乙类罐区 2#						√		√	√									√			
	原料仓库	√			√																	
环保设施	污水处理站					√											√				√	√
	RTO				√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√		√				
	废气吸收塔	√			√	√	√	√	√		√	√	√	√				√	√	√		

危险单元具体分析如下：

1、罐区储罐

项目部分原料由罐区储罐进行存储，在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。并且，由于液体化学品具易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生。

表 5.2-4 储罐风险识别参数一览表

物质	液氨	硫酸	单氰胺	甲醛	双氧水	甲醇	乙醇	一甲胺	二甲胺
储罐类型	压力罐	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶	固定顶
规格（m）	φ 2600× 8400	φ 3600 ×5000	φ 3600 ×5000	φ 3600 ×5000	φ 3600 ×5000	φ 3600 ×5000	φ 3600 ×5000	φ 3600 ×5000	φ 3600 ×5000
容积（m ³ ）	50	50	50	50	50	50	50	50	50
数量	3	2	2	2	1	1	1	2	1
填充系数	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
单罐最大储量（t）	23.2	73.2	73.2	32.8	58.4	31.6	36.8	36.16	35.92
罐体接口管 线直径（mm）	DN100	DN50	DN50	DN40	DN50	DN40	DN50	DN50	DN50
储存压力	0.6MPa	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
储存温度	常温	常温	常温	常温	常温	常温	常温	常温	常温
危险性	毒性	腐蚀	毒性	易燃、毒 性	腐蚀	易燃	易燃	易燃、毒 性	易燃、毒 性
触发因素	泄漏、爆炸	泄漏		泄漏		泄漏、火灾、爆炸		泄漏	
防火堤（围 堰）	18.1×17× 0.5m	30×15×1.2m				30×15×1.2m			

注：液氨储罐为三个，平常使用二个，还有一个为风险事故状态下倒罐使用；

2、生产装置

表 5.2-5 系统生产过程风险识别结果一览表

车间名称	生产单元	涉及危险工艺	主要危险物质	危险特性	触发因素
生产车间一	氢氰酸装置	氧化、胺基化	氨	毒性	泄漏、火灾、爆炸
			甲醇	易燃	
			硫酸	腐蚀	
			氢氰酸	毒性	
			亚硝酸钠	毒性	

	肌氨酸钠+肌酸装置	—	硫酸	腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
			氢氰酸	易燃	
			甲醛	易燃、毒性	
			一甲胺	易燃、毒性	
			羟基乙腈	毒性	
			氢氧化钠	腐蚀	
			单氰胺	毒性	
	肌酸盐酸盐	—	氯化氢	毒性、腐蚀	泄漏、火灾、爆炸
			乙醇	易燃	
	二甲基甘氨酸	—	二甲胺	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸
			硫酸	腐蚀	
			羟基乙腈	毒性	
			氢氧化钠	腐蚀	

3、原料仓库

原料仓库储存氯化氢钢瓶，最大储存量为 2t，氯化氢钢瓶为 48kg/瓶，若钢瓶老化腐蚀或阀门失效等原因造成危险物料泄漏，易引起中毒风险事故。

4、污水处理站及 RTO

本项目污水处理站产生的氨及硫化氢若不能得到有效收集和处理，可能引发中毒风险事故；RTO 管道老化泄漏可能引发中毒风险事故，泄漏后遇明火或操作不当可能引发火灾爆炸事故。

5.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据物质及生产系统危险性识别结果，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，不考虑自然灾害引起的风险事故。

（1）泄漏事故危险性分析

生产设备或管道发生泄漏时，挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响居民区和村庄等大气环境敏感保护目标。泄漏物料应确保控制在厂内，当控制不及时，可能通过雨水管网对周边水体造成影响。

（2）火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

生产设备或管道等发生火灾事故的过程中引发的伴生/次生污染主要包括燃烧产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏产生的挥发性气体。消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。烟气及挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响大气环境敏感保护目标。另外，火灾爆炸

后破坏地表覆盖物，可能会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 5.2-6 项目环境风险识别表

危险单元	本项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产单元	生产车间一	氢氰酸、氯化氢、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、乙醇、CO、高浓废水、单氰胺	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民村庄、区域地表和地下水
仓储区	液氨罐区	液氨	泄漏、火灾	大气、水	周围居民村庄、区域地表和地下水
	甲乙类罐区 1#	甲醇、一甲胺、二甲胺	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	
	甲乙类罐区 2#	硫酸、甲醛、双氧水、单氰胺	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	
	原料仓库	氯化氢	泄漏	大气	
环保设施	污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、高浓废水、次氯酸钠	泄漏	大气、水	周围居民村庄、区域地表和地下水
	RTO	氢氰酸、氯化氢、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、乙醇、CO	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	
	废气吸收塔	氢氰酸、氯化氢、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、乙醇、CO	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	

5.3 风险事故情形分析

5.3.1 事故案例分析

1、风险事故举例

(1) 液氨泄漏事故

2013 年 8 月 31 日 11 时上海翁牌冷藏实业有限公司发生液氨泄漏，截至 14 时已造成 15 人死亡、8 人重伤、17 人轻伤。据调查，初步认定“8·31”重大事故直接原因系公司生产厂房内液氨管路系统管帽脱落，引起液氨泄漏，导致企业操作人员伤亡。事故调查组随后对厂房建设、设备安装、日常监管等展开调查，并委托有资质的专业机构对相关设备设施进行技术鉴定。

(2) 氢氰酸泄漏事故

2018 年 9 月 25 日 20 时 10 分左右，重庆紫光国际化工有限责任公司生产经营过程中，发生一起氢氰酸中毒事故，造成 1 人死亡，直接经济损失约 120 万元。据调查，事故原因为操作人员违章操作，中控室操作员进行 2 号成盐反应釜加入反应物料时，违反《成盐岗

位操作规程（试行）》，未将电机频率调回至要求的 35-40 赫兹（实际 15 赫兹），致使搅拌电机转速过低（实际 70 转左右/分），釜内物料反应不均匀，导致釜内温度过高、反应失控，最终发生爆沸。

爆沸发生后氰化氢从 2 号成盐反应釜釜内冲出，弥散至应急救援防护用品器材室，造成操作员中毒死亡。

2、重点事故案例原因分析

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 5.3-1。

表 5.3-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从表 5.3-1 可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。

近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 国内主要化工事故原因统计结果(引自《全国化工事故案例集》)

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表 5.3-2 可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生

的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

3、事故树分析

项目生产过程安全隐患主要是有毒物质泄漏引发的中毒事故及对环境的影响，液体化学品最易发生事故，罐区事故率最高，国内企业因人为因素导致事故发生最多，因此需特别加强对存储(包括输送管道)的安全管理。事故管道系统事故树分析见下图：

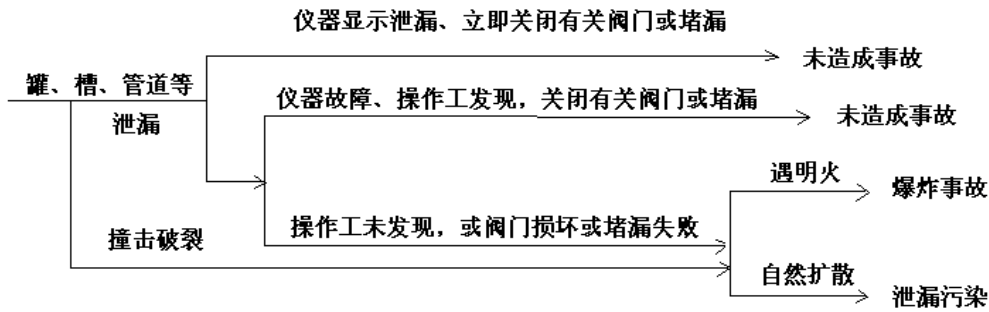


图 5.3-1 事件树示意图

从图 5.3-1 中可知，储罐、管道等设备物料泄漏，可能引起毒性物质扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

5.3.2 风险事故情形设定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏引起的环境影响以及火灾、爆炸风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

5.3.3 源项分析

本次评价根据厂区危险化学品 Q 值并结合物料毒性终点浓度的情况确定风险评价因子，对液氨、氯化氢、甲醛、氢氰酸泄漏的影响进行预测；另外，本项目存在火灾风险，本次评价火灾风险事故选择甲醇等泄漏发生火灾后的次生影响。

5.3.3.1 事故发生概率

本项目环境风险主要来自危险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据新增危险物料的种类、事故源大小和物质特性对环境的影响程度等因素确定。本次评价确定项目最大可信事故及类型为：

液氨储罐阀门接管口破裂泄漏：泄漏后液氨气化并扩散引起大气环境污染及风险伤害。

氯化氢钢瓶破裂泄漏：泄漏后氯化氢挥发并扩散引起大气环境污染及风险伤害。

甲醛储罐阀门接管口破裂泄漏：泄漏后甲醛挥发并扩散引起大气环境污染及风险伤害。

氢氰酸回用罐阀门接管口破裂泄漏：泄漏后氰化氢挥发并扩散引起大气环境污染及风险伤害。

甲醇储罐全破裂泄漏：泄漏后引发火灾产生的次生灾害影响；泄漏后产生的消防废水下渗至地下水含水层对地下水的影响、随雨水管线漫流对周围地表水的影响。

表 5.3-3 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot \text{a})$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-8}/(\text{m} \cdot \text{a})$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $4.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)。		

综合考虑物质环境风险评价指标及本项目环境风险特点，本项目风险评价的事故设定见表 5.3-4。

表 5.3-4 风险评价事故设定

事故发生位置	危险因子	事故设定	泄漏概率
液氨储罐	氨	储罐阀门接管口破裂，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏时间 10min	$2.00 \times 10^{-6}/a$
氯化氢钢瓶	氯化氢	氯化氢钢瓶全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
甲醛储罐	甲醛	储罐阀门接管口破裂，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏时间 10min	$5.00 \times 10^{-6}/a$
氢氰酸回流罐	氰化氢	回流罐阀门接管口破裂，泄漏孔径为 20%孔径，泄漏时间 10min	$5.00 \times 10^{-6}/a$
甲醇储罐	一氧化碳	储罐整体破裂，甲醇泄漏引发火灾产生次生污染，并产生消防废水	$5.00 \times 10^{-6}/a$

5.3.3.2 事故源强的确定

1、事故预测模拟情景

项目的最大可信事故是物料储罐泄漏，本次评价重点分析：

①液氨储罐泄漏后，释放的氨对周围大气环境的影响。

②氯化氢钢瓶泄漏后，释放的氯化氢对周围大气环境的影响。

③甲醛储罐泄漏后，释放的甲醛对周围大气环境的影响。

④氢氰酸回用罐泄漏后，释放的氰化氢对周围大气环境的影响。

⑤甲醇储罐泄漏火灾事故，产生次生污染对周围大气环境的影响，产生的消防废水泄漏对周围地表水、地下水的影响。

2、源强估算

①液氨储罐阀门接口管泄漏事故源强

根据项目事故应急响应时间设定，一般事故发生后案例系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次取 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；根据泄漏孔径为 10%孔径计算，接口管道（DN100）裂口面积为 $0.785cm^2$ ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 。本次保守取 $580kg/m^3$ ；

P----容器内介质压力，Pa；

P_0 ----环境压力，Pa；标准大气压；

g----重力加速度；

h----裂口之上液位高度，m；（本次按 0.5m 计算）

经计算，液氨的泄漏速率为 1.35kg/s。由于应急响应时间设定为 10min，液氨泄漏量为 810kg/次。压力罐内物料发生泄漏时，高压状态下的液体迅速气化扩散到大气中。

②氯化氢钢瓶全破裂泄漏事故源强

氯化氢钢瓶单瓶容量为 48kg，则氯化氢钢瓶全破裂单次泄漏量为 48kg。

③甲醛储罐阀门接口管泄漏事故源强

根据项目事故应急响应时间设定，一般事故发生后案例系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ----液体泄漏速率，kg/s；

C_d ----液体泄漏系数，本次取 0.65；

A----裂口面积， m^2 ；根据泄漏孔径为 10%孔径计算，接口管道（DN40）裂口面积为 $0.126cm^2$ ；

ρ ----泄漏液体密度， kg/m^3 。本次保守取 $820kg/m^3$ ；

P----容器内介质压力，Pa；

P_0 ----环境压力，Pa；标准大气压；

g----重力加速度；

h----裂口之上液位高度，m；（本次按 0.5m 计算）

经计算，甲醛溶液的泄漏速率为 0.02kg/s。由于应急响应时间设定为 10min，泄漏量为 12kg/次。蒸发时间按 15min 计，保守考虑泄漏溶液中甲醛全部蒸发，则甲醛泄漏量为 4.44kg，泄漏速率为 0.005kg/s。

④氢氰酸回用罐阀门接口管泄漏事故源强

根据项目事故应急响应时间设定，一般事故发生后案例系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次取 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；根据泄漏孔径为 20%孔径计算，接口管道(DN50)裂口面积为 $0.78cm^2$ ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 。本次保守取 $690kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；标准大气压；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度，m；（本次按 0.5m 计算）

经计算，氢氰酸的泄漏速率为 $0.11kg/s$ 。由于应急响应时间设定为 10min，氢氰酸泄漏量为 $66kg/次$ 。

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

根据泄漏物料的性质及所处环境，本项目泄漏物料挥发不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅考虑质量蒸发，质量蒸发速率 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见表 5.3-5；

p ——液体表面蒸气压， $81000Pa$ ， $20^\circ C$ ；

R ——气体常数； $J/mol \cdot K$ ；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 5.3-5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性，经风险预测软件估算液池面积为 9.4m^2 ，等效半径约为 1.7m 。设定泄漏事故状态下源强见下表。

表 5.3-6 设定储罐泄漏事故状态下氰化氢泄漏蒸发速率

预测气象条件	稳定度条件	风速条件	泄漏蒸发速率 (kg/s)
最不利气象条件	F	1.5m/s	20.8
最常见气象条件	D	1.81m/s	14.2

经计算，理论液池蒸发速率远大于氢氰酸泄漏速率，本次评价即考虑氢氰酸泄漏的同时全部蒸发，即氰化氢的蒸发速率为 $0.11\text{kg/s} \times 95\% = 0.1\text{kg/s}$ ，蒸发量为 62.7kg/次 。

⑤ 甲醇储罐全破裂火灾事故次生 CO 源强

当液体沸点高于环境温度时，其燃烧速度可根据下式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v} \quad (1)$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

H_c ——液体燃烧热；本项目甲醇取 22565543J/kg ；

C_p ——液体的定压比热容；本项目甲醇取 $2510\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

T_b ——液体的沸点，本项目计算取 337.7K ；

T_a ——环境温度，本项目计算取 293K ；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），本项目甲醇取 1102372J/kg 。

计算可得甲醇的燃烧速度为 $0.0186\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，甲醇储罐泄漏池火面积为储罐防火堤内泄漏后形成液池面积，防火堤内形成液池面积约为 409.3m^2 （围堰面积扣除储罐面积），则甲醇燃烧量为 7.6kg/s 。按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）编制说明中的统计，一般储罐火灾燃烧时间均不大于 1h ，本次火灾时长 60min 计算。

拟建项目甲醇储罐最大在线量 31.6t ， LC_{50} 为 $82776\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据导则附录 F，无火灾爆炸事故释放比例，因此本次不再考虑甲醇储罐泄漏火灾爆炸事故中未参与燃烧的甲醇释放量，仅对火灾引起的次生 CO 影响进行预测。

甲醇燃烧一氧化碳产生量参考导则附录 F 中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量的计算公式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳排放速率，kg/s；

C —物质中碳的含量，甲醇取37.5%；

q —化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

计算可得发生池火时，甲醇的燃烧量以 7.6kg/s 计，则一氧化碳产生速率 0.398kg/s。

按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）编制说明中的统计，一般储罐火灾燃烧时间均不大于 1h，本次火灾时长 60min 计算。

综上，事故源强汇总表下表。

表 5.3-7 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg
1	液氨储罐泄漏	罐区	氨	大气环境	1.35	10	810
2	氯化氢钢瓶泄漏	原料仓库	氯化氢	大气环境	0.08	10	48
3	甲醛储罐泄漏	罐区	甲醛	大气环境	0.005	15	4.44
2	氢氰酸回流罐泄漏	罐区	氰化氢	大气环境	0.1	10	62.7
3	甲醇储罐泄漏引发火灾爆炸	罐区	CO	大气环境、水环境	0.398	60	1432.8

5.4 环境风险预测与评价

5.4.1 大气环境风险影响预测与评价

5.4.1.1 预测模型筛选

根据导则要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定事故下预测模型如下：

表 5.4-1 事故下预测模型筛选确定表

有毒有害物质	氨	氯化氢	甲醛	氰化氢	CO
Ri 值	Ri 值<1/6	Ri 值>1/6	Ri 值<1/6	Ri 值<1/6	Ri<1/6
模型选择	AFTOX 模式	SLAB 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模型

5.4.1.2 预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求，均取 50m 间距。特殊计算点的选取考虑距离风险源的距离和方位等因素，选取北张良村、南楚庄村 2 个敏感点。

本次预测范围与计算点选取情况详见下表：

表 5.4-2 预测范围与计算点选取情况

项目	氨	氯化氢	甲醛	氰化氢	CO
轴线最远距离	事故源至下风向 5000m	事故源至下风向 5000m	事故源至下风向 5000m	事故源至下风向 5000m	事故源至下风向 5000m
轴线计算距离	50m	50m	50m	50m	50m
离散点	北张良村、南楚庄村	北张良村、南楚庄村	北张良村、南楚庄村	北张良村、南楚庄村	北张良村、南楚庄村

5.4.1.3 事故源参数

拟建项目环境风险代表事故源强参数汇总见下表：

表 5.4-3 拟建项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	氨	氯化氢	甲醛	氰化氢	CO
事故源	液氨储罐阀门接口管	氯化氢钢瓶全破裂	甲醛储罐阀门接口管	氢氰酸回流罐阀门接口管	甲醇罐
典型设备事故	储罐阀门接口破裂，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏时间 10min	钢瓶全破裂，泄漏时间 10min	储罐阀门接口破裂，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏时间 10min，蒸发时间 15min	回流罐阀门接口破裂，泄漏孔径为 20%孔径，泄漏时间 10min	储罐整体破裂，引发火灾

计算参数	详见 5.3.3.2	详见 5.3.3.2	详见 5.3.3.2	详见 5.3.3.2	详见 5.3.3.2
排放速率 kg/s	1.35	0.08	0.005	0.1	0.398
排放持续 时间	10min	10min	15min	10min	60min
排放源面 积/高度	-/2m	-/2m	-/0.5m	59.2m ² /0.5m	409.3m ² /10m
事故排放 源 计算参数 取值	预测历时 [5,60]5min 平原地区	预测历时 [5,60]5min 平原地区	预测历时 [5,60]5min 平原地区	预测历时 [5,60]5min 平原地区	预测历时 [5,60]5min 平原地区

5.4.1.4 气象参数

按照导则中关于一级评价的要求，需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。大气风险预测模型主要参数见下表：

表 5.4-4 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/(°)	118.249°	
	事故源纬度/(°)	36.192°	
	事故源类型	液氨储罐阀门接管口破裂，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏时间 10min；钢瓶全破裂，泄漏时间 10min；甲醛储罐阀门接管口破裂，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏时间 10min，蒸发时间 15min；氢氰酸回流罐阀门接管口破裂，泄漏孔径为 20%孔径，泄漏时间 10min；甲醇储罐整体破裂，甲醇泄漏引发火灾产生次生污染	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.81
	环境温度/℃	25	13.14
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.1	
	是否考虑地形	平原	
	地形数据精度/m	90	

5.4.1.5 大气毒性终点浓度值选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值。

表 5.4-5 大气毒性终点浓度值选取表

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
氨	770	110
氯化氢	150	33
甲醛	69	17
氰化氢	17	7.8
CO	380	95

5.4.1.6 预测结果表述

1、氨泄漏事故

(1) 一般计算点预测结果

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件及最常见气象条件下氨泄漏污染事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 5.4-1，大气毒性终点浓度值影响区域见表 5.4-6。

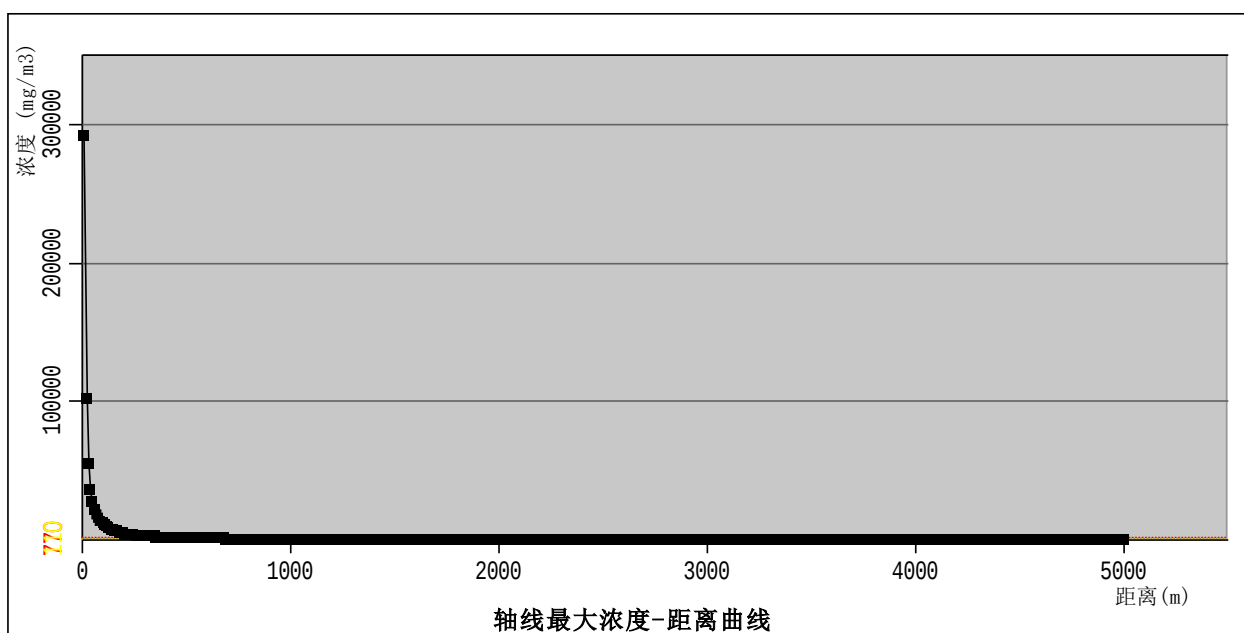


图 5.4-1 (1) 氨泄漏事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

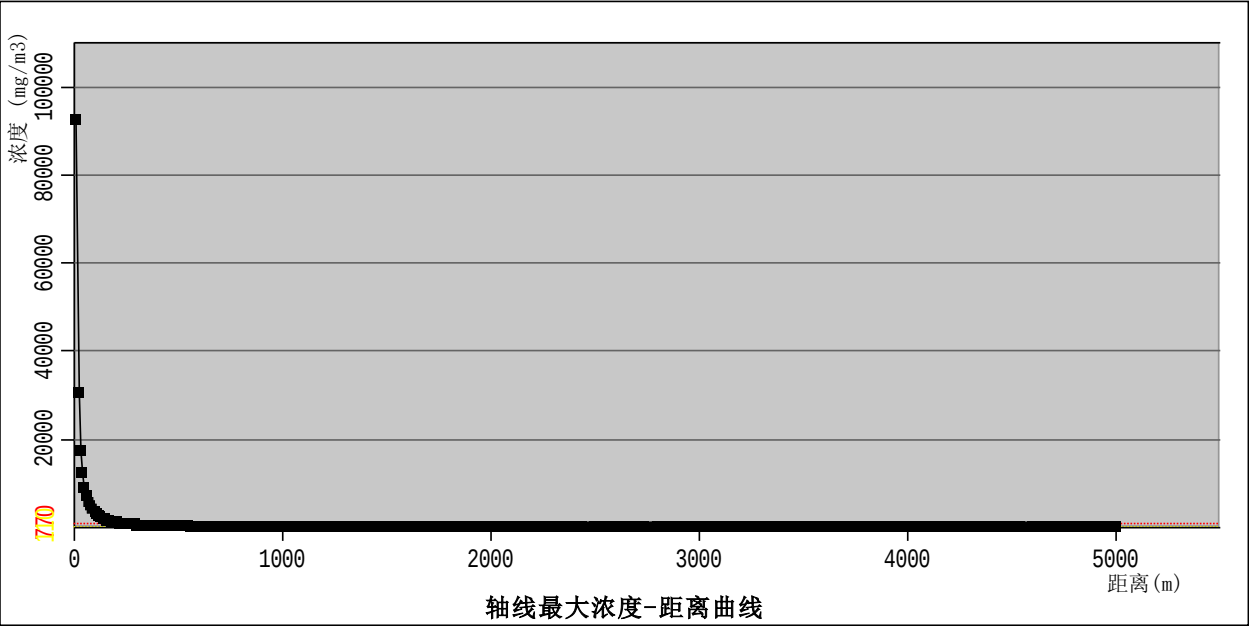


图 5.4-1（2） 氨泄漏事故最常见气象轴线最大浓度-距离曲线

表 5.4-6 氨泄漏事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间	
		最不利气象条件	最常见气象条件
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	770	580m; 6.4min	240m; 2.2min
毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	110	2040m; 26.7min	760m; 7min



(2) 关心点情况

氨泄漏事故下，各关心点浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 5.4-7 氨泄漏事故关心点浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超出时间/min
最不利气象条件	1	北张良村	1.31E+03	1.31E+03	1.31E+03	1.26E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20
	2	南堽庄村	2.03E+02	0.00E+00	0.00E+00	1.79E+02	2.03E+02	3.03E+01	0.00E+00	15
最常见气象条件	1	北张良村	3.08E+02	3.08E+02	3.08E+02	3.10E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15
	2	南堽庄村	4.54E+01	0.00E+00	0.00E+00	4.54E+01	4.43E+01	3.01E-02	0.00E+00	0

(3) 关心点概率

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，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件概率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。氨泄漏事故下关心点概率见下表。

表 5.4-8 氨泄漏事故下关心点概率一览表

分类	序号	名称	At	Bt	n	接触浓度 的时间/min	Y	接触质量浓度 (mg/m ³)	个体 大气伤害概率	关心点 气象条件概率	事故发生概率	关心点概率
最不利气象条件	1	北张良村	-15.6	1	2	20	1.75	1310	0.06%	22.7%	2.00×10 ⁻⁶ /a	2.72×10 ⁻¹⁰
	2	南堽庄村	-15.6	1	2	20	-2.27	203	0.00%	28.6%	1.00×10 ⁻⁴ /a	0.00%
最常见气象条件	1	北张良村	-15.6	1	2	20	-1.14	308	0.00%	22.7%	1.00×10 ⁻⁴ /a	0.00%
	2	南堽庄村	-15.6	1	2	20	-4.97	45.4	0.00%	28.6%	1.00×10 ⁻⁴ /a	0.00%

注：At、Bt、n 按导则附录 I 取值

气象条件概率取以下风向概率之和，包括敏感点相对事故源方向的上风向、敏感点相对事故源方向的上风向的邻近两个风向、静风。

表 5.4-9 沂源气象站近 20 年（2000～2019 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	2.9	2.7	8.3	11.6	10.2	6.1	4.2	2.9	2.9	2.2	6.0	8.8	11.2	3.5	2.9	2.0	11.6

2、氯化氢泄漏事故

(1) 一般计算点预测结果

根据前文事故源强及导则推荐的 SLAB 模型，计算最不利气象条件及最常见气象条件下氯化氢泄漏污染事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 5.4-3，大气毒性终点浓度值影响区域见表 5.4-10。

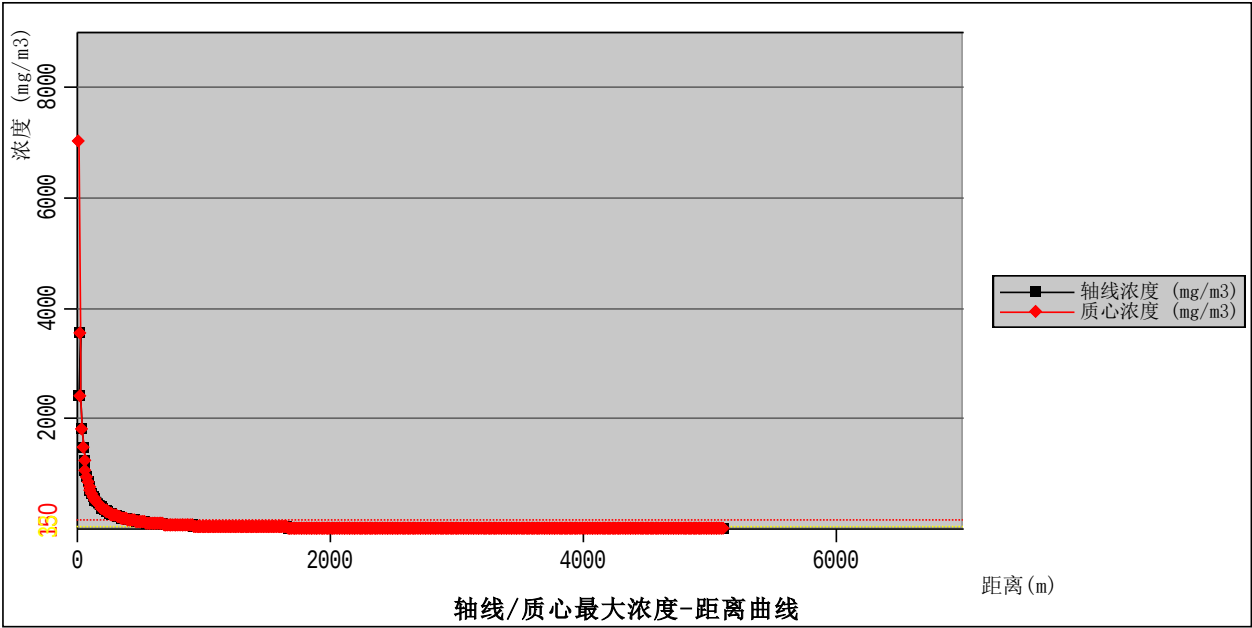


图 5.4-3 (1) 氯化氢泄漏事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

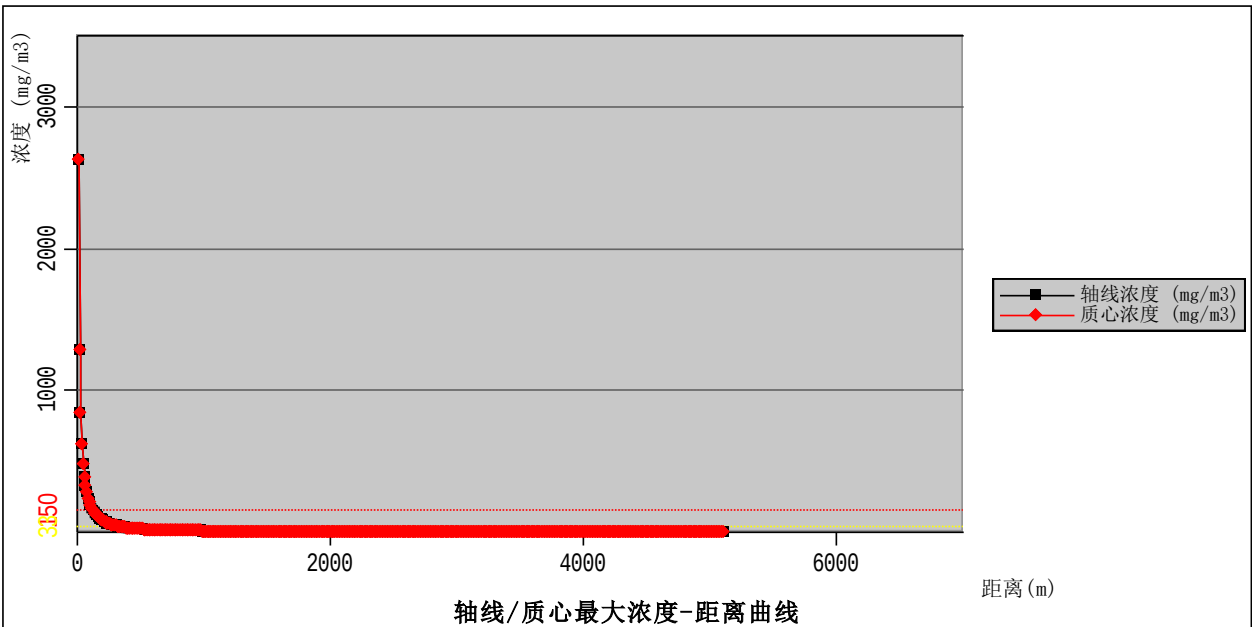


图 5.4-3 (2) 氯化氢泄漏事故最常见气象轴线最大浓度-距离曲线

表 5.4-10 氯化氢泄漏事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间	
		最不利气象条件	最常见气象条件
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	150	420m; 10.3min	120m; 1.9min
毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	33	1100m; 20.7min	360m; 4.3min



