甘肃省化工研究院有限责任公司
GANSU CHEMICAL INDUSTRY RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

甘肃腾之浩生物科技有限公司

年产5100吨农药、医药中间体项目

环境影响报告书

（公示稿-上册）

编制单位：甘肃省化工研究院有限责任公司

建设单位：甘肃腾之浩生物科技有限公司

编制日期：二〇二二年六月

目　录

前　言.....1

一、建设项目背景.....1

二、建设项目特点.....1

三、环境影响评价过程.....1

四、分析判定相关情况.....2

五、关注的主要环境问题及环境影响.....3

六、环境影响报告书的主要结论.....3

1、总论.....5

1.1 编制依据.....5

1.2 评价目的、评价重点及指导思想.....8

1.3 环境功能区划.....10

1.4 评价因子的识别和筛选.....11

1.5 评价工作等级及评价范围.....19

1.6 评价标准.....32

1.7 环境敏感点与主要环境保护目标.....46

2、工程概况.....50

2.1 建设项目概况.....50

2.2 工程内容.....57

2.3 原辅材料、能源消耗.....64

2.4 公用工程.....69

2.5 依托工程.....73

2.6 储运工程.....75

2.7 产业政策及规划符合性分析.....79

2.8 清洁生产分析.....94

3、工程分析.....98

3.1 全厂生产线及生产车间设置情况.....98

3.2 生产装置工程分析.....98

3.4 公用工程及其他工程.....244
3.5 建设项目污染物排放汇总.....273
3.6 项目污染物总量控制指标.....300

前　言

一、建设项目背景

相对于原料药及制剂，中间体的出口受到进口国的限制要少得多，而且近年来，美国和欧洲的许多大制药公司从节省生产成本与环保要求的层面考虑，将其医药中间体的生产逐渐向发展中国家转移这都给我国的医药中间体生产企业带来了极好的商机。专家认为，由于多年累积的技术优势和未来医药市场的巨大需求，我国农药、医药中间体行业蕴蓄着巨大的发展潜力。

在科学发展观的指导下，投资建设本项目是公司产业发展战略的一部分，是公司根据市场需求与国家政策动向实施产业调整、优化的试点项目，也是很好的发展契机。本项目建成，将产生良好的经济效益和社会效益，使得企业获得可观的利润。

综上所述，甘肃腾之浩生物科技有限公司年产5100吨农药、医药中间体项目生产线建设项目技术起点高，消耗低，产品质量好，市场前景广阔，符合国家产业政策和地方的行业发展规划，具有很好的经济效益和社会效益。因此，对该项目投资是十分必要的。

目前市场上农药、医药中间体的需求量比较大，且逐步升温，考虑到经济效益较好，技术来源可靠，该公司经研究决定：建设甘肃腾之浩生物科技有限公司年产5100吨农药、医药中间体项目，配套建设公用及辅助工程设施等

二、建设项目特点

本项目建成后可1600吨/年3-苯氧基苯甲醛、1000吨2-氯-5氯甲基噻唑200吨4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐、300吨咪唑醛、、2000吨对甲砜基苯丝氨酸铜(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐。本项目建成后产品具有较高的商业价值和广阔市场前景，具有很好的经济效益和社会效益。

三、环境影响评价过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年），本项目产品2,5-二氯甲基噻唑、4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐属于二十三、化学原料和化学制品制造业26、44基本化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及其类似产品制造；合成材料制造；

专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；咪唑醛、对甲砜基苯丝氨酸铜属于二十四、化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276。因此，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律、法规，甘肃腾之浩生物科技有限公司 XX 年 XX 月委托甘肃省化工研究院有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员认真研究该项目的有关资料，并进行了实地踏看、调研，收集和核实了有关材料，在环评报告编制阶段，建设单位进行了公众参与调查，XX 年 XX 月 XX 日在甘肃环评信息网进行了第一次公示，XX 年 XX 月 XX 日在甘肃环评信息网进行了征求意见稿的公示，XX 年 XX 月 XX 日、XX 日在报纸两次公示。直至公告截止日期，没有群众打电话或以其它方式发表任何反对项目建设的意见或其它建议。依据国家有关环境影响评价的规定、评价技术导则以及生态环境部门的要求，编制了《甘肃腾之浩生物科技有限公司年产 5100 吨农药、医药中间体项目环境影响评价报告书》，作为项目工程设计及环境保护科学监督管理的依据。

本项目环评工作中得到了酒泉市生态环境局及建设单位甘肃腾之浩生物科技有限公司的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

四、分析判定相关情况

本次主要从报告类别、产业政策、相关规划、“三线一单”、选址环境可行性等方面，对本项目进行初步筛查，见表 1。

表 1　　项目初步筛查情况分析

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	本项目产品 2,5-二氯甲基噻唑、4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26、44 基本化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；咪唑醛、对甲砜基苯丝氨酸铜属于二十四、化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276，应编制环境影响报告书。
2	产业政策符合性	根据 2019 年 11 月 6 日国家发展改革委第 29 号令公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日开始实施）相关规定：项目所选择的产品咪唑醛，对甲砜基苯丝氨酸铜属于医药中间体；2,5-二氯甲基噻唑，4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐属于农药中间体，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类；

		根据国家生态环境部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》所涉及的“双高”产品，不包括本项目生产产品。
3	规划符合性	根据《瓜州工业集中区总体规划（柳沟片区）（2018-2030）》，本项目位于瓜州工业集中区（柳沟片区）的精细化工及化工新材料产业组团，产品主要为高效、低毒、低残留农药制剂产品，此符合园区规划的产业定位、功能区划及土地利用规划。
		拟建项目位于甘肃省酒泉市瓜州工业集中区（柳沟片区），符合瓜州工业集中 区（柳沟片区）规划产业定位与发展规划。 根据《瓜州工业集中区（柳沟片区）总体规划修编（2018-2030）环境影响报告书》及修编规划环评中的入园企业环境准入清单及 园区环境准入的负面清单，符合瓜州工业集中区（柳沟片区）发展规划环评相关要求。
4	选址环境可行性	项目位于甘肃省酒泉市瓜州县柳沟煤化工产业园区，不在甘肃省生态红线区域范围内，且选址符合甘肃省酒泉市瓜州县柳沟煤化工产业园区要求。因此，项目选址环境可行。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要污染源为生产工艺废气及废水，另外还存在一定的环境风险，通过对项目生产工艺及产污节点分析，结合所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定本次环评关注的主要环境问题有：

（1）是否符合产业政策的要求；

（2）本项目规划选址、布局合理性分析；

（3）本项目各污染源尤其是生产过程中产生的废气是否能够达标排放；

（4）本项目废气处理装置及处理工艺技术可行性分析；

（5）本项目污水处理站污水处理工艺技术可行性分析；

（6）本项目对周围环境保护目标的影响程度是否可以接受；

（7）环境风险防范措施可行性及应急预案；

本项目环境影响评价以工程分析、运营期环境影响预测与评价、环境保护措施及其经济技术论证等作为评价重点。

六、环境影响报告书的主要结论

本项目属于农药、医药中间体项目，项目建成后产品具有较高的商业价值和广阔市场前景。项目位于甘肃省酒泉市瓜州工业集中区（柳沟片区），选址符合国家产业政策和相关规划要求。项目建设内容、工艺合理可行。本评价对项目所在地和周围区域进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目运营过程的环境影响因素进行识别分析，分

析评价项目可能产生的环境影响，并提出环境保护措施，环境管理与监测计划。建设项目必须切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求设施有效管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。综上所述，在落实报告书中提出的各项环保及环境风险防范措施后，从环境角度分析，本项目选址和建设可行。

1、总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.28）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.10.29）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；

（8）《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1）；

（9）《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1）；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年1月1日起执行）；

（12）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日执行）；

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

（14）《国家危险废物名录》（2021.1.1）；

（15）《甘肃省环境保护条例》（2020.1.1）；

（16）《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》（甘政函[2013]4号）；

（17）《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》(甘肃省环保厅，2014年12月）；

（18）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

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

（20）《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；

（21）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）的通知》（甘政发〔2015〕103号）；

（22）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》（甘政发

〔2016〕112号），2016年12月28日；

（23）《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号）；

（24）《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》(甘肃省环保厅，2014年12月）；

（25）《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（甘发改规划[2017]752号）；

（26）酒泉市人民政府办公室关于印发《酒泉市打赢蓝天保卫战2020年度实施方案》的通知，（酒政办发〔2020〕35号），2020年4月14日；

（27）酒泉市人民政府办公室关于印发《酒泉市排污许可证管理实施方案》的通知，（酒政办发[2019]77号），2019年5月9日；

（28）《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知》（甘环执法发[2020]16号）；

（29）《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函【2021】495号）；

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

（31）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）；

（32）《生态环境标准管理办法》（生态环境部部令第 17 号）2020 年 12 月 15 日；

（33）《甘肃省环境保护厅关于做好土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开的通知》（甘环土壤发〔2018〕10 号）；

（34）《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十四五”生态环境保护规划的通知》（甘政办发【2021】105 号）。

1.1.2 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);

（5）《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ/T582-2010）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）；

（10）《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；

（11）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（12）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（13）《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）；

（14）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

（15）《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；

（16）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））；

（17）《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 版）；

（18）《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）

（19）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（20）《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018）

（21）《排污单位自行监测技术指南-农药制造工业》（HJ987-2017）；

（22）《排污许可证申请与核发技术规范—农药制造工业》（HJ862-2017）；

（23）《排污许可证申请与核发技术规范-制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）；

（24）《排污单位自行监测技术指南-化学合成类制药工业 》（HJ883-2017）；

（23）《石油化工行业 VOCs 排放量计算办法》（财税【2015】71 号）；

（24）《关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》（工信部联节〔2016〕217 号）；

（25）关于《2019 年国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（公示稿（2019-11-27）；

（26）关于发布 2016 年《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》的公告（公告 2016 年第 75 号）。

（27）关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33 号）；

（28）《工业固体废物资源综合利用评价指南》（HTB 003—2020）；

（29）《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）；

（31）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)；

（32）《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10）；

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

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

1.1.3 相关规划文件

（1）《瓜州工业集中区总体规划（柳沟片区）（2018-2030）优化调整》，甘肃省化工研究院有限责任公司，2020.12；

1.1.4 项目相关文件

（1）《瓜州工业集中区（柳沟片区）总体规划优化调整（2018-2030）环境影响报告书》，甘肃省化工研究院有限责任公司，2020 年 12 月；

（2）《酒泉市生态环境局关于瓜州工业集中区（柳沟片区）总体规划优化调整（2018-2030）环境影响报告书的审查意见》，酒环函【2020】181 号；

（3）《甘肃腾之浩生物科技有限公司年产 5100 吨农药、医药中间体项目环境影响评价委托书》，2021 年 9 月；

（4）甘肃腾之浩生物科技有限公司提供的相关技术资料，2021 年 9 月。

1.1.5 参考文献

（1）《环境风险评价实用技术和方法》，胡二邦主编，中国环境科学出版社；

（2）《实用锅炉手册》（第二版）；

（3）《三废处理工程技术手册-废气卷》，刘天齐主编，化学工业出版社；

（4）《三废处理工程技术手册-废水卷》，北京水环境技术与设备研究中心/北京市环境保护研究院/国家城市环境污染控制工程技术研究院，化学工业出版社；

（5）《三废处理工程技术手册-固体废物卷》，聂永丰主编，化学工业出版社；

（6）《挥发性有机物治理实用手册》，中国环境出版集团；

1.2 评价目的、评价重点及指导思想

1.2.1 评价目的

本次环评通过详细的工程分析，确定该项目污染物的产排情况，在大气、废水、固体废物、噪声等环境现状评价和环境影响预测的基础上，在污染物排放总量控制原则的指导下，通过对该项目主要污染物治理措施的技术可行性和经济合理性及方案比对的论

证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为有关管理部门的环境保护决策和该项目运行后环境管理提供科学依据。

（1）通过对评价区环境质量现状的调查，分析评价范围内的环境空气、地表水、地下水环境、土壤环境质量现状、声环境质量现状；

（2）通过工程分析摸清本项目的产污环节、污染类型、排污方式及污染程度，分析项目工程设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环保治理措施是否可行的结论；

（3）明确项目建设政策与相关规划的符合性要求，分析项目选址及平面布局是否合理，避免重大技术路线决策的失误；

（4）分析和评估项目实施后对评价区的环境影响范围、程度及变化，并提出本项目环境保护监控计划，同时提出技术可行、经济合理的污染防治措施及风险防范措施；

（5）指定建设期、运营期的环境监测计划、工程环境管理计划，便于及时掌握工程对环境的实际影响程度，为工程的环境管理提供科学依据；

（6）综合分析，从环境保护的角度论证工程建设的可行性，从而为工程的方案论证和项目决策提供科学依据。

1.2.2 评价重点

本项目属于典型的精细化工项目，根据此类项目特点，本次评价将工程分析、环境影响分析、选址可行性分析以及环境风险作为重点，充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

1.2.3 指导思想

（1）以各项环境保护法规、评价技术导则、环境标准和环境功能区划目标为依据，指导评价工作。

（2）贯彻“可持续发展”、“达标排放”、及“总量控制”的原则。从产品及原材料的清洁性及物耗、能耗、污染物产生量，分析项目的工艺先进性及清洁生产符合性；确保污染物排放符合相应的国家排放标准，主要污染物排放量满足当地环境保护局下达的总量控制要求。

（3）根据工程对环境污染的特点，以工程分析为基础，弄清排污特征、排放点、排放量。对环保措施进行分析、评价，分析环保措施的先进性和可行性。

（4）评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信；同时对建设项目可能产生的环境影响及危害做出客观、公正的评价。

（5）从经济发展和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策和建议，指导工程设计，使本工程做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

（6）从环境保护的角度出发，同时根据当地自然和社会经济环境特征，论述工程建设的环境可行性。

（7）以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

1.2.4 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

项目厂址位于瓜州工业集中区(柳沟片区)，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中关于环境空气功能区划分的相关规定以及《瓜州工业集中区总体规划(柳沟片区)(2018- -2030)优化调整环境影响报告书》，确定拟建项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。

1.3.2 地表水

根据《瓜州工业集中区总体规划(柳沟片区)(2018- -2030)优化调整环境影响报告书》，项目所在区域没有地表水。

1.3.3 地下水环境

项目所在区域地下水赋存于第四系（Q1）玉门组中下部的砂砾石层中，埋藏较深，工业集中区周边企业及县城居民不使用地下水作为工农业及饮用水。根据《瓜州工业集中区总体规划(柳沟片区)(2018- -2030)优化调整环境影响报告书》，确定评价区地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准适用区。

1.3.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区划分要求及《瓜州工业集中区总体规划(柳沟片区)(2018- -2030)优化调整环境影响报告书》，项目在产业区，所在区声环境功能区为 3 类区。

1.3.5 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》以及《瓜州工业集中区总体规划(柳沟片区)(2018- -2030)优化调整环境影响报告书》，本项目所在区域属于为疏勒河北部荒漠戈壁生态功能区，规划区所在地生态功能区划见图 1.3-2。

1.3.6 土壤环境

依照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中关于土壤环境功能区划分的相关规定，确定土壤环境功能区为二类用地。

1.3.7 项目所在区环境功能区划汇总

项目所在区环境功能区划见表1.3-1。

表1.3-1　项目所在区域环境功能区划

序号	环境要素	功能区划级别	范围（功能）
1	环境空气	二类	评价区环境空气
2	地表水	/	/
3	地下水	III类标准适用区	/
4	声环境	3 类	瓜州工业集中区（柳沟片区）
5	生态环境	疏勒河北部荒漠戈壁生态功能区	评价区生态环境
6	土壤环境	第二类建设用地	工业园区规划工业用地

1.4 评价因子的识别和筛选

1.4.1 环境影响因子的识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、工程阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境

特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.4.2 环境影响因子的识别

根据项目工程特点、环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表1.4-1。

表1.4-1　环境影响因素识别矩阵

环境因素工程活动		自然环境					
		空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	挖填土方	-S1	0	0	0	-S1	-L1
	材料堆存	-S1	0	0	0	-S1	0
	建筑施工	-S1	-S1	0	-S2	-S1	0
	材料、废物运输	-S1	0	0	-S1	0	0
	扬尘	-S1	0	0	0	0	0
	废水	0	-S1	0	0	-S1	0
	噪声	0	0	0	-S1	0	0
	固体废物	0	0	0	0	-S1	0
运营期	原燃料、产品运输	-L1	-L1	-L1	-L2	-L2	-L1
	产品生产	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	0
	废气	-L2	-L1	-L2	0	-L1	-L1
	废水	0	-L1	-L1	0	-L1	0
	噪声	0	0	0	-L1	0	0
	固体废物	0	0	-L1	0	-L1	0
	事故风险	-S1	-S1	-S1	0	-S1	0

注：（1）环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。

（2）表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果，可知本项目施工期工程量较小，对环境的影响较小，且是短暂的和可逆的，会随着施工期的结束而结束。运营期废水、废气和噪声的排放对环境质量有一定影响，产生的废气、废水和噪声均采取了妥善的治理措施或处理处置措施，不会对周围环境产生大的影响。

1、施工期

施工期对环境的影响取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。施工期主要环境影响因素见表 1.4-2。

表 1.4-2　施工期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要环境影响	影响因子
1	环境空气	土地平整、挖掘、土石方、运输、存放、使用	扬尘
		施工车辆尾气	施工机械及车辆尾气
2	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
3	水环境	设备清洗废水	SS、COD、石油类
4	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	固废

2、运行期

根据拟建项目污染物排放状况及环境影响因素识别结果，确定本次环评评价因子确定如下：

（1）大气环境

现状评价因子：SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、甲苯、氯气、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、氨等。

污染源评价因子：氯化氢、甲醇、戊腈、一氯甲烷、甲苯、亚戊胺、醋酸、颗粒物、三氯氧磷、DMF、磷酸、二甲胺、二氯丙烯、其他氯代有机物、2-氯丙烯硫代异氰酸酯、氯气、二氯乙烷、2，5 二氯甲基噻唑、颗粒物（含铜）、对甲砜基苯甲醛、对甲酚、氢气、对氯苯腈（氯苯类）、异丙醇、氨、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、TVOC、苯系物、非甲烷总烃等。

影响预测因子：SO_2、NOx、PM_{10}、氯化氢、甲醇、甲苯、氯气、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等。

（2）地表水环境

污染源评价因子：pH、COD、总氮、氨氮、氯化物、硫酸盐、总氰化物、挥发酚、苯系物、石油类、AOX、盐类、甲苯、1,2 二氯乙烷、总铜、总镍、硫化物。

（3）地下水环境

现状评价因子：/。

污染源评价因子：COD、甲苯、苯系物、石油类、总氮、氯化物、总氰化物、盐类、AOX、总磷、AOX、硫化物、1,2-二氯乙烷、硫酸盐、总铜、镍。

影响预测因子：总铜、1,2-二氯乙烷、总氰化物、甲苯、硫化物、镍。

（4）声环境

现状检测和影响预测因子均为等效连续 A 声级（Leq）。

（5）固体废物

现状评价因子：固体废物的产生、处置及排放量

影响评价因子：固体废物的产生、处置及排放情况

（6）土壤环境

现状评价因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物。

预测因子：氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、氰化物、铜、镍

（7）环境风险

大气环境风险影响评价因子：1,2-二氯乙烷、DMF、戊腈、三氯氧磷、氯气、氨气、氯化氢、光气、一氧化碳；

地下水环境风险影响评价因子：液碱、甲醇、甲苯、盐酸、二氯乙烷、DMF。

评价因子汇总一览表见表 1.4-3。

表 1.4-3　评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	污染源评价因子	影响预测因子
大气环境	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、甲醇、甲苯、氯气、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	氯化氢、甲醇、戊腈、一氯甲烷、甲苯、亚戊胨、醋酸、颗粒物、三氯氧磷、DMF、磷酸、二甲胺、二氯丙烯、其他氯代有机物、2-氯丙烯硫代异氰酸酯、氯气、二氯乙烷、2，5 二氯甲基噻唑、颗粒物（含铜）、对甲砜基苯甲醛、对甲酚、氢气、对氯苯腈（氯苯类）、异丙醇、氨、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、TVOC、苯系物、非甲烷总烃	SO_2、NOx、PM_{10}、氯化氢、甲醇、氨、甲苯、氯气、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃
地表水环境	—	pH、COD、总氮、氨氮、氯化物、硫酸盐、总氰化物、挥发酚、苯系物、石油类、AOX、盐类、甲苯、1,2 二氯乙烷、总铜、总镍	—
地下水环境	—	COD、甲苯、苯系物、石油类、总氮、氯化物、总氰化物、盐类、AOX、总磷、AOX、硫化物、1,2-二氯乙烷、硫酸盐、总铜、镍	总铜、1,2-二氯乙烷、总氰化物、甲苯、硫化物、镍
土壤	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物	1,2-二氯乙烷、甲苯、氯甲烷、铜、氰化物、铜、镍	1,2-二氯乙烷、甲苯、氯甲烷、铜、氰化物、铜、镍
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级

生态环境	水土流失、植被、动物等	—	—
固体废物	—	生产固废	---
环境风险	大气环境风险	1、1,2-二氯乙烷储罐泄漏； 2、DMF 储罐泄漏； 3、1#车间醚化釜泄漏； 4、1#车间氯化釜泄漏； 5、液氯钢瓶泄漏； 6、液氨钢瓶泄漏； 7、氯化氢钢瓶泄漏； 8、二氯乙烷储罐泄漏发生火灾爆炸产生次生污染光气； 9、甲苯储罐泄漏发生火灾爆炸产生次生污染一氧化碳；	1,2-二氯乙烷、DMF、戊腈、三氯氧磷、氯气、氨气、氯化氢、光气、一氧化碳
	地表水环境风险	—	—
	地下水环境风险	液碱、甲醇、甲苯、盐酸、二氯乙烷、DMF 储罐泄漏	液碱、甲醇、甲苯、盐酸、1,2-二氯乙烷、DMF

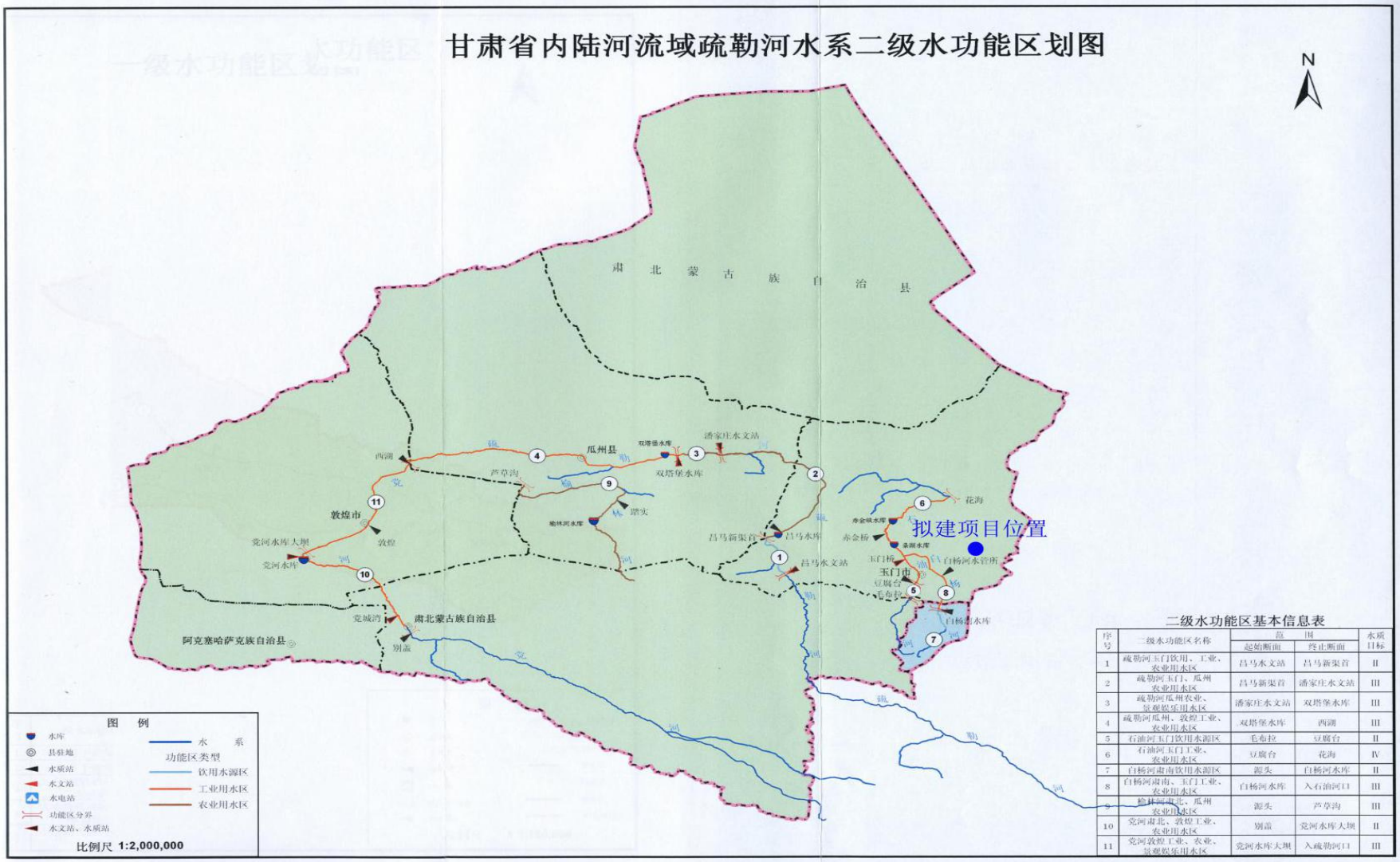


图 1.3-1　甘肃省水功能区划

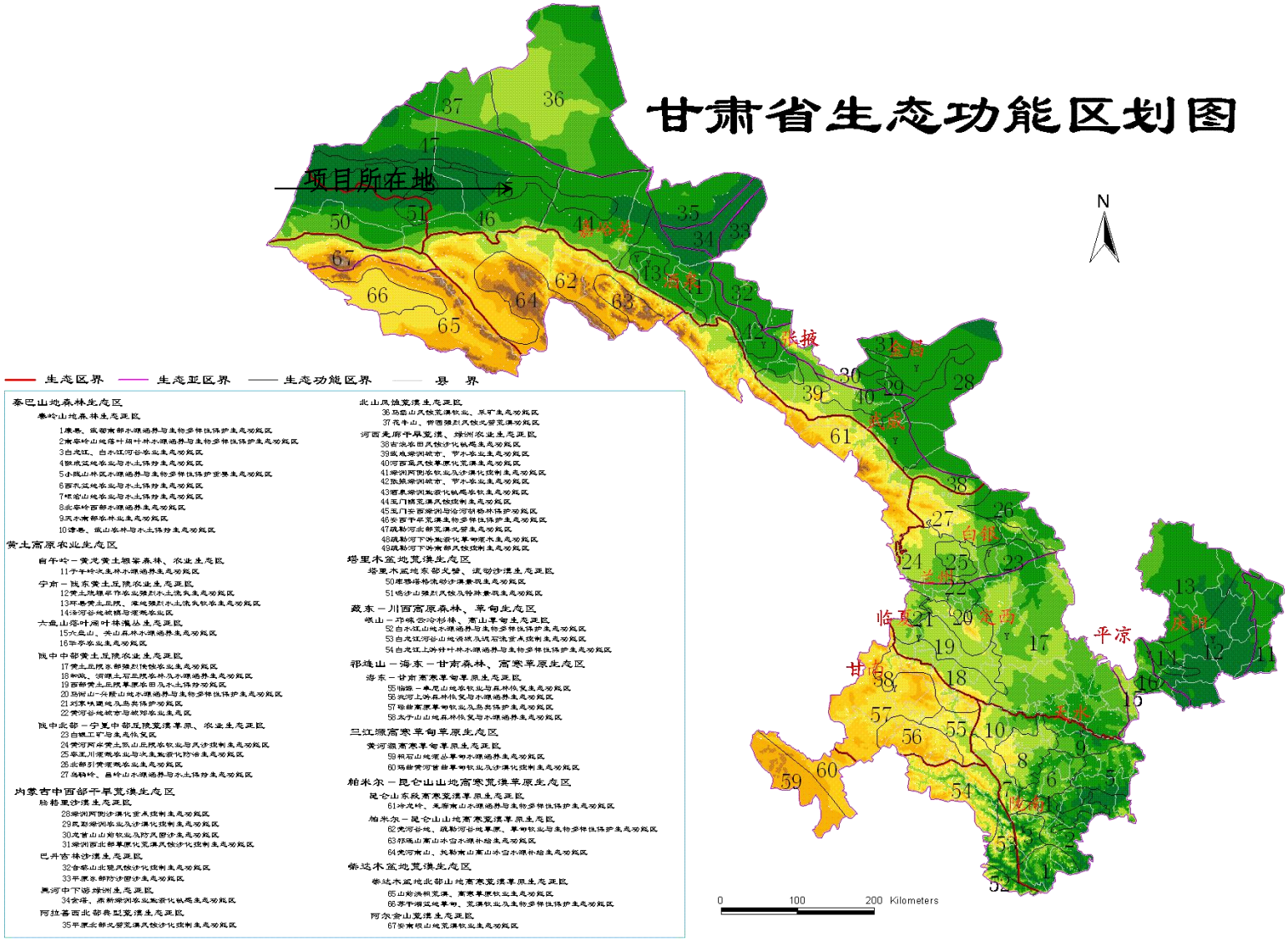


图 **1.3-2** 甘肃省生态功能区划

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 环境空气

1、评价等级

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN3 估算模式，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi 计算公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—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；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

估算模式计算选项按照城市选取，土地利用类型主要为工业用地，属于城市地区。

估算模式计算参数表见 1.5-1，污染因子评价标准表见 1.5-2，项目有组织废气污染源强见表 1.5-3，项目无组织废气源强见表 1.5-4。

表 1.5-1　估算模式计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	2000
最高环境温度/℃		38.58
最低环境文图℃		-23.27
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-2　污染因子评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
SO_2	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NOx	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM_{10}	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
甲苯	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
H_2S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
甲醇	二类限区	一小时	3000.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
氯	二类限区	一小时		《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	大气综合排放标准详解

表 1.5-3　有组织废气污染源强参数

污染源名称	坐标(º)		海拔（m）	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
1 号排气筒	96.429604	40.712424	1450.00	15.00	0.55	25.00	11.70	HCl 甲醇 甲苯 PM10 TVOC NMHC 氨	0.005 0.120 0.073 0.017 0.360 0.216 0.009	kg/h
2 号排气筒	96.429239	40.711981	1450.00	25.00	0.60	25.00	11.80	氯气 HCl 甲苯 二氯乙烷 PM10 TVOC NMHC	0.04 0.02 0.05 0.009 0.01 0.08 0.02	kg/h
3 号排气筒	96.42889	40.71157	1448.00	15.00	0.55	25.00	11.70	PM_{10}	0.02	kg/h
4 号排气筒	96.428598	40.711195	1448.00	15.00	0.55	25.00	11.70	甲醇 氯化氢 甲苯 氨气 PM10 TVOC NMHC	0.018 0.112 0.234 10.000 0.001 0.28 0.17	kg/h

5 号 排气筒	96.430253	40.71291	1452.00	15.00	0.50	50.00	8.95	颗粒物 SO_2 NO_X	0.22 0.08 1.57	kg/h
7 号 排气筒	96.428553	40.710902	1446.00	15.00	0.55	25.00	11.70	氨 硫化氢 TVOC 甲苯 甲醇 二氯乙烷 NMHC	0.0002 0.0002 0.126 0.002 0.004 0.007 0.020	kg/h

表 1.5-4　无组织废气污染源强参数

污染源名称	左下角坐标(º)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
生产车间 1	96.42872	40.712831	1450.00	80.00	18.00	12.50	HCl 甲醇 甲苯 PM10 TVOC NMHC	0.00069 0.00200 0.00108 0.00066 0.00320 0.00192	kg/h
生产车间 2	96.428418	40.71244	1450.00	80.00	18.00	12.50	氯气 HCl 甲苯 二氯乙烷 PM10 TVOC NMHC	0.00571 0.01856 0.00356 0.00033 0.00004 0.00521 0.00156	kg/h

生产车间 3	96.428136	40.71208	1450.00	80.00	18.00	12.50	PM10	0.00135	kg/h
生产车间 4	96.427797	40.711653	1448.00	80.00	18.00	12.50	甲醇 氯化氢 甲苯 氨气 PM10 TVOC NMHC	0.00665 0.00062 0.00211 0.00523 0.00205 0.00428 0.00257	kg/h
1 号仓库	96.429987	40.712444	1452.00	38.48	16.48	8.00	NMHC TVOC	0.00011 0.00028	kg/h
2 号仓库	96.429836	40.712234	1450.00	38.48	16.48	8.00	NMHC TVOC	0.00003 0.00001	kg/h
3 号仓库	96.429563	40.71193	1449.00	22.00	16.48	8.00	NMHC TVOC	0.00007 0.00017	kg/h
4 号仓库	96.429356	40.711678	1449.00	38.48	14.48	8.00	NMHC TVOC	0.00003 0.00009	kg/h
5 号仓库	96.429466	40.711419	1449.00	12.48	8.48	8.00	NMHC TVOC	0.00004 0.00010	kg/h
污水处理站	96.427518	40.711424	1448.00	90.00	12.00	5.00	NH_3 H_2S TVOC	0.008 0.00009 0.02	kg/h

