海美侬 harmony

国环评证乙字第2452号

淄博众发化工有限公司

2000吨/年四氢呋喃生产装置

安全环保提升改造项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

山东海美侬项目咨询有限公司

Shandong Harmony Project Consulting Co., Ltd.

2020年10月

概 述

一、公司概况及项目概况

淄博众发化工有限公司成立于2017年06月23日，注册资金1000万元，法定代表人为李忠军，位于淄博市临淄区皇城镇五路口村东首。该公司是以生产销售四氢呋喃为主的民营企业。

众发化工全厂共2000吨/年四氢呋喃生产规模，其中东车间有1套1000吨/年四氢呋喃生产装置、西车间有1套1000吨/年四氢呋喃精馏装置，同时配套天然气导热油炉、1台废水焚烧炉。

为提高技术装备水平、优化产品结构，本次拟对两车间2000t/a的四氢呋喃装置进行改造升级，不新征土地、不新建厂房，拆除原有的碱洗脱水装置、新购置安装蒸馏分离脱水装置1套、分子筛脱水装置1套、自动灌装线国产设备2套，改造后产能不发生改变，利旧原有的水、电、气等公用设备。

二、分析判定相关情况

技改项目为废溶剂综合利用项目，符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第15款“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目已取得备案，项目代码为2019-370305-77-03-077779。

综上，本项目符合国家产业政策要求。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征以及相关导则情况，确定环境空气的评价等级为一级，地表水评价等级为三级 B，地下水评价等级为二级，声环境评价等级为二级，土壤环境评价等级为一级，环境风险评价等级为二级。

三、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）项目的污染防治措施和环境管理，关注项目所采用的及依托污染防治措施是否能够实现达标排放；

（2）关注大气环境影响的可接受性；

（3）关注项目的环境风险防范措施的可行性。

2、项目的主要环境影响

（1）废气

技改项目有组织废气包括导热油炉燃烧烟气、装置不凝气等有机废气及焚烧炉废气。

污染物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准限值要求（$SO_2$50mg/m^3、NOx100mg/m^3、颗粒物 10mg/m^3）。VOCs、四氢呋喃排放浓度满足《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及表2限值要求（VOCs60mg/m^3、四氢呋喃50mg/m^3）。

厂界VOCs能够满足《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3要求。

VOCs无组织排放控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

（2）废水

技改项目废水类型主要包括预处理废水、设备冲洗废水、真空泵废水、前期雨水以及生活污水等，项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，无废水外排。

（3）噪声

本项目主要声源设备主要是风机、机泵等，对以上噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理，本项目的厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区标准要求。

（4）固废

技改后项目固废主要包括：重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥及生活垃圾等。

本项目生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运小车每天至厂区进行清运；废烟尘、沉淀污泥等一般固废采用密闭车辆运输出厂。危险废物均委托有资质单位处理。项目产生的固废均能够得到妥善处置。

（5）环境风险

项目在落实环境风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

四、环境影响评价主要结论

淄博众发化工有限公司2000吨/年四氢呋喃生产装置安全环保提升改造项目，符合国家

产业政策要求；项目选址符合皇城镇总体规划要求；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；工程风险能够有效控制。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

五、环境影响评价工作过程

山东海美侬项目咨询有限公司环评项目组接受环境影响评价工作委托后，立即组织人员到工程建设所在地进行了现场勘查与实地调查，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。期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》进行了公众参与，环评中引用其结论，在以上工作的基础上，最终完成报告书的送审版。

在报告书的编写及修改过程中，得到了建设单位、设计单位和监测单位的大力支持与积极配合，在此一并表示感谢！

项目组

2020年10月

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、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）；

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》（2016.5.16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、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）；

14、中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2019.10.30)；

15、中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.6.29）；

16、中华人民共和国生态环境部令第1号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（2018.4.28）；

17、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）；

18、《山东省水污染防治条例》（2018.9.21修订，2018.12.1实施）；

19、《山东省环境保护条例》（2018.11.30修订）；

20、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23）；

21、《山东省扬尘污染防治管理办法（2018年修订本）》（2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订）；

22、《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30修订）；

23、《山东省节约用水办法》(2003.7.1)；

24、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（2019.5.8）；

25、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）；

26、《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》（2018.2.4修订）；

27、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2018.1.23修正)；

28、《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1）。

1.1.2 政策规划

1、《中国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.3）；

2、国发[2016]74 号《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（2016.12.20）；

3、国发[2016]65号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(2016.11.24)；

4、国发[2012]3号《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(2012.1.12)；

5、国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013.9.10)；

6、国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015.4.2)；

7、国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016.5.28)；

8、国发[2018]22号《打赢蓝天保卫战三年行动计划》；

9、中发[2018]17号《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》；

10、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）；

11、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》；

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

13、环办[2014]48号《环境保护部办公厅关于推进环境保护公众参与的指导意见》；

14、国办发[2017]7号《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》；

15、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》；

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

17、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》；

18、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》；

19、环办监测函[2016]1686号《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》；

20、环环监[2018]25号关于印发《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》的通知；

21、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》；

22、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》；

23、环办大气函[2017]1709号《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》；

24、环办大气 [2019]16号《关于印发2019年全国大气污染防治工作要点的通知》；

25、环大气[2019]88号《关于印发京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》；

26、环厅[2018]70号关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》的通知（2018.7.30）；

27、环大气[2019]56号《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(2019.7.1)；

28、环保部公告2017年第43号《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》；

29、环大气[2017]121号《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》；

30、环水体[2018]16号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（2018.4.8）；

31、环办土壤函[2018]168号《重点行业企业用地调查系列工作手册》（2018.10.24）；

32、环固体[2019]92号《生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》；

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、环办土壤函[2018]168号《重点行业企业用地调查系列工作手册》（2018.10.24）；

35、环大气[2019]53号《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（2019.6.26）；

36、鲁政办字[2018]20号《山东省人民政府办公厅关于推进工业企业“零增地”技术改造项目审批方式改革的通知》；

37、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》；

38、鲁政办字[2019]29号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（2019.2.12）；

39、鲁政办字[2019]150号《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》（2019.8.28）；

40、鲁政发[2016]5号《山东省人民政府关于印发<山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要>的通知》（2016.3.2）；

41、鲁政发[2017]10号《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（2017.4.7）；

42、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）

43、鲁环办[2014]56号《关于印发<山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》(2015.3.2)；

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》（2015.12.11）；

45、鲁政办字[2015]259号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（2015.12.18）

46、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》；

47、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）；

48、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》；

49、鲁政字[2018]166号《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020年）的通知》；

50、鲁政字[2018]167号《山东省人民政府关于印发山东省打好自然保护区等突出生态问题整治攻坚战作战方案（2018-2020年）的通知》；

51、鲁环办函[2015]12号《关于认真贯彻实施环境保护部“五个办法”的通知》(2015.1.13)；

52、鲁政办字〔2019〕58号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险废物专项排查整治方案的通知》；

53、鲁环发[2017]260号《山东省环境保护厅关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017年本)的通知》（2017.11.3）；

54、鲁环发[2016]162号《山东省环保厅等5部门关于印发<山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案>等5个行动方案的通知》(2016.8.21)；

55、鲁环发[2016]176号《山东省环保厅关于印发<山东省生态保护红线规划>的通知》；

56、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》（2016.10.09）；

57、鲁环发[2017]331号《山东环保厅等6部门关于印发<山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（2017.12.25）；

58、鲁环发[2018]15号《山东省环境保护厅关于废止山东省环境保护厅关于办理环境影响评价文件变更有关事项的通知（2018.1.9）；

59、鲁环发[2018]51号《山东省环境保护厅关于印发山东省“十三五”危险废物规范化管理评估办法的通知》（2018.2.14）；

60、鲁政发[2018]17号《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》（2018.8.8）；

61、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）；

62、鲁环发[2020]29号《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》；

63、鲁环函[2017]452号《山东省环境保护厅关于印发<山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划>的通知》（2017.7.29）

64、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）；

65、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》（2016.9.30）；

66、《山东省委山东省人民政府关于建设生态山东的决定》（2012.1.17）；

67、《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》；

68、鲁环发[2017]331号《山东省环境保护厅等6部门关于印发〈山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》；

69、鲁环发[2019]132号《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办法的通知》；

70、鲁环发[2019]134号《山东省生态环境厅关于印发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的通知》；

71、鲁环发[2019]113 号《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》；

72、鲁环发[2019]115号《山东省生态环境厅关于委托设区的市生态环境局开展危险废物经营许可审批工作的通知》；

73、鲁环发[2019]142号《山东省生态环境厅关于开展危险废物集中收集贮存转运试点的指导意见》(2019.11.22)；

74、鲁环发[2019]145号《关于印发山东省落实〈京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉实施细则的通知》（2019.12.9）；

75、鲁环发[2019]146 号《山东省生态环境厅关于印发〈山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见〉的通知》；

76、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）；

77、鲁环发[2020]8 号《关于印发〈山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（2020.1.17）；

78、《淄博市2020年危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》（2020.3.30）。

79、《淄博市水资源保护规划》；

80、《淄博市小流域污染综合治理实施规划》；

81、《淄博市创建国家环境保护模范城市规划》；

82、淄环发[2010]60号《关于进一步规范和加强企业环境管理的意见》（2010.5.12）；

83、淄政办发[2011]35 号淄博市人民政府办公厅文件《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》；

84、淄政发[2011]32号《关于报批淄博市饮用水水源保护区划定方案的请示》；

85、淄环工委办[2012]11号《关于进一步加强全市水环境管理的通知》（2012.6.19）；

86、淄环发[2012]102号《关于对全市涉水企业增建缓冲应急池的通知》（2012.8. 9）；

87、关于印发《淄博市工业发展“十三五”规划》的通知；

88、淄环发[2018]24 号《关于明确全市重点行业执行大气污染物特别排放限值有关执行要求的通知》（2018.2.9）；

89、淄环发[2018]88号《淄博市市级审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018年本）》（2018.7.16）；

90、淄政发[2018]9 号《关于印发淄博市 2018 年国民经济和社会发展计划的通知》（2018.3.30）；

91、淄政发[2018]1 号《关于印发淄博市生态保护与建设规划（2017—2020 年）的通知》（2018.2.8）；

92、淄政发[2017]33号《淄博市生态保护“十三五”规划》（2017.12.28）；

93、淄政发[2018]2号《淄博市土地整治规划（2016-2020年）》（2018.1.5）；

94、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)；

95、淄环函[2018]186号《关于印发淄博市深入开展风险隐患大排查危险废弃物处置专项整治方案的通知》；

96、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》；

97、淄环函[2019]152号《关于进一步加强危险废物贮存规范管理的通知》；

98、淄政办字[2016]1号《淄博市人民政府办公厅关于贯彻鲁政办字[2015]231号文件推进全市化工产业结构调整和规范发展的实施意见》（2016.1.5）；

99、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》；

100、淄政办字[2016]116 号《淄博市人民政府办公厅关于划定大气污染物排放控制区的通知》；

101、淄政办字[2018]18 号《关于印发淄博市大武地下水富集区保护修复区划分方案的通知》；

102、淄政办字〔2018〕144号《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市2018—2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》；

103、淄政办字[2019]10 号《关于印发淄博市打好饮用水水源水质保护攻坚战作战方案（2018-2020）年的通知》；

104、淄政办字[2019]23 号《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、淄政字[2019]26 号《淄博市人民政府关于同意调整大武地下水富集区保护修复区划分范围的批复》；

106、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》；

107、《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020 年）》；

108、《淄博市生态红线保护规划（2016-2020 年）》；

109、淄环发[2019]135 号《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办法》。

110、《淄博市 2020 年危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》。

1.1.3 技术依据

1、《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 地下水环境》（HJ610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

10、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

11、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

12、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

13、《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

14、《国家危险废物名录》（2016 年版）；

15、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；

16、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

17、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

18、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

19、《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；

20、《全国土壤污染状况评价技术规定》；

21、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

22、《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483－2019）；

23、《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY1303-2010)；

24、《石油化工厂区绿化设计规范》(SH3008-2000)；

25、《山东省石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》；

26、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》；

27、环保部公告[2018]14号企业突发环境事件风险分级方法(HJ941-2018)；

28、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

29、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

30、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）；

31、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

32、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）。

1.1.4 相关材料

（1）环境影响评价委托书；

（2）项目备案证明（2019-370305-77-03-077779）；

（3）现有工程环境影响评价文件批复及验收批复；

（4）原料成分化验报告；

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过收集现有厂区资料及对技改项目区域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。通过对现有工程进行分析评价，查找现有工程存在的环境问题；通过技改项目工程分析，分析项目技改前后主要污染物排放环节和排放量的变化情况；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目技改后主要污染物对周围环境的影响程度、

影响范围，论证项目采取的环保治理措施技术经济可行性与合理性，从环境保护角度提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为项目设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使项目建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价。评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正。体现环境保护与经济发展协调一致的原则。体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“达标排放”、“总量控制”、“节能降耗”、“清洁生产”的原则。在保证报告书质量的前提下，充分利用已有资料，缩短评价周期，为项目建设和环境管理做好服务。

1.2.3 评价重点

根据项目排污特点及周边地区的环境特征，本次评价以工程分析为基础，以环境空气影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、环保措施及其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

项目运营期的主要环境影响情况，具体见表1-。

表1-1 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生环节	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	1#、2#导热油炉	有组织废气	颗粒物、SO_2、NO_x	--
	装置不凝气等有机废气	有组织废气	--	VOCs、四氢呋喃
	废水焚烧炉燃烧废气	有组织废气	颗粒物、SO_2、NO_x	VOCs
	装置动静密封点	无组织废气	—	VOCs
	成品仓库	无组织废气	--	VOCs
水环境	生产区	预处理废水、设备冲洗废水、真空泵废水、前期雨水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	
	生活区	职工生活污水	COD、氨氮	
固体废	生产区	固体废物	重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子	

物			筛、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥等
	生活区	职工生活	生活垃圾
声环境	生产区	生产机械、泵类等设备	L_{eq}

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-，评价因子的确定见表 1-。

表 1-2 环境影响因子识别

	环境影响因子					
	废水		废气		噪声	固体废物
	常规	特征	常规	特征		
环境要素	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮	--	SO_2、NO_x、颗粒物	VOCs、四氢呋喃	Leq(A)	重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥等
地表水	有影响		—		—	有影响
环境空气	—		有影响		—	—
地下水	有影响		—		—	有影响
环境噪声	—		—		有影响	—
环境风险	有影响		有影响		—	有影响
土壤	有影响		有影响		—	有影响

表 1-3 评价因子确定表

环境因素	主要排放源		常规监测因子	特征监测因子	预测因子
环境空气	1#、2#导热油炉燃烧烟气	排气筒 P1 排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	非甲烷总烃、甲醇、四氢呋喃	SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、四氢呋喃
	有机废气	排气筒 P2 排放			
	焚烧炉燃烧废气				
	设备动静密封处泄漏				
	成品仓库无组织				
地表水	生产废水、生活污水		COD、氨氮等	—	—

地下水	跑冒滴漏可能引起的渗漏	色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	—	COD
环境噪声	生产设备	Leq(A)	—	Leq(A)
土壤环境	废气、废水、固废	pH、铜、镉、铅、镍、汞、砷、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、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、䓛、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	石油烃	石油烃

1.4 评价等级的确定

1.4.1 大气

根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果，技改项目废气最大地面浓度占标率为东装置区无组织排放的 VOCs P_{VOCs}=3.11%＜10%，根据导则要求评价等级判定为二级。参照导则“5.3.3.2”提级的相关要求，化工等高耗能行业的多源项目需提高一级，本项目为危险废物治理行业，参照化工提级，判定评价等级为一级。

技改项目排放的污染物最远影响距离 $D_{10\%}$为 0，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，项目评价范围确定为以技改项目区为中心区域（E118° 27′ 34.95″，N 36° 53′ 5.81″），边长 5km 的矩形区域。

1.4.2 地表水

技改项目为水污染影响型建设项目，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，评价等级为三级 B。

1.4.3 地下水

本项目属于危险废物综合利用项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目属于Ⅰ类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，确定拟建项目地下水环境影响评价等级为二级评价。

1.4.4 噪声

项目所在地功能区属于 2 类标准区域，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），确定噪声影响评价为二级评价。

1.4.5 土壤

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，本项目为危废综合利用项目，属于“环境和公共设施管理业”中的危险废物利用及处置项目，项目类别为Ⅰ类。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。

1.4.6 风险评价

本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

表 1-4 环境影响评价等级判定表

专 题	等 级 的 判 据	等级的确定
环境空气	东装置区无组织排放的 VOCs P_{VOCs}=3.11%＜10%，本项目为危险废物治理行业，参照化工提级，判定评价等级为一级。	一级
地表水	项目废水不外排	三级 B

地下水	属于 I 类建设项目，地下水不敏感	二级
噪声	项目所在地功能区属于 2 类标准区域	二级
土壤	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	一级
环境风险	环境空气、地下水的环境风险评价等级为二级，地表水的环境风险评价等级为二级	二级

1.5 评价范围和重点保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和本项目污染物排放情况及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。敏感目标分布和评价范围见图 1-1。

表 1-5 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	以技改项目装置区为中心，边长为 5km 的矩形	厂址周围居民区等敏感目标
地表水	厂区内废水焚烧炉	--
地下水	厂址周围 20km^2 范围内	浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内	项目周围村庄居民区
土壤	项目占地范围外 1000m 范围内	项目周围村庄居民区

1.6 评价标准 1.6.1 环境质量标准

表 1-7 环境空气质量标准

类别	执行标准	标准等级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V 类
地下水	《地下水质量标准》（GB14848-2017）	III类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类
土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	农田执行农用地土壤风险筛选值；项目厂址为工业用地，执行建设用地土壤第二类用地筛选值

表 1-8 环境空气质量标准 **单位：mg/Nm^3**

项目	小时浓度（mg/m³）	日均浓度（mg/m^3）	年均值（μg/m³）	标准来源
SO_2	0.5	0.15	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO_2	0.2	0.08	40	
PM_{10}	—	0.15	70	

$PM_{2.5}$	—	0.075	35	
CO	10	4	——	
非甲烷总烃	2.0	——	——	参照《大气污染物综合排放标准详解》
四氢呋喃	0.2（最大一次允许浓度- mg/m³）			参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)》

表 1-9 地表水环境质量标准 Ⅴ类 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	总磷	铅	氟化物	高锰酸盐指数	溶解氧
Ⅴ类标准	6～9	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤0.1	≤1.5	≤15	2
项目	镉	铜	石油类	砷	铅	锌	挥发酚	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
Ⅴ类标准	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤0.1	≤0.1	≤2.0	≤0.1	≤0.3	≤20000 个/L

表 1-10 地下水质量标准Ⅲ类 单位：mg/L，pH 除外

评价因子	pH	总硬度	氨氮	挥发酚	氯化物	溶解性总固体	硫酸盐
Ⅲ类标准限值	6.5～8.5	≤450	≤0.5	≤0.002	≤250	≤1000	≤250
评价因子	氟化物	耗氧量	硝酸盐	亚硝酸盐	砷	菌落总数	总大肠菌群
Ⅲ类标准限值	≤1.0	≤3.0	≤20	≤1.0	≤0.01	≤100 CFU/mL	≤3.0 MPN/100mL
评价因子	铜	铅	铁	硒	汞	锌	锰
Ⅲ类标准限值	≤1.0	≤0.01	≤0.3	≤0.01	≤0.001	≤1.0	≤0.1
评价因子	镉						
Ⅲ类标准限值	≤0.005						

表 1-11 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

表 1-22（1） 建设用地土壤环境质量标准（第二类建设用地筛选值） 单位：mg/kg

污染物项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞
筛选值（mg/kg）	60	65	5.7	18000	800	38
污染物项目	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷
筛选值（mg/kg）	900	2.8	0.9	37	9	5
污染物项目	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯甲烷	1,1,1,2-四氯乙烷
筛选值（mg/kg）	66	596	54	616	5	10
污染物项目	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
筛选值（mg/kg）	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
污染物项目	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯
筛选值（mg/kg）	0.43	4	270	560	20	28

污染物项目	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
筛选值（mg/kg）	1290	1200	570	640	76	260
污染物项目	2-氯酚	苯丙[a]蒽	苯丙[a]芘	苯丙[b]荧蒽	苯丙[k]荧蒽	䓛
筛选值（mg/kg）	2256	15	1.5	15	151	1293
污染物项目	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃	二噁英类	
筛选值（mg/kg）	1.5	15	70	4500	中毒性当量 4×10^{-5}	

表1-12（2） 农用用地土壤评价标准（6.5＜pH≤7.5） **单位：mg/kg**

项目	筛选值
镉（其他）	0.3
汞（其他）	2.4
砷（其他）	30
铜（其他）	100
铅（其他）	120
铬（其他）	200
镍	100
锌	250

1.6.2 排放标准

1、废气

本项目有组织废气包括导热油炉燃烧烟气、装置不凝气等有机废气及焚烧炉燃烧废气。

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准限值要求（$SO_2$50mg/m^3、NOx100mg/m^3、颗粒物10mg/m^3）。VOCs、四氢呋喃排放浓度满足《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及表2限值要求（VOCs60mg/m^3、四氢呋喃50mg/m^3）。

厂界 VOCs（以非甲烷总烃计）能够满足《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 3 标准要求。

VOCs 无组织排放控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

各有组织废气执行标准如下：

表1-13 有组织废气污染物排放标准 **单位：mg/m^3**

排放源	污染物	排放浓度mg/m^3	标准来源
1#、2#导热油炉燃烧烟气P1	颗粒物	10	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准
	SO_2	50	

	NO_X		100	
有机废气、焚烧炉燃烧废气 P2	颗粒物		10	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准
	SO_2		50	
	NO_X		100	
	VOCs		60	《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 及表 2 限值要求
	其中	四氢呋喃	50	

表 1-14 无组织废气污染物排放标准 **单位：mg/m^3**

序号	污染物项目	限值	标准来源
1	VOCs（以非甲烷总烃计）	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工》(DB37/2801.6—2018）表 3 标准

1.6.2.2 废水

技改项目废水类型主要包括预处理废水、设备冲洗废水、真空泵废水、前期雨水以及生活污水等，项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，无废水外排。

1.6.2.3 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）2 类标准。

表 1-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 **单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.6.2.4 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。危险废物转移、贮存执行《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2 现有项目工程分析

2.1 建设单位概况

淄博众发化工有限公司成立于2017年06月23日，注册资金1000万元，法定代表人为李忠军，位于淄博市临淄区皇城镇五路口村东首。该公司是以生产销售四氢呋喃为主的民营企业。

淄博众发化工有限公司地理位置见图2-1。

2.2 众发化工各装置环评及“三同时”执行情况

2.3 现有工程写作思路

众发化工现有工程均已通过环评批复及竣工环境保护验收。本次环评各装置排气筒有组织废气、无组织废气和厂界噪声达标情况通过监测数据来说明。

2.4 现有工程概况

2.4.1 现有工程装置组成

众发化工现有工程项目组成见表2-2。

2.4.2 厂区平面布置

厂区分设为东厂区、西厂区、中部三部分。厂区南部设置三个出入口与厂外道路相连。生活办公区位于厂区东南部，生产装置区位于厂区东北部及西部，厂区中部为公用工程及辅助设施。

西厂区自北向南依次为1,4-丁二醇罐区(西)、空桶仓库、西车间、装置控制室（西）、配电室（西）；中部自北向南依次为消防水池、事故水池、污水处理区、锅炉房；东厂区自北向南依次为废水收集池、装置控制室（东）、消防水池、循环水池、东车间、成品仓库、1,4-丁二醇罐区（东）、危废库、办公楼等。

现有厂区总平面布置图见图2-2。

2.4.3 现有工程产品方案

众发化工现有主要生产装置及产品方案见表2-3。

表2-3 众发化工现有主要生产装置及产品方案汇总

序号	生产装置	产品及产能		去向
		产品名称	产量(吨/年)	

1	东车间-1000t/a四氢呋喃生产装置	四氢呋喃	1000	外售
2	西车间-1000t/a四氢呋喃精馏装置	四氢呋喃	1000	外售

2.4.4 原辅材料用量及来源

本项目劳动定员30人，年运行时间为300天，年运行7200h。主生产装置实行“四班三运转”，8小时工作制。

现场照片

2.4.5 公用工程

2.4.5.1 给水

本项目用水由厂区自备水井供给，项目用水包括生活用水、工艺用水、循环水系统用水以及地面冲洗用水等。根据众发化工取水证（取水（鲁淄临）字[2016]第02125号）企业取水量为0.7万立方米/年，可满足全厂新鲜水用量。

1、生活用水

厂区员工共30人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，职工生活用水按照80L/人·d计算，厂区员工共30人，则生活用水量为2.4m^3/d（合720m^3/a）。

2、循环冷却水系统

循环水系统补水由新鲜水系统补充，根据现有装置运行情况，补水量约为循环水量的0.1%，补水量为0.24m^3/h（1728m^3/a），采用新鲜水作为水源。

3、工艺用水量

，根据企业实际运行经验，水冷式旋风除尘器补水量约为5m^3/a；喷淋塔循环用水量为12.5m^3/h，补水量约为循环水量的0.1%，补水量为0.0125 m^3/h（90m^3/a）。

4、设备及地面冲洗水

根据企业实际运行经验，设备冲洗水为5m^3/a（16.7kg/d）。

5、真空泵废水

根据建设单位实际运行资料，水环抽真空用水约为0.3m^3/a（1kg/d）。

6、消防用水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，淄博众发化工有限公司厂区占地面积小于100公顷，且附近居住区人数小于1.5万人，同一时间火灾次数按1次计，该项目的东厂区生产装置消防用水量计算如下：东厂区生产装置为甲类装置，占地面积335.75㎡，建筑体积大约3300m³，高度约10m。室外消防用水量20L/s，室内消防用水量

10L/s，火灾持续时间3h，故消防用水量为324m³。

2.4.5.2 排水

全厂设置生产废水、生活污水以及初期雨水事故水等排水系统。

项目水平衡见图2-3。

2.4.5.3 供电

该项目厂区供电来自皇城供电所。依托厂区内建有变配电室，设置容量为 80kVA，160kVA的变压器各1台，设置相应的配电、控制等设备，能够满足项目需求。

2.4.5.4 供热

项目使用导热油提供热量，不涉及蒸汽使用。该项目供热依托原有，锅炉房内设置2台2t/h燃气导热油炉，导热油炉能够满足生产供热要求。

2.4.5.5 供气

厂区有2台2t/h导热油炉、1台焚烧炉，燃料均使用天然气，天然气由淄博诚意燃气有限公司供应。众发化工现有工程天然气用量见下表2-7。

2.4.5.6 压缩空气

厂区现有3台1.1m³/min压缩空气制备系统供给。技改前2000吨/年四氢呋喃装置使用量为2m³/min。

2.4.5.7 储运工程

厂区现有3座50m³固定顶罐罐、3座143m³固定顶罐，用于存储1，4丁二醇。

1座占地面积188m²的甲类成品仓库，存储产品四氢呋喃。

1座占地面积66m²的危废间，存放原料废四氢呋喃。

2.5 现有工程各装置工艺流程及产污环节

淄博众发化工有限公司1000吨/年四氢呋喃生产、精馏项目分为东西两个厂区，为本次改造项目。

2.5.1 东车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置

3、技改前产污环节

技改前东车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置产污环节一览表详见表2-10。

表2-10 技改前东车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置主要产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G1-1	预处理不凝气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	尾气经25m高排气筒

	G1-2	1#精馏塔顶不凝气		连续	P2 排放
	G1-3	3#精馏塔顶不凝气		连续	
	G1-4	分子筛再生废气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	
	G1-5	灌装废气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	
	G1-6	导热油炉燃烧烟气	--	连续	尾气经 15m 高排气筒 P1 排放
废水	W1-1	预处理废水	经管道泵入生产废水收集罐	间歇	进入污水焚烧系统
	W1-2	精馏废液	经管道泵入生产废水收集罐	连续	
	W1-3	废碱液	收集后暂存危废间	间歇	委托有资质单位处置
固废	S1-1	预处理重组分	桶装暂存于危废间	间歇	委托有资质单位处置
	S1-2	轻组分接收罐轻组分		间歇	
	S1-3	催化反应器废催化剂		间歇	
	S1-4	3#精馏残渣		间歇	
	S1-5	废分子筛		间歇	
	S1-6	废导热油		间歇	

3、技改前物料平衡

2.5.2 西车间-1000 吨/年四氢呋喃精馏装置

3、技改前产污环节

技改前西车间-1000 吨/年四氢呋喃生产装置产污环节一览表详见表 2-13。

表 2-13 技改前东车间-1000 吨/年四氢呋喃生产装置主要产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G2-1	预处理不凝气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	尾气经 25m 高排气筒 P2 排放
	G2-2	1#精馏塔顶不凝气		连续	
	G2-3	3#精馏塔顶不凝气		连续	
	G2-4	分子筛再生废气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	
	G2-5	灌装废气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	
	G2-6	导热油炉燃烧烟气	--	连续	尾气经 15m 高排气筒 P1 排放
废水	W2-1	预处理废水	经管道泵入生产废水收集罐	间歇	进入污水焚烧系统
固废	S2-1	预处理重组分	桶装暂存危废间	间歇	委托有资质单位处置
	S2-2	接收罐轻组分		间歇	

	S2-3	3#精馏残渣		间歇	
	S2-4	废分子筛		间歇	
	S2-5	废导热油		间歇	

2.5.3 2 台 2 吨燃煤锅炉置换为 2 台 2 吨天然气锅炉技术改造项目

该项目建设 1 座 60㎡锅炉房，拆除 2 台 2 吨燃煤锅炉，更换为 2 台 2t/h 天然气导热油炉，水、电等公用工程均依托现有。

该项目作为厂区 2000t/a 四氢呋喃装置供热，产排污在东、西车间 1000t/a 四氢呋喃项目中一并分析。

2.5.4 环保治理设施项目

该项目新建一座 240㎡钢板结构焚烧锅炉房，增加一套废水焚烧炉，配套新增废水储罐、低氮燃烧器、水冷式集尘器、喷淋塔、循环水池等设施，对装置区预处理废水、设备冲洗废水、前期雨水等废水进行焚烧处理。公用工程依托厂区原有设施，焚烧炉废气通过 1 根 25m 高排气筒 P2 排放。

2、产污环节

环保治理设施项目产污环节一览表详见表 2-15。

表 2-15 环保治理设施项目主要产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	污染因子	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G1	焚烧炉燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx、VOCs	密闭管道引入水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔处理设施	间歇	尾气经 25m 高排气筒 P2 排放
固废	S1	过滤残渣	重组分	桶装暂存危废间	间歇	委托有资质单位处置
	S2	集尘器烟尘	粉尘	桶装暂存固废间	间歇	外售
	S3	循环水池沉淀污泥	粉尘		间歇	

2.6 现有工程各装置工艺流程及产污环节

2.6.1 废气

2.6.1.1 有组织废气

1、有组织废气产生及达标情况

现有工程有组织废气主要包括有机处理装置废气、导热油炉燃烧烟气、焚烧炉燃烧废气等。本项目厂区废气处理方案见表 2-16。废气走向图见下图。

本项目属于危废再生行业，目前尚未发布该行业的污染源源强核算技术指南，本次按

照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中的要求并结合项目特点，现有污染源优先采用实测法说明达标情况。

众发化工现有有组织排放源污染物达标排放情况详见表2-19。

2、有组织废气排放量

现有工程污染源应首先选用实测法。 本次根据收集的导热油炉排气筒（P1）及有机废气处理装置废气、焚烧炉燃烧废气排气筒（P2）的监测数据进行核算。

表 2-20 众发化工现有工程有组织废气污染物排放量

排污口标号	排放口名称	烟气量（m^3/h）	污染物		排放情况		
					最大排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
						计算量	折满负荷
P1	导热油炉燃烧烟气	1347	颗粒物		0.0047	0.034	0.045
			SO_2		0.0104	0.075	0.100
			NO_X		0.0272	0.196	0.261
P2	有机废气	2393	VOCs		0.012	0.086	0.108
			其中	四氢呋喃	--	--	--
				甲醇	--	--	--
P2	焚烧炉燃烧废气	2968	颗粒物		0.005	0.010	0.013
			SO_2		0.047	0.094	0.118
			NO_X		0.063	0.126	0.158
			VOCs		0.016	0.032	0.040
			其中	四氢呋喃	--	--	--
				甲醇	--	--	--
合计			颗粒物		--	--	0.06
			SO_2		--	--	0.22
			NO_X		--	--	0.42
			VOCs		--	--	0.15
			其中	四氢呋喃	--	--	--
				甲醇	--	--	--
备注：排放量=（最大排放速率×年工作时间）/10^3/运行负荷							

综上，现有工程有组织废气污染物排放总量见表 2-21。

表 2-21 现有工程有组织污染物排放总量一览表（t/a）

污染源	污染因子	现有工程折满负荷排放总量
P1 导热油炉燃烧烟气	颗粒物	0.045
	SO_2	0.100
	NO_X	0.261
P2 有机废气、焚烧炉燃烧废气	颗粒物	0.013
	SO_2	0.118
	NO_X	0.158
	VOCs	0.150
合计	颗粒物	0.06
	SO_2	0.22

	NO_X	0.42
	VOCs	0.15

2.6.1.2 无组织排放

一、产污环节

现有项目正常情况下无组织排放源主要包括设备动静密封处泄漏、储罐损失、装卸损失及成品仓库物料的无组织排放等。现有工程无组织排放的主要污染物包括：VOCs、四氢呋喃、1,4丁二醇等。

二、无组织废气控制措施

众发化工厂区装置区现采取的无组织控制措施见表 2-22。

三、无组织废气厂界达标情况

本次引用 2020.4.25～2020.4.26 期间山东鲁控检测有限公司对厂界的监测数据（报告编号 SDLK-HJ-20200123）来说明厂界达标情况。

表 2-23 无组织监测期间气象数据

时期	时间	风向	风速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	气压(kpa)	天气
2020.04.25	2:00	东北风	1.1	14.1	40	100.8	多云
	8:00	东北风	1.1	15.2	40	100.8	多云
	14:00	东北风	1.0	21.7	40	100.8	多云
	20:00	东北风	1.0	12.9	40	100.8	多云
2020.04.26	2:00	东南风	0.9	16.7	28	100.9	晴
	8:00	东南风	0.9	19.0	28	100.9	晴
	14:00	东南风	0.9	21.3	28	100.9	晴
	20:00	东南风	0.9	18.1	28	100.9	晴

臭气浓度（无量纲）								
检测日期	2020.4.25				2020.4.26			
检测次数	1	2	3	4	1	2	3	4
1#上风向	11				11			
2#下风向	12				12			
3#下风向	13				14			
4#下风向	11				12			

由监测结果可知，厂界VOCs（以非甲烷总烃计）周界外浓度最大值满足《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3标准要求（VOCs2.0mg/m^3）。

臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准要求（臭气浓度：20（无量纲））要求。

综上所述，现有工程有组织废气、无组织废气均能达标排放。

四、无组织废气排放量

众发化工现有项目正常情况下无组织排放源包括设备动静密封处泄漏、储罐损失、装卸损失及成品仓库物料的无组织排放等。

1、设备动静密封处泄漏VOCs泄漏排放量

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，设备动静密封处泄漏VOCs泄漏排放量应采用以下方式计算：

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量按公式(3)计算。

$$E_{设备}=0.003\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right) \quad (3)$$

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

t_i—密封点i的年运行时间，h/a；

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

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

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

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，见附录B中的表B.1。

以上公式中，$WF_{VOCs,i}/WF_{TOCs,i}$取值1。

表2-25 设备与管线e_{TOC}排放取值参数表

类型	设备类型	排放速率 eTOC,i/（kg/h/排放源）
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14

	其他	0.073

根据企业提供资料，技改前项目各装置设备动静密封点数量统计见表2-26。

根据以上计算公式、e_{TOC}排放取值参数及所统计的现状动静密封点数量，计算得出现有项目装置设备动静密封点VOCs排放量见表2-27。

表2-27 技改前项目各装置设备动静密封点VOCs一览表

排放源	VOCs排放量（t/a）
东车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置	1.34
西车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置	0.63
罐区	0.32
小计	2.29

2、储罐及装卸损失

项目 1,4 丁二醇罐区采用固定顶，其储罐大小呼吸废气去有机废气装置处理。

中间罐、缓冲罐建有废气收集管，收集的周转废气去有机废气装置处理。

本项目灌装废气，收集后去有机废气装置处理。

3、成品仓库物料的无组织排放

项目配套建设 1 座成品仓库（甲类仓库），存储原料及产品四氢呋喃，为降低有机物料储存过程产生的异味影响，仓库密闭并有通风措施。

根据企业提供资料，仓库内有机物料的存储量约为 2000t/a，有机废气污染物产生量按照物料量的 0.1‰计算，则仓库有机废气产生的 VOCs 为 0.2t/a。

4、实验室废气

本项目化验室主要是对外来样品及四氢呋喃成品进行理化性质检验，化验后的废原料可返回生产工序中继续精馏回收，本次评价不再考虑分析化验室废液、废渣的产生。

实验室设置通风橱，实验废气由通风橱经楼顶排放口排放。

众发化工现有装置无组织排放情况一览表见下表。

表 2-28 众发化工现有项目无组织排放情况一览表

装置名称	无组织产生源	数值（t/a）
东车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置	设备动静密封处泄漏VOCs	1.34
西车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置	设备动静密封处泄漏VOCs	0.63
罐区	设备动静密封处泄漏VOCs	0.32
成品仓库无组织废气	VOCs	0.2
合计	--	**2.49**

2.6.2 废水

2.6.2.1 废水产生情况

现有工程废水包括预处理废水、精馏废液、碱洗废液、设备冲洗废水、真空泵废水、前期雨水以及生活污水。

根据企业实际运行状况及各装置水平衡，总结现有项目废水产生情况见下表。

项目废水产生量为 1373.75m³/a，其中废碱液（31.25 m³/a）作为危废委托有资质单位定期处置，生活污水（624m³/a）委托环卫部门定期清运，各车间预处理废水、精馏废液，真空泵废水、设备冲洗水以及初期雨水，共计 718.5 m³/a 均泵入焚烧炉焚烧处理。项目无废水外排。