图 5.4-4（1）氯化氢泄漏事故最不利气象影响区域图（红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2）



(2) 关心点情况

氯化氢泄漏事故下，各关心点浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 5.4-11 氯化氢泄漏事故关心点浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	超出时间 /min
最不利气象条件	1	北张良村	1.56E+02	0.00E+00	1.56E+02	4.65E+01	5.27E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20
	2	南堽庄村	2.48E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.48E+01	2.48E+01	1.21E+01	3.64E+00	0.00E+00	15
最常见气象条件	1	北张良村	2.56E+01	2.56E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0
	2	南堽庄村	3.55E+00	0.00E+00	3.55E+00	1.82E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0

(3) 关心点概率

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，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件概率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。氯化氢泄漏事故下关心点概率见下表。

表 5.4-12 氯化氢泄漏事故下关心点概率一览表

分类	序号	名称	At	Bt	n	接触浓度 的时间/min	Y	接触质量浓度 (mg/m ³)	个体 大气伤害概率	关心点 气象条件概率	事故发生概率	关心点概率
最不利气象条件	1	北张良村	-37.3	3.69	1	25	-6.79	156	0.00%	22.7%	$5.00 \times 10^{-6}/a$	0.00%
	2	南堽庄村	-37.3	3.69	1	25	-13.57	24.8	0.00%	28.6%	$5.00 \times 10^{-6}/a$	0.00%
最常见气象条件	1	北张良村	-37.3	3.69	1	10	-16.84	25.6	0.00%	22.7%	$5.00 \times 10^{-6}/a$	0.00%
	2	南堽庄村	-37.3	3.69	1	15	-22.63	3.55	0.00%	28.6%	$5.00 \times 10^{-6}/a$	0.00%

注：At、Bt、n 按导则附录 I 取值

气象条件概率取以下风向概率之和，包括敏感点相对事故源方向的上风向、敏感点相对事故源方向的上风向的邻近两个风向、静风。

3、甲醛泄漏事故

(1) 一般计算点预测结果

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件及最常见气象条件下甲醛泄漏污染事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 5.4-5，大气毒性终点浓度值影响区域见表 5.4-13。

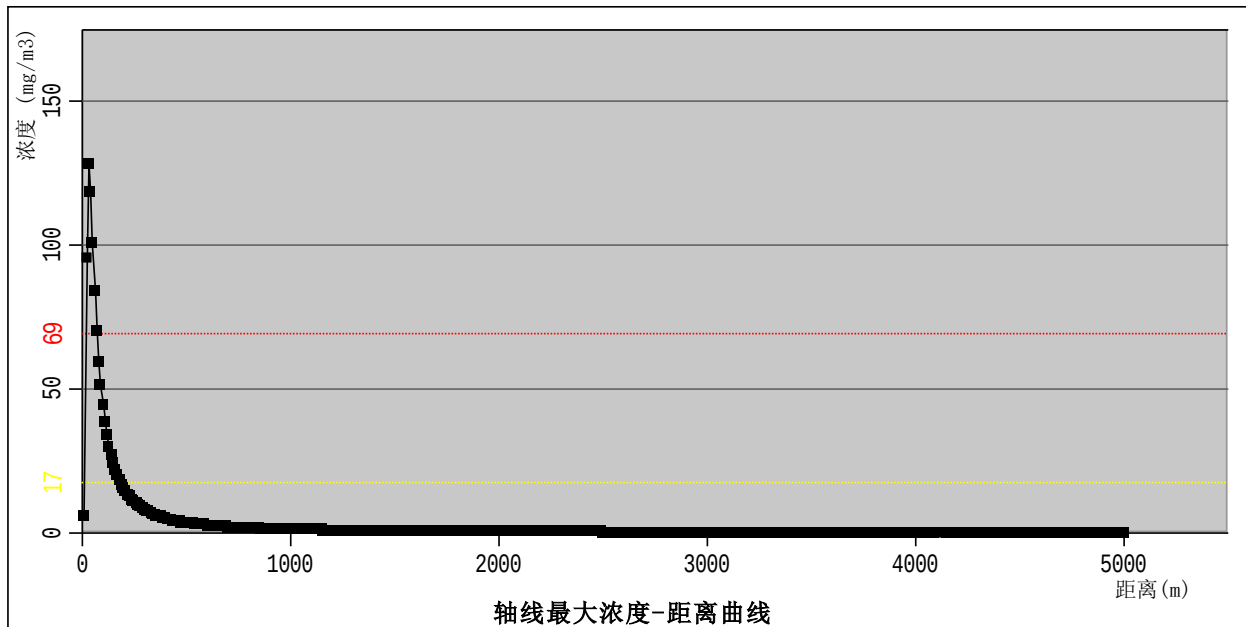


图 5.4-5 (1) 甲醛泄漏事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

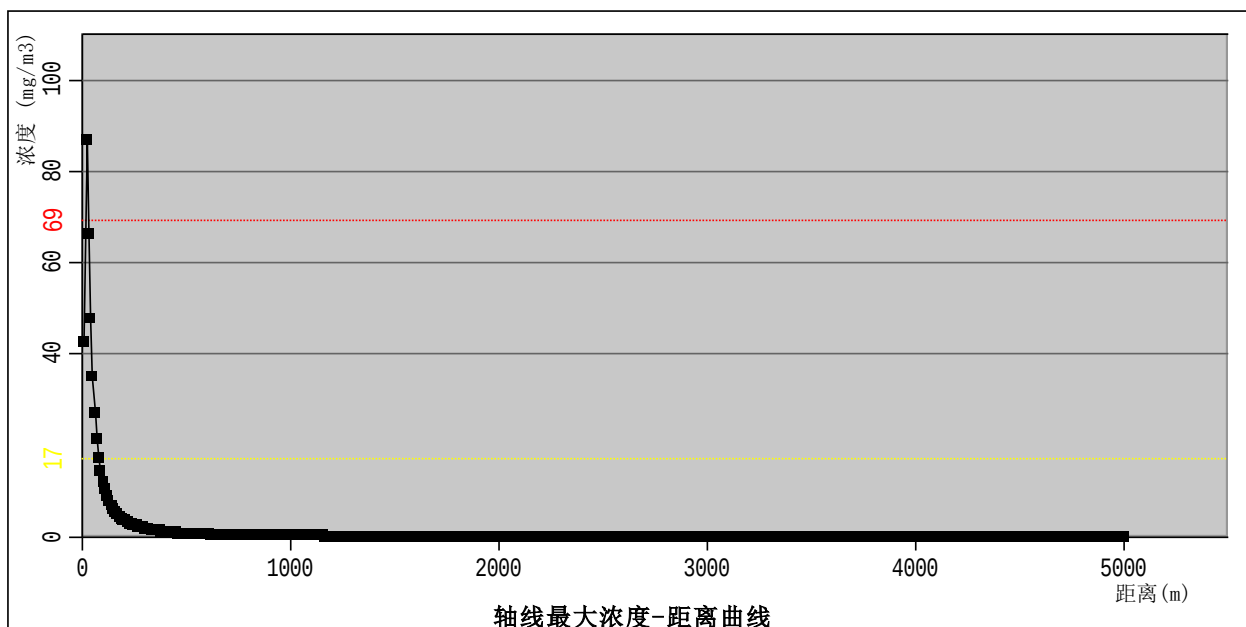


图 5.4-5 (2) 甲醛泄漏事故最常见气象轴线最大浓度-距离曲线

表 5.4-13 甲醛泄漏事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间	
		最不利气象条件	最常见气象条件
毒性终点浓度-1 (mg/m³)	69	70m; 0.8min	20m; 0.2min
毒性终点浓度-2 (mg/m³)	17	180m; 2min	80m; 0.7min



图 5.4-6（1）甲醛泄漏事故最不利气象影响区域图（红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2）



(2) 关心点情况

甲醛泄漏事故下，各关心点浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 5.4-14 甲醛泄漏事故关心点浓度随时间变化情况 (mg/m^3) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	超出时间/min
最不利气象条件	1	北张良村	4.15E+00	4.15E+00	4.15E+00	4.15E+00	2.61E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0
	2	南堽庄村	7.32E-01	0.00E+00	0.00E+00	7.32E-01	7.32E-01	7.32E-01	8.85E-02	0.00E+00	0.00E+00	0
最常见气象条件	1	北张良村	9.21E-01	9.21E-01	9.21E-01	9.21E-01	2.81E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0
	2	南堽庄村	1.57E-01	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-01	1.57E-01	1.51E-01	1.97E-04	0.00E+00	0.00E+00	0

(3) 关心点概率

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，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件概率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。甲醛不存在与毒物性质有关的参数，本次评价不再估算其大气伤害概率。

4、氢氰酸（氰化氢）泄漏事故

（1）一般计算点预测结果

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件及最常见气象条件下氰化氢泄漏污染事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 5.4-7，大气毒性终点浓度值影响区域见表 5.4-15。

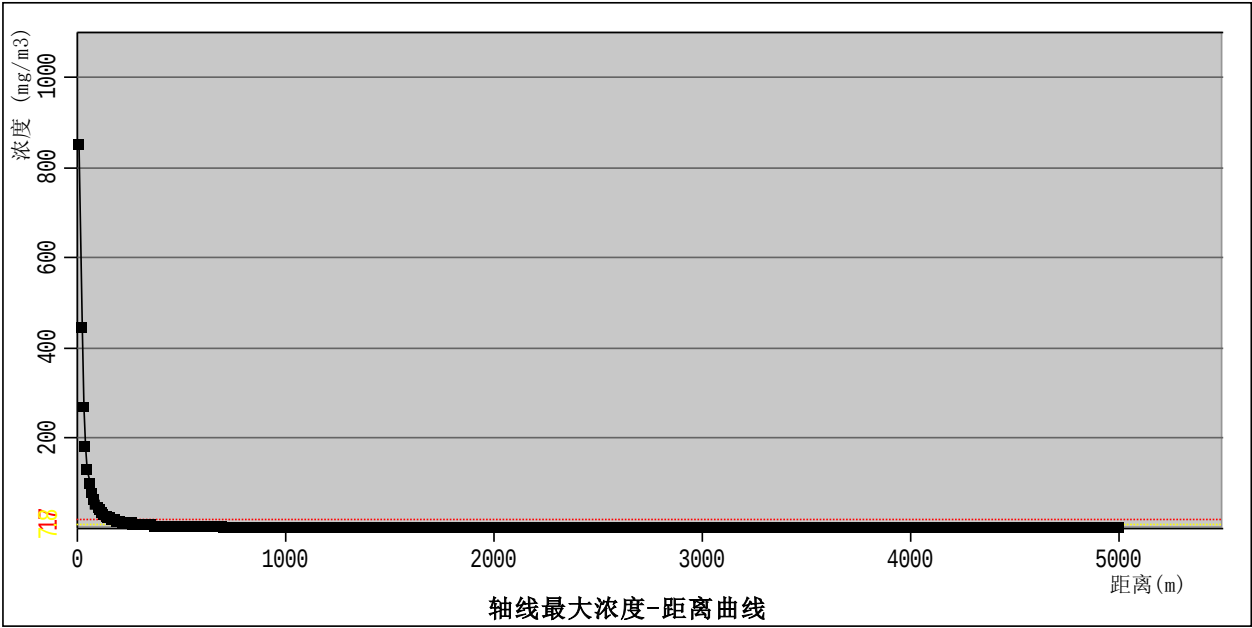


图 5.4-7（1）氰化氢泄漏事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

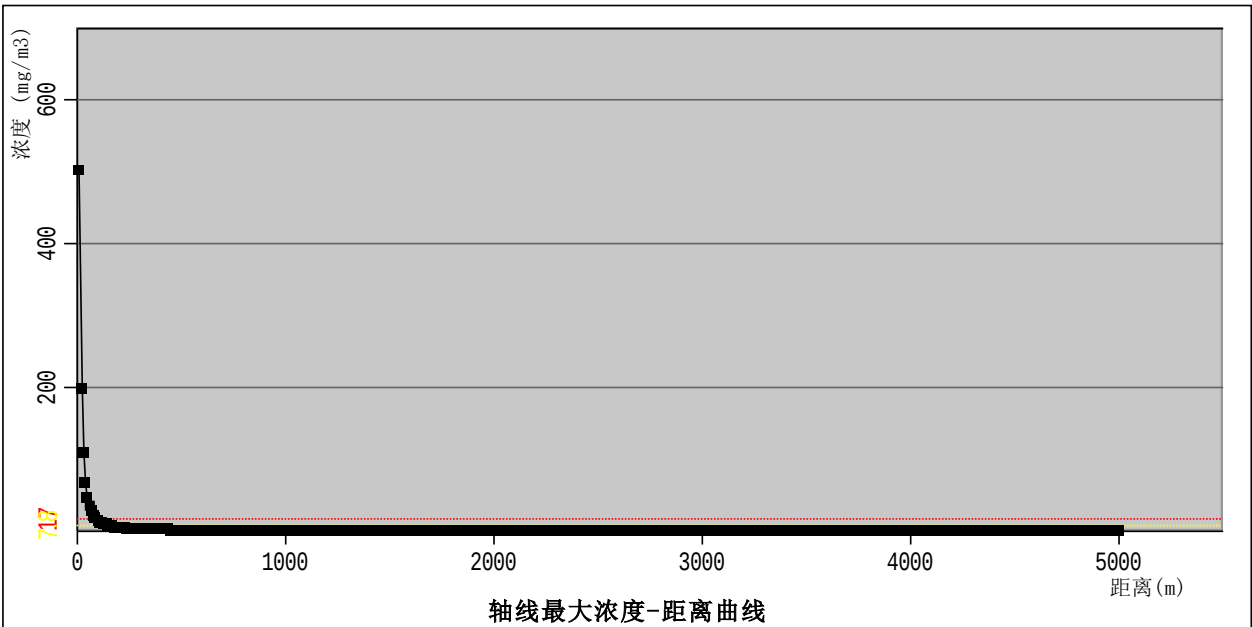


图 5.4-7（2）氰化氢泄漏事故最常见气象轴线最大浓度-距离曲线

表 5.4-15 氰化氢泄漏事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间	
		最不利气象条件	最常见气象条件
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	17	180m; 2min	90m; 0.8min
毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	7.8	290m; 3.2min	140m; 1.3min



图 5.4-8（1）氰化氢泄漏事故最不利气象影响区域图（红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2）



(2) 关心点情况

氰化氢泄漏事故下，各关心点浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 5.4-16 氰化氢泄漏事故关心点浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度	10min	40min	70min	100min	130min	160min	190min	220min	250min	超出时间 /min
最不利气象条件	1	北张良村	9.64E+00	9.64E+00	9.64E+00	9.64E+00	9.64E+00	9.64E+00	9.64E+00	9.64E+00	9.64E+00	0.00E+00	250
	2	南堽庄村	8.40E-01	8.40E-01	8.40E-01	8.40E-01	8.40E-01	8.40E-01	8.40E-01	8.40E-01	8.40E-01	0.00E+00	0
最常见气象条件	1	北张良村	2.90E+00	2.90E+00	2.90E+00	2.90E+00	2.90E+00	2.90E+00	2.90E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0
	2	南堽庄村	2.27E-01	2.27E-01	2.27E-01	2.27E-01	2.27E-01	2.27E-01	2.27E-01	1.62E-01	0.00E+00	0.00E+00	0

(3) 关心点概率

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，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件概率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。氰化氢泄漏事故下关心点概率见下表。

表 5.4-17 氰化氢泄漏事故下关心点概率一览表

分类	序号	名称	At	Bt	n	接触浓度 的时间/min	Y	接触质量浓度 (mg/m³)	个体 大气伤害概率	关心点 气象条件概率	事故发生概率	关心点概率
最不利气象条件	1	北张良村	-9.8	1	2.4	250	1.16	9.64	0.01%	22.7%	$5.00 \times 10^{-6}/a$	1.13×10^{-10}
	2	南堽庄村	-9.8	1	2.4	250	-4.70	0.84	0.00%	28.6%	$5.00 \times 10^{-6}/a$	0.00%
最常见气象条件	1	北张良村	-9.8	1	2.4	190	-2.00	2.9	0.00%	22.7%	$5.00 \times 10^{-6}/a$	0.00%
	2	南堽庄村	-9.8	1	2.4	220	-7.97	0.227	0.00%	28.6%	$5.00 \times 10^{-6}/a$	0.00%

注：At、Bt、n 按导则附录 I 取值

气象条件概率取以下风向概率之和，包括敏感点相对事故源方向的上风向、敏感点相对事故源方向的上风向的邻近两个风向、静风。

5、甲醇泄漏火灾次生 CO 事故

(1) 一般计算点预测结果

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件及最常见气象条件下甲醇泄漏火灾事故 CO 释放一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 5.4-9，大气毒性终点浓度值影响区域见表 5.4-18。

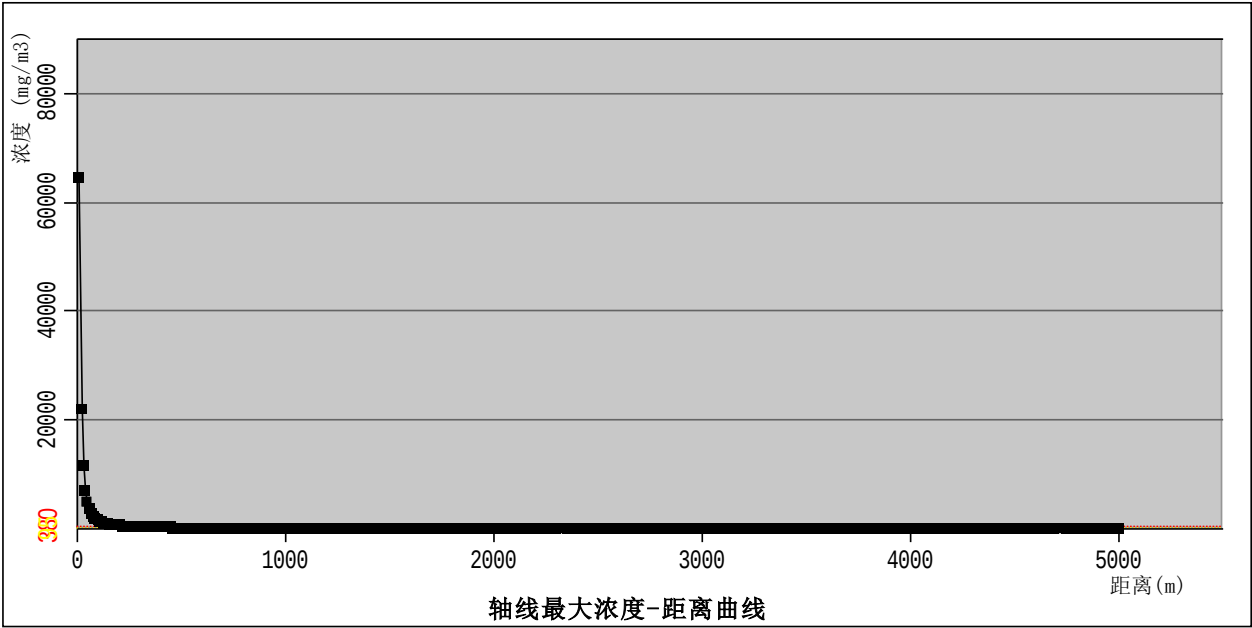


图 5.4-9 (1) 甲醇泄漏火灾事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

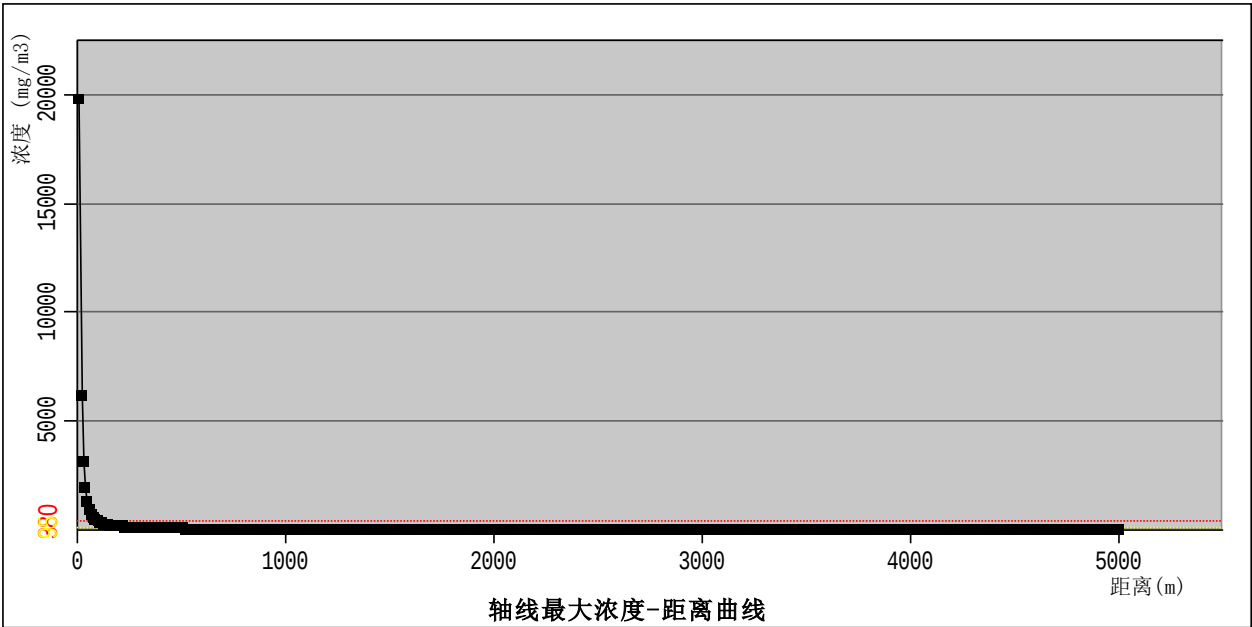


图 5.4-9 (2) 甲醇泄漏火灾事故最常见气象轴线最大浓度-距离曲线

表 5. 4-18 甲醇泄漏火灾事故大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间	
		最不利气象条件	最常见气象条件
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	380	230m; 2.6min	110m; 1.0min
毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	95	660m; 7.3min	260m; 2.4min



图 5. 4-10（1）甲醇储罐泄漏火灾事故最不利气象影响区域图（红线：终点浓度 1；黄线：终点浓度 2）



(2) 关心点情况

甲醇泄漏火灾事故下，各关心点次生 CO 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 5.4-19 甲醇泄漏事故关心点次生 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m³) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	序号	名称	最大浓度	10min	20min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	90min	超出时间/min
最不利气象条件	1	北张良村	2.05E+02	2.05E+02	2.05E+02	2.05E+02	2.05E+02	2.05E+02	2.05E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	70
	2	南堽庄村	4.30E+01	0.00E+00	4.30E+01	4.30E+01	4.30E+01	4.30E+01	4.30E+01	4.30E+01	0.00E+00	0.00E+00	0
最常见气象条件	1	北张良村	6.56E+01	6.56E+01	6.56E+01	6.56E+01	6.56E+01	6.56E+01	6.56E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0
	2	南堽庄村	9.73E+00	0.00E+00	9.73E+00	9.73E+00	9.73E+00	9.73E+00	9.73E+00	8.44E+00	0.00E+00	0.00E+00	0

(3) 关心点概率

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，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件概率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。氨气事故下关心点概率见下表。

表 5.4-20 甲醇储罐泄漏火灾事故下关心点概率一览表

分类	序号	名称	At	Bt	n	接触浓度 的时间/min	Y	接触质量浓度 (mg/m ³)	个体 大气伤害概率	关心点 气象条件概率	事故发生概率	关心点概率
最不利气象条件	1	北张良村	-7.4	1	1	70	2.17	205	0.23%	22.7%	5.00×10 ⁻⁶ /a	2.61×10 ⁻⁹
	2	南堽庄村	-7.4	1	1	80	0.74	43	0.00%	28.6%	5.00×10 ⁻⁶ /a	0.00%
最常见气象条件	1	北张良村	-7.4	1	1	70	1.03	65.6	0.00%	22.7%	5.00×10 ⁻⁶ /a	0.00%
	2	南堽庄村	-7.4	1	1	80	-0.74	9.73	0.00%	28.6%	5.00×10 ⁻⁶ /a	0.00%

注：At、Bt、n 按导则附录 I 取值

气象条件概率取以下风向概率之和，包括敏感点相对事故源方向的上风向、敏感点相对事故源方向的上风向的邻近两个风向、静风。。

5.4.2 地表水环境风险影响预测与评价

1、事故情景

考虑环境风险物质的性质，地表水中运移扩散考虑甲醇储罐泄漏火灾消防废水的影响。事故情况下，应启动雨水总排口、事故水池之间切换阀，将事故废水引入事故水池，防止事故废水经雨水总排放排出。本次预测情景考虑事故发生时未及时切换，导致部分该事故废水经厂区雨水总排口排放，经区域雨水管网进入沂河，影响地表水环境。

预测河段起始断面为区域邻近饮马河汇入沂河断面，终点断面为消防废水中的 COD 叠加沂河 COD 本底值后达标断面。根据预测结果，预测范围为邻近雨水排口断面至下游 3km。

2、预测模型

选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 E 的 E.3.2.2 瞬时排放模型。

瞬时排放河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻，距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中： $C(x, t)$ ——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

M ——污染物的瞬时排放总质量，g；甲醇泄漏量为 31.6t，事故持续时间 1h，保守不再考虑燃烧损失情况，考虑进入消防废水的量为泄漏量的 10%，则进入事故废水的甲醇量为 3160kg。假定事故发生时，企业未及时切换，反应时间为 1min，则未收集入事故水池的甲醇量为 52.7kg，折算 COD 为 79.05kg，即 79050g。

A ——断面面积， m^2 ；根据水文统计资料，饮马河汇入沂河断面面积约为 $130m^2$ ；

E_x ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；经查资料按 $0.022 \times (\text{河宽}/\text{河深})^{0.75}$ 计算，为 1.19；

x ——离排放口距离，m；

t ——排放口发生后的扩散历时，s；

k ——污染物综合衰减系数，不考虑衰减；

u ——断面流速，m/s，根据水文统计资料取值 0.4m/s。

3、预测结果

表 5.4-21 甲醇泄漏火灾事故地表水预测结果

x	C (x, t)	本底值浓度	叠加本底值后浓度	水质标准	超标时间
m	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	h
100	9.95	22	31.95	30	0.07
155	7.99	22	29.99	30	0.11
500	4.45	22	26.45	30	—
1000	3.14	22	25.14	30	—
1500	2.57	22	24.57	30	—
2000	2.22	22	24.22	30	—
2500	1.99	22	23.99	30	—
3000	1.82	22	23.82	30	—

根据上述预测结果，事故状态下，甲醇随消防废水进入地表水沂河 COD 最远超标距离为 0.155km，超标时间 0.11h。该范围内，沂河无取水口、水源地等环境敏感目标，对周边地表水环境影响较小。

5.4.3 地下水环境风险影响预测与评价

5.4.3.1 预测事故情景

考虑环境风险物质的性质，地下水中运移扩散考虑甲醇的影响。本项目事故情景设定为甲醇储罐泄漏后产生消防废水，考虑事故水未有效收集，经裸露土壤或破损的防渗层扩散进入地下水，影响地下水水质。

本项目区域地下水大致流向为由西北向东南，最近厂界位于事故源下游 75m 处。

5.4.3.2 预测模型

事故工况下，污染物为瞬时泄漏，事故停止后，源强不再排放。考虑事故情况下源强以及污染物运移特点，选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 的 D.1.2.2.1 瞬时泄漏模型。

$$C(x, y, t) = \frac{m_0 / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层厚度，15m；

m_0 —污染物的瞬时排放总质量，kg；甲醇储罐泄漏事故下，甲醇泄漏量为 31.6t，火灾

持续时间1h，考虑进入消防废水的甲醇量为泄漏量的10%，事故下进入事故废水的甲醇量为3160kg，假定事故发生时1%事故废水经裸露地表渗入地下，渗入地下甲醇量为3.16kg，折算COD为4.74kg。

u —水流速度，m/d，0.021；

n —有效孔隙度，无量纲，0.24；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ，0.21；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ，0.021；

π —圆周率。

5.4.3.3 终点浓度值选取

本次地下水风险预测的终点浓度值参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类中耗氧量标准，超标浓度取 10mg/L。

5.4.3.4 预测结果

将参数代入预测模型进行计算，评价范围内无地下水敏感目标，本次对厂界处污染物到达时间、超标时间、超标持续时间即最大浓度进行计算。

表 5.4-22 污染物到达下游厂区边界和敏感目标情况

污染物名称	位置	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
COD	下游厂区边界	9	0	0	0.049
	敏感目标	无	无	无	无

根据瞬时泄漏的预测模型，得到污染物呈同心椭圆沿地下水水流方向发生整体纵向运移。自泄漏后第 9 天到达下游厂界（SE，75m），污染物最大浓度为 0.049mg/L，地下水耗氧量不超标。可以看出，事故污染物瞬时泄漏发生后，其影响距离在 75m 以内（厂界内），说明污染物未运移出厂区，污染物影响可控。厂区周边无地下水集中饮用水源保护区及分散式饮用水源分布。

5.5 环境风险管理

5.5.1 环境风险防范措施

5.5.1.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

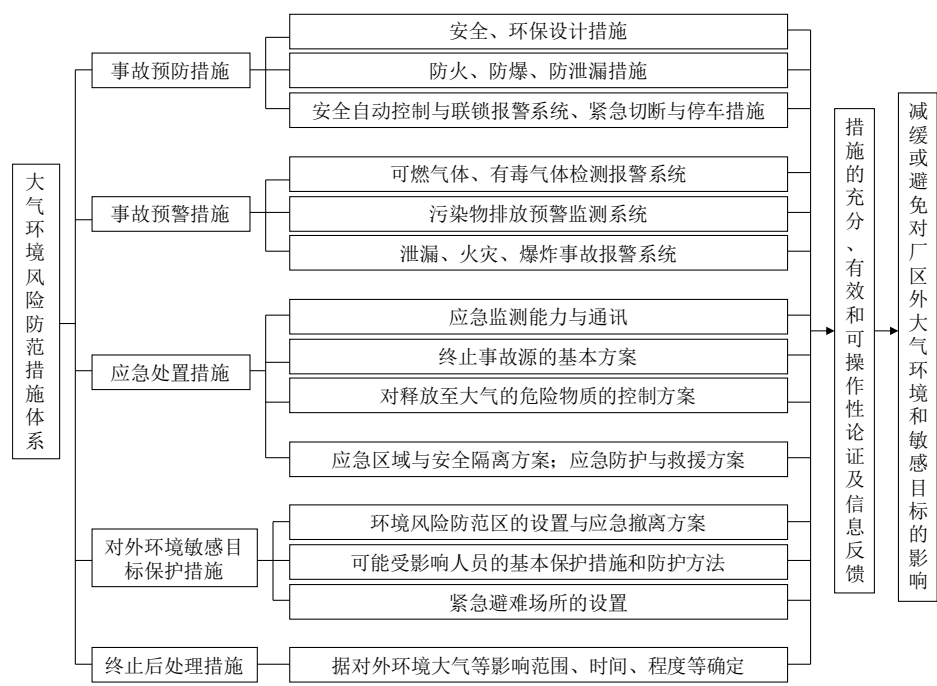


图 5.5-1 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

- (1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。
- (2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。
- (3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、泡沫覆盖、备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、项目大气环境风险防范措施