采用 HJ 2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见表 1.5-5。

表 1.5-5　Pma×和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	C_{max} (μg/m³)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#排气筒	HCL	50.0	1.047	2.094	/
1#排气筒	甲醇	3000.0	25.130	0.838	/
1#排气筒	甲苯	200.0	22.617	11.309	100.0
1#排气筒	PM_{10}	450.0	3.351	0.745	/
1#排气筒	TVOC	1200.0	75.391	6.283	/
1#排气筒	NMHC	2000.0	45.235	2.262	/
1#排气筒	NH_3	200.0	1.885	0.942	/
2#排气筒	HCL	50.0	1.324	2.648	/
2#排气筒	甲苯	200.0	3.310	1.655	/
2#排气筒	TVOC	1200.0	5.295	0.441	/
2#排气筒	NMHC	2000.0	1.324	0.066	/
2#排气筒	1,2-二氯乙烷	3000.0	0.596	0.020	/
2#排气筒	PM_{10}	450.0	0.662	0.147	/
2#排气筒	氯	100.0	2.648	2.648	/
3#排气筒	PM_{10}	450.0	2.098	0.466	/
4#排气筒	PM_{10}	450.0	0.839	0.186	/
4#排气筒	甲醇	3000.0	3.776	0.126	/
4#排气筒	氯化氢	50.0	5.244	10.489	100.0
4#排气筒	甲苯	200.0	45.522	22.761	250.0
4#排气筒	NH_3	200.0	49.089	24.544	275.0
4#排气筒	TVOC	1200.0	58.738	4.895	/
5#排气筒	PM10	450.0	4.639	1.031	/
5#排气筒	SO_2	500.0	1.546	0.309	/
5#排气筒	NOx	250.0	33.507	13.403	375.0
6#排气筒	NH_3	200.0	0.042	0.021	/
6#排气筒	H_2S	10.0	0.042	0.420	/
6#排气筒	TVOC	1200.0	26.481	2.207	/
6#排气筒	甲苯	200.0	0.420	0.210	/
6#排气筒	甲醇	3000.0	0.841	0.028	/
6#排气筒	1,2-二氯乙烷	3000.0	1.471	0.049	/
6#排气筒	NMHC	2000.0	4.203	0.210	/
生产车间 1	氯化氢	50.0	0.491	0.982	/
生产车间 1	甲醇	3000.0	1.423	0.047	/
生产车间 1	甲苯	200.0	0.768	0.384	/

生产车间 1	DMF	30.0	0.050	0.166	/
生产车间 1	PM_{10}	450.0	0.470	0.104	/
生产车间 1	TVOC	1200.0	2.277	0.190	/
生产车间 1	NMHC	2000.0	1.366	0.068	/
生产车间 2	氯化氢	50.0	13.204	26.408	150.0
生产车间 2	甲苯	200.0	2.533	1.266	/
生产车间 2	1,2-二氯乙烷	3000.0	0.235	0.008	/
生产车间 2	PM_{10}	450.0	0.028	0.006	/
生产车间 2	TVOC	1200.0	3.707	0.309	/
生产车间 2	NMHC	2000.0	1.110	0.056	/
生产车间 2	氯	100.0	4.062	4.062	/
生产车间 3	PM_{10}	450.0	0.960	0.213	/
生产车间 4	PM_{10}	450.0	1.458	0.324	/
生产车间 4	DMF	30.0	0.711	2.371	/
生产车间 4	甲醇	3000.0	4.731	0.158	/
生产车间 4	氯化氢	50.0	0.441	0.882	/
生产车间 4	甲苯	200.0	1.501	0.750	/
生产车间 4	NH_3	200.0	3.720	1.860	/
生产车间 4	TVOC	1200.0	3.045	0.254	/
生产车间 4	NMHC	2000.0	1.828	0.091	/
1 号仓库	NMHC	2000.0	0.210	0.011	/
2 号仓库	TVOC	1200.0	0.019	0.002	/
2 号仓库	NMHC	2000.0	0.057	0.003	/
3 号仓库	TVOC	1200.0	0.370	0.031	/
3 号仓库	NMHC	2000.0	0.152	0.008	/
3 号仓库	酚	20.0	0.065	0.326	/
4 号仓库	TVOC	1200.0	0.179	0.015	/
4 号仓库	NMHC	2000.0	0.060	0.003	/
5 号仓库	TVOC	1200.0	0.282	0.024	/
5 号仓库	NMHC	2000.0	0.113	0.006	/
污水处理站	TVOC	1200.0	45.377	3.781	/
污水处理站	NH_3	200.0	18.151	9.075	/
污水处理站	H_2S	10.0	0.204	2.042	/

大气环境影响评价工作级别划分依据见表 1.5-6。

表 1.5-6　大气环境影响评价工作级别判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

本项目生产车间 2 排放的氯化氢的预测结果占标率最大，浓度值为 13.204μg/m3，标准值为 50.0μg/m³，占标率为 26.408%，D10%为 150.0。

本项目 5#排气筒排放的 NOx 的 D10%最远，浓度值为 33.507μg/m³，标准值为 250.0μg/m³，占标率为 13.4027%，D10%为 375.0m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》要求，本项目 D10%为 275，因此，项目评价范围以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，项目大气评价范围见图 1.7-1。

1.5.2 声环境

1、评价的等级

按照《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

项目区声环境功能执行 3 类要求，建设前后噪声级增加较小，且受影响的人口无明显变化，噪声对周围的环境影响较小。因此，声环境影响评价工作按三级进行。

2、评价范围

本项目噪声评价范围为项目厂址区域至厂界外 200m 的区域，主要针对厂界噪声达标情况进行分析。

1.5.3 地表水环境

拟建项目正常生产情况下排入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂建成后，项目产生的生产废水和生活废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

按照《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018)中规定水环境影响评价工作等级的划分，依据影响类型、排放方式、排放量、或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级、三级 A 及三级 B，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

本项目生产过程中产生的废水经污水处理站处理后进入园区污水处理厂，属于间接

排放，因此本项目评价等级为三级 B。

1.5.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的规定，进行地下水环境影响评价工作等级划分。

1、地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造、涂料、染料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造项目为I类地下水环境影响评价项目”，本项目生产的产品为农药，属于“农药制造、涂料、染料、油墨及其类似产品制造”，地下水评价类型为：I类。

2、地下水环境敏感程度

地下水敏感程度分级见表 1.5-7。

表 1.5-7　地下水环境敏感程度分级表

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

3、等级判定

本项目的地下水影响途径为：1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、污水处理站非正常状况下（水池、车间地面防渗膜因系统老化、腐蚀等原因达不到防渗要求）下渗的废水地下对地下水水质产生影响。储罐区发生物料泄漏等事故状态下入渗的污染物对地下水水质的影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造、涂料、染料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火 产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂

等制造项目为I类地下水环境影响评价项目”， 项目所在地下游 5000m 范围内（溶质质点迁移 5000d 距离）无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井，所以项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级分级的规定，本项目的地下水环境影响评价等级为：二级。

4、评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

本次地下水环境影响评价范围确定采用公式计算法，导则中推荐的计算公式如下：

$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$

L——下游迁移距离

α——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，根据 HJ610-2016 附录 B 中渗透系数经验值表，项目所在地含水层的渗透系数取 50.0m/d

I——水力坡度，本项目所在地的水力坡度为 3‰；

T——质点迁移天数，取 5000d；

ne——有效孔隙度，取 0.3；

根据以上参数计算得 L=1150m。

此外，由于建设项目所在的地下水流基本收到地形条件的控制，地下水的流向，基本与建设项目所在地的沟谷走向相一致，总体流向为西南向东北。根据前文地下水评价范围的计算结果，同时结合项目周围地形地貌及水文地质条件确定本次地下水评价范围为：东北延伸 2500m，西南延伸 5000m、西北以及东南（侧向）各延伸 2500m，由此可以确定，本次地下水评价面积为 40.56m^2。本项目地下水环境影响评价范围见图 1.5-1。

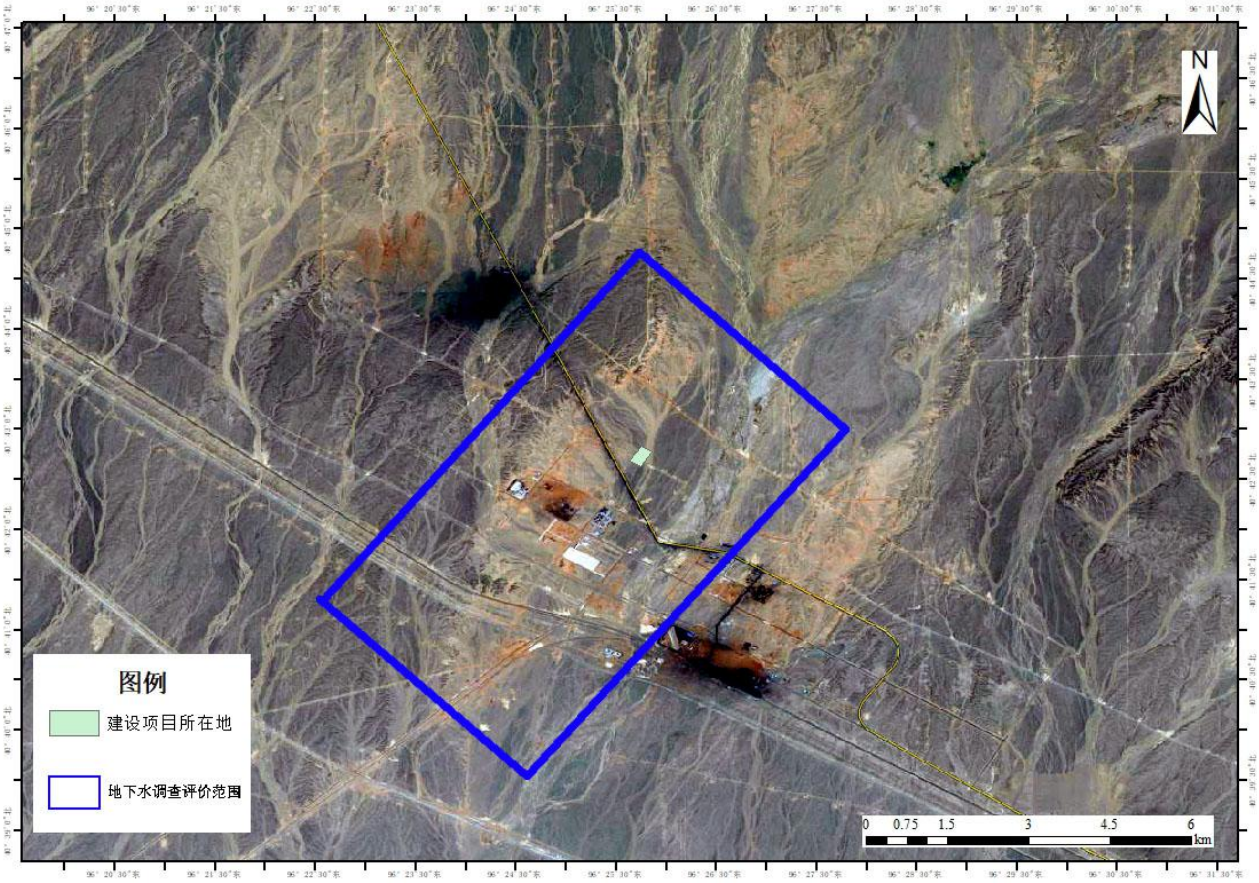


图 1.5-1　地下水评价范围

1.5.5 土壤环境

（1）评价等级

甘肃腾之浩生物科技有限公司年产 5100 吨农药、医药中间体项目为污染影响，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地区周边的土壤环境敏感程度及评价工作等级判定详见表 1.5-8 和 1.5-9。

表 1.5-8 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.5-9　污染影响型评价等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-	-

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，甘肃腾之浩生物科技有限公司年产 5100 吨农药、医药中间体项目为 I 类项目；

项目生产厂区占地面积 60648.52m^2（约 6.06hm^2），占地规模为中型；项目位于瓜州工业园区柳沟片区，周边不存在其他土壤环境敏感目标，项目所在地区周边的土壤环境敏感程度为不敏感。由表 1.5-9 可知，项目生产厂区土壤环境评价等级为二级。

2、评价范围

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN3 估算模式，计算得土壤特征因子甲苯最大落地浓度影响距离为 250m，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，涉及大气沉降途径影响的项目，可根据主导风向最大浓度落地点进行调整，本项目现状调查范围为项目厂区占地范围及厂界 250m 的范围内，具体见图 1.7-1。

1.5.6 风险评价

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 1.5-10。

表 1.5-10　环境风险评价工作级别划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险潜势判定依据（判定过程见环境风险评价章节），本项目综合环境风险潜势为IV级，环境风险评价等级为一级。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价范围确定如下。

①大气风险评价范围

大气风险评价范围设定为距离项目边界 5km 的区域为评价范围，大气风险评价范围见图 1.7-1。

②地表水风险评价范围

参照参照《环评影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目工艺废水集中收集后进入厂区污水处理站处理，处理后的废水进入园区污水处理厂，事故状态下的废水经管网收集至事故水池，不进入地表水体，因此不设置地表水风险评价范围。

③地下水风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价范围为：东北延伸 2500m，西南延伸 5000m、西北以及东南（侧向）各延伸 2500m，评价面积为 40.56m^2。

1.5.7 生态环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），以及影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。具体见表 1.5-11。

表 1.5-11　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2～20km^2 或长度 50～100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地 91 亩（约 60648.52m^2），占地面小于 2km^2，项目所在区域属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/T19-2011），生态环境评价等级为三级。

2、评价范围

评价范围为厂区边界向外延伸 500m 范围，具体见图 1.7-1。

1.5.8 评价范围等级汇总

工程评价范围汇总详见表 1.5-12。

表 1.5-12　项目评价范围汇总一览表

评价项目		评价等级	评价范围
环境影响评价或分析	环境空气	一级	项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
	地下水	二级	东北延伸 2500m，西南延伸 5000m、西北以及东南（侧向）各延伸 2500m，由此可以确定，评价面积为 40.56m^2
	声环境	三级	为厂界外 200m 范围内
	生态环境	三级	厂址东、南、西、北厂界分别外 500m 范围。
	土壤环境	二级	厂界外 250m 范围内
	环境风险	一级	项目边界外延 5km 的区域为评价范围
			地表水风险评价范围：/
			东北延伸 2500m，西南延伸 5000m、西北以及东南（侧向）各延伸 2500m，由此可以确定，评价面积为 40.56m^2

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1、环境空气

环境空气质量现状及影响评价 SO_2、NO_2、CO、臭氧、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl、甲醇、氨、硫化氢、TVOC、甲苯、氯等因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的污染物标准限值，具体执行指标见表 1.6-2 和表 1.6-2。

表 1.6-1　环境空气各项污染物的浓度限值单位：μg/m^3

序号	污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准来源
		二级	二级	二级	
1	SO_2	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求
2	NO_2	40	80	200	
3	CO	-	4mg/m^3	10mg/m^3	
4	PM_{10}	70	150	-	
5	$PM_{2.5}$	35	75	-	
6	臭氧	-	日最大 8 小时平均 160	200	

表 1.6-2　其他污染因子环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准名称
HCl	日平均	0.015mg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	0.05mg/m^3	
甲醇	日平均	1mg/m^3	
	1 小时平均	3mg/m^3	
氯	日平均	0.1mg/m^3	
	1 小时平均	0.03mg/m^3	
氨	1 小时平均	0.2mg/m^3	
硫化氢	1 小时平均	0.01mg/m^3	
TVOC	8 小时平均	0.6mg/m^3	
甲苯	1 小时平均	0.2mg/m^3	
NMHC	1 小时平均	2mg/m^3	大气综合排放标准详解

2、地下水

地下水环境质量执行《GB/T14848-2017》中III类质量指标，见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准基本项目标准值

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
常规指标—感官性状及一般化学指标（mg/L）					
1	肉眼可见物	无	10	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度以（$CaCO_3$）计	≤450	11	耗氧量	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000	12	铜	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	13	镍	≤0.02
5	氯化物	≤250	14	铝	≤0.2
6	铁（Fe）	≤0.3	15	钠	≤200
7	锰（Mn）	≤0.1	16	氨氮（NH_4-N）	≤0.5
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	17	浑浊度	≤3
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	18	硫化物	≤0.02
常规指标——微生物指标（mg/L）					
1	总大肠菌群	≤3.0	2	细菌总数	≤100
常规指标——毒理学指标（mg/L）					
1	硝酸盐（以 N 计）	≤20	8	汞（Hg）	≤0.001
2	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	9	砷（As）	≤0.01
3	氰化物	≤0.05	10	镉（Cd）	≤0.005
4	氟化物	≤1.00	11	铬（六价）	≤0.05
5	碘化物	≤0.08	12	铅（Pb）	≤0.01
6	三氯甲烷（μg/L）	≤60	13	苯（μg/L）	≤10.0
7	四氯化碳（μg/L）	≤2.0	14	甲苯（μg/L）	≤700

非常规指标—毒理学指标（（μg/L）					
1	1,2-二氯乙烷	≤30.00	5	氯苯	≤300
2	1,1,2-三氯乙烷	≤5.00	6	萘	≤100
3	氯乙烯	≤5.00	7	蒽	≤1800
4	二氯甲烷	≤20.00	8	1,1,1-三氯乙烷	≤2000

3、声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4　声环境质量标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

4、土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准里第二类用地筛选值限值要求，具体见表 1.6-5。

表 1.6-5　土壤环境质量标准值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1,1-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53

21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1，1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	苯并[K]荧蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	1.5
44	苯并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
其他项目			
1	氰化物	57-12-5	135

1.6.2 污染物排放标准

1、废气

（1）1#、3#车间有组织废气污染物排放控制标准

本项目 1#、3#生产车间分别设置医药中间体咪唑醛、对甲砜基苯丝氨酸铜生产线，因此 1#、3#排气筒有组织排放氯化氢、颗粒物、TVOC、NMHC、苯系物等污染物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 排放限值要求；氯甲烷、甲醇、甲苯、DMF 等污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放标准限值，具体排放标准见表 1.6.2-1。

表 1.6.2-1　1#、3#排气筒废气污染物排放执行标准

序号	污染物名称	标准限值（mg/m³）	执行标准
1	氯化氢	30	《制药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
2	颗粒物	30	
3	TVOC	150	
4	NMHC	100	
5	苯系物	60	
6	甲醇	50	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6
7	甲苯	15	
8	DMF	50	
9	氯甲烷	20	
备注：DMF、氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施			

（2）2#、4#车间、污水处理站有组织废气污染物排放控制标准

本项目 2#、4#生产车间分别设置农药中间体 2，5-二氯甲基噻唑、4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线，因此 2#、4#排气筒有组织排放颗粒物、NMHC、TVOC、苯系物、氯、HCl、硫化氢、氨、酚类、氯苯类等污染物排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值；二氯乙烷、甲醇、甲苯、DMF 等污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放标准限值；

同时对照《制药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020),《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020）控制因子包含酚类、氯苯类，因此本项目污水处理站排气筒（6#排气筒）废气污染物排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）相关要求，具体限值要求见表 1.6.2-2。

表 1.6.2-2　2#、4#、6#排气筒废气污染物排放执行标准

序号	污染物名称	标准限值（mg/m3）	执行标准
1	氯化氢	30	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
2	颗粒物	30	
3	氯	5	
4	酚类	20	
5	氯苯类	50	
6	氨	30	
7	硫化氢	5	
8	TVOC	150	

9	NMHC	100	
10	苯系物	60	
11	甲醇	50	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6
12	甲苯	15	
13	DMF	50	
14	二氯乙烷	1	
备注：DMF 待国家污染物监测方法标准发布后实施			

（3）锅炉废气污染物排放控制标准

油气两用锅炉废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃油、燃气锅炉标准限值，具体要求见表 1.6.2-3。

表 1.6.2-3　锅炉大气污染物排放标准

锅炉类别		适用区域	最高允许排放浓度（mg/m³）			烟气黑度（林格曼黑度，级）
			SO_2	NOx	颗粒物	
油气两用锅炉	燃油	全部区域	200	250	30	≤1
	燃气		50	200	20	

（3）无组织废气污染物排放控制标准

厂界内无组织 VOCs 满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的标准限值；HCl、酚类、氯气、氯苯类企业边界无组织监控要求执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 的限值要求；

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醇等污染物企业边界无组织监控要求执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值；甲苯、NMHC 企业边界无组织监控要求执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中排放标准限值；NH_3、H_2S、臭气浓度等厂界无组织排放监控要求执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值，执行具体见表 1.6.2-4。

表 1.6.2-4　企业边界污染物排放标准限值

项目	浓度（mg/m³）	无组织排放监控位置	备注
NMHC	10	在厂房外设置监控点	《农药制造工业大气污染物排放标准》表 C.1 标准限值
	30		
HCl	0.20	企业边界任何 1h 平均浓度	《农药制造工业大气污染物排放标准》表 3 标准限值
氯	0.40	企业边界任何 1h 平均浓度	
酚类	0.08	企业边界任何 1h 平均浓度	
氯苯类	0.4	企业边界任何 1h 平均浓度	

甲苯	0.8	企业边界任何 1h 平均浓度	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7
NMHC	4	企业边界任何 1h 平均浓度	
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
二氧化硫	0.40	周界外浓度最高点	
氮氧化物	0.12	周界外浓度最高点	
甲醇	12	周界外浓度最高点	
氨	1.5	恶臭污染物厂界标准值	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	0.06		
臭气浓度	20（无量纲）		

（4）厂区内无组织排放控制要求

本项目无组织排放控制还需满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放控制要求，控制要求见表下表。

表 1.6.2-5　农药制造工业大气污染物排放标准

序号	项目		标准要求
1	基本要求		除挥发性有机液体储罐外，农药制造企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定
2	挥发性有机液体储罐	挥发性有机液体储罐控制要求	储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施
			储存真实蒸气压≥10.3　kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥30 m3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式， b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 80%， c）采用气相平衡系统，d）采取其他等效措施。
		挥发性有机液体储罐特别控制要求	储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施
			储存真实蒸气压≥10.3 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥20m 的挥发性有机液体储罐， 以及储存真实蒸气压≥0.7 kPa 但＜10.3 kPa 且储罐容积≥30 m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 的要求，或者处理效率不低于 90%， c）采用气相平衡系统， d）采取其他等效措施。
		储罐运行维护要求	a）固定顶罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求
		维修与记录	挥发性有机液体储罐若不符合固定顶罐运行维护要求规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空，应将相关方案报生态环境主管部门确定
3	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		农药制造企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。
4	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	涉 VOCs 物料的化工生产过程	VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统
			真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷

			射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统
			载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
			动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。
			工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。
			企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。
5	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。
6	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB 37822 规定。
			化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭， 或采取其他等效措施。 其他农药制造企业的废水储存、 处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条条的要求。
		循环冷却水系统要求	农药制造企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。
7	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		农药制造企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。
8	企业厂区内及周边污染监控要求		地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 C。

表 1.6.2-6　制药工业大气污染物排放标准

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">项目</th><th>标准要求</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">基本要求</td><td>除挥发性有机液体储罐外， 制药企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定</td></tr>
<tr><td rowspan="8">2</td><td rowspan="8">挥发性有机液体储罐</td><td rowspan="2">挥发性有机液体储罐控制要求</td><td>储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施</td></tr>
<tr><td>储存真实蒸气压≥10.3 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥30 m3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式， b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 80%， c）采用气相平衡系统，d）采取其他等效措施。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">挥发性有机液体储罐特别控制要求</td><td>储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施</td></tr>
<tr><td>储存真实蒸气压≥10.3 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥20m 的挥发性有机液体储罐， 以及储存真实蒸气压≥0.7 kPa 但＜10.3 kPa 且储罐容积≥30 m3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 的要求，或者处理效率不低于 90%， c）采用气相平衡系统， d）采取其他等效措施。</td></tr>
<tr><td>储罐运行维护要求</td><td>a）固定顶罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。
c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求</td></tr>
<tr><td>维修与记录</td><td>挥发性有机液体储罐若不符合固定顶罐运行维护要求规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空，应将相关方案报生态环境主管部门确定</td></tr>
<tr><td>3</td><td>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</td><td colspan="2">制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</td><td rowspan="2">涉 VOCs 物料的化工生产过程</td><td>VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统</td></tr>
<tr><td>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统</td></tr>
</table>

			载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
			动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。
			工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。
			企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。
5	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。
6	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB 37822 规定。
			化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭， 或采取其他等效措施。 其他制药企业的废水储存、 处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条条的要求。
		循环冷却水系统要求	制药企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。
7	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。	
8	企业厂区内及周边污染监控要		地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 C。

表 1.6.2-7　挥发性有机物无组织排放控制标准

序号	项目		标准要求
1	物料存储基本要求		VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中
			盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下应加盖、封口、保持密闭
			VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	1）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2）粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移 3）对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载相关要求
		挥发性有机液体装载	1）装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离（罐）底部高度应小于 200mm 2）装载物料真实蒸气压≥27.6kpa 且单一装载设施的年装载量≥500m3 的，装载过程应符合下列规定之一：a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；b）排气的废气连接至气相平衡系统
		装载特别控制要求	装载物料真实蒸气压装载物料真实蒸气压≥27.6kpa 且单一装载设施的年装载量≥500m3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kpa 但＜27.6kpa 且单一装载设施的年装载量≥2500m3，装载过程应符合下列规定之一： a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；b）排气的废气连接至气相平衡系统
3	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作
4	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水集输系统	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b）采用沟渠输送，若敞开页面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施
		废水存储、处理设施	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，应符合下列规定之一：a）采用浮动顶盖；b）采用固定顶盖，收集废气值 VOCs 废气收集处理系统；c）其他等效措施
		循环冷却水	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中总有机碳（TOC）浓度进行监测，若出口浓

		系统要求	度大于进口浓度的 10%，认定发生了泄漏，应按照相关规定进行泄漏源修复与记录。
5	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	针对 VOCs 无组织排放设置废气收集处理系统；VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。
		废气收集系统要求	1）企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集；2）废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按照 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）；3）废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不超过 500μmol/mol，亦不应有可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复记录的要求按照相关规定执行
		VOCs 排放控制要求	1）VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定
			2）收集的废气中的 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外
			3）进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的分期需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行； 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应的需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定的依据，不得稀释排放
			排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定
			当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求，若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行

2、噪声

①施工期噪声

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.6-13。

表 1.6-13　建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

②运营期噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 1.6-14。

表 1.6-14　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	65	55

3、废水

运营期产生的生活污水以及生产废水经污水处理站处理后进入园区污水处理厂。根据《酒泉市生态环境局瓜州分局关于瓜州县柳沟煤化工产业园工业污水处理厂建设项目环境影响评价报告书的批复》（酒瓜环发【2020】）相关要求，进入园区污水处理厂污水水质必须符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）要求的第一类污染物最高允许排放浓度要求限值和第二类污染物最高允许排放浓度三级标准规定限值要求；对于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）无要求的污染物浓度指标，应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准规定的限值要求。

此外，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）对二氯乙烷无控制指标，二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中排放标准限值要求，具体标准限值见表 1.6-15。

表 1.6-15　废水污染物排放标准 单位：mg/l

污染物名称	接管标准	标准名称
一、4#车间废水排放口		
总镍	1.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物排放标准
一、全厂废水总排放口		
pH 值	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

悬浮物（mg/L）≤	400	三级标准
COD	500	
总铜	2.0	
总镍	1.0	
石油类	20	
挥发酚	2.0	
总氰化物	1.0	
硫化物	1.0	
AOX	8.0	
甲苯	0.5	
色度	64	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级
总氮	70	
氨氮	45	
氯化物	500	
总磷	8.0	
硫酸盐	400	
苯系物	2.5	
二氯乙烷	0.3	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中排放标准限值

4、固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物.贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单的有关规定。

危险废物储存建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单的有关规定。

1.7 环境敏感点与主要环境保护目标

1.7.1 环境保护目标

本项目主要环境保护目标是评价区内的环境空气、地表水体、地下水及选址地周围人群相对集中的居民区、村庄和事业单位等的人群健康。主要环境保护目标如下：

（1）环境空气：保护目标为建设区域周围的空气环境质量，保护级别为《环境空气标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）声环境：保护目标为评价范围内的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（3）地下水环境：保护目标为评价范围内的地下水环境质量，保护级别为《地下水质量标准》《GB/T14848-2017》中III类质量指标。

（4）土壤环境：保护目标为评价范围内的土壤环境治理，保护级别为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600—2018)第二类用地筛选值标准。

（5）生态环境：保证目标为评价范围内的生态环境不受到破坏。

1.7.2 环境敏感点

本项目位于瓜州工业集中区（柳沟片区）内，根据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区，项目最近敏感点为柳宜嘉宾馆、柳沟车站、瓜州工业集中区（柳沟片区）管委会（以下简称管委会），项目具体环境保护目标与敏感点见表 1.7-1、图 1.7-1。

表 1.7-1　项目主要环境敏感点一览表

类型	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	环境保护功能
	X	Y					
大气环境	1260.98	-1940.51	园区管委会	行政办公点	SE	2300.59	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气 质量功能区。
	958.71	-2304	柳宜嘉宾馆	居民	SSE	2469.42	
	1378.14	-1856.64	园区生活服务区	居民	SE	2302.94	
环境风险	1260.98	-1940.51	园区管委会	行政办公点	SE	2300.59	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
	958.71	-2304	柳宜嘉宾馆	居民	SSE	2469.42	
	1378.14	-1856.64	生活服务区	居民	SE	2302.94	
	831.49	-3608.72	柳沟车站	车站	SSE	3666.27	
土壤	/	/	评价范围内土壤环境	评价范围内土壤环境	/	/	《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准里第二类用地筛选值限值

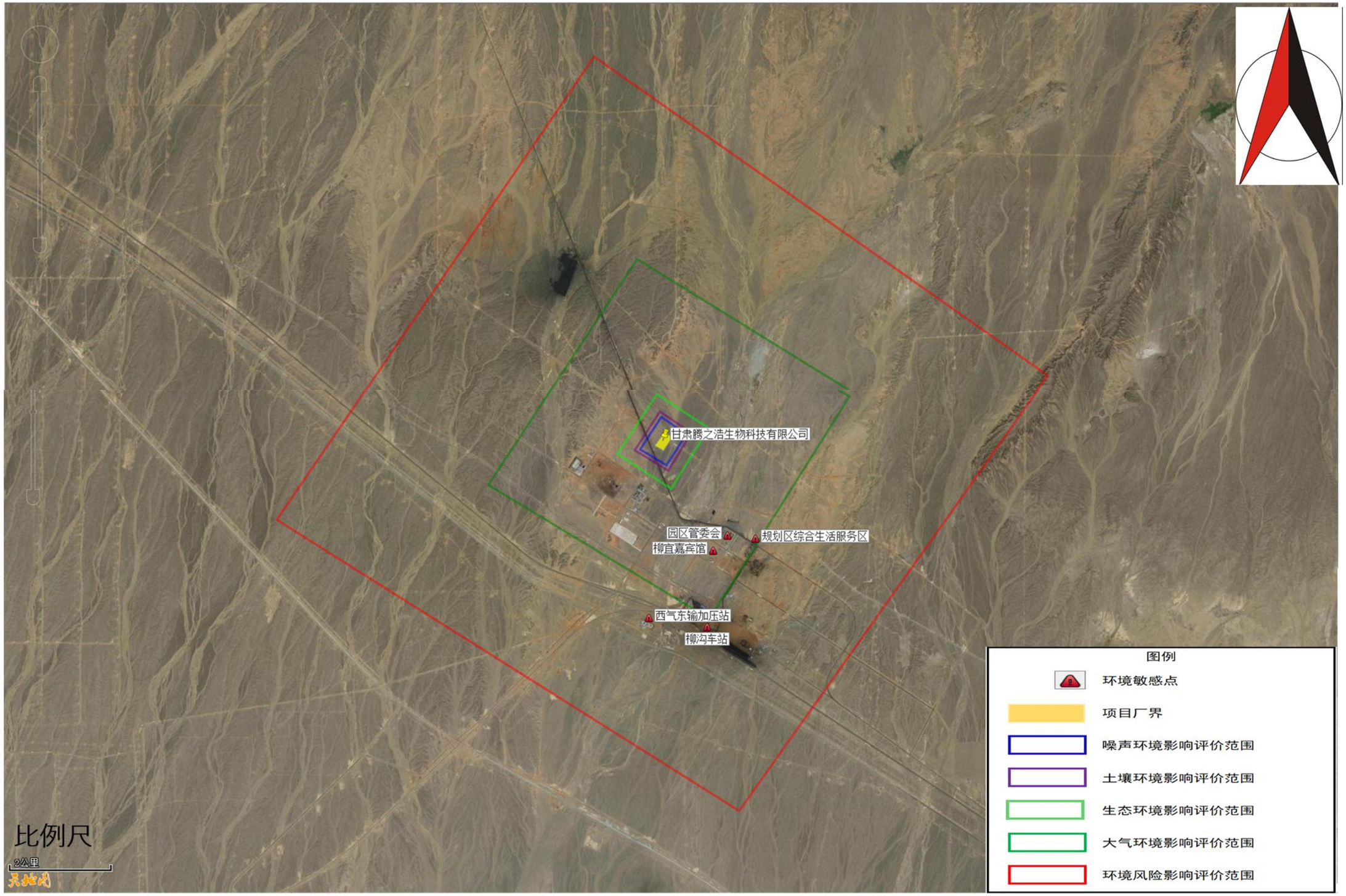


图1.7-1 各环境要素影响评价范围及环境敏感点分布示意图

2、工程概况

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目名称、性质、建设单位

（1）项目名称：甘肃腾之浩生物科技有限公司年产 5100 吨农药、医药中间体项目；

（2）建设单位：甘肃腾之浩生物科技有限公司；

（3）建设性质：新建；

（4）建设地点：本项目建设地点位于瓜州工业集中区（柳沟片区）纬一路南侧，甘肃荣权化工有限公司西侧，瓜州莱特助剂有限公司东侧。项目厂区中心地理坐标为东经 96.429110，北纬 40.712137，占地面积 60648.52m^2（约 91 亩）。