2.6.2.2 废水处理措施

燃料（天然气）通过管路输送到燃烧器，由自动点火系统点燃，使炉内温度升高 30min 左右（900℃）后，燃烧器自动熄火。预处理废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水（主要污染物为 COD）经废水贮槽，过滤器过滤后由输送泵输送至雾化装置（空压机），废水雾化后的废气由风机引入焚烧室焚烧，过滤残渣定期清理收集后掺入精馏重组分委托有资质单位处理。当炉内温度降低至 850℃时，燃烧器自动点燃，再次加温。废气在焚烧室停留时间 1.5S 左右，使有机物得以完全燃烧。焚烧炉产生的烟气先进入水冷式旋风集尘器，除去大颗粒粉尘并降温后，高温烟气进入热交换器回收热风，热量回收至雾化装置，供炉体、输送管道使用。最后焚烧烟气进入喷淋洗涤塔，除去烟气中剩余的小颗粒物并降温后的气体，通过一根 25 米高焚烧炉排气筒（P2）有组织排放。

废水焚烧炉工艺流程见图 2-11。

根据企业提供资料，废水焚烧炉设计参数见下表 2-30。

因废水焚烧炉主要预处理废水，本次引用山东新石器检测有限公司于 2019 年 5 月 17 日-2019 年 5 月 19 日对车间精馏釜废水口的监测数据（检测报告编号：山新检字（2019）第 X1154 号），监测数据见下表。

表 2-31 车间精馏釜废水口的监测数据

检测点位	2019.5.17			2019.5.18			2019.5.19		
检测项目	车间精馏釜废水口			车间精馏釜废水口			车间精馏釜废水口		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
总有机碳（mg/L）	7670	7590	7660	3330	3290	3200	4230	3980	4250
CODcr（mg/L）	36600	37400	37000	28100	27400	27800	31100	31500	31200

挥发酚（mg/L）	4.12	4.23	4.23	0.575	0.579	0.579	0.762	0.762	0.766
三氯甲烷（ug/L）	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
苯（ug/L）	1.3	1.0	0.6	3.4	3.2	3.2	2.8	2.6	2.8
甲苯（ug/L）	61.3	63.1	48.9	23.3	49.7	48.9	30.8	32.5	34.1
邻二甲苯（ug/L）	<0.2	<0.2	<0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
对/间二甲苯（ug/L）	1.0	0.9	0.6	1.5	1.5	1.4	0.9	1.0	0.9
苯乙烯（ug/L）	0.2	<0.2	<0.2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0
乙苯（ug/L）	46.6	52.0	38.5	480	514	484	409	415	395
异丙苯（ug/L）	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
硝基苯（ug/L）	119	120	116	7.95	4.71	6.00	2.40	2.37	2.24
邻-硝基甲苯（ug/L）	<0.04	<0.04	<0.04	5.78	5.59	5.57	4.86	4.91	4.81
间-硝基甲苯（ug/L）	28.1	37.4	28.7	6.25	6.75	6.20	4.68	4.55	5.10
对-硝基甲苯（ug/L）	8.66	9.43	8.28	4.60	4.49	4.54	4.24	4.30	4.28
间-硝基氯苯（ug/L）	88.8	102	68.5	6.27	6.11	6.24	5.60	5.77	5.79
对-硝基氯苯（ug/L）	40.8	42.7	34.9	1.28	1.20	1.12	0.73	0.70	0.70
邻-硝基氯苯（ug/L）	2.60	3.33	3.17	0.27	0.25	0.27	0.23	0.24	0.22
对-二硝基苯（ug/L）	5.93	6.80	5.67	4.12	3.76	4.16	3.84	4.15	3.99
间-二硝基苯（ug/L）	12.5	13.3	12.3	3.24	3.56	3.62	3.37	3.48	3.40
2,6-二硝基甲苯（ug/L）	2.79	2.53	2.53	14.1	14.5	1.50	8.38	8.58	8.41
邻-二硝基苯（ug/L）	0.14	0.14	0.61	1.08	1.04	1.32	1.18	1.72	1.81
2,4-二硝基甲苯（ug/L）	36.8	38.8	33.5	4.25	4.24	4.26	4.80	4.75	4.73
2,4-二硝基氯苯（ug/L）	4.61	4.63	4.59	19.9	22.7	19.7	12.6	13.6	13.2
3,4-二硝基甲苯（ug/L）	5.4	6.05	5.74	5.46	4.26	4.46	3.14	2.61	2.53
2,4,6-三硝基甲苯(ug/L)	<0.05	<0.05	4.75	0.15	0.30	0.16	0.16	0.18	0.13

由上表可见，车间精馏釜废水口的COD浓度为2.74万mg/L～3.74万mg/L。

2.6.2.3 污染物排放情况

项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。废碱液作为危废，在危废间暂存后，委托有资质单位定期处置。水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，无废水外排。项目无废水外排。

2.6.3 固体废物

众发化工现有工程固废情况根据验收报告及实际情况进行统计，现有工程的固废主要包括：预处理重组分、预处理轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废碱液、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥及生活垃圾等。

2.6.4 噪声

现有工程主要噪声设备主要包括各类风机、机泵等，通过采取基础减振、安装消音器、加隔声罩等措施，可有效降低各类设备对声环境的影响。

本次引用 2020 年 4 月 24 日山东鲁控检测有限公司对厂界噪声的监测数据（报告编号 SDLK-HJ-20200123）。厂界噪声监测结果见表 2-33。噪声监测点位图见下图 2-12。

图 2-12 厂界噪声监测布点示意图

表 2-33 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测日期	监测点编号	监测点位	昼间值 dB（A）	夜间值 dB（A）	评价标准 dB（A）	评价结果
2020 年 4 月 24 日	1#	东厂界外 1m 处	47.5	45.1	昼间 60 夜间 50	达标
	2#	北厂界外 1m 处	49.7	47.2		达标
	3#	西北厂界外 1m 处	48.2	47.0		达标
	4#	西厂界外 1m 处	50.7	48.2		达标
	5#	西南厂界外 1m 处	49.2	46.3		达标
	6#	南厂界外 1m 处	52.5	49.2		达标

根据检测结果，厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区要求。现有工程噪声对周边声环境影响较小。

2.7 现有工程污染物排放汇总及排污许可满足情况

众发化工已执行排污许可制度，企业排污许可证编号：91370305MA3F4B6C42001Q，排污许可量为：SO_2 为 0.25t/a、NOx 为 0.5t/a、烟尘为 0.05t/a、VOCs 为 1.042t/a。因排污许可只许可主要排放口的排放量，本次将现有工程实际排放量与排污许可和总量一并对比。

众发化工现有工程主要污染物排放汇总见表 2-34。

表 2-34 现有工程污染物实际排放量与排污许可证对应情况一览表 单位：t/a

项目		污染物		现有工程污染物排放量（折满负荷）	排污许可证 许可量	总量许可情况
有组织废气	DA002（P1）一般排放口	导热油炉燃烧烟气	颗粒物	0.045	--	0.214
			SO_2	0.100	--	1.07
			NO_X	0.261	--	2.14
	DA001（P2）主要排放口	焚烧炉燃烧废气	颗粒物	0.013	0.05	0.05
			SO_2	0.118	0.25	0.25
			NO_X	0.158	0.5	0.5
			VOCs	0.150	0.3	0.3
	合计	颗粒物		0.06	0.05	0.264
		二氧化硫		0.22	0.25	1.32
		氮氧化物		0.42	0.5	2.64
		VOCs		0.15	0.3	0.3
无组织废气		VOCs		2.49	0.742	1.81
废气合计		颗粒物		0.06	0.05	0.264
		二氧化硫		0.22	0.25	1.32
		氮氧化物		0.42	0.5	2.64
		VOCs		2.64	1.042	2.11
废水		废水量（m^3/a）		0	0	0
		COD		0	0	0
		氨氮		0	0	0

由上表可知，众发化工现有工程废气中有组织二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOC_S 排放量均能满足现有总量要求。

3 工程分析

3.1 项目由来

淄博众发化工有限公司成立于2017年06月23日，注册资金1000万元，法定代表人为李忠军，位于淄博市临淄区皇城镇五路口村东首。该公司是以生产销售四氢呋喃为主的民营企业。

为提高技术装备水平、优化产品结构，本次拟对两车间2000t/a的四氢呋喃装置进行改造升级，不新征土地、不新建厂房，拆除原有的碱洗脱水装置、新购置安装蒸馏分离脱水装置1套、分子筛脱水装置1套、自动灌装线国产设备2套，改造后产能不发生改变，利旧原有的水、电、气等公用设备。

3.2 项目基本情况

3.2.1 项目名称、规模、投资、地点、建设性质、建设期

1、项目名称：2000吨/年四氢呋喃生产装置安全环保提升改造项目

2、项目单位：淄博众发化工有限公司

3、建设地点：淄博市临淄区皇城镇五路口村东首，淄博众发化工有限公司厂区内

4、项目投资：150万元

5、建设性质：技改

6、建设内容：对原有两车间2000t/a的四氢呋喃装置进行改造升级，不新征土地、不新建厂房，拆除原有的碱洗脱水装置、新购置安装蒸馏分离脱水装置1套、分子筛脱水装置1套、自动灌装线国产设备2套，改造后产能不发生改变，利旧原有的水、电、气等公用设备。

7、处置类别：

表3-1 本项目处置类别一览表

序号		危废类别	意向处理量（t/a）
废四氢呋喃	1#	HW06 900-404-06	1289
	2#	HW02 271-002-02	1163
	3#	HW04 263-009-04	1208
废1，4-丁二醇	4#	HW06 900-404-06	1563

8、处置规模：共2000吨/年四氢呋喃生产规模，其中东车间一套1000t/a的四氢呋喃生产装置、西车间一套1000t/a的四氢呋喃精馏装置。

9、行业类别：N7724 危险废物治理

3.2.2 工程建设内容

拟建项目工程建设内容见表 3-2。

3.2.3 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人，年运行时间为 300 天，年运行 7200h。主生产装置实行“四班三运转”，8 小时工作制。

3.2.4 主要经济技术指标

技改项目主要经济技术指标见表 3-3。

表 3-3 技改项目主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	**处理规模**			
1	废 1,4 丁二醇	t/a	1568	数值来源有代表性危废来源的成分分析数值
2	废四氢呋喃	t/a	1289	数值来源有代表性危废来源的成分分析数值
二	**年操作日**	天	300	7200h/a
三	**产品方案**			
1	四氢呋喃	t/a	2000	外售（东西车间各 1000 吨/年）
五	**定员**	人	30	
六	**占地情况**	m^2	296	仅考虑本次技改的东西车间占地面积
七	**经济数据**			
1	项目总投资	万元	150	此数据为安全评价报告中数据
2	其中：规模总投资	万元	150	
3	流动资金	万元	150	
4	其中：铺底流动资金	万元	45	
5	年平均营业收入	万元	460	
6	年平均营业税金及附加	万元	1.2	
7	年平均总成本费用	万元	418.80	
8	年平均利润总额	万元	40	
9	年平均所得税	万元	2	
10	年平均净利润	万元	38	
11	年平均息税前利润	万元	40	
12	年平均增值税	万元	9.2	
八	**财务评价指标**			
1	投资利润率	%	26.67	
2	项目财务内部收益率	%	26.67	

序号	项目名称	单位	数量	备注
	（所得税前）			
3	项目投资回收期	年	2	

3.3 技改项目服务范围及原料来源

3.4 原料收集、运输、接收和贮存方案

本项目拟收集处理的废1,4丁二醇和废四氢呋喃均属于危险废物，其收集、运输、接收和贮存过程中应严格按照危废相关要求进行管理。

1、收集

本项目废1,4丁二醇和废四氢呋喃收集范围为山东及周边省市等地区。综合考虑服务区域、交通、运距、运输量和经济性等因素，均采用汽运方式直接收集危险废物入厂，一般废1,4丁二醇为罐装、废四氢呋喃为桶装。

危险废物供收双方须签订协议，明确各自责任。供方负责危废的包装，盛装危险废物的容器必须贴有标签，注明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事件时的应急措施和补救方法。

2、运输

本项目危险废物全部委托具备危废运输资质的单位进行运输，运输过程中应落实以下要求：

（1）运输路线

综合考虑危险废物产生单位区位分布、危险废物的类型及产生量、交通路线及路况等因素，运输单位应制定危险废物往返收集网络路线，避开人口密集、交通拥挤地段，不上高速公路，兼顾安全可靠性和经济合理性。

（2）运输车辆配置

根据运输量和运距，同时考虑到应急备用的需要，由危废运输资质单位统一安排。

3、危险废物收运原则

经营危险废物处理处置单位及其收运人员须遵守以下原则：

（1）执行《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》等法规和环保标准，收运人员需接受专业培训，考核合格，持证上岗。

（2）明确可接受和不可接受危险废物的内容范围，本项目为废溶剂类再生利用项目，仅能接收本项目涉及的三种废原料，禁止接收其他危废。

（3）危险废物转移时需办理有关手续，其包装容器必须贴有标签，注明危险废物的名

称质量、成分、特性、运输危废车辆有危废式样标志。

（4）危险废物收运过程应防止散扬、流失、渗漏等污染环境的措施，避免运输过程中的污染，减少可能造成的环境风险。

4、接收

危险废物的接收主要包括取样化验和称量登记。危险废物专用运输车辆进入厂区，按照《危险废物转移联单管理办法》规定，首先对废物取样，要求产废单位自行化验后提交化验报告，对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入精馏车间。各项检验、复核均满足要求的，对危险废物进行称量登记，至此完成危险废物的接收工作；不满足要求的不予接收，由生产企业负责交由相关资质单位处置。

具体接收制度、程序如下：

（1）设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。

（2）接收负责人对到厂的危险废物进行单货清点核实。

（3）不属于本次评价所列危废代码的危险废物，禁止接收。

（4）检查危险废物的包装：①本项目废1,4丁二醇一般采用罐装、废四氢呋喃一般采用桶装；②包装容器不能出现破损、渗漏；③凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

（5）检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。

（6）检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：①废物产生单位；②废物名称、重量、成分；③危险废物特性；④包装日期。

（7）分析检查。核查供货单位提供的化验报告，是否符合项目处置范围。

（8）以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

（9）接收负责人填写危险废物分类分区登记表。

5、贮存

本项目回收的溶剂类废物来源于不同企业，废溶剂包装形式有罐装和桶装，一般废1,4丁二醇直接采用罐车运输进厂后卸入1，4丁二醇储罐存储；对于产生量小的废四氢呋喃，一般采用桶装运输，放到危废间暂存。

危险废物暂存仓库内设置防渗设施、气体导出口、安全照明、报警装置、消防设施和通风系统，确保库房的安全运行。库房地面采用符合防渗要求材料铺设。

危废仓库可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关标准。

3.5 总平面布置及合理性分析

1、拟建项目总平面布置

厂区分设为东厂区、西厂区、中部三部分。厂区南部设置三个出入口与厂外道路相连。生活办公区位于厂区东南部，生产装置区位于厂区东北部及西部，厂区中部为公用工程及辅助设施。

西厂区自北向南依次为1,4-丁二醇罐区(西)、空桶仓库、西车间、装置控制室（西）、配电室（西）；中部自北向南依次为消防水池、事故水池、污水处理区、锅炉房；东厂区自北向南依次为废水收集池、装置控制室（东）、消防水池、循环水池、东车间、成品仓库、1,4-丁二醇罐区（东）、危废库、办公楼等。

本项目主要依托原项目设施、设备进行建设，与原项目相比，主要平面变化为：在东车间拆除碱洗脱水设备、更换分子筛装置，在东车间新增蒸馏分离脱水装置 1 套，拆除人工灌装设备、新增自动灌装设备。

2、总平面布置合理性分析

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）相关要求，本项目总平面布置合理性分析如下：

1、项目总平面布置根据周边交通情况、厂址自然条件根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)要求合理设置，满足防火、安全、卫生、施工及检修要求。

2、在满足生产要求和防火间距的情况下，项目各建筑物、道路和绿化合理设计，平面布置紧凑。

3、生产车间根据工艺流程合理设置，原料存储靠近生产装置。全厂布局合理，满足生产流程要求，工艺线路短捷、顺畅。

4、厂区南部设置三个出入口与厂外道路相连，交通条件便利。

综上所述，本工程厂区平面布置既考虑了厂区内生产、生活环境，从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布局比较合理。

众发化工全厂项目平面布置见图 3-4（1），改造后东车间设备布置图见图 3-4（2）、改造后西车间设备布置图见图 3-4（3）。

3.6 产品方案及产品性质

本项目通过催化、精馏提纯工艺，对废1,4丁二醇、废四氢呋喃的有效组分进行提纯回收，精馏提纯后的产品去向主要包括外售相关化工企业、医药企业等。

表3-10 本项目产品方案

序号	产品方案		单位	数量
1	东车间	四氢呋喃	t/a	1000
2	西车间	四氢呋喃	t/a	1000
3	合计		t/a	2000

本项目产品质量标准见下表3-11。

表3-11 四氢呋喃质量标准（GBT24772-2009）

项目	指标	
	优等品	合格品
四氢呋喃，w/% ≥	99.95	99.80
色度/Hazen单位（铂-钴色号）≤	5	10
水分，w/% ≤	0.02	0.05

3.7 公用工程

3.7.1 给水

本项目用水由厂区自备水井供给。项目用水包括生活用水、循环水系统用水以及设备冲洗用水等。

1、生活用水

技改项目无新增定员，无新增生活用水。

2、循环冷却水系统

西车间循环水量技改前后不变均为120m³/h，东车间因新增一台加压塔，循环水量由技改前120m³/h增大为140m³/h。依托现有320m³/h循环水系统供给，循环水系统能够满足需求。循环水系统补水由新鲜水系统补充，根据现有装置运行情况，补水量约为循环水量的0.1%，补水量为0.26m³/h（1872m³/a），采用新鲜水作为水源。

3、工艺用水量

技改后废水焚烧炉尾气处理过程中水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔用水量基本不变。

4、设备及地面冲洗水

因规模不变，技改后设备冲洗用水不变。

5、真空泵废水

技改后真空泵废水不变。

3.7.2 排水

全厂设置生产废水、生活污水以及初期雨水事故水等排水系统。

1、生产废水排水系统

根据物料平衡，技改后项目生产废水产生情况见下表。

2、生活污水排水系统

技改项目无新增定员，无新增生活污水。

3、循环水排污水

根据企业实际运行经验，项目循环补水量全部蒸发，无新循环排污水排放，定期清理循环水池沉淀污泥，沉淀污泥产生量约 1t/a。

4、设备冲洗废水

因规模不变，不新增设备冲洗废水。

5、真空泵废水

技改后不新增真空泵废水。

6、前期雨水

技改项目不新增占地，不新增初期雨水量。

3.7.3 供热

项目使用导热油提供热量，不涉及蒸汽使用。该项目供热依托原有，锅炉房内设置2台2t/h燃气导热油炉，导热油炉能够满足生产供热要求。

3.7.4 供气

厂区有 2 台 2t/h 导热油炉、1 台焚烧炉，燃料均使用天然气，天然气由淄博诚意燃气有限公司供应。技改前后众发化工天然气用量见下表 3-13。

3.7.5 供电

该项目厂区供电来自皇城供电所。依托厂区内建有变配电室，设置容量为 80kVA，160kVA 的变压器各 1 台，设置相应的配电、控制等设备，能够满足项目需求。

3.7.6 压缩空气

厂区现有 3 台 1.1m³/min 压缩空气制备系统供给。技改前 2000 吨/年四氢呋喃装置使

用量为2m³/min，技改后使用量为2.2m³/min。

3.7.7 供氮

技改后厂区计划新上一组氮气瓶（1组6瓶，一瓶5立方），技改后氮气使用量为0.2Nm³/h。

3.7.8 化验室

分析试验室在危险废物处置厂起着重要作用，从危险废物进厂检验、综合利用产品的检测到全厂的环境安全检测，都离不开分析实验室，分析实验室对全厂的生产安全、环境安全起着控制作用。

本项目设有分析实验室，本项目化验室主要是对外来样品及四氢呋喃成品进行理化性质检验，化验后的废原料可返回生产工序中继续精馏回收，本次评价不再考虑分析化验室废液、废渣的产生，少量化验废气经通风橱收集后由房顶排放。

本化验室主要仪器设备配置情况见表3-14。

表3-14 化验室主要仪器设备配置情况

设备仪器	实物数量	单位
色谱仪	2	台
水分仪	3	台
空气净化器	1	台
通风厨	1	台
电子天平	2	个

3.7.8 储运工程

本项目不新增罐区，均依托厂区现有罐区。

厂区现有3座50m³固定顶罐罐、3座143m³固定顶罐，用于存储1，4丁二醇。

1座占地面积188m²的甲类成品仓库，存储产品四氢呋喃。

1座占地面积66m²的危废间，存放原料废四氢呋喃。

3.9 生产工艺与产污环节

3.9.1 东车间-1000 吨/年四氢呋喃装置工艺流程

3.9.1.1 原辅材料

东车间 1000 吨/年四氢呋喃装置原辅材料消耗情况见表 3-18。

表 3-18 东车间 1000 吨/年四氢呋喃生产装置原辅材料消耗情况

序号	名称	用量（t/a）	规格	状态	存储方式	最大储量（t）	储存地点	运输
1	废 1,4-丁二醇	1563	≥85%	液	无新增储罐,依托原有罐区	160	原有罐区	汽运
2	kc109 型树脂催化剂	1	≥99%	固	袋装	3	备件库	汽运

本项目东车间主要原辅料性质见表 3-19。

3.9.1.2 工艺原理

四氢呋喃是极性很强的醚类之一，用作重要的有机合成原料，其溶解性能非常优越，有“万能溶剂”之称。

四氢呋喃的生产工艺有糠醛法、丁二烯法、顺酐加氢法、雷珀法（Reppe 法），相比较而言雷珀法（Reppe 法）工艺技术更为成熟、应用较为广泛，并在现代化工领域也得到进一步的优化和提升。

（1）糠醛法

由糠醛脱羰基生成呋喃，再加氢而得。这是工业上最早生产四氢呋喃的方法之一。糠醛主要由玉米芯等农副产品水解制造。该法污染严重，不利于大规模生产，已逐步被淘汰。

（2）丁二烯法

丁二烯法以 1,4-二氯-2-丁烯为原料，进行水解反应生成丁烯二醇，再经催化加氢制得 1，4-丁二醇，1，4-丁二醇在酸性介质中发生分子内脱水生成四氢呋喃。此法简单易操作，但丁二烯、烯丙醇工艺均属短线产品，价格较高，不宜采用。

（3）顺酐加氢法

顺酐法工艺路线包括液相加氢和气相加氢两种。液相加氢是以顺酐和氢气为原料，在催化剂作用下直接生成四氢呋喃。气相加氢是将酸酐与甲醇在酸性树脂作用下发生酯化反应生成马来酸二甲酯，马来酸二甲酯发生加氢反应生成γ-丁内酯、BDO，联产四氢呋喃。

在我国大多数地区，顺酐和氢气多以炼焦为基础原料制得。因此，受能源和环境方面影响，该方法难以扩大与延伸。

（4）雷珀法（Reppe 法）

雷珀法（Reppe 法）是以乙炔和甲醛为基础原料，在离子交换树脂作用下发生炔化反应，生成 1,4-丁炔二醇；精制后的丁炔二醇溶液加氢生成 1,4-丁二醇，1,4-丁二醇脱水、加氢得到四氢呋喃产品。

该法又称 1，4-丁二醇催化脱水环化法，本项目即采用此法，原料 1,4-丁二醇由输料泵送至预热器，预热后，经两次催化反应生成四氢呋喃和水。具体反应方程式如下：

3.9.1.3 工艺流程及产污环节

东车间四氢呋喃装置既可以处理废 1，4 丁二醇，也可以处理粗品 1，4 丁二醇。若原原料为废 1，4 丁二醇，则先经过预处理阶段处理大部分水及部分轻组分，再进入反应阶段进行催化脱水环化，最后进入精制阶段进行精馏实现混合物分离。

东车间 1000 吨/年四氢呋喃装置工艺流程图见图 3-6。

东车间 1000 吨/年四氢呋喃装置工艺产污环节分析汇总见表 3-20。

表 3-20 东车间 1000 吨/年四氢呋喃装置工艺产污环节分析

类别	编号	污染源名称	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G1-1	轻组分接收罐不凝气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	尾气经 25m 高排气筒 P2 排放
	G1-2	粗品 1,4 丁二醇接收罐不凝气		间歇	
	G1-3	废水接收罐不凝气		间歇	
	G1-4	1#精馏塔顶不凝气		连续	
	G1-5	3#精馏塔顶不凝气		连续	
	G1-6	分子筛再生废气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	
	G1-7	灌装废气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	
	G1-8	导热油炉燃烧烟气	--	连续	尾气经 15m 高排气筒 P1 排放
废水	W1-1	预处理废水	泵入废水收集罐	间歇	进入污水焚烧系统
固废	S1-1	预处理重组分	桶装暂存于危废间	间歇	委托有资质单位处

	S1-2	轻组分接收罐轻组分		间歇	置
	S1-3	催化反应器废催化剂		间歇	
	S1-4	3#精馏残渣		间歇	
	S1-5	废分子筛		间歇	
	S1-6	废导热油		间歇	

3.9.1.4 物料平衡

本项目 4#废 1,4 丁二醇处置过程物料平衡见表 3-21 和图 3-7。

3.9.2 西车间-1000 吨/年四氢呋喃装置工艺流程

3.9.2.1 原辅材料

西车间 1000 吨/年四氢呋喃装置原辅材料消耗情况见表 3-22。

表 3-22 西车间 1000 吨/年四氢呋喃装置原辅材料消耗情况

名称	用量（t/a）	规格	状态	存储方式	最大储量（t）	储存地点	运输
废四氢呋喃	1298	≥85%	液	桶装	100	危废间	汽运

3.9.2.2 工艺原理

四氢呋喃是极性很强的醚类之一，用作重要的有机合成原料，其溶解性能非常优越，有“万能溶剂”之称。四氢呋喃的沸点为 66℃，本次收购的废四氢呋喃经过预处理、三级精馏后，脱除大部分水、轻组分、重组分，得到满足产品质量标准的四氢呋喃。

3.9.2.3 工艺流程及产污环节

废四氢呋喃先经过预处理阶段处理大部分水及部分轻组分，再进入精制阶段进行精馏实现混合物分离。

西车间 1000 吨/年四氢呋喃装置工艺流程图见图 3-8。

西车间 1000 吨/年四氢呋喃装置工艺产污环节分析汇总见表 3-23。

表 3-23 西车间 1000 吨/年四氢呋喃装置工艺产污环节分析

类别	编号	污染源名称	处理方式	排放规律	最终去向
废气	G2-1	接收罐不凝气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	尾气经 25m 高排气筒 P2 排放
	G2-2	1#精馏塔顶不凝气		连续	
	G2-3	3#精馏塔顶不凝气		连续	
	G2-4	分子筛再生废气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	

	G2-5	灌装废气	密闭管道引入有机废气处理设施	间歇	
	G2-6	导热油炉燃烧烟气	--	连续	尾气经15m高排气筒P1排放
废水	W2-1	预处理废水	经管道泵入生产废水收集罐	间歇	进入污水焚烧系统
固废	S2-1	预处理重组分	桶装暂存危废间	间歇	委托有资质单位处置
	S2-2	接收罐轻组分		间歇	
	S2-3	3#精馏残渣		间歇	
	S2-4	废分子筛		间歇	
	S2-5	废导热油		间歇	

西车间1000吨/年四氢呋喃装置计划处理三种类型废四氢呋喃，具体包括农药生产过程所产生的废四氢呋喃，属于 HW04 263-009-04；医药生产过程所产生的废四氢呋喃，属于HW02 271-002-02；热熔胶生产过程所产生的废四氢呋喃，属于HW06 900-404-06。

表3-24 本项目处置类别一览表

序号		危废类别	意向处理量（t/a）
废四氢呋喃	1#	HW06 900-404-06	1289
	2#	HW02 271-002-02	1163
	3#	HW04 263-009-04	1208

3.10 污染物产生、处理及排放情况

3.10.1 废气

3.10.1.1 有组织废气

根据技改项目各工段产污环节分析，项目运营期有组织废气主要包括：生产装置不凝气等工艺废气、罐区废气、危废暂存仓库废气，导热油炉燃烧烟气，焚烧炉废气。

3.10.1.1.1 源强核算依据

本项目属于危废再生行业，目前尚未发布该行业的污染源源强核算技术指南，本次按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中的要求并结合项目特点，采用物料衡算法及产污系数法进行废气源强核算。

本项目废气源强核算依据见表3-28。

3.10.1.1.2 废气产生情况

一、有机废气

本项目有组织有机废气主要包括装置工艺不凝气、分子筛再生废气、灌装废气、储罐

区废气、周转废气、装卸车废气。

1、工艺不凝气

表 3-29 东、西车间工艺不凝气集中处理情况

装置名称	产污环节	污染物	排放速率 kg/h	年排放时间 h	车间产生量 t/a
东车间-四氢呋喃 1000 吨/年生产装置	不凝气 G1-1	轻组分	0.32	7200	2.32
	不凝气 G1-2	轻组分	0.04	7200	0.27
		1,4 丁二醇	3.74	7200	26.95
	不凝气 G1-3	少量轻组分	--	--	--
	不凝气 G1-4	轻组分	0.01	7200	0.05
		四氢呋喃	2.93	7200	21.10
	不凝气 G1-5	四氢呋喃	2.83	7200	20.41
小计					**71.1**
西车间-四氢呋喃 1000 吨/年生产装置	不凝气 G2-1	轻组分	0.001	7200	0.01
		四氢呋喃	2.956	7200	21.28
	不凝气 G2-2	轻组分	0.024	7200	0.17
		四氢呋喃	2.893	7200	20.83
	不凝气 G2-3	四氢呋喃	2.836	7200	20.42
小计					**62.71**
合计					**132.81**

表3-32 技改项目有组织废气中有机废气产生情况一览表

序号	有机废气名称	污染物	年排放时间 h	车间产生量 t/a
1	东车间装置不凝气	轻组分	7200	2.64
		四氢呋喃		41.51
		1，4 丁二醇		26.95
2	西车间装置不凝气	轻组分	7200	0.18
		四氢呋喃		62.53
2	分子筛再生废气	四氢呋喃	--	0.2
3	灌装废气	四氢呋喃	--	0.2
4	储罐区废气	1,4 丁二醇	7200	0.011
5	周转废气	四氢呋喃、1，4 丁二醇	7200	0.2
合计				134.421

二、导热油炉燃烧烟气

本项目配套 2 台 2t/h 的导热油炉，均使用天然气作为燃料，技改后利旧，各导热油炉设计功率不变（均为 1320KW），因技改后新增蒸馏分离脱水装置 1 套，各导热油炉实际功率变大，每台导热油炉功率由 1056KW 增大为 1188KW。

1、烟气量计算

参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中给出经验公式估算法计算烟气量：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中： Vgy，基准烟气量（Nm^3/m^3）。

Qnet，气体燃料低位发热量（MJ/m^3）（取 35.59MJ/m^3）

计算得出，Vgy=0.285×35.59+0.343=10.486Nm^3/m^3。

项目技改前后导热油炉的烟气量如下：

表 3-34 导热油炉技改前后烟气量产生情况一览表

用气环节	天然气用量（m^3/h）		烟气产生量（m^3/h）	
	技改前	技改后	技改前	技改后
2t/h 导热油炉	106.8	120.2	1119.90	1260.4
2t/h 导热油炉	106.8	120.2	1119.90	1260.4
合计	213.6	240.4	2239.8	2520.8

2、SO_2排放量计算

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》，燃气锅炉二氧化硫排放量按照下式计算：

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

式中：E_{SO_2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3；

η_s——脱硫效率，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 中二类天然气质量要求，总硫（以硫计）质量浓度为 100mg/m^3。本项目锅炉未设置脱硫设施，且以天然气为燃料，故脱硫效率取 0，K 取 1。

计算得出，项目技改前后导热油炉的二氧化硫排放情况如下：

技改前每台导热油炉废气中的 Q_{SO2}=106.8m^3/h×100mg/m^3×2/1000000=0.0214kg/h，排放浓度为 19.1mg/m^3。

技改后每台导热油炉废气中的 Q_{SO2}=120.2m^3/h×100mg/m^3×2/1000000=0.024kg/h，排放浓度为 19.1mg/m^3。

根据计算结果，SO_2能够控制在满足标准要求 50mg/m³内，本次环评 SO_2排放量按照50mg/m³保守计算。

3、NO_x排放量计算

本项目燃料中不含氮，氮氧化物主要为热力型。技改前后导热油炉配套高效低氮燃烧器+烟气再循环措施，可将氮氧化物控制在 50mg/m³以内。本次环评保守考虑 NOx 按照50mg/m³进行计算。

4、颗粒物排放量计算

本项目导热油炉采用清洁燃料天然气，通过类别现有工程监测数据，颗粒物产生浓度可以控制在10mg/m³以内，本次环评保守考虑颗粒物按照10mg/m³进行计算。

根据上述分析，本项目技改后燃气导热油炉燃烧烟气产生和排放情况见表3-35。

表3-35 技改后导热油炉燃烧烟气产生和排放情况表

污染源	燃料消耗量（m³/h）	烟气量（m³/h）	污染物	产生情况			排放情况		
				产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
1# 2t/h 导热油炉	120.2	1260.4	颗粒物	10	0.013	0.091	10	0.013	0.091
			SO_2	50	0.063	0.454	50	0.063	0.454
			NO_x	50	0.063	0.454	50	0.063	0.454
2# 2t/h 导热油炉	120.2	1260.4	颗粒物	10	0.013	0.091	10	0.013	0.091
			SO_2	50	0.063	0.454	50	0.063	0.454
			NO_x	50	0.063	0.454	50	0.063	0.454
合并排气筒 P1 排放	240.4	2520.8	颗粒物	10	0.025	**0.18**	10	0.025	**0.18**
			SO_2	50	0.126	**0.91**	50	0.126	**0.91**
			NO_x	50	0.126	**0.91**	50	0.126	**0.91**
备注：2台导热油炉产生的燃烧烟气合并后经1根15m 高排气筒P1排放									

综上，技改后本项目 SO_2、NO_x及颗粒物的排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2重点控制区排放浓度限值（颗粒物≤10mg/m³，SO_2≤50mg/m³，NOx≤100mg/m³）。根据淄博市人民政府办公室印发的《2019年全市污染防治攻坚战实施方案》中要求“按照 NOx 50mg/m³的标准，全面完成燃气锅炉超低排放改造工作。”，本次按照氮氧化物控制在50 mg/m³以内来计算总量。

表3-36 本项目技改前后有组织废气排放量汇总

污染源	污染物	数值（t/a）		
		技改前	技改后	排放增减量

1#导热油炉	颗粒物	0.081	0.091	+0.01
	SO_2	0.403	0.454	+0.051
	NO_X	0.403	0.454	+0.051
2#导热油炉	颗粒物	0.081	0.091	+0.01
	SO_2	0.403	0.454	+0.051
	NO_X	0.403	0.454	+0.051
合并排气筒P1排放	颗粒物	**0.16**	**0.18**	**+0.02**
	SO_2	**0.81**	**0.91**	**+0.1**
	NO_X	**0.81**	**0.91**	**+0.1**

三、废气废水焚烧炉燃烧废气

预处理废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水（主要污染物为 COD）经废水贮槽，过滤器过滤后由输送泵输送至雾化装置(空压机),废水雾化后的废气由风机引入焚烧室焚烧，焚烧烟气经水冷式旋风集尘器、喷淋洗涤塔处理后，通过一根 25 米高焚烧炉排气筒（P2）有组织排放。

焚烧炉采用低氮燃烧技术，使用天然气作为燃料，技改后利旧，焚烧炉设计功率不变（330KW），因技改后处理废 1,4 丁二醇及废四氢呋喃的量增大，预处理废水量增大，焚烧炉运行时间增加，由 2000h 增大为 2500h。

类比现有监测数据，焚烧炉燃烧废气产生和排放情况见下表：

表 3-38 技改后焚烧炉燃烧废气产生和排放情况表

污染源	燃料消耗量（m^3/h）	烟气量（m^3/h）	污染物		产生情况			排放情况		
					产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
焚烧炉燃烧废气	33.4	2500	颗粒物		100	0.25	0.63	10	0.025	0.06
			SO_2		50	0.125	0.31	50	0.125	0.31
			NO_X		50	0.125	0.31	50	0.125	0.31
			VOCs		6000	15	37.5	60	0.15	0.38
			其中	四氢呋喃	5000	12.5	31.25	50	0.125	0.31
注：技改后焚烧炉运行按照 2500h/年计算										

为对比技改前后焚烧炉的变化情况，本次采用理论计算值进行对比。焚烧炉烟气量采用设计单未提供资料，各污染物排放浓度类比技改后排放浓度，技改后焚烧炉运行按照 2000h/年计算。

表3-39 焚烧炉技改前后有组织废气排放量汇总

污染源	污染物	数值（t/a）

			技改前	技改后	排放增减量
焚烧炉	颗粒物		0.05	0.06	+0.01
	SO_2		0.25	0.31	+0.06
	NO_X		0.25	0.31	+0.06
	VOCs		0.3	0.38	+0.08
	其中	四氢呋喃	0.25	0.31	+0.06

四、危废暂存间废气

厂区有2座危废间，1座危废间，占地面积66m²（11m×6m），存放原料废四氢呋喃；1座危废间，占地面积 56m²（7m×8m），存放生产过程产生的危险废物，如废催化剂、精馏残渣、废机油、废导热油、废分子筛等，各区域隔离设置，各危废仓库设置废气收集系统，收集的废气进入有机废气处理装置后，通过1根25高排气筒P2排放。

3.10.1.1.3 有组织废气治理措施

一、有机废气治理措施

装置工艺不凝气、分子筛再生废气、灌装废气、储罐区废气、周转废气、装卸车废气经管线收集后进入有机废气处理装置处理。

（1）有机废气处理装置概况

生产装置及储罐区等收集的有机废气（主要污染物为四氢呋喃、1,4 丁二醇）通过冷凝器冷凝（一级-12℃冷冻盐水）及活性炭吸附后，通过1根25高排气筒P2排放（与焚烧炉燃烧废气共用一根排气筒）。

（2）工艺流程叙述

产生的VOCs废气通过异味收集管线经引风机引到冷冻盐水冷凝器（-12℃冷冻盐水），将大部分废气冷凝成液体，自流到收集罐之后打入1#精馏塔处理，极小部分未冷凝的气体经过活性炭吸附处理后，通过1根25高排气筒P2排放。

（3）废气处理效率

（5）有机废气达标情况

装置工艺不凝气、分子筛再生废气、灌装废气、储罐区废气、周转废气、装卸车废气经管线收集后进入有机废气处理装置处理，冷冻盐水的去除效率为99%，活性炭吸附VOCs的去除效率80%，有机废气处理装置处理效率为99.8%。