大气环境风险防范措施见表 5.5-1。

表 5.5-1 大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016）及《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	本项目厂区内各各建构筑物根据功能不同进行分区布置，各建构筑物单体间防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）要求。
		生产车间一、液氨罐区、1#甲乙类罐区、2#甲乙类罐区、原料及成品仓库内的电器设备设施、仪表等设备均采用防爆型产品，防爆等级 Exd II BT4。原料及成品仓库、生产车间一均采用轻质屋顶作为防爆泄压措施。
		生产车间一内部的设备设施、机泵、管道等均做防静电接地设计，并与接地网可靠连接，接地网接地电阻不超过 4 Ω。对有静电积聚危险的管道采取控制物流流速，并在法兰之间设置铜线跨接，及时消除、导除静电。
		在生产车间一出入口、原料及成品仓库出入口、液氨罐区踏步附近、1#2#罐区踏步附近、卸车区等位置设置人体静电释放球。人体静电释放球下端与建构筑物单体的防雷防静电接地网可靠连接，接地网接地电阻不超过 4 Ω。操作人员在进入生产装置、仓库或者在取样操作前，应先用手掌触摸人体静电释放球，触摸时间需持续 10-15 秒，将身体可能存在的静电全部导除释放掉，防止产生电火花，进一步与泄漏的可燃爆炸性混合物引发火灾爆炸事故。日常生产中应注意对人体静电释放球的维护保养，保持触摸金属球表面的清洁。
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	原料及成品仓库设置事故通风，日常保证 6 次/小时的换气量，事故状态下保证 12 次/小时的换气量，生产车间一设置事故通风，保证 15 次/小时的换气量，并与 GDS 系统形成联动，当 GDS 系统检测到有可燃物料泄漏时连锁启动是鼓风机通风换气，防止可燃气体形成集聚。
		本项目各储罐、设备均设置氮封，防止储罐及设备内气相空间形成爆炸性混合气体发生火灾爆炸事故。生产过程中设置氮气吹赛，在加入物料前通过氮气吹扫进行置换。涉及易燃、易爆危险化学品和设备、管道，维修动火前先进行清洗，再采用氮气吹扫。开停车之前进行吹扫置换，防止系统内形成爆炸性混合气体。
		循环冷却水泵、冷冻水泵设置备用泵，保证循环冷却水、冷冻水的持续供应。循环冷却水泵、冷冻水泵为二级用电负荷，防止因停电或泵故障导致反应设备因循环水、冷冻水中断导致釜温急剧升高引发火灾爆炸事故。
		氢氰酸固定床反应器设置泄爆罐，防止系统超压造成爆炸。
		生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制；生产运行过程中的温度、压力、流量等各操作参数的指示、报警、调节、记录、工艺连锁等功能均在 DCS 系统上实现。在中央控制室可实现对全厂生产过程及辅助设施的监视和控制，使生产水平达到国内先进水平。
		氢氰酸固定床反应器设置 DCS 控制系统并设置 SIS 安全仪表系统。设置温度和压力的显示、报警和连锁；设置氨气、

		空气及甲醇的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；设置紧急断料系统及紧急冷却系统；设置制氮机组，在氢氰酸固定床反应器发生事故时可紧急送入惰性气体氮气；设置气相氧含量监测、报警和连锁；设置泄爆罐、爆破片等安全卸放设施。 将固定床反应器内温度和压力与反应物的配比和流量、反应器冷却系统以及紧急冷却系统形成连锁关系，反应器设立紧急停车系统，当反应器内温度或压力超标是可自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。 罐区设置现场及远传的液位计，并设置高、低液位报警及高液位连锁。
	液氨泄漏事故预防措施	液氨储存及装卸满足《液氨储存与装卸作业安全技术规范》（DB37/T1914）及《山东省液氨储存与装卸安全生产技术规范(试行)》要求： 液氨罐区设置三个 50m³卧式压力罐，装填系数 0.8，其中一个为备用事故氨罐在事故时倒罐使用。设置有毒气体检测报警仪和可燃气体监测报警仪。储罐设置液位计、压力表和安全阀及静电导除设施，设置上下限液位报警装置，装卸管道设置远程自动切断装置。 液氨储罐区设置防火堤、防晒棚、储罐外壁设置绝热保温层用于隔热。罐顶设置水喷淋装置。 对相关作业人员进行专门培训，学习氨气理化性质及应急处置先关支持。建立液氨装卸作业的操作规程，制定日常监督检查考核机制。
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产车间、及罐区配备可燃气体、有毒气体报警器，保证发生有毒/可燃气体泄漏后，可以第一时间探测到，并发出进出，且有有毒气体报警装置和事故风机进行连锁，防止人员中毒
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC ₅₀ （半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环	环境风险防范区的设	风险防范区：安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、毒性终点浓度-1 撤离半径安全隔离、毒性终点浓

境敏感目标保护措施	置与应急撤离方案	度-2 撤离半径安全隔离
		安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、毒性终点浓度-1 撤离半径安全隔离、毒性终点浓度-2 撤离半径安全隔离
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

4、环境风险应急撤离及疏散要求

(1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

(2) 逃生路线

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，环保处、生产部、化验室负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。

可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

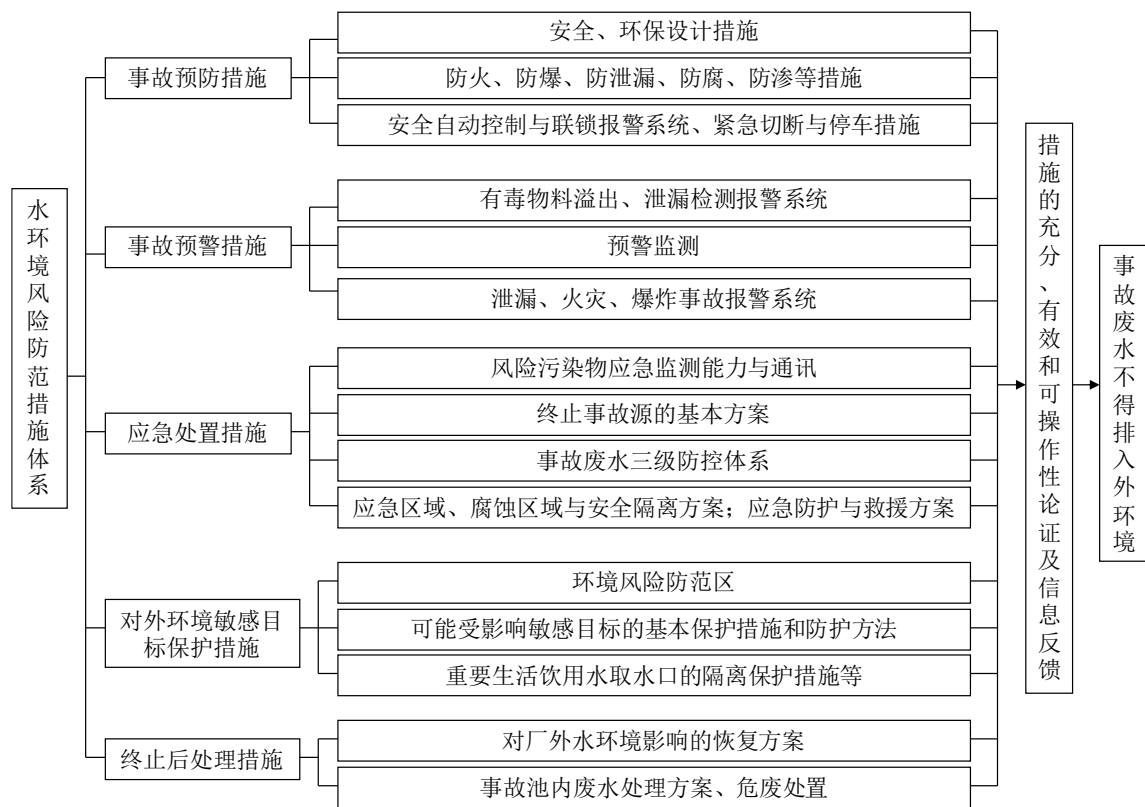
(3) 社会关注区应急撤离方案

发生风险事故时应及时通知周边社区民众，并将周边社区作为撤离和疏散的重点对象，及时进行疏散和安置。一旦发生事故，建议社区居民沿园内道路等进行疏散，疏散时应考虑当时的风向确定具体路线。

区域应急疏散通道、应急安置场所示意图见图 5.5-2。

5.5.1.2 地表水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系



2、水环境风险防范体系

本项目针对污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的防控机制。

- 1、设置围堰和导流系统，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；
- 2、在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；
- 3、设置厂区截止阀，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 5.5-4 及图 5.2-1。

3、事故水量计算

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）规定：“化工建设项目应设置应急事故水池”。

本项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储

存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

对一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量按下式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max} 为应急事故废水最大计算量 (m³)；

V₁ 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量 (m³)；

V₂ 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量 (m³)。

V_雨 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，V_雨=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，单位为 ha；

V₃ 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m³)，与事故废水导排管道容量 (m³) 之和。

表 5.5-2 事故废水计算表

参数	计算值		备注
	装置区	罐区	
V ₁	40	40	装置区最大容器为 50m ³ 的液碱储罐；罐区最大储罐容积为 50m ³ 的甲醇储罐，装填系数 0.8
V ₂	540	246	根据《山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目设立安全评价报告》：按 3 小时持续灭火时间计，装置消防水量取 50L/s，计算得出，消防设施给水量：V ₂ =540m ³
V ₃	0	0	不考虑
V _雨	925.43		沂源县年平均降雨量 753.03mm，年平均降雨日数 38 天，雨水汇水面积为 4.6ha，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为： V ₅ =10qF=10×753.03/38×4.6=925.43m ³
V _总	1505.43		--

根据计算，拟建项目事故水池有效容积为 2000m³，可以满足事故水及初期雨水暂存要求，项目车间内、露天生产区、罐区周围设置事故水导排系统，将事故废水收集至事故水池。

3、水环境风险三级防范体系

项目设立三级应急防控体系：

一级防控措施（单元）：

(1) 在露天装置区及罐区四周设置围堰，车间、仓库等建筑物内设置集液沟，用于收集初期雨水、泄漏物料及消防废水；

(2) 初期雨水及事故水收集管网接入事故水池之前设置切换阀门，下雨初期和事故状态下打开与事故水池连接阀门，受污染水排入事故水池，降雨15分钟后打开雨排水系统阀门，清净水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作。

二级防控措施（厂区）：

厂区建设 1 座 2000m³ 事故水池，厂区污水及雨水总排口设置了切断措施，事故情况下进入雨水管网的消防废水可通过截止阀切换进入事故水池，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。

三级防控措施（园区）：

依托园区环境风险防控体系，园区采取的水环境风险措施包括：

(1) 园区雨水管网排放口、污水管网入地表水前排放口设置截止阀，雨水管网设置切入污水管网的切换阀门，污水管网与园区内大企业事故水池建设联通管道及泵站，确保事故废水在园区内得到有效收集。应建设完善的事故水导流系统，建立事故联动响应机制。

(2) 污水处理厂应急处置，包括设置事故应急池、集水池等事故废水暂存设施，将事故废水控制在厂区以内，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置。

事故废水的截留、收集和处理流程见下图。

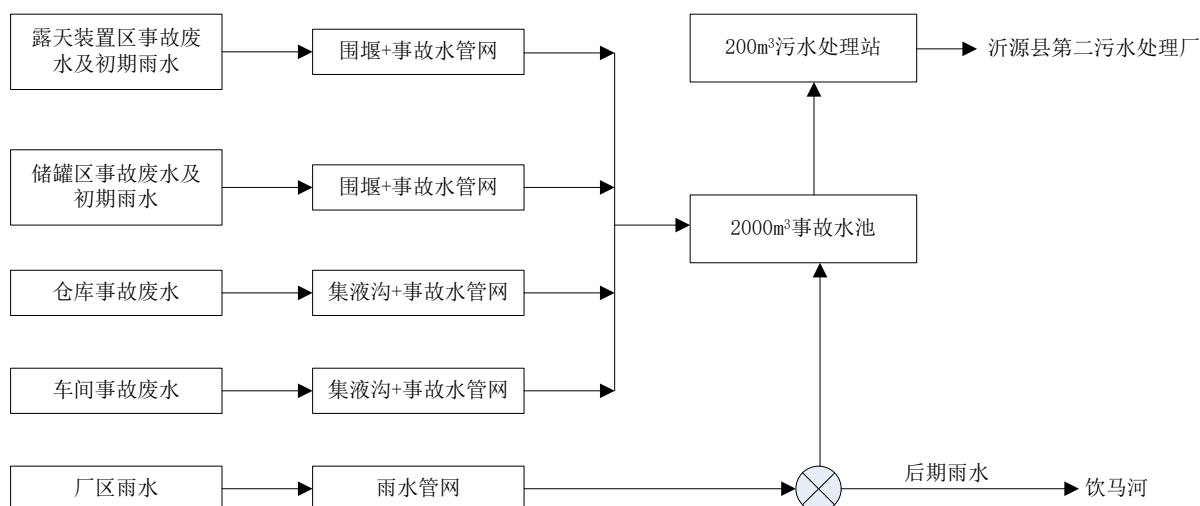


图5.5-4 厂区事故废水截流、收集及处理的系统操作图

4、事故废水环境风险防范措施

拟建项目事故废水环境风险防范应建立“单元-厂区-园区”的防控体系，即厂内建立完善的风险防控措施并与园区防控措施及管理有效联动。厂内防止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

表 5.5-3 事故废水污染事故防控措施

围堰及集液沟	罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，地面全部硬化，采用混凝土铺砌，设混凝土排水沟。车间生产装置分别设置集液沟，用于收集泄漏物料和消防废水。
废水处理	经厂区配套污水处理站处理后，经过污水管网由园区污水处理厂深度处理
雨排水系统和事故水收集系统	设置雨水排水系统和事故水收集系统，收集初期雨水和事故状态下的部分事故水；雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境
事故水池	新建 1 座 2000m ³ 事故水池，符合 GB/T50483-2019 等的规定，确保事故废水不外排
联动机制	厂内风险防控措施与园区防控措施及管理有效联动，若发生大规模废水污染事故，建议及时启动园区突发环境事件应急预案

5、与园区三级防控体系的联动机制

园区应建设水环境风险防范三级风险防控体系：第一级风险防控体系——企业设置围堰、防火堤、事故水池、雨污切换阀等防范设施，确保事故废水在企业界区内得到有效收集、处理。第二级风险防控体系——园区雨水管网排放口、污水管网排河前排放口设置截止阀，雨水管网设置切入污水管网的切换阀门，园区建立多个事故泄漏物料和消防液的收集池，污水管网与园区内事故水池建设联通管道及泵站，确保事故废水在园区内得到有效收集。第三级风险防控体系——园区污水处理厂应急处置，包括设置事故应急池、集水池等事故废水暂存设施，采取分批处置的方式实现达标排放，确保事故废水的有效收集及处置。

企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，由泵送至园区统一设置的应急池暂存，并排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放。

5.5.1.3 地下水环境风险事故防范措施

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全

阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，分区防渗措施具体见地下水环境影响评价内容；

风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制；

应急响应及事故减缓措施：公司制定地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- (1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (2) 根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。
- (3) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- (4) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

5.5.1.4 风险监控系統

本项目涉及到的主要危险单元包括：生产车间一、原料仓库（含危废仓库）、液氨罐区、1#甲乙类罐区、2#甲乙类罐区、污水处理站，其中针对生产车间一、液氨罐区、1#甲乙类罐区、2#甲乙类罐区设置视频监控系统，均采用数字式昼夜摄像机，摄像机防爆等级为隔爆型 Exd II BT4。信号传输、控制采用光纤（单模两芯）和安普网线，电源采用 KVV3×2.5 型电缆。

厂区设置监控管理系统，系统设有一个主控中心，主控中心设置在中央控制室内。设有数字硬盘助剂 1 台，液晶显示器 1 台，采用大屏幕液晶显示器进行实施监控。数字硬盘

录像机可以分多个画面分屏监视，既可同时显示 1~22 通道影像，也可全屏显示某一段录像画面。1~22 路视频同步录像资料应保持 3 个月以上。为保证监控系统正常稳定工作，系统采用在线式 UPS 集中供电。

5.5.2 应急监测系统

根据《突发环境事件应急监测技术指南》(DB37/T3599-2019)及《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021)要求，设立企业应急监测系统。

应急监测指突发环境事件发生后至应急响应终止前，对污染物、污染物浓度、污染范围及其动态变化进行的监测。应急监测包括污染态势初步判别和跟踪监测两个阶段。

污染态势初步判别为突发环境事件应急监测的第一阶段，突发环境事件发生后，确定污染物种类、监测项目及大致污染范围和污染程度的过程。

跟踪监测为突发环境事件应急监测的第二阶段，指污染态势初步判别阶段后至应急响应终止前，开展的确定污染物浓度、污染范围及其动态变化的环境监测活动。

5.5.2.1 污染态势初步判别

突发环境事件发生后，企业生产人员应配合环保管理部门在保证人员安全的前提下进行现场调查，并填写《突发环境事件应急监测现场调查信息表》，对时间发生的时间和地点，可能存在的污染物名称及排放量，污染物影响范围，敏感点信息等进行说明。

在此基础上，根据已知污染物及其可能存在的伴生物质，以及可能在环境中反应生成的衍生污染物或次生污染物等确定主要监测项目。

同时根据现场调查收集的基础数据及分析结果，借助遥感、地理信息系统、动力学模型等技术方法，必要时可依靠专家支持系统，初步判别突发环境事件可能影响的时空范围、污染程度。

5.5.2.2 应急监测方案

根据污染态势初步判别结果，编制应急监测方案。应急监测方案应包括突发环境事件概况、监测布点及距事发地距离、监测断面（点位）经纬度及示意图、监测频次、监测项目、监测方法、评价标准或要求，质量保证和质量控制、数据报送要求、人员分工及联系方式、安全防护等方面内容。

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样自行监测或采样委托监测，为污染物消减提供监测数据。外部配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

1、大气环境应急监测方案

监测因子：根据突发环境事件类型选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，按照弧形方向设置监测点，同时在最近敏感点北张良村进行布设，具体见表 5.5-4。

表 5.5-4 大气环境监测方案一览表

测点	测点名称	布点位置	监测项目	监测频次
1	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	根据事故类型及点位筛选以下因子：氢氰酸、氯化氢、氨、甲醛、一甲胺、二甲胺、甲醇、CO 等	事故发生及处理过程中随时监测，后每间隔 15min 一次直至应急结束，随事故控制减弱
2	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		
3	最近敏感点	北张良村		

2、水环境应急监测方案

本项目在厂区雨水排放口、厂内污水排放口、沂源县第二污水处理厂进水口、沂源县第二污水处理厂排水口下游 500m 设置风险预警监测断面。

监测因子：根据事故情形选择适当的监测因子。

测点布设具体位置见表 5.5-5。

表 5.5-5 水环境监测方案布设一览表

监测点	位 置	监测项目	监测频次
1	厂区雨水排放口	pH、COD、氨氮、氰化物、甲醛、总氮等	事故发生及处理过程中随时监测，后每隔 15min 一次直至应急事故结束
2	厂区雨水排放口下游 500m（饮马河）		
3	厂区污水排放口		
4	沂源县第二污水处理厂进水口		
5	沂源县第二污水处理厂排水口下游 500m（沂河）		

在极端事故状态下，若本项目事故废水不能满足排放要求，未经处理直接排入园区污水处理厂污水处理厂，可能会对污水处理厂出水水质产生影响，因此，应严格控制本项目事故废水外排水质指标，并与污水处理厂的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

5.5.2.3 应急监测设备

项目应根据项目特点及污染物情况，配备主要的应急监测仪器，本次建议配备的应急监测仪器见表 5.5-6。

表 5.5-6 建议配备的应急监测仪器一览表

序号	仪器名称
1	pH 监测试纸
2	VOC 检测仪 (PID)
3	便携式 (多功能水质检测仪)
4	便携式多种气体分析仪 (硫化氢、氨、CO、氢氰酸、甲醛、氯化氢等)
5	COD、氨氮快速测定仪
6	对讲机
7	个人防护装备

5.5.2.4 应急监测物资

公司需具备应急救援保障设备及器材,包括防护服、消防车、吊车、水喷淋系统、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气苏生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等,由公司安全生产委员会提供,生产部负责储备、保管和维护。

除此之外,公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等,以便检测及排除事故时使用。

5.5.3 风险防范措施环保投资

表 5.5-7 风险防范措施投资一览

环保设施名称	环保投资 (万元)	效果
防渗	200	满足装置区、罐区防渗要求
集液沟、事故水收集管网、事故水池等	100	满足初期雨水及事故废水收集要求,满足风险防范要求
视频监控、报警系统等	160	出现非正常工况时可及时停车,毒性气体泄漏后可及时报警
风险设施投资总计	460	—

该工程安全风险投资主要包括安全卫生防范设施、检测装备和设施费用、事故应急措施等方面的费用。

5.6 风险事故应急预案制定

公司应根据项目实际情况制定突发性环境污染事故应急预案、危险化学品重大泄漏事故应急救援预案等。

表 5.6-1 突发事件应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、储罐区、邻区
3	应急组织	厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散设备
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	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	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.6.1 应急管理机构设置

1、救援指挥小组

(1) 指挥小组机构

领导小组由公司总经理、副总经理及其它公司部门负责人组成，负责日常工作。

突发环境事件应急救援领导小组成员如下：

组长：公司总经理

副组长：副总经理

成员：公司所属部门负责人及主要骨干分子。

(2) 指挥机构职责

- ①负责本公司《突发环境事件应急预案》的制定、修订。
- ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。
- ③检查督促做好环境风险事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ④发生事故时，发布和解除应急救援命令、信号。
- ⑤组织指挥救援队伍实施救援行动。
- ⑥向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。

⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

(3) 领导小组人员分工

组长：组织指挥全公司的环境风险应急救援工作。

副组长：协调组长负责环境风险应急救援的具体指挥工作。

领导小组成员：

副总经理：负责全厂事故处置时生产系统开、停车的调度工作，确认突发环境事件等级，事故现场通讯联络和对外联系、事故通报及事故处置工作。

其它公司所属部门：负责工程抢险、抢修的现场指挥；事故现场有毒、有害物质扩散区域内的监测、洗消工作；救援人事的调配、后勤支援工作及抢险抢修救援物资的供应工作；灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；车间内事故上报、现场抢险工作。

2、救援队伍的组成

全公司各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特大事故的救援及处置。

救援队伍应包括：通信联络队，治安保卫队，防化应急救援队，抢险抢修队，消防队，物资供应队及生活后勤保障队等。

5.6.2 应急救援保障

本项目建成后企业应根据《环境应急资源调查指南》（环办应急[2019]17号）定期对单位组织开展环境应急资源调查工作，主要调查内容为发生或可能发生突发环境事件时，第一时间可以调用的环境应急资源情况，包括可以直接使用或可以协调使用的环境应急资源，并对环境应急资源的管理、维护、获得方式与保存时限等进行调查。

全公司各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急救援的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特大事故的救援及处置。救援队伍应包括：现场处置组、通讯联络组、后勤保障组、应急监测组、医疗救护组等。

5.6.3 预案分级响应条件及响应处理方案

(1) 一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急

救援力量制止事故。

（2）二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸，其影响估计可波及周边范围内职工等，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知友邻单位、园区管委会、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合县政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

（3）三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源贮罐发生爆炸并引爆罐区内其它贮罐，从而引起大量有毒有害物质泄漏并迅速波及 2km² 范围以上区域时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知当地生态环境局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

5.6.4 应急救援响应程序

（1）最早发现者应立即向公司生产副总经理或总经理、防护站、消防队报警，同时向有关车间、部室报告，采取一切办法切断事故源。

（2）副总经理或总经理接到报警后，应迅速通知有车间、部室，要求查明污染物外泄漏部位（装置）和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

（3）副总经理到达事故现场后，会同发生事故车间主任或现场工人查明泄漏部位和范围后，应作出能否控制、局部或全部停车的决定，如须紧急停车，公司生产部直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

（4）领导小组成员通知所在部室，按专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、消防、卫生等上级机关报告事故情况。

（5）发生事故的车间应迅速查明事故发生源点，泄漏或燃烧爆炸部位和原因，凡能切断物料或能倒灌、倒槽等处理和其他措施能处理而消除事故的，则以自救为主。如自己不能控制的，应立即向救援领导小组报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(6) 应急救援队、消防队、防护站达到事故现场后,在有毒气体区域内应佩戴好氧气呼吸器,如现场着火要穿防火隔热服,首先要查明现场中有无中毒人员,如有要以最快的速度将中毒人员抢救出现场,严重者要尽快送最近医院抢救。对发生中毒人员,应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后,根据中毒和受伤轻重送就近医院。

(7) 车间建立抢救小组,每个职工都应学会正确的人工呼吸方法,一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作,发生化学灼伤,要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

(8) 应急救援领导小组到达事故现场后,根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定,并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时,应请求市有关部门、有关单位支援。

项目生产和储运系统一旦发生事故,必须采取工程应急措施,以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境,须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

5.6.5 与园区及政府应急预案的联动要求

拟建项目的突发环境应急预案明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则,与地方政府突发环境事件应急预案相衔接,明确分级响应程序。具体如下:

园区作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构包括一级应急机构和二级应急机构。一级应急机构由园区管委会领导,包括安全监督部门、消防部门、环保部门及区内等有关生产企业组成,设有地区指挥部和专业救援队。园区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作,专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

本项目发生突发性事故时,由企业即园区二级应急机构采取措施进行处理,当发生的故事比较严重时,企业没有能力或难以进行控制时,通过及时上报园区,由园区启动园区应急预案,通过一级应急机构介入进行协同处理。

园区应急救援体系与下层次企业救援应急救援体系、上层次区域救援体系应建立协调机制,在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的联动机制。园区的应急预案应与当地的突发事件应急预案、交通部门的突发事件应急预案建立联动机制。风险事故发生后,企业和园区在启动应急预案过程中,及时向区政府、交通部门通报事故情况,以便及时启动当地突发事件应急预案和交通部门的突发事件应急预案。

5.7 评价结论及建议

5.7.1 环境风险分析结论

本项目涉及的主要危险物质为氯化氢、氢氰酸、乙酸、氨、硫酸、甲醇、甲醛、一甲胺、二甲胺、高浓废水、羟基乙腈、亚硝酸钠等，主要涉及危险单元包括储罐区、生产车间、仓库和输送管道等。项目潜在危险因素主要是泄漏、火灾或爆炸事故。项目评价等级为一级。项目通过设置三级防控体系，项目事故废水由事故水池进行收集，可确保事故状态下物料和废水不直接排入地表水体。在认真落实各项风险防范措施、风险应急预案要求后，项目环境风险可防可控，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

5.7.2 环境风险防范措施和应急预案

项目具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

在严格采取设计及环评提出的风险控制措施下，本项目环境风险可防可控。

5.7.3 环境风险分析建议

事故发生后要积极开展事故后危险化学品及消防废水的处理，认真落实事故水池的建设，强化事故水导排系统，防止二次污染发生以及事故废水、废液进入地表水、地下水环境。

表 5.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风 险 调 查	危险物质	名称	氯化氢	氢氰酸	乙酸	氨	甲醇	甲醛
		存在总量/t	2.39	2.76	0.02521	47.63	33.97	24.682
		名称	硫酸	一甲胺	二甲胺	COD _{Cr} ≥ 10000 的 有机废水	羟基乙腈	亚硝酸钠
		存在总量/t	153.905	33.311	14.79	38.85	7.82	3.6
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>810</u> 人			5km 范围内人口数 <u>66415</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					<u>二</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒

			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐
	M 值	M1 ☒		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
	P 值	P1 ☒		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒
环境风险潜势	IV ☒	IV ☐		III ☐	II ☐	I ☐
评价等级	一级 ☒			二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒	
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒	地下水 ☒
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☐	其它估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其它 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 580 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 2040 m			
	地表水	最近环境敏感目标 ____, 到达时间 __ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 9 d				
		最近环境敏感目标 __, 到达时间 __ d				
重点风险防范措施	1、按《建筑设计防火规范》等规范要求进行设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施；2、各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置；3、建设单元-厂区园区-三级防控体系，确保事故废水有效收集；4、制定企业应急预案，并与园区应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系					
评价结论与建议	在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控					
注：“ ☐ ”为勾选项，“__”为填写项。						

6 污染防治措施及经济技术论证

6.1 大气污染防治措施及经济技术论证

6.1.1 有组织废气治理措施

项目有组织废气产生及治理情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 有组织废气污染源及治理措施

装置名称	编号	产污环节	污染物组成	治理措施	排放方式	
氢氰酸装置	G1-1	氢氰酸装置硫酸铵 MVR 不凝气	甲醇、氢氰酸	水洗塔+双氧水溶液喷淋塔 A+ 双氧水溶液喷淋塔 B+RTO	高 25m，内径 0.6m 排气筒排空 (DA001)	
	G1-2	氢氰酸装置吸收塔尾气	甲醇、氢氰酸、CO			
	G1-3	氢氰酸装置精馏塔回流罐不凝气	氢氰酸			
	-	氢氰酸装置高位槽、循环槽、中间罐等工作置换排气	氢氰酸、氨、甲醇、硫酸雾			
肌氨酸钠装置	G2-1	肌氨酸钠装置合成釜排气	甲醛	水洗塔+碱洗塔+RTO		
	G2-2	肌氨酸钠装置缩合釜排气	一甲胺			
	-	肌氨酸钠装置计量罐、反应釜、中间罐等工作置换排气	一甲胺、甲醛、氨			
二甲基甘氨酸装置	G6-1	二甲基甘氨酸缩合釜废气	二甲胺			
	-	二甲基甘氨酸装置计量罐、反应釜、中间罐、母液槽等工作置换排气以及真空排气	二甲胺、氨			
肌氨酸钠及二甲基甘氨酸水解釜	G2-3	肌氨酸钠装置水解釜排气	氨、一甲胺	氨气吸收塔 A+氨气吸收塔 B+RTO		
	G6-2	二甲基甘氨酸装置水解釜废气	氨、二甲胺			
装置区	-	肌酸装置、肌氨酸钙装置计量罐、中间罐、母液槽等工作置换排气	--	水洗塔+碱洗塔+RTO		
储罐区		甲醇储罐、乙醇储罐、一甲胺储罐、二甲胺储罐、甲醛储罐	甲醇、乙醇、一甲胺、二甲胺、 甲醛	水洗塔+碱洗塔+RTO		
肌酸盐装置	G4-1	肌酸盐装置氯化乙醇反应釜废气	乙醇、氯化氢	氨吸收塔+碱洗塔	高 20m，内径 0.25m 排气筒排空 (DA002)	
	G4-2	肌酸盐装置合成釜废气	乙醇、氯化氢			
	G4-3	肌酸盐装置离心废气	乙醇			
	G4-4	肌酸盐蒸馏不凝气	乙醇			
	G4-5	肌酸盐干燥不凝气	乙醇			
	-	肌酸盐装置计量罐、中间罐、母液槽等工作置换排气	乙醇、氯化氢			

装置名称	编号	产污环节	污染物组成	治理措施	排放方式
包装车间		肌酸包装间包装过程产生的粉尘	颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	高 20m，内径 0.55m 排气筒排空 (DA003)
		肌氨酸包装间包装过程产生的粉尘	颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	
		肌酸盐包装间包装过程产生的粉尘	颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	
		肌氨酸钙包装间包装过程产生的粉尘	颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	
		二甲基甘氨酸包装间包装过程产生的粉尘	颗粒物	密闭包装间+布袋除尘器	
		硫酸铵流化床干燥过程产生的粉尘及包装过程产生的粉尘	颗粒物	密闭流化床干燥机、密闭包装间+布袋除尘器	
污水处理站		各污水处理构筑物处理废水过程产生的废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs	构筑物加盖+生物滤塔	高 20m，内径 0.6m 排气筒排空 (DA004)
		氨汽提塔	NH ₃ 、臭气浓度	二级氨吸收塔+生物滤塔	
危废间		危废储存过程产生的废气	臭气浓度、VOCs	生物滤塔	
化验室		化验过程产生的废气	臭气浓度、VOCs	活性炭吸附	高 20m，内径 0.25m 排气筒排空 (DA005)