本项目地理位置图详见图 2.1-1-1。

（5）项目投资：总投资 18000 万元。

图 2.1-1-1 项目所在地理位置

2.1.2 生产规模及产品方案

1、生产规模

本项目建成后产品主要为 1600t/a-3-苯氧基苯甲醛、300 吨咪唑醛，1000 吨 2,5-二氯甲基噻唑，2000 吨对甲砜基苯丝氨酸铜，200 吨 4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐，并配套 1430t/a 氯化钠，748t/a30%盐酸、424t/a10%次氯酸钠等副产品的生产装置。

2、产品方案

具体产品规模及方案见表 2.1-1。

表 2.1-1　产品方案　　单位 t/a

序号	产品类型	产品名称	车间设置	生产规模（t/a）	备注
1	主产品	咪唑醛	1#生产车间	300.00	外售
2		3-苯氧基苯甲醛	1#生产车间	1600.00	外售
3		2,5-二氯甲基噻唑	2#生产车间	1000.00	外售
4		对甲砜基苯丝氨酸铜	3#生产车间	2000.00	外售
5		4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐	4#生产车间	200.00	外售
6	副产品	回收盐氯化钠	2#生产车间	1430.00	外售
7		30%盐酸	2#车间尾气吸收	748.00	外售
8		10%次氯酸钠		420.00	外售
备注：在项目试生产期间对回收氯化钠按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～6）对有毒有害成分进行含量鉴定，不超过危险废物属性有毒有害物质含量，同时满足产品质量要求的情况下作为副产品外卖，未鉴定之前按照危险废物从严管理					

3、产品质量标准

（1）　咪唑醛

咪唑醛产品质量标准执行企业标准《咪唑醛》（Q/TZH01-2021），具体见表 2.1-2。

表 2.1-2　　咪唑醛质量要求

检验项目	标准规定
外观	类白色至浅棕色结晶粉末
鉴别	主峰保留时间与对照品一致
水分，W%	≤0.5
熔点，℃	96-99
纯度，%	≥99
最大单杂，%	≤0.15 总杂

（2）2-氯-5 氯甲基噻唑

2-氯-5 氯甲基噻唑产品质量标准执行企业标准《2-氯-5 氯甲基噻唑》（Q/TZH03-2021），具体见表 2.1-3。

表 2.1-3　　2-氯-5 氯甲基噻唑质量要求

检验项目	指标		
	特等品	一等品	合格品
外观	淡黄色或无色液体或结晶		
水分	≤0.1%	≤0.15%	≤0.20%
有关物质（异硫氰酯）	≤0.2%	≤0.5%	≤0.7%
纯度	≥99.0%	≥98.5%	≥98.0%
鉴别	气象色谱图主峰保留时间与对照品主峰保留时间一致		

（3）4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐

4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐产品质量标准执行企业标准《4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐》（Q/TZH02-2021），具体见表 2.1-4。

表 2.1-4　　4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐质量要求

检验项目	标准规定
外观	白色或类白色粉末
含量	≥98.5%
最大单杂，%	≤1.5%
总杂	≤1.5%
水分	≤0.1%

（4）对甲砜基苯丝氨酸铜

对甲砜基苯丝氨酸铜产品质量标准执行企业标准《DL-对甲砜基苯丝氨酸铜》（Q/TZH04-2021），具体见表 2.1-5。

表 2.1-5　　对甲砜基苯丝氨酸铜质量要求

检验项目	级别	标准规定
外观	合格品	淡蓝色粉末
外标		≥80%
干燥失重		≤1.0%
对甲砜基苯甲醛残留		≤0.8%

（5）副产品—氯化钠

氯化钠执行国家标准《工业盐》（GB/T5462-2015），具体质量要求见表 2.2-10。

表 2.2-10　　氯化钠质量要求

项目	指标					
	工业干盐			工业湿盐		
	优级	一级	二级	优级	一级	二级
氯化钠（g/100g）	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3

水分（g/100g）	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00
水不溶物（g/100g）	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20
钙镁离子总量（g/100g）	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70
硫酸根离子（g/100g）	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00

（6）副产品—30%盐酸

副产盐酸质量标准执行《副产盐酸》（HG/T3783-2005）见表 2.1-5。

表 2.1-15　30%盐酸产品质量要求

项目	规格		
	I	II	III
	指标		
总酸度（HCl），≥	30.0	20.0	10.0
重金属（以 Pb 计）），　≤	0.005		

（7）副产品—次氯酸钠

次氯酸钠副产品质量标准执行《次氯酸钠》标准（GB19106-2013），具体见表 2.1-16。

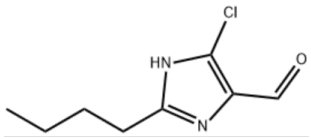
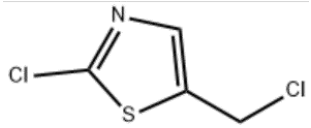
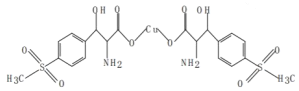
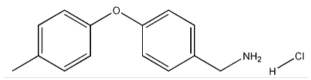
表 2.1-16　次氯酸钠质量要求

项目			型号规格					
			A[a]			B[b]		
			I	II	III	I	II	III
			指　标					
有效氯（以 C l 计）	w/%	≥	13.0	10.0	5.0	13.0	10.0	5.0
游离碱（以 NaOH 计）	w/%	≤	0.1-1.0			0.1-1.0		
铁（F e）	w/%	≤	0.005			0.005		
重金属（以 Pb 计）	w/%	≤	0.001					
砷（As）	w/%	≤	0.0001					
A[a] 型适用于消毒、杀菌及水处理等；B[b] 仅适用于一般工业用								

4、产品性质

产品理化性质见**表 2.1-9**。

表 2.1-9　产品理化性质及其用途

名 称	理化特性	分子式	用途
咪唑醛	英文通用名：2-Butyl-5-chloro-1H-imidazole-4-carboxaldehyde 化学名：2-丁基-5-氯-1H-咪唑-4-甲醛 CAS 号：83857-96-9 分子式为：C8H11ClN2O。 分子量：186.64 性状：微黄色至白色结晶粉末，极易吸潮。 熔点：96.0-99.0℃		降压药洛沙坦中间体、沙坦类中间体
2,5-二氯甲基噻唑	英文通用名：2-Chloro-5-chloromethylthiazole 化学名：2-氯-5-氯甲基噻唑 CAS 号：105827-91-6 分子式为：C4H3NSCl2。 分子量：168 性状： 淡黄色结晶或淡黄色液体。 熔点： 29-31℃		是合成噻虫嗪、噻虫啉、氯噻啉等第二代新烟碱类杀虫剂的必要中间体。第二代新烟碱类杀虫剂的作用机理与第一代新烟碱类杀虫剂 Chemicalbook 相似，但其具有用量更低、杀虫谱更广、安全性更高等优点，既对地上地下害虫有一定的防治性，又能对茎叶、土壤、种子进行处理。
对甲砜基苯丝氨酸铜	英文通用名： A copper salt of serine phenyl sulfone 化学名：对甲砜基苯丝氨酸铜盐 CAS 号：/ 分子式为：（$C_{10}H_{12}O_5SN$）$_2$Cu。 分子量：580.09 性状： 淡黄色结晶或淡黄色粉末。		是制造氟苯尼考（新一代专用氯霉素类广谱高效抗菌药物，不与人类用药形成交叉耐药性）的重要中间体
4-(4-甲基苯氧基)苄胺	英文通用名：[4-(4-methylphenoxy)phenyl]methanamine,hydrochloride 化学名：(4-(对甲苯氧基)苯基)甲胺;4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐;4-(4-甲基苯氧基)苯甲胺盐酸盐 CAS 号：262862-66-8		4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐是 OMI-88 合成的重要中间体

盐酸盐	分子式为：C14H15NO.HCl。 分子量：249.74 性状： 淡黄色结晶或淡黄色液体。 熔点： 29-31℃		

2.1.3 劳动定员、工作制度

项目劳动定员 150 人，年工作日 300d，管理人员、后勤人员实行白班制，操作人员实行三班三运转制，每班工作 8h。

2.2 工程内容

2.2.1 主要建设内容

本项目建设内容包括生产车间、仓库、配套的辅助用房及公用工程系统、消防系统等，主要建构筑物有生产车间、原料库、成品库、控制室、综合办公楼等。生产车间分别为 1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间。

项目具体工程内容见**表 2.2-1**，建设项目构筑物一览表见**表 2.2-2**。

表 2.2-1　项目建设内容一览表

工程类别	单项工程	工程内容
主体工程	1#生产车间	占地面积 1483.57m^2，建筑面积 1483.57m^2（80.28m×18.48m；H=12.5）；1#车间设置 300 吨/年咪唑醛生产线；
	2#生产车间	占地面积 1483.57m^2，建筑面积 1483.57m^2（80.28m×18.48m；H=12.5）；2#车间设置 1000 吨/年 2,5-二氯甲基噻唑生产线；配套 1430t/a 副产品氯化钠；尾气处理配套 500 吨/年 30%盐酸、563 吨/年 10%次氯酸钠副产品生产
	3#生产车间	占地面积 1483.57m^2，建筑面积 1483.57m^2（80.28m×18.48m；H=12.5）；3#车间设置 200 吨/年对甲砜基苯丝氨酸铜生产线
	4#生产车间	占地面积 1483.57m^2，建筑面积 1483.57m^2（80.28m×18.48m；H=12.5）；4#车间设置 200 吨/4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线
储运工程	1#仓库	占地面积 634.15m^2，建筑面积 634.15m^2（38.48m×16.48m;H=8m）；
	2#仓库	占地面积 568.23m^2，建筑面积 568.23m^2（34.48m×16.48m;H=8m）；
	3#仓库	占地面积 568.23m^2，建筑面积 568.23m^2（34.48m×16.48m;H=8m）；设置三个防火分区：1#防火分区占地面积 362.56m^2，建筑面积 362.56m^2（22.0m×16.48m;H=8m）；2#防火分区为液氨钢瓶储存区，占地面积 99.88m^2，建筑面积 99.88m^2（6m×16.48m;H=8m）；3#防火分区为液氨钢瓶储存区，占地面积 102.84m^2，建筑面积 102.84m^2(6.24m×16.48m；H=8m)；
	4#仓库	占地面积 499.27m^2，建筑面积 499.27m^2（34.48m×14.48m;H=8m）；设置三个防火分区：1#防火分区占地面积 191.72m^2，建筑面积 191.72m^2（13.24m×14.48m;H=8m）； 2#防火分区占地面积 188.24m^2，建筑面积 188.24m^2（14.48m×13m;H=8m）；3#防火分区为氯化氢钢瓶储存区，占地面积 119.32m^2，建筑面积 119.32m^2（14.48m×8.24m；H=8m）；

	5#仓库	占地面积 88.87m²，建筑面积 88.87m²（10.48m×8.48m;H=8m）；设置 4 个防火分区：1#/2#防火分区占地面积 34.94m²，建筑面积 34.94m²（4.24m×8.24m;H=8m），分别贮存硫氰酸钠、三氯氧磷；3#/4#防火分区占地面积 9.49m²，建筑面积 9.49m²（4.24m×2.24m;H=8m），分别贮存硫雷尼镍、氢化钠；
	氯气仓库	占地面积 106.25m²，建筑面积 106.25m²（12.5m×8.5m；H=6m）
	储罐区	**罐组一：**占地面积 556.16m²（17.6m×31.6m），设置 100m³10%次氯酸钠、DMF 储罐各一座
		罐组二：占地面积 556.16m²（17.6m×31.6m），设置 100m³ 甲醇、30%液碱、盐酸储罐各两座、100m³ 甲苯、二氯乙烷储罐各一座；
		罐区设置相应的泵区及装卸车区
公辅工程	门卫室一	占地面积 50m²，建筑面积 50m²（10m×5m；H=3.9）；
	门卫室二	占地面积 16m²，建筑面积 16m²（4m×4m；H=3.4）；
	控制室	占地面积 314.96m²，建筑面积 314.96m²（20.6m×16.5m；H=5）；
	办公楼	占地面积 404.25m²，建筑面积 808.5m²（38.5m×10.5m；H=7.5）；二层
	食堂	占地面积 331.25m²，建筑面积 331.25m²（26.5m×12.5m；H=4.5）；
	配电室	占地面积 317.75m²，建筑面积 317.75m²（20.5m×15.5m；H=5.4）；
	锅炉房	锅炉房占地面积 172.71m²，建筑面积 172.71m²（16.48m×10.48m；H=8）；设置 1 台 6t/h 油气两用蒸汽锅炉（SZS6-1.25(1.6)-Y.Q）。
	机修车间	占地面积 288.07m²，建筑面积 288.07m²（17.48m×16.48m；H=8）；
	动力中心	占地面积 403.27m²，建筑面积 403.27m²（38.48m×10.48m；H=5）；设置设置 1 台 40 万大卡制冷机组；设置 1 套制氮机组，采用空气变压吸附工艺，产气量为 200Nm³/h
	综合水泵房	占地面积 138.75m²，建筑面积 138.75m²（18.5m×7.5m；H=4）； 设置流量 600m³/h，扬程为 50 米循环水泵 1 台（2 开 1 备）； 设置一台柴油消防泵，一台电动消防泵。两台稳压泵(一用一备）以及 1 台隔膜稳压罐。XBD6/90-SLH，流量 60L/s，扬程 60m
	循环水系统	建设 1920m³ 循环水池一座（32m×15m×4m）占地面积 480m²;
	消防水系统	建设 1080m³ 消防水池一座（18m×15m×4m）占地面积 270m²;
	供水工程	项目用水由园区管网供给。
	供电工程	项目用电由园区电网供应。
	供热工程	项目供热依托园区集中供热，项目设置 1 台 6t/h 油气两用蒸汽锅炉（SZS6-1.25(1.6)-Y.Q）作为生产应急备用锅炉，特殊情况下（园区蒸汽管道常规检维修、大修状态及其它特殊状况下导致园区集中供热无法供热或供热不足）开启备用锅炉；
环保工程	废气	**1#生产车间：**设置一套二级深度冷凝+二级降膜吸收；一套二级深度冷凝+活性炭吸附；自带除尘（两套）+二级深度冷凝；一套一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；设置两套可移动式负压吸气罩；处理后的废气经厂区 1#15m 高排气筒排放；
		2#生产车间：设置一套二级深度冷凝+三级降膜吸收+三级碱喷淋；一套二

		级深度冷凝+活性炭吸附；一套布袋除尘；一套二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；设置两套可移动式负压吸气罩；处理后的废气经厂区 2#25m 高排气筒排放；
		3#生产车间：设置两套布袋除尘（一套设备自带），一套水膜除尘，处理后的废气经厂区 3#15m 高排气筒排放；
		4#生产车间： **含氢废气：**设置一套一级酸+一级碱，处理后的废气高空排放（排放口高于车间 1-2m） **其它工艺废气：**设置一套二级深度冷凝+一级酸喷淋；一套二级深度冷凝+活性炭吸附；一套除尘（设备自带）+一级深度冷凝；一套一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；设置两套可移动式负压吸气罩，处理后的废气经厂区 4#15m 高排气筒排放；
		锅炉房：油气两用锅炉采用低氮燃烧，燃烧废气分别经厂区 5#、6#15m 高排气筒排放。
		污水处理站/三效蒸发：三效蒸发设置一套二级深度冷凝；污水处理站恶臭设置一套二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理，处理后的废气经厂区 6#排气筒排放
		储罐区： **有机液体储罐：**设置一套一级深度冷凝，处理后的废气进入污水处理站，经一套二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理，处理后的废气经厂区 6#排气筒排放； **盐酸储罐废气：**收集后进入污水处理站，经一套二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理，处理后的废气经厂区 6#排气筒排放；
		危险废物临时贮存场所：收集后进入污水处理站，经一套二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理，处理后的废气经厂区 6#排气筒排放；
	废水	**车间预处理：** 1#车间设置一套“反应蒸发+碱破+吹脱”装置
		厂区预处理： 设置一套“pH 调节+三效蒸发”；一套“隔油+气浮”；一套“汽提”；一套“pH 调节+铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”
		综合处理：规模 200m^3/d；工艺为“调节+水解酸化+UASB+沉淀池+二级 A/O+二沉池+终沉池”；配套建设 pH、流量、COD、氨氮在线监测系统
	固体废物	生活垃圾运往当地垃圾填埋场进行处置；废分子筛、废离子交换树脂收集后进入一般固体废物填埋场进行处理；蒸馏、精馏残液、废活性炭（包含工艺吸附及尾气处理）、蒸馏/精馏冷凝前馏分、压滤滤渣、污水处理站污泥、隔油收集废液、三效蒸发废盐、尾气处理冷凝有机废液、废滤布、废原料包装袋、破损原料包装桶、废机油、润滑油、清罐沉渣等危险废物，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

		在厂区建设危废暂存间 1 座，占地面积 84m^2，建筑面积 84m^2（7m×12m；H=4m），用于暂存全厂危险废物，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求，地面铺设防渗层，渗透系数满足相关要求。
	噪声	产噪设备采用安装减振基座、隔声，采用厂房隔声等措施。
环境风险	雨水收集池	设置全厂初期雨水收集池一座，占地面积 60m^2（12m×5m;H=-4m），容积 240m^3
	事故应急池	设置全厂事故应急池一座，占地面积 180m^2（15m×12m;H=-4m），有效容积 720m^3
	液氯风险防范	液氯库房设置有毒气体检测报警连锁二级碱喷淋；设置 12m^3 液碱池（2m×4m×1.5m）
		2#车间通氯区设置有毒气体检测报警，设置集气罩引入车间尾气处理，设置 4.5m^3 液碱池（1.5m×2m×1.5m）
	液氨风险防范	液氨库房设置有毒气体检测报警连锁二级水喷淋；
		4#车间通氨区设置有毒气体检测报警，设置集气罩引入车间尾气处理；设置一套可移动式喷雾水枪
	氯化氢风险防范	氯化氢库房设置有毒气体检测报警连锁二级碱喷淋；设置 6m^3 液碱池（1m×2m×1.5m）
		1#车间通氯化氢区设置有毒气体检测报警，设置集气罩引入车间尾气处理；设置 4.5m^3 液碱池（1.5m×2m×1.5m）
	地下水污染防治	对全厂各生产车间、库房、罐区、污水处理站、危险废物暂存间以及厂区污水输送管网按照《石油化工工程防渗技术规范》及《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ 610-2016）》的相关要求，分区防渗处理

表 2.2-2　项目建筑物一览表

序号	建筑物名称	结构类型	占地面积（m^2）	规格	数量	层数	高度 m
1	1#生产车间	钢结构	1483.57	80.28m×18.48m	1	一层	12.5
2	2#生产车间	钢结构	1483.57	80.28m×18.48m	1	一层	12.5
3	3#生产车间	钢结构	1483.57	80.28m×18.48m	1	一层	12.5
4	4#生产车间	钢结构	1483.57	80.28m×18.48m	1	一层	12.5
6	1#仓库	钢结构	634.15	38.48m×16.48m	1	一层	8.0
7	2#仓库	钢结构	568.23	34.48m×16.48m	1	一层	8.0
8	3#仓库	钢结构	568.23	34.48m×16.48m	1	一层	8.0
9	4#仓库	钢结构	499.27	34.48m×14.48m	1	一层	8.0
10	5#仓库	钢结构	88.87	10.48m×8.48m	1	一层	8.0
11	氯气仓库	框架	106.25	12.5m×8.5m	1	一层	8.0
12	危险废物临时贮存场所	钢结构	84.00	12m×7m	1	一层	4.0
13	门卫室一	框架	50	10m×5m	1	一层	3.9
14	门卫室二	框架	16	4m×4m	1	一层	3.4
15	控制室	框架	314.96	20.6m×16.5m	1	一层	5.0
16	办公楼	框架	404.25	38.5m×10.5m	1	一层	7.5
17	食堂	钢结构	331.25	26.5m×12.5m	1	一层	4.5
18	高压配电室	框架	317.75	20.5m×15.5m	1	一层	5.4

19	锅炉房	钢结构	172.71	16.48m×10.48m	1	一层	8.0
20	机修车间	钢结构	288.07	17.48m×16.48m	1	一层	8.0
21	动力中心	钢结构	403.27	38.48m×10.48m	1	一层	5.0
22	综合水泵房	框架	138.75	18.5m×7.5m	1	一层	4.0
23	循环水系统	钢混	480	32m×15m	1	/	-4.0
24	消防水系统	钢混	270	18m×15m	1	/	-4.0
28	雨水收集池	钢筋混凝土	60	12m×5m	/	/	-4.0
29	事故应急池	钢筋混凝土	180	12m×15m	/	/	-4.0

2.2.2 经济技术指标

综合技术经济指标详见**表 2.2-3**。

表 2.2-3　　项目主要经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量（吨）	备注
一	生产规模			
1	咪唑醛	t/a	300.00	产品/外售
2	2,5-二氯甲基噻唑	t/a	1000.00	产品/外售
3	对甲砜基苯丝氨酸铜	t/a	2000.00	产品/外售
4	4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐	t/a	200.00	产品/外售
5	回收盐氯化钠	t/a	1430.00	副产品/外售
6	30%盐酸	t/a	500.00	副产品/外售
7	10%次氯酸钠	t/a	563.00	副产品/外售
二	年运行日	小时	7200	
三	公用工程消耗量			
1	电	10^6kw.h/a	3.85	
2	新鲜水	t	38414.31	
四	项目定员	人	110	
五	本项目占地面积	m2	60648.52	
七	项目总投资	万元	18000	

2.2.3 总图布置

1、总平面布置原则

本项目在总平面布置时，因地制宜，生产车间、库房、公用工程根据生产工艺流程的安排，尽量避免交错和交叉干扰。生产车间布置应符合消防防火的要求，并尽可能接近动力车间，以缩短管路，降低能耗。

2、竖向设置

项目的竖向设计应结合场地现状及工厂周围情况统一考虑，且使得场地竖向设计符合全厂的竖向规划要求，满足生产和交通运输的需要，为施工、管理创造良好的场地条件，且尽量减少土方量。

3、储运方案

厂址周围有城市道路，设计装置周围为规划的厂区道路。本项目通过厂区道路与已

有市政道路及规划路等连接。

为满足生产、运输及消防要求，装置周围道路设计成环形道路，道路宽度 12 米（也可根据以后全厂总体设计确定）。

厂内道路采用城市型道路，沥青路面，道路结构层为 C30 混凝土 2°Cm，二灰碎石 2°Cm，三七灰土 15cm；铺砌场地结构层为 C25 混凝土方砖，M5 水泥砂浆 5cm，三七灰土 15cm；人行道做法同铺砌场地。

4、总平面布置

本项目厂区占地面积为 60648.52m^2（约 91 亩）。本项目总平面布置中，考虑了所在地风向主导风向为西风，形成如下总平面布置方案：

办公楼、食堂、控制室、配电室、消防水系统、循环水系统位于厂区西北角区域，位于主导风向的侧风向。其中配电室位于办公楼的南侧、食堂位于办公楼的西侧，控制室位于食堂的西侧；消防水池、循环水池位于食堂及控制室的南侧，配电室的西侧；

生产区位于厂区整体西侧区域，在配电室/消防水池/循环水池南侧由北向南依次布置 1#、2#、3#、4#生产车间、污水处理站等；

公辅工程建筑设施主要位于厂区东北区域，设置锅炉房、机修车间、动力中心等（锅炉房、机修车间靠近厂区北侧边墙，动力中心）；

项目储运工程位于厂区整体东侧区域，在动力中心南侧由北向南依次布置 1#库房、2#库房、3#库房、4#库房、液氯库/5#库房（5#库房位于液氯库房东侧）、2#罐组、1#罐组、危险废物临时贮存场所/事故应急池/雨水收集池等。

综上，本项目总平面布置合理，具体布局情况详见附图—项目总平面布置图。

2.3 原辅材料、能源消耗

2.3.1 原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料年耗、包装、来源情况见**表 2.3-1**。

表 2.3-1　原辅材料消耗、包装来源情况一览表

序号	名称	物质形态	规格	包装方式	消耗量（t）	来源
1	氯化氢	气体	99%	500kg 钢瓶	155.07	外购
2	戊腈	液体	99%	200L 铁桶	186.09	外购
3	甲苯	液体	99%	储罐	50.21	外购

4	片碱	固态	99%	50kg 编织袋	157.79	外购
5	甲醇	液态	99%	储罐	134.19	外购
6	甘氨酸	固态	99%	50kg 编织袋	410.09	外购
7	冰醋酸	液态	99%	200L 塑料桶	9.69	外购
8	三氯氧磷	液态	99%	200L 塑料桶	438.3	外购
9	DMF	液态	99%	储罐	370.08	外购
10	活性炭	固态	99%	50kg 编织袋	34.95	外购
11	硫氰酸钠	固态	99%	25kg 编织袋	837.21	外购
12	二氯丙烯	液态	99%	200L 塑料桶	930.23	外购
13	氯气	液态	99%	1t 钢瓶	558.14	外购
14	37%盐酸	液态	37%	储罐	2413.37	外购
15	30%液碱	液态	30%	储罐	6215.8	外购
16	二氯乙烷	液态	99%	储罐	18.84	外购
17	五水硫酸铜	固态	99%	50kg 编织袋	701.69	外购
18	对甲砜基苯甲醛	固态	99%	50kg 编织袋	1024.85	外购
19	对甲酚	固态	99%	200L 铁桶	107.37	外购
20	对氯苯腈	固态	99%	25kg 纸板桶	127.83	外购
21	60%氢化钠	液态	60%	25kg 铁桶	37.84	外购
22	氢气	液态	99%	40L 钢瓶	3.89	外购
23	异丙醇	固态	99%	200L 塑料桶	34.08	外购
24	雷尼镍	固态	99%	25kg 铁桶	0.62	外购
25	液氨	液态	99%	400kg 钢瓶	21.65	外购
26	氮气	气体	99%	/	12.37	自制

2.3.2 原辅材料基础理化性质

项目主要原辅材料理化性质一览表见**表 2.3-2**。

表 2.3-2　项目原辅料理化性质及危险特性一览表

序号	名称	CAS 号	物理化学性质及危险特性
1	对氯苯腈	623-03-0	产品为无色透明液体或结晶体，熔点为 91-93℃，沸点为 223℃；闪点（ºC）：86.2；遇热可燃；与水，酸反应生成有毒氰化物；热分解排出有毒氮氧化物，氰化物和氯化物烟雾；急性毒性[20] LD50：大于 300mg/kg（小鼠经口）
2	对甲酚	106-44-5	外观性状：无色晶体，相对密度(水=1):1.039，相对蒸气密度(空气=1):3.72，饱和蒸气压(kPa):0.13(53℃)，燃烧热(kJ/mol：-3695.1，临界温度(℃):431.6，临界压力(MPa):5.51，辛醇/水分配系数的对数值:1.94，爆炸上限%(V/V):1.1，引燃温度(℃)：559，爆炸下限%(V/V):7.6，溶解性:微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、碱液等。
3	30%液碱	1310-73-2	外观与性状：纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体；危险特性：烧碱有极强腐蚀性，皮肤触及时应立即用清水冲洗，溅入眼内时应立即用清水或生理盐水冲洗 15 分钟，严重时送医院治疗
4	乙酸乙酯	205-500-4	乙酸乙酯是无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能吸水分，使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水(10%ml/ml)。能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等)反应。相对密度 0.902。熔点-83℃。沸点 77℃。折光率 1.3719。闪点 7.2℃(开杯)。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。半数致死量(大鼠，经口)11.3ml/kg。
5	甲苯	108-88-3	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、 乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点（闭杯） 4.4℃。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%～7.0%（体积）。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性。有刺激性
6	盐酸	7647-01-0	盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。
7	片碱	1310-73-2	片碱，化学名氢氧化钠，外观性状：白色半透明片状固体，相对密度(水以 1 计)： 2.13 g/cm³，沸点、初沸点和沸程（°C）：1388°C。气压：101.325 kPa，熔点/凝固点（°C）：323°C，闪点（°C）： 29°C(lit.)，饱和蒸气压（kPa）：< 0 hPa。温度：25°C，溶解性：易溶于水。
8	活性炭	64365-11-3	活性炭是非腐蚀性物质，如有意外，处置方式应以一般颗粒性异物对待，其可能会引起人体轻度疼痛。活性炭是非腐蚀性物质，不会引起皮肤不适，仅在颗粒受到摩擦时，会造成皮肤轻度痛感。燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳，可燃。禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱。粉尘接触明火有轻度的爆炸性。
9	60%氢化钠	7646-69-7	白色至淡灰色的细微结晶。熔点：800 ℃(分解)；密度：1.396 g/cm³；闪点：185 ℃；不稳定，具有强还原性；不溶于液氨、苯、二硫化碳，溶于熔融的氢氧化钠；储存条件：库房通风、低温、干燥，与氧化剂、卤素、强酸分开存放。
10	甲醇	67-56-1	无色透明液体，有刺激性气味。熔点（℃）：-97.8；沸点（℃）：64.7；相对密度（水=1）：0.79；相对蒸气密度（空

			气=1）：1.1；饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃）；燃烧热（kJ/mol）：723；临界温度（℃）：240；临界压力（MPa）：7.95；辛醇/水分配系数：-0.82~-0.77；闪点（℃）：8（CC）；12.2（OC）；自燃温度（℃）：436；爆炸上限（%）：36.5；爆炸下限（%）：6；蒸发热（KJ/mol，b.p.）：35.32；溶解性：与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。
11	DMF	68-12-2	性状：无色透明或淡黄色液体，有鱼腥味。熔点（℃）：-61；沸点（℃）：153；相对密度（水=1）：0.945；相对蒸气密度（空气=1）：2.51；饱和蒸气压（kPa）：0.5（25℃）；燃烧热（kJ/mol）：-1921；临界温度（℃）：374；临界压力（MPa）：4.48；辛醇/水分配系数：-0.87；闪点（℃）：58（OC）；引燃温度（℃）：445；爆炸上限（%）：15.2；爆炸下限（%）：2.2；溶解性：与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。
12	异丙醇	67-63-0	性状：无色透明具有乙醇气味的易燃性液体。沸点（atm，℃，101.3kPa）：82.45；熔点（atm，℃）：-87.9；相对密度（g/mL，20C，atm）：0.7863；相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：2.1；相对摩尔质量（g/mol）：60.095；黏度（mPa·s，atm;C）：2.431；闪点（atm，℃）：12；燃点（atm，℃）：460；蒸发热（kJ/mol）：40.06；熔化热（kJ/kg）：88.26；燃烧热（kJ/mol）：1984.7；生成热（kJ/mol）：2005.1；比热容（KJ/(kg·K)，atm，℃,定压）：2.55；临界温度（atm,℃）：234.9；临界压力（MPa）：4.764；蒸气压（kPa，atm，℃）：4.32；爆炸下限（%，V/V）：2，爆炸上限（%，V/V）：12；相对密度（20℃，4℃）：0.7855；能与醇、醚、氯仿和水混溶。
13	雷尼镍	7440-02-0	雷尼镍表面上是细小的灰色粉末，熔点 1453 °C (lit.)；沸点 2732 °C (lit.)；密度 8.9 g/mL at 25 °C (lit.)；蒸气密度 5.8 (vs air)；通常作为有机化合物的氢化催化剂，可用于醛酮等含有不饱和键化合物的氢化还原反应。雷尼镍暴露在空气中极易燃烧，有一定危险性。
14	液氨	7664-41-7	液氨，又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。熔点：-77.7 ℃；沸点：-33.5 ℃；自燃点：651.11℃；蒸汽压：882 kPa（20℃）；爆炸极限：16%～25%；水溶性：极易溶于水。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发。
15	氯化氢	7647-01-0	氯化氢是无色，熔点-114.2℃，沸点-85℃，空气中不燃烧，热稳定，到约 1500℃才分解。有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。密度大于空气 ，其水溶液为盐酸，浓盐酸具有挥发性。溶解性：与水混溶，溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯，不溶于烃类。
16	戊腈	110-59-8	外观与性状： 无色液体。熔点(℃)： -96.2；沸点(℃)： 141.3；相对密度(水=1)： 0.80；饱和蒸气压(kPa)： 1.33(30℃) 燃烧热(kJ/mol)： 3229.1；闪点(℃)： 40；溶解性： 不溶于水，溶于醇、醚。主要用途： 用作溶剂。燃爆危险： 本品易燃，有毒，具刺激性。危险特性： 遇明火、高热易燃。
17	甘氨酸	56-40-6	外观与性状：白色至灰白色结晶粉末；密度：1.254g/cm^3；熔点：240 ℃（分解）；水溶解性：25 g/100 mL (25℃)；固态的甘氨酸为白色至灰白色结晶粉末，无臭，无毒 [2] 。在水中易溶，在乙醇或乙醚中几乎不溶。用于制药工业、生化试验及有机合成。
18	三氯氧磷	10025-87-3	为无色透明发烟液体。易挥发，有强烈的刺激气味。露于潮湿空气中，水解为磷酸和氯化氢，发生白烟。易被水和乙

