临沂中信元钧环保有限公司

2.4万吨/年含乙腈溶剂和1000吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：临沂中信元钧环保有限公司

评价单位：山东德源环境咨询有限公司

二〇一八年八月

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：2015150587V

名称：青岛谱尼测试有限公司

地址：青岛市崂山区株洲路190号6楼(266061)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

2015150587V

发证日期：2015年11月26日

有效期至：2021年11月25日

发证机关：山东省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

1.5 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目

监测单位：谱尼测试（盖章）

监测负责人：郭德龙

监测人员一览表

环境要素	职责分工	姓　名	监测项目	签　名
环境空气	现场采样	孙亮	PM_{10}，$PM_{2.5}$，SO_2，NO_2，HCl，苯，甲苯，二甲苯，非甲烷总烃，丙酮，乙酸乙酯，甲醇，氯苯，环己烷，吡啶，二氯甲烷，二氯乙烷，正庚烷，乙腈，乙醇，丁醇，氟化氢，三乙胺，醋酸，乙酸甲酯，乙酸丁酯，丙醇，丁酮，辛醇，乙二醇	孙亮
		丛兴隆		丛兴隆
		戴孝远		戴孝远
		胡永平		胡永平
		刘洪伟		刘洪伟
		曲俊伟		曲俊伟
	分析化验	郭德龙		郭德龙
		董广凤		董广凤
		谢朋朋		谢朋朋
地表水	现场采样	范强	pH，COD_{Cr}，BOD_5，氨氮，溶解氧，总磷，总氮，氟化物，氰化物，挥发酚，石油类，硫化物，砷，汞，六价铬，镉，铅，乙腈，丙酮，甲苯，氯苯，二甲苯，苯，二氯甲烷，二氯乙烷，乙酸乙酯，丁酮，吡啶	范强
		王浩		王浩
	分析化验	岳峰伟		岳峰伟
		纪叔秀		纪叔秀
		张晓龙		张晓龙
		魏书德		魏书德
		张媛媛		张媛媛

		杨洁		杨洁
		李雨峰		李雨峰
地下水	现场采样	范强	pH，氨氮，硝酸盐，亚硝酸盐，挥发性酚类，氰化物，砷，汞，六价铬，总硬度，铅，氟，镉，铁，锰，溶解性总固体，高锰酸盐指数，总大肠菌群，细菌总数，K^+，Na^+，Ca^{2+}，Mg^{2+}，CO_3^{2-}，HCO_3^-，SO_4^{2-}，四氯化碳，四氯乙烯，苯，甲苯，二甲苯，氯苯，氯化物，氟化物，二氯甲烷，二氯乙烷，二氯丙烷，三氯甲烷，三氯乙烯，乙腈，三乙胺，丙酮，甲醇，乙醇，异丙醇，辛醇，乙酸乙酯，丁酮，吡啶	范强
		王浩		王浩
	分析化验	岳峰伟		岳峰伟
		纪叔秀		纪叔秀
		张晓龙		张晓龙
		魏书德		魏书德
		张媛媛		张媛媛
		杨洁		杨洁
		董广凤		董广凤
		李雨峰		李雨峰
		佟新龙		佟新龙
噪声	现场测试	范强	L_{eq}，L_{10}，L_{50}，L_{90}	范强
		王浩		王浩

技术审核：吴群

目 录

第 1 章 概述 1-1

1.1 建设单位基本情况 1-1

1.2 拟建项目基本情况 1-1

1.3 环境影响评价工作过程 1-2

1.4 相关分析判定 1-2

1.5 关注的主要环境问题及环境影响 1-3

1.6 环境影响评价主要结论 1-4

第 2 章 总则 2-1

2.1 编制依据 2-1

2.2 评价目的与评价重点 2-7

2.3 环境影响因子和评价因子识别与确定 2-8

2.4 评价等级的确定 2-10

2.5 评价范围和重点保护目标 2-12

2.6 评价标准 2-14

第 3 章 工程分析 3-1

3.1 已建项目简介 3-1

3.2 本项目工程分析 3-10

3.3 项目建成后全厂污染物排放情况 3-124

3.4 清洁生产分析 3-125

3.5 工程分析小结 3-126

第 4 章 环境现状调查与评价 4-1

4.1 自然环境现状调查 4-1

4.2 环境保护目标调查 4-5

4.3 环境质量现状调查与评价 4-6

第 5 章 环境影响预测及评价 5-1

5.1 环境空气影响预测与评价 5-1

5.2 地表水环境影响分析 5-37

5.3 地下水环境影响预测与评价 5-39

5.4 声环境影响预测与评价 5-63

5.5 土壤影响分析 5-65

5.6 固体废物环境影响分析 5-66

5.7 环境风险评价 5-72
5.8 施工期环境影响分析 5-113

第 6 章 环境经济损益分析 6-1
6.1 经济效益分析 6-1
6.2 环境经济效益分析 6-1
6.3 社会效益分析 6-3
6.4 小 结.....6-3

第 7 章 污染防治措施及经济技术论证 7-1
7.1 大气污染防治措施及经济技术论证 7-1
7.2 水污染防治措施及其经济技术论证 7-10
7.3 固体废物控制措施及经济技术论证 7-15
7.4 噪声污染控制措施及经济技术论证 7-16

第 8 章 环境管理及监测计划 8-1
8.1 环境管理计划 8-1
8.2 环境自行监测计划 8-5
8.3 排污口管理 8-8
8.4 信息公开 8-9
8.5 环保措施验收建议清单 8-10

第 9 章 项目建设可行性分析 9-1
9.1 项目建设的必要性 9-2
9.2 拟建项目选址可行性分析 9-2
9.3 产业政策符合性分析 9-9
9.4 规划相容性分析 9-9
9.5 国家及山东省相关政策文件符合性分析 9-10
9.6 小 结.....9-18

第 10 章 评价结论与建议 10-1
10.1 评价结论.....10-1
10.2 措施与建议 10-7

附件：

附件 1：环评委托书.....附件-1
附件 2：环评资料真实性的函.....附件-2
附件 3：项目核准批复.....附件-3
附件 4：项目原环评批复.....附件-6
附件 5：合成乙腈项目环评批复.....附件-12
附件 6：合成乙腈项目不再建设的承诺.....附件-18
附件 7：危险废物委托处置合作意向书.....附件-19
附件 8：临沂临港经济开发区化工园区环评批复及 2015 年变更环评批复.....附件-30
附件 9：临沂市国土资源局临港经济开发区分局关于公司用地情况的证明.....附件-39
附件 10：临港经济开发区规划局关于公司用地情况的证明.....附件-40
附件 11：临港区化工专项行动办公室关于公司项目的说明.....附件-41
附件 12：地下水取水许可.....附件-42
附件 13：污水处理协议.....附件-44
附件 14：敏感点人数的证明.....附件-46
附件 15：团林镇搬迁方案.....附件-48
附件 16：已建项目及本项目（原环评）总量确认书.....附件-51
附件 17：专家评审意见.....附件-64

1 概述

1.1 建设单位基本情况

临沂中信元钧环保有限公司前身为临沂裕荣精细化学有限公司，是 2013 年成立的公司，公司注册资金 1000 万元，法人代表为于浩。公司厂址位于临沂市临港经济开发区化工园区内。原临沂裕荣精细化学有限公司厂区内有两个项目，分别为“10000t/a 合成乙腈生产项目”和“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”。其中“10000t/a 合成乙腈生产项目”于 2014 年 12 月 20 日由临沂市环保局以临环发[2014]168 号进行环评审批。目前该项目生产及配套设施已基本建成，后因市场原因项目已停产，未进行环保验收。“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”于 2016 年 8 月 8 日以临港环审[2016]28 号文件取得环评批复，此后项目至今未开工建设。

2017 年 11 月，临沂裕荣精细化学有限公司与上海中信元钧环保有限公司共同出资成立了临沂中信元钧环保有限公司，上述两个项目的投资主体由临沂裕荣精细化学有限公司与变更成了临沂中信元钧环保有限公司，法人代表变更为许德霖。

1.2 本项目基本情况

本项目为临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目前身为临沂裕荣精细化学有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，该项目于 2016 年编制了环境影响报告书，并于 2016 年 8 月 8 日以临港环审[2016]28 号文件取得环评批复，此后项目至今未开工建设。

由于该项目的投资主体、设计方案与原环评报告书相比，接收的危险废物种类、焚烧炉规模、部分生产工艺、环境保护措施、总平面布置等均发生了变化，且可能导致环境影响显著变化，根据环办[2015]52 号文件，本项目应当界定为重大变动。因此本次针对该项目重新编制和报批环境影响评价文件。

本项目总投资 11316 万元，建设内容为设计处理废乙腈溶剂 2.4 万 t/a、废丙酮溶剂 1000t/a 生产装置;配套建设 30t/d 焚烧系统及余热锅炉等。项目原料为废乙腈溶剂 2.4 万 t/a，废丙酮溶剂 1000t/a，共涉及 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW38 有机氰化物废物、

HW49 其他废物 7 项类别的危险废物，项目建成后设计回收乙腈产品 9000t/a，回收丙酮产品 300t/a，年回收乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、丙醇、吡啶、苯类、醇基燃料、稀释剂等其他各类副产品 5000 余吨。

1.3 环境影响评价工作过程

临沂中信元钧环保有限公司于 2018 年 6 月委托山东德源环境咨询有限公司对本项目进行环境影响评价工作。山东德源环境咨询有限公司项目组接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并于 2018 年 6 月至 8 月期间分别多次组织相关技术人员进行实地踏勘和调研，并与企业及设计院工程技术人员进行多次对接，收集和核实了有关材料，查看了项目厂址周围的环境敏感目标情况；同时项目组收集了项目区域生态红线保护规划、环境功能规划、水源保护区规划、城市及土地规划和工业园区的相关规划等资料。

项目组依据相关规定确定环境影响评价文件类型，研究相关技术文件和其他有关文件、进行初步工程分析、开展相关环境现状调查，确定评价等级、范围、评价标准；进行相关原有项目分析、可依托工程分析；各环境要素预测等，最终完成了《临沂中信元钧环保有限公司2.4万吨/年含乙腈溶剂和1000吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目环境影响报告书》送审稿。

1.4 相关分析判定

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)（修正）》，本项目各装置不属于“鼓励类”、“淘汰类”和“限制类”，属于允许类项目；对照《临沂市现代产业发展指导目录》，本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”。项目符合国家及地方产业政策要求。临沂临港经济开发区经贸发展局以临港经发政务[2018]5 号文对本项目进行了核准立项，核准文件见附件。

本项目位于公司临沂临港经济开发区化工园区的现有厂区内，用地类型为二类工业用地，符合化工园区土地利用总体规划要求；项目从事废乙腈溶剂和废丙酮溶剂的回收，生产乙腈和丙酮，符合化工园区产业发展规划。

本项目的选址意见文件分别为：临沂市国土资源局临港经济开发分局出具的《关于落实项目选址用地情况的复函》、临沂临港经济开发区规划局出具的符合临港区总体规划的证明、临沂临港经济开发区化工产业安全生产转型升级行动领导小组办公室出具的《关于临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目的说明》，均同意本项目的建设。

本项目不位于《山东省生态保护红线规划》（鲁环发[2016]176号）中划定的临沂市生态红线范围内，本项目符合区域环境质量底线要求，符合区域资源利用上限要求。当地未设立项目负面清单，因此，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征，确定本次环境影响评价的环境空气的评价等级为二级，地面水评价等级为影响分析，地下水评价工作等级为二级，声环境评价工作等级为二级，环境风险工作等级为一级。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）本项目的污染防治措施和环境管理，关注本项目所采用的污染防治技术措施的可行性，尤其关注危废库废气、焚烧炉废气以及 VOCs 的全过程防控与末端治理问题。

（2）关注大气环境影响的可接受性。项目位于临沂临港经济开发区化工园区，最近敏感点为桃花峪（NNE，距厂界 140m），重点关注大气污染物排放对周边近距离敏感点的影响。

（3）关注项目污水处理的可行性以及地下水的防渗相关措施。

2、本项目的环境影响

本项目采取严格的废气治理措施，溶剂回收过程中产生的不凝气及釜残等均进入焚烧炉焚烧，焚烧废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化技术，尾气经 36m 烟囱排放；项目建设有机废气集中处理装置一套，用于处理危险废物暂存仓库废气、装置部分尾气、罐区呼吸尾气和污水处理站废气等，有机废气集中处理装置采用“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”工艺，各有机废气综合处理效率为 90%~95%，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放。根据大气环境影响预测结果，本项目污染源排放方案合理，预测浓度满足相关标准要求，本项目对大气环境影响较小。

根据大气环境影响预测结果，本项目不需要设置大气环境防护距离。本项目卫生防护距离设置为焚烧装置边界外 500m 的包络线范围，项目最近敏感点为厂界外 140m 的桃花峪村，卫生防护距离范围内此前包括 144 户居民。根据现场调查，桃花峪村搬迁正在进行中，目前本项目焚烧装置边界周围 500m 范围内仅剩余 23 户尚未搬迁，其中 13 户无人居住。目前搬迁工作仍正在进行中，按照目前的搬迁进度，预计将于 2018 年年底搬迁完毕。桃花

峪村搬迁完成后，本项目卫生防护距离范围内将无敏感点，满足卫生防护距离要求。

本项目在企业现有污水处理站的基础上扩建规模为 240m^3/d 污水处理设施，污水处理站主体工程采用“微电解+芬顿氧化+水解酸化+厌氧处理+接触氧化+砂滤罐+MBR 膜”，设计出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)要求后排入园区污水处理厂深度处理，本项目废水不直排外环境，对周边地表水体环境质量影响较小。在项目做好厂区防渗的基础上，对区域地下水的影响较小。

本项目通过对噪声设备采取合理的降噪措施，可确保厂界噪声达标排放，对周围噪声环境影响较小。

本项目固废废物全部综合利用和妥善处置，不外排。

本项目拟建设三级防控体系，建设 960m^3 的事故水池和事故水导排系统。在落实总图设计、贮运设计、工艺技术设计、自动控制设计、电气电讯设计、消防及火灾报警系统设计、紧急救援设计等方面的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。

1.6 环境影响评价主要结论

临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目符合国家和地方相关文件的要求，符合“三线一单”的管理要求；项目工程采用清洁的生产工艺和设备；三废治理措施经济合理，技术可靠，全厂排放的各类污染物浓度符合相应的排放标准要求，项目运行对周围环境空气、水环境、声环境及土壤环境的影响较小；工程环境风险能够得到有效控制。项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；项目周边公众支持本项目的建设。建设项目在落实好本报告提出的环保治理措施及环境管理要求的条件下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

在报告书的编制过程中，得到了各级环保部门、项目主管部门、项目设计单位以及建设单位和监测单位的大力支持和协助，在此一并表示衷心的感谢！

项目组

2018.8

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7.2 修订）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29 修订）；

4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；

5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996.10.29）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2013.6.29 修订）；

7、《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25 修订)；

8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29）；

9、《中华人民共和国节约能源法》（2016.7.2）；

10、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；

11、国务院第 591 号令《危险化学品安全管理条例》（国务院 2013 年第 645 号令修订）；

12、国务院 408 号令《危险废物经营许可证管理办法》（国务院 2016 年第 666 号令修订）；

13、国务院令第 641 号《城镇排水与污水处理条例》（2013.10.2）；

14、环境保护部第 31 号令《企业事业单位环境信息公开办法》（2014.12.19）；

15、环境保护部第 32 号令《突发环境事件应急管理办法》（2015.4.16）；

16、环境保护部第 35 号令《环境保护公众参与办法》（2015.7.13）；

17、环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1）；

18、环境保护部公告 2015 年 第 90 号 关于发布《重点行业二噁英污染防治技术政策》等 5 份指导性文件的公告（2015.12.24）；

19、环保部公告 2016 年第 7 号《关于发布<危险废物产生单位管理计划制定指南>的公告》(2016.1.25)；

20、国家发改委第 21 号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的的决定》（2013.2.16）；

21、《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）；

22、《山东省水污染防治条例》（2000.10.26）；

23、《山东省环境噪声污染防治条例》（2003.11.28）；

24、《山东省环境保护条例》（2001.12.7 修正）；

25、山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》(2001.4.6)；

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》（2002.9.28）；

27、《山东省节约用水办法》(2003.7.1)；

28、《山东省扬尘污染防治管理办法》（2011.12.27）；

29、《山东省大气污染防治条例》(2016.11.1)；

30、山东省人民政府令第 309 号《山东省危险化学品安全管理办法》（2017.8.1）。

2.1.2 政策规划

1、《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.3.16）；

2、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）；

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

4、国发[2015]160 号《国务院关于全国水土保持规划(2015—2030 年)的批复》(2015.10.4)；

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

6、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》

7、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》；

8、国发[2016]65 号《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》；

9、国发[2016]74 号《关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》；

10、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》；

11、安委[2016]7 号《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》；

12、国科函社[2014]32 号《关于印发<大气污染防治先进技术汇编>的通知》（2014.3.3）；

13、环发[2009]130 号《关于加强环境应急管理工作的意见》；

14、环发[2010]113 号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》；

15、环发[2010]144 号《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》；

16、环发[2011]14 号《关于加强产业园区规划环境影响评价的通知》(2011.2.9)；

17、环发[2012]54 号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》；

18、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》；

19、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》；

20、环发[2013]49 号文《关于印发<华北平原地下水污染防治工作方案>的通知》(2013.4.22)；

21、环发[2013]104 号《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》；

22、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》；

23、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）

24、环办［2014］33 号《重点环境管理危险化学品目录》；

25、环办环监[2017]61 号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》；

26、环办监测[2017]86 号《关于印发<重点排污单位名录管理规定（试行）>的通知》；

27、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》；

28、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》；

29、环大气[2017]110 号《京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；

30、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（2017.9.13）》；

31、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》；

32、鲁政办发[2008]68 号《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》；

33、鲁政办发[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》；

34、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》；

35、鲁政发[2016]5 号《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》；

36、鲁政发[2017]10 号《山东省生态保护“十三五”规划》；

37、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》；

38、鲁政办字[2015]231 号《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》；

39、鲁政办字[2015]259 号《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》；

40、鲁政办字[2017]15 号《关于印发山东省化工投资项目管理暂行规定的通知》；

41、鲁政办字[2018]102 号《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》；

42、鲁政办发明电[2015]49 号《关于加强危险化学品企业安全管理的通知》；

43、鲁化转办[2016]16 号《关于抓紧做好化工园区布局调整和规范工作的通知》；

44、鲁政办发[2015]13 号《关于印发山东省推进工业转型升级行动计划(2015-2020 年)的通知》；

45、鲁政办发[2017]29 号《山东省危险化学品安全综合治理实施方案》；

46、鲁环发[2009]80 号《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》；

47、鲁环发[2017]260 号《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）；

48、鲁环发[2017]331 号《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》（2017.12.15）；

49、鲁环发[2014]37 号《关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》；

50、鲁环函[2012]179 号《关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》；

51、鲁环函[2017]452 号《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》；

52、鲁环办[2013]21 号《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》；

53、鲁环评函[2013]138 号《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》；

54、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》；

55、《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）》

56、临政发[2010]15 号《临沂市人民政府关于深度治理大气污染改善空气质量的实施意见》；

57、临政发[2013]13 号《临沂市人民政府关于进一步加强应急管理工作的意见》；

58、临政办发[2011]7 号《临沂市人民政府关于印发山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水源保护区规划方案的复函的通知》；

59、临政发[2012]45 号《临沂市人民政府关于贯彻落实最严格水资源管理制度的实施意见》；

60、临环发[2010]196 号《关于进一步加强建设项目环境影响评价及“三同时”管理工作的通知》；

61、临发改政务[2013]168 号《关于印发<临沂市现代产业发展指导目录>的通知》；

62、临政办发〔2016〕10 号《临沂市人民政府办公室 关于印发临沂市环境污染第三方治理管理办法（试行）的通知》（2016 年 3 月 28 日）

63、临环发[2016]97 号《临沂市环境保护局关于进一步加强固体废物环境监督管理工作的通知》；

64、《临港经济开发区总体规划图（2011-2030）》；

65、《临港经济开发区化工园区土地利用规划图》。

2.1.3 技术依据

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

2、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-1993)；

3、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

5、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；

8、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；

9、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

10、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

11、《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

12、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

13、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

14、《水污染排放总量监测技术规范》（HJ/T 92-2002）；

15、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

16、《污染场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)；

17、《城市区域环境噪声使用区划技术规范》（GB/T 15190-2014）；

18、《危险化学品重大危险源辨别》（GB 18218-2009）；

19、《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）；

20、《常用危险化学品贮存通则》（GB 15603-1995）；

21、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

22、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单；

23、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)；

24、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991）；

25、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）；

26、《危险化学品目录（2015 版）》；

27、《危化品目录(2015 版)实施指南》(试行)；

28、《全国土壤污染状况评价技术规定》；

29、《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）；

30、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

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

32、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

33、《大气污染防治先进技术汇编》；

34、《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》；

35、《含氰废水处理处置规范》（GB/T 32123-2015）；

36、《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

2.1.4 相关材料

1、拟建项目环境影响评价委托书；

2、拟建项目登记备案证明；

3、临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目可行性研究报告；

4、《临港经济开发区化工园区环境影响报告书》（2012.7）；

5、临沂市环境保护局《关于临港经济开发区化工园区环境影响报告书的审查意见》（临环发[2012]123 号）；

6、临沂市环境保护局《关于临港经济开发区化工园区环境影响变更报告书的审查意见》（临环发[2015]77 号）；

7、污水处理协议；

8、危险废物委托处置合作意向书。

2.2 评价目的与评价重点

2.2.1 评价目的

1、通过现场勘查及调研，掌握项目的工程组成及规模，掌握项目污染物产生环节、采取的治理措施及排放去向；

2、通过收集原有项目环境影响评价报告，掌握原有项目污染物产生、治理及排放情况，开展污染物达标排放分析，确定原有项目污染物排放量；

3、通过收集资料掌握项目周边环境质量，分析项目环境影响；

4、预测项目建成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；

5、协助建设单位建立健全环境管理措施及环境监测计划，提高建设单位环境管理水平；

6、从环保角度，论证项目的可行性。

2.2.2 评价重点

根据工程的可行性研究报告，针对工程排放污染物的特点，依据国家、行业、部门和山东省的环境保护法律法规，分析拟建项目排放的各类污染物能否达标排放，拟建工程设计中是否采用了清洁生产工艺，对拟采取的环保治理措施进行合理性、可行性论证。评价中贯彻“符合国家产业政策和当地城市规划”、“达标排放”、“清洁生产及循环经济”、“总量控制”、“事故风险可接受”及“公众参与”的原则，充分利用已有数据，在保证报告书质量前

提下，尽量缩短评价周期。

根据项目工程特点及周边环境特征，确定本次评价重点章节包括：工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与监测计划。

2.3 环境影响因子和评价因子识别与确定

2.3.1 环境影响因素

1、施工期

施工期主要环境影响情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水等	COD、BOD、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

2、运营期

运营期主要环境影响情况具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素	
		常规污染物	特征污染物
环境空气	焚烧炉有组织废气	SO_2、氮氧化物、烟尘	二噁英、氯化氢、氟化氢等
	有机废气集中处理有组织废气	--	VOCs、硫化氢、氨等
	各环节无组织废气	--	乙腈、丙酮、VOCs、恶臭等
水环境	生产废水	COD	丙酮、乙腈等
	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	--
固体废物	生产装置	废脱硫石膏、废活性炭、焚烧炉炉渣、飞灰、废树脂等	
	废水处理等	污泥	
	职工生活垃圾	生活垃圾	
声环境	空压机、风机、泵类等设备	L_{eq}（A）	

2.3.2 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 2.3-3，评价因子的确定见表 2.3-4。

表 2.3-3 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	COD_{cr}、BOD_5、氨氮、乙腈、丙酮	SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英、氯化氢、氟化氢、乙腈、丙酮、VOCs、恶臭	L_{eq}	精馏残渣、废气处理装置沉渣、废活性炭、脱硝废催化剂、焚烧炉炉渣、飞灰、废树脂、废包装桶、污水站污泥、生活垃圾等
地表水	有影响	—	—	有影响
环境空气	—	有影响	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
环境噪声	—	—	有影响	—

表 2.3-4 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	有组织排放	SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$	二噁英、氯化氢、氟化氢、乙腈、丙酮、乙醇、丁醇、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、氯苯、三乙胺、二甲苯、醋酸、环己烷、苯、醋酸丁酯、吡啶、非甲烷总烃、丙醇、二氯甲烷、二氯乙烷、丁酮、正庚烷、辛醇、乙二醇、醋酸甲酯、铅、铬、镉、砷、汞、VOCs	SO_2、NO_2、PM_{10} 二噁英、氯化氢、氟化氢、VOCs
	无组织排放			
地表水	污水浓缩系统产生的废水、车辆冲洗废水、装置地面冲洗废水等	pH 值（无量纲）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD_{Cr}）、生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷、总氮、氟化物、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚（以苯酚计）、石油类、硫化物、乙腈、丙酮、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、二氯甲烷、二氯乙烷、乙酸乙酯、丁酮、吡啶		--
地下水	装置区、罐区、污水收集处理设施	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、$SO4^{2-}$，以及 COD、四氯化碳、四氯乙烯、甲醇、乙醇、异丙醇、辛醇、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、氯化物、氟化物、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、二氯丙烷、三氯甲烷、三氯乙烯、乙腈、三乙胺、吡啶、丙酮、丁酮		—

环境噪声	各类风机、机泵等	L_{eq}	L_{eq}

2.4 评价等级的确定

2.4.1 环境空气

按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）要求，环境空气影响评价等级由每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的大小，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$来确定。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

本项目主要污染物为焚烧炉产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氯化氢、氟化氢、二噁英，危废暂存库产生的挥发性有机物等。

导则要求选择 1～3 种主要污染物进行估算，确定其评价等级。本次评价以排放量最大、有相关环境质量标准为选取标准，对焚烧炉排放的 NOx、氯化氢有组织排放源和溶剂回收装置区乙腈、丙酮无组织排放源的最大影响程度和最远影响范围进行估算。根据大气导则要求，采用 Screen3 估算软件对项目污染物的排放进行估算。本项目各大气污染物中，最大地面浓度占标率最大为焚烧炉排气筒排放的二氧化氮 P_{max}=13.27%，P_{H2S}=13.84%，均大于 10%且小于 80%，判定环境空气影响评价等级确定为二级评价。

2.4.2 地表水

项目废水经厂区污水处理站预处理后排入临沂临港经济开发区污水处理厂，经深度处理后外排小龙王河。项目不直接向地表水体外排废水，根据地面水导则确定地表水评价等级确定为影响分析。

2.4.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价行

业分类表可知，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“危险废物集中处置及综合利用”，该项目属于Ⅰ类。地下水环境影响评价行业分类见表 2.4-1。

表 2.4-1 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 / 环评类别	报告书	地下水环境影响评价项目类别
U 城镇基础设施及房地产		
151 危险废物集中处置及综合利用	全部	Ⅰ类

评价工作等级的划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可以划分为一、二、三级。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级

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

本项目场区附近无地下水水源地，不在集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区及未划定准保护区的集中水式饮用水水源保护区以外的补给径流区内，无分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区等其它环境敏感区，因此确定项目地下水环境敏感程度为不敏感。

地下水环境影响评价工作等划分见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境影响评价工作等级划分表

	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

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“危险废物集中处置及综合利用”项目，属于Ⅰ类。地下水环境敏感程度为不敏感。从表 2.4-3 可以得出，本项目场区评价工作等级为**二级**。

2.4.4 声环境

项目所在地功能区属于 3 类区，且项目建成前后区域受影响人口数量变化不大，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三级评价。

2.4.5 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），拟建项目原料及产品乙腈、丙酮、二氯甲烷、二氯乙烷等属于危险化学品，并且上述物质在厂内的贮存使用数量超过临界量，已构成重大危险源，周围环境敏感，因此，确定项目风险评价等级为一级评价。

拟建项目环境影响评价等级判定表见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境影响评价等级判定表

项目	判定依据	等级确定
环境空气	本项目 P_{max} 为焚烧炉有组织排放的氮氧化物，对应的 P_{NOx} =13.27%，P_{H2S}=13.84%，均大于 10%	二级
地表水	项目废水排入临港经济开发区污水处理厂，不直接外排	影响分析
地下水	项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“危险废物集中处置及综合利用”项目，属于Ⅰ类。地下水环境敏感程度为不敏感	二级
噪声	项目厂址位于 3 类功能区，且项目建成前后受影响的人数变化不大	三级
环境风险	本项目主要原料已构成重大危险源，且周围环境敏感	一级

2.5 评价范围和重点保护目标

2.5.1 评价范围

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 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以焚烧炉排气筒为中心，直径 5km 的圆形范围	厂址周围居民区等敏感目标

地表水	污水处理厂排污口上游 500m，下游 1000m	小龙王河
地下水	厂址周围 18km^2 范围内	浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内敏感目标	桃花峪村
环境风险	以风险源为中心，半径 5.0km 的圆形范围内	评价区内各单位及村庄人群

2.5.2 环境敏感目标

拟建项目位于临港经济开发区化工园区内，项目厂址周边敏感点情况见表 2.5-2，项目环境敏感目标分部见图 2.5-1、项目周边关系影像图见图 2.5-2、项目近距离社会关系环境分部见图 2.5-3。

表 2.5-2 拟建项目周边敏感点一览表

序号	村名	方位	与厂界的相对距离（m）	户数	人口数	敏感因素
1	桃花峪村（正在搬迁）	NNE	140	600	1900	噪声、环境空气、环境风险
2	大连花汪北岭	SE	1250	78	300	环境空气、环境风险
3	崔家莲花汪村	ESE	1600	94	279	
4	大莲花王村	S	1680	423	1547	
5	大朱家沙沟村	ENE	1690	239	786	
6	蕉庄村	WNW	1760	389	1134	
7	小岭后村	WSW	1790	402	1140	
8	鲁家沙沟村	ENE	1950	220	703	
9	大王家沙沟村	ESE	1960	286	817	
10	李家河子村	W	1960	292	837	
11	东莲花汪村	SSE	2030	212	641	
12	崔家围子村	NNE	2120	302	879	
13	西朱家沙沟村	E	2180	166	496	
14	西北坡村	SW	2310	177	527	
15	崔家沙沟村	NE	2410	102	321	
16	前坡村	SW	2420	367	1069	
17	小刘家沙沟村	NE	2425	128	380	
18	前莲花汪村	S	2510	461	1426	环境风险
19	柳家村	WSW	2530	104	277	
20	河家沙沟村	NNE	2720	82	252	
21	前莲花汪东岭	S	2800	133	412	

22	臧家庄子村	NW	2850	410	1206	
23	孙家沙沟村	NNE	2930	200	700	
24	大刘家沙沟村	E	3130	158	476	
25	陈家河村	SSW	3250	510	1524	
26	北李家庄村	WNW	3330	117	343	
27	壮岗镇	SW	3430	1882	5632	
28	南李家庄村	S	3500	110	342	
29	大官庄村	N	3670	160	426	
30	东小官庄村	N	3740	256	720	
31	大岭后村	NW	3760	399	1115	
32	高家山前村	SE	3780	351	1112	
33	小河埃村	S	3970	478	1627	
34	鲍家庄村	NE	4080	250	750	
35	鲁家乔旺村	W	4150	418	1230	
36	东团林村	NE	4270	450	1398	
37	王家道村	NNW	4360	208	638	
38	朋河石村	N	4360	453	1283	
39	团林镇	NE	4430	1238	3822	
40	临马疃	S	4620	382	1238	
41	小龙王河	W	2170	-	-	地表水
42	龙王河	W	4000	-	-	

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，氨、丙酮等参考执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质最大容许浓度，乙酸、乙醇参考前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度；

（2）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；

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

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

（5）周边土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

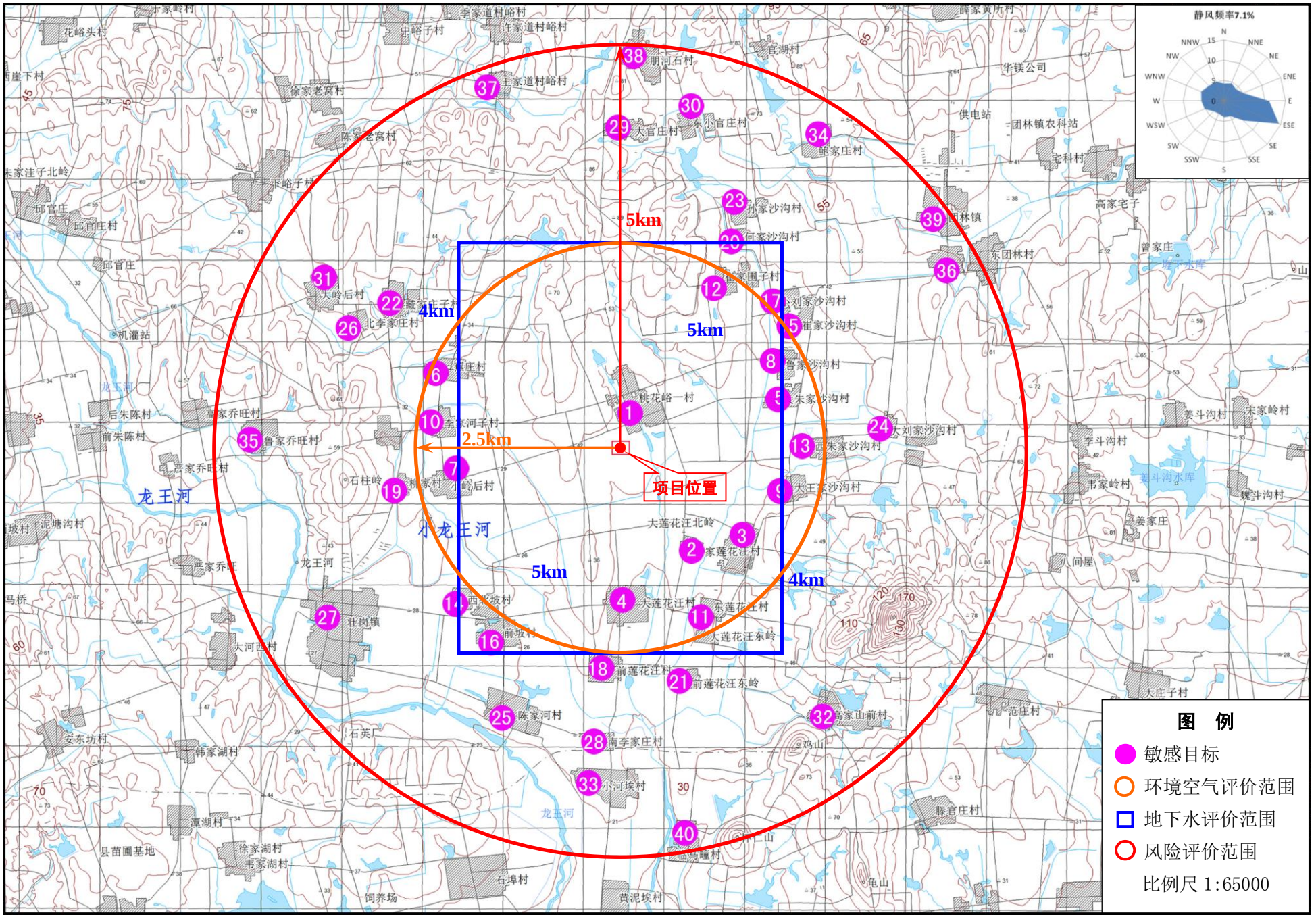


图 2.5-1　环境保护目标分布图 比例尺 1:65000

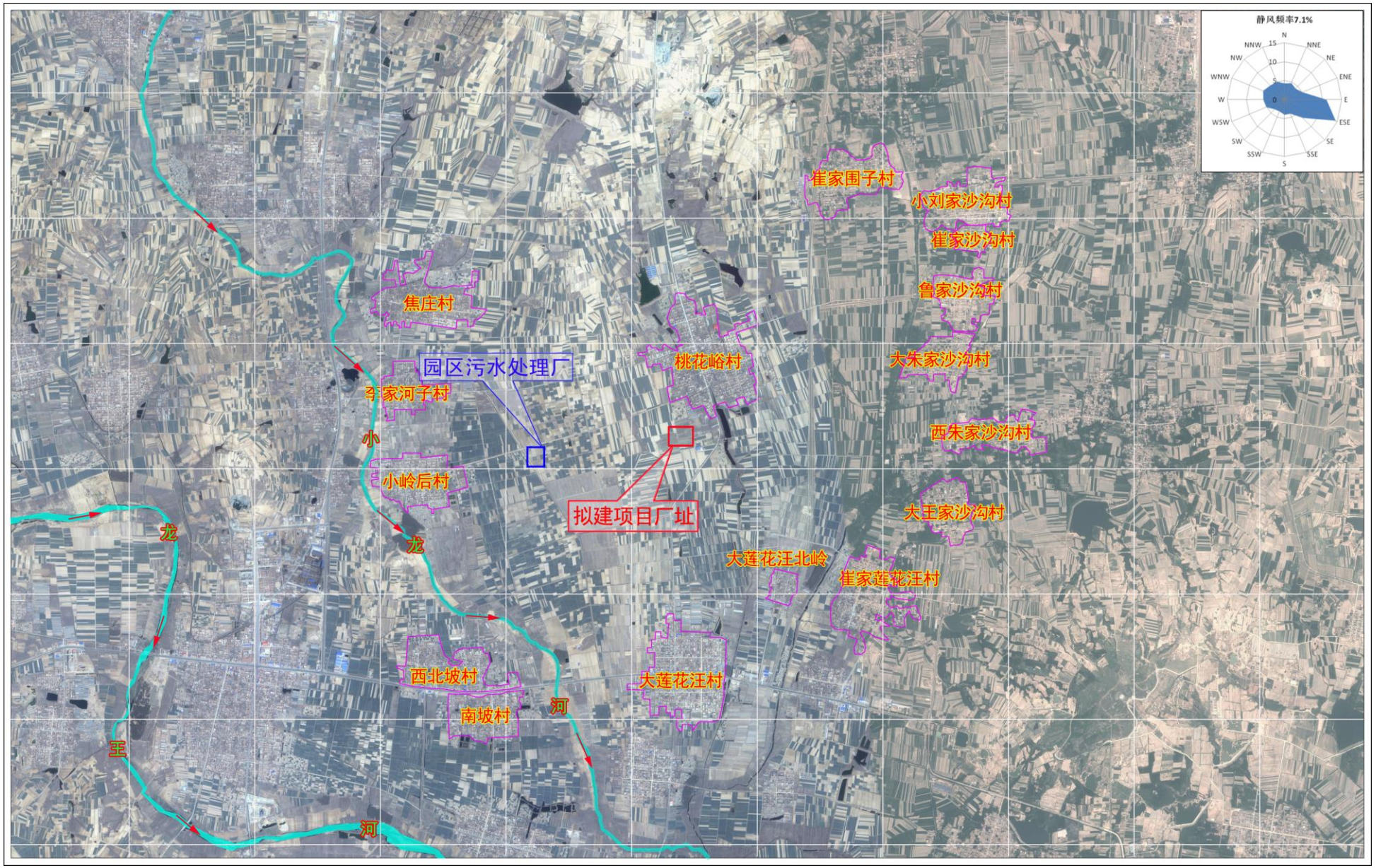


图 2.5-2　项目周边关系影像图　比例尺 1:40000

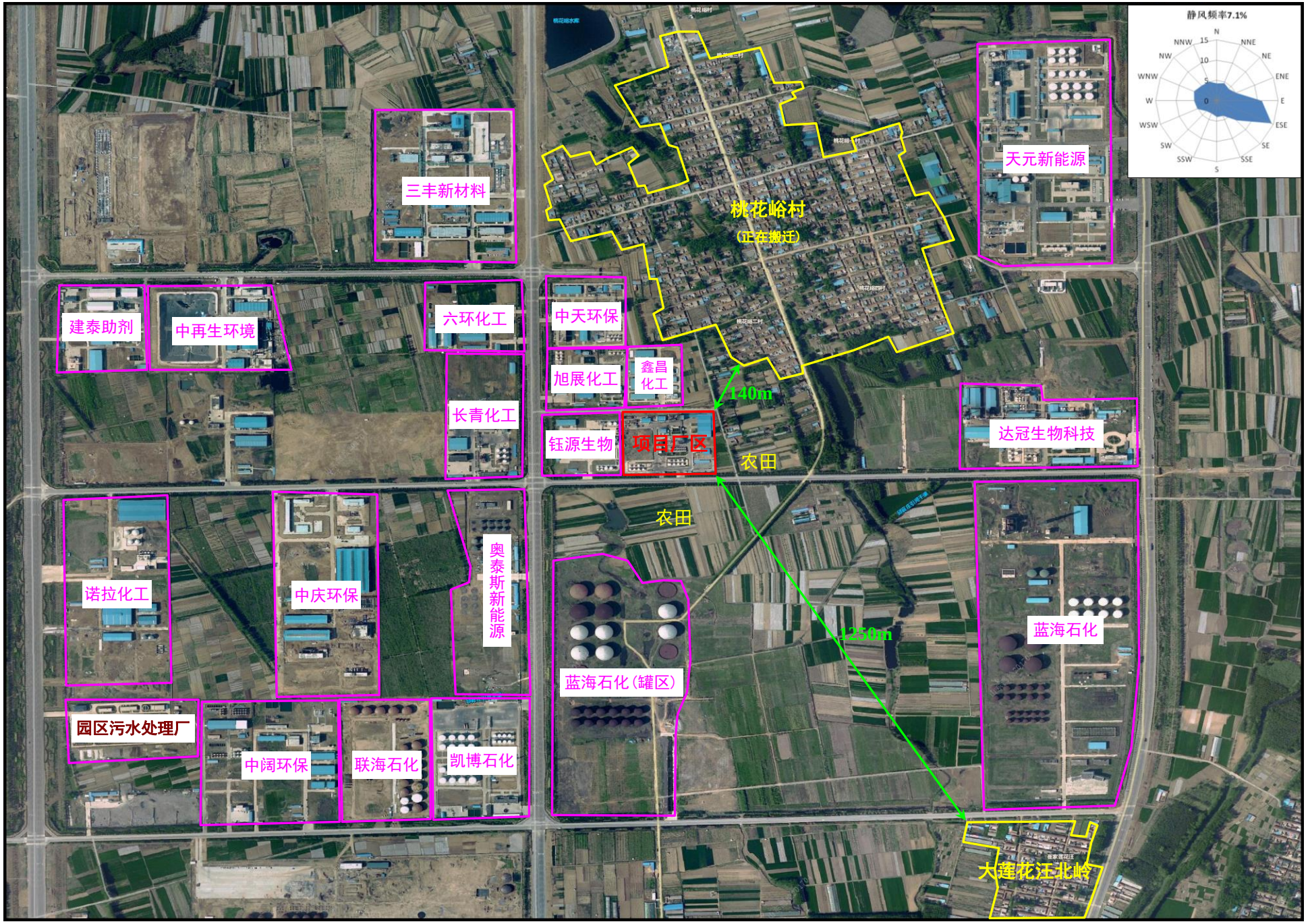


图 2.5-3　近距离周边社会环境现状分布图　比例尺 1:10000

（GB15618-2018）筛选值标准。

表 2.6-1 环境空气质量标准

项目	小时浓度（mg/m^3）	日均浓度（mg/m^3）	标准来源
SO_2	0.5	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NO_2	0.20	0.08	
CO	10	4	
PM_{10}	-	0.15	
$PM_{2.5}$	-	0.075	
甲醇	3.00	1.00	参考《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度
吡啶	0.08	-	
氟化物	0.02	0.007	
氨	0.2	-	
氯化氢	0.05	0.015	
丙酮	0.8	-	
乙醇	5	5	参考《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）
乙酸	0.2	0.06	
氯苯	0.1	0.1	
二氯乙烷	3.0	1.0	
乙腈	0.29	-	参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C $AMEG_{AH}$ 公式计算
二噁英	-	0.6 $gTEQ/Nm^3$	参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
苯	0.1	-	《大气污染物综合排放标准详解》
甲苯	0.6	-	
二甲苯	0.2	-	
非甲烷总烃	2.0	-	

表 2.6-2 地表水环境质量标准Ⅳ类 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	COD	BOD_5	氨氮	挥发酚	石油类
标准限值	6～9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.01	≤0.5
项目	总磷	总氮	硫化物	氟化物	溶解氧	氰化物
标准限值	≤0.3	≤1.5	≤0.5	≤1.5	≥3	≤0.2
项目	苯	砷	六价铬	铅	镉	汞
标准限值	≤0.01	≤0.1	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.001
项目	甲苯	二甲苯	氯苯	二氯甲烷	二氯乙烷	吡啶

标准限值	≤0.7	≤0.5	≤0.3	≤0.02	≤0.03	≤0.2

注：其他监测因子无标准。

表 2.6-3 地下水质量标准Ⅲ类 单位：mg/L，pH 除外

监测项目	pH	总硬度	耗氧量	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐
标准	6.5～8.5	≤450	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00
监测项目	硫酸盐	氰化物	氟化物	氯化物	挥发酚	六价铬
标准	≤250	≤0.05	≤1.0	≤250	≤0.002	≤0.05
监测项目	溶解性总固体	锰	汞	砷	铁	铅
标准	≤1000	≤0.10	≤0.001	≤0.01	≤0.3	≤0.20
监测项目	总大肠菌群	细菌总数	苯	甲苯	二甲苯	氯苯
标准	≤3.0 个/L	≤100 个/L	≤0.01	≤0.7	≤0.5	≤0.3
监测项目	二氯甲烷	三氯甲烷	四氯化碳	四氯乙烯	三氯乙烯	--
标准	≤0.02	≤0.06	≤0.002	≤0.04	≤0.07	--

注：其他监测因子无标准。

表 2.6-4 声环境质量标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55

表 2.6-5 土壤环境质量污染风险筛选值 单位 mg/kg

污染物项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
铅	70	90	120	170
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
总铬	150	150	200	250
砷	40	40	30	25
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300
铜	50	50	100	100
苯并芘	0.55			

2.6.2 排放标准

（1）废气

焚烧炉废气执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一

般控制区标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 要求。

表 2.6-6 危险废物焚烧炉大气排放限值 **单位：** mg/m^3

污染物名称	GB18484-2001 （焚烧量 300～2500kg/h）	DB37/2376-2013 （表 2 一般控制区）
SO_2	300	100
NO_x	500	200
烟尘	80	20
CO	80	—
HF	7.0	—
HCl	70	—
二噁英类	$0.5TEQng/m^3$	—

危险废物暂存仓库废气执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求。

表 2.6-7 有机废气集中处理装置大气排放限值 **单位：** mg/m^3

污染物名称	DB37/2801.6-2018（表 1）	DB37/3161-2018
VOCs	60	100
H_2S	—	3
NH_3	—	20
臭气浓度（无量纲）	—	800

项目无组织排放参考执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求。

表 2.6-8 大气污染物无组织排放标准

污染物	厂界浓度限值（mg/m^3）	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
HCl	0.2	
SO_2	0.4	
VOCs	2.0	参考《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）
H_2S	0.03	参考《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物

NH_3	1.0	及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）
臭气浓度（无量纲）	20	
乙腈	0.29	参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C $AMEG_{AH}$ 公式计算
丙酮	0.8	参考《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度

（2）废水

项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，废水排放应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/31962-2015）中 B 等级标准及园区污水处理厂的接管要求。

表 2.6-9 项目废水排放标准 **单位：mg/L，pH 除外**

项目	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	总磷	总氮
标准限值	6.5～9.5	500	350	45	400	8	70

（3）噪声

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

表 2.6-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 **单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准，危险废物应由委托有资质的单位进行处置。

附相关标准计算过程：

1、质量标准

采用计算方法简介：多介质环境目标值估算方法

多介质环境目标值（Multimedia Environmental Goals,MEG）是美国 EPA 工业环境实验室推算出的化学物质或其降解产物在环境介质中的含量及排放量的限定值，化学物质的量不超过 MEG 时，不会对周围人群及生态系统产生有害影响。AMEG 表示化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度（估计生物体与这种浓度的化学物质终生接触都不会受其有害影响）。

以毒理学数据 LD_{50} 为基础的计算公式为：

$$AMEG=0.107\times LD_{50}/1000$$

式中：AMEG－空气环境目标值(相当于居住区空气中日平均最高容许浓度，mg/m^3)

LD_{50}－大鼠经口给毒的半数致死剂量 mg/kg

（1）乙腈

乙腈的 LD_{50} 值为 2730mg/kg，根据计算乙腈的 $AMEG_{AH}=2730\times0.107/1000$ $mg/m^3=0.29mg/m^3$。

3 工程分析

3.1 已建项目简介

3.1.1 项目背景

临沂中信元钧环保有限公司前身为临沂裕荣精细化学有限公司，原临沂裕荣精细化学有限公司厂区内有两个项目，分别为 “10000t/a 合成乙腈生产项目”和“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”。其中“10000t/a 合成乙腈生产项目”于 2014 年 12 月 20 日由临沂市环保局以临环发[2014]168 号进行环评审批。目前该项目生产及配套设施已基本建成，后因市场原因项目已停产，未进行环保验收。“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”于 2016 年 8 月 8 日以临港环审[2016]28 号文件取得环评批复，此后项目至今未开工建设。

2017 年 11 月，上述两个项目的投资主体由临沂裕荣精细化学有限公司与变更成了临沂中信元钧环保有限公司（由临沂裕荣精细化学有限公司与上海中信元钧环保有限公司共同出资），同时，随着“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”设计方案的深入，部分建设内容与此前的环评报告书相比发生了重大变更，需要重新编制环评。

针对“10000t/a 合成乙腈生产项目”，建设单位决定不再运行，项目的生产及配套设施除污水处理站和两个罐区进行改造后转为“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”继续使用外全部拆除。

3.1.2 已建停产项目简单回顾

目前项目厂区已建项目为“10000t/a 合成乙腈生产项目”已停产，且后期不再运行。为分析本项目与已建合成乙腈项目建设依托关系，以及产排污核算，本次环评简要分析一下已建合成乙腈项目建设内容、总平面布置及产排污汇总情况如下：

已建项目主要建设生产设施及公用设施，配套建设相应环保设施，具体建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 合成乙腈项目工程内容组成现状及处置方式一览表

工程类别	名称	主要建设内容	建设现状	如何处置
主体工程	生产装置区	位于厂区中间位置，占地 20m×16m，建设乙醇氨化法合成乙腈装置 1 套，乙酸氨化法合成乙腈装置 1 套，乙腈精馏装置 2 套	建成	拆除
公用工程	供热系统	项目生产用蒸汽由厂区 6t/h 燃生物质蒸汽锅炉提供，生产用熔盐由厂区 360 万大卡燃生物质熔盐锅炉提供	建成	拆除
	给水系统	建设给水管网，由厂区地下水井提供	建成	改造
	排水系统	清污分流，污水排入园区污水管网，后期雨水进园区雨水管网	建成	改造
	循环水系统	厂区设置 300m^3/h 循环水站一座，配套建设制冷站一座	建成	拆除
	供电系统	厂区设配电室，变压器容量 200kVA，采用 10kV 接入	建成	改造
储运工程	原料及产品 1#罐区	位于厂区南侧，占地 41m×21.2m，包括原料乙醇储罐、乙腈合成液储罐、产品乙腈储罐、副产丙酮储罐、副产氨水储罐	建成	改造
	原料及产品 2#罐区	位于厂区西南侧，占地 41m×21.3m，包括原料乙酸储罐、乙腈合成液储罐、产品乙腈储罐	建成	改造
	液氨罐区	位于厂区西北侧，占地 12.5m×11.5m，原料液氨储罐	建成	改造
	装置罐区	位于生产装置南侧，占地 40.6m×17m	建成	拆除
	生物质燃料库	位于锅炉房东侧，占地面积 110m^2	建成	拆除
	灰渣库	位于锅炉房东南侧，占地面积 50m^2	建成	拆除
环保工程	废气处理	蒸汽锅炉及熔盐锅炉废气采用布袋除尘器（2 套）+水膜除尘器处理后统一通过 1 根 48m 高的烟囱排放	建成	拆除
		乙醇氨化法合成反应器不凝气经“阻火器+两级水封吸收”处理后送熔盐锅炉房作为燃料燃烧	建成	拆除
		乙酸氨化法反应器不凝气、脱水塔及成品塔不凝气采用两级水喷淋塔进行吸收处理；脱氨塔废气采用两级氨吸收塔吸收处理；丙酮装置不凝气采用两级水封吸收处理；上述废气处理后统一经装置区 20m 高的排气筒排放	建成	拆除
	废水处理	厂区建设 110m^3/d 污水处理站一座，生产及生活污水经厂区污水站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理	建成	改造
	固废贮存	一般固废及危废暂存仓库	建成	拆除
	隔声降噪	基础减震、隔声，降噪效果在 5dB～15dB 不等	建成	拆除
	事故风险	厂区中部靠近装置区建设 500m^3 的消防水池一座，厂区建设消防水管网	建成	拆除
		厂区一号原料/产品罐区建设 250m^3 事故应急池，二号原料/产品罐区建设 250m^3 事故应急池，乙腈装置西侧建设	建成	拆除

		100m³ 事故应急池、400m³ 事故应急池，液氨罐区建设 60m³ 事故应急池，用于事故废水和初期雨水的缓冲，然后泵入事故水储罐暂存		
		事故水储罐 2 座，均为 300m³，共计 600m³，用于全厂事故废水的收集，生产装置区、罐区周围分别配套事故废水缓冲池，事故废水经缓冲池泵入事故水储罐暂存，事故水罐中废水泵至厂区污水处理站处理	建成	拆除
辅助工程	生活办公区	位于厂区东南侧，办公楼为一层建筑，占地 48m×7.5m，生活区占地 24m×7.5m	建成	拆除
	其他	厂区设配电室、控制室、化验室等，位于装置区西南侧，占地 24m×16m	建成	拆除

已建工程目前主要生产设施建设及计划拆除情况现状照片如下：

合成乙腈装置区（不再运行）

合成乙腈装置配套装置罐区（拆除）

已建工程主要配套设施照片如下：

已建项目原料/产品罐区 2（保留）

已建项目液氨罐区（拆除）

已建项目锅炉房及烟囱（拆除）	**已建项目循环冷却系统（拆除）**

已建工程主要环保设施照片如下：

已建锅炉房配套袋式除尘器及水膜除尘器（拆除）	**已建工程危险废物暂存仓库（拆除）**

3.1.2.1 总平面布置

项目原厂区共设置两个出入口，均位于厂区南侧，紧邻园区规划道路，人流出入口位于厂区南侧东边临近办公生活区，物流出入口位于厂区南侧西边临近原料及产品罐区。

厂区北侧设蒸汽锅炉房、熔盐锅炉房，向南依次布置液氨罐区及消防水池、装置区及循环水池、装置罐区、原料与产品罐区 1，此外在厂区西南侧设原料与产品罐区 2，厂区东北角设半露天仓库。事故水池及污水处理站位于厂区西北角，办公生活区位于厂区东南角。

原厂区总平面布置情况见图 3.1-1。

3.1.2.2 产排污情况

依据项目已批复的环境影响报告书，原项目产排污情况如下：

一、废气

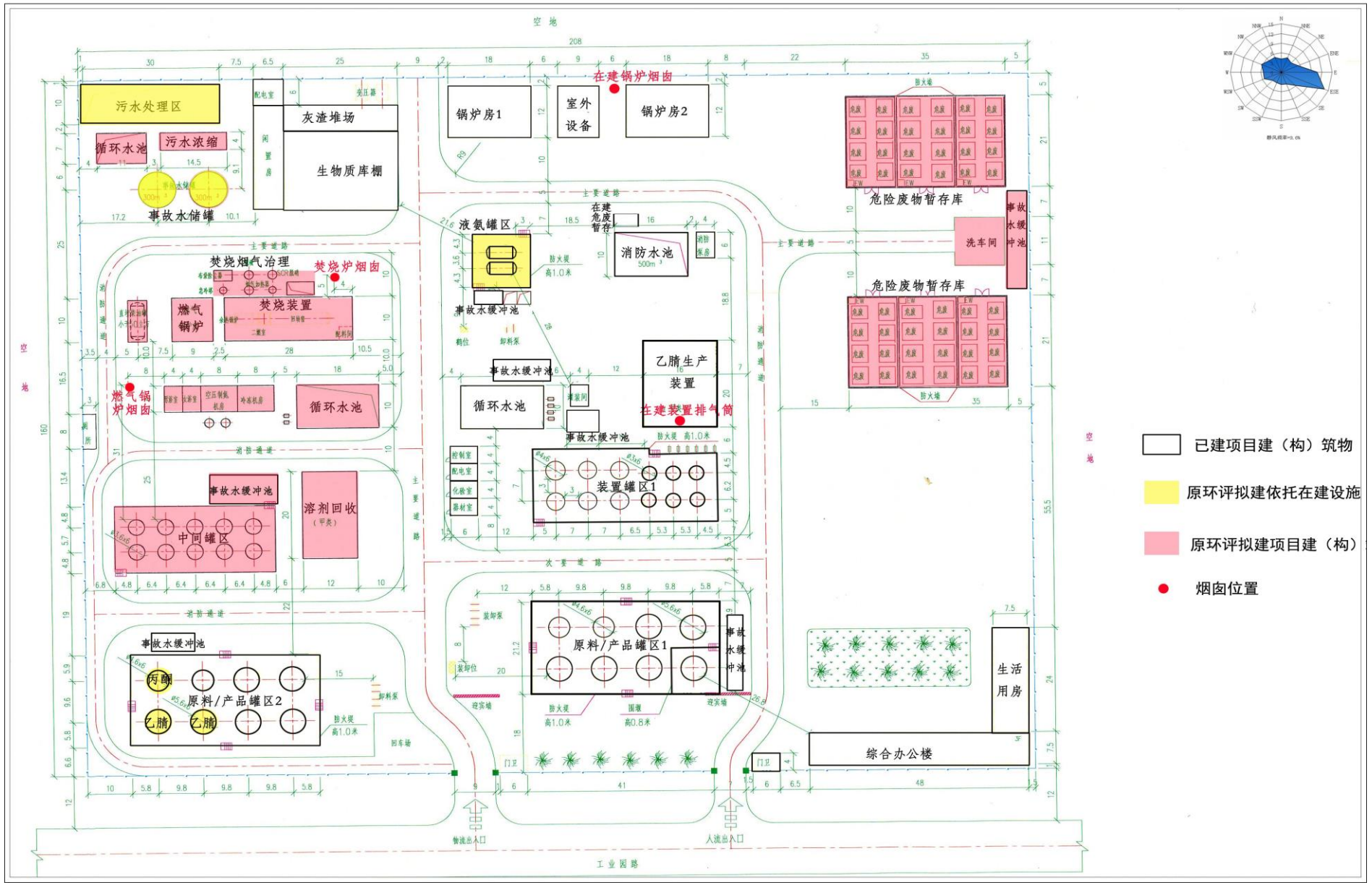


图 3.1-1　原环评厂区平面布置图 比例尺 1:800

1、有组织废气

已建项目废气包括有组织废气和无组织废气两部分，其中有组织废气包括锅炉烟气和装置不凝气，具体产生及排放情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 已建项目有组织废气排放及达标情况

类别	编号	主要污染物	排放量（t/a）	合计（t/a）	污染物排放情况		排放标准		达标情况	最终去向
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）		
不凝气及脱氨塔尾气	G_{1-2}	乙胺	0.03	0.03	0.70	0.005	10	0.06	达标	装置区 20m 高排气筒
		氨	0.55	0.61	14.12	0.09	-	8.7		
	G_{2-2}	氨	0.05							
	G_{2-1}	氨	0.01							
		乙酸	0.01	0.01	0.23	0.001	200	1.2		
		乙腈	1.35	2.4536	56.80	0.34	250	1.5		
	G_{1-3}	乙腈	1.10							
	G_{1-2}	乙腈	0.0006							
	G_{2-1}	乙腈	0.003							
		丙酮	0.03	0.03	13.89	0.08	800	4.8		
锅炉烟气	G_5	烟尘	2.36	2.36	20.88	0.33	30	-	达标	锅炉房 48m 高烟囱
		SO_2	2.45	2.45	21.51	0.34	200	-		
		NO_x	22.76	22.76	200	3.16	300	-		

由表 3.1-2 可知，项目有组织排放的氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 要求；乙腈、乙酸、乙胺、丙酮排放满足按《制定地方大气污染物排放技术标准的技术原则和方法》（GB/T3840-91）公式计算的排放浓度及排放速率；锅炉房排放的烟尘、SO_2、氮氧化物满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）表 2 的规定。

2、无组织废气

项目无组织排放废气污染源主要存在于：①储罐区大小呼吸损耗的物料；②各生产装置产生的无组织排放；③物料装卸转运废气。

根据原环评报告，项目无组织废气具体产生及排放情况见表 3.1-3-3.1-5。

表 3.1-3 项目罐区无组织排放情况一览表

序号	排放源	污染物名称	无组织排放量t/a
1	罐区	乙醇	0.156
2		乙酸	0.061
3		乙腈	0.397
4		丙酮	0.156

5		氨	0.017

表 3.1-4 项目装置区无组织排放情况一览表

序号	无组织排放源	污染物名称	无组织排放量t/a
1	装置区（装置罐区）	乙醇	0.057
2		乙酸	0.076
3		氨	0.043
4		丙酮	0.002
5		乙腈	0.10
6	灌装车间	乙腈	0.00018
7	丙酮装置区	粉尘	0.003

表 3.1-5 项目装卸区无组织排放情况一览表

序号	污染物名称	装车量 t/a	无组织排放量 t/a
1	乙腈	10000	0.10
2	丙酮	139.95	0.001
3	氨水	1473.2	0.015

二、废水

已建成项目废水包括生产废水、生活污水、地面冲洗水、真空泵水封排水、生活污水及循环水排污水等。项目废水产生量及水质情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目废水产生情况一览表

序号	排放源	废水量（m^3/a）	水质（mg/L）	治理措施	排放去向
1	乙醇法合成乙腈装置	2214.42	COD:11060、硫酸盐:395	微电解+芬顿氧化+水解酸化+接触氧化	园区污水管网
2	乙酸法合成乙腈装置	3974.04	COD:420、氨氮 150、硫酸盐 1017		
3	丙酮生产装置	891.85	COD:4400		
4	地面冲洗废水	225	COD:450；SS:300		
5	真空泵水封排水	9	COD:400		
6	生活污水	576	COD:350；BOD_5:200；氨氮:35		
7	循环水排污水	10080	COD:50；SS:30	-	
8	软化水装置排水	720	COD:50；全盐量：500	-	
注：废水 COD 浓度根据废水中有机污染物（乙醇、丙酮、乙腈）的浓度进行折算。					

由表 3.1-6 可知，已建成项目生产废水主要是高浓度有机废水，生产废水及地面冲洗废水、真空泵排水、生活污水等排入厂区污水处理站进行处理，处理达标后排入园区污水管网。循环水排污水、软化水装置排污水污染物含量较低，可直接排入园区污水管网。

污水处理站：

目前厂区建有 120m^3/d 污水处理站一座，污水站工艺流程图见图 3.1-2。

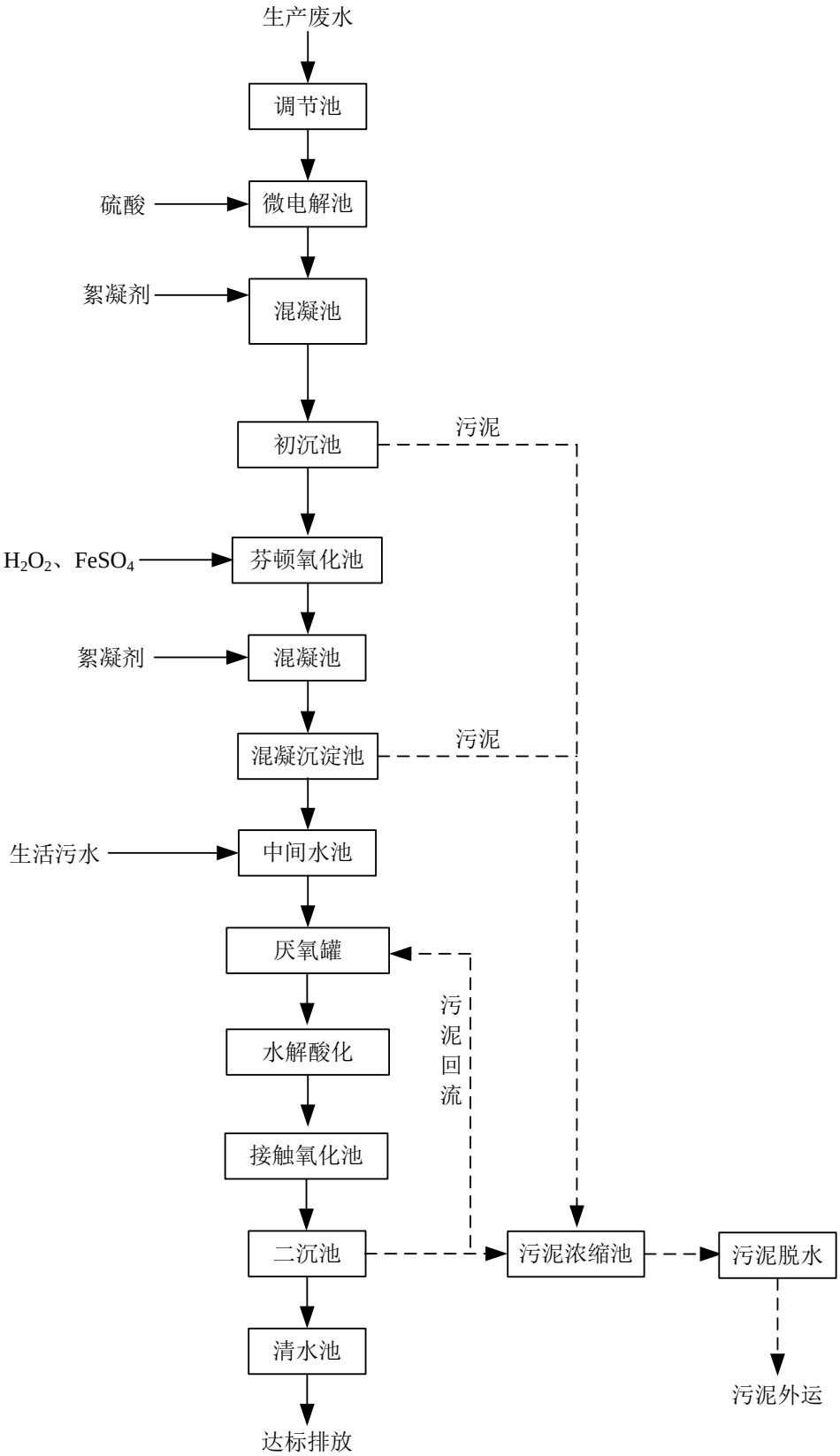


图 3.1-2 厂区污水处理站废水处理工艺流程图

污水处理站设计出水水质如表 3.1-7 所示。

表 3.1-1 现有污水处理站设计进出水水质 单位：mg/L

序号	因子	进水指标	出水指标
1	pH	6～9	6.5～9.0
2	COD	5000	500
3	BOD_5	500	350
4	氨氮	200	45
5	乙腈	300	2
6	丙酮	130	0.5

现有污水处理站设计出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 等级标准要求及园区污水处理厂接管要求，废水排入园区污水处理厂进行深度处理。

三、固体废物

已建成项目产生的固体废物主要是反应过程产生的废催化剂、丙酮反应器产生的碳酸钙、原料包装产生的废包装袋、污水处理站产生的污泥、软化水装置产生的废树脂及员工生活垃圾等。项目投产后全厂固体废物产生及处理情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 已建成项目主要固废产生情况及处理措施 单位：t/a

序号	污染物名称	产生环节	废物类别	产生量	处理措施
1	废催化剂	合成反应器	危险废物（HW38）	18	委托有资质的单位进行安全处置
2	污泥	污水处理站	危险废物（HW38）	5.96	
3	废树脂	软化水装置	危险废物（HW13）	1	
4	碳酸钙废物	丙酮反应器	一般固废	254.98	外卖临沂盛唐水泥粉磨有限公司做建筑材料
5	废包装材料	原料包装	一般固废	0.55	外卖废品收购站
6	锅炉灰渣	生物质锅炉	一般固废	850.6	外卖青州市德昌化工做农肥
7	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	12	委托环卫部门处理
8	合计			1143.09	-

由上表可见，已建成项目产生的工业固体废物经收集后全部得到妥善处置不外排；职工生活垃圾委托环卫部门外运处理不外排。

四、噪声

已建成项目噪声主要为生产设备运行时产生的机械噪声和空气动力性噪声，对产生噪音的设备采用减震垫、弹性连接、机泵房内壁加隔音板等消音措施。主要设备噪声源强及治理措施见表 3.1-9。

表3.1-9 主要噪声源及治理措施

项目	噪声源名称	台数	排放方式	源强[dB]	治理措施	降噪效果[dB]
装置区	泵类	20	连续	85	隔声、减振	70
蒸汽锅炉房	引风机	1	连续	90	隔声、消音	70
	鼓风机	1	连续	90	隔声	70
	蒸汽锅炉	1	连续	80	隔声	60
熔盐锅炉房	风机	2	连续	90	隔声、消音	70
制氮站	制氮机	1	连续	90	隔声、减振	75
冷冻机房	制冷机组	2	连续	90	隔声、减振	70
污水处理站	各种水泵	5	连续	80	隔声、减振	70
循环水站	冷却塔	1	连续	80	-	80

五、污染物汇总

已建项目投产后主要污染物排放情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 已建项目投产后主要污染物排放情况表 **单位：t/a**

项目		污染物	产生量	治理措施	排放量	达标情况
废气	有组织排放	烟尘	786.7	布袋除尘器	2.36	达标排放
		二氧化硫	2.45		2.45	达标排放
		氮氧化物	22.76		22.76	达标排放
		乙腈	49.12	两级水喷淋塔	2.45	达标排放
		乙酸	0.29		0.01	达标排放
		氨	0.11		0.01	达标排放
		氨	120.08	两级氨吸收塔	0.60	达标排放
		乙胺	5.63		0.03	达标排放
		乙腈	0.22		0.0011	达标排放
		乙腈	0.03	两级水封吸收	0.003	达标排放
		丙酮	0.28		0.03	达标排放
	无组织排放	乙醇	0.578	乙醇、乙酸、乙腈及丙酮储罐采用氮封，采用先进的装卸车工艺，装置区加强管理	0.213	厂界达标
		乙酸	0.278		0.137	
		乙腈	1.525		0.597	
		丙酮	0.523		0.159	
		氨	0.070		0.070	
		颗粒物	0.003		0.003	
废水		COD	30.93	厂区污水处理站	9.35	达标排放
		氨氮	0.84		0.84	
噪声		设备噪声	--	隔声、减震、消声	--	厂界达标
工业固废		各类固废	1143.09	综合利用	0	不排放

3.2 本项目工程分析

3.2.1 项目由来

临沂中信元钧环保有限公司前身为临沂裕荣精细化学有限公司，企业计划于临沂临港经济开发区现有厂区内建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，该项目于 2016 年编制了环境影响报告书，并于 2016 年 8 月 8 日以临港环审[2016]28 号文件取得环评批复，此后项目至今未开工建设。

2017 年 11 月，临沂裕荣精细化学有限公司与上海中信元钧环保有限公司共同出资，成立临沂中信元钧环保有限公司。同时，随着本项目设计方案的深入，部分建设内容与此前的环评报告书相比发生了较大变化，具体变化内容如下。

1、危险废物利用类别发生变化。此前环评报告书中接收的危险废物种类相对较少，包括了 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物、HW38 有机氰化物废物、HW49 其他废物，共 5 项类别。本次计划增加危险废物利用类别，变为 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW38 有机氰化物废物、HW49 其他废物，共 7 项类别。

2、部分生产工艺及产品方案变化。将原副产品和混合溶剂脱水由经过固体碱柱变为通过变压精馏脱水；将原预处理薄膜蒸发器、脱水塔、污水浓缩釜、副产品 5 号塔变为负压操作，真空机组产生的尾气经二级深冷、氨吸收塔送焚烧炉焚烧。新增 3 套副产品提纯精馏塔、2 套氨气吸收塔。因利用的危险废物组分发生变化，副产品种类增加。

3、危险废物焚烧炉建设规模由 20t/d 变为 30t/d。因接收的危险废物种类增加，部分种类含有的无法回收利用的杂质量与原环评报告书相比有所增加，因此焚烧量较之前相比有所增加，同时考虑到将来留有一定余量，对焚烧炉建设规模进行了调整。

4、部分环保工程发生变化。罐区无组织废气改为集中收集后并入危险废物仓库换气尾气处理系统进行集中处理，污水处理站改为全密闭，废气收集后也引入危险废物仓库换气尾气处理系统进行集中处理；尾气处理工艺在原工艺碱喷淋吸收+活性炭吸附基础上增加光催化氧化，确保尾气排放达标；增加容积为 960m^3 的事故水池 1 座，替代原来的事故水罐，原事故水罐并入污水处理系统作为污水暂存罐。

5、公用工程、储运工程增加部分建设内容，同时部分内容不再建设，总平面布置发生变化。使用园区集中供汽，不再建设燃气锅炉，燃料罐区不再建设；焚烧炉助燃燃料由柴油改为管道天然气。增设一座副产品罐区、1 座危险废物仓库。危险废物处理装置由厂区西面中间迁移至厂区中部北面，原焚烧炉厂房由厂区西部中间迁移至厂区西部北面；原公用工程（包括空压制氮、冷冻、配电、厂区集中控制中心）由厂区西部中间迁移至厂区东部中间；消防控制室及消防水罐由厂区中部迁移至厂区东部中间。

6、原环评报告书中本项目所有设施均为新建。本次由于原有的乙腈装置停用，本次将原乙腈装置的 1 座罐区转为本项目使用。

综合以上内容，本项目的设计方案与原环评报告书相比，接收的危险废物种类、焚烧炉规模、部分生产工艺、环境保护措施、总平面布置等均发生了变化，且可能导致环境影响显著变化，根据环办[2015]52 号文件，本项目应当界定为重大变动。因此本次针对该项目重新编制和报批环境影响评价文件。

3.2.2 编制思路

本项目界定为重大变动，重新编制环境影响报告书。由于本项目取得批复后尚未开工建设，实际上仍为常规新建项目，因此本次按照常规新建项目的思路编制工程分析，仅在工程分析的最后将本次变动后的污染物产排情况与原环评报告书进行对比。同时综合现有工程的关停和拆除情况，计算本项目建成后的全厂污染物排放情况。

3.2.3 项目基本情况

3.2.3.1 项目概况

项目名称：2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目

建设单位：临沂中信元钧环保有限公司

法人代表：许德霖

建设地点：临沂市临港经济开发区黄海九路西首

项目投资：11316 万元

建设性质：新建（重新环评）

占地面积：33416 平方米

建设内容：设计处理废乙腈溶剂 2.4 万 t/a、废丙酮溶剂 1000t/a 生产装置；配套建设

30t/d 焚烧系统及余热锅炉等

服务范围：主要处理处置山东及周边省份企业产生的含乙腈、丙酮的有机溶剂危险废物；服务对象主要为乙腈、丙酮的使用单位

处置类别：HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW38 有机氰化物废物、HW49 其他废物，共 7 项废物类别

建设周期：12 个月

组织定员：86 人。

3.2.3.2 工程建设内容

本项目属于新建项目，主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要建设内容表

工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	溶剂回收车间	新建乙腈溶剂回收装置 2 套，包括乙腈中和釜 2 台、乙腈预处理薄膜蒸发器 4 台、乙腈预处理精馏塔 1 座、乙腈脱水塔 2 座、成品塔 2 座，乙腈废溶剂处理规模为 2.4 万 t/a	本次新建
		新建丙酮溶剂回收装置 1 套，包括丙酮中和釜 1 台、丙酮预处理薄膜蒸发器 2 台、丙酮精馏塔 1 套，丙酮废溶剂处理规模为 1000t/a	
		新建副产品回收装置 1 套，主要包括 5 座副产品精馏塔，用于精馏回收各项副产品	
	焚烧车间	新建 30t/d 回转窑式焚烧炉 1 台，配套建设 4t/h 余热锅炉，用于危险废物焚烧	本次新建
辅助工程	化验室	新建化验实验中心一座，购置实验设备，对危险废物的 pH、成分、热值等进行分析	本次新建
公用工程	新鲜水系统	取自厂区现有自备水井	依托现有
	循环水系统	新建循环水系统，包括 400m^3/h 冷却塔 2 台，总循环水能力为 800m^3/h	本次新建
	供汽系统	本次焚烧炉配套新建 4t/h 余热锅炉，不足部分采用园区集中供热，由沂兴碳素余热锅炉提供	本次新建
	制冷系统	新建冷冻机组 1 套，采用 R134a 做制冷剂，乙二醇水溶液为冷媒，设计制冷量为 34.6 万大卡，冷媒温度-5℃	本次新建
	软水制备系统	新建软水制备系统，采用反渗透工艺，软水制备能力 10t/h	本次新建

	配电设施	从园区电网引入 10kV 电源，为厂区负荷供电，厂区新建变配电室一处，同时依托原有项目变配电室，以满足厂区二级负荷供电要求	本次新建+依托原有改造
	制氮系统	新建制氮机组 1 套，氮气纯度 99.9%，产气量为 250m³/h	本次新建
	空压系统	新建空压机组 1 套，计划建设 3 台螺杆式空压机	本次新建
储运工程	罐区	设置 4 座罐区，其中 1#罐区包括 118m^3 立式固定顶罐 8 座，2#罐区包括 118m^3 立式固定顶罐 6 座、75 m^3 立式固定顶罐 2 座，3#罐区包括 118m^3 立式固定顶罐 6 座、75 m^3 立式固定顶罐 2 座、42m^3 立式固定顶罐 2 座，4#罐区包括 42m^3 立式固定顶罐 16 座；1#、4#罐区为新建，2#、3#罐区为新建+原有乙腈项目罐区改造	本次新建+依托原有改造
	运输	采用汽车运输，委托具有危险货物运输资质的单位采用专用车辆运输全部危险废物	—
环保工程	废气治理措施	乙腈回收装置各环节不凝气、丙酮回收装置各环节不凝气、副产品回收 5 号塔塔顶不凝气经两级深冷+氨吸收塔除氨后，去焚烧炉焚烧处理，各有机废气处理效率为 99.99%	本次新建
		危废仓库挥发废气、罐区呼吸尾气、污水站废气、以及经两级深冷后副产品回收 1~4 号塔塔顶不凝气集中汇总后去厂区有机尾气吸收装置集中处理，处理措施为“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”，各类有机废气综合处理效率为 90%以上，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放	本次新建
		焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”处理工艺，处理后的烟气经 36m 高排气筒排放	本次新建
	污水处理	本次在现有已建成的 120m³/d 污水处理站基础上扩建至 240m³/d，并增加水解酸化工艺；污水站处理工艺为“微电解+芬顿氧化+厌氧处理+水解酸化+接触氧化+砂滤罐+MBR 膜”	依托现有+改扩建
	危险废物贮存	新建危险废物仓库 3 座，用于危险废物贮存，1 号危险废物仓库占地面积为 787.5m²，2 号危险废物仓库占地面积为 682m²，3 号危险废物仓库占地面积为 1120m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设	新建
风险防范措施	事故水池	新建 960m^3 事故水池 1 座，配套建设事故水导排系统，用于全厂事故废水收集	新建
	监控设施	各主要风险源设置视频监控系统，工艺装置区、罐区、危险废物暂存仓库安装视频监控系统和有毒、可燃气体报警装置等	新建

3.2.3.3 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目主要经济技术指标

序号	名称		单位	数量	备注
一	回收处理能力				
1	溶剂回收	乙腈废溶剂	t/a	24000	处理量
		丙酮废溶剂	t/a	1000	处理量
2	焚烧设计能力		t/d	30	焚烧量
二	产品				
1	主产品	乙腈	t/a	9081.92	产品外售
2		丙酮	t/a	280.14	产品外售
1	副产品	乙醇	t/a	2523.85	副产品外售
2		乙酸乙酯	t/a	436.7	副产品外售
3		二氯甲烷	t/a	553.87	副产品外售
4		二氯乙烷	t/a	207.53	副产品外售
5		丙醇	t/a	423.36	副产品外售
6		甲苯	t/a	230.03	副产品外售
7		吡啶	t/a	149.42	副产品外售
8		纯苯	t/a	156.45	副产品外售
9		醇基液体燃料	t/a	268.81	副产品外售
10		稀释剂	t/a	745.71	副产品外售
三	项目占地面积		m^2	33416	—
四	公用工程消耗量				
1	新鲜水		m^3/d	23372	取自厂区自备水井
2	电		万 kWh/a	1150	由厂区配电所提供
3	蒸汽		t/h	14	余热锅炉和集中供热
4	天然气		Nm^3/a	14400	园区供气管网
五	年运行时间		天	300（7200h）	采取三班制
六	劳动定员		人	86	—
七	经济指标				
1	项目总投资		万元	11316	—
2	固定资产投资		万元	8540	—
3	铺底流动资金		万元	2776	—

3.2.3.4 主要生产设备清单

1、溶剂回收系统

溶剂回收系统主要设备情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目溶剂回收系统主要设备一览表

位号	名称	材质	单位	数量	规格

V1101	液碱计量罐	304	台	1	Ø1600*2000 5m³
V1102	中和中间罐	304	台	1	Ø2200*2000 *2800
R1101AB	中和釜	搪玻璃	台	2	K6300L
V1103AB	一级蒸发残液罐	304	台	2	Ø1600*1500 3m³
E1104AB	二级薄膜蒸发器	304	台	2	8 ㎡
E1105AB	二蒸一级冷凝器	碳钢	台	2	50 ㎡
E1106AB	二蒸二级冷凝器	碳钢	台	2	50 ㎡
V1104	保温分层罐	碳钢	台	1	Ø1400*2800 5m³
R1102AB	污水蒸馏釜	304	台	2	Ø1600*1300 3m³
V1105AB	蒸发凝液中转罐	304	台	2	Ø1600*1300 3m³
E1120	一塔重组分冷却器	304	台	1	25 ㎡
E1108AB	成品侧线冷却器	304	台	2	1 ㎡
E1110AB	脱水塔废水冷却器	304	台	2	10 ㎡
T1101AB	脱水塔	316L	台	2	H=38M,D=800
E1111AB	脱水塔一级冷凝器	碳钢	台	2	150 ㎡
E1112AB	脱水塔二级冷凝器	碳钢	台	2	150 ㎡
V1107AB	脱水塔废水罐	304	台	2	Ø1600*1300 3m³
V1108AB	脱水塔凝液罐	304	台	2	Ø1600*1300 3m³
V1109AB	乙腈泡沫捕集器	碳钢	台	2	H=2000,D=400MM
E1116AB	成品塔一级冷凝器	碳钢	台	2	150 ㎡
E1117AB	成品塔二级冷凝器	碳钢	台	2	150 ㎡
V1110AB	一级分层罐	304	台	2	φ1000*1000, 1m³
V1111AB	二级分层罐	304	台	2	φ1000*1000, 1m³
V1112AB	成品塔回流罐	304	台	2	φ1600*1300，3m³
E1118	焦化料冷却器	304	台	1	30 ㎡
V1113A-C	乙腈计量罐	304	台	3	（1600*2000）5m³
R1201	气化釜	搪玻璃	台	1	K5000L
V1201	中转罐	搪玻璃	台	1	3000L
E1201	预处理塔一级冷凝器	石墨	台	1	20 ㎡
E1202	预处理塔二级冷凝器	石墨	台	1	20 ㎡
V1202	回流罐	搪玻璃	台	1	2000L
V1302	中和中间罐	304	台	1	（2200*2000）7m³
V1305	软水罐	304	台	1	（1600*1300）3m³
E1302	一级薄膜蒸发器	304	台	1	4 ㎡
V1304	一级蒸发残液罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
E1303	二级薄膜蒸发器	304	台	1	4 ㎡
E1304	二蒸一级冷凝器	碳钢	台	1	50 ㎡
E1305	二蒸二级冷凝器	碳钢	台	1	50 ㎡
V1310	混合溶剂中转罐	304	台	1	（1600*1300）3m³

V1306	保温分层罐	碳钢	台	1	（1400*1800）5m³
R1302AB	污水蒸馏釜	304	台	2	（1600*1300）3m³
E1307	丙酮塔釜出料冷却器	碳钢	台	1	25 ㎡
E1308	丙酮塔一级冷凝器	碳钢	台	1	150 ㎡
E1309	丙酮塔二级冷凝器	碳钢	台	1	150 ㎡
V1307	丙酮塔回流罐	304	台	1	（1600*1300）3m³
V1308AB	丙酮中转罐	304	台	2	（1600*2000）5m³
R1303	丙酮残液蒸馏釜	316L	台	1	（1600*1300）3m³
E1310	丙酮残液一级冷凝器	碳钢	台	1	50 ㎡
E1311	丙酮残液二级冷凝器	碳钢	台	1	50 ㎡
V1309	丙酮残液中转罐	304	台	1	（1600*1300）3m³
E1403	1 号塔一级冷凝器	碳钢	台	1	150 ㎡
E1404	2 号塔二级冷凝器	碳钢	台	1	150 ㎡
V1401	1 号塔回流罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
V1402	1 塔轻组分计量罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
T1402	副产品 2 号塔	304	台	1	H=26000,D=600
E1406	2 号塔重组分冷却器	304	台	1	30 ㎡
E1407	2 号塔一级冷凝器	碳钢	台	1	150 ㎡
E1408	3 号塔二级冷凝器	碳钢	台	1	150 ㎡
V1403	2 号塔回流罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
V1404	2 号塔轻组分计量罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
V1405	2 号塔重组分中转罐	304	台	1	（1600*2000）5m³
V1406	3 号塔重组分罐	304	台	1	（1600*2000）5m³
T1403	副产品 3 号塔	304	台	1	H=35000,D=500
E1411	3 号塔重组分冷却器	304	台	1	30 ㎡
E1412	3 号塔一级冷凝器	碳钢	台	1	150 ㎡
E1413	4 号塔二级冷凝器	碳钢	台	1	150 ㎡
V1407	3 号塔回流罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
V1408	3 号塔轻组分计量罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
R1401	4 号塔蒸馏釜	316L	台	1	6m³
T1404	副产品 4 号塔	316L	台	1	H=16000,D=600
E1415	4 号塔重组分冷却器	304	台	1	30 ㎡
V1409	4 号塔回流罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
V1410AB	二氯计量罐	304	台	2	（1600*1500）3m³
V1411	不合格品罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
R1402	5 号塔蒸馏釜	316L	台	1	6m³
T1405	副产品 5 号塔	304	台	1	H=16000,D=600
E1417	5 号塔重组分冷却器	304	台	1	30 ㎡
V1412	5 号塔回流罐	304	台	1	（1600*1500）3m³

V1413AB	醇计量罐	304	台	2	（1600*1500）3m³
V1414	不合格品罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
V1415	4 号塔重组分罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
V1416	5 号塔重组分罐	304	台	1	（1600*1500）3m³
E1501	气相深冷器	碳钢	台	1	50 ㎡
E1502	凝液冷凝器	碳钢	台	1	50 ㎡
V1501	凝液接收罐	碳钢	台	1	3m³
V1502	真空缓冲罐	碳钢	台	1	（1600*2000）5m³
E1503	深冷器	碳钢	台	1	50 ㎡
E1504	凝液冷凝器	碳钢	台	1	50 ㎡
V1503	凝液接收罐	碳钢	台	1	50 ㎡
V1504	真空缓冲罐	碳钢	台	1	（1600*2000）5m³
T1501	氨吸收塔	—	台	2	—
E1505	氨水换热器	304	台	1	—
E1119A,B	物料预热器	304	台	2	10 ㎡
E1107A,B	脱水塔预热器	304	台	2	25 ㎡
E1109A,B	脱水塔再沸器	316L	台	2	50 ㎡
E1113A,B	成品塔进料预热器	碳钢	台	2	20 ㎡
E1115A,B	成品塔再沸器	316L	台	2	75 ㎡
E1301	物料预热器	304	台	1	10 ㎡
E1306	丙酮塔再沸器	316L	台	1	50 ㎡
E1401	1 号塔进料预热器	304	台	1	10 ㎡
E1402	1 号塔再沸器	316L	台	1	50 ㎡
E1405	2 号塔再沸器	316L	台	1	50 ㎡
E1409	3 号塔进料预热器	304	台	1	10 ㎡
E1410	3 号塔再沸器	316L	台	1	75 ㎡
T1502	尾气吸收塔	—	台	2	—

2、罐区主要设备

原料及产品罐区主要设备情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目原料罐区主要设备一览表

位号	名称	材质	单位	数量	型号
V2011AB	丙酮原料储罐	碳钢	台	2	Ø5000*6000,118m³
V2012A-D	乙腈 1 原料储罐	碳钢	台	4	Ø5000*6000,118m³
V2012E	乙腈 1 原料储罐	碳钢	台	1	Ø4000*6000,75m³
V2013	乙腈 2 原料储罐	碳钢	台	1	Ø4000*6000,75m³
V2014AB	氨水储罐	碳钢	台	2	Ø5000*6000,118m³
V2007AB	液碱储罐	碳钢	台	2	Ø5000*6000,118m³

V2008AB	乙腈 1 成品储罐	碳钢	台	2	Ø5000*6000,118m³
V2009AB	乙腈 2 成品储罐	碳钢	台	2	Ø4000*6000,75m³
V2010AB	丙酮成品储罐	碳钢	台	2	Ø4000*6000,75m³
V2001	醇基燃料成品储罐	304	台	1	Ø5000*6000,118m³
V2002	乙醇成品储罐	304	台	1	Ø5000*6000,118m³
V2003	异丙醇成品储罐	304	台	1	Ø5000*6000,118m³
V2004	混合溶剂储罐	304	台	1	Ø5000*6000,118m³
V2005	二氯甲烷成品储罐	304	台	1	Ø5000*6000,118m³
V2006	二氯乙烷成品储罐	304	台	1	Ø5000*6000,118m³

中间罐区主要设备情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目中间罐区（4#罐区）主要设备一览表

位号	名称	材质	单位	数量	型号
V1116	乙腈 2 原料中间罐	碳钢	台	1	Ø3000*6000 42m³
V1106A-E	乙腈中间罐	304	台	5	Ø3000*6000 42m³
V1114A-B	混合溶剂中间罐	304	台	2	（3000*6000）42m³
V1118	二氯中间罐	碳钢	台	1	（3000*6000）42m³
V1118	甲乙醇中间罐	碳钢	台	1	（3000*6000）42m³
V1119	异丙醇中间罐	碳钢	台	1	（3000*6000）42m³
V1204	乙腈中间罐	304	台	1	（3000*6000）42m³
V1312AB	丙酮原料中间罐	碳钢	台	2	（3000*6000）42m³
V1303AB	中和料中间罐	304	台	2	（3000*6000）42m³

3、焚烧系统主要生产设备

项目焚烧系统主要设备情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目焚烧系统主要设备组成一览表

一、自动送料系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	抓斗行吊	承重：3.0t；功率：3.0KW+0.4KW（防爆电机） 轨道型号：30#*12m； 控制方式：遥控手柄+现场控制柜	1 套
2	固定式斗式提升机	输送量：3.0m³/h；功率：1.5KW 防爆电机 控制方式：控制手柄+现场控制柜 适用于小袋包装或小桶包装	1 套
3	溶解槽	不锈钢伴热槽、不锈钢筒体+不锈钢外盘管； 容积：1 立方	1 套
4	破碎机	TD912 液压破碎机；3-5t/h 含：主体、氮气消防、辅助部件	1 套

5	不锈钢中间槽	容积：2m³；适用于流动性好废液	1 套
6	废液泵	功率：1.5KW，防爆电机；适用于流动性好废液	2 台
7	管路平台	输送管路、过滤器、控制阀等； 适用于流动性好废液	1 套
二、焚烧进料系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	液压推送装置	直径：630mm，含料斗、密封门、推杆、不锈钢水冷夹套、循环水系统等	1 套
2	液压站	型号：YES-132S-4；功率：5.5KW 转速：1465r/min	1 套
3	雾化喷枪	材质 316L；雾化量 50～500L/h 适用于流动性好废液	4 只
三、回转窑系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	回转窑筒体	处理量：30T/d；尺寸：Ø3.2×14m，板厚 20mm 材质：16Mn 钢+310S 不锈钢	1 套
2	回转窑筒体耐火材料（前段）	前段浇注段长度：500mm；浇注料厚度：400mm 材质：重质刚玉浇注料（无轻质料）	1 套
3	回转窑筒体耐火材料（中段）	中段浇注段长度：13000mm 材质：轻质保温浇注料（100mm）+磷酸盐刀口砖（300mm）	1 套
4	回转窑筒体耐火材料（后段）	后段浇注段长度：500mm；后段隔热层厚度：400mm 材质：重质刚玉浇注料（无轻质料）	1 套
5	窑头	尺寸：Ø3.8m，板厚 12mm 附：进料口、补氧风进口、废液接口	1 套
6	窑头耐火材料	高铝耐磨浇注料	1 套
7	驱动装置	37.0KW 驱动电机（变频调速电机）防爆电机 大小传动齿轮；润滑冷却系统 转速：0.5～2.8rpn/min	1 套
8	支撑系统	两套托带；四套托轮 两套挡轮；润滑冷却系统	1 套
9	密封系统	不锈钢鱼鳞片密封	2 套
10	循环水泵	流量：10m³/h；扬程：35m；功率：3KW 含管路阀门、仪表	2 套
11	燃烧系统	热负荷：450 万大卡 天然气分体机、长明火+主火比例调节	1 台

12	补氧风机	风量:15630m³/h；风压:3220Pa；功率:30.0Kw 附:变频控制（大中电机），送风管道、防爆电机 钢制离心风机	1 台
13	除渣输送机	型号:CZ300；输送能力:1m³/h 功率 3.0kw；链传动	1 台
四、二次焚烧系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	二燃室主体	尺寸：Φ3800×13500mm 板厚 12mm；耐火材料 350mm 筒体卷制自动焊焊接	1 座
2	二燃室耐火材料	材质：保温棉（30mm）+轻质保温浇注料（115mm） +磷酸盐刀口砖（230mm）	1 套
3	燃烧系统	热负荷：150 万大卡 天然气分体机、长明火+主火比例调节	2 台
4	补氧风机	风量:6970m³/h；风压:3250Pa 功率:11.0Kw，防爆电机；钢制离心风机 附:变频控制（大中电机），送风管道	1 台
五、余热回收系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	膜氏壁余热锅炉	额定蒸发量 4.0T/h；蒸汽压力：1.25Mpa 材质：锅炉钢衬托保温材料 纯膜氏壁结构+保温棉+彩钢板	1 套
2	锅炉清灰	击波清灰	4 套
3	锅炉给水系统	多级给水泵 7.5KW×2 台一用一备	2 台
4	锅炉辅助系统	仪器仪表系统（控制阀、安全阀、水位计等） 锅炉水冷却取样器	1 套
六、SNCR 脱销系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	尿素溶解罐	3 立方，304 不锈钢、液位计等附件，带搅拌装置	1 套
2	尿素溶液罐	容积：3m³，材质：304 不锈钢	1 套
3	管路系统	流量计、输送管路、过滤器、控制阀等	1 套
4	溶液输送泵	流量：3m³/h；扬程：45m；材质：316L； 功率：1.1KW；防爆电机	2 套
5	雾化喷枪	材质 316L 雾化量 50～500L/h	3 套
七、急冷系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	急冷塔脱酸塔	尺寸：Φ3000×14000mm 内衬六遍玻璃鳞片+100mm 耐酸碱异型砖	1 座

2	急冷喷枪	喷量:200～1000Kg/h；316L 不锈钢，双流体	6 套
3	急冷碱液泵	功率 3.0KW；流量：4t/h；扬程 35m 一用一备	2 台
4	碱液比例调节阀	DN40	2 台
5	急冷管路平台	含阀门、压力表等；一用一备	1 套
八、干粉吸附系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	干喷塔	尺寸：Ø2800X10000mm 内衬六遍玻璃鳞片+100mm 耐酸碱异型砖 含消石灰活性炭喷嘴、除灰口	1 座
2	石灰给入和循环系统	0.37Kw 含计量螺旋输送机、喷射系统	1 套
3	活性炭给入和循环系统	0.37Kw 含计量螺旋输送机、喷射系统	1 套
4	石灰料仓	V=1.5m³	1 套
5	活性炭料仓	V=1.5m³	1 套
九、布袋除尘系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	布袋除尘器	过滤面积 1750m²；含储灰斗	1 套
2	滤袋	Ø130×2500；PTFE 覆膜	1750
3	龙骨及文氏管	Ø125×2480；材质：有机硅防腐	1750
4	除尘器辅助设施	电磁阀、提升阀、气缸等	1 套
5	螺旋输送机	Ø300mm BWD-22-59 2.2Kw；除灰用	2 只
6	卸灰阀	300*300，1.5Kw；除灰用	2 件
7	物位报警	雷达物位计	2 套
十、排烟系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	引风机	Q=52390m³/h，H=6813Pa 配置变频电机 185Kw，防爆电机 变频控制（大中电机）材质 316L	1 台
2	独立烟囱	Ø1020 /Ø820×36000mm 板厚 12、10mm；材质：907 树脂 含镀锌井字架、避雷针、内平台等	1 座
十一、喷淋洗涤系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	喷淋洗涤塔	尺寸：Ø3200X13000mm 内衬六遍玻璃鳞片+100mm 耐酸碱异型砖 含 316L 喷淋系统（喷嘴 48 个）	2 座

2	喷淋泵	型号：100UHB-ZK；功率：30Kw 含管路阀门、底阀	4 台
十二、静电除尘器系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	湿式静电除尘器	处理量：18000Nm^3/h 壳体：Q235+玻璃鳞片防腐 卧式结构湿电除尘器	1 台
2	除尘器辅助设施	阳极系统、阴极系统；绝缘子电加热系统 循环水喷淋系统	1 座
十三、热交换系统			
序号	设备名称	规格、型号	数量
1	烟气换热器	材质：Q235+防腐；列管式	1 座
2	烟气加热器	尺寸：Ø3000*6000 材质：Q235+耐火材料厚度 100mm	1 座
3	燃烧系统	热负荷：150 万大卡 天然气分体机、长明火+主火比例调节	1 台

4、主要环保设备

项目尾气处理系统及污水处理系统主要环保设备情况分别见表 3.2-7、表 3.2-8。

表 3.2-7 项目尾气处理系统主要设备组成一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量
1	光催化塔	∅3.2×8.0	碳钢	1
2	喷淋吸收塔	立式∅2.8×10.0	碳钢	2
3	碱液喷淋泵	流量 25m^3/h，扬程 25 米	304	2
4	活性炭吸附塔	∅3.2×8.0	玻璃钢	2
5	烟囱	∅0.8×15	碳钢	1

表 3.2-8 项目污水处理系统主要设备组成一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量
1	微电解一体化设备	2.0×2.5×6.0	碳钢防腐	2
2	原水池	3.0×4×6.0	钢砼	1
3	调节池	3.0×4×6.0	钢砼	1
4	污泥池	3.0×4×6.0	钢砼	1
5	厌氧罐	立式∅8.2×9.0	碳钢	2
6	水解酸化罐	立式∅4.4×9.0	碳钢	2
7	生化一体化设备	6.25×5.0×12.5	碳钢防腐	2
8	砂滤罐	立式∅1×2.0	玻璃钢	2
9	MBR 膜过滤	4.0×2.5×4.0	碳钢防腐	2

3.2.4 平面布置

1、项目总平面布置

项目总占地面积 33416 平方米，共包括三大功能区，分别为：厂前区、主要生产区、辅助生产设施。各功能分区主要建构筑物包括：

（1）厂前区位于厂区东南部，主要建构筑物包括：传达室、综合办公楼等。

（2）主要生产区位于厂区中西部，主要建构筑物包括：危废处理装置区、罐区、焚烧装置区等。

（3）辅助生产设施位于厂区生产装置西部、北部、东部，主要建构筑物包括：事故水池、废气处理设施、循环水池、污水处理站、危废暂存车间、变配电室、空压机房、冷冻机房、控制室、仪器室、化验室、实验室、五金仓库、维修车间等。

（4）厂区设置人流和物流入口一处，在生产区南侧设置货流出入口，厂内道路经此出入口向北进入生产区。

项目建成后厂区总平面布置情况具体见图 3.2-1。装置平面布置图见图 3.2-1a、3.2-1b、3.2-1c、3.2-1d、3.2-1e、3.2-1f。

2、总平面布置合理性分析

（1）厂前区布设于厂区东南角区域，距离生产污染区相对较远，不位于全年优势风向下风向，受生产区、储存区等影响较小，此区域重点绿化，相对独立，受生产区的干扰较小。

（2）生产区功能分区明确、布局紧凑，人流物流分开，可以缩短危险废物转移和运输距离，有效降低转移、运输过程中可能发生的事故污染，保护职工安全，布局较明确合理。

（3）沿整个厂区周围布置绿化隔离带，溶剂回收装置区与综合管理区之间设置绿化带，满足安全、卫生的要求。

（4）在生产区北部设置货流出入口，厂内道路经此出入口向南与厂内回车场道路相接，向东进入生产区，形成一条横贯南北的货流主干道，生产区各建构筑物即沿此道路横列布置。厂内道路清晰，运输距离较短，符合物流运行方向，方便车间相互间的物料运输。厂区主要道路行车路面宽度 9m＞6m，装置区外消防道路道路宽度 4.0m＞3.5m。

综上，本项目平面布置满足《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中相关平

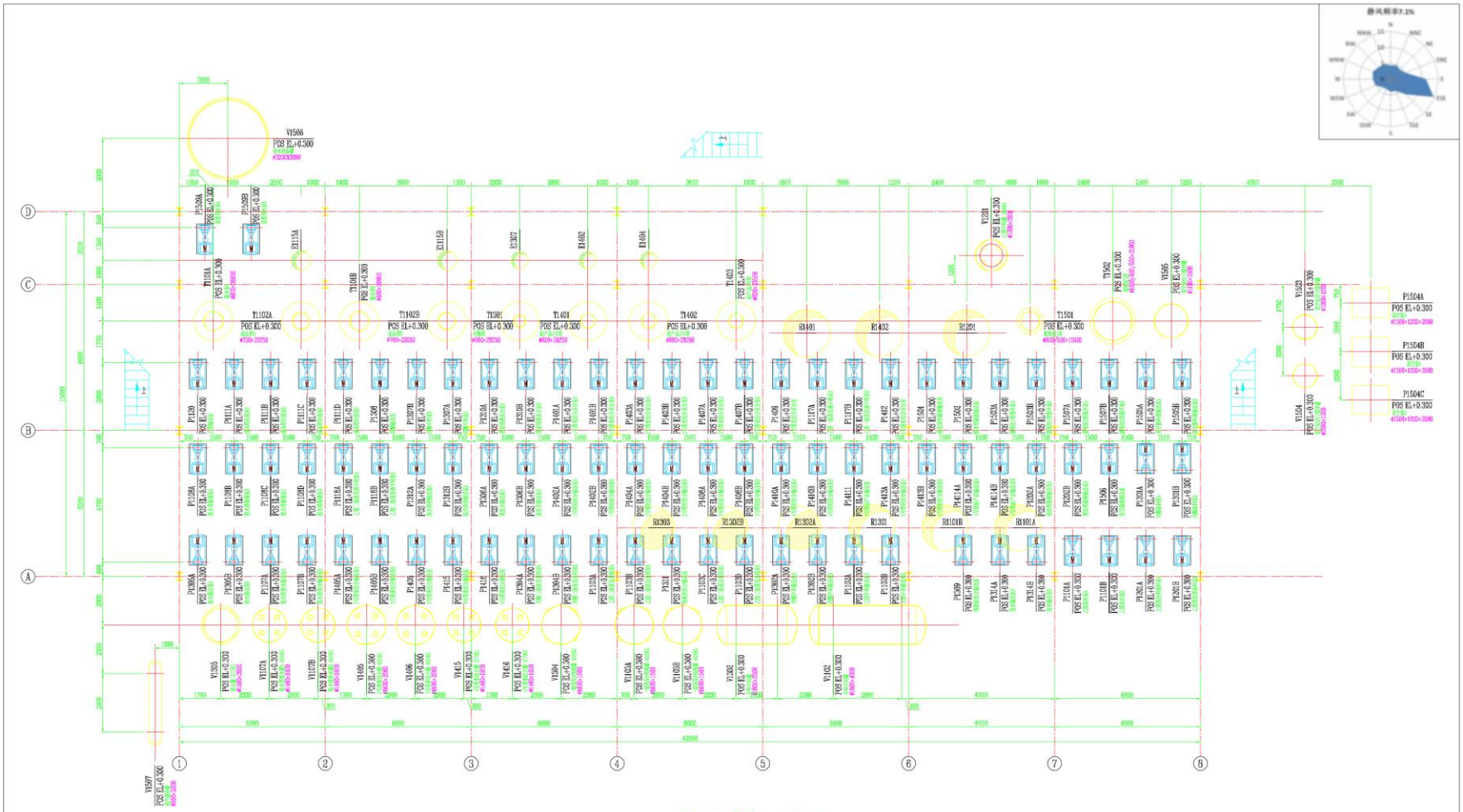
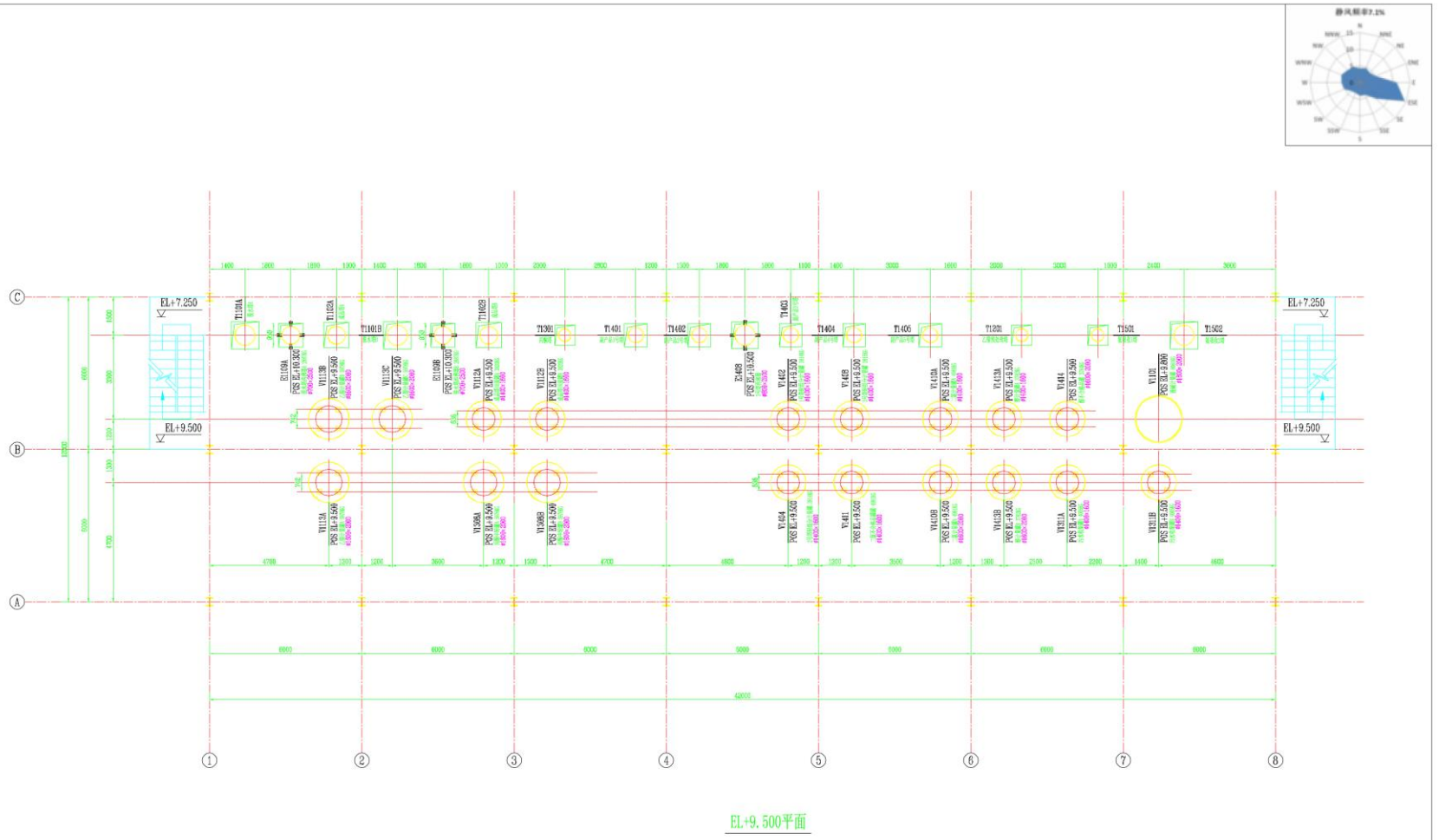


图3.2-1a　装置区设备平面布置图

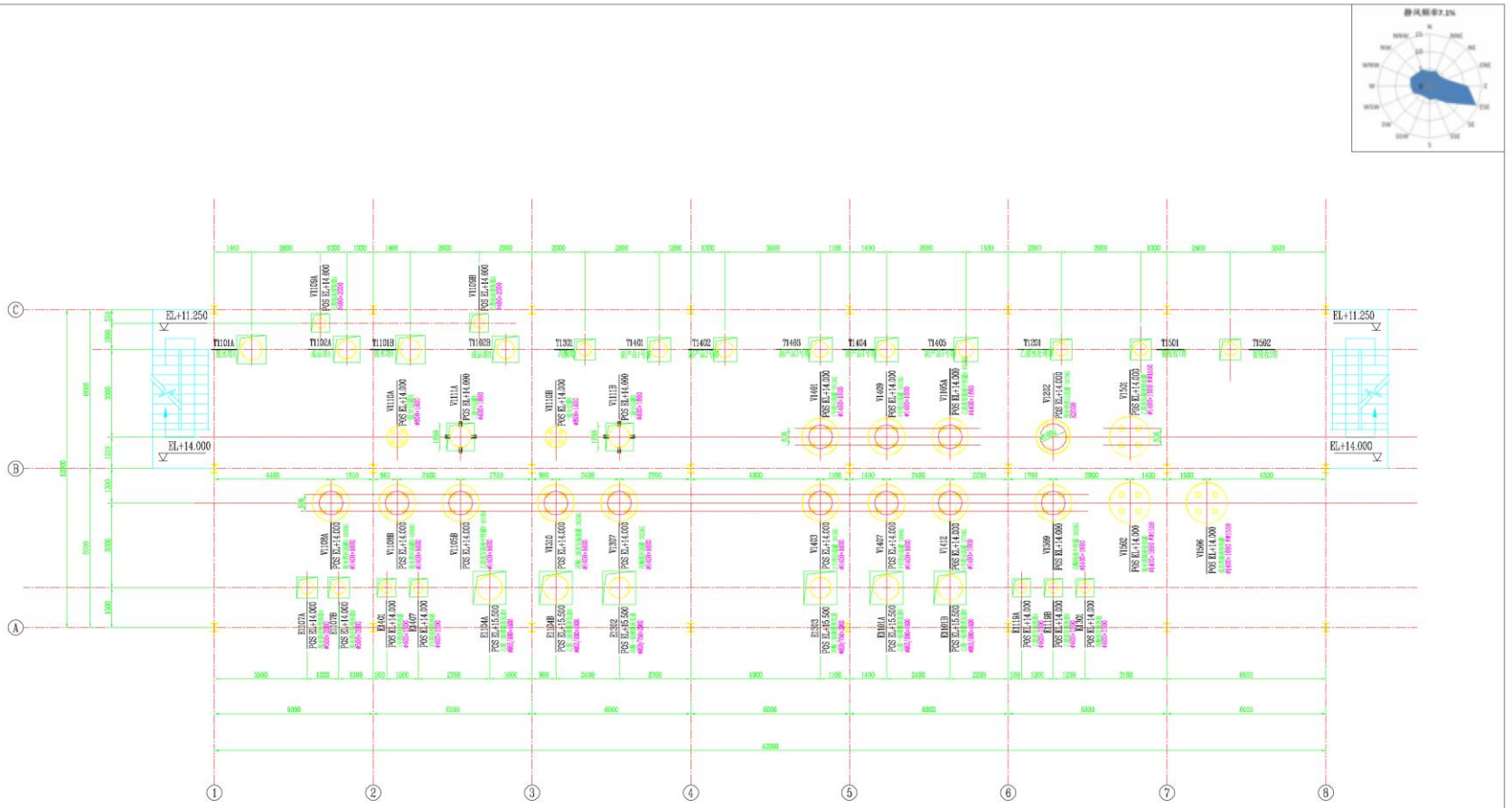
EL+3.700,EL+5.000平面

图3.2-1b　装置区设备平面布置图



EL+9.500平面

图3.2-1c　装置区设备平面布置图



EL+14.000平面

图3.2-1d　装置区设备平面布置图

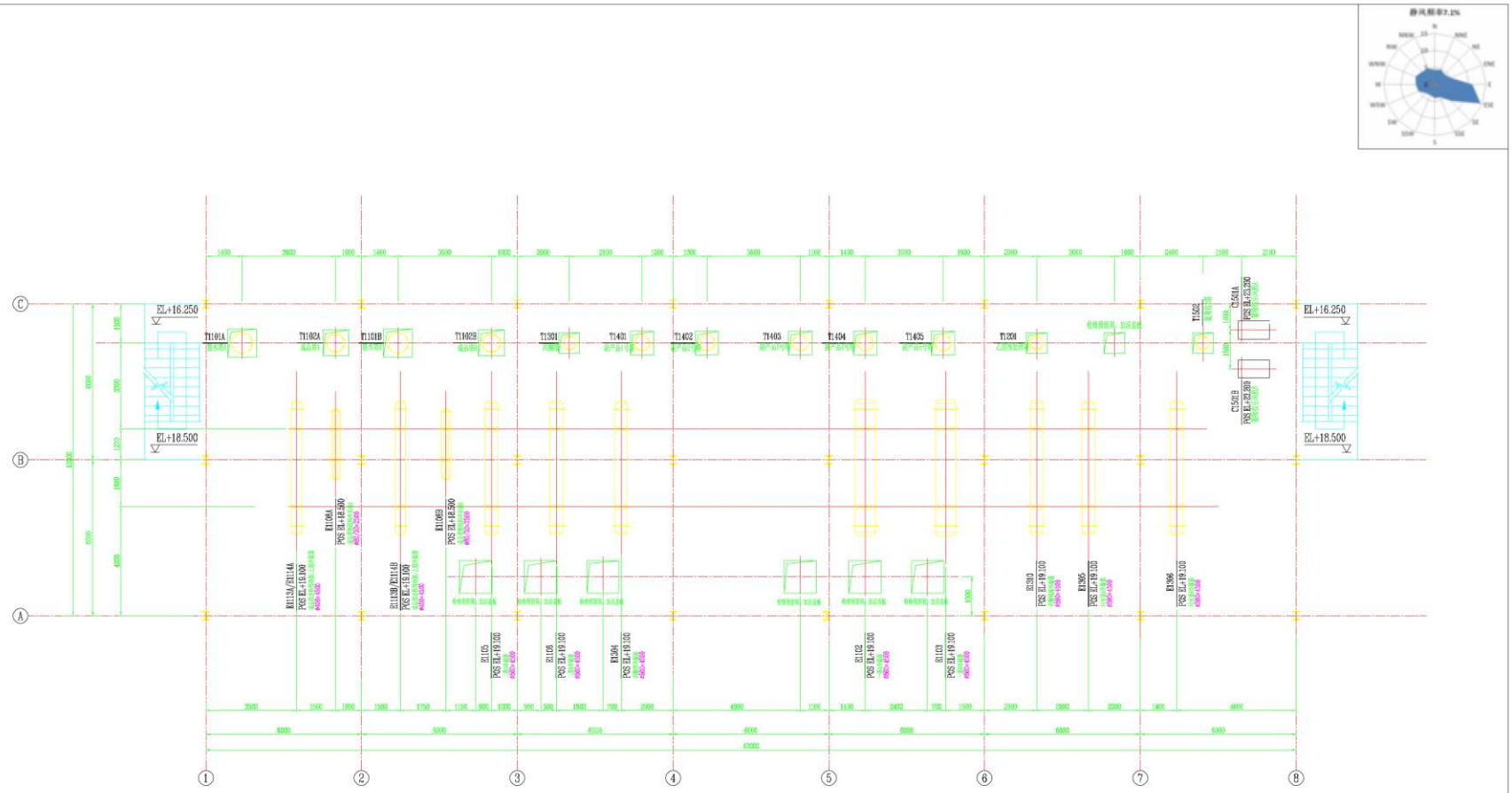
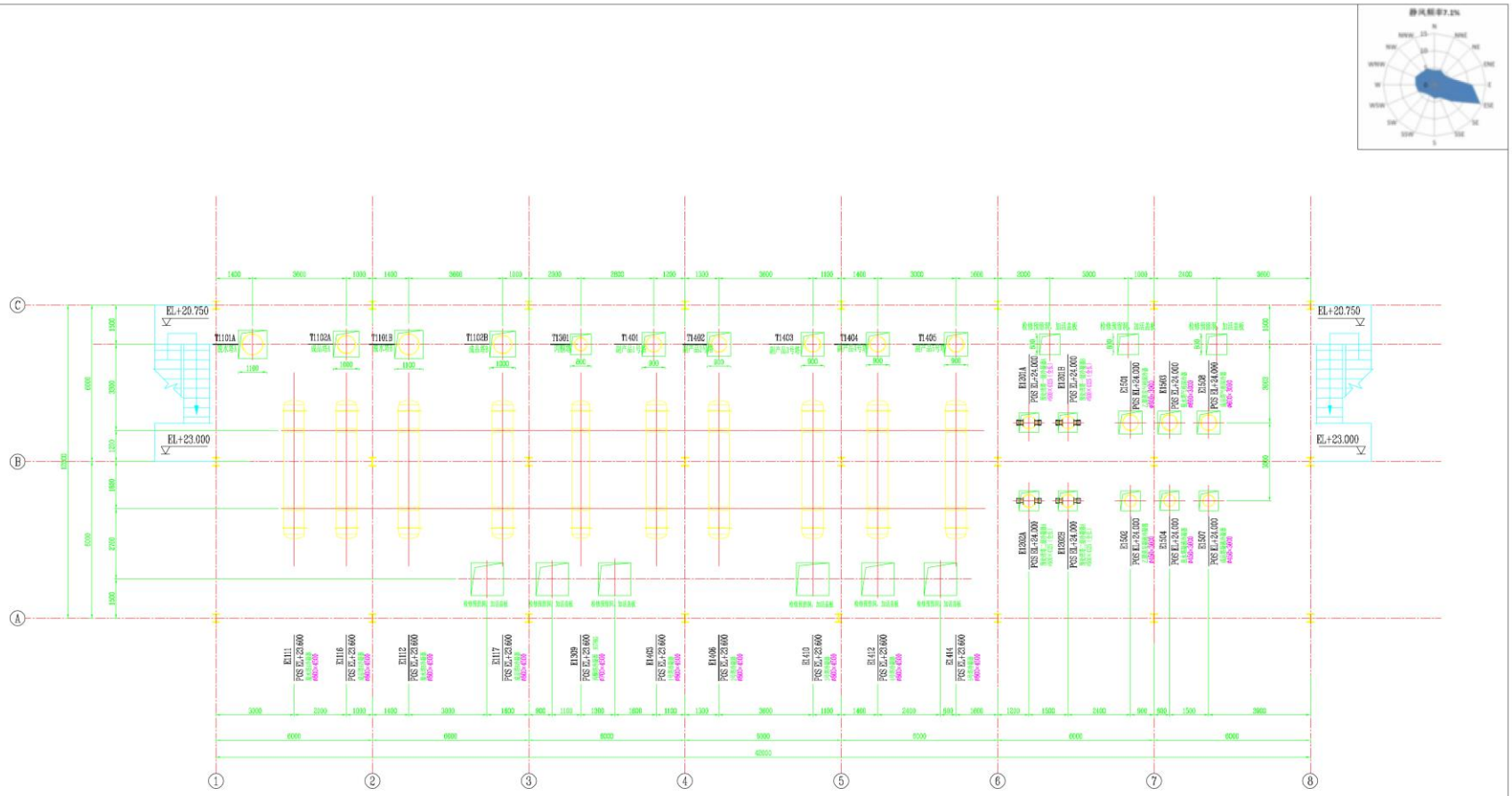