6.1.1.1 废气处理工艺比选

1、有机废气处理工艺比选

本项目有机废气污染治理措施工艺比选见表 6.1-2。

表 6.1-2 有机废气污染治理措施工艺一览表

处理方法 项目	冷凝法	吸收法	吸附法	催化燃烧法	蓄热式热力氧化法 (RTO)
适用浓度 (mg/m ³)	高浓度	中浓度	中浓度	低浓度	所有浓度
适用有机物种类	沸点较高的有机物	适用于含量较单一有机废气	所有有机物	不含氯、硫、磷等的有机物， 氯、硫、磷易造成催化剂中毒	所有有机物，注意含氯、硫、 磷等的有机物燃烧处理会造成二次污染(二氧化硫、氯化氢和二噁英等)

处理效率	处理效率与有机废气浓度、所处理的有机物的理化性质(沸点、饱和蒸汽压等)、冷凝器的冷凝面积有关	选用的吸收剂不同，效率不同	效率较高，一般在 90%以上	效率较高，95%~99%	效率较高，95%~99%
二次污染	有冷凝废液产生	有吸收废液产生	有废吸附剂产生，可进行再生处理，再生过程会有废气产生	有废催化剂产生，燃烧后的废气须进行治理	燃烧后的废气须进行治理
投资	较小	较小	中等	较大	大
运行费用	较高	较低	较低	较高	中等
能耗	较高	较低	较低	较大	较小

本项目产生的有机废气成分较杂，其中氢氰酸装置产生的有机废气中含有氢氰酸及高浓度 CO，肌氨酸钠及二甲基甘氨酸装置产生的有机废气中含有氨，肌酸盐酸盐产生的有机废气中含有氯化氢。针对项目有机废气含有 CO 的特性，经过充分的比选，拟针对各股不含氯有机废气分别进行预处理后接入 RTO 进行处理。

2、含尘废气处理工艺比选

常见的含尘废气处理主要方法有机械式除尘技术、湿法除尘技术、静电除尘技术、袋式除尘技术等，以及部分上述方法复合除尘技术。

(1) 袋式除尘

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。袋式除尘器被广泛用于含尘废气处理，工艺成熟可靠，除尘效率可达到 99%以上。布袋除尘器对尘粒的捕集分离包括以下两个过程。

①过滤材料对尘粒的捕集

当含尘气体通过过滤材料时，滤料层对尘粒的捕集是多种效应综合作用的结果。这些效应包括惯性碰撞、直接截留、扩散、静电、筛滤和重力沉降等。

②粉尘层对尘粒的捕集

过滤操作一段时间后，滤料网孔及其表面截留粉尘形成粉尘层。在清灰后依然残留一定厚度的粉尘，称为粉尘初层。由于粉尘初层中的粉尘粒径通常比纤维小，因此，筛滤、惯性、截留和扩散等作用都有所增加，使除尘效率显著提高。可见，布袋除尘器的高效率，粉尘初层起着比滤料本身更为重要的作用。

布袋除尘器的除尘效率较高，一般 $\geq 99\%$ 。除尘效率高（可达 99%，可捕捉粉尘粒径 0.3 μm ）、性能稳定、粉尘易处理、使用灵活，且除尘效率不受粉尘比电阻等粉尘特性的影响。

(2) 机械除尘

机械除尘技术是利用粉尘的机械力（包括重力、惯性力和离心力等）的重力沉降、惯性或离心力分离粉尘的技术。适用于含尘浓度高、颗粒粒度大的气体，用作除尘要求不高或者高效除尘的前处理系统。其除尘效率一般在 90%以下，除尘效率低、阻力低，优点在于结构简单、设备费和运行费用低。

(3) 湿法除尘

湿式除尘技术也叫洗涤式除尘技术，是利用水或其他液体与含尘气体相互接触，伴随热、质传递，将含尘气体中的粉尘分离到液体中，达到除气体中的粉尘的目的。适用于处理不溶于水或者与洗涤液不反应的各种粉尘气体。其除尘效率稍高于机械式

除尘器、管道设备需要防腐、易造成洗涤液体的二次污染，优点在于结构简单、设备费和运行费用低。

(4) 静电除尘

静电除尘技术是将含尘气体通过高压静电场，粉尘颗粒与电离子结合带电，在其通过除尘电极时，带正/负电荷的微粒分别被负/正电极板吸附，从而去除气体中的粉尘。火力发电、水泥窑等高温、大烟气量、工况较复杂的烟尘污染治理中应用广泛，尤其适用于出去烟气中 0.01-0.50 μm 的粉尘。静电除尘技术设备复杂、除尘效率受粉尘比电阻、废气温度压力的影响很大，优点在于除尘效率高、阻力损失小、处理气体范围大、自动化程度高等。

选型总结：采用布袋除尘，相比机械除尘，具有更高的去除效率；相比湿法除尘，可以直接回收废气中的颗粒物；相比静电除尘，具有较低的处理成本。鉴于本项目产生的含尘废气主要为产品粉尘，本项目采用布袋除尘器进行除尘，除了获得较高的除尘效率外，布袋捕集下来的粉尘还可以收集作为产品出售。

6.1.1.2 含氰废气预处理

1、含氢氰酸废气预处理简介

本项目氢氰酸装置产生的含氰废气主要成分为CO、甲醇及氢氰酸。根据设计资料，含氰废气产生量约6200 m^3/h ，其中CO浓度约9000 mg/m^3 ，甲醇浓度约190 mg/m^3 ，氢氰酸浓度约28 mg/m^3 。

本项目采用水洗塔+二级双氧水溶液喷淋塔对含氰废气进行预处理。其中一个水洗塔以及两个双氧水溶液喷淋塔均为填料塔，填料高度2.5m，填料塔尺寸 $\Phi 1500 \times 8000$ ，设计废气处理量10000 m^3/h ，空塔停留时间1.6s，压力损失1kPa，对甲醇及氢氰酸的设计处理效率大于80%，满足淄环委办〔2022〕10号中相关规定（空塔停留时间大于0.5s，压力损失宜低于2kPa）。

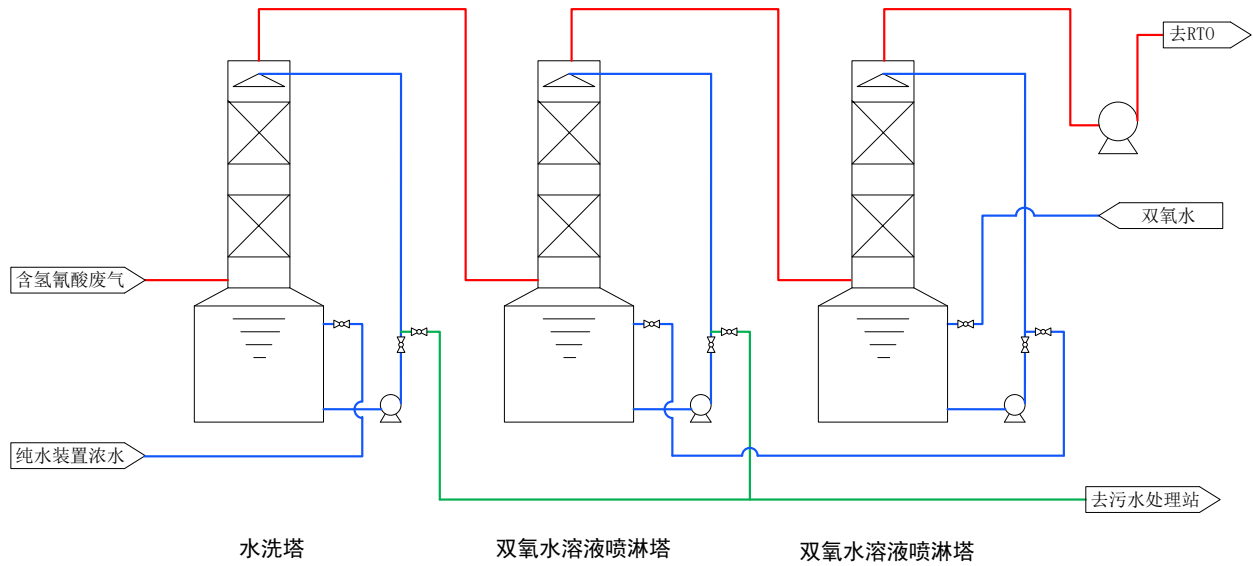


图6.1-1 含氰废气预处理工艺流程

工艺流程描述：含氢氰酸废气经管道输送至废气喷淋系统后，依次经过水洗塔和两级双氧水喷淋塔洗涤吸收后经尾气风机送至RTO处理。水洗塔定期补充纯水装置浓水，通过水洗循环泵进行循环使用，定期外排至污水处理站。二级双氧水喷淋塔补充来自罐区的双氧水，通过循环泵循环使用，定期将双氧水外排至一级双氧水喷淋塔作为补充。一级氢氰酸尾气双氧水喷淋塔通过循环泵循环使用，定期将废水外排至污水处理站。

2、技术经济可行性分析

本项目针对含氢氰酸废气采用喷淋吸收的预处理方式。本项目含氢氰酸废气的主要成分为CO、甲醇及氢氰酸，同时还含有氮气、二氧化碳、惰性气体等空气中的其他组分气体。由于甲醇及氢氰酸都易溶于水，采用喷淋吸收对甲醇和氢氰酸的处理效率达到80%以上是可保障的。另外，本项目针对含氢氰酸废气采用双氧水溶液进行喷淋吸收，吸收的氢氰酸可在双氧水的氧化作用下氧化为氰酸盐，减轻后续污水处理的压力。

本项目针对含氰废气的预处理包含3个喷淋塔，3个喷淋塔及其集气管线、辅助机泵等投资约20.5万元，运行费用主要为电费和药剂费，运行费用较低。环保设施投资已纳入项目总投资中，运行费用在企业可承受范围内，运行成本可接受。综上，该系统的建设在经济上可行。

6.1.1.3 含氨废气预处理

1、含氨废气预处理简介

本项目产生的含氨废气主要为肌氨酸钠及二甲基甘氨酸水解釜产生的高浓度氨气。主要成分为氨、一甲胺、二甲胺。根据设计资料，含氨废气产生量约 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中氨浓度约 $622000\text{mg}/\text{m}^3$ ，一甲胺浓度约 $32000\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲胺浓度约 $1020\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目采用二级硫酸喷淋吸收塔对含氨废气进行预处理。两个硫酸喷淋塔均为填料塔，填料高度 2.5m ，填料塔尺寸 $\phi 800\times 5000$ ，设计废气处理量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，空塔停留时间 2.2s ，压力损失 1kPa ，对氨、一甲胺及二甲胺的设计处理效率大于 99.5% ，满足淄环委办〔2022〕10号中相关规定（空塔停留时间大于 0.5s ，压力损失宜低于 2kPa ）。

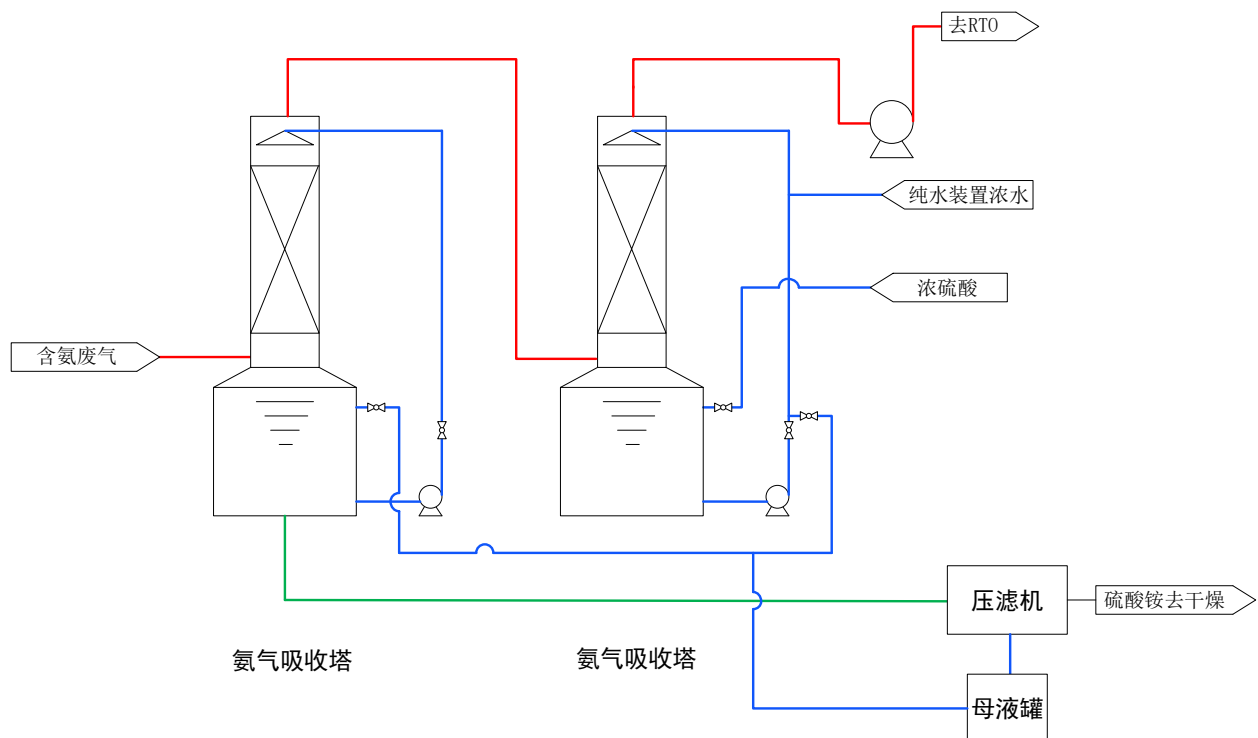


图6.1-2 含氨废气预处理工艺流程

工艺流程描述：含氨废气经管道输送至废气喷淋系统后，依次经过两级氨气吸收塔吸收后经尾气风机送至RT0处理。二级氨气吸收塔补充纯水装置浓水，同时补充经过计量后的浓硫酸，通过二级氨气吸收塔循环泵循环吸收氨气至硫酸铵饱和后送至一级氨气吸收塔，含有硫酸的饱和硫酸铵溶液经一级氨气吸收塔循环泵继续吸收氨气，在一级氨气吸收塔底部沉积硫酸铵固体，经硫酸铵输送泵输送至压滤机压滤，母液收集至母液罐经母液转料泵送回氨气吸收塔，滤饼经干燥处理后做为副产品硫酸铵外卖。

2、技术经济可行性分析

本项目针对含氨废气采用喷淋吸收的预处理方式。本项目含氨废气的主要成分为氨、一甲胺及二甲胺。由于氨、一甲胺及二甲胺都易溶于水，采用喷淋吸收对此类废气的处理效率较高，再加上本项目喷淋吸收采用的是硫酸溶液，溶于水的氨可以立即与吸收液中的

硫酸反应生成硫酸铵，进一步强化了含氨废气的去除效率。根据设计单位提供数据，本项目二级氨气吸收塔对含氨废气的处理效率达到99.5%以上是可以保障的。

本项目针对含氨废气的预处理包含2个喷淋塔，2个喷淋塔及其集气管线、辅助机泵等投资约15万元，运行费用主要为电费和药剂费，环保设施投资已纳入项目总投资中，运行费用在企业可承受范围内，运行成本可接受。

另外，本项目氨气吸收获得的硫酸铵可作为副产品外卖，获得一部分经济效益。

6.1.1.4 含氯化氢废气处理

1、含氯化氢废气及其他有机废气处理简介

本项目肌酸盐装置产生的含氯化氢废气主要成分为氯化氢和乙醇。根据设计资料，含氯化氢废气产生量约1600m³/h，其中氯化氢浓度约2100mg/m³，乙醇浓度约6700mg/m³。

本项目采用氨吸收塔+碱洗塔对含氯化氢废气进行预处理。氨吸收塔及碱洗塔均为填料塔，其中氨吸收塔填料高度2.5m，填料塔尺寸 $\phi 800 \times 6000$ ，碱洗塔填料高度2.5m，填料塔尺寸 $\phi 800 \times 6000$ ，系统设计废气处理量2000m³/h，空塔停留时间2.3s，压力损失1kPa，对氯化氢和乙醇的设计处理效率分别为99%和98%。满足淄环委办〔2022〕10号中相关规定（空塔停留时间大于0.5s，压力损失宜低于2kPa）。

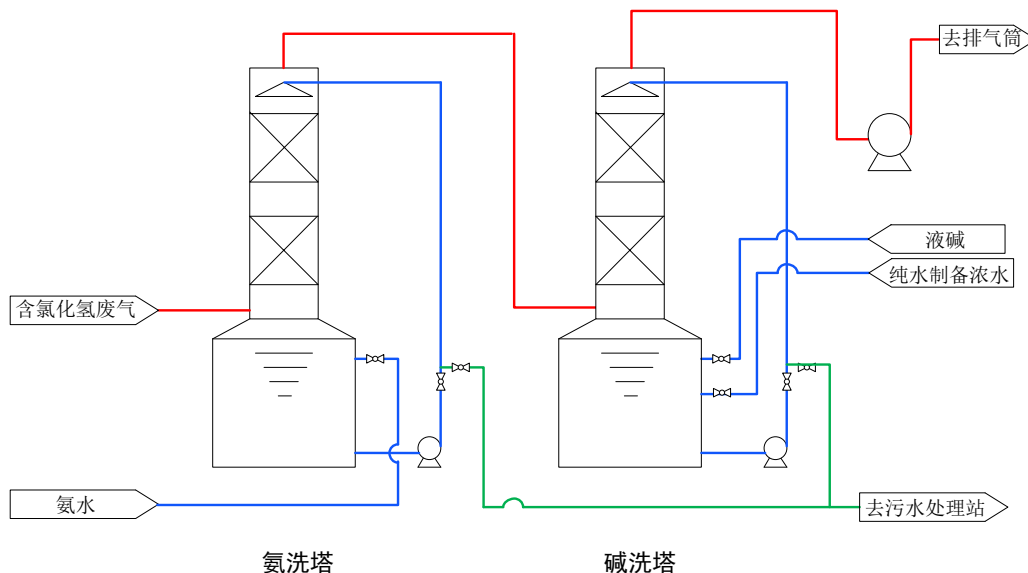


图6.1-3 含氯化氢废气处理工艺流程

2、技术经济可行性分析

本项目针对含氯化氢采用氨吸收塔+碱洗塔的喷淋吸收处理方式。本项目含氯化氢废气的主要成分为氯化氢及乙醇。由于氯化氢及乙醇都易溶于水，采用喷淋吸收对此类废气的处理效率较高，再加上本项目喷淋吸收采用的是氨水和碱液，溶于水的氯化氢可以立即与

吸收液中的氨及碱反应生成氯化铵和氯化钠，进一步强化了氯化氢的去除效率。根据设计单位提供数据，通过保证足够的停留时间，氨吸收塔+碱洗塔对氯化氢的处理效率达到99%以上、对乙醇的去除效率达到98%以上是可以保障的。

本项目针对含氯化氢废气的处理包含2个喷淋塔及其集气管线、辅助机泵等投资约13万元，运行费用主要为电费和药剂费，运行费用较低。环保设施投资已纳入项目总投资中，运行费用在企业可承受范围内，运行成本可接受。综上，该系统的建设在经济上可行。

6.1.1.5 其他有机废气预处理

本项目肌氨酸钠装置以及二甲基甘氨酸装置除水解釜以外的各股废气、肌酸装置及肌氨酸钙装置产生的工作置换气、储罐区呼吸废气成分较杂，含有甲醛、一甲胺、氨、甲醇、乙醇等。根据设计资料，其他有机废气产生量约1500m³/h，其中甲醛浓度约290mg/m³，一甲胺浓度约230mg/m³，二甲胺浓度约25mg/m³，氨浓度约45mg/m³，甲醇浓度约30mg/m³，乙醇浓度约6mg/m³。

本项目采用水洗塔+碱洗塔对其他有机废气进行预处理，设计废气处理量2000m³/h。水洗塔及碱洗塔均为填料塔，填料高度2m，填料塔尺寸 $\Phi 500 \times 6000$ ，空塔停留时间0.7s，压力损失1kPa。满足淄环委办〔2022〕10号中相关规定（空塔停留时间大于0.5s，压力损失宜低于2kPa）。

喷淋系统对甲醛的设计去除效率为80%，一甲胺设计去除效率50%，二甲胺设计去除效率50%，氨设计去除效率50%，甲醇设计去除效率80%。

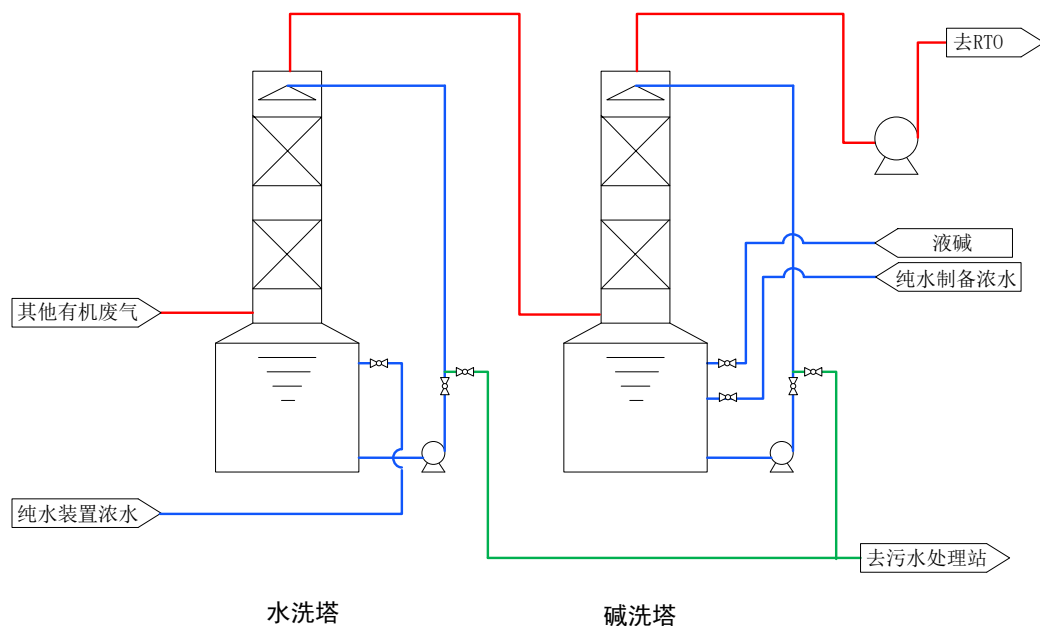


图6.1-3 其他有机废气预处理工艺流程

工艺流程描述：其他有机废气经管道输送至喷淋吸收系统后，经过氨洗塔+碱洗塔预处理，后由尾气风机输送至RTO。氨洗塔补充肌氨酸钠反应时产生的氨水或采用液氨自备氨水，经氨洗循环泵循环吸收氯化氢，定期将废水外排至污水处理站。水洗塔补充纯水装置浓水，经水洗循环泵循环吸收，定期将废水外排至污水处理站。碱洗塔补充液碱和新鲜水，经碱洗循环泵循环吸收，通过定期外排废水至污水处理站维持碱浓度。

2、技术经济可行性分析

本项目针对其他有机废气采用水洗塔+碱洗塔的喷淋吸收预处理方式。本项目其他有机废气的主要成分为甲醛、一甲胺、氨、甲醇、乙醇等，均为易溶于水的物质，根据设计单位提供数据，水洗塔+碱洗塔对甲醛、一甲胺、甲醇、乙醇的处理效率达到80%以上是可以保障的。

本项目针对含氯化氢废气及其他有机废气的预处理包含2个喷淋塔及其集气管线、辅助机泵等投资约11.5万元，运行费用主要为电费和药剂费，运行费用较低。环保设施投资已纳入项目总投资中，运行费用在企业可承受范围内，运行成本可接受。综上，该系统的建设在经济上可行。

6.1.1.6 厂区 RTO 处理系统

本项目各环节产生的各类有机废气经前述预处理后，进入 RTO 设施进行燃烧处理。

1、RTO 系统简介

RTO 的工作原理是在热焚烧装置中加入蓄热式换热器，进入焚烧装置的废气首先进入热交换器进行预热，在燃烧室加热升温至 850℃ 以上，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的二氧化碳和水等。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热体分成两个（含两个）以上的区或室，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫（以保证 VOCs 去除效率），只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。

2、本项目采取的 RTO 类型及处理流程

本项目 RTO 为三室式，采用天然气作为助燃燃料，整套装置通过 PLC 实现全自动化控制。三室 RTO 一个操作周期共包括三个循环：

循环 1：蓄热体具有较高的储热性能，在前一个操作周期中第一蓄热室储存了热量，待处理的高浓有机废气从底部进入第一蓄热室，废气通过蓄热体床层被蓄热室加热到接近燃烧室温度，而蓄热体同时逐渐被冷却，接着，预热后的废气进入顶部燃烧室（即主反应区，

气体在燃烧室中的停留时间 $>1.0\text{s}$ ，以保证有机物能充分燃烧去除)，在燃烧室中有机物被氧化为二氧化碳、水、氮气、氮氧化物、二氧化硫、溴化氢等后，即作为高温气进入第二蓄热室，此时高温气将热量传给蓄热体，蓄热体床层逐渐被加热，而高温尾气则被冷却后排出，与此同时从风机排出的尾气中抽出部分从底部进入第三蓄热室对上一操作周期中留在切换阀和反应空间之间的死区中的高浓有机气进行冲洗，冲洗后的气流进入燃烧室，经过燃烧室燃烧反应后也通过第二蓄热室排出，完成循环 1。

循环 2：有机废气进入第二蓄热室，预热后进入燃烧室，反应后尾气进入第三蓄热室，将热量传给第三蓄热室的蓄热体，蓄热体床层逐渐被加热，而高温尾气则被冷却后排出，与此同时从风机排出的尾气中抽出部分从底部进入第一蓄热室对上一操作周期中留在切换阀和反应空间之间的死区中的高浓有机气进行冲洗，冲洗后的气流进入燃烧室，经过燃烧室燃烧反应后也通过第三蓄热室排出，完成循环 2。

循环 3：有机废气进入第三蓄热室，预热后进入燃烧室，反应后尾气进入第一蓄热室，将热量传给第一蓄热室的蓄热体，蓄热体床层逐渐被加热，而高温尾气则被冷却后排出，与此同时从风机排出的尾气中抽出部分从底部进入第二蓄热室对上一操作周期中留在切换阀和反应空间之间的死区中的高浓有机气进行冲洗，冲洗后的气流进入燃烧室，经过燃烧室燃烧反应后也通过第一蓄热室排出，完成循环 3。

循环 3 完成后即完成一个循环周期，回到循环 1，周而复始连续运转。一个循环时间大约为 $30\sim 120\text{s}$ 。如果废气可燃物浓度达到自供热操作水平，那么燃烧器只需在开工时使用，在正常运转时可以关闭。

RTO 装置设计工艺参数见表 6.1-3。

表 6.1-3 RTO 装置设计工艺参数一览表

序号	项目	单位	设计参数
1	蓄热室数量	个	3
2	蓄热体材质	—	陶瓷蓄热体
3	燃烧室、蓄热室壁面温升	$^{\circ}\text{C}$	大于环境温度
4	燃烧室温度	$^{\circ}\text{C}$	≥ 760
5	有机物停留时间	s	≥ 1.2
6	循环周期	s	$30\sim 120$
7	燃烧效率	%	≥ 99.9
8	蓄热室热交换效率	%	≥ 95
9	有机物去除效率	%	≥ 98
10	净化后气体温升	$^{\circ}\text{C}$	50

11	设计处理能力	m ³ /h	15000

烟气后处理流程:

RT0 废气处理工艺流程及二次污染治理措施见图 6.1-4。

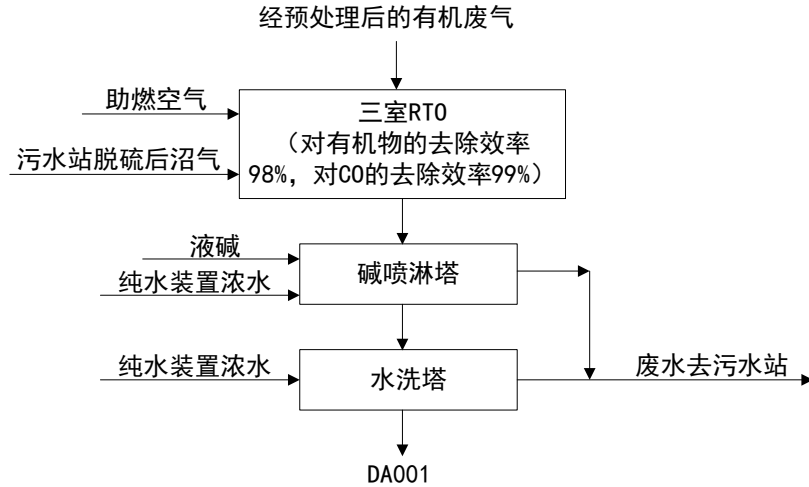


图 6.1-4 RT0 废气处理工艺流程及二次污染治理措施图

本项目经预处理后的工艺废气、储罐区呼吸废气通过系统风机送入 RT0 炉进行高温氧化处理，RT0 出口高温烟气污染物中的氨含量较高，需进行二次污染物的治理。高温烟气首先经过换热器降温后，进入碱喷淋+水喷淋二级吸收塔对烟气中的氨进行喷淋吸收，尾气经 1 座 25m 高排气筒 DA001 达标排放。

根据设计资料，本项目采用的 RT0 系统对有机废气的燃烧去除效率大于 98%，对一氧化碳的燃烧去除效率大于 99%，后处理措施（碱喷淋+水喷淋）对氨的处理效率按照 80%考虑，处理后的烟气最后通过一根 25m 排气筒（DA001）排入大气。

3、技术可行性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求，废气应分类收集处理，优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。

结合行业挥发性有机物治理规范的要求，本项目生产车间工艺废气及罐区废气经收集后首先采用喷淋吸收进行预处理，预处理后的低浓度废气再接入 RT0 装置进行燃烧处理，燃烧烟气中的二次污染物通过二级喷淋进行净化。

项目采用 RT0 综合处理系统的技术可行性具体论证如下：

（1）系统设计规模论证

RT0 系统的设计规模根据本项目进入系统的工艺废气成分、浓度和废气量等进行综合考虑，设计处理废气量 15000Nm³/h，能够满足处理需求。

（2）系统工艺技术论证

与其他废气治理措施相比，RTO 处理有机废气的技术具有以下优点：

- ①适合处理不同类别的可燃有机物，去除效率较高。
- ②燃烧较彻底，适用于任何浓度的有机废气处理。
- ③设备配有高低压保护、温度过热保护、防爆泄压装置及自控系统，安全可靠。
- ④配套后处理措施，有效保证废气污染物包括二次污染物的达标排放。

从工艺上来说，RTO 技术较为成熟，对农药化工类有机废气具有较好的处理能力。

（3）处理效率及达标论证

①有机废气污染物

根据设计资料以及《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的要求，RTO 对有机废气的处理效率能够达到 98%以上，根据计算，RTO 燃烧烟气中挥发性有机污染物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

②无机废气污染物

RTO 系统配套碱喷淋塔和水喷淋塔结合的后处理措施，对氨等无机废气具有较好的处理效率，根据计算，RTO 燃烧烟气中以上无机废气污染物的排放浓度和排放速率均能满足相应标准要求。

③氮氧化物

本项目甲胺类废气进入二级氨气吸收塔的设计去除效率为 99.5%，进入“水洗塔+碱洗塔”的去除效率保守考虑为 50%，经“二级氨气吸收塔”后，保守考虑进入 RTO 处理的一甲胺及二甲胺分别为 1.565t/a、0.147t/a，可见本项目进入 RTO 的废气中含氮有机物浓度较低。RTO 设计去除效率为 98%，则甲胺类有机物焚烧产生的氮氧化物为 2.43t/a。根据烟气中氮氧化物的生成机理，RTO 燃烧的温度区间下热力型氮氧化物生成量较小，调查同类企业在无燃料型氮氧化物输入的情况下，热力型氮氧化物的排放浓度一般在 50mg/m³ 以下。经核算本项目 RTO 氮氧化物可控制在 100mg/m³ 以下。综上分析，本项目氮氧化物的排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区污染物排放限值要求。

4、经济可行性分析

RTO 废气处理系统总投资为 300 万元，年运行费用平均为 90 万元。环保设施投资已纳入项目总投资中，运行费用在企业可承受范围内，运行成本可接受。综上，该系统的建设在经济上可行。