表3-41 改造后有机废气处理装置排放及达标情况

污染物	产生情况			排放情况			排放标准
	产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度

		（mg/m³）	（kg/h）	(t/a)	（mg/m³）	（kg/h）	(t/a)	（mg/m³）
VOCs(总计)		**7467.9**	**18.67**	**134.42**	**14.94**	**0.037**	**0.27**	**60**
其中	四氢呋喃	5813.4	14.53	104.64	11.63	0.029	0.21	50
	轻组分	156.7	0.39	2.82	0.31	0.001	0.01	--
	1,4 丁二醇	1497.8	3.75	26.96	3.00	0.007	0.05	--
备注：（1）有机废气处理装置风量为 2500m³/h；（2）有机废气处理装置效率为 99.8%								

由上表可以看出，本项目有机废气经冷冻盐水深冷及活性炭吸附后，污染因子 VOCs、四氢呋喃排放浓度均能够满足《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时段以及表 2 标准要求（VOCs60mg/m³、四氢呋喃 50mg/m³）。

表3-43 有机废气处理装置技改前后有组织废气排放量汇总

污染源	污染物		数值（t/a）		
			技改前	技改后	排放增减量
有机废气处理装置	VOCs		0.20	0.27	+0.07
	其中	四氢呋喃	0.18	0.21	+0.03

表3-44（1） 本项目技改后有组织废气产生排放情况汇总表

污染源	污染物		产生量	削减量	排放量	备注
1#、2#导热油炉	颗粒物		0.18	0	0.18	由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放
	SO_2		0.91	0	0.91	
	NO_X		0.91	0	0.91	
有机废气处理装置	VOCs总计		134.42	134.15	0.27	由 1 根 25m 高排气筒 P2 排放
	其中	四氢呋喃	104.64	104.43	0.21	
废水焚烧炉	颗粒物		0.63	0.57	0.06	
	SO_2		0.31	0	0.31	
	NO_X		0.31	0	0.31	
	VOCs总计		37.5	37.12	0.38	
	其中	四氢呋喃	31.25	30.94	0.31	
合计	颗粒物		0.81	0.57	**0.24**	--
	SO_2		1.22	0	**1.22**	
	NO_X		1.22	0	**1.22**	
	VOCs总计		171.92	171.27	**0.65**	
	其中	四氢呋喃	135.89	135.37	**0.52**	

3.10.1.2 无组织废气

1、废气污染源

无组织排放废气污染源：①装置区物料的无组织排放；②储罐区大小呼吸损耗的物料；③成品仓库物料的无组织排放。

2、治理措施

项目无组织排放主要来自原料及产品储运过程的扩散、生产过程的跑冒滴漏和处理装置的挥发等，需采取以下无组织排放控制措施：

1、装置区采用 LDAR 技术。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行办理，准时更换相关零部件，将装置的静密封点泄漏率控制在 0.2‰以下，动密封点泄漏率在 1‰以下（无泄漏车间静密封点泄漏率为 0.5‰，动密封点泄漏率为 2‰），减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。

2、中间罐、缓冲罐建有废气收集管，收集的周转废气去有机废气装置处理。

3、在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，全部液体物料转移采用管道转移。

4、投料要求采用浸没式液下投料，液体物料投料口尽量设置在釜底，减少投料时喷溅产生的液体挥发量。

5、项目 1,4 丁二醇罐区采用固定顶，其储罐大小呼吸废气去有机废气装置处理。

6、项目建设2套自动灌装生产线，产品灌装过程，因液位变化，会有少量的尾气产生，桶加料罐设置集风罩负压收集，收集后的废气经引风机进入有机废气处理装置。

7、项目卸车采用管道与槽车法兰连接形式。槽车有两个接口，一个液相接口，一个气相接口。卸车过程中，液相口经管道连接到站内储罐的进液口，用来输送液体；而气相管道的作用是在液体卸完后回收槽车内气体。气液相与汽车密闭连接，物料进入储罐，储罐气相进槽车，卸车废气通过储罐大呼吸排放。装卸完成后，管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料扫向槽车。

项目无组织废气控制措施见表3-45。

本次项目无组织废气控制措施按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中要求，进行设置见表3-46。

3、无组织污染物排放情况

（1）装置区物料的无组织排放

石化生产装置及配套设施主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送有机介质的动、静密封点都会存在VOCs的泄漏排放。

技改项目设备动静密封点泄漏量以《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计，计算公式如下：

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

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

t_i—密封点i的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h

$\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}$—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数与总有机碳（TOC）平均质量分数之比，保守取值为1。

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3-47 设备与管线组件 eTOC,i 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 eTOC,i/（kg/h/排放源）
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据企业提供资料，技改项目各装置设备动静密封点数量统计见表3-48。

表 3-49 技改项目各装置设备动静密封点VOCs一览表

装置区名称	VOCs产生量（t/a）		
	技改前	技改后	技改前后变化量
东车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置	1.34	1.33	-0.01
西车间-1000吨/年四氢呋喃生产装置	0.63	0.63	+0
罐区	0.32	0.32	+0
合计	2.29	2.28	-0.01

（2）储罐损失VOCs排放量

项目1,4丁二醇罐区采用固定顶，其储罐大小呼吸废气去有机废气装置处理。

中间罐、缓冲罐建有废气收集管，收集的周转废气去有机废气装置处理。

本次无组织环节不再重复考虑。

（3）装卸损失 VOCs 排放量

本项目灌装废气，收集后去有机废气装置处理。

（4）成品仓库物料的无组织排放

项目配套建设 1 座成品仓库（甲类仓库），存储原料及产品四氢呋喃，为降低有机物料储存过程产生的异味影响，仓库密闭并有通风措施。

根据企业提供资料，仓库内有机物料的存储量约为 2000t/a，有机废气污染物产生量按照物料量的 0.1‰计算，则仓库有机废气产生的 VOCs 为 0.2t/a。

（5）实验室废气

本项目化验室主要是对外来样品及四氢呋喃成品进行理化性质检验，化验后的废原料可返回生产工序中继续精馏回收，本次评价不再考虑分析化验室废液、废渣的产生。

实验室设置通风橱，实验废气由通风橱经楼顶排放口排放。

4、无组织污染物汇总

项目无组织废气排放汇总见表3-50。

表3-50 项目无组织废气污染物排放情况一览表 单位：t/a

项目	污染物	无组织排放量 t/a
装置区	VOCs	2.28
成品	VOCs	0.2
合计	VOCs	2.48

3.10.2 废水

3.10.2.1 废水产生情况

技改项目废水类型主要包括预处理废水、设备冲洗废水、真空泵废水、前期雨水以及生活污水等，废水情况见表3-51。

3.10.2.2 项目废水焚烧炉

废水焚烧炉的工艺：燃料（天然气）通过管路输送到燃烧器，由自动点火系统点燃，使炉内温度升高 30min 左右（900℃）后，燃烧器自动熄火。预处理废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水（主要污染物为 COD）经废水贮槽，过滤器过滤后由输送泵输送至雾化装置（空压机），废水雾化后的废气由风机引入焚烧室焚烧，过滤残渣定期清理收集后掺入精馏重组分委托有资质单位处理。当炉内温度降低至 850℃时，燃烧器自动点燃，再次加温。废气在焚烧室停留时间 1.5S 左右，使有机物得以完全燃烧。焚烧炉产生的烟气先进入水冷式旋风集尘器，除去大颗粒粉尘并降温后，高温烟气进入热交换器回收热风，热量回收

至雾化装置，供炉体、输送管道使用。最后焚烧烟气进入喷淋洗涤塔，除去烟气中剩余的小颗粒物并降温后的气体，通过一根 25 米高焚烧炉排气筒（P2）有组织排放。

3.10.2.3 废水排放情况

项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。

水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。

预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，无废水外排。

3.10.3 噪声

本项目西车间主要拆除一套人工灌装设备、新增一套自动灌装设备，其余设备均利旧；东车间新增蒸馏分离脱水装置 1 套，拆除碱洗脱水设备、新增分子筛装置一套，拆除人工灌装设备、新增一套自动灌装设备。本次按照新增设备的噪声源来进行分析，现有噪声源根据现有工程噪声监测数据（详见第二章 2.7.4 小节），各厂界昼间及夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

技改项目生产装置新增噪声源主要来自机泵，其声压级为 85～95dB。设计中采用以下措施减轻对外界影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。本项目噪声设备及采取降噪措施详见表 3-52。

3.10.4 固废

技改后项目固废主要包括：重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥及生活垃圾等。根据《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号），本报告以表格的形式列明危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和处理措施等内容，详见表 3-53。

3.10.5 非正常排放及污染治理措施

本项目设计采用的废溶剂处置工艺属于目前应用较成熟的工艺，为最大限度地避免非正常工况的发生，企业已经采用了先进的 DCS 集散控制系统，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，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

①临时开停车

在生产过程中，停电、停水，或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。突发事故主要为设备出现突发性停电事故。项目为双回路供电，一旦出现停电，立即启用备用线路供电，事故响应时间小于 5 秒，废气排放与正常情况差别不明显。

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。本项目工艺简单、设备较少且采取了密闭措施，停水、停电等故障出现时，不会引起爆炸、泄露等不利环境因素。

②设备检修

生产装置每年一次年检时，装置首先要停工，反应器、容器及换热设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产。

以上两种情况废气产生量均小于正常生产时的量，经废气处理设施处理后，污染物排放量较少。

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，增加污染物排放量及对外环境的影响。

本项目焚烧炉焚烧废气采用“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”的烟气净化技术，正常情况下，尾气经 25m 高烟囱排放。本次非正常工况考虑焚烧炉不正常运行，同时尾气净化系统失效，雾化后的废气未经充分燃烧，同时燃烧废气未经处理直接排放，对周围大气环境造成较大影响。

表 3-54 非正常工况下废气污染物排放情况

事故类型	污染物		处理效率	排放情况		排放标准（mg/m^3）	达标情况	最终去向
				速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）			
焚烧炉故障	颗粒物		0	0.25	100	10	超标	25m 高排气筒 P2 排放
	SO_2		0	0.125	50	50	超标	
	NO_X		0	0.125	50	100	不超标	
	VOCs		0	15	6000	60	超标	
	其中	四氢呋喃	0	12.5	5000	50	超标	

由表 3-100 可知，有机废气处理装置发生故障时，VOCs 出现超标。企业拟采用先进的 DCS 集散控制系统，事故发生时装置能够及时停止运行。在此基础上，企业应加强环保设施的检修工作，确保环保设施有效运行，防止非正常工况现象发生。

④事故状态下废水排放污染物分析

为避免事故状态下消防污水排入周围地表水体，厂区内设置事故水池，收集因消防等

事故情况产生的消防废水。事故发生时，污水通过厂内沟渠及管道收集至事故水池暂存，事故结束后排入厂区废水焚烧炉焚烧处理。事故水池平时保持空池容。

3.10.6 技改项目污染物排放汇总

技改项目投产后主要污染物排放情况见表 3-55。

表 3-55 技改项目投产后主要污染物排放情况表 单位：t/a

类别		污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	有组织	颗粒物		0.81	0.57	0.24
		SO_2		1.22	0	1.22
		NOx		1.22	0	1.22
		VOCs 总计		171.92	171.27	0.65
		其中	四氢呋喃	135.89	135.37	0.52
	无组织	VOCs		2.48	0	2.48
	废气合计	颗粒物		0.81	0.57	0.24
		SO_2		1.22	0	1.22
		NOx		1.22	0	1.22
		VOCs		174.4	171.27	3.13
		其中	四氢呋喃	135.89	135.37	0.52
废水		废水量（m^3/a）		1521.76	--	0
固体废物		危险废物		209.25	209.25	0
		一般固废		0.74	0.74	0
		生活垃圾		9	9	0
		小计		218.99	218.99	0

3.10.7 技改前后项目污染物排放变化汇总

技改前后项目污染物排放变化汇总见表 3-56。

表 3-56 技改前后项目污染物排放变化情况一览表

类别		污染物名称		技改前 理论排放量	技改后 理论排放量	技改后新增量 对比理论排放量
废气	有组织	1#、2#导热油炉燃烧烟气 P1	颗粒物	**0.16**	**0.18**	+0.02
			SO_2	**0.81**	**0.91**	+0.1
			NOx	**0.81**	**0.91**	+0.1
		有机废气、废水焚烧炉燃烧废气联合排气筒 P2	颗粒物	**0.05**	**0.06**	+0.01
			SO_2	**0.25**	**0.31**	+0.06
			NOx	**0.25**	**0.31**	+0.06
			VOCs 总计	**0.5**	**0.65**	+0.15

			其中	四氢呋喃	**0.43**	**0.52**	+.09
	无组织	VOCs			2.49	2.48	-0.01
	废气合计	颗粒物			0.21	0.24	+0.03
		SO_2			1.06	1.22	+0.16
		NOx			1.06	1.22	+0.16
		VOCs			2.99	3.13	+0.14
		其中	四氢呋喃		0.43	0.52	+0.09
废水		废水量（m^3/a）			0	0	0
备注：							

3.11 清洁生产

3.11.1 生产工艺和装备先进性

本项目采用催化及多次精馏生产四氢呋喃，该法为目前国内生产四氢呋喃的主要工艺，该工艺成熟可靠。

本项目在过程控制上减少人工操作中间环节，采用自动灌装生产线，采用了先进的DCS集散控制系统，主要生产岗位均采用自动控制，在物料输送过程中采用自动控制流量计控制流量、在各工段选用自动连锁装置的温度显示仪控制温度、主要设备的温度、压力等参数能够集中显示，实时控制。并且配合生产过程中关键点的取样分析，可以及时调整相关参数，减少物料的过量投加，提高中间产品的转化率和产品得率，也可有效降低生产过程中污染物的产生量，节省资源、能源，提高经济效益。通过采取上述先进的过程控制技术，充分发挥设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低。一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

综上所述，建设项目工艺技术具有成熟的优点和较高的可靠性。

3.11.2 产品用途和前景

技改项目产品主要为四氢呋喃。

四氢呋喃为无色透明液体，有乙醚气味，具有低毒、低沸点、流动性好等特点。是一种重要的有机化工及精细化工原料，四氢呋喃是极性很强的醚类之一，用作重要的有机合成原料，其溶解性能非常优越，有“万能溶剂”之称。

3.11.3 能源和资源利用情况

1、资源利用方面

本项目为危险废物治理项目，本项目建成后可形成1563t/a的1,4丁二醇废液处理能力，1289t/a的四氢呋喃废液处理能力，实现固废资源化。

2、能源利用方面

项目采用低能耗的先进生产工艺，选用节能新设备，工艺设计通过合理的换热，充分利用流程内部冷量。项目采用计算机优化控制、优化装置的操作条件，达到提高液体产品收率、降低能耗的目的。

节能方面，项目进一步做好设备、管道的保温、保冷，保温、保冷选用绝热效果良好的材料，以力求最大限度地减少热量和冷量的损失；在考虑工艺流程和设备布置方案时，合理利用物料的压力能或位能输送物料。

项目设备的主要节能措施如下：

（1）机泵采用变频调速系统，有利于降低电耗。

（2）装置照明采用光控和节能灯,选用高效机泵降低电耗。

（3）选用新型高效换热器，提高传热系数，强化传热效果，既可节约设备投资，又可降低能量损失。

（4）尽可能选用高性能的仪表设备及相应的控制系统、仪表保护系统，保证仪表可靠性，使仪表保护系统及控制系统故障引起的装置非计划停工减至最少，减少资源和能源的浪费。

（5）采用新型传质设备和塔内件，提高塔的分离精度，降低分离设备能耗。

3.11.4 环境管理要求

根据工程分析结论，本工程符合国家有关产业政策，污染物排放浓度可以达到相应废水和废气的最新排放要求。该公司将设置专门的环境管理机构和专职管理人员，建立健全环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处理。

3.11.5 污染物排放水平

项目有针对性地对各产污环节采取有效措施进行治理，对装置采取LDAR检测与修复措施，罐区均采用固定顶罐收集至有机废气装置处理，采取最大限度降低无组织废气的排放。四氢呋喃生产精馏装置不凝气、分子筛废气、灌装废气收集至有机废气处理装置处理后一

根 25 米高焚烧炉排气筒（P2）有组织排放。导热油炉采用天然气作为燃料，并配备低氮燃烧器，燃烧烟气经1根15m高排气筒（P1）排放。预处理废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水经收集后泵送至废水焚烧炉焚烧，焚烧炉烟气经水冷式旋风集尘器、喷淋洗涤塔处理后，通过一根 25 米高焚烧炉排气筒（P2）有组织排放。生产过程及焚烧系统产生的危险废物送至有资质单位处理。

3.11.6 循环经济

项目循环经济主要为企业自身内部的循环，主要包括生产层次上物料和能源的循环，最大限度将物料做有效利用，符合循环经济理念。

3.11.7 清洁生产和循环经济小结

本项目采用了先进的生产工艺，在生产过程中采取了多项节能降耗措施，采取了多项工程及环保措施减少污染物的排放，并多方考虑了资源的重复利用，项目建设符合清洁生产要求。

3.12 技改项目建设前后全厂的变化情况

技改项目建成后众发化工全厂污染物排放情况见表3-57。

表3-57 技改项目建成后众发化工全厂污染物排放情况表(t/a)

污染物		现有项目总量	本次技改项目			技改完成后全厂总量
			改造项目排放量	“以新带老”削减量	排放增减量	
废气	颗粒物	0.264	0.24	0.21	+0.03	
	二氧化硫	1.32	1.22	1.06	+0.16	
	氮氧化物	2.64	1.22	1.06	+0.16	
	VOCs	2.11	3.13	2.99	+0.14	
废水	废水量（m^3/a）	0	0	0	0	0

3.13 工程分析小节

1、技改项目为淄博众发化工有限公司 2000 吨/年四氢呋喃生产装置安全环保提升改造项目，项目总投资为 150 万元，占地面积 296m^2（仅考虑技改东西车间面积），位于淄博市临淄区皇城镇五路口村东首，淄博众发化工有限公司厂区内。

2、为提高技术装备水平、优化产品结构，同时增加危险废物经营许可证核准经营的危险废物类别及规模，本次拟对两车间 2000t/a 的四氢呋喃装置进行改造升级，不新征土地、不新建厂房，拆除原有的碱洗脱水装置、新购置安装蒸馏分离脱水装置 1 套、分子筛脱水

装置 1 套、自动灌装线国产设备 2 套，改造后产能不发生改变，利旧原有的水、电、气等公用设备。

3、技改项目符合国家产业政策要求。

4、技改项目有组织废气包括导热油炉燃烧烟气、装置不凝气等有机废气及焚烧炉废气。

导热油炉采用天然气作为燃料，并加装低氮燃烧器，导热油炉燃烧烟气经1根15m高排气筒P1排放。生产装置及储罐区收集的有机废气经“冷凝+活性炭吸附”处理后通过1根25m高排气筒P2排放。精馏废水、冲洗废水、初期雨水等污水经雾化后进入焚烧炉焚烧，焚烧炉采用天然气作为燃料，并采用低氮燃烧技术，焚烧炉燃烧废气，经“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”处理后，通过1根25m高排气筒P2排放。有机废气及焚烧炉废气各自经处理后汇合至1根25m高排气筒P2排放。

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准限值要求（$SO_2$50mg/m^3、NOx100mg/m^3、颗粒物10mg/m^3）。VOCs、四氢呋喃排放浓度满足《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 及表 2 限值要求（VOCs60mg/m^3、四氢呋喃 50mg/m^3）。

5、项目无组织排放废气主要包括设备动静密封处泄漏、储罐损失、装卸损失及成品仓库物料的无组织排放等。装置区定期进行LDAR检测，排查泄漏点进行修复；依托的罐区废气收集后去有机废气装置处理；灌装废气收集后去有机废气装置处理；成品仓库密闭，最大限度降低无组织废气的排放。厂界VOCs能够满足《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3标准要求。

VOCs无组织排放控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

6、技改项目废水类型主要包括预处理废水、设备冲洗废水、真空泵废水、前期雨水以及生活污水等，项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，无废水外排。

7、技改项目主要声源设备主要是新增机泵等，对以上噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准要求。

8、技改后项目固废主要包括：重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废

导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥及生活垃圾等。

危险废物均委托有资质单位处理，一般固废均得到了合理利用或综合处置。

一般固体废物在厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

临淄区位于淄博市东北部，东经 118º08′～118º30′，北纬 36º39′至 37º37′。东临青州市，北与广饶县、博兴县接壤，西与张店区、桓台县相邻，南与淄川区、青州市连接，地理适中，交通发达，是沟通中原地区和山东半岛的咽喉要道。

本项目位于淄博市临淄区皇城镇五路口村东首，淄博众发化工有限公司厂区内，交通运输方便。

4.1.2 地形地貌

临淄区在大地构造单元上隶属华北地台区的鲁西断块之鲁中南隆起区的北缘，地层属鲁西地层分区。该区地势由南向北逐渐变缓，西南部为连绵起伏的低山丘陵，东北部为冲积平原，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜。

本项目厂址以南为低山丘陵，成东西向分布，丘陵向北展开，南高北低。区内有多条冲沟纵贯其间，广泛分布第四系覆盖层，东厚西薄，西侧有部分基岩裸露。其地貌按成因类型分为构造剥蚀地貌与剥蚀堆积地貌。

厂区岩土层从上而下分别为：

1、素填土（Q_4^{2ml}）：以褐黄色粉质粘土为主。局部见少量灰渣、碎石，为近期人工填土，平均厚度约 2.8 米，较松散，杂乱。

2、粉土（Q_4^{1al+pl}）：黄色至浅黄色，土质均匀，含铁锰质氧化物条纹。干强度低，韧性低。层厚 4.60-5.70 米，平均约为 5.20 米，层低埋深 7.60-8.50 米，平均约为 8.10 米，层底标高 68.90-70.00 米，平均约为 69.30 米。该土层分布全厂区，分布比较均匀。

3、粉质粘土（Q_3^{al+p}）：黄色至棕黄色，多铁质氧化纹。层厚 1.90-4.00 米，平均约为 3.00 米，层底埋深 9.50-11.80 米，平均约为 11.20 米，层底标高 65.60-68.10 米，平均约为 66.30 米。该土层分布全厂区，分布比较均匀。

4、泥岩（C）：黄色至灰黄色，泥质结构，块状构造，强风化，矿物成分多为粘土矿物，含石英质砂粒，见薄层风化砂岩及页岩，多见粗砂粒，见水呈粘土状，失水干裂、崩解，页岩夹层见水呈粘土状。最大揭露厚度 12.50 米，该层未被揭穿。

区域地貌图见图 4-1。

4.1.3 水文地质

临淄区广泛分布奥陶系石灰岩，大气降水部分成地表径流汇于淄河，由淄河渗漏转化为地下水，地表径流在向北运动过程中，由于北部有东西向断裂及煤系地层阻隔聚集成富水地带。

区域含水层主要为第四系松散孔隙含水岩组和奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组。第四系松散孔隙含水岩组水位埋深为 55～90m，含水层厚度在 30～80m 之间，含水岩层为卵砾石层及含泥砂卵石层，补给来源为区域南部的径流补给、降水下渗等，地下水流向由南向北；奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组地下水由南部降水补给，向北部径流，含水层岩性主要为灰岩。

区域范围内地下水富集，形成淄博一个重要的大武富水区，大武富水区是我国北方特大型富水区，主要含水层为灰岩水，其补给以大气降水为主，淄河河床的渗漏为辅；其排泄以人工开采为主，径流排泄为辅。本项目位于大武富水区范围内。

项目厂址区域水文地质图见图 4-2。

4.1.4 地表水

临淄区境内河流属小清河水系，主要有淄河、乌河，另外还有其它小河沟。河流流向受地貌控制，多呈南北向。

小清河：小清河发源于济南市睦里庄，系汇济南诸泉而成的河流，东注渤海莱州湾，干流全长 237 公里，流域范围包括济南、滨州、淄博、东营、潍坊计 5 市（地）的 18 个县（市）区，流域面积 10572 平方公里。小清河从马桥镇辛庄西北入桓台县境，呈西东流向，横贯县境北部，至荆家镇崔家庄东北入博兴县。境内长 18.8 公里，河床平均宽度 40 米，流域面积 320 平方公里。其流域内的主要工业污水和生活污水都排入小清河。

淄河发源分为东西二支：东支发源于鲁山主峰北麓的池上镇境内；西支发源于鲁山西麓、莱芜市常庄乡碌主山东麓，下庄乡境内。该河系沿淄博断裂带发育而成。流经淄博市博山区、淄川区、临淄区，在临淄区白兔丘村北约 1.5km 处入广饶县，并于该县北堤村北入小清河，全长 178.7km，流域面积 1397km^2，河宽上游段在 20～300m 之间，中、下游段在 300～1500m 间，深约 2～7m。出境断面以上多年平均径流量为 2.18 亿 m^3，白兔丘站实测多年平均径流量为 1.08 亿 m^3，两者之差主要是河渗漏所致，故素有“淄河十八漏”之说。淄河为季节性河流，雨季多为山洪暴发，洪水突起，来势汹汹，平时多为干涸。

乌河发源于临淄区大武镇南部山丘地带，流经该区路山镇，在六天务村西入桓台县，

再经桓台县侯庄、索镇、耿桥、起凤等镇，在夏庄村北入预备河入博兴县。河长52.5km，河宽20～50m，河槽深2～3m，乌河属泉水河，正常流量3.3m^3/s，最大洪水流量82.9m^3/s。流域面积为462.5km^2。

运粮河东起齐都镇古城村，西至朱台镇宋桥村西与乌河相连，全长8.8公里，流域面积80余平方公里，系古齐国人工开挖的运粮漕河，故名运粮河。

项目厂址所在区域地表水系分布情况见图4-3。

4.1.5 饮用水源地

根据《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好饮用水水源水质保护攻坚战作战方案(2018—2020年)的通知》（淄政办字[2019]10号），淄博市城镇以上集中式饮用水水源地信息见表4-1，淄博市农村饮用水水源地信息见表4-2。

表4-1 淄博市城镇以上集中式饮用水水源地信息表

序号	区县	水源地名称	属性	水源地类型
1	淄川区	太河水库	城市	地表水
2	淄川区	北下册水源地（西崖头）	城市	地下水
3	淄川区	口头水源地	城市	地下水
4	淄川区	磁村岭子水源地	城市	地下水
5	博山区	源泉水源地	城市	地下水
6	博山区	天津湾水源地	城市	地下水
7	博山区	神头水源地	城市	地下水
8	周村区	宝山水源地	城市	地下水
9	周村区	南闫水源地	城市	地下水
10	周村区	杨古水源地	城市	地下水
11	临淄区	永流水源地	城市	地下水
12	临淄区	齐陵水源地	城市	地下水
13	临淄区	刘征水源地	城市	地下水
14	桓台县	桓台县第一水源地	城镇	地下水
15	桓台县	桓台县第二水源地	城镇	地下水
16	桓台县	新城水库水源地	城市	地表水
17	高青县	大芦湖水库（黄河水厂）	城市	地表水
18	沂源县	芝芳水源地	城镇	地下水
19	沂源县	鱼台水源地	城镇	地下水
20	沂源县	响泉-龙洞泉（两泉水源地）	城镇	地下水

表 4-2 淄博市农村饮用水水源地信息表

序号	区县	水源地名称	属性	水源地类型
1	淄川区	洪山水厂饮用水水源地	农村	地下水
2	博山区	东万山饮用水源地	农村	地下水
3	临淄区	坡子饮用水水源地（金山镇）	农村	地下水
4	沂源县	北营水库	农村	地表水
5	沂源县	社庄水厂	农村	地下水
6	沂源县	西韩庄村集中供水井	农村	地下水
7	沂源县	东韩庄村集中供水井	农村	地下水
8	沂源县	石沟村集中供水井	农村	地下水
9	沂源县	高厂村集中供水井	农村	地下水
10	沂源县	西孝村集中供水井	农村	地下水
11	沂源县	大旺泉	农村	地下水
12	沂源县	桃花坪集中供水井	农村	地下水
13	沂源县	东北庄深水井	农村	地下水
14	沂源县	安乐管庄村集中供水井	农村	地下水
15	沂源县	燕崖村集中供水井	农村	地下水
16	沂源县	东白峪集中供水井	农村	地下水
17	沂源县	鲁村镇集中供水井	农村	地下水

由表 4-1、表 4-2 可见，临淄区城镇集中式饮用水源地包括永流水源地、齐陵水源地、刘征水源地，临淄区农村饮用水水源地包括坡子饮用水源地。本项目最近的水源地为永流引用水源地，位于项目区西南，距离约为 14.7km。

4.1.6 气候气象

临淄位于山东省的中部，属暖温带季风大陆性气候。冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快，多风，雨水较少；夏季雨热同季、降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。

临淄区近 20 年年均气温为 13.9℃，年均降雨量 627.6mm，优势风向为 ESE（出现频率为 9.4%），相对湿度 64%，平均风速为 2.0m/s。

近五年年均气温为 13.7℃，年均降雨量 697.7mm，全年平均主导风向为 ESE，蒸发量 1618.0mm，相对湿度 63%，平均风速 2.02m/s。

4.1.7 植被

临淄属华北落叶林区，原始植被已无，现多系人工植被，很少自然植被。自然植被多分布在境内南部的低山丘陵和崖边，沟坡及平原的河滩；人工植被主要分布在低山岭被、近山阶地和沟、渠、河道两旁及庭院四周。

4.2 环境空气现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据淄博市2018年度环境质量情况通报，2018 年，全市良好天数190天，虽同比减少 4 天，但按国家有关规定剔除沙尘天气后，良好率为54.1%，同比增加0.2个百分点；“蓝繁”天数261天，同比增加9天；重污染天数12天，同比减少 4天。6项主要污染物浓度及同比改善分别为：二氧化硫（SO_2）24 微克/立方米，改善 36.8%；二氧化氮（NO_2）43微克/立方米，改善8.5%；可吸入颗粒物（PM_{10}）106微克/立方米，改善10.9%；细颗粒物（$PM_{2.5}$）55微克/立方米，改善12.7%；一氧化碳（CO）2.1毫克/立方米，改善19.2%；臭氧（O_3）201微克/立方米，恶化4.1%。全市综合指数 6.34，同比改善11.8%。

淄博市生态环境局临淄区分局未发布环境空气质量达标情况，临淄区达标区判定采用临淄区例行监测点数据判定。《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O_3除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。临淄区2018年NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}的年均浓度，$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3的相应百分数平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在地处于不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了临淄区例行监测点（齐鲁石化监测点、莆田园监测点平均值）评价基准年2018年连续1年的监测数据，数据统计及评价情况见表4-3。

表4-3 临淄区例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

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/m³	年平均质量浓度	19.4	60	32.33%	达标
		98%保证率日平均浓度（共360个有效数据，第353大值）	48.3	150	32.20%	
NO_2	μg/m³	年平均质量浓度	40.05	40	100.13%	**超标**
		98%保证率日平均浓度（共360个有效数据，第353大值）	78.5	80	98.13%	达标
PM_{10}	μg/m³	年平均质量浓度	115	70	164.29%	**超标**
		95%保证率日平均浓度（共360个有效数据，第342大值）	320.5	150	213.67%	
$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均质量浓度	59.9	35	171.14%	**超标**

		95%保证率日平均浓度 （共360个有效数据，第342大值）	200.5	75	267.33%	
CO	mg/m^3	95%保证率日平均浓度 （共360个有效数据，第342大值）	2.81	4	70.25%	达标
O_3	μg/m^3	90%保证率日最大8h滑动平均浓度 （共360个有效数据，第324大值）	168	160	105.00%	**超标**

由上表可见，2018年临淄区例行监测点环境空气中SO_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}、$PM_{2.5}$年均浓度、相应百分位数24h平均质量浓度、NO_2年均浓度及O_3相应百分位数日最大8h滑动平均浓度不达标。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

4.2.3.1 监测时间

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求以及拟建项目周围实际情况，本次评价委托山东鲁控检测有限公司于2020年4月22日至2020年4月28日对项目周边敏感点进行了现状监测，监测因子为非甲烷总烃、甲醇、四氢呋喃。

4.2.3.2 监测布点

本项目大气监测点位及相对项目厂址位置、距离及布设意义见表4-4及图4-4。

表4-4 环境空气现状监测点及项目一览表

编号	名称	相对方位	相对厂界距离	功能意义
1#	坡子村	E	716m	厂址附近敏感点
2#	五路口村	W	1200m	主导风向下风向敏感点

4.2.3.3 监测项目及频次

环境空气监测项目及频次详见表4-5。

表4-5 环境空气监测频次及监测因子一览表

序号	名称	监测项目	采样方法及频率
1#	坡子村	非甲烷总烃、甲醇、四氢呋喃	小时值：每天采样4次，时间分别为2:00、8:00、14:00、20:00，采样时间不少于60分钟，保证7天有效数据。
2#	五路口村		
同步观测气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等气象参数。			

4.2.3.4 分析方法

环境空气质量监测分析方法见表4-6。

表 4-6 环境空气质量监测分析方法

序号	参数	标准名称	标准号	检出限（最低检出浓度）
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m^3
2	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	2mg/m^3
3	四氢呋喃	工作场所空气有毒物质测定杂环化合物溶剂解吸-气相色谱法	GBZ/T160.75—2004	0.01mg/m^3

4.2.3.5 气象要素

本次环境空气现状监测期间气象要素监测结果见表 4-7。

表 4-7 本次监测期间气象参数统计一览表（2020 年 4 月）

时期	时间	风向	风速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	气压(kpa)	天气
2020.04.22	2:00	西北风	1.0	7.0	42	101.0	晴
	8:00	西北风	0.9	10.2	42	101.0	晴
	14:00	西北风	0.9	15.1	41	101.0	晴
	20:00	西北风	0.9	9.7	41	101.0	晴
2020.04.23	2:00	西北风	1.0	12.0	39	100.8	多云
	8:00	西北风	1.0	14.2	39	100.9	多云
	14:00	西北风	1.0	16.9	40	100.9	多云
	20:00	西北风	1.0	13.7	40	100.9	多云
2020.04.24	2:00	西南风	1.2	16.9	30	100.9	晴
	8:00	西南风	1.3	19.9	30	100.9	晴
	14:00	西南风	1.3	25.1	31	100.9	晴
	20:00	西南风	1.3	23.7	31	100.9	晴
2020.04.25	2:00	东北风	1.1	14.1	40	100.8	多云
	8:00	东北风	1.1	15.2	40	100.8	多云
	14:00	东北风	1.0	21.7	40	100.8	多云
	20:00	东北风	1.0	12.9	40	100.8	多云
2020.04.26	2:00	东南风	0.9	16.7	28	100.9	晴
	8:00	东南风	0.9	19.0	28	100.9	晴
	14:00	东南风	0.9	21.3	28	100.9	晴
	20:00	东南风	0.9	18.1	28	100.9	晴
2020.04.27	2:00	西风	0.8	17.9	29	100.9	晴
	8:00	西风	0.8	20.2	29	100.9	晴

	14:00	西风	0.8	23.7	29	100.9	晴
	20:00	西风	0.8	18.2	30	100.9	晴
2020.04.28	2:00	西南风	0.9	18.9	32	100.9	晴
	8:00	西南风	0.9	21.7	33	100.9	晴
	14:00	西南风	0.8	26.9	33	100.9	晴
	20:00	西南风	0.8	24.0	33	100.9	晴

4.2.3.6 监测结果

环境空气现状监测结果具体见表4-8及表4-9。

表4-8 环境空气现状监测结果表 **单位：mg/m³**

表4-9 各测点污染物监测结果统计表

监测点位	监测项目	小时样品数	小时浓度范围
1#坡子村	甲醇	28	未检出
	非甲烷总烃	28	0.65mg/m³～1.38mg/m³
	四氢呋喃	28	未检出
2#五路口村	甲醇	28	未检出
	非甲烷总烃	28	0.73mg/m³～1.28mg/m³
	四氢呋喃	28	未检出

4.2.4 其他污染物环境质量现状评价

4.2.4.1 评价方法

采用单因子指数法进行评价，即污染物实测浓度与评价标准的比值 P_i，当 $P_i \leqslant 1$ 时，表示环境空气中该污染物不超标；$P_i > 1$ 时，表示该污染物超过评价标准。

4.2.4.2 评价因子

选择监测因子作为评价因子，未检出、无环境质量标准的监测因子不予评价。

4.2.4.3 评价标准

区域环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，同时参照《大气污染物综合排放标准详解》、环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）附录D以及前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)，各评价因子应执行的标准见表1-9。

环境空气质量现状评价结果见表4-10。

表4-10 环境空气质量现状评价结果

监测点位	污染物	评价标准（μg/m³）	最大单因子指数	超标率/%	最大超标倍数
1#坡子村	甲醇	3000（小时值）	未检出	0	--

2#五路口村			未检出	0	--
1#坡子村	非甲烷总烃	2000（小时值）	0.69	0	--
2#五路口村			0.64	0	--
1#坡子村	四氢呋喃	200（一次值）	未检出	0	--
2#五路口村			未检出	0	--

由监测结果可以看出，本次监测的特征因子非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求；甲醇满足环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）附录D中相关要求；四氢呋喃满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)。

4.2.5 区域削减方案

淄博市目前采取了一系列的措施，用于改善区域环境空气质量。

一、《2020年全市生态环境保护综合治理任务》

根据《2020年全市生态环境保护综合治理任务》，临淄区将采取的措施如下：

（1）工业园区VOCs监测预警体系建设：结合园区排放特征，在辖区内园区建设厂界、有组织、上下风向环境空气VOCs连续自动监测设备或符合园区排放特征的VOCs监测监控系统；

（2）生态环境监测数据质量监督检查：对辖区排污单位自行监测数据质量开展监督检查，对排污单位自行监测信息公开违法行为依法处罚，建立防范和惩治生态环境监测数据弄虚作假责任体系、工作机制，对不当干预监测问题开展监督和依法处理；

（3）全市大气复合污染综合监测网络建设：配合做好全市大气复合污染综合监测网络建设工作；

（4）移动污染源调度指挥系统项目：配合做好移动污染源调度指挥系统项目的相关工作。

二、淄博市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案

根据环大气[2019]88号《关于印发<京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》附件3《“2+26”城市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，淄博市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案如下：

表4-11 淄博市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案

类别	重点工作	主要任务	完成时限	工程措施
产业结构调整	“散乱污”企业和企业集群综	巩固“散乱污”企业综合整治成效	长期坚持	严格落实“散乱污”企业动态管理机制，持续实行网格化管理，压实基层责任，发现一起查处一起