图3.2-1e　装置区设备平面布置图



EL+23.000平面

图3.2-1f　装置区设备平面布置图

面布置的要求，本项目平面布置较为合理。

3.2.5 危险废物服务范围、处置类别、处置量

3.2.5.1 服务范围

主要处理处置山东省产生含乙腈、丙酮的有机溶剂危险废物；同时辐射周边江苏、安徽、河南、河北等多个省份。服务对象主要为乙腈、丙酮的使用单位。

处置的危险废物类别包括：HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW38 有机氰化物废物、HW49 其他废物，共 7 项废物类别。

3.2.5.2 处置方案

本项目采用溶剂回收+焚烧的方案，对危险废物进行综合利用和无害化处置。首先对各类废物分类进行溶剂回收，回收废物中的乙腈、丙酮等有价值的溶剂和副产品，回收的各项产品及副产品均满足相应的国家质量标准，作为产品和副产品外售。经回收后剩余的成分较杂、难以分离的部分或蒸馏之后的残渣，送危险废物焚烧炉进行焚烧处理。处置方案及运行情况具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目处置方案及运行情况一览表

序号	处置方式	对应装置	处理规模	年运行时间
1.1	溶剂回收	乙腈回收装置	24000t/a	300d，7200h
1.2		丙酮回收装置	1000t/a	300d，7200h
2	焚烧	危险废物焚烧炉	30t/d	300d，7200h

3.2.5.3 危险废物处理类别及处理量

本项目拟处置的危险废物类别及代码见表 3.2-10。

表 3.2-10 项目危险废物处置类别及废物代码

序号	危废类别	行业来源	废物代码	危险废物	危废特性
1	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学药品原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
			271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T
		化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中的原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	T

			272-002-02	化学药品制剂生产过程中的原料药提纯精制、再加工产生的废母液及反应基废物	T
		兽用药品制造	275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
			275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T
		生物药品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
			276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废母液、反应基和培养基废物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素过程中产生的培养基废物）	T
2	HW04 农药废物	农药制造	263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
			263-009-04	农药生产过程中产生的废母液与反应罐及容器清洗废液	T
			263-012-04	农药生产、配制过程中产生的过期原料及废弃产品	T
3	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废气的含卤素有机溶剂，包括四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯	T，I
			900-402-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废气的有毒有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮	T，I
			900-403-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂，包括正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚	I
			900-404-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废气的其他列入《危险化学品名录》的有机溶剂	T/I
4	HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-100-11	苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的重馏分	T
			261-129-11	水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分	T

		非特定行业	900-013-11	其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物	T
5	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-010-12	油墨的生产、配制过程中产生的废蚀刻液	T
			264-011-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废母液、残渣、中间体废物	T
			264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物	T
6	HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-064-38	丙烯腈生产过程中废水汽提器塔底的残余物	R，T
			261-065-38	丙烯腈生产过程中乙腈蒸馏塔底的残余物	R，T
			261-066-38	丙烯腈生产过程中乙腈精制塔底的残余物	T
			261-067-38	有机氰化物生产过程中产生的废母液及反应残余物	T
			261-068-38	有机氰化物生产过程中催化、精馏和过滤工序产生的废催化剂、釜底残余物和过滤介质	T
7	HW49 其他废物	非特定行业	900-042-49	由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物	T/C/I/R/In
			900-047-49	研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括 HW03、900-999-49）	T/C/I/R
			900-999-49	未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品	T

根据企业前期市场调研和接洽，目前本项目处理的各项危险废物的来源已经确定。拟处置的危险废物来源及分布情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 本工程拟处置的危险废物来源及分布情况

序号	危废类别	行业来源	废物代码	产生单位	产生环节	产生量（t/a）	形态	行业	所在区域
1	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	山东齐鲁安替制药，山东鲁抗制药有限公司等	抗生素母核 7-ACA 转化 7-ACT 工段	3000	液态	医药	济南市，济宁市
			271-002-02	山东鑫泉医药，山东瑞阳制药，菏泽睿鹰制药有限公司等	头孢哌酮舒巴坦生产	3000	液态	医药	淄博市，菏泽市

		化学药品制剂制造	272-001-02	山东鲁南制药，山东裕欣制药等	头孢曲松钠粗品制头孢曲松钠无菌原料药	2000	液态	医药	临沂市
			272-002-02	山东鲁南制药，山东裕欣制药，菏泽步长制药等	头孢克洛重结晶	2000	液态	医药	临沂市
		兽用药品制造	275-004-02	山东齐鲁动物保健品，鲁抗制药等	伊维菌素生产	1800	液态	医药	济南市，济宁市
			275-006-02	山东齐鲁动物保健品，青岛六和制药等	头孢噻呋钠生产	1300	液态	医药	济南市，青岛市
		生物药品制造	276-001-02	正大天晴，苏州博瑞，地奥集团等	多肽类药物（如胰岛素）的生产	900	液态	医药	江苏，四川
			276-002-02	正大天晴，苏州博瑞，地奥集团等	多肽类药物（如胰岛素）的生产	1000	液态	医药	江苏，四川
2	HW04 农药废物	农药生产	263-008-04	安徽华星，拜耳化学等	氟虫腈的生产	1000	液态	农药	安徽，浙江
			263-009-04	连云港立本农药，山东京蓬农化等	烯啶虫胺的生产	1000	液态	农药·	山东，江苏
			263-012-04	潍坊高新润农，青岛海利尔等	农药原药生产	480	液态	农药	潍坊、青岛
3	HW06 废有机溶剂和含有有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06	江苏久久特种纤维制品有限公司，江苏神鹤发展有限公司等	萃取超高分子量聚乙烯纤维	500	液态	化工	江苏
			900-402-06	天津鑫亚无缝钢管厂，沧州富尔利铸造有限公司	金属表面清洗、脱漆等	200	液态	钢铁	天津，河北

			900-403-06	深圳新宙邦，苏州和建科技，郑州富士康等	电路板、液晶显示屏的清洗等	1000	液态	电子	广东，江苏，河南
			900-404-06	中石化齐鲁石化，淄博齐翔腾达，上海赛科，中石化燕山石化，东营天鸿石化，天津石化等	碳四萃取丁二烯	2000	液态	石化	山东，上海，北京，天津
4	HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-100-11	山东利华益，中石化燕山石化，中石化天津石化等	丙酮和苯酚的生产	100	液态	化工	山东，北京，天津
			261-129-11	中兴能源，河南天冠等	酒精的生产	100	液态	化工	黑龙江，河南
			900-013-11	/	/	500	液态	/	/
5	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-010-12	叶氏油墨，天津东洋，温州英可尔油墨等	油墨的生产	200	液态	/	浙江，天津
			264-011-12	叶氏油墨，天津东洋，温州英可尔油墨等	油墨的生产	200	液态	/	浙江，天津
			264-013-12	叶氏油墨，天津东洋，温州英可尔油墨等	油墨的生产	200	液态	/	浙江，天津
6	HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-064-38	中石化齐鲁石化，东营科鲁尔，中石油吉林石化，江苏斯尔邦，中石油大庆石化等	丙烯腈的生产	500	液态	化工	山东，吉林，黑龙江

			261-065-38	中石化齐鲁石化，东营科鲁尔，中石油吉林石化，江苏斯尔邦，中石油大庆石化等	丙烯腈的生产	500	液态	化工	山东，吉林，黑龙江
			261-066-38	中石化齐鲁石化，东营科鲁尔，中石油吉林石化，江苏斯尔邦，中石油大庆石化等	丙烯腈的生产	500	液态	化工	山东，吉林，黑龙江
			261-067-38	淄博金马化工，南通立洋化工等	乙腈的生产	500	液态	化工	山东，江苏
			261-068-38	淄博金马化工，南通立洋化工等	乙腈的生产	500	液态	化工	山东，江苏
7	HW49 其他废物	非特定行业	900-042-49	齐鲁石化研发中心	实验研发	10	/	/	山东
			900-047-49	临沂大学实验室	实验研发	5	/	/	临沂
			900-999-49	政府委托	政府收缴	5	/	/	临沂
合计	/	/	/	/	/	25000	/	/	/

3.2.5.4 危险废物成分

类比农药、医药、化工等企业的危险废物成分情况，本项目拟接收的各项危险废物成分类比分析见表 3.2-12。

表 3.2-12 接收危险废物成分一览表

序号	危废类别	行业来源	废物代码	产生单位	接收量（t/a）	各组分							类别划分
1	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	山东齐鲁安替制药，山东鲁抗制药有限公司等	3000	乙腈	丙酮	乙醇	水	重组分	--	--	乙腈-丙酮类
						50%	5%	8%	35%	2%	--	--	
			271-002-02	山东鑫泉医药，山东瑞阳制药，菏泽睿鹰制药有限公司等	3000	乙腈	乙醇	水	--	--	--	--	乙腈-醇类
						50%	45%	5%	--	--	--	--	
		化学药品	272-001-02	山东鲁南制药，山	2000	乙腈	二氯甲烷	乙醇	水	--	--	--	乙腈-

		制剂制造		东裕欣制药等		38%	37%	17%	8%	--	--	--	二氯类
			272-002-02	山东鲁南制药，山东裕欣制药，菏泽步长制药等	2000	乙腈	二氯甲烷	乙醇	水	--	--	--	乙腈-二氯类
						38%	37%	17%	8%	--	--	--	
		兽用药品制造	275-004-02	山东齐鲁动物保健品，鲁抗制药等	1800	乙腈	异丙醇	乙醇	甲基叔丁基甲醚	水	重组分	--	乙腈-醇类
						30%	30%	28%	5%	5%	2%	--	
			275-006-02	山东齐鲁动物保健品，青岛六和制药等	1300	乙腈	乙酸乙酯	氯化苯	辛醇	二氯甲烷	水	--	乙腈-乙酸乙酯类
						50%	20%	5%	15%	2%	8%	--	
		生物药品制造	276-001-02	正大天晴，苏州博瑞，地奥集团等	900	乙腈	二甲基乙酰胺	丙酮	甲醇	水	重组分	--	乙腈-丙酮类
						20%	42%	8%	10%	17%	3%	--	
			276-002-02	正大天晴，苏州博瑞，地奥集团等	1000	乙腈	二甲基乙酰胺	丙酮	甲醇	水	重组分	--	乙腈-丙酮类
						35%	6%	18%	20%	19%	2%	--	
2	HW04 农药废物	农药生产	263-008-04	安徽华星，拜耳化学等	1000	乙腈	甲苯	乙醇	水	重组分	--	--	乙腈-醇类
						70%	15%	10%	4%	1%	--	--	
			263-009-04	连云港立本农药，山东京蓬农化等	1000	乙腈	乙胺	水	重组分	--	--	--	乙腈-丙酮类
						80%	3%	16%	1%	--	--	--	
			263-012-04	潍坊高新润农，青岛海利尔等	480	乙腈	乙醇	丙酮	甲苯	水	重组分	--	乙腈-苯类
						70%	2%	2%	15%	10%	1%	--	
3	HW06 废有机溶剂和含有有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06	江苏久久特种纤维制品有限公司，江苏神鹤发展有限公司等	500	乙腈	二氯甲烷	二氯乙烷	水	重组分	--	--	乙腈-二氯类
						15%	30%	45%	8%	2%	--	--	
			900-402-06	天津鑫亚无缝钢管厂，沧州富尔利铸造有限公司	200	丙酮	苯	丁酮	水	重组分	--	--	丙酮溶剂
						30%	50%	18%	1%	1%	--	--	
			900-403-06	深圳新宙邦，苏州和建科技，郑州富士康等	1000	乙腈	正己烷	正庚烷	乙醇	异丙醇	丙酮	重组分	乙腈-乙腈-丙酮类
						50%	5%	5%	5%	5%	20%	10%	
			900-404-06	中石化齐鲁石化，淄博齐翔腾达，上海赛科，中石化燕山石化，东营天鸿石化，天津石化等	2000	乙腈	水	重组分	--	--	--	--	乙腈-水类
						90%	8%	2%	--	--	--	--	
4	HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-100-11	山东利华益，中石化燕山石化，中石化天津石化等	100	丙酮	异丙醇	水	重组分	--	--	--	丙酮溶剂
						42%	17%	4%	37%	--	--	--	
			261-129-11	中兴能源，河南天冠等	100	丙酮	乙醇	异丙醇	重组分	--	--	--	丙酮溶剂
						20%	60%	15%	5%	--	--	--	
			900-013-11	泛安化学东南研究院	500	乙腈	丙酮	乙酸乙酯	甲苯	水	重组分	--	乙腈-乙酸乙酯类
						15%	5%	17%	5%	30%	28%	--	
5	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产	264-010-12	叶氏油墨，天津东洋，温州英可尔油墨等	200	丙酮	甲苯	二甲苯	乙酸乙酯	水	重组分	--	丙酮溶剂
						37%	10%	10%	13%	28%	2%	--	

		品制造	264-011-12	叶氏油墨，天津东洋，温州英可尔油墨等	200	丙酮	纯苯	甲苯	乙酸乙酯	水	重组分	--	丙酮溶剂
						14%	30%	3%	32%	15%	6%	--	
			264-013-12	叶氏油墨，天津东洋，温州英可尔油墨等	200	丙酮	乙酸乙酯	丁酮	异丙醇	水	重组分	--	丙酮溶剂
						40%	15%	15%	15%	9%	6%	--	
6	HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-064-38	中石化齐鲁石化，东营科鲁尔，中石油吉林石化，江苏斯尔邦，中石油大庆石化等	500	乙腈	丙烯腈	丙腈	吡啶	水	重组分	--	乙腈-吡啶类
						83%	4%	1%	6%	5%	1%	--	
			261-065-38	中石化齐鲁石化，东营科鲁尔，中石油吉林石化，江苏斯尔邦，中石油大庆石化等	500	乙腈	丙烯腈	丙腈	吡啶	水	重组分	--	乙腈-吡啶类
						43%	12%	3%	8%	33%	1%	--	
			261-066-38	中石化齐鲁石化，东营科鲁尔，中石油吉林石化，江苏斯尔邦，中石油大庆石化等	500	乙腈	丙烯腈	丙腈	吡啶	水	重组分	--	乙腈-吡啶类
						46%	6%	4%	9%	34%	1%	--	
			261-067-38	淄博金马化工，南通立洋化工等	500	乙腈	丙酮	吡啶	水	重组分	--	--	乙腈-吡啶类
						70%	6%	2%	21%	1%	--	--	
			261-068-38	淄博金马化工，南通立洋化工等	500	乙腈	丙酮	吡啶	水	重组分	--	--	乙腈-吡啶类
						36%	19%	11%	32%	2%	--	--	
7	HW49 其他废物	非特定行业	900-042-49	齐鲁石化研发中心	10	乙腈	丙酮	乙酸乙酯	甲苯	水	重组分	--	乙腈-苯类
						40%	15%	15%	10%	18%	2%	--	
			900-047-49	临沂大学化学实验室	5	乙腈	丙酮	异丙醇	乙酸乙酯	纯苯	水	重组分	乙腈-苯类
						15%	15%	10%	20%	20%	2%	18%	
			900-999-49	政府委托	5	乙腈	丙酮	异丙醇	乙酸乙酯	纯苯	水	重组分	乙腈-苯类
						25%	5%	20%	10%	20%	18%	2%	

本项目主要接收上表中各企业相应成分的危险废物，对其进行回收。本次以上表中的物料成分为依据，分析乙腈溶剂、丙酮溶剂及副产品回收过程中的工艺操作参数及污染物的产生排放情况。但是，考虑到废有机溶剂产生单位生产运行情况的不确定性，废有机溶剂产生量可能会有波动，为了保证项目处理危险废物来源，本项目在接收上述企业废有机溶剂之外，也考虑接收与上述废有机溶剂相似的其他企业产生的废乙腈溶剂和废丙酮溶剂。

3.2.6 产品方案及质量标准

3.2.6.1 产品方案

本项目主产品为乙腈溶剂回收装置回收的乙腈成品，丙酮溶剂回收装置回收的丙酮成品，以及副产品回收装置回收的各项副产品。副产品包括二氯甲烷、二氯乙烷、乙醇、异丙醇、苯、甲苯、乙酸乙酯、吡啶、醇基燃料、稀释剂等。项目产品方案见表 3.2-13。

表 3.2-13 项目产品方案一览表

序号	产品名称		设计产能（t/a）	实际产量（t/a）	备注
1	主产品	乙腈	9000	9081.92	实际产量与进厂废乙腈溶剂乙腈含量有关
2		丙酮	300	280.14	实际产量与进厂废丙酮溶剂丙酮含量有关
1	副产品	乙醇		2523.85	实际产量与进厂废溶剂含量有关
2		乙酸乙酯		436.7	实际产量与进厂废溶剂含量有关
3		二氯甲烷		553.87	实际产量与进厂废溶剂含量有关
4		二氯乙烷		207.53	实际产量与进厂废溶剂含量有关
5		丙醇		423.36	实际产量与进厂废溶剂含量有关
6		甲苯		230.03	实际产量与进厂废溶剂含量有关
7		吡啶		149.42	实际产量与进厂废溶剂含量有关
8		纯苯		156.45	实际产量与进厂废溶剂含量有关
9		醇基液体燃料		268.81	实际产量与进厂废溶剂含量有关
10		各种油漆稀释剂		745.71	实际产量与进厂废溶剂含量有关
--	副产品合计			5695.73	—

3.2.6.2 产品质量标准

本项目乙腈产品质量标准执行《中华人民共和国石油化工行业标准-工业用乙腈》（SH/T1627.1-2014），丙酮产品质量标准执行《中华人民共和国国家标准-工业丙酮》（GB/T6026-2013）（XG1-2017）。副产品乙醇质量标准执行《中华人民共和国国家标准-工业乙醇》（GB/T394.1-2008），副产品乙酸乙酯质量标准执行《中华人民共和国国家标准-工业用乙酸乙酯》（GB/T3728-2007），副产品二氯甲烷产品质量标准执行《中华人民共和国国家标准-工业二氯甲烷》（GB/T4117-2008），副产品二氯乙烷产品质量标准执行《中华人民共和国化工行业标准-工业 1,2 二氯乙烷》（HG/T/2662-95），副产品异丙醇质量标准执行《中华人民共和国国家标准-工业用异丙醇》（GB/T7814-2017），副产品苯质量标准执行《中华人民共和国国家标准-石油苯》（GB/T3405-2011），副产品甲苯质量标

准执行《中华人民共和国国家标准-石油甲苯》（GB/T3406-2010），副产品吡啶质量标准执行《化学试剂 吡啶》（GB/T 689-1998），副产品醇基液体燃料质量标准执行《中华人民共和国国家标准-醇基液体燃料》（GB16663-1996），副产品油漆稀释剂质量标准执行《中华人民共和国化工行业标准-氨基漆稀释剂》（HG/T3380-2003）。

产品质量标准见表 3.2-14～表 3.2-25。

表 3.2-14 产品乙腈质量标准（SH/T 1627.1-2014）

序号	指标名称	指标		
		优等品	一等品	合格品
1	外观	透明液体，无悬浮物		
2	色度（Pt-Co）/号 ≤	10		
3	密度（20℃），g/cm3	0.781～0.784		
4	沸程（在 0.10133MPa 下），℃	81.0～82.0		80.0～82.0
5	酸度（以乙酸计）（mg/kg） ≤	50	100	300
6	水分 W /% ≤	0.030	0.10	0.30
7	总氰（以氢氰酸计）/（mg/kg） ≤	10	10	10
8	氨/（mg/kg） ≤	6	6	6
9	丙酮 /（mg/kg） ≤	25	50	50
10	丙烯腈/（mg/kg） ≤	25	80	100
11	重组分（含丙腈）/（mg/kg） ≤	500	1000	1000
12	铜/（mg/kg） ≤	0.5	0.5	0.5
13	铁/（mg/kg） ≤	0.5	0.5	0.5
14	纯度 W /% ≥	99.9	99.7	99.5

表 3.2-15 产品丙酮质量标准（GB/T6026-2013）（XG1-2017）

序号	指标名称	质量指标		
		优级品	一级品	合格品
1	色度/Hazen（铂-钴色号） ≤	5	5	10
2	密度（20℃）/（g/cm3）	0.789～0.791	0.789～0.792	0.789～0.793
3	沸程（0℃，101.3kPa）（包括 56.1℃）/℃ ≤	0.7	1.0	2.0
4	蒸发残渣，w/% ≤	0.002	0.003	0.005
5	酸度（以乙酸计），w/% ≤	0.002	0.003	0.005
6	高锰酸钾试验（25℃）/min ≥	120	80	35
7	水混溶性	合格		
8	水分，w/% ≤	0.30	0.40	0.60
9	甲醇，w/% ≤	0.05	0.3	1.0
10	丙酮，w/% ≥	99.5	99.0	98.5
11	苯，w/（mg/kg） ≤	5	20	--

表 3.2-16 副产品乙醇质量标准（GB/T394.1-2008）

序号	项目	要求			
		优级	一级	二级	粗酒精
1	外观	无色透明液体			淡黄色液体
2	气味	无异臭			--
3	色度/号 ≤	10			--
4	乙醇（20℃）/（%vol） ≥	96.0	95.5	95.0	95.0
5	硫酸实验色度/号 ≤	10	80	--	--
6	氧化时间/min ≥	30	15	5	--
7	醛（以乙醛计）/（mg/L） ≤	5	30	--	--
8	异丁醇+异戊醇/（mg/L） ≤	10	80	400	--
9	甲醇/（mg/L） ≤	800	1200	2000	8000
10	酸（以乙酸计）/（mg/L） ≤	10	20		--
11	酯（以乙酸乙酯计）/（mg/L） ≤	30	40	--	--
12	不挥发物/（mg/L） ≤	20	25	25	--

表 3.2-17 副产品乙酸乙酯质量标准（GB/T3728-2007）

序号	项目	指 标		
		优等品	一等品	合格品
1	外观	透明液体，无悬浮杂质		
2	乙酸乙酯的质量分数/% ≥	99.7	99.5	99.0
3	乙醇的质量分数/% ≤	0.10	0.20	0.50
4	水的质量分数/% ≤	0.05	0.10	0.10
5	酸的质量分数（以 CH3COOH 计）/% ≤	0.004	0.005	0.005
6	色度/Hazene 单位（铂-钴色号） ≤	10	10	10
7	密度（ρ20）/（g/cm3） ≤	0.897～0.902		
8	蒸发残渣的质量分数/% ≤	0.001	0.005	0.005
9	气味	符合特征气味，无异味；无残留气味		

表 3.2-18 副产品二氯甲烷质量标准（GB/T4117-2008）

序号	项目	指 标		
		优等品	一等品	合格品
1	二氯甲烷的质量分数 [a]/% ≥	99.90	99.50	99.20
2	水的质量分数/% ≤	0.010	0.020	0.030
3	酸（以 HCl 计）的质量分数/% ≤	0.0004		0.0008
4	色度/Hazen 单位（Pt-Co 色号） ≤	10		
5	蒸发残渣的质量分数/% ≤	0.0005		0.0010
[a] 添加的稳定剂的量不计入二氯甲烷的质量分数。				

表 3.2-19 副产品二氯乙烷质量标准（HG/T/2662-95）

序号	项目	指 标	
		一等品	合格品
1	含量，% ≥	99.5	98.0
2	密度（ρ_{20}），g/cm^3 ≤	1.253～1.256	1.250～1.257
3	水分，% ≤	0.08	
4	色度，Hazen 单位（铂-钴色号） ≤	10	20
5	酸度（以 HCl 计），/% ≤	0.004	0.005

表 3.2-20 副产品异丙醇质量标准（GB/T7814-2017）

序号	指标名称	指标			
		I		II	
		E1	E2	优等品	合格品
1	外观及气味	透明液体，无机械杂质及悬浮物，产品质量			
2	异丙醇含量（质量分数）/%	≥99.9	≥99.9%	≥99.9%	99.7%
3	色度 Hazen 单位（铂-钴色号）	≤5	≤5	≤10	≤10
4	水混溶性试验	通过试验			
5	水分（质量分数）/%	≤0.10	≤0.05	≤0.10	≤0.20
6	酸（以乙酸计）含量（质量分数）/%	≤0.0015	≤0.0015	≤0.002	≤0.002
7	蒸发残渣（质量分数）/%	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.002
8	羰基化合物（以丙酮计）含量（质量分数）/%	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.02
9	硫化合物含量（以 S 计）/（mg/kg）	--	--	≤1	≤2
10	还原高锰酸钾物质	合格	合格	--	--
11	易碳化物质	合格	合格	--	--

表 3.2-21 副产品纯苯质量标准（GB/T3405-2011）

序号	项目	质量指标		试验方法
		石油苯-535	石油苯-545	
1	外观	透明液体，无不溶水及机械杂质		目测
2	颜色（铂-钴色号） 不深于	20	20	GB/T3143 ASTM D1209
3	纯度（质量分数）/% 不小于	99.80	99.90	ASTM D4492
4	甲苯（质量分数）/% 不大于	0.10	0.05	ASTM D4492
5	非芳烃（质量分数）/% 不大于	0.15	0.10	ASTM D4492
6	噻吩/（mg/kg）不大于	报告	0.6	ASTM D1685 ASTM D4735
7	酸洗比色	酸层颜色不深于 1000mL 稀酸中含 0.2g 重铬酸钾的标	酸层颜色不深于 1000mL 稀酸中含 0.1g 重铬酸钾的标	GB/T2012

		准溶液	准溶液	
8	总硫含量/（mg/kg） 不大于	2	1	SH/T 0253 SH/T 0689
9	溴指数/（mg/100g） 不大于	--	20	SH/T 0630 SH/T 1551 SH/T 1676
10	结晶点（干基）/℃ 不低于	5.35	5.45	GB/T3145
11	1,4 二氧乙烷（质量分数）/%	由供需双方商定		ASTM D 4492
12	氮含量/（mg/kg）	由供需双方商定		SH/T0657 ASTM D6069
13	水含量（mg/kg）	由供需双方商定		SH/T0246 ASTM D6069
14	密度（20℃）/(kg/m^3)	报告		GB/T2013 SH/T0604
15	中性试验	中性		GB/T1816

表 3.2-22 副产品甲苯质量标准（GB3406-2010）

序号	项目	质量指标		试验方法
		Ⅰ号	Ⅱ号	
1	外观	透明液体，无不溶于水及机械杂质		目测
2	颜色（Hazen 单位—铂-钴色号） 不深于	10	20	GB/T 3143 ASTM D1209
3	密度（20℃），kg/m^3	--	865～868	GB/T 2013 SH/T0604
4	纯度（质量分数）/% 不小于	99.9	--	ASTM D6526
5	烃类杂质含量： 苯含量（质量分数）/% 不小于 C_8 芳烃含量（质量分数）/% 不小于 非芳烃含量（质量分数）/% 不小于	 0.03 0.05 0.10	 0.10 0.10 0.25	GB/T 3143 ASTM D6526
6	酸洗比色	酸层颜色不深于 1000mL 稀酸中含有 0.2g 重铬酸钾的标准溶液		GB/T 2012
7	总硫含量/（mg/kg） 不大于	2		SH/T 0253 SH/T 0689
8	蒸发残余物/（mg/100mL） 不大于	3		GB/T 3209
9	中性试验	中性		GB/T 1816
10	溴指数/（mg/100g）	由供需双方商定		SH/T 0630

			SH/T 1551 SH/T 1767

表 3.2-23 副产品吡啶质量标准（GB/T 689-1998）

序号	指标名称	指标
1	含量%	≥99.0
2	蒸发残渣%	≤0.004
3	水分%	≤0.2
4	氯化物	≤0.001
	硫酸盐	≤0.002
5	氨	≤0.004

表 3.2-24 副产品醇基液体燃料质量标准（GB16663-1996）

序号	项目	指标	
		一级	二级
1	醇含量，% ≥	70	70
2	密度（20℃），g/cm3 ≤	0.83	0.85
3	机械杂质，% <	0.02	0.05
4	凝点，℃ <	-30	-30
5	引燃温度，℃ >	200	200
6	pH 值	6～8	6～8
7	50%馏出温度，℃ <	80	80
8	总硫含量，% <	0.010	0.015
9	低热值，kJ/kg >	21000	16750
10	稳定性（-20℃）	不分层	
11	甲醛实验	品红不呈蓝色	

表 3.2-25 副产品氨基漆稀释剂质量标准（HG/T3380-2003）

序号	项目	指标
1	颜色（铁钴比色计）/号	1
2	外观	清澈透明，无机械杂质
3	溶解性	完全溶解
4	水分	不浑浊、不分层

根据《山东省环境保护厅关于山东富丰柏斯托化工有限公司在省政府外资企业座谈会上反映问题的答复》“化工企业副产品，在化工企业环境影响报告书(表)明确列出；在化工企业工商营业执照经营范围内；副产品质量标准在质量监督管理部门备案。不具备上述条件的产品，如果列入《国家危险废物名录》的，则属于危险废物。”本项目产品均为危险废物中回收的产品，为保证产品质量，各产品均参考执行相应的国家质量标准。同时，本

项目所处理的危险废物成分中，除可作为产品的各项有机溶剂外，其余主要为大分子有机高沸物、无机盐等杂质，在溶剂蒸馏过程中，以釜底高沸残液的形式留在重组分中，最终作为危险废物委托处置，不会进入产品中。因此，产品中不会含有其它的危险废物中含有的有毒有害成分。本项目建成后，乙醇、异丙醇、二氯甲烷、二氯乙烷等副产品满足国家相关质量标准的要求，作为副产品外售可行。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给水

本项目新鲜水用量为 77.91m^3/d（23372m^3/a），其中生活用水 4.3m^3/d，生产用水 73.61m^3/d，主要为余热锅炉软水系统用水、循环系统补水、废气集中处理装置用水、焚烧炉烟气急冷用水、碱洗脱酸用水、湿电除尘用水和装置地面清洗水。新鲜水来自厂内自备水井，项目取水许可为 83496t/a（许可证数量，取水许可批复见附件），满足项目用水需求。

1、生活用水

本项目组织定员 86 人，年工作日 300 天，生活用水量按照 50L/人·d 考虑，则项目生活用水量为 4.3m^3/d（合 1290m^3/a）。

2、装置地面冲洗用水

设备冲洗水 10m^3/次，每 10 天冲洗一次，用水量约为 300m^3/a；装置区地面面积约为 2520m^2，地面冲洗水按照 2L/m^2·次，每周冲洗一次，则用水量约为 272m^3/a；总冲洗用水量为 572m^3/a（1.91 m^3/d）。

3、设备切换料清洗水

本项目产品及副产品回收根据原料成分，分为数种不同的物料，不同物料共用相同的设备，运行一段时间后或切换原料类别的时候，需采用新鲜水对设备进行清洗，具体某种原料的连续处理时间和连续处理量根据当时的原料储存情况、产品市场情况综合确定。参照同类项目的运行经验，平均每处理 500t 原料需对设备清洗一次，每次清洗的用水量约为 5m^3。本项目乙腈回收装置原料处理量为 24000t/a，丙酮回收装置原料处理量为 1000t/a，副产品回收装置的中间产品处理量为 9930.39t/a，则本项目装置的清洗次数约为 70 次/年，清洗用水量为 350m^3/a。

4、余热锅炉用水

焚烧炉配套 4t/h 余热锅炉一套，锅炉排污水约占 5%，锅炉水损耗量约为 15%，则锅炉补充用水约为 19.2 m^3/d（合 5760m^3/a）。

锅炉用软水采用反渗透工艺，使用蒸汽冷凝水进行软水制备，蒸汽冷凝水水质较好，得水率相对较高，为 90%。蒸汽凝液产生量为 80640m^3/a，锅炉用软水系统消耗 6400m^3/a，剩余部分 65600 m^3/a 作为循环冷却水补充水。

5、循环水系统

项目配套建设一套 800m^3/h 循环水系统，循环系统补水量按 1.5%计，为 288m^3/d（约合 86400m^3/a）。

6、烟气急冷用水

类比同类项目，本项目烟气急冷工段用水量为 24m^3/d（合 7200m^3/a）。

7、碱洗脱酸用水

类比同类项目，碱洗喷淋用水约为 3m^3/d（900m^3/a）。

8、湿电除尘用水

类比同类项目，本项目湿电除尘工段用水量为 1m^3/d（合 300m^3/a）。

9、废气集中处理设施用水

项目建设氨吸收塔和碱液吸收塔对有机废气进行集中处理，类比同类项目，本项目臭氨吸收塔和碱液吸收塔工段用水量为 2m^3/d（合 600m^3/a）。

10、消防用水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》中规定，厂内同一时间火灾次数为一次，消防用水量按照需水量最大的一座建(构)筑物计算，本工程暂存库为甲类库房，消防水量：室外 25L/S，室内 25L/S，火灾延续时间 3 小时，水量为 540m^3。厂内设置两座各 375m^3 的消防水罐（总容积 750m^3），可满足项目对消防水量要求。

3.2.7.2 排水

按清污分流的原则，排水分为雨水排水系统、潜在污染水（初期雨水）排水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统及清净下水排水系统。

1、生产废水排水系统

项目生产废水主要包括：污水浓缩产生的废水、装置地面冲洗废水以及环保设施排水

等，生产废水全部送至厂区污水处理站处理。项目依托厂区现有 120m^3/d 污水处理站扩建至 240m^3/d 进行处理，采用“微电解+芬顿氧化+水解酸化+厌氧处理+接触氧化+砂滤罐+MBR 膜”深度处理工艺，处理后经污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

本项目生产装置工艺废水产生量为 8.04m^3/d（2411.12m^3/a）；装置、地面冲洗废水按照用水量的 90%计算，则污水产生量约为 1.72m^3/d（合 515 m^3/a）；设备切换料过程中清洗产生的废水平均为 1.17m^3/d（合 350 m^3/a）；焚烧炉烟气处理装置的急冷、碱洗脱酸塔和湿电除尘均会产生一定量的废水，另外烟气急冷过程中产生的水蒸气会在碱洗脱酸和湿电除尘等过程中逐级冷凝下来，废水产生量按照烟气急冷消耗水的 70%计算，碱洗脱酸和湿电除尘装置的排水量按照 20%计算，则焚烧炉烟气处理装置污水产生量合计约为 6.54m^3/d（合 1961m^3/a）。项目废气集中处理设施（氨吸收塔和碱液吸收塔）定期排放废水，排水量按照补水量的 70%计算，则废气集中处理设施污水产生量合计约为 1.4m^3/d（合 420m^3/a）。

2、生活污水排水系统

项目生活污水产生量按生活用水量 80%计，则生活污水产生量为 3.44m^3/d，约合 1032m^3/a，经化粪池预处理后输送至厂区污水处理站处理。

3、清净下水排水系统

项目清净下水主要包括：软化水系统排污、余热锅炉排污、循环水系统排污，产生量约为 59.06m^3/d，余热锅炉排污水（6.4m^3/d）去焚烧系统除渣机冲渣（约 800℃），蒸发损耗不外排；软化系统排污水（2.13m^3/d）和循环水系统排污水（96m^3/d）进入厂区污水处理站处理。

4、初期雨水

本项目为危险废物集中处置项目，生产区和罐区初期雨水需进行收集并处理。

本项目前期雨水量按近年来该区（临沂市）发生暴雨状况下 20 分钟内的最大降雨量计算。计算公式如下：

$$W=10\Psi c \cdot hy \cdot F$$

式中：W—降雨径流总量（m^3）；

F—汇水面积（ha）；本项目装置区、罐区占地面积按照 3712m^2；

Ψc—暴雨量径流系数，取 0.9；

hy—设计降雨量（mm）。20min 最大降水量为 21.4mm。

经计算，本项目初期雨水量为 71.49m^3，前期雨水的主要污染物为有机物、石油类、SS 等，为防止污染事故，在厂区设置 960m^3 事故应水池一座并配套雨水截止阀，初期雨水自流至厂区西南部事故水池暂存，然后进入厂区污水处理站处理。

本项目水平衡图详见图 3.2-2。

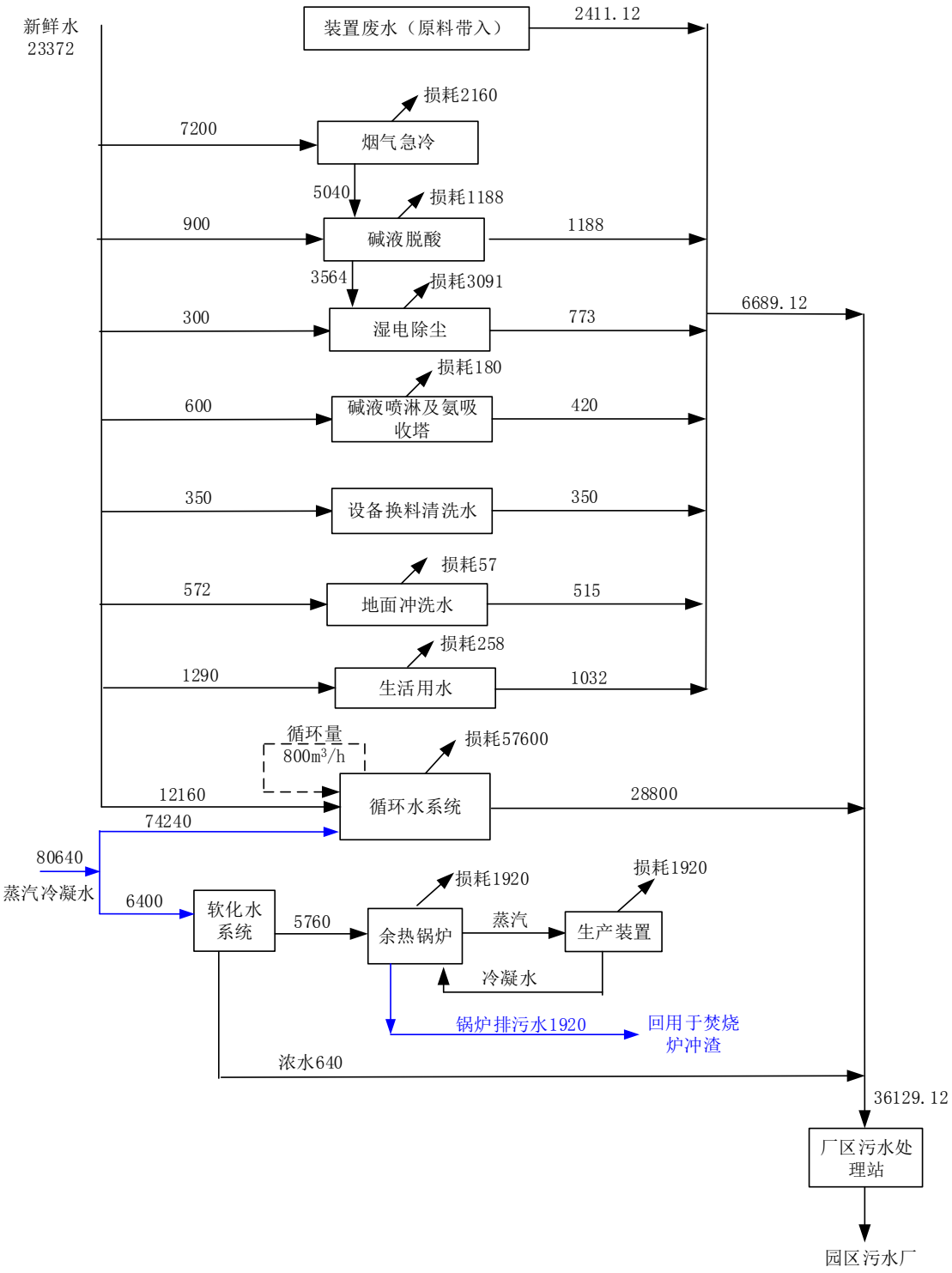


图 3.2-2 项目水平衡图（单位：m^3/a）

3.2.7.3 供热

项目用汽环节主要为溶剂回收加热蒸发用汽及焚烧烟气再加热器用汽，由焚烧系统 4t/h 余热锅炉和园区集中供热供给。

园区集中供热单位为山东沂兴炭素新材料有限公司，山东沂兴炭素新材料有限公司现有余热锅炉四台，每台额定蒸发量 27t/h。供气量 90 t/h，现行供气温度 230-300℃，供气压力 1.2-1.6 兆帕。山东沂兴炭素新材料有限公司目前对外供热 60t/h，有一定的余量，可以满足本项目的用汽需求。山东沂兴炭素新材料有限公司至本项目厂区的蒸汽管网已经铺设完成，项目供汽可以得到保障。

项目蒸汽平衡情况见图 3.2-3。

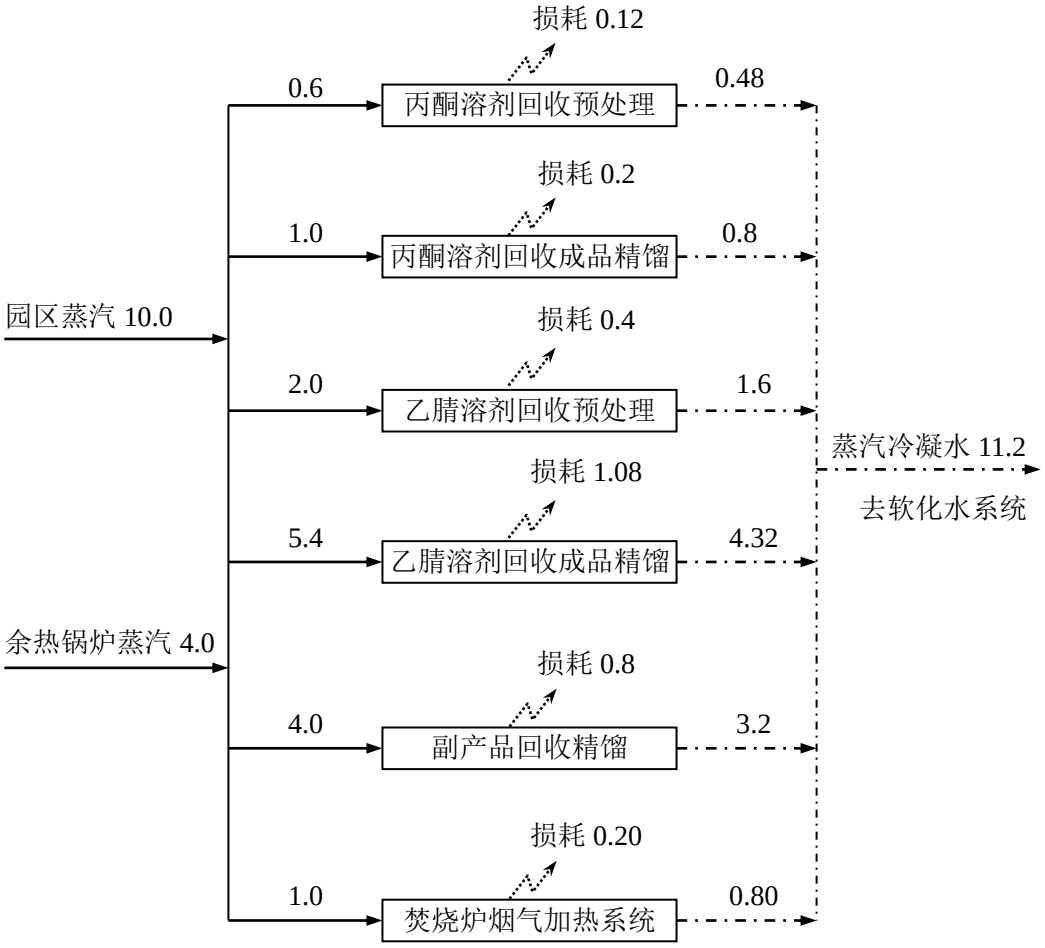


图 3.2-3 项目蒸汽平衡图（单位：t/h）

3.2.7.4 供电

本项目年用电量为 1150 万 kWh/a，从园区电网引入 10kV 电源，为厂区负荷供电，厂区设置集中变配电室一处，建设 2 台 1250KVA 变压器，以满足厂区二级负荷供电要求。

3.2.7.5 空压制氮

本项目新建空压站一处，新建空压制氮机组 1 套，计划建设 3 台螺杆式空压机，两开一备，可满足本项目对压缩空气和氮气的需求。

3.2.7.6 燃气

项目根据入炉物料热值调整辅助燃料添加比例，项目采用天然气作为辅助燃料，天然气由园区燃气管线集中供应，年消耗量约 14400Nm^3/a。

3.2.7.7 储运工程

项目储运工程主要为 1#～4#罐区，具体情况见表 3.2-26。

表 3.2-26 项目储运工程一览表

序号	名称	容积(m^3)	单位	数量	规格（m）	储罐形式	储罐位置	围堰规格（长×宽×高）
1	液碱储罐	118	台	2	D=5m，H=6m	固定顶	1#罐区	20×9.5×1.2m
2	醇基燃料成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		24×20×1.2m
3	乙醇成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
4	异丙醇成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
5	混合溶剂储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
6	二氯甲烷成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
7	二氯乙烷成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
8	乙腈 1 成品储罐	118	台	2	D=5m，H=6m	固定顶	2#罐区	41×21×1.2m
9	乙腈 2 成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
10	丙酮成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
11	甲苯成品储罐	75	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
12	苯成品储罐	75	台	1	D=4m，H=6m	固定顶		
13	吡啶成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
14	稀释剂成品储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
15	乙腈 1 原料储罐	118	台	3	D=5m，H=6m	固定顶	3#罐区	35×21×1.2m
16	丙酮原料储罐	118	台	1	D=5m，H=6m	固定顶		
17	乙腈 1 原料储罐	75	台	1	D=4m，H=6m	固定顶		
18	乙腈 2 原料储罐	75	台	1	D=4m，H=6m	固定顶		

19	氨水储罐	118	台	2	D=5m，H=6m	固定顶		21×11×1.2m
20	乙腈 2 原料中间罐	46	台	1	D=3 m，H=6m	固定顶	4#罐区	46×15×1.2m
21	乙腈中间罐	46	台	5	D=3m，H=6m	固定顶		
22	混合溶剂中间罐	46	台	2	D=3m，H=6m	固定顶		
23	二氯中间罐	46	台	1	D=3 m，H=6m	固定顶		
24	甲乙醇中间罐	46	台	1	D=3 m，H=6m	固定顶		
25	异丙醇中间罐	46	台	1	D=3 m，H=6m	固定顶		
26	乙腈中间罐	46	台	1	D=3 m，H=6m	固定顶		
27	丙酮原料中间罐	46	台	2	D=3 m，H=6m	固定顶		
28	中和料中间罐	46	台	2	D=3m，H=6m	固定顶		

本项目危险废物全部采用汽车运输，企业自身不配备危险废物运输车辆，委托获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位采用专用车辆运输全部危险废物。

3.2.8 工艺流程及产污环节分析

3.2.8.1 处置物料收集、运输、接收和贮存方案

3.2.8.1.1 废物的收运

1、收集

主要处理处置山东省产生含乙腈、丙酮的有机溶剂危险废物；同时辐射周边江苏、安徽、河南、河北等多个省份。危险废物收集由产生单位负责，产生单位负责危废包装，提供装车设备，协助装车。

危险废物供收双方须签订协议，明确各自责任。综合考虑服务区域、交通、运距、危废产量和经济性等因素，项目不设置转运站，采用汽运方式直接收集危险废物入厂。收方为各产污企业提供危险废物贮存容器，采用不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散的装置；指导企业采用科学的贮存措施，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；收方按协议及时收运。

对各企业的危险废物收集登记，采用满足符合危险废物运输要求的车辆运至厂区。

2、运输

本项目危险废物全部采用汽车运输，企业自身不配备危险废物运输车辆，委托获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位采用专用车辆运输全部危险废物。

（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，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，兼顾安全可靠性和经济合理性。另外，本项目按照专人专线、尽量当日返回原则，尽量避免运输车辆在外过夜，确保运输车辆的安全。

（2）运输事项

本项目委托有危险货物运输资质的单位进行运输，本项目不再自行设置物流部分。

3、本项目废物收运原则

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》等法规和环保规范，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，对可接受危废应按物化特性分类，严禁混合收集性质不相容而未经安全处置的废物。

（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。

3.2.8.1.2 **废物的接收**

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，首先签订危险废物处置合同，对废物取样，将样品送公司化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交验收报告，公司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公司。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）接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

（3）本项目主要处理处置各乙腈、丙酮的使用单位产生的含乙腈、丙酮的有机溶剂危险废物，类别包括 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂

废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW38 有机氰化物废物、HW49 其他废物。同时在该范围内，涉及以下的危险废物，不予接收：①含放射性物质及包装容器；②多氯联苯（PCBs）废物及包装容器；③爆炸性废物，废炸药及废爆炸物④物理化学特性未确定危险废物；④在本项目核准的处置类别之外的危险废物；⑤废溶剂组分中含有重金属物质的危险废物。

（4）检查危险废物的包装：①同一容器内不能有性质不兼容物质；②包装容器不能出现破损、渗漏；③腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器；④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。进场废物须取样检验，分析报告单据作为贮存的技术依据。

（8）验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。

（9）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。

（10）接收负责人填写危险废物分类分区登记表。

3.2.8.1.3 危险废物的贮存

本项目危险废物的贮存主要采用危险废物暂存仓库。废有机溶剂的贮存能力按 7~10 天设计。

1、危险废物暂存仓库

危险废物暂存仓库为单层钢筋混凝土+轻钢结构，3 座，建筑面积分别为 1120m^2、595m^2、682m^2，均分 3 间隔开加实体防火墙，建筑高度 8.5m。危险废物仓库换风次数大于 6 次/h，满足危险废物仓库换风设计要求。

暂存仓库内设有温度控制设备及防渗设施、泄漏液体收集装置及气体导出口、安全照明和观察窗口、应急防护设施、隔离设施、报警装置、消防设施和通风系统，确保库房的安全运行。

库房地面采用素土夯实后加 150mm 厚 C25 混凝土垫层，上设水泥浆一道（内参建筑胶），再设 40mm 厚 C30 细石混凝土找平，其上设环氧底漆一道加 2mm 厚环氧稀胶泥一

道，表层设环氧树脂二布（玻璃纤维布）三涂一次贴成玻璃钢面层；四周维护墙下部同样采用 2cm 厚防渗瓷板作高度为 1.0m 的墙裙。库房内危险废物暂存采用 200L 塑料桶或铁桶盛放。

库房门外设置复合式洗眼器（洗眼和冲淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施，随后再作进一步的处理。

危险废物暂存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志－固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设立专用标志。

项目危废库房内部平面布置情况见图 3.2-4。

2、罐区

危险废物有机溶剂回收预处理后在中间罐区储罐中暂存，然后进入后续成品精馏过程。项目中间罐区拟建设 16 座 42m^3 储罐，用于存放预处理后危险废物，罐区周边设有 1.0m 防火堤和围堰。

3.2.8.2 溶剂回收系统工艺流程及产污环节

3.2.8.2.1 物料处置总体方案

本项目根据进厂危险废物的不同特性，采用不同的方法对其进行接收、贮存和无害化处理处置。废溶剂首先进行溶剂回收处理，通过各组分沸点的差异，提取废溶剂中具有回收价值的乙腈、丙酮及其他成分，回收过程中产生的蒸馏、精馏残渣及无法作为副产品回收的有机溶剂残液进焚烧炉进行焚烧处理。

本项目包括乙腈回收装置丙酮回收装置和副产品回收装置。其中乙腈回收装置首先将原料根据成分组成进行分类，包括乙腈-二氯类、乙腈-醇类、乙腈-苯类、乙腈-乙酸乙酯类、乙腈-吡啶类、乙腈-丙酮类、乙腈-水类等，同类的原料混合后共同进行处理，不同类的原料分时段分别处理。丙酮回收装置处理的物料量相对较小，各项物料混合后共同进行处理。副产品回收装置主要处理乙腈回收装置和丙酮回收装置处理后剩余的除成品乙腈、成品丙酮之外的其它中间物料，根据物料成分的不同，通过不同的塔釜组合进行处理。

回收运输到厂的乙腈、丙酮母液均为桶装货物，用叉车卸到危险废物储存仓库分类储存。将母液逐桶取样化验，同一种类、厂家的同一批次可以每桶取 10ml 做平均样。样品取好后分析化验，分别做样品的 pH 值、密度、水分、色谱含量以及重金属含量，同时根据

标准样确定母液中所含的杂质。一旦出现有检测出重金属的样品应立即退回产废单位。

3.2.8.2.2 乙腈回收装置

1、乙腈回收系统的设计参数如下：

（1）预处理中和釜加碱中和调节 pH 至 7.5～8；

（2）两级薄膜蒸发器，一级薄膜蒸发器温度升温到 70℃，压力为-0.02MPa，二级薄膜蒸发器升温到 95℃，压力为-0.02MPa；

（3）脱水塔塔顶温度升温到 66℃，塔釜 90℃，压力为-0.07MPa；成品塔加压到 0.3MPa，塔顶温度 119℃，塔釜 130～135℃；

（4）溶剂回收处理规模：80t/d；

（5）年运行时间：7200h/a（300d/a）；

（6）工作制度：实行三班运转制，每班工作 8 小时。

2、乙腈回收工艺流程

（1）乙腈-二氯类物料乙腈回收工艺流程

首先将分析化验后的母液用物料泵输送进预处理中和釜中，后缓慢滴加 30%液碱，搅拌 30min 至 pH 为 7.5～8 后放入中和罐。

用泵将物料打入一级薄膜蒸发器，控制流量 1200L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 70℃，一级薄膜蒸发残液进入残液中间罐，用泵将物料打入二级薄膜蒸发器，控制流量 1200 L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 95℃，蒸发凝液收集至中间罐。

开启脱水塔进料泵控制流量在 1000L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.1MPa，控制塔釜温度 90℃和塔顶温度 66℃、压力-0.07MPa；当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1500L/h，达到 60%后开启变压成品塔进料泵，控制进料流量在 1000L/h～1200L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.3MPa，控制塔釜温度 130℃和塔顶温度 119℃。

当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1200L/h，控制侧线至脱水塔在 800L/h～1000L/h；当塔釜至下精馏段温度均为 119℃时开塔釜气相采出阀门，控制塔釜液位在 40%～65%，二氯自两级分层罐分离后进入二氯中间罐。

自取样口检测成品含量和水分，控制乙腈色谱含量 99.5%以上，水分小于 500ppm。脱水塔塔底釜残进入污水处理站，成品塔回流罐内有机物进入副产品中间罐作为副产品原料。

过程中各环节产生的各有机不凝气，去乙腈装置各环节共用的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理。二级深冷后剩余的不凝气通过真空系统进入氨吸收塔吸收除氨后，剩余尾气去焚烧炉焚烧。

本项目不凝气在进入焚烧炉焚烧处理之前，首先进入氨吸收塔吸收除氨。这是由于本项目原料中的乙腈理论上在碱性条件下可能会发生分解，从而生成少量的氨气，其进入焚烧炉可能增加氮氧化物的产生量，因此为保险起见，在不凝气进入焚烧炉之前首先进入氨吸收塔，以除去不凝气中残存的少量氨气。实际上由于本项目处理工艺过程中物料为弱碱性，加入的碱液量仅为物料量的大约 0.1%，因此物料碱性很弱，乙腈在理论上可能分解产生氨气，但实际产生的氨气量极小且难以定量，因此本次不再针对该部分氨气做定量分析。

乙腈-二氯类物料乙腈回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-5。

（2）乙腈-醇类物料乙腈回收工艺流程

首先将分析化验后的母液用物料泵输送进乙腈母液预处理中和釜中，后缓慢滴加 30%液碱，搅拌 30min 至 pH 为 7.5～8 后放入中和罐。

用泵将物料打入一级薄膜蒸发器，控制流量 1200L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 70℃，一级薄膜蒸发残液进入残液中间罐，用泵将物料打入二级薄膜蒸发器，控制流量 1200 L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 95℃，蒸发凝液收集至中间罐。

开启脱水塔进料泵控制流量在 1000L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.1MPa，控制塔釜温度 90℃和塔顶温度 66℃、压力-0.07MPa；当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1500L/h，达到 60%后开启变压成品塔进料泵，控制进料流量在 1000L/h～1200L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.3MPa，控制塔釜温度 130℃和塔顶温度 119℃。

当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1200L/h，控制侧线至脱水塔在 800L/h～1000L/h；当塔釜至下精馏段温度均为 119℃时开塔釜气相采出阀门，控制塔釜液位在 40%～65%。

自取样口检测成品含量和水分，控制乙腈色谱含量 99.5%以上，水分小于 500ppm。脱水塔塔底釜残进入污水处理站，成品塔回流罐内有机物进入副产品中间罐作为副产品原料。

过程中各环节产生的各有机不凝气，去乙腈装置各环节共用的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理。二级深冷后剩余的不凝气通过真空系统进入氨吸

收塔吸收除氨后，剩余尾气去焚烧炉焚烧。

乙腈-醇类物料乙腈回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-6。

（3）乙腈-苯类物料乙腈回收工艺流程

首先将分析化验后的母液用物料泵输送进乙腈母液预处理中和釜中，后缓慢滴加 30%液碱，搅拌 30min 至 pH 为 7.5～8 后放入中和罐。

用泵将物料打入一级薄膜蒸发器，控制流量 1200L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 70℃，一级薄膜蒸发残液进入残液中间罐，用泵将物料打入二级薄膜蒸发器，控制流量 1200 L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 95℃，蒸发凝液收集至中间罐。

开启脱水塔进料泵控制流量在 1000L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.1MPa，控制塔釜温度 90℃和塔顶温度 66℃、压力-0.07MPa；当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1500L/h，达到 60%后开启变压成品塔进料泵，控制进料流量在 1000L/h～1200L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.3MPa，控制塔釜温度 130℃和塔顶温度 119℃。

当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1200L/h，控制侧线至脱水塔在 800L/h～1000L/h；当塔釜至下精馏段温度均为 119℃时开塔釜气相采出阀门，控制塔釜液位在 40%～65%。切换回流泵进料口至两级分层罐，回流罐分出来的是苯类混合溶剂进入苯类混合溶剂中间罐。

自取样口检测成品含量和水分，控制乙腈色谱含量 99.5%以上，水分小于 500ppm。脱水塔塔底釜残进入污水处理站，成品塔分层罐内有机物进入副产品中间罐作为副产品原料。

过程中各环节产生的各有机不凝气，去乙腈装置各环节共用的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理。二级深冷后剩余的不凝气通过真空系统进入氨吸收塔吸收除氨后，剩余尾气去焚烧炉焚烧。

乙腈-苯类物料乙腈回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-7。

（4）乙腈-乙酸乙酯类物料乙腈回收工艺流程

首先将分析化验后的母液用物料泵输送进乙腈母液预处理中和釜中，后缓慢滴加 30%液碱，搅拌 30min 至 pH 为 7.5～8 后放入中和罐。

用泵将物料打入一级薄膜蒸发器，控制流量 1200L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 70℃，一级薄膜蒸发残液进入残液中间罐，用泵将物料打入二级薄膜蒸发器，控制流量

1200 L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 95℃，蒸发凝液收集至中间罐。

开启脱水塔进料泵控制流量在 1000L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.1MPa，控制塔釜温度 90℃和塔顶温度 66℃、压力-0.07MPa；当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1500L/h，达到 60%后开启变压成品塔进料泵，控制进料流量在 1000L/h～1200L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.3MPa，控制塔釜温度 130℃和塔顶温度 119℃。

当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1200L/h，控制侧线至脱水塔在 800L/h～1000L/h；当塔釜至下精馏段温度均为 119℃时开塔釜气相采出阀门，控制塔釜液位在 40%～65%。切换回流泵进料口至二级分层罐，一级分层罐采出二氯甲烷至二氯中间罐，回流罐分出来的是乙酸乙酯混合溶剂进入乙酸乙酯混合溶剂中间罐。

自取样口检测成品含量和水分，控制乙腈色谱含量 99.5%以上，水分小于 500ppm。脱水塔塔底釜残进入污水处理站，成品塔二级分层罐内有机物进入副产品中间罐作为副产品原料。

过程中各环节产生的各有机不凝气，去乙腈装置各环节共用的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理。二级深冷后剩余的不凝气通过真空系统进入氨吸收塔吸收除氨后，剩余尾气去焚烧炉焚烧。

乙腈-乙酸乙酯类物料乙腈回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-8。

（5）乙腈-吡啶类物料乙腈回收工艺流程

首先将分析化验后的母液用物料泵输送进乙腈母液预处理中和釜中，后缓慢滴加 30%液碱，搅拌 30min 至 pH 为 7.5～8 后放入中和罐。

用泵将物料打入一级薄膜蒸发器，控制流量 1200L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 70℃，一级薄膜蒸发残液进入残液中间罐，用泵将物料打入二级薄膜蒸发器，控制流量 1200 L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 95℃，蒸发凝液收集至中间罐。

开启脱水塔进料泵控制流量在 1000L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.1MPa，控制塔釜温度 90℃和塔顶温度 66℃、压力-0.07MPa；当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1500L/h，达到 60%后开启变压成品塔进料泵，控制进料流量在 1000L/h～1200L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.3MPa，控制塔釜温度 130℃和塔顶温度 119℃。

当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1200L/h，控制侧线至脱水塔在 800L/h～1000L/h；当塔釜至下精馏段温度均为 119℃时开塔釜气相采出阀门，控制塔釜液位在 40%～65%。

自取样口检测成品含量和水分，控制乙腈色谱含量 99.5%以上，水分小于 500ppm。脱水塔塔底釜残进入污水处理站，成品塔回流罐内含吡啶混合溶剂进入吡啶副产品中间罐作为副产品原料。

过程中各环节产生的各有机不凝气，去乙腈装置各环节共用的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理。二级深冷后剩余的不凝气通过真空系统进入氨吸收塔吸收除氨后，剩余尾气去焚烧炉焚烧。

乙腈-吡啶类物料乙腈回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-9。

（6）乙腈-丙酮类物料乙腈回收工艺流程

首先将分析化验后的母液用物料泵输送进乙腈母液预处理中和釜中，后缓慢滴加 30%液碱，搅拌 30min 至 pH 为 7.5～8 后放入中和罐。

用泵将物料打入一级薄膜蒸发器，控制流量 1200L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 70℃，一级薄膜蒸发残液进入残液中间罐，用泵将物料打入二级薄膜蒸发器，控制流量 1200 L/h，薄膜蒸发器压力至-0.02MPa、温度 95℃，蒸发凝液收集至中间罐。

开启脱水塔进料泵控制流量在 1000L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.1MPa，控制塔釜温度 90℃和塔顶温度 66℃、压力-0.07MPa；当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1500L/h，达到 60%后开启变压成品塔进料泵，控制进料流量在 1000L/h～1200L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.3MPa，控制塔釜温度 130℃和塔顶温度 119℃。

当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1200L/h，控制侧线至脱水塔在 800L/h～1000L/h；当塔釜至下精馏段温度均为 119℃时开塔釜气相采出阀门，控制塔釜液位在 40%～65%。

自取样口检测成品含量和水分，控制乙腈色谱含量 99.5%以上，水分小于 500ppm。脱水塔塔底釜残进入污水处理站，成品塔回流罐内混合溶剂进入混合溶剂中间罐作为副产品原料。

过程中各环节产生的各有机不凝气，去乙腈装置各环节共用的二级深冷装置进行冷凝，

冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理。二级深冷后剩余的不凝气通过真空系统进入氨吸收塔吸收除氨后，剩余尾气去焚烧炉焚烧。

乙腈-丙酮类物料乙腈回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-10。

（7）乙腈-水类物料乙腈回收工艺流程

首先将分析化验后的母液用物料泵输送进乙腈原料中间罐。

开启脱水塔进料泵控制流量在 1000L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.1MPa，控制塔釜温度 90℃和塔顶温度 66℃、压力-0.07MPa；当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1500L/h，达到 60%后开启变压成品塔进料泵，控制进料流量在 1000L/h～1200L/h，当塔釜液位达到 40%时开再沸器蒸汽，调节再沸器蒸汽压力在 0.3MPa，控制塔釜温度 130℃和塔顶温度 119℃。

当回流罐液位达到 20%后开启回流泵，控制回流流量在 1000L/h～1200L/h，控制侧线至脱水塔在 800L/h～1000L/h；当塔釜至下精馏段温度均为 119℃时开塔釜气相采出阀门，控制塔釜液位在 40%～65%。

自取样口检测成品含量和水分，控制乙腈色谱含量 99.5%以上，水分小于 500ppm。脱水塔塔底釜残进入污水处理站，成品塔回流罐内乙腈-水共沸物进入混合溶剂中间罐去焚烧炉焚烧。

乙腈-水类物料乙腈回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-11。

过程中各环节产生的各有机不凝气，去乙腈装置各环节共用的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理。二级深冷后剩余的不凝气通过真空系统进入氨吸收塔吸收除氨后，剩余尾气去焚烧炉焚烧。

本项目乙腈回收大致包括 7 类不同的物料，共用相同的设备，处理某一类原料的时候，装置为连续进料，连续运行，具体某种原料的连续处理时间和连续处理量根据当时的原料储存情况、产品市场情况综合确定。切换原料类别的时候，将上一种原料处理完毕，设备经清洗后切换至其他类别的原料。设备采用新鲜水进行清洗，清洗过程产生的切换料设备清洗水作为废水去污水处理站集中处理。

图3. 2-5 乙腈回收工艺流程及产污环节图（物料以乙腈-二氯类为主）

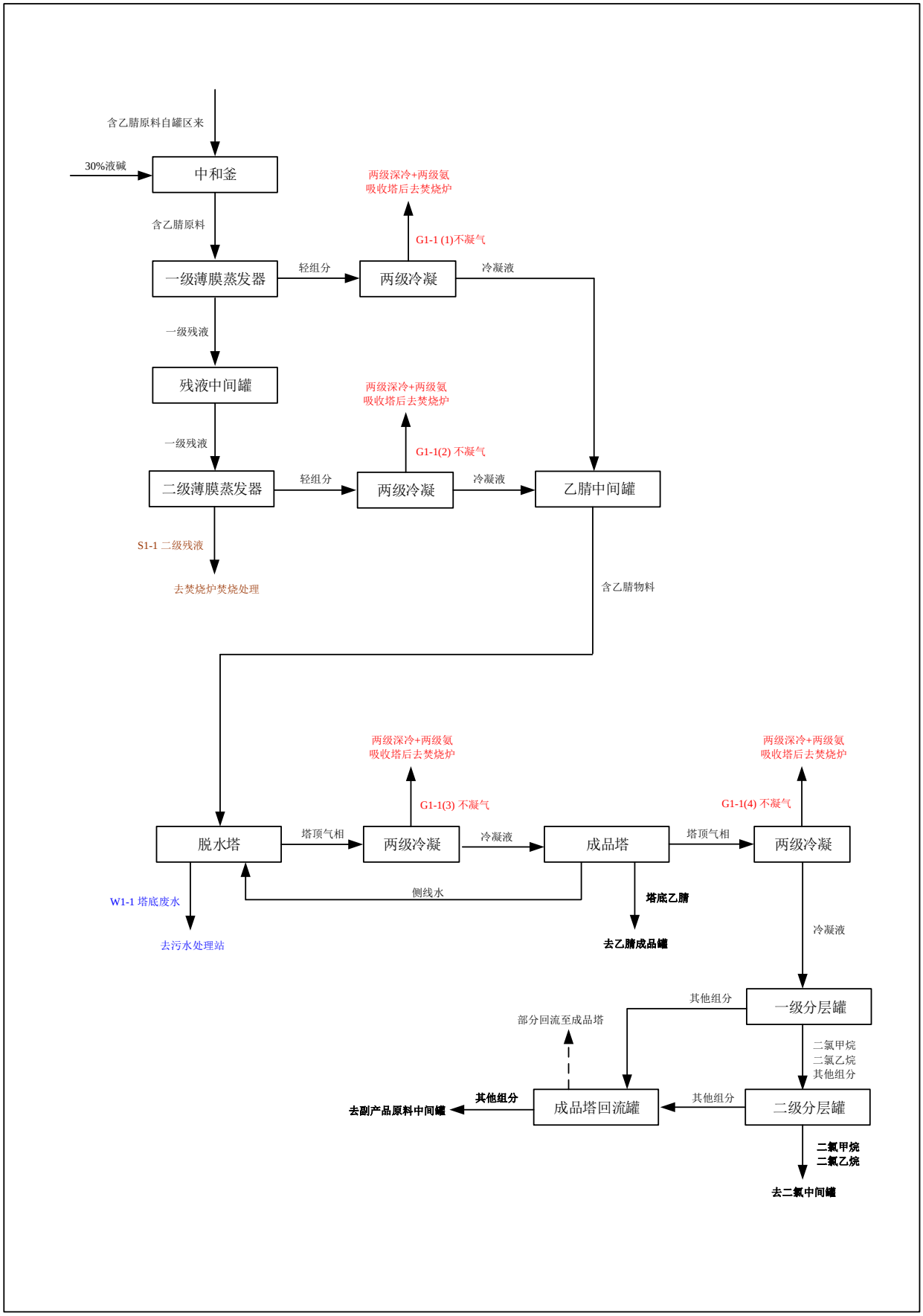


图3. 2-6 乙腈回收工艺流程及产污环节图（物料以乙腈-醇类为主）

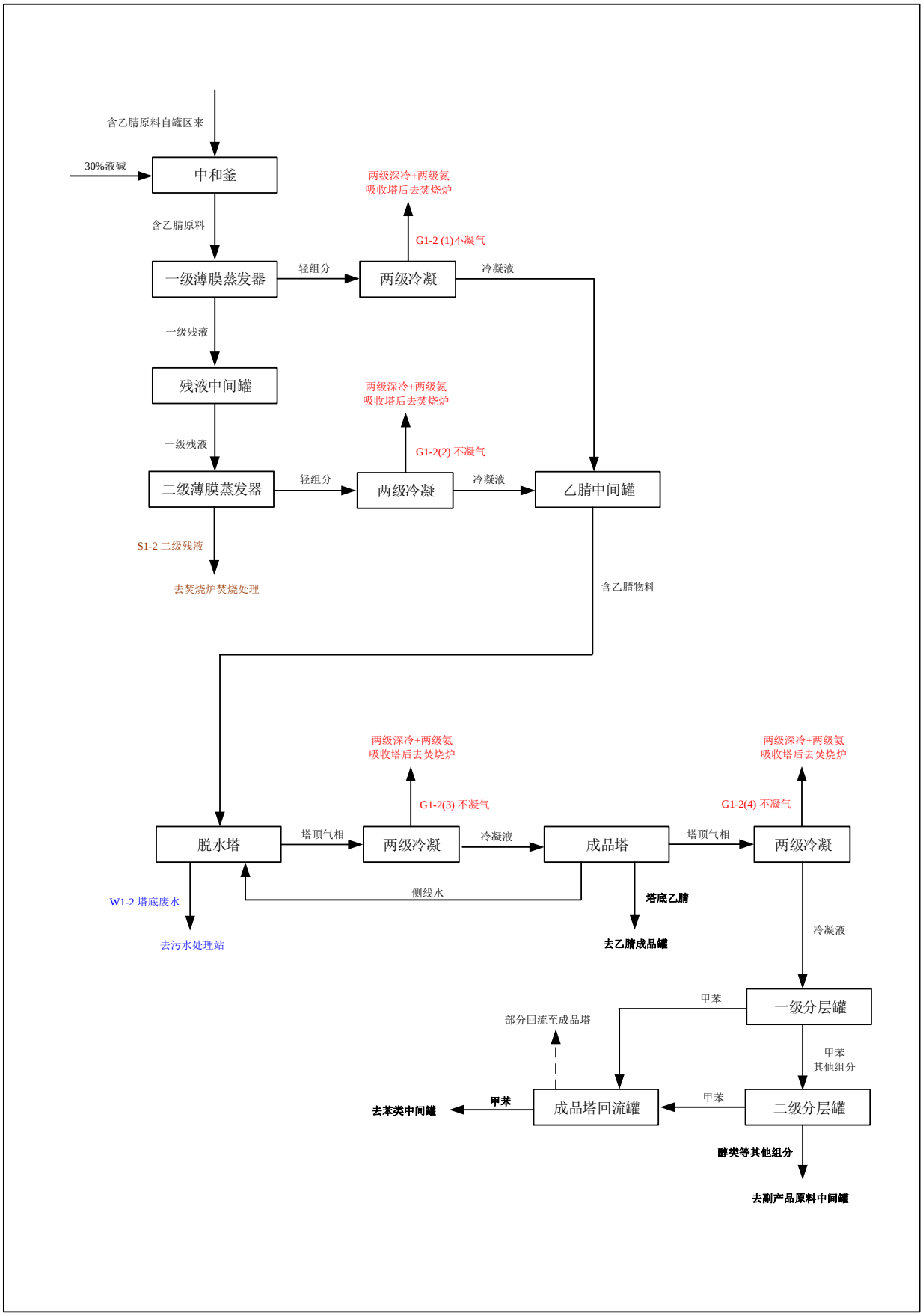


图3. 2-7 乙腈回收工艺流程及产污环节图（物料以乙腈-苯类为主）

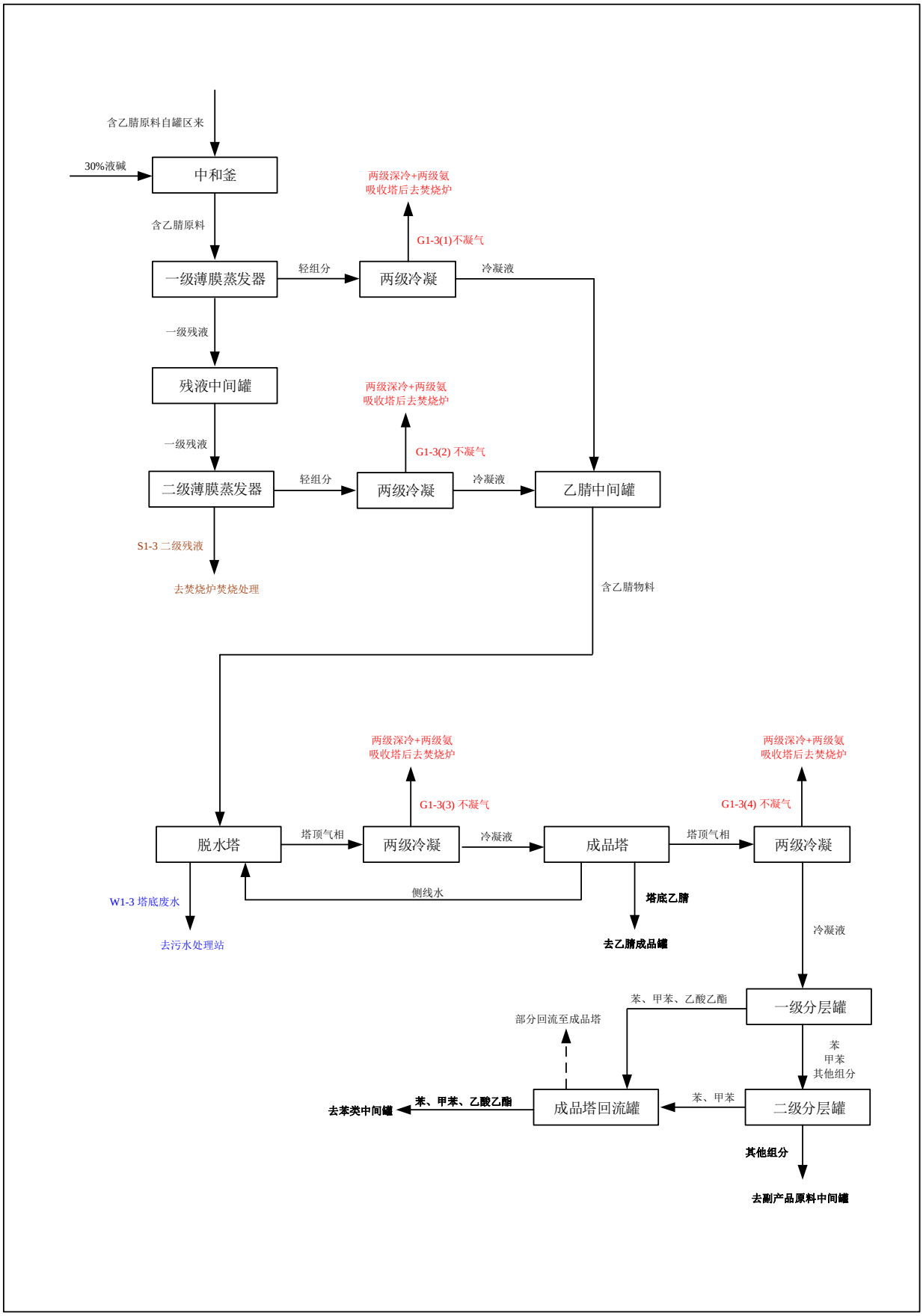


图3. 2-8 乙腈回收工艺流程及产污环节图（物料以乙腈-乙酸乙酯为主）

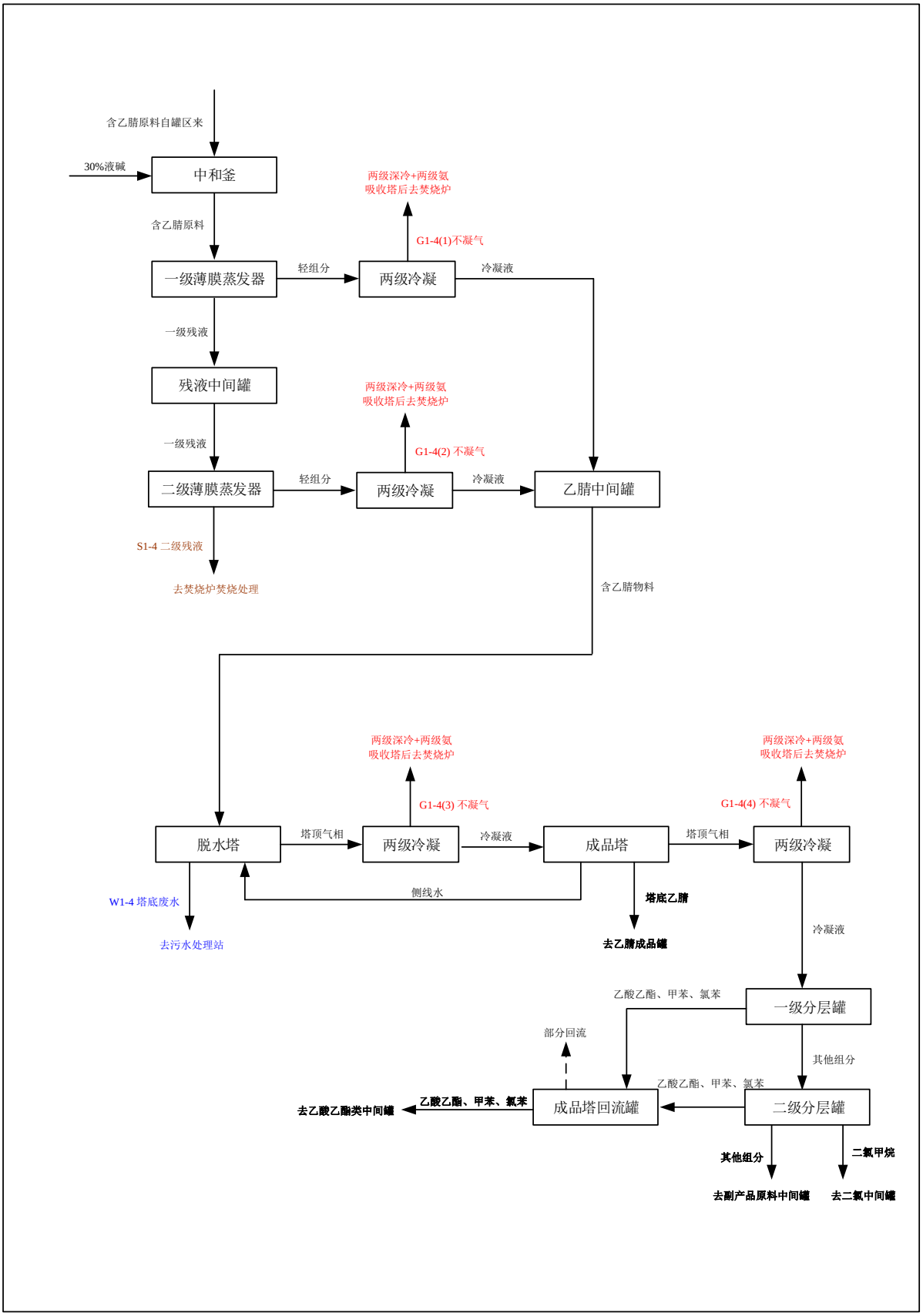


图3. 2-9 乙腈回收工艺流程及产污环节图（物料以乙腈-吡啶类为主）

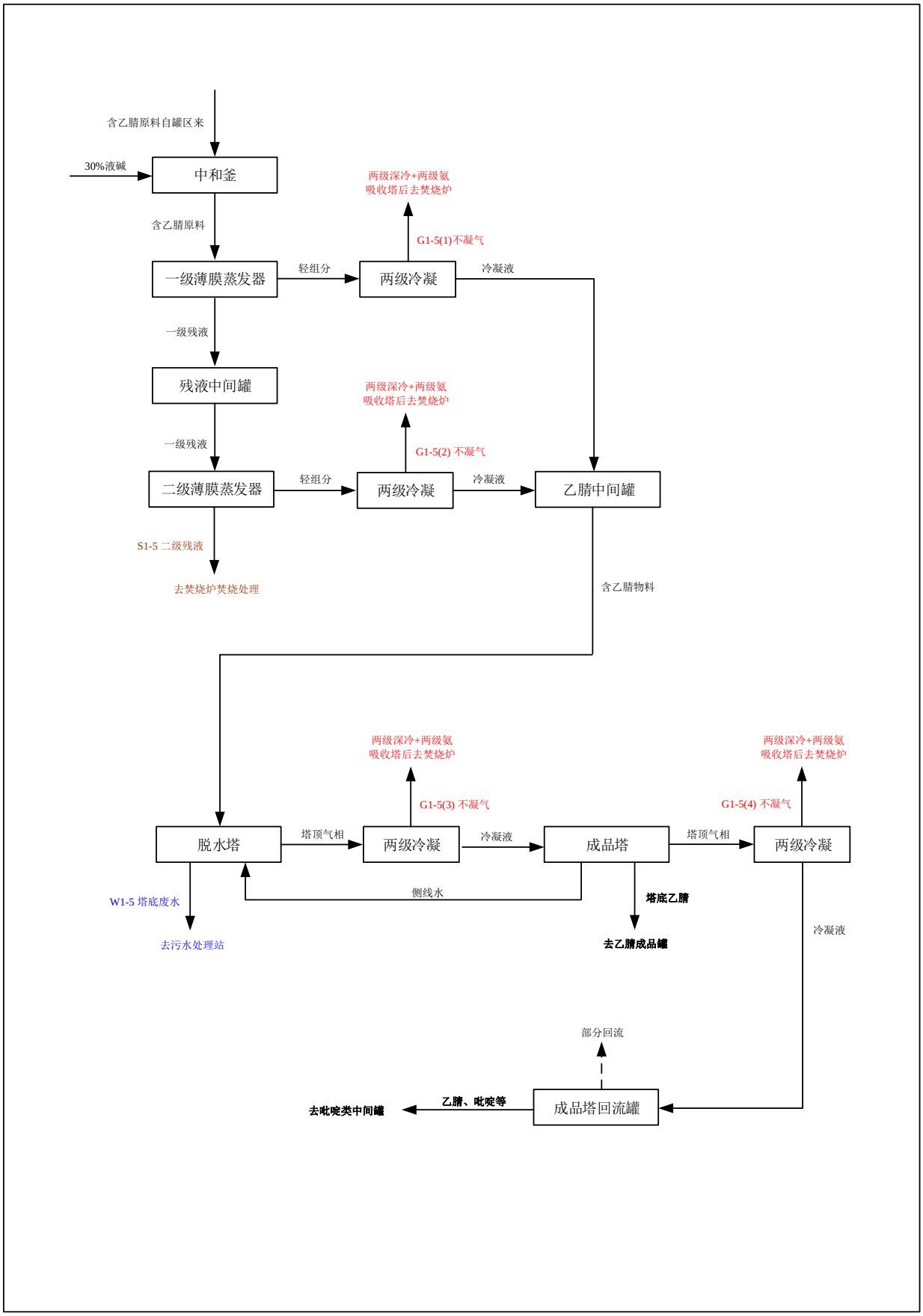


图3. 2-10 乙腈回收工艺流程及产污环节图（物料以乙腈-丙酮为主）

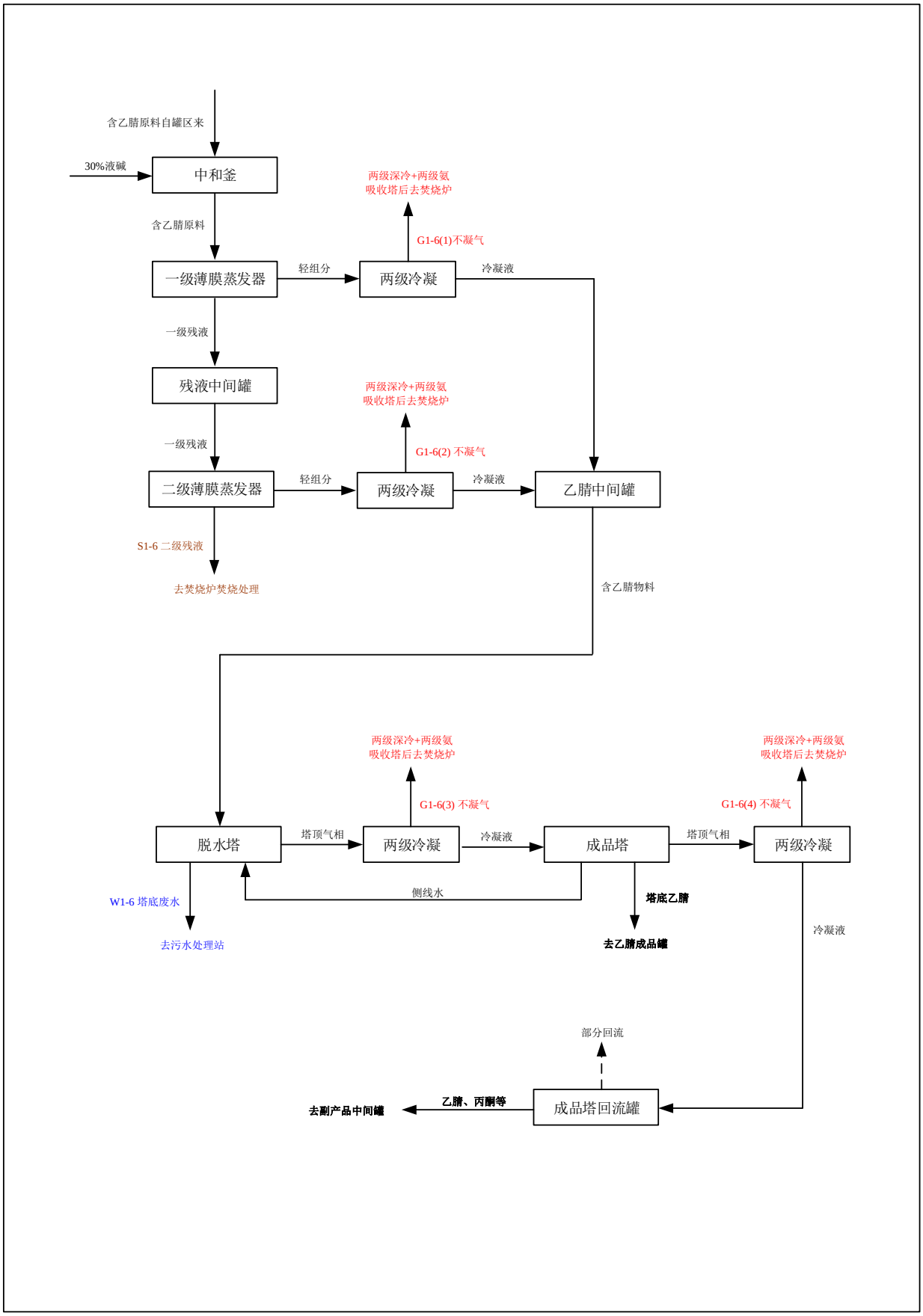
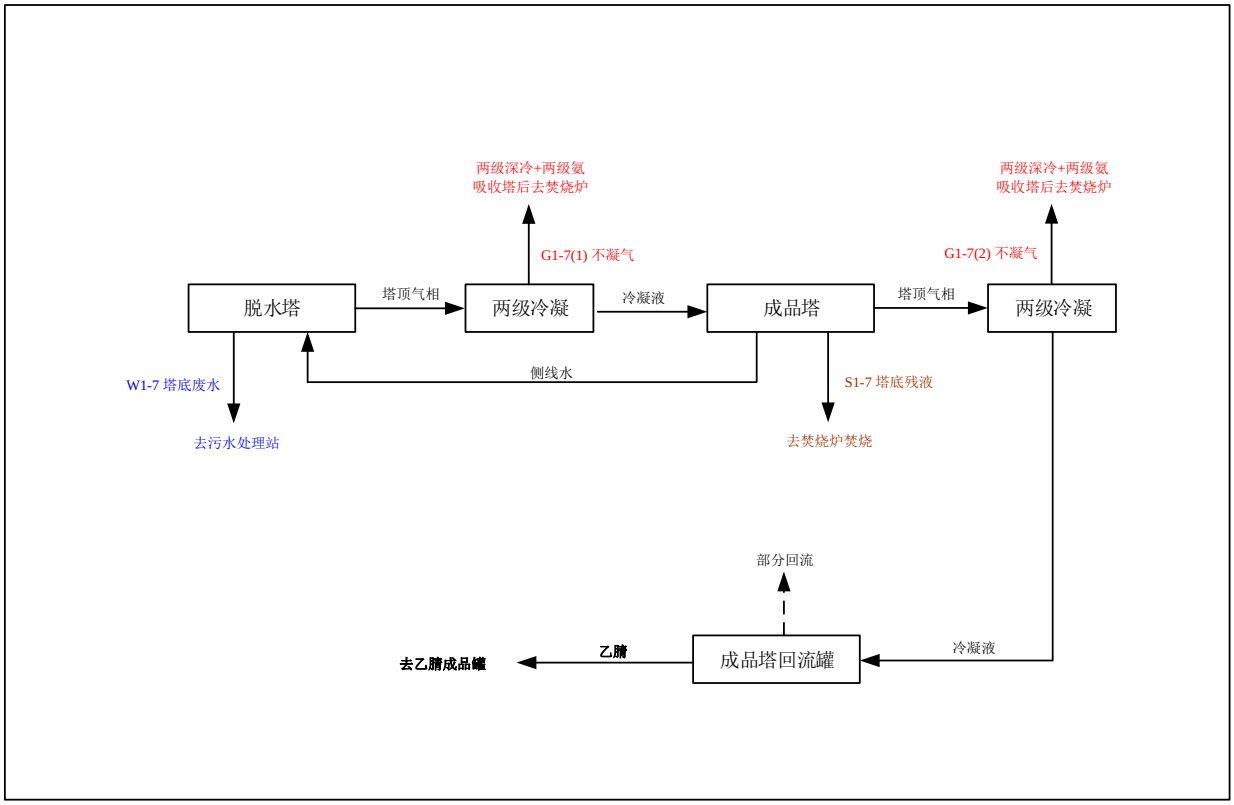


图3. 2-11 乙腈回收工艺流程及产污环节图（物料以乙腈-水为主）



3.2.8.2.3 丙酮回收装置

1、丙酮回收系统设计参数

（1）预处理中和釜加碱中和调节 pH 至 7.5～8；

（2）两级薄膜蒸发器，一级薄膜蒸发器温度升温到 58℃，压力为常压，二级薄膜蒸发器升温到 85℃，压力为-0.02MPa；

（3）丙酮塔压力为常压，塔顶温度 58℃，塔釜 85～100℃；

（4）溶剂回收预处理规模：4t/d；

（5）年运行时间：6000h/a（250d/a）；

（6）工作制度：实行三班运转制，每班工作 8 小时。

2、丙酮回收工艺流程

打开进料泵向丙酮一级薄膜蒸发器进料，控制进料量在 800L/h，开启一级薄膜蒸发器进料蒸汽调节阀，控制蒸汽压力在 0.15MPa，温度 58℃。

当丙酮塔塔釜液位达到 65%时开启丙酮塔蒸汽调节阀，控制蒸汽压力在 0.15MPa，温度 58℃。

当塔顶回流罐液位达到 50%，开启回流泵，控制流量在 800～1200L/h，塔顶温度 58℃。

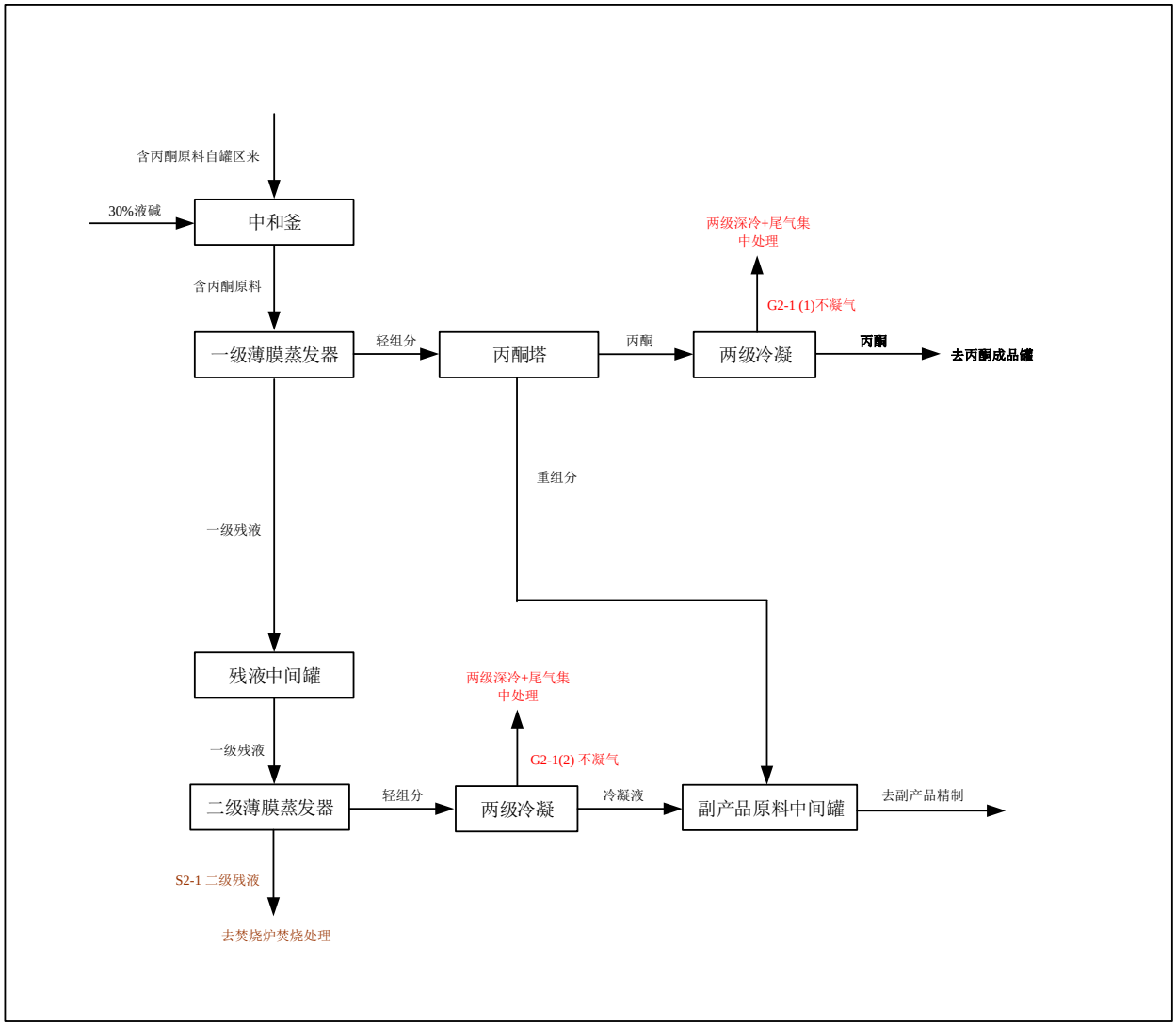
检测回流罐丙酮含量大于 99%，开启采出阀门采出；当含量小于 99%时停止采出调节回流量保证丙酮含量大于 99%。

丙酮一级薄膜蒸发器残液进入残液中间罐，当残液中间罐液位达到 50%时，打开进料泵向丙酮二级薄膜蒸发器进料，控制进料量在 400L/h，开启二级薄膜蒸发器进料蒸汽调节阀，控制蒸汽压力在 0.15MPa，温度 78℃。二级薄膜蒸发凝液进入混合溶剂中间罐作为副产品原料。

过程中各环节产生的各有机不凝气，去丙酮装置各环节共用的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理。二级深冷后剩余的不凝气去尾气集中处理装置处理。

丙酮回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-12。

图3. 2-12　丙酮回收工艺流程及产污环节图



3.2.8.2.4 副产品回收装置

1、副产品回收系统设计参数

（1）副产品 1 号塔，常压，塔顶温度根据物料性质调整；

（2）副产品 2 号塔，常压，塔顶温度 76℃，塔釜温度 100℃；

（3）副产品 3 号塔，常压，塔顶温度 80～100℃，塔釜温度 100～120℃；

（4）副产品 4 号塔，常压，塔顶温度 37～82℃，塔釜温度 50～100℃；

（5）副产品 5 号塔，压力为-0.04 MPa，塔顶温度 70～100℃，塔釜温度 100～120℃；

（6）年运行时间：6000h/a（250d/a）；

（7）工作制度：实行三班运转制，每班工作 8 小时。

2、溶剂回收工艺流程

（1）二氯类副产品

开启进料泵将物料打入 4 号塔蒸馏釜，当蒸馏釜液位达到 80%时打开蒸馏釜蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，4 号塔塔顶温度 37℃，塔釜温度 60℃。

检测成品二氯甲烷含量，控制二氯甲烷色谱含量大于 99%。当采出量小于 300 L/h 时停止采出，开启进料泵向 4 号塔蒸馏釜补充物料至釜液位至 80%，控制回流流量在 800～1200L/h，检测成品二氯甲烷含量，控制二氯甲烷色谱含量大于 99%，直至成品含量低于 98%，将不合格产品采出至不合格品罐放入原料罐。

继续升温至塔顶温度 80℃，检测成品二氯乙烷含量，控制二氯乙烷色谱含量大于 99%。当采出量小于 300 L/h 时停止采出，关闭蒸汽阀门，将釜内物料放入中间罐。

重复以上步骤对二氯甲烷、二氯乙烷进行分离。

二氯类副产品回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-13。

（2）醇类副产品

开启进料泵将物料打入 1 号塔内，当塔釜液位达到 60%时打开蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，1 号塔塔顶温度 76℃，塔釜温度 100℃。

检测塔釜乙腈含量小于 0.01%，开启塔釜采出阀门，缓慢采出，控制塔釜液位在 30%～50%之间，塔釜采出液经冷凝后进入中间罐。

开启进料泵将物料打入 5 号塔蒸馏釜，当蒸馏釜液位达到 80%时打开蒸馏釜蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，5 号塔塔顶温度 78℃，塔釜温度 100℃。

检测成品乙醇含量，控制乙醇色谱含量大于 99%，直至采出量低于 300 L/h 时停止采出，开启进料泵向 5 号塔蒸馏釜补充物料至釜液位至 80%，控制回流流量在 800～1200L/h，检测成品乙醇含量，控制乙醇色谱含量大于 99%，直至成品含量低于 99%，将不合格产品采出至不合格品罐放入原料罐。

继续升温至塔顶温度 84℃，检测成品异丙醇含量，控制异丙醇色谱含量大于 99%。当采出量小于 300 L/h 时停止采出，关闭蒸汽阀门，将釜内物料放入中间罐。

重复以上步骤对乙醇及异丙醇进行分离。

醇类副产品回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-14。

（3）含苯类副产品

将含苯类及其他杂质副产品原料打入分层罐静置分层，取上层液至苯类溶剂中间罐。

开启进料泵向 5 号蒸馏釜进料至釜液位 60%，开启蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。向 5 号蒸馏釜加水至釜液位 80%。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，5 号塔塔顶温度 66℃，压力-0.04MPa，塔釜温度 100℃。

检测成品苯含量，控制苯色谱含量大于 99%，直至采出量低于 300 L/h 时停止采出。开启进料泵向 5 号塔蒸馏釜补充物料至釜液位至 60%，分层罐水相返回蒸馏釜。控制回流流量在 800～1200L/h，检测成品苯含量，控制苯色谱含量大于 99%，直至成品含量低于 99%，将不合格产品采出至不合格品罐放入原料罐。

继续升温至塔顶温度 84℃，检测成品甲苯含量，控制甲苯色谱含量大于 99%。当采出量小于 300 L/h 时停止采出，关闭蒸汽阀门，将釜内物料放入中间罐。

重复以上步骤对苯及甲苯进行分离。

苯类副产品回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-15。

（4）含乙酸乙酯类副产品

将含乙酸乙酯类及其他杂质副产品原料打入分层罐静置分层，取上层液至乙酸乙酯类溶剂中间罐。

开启进料泵向 5 号蒸馏釜进料至釜液位 60%，开启蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。向 5 号蒸馏釜加水至釜液位 80%。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，5 号塔塔顶温度 78℃，压力-0.04MPa，塔釜温度 100℃。

检测成品乙酸乙酯含量，控制乙酸乙酯色谱含量大于 99%，直至采出量低于 300 L/h 时停止采出。开启进料泵向 5 号塔蒸馏釜补充物料至釜液位至 60%，分层罐水相返回蒸馏釜。控制回流流量在 800～1200L/h，检测成品乙酸乙酯含量，控制乙酸乙酯色谱含量大于 99%，直至成品含量低于 99%，将不合格产品采出至不合格品罐放入原料罐。

继续升温至塔顶温度 84℃，检测成品甲苯含量，控制甲苯色谱含量大于 99%。当采出量小于 300 L/h 时停止采出，关闭蒸汽阀门，将釜内物料放入中间罐。

重复以上步骤对乙酸乙酯及甲苯进行分离。

乙酸乙酯类副产品回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-16。

（5）含吡啶类副产品

开启进料泵将物料打入 1 号塔内，当塔釜液位达到 60%时打开蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，1 号塔塔顶温度 58℃，塔釜温度 80℃。

当塔釜液位在 30%～50%之间，开启 2 号塔进料泵，当 2 号塔塔釜液位到达 30%～50%之间开启 2 号塔蒸汽调节阀控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，2 号塔塔顶温度 78℃，塔釜温度 100℃。

检测塔釜有机物含量，控制吡啶色谱含量大于 99%，开启塔釜采出至吡啶中间罐。

开启进料泵向 5 号蒸馏釜进料至釜液位 80%，开启蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，5 号塔塔顶温度

85℃，压力-0.04MPa，塔釜温度 100℃。

检测成品吡啶含量，控制吡啶色谱含量大于 99%，直至成品含量低于 99%停止采出，塔釜剩余物料放入中间罐去焚烧炉焚烧。

吡啶类副产品回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-17。

（6）醇基燃料类副产品

开启进料泵将物料打入 1 号塔内，当塔釜液位达到 60%时打开蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，1 号塔塔顶温度 58℃，塔釜温度 80℃。塔顶采出丙酮至计量罐。

当塔釜液位在 30%～50%之间，开启 2 号塔进料泵，当 2 号塔塔釜液位到达 30%～50%之间开启 2 号塔蒸汽调节阀控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，2 号塔塔顶温度 78℃，塔釜温度 100℃。

检测塔釜有机物含量，控制乙腈色谱含量小于 0.01%，开启塔釜采出至**醇基燃料**中间罐。

开启进料泵向 3 号塔进料至釜液位 80%，开启蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，3 号塔塔顶温度 87℃，塔釜温度 100℃。塔顶采出辛醇、丁酮和异丙醇至醇基燃料计量罐。

将 1 号塔采出的丙酮、3 号塔采出的辛醇、丁酮和异丙醇混合均匀至醇基燃料成品罐。

醇基燃料类副产品回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-18。

（7）稀释剂类副产品

开启进料泵将物料打入 1 号塔内，当塔釜液位达到 60%时打开蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，1 号塔塔顶温度 58℃，塔釜温度 80℃。塔顶采出甲醇和丙酮至计量罐。

当塔釜液位在 30%～50%之间，开启 2 号塔进料泵，当 2 号塔塔釜液位到达 30%～50%之间开启 2 号塔蒸汽调节阀控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，2 号塔塔顶温度 78℃，塔釜温度 100℃。

检测塔釜有机物含量，控制乙腈色谱含量小于 0.01%，开启塔釜采出至稀释剂中间罐。

开启进料泵向 3 号塔进料至釜液位 80%，开启蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温。

当回流罐液位达到 40%开启回流泵，控制回流流量在 800～1200L/h，3 号塔塔顶温度 87℃，塔釜温度 100℃。塔顶采出三乙胺和异丙醇至混合溶剂储罐去焚烧炉焚烧；塔釜采出正己烷和正庚烷至稀释剂中间罐。

开启进料泵向 5 号蒸馏釜进料至釜液位 80%，控制回流流量在 800～1200L/h，开启蒸汽调节阀，控制蒸汽压力小于 0.15 MPa 缓慢升温，塔顶压力-0.04MPa。塔顶采出正己烷和正庚烷；塔釜剩余釜残去焚烧炉焚烧。

将 1 号塔采出甲醇、丙酮和 5 号塔采出正己烷、正庚烷混合均匀作为稀释剂出售。

稀释剂类副产品回收工艺流程及产污环节图见图 3.2-19。

副产品回收装置运行过程中，1 号塔至 4 号塔产生的有机不凝气，去共用的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理，二级深冷后剩余的不凝气去尾气集中处理装置。5 号塔产生的有机不凝气去单独的二级深冷装置进行冷凝，冷凝收集的混合废液去焚烧炉焚烧处理，二级深冷后剩余的不凝气通过真空系统进入氨吸收塔吸收除氨后，剩余尾气去焚烧炉焚烧处理。