6.1.1.7 含尘废气处理

1、含尘废气收集及处理简介

本项目产生的含尘废气主要为产品干燥出料及包装过程产生的粉尘，氯化铵流化床干燥机包装过程产生的粉尘。

本项目包装车间针对肌酸、肌氨酸、肌酸盐酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸各固体产品均设置独立的包装间，包装间内安装双锥干燥机和包装线，双锥干燥机出料及包装均在密闭的包装间内进行。干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后，进入各自的布袋除尘器处理，然后汇总经 20m 排气筒 DA002 集中排放。

本项目在包装车间内安装硫酸铵流化床干燥机一台，设置一间硫酸铵密闭包装间用于硫酸铵包装。硫酸铵流化床干燥机废气及包装废气经单独的布袋除尘器处理后，引入 20m 排气筒 DA002 集中排放。

包装间为密闭包装间，室内保持微负压，未被集气罩收集少量粉尘在包装间内沉降，保证粉尘不会散逸出包装间。

2、技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020），袋式除尘为推荐的可行技术，对粉尘的去除效率可稳定达到 99%以上，经核算，本项目 DA002 排放的颗粒物经布袋除尘后可达标排放。

本项目针对各产品包装间及硫酸铵流化床干燥机分别安装 1 台布袋除尘器，共安装 5 套处理能力为 1000m³/h 的小布袋除尘器及处理能力为 4700m³/h 的大除尘器，考虑废气收集管线、辅助机泵等投资约 25 万元，运行费用主要为电费，环保设施投资已纳入项目总投资中，运行费用在企业可承受范围内，运行成本可接受。

另外，本项目布袋除尘器收集的粉尘可作为产品出售，获得一部分经济效益。

6.1.2 无组织废气治理措施

拟建项目无组织排放废气污染源主要包括各生产车间产生的无组织挥发等，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等要求，设计采取以下无组织排放控制措施：

1、物料储存无组织排放控制

①本项目甲醇储罐、乙醇储罐、甲醛储罐、一甲胺储罐及二甲胺储罐容积均为 50m³，均设置性能良好的密闭卸车鹤管以及气相平衡系统，卸车时控制卸车流速，将储罐进料过程产生的大呼吸废气经气相平衡管导入槽车。

②平时尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，同时储罐设置呼吸阀、氮气保护系统以及冷冻水冷却系统，平时储存物料进行充氮保护，白天气温较高时对储罐进行冷冻水冷却降温，减小储罐储存过程造成的小呼吸损耗。呼吸阀外接密闭废气管道，储罐超压经呼吸阀所排放的小呼吸废气经废气管道接入废气处理设施。

③储罐区废气经喷淋+RTO 进行处理，对有机废气的处理效率为 99.8%。

2、物料转移和输送无组织排放控制

①本项目涉及到的 VOCs 物料包括甲醇、乙醇、甲醛溶液、一甲胺溶液、二甲胺溶液，均采用密闭管道输送。

②冰醋酸由于用量很小，采用密闭包装桶储存，使用时采用叉车将密闭包装桶转移至生产车间。

3、工艺过程无组织排放控制

(1) 物料投加和卸放

①甲醇、甲醛溶液、一甲胺溶液、二甲胺溶液、乙醇从储罐区经管廊密闭管道输送至车间，由物料泵经密闭管道投加入各自反应器（釜）内。

②冰醋酸采用密闭包装桶运至车间，开封后经桶泵由密闭管道投加入醋酸计量罐。

(2) 生产过程

①各反应釜进料置换废气、挥发排气、反应尾气均密闭管道排至喷淋+RTO 处理系统。

②制定严格的操作规程，保证在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭状态。

③生产过程中采用的离心机均为密闭式离心机，离心废气经密闭管道排至喷淋+RTO 处理系统。

④干燥单元采用密闭双锥真空干燥机，干燥废气冷凝后经密闭管道排至喷淋+RTO 处理系统。蒸馏单元排放的不凝气经密闭管道排至喷淋+RTO 处理系统。

⑤肌酸盐装置离心机排出的含乙醇母液经密闭管道放料至密闭母液接收罐，卸料废气经母液罐排气阀排出，经密闭管道排至喷淋+RTO 处理系统。

⑥生产上所用到的真空泵均为干式真空泵，真空排气经密闭管道排至喷淋+RTO 处理系统。

⑦制定严格的环境管理制度，建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限为 3 年。

⑧本项目生产设备及管道在开停工（车）、检维修和清洗时，首先将残存物料退净并采

用密闭容器盛装，然后采用氮气对设备及管道进行吹扫，退料过程废气及吹扫过程排气均经密闭管道排至喷淋+RTO 处理系统。

⑨本项目产品干燥及包装均在密闭的包装间内进行，包装间设置负压集气，防止粉尘散逸出包装间。

4、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制

①定期开展设备与管线组件 VOCs 泄漏检测与修复工作，管控范围包括泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备

②严格按照标准要求对密封点进行泄漏检测，建立泄漏检测台账，并将台账保存 3 年。

③氢氰酸反应器在超压下卸放的气体经密闭管道接入排至喷淋+RTO 处理系统。

④开口阀或开口管线均配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀。

⑤取样连接系统均接入 VOCs 废气收集处理系统。

5、敞开液面 VOCs 无组织排放控制

①工艺废水均采用密闭管道输送,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施;

②污水处理站调节池及各处理设施均设置固定顶盖,收集废气接入生物滤塔进行处理。

③企业每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测,若检出口浓度大于进口浓度 10%,则认定发生了泄漏,立即进行泄漏源修复与记录。

综上,拟建项目所采取的大气污染防治措施符合相关标准和规范要求,属于排污许可申请与核发技术规范中的可行技术,并在同类项目中得到证实,运行费用合理,措施可行。

6.2 水污染防治措施论证

6.2.1 废水产生及处理方式

本项目废水产生量为 44052.92m³/a,其中工艺废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、生活污水、循环冷却排污水以及纯水装置浓水进入厂区污水处理站处理后,经厂区污水排放口排入沂源县第二污水处理厂,外排废水达到沂源县第二污水处理厂接管协议要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准排放限值要求。

6.2.2 厂内污水处理站

6.2.2.1 污水处理工艺

本项目拟建设一座设计处理能力为 200m³/d 的污水处理站对废水进行预处理。污水处

理站总体工艺流程见图 6.2-1。

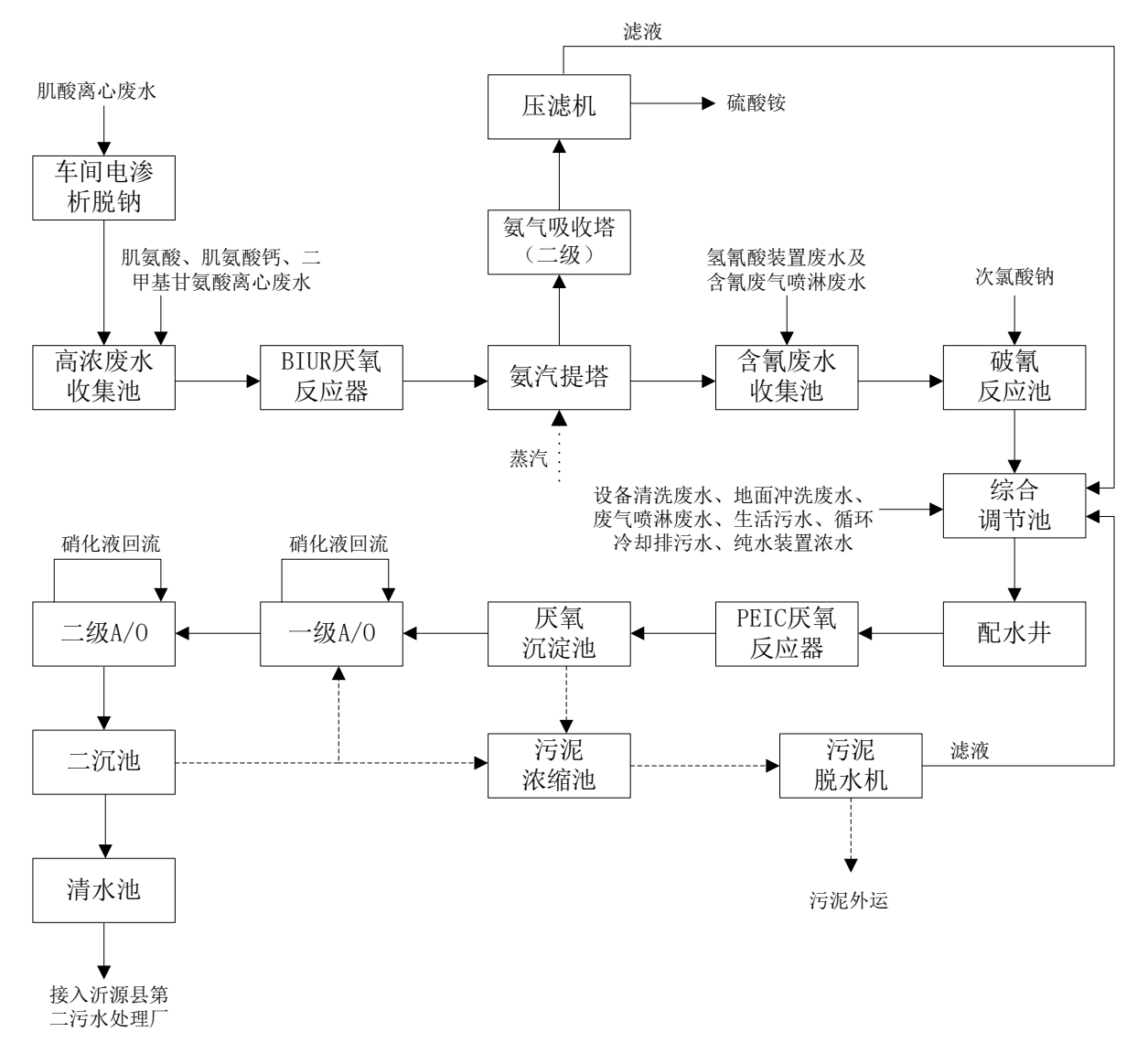


图 6.2-1 污水处理站工艺流程图

(1)污水处理站设计进出水水质

表 6.2-1 污水处理站设计进出水水质（mg/L）

污染因子			COD	总氮	氨氮	氰化物	BOD ₅	甲醛	全盐量
处理单元	水量								
BIUR 厌氧反应器+氨蒸发器	33	设计进水水质≤	150000	24000	—	800	75000	—	5000
		设计出水水质≤	37500	3600	1320	240	18750	—	5000
		设计去除效率≥	75%	90%	—	70%	75%	—	—
含氰废水收集池+破氰反应池	48	设计进水水质≤	28000	1800	200	300	14000	—	5000
		设计出水水质≤	28000	1800	200	3	14000	—	5000
		设计去除效率	—	—	—	99%	—	—	—
综合调节池+PEIC 厌	200	设计进水水质≤	9000	800	—	2	4500	70	2000
		设计出水水质≤	2250	720	680	1.6	1125	17.5	2000

氧反应器		设计去除效率 $\geq$	75%	10%	—	20	75%	75%	—
一级 A/O	200	设计进水水质 $\leq$	2250	720	680	1.6	1125	17.5	2000
		设计出水水质 $\leq$	900	180	150	0.8	450	4.3	2000
		设计去除效率 $\geq$	60%	75%	78%	50%	60%	75%	—
二级 A/O+ 二沉池	200	设计进水水质 $\leq$	900	180	150	0.8	450	4.3	2000
		设计出水水质 $\leq$	360	45	40	0.4	180	1	2000
		设计去除效率 $\geq$	60%	75%	75%	50%	60%	75%	—

本项目废水主要水质污染因子均低于污水处理站设计进水水质指标，污水处理站出水水质可以满足沂源县第二污水处理厂接管协议要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准排放限值要求 (即 CODcr $\leq$ 500mg/L, 氨氮 $\leq$ 40mg/L, 总氮 $\leq$ 45mg/L)。

6.2.2.1 臭气处理工艺

污水处理站本身是一个环境保护项目，它建成后对改善地区环境和水质必将产生巨大作用，但污水处理设施的运行对周围环境也会产生一定的影响，为防止恶臭气体污染环境和扰民，需采取有效合理的措施控制恶臭气体对周边环境的影响。

在污水处理过程中产生的氨、有机胺、硫化氢及含各类硫化物等有毒有害恶臭气体，具有易挥发、气味强度表征值大等特点，会严重污染、恶化工作环境及影响周边环境。

根据比选，本项目针对污水站臭气采用碱喷淋+生物除臭塔的组合除臭工艺。

◆碱洗塔

主要的运作方式是臭气由风管引入洗涤塔，经过填料层，废气与淡碱吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后进入下个工艺单元。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

◆生物除臭装置

核心为生物滤塔、有利于生物附着和生长的复合填料和微生物优势菌种。在适宜的环境条件下，滤箱中的微生物在填料表面形成生物膜，利用废气中无机和有机物作为生物菌种生存的碳源和能源，通过降解异味物质维持其生命活动，将异味物质分解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化废臭气体的目的。

生物过滤废臭气净化工艺，其中生物净化过程的发生是依靠吸收和吸附双重作用将气态异味物质转移到液相生物膜表面，进行微生物氧化、降解和转化异味物质的过程。

吸附是因为生物滤塔的填料具有巨大的比表面积和极其完善的微生物群落系统，对于水溶性不好的有机物的降解尤为有效；吸收则主要针对水溶性物质。

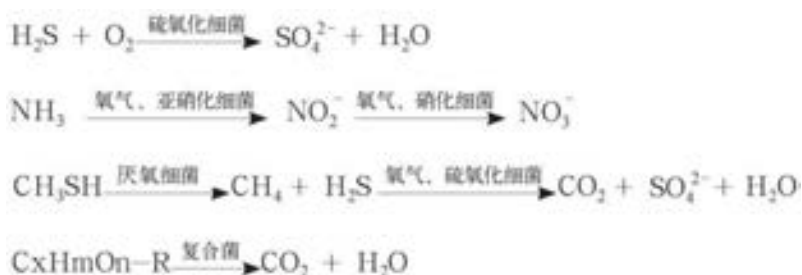
除臭过程主要分为以下几个阶段：

第一阶段：气-液扩散阶段，臭气中的污染物通过填料气-液界面由气相转移到液相；

第二阶段：液-固扩散阶段，恶臭物质向微生物膜表面扩散-废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜（固相），污染物质被微生物吸附、吸收；

第三阶段：生物氧化阶段，微生物将恶臭物质氧化分解-生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化，同时生物膜会引起 N 或 P 等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段，利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，将恶臭物质氧化为最终产物—含硫的恶臭物质被分解成 S、 SO^- 和 SO^{2-} ；含氮的恶臭物质被分解成 NH_4^+ 、 NO^- 和 NO^{2-} ；未含硫或氮的恶臭物质被分解成 CO_2 和 H_2O ，从而达到异味净化的目的。主要反应方程式如下：



恶臭物质的氧化过程需要各种微生物共同参与，同一恶臭物质不同的氧化阶段需要不同的微生物。例如含硫物质的氧化：当恶臭气体为 H_2S 时，专性的自养型硫化氧化菌会在一定条件下将 H_2S 氧化为硫酸根；当恶臭气体为氨时，氨先溶于水，然后在有氧条件下经氨氧化细菌、亚硝化细菌和硝化细菌的硝化作用转化为硝酸盐，在兼性厌氧条件下，硝酸盐还原细菌将硝酸盐还原为氮气。

6.2.2.3 经济可行性分析

本项目污水处理站建设费用 500 万元，运行费用包括电费、人工费、药剂费、蒸汽费等。根据核算，污水处理站吨水处理成本约为 20.725 元，污水处理站年运行费用约 91.3 万元/年，已纳入企业环保运行费用预算，企业方面可以承受。

6.2.3 沂源县第二污水处理厂接收本项目废水的可行性分析

1、概况

沂源县第二污水处理厂位于沂源化工产业园南部，饮马河东岸，沂河北岸，青兰高速公路南侧 100m 处，占地 3.58 公顷，配套主干管位于沂源县沂河北岸和饮马河西岸。项目批准总投资 9808 万元，其中，污水处理厂工程投资 8097.71 万元，配套管网工程投资 1709.88 万元。建设总规模为 4 万 m^3/d ，配套主干管规模 6.9km。污水厂目前处理量不足 3 万 m^3/d ，有余量接纳本项目废水。污水处理采用“ A^2/O 生化池+混凝沉淀过滤”工艺。处理后的尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求（COD40mg/L、氨氮 2mg/L），出水水质

排放要求为 COD40mg/L，氨氮 2mg/L，外排沂河。

2、依托可行性

项目废水经园区配套污水管网排入沂源县第二污水处理厂处理，主要从以下四个方面分析依托园区污水处理厂的可行性。

（1）污水管网敷设情况

项目所在厂区与沂源县第二污水处理厂之间已通过污水管网连接，能够确保项目废水排入沂源县第二污水处理厂进一步处理。

（2）水量冲击

本项目排入沂源县第二污水处理厂的废水量约 $120.69\text{m}^3/\text{d}$ ，沂源县第二污水处理厂目前处理废水余量在 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 左右，完全有能力处理本项目的废水。因此，从水量方面项目废水进入沂源县第二污水处理厂进行处理是可行的。

（3）水质影响

拟建项目日常外排废水综合水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 360\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 45\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 、氰化物 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ，甲醛 $\leq 1.0\text{mg/L}$ ，其中 COD_{Cr} 、总氮和氨氮满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 45\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 40\text{mg/L}$ ），企业自建污水处理站针对特征因子甲醛和氰化物的出水浓度为甲醛 $\leq 1\text{mg/L}$ ，氰化物 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ，该浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表3限值。因此本项目排放废水不会对污水处理厂运行情况造成冲击。

（4）现状运行情况

本次收集了沂源县第二污水处理厂近期在线监测数据及全指标监测数据，沂源县第二污水处理厂外排废水可稳定满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求（COD40mg/L、氨氮 2mg/L）要求，废水达标排放，项目排水对沂河影响较小。

综上，从污水管网敷设情况、水质、水量及沂源县第二污水处理厂现状运行情况上分析项目废水去沂源县第二污水处理厂处理可行。

6.3 固废处置措施论证

6.3.1 来源

本项目产生的固体废物主要包括：氢氰酸固定床反应器定期更换的废催化剂 S_{1-1} 、氢氰

酸 MVR 过滤器定期清理的滤渣 S_{1-2} 、肌酸盐酸盐母液蒸馏釜残 S_{4-1} 、二甲基甘氨酸装置过滤产生的滤渣 S_{5-1} 、化验室废气吸附装置产生的废活性炭、化验室废液、污水站污泥、硫酸铵、污水站沼气脱硫产生的废脱硫剂、氢氧化钠包装袋、醋酸包装桶、设备检修产生的废机油等。

6.3.2 处置措施

本项目各类固废具体处置措施如下：

6.3.2.1 一般固废处置

本项目产生废催化剂包装材料、清洗后的片碱包装材料、污水处理站产生的硫酸铵定期外卖综合利用，废 RO 膜组件及废脱硫剂由厂家回收，氢氧化钙滤渣送生活垃圾填埋场进行卫生填埋。项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，一般固体废物在厂区的贮运也严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）等相关法律法规要求进行，对环境造成的影响可接受。

6.3.2.2 危险废物处置

项目危险废物由配套建设的一座 $240m^2$ 危险废物仓库进行危废暂存，该危险废物仓库建设情况满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的相关要求。

本项目产生的危险废物必须委托危险废物经营许可证上具有相应类别的危废处置单位进行处置。危险废物类别包括：HW08（900-249-08）、HW11（900-013-11）、HW49（900-039-49、900-041-49、HW900-047-49）、HW50（261-171-50），通过查询山东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，具备处置拟建项目危废类别的资质单位较多，拟建项目投产后危险废物委托处置有保障。

6.3.2.3 疑似危废

本项目污水站产生的污泥因为可能含有氰化物，暂定为疑似危废。在项目运行后须对污泥进行危废鉴别，鉴别之前暂按危废进行管理。

污泥鉴别须按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）等相关标准和规范的相关要求进行。

根据初步判断，本项目的污泥可能含有氰化物、甲醛、甲醇等有机物，建议按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3）附录 G 进行氰化物的测定，按照《危险废物

鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6)附录 P 进行甲醛的测定,按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)要求确定采样份数、份样量。

6.3.2.4 生活垃圾处置

生活垃圾由环卫部门定期清运。

综上,项目产生的各类固废均经合理收集和处置,不外排。

6.3.3 处理费用

经计算,项目固体废物年处置费用约 99.04 万元,处置费用已纳入企业环保运行费用预算。从经济角度分析,固废处置费用可接受。

综上所述,项目固废处置措施经济、技术可行。

6.4 噪声控制措施论证

拟建项目噪声源主要来自各类机泵、风机等。为了有效降低噪声,本工程结合《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019)等要求,主要采取以下控制措施:

- 1、从治理噪声源入手,选用的设备是符合噪声限值要求的低噪音设备。
- 2、泵类等高噪声设备采用室内布置,并安装减振底座和隔声罩;在风机等设备上加装消声、隔音装置及减振基础等,风机安装阻抗复合式消声器。
- 3、在设备管道设计中,采用软接头和低噪声阀门等,并注意管道走向及连接角度,以降低再生噪声。
- 4、将厂区行政办公区与生产区分开布置,主要噪声源相对集中布置。

根据预测,本项目投产后的噪声对各厂界贡献值均较小,各厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准,对周围声环境的影响可接受。项目的噪声控制措施属于常规且成熟的措施,从技术角度是可靠的;本项目降噪措施投资约 20 万元,已纳入企业环保投资预算,经济上是合理的。因此项目采取的噪声治理措施可行。

6.5 风险防范措施论证

拟建项目主要风险防范措施具体见表 6.5-1。

表6.5-1 风险防范措施一览表

序号	风险环节	采取的措施
1	火灾爆炸	设置消防冷却水系统,并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施
2	事故水收集	建设罐区围堰、露天装置围堰、车间集液沟、事故水导排系统和容

序号	风险环节	采取的措施
		积 2000m ³ 事故水池，用于事故水的收集，确保事故状态下事故水不泄漏到外环境
3	设计	委托有资质的单位对建设进行设计、施工，确保符合国家标准
4	设备安全	设备购置符合标准的设备，并定期检查；配备防静电、防爆设施；配有应急电源
5	视频监控、报警系统等	设置视频监控系统，罐区、装置区、仓库设置有毒/可燃气体报警仪，出现非正常工况时可及时停车，毒性气体泄漏后可及时报警
6	防渗	危废仓库、事故水池、污水处理区、罐区及装卸区、生产车间、废气处理区等按照重点防渗区要求进行建设
7	管理制度	制定应急预案并备案；制定系列风险制度，定期演练

拟建项目建设完善的三级防控体系，在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控，采取的风险防范措施具备可行性。

7 污染物排放总量控制分析

7.1 总量控制对象

《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）要求严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

根据山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（鲁环发[2019]132 号），需进行总量控制的污染物：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物，需进行总量控制的污染物：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）。

拟建项目涉及的需进行总量控制的污染物包括烟粉尘、SO₂、NO_x、挥发性有机物（VOCs）、化学需氧量、氨氮。

7.2 拟建项目主要污染物排放情况

本项目为新建项目，新增主要污染物排放汇总表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目污染物排放汇总表

类别	污染物名称		排放量
废气	有组织	颗粒物	0.849
		氮氧化物	7.2
		SO ₂	0.339
		VOCs	0.371
	无组织	颗粒物	1.087
		VOCs	0.694
	合计	颗粒物	1.936
		氮氧化物	7.2
		SO ₂	0.339
		VOCs	1.065
废水	废水量（m ³ /a）		44052.92
	COD		22.03（1.762）
	氨氮		1.762（0.088）
废水污染物括号外为排入沂源县第二污水处理厂量，污染物浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准限值、污水处理厂协议进水水质要求（COD≤500mg/L、氨氮≤40mg/L）；括号内为经深度处理排入沂河的量，污染物执浓度行《城镇污水处理厂标准》（GB18918-2002）中一级A标准以及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求（COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L）			

7.3 拟建项目倍量替代情况

根据《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）、《关于印发〈淄博市建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法〉的通知》（淄环发[2019]135号）以及《关于统筹使用“十四五”建设项目主要大气污染物总量指标的通知》（淄环函[2021]55号），“上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标2倍削减替代。”

本项目所在沂源县2021年细颗粒物年平均浓度超标，项目涉及颗粒物、SO₂、氮氧化物、VOCs，均需实行2倍削减替代。2倍替代量分别为颗粒物3.872t/a、SO₂ 0.678t/a、氮氧化物14.4t/a、VOCs 2.13t/a。

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益分析

拟建项目总投资 37222.09 万元，项目主要经济技术指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建项目主要经济指标

1	项目总投资	万元	37222.09	
2	年均销售收入	万元	57010.9	含税
3	成本费用			
(1)	年均总成本费用	万元	33547.68	
(2)	年均经营成本	万元	31509.6	
4	年均利润总额	万元	17980.3	
5	年均所得税	万元	4495.0	
6	年均净利润	万元	13485.2	
7	财务评价指标			
(1)	项目财务净现值(I=12%)	万元	78618.61	所得税前
(2)	项目投资回收期(含建设期)	年	2.60	所得税前
(3)	项目财务内部收益率	%	75.79%	所得税前
(4)	项目财务净现值(I=12%)	万元	54287.12	所得税后
(5)	项目投资回收期(含建设期)	年	3.15	所得税后
(6)	项目财务内部收益率	%	54.97%	所得税后
(7)	盈亏平衡点	%	38.83%	正常年

由上表可知，本项目建设完成后，年均利润总额为 17980.33 万元，年均所得税 4495.08 万元，平均税后净利润为 13485.2 万元，计算期内税后项目财务净现值为 54287.12 万元，税后财务内部收益率为 54.97%，税后投资回收期为 3.15 年（含建设期），预测各项财务指标良好，项目从财务角度评价是可行的。

8.2 环保投资及效益分析

本项目将同步投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减主要污染物排放量，环境效益显著。

8.2.1 环保设施投资预算

本项目环保设施及其投资情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目环保设施投资表

序号	项目		投资额 (万元)
1	废气	生产车间废气收集管线以及喷淋塔（共 9 个喷淋塔：含氨废气 2 个氨气吸收塔、含氰废气 1 个水洗塔+2 个双氧水喷淋吸收塔、含氯化氢废气 1 个氨吸收塔+1 个碱洗塔，其他废气 1 个水洗塔+1 个碱洗塔）	60
		包装车间废气收集管线以及布袋除尘器（各固体产品均设置独立的干燥包装间，设置专门的布袋除尘器，硫酸干燥设置专门的布袋除尘器，共安装 6 套布袋除尘器）、20m 排气筒	25
		RTO（含 RTO+二级喷淋塔）、25m 排气筒	300
		化验室废气收集管线以及活性炭吸附罐、20m 排气筒	5
2	废水	废水收集管线+污水处理站（含污水处理站废气处理）	500
3	噪声	减振、隔声等降噪措施	20
4	固废	危废暂存间（危废暂存间防渗、照明等）	10
5	环境风险	集液沟、事故水导排管线、事故水池、厂区各截止阀、防渗、监控报警系统等	460
合计		——	1380

本项目总投资 37222.09 万元，环保投资 1380 万，环保投资占总投资的 3.71%。通过环保投资建设，对本项目环保措施一次购置安装到位，实现对生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求，投资也比较合理，在企业可以承受的范围之内。

8.2.2 环保运行费用

项目配套建设的环保设施与主体工程同步运行，废水、废气、固废、噪声等环保设备运行费用情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目环保运行费用一览表

序号	类型	万元/a
1	废水处理设施运行费用	91.3
2	废气处理设施运行费用	129.7
3	固废委托处置费用	99.04
4	环境管理（例行监测、事故演练等）	10
合计		330.04

根据分析可知，本项目环保运行费用约 330.04 万元/年，在企业可承受范围之内。

8.2.3 环境效益分析

本项目设计充分考虑了环境保护的因素，按照清洁生产的要求，采用先进生产工艺，

通过科学严格的管理，将污染尽可能消除或减少在工艺过程中，从根本上减少污染物的排放，减轻对环境的影响。

8.2.3.1 废气

本项目有组织废气包括：生产车间废气、包装车间废气、污水站及危废间废气及化验室废气。

生产车间废气：氢氰酸装置产生的含氰废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔+一级双氧水溶液喷淋塔+二级双氧水溶液喷淋塔预处理；肌氨酸钠、二甲基甘氨酸装置水解釜产生的含氨废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经一级氨吸收塔+二级氨吸收塔预处理；肌氨酸、二甲基甘氨酸装置除水解釜废气外的其他废气以及储罐区呼吸废气经连接装置排气口和储罐呼吸阀的密闭管道送至废气处理区域，经水洗塔处理；以上废气再经密闭管道送至 RTO 处理，最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。

肌酸盐装置产生的含氯化氢废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域，经氨吸收塔+碱洗塔进行处理，经 20m 排气筒 DA002 集中排放。

包装车间废气：针对肌酸、肌氨酸、肌酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸各固体产品均设置独立的包装间，包装间内安装双锥干燥机和包装线，双锥干燥机出料及包装均在密闭的包装间内进行。干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后，进入各自的布袋除尘器处理，然后汇总经 20m 排气筒 DA002 集中排放。硫铵流化床干燥机废气及包装废气经单独的布袋除尘器处理后，引入 20m 排气筒 DA003 集中排放。

污水站及危废间废气：污水站各处理构筑物均采用彩钢板进行加盖，并采用引风机对各构筑物及污泥脱水间和危废间进行引风，使各构筑物盖内及污泥脱水间和危废间室内保持一定负压，防止污水处理构筑物及污泥脱水间及危废间内的臭气外逸。污水站氨氮汽提塔产生的高浓度氨气经密闭管道送至氨气吸收塔，采用硫酸溶液对氨气进行二级吸收，吸收效率设计为 99.5%。污水站及危废间收集的废气最后经密闭管道送至碱洗塔+生物滤塔处理后经 20m 排气筒 DA004 集中排放。

化验室废气：经密闭通风试验台微负压集气系统排出，由一套活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒 DA005 排放。

无组织排放控制措施包括：根据物料性质选用合适储罐存储物料，呼吸排气接入废气处理设施处理；通过采用密闭、自动化等生产技术与高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；各反应设备、管道均为密闭设计，防止泄漏；加强非正常工况废气排放控制；执行 LDAR 技术等。

本项目废气采取治理措施后，各项污染物均可达标排放。根据环境空气影响预测结果，项目各污染源排放污染物对周边环境的影响可接受；通过拟建项目新增污染源、削减污染源对所有网格点的年均贡献值计算得到实施削减后预测范围的年平均质量浓度变化率， PM_{10} 年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量可做到整体改善。

8.2.3.2 废水

本项目外排废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、地面清洗水、循环系统排污水、生活污水、纯水制备系统排水等。经厂区污水处理设施预处理后，外排废水中污染物排放浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求。厂区总排口出水排入沂源县第二污水处理厂深度处理，处理达标后排入沂河，对区域地表水环境影响较小。

8.2.3.3 固废

本项目产生的固体废物包括废催化剂、MVR 滤渣、蒸馏釜残、氢氧化钙滤渣、废活性炭、化验室废液、污水站污泥、废脱硫剂、硫酸铵、片碱包装袋、醋酸包装桶、催化剂包装袋、废 RO 膜组件、设备检修废机油以及生活垃圾。其中废催化剂、MVR 滤渣、蒸馏釜残、废活性炭、化验室废液、醋酸包装桶、废机油属于危险废物，委托有资质单位处置；氢氧化钙滤渣、进行卫生填埋；催化剂包装袋、水洗后的片碱包装袋、硫酸铵外售综合利用；废 RO 膜组件及废脱硫剂厂家回收；生活垃圾由环卫部门定期清运。污水站污泥为疑似危废，须进行危废鉴别，在鉴别之前暂按危废管理。本项目固废均可得到妥善处置，对周边环境影响较小。

8.2.3.4 噪声

本项目主要噪声源为各类机泵及风机等，经采取隔声减振等降噪处理措施后，厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目采取的噪声控制技术均是常规技术，成熟可靠。