			醇分解，并放出大量热和氯化氢。有强腐蚀性。熔点 2℃。沸点 105.3℃。蒸气压（kPa）：5.33（27.3℃） 溶解性：溶于醇，溶于水。危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气条件下有腐蚀性。禁配物：强还原剂、活性金属粉末、水、醇类。
19	硫氰酸钠	540-72-7	硫氰酸钠是白色斜方晶系结晶或粉末。相对密度 1.735g/cm³。熔点 287℃。在空气中易潮解，遇酸产生有毒气体。易溶于水，乙醇，丙酮等溶剂。易溶于水，水溶液呈中性。熔点：287℃；沸点：368℃（分解）；
20	2，3-二氯丙烯	78-88-6	无色或淡黄色液体，有似氯仿刺激性气味。密度：1.159g/cm³；闪点：18.74℃；沸点：97.31℃。易溶于醇，溶于醚、苯和氯仿，不溶于水。主要用作植物生长调节剂矮健素原料。溶剂、合成试剂、土壤杀虫熏蒸剂。
21	氯气	7782-50-5	常温常压下为黄绿色，有强烈刺激性气味的剧毒气体，具有窒息性 ，密度比空气大。可溶于水和碱溶液，易溶于有机溶剂（如四氯化碳），难溶于饱和食盐水。熔点：-101 ℃；沸点：-34 ℃；氯气具有毒性。
22	1,2-二氯乙烷	107-06-2	无色透明油状液体，味甜，易挥发，质重。能与乙醇、氯仿和乙醚混溶，溶于约 120 份水。相对密度（d204)1.2569，凝固点-40℃，沸点 83～84℃，折光率(n20D)1.4443，闪点（闭杯）13℃，易燃，高毒（1,1-二氯乙烷属微毒），半数致死量(大鼠，经口）670mg/kg。有致癌可能性。蒸气对呼吸道有刺激性。
23	对甲砜基苯甲醛	5398-77-6	对甲砜基苯甲醛，医药中间体。黄色结晶粉末，熔程 156-159℃。密度;1.289g/cm³；闪点：242.12℃；沸点：378.30℃；
24	五水硫酸铜	7758-99-8	五水硫酸铜是一种无机化合物，化学式为 CuSO4·5 水，俗称蓝矾、胆矾或铜矾。熔点：110℃；沸点：330℃；密度：2.284g/cm3；溶解性：易溶于水、甘油和甲醇，不溶于乙醇具有催吐，祛腐，解毒，治风痰壅塞、喉痹、癫痫、牙疳、口疮、烂弦风眼、痔疮功效但有一定的副作用。
25	氢气	1333-74-0	无色、无味、无臭、无毒的易燃气体。熔点为- 259.2℃， 沸点-252. 77℃，相对密度（O℃，空气=1）0. 06960。气体密度 0.08342kg．111-3(21.1℃，101. 3kPa)；液体密度 70. 96kg．n-3 (-252.8℃，101. 3kPa)。临界温度- 239.9℃，临界压力 1.297MPa。在 0℃时溶于约 50 体积水中。在高浓度时具有窒息性。极易扩散和渗透
26	氮气	7727-37-9	为无色无味气体。氮气化学性质很不活泼，在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气；在放电的情况下才能和氧气化合生成一氧化氮；即使 Ca、Mg、Sr 和 Ba 等活泼金属也只有在加热的情形下才能与其反应

2.3.3 锅炉燃料

本项目采用天然气或轻质柴油作为锅炉及导热油炉燃料，天然气主要成分及指标见表2.3.3，轻质柴油主要成分及指标见表2.3.4。

表 2.3-3 天然气组分一览表

项目	烃露点	水露点	相对密度	总硫	硫化氢	低位发热值
单位	℃	℃	/	**mg/m3**	**mg/m3**	MJ/m3
数值	-12	-24.12	0.6089	10.15	0.9375	34.6844

表 2.3-4 燃料柴油主要质量指标（GB19147-2016）

项目		质量指标						
		5#	**0#**	**-10#**	**-20#**	**-35#**	**-50#**	**试验方法**
氧化安定性（以总部溶物计）/(mg/100mL) 不大于		2.5						SH/T 0175
硫含量/（mg/kg）	不大于	50						SH/T 0689
酸度(以 KOH 计)/(mg/100mL)	不大于	7						GB/T 258
10%蒸余物残炭(质量分数)/%	不大于	0.3						GB/T 268
灰分（质量分数）/%	不大于	0.01						GB/T 508
铜片腐蚀（50℃，3h）/级	不大于	1						GB/T 5096
水分（体积分数）/%	不大于	痕迹						GB/T 260
机械杂质		无						GB/T 511
润滑性 正磨痕直径(60℃)/μm	不大于	460						SH/T 0765
多环芳烃含量(质量分数)/%	不大于	11						SH/T 0606
运动粘度（20℃）/（mm2/s）		3.0~8.0		2.5~8.0		1.8~7.0		GB/T 265
凝点/℃	不高于	5	0	-10	-20	-35	-50	GB/T 510
冷凝点/℃	不高于	8	4	-5	-14	-29	-44	SH/T 0248
闪点（闭口）/℃	不低于	55		50		45		GB/T 261
十六烷值	不小于	49		46		45		GB/T 386
十六烷指数	不小于	46		46		43		SH/T 0694

2.3.4 能源消耗

本项目主要能源消耗为蒸汽和电力消耗。本项目生产供热由园区集中供热供给，另项目设置 1 台 6t/h 的油气两用锅炉作为备用热源，可以满足本项目的供热需求。

项目年用电量约为 3.85×10^{6}kW·h，项目供电由园区供电所提供，供电量能够满足企业生产用电，并有较大预留电量。可为项目提供稳定可靠的电力供应。

2.4 公用工程

2.4.1 给排水系统

2.4.1.1 给水系统

根据生产对水质、水温的不同要求，厂区给水系统划分为生活给水系统、生产、消防给水系统、各系统分质、分压供水。

（1）生活给水系统

拟建项目生活给水设计为一个独立的给水系统，单独设置厂区生活给水管线及加压设施，从而避免与生产、消防给水的交叉污染。

（2）生产、消防给水系统

拟建项目将生产、消防给水设计为一个给水系统。采用低压供水，个别建筑物消防压力不足处采用局部加压，以满足消防水压要求。

2.4.1.2 循环水系统

本项目设置循环水系统一套，生产车间装置供给循环水。循环水系统主要由冷却塔、塔下水池、循环水池、循环水泵、旁滤器、加药装置、检测换热器和管网等组成。

1、循环水量

建设 1920m^3 循环水池，总循环水量为 600m^3/h。

2、循环水给水温度：10℃

3、循环水回水温度：30℃

4、循环水给水压力：0.45MPa

5、循环水回水压力：0.25Mpa

2）循环水系统工艺

本项目循环水系统的加压泵及水质稳定加药系统均设在循环水泵房内。冷却水经由循环水泵加压由管道送至各需要冷却的工艺设备，对设备进行冷却后利用余压进入冷却塔，水经冷却后进入循环水池。

循环水场主要机泵设备有：配备流量 600m^3/h，扬程为 32 米循环水泵 3 台（2 开 1 备）。

从生产装置返回的循环回水（温度≤40℃，压力 P≥0.25MPa）利用余压进入逆流式机械通风冷却塔，经由布水管道喷淋到塔内填料上。空气由塔底进入塔内，在风机的抽

吸作用下上升， 与落下的水滴和填料上的水膜进行热量交换，水滴和水膜在下降过程中逐渐降低温度，到达冷却集水池时，水温要求降至 30℃。冷却后的水用循环冷水泵增压，送至各生产装置和单元作冷却介质使用。

选用逆流式机械通风冷却塔。塔体采用钢筋混凝土框架，水泥壁板外敷玻璃钢围护结构。为保持循环水水质，使循环水系统在满足规范要求浓缩倍数条件下有效和经济地运行，从循环回水上塔前取部分循环水量进入旁滤池过滤，去除悬浮物和溶解固体，经过滤后的旁流水返回冷却塔集水池。在循环水的冷却过程中，为防止结垢、腐蚀及孳生细菌和藻类，造成换热设备和管道堵塞，必须控制循环水的水质。在循环水中投加合适药剂进行阻垢、缓蚀及杀菌灭藻处理。

2.4.1.3 排水系统

1、排水系统

本项目废水主要为生产工艺废水、车间冲洗废水、尾气吸收废水、循环系统排水、生活污水等。生产废水经分类收集后同车间冲洗废水、尾气吸收废水、生活污水等进入厂区污水处理站处理，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

2、雨水排水系统

主要为厂区内的雨水，厂区内初期雨水由于含污染物较多，初期雨水需进行集中收集后排入初期雨水收集池，初期雨水（15min）之后雨水不需处理可直接汇入厂区雨水管网后排入厂区外的园区的雨水管网。

3、事故消防水

为工艺装置或库房发生火灾时的事故消防水，发生火灾时事故消防水通过阀门井切换至厂区事故缓冲池，事故消防水再用泵提升到厂区污水处理站进行处理。

2.4.2 供电和照明

项目设置 1 台 2000kVA 箱式变压器，1 台 250kVA 箱式变压器。经降压后以 380V/220V 后，再通过电缆向各用电负荷供电。低压配电接地型式采用 TN-S 系统，配电方式采用放射式。同时，拟配备一台 250kW 的柴油发电机作为备用电源，可以满足二级负荷的要求。项目的电视监控系统、控制系统除引自低压自动切换屏外，拟设一台容量为 10kVA 的不间断电源 UPS 作为应急电源，持续供电时间为不少于 30min。火灾

报警系统、通讯系统电源除引自低压自动切换屏外，拟设一台容量为 20kVA 的不间断电源 UPS 作为应急电源，持续供电时间为不少于 240min。应急照明采用自带蓄电池的照明灯具，供电时间不少于 30min。

2.4.3 工艺用汽和采暖

本项目所需生产蒸汽以及生活供热由园区集中供给，项目设置 1 台 6t/h 油气两用锅炉作为生产应急备用锅炉，特殊情况下（园区蒸汽管道常规检维修、大修状态及其它特殊状况下导致园区集中供热无法供热或供热不足）开启备用锅炉。

2.4.4 制冷系统

本项目项目制冷系统设置 1 台 40 万大卡制冷机组。项目制冷拟采用盐水做为载冷剂，并配套制冷机组进行制冷，制冷机组将 R22 做为制冷剂。拟设一台低温螺杆水冷盐水机组，制冷量为 235kW，制冷温度-15℃。该项目冷冻水用量为 100m3/h，项目总需用制冷量约为 15 万大卡每小时。

2.4.5 制氮系统

制氮系统：该项目使用氮气主要为设备、管道的吹扫、置换及仪表气源。拟在动力车间内设置 1 套制氮机组，采用空气变压吸附工艺，产气量为 200Nm3/h(有效耗气量 9.8Nm3/min)，氮气纯度 99.9%，排气压力 0.7MPa，同时拟配备 5m³氮气缓冲罐 1 台。此外，车间内是否单独设置空压机房？在车间空压机房内配备螺杆式空压机，排气量均为 6Nm3/min，排气压力 0.8MPa。空压机房内设 5m³空气缓冲罐 1 台用于仪表气源。

2.4.6 管网系统

1、厂内管网系统

工艺及供热外管包括生产线、低温水系统等装置间工艺及供热管道的连接。在装置界区一米外与界区内管道连接。主要输送介质有：物料、低温水、蒸汽及蒸汽冷凝液、废水等。

（1）管道敷设原则及敷设方式

管道敷设以满足工艺生产要求、安全可靠、节约资金为原则，综合考虑，管道应尽量集中敷设，敷设方式主要采用地埋敷设，管架为纵梁式，管架跨度为 12-18 米，柱为

钢筋混凝土门型柱，架底标高不低于 5.5 米。

（2）管道的特殊要求

1）外管道上高点设置放空、低点设置导淋。

2）对水蒸汽管道及高温管道热补偿尽量利用管道自然补偿，不足时采用π型或波纹补偿，适当位置设置疏水装置。保温层材料采用硅酸盐保温材料，该保温材料具有导热系数低，用量少的优势，比岩棉保温材料节能 20%以上。管道防腐采用氯磺化聚乙烯底漆和面漆各两道，对保温管采用氯磺化聚乙烯底漆二道。埋地管道采用新型冷缠带加强级防腐。

（3）项目生产区的物料输送管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道采用地上（明管）敷设。

2.5 依托工程

2.5.1 依托工程内容

项目公用工程部分设施园区基础设施，具体统计见表 2.7-1。

表 2.7-1　项目依托工程明细表

序号	单位	依托情况	依托内容	备注
一：给排水系统				
1	给水系统	给水管网由园区给水管网接入	园区给水管网	/
2	排水系统	园区污水处理厂	园区排水管网	/
二：蒸汽及供热系统				
1	蒸汽系统	本项目用蒸汽油园区集中供热供给	园区集中供热	依托园区集中供热工程来进行生产
三：供电系统				
1	供电系统	供电线路由园区供电系统供给	园区供电线路	/
四、天然气系统				
1	天然气	已建成 LNG 加气站 1 座，引进中石油昆仑燃气有限公司甘肃分公司，建设园区天然气供气管道，保证园区企业用气	园区天然气	依托园区天然气管网

2.5.2 依托可行性分析

1、给水系统依托可行性

本项目位于瓜州工业集中区（柳沟片区）内，项目用水由园区给水管网供应，园区

目前的供水主要由双塔水库及疏勒河供水，目前年供水能力为 12 万 m^3，规划对现有水厂进行扩建，扩建后供水能力为 12 万 m^3/d，依据瓜州工业集中区（柳沟片区）规划环评中资料，双塔水库及疏勒河可完全满足瓜州工业集中区（柳沟片区）的用水需求。本项目平均用水量为 224.872m^3/d，园区供水富余能力可完全满足本项目的用水量。因此本项目依托的给水基础配套工程可行。

2、排水系统

本项目废水主要为循环系统排水、生产废水、车间冲洗废水、尾气吸收废水和生活污水。生产废水、尾气吸收废水、地面冲洗水等经预处理后进入厂区污水处理站处理；生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站，项目产生的各类废水最终进入园区污水处理厂处理后达标排放。

园区规划在瓜州县柳沟煤化工产业园纬三路和经六路十字南侧空地其建设 1 座工业污水处理厂，占地面积 149268.6m^2，约 224 亩。污水处理厂设计规模近期为 5000m^3/d，远期为 10000m^3/d，预计 2020 年 8 月投产运行，园区污水处理厂主要服务对象为煤化工企业和精细化工及化工新材料企业的生产废水处理，本项目在污水处理厂的服务范围内，本项目废水量为 100m^3/d，废水量远小于污水处理厂设计规模，污水处理厂处理能力能完全满足本项目所需处理的废水量。

目前，园区已完成 5000m^3/d 污水处理的建设，由瓜州县明乾工业发展有限公司负责污水处理站的运行，现阶段该公司正在开展污水处理站排污许可的申领及调试。

（3）供电工程

项目全年耗电量约 393.32 万 kW·h，由园区变电站引来的电源作为本项目生产、生活和备用电源。厂区设 10kV 总配电站，通过总配电站获得 10kV 电源。电源供电可靠、供应有保障。因此本项目依托的供电工程可行。

（4）供热工程

惠记大地（瓜州）新能源有限公司投资 30000 万元建设瓜州柳沟工业园区集中供汽项目，建设 1 座热源厂为工业园区企业提供蒸汽；根据规划，热源厂共分三期建设，一期满足工业园区 40t/h-80t/h 供汽规模，蒸汽管网预计 5km 左右；二三期满足工业园区 200t/h-260t/h 供汽规模，蒸汽管网预计 10km 左右；热源厂整体建成后，可为工业园区提供 300t/h 蒸汽用量。

因瓜州工业集中区（柳沟片区）内用汽企业规模不定，为避免造成资源的浪费，惠记大地（瓜州）新能源有限公司决定先投资 6031.47 万元修建 1 台 50t/h 燃煤蒸汽锅炉为园区企业供气。目前惠记大地（瓜州）新能源有限公司已完成了 50t/h 燃煤蒸汽锅炉的建设，正在开展园区管网的建设。

2.6 储运工程

2.6.1 化工储罐区

本项目设置液体储罐区，根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018版））以及《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014），本项目罐区各储罐的参数、储存量见**表 2.6-1**。

2.6.2 仓库

项目仓库设置情况见**表 2.6-2**。

表 2.6-1　各储罐参数一览表

编号	名称	个数	容量（m³）	规格型号	形式	填装系数	消耗/生产量（t/a）	最大存储量（t）	存储天数（天）
一、罐组一									
1	10%次氯酸钠	1	100	∅ 4000×8000	立式固定顶	0.8	563	93.60	49
2	DMF	1	100	∅ 4000×8000	立式固定顶	0.8	370.08	75.51	61
二、罐组二									
3	甲醇	2	100	∅ 4000×8000	立式固定顶	0.8	134.19	126.69	283
4	甲苯	1	100	∅ 4000×8000	立式固定顶	0.8	50.21	69.29	300
5	二氯乙烷	1	100	∅ 4000×8000	立式固定顶	0.8	18.84	98.80	300
6	37%盐酸	1	100	∅ 4000×8000	立式固定顶	0.8	2413.37	134.74	16
7	30%盐酸	1	100	∅ 4000×8000	立式固定顶	0.8	500.00	131.43	78
8	30%液碱	2	100	∅ 4000×8000	立式固定顶	0.8	6215.8	212.80	10

表 2.6-2　项目仓库设置情况一览表

序号	名称	危化品	物态	规格（%）	全年消耗量（t）	最大储存量（t）	储存/包装（方式/规格）	库房防火分区	周期（天）
一、1#库房									
1	2，5 二氯甲基噻唑	-	液态	99	1000	80	200L 塑料桶	/	24
2	咪唑醛	-	固体	99	300	10	25kg 编织袋含内衬	/	10
3	对甲砜基苯丝氨酸铜	-	固体	78	2000	40	25kg 编织袋含内衬	/	6
4	4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐	-	固体	99	200	2	25kg 编织袋含内衬	/	3
二、2#库房									
5	戊腈	危化品	液态	99%	186.09	30	200L 铁桶	/	48
6	片碱	危化品	固体	99%	157.79	30	50kg 编织袋含内衬	/	57
7	冰醋酸	危化品	液态	99%	9.69	5	200L 塑料桶	/	154
8	2，3-二氯丙烯	危化品	液态	液态	930.23	30	200L 塑料桶	/	9
三、3#库房									
9	对甲砜基苯甲醛	-	固态	99%	1024.85	30	50kg 编织袋含内衬	1#防火分区	9
10	五水硫酸铜	-	固态	99%	701.69	30	50kg 编织袋含内衬	1#防火分区	13
11	对氯苯腈	-	固态	99%	127.83	10	25kg 纸板桶含内衬	1#防火分区	23
12	对甲酚	危化品	固态	99%	107.37	10	200L 铁桶	1#防火分区	28
13	液氨	危化品	液态	99%	21.65	1	400kg 钢瓶	2#防火分区	14
14	氢气	危化品	液态	99%	3.89	0.5	40L 钢瓶	3#防火分区	39
四、4#库房									
15	甘氨酸	-	固态	99%	410.09	20	50kg 编织袋含内衬	1#防火分区	14
16	活性炭	-	固态	99%	34.95	20	50kg 编织袋含内衬	1#防火分区	171
17	氯化钠	-	固态	99%	1430	50.0	50kg 编织袋含内衬	1#防火分区	10
18	异丙醇	危化品	液态	99%	34.08	5	200L 塑料桶	2#防火分区	44

19	氯化氢	危化品	液态	99%	155.07	5	500kg 钢瓶	3#防火分区	9
五、5#库房									
20	三氯氧磷	危化品	液态	99%	438.3	30	200L 塑料桶	1#防火分区	21
21	60%氢化钠	危化品	液态	60%	37.84	1	25kg 铁桶	2#防火分区	8
22	硫氰酸钠	-	固体	99%	837.21	10	25kg 编织袋含内衬	3#防火分区	4
23	雷尼镍	危化品	固态	99%	0.62	0.05	25kg 铁桶	4#防火分区	24
六、液氯库房									
24	液氯	危化品	液态	99%	558.14	10	1t 钢瓶	/	5

2.6.3 运输

（1）厂内运输

厂内采用环行运输道路加双向矩形交叉系统，联系各储存建构物仓库和储运装置。厂内的道路根据使用性质将人流和物流分置。

（2）厂外运输

项目大宗运输(成品和原料)由当地社会运输车辆承担，公司自备少量生产管理和专门运输设备，包括：中、小型管理用车，大、中型生活用车。

（3）特殊化学品运输方案

危险化学品的储运应严格按照国家、行业的相关规定执行，主要措施包括：

①产品严禁与易燃物、自燃物品、氧化剂等并车混运。

②厂内外危险化学品公路运输使用专用车辆，并经有关管理部门鉴定合格。

③车辆驾驶员须经过危险化学品专项运输培训，并取得岗位资格。

④运输及装卸严格依照相关安全操作规范进行，并设专人监管。

⑤厂外运输采用公路、铁路结合方式，敏感水域禁止采用水运方式。

2.7 产业政策及规划符合性分析

2.7.1 产业政策符合性

（1）根据 2019 年 11 月 6 日国家发展改革委第 29 号令公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日开始实施）相关规定：项目所选择的产品项目咪唑醛，对甲砜基苯丝氨酸铜属于医药中间体；2,5-二氯甲基噻唑，4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐属于农药中间体，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的淘汰类、限制类、鼓励类，属于允许类；

（2）根据国家生态环境部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录（2021 年版）所涉及的“双高”产品，不包括本项目生产产品；

（3）根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第四条“固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则”，本项目 2,5-二氯甲基噻唑生产线“分层水相”含大量的氯化钠，根据水质成分及特点采用活性炭吸附去除水中的有机杂质进而回收氯化钠；其次 2,5-二氯甲基噻唑生产线 2，5 二氯甲基噻唑合成-氯化工序、盐酸萃取工序产生

的废气含有甲苯以及大量氯气、氯化氢，采用二级深度冷凝去除甲苯后再采用三级降膜吸收回收盐酸，三级碱喷淋回收次氯酸钠，以上措施均可大量减少废盐的产生，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第四条“固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则”。

（4）项目取得瓜州县发展和改革局备案（瓜发改备发【2021】50 号）；

因此，本项目最终选择的产品符合相关政策规定。

2.7.2 与相关规划的符合性分析

2.7.2.1《瓜州工业集中区总体规划（柳沟片区）（2018-2030）》优化调整符合性分析

1、规划范围

瓜州工业集中区（柳沟片区），规划柳沟产业园为瓜州工业集中区的一个片区，规划范围为西至西环路，南至柳马铁路北侧，东至东外环路（包含综合生活服务区），北至北外环路。规划用地面积 30.72 平方公里。

2、发展定位

瓜州处于以盐湖化工、油气化工、煤化工、金属冶金、特色生物产业和新能源开发为主导产业的青海省柴达木（国家级）循环经济试验区，新疆的“东大门”、国家“疆煤东运”“疆电东送”战略实施的重要基地和枢纽，位于哈密地区的辐射带动范围内，有极为便利的产业协作配套优势。因此，柳沟片区的战略定位必须在综合考虑其大区域地位与作用的基础上，充分融入区域产业融合理念进行定位，不仅要充分体现其在酒泉市的地位，更要体现在我国甘、新、青结合部的重要地位，使其战略意义得以充分表达和实现。为此，对柳沟片区的定位如下：

★甘肃省煤化工产业示范基地

★甘肃省化工新材料产业基地

★甘肃省最大的煤炭物流基地

本项目位于瓜州工业集中区（柳沟片区）的化工产业区，本项目产品咪唑醛、对甲砜基苯丝氨酸铜属于医药中间体，2,5-二氯甲基噻唑、4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐属于农药中间体，因此符合园区规划的产业定位、功能区划及土地利用规划。因此，本项目符合《瓜州工业集中区（柳沟片区）总体规划》。本项目在园区产业布局规划图中的位置见**图 2.7-1**。

根据《瓜州工业集中区总体规划（柳沟片区）（2018-2030）》，项目选址园区规划用地属于二类工业用地，拟建项目用地符合园区土地利用总体规划。拟建项目与园区土地利用规划关系图见**图 2.7-2**。

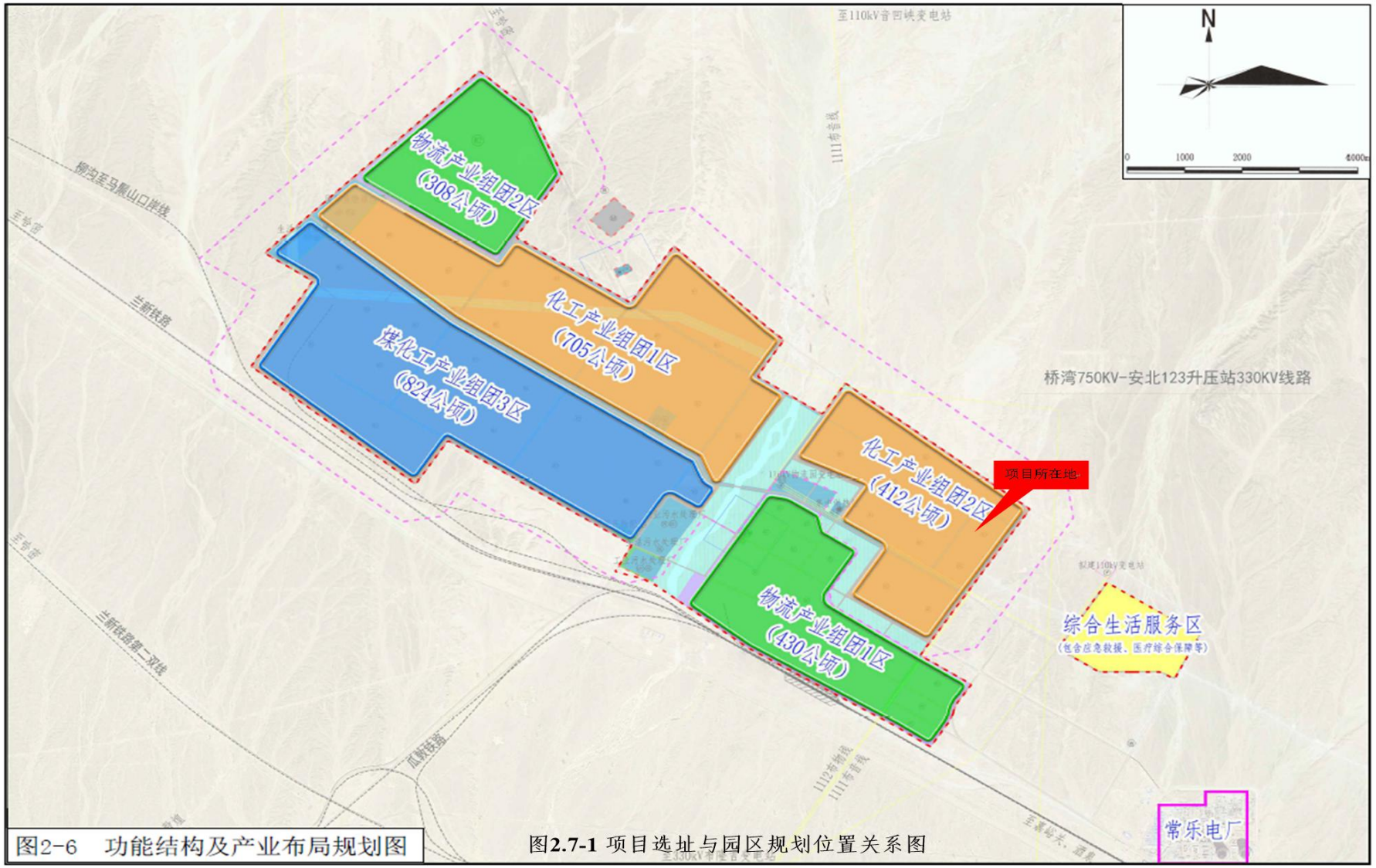


图**2.7-1** 项目选址与园区规划位置关系图

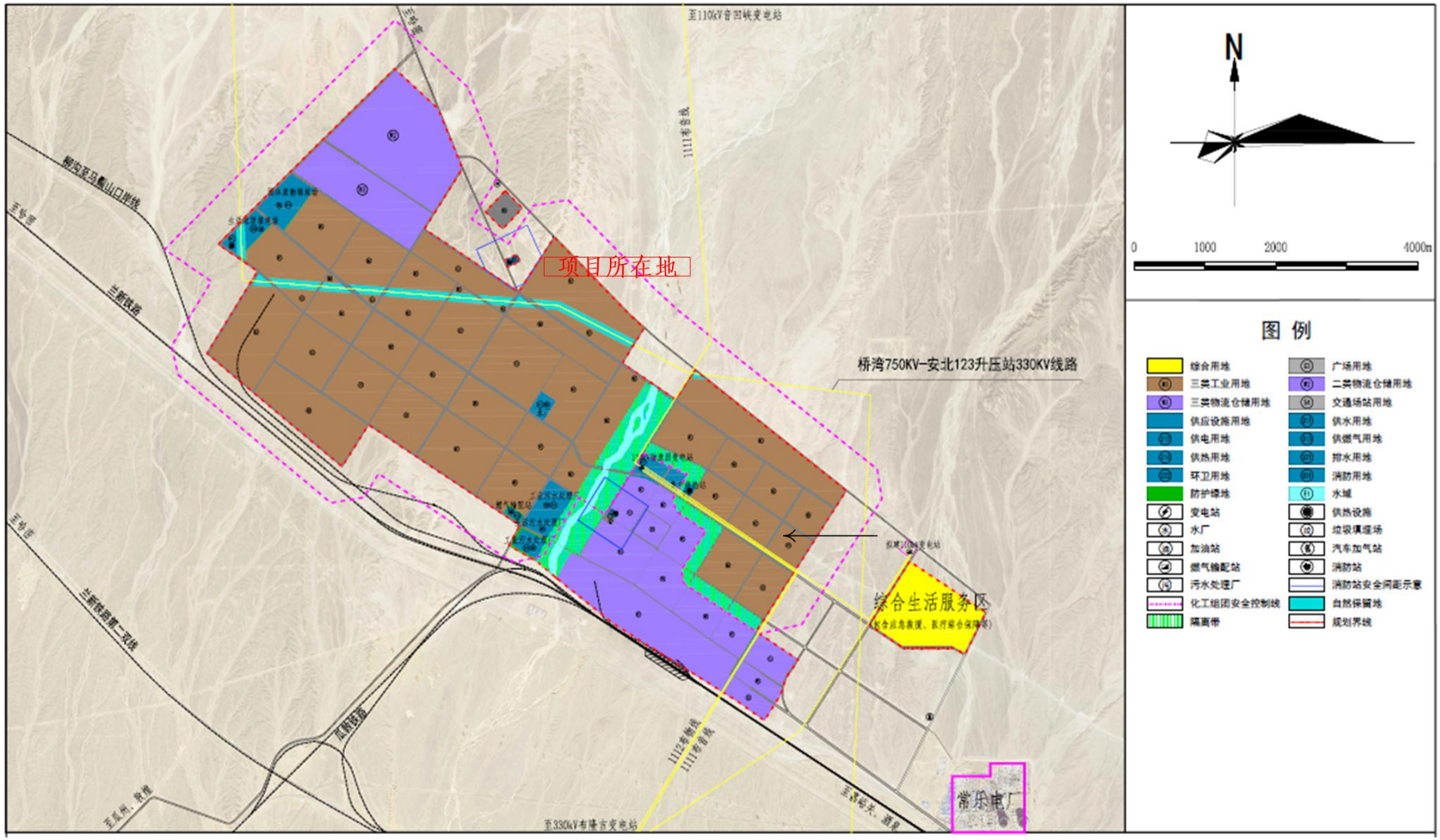


图 2.7-2　项目选址与园区土地利用规划位置图

2.7.2.3 项目与园区规划环评及批复符合性分析

《瓜州工业集中区（柳沟片区）总体规划优化调整（2018-2030）》，根据区域的功能定位、产业发展导向以及区域发展现状，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，同时结合国家、地方产业政策，从产业导向、规划选址、清洁生产水平、污染物总量控制、生态环境保护等方面提出园区生产型产业环境准入的基本要求。园区规划环评已于 2020 年 12 月 2 日取得酒泉市生态环境局关于《瓜州工业集中区（柳沟片区）总体规划修编（2018-2030）环境影响报告书的审查意见》（酒环函【2020】181 号）。

本项目与规划环评及其批复内容符合性见表 2.7-1。本项目与规划环评指标体系符合性见表 2.7-2。本项目与规划环评负面清单符合性见表 2.7-3。

表 2.7-1　本项目与规划环评符合性分析一览表

序号	规划环评内容	本项目情况	符合与否
1	做好园区污水收集处理及利用工作。规划区生产废水、生活污水在各企业预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准、《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343—2010)的 A 等级水质标准及各行业污染物排放标准后通过园区管网进入园区污水处理厂进行深度处理后中水回用。中水回用标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准及《污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2002)、《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18921—2002)等相关再生水标准，禁止向周边荒滩随意排放。	本项目生产废水，生活污水经厂区污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值；色度、氯化物、硫酸盐、苯系物排放符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准限值；二氯乙烷排放符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中排放标准限值。	符合
2	加强源头防控，做好分区防渗。园区各化工企业应按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 的要求，分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区进行防渗，罐区和重点事故装置设置围堰，设置厂区事故水池，完善地下水污染防治管理措施，并制定地下水污染事故应急预案。	本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 的要求，分为重点污染防渗区、一般污染防渗区进行防渗，罐区和重点事故装置均设置围堰，设置厂区事故水池，完善地下水污染防治管理措施。	符合
3	加强重点行业污染治理。园区化工行业有组织颗粒物经集气罩捕集收集后,由脉冲布袋式除尘器除尘达标后，经 25m 以上的排气筒排放;冷鼓、电捕工段产生的废气收集后经排风机加压送至洗净塔用循环水洗涤后排空，处理后经 30m 以上高度的排气筒排放，排放浓度须达到《石油化工行业污染物排放标准》(GB31571-2015)或其他化工行业大气污染物排放浓度限值要求;磺化、硝化等工段产生的酸雾采取密闭收集后由引风机引入吸收罐或吸附塔进行吸收、吸附处理;脱硫工段产生的再生塔排放尾气经洗涤塔洗涤，排放浓度满足相应的行业或综合大气污染物排放浓度限值后由排气筒排放。通过优化工艺设备或经集气罩对无组织废气进行收集引入吸收、净化回收系统进行处理，将无组织废气源转变为有组织源治理。采取火炬或天灯的方式对非正常工况废气进行处理，减轻非正常工况产生的废气直接放散排放对环境的污染。	本项目 1#、3#生产车间分别设置医药中间体咪唑醛、对甲砜基苯丝氨酸铜生产线，因此 1#、3#排气筒有组织排放氯化氢、颗粒物、TVOC、NMHC、苯系物等污染物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 排放限值要求；氯甲烷、甲醇、甲苯、DMF 等污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放标准限值；2#、4#生产车间、污水处理站排气筒有组织排放颗粒物、NMHC、TVOC、苯系物、HCl、硫化氢、氨、酚类、氯苯类等污染物排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的表 1 标准限值；二氯乙烷、甲醇、甲苯、DMF 等污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放标准限值；油气两用锅炉废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）油气两用锅炉标准限值	符合