	合整治			
能源结构调整	清洁取暖	散煤复烧监管	长期坚持	对已完成电代煤、气代煤的区域强化日常监管，加强散煤复烧问题的查处力度
		煤质监管	全年	加强部门联动，严厉打击劣质煤流通、销售和使用。煤质抽检覆盖率不低于90%，对抽检发现经营不合格散煤行为的，依法处罚
	煤炭消费总量控制	煤炭消费总量削减	全年	全市煤炭消费总量较2018年削减30万吨
	锅炉综合整治	锅炉超低排放运行监管	全年	加强保留燃煤锅炉超低排放运行监管，确保污染物排放稳定达到超低排放要求
VOCs治理	重点工业行业VOCs综合治理	精细化管控	全年	对石化、化工、工业涂装、包装印刷等166家重点企业推行“一厂一策”制度，加强企业污染治理设施运行管理

4.3 地表水环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级确定要求，拟建项目为水污染影响型项目，地表水评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

4.3.1 例行监测断面

本项目无废水外排，本次环评收集了近期排海管线 302 监测井以及 107 监测井例行监测情况，监测断面位置见图 4-5，具体监测结果见下表。

4.3.2 区域削减方案

淄博市目前采取了一系列的措施，用于改善区域水环境质量。

1、《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作战方案的通知》（淄政办字[2019]23 号）

（一）实施工业污染源深度治理，实现全面达标排放

1.严格环境准入。严格执行省政府确定的禁止和限制发展的涉水行业、生产工艺和产业目录。完成“三线一单”编制，严格执行环境影响评价制度，推动高质量发展和绿色发展。依法开展重点区域、重点行业和产业布局的规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局。

2.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。

3.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，没有行业标准的一律执行《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。

4.加强工业集聚区水污染防治。市级及以上工业集聚区完成废水集中处理设施升级改

造，出水水质稳定达到一级 A 排放标准或国家、省排放标准中相关限值要求。建立完善环境管理档案，逐步实现“一园一档”，新建工业集聚区污水集中处理设施和在线监控设施应与集聚区同步规划、同步建设、同步投入运行。化工园区、涉重金属工业园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理。

5.实施重点污染物总量控制。按照国家固定污染源总氮总磷污染防治要求，推进涉氮磷重点行业固定污染源治理，实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮总磷排放总量。

6.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。

（二）全面提升城镇生活污染防治基础设施建设水平

1.加强城镇污水处理设施建设。到2020年，全市新增污水处理能力11万吨/日，对城镇污水处理厂实施提标改造，完成光大水务二分厂和三分厂提标改造任务。城市、县城污水处理率分别达到98%和90%以上，建制镇污水处理率达到70%以上，实现所有建制镇建有污水处理设施。

2.加快实施雨污管网建设改造。加快实施城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集和雨污管网分流改造，“十三五”期间，全市新增污水管网245公里，完成387.12公里雨污合流制管网改造任务，基本实现城市建成区污水全收集、全处理。不具备管网雨污分流改造条件的区域，应采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。经济开发区等新建城区应同步规划建设污水处理设施和配套管网，实现雨污管网分流。

3.推进污泥安全处置。

4.加强人工湿地工程建设。在主要河流支流入干流处、重点入河排污口下游建设人工湿地水质净化工程，进一步改善入河水质，保障河流断面达标。鼓励农村因地制宜建设人工湿地、氧化塘净化水质。加强人工湿地的运行维护管理，在人工湿地进、出口安装水质在线监测设施。

（三）加强农业农村污染防治

1.强化畜禽养殖污染治理。到2020年，全市规模化畜禽养殖场（小区）全部规范化配套建设（或委托他人代为综合利用和无害化处理）粪污贮存、处理、利用设施并正常运行；2019年年底前，大型规模养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到100%。

2.因地制宜，统筹治理农村生活污水,消除农村黑臭水体和坑塘。通过管网截污、小型污水处理站和氧化塘、人工湿地等方式因地制宜处理处置农村生活污水，解决农村污水直

排问题。到2020年，完成农村无害化卫生厕所改造，50%以上的村庄对生活污水进行处理，农村新型社区基本实现污水收集处理。严格落实全省农村生活污水处理排放标准，对不达标的污水处理设施进行提升改造。

3.加强农业面源污染防治力度。推广农药减量控害、化肥减量增效和增施有机肥技术，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量。到2020年，全市农药使用总量较2015年下降10%，化肥使用总量较2015年下降6%。

（四）加强重点区域、重点河段专项治理和管理。

4.4 地下水环境现状调查与评价

4.4.1 监测点布设及监测层位

4.4.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）（HJ2.2-2018）要求以及拟建项目周围实际情况，本次评价委托山东鲁控检测有限公司于2020年4月22日对项目厂址及周边敏感点进行了地下水监测。

评价区内主要含水层为第四系松散层孔隙水含水层和碳酸岩盐类裂隙岩溶水含水层，且以碳酸岩盐类裂隙岩溶水含水层为主。根据评价区的水文地质条件，局部区域地下水流向为南向北，在岩溶水含水层布设5个水质水位监测点，同时布设5个水位监测点，共10个水位点，监测点位布设于项目区附近。监测点布设情况详见表4-14和图4-6。

表4-14 地下水现状监测布点

序号	取样地点	方位	距厂址距离（m）	布设意义
1#	小马岱村	南	1040	了解地下水上游水质、水位
2#	项目厂址位置	--	--	了解项目所在地的水质、水位
3#	坡子村	东	716	了解沿地下水流向项目场地两侧的水质、水位
4#	五路口村	西	1200	了解沿地下水流向项目场地两侧的水质、水位
5#	麻家卸村	北	950	了解地下水下游水质、水位
6#	大蓬科村	南	2410	了解地下水水位
7#	四官村	西南	2950	了解地下水水位
8#	东南羊村	西北	2680	了解地下水水位
9#	西上庄村	北	1460	了解地下水水位
10#	郝家屯村	东北	1700	了解地下水水位

4.4.1.2 监测项目

1#～5#：色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、总硬度、溶

解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、K^{+}+Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}，同步统计水温、井口标高、井深、地下水埋深、井点坐标。

4.4.1.3 监测时间

山东鲁控检测有限公司于2020年4月22日进行地下水样品取样监测。

4.4.1.4 分析方法

监测项目分析方法见表4-15。

表4-15 地下水监测项目及分析方法一览表

序号	项目	标准号	标准名称	检出限
1	色度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （1.1 色度 铂-钴标准比色法）	5度
2	臭和味	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(3.1 臭和味 嗅气和尝味法）	/
3	浑浊度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 目视比浊法-福尔马肼标准	1NTU
4	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（4.1 肉眼可见物 直接观察法）	/
5	pH	GB/T 6920-1986	水质 pH值的测定 玻璃电极法	/
6	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1 mg/L
7	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体 称重法）	/
8	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法）	0.05mg/L
9	氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
10	硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.2 硝酸盐氮 紫外分光光度法）	0.2mg/L
11	亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（10.1 亚硝酸盐氮 重氮偶合分光光度法）	0.001mg/L
12	氟化物	GB/T 7484-1987	水质氟化物的测定离子选择电极法	0.05mg/L
13	氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指	0.002mg/L

			标（4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法）	
14	碘化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（11.2 碘化物 高浓度碘化物比色法）	0.05mg/L
15	硫化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（6.1 硫化物 N,N－二乙基对苯二胺分光光度法）	0.02mg/L
16	石油类	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（3.2 石油 紫外分光光度法）	0.005mg/L
17	挥发性酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
18	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1 总大肠菌群 多管发酵法 ）	2MPN/100mL
19	菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（1.1 菌落总数 平皿计数法）	/
20	铅	GB/T5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）	2.5ug/L
21	镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）	0.5ug/L
22	砷	HJ 694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.3ug/L
23	汞			0.04ug/L
24	硒			0.4ug/L
25	铁	GB/T 11911-1989	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度	0.03mg/L
26	锰			0.01mg/L
27	铜	GB/T 7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.05mg/L
28	锌			0.05mg/L
29	铝	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法金属指标（1.1 铝 铬天青 S 分光光度法）	0.008mg/L
30	六价铬	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
31	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（10.1 阴离子合成洗涤剂 亚甲蓝分光光度法）	0.050mg/L
32	三氯甲烷	HJ 620-2011	水质挥发性卤代烃的测定顶空气相色谱法	0.02ug/L
33	四氯化碳			0.03ug/L
34	苯	GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（18.2 苯 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱	0.005mg/L

			法）	
35	甲苯	GB/T 5750.8-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（19 甲苯 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法）	0.006mg/L
36	SO_4^{2-}	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.018mg/L
37	Cl^-			0.007mg/L
38	Na^+	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（22.1 钠 火焰原子吸收分光光度法）	0.01mg/L
39	K^+	GB/T 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
40	Ca^{2+}	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	0.02mg/L
41	Mg^{2+}			0.002mg/L
42	CO_3^{2-}	DZ/T 0064.49-1993	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L
43	HCO_3^-	DZ/T 0064.49-1993	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L

4.4.1.5 监测结果

地下水监测结果汇总情况见表4-16。

4.4.2 地下水环境质量现状评价

4.4.2.1 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

4.4.2.2 评价方法

地下水水质现状评价应该用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算方法分以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{Si}——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{PH}=\frac{7.0-PHi}{7.0-PHad}$$ （pHi≤7.0）

$$P_{PH}=\frac{PHi-7.0}{PHau-7.0}$$ （pHi≥7.0）

式中：P_{PH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH_i ——pH 监测值；

pH_{ad}——标准中 pH 的下限值；

pH_{au}—标准中 pH 的上限值。

4.4.2.3 评价结果

选取现状监测因子为评价因子，无标准及未检出的不做评价。地下水环境质量现状评价结果见表 4-。

表 4-17 地下水质量现状评价结果

序号	检测项目	检测结果				
		1#小马岱村	2#项目厂址位置	3#坡子村	4#五路口村	5#麻家卸村
1	pH	0.07	0.13	0.2	0.13	0.2
2	总硬度	0.69	0.56	0.70	0.77	0.64
3	溶解性总固体	0.39	0.36	0.46	0.38	0.35
4	耗氧量	0.85	0.92	0.81	0.79	0.75
5	氨氮	0.85	0.37	0.22	0.14	0.42
6	硝酸盐氮	0.66	0.12	0.15	0.79	0.49
7	亚硝酸盐氮	0.334	0.005	0.008	0.006	0.004
8	氟化物	0.39	0.37	0.31	0.25	0.31
9	总大肠菌群	0.67	——	——	0.67	——
10	菌落总数	0.8	0.4	0.5	0.3	0.3
11	砷	——	0.03	——	——	——
12	汞	0.04	0.05	0.08	0.06	0.04
13	硒	0.07	0.05	0.04	0.08	0.04
14	锰	——	0.1	0.2	0.1	——
15	铝	0.075	0.04	——	——	0.055
16	SO_4^{2-}	0.20	0.35	0.44	0.11	0.15
17	Cl^-	0.33	0.11	0.10	0.23	0.13
18	Na^+	0.16	0.14	0.29	0.12	0.10

根据评价结果可知，项目所在区域地下水环境质量能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求，各因子均未超标。

4.5 声环境现状调查与评价

4.5.1 现状监测

4.5.1.1 监测布点

根据厂区平面布置情况，本次评价共布设6个厂界噪声监测点，具体监测布点见表4-18及图4-7。

表4-18 噪声现状监测点一览表

测点	测点位置	相对厂界距离
1#	本厂区东厂界	厂界外1m
2#	本厂区北厂界	厂界外1m
3#	本厂区西北厂界	厂界外1m
4#	本厂区西厂界	厂界外1m
5#	本厂区西南厂界	厂界外1m
6#	本厂区南厂界	厂界外1m

4.5.1.2 监测项目

统计Leq。

4.5.1.3 监测时间及频率

2020年4月24日，山东鲁控检测有限公司对淄博众发化工有限公司厂界进行了监测，昼夜间各监测一次。

4.5.1.4 监测方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测试方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

4.5.1.5 监测结果

表4-19 厂界噪声监测结果

气象条件	2020.04.24	昼间	大气压：100.9kPa；温度：14.2℃；湿度：30%RH；风速：1.0m/s	
		夜间	大气压：100.8kPa；温度：12.7℃；湿度：29%RH；风速：0.9m/s	
点位	检测地点	主要声源	昼间	夜间
1#	东厂界外1m处	综合噪声	47.5	45.1
2#	北厂界外1m处	综合噪声	49.7	47.2
3#	西北厂界外1m处	综合噪声	48.2	47.0
4#	西厂界外1m处	综合噪声	50.7	48.2

5#	西南厂界外1m处	综合噪声	49.2	46.3
6#	南厂界外1m处	综合噪声	52.5	49.2

4.5.2 现状评价

4.5.2.1 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)。

4.5.2.2 评价标准

1#～6#厂界昼间、夜间噪声监测值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

4.5.2.3 评价结果

本次声环境现状评价结果见表4-20。

表4-20 声环境现状评价结果一览表

点位	监测时间	昼间				夜间			
		现状值	标准值	超标值	达标情况	现状值	标准值	超标值	达标情况
1#	2020.04.24	47.5	60	-12.5	达标	45.1	50	-4.9	达标
2#		49.7		-10.3	达标	47.2		-2.8	达标
3#		48.2		-11.8	达标	47.0		-3.0	达标
4#		50.7		-9.3	达标	48.2		-1.8	达标
5#		49.2		-10.8	达标	46.3		-4.7	达标
6#		52.5		-7.5	达标	49.2		-0.8	达标

由上表可以看出，众发化工厂界声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区要求。

4.6 土壤环境现状调查与评价

本次评价委托山东鲁控检测有限公司于2020年4月28日、2020年6月16日对项目周边敏感点进行了现状监测。

4.6.1 现状监测

4.6.1.1 监测布点

本项目共布设11个土壤环境监测点，厂区内设置5个柱状样监测点，2个表层样监测

点，厂区外设置4个表层样监测点。具体布置情况见图4-8与表4-21。

4.6.1.2 监测方法

土壤监测采样、分析方法按照国家环保总局《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中有关规定进行。

具体监测分析方法见表4-22。

表4-22 土壤监测分析方法

序号	项目	标准号	标准名称	检出限
1	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
2	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
3	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
4	铅	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg
5	汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
6	镍	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
7	四氯化碳	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.03mg/kg
8	氯仿	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
9	1,1-二氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
10	1,2-二氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg
11	1,1-二氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg
12	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg
13	反-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
14	二氯甲烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶	0.02mg/kg

			空/气相色谱法	
15	1,2-二氯丙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg
16	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
17	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
18	四氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
19	1，1,1-三氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
20	1，1,2-三氯乙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
21	三氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.009mg/kg
22	1,2,3-三氯丙烷	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
23	氯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
24	苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg
25	氯苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.005mg/kg
26	1,2-二氯苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
27	1,4-二氯苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg
28	乙苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.006mg/kg
29	苯乙烯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
30	甲苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.006mg/kg
31	间二甲苯+对二甲苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.009mg/kg
32	邻二甲苯	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg
33	2-氯酚	HJ 703-2014	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相	0.04mg/kg

			色谱法	
34	苯并（a）芘	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5μg/kg
35	苯并（b）荧蒽	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5μg/kg
36	苯并（k）荧蒽	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5μg/kg
37	苯并[a]蒽	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	4μg/kg
38	䓛	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	3μg/kg
39	二苯并（a,h）荧蒽	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	5μg/kg
40	茚并（1,2,3-cd)芘	HJ 784-2016	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	4μg/kg
41	萘	HJ 741-2015	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.007mg/kg
42	氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
43	硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
44	苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.012mg/kg
45	pH	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	/
46	石油烃	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	6mg/kg
47	钒	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	/

4.6.1.3 监测时间与频次

监测时间：2020 年 4 月 28 日、2020 年 6 月 16 日；监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

4.6.1.4 监测结果

土壤监测结果见表 4-23。

表 4-23b 土壤环境现状监测结果 **单位：mg/kg**

检测地点		检测结果
		石油烃
2#项目占地内	0-0.5m	28.3

厂区空地	0.5-1.5m	22.9
	1.5-3.0m	22.8
3#项目占地内东车间	0-0.5m	29.1
	0.5-1.5m	27.9
	1.5-3.0m	27.1
4#项目占地内西车间	0-0.5m	32.5
	0.5-1.5m	26.7
	1.5-3.0m	26.6
5#项目占地内焚烧炉	0-0.5m	52.0
	0.5-1.5m	34.7
	1.5-3.0m	42.9
6#项目占地外东侧约130m空地	0-0.2m	27.3
8#项目占地外西侧约100m空地	0-0.2m	25.9
9#项目占地外西北侧约100m空地	0-0.2m	23.8

表4-23b 土壤环境现状监测结果 **单位：mg/kg**

检测地点		检测结果									
		石油烃	pH	镉	汞	砷	铅	总铬	铜	镍	锌
7#项目占地外南侧约80m空地	0-0.2m	18.1	7.31	0.20	0.195	10.02	37	53	29	24	53

本次土壤检测统计结果见表4-24。

表4-24 建设用地土壤监测统计结果一览表

监测项目	样本数	最大值 mg/kg	最小值 mg/kg	均值 mg/kg	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
砷(mg/kg)	5	10.8	9.02	9.724	0.72	100	0	0
镉(mg/kg)	5	0.23	0.13	0.184	0.042	100	0	0
铜(mg/kg)	5	39	26	33.2	5.45	100	0	0
铅(mg/kg)	5	37	23	28.8	5.63	100	0	0
汞(mg/kg)	5	0.191	0.168	0.1818	0.01	100	0	0
镍(mg/kg)	5	36	21	28.8	5.89	100	0	0
四氯化碳(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
氯仿(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0

1,1-二氯乙烯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
二氯甲烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
四氯乙烯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1，1,1-三氯乙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1，1,2-三氯乙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
三氯乙烯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
氯乙烯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
苯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
氯苯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1,2-二氯苯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1,4-二氯苯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
乙苯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
苯乙烯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
甲苯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
邻二甲苯(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0

2-氯酚(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
苯并（a）芘	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
苯并（b）荧蒽	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
苯并（k）荧蒽	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
䓛(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
二苯并（a,h）蒽(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
茚并（1,2,3-cd）(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
萘(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
苯并[a]蒽(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
硝基苯(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
苯胺(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
氯甲烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0
石油烃(mg/kg)	5	72	22.8	36	14.95	0	0	0
六价铬(mg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0	0

表 4-25 农用地土壤监测统计结果一览表

监测项目	样本数	最大值 mg/kg	最小值 mg/kg	均值 mg/kg	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
石油烃	4	27.3	18.1	23.78	4.05	100	0	0
镉	1	-	-	0.20	-	100	0	0
汞	1	-	-	0.195	-	100	0	0
砷	1	-	-	10.02	-	100	0	0
铅	1	-	-	37	-	100	0	0
总铬	1	-	-	53	-	100	0	0
铜	1	-	-	29	-	100	0	0
镍	1	-	-	24	-	100	0	0
锌	1	-	-	53	-	100	0	0

4.6.2 现状评价

4.6.2.1 评价标准

建设用地土壤环境（1#-7#点位）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）表 1 第二类用地筛选值；农用地土壤环境（8#-11#点位）执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 用地筛选

值。具体参见总则章节表1-13。

4.6.2.2 评价方法

根据土壤导则要求，采取标准指数法进行现状评价。

计算公式为：

式中：S_i——污染物单因子指数；

Ci——i污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si}——i污染物的评价标准值，mg/kg。

4.6.2.3 评价结果

表4-26(a) 现状土壤质量评价结果

序号	检测项目	1#项目占地内污水收集池			10#厂区空地（东侧）	11#厂区空地（西侧）
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m
1	砷	0.168	0.159	0.154	0.180	0.150
2	镉	0.004	0.002	0.002	0.003	0.003
3	铜	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
4	铅	0.046	0.040	0.033	0.033	0.029
5	汞	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005
6	镍	0.033	0.028	0.023	0.040	0.036
7	石油烃	0.007	0.007	0.007	0.016	0.015

表4-26(b) 现状土壤质量评价结果

检测地点		检测结果
		石油烃
2#项目占地内厂区空地	0-0.5m	0.006
	0.5-1.5m	0.005
	1.5-3.0m	0.005
3#项目占地内东车间	0-0.5m	0.006
	0.5-1.5m	0.006
	1.5-3.0m	0.006
4#项目占地内西车间	0-0.5m	0.007
	0.5-1.5m	0.006
	1.5-3.0m	0.006
5#项目占地内焚烧炉	0-0.5m	0.012
	0.5-1.5m	0.008
	1.5-3.0m	0.010
6#项目占地外东侧约130m空地	0-0.2m	0.006

8#项目占地外西侧约100m空地	0-0.2m	0.006
9#项目占地外西北侧约100m空地	0-0.2m	0.005

表4-26(b) 现状土壤质量评价结果

检测地点		检测结果								
		石油烃	镉	汞	砷	铅	总铬	铜	镍	锌
7#项目占地外南侧约80m空地	0-0.2m	0.004	0.667	0.081	0.334	0.308	0.265	0.290	0.240	0.212

由评价结果可知，1#～5#、10#、11#监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地筛选值要求；6#～9#监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1用地筛选值标准要求。

4.6.3 区域土壤综合治理

根据淄博市生态环境局公布的《淄博市土壤环境重点监管企业名单》，众发化工属于淄博市土壤环境重点监管企业。结合《2020年全市生态环境保护综合治理任务》，临淄区将采取的措施如下：

（1）土壤污染状况调查：在全省农用地土壤污染状况详查和重点行业企业用地初步调查的基础上，对大武地下水富集区核心区和生态修复区内的农用地及建设用地开展土壤污染状况调查，年内完成50%；

（2）建立疑似污染地块和污染地块名录：完成已确定的疑似污染地块土壤环境质量状况调查和专家评审；

（3）污染地块安全利用率：明确辖区内获得建设工程规划许可证的再开发利用污染地块及面积和污染地块达到土壤环境质量标准的地块及面积，并提供有关证明材料；

（4）土壤污染重点监管企业环境管理：土壤污染重点监管企业依法落实《土壤污染防治法》和《土壤污染防治责任书》载明的各项工作任务，建立土壤污染隐患排查制度，并制定自行监测方案；

（5）耕地土壤环境质量类别划定：完成全市农用地土壤环境质量类别划定工作；

（6）推进农用地安全利用：完成省政府下达的轻度和中度污染耕地安全利用指标，完成省政府下达的终点污染耕地种植结构调整或退耕还林还草指标。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目为技改项目，设备均利旧，不新征土地、不新建厂房，拆除原有的碱洗脱水装置、新购置安装蒸馏分离脱水装置1套、分子筛脱水装置1套、自动灌装线国产设备2套，工程内容较为简单，对周围环境影响较小，本次不再对其分析评价。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），由技改后项目排放的污染物情况，来确定技改项目环境空气的评价等级及范围。

5.2.1.1 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所有因子，为PM_{10}、SO_2、NO_X、VOCs（以非甲烷总烃计）、四氢呋喃共5个评价因子。

各因子评价标准详见总则章节。

根据工程分析核算结果，技改后项目SO_2和NO_X的年排放量为3.96t/a＜500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

5.2.1.2 评价等级的确定

根据技改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。

5.2.1.2.1 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5-1。

表5-1 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	农村	项目周边3km半径范围内一半以上为农村
最高环境温度/℃		41.7	近20年气象资料统计
最低环境温度/℃		-15.1	

土地利用类型		农作地	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/°	--	

5.2.1.2.2 评价等级判定

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，μg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 5-2。

表 5-2　技改后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（μg/m^3）	最大地面浓度出现距离（m）	$D_{10\%}$最远距离（m）	标准值（mg/m^3）	占标率 P_i（%）
2*2t/h 导热油炉排气筒—P1	颗粒物	0.7427	69	0	0.45	0.17
	SO_2	3.7548			0.5	0.75
	NO_2	3.7548			0.2	1.88
有机废气、焚烧炉燃烧废气排气筒—P2	颗粒物	0.1117	252	0	0.45	0.02
	SO_2	0.5770			0.5	0.12
	NO_2	0.5770			0.2	0.29
	VOCs 总计	1.2099			2	0.06
	其中 四氢呋喃	0.9679			0.2	0.48
四氢呋喃生产装置-东	VOCs	62.1480	26	0	2	**3.11**

车间						
四氢呋喃精馏装置-西车间	VOCs	44.9530	13	0	2	2.25
成品仓库	VOCs	17.0550	10	0	2	0.85

项目废气最大地面浓度占标率为东装置区无组织排放的 VOCs P_{VOCs}=3.11%＜10%，根据导则要求评价等级判定为二级。参照导则“5.3.3.2”提级的相关要求，化工等高耗能行业的多源项目需提高一级，本项目为危险废物治理行业，参照化工提级，判定评价等级为一级。

5.2.1.3 大气环境评价范围确定

技改项目排放的污染物最远影响距离 $D_{10\%}$为0，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，项目评价范围确定为以技改项目区为中心区域（E118° 27′ 34.95″，N 36° 53′ 5.81″），边长5km的矩形区域。

5.2.1.4 环境空气保护目标调查

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择2018年为评价基准年，取得了2018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。

5.2.1.5 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5-3。

表5-3 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	与装置区距离/m
	X	Y					
五路口	-1723	94	居住区	人群	二类区	W	1408
坡子村	818	-43	居住区	人群	二类区	E	752
小马岱村	-478	-1110	居住区	人群	二类区	S	1126
麻家卸村	-461	1263	居住区	人群	二类区	N	1074

项目污染源分布见项目平面布置图3-2，评价范围内敏感目标见项目评价范围图1-1。

5.2.2 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

5.2.2.1 基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用临淄区例行监测点（齐鲁石化监测点、莆田园监测点平均值）的长期数据，网格点环境质量现状浓度取这两个例行监测点的平均浓度。

5.2.2.2 其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物进行了现状监测，共设置 2 个环境空气质量监测点，根据导则要求，对相同时刻各监测点位的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值做为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见表 5-4。

5.2.3 污染源调查

本项目为技改项目，环境空气评价等级为一级评价。

（1）众发化工现有污染源为现有“1000 吨/年四氢呋喃生产、精馏项目”、“2 台 2 吨燃煤锅炉置换为 2 台 2 吨天然气锅炉技术改造项目”、“环保治理设施项目”排放源，本次是对现有“1000 吨/年四氢呋喃生产、精馏项目”进行技术改造，同时配套的“2 台 2 吨燃煤锅炉置换为 2 台 2 吨天然气锅炉技术改造项目”、“环保治理设施项目”也会相应改变。

（2）众发化工现有污染源即本次拟替代污染源。

（3）区域无其他在建项目。

1、技改项目污染源

表 5-7　技改项目点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物		排放量（t/a）
	X	Y										
--	m	m	m	m	m	m^3/h	K	h	--	--		--
2*2t/h 导热油炉—P1	-85	143	31	15	0.4	2520.8	393	7200	连续	烟尘		0.18
										SO_2		0.91
										NO_X		0.91
有机废气、焚烧炉燃烧废气排气筒—P2	-103	141	31	25	0.5	5000	393	焚烧炉运行 2500h，有机废气装置全年运行	间歇/连续	烟尘		0.06
										SO_2		0.31
										NO_X		0.31
										VOCs		0.65
										其中	四氢呋喃	0.52

表 5-8　技改项目面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	排放工况	污染物	评价因子源强
	X	Y						
--	m	m	m	m	m	--	--	t/a

四氢呋喃生产装置-东车间	-7	204	27	18.5	8.5	连续	非甲烷总烃	1.33
四氢呋喃精馏装置-西车间	-198	113	30	12.4	11.2	连续	非甲烷总烃	0.63
成品仓库	-38	173	29	20	9.5	连续	非甲烷总烃	0.2

2、技改项目非正常污染源

表5-9 本项目非正常工况下有组织排放源估算参数

事故类型	污染物		处理效率	排放情况		排放标准（mg/m^3）	达标情况	最终去向
				速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）			
焚烧炉故障	颗粒物		0	0.25	100	10	超标	25m高排气筒P2排放
	SO_2		0	0.125	50	50	超标	
	NO_X		0	0.125	50	100	不超标	
	VOCs		0	15	6000	60	超标	
	其中	四氢呋喃	0	12.5	5000	50	超标	

3、拟替代污染源采用技改前项目的理论污染物排放量。

4、区域削减源

交通运输移动源情况：

表5-1　受技改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）
			路的类型	排放系数（kg/车·km）	
汽车运输	运输车辆从临淄东收费站至睿泽化工厂区约14km，该路段平均新增大型运输车交通流量约1车次/2天	NO_X	公路	0.008	0.0168
		CO	公路	0.003	0.0063
		THC	公路	0.0003	0.00063

5.2.4 环境影响预测与评价

5.2.4.1 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_x、PM_{10}、VOCs（以非甲烷总烃计）、四氢呋喃共5个评价因子。

5.2.4.2 预测范围

本次预测范围与评价范围相同，取以拟建项目所在位置（E118° 27′ 34.95″，N 36° 53′ 5.81″）为中心区域，5km×5km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。

5.2.4.3 预测周期

本次评价取2018年为评价基准年，以2018年为预测周期，预测时段取连续1年。

5.2.4.4 预测模型

技改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≤0.5m/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”。

5.2.4.5 模型参数

5.2.4.5.1 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，地面气象资料为临淄气象站2018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。

临淄气象站（118° 18′ E，36° 50′ N）距离拟建项目约 20.8km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（＜50km）的要求。且临淄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2018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。

5.2.4.5.2 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。

5.2.4.5.3 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。

5.2.4.6 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颗粒物和氮氧化物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 5-16　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-区域削减污染源+在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	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	全厂现有污染源+新增污染源+在建污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.4.7 预测结果

5.2.4.7.1 技改项目贡献浓度

技改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 5-17。

表 5-17　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 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
SO_2	五路口	小时平均	0.0012	18080819	0.25	达标
		日均	0.0001	181226	0.08	达标
		年均	0	平均值	0.01	达标
	坡子村	小时平均	0.0015	18080502	0.29	达标
		日均	0.0002	180315	0.11	达标
		年均	0	平均值	0.01	达标

	小马岱村	小时平均	0.0011	18070122	0.23	达标
		日均	0.0001	181213	0.09	达标
		年均	0	平均值	0.01	达标
	麻家卸村	小时平均	0.0009	18102708	0.18	达标
		日均	0.0001	180616	0.03	达标
		年均	0	平均值	0	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	0.0031	18061308	0.61	达标
		日均	0.0008	180814	0.54	达标
		年均	0.0001	平均值	0.18	达标
NO_2	五路口	小时平均	0.0012	18080819	0.62	达标
		日均	0.0001	181226	0.14	达标
		年均	0	平均值	0.02	达标
	坡子村	小时平均	0.0015	18080502	0.73	达标
		日均	0.0002	180315	0.2	达标
		年均	0	平均值	0.02	达标
	小马岱村	小时平均	0.0011	18070122	0.56	达标
		日均	0.0001	181213	0.16	达标
		年均	0	平均值	0.01	达标
	麻家卸村	小时平均	0.0009	18102708	0.46	达标
		日均	0.0001	180616	0.06	达标
		年均	0	平均值	0.01	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	0.0031	18061308	1.53	达标
		日均	0.0008	180814	1.01	达标
		年均	0.0001	平均值	0.26	达标
PM_{10}	五路口	日均	2.24E-05	181226	0.01	达标
		年均	1.28E-06	平均值	0	达标
	坡子村	日均	3.23E-05	180315	0.02	达标
		年均	1.73E-06	平均值	0	达标
	小马岱村	日均	2.58E-05	181213	0.02	达标
		年均	1.04E-06	平均值	0	达标
	麻家卸村	日均	1.01E-05	180616	0.01	达标
		年均	5.50E-07	平均值	0	达标

	区域最大落地浓度	日均	1.59E-04	180814	0.11	达标
		年均	2.08E-05	平均值	0.03	达标
VOCs	五路口	小时值	0.0031	18080819	0.15	达标
	坡子村	小时值	0.0033	18080502	0.17	达标
	小马岱村	小时值	0.0024	18061119	0.12	达标
	麻家卸村	小时值	0.0044	18091707	0.22	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.0302	18122010	1.51	达标
四氢呋喃	五路口	小时值	0.0004	18030308	0.19	达标
	坡子村	小时值	0.0003	18041307	0.14	达标
	小马岱村	小时值	0.0004	18070122	0.19	达标
	麻家卸村	小时值	0.0004	18102708	0.22	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.0016	18080209	0.78	达标

5.2.4.7.2 综合影响

综合考虑技改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 5-18。

表 5-18　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 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
SO_2	五路口	小时平均	0.0001	18080819	0	0.0001	0.03	达标
		日均	0	181226	0.0483	0.0483	32.21	达标
		年均	0	平均值	0.0194	0.0194	32.33	达标
	坡子村	小时平均	0.0002	18080502	0	0.0002	0.03	达标
		日均	0	180315	0.0483	0.0483	32.21	达标
		年均	0	平均值	0.0194	0.0194	32.34	达标
	小马岱村	小时平均	0.0001	18070122	0	0.0001	0.03	达标
		日均	0	181213	0.0483	0.0483	32.21	达标
		年均	0	平均值	0.0194	0.0194	32.33	达标
	麻家卸村	小时平均	0.0001	18102708	0	0.0001	0.02	达标
		日均	0	180616	0.0483	0.0483	32.2	达标
		年均	0	平均值	0.0194	0.0194	32.33	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	0.0004	18061708	0	0.0004	0.07	达标
		日均	0.0001	180814	0.0483	0.0484	32.27	达标

		年均	0	平均值	0.0194	0.0194	32.36	达标
VOCs	五路口	小时值	0.0001	18030308	1.33	1.3301	66.5	达标
	坡子村	小时值	0.0001	18041307	1.33	1.3301	66.5	达标
	小马岱村	小时值	0.0001	18070122	1.33	1.3301	66.51	达标
	麻家卸村	小时值	0.0001	18102708	1.33	1.3301	66.51	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.0005	18080209	1.33	1.3305	66.52	达标
四氢呋喃	五路口	小时值	6.38E-05	18030308	0.00E+00	6.38E-05	0.03	达标
	坡子村	小时值	4.77E-05	18041307	0.00E+00	4.77E-05	0.02	达标
	小马岱村	小时值	6.26E-05	18070122	0.00E+00	6.26E-05	0.03	达标
	麻家卸村	小时值	7.12E-05	18102708	0.00E+00	7.12E-05	0.04	达标
	区域最大落地浓度	小时值	2.52E-04	18080209	0.00E+00	2.52E-04	0.13	达标

考虑“技改项目+在建项目-削减源”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SO_2、非甲烷总烃、硫化氢、氨的浓度分布见图5-1～图5-4。

5.2.4.7.3 预测范围年平均质量浓度变化率

技改项目建成后，通过技改前项目污染源及区域削减实现减排，为评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则公示计算年平均质量浓度变化率k。具体过程见表5-19。

表5-19　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μg/m³	所有网格点削减年均贡献值算术平均值μg/m³	K，%
NO_x	6.0488E-03	3.6122E-01	-98.33
PM_{10}	1.1920E-03	3.6640E-02	-96.75

计算结果可见，本项目建成后二氧化氮和颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 均小于-20%，区域环境质量总体改善。

5.2.4.7.4 非正常工况预测结果

项目系统故障考虑本次非正常工况考虑焚烧炉不正常运行，同时尾气净化系统失效，雾化后的废气未经充分燃烧，同时燃烧废气未经处理直接排放，非正常工况时氮氧化物的小时贡献浓度见表5-20。

表5-20　本项目非正常工况氮氧化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 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
二氧化硫	五路口	小时平均	0.0007	18030308	0.15	达标
	坡子村	小时平均	0.0006	18041307	0.11	达标
	小马岱村	小时平均	0.0007	18070122	0.13	达标
	麻家卸村	小时平均	0.0007	18011710	0.14	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	0.002	18091010	0.41	达标
二氧化氮	五路口	小时平均	0.0007	18030308	0.36	达标
	坡子村	小时平均	0.0006	18041307	0.28	达标
	小马岱村	小时平均	0.0007	18070122	0.33	达标
	麻家卸村	小时平均	0.0007	18011710	0.35	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	0.002	18091010	1.02	达标
PM10	五路口	小时平均	0.0015	18030308	0.32	达标
	坡子村	小时平均	0.0011	18041307	0.25	达标
	小马岱村	小时平均	0.0013	18070122	0.29	达标
	麻家卸村	小时平均	0.0014	18011710	0.31	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	0.0041	18091010	0.91	达标
非甲烷总烃	五路口	小时平均	0.0876	18030308	4.38	达标
	坡子村	小时平均	0.0668	18041307	3.34	达标
	小马岱村	小时平均	0.0791	18070122	3.96	达标
	麻家卸村	小时平均	0.0841	18011710	4.21	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	0.2446	18091010	12.23	达标
四氢呋喃	五路口	小时平均	0.073	18030308	36.49	达标
	坡子村	小时平均	0.0557	18041307	27.84	达标
	小马岱村	小时平均	0.0659	18070122	32.96	达标
	麻家卸村	小时平均	0.0701	18011710	35.06	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	0.2039	18091010	101.94	超标

预测结果可见，非正常工况下氮氧化物、二氧化硫、PM10、非甲烷总烃小时最大贡献浓度满足环境质量标准要求，但四氢呋喃小时最大贡献浓度不能满足环境质量标准要求。建设单位应加强防范，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。

5.2.4.7.5 大气环境防护距离

考虑众发化工排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂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，不需设置大气环境防护距离。

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 117 个厂界预测点，对全厂非甲烷总烃、四氢呋喃厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见表 5-21。

表 5-21 各污染物厂界达标排放情况

序号	污染物	出现时刻	出现点位	厂界最大贡献浓度 mg/m³	环境空气质量标准 mg/m³	达标情况
1	非甲烷总烃	18100808	17,220	0.041	2.0	达标
2	四氢呋喃	18091010	-136,166	0.0017	0.2	达标

预测结果可见，非甲烷总烃贡献浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》（非甲烷总烃 2mg/m³）及参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)》（四氢呋喃 0.2mg/m³）。

5.2.4.8 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2）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。技改项目有组织废气包括装置不凝气等有机废气、焚烧炉燃烧废气、导热油炉燃烧烟气。