综上所述，本项目通过采用先进工艺提高资源利用率，减少水耗、能耗、污染物排放量，同时采用一系列技术上合理、经济上可行的环境保护措施对污染物进行严格的治理，使各项污染物全部达标排放，减少纳污费的同时也减轻了工程对环境的污染，具有良好的环境效益和经济效益。

8.3 社会效益分析

项目投产后，可带来多方面的社会效益，主要体现在以下几个方面：

- 1、项目产品质量好，具有稳固的销售渠道，能够更好的满足国内外市场的需求。
- 2、有利于提高企业的竞争能力，扩大企业知名度，更好地开拓市场。
- 3、带动当地经济的发展，解决就业和再就业问题。可增加当地财政收入，提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济较快的发展。

8.4 小结

本项目采取报告所提环保措施后，可以减轻项目运行对周围环境的影响，促进企业生产的良性循环，具有良好的环境效益和经济效益。

9 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有重要意义。企业需根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少污染物的排放。

9.1 公司环境管理制度

项目建成后企业应设立环保管理部门，主要职责是按照国家有关环保法律法规及规范，建立健全公司各项环保制度，监督环保设施运转情况。

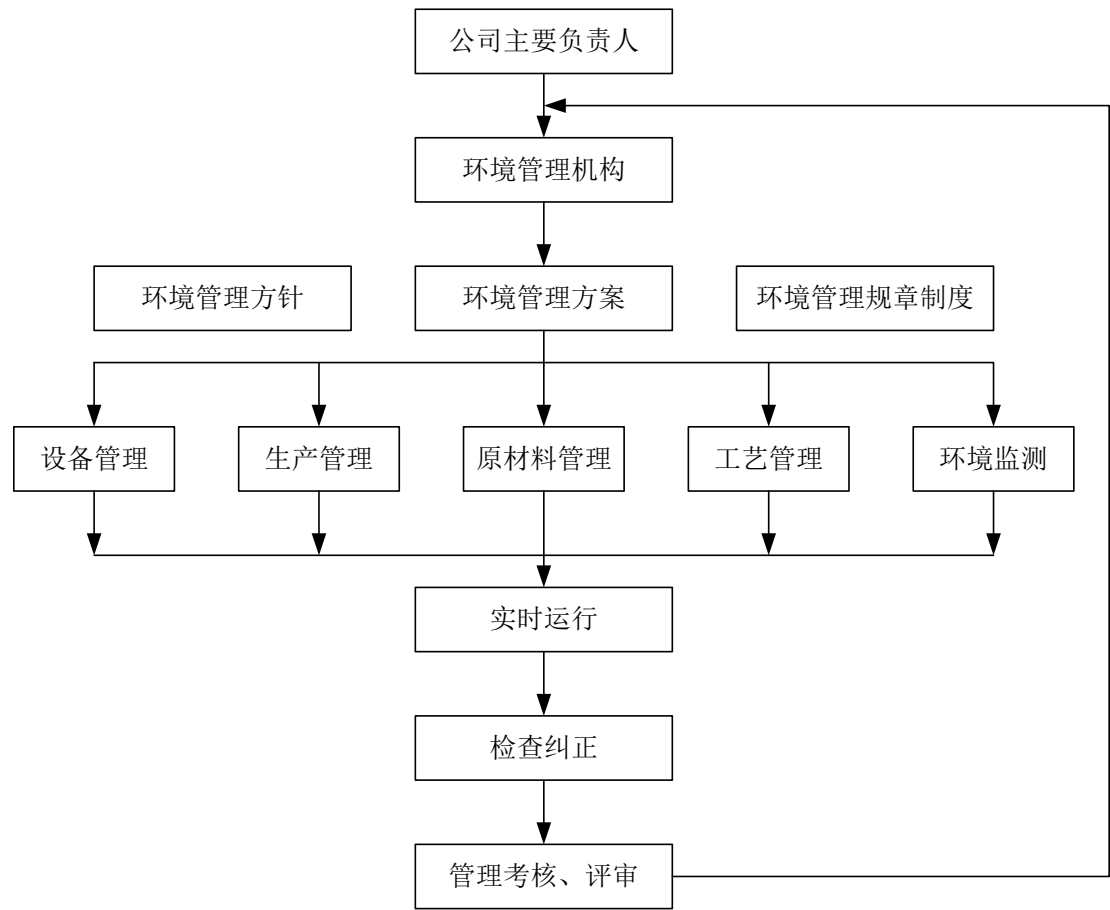


图 9.1-1 环境管理机构管理层次图

负责的主要环境管理工作如下：

1、制定有关的管理制度及管理计划

公司环保管理应根据企业生产及环保具体情况，制定企业环境保护的远、近期规划和年度工作计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的

环境保护管理规章制度，并监督执行。指导和监督企业环保设施运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。各单项工程企业领导和环保科要制定各自企业的《环境保护管理汇编》、《环境保护规章制度》、《环境保护奖惩制度》以及《环境监测管理制度》等。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。应针对该企业特点，特定下列管理制度、条例和规定：环境保护管理条例、环境质量管理规定、环境监测管理条例、环境管理经济责任制、环境管理岗位责任制、环境技术管理规程、环境保护考核制度、环境保护设施管理制度、环境污染事故管理规定。

2、负责环境保护的宣传教育工作

公司环保部负责公司环境保护的宣传教育工作，做好普及宣传环境科学知识和环保法规，树立环保法制观念。在职工中定期举办环保知识讲座。请上级环保部门和专家对企业中层以上的干部进行环保知识讲座，并且接受省、地区各级环保部门的检查、监督，按要求向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

3、负责与各级环保部门的联系

接受省、市、区各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环保工作情况。

4、建设工程各阶段环境管理工作计划

公司环保部负责各企业运营期的环境管理工作，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。分管环境的副总负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组、个人；配合地方环保部门监测部门进行环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转动态。

在项目实施全过程中，以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求的环境的长远的持久的发展。因此，应建立以下环境管理制度：

a、内部环境审核制度；b、清洁生产教育及培训制度；c、建立环境目标和确定指标制度；d、内部环境管理监督、检查制度。

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，环境管理工作计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； 3、按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因及 时处理； 4、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素 质稳定； 5、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 6、积极配合环保部门的检查、验收
信息反馈和群众监督	1、建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； 2、归纳整理监测数据，技术部配合进行工艺改进。 3、聘请附近居民为监督员，收集他们的意见。 4、配合上级环保部门的检查验收

通过以上规章制度的设立，企业可建立较规范的日常环境管理制度，针对运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面可建立较完善的环境管理台账，包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。公司需要定期组织员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行定期培训考核，提升员工环保业务水平。

9.2 拟建项目监测制度

9.2.1 监测制度

为规范企业环境监测制度，本次环评针对拟建项目污染源情况，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)以及各导则等要求，制定的监测制度详细内容见表 9.2-1 及表 9.2-2。

表 9.2-1 环境质量跟踪监测方案

环境要素	测点名称	监测项目	监测频次
环境空气	厂界外空地	TSP、非甲烷总烃、硫酸雾、甲醛、氯化氢、氨、硫化氢	每年一次

环境要素	测点名称	监测项目	监测频次
地下水	1#生产车间上游 2#污水站下游 3#储罐区下游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总氮、氰化物、甲醛等	每年两次
土壤	1#污水处理站 2#生产车间	pH、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、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、蒈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、甲醛	每年一次
	3#储罐区	pH、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、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、蒈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、甲醛	每年一次

表 9.2-2 项目污染源主要监测方案

类别	污染源		监测因子	监测点位	监测频次	采样时间和频次	备注
废气	RTO DA001 排气筒		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs	烟道上设置在线监测及采样口	在线监测	--	自备监测能力
			甲醛、甲醇、氢氰酸、氨、硫酸雾、臭气浓度	根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)规定进行监测点位布设	每半年一次	小时均值	--
	DA002 排气筒	氯化氢、VOCs	每半年一次		小时均值	--	
	干燥及包装 DA003 排气筒	颗粒物	在线监测		--	自备监测能力	
	污水处理站 DA004 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年一次		小时均值	--	
		VOCs	在线监测		--	自备监测能力	
	化验室 DA005 排气筒	VOCs	每半年一次		小时均值	--	
	厂区无组织排放	企业边界	氯化氢、颗粒物、氰化氢、硫酸雾、甲醛、甲醇、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	根据《大气污染物无组织排放检测技术导则》(HJ/T55-2000)规定进行监测点位布设，颗粒物的监控点设在无组织排放源下风向 2-50m 范围内的浓度最高点，参照点设在排放源上风向 2-50m 范围内，其余污染物监控点设在单位厂界外 10m 范围内的浓度最高点。参照点设 1 个，监控点设 4 个	每半年一次	根据 HJ/T55-2000 规定，实行连续 1 小时采样，或者在 1 小时内以等时间间隔采集 4 个样品计平均值	--
废水	废水排放口		pH、COD、氨氮、流量	厂区污水总排口	在线监测	--	需自备监测能力
			总磷、总氮、SS、石油类、挥发酚、硫化物、动植物油、TOC、动植物油		每半年一次	根据《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)进行	--
雨水	雨水排放口		CODcr、悬浮物	厂区雨水排放口	按日监测 ^a	采集瞬时样	--
噪声	厂界噪声		Leq	厂区东、南、西、北厂界外 1m 处，高度 1.2m 以上	每季度一次	正常生产时昼间（6:00 至 22:00）、夜间（22:00 至次日 6:00）各监测一次	--
固废	--		各类固废产生量	--	每月统计一次	--	做好台账记录
注：a 雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测							

拟建项目建成后建设单位应根据上述监测方案开展监测，企业可根据自身情况自行监测或者委托相关资质单位开展监测。监测应做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

表 9.2-3 风险应急环境监测方案

环境要素	测点名称	布点位置	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	根据事故类型及点位筛选以下因子：氢氰酸、氯化氢、氨、甲醛、一甲胺、二甲胺、甲醇、CO 等	事故发生及处理过程中随时监测，后每间隔 15min 一次直至应急结束，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		
	最近敏感点	北张良村		
测点	位 置		监测项目	监测频次
地表水	厂区雨水排放口		pH、COD、氨氮、氰化物、甲醛、总氮等	事故发生及处理过程中随时监测，后每隔 15min 一次直至应急事故结束
	厂区雨水排放口下游 500m（饮马河）			
	厂区污水排放口			
	沂源县第二污水处理厂进水口			
	沂源县第二污水处理厂排水口下游 500m（沂河）			

企业应具备风险应急监测能力，购置应急监测相关设备。

9.2.2 监测能力及设备

公司主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，废水、废气在线监测以及风险应急监测项目需企业自身配备监测仪器和设备，拟建项目建成后须配备必要的监测仪器设备。

表 9.2-4 厂区需配备的环保监测仪器表

序号	设备名称	台套数
1	电子分析天平	1
2	烘箱	1
3	烧杯、漏斗等常用分析仪器	多套
4	紫外分光光度计	2
5	废水在线监测系统	1
6	废气在线监测系统	1
7	水样采样器	1

8	组合型水质多参数检测仪	1
9	快速检测管	多套
10	便携式多种气体分析仪	1

9.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	执行标准	排放量 t/a	排污口	环境监测
废气	DA001 排气筒	甲醇	含氰废气经水洗+二级双 氧水喷淋，含氨废气经二 级氨吸收塔吸收，其他废 气和储罐区废气经水洗塔 +碱洗塔处理后，全部接入 RTO	0.5	0.0049	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《区域性大气污染物综 合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制 区限值，VOCs 及甲醇、氢氰酸、甲醛执行《挥 发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段及表 2 限 值，氨执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 限值，氯化氢执行《大气 污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二 级标准	0.035	1 座 25m 高 排气筒	每半年一 次
		氢氰酸		0.1	0.0007		0.005		
		氨		67	0.6701		1.57		
		硫酸雾		0.8	0.008		0.056		
		甲醛		0.2	0.0017		0.014		
		臭气浓度		/	/		/		
		VOCs		1.7	0.0169		0.09		在线监测
		烟尘		10	0.1		0.72		在线监测
		SO ₂		4.7	0.047		0.339		在线监测
		NO _x		100	2		7.2		在线监测
	DA002 排气筒	氯化氢	含氯化氢废气经氨吸收塔 +碱洗塔处理	32.2	0.064	氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准，VOCs 执行《挥 发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段	0.125	1 座 20m 高 排气筒	每半年一 次
		VOCs		54.5	0.109		0.233		
	DA003 排气筒	颗粒物	布袋除尘器	3.1	0.03	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 重点控制区限值	0.129	1 座 20m 高 排气筒	在线监测
	DA004	氨	氨气吸收塔+生物滤塔	2.7	0.0271	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机 物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标准	0.237	1 座 20m 排 气筒	每半年一 次
		硫化氢		1.5	0.015		0.131		
		臭气浓度		/	/		/		
		VOCs		0.46	0.0046		0.041		在线监测
	DA005	VOCs	活性炭吸附	2.1	0.0041	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工 行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段	0.007	1 座 20m 排 气筒	每半年一 次
	生产车间	氯化氢、颗粒物、氰化	执行 LDAR 技术、加强管理	—	—	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	VOCs:	无组织排	每半年一

		氢、硫酸雾、甲醛、甲醇、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	等		表 2 无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物排 放 标 注 第 7 部 分： 其 他 行 业》（DB37/2801.7-2019）表 3 厂界监控点浓度限值、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污 染 物 排 放 标 准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值	0.726	放	次
废水	工艺废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、	200m³/d 污水处理站（BIUR 厌氧+氨汽提+破氰+PEIC 厌氧+厌氧沉淀+一级 A/O+二级 A/O+二沉池）	COD<500mg/L 氨氮<40mg/L	沂源县第二污水处理厂接管协议要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	COD 22.03 氨氮 1.762	厂区污水总排口	COD、氨氮、流量、pH 在线监测, 其余污染因子根据要求执行
	废气喷淋废水	总氮、氰化物						
	设备冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮						
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮						
	初期雨水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮						
	循环冷却系统排水	COD、全盐量						
	纯水制备系统排水	COD、全盐量						
固废	氢氰酸设备	废催化剂	委托有资质单位处置	261-171-50	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	0	—	每月统计一次
		滤渣		900-041-49		0		
	肌酸盐酸盐装置	蒸馏釜残		900-013-11		0		
	化验室	废活性炭		900-039-49		0		
	化验室	化验室废液		900-047-49		0		
	生产车间	醋酸废包装桶		900-041-49		0		
		设备检修		900-249-08		0		
	生产车间	片碱废包装袋		外卖综合利用		266-002-07		
	肌氨酸钙装置	滤渣	卫生填埋	266-002-44	0			
	生产车间	催化剂包装袋	外卖综合利用	266-002-07	0			
	污水站	污泥	疑似危废待鉴别，鉴别前暂按危废管理	--	0			
		废脱硫剂	厂家回收	266-002-99	0			
		硫酸铵	外卖综合利用	266-002-99	0			
	纯水制备	废 RO 膜组件	厂家回收	266-002-99	0			

	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	--		0		
噪声	机泵、风机等	L _{eq}	减振、隔声	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	—	—	每季度一次
风险	泄漏		生产车间设置泄漏报警装置，周围设置环形沟、罐区设置围堰；新建一座 2000m ³ 事故水池			全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故水不泄漏到外环境		
	火灾爆炸		安装可燃气体探测器；设置消防冷却水系统，并配置灭火设施					
防渗	重点防渗区		危废仓库、事故水池、污水处理区、罐区及装卸区、生产车间、废气处理区等，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18597 执行					
	一般防渗区		成品仓库、原料仓库、动力车间、消防水站、化验室等，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18599 执行					

9.4 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

排污单位应按照《排污口规范化整治技术要求》（环监[1996]470 号）的相关要求对排污口进行立标、建档管理，按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）的具体要求进行排污口规范化设置。设置规范化的排污口，应包括：监测平台、监测开孔、通往监测平台的通道、固定的永久性电源等。

9.4.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- 2、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.4.2 排污口的技术要求

- 1、排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；
- 2、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

9.4.3 排污口立标管理

1、污染物排放口，应严格按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2）以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。各排污口具体要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	排气筒		
废水	厂区排水口	XX 有限责任公司排污口标志牌 排污口编号：WY-0000000000 执行标准：《山东省水污染物排放标准》 《污水综合排放标准》（GB8961-1996）及修改单 主要污染物及排放限值：COD<100mg/L， NH₃-N<10mg/L，总磷<0.5mg/L 排放标准：按《山东省水污染物排放标准》 XX 市环境保护局监制 监督电话：12366  长度应>600 mm，宽度应>300 mm，标志牌上缘距	

		离地面 2 m	
噪声	风机、泵类等噪声源		
固体废物	一般固废临时贮存区		
	危险废物贮存区	—	

2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

3、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求：排污口及采样点设置在厂界附近，采样点设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应 $\leq 1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

9.4.4 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

项目应当结合本次环评提出的环境监测与管理要求，在废气、废水、噪声排放口（源）以及固体废物堆场设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

9.5 规范采样平台

企业在建设过程应按照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）的要求规范采样平台和采样点

设置，具体要求如下：

1、采样点位

采样点位应优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径(或当量直径)和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径(或当量直径)处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

2、采样孔

在选定的监测断面上开设检测孔，检测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时易打开。

烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置互相垂直的两个监测孔；烟道直径 $>4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的 4 个监测孔。

3、监测平台

采样平台面积不小于 1.5m^2 ，并设有不低于 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台承重不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m；平台外侧至烟道外壁距离不小于 1.2m；当采样平台设置在离地面高度 ≥ 5 米的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，梯段宽度不小于 0.9m；当平台高度 >40 米时，应设有通往平台的电梯。

(1) 防护要求

距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 200\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上的高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

防护栏的设计载荷及制造安装应符合 GB4053.3 要求。

(2) 结构要求

监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。

监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），

监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

9.6 信息公开

后期运行过程中，企业需按照《企业环境信息依法披露管理办法》公开企业相关环保信息。

根据《企业环境信息依法披露管理办法》要求，山东彬海生命科学有限公司应当按照企业环境信息依法披露格式准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- (1) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- (2) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- (3) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- (4) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- (5) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- (6) 生态环境违法信息；
- (7) 本年度临时环境信息依法披露情况；
- (8) 法律法规规定的其他环境信息。

彬海生命科学投运后，若存在以下条款规定的情形，应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式，披露以下环境信息：

- (1) 生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息；
- (2) 因生态环境违法行为受到行政处罚的信息；
- (3) 因生态环境违法行为，其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息；
- (4) 因生态环境违法行为，企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息；
- (5) 生态环境损害赔偿及协议信息。

彬海生命科学投运后，若发生突发环境事件，应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。

彬海生命科学应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

10 项目建设可行性分析

10.1 产业政策符合性分析

项目产品为肌氨酸钠及其衍生产品，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，符合产业政策要求。

项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为2204-370323-89-05-477652。

10.2 相关规划符合性分析

10.2.1 与沂源县县城总体规划符合性分析

本项目位于山东省淄博市沂源化工产业园，项目选址属于《沂源县县城城市总体规划》(2012 年-2020 年)中的工业用地，符合沂源县城市总体规划。

10.2.2 与沂源化工产业园规划符合性分析

根据沂源县环境保护局《关于沂源化工产业园环境影响报告书的审查意见》(源环审[2018]104 号)，沂源化工产业园位于淄博市沂源县东部，规划面积 8.59km²，西起儒林河东路，东至工业一路(荆山路以南)、工业三路(荆山路以北)，北至振兴路(苗山路以西、汶河路以东)、华山路(苗山路以东、汶河路以西)，南至南外环路(兴源路以西)、沂河二路(工业一路以西)，是沂源县化工产业转型升级的承载区。

2018 年 2 月 2 日，沂源化工产业园由沂源县人民政府以源政字[2018]25 号文批复成立，规划范围 8.59km²，以建设“智慧园区”为目标，按照“科学规划，配套设施齐全”、“产城一体、融合发展”和“多规合一”的要求，以加快新旧动能转换为统领，高标准规划、高标准建设。

沂源化工产业园定位将打造成为集健康医药、精细化工两大产业为主的产业体系。园区规划范围内设置产业区、公用工程区、管理服务区、预留发展区四大功能分区。各功能分区布局如下：

1、产业区

园区在现有项目聚集区基础上形成各产业区：

(1) 健康医药产业区

西部区域西起儒林河东路，东至东岭路，南至园区南边界，北至荆山路。区内现有鑫泉医药、康力塑胶等企业，主要发展酶抑制剂及无菌原料药建设项目、药用高密度聚乙烯瓶生产项目等。

东部区域西至兴源路，东至工业三路（荆山路以北）、工业一路（荆山路以南），北至华山路（三悦路以西）、荆山路（三悦路以东、饮马河东路以西）、振兴路（饮马河东路以东），南至沂河二路（工业一路以西）、荆山路（工业一路以东）。区域内现有在建瑞阳产业园高端营养液项目、中药产业化项目、国家级研发中心项目、生物医药产业园项目、原料药项目，并规划有药玻产业园、疫苗产业生产基地、医药健康板块等，另有和美华医药中间体项目等新上项目。因此可以依托新上龙头企业项目，布局引进相关上下游医药产业新项目，加快发展健康医药产业。

（2）精细化工产业区

西至儒林河东路（荆山路以北）、东岭路（荆山路以南），北至振兴路（苗山路以西）、华山路（苗山路以东），东至兴源路，南至南外环路，区域内现有沂源瑞丰高分子材料有限公司、淄博汇佳橡胶新型材料有限公司等精细化工企业，主要发展绿色高性能橡塑助剂产业、具备环保无害性能的橡胶填充油产业等，可以充分发挥瑞丰高分子材料有限公司等上市公司的带动作用，布局引进绿色、环保、高性能的复合助剂等精细化工产业。

2、管理服务区

管理服务区，西起汶河路、东至三悦路、北至振兴路、南至华山路，管理服务区全面管理基础设施建设、综合配套等，将整个园区服务的经营管理、信息咨询、金融服务、环境监测、应急响应、消防指挥、员工配套服务等功能集于一体。

3、公用工程区

主要包括供水设施、排水设施、供热设施、供电设施、消防设施、垃圾处理场等。其中沂源化工产业园废水依托沂源县第二污水处理厂处理，该污水处理厂位于沂源经济开发区东侧，主要用于处理开发区及沂源化工产业园工业企业生产废水及生活污水，属于园区污水处理厂，建设规模为 4 万 m^3/d 的处理能力；沂源化工产业园配套的热源为沂源县源能热电有限公司，现有 4 台 130t/h 循环流化床锅炉，同时配套建设 $3 \times 25\text{MW}$ 抽汽凝汽式汽轮发电机组，蒸汽管道从电厂东厂区开口，沿荆山路南侧绿地向东至汶河路。

4、预留发展区

西起三悦路，东至饮马河东路，南至荆山路，北至振兴路，主要功能为园区企业下一步发展新项目以及现有项目规模扩大等预留空间。

根据鲁政办字[2018]185 号《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化化工园区名单的通知》，沂源化工产业园在公布的第二批化工园区和专业化化工园区名单之列。所公布的沂源化工产业园起步区面积为 5.04km^2 ，四至范围：东至工业一路（荆山路以

南)、工业三路(荆山路以北),西至儒林河东路,南至南外环路(兴源路以西)、沂河二路(工业一路以西),北至振兴路(苗山路以西、汶河路以东)、华山路(苗山路以东、汶河路以西)。

本项目为 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目,在园区起步区范围内新征土地 70 亩进行建设,产品为肌氨酸钠、肌酸、肌氨酸、肌酸盐酸盐、肌氨酸钙以及二甲基甘氨酸,属于精细化工产业,项目建设符合园区产业定位,符合《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》(鲁政办字[2019]150 号)相关要求。

10.2.3 水源保护规划符合性分析

根据淄环发[2019]46 号《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》,位于沂源县有 3 处集中式饮用水水源地,包括芝芳水源地、钓鱼台水源地、响泉-龙洞泉水源地。

本项目厂址位于沂源县化工产业园区,根据淄博市饮用水水源保护区划定方案,拟建项目不位于淄博市供水水源地保护范围内。距离项目拟建厂址最近的水源地为钓鱼台水源地,距离项目西北方向约 10.2km 位置,拟建项目地下水流向为自西北向东南,拟建项目不位于钓鱼台水源地的补给径流区,不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区,不属于分散式饮用水水源地,不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区。

10.2.4 与“三线一单”符合性分析

1、《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年)符合性分析

根据《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》,规划将省级及以上自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园、地质公园以及世界文化自然遗产的全部区域纳入生态保护红线。由《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年)可知,沂源县划定 5 个生态保护红线区:沂河源头水源涵养生态保护红线区(SD-03-B1-10)、潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区(SD-03-B4-06)、鲁山以东生物多样性维护生态保护红线区(SD-03-B4-10)、沂源西部-田庄水库生物多样性维护生态保护红线区(SD-03-B4-11)、织女湖-织女洞生物多样性维护生态保护红线区(SD-03-B4-12)、毫山以南生物多样性维护生态保护红线区(SD-03-B4-13)。

本项目位于沂源化工产业园,不在沂源县 5 个生态保护红线区范围内。本项目的建设符合《山东省生态保护红线规划》的相关要求。本项目与淄博市生态红线的位置关系见图 1.7-3。

2、与环境质量底线的符合性

项目所在区域大气环境功能区划为二类区、地表水沂河环境功能区黄家宅至牛郎官庄划为Ⅳ类区、牛郎官庄至韩旺出境断面划为Ⅲ类区，地下水环境功能区划分为Ⅲ类区，声环境功能区划为 3 类区。

根据现状监测与调查，区域大气环境、地表水、地下水部分因子不能满足相应标准要求，区域已制定相应的大气和水环境整治方案（详见 3.2.5 和 3.3.3 小节内容），随着治理工作的落实，区域环境将逐步改善并满足环境质量底线的要求。

项目排放的废气主要为颗粒物、氨、氮氧化物、二氧化硫和 VOCs 等，均经严格的废气处理措施处理后经排气筒达标排放，符合大气功能区要求。项目排放的废水经排入沂源化工产业园内的沂源县第二污水处理厂进一步处理后排入沂河，不直接排入外环境，对周围水环境影响较小。项目在各项降噪措施严格落实的前提下，经设备减震、厂房隔声、距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目通过控制污染物的排放、事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池、生产过程中做好设备的维护检修等措施后，对土壤环境影响较小。

综上，在落实大气和水环境相关治理工作任务后，区域环境质量达到相应标准要求；拟建项目通过对产生的废气、废水、噪声、固废的有效治理和妥善处置，可以做到污染物稳定达标排放，不改变当地环境功能类比，项目建成后对区域环境质量影响较小。

3、资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

4、负面清单

根据《沂源化工产业园环境影响报告书》，沂源化工产业园环境准入负面清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 沂源化工产业园入园行业控制级别表

行业类别	行业小类		控制级别
石油、煤炭及其它燃料加工业	2511	原油加工及石油制品制造	×
	2519	其他原油制造	×
	2521	煤炭加工炼焦	×
	2522	煤制合成气生产	×
	2523	煤制液体燃料生产	×
	2529	其它煤炭加工	×
	2541	生物质液体燃料生产	×

行业类别	行业小类		控制级别
化学原料及化学制品制造业	2611	无机酸制造	▲
	2612	无机碱制造	▲
	2613	无机盐制造	×
	2614	有机化学原料制造	▲
	2619	其它基础化学原料制造	▲
	2621	氮肥制造	×
	2622	磷肥制造	×
	2623	钾肥制造	×
	2624	复合肥料制造	×
	2625	有机肥料及微生物肥料制造	×
	2629	其他肥料制造	×
	2631	化学农药制造	×
	2632	生物化学农药及微生物农药制造	×
	2641	涂料制造	●
	2642	油墨及类似产品制造	●
	2643	工业颜料制造	●
	2644	工艺美术颜料制造	●
	2645	燃料制造	●
	2646	密封用填料及类似品制造	●
	2651	初级形态塑料及合成树脂制造	●
	2652	合成橡胶制造	●
	2653	合成纤维单(聚合)体制造	▲
	2659	其他合成材料制造	●
	2661	化学试剂和助剂制造	●
	2662	专项化学用品制造	●
	2663	林产化学产品制造	●
	2664	文化用信息化学品制造	●
	2665	医学生产用信息化学品制造	●
	2666	环境污染处理专用药剂材料制造	●
	2667	动物胶制造	▲
	2681	肥皂及洗涤剂制造	●
	2682	化妆品制造	●
	2683	口腔清洁用品制造	●
	2684	香料香精制造	●
	2689	其他日用化学产品制造	●
医药制造业	2710	化学药品原料药制造	●
	2720	化学药品制剂制造	●
	2730	中药饮片加工	●
	2740	中成药生产	●
	2750	兽用药品制造	●
	2761	生物药品制品制造	●
	2762	基因工程药物和疫苗制造	●

行业类别	行业小类		控制级别
	2770	卫生材料及医药用品制造	●
	2780	药用辅料及包装材料	●
橡胶和塑料制品业	2911	轮胎制造	×
	2912	橡胶板、管、带制造	×
	2913	橡胶零件制造	×
	2914	再生橡胶制造	×
	2915	日用及医用橡胶制品制造	×
	2916	运动场地用塑胶制造	×
	2919	其他橡胶制品制造	×
注：●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。 禁止进入条件说明：除表中列出的禁止进入行业外，凡是表中未列入的其它类别，不符合园区的产业定位，或者行业污染较为严重，所以一律禁止进入园区。但随着发展的需要，本次评价未列的其它行业，如果产品市场较好，并且生产过程中所用原料确实无毒害、污染较轻或无污染的项目可以入区，但要经过当地环保部门的许可。			

本项目产品为肌氨酸钠及其衍生产品，属于 2662 专项化学用品制造，为沂源化工产业园准许进入行业。

本项目已经取得经过当地发改部门、环保部门等联审的备案证明，沂源经济开发区管委会也出具关于该项目的入园意见，同意项目在项目选址所在地进行建设。

综上，本项目从生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单方面均符合《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）要求。

10.2.5 与《淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》符合性分析

（1）与生态保护红线及一般生态空间符合性分析

主要目标：全市生态保护红线充分衔接最新成果数据，主要生态系统服务功能为防风固沙、水土保持及水源涵养。一般生态空间涵盖水产种质资源保护区、城市集中式饮用水水源保护区等各类受保护区域，以及生态公益林等其他需保护区。

符合性分析：本项目所在区域不涉及淄博市生态保护红线，不涉及水产种质资源保护区、城市集中式饮用水水源保护区等一般生态空间。

（2）生态环境分区管控符合性分析

按照生态环境法律法规和国家、省环境管理政策，结合区域发展战略和生态功能定位，淄博市共划定环境管控单元117个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。淄博市环境管控单元图见图10.2-1，项目所在区域属于重点管控单元。

表10.2-2 与淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

内容	具体要求	本项目情况	符合性
重点 管控 单元	空间布局管控要求。 优化完善区域产业布局，合理布局各类工业项目。坚决淘汰落后产能，聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”低效落后产能，进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。坚决改造提升传统产业，聚焦“四强”产业，实施产业攀登计划，加快传统产业绿色化升级改造，形成高端引领、链条完整、生态完善、效益显著的产业发展格局。在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进工业园区或集聚区，集约高效发展。从审审批“两高”建设项目，严格落实产能、煤炭、能耗等置换要求；加快推进“散乱污”企业搬迁入园或关闭退出。	本项目不属于“两高”建设项目，位于沂源化工产业园内，满足园区产业准入要求，项目进行污染物总量确认、满足总量控制要求，项目排放的废水、废气、噪声均能达标排放	符合
	污染物排放管控要求。 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行国家及省相关排放标准，新建工业项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平，对主要污染物排放指标实施总量等量或倍量置换。加快污水收集处理设施建设与提质增效，逐步完善城乡污水管网，实施雨污分流改造。加强挥发性有机物、臭气异味防治和餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目废气污染物总量实行倍量替代。 本项目挥发性有机物、臭气异味采取的严格的防止无组织排放措施和治理措施，排放满足相应的标准要求。 项目废水经厂区污水处理站预处理后经园区污水管网接入沂源县第二污水处理厂集中处理。 本项目建设期严格执行《山东省扬尘污染防治管理办法》等相关规定。 本项目厂区采取严格防渗漏措施，设置地下水和土壤跟踪监测点位，制定跟踪监测计划，避免地下水和土壤污染。	符合
	环境风险防控要求。 加强风险防控体系建设，强化工业园区和集聚区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险监控企业应急预案制定，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。	企业拟制定环境风险应急预案，建设围堰、事故水导排系统、事故水池等风险防范设施，生产中推行常态化隐患排查整治制度。	符合
	能源资源利用要求。 推进工业园区和集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。禁燃区内禁止新、改、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。推广使用清洁能源车。因地制宜推进冬季清洁取暖。	本项目运营过程不使用煤炭，主要能源使用为电、蒸汽和天然气	符合