4	加强园区企业的施工期、运营期环境噪声管控，企业的高噪声源应采取隔声、减振、吸声等减缓措施，并优化工业布局，高噪声设备集中布置，远离厂区边界，加强园区交通噪声防治，确保园区噪声达标。	项目在各厂界的最大贡献值在 44.3~51.2dB(A)之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，本项目不会降低厂界声环境质量级别。	符合
5	按照《报告书》要求，入园各化工企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设危险废物暂存设施，完善危险废物环境管理制度，定期将危险废物送周边具备资质的处理单位处理。	本项目将按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597--2001)要求建设危险废物暂存设施，完善危险废物环境管理制度，定期将危险废物送周边具备资质的处理单位处理	符合

表 2.7-2 本项目与规划环评符合性分析一览表

项目		环评构建的评价指标体系		指标属性	本项目情况	符合与否
		近期（2025 年）	远期（2030 年）			
环境目标		大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能标准；声环境在商业和办公区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区，规划主干道纬四路、广汇路及铁路站场沿线广汇物流区域 4a 类，规划产业园其他区域划分为 3 类区。	大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能标准；声环境在商业和办公区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区，规划主干道纬四路、广汇路及铁路站场沿线广汇物流区域 4a 类，规划产业园其他区域划分为 3 类区。	指导性指标	大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能标准；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求	符合
水环境控制指标	工业废水处理达标率	100%	100%	约束性指标	处理达标	符合
	生活污水集中处理率	100%	100%	约束性指标	处理达标	符合
	工业用水循环利用率	**≥60%**	**≥80%**	**约束性指标**	**99.63%**	符合
	中水回用率	≥90%	≥90%	约束性指标	/	/
大气环境控制	工业废气处理达标率	100%	100%	约束性指标	处理达标	符合

指标						
固体废物控制指标	生活垃圾无害化处理率	100%	100%	约束性指标	无害化处理率 100%	符合
	工业固废综合利用率	≥85%	≥90%	约束性指标	/	符合
	固体废物分类收集率	100%	100%	约束性指标	固废分类收集率 100%	符合
	危废处置率	100%	100%	约束性指标	建设单位将危险废物收集后交由有资质的单位妥善处置	符合
噪声控制指标	功能区环境噪声达标率	100%	100%	约束性指标	声环境功能区达标	符合
清洁生产水平		二级	二级以上	指导性指标	二级以上	符合
环保制度执行率		100%	100%	约束性指标	执行 100%	符合

表 2.7-3　本项目与规划环评负面清单符合性一览表

规划环评确定的负面清单		本项目情况	属于负面清单
产业选择原则	①不符合国家产业政策导向的产业；	本项目符合产业政策导向	不属于
	②不符合国家环保政策、污染难以治理的产业；	本项目符合国家环保政策	不属于
	③落后工艺、技术、装备的产业；	本项目不采用落后工艺、技术、装备的产业	不属于
	④投资强度达不到《工业项目建设用地控制指标》要求，单位工业增加值能耗超过指标控制要求的；	投资强度达到《工业项目建设用地控制指标》要求，单位工业增加值能耗超过指标控制要求	不属于
	⑤使用有毒化学品作为原料的小化工产业；	不属于使用有毒化学品作为原料的小化工产业；	不属于
	⑥达不到二类工业用地标准的产业。	能够达到二类工业用地标准的产业。	不属于
禁止发展类	①国际上已经禁止或准备禁止生产的；	不属于国际上已经禁止或准备禁止生产的	不属于
	②国家、省、市明令禁止建设的重污染项目；	不属于国家、省、市明令禁止建设的重污染项目；	不属于
	③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，又无治理技术或难以治	项目污染治理技术能够达到要求；	不属于

	理的项目与产品；④不符合园区产业定位、污染排放较大的行业；		
	严格按《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》及其他相关政策法规规定，禁止引进“限制类”和“淘汰类”企业，并及时关注和更新新法规和新规定。	本项目不属于“限制类”和“淘汰类”企业	不属于
限制发展类	①严格限制“两高一剩”项目入园；	不属于“两高一剩”项目；	不属于
	②属重污染型，对国民经济发展可能会起较大的作用，在加强管理、合理布局的前提下基本能满足该园区的环境目标要求的少数污染型项目；	不属于重污染型项目；	不属于
	③废水排放量太大且难以处理和再利用的项目；	废水排放量不大，处理后可以综合利用	不属于
	④工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目；	工艺废气中无难处理的、有毒有害物质的项目；	不属于
	⑤未同步配套建设除尘装置的建材加工；	不属于建材加工；	不属于

2.7.3 规划区“三线一单”环境管控

2.7.3.1 环境质量底线

本项目位于瓜州工业集中区（柳沟片区），根据根据《2020 酒泉市生态环境质量公报》，数据统计显示 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物区域质量浓度均达标，因此，判定区域环境空气质量达标，属于达标区。根据“HCl、甲醇、非甲烷总烃、氨、氯、甲醇、甲苯、VOCs、H_2S、臭气浓度”等因子的引用结果，项目所在地环境空气质量较好，有一定环境容量，正常工况下，本项目各大气污染物对环境保护目标影响小，不会出现超标现象。本项目区所在地无常年地表径流。根据监测资料，项目区域昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目的建设不会使项目所在区域环境质量降低，不会造成区域大气、地表水、噪声环境质量超标，满足“环境质量底线”的要求。

2.7.3.2 资源利用上线

本项目能源消耗为电和水、蒸汽，消耗量相对区域来说较小，不触及酒泉市资源利用上线。

2.7.3.3 生态红线

项目位于瓜州工业集中区（柳沟片区），不涉及风景名胜区等敏感目标，不在甘肃省生态红线区域范围内，也不涉及《甘肃省生态保护与建设规划(2014-2020 年)》所列的生态保护目标。

2.7.3.4 与《酒泉市生态环境准入清单（试行）》的符合性分析

根据酒泉市“三线一单”环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。

优先保护单元主要为生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设。

重点管控单元分为中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，需要优化空间布局，提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险

防控，不断提升资源利用效率。

一般管控单元主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

全市共划定环境管控单元71个，其中：优先保护单位44个，重点保护单元20个，一般管控单元7个。

本项目位于瓜州工业集中区（柳沟片区），项目占地不涉及生态红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态环境敏感区，属于工业园区及工业集聚区，属于重点管控单元。

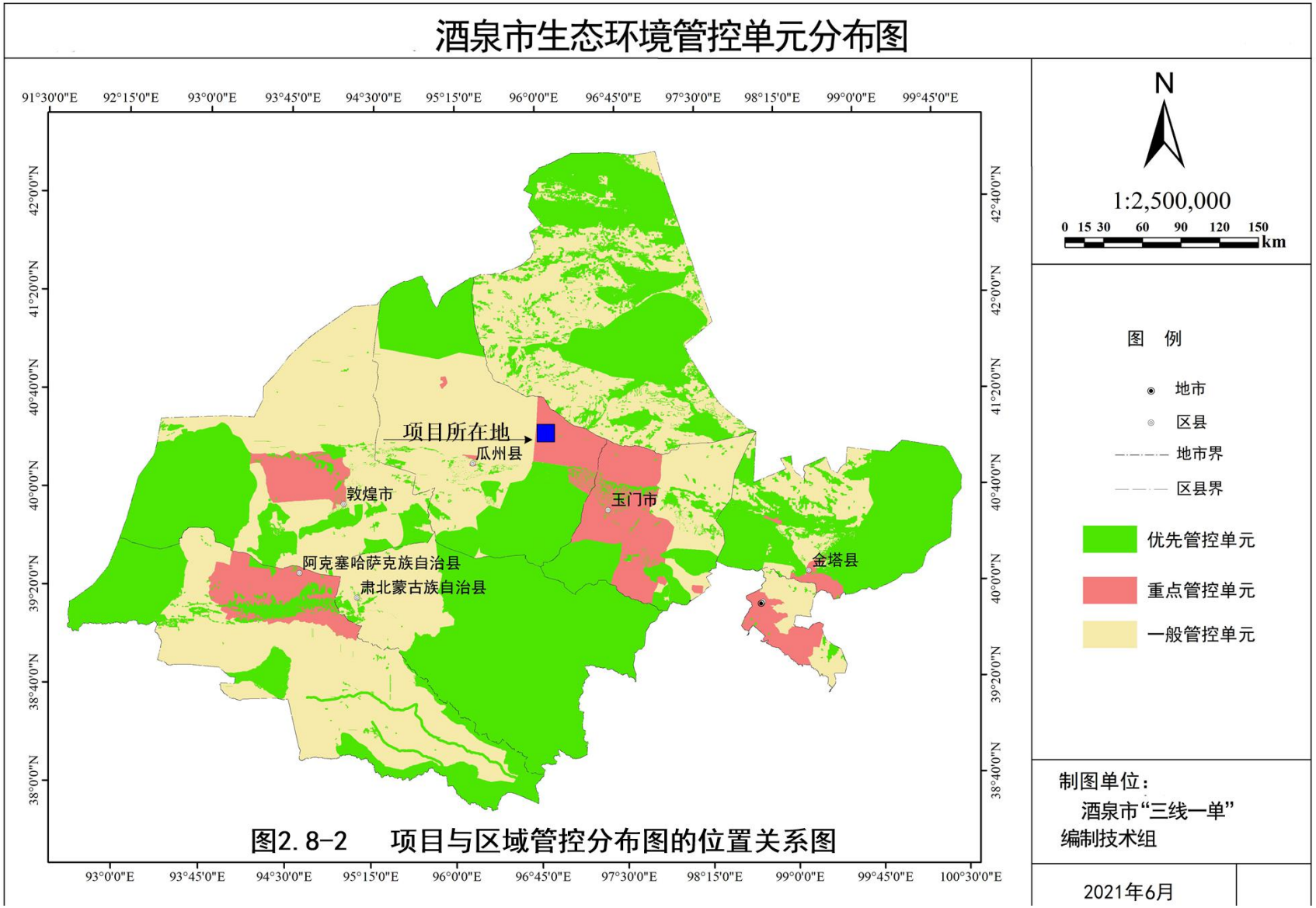


图2.8-2　项目与区域管控分布图的位置关系图

2.7.4 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》符合性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中指出：“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。”《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）中指出：全面启动城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。新建炼化项目全部进入石化基地，新建化工项目全部进入化工园区，形成一批具有国际竞争力的大型企业集团和化工园区。

本项目属于新建项目，项目选址位于在瓜州工业集中区（柳沟片区）化工片区内建设。

综上所述，项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）等相关要求。

2.7.5 与《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

根据 《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）：

（一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。

（二）规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。

区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。

（三）强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。

（四）明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。

本项目所在地位于瓜州工业集中区（柳沟片区）化工片区，根据根据《2020 酒泉市生态环境质量公报》数据瓜州县六项指标均达到国家二级标准，属于达标区，且不属于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业的建设项目，因此不执行区域削减措施。

2.7.6 项目选址合理性分析

2.7.6.1 基础条件

本项目位于瓜州工业集中区（柳沟片区），厂区各种基础设施齐全，交通便利。

（1）水电供应：厂内各种公用辅助设施较为齐全，供水条件具备、供电条件好，具有良好的建设条件。

（2）交通运输：厂内交通方便，对外交通发达。

（3）工程用地：本项目瓜州工业集中区（柳沟片区）现有空地建设，不新征土地，位于环境空气二类功能区。因此本项目工程用地可行。

（4）敏感因素：本工程厂址附近无文物古迹、风景名胜和国家保护的珍稀濒危野生动物等敏感因素。

（5）项目经济：本项目的实施根据公司的长远发展，增加了企业的附加值，具有很好的经济效益。

（5）环境影响：本项目实施后，在采取工程设计和环评要求的各种措施后，不会加重评价区环境空气质量，生产废水及生活污水均达标排放，固体废物全部合理处置，噪声对周围环境的贡献很小。整体评价，本项目实施后相对实施前不会加重环境影响。

（6）环境风险：由于本项目在生产过程中使用多种危险化学品，必须按照环评环境风险评价章节中的要求，落实各种防范与应急措施，使环境风险降至最低。经过各种防范和应急措施后，本项目的环境风险是可以接受的。

（7）限制性环境制约因素：项目区无地表水体，项目生产工艺废水，生活污水经厂区处理后进入园区污水处理站进行处理。

综上所述，本项目对环境的影响是可以接受，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

2.7.6.2 总平面布置合理性分析

①本项目充分利用瓜州工业集中区（柳沟片区）内工业用地进行建设，按不同的生产功能单元按照工艺流程进行布置。由此可知项目规划合理，整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。

②根据瓜州县气象站多年地面气象观测统计资料可知，本项目所在区域常年主导风向为西风。

③本项目位于工业区内，根据现场实际查看，场址附近为工业企业且项目选取的工艺使得本身的污染物排放量较小，对环境污染的贡献不大，对城市的影响很小。

综上，从局地气象约束条件及主要废气污染源与环境空气敏感点的相对位置关系角度分析认为，本项目的总图布置是合理的。

2.7.6.3 厂址选择可行性分析论述

本项目所在地交通比较便利，建厂条件较好；项目投产后废气、废水、噪声可以做到达标排放，对周围敏感点影响较小，不设置大气环境防护距离，采取环评要求的防范措施后，本项目的风险水平是可以接受的。项目的建设能够得到建设区绝大多数公众的理解与支持。

综合分析，项目选址是合理可行的。

2.8 清洁生产分析

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效益和减少人类及环境的风险，也就是清洁生产与末端治理不同，末端治理是在追求经济效益的前提下，解决污染问题，清洁生产要求在生产全过程中节能、降耗、减污，通过改进原料路线、改进工艺设备及管理，从而在源头上预防和削减污染，同时带来经济效益和环境效益。

清洁生产的指标应能覆盖原燃料、运行过程、污染物排放的各主要环节，尤其在运行过程中，既要考虑对各种资源的有效使用，又要考虑对水环境、环境空气、声环境的污染防治。对生产工艺而言，清洁生产包括节约原材料和能源，清除有毒原材料；使一切排放物、废物离开工艺之前削减其数量和毒性；而对于产品，其战略重点是产品的整个生产周期，即从原料提取到产品的最终处置，减少不利影响。清洁生产以节能、降耗、减污为目标，以技术和管理为手段，通过对生产全过程的排污审计、筛选并实施污染防治措施，以消除和减少工业生产对人类健康与生态环境的影响，达到防治污染、提高经济效益的双重目的。因此，清洁生产是对工艺和产品不断运用一种一体化的预防性环境战略，以减少对人体和环境的风险。

因此，本项目主要从工艺方案先进性、装备先进性、产品指标、节能降耗等几个方面进行评述。

2.8.1 生产工艺先进性分析

结合相关文献、专利以及国内生产企业的实际生产状况，结合工艺路线的选择、比对，从产业化工艺技术的先进性、可行性、成熟度、可靠性和稳定性等综合因素分析，工艺属于国内先进。

2.8.2 工艺设备先进性分析

（1）生产过程采用 DCS 控制，自动化程度高，可靠程度强，生产运行稳定，收率高。

（2）将生产中能够回收的物料尽可能回收，不但减少了污染物的产生量，而且可以产生一定的经济效益。

（3）该项目物料投入均采用自动化计量设备，投料更合理准确。

（4）该项目在设备方面本着以下原则进行选型：在满足工艺要求的前提下，选择生产可靠、结构简单、便于清洗、操作与维护的设备；设备选型立足于国产化，选用高效节能的设备；关键设备实现机械化，自动化；设备适用、寿命长、。

2.8.3 资源能源利用分析

2.8.3.1 资源能源利用

项目生产过程中尽可能使用清洁、毒性低的原辅材料和能源。通过工艺技术的选取，本项目的产品所使用的原料绝大部分为中低毒性，与同类产品生产比较，减少了在生产和储运过程风险事故的发生概率，并降低风险事故发生时所产生的危害。

2.8.3.2 节能降耗

（1）原则

①选用先进的生产工艺和设备，合理地进行设备布置，按照物料流向，减少物料往返运输次数，以达到节能效果。

②在总图布置上力求紧凑，原料贮存和成品库除靠近道路外，还要靠近车间，缩短原材料及成品的输送距离，尽量避免大量产品的二次倒运。

③合理利用水资源，减少新鲜水用量，提高水资源的利用率，采用节能阀门，严防跑、冒、漏、滴。

④采用高效节能的电力设备，减少电能损失，变压器尽可能布置在负荷中心，以减少线路损失。供电系统的无功功率采用自动功率因数电容补偿装置进行补偿，提高功率因数。

（2）措施

生产线主要耗用电能，因此在设备购置设计中均将以节约用电、减少热损失作为重点来抓，将按《评价企业合理用电技术导则》(GB3458-1983)的要求进行设计与合理用电，并且进行设备保温处理。具体措施如下：

①为节省项目的建设投资，降低运营成本，达到节能降耗的目的，在工艺流程确定中，多次比对生产方案，充分考虑采用先进的、经济合理的工艺和节能技术。工艺流程配置上尽量做到合理设计，避免能源、材料等的浪费。在设备选型方面，选择低耗、高效产品；

②总平面布置相对集中，配电室靠近负荷中心，力争减少管线能耗损失，同时节约了管线成本；

③根据无功补偿就地平衡的原则，在变压器低压侧采用自动调节投入的静电电容器组，做无功补偿装置，使供电系统运行后，保证企业的功率因数在 0.95 以上；

④生产工艺流程均按物料流向合理布置，减少物料往返次数，力争使往返路线缩短，

同时便于原料与产品的暂存及运输；

⑤车间内的照明全部采用节能照明灯；

⑥生产线采用先进设备，生产效率高，能耗低，节约了能源；

⑦采用高性能的保温材料对热力管网和低温水管网进行保温，减少热损失，延长使用周期，降低能耗；

⑧产品设计到开发充分采用优选设计理论，结合市场需求使产品结构更趋合理，更新换代速度更快。

2.8.4 污染物产生评价

由“3 工程分析”与“5 环境影响预测与评价”的分析可知，本项目的“三废”污染物绝对排放量较低，工业固废全部合理处置，生活垃圾全部卫生填埋，废水不直接外排外环境，噪声由于选用低噪设备，并进行减噪、隔声等措施以及距离衰减，对厂区外环境的贡献较小。

项目从工艺设计和设备选型进行了细致的优化，项目各项综合指标较高，充分考虑了节水、节电等措施，节能降耗和环境治理效果显著，具有先进的清洁生产水平，符合清洁生产要求。

3、工程分析

3.1 全厂生产线及生产车间设置情况

本项目各车间生产线及生产装置设置情况如下：

生产 1#车间设置 300 吨咪唑醛生产线，2#车间设置 1000 吨 2,5-二氯甲基噻唑生产线；3#车间设置 2000 吨对甲砜基苯丝氨酸铜生产线；4#车间设置 200 吨 4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线。

3.2 生产装置工程分析

3.2.1 咪唑醛生产线

3.2.1.1 原辅材料消耗

年产 300t/a 咪唑醛生产线，主要原辅材料消耗情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1　300t/a 咪唑醛生产线主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	状态	产品包装	年消耗（t）

3.2.1.2 生产设备

咪唑醛生产线设备方案见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2　咪唑醛生产线主要设备一览表

3.2.1.3 工艺流程

1、工艺原理

3.2.1.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

咪唑醛生产装置，生产工作制度见表 3.2.1-4。

表 3.2.1-4　咪唑醛生产工作制度

产品名称	设计产能/吨	单批次生产量	全年生产批次	主要设备
		Kg/单批次	批次/年	

2、收率

总反应的收率由各分步的收率决定，各步收率见表 3.2.1-5，产品总收率为 72.15%。

表 3.2.1-5　分步收率汇总表

3、总物料平衡

本项目物料平衡计算数据依据相关文献、化工原理以及建设单位提供的相应的设计参数等方面来确定；总物料平衡表见表 3.2.1-6。

表 **3.2.1-6** 咪唑醛总物料平衡表 单位 **t/a**

4、分步物料平衡

分步物料平衡表见 3.2.1-7，物料平衡图见图 3.2.1-2。

表 3.2.1-7　咪唑醛分步物料平衡表　单位：Kg/批次

图 3.2.1-2　咪唑醛生产线物料平衡图　单位 ：kg/批次

5、水平衡

咪唑醛生产线年水平衡见表 3.2.1-8。

表3.2.1-8　年水平衡表　单位：t/a

输入物料名称	产量 T/a	输出物料名称	产量 T/a

6、甲苯平衡

咪唑醛生产线年甲苯平衡见表 3.2.1-9。

表3.2.1-9　年甲苯平衡表　单位：t/a

7、甲醇平衡

咪唑醛生产线年甲醇平衡见表 3.2.1-10

表3.2.1-10　年甲醇平衡表　单位：t/a

8、DMF 平衡

咪唑醛生产线年 DMF 平衡见表 3.2.1-11。

表3.2.1-11　年DMF平衡表　单位：t/a

输入		输出	
输入物料名称	产量 T/a	输出物料名称	产量 T/a
新加：DMF	315.57	G1-10 放出含 DMF	0.35
		G1-11 放出含 DMF	0.09
		G1-12 放出含 DMF	0.07
		G1-13 放出含 DMF	0.03
		G1-14 放出含 DMF	0.01
		G1-19 放出含 DMF	3.59
		G1-20 放出含 DMF	0.10
		G1-21 放出含 DMF	0.16
		W1-4：过滤滤液含 DMF	3.77
		W1-5：吹脱底液含 DMF	3.16
		S1-2：活性炭滤饼含 DMF	0.42
		S1-3：活性炭滤饼含 DMF	0.01
		S1-4：精馏残夜含 DMF	0.01
		S1-5：离心废盐	11.11
		反应消耗 DMF	292.69
合计	**315.57**	合计	**315.57**

3.2.2 2-氯-5 氯甲基噻唑生产线

3.2.2.1 原辅材料消耗

1000t/a 2-氯-5 氯甲基噻唑生产线主要原辅材料消耗情况见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1　1000t/a2-氯-5 氯甲基噻唑生产线主要原辅材料消耗一览表

3.2.2.2 生产设备

2-氯-5 氯甲基噻唑生产线设备方案见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2　2-氯-5 氯甲基噻唑生产线主要设备一览表

3.2.2.3 工艺流程

1、工艺原理

2、工艺流程描述

3、工艺流程图及产污环节

2,5-二氯甲基噻唑生产线产污环节一览表见表 3.2.2-3，工艺流程图见图 3.2.2-1。

表 3.2.1-3　2,5-二氯甲基噻唑产污节点一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废	
	序号	污染物	序号	污染物		序号	污染物

图 **3.2.2-1**　生产工艺流程及产排污节点图

3.2.2.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

2,5-二氯甲基噻唑生产装置，生产工作制度见表 3.2.2-4。

表 3.2.2-4　2,5-二氯甲基噻唑生产线生产工作制度

2、收率

总反应的收率由各分步的收率决定,各步总收率见表3.2.2-5,产品总收率为63.15%。

表3.2.2-5　各步总收率及阶段收率汇总表

序号	分步名称	分步反应率	阶段收率	
1	2-氯丙烯硫代异氰酸酯合成/分层/水洗工序	90.0%	80.37%	转化率：以二氯丙烯为基准
2		89.30%		收率：以2-氯丙烯硫代异氰酸酯为基准
3	2-氯丙烯硫代异氰酸酯精馏工序	92.18%	74.08%	收率：以2-氯丙烯硫代异氰酸酯为基准
4	氯化工序	95%	70.38%	收率：以2-氯丙烯硫代异氰酸酯为基准
5	盐酸萃取工序	99.15%	70.38%	收率：以2,5-二氯甲基噻唑盐酸盐为基准
6	甲苯回收工序	99%	69.78%	收率：以甲苯为基准
7	中和/二氯乙烷萃取/水洗工序	99.07%	70.38%	收率：以2,5-二氯甲基噻唑为基准
8	活性炭吸附/过滤工序	99.9%	69.13%	收率：以氯化钠为基准
9	浓缩结晶工序	/	/	/
10	干燥工序	99.9%	/	收率：以氯化钠为基准
11	脱溶工序	/	/	/
12	精馏工序	91.35%	63.15%	收率：以2,5-二氯甲基噻唑为基准
总收率			**63.15%**	

3、总物料平衡

本项目物料平衡计算数据依据相关文献、化工原理以及建设单位提供的相应的设计参数等方面来确定。总物料平衡表见表3.2.2-6。

表 **3.2.2-6　2,5-**二氯甲基噻唑总物料平衡表　　单位 **t/a**

4、分步物料平衡

分步物料平衡表见3.2.2-7，物料平衡图见图3.2.1-2。

表3.2.2-7　2,5-二氯甲基噻唑分步物料平衡表　单位：Kg/批次

图 **3.2.2-2　2，5** 二氯甲基噻唑生产线物料平衡图

5、水平衡

2,5-二氯甲基噻唑生产线年水平衡见表 3.2.2-8。

表 3.2.2-8　水平衡表　　单位 t/a

6、甲苯平衡

2,5-二氯甲基噻唑生产线年甲苯平衡见表 3.2.2-9。

表 3.2.2-9　　年甲苯平衡表　　单位 t/a

7、二氯乙烷平衡

2,5-二氯甲基噻唑生产线年甲醇平衡见表 3.2.2-10.

表 3.2.2-10　年二氯乙烷平衡表　　单位 t/a

3.2.3 对甲砜基苯丝氨酸铜生产线

3.2.3.1 原辅材料消耗

2000t/a 对甲砜基苯丝氨酸铜生产线主要原辅材料消耗情况见表 3.2-28。

表 3.2.3-1 2000t/a 对甲砜基苯丝氨酸铜生产线主要原辅材料消耗一览表

3.2.3.2 生产设备

对甲砜基苯丝氨酸铜生产线设备方案见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 对甲砜基苯丝氨酸铜生产线主要设备一览表

3.2.1.3 工艺流程

1、工艺原理

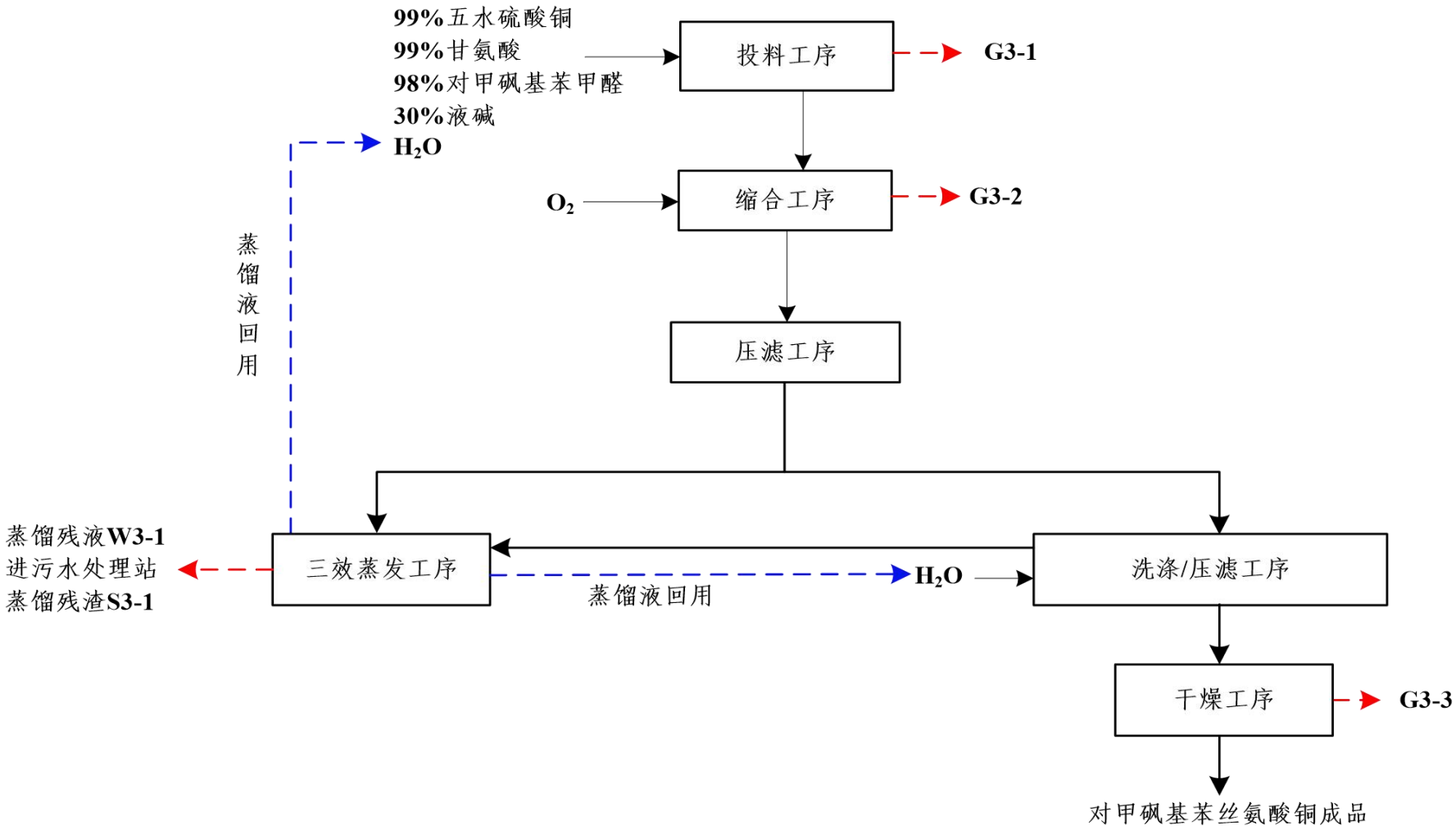
2、工艺流程描述

3、工艺流程图及产污环节

对甲砜基苯丝氨酸铜生产线产污环节一览表见表 3.2.3-3，工艺流程图见图 3.2.3-1。

表 3.2.3-3　对甲砜基苯丝氨酸铜产污节点一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废	
	序号	污染物	序号	污染物		序号	污染物
对甲砜基苯丝氨酸铜投料工序	G3-1	颗粒物	/	/	设备噪声	/	/
缩合工序	G3-2	对甲砜基苯甲醛	/	/		/	/
干燥工序	G3-3	颗粒物、对甲砜基苯甲醛、水	/	/		/	/
三效蒸发工序	/	/	W3-1	对甲砜基苯丝氨酸铜、对甲砜基苯甲醛、对甲砜基苯甲酸、甘氨酸铜、二缩物、甘氨酸、硫酸钠、氢氧化铜、硫酸铜、氢氧化铜、硫酸钠、杂质、水		S3-1	对甲砜基苯丝氨酸铜、对甲砜基苯甲醛、对甲砜基苯甲酸、甘氨酸铜、二缩物、甘氨酸、硫酸钠、氢氧化铜、硫酸铜、氢氧化铜、硫酸钠、杂质、水



3.2.3-1　生产工艺流程及产排污节点图

3.2.3.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

对甲砜基苯丝氨酸铜生产装置，生产工作制度见表 3.2.3-4。

表 3.2.1-4　对甲砜基苯丝氨酸铜生产工作制度

序号	产品名称	设计产能/吨	单批次生产量	全年生产批次	主要设备
			Kg/单批次	批次/年	
1	对甲砜基苯丝氨酸铜（主产品）	2000	1318.24	1517	
序号	生产工序	产污节点/类型		全年生产批次	主要设备
（1）	对甲砜基苯丝氨酸铜投料工序-2h	G3-1		1517	11 台缩合釜
（2）	缩合工序-12h	G3-2		1517	
（3）	压滤工序-1h	/		1517	1 台隔膜式压滤机
（4）	洗涤/压滤工序-2h	/		1517	1 台隔膜式压滤机
（5）	干燥工序-4h	G3-3		1517	1 台带式干燥机
（6）	三效蒸发工序-1h	S3-1，压滤滤渣 W3-1，压滤母液		1517	1 套三效蒸发器 （设置于污水处理站）

2、收率

总反应的收率由各分步的收率决定，各步收率见表 3.2.3-5，产品总收率为 94.93%。

表 3.2.3-5　分步收率汇总表

序号	分步名称	分步反应率	阶段收率	备注
1	对甲砜基苯丝氨酸铜投料工序	99.99%	99.99%	主反应转化率：以对甲砜基苯甲醛为基准
2	缩合工序	96.0%	95.99%	收率：以对甲砜基苯甲醛为基准
3	压滤工序	99%	99.99%	收率：以对甲砜基苯丝氨酸铜为基准
4	洗涤/压滤工序	99%	95.03%	收率：以对甲砜基苯丝氨酸铜为基准
5	干燥工序	99.9%	94.93%	收率：以对甲砜基苯丝氨酸铜为基准
6	三效蒸发工序	91.6%	/	收率：以水为基准
总收率			**94.93%**	