导热油炉采用天然气作为燃料，并加装低氮燃烧器，导热油炉燃烧烟气经1根15m高排气筒P1排放。生产装置及储罐区收集的有机废气经“冷凝+活性炭吸附”处理后通过1根25m高排气筒P2排放。精馏废水、冲洗废水、初期雨水等污水经雾化后进入焚烧炉焚烧，焚烧炉采用天然气作为燃料，并采用低氮燃烧技术，焚烧炉燃烧废气，经“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”处理后，通过1根25m高排气筒P2排放。有机废气及焚烧炉废气各自经处理后汇合至1根25m高排气筒P2排放。

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准限值要求（$SO_2$50mg/m³、NOx100mg/m³、颗粒物10mg/m³）。VOCs、四氢呋喃排放浓度满足《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 及表 2 限值要求（VOCs60mg/m³、四氢呋喃 50mg/m³）。

项目采取的废气治理措施均属于比较成熟的工艺，项目废气经过处理后，环境影响可以接受。

5.2.4.9 污染物排放量核算

表5-23 大气污染物有组织排放量核算表

污染源	污染物		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
1#、2#导热油炉燃烧烟气P1	颗粒物		10	0.025	0.18
	SO_2		50	0.126	0.91
	NO_x		50	0.126	0.91
有机废气P2	VOCs总计		14.94	0.037	0.27
	其中	四氢呋喃	11.63	0.029	0.21
废水焚烧炉燃烧废气P2	颗粒物		10	0.025	0.06
	SO_2		50	0.125	0.31
	NO_x		50	0.125	0.31
	VOCs总计		60	0.15	0.38
	其中	四氢呋喃	60	0.125	0.31

表5-24 大气污染物无组织排放量核算表

无组织产生源		产生量（t/a）	排放量（t/a）
1	设备动静密封处泄漏VOCs	2.28	2.28
2	成品仓库损失	0.2	0.2
合计		0.48	0.48

表5-25 大气污染物年排放量核算表

类别		污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	有组织	颗粒物		0.81	0.57	0.24
		SO_2		1.22	0	1.22
		NOx		1.22	0	1.22
		VOCs 总计		171.92	171.27	0.65
		其中	四氢呋喃	135.89	135.37	0.52
	无组织	VOCs		2.48	0	2.48
	废气合计	颗粒物		0.81	0.57	0.24
		SO_2		1.22	0	1.22
		NOx		1.22	0	1.22
		VOCs		174.4	171.27	3.13
		其中	四氢呋喃	135.89	135.37	0.52

5.2.6 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

根据淄博市2018年度环境质量情况通报判定，本项目位于不达标区。预测结果显示：

（1）项目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）项目位于二类功能区，污染源正常工况排放下二氧化硫、二氧化氮、颗粒物等污染物的年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%。

（3）通过新增污染源、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}和NO_2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

导热油炉采用天然气作为燃料，并加装低氮燃烧器，导热油炉燃烧烟气经1根15m高排气筒P1排放。生产装置及储罐区收集的有机废气经“冷凝+活性炭吸附”处理后通过1根25m高排气筒P2排放。精馏废水、冲洗废水、初期雨水等污水经雾化后进入焚烧炉焚烧，焚烧炉采用天然气作为燃料，并采用低氮燃烧技术，焚烧炉燃烧废气，经“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”处理后，通过1根25m高排气筒P2排放。有机废气及焚烧炉废气各自经处理后汇合至1根25m高排气筒P2排放。

项目采取的废气治理措施均属于比较成熟的工艺，项目废气经过处理后，环境影响可以接受。

3、大气防护距离

考虑众发化工排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂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，不需设置大气环境防护距离。

4、污染物排放量核算结果

技改后项目有组织污染物排放量分别为二氧化硫 1.22t/a、氮氧化物 1.22t/a、烟尘0.24t/a、VOCs0.65t/a；无组织污染物排放量分别为VOCs2.48。

表 5-29　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 √		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km √		
评价因子	SO_2 +NO_x排放量	≥ 2000t/a□	500～2000t/a□			＜500 t/a √		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_x、PM_{10}） 其他污染物（非甲烷总烃、四氢呋喃）				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	（2018）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 √		主管部门发布的数据□		现状补充监测 √		
	现状评价	达标区□				不达标区 √		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源 √		拟替代的污染源 √		其他在建、拟建项目污染源 √		区域污染源 √
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km □		边长=5km √		
	预测因子	预测因子(SO_2、NO_x、PM_{10}、非甲烷总烃、四氢呋喃)				包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ √		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100% √				$C_{本项目}$最大占标率＞100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30% √			$C_{本项目}$最大标率＞30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100% √			$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 √				$C_{叠加}$不达标 □		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% √				k＞-20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（二氧化硫、氮氧化物、烟尘、VOCs）				有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √		无监测□
	环境质量监测	非甲烷总烃				监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √　　不可以接受 □						
	大气环境防护距离	距（　　）厂界最远（　　）m						
	污染源年排放量	SO_2:（1.22）t/a		NO_x:（1.22）t/a		颗粒物:（0.24）t/a		VOC_s:（3.13）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（　）”为内容填写项								

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 评价工作等级及范围确定

5.3.1.1 评价等级判定

技改后项目废水产生量为1521.76㎥/a，其中生活污水委托环卫部门定期清运；预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、前期雨水均收集后泵入废水焚烧炉焚烧处理；水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。

技改项目废水不外排环境，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。

5.3.1.2 评价范围确定

本项目为三级B评价，可不开展区域污染源调查，生产工艺废水除蒸发外，均进入厂区废水焚烧炉焚烧，厂区无废水排放口，不外排环境。主要调查厂区废水处理设备-焚烧炉的处理能力及运行情况。

5.3.2 地表水环境影响分析

5.3.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。

水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。

预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，项目废水经厂区废水焚烧炉处理后外排废气可满足排放标准要求，无废水外排，对地表水环境影响较小。

本项目投产后非正常情况下排水主要为废水焚烧炉出现故障。废水焚烧炉设计规模450kg/h，众发化工厂内中部事故水池总容积为1000㎥。正常运行时，事故池为空容状态，生产废水等经收集后进焚烧炉进行处理，若焚烧炉出现故障，应首先采取紧急停产措施，装置内生产废水先排入事故水池暂存，待排除故障后再进行处理。以上情形下事故废水全部得到有效收集，不会直接外排至外环境，对地表水环境影响较小。

因此项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

5.3.2.2 依托污水处理设施的可行性评价

项目废水依托厂区废水焚烧炉处理，以下分析依托的可行性：

（1）水量冲击

众发化工现有450kg/h废水焚烧炉，现有项目实际处理废水量为359.3kg/h，技改后

项目进废水焚烧炉的废水量为 897.76m³/a，技改后废水焚烧炉运行时间为 2500h，焚烧炉的处理量为359.1kg/h，因此从水量上技改工程依托现有废水焚烧炉处理具有可行性。

（2）水质影响

根据工程分析，因原料、工艺基本无变化，技改前后进废水焚烧炉的废水水质无显著差异。

（3）现状运行情况

预处理废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水（主要污染物为 COD）经废水贮槽，过滤器过滤后由输送泵输送至雾化装置（空压机），废水雾化后的废气由风机引入焚烧室焚烧，最后焚烧烟气经“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 P2 排放。外排废气满足相关标准要求。

因此，从水质、水量及现状运行情况上分析，项目废水依托厂区废水焚烧炉处理可行。

5.3.2.3 废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目废水污染物排放信息表如下：

表 5-30 建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	废水去向	污染治理设施			排放去向	排放口编号
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	东车间-预处理废水	COD、氨氮、四氢呋喃	废水焚烧炉	—	废水焚烧炉	焚烧炉焚烧处理	不外排	无
2	西车间-预处理废水	COD、氨氮、四氢呋喃						
3	真空泵废水	COD、氨氮						
4	设备冲洗水	COD、氨氮、四氢呋喃						
5	初期雨水	COD、氨氮						
6	生活污水	COD、氨氮	化粪池	--	--	--	不外排	

5.4 运营期地下水环境影响评价

5.4.1 地下水环境影响等级判定

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，本项目所属行业类别为“U 城镇基础设施及房地产”中“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，确定项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

本区地下水环境敏感程度见表 5-34。

表 5-34 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，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（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；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好饮用水水源水质保护攻坚战作战方案(2018—2020年)的通知》（淄政办字〔2019〕10号），临淄区城镇集中式饮用水源地包括永流水源地、齐陵水源地、刘征水源地，临淄区农村饮用水水源地包括坡子饮用水源地。距离拟建项目最近的水源地为永流水源保护区，位于项目区SSW，距离约为14.7km。

项目场址及周边不存在集中式饮用水水源地准保护区，也不属于准保护区以外的补给径流区，本建设项目场地的地下水环境敏感特征属于“**不敏感**”。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境评价等级划分按照表 5-35：

本项目为 I 类项目，本区地下水环境敏感程度为不敏感，因此，本次工作对本项目进行二级评价。

表 5-35 建设项目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

5.4.2 地下水环境影响评价范围

本项目地下水评价等级判定为二级，根据导则要求评价范围为 6～20km^2，考虑到建设项目周围的地下水开采点敏感目标和污染因子，本次地下水评价以建设项目为中心约 20km^{2}作为评价范围。

本项目地下水评价范围见图 1-1。

5.4.3 地下水环境影响评价标准

地下水环境影响评价专题报告依据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）编制，地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水的标准，区内地下水水质中的常规指标均作为背景指标进行评价。

表 5-36　《地下水质量标准》中Ⅲ类水标准限值　　单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮
标准限值	6.5～8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.5
项目	氯化物	氟化物	六价铬	挥发酚	氰化物
标准限值	≤250	≤1.0	≤0.05	≤0.002	≤0.05
项目	汞	铜	硝酸盐	砷	铅
标准限值	≤0.001	≤1.0	≤20	≤0.01	≤0.01
项目	硫酸盐	总大肠菌群	亚硝酸盐	镉	镍
标准限值	≤250	≤3.0	≤1.00	≤0.005	≤0.02

5.4.5 地质、水文地质概述

5.4.5.1 区域地质条件

（1）场区地层

项目场地地势较为平缓，北部较低，南部较高，地面高程 27.30-27.90m。地貌单元属鲁中山地与华北平原过渡地段的山前倾斜冲洪积平原。

由于项目场区暂未开展岩土工程勘察工作，故本次收集了项目距离较近的《淄博鑫达环境科技有限公司 200 立方/小时污水处理厂》岩土工程勘察报告，在勘察深度范围内，场地岩土共揭露 5 层，自上而下分述如下：

①层素填土($Q_4^{2\ ml}$)：以灰黄色粉质粘土为主，局部见少量碎石、碎砖，杂乱。层厚约 1.50m，层底标高 26.01m。

②层粉质粘土(Q_4^{1al+pl})：褐黄色至灰黄色，土质均匀，具为空，富铁锰质氧化物条纹及斑点，局部多见姜石粒，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，可塑。层厚 3.30m；层底

埋深为1.50～4.80m，层底标高22.71m。

③层粉质粘土(Q_3^{al+pl})：黄色至深黄色，土质均匀，富含豆状姜石粒，局部多铁锰质氧化物薄膜，具微孔，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，可塑。层厚 4.90m；层底埋深为4.80～9.70m，层底标高17.81m。

④层粉土(Q_2^{al+pl})：黄色至浅黄色，土质均匀，偶见姜石块，含云母碎片，多铁锰质氧化物条纹及薄膜，摇震反应中等，干强度低，无韧性，湿，中密。层厚 3.80m；层底埋深为9.70～13.50m，层底标高14.01m。

⑤层粉土(Q_2^{al+pl})：黄色，土质均匀，偶见大块姜石，微含白色沙粒，局部见铁质氧化物斑点，摇震反应中等，干强度低，无韧性，湿，中密。层厚10.50m；层底埋深为13.50～24.00m，层底标高3.51m。

据上述资料及周边场地的渗水试验可知，天然包气带主要为粉质粘土，单层厚度 3～5m，防渗系数大于1×10^{-6}cm/s，小于1×10^{-4}cm/s，防渗性能为中级。场址工程地质剖面图见图5-8和图5-9。

5.4.5.2 评价区水文地质条件

1、含水岩组的划分及其特征

本区位于淄博向斜的东翼，不同的的地质构造、地貌、岩性条件，赋予了各地段不同的水文地质特征。区内含水层（组）可划分为松散岩类孔隙水含水层（组）及碳酸盐岩裂隙岩溶水含水层（组）。

本区南侧为灰岩裸露的山区，分布有埋藏较深的碳酸盐岩类裂隙岩溶水，近山前地带为隐伏岩溶裂隙水，在本区北部平原冲洪积层中，则蕴藏有丰富的松散堆积层孔隙水。区域水文地质图见图5-10。

2、松散岩类孔隙水含水层（组）

区内松散岩类孔隙水含水层（组）主要分布于山前倾斜平原，西起张店，向北经临淄，东至昌乐，为孝妇河、淄河及弥河构成的冲洪积扇群分布区，是本区松散岩类孔隙水富水性最强的地段。本区位于淄河冲洪积冲扇区。

淄河冲洪积扇南自辛店以西，北至全淡区边界，并与黄河冲洪积扇相接．西临孝妇河冲洪积扇，东及东北与弥河冲洪积扇相接。下部含水层岩性为砂砾石层．向下游逐渐过渡为含砾中粗砂，地下水渐变具承压性，并至孙娄以北自流。砂砾石层分布范围南自胜利（南仇），北至张郭庄，西起陈家庄，东至北段村。从上游到下游含水层颗粒变细，顶板埋深自首部20-30m，至中、尾部渐渐深于70-100m以下，单层厚度变薄，其结构由单一变为多层，地下水水位埋深变浅。浅部潜水含水层以粉砂和砂性土为主。水位埋深3-6m，富水性较弱。该冲洪积扇主要含水层颗粒粗大，富水性强。辛店以北一西古城以南的扇首及轴部地段为最强富水区，含水层主要为卵砾石及砂砾石层，含水层底板埋深24-30m，单层厚度一般大于10m，单井涌水量均大于5000m^3/d。冲洪积扇首部孙娄一带，地下水位埋深一般小于25～30m，抽水降深 3～5m。可靠涌水量 8640～12900m^3/d，向北孙娄以北水量有所减少，其后随着地下水位的逐渐下降，水位埋深越来越大。如368号孔，孔深36.0m，水位埋深17.25m，降深1.50m，单井出水量1764.72m^3/d，在该区两侧及下游砂砾石层分布范围内，单井出水量3000-5000m^3/d。如533号孔，孔深32.5m，静水位埋深2.35m，降深1.0m，出水量850.8m^3/d。根据调查，厂区位于冲洪积扇扇中，第四系松散岩类孔隙水富水性较好，单井涌水量小于3000-5000m^3/d，水位埋深在8m左右。

该冲洪积扇外围含水层为含砾中粗砂，向北埋藏渐深，单井涌水量在1000-3000m³/d，大部小于2000m³/d，地下水由首部潜水、微承压水向北渐变具承压并部分自流。自流含水层大致有两个深度，一是浅部自流，分布于冲洪积扇西北部，含水层由厚5-25m砂卵砾石及含砾粗中砂组成，顶板埋藏于60m以下，自南向北倾伏，水头高出地表0.67-6.08m。二是深部自流水，分布于西古城东北地带，含水层由10-20m厚的砂砾石组成。顶板埋深在110m以下，并向北渐深。如291号孔，孔深164.26m，在131-156m揭露深部含水层，后14.34m，水头高出地面1.24m。

该冲洪积层地下水水质良好，水化学类型为重碳酸钙型水，溶解性总固体均小于0.5g/L，是工农业用水的良好供水水源。

冲洪积扇间带含水层颗粒较细，近山前地带含钙质结核，均为潜水，水量不丰富。远离山前地带含水层多层结构，地下水均微承压性，富水性增强。图幅西部的孝妇河-淄河冲洪积扇间带，位处金岭穹窿西北。近穹窿地带含水层多粘质砂土夹钙质结核，也有较小的中细砂分布，富水性较差，单井出水量小于1000m³/d，石桥以北地带含水层以中细砂为主，局部有南北条带分布的砂砾石层，富水性较强，单井出水量大于1000m³/d。水化学类型以重碳酸钙型水为主，并有硫酸重碳酸钙和硫酸镁钙型水出现，溶解性总固体均小于1.0g/L。

3、碳酸盐岩岩溶裂隙水含水层（组）

碳酸盐岩岩溶裂隙水含水层分布于图幅西南凤凰山一带，隐伏于第四系之下。含水层岩性为石灰岩、泥质白云质灰岩。呈东北—西南方向条带状分布。于齐陵—大武—湖田山前一带隐伏于第四系或石炭二叠系地层之下，其在南部出露位置较高，地表节理裂隙发育，接受大气降水补给以后，以垂直运动为主，遇相对隔水层沿层面运动，运动中沿裂隙继续下渗，反复转化到达区域地下水面，因而其在南部一般富水性较差，水位埋深大，多成透水不含水层，只在地形地质构造有利部位富集，而在评价区北部山前一带，奥陶系灰岩、泥质灰岩是主要含水层，湖田一带含水层顶板埋深64～80m，含水层以O_2^5泥灰岩为主，单孔抽水降深小于0.5m，涌水量4000～5000m³/d；大武、南仇一带含水层主要为O_2^3、O_2^4、O_2^5灰岩、泥质白云质灰岩，顶板埋深79～108m，抽水降深0.2～0.5m，涌水量3000～4000m³/d。

5.4.5.3 补给、径流与排泄条件

地下水的补给、径流、排泄即运动条件，影响因素颇多，但主要取决于气象、地貌、地质、构造以及人类活动等因素。不同因素对地下水的补给、径流、排泄条件产生不同影响，

造成区域性差异。下面分别对评价区内松散层孔隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水的补给、径流、排泄条件进行分析。

（1）松散岩类孔隙水

评价区位于山前倾斜平原区，地形平坦，微向北倾斜，属于淄河冲洪积扇，含水层主要为淄河冲洪积扇砂卵砾石层。淄河冲洪积扇补给条件良好，孔隙水潜水以大气降水补给为主，丰水期接受淄河补给。承压水除接受冲洪积扇首部降水径流补给外，还接受下伏裂隙岩溶水顶托补给，形成有供水意义的强富水地段，扇区水位南高北低，地下水自西南向东北运动，水力坡度一般为1.5%。潜水排泄以蒸发为主，枯水期部分通过淄河排泄；在辛店西的矮槐村一带部分孔隙水以泉的形式排泄于乌河。大部分向北径流，形成孔隙水承压自流区。大气降水是松散层孔隙水的主要补给来源。

（2）碳酸盐岩类裂隙岩溶水

评价区岩溶地下水补给来源主要为淄河河谷两侧至东、西地表分水岭，灰岩地下水汇集于淄河断裂带后径流补给。目前由于大武水源地强烈开采，地下水补排失调，以大武（辛店、南仇）为中心的地下水位降落漏斗，沿淄河断裂带向南不断扩大，逐渐波及到两侧广大灰岩地区，使得佛村断层以北地区地下水位呈平盘下降的特点。地下水总的流场特征，淄河以东沿西北方向向淄河断裂带汇集，水力坡度3～5‰，淄河以西，地下水近东西向运动，汇集于淄河断裂带，佛村断层以南地下水水力坡度3-4‰，佛村断层以北，地下水水力坡度1～2.5‰。另外由于大武水源地灰岩地下水位与第四系地下水位的高低关系不同还可接受上覆第四系地下水通过“天窗”补给。

5.4.5.4 地下水动态特征

地下水动态反映在各种因素的影响下，地下水位、水量、水质等随时间的变化规律，是含水层中地下水补给与排泄均衡关系的外在表现，掌握其变化规律，可以了解不同地段、不同时期内地下水补给与排泄条件的差异及其相应的水文地质条件。

（1）松散堆积层孔隙水动态特征及变化规律

松散堆积层孔隙水含水层广泛分布于山前平原地带，主要含水层为淄河冲洪积扇砂卵砾石层，但粒径和厚度各地不等。天然状态下，接受降雨及淄河渗漏补给后，南部山区侧向径流补给及基岩水通过“天窗”的顶托补给，由于地下水埋深相对较浅，接受降雨补给快，调蓄能力好，其地下水动态表现为降水影响快，年变幅小。随着工农业开采地下水量增加，特

别是淄河断流，大气降水补给量减少，造成第四系水位下降剧烈，目前形成以辛店为中心的第四系地下水降落漏斗，地下水流场形态亦发生了相应的变化。

本区地下水埋深自西南向东北由深变浅，一般在17.0-4.0m之间，年变幅1-6m，最大不超过 10m，自矮槐村向东西方向延伸，地下水年变幅减小。冲洪积扇首部，年最低水位出现在6月中下旬，延续时间30-45天，最高水位出现在9月下旬，延续2个月左右，每年4-6月份水位下降幅度最大。

总之，目前松散堆积层孔隙水动态影响因素主要是大气降水季节性补给及工业长年开采、农业季节性开采，另外太河水库放水，淄河渗漏补给亦是影响第四系地下水动态因素之一。

（2）碳酸盐岩裂隙岩溶水动态特征及变化规律

大武、辛店、南仇一带，灰岩隐伏于第四系之下，深度一般为50～238m，主要含水层为奥陶系石灰岩、泥质白云质灰岩，该区主要接受南部山区地下水径流补给，自然条件下，属于区域地下水径流、富集排泄区，地下水补给来源充足，动态稳定，年变幅 10～20m。目前该区是地下水主要集中开采地段，地下水位呈持续下降趋势。1976年9月，该区地下水位一般在53～63m，1986年9月地下水位一般在27～36m，1987年9月为18～27m，1988年9月为17～21m，2010年9月地下水位在17～27m，2012年9月地下水位在31～37m。从总体上，近年来地下水水位呈现上升趋势。另受季节性降雨影响，地下水位季节性变化明显，一般最低水位出现在5-6月份，最高水位出现在9-12月份，持续50～100天，但雨季地下水位回升仍恢复不到年初的水平。

5.4.6 地下水环境影响预测评价

项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水，局部浅层地下水流向为西南向东北，建设项目的生产运行中，项目运行后会对浅层地下水产生污染潜势，因此本次主要对项目运行可能引起的浅层地下水水质的变化进行预测和评价。

5.4.6.1 预测原则

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)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。

5.4.6.3 预测范围

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度，以能

满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，结合导则表3要求，以厂址为中心20km²为预测范围，见图1-1。

5.4.6.4 预测时段与预测因子

1、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，7300天计)。

2、预测因子及标准

根据工程分析，本项目废水主要包括2大类：预处理废水及公用工程排水。项目预处理废水、真空泵废水、设备冲洗水、初期雨水均至焚烧炉焚烧处理，本次选取废水污染因子浓度占比较大的特征因子COD作为预测因子，因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未规定CODcr的标准浓度，COD标准浓度参考《城市污水再生利用 地下水回灌水质标准》（GB/T 19772-2005）井灌标准，取15mg/L。

5.4.6.5 情景设定

项目运营期，各污水处理设施及装置正常运行，做好了防渗措施，不会产生泄漏，对地下水环境影响较小。项目服务期满后，停止运行，不会产生污水，不会对地下水质造成影响。所以本次预测仅考虑项目运行期的非正常工况，选取厂区污染因子浓度相对较高的因子进行预测，根据工程分析，项目东车间预处理废水COD浓度占比较大，预处理废水经污水罐暂存后至焚烧炉焚烧处理，本次选取COD作为预测对比因子。

因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未规定CODcr的标准浓度，COD标准浓度参考《城市污水再生利用 地下水回灌水质标准》（GB/T 19772-2005）井灌标准，取15mg/L。预测情景设定分以下两种情景：

情景一设置为东车间污水罐发生小面积破损，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，渗漏强度假定为0.01m³/d，则COD泄漏质量为940g/d。

情景二设置为东车间污水罐发生事故破损，污染物通过破损处进行泄漏且防渗措施失效，破损面积按照1m²计，泄漏时间假定泄漏5天后，破损处得到有效处置，不会再有污染物的泄漏情况发生，污水垂向渗透水力梯度I近似取为1，根据本次收集钻孔资料及《环境影响评

价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B，选取粉土质砂渗透系数K为0.5～1.0m/d，本次预测考虑最大不利条件选取1.0m/d，则COD泄漏质量为94000g/d。

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。

5.4.6.6 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。

项目为二级评价，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5.4.6.7 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。

区域水文地质资料显示，该区域浅层地下水总体流向为西南向东北，确定研究区西南部为流入边界，东北为流出边界。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、灌溉入渗补给、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

非正常工况下，假设东车间污水罐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：

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

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L{}^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}} \qquad (1)$$

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，无量纲；

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含数；

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

非正常工况下，若东车间污水罐发生泄漏事故，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，则求取污染物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

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键在于模型参数的选取。污染物运移模型参数的确定如下：

（1）水流速度(u)。根据岩土工程勘察数据，结合区域水文资料，项目区松散岩类孔隙含水层岩性为粉土、粉质黏土，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.4，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%～20%，因此本次取有效孔隙度 n=0.4×0.8=0.32；据调查，项目区下游地带地下水流向整体为西南向东北，水力坡度取较大值 0.033%，渗透系数取值 1m/d。

u=v/n=KI/n=1m/d×0.033/100/0.32=0.001m/d

（2）含水层厚度。根据区域内长期观测资料，为了预测影响最大化，保守取本区浅层孔隙含水岩组厚度为 10m。

（3）弥散参数。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距 离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将收集到的水质模型中所使用的纵向弥散度αL绘在双对数坐标纸上，从下图可以看出纵向弥散度αL从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，可用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

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

$D_L=\alpha_L \times u$=10×0.001m/d=0.01m^2/d；

根据经验一般 $\frac{D_T}{D_L}=0.1$，因此 D_T取为 0.001m^2/d。

3、模型预测结果

①持续泄漏情景下

厂区东车间污水罐发生微小面积破损，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。

因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未规定CODcr的标准浓度，COD标准浓度参考《城市污水再生利用 地下水回灌水质标准》（GB/T 19772-2005）井灌标准，取15mg/L。预测结果见图5-16～图5-17。

依据以上示意图综合分析，预测连续泄漏情况时COD污染运移情况。图5-16～图5-18以COD超标值15mg/L作为污染羽边界。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，COD的污染晕中心点浓度100d、1000d、7300d时分别为33294mg/L、39880mg/L、53431mg/L。从上图可以看出连续泄漏100天COD下游最大运移距离约为4.5m，上游最大运移距离约为4.1m，侧向最大运移距离约为1.5m，超标范围为21.195m^2，超标范围较小；连续泄漏1000天COD下游最大运移距离约为14m，上游最大运移距离约为13.0m，侧向最大运移距离约为4.5m，超标范围为197.82m^2，超标范围开始扩大；连续泄漏7300天COD下游最大运移距离约为42m，上游最大运移距离约为30m，侧向最大运移距离约为12m，超标范围为1582.56m^2，超标范围继续扩大，但运移尺度相对较小。

表5-37 COD持续泄漏地下水预测结果表

时间	中心浓度（mg/L）	超标范围（m^2）	最大超标运移距离（m）
100天	33294	21.195	4.5
1000天	39880	197.82	14
7300天	53431	1582.56	42

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装置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

东车间污水罐发生较大事故，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。

因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未规定 CODcr 的标准浓度，COD 标准浓度参考《城市污水再生利用 地下水回灌水质标准》（GB/T 19772-2005）井灌标准，取 15mg/L。预测结果见图 5-16～图 5-17。

从图 5-19 可以看出瞬时泄漏 100 天 COD 下游最大运移距离约为 5.5m，上游最大运移距离约为 5.5m，侧向最大运移距离约为 1.9m，超标范围为 32.813m^2，超标范围较小，根据预测结果瞬时泄漏 100 天 COD 中心点浓度约为 36960mg/L；从图 5-20 可以看出瞬时泄漏 1000 天 COD 下游最大运移距离约为 16m，上游最大运移距离约为 14m，侧向最大运移距离约为 5.0m，超标范围为 251.2m^2,根据预测结果瞬时泄漏 1000 天 COD 中心点浓度约为 3696mg/L;从图 5-21 可以看出瞬时泄漏 7300 天 COD 下游最大运移距离约为 39m，上游最大运移距离约为 25m，侧向最大运移距离约为 10m，超标范围为 1224.6m^2，根据预测结果瞬时泄漏 7300 天 COD 中心点浓度约为 506mg/L；根据预测结果可知，随着时间推移污染影响将进一步降低。

表 5-38 COD 短期泄漏地下水预测结果表

时间	中心浓度（mg/L）	超标范围（m^2）	最大超标运移距离（m）
100 天	36960	32.813	5.5
1000 天	3696	251.2	16
7300 天	506	1224.6	39

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。

5.4.7 地下水环境影响分析

在持续泄漏(跑冒滴漏)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，在做好分区防渗的情况下，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

在瞬时泄漏的情景下，污染物将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质产生负面影响。根据污染模型预测，在不考虑包气带吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，对地下水的影响较小。

在非正常工况下，该项目运行对周围地下水环境有一定的影响。在正常工况下，厂区采取了较为完善的防渗措施，本项目废水能得到有效处理，且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联系而引起地下水水质变化，对地下水的影响较小。

5.4.8 地下水环境保护措施与对策

技改项目装置本身、依托罐区、依托的废物储存车间等可能产生的污染源，如果不采取合理的防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。因此，必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

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。

5.4.8.1 源头控制措施

厂内生产单位应选择先进、成熟、可靠的生产工艺，生产过程中产生的废水、废气、固废应科学合理的处置，主要包括在工艺、管道、设备、渗漏液储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

5.4.8.2 分区防渗措施

（1）分区防渗措施要求

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)要求，工程依据建设项目场

地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环境影响评价结果和厂区总平面布置情况，将场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各级防渗区的防渗技术要求等见表 5-38，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见表 5-39 和表 5-40。

表 5-38 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5-39 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb≤1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件

表 5-40 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目厂区构筑物主要分类和要求如下。

①重点防渗区：主要指对地下水有污染的物料或污染物料泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、储罐的环墙式罐基础等。

重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

②一般防渗区：主要指对地下水有污染的物料或污染物料泄漏后，可及时发现和处理的

区域或部位，主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。

一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性。

③简单防渗区：该区域主要是办公区以及配电室、水泵房、车库等，一般采取地面水泥硬化措施。

5.4.8.3 地下水环境监测管理体系

（1）监测井布设

为了掌握厂区及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，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周围的地下水水质进行监控，重点监控厂区地下水下游。同时建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。

（3）管理措施

①管理措施

a 防止地下水受到污染是环境保护管理部门的主要职责之一。企业应设立专门的环境保护管理部门，由专人负责防止地下水污染管理工作。

b 环境保护管理部门应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作,并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c 建立地下水监测数据数据库，与公司环境管理系统相联系。

d 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

a 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b 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，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告环保部门，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。

c 定期编写地下水动态监测报告。

d 定期对污染区的生产装置、污水池、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

5.4.8.4 建立风险事故应急响应机制

（1）应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急预案，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 5-43。

表 5-43 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	--
2	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
3	应急计划区	列出危险目标：污水罐和集液池等，在厂区总图中标明位置
4	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； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	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。
6	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。
7	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。

序号	项目	内容及要求
8	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。
9	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：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	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。
11	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。
12	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。
13	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。
14	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。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，企业必须按照应急预案马上采取紧急措施。

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、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当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理厂集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

5.4.9 结论和建议

1、根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，确定本次地下水环境影响评价工作等级确定为二级。

2、在持续泄漏(跑冒滴漏)的情景下，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，在做好分区防渗的情况下，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。在瞬时泄漏的情景下，废水将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水质产生负面影响。不考虑第四系的吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，对地下水的影响较小。

3、通过严格落实各项环保治理措施，对输水管网、污水罐进行防渗漏处理，杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，综合考虑水文地质条件、地下水保护目标等因素，从水文地质角度分析，该项目建设可行。

5.5 运营期噪声环境影响评价

5.5.1 声环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“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）2 类区，因此确定本项目声环境评价等级为二级评价。

5.5.2 项目噪声预测与评价

5.5.2.1 项目噪声源分析

本项目西车间主要拆除一套人工灌装设备、新增一套自动灌装设备，其余设备均利旧；东车间新增蒸馏分离脱水装置 1 套，拆除碱洗脱水设备、新增分子筛装置一套，拆除人工灌装设备、新增一套自动灌装设备。本次按照新增设备的噪声源来进行分析。

技改项目生产装置新增噪声源主要来自机泵，其声压级为 85～95dB。设计中采用以下措施减轻对外界影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。本项目噪声设备及采取降噪措施详见表 5-42。

表 5-42　技改项目新增主要噪声源治理措施及效果

项目	序号	噪声源名称	台数	源强[dB]	治理措施	降噪效果[dB]
东车间-四氢呋喃装置	1	机泵	3	85	选用低噪声电机 基础减振、加隔声罩	70

5.5.2.2 噪声预测分析

本次评价预测点位与评价范围一致。

5.5.2.3 预测模式

采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2009）中推荐模式单个室外的点声源预测模式在某点的 A 声功率级或 A 声级计算以及室内声源等效外声源声功率级计算方法。

5.5.2.4 预测结果及评价

根据技改项目主要噪声源情况，利用预测模式和参数计算项目投产后厂界噪声情况，具体见表 5-43。

表 5-43　噪声预测评价结果表　　单位：dB(A)

测声编号		1#-东厂界外 1m 处	2#-北厂界外 1m 处	3#-西北厂界外 1m 处	4#-西厂界外 1m 处	5#-西南厂界外 1m 处	6#-南厂界外 1m 处
昼间	本底值	47.5	49.7	48.2	50.7	49.2	52.5
	项目贡献值	46.8	41.9	32.8	26.8	27.8	29.1
	叠加值	50.2	50.4	48.3	50.7	49.2	52.5
	标准值	60	60	60	60	60	60
	超标值	-9.8	-9.6	-11.7	-9.3	-10.8	-7.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
夜间	本底值	45.1	47.2	47	48.2	46.3	49.2
	项目贡献值	46.8	41.9	32.8	26.8	27.8	29.1
	叠加值	49.0	48.3	47.2	48.2	46.4	49.2
	标准值	50	50	50	50	50	50
	超标值	-1.0	-1.7	-2.8	-1.8	-3.6	-0.8
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，技改项目投产后，厂界各监测点预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。本技改项目 200m 范围内无敏感点。

5.5.3 噪声控制措施

根据以上分析，技改项目建成投产后，经采取降噪措施，正常运转情况下，本项目噪声

贡献值在厂界处能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，但仍需严格落实以下措施：

（1）建设单位应保证购置低噪设备，同时加大高噪声设备的治理力度。对于噪声控制应有相关专业人员进行设计，确保治理效果。

（2）加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施，以进一步降低技改工程噪声和交通噪声对周围环境的影响。

（3）合理布置生产装置，将噪声大的设备远离厂界布置。

5.6 运营期固体废物环境影响评价

5.6.1 现有工程固废回顾性评价

众发化工现有工程固体废物主要为预处理重组分、预处理轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废碱液、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥及生活垃圾等。

根据《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号），本报告以表格的形式列明危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和处理措施等内容，详见表5-44。

由上表可见，现有工程固废均妥善处理，不外排。

众发化工制定了相应的危险废物收集、管理操作规程，各类危险废物收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式，并采取相应的安全防护和污染防治措施。同时与资质单位签定了相应的危废处理协议，确保现有工程危废得到合理处置。

5.6.2 技改项目固体废物产生及处置情况

本技改项目建成后，危险废物总产生量增加。

技改后项目固废主要包括：重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥及生活垃圾等。根据《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号），本项目技改后的固废情况详见表5-45。

5.6.3 固体废物环境影响分析

5.6.3.1 固体废物的收集

1、一般固体废物的收集

技改项目一般工业固体废物主要为废烟尘、沉淀污泥等。

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运小车每天至厂区进行清运。

2、危险废物的收集

技改项目运营期间产生的危险废物主要包括：重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废导热油、废活性炭、过滤残渣。

本项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；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暂存仓库的内部转运。

本项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

5.6.3.2 固体废物的暂存

1、一般固废的暂存

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运小车每

天至厂区进行清运。

2、危险废物的暂存

技改项目产生的危险废物收集后暂存于危废暂存仓库。众发化工现有危废暂存库满足《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》（ GB18597-2001）的相关要求，做好防风、防雨、防渗、防腐等相应措施。各危险废物存放设置分区围堰及导流槽，并做好收集处理措施。危废暂存场所设置废气收集处置系统，已落实废气收集措施。

技改项目危险废物经内部收集转运至危废暂存场所时，以及危险废物经危废暂存场所转移出来运输至危废处置单位进行处置时，须由危废管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理，做好相应记录及管理工作。

5.6.3.3 固体废物的运输转移

本项目生活垃圾运输由环卫部门垃圾运输车进行；废烟尘、沉淀污泥等一般固废由接收单位采用密闭车辆运输出厂。

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

本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。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①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。②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。

危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行：①在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，应当向当地环保部门申请领取联单。②应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。③每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。④应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及

其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。⑤危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。⑥接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付企业，联单第一联由企业自留存档，联单第二联副联在二日内报送当地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

5.6.4 固体废物环境影响分析小结

本项目固体废物环境影响分析严格按照《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）并参考《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行分析评价。

通过前述分析，项目针对各类固体废物采取了合理的处置措施，固体废物在场区的贮运也严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等相关规范进行。

此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.7 运营期土壤环境影响评价

5.7.1 土壤环境污染影响识别

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，本项目为危废综合利用项目，属于“环境和公共设施管理业”中的危险废物利用及处置项目，项目类别为Ⅰ类。

2、土壤环境影响识别

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，具体见表5-46和表5-47。

表5-46 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5-47　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
废气	有组织废气	大气沉降	SO_2、NO_X、烟尘、VOCs	石油烃	连续排放
	无组织废气	大气沉降	VOCs	石油烃	
废水	装置废水	垂直入渗	COD、氨氮、石油类等	石油烃	连续排放
固废	危废车间、装置区	垂直入渗	精馏残渣等	石油烃	间断排放

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目所在厂区为工业用地。厂区200m范围内存在农田环境敏感目标。

5.7.2 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

本项目占地面积总计为0.0296hm^2，占地规模属于小型（≤5hm^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，分级原则见表5-48。

表5-48　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

项目建设地点位于淄博市临淄区皇城镇五路口村东首，淄博众发化工有限公司厂区内，所在厂区为规划工业用地，但厂区200m范围内存在耕地环境敏感目标。因此，本项目场地周边的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5-49。