综上，该项目建设符合《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淄政字〔2021〕49号）的要求。

10.2.6 与《淄博市“三线一单”生态环境准入清单的通知》符合性分析

本项目位于淄博市沂源县，根据淄博市环境管控单元图，项目所在区域属于重点管控单元，环境管控单元名称为沂源县经济开发区（一区三园），环境管控单元编码

ZH37032320001。沂源县经济开发区分区管控要求符合性如下：

表10.2-3 与淄博市“三线一单”生态环境准入清单符合性分析

管控领域	管控要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	1. 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，符合产业政策要求	符合
	2. 强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目。	本项目位于沂源化工产业园，该园区实现集中供热、供水、供气，园区废水进入沂源县第二污水处理厂集中处理。本项目满足园区产业准入要求。	
	3. 大气、安全防护距离内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构。	本项目不需设置大气环境防护距离	
污染物排放管控	1. 严格控制“两高”项目，确需建设的需严格执行产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。	本项目不属于“两高”项目	符合
	2. 落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新（改、扩）建工业项目生产工艺应达到国内先进水平，主要污染物治理要达到国内同行业先进水平，实施主要污染物总量等量或倍量替代。	本项目建设及运行过程中严格落实污染物总量控制和排污许可制度。项目生产工艺达到国内先进水平，主要污染物治理达到同行业先进水平，主要污染物进行倍量替代。	
	3. 废水应当按照分类收集、分质处理的要求进行预处理，达到行业排放标准或是综合排放标准后方可排放。	厂区建设污水处理站，对高浓废水和含氰废水进行预处理后与厂区其他废水一起进行处理，厂区废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求。	
	4. 禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。	本项目废水经沂源县第二污水处理厂处理后排入沂河，项目不新建入河排污口	
	5. 工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）。	沂源县第二污水处理厂建设总规模为 4 万 m ³ /d，目前处理量不足 3 万 m ³ /d，有余量接纳本项目废水。根据污水处理厂在线监测数据，废水可以做到稳定达标排放	
	6. 落实园区污染物总量控制制度，加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放。	本项目严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关规定的相关要求采取严格的防止无组织排放的控制措施。	
	7. 化工、医药、造纸、表面涂装、建材、塑料加工等严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。	本项目属于化工项目，将严格按照淄博市化工行业环境管控要求，强化污染防治，做到废水、废气、噪声达标排放，项目运行前申领排污许可证，做到持证排污。	

环境风险防控	1. 紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高建设项目。	本项目位于沂源化工产业园，距离最近的现状敏感点为北侧 234m 的北张良村，不属于紧邻环境敏感点的工业用地。本项目已经编制完成《山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目安全评价报告》，并于 2022 年 7 月 30 日通过了山东省应急管理厅组织的专家组评审，并取得了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（鲁应急危化项目审字[2022]19 号）	符合
	2. 重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。	企业针对装置区、罐区、污水处理站等重点区域采取严格的防腐防渗措施，建设围堰、导流沟、事故水收集管网、事故水池、截止阀等完善的三级防控体系，可以防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。	
	3. 企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。	企业将编制突发环境事件应急预案并完成备案，按照预案要求定期开展演练。	
	4. 建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。	企业将建立危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，对危废相应活动进行全程监管，保障环境安全。	
	5. 定期对地下水进行检测。	企业建设完善的地下水跟踪监测方案，设置地下水跟踪监控井，定期对地下水进行监测。	
	6. 强化管理，防范环境突发事件。	企业将建立完善的环保管理制度，防范环境突发事件。	
资源开发效率要求	1. 严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）。	本项目严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）。	符合
	2. 调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。	本项目运营过程不使用煤炭，主要能源使用为电、蒸汽和天然气，均属于清洁能源。	
	3. 定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区和重点生态化、循环化改造。	企业运行过程中将定期开展清洁生产审核，不断提升清洁生产水平。	

综上，该项目建设符合《淄博市生态环境委员会办公室关于印发淄博市“三线一单”生态环境准入清单的通知》（淄环委办[2021]24 号）的要求。

10.3 环保要求符合性

10.3.1 鲁发改工业[2022]255 号文分析

本项目产品为肌氨酸钠及其衍生产品，不属于《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）附件《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中所列产品和核心设备，因此，拟建项目不属于“两高”项目。

10.3.2 鲁政办字[2019]150 号《山东省化工投资项目管理规定》

项目与鲁政办字〔2019〕150 号《山东省化工投资项目管理规定》的符合情况见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目与鲁政办字〔2019〕150 号文件相关审批要求符合性分析

鲁政办字[2019]150号文件		项目情况	符合性
投资原则	先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目。	项目属于允许类项目，符合国家产业政策	符合
	安全环保原则。化工投资项目应按照有关规定要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目建设的同时，按照有关规定进行环评和安评等手续，配套建设安全、环保、消防设施	符合
	集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升	项目位于沂源化工产业园	符合
项目管理	化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。	项目位于沂源化工产业园，属于省政府认定的化工园区，符合土地利用规划等相关规划要求	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)；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，不受3亿元投资额限制。	项目整体总投资3.7亿元	符合
	严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增。	根据《危险化学品名录》（2015），无水氢氰酸为剧毒品，本项目的中间产物为95%氢氰酸，不属于名录中规定的剧毒化学品。且本项目95%氢氰酸仅作为中间产物，经氢氰酸生产设备产出后经管道直接送至肌氨酸钠设备生产肌氨酸，项目厂区不设置氢氰酸中间罐及储罐。本项目已通过联审，并取得备案证明（项目代码2204-370323-89-05-477652），不属于新建剧毒化学品项目	符合
核准备案	设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建和新增产能的改建及技术改造危险化学品项目。	项目已取得备案证明	符合

10.3.3 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》符合性

本项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》符合性情况见表 10.3-2。

表 10.3-2 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》符合情况

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
二、深入调整产业结构	（三）淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。 实施“散乱污”企业动态清零，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。	拟建项目符合产业政策要求，已经取得立项文件，不属于低效落后产能，不属于“散乱污”企业。	符合
	（四）严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。	拟建项目不属于新建“两高”项目。拟建项目按照污染物2倍替代进行总量确认。	符合
	（五）推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。 优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控，推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。	本项目位于沂源化工产业园，满足园区产业准入要求。	符合

	提升园区集约发展水平。提高化工等行业园区集聚水平，实施建材、化工、铸造等产业集群提升改造，提高集约化、绿色化发展水平，到 2023 年，化工园区（含化工重点监控点）内化工生产企业营业收入占全行业比重达到 75%。围绕炼化一体化、新材料、海洋化工、煤化工、精细化工、轮胎制造等六大产业高质量发展，聚焦产业链重点产品和关键环节，强化产业链优势，加快补齐补强短板，推动化工园区优化提升。		
三、深入调整能源结构	（七）严控化石能源消费。严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。	本项目不涉及化石能源消耗，依托园区集中供热、供电	符合

根据上表，本项目建设符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》相关要求。

10.3.4 与鲁环委办[2021]30 号符合性分析

2021 年 8 月 22 日，山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知（鲁环委办[2021]30 号），拟建项目与鲁环委办[2021]30 号的符合性见表 10.3-3~表 10.3-5。

表 10.3-3 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好蓝天保卫战行动计划的符合性

鲁环委办[2021]30 号——深入打好蓝天保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设	拟建项目属于化工行业，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）中的允许类，拟建项目不属于“两高”项目，不属于未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目	符合
压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖	拟建项目不耗煤，不设燃煤锅炉及工业炉窑、干燥炉等	符合

优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升	拟建项目新增原料及产品运输量小，不属于大宗运输物料，物料运输采用公路运输	符合
四、实施 VOCs 全过程污染防治	实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80% 以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 03 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台	拟建项目不涉及工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料，不涉及涂装和包装印刷	符合
五、强化工业源 NO _x 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放	拟建项目不设燃煤机组、锅炉，不属于上述焦化、水泥、玻璃等行业	符合

七、严格扬尘污染管控	加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市和县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名	施工期扬尘按照要求设置围挡、自动喷淋等抑尘设施，采取严格控制措施	符合

表 10.3-4 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好净土保卫战行动计划的符合性

鲁环委办[2021]30 号——深入打好净土保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报告生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10%的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测	环评中已按导则要求设置了土壤跟踪监测方案	符合
三、提升重金属污染防控水平	持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。 以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点	公司不属于纳入涉整治清单的企业	符合

四、加强固体废物环境管理	总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点	拟建项目危险废物处置委托有资质单位进行处理，一般固体废物外售综合利用	符合
六、严格建设用地风险管控与修复	加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。 严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。 选择青岛、淄博、泰安 3 市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021 年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到 2025 年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地	拟建项目所在地块现状为工业园区的规划建设用地	符合

表 10.3-5 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号深入打好碧水保卫战行动计划的符合性

鲁环委办[2021]30 号——深入打好碧水保卫战行动计划		本项目情况	分析结论
三、精准治理工业企业污染	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理	拟建项目属于化工行业，位于化工园区内	符合
四、推动地表水环境质量持续向好	严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。 持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力，重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。 开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021 年年底，完成工业企业、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023 年年底，完成南四湖流域入河排污口整治；2025 年年底，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容	拟建项目位于化工园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作	符合

五、防 控地下 水污染 风险	持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。 加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为 V 类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。 识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防治修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点	拟建项目位于化工园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作	符合

根据以上分析，拟建项目符合鲁环委办[2021]30 号文件要求。

10.3.5 与《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）符合性

表 10.3-6 项目与《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	项目不新建锅炉，蒸汽采用副产蒸汽已经市政供汽
二、调整优化产业结构，推动产业转型升级	（五）加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中允许类项目
三、加快企业技术改造，提高科技创新能力	（八）强化科技研发和推广。加强脱硫、脱硝、高效除尘、挥发性有机物控制、柴油机（车）排放净化、环境监测，以及新能源汽车、智能电网等方面的技术研发，推进技术成果转化应用。加强大气污染防治先进技术、管理经验等方面的国际交流与合作。	本项目排放的挥发性有机物均采取了切实有效的治理措施
五、严格节能环保准入，优化产业空间布局	（十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。在东部、中部和西部地区实施差别化的产业政策，对京津冀、长三角、珠三角等区域提出更高的节能环保要求。强化环境监管，严禁落后产能转移。	本项目选址位于省政府认定的沂源化工产业园规划范围内，符合园区规划

根据上表，拟建项目符合国发[2013]37 号要求。

10.3.6 与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）符合性

表 10.3-7 项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	(一) 狠抓工业污染防治。 专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目不属于上述重点行业；项目废水达标排入区域污水处理厂处理	符合
二、推动经济转型升级	(五) 调整产业结构。依法淘汰落后产能。 自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。	项目不属于淘汰落后产能，符合要求	符合
九、明确和落实各方责任	(三十一) 落实排污单位主体责任。 各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。中央企业和国有企业要带头落实，工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制。	企业严格执行各项环保法律法规和制度，污染物均达标排放，且定期开展监测	符合

根据上表，拟建项目符合《水污染防治行动计划》要求。

10.3.7 与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）符合性

表 10.3-8 项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
四、实施建设用地准入管理,防范人居环境风险	(十四) 严格用地准入。 将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理,土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时,应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。	项目所在地属于沂源化工产业园内,用地性质属于工业用地	符合
五、强化微污染土壤保护,严控新增土壤污染	(十六) 防范建设用地新增污染。 排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响的评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本报告包括对土壤环境影响的评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施	符合

六、加强污染源监管,做好土壤污染防治工作	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,完善重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准,逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案,鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020 年重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。	本项目不涉及重金属的排放	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬尘、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水。	本项目危险废物在危废仓库内暂存,具备防扬尘、防流失、防渗漏等功能;一般固体废物放置在固废仓库中,具备防渗漏、防雨淋、防扬尘等功能	符合

根据上表,拟建项目符合《土壤污染防治行动计划》要求。

10.3.8 《山东省大气污染防治条例》符合性分析

表 10.3-9 项目与山东省大气污染防治条例符合性分析

分类	山东省大气污染防治条例要求	本项目情况	符合性
监督管理	排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位,应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台,进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年	项目建设将按照规定和监测规范对废气排放口设置采样平台和监测采样孔,废气污染物按规定例行监测;公司设置专门的环保部门管理公司的环保手续、监测等事项,原始监测记录设置专门档案柜进行保存	符合
	重点排污单位应当按照相关技术规范安装大气污染物排放自动监测设备,与县级以上人民政府生态环境主管部门的监控系统联网,保证监测设备正常运行,并对监测数据的真实性、准确性负责	项目运行后按照相关规范要求制定监测方案并开展监测,对监测数据的真实性、准确性负责	符合
大气污染防治措施	对不经过排气筒集中排放的大气污染物,排污单位应当采取密闭、封闭、集中收集、吸附、分解等处理措施,严格控制生产过程以及内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物	项目采取无组织控制措施严格管控生产过程以及内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的污染物排放	符合

	的排放		
	下列产生含挥发性有机物废气的活动，应当使用低挥发性有机物含量的原料和工艺，按照规定在密闭空间或者设备中进行并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放： （一）石化、煤化工等含挥发性有机物原料的生产； …… （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目采取封闭收集、喷淋吸收、RTO 燃烧等措施控制挥发性有机物气体的排放	符合
	向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、污水处理厂，应当按照规定设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措施减少恶臭气体排放	项目采取封闭收集、生物除臭等措施控制恶臭气体的排放	符合
	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动	本项目位于沂源化工产业园内	符合

根据上表分析，项目符合山东省大气污染防治条例要求。

10.3.9 与《山东省环境保护条例》符合性

表 10.3-10 项目与《山东省环境保护条例》符合性

序号	文件要求	本项目情况	符合性
第十五条	禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭	拟建项目为化工项目，符合国家产业政策，已完成建设项目备案	符合
第十六条	实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府	本项目主要污染物颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs 实施 2 倍削减替代	符合
第十七条	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可	拟建项目建成后将依法申请领取排污许可证	符合

	证的，不得排放污染物		
第十八条	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理	本项目依法进行环境影响评价	符合
第四十三条	县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区	本项目位于沂源化工产业园，是山东省政府公布的第二批化工园区	符合

根据上表分析，项目符合《山东省环境保护条例》相关要求。

10.3.10 淄政办字〔2019〕23 号符合性

拟建项目与《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》淄政办字〔2019〕23 号的符合情况见表 10.3-11。

表 10.3-11 拟建项目与淄政办字〔2019〕23 号文相关要求符合性

分类	淄政办字〔2019〕23号	拟建项目情况	符合性
(一) 实施工业污染源深度治理, 实现全面达标排放	实施工业点源提标改造, 提升污染防治水平。自 3 月 10 日起, 全市直排企业和城镇污水处理厂严格执行山东省新颁布的小清河、沂沭河流域水污染物综合排放标准。实施废水处理设施提标改造, 加强含氟化物、高盐废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管, 实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理, 确保工业污染源全面达标排放	本项目废水满足排放标准后排入沂源县第二污水处理厂处理	符合
	强化纳管企业环境监管和污染治理。严格落实城镇污水排入排水管网许可管理办法, 建立完善排水档案, 重点排水单位排放口建成水质、水量检测设施, 并与生态环境部门、城市管理部门联网, 重点排水单位由市生态环境部门会同有关部门确定并予以公布。加强纳管企业污水预处理设施监管, 确保达到纳管排放要求, 有行业标准的执行行业标准, 没有行业标准的执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对氟化物和全盐量等城镇污水处理厂无去除能力的指标, 纳管企业废水排放标准可参照执行直排企业废水	拟建项目废水满足园区污水处理厂协议进水要求、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4三级标准后, 排入沂源县第二污水处理厂, 不会对污水处理厂造	符合

	排放标准，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的纳管企业要限期退出。新建工业企业排放的含重金属、难以生化降解污染物或高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施	成冲击	
	加快“散乱污”企业清理整治。依法淘汰《产业结构调整指导目录》中属于淘汰类的生产工艺装备或生产落后产品的装置，持续加强监管，防止新问题出现	本项目属于国家产业政策允许类项目	符合

根据上表，项目符合《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》（淄政办字〔2019〕23 号）要求。

10.3.11 与关于印发《全市工业企业大气污染治理品质提升实施方案》的通知（淄环委办〔2022〕10 号）的符合性分析

拟建项目与淄环委办〔2022〕10 号的符合性分析见表 10.3-12。

表 10.3-12 拟建项目与淄环委办〔2022〕10 号的符合性分析

淄环委办〔2022〕10 号文件中的相关内容	项目情况	符合性
（三）提升挥发性有机物治理水平		
15. 有机液体装卸和罐区原则上建设独立的废气收集系统，确保废气有效收集。生产、储存、装卸等环节产生的高浓度、大风量 VOCs 废气应使用催化燃烧、蓄热燃烧等处置工艺	拟建项目不涉及有机液体装卸，罐区建设独立的废气收集系统，将储罐区废气收集后采用喷淋吸收+RTO 处理工艺进行处置	符合
16. 强化无组织排放收集，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，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 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目选用先进的密闭设备	符合
17. 废气治理系统的处理能力要与企业产污情况相匹配，不应出现收集率过低、过度收集、处理能力偏小等现象。需密闭生产的车间，应聘请有资质的单位结合生产实际设计新风系统，明确收集口位置和数量、真空度、管线规格等内容，确保能够真正密闭且符合安全生产要求	设计单位根据项目装置配套设计废气处理系统，满足项目需求	符合
18. 采用活性床（含活性炭吸附法）处理有机废气时，进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃；采用颗粒状吸附剂时气流速度宜低于 0.6m/s，	本项目化验室产生的挥发性有机废气采用活性炭吸附处理，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）设计要	符合

采用纤维状吸附剂时气流速度宜低于 0.15m/s, 采用蜂窝状吸附剂时气流速度宜低于 1.2m/s。采用吸附工艺的企业, 应聘请有资质的单位进行“设计评估”, 评估发现问题要依规整改, 确保吸附剂量足、活性强、更换及时	求, 运行过程中应定期更换, 满足废气处理要求, 采用蜂窝状吸附剂, 气流速度低于 1.2m/s。	
20. 采用蓄热燃烧法处理有机废气是, 燃烧温度应高于 760℃, 进出口气体温差不宜大于 60℃, 自动控制系统应具有自动记录和存储温度变化曲线的功能	本项目 RTO 设计燃烧温度大于高于 760℃, 进出口气体温小于 60℃, 自动控制系统具有自动记录和存储温度变化曲线的功能	符合
21. 采用洗涤器和吸收塔处理有机废气时, 空塔停留时间大于 0.5S, 压力损失宜低于 2kPa, 采用生物处理系统处理有机废气的, 空塔停留时间大于 9S	本项目喷淋吸收塔设计空塔停留时间大于 0.5S, 压力损失低于 2kPa	符合
(四) 提升颗粒物治理水平		
25. 厂区内道路要全部硬化, 地面要硬化或绿化, 不得出现裸露地面。定期对厂区内以及车间内道路、地面等进行洒扫保洁, 原则上每周冲洗不少于 1 次, 每天洒扫不少于 2 次, 地面无积尘	拟建项目厂区内道路全部硬化, 定期对厂区内以及车间内道路、地面等进行洒扫保洁	符合
(五) 提升精细化管理水平		
26. 企业应提升监测监控水平, 对污染治理设施运行过程中的烟气量、流速、温度、湿度、压力、含氧量、进出口污染物浓度等相关参数进行监测, 并接入 PLC/DCS 控制系统	拟建项目废气治理设施定期开展监测	符合
28. 企业要按照排污许可证相关要求, 完整记录和保存生产设施运行、脱硫脱硝剂消费、活性炭等吸附剂更换、原辅料及能源消费、治污设施运行等台账信息, 相关台帐信息要与 DCS 记录一致。DCS 记录应定期备份, 保存时间不少于书面台帐	拟建项目运行后应按照排污许可证相关要求设置台账	符合
30. 废气处理系统应与生产工艺设备“同启同停”, 企业要根据处理工艺, 在治污设施操作规程中规定好操作法, 并明确启动和停运时间、温度、压力、烟气量等参数要求。	拟建项目废气处理系统应与生产工艺设备“同启同停”	符合
31. 企业应建立健全大气污染治理责任制、管理制度和操作规程, 定期开展专项培训或综合培训。其中, 治污设施操作人员的专项培训, 每季度至少开展 1 次公司级培训, 每月至少开展 1	企业建立健全大气污染治理责任制、管理制度和操作规程, 定期开展专项培训或综合培训	符合

次车间级培训，考核合格后方可上岗。		
32. 企业应建立治污设施运行巡查制度，定期巡查治污设施运行情况，巡查间隔时间不得超过半小时。治污设施运行参数要张贴悬挂于醒目位置，并明确异常问题的处理办法。巡查发现的问题要及时处置，不能整改的应启用备用治污设施或有序停产，确保污染物达标排放	企业应建立治污设施运行巡查制度，定期巡查治污设施运行情况，巡查间隔时间不得超过半小时	符合

10.3.12 与《关于印发<2022 年度淄博市挥发性有机物治理和臭氧污染管控方案>的通知》（淄环委办[2022]12 号）符合性分析

拟建项目与《关于印发<2022 年度淄博市挥发性有机物治理和臭氧污染管控方案>的通知》（淄环委办[2022]12 号）符合性分析见表 10.3-13。

表 10.3-13 拟建项目与淄环委办[2022]12 号文件符合情况

要求	本项目情况	符合性
(一) 提升挥发性有机物企业规范化治理水平		
3. 加快低挥发性原辅材料替代。要加大低（无）挥发性原辅材料替代政策宣传力度，引导企业优先使用低（无）挥发性涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂（油脂）、清洗剂等原辅材料，进一步提高低（无）挥发性原辅材料使用率。以机械加工、家具制造、包装印刷等行业为重点，鼓励企业开展低（无）挥发性原辅材料生产工艺的升级改造，建设源头替代示范项目，形成示范带动效应。企业应建立规范的原辅材料使用台账，各级监督检查须将企业原辅材料台账及挥发性有机物含量检测报告纳入检查内容	企业应建立规范的原辅材料使用台账	符合
5. 持续开展废气旁路排查整治。各区县要组织企业对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业生产车间原则上不设置应急旁路。对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向所在区县生态环境部门报告，做好台账记录。建设有中控系统的企业，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。在保证安全生产的前提下，鼓励对旁路废气进行处理，防止直排	拟建项目不设置废气旁路	符合
6. 提升综合治理效率。推进使用先进生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺设备等，减少工艺过程无组织排放。按照“适宜高效”和“降风增浓”原则，优先对车间内涉挥发性有机物的设备、工序进行密闭，或进行局部废气收集。加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生等要求前提下，采用自动感应门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要	拟建项目挥发性有机废气采用喷淋吸收+RTO 治理措施处置；不使用文件	符合

时保持关闭。高浓度挥发性有机物废气不宜直接与大风量、低浓度挥发性有机物废气混合。按照适宜高效的原则提高治理设施去除率,高浓度挥发性有机物废气 (>30000 mg/m³),宜采用吸收、冷凝、吸附、膜分离等组合技术回收处理,不能达标时再辅以其他技术实现达标排放;中高浓度废气 (3000 mg/m³-30000mg/m³),有回收价值时宜采用吸收技术回收处理,无回收价值时宜采用燃烧技术。中低浓度挥发性有机物废气 (<3000mg/m³),宜采用生物技术、燃烧技术、吸附浓缩—燃烧技术等。鼓励使用液氮的企业,统筹考虑液氮气化和挥发性有机物废气冷凝的热交换,实现废气治理和节能相结合。严禁大风量、高浓度有机废气的有机化工、医药制药、石油化工等行业企业使用 UV 光解、低温等离子、光氧催化等低效治污设施。其他行业在保证异味治理的前提下,原则上全面淘汰以上低效治污设施。杜绝仅采用水或水溶液洗涤吸收方式处理含非水溶性组分的挥发性有机物废气。挥发性有机物废气不得与含颗粒物等其他污染物的废气混合。	中严禁使用的低效治污设施	
8. 提高精细化管理水平。加强治理设施运行管理,按照治理设施的工艺设计和污染物排放标准,制定治理设施运行规范或操作规程,并明确异常情况的处理方案。对新建或改建的治理设施,企业应组织相关岗位人员进行培训,培训内容和考核结果要存档。企业应建立台账,记录废气治理设施的主要运行和维护信息,包括但不限于运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键参数。台账保存期限不少于五年,法律法规或标准另有规定的除外。企业应及时清洗更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉等治理设施耗材,确保治理设施能够稳定高效运行。治理设施应严格按照设计方案和操作规程运行,原则上蓄热式燃烧装置 (RTO) 燃烧温度不低于 760℃,催化燃烧装置 (CO) 燃烧温度不低于 300℃。使用活性炭等吸附工艺的企业,应选择符合相关产品质量标准的吸附剂,并提供产品质量证明材料,在运行过程中应足额充填、及时更换,并确保废气在吸附装置中有足够的停留时间	本项目 RTO 设计燃烧温度大于 760℃,企业做好设备运行台账,台账保存期限不少于五年	符合

10.3.13 淄环委办[2022]20 号《关于印发<淄博市空气环境质量“退末位”工作方案>的通知》符合性

拟建项目与《淄博市空气环境质量“退末位”工作方案》（淄环委办[2022]20 号）符合性分析见表 10.3-14。

表 10.3-14 拟建项目与淄环委办[2022]20 号文件符合情况

要求	本项目情况	符合性
重点 任务 深入推进“退城入园”。原则上全市禁止新增化工园区,禁止在园区外新建化工企业,新建涉 VOCs 排放的工业企业必须入园,园区内环境基础设施不完善或运行不稳定的企业禁止新、改、扩建化工项目	本项目位于沂源化工产业园	符合
严控“两高”行业项目。对炼油、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃等重点	本项目不属于	符合

行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只增不减。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个”减量，新建项目要按照规定实施减量替代，对有关建设项目从源头严格把关。	“两高”行业项目	
实施 VOCs 综合治理工程。开展低效治理设施效能提升，确保废气有效收集，生产、储存、装卸等环节产生的高浓度、大风量 VOCs 废气应使用催化燃烧、蓄热燃烧等处置工艺。	本项目配套设施 RT0	符合

10.3 选址合理性分析

项目位于沂源化工产业园内，项目用地规划为工业用地，符合土地利用规划。项目厂房租赁协议见附件。沂源化工产业园是省政府认定的第二批化工园区，园区配套设施齐全，污水管网已铺设完成，园区污水排入沂源县第二污水处理厂处理。区域内敏感目标距离相对较远，企业建设生产对居民影响较小。拟建项目选址合理。

10.4 小结

综上所述，项目位于沂源化工产业园，用地符合规划，项目符合国家、地方产业政策和相关环保政策要求；项目的选址给水、排水等基础设施方面均属合理的，区位优势明显；各项环保措施也是可行的，不影响当地的环境功能区划，在严格执行报告书中提出的各项污染防治措施后，对周围环境影响较小。从环保角度分析，项目选址合理，项目建设可行。

11 评价结论及对策建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

山东彬海生命科学有限公司成立于 2021 年 9 月 24 日，注册资本 9700 万元；项目地址位于山东省淄博市沂源县经济开发区青龙山路北侧，饮马河西路西侧。经营范围为医学研究和试验发展；化工产品生产（不含许可类化工产品）。

经过前期充分的市场调研，彬海生命拟在沂源县化工产业园建设 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目。该项目总占地面积 70 亩，新建 4 座生产车间（其中 3 座作为预留车间、1 间作为本次建设车间）、1 座干燥包装车间，安装固定床反应器、精馏塔、反应釜、双极膜电渗析处理设备、浓缩釜、离心机、干燥机等设备。配套建设办公楼、化验室、中央控制室、罐区、装卸区、原料仓库、成品仓库、包装材料仓库、五金仓库、变配电室、消防泵房、动力车间等公辅设施，以及污水处理站、废气喷淋吸收塔、RTO、危废仓库、事故水池等环保设施。项目建成后生产肌氨酸钠（37%）20000 吨/年，肌酸（无水）3000 吨/年，肌氨酸 500 吨/年，肌酸盐 500 吨/年，肌氨酸钙 500 吨/年，二甲基甘氨酸 500 吨/年，副产品硫酸铵 5872 吨/年。项目投资 37222.09 万元，其中环保投资 1380 万元。项目定员 70 人，年工作 300 天（7200h/a）。

11.1.2 政策符合性

11.1.2.1 产业政策符合性

项目产品为肌氨酸钠及其衍生产品，根据《国民经济行业分类》，项目行业类别代码为 C2662 其他专用化学产品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，符合产业政策要求。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2204-370323-89-05-477652。

11.1.2.2 规划符合性

本项目位于沂源化工产业园内，根据《沂源县县城总体规划》（2012-2020）和沂源化工产业园总体规划，项目所在地属于工业用地，符合城市总体规划及园区用地规划的要求。

根据《沂源化工产业园环境影响报告书》，沂源化工产业园定位将打造成为集健康医药、精细化工两大产业为主的产业体系。本项目在园区预留发展区新征地进行建设为精细化工项目，属于其他专用化学产品制造行业，符合沂源化工产业园产业定位。

11.1.2.3 选址合理性分析

项目从城市发展规划符合性、区域发展产业规划符合性、“三线一单”符合性、防护距离、环境功能区划、投资等角度综合分析了该项目的选址合理性，符合相关政策要求。

11.1.3 环境质量现状

11.1.3.1 空气环境质量

根据 2019 年沂源县例行监测点数据，环境空气中 SO_2 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度， NO_2 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 O_3 相应百分位数日最大 8h 滑动平均浓度不达标，项目处于不达标区。

PM_{10} 超标与周边交通运输及区域风大扬尘、地表植被较少等有关， $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 超标主要与园区交通尾气和工业废气等因素有关。

根据现状监测评价结果，硫酸雾、甲醛、氨小时浓度，氯化氢、甲醇小时浓度及日均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃小时浓度满足参考执行的《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值；TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

11.1.3.2 地表水

根据沂河沂源县第二污水处理厂排污口上游 500m 及下游 1000m 监测断面数据，该河段沂河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求。

根据沂河韩旺大桥监测断面 2020 年 3 月~2021 年 4 月例行监测数据，显示该河段各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

11.1.3.3 地下水

根据引用的 5# 监测点位及本次监测的 1#~4# 监测点位的监测结果可知，评价区内地下水总硬度、耗氧量、硝酸盐氮、总大肠菌群、细菌总数存在不同程度的超标，区域地下水水质已不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。总硬度超标可能与当地水文地质条件有关，耗氧量、硝酸盐氮、总大肠菌群和细菌总数超标可能与生活源污染有关。

11.1.3.4 声环境

根据 2022 年现状监测结果，各厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声

排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求。

11.1.3.5 土壤环境

根据 2022 年厂区及厂界外土壤的监测,各监测点位的各项监测因子均不超标,建设用地土壤指标满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值标准;农用地土壤指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 表 1 标准要求。

11.1.4 污染控制及排放情况

(1) 废气

生产工艺废气:氢氰酸装置产生的含氰废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域,经水洗塔+一级双氧水溶液喷淋塔+二级双氧水溶液喷淋塔预处理;肌氨酸钠、二甲基甘氨酸装置水解釜产生的含氨废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域,经一级氨吸收塔+二级氨吸收塔预处理;肌氨酸、二甲基甘氨酸装置除水解釜废气外的其他废气以及储罐区呼吸废气经连接装置排气口和储罐呼吸阀的密闭管道送至废气处理区域,经水洗塔+碱洗塔处理;以上废气再经密闭管道送至 RTO 处理,最后经 25m 排气筒 DA001 集中排放。DA001 排放的颗粒物、SO₂、NO_x 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区限值,VOCs 及甲醇、氢氰酸、甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段及表 2 限值,氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值,硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值。

肌氨酸盐酸盐装置产生的含氯化氢废气经连接装置排气口的密闭管道送至废气处理区域,经氨吸收塔+碱洗塔处理后,经 20m 排气筒 DA002 集中排放。DA002 排放的 VOCs 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段及表 2 限值,氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值。