3、总物料平衡

本项目物料平衡计算数据依据相关文献、化工原理以及建设单位提供的相应的设计参数等方面来确定；总物料平衡表见表 3.2.3-6。

表 3.2.1-6　对甲砜基苯丝氨酸铜总物料平衡表　　单位 t/a

物料输入			物料回收套用			物料输出		
物料名称	Kg/批次	T/a	物料名称	Kg/批次	T/a	物料名称	Kg/批次	T/a
新加：五水硫酸铜	**462.50**	**701.69**	**蒸馏液(回用于工艺)**	**6350.00**	**9634.05**	**G3-1**	**0.12**	**0.19**
其中：CuSO4	296.00	449.08	水	6350.00	9634.05	颗粒物（含铜）	0.12	0.19
水	166.50	252.61				**G3-2**	**7.30**	**11.08**
新加：99%甘氨酸	**270.30**	**410.09**				其中：对甲砜基苯甲醛	0.80	1.21
其中：甘氨酸	267.60	405.99				水	6.50	9.86
杂质	2.70	4.10				**G3-3**	**5.95**	**9.03**
新加：98%对甲砜基苯甲醛	**675.50**	**1024.85**				其中：颗粒物（含铜）	3.00	4.55
其中：对甲砜基苯甲醛	661.99	1004.35				水	2.05	3.11
杂质	13.51	20.50				对甲砜基苯甲醛	0.90	1.37
新加：30%液碱	**478.70**	**726.27**				**对甲砜基苯丝氨酸铜**	**1318.22**	**1999.97**
其中：氢氧化钠	143.61	217.88				对甲砜基苯丝氨酸铜	981.59	1489.24
水	335.09	508.39				对甲砜基苯甲醛	9.71	14.74
新加：水（首次新加 6000）	**100.00**	**151.72**				对甲砜基苯甲酸	3.53	5.35
新加：水（首次新加 500）	**50.00**	**75.86**				甘氨酸铜	10.19	15.47
反应消耗氧气	**0.29**	**0.44**				二缩物	6.93	10.51
						氢氧化铜	1.84	2.79
						硫酸钠	156.45	237.36
						硫酸铜	8.60	13.05
						杂质	12.89	19.55
						水	126.49	191.91

						S3-1：压滤滤渣	**134.3**	**203.73**
						对甲砜基苯丝氨酸铜	18.93	28.72
						对甲砜基苯甲醛	5.59	8.48
						对甲砜基苯甲酸	0.07	0.11
						甘氨酸铜	0.2	0.30
						二缩物	0.13	0.20
						硫酸钠	93.52	141.87
						氢氧化铜	0.04	0.06
						硫酸铜	0.17	0.26
						杂质	0.31	0.47
						水	15.34	23.27
						W3-1：压滤母液	**571.386**	**866.79**
						对甲砜基苯丝氨酸铜	1	1.52
						对甲砜基苯甲醛	0.29	0.44
						对甲砜基苯甲酸	0.004	0.01
						甘氨酸铜	0.01	0.02
						二缩物	0.01	0.02
						硫酸钠	4.92	7.46
						氢氧化铜	0.002	0.00
						硫酸铜	0.01	0.02
						杂质	0.02	0.03
						水	565.12	857.29
输入合计	/	**3090.88**	/	/	/	输出合计	/	**3090.88**

4、分步物料平衡

分步物料平衡表见 3.2.3-7，物料平衡图见图 3.2.3-2。

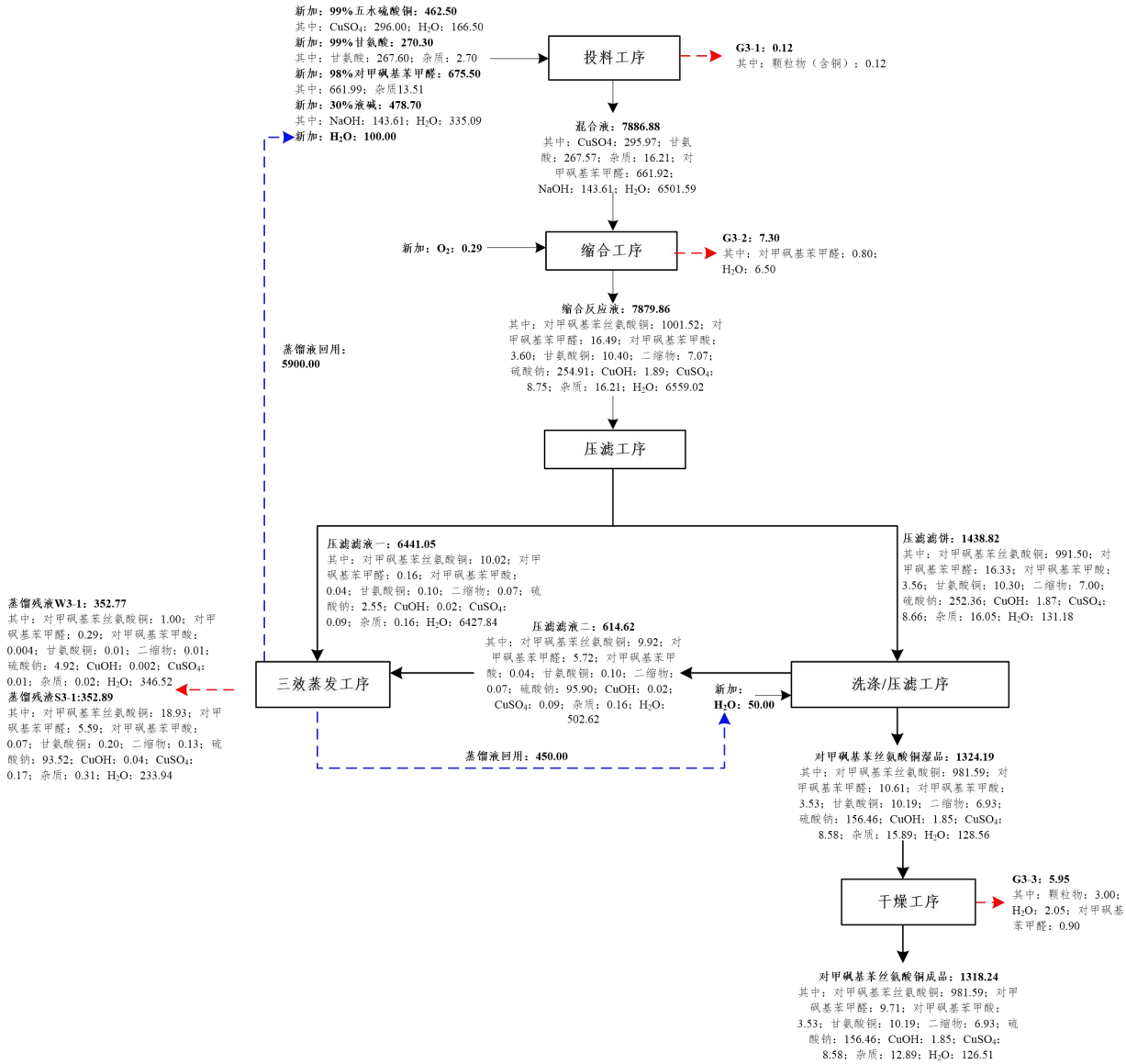
表 3.2.3-7 分步物料平衡表　　单位：Kg/批次

对甲砜基苯丝氨酸铜投料工序 （反应转化率 99.99%，以对甲砜基苯甲醛为基准，反应温度常温）			
输入		输出	
物质	kg/批次	物质	kg/批次
新加：五水硫酸铜	**462.50**	**G3-1**	**0.79**
其中：CuSO4	296.00	其中颗粒物（含铜）	0.79
水	166.50	**混合液**	**7886.21**
新加：99%甘氨酸	**270.30**	其中：CuSO4	295.97
其中：甘氨酸	267.60	甘氨酸	267.57
杂质	2.70	杂质	16.21
新加：98%对甲砜基苯甲醛	**675.50**	对甲砜基苯甲醛	661.92
其中：对甲砜基苯甲醛	661.99	氢氧化钠	143.60
杂质	13.51	水	6500.94
新加：30%液碱	**478.70**		
其中：氢氧化钠	143.61		
水	335.09		
新加：水	**6000.00**		
合计	**7887.00**	合计	**7887.00**
对甲砜基苯丝氨酸铜的缩合工序 （反应转化率 96%，以对甲砜基苯甲醛为基准，反应温度 55-60℃）			
输入		输出	
物质	kg/批次	物质	kg/批次
混合液	**7886.88**	**G3-2**	**7.30**
其中：　CuSO4	295.97	其中：对甲砜基苯甲醛（易挥发）	0.80
甘氨酸	267.57	水	6.50
杂质	16.21	**缩合反应液**	**7879.86**
对甲砜基苯甲醛	661.92	其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	1001.52
氢氧化钠	143.61	对甲砜基苯甲醛	16.49
水	6501.59	对甲砜基苯甲酸	3.60
反应消耗氧气	**0.29**	甘氨酸铜	10.40
		二缩物	7.07
		硫酸钠	0.00
		氢氧化铜	254.91

		硫酸铜	1.89
		杂质	8.75
		水	16.21
		反应生成水	6559.02
合计	**7887.16**	合计	**7887.16**
压滤工序			
输入		输出	
物质	kg/批次	物质	kg/批次
缩合反应液	**7879.86**	**压滤滤饼**	**1438.82**
其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	1001.52	其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	991.50
对甲砜基苯甲醛	16.49	对甲砜基苯甲醛	16.33
对甲砜基苯甲酸	3.60	对甲砜基苯甲酸	3.56
甘氨酸铜	10.40	甘氨酸铜	10.30
二缩物	7.07	二缩物	7.00
甘氨酸	0.00	甘氨酸	0.00
硫酸钠	254.91	硫酸钠	252.36
氢氧化铜	1.89	氢氧化铜	1.87
硫酸铜	8.75	硫酸铜	8.66
杂质	16.21	杂质	16.05
水	6559.02	水	131.18
		压滤滤液一（进三效蒸发工序）	**6441.05**
		其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	10.02
		对甲砜基苯甲醛	0.16
		对甲砜基苯甲酸	0.04
		甘氨酸铜	0.10
		二缩物	0.07
		甘氨酸	0.00
		硫酸钠	2.55
		氢氧化铜	0.02
		硫酸铜	0.09
		杂质	0.16
		水	6427.84
合计	**7879.86**	合计	**7879.86**
洗涤/压滤工序			
输入		输出	
物质	kg/批次	物质	kg/批次
压滤滤饼	**1438.82**	**对甲砜基苯丝氨酸铜湿品**	**1324.19**

其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	991.50	其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	981.59
对甲砜基苯甲醛	16.33	对甲砜基苯甲醛	10.61
对甲砜基苯甲酸	3.56	对甲砜基苯甲酸	3.53
甘氨酸铜	10.30	甘氨酸铜	10.19
二缩物	7.00	二缩物	6.93
甘氨酸	0.00	甘氨酸	0.00
硫酸钠	252.36	硫酸钠	156.46
氢氧化铜	1.87	氢氧化铜	1.85
硫酸铜	8.66	硫酸铜	8.58
杂质	16.05	杂质	15.89
水	131.18	水	128.56
新加：水（首次新加 500）	**50.00**	**压滤滤液二（进三效蒸发工序）**	**614.62**
蒸馏液(回用于工艺)	**450.00**	其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	9.92
水	450.00	对甲砜基苯甲醛	5.72
		对甲砜基苯甲酸	0.04
		甘氨酸铜	0.10
		二缩物	0.07
		甘氨酸	0.00
		硫酸钠	95.90
		氢氧化铜	0.02
		硫酸铜	0.09
		杂质	0.16
		水	502.62
合计	**1938.82**	合计	**1938.82**
对甲砜基苯丝氨酸铜湿品烘干工序（收率：99.9%）			
输入		**输出**	
物质	**kg/批次**	**物质**	**kg/批次**
对甲砜基苯丝氨酸铜湿品	**1324.19**	**G3-3**	**5.95**
其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	981.59	其中：颗粒物（含铜）	3.00
对甲砜基苯甲醛	10.61	水	2.05
对甲砜基苯甲酸	3.53	对甲砜基苯甲醛	0.90
甘氨酸铜	10.19	**对甲砜基苯丝氨酸铜成品**	**1318.24**
二缩物	6.93	其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	981.59
甘氨酸	0.00	对甲砜基苯甲醛	9.71
硫酸钠	156.46	对甲砜基苯甲酸	3.53
氢氧化铜	1.85	甘氨酸铜	10.19
硫酸铜	8.58	二缩物	6.93

杂质	15.89	氢氧化铜	1.85
水	128.56	硫酸钠	156.46
		硫酸铜	8.58
		杂质	12.89
		水	126.51
合计	**1324.19**	合计	**1324.19**
三效蒸发/压滤工序			
输入		输出	
物质	kg/批次	物质	kg/批次
压滤滤液一（进三效蒸发工序）	**6441.05**	**蒸馏液(回用于工艺)**	**6350.00**
其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	10.02	水	6350.00
对甲砜基苯甲醛	0.16	**压滤滤渣 S3-1**	**134.3**
对甲砜基苯甲酸	0.04	其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	18.93
甘氨酸铜	0.10	对甲砜基苯甲醛	5.59
二缩物	0.07	对甲砜基苯甲酸	0.07
硫酸钠	2.55	甘氨酸铜	0.2
氢氧化铜	0.02	二缩物	0.13
硫酸铜	0.09	硫酸钠	93.52
杂质	0.16	氢氧化铜	0.04
水	6427.84	硫酸铜	0.17
压滤滤液二（进三效蒸发工序）	**614.62**	杂质	0.31
其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	9.92	水	15.34
对甲砜基苯甲醛	5.72	**W3-1：压滤母液**	**571.386**
对甲砜基苯甲酸	0.04	其中：对甲砜基苯丝氨酸铜	1
甘氨酸铜	0.10	对甲砜基苯甲醛	0.29
二缩物	0.07	对甲砜基苯甲酸	0.004
硫酸钠	95.90	甘氨酸铜	0.01
氢氧化铜	0.02	二缩物	0.01
硫酸铜	0.09	硫酸钠	4.92
杂质	0.16	氢氧化铜	0.002
水	502.62	硫酸铜	0.01
		杂质	0.02
		水	565.12
合计	**7055.67**	合计	**7055.67**



5、水平衡

对甲基苯丝氨酸铜生产线年水平衡见表 3.2.3-8。

表3.2.3-8　年水平衡表　单位：t/a

输入物料名称	产量 T/a	输出物料名称	产量 T/a
物料带入含水	**252.61**	**废气/废水带走/反应消耗水**	**36.24**
新加：五水硫酸铜含水	508.39	G3-2 含水	9.86
新加：30%液碱含水	151.72	G3-3 含水	3.11
新加：水（首次新加 6000）	**75.86**	S3-1 含水	23.27
新加：水（首次新加 500）	**96.99**	**至厂区污水处理站废水含水**	**857.29**
反应生成水	252.48	W3-1 含水	857.29
		对甲砜基苯丝氨酸铜成品含水	191.91
输入合计	**1085.44**	**输出合计**	**1085.44**

6、铜平衡

对甲砜基苯丝氨酸铜生产线年铜平衡见表 3.2.3-9。

表3.2.3-9　年铜平衡表　单位：t/a

输入		输出	
输入物料名称	**产量 T/a**	**输出物料名称**	**产量 T/a**
新加五水硫酸铜含铜	**178.45**	G3-1 放出含铜	0.02
		G3-2 放出含铜	0.20
		成品含铜	**174.69**
		其中：对甲砜基苯丝氨酸铜含铜	**163.05**
		甘氨酸铜含铜	4.63
		氢氧化铜含铜	1.83
		硫酸铜含铜	5.18
		S3-1 含铜	**3.37**
		其中：对甲砜基苯丝氨酸铜含铜	3.14
		甘氨酸铜含铜	0.09
		氢氧化铜含铜	0.04
		硫酸铜含铜	0.10
		W3-1 含铜	**0.18**
		其中：对甲砜基苯丝氨酸铜含铜	0.17
		甘氨酸铜含铜	0.005
		氢氧化铜含铜	0.002
		硫酸铜含铜	0.01
合计	**178.45**	合计	**178.45**

3.2.4 4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线

3.2.4.1 原辅材料消耗

4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线主要原辅材料消耗情况见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1　200t/a4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	状态	年用量（t/a）	产品包装

3.2.4.2 生产设备

4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线设备方案见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2　4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线主要设备一览表

序号	设备名称	材质	规格	台数
1	醚化合成釜	搪玻璃	2000L	2
2	氢化高压釜	不锈钢	3000L	2
3	成盐釜	搪玻璃	2000L	4
4	醚化结晶釜	搪玻璃	5000L	2
5	高位槽	PP	500L	8
6	水式真空泵			8
7	离心机	不锈钢	D1000	4
8	甲醇回收釜	搪玻璃	5000L	2
9	成盐釜	搪玻璃	2000L	4
10	异丁醇回收釜	搪玻璃	5000L	2
11	精制釜	搪玻璃	2000L	2
12	结晶釜	搪玻璃	2000L	2
13	双锥干燥机		304	1
14	甲苯蒸馏釜	搪玻璃	2000L	2
15	抽滤槽	PP	0.8×1.5m	2

3.2.4.3 工艺流程

1、工艺原理

2、工艺流程描述

3、工艺流程图及产污环节

4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线产污环节一览表见表 3.2.4-3，工艺流程图见图 3.2.4-2。

表 3.2.4-3　4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐产污节点一览表

图 **3.2.4-3**　工艺流程及产污节点图

3.2.4.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产装置，生产工作制度见 表 3.2.4-4。

表 3.2.4-4　4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线生产工作制度

2、收率

总反应的收率由各分步的收率决定,各步总收率见表3.2.4-5,产品总收率为82.28%。

表3.2.4-5　分步收率汇总表

序号	分步名称	分步反应率	阶段收率	备注

3、总物料平衡

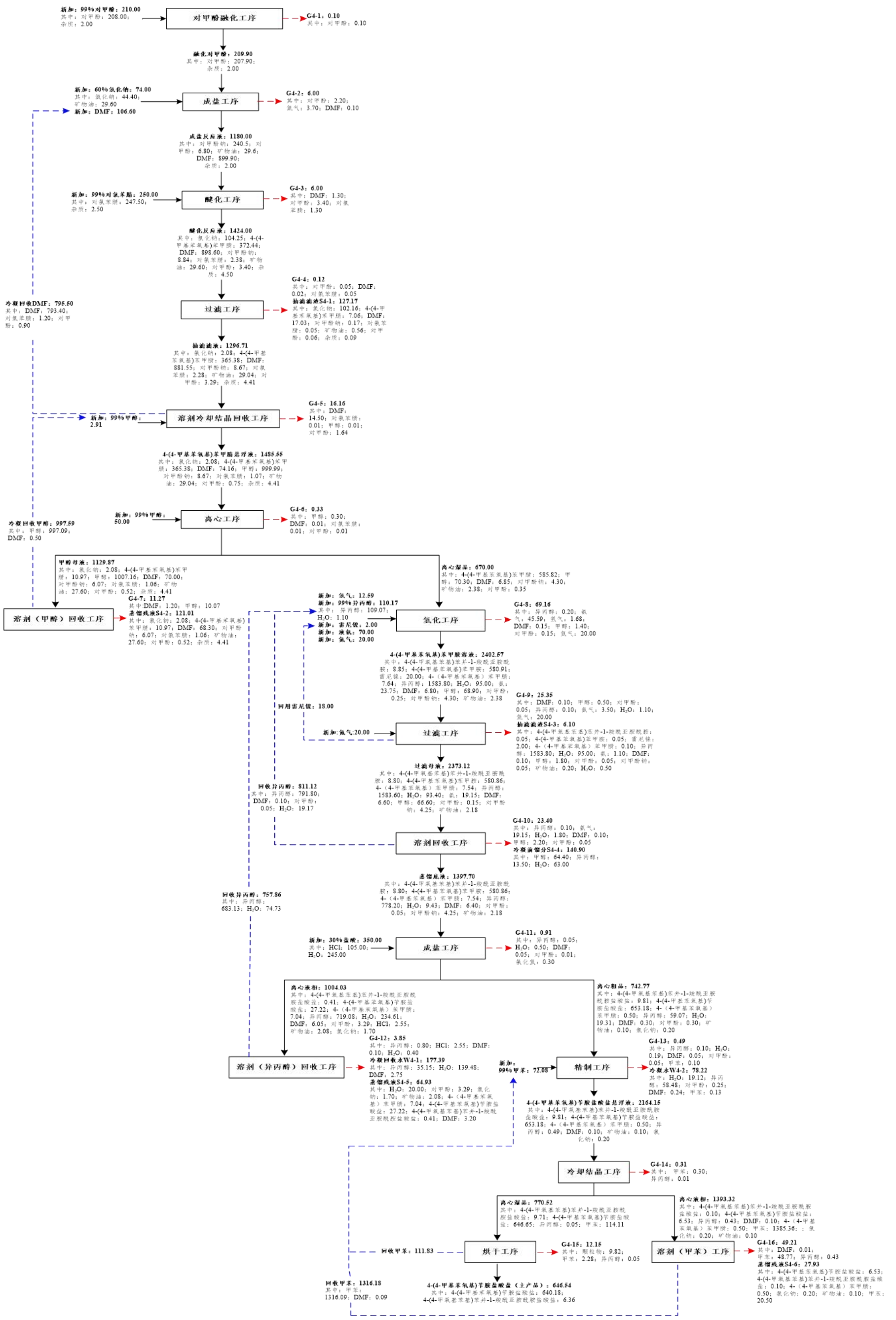
本项目物料平衡计算数据依据相关文献、化工原理以及建设单位提供的相应的设计参数等方面来确定。总物料平衡表见表3.2.4-6。

表 3.2.4-6　4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐总物料平衡表　　单位 t/a

4、分步物料平衡

分步物料平衡表见 3.2.4-7，物料平衡图见图 3.2.4-2。

表 3.2.4-18 4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐分步物料平衡表　　单位：Kg/批次


新加：99%对甲酚：210.00
其中：对甲酚：208.00；
杂质：2.00
对甲酚融化工序
G4-1：0.10
其中：对甲酚：0.10
融化对甲酚：209.90
其中：对甲酚：207.90；
杂质：2.00
新加：60%氯化钠：74.00
其中：氯化钠：44.40；
矿物油：29.60
新加：DMF：106.60
成盐工序
G4-2：6.00
其中：对甲酚：2.20；
氯气：3.70；DMF：0.10
成盐反应液：1180.00
其中：对甲酚钠：240.5；对
甲酚：6.80；矿物油：29.6；
DMF：899.90；
杂质：2.00
新加：99%对氯苯腈：250.00
其中：对氯苯腈：247.50；
杂质：2.50
醚化工序
G4-3：6.00
其中：DMF：1.30；
对甲酚：3.40；对氯
苯腈：1.30
醚化反应液：1424.00
其中：氯化钠：104.25；4-(4-
甲基苯氧基)苯甲腈：372.44；
DMF：898.60；对甲酚钠：
8.84；对氯苯腈：2.38；矿物
油：29.60；对甲酚：3.40；杂
质：4.50
冷凝回收DMF：795.50
其中：DMF：793.40；
对氯苯腈：1.20；对甲
酚：0.90
过滤工序
G4-4：0.12
其中：对甲酚：0.05；DMF：
0.02；对氯苯腈：0.05
抽滤滤渣S4-1：127.17
其中：氯化钠：102.16；4-(4-甲
基苯氧基)苯甲腈：7.06；DMF：
17.03；对甲酚钠：0.17；对氯苯
腈：0.05；矿物油：0.56；对甲
酚：0.06；杂质：0.09
抽滤滤液：1296.71
其中：氯化钠：2.08；4-(4-甲基
苯氧基)苯甲腈：365.38；DMF：
881.55；对甲酚钠：8.67；对氯
苯腈：2.28；矿物油：29.04；对
甲酚：3.29；杂质：4.41
新加：99%甲醇：
2.91
溶剂冷却结晶回收工序
G4-5：16.16
其中：DMF：
14.50；对氯苯腈：
0.01；甲醇：0.01；
对甲酚：1.64
4-(4-甲基苯氧基)苯甲腈悬浮液：1485.55
其中：氯化钠：2.08；4-(4-甲基苯氧基)苯甲
腈：365.38；DMF：74.16；甲醇：999.99；
对甲酚钠：8.67；对氯苯腈：1.07；矿物
油：29.04；对甲酚：0.75；杂质：4.41
冷凝回收甲醇：997.59
其中：甲醇：997.09；
DMF：0.50
新加：99%甲醇：
50.00
离心工序
G4-6：0.33
其中：甲醇：0.30；
DMF：0.01；对氯苯腈：
0.01；对甲酚：0.01
甲醇母液：1129.87
其中：氯化钠：2.08；4-(4-甲基苯氧基)苯甲
腈：10.97；甲醇：1007.16；DMF：70.00；
对甲酚钠：6.07；对氯苯腈：1.06；矿物
油：27.60；对甲酚：0.52；杂质：4.41
离心湿品：670.00
其中：4-(4-甲基苯氧基)苯甲腈：585.82；甲
醇：70.30；DMF：6.85；对甲酚钠：4.30；
矿物油：2.38；对甲酚：0.35
溶剂（甲醇）回收工序
G4-7：11.27
其中DMF：1.20；甲醇：10.07
蒸馏残液S4-2：121.01
其中：氯化钠：2.08；4-(4-甲基苯氧基)
苯甲腈：10.97；DMF：68.30；对甲酚
钠：6.07；对氯苯腈：1.06；矿物油：
27.60；对甲酚：0.52；杂质：4.41
新加：氢气：12.59
新加：99%异丙醇：110.17
其中：异丙醇：109.07；
H_2O：1.10
新加：雷尼镍：2.00
新加：液氨：70.00
新加：氢气：20.00
氢化工序
G4-8：69.16
其中：异丙醇：0.20；氨
气：45.59；氢气：1.68；
DMF：0.15；甲醇：1.40；
对甲酚：0.15；氢气：20.00
4-(4-甲基苯氧基)苯甲胺溶液：2402.57
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰
胺：8.85；4-(4-甲基苯氧基)苯甲胺：580.91；
雷尼镍：20.00；4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈：
7.64；异丙醇：1583.80；H_2O：95.00；氨：
23.75；DMF：6.80；甲醇：68.90；对甲酚：
0.25；对甲酚钠：4.30；矿物油：2.38
回用雷尼镍：18.00
G4-9：25.35
其中：DMF：0.10；甲醇：0.50；对甲酚：
0.05；异丙醇：0.10；氨气：3.50；H_2O：1.10；
氢气：20.00
新加:氢气:20.00
过滤工序
抽滤滤渣S4-3：6.10
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰胺：
0.05；4-(4-甲基苯氧基)苯甲胺：0.05；雷尼镍：
2.00；4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈：0.10；异丙
醇：1583.80；H_2O：95.00；氨：1.10；DMF：
0.10；甲醇：1.80；对甲酚：0.05；对甲酚钠：
0.05；矿物油：0.20；H_2O：0.50
过滤母液：2373.12
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰
胺：8.80；4-(4-甲基苯氧基)苯甲胺：580.86；
4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈：7.54；异丙醇：
1583.60；H_2O：93.40；氨：19.15；DMF：
6.60；甲醇：66.60；对甲酚：0.15；对甲酚
钠：4.25；矿物油：2.18
回收异丙醇：811.12
其中：异丙醇：791.80；
DMF：0.10；对甲酚：
0.05；H_2O：19.17
溶剂回收工序
G4-10：23.40
其中：异丙醇：0.10；氨气：
19.15；H_2O：1.80；DMF：0.10；
甲醇：2.20；对甲酚：0.05
冷凝蒸馏分S4-4：140.90
其中：甲醇：64.40；异丙醇：
13.50；H_2O：63.00
蒸馏底液：1397.70
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰
胺：8.80；4-(4-甲基苯氧基)苯甲胺：580.86；
4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈：7.54；异丙醇：
778.20；H_2O：9.43；DMF：6.40；对甲酚：
0.05；对甲酚钠：4.25；矿物油：2.18
回收异丙醇：757.86
其中：异丙醇：
683.13；H_2O：74.73
新加：30%盐酸：350.00
其中：HCl：105.00；
H_2O：245.00
成盐工序
G4-11：0.91
其中：异丙醇：0.05；
H_2O：0.50；DMF：
0.05；对甲酚：0.01；
氯化氢：0.30
离心液相：1004.03
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰
胺盐酸盐：0.41；4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐
酸盐：27.22；4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈：
7.04；异丙醇：719.08；H_2O：234.61；
DMF：6.05；对甲酚：3.29；HCl：2.55；
矿物油：2.08；氯化钠：1.70
离心粗品：742.77
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺
酰胺盐酸盐：9.81；4-(4-甲基苯氧基)苄
胺盐酸盐：653.18；4-（4-甲基苯氧基）
苯甲腈：0.50；异丙醇：59.07；H_2O：
19.31；DMF：0.30；对甲酚：0.30；矿
物油：0.10；氯化钠：0.20
溶剂（异丙醇）回收工序
G4-12：3.85
其中：异丙醇：0.80；HCl：2.55；DMF：
0.10；H_2O：0.40
冷凝回收水W4-1：177.39
其中：异丙醇：35.15；H_2O：139.48；
DMF：2.75
蒸馏残液S4-5：64.93
其中：H_2O：20.00；对甲酚：3.29；氯化
钠：1.70；矿物油：2.08；4-（4-甲基苯氧
基）苯甲腈：7.04；4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐
酸盐：27.22；4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰
亚胺酰胺盐酸盐：0.41；DMF：3.20
新加：
99%甲苯：72.08
精制工序
G4-13：0.49
其中：异丙醇：0.10；H_2O：
0.19；DMF：0.05；对甲酚：
0.05；甲苯：0.10
冷凝水W4-2：78.22
其中：H_2O：19.12；异丙
醇：58.48；对甲酚：0.25；
DMF：0.24；甲苯：0.13
4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐悬浮液：2164.15
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰胺
盐酸盐：9.81；4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐：
653.18；4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈：0.50；异
丙醇：0.49；DMF：0.10；矿物油：0.10；氯
化钠：0.20
冷却结晶工序
G4-14：0.31
其中：甲苯：0.30；
异丙醇：0.01
离心湿品：770.52
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰
胺盐酸盐：9.71；4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸
盐：646.65；异丙醇：0.05；甲苯：114.11
离心液相：1393.32
其中：4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰胺
盐酸盐：0.10；4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐：
6.53；异丙醇：0.43；DMF：0.10；4-（4-甲基
苯氧基）苯甲腈：0.50；甲苯：1385.36；；氯
化钠：0.20；矿物油：0.10
回收甲苯：111.83
烘干工序
G4-15：12.15
其中：颗粒物：9.82；
甲苯：2.28；异丙醇：0.05
溶剂（甲苯）工序
G4-16：49.21
其中：DMF：0.01；
甲苯：48.77；异丙醇：0.43
蒸馏残液S4-6：27.93
其中：4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐：6.53；
4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰胺盐酸
盐：0.10；4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈：
0.50；氯化钠：0.20；矿物油：0.10；甲苯：
20.50
回收甲苯：1316.18
其中：甲苯：
1316.09；DMF：0.09
4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐（主产品）：646.54
其中：4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐：640.18；
4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰胺盐酸盐：6.36

5、水平衡

4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线年水平衡见表3.2.4-8。

表3.2.4-8　年水平衡表　单位：t/a

6、甲醇平衡

4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线年甲醇平衡见表3.2.4-9。

表3.2.4-9　年甲醇平衡表　单位：t/a

7、甲苯平衡

4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐年甲苯平衡见表 3.2.4-10。

表3.2.4-10　年甲苯平衡表　单位：t/a

3.2.5 3-苯氧基苯甲醛生产线

3.2.5.1 原辅材料消耗

1600t/a 3-苯氧基苯甲醛生产线主要原辅材料消耗情况见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1　1600t/a3-苯氧基苯甲醛生产线主要原辅材料消耗一览表

3.2.5.2 生产设备

3-苯氧基苯甲醛生产线设备方案见表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2　3-苯氧基苯甲醛生产线主要设备一览表

3.2.5.3 工艺流程

1、工艺原理

2、工艺流程描述

3、工艺流程图及产污环节

2,5-二氯甲基噻唑生产线产污环节一览表见表 3.2.5-3，工艺流程图见图 3.2.5-1。

表 3.2.1-3　2,5-二氯甲基噻唑产污节点一览表

污染工序	废气		废水		噪声	固废	
	序号	污染物	序号	污染物		序号	污染物

图 3.2.5-1　生产工艺流程及产排污节点图

3.2.5.4 物料平衡

1、生产量及生产制度

2,5-二氯甲基噻唑生产装置，生产工作制度见表 3.2.5-4。

表 3.2.5-4　2,5-二氯甲基噻唑生产线生产工作制度

2、收率

总反应的收率由各分步的收率决定,各步总收率见表3.2.5-5,产品总收率为63.15%。

表3.2.5-5　各步总收率及阶段收率汇总表

序号	分步名称	分步反应率	阶段收率	
1	2-氯丙烯硫代异氰酸酯合成/分层/水洗工序	90.0%	80.37%	转化率：以二氯丙烯为基准
2		89.30%		收率：以2-氯丙烯硫代异氰酸酯为基准
3	2-氯丙烯硫代异氰酸酯精馏工序	92.18%	74.08%	收率：以2-氯丙烯硫代异氰酸酯为基准
4	氯化工序	95%	70.38%	收率：以2-氯丙烯硫代异氰酸酯为基准
5	盐酸萃取工序	99.15%	70.38%	收率：以2,5-二氯甲基噻唑盐酸盐为基准
6	甲苯回收工序	99%	69.78%	收率：以甲苯为基准
7	中和/二氯乙烷萃取/水洗工序	99.07%	70.38%	收率：以2,5-二氯甲基噻唑为基准
8	活性炭吸附/过滤工序	99.9%	69.13%	收率：以氯化钠为基准
9	浓缩结晶工序	/	/	/
10	干燥工序	99.9%	/	收率：以氯化钠为基准
11	脱溶工序	/	/	/
12	精馏工序	91.35%	63.15%	收率：以2,5-二氯甲基噻唑为基准
总收率			**63.15%**	