图3. 2-13　二氯类副产品回收工艺流程及产污环节图

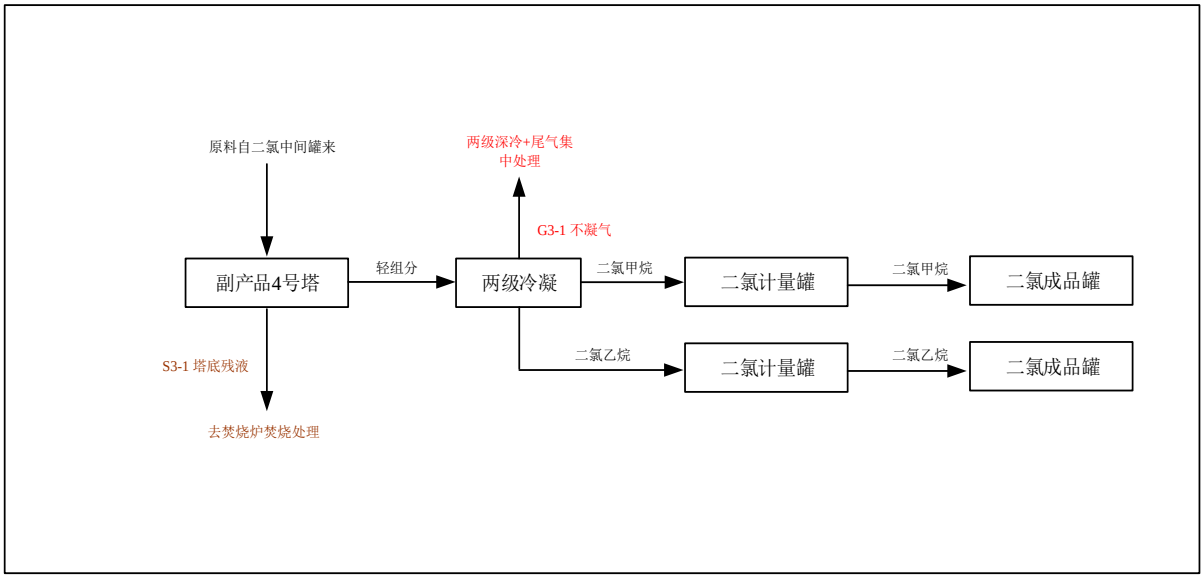


图3. 2-14 醇类副产品回收工艺流程及产污环节图

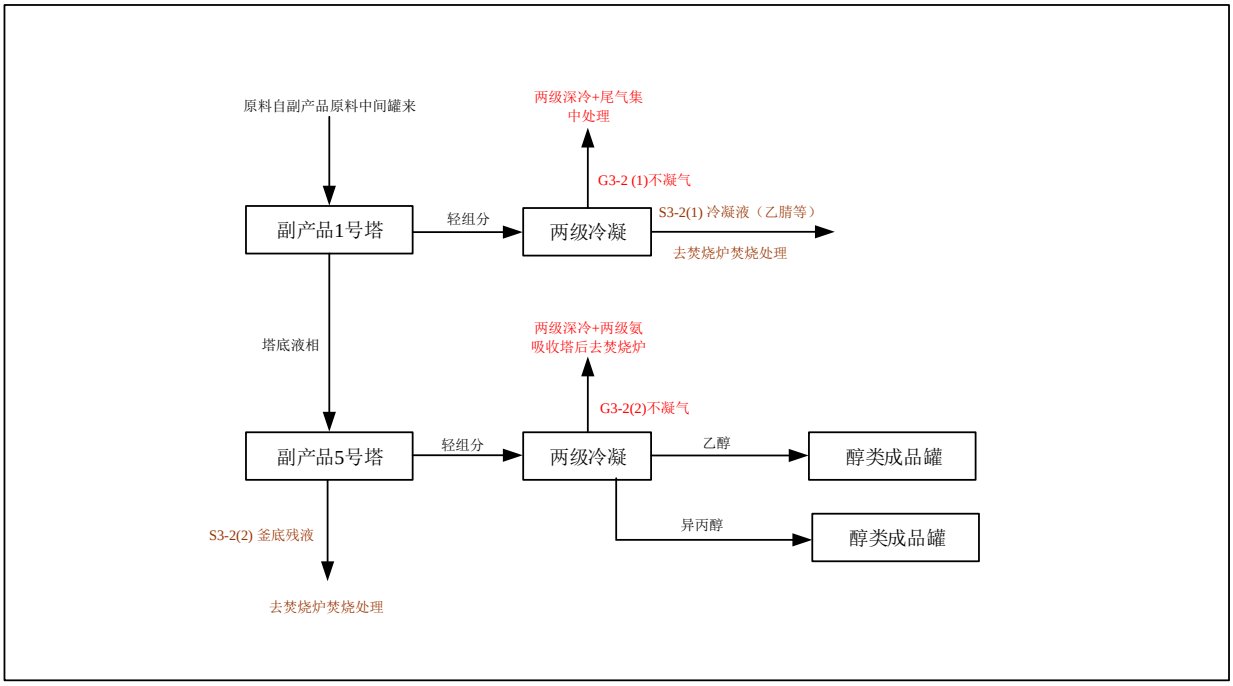


图3. 2-15 苯类副产品回收工艺流程及产污环节图

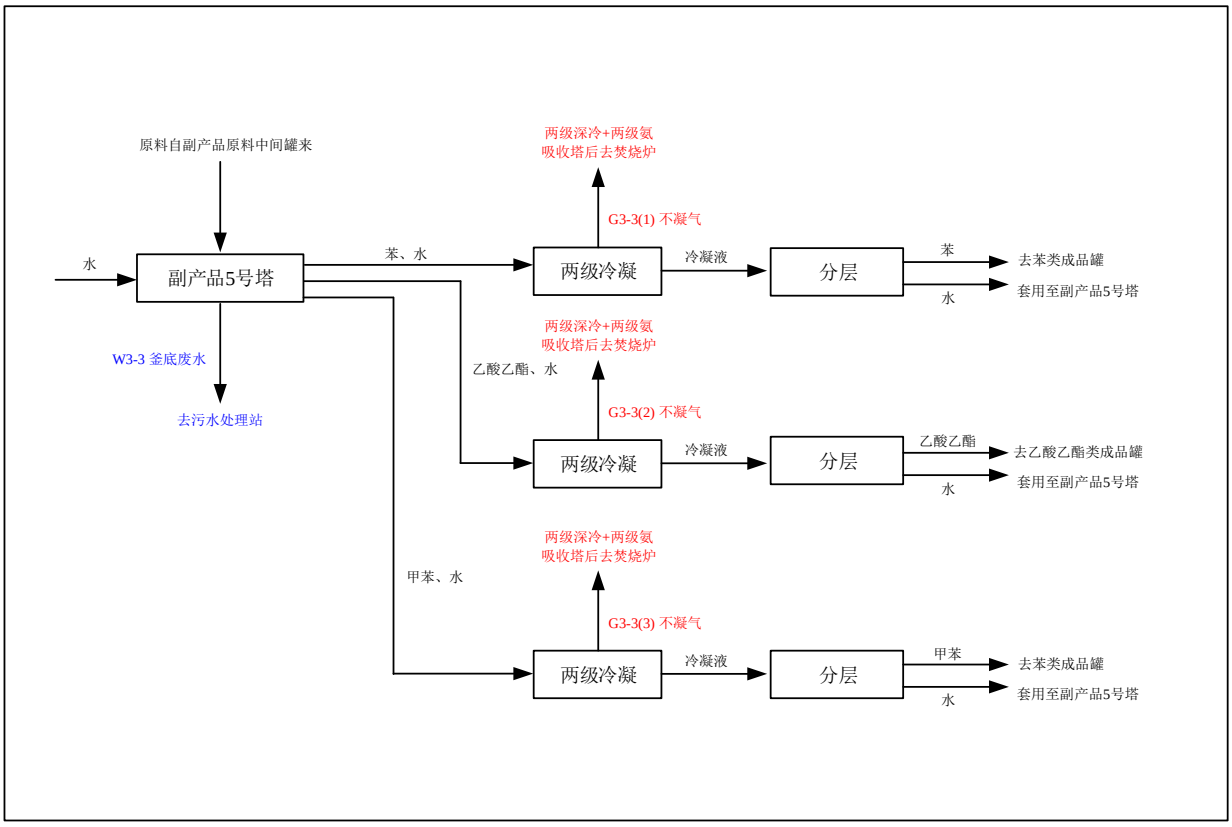


图3. 2-16 乙酸乙酯类副产品回收工艺流程及产污环节图

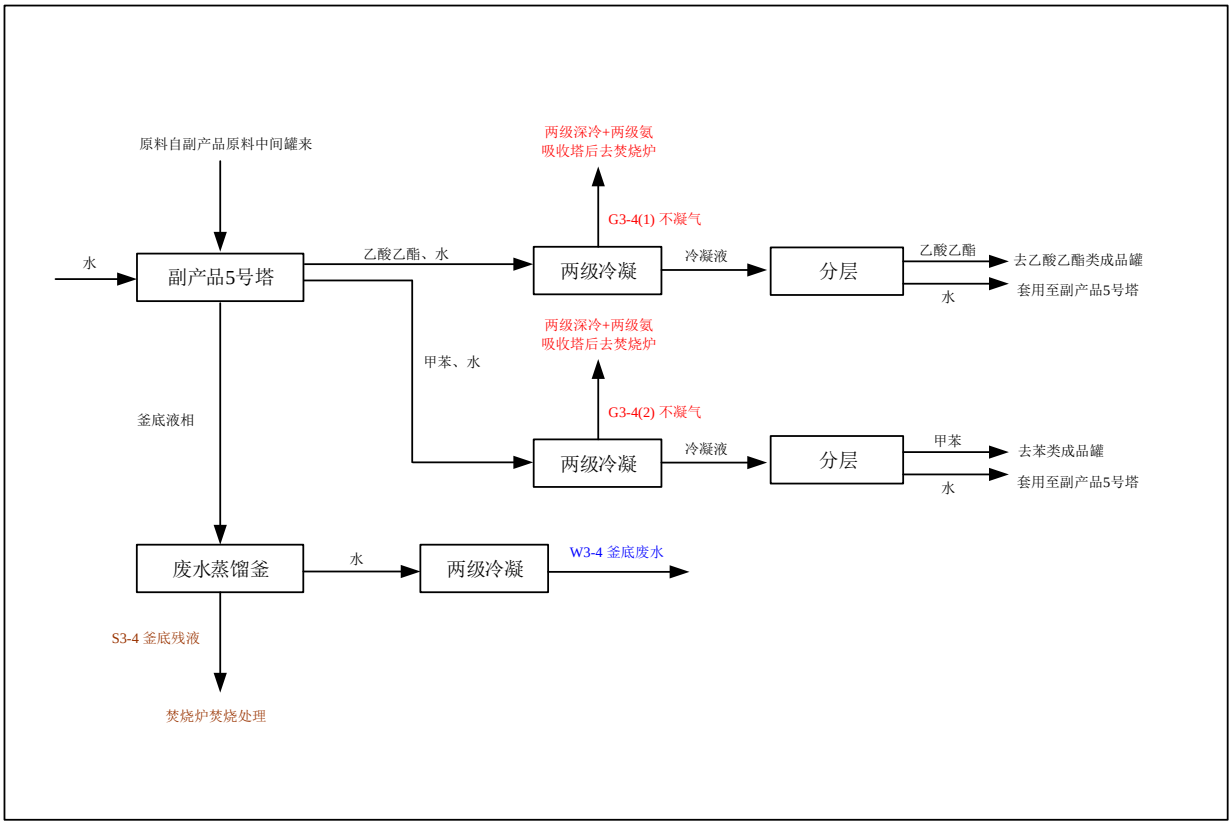


图3. 2-17 吡啶类副产品回收工艺流程及产污环节图

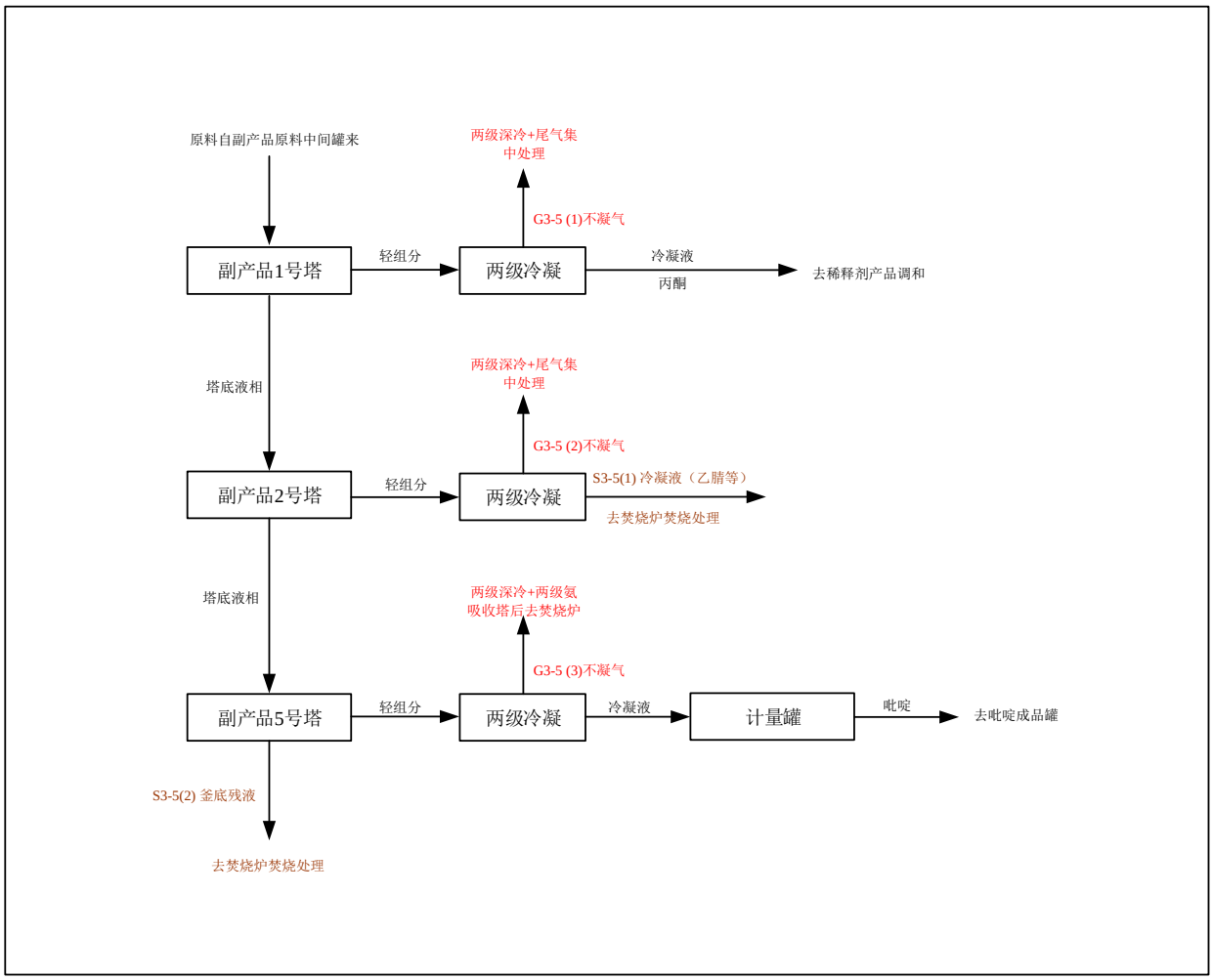


图3. 2-18 醇基燃料类副产品回收工艺流程及产污环节图

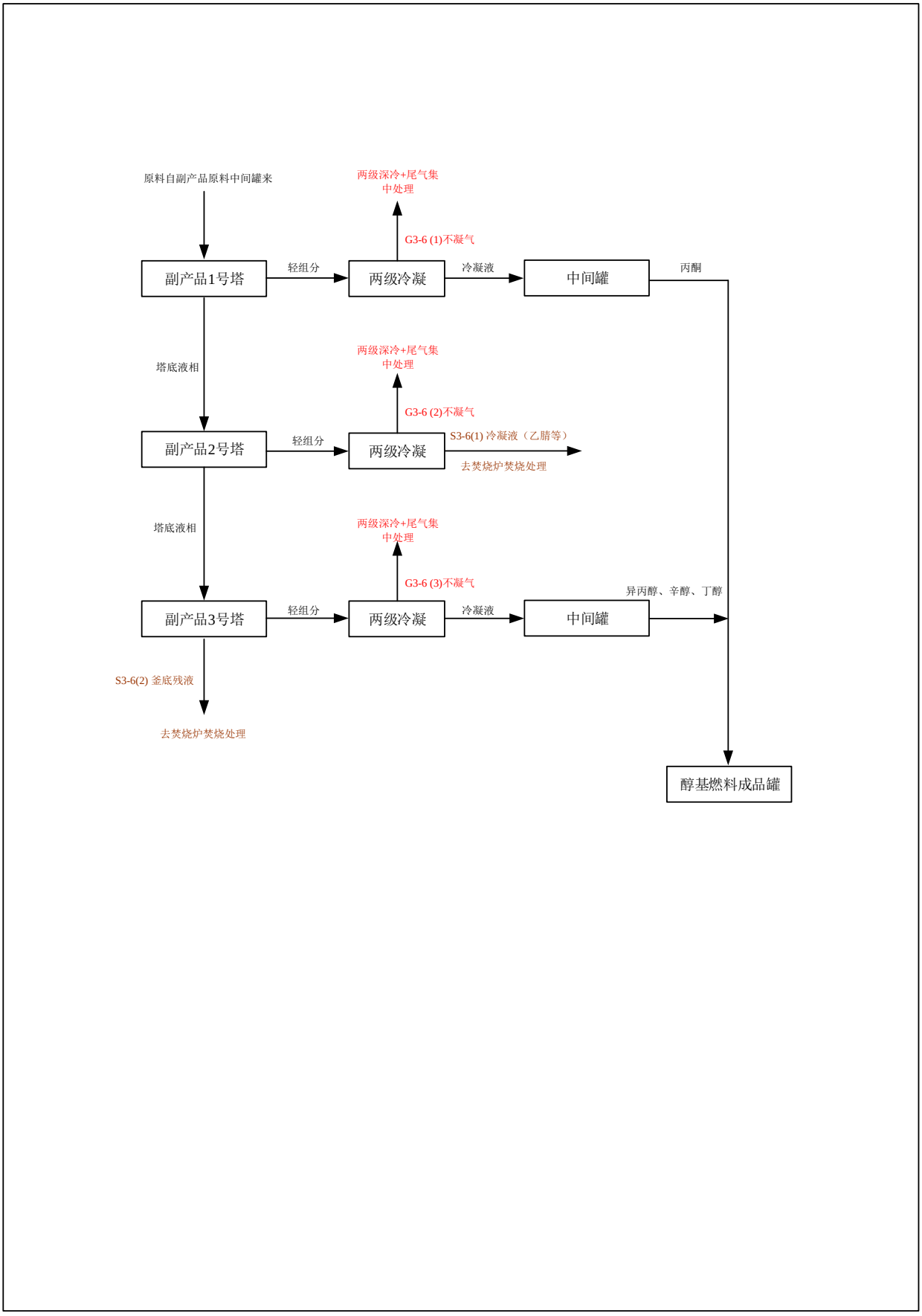
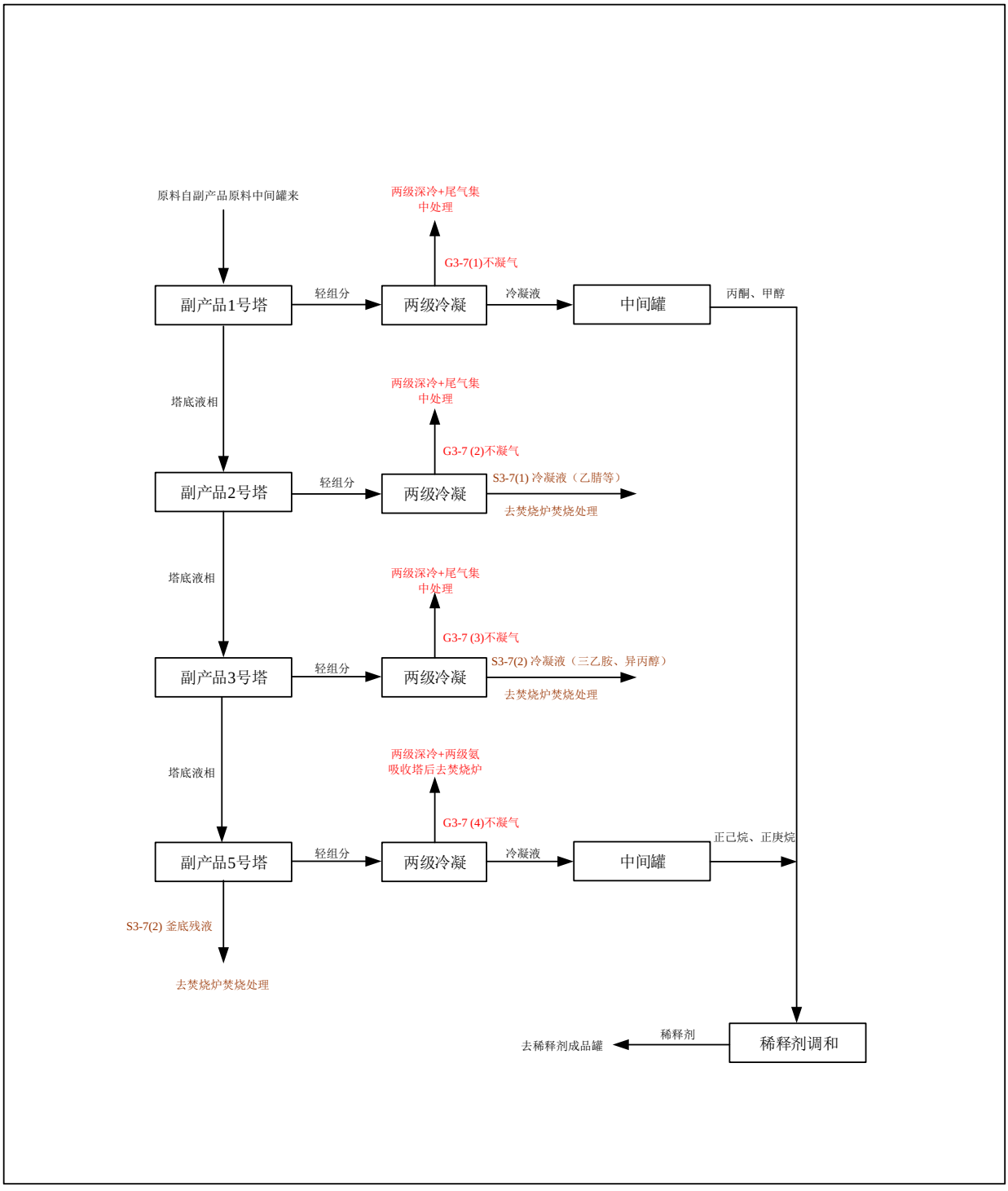


图3. 2-19 稀释剂类副产品回收工艺流程及产污环节图



3.2.8.2.5 溶剂回收系统产污环节

本项目溶剂回收系统产污环节具体见表 3.2-27。

表 3.2-27 溶剂回收系统产污环节分析

类别	编号	污染工序	产生环节	主要污染物	污染防治措施及去向
废气	G1-1(1)	乙腈回收（乙腈-二氯类物料）	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	乙腈、乙醇、二氯甲烷、二氯乙烷	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
	G1-1(2)		二级薄膜蒸发冷凝不凝气		
	G1-1(3)		脱水塔冷凝不凝气		
	G1-1(4)		成品塔冷凝不凝气		
	G1-2(1)	乙腈回收（乙腈-醇类物料）	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	乙腈、乙醇、异丙醇、甲苯	
	G1-2(2)		二级薄膜蒸发冷凝不凝气		
	G1-2(3)		脱水塔冷凝不凝气		
	G1-2(4)		成品塔冷凝不凝气		
	G1-3(1)	乙腈回收（乙腈-苯类物料）	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	乙腈、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇、乙酸乙酯、苯	
	G1-3(2)		二级薄膜蒸发冷凝不凝气		
	G1-3(3)		脱水塔冷凝不凝气		
	G1-3(4)		成品塔冷凝不凝气		
	G1-4(1)	乙腈回收（乙腈-乙酸乙酯类物料）	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	乙腈、乙酸乙酯、氯苯、辛醇、二氯甲烷、丙酮、甲苯	
	G1-4(2)		二级薄膜蒸发冷凝不凝气		
	G1-4(3)		脱水塔冷凝不凝气		
	G1-4(4)		成品塔冷凝不凝气		
	G1-5(1)	乙腈回收（乙腈-吡啶类物料）	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	乙腈、丙烯腈、丙腈、吡啶、丙酮	
	G1-5(2)		二级薄膜蒸发冷凝不凝气		
	G1-5(3)		脱水塔冷凝不凝气		
	G1-5(4)		成品塔冷凝不凝气		
	G1-6(1)	乙腈回收（乙腈-丙酮类物料）	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	乙腈、乙醇、丙酮、甲醇、三乙胺、正己烷、正庚烷、异丙醇	
	G1-6(2)		二级薄膜蒸发冷凝不凝气		
	G1-6(3)		脱水塔冷凝不凝气		
	G1-6(4)		成品塔冷凝不凝气		
	G1-7(1)	乙腈回收（乙腈-水类物料）	脱水塔冷凝不凝气	乙腈	
	G1-7(2)		成品塔冷凝不凝气		
	G2-1(1)	丙酮回收	丙酮塔塔顶冷凝不凝气	丙酮、苯、丁酮、异丙醇、乙醇、乙酸乙酯	两级深冷+尾气集中处理
	G2-1(2)		二级薄膜蒸发冷凝不凝气		
	G3-1	二氯类副产品回收	4 号塔塔顶不凝气	二氯甲烷、二氯乙烷	两级深冷+尾气集中处理
	G3-2(1)	醇类副产品回收	1 号塔塔顶不凝气	乙腈、乙醇	两级深冷+尾气集中处理
	G3-2(2)		5 号塔塔顶不凝气	乙醇、异丙醇	两级深冷+两级除氨+焚

					烧炉
	G3-3	苯类副产品回收	5 号塔塔顶不凝气	苯、乙酸乙酯、甲苯	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
	G3-4	乙酸乙酯类副产品回收	5 号塔塔顶不凝气	乙酸乙酯	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
	G3-5(1)	吡啶类副产品回收	1 号塔塔顶不凝气	丙酮	两级深冷+尾气集中处理
	G3-5(2)		2 号塔塔顶不凝气	乙醇、异丙烯、丙腈、丙酮	两级深冷+尾气集中处理
	G3-5(3)		5 号塔塔顶不凝气	吡啶	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
	G3-6(1)	醇基燃料类副产品回收	1 号塔塔顶不凝气	丙酮	两级深冷+尾气集中处理
	G3-6(2)		2 号塔塔顶不凝气	乙腈、乙醇、丙酮	两级深冷+尾气集中处理
	G3-6(3)		3 号塔塔顶不凝气	异丙醇、辛醇、丁酮	两级深冷+尾气集中处理
	G3-7(1)	稀释剂类副产品回收	1 号塔塔顶不凝气	丙酮、甲醇	两级深冷+尾气集中处理
	G3-7(2)		2 号塔塔顶不凝气	乙腈、丙酮、乙醇、甲醇	两级深冷+尾气集中处理
	G3-7(3)		3 号塔塔顶不凝气	三乙胺、异丙醇	两级深冷+尾气集中处理
	G3-7(4)		5 号塔塔顶不凝气	正己烷、正庚烷	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
废水	W1	乙腈回收	脱水塔废水、污水蒸馏废水	COD、氨氮	厂区污水处理站
固体废物	S1	乙腈回收	蒸馏釜底、塔底残液	有机残液	焚烧炉焚烧处理
	S2	丙酮回收	蒸馏釜底、塔底残液	有机残液	
	S3	副产品回收	蒸馏釜底、塔底残液	有机残液	
噪声	N	各生产单元	高噪声装置	Leq	隔声减振

3.2.9 物料平衡

本项目原料来源较为广泛，成分较为复杂，且不完全固定，本次评价根据项目前期的调研将原料进行分类，总体分为两大类，一类为含乙腈类，为 24000t/a，一类为含丙酮类，为 1000t/a。其中含乙腈类根据所含溶剂的不同又分为 7 小类，分别为乙腈-二氯类、乙腈-醇类、乙腈-苯类、乙腈-乙酸乙酯类、乙腈-吡啶类、乙腈-丙酮类和乙腈-水类。其中乙腈-二氯类原料量约为 4500t/a，其特点为含有一定的二氯甲烷和二氯乙烷，二氯甲烷和二氯乙烷共计含量约占原料量的 20%；乙腈-醇类原料量约为 5800t/a，其特点为除乙腈外主要成分为乙醇、异丙醇，其中乙醇量约占 34%，异丙醇量约占 9.3%；乙腈-苯类原料量约为 500t/a，其特点为除乙腈外甲苯、苯的含量最多，约占 15%；乙腈-乙酸乙酯类原料量约为 1800t/a，

其特点为除乙腈外乙酸乙酯的含量最多，约占 19%；乙腈-吡啶类原料量约为 2500t/a，其特点为含有一定的吡啶，含量约占原料量的 7.2%；乙腈-丙酮类原料量约为 6900t/a，其特点为成分较杂，丙酮含量约占原料量的 9%，同时含有醇类、正己烷等成分；乙腈-水类原料量约为 2000t/a，其特点为成分相对较纯，乙腈含量为 90%。其余主要为水和其它杂质。

项目原料进厂后均先提取乙腈或丙酮作为主产品，然后再进一步分类提取副产品，根据原料所含成分以及副产品方案，本次平衡按照副产品类型进行分类，分为二氯类副产品回收、醇类副产品回收、苯类副产品回收、乙酸乙酯类副产品回收、吡啶类副产品回收、醇基燃料类副产品回收、稀释剂类副产品回收。本次评价的物料平衡按照上述分类进行。

本项目生产装置蒸发过程中采用循环冷却水对蒸发的有机溶剂进行回收，采用两级循环水冷，冷凝器换热面积总共为 300m^2，冷凝效果较好。本次物料衡算对大部分有机溶剂的冷却回收效率按照 98%考虑，丙酮、二氯甲烷、甲醇等沸点相对较低的溶剂，其冷却回收效率按照 95%考虑。

3.2.9.1 乙腈回收系统物料平衡

乙腈废溶剂回收物料衡算图见图 3.2-20-3.2-26。

图3.2-20 乙腈回收物料衡算图（物料以乙腈-二氯类为主）（单位:t/a）

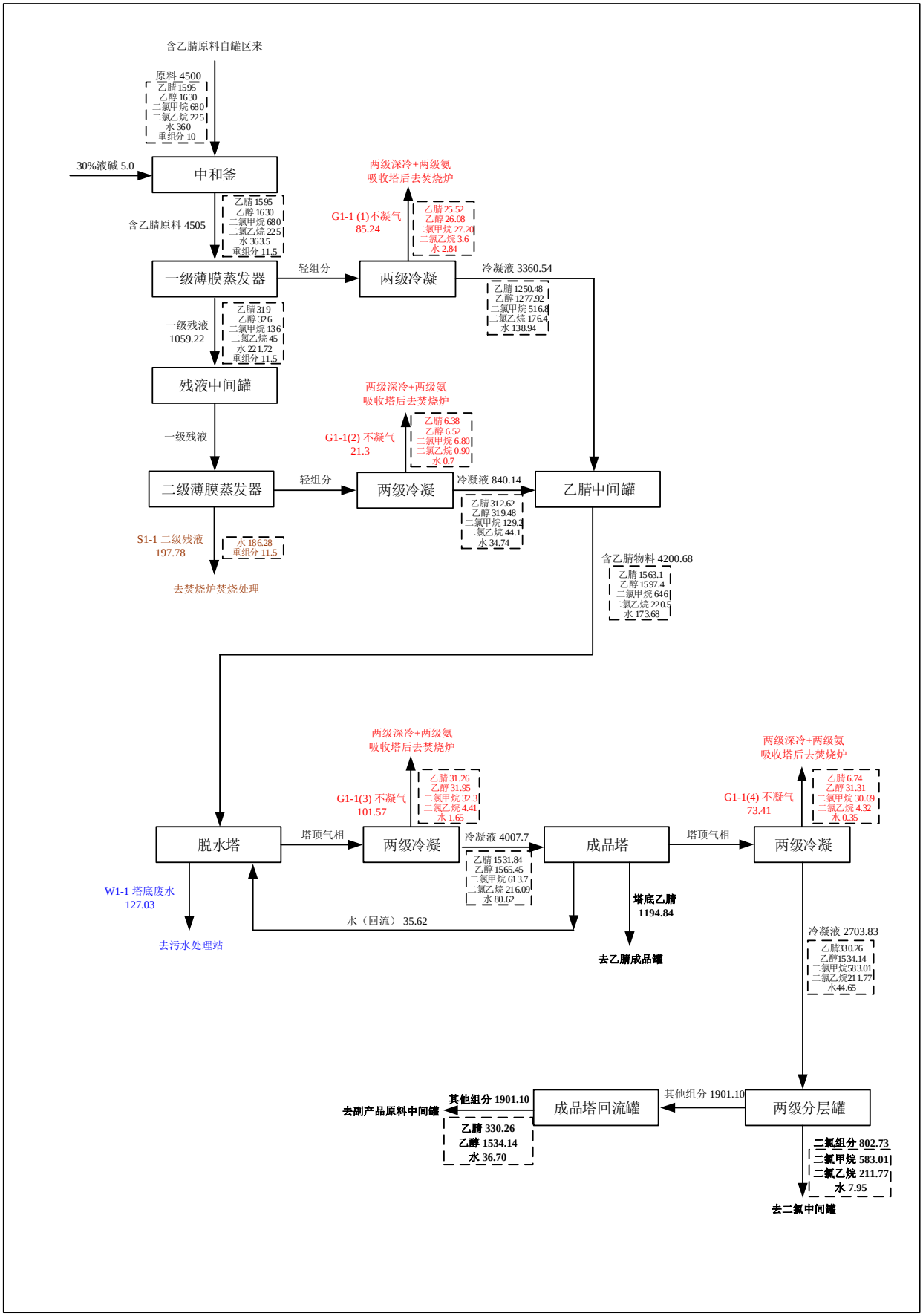


图3.2-21 乙腈回收物料衡算图（物料以乙腈-醇类为主）（单位:t/a）

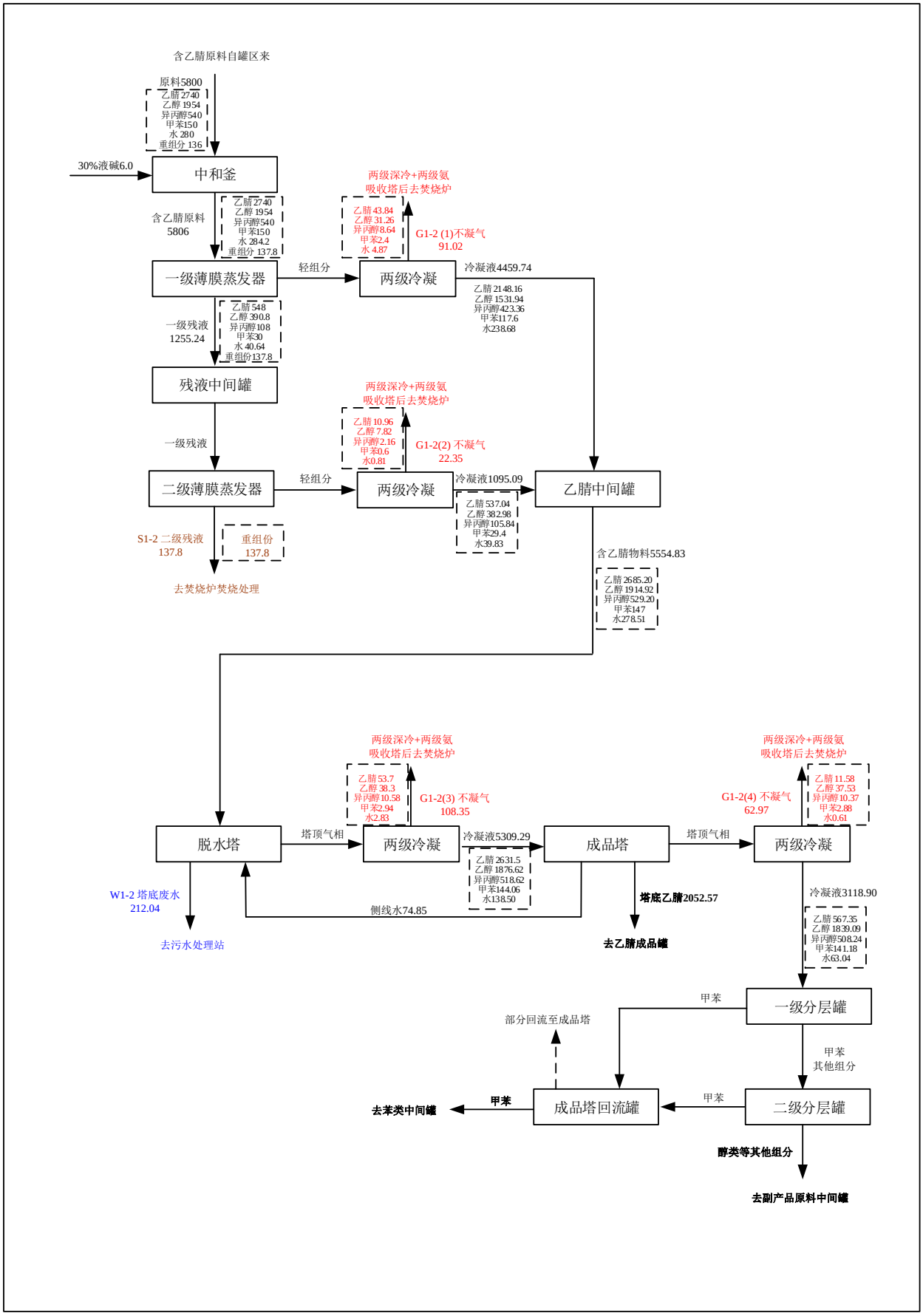


图3.2-22 乙腈回收物料衡算图（物料以乙腈-苯类为主）（单位:t/a）

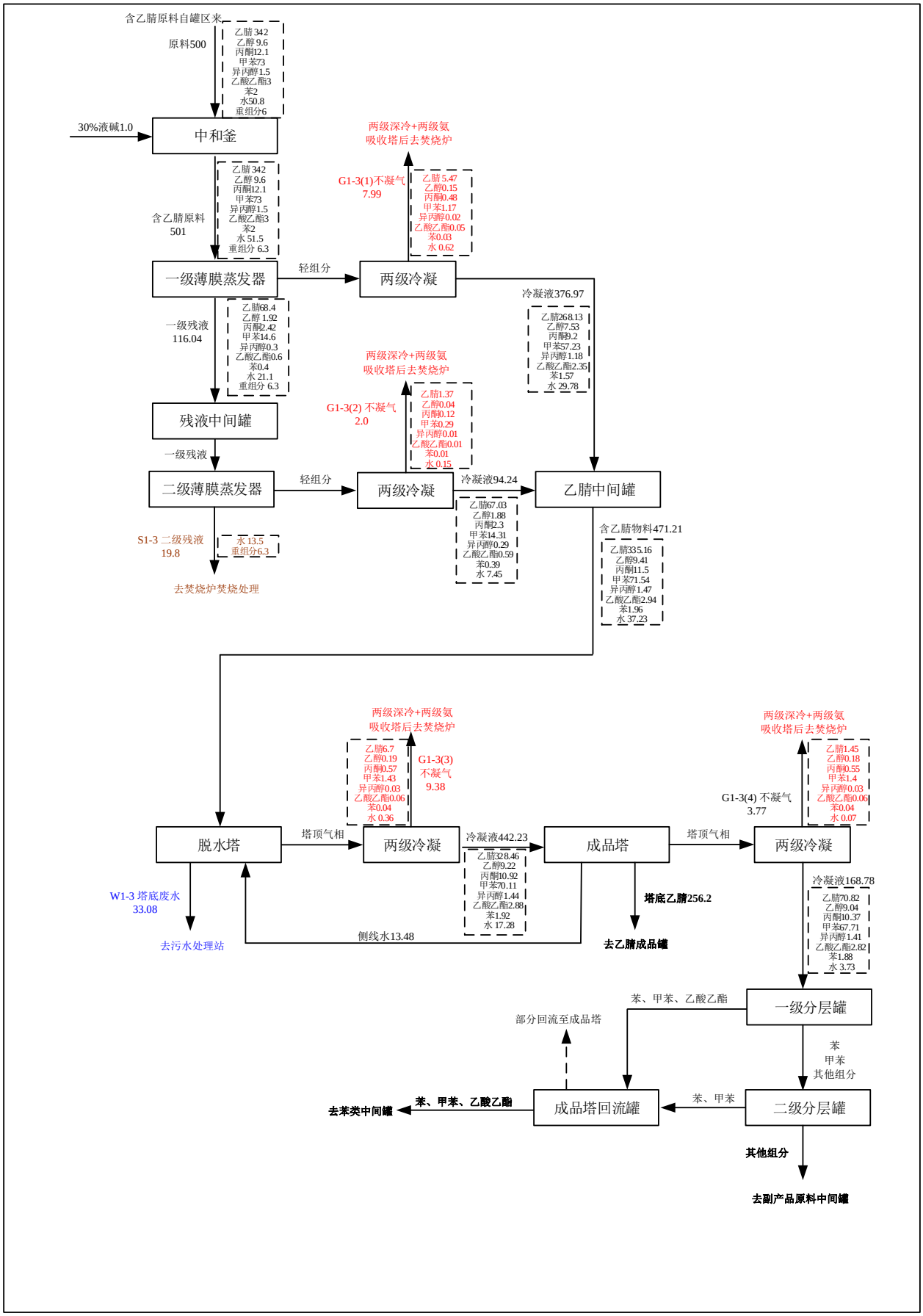


图3.2-23 乙腈回收物料衡算图（物料以乙腈-乙酸乙酯为主）（单位:t/a）

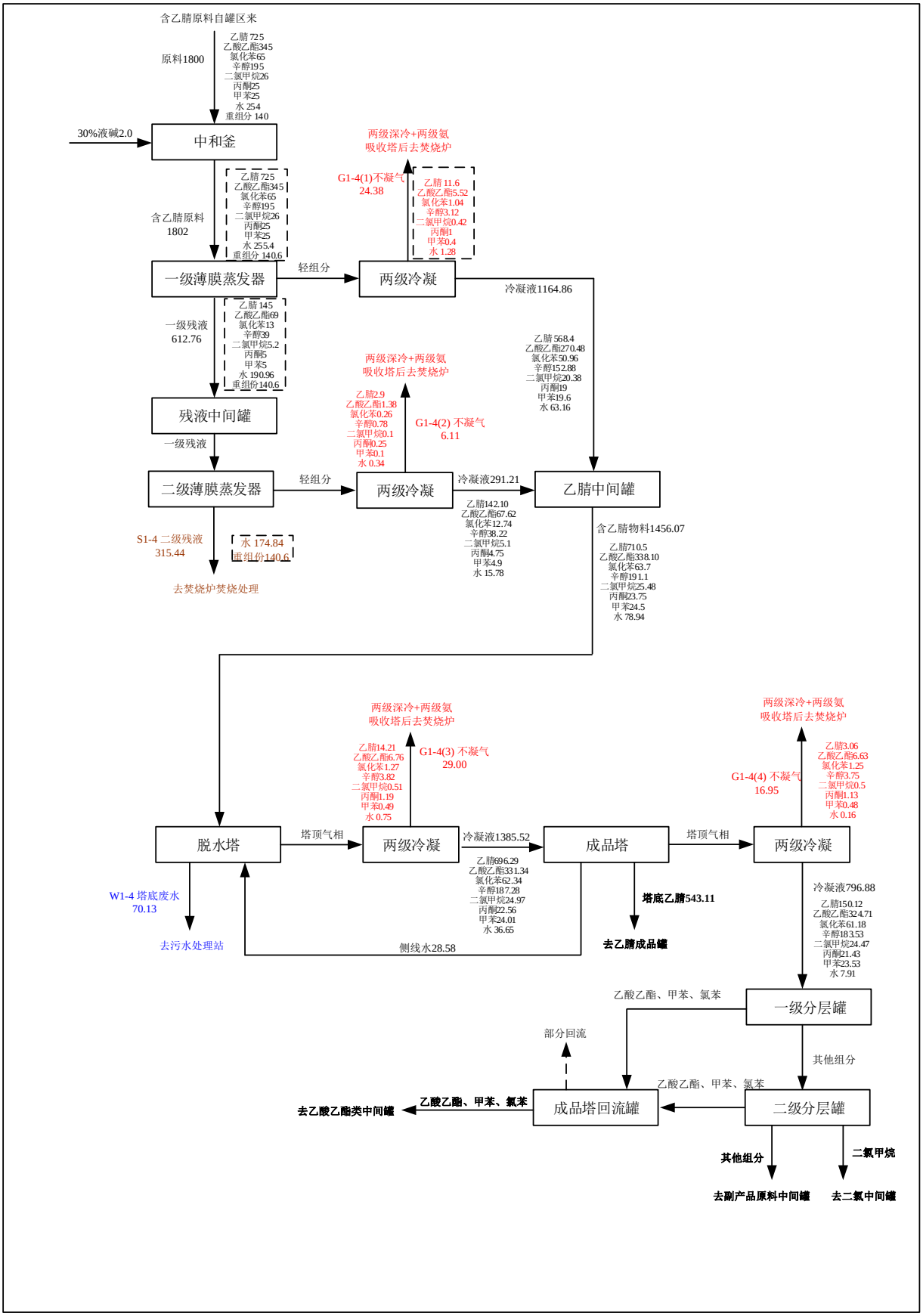


图3. 2-24 乙腈回收物料衡算图（物料以乙腈-吡啶类为主）（单位:t/a）

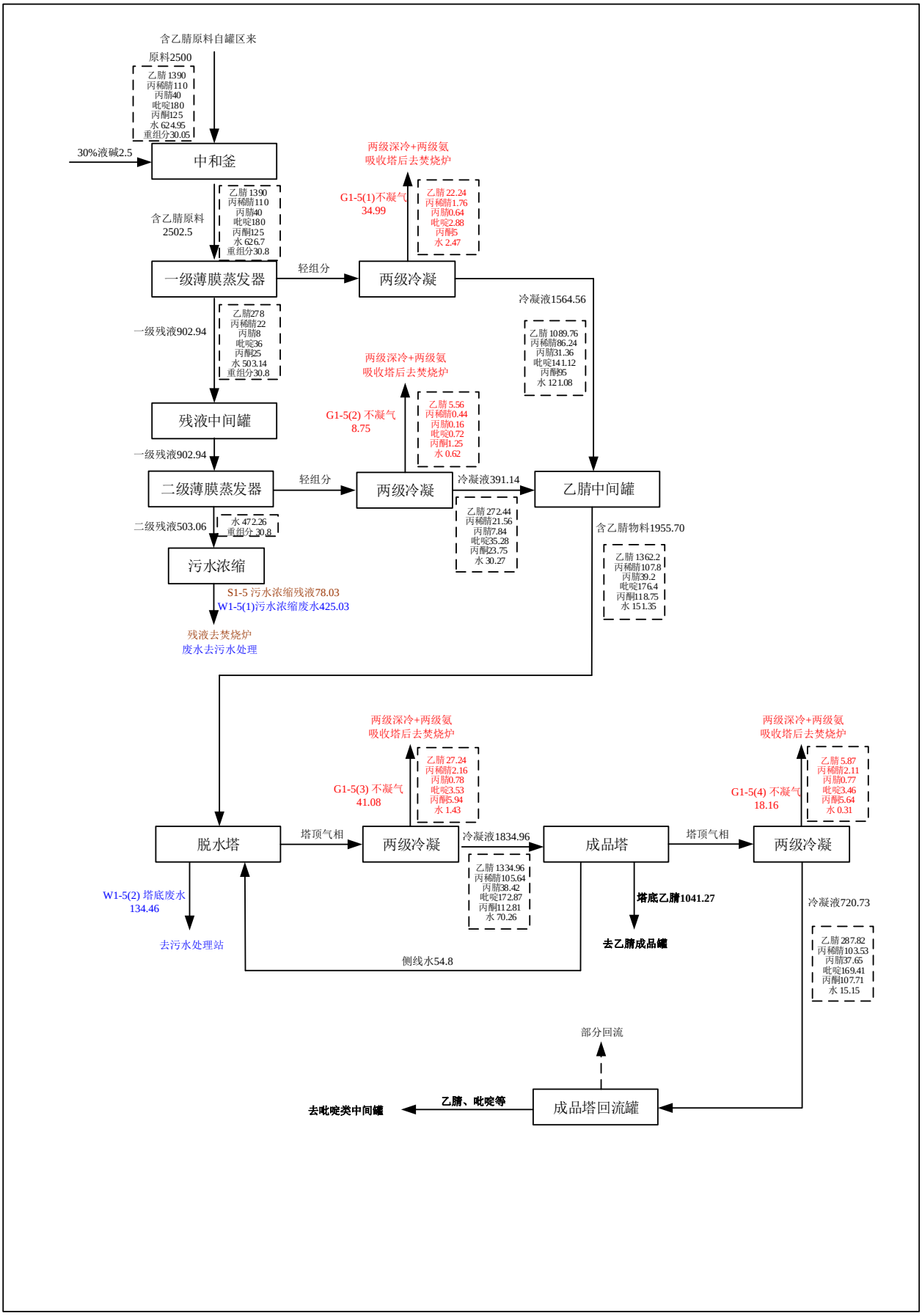


图3.2-25 乙腈回收物料衡算图（物料以乙腈-丙酮为主）（单位:t/a）

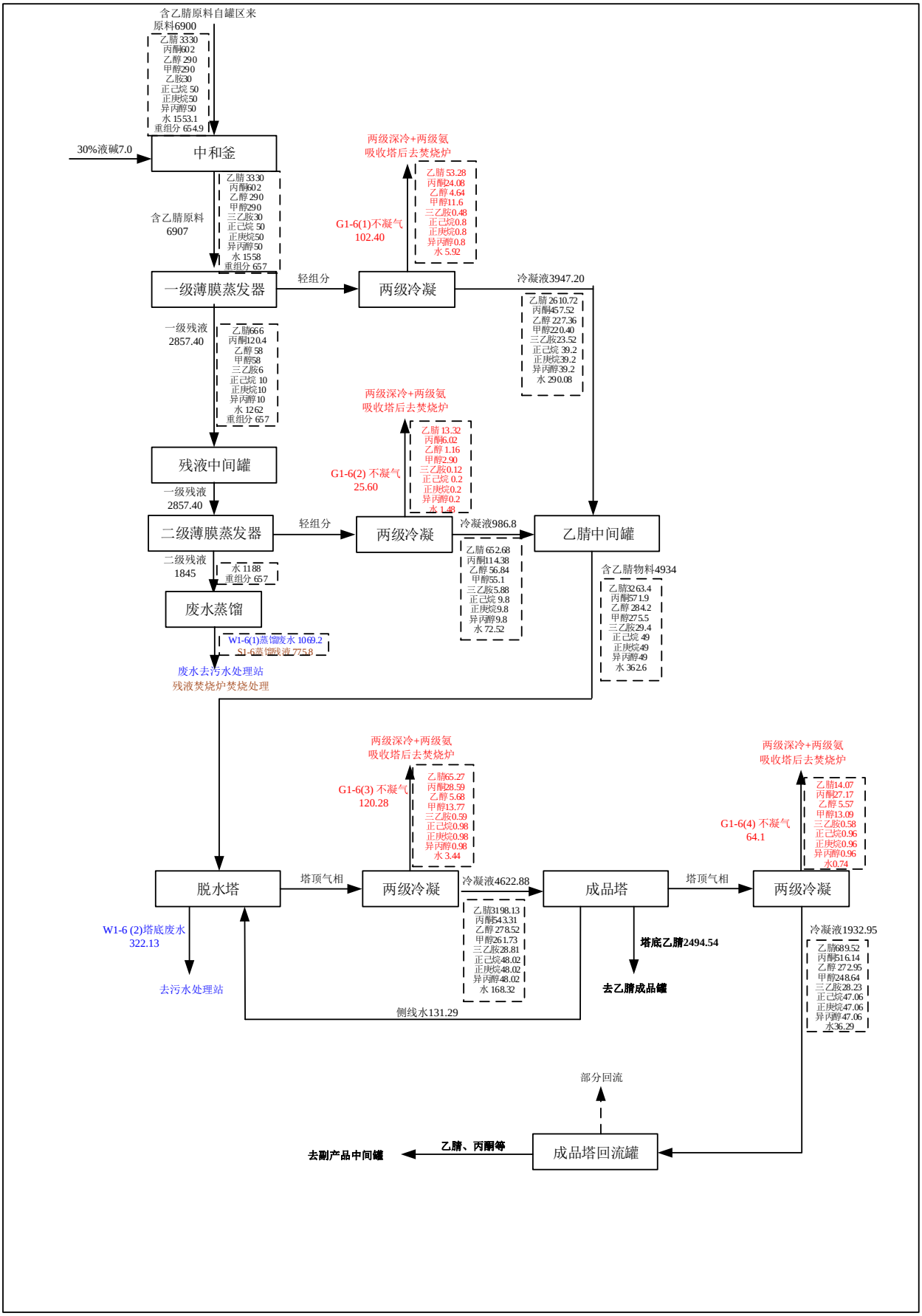
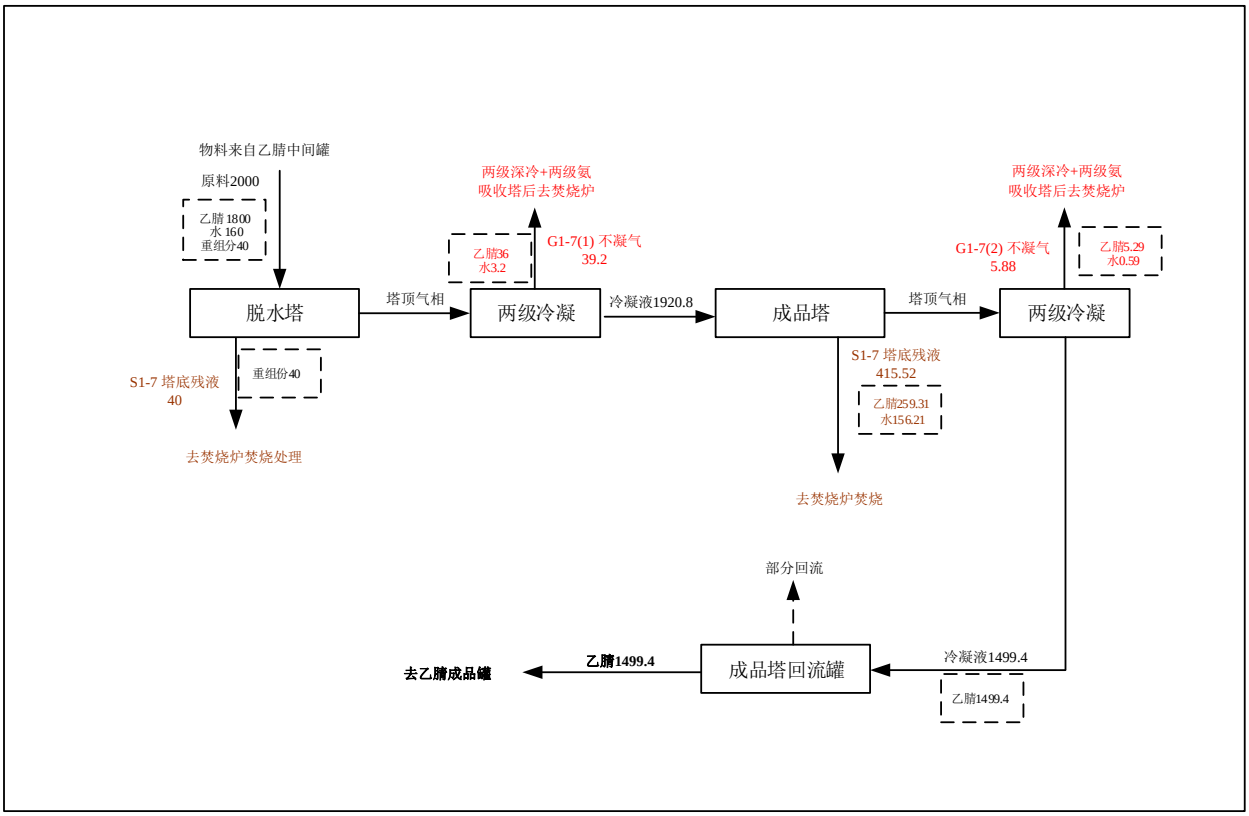


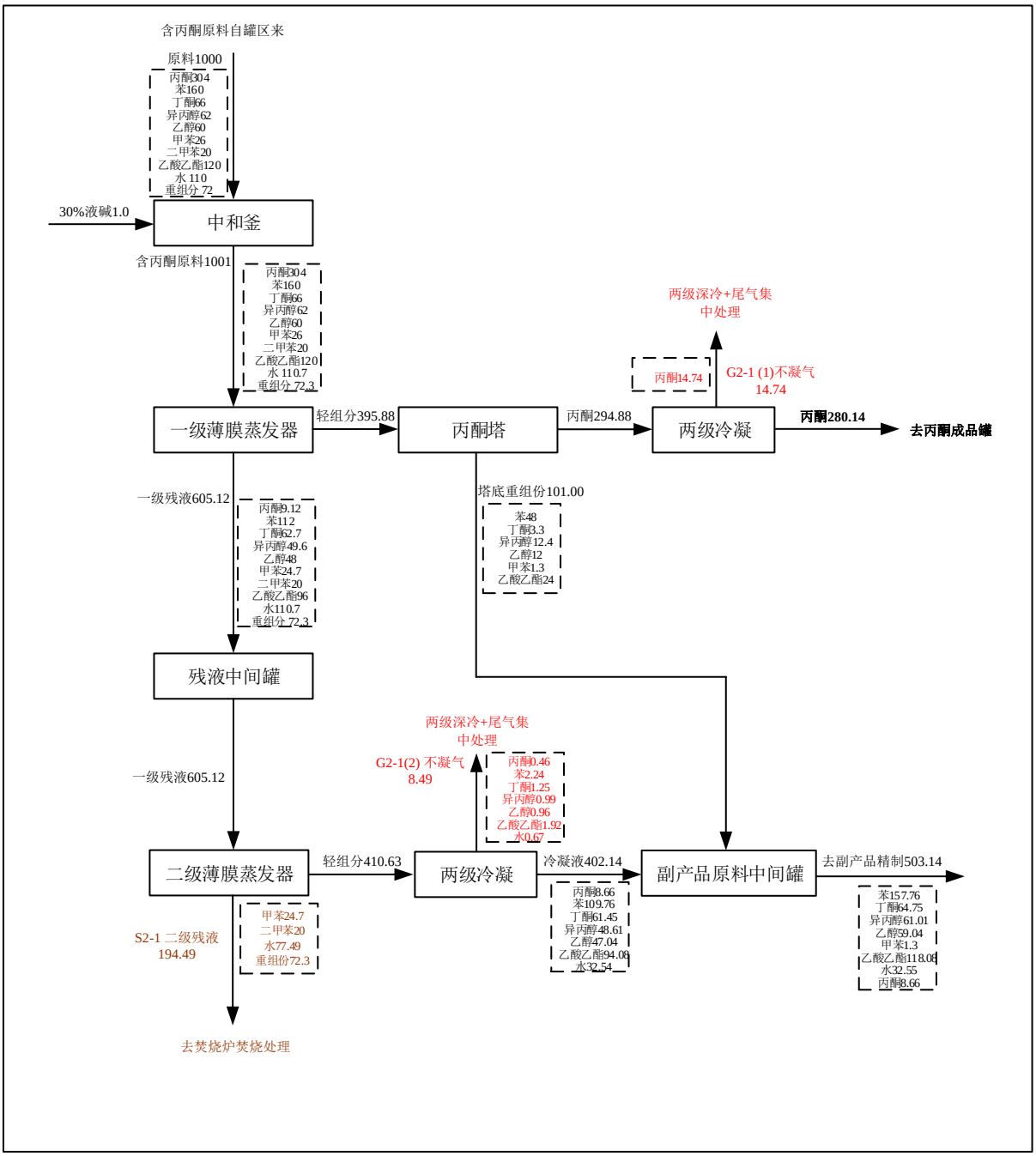
图3.2-26 乙腈回收物料衡算图（物料以乙腈-水为主）（单位:t/a）



3.2.9.2 丙酮回收系统物料平衡

丙酮废溶剂回收物料衡算图见图 3.2-27。

图3. 2-27 丙酮回收物料衡算图（单位:t/a）



3.2.9.3 副产品回收系统物料平衡

副产品回收物料衡算图见图 3.2-28-3.2-34。

图3.2-28 二氯类副产品回收物料衡算图（单位:t/a）

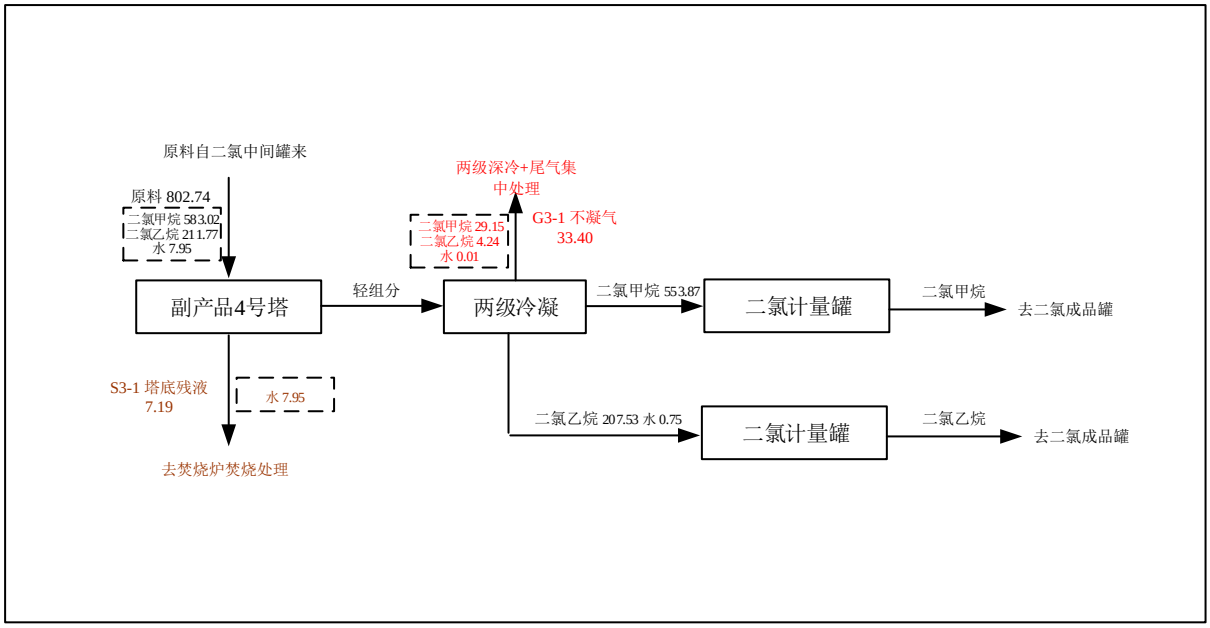


图3.2-29 醇类副产品回收物料衡算图（单位:t/a）

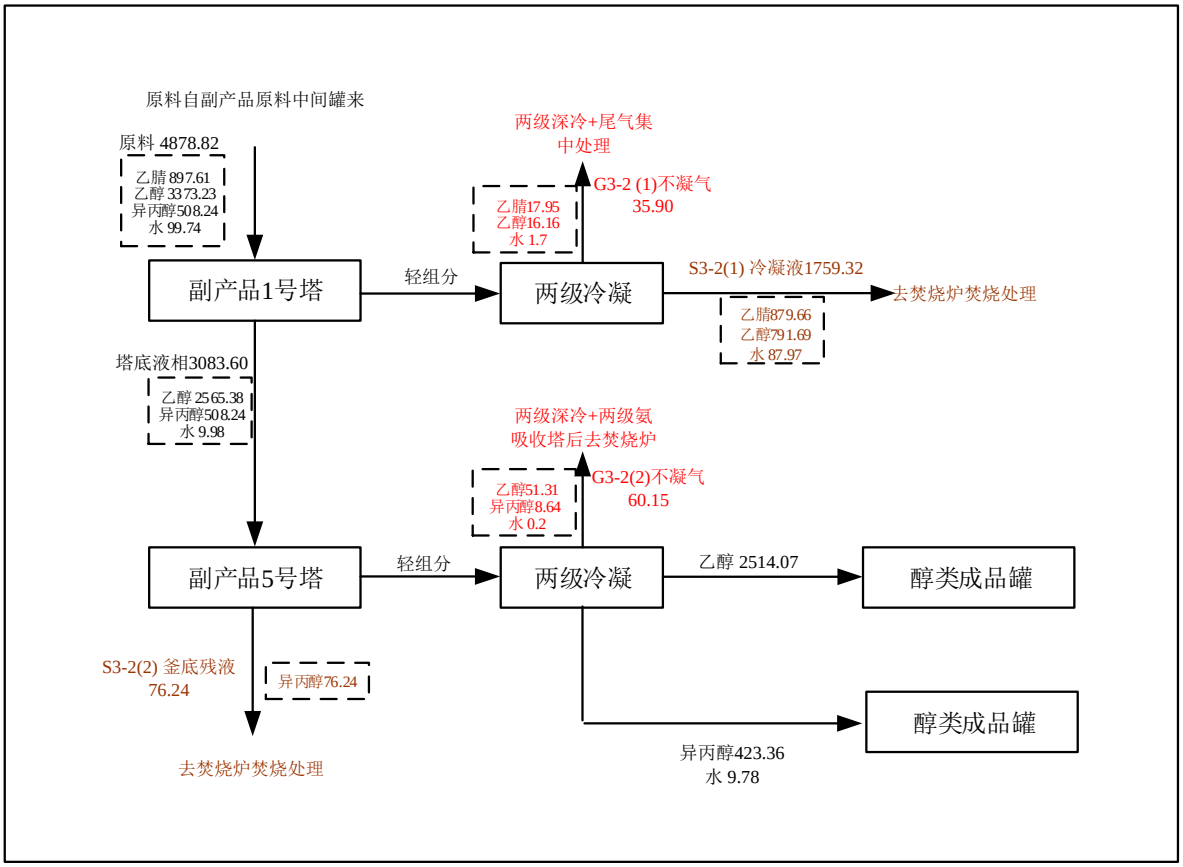


图3.2-30 苯类副产品回收物料衡算图（单位:t/a）

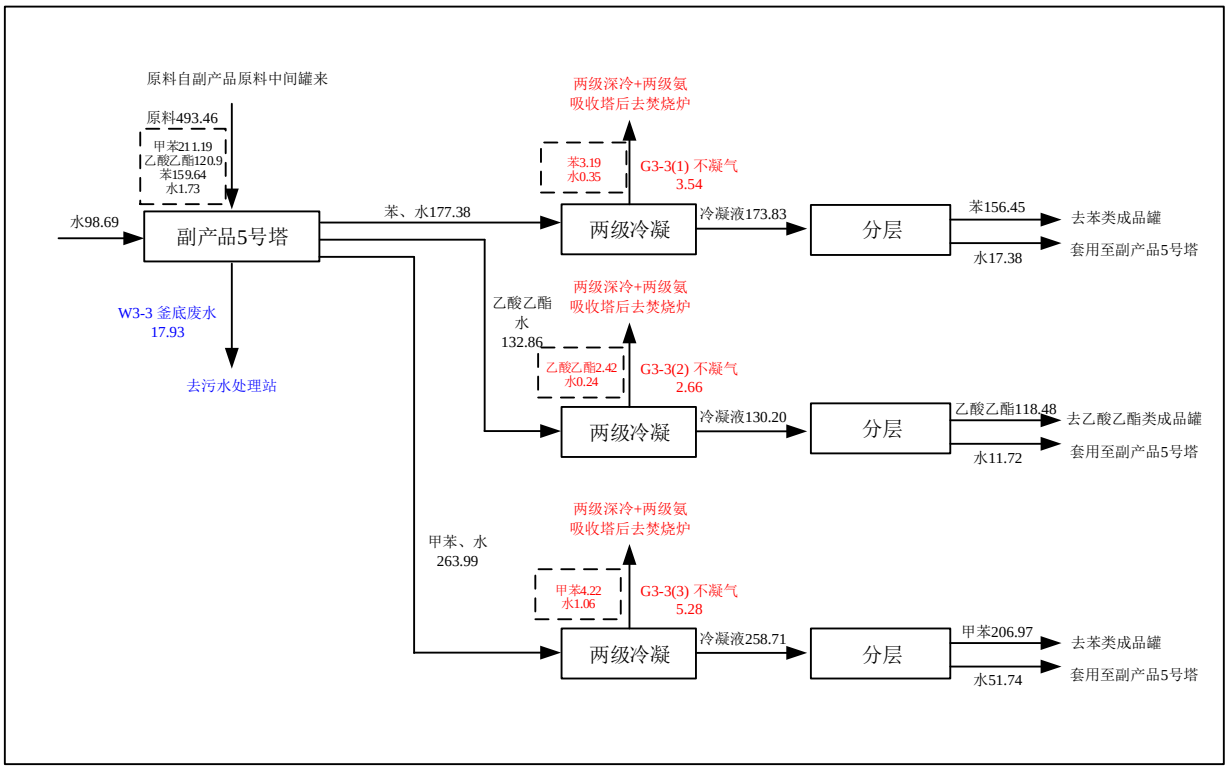


图3.2-31 乙酸乙酯类副产品回收物料衡算图（单位:t/a）

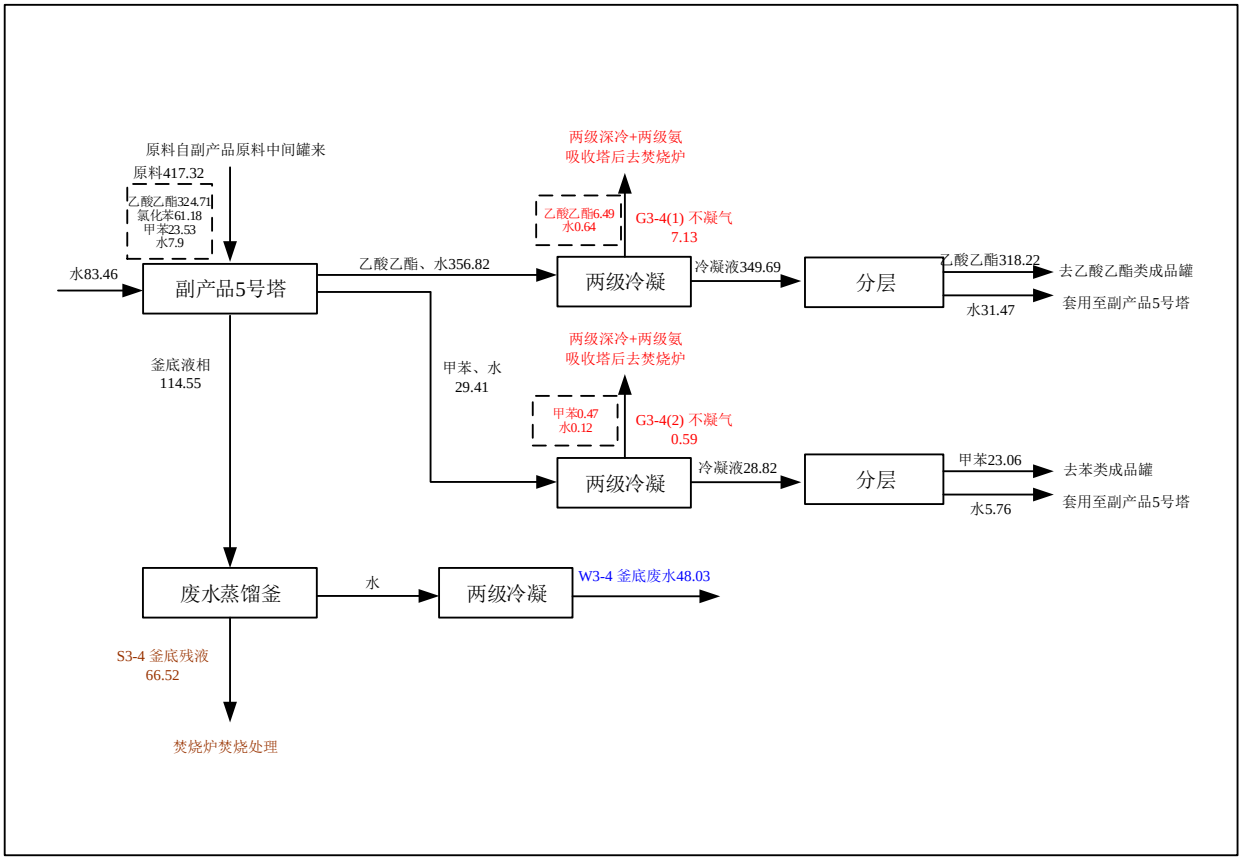


图3. 2-32 吡啶类副产品回收物料衡算图（单位:t/a）

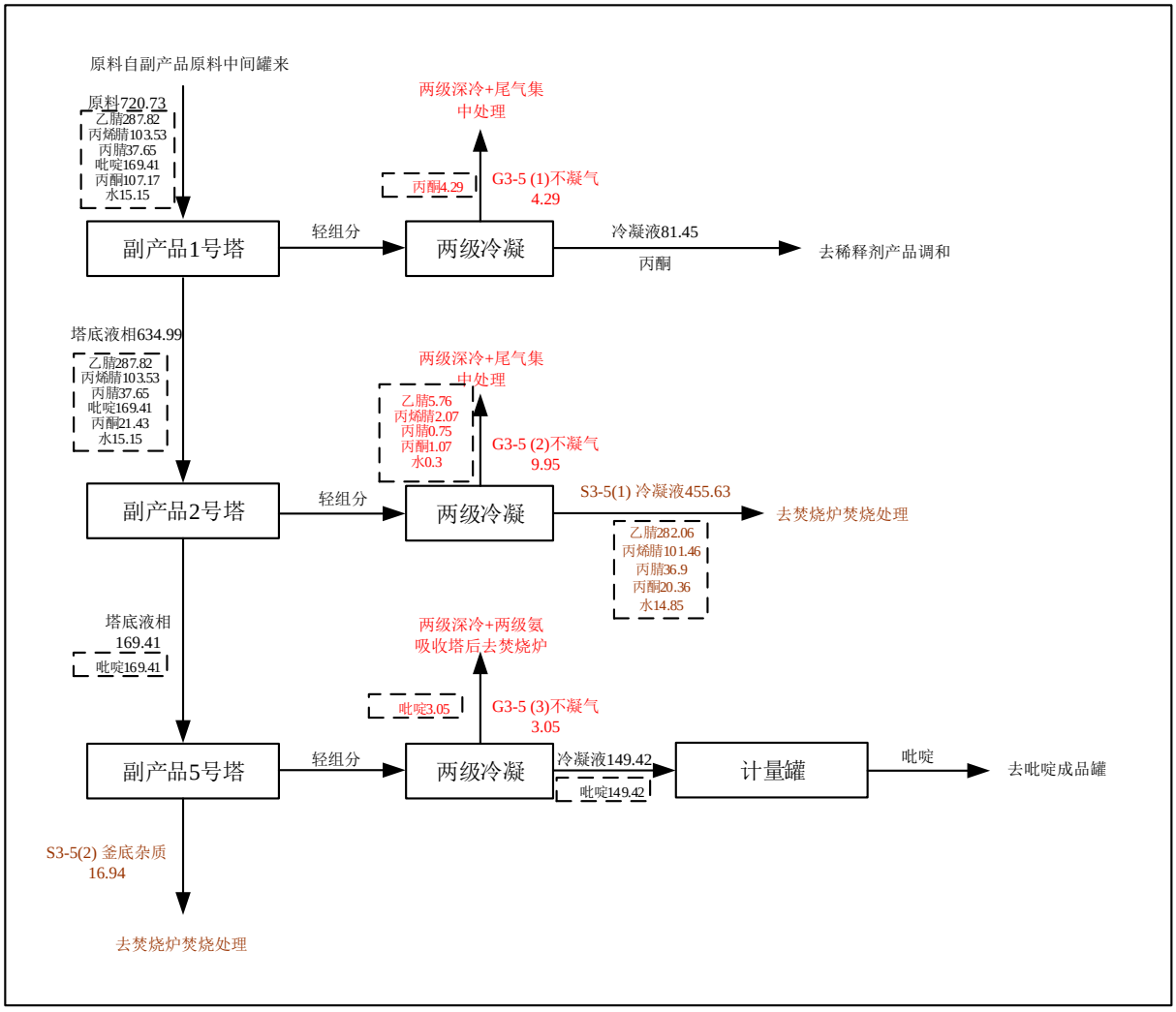


图3.2-33 醇基燃料类副产品回收物料衡算图（单位:t/a）

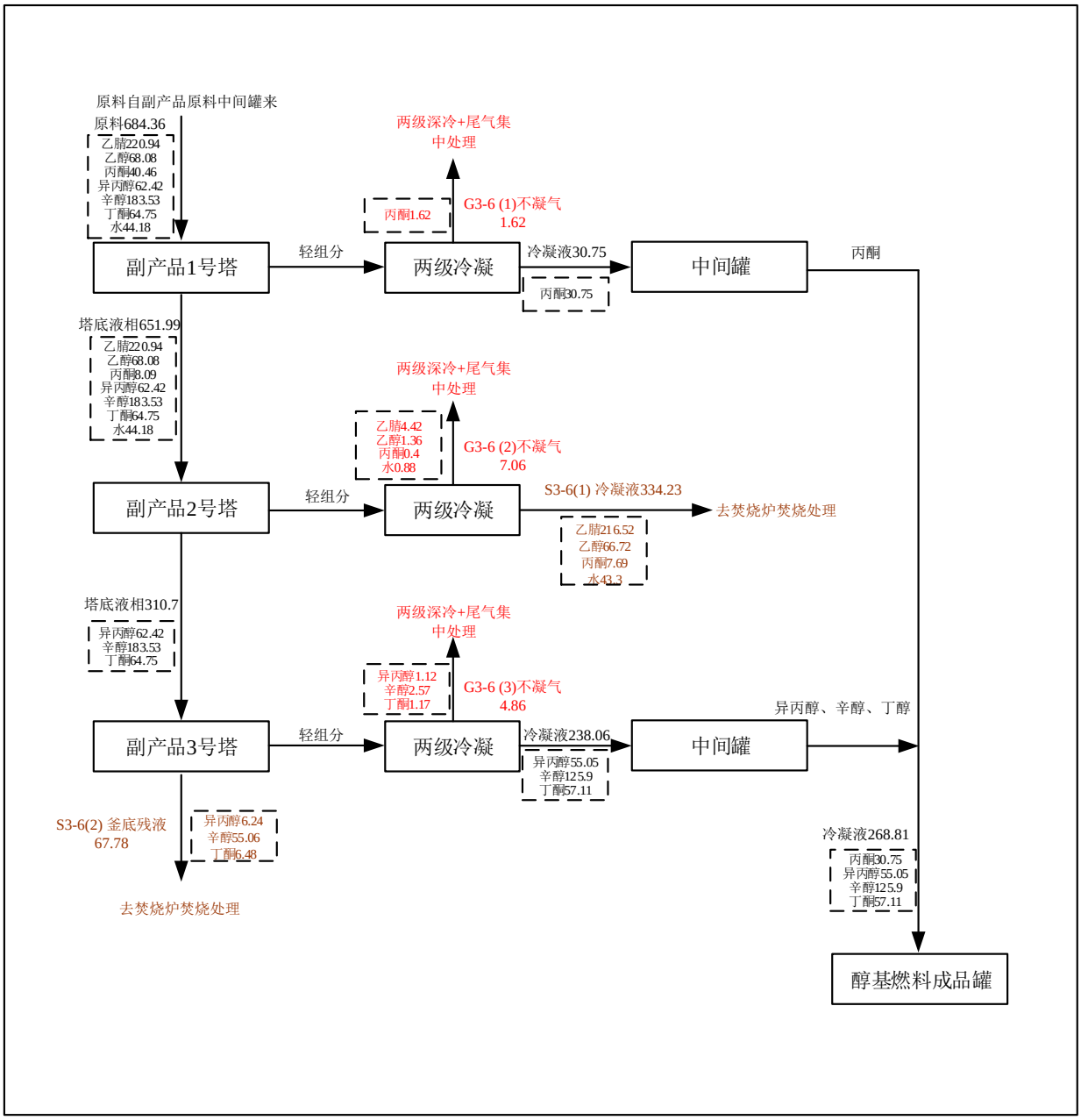
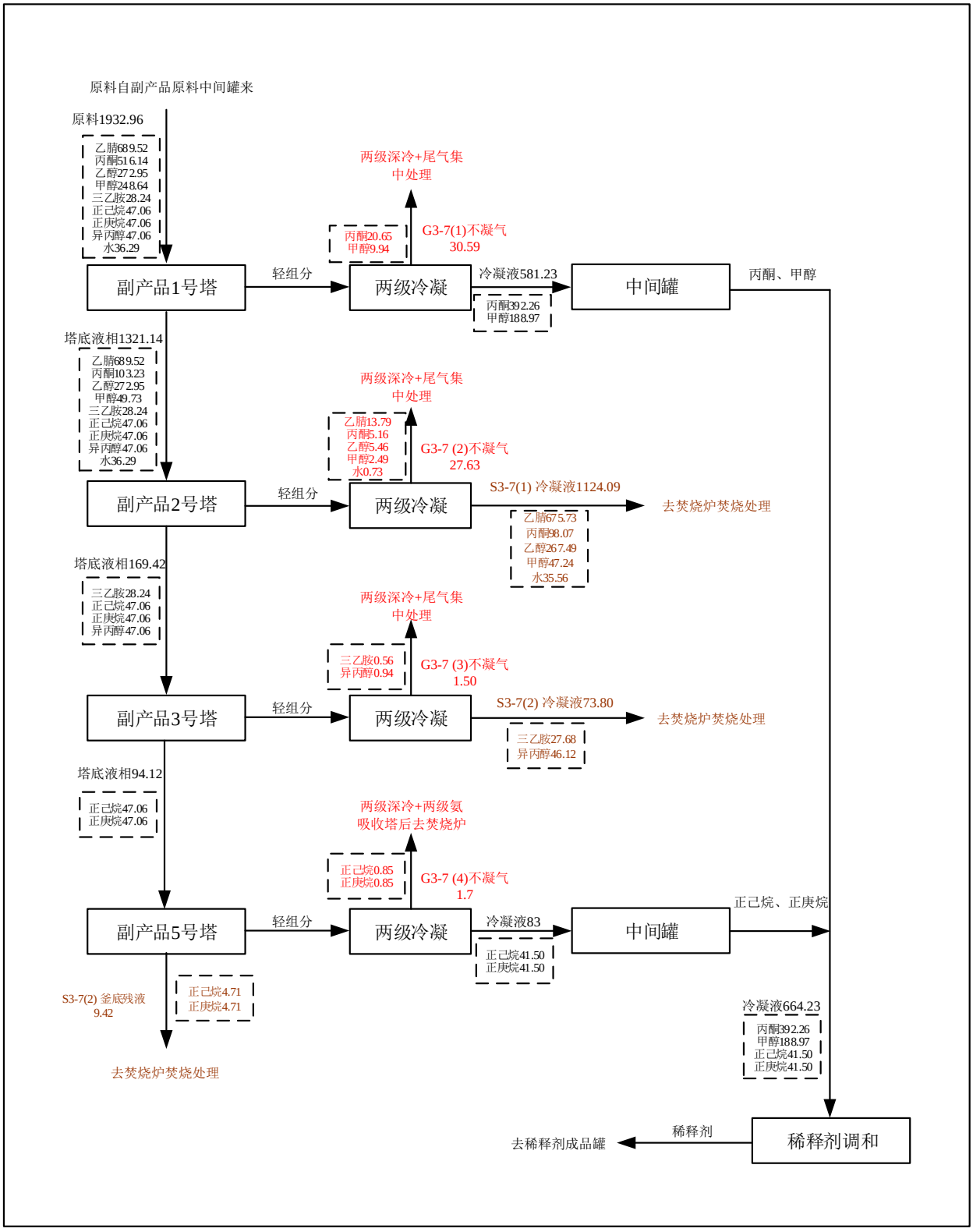


图3.2-34 稀释剂类副产品回收物料衡算图（单位:t/a）



3.2.10 焚烧炉及配套环保设施

3.2.10.1 焚烧工程设计

1、焚烧废物种类及状态

本项目需焚烧处理的废物主要包括：废有机溶剂、蒸馏、精馏残渣、废活性炭等危险废物。按照燃料状态可以分为固态、半固态和液态。采用天然气作为辅助燃料。

溶剂回收过程中产生的需要焚烧的液态物料经单独管道采用物料泵输送至焚烧系统，固态或者半固态物料采用 200L 铁桶转运至焚烧系统配料间短时暂存后经配料进入焚烧系统。

表 3.2-28 项目焚烧系统入炉物料统计

序号	焚烧物料种类	产生工段	产生量（t/a）	主要成分
入炉气态物料	不凝气(G1-1)	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-二氯类为主）	33	乙腈 6.99、乙醇 9.59、二氯甲烷 14.55、二氯乙烷 1.32、水 0.55
	不凝气（G1-2）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-醇类为主）	28.47	乙腈 12.01、乙醇 11.49、异丙醇 3.18、甲苯 0.88、水 0.91
	不凝气（G1-3）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-苯类为主）	2.41	乙腈 1.5、乙醇 0.06、丙酮 0.26、甲苯 0.43、异丙醇 0.01、乙酸乙酯 0.02、苯 0.01、水 0.12
	不凝气（G1-4）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-乙酸乙酯类为主）	7.91	乙腈 3.18、乙酸乙酯 2.03、氯化苯 0.38、辛醇 1.15、二氯甲烷 0.23、丙酮 0.54、甲苯 0.15、水 0.25
	不凝气（G1-5）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-吡啶类为主）	11.19	乙腈 6.09、丙烯腈 0.65、丙腈 0.24、吡啶 1.06、丙酮 2.67、水 0.48
	不凝气（G1-6）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-丙酮类为主）	37.59	乙腈 14.59、丙酮 12.88、乙醇 1.71、甲醇 6.2、乙胺 0.18、正己烷 0.29、正庚烷 0.29、异丙醇 0.29、水 1.16
	不凝气（G1-7）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-水为主）	4.51	乙腈 4.13、水 0.38
	不凝气（G2-1）	丙酮回收	2.33	丙酮 1.52、苯 0.22、丁酮 0.13、异丙醇 0.1、乙醇 0.1、乙酸乙酯

				0.19、水 0.07
	不凝气（G3-1）	二氯类副产品回收	4.80	二氯甲烷 4.37、二氯乙烷 0.42、水 0.01
	不凝气（G3-2）	醇类副产品回收	9.61	乙腈 6.93、乙醇 1.62、异丙醇 0.86、水 0.2
	不凝气（G3-3）	苯类副产品回收	1.15	苯 0.32、乙酸乙酯 0.24、甲苯 0.42、水 0.17
	不凝气（G3-4）	乙酸乙酯类副产品回收	0.78	乙酸乙酯 0.65、甲苯 0.05、水 0.08
	不凝气（G3-5）	吡啶类副产品回收	1.96	丙酮 0.64、乙腈 0.58、丙烯腈 0.21、丙腈 0.08、丙酮 0.11、水 0.03、吡啶 0.31
	不凝气（G3-6）	醇基燃料类副产品能回收	1.38	丙酮 0.16、乙腈 0.44、乙醇 0.14、丙酮 0.06、水 0.09、异丙醇 0.11、辛醇 0.26、丁酮 0.12
	不凝气（G3-7）	稀释剂类副产品回收	7.88	丙酮 25.81、甲醇 12.43、乙腈 13.79、乙醇 5.46、水 0.73、三乙胺 0.56、异丙醇 0.94
总和			154.97	
入炉液态物料	二级薄膜蒸发器残液（S1-1）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-二氯类为主）	197.78	重组份残渣 11.5、水 186.28
	二级薄膜蒸发器残液（S1-2）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-醇类为主）	137.8	重组份残渣 137.8
	二级薄膜蒸发器残液（S1-3）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-苯类为主）	19.8	重组份残渣 6.3、水 13.5
	二级薄膜蒸发器残液（S1-4）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-乙酸乙酯类为主）	315.44	重组份残渣 140.6、水 174.84
	污水浓缩残液（S1-5）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-吡啶类为主）	78.03	浓缩残液 78.03
	蒸馏残液（S1-6）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-丙酮类为主）	775.8	蒸馏残液 775.8
	塔底残液（S1-7）	乙腈溶剂回收（物料以乙腈-水为主）	455.52	重组份 40、乙腈 259.31、水 156.2
	二级薄膜蒸发器残液（S2-1）	丙酮回收	194.49	甲苯 24.7、二甲苯 20、水 77.49、重组份 72.3

	4 号塔塔底残液（S3-1）	二氯类副产品回收	7.19	水 7.19
	4 号塔塔底残液（S3-2）	醇类副产品回收	76.24	异丙醇 76.24
	釜底残液（S3-4）	乙酸乙酯类副产品回收	66.52	釜底残液 66.52
	冷凝液、釜底杂质（S3-5）	吡啶类副产品回收	472.57	冷凝液 455.63、釜底杂质 16.94
	冷凝液、釜底残液（S3-6）	醇基燃料类副产品能回收	402.01	冷凝液 334.23、釜底残液 67.78
	冷凝液、釜底残液（S3-7）	稀释剂类副产品回收	1207.41	冷凝液 1197.99、釜底残液 9.42
	二级深冷冷凝液	--	1233.69	
总和			5640.29	
入炉固态物料	废活性炭	有机废气集中处理	40	废活性炭 30，含有机物约 10
	总和		40	

2、焚烧炉选型及设计参数

危险废物焚烧处置包括回转窑焚烧、液体注射炉焚烧、流化床炉焚烧、固定床炉焚烧、热解焚烧等。考虑本工程拟处理的废物种类、数量、焚烧技术要求等，从运营安全及稳定性角度考虑，项目采用回转窑式焚烧炉及其配套设施焚烧处置危险废物。

焚烧系统的设计参数如下：

（1）焚烧炉烟气在≥1100℃下停留时间大于 3s；

（2）焚烧炉出口烟气中氧含量 6%～10%（干气）；

（3）焚烧效率≥99.9%；

（4）焚毁去除率≥99.99%；

（5）焚烧残渣的热灼减率＜5%；

（6）焚烧处理规模：30t/d；

（7）年运行时间：7200h/a（300d/a）；

（8）工作制度：实行三班运转制，每班工作 8 小时。

4、危险废物焚烧工艺流程

项目焚烧系统主要包括：进料系统（破碎、配料、进料）、焚烧系统（回转窑式焚烧炉、二燃室、辅助燃料（天然气）、助燃空气、紧急排烟）、余热利用系统、烟气净化系统、灰渣收集系统、自动控制及监测系统等。

（1）进料流程

进料系统主要包括：废料破碎、配料、上料和进料四各工段。

1）破碎工段

破碎工段主要处理尺寸较大不能直接入炉的危险废物。对于凝固的釜底残渣等大块废料，通过行车投放到破碎机的进料斗内，经过破碎机的破碎处理后进入储料罐待用。

项目外购压力破碎机 1 台，处理量≥3t/h，出料尺寸≤250mm。该破碎机破碎多种废物，破碎机工作过程中为全封闭破碎，不易起尘。

2）配料工段

固废经破碎机破碎后进入料仓，经抓斗送到炉前料斗，通过液压喂料器送入回转窑焚烧；废液通过两相流雾化喷嘴送入回转窑和二次燃烧室焚烧；回转窑适宜的进料热值范围为 4000～5000kcal/kg。为保证入炉废物热值相对稳定，防止或减轻对焚烧炉和烟气净化设施的腐蚀，并从源头上减少二噁英合成所必须的元素。焚烧车间设置废物配料系统，对各种废物进行配料，使废物的性质、热值均匀，配料均匀后卸入给料罐暂存。配料过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果。

3）进料工段

①固态废物进料系统

废物配料罐配合均匀的固体废物通过链板式输送机料斗内，再由皮带式输送机转运到推筒给料机上的上部料斗，最后由推料机构送入焚烧炉内焚烧处理。

②废液进料系统

液体进料经过滤器、雾化泵、废液燃烧器喷入焚烧炉内进行焚烧处理。半流体废物的储存和输送管路全程采用蒸汽伴热，以保证半流体废物的流动性。

进料口采用双闸门，设有连锁控制及气封装置，并保持料斗处于负压状态，防止有害气体溢出。

（2）焚烧流程

①回转窑式焚烧炉

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料，窑头下部设置废料收集器收集漏料；本体为钢制圆筒内衬耐火材料；窑尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，是烟气和焚烧灰渣的输送通道。

废物从筒体的头部进入，随着筒体的转动缓慢地向尾部移动，完成干燥、燃烧、燃烬的全过程，焚烧后的炉渣由窑尾排出，进入水封刮板除渣机，炉渣经冷却降温后由除渣机带出，定期送到安全填埋场进行填埋处理；焚烧产生的烟气，由窑体尾部进入二燃室。

回转窑系统技术指标见下表。

表 3.2-29 回转窑系统技术指标表

序号	内容	要求
1	回转窑燃烧温度	550～950℃
2	回转窑长度	总长度：14000mm 前段浇注段长度：1500mm 中段耐火砖砌筑长度：11000mm 后段浇注料：1500mm
3	窑尾灶	隔热层厚度：100mm 材质：轻质莫来石 浇注料厚度：150mm 材质：锆刚玉（含铝量大于 95%）
4	回转窑筒体内径	Φ3200mm
5	倾斜角度	3.5%（2°）
6	耐火、保温材料要求及厚度	前段隔热层厚度：150mm 材质：轻质莫来石 浇注料厚度：150mm 材质：高铝耐火材料（含铝量大于 75%） 中段砌筑砖厚度：300mm 材质：高温烧结高铝砖（含铝量大于 90%） 后段隔热层厚度：150mm 材质：轻质莫来石 浇注料厚度：150mm 材质：锆刚玉（含铝量大于 95%）
7	传动方式	齿轮传动、变频调节
8	转速	0.1-1.1r/min
9	回转窑工作时间	≥7200 小时/年

②二燃室

二燃室是由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体，下部设置二次风和两个多燃料燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准要求并有足够的扰动。燃烧温度控制在 1100～1200℃之间，烟气停留时间＞3s，确保回转窑本体内少量未能完全燃烧的气体得到充分燃烧。二燃室系统技术指标见下表。

表 3.2-30 二燃室系统技术指标表

序号	内容	要求
1	燃烧室温度	1100-1200℃
2	烟气停留时间	大于 3s
3	废液处理量	0-15t/d
4	二燃室尺寸及其他参数	直径：3600mm 有效高度：不小于 13500mm（回转窑顶部燃烧机进口中心起至顶部排气口下沿） 有效容积：大于 93m³ 隔热层厚度：100mm 材质：轻质莫来石砖 耐火层厚度：200mm 材质：锆刚玉浇注料（含铝量大于 95%）
5	燃烧机	数量：2 个 燃料：天然气 安装方位：炉尾灶上部，角度与二燃室成切线 其他要求：配备自动点火、泄漏检测、自动吹扫、根据温度控制火焰大小，自动调节进风和天然气比例
6	雾化喷枪	数量：4 个 材质：耐高温合金钢 雾化口口径：6mm 安装方位：与燃烧机在同一水平
7	除渣机	形式：湿式全密闭刮板式除渣 除渣机宽度：不低于 1.4m

③辅助燃料

本工程采用天然气作为辅助燃料。在焚烧炉启炉、进炉物料热值低时（不能自燃）以及二燃室温度达不到 1100℃时，使用辅助燃料助燃加温，通过检测鳞板式和二燃室炉温及炉堂出口烟气含氧量，调节辅助燃料用量，使废物焚烧系统各项指标达到设计要求。

④助燃空气

焚烧炉设有供风口，主要用于天然气的燃烧，设置单独的助燃空气风机，一次助燃空气约占总风量的 60%。

二燃室设置单独的助燃空气风机，二次助燃空气风速为 15～30m/s，在风的带动下，加强了烟气与空气的混合，延长了烟气在炉内的停留时间。二次助燃空气约占总风量的 40%。

（3）余热利用系统

二燃室出口处的烟气温度为 1100℃左右，为了满足后续阶段烟气处理对温度的要求，减少二噁英类的再合成，本系统采用锅炉降温法，既使尾气温度降低又能充分利用焚烧产生的热能。

进入余热锅炉的烟气温度约为 1100℃，余热锅炉出口烟气温度不低于 600℃，蒸汽产生量为 4t/h，蒸汽压力为 1.27Mpa，温度为 194℃。

烟气则经过锅炉换热后，进入尾气净化系统。

（4）烟气净化系统

为确保烟气达标排放，烟气净化工艺采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化工艺和技术。

焚烧烟气处理工艺流程见图 3.2-35。

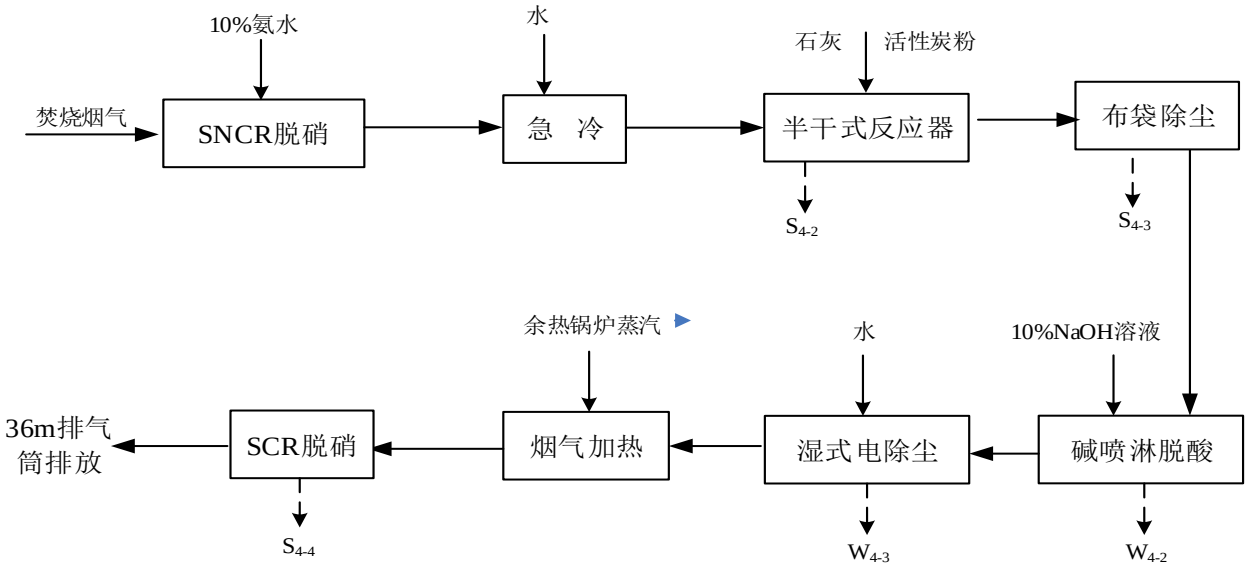


图 3.2-35 焚烧烟气处理工艺流程图

①SNCR 脱氮

脱氮采用非催化法（SNCR）控制 NOx，在余热锅炉二入口喷入 10%氨水，在 1100℃的环境下，烟气中 NO_x 与氨发生还原反应，NO_x 的去除效率为 50%。

②烟气急冷

采用顺流式喷淋塔，高温烟气从喷淋塔顶部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内，喷淋塔顶部喷入经压缩空气雾化后的急冷水雾，与烟气直接接触，使烟气温度在 1s 内急速下降，从 550℃骤冷至 180℃以下，此换热过程约需要 0.6～0.8 秒，可以避开二噁英再合成的温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的，换热后水分全部蒸发，进入烟气中。烟气在急冷的过程中，除了降温，还有洗涤、除尘的作用。急冷喷枪采用气液两相喷嘴，一路为水、另一路为压缩空气，为了提高系统运行的稳定性，急冷喷枪设置为 2 套，一用

一备。

③半干式脱酸

经过急冷后的烟气进入半干式脱酸器，同时向反应器中加入石灰粉和活性炭粉，石灰粉与急冷后烟气中的 SO_2、SO_3、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 $CaSO_3$、$CaSO_4$、$CaCl_2$、CaF_2 等；活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力，可对烟气中的二噁英等污染物进行净化处理。反应器中含尘烟气一并进入布袋除尘器收尘。烟气进口温度 180℃，出口温度 170℃。

④布袋除尘

含尘烟气进入布袋除尘器进一步去除细小颗粒物，烟气进口温度 170℃，出口温度 160℃，采用在线脉冲清灰，烟尘脱落至下部灰斗，经除灰机排出。设计除尘效率 99%。

⑤碱液喷淋脱酸

为进一步去除烟气中的酸性气体和有害物质，布袋除尘器出口烟气进入依次进入两级碱洗塔，为保证洗涤塔碱液的洗涤效果，每级喷淋塔喷淋层不少于 3 层，设置自动控制系统，根据 pH 值的变化自动调节加药量，控制 pH 值在 8.0 左右，使洗涤效果最佳。

湿法脱酸设计脱酸效率＞95%。一级洗涤塔烟气进口温度 160℃，出口温度约为 70℃。

⑥湿式静电除尘

为了进一步降低烟尘的排放，焚烧炉烟气系统在最末端设置湿式静电除尘器，湿式电除尘器和与干式电除尘器的收尘原理相同，都是靠高压电晕放电使得粉尘荷电，荷电后的粉尘在电场力的作用下到达集尘板/管。干式电收尘器主要处理含水很低的干气体，湿式电除尘器主要处理含水较高乃至饱和的湿气体。在对集尘板/管上捕集到的粉尘清除方式上 WESP 与 DESP 有较大区别，干式电除尘器一般采用机械振打或声波清灰等方式清除电极上的积灰，而湿式电除尘器则采用定期冲洗的方式，使粉尘随着冲刷液的流动而清除。烟气进口温度 70℃，出口温度 60℃，设计除尘效率 70%。

⑦SCR 脱硝系统

为防止在 SCR 工艺中硫酸铵物质的结晶堵塞催化剂，脱酸后烟气进入 SCR 脱硝系统前，使用采用余热锅炉蒸汽加热，将烟气预热到 340℃后再进入 SCR 反应器，采用选择性催化还原脱硝法，烟气中的氮氧化物在催化剂作用下被氨还原成氮气和水，同时部分二噁英在这里也会摧毁，NOx 的去除效率为 80%。

$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$

$4NH_3 + 2NO_2 + O_2 \rightarrow 3N_2 + 6H_2O$

$NO_2 + NO + 2NH_3 \rightarrow 2N_2 + 3H_2O$

（5）灰渣收集系统

本焚烧系统中的灰渣主要来源有焚烧炉渣、余热锅炉的飞灰，急冷塔的飞灰、半干式脱酸塔固体废物，以及布袋除尘器和湿电除尘器收集的飞灰。飞灰不在厂内固化，定期集中收集后直接委托有资质的单位进行处置。

（6）自动控制及监测系统

焚烧处理系统尽可能实现全自动化控制，尽量减少危废与操作人员的接触，控制系统主要包括以下几部分内容： ①进料系统控制：包括进料量、进料设备启停控制；②焚烧系统控制：包括助燃空气、天然气的控制，用以控制炉膛温度及燃烧效率；③烟气净化系统控制：包括碱液量、活性炭量、烟气温度、除尘器运行等；④在线监测装置：在烟囱上设置在线监测点，对烟气中的主要参数如 SO_2、NO_x、CO、烟尘浓度进行在线监测，并与环保系统联网。

本工程危险废物焚烧工艺流程及产污环节见图 3.2-36。

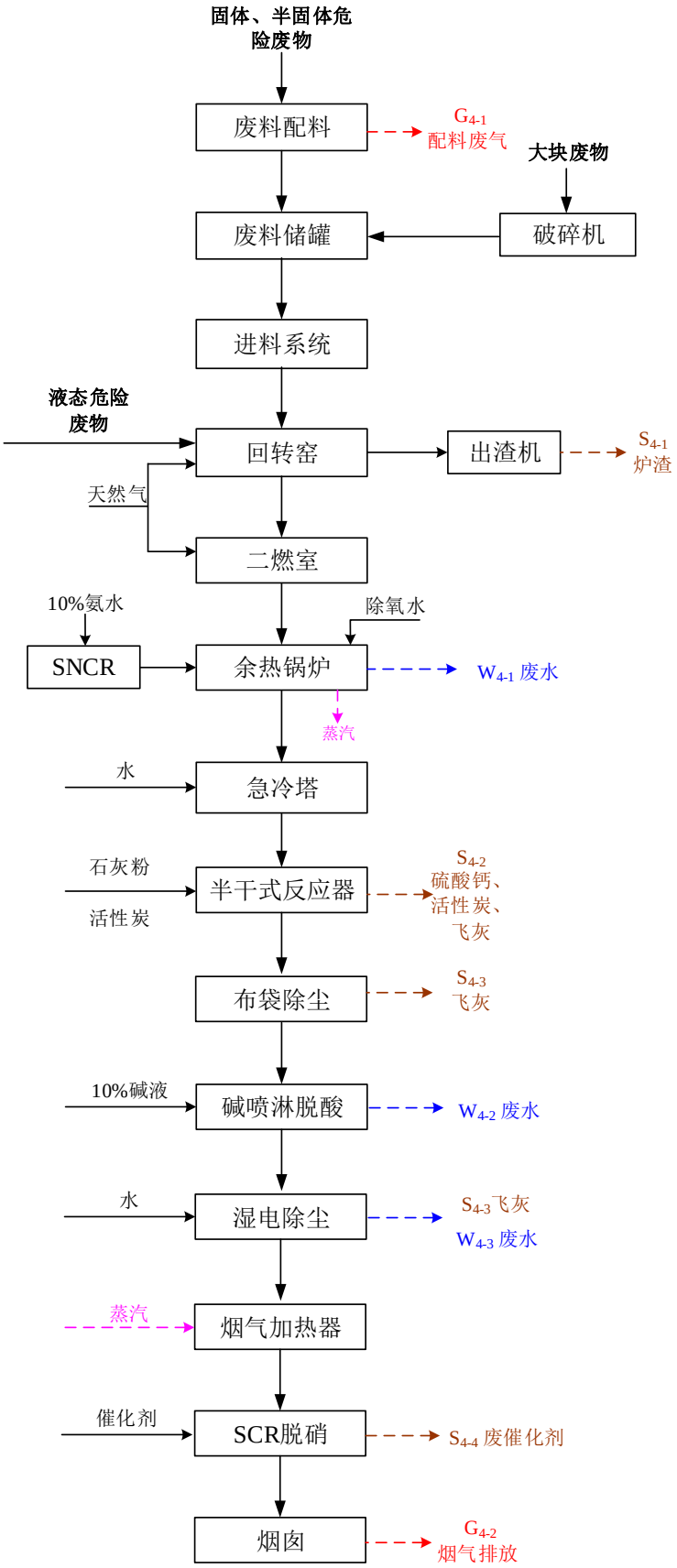


图 3.2-36 危险废物焚烧工艺流程及产污环节图

3.2.10.2 危险废物焚烧产污环节分析

1、废气

危险废物焚烧系统废气主要包括：贮存仓库废气、配料间废气和焚烧废气。

（1）废物配料废气（G_{4-1}）

本项目废物配料在配料间内进行，配料间大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，同时对配料间进行全面排风，并用风管将有害气体收集后送焚烧炉焚烧处置。

为满足事故应急需要，配料间外配套建设活性炭吸附装置，以防事故状态下配料间废气仍可以得到净化处理。

废物配料废气主要污染物为挥发性有机物和臭气浓度等。

（2）焚烧炉废气（G_{4-2}）

焚烧废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸（石灰+活性炭）+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化工艺和技术，尾气经加热器加热后通过 36m（内径 0.8m）烟囱排放。

焚烧炉系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性气（SO_2、NOx、HCl、HF、CO）、烟尘、二噁英类物质等。

①酸性气体

SO_2：一部分来自固废中含硫化合物的热分解和氧化燃烧，另一部分来自辅助燃料（天然气）燃烧。

NOx：主要来自固废中含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生。

HCl：固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生。

HF：来自含氟碳化合物的燃烧。

CO：一部分来自固废碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。

②烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹

起的小颗粒灰分、未充分燃烧的碳等可燃物、因高温而挥发的盐类等在烟气冷却处理过程中冷凝或发生化学反应而产生的物质。

③二噁英类物质

焚烧产生二噁英类物质主要来自三方面：废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。针对上述几种产生途径，本项目拟采取下列措施防止或削减在焚烧过程中产生二噁英：选用燃烧炉温度自动控制系统，使焚烧工艺温度严格控制在 800～1100℃之间（800℃以上能完全分解），炉内 CO 的浓度在 50ppm，O_2 的浓度在 6%以上，烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，从而使易生成二噁英类物质完全分解。为了避免一些不确定性因素，在烟气处理系统中采用布袋除尘器，同时在布袋除尘器之前，喷入活性炭粉，以尽可能地吸附尚未分解和再合成的二噁英类物质，以确保二噁英类的排放浓度控制在规定的限值以内。

2、废水

焚烧系统废水主要包括：余热锅炉排污（W_{4-1}）、碱液脱酸排污（W_{4-2}）、湿电除尘排水（W_{4-3}）等。其中脱酸塔洗涤废水进入相应循环水池，调节 PH 值后再打回脱酸塔，碱液反复循环喷淋后，喷淋液中盐份增高，需定期排出送往污水处理站处理；余热锅炉排污水，集中收集全部送焚烧炉冲渣。

3、固体废物

焚烧系统产生的固体废物主要包括：焚烧炉渣（S_{4-1}）、脱酸反应器产生的脱硫石膏、废活性炭、飞灰等（S_{4-2}），以及布袋除尘器和湿电除尘扑集的飞灰（S_{4-3}），SCR 脱硝废催化剂（S_{4-4}）。飞灰不在厂内固化，委托有资质的单位进行处置。

4、噪声

焚烧系统噪声源主要包括：提升机、各类电机、引风机、除渣机、各类风机和泵等。主要降噪措施包括：优先选用低噪声设备、高噪声设备加装消声器或隔音罩、相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料等。

本工程焚烧系统污染物产生情况具体见表 3.2-31。

表 3.2-31 焚烧系统产污环节分析

类别	编号	污染工序	主要污染物	污染防治措施	排放方式
废气	G_{4-1}	配料废气	VOCs、恶臭	对配料间进行全面排风，并用风管将有害气体收集后送焚烧炉焚烧处置；为满足事故应急需要，配料间外配套建设活性炭吸附备用装置	送焚烧炉焚烧
	G_{4-2}	焚烧炉尾气	SO_2、NO_x、烟尘、HF、HCl、CO、二噁英等	焚烧废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化工艺和技术，尾气经 36m（内径 0.8m）烟囱排放	P4（H=36m、D=0.8m）
废水	W_{4-1}	余热锅炉排污	SS、盐类	属于清净下水，集中收集送焚烧炉冲渣	锅炉冲渣
	W_{4-2}	脱酸塔排水	pH、COD、SS、盐类	送厂区污水处理站处理	经污水管网进入园区污水处理厂深度处理
	W_{4-3}	湿电排水	SS	送厂区污水处理站处理	
固体废物	S_{4-1}	焚烧炉渣	炉渣	委托有资质的单位处置	委托处置
	S_{4-2}	半干式脱硫反应器	脱硫石膏、废活性炭	委托有资质的单位处置	
	S_{4-3}	飞灰	飞灰等	委托有资质的单位处置	
	S_{4-4}	SCR 脱硝	废催化剂	委托有资质的单位处置	
噪声	—	焚烧设备、风机、机泵等	—	优先选用低噪声设备、高噪声设备加装消声器或隔音罩、相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料等	厂界达标

3.2.11 污染物产生、治理及排放情况

3.2.11.1 废气

1、有组织废气产生及排放情况

根据本工程各工段产污环节分析，项目运营期有组织废气主要包括：危废暂存库废气、污水站废气、溶剂回收产生的不凝气及焚烧系统产生的焚烧废气等。

表 3.2-32 项目各有组织源一览表

废气产生点位及编号	所在位置	来源	污染物	收集方式及治理措施	排气筒编号及参数
危废贮存仓库废气	仓库	危废原料暂存	VOCs、恶臭	收集至仓库外有机废气集中治理设施（碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附）净化处理	P1（H15m，D0.8m）
罐区呼吸尾气	罐区	物料装卸大小呼吸	VOCs、恶臭		
污水处理站废气	污水站	污水站	氨、硫化氢、恶臭		
副产品回收装置不凝气（1-4#塔）	溶剂回收装置	装置不凝气	VOCs		
蒸馏精馏不凝气	溶剂回收装置	蒸馏、精馏	VOCs	送焚烧炉焚烧	-
焚烧间配料废气	焚烧装置	物料配料	VOCs、恶臭	收集后送焚烧炉焚烧	-
焚烧炉尾气		危废焚烧	SO_2、NO_x、烟尘、HF、HCl、CO、二噁英等	SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝	P2（H36m D0.8m）

（1）生产装置溶剂回收不凝气

主要为废有机溶剂在蒸馏、精馏后冷凝回收过程中产生的不凝气，根据不同的物料和冷凝环节，不凝气成分包括乙腈、丙酮、乙醇、二氯甲烷、二氯乙烷、苯、甲苯等挥发性有机物。

乙腈回收装置各环节产生的不凝气、副产品回收 5 号塔塔顶不凝气，经装置两级深冷回收后，经密闭管道输送至两级氨吸收塔除去少量残余的氨，尾气经密闭管道送入本项目配套的危险废物焚烧炉焚烧处理。

丙酮回收装置各环节产生的不凝气、副产品回收 1~4 号塔塔顶不凝气，经装置区二级深冷回收后，经密闭管道输送至尾气吸收装置集中处理，处理措施为“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放。

本项目生产装置区不凝气二级深冷装置采用乙二醇水溶液，工作条件为－25℃，两级深冷换热面积总共为 80m^2，冷凝效果较好。针对各类有机废气不凝气，本次大部分有机溶剂的冷凝去除效率按照 98%考虑，丙酮、二氯甲烷、甲醇等沸点相对较低的溶剂，其冷凝去除效率按照 95%考虑。

本项目装置区各环节不凝气产生情况通过物料衡算得出。产生情况见表 3.2-33~3.2-47。

表 3.2-33　乙腈-二氯类物料乙腈回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙腈	乙醇	二氯甲烷	二氯乙烷	去向
G1-1(1)	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	25.52	26.08	27.20	3.60	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
G1-1(2)	二级薄膜蒸发冷凝不凝气	6.38	6.52	6.80	0.90	
G1-1(3)	脱水塔冷凝不凝气	31.26	31.95	32.30	4.41	
G1-1(4)	成品塔冷凝不凝气	6.74	31.31	30.69	4.32	
G1-1	合计	69.90	95.86	96.99	13.23	

表 3.2-34　乙腈-醇类物料乙腈回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙腈	乙醇	异丙醇	甲苯	去向
G1-2(1)	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	43.84	31.26	8.64	2.40	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
G1-2(2)	二级薄膜蒸发冷凝不凝气	10.96	7.82	2.16	0.60	
G1-2(3)	脱水塔冷凝不凝气	53.70	38.30	10.58	2.94	
G1-2(4)	成品塔冷凝不凝气	11.58	37.53	10.37	2.88	
G1-2	合计	120.08	114.91	31.75	8.82	

表 3.2-35　乙腈-苯类物料乙腈回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙腈	乙醇	丙酮	甲苯	异丙醇	乙酸乙酯	苯	去向
G1-3(1)	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	5.47	0.15	0.48	1.17	0.02	0.05	0.03	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
G1-3(2)	二级薄膜蒸发冷凝不凝气	1.37	0.04	0.12	0.29	0.01	0.01	0.01	
G1-3(3)	脱水塔冷凝不凝气	6.70	0.19	0.57	1.43	0.03	0.06	0.04	
G1-3(4)	成品塔冷凝不凝气	1.45	0.18	0.55	1.40	0.03	0.06	0.04	
G1-3	合计	14.99	0.56	1.72	4.29	0.09	0.18	0.12	

表 3.2-36　乙腈-乙酸乙酯类物料乙腈回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙腈	乙酸乙酯	氯苯	辛醇	二氯甲烷	丙酮	甲苯	去向

G1-4(1)	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	11.6	5.52	1.04	3.12	0.42	1.00	0.40	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
G1-4(2)	二级薄膜蒸发冷凝不凝气	2.90	1.38	0.26	0.78	0.10	0.25	0.10	
G1-4(3)	脱水塔冷凝不凝气	14.21	6.76	1.27	3.82	0.51	1.19	0.49	
G1-4(4)	成品塔冷凝不凝气	3.06	6.63	1.25	3.75	0.50	1.13	0.48	
G1-4	合计	31.77	20.29	3.82	11.47	1.53	3.57	1.47	

表 3.2-37 乙腈-吡啶类物料乙腈回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙腈	丙烯腈	丙腈	吡啶	丙酮	去向
G1-5(1)	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	22.24	1.76	0.64	2.88	5.00	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
G1-5(2)	二级薄膜蒸发冷凝不凝气	5.56	0.44	0.16	0.72	1.25	
G1-5(3)	脱水塔冷凝不凝气	27.24	2.16	0.78	3.53	5.94	
G1-5(4)	成品塔冷凝不凝气	5.87	2.11	0.77	3.46	5.64	
G1-5	合计	60.91	6.47	2.35	10.59	17.83	

表 3.2-38 乙腈-丙酮类物料乙腈回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙腈	乙醇	丙酮	甲醇	三乙胺	正己烷	正庚烷	异丙醇	去向
G1-6(1)	一级薄膜蒸发冷凝不凝气	53.28	24.08	4.64	11.6	0.48	0.80	0.80	0.80	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
G1-6(2)	二级薄膜蒸发冷凝不凝气	13.32	6.02	1.16	2.90	0.12	0.20	0.20	0.20	
G1-6(3)	脱水塔冷凝不凝气	65.27	28.59	5.68	13.77	0.59	0.98	0.98	0.98	
G1-6(4)	成品塔冷凝不凝气	14.07	27.17	5.57	13.09	0.58	0.96	0.96	0.96	
G1-7	合计	145.94	85.86	17.05	41.36	1.77	2.94	2.94	2.94	

表 3.2-39 乙腈-水类物料乙腈回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙腈	去向
G1-7(1)	脱水塔冷凝不凝气	36.00	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
G1-7(2)	成品塔冷凝不凝气	5.29	
G1-7	合计	41.29	

表 3.2-40 丙酮回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	丙酮	苯	丁酮	异丙醇	乙醇	乙酸乙酯	去向
G2-1(1)	丙酮塔塔顶冷凝不凝气	14.74	—	—	—	—	—	两级深冷+尾气集中处理
G2-1(2)	二级薄膜蒸发冷凝不凝气	0.46	2.24	1.25	0.99	0.96	1.92	
G2-1	合计	15.20	2.24	1.25	0.99	0.96	1.92	

表 3.2-41 二氯类副产品回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	二氯甲烷	二氯乙烷	去向
G3-1	4 号塔塔顶不凝气	29.15	4.24	两级深冷+尾气集中处理

表 3.2-42 醇类副产品回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙腈	乙醇	异丙醇	去向
G3-2(1)	1 号塔塔顶不凝气	17.95	16.16	—	两级深冷+尾气集中处理
G3-2(2)	5 号塔塔顶不凝气	—	51.31	8.64	两级深冷+两级除氨+焚烧炉

表 3.2-43 苯类副产品回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	苯	乙酸乙酯	甲苯	去向
G3-3	5 号塔塔顶不凝气	3.19	2.42	4.22	两级深冷+两级除氨+焚烧炉

表 3.2-44 乙酸乙酯类副产品回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	乙酸乙酯	甲苯	去向
G3-4	5 号塔塔顶不凝气	6.49	0.47	两级深冷+两级除氨+焚烧炉

表 3.2-45 吡啶类副产品回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	丙酮	乙腈	丙烯腈	丙腈	吡啶	去向
G3-5(1)	1 号塔塔顶不凝气	4.29	—	—	—	—	两级深冷+尾气集中处理
G3-5(2)	2 号塔塔顶不凝气	1.07	5.76	2.07	0.75	—	
G3-5(3)	5 号塔塔顶不凝气	—	—	—	—	3.05	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
合计	——	5.36	5.76	2.07	0.75	3.05	——

表 3.2-46 醇基燃料类副产品回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	丙酮	乙腈	乙醇	异丙醇	辛醇	丁酮	去向
G3-6(1)	1 号塔塔顶不凝气	1.62	—	—	—	—	—	两级深冷+尾气集中处理
G3-6(2)	2 号塔塔顶不凝气	0.40	4.42	1.36	—	—	—	
G3-6(3)	3 号塔塔顶不凝气	2.02	—	—	1.12	2.57	1.17	

表 3.2-47 稀释剂类副产品回收不凝气产生情况一览表

编号	产生环节	丙酮	甲醇	乙腈	乙醇	三乙胺	异丙醇	正己烷	正庚烷	去向
G3-7(1)	1 号塔塔顶不凝气	20.65	9.94	—	—	—	—	—	—	两级深冷+尾气集中处理
G3-7(2)	2 号塔塔顶不凝气	5.16	2.49	13.79	5.46	—	—	—	—	
G3-7(3)	3 号塔塔顶不凝气	—	—	—	—	0.56	0.94	—	—	
G3-7(4)	5 号塔塔顶不凝气	—	—	—	—	—	—	0.85	0.85	两级深冷+两级除氨+焚烧炉
合计	—	25.81	12.43	13.79	5.46	0.56	0.94	0.85	0.85	—

（2）其他有机废气

本项目厂内拟建设有机废气集中处理装置一套，采用“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”处理工艺，设计挥发性有机物去除效率为 90%~95%（VOC：90%、H_2S：95%、

NH_3：95%、臭气：90%），工程设计风机风量为 50000Nm³/h，计划将厂内危废仓库废气、罐区呼吸尾气、装置尾气和污水处理的有害气体一起收集后集中处理，处理后经 15m 高排气筒排放。

A 危废仓库废气：危险废物在储存时会产生少量挥发性气体，本项目危废仓库内暂存的物料主要为原料废有机溶剂，确定本项目暂存仓库废气的主要污染物为挥发性有机物。本项目 3 座危险废物暂存仓库均为全封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，采用引风机将此过程产生的气体抽出，将有害气体收集后送至仓库外废气集中治理设施净化处理后排放。危险废物仓库采用风机上下同时集气，换气次数为每小时 6 次。

本项目各危险废物仓库围绕废气集中治理设施建设，各危险废物仓库收集的有机废气可以通过废气集中治理设施得到有效地处理，该措施可行。

B 罐区呼吸尾气：项目原料罐、成品罐以及中间罐全部采用氮封处理，所有罐区的呼吸阀全部全部经管路连接，集中收集后进入有机废气集中处理装置进行处理后排放。

C 污水处理站废气：本项目建设 240m^3/d 的污水处理站一座，污水站工艺采用“微电解+芬顿氧化+水解酸化+厌氧处理+接触氧化+砂滤罐+MBR 膜”工艺，项目污水处理站的水解酸化、厌氧和接触氧化工段均产生恶臭气体，主要成分为有机废气、氨和硫化氢等。项目建设过程中拟将水解酸化、厌氧和接触氧化工段进行封闭，将挥发的尾气集中收集后引至有机废气集中治理设施净化处理后排放。

D 装置尾气：项目装置部分尾气（丙酮回收不凝气、副产品回收的 1-4#塔）需要引至有机废气集中处理装置集中处理达标排放。

由于项目有机废气集中处理装置所收集的废气种类较多，成分较为复杂，难以定量核算。因此本次通过与同行业有机废气集中处理装置进行类比得出。类比同行业的废气监测数据，本项目有机废气集中处理装置污染物排放情况见表 3.2-48。