干燥包装废气:针对肌酸、肌氨酸、肌氨酸盐酸盐、肌氨酸钙、二甲基甘氨酸各固体产品均设置独立的包装间,包装间内安装双锥干燥机和包装线,双锥干燥机出料及包装均在密闭的包装间内进行。干燥机出料及包装过程产生的粉尘经包装间设置的集气罩收集后,进入各自的布袋除尘器处理,然后汇总经 20m 排气筒 DA003 集中排放。硫铵流化床干燥机废气及包装废气经单独的布袋除尘器处理后,引入 20m 排气筒 DA003 集中排放。DA003 排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区限

值。

污水站及危废间废气：污水站各处理构筑物均采用彩钢板进行加盖，并采用引风机对各构筑物及污泥脱水间和危废间进行引风，使各构筑物盖内及污泥脱水间和危废间室内保持一定负压，盖外空气及污泥脱水间和危废间外空气经缝隙流入，防止污水处理构筑物及污泥脱水间及危废间内的臭气外逸。污水站氨氮汽提塔产生的高浓度氨气经密闭管道送至氨气吸收塔，采用硫酸溶液对氨气进行二级吸收，吸收效率设计为 99.5%。污水站及危废间收集的废气最后经密闭管道送至碱洗塔+生物滤塔处理后经 20m 排气筒 DA004 集中排放。DA004 排放的氨、硫化氢及 VOCs 满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准限值。

化验室废气：经密闭通风试验台微负压集气系统排出，由一套活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒 DA005 排放。DA005 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段限值。

经核算，DA001 排放的颗粒物、SO₂、NO_x 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值，VOCs 及甲醇、氢氰酸、甲醛满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段及表 2 限值，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值，硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。DA002 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段限值，氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。DA003 排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值。DA004 排放的氨、硫化氢及 VOCs 满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准限值。DA005 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段限值。各排气筒各项污染物就能做到达标排放。

无组织控制措施包括：根据物料性质选用合适储罐存储物料，呼吸排气接入废气处理设施处理；通过采用密闭、自动化等生产技术与高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；各反应设备、管道均为密闭设计，防止泄漏；加强非正常工况废气排放控制；执行 LDAR 技术等。通过采取以上无组织控制措施，各无组织排放污染物均可做到厂界达标排放。

（2）废水

本项目废水排放量为 44052.92m³/a，厂区新建 200m³/d 污水处理站，采用“BIUR 厌氧+

氨汽提+破氰+PEIC 厌氧+厌氧沉淀+一级 A/O+二级 A/O+二沉池”处理工艺处理后，外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求（COD $\leq$ 500mg/L、氨氮 $\leq$ 40mg/L），排入沂源县第二污水处理厂进一步处理，深度处理满足《城镇污水处理厂标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准以及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求（COD $\leq$ 40mg/L、氨氮 $\leq$ 2mg/L）后排入沂河。

（3）固废

项目产生的固体废物包括废催化剂、氢氰酸聚合物滤渣、蒸馏釜残、氢氧化钙滤渣、废活性炭、化验室废液、污水站污泥、废脱硫剂、硫酸铵、片碱包装袋、醋酸包装桶、催化剂包装袋、废机油、废 RO 膜组件以及生活垃圾。其中废催化剂、氢氰酸聚合物滤渣、蒸馏釜残、废活性炭、化验室废液、醋酸包装桶、废机油属于危险废物，委托有资质单位处置；氢氧化钙滤渣进行卫生填埋；催化剂包装袋、清洗后的片碱包装袋、硫酸铵外售综合利用；废 RO 膜组件及废脱硫剂厂家回收；生活垃圾由环卫部门定期清运。污水站污泥为疑似危废，在项目投运后须进行危废鉴别，在鉴别之前暂按危废管理。本项目各类固废经合理收集、综合利用或处置，满足“减量化、资源化、无害化”的固废处置原则，固废做到妥善处置。

（4）噪声

项目噪声设备主要是大功率机泵、引风机等设备设施运行时产生的噪声，噪声源强 75~90dB。本项目生产区噪声设备产生的噪声经过隔音、消音及距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）环境风险

项目区设置三级防控体系，项目事故废水由事故水池进行收集，可确保事故状态下物料和废水不直接排入地表水体。在认真落实各项风险防范措施、风险应急预案要求后，项目环境风险可防可控，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

11.1.5 污染物总量控制分析

拟建项目颗粒物、氮氧化物、SO₂、VOCs 排放量分别为 1.936t/a、7.2t/a、0.339t/a、1.065t/a。本项目所在沂源县 2021 年细颗粒物年平均浓度超标，项目涉及颗粒物、SO₂、氮氧化物、VOCs，均需实行 2 倍削减替代。2 倍替代量分别为颗粒物 3.872t/a、SO₂ 0.678t/a、氮氧化物 14.4t/a、VOCs 2.13t/a。

本项目排入沂源县第二污水处理厂的废水量为 44052.92m³/a，COD 量为 22.03t/a，氨氮量为 1.762t/a，经沂源县第二污水处理厂深度处理排入沂河的 COD 量为 1.762t/a，氨氮量为 0.088t/a。

11.1.6 环境影响情况

11.1.6.1 环境空气

本项目环境空气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，经预测，不需要设置大气环境保护距离。预测结果显示，拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%；通过拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和区域削减源所有网格点削减年均贡献值算术平均值，PM₁₀年平均质量浓度变化率小于-20%，区域环境质量整体改善。其他现状未超标的污染物叠加值满足标准要求。

11.1.6.2 地表水

本项目综合废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值、沂源县第二污水处理厂协议进水水质要求，排入沂源县第二污水处理厂进一步处理，深度处理满足《城镇污水处理厂标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准以及《淄博市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020）》中要求后排入沂河。项目废水不直接外排地表水体，对周边地表水体的环境质量影响较小。

11.1.6.3 地下水

在严格落实防渗措施的条件下，项目的建设运行对地下水环境影响风险较小，综合考虑区域水文地质条件、地下水保护目标等因素，从水文地质角度分析，该项目的建设对地下水环境影响较小。

11.1.6.4 声环境

在采取减震、隔声等相关防治措施后，厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目周边近距离无敏感点，项目对周围声环境影响较小。

11.1.6.5 土壤环境

拟建项目建成投产后应确保废气治理设施，废水收集设施正常运行，确保厂区防渗层的完好，根据预测，项目正常运行情况下对土壤环境的影响较小。

11.1.7 清洁生产

拟建项目涉及的原料及产品均符合清洁生产的要求，生产设备择优配置，达到国内先进水平，在采取了相应的防范措施后，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，生产固废全部综合利用或妥善处置，项目符合清洁生产的要求。

11.1.8 环境风险评价

本项目具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。本项目新建 1 座 2000m³ 事故水池储存事故状态下的废水，一旦发生事故，建设单位应立即启动拟定的应急预案，并采取有效的保护措施，以最大限度减轻污染及危害。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

11.1.9 公众参与

本次环评过程中，建设单位进行了三次公众参与工作。按照《环境影响评价公众参与办法》，建设单位在确定报告书编制单位后于 2022 年 4 月 13 日至 4 月 26 日通过沂源县人民政府网站公开建设项目相关信息进行了第一次公众参与公告，公示期间，未收到公众关于本项目的环境保护方面的反馈意见。报告书征求意见稿完成后于 2022 年 8 月 1 日至 8 月 12 日在沂源县人民政府网站、报纸《沂源通讯》、周围村庄北张良村公示栏进行了第二次公众参与公告，并附报告书征求意见稿全文和调查问卷链接，公示期间周边被调查公众对项目建设未有反对意见。报批前在沂源县人民政府网站上公开了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目符合国家产业政策要求；项目选址符合用地规划；落实各项污染治理措施后，污染物能够达标排放；工程风险能够有效控制；公众未对项目建设提出反对意见。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目建设可行。

11.2 措施与建议

11.2.1 措施

在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书中提出的各项环保措施落实到位，并保证正常运行，具体措施见表 11.2-1。

表 11.2-1 工程环保措施一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准	排放量 t/a	排污口	环境监测
废气	DA001 排气筒	甲醇	含氰废气经水洗+二级双 氧水喷淋，含氨废气经二 级氨吸收塔吸收，其他废 气和储罐区废气经水洗塔 +碱洗塔处理后，全部接入	0.5	0.0049	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《区域性大气污染物综 合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制 区限值，VOCs 及甲醇、氢氰酸、甲醛执行《挥 发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段及表 2 限 值，氨执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 限值，氯化氢执行《大气 污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二 级标准	0.035	1 座 25m 高 排气筒	每半年一 次
		氢氰酸		0.1	0.0007		0.005		
		氨		67	0.6701		1.57		
		硫酸雾		0.8	0.008		0.056		
		甲醛		0.2	0.0017		0.014		
		臭气浓度		/	/		/		
		VOCs	RTO	1.7	0.0169		0.09		在线监测
		烟尘		10	0.1		0.72		在线监测
		SO ₂		4.7	0.047		0.339		在线监测
		NO _x		100	2		7.2		在线监测
	DA002 排气筒	氯化氢	含氯化氢废气经氨吸收塔 +碱洗塔处理	32.2	0.064	氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准，VOCs 执行《挥 发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段	0.125	1 座 20m 高 排气筒	每半年一 次
		VOCs		54.5	0.109		0.233		
	DA003 排气筒	颗粒物	布袋除尘器	3.1	0.03	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 重点控制区限值	0.129	1 座 20m 高 排气筒	在线监测
	DA004	氨	氨气吸收塔+生物滤塔	2.7	0.0271	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机 物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)	0.237	1 座 20m 排 气筒	每半年一 次
		硫化氢		1.5	0.015		0.131		

		臭气浓度		/	/	表 1 标准	/		
		VOCs		0.46	0.0046		0.041		在线监测
		DA005	VOCs	活性炭吸附	2.1	0.0041	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中Ⅱ时段	0.007	1 座 20m 排气筒
	生产车间	氯化氢、颗粒物、氰化氢、硫酸雾、甲醛、甲醇、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度	执行 LDAR 技术、加强管理等	—	—	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物排放标注 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3 厂界监控点浓度限值、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值	VOCs：0.726	无组织排放	每半年一次
废水	工艺废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、	200m ³ /d 污水处理站（BIUR 厌氧+氨汽提+破氰+PEIC 厌氧+厌氧沉淀+一级 A/O+二级 A/O+二沉池）	COD<500mg/L 氨氮<40mg/L	沂源县第二污水处理厂接管协议要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	COD 22.03 氨氮 1.762	厂区污水总排口	COD、氨氮、流量、pH 在线监测，其余污染因子根据要求执行	
	废气喷淋废水	总氮、氰化物							
	设备冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮							
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮							
	初期雨水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮							
	循环冷却系统排水	COD、全盐量							
	纯水制备系统排水	COD、全盐量							
固废	氢氰酸设备	废催化剂	委托有资质单位处置	261-171-50	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	0	—	每月统计一次	
		滤渣		900-041-49		0			
	肌酸盐酸盐装置	蒸馏釜残		900-013-11		0			
	化验室	废活性炭		900-039-49		0			
	化验室	化验室废液		900-047-49		0			
	生产车间	醋酸废包装桶		900-041-49		0			
		设备检修		900-249-08		0			
	生产车间	片碱废包装袋	外卖综合利用	266-002-07		0			
	肌氨酸钙装置	滤渣	卫生填埋	266-002-44	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	0			

	生产车间	催化剂包装袋	外卖综合利用	266-002-07	中防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求	0		
	污水站	污泥	疑似危废待鉴别，鉴别前暂按危废管理	--		0		
		废脱硫剂	厂家回收	266-002-99		0		
		硫酸铵	外卖综合利用	266-002-99		0		
		纯水制备	废 RO 膜组件	厂家回收		266-002-99		
	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	--		0		
	噪声	机泵、风机等	L _{eq}	减振、隔声		—		
风险	泄漏		生产车间设置泄漏报警装置，周围设置环形沟、罐区设置围堰；新建一座 2000m ³ 事故水池			全厂形成三级防控体系，确保事故状态下事故水不泄漏到外环境		
	火灾爆炸		安装可燃气体探测器；设置消防冷却水系统，并配置灭火设施					
防渗	重点防渗区		危废仓库、事故水池、污水处理区、罐区及装卸区、生产车间、废气处理区等，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18597 执行					
	一般防渗区		成品仓库、原料仓库、动力车间、消防水站、化验室等，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18599 执行					

11.2.2 必须采取的措施

1、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、同时投入使用的“三同时”制度。工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、落实废气治理措施，确保达标排放。

3、加强废水收集和处理管理，各类废水经污水总排口排入沂源县第二污水处理厂集中处理。

4、加强固体废物的综合利用和处置工作。

5、对装置区、罐区、危废仓库、事故水池、污水处理站各构筑物、废气处理区域以及地下管道等采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

6、按规范设置永久采样孔和采样平台。规范污水排放口。

7、落实报告书提出的环境风险防范措施及应急预案，并定期组织演练，防止污染事故的发生。

8、禁止取用地下水。

11.2.3 其他措施和建议

1、要求企业严格管理，减少跑冒滴漏。

2、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

3、加强环保设施的维护和保养，确保环保设施稳定运行，确保污染物达标排放。

12 附件

附件 1 环评委托书

委托书

委托单位：山东彬海生命科学有限公司

被委托单位：山东海美依生态环境咨询有限公司

工程名称：25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目

委托项目：山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目

委托内容：根据《中华人民共和国环境影响评价法》要求，本项目需进行环境影响评价工作，现委托贵单位承担此工作，请据此开展工作，具体工作要求按环境影响评价合同实施。



附件 2 环评承诺函

承 诺 函

山东海美依生态环境咨询有限公司：

依据双方签订的《山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目环境影响评价技术服务合同书》约定，我单位承诺提供给贵单位的材料均为真实、合法的。

由贵单位编制的《山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目环境影响报告》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关技术资料及支撑性文件均为我方提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

我公司将严格按照环境影响报告中所列内容进行建设，如出现实际建设内容与报告及审批内容不一致的情况，我公司愿承担全部责任。

特此承诺！

建设单位（公章）：山东彬海生命科学有限公司



附件 3 项目登记备案证明

山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况

单位名称 山东彬海生命科学有限公司

法定代表人 程海风

法人证照号码 91370300MA95022P0D

项目代码 2204-370323-89-05-477652

项目名称 山东彬海生命科学有限公司25000吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目

建设地点 沂源县

项目基本情况

建设规模和内容

新建综合办公楼、化验楼、生产装置、综合控制中心、甲类罐组、装卸区、包装车间及成品仓库、配电室、消防泵房、危废仓库、空压冷冻机房、机修车间及其他配套附属设施。项目总占地面积70亩，总建筑面积46666㎡。购置反应釜、精馏塔、离心机、干燥机、机泵等设备220台（套）。分别生产肌氨酸钠20000吨/年，肌酸3000吨/年，肌氨酸500吨/年，肌酸盐500吨/年，肌氨酸钙500吨/年，二甲基甘氨酸500吨/年，副产品硫酸铵5000吨/年。

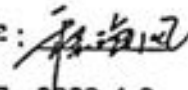
总投资 37222.09万元

建设起止年限 2022年至2023年

项目负责人 郑福国

联系电话 13864397008

承诺：
山东彬海生命科学有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字：



备案时间：2022-4-2

附件 4 营业执照



附件 5 沂源化工产业园环评批复

沂 源 县 环 境 保 护 局

源环审[2018]104 号

关于沂源化工产业园环境影响报告书的审查意见

沂源经济开发区管理委员会：

你单位报来的《沂源化工产业园环境影响报告书》(山东省环科院环境科技有限公司编制)收悉，经研究，根据环评文件，审查意见如下：

一、关于园区基本情况

(一) 规划范围

在沂源化工产业园成立之前，沂源县已成立沂源经济开发区和沂源高新技术产业园。沂源经济开发区成立于 2002 年 3 月，2006 年 3 月 6 日山东省人民政府批准设立为省级开发区，2008 年 5 月，沂源县政府对沂源经济开发区的开发设计理念以及规划空间布局、规划范围进行了重新规划调整，调整后的开发区西起胜利山路(现称瑞阳路)，东至三悦路，南起衡山路，北至鲁山路，总面积 10.8km²；沂源高新技术产业园于 2014 年 3 月 2 日由沂源县人民政府批准成立，批复范围西起青岛路、东至石桥工业小区，北起省道博沂路，南至青兰高速，批复面积 14.3863km²。沂源化工产业园位于淄博市沂源县东部，2018 年 2 月 2 日，由沂源县人民政府以源政字[2018]25 号文批复成立，规划面积 8.59km²，西起儒林河东路，东至工业一路(荆山路以南)、工业三路(荆山路以北)，北至振兴路(苗山路以西、汶河路以东)、华山路(苗山路以东、汶河路以西)，南至南外环路(兴源路以西)、沂河二路(工业一路以西)，西部与沂源经济开发区东部规划范围重合，重合面积约 4.17km²；沂源县化工产业园东部与沂源高新技术产业园西部重合，重合范围约 4.42km²。

(二) 产业布局

沂源经济开发区主导产业为医药包装、节能材料、玻璃纤维、精细化工；沂源高新技术产业园规划的主导产业为医药、食品、机械装备、轻工纺织、新材料，沂源化工产业园是沂源县化工产业转型升级的承载区，规划主导产业为健康医药、精细化工两大产业。

（三）环境可行性

园区开发建设符合国家和山东省关于设立园区的有关政策，与沂源县城总体规划及悦庄镇城镇规划基本一致，不涉及占用沂源生态保护红线区，园区在选址方面虽有一定的制约因素，但制约因素是有限的与可以接受的，从环境角度而言，园区选址是基本合理的。

园区的主要环境问题是：(1)园区开发建设过程中排放的特征污染物对周围环境空气产生一定的影响；(2)工业噪声对周围居民的影响；(3)园区依托的污水处理厂对沂河产生一定的影响；(4)园区内企业对当地地下水水质的环境影响；(5)园区开发对当地生态环境及土壤环境质量的影响；(6)园区开发对当地的环境风险影响。

沂源化工产业园的开发建设将不可避免的对区域生态、地表水、地下水、空气和声环境质量等产生一定的不利影响，通过采取完善可行的环境保护方案和生态保护措施，加强规划区的综合治理，其影响程度和范围均较小。因此，从环境保护的角度而言，沂源化工产业园的开发建设是可行的。

二、关于环境基础设施

（一）水资源开发及供给

沂源化工产业园现状需水由沂源县自来水厂进行供水，取水水源主要为田庄水库供水站及北营水库，在原有供水的基础上，沂源县自来水公司根据县城总体规划筹备建设沂源县东部水厂工程，以满足园区的用水需求。

（二）排水及污水处理

园区目前污水量为 4304.19t/d，近期规划及预留用地新增污水量 34846.45t/d，废水经厂内污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)后排入沂源县第二污水处理厂进行集中处理，处理后的尾水水质达到国家现行的《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标准后，排入沂河。

（三）集中供热

根据沂源化工产业园所需热负荷的需要，结合园区项目的建设发展，在现有热源点的基础上，规划建设沂源县东部热源厂，新增供热能力 140t/h，以满足园区及周边各压力等级的用热需求。

（四）固体废物处理

严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。一般工业固体废物要立足于综合利用，生活垃圾由环卫部门统一收集后运送至沂源县生活垃圾填埋场进行处理，生活垃圾填埋场预计 2020 年到期，到期后将建设生活垃圾及生物质焚烧发电一体化项目，生活垃圾将被运到沂源县生活垃圾焚烧厂处理。危险废物委托有资质的危险废物处置单位处理，危险废物的收集、贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的标准要求。

三、对规划优化调整和实施的意见

1、调整规划好园区范围，规划范围需符合上位规划。

2、要重视开发区的生态保护工作，搞好沿路及各功能区间绿化建设，做到生态保护和发展的同步实施，要采取措施保护好现有植被，合理选择植物物种，保持植物多样性。

3、完善用地布局和用地规划，建设不得占用生态红线区、永久基本农田保护区。

4、按照行业准入和园区负面清单，慎重选择入园项目，促进能量梯级利用和资源循环利用，构建循环经济产业链。

5、加强对地下水的监控。

四、对规划包含的近期建设项目环评的指导意见

1. 规划包含的建设项目开展环评时，应以本规划环评的结论及本审查意见作为其环评依据之一。

2. 规划中所包含的近期（一般为五年内）建设项目，在开展环境影响有评价时，区域环境现状评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。



附件 6 第二批化工园区和专业化工园区名单

山东省人民政府办公厅

鲁政办字〔2018〕185 号

山东省人民政府办公厅 关于公布第二批化工园区和 专业化工园区名单的通知

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构，各大企业：

根据《山东省化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2017〕168 号）和《山东省专业化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2018〕8 号）规定，经各市政府申报、第三方专业机构评审和省有关部门审核，确定了第二批化工园区和专业化工园区名单，

— 1 —

已经省政府同意，现予公布。省政府公布的化工园区和专业化工园区扩大面积认定工作由设区的市政府负责，各市按照《山东省化工园区认定管理办法》《山东省专业化工园区认定管理办法》确定的标准审核后，以市政府名义调整公布。

各级、各有关部门要深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，坚定践行新发展理念，按照高质量发展的要求，加强对园区全过程动态监管，做好监督、管理和考核工作，推动园区整体水平持续提升，将园区打造成化工产业绿色发展和新旧动能转换的良好载体。



(此件公开发布)

第二批化工园区和专业化工园区名单

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积 (单位: 平方公里)	四至范围 (其中符合城乡规划和 土地利用规划部分)
一、化工园区				
1	青岛董家口化工产业园	青岛董家口经济区化工园区	13.78	东至铁路物流园东侧规划路, 西至钢厂西路, 南至子信路, 北至滨海大道、G206 国道
2	平度新河化工产业园	青岛新河生态化工产业基地	6.75	东至泽河西路, 西至胶河路, 南至淄河路, 北至胶河路与泽河西路交汇处
3	张店化工产业园	淄博市张店东部化工区	5.5	东至张店区界, 西至鲁山大道, 南至张店区界 (冯官路以东) ——昌国路以南规划部分, 北至烯田路
4	沂源化工产业园	淄博沂源县化工园区	5.04	东至工业一路 (荆山路以南)、工业三路 (荆山路以北), 西至儒林河东路, 南至南外环路 (兴源路以西)、沂河二路 (工业一路以西), 北至振兴路 (苗山路以西、汶河路以东)、华山路 (苗山路以东、汶河路以西)
5	烟台化工产业园	烟台化学工业园	25.11 (该面积为符合土地利用规划和海域功能规划的面积)	东至疏港东路, 西至伊犁路, 南至 G206 国道, 北至黄海
6	莱阳化工产业园	莱阳新材料产业园	5.1	东至莱穴路, 西至汉水路, 南至荆山路, 北至峨眉路

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积 (单位：平方公里)	四至范围（其中符合城乡规划和 土地利用规划部分）
7	鱼台张黄化工产业园	济宁鱼台县张黄化工产业园	5.93	东至兴业路、富康大道，西至鹿洼西路、武张公路，南至滨湖四路，北至兴化路
8	泰安岱岳化工产业园	泰安大汶口工业园化工区	5.65	东至 G104 国道，西至萧大亨路——满南路，南至兴业街，北至天颐南街
9	临沂临港化工产业园	临沂临港经济开发区化工园区	6.5	东至大山路，西至园区西路（壮岗镇驻地），南至板团路，北至黄海九路（岚罗高速原规划线路）
10	郯城化工产业园	山东郯城经济开发区化工园区	5.56	东至新凯路，西至恒通路——白马河，南至皇亭路，北至圩西村、圩东村北侧村界线
11	沂水庐山化工产业园	临沂市沂水县庐山化工园区	9.3	东至袁许路，西至庐山——榆山山体，南至铭浩南路，北至富安山路
12	德州运河恒升化工产业园	德州运河恒升化工园区	5.09	东至华鲁恒升老厂区现有东院墙，西至冀鲁边界，南至净水厂南侧路，北至德石边界
13	莘县化工产业园	聊城莘县化工产业园	5.31	东至盛云路北段、华祥石化东边界、瑞森公司东边界，西至和云路，南至祥云街，北至丰云街
14	成武化工产业园	成武县化工园区	5.03	东至纬一路，西至纬五路，南至经九路，北至经二路

序号	园区名称	园区申报名称	起步区面积 (单位: 平方公里)	四至范围 (其中符合城乡规划和 土地利用规划部分)
15	鄞城化工产业园	菏泽市鄞城县化 工产业聚集区	9.23	东至凤凰路, 西至雷泽大道, 南 至黄河街, 北至四支沟
二、专业化工园区				
1	兖州化学助剂产 业园	兖州精细化工产 业园区	4.8	东至中御桥北路, 西至龙桥北 路, 南至益海路, 北至天成北路

抄送：省委各部门，省人大常委会办公厅，省政协办公厅，省监委，省法院，省检察院。
各民主党派省委，省工商联。

山东省人民政府办公厅

2018 年 9 月 28 日印发



附件 7 沂源县自然资源局关于本项目选址说明

关于山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸 钠及衍生产品项目选址说明

山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目选址沂源经济开发区青龙山路北侧、饮马河西路西侧，总面积 46666.9 平方米，符合“两规”，现用地手续正在办理中。



附件 8 沂源经济开发区管委会关于本项目的入园意见

沂源经济开发区管理委员会

沂源经济开发区管委会 关于山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年 肌氨酸钠及衍生产品项目入园意见

县自然资源局：

山东彬海生命科学有限公司 25000 吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目已经县政府第 3 次常务会议研究通过，项目选址沂源经济开发区青龙山路（东延）北侧、饮马河西路（北延）西侧，请按规定办理土地、规划等手续。

所有建设工程必须符合规划要求，办理环保、土地、规划、建设、安监等相关手续后方可开工建设。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		山东彬海生命科学有限公司25000吨/年肌氨酸钠及衍生产品项目				建设内容		新建综合办公楼、化验楼、生产装置、综合控制中心、甲类罐组、装卸区、包装车间及成品仓库、配电室、消防泵房、危废仓库、空压机冷冻机房、机修车间及其他配套附属设施。购置反应釜、精馏塔、离心机、干燥机、机泵等设备220台（套），建成后生产肌氨酸钠20000吨/年，肌酸3000吨/年，肌氨酸500吨/年，肌酸盐盐500吨/年，肌氨酸钙500吨/年，二甲基甘氨酸500吨/年，副产品硫酸铵5872吨/年													
	项目代码		2204-370323-89-05-477652																			
	环评信用平台项目编号																					
	建设地点		山东省淄博市沂源县化工产业园				建设规模		25000吨/年肌氨酸钠及衍生产品													
	项目建设周期（月）		12.0				计划开工时间		2022年10月													
	建设性质		新建(迁建)				预计投产时间		2023年10月													
	环境影响评价行业类别		二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 专用化学产品制造266				国民经济行业类型及代码		C2662 其他专用化学产品制造													
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）				现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目											
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		沂源化工产业园环境影响报告书													
	规划环评审查机关		沂源县生态环境局				规划环评审查意见文号		源环审[2018]104号													
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		118.255341		纬度		36.192986		占地面积（平方米）		46666		环评文件类别		环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				工程长度（千米）			
	总投资（万元）		37222.09				环保投资（万元）		1380.00				所占比例（%）		3.7%							
	建 设 单 位	单位名称		山东彬海生命科学有限公司		法定代表人		程海风		环评编制单位	单位名称		山东海美依生态环境咨询有限公司				统一社会信用代码		91370102MA3UMQYK00			
主要负责人						郑福国		编制主持人			姓名		王洪英		联系电话		0531-81795815					
统一社会信用代码（组织机构代码）		91370300MA95022P0D		联系电话		13864397008					信用编号		BH010886									
通讯地址		山东省淄博市沂源县化工产业园				职业资格证书管理号					201905035370000009											
通讯地址		山东省淄博市沂源县化工产业园				通讯地址		济南市历下区经十路9777号鲁商国奥城2号楼21层														
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）								区域削减来源（国家、省级审批项目）							
			①排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）				⑦排放增减量（吨/年）					
	废水	废水量(万吨/年)				4.405						4.405		4.405								
		COD				22.030						22.030		22.030								
		氨氮				1.762						1.762		1.762								
		总磷										0.000		0.000								
		总氮				1.982						1.982		1.982								
		铅										0.000		0.000								
		汞										0.000		0.000								
		镉										0.000		0.000								
		铬										0.000		0.000								
		类金属砷										0.000		0.000								
	其他特征污染物										0.000		0.000									
	废气	废气量（万标立方米/年）										0.000		0.000								
		二氧化硫				0.339						0.339		0.339								
		氮氧化物				7.200						7.200		7.200								
		颗粒物				1.936						1.936		1.936								
		挥发性有机物				1.065						1.065		1.065								
		铅										0.000		0.000								
		汞										0.000		0.000								
		镉										0.000		0.000								
		铬										0.000		0.000								
		类金属砷										0.000		0.000								
		其他特征污染物										0.000		0.000								
	项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		生态保护目标		名称		级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积（公顷）		生态防护措施				
		生态保护红线				（可增生）												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
		自然保护区				（可增生）						核心区、缓冲区、实验区						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
饮用水水源保护区（地表）				（可增生）				/		一级保护区、二级保护区、准保护区						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
饮用水水源保护区（地下）								/		一级保护区、二级保护区、准保护区						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
风景名胜区				（可增生）				/		核心景区、一般景区						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
其他				（可增生）												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						

主要原料及燃料信息		主要原料					主要燃料						
		序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位	
		1	甲醇	2727.36	吨/年		1	/	/	/	/	/	
		2	液氮	1463.4	吨/年								
		3	硫酸	4355.19	吨/年	98							
		4	甲醛	5808.42	吨/年	37							
		5	一甲胺	5323.53	吨/年	40							
		6	二甲胺	561.31	吨/年	40							
		7	氢氧化钠	1172.77	吨/年								
		8	氢氧化钙	181.3	吨/年								
		9	乙醇	36.87	吨/年								
		10	氯化氢	117.62	吨/年								
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）
	无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物排放					
		1		生产车间无组织泄漏、废水处理系统逸散				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称			
								氯化氢	0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2			
								颗粒物	1				
								氰化氢	0.024				
								硫酸雾	1.2				
								甲醛	0.2				
								甲醇	12				
								VOCs	2	《挥发性有机物排放标注 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表3			
								H2S	0.03	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2			
								氨	1				
		臭气浓度	20（无量纲）										
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺		排放去向	污染物排放					
					序号（编号）	名称		污染治理设施处理水量(吨/小时)	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/天）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		DW001	厂区总排放口	BIUR厌氧+氨汽提+破氧+PEIC厌氧+厌氧沉淀+一级A/O+二级A/O+二沉池	200	园区污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准	COD	500	28.18	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，同时满足园区污水处理厂进水水质要求	
							总氮	45	2.536				
						氨氮	40	2.255					
固体废物信息	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放					
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
固体废物信息	废物类型	序号		名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
		1	2	滤渣	肌氨酸钙装置	/	/	21.8t/a	/	/	/	/	是
		2	硫酸铵	污水站	/	/	790.8t/a	/			/	是	
		3	废包装袋	催化剂配制、液碱配制	/	/	19.905t/a	/			/	是	
		4	废脱硫剂	沼气脱硫	/	/	1.2t/a						
	5	RO反渗透膜组件	纯水站	/	/	1.2t/a	/	/			是		
	危险废物	1	废催化剂	氢氨酸设备固定床反应器	T	HW50 261-171-50	1.6t/1.5a	危废间	240m²	/	/	是	
		2	氰化氢聚合物滤渣	氢氨酸MVR过滤器	T	HW49 900-041-49	0.22						
		3	蒸馏釜残	肌酸盐盐装置蒸馏釜	T	HW11 900-013-11	39.4t/a			/	/	是	
		4	废活性炭	化验室废气吸附	T	HW49 900-039-49	0.33t/a			/	/	是	
		5	化验室废液	化验室质检过程	T	HW49 900-047-49	1t/a			/	/	是	
		6	废机油	设备检修过程	T	HW08 900-249-08	0.2t/a			/	/	是	
		7	污水站污泥	污水站	/	/	152.7t/a						
8		醋酸废包装桶	醋酸溶液配制	T、I	HW49 900-041-49	0.008t/a	/			/	是		