表5-49 评价工作等级分级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

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。

5.7.3 土壤环境现状调查

5.7.3.1 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众发化工厂区以及厂区外1000m的范围内，调查范围见图1-1。

5.7.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

项目占地内土地利用现状为工业用地，土地利用规划为工业用地。项目周边为一般农地区，现状为大棚用地。

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四章4.1.2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厂区内的土地原为工业用地，企业已运行多年。

5.7.3.3 土壤理化特性调查

项目现状调查柱状样3m调查深度范围内均为黄棕色柱状壤土，砂砾含量8%～21%，基本无其他异物，pH7.09～7.48，呈微碱性。本次土壤环境质量现状监测期间由山东鲁控检测有限公司完成了土壤理化特性调查，土壤理化特性见下表5-50，土壤剖面图见表5-51。

5.7.3.4 影响源调查

根据调查，土壤调查范围内无与本项目产生同种特征因子的影响源。现有工程在采取防渗措施后，生产车间附近土壤环境质量均能满足《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）表1第二类用地筛选值要求，土壤现状较好。

5.7.4 土壤环境影响预测与评价

5.7.4.1 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。

5.7.4.2 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。

5.7.4.3 情景设置

项目运营期，各生产装置、污水处置设施正常运行，生产区、污水处理区及危废暂存区均做好了防渗措施、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废气污染物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，本次预测情景为项目无组织排放的VOCs对评价范围内土壤的影响。

5.7.4.4 预测评价因子

本次预测选取占比例较大的石油烃作为预测因子。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，石油烃标准为4500mg/kg。据此预测污染物影响情况。

5.7.4.5 预测模式及参数的选取

含VOCs烟尘随排放的废气进入空气，随大气扩散、迁移，通过自然降水和自然沉降进入土壤。VOCs大气沉降污染预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录E中推荐的公式：

通过以上公式计算，该项目污染物的最大年输入量见下表（VOCs沉降至土壤中后以石油烃指标表示）：

表5-53 污染物最大年输入量（△S）计算表

污染物	沉降速度m/s	最大落地浓度mg/m^3	单位年份表层土壤中某种物质的输入量g	年输入量mg/kg
石油烃	1.19E-05	0.0621	84913	1.29E-04

经计算得出项目投产后不同年份土壤中污染物的累积性影响增值，见下表：

表5-54 污染物年输入量（S）计算表 单位：mg/kg

污染物	土壤背景值	5a 累积量 S5	10a 累积量 S10	20a 累积量 S30	标准值
石油烃	33.6381（项目所在位置石油烃监测数据平均值）	33.6387	33.6394	33.6407	4500（石油烃标准值）

综上，项目建成后的20年内，评价范围内土壤中石油烃的累计值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求，因此项目建成后在评价范围内大气沉降入渗对土壤环境影响较小。

5.7.5 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）及《山东省土壤污染防治条例》（2019.12.02）等要求，技改项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、预防和保护

县级以上人民政府应当加强区域功能、发展规划和建设项目布局论证，根据土壤环境质量状况以及环境承载能力，合理确定区域功能定位和产业布局。

2、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。

3、过程防控措施

（1）技改项目建成后应加强淄博众发化工有限公司厂区的绿化工作，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）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放、填埋，防止污染土壤和地下水。

（5）土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门。

土壤污染重点监管单位可以自行监测，也可以委托第三方机构实施监测，并对监测数据的真实性、完整性、准确性负责。生态环境主管部门发现监测数据异常的，应当及时进行调查处理。

设区的市以上人民政府生态环境主管部门应当定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。

（6）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。

（7）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

4、环境跟踪监测方案

土壤一级评价的建设项目，应按照要求进行土壤环境跟踪监测方案。技改项目设置 1 处监控点，基本情况见表 5-55，监测位置见图 3-4(1)。

表 5-55 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	备注
装置区附近空地	pH 值、石油烃等	每三年一次	委托第三方机构进行监测

5.7.6 土壤评价结论

综上分析，众发化工及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，技改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条件下，技改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 5-56　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型 √；生态影响型□；两种兼有□</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地 √；农用地□；未利用地□</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（0.0296）hm^2</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（）、方位（）、距离（）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降 √；地面漫流□；垂直入渗 √；地下水位□；其它（　）</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">SO_2、NO_X、烟尘、VOCs、COD、氨氮、石油类等</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">石油烃等</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I 类 √；II 类□；III 类□；IV 类□</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感 √；较敏感□；不敏感□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级 √；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a) √；b) √；c) √；d) √</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5">颜色、结构、质地、砂砾含量、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、孔隙率、土壤容重等</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="2">0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>—</td><td colspan="2">0-50cm、50-150cm、150-300cm</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">GB36600-2018 中的基本项，石油烃（C_{10}-C_{40}）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">同现状监测因子</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB15618□；GB36600 √；表 D.1□；表 D.2□</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">厂区及周边区域目前土壤环境质量良好</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">石油烃</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E□ √；附录 F□；其它（）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">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　　）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a) √；b) □；c) □
不达标结论：a) □；b) □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防控措施</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障□；源头控制 √；过程防控 √；其它（　）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td colspan="2">监测频次</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">pH 值、石油烃等</td><td colspan="2">每三年一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="5">防控措施和跟踪监测计划全部内容</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">土壤影响可以接受</td></tr>
</table>

6 环境风险评价

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号文）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，同时结合《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68号）相关要求，通过对本项目进行风险识别、源项分析及风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.1 现有工程环境风险回顾性评价

淄博众发化工有限公司现有装置包括东车间 1000t/a 四氢呋喃生产装置、西车间1000t/a四氢呋喃生产装置、2台2t/h燃气导热油炉以及450kg/h废气废水焚烧炉。现有工程环评报告书均对各自项目进行了详细的环境风险评价，且众发化工已针对厂区现有工程统一编制了突发环境事件应急预案，并在淄博市生态环境局临淄分局进行了备案（备案编号370305-2019-0183-L），本次评价引用原环评报告及应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施等进行回顾性评价。

6.1.1 现有工程危险物料及工艺危险性概况

厂区现有风险单元1000t/a四氢呋喃生产装置、西车间1000t/a四氢呋喃生产装置、2台2t/h燃气导热油炉以及废气废水焚烧炉生产运行过程所涉及主要原辅材料等，主要包括1000t/a四氢呋喃生产装置、西车间1000t/a四氢呋喃生产装置、2台2t/h燃气导热油炉以及450kg/h废气废水焚烧炉等。风险单元识别表见表6-1。

表6-1 风险单元识别表

风险单元	环境风险源	使用方式	危险物质	事故类型
装置区	东车间1000t/a四氢呋喃生产装置	使用、生产、输送	废1,4丁二醇、氢氧化钠	泄漏、火灾、爆炸
	西车间1000t/a四氢呋喃生产装置	使用、生产、输送	废四氢呋喃、四氢呋喃	
	2台2t/h燃气导热油炉	使用、输送	天然气、导热油	火灾、爆炸
	废气废水焚烧炉	使用、输送	天然气、甲醇、废气、废水	泄漏、火灾、爆炸
储罐区	东罐区	存储、输送	废1,4丁二醇	泄漏、火灾、爆炸
	东车间中间罐区	存储、输送	四氢呋喃	

	西罐区	存储、输送	废1,4丁二醇	
	西车间中间罐区	存储、输送	四氢呋喃	
污水罐	精馏废液	暂存	废水	泄漏
固废暂存区	两座危废暂存间	暂存	危险固废	泄漏
周边敏感点	废气中的有害物质通过累积效应对人体健康造成影响			累积效应
企业厂区	企业附近有工业企业，存在外来的风险所引发的环境风险			外部环境风险影响

厂区现状涉及危险物料主要是废1,4丁二醇、氢氧化钠、废四氢呋喃、四氢呋喃、天然气、甲醇、导热油等，风险物质贮存情况见表6-2。

公司现有装置不涉及危险化工工艺。

6.1.2 现有工程已采取的风险防范措施

淄博众发化工有限公司现有工程采取了较完善的风险防范措施，并制定了应急预案。

表6-3 现有工程风险防范措施一览表

项目	环境风险防范措施
大气环境防范措施	1、在罐区及装置区安装天然气泄漏自动报警系统及水碱洗喷淋系统；2、在发生事故时，及时组织转移应急撤离半径内人群。
水环境风险防范措施	1、防渗措施：厂区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、罐区、装卸区污水收集管线等污染区采取一般防渗。2、围堰设置：罐区分别设置围堰，确保泄漏后化学品不溢出到围堰外。 3、事故废水收集措施：完善废水收集系统，罐区设置围堰，装置区周围设置导排沟，通过事故水管网进入事故水池，在污水处理站附近建设事故水池。 4、三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。 5、在车间排水口、厂区总排水口设置环境风险预警监测点位，每班进行一次检测，监测项目包括：pH、COD、氨氮、甲醇。在发现检测指标超标后，企业应当在2小时内向当地环报部门报告。当发生环境污染事故时，淄博众发化工有限公司委托山东新石器检测有限公司进行监测，联系电话：0533-7156999。
防火防爆措施	优化平面布置，工艺自动化控制，建/构筑物防火、电气防火、设备泄压等采取防火防爆控制措施。
防毒措施	减少就地操作岗位，使作业人员不接触或尽量少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装氯气、氟化氢有毒气体浓度监测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息。
安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生
环境应急监测方案	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。

应急演练情况：公司制定了水环境污染应急专项预案、大气环境污染应急专项预案、

危险化学品事故应急救援预案，在关键装置生产现场配备防毒面罩等应急救援器材，定期组织培训、演练并做好演练记录。企业近期应急演练照片如下：

6.1.3 厂区现有应急物资情况

企业现有应急物资情况见表6-4。

表6-4 企业应急物资情况

由上表可知，企业现配备有完善的应急救援设备。

6.1.5 突发环境事件隐患排查

众发化工已按照《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101 号）从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查了可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

1、企业突发环境事件应急管理隐患排查

（1）公司已按规定开展了突发环境事件风险评估，风险等级确定为重大风险；

（2）公司已制定突发环境事件应急预案，并在淄博市生态环境局周村分局进行了备案（备案编号370305-2019-0183-L）；

（3）公司由安环部制定了《事故隐患治理管理制度》，开展了隐患排查治理工作并建立了档案；

（4）公司定期组织突发环境事件应急培训；

（5）公司储备了足够的环境应急装备和物质；

（6）公司定期开展了突发环境事件应急演练。

经过排查，众发化工企业突发环境事件应急管理较规范。

2、企业突发环境事件风险防控措施隐患排查

（1）目前众发化工东车间有2座事故水池、1座初期雨水池，西车间有2座事故水池、1座初期雨水池，中部有一座 1000m^3的事故水池，根据现场勘查，1000m^3的事故水池需重新进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。

厂区雨水排放口和污水排放口设有截止阀；

（2）厂区排水系统总体合理，部分老装置周边事故水导排系统需进一步完善；

（3）厂区雨水总排口有专人负责关闭，确保初期雨水和事故废水不出厂；

（4）企业建立了突发环境事件信息通报机制，能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

6.1.6 现有工程风险事故回顾

淄博众发化工有限公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生重大风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

但是通过现场排查，厂内 1000m³的事故水池防渗措施不到位，需重新进行防渗处理，企业尚未配备应急监测设备，一旦发生事故存在对地表水、地下水的污染风险，建设单位应及时对厂区围堰、防渗及事故水收集与导排系统进行完善

6.2 技改项目环境风险评价等级和评价范围

6.2.1 评价工作等级

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）：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在重量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

设计单位提供的装置区至罐区的物料管道参数见表 6-6(a)。

表 6-6(a) 物料管线参数

物料名称	管线长度（m）	压力（MPaG）	温度℃	内径	单位长度在线量 kg/m	总在线量 t
废 1,4 丁二醇（罐区至装置区）	90	0.2	25	65mm	0.0033	0.297
天然气	29	10kPa	10	100mm	0.0056	0.1624

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的规定，对于未列入附录表 B.1 的物质，根据附录 B.2 推荐的临界量推荐值进行计算，本项目与危险化学品分类信息表对照见表 6-6(b)。

表 6-6(b) 本项目涉及物质临界量判定表

品名	CAS 号	危险性类别	临界量
四氢呋喃	109-99-9	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	50

1,4丁二醇	110-63-4	经口，类别4 吸入，类别4	--
正丁醇	71-36-3	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（呼吸道刺激、麻醉效应）	5
异丁醛	78-84-2	易燃液体,类别2 生殖细胞致突变性,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（呼吸道刺激）	5
注：废1,4丁二醇成分见表2-4(4)，废1,4丁二醇中涉及的主要危险成分为正丁醇及异丁醛			

根据上表对比结果，并结合附录 B.2，确定技改项目危险物质为废四氢呋喃、粗品四氢呋喃、产品四氢呋喃、废1,4丁二醇、天然气、废导热油、废机油、重组分、精馏残渣、过滤残渣。技改项目Q值确定见表6-7。

表6-7 技改项目危险物质辨识一览表

序号	危险物质名称	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
1	废1,4丁二醇	/	装置在线量	10	5	30
2			罐区	140		
3	废四氢呋喃	/	装置在线量	18	50	0.36
4			危废仓库	30		0.6
5	粗品四氢呋喃	109-99-9	装置在线量	14.5	50	0.29
6			成品库	15		0.3
7	产品四氢呋喃	109-99-9	装置在线量	5.4	50	0.108
8			成品率	25		0.5
9	天然气		管线在线量	0.1624	10	0.01624
10	废导热油	/	危废仓库	8	2500	0.0032
11	废机油	/	危废仓库	0.0015	2500	6×10^{-7}
12	重组分	/	危废仓库	0.41	50	0.0082
13	精馏残渣	/	危废仓库	9.88	-	-
14	过滤残渣	/	危废仓库	0.1	-	-
项目Q值Σ						32.2
注1：废1,4丁二醇涉及四氢呋喃、正丁醇、异丁醛等危险物质，本次保守按正丁醇临界量给出废1,4丁二醇的Q值；注2：废导热油、废机油保守参照油类物质，临界量为2500t；注3：重组分中涉四氢呋喃，本次按四氢呋喃量计算q值；注4：精馏残渣及过滤残渣中均涉及少量四氢呋喃，含量较少，本次不再定义其临界量						

根据上表，拟建危险物质 $10\leqslant Q<100$。

2、行业及生产工艺识别

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6-8 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

表 6-8 行业及生产工艺（M）

行业	评分依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

技改项目涉及两套生产车间内罐区、两套露天罐区，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 6-9 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险物质贮存罐区	-	2	20
项目 M 值 Σ				20

根据上表判定，M 取值为 M2。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质数量与临界量比值 10≤Q＜100，行业及生产工艺以 M2 表示，按照表 6-10 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

表 6-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

4、环境敏感性判定

①大气环境

根据导则附录 D 表 D.1，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-11。

表 6-11 大气环境敏感程度分级

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

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，500m 范围内人口数＜1000 人，5km 范围内人口数大于 1 万，小于 5 万人，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E2。

②地表水环境

技改项目在储罐区及装置区周围均设置导流槽，发生事故时收集所有事故废水，由导排管线排入事故水池，厂区现有一座容积为 1000m^3 的事故水池，可保事故废水全部得到处置，即使在发生事故情况下也不会对地表水、地下水环境产生影响。

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小泥河；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2，技改项目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 范围内主要为工业区、农田等。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；风景名胜区；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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.4，判定环境敏感目标分级为S3。

因此根据导则附录 D 中表 D.2，技改项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

③地下水环境

技改项目不在集中式饮用水水源地的补给径流区等其他环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感G3。

根据项目岩土工程勘察报告以及本次地下水环境现状调查，项目所在位置包气带防污性能为D2。根据导则附录D表D.5，地下水环境敏感程度分级为E2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中的有关规定，本项目所在区域环境敏感特征判定见表6-12。

5、环境风险潜势及评价工作等级划分

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6-13确定环境风险潜势，按照表6-14确定评价工作等级。

表6-13 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				

评价工作等级划分见表6-14。

表6-14 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				

结合表6-7至表6-14，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级见表6-15。

表6-15 技改项目环境风险潜势

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	E2	P2	Ⅲ	二级

地表水	E3		III	二级
地下水	E3		III	二级

6.2.2 评价范围及保护目标

根据建设项目环境风险评价技术导则，本次大气环境风险评价范围为：距众发化工厂界 5km 的区域；地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018，项目周边评价范围为园区雨水排口与小泥河下游 10km 之间的河段；地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），取厂址周边 20km^{2}的区域。

区域内的环境敏感目标情况见表 6-12 和图 6-1 和图 6-2，众发化工全厂危险单元分布见图 6-3。

6.3 风险识别

风险识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标。

1、物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

2、生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等。

3、受影响的环境要素识别应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态等，明确受影响的环境保护目标。

4、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、危险源区域分布分析：按生产和储运系统，确定危险源点的范围和危险源区域的分布。按危险源潜在危险性、存在条件和触发因素进行危险性分析。

6.3.1 风险识别内容

6.3.1.1 主要危险物质物化性质及其危害特征

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/此生物等，项目涉及的危险物料统计如下：

表 6-16 技改项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	废 1,4 丁二醇、废四氢呋喃、粗品四氢呋喃
2	中间产物、副产品	/
3	最终产品	四氢呋喃

4	燃料	天然气、导热油
5	污染物	废导热油、废机油、重组分、精馏残渣、过滤残渣
6	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

本项目物料、产品等物化性质、毒理性质及其危害特性如下：

6.3.1.2 生产工艺风险性识别

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三[2009]116 号）以及《第二批重点监管危险化工工艺目录》（安监总管三[2013]3 号），技改项目不涉及危险化工工艺。

6.3.1.3 生产设施风险性识别

1、工艺控制系统危险因素分析

本装置生产过程上述危险物料输送、利用等均采用自动控制，提高了控制精度，从根本上提高了生产流程的安全化程度。但其可靠性是建立在控制系统的设备要始终保持完好这一基础上的。从各单元参数的测量及信号转换、信号处理及反馈，到执行组件的调节，各个硬件、软件均必须始终保持完好状态，任何一个环节出现故障，都可能引起控制系统的失控，若连锁系统失灵，可导致危险物料泄漏，从而引发火灾、爆炸或人员中毒。

①大气污染事故风险

生产使用过程中因设备或管线故障等原因容易造成物料泄漏，本工程涉及的危险物料中四氢呋喃、废 1,4 丁二醇等均属于有毒物质，一旦泄漏非常容易大量挥发造成大气污染。另外，一旦发生火灾或爆炸等次生灾害事故，可能对厂区及周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

②水污染事故风险

本项目物料发生泄漏或者火灾爆炸事故，泄漏废液或者消防废水若不采取收集措施，可进入周边地表水体或区域地下水体，易引发环境污染事故。

③环保工程环境风险辨识

大气及废水污染事故主要为废气及废水处理系统失效（主要为人为原因）造成废气污染物超标排放。此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

2、贮运系统危险因素分析

若罐体自身设计强度不够，或安装存在缺陷，或由于腐蚀等原因导致罐体破裂、泵泄漏及泵体裂纹、密封件损坏、阀门和法兰损坏使有毒或易燃气体大量泄漏，遇点火源可引起火灾、爆炸事故。

管路裂缝或破裂可造成物料泄漏，产生的原因主要有：管材质量缺陷和焊接质量差；地基沉降、地层滑动及地面支架失稳，造成管路扭曲断裂；内部、外部腐蚀穿孔；快速开泵和停泵会造成对管路的冲击，有可能使管路破裂；外力碰撞可导致管道破裂。

①大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程中的泄漏。本项目涉及危险物料的运输方式采用汽车运输。运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能槽车破损导致物料泄漏。另外厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。

②水污染事故风险

运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入事故水导排系统，最终进入污水处理系统。在罐区设置围堰的情况下，泄漏可以得到有效控制，不会发生太大的影响。

3、生产系统危险因素分析

危险物料在生产利用单元因设备故障或者违章操作而泄漏，有毒有害气体一旦挥发进入大气，可导致人体中毒和大气污染事故；若遇违章动火、静电火花等有发生火灾、爆炸的危险。

根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB/T6441-1986)、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）的有关规定，结合企业实际情况，通过对物质、工艺技术、工艺控制、设备设施等方面进行危险、有害因素辨识与分析，本项目建成后可能存在的危险、有害因素：火灾爆炸、中毒窒息、容器爆炸、机械伤害、触电、起重伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、淹溺等。

通过对环境风险物质的筛选和工艺流程确定本项目风险单元及风险类型主要为：

表6-23 厂区风险单元及风险类型一览表

序号	危险单元	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
1	主装置	反应器、塔器、容器、中间罐等	废1,4丁二醇、废四氢呋喃、粗品四氢呋喃、产品四氢呋喃	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤
2	危废仓库（两座）	危废储存	废导热油、废机油、重组分、粗馏残渣、过滤残渣	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤

3	成品仓库	成品储存	四氢呋喃	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤
4	罐区	危化品储存	废1,4丁二醇	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤
5	焚烧炉	废水焚烧	天然气、废液	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤
6	管线	天然气输送	天然气	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤

6.3.2 事故中的伴生/次生危险性分析

①火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

本项目生产装置或贮罐区、管道输送系统在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，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。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

②泄漏事故中的伴生/次生危险性分析

项目涉及物料废1,4丁二醇、四氢呋喃（危废、粗品、成品）、天然气、废导热油、废机油等一旦发生物料泄漏进入空气中，遇到火源可能会引起火灾爆炸，危害设备和人员安全，产生的废气会严重影响周围大气环境。

6.4 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，对项目来说，事故可能发生的概率是非常重要的数据，利用相关类型装置发生事故的统计资料，确定事故发生的概率。

6.4.1 典型事故案例

为了说明该企业原辅材料储运和生产过程中可能发生的事故，本次评价特别收集了相关典型案例，便于企业在今后的生产管理进行借鉴和预防。

（一）天然气泄漏事故案例分析

1、事故经过简述

1999年12月18日15时54分，某油田天然气调压站与天然气管线接口处突然爆裂。由于爆炸产生的巨大能量和冲击波，将爆管西侧约4m长的管线扭断，东侧16m长的管线撕裂扭断，北侧管线连同调压站阀门一起扭断并向北飞出 70 多米远，爆炸的碎片向南飞出

70多米远，并将调压站院墙外的杂草引燃起火，外泄的天然气发生着火。事故造成了巨大的经济损失，引起油田各级领导的高度重视。

2、事故原因分析

通过事故发生后进行的宏观检查、厚度测定、腐蚀产物检测及扫描电镜分析的结果可知，爆管的主要原因为：

(1)天然气中含有部分H_2S，CO，CO_2气体及部分水份等杂质，导致了管线的严重腐蚀。通过测厚检查发现，爆破的三通底部减薄最严重。根据三通部位的几何特殊性，可知该处天然气流速最慢，从而使天然气中的 H_2S，CO，CO_2气体及部分水份等杂质有更为充足的时间与金属管壁发生各种反应，导致了该处腐蚀最为严重。

(2)三通管线的选材没有按设计要求取材，管线不符合20#钢的要求和标准，焊接质量差，加速了材质的腐蚀和减薄。

(3)塑性变形使金属内部产生大量的位错和空位，位错沿滑移面移动，在交叉处形成位错塞积，造成很大的应力集中，当材料达到屈服极限后，应力不能得到松弛，形成初裂纹，随着时间的延迟，裂纹不断扩展。

(4)该管线从未进行过专业的技术检测，使用状况不明，也是造成事故的原因之一。长期使用13年的天然气管线遭受严重腐蚀之后，造成强度大大降低，实际壁厚小于计算厚度，远远不能满足使用条件，在微裂纹的诱导下，不能满足强度要求，发生了爆炸事故。

（二）四氢呋喃泄露事故案例分析

1.事件经过及污染

2016年1月27日7时许，连霍高速瓜州段2763公里处，一辆车牌号为豫AW3261与一辆车牌号为新BA3066半挂车追尾，造成豫AW3261车上2名驾驶员被困。瓜州消防大队接到出动命令后，出动3车21人赶往现场处置，到达现场后发现车牌号为新BA3066的半挂车拉有176桶四氢呋喃，每桶180kg，其中部分桶装四氢呋喃因碰撞发生泄露。消防部门向当地政府和机关部门进行了汇报。瓜州县立即启动了危化品事故处置预案，开展救援工作。甘肃省副省长、公安厅厅长马世忠在《甘肃省值班信息》上批示：请酒泉市公安、交管、消防部门全力救援，同时科学、稳妥处置危化品车辆，避免发生大的危害。注意封锁、警戒危险区域，疏散无关人员。由于四氢呋喃属易燃易爆化学危险品，在对事故现场侦查后，消防部门首先对现场火源进行管控，指挥部第一时间联系调度铲车铲挖沙土对事故车辆周围完成封堵和掩埋，有效阻止了泄露液体的扩散；11时10分，吊车到达现场，工作人员寻找承重支点，经过一个小时的努力，成功将辆车分离；12时40分，支队全勤指挥部赶赴现场；13时20分，

消防官兵成功破拆救出两名被困者。截止16时，消防官兵组织对现场进行勘查，确认泄露区域全部覆盖后，将现场交于环保、安监、公安、交警等部门。

2.事件的原因分析

车辆在行驶过程中速度过快造成追尾，剧烈撞击下发生化学品泄漏。

3.事件的预防措施

运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

6.4.2 事故树分析

本项目生产主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见下图。

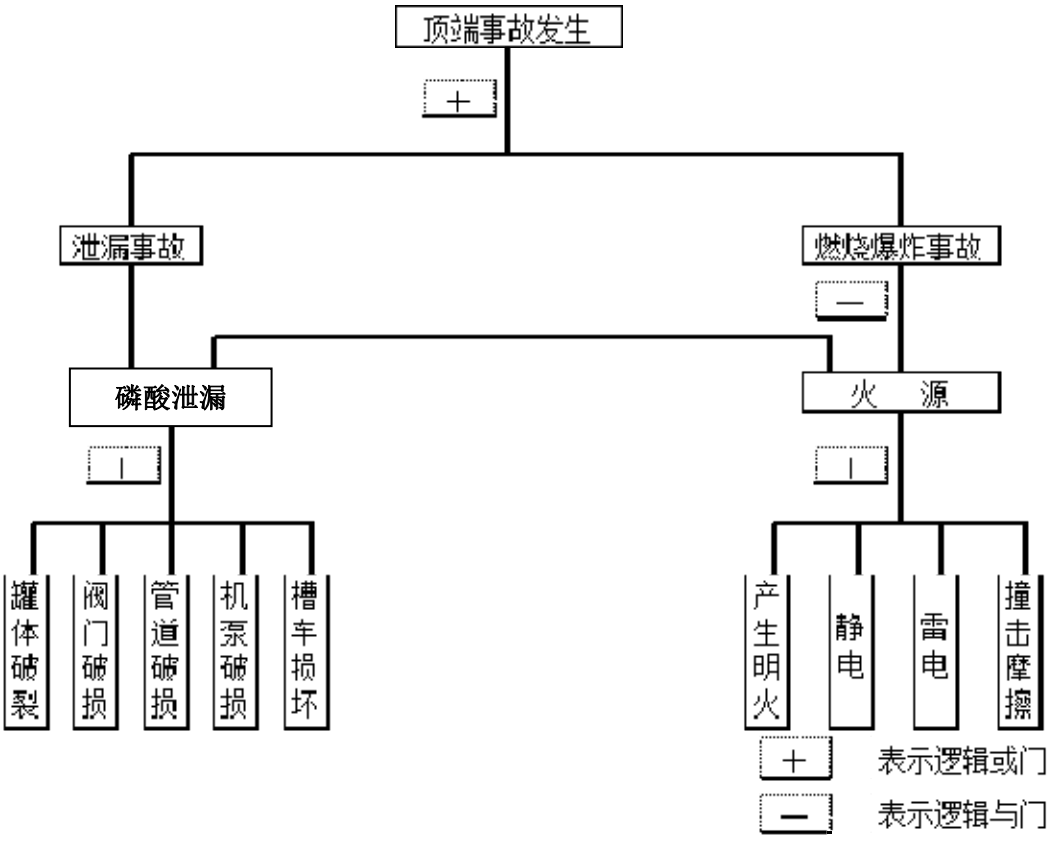

图 6-4 顶端事故与基本事件关联图

从上图中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源)同时发生所造成的。防止液体泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强储罐区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及罐区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

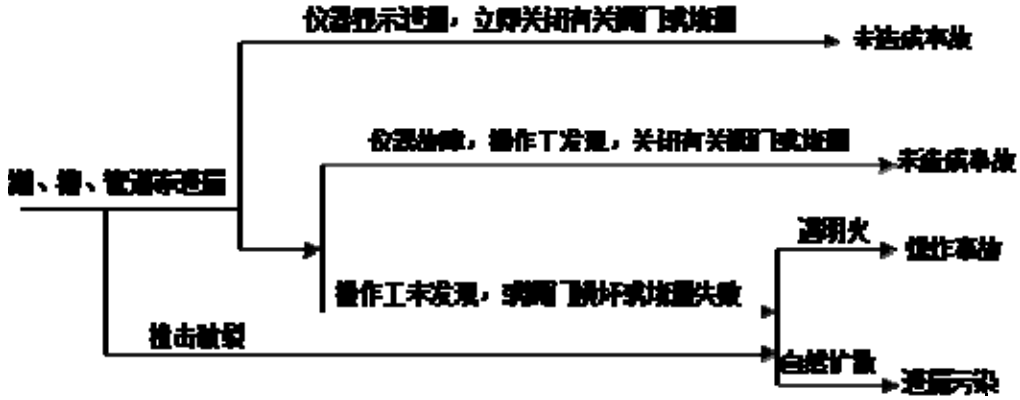

图 6-5 储罐管道系统事件树示意图

从上图中可知，槽车、罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。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。

6.4.3 项目风险故事情形设定

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，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为储罐、管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见表 6-24。

表 6-24 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	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a

	10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-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	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/（m·a） 1.00×10^{-4}/（m·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	3.00×10^{-7}/（m·a） 3.00×10^{-8}/（m·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	4.00×10^{-5}/（m·a） 4.00×10^{-6}/（m·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)。		

根据上表结合技改项目风险源类型和特点，技改项目风险事故主要考虑天然气管道破裂后发生次生CO污染、四氢呋喃原料桶全破裂后发生次生CO污染，本项目风险评价的最大可信事故设定见表6-25。

表6-25 最大可信事故设定

事故发生位置	危险因子	最大可信事故	泄漏概率
天然气管道	CO	天然气管道全管径破裂后发生次生CO污染	3.00×10^{-7}/年
四氢呋喃原料桶	四氢呋喃、CO	四氢呋喃原料桶全破裂后发生次生CO污染	5.00×10^{-6}/年

6.4.4 主要风险事故源强计算

6.4.4.1 天然气泄漏源强

（1）天然气泄漏量

天然气泄漏为气体泄漏，根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ/T169-2018）中附录F中F.1.2，气体泄漏速率公式计算：

$$Q = YC_dAP\sqrt{\frac{M\gamma\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}{RT_G}}$$

式中：Q——气体泄漏速度，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_G——气体温度，K；

A——裂口面积，m^2；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；

γ——气体绝热系数（热容比），即定压热容 CP 与定容热容 CV 之比，1.063

经计算，天然气泄漏速率为 3.9kg/s，由于应急响应时间设定为 5min，天然气泄漏量为 1.17t/次。

表 6-26 气体泄漏速率公式计算参数表

参数	意义	天然气管道泄漏事故
P	容器压力，Pa	10000
C_d	气体泄漏系数	取 1.00（裂口形状为圆形）
M	物质的摩尔质量，kg/mol	16
R	气体常数，J/（mol·K）	8.314
T_G	气体温度，K	298
A	裂口面积，m^2	0.00785
Y	流出系数	1.0
Q	气体泄漏速率，kg/s	3.9

（2）天然气泄漏后燃烧时 CO 产生量计算公式如下：

G_{CO}=2330qCQ

式中：G_{CO}—CO 产生量，kg/s；

C—燃料中碳含量，%，异丁醇取 75；

q—化学不完全燃烧值，取 6.0%；

Q—参与燃烧的物质量，0.0039t/s。

由上式可见，燃烧时 CO 产生量与燃料消耗量、燃料含碳量及燃料燃烧不完全值有关。

天然气火灾爆炸事故时参与燃烧物质的量为0.0039t/s，则CO产生量为0.41kg/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30min计算，则CO产生量为0.738t。

6.4.4.2 四氢呋喃泄漏源强

技改项目最大四氢呋喃原料桶容积为100t，位于危废仓库中，危废仓库面积为66㎡。

本次评价设定四氢呋喃原料桶发生泄漏，10min 内储罐泄漏完，则四氢呋喃泄漏量为100t。四氢呋喃泄漏后燃烧时因不完全燃烧而产生的CO会对周围环境的影响，本次环评对四氢呋喃燃烧时产生的CO气体对周围的影响进行预测。

（1）四氢呋喃泄漏量

四氢呋喃沸点高于环境温度，因此，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，kg/(m²·s)；

Hc——液体燃烧热；本项目四氢呋喃取2.501×10^6J/kg；

Cp——液体的定压比热容；本项目四氢呋喃取1960J/(kg·K)；

Tb——液体的沸点，本项目计算取339K；

Ta——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（气化热），本项目四氢呋喃取4.1×10^5J/kg。

计算可得四氢呋喃取的燃烧速度为0.005kg/(m²·s)，危废间面积为66m²，则四氢呋喃燃烧量为0.33kg/s，0.594t。

（2）四氢呋喃泄漏后燃烧时CO产生量计算公式如下：

G_{CO}=2330qCQ

式中：G_{CO}—CO产生量，kg/s；

C—燃料中碳含量，%，四氢呋喃取67；

q—化学不完全燃烧值，取6.0%；

Q—参与燃烧的物质量，0.00033t/s。

由上式可见，燃烧时CO产生量与燃料消耗量、燃料含碳量及燃料燃烧不完全值有关。四氢呋喃火灾爆炸事故时参与燃烧物质的量为0.00033t/s，则CO产生量为0.031kg/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30min计算。

技改项目环境风险源强一览表见表6-27。

表6-27 技改项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	参与燃烧量(kg/s)	火灾时长/min	CO产生量(kg/s)
1	天然气火灾爆炸事故产生的次生CO污染	天然气管道	CO	大气、地表水、地下水、土壤	3.9	30	0.41
2	四氢呋喃火灾爆炸事故产生的次生CO污染	四氢呋喃物料桶	CO	大气、地表水、地下水、土壤	0.33	30	0.031

6.5 风险事故环境影响预测

6.5.1 大气风险预测及评价

CO为轻质气体，其大气风险预测模型采用AFTOX模型。

6.5.1.1 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选取了坡子村、五路口两个居民区。

本次预测预测范围与计算点选取情况详见下表：

表6-28 预测预测范围与计算点选取情况

项目	天然气火灾爆炸事故产生的次生CO污染	四氢呋喃火灾爆炸事故产生的次生CO污染
轴线最远距离	350	0
轴线计算距离	50m	50m
离散点	坡子村、五路口	坡子村、五路口

6.5.1.2 事故源参数

本项目环境风险代表事故源强参数汇总见下表：

表6-29 本项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	CO	
事故源	天然气火灾爆炸事故产生的次生CO污染	四氢呋喃火灾爆炸事故产生的次生CO污染
典型设备事故	储罐阀门破裂，10min内泄漏完	四氢呋喃原料桶全破裂,10min内泄漏完
裂口尺寸	--	--
裂口面积	--	--
火灾时长/min	30	30

参与燃烧量 kg/s	3.9	0.33
CO 产生量 kg/s	0.41	0.031
排放源面积/高度	2m	2m
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

6.5.1.3 气象参数

按照导则中关于二级评价的要求，选取最不利气象条件以进行后果预测。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%。

表 6-30 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° 9′ 18″
	事故源纬度/(°)	36° 45’14.4″
	事故源类型	天然气火灾爆炸事故产生的次生 CO 污染 四氢呋喃火灾爆炸事故产生的次生 CO 污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

6.5.1.4 预测结果表述

一、天然气管道全管径破裂后发生次生 CO 污染

（1）一般计算点影响情况

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下次生 CO 污染事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6-6，大气毒性终点浓度值影响区域见表 6-31。

表 6-31 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
毒性重点浓度-2（mg/m^3）	95	350；5min
毒性重点浓度-1（mg/m^3）	380	130；5min

（2）关心点情况

各关心点 CO 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 6-32。

表6-32 关心点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	名称	最大浓度	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超出时间/min
最不利气象条件	坡子村	31.9251	0.0000	31.9251	31.9251	31.9251	31.9251	31.9251	0
	五路口	13.0159	0.0000	0.0000	13.0159	13.0159	13.0159	13.0159	
	名称	最大浓度	35min	40min	45min	50min	55min	60min	
	坡子村	31.9251	31.4274	1.7966	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	五路口	13.0159	13.0149	12.3465	3.3035	0.0199	0.0000	0.0000	

由上述预测结果可知，天然气发生泄漏造成火灾、爆炸事故时，最不利气象条件下毒性终点浓度-1值预测影响区域半径为130m，毒性终点浓度-2值预测影响区域半径为350m，关心点坡子村及五路口村预测浓度均未达到毒性终点浓度。因此，天然气泄漏次生CO灾害时对周围环境影响较小。

二、四氢呋喃原料桶全破裂后发生次生CO污染

（1）一般计算点影响情况

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下次生CO污染事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图6-8，大气毒性终点浓度值影响区域见表6-33。

表6-33 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
毒性重点浓度-2（mg/m³）	95	0；0min
毒性重点浓度-1（mg/m³）	380	0；0min

（2）关心点情况

各关心点CO浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表6-34。

表6-34 关心点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	名称	最大浓度	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超出时间/min
最不利气象条件	坡子村	2.3762	0.0000	2.4138	2.4138	2.4138	2.4138	2.4138	0
	五路口	0.9841	0.0000	0.0000	0.9841	0.9841	0.9841	0.9841	
	名称	最大浓度	35min	40min	45min	50min	55min	60min	
	坡子村	2.3762	2.3762	0.1358	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	五路口	0.9841	0.9841	0.9335	0.2498	0.0015	0.0000	0.0000	

由上述预测结果可知，四氢呋喃发生泄漏造成火灾、爆炸事故时，未出现终点浓度范围，四氢呋喃泄漏次生CO灾害时对周围环境影响较小。

6.5.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

技改项目发生环境风险事故，主要地表水污染因子情况见表6-35。

表6-35 风险事故地表水污染因子表

事故类型	危险物料	污染因子
泄漏事故	废1,4丁二醇、废四氢呋喃、粗品四氢呋喃、产品四氢呋喃、废导热油、废机油、重组分、精馏残渣、过滤残渣	pH、COD、石油类
	废导热油、废机油	石油类
火灾或爆炸事故	废1,4丁二醇、废四氢呋喃、粗品四氢呋喃、产品四氢呋喃、废导热油、废机油、天然气、重组分	pH、COD、石油类