表 3.2-48 危险废物暂存仓库污染物排放情况

污染物	废气量 Nm^3/h	产生情况			排放情况			排放标准		排放方式
		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	mg/m^3	kg/h	
VOCs	50000	200	10.0	72	20	1.0	3.6	60	—	15m（0.8m 内径）
H_2S		20	1.0	7.2	1.0	0.05	0.36	3	0.1	
NH_3		120	6.0	43.2	6.0	0.3	2.16	20	1.0	

臭气浓度（无量纲）		2000	—	—	200	—	—	800	高排气筒

由上表可知，本项目有机废气集中处理装置排放的废气的排放浓度可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求。

本项目废气净化系统走向示意图见图 3.2-37。

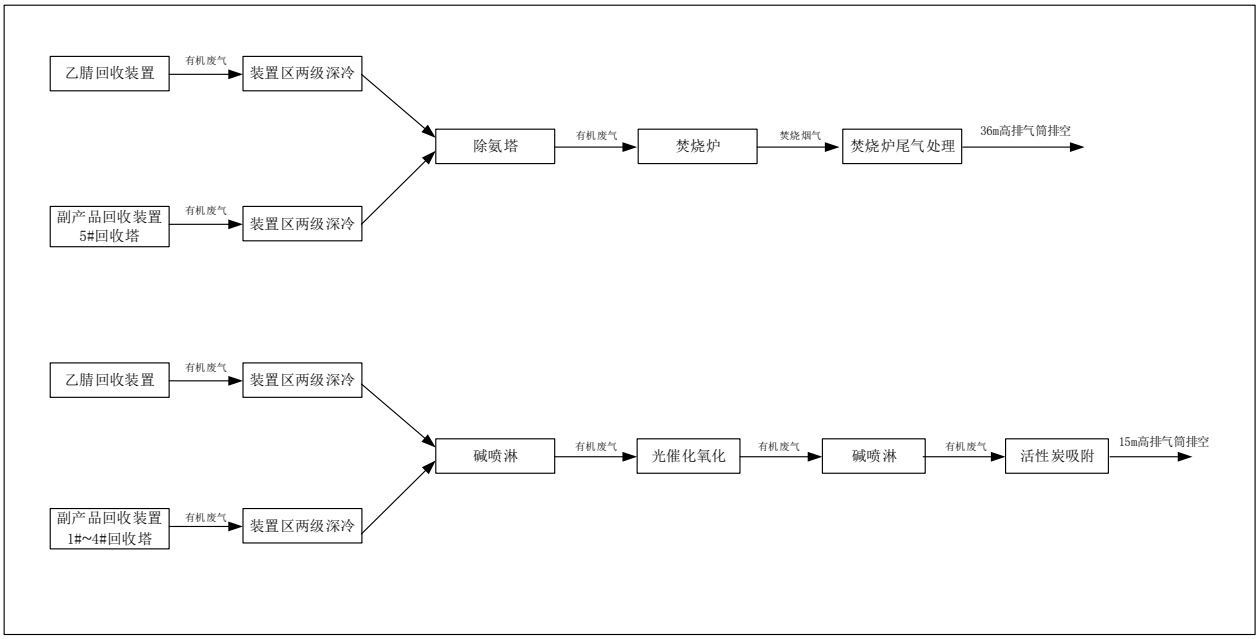


图 3.2-37 废气净化系统走向示意图

（3）焚烧废气

项目焚烧废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化工艺和技术，尾气通过 36m（内径 0.8mm）烟囱排放。

焚烧炉系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性气（SO_2、NOx、HCl、HF、CO）、烟尘、二噁英类物质等。

根据工程设计，本项目所收集的可燃性危险废物中不涉及 HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物等涉重危险废物。根据项目危险废物来源、种类和同类型危险废物产生单位证明材

料，本项目回收的含乙腈溶剂和含丙酮溶剂中不含有铅、铬、镉、汞、砷等挥发性重金属。且厂区配套化验室，配备重金属分析化验仪器，危险废物入厂前须进行严格检测，对以上涉重废物禁止入厂。因此本项目焚烧烟气中不考虑重金属元素的排放。

●理论计算数据分析：

本次评价根据企业对所焚烧危险废物元素组分分析，针对酸性气（SO_2、NOx（燃料型）、HCl、HF）等进行理论计算分析，本次评价保守考虑，将有机硫、有机氮及有机氯元素按完全转化为目标污染物考虑，核算本项目污染物产生情况。本项目所焚烧物料元素组分分析表见表 3.2-49。

表 3.2-49 本项目所焚烧物料元素组分分析表

序号	焚烧物料种类	产生工段	产生量（t/a）	成分（t/a）	元素组分（t/a）				
					有机 C	H	有机 N	O	有机 Cl
1	不凝气	乙腈回收	125.08	乙腈 48.49、乙醇 22.85、二氯甲烷 14.78、二氯乙烷 1.32、水 3.85、异丙醇 3.48、甲苯 1.46、丙酮 16.35、乙酸乙酯 2.05、苯 0.02、氯化苯 0.38、辛醇 1.15、丙烯腈 0.65、丙腈 0.24、吡啶 1.06、甲醇 6.2、乙胺 0.18、正己烷 0.29、正庚烷 0.29	62.96	11.15	19.91	17.66	13.40
2	不凝气	丙酮回收	2.33	丙酮 1.52、苯 0.22、丁酮 0.13、异丙醇 0.1、乙醇 0.1、乙酸乙酯 0.19、水 0.07	1.45	0.24	0	0.64	0
3	不凝气	副产品回收	27.56	二氯甲烷 4.37、二氯乙烷 0.42、水 0.65、乙腈 9.33、乙醇 2.31、异丙醇 1.06、苯 0.32、乙酸乙酯 0.89、甲苯 0.47、丙酮 4.84、丙烯腈 0.21、丙腈 0.08、吡啶 0.31、辛醇 0.26、丁酮 0.12、甲醇 1.86、三乙胺 0.06	13.72	2.32	4.19	3.38	3.95
4	溶剂回收	乙腈回收	1980.17	重组份 1190.03、水 530.83、乙腈 259.31	496.73	376.52	45.2	979.58	82.14
5	溶剂回收	丙酮回收	194.49	甲苯 24.7、二甲苯 20、水 77.49、重组份 72.3	61.04	30.03	0	103.42	0
6	溶剂回收	副产品回收	2231.94	异丙醇 76.24、冷凝液 4987.85、釜第残液 2231.94、水 7.19	711.11	407.88	29.33	993.73	89.89
7	冷凝液	二级深冷	1233.69	冷凝液 1233.69	370.99	309.97	16.38	434.18	102.17
合计			5795.26	--	1718	1138.11	115.01	2532.59	291.55

根据上表组分分析，结合本项目各废物的焚烧方案，主要元素组分汇总统计表见表 3.2-50。

表 3.2-50 主要元素组分汇总统计表（单位：t/a）

类别	有机 S 元素含量	有机 N 元素含量	有机 Cl 元素含量
焚烧物料	115.01	291.55	1718

助燃用天然气（14400 立方）燃烧污染物产生量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册参数》和《环境保护实用数据手册》,每燃烧 1 万 m^3 天然气，其废气量为 13.626 万标立方米，烟尘为 0.8kg，二氧化硫为 4kg，氮氧化物 18.71kg。

综合废物焚烧和助燃燃料燃烧，具体污染物产排核算表见表 3.2-51。

表 3.2-51 危险废物焚烧污染物核算一览表（运行时长 7200h）

排放源	污染物	产生状况				去除率（%）	排放状况		
		废气量 (Nm^3/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
拟建焚烧炉	SO_2	30000	0.027	0.0008	0.0057	80	0.0054	0.00016	0.0012
	NO_x		1748.58	52.46	377.69	90	174.85	5.25	37.77
	HCl		1388.14	41.64	299.84	98	27.76	0.83	5.99
注：本次环评有机氮全部转化为 NO_2 考虑，有机氯全部转化为 HCl 考虑									

类比计算分析：

本项目焚烧炉废气量约为 30000Nm^3/h（氧含量为 10%）。类比省内外同类焚烧炉烟气污染物排放数据，同时根据本项目焚烧物料的特性，确定本项目烟气中主要污染物产生浓度，结合项目采取的污染物防治措施，进而确定项目主要污染物排放浓度、排放速率和排放量。

项目焚烧废气中各污染物排放情况见表 2.7-7，同类项目焚烧炉烟气中主要污染物排放情况见表 3.2-52。

表 3.2-52 项目焚烧废气中各污染物排放情况（保守类比）

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率	排放状况			排放标准		排放参数
		废气量	浓度	速率	产生量		%	浓度	速率	排放量	DB37/2376-2013	GB18483-2001	
		Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a			mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	mg/m^3	
拟建焚烧炉	SO_2	30000	100	3.0	21.6	SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝	80	20	0.6	4.32	100	300	H=36m R=0.8m T=140℃
	NO_x		2000	60.0	432.0		90	200	6.0	43.2	200	500	
	烟尘		1000	30.0	216.0		99	10	0.3	2.16	20	80	
	CO		80	2.4	17.25		20	64	1.92	13.80	--	80	
	HCl		1500	45.0	324.0		98	30	0.90	6.48	--	70	
	HF		100	3.0	21.6		98	2	0.06	0.43	--	7	
	二噁英 TEQng/m^3		1.5 TEQng/m^3	0.045mg/h	324mg/a		90	0.15 TEQng/m^3	0.0045 mg/h	32.4 mg/a	--	0.5 TEQng/m^3	

注：全年折算运行 7200h 计算。$1g=10^3mg/m^3=10^6\mu g/m^3=10^9ng/m^3=10^{12}pg/m^3$。

本项目焚烧炉烟气量为 30000Nm^3/h（设计值），类比同类焚烧炉烟气排放数据，SO_2

排放浓度为 20mg/m^3、NO_x 排放浓度为 200mg/m^3、烟尘排放浓度为 5mg/m^3、HCl 排放浓度为 30mg/m^3、HF 排放浓度为 2.0mg/m^3、二噁英类排放浓度为 0.15TEQng/m^3，各污染物排放浓度可以满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求。

由上表可知，本项目焚烧炉排放的 SO_2 为 4.32t/a、NO_x 为 43.2t/a、烟尘为 2.16 t/a。

表 3.2-53 同类项目危险废物焚烧烟气数据汇总表

地市	项目名称	焚烧炉类型	焚烧量（t/a）	焚烧类别	烟气治理措施	烟气量 Nm^3/h	SO_2		NO_x		烟尘		HCl		HF		Hg		Cd		Pb		As+Ni		Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		二噁英	
							mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3		TEQng/m^3	
							产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况	产生状况	排放状况
江苏省扬州市	扬州东晟固废环保处理有限公司扬州化学工业园危险废物集中焚烧设施建设项目(2014 年)	回转窑	19200	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW34、HW37、HW39、HW40、HW41、HW42、HW43、HW45 共 17 种	高温脱氮+烟气急冷+干法脱硫+旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱硫	13300	421.15 (80%)	84.23	566.13 (40%)	339.68	561 (90%)	56.10	145.3 (90%)	14.53	20.85 (80%)	4.17	0.01 (99.3%)	0.003	0.05 (80%)	0.01	1.37 (80%)	0.267	1.5	0.455	3.0	0.3	1.8 (90%)	0.18
江苏省淮安市	洪泽蓝天化工科技有限公司危险废物集中焚烧扩建项目(2014 年)	回转窑	20000	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW10、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW19、HW21、HW37、HW38、HW39、HW40、HW41、HW42、HW45、HW49，共 24 种	SNCR 脱硝+急冷塔+中和吸收塔+消石灰及活性炭吸附+布袋除尘器+烟气加热	20646	750 (80%)	150	373 (37)	235	630 (90%)	63	300 (90%)	30	23.5 (80%)	4.7	0.133 (70%)	0.04	0.025 (80%)	0.005	0.15(80%)	0.03	0.017	0.005	20	2	4.5 (90%)	0.45
江苏省宿迁市	宿迁市柯林固废处置有限公司 2 万吨/年危险废物集中焚烧扩建项目（2015 年）	回转窑	20000	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW32、HW33、HW37、HW38、HW39、HW40、HW41、HW42、HW45、HW49，共 21 种	急冷+半干式除酸+袋式除尘+湿式脱酸+活性炭吸附	22780	1000 (90%)	100	300 (0)	300	650 (90%)	65	500 (90%)	50	25 (80%)	5	0.17 (70%)	0.05	0.25 (80%)	0.05	2.5 (80%)	0.5	1.67 (70%)	0.5	_	_	4.5 (90%)	0.45
江苏省常州市	常州润克环保科技有限公司危险废物焚烧项目（2015 年）	回转窑	10000	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW38、HW39、HW40、HW41、HW42、HW45、HW49，共 19 种	干法吸收＋活性炭喷射＋布袋除尘器+湿法脱酸+“钛百”湿法脱二噁英	15000	900 （90%）	90	350 （10%）	315	1200 （98%）	24	300 （90%）	30	18 （90%）	1.8	0.20 （75%）	0.05	0.30 （85%）	0.045	3.0 （85%）	0.45	2.0 （90%）	0.2	20 （90%）	2	2.5 （98%）	0.05
山东省烟台市	烟台绿环再生资源有限公司危废处置中心项目(2007 年)	回转窑	9290	HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、W13、HW14、HW16、HW17、HW21、HW22、HW23、	水冷集尘+半干式碱液吸收塔+干法脱酸（消石灰、活	21700	960 (80%)	192	1550 (80%)	310	2700 (98%)	54.0	230 (80%)	46	3.8 (80%)	0.76	0.2 (70%)	0.06	0.15 (67%)	0.05	1.2 (70%)	0.36	—	—	—	—	1.0 (80%)	0.20

				HW24、HW26、HW31、HW32、HW33、HW36、HW37、HW38、HW39、HW41、HW42、HW43、HW46 共 28 种	性炭的注入）+布袋除尘+活性炭吸附																						
山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司	济南市环境保护固体废物综合处置中心项目（2014 年）	回转窑	9900	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、W13、HW14、HW16、HW17、HW21、HW22、HW32、HW33、HW39、HW40、HW41、HW42、HW45、HW49 共 24 种	高温脱氮+旋风除尘器+急冷塔+活性炭喷射系统+袋式除尘器+洗涤塔+烟气再热器	18000	—	16.3～44.3	—	17.9～65.9	—	10.5～24.3	—	1.2～4.0	—	0.46～2.06	—	3.5～5.1	—	<0.5	—	＜0.06	—	—	—	—	—	0.0814
山东清远环保工程有限公司	清远环保生态材料综合利用中心项目（2015 年）	回转窑	16500	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW34、HW35、HW36、HW39、HW40、HW41、HW42、HW45、HW49，共 23 种	高温脱氮+烟气急冷+半干式脱硫反应器+布袋除尘+SCR 脱硝+碱洗脱酸	24832	1000（90%）	100	1250（84%）	200	2500（99%）	25	300（90%）	30	20（90%）	2	-	-	0.12（90%）	0.012	0.15（90%）	0.015	0.12（90%）	0.012	0.20（90%）	0.02	1.5（90%）	0.15

由上表可知，所收集的各地市同类焚烧炉的炉型、规模、焚烧危废种类、烟气处理措施等方面基本相同，污染物排放根据各项目特点，具有一定的差异性，仅从上表来看，验收数据中二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氯化氢、氟化氢等监测值远低于环评报告数据。

本项目建设的危险废物焚烧炉性质与上表中类比的各焚烧炉性质一致，危险废物的焚烧量较为相近，且本项目焚烧炉焚烧的危险废物成分更加简单，同时各焚烧炉采用的烟气净化措施也基本类似。因此，本项目焚烧炉与上表中的各类比对象相比，具有可类比性。

2、无组织废气排放情况

（1）污染源

本项目无组织废气主要包括：①溶剂回收装置废气无组织排放；②储罐区无组织排放；③危险废物暂存库废气无组织排放；④装车区废气无组织排放；⑤污水站恶臭等。

（2）治理措施

①针对项目特点，本着最大可能减少无组织排放、变无组织排放为有组织收集治理后排放的原则，主要物料运输、储存、溶剂回收、焚烧等过程均采用密闭输送方式，防止泄露。对焚烧车间、危废仓库等易产生无组织排放的环节进行车间封闭、负压抽气、集中处理等措施。

②对于焚烧产生的灰渣，系统采用机械自动除灰，且灰渣周转箱采用阔口型设计，上部设有盖板，防止除灰时和运输过程中灰渣外落。同时，除尘器飞灰也采用密闭灰渣周转箱，并适当的喷淋，防止扬尘及泄漏现象。

③针对装置区物料的无组织排放，物料泵输送物料过程中产生的塔釜置换气经密闭管道输送至焚烧系统焚烧，减少了装置区物料的无组织排放。

④针对罐区物料的无组织排放，固定顶罐全部采用氮封，降低大小呼吸损耗，减少无组织排放。合理确定物料进罐和储存温度，部分储罐外壁采用防腐隔热涂料，降低昼夜间温度变化幅度，减少蒸发损耗。储罐排气口接有机废气集中处理装置集中处理，变无组织为有组织，进一步降低了罐区废气排放量。

⑤本项目产品采用槽车运输，装车过程中采用浸没式密闭装卸车技术，采用平衡管装车技术，将槽车排气口接入储罐，采用带密封盖的装车鹤管，装车完成后管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料吹扫回储罐。

⑥针对污水站恶臭气体的无组织排放，污水站各处理单元采用密闭式储罐设计，各单元吹脱出的挥发性有机废气进入有机废气集中处理装置集中处理排放。

（3）污染物排放情况

①溶剂回收装置区无组织排放

本项目装置区液体上料采用密闭管道输送方式，釜间倒料物料泵输送，将上料过程中釜塔内置换气引入焚烧炉焚烧处理，因此装置区无组织排放量较小。生产装置无组织挥发物质主要为乙腈、丙酮、醇类、二氯类等挥发性有机物，本次计算以 VOCs 计，主要是通

过管道连接处、阀门等处以跑、冒等形式挥发，参考经验数据，上述气体无组织排放量按照使用量的 0.4‰计。

项目溶剂回收装置区无组织排放情况见表 3.2-54。

表 3.2-54 项目溶剂回收装置区无组织排放情况一览表

序号	装置类别	名称	年装置在线量 t/a	无组织排放量 t/a
1	全厂	VOCs	25000	10.0
2	废乙腈溶剂回收	乙腈	9000	3.6
3	废丙酮溶剂回收	丙酮	300	0.12

②危险废物暂存仓库废气无组织排放

本项目危险废物暂存仓库为全封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，采用引风机将此过程产生的气体抽出，将有害气体收集后送至仓库外有机废气集中治理设施净化处理后经 15m 排气筒排放。危险废物暂存仓库废气无组织排放，按照原料暂存量的 0.4‰考虑，即乙腈无组织排放量为 2.8t/a，丙酮无组织排放量为 0.2t/a，合计 VOCs 无组织排放量为 6.68t/a。

3.2.11.2 废水

1、废水产生及治理情况

（1）生产废水

本项目生产废水产生量为 59.54m^3/d，主要包括：装置系统排水、装置及地面冲洗废水、焚烧烟气处理措施系统废水等，生产废水全部送至厂区污水处理站处理。

①装置系统排水

本项目装置废水产生量为 8.04m^3/d，主要污染物为 COD、氨氮等，全部送至厂区污水处理站处理。

②装置、地面冲洗废水

本项目车间设备及地面冲洗废水产生量为 1.72m^3/d，主要污染物为 COD、SS、石油类等，全部送至厂区污水处理站处理。

③设备切换料过程清洗废水

设备切换料过程中清洗产生的废水平均为 1.17m^3/d，主要污染物为 COD、氨氮、SS 等，全部送至厂区污水处理站处理。

④焚烧烟气处理系统废水

项目焚烧炉烟气处理装置的急冷、碱洗脱酸塔和湿电除尘均会产生一定量的废水，根据项目水平衡，此部分废水合计为 6.54m^3/d（合 1961m^3/a），类比同类项目，主要污染物为 pH、COD、SS、全盐量（氯化钠、硫酸盐、硝酸盐）等，定期排出送往厂区污水处理站处理。

⑤废气集中处理装置废水

项目废气集中处理装置的氨吸收塔和碱液喷淋塔均会产生一定量的废水，根据项目水平衡，此部分废水合计为 1.4m^3/d（合 420m^3/a），类比同类项目，主要污染物为 pH、COD、氨氮、全盐量等，定期排出送往厂区污水处理站处理。

（2）生活污水

项目生活污水产生量按生活用水量 80%计，则生活污水产生量为 3.44m^3/d，约合 1032m^3/a，集中收集送至厂区污水处理站处理。

（3）清净下水

项目清净下水主要包括：软化水系统排污、锅炉排污、循环水系统排污，其中余热锅炉排污水产生量约为 6.4m^3/d，主要污染物为 SS 和全盐量，去焚烧系统除渣机冲渣（约 800℃），蒸发损耗不外排；软化系统排污水（2.13m^3/d）和循环水系统排污水（96m^3/d）主要污染物为 SS 和全盐量，进入厂区污水处理站处理。

项目废水产生及治理情况见表 3.2-55。

表 3.2-55 项目废水产生及治理情况表

编号	废水类型	废水量		主要污染物		处理措施
		m^3/d	m^3/a	污染物	浓度 mg/L	
1	循环水系统排污	96	28800	全盐量	3000	去污水处理站处理
2	软水系统排污	2.13	640	全盐量	3000	
3	锅炉排污	6.4	1920	全盐量	800	属于清净下水，全部用于焚烧系统除渣机冲渣，全部蒸发损耗
4	生活污水	3.44	1032	COD	300	去污水处理站处理
				NH_3-N	35	
				SS	200	
5	工艺装置排水	8.04	2411.12	COD	12000	
				NH_3-N	500	

6	车间设备及地面冲洗废水	1.72	515	COD	300	
				SS	100	
7	设备换料清洗水	1.17	350	COD	5000	
				氨氮	300	
				SS	50	
8	焚烧烟气处理系统废水	6.54	1961	COD	500	
				氨氮	200	
				全盐量	4000	
9	废气集中处理装置废水	1.4	420	COD	1000	
				氨氮	500	
				全盐量	5000	
合计		126.83	38049.12	—		—
注：废水按 300d/a 计						

2、废水治理措施

针对项目废水产生情况，按照一水多用、清污分流、分质处理原则，锅炉排污水集中收集后全部去焚烧系统除渣机冲渣，生产废水、生活污水、循环冷却排水和软水系统排水全部进入厂区污水处理站处理，

本项目在厂区现有污水处理站的基础上扩建规模为 240m^3/d 的污水处理站，采用“微电解+芬顿氧化+水解酸化+厌氧处理+接触氧化+砂滤罐+MBR 膜”深度处理工艺。由于装置工艺废水属于高浓有机废水，所以进行分质处理，将装置废水现经微电解+芬顿氧化处理后再和其他废水混合后进入生化处理工段。本项目污水分质处理情况见图 3.2-38。

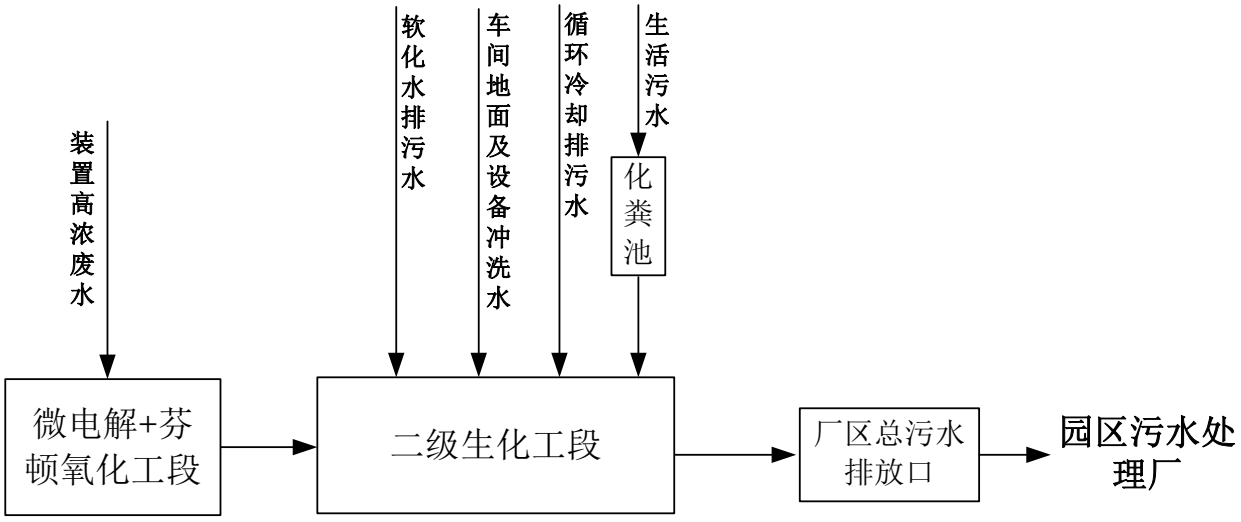


图 3.2-38 本项目废水分质处理情况图

厂区污水处理站简介：

企业原厂区建有一座 120m^3/d 的污水处理站，本项目建设过程中在厂区现有污水处理站的基础上扩建规模至 240m^3/d 的污水处理站，处理工艺采用“微电解+芬顿氧化+厌氧处理+水解酸化+接触氧化+砂滤罐+MBR 膜”深度处理工艺。

本项目生产废水部分为间歇性排放，系统前建设一座调节池，调节废水水质及水量，避免高浓度废水集中处理对污水站造成冲击。生产废水经调节池稳定水量及水质后，经泵提升进入微电解/芬顿一体化设备，经“调酸-微电解-芬顿-调碱-混凝-沉淀”过程，将废水中的部分污染物去除。一体化设备出水自流入中间水池，生活污水、地面冲洗水及循环水等经格栅过滤后一并进入中间水池。中间水池污水在均质均量后经泵提升进入水解酸化+厌氧+A/O 生化系统进行生物降解，利用微生物作用，将废水中的剩余的 COD、NH_3-N 等污染物大部分去除。生化出水进入二沉池进行泥水分离，沉淀污泥大部分回流至 A 池（水解酸化池）保证生化系统污泥浓度，少部分作为剩余污泥排入污泥浓缩池，二沉池上清液经过砂滤池，截留二沉出水携带的悬浮物。砂滤池出水进入 MBR 池，污水经吸附降解后，达到标准排放。污水站设计进水为 COD_{Cr} 20000mg/L、NH_3-N500mg/L，污水站设计出水为 COD_{Cr} 200mg/L、NH_3-N 20mg/L。

本项目进入污水处理站的废水中比重最多的为循环排污水，其废水量为 28800m^3/a，约占总污水处理量的 79.7%，循环排污水全盐量大约为 3000mg/L。除循环排污水外，其余废水中全盐量较高的主要为软化水制备浓排水、焚烧烟气处理系统废水、废气集中处理装置废水等。根据碱液用量等参数确定废气集中处理装置废水全盐量大约为 5000mg/L。经计算，本项目各项生产废水充分混合后全盐量浓度约为 2700mg/L，其含盐量相对较低，不会影响污水处理站的正常运行。

污水站预处理一体化排泥、二沉池剩余污泥经收集后集中排入污泥浓缩池，浓缩池上清液返回调节池进行处理；污泥用泵送入叠螺压滤机，压滤水返回调节池，压滤污泥按照危险废物进行管理，拟委托有资质的单位进行处置。

根据污水设计单位的实验结果，拟建污水处理站各单元去除效果见表 3.2-56。

表 3.2-56 项目污水处理站去除效果预期表

位置	参数	COD_{Cr} mg/L	NH_3-N mg/L	pH
调节池	进水	20000	500	6-9
	出水	20000	500	

	去除率	-	-	
微电解	进水	20000	500	6-9
	出水	10000	450	
	去除率	50%	10%	
芬顿反应池+絮凝沉淀	进水	10000	450	6-9
	出水	8000	382.5	
	去除率	20%	15%	
中间水池	进水	300-8000	20-382.5	6-9
	出水	6000	150	
水解酸化	进水	6000	150	6-9
	出水	3000	75	
	去除率	50%	50%	
厌氧池	进水	3000	75	6-9
	出水	1200	50	
	去除率	60%	33%	
A/O 生化池	进水	1200	50	6-9
	出水	300	30	
	去除率	75%	40%	
砂滤池	进水	300	30	6-9
	出水	250	27	
	去除率	16.7%	10%	
MBR 膜	进水	250	27	6-9
	出水	200	20	
	去除率	20%	26%	

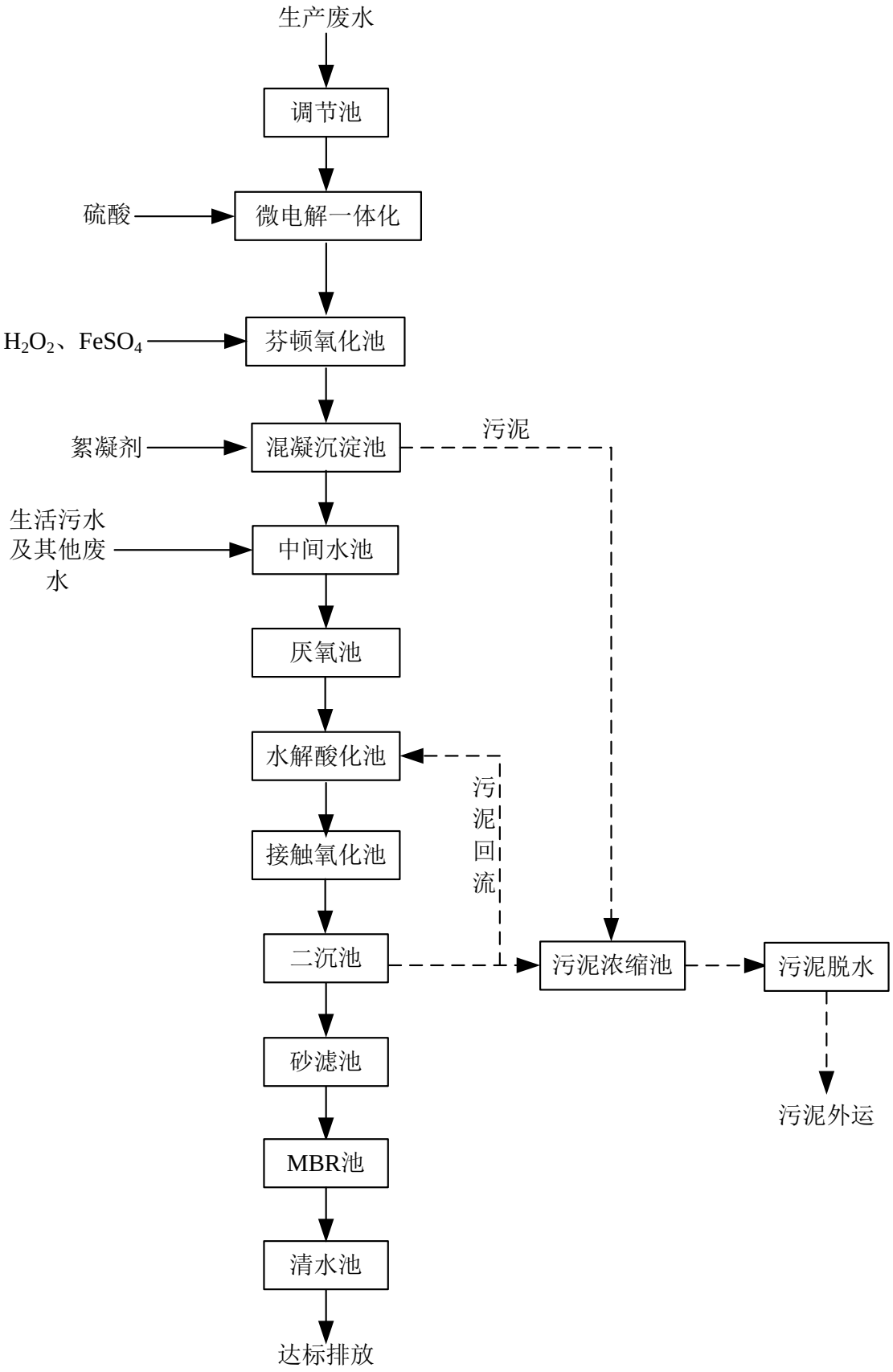


图 3.2-39 污水站工艺流程图

本项目污水处理站出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准要求及临港经济开发区污水处理厂的接管要求，进入临港经济开发区污水处理厂深度处理。

本项目外排废水量合计为 36129.12m^3/a（120.43 m^3/d），以 COD200mg/L、氨氮 20mg/L 的设计排放浓度计算，外排 COD 量为 7.23t/a、氨氮 0.72t/a，废水全部排入临港经济开发区污水处理厂，不直接外排地表水体，经临港经济开发区污水处理厂处理后外排的 COD 量为 1.81t/a、氨氮 0.18t/a，所需总量纳入临港经济开发区污水处理厂的总量指标之内。

临港经济开发区污水处理厂简介

临沂临港经济开发区污水处理厂位于壮岗镇小岭后村东南方向约1km，该污水处理厂总设计规模为10万m^3/d，共分三期建设，其中一期工程处理规模为2万 m^3/d，于2014年12月建成运行；二期工程于处理规模为3万 m^3/d、三期工程处理规模为5万m^3/d，预计2020年全部建成运行。该污水处理厂服务范围主要为临沂临港经济开发区化工园区的工业、生活污水及壮岗和团林两镇政府驻地的生活污水。一期工程采用水解酸化+A^2O工艺并进行深度处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，污水经处理达标后排入小龙王河中长7km、宽40m湿地后由拦河坝排入新建约2km河道，然后汇入龙王河临港段长3km、宽100m人工湿地水质净化工程处理达标后排入龙王河下游，最终从壮岗镇富民桥出省境，于江苏省连云港市向东汇入黄海。

本项目排水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 及开发区污水厂的接管要求，项目废水可排入开发区污水处理厂深度处理。

本项目废水经厂区污水处理站处理后可满足开发区污水处理厂的接管要求，厂区废水排放量为 120.43m^3/d，仅占污水处理厂一期处理规模的 0.6%，水量较小，不会对开发区污水处理厂造成冲击。

综上项目废水排入开发区污水处理厂是可行的。

3.2.11.3 固体废物

项目固体废物主要包括：溶剂回收过程中产生的蒸精馏残渣、不凝气冷凝过程中产生的轻组分和重组分有机废物、焚烧车间产生的飞灰和炉渣、焚烧烟气处理系统产生的固体沉渣、全厂废气治理系统产生的废活性炭、污水处理站产生的污泥、废包装桶、软水站产生的废离子交换树脂，以及职工生活产生的生活垃圾等。

项目固体废物产生及处置情况见表 3.2-57。

表 3.2-57 项目固废产生及处理情况表

生产工段	固废产生源	产生量（t/a）	主要成分	是否危废	危险废物编号	处理去向
溶剂回收	蒸、精馏残渣	4406.6	高沸物	是	HW06（900-408-06）	去焚烧系统
冷凝回收	二级深冷冷凝液	1233.69	轻沸物、有机物	是	HW06（900-408-06）	去焚烧系统
焚烧车间	焚烧炉	56.4	飞灰	是	HW18（772-003-18）	委托处置
		282	炉渣	是	HW18（772-003-18）	
	烟气处理装置	28.2	脱硫石膏、硝酸钙、灰分	是	HW18（772-003-18）	
	SCR 脱硝废催化剂	50（5 年）	钒钛系催化剂	是	HW50（772-007-50）	
软水站	软水制备装置	1.0（5 年）	废树脂	是	HW13（900-015-13）	委托处置
原料储存	原料储存	10	废包装桶	是	HW49（900-041-49）	委托处置
污水站	污泥浓缩	7.2	污泥	是	HW06（900-410-06）	委托处置
废气集中处理	废气治理系统	40	废活性炭	是	HW49（900-039-49）	去焚烧系统
职工	生活垃圾	3.0	餐余、废纸、塑料袋	否		环卫部门清运
合计		6077.29	—			
生活垃圾		3	环卫部门清运			
危险废物		6074.29	委托处理或本工程焚烧			

项目固废产生量为 6077.29t/a，危险废物量为 6074.29t/a，危废编号为 HW06、HW13、HW18、HW49、HW50，根据危险废物特性，分别去本工程焚烧系统、委托处理；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

综上，本工程为危险废物集中处置项目，处置过程中产生的固体废物可全部妥善处置。

3.2.11.4 噪声

项目噪声来自泵机、风机、离心机、空压机、运输车辆等，其声压级为 75～95dB。采

用以下措施减轻噪声影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②对大功率机泵加隔声罩，进行隔音处理；③对压缩机进行消声、隔声、吸声及综合治理；④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。

项目主要噪声源情况见表 3.2-58。

表 3.2-58 项目主要噪声源一览表

车间名称	设备名称	数量	原始源强 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)
焚烧系统	提升机	1	80	隔声、减震	70
	引风机	1	80	隔声、减震	70
	鼓风机	2	80	隔声、减震	70
	全风风机	2	80	隔声减震、消声	60
	固体给料机	1	80	室内布置、减震	65
	出料刮板机	1	80	室内布置、减震	65
	余热锅炉除灰机	1	80	室内布置、减震	65
	皮带上料机	1	80	隔声、减震	70
	除渣机	1	80	室内布置、减震	65
空压站	空压机	2	90	隔声减震、消声	70
循环水装置	循环水泵	2	90	隔声减震、消声	70
装置区	物料泵	32	90	隔声减震、消声	70

3.2.11.5 非正常工况

非正常工况指的装置或设施开工、停工、检修或工艺参数不稳定时的生产状态。根据项目的实际情况，结合同类装置的运行情况，确定以下非正常排放情况：

1、临时开停车

生产过程中，停水停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各装置停止运行，调节各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。

2、正常开停车污染物排放及措施

装置开停工时，装置内的物料首先要退出，气体送至废气处理装置，液态的物料倒至贮罐。

3、环保设施故障情况

环保设施出现故障时，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，主要污染因素是废气和废水。

（1）废气处理设施故障

本项目主要废气处理装置为 1 座焚烧炉、1 套有机尾气吸收装置集中处理，尾气吸收装置处理措施为“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”。当焚烧炉发生故障时，将无法接收乙腈回收装置的有机废气，此时设备运行过程中产生的有机废气及时导入尾气吸收装置进行处理，以确保达标排放。当尾气吸收装置发生故障时，废气处理效果将会下降，无法保证稳定达标，此时将丙酮回收装置和副产品回收装置各环节产生的有机废气送至焚烧炉焚烧，确保得到有效处理。此外，焚烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”处理工艺进行净化，若焚烧炉烟气净化系统发生故障，可能导致烟气中的氮氧化物、颗粒物出现显著增加，甚至不能达标排放。为避免此类事件发生，要求企业在装置开车前做好废气治理装置的检修，保证装置运行过程中各项废气正常达标排放。

（2）废水处理设施故障

废水处理设施故障主要为污水处理系统设备损坏。当废水处理设施故障时，本项目短期内的生产废水将无法得到及时处理。如不加以治理直接排入外环境，将污染周围地表水体及地下水。因此，本项目突发污水处理系统非正常运转状态时，应尽快停止装置的生产工作，污水引入应急池暂存，及时对事故进行排查，加以维修处理。

3.2.12 项目污染物排放情况汇总

项目污染物排放情况见表 3.2-59。

表 3.2-59 项目污染物产生及排放情况汇总表

项目	产污环节	废气量	污染物组成	产生量 t/a	削减量（t/a）	排放量 t/a	达标排放情况
废气	焚烧炉烟气 36m 排气筒（P1）	30000 m^3/h	SO_2	21.6	17.28	4.32	满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求
			NO_x	432	388.8	43.2	
			烟尘	216	213.84	2.16	
			HCl	324	317.52	6.48	
			HF	21.6	21.17	0.43	
			二噁英类 TEQng/m^3	324mg/a	291.6 mg/a	32.4mg/a	
	有机废气集中处置废气 15m 排气筒（P2）	50000 m^3/h	VOCs	72	68.4	3.6	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）中表 1 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求
			H_2S	7.2	6.84	0.36	
			NH_3	43.2	41.04	2.16	
	无组织排放	危废暂存库 VOCs 6.68t/a；装置区 VOCs 10.0t/a；					

废水	项目	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	本项目依托厂区现有污水站扩建 240m^3/d 污水处理站一座，设计出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准后进入园区污水处理厂进一步处理
	废水量	38951.12	1920	36129.12	
	COD	33.35	25.93	7.23（1.81）	
	氨氮	2.91	2.17	0.72（0.18）	

固废	性质	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	措施
	生活垃圾	3	3	0	环卫部门清运
	危险废物	5682.29	5682.29	0	厂内焚烧处置
		382	382	0	委托处理
	合计	6077.29	6077.29	0	—

3.3 项目建成后全厂污染物排放情况

3.3.1 全厂污染物汇总情况

本项目建成后，全厂污染物排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目建成后全厂污染物排放情况汇总一览表

污染物名称		已批未建项目	本项目	削减替代量	建成后全厂排放量	增减量
废水	废水量（m^3/a）	18690.31	36129.12	18690.31	36129.12	17438.81
	COD（t/a）	9.35(0.94)	7.23（1.81）	9.35(0.94)	7.23（1.81）	-2.12(0.87)
	氨氮（t/a）	0.84(0.094)	0.72（0.18）	0.84(0.094)	0.72（0.18）	-0.12(0.086)
废气	烟尘（t/a）	2.36	2.16	2.36	2.16	-0.20
	二氧化硫（t/a）	2.45	4.32	2.45	4.32	1.87
	氮氧化物（t/a）	22.76	43.2	22.76	43.2	20.44
	氯化氢（t/a）	--	6.48	--	6.48	6.48
	氟化氢（t/a）	--	0.43	--	0.43	0.43
	二噁英(mg/a)	--	32.4mg/a	--	32.4mg/a	32.4mg/a
	VOCs 汇总（t/a）	2.5241	20.28	2.5241	20.28	17.7559
固废（t/a）		0	0	0	0	0

综上，本项目建成后全厂 SO_2 排放量为 2.45t/a，颗粒物排放量为 2.16t/a，NO_x 排放量 43.2t/a，VOCs 排放量为 6.8t/a。

项目建成后全厂废水排放量 36129.12 t/a，经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂的 COD 量为 7.23t/a，氨氮量为 0.72t/a；经临沂临港经济开发区园区污水处理厂处理后排入小龙王河的 COD 量为 1.81t/a，氨氮量为 0.18t/a。

3.3.2 全厂总量达标情况

临沂中信元钧环保有限公司（前身为临沂裕荣精细化学有限公司），原有“10000t/a 合成乙腈生产项目”和“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”两个项目。两个项目均申请了总量指标，总量确认书编号分别为 LYZL[2014]46 号和 LGZL[2016]1 号。

本项目总量指标达标情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目建成后全厂污染物总量达标情况一览表

污染物名称		本项目	LYZL[2014]46 号	LGZL[2016]1 号	全厂总量指标	指标满足
废水	COD（t/a）	1.81	0.94	1.7	2.64	满足
	氨氮（t/a）	0.18	0.094	0.17	0.264	满足
废气	二氧化硫（t/a）	4.32	2.48	15	17.48	满足
	氮氧化物（t/a）	43.2	22.82	47.86	70.68	满足

3.4 清洁生产分析

项目为溶剂类危险废物回收综合利用项目，根据清洁生产的基本原则，本次评价从处理方式和工艺选择、设备装备、资源能源利用、产品指标、三废排放等方面进行综合分析。

3.4.1 处理方式和工艺选择

本项目选择的处理方式为综合利用和焚烧处置相结合的方式，项目选择的处理方式不仅能够使危险废物减量化，而且可以实现资源化回收利用，减轻了资源浪费，属于清洁处理工艺。本项目设计采用的工艺包括减压间歇精馏、高凝高沸精馏、萃取精馏、共沸精馏、含相分离设备精馏、搪瓷蒸发、刮板薄膜蒸发等，基本涵盖了目前溶剂精馏行业的主要精馏工艺，因此本项目针对不同种类、不同组分、不同浓度的废溶剂均可做到灵活处理。相比废溶剂产生企业自己配套建设废溶剂精馏分离装置，不仅能够节省危废产生企业处理运行费用和建设投资，而且本项目通过配套专业化技术操作人员操作、制定严格的环保措施和风险防控措施，非正常工况和环境风险发生概率均较低。

3.4.2 生产装备先进性

本项目选用设备为目前国内先进的精馏设备，具有分离效果好、产品纯度高，生产效率高，节能，噪音小等特点；项目生产设备均由具有相关资质的设计单位进行设计，由具有相关资质的施工单位进行施工。项目各生产设备先进，具有清洁性。另外，项目配套严格的环保措施，尽可能减少生产过程物料损耗和环境影响。

综上可知，本项目生产工艺具有清洁性，生产设备具有先进性。

3.4.3 资源能源利用

项目蒸汽采用余热锅炉及园区集中供汽，污染物产生量少。用水由园区自来水管网提

供。项目使用能源均为清洁能源，污染少。

3.4.4 产品指标

项目产品为各类提纯后的溶剂类产品，属于再生溶剂类产品，产品质量规格均达到相关国家或企业标准。

3.4.5 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，污染物排放均可达标。项目投产后，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处置固体废物。

3.4.6 清洁生产小结

本项目所用原料危害性较小，在采取了相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；项目所用动力清洁，符合我国的能源政策要求；单位产品综合物耗、能耗水平较低；污染物排放浓度和排放量，满足相应的标准要求，项目建设可达到国内清洁生产先进水平，项目符合清洁生产的要求。

3.5 工程分析小结

1、临沂中信元钧环保有限公司拟建 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，主要处置山东本地产生含乙腈、丙酮的危险废物；同时辐射周边沿海地区，项目位于临沂市临港经济开发区黄海九路西首的现有厂区内。

2、本项目总投资 11316 万元，建设内容为设计处理废乙腈溶剂 2.4 万 t/a、废丙酮溶剂 1000t/a 生产装置;配套建设 30t/d 焚烧系统及余热锅炉等。项目原料为废乙腈溶剂 2.4 万 t/a，废丙酮溶剂 1000t/a，共涉及 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW38 有机氰化物废物、HW49 其他废物 7 项类别的危险废物，项目建成后设计回收乙腈产品 9000t/a，回收丙酮产品 300 t/a，年回收乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、丙醇、吡啶、苯类、醇基燃料、稀释剂等其他各类副产品 5000 余吨。

3、本项目采取严格的废气治理措施，溶剂回收过程中产生的不凝气及釜残等均进入焚烧炉焚烧，焚烧废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿

式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化技术，尾气经 36m 烟囱排放，各污染物排放浓度可以满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求。项目建设有机废气集中处理装置一套，用于处理危险废物暂存仓库废气、装置部分尾气、罐区呼吸尾气和污水处理站废气等，有机废气集中处理装置采用“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”工艺，各有机废气综合处理效率为 90%~95%，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放。根据大气环境影响预测结果，本项目污染源排放方案合理，预测浓度满足相关标准要求，拟建项目对大气环境影响较小。

项目溶剂回收过程中产生的不凝气及釜残等均进入焚烧炉焚烧，焚烧废气采用“高温脱氮（氨水）+烟气急冷+半干式脱硫（石灰+活性炭吸附）+布袋除尘+碱洗脱酸+SCR 脱硝”的烟气净化技术，尾气经 36m 烟囱排放；各污染物排放浓度可以满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求。

本项目厂内拟建设有机废气集中处理装置一套，采用“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”处理工艺，计划将厂内危废仓库废气、罐区呼吸尾气、装置尾气和污水处理的有害气体一起收集后集中处理，处理后经 15m 高排气筒排放。处理后的各污染物的排放浓度可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求。

本项目建成投产后排放：二氧化硫 4.32t/a、NO_x 43.2t/a、烟尘 2.16t/a。

4、本项目废水外排量 38951.12m^3/a，计划在厂区已建的污水处理站基础上扩建 240m^3/d 污水处理站一座，设计出水出水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准要求及临港经济开发区污水处理厂的接管要求，进入临港经济开发区污水处理厂深度处理。

5、本项目固废废物产生量为 60607.29t/a，其中一般固废（生活垃圾）产生量为 3t/a，委托环卫部门定期清运，危险废物产生量为 6064.29t/a，采取厂内焚烧、委托处置等方式进行合理处置，零排放。

6、本项目所用原料危害性较小，在采取了相应的防范措施后，可保证生产安全和环境

安全；项目所用动力清洁，符合我国的能源政策要求；单位产品综合物耗、能耗水平较低；污染物排放浓度和排放量，满足相应的标准要求，项目建设可达到国内清洁生产先进水平，项目符合清洁生产的要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

临沂临港经济开发区位于 N118°11′～119°11′，E35°06′～35°24′，坐落在山东省东南部，地处莒南县东部，东靠日照市岚山区，依黄海距岚山港最近处仅 4km；南与江苏省连云港市接壤，处于新亚欧大陆桥东桥头堡的核心位置，是鲁南苏北沿海港口的重要腹地；西与莒南县坊前镇、洙边镇接壤；北与临沂市莒南县文疃镇毗邻。

临沂临港经济开发区化工园区位于临沂临港经济开发区南部，东至疏港东路、西邻壮岗镇驻地、南至板团路、北靠枣岚高速，用地面积 16.58km^2。

临沂裕荣精细化学有限公司厂址位于临沂市临港经济开发区黄海九路西首，项目周边交通便利，地理位置较为优越。项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

临沂临港经济开发区跨胶南地体和沂沭断裂带。亚洲东部著名的郯（城）庐（江）巨型断裂带呈北北东向通过县境西部。临沂临港经济开发区属鲁东南丘陵区，为胶南隆起的一部分。临港经济开发区自然条件优越，峻山秀水，景色优美。地势地貌为山地和丘陵两大类型，山地占总面积的 32%，北高南低，丘陵占总面积 47.4%。境内平均海拔高度 75m，最高点 560m，最低点 16m。

临沂临港经济开发区化工园区所处地貌为鲁东南丘陵区，无断层及破碎带等地质构造，场地处于相对稳定地块内。

拟建项目区周边地层连续性好，其层序稳定，场地地形平坦，基岩埋藏较浅，能够较好的满足今后长期发展需求。

4.1.3 地质

（1）地层

莒南县境内地形差异较大，以昌邑至大店断裂为界，西部属潍坊小区，出露有太古界、元古界、奥陶系、石炭系、中生界白垩系及新生界第四系。东部属胶南——东海地层小区，

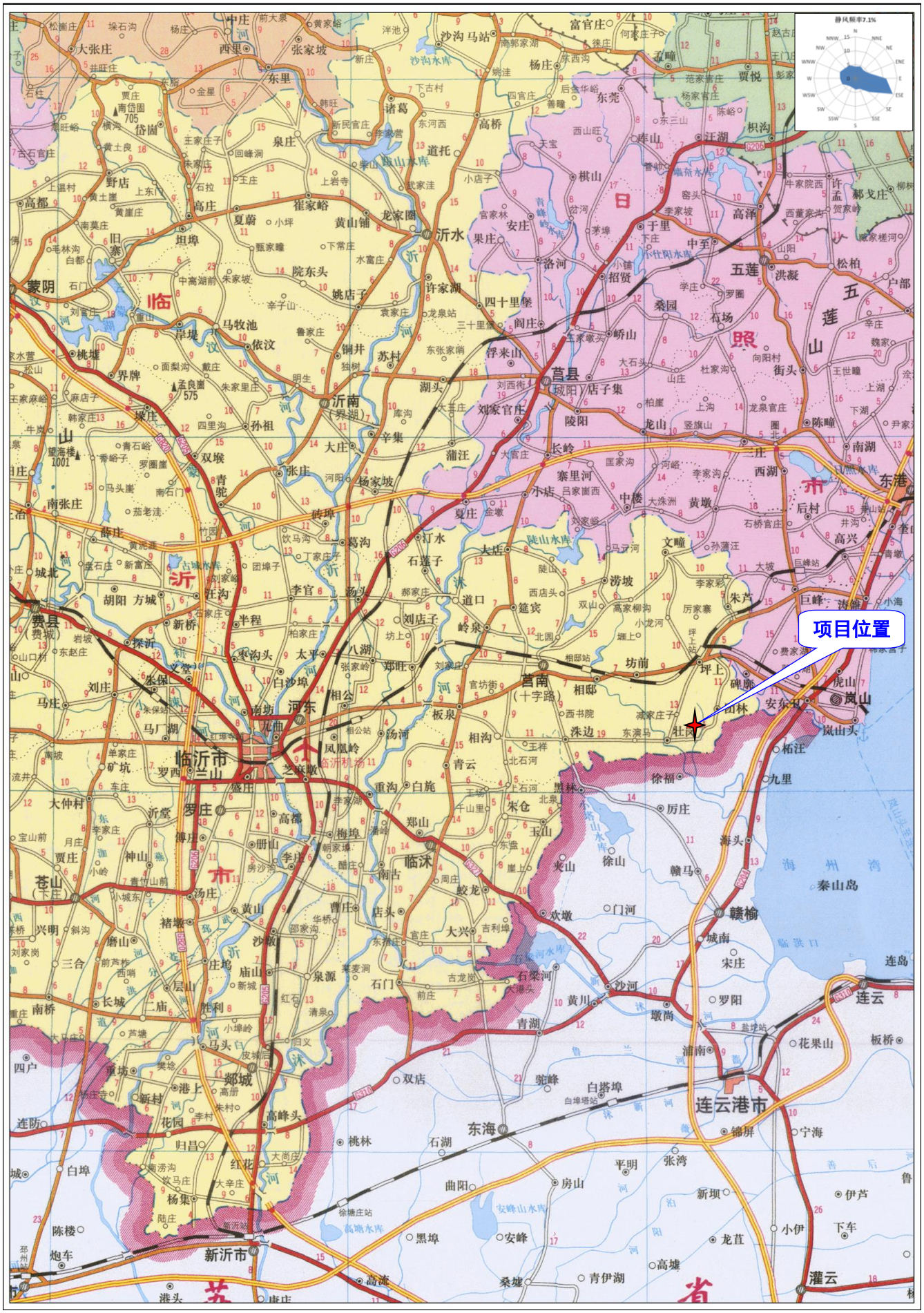


图 4.1-1　项目区位图　比例尺 1：75 万

出露有太古界、元古界、白垩系和第四系。

（2）地质构造

莒南县属于华北板块、胶南造山带胶南－威海隆起、胶南凸起，郯(城)庐(江)巨型断裂带呈北北东向通过县境西部，莒南县地跨胶南凸起地块和沂沭断裂带，沂沭断裂带最东侧的分支断裂昌邑--大店断裂，将县境地分为两部分：断裂带以东为“胶南凸起”，它是扬子板块和华北板块的碰撞带，基底结晶岩系为元古界胶南群；断裂以西为“沂沭断裂带”。因受胶南凸起和沂沭断裂带这两个地质构造单元影响，境内形成了东西向和北北东向地质构造。

根据项目厂区岩土工程勘察报告可知，项目厂区未发现明显的不良地质作用。无崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质现象存在。无新近活动断裂存在，地层较稳定，区域稳定性较好。

（3）工程地质

本次勘察深度范围内，场地揭露的地层上覆为第四系粘土，下覆为花岗岩，共分为 4 层，自上而下分述如下：

第（1）层：耕土（Q_4^{pd}）

地层呈杂色，松散，以粘性土为主，含少量植物根系，主要分布于厂区表层。该层厚度：0.50～1.20m，平均 0.77m；层底标高：49.73～51.29m，平均 50.45m；层底埋深：0.50～1.20m，平均 0.77m。

第（2）层：全风化片麻状花岗岩（Art）

场区普遍分布，厚度：0.60～2.30m，平均 1.42m；层底标高：47.89～49.95m，平均 49.03m；层底埋深：1.50～2.90m，平均 2.19m。地层呈灰褐色，岩体剧烈风化，结构与构造破坏严重，螺旋钻可钻动，进尺较慢。

第（3）层：强风化片麻状花岗岩（Art）

场区普遍分布，厚度：6.70～13.50m，平均 8.41m；层底标高：35.49～41.68m，平均 40.35m；层底埋深：9.60～15.80m，平均 10.77m。地层呈灰黄色—灰白色，中粗粒变晶结构，片麻状结构；主要成分为长石、石英、云母，岩芯呈碎块状，岩石的坚硬程度为较硬岩，岩石基本质量等级为Ⅳ级。

第（4）层：中风化片麻状花岗岩（Art）

分布于整个场地下部，该层未穿透，揭露最大厚度 4.0m；地层呈青灰色，粗粒构造，

片麻状结构，矿石主要成分为长石、石英组成，岩芯呈短柱-长柱状，岩心采取 80%左右，岩石完整程度较完整，岩石较坚硬，石基本质量等级为Ⅲ级。

区域水文地质图见图 4.1-2。

4.1.4 地表水

莒南县境内河流有 323 条，多为季节性河流，分属流向西南入沭河的沭河水系和流向东南入黄海的滨海水系。沭河水系居县境西、北部，流域面积 902km^2，占全县总面积的 51.4%，主要支流有浔河、鸡龙河、武阳河、鲁沟河、汀水河。

临港开发区处于滨海流域，河流众多。主要河流 2 条，即：绣针河和龙王河，均为源短流急，暴涨暴落的季节性河流，区内河流流域分为两大流域，绣针河流域和龙王河流域，其中绣针河河流域面积 247km^2，龙王河域面积 117km^2。

龙王河：发源于莒南县柳沟石河峪村北，流入江苏省朱蓬口入海，在临沂市内长 47.5km，流域面积 423km^2，该流域山高岭陡，沟壑交错支流繁多，为季节性河流，多年平均径流量 1.41 亿 m^3，枯水年径流量为 3951 万 m^3。

绣针河：发源于朱芦镇三皇山东坡，上游流入大山水库，干流于日照安东卫入海，区内全长 32km，流域面积 247 km^2，为季节性河流，枯水年期断流，多年平均径流量为 8462 万 m^3。

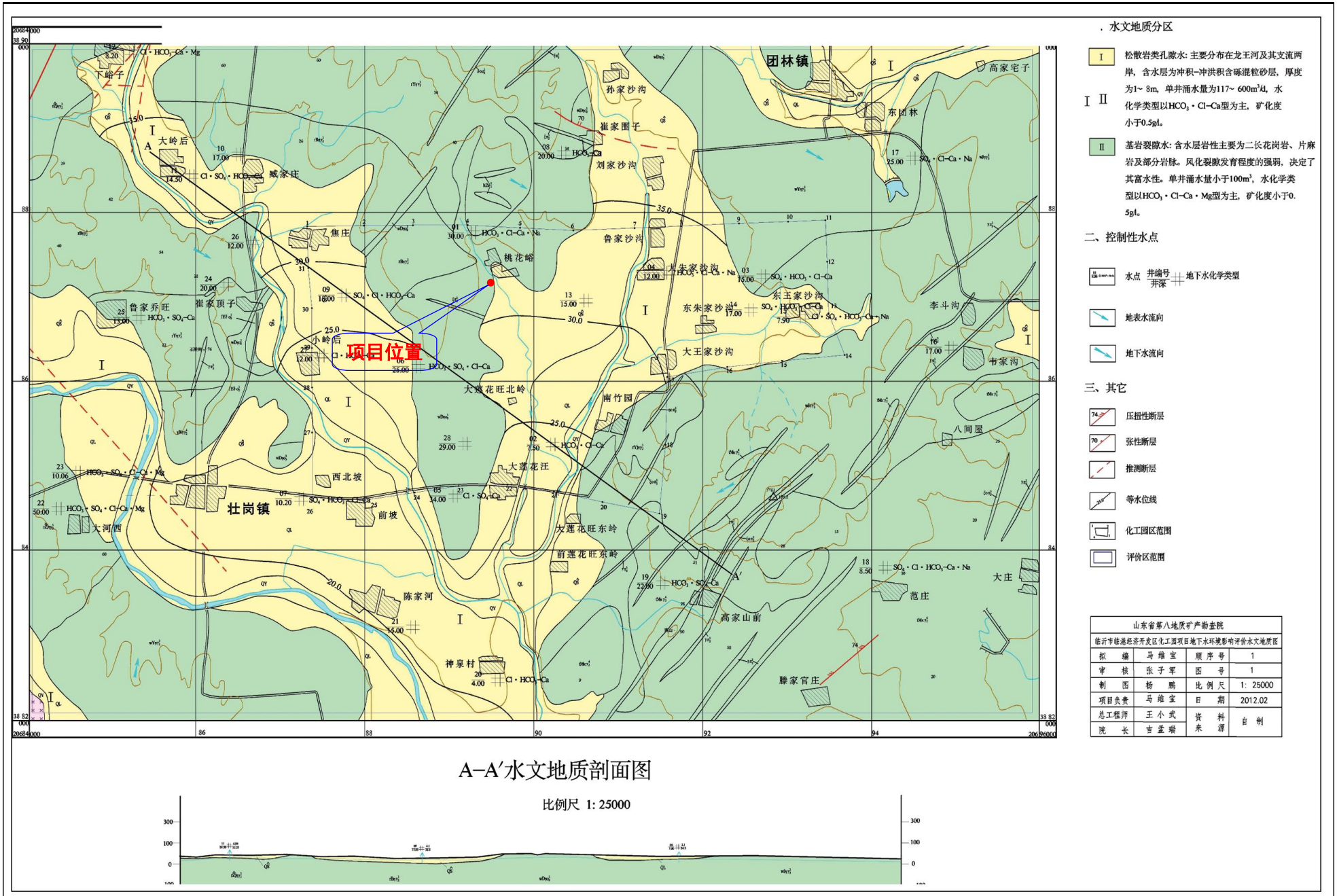
区域地表水系分布情况见图 4.1-3。

4.1.5 气候、气象

莒南县属暖温带季风区半湿润大陆性气候，大陆度 61.1%。春季温暖，干燥多风；夏季湿热，雨量充沛；秋季凉爽，昼夜温差大；冬季寒冷，雨雪稀少。四季分明，光照充足，无霜期长。

莒南县常年主导风向为东南风；春、夏、秋季多为东南风，冬季为西北风，年平均风速为 2.4m/s；年平均气温 13.7℃，极端最高气温 41.4℃，极端最低气温-13.6℃，一月份最冷，月平均气温-0.5℃，七月份最热，月平均气温 26.0℃。冬季天气干燥寒冷，秋季凉爽。

莒南县常年平均降水量为 854.8mm，主要集中在 7～9 月份。最大年降水量为 1104.2mm，最小年降水量为 494.9mm（1981 年），夏季降水相对集中，约占全年总量的 63.6%。



A–A′水文地质剖面图

比例尺 1: 25000

图 4.1-2　区域水文地质图　比例尺 1:70000

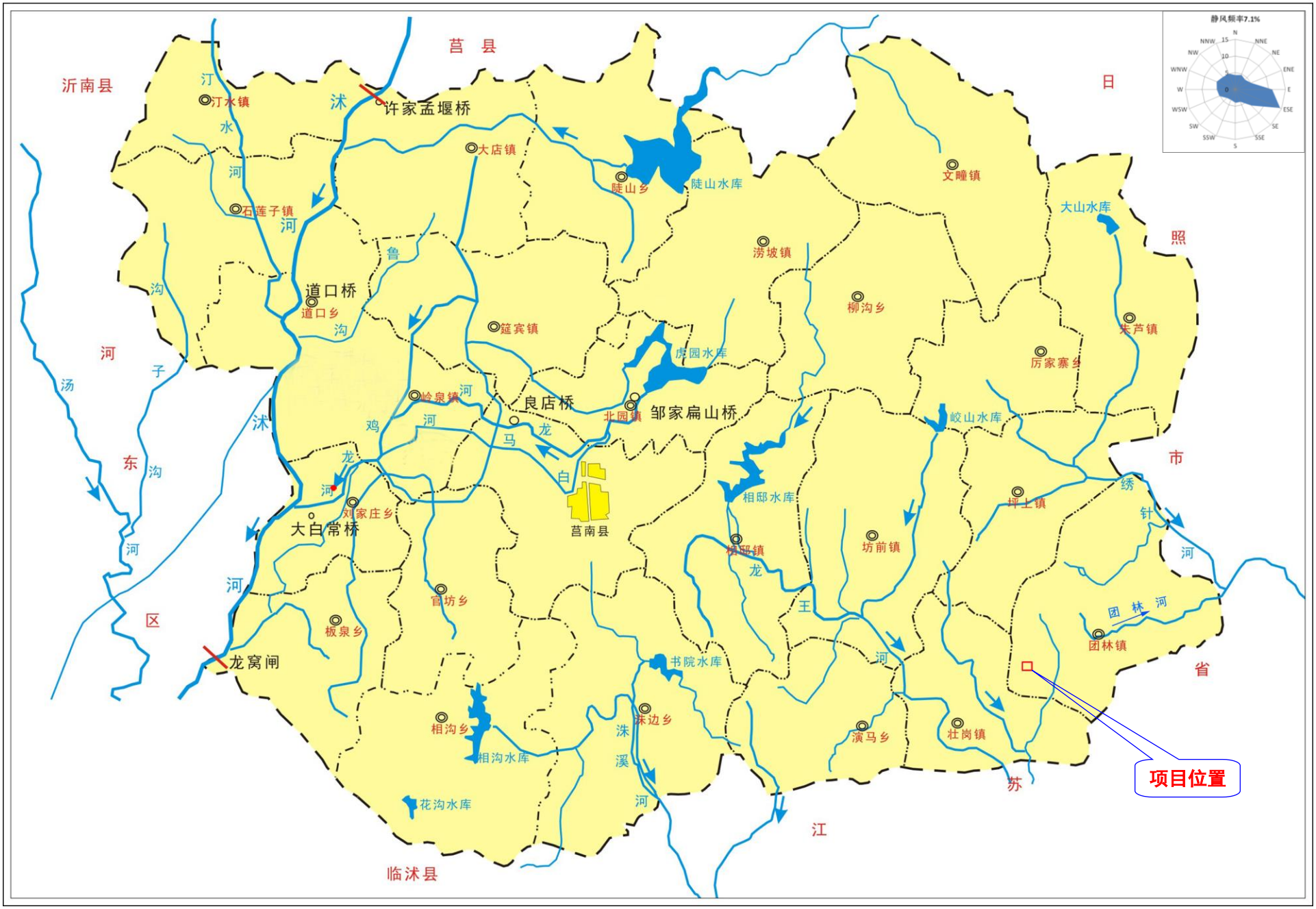


图 4.1-3　莒南县地表水系分布图

4.1.6 土壤

莒南县总面积 1752km^2，占临沂土地面积的 10.2％。全县共定 5 个土类，11 个亚类，13 个土属，44 个土种。5 个土类分别为棕壤、潮土、褐土、水稻土、砂姜黑土。全县面积最大的土类是棕壤，有 147.6 万亩，占全县可利用面积的 75.98%。棕壤全县均有分布，但集中在山丘地区，分为棕壤性土、典型棕壤、白浆化棕壤、潮棕壤 4 个亚类，分别占可利用面积的 40.72%、20.51%、10.88%、3.87%。

褐土土类面积 9.69 万亩，占可利用面积的 4.99%。主要分布于岭泉、道口、筵宾、大店、路镇、石莲子、町水等地。褐土土类有三个亚类，分别为褐土性土、淋溶褐土、褐土，分别占可利用面积的 2.26%、2.79%、1.44%。

潮土土类面积 25.62 万亩，主要分布在沭河、锈针河、龙王河等沿河一带，占可利用面积的 13.19%。共分两个亚类，为潮土、湿潮土，分别占可利用面积的 10.98%、2.21%。

水稻土类主要分布在路镇、板泉、洙边、大店、岭泉、筵宾、道口、石莲子、町水等地，多数在涝洼地区，共有面积 8.54 万亩，占可利用面积的 4.4%。

砂姜黑土是夹杂分布在潮土区域内的一个土类。它出现的部位较低，成土母质是河流沉积物。全县共有砂姜黑土 2.8 万亩，集中分布在岭泉、筵宾、大店、道口、石莲子等冲积平原的低洼地处，占可利用面积的 1.44%。

4.1.7 植被

莒南县属于温暖带夏绿林带。这里生长的植物绝大部分为中生或旱中生类型。常见的乔木是针叶林、落叶阔叶林两个植被型。迄今，境内已无原生植被，现有植被以农作物为主，约占全县总面积的 66%，其余多为次生稀疏乔木、灌木丛和草本植物群落，林木覆盖率为 21.3%。

常见的乔木有赤松、加杨、毛白杨、小叶杨、刺槐、柳、榆、泡桐、臭椿等。果树有苹果、梨、栗、花椒、桑等。此外还有水杉、毛竹等。

在山丘地带常见的灌木有紫穗槐、胡枝子、酸枣、荆条、山兰、芫花、葛、木通、茶树等；平原地带还有腊条、绵柳等。

草木植物经常见到的有：山丘荒坡主要生长着黄背草、白羊草、霞草、卷柏、结楼草、羊胡子草、马唐、蟋蟀草等；平原地堰多被剪刀股、独行菜、米口袋、紫花地丁、马唐等

覆盖；浅水沟、塘多生长苇、荻、蒲等；河岸、排水沟旁多被白茅、柳叶箬等群落覆盖；水生植物有莲、菱、荸荠、黑藻、浮萍等；粮食作物主要有小麦、玉米、地瓜、大豆、谷子、高粮、水稻等；经济作物主要有花生、黄烟和蔬菜、药材等。

全县草本群落覆盖度较大，多在 0.7～1.0 之间，夏季生长旺盛，水土保持能力很强。而山丘地区的盖度较低，有的山岭甚至还是荒山秃岭，对水土保持极为不利。

莒南县农业生物资源较为丰富。全县粮食作物、经济作物、林木、畜禽、水生生物及药材等有经济价值的生物资源 600 余种，其中栽培的林木 13 种，农作物 66 种（粮食作物 12 种，经济作物 10 种，蔬菜瓜果类 44 种），药用植物 464 种，水生物种 35 种（鱼类 23 种、水生植物 12 种）。

莒南县树种主要有杨树、柳树、榆树、刺槐、泡桐、苹果、梨、枣、杏等林果品种，比较珍贵的树种有 500 年以上的厚壳树 1 棵，千年唐槐 1 棵。此外还有 11 棵古槐，另有 55 年生的流苏、130 年生的茅杨、150 年生的酸枣及 300 年生的银杏和侧柏。

拟建项目厂址处自然植被较少，植被类型主要为人工植被，如小麦、玉米等农作物。

4.1.8 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），莒南县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g。

4.2 环境保护目标调查

根据临沂市水源分布图可知，项目区域无地下水水源地，距离项目最近的集中饮用水水源保护区为莒南县辖区的石泉湖水库（项目区西北约为 23km），石泉湖水库保护区划分为一级保护区、二级保护区和准保护区。

一级保护区：水域范围为正常水位线以下的全部水域面积；陆域范围为取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域，河流入库口 100 米范围内的陆域、正常水位线外 50 米范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围；

二级保护区：水域范围为一级保护区边界外的水域面积；陆域范围为水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯到 3000 米的汇水区域；

准保护区：准保护区为二级保护区以外的汇水面积。

本项目距离石泉湖水库较远，不在该水源地一级、二级及准保护区范围内，石泉湖饮

用水水源保护区见图 4.2-1。

4.3 环境质量现状调查与评价

本次评价环境质量现状监测数据引用同一厂区内原有项目临沂裕荣精细化学有限公司《2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂回收、利用、处置项目》中青岛谱尼测试有限公司和江苏力维检测科技有限公司出具的环境质量现状监测数据进行评价。其中，环境空气质量于 2016 年 4 月 7 日～13 日进行监测，地表水环境质量于 2016 年 4 月 7 日～9 日进行监测，地下水环境质量于 2016 年 4 月 8 日～9 日进行监测，声环境质量于 2016 年 4 月 7 日进行监测。监测时间在 3 年有效期内；且根据调查，截止目前临沂临港经济开发区内污染结构未发生重大变化。因此，其监测数据可以作为本项目的环境质量现状调查的资料。

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 环境空气引用现状监测数据

（1）监测点的布设

根据项目大气污染物排放特征及评价等级，结合厂址周围环境特征及及气象特点，在厂址周围共布设 6 个环境现状监测点。监测点分布见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量现状监测点一览表

测点	测点名称	相对厂址方位	距厂界距离(m)	功能意义
1#	桃花峪一村	N	120	最近敏感点背景值
2#	大王家沙沟	ESE	1900	上风向 0°方向敏感点
3#	大莲花汪村	S	1490	上风向 90°方向敏感点
4#	小岭后村	W	1610	上风向 150°方向敏感点（下风向加密布点）
5#	蕉庄村	WNW	1820	上风向 180°方向敏感点（下风向加密布点）
6#	崔家围子村	NE	2060	上风向 270°方向敏感点

（2）监测因子

监测项目：各监测点监测 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO，同时桃花峪一村和蕉庄村监测氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、NMHC、丙酮、甲醇、吡啶、乙酸乙酯、氯苯、环己烷、二氯甲烷、二氯乙烷、正庚烷、乙腈、乙醇、丁醇、氟化氢、三乙胺、乙酸、乙酸丁酯、丙醇、丁酮、辛醇、乙二醇、二噁英。同步进行气温、气压、风向、风速、总云量、低云

图 4.2-1　莒南县水源地保护区图

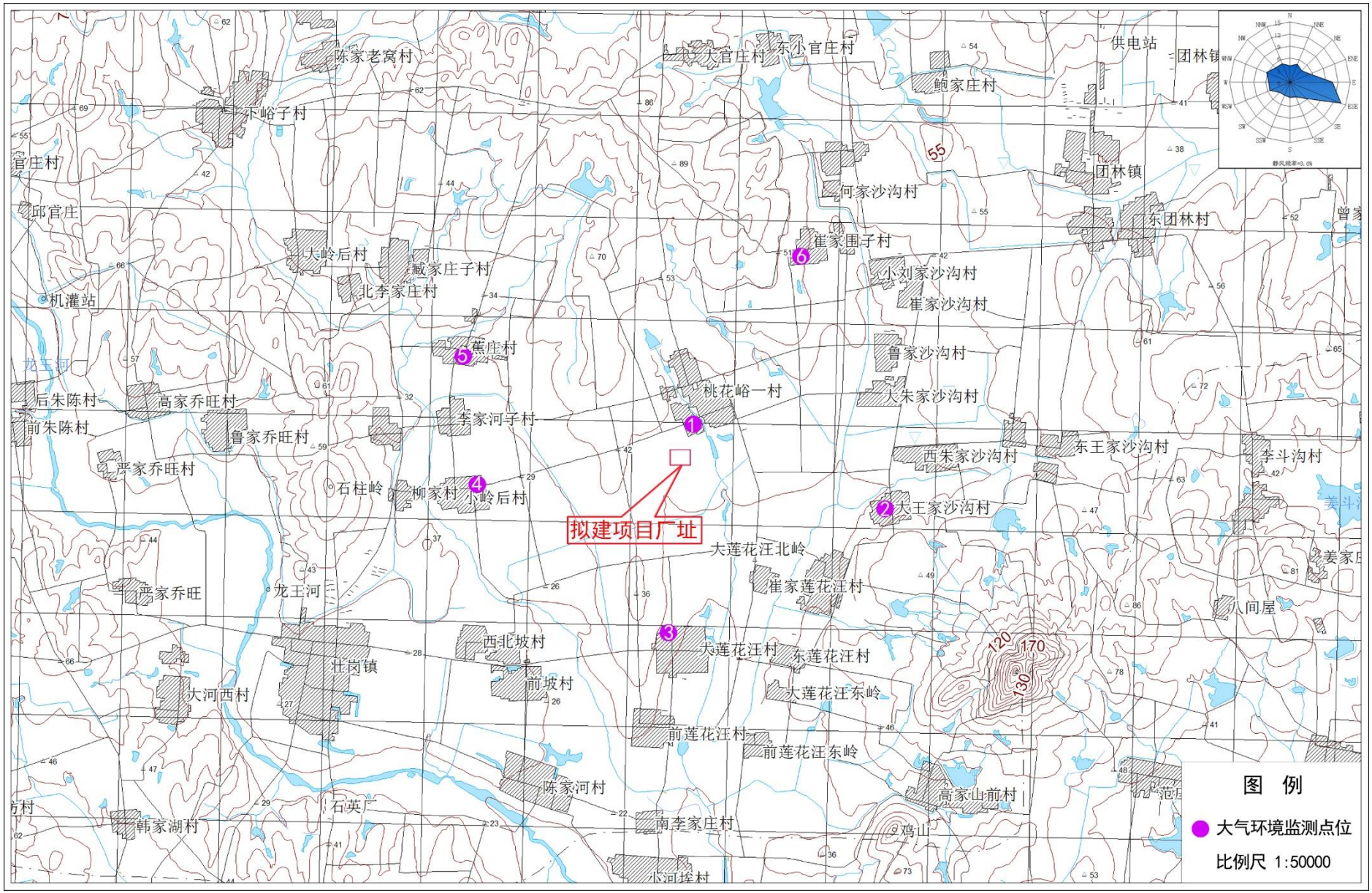


图 4.3-1 环境空气监测布点图

量等气象要素的观测。

（3）监测分析方法

监测分析方法按照《环境空气质量标准》、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行，具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气监测方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/m^3）
1	SO_2	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	小时：0.007 日均：0.004
2	NO_2	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	小时：0.005 日均：0.003
3	CO	非分散红外法	GB 9801-1988	0.3
4	PM_{10}	重量法	HJ 618-2011	0.010
5	$PM_{2.5}$	重量法	HJ 618-2011	0.010
6	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2009	0.003
7	苯	气相色谱法	HJ 583-2010	0.0005
8	甲苯	气相色谱法	HJ 583-2010	0.0005
9	二甲苯	气相色谱法	HJ 583-2010	0.0005
10	NMHC	气相色谱法	HJ/T 38-1999	0.04
11	丙酮	气相色谱法	GB 11738-1989	0.10
12	甲醇	气相色谱法	GB 11738-1989	0.10
13	吡啶	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	0.04
14	乙酸乙酯	气相色谱-质谱法	QX/T 218-2013	$0.71\mu g/m^3$
15	氯苯	气相色谱-质谱法	QX/T 218-2013	$0.55\mu g/m^3$
16	环己烷	气相色谱-质谱法	QX/T 218-2013	$0.75\mu g/m^3$
17	二氯甲烷	气相色谱-质谱法	QX/T 218-2013	$0.27\mu g/m^3$
18	二氯乙烷	气相色谱-质谱法	QX/T 218-2013	$0.40\mu g/m^3$
19	正庚烷	气相色谱-质谱法	QX/T 218-2013	$1.07\mu g/m^3$
20	乙腈	气相色谱法	参照：GBZ/T 160.68-2007	0.1
21	乙醇	气相色谱法	参照：GB/T 9722-2006	2
22	丁醇	气相色谱法	参照：GBZ/T 160.48-2007	0.03
23	氟化氢	离子色谱法	参照：HJ 549-2009	0.003
24	三乙胺	气相色谱法	参照：GBZ/T 160.69-2004	0.04

25	乙酸	气相色谱法	参照： GBZ/T 160.59-2004	1.2
26	乙酸丁酯	气相色谱法	参照：GBZ/T 160.63-2004	0.07
27	丙醇	气相色谱法	参照： GBZ/T 160.48-2007	0.03
28	丁酮	气相色谱法	参照：GBZ/T 160.55-2007	0.2
29	辛醇	气相色谱法	参照：GBZ/T 160.48-2007	0.05
30	乙二醇	气相色谱法	参照：GBZ/T 160.48-2007	3

（4）监测时间和频率

监测任务由青岛谱尼测试有限公司负责，监测时间为 2016 年 04 月 07 日～04 月 13 日。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 连续监测 7 天，SO_2、NO_2 、CO 小时浓度每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00；特征污染物连续监测 3 天，小时浓度每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00。

二噁英监测一天，监测单位为江苏力维检测科技有限公司，监测时间为 2016 年 6 月 2 日。

（5）监测结果

环境空气监测期间的气象参数见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气监测期间气象参数

采样日期	采样时间	气温（℃）	大气压（kPa）	风向、风速（m/s）	总云	低云
2016.04.07	02:00	8.6	101.2	S 0.9	3	1
	08:00	16.3	101.1	S 1.1	1	0
	14:00	27.1	100.9	SE 1.3	1	0
	20:00	15.1	101.1	S 1.5	2	1
2016.04.08	02:00	10.8	101.1	N 1.2	6	3
	08:00	13.5	101.0	N 1.7	7	3
	14:00	23.3	100.8	NE 2.1	4	2
	20:00	17.6	100.9	S 1.8	4	2
2016.04.09	02:00	12.1	101.0	SW 1.1	3	2
	08:00	17.2	100.9	SW 1.3	3	2
	14:00	26.8	100.7	S 1.6	2	1
	20:00	16.6	100.9	SW 1.9	3	2
2016.04.10	02:00	9.7	101.1	SE 1.4	4	2
	08:00	15.2	101.0	E 0.7	3	1

	14:00	25.8	100.8	SE 1.4	2	1
	20:00	14.7	100.9	SE 1.7	2	1
2016.04.11	02:00	7.6	101.1	NE 1.5	5	2
	08:00	11.2	101.0	NE 1.6	4	2
	14:00	19.4	100.9	NE 1.9	5	3
	20:00	12.9	101.1	E 2.1	6	3
2016.04.12	02:00	5.8	101.2	N 1.5	7	4
	08:00	16.4	101.0	E 2.4	6	3
	14:00	23.6	100.8	SE 1.7	5	2
	20:00	14.9	101.0	S 2.3	5	3
2016.04.13	02:00	11.3	101.0	S 1.0	4	2
	08:00	18.6	100.9	S 1.3	3	2
	14:00	26.7	100.6	NE 1.5	3	1
	20:00	19.5	100.8	N 1.8	2	1

现状监测结果见表 4.3-4～表 4.3-5。

表 4.3-4 各测点SO_2、NO_2、CO小时浓度值监测数据一览表

监测日期	监测时间	SO^2（μg/m^3）						NO^2（μg/m^3）						CO（mg/m^3）					
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#
4.07	02:00	46	35	31	28	37	30	31	24	18	17	26	17	1.1	1	0.8	0.8	1	0.8
	08:00	89	80	73	76	72	67	57	53	49	51	45	45	1.9	1.4	1.3	1.6	1.4	1.9
	14:00	60	54	56	52	59	48	38	36	37	34	37	32	1.5	1.8	1.5	1.1	2.1	1.4
	20:00	74	77	81	84	80	78	49	50	53	56	53	51	1.3	1.3	1.1	1.4	1.6	1.1
4.08	02:00	37	31	36	41	33	34	23	19	24	27	20	23	0.8	0.8	1	1.1	0.9	0.6
	08:00	71	83	91	87	78	73	46	55	62	58	51	48	1.6	1.5	1.8	1.8	1.6	1.5
	14:00	52	49	62	58	54	55	35	31	41	36	34	36	1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.1
	20:00	84	72	86	75	85	86	54	47	57	49	58	54	1.5	1	1.4	1.3	1.1	1.6
4.09	02:00	42	38	39	34	31	38	27	26	28	21	17	27	1.3	0.6	0.5	0.8	0.5	1
	08:00	78	85	74	83	69	72	53	57	47	54	44	47	1.5	1.3	1.1	1.5	1.3	1.5
	14:00	63	59	55	57	50	57	42	37	34	35	31	38	1.4	1.1	1.5	1.3	1.1	1.8
	20:00	81	79	82	89	76	67	56	50	54	60	52	42	1.8	1.5	1.3	1.9	1.6	1.3
4.10	02:00	38	40	33	46	34	26	24	28	20	31	23	15	1	1.1	0.9	1.3	1	0.9
	08:00	74	78	69	85	83	76	50	47	44	56	54	51	1.6	1.8	1.3	1.4	1.5	1.3
	14:00	57	56	51	62	58	45	36	33	32	41	37	30	1.9	1.3	1	1.8	1.3	1
	20:00	91	84	76	80	67	80	62	54	51	52	41	54	1.3	1.6	1.4	1	1.8	1.8

4.11	02:00	48	37	40	35	30	33	30	22	26	23	18	20	0.8	1	1.1	0.6	0.8	1.1
	08:00	83	69	77	71	74	85	55	46	53	46	49	56	1.4	1.3	1.8	1.1	1.3	1.8
	14:00	65	52	60	58	51	50	42	31	38	36	35	33	1	1.5	1.3	1.4	1	1.4
	20:00	87	81	89	83	79	75	59	52	57	54	51	47	1.3	1.8	1.5	1.3	1.5	1.3
4.12	02:00	41	32	43	38	35	29	25	20	31	26	25	16	0.9	1.3	0.8	0.9	1.1	0.8
	08:00	80	75	84	88	78	76	51	49	55	58	47	52	1.6	1.6	1.5	1.6	1.4	1.3
	14:00	56	63	62	60	56	46	38	43	40	37	35	27	1.3	1.3	1.9	1.3	1.3	1.6
	20:00	75	58	71	73	70	72	47	38	46	46	43	45	1.5	1.5	1.4	1.4	1.6	1.4
4.13	02:00	34	30	35	32	28	38	22	17	25	21	16	26	1.1	0.8	1	1	0.9	1
	08:00	72	67	75	74	69	81	48	44	48	45	47	53	1.4	1	1.3	1.3	2	1.6
	14:00	53	46	52	56	48	55	36	31	33	39	30	34	2	1.6	1.3	1.8	1.3	1.3
	20:00	82	75	78	78	81	70	53	48	51	52	54	42	1.8	1.1	1.6	1.5	1.5	1.5

表 4.3-5 各测点SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO日均浓度值监测数据一览表

监测日期	SO_2（μg/m³）						NO_2（μg/m³）						PM_{10}（μg/m³）						$PM_{2.5}$（μg/m³）						CO（mg/m³）					
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#
4.07	68	61	61	58	61	55	45	43	40	37	39	35	161	144	141	125	144	131	87	80	71	65	73	67	1.6	1.5	1.1	1.1	1.6	1.4
4.08	60	58	67	63	65	64	39	39	45	41	44	42	133	130	170	152	167	163	70	67	83	78	86	82	1.3	1.1	1.4	1.5	1.3	1
4.09	65	67	62	65	59	58	43	46	41	43	35	37	156	168	153	163	140	143	84	89	78	81	70	73	1.4	1.3	1.3	1.6	1	1.6
4.10	63	64	56	69	62	54	40	42	38	47	40	33	137	155	130	174	148	125	73	82	66	95	79	62	1.8	1.6	1	1.4	1.5	1.3
4.11	69	60	65	62	57	60	47	37	42	39	34	39	176	137	159	143	136	154	92	78	80	73	66	78	1	1.4	1.5	1	1.1	1.5
4.12	62	56	68	67	63	57	41	35	46	44	41	36	148	126	165	158	160	138	79	66	87	86	83	69	1.3	1.3	1.6	1.3	1.4	1.1
4.13	59	53	59	61	55	62	37	32	37	38	38	40	129	123	134	130	125	159	67	63	68	69	63	80	1.5	1	1.3	1.5	1.6	1.4

表 4.3-6 各测点特征污染物一次浓度值监测数据一览表

监测日期	监测时间	氯化氢（mg/m³）		苯（mg/m³）		甲苯（mg/m³）		二甲苯（mg/m³）		非甲烷总烃（mg/m³）		丙酮（mg/m³）		甲醇（mg/m³）	
		1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#
4.07	2:00	未检出	未检出	0.0024	0.0025	0.0013	0.0011	0.0061	0.0055	0.46	0.47	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	0.005	未检出	0.0045	0.0049	0.0029	0.0036	0.008	0.0087	0.68	0.74	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	0.0051	0.003	0.0037	0.0019	0.0093	0.0068	0.81	0.56	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	0.004	0.0033	0.0038	0.002	0.0023	0.0076	0.0081	0.6	0.63	未检出	未检出	未检出	未检出
4.08	2:00	未检出	未检出	0.0024	0.0034	0.0011	0.0014	0.0053	0.0062	0.39	0.45	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	0.004	0.005	0.0042	0.0058	0.0019	0.0029	0.0078	0.0089	0.73	0.8	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	0.004	未检出	0.0033	0.0039	0.0014	0.0018	0.007	0.0068	0.54	0.61	未检出	未检出	未检出	未检出

	20:00	未检出	未检出	0.0047	0.0042	0.0032	0.0025	0.0087	0.0083	0.79	0.68	未检出	未检出	未检出	未检出
4.09	2:00	未检出	未检出	0.0031	0.0025	0.001	0.001	0.0065	0.0051	0.42	0.43	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	0.004	0.0056	0.0046	0.0025	0.0028	0.0097	0.0092	0.85	0.93	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	0.004	0.0044	0.0039	0.0018	0.0023	0.0084	0.008	0.67	0.71	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	0.0035	0.0028	0.0013	0.0017	0.0073	0.0065	0.62	0.58	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3-7 各测点特征污染物一次浓度值监测数据一览表

监测日期	监测时间	吡啶（mg/m³）		乙酸乙酯（mg/m³）		氯苯（mg/m³）		环己烷（mg/m³）		二氯甲烷（mg/m³）		二氯乙烷（mg/m³）		正庚烷（mg/m³）	
		1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#
4.07	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4.08	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4.09	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3-8 各测点特征污染物一次浓度值监测数据一览表

监测日期	监测时间	乙腈（mg/m³）		乙醇（mg/m³）		丁醇（mg/m³）		氟化氢（mg/m³）		三乙胺（mg/m³）		乙酸（mg/m³）	
		1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#
4.07	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4.08	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4.09	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3-9 各测点特征污染物一次浓度值监测数据一览表

监测日期	监测时间	乙酸丁酯（mg/m³）		丙醇（mg/m³）		丁酮（mg/m³）		辛醇（mg/m³）		乙二醇（mg/m³）	
		1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#	1#	5#
4.07	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4.08	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4.09	2:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3-10 二噁英日均浓度监测数据一览表（本次监测） 单位：pgTEQ/m³

监测日期	桃花峪村
2016 年 6 月 2 日	0.091

表 4.3-11 各监测点污染物监测结果统计表

点位	项目	样品数		小时/一次浓度范围（mg/m³）	日均浓度范围（mg/m³）
		小时	日均		
1#	SO_2	28	7	0.034～0.091	0.059～0.069
	NO_2	28	7	0.022～0.062	0.037～0.047
	PM_{10}	—	7	—	0.129～0.176
	$PM_{2.5}$	—	7	—	0.067～0.092
	CO	28	7	0.8～2.0	1.0～1.8
	氯化氢	12	—	未检出～0.005	—
	苯	12	—	0.0024～0.0056	—
	甲苯	12	—	0.001～0.0037	—
	二甲苯	12	—	0.0053～0.0097	—
	非甲烷总烃	12	—	0.39～0.85	—
	二噁英	-	1	-	0.091pgTEQ/Nm³
2#	SO_2	28	7	0.030～0.085	0.053～0.067
	NO_2	28	7	0.017～0.057	0.032～0.046
	PM_{10}	—	7	—	0.123～0.168
	$PM_{2.5}$	—	7	—	0.063～0.089
	CO	28	7	0.6～1.8	1.0～1.6
3#	SO_2	28	7	0.031～0.091	0.056～0.068
	NO_2	28	7	0.018～0.062	0.037～0.046
	PM_{10}	—	7	—	0.130～0.170
	$PM_{2.5}$	—	7	—	0.066～0.087
	CO	28	7	0.5～1.9	1.0～1.6
4#	SO_2	28	7	0.028～0.089	0.058～0.069
	NO_2	28	7	0.017～0.060	0.037～0.047
	PM_{10}	—	7	—	0.125～0.174
	$PM_{2.5}$	—	7	—	0.065～0.095
	CO	—	7	0.6～1.9	1.0～1.6
5#	SO_2	28	7	0.028～0.085	0.055～0.065
	NO_2	28	7	0.016～0.058	0.034～0.044
	PM_{10}	—	7	—	0.125～0.167
	$PM_{2.5}$	—	7	—	0.063～0.086
	CO	28	7	0.5～2.1	1.0～1.6

	氯化氢	12	—	未检出～0.005	—
	苯	12	—	0.0025～0.0058	—
	甲苯	12	—	0.001～0.0036	—
	二甲苯	12	—	0.0051～0.0092	—
	非甲烷总烃	12	—	0.43～0.93	—
6#	SO_2	28	7	0.026～0.086	0.054～0.064
	NO_2	28	7	0.015～0.056	0.033～0.042
	PM_{10}	—	7	—	0.125～0.163
	$PM_{2.5}$	—	7	—	0.062～0.082
	CO	28	7	0.6～1.9	1.0～1.6
注：其他监测因子均未检出					

4.3.1.2 环境空气质量现状评价

（1）评价因子、评价标准

评价因子确定为 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃。其他监测因子无标准或未检出，不进行评价，留作本底值。

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许度；苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》；二噁英类国内尚无质量标准，参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

（2）评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式为

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

式中：P_i—i 污染物的污染指数；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/Nm^3；

C_{si}—i 污染物的评价标准，mg/Nm^3。

（3）评价结果

计算各监测点监测值的最大单因子指数，见表 4.3-12。

表 4.3-12 各测点环境空气污染物单因子指数

项目	点位	小时平均值		日平均值	
		指数范围	超标率%	指数范围	超标率%
SO_2	1#	0.07～0.18	0	0.39～0.46	0
	2#	0.06～0.17	0	0.35～0.45	0
	3#	0.06～0.18	0	0.37～0.45	0
	4#	0.06～0.18	0	0.39～0.46	0
	5#	0.06～0.17	0	0.37～0.43	0
	6#	0.05～0.17	0	0.36～0.43	0
NO_2	1#	0.11～0.31	0	0.46～0.59	0
	2#	0.09～0.29	0	0.40～0.58	0
	3#	0.09～0.31	0	0.46～0.58	0
	4#	0.09～0.30	0	0.46～0.59	0
	5#	0.08～0.29	0	0.43～0.55	0
	6#	0.08～0.28	0	0.41～0.53	0
CO	1#	0.08～0.20	0	0.25～0.45	0
	2#	0.06～0.18	0	0.25～0.40	0
	3#	0.05～0.19	0	0.25～0.40	0
	4#	0.06～0.19	0	0.25～0.40	0
	5#	0.05～0.21	0	0.25～0.40	0
	6#	0.06～0.19	0	0.25～0.40	0
$PM_{2.5}$	1#	----	----	0.89～1.23	57.1
	2#	----	----	0.84～1.19	57.1
	3#	----	----	0.88～1.16	57.1
	4#	----	----	0.87～1.27	57.1
	5#	----	----	0.84～1.15	42.9
	6#	----	----	0.83～1.09	42.9
PM_{10}	1#	----	----	0.86～1.17	42.9
	2#	----	----	0.82～1.12	28.6
	3#	----	----	0.87～1.13	57.1
	4#	----	----	0.83～1.16	57.1
	5#	----	----	0.83～1.11	28.6
	6#	----	----	0.83～1.09	42.9

氯化氢	1#	未检出～0.100	0	----	----
	5#	未检出～0.100	0	----	----
苯	1#	0.024～0.056	0	----	----
	5#	0.025～0.058	0	----	----
甲苯	1#	0.002～0.006	0	----	----
	5#	0.002～0.006	0	----	----
二甲苯	1#	0.018～0.032	0	----	----
	5#	0.017～0.031	0	----	----
非甲烷总烃	1#	0.195～0.425	0	----	----
	5#	0.215～0.465	0	----	----
二噁英	1#	----	----	0.152	0

由表 4.3-12 可以看出，现状监测期间各监测点 SO_2、NO_2、CO 小时浓度和日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 日均浓度在各监测点均有超标现象。氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃小时浓度能够满足相应标准质量要求，二噁英日均浓度满足相应标准质量要求。PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超标主要是因为北方气候干燥，所在园区施工扬尘、园区工业点源及汽车尾气等多方面原因造成的。

为贯彻落实国家《大气污染防治行动计划》、《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》和《临沂市 2013-2020 年大气污染防治规划》，进一步改善环境空气质量，有效推动临沂临港经济开发区大气污染防治工作，临沂临港经济开发区人民政府印发了《2017 年临沂临港经济开发区环保突出问题治理攻坚行动推进方案》，方案中明确支出“主要目标为：严厉打击各类污染环境和破坏生态的违法行为，着力解决损害群众健康权益的污染问题和隐患。为改善环境空气质量，主要工作任务为：（1）降低污染物排放总量。推动落后产能退出，按照《临沂市中心城区工业企业“退城入园”实施方案》要求，结合产业定位，严格项目准入，积极做好退城入园承接工作，实现经济效益、社会效益和生态效益的有机统一；清理取缔“小散乱污”企业；工业企业深度治理；（2）深层次推进扬尘污染防治。主要为建筑工地和市政工程扬尘治理，拆迁工地扬尘治理，渣土物料运输扬尘治理，城市道路扬尘治理，停车场地、物流园区专项整治，露天开采矿山整治，石子厂、石材厂、石料厂整治；（3）开展挥发性有机物综合整治。主要为工业企业 VOC 治理，餐饮油烟排放管控，机动车污染防治，面源污染防控，燃煤污染管控。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 地表水环境引用监测数据

（1）监测布点

拟建项目废水经开发区污水处理厂处理后外排小龙王河。在园区污水处理厂拟设排污口上游和下游设 2 个监测断面，了解区域地表水环境质量现状。监测点位设置情况见表 4.3-13、图 4.3-2。

表 4.3-13 地表水监测断面设置情况

编号	监测点位置	监测位置	设置意义	备注
1#	园区污水处理厂排污口上游 500m	小龙王河	了解河流目前水质情况	本次监测
2#	园区污水处理厂排污口下游 1000m	小龙王河	了解河流目前水质情况	本次监测

（2）监测项目

监测项目：pH 值（无量纲）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD_{Cr}）、生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷、总氮、氟化物、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚（以苯酚计）、石油类、硫化物、乙腈、丙酮、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、二氯甲烷、二氯乙烷、乙酸乙酯、丁酮、吡啶共 28 项。同时测量各段面的河宽、河深、流速、流量及水温。

（3）监测单位、时间和频率

本次监测单位为谱尼测试，监测时间 2016 年 4 月 7 日至 4 月 9 日，监测 3 天，每天采样一次。

（4）监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐方法进行。

表 4.3-14 监测项目分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/L）
1	pH 值（无量纲）	玻璃电极法	GB 6920-1986	——
2	溶解氧（DO）	碘量法	GB 7489-1987	0.2
3	化学需氧量（COD_{Cr}）	重铬酸盐法	GB 11914-1989	5
4	生化需氧量（BOD_5）	稀释与接种法	HJ 506-2009	0.5
5	氨氮（NH_3-N）	纳式试剂分光光度法	HJ 536-2009	0.025
6	总磷	钼锑抗分光光度法	《水和废水监测分析方法》	0.01

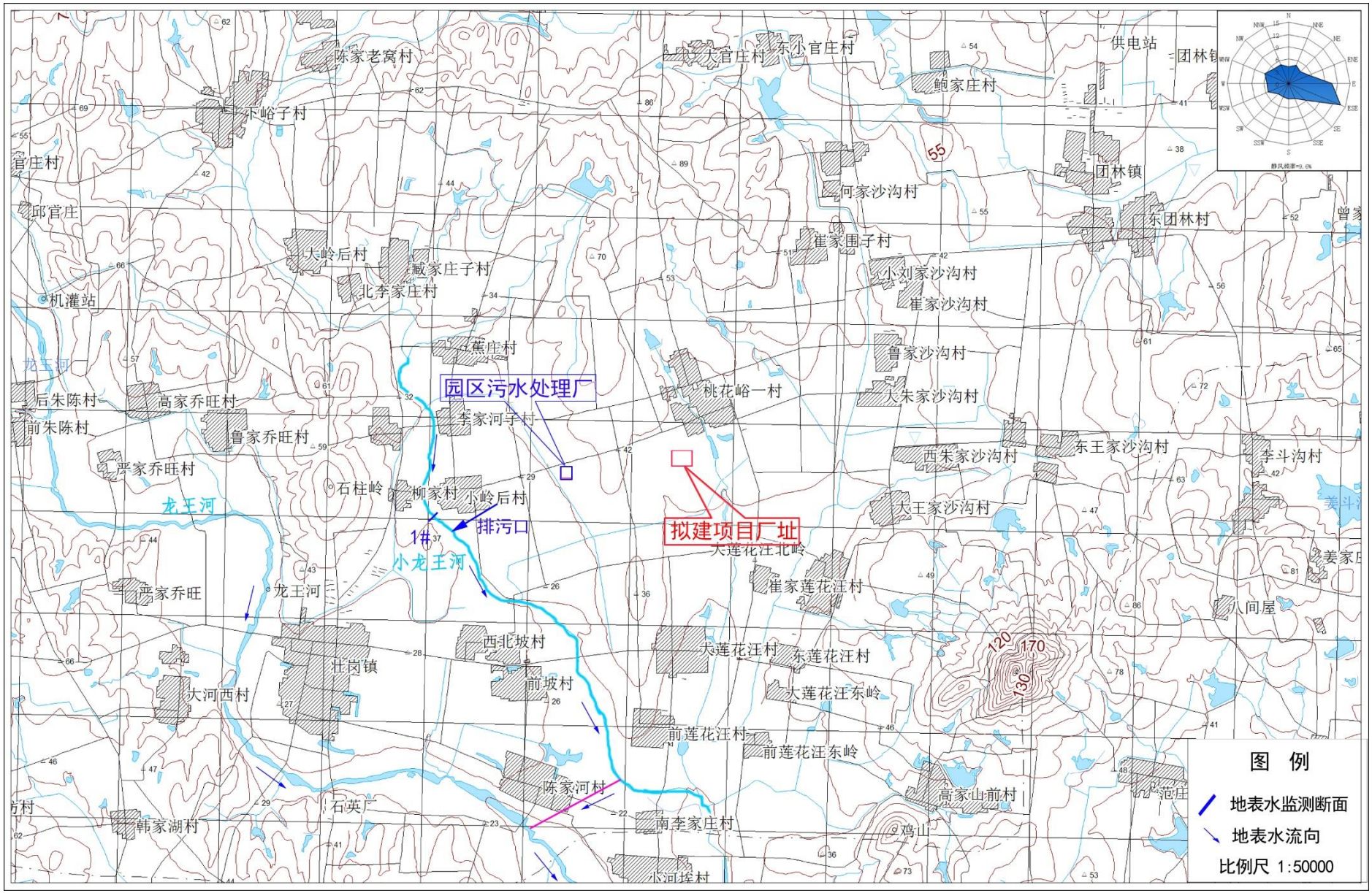


图 4.3-2　地表水环境监测布点图

			（第四版增补版）	
7	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05
8	氟化物	离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05
9	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
10	砷	原子荧光法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	0.0001
11	汞	原子荧光法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	0.0001
12	镉	原子吸收分光光度法	GB 7476-1987	0.001
13	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
14	铅	原子吸收分光光度法	GB 7476-1987	0.01
15	挥发酚（以苯酚计）	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
16	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01
17	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
18	乙腈	气相色谱法	GB/T 5750.8-2006	0.025
19	丙酮	气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.001
20	苯	气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.00004
21	甲苯	气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.00011
22	二甲苯	气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.00005
23	氯苯	气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.00004
24	二氯甲烷	气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.00003
25	二氯乙烷	气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.00004
26	乙酸乙酯	气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.001
27	丁酮	气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.001
28	吡啶	气相色谱法	GB/T 14672-1993	0.031

（5）监测结果

地表水现状监测结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 地表水现状监测结果一览表 **单位： mg/L**

监测项目	监测结果（mg/L）					
	园区污水处理厂排污口上游 500m（小龙王河）			园区污水处理厂排污口下游 1000m（小龙王河）		
	2016.04.07	2016.04.08	2016.04.09	2016.04.07	2016.04.08	2016.04.09
pH 值（无量纲）	6.23	6.42	7.04	7.43	7.38	7.32

溶解氧（DO）	2.2	2.1	2.3	2.4	2.5	2.2
化学需氧量（COD_{Cr}）	34	36	31	28	29	25
生化需氧量（BOD_5）	8.3	9.1	7.9	7	7.5	6.3
氨氮（NH_3-N）	3.17	3.58	3.24	2.3	2.69	2.53
总磷	5.32	5.46	5.44	2.85	2.77	2.84
总氮	12.2	13	11.8	6.62	6.15	6.3
氟化物	0.28	0.28	0.29	0.29	0.31	0.29
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	0.0014	0.0016	0.0014	0.0019	0.0014	0.0015
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚（以苯酚计）	0.009	0.008	0.0085	0.0088	0.0079	0.0082
石油类	0.05	0.06	0.06	0.08	0.06	0.05
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙腈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
丙酮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙酸乙酯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
丁酮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
吡啶	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3-16 地表水监测期间水文参数一览表

采样点位	采样日期	水温（℃）	河宽（m）	河深（m）	流速(m/s)	流量(m^3/s)
园区污水处理厂排污口上游 500m（小龙王河）	2016.04.07	17.9	8.5	0.60	静流	——
	2016.04.08	18.6				
	2016.04.09	17.5				

园区污水处理厂排污口下游1000m（小龙王河）	2016.04.07	18.3	14.0	0.50	静流	——
	2016.04.08	19.1				
	2016.04.09	17.8				

注：监测期间为枯水期，小龙王河河床大部分干涸，河道中仅有少量水，流动性较小。

4.3.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

地表水环境质量现状评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（2）评价方法

评价方法采用标准指数法，公式如下：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

式中：$S_{i,j}$—标准指数；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,j}$—评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

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

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

式中：$S_{pH,\,j}$—pH 值的标准指数；

pH_j—pH 的实测值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 的上限值。

对于溶解氧，其标准指数按下式计算：

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_s} \qquad (DO_f \ge DO_s)$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad (DO_j < DO_s)$$

式中：$S_{DO,j}$—DO 的标准指数；

DO_f—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度(mg/L),计算公式常采用：

$DO_f = 468/(31.6+T)$，T 为水温，℃；

DO_j—溶解氧实测值；

DO_s—溶解氧的评价标准限值。

（3）评价结果

评价结果见表 4.3-17。

表 4.3-17 地表水水质现状评价单因子指数表

监测项目	园区污水处理厂排污口上游 500m	园区污水处理厂排污口下游 1000m
pH 值（无量纲）	0.44	0.19
溶解氧（DO）	3.40	2.90
化学需氧量（COD_{Cr}）	1.12	0.91
生化需氧量（BOD_5）	1.41	1.16
氨氮（NH_3-N）	2.22	1.67
总磷	18.02	9.40
氟化物	0.19	0.20
砷	0.01	0.02
挥发酚（以苯酚计）	0.85	0.83
石油类	0.11	0.13

注：未检出因子不评价。

根据监测数据可知，小龙王河 1#园区污水处理厂排污口上游 500m 断面的溶解氧、COD、BOD_5、氨氮、总磷超标，2#园区污水处理厂排污口下游 1000m 断面的溶解氧、BOD_5、氨氮、总磷超标，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准要求，地表水环境质量现状较差。监测期间小龙王河为静流，水量较小，COD、BOD_5、氨氮、总磷超标主要因为小龙王河上游接纳生活污水、工业污水导致。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 地下水环境引用监测数据

（1）监测布点

为了解拟建项目场址及周围地下水水质、水位埋深及流场情况，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合拟建项目所在区域的地形、水文地质条件及地下水流向，对拟建工程及周围地下水现状进行监测。本次地下水现状监测在厂区及其周围共布设 10 个地下水环境监测点，其中 5 个水质、水位联合监测点，5 个水位监测点，以了解项目区的地下水环境情况，具体点位布设详见表 4.3-18 和图 4.3-3。

表 4.3-18 地下水水质、水位监测点

编号	监测点	布设意义
1#	场址	了解厂址地下水水质、水位
2#	蕉庄村	了解厂址两侧地下水水质、水位
3#	崔家围子村	了解厂址上游地下水水质、水位
4#	大朱家沙沟村	了解厂址两侧地下水水质、水位
5#	大莲花汪村	了解厂址下游地下水水质、水位
6#	大岭后村	了解厂址周围地下水水位
7#	壮岗镇	
8#	前莲花汪东岭	
9#	东王家沙沟村	
10#	团林镇	

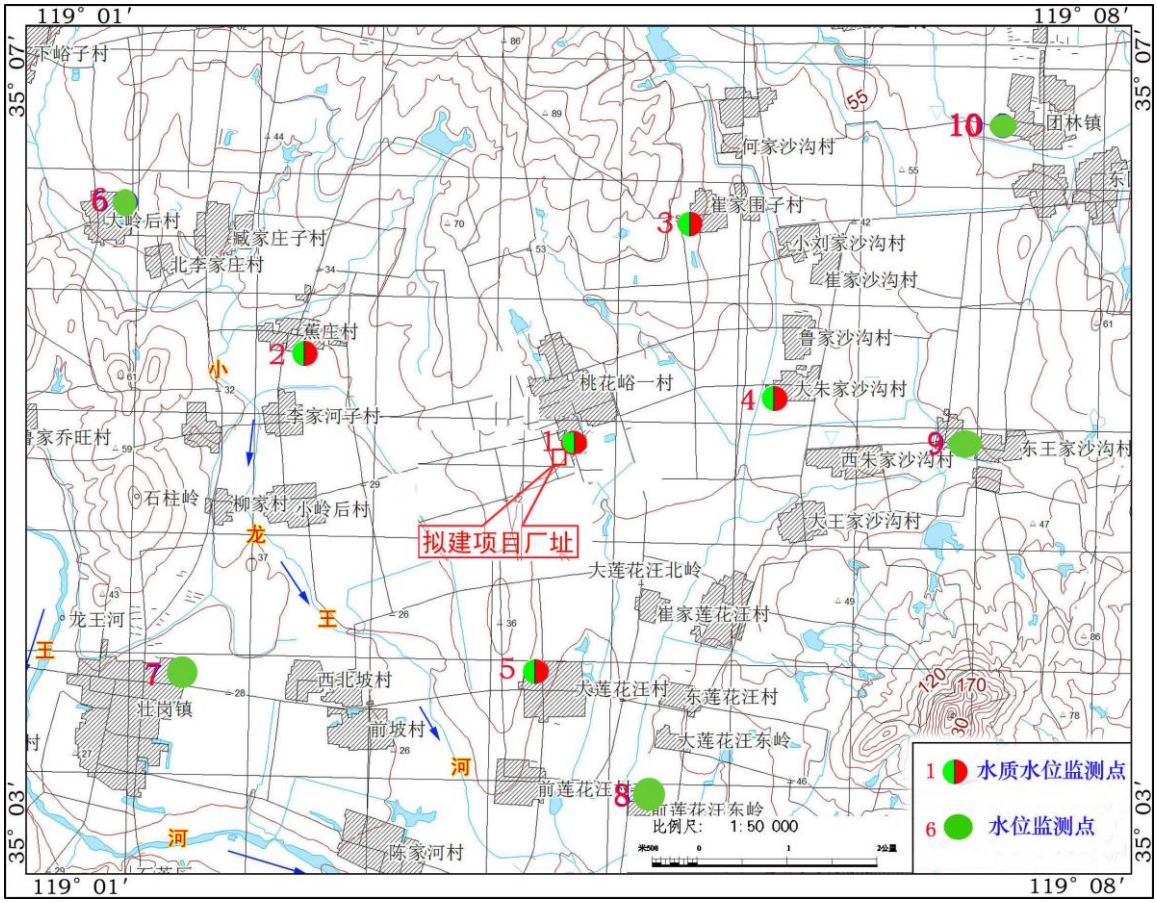


图 4.3-3 地下水监测布点图

（2）监测项目

根据区域地质和水文地质条件，结合拟建项目，确定水质监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、铁、锰、汞、砷、六价铬、铅、钠、钾、钙、镁、氯苯、二氯甲烷、二氯乙烷、二氯丙烷、三氯甲烷、乙腈、碳酸盐、碳酸氢盐、四氯化碳、四氯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、丙酮、三乙胺、总大肠菌群、细菌总数等共 41 项，同时测量水温、井深和地下水埋深等。

（3）监测时间及频率

本次地下水现状监测委托青岛谱尼测试有限公司于 2016 年 4 月 8 日～2016 年 4 月 9 日进行，监测 2 天，采样 1 次。

（4）监测分析方法

监测分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》(GB 5750-2006)和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行，具体监测方法详见表 4.3-19。

表 4.3-19 地下水环境现状监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限（mg/L）	方法来源
1	pH 值（无量纲）	玻璃电极法	——	GB/T 5750.4-2006
2	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0	GB/T 5750.4-2006
3	溶解性总固体	重量法	4	GB/T 5750.4-2006
4	硫酸盐	离子色谱法	0.05	GB/T 5750.5-2006
5	氯化物	离子色谱法	0.01	GB/T 5750.5-2006
6	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	0.002	GB/T 5750.4-2006
7	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	0.05	GB/T 5750.7-2006
8	硝酸盐	离子色谱法	0.01	GB/T 5750.5-2006
9	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	0.001	GB/T 5750.5-2006
10	氨氮（NH_3-N）	纳氏试剂分光光度法	0.025	HJ 535-2009
11	氟化物	离子色谱法	0.02	GB/T 5750.5-2006
12	氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002	GB/T 5750.5-2006
13	铁	电感耦合等离子体发射光谱法	0.0045	GB/T 5750.6-2006
14	锰	电感耦合等离子体发射光谱法	0.0005	GB/T 5750.6-2006
15	汞	原子荧光法	0.0001	GB/T 5750.6-2006
16	砷	原子荧光法	0.001	GB/T 5750.6-2006
17	镉	原子吸收分光光度法	0.0005	GB/T 5750.6-2006
18	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	GB/T 5750.6-2006
19	铅	原子吸收分光光度法	0.0025	GB/T 5750.6-2006
20	钠	火焰原子吸收分光光度法	0.01	GB/T 5750.6-2006
21	钾	电感耦合等离子体发射光谱法	0.020	GB/T 8538-2008
22	钙	电感耦合等离子体发射光谱法	0.011	GB/T 8538-2008
23	镁	电感耦合等离子体发射光谱法	0.013	GB/T 8538-2008
24	氯苯	气相色谱-质谱法	0.00004	GB/T 5750.8-2006
25	二氯甲烷	气相色谱-质谱法	0.00003	GB/T 5750.8-2006
26	二氯乙烷	气相色谱-质谱法	0.00004	GB/T 5750.8-2006
27	二氯丙烷	气相色谱-质谱法	0.00035	GB/T 5750.8-2006
28	三氯甲烷	气相色谱-质谱法	0.00003	GB/T 5750.8-2006
29	乙腈	气相色谱法	0.025	GB/T 5750.8-2006
30	碳酸盐	滴定酸碱指示剂法	3.0	GB/T8538-2008
31	碳酸氢盐	滴定酸碱指示剂法	3.0	GB/T8538-2008

32	四氯化碳	气相色谱-质谱法	0.00021	GB/T 5750.8-2006
33	四氯乙烯	气相色谱-质谱法	0.00014	GB/T 5750.8-2006
34	苯	气相色谱-质谱法	0.00004	GB/T 5750.8-2006
35	甲苯	气相色谱-质谱法	0.00011	GB/T 5750.8-2006
36	二甲苯	气相色谱-质谱法	0.00005	GB/T 5750.8-2006
37	三氯乙烯	气相色谱-质谱法	0.00019	GB/T 5750.8-2006
38	丙酮	气相色谱-质谱法	0.001	GB/T 5750.8-2006
39	三乙胺	气相色谱法	0.05	GB/T 5750.8-2006
40	总大肠菌群	多管发酵法	2MPN/100mL	GB/T5750.12-2006
41	细菌总数（CFU/mL）	平板培养法	——	GB/T 5750.12-2006

（5）监测结果

各点位水质监测结果见表 4.3-20，地下水水位监测结果见表 4.3-21。

表 4.3-20 水质监测结果一览表 （单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	检测项目	1#	2#	3#	4#	5#
1	pH 值（无量纲）	6.90	6.66	6.59	6.80	6.85
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	216	318	337	303	419
3	溶解性总固体	374	538	554	516	683
4	硫酸盐	63.5	72.1	103	42.7	74.3
5	氯化物	49.5	122	84.9	83.3	177
6	挥发酚（以苯酚计）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7	高锰酸盐指数	0.57	0.70	0.93	1.34	0.64
8	硝酸盐氮	16.7	18.4	19.3	4.84	17.0
9	亚硝酸盐氮	0.003	0.005	0.004	未检出	0.003
10	氨氮（NH_3-N）	0.048	0.055	0.063	未检出	0.067
11	氟化物	0.36	0.39	0.29	0.35	0.33
12	氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	铁	0.0613	0.0475	0.0568	0.0160	0.0353
14	锰	0.0043	0.0037	0.0014	0.0024	0.0011
15	汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

19	铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	钠	31.7	49.0	49.2	61.7	52.9
21	钾	0.69	0.96	0.97	0.80	0.93
22	钙	74.3	90.3	107	98.7	140
23	镁	12.9	24.4	21.4	17.8	21.6
24	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
25	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
26	二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
27	二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
28	三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
29	乙腈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
30	碳酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
31	碳酸氢盐	10.1	18.5	19.2	40.2	18.5
32	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
33	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
34	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
35	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
36	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
37	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
38	丙酮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
39	三乙胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
40	总大肠菌群（个/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
41	细菌总数（CFU/mL）	25	50	33	42	80