3、总物料平衡

本项目物料平衡计算数据依据相关文献、化工原理以及建设单位提供的相应的设计参数等方面来确定。总物料平衡表见表3.2.5-6。

表 3.2.5-6　2,5-二氯甲基噻唑总物料平衡表　　单位 t/a

4、分步物料平衡

分步物料平衡表见3.2.5-7，物料平衡图见图3.2.1-2。

表3.2.5-7　2,5-二氯甲基噻唑分步物料平衡表　单位：Kg/批次

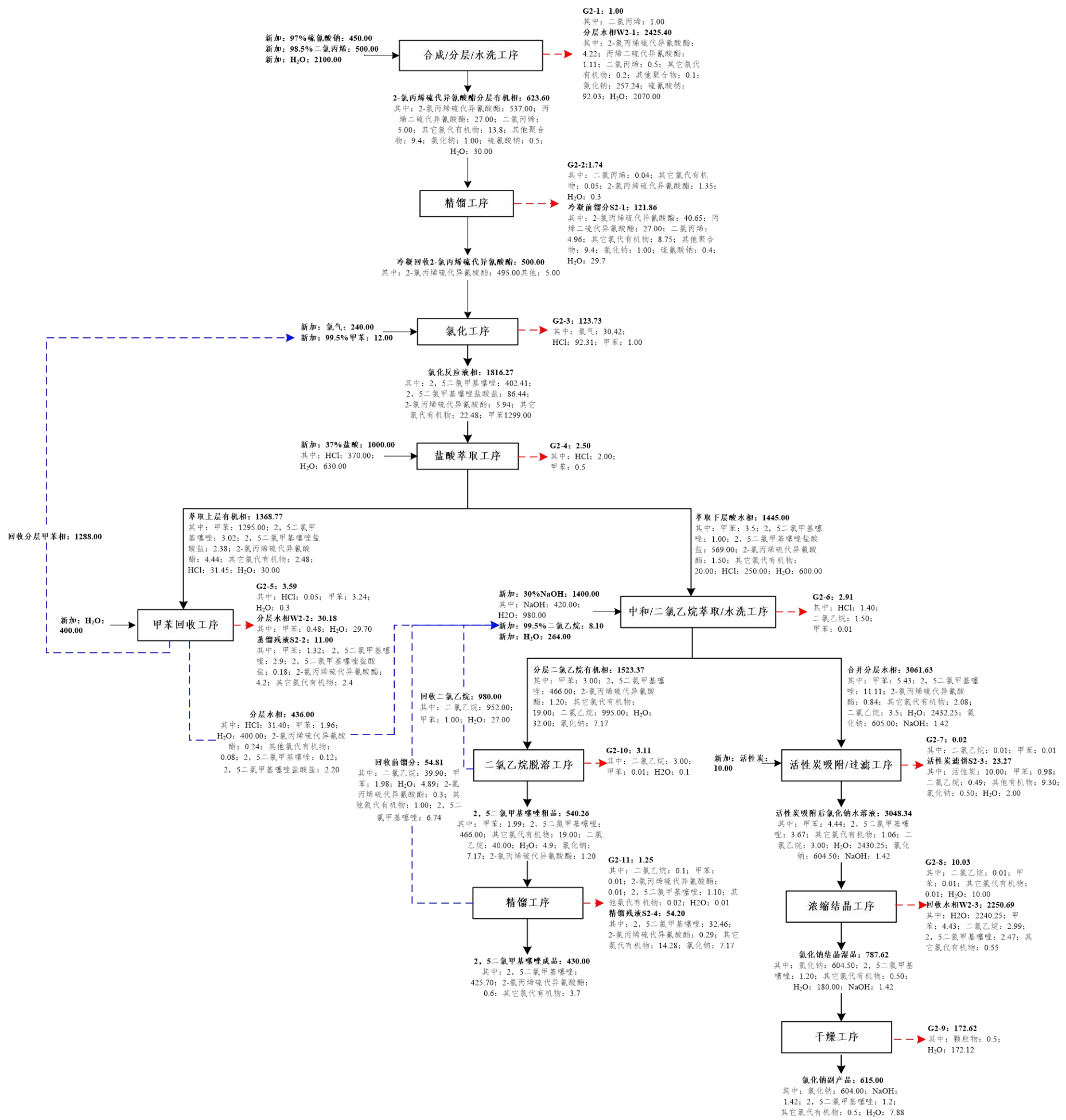


图 3.2.5-2　2，5 二氯甲基噻唑生产线物料平衡图

5、水平衡

2,5-二氯甲基噻唑生产线年水平衡见表 3.2.5-8。

表 3.2.5-8　水平衡表　　单位 t/a

6、甲苯平衡

2,5-二氯甲基噻唑生产线年甲苯平衡见表 3.2.5-9。

表 3.2.5-9　　年甲苯平衡表　　单位 t/a

7、二氯乙烷平衡

2,5-二氯甲基噻唑生产线年甲醇平衡见表 3.2.5-10.

表 3.2.5-10　年二氯乙烷平衡表　　单位 t/a

3.3 生产车间污染源核算

3.3.1 生产 1#车间污染源分析

3.3.1.1 废气污染源核算

1、废气污染源强核算

1#车间设置 300 吨咪唑醛生产线。污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据制药废气污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺废气污染源核算方法优先采用物料衡算法确定，颗粒物优先采用类比法，因目前企业无相关颗粒物生产项目资料，因此本次工艺废气和颗粒物核算均采用物料衡算法，1#车间工艺废气源强确定情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1　　生产 1#车间生产线工艺废气产生情况一览表

2、拟采取污染防治措施

本项目根据全厂废气成分情况，拟在厂区“污水及废气综合处理区域”设置废气集中处理措施；在各车间根据废气分类情况设置废气预处理措施。

根据 1#车间各产品生产线产生的工艺废气成分、理化性质及其废气产生量进行分类收集、分类预处理。根据 1#车间废气分类情况，确定车间废气污染防治措施如下：

（1）有机废气/酸性废气（G1-1、G1-2、G1-3、G1-10、G1-11、G1-12、G1-13、G1-14、G1-19、G1-20）：收集后进入 1#车间经二级深度冷凝+二级降膜吸收，处理后的废气进入一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理；

（2）含颗粒物废气（G1-9、G1-18）：经干燥设备自带除尘（两套）处理后进入一套二级深度冷凝，处理后的废气进入一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理。

（3）其它有机废气（G1-4、G1-5、G1-6、G1-7、G1-8、G1-15、G1-16、G1-17）；经一套二级深度冷凝+活性炭吸附处理，处理后的废气进入一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理。

（4）含二甲胺废气（G1-21）：收集后经一套二级深度冷凝+二级稀酸降膜吸收，处理后的废气进入一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理

以上废气处理后经 1#车间 1#排气筒排放。1#生产车间废气分类及处理措施情况见表 3.3.1-2，1#车间废气预处理效率及处理情况见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-2　生产 1#车间工艺废气分类及处理措施情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废气分类</th><th rowspan="2">污染源序号</th><th colspan="4">废气处理措施</th><th colspan="2">最终排放</th></tr>
<tr><th>一级</th><th>二级</th><th>三级</th><th>四级</th><th>风量（m³/h）</th><th>排气筒</th></tr>
<tr><td>1</td><td>有机废气/酸性废气</td><td>G1-1、G1-2、G1-3、G1-10、G1-11、G1-12、G1-13、G1-14、G1-19、、G1-20</td><td>二级深度冷凝</td><td>二级降膜吸收</td><td rowspan="4">一级碱喷淋</td><td rowspan="4">冷凝除雾+活性炭吸附</td><td rowspan="4">10000</td><td rowspan="4">15m</td></tr>
<tr><td>2</td><td>其它有机废气</td><td>G1-4、G1-5、G1-6、G1-7、G1-8、G1-15、G1-16、G1-17</td><td>二级深度冷凝</td><td>活性炭吸附</td></tr>
<tr><td>3</td><td>含颗粒物废气</td><td>G1-9、G1-18</td><td>自带除尘（两套）</td><td>二级深度冷凝</td></tr>
<tr><td>4</td><td>含二甲胺废气</td><td>G1-21</td><td>二级深度冷凝</td><td>二级稀酸降膜吸收</td></tr>
</table>

表 3.3.1-2　生产 1#车间工艺废气分类预处理情况一览表

排气筒序号	污染物	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气治理措施	综合效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#排气筒	HCl	10000	274.20	2.742	6.35	一套二级深度冷凝+二级降膜吸收；一套二级深度冷凝+二级稀酸降膜吸收；一套二级深度冷凝+活性炭吸附；自带除尘（两套）+二级深度冷凝；一套一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附	0.998	0.55	0.005	0.013
	甲醇		775.50	7.755	14.71		0.985	11.96	0.120	0.294
	氨		2.30	0.023	0.02		0.603	0.90	0.009	0.008
	戊腈		10.70	0.107	0.1		0.940	0.65	0.006	0.005
	一氯甲烷		4.80	0.048	0.11		0.200	3.84	0.038	0.088
	甲苯		278.20	2.782	4.3		0.974	7.30	0.073	0.110
	亚戊胨		1.60	0.016	0.012		0.754	0.39	0.004	0.003
	三氯氧磷		43.50	0.435	0.86		0.998	0.10	0.001	0.002
	DMF		31.80	0.318	0.71		0.969	0.98	0.010	0.037
	二甲胺		1859.50	18.595	97.64		0.994	10.82	0.108	0.551
	磷酸		6.90	0.069	0.15		0.968	0.22	0.0022	0.0048
	冰醋酸		0.80	0.008	0.01		0.866	0.11	0.001	0.001
	颗粒物		279.70	2.797	8.06		0.994	1.68	0.017	0.048
	苯系物		278.20	2.782	4.3		0.974	7.30	0.073	0.110
	TVOC		2962.90	29.629	117.583		0.988	36.05	0.360	1.089
	NMHC		1777.74	17.777	70.550		0.988	21.629	0.216	0.654
备注：1 尾气吸收冷凝液为危险废物，年产生量约 21.21t/a；活性炭吸附更换的废活性炭为危险废物，年产生量约 3.48t/a；尾气吸收废水进入厂区污水处理站（废水污染因子、废水量核算详见 3.4.2.2 章节）										

3.3.1.2 噪声

噪声污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 3 噪声污染源源强核算方法的选取次序表，本项目噪声污染源核算方法优先采用类比法确定，因此噪声污染源采用类比法的方式。

生产 1#车间主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-4 生产 1#车间设备噪声源强表 单位：dB（A）

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	各类机泵	台	26	85	减震基础、室内隔声	连续
2	压滤机	台	2	80	减震基础、室内隔声	连续
3	离心机	台	6	85	减震基础、室内隔声	连续
4	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续

3.3.1.3 固废

固废污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 3 固体废物污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺固废按污染源核算方法优先采用物料平衡法、类比法和产污系数法确定，因此本次工艺固废均采用物料衡算法。

根据物料平衡 1#车间生产线固废产生情况见表 3.3.1-5。

表 3.3.1-5 1#车间生产固废产生情况表

污染源	产污节点	产生量（kg/批次）	产生量（t/a）	固废成分	固废性质	处理/处置方式
S1-1	甲苯精馏回收工序	147.02	19.00	蒸馏残液	危险废物	统一收集后暂存于厂区危险废物临时贮存场所，定期交有资质单位处理
S1-2	一次脱色/过滤	30.49	26.73	废活性炭	危险废物	
S1-3	二次脱色/过滤	65.40	19.11	废活性炭	危险废物	
S1-4	甲醇回收工序	139.84	40.86	蒸馏残液	危险废物	
S1-5	DMF 废水预处理-离心工序	1050.68	921.02	离心废盐	危险废物	

3.3.1.4 废水

1、污染源核算

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），污染

源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 2 制药废水污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺废水按污染源核算方法优先采用类比法和产污系数法确定，特征污染物优先采用物料衡算法、类比法和产污系数法，因目前企业因工艺更新，无相关废水验收生产项目资料，因此本次工艺废水核算均采用物料衡算法和产污系数法结合的方式。因此，3#生产车间工艺废水源强确定情况见表 3.3.1-6。

表 3.3.1-6　1#车间间工艺废水源强表

废水序号	废水量（t/a）	污染物名称	产生量（kg/批次）	生产批次	产生量（t/a）
W1-1 分层水相	1323.90	甲苯	0.13	388	0.05
		甲醇	173.82	388	67.39
		亚戊胨	9.27	388	3.59
		戊酰胺	0.96	388	0.37
		戊腈	2.13	388	0.83
		NaOH	99.33	388	38.51
		NaCl	624.53	388	242.12
		戊酸钠	42.34	388	16.41
		氨水	11.91	388	4.62
		水	2450.49	388	950.01
W1-2 精馏底液	231.16	甲苯	4.34	129	0.56
		甲醇	41.36	129	5.34
		戊腈	2.39	129	0.31
		戊酰胺	0.6	129	0.08
		甘氨酸	16.23	129	2.10
		甘氨酸钠	10.89	129	1.41
		醋酸钠	97.23	129	12.56
		水	1615.74	129	208.80
W1-3 离心滤液	3371.65	2-丁基-4 氯-5-甲酰基咪唑	3.82	877	3.35
		DMF	204.95	877	179.66
		N-羧甲基戊胨	35.27	877	30.92
		甲苯	0.13	877	0.11
		二甲胺盐酸盐	164.93	877	144.58
		HCl	50.00	877	43.83
		磷酸	62.18	877	54.51
		NaCl	235.54	877	206.47
		磷酸钠	418.27	877	366.65
		水	2671.22	877	2341.57

W1-4 过滤滤液	1115.56	2-丁基-4 氯-5-甲酰基咪唑	7.49	877	6.57
		DMF	4.30	877	3.77
		N-羧甲基戊脒	0.50	877	0.44
		二甲胺盐酸盐	1.33	877	1.17
		NaCl	47.96	877	42.04
		磷酸钠	7.25	877	6.36
		水	1203.78	877	1055.22
W1-5 吹脱底液	2478.95	DMF	3.6	877	3.16
		N-羧甲基戊脒	3.53	877	3.09
		磷酸钠	21.62	877	18.95
		氯化钠	72.12	877	63.22
		氢氧化钠	13.87	877	12.16
		甲酸钠	171.68	877	150.49
		二甲胺	2.27	877	1.99
		水	2539.25	877	2225.89

2、废水污染源产生情况

1#车间工艺废水污染源产生情况见表 3.3.1-7。

表 3.3.1-7　1#车间工艺废水产生及排放情况表

污染源	污染物	污染物产生			
		核算方法	产生量(m^3/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
W1-1 分层水相	pH	物料平衡	1323.90	＞7	-
	COD	物料平衡		130092.91	172.23
	甲苯	物料平衡		37.77	0.05
	苯系物	物料平衡		37.77	0.05
	石油类	物料平衡		37.77	0.05
	总氮	物料平衡		3006.27	3.98
	氨氮	物料平衡		2870.31	3.80
	氯化物	物料平衡		110975.15	146.92
	总氰化物	物料平衡		626.94	0.83
	盐类	物料平衡		224367.40	297.04
W1-2 精馏底液	pH	物料平衡	231.16	＜7	-
	COD	物料平衡		199558.75	46.13
	甲苯	物料平衡		2422.56	0.56
	苯系物	物料平衡		2422.56	0.56
	石油类	物料平衡		2422.56	0.56
	总氰化物	物料平衡		1341.06	0.31
	总氮	物料平衡		27513.41	6.36
	盐类	物料平衡		60434.33	13.97

W1-3 离心滤液	pH	物料平衡	3371.65	＜7	-
	COD	物料平衡		176934.14	596.56
	甲苯	物料平衡		32.62	0.11
	苯系物	物料平衡		32.62	0.11
	石油类	物料平衡		32.62	0.11
	AOX	物料平衡		186.85	0.63
	总氮	物料平衡		19945.72	67.25
	总磷	物料平衡		25669.92	86.55
	氯化物	物料平衡		68482.79	230.90
	盐类	物料平衡		260753.64	879.17
W1-4 过滤滤液	pH	物料平衡	1115.56	6.5-9.5	-
	COD	物料平衡		25628.38	28.59
	AOX	物料平衡		1111.55	1.24
	总氮	物料平衡		1801.79	2.01
	总磷	物料平衡		1075.69	1.20
	氯化物	物料平衡		23324.61	26.02
	盐类	物料平衡		44435.08	49.57
W1-5 吹脱底液	pH	物料平衡	2478.95	＞7	-
	COD	物料平衡		7426.53	18.41
	总氮	物料平衡		714.01	1.77
	总磷	物料平衡		1444.16	3.58
	氯化物	物料平衡		15474.29	38.36
	盐类	物料平衡		99562.31	246.81

3.3.2 生产 2#车间污染源分析

3.3.2.1 废气污染源核算

1、废气污染源强核算

2#车间设置 1000t/a 2-氯-5 氯甲基噻唑生产线，污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018），原药生产线、制剂加工生产线颗粒物、氮氧化物易采用类比法和产污系数法，其他易采用类比法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，本项目 2-氯-5 氯甲基噻唑属于农药中间体，因此工艺废气污染源核算方法优先采用物料衡算法确定，因此本次工艺废气核算均采用物料衡算法，2#车间工艺废气源强确定情况见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1　生产 2#车间生产线工艺废气产生情况一览表

生产工序	污染源序号	污染物名称	批次产生量（kg/批次）	单批次时间（h）	年运行小时数（h）	年生产批数（批次/年）	生产设备（台）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
2-氯丙烯硫代异氰酸酯合成/分层/水洗工序	G2-1	二氯丙烯	1	8.5	6975	1860	4	0.27	1.86
2-氯丙烯硫代异氰酸酯精馏工序	G2-2	二氯丙烯	0.04	8	2790	1860	4	0.03	0.07
		其他氯代有机物	0.05	8	2790	1860	4	0.03	0.09
		2-氯丙烯硫代异氰酸酯	1.35	8	2790	1860	4	0.90	2.51
		水	0.3	8	2790	1860	4	0.20	0.56
2，5 二氯甲基噻唑合成-氯化工序	G2-3	氯气	30.42	8	3101	2326	6	22.82	70.76
		HCl	92.31	8	3101	2326	6	69.23	214.71
		甲苯	1	8	3101	2326	6	0.75	2.33
2，5 二氯甲基噻唑合成-盐酸萃取工序	G2-4	HCl	2	10	2326	2326	4	2.00	4.65
		甲苯	0.5	10	2326	2326	4	0.50	1.16
2，5 二氯甲基噻唑合成-甲苯回收工序	G2-5	HCl	0.05	8	582	2326	3	0.20	0.12
		甲苯	3.24	8	582	2326	3	12.96	7.54
		水	0.3	8	582	2326	3	1.20	0.70
2，5 二氯甲基噻唑合成-中和/二氯乙烷萃取/水洗工序	G2-6	HCl	1.4	12	1163	2326	4	2.80	3.26
		二氯乙烷	1.5	12	1163	2326	4	3.00	3.49
		甲苯	0.01	12	1163	2326	4	0.02	0.02
2，5 二氯甲基噻唑合成-氯化钠回收-活性炭吸附/过滤工序	G2-7	二氯乙烷	0.01	4	4652	2326	2	0.01	0.02
		甲苯	0.01	4	4652	2326	2	0.01	0.02
2，5 二氯甲基噻唑合成	G2-8	二氯乙烷	0.01	5	3877	2326	4	0.01	0.02

-氯化钠回收-浓缩结晶工序		甲苯	0.01	5	3877	2326	4	0.01	0.02
		其他氯代有机物	0.01	5	3877	2326	4	0.01	0.02
		水	10	5	3877	2326	4	6.00	23.26
2，5 二氯甲基噻唑合成-氯化钠回收-干燥工序	G2-9	颗粒物	0.5	6	6978	2326	3	0.17	1.16
		水	172.12	6	6978	2326	3	57.37	400.35
2，5 二氯甲基噻唑合成-二氯乙烷脱溶工序	G2-10	二氯乙烷	3	12	4652	2326	3	1.50	6.98
		甲苯	0.01	12	4652	2326	3	0.01	0.02
		水	0.1	12	4652	2326	3	0.05	0.23
2，5 二氯甲基噻唑合成-精馏工序	G2-11	二氯乙烷	0.1	8	3489	2326	4	0.07	0.23
		甲苯	0.01	8	3489	2326	4	0.01	0.02
		2-氯丙烯硫代异氰酸酯	0.01	8	3489	2326	4	0.01	0.02
		2，5 二氯甲基噻唑	1.1	8	3489	2326	4	0.73	2.56
		其他氯代有机物	0.02	8	3489	2326	4	0.01	0.05
		水	0.01	8	3489	2326	4	0.01	0.02

2、拟采取污染防治措施

本项目根据全厂废气成分情况，拟在厂区“污水及废气综合处理区域”设置废气集中处理措施；在各车间根据废气分类情况设置废气预处理措施。

根据2#车间各产品生产线产生的工艺废气成分、理化性质及其废气产生量进行分类收集、分类预处理。根据2#车间废气分类情况，确定车间废气污染防治措施如下：

酸性废气（G2-3、G2-4）：收集后进入2#车间经二级深度冷凝+三级降膜吸收+三级碱液吸收，处理后的废气进入二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理；

含颗粒物废气（G2-9）：经干燥设备自带除尘处理后进入二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理。

其它有机废气（G2-1、G2-2、G2-5、G2-6、G2-7、G2-8、G2-10、G2-11）；经一套二级深度冷凝+活性炭吸附，处理后的废气进入二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理。

以上废气处理后经2#车间2#排气筒排放。2#生产车间废气分类及处理措施情况见表3.3.2-2，2#车间废气预处理效率及处理情况见表3.3.2-3。

表3.3.2-2　生产2#车间工艺废气分类及处理措施情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废气分类</th><th rowspan="2">污染源序号</th><th colspan="4">废气处理措施</th><th colspan="2">最终排放</th></tr>
<tr><th>一级</th><th>二级</th><th>三级</th><th>四级</th><th>风量 m^3/h</th><th>排气筒</th></tr>
<tr><td>1</td><td>有机废气/酸性废气</td><td>G2-3、G2-4</td><td>二级深度冷凝</td><td>三级降膜吸收+三级液碱吸收</td><td rowspan="3">二级碱喷淋</td><td rowspan="3">冷凝除雾+活性炭吸附</td><td rowspan="3">12000</td><td rowspan="3">25m</td></tr>
<tr><td>2</td><td>其它有机废气</td><td>G2-1、G2-2、G2-5、G2-6、G2-7、G2-8、G2-10、G2-11</td><td>二级深度冷凝</td><td>活性炭吸附</td></tr>
<tr><td>3</td><td>含颗粒物废气</td><td>G2-9</td><td colspan="2">自带除尘</td></tr>
</table>

表 3.3.2-3　生产 2#车间工艺废气分类预处理情况一览表

排气筒序号	污染物	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气治理措施	综合效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
2#排气筒	氯气	12000	1901.67	22.82	70.76	一套二级深度冷凝+三级降膜吸收+三级碱喷淋；一套二级深度冷凝+活性炭吸附；一套布袋除尘；一套二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附	0.998	3.33	0.04	0.13
	HCl		6185.83	74.23	219.37		0.998	1.67	0.02	0.04
	甲苯		1187.50	14.25	3.49		0.979	4.17	0.05	0.10
	苯系物		1187.50	14.25	3.49		0.979	4.17	0.05	0.10
	二氯丙烯		24.17	0.29	1.93		0.986	0.83	0.01	0.03
	二氯乙烷		109.17	1.31	10.75		0.993	0.75	0.009	0.077
	颗粒物		14.17	0.17	0.16		0.961	0.83	0.01	0.00
	TVOC		1735.00	20.82	2.53		0.985	6.67	0.08	0.04
	非甲烷总烃		520.00	6.24	0.76		0.985	1.67	0.02	0.01
备注：尾气吸收冷凝液为危险废物，年产生量约 21.46t/a；活性炭吸附为危险废物，年产生量（含活性炭，吸附量达到 30%更换计算）约 15t/a；二级碱喷淋尾气吸收废水进入厂区污水处理站（废水污染因子、废水量核算详见 3.4.2.2 章节）；2#车间三级降膜吸收塔回收 30%盐酸作为副产品（产生量及主要成分见表 3.3.2-4），三级碱喷淋回收 10%次氯酸钠作为副产品外卖（产生量及主要成分见表 3.3.2-5）。										

表 3.3.2-4　生产 2#车间工艺尾气处理回收 30%盐酸主要成分一览表

序号	主要成分	产生量（t/a）
1	HCl	224.4
2	水	523.6
3	甲苯	0.03
合计		**748.00**
备注：根据二级深度冷凝+三级降膜吸收分步效率确定副产盐酸所含成分并估算其产生量；HCl 含量包含三级降膜吸收 HCl 含量以及三级降膜吸收氯气后氯气逐渐分解产生 HCl，分步效率见表 6.1-3		

表 3.3.2-5　生产 2#车间工艺尾气处理回收 10%次氯酸钠主要成分一览表

序号	主要成分	产生量（t/a）
1	次氯酸钠	66.16
2	氯化钠	55.70
3	水	300.00
4	氢氧化钠	2.11
5	甲苯	0.03
合计		**424.00**
备注：根据二级深度冷凝+三级降膜吸收+三级碱喷淋分步效率确定副产 10%次氯酸钠所含成分并估算其产生量，分步效率见表 6.1-3		

3.3.2.2 噪声

噪声污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 3 噪声污染源源强核算方法的选取次序表，本项目噪声污染源核算方法优先采用类比法确定，因此噪声污染源采用类比法的方式。

生产 2#车间主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.3.2-6。

表 3.3.2-6　生产 2#车间设备噪声源强表　　单位：dB（A）

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	各类机泵	台	24	85	减震基础、室内隔声	连续
2	压滤机	台	2	80	减震基础、室内隔声	连续
3	离心机	台	6	85	减震基础、室内隔声	连续
4	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续

3.3.2.3 固废

固废污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 3 固体废物污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺固废按污染源核算方法优先采用物料平衡法、类比法和产污系数法确定，因此本次工艺固

废均采用物料衡算法。

根据物料平衡 2#车间生产线固废产生情况见表 3.3.2-7。

表 3.3.2-7　2#车间生产固废产生情况表

污染源	产污节点	产生量（kg/批次）	产生量（t/a）	固废成分	固废性质	处理/处置方式
S2-1	2-氯丙烯硫代异氰酸酯精馏工序	121.86	15.19	前馏分	危险废物	统一收集后暂存于厂区危险废物临时贮存场所，定期交有资质单位处理
S2-2	2，5 二氯甲基噻唑合成-甲苯回收	11	25.58	蒸馏残液	危险废物	
S2-3	2，5 二氯甲基噻唑合成-氯化钠回收-活性炭吸附/过滤	23.27	126.05	废活性炭	危险废物	
S2-3	2，5 二氯甲基噻唑合成-精馏工序	54.2	54.12	精馏残液	危险废物	

3.3.2.4 废水

1、污染源核算

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 2 制药废水污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺废水按污染源核算方法优先采用类比法和产污系数法确定，特征污染物优先采用物料衡算法、类比法和产污系数法，因目前企业因工艺更新，无相关废水验收生产项目资料，因此本次工艺废水核算均采用物料衡算法和产污系数法结合的方式。因此，3#生产车间工艺废水源强确定情况见表 3.3.2-8。

表 3.3.2-8　2#车间间工艺废水源强表

废水序号	废水量（t/a）	污染物名称	产生量（kg/批次）	生产批次	产生量（t/a）
W2-1 2-氯丙烯硫代异氰酸酯分层水相	4512.37	2-氯丙烯硫代异氰酸酯	4.22	1860	7.85
		丙烯二硫代异氰酸酯	1.11	1860	2.06
		二氯丙烯	0.5	1860	0.93
		其他氯代有机物	0.2	1860	0.37
		其他聚合物	0.1	1860	0.19
		氯化钠	257.24	1860	478.47
		硫氰酸钠	92.03	1860	171.18
		水	2070	1860	3850.20
冷凝回收分层	70.19	甲苯	0.48	2326	1.12

水相 W2-2		水	29.7	2326	69.08
W2-3 2，5 二氯甲基噻唑合成-氯化钠回收-浓缩结晶工序	5234.16	水	2240.25	2326	5210.82
		甲苯	4.43	2326	10.30
		二氯乙烷	2.99	2326	6.95
		2，5 二氯甲基噻唑	2.47	2326	5.75
		其他氯代有机物	0.55	2326	1.28

2、废水污染源产生情况

2#车间工艺废水污染源产生情况见表 3.3.2-9。

表 3.3.2-9　2#车间工艺废水产生及排放情况表

污染源	污染物	污染物产生			
		核算方法	产生量(m3/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
W2-1 2-氯丙烯硫代异氰酸酯分层水相	COD	物料平衡	4512.37	5727.05	25.84
	总氮	物料平衡		6860.05	30.95
	AOX	物料平衡		786.79	3.55
	氯化物	物料平衡		66174.72	298.53
	硫化物	物料平衡		14990.70	67.63
	盐类	物料平衡		144005.11	649.64
W2-2 冷凝回收分层水相	甲苯	物料平衡	70.19	15904.57	1.12
	苯系物	物料平衡		15904.57	1.12
	石油类	物料平衡		15904.57	1.12
	COD	物料平衡		28628.23	2.01
W2-3 2，5 二氯甲基噻唑合成-氯化钠回收-浓缩结晶工序	总氮	物料平衡	5234.16	111.82	0.59
	甲苯	物料平衡		1968.29	10.30
	苯系物	物料平衡		1968.29	10.30
	石油类	物料平衡		1968.29	10.30
	COD	物料平衡		3876.26	20.29
	二氯乙烷	物料平衡		1328.48	6.95
	AOX	物料平衡		781.32	4.09

3.3.3 生产 3#车间污染源分析

3.3.3.1 废气污染源核算

1、废气污染源强核算

3#车间设置 2000t/a 对甲砜基苯丝氨酸铜生产线。污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 1,制药废气污染源

源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺废气污染源核算方法优先采用物料衡算法确定，颗粒物优先采用类比法，因目前企业无相关颗粒物生产项目资料，因此项目工艺废气和颗粒物核算均采用物料衡算法，3#车间工艺废气源强确定情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1　生产 3#车间生产线工艺废气产生情况一览表

生产工序	污染源序号	污染物名称	批次产生量（kg/批次）	单批次时间（h）	年运行小时数（h）	年生产批数（批次/年）	生产设备（台）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
对甲砜基苯丝氨酸铜投料工序	G3-1	颗粒物（含铜）	0.79	2	276	1517	11	4.35	1.20
缩合工序	G3-2	对甲砜基苯甲醛（颗粒物）	0.8	12	1655	1517	11	0.73	1.21
干燥工序	G3-3	颗粒物（含铜）	3	4	6080	1517	1	0.25	4.55
		对甲砜基苯甲醛（颗粒物）	0.9	4	6080	1517	1	0.08	1.37

2、拟采取污染防治措施

根据3#车间各产品生产线产生的节点进行分类收集、分类预处理。根据3#车间废气分类情况，确定车间废气污染防治措施如下：

（1）投料工序、缩合工序产生含颗粒物废气（G3-1、G3-2）：经布袋除尘处理后进入水膜除尘处理。

（2）干燥工序产生含颗粒物废气（G3-3）：经干燥器自带布袋除尘处理后进入水膜除尘处理；

以上废气处理后经3#车间3#排气筒排放。3#生产车间废气分类及处理措施情况见表3.3.1-2，3#车间废气预处理效率及处理情况见表3.3.1-3。

表3.3.1-2　生产3#车间工艺废气分类及处理措施情况一览表

序号	废气分类	污染源序号	最终排放			
			一级	二级	风量（m^3/h）	排气筒
1	投料工序、缩合工序产生含颗粒物废气	G3-1、G3-2	布袋除尘	水膜除尘	1000	15m
2	干燥工序产生含颗粒物废气	G3-3	自带除尘			

表 3.3.1-2　生产 3#车间工艺废气分类预处理情况一览表

污染物	废气量（Nm3/h）	产生浓度（mg/m3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	废气处理措施	综合效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
颗粒物（含铜）	1000	4595.00	4.60	5.75	两套布袋除尘+水膜除尘	99.75%	11.49	0.01	0.01
对甲砜基苯甲醛		808.33	0.81	2.58		99.75%	2.02	0.002	0.01

3.3.1.2 噪声

噪声污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工程》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 3 噪声污染源源强核算方法的选取次序表，本项目噪声污染源核算方法优先采用类比法确定，因此噪声污染源采用类比法的方式。

生产 3#车间主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-4 生产 3#车间设备噪声源强表 单位：dB（A）

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	各类机泵	台	3	85	减震基础、室内隔声	连续
2	压滤机	台	2	80	减震基础、室内隔声	连续
3	干燥机	台	1	85	减震基础、室内隔声	连续
4	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续

3.3.1.3 固废

固废污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工程》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 3 固体废物污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺固废按污染源核算方法优先采用物料平衡法、类比法和产污系数法确定，因此本次工艺固废均采用物料衡算法。

根据物料平衡 3#车间生产线固废产生情况见表 3.3.1-5。

表 3.3.1-5 3#车间生产固废产生情况表

污染源	产污节点	产生量（kg/批次）	产生量（t/a）	固废成分	固废性质	处理/处置方式
S3-1	三效蒸发/压滤工序	134.3	203.73	压滤滤渣	危险废物	统一收集后暂存于厂区危险废物临时贮存场所，定期交有资质单位处理