由上表可见，本项目发生毒物泄漏或者火灾爆炸情况下，主要废水污染因子涉及pH、COD、石油类等，事故废水一旦未能得到有效控制，则极有可能进入厂区雨水收集系统，从而通过厂区雨水管网排入周围地表水体。

技改项目罐区均已设置围堰，厂区现有一座1000m^{3}事故水池，可满足全厂事故废水暂存要求。

6.5.3 地下水风险影响分析与评价

6.5.3.1 预测范围

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次工作调查评价范围为以厂址为中心总面积20km^{2}范围，预测范围与评价范围一致。

6.5.3.2 预测事故情景

考虑环境风险物质的性质，本次地下水中运移扩散考虑罐区废1,4丁二醇储罐泄漏的影响。本次考虑废1,4丁二醇储罐发生泄漏且防渗措施失效，造成废1,4丁二醇经破损的防渗层扩散进入地下水，影响地下水水质。

6.5.3.3 预测时段与预测因子

本次评价预测污染物在含水层中迁移100d、1000d、7300d的情况以及污染物的超标范围。1,4丁二醇没有地下水质量标准及参考标准，本次选取CODcr为预测因子。由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未规定CODcr的标准浓度，本次预测COD超标浓度参考《城市污水再生利用 地下水回灌水质标准》（GB/T19772-2005）中井灌标准15mg/L。

6.5.3.4 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。

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

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，m，100；

mM—污染物的瞬时排放总质量，kg；考虑单个废1,4丁二醇储罐发生泄漏，约68t的废1,4丁二醇进入围堰内，假设废1,4丁二醇罐区防渗措施出现350m^2的泄漏面积，泄漏处渗透系数为66.3m/d，泄漏时间按照1h考虑，垂向入渗水力梯度取1，则废1,4丁二醇全部泄漏，泄漏量为68.85t，折CODcr181.3t。

u—水流速度，m/d，0.0495；

n—有效孔隙度，无量纲，0.20；

D_L—纵向x方向的弥散系数，m^2/d，0.594；

D_T—横向y方向的弥散系数，m^2/d，0.0594；

π—圆周率。

6.5.3.5 预测结果

将参数代入预测模型进行计算，本次对厂界、环境敏感点CODcr的到达时间、超标时间、超标持续时间、最大浓度及最大浓度出现时间进行计算。

厂界及环境敏感点处污染物到达时间、最大浓度及最大浓度出现时间详见表6-36。

根据预测，项目渗漏事故状态下废1,4丁二醇储罐短时泄漏不会造成周边地下水中较大程度污染，企业需要做好装置区的防渗工程，杜绝发生异丁醇储罐泄漏工况下渗漏事故发生。

6.5.4 风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表

按照导则附录J的J.2.4要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 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

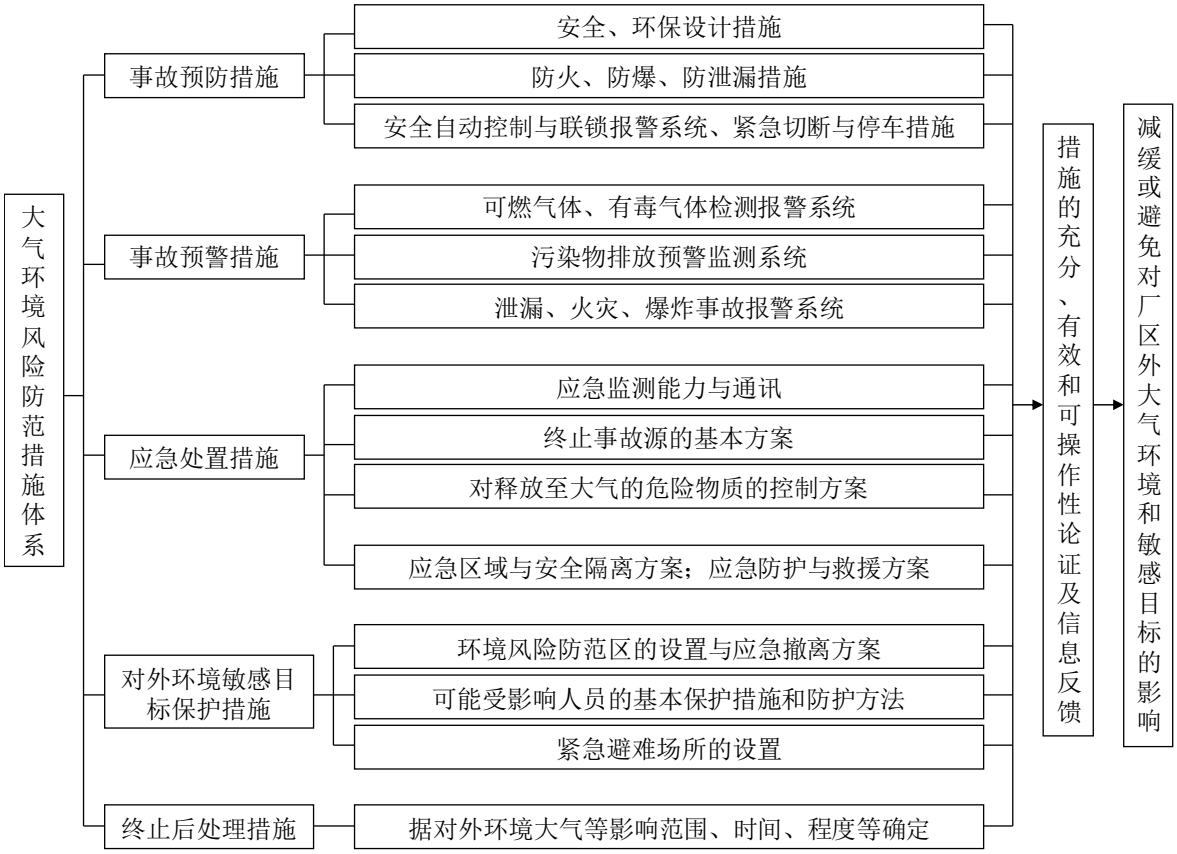

图 6-9 大气环境风险防范措施体系框架图

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、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，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、技改项目大气环境风险防范措施

技改项目大气环境风险防范措施见表6-38。

表6-38 项目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》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用DCS控制系统进行自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过DCS控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及输送管线配备可燃气体、有毒气体报警器
	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联锁系统、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：设定初始隔离区，封闭事故现场，实行交通管制，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员；监测泄漏物质、浓度、扩散范围及气象数据，及时调整隔离区的范围，做好动态监测
	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
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：初始隔离区，调整隔离区的范围
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	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区政府，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

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在10min内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边四条路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目设置两处紧急避难场所，一处为坡子村，一处为五路口村，可紧急避难。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

事故情况下应急疏散通道及安置场所位置见图6-10。

6.6.1.2 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

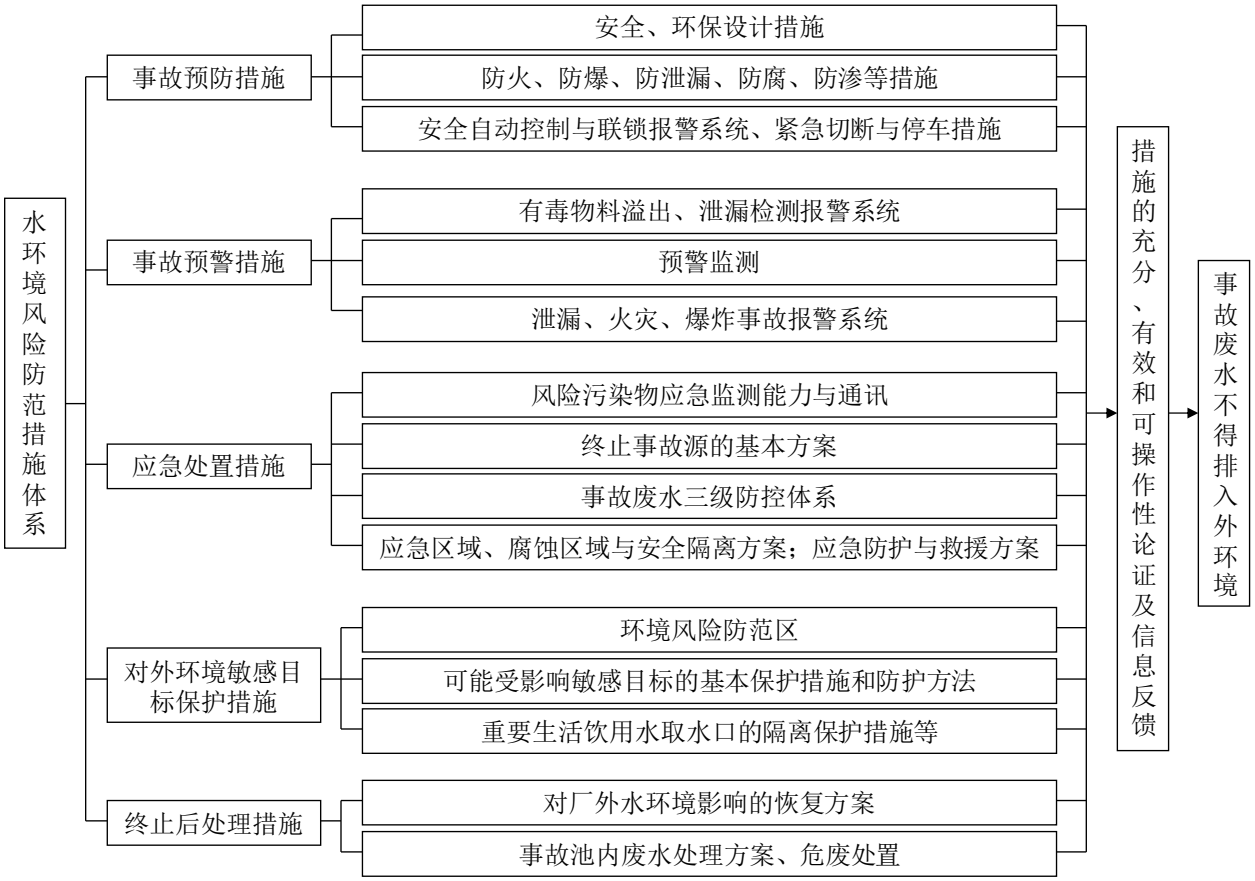

图 6-11 水环境风险防范措施体系框架图

2、事故废水的确定

事故废水量参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中计算公式确定，具体公式如下：

综上，技改项目事故废水量为472.8m^3，众发化工现有事故水池容积可满足技改项目需求。

厂区事故废水收集处理系统示意图见图6-12。

6.6.1.3 地下水环境风险防范措施

本项目根据各生产区可能泄漏至地面污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）要求采取源头控制和分区防渗措施，对全厂的土壤和地下水环境的监控、预警制定了防控措施。

6.6.1.4 风险监控及应急监测

1、危险单元预防与预警措施

本公司生产装置中所产生的气体的泄漏事故的危险区域及部位为：火灾爆炸的危险单元为装置区，毒性气体泄漏的危险单元为输送管线和主装置区，厂区对危险单元的预防与预警措施如下：

表 6-39 重大危险单元危险源监控预防措施表

风险类型	危险单位名称	监控方法	预防措施	应急处理措施
泄漏、火灾和爆炸	装置区	对报警与连锁装置系统进行测试和维护；安装自动切水装置	控制与消除火源： 1、严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。2、动火作业必须严格执行《厂区动火作业安全规程》。3、使用防爆工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷。4、按规定要求采取防静电措施，安装避雷装置，并定期进行检测，保证完好。5、转动设备部位要 清洁，防止杂务等因摩擦燃烧。6、设置可燃气体报警器。	1、组织进行人员抢救和现场和周边人员疏散。检查关闭现场的用火火源，切断临时用电电源。2、携可燃气检测仪测试，划定警戒范围。3、打开消防通道，接应消防、气防、环境监测等车辆及外部应急增援力量。
有毒气体泄漏、中毒	输送管道	对报警与连锁装置系统进行测试和维护	1、设置气体报警仪。 2、定期检查维护管道设备等。	1、组织专业人员进行人员抢救和现场周边人员疏散。2、划定警戒范围。3、打开消防通道，接应消防、气防、环境监测等车辆及外部应急增援力量。
	装置区	对报警与连锁装置系统进行测试和维护	1、设置气体报警仪。 2、定期检查维护管道设备等。	1、开启水幕喷淋设施。2、组织专业人员进行抢救，对现场和周边人员进行疏散。3、划定警戒范围。4、打开消防通道，接应消防、气防、环境监测等车辆及外部应急增援力量。

2、应急监测

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测，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)废气应急监测

监测因子：根据事故范围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。一般情况下对非甲烷总烃、四氢呋喃、CO 等特征因子，每 15 分钟监测 1 次，随事故控制

减弱，适当减少监测频次。

监测点布设：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，同时在敏感点进行布设，具体见表6-40。

表6-40 大气环境监测方案一览表

环境要素	测点名称	监测点位	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	非甲烷总烃、四氢呋喃、CO	每15分钟一次，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		
	坡子村、五道口			

(2)废水应急监测

结合本项目的实际情况，需在以下点位设置预警监测点：众发化工雨水排污口。

监测因子：pH、COD、石油类。

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。一般情况下每15min取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设具体位置见表6-41。

表6-41 水质监测断面布设一览表

环境要素	测点名称	监测点位置		监测因子	监测频次
		监测方位	距离（m）		
地表水	众发化工雨排口			pH、COD、石油类	根据事故严重性决定监测频次，一般情况下每15min取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次

(3)应急监测仪器

企业应配备用用于检测非甲烷总烃、四氢呋喃、CO的相应废气应急监测设备，配备能用于检测pH、COD、石油类的相应废水污染物的应急监测设备。

6.6.1.5 本项目应采取的风险防范措施

本项目应采取的风险防范措施具体见表6-42。

表6-42 本项目采取的风险防范措施一览表

风险单元	采取的风险控制（防治）措施
生产装置	作业场所的监控、检测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或隔离操作等
物料管道泄漏	输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的来料
	物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
事故废气处理	事故废气处理

事故土壤污染	土壤修复
厂区防渗	装置区防渗措施
预警监测体系	项目总排口设置预警监测点
消防保障	配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等
应急监测方案	报警检测仪，报警器
事故水池	依托厂区现有容积为1000m³的事故水池，技改项目依托事故水池及导排系统
环境风险管理	制定严格生产管理制度和环境应急预案

6.6.2 突发环境事件应急预案

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月16日 环境保护部令 部令 第34号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅2013年7月5日印发）的规定、《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》（淄环发[2020]100 号），对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

6.6.2.1 应急救援组织

众发化工现有突发环境事件应急组织机构见下图：

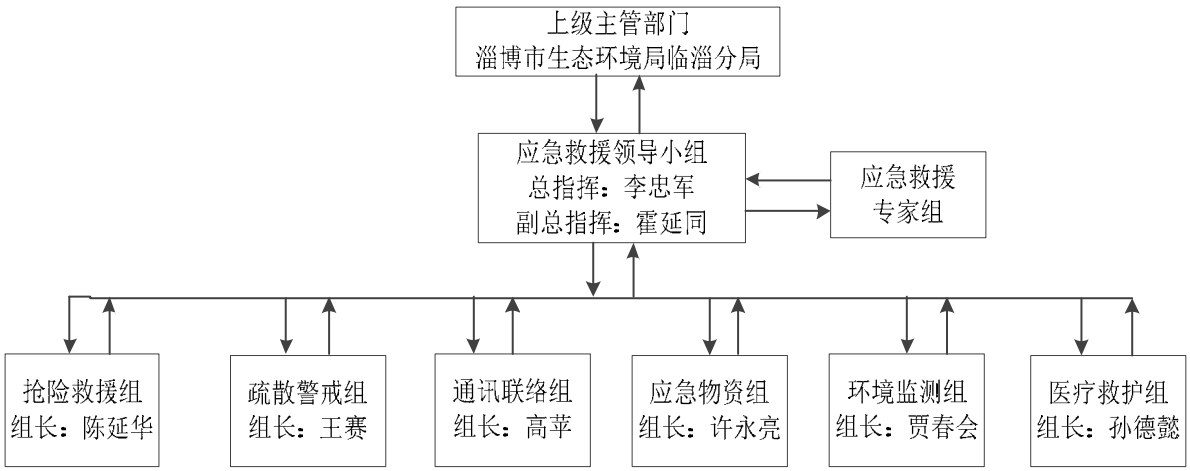

图 6-13 应急救援组织机构图

6.6.2.2 应急救援保障

公司已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，由公司安环部提供，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。

6.6.2.3 预案分级相应条件及响应处理方案

表6-43 应急响应级别、条件及措施一览表

响应级别	启动条件	响应措施
三级响应	三级环境事件，三级预警时，装置区或储罐区污染物超标，事故废水等污染物控制在装置区或储罐区	进行车间内部响应，车间主任组织处置行动，运行现场处置应急预案，并上报公司领导
二级响应	二级环境事件，二级预警时，污染物泄漏影响关联装置或储罐，未扩散出厂界，污染物控制在厂界内部	进行公司范围内响应，各职能小组紧急动员，现场负责人为应急救援指挥部总指挥，启动综合及专项预案，并根据情况拨打临淄区公安、消防、医疗救护电话
一级响应	一级环境事件，一级预警时，事故影响超出厂界范围，引起外环境污染物浓度超标，事故废水流出厂区，火灾产生的一氧化碳等有毒气体扩散出厂界，对厂界外敏感目标产生不利影响	进行皇城镇范围内响应，各职能小组紧急动员，奔赴事故现场，进行抢险和救援，现场负责人为应急救援指挥部总指挥。应急救援指挥部将事件情况上报临淄区环保、安监、消防部门，各部门开展相应的紧急救援工作

6.6.2.4 应急救援响应程序

1、当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向生产车间主任报告，并根据实际情况向公司副总经理或总经理报告，同时有关车间职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。

2、接报的车间主任立即赶赴现场核实情况，根据现场实际情况预判事故响应级别上报应急救援指挥组织机构，启动企业相应应急预案。

3、启动应急预案后各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置。

4、应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作，并根据总结的经验对原有的应急预案进行补充和完善。应急响应的过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报，启动相应应急预案。

6.6.2.5 应急联动

1、企业应急联动

众发化工事故发生时要做到与临淄区皇城镇玉龙塑料薄膜加工厂的应急联动机制，共同应对突发环境事件，玉龙塑料应急科联系方式为15866289210。

2、发生泄漏事故时及时通知周边各企业，确保收集的有毒废水停留在防火堤内，待到事故平息后采用中和等措施处理达标后排放。

3、将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，一旦易燃物料储罐发生火灾爆炸事故，迅速启动消防水系统，可以有效控制事故事态，尽量减小因火灾爆炸造成的危害和环境污染。

4、火灾爆炸事故后的残液和残渣不得随意排放，应交有处理能力的单位采用焚烧等方式处理无害后排放。

5、区域应急联动

临淄区皇城镇作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构。

（1）一级应急机构：建议一级应急机构由临淄区职能部门，包括安全监督局、消防大队、环保局、化工区管委会等部门组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责化工区及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对厂企业专业救援队伍进行支援。

（2）二级应急机构：区内的各企业构成二级应急机构。各企业应急机构由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。

皇城镇内单个企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

技改项目发生突发性事故时，由二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，通过及时上报皇城镇，启动皇城镇应急预案，通过一级应急机构介入进行协同处理。

企业发生突发性环境事故后，众发化工应根据事故严重情况和皇城镇应急预案形成联动机制，将事故影响降低到最低程度。

本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。本项目应急预案纲要具体见表6-44。

表6-44 突发事故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、罐区、邻区

3	应急组织	工厂：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 应急联动 一级应急机构：临淄区职能部门构成一级应急机构。地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援 二级应急机构：皇城镇其他企业构成二级应急机构。各企业应急机构由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
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	生产装置及原料区：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，主要是沙土、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
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

6.6.2.6 报警、联络方式

企业应公布公司各级部门联络电话，并张贴公布临淄区安全局、临淄区生态环境分局等其它部门联络电话，以便于及时联络。

6.6.2.7 突发环境事件报告方式与内容

各车间负责突发环境时间的初报、续报和处理结果报告。突发环境事件发生后，经生产部确认环境事件等级后，10分钟内报告临淄区人民政府，按照突发环境事件等级启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报从发现事件后起10分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

初报用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生事件、地点、污染源、

主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围、转化方式趋向等初步情况。续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理结果报告采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

6.6.3 风险防范措施环保投资

表 6-45 风险防范措施投资一览

投资项目	投资内容	金额，万元
基础防渗	生产装置区、储罐区、其他装置	20
仪器、仪表	有毒气体在线监测自动报警系统	10
自动控制系统	自动控制系统及配套设施	10
事故水管网	事故水收集系统	10
合计	-	60

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。

6.7 评价结论及建议

6.7.1 项目危险因素

本项目涉及危险物料为废四氢呋喃、粗品四氢呋喃、产品四氢呋喃、废 1,4 丁二醇、天然气、废导热油、废机油、重组分、精馏残渣、过滤残渣等，项目风险物质存储量超过临界量，Q 值为 32.2，行业及生产工艺为 M2，主要风险事故为装置区及管线物料的泄漏对大气环境、地表水环境及地下水环境的影响。

6.7.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为 E2；地表水环境敏感程度分级为 E3；地下水环境敏感程度分级为 E3。项目环境风险评价等级为二级。

本项目生产装置或贮罐区在发生泄漏事故时，可能的危险性主要为泄漏的物料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。

同时物料泄漏后破坏地表覆盖物，会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。物料泄漏时产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害项目可能发生的风险事故包括有毒有害物质的泄漏。

6.7.3 环境风险防范措施和应急预案

项目生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运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。

6.7.4 环境风险评价结论与建议

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水废渣的处理，认真落实事故风险水池的建设，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。

综上，在落实各项风险防治措施情况下，技改项目环境风险可防可控。

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 大气污染防治措施及经济技术论证

7.1.1 产污环节及环保措施

技改项目有组织废气包括导热油炉燃烧烟气、装置不凝气等有机废气及焚烧炉燃烧废气。

导热油炉采用天然气作为燃料，并加装低氮燃烧器，导热油炉燃烧烟气经1根15m高排气筒P1排放。生产装置及储罐区收集的有机废气经“冷凝+活性炭吸附”处理后通过1根25m高排气筒P2排放。精馏废水、冲洗废水、初期雨水等污水经雾化后进入焚烧炉焚烧，焚烧炉采用天然气作为燃料，并采用低氮燃烧技术，焚烧炉燃烧废气，经“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”处理后，通过1根25m高排气筒P2排放。有机废气及焚烧炉废气各自经处理后汇合至1根25m高排气筒P2排放。

本项目有组织废气来源及处理措施情况具体见**错误!未找到引用源。**及**错误!未找到引用源。**。

7.1.2 环保措施技术经济可行性分析

7.1.2.1 导热油炉燃烧烟气治理措施可行性分析

导热油炉采用清洁能源天然气，加装低氮燃烧器，导热油炉燃烧烟气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

（1）SO_2达标排放可行性

项目燃料为天然气，总硫含量按 100mg/m^3计，本次环评采用硫平衡法计算天然气燃烧产生的废气中二氧化硫浓度为 19.1mg/m^3，能够满足标准要求。

（2）NO_X达标排放可行性

技改后，1#、2#导热油炉均利旧，技改现状各导热油炉为了降低NO_X的排放，已安装低氮燃烧器。低氮燃烧器的工作原理：烟气在高温区停留时间是影响NO_X生成量的主要因素之一，改善燃烧与空气的混合，能够使火焰面的厚度减薄，在燃烧负荷不变的情况下，烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短，因而使NO_X的生成量降低。

根据现状导热油炉排气筒（P1）监测数据（具体见第二章 2.6.1.1 小节），在配套低氮燃烧器后，氮氧化物浓度一般可控制在 50mg/m^3以下，故技改后导热油炉在加装低氮燃烧后可将氮氧化物控制在 100 mg/m^3以内。根据了解，低氮燃烧器安装在加热炉后，后期的运行

费用很低，经济可行。

（3）颗粒物达标排放可行性

根据现状导热油炉排气筒（P1）监测数据（具体见第二章2.6.1.1小节），加热炉颗粒物排放浓度也能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准要求（颗粒物10mg/m^3）。

综上分析，技改项目导热油炉所采用的烟气治理措施可行，污染物能够稳定达标。

7.1.2.2 有机废气治理措施可行性分析

装置工艺不凝气、分子筛再生废气、灌装废气、储罐区废气、周转废气、危废间暂存废气等有机废气经管线收集后进入有机废气处理装置，经“冷凝+活性炭吸附”后通过1根25高排气筒P2排放（与焚烧炉燃烧废气共用一根排气筒）。

有机废气经冷冻盐水深冷及活性炭吸附后，污染因子VOCs、四氢呋喃排放浓度均能够满足《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时段以及表2标准要求（VOCs60mg/m^3、四氢呋喃50mg/m^3）。

7.1.2.3 焚烧炉燃烧废气治理措施可行性分析

预处理废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水（主要污染物为COD）经废水贮槽，过滤器过滤后由输送泵输送至雾化装置（空压机），废水雾化后的废气由风机引入焚烧室焚烧，焚烧烟气经水冷式旋风集尘器、喷淋洗涤塔处理后，通过一根25米高焚烧炉排气筒（P2）有组织排放。

综上所述，本项目焚烧炉产生的烟气采用的处理方式技术处理是可行的，污染物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准限值要求（$SO_2$50mg/m^3、NOx100mg/m^3、颗粒物10mg/m^3）。VOCs、四氢呋喃排放浓度满足《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及表2限值要求（VOCs60mg/m^3、四氢呋喃50mg/m^3）。

7.1.3 其他废气控制措施

技改项目无组织废气产生环节及治理措施见表7-2。

表7-2 技改项目无组织废气产生环节及治理措施一览表

无组织废气产生位置	治理措施	备注
装置区	定期进行LDAR检测，排查泄漏点进行修复	无组织
1,4丁二醇罐区	固定顶罐	废气收集后去有机废气装置处理后由排气筒P2排放

装卸区	灌装废气	废气收集后去有机废气装置处理后由排气筒 P2 排放
成品仓库（甲类）	密闭	无组织

1、装置泄漏检测与修复（LDAR）

项目建成后将对装置区进行泄漏检测与修复（LDAR）。根据国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知（[2013]37 号）、重点区域大气污染物防治“十二五”规划、山东省 2013-2020 年大气污染防治规划、京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则等文件的要求：“石化企业全面推行“泄漏检测与修复”技术；《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)要求石化企业均要落实泄漏检测与修复措施。

（1）实施必要性

装置区采用 LDAR(泄漏检测与修复)技术是目前石化行业全面推行装置区无组织排放控制技术，实施后可有效降低无组织排放。

（2）实施单位

泄漏检测过程可由企业自行完成，也可委托第三方开展。检测过程发现的泄漏点将由企业进行及时修复，睿霖化工采用委托第三方的形式开展。

（3）泄漏检测过程的要求

检测过程应满足《石化装置挥发性有机化合物泄漏检测规范》(Q/SH0546-2012)中的要求。当发生泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内。泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录保存期限不得少于 1 年。

（4）技术经济可行性论证

根据美国环保总署网站上查阅到的文献资料,实现 LDAR 后炼厂可减少 63%的设备泄漏，减少 56%的挥发性有机化合物排放，所有装置的泄漏限值 SV 为 500μmol/mol，从而减少产品损失、提高安全，减少对工人和敏感点的影响，减少污染物排放费用，从经济角度分析可行。

LDAR 技术是国家大力推行的污染防治措施，是今后控制装置区泄漏引起的油气无组织排放的主要方法，从技术角度可行。

综上所述，项目所采取的大气污染防治措施可行，经济合理，技术可行。

7.2 水污染防治措施及其经济技术论证

项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。

水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。

预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，项目废水经厂区废水焚烧炉处理后外排废气可满足排放标准要求，无废水外排，对地表水环境影响较小。

众发化工现有 450kg/h 废水焚烧炉，现有项目实际处理废水量为 359.3kg/h，技改后项目进废水焚烧炉的废水量为 897.76m^3/a，技改后废水焚烧炉运行时间为 2500h，焚烧炉的处理量为 359.1kg/h，因此从水量上技改工程依托现有废水焚烧炉处理具有可行性。

根据工程分析，因原料、工艺基本无变化，技改前后进废水焚烧炉的废水水质无显著差异。

预处理废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水（主要污染物为 COD）经废水贮槽，过滤器过滤后由输送泵输送至雾化装置（空压机），废水雾化后的废气由风机引入焚烧室焚烧，最后焚烧烟气经“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 P2 排放。外排废气满足相关标准要求。

因此，从水质、水量及现状运行情况上分析，项目废水依托厂区废水焚烧炉处理可行。

7.3 固废处置措施分析

1、现有工程固废产生、贮存及处置情况

现有工程固废包括一般工业固废、生活垃圾和危险废物，危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门清运处理。一般固体废物在厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

通过现场勘查，现有危废暂存间基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求。

2、本项目固废产生及处置情况

技改后项目固废主要包括：重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥及生活垃圾等。

本项目生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运小车每天至厂区进行清运；废烟尘、沉淀污泥等一般固废采用密闭车辆运输出厂。危险废

物均委托有资质单位处理。

综上所述，项目产生的各类固体废物均得到妥善处理，实现危险废物的无害化处理，在企业接受能力范围内，项目采取的固废处理措施可靠可行。

7.4 噪声控制措施分析

技改项目生产装置新增噪声源主要来自机泵，其声压级为85～95dB。设计中采用以下措施减轻对外界影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。

本项目的噪声设备属于化工常见噪声设备，采取的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的。

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

本项目总投资150万元，各项主要经济技术指标见表8-1。

表8-1 本项目主要经济指标表

序号	项目名称	单位	数量
一	**经济数据**		
1	项目总投资	万元	150
2	其中：规模总投资	万元	150
3	流动资金	万元	150
4	其中：铺底流动资金	万元	45
5	年平均营业收入	万元	460
6	年平均营业税金及附加	万元	1.2
7	年平均总成本费用	万元	418.80
8	年平均利润总额	万元	40
9	年平均所得税	万元	2
10	年平均净利润	万元	38
11	年平均息税前利润	万元	40
12	年平均增值税	万元	9.2
二	**财务评价指标**		
1	投资利润率	%	26.67
2	项目财务内部收益率（所得税前）	%	26.67
3	项目投资回收期	年	2

由上表可知，本项目总投资收益率为26.67%，投资回收期为2年，具有较强的盈利能力，经济效益良好。

8.2 环保投资及效益分析

本工程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，削减各主要污染物排放量，环境效益显著。

8.2.1 环保设施投资预算

本项目环保设施及投资情况详见表8-2。

表8-2 环保设施投资表

序号	项目		投资额（万元）	备注
1	废气	工艺废气收集管道	5	新增
2	废水	基础防渗措施	10	新增

3	噪声	消声器、隔声、减震措施	5	新增
4	环境风险	事故水池	10	对事故水池重新进行防渗处理
合计		——	30	--

8.2.2 环境效益分析

本项目采用一系列技术上合理、经济上可行的环境保护措施后，污染物全部达标排放。

（1）技改项目有组织废气包括导热油炉燃烧烟气、装置不凝气等有机废气及焚烧炉废气。

污染物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准限值要求（$SO_2$50mg/m^3、NOx100mg/m^3、颗粒物 10mg/m^3）。VOCs、四氢呋喃排放浓度满足《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 及表 2 限值要求（VOCs60mg/m^3、四氢呋喃 50mg/m^3）。

项目无组织排放废气主要包括设备动静密封处泄漏、储罐损失、装卸损失及成品仓库物料的无组织排放等。装置区定期进行 LDAR 检测，排查泄漏点进行修复；依托的罐区废气收集后去有机废气装置处理；灌装废气收集后去有机废气装置处理；成品仓库密闭，最大限度降低无组织废气的排放。厂界 VOCs 能够满足《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 3 标准要求。

VOCs 无组织排放控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

技改项目各项废气均能够实现达标排放，对周围大气环境影响较小。

（2）技改项目废水类型主要包括预处理废水、设备冲洗废水、真空泵废水、前期雨水以及生活污水等，项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，无废水外排。

（3）本项目属于危险废物治理项目，通过对危险废物的进一步加工利用，实现固体废物的“减量化”、“资源化”；项目产生的固体废物也本着“减量化”、“资源化”、“无害化”的原则全部妥善处置，对周围环境影响较小。

（4）工程噪声源经采取隔声减振等消声、降噪处理措施后，对厂界噪声贡献值能达到相关的标准要求，生产噪声对外环境的影响较小。

综上分析，本工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物和水资源的综

合利用，既增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量、保护环境的目的。

由此可见，本项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

8.3 社会效益分析

本项目建成后，能够为当地居民提供更多的就业机会，缓解社会就业压力，改善当地居民的生活水平。本项目投产后，每年上缴一定的利税，可增加地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

综上所述，本项目项目建成后既能满足市场需求，促进本地经济的发展，又能促进企业自身的发展，同时还能促进当地就业，增加地方财政收入。因此，该项目建设具有很好的社会效益和经济效益。

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 公司现行环境管理及监测情况

9.1.1 现有环境管理情况

淄博众发化工有限公司设有安全环保部，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。目前公司已根据国家和地方相关要求，公司已制定一系列环保管理制度，具体见表9-1。

通过以上规章制度的设立，企业建立了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、环境风险等方面建立了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。

众发化工目前已建设一处化验室，配备监测仪器，直属于环保站管理。目前公司已配备的监测设备见表9-2所示。

表9-2 众发化工现有环保监测仪器表

序号	设备仪器	实物数量	单位
1	色谱仪	2	台
2	水分仪	3	台
3	空气净化器	1	台
4	通风厨	1	台
5	电子天平	2	个
6	可燃气体报警器	12	个
7	便携式可燃气体报警仪	2	个

9.1.2 现有工程监测情况

企业已制定现有工程的环境监测计划，并据此开展了例行监测，现有例行监测制度见

下表。

9.2 技改项目环境管理及监测计划

9.2.1 环境管理制度

技改项目依托厂区现有的环境管理机构，不新设环境管理机构。企业应落实已制定的环境管理制度，建设环境管理台账制度，安排专项资金和人员确保环保设施的正常运行。

9.2.2 监测制度

为规范企业环境监测制度，本次环评针对技改项目污染源情况，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），按照污染源、厂界、近距离敏感点、风险应急监测分别制订监测计划，监测方案详细内容见9-4～表9-6。

因本次技改项目不增加有组织排放源，本次按照技改后众发化工全厂的监测计划给出。

表9-4 技改后众发化工污染源主要监测方案

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	导热油炉燃烧烟气P1	颗粒物	1次/年
		SO_2	1次/年
		NOx	1次/月
		林格曼黑度	1次/年
	有机废气、焚烧炉废气排气筒P2	颗粒物	1次/半年
		SO_2	1次/半年
		NOx	1次/半年
		林格曼黑度	1次/半年
		VOCs	1次/月
		四氢呋喃	1次/半年
	厂界无组织监测	VOCs、四氢呋喃	1次/季
噪声	厂界外1 m处	Leq(A)	1次/季
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	1次/月
雨水排放口	东厂区	COD、氨氮、SS、石油类、pH	1次/月*
雨水排放口	西厂区	COD、氨氮、SS、石油类、pH	1次/月*
*注：每月有流动水检测时开展一次检测。如检测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次检测			

本次评价要求，拟建项目建成后建设单位应根据上述监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，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。

9.2.3 监测能力及设备

目前众发化工主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，企业自身也配备了一定的监测仪器和设备，企业现有的监测仪器、设备见表9-7。

表9-7 众发化工已具备的监测仪器、设备表

序号	设备仪器	实物数量	单位
1	色谱仪	2	台
2	水分仪	3	台
3	空气净化器	1	台
4	通风厨	1	台
5	电子天平	2	个
6	可燃气体报警器	12	个
7	便携式可燃气体报警仪	2	个

拟建项目须补充配备的仪器设备见表9-8。

表9-8 需补充的监测仪器设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	积分平均声级计	台	1	噪声监测
2	便携式水质分析仪	台	1	应急废水监测
3	便携式有毒物质分析仪	台	1	应急空气监测

9.2.4 污染物排放清单

拟建项目产品方案见表9-9，原辅材料消耗清单见表9-10，污染物排放清单见表9-11。

9.2.5 排污口规范化管理要求

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。

9.2.5.1 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。

9.2.5.2 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。

9.2.5.3 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9-12。

表9-12　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	烟囱		
废水	厂区排水口	 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＜1.2m，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≥1.2m的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

本项目依托现有排污口立标管理符合要求。

9.2.5.4 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。

9.2.6 采样平台要求

项目应根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）要求规范建设采样平台和采样口。

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535-2019)等要求，项目采样口位置应分别满足如下要求：

（

9.2.7 信息公开

后期运行过程中，企业需按照环发[2013]81 号《环境保护部关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）>的通知》公开企业相关环保信息。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法》中规定企业应主要公开内容如下：

（一）污染源监督性监测结果，包括：污染源名称、所在地、监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、按监测指标评价结论；

（二）未开展污染源监督性监测的原因；

（三）国家重点监控企业监督性监测年度报告。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》规定企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（一）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（二）自行监测方案；

（三）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（四）未开展自行监测的原因；

（五）污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（一）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（二）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（三）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2小时均值，废气自动监测设备为每1小时均值；

（四）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

10 污染物排放总量控制分析

10.1 总量控制原则、对象

10.1.1 总量控制原则

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。“十二五”期间，国家将污染物总量控制指标作为约束性指标对各级政府进行考核，化学需氧量、二氧化硫排放分别减少8%，氨氮、氮氧化物排放分别减少10%。

2010年12月31日，环境保护部以环办函[2010]456号《关于通报“十二五”期间主要污染物总量控制指标的函》，下达了山东省“十二五”主要污染物减排目标，见表10-1。

表10-1　山东省“十二五”主要污染物总量减排目标

污染物类别	COD		氨氮		SO_2	氮氧化物
	含农业源	其中工业+生活	含农业源	其中工业+生活		
环境保护部下达指标	12.00%	13.10%	13.30%	13.50%	14.9%	16.3%