表 4.3-21 地下水水位监测结果一览表

编号	监测点位	水位埋深(m)	水位标高（m）
1#	场址	9.85	28.15
2#	蕉庄村	3.26	29.74
3#	崔家围子村	6.07	32.93
4#	大朱家沙沟村	4.18	28.88
5#	大莲花汪村	5.24	22.76
6#	大岭后村	3.81	32.19
7#	壮岗镇	9.36	19.67
8#	前莲花汪东岭	6.10	17.90
9#	东王家沙沟村	5.28	26.82
10#	团林镇	10.74	34.26

场区附近地下水等水位线图见图 4.3-4，地下水总体流向为自北向南径流。

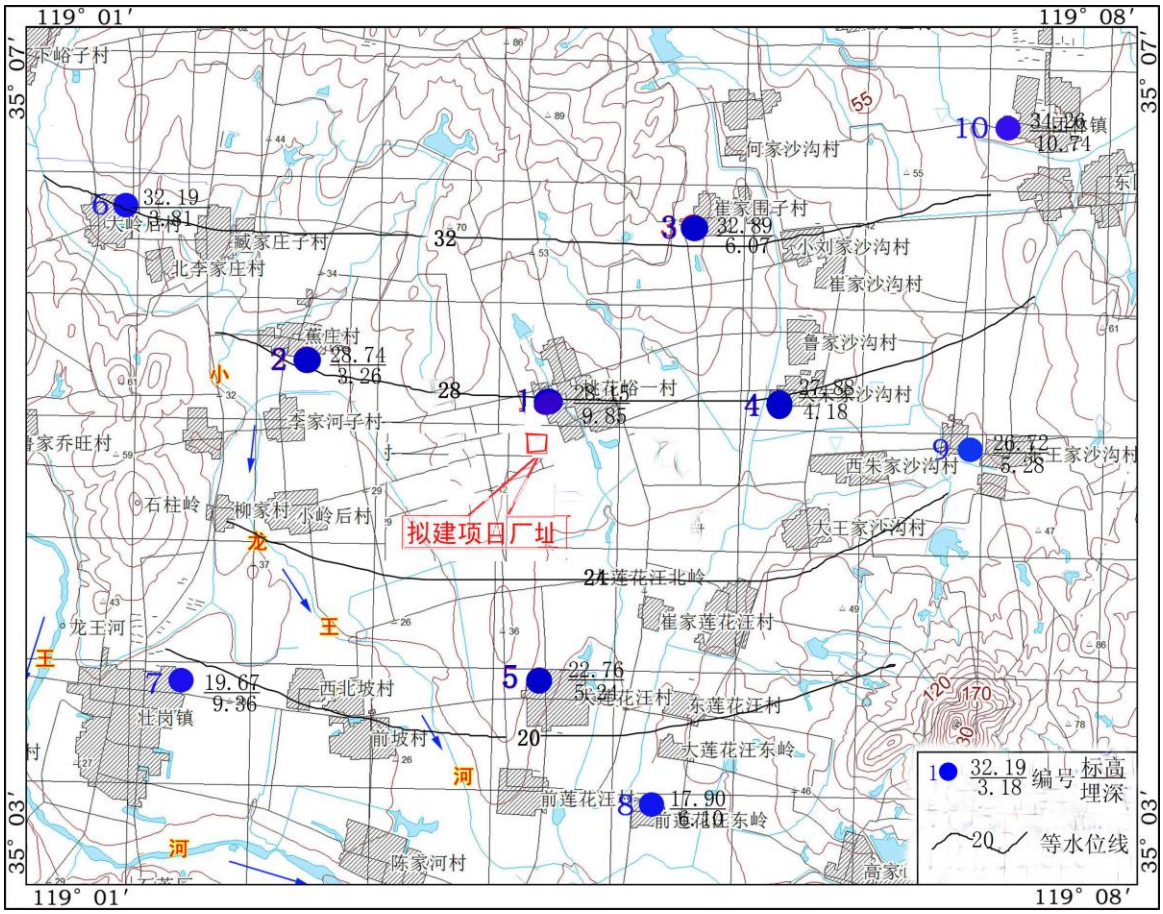


图 4.3-4 项目区周边浅层地下水等水位线图（2016 年 4 月 8 日）

4.3.3.2 地下水质量现状评价

（1）评价因子

取监测因子作为本项目评价因子，未检出因子和无标准项目不作评价。

（2）评价标准

现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（3）评价方法

单项水质参数评价采用标准指数法。

①一般水质因子(随因子浓度增加而水质变差的水质因子)

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

式中：P_i—水质因子i的单因子指数；

C_i—水质因子i的实测浓度值，mg/l；

C_{oi}—水质因子i的评价标准限值，mg/l。

②特殊水质因子—pH

$$S_{PHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

式中：S_{pHj}——*pH* 单因子指数；

pH_j——*j* 断面 *pH* 值；

pH_{sd}——地下水水质标准中规定的 *pH* 值下限；

pH_{su}——地下水水质标准中规定的 *pH* 值上限。

（4）评价结果

评价结果详见表 4.3-22。

表 4.3-22 地下水各污染物单因子指数表

序号	检测项目	1#	2#	3#	4#	5#
1	pH 值（无量纲）	0.2	0.68	0.82	0.4	0.3
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	0.480	0.710	0.750	0.670	0.930
3	溶解性总固体	0.370	0.540	0.550	0.520	0.680
4	硫酸盐	0.254	0.288	0.412	0.171	0.297
5	氯化物	0.198	0.488	0.339	0.333	0.708
6	高锰酸盐指数	0.190	0.233	0.310	0.447	0.213
7	硝酸盐	0.835	0.920	0.965	0.242	0.850
8	亚硝酸盐	0.150	0.250	0.200	0.025	0.15
9	氨氮（NH_3-N）	0.240	0.275	0.315	0.625	0.335
10	氟化物	0.360	0.390	0.290	0.350	0.230
11	铁	0.204	0.158	0.189	0.053	0.117
12	锰	0.043	0.037	0.014	0.024	0.011
13	细菌总数	0.25	0.5	0.33	0.42	0.8

注：未检出和无相应评价标准的因子不进行评价。

本次地下水水质评价结果表明，本区域中各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类水体的要求，该区域地下水环境质量较好。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 声环境质量引用监测数据

（1）监测点位

根据厂区平面布置及项目周边情况，本次评价在项目厂界及周边敏感点处设置 5 个监测点位，具体见表 4.3-23 及图 4.3-5。

表 4.3-23 噪声现状监测点布设一览表

测点	名 称	方位	相对厂界距离	备注
1#	项目东厂界	东	厂界外 1m	了解厂界声环境
2#	项目南厂界	南	厂界外 1m	
3#	项目西厂界	西	厂界外 1m	
4#	项目北厂界	北	厂界外 1m	
5#	桃花峪村	北东北	厂界外 140m	了解近距离敏感目标声环境

（2）监测项目

统计 L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{eq}。

（3）监测单位、监测时间及频率

监测单位：谱尼测试

监测时间及频次：2016 年 4 月 07 日，昼、夜各监测一次。

图 4.3-5 项目噪声监测布点图

（4）监测方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，监测方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

（5）监测结果

噪声现状监测结果见表 4.3-24。

表 4.3-24 声环境现状监测结果 **单位：dB**

监测点位	昼间				夜间			
	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}
1#	37.8	39.9	36.7	34.8	33.5	34.5	33.2	32.5
2#	39.4	41.9	38.6	36.0	36.2	37.4	35.6	34.8
3#	39.3	42.3	37.8	34.8	36.1	37.0	36.0	35.2
4#	37.6	39.2	36.5	34.7	35.3	35.9	35.1	34.3
5#	36.5	38.9	35.8	33.1	32.6	33.6	32.1	31.6

4.3.4.2 声环境质量现状评价

（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)。

（2）评价标准

声环境现状评价标准厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，敏感目标执行 2 类区标准。

（3）评价结果

表 4.3-25 声环境现状评价结果一览表

监测点	昼间			达标情况	夜间			达标情况
	现状值	标准值	超标值		现状值	标准值	超标值	
1#	37.8	65	-27.2	达标	33.5	55	-21.5	达标
2#	39.4	65	-25.6	达标	36.2	55	-18.8	达标
3#	39.3	65	-25.7	达标	36.1	55	-18.9	达标

4#	37.6	65	-27.4	达标	35.3	55	-19.7	达标
5#	36.5	60	-23.5	达标	32.6	50	-17.4	达标

由上表可见，项目各厂界监测点昼夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准要求，敏感目标桃花峪村声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价首先利用评价范围内《山东凯隆炭素科技有限公司年产 80 万吨预焙阳极项目》中青岛谱尼测试有限公司出具的臧家庄子村的监测数据和《临沂临港新区（经济开发区）总体规划（2011-2030 年）》中山东嘉誉测试科技有限公司出具的壮岗镇大莲花汪村的监测数据。其中臧家庄子村监测时间为 2017 年 8 月 6 日；壮岗镇大莲花汪村监测时间为 2016 年 12 月 13 日，监测时间距目前 1 年~2 年，在 3 年有效期内；监测点位均在项目周边。因此，其监测数据可以作为本项目的环境质量现状调查的资料。

4.3.5.1 土壤环境引用监测数据

（1）监测布点

本次环评引用2个监测点位（项目周边），具体情况详见表4.3-26，监测布点图见图4.3-6。

表 4.3-26 土壤环境现状监测布点情况表

编号	点位	取样点	与本项目相对方位	与本项目距离边界距离	备注
1#	壮岗镇大莲花汪村	农用地	S	1420m	引用监测
2#	臧家庄子村	农用地	NW	1700m	引用监测

（2）监测项目

监测项目为：pH、铅、汞、镉、总铬、砷、镍、锌、铜、苯并芘（仅 2#）、甲苯（仅 1#）、对二甲苯（仅 1#）、间二甲苯（仅 1#）、邻二甲苯（仅 1#）。

（3）监测单位、监测时间及频率

壮岗镇大莲花汪村：山东嘉誉测试科技有限公司，于 2016 年 12 月 13 日进行采样，采样一次。

臧家庄子村：青岛谱尼测试有限公司，于 2017 年 8 月 6 日进行采样，采样一次。

（4）监测方法

监测方法按《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 2 中规定执行，具体见表 4.3-27。

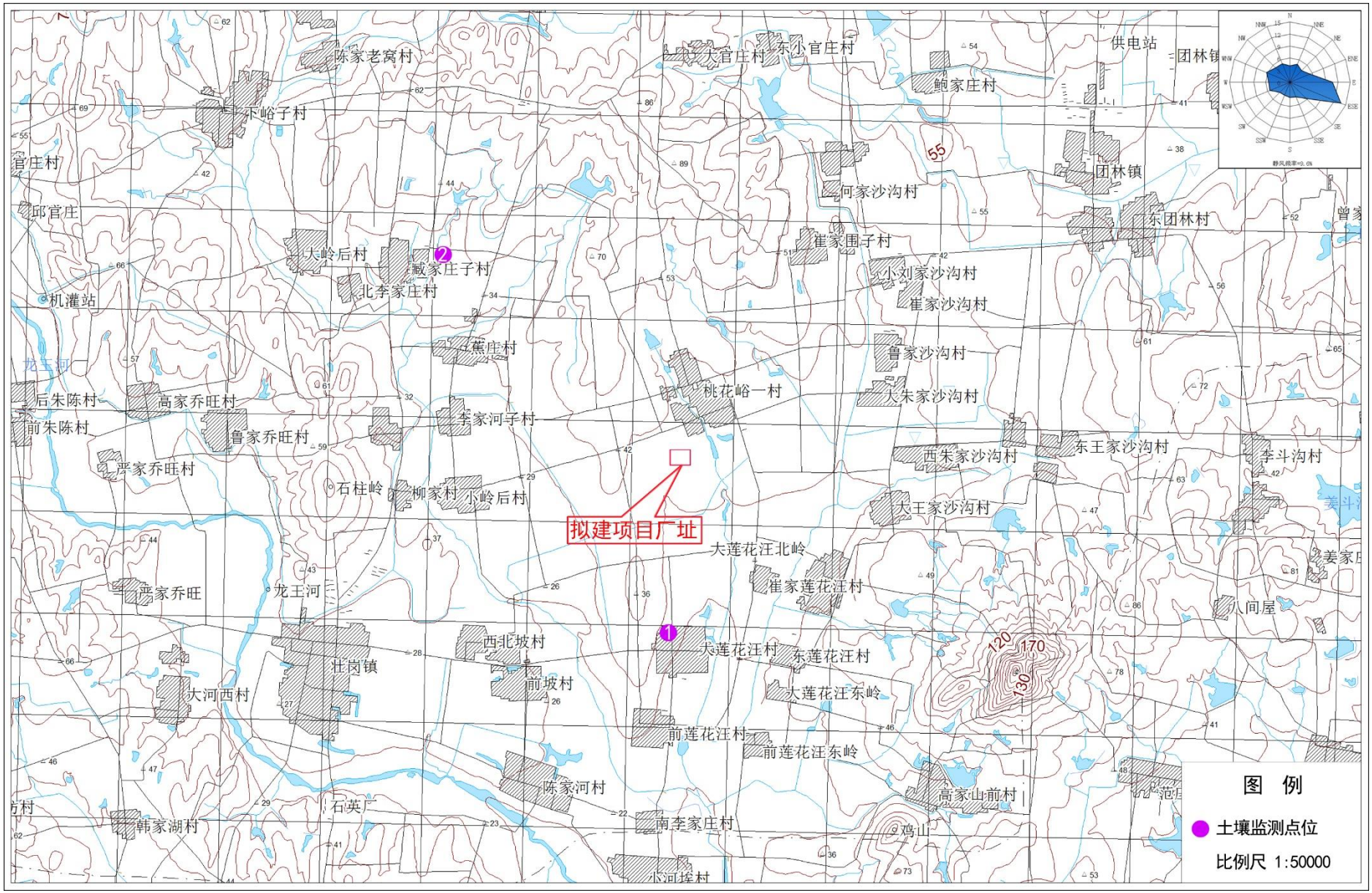


图 4.3-6　土壤监测布点图

表 4.3-27 土壤监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/kg）
1	pH 值（无量纲）	电极法	NY/T 1377-2007	——
2	湿样水分	重量法	NY/T 52-1987	——
3	铜	原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1
4	镍	原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5
5	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
6	铅	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
7	砷	原子荧光法	NY/T 1121.11-2006	0.01
8	汞	原子荧光法	NY/T 1121.10-2006	0.005
9	总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	5
10	锌	原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	0.5
11	苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ/T 350-2007 附录 D	0.2

（4）监测结果

本次引用监测结果见表 4.3-28。

表 4.3-28 土壤环境现状监测结果 单位：mg/kg，pH 除外

监测点位 / 监测项目	1#		2#
	表土层	心土层	
pH（无量纲）	7.08	6.98	5.9
铅（mg/kg）	20.8	22.4	19.5
汞（mg/kg）	0.042	0.092	0.026
镉（mg/kg）	0.045	0.051	0.10
总铬（mg/kg）	32.8	33.1	28
砷（mg/kg）	3.81	3.86	6.48
镍（mg/kg）	12.6	13.7	16
锌（mg/kg）	39.1	40.1	32
铜（mg/kg）	14.2	15.0	14
苯并[a]芘	/	/	未检出
甲苯	<0.0032	<0.0032	/
对二甲苯	<0.0035	<0.0035	/
间二甲苯	<0.0044	<0.0044	/
邻二甲苯	<0.0047	<0.0047	/

4.3.5.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价方法

① 单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价，计算公式为：

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

式中：S_i——污染物单因子指数；

C_i——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si}——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

（2）评价标准

本次土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

（3）评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4.3-29。

表 4.3-29 土壤现状评价结果

点位名称 检测项目	标准	1#表土层	1#心土层	2#
铅	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值	0.12	0.13	0.22
汞		0.02	0.04	0.01
镉		0.15	0.17	0.33
铬		0.16	0.17	0.19
砷		0.13	0.13	0.16
镍		0.13	0.14	0.23
锌		0.16	0.16	0.16
铜		0.14	0.15	0.28
未检出、无环境质量标准者不再评价；				

监测结果表明，拟建项目周边土壤环境质量良好，各监测点各检测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 环境空气污染源调查

5.1.1.1 调查范围

本次大气污染源调查范围是以本项目焚烧炉排气筒为中心、直径 5km 的圆形区域范围内，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的有关规定，调查分析本项目以及评价范围内与该工程排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的在建项目等污染源。

5.1.1.2 调查内容

评价范围内与本项目有关的污染源主要为点源和无组织面源，本次点源调查内容主要为各新建污染源排气筒底部中心坐标、排气筒几何高度（m）及排气筒出口内径（m）、烟气排放量（万 Nm^3/a）、排气筒出口处烟气温度（℃）、各主要污染物正常排放量（kg/h）、排放工况、年排放小时数（h）；面源调查内容主要包括各面源起始点坐标、面源长度、面源宽度、与正北方向夹角、面源初始排放高度、各主要污染物排放量（t/a）、年排放小时数（h）等。

经调查，评价范围内除本项目的新建污染源外，无其他同类在建项目污染源。本次污染源调查具体情况如下：

项目有组织、无组织废气及非正常工况排放参数见表 5.1-1、表 5.1-2 和表 5.1-3。

表 5.1-1 项目有组织废气排放参数一览表

--	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气量	年排放小时数	评价因子源强									
									SO_2	NO_2	PM_{10}	CO	HCl	HF	二噁英	VOC	H_2S	氨
符号	Name	P_x	P_y	H	D	T	Q_{vol}	Hr	Q_{SO2}	Q_{NO2}	Q_{PM10}	Q_{CO}	Q_{HCl}	Q_{HF}	$Q_{二噁英}$	Q_{VOC}	Q_{H2S}	$Q_{氨}$
单位	--	m	m	m	m	℃	Nm^3/h	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	焚烧炉烟囱	0	0	36	0.8	140	30000	7200	2.79	6	0.15	1.92	0.9	0.06	0.0045	0	0	0
	尾气排气筒	150	46	15	1.0	25	50000	7200	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.05	0.3

表 5.1-2 项目无组织废气排放情况

--	面源名称	X 坐标	Y 坐标	与正北夹角	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	评价因子源强
									VOC
符号	Name	X_S	Y_S	Arc	L_l	L_W	H	Hr	Q_{VOC}
单位	--	m	m	°	m	m	m	h	t/a
数据	生产装置区	101	1	0	42	20	8.5	7200	10.0
	1#原料仓库	104	40	0	64	18	8.5	7200	3.15
	2#原料仓库	173	36	0	34	18	8.5	7200	1.67
	3#原料仓库	172	-5	0	31	22	8.5	7200	1.86

表 5.1-3 项目有组织废气非正常工况排放参数

--	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气量	年排放小时数	评价因子源强									
									SO_2	NO_2	PM_{10}	CO	HCl	HF	二噁英	VOC	H_2S	氨
符号	Name	P_x	P_y	H	D	T	Q_{vol}	Hr	Q_{SO2}	Q_{NO2}	Q_{PM10}	Q_{CO}	Q_{HCl}	Q_{HF}	$Q_{二噁英}$	Q_{VOC}	Q_{H2S}	$Q_{氨}$
单位	--	m	m	m	m	℃	Nm^3/h	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	mg/h	kg/h	kg/h	kg/h
数据	焚烧炉烟囱	0	0	36	0.8	140	30000	7200	27.9	60	15	2.4	45	3.0	0.045	0	0	0
	尾气排气筒	150	46	15	1.0	25	50000	7200	0	0	0	0	0	0	0	5.0	1.0	6.0

5.1.2 污染气象特征分析

5.1.2.1 气象资料适用性分析及气候背景

临沂临港经济开发区位于莒南县东部，区域内无单独的气象站，距离莒南气象站较近，本次选取莒南气象站的气象资料。莒南气象站位于 118°50′E，35°15′N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，该气象站气象资料具有较好的适用性。

莒南近 20 年（1997～2016 年）年最大风速为 18.0m/s（2012 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 41.4℃（2002 年）和-15.7℃（2016 年），年最大降水量为 1104.2mm（2008 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.1-4，莒南近 20 年各风向频率见表 5.1-5，图 5.1-1 为莒南近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.1-4 莒南气象站近 20 年（1997～2016 年）主要气候要素统计

月份 / 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年

平均风速（m/s）	1.27	1.60	2.08	2.23	2.12	2.02	1.75	1.45	1.26	1.34	1.38	1.29	1.65
平均气温（℃）	-0.37	2.41	7.77	19.56	19.80	23.62	26.24	25.76	21.73	16.16	8.47	1.95	14.42
平均相对湿度（%）	62.95	61.13	54.41	59.48	60.50	71.35	78.64	76.50	73.49	64.83	66.65	61.64	65.96
平均降水量（mm）	8.59	18.49	21.18	39.05	68.94	91.72	206.88	187.41	91.78	32.13	31.13	15.26	812.52

表 5.1-5　莒南气象站近 20 年（1997～2016 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	3.99	3.69	2.77	3.79	10.13	15.80	7.19	3.89	3.47	2.69	3.60	4.22	4.92	4.01	3.75	4.65	7.43

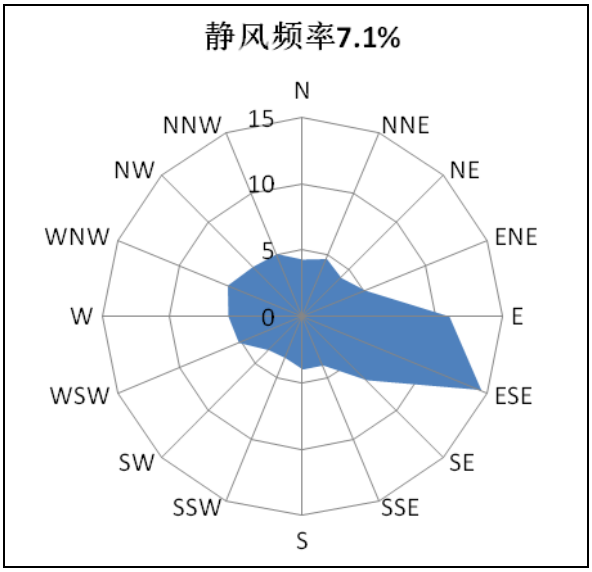


图 5.1-1　莒南近 20 年（1997～2016 年）风向频率玫瑰图

5.1.2.2 地面污染气象特征

根据 HJ2.2-2008 规定及模式需要，气象参数的收集包括地面气象参数及高空气象参数两类。本工程评价工作等级为二级，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T 2.2-2008)要求只分析常规地面气象资料统计特征量。本次评价地面气象参数采用莒南气象站 2015 年全年逐时 24 次地面观测数据，云量采用线性差值，其余均为实测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压，均为模式必需参数。以下为地面气象观测数据的统计分析。

1、温度

根据莒南 2015 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况表 5.1-6 和年平均温度月变

化曲线图 5.1-2 知：区域全年月平均气温最高为 26.52℃，出现在 7 月，最低为-2.77℃出现在 1 月。

表 5.1-6 莒南各月平均气温一览表（2015 年）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	-2.77	2.31	7.81	14.68	20.37	24.32	26.52	25.64	20.89	15.80	10.90	1.43

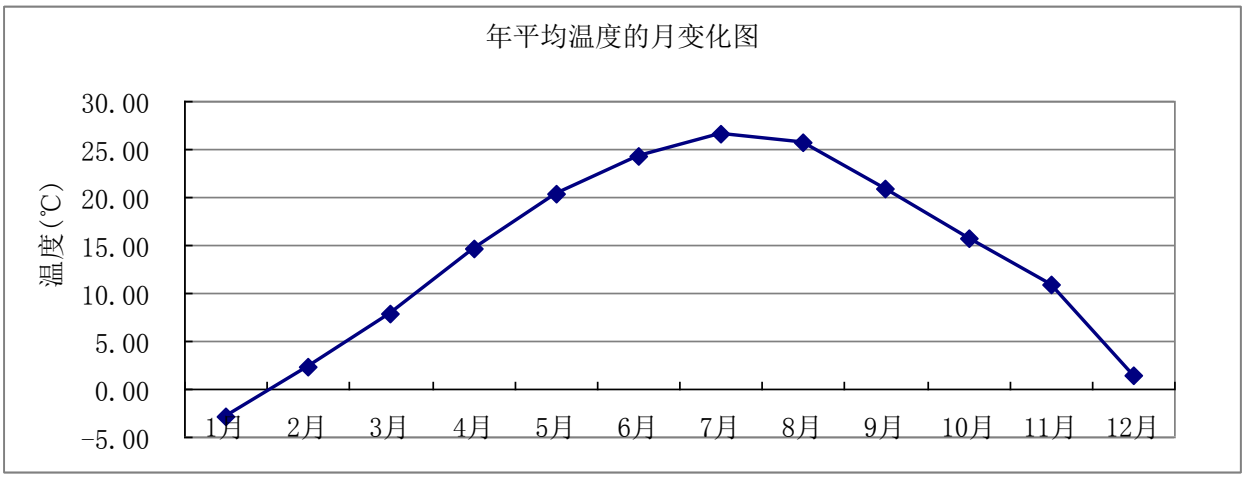


图 5.1-2 年平均温度的月变化图（2015 年）

2、风速

从莒南 2015 年各月及年平均风速表 5.1-7 和莒南月平均风速变化曲线图 6.3-3 可以看出：2015 年春季风速以 3 月份风速最大为 2.75m/s；10 月份风速最小为 1.67m/s。

表 5.1-7 莒南各月及年平均风速一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.87	2.33	2.45	2.75	2.60	2.62	2.06	1.98	2.05	1.67	2.10	1.76

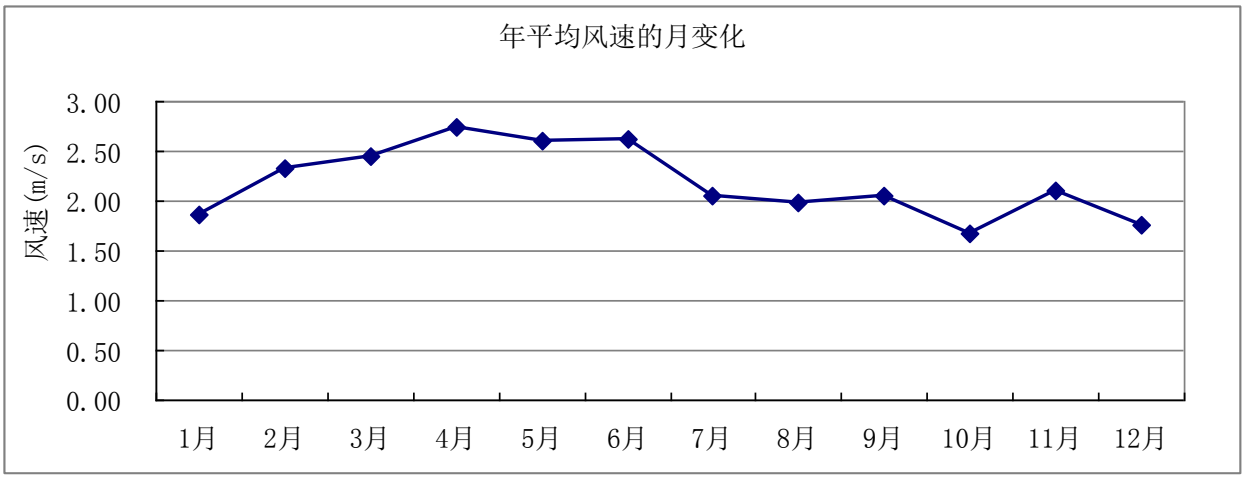


图 5.1-3 2015 年莒南平均风速月变化曲线图

从莒南 2015 年各月及年平均风速表 6.3-5 和莒南季小时平均风速变化曲线图 5.1-3 可以看出：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小，午后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，该地区地面风速变化相对较小，四季变化趋势一致，比较稳定，春季风速略大些。

表 5.1-8　季小时平均风速的日变化

小时(h) / 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.87	1.88	1.83	1.79	1.74	1.81	1.95	2.22	2.65	2.93	3.13	3.28
夏季	1.75	1.67	1.62	1.57	1.56	1.53	1.69	1.89	2.10	2.30	2.49	2.58
秋季	1.45	1.45	1.45	1.47	1.45	1.48	1.49	1.67	2.04	2.43	2.56	2.55
冬季	1.59	1.58	1.57	1.58	1.50	1.51	1.49	1.65	1.69	2.11	2.43	2.68
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.45	3.54	3.70	3.74	3.59	3.00	2.66	2.47	2.33	2.36	2.24	2.12
夏季	2.88	2.80	2.93	2.90	2.92	2.71	2.49	2.38	2.27	2.18	2.08	1.91
秋季	2.67	2.70	2.65	2.53	2.25	1.98	1.86	1.82	1.75	1.64	1.67	1.48
冬季	2.73	2.69	2.60	2.51	2.20	2.05	2.06	2.02	1.94	1.82	1.70	1.69

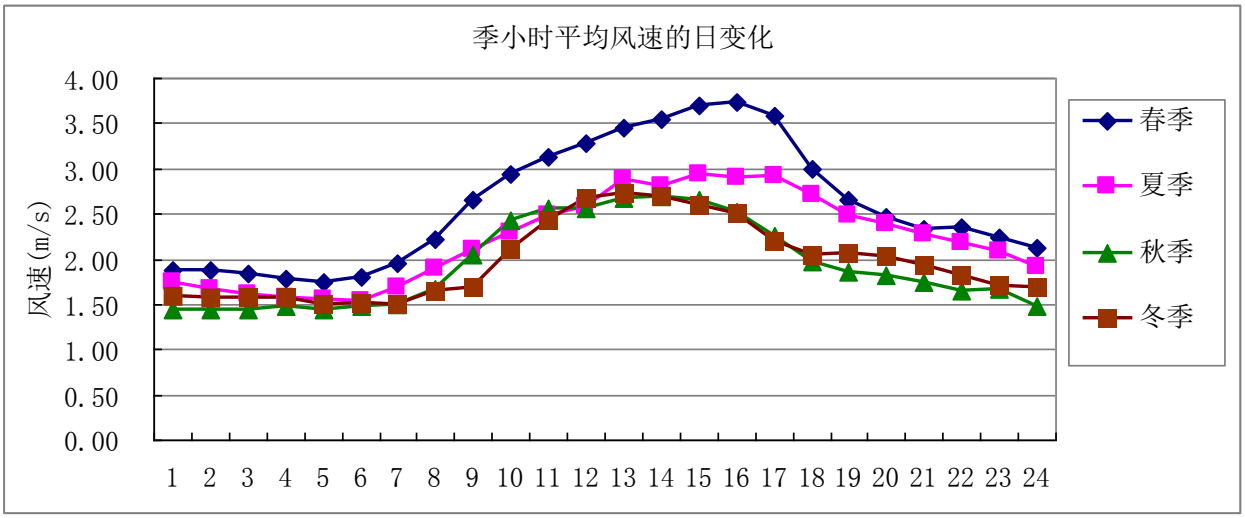


图 5.1-4　季小时平均风速日变化曲线

3、风向、风频

表 5.1-9 为莒南 2015 年各月、各季及全年各风向出现频率，图 5.1-5 为各季与年的风向频率玫瑰图。由表和图可以看出，该区域全年静风频率平均为 0.41%。

表 5.1-9　莒南 2015 年各月、各季、全年各风向出现频率一览表(%)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.81	7.66	4.30	2.82	2.82	4.44	3.36	2.69	1.21	2.15	4.84	6.45	11.56	10.62	13.31	11.83	0.13
二月	7.59	5.95	5.95	6.10	12.95	21.28	9.08	3.27	1.49	1.79	1.49	2.53	3.27	4.61	4.91	7.74	0.00
三月	3.76	4.17	2.15	2.82	5.11	10.08	8.87	5.38	6.32	4.17	5.51	5.78	9.81	11.29	9.27	5.24	0.27
四月	6.11	6.11	3.19	1.39	7.92	13.61	7.64	4.72	5.97	3.61	4.72	8.61	7.92	8.47	4.72	5.00	0.28
五月	3.09	3.76	4.97	3.63	8.60	13.31	9.27	6.72	3.36	2.42	8.06	7.53	7.93	7.12	4.30	5.78	0.13
六月	2.22	2.78	2.64	5.14	12.36	30.14	10.42	7.78	5.14	5.97	3.33	2.92	2.36	1.25	3.06	2.36	0.14
七月	2.69	2.82	3.23	6.18	12.50	19.09	9.81	7.80	7.12	4.44	6.32	2.82	3.23	3.90	3.76	4.30	0.00
八月	2.84	2.97	5.41	14.46	16.35	14.46	7.70	4.32	4.73	2.97	2.43	2.03	4.05	4.59	5.27	5.00	0.41
九月	8.89	10.97	8.06	6.39	9.17	13.61	7.22	4.44	2.22	1.25	0.97	2.22	2.64	6.11	6.81	8.61	0.42
十月	5.38	3.36	3.76	6.45	5.11	15.59	11.69	4.84	4.17	2.69	2.69	4.70	6.99	10.48	6.45	4.44	1.21
十一月	12.22	11.81	6.81	7.08	8.75	15.00	5.83	3.06	2.64	2.08	1.25	2.22	4.17	6.39	4.58	5.69	0.42
十二月	9.81	6.85	2.28	5.11	6.99	12.90	4.44	1.34	1.75	2.15	3.49	3.49	10.62	10.35	7.12	9.81	1.48
春季	4.30	4.66	3.44	2.63	7.20	12.32	8.61	5.62	5.21	3.40	6.11	7.29	8.56	8.97	6.11	5.34	0.23
夏季	2.59	2.86	3.77	8.62	13.75	21.14	9.30	6.62	5.67	4.45	4.04	2.59	3.22	3.27	4.04	3.90	0.18
秋季	8.79	8.65	6.18	6.64	7.65	14.74	8.29	4.12	3.02	2.01	1.65	3.07	4.62	7.69	5.95	6.23	0.69
冬季	9.12	6.85	4.12	4.63	7.41	12.59	5.51	2.41	1.48	2.04	3.33	4.21	8.66	8.66	8.56	9.86	0.56
全年	6.18	5.74	4.37	5.63	9.01	15.21	7.94	4.71	3.86	2.98	3.79	4.29	6.26	7.14	6.16	6.32	0.41

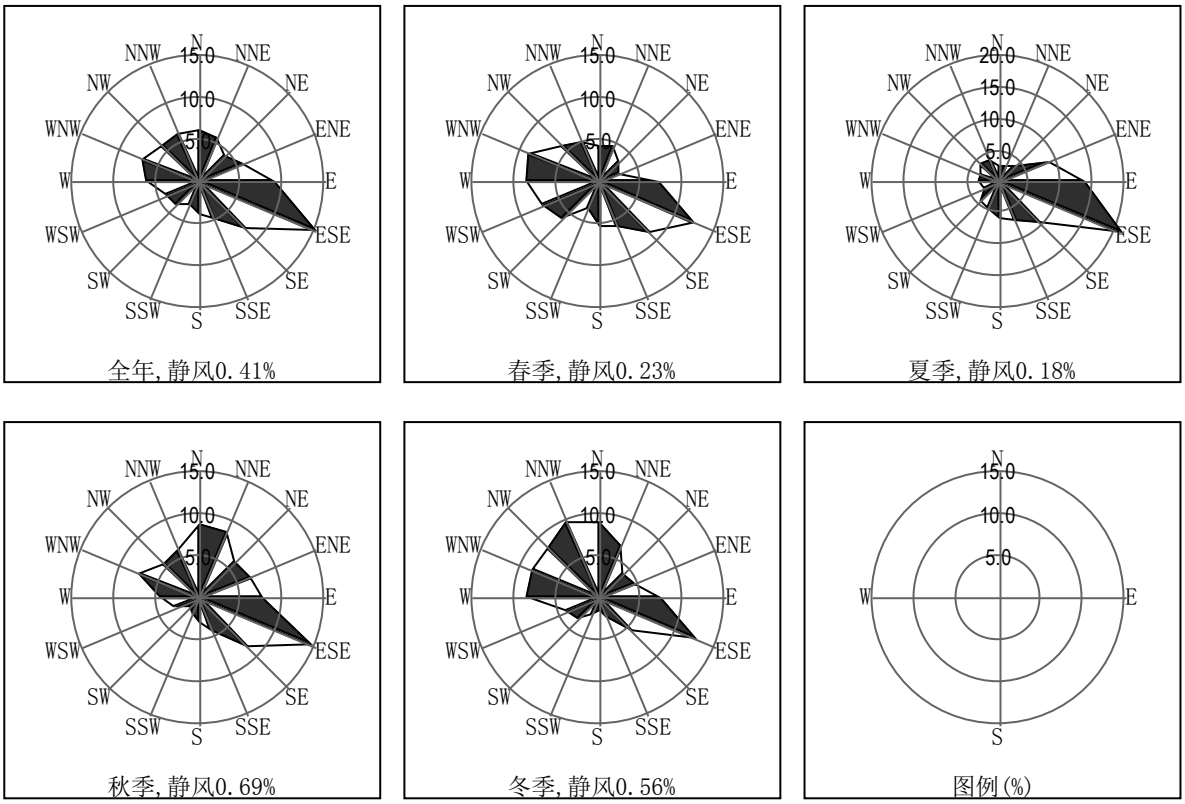


图 5.1-5 莒南 2015 年各季与年的风向频率玫瑰图

5.1.2.3 高空气象参数

本次预测采用的探空气象资料由 WRF 中尺度数值模拟格点数据提取而来。客观分析订正采用中国气象局 MICAPS3.0 格式地面和高空资料。垂直方向上共 50 层，其中 5000m 下 23 层，近地面 1500m 下 17 层，包括各层温度、风向及风速等数据。

WRF 模拟采用两层嵌套，第一层网格分辨率为 30km×30km；第二层网格分辨率为 10km×10km。每次模拟 36 小时的数据，输出每小时的数据文件，取 13-36 小时的数据作为当天的高空数据文件，并把数据处理为国家评估中心要求的 AERMOD 的气象预处理程序 AERMET 可用的美国气象观测站通用 RAO 格式的文件。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。模拟区域为 32.49～41.60°N、113.35～124.77°E，包括山东省及周围地区，该模式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。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据 ds83.2 一度分辨率。客观分析订正采用中国气象局 MICAPS3.0 格式地面和高空资料。其中参数化方案的设计结合山东的实际情况，考虑云微物理过程采用积云对流参数化方案考虑云的影响，考虑长波辐射、短波辐射，近地面层方案为 Monin--Obukhov 近地面层方案，陆面过程采用热量扩散方案等，使之能较好客观反映近地面风、温变化规律和行星边界层特征，如莫宁－奥布霍夫长度、摩擦速度、对流速度尺度、温度尺度、混合层高度、地面热通量等。按 AERMET 参数输入格式生成一天两次高空逐层气象输入 PLF 文件。

5.1.3 环境空气影响预测与评价

5.1.3.1 预测因子

根据工程分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，确定拟建工程的预测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、氯化氢、氟化氢、二噁英、VOC、硫化氢、氨，共 10 项。

5.1.3.2 预测范围

地图投影选项：用户定义地图投影为UTM，大地基准面为WGS1984，UTM区取50，北半球。

计算污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，项目位于预测范围的中心区域。估算模式确定拟建工程评价范围（5km×5km），预测范围覆盖评价范围，其中评价地图以焚烧炉烟囱为基点坐标（0,0），计算预测范围内受体浓度贡献值。其中拟建工程浓度图绘制范围为 7km×7km。

注：WGS-84 坐标系的几何意义是：坐标系的原点位于地球质心，z 轴指向(国际时间部)BIH1984.0 定义的协议地球极(CTP)方向，x 轴指向 BIH1984.0 的零度子午面和 CTP 赤道的交点，y 轴通过右手规则确定。

污染源点位及环境空气敏感区分布见图 5.1-6。

5.1.3.3 计算点

1、环境空气敏感区

选择环境空气敏感区中的环境空气保护目标作为计算点，环境空气敏感目标见表 5.1-10。

表 5.1-10 环境空气敏感目标一览表

序号	敏感点名称	受体 X（m）	受体 Y（m）	地面高程（m）	高度（m）	分类
1	桃花峪一村	1712	-300	60.22	0	监测点
2	大王家沙沟	2	-46	53.82	0	监测点
3	大莲花汪村	-1163	354	56.85	0	监测点
4	小岭后村	-1267	-282	56.48	0	敏感点
5	蕉庄村	-1419	-989	57.93	0	敏感点
6	崔家围子村	-1179	-1368	56.33	0	敏感点

2、预测范围内的网格点

预测网格受体设两层，外层为直角坐标网格覆盖整个预测范围格点数 40×40，步长 180m；内层为极坐标网格覆盖范围以排放源为中心半径 1.0km 的圆形区域内，网格间距为 50m。网格的设置具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对评价范围的最大影响。区域最大地面浓度点的预测网格设置，依据计算出的网格点浓度分布而定，在高浓度分布区，计算点间距不大于 50m。评价区域内无高层住宅楼，不选择不同高度接受点进行预测。为反映无组织排放场界浓度达标情况，本次预测设置场界计算点 26 个。

厂界受体参数见表 5.1-11 及图 5.1-7。

表 5.1-11 厂界受体参数一览表

序号	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	序号	X 坐标(m)	Y 坐标(m)
1	-8	54	14	198	-106

2	22	54	15	169	-106
3	52	54	16	139	-106
4	82	54	17	110	-106
5	112	54	18	80	-106
6	142	54	19	50	-106
7	172	54	20	19	-106
8	200	54	21	-10	-106
9	200	27	22	-10	-81
10	200	0	23	-9	-54
11	199	-27	24	-9	-27
12	198	-54	25	-9	0
13	198	-81	26	-8	27

5.1.3.4 污染源计算清单

项目有组织、无组织废气及非正常工况排放参数见表 5.1-1、表 5.1-2 和表 5.1-3。

5.1.3.5 气象条件

计算小时平均浓度需采用长期气象条件，进行逐时计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）小时气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个小时气象条件（可视对各环境空气敏感区的影响程度而定）作为典型小时气象条件。

计算日平均浓度需采用长期气象条件，进行逐日平均计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）日气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个日气象条件（可视对各环境空气敏感区的影响程度而定）作为典型日气象条件。

5.1.3.6 地形数据

评价范围 5km×5km 内为平坦地形，气象流场均匀。

5.1.3.7 确定预测内容和设定预测情景

1、正常工况下小时平均地面浓度

选择 2015 年莒南气象站一年 8760 小时逐日逐时气象资料，针对新增污染源网格受体和离散受体（关心点）计算 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢、二噁英、VOC、硫化氢、氨小时预测浓度值，排序得到区域和关心点前 10 个最大区域小时浓度值，分析出现区域浓度最大值时的气象条件，出现位置，是否超标并绘制拟建工程区域小时最大浓度等值线图。

2、正常工况下日均地面浓度预测

选择 2015 年莒南气象站一年历史气象资料，针对新增污染源网格受体和离散受体(关心点)预测各污染物 365 天逐日日均浓度值，排序得到拟建工程网格受体和每个离散受体(关心点)的 SO_2、NO_2、PM_{10} 日平均浓度贡献前 10 个最大值，绘制拟建工程区域日均最大浓度等值线图。

3、正常工况下年平均浓度预测

预测新增污染源 SO_2、NO_2、PM_{10} 在网格受体和每个离散受体(关心点)的长期平均浓度贡献，并绘制长期平均浓度等值线图。

④正常工况下计算新增污染源环境敏感目标的浓度贡献，并对空气监测点小时和日均浓度叠加评价，分析占标率，是否超标。

常规预测情景组合见表 5.1-12。

表 5.1-12 常规预测情景组合

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	计算点	常规预测内容
1	新增污染源：拟建工程（正常排放）	推荐方案	SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、氯化氢、氟化氢、二噁英、VOC、硫化氢、氨	环境空气保护目标、网格点、区域最大地面浓度点	小时浓度 日均浓度 年均浓度
2	新增污染源：拟建工程（非正常排放）	推荐方案	SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、氯化氢、氟化氢、二噁英、VOC、硫化氢、氨	区域最大地面浓度点	小时浓度
3	削减污染源：无	--	--	--	--
4	被取代污染源：无	--	--	--	--
5	其他在建污染源：无	--	--	--	--

5.1.3.8 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录 A 推荐模式清单中的 Aermod 模式进行预测。预测软件为引进美国 Breeze 环境工程咨询公司提供商业软件，计算核心版本为 AERMOD Ver1.1.170 最新版本。

5.1.3.9 模式中的相关参数

在进行大气环境影响预测时，预测模式中的有关参数具体见表 5.1-14。

表 5.1-14 AERMOD 模型参数确定选项一览表

路径	关键词	描述	值	路径	关键词	描述	值
CO	TITLEONE	项目标题 1	powerplant	SO	ELEVUNIT	源高程单位	METERS
CO	TITLETWO	项目标题 2		SO	EMISUNIT	排放率单位	N/A
CO	MODELOPT	模型选项	CONC,FLAT	RE	ELEVUNIT	受体高程单位	METERS
CO	AVERTIME	计算平均时间	1,24,ANNUAL	ME	SURFFILE	地面气象文件	SFC
CO	URBANOPT	城市模式选项	-	ME	PROFFILE	高空气象文件	PFL
CO	POLLUTID	污染物编号	SEL_POLL	ME	SURFDATA	地面气象数据	2015
CO	HALFLIFE	半衰期	SO_2：4	ME	UAIRDATA	高空气象数据	2015
CO	DCAYCOEF	衰减系数		ME	SITEDATA	现场气象数据	
CO	FLAGPOLE	非地面受体高度		ME	PROFBASE	温度势剖面基准标高	0
CO	RUNORNOT	是否运行模型	RUN	ME	STARTEND	预测起止时段	
CO	EVENTFIL	事件文件	F	ME	WDROTATE	风向校正	
CO	SAVEFILE	保存文件	F	ME	WINDCATS	风速范围	
CO	INITFILE	初始化文件		ME	SCIMBYHR	SCIM 采样参数	
CO	MULTYEAR	多年选项	N/A	EV	DAYTABLE	事件日均浓度值	N/A
CO	DEBUGOPT	调试选项	N/A	OU	EVENTOUT	事件输出	N/A
CO	ERRORFIL	错误文件	F	OU	DAYTABLE	输出日均浓度值.	Table(2,3) / /item /item /value /1 /24

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，调查项目区域半径 1km 内地面粗糙度和半径 5km 范围鲍文比与反照率，预测所需近地面参数（正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，近地面参数见表 5.1-15。

表 5.1-15 Aermod 选用近地面特征参数

类型	季节	地表反照率	鲍文比	地面粗糙度
Cultivated land（0-360）	冬季	0.6	1.5	0.001
	春季	0.18	0.4	0.05
	夏季	0.18	0.8	0.1
	秋季	0.2	1	0.01

5.1.3.10 大气环境影响预测分析与评价

1、评价标准

本次预测环境空气质量采用评价标准见表 5.1-16。

表 5.1-16 环境空气质量预测评价标准一览表

序号	污染物	标准值			标准来源
		1 小时平均	日均	年均	
1	SO_2	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
2	PM_{10}	--	0.15	0.07	
3	NO_2	0.20	0.08	0.04	
4	CO	10	4	--	
5	氯化氢	0.05	--	--	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区最高容许浓度
6	氟化物	0.02	0.007	--	
7	硫化氢	0.01	--	--	
8	氨	0.2	--	--	
9	二噁英	--	0.6 pgTEQ/Nm^3	--	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
10	VOC	1.00	--	--	厂界无组织限值 2.0 的一半

2、拟建工程小时平均地面浓度预测结果

选择 2015 年全年气象资料，对本工程正常排放的 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢、VOC、硫化氢、氨全年逐次和逐时的平均地面浓度进行进一步预测。

表 5.1-17～24 列出了正常排放的各污染物小时区域地面浓度前 10 个最大值，并计算其占标率。

表 5.1-17 2015 年全年气象条件下 SO_2 区域地面小时浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期 YYMMDDHH	UTM		风向	风速	总云	低云	气温
					X(m)	Y(m)	度	m/s			℃
拟建工程	1ST	0.0123	2.46	15021911	-351	-416	41	1	10	0	6.8
	2ND	0.012	2.40	15021911	-532	-597	41	1	10	0	6.8
	3RD	0.0118	2.36	15022111	192	-778	354	1	0	0	9.6
	4TH	0.0113	2.26	15022111	192	-959	354	1	0	0	9.6
	5TH	0.0111	2.22	15102909	554	-235	287	0.8	4	1	10.9
	6TH	0.011	2.20	15122012	-713	-416	55	0.9	10	0	6.7
	7TH	0.0108	2.16	15103009	-532	-54	84	0.8	0	0	14.6
	8TH	0.0105	2.10	15022111	192	-597	354	1	0	0	9.6

	9TH	0.0103	2.06	15022110	-1075	-959	288	1.7	4	0	0.5
	10TH	0.0103	2.06	15021911	-713	-778	41	1	10	0	6.8

表 5.1-18 2015 年全年气象条件下 NO_2 区域地面小时浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期 YYMMDDHH	UTM		风向	风速	总云	低云	气温
					X(m)	Y(m)	度	m/s			℃
拟建工程	1ST	0.0244	12.20	15021911	-351	-416	41	1	10	0	6.8
	2ND	0.0242	12.10	15021911	-532	-597	41	1	10	0	6.8
	3RD	0.0237	11.85	15022111	192	-778	354	1	0	0	9.6
	4TH	0.0229	11.45	15022111	192	-959	354	1	0	0	9.6
	5TH	0.0223	11.15	15122012	-713	-416	55	0.9	10	0	6.7
	6TH	0.0222	11.10	15102909	554	-235	287	0.8	4	1	10.9
	7TH	0.022	11.00	15022110	-1075	-959	288	1.7	4	0	0.5
	8TH	0.0215	10.75	15103009	-532	-54	84	0.8	0	0	14.6
	9TH	0.0213	10.65	15022110	-1256	-959	288	1.7	4	0	0.5
	10TH	0.021	10.50	15022110	-894	-778	288	1.7	4	0	0.5

表 5.1-19 2015 年全年气象条件下 CO 区域地面小时浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期 YYMMDDHH	UTM		风向	风速	总云	低云	气温
					X(m)	Y(m)	度	m/s			℃
拟建工程	1ST	0.00869	0.087	15021911	-351	-416	41	1	10	0	6.8
	2ND	0.0086	0.086	15021911	-532	-597	41	1	10	0	6.8
	3RD	0.00842	0.084	15022111	192	-778	354	1	0	0	9.6
	4TH	0.00813	0.081	15022111	192	-959	354	1	0	0	9.6
	5TH	0.00791	0.079	15122012	-713	-416	55	0.9	10	0	6.7
	6TH	0.00788	0.079	15102909	554	-235	287	0.8	4	1	10.9
	7TH	0.00783	0.078	15022110	-1075	-959	288	1.7	4	0	0.5
	8TH	0.00766	0.077	15103009	-532	-54	84	0.8	0	0	14.6
	9TH	0.00756	0.076	15022110	-1256	-959	288	1.7	4	0	0.5
	10TH	0.00747	0.075	15022110	-894	-778	288	1.7	4	0	0.5

表 5.1-20 2015 年全年气象条件下氯化氢区域地面小时浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期 YYMMDDHH	UTM		风向	风速	总云	低云	气温
					X(m)	Y(m)	度	m/s			℃
拟建工程	1ST	0.0126	25.20	15021911	-351	-416	41	1	10	0	6.8
	2ND	0.0125	25.00	15021911	-532	-597	41	1	10	0	6.8
	3RD	0.0122	24.40	15022111	192	-778	354	1	0	0	9.6
	4TH	0.0118	23.60	15022111	192	-959	354	1	0	0	9.6

	5TH	0.0115	23.00	15122012	-713	-416	55	0.9	10	0	6.7
	6TH	0.0115	23.00	15102909	554	-235	287	0.8	4	1	10.9
	7TH	0.0114	22.80	15022110	-1075	-959	288	1.7	4	0	0.5
	8TH	0.0111	22.20	15103009	-532	-54	84	0.8	0	0	14.6
	9TH	0.011	22.00	15022110	-1256	-959	288	1.7	4	0	0.5
	10TH	0.0109	21.80	15022110	-894	-778	288	1.7	4	0	0.5

表 5.1-21 2015 年全年气象条件下氟化氢区域地面小时浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期 YYMMDDHH	UTM		风向	风速	总云	低云	气温
					X(m)	Y(m)	度	m/s			℃
拟建工程	1ST	0.000272	1.36	15021911	-351	-416	41	1	10	0	6.8
	2ND	0.000269	1.35	15021911	-532	-597	41	1	10	0	6.8
	3RD	0.000263	1.32	15022111	192	-778	354	1	0	0	9.6
	4TH	0.000254	1.27	15022111	192	-959	354	1	0	0	9.6
	5TH	0.000247	1.24	15122012	-713	-416	55	0.9	10	0	6.7
	6TH	0.000246	1.23	15102909	554	-235	287	0.8	4	1	10.9
	7TH	0.000245	1.23	15022110	-1075	-959	288	1.7	4	0	0.5
	8TH	0.000239	1.20	15103009	-532	-54	84	0.8	0	0	14.6
	9TH	0.000236	1.18	15022110	-1256	-959	288	1.7	4	0	0.5
	10TH	0.000233	1.17	15022110	-894	-778	288	1.7	4	0	0.5

表 5.1-22 2015 年全年气象条件下 VOC 区域地面小时浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期 YYMMDDHH	UTM		风向	风速	总云	低云	气温
					X(m)	Y(m)	度	m/s			℃
拟建工程	1ST	0.0949	9.49	15101908	11	-54	49	0.4	10	0	14.6
	2ND	0.083	8.30	15050207	11	127	129	0.4	10	0	18
	3RD	0.0702	7.02	15120410	11	-54	59	0.5	10	0	4.4
	4TH	0.0685	6.85	15102608	11	127	130	0.6	0	0	9.7
	5TH	0.0628	6.28	15102708	11	-54	56	0.7	10	0	12.4
	6TH	0.062	6.20	15011910	192	-54	12	4	10	10	9.4
	7TH	0.0577	5.77	15020410	192	-54	59	0.5	10	0	4.4
	8TH	0.0576	5.76	15012510	11	-54	48	0.7	7	0	-1.2
	9TH	0.0557	5.57	15082807	192	-54	315	0.6	10	5	23.5
	10TH	0.0547	5.47	15022110	11	-54	288	1.7	4	0	0.5

表 5.1-23 2015 年全年气象条件下硫化氢区域地面小时浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期 YYMMDDHH	UTM		风向	风速	总云	低云	气温
					X(m)	Y(m)	度	m/s			℃

拟建工程	1ST	0.00253	25.30	15060319	223	299	195	1.7	7	0	30.8
	2ND	0.0025	25.00	15072819	11	127	115	2	10	1	28.1
	3RD	0.00247	24.70	15072319	11	127	115	2.6	9	1	29.3
	4TH	0.00223	22.30	15081408	192	127	203	0.5	10	10	25.4
	5TH	0.00214	21.40	15060119	11	127	116	2.4	9	1	26.3
	6TH	0.0021	21.00	15070106	373	670	195	1.3	7	5	26.1
	7TH	0.00198	19.80	15072619	11	308	148	2	5	1	31.2
	8TH	0.00192	19.20	15062019	11	127	122	3.3	10	0	26
	9TH	0.0018	18.00	15070506	-351	127	104	1.2	10	8	24.9
	10TH	0.0018	18.00	15062222	11	308	154	2.2	10	10	29.1

表 5.1-24 2015 年全年气象条件下氨区域地面小时浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率 (%)	日期 YYMMDDHH	UTM		风向	风速	总云	低云	气温
					X(m)	Y(m)	度	m/s			℃
拟建工程	1ST	0.0152	7.60	15060319	223	299	195	1.7	7	0	30.8
	2ND	0.015	7.50	15072819	11	127	115	2	10	1	28.1
	3RD	0.0148	7.40	15072319	11	127	115	2.6	9	1	29.3
	4TH	0.0134	6.70	15081408	192	127	203	0.5	10	10	25.4
	5TH	0.0129	6.45	15060119	11	127	116	2.4	9	1	26.3
	6TH	0.0126	6.30	15070106	373	670	195	1.3	7	5	26.1
	7TH	0.0119	5.95	15072619	11	308	148	2	5	1	31.2
	8TH	0.0115	5.75	15062019	11	127	122	3.3	10	0	26
	9TH	0.0108	5.40	15070506	-351	127	104	1.2	10	8	24.9
	10TH	0.0108	5.40	15062222	11	308	154	2.2	10	10	29.1

由表 5.1-17～24 可知：2015 年气象条件下，拟建项目排放的 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢、VOC、硫化氢、氨小时地面最大浓度分别为 0.0123mg/Nm^3、0.0244mg/Nm^3、0.00869mg/Nm^3、0.0126mg/Nm^3、0.000272mg/Nm^3、0.0949mg/Nm^3、0.00253mg/Nm^3、0.0152mg/Nm^3，分别占空气质量标准的 2.46%、12.20%、0.087%、25.20%、1.36%、9.49%、25.30%、7.60%。各预测因子 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢出现时间均为 2 月 21 日 10 时，VOC 出现在 10 月 19 日 8 时，硫化氢、氨均出现在 6 月 3 日 19 时，预测浓度结果表明，污染物对地面浓度最大贡献满足相应空气质量标准要求。

图 5.1-8～15 为 SO_2、NO_2、甲硫醇、甲硫醚、硫化氢、甲醇最大小时地面浓度预测等值线分布图。

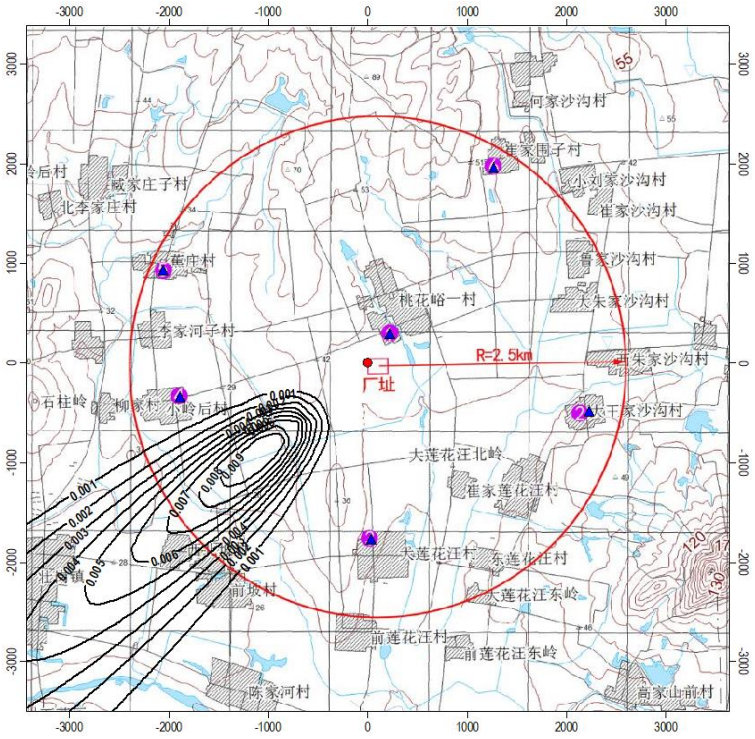


图 5.1-8 拟建工程 SO_2 区域浓度最大值(小时平均浓度)浓度等值线分布图

(2015 年 2 月 21 日 10 时 单位：mg/Nm^3)

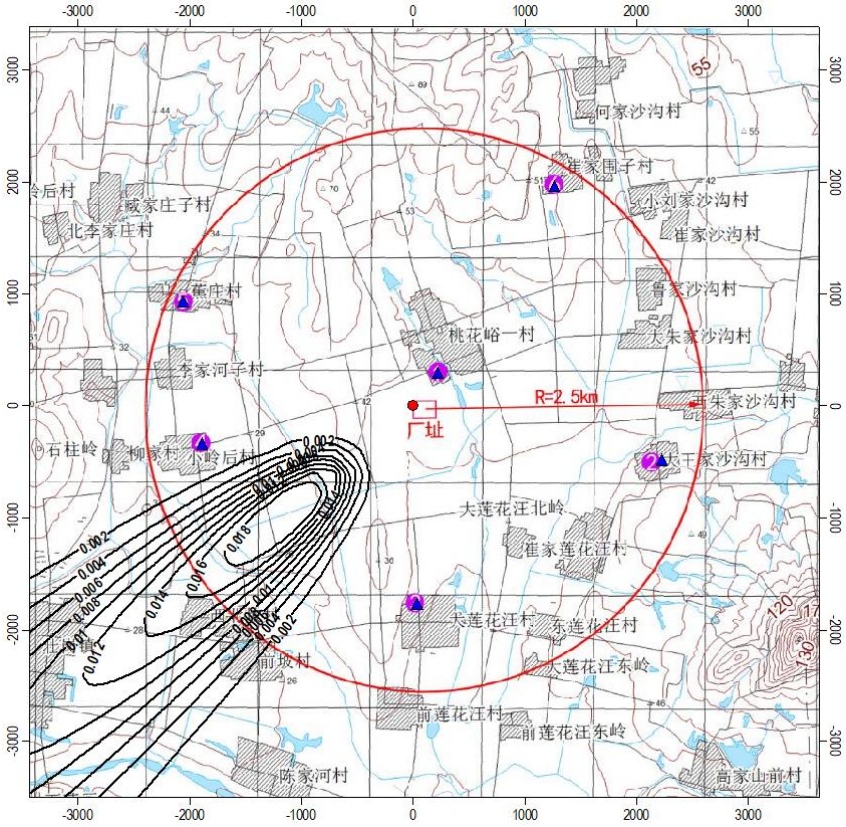


图 5.1-9 拟建工程 NO_2 区域浓度最大值(小时平均浓度)浓度等值线分布图

(2015 年 2 月 21 日 10 时 单位：mg/Nm^3)

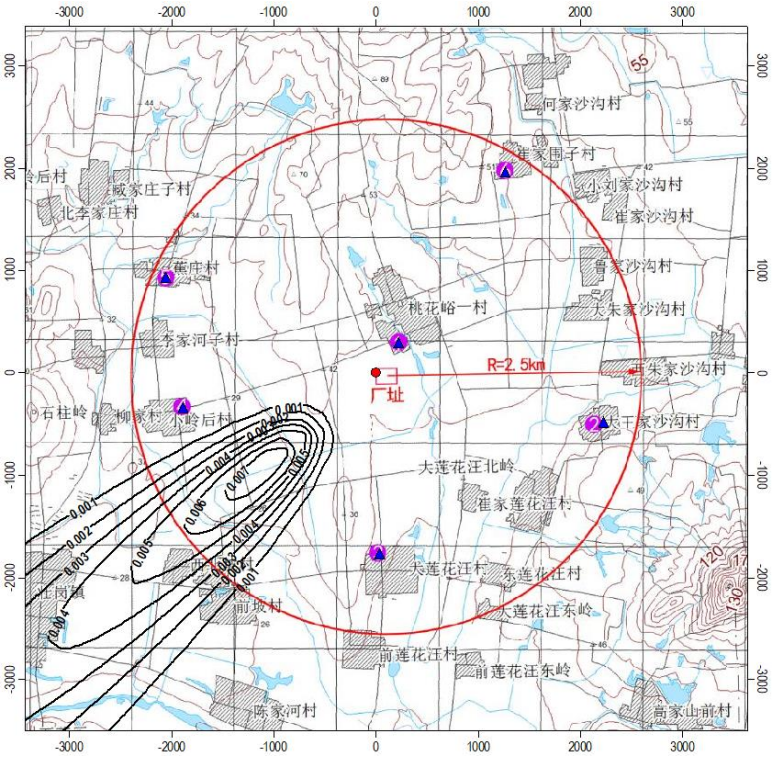


图 5.1-10 拟建工程 CO 区域浓度最大值(小时平均浓度)浓度等值线分布图

(2015 年 2 月 21 日 10 时 单位：mg/Nm^3)

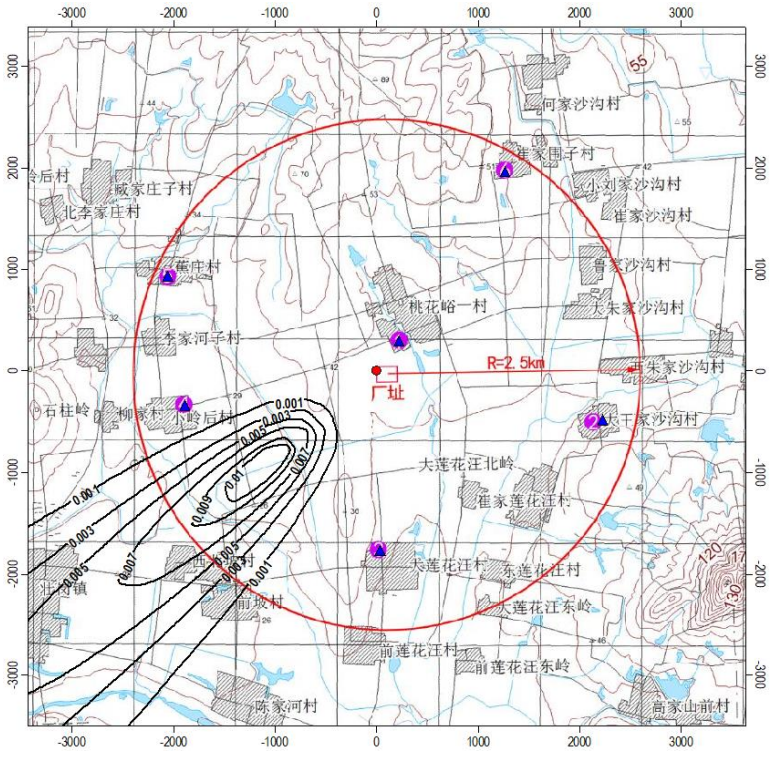


图 5.1-11 拟建工程氯化氢区域浓度最大值(小时平均浓度)浓度等值线分布图

(2015 年 2 月 21 日 10 时 单位：mg/Nm^3)

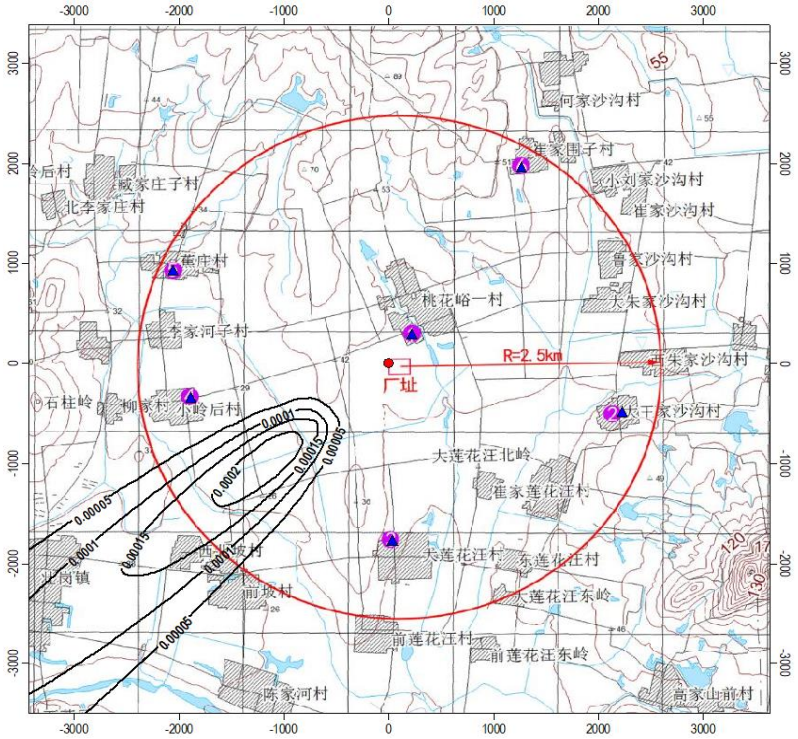


图 5.1-12 拟建工程氟化氢区域浓度最大值(小时平均浓度)浓度等值线分布图

(2015 年 2 月 21 日 10 时 单位：mg/Nm^3)

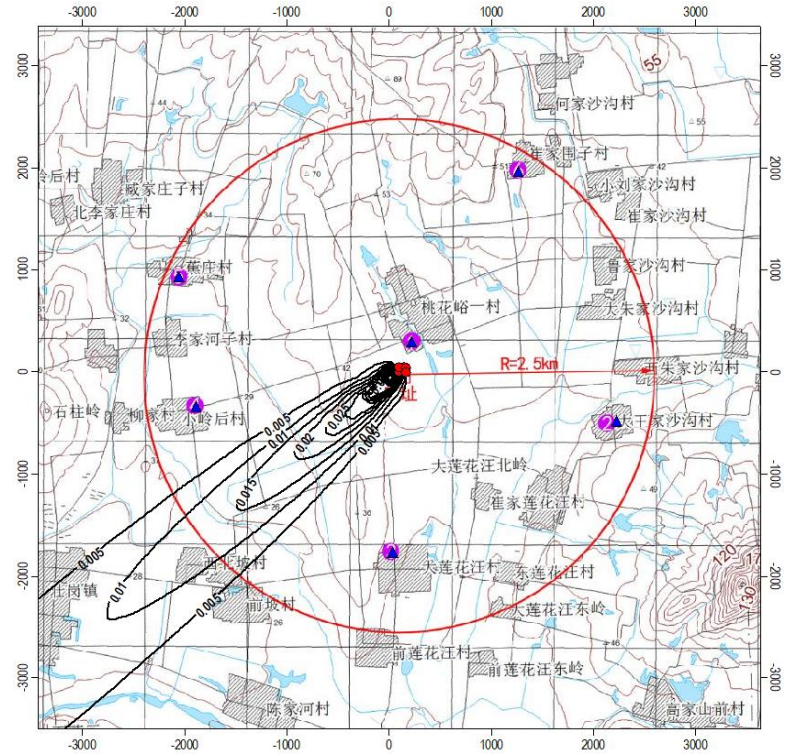


图 5.1-13 拟建工程 VOC 区域浓度最大值(小时平均浓度)浓度等值线分布图

(2015 年 10 月 19 日 8 时 单位：mg/Nm^3)

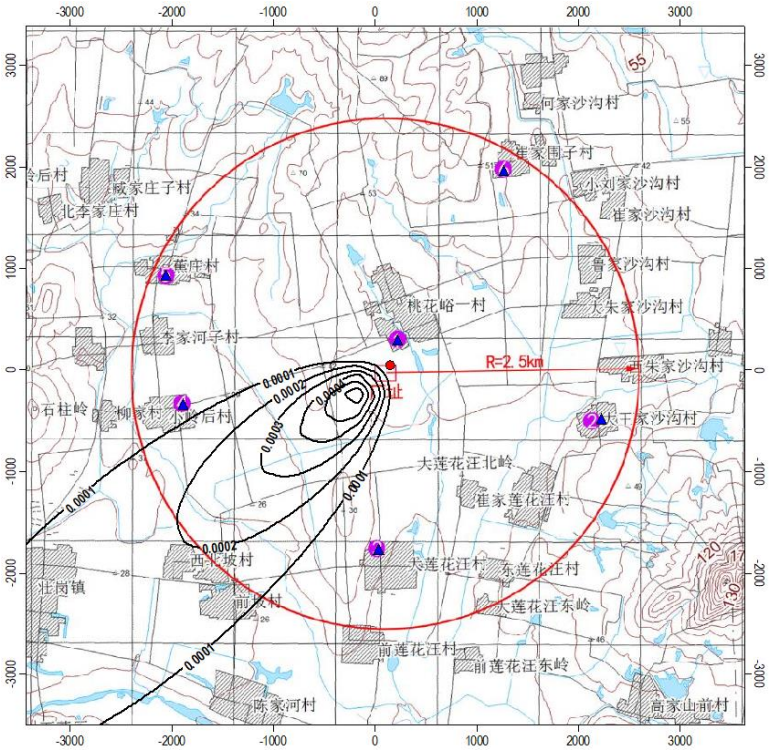


图 5.1-14 拟建工程硫化氢区域浓度最大值(小时平均浓度)浓度等值线分布图

(2015 年 10 月 19 日 8 时 单位：mg/Nm^3)

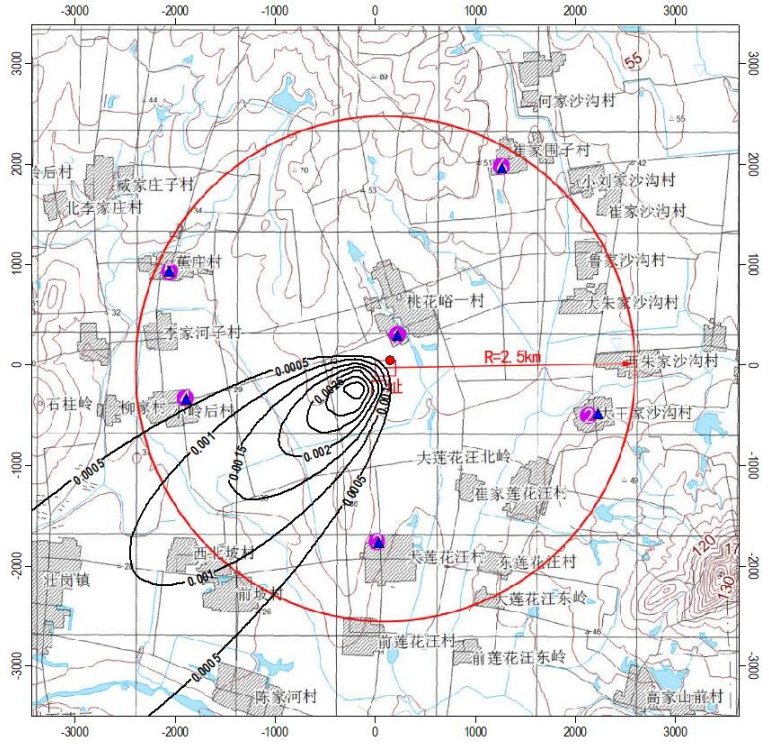


图 5.1-15 拟建工程氨区域浓度最大值(小时平均浓度)浓度等值线分布图

(2015 年 10 月 19 日 8 时 单位：mg/Nm^3)

3、拟建工程区域日均地面浓度预测结果

选择 2015 年全年气象资料，对本工程正常排放的 SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英全年逐日的平均浓度进行进一步预测。表 5.1-25～28 列出了正常排放的各污染物日平均浓度最大值，及其出现的日期、位置，并计算出占标率。

表 5.1-25 2015 年全年气象条件下 SO_2 区域地面日均浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期	UTM	
				YYMMDD	X(m)	Y(m)
拟建工程	1ST	0.00174	1.16	150626	192	-416
	2ND	0.00168	1.12	150508	-532	127
	3RD	0.00156	1.04	150614	-351	127
	4TH	0.00155	1.03	150508	-713	127
	5TH	0.0015	1.00	150424	373	-54
	6TH	0.0015	1.00	150806	-351	127
	7TH	0.00148	0.99	150626	192	-235
	8TH	0.00143	0.95	150607	223	299
	9TH	0.00143	0.95	150729	-170	127
	10TH	0.00143	0.95	150626	373	-597

表 5.1-26 2015 年全年气象条件下 NO_2 区域地面日均浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期	UTM	
				YYMMDD	X(m)	Y(m)
拟建工程	1ST	0.00339	4.24	150626	192	-416
	2ND	0.00326	4.08	150508	-532	127
	3RD	0.00304	3.80	150614	-351	127
	4TH	0.00301	3.76	150508	-713	127
	5TH	0.00292	3.65	150424	373	-54
	6TH	0.00291	3.64	150806	-351	127
	7TH	0.00288	3.60	150626	192	-235
	8TH	0.00279	3.49	150607	223	299
	9TH	0.00279	3.49	150626	373	-597
	10TH	0.00278	3.48	150605	-351	127

表 5.1-27 2015 年全年气象条件下 PM_{10} 区域地面日均浓度最大值(mg/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期	UTM	
				YYMMDD	X(m)	Y(m)
拟建工程	1ST	0.00175	1.17	150626	192	-416
	2ND	0.00169	1.13	150508	-532	127

	3RD	0.00157	1.05	150614	-351	127
	4TH	0.00156	1.04	150508	-713	127
	5TH	0.00151	1.01	150424	373	-54
	6TH	0.0015	1.00	150806	-351	127
	7TH	0.00149	0.99	150626	192	-235
	8TH	0.00144	0.96	150607	223	299
	9TH	0.00144	0.96	150626	373	-597
	10TH	0.00144	0.96	150605	-351	127

表 5.1-28 2015 年全年气象条件下二噁英区域地面日均浓度最大值(pgTEQ/Nm^3)

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	日期	UTM	
				YYMMDD	X(m)	Y(m)
拟建工程	1ST	0.00282	0.47	150626	192	-416
	2ND	0.00272	0.45	150508	-532	127
	3RD	0.00253	0.42	150614	-351	127
	4TH	0.00251	0.42	150508	-713	127
	5TH	0.00243	0.41	150424	373	-54
	6TH	0.00243	0.41	150806	-351	127
	7TH	0.0024	0.40	150626	192	-235
	8TH	0.00232	0.39	150607	223	299
	9TH	0.00232	0.39	150626	373	-597
	10TH	0.00232	0.39	150605	-351	127

由表 5.1-25～28 可知：在 2015 年各种气象条件下，SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英最大日均浓度分别为 0.00174mg/Nm^3、0.00339mg/Nm^3、0.00175mg/Nm^3、0.00282pgTEQ/Nm^3，分别占环境空气质量标准的1.16%、4.24%、1.17 %、0.47%，SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英均出现在 6 月 26 日，均满足相应空气质量要求。

图 5.1-16～19 为拟建工程 SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英最大日均地面浓度预测等值线分布图。

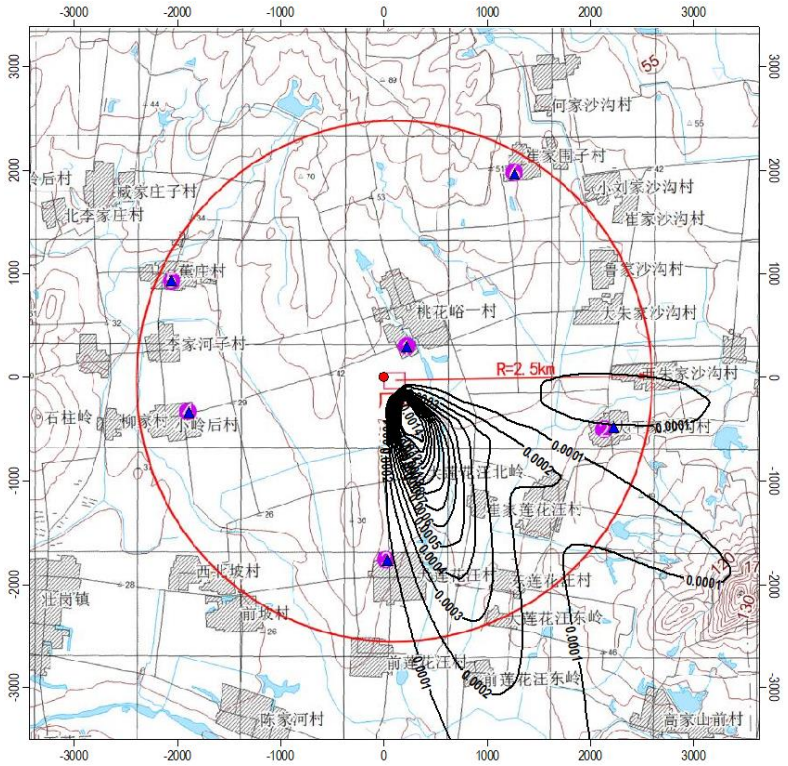


图 5.1-16 拟建工程 SO_2 区域日均浓度最大值浓度等值线分布图

(2015 年 6 月 26 日 单位：mg/Nm^3)

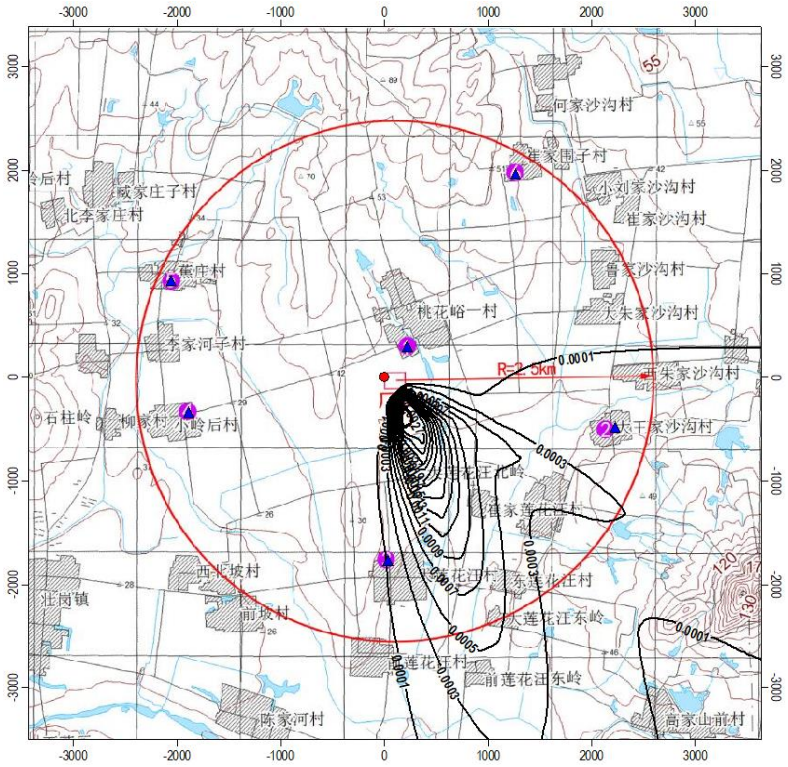


图 5.1-17 拟建工程 NO_2 区域日均浓度最大值浓度等值线分布图

(2015 年 6 月 26 日 单位：mg/Nm^3)

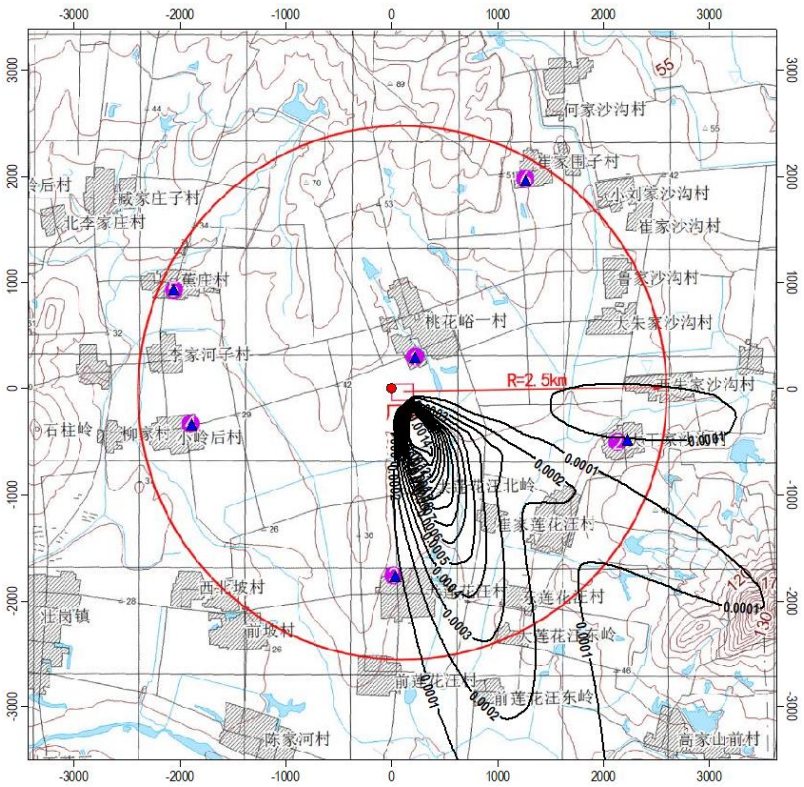


图 5.1-18 拟建工程 PM_{10} 区域日均浓度最大值浓度等值线分布图

(2015 年 6 月 26 日 单位：mg/Nm^3)

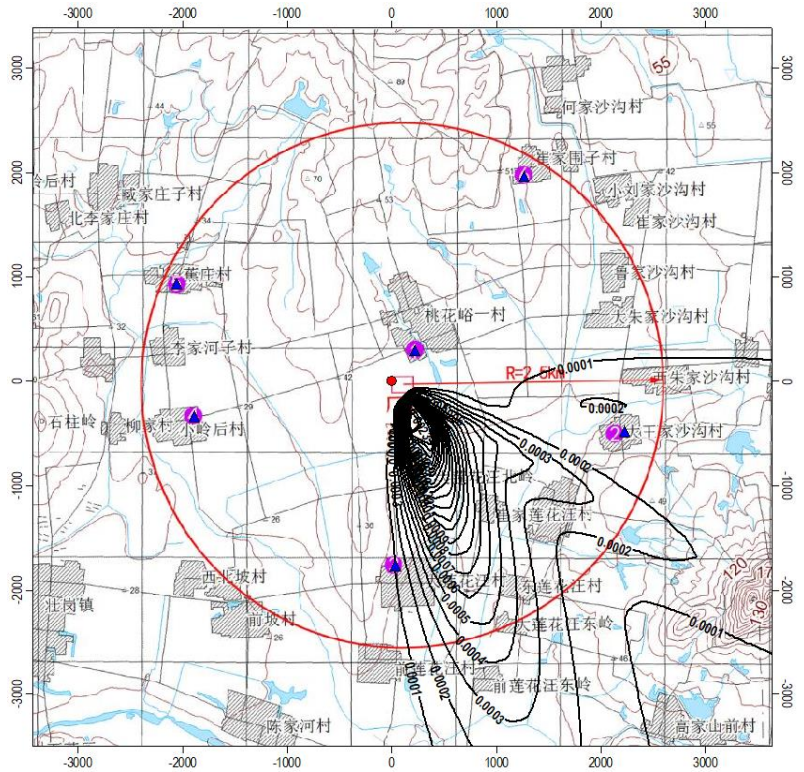


图 5.1-19 拟建工程二噁英区域日均浓度最大值浓度等值线分布图

(2015 年 6 月 26 日 单位：$pgTEQ/Nm^3$)

4、拟建工程区域年均地面浓度预测结果

选择 2015 年全年气象资料，对本工程正常排放的各污染物年平均浓度进行进一步预测。表 5.1-29 列出了正常排放的 SO_2、NO_2、PM_{10} 年平均浓度贡献值，并计算出占标率。

表 5.1-29　2015 年全年气象条件下污染物区域地面年均浓度最大值（单位 mg/Nm^3）

源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	UTM		源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	UTM	
				X(m)	Y(m)					X(m)	Y(m)
	SO_2						NO_2				
拟建工程	1ST	0.000267	0.45	-351	127	拟建工程	1ST	0.00052	1.30	-351	127
	2ND	0.000215	0.36	-532	127		2ND	0.000419	1.05	-532	127
	3RD	0.000209	0.35	-351	308		3RD	0.000408	1.02	-351	308
	4TH	0.000189	0.32	-351	-54		4TH	0.000368	0.92	-170	308
	5TH	0.000189	0.32	-170	308		5TH	0.000368	0.92	-351	-54
	6TH	0.000187	0.31	-170	127		6TH	0.000363	0.91	-170	127
	7TH	0.000185	0.31	-532	308		7TH	0.000363	0.91	-532	308
	8TH	0.000169	0.28	192	-235		8TH	0.000329	0.82	192	-235
	9TH	0.000163	0.27	373	-54		9TH	0.000318	0.80	373	-54
	10TH	0.000161	0.27	-532	-54		10TH	0.000314	0.79	-532	-54
源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	UTM		源组分类	前 10 排序	平均浓度	占标率(%)	UTM	
				X(m)	Y(m)					X(m)	Y(m)
	PM_{10}						--				
拟建工程	1ST	0.000269	0.27	-351	127	拟建工程	1ST	--	--	--	--
	2ND	0.000217	0.22	-532	127		2ND	--	--	--	--
	3RD	0.000211	0.21	-351	308		3RD	--	--	--	--
	4TH	0.00019	0.19	-170	308		4TH	--	--	--	--
	5TH	0.00019	0.19	-351	-54		5TH	--	--	--	--
	6TH	0.000187	0.19	-170	127		6TH	--	--	--	--
	7TH	0.000187	0.19	-532	308		7TH	--	--	--	--
	8TH	0.00017	0.17	192	-235		8TH	--	--	--	--
	9TH	0.000165	0.17	373	-54		9TH	--	--	--	--
	10TH	0.000162	0.16	-532	-54		10TH	--	--	--	--

由表 5.1-29 可知：本工程排放的 SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度分别为 0.000267mg/Nm^3、0.00052mg/Nm^3、0.000269mg/Nm^3，分别占《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的 0.45%、1.30%、0.27%；对厂区及周围部分区域浓度贡献较小。

图 5.1-20～22 为拟建工程 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP 在评价范围内年均地面最大落地浓

度等值线图。

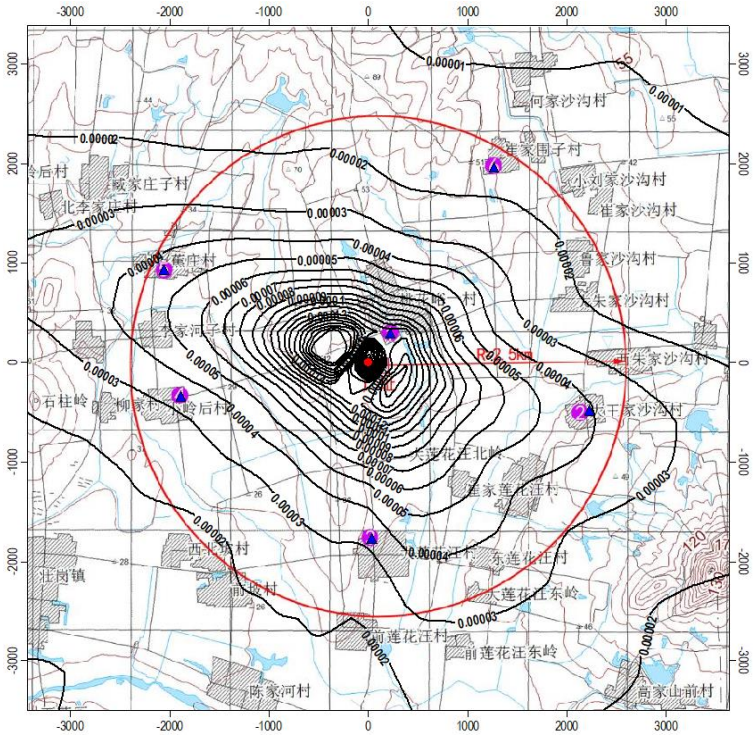


图 5.1-20 拟建工程 SO_2 年均贡献浓度等值线分布图

(单位：mg/Nm^3)

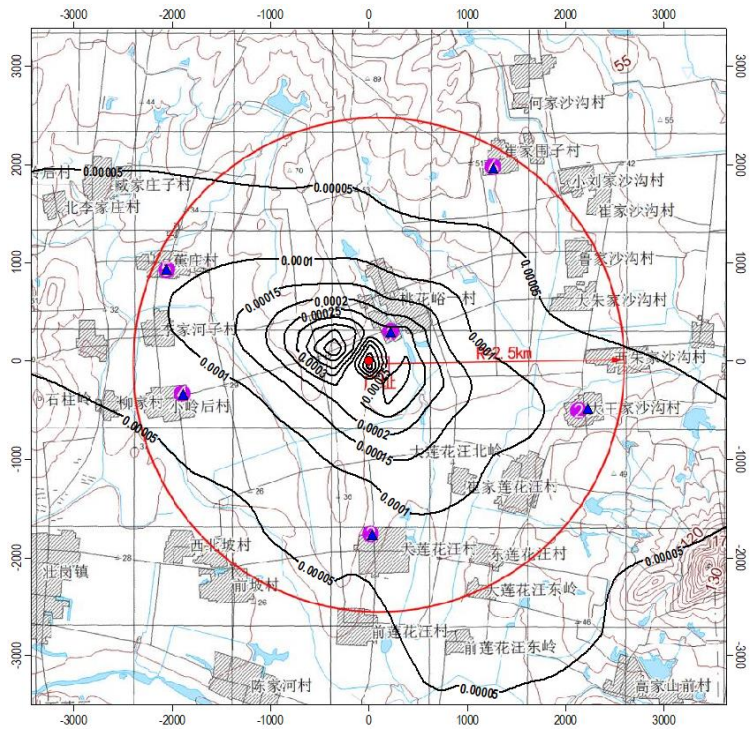


图 5.1-21 拟建工程 NO_2 年均贡献浓度等值线分布图

(单位：mg/Nm^3)

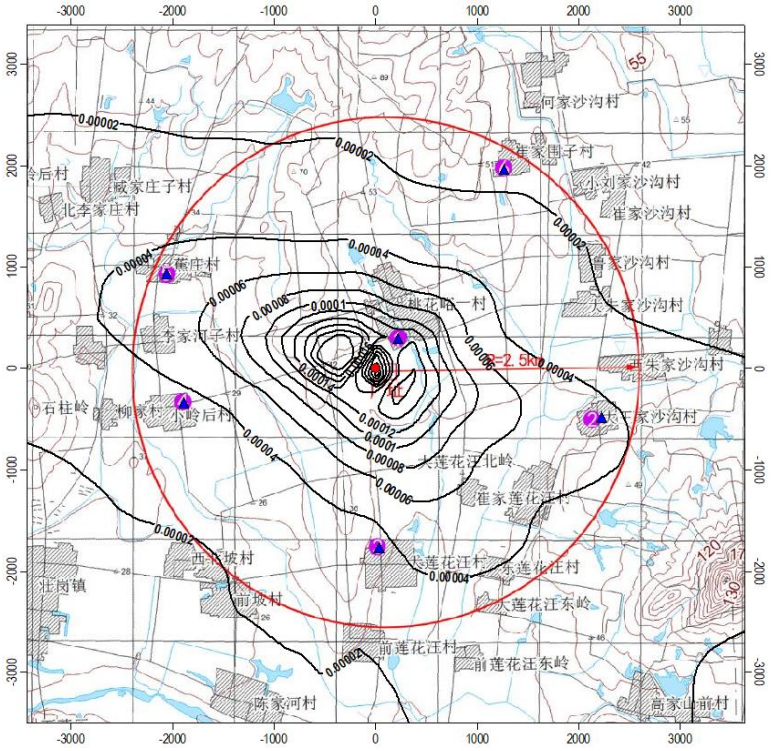


图 5.1-22 拟建工程 PM_{10} 年均贡献浓度等值线分布图

(单位：mg/Nm^3)

从图 5.1-20～22 中可以看出，在评价范围内 SO_2、NO_2、PM_{10} 的年均较高浓度集中在厂址周围 1km 范围内和厂址附近。

从以上结果分析知：拟建工程排放 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、氯化氢、氟化氢、二噁英、VOC、硫化氢、氨污染物小时、日均、年均区域浓度达标，均满足相应环境空气质量标准的要求，区域环境质量达标。

5、拟建工程对环境敏感目标最大浓度贡献分析

计算拟建工程污染源对于环境敏感区的浓度贡献，得出的 8760 个小时浓度，选取各评价点最大的小时、日均浓度预测值列在表中。其中各评价点排序对应气象条件比较多，具体见气象数据，这里不予列出。

表 5.1-30 列出拟建工程各污染物对环境敏感目标的最大小时、日均地面浓度贡献值。

表 5.1-30 拟建工程对环境敏感目标最大浓度贡献值(mg/Nm^3)

名称	SO_2		NO_2		PM_{10}	CO	氯化氢	氟化氢	VOC	硫化氢	氨	二噁英
	小时	日均	小时	日均	日均	小时	小时	小时	小时	小时	小时	日均
桃花峪一村	0.00621	0.00143	0.0122	0.00279	0.00144	0.00434	0.0063	0.000136	0.0267	0.00253	0.0152	0.00232
大王家沙沟	0.00554	0.000779	0.0117	0.00162	0.000837	0.00416	0.00604	0.00013	0.00824	0.000476	0.00286	0.00135

大莲花汪村	0.00565	0.000315	0.0129	0.000619	0.00032	0.00457	0.00664	0.000143	0.0104	0.000799	0.00479	0.000516
小岭后村	0.00549	0.00032	0.0115	0.000641	0.000331	0.00408	0.00593	0.000127	0.0158	0.000985	0.00591	0.000534
蕉庄村	0.00506	0.000561	0.0106	0.00117	0.000604	0.00377	0.00547	0.000118	0.0105	0.000863	0.00518	0.000974
崔家围子村	0.00506	0.000532	0.0106	0.00113	0.000582	0.00378	0.0055	0.000118	0.0118	0.00103	0.0062	0.000939
最大值	0.00621	0.00143	0.0129	0.00279	0.00144	0.00457	0.00664	0.000143	0.0267	0.00253	0.0152	0.00232
占标率%	1.24	0.95	6.45	3.49	0.96	0.05	13.28	0.72	2.67	25.30	7.60	0.39

由表 5.1-30 可知：

2015 年气象条件下，拟建工程对环境敏感目标 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢、VOC、硫化氢、氨小时浓度最大贡献为 0.00621mg/Nm^3、0.0129mg/Nm^3、0.00457mg/Nm^3、0.00664mg/Nm^3、0.000143mg/Nm^3、0.0267mg/Nm^3、0.00253mg/Nm^3、0.0152mg/Nm^3，分别占环境空气质量标准的 1.24%、6.45%、0.05 %、13.28 %、0.72 %、2.67%、25.30 %、7.60 %。

2015 年气象条件下，拟建工程对环境敏感目标 SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英日均浓度最大贡献为 0.00143mg/Nm^3、0.00279mg/Nm^3、0.00144mg/Nm^3、0.00232mg/Nm^3，分别占环境空气质量标准的 0.95%、3.49%、0.96%、0.39%。

从以上结果分析知：拟建工程排放的 CO、氯化氢、氟化氢、VOC、硫化氢、氨、SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英污染物各环境敏感目标处小时、日均区域浓度达标，均满足相应环境空气质量标准的要求，区域环境质量达标。

6、拟建工程对监测点空气质量影响分析与叠加评价

拟建工程对监测点小时、日均浓度贡献叠加评价见表 5.1-31。

表 5.1-31 拟建工程对监测点小时、日均浓度贡献叠加评价(mg/Nm^3)

环境空气敏感点		SO_2		NO_2		PM_{10}	CO	氯化氢	氟化氢	VOC	硫化氢	氨	二噁英
		小时	日均	小时	日均	日均	小时	小时	小时	小时	小时	小时	日均
桃花岭一村	监测期最大贡献	0.091	0.069	0.062	0.047	0.176	2.0	0.005	未检出	0.85	--	--	0.091
	拟建污染源贡献	0.00621	0.00143	0.0122	0.00279	0.00144	0.00434	0.0063	0.000136	0.0267	0.00253	0.0152	0.00232
	叠加最大值	0.09721	0.07043	0.0742	0.04979	0.17744	2.00434	0.0113	0.000136	0.8767	0.00253	0.0152	0.09332
大王家沙沟	监测期最大贡献	0.085	0.067	0.057	0.046	0.168	--	--	--	--	--	--	--
	拟建污染源贡献	0.00554	0.000779	0.0117	0.00162	0.000837	0.00416	0.00604	0.00013	0.00824	0.000476	0.00286	0.00135
	叠加最大值	0.09054	0.067779	0.0687	0.04762	0.168837	0.00416	0.00604	0.00013	0.00824	0.000476	0.00286	0.00135
大莲花汪	监测期最大贡献	0.091	0.068	0.062	0.046	0.170	1.9	--	--	--	--	--	--
	拟建污染源贡献	0.00565	0.000315	0.0129	0.000619	0.00032	0.00457	0.00664	0.000143	0.0104	0.000799	0.00479	0.000516

村	叠加最大值	0.09665	0.068315	0.0749	0.046619	0.17032	1.90457	0.00664	0.000143	0.0104	0.000799	0.00479	0.000516
小岭后村	监测期最大贡献	0.089	0.069	0.060	0.047	0.174	1.9	--	--	--	--	--	--
	拟建污染源贡献	0.00549	0.00032	0.0115	0.000641	0.000331	0.00408	0.00593	0.000127	0.0158	0.000985	0.00591	0.000534
	叠加最大值	0.09449	0.06932	0.0715	0.047641	0.174331	1.90408	0.00593	0.000127	0.0158	0.000985	0.00591	0.000534
蕉庄村	监测期最大贡献	0.085	0.065	0.058	0.044	0.167	2.1	0.005	未检出	0.93	--	--	--
	拟建污染源贡献	0.00506	0.000561	0.0106	0.00117	0.000604	0.00377	0.00547	0.000118	0.0105	0.000863	0.00518	0.000974
	叠加最大值	0.09006	0.065561	0.0686	0.04517	0.167604	2.10377	0.01047	0.000118	0.9405	0.000863	0.00518	0.000974
崔家围子村	监测期最大贡献	0.086	0.064	0.056	0.042	0.163	1.9	--	--	--	--	--	--
	拟建污染源贡献	0.00506	0.000532	0.0106	0.00113	0.000582	0.00378	0.0055	0.000118	0.0118	0.00103	0.0062	0.000939
	叠加最大值	0.09106	0.064532	0.0666	0.04313	0.163582	1.90378	0.0055	0.000118	0.0118	0.00103	0.0062	0.000939
叠加最大值		**0.09721**	**0.07043**	**0.0749**	**0.04979**	**0.17744**	**2.10377**	**0.0113**	**0.000143**	**0.9405**	**0.00253**	**0.0152**	**0.09332**
最大值占标率%		**19.44**	**46.95**	**37.45**	**62.24**	**118.29**	**21.04**	**22.60**	**0.72**	**94.05**	**25.30**	**7.60**	**15.55**

由表 5.1-31 可知：

叠加现状后，拟建工程对各监测点 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢、VOC、硫化氢、氨小时浓度叠加现状后分别为 0.09721mg/Nm^3、0.0749mg/Nm^3、2.10377mg/Nm^3、0.0113mg/Nm^3、0.000143mg/Nm^3、0.9405mg/Nm^3、0.00253mg/Nm^3、0.0152mg/Nm^3，分别占环境空气质量标准的 19.44%、37.45%、21.04%、22.60 %、0.72 %、94.05 %、25.30%、7.60%；各监测点各污染物小时浓度均不超标。

叠加现状后，拟建工程对各监测点 SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英日均浓度最大叠加值分别为 0.07043mg/Nm^3、0.04979mg/Nm^3、0.17744mg/Nm^3、0.09332mg/Nm^3，分别占相应环境空气质量标准的 46.95%、62.24%、118.29%、15.55%；各监测点 SO_2、NO_2、二噁英日均浓度均不超标，PM_{10} 日均浓度超标。

PM_{10} 日均值超标主要由现状监测超标所致。PM_{10} 日均值超标，这在我国北方地区是一个普遍性的问题，与北方地区的基本自然地理特征有着十分密切的关系，超标原因主要是地表扬尘引起的。

7、非正常工况下浓度预测

事故状态下污染物小时地面浓度见表 5.1-32。

表 5.1-32 事故状态下污染物小时最大地面浓度一览表(mg/Nm^3)

Grp ID	污染物	浓度 mg/Nm^3	质量标准 mg/Nm^3	占标率（%）	是否超标	Date	UTM	
						YYMMDDHH	East (m)	North (m)
废气净化装置	SO_2	0.123	0.50	25	否	15021911	-351	-416
	NO_2	0.242	0.20	121	超标	15021911	-532	-597

故障	PM_{10}	0.126	0.45	28	否	15021911	-351	-416
	CO	0.0109	10	0.109	否	15021911	-351	-416
	氯化氢	0.126	0.5	25.2	否	15021911	-351	-416
	氟化氢	0.0136	0.02	68	否	15021911	-351	-416
	VOC	0.265	1.0	26.5	否	15060319	223	299
	硫化氢	0.0506	0.01	506	超标	15060319	223	299
	氨	0.304	0.2	152	超标	15060319	223	299
	二噁英	0.204 pgTEQ/Nm^3	0.6 pgTEQ/Nm^3	34	否	15021911	-351	-416

由表 5.1-32 可知：拟建工程废气吸收净化装置事故状态下，排放的 SO_2、CO、氯化氢、氟化氢、VOC、二噁英均不超标，均能满足相应环境空气质量标准要求，NO_2、硫化氢、氨超标，超标倍数分别为 0.21、4.06、0.52 倍。

8、厂界浓度达标分析

厂界受体浓度最大贡献值（VOC）见表 5.1-33。

表 5.1-33 厂界受体浓度最大贡献值一览表(mg/Nm^3)

序号	厂界受体		VOC	厂界标准	达标情况
	Xm	Ym			
1	-8	54	0.063378	2.0	达标
2	22	54	0.095161	2.0	达标
3	52	54	0.142348	2.0	达标
4	82	54	0.11554	2.0	达标
5	112	54	0.072383	2.0	达标
6	142	54	0.058315	2.0	达标
7	172	54	0.05133	2.0	达标
8	200	54	0.039351	2.0	达标
9	200	27	0.04119	2.0	达标
10	200	0	0.045444	2.0	达标
11	199	-27	0.066055	2.0	达标
12	198	-54	0.065457	2.0	达标
13	198	-81	0.062322	2.0	达标
14	198	-106	0.053128	2.0	达标
15	169	-106	0.054468	2.0	达标
16	139	-106	0.073166	2.0	达标
17	110	-106	0.073892	2.0	达标
18	80	-106	0.075646	2.0	达标

19	50	-106	0.051564	2.0	达标
20	19	-106	0.070924	2.0	达标
21	-10	-106	0.075695	2.0	达标
22	-10	-81	0.082218	2.0	达标
23	-9	-54	0.077126	2.0	达标
24	-9	-27	0.058449	2.0	达标
25	-9	0	0.03973	2.0	达标
26	-8	27	0.040647	2.0	达标

由表 5.1-33 可知：拟建工程无组织排放的 VOC 厂界贡献均小于《山东省地方标准 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 厂界监控点浓度限值的要求，厂界浓度达标。

5.1.4 环境防护距离的确定

5.1.4.1 大气环境防护距离的确定

1、大气环境防护距离的确定原则

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离，该模式是基于 SCREEN3 估算模式开发的计算模式（采用国家环境保护部评估中心实验室制作并于 2010 年 1 月 1 日发布的大气环境防护距离标准计算程序（ver1.2））。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围即为项目大气环境防护区域。

2、大气环境防护距离参数选择

本次评价选择该项目无组织排放的污染物 VOC 作为计算大气环境防护距离的因子；该污染物的排放量及面源计算参数见表 5.1-34。

表 5.1-34 无组织排放的污染物各参数及大气环境防护距离

排放源	污染物	Cm（mg/Nm^3）	有效高度（m）	长度（m）	宽度（m）	Qc（t/a）	防护距离（m）
生产装置区	VOC	1.0	25	42	20	2.5	无超标点
1#原料仓库	VOC	1.0	8.5	64	18	0.79	无超标点
2#原料仓库	VOC	1.0	8.5	34	18	0.42	无超标点
3#原料仓库	VOC	1.0	8.5	31	22	0.47	无超标点

3、计算结果及环境防护距离确定

根据上述源强并经计算，生产装置区、1#～3#原料仓库无组织排放污染物的挥发性有机物 VOC 均无环境质量超标点，说明拟建项目废气排放影响范围仅限于生产厂区之内，本项目不需要设置大气环境防护距离。

5.1.4.2 卫生防护距离的确定

根据国家规定，工业企业无组织排放的有害气体环境浓度如超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）或《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中规定的居住区允许浓度限值时，无组织排放源与居民区之间应设置卫生防护距离。

本项目无组织排放源为生产装置区、1#～3#原料仓库无组织排放污染物的挥发性有机物 VOC，本项目的大气污染源属于Ⅱ类。

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，计算公式如下：

$$Qc/Cm = 1/A\left(BL^{C} + 0.25r^{2}\right)^{0.50} L^{D}$$

式中：Qc——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

Cm——标准浓度限值（mg/m^3）；

L——所需卫生防护距离（m）；

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据该生产单元占地面积（m^2）计算 r=(S/π)$^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数（无因次）。

根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定。根据企业所在地区近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表取值，见表 5.1-35。近五年平均风速为 2.2m/s，根据本项目大气污染源类型及当地年平均风速选取的各计算参数的值具体见表 5.1-35。

表 5.1-35 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速（m/s）	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000＜L≤2000			＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ

A	＜2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	**470**	350	700	470	350	380	250	190
	＞4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	＜2	0.01			0.015			0.015		
	＞2	**0.021**			0.036			0.036		
C	＜2	1.85			1.79			1.79		
	＞2	**1.85**			1.77			1.77		
D	＜2	0.78			0.78			0.57		
	＞2	**0.84**			0.84			0.76		

表 5.1-36 无组织排放的污染物各参数及卫生防护距离

生产单元	面源尺寸（m）	污染物	无组织排放量（kg/h）	标准浓度（mg/m^3）	L（m）	
					计算值	确定值
生产装置区	42×20	VOC	1.389	1.0	102.7	200
1#原料仓库	64×18	VOC	0.438	1.0	35.1	50
2#原料仓库	34×18	VOC	0.232	1.0	24.1	50
3#原料仓库	31×22	VOC	0.258	1.0	25.6	50

根据 GB/T 3840-91 7.2 节规定“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095-2012 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离”；根据计算结果，该防护距离范围为拟建项目无组织面源生产装置区边界周围 200m、1#～3#原料仓库边界周围 50m。

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（2005 年）规定“焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应不小于 800 米”。 2007 年国家环境保护总局发布了《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》其中明确“排放标准中不规定统一的污染源与敏感区之间的合理距离（防护距离），其具体距离应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定”，通过计算拟建项目卫生防护距离为无组织面源生产装置区边界周围 200m、1#～3#原料仓库边界周围 50m 范围。同时，原环评批复卫生防护距离为 500m。综上考虑，本次环评确定以焚烧装置边界外 500m 作为拟建项目卫生防护距离范围。

本项目最近敏感点为厂界外 140m 的桃花峪村，根据临沂市华宇测绘有限公司测绘结果，桃花峪村最近居民距拟建焚烧装置边界 269.63m，卫生防护距离范围内此前包括 144 户居民。根据现场调查，桃花峪村搬迁正在进行中，目前本项目焚烧装置边界周围 500m

范围内仅剩余 23 户尚未搬迁，其中 13 户无人居住。目前搬迁工作仍正在进行中，按照目前的搬迁进度，预计将于 2018 年年底搬迁完毕。桃花峪村搬迁完成后，本项目卫生防护距离范围内将无敏感点。

桃花峪村目前正在进行搬迁，现场照片如下。

测绘结果图见图 5.1-23 和图 5.1-24。拟建项目建成后全厂卫生防护距离包络线如图 5.1-25 所示。

桃花峪村现状照片

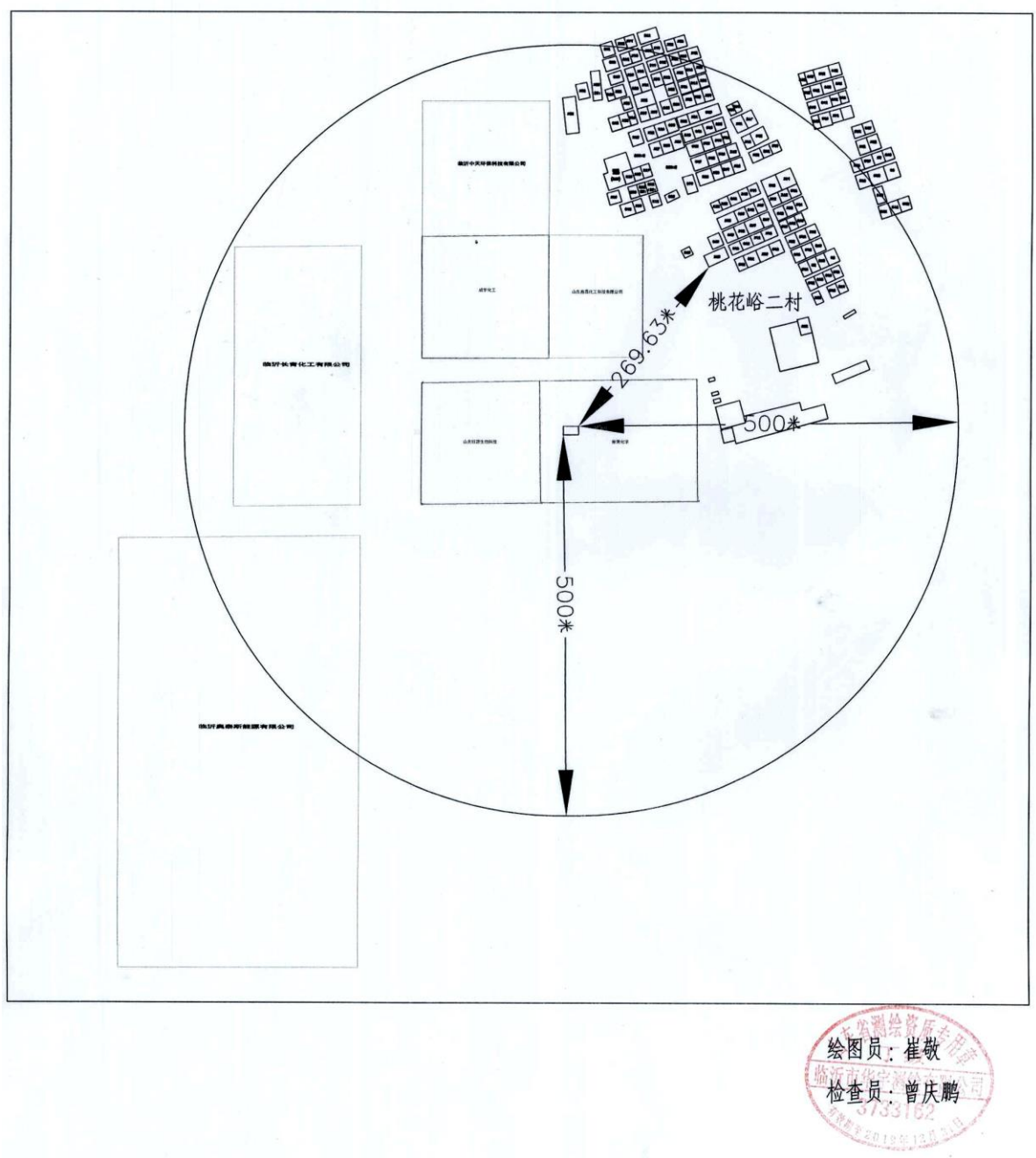


图 5.1-23 桃花峪与拟建焚烧装置距离测绘结果图

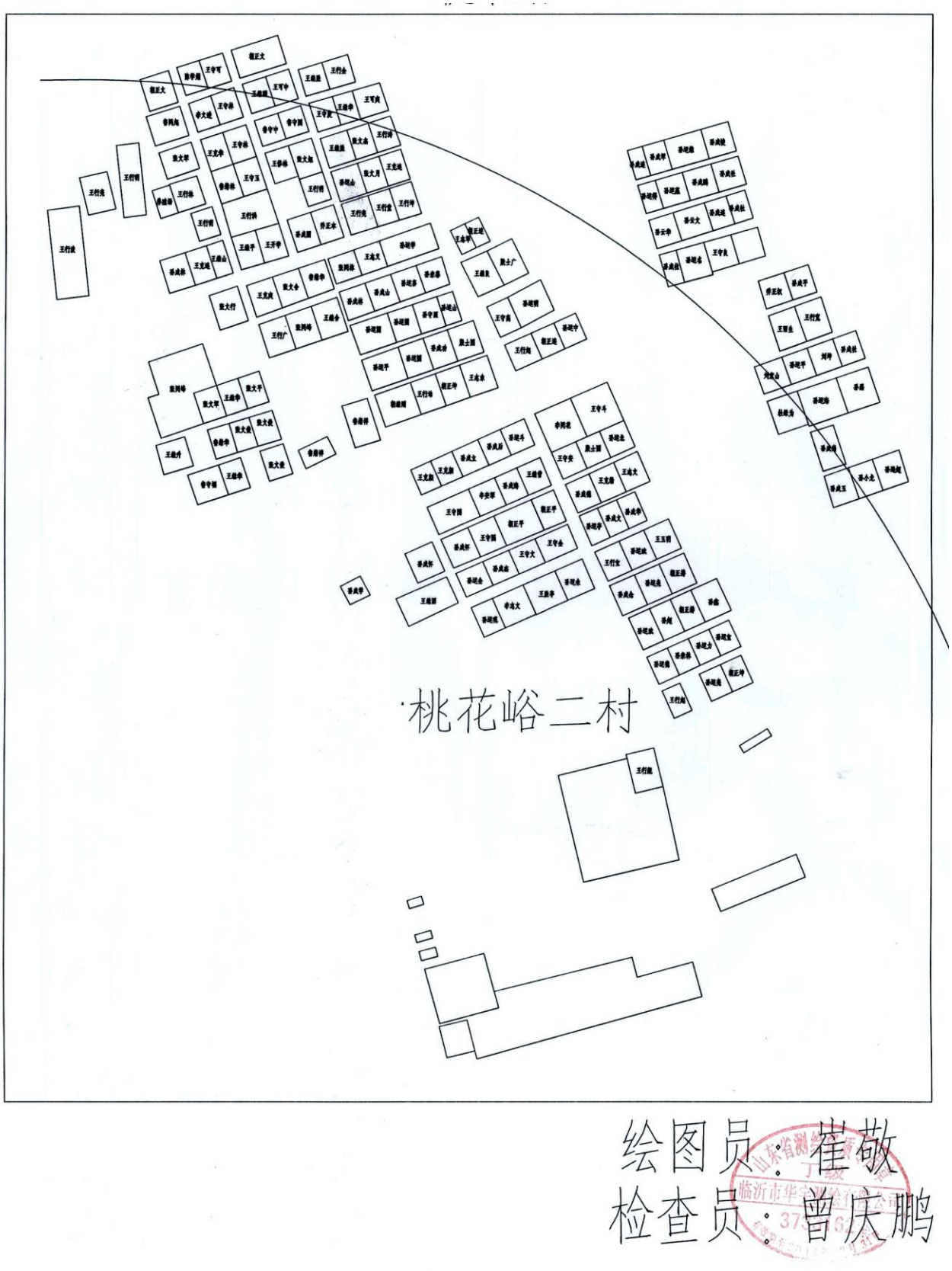


图 5.1-24 卫生防护距离包络线范围内测绘细化图

5.1.5 大气环境影响评价结论与建议

5.1.5.1 环境空气质量现状结论

现状监测结果显示，现状监测期间各监测点 SO_2、NO_2、CO 小时浓度和日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 日均浓度在各监测点均有超标现象。氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃小时浓度能够满足相应标准质量要求。PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超标主要是因为北方气候干燥，所在园区施工扬尘、园区工业点源、施工扬尘及汽车尾气等多方面原因造成的。

5.1.5.2 拟建项目环境空气影响评价

1、环境空气影响预测评价结果表明：拟建项目排放的 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢、VOC、硫化氢、氨小时地面最大浓度占标率分别为 2.46%、12.20%、0.087%、25.20%、1.36%、9.49%、25.30%、7.60%；SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英最大日均浓度占标率分别为 1.16%、4.24%、1.17 %、0.47%；SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度占标率分别为 0.45%、1.30%、0.27%。拟建工程排放各污染物小时、日均、年均浓度达标，均满足相应环境空气质量标准的要求，区域环境质量达标。

拟建工程对各环境敏感目标 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢、VOC、硫化氢、氨小时浓度最大贡献占标率分别为 1.24%、6.45%、0.05 %、13.28 %、0.72 %、2.67%、25.30 %、7.60 %；对环境敏感目标 SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英日均浓度最大贡献占标率分别为 0.95%、3.49%、0.96%、0.39%。拟建工程排放各污染物各环境敏感目标处小时、日均区域贡献浓度均达标，均满足相应环境空气质量标准的要求。

2、拟建工程对各监测点空气质量影响分析与叠加评价表明：各监测点 SO_2、NO_2、CO、氯化氢、氟化氢、VOC、硫化氢、氨小时浓度最大贡献占标率分别为 19.44%、37.45%、21.04%、22.60 %、0.72 %、94.05 %、25.30%、7.60%；各监测点各污染物小时浓度均不超标。叠加现状后，拟建工程对各监测点 SO_2、NO_2、PM_{10}、二噁英日均浓度最大叠加值占标率分别为 46.95%、62.24%、118.29%、15.55%；各监测点 SO_2、NO_2 日均浓度均不超标，PM_{10} 日均浓度超标。PM_{10} 日均值超标主要由现状监测超标所致。

3、经计算，拟建项目无组织面源污染物在厂界外评价区域内均无环境质量超标点，

故不需设置大气环境防护距离。

经计算，拟建项目卫生防护距离为生产装置区、1#～3#原料仓库外 50m 包络线范围，类比同类项目，综合考虑危险废物焚烧装置的污染物排放性质，本次保守考虑确定以焚烧装置边界外 500m 作为拟建项目卫生防护距离范围。

本项目最近敏感点为厂界外 140m 的桃花峪村，根据临沂市华宇测绘有限公司测绘结果，桃花峪村最近居民距拟建焚烧装置边界 269.63m，卫生防护距离范围内此前包括 144 户居民。根据现场调查，桃花峪村搬迁正在进行中，目前本项目焚烧装置边界周围 500m 范围内仅剩余 23 户尚未搬迁，其中 13 户无人居住。目前搬迁工作仍正在进行中，按照目前的搬迁进度，预计将于 2018 年年底搬迁完毕。桃花峪村搬迁完成后，本项目卫生防护距离范围内将无敏感点。今后在卫生防护距离范围内，应禁止建设居民定居区、学校、医院、食品厂等敏感单位。满足上述条件后，本项目运营期对周边环境的影响将会降低。

综上所述，拟建工程总平面布置和选址合理，大气污染防治措施能够满足相应标准要求。从环境空气影响角度分析，拟建工程的建设可行。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 开发区污水处理厂简介

临沂临港经济开发区污水处理厂位于壮岗镇小岭后村东南方向约 1km，该污水处理厂总设计规模为 10 万 m^3/d，共分三期建设，其中一期工程处理规模为 2 万 m^3/d，于 2014 年 12 月建成，目前园区内企业大多数未投入运行，因此园区污水处理厂因收水水量不足无法投入正常运行。随着园区内企业的不断建成和投产，进入污水处理厂的水量逐渐增加，污水处理厂于 2018 年 4 月份进行试运行；二期工程于处理规模为 3 万 m^3/d、三期工程处理规模为 5 万 m^3/d，预计 2020 年全部建成运行。该污水处理厂服务范围主要为临沂临港经济开发区化工园区的工业、生活污水及壮岗和团林两镇政府驻地的生活污水。一期工程采用水解酸化+A^2O 工艺并进行深度处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水经处理达标后排入小龙王河中长 7km、宽 40m 湿地后由拦河坝排入新建约 2km 河道，然后汇入龙王河临港段长 3km、宽 100m 人工湿地水质净化工程处理达标后排入龙王河下游，最终从壮岗镇富民桥出省境，于江苏省连云港市向东汇入黄海。

本次评价搜集了临沂临港经济开发区污水处理厂2018年6月份出水在线监测数据，具体

见表5.2-1。

表 5.2-1 临沂临港经济开发区污水处理厂出水水质在线监测数据

监测时间	流量 m^3/d	COD			氨氮		
		浓度范围	平均值	标准	浓度范围	平均值	标准
2018 年 6 月 19 日	826	39.0～47.7	41.3	50	0.02～1.36	1.00	5
2018 年 6 月 20 日	443	41.3～47.5	44.5		1.07～1.87	1.46	
2018 年 6 月 21 日	26	42～49.3	44.9		1.56～1.97	1.82	

从上表在线数据可见，临沂临港经济开发区污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

5.2.2 拟建项目废水排入开发区污水处理厂的可行性

本项目废水主要包括生产废水、生活污水和清净下水。生产废水产生量为 23.27m^3/d，主要包括：装置系统排水、装置及地面冲洗废水、焚烧烟气处理措施系统废水等，全部进入厂区污水处理站处理；生活污水产生量为 3.44m^3/d，全部进入厂区污水处理站处理；项目清净下水主要包括：软化水系统排污、锅炉排污、循环水系统排污，其中余热锅炉排污水产生量约为6.4m^3/d，主要污染物为SS和全盐量，去焚烧系统出渣机冲渣(约800℃），蒸发损耗不外排；软化系统排污水（2.13m^3/d）和循环水系统排污水（96m^3/d）主要污染物为 SS 和全盐量，进入厂区污水处理站处理。

由于目前园区企业运行较少，污水处理厂现状污水处理量不稳定，尚有较大的余量。本项目废水排放量为 36129m^3/a（120.43m^3/d），废水经厂区污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准要求及临港经济开发区污水处理厂的接管要求，进入临港经济开发区污水处理厂深度处理，对园区污水处理厂影响较小。

拟建项目废水经厂区污水处理站处理后可满足开发区污水处理厂的接管要求，厂区废水排放量为 120.43m^3/d，仅占污水处理厂一期处理规模的 0.6%，水量较小，不会对开发区污水处理厂造成冲击。综上，项目废水排入开发区污水处理厂是可行的。

5.2.3 拟建项目排水对小龙王河的影响分析

项目废水经开发区污水处理厂深度处理后外排小龙王河，然后进入龙王河。外排水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求，对小龙王河及

龙王河的影响较小。

5.2.4 小结

根据监测数据可知，小龙王河 1#园区污水处理厂排污口上游 500m 断面的溶解氧、COD、BOD、氨氮、总磷超标，2#园区污水处理厂排污口下游 1000m 断面的溶解氧、BOD、氨氮、总磷超标，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准要求，地表水环境质量现状较差。监测期间为枯水期，小龙王河河床大部分裸露干涸，水量很小，COD、BOD、氨氮、总磷超标主要因为小龙王河上游接纳生活污水、工业污水导致。

拟建项目废水产生量较小，废水经厂区污水处理站处理后排入开发区污水处理厂进行深度处理，不直接排入外环境。拟建项目废水对地表水环境影响较小。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级确定

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可知，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，该项目属于Ⅰ类。

表 5.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 / 环评类别	报告书	地下水环境影响评价项目类别
U 城镇基础设施及房地产		
151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	Ⅰ类

评价工作等级的划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可以划分为一、二、三级。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准

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

本项目场区附近无地下水水源地，不在集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区及未划定准保护区的集中水式饮用水水源保护区以外的补给径流区内，无分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区等其它环境敏感区，因此确定项目地下水环境敏感程度为不敏感。

地下水环境影响评价工作等划分见表 5.3-3。

表 5.3-3 地下水环境影响评价工作等级划分表

	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

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“危险废物集中处置及综合利用”项目，属于Ⅰ类。地下水环境敏感程度为不敏感。从表 5.3-3 可以得出，本项目场区评价工作等级为**二级**。

5.3.2 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，Ⅰ类建设项目地下水环境现状调查与评价的范围应包括与建设项目相关的环境保护目标和敏感区域，必要时还应扩展至完整的水文地质单元，二级评价地下水环境现状调查评价范围应大于 6 km^2 小于 20km^2，但为了包括更重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。

根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水评价范围为以场址为中心面积约为 18km^2 的区域。

拟建项目地下水评价范围图见图 5.3-1。

5.3.3 区域水文地质条件调查

5.3.3.1 气象情况

莒南县属暖温带季风区半湿润大陆性气候，大陆度 61.1%。春季温暖，干燥多风；夏季湿热，雨量充沛；秋季凉爽，昼夜温差大；冬季寒冷，雨雪稀少。四季分明，光照充足，无霜期长。莒南县常年主导风向为东南风；春、夏、秋季多为东南风，冬季为西北风，年平均风速为 2.4m/s；年平均气温 13.7℃，极端最高气温 41.4℃，极端最低气温 -13.6℃，一月份最冷，月平均气温-0.5℃，七月份最热，月平均气温 26.0℃。冬季天气干燥寒冷，秋季凉爽。莒南县常年平均降水量为854.8mm，主要集中在7～9月份。最大年降水量为 1104.2mm，最小年降水量为 494.9mm（1981 年），夏季降水相对集中，约占全年总量的 63.6%。

5.3.3.2 区域地层岩性

莒南县境内地形差异较大，以昌邑至大店断裂为界，西部属潍坊小区，出露有太古界、元古界、奥陶系、石炭系、中生界白垩系及新生界第四系；东部属胶南--东海地层小区，出露有太古、元古、白垩系和第四系。现就地层时代由老至新分述如下：

太古界泰山群：分布在昌邑--大店断裂带以西，在石莲子镇、汀水镇、道口乡有所出露，出露面积 52.6km^2，岩性主要为角闪片麻岩，斜长角闪岩夹少量变粒岩，混合岩化作用强烈，厚度达数千米，该区片理发育，风化强烈，裂隙相对比较丰富。

元古界胶南群：广泛分布在昌邑--大店断裂带以东的区域，出露面积 509.1km^2，占总岩基出露面积的五分之二左右，岩性为泥质--碳酸盐建造的一套中浅变质岩，以片麻岩、浅粒岩、变粒岩为主，夹杂片岩、大理岩的变质岩石。该区有混合岩化作用，片理发育，风化强烈，有少量裂隙水。

古生界奥陶系：此组仅在汀水镇、道口乡、石莲子镇零星出露，由于受断层影响，呈北东东向的长条状分布；其岩性主要为浅灰色、灰色的薄中厚层豹皮状灰岩，底部为深灰色含燧石条带灰岩，厚度 84～157m，岩石含水层较少。

石炭系：仅在汀水镇的小官庄以西的北石杭头至南石杭头及梁家屯至菜沟一线分布，

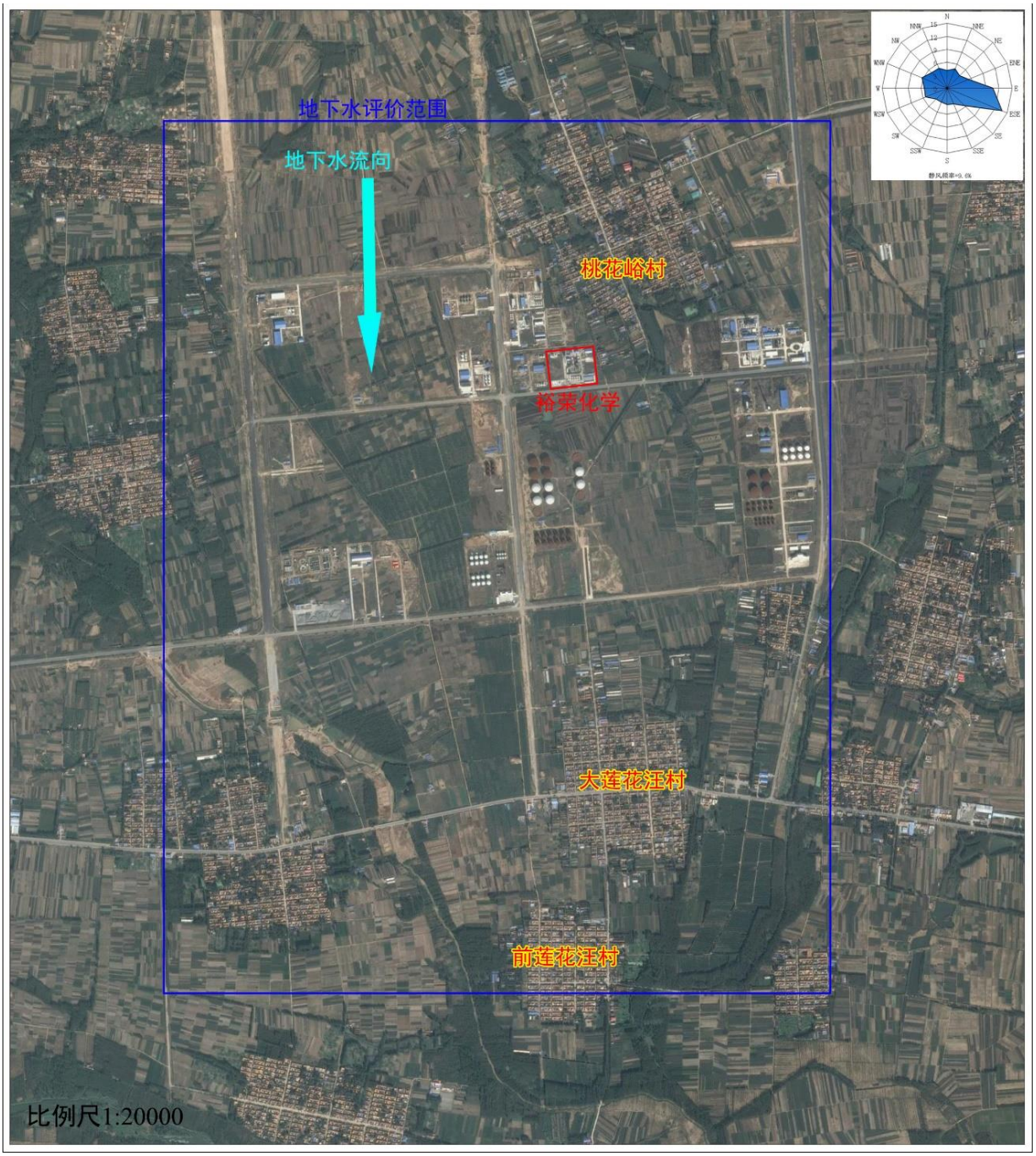


图 5.3-1 地下水评价范围

由于受构造影响，使其呈北北东长条状分布。岩性为灰岩、页岩、砂岩夹煤层。出露面积仅为 2 km^2，总厚度为 6～142m，岩溶不发育，岩石含水很少。

中生界白垩系：本系在本县境内东部出露，该系又分两组，即下统青山组，中统王氏组。下统青山组主要分布在大店至筵宾以东地带，以望海楼为中心，出露面积 1119km^2，其岩性主要为安山岩、火山角砾岩、粗安岩、凝灰岩，含水较少。中统王氏组分布于岭泉西部，面积较小，仅为 30.4km^2，主要岩性为紫红色砂岩、砂砾岩及黄绿色的页岩，总厚度可达数千米，岩石含水较少。

新生界第四系：分布于西部沿沭平原及龙王河、洙边河、绣针河的河谷地带，出露面积 609.6km^2，分布有临沂组、沂河组、山前组等，岩性主要为粘土、亚粘土、砂砾，含孔隙水较多。

5.3.3.3 地质构造

莒南县区域的地壳活动强烈频繁，且为多项构造复合，伴有岩浆侵入，构造复杂，该区处于新华夏系的第二隆起带上，秦岭复杂纬向构造的北支又从境内南部通过，故新华夏构造体系和区域东西向构造体系组成了本区构造骨架，形成了本区构造格局，决定了本区的构造形态，控制了境内的地形、地貌。

新华夏构造体系：新华夏系活动时间在白垩纪及第三纪活动最强烈，断裂构造发育，主要表现为纵贯全区的几条北北东向的断裂，现由西向东简述如下：

安丘～莒县断裂：走向 10～30°，倾向东，倾角 75°以上，呈压性，在境内多被第四系覆盖，出露不全，是沂沭断裂带内的主要断裂之一，该断裂北自汀水镇的左家岭往南延至道口，顺沭河沿县界在板泉镇的龙窝出境，断层含水丰富。

昌邑～大店断裂：为沂沭断裂带的东界断裂，断层走向约为 10～30°，西倾，倾角 65～85°，挤压破碎严重，多年活动明显，断裂发育，含有裂隙水。

中楼～临沭断裂：从涝坡乡的鸡山入境，经十字路镇的王庄子至相沟乡的杨令箭附近出境，在王家庄子、老子峪一带与东西向破碎带复合，含少量的裂隙水。

区域东西向构造体系：属秦岭纬向复杂构造分支，在莒南县城南部通过，表现形式为近东西向的三条破碎带，破碎带一般显压或压扭性，宽度较大，出露连续性不好。有背斜和向斜各一条。

石河～西陡岭破碎带：在我县南部边界上局部出露，走向近东西，长达 45km，属压性右行，断裂带中充填燕山晚期岩体，断裂挤压带发育，含有裂隙水。

相邸～岚山头破碎带：西自十字路镇的王家庄子向东经相邸、坪上转东南到岚山入海，其延长在 50km 以上，破碎带呈压性，宽几十至几百米，主要活动期为元古界及中生代，含有裂隙水。

5.3.3.4 水文地质条件

1、含水层及其特征

项目所在区域地下水含水岩组主要分为两种：松散岩类孔隙水岩组和基岩裂隙水含水岩组，区域水文地质图如下图 5.3-2，现分述如下：

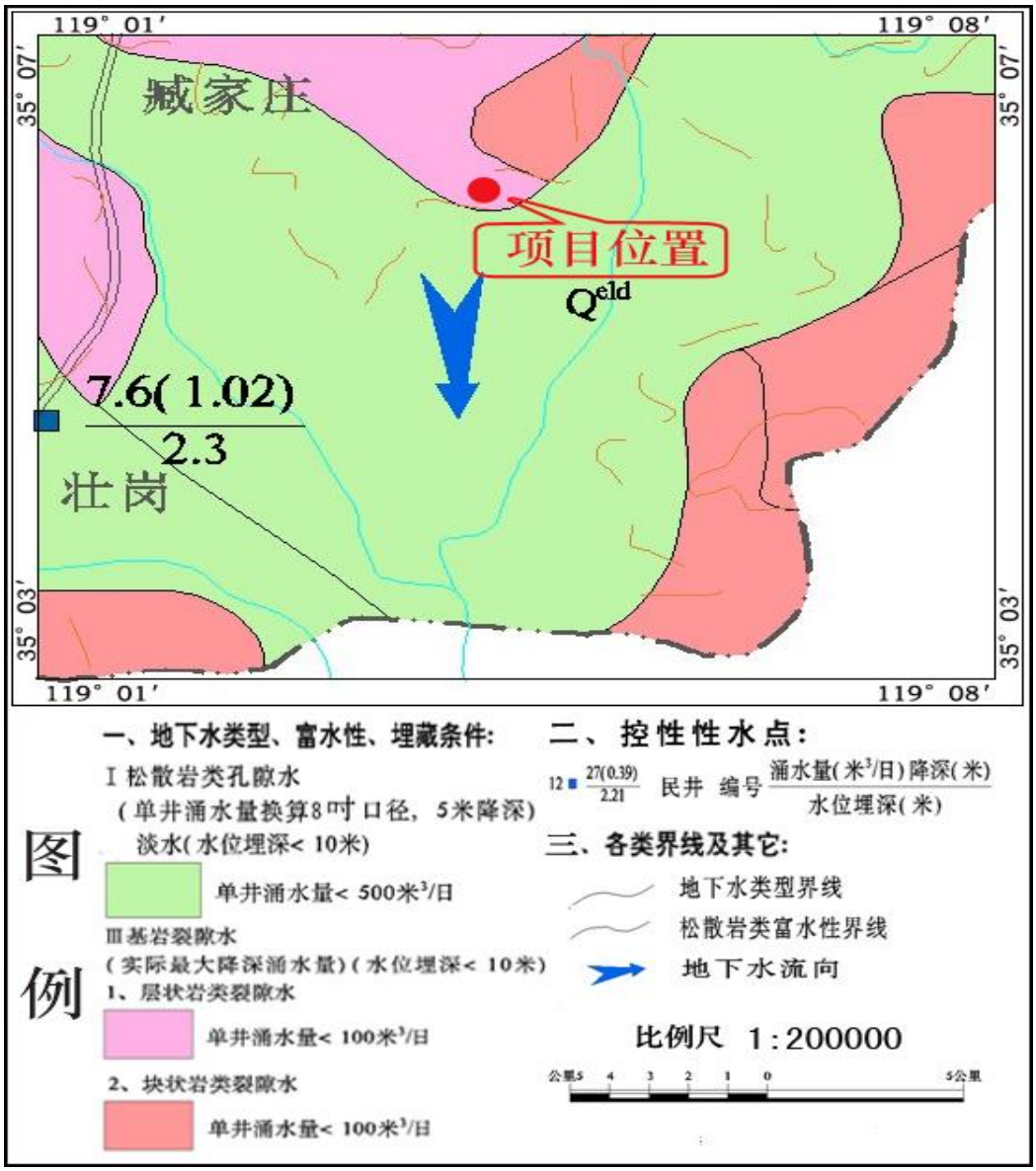


图 5.3-2 区域水文地质图

（1）松散岩类孔隙水岩组

主要分布在龙王河及其支流两岸，地形较低，标高 16～35m，含水层厚度为 1～8m，地下水位埋藏较浅，一般 2～5m，单井涌水量在 117～600m^3/d，地下水主要接受大气降水及河水补给，水质较好。水化学类型以 HCO_3·CL—Ca 型水为主，矿化度小于 0.5g/L。

（2）基岩裂隙水含水岩组

除沿河流两岸及低洼地段发育第四系孔隙水外，其余丘陵部分均为基岩裂隙水，含水层岩性主要为各种二长花岗岩、片麻岩及部分岩脉。风化裂隙发育程度的强弱，决定了其富水性。由于各种花岗岩抗风化能力强，风化深度一般 8～15m，深部裂隙不发育，故富水性较差。主要接受大气降水的补给，地下水水位埋深随地形而异，基岩裂隙水一般 8～13m，单井涌水量小于 100m^3/d，但水质较好，水化学类型大部分为 HCO_3• CL-Ca·Mg 型，矿化度小于 0.5g/L。但在构造发育地带及有利地形处，发育有点状或线状的构造裂隙富水段，单井涌水量可达 100m^3/d 以上。项目厂址处为基岩裂隙水，单井涌水量小于 100m^3/d。

2、补径排条件

调查区内地下水补给、径流、排泄，严格受地形、构造等因素控制。拟建项目厂址处地下水为基岩裂隙水，地下水补给主要是接受大气降水补给；地下水径流方向与地形坡向及河流流向大致相同，在重力潜流和水力坡度影响下，整体流向为由北向南；地下水排泄方式有三种，为人工开采、向下越流补给中深层孔隙水、通过下游断面以地下水径流的形式排出境外。

5.3.3.5 项目工程地质勘查

根据本项目区域的工程勘察资料了解到，场地地层较清晰，结构简单，勘察深度范围内，场地揭露的地层上覆为第四系粘土，下覆为花岗岩，共分为 4 层，自上而下分述如下：

第(1)层：杂填土（Q_4^{pd}）

主要分布于场区表层，厚度：0.30～2.10m，平均0.60m；层底标高：38.79～43.12m，平均 41.03m；层底埋深：0.30～2.10m，平均 0.60m。地层呈杂色，松散，以粘性土为主，含少量植物根系。

第(2)层：粉质黏土（Q_4^{al+pl}）

地层呈黄褐色，可塑，切面较光滑，稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇震反应。场区普遍分布，厚度：0.50～2.40m，平均 1.14m；层底标高：37.98～42.52m，平均 39.86m；层底埋深：1.00～2.90m，平均 1.74m。

第(3)层：强风化片麻状花岗岩（Art）

场区普遍分布，厚度：6.40～8.30m，平均 7.47m；层底标高：30.92～33.92m，平均 32.23m；层底埋深：9.20～9.60m，平均 9.41m。地层呈灰黄-灰白色，中粗粒变晶结构，片麻状构造；主要成份为长石、石英、云母，岩心呈碎块状； 岩石坚硬程度为极软岩，完整程度为破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

第(4)层：中风化片麻状花岗岩（Art）

分布于整个场地下部，层顶标高：30.92～33.92m，平均 32.23m；层顶埋深：9.20～9.60m，平均 9.41m。该层未穿透，揭露最大厚度 5.0m；地层呈青灰色，粗粒构造，片麻状结构，矿物成分主要以是由长石、石英组成，岩芯呈短柱-长柱状，岩芯采取 80%左右，岩石完整程度较完整，岩石较坚硬，岩石质量等级为 III 级。

本项目区工程地质剖面图见图 5.3-3，钻孔柱状图见图 5.3-4、5.3-5。

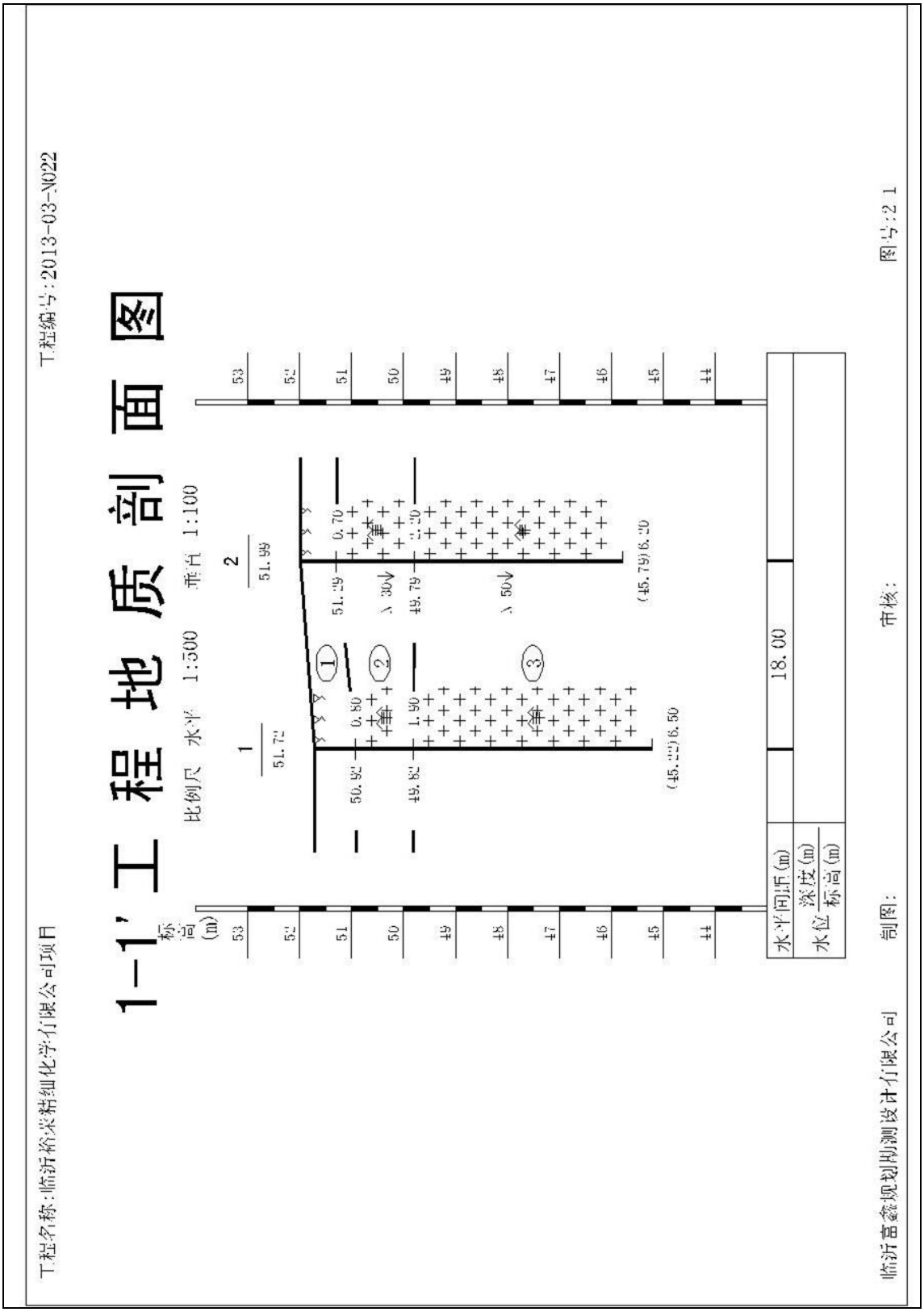


图 5.3-3 工程地质剖面图

工程名称	临沂裕荣精细化学有限公司项目				工程编号	2013-03-N022
孔　　号	1	坐标	X-111523.515m	钻孔直径 130mm	稳定水位深度	
孔口标高	51.72m		Y-7827.922m	初见水位深度	测量日期	2013.3.16

地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地层描述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q pd 1	1	50.92	0.80	0.80		耕土：杂色，松散，以粘性土为主，含少量植物根系。			
γ	2	19.82	1.90	1.10		个风化片麻状花岗岩：灰褐色，岩体剧烈风化，结构与构造破坏严重，岩心成砂土状，螺旋钻可钻动，进尺较慢。			
γ	3	15.22	6.50	1.60		强风化片麻状花岗岩：灰黄-灰白色，中粗粒变品结构，片麻状构造：主要成份为长石、石英、云母，岩心呈碎块状；岩石坚硬程度为较硬岩，完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为IV级。			

临沂富鑫规划勘测设计有限公司　　制图：　　图号：3-1
外业日期：2013.3.15　　校核：

图 5.3-4　区域地勘钻孔柱状图

工程名称	临沂裕荣精细化学有限公司项目				工程编号	2013-03-N022
孔　　号	5	坐标	X-111523.527m	钻孔直径 130mm	稳定水位深度	
孔口标高	51.35m		Y-7759.113m	初见水位深度	测量日期	2013.3.17

地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地层描述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
Q_4^{pd}	1	50.35	1.00	1.00		耕土：杂色，松散，以粘性土为主，含少量植物根系。			
γ	2	19.05	2.30	1.30		全风化片麻状花岗岩：灰褐色，岩体剧烈风化，结构与构造破坏严重，岩芯成砂土状，螺旋钻可钻动，进尺较慢。			
γ	3	15.15	6.20	3.90		强风化片麻状花岗岩：灰黄-灰白色，中粗粒变晶结构，片麻状构造：主要成份为长石、石英、云母，岩心呈碎块状；岩石坚硬程度为较硬岩，完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为Ⅳ级。			

临沂富鑫规划勘测设计有限公司　　制图：　　图号：3-5
外业日期：2013.3.16　　校核：

图 5.3-5　区域地勘钻孔柱状图

5.3.3.6 集中供水水源地分布情况

根据临沂市水源分布图可知，距离项目最近的集中饮用水水源保护区为莒南县辖区的石泉湖水库（项目区西北约为 22km），本项目距离石泉湖水库较远，不在该水源地一级、二级及准保护区范围内；同时，项目外排废水先经过厂区的污水处理厂处理达到相关标准后，再经临港经济开发区污水处理厂深度处理，最终排入小龙王河，不处于该水源地的汇水面积，与之不发生水力联系。因此，项目建设不会对莒南县辖区的集中饮用水水源保护区——石泉湖水库造成影响。

莒南县水源地保护区位置见图 5.3-6。

图 5.3-6 莒南县水源地分布图

5.3.4 地下水环境影响预测

本项目地下水环境影响评价专题报告由山东溶岩环境科技有限公司单独编制，本章节直接引用其专题报告中的评价内容。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定和附近项目的岩土工程勘察报告可知，本建设项目属于Ⅰ类建设项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。

5.3.4.1 评价预测范围及预测内容

预测范围：根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为 18km^2 的区域。

预测内容：根据工程分析可知，本项目运行过程中污水的污染物主要成分有 COD、氨氮等，鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次选取 COD、氨氮作为预测因子。

评价标准：COD 根据《城市污水再生利用 地下水回灌水质标准》（GB/T 19772-2005）中的井灌标准 15mg/L，氨氮参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中饮用水水质 III 类标准 0.2mg/L。

5.3.4.2 评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段：污染发生后 100 天、污染发生后 1000 天和项目服务 30 年后。

5.3.4.3 评价预测的方法及结果

按《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合场区水文地质条件，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

预测内容：项目在建设、生产运行过程中对场址及附近地下水水质的影响进行预测评价。

5.3.4.4 污染源概化

拟建项目厂区采用清污分流、雨污分流模式，排水系统分为污水排水系统和雨水排水系统。拟建项目废水主要为循环水系统排污、软水系统排污、锅炉排污水、生活污水、污水浓缩装置排水、车辆冲洗废水、湿法脱硫废水、装置地面冲洗水等，其中锅炉排污水产生量约为 8.64m^3/d，主要污染物为 SS 和全盐量，去焚烧系统出渣机冲渣（约 800℃），蒸发损耗不外排，其余废水经厂区自建污水处理站处理满足污水厂接管要求后，经过园区污水管网排入园区污水处理厂进行深度处理。由于拟建项目为化工项目，露天生产装置区、

罐区前期雨水需进行有组织收集，禁止直接排放，所以本项目雨水系统设置雨水切换阀，初期雨水排入事故水池暂存后进污水处理站处理，最终排园区污水管网，清净雨水经厂区雨水总排口排入园区雨水管网。

从项目区的地质和水文地质条件上概化，由于地下水流向整体是由北向南方向，如果工程在运行过程中发生事故，污染总体上顺着地下水流向发生运移，污染物将会呈面状向四周扩散污染，因此本工程污染源可以概化为点状污染源。工程建设运行后，在易发生污染的下游地段布设监测点，对发现污染的地段及时查明原因，按事故应急预案进行及时处理，及时的切断污染源，因此污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

5.3.4.5 预测模型的建立

根据本项目的工程分析，工程产生的工业废水经过管道排入单独污水处理池进行预处理时污染物的浓度为最大，成分也最为复杂。因此本次预测在厂区尚未采取防渗措施的情况下，预测污水处理池发生大型泄漏事故时对地下水环境可能造成的影响。由于大型泄漏事故可以及时发现、及时解决，因此事故状态下污染物的运移可概化为示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取平行地下水流动方向为 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模型公式如下：

瞬时（事故时）注入示踪剂——平面瞬时点源

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

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。

5.3.4.6 模型参数的选取

由上述模型可知，模型需要的参数有：注入的示踪剂质量 m；含水层厚度 M；有效孔隙度 n；水流速度 u；纵向弥散系数 D_L；横向弥散系数 D_T。

（1）注入的示踪剂质量

根据工程分析可知，拟建项目生产废水全部送至厂区污水处理站处理，处理后经污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。本次预测污染物浓度取厂区生产污水排水口水质预测结果平均值。污水处理池发生泄漏事故状态下，按照事故泄露持续 2d，项目运行产生的外排污水全部进入含水层，污染最大的情形进行预测，污水中污染物的质量 m（COD）=18080g，m（氨氮）=1766g。

（2）含水层厚度

根据项目的岩土工程勘察报告及收集当地资料可知，场区的强风化片麻状花岗岩层为主要含水层，其厚度合计约 3m。

（3）有效孔隙度

根据项目的岩土工程勘察报告以及厂区附近资料可知，孔隙度平均值 e=0.45，此数据是结合该项目数据和孔隙度经验值两者的平均值，其实验结果可信度较高。根据公式 e=n/(1-n)，计算得出，场区含水层有效孔隙度 n=0.31。

（4）水流速度

根据岩土工程勘察报告和相关的地质资料了解到厂区强风化片麻状花岗岩层的渗透系数约为 9.70×10^{-5}cm/s（即 0.084m/d）。通过对野外地下水位统测得出的场区附近等水位线图进行整理计算，得知场区附近水力坡度约为 0.41‰，因此，

地下水的渗透流速：$V=KI=0.084\ m/d\times0.00041=3.47\times10^{-4}m/d$，

平均实际流速：$u=V/n=8.33\times10^{-4}m/d$。

（5）弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度（α_L）为 20.0m，横

向弥散度（α_T）为 3.0m。由此计算得出：

$D_{L=}\alpha_L \times u$ =20.0×8.33×10^{-4}m/d=1.67×$10^{-2}$$m^2$/d，

$D_T=\alpha_T \times u$ =3.0×8.33×10^{-4}m/d=2.50×$10^{-3}$$m^2$/d。

5.3.4.7 模型预测结果

经调查得知，拟建项目与地下水下游方向上的河流距离约为 4000m，与下游村庄（大莲花汪村）的最近距离约为 1500m。在未采取防渗措施的情况下，根据模拟情景进行预测。预测结果如下。

①COD 预测结果

泄露事故发生 100d 后，COD 在含水层的最大运移距离为 5.8m，超标范围为 43.7m^2；1000d 后，COD 的最大运移距离为 14.96m，超标范围 235.3m^2；30 年（10950d）后，最大运移距离为 15.2m，超标范围为 261.5m^2，具体预测结果见表 5.3-4、图 5.3-7 至 5.3-12。

表 5.3-4 事故发生后污染物在地下水环境中超标范围预测表

预测因子	质量标准（mg/L）	预测时间（d）	运移距离（m）	超标面积（m^2）
COD	15	100	5.8	43.7
		1000	14.96	235.3
		10950	15.2	261.5
氨氮	0.2	100	7.1	60.1
		1000	17.2	383.4
		10950	32.5	1836.9

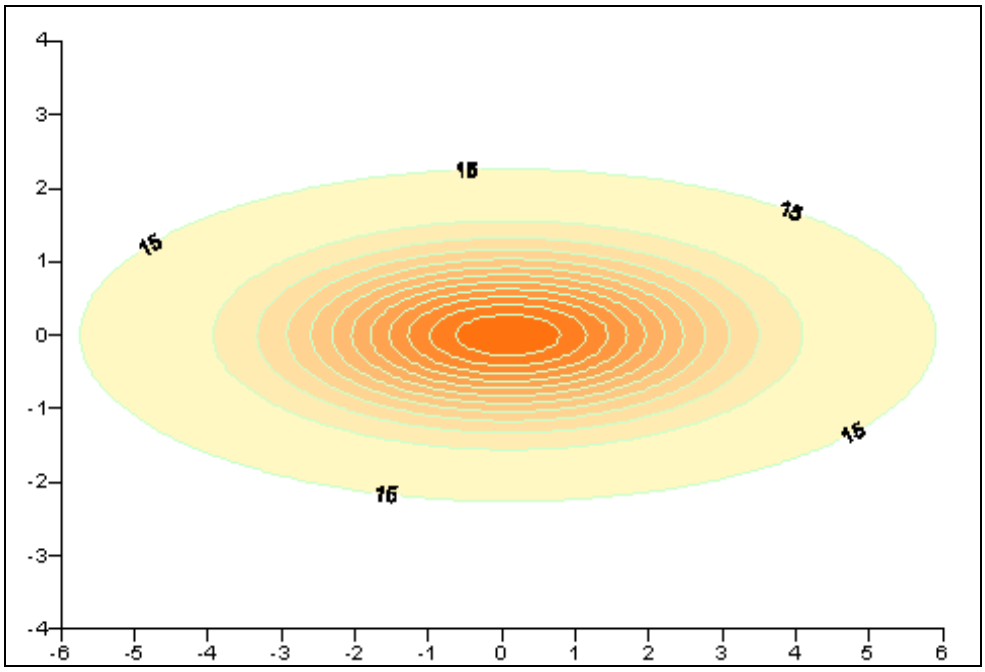


图 5.3-7　事故发生 100d 后 COD 的污染范围单位

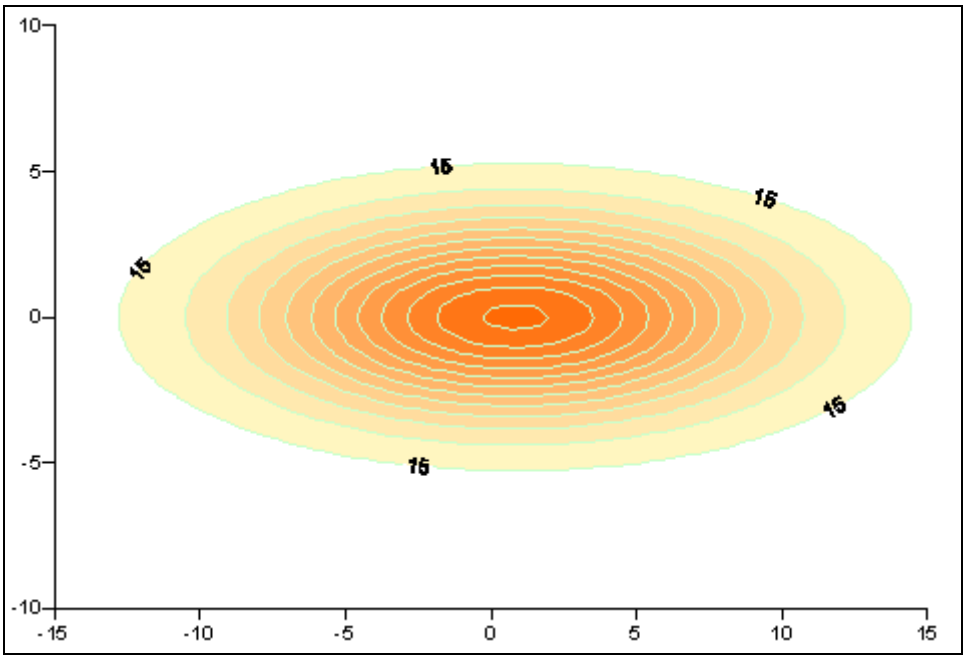


图 5.3-8　事故发生 1000d 后 COD 的污染范围

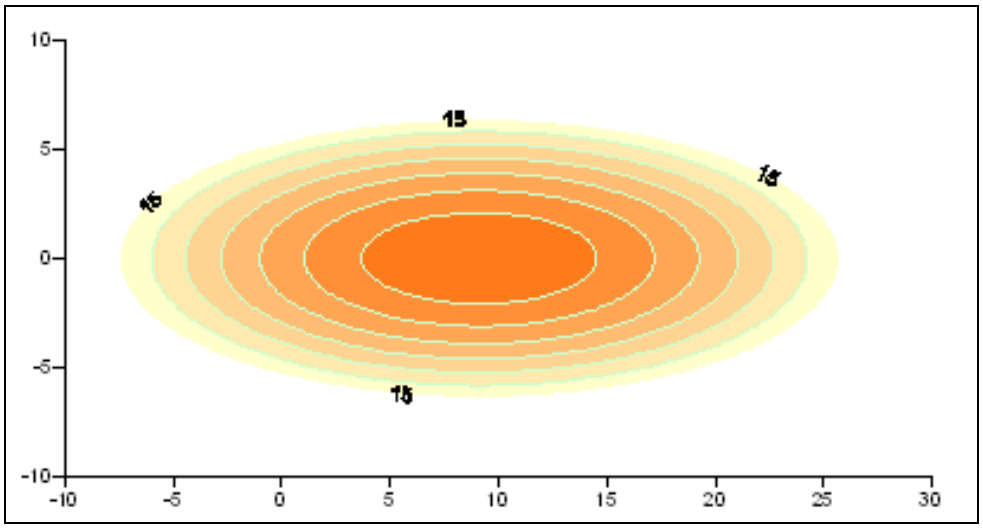


图 5.3-9 事故发生 10950d 后 COD 的污染范围

②氨氮预测结果

泄露事故发生 100d 后，氨氮在含水层的最大运移距离为 7.1m，超标范围为 60.1m^2；1000d 后，氨氮的最大运移距离为 17.2m，超标范围 383.4m^2；10950d 后，氨氮的最大运移距离为 32.5m，超标范围为 1836.9m^2。

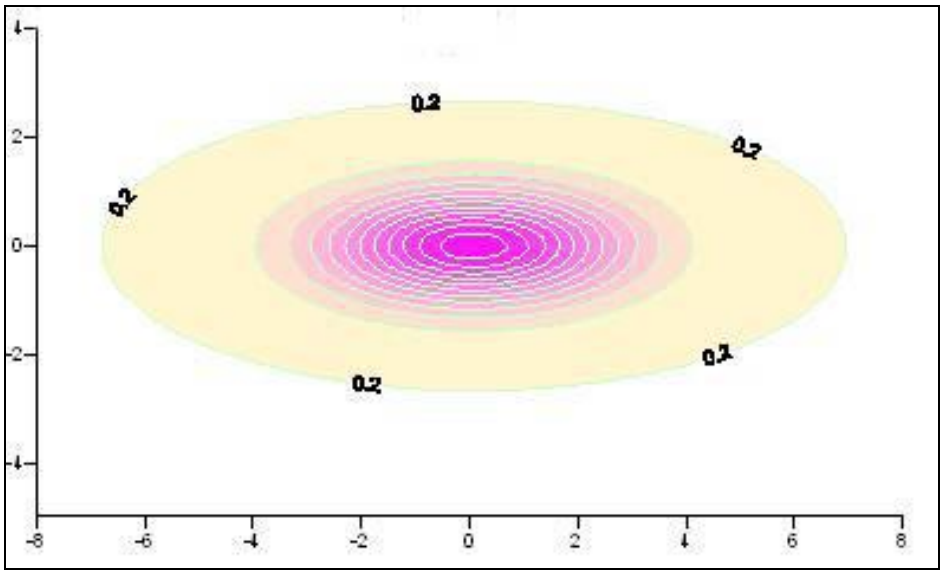


图 5.3-10 事故发生 100d 后氨氮的污染范围

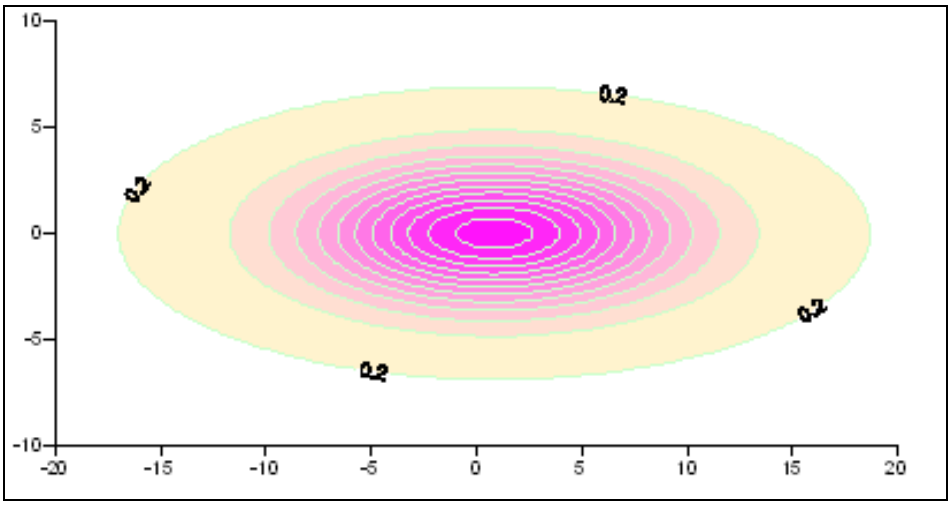


图 5.3-11　事故发生 1000d 后氨氮的污染范围

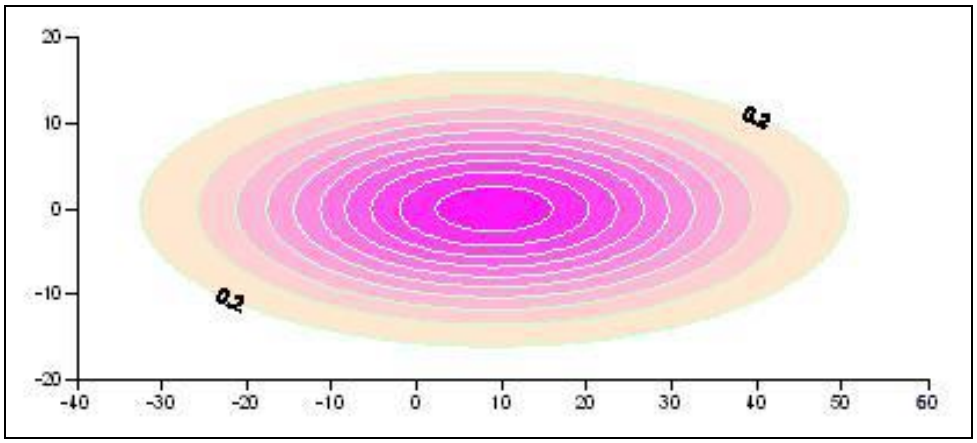


图 5.3-12　事故发生 10950d 后氨氮的污染范围

从图 5.3-6 到图 5.3-11 可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，造成的超标面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积不断增大。经过一段时间后，污染物浓度会逐渐降低，超标面积逐渐减小。由于场区所在区域地势平坦，水力坡度较小，水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生 30 年后最大偏移距离尚不足百米，不会造成下游河流、村庄地下水的水质超标。但若事故不能及时发现、及时处理，污染范围会进一步扩大，对场区及下游河流、村庄的地下水水质造成一定的影响。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

5.3.5 地下水环境影响评价

5.3.5.1 正常工况下对地下水的影响

正常情况下，工程项目投产运行后，企业会委托具有专业资质的单位负责运输危废企业产生的溶剂类废物，废溶剂运输进厂后，首先进行检验，确定符合处置要求后分类暂存，罐装废物卸入厂区储罐内暂存，桶装物料则按类别分别暂存于甲类仓库或者乙类仓库内。本项目废溶剂综合利用方式采用精馏提纯工艺，通过精馏提纯，对废溶剂中的有效成分进行回收再利用，以达到危险废物减量化、资源化利用的目的，提纯得到的产品，经检验合格后作为项目产品外售或返回相应危废产生单位循环利用，产生的废水主要是循环水系统排污、软水系统排污、锅炉排污水、生活污水、污水浓缩装置排水、车辆冲洗废水、装置地面冲洗水，主要污染物为 COD、氨氮和盐类，进厂区污水处理站处理后外排园区污水处理厂深度处理，达标后排入小龙王河。所以正常工况下，本项目产生的污水不会进入地下水中，对地下水造成影响小。

5.3.5.2 非正常工况下对地下水的影响

根据厂区内水文地质情况建立的污染预测模型分析，在不考虑土壤的吸附作用及滞后补给效应情况下，按场区从发现污水池发生外泄事故到处理完事故 2d 进行计算，《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中Ⅲ类标准和《城市污水再生利用 地下水回灌水质标准》（GB/T 19772-2005）中的井灌标准作为评判对地下水水质影响程度及影响范围的界限。根据前述模型的预测结果，事故发生后造成场区部分区域地下水受到污染，尚未造成下游村庄地下水水质超标。由于场区附近及下游无地下水水源地，本项目发生泄漏事故对水源地的影响小。如果事故发现较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境中的污染物质量会减小，对地下水水质影响也将减小。

因此，在工程建设时，对场区污水收集装置及各污水管线必须采取可靠的防渗防漏措施，经常检查、巡视其运行状态，防止重大事故或事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

5.3.6 地下水环境保护措施

根据拟建的 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目生产特征以及生产过程中可能产生的污染源，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。依据地下水环境保护措施与对策符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，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，重点突出饮用水水质安全的原则。

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

5.3.6.1 污染环节

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：项目生产装置、仓储区及地下管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；厂区前期雨水下渗影响地下水；事故状态下消防污水外溢对地下水影响。

5.3.6.2 源头控制措施

此项目源头控制措施主要包括在工艺、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，不断优化生产工艺，推行清洁生产和废物循环利用方案，控制污染物的产生和排放；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，应对生产装置及其所经过的管道经常巡查，尤其是在污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

5.3.6.3 分区防治措施

（1）地下水污染防渗分区

依据新建项目区的原料和产品的生产、输送、储存等环节分为重点污染防治区、一般

污染防治区和非污染防治区，具体分析如下：

重点污染防治区是指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的区域或部位，主要指污水处理站以及污水输送管道。

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，包括生产装置区、储罐区、危废暂存仓库、事故缓冲池、循环水池等。

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域，包括办公楼、公用工程区域等。

（2）地下水污染防渗要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求，污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 1.0×10^{-7}cm/s。

一般污染防治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 的黏土层的防渗性能；重点污染防治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。

重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

（3）地下水防渗措施

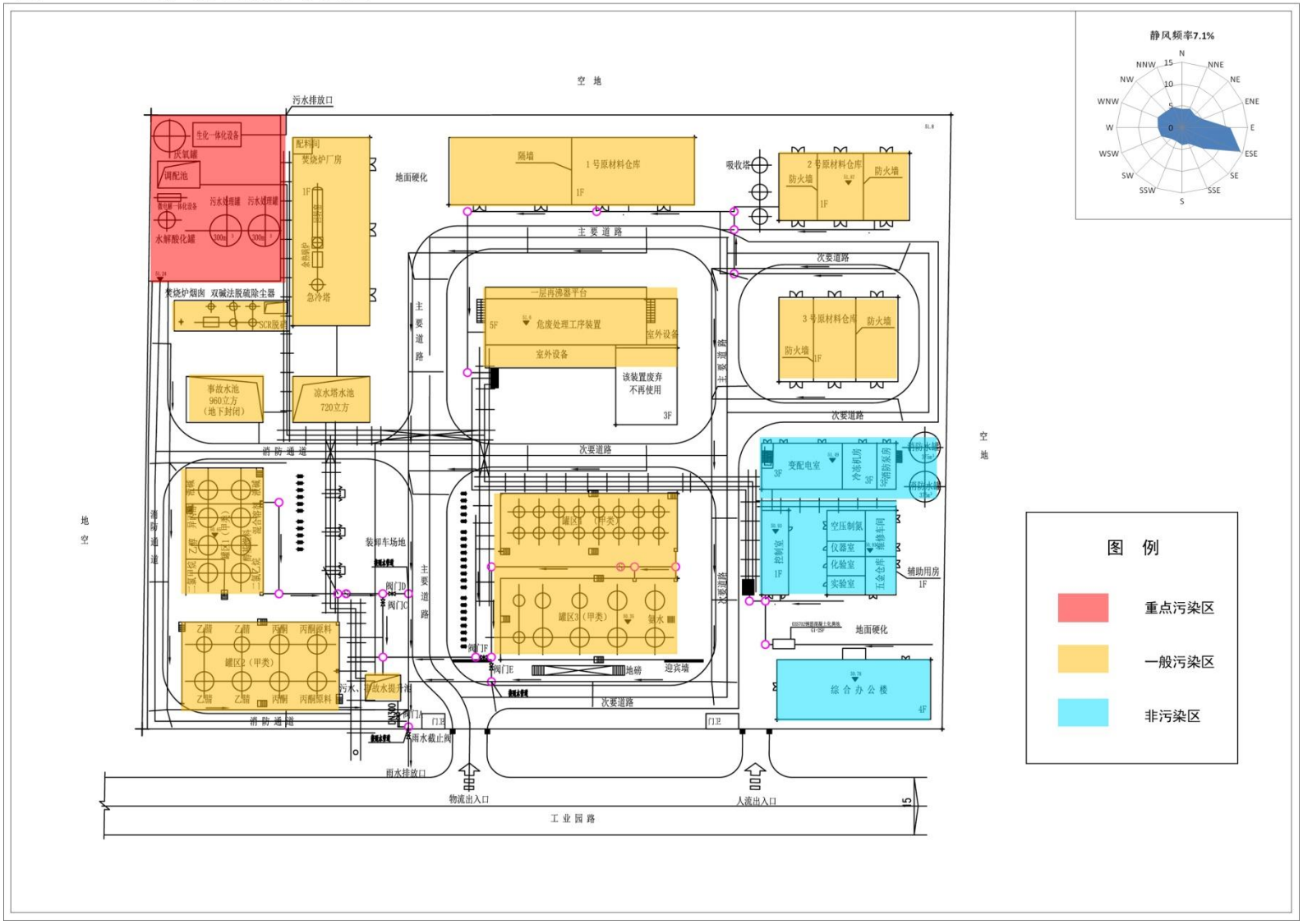
拟建项目需采取的各项防渗措施以及依托设施已采取的防渗措施具体见表 5.3-5。

全厂防渗分区图见图 5.3-13。

表 5.3-5 拟建项目及依托设施防渗处理措施一览表

项目	防渗分区	主要环节	防渗处理措施	落实情况及防渗效果
拟建项目	重点污染区	污水输送管道	--	未建设，需按要求进行落实，防渗性能大于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
	一般污染区	储罐区	--	未建设，需按要求进行落实，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
		事故水缓冲池	--	未建设，需按要求进行落实，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
		循环水池	--	未建设，需按要求进行落实，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
		生产装置区	--	未建设，需按要求进行落实，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层

图5.3-13　全厂分区防渗示意图



		危废暂存仓库	--	未建设，需按要求进行落实，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
厂区在建项目	重点污染区	污水处理站	--	未建设，需按要求进行落实，防渗性能大于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
		污水输送管道	采用 PVC 地上管廊	已落实防渗措施，防渗性能大于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
	一般污染区	装置区	20cmC25 商砼做垫层+15cmC30 商砼+1：2 砂浆抹面 4cm	已落实防渗措施，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
		事故水缓冲池	20cmC25 商砼做垫层+15cmC30 商砼+表面涂刷两布三油防渗层	已落实防渗措施，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
		循环水池	20cmC25 商砼做垫层+15cmC30 商砼+1：2 砂浆	已落实防渗措施，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
		储罐区	储罐底部 C25 商砼浇筑 45cm，成型后中间铺细沙	已落实防渗措施，防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层
	非污染区	办公生活区公用工程区	采取普通地面水泥硬化措施	已落实防渗措施

5.3.6.4 加强对地下水环境监测与管理

建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题和采取措施。跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位置关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

1、监测井的布设

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测，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，按照厂区地下水的流向及主要污染物排放区域，共布设 3 眼地下水监控井，根据厂区环境水文地质条件和建设项目特点，制定详细监测计划见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水跟踪监测计划

环境要素	村名	方位	距厂界相对距离（m）	监测项目	频次	备注
地下水	桃花峪村	NEN	140	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥	每年 1 次	委托检测

	中信元钧环保厂区内	-	-	发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、乙腈、丙酮、氯化物、氟化物	每年 1 次	委托检测
	大莲花汪村	SES	1250		每年 1 次	委托检测

2、管理措施

（1）管理措施

① 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

② 项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③ 建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

④ 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本厂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：

① 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。

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

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

③ 周期性地编写地下水动态监测报告。

④ 定期对污染区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

（3）制定跟踪监测与信息公开计划

① 建设项目所在场地及影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

② 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装

置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；

③ 信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

3、风险事故应急响应机制

为了更好的保护地下水资源，尽可能减少突发事故对地下水的破坏，应制定地下水风险事故应急响应预案，对渗漏点采取的封闭、截流等措施，防止受污染的地下水扩散，把受污染的地下水集中收集并进行治理。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，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场集中处理，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。

当发现厂区内受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，启动相应的应急排水井。排水井井深 30-40m，井距不大于 100m，抽出污水送污水处理场集中处理。

（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。

5.3.7 地下水环境影响评价小结

1、临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“危险废物集中处置及综合利用”项

目，属于Ⅰ类。地下水环境敏感程度为不敏感。本项目场区评价工作等级为二级。

2、现状监测表明，区域地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。说明区域地下水质量较好。

3、在落实本次环评提出的各项防渗、防漏措施，同时强化日常管理后，正常运行过程中拟建项目对地下水环境的影响较小。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 评价工作等级判定

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中“5.2 评价等级划分”来确定本项目的声环境的评价等级。

拟建项目位于 3 类声功能区，且受影响人口数量变化不大，因此判定本项目评价等级为三级。

5.4.2 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中“6.1 评价范围的确定”来确定本项目的评价范围。

本项目声环境评价等级为三级，评价范围确定为项目厂界向外 200m 范围内的敏感目标，根据调查可知，该范围内敏感目标主要是厂址东北侧 140m 处的桃花峪村。

5.4.3 噪声环境影响预测与评价

5.4.3.1 预测范围及预测点位

本次噪声环境预测范围与评价范围一致，预测点位与声环境现状监测点位一致。

5.4.3.2 项目噪声源以及控制措施

拟建项目主要噪声源及降噪措施统计见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 拟建项目噪声源情况一览表

项目	噪声源名称	台数	降噪后声压级 dB	距离厂界、关心点距离 m				
				东	南	西	北	桃花峪村
焚烧系统	提升机	1	70	148	100	30	50	296
	引风机	1	70					

	鼓风机	2	70					
	全风风机	2	60					
	固体给料机	1	65					
	出料刮板机	1	65					
	余热锅炉出灰机	1	65					
	皮带上料机	1	70					
	出渣机	1	65					
空压站	空压机	2	70	174	84	26	70	328
循环水装置	循环水泵	2	70	142	80	45	68	316
装置区	物料泵	32	70	148	50	48	90	336

5.4.3.3 预测模式选择

采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2009）中的推荐模式——单个室外的点声源预测模式、室内声源预测模式、噪声贡献和预测值计算模式进行预测。

5.4.3.4 噪声环境影响评价

拟建项目投产后，各噪声源对各厂界关心点噪声贡献情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 噪声贡献值评价结果 **单位：dB**

点位	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	超标值	贡献值	标准值	超标值
东厂界	35.1	65	-29.9	35.1	55	-19.9
南厂界	40.0	65	-25.0	40.0	55	-15.0
西厂界	47.7	65	-17.3	47.7	55	-7.3
北厂界	42.6	65	-22.4	42.6	55	-12.4
桃花峪村	28.1	60	-31.9	28.1	50	-21.9

由表 5.4-2 可见，拟建项目建成后，各厂界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域标准要求，桃花峪村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，对该敏感点声环境影响较小。

表 5.4-3 拟建项目建成后全厂噪声预测值评价结果 **单位：dB（A）**

测声编号		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	桃花峪村
昼间	本底值	37.8	39.4	39.3	37.6	**36.5**
	拟建项目贡献值	35.1	40	47.7	42.6	**28.1**
	在建项目贡献值	48.5	50.2	46.2	51.8	43.6
	叠加值	49.0	50.9	50.4	52.4	44.5
	标准值	65	65	65	65	60

	超标值	-16.0	-14.1	-14.6	-12.6	-15.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标
夜间	本底值	33.5	36.2	36.1	35.3	**32.6**
	拟建项目贡献值	35.1	40	47.7	42.6	**28.1**
	在建项目贡献值	48.5	50.2	46.2	51.8	43.6
	叠加值	48.8	50.8	50.2	52.4	44.0
	标准值	55	55	55	55	50
	超标值	-6.2	-4.2	-4.8	-2.6	-6.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

由表 5.4-3 可知，本项目运行后，各厂界昼、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域标准要求，桃花峪村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，对该敏感点声环境影响较小。

5.4.4 噪声控制措施

项目噪声源较多，包括焚烧系统、空压机、循环水系统凉水塔、装置区泵类等，为了确保正常生产时厂界噪声稳定达标排放，必须严格落实以下措施：

1、项目环境噪声污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；正常运行过程中，须确保防治环境噪声污染的设施的正常使用。

2、加大高噪设备的噪声治理力度，对高噪声源如风机采取室内布置、基础减震等控制措施；对制氮机要采取基础减震、室内布置等措施；对各种泵类采用基础减震、尽可能远离厂界的位置布置等措施。

经采取上述治理措施后，项目厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域标准要求，桃花峪村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，项目噪声对周边环境影响较小。

5.5 土壤影响分析

5.5.1 土壤环境污染类型

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并

可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

5.5.2 土壤污染控制措施

为减小拟建项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

1、控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、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。

3、在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

5.6 固体废物环境影响分析

拟建项目运行后，建设单位应按照《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）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固体废物进行严格管理。

5.6.1 固体废物产生及处置情况

拟建项目产生的固体废物主要包括溶剂回收过程中产生的蒸精馏残渣、不凝气冷凝过程中产生的轻组分和重组分有机废物、焚烧车间产生的飞灰和炉渣、脱硝废催化剂、焚烧烟气处理系统产生的固体沉渣、全厂废气治理系统产生的废活性炭、污水处理站产生的污泥、废包装桶、软水站产生的废离子交换树脂，以及职工生活产生的生活垃圾等。

5.6.1.1 固体废物的性质判定情况

溶剂回收过程中产生的蒸精馏残渣和不凝气冷凝过程中产生的轻组分和重组分有机废物均属于危险废物，产生量分别为 4406.6t/a 和 1233.69t/a，危废编号均为 HW06，去焚烧系统进行处理；焚烧车间焚烧炉产生的飞灰和炉渣、烟气处理装置产生的脱硫石膏、硝酸钙、灰分均属于危险废物，危废编号均为 HW18，产生量分别为 56.4t/a、282t/a 和 28.2t/a，均委托处置；脱硝废催化剂危废编号为 HW50，产生量为 50t/5a；全厂废气治理系统产生的废活性属于危险废物，危废编号均为 HW49，产生量为 40t/a，去焚烧系统进行处理；软水站产生的废离子交换树脂属于危险废物，危废编号为 HW13，产生量分别为 1.0t/5a，委托处置；原料储存产生的废包装桶属于危险废物，危废编号为 HW49，产生量分别为 10t/a，委托处置；污水处理站产生的污泥属于危险废物，危废编号为 HW06，产生量分别为 7.2t/a，委托处置；废气集中处理装置产生的废活性炭属于危险废物，危废编号为 HW49，产生量分别为 40t/a，去焚烧系统。

5.6.1.2 固体废物的处置方式情况

拟建项目产生的工业固体废物包括危险废物及生活垃圾等。其中溶剂回收过程中产生的蒸精馏残渣、不凝气冷凝过程中产生的轻组分和重组分有机废物、全厂废气治理系统产生的废活性炭拟去焚烧系统焚烧；焚烧车间焚烧炉产生的飞灰和炉渣、脱硝废催化剂、烟气处理装置产生的脱硫石膏、硝酸钙、灰分，软水站产生的废离子交换树脂，污水处理站产生的污泥和原料储存产生的废包装桶委托有资质的单位进行处置，不外排。

拟建项目全厂固废产排情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 拟建项目危险废物产生情况及处理措施

生产工段	固废产生源	产生量（t/a）	主要成分	是否危废	危险废物编号	处理去向
溶剂回收	蒸、精馏残渣	4406.6	高沸物	是	HW06（900-408-06）	去焚烧系统
冷凝回收	二级深冷冷凝液	1233.69	轻沸物、有机物	是	HW06（900-408-06）	去焚烧系统
焚烧车间	焚烧炉	56.4	飞灰	是	HW18（772-003-18）	委托处置
		282	炉渣	是	HW18（772-003-18）	
	烟气处理装置	28.2	脱硫石膏、硝酸钙、灰分	是	HW18（772-003-18）	

	SCR 脱硝废催化剂	50（5 年）	钒钛系催化剂	是	HW50（772-007-50）	
软水站	软水制备装置	1.0（5 年）	废树脂	是	HW13（900-015-13）	委托处置
原料储存	原料储存	10	废包装桶	是	HW49（900-041-49）	委托处置
污水站	污泥浓缩	7.2	污泥	是	HW06（900-410-06）	委托处置
废气集中处理	废气治理系统	40	废活性炭	是	HW49（900-039-49）	去焚烧系统
职工	生活垃圾	3.0	餐余、废纸、塑料袋	否		环卫部门清运
合计		6077.29	—			
生活垃圾		3	环卫部门清运			
危险废物		6074.29	委托处理或本工程焚烧			

由上表可见，拟建项目产生的固体废物经收集后全部合理处置，不外排。落实好固体废物暂存场所的防渗后，对周围环境影响较小。

5.6.2 固体废物环境影响分析

5.6.2.1 固体废物的收集

一、一般固体废物

拟建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车每天至厂区进行清运。

二、危险废物

拟建项目产生的危险废物主要为溶剂回收过程中产生的蒸精馏残渣、不凝气冷凝过程中产生的轻组分和重组分有机废物、焚烧车间产生的飞灰和炉渣、脱硝废催化剂、焚烧烟气处理系统产生的固体沉渣、全厂废气治理系统产生的废活性炭、污水处理站产生的污泥、废包装桶、软水站产生的废离子交换树脂。

拟建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。

拟建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。

5.6.2.2 固体废物的贮存

一、一般固体废物的贮存

拟建项目生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶暂时贮存。

二、危险废物的贮存

厂区建设新建危险废物仓库 3 座，拟建项目危废暂存场所情况见表 5.6-2。

表 5.6-2 拟建项目危废暂存场所情况

危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
高沸物	HW06	900-408-06	厂区东北侧	1 号危险废物占地面积为 787.5m^2，2 号危险废物占地面积为 682 m^2，3 号危险废物占地面积为 1120m^2	分区独立包装	10000t	半年
轻沸物、有机物	HW06	900-408-06					
飞灰	HW18	772-003-18					
炉渣	HW18	772-003-18					
脱硫石膏、硝酸钙、灰分	HW18	772-003-18					
脱硝废催化剂	HW50	772-007-50					
废树脂	HW13	900-015-13					
废包装桶	HW49	900-041-49					
污泥	HW06	900-410-06					
废活性炭	HW49	900-039-49					

危废暂存仓库应按照《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）中的相关标准进行建设，具体如下：

① 危险废物贮存场所具有符合《环境保护图形标志－固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志；

② 不相容的危险废物分开存放,并设有隔离间隔断；

③ 建有堵截泄漏的裙角,地面与裙角应用防渗材料建造,且建筑材料须与危险废物相容；

④ 有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

⑤ 建有安全照明和观察窗口,并设有应急防护设施；

⑥ 建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；

⑦ 墙面、棚面防吸附,用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙；

⑧ 建立危险废物贮存台账制度，设置危险废物出入库交接记录。

表 5.6-3 拟建项目危废暂存仓库建设情况与相关技术规范和控制标准符合性对比表

项目	相关技术规范和控制标准要求	拟建项目危废暂存仓库建设情况	符合性分析
选址	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	区域地质条件较好，地震烈度小于 7 度	符合
	设施底部必须高于地下水最高水位	为地上建筑，高于地下水最高水位	符合
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流等影响的地区	区域无溶洞区，也不属于易洪水、滑坡、泥石流等影响的地区	符合
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	不位于厂区办公生活区年主导风向上风向	符合
设计原则	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容	地面与裙脚采用非金属复合型防渗耐腐建筑材料建造	符合
	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置	地面设置导流沟，并通过管道和事故应急池连接	符合
	设施内要有安全照明设施和观察窗口	安装安全照明设施，设置观察窗口	符合
	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙	地面与裙脚采用非金属复合型防渗耐腐建筑材料建造	符合
	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断	各类危废分区存放，贮存区域之间设置安全通道	符合
	基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料	基础采用 2 毫米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其它人工材料	符合
安全防护	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志	按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》等的要求，在库房外明显处设置危险废物警示标识	符合
	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏	危险废物仓库为一封闭式建筑	符合
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施	配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施	符合

5.6.2.3 固体废物的转运

拟建项目固体废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运还按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

（1）危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行。

（2）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。

（3）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。

5.6.2.4 固体废物环境影响分析

通过前面分析，本项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，固体废物的收集、贮运和转运环节也严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GBl8599-2001）及其修改单标准、《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）等相关规范进行。本项目固体废物对周边环境影响较小。

5.6.3 小结

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 环境风险评价

本项目为危险废物回收利用、综合处置项目，主要包括：危险废物收集、贮存、溶剂回收、焚烧等处置环节，由于所处置的物料均为危险废物，成分复杂、来源广泛，涉及有毒有害等物质。项目运营过程中可能发生突发性事件或事故引起有毒有害物质泄漏事故，

可能会对项目周围人身安全与环境污染造成一定的影响和损害，具有较大的潜在危险性。

本次评价拟通过物质危险性分析和功能单元重大危险源判定结果，划分评价等级，识别项目中的潜在危险源，针对危险废物的收集、贮存、溶剂回收、焚烧等处置环节进行风险隐患排查，提出必要的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

5.7.1 风险识别和风险类型

环境风险识别对象包括生产过程所涉及的物质风险识别、处置设施风险识别、受影响的环境要素识别和环境保护目标分布。

5.7.1.1 物质危险性识别

本公司处置过程所涉及的有毒有害物质主要有：乙腈、丙酮（易燃性、毒性）、二氯甲烷、二氯乙烷、异丙醇、乙醇和天然气。

1、危险废物处置类别分析

拟建项目收集和处置的危险废物类型主要包括：HW02 医药废物，HW04 农药废物，HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW38 有机氰化物废物，HW49 其他废物，共 8 项废物类别。

拟建项目收集和处置的危险废物不包括含铬、铜、锌、砷、镉、锑、碲、汞、铅等涉重废物、医疗废物等感染性废物，主要危险特性为易燃性和毒性。

2、物质风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），拟建项目物质风险识别情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 拟建项目物质风险识别表

序号	物质名称	物质风险特征	物质危险性判定
1	乙腈	LC_{50} 2730mg/m^3，(大鼠经口)	有毒、易燃液体
2	丙酮	LD_{50} 5800mg/kg(大鼠经口)	有毒、易燃液体
3	二氯甲烷	LD50 1600mg/kg(大鼠经口)	有毒液体
4	二氯乙烷	LD50 670～890mg/kg(大鼠经口)	有毒、易燃液体
5	异丙醇	LD50 4797mg/kg(大鼠经口)	易燃液体
6	乙醇	LD50 7060mg/kg(大鼠经口)	易燃液体
7	天然气	闪点为-188℃	易燃气体

拟建项目涉及的主要风险物质理化性质如下：

（1）乙腈理化性质

表 5.7-2 乙腈理化性质

品名	乙腈	别名	甲基氰	英文名	acetonitrile
理化性质	分子式	C_2H_3N		分子量	41.05
	熔点	-45.7℃	蒸汽压	13.33kPa/27℃	
	沸点	81.1℃	相对密度	(水=1)0.79；(空气=1)1.42	
	稳定性	稳定	溶解性	与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂	
	危险标记	易燃液体	外观与性状	无色液体，有刺激性气味	
危险性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。				
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。				
毒理学资料	毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD_{50}2730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)；LC_{50}12663mg/m^3，8 小时(大鼠吸入)人吸入>500ppm，恶心、呕吐、胸闷、腹痛等；人吸入 160ppm×4 小时，1/2 人面部轻度充血。 亚急性毒性：猫吸入其蒸气 7mg/m^3，4 小时/天，共 6 个月，在染毒后 1 个月，条件反射开始破坏。病理检查见肝、肾和肺病理改变。 致突变性：性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 47600ppm。 生殖毒性：仓鼠经口最低中毒剂量(TDL0)：300mg/kg(孕 8 天)，引起肌肉骨骼发育异常。				
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触毒物时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）、自给式呼吸器或通风式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。			
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。			
	身体防护	穿胶布防毒衣。			
	手防护	戴橡胶耐油手套。			
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。			
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			

		食入：饮足量温水，催吐。用 1：5000 高锰酸钾或 5 %硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
用途	用于制维生素 B1 等药物，及香料、脂肪酸萃取等	

（2）丙酮理化性质

丙酮也称作二甲基酮，是最简单的酮，熔点-94.6度，沸点56.5度，无色液体，有特殊气味，能溶解醋酸纤维和硝酸纤维。丙酮对人体没有特殊的毒性，但是吸入后可引起头痛，支气管炎等症状。如果大量吸入，还可能失去意识。日常生活中主要用于脱脂，脱水，固定等。丙酮物理性质见表 5.7-3。

表 5.7-3 丙酮理化性质

品名	丙酮	别名	二甲(基)酮；阿西通		英文名	acetone
理化性质	分子式	CH_3COCH_3	分子量	58.08	熔点	-94.6℃
	沸点	56.5℃	相对密度	0.80	蒸气压	53.32kPa/39.5℃
	外观气味	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发				
	溶解性	基本的有机原料和低沸点溶剂				
稳定性和危险性	稳定性：稳定 危险性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。					
毒理学资料	毒性：属低毒类 急性毒性：LD_{50}5800mg/kg(大鼠经口)；20000mg/kg(兔经皮)；最小中毒浓度，人吸入 12000ppm×4 小时。人经口 200mL，昏迷，12 小时恢复 刺激性：家兔经眼：3950μg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：395mg，轻度刺激。致突变性：细胞遗传学分析：拷贝酒酵母菌 200mmol/管 对生物降解的影响：水中含量 4g/L 以上时污泥消化受到抑制。水中含量 840mg/L 时，活性污泥对氨氮的硝化作用降低 75%					
健康	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。					

危害		健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。 慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期接触可致皮炎。
防护措施		呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
主要用途		基本的有机原料和低沸点溶剂

（3）二氯甲烷理化性质

表 5.7-4 二氯甲烷理化性质

品名	二氯甲烷	别名	甲叉二氯		英文名	Dichloromethane
理化性质	分子式	CH_2Cl_2	分子量	84.93	熔点	-97℃
	沸点	39.8℃	相对密度		1.325g/L	
	燃烧热	604.9kJ/mol	蒸气压		30.55kPa/10℃	
	外观气味	无色透明液体，有芳香气味				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚				
稳定性和危险性	环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染 燃爆危险：自燃点 556℃，爆炸极限 13～23%(体积)，					
毒理学资料	二氯甲烷可以吸入并由肺气泡吸收而进入循环系统，也可以通过食入或皮肤吸收而进入体内。进入体内的二氯甲烷可以通过呼气从肺部排出体外。急性中毒可见头痛、眼花、兴奋、麻痹、					

	中枢神经抑制等，其它症状还有梦幻、欣快、兴奋、疲惫、虚弱、神经衰弱、抽搐、肺水肿、恶心、呕吐、贫血，食入可引起出血，对肝和肾也有伤害。在体内经代谢可产生一氧化碳，导致羧络血红蛋白升高。燃烧二氯甲烷时会产生氯化氢及光气，也需注意。对实验动物有充分的致癌证据，但对人类的致癌作用不明确，IARC 将其归类为 2B，ACGIH 将其归类为 A3，LD50 大鼠 经口 1600 mg/kg，腹腔注射 916 mg/kg，小鼠 腹腔注射 437 mg/kg，皮下注射 6460 mg/kg，LC50 大鼠 吸入 52 gm/m3，小鼠 吸入 14400 ppm/7H	
应急措施	急救措施	当发生严重的中毒危险时应立即脱离接触并移至新鲜空气处，一些中毒症状就会得到缓解或消失，不会引起持久性的损害。
	泄漏处置	库房通风低温干燥；与氧化剂、硝酸分开存放
储运	运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	
主要用途	① 是不燃性低沸点溶剂，作醋酸纤维素成膜、气溶胶和抗菌素、维生素生产中的溶剂，也用作萃取剂、金属清洗剂等用作树脂及塑料工业的溶剂。②二氯甲烷是杀菌剂腈菌唑和咪菌唑生产的原料，也是一种很好的溶剂。③用作树脂及塑料工业的溶剂。广泛用于医药、塑料及胶片等工业。	

（4）二氯乙烷理化性质

表 5.7-5 二氯乙烷理化性质及应急措施

标识	英文名：Dichloroethane	分子式：$C_2H_4Cl_2$	相对分子质量	98.96
	CAS 号：1300-21-6	危险性类别：有毒易燃液体		
	外观与性状	无色油状液体，有醚样气味		
理化性质	熔点（℃）	-96.98	凝固点（℃）	-98
	沸点（℃）	57.26	闪点（℃）	-5
	相对密度（水=1）	1.1757	饱和蒸汽压（kPa）	9.346
	溶解性：溶于约 120 倍的水，与乙醇、氯仿、乙醚混溶。能溶解油和脂类、润滑脂、石蜡		爆炸极限（%）	6.2～16.0
	侵入途径	侵入途径： 吸入；		
	毒理学	LD_{50} 670～890mg/kg（大鼠经口）		
	健康危害	二氯乙烷可经呼吸道、皮肤、胃肠道吸收。代谢机制尚不清楚。可随呼气排出，肾脏亦排出一部分。急性中毒常由吸入蒸气引起，先有眼和上呼吸道刺激症状，并有头痛、嗜睡等，严重者可发生肺水肿，或出现意识模糊、抽搐、昏迷等。尚可出现胃肠道症状如恶心、频繁呕吐、上腹疼痛等，亦可引起肝、肾损害。口服中毒以严重的肝、肾和肾上腺皮质损害为主，并有低血糖和高钙血症。慢性中毒主要症状为神经衰弱综合征、恶心、呕吐、食欲减退或腹泻等，亦可有咽喉干燥、咳嗽，偶有		

		咯血。较重者可引起肝、肾损害。对皮肤有局部刺激作用，引起皮肤干燥、脱屑、皲裂或皮疹。 二氯乙烷中毒治疗应该对症处理，注意保护肝、肾。急性中毒时忌用吗啡、肾上腺素等药物。恢复期禁止饮酒。
危险特性		(1) 摄入、吸入和皮肤吸收均有毒; 对眼和皮肤有强刺激性，并能引起严重损伤。 (2) 可能致癌。 (3) 易燃，燃点 775℉(401.7℃)，有较大的燃烧危险，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 6.2～16%。由于蒸气重于空气，因此能扩散到相当距离外的火源处点燃，并将火焰传播回来。空气中的容许浓度美国为 10ppm(40mg/m^3)，我国卫生标准规定为 25mg/m^3。
用途		1，2-二氯乙烷的化学性质与一氯乙烷相似，水解生成乙二醇，与氰化钠作用生成二腈，脱氯化氢生成乙炔。 二氯乙烷可用作色谱分析标准物质；用于制造三氯乙烷、二氯乙烯、乙二醇、乙二胺、乙二酸、聚氯乙烯、尼龙、粘胶人造纤维、苯乙烯-丁二烯橡胶和各种塑料、香料、肥皂、粘合剂、润肤剂、药物及假漆；用作树脂、沥青、橡胶、醋酸纤维素、纤维素酯、油漆、油脂、蜡及聚合物 (如聚苯乙烯) 的溶剂，豆油和咖啡因的提取剂，浸渍剂，湿润剂，渗透剂，薰蒸剂，农药除草剂及杀虫剂；二氯乙烷还可用于照像术、静电印刷、水软化中。
储运注意事项		用金属筒盛装，防止机械性损伤。应贮存于阴凉通风处，最好使用露天或附建的仓库在户外存放; 室内须放在标准的易燃液体专库内，远离火源。与氧化剂隔开。二氯乙烷是一级易燃液体。危规号： 61054。运输时容器上须标有“易燃液体”标记。

（5）异丙醇理化性质

表 5.7-6 异丙醇理化性质及应急措施

品名	异丙醇	别名	2-丙醇		英文名	Isopropanol
理化性质	分子式	C_3H_8O	分子量	60.1	闪点	53℉
	沸点	82℃		蒸汽压	33mmHg/20℃	
	熔点	-89.5℃		相对密度	相对密度(水=1)0.79	
	外观气味	无色有强烈气味的可燃液体				
	溶解性	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂,能与水、醇、醚相混溶,与水能形共沸物				
稳定性和危险性	是一种易燃液体。与空气混合能形成爆炸性混合物，与空气混合物爆炸限 2～13.4% 。					
毒理学资料和健康危害	经常暴露于异丙醇的人存在一定的中毒风险，试验分析员，打字员，画家，木匠和内务人员，以及使用异丙醇的不同行业工人属于职业暴露人群。 口服，吸入，皮肤和眼睛是受其影响的四个最基本途径。偶然摄入异丙醇二十毫升以上可能导致毒性发作。周围环境超过 500ppm 浓度水平，应该使用自给式呼吸器。当浓度达到 12000，就会及其危险，甚至危及健康和生命。尽管通过皮肤吸收的很少，但是长期接触也					

	会造成不良反应，过度暴露可以导致眼，鼻，喉不适。它也可能会导致中枢神经系统衰弱。严重情况下，会引起混乱，精神协调，循环系统和呼吸系统问题。 若发现吸入异丙醇之病患，应先移除污染源或将患者移到新鲜空气处。倘若患者停止呼吸应立即施予人工呼吸后再就医。 若发现误食异丙醇者，应先给病患服用大量的水后再送医治疗。 异丙醇排放物还会污染环境，异丙醇是一种光化学氧化剂，它与存在地面附近的其它痕量气体一样，受阳光照射会形成臭氧，从而导致所谓“夏季烟雾”现象，光化学烟雾会刺激人的眼睛和呼吸系统，危害人们的身体健康和植物的生长，因此，异丙醇是一种对环境、人体均有害的化学品，在印刷中减少其用量是一种必然的趋势。	
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴携气式呼吸器
	眼睛防护	戴化学安全防护眼睛
	身体防护	穿防毒物渗透工作服
	手防护	戴橡胶耐油手套
应急措施	急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医 眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医 食入：漱口，禁止催吐。立即就医
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备	
主要用途	异丙醇在许多情况下可代替乙醇作为溶剂，是一种良好溶剂和化工原料，用于涂料、医药、农药、化妆品等工业，也用于生产丙酮、异丙酯、异丙胺（莠去津的原料）、二异丙醚、乙酸异丙酯和麝香草酚等。是石油化工发展史上从石油原料制得的第一个化工产品。	

（6）乙醇

表 5.7-7 乙醇理化性质及应急措施

品名	乙醇	别名	酒精		英文名	ethanol
理化性质	分子式	C_2H_5OH	分子量	46.07	熔点	-114℃
	沸点	78℃	相对密度	0.816（水=1)	蒸气压	5.8kPa/20℃
	闪点	13℃				
	外观气味	无色透明液体，具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。				
	溶解性	能与水以任意比互溶；可混溶于醚、氯仿、甲醇、丙酮、甘油等多数有机溶剂。				
稳定性和危险性	稳定性：稳定 危险特性：乙醇易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。					

毒理学资料	急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 急性毒性：LD_{50}7060mg/kg(大鼠经口)；7340 mg/kg(兔经皮)；LC_{50}37620 mg/m^3，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3 mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6 mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。 刺激性：家兔经眼：500 mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15 mg/24 小时，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2 g/(kg·天)、12 周：体重下降，脂肪肝。 致突变性：（微生物致突变）鼠伤寒沙门氏菌阴性。 显性致死试验：小鼠经口 1～1.5 g/(kg·天)，2 周，阳性。 生殖毒性：大鼠腹腔最低中毒浓度(TDL0)：7.5 g/kg(孕 9 天)，致畸阳性。 致癌性：小鼠经口最低中毒剂量(TDL0)：340 mg/kg(57 周，间断)，致癌阳性。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等，皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。工程控制： 密闭操作，加强通风。呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿胶布防毒衣。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
主要用途	乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 70%~75%的乙醇作消毒剂等，在国防化工、医疗卫生、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。	

（8）天然气理化性质

表 5.7-8 天然气理化性质及应急措施

品名	甲烷	别名	沼气		英文名	methane；Marsh gas
理化性质	分子式	CH_4	分子量	16.04	危险标记	4(易燃液体)
	沸点	-161.5℃		蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃ 闪点：-188℃	
	熔点	-182.5℃		相对密度	相对密度(水=1)0.42(-164℃)； (空气=1)0.55	
	外观气味	无色无臭气体				
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚				
	稳定性	稳定				
稳定性和危险性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳					
毒理学资料和健康危害	毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用					
安全防护措施	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)				
	眼睛防护	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜				
	身体防护	穿防静电工作服				
	手防护	戴一般作业防护手套				
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护				
应急措施	急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医				
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造					

5.7.1.2 生产设施危险性识别

拟建危险废物综合利用中心整个工艺过程主要由储运系统、溶剂回收系统、焚烧系统、污水处理系统、公用工程等五部分组成。

1、装置各单元的危险、有害因素分析

依据物质的危险、有害特性分析，本装置生产过程及生产过程中涉及车辆运输、空气压缩及其它用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本装置火灾的危险性分类为甲类。

生产过程中主要单元的主要危险、有害性分析详见表 5.7-9。

表 5.7-9 生产过程各单元主要危险、有害性分析

序号	单元名称	主要物质	危险因素	主要危险、有害性
1	天然气管道	甲烷	泄漏	火灾
2	废料输送	工业废物	长期接触	中毒
3	焚烧炉	待处理废物、天然气	点火或熄灭后再点火	炉膛爆炸、中毒、窒息
4	急冷塔	炉气、蒸汽	泄漏	中毒、窒息、灼烫
5	烟气净化设施	炉气、熟石灰、活性碳	泄漏、鼓风机噪音	中毒、窒息、听力损伤

2、辅助设施的危险、有害因素分析

本项目的辅助设施包括配套的中心化验室、危险废物暂存仓库、变配电、污水处理等。辅助设施各单元的主要危险、有害性分析详见表 5.7-10。

表 5.7-10 辅助设施各单元主要危险、有害性分析

序号	单元名称	危险因素	主要危险、有害性
1	中心化验室	分析样品及试剂、用电设施、操作不当	中毒、触电、火灾
2	变配电	短路、漏电、电弧、违章操作	火灾、触电
3	危险废物仓库	物料泄漏、物料混存	火灾、中毒
4	污水处理	污水、电器设备	中毒、灼伤、腐蚀、触电
5	运输	翻车、撞车	危险废物大量溢出、散落

3、危险工艺识别

依据《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），拟建项目所采用工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

5.7.1.3 危险物料存储情况

拟建项目危险物料存储情况见表 5.7-11。

表 5.7-11 拟建项目危险物料存储情况一览表

物质	乙腈		丙酮	二氯甲烷	二氯乙烷	异丙醇	乙醇
容器类型	立式罐		立式罐	立式罐	立式罐	立式罐	立式罐
规格	Φ5×6m	Φ4×6m	Φ5×6m	Φ5×6m	Φ5×6m	Φ5×6m	Φ5×6m
容积（m^3）	117	75	75	117	117	117	117
数量	2	2	2	1	1	1	1
充填系数（%）	80	80	80	80	80	80	80
最大单个罐储量（t）	74	47	48	124	110	74	76
储存压力	0.01MPa	0.01MPa	0.01MPa	0.01MPa	0.01MPa	0.01MPa	0.01MPa

储存温度	低温	低温	低温	低温	低温	低温	低温
火灾危险性	易燃	易燃	易燃	易燃	易燃	易燃	易燃
防火堤（m）	41×21×1.2			35.2×15.3×1.0			
存放位置	2#罐区			1#罐区			

5.7.1.4 风险事故类型

根据有毒有害物质放散起因，拟建项目事故类型主要包括火灾、爆炸和泄漏三种类型。

5.7.2 评价等级确定

5.7.2.1 重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1610-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）“长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元”定为重大危险源。

拟建项目的生产装置区、储存区和输送管线的危险物质储存量情况及危险化学品重大危险源辨识情况见表 5.7-12。其中临界量分别按 HJ/T169-2004 和 GB18218-2009 有关规定执行，并最终按两者的最严格临界量值评价。

表 5.7-12 拟建项目危险化学品重大危险源辨识表

生产或贮存场所	危险化学品名称	临界量（T）	拟建项目危险化学品的量（T）		危险性	$\sum(q_i/Q_i)$		是否重大危险源
			生产区	贮存区		生产区	贮存区	
装置及罐区	乙腈	100	158	242	有毒液体	1.731	3.196	本项目构成重大危险源
	丙酮	500	10	96	易燃液体			
	二氯甲烷	500	23	124				
	二氯乙烷	1000	23	110				
	异丙醇	1000	36	74				
	乙醇	500	10	76				
	天然气	50	0.3	--	易燃气体			

5.7.2.2 评价等级、评价范围及敏感目标分布

1、评价等级

评价工作等级的划分依据具体见表 5.7-13。

表 5.7-13 环境风险评价等级划分依据一览表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一级	二级	一级	一级
非重大危险源	二级	二级	二级	二级
环境敏感地区	一级	一级	一级	一级

物质危险性判定标准见表 5.7-14。

表 5.7-14 物质危险性标准

物质危险类别	级别	LD_{50}（大鼠经口）（mg/kg）	LD_{50}（大鼠经皮）（mg/kg）	LC_{50}（小鼠吸入，4h）（mg/L）	备注
有毒物质	1	<5	<10	<0.1	剧毒物质
	2	$5<LD_{50}<25$	$10<LD_{50}<50$	$0.1<LC_{50}<0.5$	
	3	$25<LD_{50}<200$	$50<LD_{50}<400$	$0.5<LC_{50}<2$	一般毒物
易燃物质	1	在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）为≤20℃以下的物质			可燃气体
	2	闪点低于 21℃、沸点高于 20℃的物质			易燃液体
	3	闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可引起重大事故的物质			可燃液体
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

拟建项目环境风险评价工作等级判定见表 5.7-15。

表 5.7-15 环境风险评价等级判定表

项目	是否构成重大危险源	是否属于环境敏感区	化学品危险特性	评价等级判定
拟建项目	是	项目位于临港经济开发区，周边 140m 为桃花峪村（正在搬迁），所在区域属于环境敏感区	乙腈属于有毒物质，丙酮、二氯甲烷、二氯乙烷、异丙醇、乙醇和天然气均属于易燃物质	一级评价

2、评价范围

本次风险评价等级为一级，评价范围为以成品罐区为中心，半径 5km 的范围。

3、敏感目标分布

拟建项目风险评价范围内村庄及人口分布情况详见表 2.5-2 和图 2.5-1。

5.7.3 风险事故源项分析

通过分析，废弃物泄漏的主要原因是交通事故以及操作不规范等原因，发生概率较

低；污水处理设施事故考虑事故池，不会直接排入外环境，本项目中主要原料乙腈、丙酮等易燃，一旦发生物料泄漏进入空气中，可能会引起火灾爆炸，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，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。

本项目生产装置或贮存区发生有毒气体泄漏时，可能的次生危险性主要是乙腈泄漏后溶于水产生的有毒废水，如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。

本项目最大可信事故为火灾、爆炸、泄漏事故。从本项目特点来看，天然气、丙酮、二氯乙烷等易燃物焚烧时是发生火灾、爆炸事故的主要事故源，乙腈等有毒物质泄漏是泄漏的主要事故源。

5.7.3.1 风险事故举例

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。

（1）2009 年 1 月 1 日 15 时 30 分，德州合力科润化工有限公司乙腈装置固定床反应器发生爆炸，爆炸喷出的高温熔盐致使现场的 20 名工人中 1 人当场死亡、13 人受伤。17 时，另一个固定床反应器发生第二次爆炸，此次爆炸无人员伤亡。至 17 时 30 分，因伤情严重,医院抢救无效又有 4 名伤员相继死亡，本次爆炸事故共造成 5 人死亡、1 人重伤、8 人轻伤。

（2）2009 年 1 月 1 日下午 3 时 30 分左右，山东省武城县合力化工公司在乙腈项目设备调试过程中发生爆炸，当场死亡 1 人，13 人受伤。后来又有伤员陆续死亡，截至 3 日上午，共有 5 人死亡。

5.7.3.2 环境风险评价因子的确定

根据拟建项目涉及到的危险物料理化性质、毒理学性质（半致死浓度、伤害阈值），危险物料的存储量；拟建项目涉及危险物质泄漏事故案例发生途径、造成后果的严重性等方面分析，确定将拟建项目毒性较强、量较大的危险物料——乙腈作为本次风险评价的评价因子。

5.7.3.3 事故源强确定

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 5.7-16。

表 5.7-16 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从表 10-23 可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。

近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见表 5.7-17。

表 5.7-17 国内主要化工事故原因统计结果(引自《全国化工事故案例集》)

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表 10-15 可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

5.7.3.4 事故树分析

拟建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图 5.7-1。

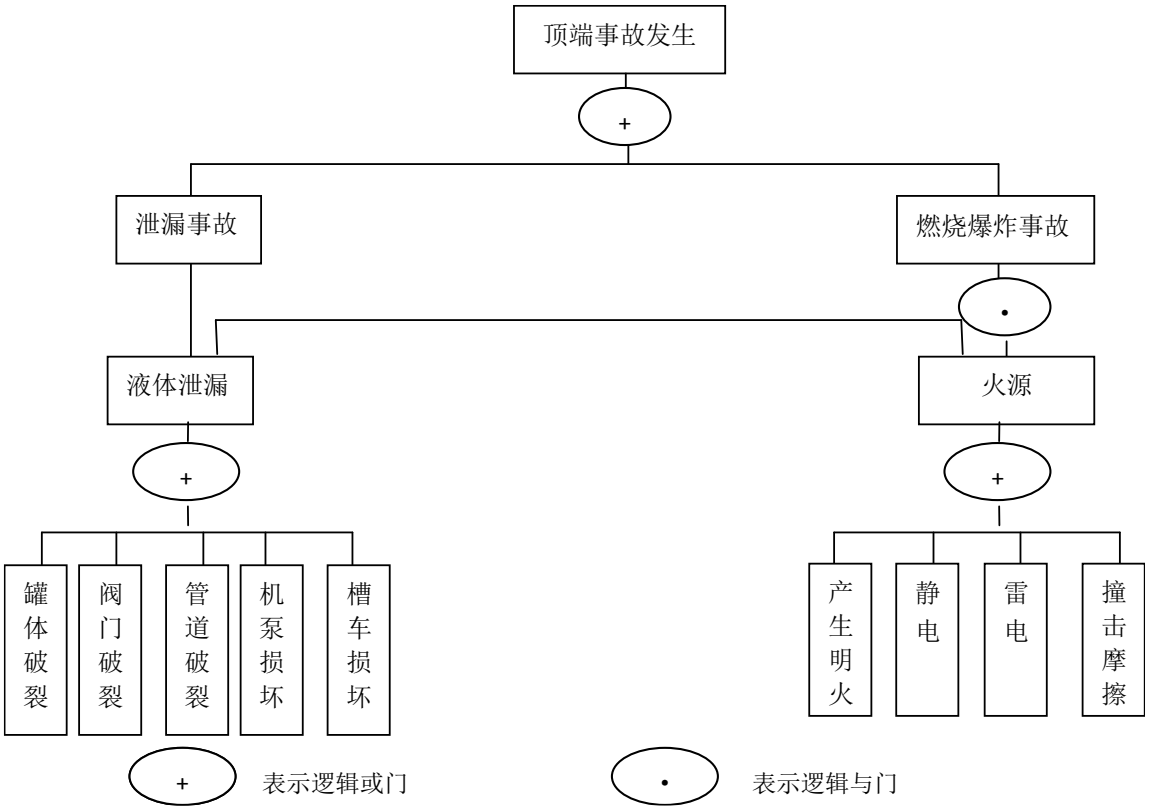


图 5.7-1 顶端事故与基本事件管理图

从图 5.7-1 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。防止设备物料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。

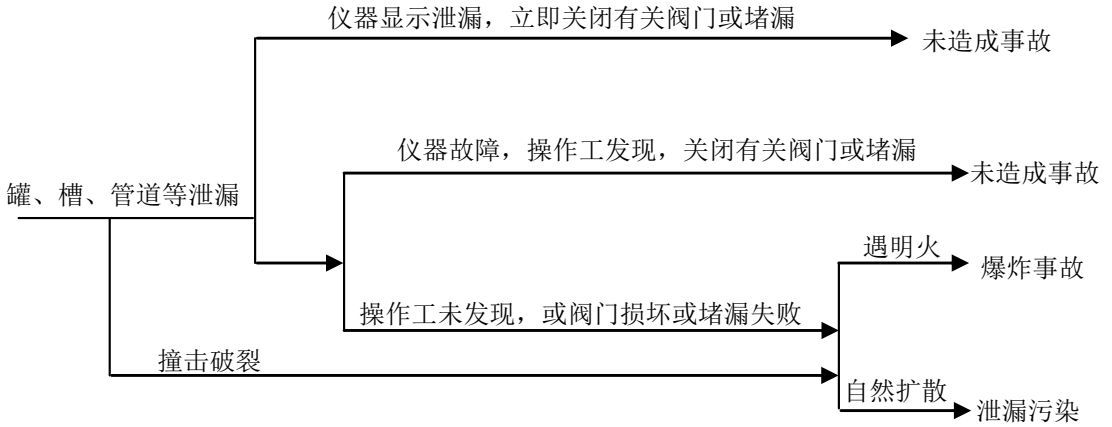


图 5.7-2 储罐管道系统事件树示意图

从图 5.7-2 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。

5.7.3.5 风险事故类型

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定主要潜在风险类型为有毒和易燃物质泄露，这些事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

根据本项目重大危险源、物料用量及特点，本次预测事故主要考虑乙腈储罐泄漏引起的中毒事故。

5.7.3.6 事故发生概率

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，各种风险事故发生的概率见表 5.7-18。

表 5.7-18 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4}/年
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5}/年
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6}/年
	整体破裂	1.00×10^{-6}/年
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-6}/年
内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-5}（m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-7}（m/年）
50mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5}（m/年）
	全管径泄漏	2.60×10^{-7}（m/年）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.10×10^{-5}（m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-8}（m/年）
离心式泵体	泄漏孔径 1mm	1.80×10^{-3}/年
	整体破裂	1.00×10^{-5}/年
往复式泵体	泄漏孔径 1mm	3.70×10^{-3}/年
	整体破裂	1.00×10^{-5}/年
离心式压缩机	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-3}/年
	整体破裂	1.10×10^{-5}/年

往复式压缩机	泄漏孔径 1mm 整体破裂	2.70×10^{-2}/年 1.10×10^{-5}/年
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	5.50×10^{-2}/年 7.70×10^{-8}/年
内径＞150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	5.50×10^{-2}/年 4.20×10^{-8}/年
内径≥150mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	2.60×10^{-4}/年 1.90×10^{-6}/年

对应表 10-25，本次环境风险评价乙腈泄漏事故主要考虑乙腈罐发生 10mm 泄露孔径事故为最大可信事故，主要事故类型为乙腈泄漏后造成大气污染扩散事件，乙腈储罐发生 10mm 泄露孔径的事故概率为 1.0×10^{-5} 次/年。

5.7.3.7 源强估算

乙腈储罐损坏致使乙腈泄漏量按下式进行计算：

泄漏量 $Q = C_d A\rho\sqrt{2gh + \frac{2(p-P_0)}{\rho}}$

式中：Q——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，按 0.62 选取；

A——裂口面积，m^2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；$\rho_{乙腈}$=790kg/m^3；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m(本项目按 2m 考虑)。

乙腈储罐泄漏量计算结果见表 5.7-19。

表 5.7-19 乙腈储罐泄漏量计算

泄漏源	温度（K）	容器内压力（Pa）	环境压力（Pa）	裂口面积（m^2）	乙腈密度（kg/m^3）	裂口形状	液体泄漏系数	泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量（t）
乙腈罐	303	101325	101325	0.00785	790	圆形	0.62	24.07	10	14.4

通过上述计算，乙腈储罐发生泄漏时乙腈的泄漏速率为 24.07kg/s，泄漏时间持续 10min 时，总的泄漏量为 14.4t。

5.7.4 泄漏事故预测与结果评价

5.7.4.1 最大可信事故源强确定

1、乙腈泄漏源强确定

泄漏液体蒸发量：泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

A．闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算

$Q_1=F\cdot W_T/t_1$

式中：

Q_1——闪蒸量，kg/s；

W_T——液体泄漏总量，kg；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

F ——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中：

C_p——液体的定压比热，J/(kg·K)；

T_L——泄漏前液体的温度，K；

T_b——液体在常压下的沸点，K；

H ——液体的气化热，J/kg。

B.热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q_2——热量蒸发速度，kg/s；

T_0——环境温度，k；

T_b——沸点温度；k；

S ——液池面积，m^2；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数（见表 9-11），W/m·k；

α——表面热扩散系数（见表 9-11），m^2/s；

t——蒸发时间，s。

表 5.7-20 某些地面的热传递性质

地面情况	λ（w/m·k）	α（m^2/s）
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

C.质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，见表 9-12；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T_0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 5.7-21 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以

围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目乙腈储罐罐区围堰为 41m×21m，等效半径为 16.6m。

D.液体蒸发总量的计算

$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$

式中： W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

t_2——热量蒸发时间，s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_3—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

贮罐或储桶泄漏按液体泄漏公式和液体蒸发量公式计算。根据建设单位提供资料，乙腈贮罐为 4 只地上立式贮罐，其存储量为 242t；按 4 只贮罐或储桶全部泄漏来考虑。

由于甲苯沸点为 81.1℃，高于液体贮存的常温，因此泄漏将产生质量蒸发，而不可能产生闪蒸和热量蒸发。

贮罐或储桶泄漏量按全部泄漏进入围堰来考虑，假定泄漏应急时间按 15min，在此时间内，液池通过泡沫覆盖灭火，液体蒸发得到控制，则可计算蒸发量。设定泄漏事故状态下源强见表 5.7-22。

表 5.7-22 设定乙腈储罐泄漏事故状态下源强

稳定度条件	风速条件	乙腈蒸发速率（kg/s）
B	C 风	0.131
	1.5m/s	0.491
	2.5m/s	0.746
D	C 风	0.159
	1.5m/s	0.556
	2.5m/s	0.827
F	C 风	0.178
	1.5m/s	0.585
	2.5m/s	0.853

5.7.4.2 预测模式

本项目泄漏事故后果评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 中多

烟团模式：

$$C(x,y,0)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\ \sigma_y\ \sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right]\exp\left[-\frac{z_0{}^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：$C(x,y,0)$——下风向地面（x,y）坐标处的空气中污染物浓度，mg/m^3；

Q——事故期间烟团的排放量；

x_0，y_0，z_0——烟团中心坐标；

σ_x、σ_y、σ_z——为x、y、z方向的扩散参数，m。常数$\sigma_x=\sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x,y,o,t_w)=\frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2}\sigma_{x,eff}\sigma_{y,eff}\sigma_{z,eff}}\exp(\frac{\left(x-x_w^i\right)^2}{2\sigma_{x,eff}^2}--\frac{y-y_w^i}{2\sigma_{y,eff}^2})^2\exp(-\frac{H_e{}^2}{2\sigma_{x,eff}^2})$$

式中：$C_w^i(x,y,o,t_w)$——第i个烟团t_w时刻在（x,y,o）处的浓度，mg/m^3；

Q'——排放总量，mg，$Q'=Q\Delta t$；Q为释放率，mg/s；Δt为时段长度，s；

H——有效源高，m；

$\sigma_{x,eff}$、$\sigma_{y,eff}$、$\sigma_{z,eff}$——w时段x、y、z方向的扩散参数，m。

5.7.4.3 泄漏事故预测结果

本次预测分别按 B 类、D 类、F 类三种稳定度进行预测计算，预测结果见表 5.7-23～表 5.7-25。

表 5.7-23 B 稳定度各风速条件下不同时刻下风向氨气轴线落地浓度 单位：mg/m^3

距离（m）	C 风					风速 1.5m/s					风速 2.5m/s				
	5min	15 min	30 min	45 min	60 min	5min	15 min	30 min	45 min	60 min	5min	15 min	30 min	45 min	60 min
0	336.7104	0.1497	0.006	0.0014	0.0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	3.8738	0.1559	0.0061	0.0014	0.0005	290.0923	0	0	0	0	264.4467	0	0	0	0
200	0.8429	0.1517	0.0062	0.0014	0.0005	96.5711	0	0	0	0	88.0349	0	0	0	0
300	0.2929	0.1383	0.0063	0.0014	0.0005	47.0327	1.4218	0	0	0	44.1715	0	0	0	0
400	0.1152	0.1187	0.0063	0.0015	0.0005	17.51	11.7881	0	0	0	26.7047	0.0037	0	0	0
500	0.0459	0.0967	0.0062	0.0015	0.0006	4.2883	15.4248	0	0	0	17.5374	0.4333	0	0	0
600	0.0177	0.0757	0.0062	0.0015	0.0006	0.943	12.9465	0	0	0	10.1207	2.5411	0	0	0
700	0.0064	0.0574	0.0061	0.0015	0.0006	0.2252	10.0859	0	0	0	4.7236	4.6764	0	0	0
800	0.0021	0.0428	0.006	0.0015	0.0006	0.0611	7.8781	0	0	0	1.9089	5.3439	0	0	0
900	0.0006	0.0316	0.0058	0.0015	0.0006	0.0189	6.1591	0	0	0	0.73	5.0348	0	0	0
1000	0.0002	0.0232	0.0056	0.0014	0.0006	0.0065	4.6331	0.0015	0	0	0.2795	4.412	0	0	0
1100	0	0.0171	0.0054	0.0014	0.0006	0.0024	3.2602	0.0152	0	0	0.1086	3.8011	0	0	0
1200	0	0.0126	0.0052	0.0014	0.0006	0.001	2.1195	0.0729	0	0	0.0436	3.2654	0	0	0
1300	0	0.0092	0.005	0.0014	0.0006	0.0004	1.2891	0.208	0	0	0.0183	2.8179	0	0	0
1400	0	0.0068	0.0047	0.0014	0.0005	0.0002	0.747	0.417	0	0	0.008	2.4431	0	0	0
1500	0	0.005	0.0044	0.0014	0.0005	0.0001	0.4196	0.6544	0	0	0.0036	2.1153	0	0	0
1600	0	0.0036	0.0042	0.0013	0.0005	0	0.2316	0.8657	0	0	0.0017	1.8098	0	0	0

1700	0	0.0026	0.0039	0.0013	0.0005	0	0.127	1.0137	0.0001	0	0.0009	1.5132	0.0004	0	0
1800	0	0.0019	0.0036	0.0013	0.0005	0	0.0696	1.0851	0.0005	0	0.0004	1.2269	0.0018	0	0
1900	0	0.0013	0.0033	0.0012	0.0005	0	0.0384	1.0831	0.0021	0	0.0002	0.9619	0.0064	0	0
2000	0	0.001	0.0031	0.0012	0.0005	0	0.0214	1.0208	0.0067	0	0.0001	0.7298	0.0173	0	0
2100	0	0.0007	0.0028	0.0012	0.0005	0	0.012	0.9162	0.0172	0	0.0001	0.5377	0.0375	0	0
2200	0	0.0005	0.0025	0.0011	0.0005	0	0.0069	0.788	0.0363	0	0	0.3864	0.069	0	0
2300	0	0.0003	0.0023	0.0011	0.0005	0	0.004	0.6532	0.0656	0	0	0.2721	0.1108	0	0
2400	0	0.0002	0.0021	0.0011	0.0005	0	0.0023	0.5245	0.1043	0	0	0.1886	0.1597	0	0
2500	0	0.0001	0.0019	0.001	0.0005	0	0.0014	0.4099	0.1495	0	0	0.1292	0.2112	0	0
2600	0	0.0001	0.0017	0.001	0.0005	0	0.0008	0.3133	0.1963	0.0002	0	0.0877	0.2604	0	0
2700	0	0.0001	0.0015	0.0009	0.0005	0	0.0005	0.235	0.2399	0.0006	0	0.0592	0.3036	0	0
2800	0	0	0.0013	0.0009	0.0005	0	0.0003	0.1736	0.2758	0.0014	0	0.0399	0.3381	0	0
2900	0	0	0.0012	0.0009	0.0004	0	0.0002	0.1267	0.3008	0.0033	0	0.0268	0.3627	0	0
3000	0	0	0.001	0.0008	0.0004	0	0.0001	0.0916	0.3136	0.0066	0	0.018	0.3771	0.0001	0
3100	0	0	0.0009	0.0008	0.0004	0	0.0001	0.0658	0.3144	0.0119	0	0.0121	0.3817	0.0002	0
3200	0	0	0.0008	0.0007	0.0004	0	0.0001	0.047	0.3045	0.0196	0	0.0082	0.3773	0.0005	0
3300	0	0	0.0007	0.0007	0.0004	0	0	0.0335	0.2861	0.0298	0	0.0055	0.3653	0.001	0
3400	0	0	0.0006	0.0007	0.0004	0	0	0.0238	0.2619	0.0424	0	0.0038	0.3469	0.0021	0
3500	0	0	0.0005	0.0006	0.0004	0	0	0.0169	0.2343	0.0568	0	0.0026	0.3236	0.0039	0
3600	0	0	0.0004	0.0006	0.0004	0	0	0.012	0.2053	0.072	0	0.0018	0.2969	0.0066	0
3700	0	0	0.0004	0.0006	0.0004	0	0	0.0085	0.1768	0.0872	0	0.0012	0.2683	0.0105	0
3800	0	0	0.0003	0.0005	0.0004	0	0	0.0061	0.1499	0.1013	0	0.0008	0.2389	0.0158	0
3900	0	0	0.0003	0.0005	0.0003	0	0	0.0043	0.1254	0.1134	0	0.0006	0.2099	0.0224	0
4000	0	0	0.0002	0.0005	0.0003	0	0	0.0031	0.1037	0.1228	0	0.0004	0.1822	0.0304	0
4100	0	0	0.0002	0.0004	0.0003	0	0	0.0022	0.0849	0.1291	0	0.0003	0.1564	0.0394	0
4200	0	0	0.0002	0.0004	0.0003	0	0	0.0016	0.0689	0.1322	0	0.0002	0.1328	0.0492	0
4300	0	0	0.0001	0.0004	0.0003	0	0	0.0011	0.0555	0.1321	0	0.0001	0.1118	0.0593	0
4400	0	0	0.0001	0.0004	0.0003	0	0	0.0008	0.0444	0.1293	0	0.0001	0.0934	0.0695	0
4500	0	0	0.0001	0.0003	0.0003	0	0	0.0006	0.0353	0.1241	0	0.0001	0.0774	0.0792	0.0001
4600	0	0	0.0001	0.0003	0.0003	0	0	0.0004	0.028	0.117	0	0.0001	0.0637	0.0881	0.0002
4700	0	0	0.0001	0.0003	0.0003	0	0	0.0003	0.0221	0.1087	0	0	0.0521	0.0958	0.0003
4800	0	0	0.0001	0.0003	0.0002	0	0	0.0002	0.0174	0.0995	0	0	0.0424	0.102	0.0005
4900	0	0	0	0.0002	0.0002	0	0	0.0002	0.0137	0.0899	0	0	0.0344	0.1067	0.0009
5000	0	0	0	0.0002	0.0002	0	0	0.0001	0.0107	0.0804	0	0	0.0278	0.1098	0.0014