10.1.2 总量控制对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，在“十一五”化学需氧量（COD）和二氧化硫（SO_2）两项主要污染物的基础上，“十二五”期间国家将氨氮和氮氧化物（NO_x）纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。

淄博市十三五期间主要控制污染物为：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、COD、氨氮。

10.2 众发化工现有工程排污许可及总量情况

众发化工已执行排污许可制度，企业排污许可证编号：91370305MA3F4B6C42001Q，排污许可量为：SO_2为0.25t/a、NOx为0.5t/a、烟尘为0.05t/a、VOCs为1.042t/a。因排污许可只许可主要排放口的排放量，本次将现有工程的排污许可和总量情况一并说明。

众发化工全厂污染物排放情况见表10-2。

表10-2　众发化工现有工程排污许可及总量情况　　单位：t/a

项目	污染物	排污许可证 许可量	总量许可情况
废气合计	颗粒物	0.05	0.264
	二氧化硫	0.25	1.32
	氮氧化物	0.5	2.64
	VOCs	1.042	2.11
废水	废水量（m^3/a）	0	0
	COD	0	0
	氨氮	0	0

10.3 技改项目污染物排放情况

技改后项目废气污染物排放量增加。

技改项目投产后主要污染物排放情况见表10-3。

表10-3　技改项目投产后主要污染物排放情况表　　单位：t/a

类别		污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	有组织	颗粒物		0.81	0.57	0.24
		SO_2		1.22	0	1.22
		NOx		1.22	0	1.22
		VOCs 总计		171.92	171.27	0.65
		其中	四氢呋喃	135.89	135.37	0.52
	无组织	VOCs		2.48	0	2.48
	废气合计	颗粒物		0.81	0.57	0.24
		SO_2		1.22	0	1.22
		NOx		1.22	0	1.22
		VOCs		174.4	171.27	3.13
		其中	四氢呋喃	135.89	135.37	0.52
废水		废水量（m^3/a）		1521.76	--	0
固体废物		危险废物		209.25	209.25	0
		一般固废		0.74	0.74	0
		生活垃圾		9	9	0
		小计		218.99	218.99	0

合计技改后项目排放二氧化硫 1.22t/a，氮氧化物 1.22t/a，烟尘 0.24t/a，VOCs 3.13t/a。

10.4 技改前后项目污染物排放变化情况

技改后项目废气污染物排放量增加。

技改前后项目污染物排放变化汇总见表10-4。为对比技改前后装置的削减量，技改前

本次采用理论计算值进行对比。

表 10-4　技改前后项目污染物排放变化情况一览表

类别		污染物名称			技改前 理论排放量	技改后 理论排放量	技改后新增量 对比理论排放量
废气	有组织	1#、2#导热油炉燃烧烟气 P1	颗粒物		**0.16**	**0.18**	+0.02
			SO_2		**0.81**	**0.91**	+0.1
			NOx		**0.81**	**0.91**	+0.1
		有机废气、废水焚烧炉燃烧废气联合排气筒 P2	颗粒物		**0.05**	**0.06**	+0.01
			SO_2		**0.25**	**0.31**	+0.06
			NOx		**0.25**	**0.31**	+0.06
			VOCs 总计		**0.5**	**0.65**	+0.15
			其中	四氢呋喃	**0.43**	**0.52**	+.09
	无组织	VOCs			2.49	2.48	-0.01
	废气合计	颗粒物			0.21	0.24	+0.03
		SO_2			1.06	1.22	+0.16
		NOx			1.06	1.22	+0.16
		VOCs			2.99	3.13	+0.14
		其中	四氢呋喃		0.43	0.52	+0.09
废水		废水量（m^3/a）			0	0	0

10.5 技改项目建成后全厂主要污染物排放情况

技改项目建成后全厂主要污染物排放情况见表 10-5。

表 10-5　技改项目建成后全厂主要污染物排放情况表　　单位:t/a

污染物		现有项目总量	本次技改项目			技改完成后全厂总量
			改造项目排放量	“以新带老”削减量	排放增减量	
废气	颗粒物	0.264	0.24	0.21	+0.03	0.294
	二氧化硫	1.32	1.22	1.06	+0.16	1.48
	氮氧化物	2.64	1.22	1.06	+0.16	2.80
	VOCs	**2.11**	3.13	2.99	+0.14	2.25
废水	废水量（m^3/a）	0	0	0	0	0

11 项目建设可行性论证

11.2 政策符合性分析

11.2.1 产业政策符合性

技改项目为废溶剂综合利用项目，符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第15款“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目已取得备案，项目代码为2019-370305-77-03-077779。

综上，本项目符合国家产业政策要求。

11.2.2《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》符合性

山东省环境保护厅于2017年7月29日发布了《关于印发<山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划>的通知》（鲁环函[2017]452号），本项目与《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》符合情况见表11-1。

表11-1　项目与《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》符合情况

分类	《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》要求	本项目情况
四、主要任务	(三)提升运营管理水平，鼓励采用技术成熟、运行稳定、经济合理的新技术，降低产废单位处理成本，减少污染物排放。鼓励PPP等市场化建设和运营模式，加大技术创新和改造力度，提高现有设施的处置运营水平。	本项目为废溶剂综合利用项目，采用催化反应及多次精馏的方式，实现危废资源再生
五、区域布局与建设项目	(一)区域布局 根据规划现状和“十三五”期间全省危险废物产生量预测，按照“设区市自我消纳为主、区域应急保障为辅，尽可能减少转运过程产生二次污染”的思路，将全省分为鲁西北、鲁中及鲁北地区、鲁西南地区和胶东半岛地区4个区域。鲁中及鲁北地区主要包括济南、淄博、东营、泰安、莱芜、潍坊6市，该区域危险废物产生量较大，危险废物类别复杂，主要为废酸、燃料及涂料废物、医药废物、精（蒸）馏残渣、焚烧处置残渣，占本区域的63%。 （二）规划项目 鲁中及鲁北地区主要加大废酸再生利用能力，同时提 高焚烧、填埋等综合处置能力，提高区域共享水平。到2020年，共建设项目120项，新增工业危险废物利用能力450万吨，焚烧、物化、填埋等处置能力243万吨，医疗废物处置能力2.6万吨。	本项目位于淄博市，属于鲁中及路北地区，本项目已通过备案

	其中优先发展类项目20项，鼓励发展类项目86项，控制发展类14项。具体见该文件附件。	

由上表可见，项目基本符合《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》的要求。

11.2.3 相关环保政策符合性

1、鲁政办发[2008]68号文符合性

山东省人民政府办公厅于2008年12月1日发布了鲁政办发[2008]68号文《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》，本项目与鲁政办发[2008]68 号文符合情况见表11-2。

表11-2　项目与鲁政办发[2008]68号文符合情况

分类	鲁政办发[2008]68号文要求	本项目情况	符合性
合理规划产业安全发展布局	从2010年起，危险化学品生产、储存建设项目必须在依法规划的专门区域内建设。对没有规定危险化学品生产、储存专门区域的地区，投资主管部门不再受理危险化学品生产、储存建设项目立项申请，安全监管部门不再受理危险化学品生产、储存建设项目安全审查申请	本次仅是对装置进行环保升级改造	符合
	新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，现有化工企业要有计划地逐步迁入化工园区		
继续关闭工艺落后的危险化学品生产企业	对使用淘汰工艺和设备、不符合安全生产条件的危险化学品生产企业，企业所在地设区的市级安全监督管理部门要提请同级或县级人民政府依法予以关闭	本项目所用设备工艺不属于限制类、淘汰类	符合
提高事故应急能力	中小危险化学品从业单位要与当地消防部门、政府应急管理部门、应急救援机构、大型石油化工企业建立联动机制，通过签订应急联动协议，提高应急处置能力	企业已经编制应急预案，要求企业及时根据本项目建设内容更新应急预案	符合
企业逐步提高安全水平	新建的涉及危险工艺的化工装置必须装备自动化控制系统	本项目采取DCS集中控制自动化系统	符合

由上表可见，项目符合鲁政办发[2008]68号文件的要求。

2、鲁政办字[2015]231号文符合性

山东省人民政府办公厅2015年12月7日发布了鲁政办字[2015]231号文《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》，本项目与鲁政办字[2015]231号文符合情况见**错误!未找到引用源。**。

3、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》

项目与环发[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》符合情况见表11-3。

表11-3　项目与环发[2012]98号文相关审批要求符合情况

分 类	环发[2012]98号	项目情况	符合性
进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	项目本次环评期间建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》进行了公众参与，在网站和报纸、现场进行公示	符合
进一步强化环境影响评价全过程监管	化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风向的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设	项目符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放及总量控制要求，位于皇城镇工业用地内	符合
	在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目	项目位于皇城镇工业用地内，周边近距离无居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等	符合
	重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为	根据预测，本项目不需设置大气环境防护距离	符合
	对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施	本项目提出了严格的风险防范措施	符合

4、鲁政字〔2018〕166号关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—

2020年）的通知

项目与《山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020年）》鲁政字〔2018〕166号符合情况见**错误!未找到引用源。**。

根据上表，项目符合《山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020年）》鲁政字〔2018〕166号要求。

5、中华人民共和国固体废物污染环境防治法

项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合情况见表11-4。

表11-4　项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	本项目属于废溶剂综合利用项目，依法进行本次环境影响评价	符合
2	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	本项目罐区及危废仓库均做防渗防腐，避免泄漏引起环境污染	符合
3	在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目位于皇城镇工业用地内，选址不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合
4	第三十六条　产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。	众发化工建立健全危废管理制度，建立固废管理台账	符合
7	第八十条　从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。许可证的具体管理办法由国务院制定。	公司已取得危险废物经营许可证，编号：鲁危证3号。	符合
8	第八十五条　产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。	现有工程已编制环境风险应急预案，已备案；要求企业根据本项目建设情况对全厂环境风险应急预案进行更新，重新备案	符合

6、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29号）

项目与《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29 号）符合情况见表11-5。

表11-5　项目与鲁环发[2020]29号符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
（一）加强涉危险废物建设项目环评管理。	建立危险废物经营许可证审批与环境影响评价文件审批的有效衔接机制。新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物处置工程技术导则》。项目建设单位及环境影响评价单位应对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，提出切实可行的污染防治对策措施。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清，无合理利用处置方案，无环境风险防范措施的建设项目，不予批准其环境影响评价文件。对环境影响评价文件中涉及有副产品内容的，依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围，在废物属性明确前应暂按危险废物从严管理。	本项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物处置工程技术导则》的相关内容，提出了严格的污染防治措施及环境风险防范措施。产品符合GBT24772-2009，全厂危险废物严格依据法律法规和指南等要求处置。	符合
（三）加强危险废物自行利用处置设施建设与管理。	鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。企业自建危险废物自行利用处置设施应满足国家和省建设项目有关要求。企业应建立完善自行利用处置台账，如实记载危险废物种类、处理处置量等信息，并按有关规定在山东省固体废物和危险化学品信息化智慧监管系统中及时填报自行利用处置记录，填报数据应与台账相一致。	本项目所产生的危险废物均委托有资质单位定期处置	符合

7、《大气污染防治行动计划》

本项目同《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）符合性分析见表11-6。

表11-6　《大气污染防治行动计划》符合性

序号	要求	符合性
1	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	本项目供热来自

	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。	厂区2台2t/h燃气导热油炉
2	在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	企业定期开展泄漏检测与修复工作，符合
3	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。	本项目加强施工期污防措施，符合
4	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	不属于两高行业，符合
5	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。	本项目不属于“十二五”落后产能，符合
6	各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放、治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。建立重污染行业企业环境信息强制公开制度。	企业开展了公参工作，符合
7	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	本项目配备了技术成熟的环保设施，符合

8、《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》

本项目与《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)符合情况见表11-7。

表11-7　本项目与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符合情况

序号	通知要求	本项目情况	符合性
1	严格落实建设项目环评限批联动。对于涉及限批未解限的地区，各级环保部门一律不得审批被限批地区的相关建设项目环境影响评价文件(基础设施、民生工程、废气治理和提标改造治污等除外)。	建设地点不涉及未解限的地区	符合
2	强化替代约束，严格环境准入。凡涉及主要污染物排放总量的建设项目，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；凡涉及煤炭消耗的建设项目，必须取得发改或其他主管部门的煤炭替代文件，否则各级环保部门一律不予通过环评审批。	本项目排放涉及总量替代的废气污染物包括颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs，企业根据当地环保部门要求在报批前取得总量替代指标；本项目不使用燃煤，装置	符合

		加热采用厂区2台2t/h燃气导热油炉	
3	加强“三同时”监管，落实环保改进计划。对于须落实“以新带老”和供热范围内锅炉替代关停等要求的建设项目，在正式投入运行前，必须完成相关替代工作，否则不得投入运行，各级环保部门不得核发其排污许可证。对于已环保备案的违规项目，要逐个核查其环保改进计划，特别是钢铁、化工等行业卫生防护距离内居民搬迁问题，是否按承诺按期完成，如逾期未完成，应按备案意见和现状评估报告要求对其采取限产或停产措施。	本项目环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；不涉及卫生防护距离内居民搬迁问题。	符合
4	落实监管责任，严肃查处项目环评违法行为。加大环境监管力度，对违法建设项目依法从严从重处罚，坚决遏制“未批先建”等违法行为。	企业环保手续完善，不存在环境违法行为	符合

9、国发[2018]22号《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》

本项目与国发[2018]22号符合情况见表11-8。

表11-8 本项目与《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展	（四）优化产业布局。 积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目位于淄博市临淄区皇城镇，符合皇城镇规划要求	符合
	（七）深化工业污染治理。 建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。 推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。	已取得排污许可	符合
六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放	（二十五）实施VOCs专项整治方案。 开展VOCs整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育VOCs治理和服务专业化规模化龙头企业	本项目工艺废气及收集无组织VOCs废气均采取处理措施进行处置，最大限度减少VOCs排放	符合

由上表，本项目符合国发[2018]22号《国务院关于印发“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的通知》要求。

10、鲁政发[2018]17号《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨

2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》

本项目与鲁政发[2018]17号符合情况见表11-9。

表11-9　本项目与鲁政发[2018]17号符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
（一）优化结构与布局	1、优化产业布局。 积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评的要求。	本项目位于淄博市临淄区皇城镇，符合皇城镇规划要求	符合
（二）强化污染综合防治	①持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治； ②推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。 ③加强VOCs专项整治：严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs治理技术指南要求。	本项目采用了先进的生产工艺，在生产过程中采取了多项节能降耗措施，采取了多项工程及环保措施减少污染物的排放，并多方考虑了资源的重复利用，项目建设符合清洁生产要求； 装置区进行LDAR排查；原料和中间储罐采取固定顶罐；工艺废气、罐区废气及装卸废气均收集至有机废气装置处理；焚烧炉燃烧废气，经“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”处理后，通过1根25m高排气筒P2排放	符合

由上表，本项目符合鲁政发[2018]17号《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》要求。

11、《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年)》符合性

表11-10　项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年)》符合情况

分类		文件要求	项目情况	符合性
二、调整产业结构	（一)减少落后和过剩产能	1.着力淘汰落后产能。 以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量	不属于所列行业	符合

		达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能。		
		环保方面，属于国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录中明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品的，不予核发排污许可证；	不属于淘汰工艺	符合
		严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污、违反固体废物管理法律法规，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，责令停业、关闭。	项目采取相应环保措施后，污染物均能达标排放，满足总量管理要求	符合
		2.着力调整高耗能高排放产业结构布局。 遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展。	不属于所列行业	符合
		5.着力实施季节性工业企业错峰生产。 除满足达标排放要求的电炉、天然气炉外，省会城市群和传输通道城市其他铸造企业采暖季全部实施停产。	企业积极配合季节性工业企业错峰生产	符合
	（二）增加新的增长动能	4.大力优化空间布局。 采取“产能总量和污染物总量双平衡法”,优化整合钢铁、电解铝、地炼、焦化、轮胎、造纸、化肥、氯碱等行业产能布局。	不属于所列行业	符合
三、调整能源结构	（二）增加清洁能源使用	2.大力提升天然气供给能力。	本项目所配套的导热油炉、焚烧炉燃料使用天然气，属于清洁能源	符合

根据上表，项目符合《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》要求。

12、与《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020年）》符合性

表11-11　项目与《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020年）》符合性

分类		文件要求	项目符合性分析	符合性
二、调整产业结构	（一）减少落后和过剩产能	1.着力淘汰落后产能。 以钢铁、煤炭、水泥、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能	不属于所列行业	符合
		能耗方面，严格执行节约能源法，对达不到强制性能耗	本项目耗能较低，	符合

		限额标准要求的产能，予以限期整改；整改未达标的，依法关停退出；严格控制能源消费总量，未完成能耗总量控制进度目标的区县新上耗能项目，要落实等量或减量替代要求。	满足能耗要求	
		环保方面，属于国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录中明令淘汰或立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品的，不予核发排污许可证；严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污、违反固体废物管理法律法规，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令采取限制生产、停产整治等措施；	本项目符合产业政策，项目采取相应环保措施后，污染物均能达标排放，满足总量管理要求	符合
		技术方面，按照产业政策规定，淘汰相关工艺技术装备，拆除相应主体设备；暂不具备拆除条件的，应立即断水、断电，拆除动力装置，封存主体设备（生产线），承诺不再恢复生产，并限时依法拆除。严厉打击违法生产和销售“地条钢”行为，依法全面拆除生产建筑用钢（含钢坯、钢锭）的工频炉、中频炉等装备。	本项目符合产业政策	符合
		2、着力依法清理违法违规产能。加大已淘汰落后产能和化解过剩产能监管力度，采取“两断三清”等措施，严防已淘汰和化解的落后和过剩产能异地复产。清理整顿中央和省环保督察发现的各类违规产能和替代产能。坚决依法依规关停用地、工商登记条件和行政许可手续不全并难以通过改造达标的企业，限期治理可以达标改造的企业，逾期改造未达标的一律依法关停。	本项目不属于违法违规产能	符合
		3、 着力调整高耗能高排放产业结构布局。遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、炼油、焦化、轮胎、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，拉伸产业链、提升价值链，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展。	不属于所列的高耗能行业	符合
		4.着力实施“三上三压”。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，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，腾出“旧动能、小项目、低端产能污染物排放的笼子”（小项目指传统产业或污染重的小项目），换上“新动能、大项目、高端产能的鸟”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产，倒逼新旧动能及时转换，杜绝“新瓶装旧酒”“新旧并存”的假转换。严禁钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，	本项目符合产业政策要求，满足总量控制要求	符合

		对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。		
		5.着力实施季节性工业企业错峰生产。 除协同处置固废、危废、承担供暖任务等涉及民生的水泥企业外，全市其他水泥企业采暖季全部实施停产，除以天然气为燃料的砖瓦窑、陶瓷、玻璃棉、岩棉、石膏板等企业外，建材行业采暖季全部实施停产。根据全省钢铁企业污染物排放情况绩效评估结果和企业污染排放绩效水平实施限停产。通过延长出焦时间的方式降低焦化企业生产强度。除满足达标排放要求的电炉、天然气炉外，其他铸造企业采暖季全部实施停产。氧化铝企业采暖季限产工作，按照国家政策要求组织实施。炭素企业（以生产线计）达不到特别排放限值的全部停产；达到特别排放限值的限产 50%以上。有色再生行业熔铸工序限产 50%。涉及原料药生产的医药企业涉挥发性有机物（VOCs）排放工序，生产过程中使用有机溶剂的农药企业，在采暖季原则上实施停产。由于民生等需求存在特殊情况确需生产的，应按要求报省、市政府主管部门批准、备案。	企业积极配合季节性工业企业错峰生产	符合
	（二）增加新的增长动能	2、大力加快传统行业动能绿色改造。充分运用新技术、新材料、新工艺、新设备，以装备升级、工艺流程再造、智能化改造、绿色提升为重点，对七大传统行业实施新一轮技术改造，加快转化形成新动能基础力量。构建市场导向的绿色技术创新应用体系，推行生产者责任延伸制度，强化产品全生命周期绿色管理。在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁化或园区循环化改造。炼油、化工、建材、水泥、平板玻璃、造纸等重点行业能耗、碳排放水平要达到省有关规定和行业标准。	本项目清洁生产水平较高，满足相关行业标准要求。	符合
		4.大力优化空间布局。 采取“产能总量和污染物总量双平衡法”,优化整合钢铁、地炼、焦化、轮胎、造纸、氯碱等行业产能布局。	不属于所列行业	符合
三、调整能源结构	（二）增加清洁能源使用	1.大力提升天然气供给能力。	本项目所配套的导热油炉、焚烧炉燃料使用天然气，属于清洁能源	符合

根据上表，项目符合《淄博市推进“四减四增”三年行动方案（2018—2020 年）》要求。

13、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）

本项目与《水污染防治行动计划》的符合情况见表 11-12。

表11-12　本项目与《水污染防治行动计划》相关要求符合情况

分 类	国发[2015]17号文要求	本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	本项目不属于取缔行业，产品属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类，符合国家产业政策要求	符合
	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。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	本项目不属于文件中专项整治十大重点行业	符合
	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	本项目预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理；生活污水，委托环卫部门定期清运	符合
二、推动经济结构转型升级	（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	本项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列	符合
	（六）优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭	本项目位于皇城镇工业用地内	符合
三、着力节约保护水资源	（八）控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	本项目通过采取各种节水设施，耗水量较小；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	符合
	（九）提高用水效率。抓好工业节水	本项目采取了节水措施，提高工业用水效率	符合
六、严格环境执法监管	（十八）加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标	本项目污染物经处理后均可达标排放	符合
七、切实	（二十二）严格环境风险控制。防范环境风	公司已制定完善的风险应急预案	符合

加强水环境管理	险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施	和风险防控措施，能够有效防范生产中潜在的环境风险	
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	企业对污染治理设施的建设和运行采取严格管理措施，且已开展自行监测	符合

14、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）

本项目与《土壤污染防治行动计划》的符合情况见表11-13。

表11-13　本项目与《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。	本项目所在地属于临淄区皇城镇，根据土地利用规划图属于工业用地	符合
六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作	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，对整改后仍不达标的企业，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，完善防扬散、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。	本项目固态危险废物放置在危废仓库中，具备防扬散、防流失、防渗漏等设施；废1,4丁二醇存储在储罐中，产品四氢呋喃经桶装后存储在甲类成品仓库中	符合

15、鲁政发[2015]31号《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》

山东省人民政府于2015年12月31日发布了《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》，本项目与鲁政发[2015]31号文符合情况见表11-14。

表11-14　本项目与鲁政发[2015]31号文符合情况

序号	鲁政发[2015]31号文件要求	本项目情况	符合性
1	加强工业污染防治		
1.1	各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、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、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	项目不属于重点行业	符合
1.2	各市制定分年度落后产能淘汰方案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。2016年年底前全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目	项目产品和工艺均符合产业政策要求	符合
1.3	2017年年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造	本项目位于临淄区皇城镇，本项目预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理；生活污水，委托环卫部门定期清运。无废水外排。	符合
2	促进水资源节约和循环利用		
2.3	禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决	本项目用水由厂区自备水井供给。众发化工取水证（取水（鲁淄临）字[2016]第02125号）	符合

16、与环办监测函[2016]1686号的符合性

本项目与环办监测函[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》的符合情况见表11-15。

表11-15　项目与环办监测函[2016]1686号文件相关审批要求符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、建立特征污染物监控体	针对化工企业等排污单位，特征污染物的筛选一般应依据环境影响评价文件及其排批复、排污许可证、污染物	本项目根据项目特点及特征污染物筛选原则确定了项目

系	排放标准、潜在的环境风险和排放特征等进行确定	的特征污染物为烟尘、SO_2、NO_X、VOCs、四氢呋喃
二、强化对企业自行监测的监管	化工企业等排污单位，应认证落实环境影响评价文件及其批复的要求，按照相关标准及技术规范，制定自行监测方案，对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测，公开监测信息。	本项目建成后，应认真落实环境影响评价文件及其批复的要求，对污染物排放及周边环境的影响情况开展监测，公开监测信息
三、加强对特征污染物的监督执法监测	地方各级环保部门应建立环境监测与执法会商机制，共同制定执法监测计划，并按照“双随机”的原则对排污单位的污染物排放情况开展日常抽查。在监督监测执法过程中，经核实发现排污单位属超过污染物排放标准排放污染物的，可责令其限制生产、停产整治等措施；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令其停业、关闭。符合按日计罚条件的，可实施按日连续处罚。	本项目建成后，应加强环保设施的维护保养，确保污染物达标排放
四、有效应对突发环境事件	在突发环境事件及信访案件处置中，地方各级环保部门应按照《国家突发环境事件应急预案》及各级突发环境事件应急预案的要求，及时组织制定应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测。对因爆炸、溃坝、装置失灵等原因造成的严重环境污染事件，在确定特征污染物时，应重点考虑与公众切身关系密切的污染物质，以及客观感受强烈的气味、颜色等	要求企业根据本项目更新应急预案，事故状态下，及时组织制定应急监测方案，确定特征污染物及监测频次，并开展监测，可有效应对突发环境事件

根据上表，本项目符合《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》的要求。

17、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》

本项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求符合性分析见表11-16。

表11-16　《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求符合性

《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》要求	项目相关	符合性
全面推行泄漏检测与修复(LDAR)。石化企业要建立“泄漏检测与修复”制度，按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作，从源头控制减少VOCs泄漏排放。	装置区定期委托第三方开展泄漏检测与修复	符合
开展VOCs污染源排查。石化企业要按照《石化行业VOCs污染源排查工作指南》，开展VOCs污染源摸底排查工作，摸清VOCs排放状况，并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开。	企业应按要求开展VOCs污染源摸底排查工作，并按照《环境信息公开办法(试行)》要求将排查结果向社会公开VOC污染源	符合

加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的废气，应按相关要求处理，且处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气。	本项目工艺废气、罐区、装卸区收集废气经收集后输送至有机废气处理达标后通过1根25m排气筒排放	符合
严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。	原料储罐采用固定顶罐，并收集至有机废气装置处理；装卸车工艺采用全密闭装载方式，灌装废气收集至有机废气装置处理	符合
强化废水废液废渣系统逸散废气治理。应对逸散VOCs和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	废水输送管线全部采用密闭管道，本项目工艺废水通过焚烧炉焚烧处理，本项目不设置污水处理设施	符合
加强非正常工况污染控制。制定非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向所在县(区、市)环保局备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向所在县(区、市)环保局报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。	企业严格按照非正常工况控制要求，加强项目的非正常工况污染控制	符合
避免形成二次污染。催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。	焚烧炉燃烧废气，经“水冷式旋风集尘器+喷淋洗涤塔”处理后，通过1根25m高排气筒P2排放	符合

18、鲁政办字[2019]29号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚作战方案的通知》

本项目与鲁政办字[2019]29号的符合性分析见表11-17。

表11-17　与鲁政办字[2019]29号的符合性

重点任务	文件要求	项目符合性分析	符合性
(一)强化陆源入海污染控制	1.深化工业污染防治。确保工业污染源全面达标排放。严格执行小清河、海河、半岛流域水污染物综合排放标准，实施废水处理设	本项目预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理；生活污水，委托环卫	符合

	施提标改造，加强含氟化物废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，确保工业污染源全面达标排放 6.加强入海河流综合整治。小清河流域，加快完善城市建成区环境基础设施，逐步解决污水溢流问题;实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理，减少污染物排放	部门定期清运。无废水外排。	

19、淄政办字[2016]1号符合性

项目与淄政办字[2016]1号《淄博市人民政府办公厅关于贯彻鲁政办字〔2015〕231号文件推进全市化工产业结构调整和规范发展的实施意见》的符合情况见表11-18。

表11-18　项目与淄政办字[2016]1号文相关要求符合性

分类	淄政办字[2016]1号文要求	项目情况	符合性
（三）严格把好化工项目准入关	全市今后不再新上基础化工、大宗化工原材料项目，新上项目必须是国家产业政策鼓励类项目、战略性新兴产业项目和符合园区发展规划的关键补链项目，必须是工艺技术装备先进、产品附加值高的项目，重点发展碳三、碳四、碳五和碳九、聚氨酯、聚酰胺、氟化工等骨干产业链	该项目属于《产业结构调整指导目录（2019年修正本）》鼓励类，本项目符合国家产业政策	符合
	1.提高化工项目准入门槛。新建化工生产项目的固定资产投资不得低于3亿元，投资强度原则上不低于400万元/亩。禁止新上危险化学品储存项目；禁止新建剧毒化学品项目，严格限制有毒化学品项目；从严审批国内首次采用化工工艺的危险化学品项目和涉及高危工艺或高危产品的化工项目。严禁建设废水排入现状水质达不到水功能区和水环境功能区要求水域的化工污染项目	本项目属于危险废物治理项目，无废水外排	符合
	3.严格执行安全、环保与节水节能“三同时”制度。化工企业新建、改建、扩建工程项目的安全、环保、节水设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投用；已核准（备案）的项目，必须在通过安全审批、环保和水资源论证、节能评估后方可开工建设；项目建成后，安全、环保、取水工程设施、消防等未经验收合格的，一律不得投入生产和使用	本项目严格执行安全、环保与节水节能“三同时”制度	符合
（六）深化化工企业污染治理	落实企业是环保的第一责任主体，坚持“铁腕治污”，深入开展“向空气异味宣战”等环保行动，实施更加严格的污染物排放控制标准。推进化工行业VOCs（挥发性有机物）、重金属等特征污染物的排放控制，加强石油化工、煤化工等企业的二氧化硫和氮氧化物治理，石化企业按要求开展LDAR（泄漏检测与修复）技术改造，开展石化、有机化工等企业	项目废水、废气、噪声均能达标排放，危险废物妥善处置；全厂编制环境应急预案，具有较好的应急处置	符合

	的VOCs、工业异味治理，有效控制生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放。规范危险废物产生企业的管理，严禁危险废物非法排放、倾倒、转移、处置。加强重点环境管理和危险化学品释放与转移的监管，严格落实环境风险防控管理计划。提高化工企业环保设施运行管理水平，确保废水、废气、噪声等稳定达标、危险废物管理规范。强化环境应急工作，督促企业依法编制环境应急预案，做好环境应急物资储备，加强突发环境事件应急处置管理，提高应急处置能力	能力	

根据上表，项目符合淄政办字[2016]1号要求。

11.3 选址符合性分析

111.3.3 山东省生态红线规划（2016-2020）符合性

《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》针对山东省陆域范围进行划定，主要包括重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域。2015年5月13日，山东省环保厅等9部门联合印发《山东省生态红线划定工作方案》（鲁环发〔2015〕48号），成立生态保护红线划定领导小组和技术小组，按照“功能划分、要素落地、部门参与、分类管控”的划定思路，着力推进全省生态保护红线划定工作。2016年4月，省政府办公厅印发《关于进一步做好生态红线划定工作的通知》（鲁政办字〔2016〕59号），要求各市高度重视、扎实推进，保质保量按时完成生态保护红线划定和勘界工作。

山东省的生态保护红线区内生态系统类型主要为森林、湿地、草地和农田生态系统，其中森林生态系统面积为6390.5km^2，占30.7%；湿地生态系统面积为3635.2km^2，占17.4%；草地生态系统面积为2297.7km^2，占11.0%；农田（果林）生态系统面积为6381.8km^2，占30.6%。本项目属于淄博市临淄区皇城镇，不位于划定的生态红线范围内。具体见图1-3。

11.4 小结

综上所述，项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，本项目选址用地均符合规划要求。项目的选址给水、排水、供热等基础设施方面分析均属合理的，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的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

12 评价结论及建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目情况

淄博众发化工有限公司成立于2017年06月23日，注册资金1000万元，法定代表人为李忠军，位于淄博市临淄区皇城镇五路口村东首。该公司是以生产销售四氢呋喃为主的民营企业。

为提高技术装备水平、优化产品结构，本次拟对两车间2000t/a的四氢呋喃装置进行改造升级，不新征土地、不新建厂房，拆除原有的碱洗脱水装置、新购置安装蒸馏分离脱水装置1套、分子筛脱水装置1套、自动灌装线国产设备2套，改造后产能不发生改变，利旧原有的水、电、气等公用设备。

12.1.2 政策及规划符合性

12.1.2.1 产业政策符合性

技改项目为废溶剂综合利用项目，符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第15款“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目已取得备案，项目代码为2019-370305-77-03-077779。

综上，本项目符合国家产业政策要求。

12.1.2.3 环保政策符合情况

项目符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《山东省2013-2020大气污染防治规划》、《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》、《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》、《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113号）、《山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020年）》鲁政字〔2018〕166号、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29号）、《淄博市2020年危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）等相关文件中的要求。

12.1.3 环境保护措施及污染物达标排放情况

12.1.3.1 废气污染防治措施

(1)有组织废气

技改项目有组织废气包括导热油炉燃烧烟气、装置不凝气等有机废气及焚烧炉废气。

污染物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准限值要求（$SO_2$50mg/m^3、NOx100mg/m^3、颗粒物 10mg/m^3）。VOCs、四氢呋喃排放浓度满足《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 及表 2 限值要求（VOCs60mg/m^3、四氢呋喃 50mg/m^3）。

(2)无组织废气

项目无组织排放废气主要包括设备动静密封处泄漏、储罐损失、装卸损失及成品仓库物料的无组织排放等。装置区定期进行 LDAR 检测，排查泄漏点进行修复；依托的罐区废气收集后去有机废气装置处理；灌装废气收集后去有机废气装置处理；成品仓库密闭，最大限度降低无组织废气的排放。厂界 VOCs 能够满足《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 3 要求。

VOCs 无组织排放控制措施能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

12.1.3.2 废水污染防治措施

技改项目废水类型主要包括预处理废水、设备冲洗废水、真空泵废水、前期雨水以及生活污水等，项目生活污水，进入厂内化粪池，委托环卫部门定期清运。水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、初期雨水等污水均进入废水焚烧炉焚烧处理，无废水外排。

12.1.3.3 噪声防治措施

本项目主要声源设备主要是风机、机泵等，对以上噪声源将分别采取加隔声罩、基础减振等多种措施进行降噪处理，本项目的厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准要求。

12.1.3.4 固废防治措施

技改后项目固废主要包括：重组分、轻组分、精馏残渣、废催化剂、废分子筛、废导热油、废活性炭、过滤残渣、烟尘、沉淀污泥及生活垃圾等。

本项目生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运小车每天至厂区进行清运；废烟尘、沉淀污泥等一般固废采用密闭车辆运输出厂。危险废物均委托有资质单位处理。

一般固体废物在厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单，危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。项目产生的固废均能够得到妥善处置。

12.1.4 污染物排放总量

技改后项目技改后项目有组织污染物排放量分别为二氧化硫 1.22t/a、氮氧化物1.22t/a、烟尘0.24t/a、VOCs0.65t/a；无组织污染物排放量分别为VOCs2.48。

12.1.5 环境质量现状和环境影响情况

12.1.5.1 环境空气

2018年临淄区例行监测点环境空气中SO_2年均浓度、相应百分位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}、$PM_{2.5}$年均浓度、相应百分位数24h平均质量浓度、NO_2年均浓度及O_3相应百分位数日最大8h滑动平均浓度不达标。

预测表明：项目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%。项目位于二类功能区，污染源正常工况排放下二氧化硫、二氧化氮、颗粒物等污染物的年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。通过新增污染源、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}和NO_2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。

考虑众发化工排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂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，不需设置大气环境防护距离。

12.1.5.2 地表水

本次评价搜集了2020年1月～6月排海管线302监测井以及107监测井在线例行数据，数据表明区域地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，水质超标主要是受沿线工业、农业面源及村庄生活污水的影响。

本项目生活污水委托环卫部门定期清运；预处理废水、真空泵废水、设备冲洗废水、前期雨水均收集后泵入废水焚烧炉焚烧处理；水冷式旋风除尘器及喷淋洗涤塔产生的废水全部蒸发损耗，不外排。厂区无废水排放口，不外排环境。

12.1.5.3 地下水

山东鲁控检测有限公司于2020年4月22日对项目区域地下水进行监测，监测结果显

示，项目所在区域地下水环境质量能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求，各因子均未超标。

项目生产废气、前期雨水均收集后泵入废水焚烧炉焚烧处理，从源头上减轻了对地下水影响；非正常工况下及事故状态下污水全部经事故水系统收集；各涉水环节均采取了有效的防渗措施。因此技改项目只要按设计要求，精心施工，保证质量，各污水处理措施、罐区、输送管线的防渗性能较高，项目对项目周边地下水影响较小。

12.1.5.4 声环境

山东鲁控检测有限公司于2020年4月24日对众发化工厂界进行监测，监测结果显示，监测期间项目各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

预测表明，本项目对各厂界的昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

12.1.5.5 土壤环境

山东鲁控检测有限公司于2020年4月28日、2020年6月16日对项目区域土壤取样进行监测，监测结果显示各点位数值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1用地筛选值，及《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求。

本项目涉及物料储存储罐区、生产过程的装置区、危废间及废水收集罐等均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，对土壤环境影响较小。

12.1.6 环境风险评价

项目在落实环境风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

12.1.7 环境经济损益分析

本项目通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物和水资源的综合利用，既增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量、保护环境的目的。本项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益和经济效益明显。

综上所述，淄博众发化工有限公司2000吨/年四氢呋喃生产装置安全环保提升改造项

目，符合国家产业政策要求；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；工程风险能够有效控制；在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

12.2 措施与建议

12.2.1 必须采取的措施

1、严格落实本次环评中提出的各项废气、废水、固废、噪声处理措施，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，项目装置区须定期进行 LDAR 排查，减少无组织 VOCs 的排放。

3、实施雨污分流、污污分流。

4、选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保本项目的厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区要求。

5、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，，落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等，危险废物须委托有资质的单位进行处置，并加强对运输及处置单位的跟踪检查， 防止危险废物贮存场所产生二次污染。厂内临时贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准要求。

6、企业应落实环境风险防范、应急及监控等措施，将事故风险环境影响降到最低。

7、对装置区、储罐区、废气处理设施、废水收集管网等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

12.2.2 其他建议

1、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。

2、加强施工期的环保管理，落实施工期污染物防治措施。

3、建议当地环保部门加强管理，监督对于本项目环保设施的管理和使用。

附件 1：环评委托书

环境影响评价委托书

山东海美侬项目咨询有限公司：

我单位淄博众发化工有限公司 2000 吨/年四氢呋喃生产装置安全环保提升改造项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目须进行环境影响评价，现委托贵单位承担本项目的环境影响评价工作，请据此组织人员开展工作。

特此委托！

委托单位（公章）：淄博众发化工有限公司

2020 年 3 月 17 日