表 5.7-24 D 稳定度各风速条件下不同时刻下风向氨气轴线落地浓度 单位：mg/m^3

距离（m）	C 风					风速 1.5m/s					风速 2.5m/s				
	5min	15 min	30 min	45 min	60 min	5min	15 min	30 min	45 min	60 min	5min	15 min	30 min	45 min	60 min
0	995.2603	1.7682	0.0709	0.0165	0.0063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	19.7731	1.9309	0.0742	0.017	0.0064	864.8671	0	0	0	0	772.1297	0	0	0	0
200	3.547	1.7686	0.0765	0.0174	0.0065	356.017	0	0	0	0	317.726	0	0	0	0
300	0.8461	1.3846	0.0777	0.0178	0.0066	195.6812	1.8495	0	0	0	176.2855	0	0	0	0
400	0.1893	0.961	0.0777	0.018	0.0067	43.9613	83.191	0	0	0	113.4765	0	0	0	0
500	0.0354	0.6195	0.0766	0.0181	0.0068	1.5812	87.8531	0	0	0	79.2315	0.5838	0	0	0
600	0.0052	0.3869	0.0744	0.0182	0.0069	0.0346	66.6849	0	0	0	42.2191	17.3246	0	0	0
700	0.0006	0.24	0.0712	0.0181	0.0069	0.0009	51.9061	0	0	0	9.4294	36.8947	0	0	0
800	0.0001	0.1488	0.0672	0.0179	0.0069	0	41.6695	0	0	0	1.1051	36.085	0	0	0
900	0	0.0919	0.0625	0.0177	0.0069	0	34.0064	0	0	0	0.0991	30.4961	0	0	0
1000	0	0.0563	0.0573	0.0173	0.0069	0	25.7028	0	0	0	0.0085	25.6575	0	0	0
1100	0	0.0339	0.0518	0.0169	0.0068	0	15.0864	0.0053	0	0	0.0007	21.9804	0	0	0
1200	0	0.0201	0.0463	0.0164	0.0068	0	6.3449	0.1477	0	0	0.0001	19.05	0	0	0
1300	0	0.0117	0.0407	0.0158	0.0067	0	2.0168	1.1321	0	0	0	16.6926	0	0	0
1400	0	0.0066	0.0354	0.0152	0.0066	0	0.5268	3.7168	0	0	0	14.7608	0	0	0
1500	0	0.0037	0.0304	0.0145	0.0065	0	0.1216	7.0373	0	0	0	13.096	0	0	0
1600	0	0.002	0.0258	0.0138	0.0063	0	0.0262	9.4522	0	0	0	11.3872	0	0	0

1700	0	0.001	0.0216	0.013	0.0062	0	0.0055	10.396	0	0	0	9.2512	0	0	0
1800	0	0.0005	0.0179	0.0122	0.006	0	0.0011	10.2589	0	0	0	6.6972	0.0003	0	0
1900	0	0.0003	0.0147	0.0114	0.0059	0	0.0002	9.4792	0.0005	0	0	4.2267	0.005	0	0
2000	0	0.0001	0.0119	0.0106	0.0057	0	0.0001	8.2148	0.0058	0	0	2.3333	0.0371	0	0
2100	0	0.0001	0.0096	0.0098	0.0055	0	0	6.5819	0.0395	0	0	1.1503	0.1666	0	0
2200	0	0	0.0076	0.0091	0.0053	0	0	4.7798	0.1667	0	0	0.5152	0.4998	0	0
2300	0	0	0.006	0.0083	0.0051	0	0	3.1332	0.4856	0	0	0.2139	1.0966	0	0
2400	0	0	0.0047	0.0076	0.0049	0	0	1.8647	1.0562	0	0	0.0839	1.8902	0	0
2500	0	0	0.0036	0.0069	0.0046	0	0	1.0189	1.8286	0	0	0.0315	2.7119	0	0
2600	0	0	0.0028	0.0062	0.0044	0	0	0.5178	2.6527	0	0	0.0115	3.3945	0	0
2700	0	0	0.0021	0.0056	0.0042	0	0	0.2479	3.3579	0.0001	0	0.0041	3.8504	0	0
2800	0	0	0.0016	0.005	0.004	0	0	0.1132	3.8234	0.0008	0	0.0015	4.0793	0	0
2900	0	0	0.0012	0.0044	0.0038	0	0	0.0498	3.9982	0.0042	0	0.0005	4.1295	0	0
3000	0	0	0.0009	0.0039	0.0036	0	0	0.0213	3.8877	0.0167	0	0.0002	4.0573	0	0
3100	0	0	0.0007	0.0034	0.0033	0	0	0.0089	3.5385	0.0517	0	0.0001	3.9022	0	0
3200	0	0	0.0005	0.003	0.0031	0	0	0.0037	3.0255	0.1296	0	0	3.6807	0.0001	0
3300	0	0	0.0003	0.0026	0.0029	0	0	0.0015	2.4369	0.2714	0	0	3.3941	0.0007	0
3400	0	0	0.0003	0.0023	0.0027	0	0	0.0006	1.8548	0.4887	0	0	3.042	0.0029	0
3500	0	0	0.0002	0.002	0.0025	0	0	0.0002	1.3391	0.7739	0	0	2.6341	0.0098	0
3600	0	0	0.0001	0.0017	0.0024	0	0	0.0001	0.9211	1.0993	0	0	2.1937	0.0271	0
3700	0	0	0.0001	0.0015	0.0022	0	0	0	0.6064	1.4231	0	0	1.7528	0.0637	0
3800	0	0	0.0001	0.0012	0.002	0	0	0	0.384	1.7007	0	0	1.3432	0.1296	0
3900	0	0	0	0.001	0.0018	0	0	0	0.2349	1.8956	0	0	0.9884	0.2332	0
4000	0	0	0	0.0009	0.0017	0	0	0	0.1395	1.9861	0	0	0.6999	0.3769	0
4100	0	0	0	0.0007	0.0016	0	0	0	0.0807	1.9683	0	0	0.4783	0.5558	0
4200	0	0	0	0.0006	0.0014	0	0	0	0.0457	1.854	0	0	0.3165	0.7573	0
4300	0	0	0	0.0005	0.0013	0	0	0	0.0254	1.6668	0	0	0.2034	0.9648	0
4400	0	0	0	0.0004	0.0012	0	0	0	0.0139	1.4353	0	0	0.1274	1.1608	0
4500	0	0	0	0.0004	0.0011	0	0	0	0.0075	1.1878	0	0	0.078	1.3307	0
4600	0	0	0	0.0003	0.001	0	0	0	0.004	0.9475	0	0	0.0468	1.4641	0.0001
4700	0	0	0	0.0002	0.0009	0	0	0	0.0021	0.7307	0	0	0.0276	1.5551	0.0002
4800	0	0	0	0.0002	0.0008	0	0	0	0.0011	0.5464	0	0	0.016	1.6016	0.0006
4900	0	0	0	0.0002	0.0007	0	0	0	0.0006	0.3972	0	0	0.0092	1.6044	0.0016
5000	0	0	0	0.0001	0.0006	0	0	0	0.0003	0.2815	0	0	0.0052	1.5664	0.004

表 5.7-25 F 稳定度各风速条件下不同时刻下风向氨气轴线落地浓度 单位：mg/m^3

距离（m）	C 风					风速 1.5m/s					风速 2.5m/s				
	5min	15 min	30 min	45 min	60 min	5min	15 min	30 min	45 min	60 min	5min	15 min	30 min	45 min	60 min
0	481.0133	5.4412	0.2195	0.0512	0.0194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	47.1286	5.8796	0.2295	0.0527	0.0199	1,882.96	0	0	0	0	1,529.77	0	0	0	0
200	8.3717	5.2075	0.2359	0.0539	0.0202	958.4947	0	0	0	0	838.5677	0	0	0	0
300	1.8134	3.8801	0.2384	0.0548	0.0205	571.5351	15.9824	0	0	0	514.0025	0	0	0	0
400	0.3495	2.551	0.2369	0.0554	0.0208	3.9065	397.6755	0	0	0	351.3328	0	0	0	0
500	0.0537	1.5666	0.2315	0.0557	0.021	0.0001	294.3033	0	0	0	251.6907	5.787	0	0	0
600	0.0062	0.9403	0.2224	0.0555	0.0211	0	226.3302	0	0	0	34.5265	163.4834	0	0	0
700	0.0005	0.5629	0.2102	0.0551	0.0211	0	180.3025	0	0	0	0.1614	157.5802	0	0	0
800	0	0.3363	0.1955	0.0543	0.0211	0	147.5491	0	0	0	0.0001	129.0892	0	0	0
900	0	0.1994	0.1788	0.0532	0.021	0	119.6028	0	0	0	0	107.9055	0	0	0
1000	0	0.1165	0.161	0.0519	0.0209	0	55.6109	0	0	0	0	91.7574	0	0	0
1100	0	0.0667	0.1428	0.0502	0.0207	0	7.1457	0.0179	0	0	0	80.8814	0	0	0
1200	0	0.0373	0.1247	0.0483	0.0204	0	0.2878	2.3567	0	0	0	72.0243	0	0	0
1300	0	0.0204	0.1073	0.0462	0.02	0	0.0055	23.2223	0	0	0	64.6946	0	0	0
1400	0	0.0108	0.0911	0.0439	0.0196	0	0.0001	51.733	0	0	0	58.5175	0	0	0
1500	0	0.0055	0.0762	0.0415	0.0192	0	0	58.9203	0	0	0	52.0332	0	0	0
1600	0	0.0028	0.0629	0.0389	0.0187	0	0	55.6885	0	0	0	38.4218	0	0	0

1700	0	0.0013	0.0513	0.0364	0.0182	0	0	51.34	0	0	0	17.9004	0	0	0
1800	0	0.0006	0.0413	0.0337	0.0176	0	0	46.3324	0	0	0	4.7402	0.0008	0	0
1900	0	0.0003	0.0328	0.0311	0.017	0	0	36.5685	0.0014	0	0	0.7551	0.0498	0	0
2000	0	0.0001	0.0258	0.0285	0.0163	0	0	21.1049	0.0676	0	0	0.0803	0.81	0	0
2100	0	0.0001	0.0201	0.026	0.0156	0	0	8.1034	0.9208	0	0	0.0063	4.6933	0	0
2200	0	0	0.0154	0.0236	0.0149	0	0	2.0895	4.9219	0	0	0.0004	12.8244	0	0
2300	0	0	0.0118	0.0213	0.0142	0	0	0.3826	13.17	0	0	0	20.956	0	0
2400	0	0	0.0089	0.0191	0.0135	0	0	0.0531	21.7404	0	0	0	25.0799	0	0
2500	0	0	0.0066	0.017	0.0128	0	0	0.0059	26.5147	0	0	0	25.7178	0	0
2600	0	0	0.0049	0.0151	0.0121	0	0	0.0006	27.5233	0	0	0	24.8846	0	0
2700	0	0	0.0036	0.0133	0.0114	0	0	0	26.3305	0.0003	0	0	23.7144	0	0
2800	0	0	0.0026	0.0116	0.0107	0	0	0	23.2952	0.007	0	0	22.5519	0	0
2900	0	0	0.0019	0.0101	0.01	0	0	0	18.1638	0.0787	0	0	21.416	0	0
3000	0	0	0.0013	0.0088	0.0093	0	0	0	11.8703	0.4868	0	0	20.0823	0	0
3100	0	0	0.001	0.0076	0.0086	0	0	0	6.3436	1.8411	0	0	18.0198	0	0
3200	0	0	0.0007	0.0065	0.008	0	0	0	2.7716	4.6683	0	0	14.7463	0.0007	0
3300	0	0	0.0005	0.0055	0.0074	0	0	0	1.0039	8.6178	0	0	10.5265	0.0083	0
3400	0	0	0.0003	0.0047	0.0068	0	0	0	0.3076	12.4799	0	0	6.3876	0.0628	0
3500	0	0	0.0002	0.004	0.0062	0	0	0	0.0815	15.143	0	0	3.2733	0.3055	0
3600	0	0	0.0001	0.0033	0.0057	0	0	0	0.019	16.2029	0	0	1.4255	1.0226	0
3700	0	0	0.0001	0.0028	0.0052	0	0	0	0.004	15.7272	0	0	0.5345	2.5004	0
3800	0	0	0.0001	0.0023	0.0047	0	0	0	0.0008	13.9039	0	0	0.1753	4.718	0
3900	0	0	0	0.0019	0.0043	0	0	0	0.0001	11.0773	0	0	0.0511	7.2268	0
4000	0	0	0	0.0016	0.0039	0	0	0	0	7.8554	0	0	0.0134	9.4202	0
4100	0	0	0	0.0013	0.0035	0	0	0	0	4.9248	0	0	0.0032	10.9119	0
4200	0	0	0	0.0011	0.0032	0	0	0	0	2.7296	0	0	0.0007	11.6661	0
4300	0	0	0	0.0009	0.0028	0	0	0	0	1.3442	0	0	0.0002	11.8647	0
4400	0	0	0	0.0007	0.0025	0	0	0	0	0.5929	0	0	0	11.712	0
4500	0	0	0	0.0006	0.0022	0	0	0	0	0.2364	0	0	0	11.316	0
4600	0	0	0	0.0004	0.002	0	0	0	0	0.0861	0	0	0	10.6675	0.0004
4700	0	0	0	0.0004	0.0018	0	0	0	0	0.0289	0	0	0	9.6957	0.0027
4800	0	0	0	0.0003	0.0016	0	0	0	0	0.009	0	0	0	8.3659	0.0132
4900	0	0	0	0.0002	0.0014	0	0	0	0	0.0026	0	0	0	6.756	0.051
5000	0	0	0	0.0002	0.0012	0	0	0	0	0.0007	0	0	0	5.0553	0.158

表 5.7-26 B 稳定度各风速段不同时刻下风向氨轴线落地浓度评价结果

事故发生后t	半致死浓度分析 2730mg/m^3	IDLH浓度分析 6800mg/m^3	PC-TWA浓度 30mg/m^3
持续5min	最大落地浓度为336.7104mg/m^3,位于事故源点，不超出半致死浓度	最大落地浓度为336.7104mg/m^3,位于事故源点，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为336.7104mg/m^3，C风情况下事故源点、风速1.5m/s下风向300m内、风速2.5m/s下风向300m内超出PC-TWA浓度
持续15min	最大落地浓度为15.4248mg/m^3,位于事故源点下风向500m，不超出半致死浓度	最大落地浓度为15.4248mg/m^3,位于事故源点下风向500m，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为15.4248mg/m^3,位于事故源点下风向500m，不超出PC-TWA浓度
持续30min	最大落地浓度为1.0851mg/m^3,位于事故源点下风向1800m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为1.0851mg/m^3,位于事故源点下风向1800m处，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为1.0851mg/m^3,位于事故源点下风向1800m处，不超出PC-TWA浓度
历时	最大落地浓度为0.3144mg/m^3,位	最大落地浓度为0.3144mg/m^3,位于	最大落地浓度为0.3144mg/m^3,位于事

45min	于事故源点下风向3100m处，不超出半致死浓度	事故源点下风向3100m处，不超出IDLH浓度	故源点下风向3100m处，不超出PC-TWA浓度
历时60min	最大落地浓度为0.1322mg/m^3,位于事故源点下风向4200m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为0.1322mg/m^3,位于事故源点下风向4200m处，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为0.1322mg/m^3,位于事故源点下风向4200m处，不超出PC-TWA浓度

表 5.7-27 D 稳定度各风速段不同时刻下风向氨轴线落地浓度评价结果

事故发生后t	半致死浓度分析 2730mg/m^3	IDLH浓度分析 6800mg/m^3	PC-TWA浓度 30mg/m^3
持续5min	最大落地浓度为995.2603mg/m^3,位于事故源点，不超出半致死浓度	最大落地浓度为995.2603mg/m^3,位于事故源点，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为995.2603mg/m^3，C风情况下事故源点、风速1.5m/s下风向400m-900m范围、风速2.5m/s下风向700m处超出PC-TWA浓度
持续15min	最大落地浓度为87.8531mg/m^3,位于事故源点下风向500m，不超出半致死浓度	最大落地浓度为87.8531mg/m^3,位于事故源点下风向500m，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为87.8531mg/m^3，C风情况下事故源点、风速1.5m/s下风向400m内、风速2.5m/s下风向600m内超出PC-TWA浓度
持续30min	最大落地浓度为10.2589mg/m^3,位于事故源点下风向1800m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为10.2589mg/m^3,位于事故源点下风向1800m处，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为10.2589mg/m^3,位于事故源点下风向1800m处，不超出PC-TWA浓度
历时45min	最大落地浓度为3.9982mg/m^3,位于事故源点下风向2900m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为3.9982mg/m^3,位于事故源点下风向2900m处，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为3.9982mg/m^3,位于事故源点下风向2900m处，不超出PC-TWA浓度
历时60min	最大落地浓度为1.9861mg/m^3,位于事故源点下风向4000m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为1.9861mg/m^3,位于事故源点下风向4000m处，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为1.9861mg/m^3,位于事故源点下风向4000m处，不超出PC-TWA浓度

表 5.7-28 F 稳定度各风速段不同时刻下风向氨轴线落地浓度评价结果

事故发生后t	半致死浓度分析 2730mg/m^3	IDLH浓度分析 6800mg/m^3	PC-TWA浓度 30mg/m^3
持续5min	最大落地浓度为1882.96mg/m^3,位于事故源点下风向100m，不超出半致死浓度	最大落地浓度为1882.96mg/m^3，位于事故源点下风向100m，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为1882.96mg/m^3，C风情况下下风向100m内、风速1.5m/s下风向300m内、风速2.5m/s下风向600m内超出PC-TWA浓度
持续15min	最大落地浓度为397.6755mg/m^3,位于事故源点下风向400m，不超出半致死浓度	最大落地浓度为397.6755mg/m^3,位于事故源点下风向400m，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为397.6755mg/m^3,风速1.5m/s下风向400m-1000m内、风速2.5m/s下风向600m-1600m内超出PC-TWA浓度

持续30min	最大落地浓度为58.9203mg/m^3,位于事故源点下风向1500m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为58.9203mg/m^3,位于事故源点下风向1500m处，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为58.9203mg/m^3，风速1.5m/s下风向1400m-1900m内超出PC-TWA浓度
历时45min	最大落地浓度为27.5233mg/m^3,位于事故源点下风向2600m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为27.5233mg/m^3,位于事故源点下风向2600m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为27.5233mg/m^3,位于事故源点下风向2600m处，不超出半致死浓度
历时60min	最大落地浓度为16.2029mg/m^3,位于事故源点下风向3600m处，不超出半致死浓度	最大落地浓度为16.2029mg/m^3,位于事故源点下风向3600m处，不超出IDLH浓度	最大落地浓度为16.2029mg/m^3,位于事故源点下风向3600m处，不超出PC-TWA浓度

根据拟建项目风险评价预测结果及评价，当储罐区发生乙腈泄漏事故时，评价范围内均不存在半致死区域，环境风险可以接受。

5.7.4.4 环境风险值确定及可接受水平

5.7.4.5 风险值定义

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》之规定，风险值的定义为：

风险值（后果/时间）=概率（事故数/单位时间）×危害程度（后果/每次事故）

根据《环境风险评价实用技术和方法》中关于风险值计算的说明，在实际计算中上式可以写为：

$$\text{风险值}\left(\text{死亡}/\text{年}\right)=\text{半致死百分率区人口数}\times 50\%\times\text{事故发生概率}\times\text{出现不利天气概率}$$

根根据风险预测结果，拟建项目不同时段、不同风速、不同稳定度下均不出现半致死浓度区域，根据风险值定义，本项目风险值低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5}/a。本项目风险水平与同行业比较是可以接受的。

5.7.5 事故废水影响分析

发生事故情况下，事故废液中含有大量的乙醇、乙腈、丙酮或者其他液体原料，不可直接排放到污水处理厂进行处理。在不发生爆炸的情况下，泄露物料首先全部储存在由防火堤构成的围堰中，事故结束后，利用防爆泵将泄漏出的液体全部转移到备用储罐中，由生产厂家回收，获得合格的原料。

因此，在原料泄漏的情况下围堰及备用储罐的的设置可避免废水外排。

5.7.5.1 消防水污染防治措施

在液体物料发生泄漏并爆炸的情况下，将会产生大量的消防废水，由于与物料均有接触，废水中含有大量有害物质，不能直接排放。在该种情况下，此时开启导流沟，经管道泵将含物料的事故废水全部转移到事故水池中。根据泄露物料的理化性质采用不同的预处理方法，经处理达到园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂，避免对污水处理厂带来冲击影响。

在上述事故情况小，消防水水量 486m^3/次，厂内事故水池容积可以保证消防水的储存，确保事故情况下废水不外排。

因此，事故发生情况下，废液或废水均可得到相应的处理处置，措施可靠。

5.7.5.2 事故情况下废水的排放

在管线设计施工中，设计合理的管线坡度，保证事故情况下废水可以排入事故水池，并设计雨水切换装置，保证初期雨水进入雨水收集装置。

经采取以上措施后，可避免在各事故状态下的废水以及厂区初期雨污水排入地表水环境，从而对地表水环境产生污染。

5.7.5.3 事故水池的设置

风险事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。

一、事故废水计算

本项目事故废水量依据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5。$$

注：

$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$V_5=10qF$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=qa/n$

qa——年平均降雨量，mm；n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

根据上述计算公式事故储存设施总有效容积计算见表 5.7-29。

表 5.7-29 事故水池容积计算表

参数	计算值	备注
V_1	$117m^3$	罐区最大储罐储存物料量为$117m^3$
V_2	$486m^3$	室外 25L/S，室内 20L/S，火灾延续时间 3 小时，水量为 $486m^3$
V_3	$0m^3$	事故情况下不考虑物料倒罐处理
V_4	$0m^3$	项目生产废水与事故废水管线不交叉，无生产废水进入消防系统
V_5	$67.5m^3$	莒南县 q 为 30mm，汇水面积 F 取 0.25ha
$V_{总}$	$670.5m^3$	$（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

二、事故水池容积确定

本项目事故废水 $670.5m^3$。本项目新建事故水池容积为 $960m^3$，用于事故废水和初期雨水的缓冲，能够满足事故消防水及初期雨水的暂存要求。本项目罐区均设置围堰，对事故时产生的消防废水收集，收集后的废液全部由水泵打入事故水池。事故水池完全满足拟建项目事故废水的收集。同时拟建项目对厂内罐区围堰、事故水池等进行防渗处理，防渗系数小于 $1\times10^{-7}cm/s$，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

初期雨水及事故废水经事故水池暂存后经水泵分次送至厂区污水处理站处理，而后排入园区污水处理厂。

事故废水收集处理系统见图 5.7-3。

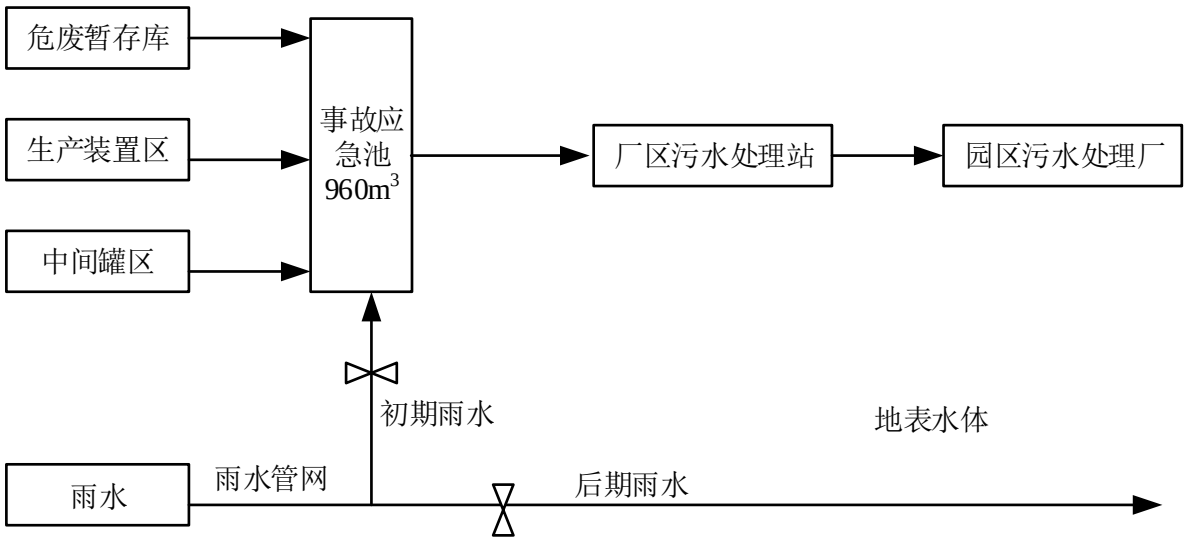


图 5.7-3 拟建项目事故排水控制管线图

5.7.5.4 建立三级防控体系

按鲁环发[2009]80 号文《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求，本项目设立三级应急防控体系：

一级防控措施：

(1)在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，新建不低于 100mm 的围堰和导流设施；

(2)应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；

(3)围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，并在污水排放系统前设隔油池，并设清油设施，清净雨水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）执行；

(4)在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

(5)在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

(6)在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-7}cm/s。

二级防控措施：

（1）当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入厂区东北侧建设一座 960m^3 事故水池，用于事故废水的暂存暂存。

三级防控措施：

（1）该公司将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

本项目厂区事故废水导排系统及三级防护体系图见图 5.7-4。

5.7.5.5 事故废水收集及处理方案

当装置区、罐区发生泄漏、火灾、爆炸等事故时，首先切断厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防水、雨污水经过装置区地沟或罐区围堰、事故水导排系统进入厂区事故水池。事故处理结束后，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况。事故废水收集后分批次泵入污水站进行处理，处理达标后排入园区污水管网。

5.7.5.6 事故废液排放环境影响分析

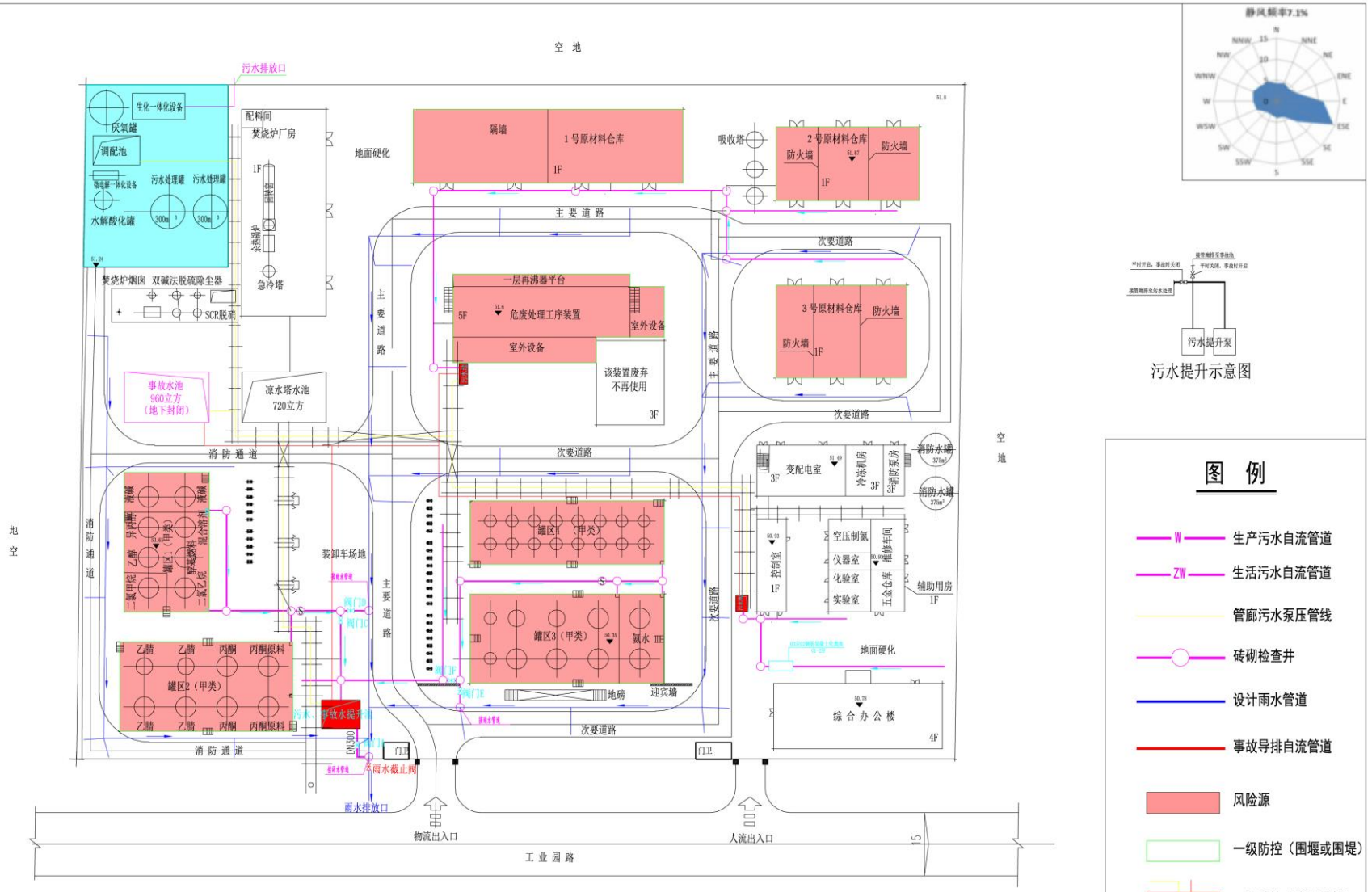
本项目原料罐区均设置倒罐和围堰，对事故时产生的物料首先进行收集后储存至倒罐，消防废水收集后全部由水泵打入事故水池。

事故水池完全满足本项目事故废水的收集，事故废水排入厂内污水处理厂处理后排入园区污水处理厂深度处理，废水不易排入周围地表水体。

厂内罐区围堰、事故水池等进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

5.7.5.7 事故次生/伴生污染影响分析

拟建工程罐区或装置区发生泄漏情况下，产生高浓度有机废水，若处理不当则会漫流出厂，对周边河流及土壤产生次生污染影响，引起水体或土壤恶化，导致植物枯萎、动物死亡等严重后果。本项目中主要产品乙醇、丙酮、乙腈等易燃，一旦发生物料泄漏进入空气中，可能会引起火灾爆炸，救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾事故时产生的挥发气体 CO 扩



污水提升示意图

图 例

- W 生产污水自流管道
- ZW 生活污水自流管道
- 管廊污水泵压管线
- 砖砌检查井
- 设计雨水管道
- 事故导排自流管道
- 风险源
- 一级防控（围堰或围堤）
- 二级防控（事故导排）
- 三级防控（污水处理）
- 雨水截止阀

注：1、阀门A－F均为电磁阀，下雨初期收集前15分钟雨水后自动关闭。

图5.7-4　厂区雨污分流及事故导排三级防控系统图

散对外环境的影响，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

因此，要求企业严格管理厂区内各危险装置，减少事故发生概率，完善事故处理措施，确保事故发生时能够快速有效处理。同时事故发生时，应立即向当地消防部门求助，协助消防部门合理有效疏散周边群众，开展事故抢险和救援工作，确保将事故影响控制在厂区内，不对周围环境造成影响。

5.7.6 风险防范措施

5.7.6.1 大气环境风险事故的防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

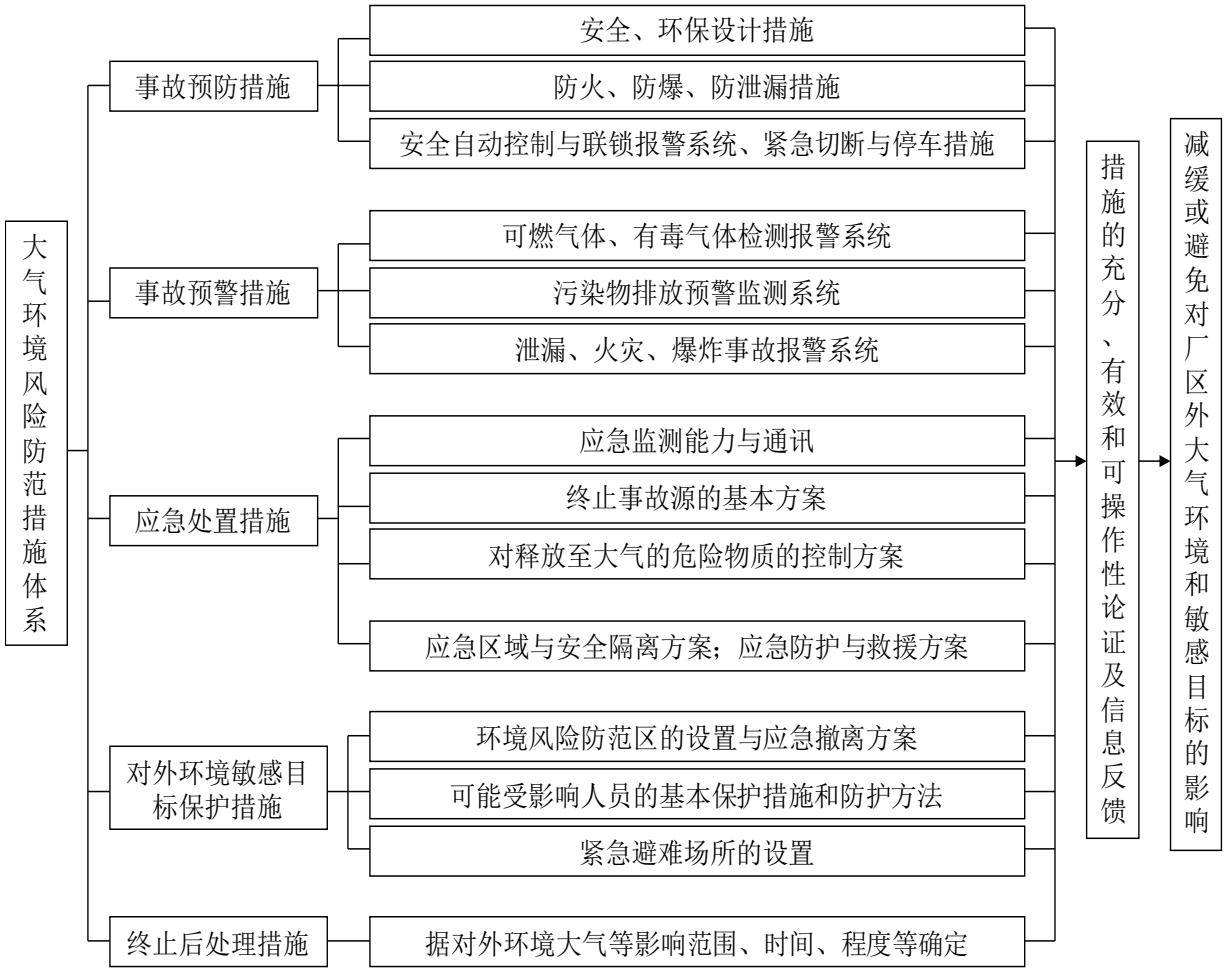


图 5.7-5 大气环境风险防范措施体系框架图

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、大气环境风险防范措施

拟建项目防止大气环境风险事故所采取的措施见表 5.7-30。

表 5.7-30　防止大气环境风险事故的措施

总图布置	功能区划分明确，布置合理；生产装置区适合工艺流程布置邻近的需要；储罐区、仓库设施邻近生产装置区，物流线短；消防车道与厂区道路均为贯通式通道，相互连通，厂内道路满足技术规范要求
建筑安全	建(构)筑物的平面布置，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》的规定，设置环形消防通道
	所有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；根据爆炸和火灾危险性不同，各类厂房采用相应耐火等级的建筑材料，建筑物内设有便利的疏散通道
	为防止布置在厂房内的生产装置产生的易燃、易爆、有毒有害物质的积累，厂房内设置可靠的通风系统，强制通风
生产装置安全	采用 DCS 集散控制系统和仪表安全系统以及工业电视监视系统。
	各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性
	工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统；有些可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施
	在可产生有毒有害，可燃气体的生产装置区域设置有毒有害、可燃气体探头
危险化学品储运设施安全	危险品严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学品贮存通则》的要求进行储存
	罐区配备专业技术人员负责管理，设置有毒气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免冲装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。罐区设置醒目的安全标志
	罐区设置消防栓和消防炮，及消防冷却系统
有毒物质	为进入可能存在高浓度有毒气体区域的操作工人，配置便携式可燃和有毒气体检测仪；

防护和紧急救援措施	在人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等

5.7.6.2 防止废水污染事故措施

1、建立水环境风险防范措施体系

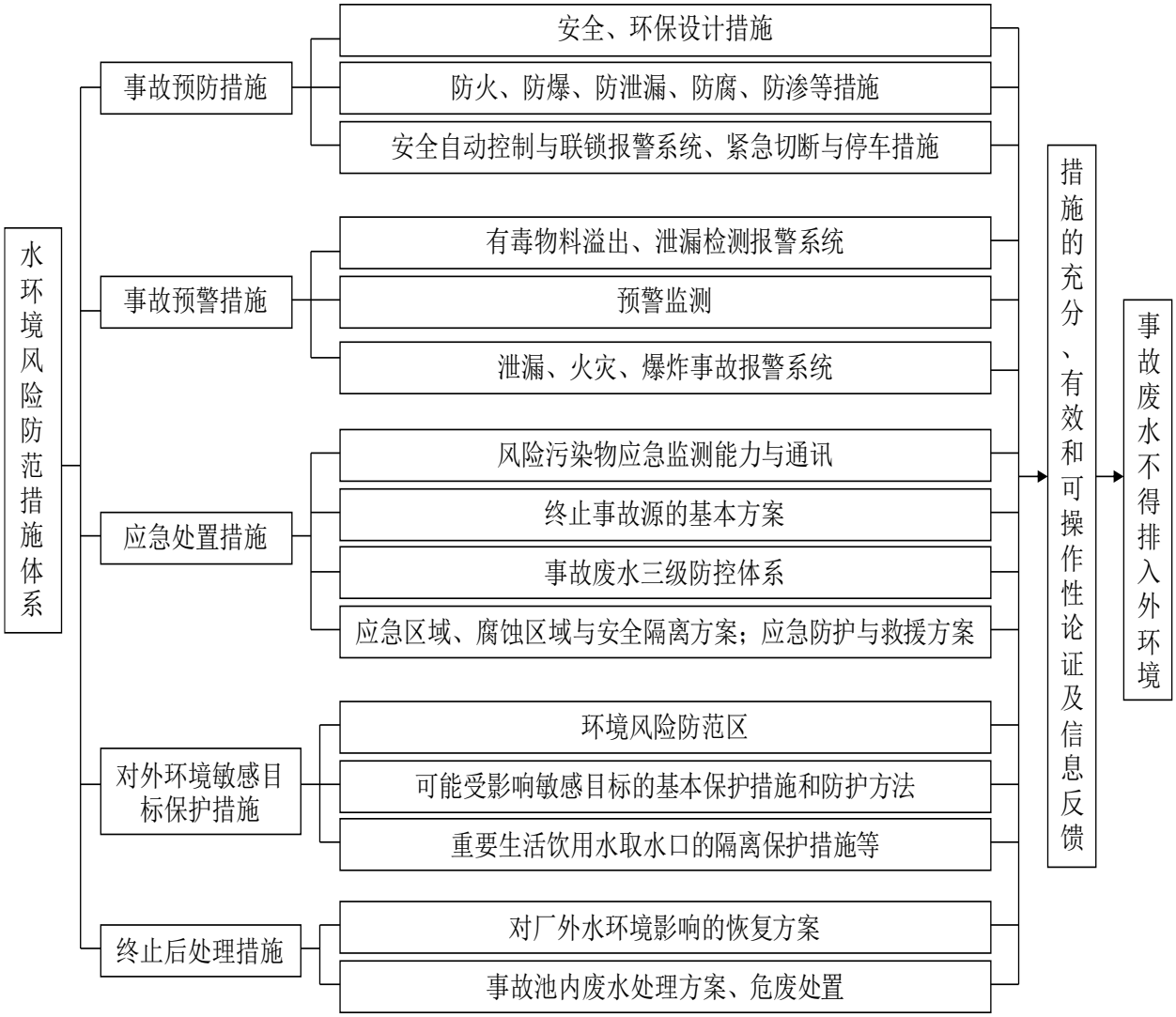


图 5.7-6 水环境风险防范措施体系框架图

2、防止废水污染事故措施

拟建建项目防止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

表 5.7-31 防止废水污染事故措施

围堰及防火堤	装置和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，罐组地面全部硬化，采用混凝土铺砌，罐组内设混凝土排水沟。装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。
废水处理站	处理后废水排入园区污水处理厂进一步处理
雨排水系统	设置雨水排水系统，收集初期雨水和事故状态下的部分事故水，设置事故水缓冲池，雨水排水系统设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境
事故水池	依托厂区在建 960m^3 事故水池，完全符合 GB50483-2009 的规定，确保事故废水不外排。
防渗处理	危险废物仓库严格按照设计规范进行防渗，最大限度减轻对地下水的渗漏影响；废水经密闭管网收集输送，防止废水漫流或下渗；废水处理设施及管道均进行防腐处理，在酸、碱加药设备周围设置围堰，敷设防腐地面，设置排水设施。钢筋混凝土水池外部均作防腐处理

5.7.6.3 消防及火灾报警系统

拟建项目消防及火灾报警系统建设情况见表 5.7-32。

表 5.7-32 消防及火灾报警系统

消防给水	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中规定，本项目消防管网环型布置，消防水量按照室外 35L/S、室内 25L/S 设计
消防水池	新建 960m^3 消防水池一座
消防栓	工艺装置和储罐区设室外消防栓和消防水炮，消防栓间距不大于 60m，厂室内按要求设置室内箱式消防栓
可燃气体探头	在存在可燃气体的厂房内设置可燃气体检测探头，对新建装置和罐区按照相关要求安装可燃气体报警和检测仪。
火灾报警系统	在主控室、配电室及主要厂房顶部设置等离子感温、感烟报警系统

5.7.6.4 人员培训管理制度

为减少由于职工操作错误引起的事故，根据筹建处的生产工艺特点和岗位操作要求，对入厂新工和转岗人员必须经过三级培训，达到合格后方可上岗，培训内容见表 5.7-33。

表 5.7-33 员工三级培训计划

序号	级 别	内容	学时
1	厂级教育	安全生产的重要性、方针、政策；公司介绍、厂规厂纪；工作概况、生产特点、安全规定；安全生产、消防方面的基础知识；公司安全生产的经验教训。	≥8
2	部门（车	车间（部门）概况，生产特点及其在全厂生产中的地位和作用；车间工艺	≥8

	间）教育	流程及工艺操作方面的安全要求与注意事项；车间设备和维修方面的要求与注意事项；车间安全生产规章制度及要求和安全方面的经验教训；车间概况、生产特点和重要作用。	
3	车间（班组）教育	岗位的任务和作用，生产特点，生产设备，安全装置；岗位安全管理制度，安全技术操作规程；岗位个人防护用品、工具、器具的具体使用方法及安全方面事故和经验教训。	≥8

5.7.6.5 自动控制系统

全厂采用DSC控制系统控制各控制站的工艺参数、运行状态、采集到中央控制室进行集中管理，完成全厂的自动控制和生产管理，实现危废处理全部生产过程的计算机监控。

5.7.7 环境风险防范应急预案

评价拟建项目应急预案基本内容见表 5.7-34。

表 5.7-34 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.7.7.1 应急计划区

根据拟建项目使用、生产、和储运危险化学品的种类、数量、危险物质以及可能引起的重大事故的特点，确定焚烧车间、可燃废液储罐区等，作为公司的主要危险目标即应急

计划区。

根据发生事故的大小和应急监测的结果，以及发生时的气象条件，确立应急保护目标，周围 900m 范围内的村庄作为重点应急保护目标（对应的最大应急撤离半径即为900m），项目 5km 的居民应作为关注目标，将根据事故的处理情况作进一步决定。

5.7.7.2 应急组织机构、人员

为快速、有效的防止突发污染事件带来的污染，公司分别成立了应急监测小组、医疗救护小组及应急预备队等应急保障机构。应急监测小组由分析检测中心环境监测人员组成，医疗救护小组由卫生室救护人员组成；应急预备队由环保管理部组织车间成立。

5.7.7.3 预案分级相应

根据环境事故分类和公司可控情况将预警级别分为三级。

（1）Ⅰ级：完全紧急状态，发生重大特大环境污染破坏事故时

此类事故范围大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近的公司受到影响，或者产生连锁反应，给事故现场之外的周围地区造成环境影响；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，需要大范围撤离；或需要公司外部专家、资源进行支援的事故。例如：发生火灾、爆炸或洪涝灾害时，致使公司危险化学品等大量溢出，流到公司外部，造成外界下游河流污染、快速扩散。

Ⅰ级响应：当事故发生时，公司应急指挥领导小组应立即启动突发危险废物污染事故应急预案，拨打 110、120 急救电话，并立即通知临港经济开发区环保局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量。对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的的疏散工作由厂内救援小组成员配合政府应急指挥救援机构组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

临港经济开发区环境保护局派员到来后，公司环保部负责配合临港经济开发区环境保护局监测人员进行监测。政府应急指挥救援机构到场后，公司应急指挥领导小组将指挥权移交政府应急指挥救援机构现场指挥人员，服从并配合政府应急指挥救援机构的现场指

挥。

（2）Ⅱ级：有限的紧急状态，发生大事故环境污染破坏事故时

较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。例如：储罐、管线、贮存池起火，发生危险化学品泄漏、少量溢出，对公司内部产生污染但未造成公司外界污染，事故在公司控制范围内。

Ⅱ级响应：当事故发生时，公司应立即启动突发危险废物污染事故应急预案。应急监测小组监测人员根据公司环保部安排，对各监测点进行取样分析，待分析结果出来后立即上报应急指挥领导小组。

（3）Ⅲ级：潜在的紧急状态，发生小事故、轻微、一般环境事故时

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。

Ⅲ级响应：事故发生时，事故发现人通知生产部和环保部，生产部和环保部主管人员迅速赶到事故发生现场；环保部通知分析检测中心监测人员进行取样，指导事故单位采取应急措施，防止污染事故扩大化。

5.7.7.4 应急救援保障

在应急救援保障方面，具体注意以下几点：

（1）落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。

（2）各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。

（3）加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育。

（4）加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

5.7.7.5 应急监测、抢险、救援及控制措施

1、应急监测方案

表 5.7-35 环境空气毒害、易燃物质的应急监测方案

环境要素	测点名称	监测方位	监测项目	监测频率	监测项目
环境空气	厂界	当时风向的下风向	乙腈、丙酮、二氯甲烷、二氯乙烷等，具体监测项目根据风险类型确定	每 1h 一次，随事故控制减弱	企业必须具备检测能力
	桃花峪村				
地表水	厂内排污口		COD、丙酮、乙腈等，具体监测项目根据风险类型确定	每 1h 一次，随事故控制减弱	
	园区污水处理厂排放口				
	小龙王河				

2、应急控制与管理措施

事故发生后，立即开展救援抢险工作。公司应急指挥中心成员接到事故报警后，应迅速赶往指挥中心或保持联系，掌握事故情况，按分工分别组织好以下几方面的工作：

①重大险情的排除、岗位人员的撤离、疏散；

②受伤及中毒人员的抢救；

③泄漏控制、切断及泄漏物的处理；

④火灾控制及周围设备的保护；

⑤生产或停产安排。

A、车间调度、值班长在接到事故报警后，应在做好自身保护的前提下，立即与各有关岗位取得联系，按应急指挥中心（总调度室）的要求组织安排好人员的撤离及生产或停产安排。

B、各个岗位接到有毒气体泄漏报警后，凡是处于下风向的所有操作人员应当在当班工长的指挥下，除关键岗位个别人员留下处理生产外，其余人员均立即戴好随身携带的个人自救器材或其它有效防护用品迅速沿风向垂直方向撤离出污染区。必须留岗人员，应配戴隔离式呼吸器，尽快处理完生产有关事宜后，也应迅速撤离到安全区。撤离污染区的人员，应就近到西大门、东区各集结点集中，听候指挥中心安排。

C、现场救护队、医护人员接到有毒气体报警通知后，应迅速戴好自我防护器材和抢救药品，迅速赶赴指定地点，在公司应急指挥中心统一指挥下，分别视轻、重、缓、急分

批对中毒人员进行抢救，并尽快送往医务室，经急救处置后转市里医院。

D、公司职工医院在接到事故报告后，应迅速准备好抢救器材、药品、住院病房等对受伤或中毒人员进行抢救的各项准备工作。一旦受伤或中毒人员送到医院，立即进行检查、治疗、诊断分级，进行抢救、观察、治疗。

E、所有在有毒气体泄漏现场停留过的人员，必须按规定接受观察和治疗。

F、按照突发污染事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，当污染事故的有害影响不能被现场的操作人员或公司应急处理部门遏止和有效控制，则必须申请社会外部救援力量的积极参与。

G、公司在组织员工进行自救的同时，及时向临港经济开发区环境保护局和上级主管部门报告应急行动的进展情况，按照事故的环境污染情况严重程度由政府决定是否启动临港经济开发区环境污染事故预案。

5.7.7.6 紧急撤离、疏散

（1）警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

（2）人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时,有员工受伤,首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到,应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

（3）逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

5.7.7.7 预案演练

公司应充分重视应急救援和演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，

掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与临港经济开发区政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

5.7.7.8 风险防范措施投资

表 5.7-36 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、事故水池、其他装置	45
应急防护措施	个人防护、救援、医疗器材	15
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
事故水池	新建 960m^3 事故水池	15
雨排管网	雨排水收集系统	15
合计	——	110

5.7.8 环境风险影响评价结论与建议

根据重大危险源辨识及其区域分布分析和事故后果分析，从环境风险角度评价，拟建项目选址及总图布置的是合理可行的。

事故水池总容积为 960m^3，用以全厂前期雨水、事故状态下消防废水、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

拟建项目制定风险防范措施，要求项目工程设计、建造和运行中，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。制定了有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。

在落实风险防范措施和应急预案的前提下，综合本次风险评价结果，拟建项目事故风险水平是可接受的。

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 工程施工内容

拟建项目在厂区预留空地内建设，主要建设内容为危废暂存仓库、溶剂回收装置、中间罐区、焚烧车间等主体工程，配套建设污水管网、供热管网等。

项目建设周期为 12 个月。

5.8.2 施工期的主要污染情况

施工期工程建设主要包括场地平整、土方挖掘、原材料及设备运输、建筑结构施工、设备安装等，各项施工活动对周围环境的污染情况如下所示：

5.8.2.1 废气

施工期间，在场地平整、基槽开挖等过程会产生一定的扬尘；在土方转运、建筑材料的运输装卸过程中，都会有部分抛洒，并经施工机械、运输车辆碾压卷带，形成部分细小颗粒进入大气中，形成扬尘，污染环境空气。

5.8.2.2 噪声

施工期噪声类型主要包括施工机械运行时产生的设备噪声、场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声。施工阶段建筑施工机械一般为露天作业，各种施工机械、设备噪声此起彼伏，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。

根据工程施工内容，施工期主要施工机械有空压机、电锯、土石挖掘机、混凝土搅拌机、起重机等设备的运行，其噪声级一般在 75dB(A)以上；施工期运输工具主要为大型载重运输车，如重型卡车、拖拉机、装载机、翻斗车等，其噪声源强具有线源和流动源的特征，噪声级为 80～90dB(A)。各种机械设备噪声见表 5.8-1。

表 5.8-1 施工各阶段主要噪声源强一览表

施工机械	噪声级	施工机械	噪声级
冲击打桩机	80～93	推土机	80～90
空气压缩机	75～88	土石挖掘机	78～96
电锯	85	混凝土搅拌机	82～98
运输车辆	80～90	振捣棒	85～90
装载机	80～90	起重机	85

注：表中所列数据均是距离噪声源约 1.5m 处的噪声值。

5.8.2.3 废水

拟建项目在施工期产生的废水主要为搅拌砂浆，润湿建筑材料和清洗施工设备产生的少量生产废水，排放量小，主要污染物是悬浮物（建筑废水 SS2500mg/L）和少量的 COD。园区污水处理厂建成投运前，施工期生活污水在厂区化粪池内暂存，委托环卫部门清运，在园区污水处理厂建成投运后，施工期生活污水经园区市政污水管网排入园区污水处理厂。

5.8.2.4 固废

项目施工期阶段主要固废为土石方过程产生的弃土、施工安装过程产生的建筑垃圾，此外施工人员日常生活会产生少量的生活垃圾。

5.8.2.5 生态

根据现场调查，拟建项目厂址土地利用现状为空地，主要植被为少量的杂草。施工建设过程中需要进行土地平整，会造成一定的植被破坏和地表裸露，进而造成区域的水土流失。

5.8.3 施工期环境影响控制措施

5.8.3.1 施工噪声的控制

施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一，根据目前的机械制造水平，它即不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，只能通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对周围环境的影响。为了尽量减少因本项目施工而给周围人们生活等活动带来的不利影响，评价建议采取以下控制措施：

（1）合理布置施工作业区

高噪音施工设备如混凝土搅拌机、土石挖掘机尽量布置在远离居民区等敏感目标的位置。

（2）合理安排施工时间

重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，避免在晚上 10：00～次日 7：00 的时间内和午休时安排噪声大的设备(如推土机、

挖掘机和搅拌机等)施工。并且尽量避免临近的几个高噪声机械同时施工，可最大限度减轻噪声对环境的影响。施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

因施工特殊要求需夜间施工的，要到环保部门办理审批手续，经审查同意后方可施工。项目噪声影响会随着施工的结束而消除。

（3）选择低噪声设备

土石方施工阶段选择低噪声设备。施工时应加强设备的维护与管理。对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（4）噪声控制措施

施工过程中，厂界周围设置围墙，减少噪声对周围环境的影响。

（5）征求周围居民意见

因施工特殊要求需夜间施工的，还应征求周围居民意见，合理安排施工时间，达成一致后，方可施工。

（6）其它

本项目距离桃花峪村较近，企业在施工期应充分考虑施工噪声对桃花峪村的影响。尽量选择低噪音设备，高噪音施工设备尽量布置在厂区南侧，避免夜间施工，在厂址北侧建设围墙或其他隔声措施。在施工前或施工过程中征求村民的意见，避免造成噪声扰民的情况发生。

5.8.3.2 施工废气控制措施

山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》、鲁环函[2012]179 号《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》中指出：

1、可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。

2、建设单位与施工单位签订施工承发包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。

3、建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

4、工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

5、禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

6、堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

除上述文件中提出的各项扬尘防治要求外，建设单位还应按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)和《山东省固定源大气颗粒物排放标准》(DB37/1996-2011)要求落实一下防治措施：

(1)在施工过程中，施工场地需设置围挡、围护。在该项目场界连续设置不低于 2.5m 高的围挡，采取以上措施后，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。

(2)施工期间，应当对工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方厘米）或防尘布。

(3)施工场地内道路及地面实施降尘措施。施工工地内车行道路应当硬化；裸露地面应当铺设礁渣、细石等功能相当的材料，或采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施；根据天气状况，安排员工定期对施工场地洒水，一般每天洒水 1～2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数，场地洒水后，扬尘量将减低 75%左右。

(4)开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。

(5)施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料时，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其它防尘措施。

(6)施工工程中产生的建筑垃圾应当及时清运，未能及时清运的，应当采取有效防尘措施，如加盖篷布等。

(7)施工期间，必须在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，确保车辆干净、整洁。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应当及时清扫冲洗。

(8)进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗。确无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米。

(9)从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒。

(10)在管线及道路施工中，施工机械在实施挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当采取洒水等措施防止扬尘污染；使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当辅以洒水等降尘措施；对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等降尘措施。

(11)在建筑材料堆场、露天仓库，对于粉煤灰、煤炭、建筑材料、生产原料等物料，要利用仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场或苫布覆盖等形式进行堆放，避免起尘和风蚀起尘；对临时堆放的易产生扬尘的渣土堆、废渣等废弃物，要采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理，设置高于废物堆的围挡、防风网、挡风屏等，防止造成扬尘污染。对于长期堆放的废弃物，要在废弃物堆表面及四周种植植物，减少风蚀起尘；对物料堆或者废弃物堆进行装卸作业时，应当采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。

(12)运输易产生扬尘污染物料的车辆必须密封、覆盖，不得超量装载，不得沿途泄漏、遗撒。建设单位在签订施工承发包合同时，应当明确施工单位在施工和运输物料、渣土过程中的扬尘污染防治责任，并将所需经费列入工程预算。从事渣土和垃圾运输的单位应当依法取得准运手续，并综合考虑周边环境敏感目标的基础上，按照公安、市容环卫主管部门的要求置顶运输道路设置方案，按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒。

(13)接受周围公众的监督。施工单位应当听取当地公众的意见，接受公众监督。

5.8.3.3 施工废水处理措施

园区污水处理厂建成投运前，施工期生活污水在厂区化粪池内暂存，委托环卫部门清运，在园区污水处理厂建成投运后，施工期生活污水经园区市政污水管网排入园区污水处理厂；施工废水污染物主要是砂石料中的泥浆和细砂，设置沉砂池，沉淀后重复用于增湿

场地等。

5.8.3.4 施工固废控制措施

施工过程主要固废为施工人员生活垃圾及施工垃圾。施工产生的建筑垃圾应进行分拣，对废木材、金属、玻璃、塑料等可以回收利用的部分应积极进行综合利用，对不能利用的建筑垃圾和生活垃圾可委托市政部门进行处理，严禁随意运输，随意倾倒。

5.8.3.5 生态保护措施

根据《水土保持法》的规定，开发建设项目应作好以下几个方面的水土流失防治工作：对征用、租用、管辖范围的水土流失进行防治，在生产过程中保护水土资源；尽显减少对植被的破坏；废弃土、石必须有专门的存放场地，并采取拦挡措施；采挖、排弃、填方等场地必须进行护坡和土地整治：开发建设形成的裸露土地，应恢复林草植被。

结合拟建工程的实际情况，主要进行以下几方面的工作：

1、在施工过程中，尽量减少人员对土地的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在施工完成后，需要清理施工现场，严禁随地堆放弃土，使临时占地尽量恢复原有功能和面貌。

2、拟建工程在施工过程中，会有部分土、石临时堆放，这些临时堆放的土石，遇到暴雨，在重力作用下极易造成水土流失，因此，在施工对地面扰动大的地段修建恰当的储放场，弃土、石、渣堆放场应充分利用荒沟、荒坡等，必要时应在场地外围修建干砌石拦土墙（待工程完工后施工）。

3、拟建工程施工过程中，不可避免地会产生取土后形成高陡边坡及堆置弃石、渣形成的高陡边坡，应采用工程护坡与植物护坡相结合，如砌石草皮护坡、格网状护坡、六棱花饰砌块护坡砖等提高护坡效能。

4、重点加强植被恢复和绿化补偿，建设良好的生态系统。施工临时用地的植被恢复，在很大程度上可减少项目建设对环境的破坏；场区道路绿化，不仅可以保护路基、美化路容、改善景观，还可以降低噪声干扰、防止水土流失和环境污染。

5.8.3.6 其它控制措施

工程施工期间如发现文物、古墓等文化遗产，应暂时停止现场施工，并通知文物部门，派专业人员到现场考察，决定是否抢救或进行挖掘。施工期间应注意地下是否埋设光

缆等通讯设施，并注意采取可靠的保护措施。

5.8.4 施工期环境影响分析

5.8.4.1 施工期环境空气影响分析

综上分析可见，拟建项目施工期主要废气为施工带来的扬尘，在采取了严格的防尘措施之后，可将施工期扬尘对周边的影响降至最低。

5.8.4.2 施工期声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中给出的预测模式及公式进行预测可知，在采取了严格的防噪措施以及合理安排施工时间，项目施工过程产生的噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准要求。

距离施工现场最近的敏感点为桃花峪村，通过采取各种治理措施及距离衰减后，拟建项目施工噪声对其影响较小。

5.8.4.3 施工期水环境影响分析

项目施工过程中各项废水均可得到妥善的处理措施不外排，对周边水环境影响较小。

5.8.4.4 施工期固废影响分析

项目施工过程产生的固废全部综合利用不外排，对周边环境影响较小。

5.8.4.5 施工期生态影响分析

在采取了合理的施工方案以及严格的生态保护措施之后，项目施工期造成的水土流失是会得到有效控制的。同时施工期的影响是短暂的，随着施工期的完成以及绿化补偿工作，水土流失量会逐渐减少。项目施工期对周边的生态环境影响较小。

5.8.5 施工期环境监理

为加强基层环境监督执法队伍建设，增强执法力量，根据《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》（国发[1990]65 号文），我国制定了《环境监理工作暂行办法》。建议建设单位根据有关规定的要求，聘请有相应资质的环境监理单位对本项目的施工建设情况进行环境监理。另外，建设单位抽调一名管理人员作为环境监理协调员，配合相关环境监理部门对工程建设进行环境监理。施工期的环境监理工作应主要从以下几方面开展：

⑴贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章制度；

⑵依照有关操作规程严格实施施工期的建设安排；

⑶对施工期的有关环保设施的落实及运行情况进行监督，确保其正常运行；

⑷对施工建设过程中执行环境保护法律、法规的情况进行现场监督、检查，并及时将处理意见反馈给企业领导和相关的环境保护主管部门；

⑸协助参与建设过程中环境污染事故、纠纷的调查处理。

6 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

6.1 经济效益分析

本项目总投资 11316 万元。该估算包括土建工程、引进设备、安装工程等项目建设所必需的基本建设费用。拟建工程的各项主要经济指标见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目主要经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总投资	万元	11316	
2	年平均销售收入	万元	11390	
3	年平均总成本费用	万元	8089	
4	年平均利润总额	万元	3285	
5	总投资收益率	%	27.04	
6	盈亏平衡点	%	32.49	
7	项目投资财务内部收益率	%	26.00	所得税后
8	项目投资财务净现值	万元	7001	所得税后
9	投资回收期	年	5.6	含建设期

从表中各经济技术指标可以看出，项目完成后，实现正常年营业收入 11390.00 万元（不含税），年均利润总额 3285 万元。根据项目盈利能力计算分析，投资回收期为 5.6 年，财务内部收益率 26.00%，大于基准收益率(Ic=12%)，财务净现值为 7001 万元(Ic=12%)，大于零（以上均为税后）。通过计算和分析，项目经济效益较好，有较强的抗风险能力，因此，本项目从经济上看是可行的。

6.2 环境经济效益分析

6.2.1 环保投资估算

本项目将同步投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减各主要污染物排放量，环境效益显著。

6.2.2 环保设施投资预算

本项目环保设施及其投资情况详见表 6.2-1，环保投资 2940 万元，占总投资的 25.98%。

表 6.2-1 环保设施投资表

序号	项目		投资额（万元）	备注
1	废气治理	SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝+36m 高烟囱	1500	新增
2		两级深冷+碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附	400	新增
3		两级深冷+氨吸收塔	100	新增
4	废水治理	污水处理站	240	在建在污水站基础上扩大规模
5		污水管网	30	新增
6		装置区、罐区、装卸区等厂区防渗	15	新增
7	固废治理	固废暂存场所，并采取防渗措施	530	新增
8	噪声治理	噪声减震、隔声、消音等治理措施	20	新增
9	风险防范	事故水池、围堰、导排系统	60	新增
10	其他	监测仪器	30	新增
11		绿化补偿	15	新增
合计	-		2940	-

6.2.3 环境效益分析

1、水资源的再利用

本项目锅炉排污水回用于焚烧炉冲渣，减少了废水的排放量，提高了水的重复利用率，节约了水资源，减少了污染物排放。

2、减少了污染物排放

本项目溶剂回收过程中产生的不凝气及釜残等均进入焚烧炉焚烧，焚烧废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化技术，尾气经 36m 烟囱排放；各污染物排放浓度可以满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准和《危险废物焚烧

污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求。乙腈回收装置各环节产生的不凝气、副产品回收 5 号塔塔顶不凝气，经装置两级深冷回收后，经密闭管道输送至两级氨吸收塔除去少量残余的氨，尾气经密闭管道送入本项目配套的危险废物焚烧炉焚烧处理。

丙酮回收装置各环节产生的不凝气、副产品回收 1~4 号塔塔顶不凝气，经装置区二级深冷回收后，经密闭管道输送至尾气吸收装置集中处理，处理措施为“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放，废气排放速率可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求。

对于本项目产生的污水，经经污水处理站处理达标后，经园区污水管网进入园区污水处理厂深度处理。在采取了一系列的降噪措施后可以使厂界噪声达标。本项目产生的固体废物均得到了全部妥善处置或综合利用。

6.3 社会效益分析

1、本项目的建设可为当地居民提供更多的就业机会，可为当地农民提供额外的就业收入，改善了当地居民的生活水平。

2、本项目投产后，可带动周边的物流运输业、基础服务业等的快速发展，侧面增加当地居民收入水平。

3、本项目产品有较好的市场前景，项目投产后，每年上缴一定的利税，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，该项目的建设具有显著的社会效益、经济效益和环境效益。

6.4 小结

本项目的建设具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。本项目环保总投资 2940 万元，占总投资 11316 万元的 25.98%，采取环保措施后，环境效益比较明显。尽管项目建设采取了各项污染治理措施，但仍会给周围局部环境带来一定的影响。因此，本项目必须加强环保措施的日常管理，确保治理设施的安全有效运行，最大限度地降低对周围环境的不利影响。

7 污染防治措施及经济技术论证

7.1 大气污染防治措施及经济技术论证

7.1.1 有组织排放防治措施及经济技术论证

本项目有组织排放的废气主要为焚烧尾气和装置废气等，废气治理方式具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目有组织排放大气污染物治理措施

场所	产污环节	污染物	治理措施	备注
焚烧炉	焚烧	酸性气（SO_2、NOx、HCl、HF、CO）、烟尘、二噁英类	SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝，SO_2、NOx、HCl、HF、二噁英去除率≥90%，NOx 去除率≥90%，烟尘去除率≥99%，HCl 去除率≥98%	尾气经 36m 排气筒排放
装置及暂存仓库等	危险废物储存	VOCs、臭气浓度	处理措施为“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”，各有机废气综合处理效率为 90%~95%，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放	尾气经 15m 排气筒排放
	装置尾气（1-4#塔）	VOCs		
	罐区呼吸尾气	VOCs、乙腈、丙酮		
	污水处理站	H_2S、NH_3、臭气浓度		

7.1.2 大气污染防治措施可行性分析

7.1.2.1 焚烧炉废气

焚烧尾气中主要污染物为酸性气体、烟尘、二噁英等，焚烧烟气中的有害成分不能用单独一种方法去除，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，又节省投资、减少运行费用，本项目焚烧尾气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”组合工艺处理后，通过引风机经一根 36m 高的排气筒达标排放。

本项目的烟气处理方式是较为成熟的处理工艺组合形式，焚烧烟气净化流程详见图 7.1-1。

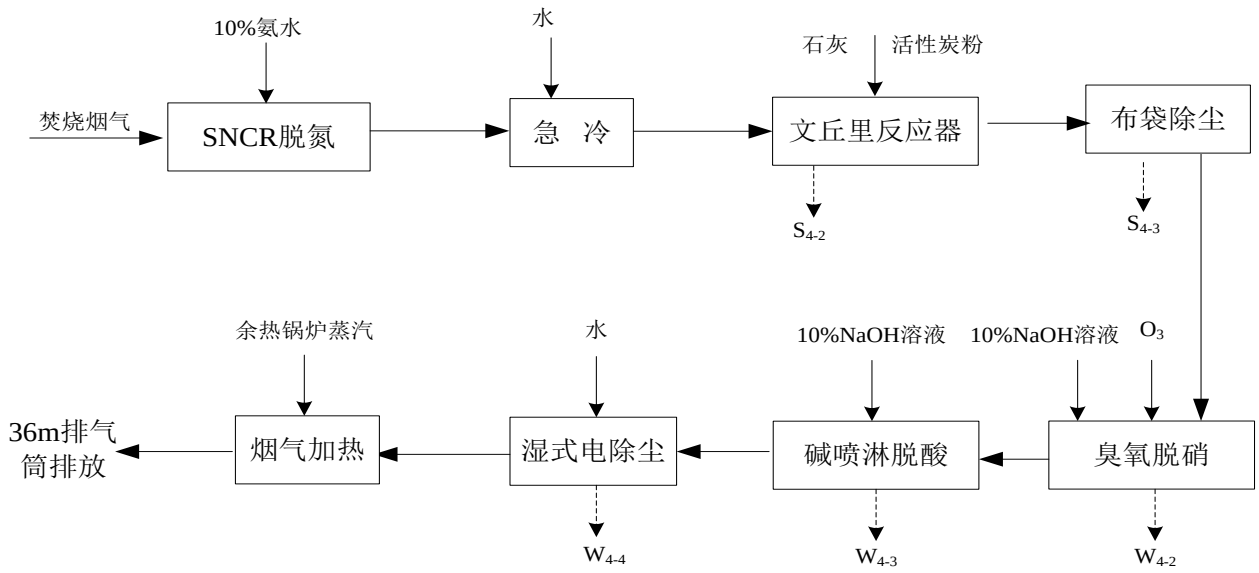


图 7.1-1 焚烧烟气处理工艺流程图

（1）脱硝

烟气脱硝，分为氧化法和还原法，烟气氧化法脱硝的原理是用氧化剂将 NO 氧化成 NO_2，生成的 NO_2 再用水或碱性溶液吸收，从而实现脱硝。氧化法脱硝常用的方法为臭氧氧化脱硝和 ClO_2 氧化还原法脱硝，O_3 氧化吸收法用 O_3 将 NO 氧化成 NO_2，然后用碱液吸收。该法的生成物硝酸盐需经污水处理。ClO_2 氧化还原法 ClO_2 将 NO 氧化成 NO_2，然后用 Na_2SO_3 水溶液将 NO_2 还原成 N_2。该法可以和采用 NaOH 作为脱硫剂的湿法脱硫技术结合使用，脱硫的反应产物 Na_2SO_3 又可作为 NO_2 的还原剂。ClO_2 法的脱硝率可达 95%，且可同时脱硫，但 ClO_2 和 NaOH 的价格较高，运行成本增加。

还原法脱硝是指把已生成的 NO_X 还原为 N_2，从而脱除烟气中的 NO_X，工程上采用较多的有选择性非催化还原工艺（SNCR）和选择性催化还原工艺（SCR）两种。国内外一些科研人员还开发了用微生物来处理 NO_X 废气的方法。

a.选择性催化去除 NO_x 工艺

选择性催化还原法（SCR）法是在催化剂的存在的条件下，NO_x 被还原成 N_2 和水。SCR 系统设置在烟气处理系统布袋除尘器的下游段，在催化剂脱硝反应塔内喷入氨气。氨气制备是将尿素溶液进行热解产生。为了达到 SCR 法还原反应所需的 200～300℃的温度，烟气在进入催化脱氮器之前需要加热，试验证明 SCR 法可以将 NOx 排放浓度控制在 50mg/Nm³以下。SCR 的脱硝效率约为 80%～90%。

b.选择性非催化去除 NO_x 工艺

选择性非催化还原法（SNCR）是在高温（800～1000℃）条件下，利用还原剂将 NO_x

还原成 N_2，SNCR 不需要催化剂，但其还原反应所需的温度比 SCR 法高得多，因此 SNCR 需设置在焚烧炉膛内完成。SNCR 的脱硝效率约为 40%～60%。

SNCR 为炉内脱硫系统需设备简单，设备投资少，且该工艺与现行焚烧及烟气净化工艺相适应；SCR 脱硝效率高，但是 SCR 脱硝需要的催化剂使用环境较为苛刻，前段烟气含酸，对催化剂有影响，后端烟气温度较低，也不适合催化剂的使用，因此本项目采用 SNCR+SCR 脱硝的组合方式进行脱硝处理，可以保证氮氧化物达标排放。

SNCR＋SCR 脱硝混合法技术脱硝效率控制灵活，投资和运行成本较低；在同等脱硝效率条件下，减少 SO_2 氧化率和 NH_3 逃逸量。

（2）酸性气体治理措施

焚烧烟气处理工艺中的多个工序均具有去除酸性气的效果，主要包括烟气急冷、半干式脱硫及湿法脱酸等几个环节。去除酸性气原理为酸性气体与强碱发生无机化学反应达到去除效果，受酸性强弱、酸碱接触面、停留时间等多方面因素影响，单一方法去除酸性气效果不明显，本项目采用多级去酸，技术上可行且经济合理。

①烟气急冷

烟气进入顺流式喷淋塔（属半干式反应装置）进行化学反应和降温，达到急冷和脱酸的目的。吸收装置所使用的碱液通常为 NaOH 溶液(10%)。碱性溶液与酸性气体反应后生成盐类，其水分被完全蒸发并降低烟气温度，主要化学反应机理如下：

$2NaOH+SO_2=Na_2SO_3+H_2O$

$Na_2SO_3+SO_2+H_2O=2NaHSO_3$

$2Na_2SO_3+O_2=2Na_2SO_4$(少量)

$NaOH+HCl=NaCl+H_2O$

其主要优点是：烟气中的酸性气体采用碱液吸收后，达标排放；喷水量由设备自动控制，水量均匀连续，不产生废水排放；自动控制，运行可靠、方便；操作简单，易于维护；碱液雾化采用双流体喷头，雾化粒径小，雾化效果好。

半干式吸收装置最大的优点为酸气去除率高，对 HCl 和 SO_2 均有很好的去除效率，同时半干式吸收装置还具有除尘功能。根据国外及国内经验，正常情况下半干式吸收装置采用 NaOH 溶液喷淋的设计脱除效率是可信的，工艺是可行的。国内近年来建设的焚烧炉一般均采用半干法进行尾气净化。

②湿法脱酸

为进一步去除烟气中的酸性气体和有害物质，布袋除尘器出口烟气进入依次进入两级

碱洗塔，为保证洗涤塔碱液的洗涤效果，设置自动控制系统，根据 pH 值的变化自动调节加药量，使洗涤效果最佳。

（3）烟尘治理措施

目前，存在多种除尘设备，应用较为广泛的有：旋风除尘器、水膜除尘器、电除尘器、袋式除尘器和湿式电除尘器等。其中旋风除尘器适用于粒径较大的粉尘颗粒，对轻质细粉尘除尘效率不高；水膜除尘器除尘效率高，但动力损失大，产生二次废水污染；电除尘器压力损失小，适用于处理大风量的粉尘废气，一次投资费用高，除尘效率受粉尘物理性质影响很大。

布袋除尘器是使含尘气流通过袋状滤料将粉尘分离捕集的装置，在各行业的除尘净化中得到广泛应用。其主要特点为：对细粉尘的除尘效率高，处理含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率可达 99.99%，可用在净化要求高的场合；适应性强，可捕集各类性质的干性粉尘；适应的烟尘浓度范围广（102～106mg/m^3），当入口含尘浓度和烟气量波动范围大时，也不会明显影响除尘器的净化效率和压力损失；规格多样，使用灵活，处理风量可从小于 200～$10^6m^3/h$ 以上；可制成直接设于室内产尘设备旁的小型机组，也可制成大型的除尘器室；便于回收物料，没有污泥处理，废水污染以及腐蚀等问题，维护简单。近年来，随着袋式除尘技术、滤料的发展及环保要求的提高，袋式除尘器的应用范围更趋广泛。

湿式电除尘器除尘原理与常规干式电除尘器除尘原理相同，是依靠向电场空间输送直流负高压，通过空间气体电离，烟气中粉尘颗粒和雾滴颗粒荷电后在电场力的作用下，移动到收尘极（集电极）从而被收集在收尘极板表面，形成溢流而将粉尘冲洗到灰斗中。湿式静电除尘器工作原理图及结构示意图见图 7.1-2。

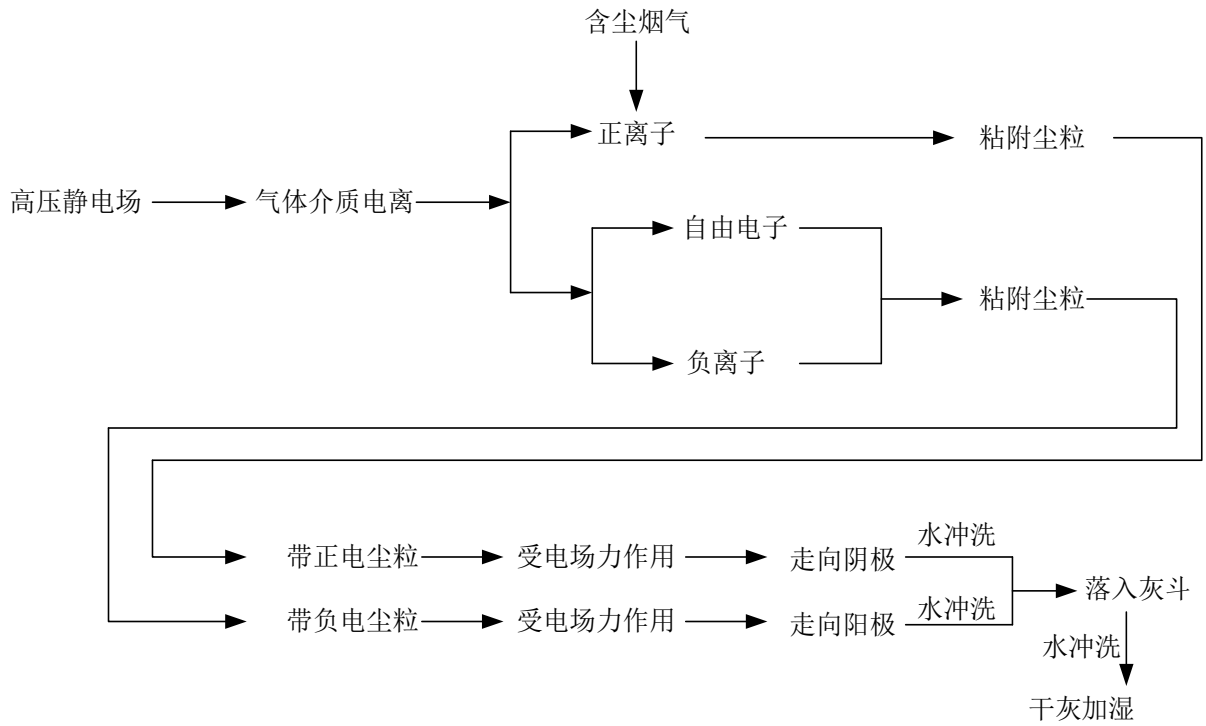


图 7.1-2　湿式静电除尘器工作原理示意图

从技术优点、粉尘特性对除尘效率的影响、排放浓度、经济性等分析，本项目烟气采用袋式除尘器+湿式静电除尘，综合除尘效率保守考虑可以达到 99%以上。项目烟气经净化后，烟尘排放浓度小于 5.0mg/m^3，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区标准要求（烟尘 10mg/m^3），从经济技术上分析是可行的。

（4）CO 控制措施

由于在燃烧室中不完全燃烧，可能导致烟道气中 CO 含量增高，因此，在炉膛中喷入适量二次空气与烟气混合，使 CO 及其它还原性气体(NH_3、H_2 等)在高温下进一步氧化，从而有效控制 CO 的产生，CO 排放浓度可以控制在 80mg/Nm^3 以下，此法可行。

（5）二噁英控制措施

在工业废物焚烧炉中产生的二噁英类，在很大程度上可以通过有效的燃烧加以控制，但在此后的冷却过程中，当温度在 250～450℃范围时，会重新合成，因此温度是影响二噁英产生的重要因素，国外实验表明，烟气中的二噁英前驱物及 HCl、$C1_2$ 在 Cu、Fe 等催化作用下，在约 270～600℃，尤其是 300℃左右的温度条件下能生成大量的二噁英。在高于 850℃的条件下，大部分的二噁英能被分解掉，一旦冷却又可能重新合成。根据二噁英产生的温度区域和反应机理，把易产生二噁英的地点分类，有以下几种：

① 弃物运入焚烧系统前（废弃物本身含有二噁英）；

② 烧炉内（焚烧过程中，尤是点火和熄火过程）；

① 炉或换热器中（热回收气体冷却过程中）；

② 尘器内（排放气体处理过程中）；

③ 他地点（如烟气管道中）。

针对上述环节主要采取的措施如下：

① 工艺控制

焚烧过程采用“3T+E”控制：焚烧温度(temperature)保持在 850℃以上(最好是 900℃以上)，使二噁英完全分解；保证烟气在炉中的停留时间(time)，使可燃物完全燃烧，炉温 1000℃，烟气滞留时间 1s 条件下，99.99%以上二噁英能被分解；合理配风，优化炉型设计，提高湍流度(turbulence)，改善传热、传质效果，有利于焚烧；保证足够的炉膛空气供给量(excess air)。

通过控制二燃室的过剩空气系数，控制二燃室的实际燃烧温度上下波动范围，不仅能保证后处理系统始终高于酸露点温度以上，同时保证二燃室高点温度大于 1200℃，并且温度低于产生 NOx 的温度点。以保证系统不因为低温腐蚀和 NOx 腐蚀而引起设备故障，出现非正常运转，导致末端运行管理上的二次污染的产生。保证设备的长寿命安全运行。作为补充工艺，在到达上述工艺的条件下，本系统通过有效的布袋、活性炭、中和系统来进一步保障系统过程中万一有二噁英产生时，通过活性炭吸附、中和及布袋除尘的捕集来完成有效地控制。

② 焚烧后控制

降低排烟温度和快速冷却。降低排烟温度，可使气相中的二噁英固化附着于烟气中飞灰上，再利用高效除尘器可除去附于飞灰上的二噁英。排烟温度降低，二噁英去除率升高。在经济合理的条件下，应尽量选择较低的排烟温度。同时应快速冷却，尽量减少烟气在 270～600℃的停留时间。

设置袋式除尘器。袋式除尘器进口烟温较低，一般<180℃，这时烟气中大部分二噁英呈固态容易被过滤收集，然后对灰渣进行再处理。而如果采用静电除尘器，由于静电干燥器含有较多的 Cu、Fe 等金属微粒，且烟气入口温度在 300℃左右，符合二噁英生成条件，容易生成二噁英。

在进入滤袋式除尘器前的烟道上设置干式反应装置，采用活性炭+石灰粉喷射装置，活性炭（规格为 100μm 以下）通过压缩空气送入布袋前的烟道，进一步吸附二噁英。有关数据表明：喷活性炭可以对焚烧后烟气中的二噁英类进行有效脱除，去除效率可达到

90%以上。

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，各污染物的排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求。

7.1.2.2 其他有机废气

一、废气产生情况

本项目危废仓库、装置尾气、罐区和污水处理站均产生一定量的有机废气，企业为了进一步减少项目无组织排放废气，计划针对上述废气进行综合治理。

1、危废仓库废气

危险废物在储存时会产生少量挥发性气体，本项目危废仓库内暂存的物料主要为原料废有机溶剂，确定本项目暂存仓库废气的主要污染物为挥发性有机物。本项目 3 座危险废物暂存仓库均为全封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，工程设计每个车间采用风机风量为 10000Nm³/h 的引风机将此过程产生的气体抽出，将有害气体收集后送至仓库外废气集中治理设施净化处理后排放。

2、罐区呼吸尾气

项目原料罐、成品罐以及中间罐装卸料过程中会产生呼吸尾气，项目储罐全部采用氮封处理，所有罐区的呼吸阀全部全部经管路连接，集中收集后进入有机废气集中处理装置进行处理后排放。

3、污水处理站废气

本项目建设240m^3/d的污水处理站一座，污水站工艺采用“微电解+芬顿氧化+水解酸化+厌氧处理+接触氧化+砂滤罐+MBR膜”工艺，项目污水处理站的水解酸化、厌氧和接触氧化工段均产生恶臭气体，主要成分为有机废气、氨和硫化氢等。项目建设过程中拟将水解酸化、厌氧和接触氧化工段进行封闭，将挥发的尾气集中收集后引至有机废气集中治理设施净化处理后排放。

4、装置尾气

项目装置部分尾气（副产品回收的1-4#塔）经过二级深冷处理后全部引至有机废气集中处理装置集中处理达标排放。

二、废气处理情况

目前常用的处理有机废气的方法有冷凝回收法、吸收法、吸附法、焚烧法、生物法、

催化氧化法和低温等离子法等。本项目厂内拟建设有机废气集中处理装置一套，采用“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”处理工艺，设计挥发性有机物等去除效率为90%~95%，工程设计风机风量为50000Nm³/h，计划将厂内危废仓库废气、罐区呼吸尾气、装置尾气和污水处理的有害气体一起收集后集中处理，处理后经15m高排气筒排放。

碱液喷淋设施主要设备包括废气收集系统、喷淋系统、填料塔、引风机等。碱液喷淋主要用来解决两个问题：一是维持填料表层湿度，溶解恶臭污染物于填料表层的液相中；二是调节pH值、对废气中的酸性雾相污染物进行洗涤。

活性炭吸附法是最早的去除有机溶剂的方法，这种方法对少量气体处理有效，适用于低浓度废气处理,用活性炭作为吸附剂,把废气中的有机物吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。活性炭是去除有机溶剂废气的最适宜的吸附剂，因为其他吸附剂的分子结构具有极性，即具有亲水性，易选择吸附大气中的水分，而有机溶剂是非极性或极性较弱，其吸附率低；而活性炭具有疏水性，其表面由无数细孔群组成，比表面积比其他吸附剂大，一般为600~1500m^3/g，故活性炭常常被用来吸附处理空气中的有机溶剂物和恶臭物质。所用设备无须水泵，无须防腐，设备构造简单，投资少。本项目拟采用双活性炭填料吸附罐，吸附罐共有两个，可通过气动阀门来切换，使气体进入不同的吸附罐，该吸附罐是交替工作的，气体进入吸附罐后，气体中的有机物质被活性炭吸附而附着在活性炭的表面，从而使气体得以净化。每个罐活性炭总填装量约2.0t，根据废气吸附情况进行定期更换（吸附比例为3.5：1，更换时间约半年到一年），活性炭对有机废气吸附效率高，可达到80%以上，生产过程定期对吸附饱和的塔中的活性炭填料进行更换，可以保证对废气的吸附效率。装置中的废活性炭无再生系统，定期更换后直接进入厂区的焚烧炉进行焚烧处理。

光氧催化设备工作原理:光氧催化废气处理装置是采用紫外线光源对废气分子链进行净化的专业技术，运用 253.7 纳米波段光切割、断链、燃烧、裂解废气分子链，改变分子结构，为第一重处理；取 185 纳米波段光对废气分子进行催化氧化，使破坏后的分子或中子、原子以 O_3 进行结合，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在催化氧化过程中，转变成低分子化合物 CO_2、H_2O 等，为第二重处理；再根据不同的废气成分配置 7 种以上相对应的惰性催化剂，催化剂采用蜂窝状金属网孔作为载体，全方位与光源接触，惰性催化剂在 338 纳米光源以下发生催化反应，放大 10～30 倍光源效果，使其与废气进行充分反应，缩短废气与光源接触时间，从而提高废气净化效率，催化剂还具有类似于植物光合作用，对废气进行净化效果，为第三重处理，通过三重处理后的废气其除臭最高可达

50~80%。

碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附具有一次性投资少、设备运行稳定、操作简单、处理效果好、风险小等一系列的优点，因此该项目恶臭污染物治理采用该方法合理可行。此外光氧催化装置无需使用药剂、水等，运行过程费用主要是电费，设备运行费用较低、经济性较好。

综上所述，本项目针对不同废气特点，对主要废气产生环节均采取了相应的废气净化措施，所采取的废气控制措施均为同行业已被证实的可行方案，另外，为满足日益严格的环保要求，本项目环保设计过程中均从严考虑，相应污染物排放指标均远低于先行标准要求，措施可行，企业可承受。

7.1.2 无组织排放防治措施

化工企业无组织排放主要由于原料及产品储运过程中扩散、生产过程中的跑冒滴漏、装置放空等引起的，主要划分为罐区无组织排放以及装置区无组织排放。

7.1.2.1 罐区无组织排放

项目罐区均采用氮封，然后将呼吸阀呼吸阀引入到厂区废气集中处理装置集中净化处理，将无组织变为有组织，罐区不在存在无组织排放废气。

7.1.2.2 装置区无组织排放

装置区“跑、冒、滴、漏”无组织排放量的大小与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素密切相关。本项目装置区进料物料泵输送物料过程中产生的塔釜置换气经密闭管道输送至焚烧系统焚烧，减少装置区无组织废气的排放。本次环评要求建设单位严格技术管理，避免由于装置腐蚀老化、操作管理不善等人为造成的污染。

7.1.2.3 产品装车

本项目产品采用槽车运输，装车过程中采用浸没式密闭装卸车技术，采用平衡管装车技术，将槽车排气口接入储罐，采用带密封盖的装车鹤管，装车完成后管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料吹扫回储罐，可明显减少装卸车的损失。通过采取上述措施，本项目装车过程中无组织排放较小。

根据预测结果可知本项目装置区无组织排放可做到厂界达标。

7.1.2.4 污水处理站

本项目配套建设 240m^3/d 污水处理设施，污水处理站主体工程采用“微电解+芬顿氧化厌氧+水解酸化+接触氧化”等几个部分组成。水解酸化、接触氧化以及污泥压缩等会有无

组织臭气产生。本项目污水站各处理单元采用密闭式储罐设计，各单元曝气过程中产生的挥发性有机废气进入厂区有机废气集中处理装置吸收后排放，污水处理站污泥及时清运等措施，经加强管理，采取上述措施后，厂区污水处理站臭气无组织排放对周边环境影响较小。

同时项目在厂址周围加强绿化，设置绿化隔离带等防护措施，可有效的防治恶臭污染。在采取了上述措施后，对周边环境和村庄敏感点影响较小，厂界可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准要求。

7.1.1.5 无组织废气处理措施的经济性分析

本项目装置区无组织排放主要是通过加强日常管理实现，针对罐区无组织排放，企业新建氮封装置+引入有机废气集中处理装置进行集中处理的方式以减少罐区无组织排放。

装车过程中采用浸没式密闭装卸车技术，采用平衡管装车技术，将槽车排气口接入储罐，采用带密封盖的装车鹤管，装车完成后管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料吹扫回储罐。污水站恶臭处理主要是对产生的恶臭的环节密闭进入有机废气集中处理装置处理，投资已包含在污水站投资中。

综上分析，针对无组织排放产生的原因及机理，本项目采取了相应合理经济可行的治理措施，在确保污染物可以达标排放的基础上，同时可为企业减少成本，可见本项目采用的无组织排放治理措施具有较好的环境价值和经济效益。

7.2 水污染防治措施及其经济技术论证

7.2.1 项目废水产生情况

本项目生产废水主要是循环水系统排污、软水系统排污、锅炉排污水、生活污水、装置排水、焚烧炉废气处理装置排水、有机废气集中处理装置排水、装置设备及地面冲洗水等。本项目废水产生量及水质情况见表 7.2-1。

表 7.2-1　项目废水产生情况一览表

编号	废水类型	废水量		主要污染物		处理措施
		m^3/d	m^3/a	污染物	浓度 mg/L	
1	循环水系统排污	96	28800	全盐量	3000	去污水处理站处理
2	软水系统排污	2.13	640	全盐量	3000	
3	锅炉排污	6.4	1920	全盐量	800	属于清净下水，全部用于焚烧系统出渣机冲渣，全部蒸发损耗

4	生活污水	3.44	1032	COD	300	去污水处理站处理
				NH_3-N	35	
				SS	200	
5	工艺装置排水	8.04	2411.12	COD	12000	
				NH_3-N	500	
6	车间设备及地面冲洗废水	1.72	515	COD	300	
				SS	100	
7	焚烧烟气处理系统废水	10.71	3213	COD	500	
				氨氮	200	
				全盐量	4000	
8	废气集中处理装置废水	1.4	420	COD	1000	
				氨氮	500	
				全盐量	5000	
合计		129.84	38951.12	—		—
注：废水按 300d/a 计						

由表 7.2-1 可知，本项目生产线废水主要是有机废水，生产废水及地面冲洗废水、循环水排污水、生活污水等排入厂区污水处理站进行处理，处理达标后排入园区污水管网。

7.2.2 项目废水治理措施

针对项目废水产生情况，按照一水多用、清污分流、分质处理原则，锅炉排污水集中收集后全部去焚烧系统出渣机冲渣，生产废水、生活污水、循环冷却排水和软水系统排水全部进入厂区污水处理站处理，

本项目在厂区现有污水处理站的基础上扩建规模为 240m^3/d 的污水处理站，采用“微电解+芬顿氧化+厌氧处理+水解酸化+接触氧化+砂滤罐+MBR 膜”深度处理工艺。由于装置工艺废水属于高浓有机废水，所以进行分质处理，将装置废水现经微电解+芬顿氧化处理后再和其他废水混合后进入生化处理工段。本项目污水分质处理情况见图 7.2-1。

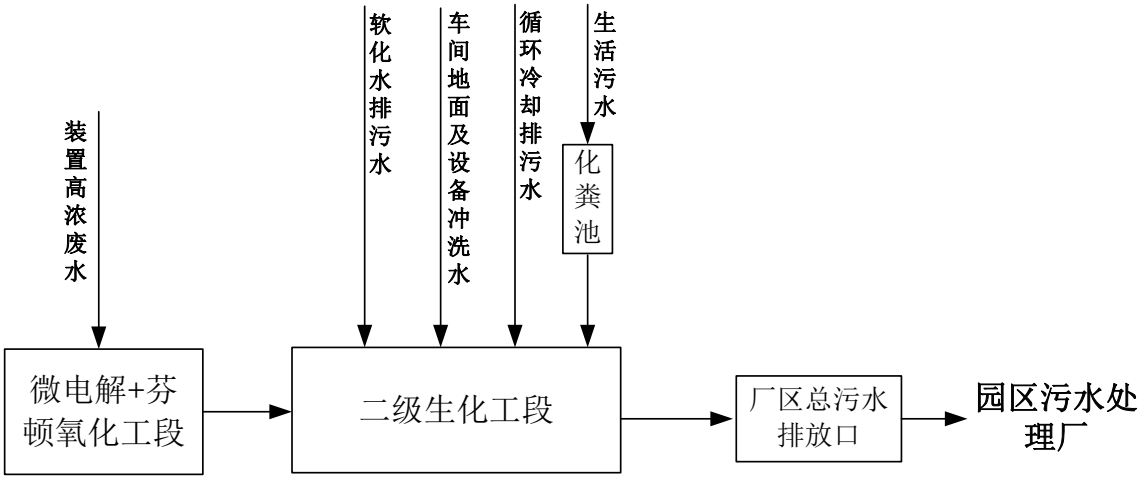


图 7.2-1　本项目废水分质处理情况图

厂区污水处理站简介：

企业原厂区建有一座 120m^3/d 的污水处理站，本项目建设过程中在厂区现有污水处理站的基础上扩建规模至 240m^3/d 的污水处理站，处理工艺采用“微电解+芬顿氧化+水解酸化+厌氧处理+接触氧化+砂滤罐+MBR 膜”深度处理工艺。

该项目生产废水部分为间歇性排放，系统前建设一座调节池，调节废水水质及水量，避免高浓度废水集中处理对污水站造成冲击。生产废水经调节池稳定水量及水质后，经泵提升进入微电解/芬顿一体化设备，经“调酸-微电解-芬顿-调碱-混凝-沉淀”过程，将废水中的部分污染物去除。一体化设备出水自流入中间水池，生活废水、地面冲洗水及循环水等经格栅过滤后一并进入中间水池。中间水池污水在均质均量后经泵提升进入水解酸化+厌氧+A/O 生化系统进行生物降解，利用微生物作用，将废水中的剩余的 COD、NH_3-N 等污染物大部分去除。生化出水进入二沉池进行泥水分离，沉淀污泥大部分回流至 A 池（水解酸化池）保证生化系统污泥浓度，少部分作为剩余污泥排入污泥浓缩池，二沉池上清液经过砂滤池，截留二沉出水携带的悬浮物。砂滤池出水进入 MBR 池，污水经吸附降解后，达到标准排放。污水站设计进水为 COD_{Cr} 20000mg/L、NH_3-N500mg/L，污水站设计出水为 COD_{Cr} 200mg/L、NH_3-N 20mg/L。

污水站预处理一体化排泥、二沉池剩余污泥经收集后集中排入污泥浓缩池，浓缩池上清液返回调节池进行处理；污泥用泵送入叠螺压滤机，压滤水返回调节池，压滤污泥按照危险废物进行管理，拟委托有资质的单位进行处置。

根据污水设计单位的实验结果，拟建污水处理站各单元去除效果见表 7.2-2。

表 7.2-2　项目污水处理站去除效果预期表

位置	参数	COD_{Cr} mg/L	NH_3-N mg/L	pH
调节池	进水	20000	500	6-9
	出水	20000	500	
	去除率	-	-	
微电解	进水	20000	500	6-9
	出水	10000	450	
	去除率	50%	10%	
芬顿反应池+絮凝沉淀	进水	10000	450	6-9
	出水	4000	382.5	
	去除率	60%	15%	
中间水池	进水	300-4000	20-382.5	6-9
	出水	3000	150	
厌氧池	进水	3000	150	6-9
	出水	1800	75	
	去除率	40%	50%	
水解酸化	进水	1800	75	6-9
	出水	900	50	
	去除率	50%	33%	
A/O 生化池	进水	900	50	6-9
	出水	300	30	
	去除率	67%	40%	
砂滤池	进水	300	30	6-9
	出水	250	27	
	去除率	16.7%	10%	
MBR 膜	进水	250	27	6-9
	出水	200	20	
	去除率	20%	26%	

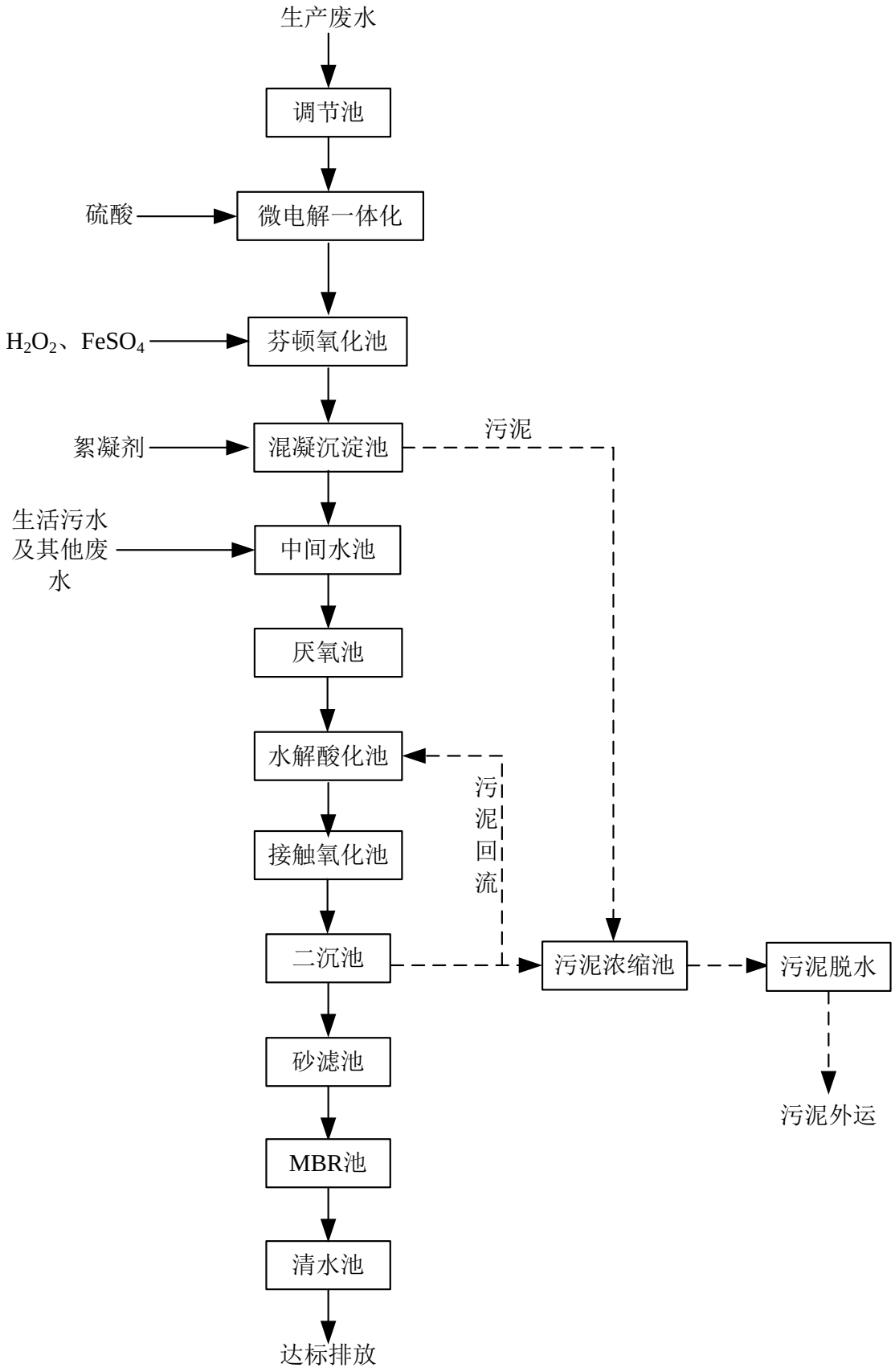


图 7.2-1　污水站工艺流程图

本项目污水处理站出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准要求及临港经济开发区污水处理厂的接管要求，进入临港经济开发区污水处理厂深度处理。

本项目进入污水站的废水综合水质污染物浓度相对较低，且满足污水站设计进水水质指标。该项目不同工段产生的废水水质差异较大，本项目根据废水水质特点采用分质处理。含污染物浓度低的废水（循环水排水、和软化水排水和生活污水）直接排入接触氧化池处理。采取上述方案能够降低污水处理站规模，减少了处理的难度和药剂消耗量，减少经济投入。

该污水处理工艺每处理 1m^3 废水，需花费 5.0 元，年处理费用约为 3.7 万元，在经济上是合理的。

7.2.4 园区污水处理厂接纳本项目废水的可行性

临沂临港经济开发区污水处理厂位于壮岗镇小岭后村东南方向约1km，该污水处理厂总设计规模为10万m^3/d，共分三期建设，其中一期工程处理规模为2万 m^3/d，于2014年12月建成，2018年3月正式试运行；二期工程于处理规模为3万 m^3/d、三期工程处理规模为5万m^3/d，预计2020年全部建成运行。该污水处理厂服务范围主要为临沂临港经济开发区化工园区的工业、生活污水及壮岗和团林两镇政府驻地的生活污水。一期工程采用水解酸化+A^2O工艺并进行深度处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，污水经处理达标后排入小龙王河中长7km、宽40m湿地后由拦河坝排入新建约2km河道，然后汇入龙王河临港段长3km、宽100m人工湿地水质净化工程处理达标后排入龙王河下游，最终从壮岗镇富民桥出省境，于江苏省连云港市向东汇入黄海。

本项目废水经厂区污水处理站处理后可满足开发区污水处理厂的接管要求，厂区废水排放量为 120.43m^3/d，仅占污水处理厂一期处理规模的 0.6%，水量较小，不会对开发区污水处理厂造成冲击。

综上项目废水排入开发区污水处理厂是可行的。

7.3 固体废物控制措施及经济技术论证

本项目固体废物主要包括：焚烧车间产生的飞灰和炉渣，脱硝废催化剂，污水处理站产生的污泥，全厂废气治理系统产生的废活性炭，以及职工生活产生的生活垃圾等。

本项目固废产生量为 6077.29t/a，危险废物量为 6074.29t/a，危废编号为 HW06、HW13、

HW18、HW49、HW50，根据危险废物特性，分别去本工程焚烧系统、委托处理；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

综上，本工程为危险废物回收利用、集中处置项目，处置过程中产生的固体废物可全部妥善处置。

7.4 噪声污染控制措施及经济技术论证

本项目噪声来自泵机、风机、离心机、空压机、冷却塔、运输车辆等，其声压级为75～95dB。为了有效降低噪声，工程主要采取以下措施：购置低噪设备，同时加大高噪设备的噪声治理力度，对高噪声设备采取消声、减振等降噪措施，并加强和完善道路等辅助性降噪措施。在采取相应降噪措施后，各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目的噪声设备属于常规噪声设备，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。

综上所述，拟建工程投产后，因其生产工艺的先进性，生产过程的密闭性和连续性，工艺过程本身所排污染物量较少，并且废气、废水、废渣和噪声采取有效的防治措施后，最终的排放量和噪声值均能达到或低于国家及地方的有关环保标准要求。同时本项目所采取的污染物及噪声治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

8 环境管理及监测计划

环境管理与环境监测是企业日常管理中的重要环节之一。根据工程的特点及生产装置排污性质等，从保护环境的角度出发，建立、健全环保机构，加强环境监测和管理，把环境保护工作作为生产管理的重要组成部分，确定环保目标，制订和实施环保措施，改善环境保护的基础工作，减少企业的污染物排放，促进资源的综合利用，提高经济效益和环境效益，实现经济与环境的协调和健康发展。

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，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关要求，开展厂内监测工作，减少企业内污染物的排放。

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与污染物的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

8.1.2 环境管理机构设置及职能

环境管理的基本任务包括：控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目设置专门的环保科，负责全公司的环境保护管理工作。环保科由一名厂级负责

人分管主抓，由厂环保管理部门、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。其中前一个由专职人员负责，后四个由厂内的生产、运行、维修和管理等方面的人员兼职，负责日常环保管理和环保设施的运行管理，其主要职责为：

（1）贯彻执行国家、地方和行业环境保护方针政策、法律、法规；

（2）组织制定环境保护规章制度，建立健全公司环境保护管理体系；

（3）组织制定环境保护规划计划，并负责环境保护统计和上报工作；

（4）对建设项目环境保护管理实施监督管理；

（5）组织污染源治理、污染事故处置和调查处理；

（6）组织环境监测，掌握公司的环境和污染源情况；

（7）监督检查环境保护专用设施的运行和维护；

（8）建立健全环境保护技术档案；

（9）组织开展环境保护宣传教育工作和信息、技术交流活动；

（10）负责排污申报，向环境保护行政主管部门申报排污总量，申领排污许可证，申请排污口设置。

8.1.3 环境管理的原则

（1）坚持全面管理、综合防治的原则。从企业内部，就是从工艺设计、设备选择维修保养、原材料消耗、污染治理、环境质量评价、环保责任制的建立等各方面，直至生产过程的各个环节进行管理。并在控制污染方面，以预防为主，综合治理，取得最佳的环境效益。

（2）坚持“谁污染，谁治理”的原则。从工厂、车间、工段至班组的领导和群众，都要对本单位的污染与治理负责。收费、罚款、赔偿损失、行政处分都要落实，实行分片包干，各负其责。每个职工既是生产者，又是保护环境的责任者。

（3）坚持环境效果与经济效果统一的原则。环境管理是要取得好的环境效果，但同时还要取得好的经济效果。不能以阻碍、限制生产而换取环境效果。同样，也不能以污染环境而实现经济效果。二者必须统筹兼顾，达到统一的目的。

（4）坚持科学管理与群众监督相结合的原则。环境管理也必须符合生产规律的要求，采用先进的科学管理方法。如污染源调查，建立污染源档案、实施全面质量管理以及各项

合理的规章制度等。但是，各种管理方法是靠人来执行、实施的，因此，科学管理必须与群众监督相结合。

8.1.4 环境管理的主要内容

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，进行 HSE（健康、安全、环保）管理体系的审核和清洁生产审计。

（2）组织污染源调查，查清本企业的污染源、污染物排放量、污染危害程度、污染治理方法等。同时建立污染源档案，开展环境统计，探索环境污染的规律，为制订环境污染的控制对策，环境规划和计划提供依据。

（3）编制企业的环境保护规划和计划，并作为企业生产目标的一个内容，渗透到生产发展规划和计划的各个环节中去，其主要内容包括以下几点：

①企业的环境保护目标。

②为实现环境目标所需采取的技术、经济措施。

③确定实现规划、计划的步骤、时间及负责单位或个人。

（4）把好“三同时”关，即要把环保设施与主体工程同时施工、同时投产，杜绝产生新的污染源。

（5）搞好企业工艺、技术的环境管理。结合企业的技术管理，不断改进与修订浪费资源，不利于环境保护的各项工艺规程、操作规程、原材料消耗定额及各项技术指标。建立并严格执行符合环境保护要求的工艺、操作规程、消耗定额、环境标准及各车间、工段、生产装置（综合利用装置）的三废排放标准。达到降低消耗，减少跑、冒、滴、漏和物料流失，减少三废排放。

（6）建立和健全环境保护的各项责任制度，建立各级环境保护机构和监测机构，使企业的每个职工、每个部门都有保护环境的权利和义务。这些制度包括干部、技术人员的环境保护责任制，岗位工人的环境保护责任制，污染物管理制度，“三废”处理装置管理制度，环境定期，定点监测制度、奖励与惩处制度等。

（7）加强企业的环境科研和监测工作，这是环境管理的重要手段，科研、监测抓不好，环境管理就失去了科学依据。

8.1.5 环境管理手段和措施

8.1.5.1 环境管理手段

类比国内部分同行业环保管理经验，结合公司实际情况，可采用行政、经济、技术、教育等环境管理手段进行本项目的环境管理工作。

（1）行政手段：制定环境保护目标责任制，将环境保护列入岗位责任制及生产调度当中，不定期检查环境保护状况，以行政手段督促、检查、奖惩，促使生产岗位按要求完成环保任务。

（2）技术手段：从项目设计、施工到运营全过程采取先进的工艺、设备，同环境保护措施密切结合，积极推广应用新技术，解决环境问题，实现清洁生产。

（3）经济手段：制定并严格按照《环境保护奖惩办法》开展工作，促进环保工作的定量考核，切实将防治污染和保护环境落实到生产管理建设的各个工作环节，做到奖优罚劣，将环境保护与经济效益结合起来。

（4）教育手段：企业排放的污染物与操作情况有密切的关系。所以要加强教育，通过环保宣传和教育，提高全体职工的环保意识，做到自觉保护环境。

8.1.5.2 环境管理措施

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

（3）加强环境保护宣传教育工作，将环保意识融入企业文化，进行培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（5）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

（6）制订应急系统。

8.1.6 环境监督检查

除加强自身的环境监督检查工作外，还应配合地方环境保护主管部门加强对项目环境保护工作的监督检查，具体工作包括：

（1）配合施工期环境监督检查，包括施工噪声影响、扬尘影响、施工“三废”的处理处置等；

（2）配合检查环境管理制度及其落实执行情况；

（3）配合检查污染防治措施的执行情况；

（4）说明污染源达标及污染防治设施运行情况；

（5）配合调查周围环境敏感点环境质量状况，调查受影响公众反映和意见，并及时反馈给有关部门；

（6）接收环保部门提出环境保护要求和措施、建议。

8.2 环境自行监测计划

环境监测是环境管理的耳目，为确保达到预期的环保目标，应建立与工厂质量管理制度同等重要的环境监测制度，实行环保监测与生产检测相结合。

8.2.1 监测机构和人员

本项目配置环境监测与分析人员 1~2 人，可以隶属于质量控制部门，但其工作应服从于环境管理机构。

8.2.2 环境自行监测方案

环境监测基本原则是根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

针对项目污染物排放情况，按照《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》（环办监测函[2016]1686 号文）要求，监测计划、监测因子及频次见表 8.2-1～8.2-3。

表 8.2-1 污染源主要监测方案

环境要素	监测位置	监测项目	频次	备注
废气	焚烧炉烟囱	烟尘、SO_2、NO_X	连续监测	在线监测
	有机废气集中处理装置排气筒	VOCs、氨、硫化氢	正常生产时，每季度一次；非正常情况发生时，随时进行必要的监测	委托监测
废水	厂区污水站总排口	COD_{cr}、BOD_5、氨氮、丙酮、乙腈	每年 1 次	企业具备检测能力
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式和存放	每月 1 次	-
噪声	厂界	L_{eq}	每季度一次	委托监测
地下水	厂区监控井	pH、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、氨氮、全盐量	每年 2 次，丰水期、枯水期各一次	委托监测

表 8.2-2 风险应急环境监测方案

环境要素	监测点名称	监测点位	监测项目
环境空气	厂界	当时风向的下风向、敏感点	根据事故类型，针对监测： ① 泄漏事故：丙酮、乙腈、氨、硫化氢、VOCs； ② 火灾事故：CO
	周边敏感点		
地表水	厂区排水口		水量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、全盐量
地下水	下游监控井		pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐

表 8.2-3 近距离敏感点监测方案

环境要素	监测对象	监测项目	监测频次	
环境空气	附近敏感点（桃花峪村）	烟尘、SO_2、NO_X、VOCs、臭气浓度、氨、硫化氢	2 次/年	委托有相应资质的监测单位监测
地下水	厂区监控井、下游敏感点（大莲花汪村）	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐	每年 2 次，丰水期、枯水期各一次	委托有相应资质的监测单位监测

8.2.3 监测能力及设备

中信元钧环保配套实验室。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、处理处置工艺确定、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，配有分析化验的相关设备，分别对危险废物的成分、热值以

及水质进行分析，具备危险废物鉴别标准规定的腐蚀性和浸出毒性鉴别能力（包括 Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni、Cd、As 等重金属），能够进行废物与废物间、废物与防渗材料和容器材料间的相容性分析，并能进行物化性质分析和生物毒性分析，如热值（高位热值和低位热值）、成分（水分、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、有机和无机成分、元素分析（氯、汞、钙和铅）、pH 值等。

本项目实验室利用厂区现有实验室，新增部分实验设备。化验室现有主要仪器设备配置情况见表 8.2-4，化验室计划新增实验设备情况见表 8.2-5。

表 8.2-4 化验室现有主要仪器设备配置情况

序号	名称	规格型号	单位	数 量
1	气相色谱仪	GC1690	台	2
2	微量水分测定仪	Ws-2	台	2
3	蒸馏装置	2L 蒸馏烧瓶、3 米高精馏塔	套	1
4	碱式滴定管	50ml	套	1
5	酸式滴定管	50ml	套	1
6	空气发生器	WJK-2LB	台	1
7	氢气发生器	HWH-3LB	台	2
8	蒸馏水器	YA-ZD-5	台	1
9	烘干箱	最高温度 1200℃、容积 50L、调温式	台	1
10	COD 测定仪	5B-3F 型	台	1
11	COD 快速消解器	TC-100B	台	1
12	PH 测定仪	PHS-3C	台	1
13	电加热套	2LKDM 型可调加热套	台	2
14	电加热套	500mlKDM 型可调加热套	台	2
15	移液管	10ml、25ml、50ml、100ml、250ml	支	各 2 支
16	量筒	10ml、25ml、50ml、100ml、250ml、500ml、1000ml	支	各 2 支
17	取样瓶	10ml、25ml、50ml、100ml、250ml	支	各 2 支
18	三角瓶	50ml、100ml、250ml	支	各 10 支
19	电子天平	FA2004B	台	1
20	分液漏斗	250ml 球形分液漏斗	支	2

表 8.2-5 化验室计划新增主要仪器设备配置情况

序号	名称	规格型号	单位	数 量
1	原子吸收分光光度计	热电 ICE3500	台	1
2	双道原子荧光光度计	吉天 830	台	1

3	紫外可见分光光度计	普析 1901	台	1
4	总有机碳测定仪	岛津 TOC-L-CPH	台	1
5	红外测油仪	吉林北光 JLBG-126	台	1
6	灰熔融性自动测试仪	YX-HRD3000	台	1
7	电导仪	DDS 系列	台	1
8	浊度仪	热电 AQ4500	台	1
9	氧化还原电位计	9179BNMD	台	1
10	BOD_5 测定仪	TS606-G/4-i+OXITOP	台	1
11	生化培养箱	LRH-250B(250L)	台	1

8.3 排污口管理

排污口是项目投产后污染物进入环境、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之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1、排污口规范化管理的基本原则

（1）环境排放污染物的排污口必须规范化；

（2）根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定排放 COD 的废水排放口作为管理的重点；

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

（1）排污口的设置必须合理确定，按照环监[96]470 号文件要求，进行规范化管理。

（2）污水排放的采样点设置应按照《污染源监测技术规范》要求，设置在公司总排口、污水处理设施的进水和出水口等处。

（3）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

3、排污口立标管理

（1）污染物排放口，应按照《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。设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌；各排污口具体要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	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		

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见表 8.3-2。

表 8.3-2 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.4 信息公开

需要按照环发[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。

8.5 环保措施验收建议清单

本项目投产后应积极进行竣工环保验收，建议验收清单详见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施验收建议清单

类别	项目		主要设施 / 设备 / 措施	数量	效果	验收标准
废气	有组织	焚烧炉烟囱	SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝+36m 高烟囱	1	达标排放	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求

		有机废气排气筒	碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附+15m 高排气筒	1	达标排放	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求
	无组织	储罐	氮封+有机废气处理装置	—	厂界达标	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）中表 3 厂界监控点浓度限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织最高监控浓度限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准
		装置区	去焚烧系统	—		
		产品装车区	浸没式密闭装车技术，采用平衡管装车技术，将槽车排气口接入储罐，采用带密封盖的装车鹤管，装车完成后管道设置氮气吹扫	—		
		污水站	封闭+有机废气处理装置	—		
废水	循环水系统排污		厂区污水处理站	1 套	达标排放	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准要求
	软水系统排污					
	工艺装置排水					
	车间设备及地面冲洗废水					
	焚烧烟气处理系统废水					
	废气集中处理装置废水					
	生活污水					
噪声	主要机泵设备及其它		隔声装置、减振措施	设备附带	厂界达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	焚烧炉炉渣、飞灰，脱硫石膏、硝酸钙、灰分、脱硝废催化剂、废离子交换树脂		危废暂存间临时贮存	—	委托有资质的单位进行处置，不排放	
	蒸精馏残渣、轻重组分、活性炭		焚烧炉	—	厂区焚烧炉焚烧处理，不外排	
	生活垃圾		厂内集中收集	—	环卫部门定期清运，不排放	

地下水	罐区、装置区、事故水池、循环水池、污水处理区等	进行防渗处理	—	一般固废储存场所按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）要求进行建设；危险废物储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，其它地区防渗要求按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行
风险防范	风险防范措施	三级防控体系、本次建设 960m^3 事故应急池	—	—
	管理措施	应急预案	—	
监测	监测仪器	具备特征污染物自主监测能力，具备 COD、氨氮、烟尘、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化氢自主监测能力		

9 项目建设可行性分析

9.1 项目建设的必要性

9.1.1 加强全省危险废物无害化处置能力的需要

根据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》（鲁环函[2017]452 号），2015 年全省工业危险废物产生企业 10117 家，全年共产生危险废物 1548 万吨，其中造纸黑液 964 万吨，其他危险废物 584 万吨。全省危险废物无害化利用处置能力不足，临沂、滨州、日照、泰安、威海 5 市处置能力不足。

本项目为临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目主要建设内容为乙腈溶剂回收装置 2 套、丙酮溶剂回收装置 1 套，副产品回收装置 1 套，并配套建设一套危险废物焚烧装置、4t/h 余热锅炉等。

本项目主要处理处置山东省产生含乙腈、丙酮的有机溶剂危险废物；同时辐射周边江苏、安徽、河南、河北等多个省份。服务对象主要为乙腈、丙酮的使用单位。

本项目位于临沂市临港经济开发区，项目所在地区的危险废物处置企业主要为山东中再生环境服务有限公司，其经营范围主要为危险废物的资源化、无害化处置，不进行危险废物中乙腈、丙酮等有机溶剂的回收工作，本项目的建设与当地现有的危险废物处置企业不发生冲突。本项目的建设可有效提升当地危险废物资源化、无害化处置能力，同时与现有的危险废物处置企业形成有效互补，有利于危险废物的妥善处理和资源的回收利用。本项目的建设符合《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》（鲁环函[2017]452 号）的要求。

9.1.2 有效实现临沂地区废乙腈、丙酮溶剂危险废物减量化、资源化、无害化处置

1、临沂地区废乙腈、丙酮溶剂危险废物产生情况

山东鑫泉医药中间体有限公司、山东瑞阳制药有限公司、山东裕欣药业有限公司、鲁南制药、临沂凯森制药、蒙阴复兴化工等公司年产废乙腈溶剂 18000 余吨、丙酮溶剂千余吨。废乙腈、丙酮溶剂中含有二氯甲烷、二氯乙烷、异丙醇等有机溶剂，若直接采用焚烧方式进行处理，会造成资源浪费，不符合固体废物减量化、资源化、无害化的处置要求。而对废有机溶剂进行深加工，既可以回收乙腈、丙酮等成品，同时也可以将异丙醇、二氯甲烷等作为副产品继续使用。因此临沂地区废乙腈、丙酮溶剂处理需求量大。

2、项目建设的必要性

为有效实现废有机溶剂危险废物减量化、资源化、无害化处置，满足临沂地区危险废物量快速增加的需要，有效防治二次污染，有效地解决区域内的危险废物处置难题，避免或减轻危险废物对区域环境的污染危害，在临沂地区设立一专门的有机溶剂危险废物处置设施非常必要。

综上所述，目前临沂地区废有机溶剂危险废物处置单位较少，迫切需要地方建设危险废物处置设施。本项目建设可以有效解决临沂地区废乙腈溶剂、废丙酮溶剂危险废物产生排放总量较大、潜在危害较大的状况，有效实现区域危险废物减量化、资源化、无害化处置，拟建项目的建设是十分必要和迫切的。

9.2 拟建项目选址可行性分析

9.2.1 项目选址与相关标准与要求符合性分析

9.2.1.1 场址选择标准与要求

1、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）：

2、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJT176-2005）及环境保护部 2012 年第 33 号公告；

3、《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》（2004 年）；

4、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 20418-2014）。

9.2.1.2 选址原则与符合性分析

拟建项目为临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，建设性质为新建，包括危险废物溶剂回收、危险废物焚烧设施和危险废物暂存设施的建设，根据以上标准和规划，拟建项目厂址选址与相关标准、技术规范的符合性具体分析如下：

表 9.2-1 项目选址与危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2001）符合性

选址要求	本项目情况	符合性
各类焚烧厂不允许建设在 GB3838 中规定的地面水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护地区，集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区	本项目区域地面水环境质量为Ⅳ类、环境空气质量二类功能区，不位于自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护地区，本项目位于临沂临港经济开发区化工园区，原先位于项目东北侧 140m 的桃花峪村将搬迁至项目区西北 5km 以外，目前搬迁工作正在进行中，按照目前的搬迁进	符合

	度，预计将于 2018 年年底、即本项目建成运行之前搬迁完毕。因此本项目不位于人口密集的居住区	
各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向的上风向地区	本项目区主导风向为 ESE，优势风向下风向最近居住区为蕉庄村，距离为 1820m	符合

表 9.2-2 项目选址与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJT176-2005）符合性

选址要求	本项目情况	符合性
厂址选择应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并应通过环境影响和环境风险评价	本项目位于临沂临港经济开发区化工园区，厂址选择符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求	符合
厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素	本项目主要处置临沂地区和周边沿海地区产生的废乙腈溶剂、废丙酮溶剂，运输距离较短；可以依托园区的给排水、供热供电等基础设施，本次评价充分征求公众意见	符合
不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区， 即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区	本项目附近河流为小龙王河，属于 GB3838-2002 中Ⅳ类；环境空气属于二类功能区，不属于自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区	符合
焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定	本次评价确定以焚烧车间无组织排放源边界设置 500m 的卫生防护距离，卫生防护距离内涉及东北侧 140m 桃花峪村已签订拆迁协议，将搬迁至项目区西北 5km 以外，目前变迁工作正在进行中，村庄搬迁后项目卫生防护距离范围内无敏感点	符合
应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御100 年一遇洪水的防洪、排涝措施	本项目位于中信元钧现有厂址内，不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区，本项目选址符合工程地质条件和水文地质条件要求	符合
厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场	本项目焚烧产生的炉渣及飞灰委托有资质的单位进行填埋处置，焚烧产生的炉渣及飞灰可以安全处置	符合
应有可靠的电力供应	电力依托园区市政供电网供应	符合
应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统	新鲜水暂时由厂区自备水井供给，园区自来水供水后采用园区自来水；依托厂区现有污	符合

	水处理设施，处理后排入园区污水处理厂处理	
备注：根据环保部2012第33号公告《关于发布《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176—2005）修改方案的公告》，将“焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应不小于800 米”修订为“焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定”		

表 9.2-3 项目与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》（2004 年）符合性

环境	因素划分	条件	本项目情况	符合性
社会环境	A	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	本项目符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划要求	符合
		减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持	在环评编制期间，由建设单位在拟建项目厂址周边 1.5km 范围内的村庄进行了公众参与公示，并在 “临港经济开发区”网站上进行了公示，进行了公众参与调查，得到了当地公众的支持	符合
		确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向	本项目位于临港经济开发区内，距离开发区市区较远，不位于城市主导风向上风向	符合
		确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距离	项目周边无重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等	符合
		社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区	本项目位于临港经济开发区，区域社会安定、治安良好，桃花峪村搬迁后厂址周边 500m 范围内无居住区，不属于宗教圣地	符合
自然环境	A	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	本项目不位于河流溯源地、饮用水源保护区	符合
		不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	本项目不位于自然保护区、风景区、旅游度假区	符合
		不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区	本项目不位于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区	符合
		不属于重要资源丰富区	本项目不位于重要资源丰富区	符合
场地环境	A	避开现有和规划中的地下设施	本项目厂址避开了现有和规划中的地下设施	符合

	B	地形开阔，避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	本项目厂址所处地形较为开阔，场地现状主要为厂内预留空地，不会大规模平整土地、砍伐森林，未占用基本农田	符合
	B	减少设施用地对周围环境的影响，避免公用设施或居民的大规模拆迁	桃花峪村搬迁是因为化工园区征地拆迁，本项目不涉及居民环保拆迁	符合
	C	具备一定的基础条件(水、电、交通、通讯、医疗等)	本项目周边基础设施逐步建设齐全	建成后符合
	A	可以常年获得危险废物和医疗废物供应	主要处理处置临沂本地产生含乙腈、丙酮的危险废物；同时辐射周边沿海地区（主要为中信元钧乙腈产品外售单位，乙腈使用后产生废有机溶剂，中信回收进行处理），危险废物供应量较为稳定	符合
	B	危险废物和医疗废物运输风险	本项目主要处理处置临沂本地产生含乙腈、丙酮的危险废物，运输距离较短，运输风险可控	符合
工程地质/水文地质	A	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区)，设施选址应在百年一遇洪水位以上	本项目不属于自然灾害多发区和地质条件不稳定地区，位于百年一遇洪水位以上	符合
	B	地震裂度在 VII 度以下	项目所在地地震烈度在 VII 度以下	符合
	B	最高地下水位应在不透水层以下 3.0m	地下水水位较低，不满足最高地下水位在不透水层以下 3.0m 的要求	不符合
	B	土壤不具有强烈腐蚀性	项目区土壤不具有强烈腐蚀性	符合
气候	B	有明显的主导风向，静风频率低	项目区有明显优势风向，静风频率低	基本符合
		暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小	临沂市属于内陆城市，暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小	符合
		冬季冻土层厚度低	冬季冻土层厚度为 1m，厚度低	符合
应急救援	A	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	项目区应急救援的水、电、通讯、交通、医疗等条件充足	符合

注：A 类为必须满足，B 类为厂址比选优劣的重要条件，C 类为参考条件。

通过上述分析可知，除拟建场区地下水位不满足在不透水层 3m 以下之外，其它选址要求都可以满足。但是针对地下水位问题，拟建工程通过采取提高防渗设计标准、设置地

下水导排系统等措施可以在设计建设过程中得到解决。因此，本项目的选址基本符合相关选址要求和标准。

表 9.2-4 项目与危险废物贮存设施选址原则符合性分析一览表

标准和规范	选址要求	本项目情况	符合性
《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内	评价区内地震动峰值加速度为0.20g，区域地壳属较稳定区	符合
	设施底部必须高于地下水最高水位	本项目危险废物暂存仓库底部高于地下水最高水位	符合
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	本项目位于临沂市临港经济开发区，不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	符合
	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目原料危险废物暂存库设置防火墙，200m 范围内无高压输电线路经过	符合
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	本项目区主导风向为 E-ESE，位于桃花峪村的下风向	符合
《关于修订<危险废物贮存污染控制标准>有关意见的复函》（环函[2010]264 号）	排放标准中不规定统一的污染源与敏感区域之间的合理距离（防护距离），其具体距离应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素进行调整	本次评价根据当地的自然、气象条件确定与危险废物处理设施和周围人群的距离	符合

9.2.2 拟建项目厂址条件概况

9.2.2.1 地形地貌

临沂临港经济开发区跨胶南地体和沂沭断裂带。亚洲东部著名的郯（城）庐（江）巨型断裂带呈北北东向通过县境西部。临沂临港经济开发区属鲁东南丘陵区，为胶南隆起的一部分。临港经济开发区自然条件优越，峻山秀水，景色优美。地势地貌为山地和丘陵两大类型，山地占总面积的 32%，北高南低，丘陵占总面积 47.4%。境内平均海拔高度 75m，最高点 560m，最低点 16m。

临沂临港经济开发区化工园区所处地貌为鲁东南丘陵区，无断层及破碎带等地质构造，场地处于相对稳定地块内。

拟建项目区周边地层连续性好，其层序稳定，场地地形平坦，基岩埋藏较浅，能够较好的满足今后长期发展需求。

9.2.2.2 地质条件

根据项目厂区岩土工程勘察报告可知，项目厂区未发现明显的不良地质作用。无崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质现象存在。无新近活动断裂存在，地层较稳定，区域稳定性较好。

9.2.2.3 水文地质条件

项目所在区域地下水含水岩组主要分为两种：松散岩类孔隙水岩组和基岩裂隙水含水岩组：

（1）松散岩类孔隙水岩组

主要分布在龙王河及其支流两岸，地形较低，标高 16～35m，含水层厚度为 1～8m，地下水位埋藏较浅，一般 2～5m，单井涌水量在 117～600m^3/d，地下水主要接受大气降水及河水补给，水质较好。水化学类型以 HCO_3·Cl—Ca 型水为主，矿化度小于 0.5g/L。

（2）基岩裂隙水含水岩组

除沿河流两岸及低洼地段发育第四系孔隙水外，其余丘陵部分均为基岩裂隙水，含水层岩性主要为各种二长花岗岩、片麻岩及部分岩脉。风化裂隙发育程度的强弱，决定了其富水性。由于各种花岗岩抗风化能力强，风化深度一般 8～15m，深部裂隙不发育，故富水性较差。主要接受大气降水的补给，地下水水位埋深随地形而异，基岩裂隙水一般 8～13m，单井涌水量小于 100m^3/d，但水质较好，水化学类型大部分为 HCO_3• CL-Ca·Mg 型，矿化度小于 0.5g/L。但在构造发育地带及有利地形处，发育有点状或线状的构造裂隙富水段，单井涌水量可达 100m^3/d 以上。项目厂址处为基岩裂隙水，单井涌水量小于 100m^3/d。

9.2.2.4 工程地质条件适宜性分析

根据项目厂区岩土工程勘察报告可知，项目厂区未发现明显的不良地质作用。无崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质现象存在。无新近活动断裂存在，地层较稳定，区域稳定性较好。

9.2.2.5 地震危险性分析

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）国家标准第 1 号修改单（2008 年 6 月 11 日实施），莒南县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g。

9.2.3 与“三线一单”符合性分析

9.2.3.1 《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年)符合性分析

2016 年 8 月，经省政府批准(鲁政字[2016]173 号)，省环保厅、省发展改革委等 8 部门联合印发了《山东省生态保护红线规划》（鲁环发[2016]176 号）。

根据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年)附件山东省生态保护红线区块登记表和山东省生态保护红线规划图集，拟建项目距离最近的生态保护红线区主要为岭山-石柱岭土壤保持生态保护红线区，该红线区边界为莒南县东北部 S342 以北，面积为 14.42km^2，生态功能为土壤保持、水源涵养、生物多样性维护，包括临港省湿地公园、莒南县公益林、天佛山风景名胜区。拟建项目位于红线区西南侧约 10km，项目选址不位于生态保护红线范围内，符合《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年)要求。

临沂市省级生态保护红线图见图 9.2-1。

9.2.3.2 环境质量底线

SO_2、NO_2、CO 小时浓度和日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求， PM10 和 PM2.5 日均浓度在各监测点均有超标现象。氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃小时浓度能够满足相应标准质量要求，二噁英日均浓度满足相应标准质量要求。PM10、PM2.5 超标主要是因为北方气候干燥，所在园区施工扬尘、园区工业点源、施工扬尘及汽车尾气等多方面原因造成的。小龙王河不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准要求，地表水环境质量现状较差。监测期间小龙王河为静流，水量较小，COD、BOD_5、氨氮、总磷超标主要因为小龙王河上游接纳生活污水、工业污水导致。本区域中各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类水体的要求，该区域地下水环境质量较好。

拟建项目排放的废气均得到妥善处理后达标排放，产生的废水经厂区污水处理站处理后排入临沂市临港经济开发区污水处理厂处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水经处理达标后排入小龙王河中长 7km、宽 40m 湿地后由拦河坝排入新建约 2km 河道，然后汇入龙王河临港段长 3km、宽 100m 人工湿地水质净化工程处理达标后排入龙王河下游，最终从壮岗镇富民桥出省境，于江苏省连云港市向东汇入黄海。综上，项目的建设对周边环境影响较小，不会突破区域环境质量底线。

9.2.3.3 资源利用上线

拟建项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源和天然气等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

9.4.1.4 负面清单

临沂市尚未确定环境准入负面清单。且本项目不在饮用水水源保护区、南水北调东线

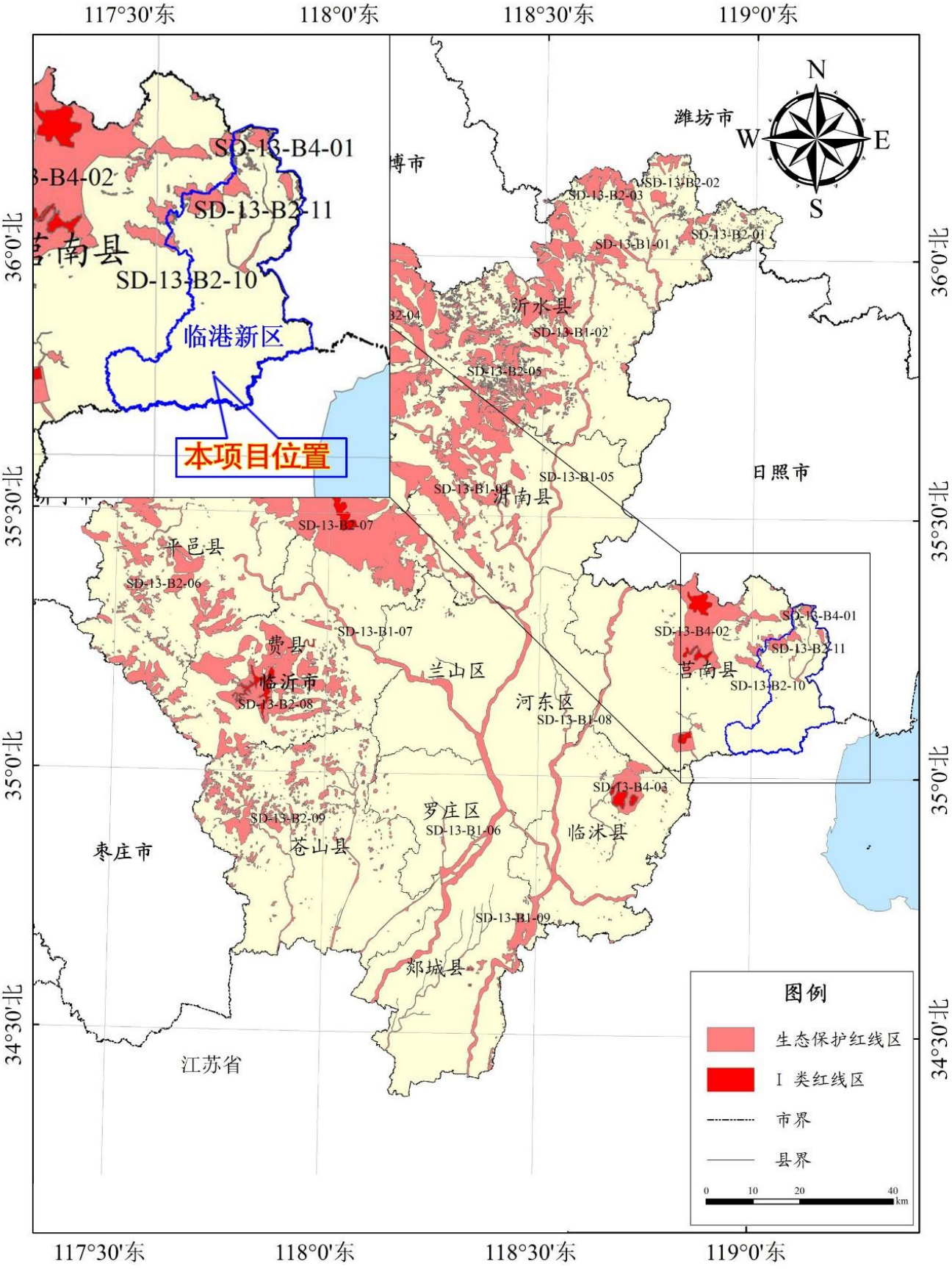


图 9.2-1　临沂市生态保护红线规划图

工程、各类自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、生态敏感与脆弱区等环境敏感区内，不在生态红线区域，且项目各污染物均能达标排放，对周围环境产生的影响较小，

本项目从生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单方面均符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)要求。

9.2.4 选址合理性小结

根据拟建工程所选场址水文地质、工程地质等方面分析本工程选址基本合理，可以满足相关标准、规范和导则中选址要求。

9.3 产业政策符合性分析

拟建项目为危险废物综合处置项目，符合国家对循环经济的发展要求，属于“三废”综合利用与处置项目，符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本）中鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 款“三废综合利用及治理工程”，符合国家产业政策要求。

拟建项目为危险废物综合处置项目，属于《临沂市现代产业发展指导目录》中第十二、节能环保“第一类 鼓励类”中“2、先进环保产业（水、大气污染防治，土壤污染治理及生态修复，垃圾和危险废物处理，环境监测仪器，低碳技术，环保材料、药剂，环保服务等）”，本项目符合临沂市产业发展指导要求。

临沂临港经济开发区经贸发展局已经于 2018 年 4 月 3 日以临港经发政务[2018]5 号文件对本项目出具了核准批复。本项目的建设符合国家及地方的产业政策。

9.4 与临港经济开发区产业定位及用地规划符合性分析

本项目位于临港经济开发区化工园区内，用地类型为二类工业用地，符合化工园区土地利用总体规划要求；项目从事废乙腈溶剂和废丙酮溶剂的回收，生产乙腈和丙酮，符合化工园区产业发展规划。

临沂市环保局于 2012 年 7 月以临环发[2012]123 号文件出具了《关于临沂临港经济开发区化工园区环境影响报告书的审查意见》，于 2015 年 5 月以临环发[2015]77 号文件出具了《关于临沂临港经济开发区化工园区环境影响变更报告书的审查意见》。根据园区环评审查意见，该园区功能定位为以石油化工、精细化工为主导产业，兼顾发展生物化工和高分子材料，2015 年增加综合利用产业。项目从事废乙腈溶剂和废丙酮溶剂的回收，生产乙腈和丙酮，属于综合利用行业，符合园区功能定位及行业发展规划的要求。

现有工程建设期间，临港经济开发区国土资源局、规划局出具了项目建设的相关证明

文件，项目选址及性质符合城市总体规划的要求。

临沂临港经济开发区化工园区产业布局规划见图 9.4-1；临沂临港经济开发区化工园区土地利用规划见图 9.4-2。

9.5 国家及山东省相关政策文件符合性分析

9.5.1 全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划

表 9.5-1 拟建项目与全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
要求危险废物产生量大的企业按照无害化的要求自行建设处置设施，鼓励接纳周边地区同类型危险废物	本项目主要处理处置临沂本地产生含乙腈、丙酮的危险废物；同时辐射周边沿海地区（主要为中信元钧乙腈产品外售单位，乙腈使用后产生废有机溶剂，中信元钧回收进行处理）	符合
采用先进实用、成熟可靠技术，切实实现安全处置。危险废物和医疗废物处置设施建设要采用先进实用、成熟可靠技术，技术起点要高，选址要符合要求，收集、处理、处置、综合利用全过程必须符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）等环保与卫生标准、技术规范的要求。严禁采用小型单燃烧室焚烧炉、没有自控系统和尾气处理系统的焚烧装置。坚决淘汰各种简易焚烧炉和其他各类排放不达标的处置设施	本项目采用回转窑式焚烧炉，采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化工艺和技术，技术成熟可靠，收集、处理、处置、综合利用全过程符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）等环保与卫生标准、技术规范的要求	符合
危险废物和医疗废物运输车辆应使用有明显标识的专用车辆，单独收集、密闭运输，禁止混装其他物品，禁止使用敞开式车辆	本项目危险废物运输采用有明显标识的专用车辆，单独收集、密闭运输	符合
焚烧炉必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对进料速率等工艺参数进行自动调节，确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%（干烟气），焚烧温度高于 850℃（一燃室）和 1100℃（二燃室），焚烧残渣的热灼减率小于 5%，焚毁去除率大于 99.99%，烟气在二燃室 1100℃以上停留时间大于 2 秒。医疗废物焚烧处置设施必须实现自动、密闭、连续进料，自动清渣、清灰	本项目安装自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对进料速率等工艺参数进行自动调节，确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%（干烟气），焚烧温度高于 850℃（一燃室）和 1100℃（二燃室），焚烧残渣的热灼减率小于 5%，焚毁去除率大于 99.99%，烟气在二燃室 1100℃以上停留时间大于 2 秒	符合
尾气处理。必须设置急冷系统，使烟气温度快速降到 200℃以下，并配备酸性气体去除装置、除尘装	本项目设置尾气急冷系统，并配备酸性气体去除装置、除尘装置和二噁英控制	符合

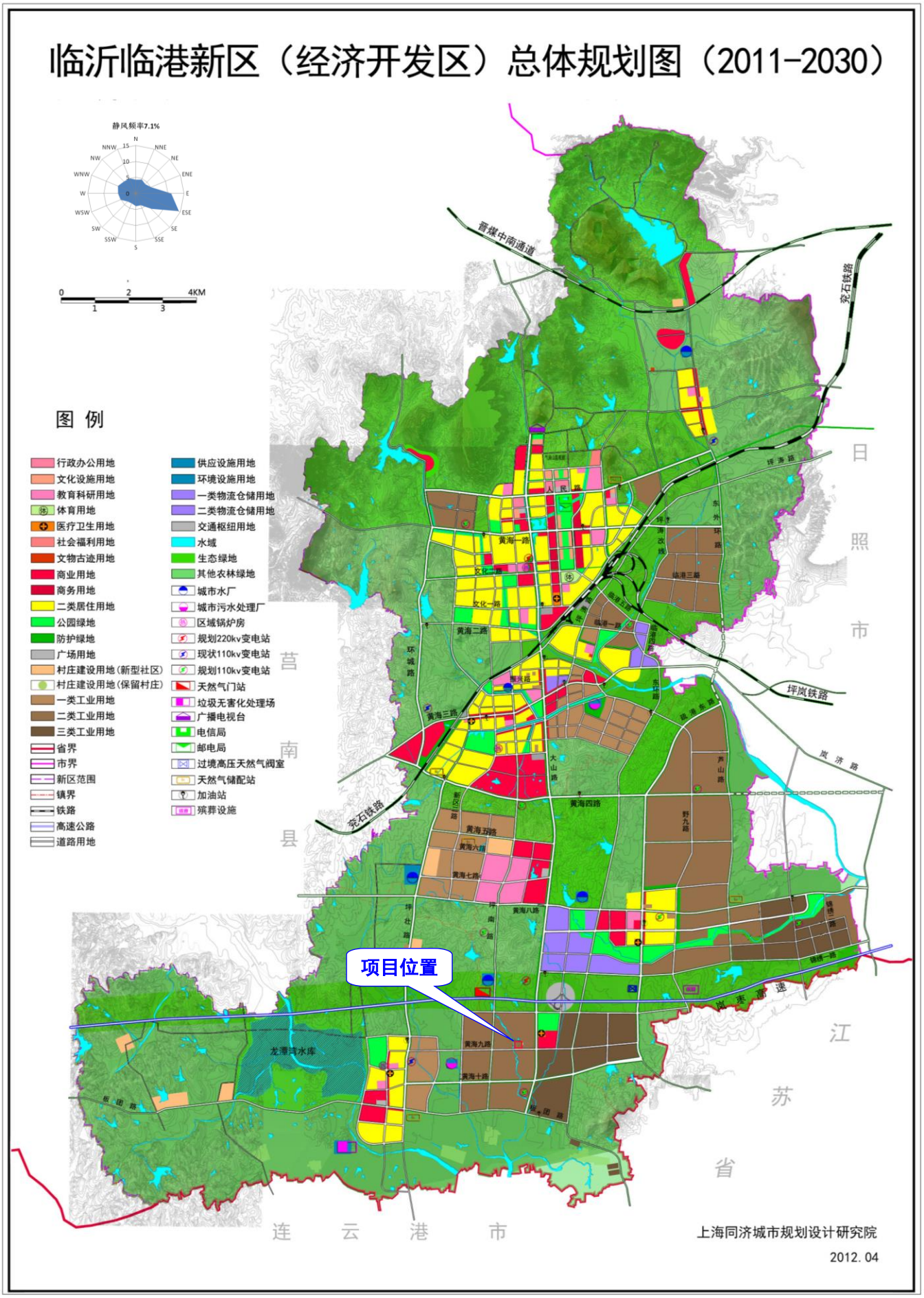


图 9.4-1　临港经济开发区总体规划图（2011-2030）

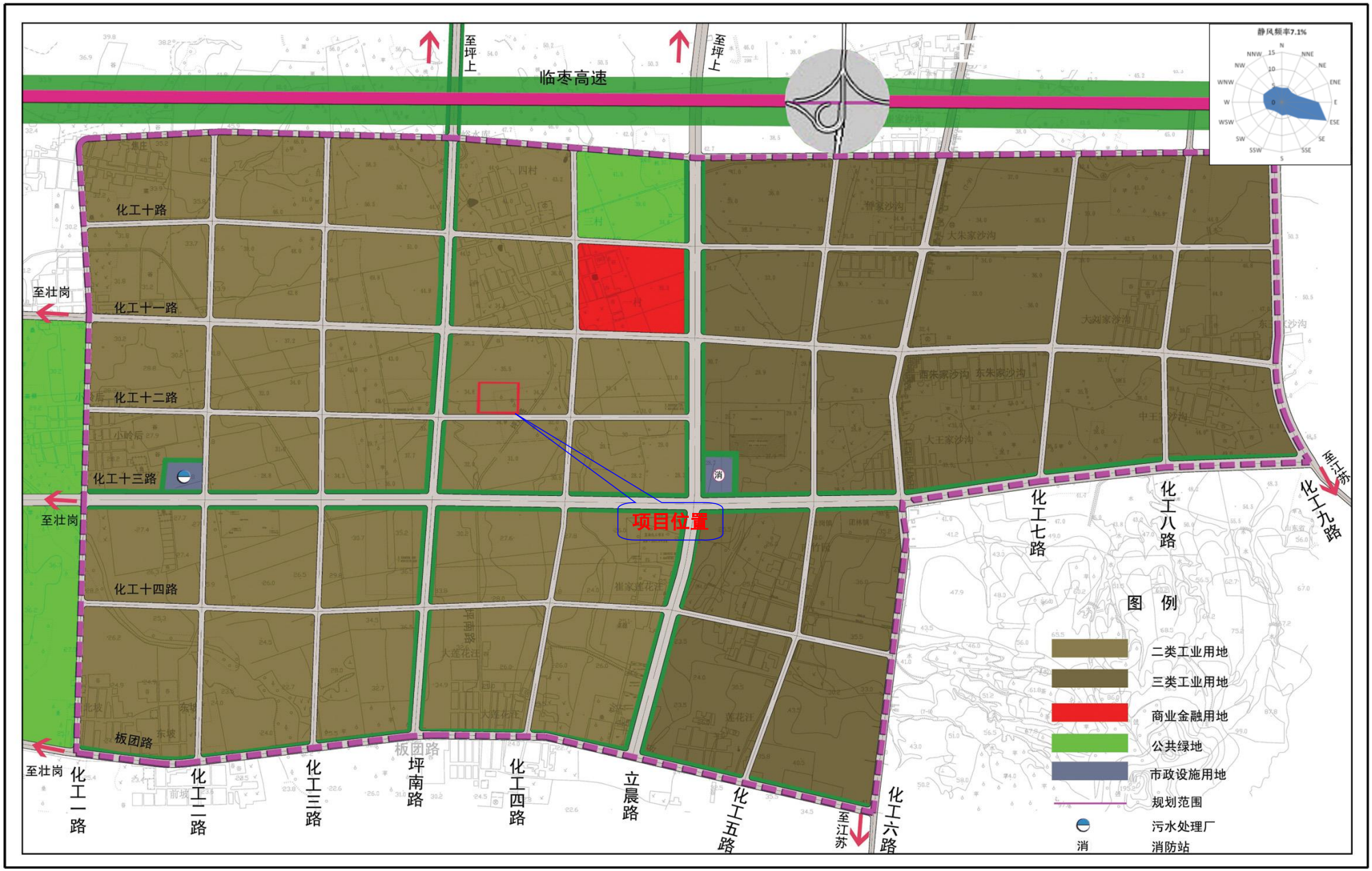


图 9.4-2　临港经济开发区化工园区土地利用规划图

置和二噁英控制装置，具有防腐蚀、防酸、防碱、防湿、防热措施。除尘装置优先选择喷活性炭的布袋除尘器。选择湿式除尘装置的，必须配备废水处理设施去除重金属和有机物等有害物质。不得使用静电除尘和机械除尘装置	装置	
危险废物的产生者和经营者要根据危险废物组分，用能有效防止渗漏、扩散的专门容器进行分类收集，应建造专用的危险废物贮存设施，在贮存、接受前应进行检验和鉴别，对在常温常压下易燃易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，在常温常压下易水解、挥发的危险废物必须装入容器贮存，禁止将不相容的危险废物混装	本项目所收集的危险废物均用专门容器进行分类收集，项目厂区建设专用的危险废物贮存设施	符合
鼓励成立专业化的危险废物运输单位对危险废物实行专业化运输	本项目委托专用车辆运输单位进行危险废物的运输	符合
危险废物和医疗废物集中处置单位应保证处置设施正常运行，做到应收尽收。污染物排放在线监测装置要与当地环保局联网。制订应急措施，处理突发性污染事故。	本项目污染物排放安装在线监测装置并与当地环保局联网，并制定应急措施和突发性污染事故应急预案	符合
对于危险废物和医疗废物处理处置的关键装备，凡国内生产的能满足使用要求的，选用国内设备；与国外差距较大、不能满足使用要求的，可引进技术，在消化吸收的基础上逐步实现装备的本地化和产业化	本项目采用回转窑式焚烧炉，主要设备选用国内设备	符合

9.5.2 与鲁环办[2013]21 号符合性分析

项目与《山东省危险废物专项整治实施方案》的通知鲁环办[2013]21 号符合性分析见表 9.5-2。

表 9.5-2 拟建项目与鲁环办[2013]21 号符合性

鲁环办〔2013〕21 号文件要求	本项目情况	符合性
逐步要求有条件的大型危险废物产生企业、年产生危险废物 1 万吨以上的化工园区和大型石化产业基地建设配套的危险废物处置设施，并鼓励其提供对外经营服务，避免大量危险废物跨地区转移带来的环境风险	本项目为主要处理处置临沂本地产生含乙腈、丙酮的危险废物；同时辐射周边沿海地区（主要为中信元钧乙腈产品外售单位，乙腈使用后产生废有机溶剂，中信元钧回收进行处理）	符合
各危险废物产生单位和持危险废物经营许可证单位对危险废物利用处置设施的主要污染物和特征污染物开展每年不少于 2 次的自行监测，	本项目制定了环保管理监测计划，二噁英 1 次/年，其余污染因子 2 次/年	符合

并公开监测结果		

9.5.3 与《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123 号）符合性

根据九部门发布《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123 号文件精神，拟建项目符合性分析见表 9.5-3。

表 9.5-3 拟建项目与环发[2010]123 号符合性分析

文件名	文件要求	本项目情况	符合性
《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123 号）	二噁英重点排放源企业应依法实施清洁生产审核，积极落实审核方案，采取削减和控制措施	本次评价设置清洁生产专章，项目建成后企业应依法实施清洁生产审核	符合
	加快淘汰污染严重、工艺落后的废弃物焚烧设施，推进高标准集中处置设施建设，减少二噁英排放；严格落实《危险废物焚烧污染控制标准》技术要求	本项目危废焚烧烟气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”工艺处理后，通过引风机经 36m 排气筒达标排放	符合
	新建焚烧设施，应优先选用成熟技术，审慎采用目前尚未得到实际应用验证的焚烧炉型	本项目选用的回转窑式焚烧炉，属于技术成熟、得到实际应用验证的焚烧炉型	符合
	建立企业环境信息公开制度，废弃物焚烧企业应当向社会发布年度环境报告书。主要工艺指标及硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子应实施在线监测，并与当地环保部门联网。应在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督	本项目建成后，将定期向社会发布年度环境报告书；主要工艺指标及二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子实施在线监测；二噁英 1 次/年，其余污染因子 1 次/季度。并在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气出口温度等数据向社会公布，接受社会监督	符合

综上所述，本项目符合《九部门发布指导意见加强二噁英污染防治》的要求。

9.5.4 与《水污染防治行动计划》符合性

项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）符合性分析见表 9.5-4。

表 9.5-4 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	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	项目为危险废物回收、利用、处置项目，不属于上述范围	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	项目为危险废物回收、利用、处置项目，不属于上述范围	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	本项目污水全部经厂区自建污水处理站处理后，排入园区污水处理厂深度处理	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	项目所用工艺产品和设备均符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》（修正）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	项目位于临沂市临港经济开发区，不位于城市建成区内	符合
	（七）推进循环发展。加强工业水循环利用	本项目锅炉排污水回用于焚烧炉冲渣，增加工业水循环利用	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	本项目锅炉排污水回用于焚烧炉冲渣，增加工业水循环利用	符合
	（九）提高用水效率。抓好工业节水	本项目锅炉排污水回用于焚烧炉冲渣，增加工业水循环利用	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	项目排放的各项污染物均可以达标排放	符合
七、切实加强水环境管理	（二十二）严格环境风险控制。防范环境风险。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	项目采取严格的风险防范措施	符合

根据上表，本项目符合《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）中相关要求。

9.5.5 与鲁政发[2015]31 号文符合性

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 9.5-5。

表 9.5-5 本项目与鲁政发[2015]31 号文符合性

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	项目为危险废物回收、利用、处置项目，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	项目各装置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	园区已建成污水集中处理厂，并安装在线监控，将逐步采用“一企一管”建设排水管网	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	本项目在园区自来水管网建成前依托厂内自备水井，园区自来水管网建成后采用自来水，不再取用地下水	园区自来水管网建成后符合

9.5.6 与《“十三五”挥发性有机物污染物防治工作方案》的符合性

拟建项目与环大气[2017]121 号关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知的符合情况见表 9.5-6。

表 9.5-6 项目与环大气[2017]121 号文件相关要求符合性分析

分类要求	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	拟建项目情况
治理重点	重点地区：京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）	拟建项目选址位于山东省，属于重点地区

	重点行业：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程	拟建项目属于危废处置行业，不属于重点行业
	重点污染物：加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃，烯烃，炔烃、醛类等	拟建项目涉及丙酮、乙腈等 VOCs
加快推进“散乱污”企业综合整治	涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶黏剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等	项目位于临沂市临港经济开发区，在现有厂区内进行建设，不属于散乱污企业
严格建设项目环境准入	重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施	拟建项目属于重点地区的非重点行业，选址位于临沂市临港经济开发区内，项目生产装置中产生有机废气的环节均进行了集中收集，并配套冷凝回收、碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附和焚烧处置等高效治理措施
加快推进化工行业 VOCs 综合治理	参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	拟建项目各装置中含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料等过程均密闭操作。项目各装置的反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气和抽真空排气等均进行了收集治理

根据上表，拟建项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求。

9.5.7 与《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》的符合性

拟建项目与环环评[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》的符合情况见表 9.5-7。

表 9.5-7 项目与环评[2016]150 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、落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负	相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。	拟建项目位于临沂市临港经济开发区内，项目用地类型为工业用地，符合要求

面清单”(简称“三线一单”)约束	项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	报告书中已按照要求分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污防措施
二、建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制）	加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。	项目厂址位于项目位于临沂市临港经济开发区内，园区规划环评已完成
	建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。	现有工程无环境问题
	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	现状环境空气颗粒物超标，区域已制定整改方案，区域环境质量可得到改善；拟建项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求
三、多措并举清理和查处环保违法违规项目	各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保 2016 年 12 月 31 日前全部完成清理工作。从 2017 年 1 月 1 日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。	拟建项目不存在违法行为
四、“三管齐下”切实维护群众的环境权益	严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	拟建项目为新建，建设单位认真执行环保“三同时”制度
	深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。	建设单位已按照规范要求开展了公众参与工作

本项目符合环环评[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》的要求。

9.5.8 与环办监测函[2016]1686 号的符合性

拟建项目与环办监测函[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 9.5-8。

表 9.5-8 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系	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、污染物排放标准、潜在的环境风险和排放特征等进行确定	拟建项目根据项目特点及特征污染物筛选原则确定了项目的特征污染物
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看展监测，公开监测信息	拟建项目建成后，应认证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看展监测，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	拟建项目建成后，污染物应达标排放，非正常工况造成污染物超标排放应停产整治
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	企业应制定应急预案，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，拟建项目符合《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。

9.5.9 拟建项目与鲁政发[2018]17 号的符合性

拟建项目与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）的通知的符合性见表 9.5-9。

表 9.5-9 拟建项目与鲁政发[2018]17 号符合性一览表

分类	文件要求	拟建项目情况	符合性
强化污染综合防治	加强有毒有害气体治理。重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	项目对危废焚烧炉焚烧烟气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”工艺处理后，通过引风机经 36m 排气筒达标排放，并对排放口进行定期监测	符合

由上表可见，拟建项目符合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）的通知的要求。

9.5.10 拟建项目与鲁政字[2018]166 号的符合性

拟建项目与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）符合性见表 9.5-10。

表 9.5-10 拟建项目与鲁政字[2018]166 号符合性一览表

分类	文件要求	拟建项目情况	符合性
重点任务	推进危险废物处置设施建设。优化危险废物处置能力配置，合理布局集中处置设施，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。危险废物年产生量大于 5000 吨的企业，以及园区内所有企业危险废物年产生量之和大于 1 万吨的化工园区，应配套建设危险废物处置设施，支持其他有条件的化工园区配套建设危险废物处置设施。	本项目位于临沂市临港经济开发区内，为 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目的建设有利于区域危险废物的处置	符合

由上表可见，拟建项目符合山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）的要求。

9.6 小结

1、目前山东省危险废物处置中心较少，迫切需要地方建设危险废物处置设施。本项目为临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，主要处理处置临沂本地产生含乙腈、丙酮的危险废物；同时辐射周边沿海地区（主要为中信元钧乙腈产品外售单位，乙腈使用后产生废有机溶剂，中信元钧回收进行处理），建成后可有效提升全省危险废物无害化处置能力，有效实现临沂本地危险废物减

量化、资源化、无害化处置。

2、拟建项目选址满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJT176-2005）及环境保护部 2012 年第 33 号公告、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 20418-2014）等相关条款要求。

3、拟建项目符合产业政策、城市总体规划和相关规划的要求。

10 评价结论与措施

10.1 评价结论

10.1.1 公司概况

临沂中信元钧环保有限公司前身为临沂裕荣精细化学有限公司，是 2013 年成立的公司，公司注册资金 1000 万元，法人代表为于浩。公司厂址位于临沂市临港经济开发区化工园区内。原临沂裕荣精细化学有限公司厂区内有两个项目，分别为 “10000t/a 合成乙腈生产项目”和“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”。其中“10000t/a 合成乙腈生产项目”于 2014 年 12 月 20 日由临沂市环保局以临环发[2014]168 号进行环评审批。目前该项目生产及配套设施已基本建成，后因市场原因项目已停产，未进行环保验收。“2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目”于 2016 年 8 月 8 日以临港环审[2016]28 号文件取得环评批复，此后项目至今未开工建设。

2017 年 11 月，临沂裕荣精细化学有限公司与上海中信元钧环保有限公司共同出资成立了临沂中信元钧环保有限公司，上述两个项目的投资主体由临沂裕荣精细化学有限公司与变更成了临沂中信元钧环保有限公司，法人代表许德霖。

10.1.2 项目工程内容

本项目为临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目前身为临沂裕荣精细化学有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，该项目于 2016 年编制了环境影响报告书，并于 2016 年 8 月 8 日以临港环审[2016]28 号文件取得环评批复，此后项目至今未开工建设。

由于该项目的投资主体、设计方案与原环评报告书相比，接收的危险废物种类、焚烧炉规模、部分生产工艺、环境保护措施、总平面布置等均发生了变化，且可能导致环境影响显著变化，根据环办[2015]52 号文件，本项目应当界定为重大变动。因此本次针对该项目重新编制和报批环境影响评价文件。

本项目总投资 11316 万元，建设内容为设计处理废乙腈溶剂 2.4 万 t/a、废丙酮溶剂 1000t/a 生产装置；配套建设 30t/d 焚烧系统及余热锅炉等。项目原料为废乙腈溶剂 2.4 万 t/a，废丙酮溶剂 1000t/a，共涉及 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW38 有机氰化

物废物、HW49 其他废物 7 项类别的危险废物，项目建成后设计回收乙腈产品 9000t/a，回收丙酮产品 300 t/a。，年回收乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、丙醇、吡啶、苯类、醇基燃料、稀释剂等其他各类副产品 5000 余吨。

本项目建成后，原有的“10000t/a 合成乙腈生产项目”不再运行，除污水处理站和两个罐区改造后由本项目使用外，其余装置将全部拆除。

10.1.3 项目建设的环境可行性

一、产业政策符合性

本项目为危险废物综合处置项目，属于“三废”综合利用与处置项目，符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本）中鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 款“三废综合利用及治理工程”，属于《临沂市现代产业发展指导目录》中第十二、节能环保“第一类 鼓励类”中“2、先进环保产业（水、大气污染防治，土壤污染治理及生态修复，垃圾和危险废物处理，环境监测仪器，低碳技术，环保材料、药剂，环保服务等）”，本项目符合国家产业政策要求和临沂市产业发展指导要求。

二、选址与规划符合性

本项目位于临港经济开发区化工园区内，用地类型为二类工业用地，符合化工园区土地利用总体规划要求；项目从事废乙腈溶剂和废丙酮溶剂的回收，生产乙腈和丙酮，符合化工园区产业发展规划。

本项目的选址意见文件分别为：临沂市国土资源局临港经济开发分局出具的《关于落实项目选址用地情况的复函》、临沂临港经济开发区规划局出具的符合临港区总体规划的证明、临沂临港经济开发区化工产业安全生产转型升级行动领导小组办公室出具的《关于临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目的说明》，均同意本项目的建设。

本项目不位于《山东省生态保护红线规划》（鲁环发[2016]176 号）中划定的临沂市生态红线范围内，本项目符合区域环境质量底线要求，符合区域资源利用上限要求。当地未设立项目负面清单，因此，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

三、环境敏感点情况

本项目最近敏感点为厂界外 140m 的桃花峪村，根据临沂市华宇测绘有限公司测绘结果，桃花峪村最近居民距拟建焚烧装置边界 269.63m，卫生防护距离范围内此前包括 144 户居民。根据现场调查，桃花峪村搬迁正在进行中，目前本项目焚烧装置边界周围 500m

范围内仅剩余 23 户尚未搬迁，其中 13 户无人居住。目前搬迁工作仍正在进行中，按照目前的搬迁进度，预计将于 2018 年年底搬迁完毕。桃花峪村搬迁完成后，本项目卫生防护距离范围内将无敏感点。

四、项目污染物处理和排放情况

（1）废气

①有组织废气

新建项目有组织排放源为焚烧炉 36m 高的烟囱和有机废气集中处理装置 15m 高的排气筒，主要污染物为烟尘、SO_2、氮氧化物、HCl、HF、挥发性有机物等。

有组织排放治理措施：

焚烧炉：焚烧废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝”的烟气净化技术，尾气加热后经 36m 烟囱排放，各污染物排放浓度可以满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求。

其他废气：项目建设有机废气集中处理装置一套，用于处理危险废物暂存仓库废气、装置部分尾气、罐区呼吸尾气和污水处理站废气等，有机废气集中处理装置采用“碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附”工艺，各有机废气综合处理效率为 90%~95%，处理后的尾气经 15m 高排气筒排放。经计算，有机废气集中处理装置排放的废气可以满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求。

本项目建成投产后排放：二氧化硫 4.32t/a、NO_x 43.2t/a、烟尘 2.16t/a。

②无组织废气

本项目无组织废气主要包括：①溶剂回收装置废气无组织排放；②储罐区无组织排放；③危险废物暂存库废气无组织排放；④装车区废气无组织排放；⑤污水站恶臭等。

无组织排放治理措施：装置区采取封闭措施，物料泵输送物料过程中产生的塔釜置换气经密闭管道输送至焚烧系统焚烧；项目罐区均采用氮封，然后将呼吸阀呼吸阀引入到厂区废气集中处理装置集中净化处理，将无组织变为有组织，罐区不在存在无组织排放废气。装卸区采用先进的装卸车工艺；危废仓库等易产生无组织排放的环节进行车间封闭、负压抽气、集中处理等措施；装车过程中采用浸没式密闭装卸车技术，采用平衡管装车技术，将槽车排气口接入储罐，采用带密封盖的装车鹤管，装车完成后管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料吹扫回储罐；污水站对产生恶臭污染物，污水站各处理单元采用密闭式储

罐设计，各单元曝气过程中产生的挥发性有机废气进入废气集中处理装置集中吸收后排放。

经采取上述无组织控制措施后，厂界无组织排放的废气满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准的要求。

（2）废水

本项目生产废水主要是循环水系统排污、软水系统排污、锅炉排污水、生活污水、装置排水、焚烧炉废气处理装置排水、有机废气集中处理装置废水、装置地面及设备冲洗水等。其中锅炉排污水主要污染物为 SS 和全盐量，去焚烧系统出渣机冲渣（约 800℃），蒸发损耗不外排，其余废水经厂区自建污水处理站处理满足污水厂接管要求后，经过园区污水管网排入园区污水处理厂进行深度处理达标后排入小龙王河。

（3）固体废物

本项目固体废物主要包括：溶剂回收过程中产生的蒸精馏残渣、不凝气冷凝过程中产生的轻组分和重组分有机废物、焚烧车间产生的飞灰和炉渣、脱硝废催化剂、焚烧炉废气处理装置的固体沉渣、有机废气集中处理装置系统产生的废活性炭、软水站产生的废离子交换树脂、废弃原料包装，以及职工生活产生的生活垃圾等。项目固废产生量为 6077.29t/a，危险废物量为 6074.29t/a，危废编号为 HW06、HW13、HW18、HW49、HW50，根据危险废物特性，分别去本工程焚烧系统、委托处理；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

（4）噪声

项目主要噪声源为冷却塔、空压机、焚烧系统、物料泵类等。项目主要噪声设备位于车间内，选用低噪音设备，采取隔声、消音、减振等降噪措施，各类风机等设备加隔音罩，风机出风口安装消音器；泵等考虑基础减振，经过距离衰减到达厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

10.1.4 区域环境质量现状评价

1、环境空气现状

现状监测期间各监测点 SO_2、NO_2、CO 小时浓度和日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 日均浓度在各监测点均有超标现象。氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃小时浓度能够满足相应标准质量要求。PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超标主要是因为北方气候干燥，所在园区施工扬尘、园区工业点源及汽车尾气等多方面原因造成的。

2、地表水环境现状

根据监测数据可知，小龙王河 1#园区污水处理厂排污口上游 500m 断面的溶解氧、COD、BOD、氨氮、总磷超标，2#园区污水处理厂排污口下游 1000m 断面的溶解氧、BOD、氨氮、总磷超标，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准要求，地表水环境质量现状较差。监测期间为枯水期，小龙王河河床大部分裸露干涸，水量很小，COD、BOD、氨氮、总磷超标主要因为小龙王河上游接纳生活污水、工业污水导致。

3、地下水现状

根据现状监测表明，区域地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。说明区域地下水质量较好。

4、声环境现状

根据现状监测结果，厂址附近声环境状况较好，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，敏感点桃花峪村声环境质量现状可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

10.1.5 环境影响情况

1、环境空气质量影响预测

(1) 经预测，拟建工程建成后对整个评价区和各评价点的 SO_2、NO_2 小时浓度、日均浓度、长期平均浓度贡献均达标，叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{10} 日均浓度贡献值可以满足标准要求，但叠加值有超标现象出现，这主要是现状超标造成的。氯化氢、氟化物小时浓度贡献值均达标，叠加值满足相应标准要求。二噁英日均浓度贡献值达标，叠加值满足相应标准要求。

(2) 拟建工程投产后，各危险废物暂存库、装置区无组织排放乙腈、丙酮、VOC 均能满足厂界标准要求。

(3) 根据计算，本项目建成后全厂卫生防护距离为：焚烧装置边界外 500m 的包络线范围。本项目最近敏感点为厂界外 140m 的桃花峪村，卫生防护距离范围内此前包括 144 户居民。根据现场调查，桃花峪村搬迁正在进行中，目前本项目焚烧装置边界周围 500m 范围内仅剩余 23 户尚未搬迁，其中 13 户无人居住。目前搬迁工作仍正在进行中，按照目前的搬迁进度，预计将于 2018 年年底搬迁完毕。桃花峪村搬迁完成后，本项目卫生防护距离范围内将无敏感点，满足卫生防护距离要求。同时本次评价建议区域在今后的发展中，

不得在本项目卫生防护距离内建设敏感建筑。

2、地表水

本项目选址不在水源保护区范围内，产生的废水主要为生产废水和生活污水，其中锅炉排污水去焚烧系统出渣机冲渣，蒸发损耗不外排，其余废水经厂区自建污水处理站处理满足污水厂接管要求后，经过园区污水管网排入园区污水处理厂进行深度处理达标后排入小龙王河。项目在落实废水处理措施的前提下，对周围地表水环境影响较小。

3、地下水

由于项目园区自来水管网尚未建成，项目临时采用地下水作为生产及生活用水源，待园区自来水供应后，不再开采地下水；为保护当地地下水环境，对生产车间、事故水池、废水处理区、储罐区、原料及产品仓储区、固废暂存区和管道等采取严格防渗措施，在采取严格的地面防渗措施和废水收集、处理措施后，并加强全厂的生产运行管理，杜绝跑冒滴漏发生，项目生产过程中对地下水的影响较小。

4、固体废物

项目生产过程产生的危险废物根据危险废物特性，分别去本工程焚烧系统、委托处理；生活垃圾定期由环卫部门清运。固体废物在储存、运输过程中均采取污染防治措施并加强管理，对周围环境影响较小。

5、噪声

项目经采取有效的降噪措施，各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）3 类标准要求。

10.1.6 风险评价

本项目涉及有毒有害物质，数量较多，存储量较多，已构成重大危险源，生产区及存储区具有较大的潜在危险性。全厂最大风险为乙腈储罐泄漏事故，风险值低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5}/a。本项目依托现有事故水罐容积为 960m^3 用于事故废水和初期雨水的缓冲，满足本工程事故状态下废水暂存要求。本厂生产装置具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、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，杜绝环境风险事故发生。在采取严格的风险防范措施的前提下，项目风险水平可接受。

10.1.7 污染物排放总量控制

本项目投产后生产废水、地面冲洗废水及生活污水等经厂区污水处理设施处理后排入

开发区污水处理厂进行深度处理，处理达标后排入小龙王河，不直接外排废水，COD、氨氮总量指标纳入开发区污水处理厂的总量控制指标内；根据本次环评计算，本项目建成后企业年排放 SO_2 4.32t/a、氮氧化物 43.2t/a。满足企业现有总量指标（SO_2 17.48t/a、氮氧化物 70.68t/a）要求。

10.1.8 公众参与

项目通过张贴公告、发放公众参与调查表等形式，广泛征询公众对项目建设的意见和建议，绝大部分公众赞成项目的建设，没有公众反对，说明公众对项目的建设比较支持。

综上所述，项目符合国家产业政策要求和临沂市产业发展指导要求；项目符合“三线一单”的管理要求；项目选址符合园区总体规划和园区产业发展规划；落实各项污染治理措施后，本项目满足当地环境功能要求，满足总量控制要求；环境风险可接受；公众支持本项目建设。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目建设是可行的。

10.2 措施和建议

10.2.1 环保措施一览表

本项目采取的主要措施具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目环境保护验收一览表

类别	项目		主要设施 / 设备 / 措施	数量	处理效果	验收标准
废气	有组织	焚烧炉烟囱	SNCR 脱硝+烟气急冷+半干式脱酸+布袋除尘+两级碱液喷淋+湿式静电除尘+换热器+烟气加热+SCR 脱硝+36m 高烟囱	1	达标排放	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表 3 要求
		有机废气排气筒	碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附+15m 高排气筒	1	达标排放	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 及《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求
	无组织	储罐	氮封+有机废气处理装置	—	厂界达标	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）中表 3 厂界监控点浓度限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织最高监控浓度限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准
		装置区	去焚烧系统	—		
		产品装车区	浸没式密闭装车技术，采用平衡管装车技术，将槽车排气口接入储罐，采用带密封盖的装车鹤管，装车完成后管道设置氮气吹扫	—		
		污水站	封闭+有机废气处理装置	—		
废水	循环水系统排污		厂区污水处理站	1 套	达标排放	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准要求
	软水系统排污					
	工艺装置排水					
	车间设备及地面冲洗废水					
	焚烧烟气处理系统废水					

	废气集中处理装置废水				
	生活污水				
噪声	主要机泵设备及其它	隔声装置、减振措施	设备附带	厂界达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	焚烧炉炉渣、飞灰，脱硫石膏、硝酸钙、灰分、废离子交换树脂	危废暂存间临时贮存	—	委托有资质的单位进行处置，不排放	
	蒸精馏残渣、轻重组分、活性炭	焚烧炉	—	厂区焚烧炉焚烧处理，不外排	
	生活垃圾	厂内集中收集	—	环卫部门定期清运，不排放	
地下水	罐区、装置区、事故水池、循环水池、污水处理区等	进行防渗处理	—	一般固废储存场所按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）要求进行建设；危险废物储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，其它地区防渗要求按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行	
风险防范	风险防范措施	三级防控体系、本次建设 960m^3 事故应急池	—	—	
	管理措施	应急预案	—		
监测	监测仪器	具备特征污染物自主监测能力，具备 COD、氨氮、烟尘、SO_2、NO_X、氯化氢、氟化氢自主监测能力			

10.2.2 必须采取的措施

1、严格执行配套建设的环保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正式运行。

2、开发区供水系统建成后，项目用水统一由开发区供水管网提供，严禁私自开采地下水。

3、落实废气治理措施，加强环保设施的维护和管理，确保各污染物均能做到达标排放。

4、加强厂区各废水收集、导排管道的稳定运转和畅通性，做好废水收集工作。

5、选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保厂界噪声达标排放。

6、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。危险废物应委托有资质的单位进行处置，严禁随意排放和处置。

7、按照《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）有关精神，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。

8、本项目投产后，建设单位应配合当地政府做好卫生防护范围内的规划控制，在项目卫生防护范围内禁止规划建设新的居住点等敏感目标。

9、对生产车间、事故水池、废水处理区、储罐区、原料仓库、固废暂存区和管道等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

10、厂区各排气筒按规范设置永久采样孔和采样平台。

10.2.3 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。

4、为净化空气、美化厂区环境，加强厂区绿化、要因地制宜地选择污染物高耐受性植物，尽可能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带，努力把企业建在“森林”中。

5、企业建成后应该对副产品进行备案。

附件 1：环评委托书

环评委托书

山东德源环境咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《国家建设项目环境保护管理条例》和当地环保部门的要求，我单位2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目需进行环境影响评价，今委托贵单位承担该项目的环境影响评价任务，编制该项目的环境影响报告书，请抓紧时间组织实施。

委托单位：临沂中信元钧环保有限公司

委托时间：2018 年 6 月 4 日

附件 2：环评资料真实性的函

关于资料提供和环评内容的确认承诺函

山东德源环境咨询有限公司：

依据双方签订的《2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目环境影响评价技术服务合同书》约定，我单位承诺提供给贵单位的材料均为真实、合法的。

由贵单位编制的《2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目环境影响报告书》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关技术资料及支撑性文件均为我方提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

特此承诺！

建设单位（公章）：临沂中信元钧环保有限公司

日期：2018 年 8 月 6 日

附件 3：项目核准批复

临沂临港经济开发区经贸发展局文件

临港经发政务〔2018〕5 号

关于临沂中信元钧环保有限公司 2.4万吨/年含乙腈溶剂和1000吨/年含丙酮溶剂 的回收、利用、处置项目核准的批复

临沂中信元钧环保有限公司：

你单位提报的《关于临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目核准的请示》以及国土、规划等有关部门的意见均悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、项目代码：2018-371393-77-02-016025。

二、为加快推进当地生态建设，实现经济社会与环境的全面协调可持续发展，同意临沂中信元钧环保有限公司建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目。

三、项目建设地点：临沂临港经济开发区黄海九路西首。

四、建设规模及主要建设内容：实现 2.4 万吨/年含乙腈溶剂

和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置能力，年产出乙腈 9000 吨、丙酮 300 吨，主要建设仓库、罐区、生产车间、废水/废气处理区、生产辅助用房、综合楼及其他配套设施。

五、项目投资及资金来源：项目总投资 11316 万元，资金来源由项目单位自筹解决。

六、在项目建设过程中严格按照有关专业规范认真组织实施，减少扬尘，控制施工噪声，倡导文明施工，及时处理废弃物，加强环境保护，提高资源利用率，切实做到节约能源开支，减少能源消耗。

七、核准项目的相关文件分别是：临沂市国土资源局临港经济开发区分局出具的《关于落实项目选址用地情况的复函》；临沂临港经济开发区规划局出具的符合临港区总体规划的证明；临沂临港经济开发区化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室出具的《关于临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂回收、利用、处置项目的说明》。

八、请项目单位根据本核准文件，办理规划、节能、施工许可等相关手续，严格按国家有关规定开展工作。要按照批复的项目名称、内容、规模、标准进行建设，严禁未经批准擅自变更建设内容、建设规模和建设标准。

九、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理条例》和《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我局提出调

整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

十、请按月通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工等信息。

十一、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

临沂临港经济开发区经贸发展局

2018 年 4 月 3 日

临沂临港经济开发区经贸发展局 2018年4月3日印发

附件 4：项目原环评批复

临沂市环境保护局临港经济开发区分局

临港环审〔2016〕28 号

关于对临沂裕荣精细化学有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目环境影响报告书的批复

临沂裕荣精细化学有限公司：

你公司提报的《临沂裕荣精细化学有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目属于新建项目，厂址位于临港经济开发区化工园区。主要建设废乙腈溶剂和废丙酮溶剂处理生产装置，配套建设 20 吨/天焚烧系统及 4 吨/小时余热锅炉、污水浓缩装置、8 吨/小时燃气锅炉和其他公共辅助工程。项目年处理废乙腈溶剂 2.4 万吨、废丙酮溶剂 1000 吨。项目总投资 6500 万元，其中环保投资 672 万元。

临沂临港经济开发区经贸发展局已对该项目出具备案证明（临港经发备〔2016〕003 号）。项目符合国家产业政策，核定的主要污染物排放量符合总量控制要求，在全面落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施后，项目建设对环境

的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护措施。

二、在项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作。

（一）加强环境管理。落实好各项污染防治、生态保护和恢复措施。按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令248号）有关要求，做好扬尘污染防治和管理工作。

焚烧炉废气：焚烧废气采用“高温脱氮（氨水）+烟气急冷+文丘里反应器（石灰+活性炭吸附）+布袋除尘+碱洗脱酸+SCR脱硝”方法组合进行烟气净化，通过一根36米烟囱排放，各污染物排放浓度须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表1标准和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18483-2001）中表3要求。

危废暂存库废气：本项目2座危废暂存仓库均为全封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，引风机将此过程产生的气体抽出，有害气体由活性炭吸附装置净化处理后经15米排气筒排放。挥发性有机物的排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准要求。

燃气锅炉废气：项目8吨/小时锅炉须使用天然气为燃料，产生的废气直接经15米排气筒排放，外排废气中烟尘、SO_2、NOx排放浓度须满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2013）表2标准和《山东省环境保护厅关

于进一步明确我省锅炉大气污染物排放控制要求的通知》（鲁环函〔2014〕420 号）中相关要求。

项目应加强无组织废气污染防治工作。装置区须采取封闭措施，物料泵输送物料过程中产生的塔釜置换气须经密闭管道输送至焚烧系统焚烧；罐区乙腈、丙酮等储罐采用氮封+活性炭吸附；装卸区应采用先进的装卸车工艺；危废仓库等易产生无组织排放的环节进行车间封闭、负压抽气、集中处理等措施；装车过程中采用浸没式密闭装卸车技术和平衡管装车技术，将槽车排气口接入储罐，采用带密封盖的装车鹤管，装车完成后管道设置氮气吹扫，将鹤管内的残留物料吹扫回储罐；污水站各处单元采用密闭式设计，各单元曝气过程中产生的挥发性有机废气经一级深冷+活性炭吸附后排放。通过采取以上措施，控制厂界挥发性有机物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值的要求；臭气浓度无组织排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 的要求。

（二）按照“清污分流、雨污分流”原则规划、建设厂区排水系统。合理设计污水处理站规模和工艺。根据各工段用水水质要求，进一步优化用、排水方案，做到“一水多用”，减少新鲜水用量和废水排放量。

湿法脱硫废水经中和处理后与生活污水、污水浓缩装置排水、车辆冲洗废水、装置地面冲洗水一并进入厂区污水处理站(规模 120 立方米/天，处理工艺：微电解+芬顿氧化+水

解酸化+接触氧化+兼氧处理+好氧处理+MBR）进行预处理。在园区污水处理厂投运前，外排废水须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后，排入污水管网进入小龙王河；在园区污水处理厂投运后，外排废水须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级标准要求及园区污水处理厂接管要求，排入污水管网进入园区污水处理厂深度处理达标后，排入小龙王河。

（三）合理布局，选择低噪声设备，对主要噪声源采取减振、隔声、消声等措施，确保各厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（四）按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。

1、一般固废的收集、贮运和转运环节严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GBl8599-2001)及其修改单要求进行。生活垃圾由环卫部门统一清理。

2、加强对危废的管理。溶剂回收过程中产生的蒸精馏残渣、污水浓缩过程中产生的轻组分和重组分有机废物、焚烧车间产生的飞灰和炉渣、干法脱酸产生的固体脱硫石膏、废气治理系统产生的废活性炭、软水站产生的废离子交换树脂均属于危险废物，根据其危险废物特性，分别送本工程焚烧系统或委托有资质单位处理。项目生产、贮存区域须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。

（五）根据《临沂市建设项目污染物总量确认书》（LGZL〔2016〕1 号）要求，项目 SO_2、NO_X 排放总量必须分别控制在 15 吨/年、47.86 吨/年以内。

（六）加强环境风险防范措施。厂区内建立三级防控体系，制定详细的事故环境应急预案，配备必要的应急设备，并定期进行演练，切实加强事故应急处理及防范能力。危险化学品按相关规定妥善处理；建立和完善污水收集设施，罐区设置围堰，依托在建工程事故水罐容积为 600 立方米，同时溶剂回收装置区和中间罐区建设 1 座 400 立方米事故应急池，危险废物暂存库东侧建设 1 座 200 立方米事故应急池，通过水泵将初期雨水及事故废水送事故水罐，确保事故状态下废水不外排。

（七）本项目卫生防护距离为 500 米，卫生防护距离范围内敏感目标为项目东北方向 140 米的桃花峪村。根据《团林镇人民政府关于对桃花峪村搬迁安置可行性分析及安置方案》（团政发〔2014〕17 号），你公司应配合团林镇政府对卫生防护距离范围内的居民进行搬迁，搬迁完毕前项目不得进行调试和生产。

（八）强化厂区绿化工作。按照《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138 号）要求，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物吸附能力强的树种，确保绿化效果。

（九）按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放

口和固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。

（十）在运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

（十一）开展施工期环境监理工作。委托环境监理机构制定环境监理实施方案并备案。环境监理报告、总结报告作为建设项目试生产及竣工环境保护验收的必要条件。

三、你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序向我局申请项目竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产。

四、环境影响报告书经批准后，若该项目的性质、规模、地点或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应向我局重新报批环境影响评价文件；若项目在建设、生产过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件的情形的，应进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

临沂市环境保护局行政审批专用章
临港经济开发区
3713300030398

2016年8月8日

附件 5：合成乙腈项目环评批复

临沂市环境保护局

临环发〔2014〕168 号

临沂市环境保护局
关于临沂裕荣精细化学有限公司 10000t/a 合成乙腈项目环境影响报告书的批复

临沂裕荣精细化学有限公司：

你公司提报的《临沂裕荣精细化学有限公司 10000t/a 合成乙腈项目环境影响报告书》及技术评估报告收悉。经研究，批复如下：

一、该项目属于新建项目，厂址位于临沂临港经济开发区黄海九路西首。项目主要建设内容为乙醇氨化法合成乙腈装置 1 套、乙酸氨化法合成乙腈装置 1 套、乙腈精馏装置 2 套及公辅工程。项目建成后可达到年产乙腈 1 万吨的生产规模。项目总投资 10000

万元，其中环保投资 480 万元。

该项目未经批准擅自开工建设，临港环保分局于 2014 年 3 月 7 日出具了环境违法行为限期改正通知书（临港环限改字〔2014〕9 号）。

临沂临港经济开发区经贸发展局对该项目出具了登记备案证明（登记备案号：临港经发〔2014〕47 号）。该项目符合国家产业政策，项目核定的主要污染物排放量符合我局核定的总量控制要求，全面落实环境影响报告书提出的污染防治措施和生态保护措施，污染物可达标排放。从环境保护角度，该项目建设可行。

二、在项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作。

（一）加强环境管理。落实好各项污染防治、生态保护和恢复措施。按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）有关要求，做好扬尘污染防治和管理工作。

本项目 6t/h 蒸汽锅炉和 360 万大卡熔盐炉采用成型生物质为燃料，烟气经各自配套的布袋除尘器处理后，共用 1 根 48m 高的烟囱排放，废气中 SO_2、NO_x、烟尘排放浓度须满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2013)表 2 中的要求。园区实施集中供热后，6t/h 生物质蒸汽锅炉封存备用。

乙醇氨化法合成乙腈生产线合成反应器不凝气采用两级水封吸收处理后送锅炉房做燃料；脱氨塔尾气采用两级氨吸收塔吸收处理；脱水塔及成品塔不凝气采用两级水喷淋吸收塔吸收处理。

乙酸氨化法合成乙腈生产线合成反应器不凝气、脱水塔、成

品塔不凝气采用两级水喷淋吸收塔吸收处理；脱氨塔尾气采用两级氨吸收塔吸收处理；丙酮装置不凝气采用两级水封吸收处理。

上述装置区有组织废气统一收集后通过1根20m高的排气筒排放。氨排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2要求；乙腈、乙酸、乙胺、丙酮排放浓度、速率须满足按《制定地方大气污染物排放技术标准的技术原则和方法》(GB/T3840-91)公式计算的排放限值。

项目应加强无组织废气控制措施，乙醇、乙酸、乙腈、丙酮等储罐采用氮封；装置区加强生产管理和设备维护；污水站对产生恶臭污染物的环节加盖等措施，减轻无组织排放。采取上述无组织控制措施后，厂界粉尘无组织排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值的要求；氨、臭气浓度无组织排放须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1的要求。

(二)按照“清污分流、雨污分流”原则规划、建设厂区排水系统。

根据各工段用水水质要求，进一步优化用、排水方案，做到“一水多用”，减少新鲜水用量和废水外排量。项目生产废水、生活废水一并进入厂区污水处理站(设计处理规模40m^3/d，采用“微电解+芬顿氧化处理+水解酸化+接触氧化”工艺)处理后排入临港经济开发区污水处理厂，废水水质须满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)B类标准要求。

（三）合理布局，选择低噪声设备，对主要噪声源采取减振、隔声、消声等措施，确保各厂界噪声排放满足《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。

（四）固体废物按照“资源化、减量化、无害化”处理处置原则落实各类固废收集、综合利用及处理处置措施。锅炉灰渣及锅炉除尘器收尘外卖作农肥；丙酮反应器产生的碳酸钙废物作为建材原料外卖；废包装材料外卖；污水处理站污泥、废催化剂、废树脂属于危险废物，交有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门处理。

一般固废和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关标准要求进行贮存、运输、处置。

（五）根据《临沂市建设项目污染物总量确认书》（LYZL〔2014〕46号）的要求，该项目COD、氨氮、SO_2、NO_x排放总量必须分别控制在0.94t/a、0.094t/a、2.45t/a、22.76t/a，以内。

（六）加强环境风险防范措施。厂区内建立三级防控体系，制定详细的事故环境应急预案，配备必要的应急设备，并定期进行演练，切实加强事故应急处理及防范能力。危险化学品按相关规定妥善处理；建立和完善污水收集设施，储罐周围设置导流沟，将事故废水汇入事故水池，建设 600 立方米事故水池，设置节制闸将初期雨水及事故废水送事故水池，确保事故状态下废水不外

排，防止污染环境。

（七）该项目装置罐区、原料及产品罐区、装卸区设置 100 米卫生防护距离，灌装车间及丙酮反应区设置 50 米卫生防护距离。你公司应配合临港经济开发区管委会加强卫生防护距离范围内用地规划的控制，不得规划建设学校、医院、居民区等环境敏感性建筑物。

（八）根据省环保厅《关于开展部分重点建设项目环境监理试点工作的通知》（鲁环发[2010]114 号）和我局《关于开展部分重点建设项目环境监理试点工作的通知》（临环函[2011]469 号）的有关规定，本项目属于环境监理项目范围，应当进行环境监理。在项目试生产前，提交环境监理单位关于建设项目施工期环境监理报告；在申请建设项目竣工环境保护验收时，提交环境监理单位关于建设项目环境监理总结报告。环境监理报告、总结报告作为建设项目试生产及竣工环境保护验收的必要条件。

（九）按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）有关规定设置规范的污水排放口。落实环境影响报告书提出的环境管理及监测计划。加强环境监督管理，建立跟踪监测制度。

（十）强化厂区绿化工作。按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138 号）要求，合理设计绿化面积，重点考虑对项目特征污染物吸附能力强的树种，确保绿化效果。

三、你公司必须严格执行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。项目竣工后，环保设施经我局检查同意后方可投入试生产，试生产3个月内须向我局申请项目竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入生产。违反本规定，你公司应当承担相应法律责任。

四、若该项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染的措施发生重大变化，应当重新向市局报批环境影响评价文件；若项目在建设、生产过程中不符合市局批准的环境影响评价文件情形的，应进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

五、你公司自接到本批复后10个工作日内，将批复后的环境影响报告书及本批复送临港环保分局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

临沂市环境保护局

2014年12月20日

抄送：临港环保分局

临沂市环境保护局办公室 2014年12月20日印发

附件 6：合成乙腈项目不再建设的承诺

临沂裕荣精细化学有限公司文件

文件号（YRHX2018-0801）

承诺函

至临沂市环境保护局临港分局：

因临沂裕荣精细化学有限公司与上海中信元钧环保有限公司合作建设危险废物处置项目，受场地及其它因素限制，承诺本公司合成乙腈项目生产装置不再生产。

承诺单位：临沂裕荣精细化学有限公司

承诺日期：2018/8/16

附件 7：危险废物委托处置合作意向书

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 农药 生产过程中 合成 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 HW04，年产生量约为 1200 t/a，主要成分为 乙醇、二氯乙烷、乙腈、水份。

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

上海雅本化学有限公司 销售部(2)

单位名称：

时 间：2016.5.22.

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 环孢包药物 生产过程中 合成 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 271-001-02 年产生量约为 2000 t/a，主要成分为 乙酸乙、乙腈、丁酮、残渣等

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

菏泽睿鹰制药有限公司 销售部(2)

单位名称：

时　　间：2016.5.17

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 药物 生产过程中 合成 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 271-004-02，年产生量约为 650 t/a，主要成分为 甲醇、水份、乙腈 。

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

单位名称：

时 间：2016.5.16

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 工序萃取 生产过程中抽提 工序产生废乙腈 溶剂，危险废物编号261-005-06 年产生量约为 250 t/a，主要成分为 乙腈、有机物、水份等

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

单位名称：

时 间：2023.5.20

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 抗生素药物 生产过程中 合成 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 HW02，年产生量约为 7000 t/a，主要成分为 乙腈、乙醇、二氯甲烷、水份等。

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

鲁南制药集团股份有限公司 国际业务部

单位名称：

时 间：2016.5.12

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 农药 生产过程中 合成 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 HW04 ，年产生量约为 200 t/a，主要成分为 乙醇、水份、乙腈等 。

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

单位名称：

时 间：2016.5.21

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 沐邦 生产过程中 制链转化 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 HW02，年产生量约为 3800 t/a，主要成分为 二氯甲烷、乙腈、硫酸水分

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

单位名称：

时 间：2016.5.24

危险废物委托处置合作意向证明

我公司氰尿腈 生产过程中 合成 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 HW-04，年产生量约为 380 t/a，主要成分为氢氰酸、甲醇、乙腈水份。

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

单位名称：

时 间：2016.5.10

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 头胞类药 生产过程中 合成 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 HW02，年产生量约为 900 t/a，主要成分为 二氯甲烷 异丙醇 乙醇 乙腈 水分

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

单位名称：鲁阳制药有限公司 安环部

时　　间：2016.5.22

危险废物委托处置合作意向证明

我公司 头胞类药 生产过程中 合成 工序产生废 乙腈 溶剂，危险废物编号 HW-07 年产生量约为 1500 t/a，主要成分为 二氯甲烷、异丙醇、乙腈、水分

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

单位名称：

时　　间：2016.5.22

危险废物委托处置合作意向证明

我公司头孢类药生产过程中合成工序产生废乙腈溶剂，危险废物编号HW02，年产生量约为1000 t/a，主要成分为丙醇、乙酸乙酯、二甲苯、乙腈、水分

据了解，临沂裕荣精细化学有限公司位于临沂市临港经济开发区，拟建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，项目建成后年处置含乙腈溶剂 2.4 万吨、含丙酮溶剂 1000 吨。项目建成后，我公司有意向将我公司生产过程中产生的溶剂委托临沂裕荣精细化学有限公司进行回收、利用、处置。

特此证明

单位名称：上海迪赛诺化学制药有限公司 安环部

时间：2016.5.23

附件 8：临沂临港经济开发区化工园区环评批复及 2015 年变更环评批复

临沂市环境保护局文件

临环发〔2012〕123 号

关于临沂临港经济开发区化工园区环境影响报告书的审查意见

临沂临港经济开发区管委会:

你单位《临沂临港经济开发区化工园区环境影响报告书》及环境影响技术评估报告收悉。经研究，提出审查意见如下:

一、关于项目集中区基本情况

（一）位置与规划范围。临沂临港经济开发区化工园区位于临沂临港经济开发区南部，批准的四至范围为：东至团石路、西到坪壮路、南至板团路、北靠枣岚高速，总用地面积 16.58km^2。

（二）产业定位与总体布局。以石油化工和精细化工为主的化工园区，产业定位是以发展石油化工、精细化工为主，兼顾发展生物化工和高分子材料、制药、轻工等产业。园区化工一路以东，化

工二路以西规划为轻工产业区。化工二路以东，化工十三路以北，立晨路以西规划为精细化工产业区。化工二路以东，化工十三路以南，立晨路以西规划为石油化工产业区。立晨路以东，化工十三路以北规划为生物化工和制药产业区。化工十三路以南，立晨路以东规划为高分子材料化工产业区。在化工四路以西、化工十三路以北区域建设仓储物流区，用作日常物资储存、保管、装卸搬运、配送货物的场所，非化工、石化类仓储物流。在立晨路以东，化工五路以西，化工十路以南，化工十一路以北规划商业金融区，重点发展各类零售服务、酒店餐饮和娱乐休闲等商业服务设施和金融、信贷、保险等现代服务业。

（三）规划时段。

规划时段为 2012～2020 年，现状基准年为 2012 年，分 2015 年和 2020 年两个时段进行规划。

（四）环境可行性。该园区环境影响报告书编制较规范，内容较全面，依据较充分，报告书评价因子、标准、范围适当，现状评价和预测方法合理，提出的环境影响减缓措施可行，评价结论总体可信。区域开发符合《临沂临港经济开发区总体规划（2011-2030）》要求，在落实环境影响报告书中相应的污染防治、生态保护措施以及本审查意见以后，从环境保护角度分析，园区建设总体可行。

二、关于环境基础设施

（一）水资源开发及供给。园区供水采用坪南水厂和团林水厂自来水，园区道路广场喷洒用水、绿化用水和部分工业循环水利用临沂临港经济开发区污水处理厂中水。

（二）排水及污水处理。园区排水管网应按照“雨污分流”的原则合理设计和建设排水系统，园区污水处理依托临沂临港经济开发区污水处理厂。入区企业废水、生活污水经预处理符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级标准和污水处理厂设计进水指标后经园区管网送至临沂临港经济开发区污水处理厂，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入小龙王河湿地上游再汇入龙王河，于壮岗镇富民桥出省境，经江苏省连云港市向东汇入黄海。企业外排废水中的一类污染物须在车间排污口达标。

（三）集中供热与燃气。园区实施集中供热，入区企业不得再自行建设小燃煤（油）锅炉。供热锅炉分两期建设，其中一期工程新上 1×135t/h 循环流化床锅炉，于 2013 年建设完成；二期工程新上 2×135t/h 循环流化床锅炉，于 2015 年底建设完成。规划确定以天然气为临港新区未来发展的主要气源，以液化石油气为辅助气源。通过西气东输燃气管道提供管道燃气，要强化燃气管网的建设、维护、管理，确保燃气供给。

（四）固体废物。严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。一般工业固体废物全部综合利用；危险废物由有资质的单位处置，危险废物转移须执行转移联单制度，防止流失、扩散；生活垃圾依托莒南县城市生活垃圾处理厂进行处理。

一般工业固体废物的贮存场所须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求；危险废物贮存场所

所有企事业单位排放的污水，必须符合环保部门规定的排放标准，达不到排放标准的，要限期治理。

五、关于环境保护管理

（一）园区要按规划实施开发，以循环经济和生态工业理念指导园区的开发和建设，尽快形成完善的工业生态产业链，促进能量的梯级利用和资源的循环利用，促进产业结构向能源、资源利用合理化、废物排放减量化、生产过程无害化方向发展，要建立 ISO14001 环境管理体系，不断提高园区的环境管理水平。

（二）所有入区项目，要在规划的功能区内建设，并符合国家产业政策、园区的行业准入和环保准入条件。严格控制废水、废气污染严重的项目入区。入区项目要做好厂区防渗工作，确保工程质量，防止对地下水造成影响。所有入区建设项目的环境影响评价文件，要经有审批权的环保部门批准后方可开工建设，并落实“三同时”制度。

（三）落实事故风险的防范和应急措施。重视并切实加强园区环境安全管理工作，园区及入区企业均应制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案。区内各企业须按照规范要求在贮存、使用危险化学品的生产装置周围建设隔断、截流围堰，杜绝泄漏物料进入环境；储备必要的事故应急设备物资，并定期组织演练，确保环境安全。

（四）园区在建设期间，应尽量保护现有植被，园区内生态防护林建设和公共绿地建设等生态保护工作应和园区的发展同步实施，控制水土流失。应合理选择植被种类，做到绿化点、线、面相

结合的绿化模式，建设沿河沿路绿化带、功能区之间隔离带和区内的绿地系统。

（五）加强园区环境监督管理，建立跟踪监测制度。配合环保部门做好环境监督管理工作。落实报告书提出的环境监控计划，对园区内外环境实施跟踪监控，并根据监测结果适时调整园区总体发展规划及相关的环保对策措施，实现可持续发展。进区企业也应建立环境管理机构，配备专职环保人员，健全环境管理制度。

（六）按照国家和当地有关搬迁安置补偿办法，做好区内村庄居民的安置工作。村民搬迁和居民生活区应统筹考虑，集中建设。

（七）由临沂市环境保护局临港经济开发区办事处负责对该园区进行环境保护监督检查。

二〇一二年七月十四日

主题词: 环保　建设项目　环评　审查意见

抄报：山东省环境保护厅

抄送：临港经济开发区管委会，临沂市环境保护局临港开发区办事处

临沂市环境保护局办公室　　2012 年 7 月 25 日印发

临沂市环境保护局文件

临环发〔2015〕77 号

临沂市环境保护局
关于临沂临港经济开发区化工园区环境影响变更报告书的审查意见

临沂临港经济开发区管委会：

你单位《临沂临港经济开发区化工园区环境影响变更报告书》及环境影响技术评估报告收悉。经研究，提出审查意见如下：

一、规划调整内容简要概述

临沂临港经济开发区化工园区位于临沂临港经济开发区南部，2012 年 2 月经临沂临港经济开发区管委会批准成立（临港办发〔2012〕1 号），批准的四至范围为：东至团石路、西到坪壮路、南至板团路、北靠枣岚高速，总用地面积 16.58km^2，是以石油化工和精细化工为主的化工园区，产业定位是以发展石油化工、精细化工

为主，兼顾发展生物化工和高分子材料、制药、轻工等产业。2012 年 7 月 14 日临沂市环保局对临沂临港经济开发区化工园区出具审查意见（临环发〔2012〕123 号）。为了进一步推进临港经济开发区的发展，满足后期发展规划及招商引资需要，开发区管委会决定对化工园区土地利用及产业定位进行调整，将精细化工用地中的 400 亩调整为资源综合利用用地，产业定位增加综合利用产业。产业定位调整后化工园区的主导产业定位、总面积、四至范围等均不变。

二、规划调整的可行性

该园区环境影响变更报告书编制较规范，内容较全面，依据较充分，报告书评价因子、标准、范围适当，现状评价和预测方法合理，提出的环境影响减缓措施可行，评价结论总体可信。区域开发符合《临沂临港经济开发区总体规划(2011-2030)》要求，在落实环境影响变更报告书中相应的污染防治、生态保护措施以及本审查意见后，从环境保护角度分析，园区此次产业定位调整方案总体可行。

三、规划实施意见

（一）园区供水采用坪南水厂和团林水厂自来水，园区道路广场喷洒用水、绿化用水和部分工业循环水利用临沂临港经济开发区污水处理厂中水。目前，园区供水系统尚未建成，园区部分企业生产用水为地下水，你单位应加快供水企业建设进度，实现集中供水，减少对地下水的开采。

（二）园区排水管网应按照“雨污分流”的原则合理设计和建设排水系统，园区污水处理依托临沂临港经济开发区污水处理厂。入园企业废水、生活污水经预处理符合《污水排入城市下水道水质

标准》（GB343--2010）B 等级标准和污水处理厂设计进水指标后经园区管网送至临沂临港经济开发区污水处理厂，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918--2002）一级 A 标准后排入小龙王河湿地上游再汇入龙王河，于壮岗镇富民桥出省境，经江苏省连云港市向东汇入黄海。企业外排废水中的一类污染物须在车间排污口达标。目前，临沂临港经济开发区污水处理厂已经建成，尚未运行，污水管网尚未铺设完成，你单位应加快临沂临港经济开发区污水处理厂的调试工作和污水管网的建设进度，使临沂临港经济开发区污水处理厂尽快投入运行。

（三）园区实施集中供热，入园企业不得再自行建设小燃煤（油）锅炉。规划确定以天然气为临港新区未来发展的主要气源，以液化石油气为辅助气源。通过西气东输燃气管道提供管道燃气，要强化燃气管网的建设、维护、管理，确保燃气供给。目前，园区集中供热和燃气工程建设进度缓慢，尚未实现集中供热、供气。你单位应尽快协调推进集中供热、供气工作进度，尽早实现集中供热。

（四）严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。一般工业固体废物全部综合利用；危险废物由有资质的单位处置，危险废物转移须执行转移联单制度，防止流失、扩散；生活垃圾依托莒南县城市生活垃圾处理厂进行处理。目前，园区尚未设立垃圾转运站，你单位应尽快建设垃圾转运站，将生活垃圾转运至莒南县城市生活垃圾处理厂进行处理。

（五）根据园区水文地质资料及地下水监测资料，园区浅部地

层渗透性较好，属地下水富水区，浅层水易受到地面废水污染。进园项目在建设前应对建设区进行详细的水文地质勘测工作，并根据水文地质条件合理设置平面布置，做好厂区防渗，严格按照相关要求落实罐区、生产区、污水处理设施、工业固废贮存区等场所的防渗措施。

（六）园区发展过程中应注意对水资源的保护，提高水资源综合利用程度。对于污染水源的工业项目进园应予以严格把关，园区所有企事业单位排放的污水，必须符合环保部门规定的排放标准，达不到排放标准的，要限期治理。

（七）按照国家和当地有关搬迁安置补偿办法，做好区内村庄居民的安置工作，村民搬迁和居民生活区应统筹考虑，集中建设。采取积极措施及时完成环保搬迁任务，满足入园化工及资源循环利用企业大气、卫生防护距离要求。

（八）其他环保要求仍按照临环发〔2012〕123 号文件执行。

临沂市环境保护局

2015 年 5 月 15 日

抄报：山东省环境保护厅

抄送：临港环保分局

临沂市环境保护局办公室 2015 年 5 月 15 日印发

— 4 —

附件 9：临沂市国土资源局临港经济开发区分局关于公司用地情况的证明

临沂市国土资源局临港经济开发区分局

关于落实项目选址用地情况的复函

临沂临港经济开发区化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室：

贵单位《关于临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶 剂回收、利用、处置项目的拟选址说明》收悉。根据贵单位提供的选址坐标，该地块位于黄海十一路以北、坪南路以东，经落实，该地块选址符合《团林镇土地利用总体规划（2006-2020 年）》。（注：此件不作为用地审批文件。）

特此函告。

2018 年 3 月 29 日

附件 10：临港经济开发区规划局关于公司用地情况的证明

证 明

临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年丙酮溶剂的回收、利用、处置项目拟选址位于临港经济开发区化园区内。经审查，该项目符合临港区总体规划。

2018 年 3 月 26 日

附件 11：临港区化工专项行动办公室公司项目的证明

临港区化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室

关于临沂中信元钧环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂 回收、利用、处置项目的说明

市化工专项行动办公室:

临沂中信元钧环保有限公司成立于 2017 年 11 月 7 日，位于临沂市临港经济开发区黄海九路西首，由上海中信元钧环保有限公司和临沂裕荣精细化学有限公司投资成立，注册资本金 3250 万元，法人代表许德霖。公司占地 50.13 亩，现有职工 40 人。

该项目拟回收乙腈和丙酮废液，根据不同的物料组成制定技术方案进行分离回收利用。项目采用目前国内先进的斜孔塔精馏分离技术进行分离处理，属于资源回收再生利用项目，生产工艺属于物理工艺。本项目属于 N 类第 7724 危险废物治理行业。

特此说明。

临港区化工专项行动办公室

2018 年 2 月 2 日

附件 12：地下水取水许可

临沂临港经济开发区水利局文件

临港水资字〔2016〕03 号

关于临沂裕荣精细化学有限公司取水申请的批　　复

临沂裕荣精细化学有限公司:

关于你单位 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目的取水申请已收悉，经研究批复如下:

一、根据你单位的申请和编制的《建设项目水资源论证报告表》,同意在厂内凿井 1 眼,取用地下水,年取水量 83496 立方米，用于生产、生活用水。

二、建设单位应当安装计量设施、节约用水，节水设施应与建设项目同时开工、同时建设、同时投入使用。

三、本项目建成取水前，应按照要求落实退水方案。

四、取水工程竣工后一个月内，你单位须向我局报送水工程的试运行情况，经验收合格，核发取水许可证。

五、本取水许可申请自批复之日起生效，有效期三年。

临沂临港经济开发区水利局

2016 年 5 月 10 日

临沂临港经济开发区水利局 2016 年 5 月 10 日印

附件 13：污水处理协议

污水处置协议

甲方：临沂临港经济开发区化工园区污水处理厂筹建指挥部

乙方：临沂裕荣精细化学有限公司

经双方友好协商，本着互惠互利的原则、共同发展的目的，达成以下共识：

一、乙方所产生的污水经自身处理后，必须达到甲方设计进水水质为 CODcr≤500mg/1，BOD_5≤200mg/1，NH_3-N≤45mg/1，TN≤60mg/1 SS≤300mg/1，TP≤5mg/1，6≤pH≤9 的标准。

二、甲方同意接受乙方通过污水管网排入甲方污水处理厂的污水，按照甲方的污水处理工艺得到再次处理，出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准，即出水 CODcr≤50mg/1，BOD_5≤10mg/1，NH_3-N≤5(8)mg/1，TN≤15mg/1 SS≤10mg/1，TP≤0.5mg/1，6≤pH≤9。

三、如乙方经自身处理后的污水，超过甲方的设计进水要求，甲方将拒绝接受处理。

四、乙方如果私自将超过甲方设计进水标准的污水排入污水管网进入甲方污水处理厂，致使甲方污水处理厂出水不达标，一切责任将由乙方负责。

甲方（盖章）：临沂临港经济开发区化工园区
污水处理厂筹建指挥部

乙方（盖章）：临沂裕荣精细化学有限公司

2014 年 2 月 26 日

附件 14：敏感点人数的证明

表 1 拟建项目周边敏感点一览表

团林镇

序号	所属镇名称	村名	户数	人口数
1	团林镇	桃花峪村	600	1900
2	团林镇	崔家围子村	302	879
3	团林镇	河家沙沟村	82	252
4	团林镇	孙家沙沟村	200	700
5	团林镇	鲍家庄村	250	750
6	团林镇	团林镇	1238	3822
7	团林镇	东团林村	450	1398
8	团林镇	小刘家沙沟村	128	380
9	团林镇	崔家沙沟村	102	321
10	团林镇	鲁家沙沟村	220	703
11	团林镇	大朱家沙沟村	239	786
12	团林镇	大刘家沙沟村	158	476
13	团林镇	西朱家沙沟村	166	496
14	团林镇	大王家沙沟村	286	817
15	团林镇	大官庄村	160	426
16	团林镇	东小官庄村	256	720
17	团林镇	朋河石村	453	1283

此证明仅限证明上述村庄的跟、人口、
属实、其他用途无效。

团林镇人民政府
2014.3.27

表 1 拟建项目周边敏感点一览表

壮岗镇

序号	所属镇名称	村名	户数	人口数
1	壮岗镇	崔家莲花汪村	94	279
2	壮岗镇	大连花汪北岭	78	300
3	壮岗镇	东莲花汪村	212	641
4	壮岗镇	高家山前村	351	1112
5	壮岗镇	前莲花汪东岭	133	412
6	壮岗镇	南李家庄村	110	342
7	壮岗镇	前莲花汪村	461	1426
8	壮岗镇	大莲花汪村	423	1547
9	壮岗镇	陈家河村	510	1524
10	壮岗镇	前坡村	367	1069
11	壮岗镇	西北坡村	177	527
12	壮岗镇	壮岗镇	1882	5632
13	壮岗镇	柳家村	104	277
14	壮岗镇	小岭后村	402	1140
15	壮岗镇	李家河子村	292	837
16	壮岗镇	鲁家乔旺村	418	1230
17	壮岗镇	焦庄村	389	1134
18	壮岗镇	北李家庄村	117	343
19	壮岗镇	臧家庄子村	410	1206
20	壮岗镇	大岭后村	399	1115

附件 15：团林镇搬迁方案

团林镇人民政府文件

团政发〔2018〕8 号

团林镇人民政府
关于对化工园区村搬迁安置
的实施方案

为充分发挥团林镇近海临港的区位优势，按照区党工委、管委会建设化工园区发展目标，以临港工业和物流业为重点，着力转变发展方式、完善基础设施、不断壮大综合实力，增强辐射带动作用，加快临港经济发展。

根据全区统一规划，结合我镇发展实际，团林镇沙沟社区及大王沙沟等村土地均已划归为工业用地，经有关专家实地考察论证，需要对有关村进行整体搬迁，经过多次调查论证，研究分析后，特制定以下村庄搬迁实施方案。

一、指导思想

化工园区村庄搬迁安置工作以习近平新时代中国特色社会主义为指导，以整合土地资源，改善群众的居住环境，提

高群众的生活质量，加快项目建设发展为目标，将村庄搬迁工作与社区建设有机结合起来，坚持让利于民的原则，加强领导，统一部署，分步实施，确保搬迁工作顺利进行。

二、村庄搬迁安置规划

通过对化工园区各村的调查分析，按照团林镇土地综合整治社区建设的需要，现制定村庄搬迁安置规划。本次村庄搬迁安置的8个原建制村位于临港区化工园区，分别是桃花峪村（桃花峪一村、桃花峪二村、桃花峪三村、桃花峪四村）大朱家沙沟村、鲁家沙沟村、崔家沙沟村、大王家沙沟村、西朱家沙沟村、东朱家沙沟、东沙沟村（大刘家沙沟、中王家沙沟、东王家沙沟），耕地面积8946亩，村庄面积1929.2亩，总户数2528户，总人口7120人，有房户4105户，需安置楼房4553套，全部搬迁安置在团林新城社区。

三、工作步骤

（一）时间安排。

村庄搬迁工作计划自2018年6月开始宣传发动，根据还建楼房交付情况启动搬迁，计划于2019年1月开始搬迁，力争2020年5月底完成搬迁。

（二）具体步骤

1.宣传发动（2018年6月-2019年1月）。各村召开两委会议，提出具体拆迁实施方案（包括：拆迁范围、户数、丈量登记标准、补偿标准、拆迁安置方案等）。召开党员会、村民代表会议，就本村的拆迁安置方案征求意见并通过；选出拆迁领导小组、拆迁监督小组、拆迁丈量登记组、预算组，

印发《拆迁安置方案征求意见书》，广泛征求村民意见。召开全体村民大会，公布拆迁安置方案及领导小组成员名单，依据《村民自治章程》经村民代表大会表决通过。

2.协议签订（2018年10月-2019年1月）。拆迁实施方案报镇政府审核并通过后，纳入各村村规民约。张榜公布入户丈量评估核算登记结果。入户确认补偿款，签订《xxx村拆迁补偿协议书》。

3.搬迁上楼（2019年1月-2020年5月）。根据协议签订情况进行楼房分配，搬迁上楼、腾空并拆除房屋及其附属设施。

四、组织领导

（一）园区村社区搬迁建设工作，政策性强，涉及面广，情况复杂，工作要求高。要高度重视，坚持原则，抓住关键，把这项工作作为当前的重要政治任务，认真研究，精心组织，周密安排，抓好落实。

（二）成立以党委书记任组长的领导小组，负责做好集体资产处置、信访稳定和工作指导等工作。

（三）要做好集中宣传，突出做好群众工作，及时发现和化解影响稳定的因素，确保工作顺利进行。要严肃工作纪律，落实工作责任，对因思想不重视、措施不得当而导致工作被动或造成不良影响的，要坚决追究相关人员的责任。

2018年3月31日

附件 16：已建项目及本项目总量确认书

编号：LYZL(2014) 46号

临沂市建设项目污染物总量确认书

项目名称：临沂裕荣精细化学有限公司
10000t/a 合成乙腈项目

建设单位（盖章）：临沂裕荣精细化学有限公司

申报时间： 2014 年 4 月 14 日

临沂市环境保护局制

一、项目基本情况

法人代表	于浩		联 系 人	徐立枫	
联系人电话	18306503000		传 真	0539-2653599	
建设地点	山东省临沂市临港经济开发区化工园区内				
建设性质	新建		行业类别		
总投资（万元）	10000	环保投资	300	环保投资比例	3%
计划投产日期	2014 年 6 月		年工作时间	300（天）	
主 要 产 品	乙腈		产量（吨/年）	10000	
环 评 单 位	山东海美侬项目咨询有限公司		环评评估单位	临沂市评估中心	

一、主要建设内容：（用水、锅炉、生产线等详细技术参数，污染防治设施工艺参数等）

拟建项目主要建设内容包括 5000t/a 乙醇氨化法合成乙腈生产线 1 条、5000t/a 乙酸氨化法合成乙腈生产线 1 条；配套建设冷水站、循环冷却水系统、给排水系统、供电系统、燃生物质锅炉、熔盐锅炉等公用工程。

本项目用水量 50048.13m^3/a，由园区自来水管网供水；本项目废水主要是生活污水和地面冲洗水，无生产废水产生。

本项目所在园区尚未实现集中供热，无天然气管网，本项目配套建设 6t/h 燃生物质蒸汽锅炉一台、360 万大卡/h 然生物质熔盐锅炉一台。

项目生产工艺流程为：

（1）乙醇氨化法合成乙腈装置

本项目采用乙醇、氨在固定床反应器（320～400℃、采用磷酸铋作为催化剂）中反应生成乙腈粗品，粗品乙腈经预处理脱氨、粗品精馏工序得成品乙腈。

（2）乙酸氨化法合成乙腈装置

乙酸氨化法采用乙酸、氨在固定床反应器（反应温度 380～450℃，采用磷酸铋作为催化剂）中反应生成乙腈粗品，粗品乙腈经预处理、精馏工序得成品乙腈。

将乙酸氨化法合成乙腈装置预处理釜产生的醋酸钙水溶液转移至丙酮反应器，采用蒸

汽对反应器加热，当温度升高至 160℃时，醋酸钙分解生成丙酮、碳酸钙。丙酮收集后采用精馏处理方式进行处理得到丙酮产品。

本项目生产过程主要污染物产生环节及治理措施如下：

1、废气

（1）锅炉：本项目蒸汽锅炉及熔盐锅炉采用清洁能源生物质，燃气废气通过 35m 高的烟囱排放，废气中 SO_2、氮氧化物、烟尘排放浓度满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2013)表 2 中的要求。

（2）乙醇氨化法合成乙腈生产线：合成反应器不凝气采用两级水封吸收处理后送锅炉房做燃料，两级水封吸收效率可达到 90%；脱氨塔尾气采用两级氨吸收塔吸收处理，污染物吸收效率可达到 99.5%；脱水塔及成品塔不凝气采用两级水喷淋吸收塔吸收处理，吸收效率 95%。

（3）乙酸氨化法合成乙腈生产线：合成反应器不凝气、成品塔不凝气采用两级水喷淋吸收塔吸收处理，吸收效率 95%；脱氨塔尾气采用两级氨吸收塔吸收处理，吸收效率 99.5%；脱水塔不凝气采用两级水封吸收+活性炭吸附处理，综合去除效率 90%以上；丙酮装置不凝气采用两级水封吸收处理，处理效率 90%以上。

上述装置区有组织废气统一收集后通过装置区 20m 高的排气筒排放。采取上述治理措施后，拟建项目有组织排放的乙醛、苯排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；乙腈、乙酸、乙胺、丙酮排放浓度及速率满足按《制定地方大气污染物排放技术标准的技术原则和方法》(GB/T3840-91)公式计算的排放限值。

项目无组织废气产生环节为：罐区储罐排放的乙醇、乙酸、氨、乙腈、丙酮；装置区生产过程排放的乙醇、乙酸、氨、苯、乙腈、丙酮等。其中罐区乙腈、丙酮储罐采用氮封；装置区采取封闭措施，加强生产管理和设备维护，减轻无组织排放。

2、废水

项目产生废水包括生产废水、地面清洗水、生活污水及循环冷却系统排水。其中生产废水、地面清洗水、和生活污水经厂区污水处理站处理后经污水管线排入开发区污水处理厂处理，达标排入小龙王河；循环冷却系统排水属于清净下水，排入雨水管网。

3、固体废物

拟建项目产生的固体废物包括废催化剂、蒸馏残渣、废活性炭、碳酸钙废物、锅炉灰渣、污水处理产生的污泥、原料废包装材料以及员工生活垃圾。

废催化剂、蒸馏残渣、废活性炭及污水处理污泥均属于危险废物，须委托有资质的单位进行处置；碳酸钙废物外卖做建筑材料、锅炉灰渣外卖做农肥；原料包装产生的包装废料外卖废品收购站，生活垃圾委托环卫部门统一清运。

4、噪声

项目主要噪声源为空压机、风机、喷淋塔、各种泵类等。项目主要噪声设备位于车间

内，选用低噪音设备，采取隔声、消音、减振等降噪措施，各类风机等设备加隔音罩，风机出风口安装消音器；离心机等考虑基础减振，经过距离衰减到达厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

二、水及能源消耗情况

名　称	消耗量	名　称	消耗量
水（吨/年）	50048.13	电（千瓦时/年）	115.2 万
燃料煤（吨/年）	0	燃煤硫分（%）	0
原料煤（吨/年）	0	天然气（立方）	0
燃油（吨/年）	0	生物质（吨/年）	15640.12

三、主要污染物排放情况

污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
COD	500	9.37	临港经济开发区污水处理厂
氨氮	45	0.84	临港经济开发区污水处理厂
二氧化硫	23.6	2.48	大气
氮氧化物	200	22.82	大气
	—		

四、总量指标调剂及“以新带老”情况

该公司主要从事合成乙腈生产加工，规模为 10000t/a，项目燃用生物质燃料，现将该项目 COD0.937 吨、氨氮 0.0937 吨污染物纳入污水处理厂管理指标；二氧化硫指标 2.48 吨，氮氧化物指标 22.82 吨，从临港区“十二五”总量分配计划预留量中进行分配。

五、政府下达的“十二五”污染物总量指标（吨/年）

	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
2010 基数				
2015 目标				

六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
产生量	9.37	0.937	2.48	22.82
排放量	0.937	0.0937	2.48	22.82

七、县（区）环保局初审总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
0.937	0.0937	2.48	22.82

县（区）环保局初审意见：

该项目为新建项目，经区环保局审核，环评测算，二氧化硫指标 2.48 吨，氮氧化物指标 22.82 吨，从临港区“十二五”总量分配计划预留量中进行分配。十二五期间所需污染物总量指标同意上报。

临沂市环境保护局 临港经济开发区分局 1330004562

（公章）

年 月 日

八、市总量办确认意见：

COD（吨/年）	氨氮（吨/年）	二氧化硫（吨/年）	氮氧化物（吨/年）
0.94	0.094	2.48	22.82

一、临沂裕荣精细化学有限公司 10000t/a 合成乙腈项目，污水经厂内污水处理站预处理之后通过园区管网排入临港经济开发区污水处理厂，经深度处理达标后排入小龙王河，年排放 COD 0.94t、年排放氨氮 0.094t，占用临港经济开发区污水处理厂指标；厂内燃生物质锅炉，年排放二氧化硫 2.48t、年排放氮氧化物 22.82t，占用临港区十二五预留总量。

二、项目建设必须按照环评要求，落实相应环保措施，确保污染物排放总量控制在确定的指标之内。

临沂市环境保护局

公章

2014 年 4 月 21 日

编号：LGZL(2016) 1 号

临沂市建设项目污染物总量确认书

项目名称：临沂裕荣精细化学有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目

建设单位（盖章）：临沂裕荣精细化学有限公司

申报时间： 2016 年 6 月 29 日

临沂市环境保护局制

一、项目基本情况

法人代表	于浩		联 系 人		徐立枫
联系人电话	18306503000		传 真		
建设地点	临沂临港经济开发区黄海九路西首				
建设性质	新建		行业类别	C42 废弃资源综合利用业	
总投资（万元）	6500	环保投资	672 万	环保投资比例	10.3%
计划投产日期	2017 年 8 月		年工作时间		300（天）
处理规模	含乙腈溶剂		处理量（吨/年）		24000
	含丙酮溶剂				1000
环评单位	山东海美侬项目咨询有限公司		环评评估单位		临沂市碧蓝环境保护技术评估中心

一、主要建设内容：

为了回收裕荣化工乙腈产品外售单位乙腈使用后产生废有机溶剂进行处理处置，服务于临沂本地（同时辐射周边沿海地区）产生含乙腈、丙酮的危险废物处置，临沂裕荣精细化学有限公司拟投资 6500 万元建设 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目。

拟建项目设计处理废乙腈溶剂 2.4 万 t/a，废丙酮溶剂 0.1 万 t/a。配套建设 20t/d 焚烧系统及余热锅炉、污水浓缩装置、8t/h 燃气锅炉等。

拟建项目主要处理处置临沂本地产生含乙腈、丙酮的危险废物；同时辐射周边沿海地区（主要为裕荣化工乙腈产品外售单位，乙腈使用后产生废有机

溶剂，裕荣回收进行处理）。处置类别包括：HW02（医药废物）、HW04（农药废物）、HW06（有机溶剂废物）、HW38（有机氰化物废物）、HW49（其他废物），共 5 大类危险废物；处置方式为：溶剂回收。

拟建项目采取严格的废气治理措施，溶剂回收过程中产生的不凝气及釜残等均进入焚烧炉焚烧，焚烧废气采用“高温脱氮（氨水）+烟气急冷+文丘里反应器（石灰+活性炭吸附）+布袋除尘+碱洗脱酸+SCR 脱硝”的烟气净化技术，尾气经 36m 烟囱排放；危险废物暂存仓库为全封闭的房间，房间内采用引风机进行集气，经“活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒排放；污水站各处理单元采用密闭式设计，各单元吹脱出的挥发性有机废气进入水喷淋吸收后排放。

拟建项目依托在建工程配套建设 110m^3/d 污水处理设施，污水处理站主体工程采用“微电解+芬顿氧化+水解酸化+接触氧化”等几个部分组成，设计出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)要求后排入园区污水处理厂深度处理。通过对噪声设备采取合理的降噪措施，可确保厂界噪声达标排放。拟建项目固废废物全部综合利用和妥善处置。

二、水及能源消耗情况

名　称	消耗量	名　称	消耗量
水（吨/年）	80940	电（千瓦时/年）	266.4 万
燃料煤（吨/年）	无	燃煤硫分（%）	无
原料煤（吨/年）	无	天然气（立方）	403.2 万
燃油（吨/年）	1200		

三、主要污染物排放情况

污染因子	排放浓度		年排放量	排放去向
二氧化硫	焚烧炉	93mg/m^3	13.39t/a	大气
	天然气锅炉	29.36mg/m^3	1.61t/a	
氮氧化物	焚烧炉	280mg/m^3	40.32t/a	
	天然气锅炉	137.31mg/m^3	7.54t/a	
化学需氧量	500mg/L（45mg/L）		17.02（1.70）	园区污水处理厂
氨氮	50mg/L（5mg/L）		1.53（0.17）	
注：（）内为园区污水处理厂排入外环境的量				

四、总量指标调剂及“以新带老”情况

拟建项目设计处理废乙腈溶剂 2.4 万 t/a,废丙酮溶剂 0.1 万 t/a。配套建设 20t/d 焚烧系统及余热锅炉、污水浓缩装置、8t/h 燃气锅炉，现将该项目水污染物 COD1.7 吨、氨氮 0.17 吨污染物纳入污水处理厂管理指标；锅炉及焚烧炉燃烧产生的二氧化硫 15 吨、氮氧化物 47.86 吨从临港办字〔2015〕30 号收回量中进行调剂使用。

五、政府下达的“十二五”污染物总量指标（吨/年）

	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
2010 基数				
2015 目标				

六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
产生量	33.35	2.91	135.51	410.74
排放量	17.02（1.70）	1.53（0.17）	15.00	47.86

七、县（区）环保局初审总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
1.7	0.17	15	47.86

县（区）环保局意见:

临沂裕荣精细化学有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目，经环评测算、区环保分局审核，该项目水污染物 COD1.7 吨、氨氮 0.17 吨污染物纳入污水处理厂管理指标；锅炉及焚烧炉燃烧产生的二氧化硫 15 吨、氮氧化物 47.86 吨从临港办字〔2015〕30 号收回量中进行调剂使用

（公章）

2016 年 6 月 29 日

有 关 说 明

1.为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，市环保局特制定本《总量确认书》，主要适用于市级环保部门审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。各县、区可参照制定。

2.建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经县、区环保局总量管理部门审查同意后，将确认书连同有关证明材料报市环保局总量办。市环保局总量办收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起10个工作日内予以总量指标确认。

3.对附表四“总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括:（1）主要污染物总量指标来源及数量;（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限;（3）相关企业纳入《“十二五”主要污染物总量削减目标责任书》及国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。

4.确认书编号由市环保局总量办统一填写。

5.确认书一式四份，建设单位、县（区、市）、市环保局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各1份。

6.如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

附件 17：专家评审意见

《临沂中信元鈞环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目环境影响报告书》函审意见

2018 年 8 月 16-26 日，临沂市临港经济开发区环保分局组织 4 位专家对《临沂中信元鈞环保有限公司 2.4 万吨/年含乙腈溶剂和 1000 吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目环境影响报告书》进行函审。

汇总各位专家意见，形成以下专家意见：

一、项目总体评价

项目符合产业政策，选址符合相关规划要求。项目采取的污染防治措施后，对区域环境的影响在可接受范围内，在严格落实各项环保措施、风险控制措施的前提下，从环保角度分析，项目建设总体可行的。

一、报告书总体评价

报告书评价因子、标准、范围适当，评价方法合理，污染防治措施总体可行，评价结论总体可信。

二、报告书主要修改意见

1. 规范完善有关最新编制依据，并将相关要求落实在报告书和项目建设过程中。

2. 对照大气污染物综合排放标准详解 P152，重新确定三苯的质量标准；补充特征污染物乙腈和丙酮的标准限值。

3. 补充山东省“十三五”危险废物处置规划；说明项目所在园区的功能分区、产业定位及准入条件、园区规划环评及审查意见等；说明危险废物产生企业的分布，危险废物处置企业的建设现状、能力等；进一步论证项目选址、建设方案、建设规模的合理性。

4. 现有工程乙腈项目如果不再生产，附企业的承诺。如拆除，可不再进行其工程分析。

5. 完善项目组成表。说明执行的质量标准是否适用于危险废物中回收的产品。核实主要设备的规格、型号。

6. 含乙腈溶剂是分类处理的，有些是共用设备，说明不同类型溶剂的处理批次及时间，在切换时是否需要清洗设备。如果需要清洗，其清洗方式，清洗剂的去向。

7. 完善乙腈回收装置、丙酮回收、副产品回收工艺流程及产污环节图。说明各装置的尾气处理系统是共用还是分别设置。校核物料平衡，补充有关设计参数，如处理的各设计类溶剂的成分，补充计算单位。

8. 乙腈回收等不凝气是经过二级冷凝+二级除氨，除氨的说法对吗？是否是破氰或者是脱氯？因为给出的污染物产生中没有氨的产生，后面给出的是除去氯。说明各级冷凝的条件，对于不同有机废气的冷凝效率。如果是除氯，说明氯存在的化合物，分析其有效性，如其对二氯甲烷等是否可以去除。

9. 补充焚烧炉废气量。分析与一次风量的匹配关系。建议二燃室不喷废液，仅补充天然气。

10. 焚烧炉烟气用臭氧氧化脱硝，实际上是将部分 NOx 氧化为高阶氧化氮，现行监测 NOx 的仪器不能测出来，并未减少其排放量。有鉴于此，氧化法脱硝在部分地区禁止的工艺，分析本项目选用氧化法脱硝的合理性。如果选用该方法，需补充其详细的工艺流程和控制参数，补充脱硝废液的处理工艺，回收硝酸盐。脱酸废水也应进行盐回收。建议采用 SCR 脱硝。

11. 补充尾气净化示意图。说明尾气吸收装置的数量，核实尾气处理顺序。如有机废气前面，表中是碱喷淋+活性炭吸附+光氧化催化，文字和后面的表中是碱喷淋+光催化氧化+碱喷淋+活性炭吸附，两者哪个顺序对？补充危废仓库等的集气方式，换气次数。

12. 说明废气产生源强的确定依据。类比源强应分析类比对象的可类比比性。

13. 补充各污水的特征污染物，建议对高盐水进行盐回收后再进入污水处理（核算用碱量）。核实污水处理站各环节的处理效率，如芬顿氧化，不一定能够去除 COD，而是将难降解的有机物转变为较易降解的有机物。在指标中补充含盐量，分析含盐量指标是否影响生化。

14. 从总图布局上分析危废暂贮存等共用一套处理装置从本项目产生危险废物的贮存及处置措施。说明飞灰是否在厂内固化。

15. 卫生防护距离的计算值明显偏小，说明分析是无组织排放源过于理想。补充分区防渗图。

专家组

2018 年 8 月 25 日

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：	临沂中信元钧环保有限公司	填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：	

建设项目	项目名称	2.4万吨/年含乙腈溶剂和1000吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置项目				建设内容、规模	建设内容：2.4万吨/年含乙腈溶剂和1000吨/年含丙酮溶剂的回收、利用、处置 建设规模：2.4万吨/年含乙腈溶剂和1000吨/年含丙酮溶剂				
	项目代码[1]	无									
	建设地点	临沂市临港经济开发区化工园区									
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2018年10月				
	环境影响评价行业类别	C42 废弃资源综合利用业				预计投产时间	2019年10月				
	建设性质	新 建				国民经济行业类型[2]	N7724 危险废物治理				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无				项目申请类别	其他				
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名	临沂临港经济开发区化工园区环境影响变更报告书				
	规划环评审查机关	临沂市环保局				规划环评审查意见文号	临环发[2015]77号				
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度	119.078000	纬度	35.090000	环境影响评价文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	11316.00				环保投资（万元）	2940.00			环保投资比例	25.98%
建设单位	单位名称	临沂中信元钧环保有限公司		法人代表	许德霖	评价单位	单位名称	山东德源环境咨询有限公司		证书编号	国环评证乙字第2487号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91371300MA3ET1UE1M		技术负责人	徐立枫		环评文件项目负责人	董清玉		联系电话	13153038358
	通讯地址	市临港经济开发区黄海九路西首		联系电话	18306503000		通讯地址	济南市高新区舜华路舜泰广场8号楼1-606-1			

			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）[5]	⑦排放增减量（吨/年）[5]	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)	1.869		3.613	1.869		3.613	1.744	○不排放 ◉间接排放：☑市政管网 ☐集中式工业污水处理厂 ○直接排放：受纳水体_____
		COD	0.940		1.810	0.940		1.810	0.870	
		氨氮	0.094		0.180	0.094		0.180	0.086	
		总磷	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		总氮	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	/
		二氧化硫	2.450		4.320	2.450		4.320	1.870	/
		氮氧化物	22.760		43.200	22.760		43.200	20.440	/
		颗粒物	2.360		2.160	2.360		2.160	-0.200	/
		挥发性有机物	2.524		20.280	2.524		20.280	17.756	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区					否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/		否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/		否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	风景名胜区			/		否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③-④-⑤；⑥=②-④+③，当②= **0** 时，⑥=①-④+③