3.3.1.4 废水

1、污染源核算

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工程》（HJ992-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先

次序选择，根据表 2 制药废水污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺废水按污染源核算方法优先采用类比法和产污系数法确定，特征污染物优先采用物料衡算法、类比法和产污系数法，因目前企业因工艺更新，无相关废水验收生产项目资料，因此本次工艺废水核算均采用物料衡算法和产污系数法结合的方式。因此，3#生产车间工艺废水源强确定情况见表 3.3.1-6。

表 3.3.1-6　3#车间间工艺废水源强表

废水序号	废水量（t/a）	污染物名称	产生量（kg/批次）	生产批次	产生量（t/a）
W3-1 三效蒸发/压滤工序	866.79	对甲砜基苯丝氨酸铜	1	1517	1.52
		对甲砜基苯甲醛	0.29	1517	0.44
		对甲砜基苯甲酸	0.004	1517	0.01
		甘氨酸铜	0.01	1517	0.02
		二缩物	0.01	1517	0.02
		硫酸钠	4.92	1517	7.46
		氢氧化铜	0.002	1517	0.003
		硫酸铜	0.01	1517	0.02
		杂质	0.02	1517	0.03
		水	565.12	1517	857.29

2、废水污染源产生情况

3#车间工艺废水污染源产生情况见表 3.3.1-7。

表 3.3.1-7　3#车间工艺废水产生及排放情况表

污染源	污染物	污染物产生			
		核算方法	产生量(m3/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
W3-1 三效蒸发/压滤工序	pH	物料平衡	866.79	6.5-9.5	-
	COD	物料平衡		3217.70	2.79
	硫酸盐	物料平衡		5832.54	5.06
	总铜	物料平衡		351.45	0.30
	盐类	物料平衡		8631.67	7.48
	总氮	物料平衡		85.12	0.07

3.3.4 生产 4#车间污染源分析

3.3.1.1 废气污染源核算

1、废气污染源强核算

4#车间设置 300 吨 4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线，污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南农药制造工业》（HJ993-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据制药废气污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺废气污染源核算方法优先采用物料衡算法确定，颗粒物优先采用类比法，因目前企业无相关颗粒物生产项目资料，污染源强核算采用物料衡算法确定，4#车间工艺废气源强确定情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.4-1　生产 4#车间生产线工艺废气产生情况一览表

生产工序	污染源序号	污染物名称	批次产生量（kg/批次）	单批次时间（h）	年运行小时数（h）	年生产批数（批次/年）	生产设备（台）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
对甲酚融化工序	G4-1	对甲酚	0.1	12	6132	511	1	0.01	0.05
成盐工序	G4-2	对甲酚	2.20	3	766.5	511	2	1.47	1.12
		氢气	3.70	3	766.5	511	2	2.47	1.89
		DMF	0.10	3	766.5	511	2	0.07	0.05
醚化工序	G4-3	对甲酚	1.30	7	1788.5	511	2	0.37	0.66
		DMF	3.40	7	1788.5	511	2	0.97	1.74
		对氯苯腈	1.30	7	1788.5	511	2	0.37	0.66
过滤工序	G4-4	对甲酚	0.05	6	3066	511	1	0.01	0.03
		DMF	0.02	6	3066	511	1	0.00	0.01
		对氯苯腈	0.05	6	3066	511	1	0.01	0.03
溶剂/冷却结晶回收工序	G4-5	DMF	14.50	20	5110	511	2	1.45	7.41
		对氯苯腈	0.01	20	5110	511	2	0.00	0.01
		甲醇	0.01	20	5110	511	2	0.00	0.01
		对甲酚	1.64	20	5110	511	2	0.16	0.84
离心工序	G4-6	甲醇	0.30	4	2044	511	1	0.08	0.15
		DMF	0.01	4	2044	511	1	0.00	0.01
		对氯苯腈	0.01	4	2044	511	1	0.00	0.01
		对甲酚	0.01	4	2044	511	1	0.00	0.01
溶剂（甲醇）回收工序	G4-7	甲醇	1.20	18	4599	511	2	0.13	0.61
		DMF	10.07	18	4599	511	2	1.12	5.15
氢化工序	G4-8	异丙醇	0.20	8	1236	309	2	0.05	0.06
		氨气	45.59	8	1236	309	2	11.40	14.09

		氢气	1.68	8	1236	309	2	0.42	0.52
		DMF	0.15	8	1236	309	2	0.04	0.05
		甲醇	1.40	8	1236	309	2	0.35	0.43
		对甲酚	0.15	8	1236	309	2	0.04	0.05
		氮气	20.00	8	1236	309	2	5.00	6.18
过滤工序	G4-9	DMF	0.10	2	618	309	1	0.05	0.03
		甲醇	0.50	2	618	309	1	0.25	0.15
		对甲酚	0.05	2	618	309	1	0.03	0.02
		异丙醇	0.10	2	618	309	1	0.05	0.03
		氨气	3.50	2	618	309	1	1.75	1.08
		水	1.10	2	618	309	1	0.55	0.34
		氮气	20.00	2	618	309	1	10.00	6.18
溶剂回收工序	G4-10	异丙醇	0.10	4	309	309	4	0.10	0.03
		氨气	19.15	4	309	309	4	19.15	5.92
		水	1.80	4	309	309	4	1.80	0.56
		DMF	0.10	4	309	309	4	0.10	0.03
		甲醇	2.20	4	309	309	4	2.20	0.68
		对甲酚	0.05	4	309	309	4	0.05	0.02
成盐工序	G4-11	异丙醇	0.05	1	77.25	309	4	0.20	0.02
		水	0.50	1	77.25	309	4	2.00	0.15
		DMF	0.05	1	77.25	309	4	0.20	0.02
		对甲酚	0.01	1	77.25	309	4	0.04	0.00
		氯化氢	0.30	1	77.25	309	4	1.20	0.09
溶剂（异丙醇）回收工序	G4-12	异丙醇	0.80	4	618	309	2	0.40	0.25
		盐酸	2.55	4	618	309	2	1.28	0.79

		DMF	0.10	4	618	309	2	0.05	0.03
		水	0.40	4	618	309	2	0.20	0.12
精制工序	G4-13	异丙醇	0.10	2	309	309	2	0.10	0.03
		水	0.19	2	309	309	2	0.19	0.06
		DMF	0.05	2	309	309	2	0.05	0.02
		对甲酚	0.05	2	309	309	2	0.05	0.02
		甲苯	0.10	2	309	309	2	0.10	0.03
冷却结晶工序	G4-14	甲苯	0.30	8	1236	309	2	0.08	0.09
		异丙醇	0.01	8	1236	309	2	0.00	0.003
烘干工序	G4-15	颗粒物	0.82	6	3708	309	1	0.137	0.25
		甲苯	2.28	6	3708	309	1	0.380	0.71
		异丙醇	0.05	6	3708	309	1	0.008	0.02
溶剂（甲苯）回收工序	G4-16	甲苯	13.85	12	1854	309	2	2.308	4.28
		DMF	0.01	12	1854	309	2	0.002	0.001
		异丙醇	0.43	12	1854	309	2	0.072	0.13

2、拟采取污染防治措施

本项目根据全厂废气成分情况，拟在厂区“污水及废气综合处理区域”设置废气集中处理措施；在各车间根据废气分类情况设置废气预处理措施。

根据4#车间各产品生产线产生的工艺废气成分、理化性质及其废气产生量进行分类收集、分类预处理。根据4#车间废气分类情况，确定车间废气污染防治措施如下：

一、含氢废气

成盐工序含氢气废气（G4-2）：收集后经一级碱喷淋处理，处理后的废气高空排放；

氢化工序含氢气废气（G4-8）：收集后经一级酸+一级碱喷淋处理，处理后的废气高空排放；

二、其它工艺废气

有机废气、含氨废气（G4-9、G4-10）：收集后经一套二级深度冷凝+一级酸喷淋处理，处理后的废气进入一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理。

有机废气（G4-1、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6、G4-7、G4-11、G4-12、G4-13、G4-14、G4-15、G4-6）：收集后经一套二级深度冷凝+活性炭吸附处理，处理后的废气进入一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理；

含颗粒物废气（G4-15）：经干燥设备自带除尘+一级深度冷凝处理后进入一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理。

其它工艺废气处理后经4#车间4#排气筒排放，4#车间废气分类及车间,处理措施情况见表3.3.4-2，4#车间废气预处理效率及处理情况见表3.3.4-3。

表 3.3.4-2　生产 4#车间工艺废气分类情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废气分类</th><th rowspan="2">污染源序号</th><th colspan="4">废气处理措施</th><th colspan="2">最终排放</th></tr>
<tr><th>一级</th><th>二级</th><th>三级</th><th>四级</th><th>风量（m^3/h）</th><th>排气筒</th></tr>
<tr><td>1</td><td>成盐工序含氢气废气</td><td>G4-2</td><td>/</td><td rowspan="2">一级碱</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>氢化工序含氢气废气</td><td>G4-8</td><td>一级酸</td></tr>
<tr><td>3</td><td>有机废气、含氨废气</td><td>G4-9、G4-10</td><td>二级深度冷凝</td><td>一级酸喷淋</td><td rowspan="3">一级碱喷淋</td><td rowspan="3">冷凝除雾+活性炭吸附</td><td rowspan="3">10000</td><td rowspan="3">15m</td></tr>
<tr><td>4</td><td>有机废气</td><td>G4-1、G4-3、G4-4、G4-5、G4-6、G4-7、G4-11、G4-12、G4-13、G4-14、G4-6</td><td>二级深度冷凝</td><td>活性炭吸附</td></tr>
<tr><td>5</td><td>含颗粒物废气</td><td>G4-15</td><td>自带除尘</td><td>一级深度冷凝</td></tr>
</table>

表 3.3.4-3　生产 4#车间工艺废气分类预处理情况一览表

排气筒序号	污染物	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气治理措施	综合效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
4#排气筒	对甲酚	10000	72.00	0.72	1.65	**含氢废气：**设置一套一级酸+一级碱；**其它工艺废气：**设置一套二级深度冷凝+一级酸喷淋；一套二级深度冷凝+活性炭吸附；一套除尘+一级深度冷凝；一套一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附	0.996	0.29	0.003	0.006
	DMF		399.20	3.992	14.451		0.995	2.02	0.020	0.074
	对氯苯腈		38.00	0.38	0.71		0.990	0.36	0.004	0.007
	氯苯类		38.00	0.38	0.71		0.990	0.36	0.004	0.007
	甲醇		266.00	2.66	1.6		0.993	1.84	0.018	0.015
	异丙醇		93.00	0.93	0.513		0.986	1.34	0.013	0.010
	水		474.00	4.74	1.23		0.995	2.44	0.024	0.007
	氯化氢		248.00	2.48	0.88		0.990	2.48	0.025	0.009
	甲苯		286.80	2.868	5.11		0.961	11.20	0.112	0.204
	氨气		2090.00	20.9	7		0.989	23.41	0.234	0.078
	氮气		1000.00	10	6.18		0.000	1000.00	10.000	6.180
	颗粒物		13.70	0.137	0.25		0.992	0.11	0.001	0.002
	酚类		72.00	0.72	1.65		0.996	0.29	0.00	0.01
	苯系物		286.80	2.868	5.11		0.961	11.20	0.112	0.204
	TVOC		1710.20	17.10	34.66		0.989	27.55	0.28	0.56
	NMHC		1026.12	10.26	20.80		0.984	16.53	0.17	0.34
备注：1 尾气吸收冷凝液为危险废物，年产生量约 32.15t/a；活性炭吸附更换的废活性炭为危险废物，年产生量约 4.14t/a；尾气吸收废水进入厂区污水处理站（废水污染因子、废水量核算详见 3.5.2.2 章节）										

3.3.4.2 噪声

噪声污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 3 噪声污染源源强核算方法的选取次序表，本项目噪声污染源核算方法优先采用类比法确定，因此噪声污染源采用类比法的方式。

生产 4#车间主要噪声源为设备噪声，设备噪声源强见表 3.3.4-4。

表 3.3.4-4 生产 4#车间设备噪声源强表 单位：dB（A）

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
1	水式真空泵	台	8	85	减震基础、室内隔声	连续
2	离心机	台	4	80	减震基础、室内隔声	连续
3	双锥干燥机	台	1	85	减震基础、室内隔声	连续
4	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续

3.3.4.3 固废

固废污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018），污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 3 固体废物污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺固废按污染源核算方法优先采用物料平衡法、类比法和产污系数法确定，因此本次工艺固废均采用物料衡算法。

根据物料平衡 4#车间生产线固废产生情况见表 3.3.4-5。

表 3.3.4-5 4#车间生产固废产生情况表

污染源	产污节点	产生量（kg/批次）	产生量（t/a）	固废成分	固废性质	处理/处置方式
S4-1	过滤工序	127.17	65.02	抽滤滤渣	危险废物	统一收集后暂存于厂区危险废物临时贮存场所，定期交有资质单位处理
S4-2	甲醇回收工序	121.01	61.87	蒸馏残液	危险废物	
S4-3	过滤工序	6.10	1.88	抽滤滤渣	危险废物	
S4-4	溶剂回收工序	140.90	43.54	冷凝前馏分	危险废物	
S4-5	异丙醇回收工序	64.93	20.06	蒸馏残液	危险废物	
S4-6	甲苯回收工序	27.93	8.63	蒸馏残液	危险废物	

3.3.4.4 废水

1、污染源核算

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018），

污染源确定方法为实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法等，源强核算方法应按照优先次序选择，根据表 2 制药废水污染源源强核算方法的选取次序表，本项目的工艺废水按污染源核算方法优先采用类比法和产污系数法确定，特征污染物优先采用物料衡算法、类比法和产污系数法，因目前企业因工艺更新，无相关废水验收生产项目资料，因此本次工艺废水核算均采用物料衡算法和产污系数法结合的方式。

本项目 4#生产车间 4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐生产线溶剂（异丙醇）回收工序产生的废水 W4-1、精制工序产生的废水 W4-2 收集后进入厂区污水处理站进行处理，4#生产车间工艺废水源强确定情况见表 3.3.4-6。

表 3.3.4-6　4#车间间工艺废水源强表

废水序号	废水量（t/a）	污染物名称	产生量（kg/批次）	生产批次	产生量（t/a）
W4-1 溶剂（异丙醇）回收工序	54.87	异丙醇	35.15	309	10.87
		水	139.48	309	43.15
		DMF	2.75	309	0.85
W4-2 精制工序	24.20	水	19.12	309	5.91
		异丙醇	58.48	309	18.09
		对甲酚	0.25	309	0.08
		DMF	0.24	309	0.07
		甲苯	0.13	309	0.04

2、废水污染源产生情况

4#车间工艺废水污染源产生情况见表 3.3.4-7。

表 3.3.4-7　4#车间工艺废水产生及排放情况表

污染源	污染物	污染物产生			
		核算方法	产生量(m^3/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
W4-1 精馏分离工序	pH	物料平衡	54.87	＞7	-
	COD	物料平衡		640969.56	35.17
	总氮	物料平衡		24239.11	1.33
W4-2 洗涤工序	pH	物料平衡	24.20	＞7	-
	COD	物料平衡		1809504.13	43.79
	挥发酚	物料平衡		3305.79	0.08
	总氮	物料平衡		5371.90	0.13
	甲苯	物料平衡		1652.89	0.04
	苯系物	物料平衡		1652.89	0.04
	石油类	物料平衡		1652.89	0.04

3.4 公用工程及其他工程

3.4.1 项目全厂水平衡

本项目用水种类分为生产用水、生活用水、绿化用水。生产用水主要为生成补充新鲜水、冷却系统补给水和地面清洗用水。总用水量 4375528.65m^3/a，其中新鲜用水量 38414.31m^3/a，循环水量 4330643.73m^3/a，工业用水重复利用率为 99.63%。

1、循环冷却系统

本项目自建 1 套循环系统，循环水量 600m^3/h（4320000m^3/a）。

根据《中华人民共和国国家标准 工业循环冷却水处理设计规范》(GB/t50050-2017）计算本项目生产过程中的循环水总消耗量，本项目全产设置 1 座循环水池，为开式循环水系统。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），开式系统的补水量按照以下公式计算：Qm=Qe+Qb+Qw

其中：Qe——蒸发水量（m^3/h）；

Qr——循环冷却水量（m^3/h）；

Qb——排污水量，m^3/h，；

Qw——风水损失量，m^3/h，对于机械通风凉水塔，在有收水器的情况下，风吹损失率约为 0.1-0.5% ，本次评价取风吹损失率为 0.5%。

（1）蒸发水量：$Qe=K\cdot\Delta_t\cdot G$

K：系数（在环境温度为 30℃时，K=0.0015）

Δt：进出水温差——取Δt=6℃

Qr：系统循环量——600 m^3/h

Qe=600×0.0015*6=5.4m^3/h（38800m^3/a）

（2）风水损失量：Qw=Qr×0.5%=3m^3/h（21600m^3/a）

（3）浓缩倍率 K：循环水中的盐类浓度和补充水的盐类浓度之比称为浓缩倍率。一般来说,如果补充水 CL-<1000mg/l 的话，控制在 2.0 以下，如果<500 的话，可控制在 3.0 以下。本项目新鲜水 Cl-<500g/l，本次评价循环水的浓缩倍率 K 取 2.5；

（4）循环水系统补水量

Qm= K•Qe/（K-1）=5.4* 2.5/1.5=9.0m^3/h（18000.00m^3/a）

（5）理论排污水量 Qb=Qm-Qe-Qw=9.0-5.4-3=0.6m^3/h（4320.00m^3/a）

2、地面冲洗水

建设项目生产车间地面面积为 5934m^2，车间地面冲洗用水量按 1.5L/m^2·d 计，冲洗水消耗量约为 5.76m^3/d（1728m^3/a），地面冲洗废水产生量按用水量 95%计，则地面冲洗废水产生量为 1641.60m^3/a（5.47m^3/d），各生产车间地面冲洗用水及排水估算见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 车间地面冲洗用水及排水估算一览表

序号	生产车间	地面面积（m^2）	用水系数（L/m^2·d）	年生产时间（d）	年用水量（t/a）	损耗量（t/a）	废水量（t/a）
1	1#生产车间	1483.5	1.5	300	667.58	33.38	634.20
2	2#生产车间	1483.5	1.5	300	667.58	33.38	634.20
3	3#生产车间	1483.5	1.5	300	667.58	33.38	634.20
4	4#生产车间	1483.5	1.5	300	667.58	33.38	634.20
合计					**2670.32**	**133.52**	**2536.8**

3、生活污水

项目劳动定员 150 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 100L，项目职工生活用水量为 4500m^3/a（15m^3/d），生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 3600m^3/a（12m^3/d）。

4、尾气吸收废水

项目生产过程中的废气吸收用水主要来源于各尾气处理系统“降膜吸收、碱喷淋、酸喷淋、水喷淋等单元”，各生产车间尾气吸收用水产生及排放情况见表 3.4.1-2。

建设项目全厂水平衡析结果详见图 3.4.1-1 及表 3.4.1-3。

表 3.4.1-2　尾气吸收用水

废气处理量单元	塔体名称	塔体数量（台）	循环水量（吨/）	更换频次（次/天）	更换次数（次/年）	年排放量（t/a）	产品含水量（t/a）
1#车间	降膜吸收塔（两级）	2	3	3	100	600	/
	降膜吸收塔（两级）	2	3	3	100	600	/
	碱喷淋塔（一级）	1	3	5	60	180	/
2#车间	降膜吸收塔（三级）	3	/	/	/	/	350.25
	碱喷淋塔（三级）	3	/	/	/	/	300
	碱喷淋塔（两级）	2	3	2	150	900	/
3#车间	水膜吸收塔（一级）	1	3	30	10	30	/
4#车间	含氢废气酸吸收罐	1	2	2	150	300	/
	含氢废气碱吸收罐	1	2	5	60	120	/
	碱喷淋塔	1	3	2	150	450	/
	酸喷淋塔	1	3	2	150	450	/
储罐、危险废物库房、污水处理站	水喷淋塔	2	3	10	30	180	/
	碱喷淋塔	2	3	10	30	180	/
合计						**3990**	**650.25**
备注：2#车间三级降膜吸收塔回收 30%盐酸作为副产品（约 748t/a），三级碱喷淋回收 10%次氯酸钠作为副产品外卖（约 424t/a）							

表 3.4.1-3　建设项目用水排水平衡表　　m^3/a

序号	名称	总用水量（t/a）	进水（t/a）			循环水量	出水（t/a）			
			物料带入	新鲜用水量	反应生成水		损耗量	废水量	复用水量	产品带走
1	咪唑醛生产线	4686.88	1621.44	2773.00	292.44	5.29	246.83	4439.92	5.29	0.13
2	2,5-二氯甲基噻唑	9633.40	3744.19	5451.16	438.05	1004.39	484.96	9130.11	1004.39	18.33
3	对甲基苯丝氨酸铜	1085.44	252.61	172.85	252.48	9634.05	36.24	857.29	9634.05	191.91
4	4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐	76.13	76.13	/	/	/	27.07	49.06	/	/
5	循环水系统	4320000	/	18000	/	4320000	13680.00	4320.00	/	/
6	地面冲洗水	2670.32	/	2670.32	/	/	133.52	2536.8	/	/
7	生活用水	4500	/	4500	/	/	900	3600	/	/
8	尾气吸收用水	4246.98	/	4640.25	/	/	/	3990	/	650.25
16	合计	**4375528.65**	**5694.37**	**38207.58**	**982.97**	**4330643.73**	**15508.62**	**28923.18**	**10643.73**	**860.62**

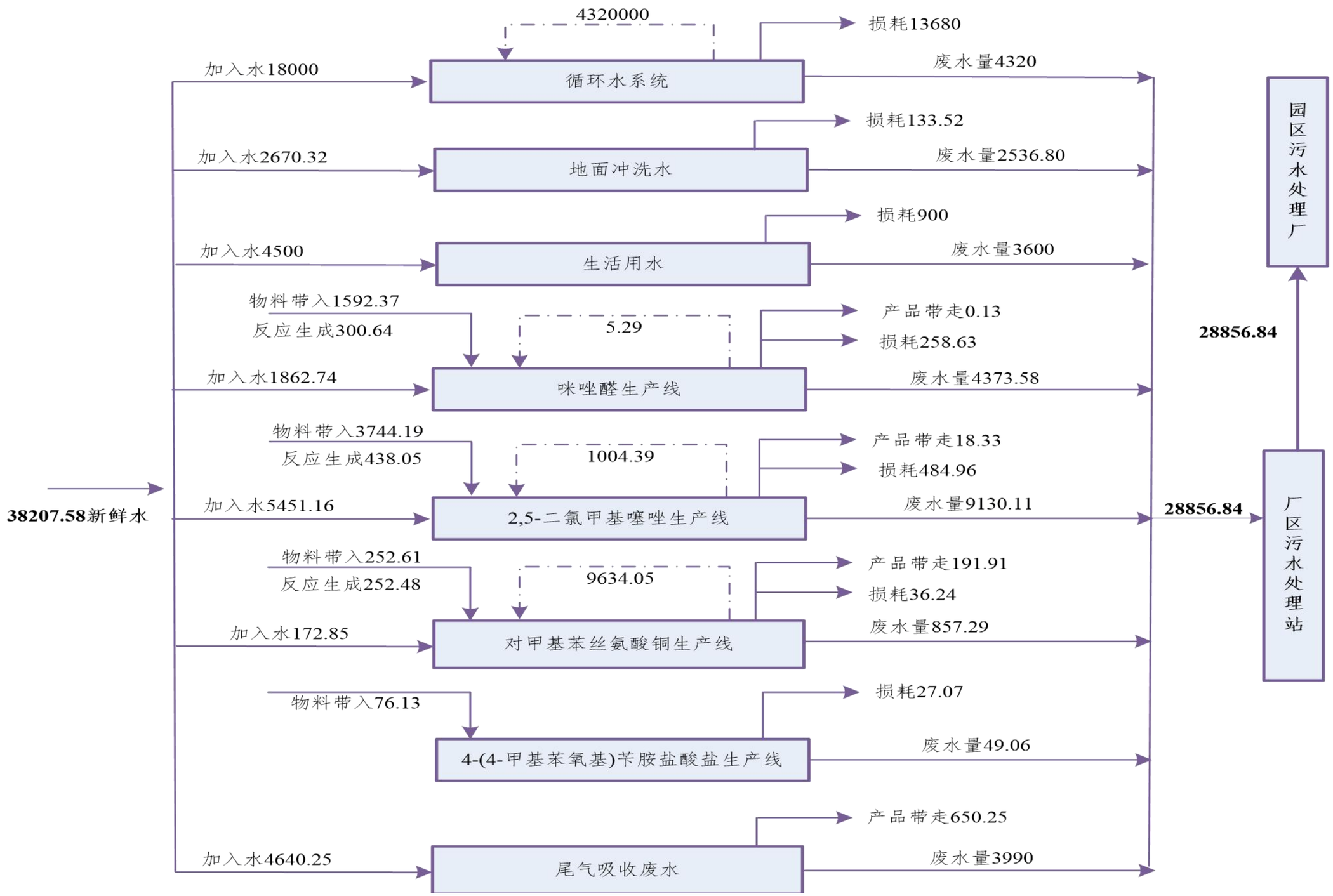


图 3.4.1-1　项目水平衡图　　m^3/a

3.4.2 公用工程污染源分析

3.4.2.1 废气

1、污水处理站废气

本工程污水处理设施在运行期会产生一定的恶臭气体，主要来源于三效蒸发冷凝不凝气和污水处理站运行期间产生的废气，主要成分包括 NH3、H2S、TVOC 等物质。

污水处理站恶臭气体分布于污水处理的全过程，其中，因曝气过程需充入并排出大量气体；脱水过程污泥被挤压排气，并与空气直接接触加快气体挥发，使得曝气设施和污泥处理车间成为污水站恶臭污染物的主要发生源。臭气的主要成分为氨气、硫化氢和挥发性有机物等物质。

（1）污水处理站有组织臭气

废水处理过程处理1tCOD产生的NH_3、H_2S分别为0.015kg、0.012kg，根据本项目污水处理情况，全厂产生的NH_3、H_2S分别为0.019t/a（0.003kg/h）、0.015t/a（0.002kg/h）。

根据《石化行业VOC污染源排查核算参考计算指南》附表五-8石化废水处理设施TVOC逸散量排放系数，核算污水处理站运行过程中TVOC产生量。

根据本项目工程分析，全厂废水量为29847.55t/a，污水处理站年运行时间按7200h计，TVOC产生情况计算见表3.4.2-1。

本项目污水处理站各池体单元废气收集后进入污水处理站二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附进行处理，处理后的废气经厂区6#排气筒排放。

表3.4.2-1　石化废水处理设施TVOC产生情况一览表

适用范围	排放系数（kg/m³）	废水水量（m³/a）	产生量（t/a）	产生速率 kg/h
废水收集系统	0.60	**29847.55**	17.91	2.49
废水处理厂-废水处理设施A	0.005		0.15	0.02
合计			**18.05**	**2.51**

（2）污水处理三效蒸发冷凝不凝气

三效蒸发冷凝不凝气主要污染物为高盐废水中甲苯、甲醇、亚戊胺、戊腈、DMF、二氯乙烷等废气，其产生情况见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2　三效蒸发冷凝不凝气产生情况一览表

序号	污染物名称	产生速率（kg/h）	产生量(t/a
1	甲苯	0.017	0.12
2	苯系物	0.017	0.12
3	甲醇	0.101	0.73
4	亚戊胨	0.006	0.04
5	戊腈	0.001	0.01
6	DMF	0.254	1.83
7	二氯乙烷	0.010	0.07
8	TVOC	0.389	2.80
9	非甲烷总烃	0.233	1.68

项目三效蒸发冷凝不凝气收集后经一套二级深度冷凝处理，处理后进入二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理，处理后的废气经厂区 6#15m 高排气筒排放。污水处理站、三效蒸发废气分类处理情况见 3.4.2-3，分类废气分步处理效率、综合效率及排放情况见表 3.4.2-4。

表 3.4.2-3　污水处理区域工艺废气分类处理措施一览表

序号	废气来源	废气处理措施		引风机规格（m^3/h）	最终排放去向
		一级	二级		
1	污水处理站各工艺单元	/	二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附	10000	6#15m 高排气筒排放
2	污水处理站三效蒸发	二级冷凝			

表 3.4.2-4　污水处理站、三效蒸发废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	核算方法	产生量 kg/h）	产生量 t/a	废气处理措施	效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a
污水站	氨	系数法	0.003	0.019	一套二级冷凝；二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附	0.920	0.0002	0.002
	硫化氢		0.002	0.015		0.920	0.0002	0.001
	TVOC		2.899	20.85		0.981	0.054	0.387
	甲苯		0.017	0.12		0.912	0.002	0.010
	苯系物		0.017	0.12		0.893	0.003	0.021
	甲醇		0.101	0.73		0.893	0.0003	0.002
	亚戊胨		0.006	0.04		0.840	0.002	0.008
	戊腈		0.001	0.01		0.765	0.007	0.052
	DMF		0.254	1.83		0.936	0.001	0.003
	二氯乙烷		0.01	0.07		0.968	0.0001	0.001
	非甲烷总烃		0.23	1.68		0.965	0.008	0.059

（3）无组织废气

项目无组织废气主要为调节池、生物反应池、污泥脱水机房未有效收集逸散的臭气，臭气收集效率按 90%计，则逸散臭气为臭气产生量的 10%。

具体无组织臭气产生情况见下表 3.4.2-5。

表 3.4.2-5　项目无组织恶臭污染物产生情况一览表

无组织排放	NH_3		H_2S		TVOC	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
污水处理池	0.0001	0.001	0.0001	0.0001	0.002	0.04

2、油气两用锅炉废气

项目设置 1 台 6t/h 油气两用蒸汽锅炉（SZS6-1.25(1.6)-Y.Q），采用轻质柴油或天然气作为燃料，锅炉烟气中主要污染物为烟尘、SO_2 及 NO_x。锅炉烟气量及污染物产排核算及评价按照全年使用轻质柴油进行核算评价。

根据 SZS6-1.25(1.6)-Y.Q 型锅炉相关技术参数，轻质柴油的消耗量为 355kg/h（852.00t/a），年使用时间按 100 天计，燃油锅炉污染物工业废气量、二氧化硫、颗粒物产排过程根据 2021 年 6 月 9 日生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—锅炉产排污量核算系数手册》相关系数进行核算；锅炉采用低氮燃烧技术，氮氧化物产排过程按照《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）系数进行核算，计算过程如下：

①工业废气量

工业废气量=17804Nm^3/t-燃料*852.00t=6320.42m^3/h

②污染物产生量

颗粒物产生量=0.26kg/吨-燃料=0.22t；

二氧化硫产生量=19S/吨-燃料=0.08t/a（S=0.005）；

氮氧化物产生量=1.843kg/吨-燃料=1.57t/a。

表 3.4.2-3　锅炉及导热油炉废气治理措施及产排放情况一览表

污染源	污染物	污染源产生					治理措施		排放情况			
		核算方法	废气量 Nm^3/h	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量 t/a	工艺	效率	核算方法	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a
导热油炉/蒸汽锅炉（轻质柴油）	SO_2	系数法	6320.42	5.33	0.03	0.08	低氮燃烧	/	系数法	5.33	0.03	0.08
	NO_X			103.50	0.65	1.57		/		103.50	0.65	1.57
	颗粒物			14.50	0.09	0.22		/		14.50	0.09	0.22

3、交通运输移动污染源

本工程所采用的原辅料来自全国各地，产品运出均采用汽车运输，项目全厂运输方案见表 3.4.2-7。

表 3.4.2-7　运输方案一览表

序号	物料	单位	运输量	备注
运入				
1	氯化氢	t/a	155.07	
2	戊腈	t/a	186.09	
3	甲苯	t/a	50.21	
4	片碱	t/a	157.79	
5	甲醇	t/a	134.19	
6	甘氨酸	t/a	410.09	
7	冰醋酸	t/a	9.69	
8	三氯氧磷	t/a	438.3	
9	DMF	t/a	370.08	
10	活性炭	t/a	34.95	
11	硫氰酸钠	t/a	837.21	
12	二氯丙烯	t/a	930.23	
13	氯气	t/a	558.14	
14	37%盐酸	t/a	2413.37	
15	30%液碱	t/a	6215.8	
16	二氯乙烷	t/a	18.84	
17	五水硫酸铜	t/a	701.69	
18	对甲砜基苯甲醛	t/a	1024.85	
19	对甲酚	t/a	107.37	
20	对氯苯腈	t/a	127.83	
21	60%氢化钠	t/a	37.84	
22	氢气	t/a	3.89	
23	异丙醇	t/a	34.08	
24	雷尼镍	t/a	0.62	
25	液氨	t/a	21.65	
运入小计			**14978.87**	
运出				
1	咪唑醛	t/a	300.00	
2	2,5-二氯甲基噻唑	t/a	1000.00	
3	对甲砜基苯丝氨酸铜	t/a	2000.00	
4	4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐	t/a	200.00	

5	回收盐氯化钠	t/a	1430.00	
6	30%盐酸	t/a	748.00	
7	10%次氯酸钠	t/a	420.00	
13	危险废物及一般固废	t/a	3510.69	
小计		**t/a**	**9608.69**	
运输总计		**t/a**	**24587.56**	

本项目正常生产运行过程中，原辅料及产品运输量总计为24587.56t/a，运输车辆货车载重预计为15t/辆，则每天的进出运输车辆车次平均为8车次，同时考虑其它原辅料的不定期运输，每天进出车辆按12车次/天，运输方式主要为柴油汽车进行地面交通运输，运行期汽车尾气中主要污染物为CO、NOx及HC等，平均运输距离按50km（单程，瓜州县）计算，污染源源强核算参照《我国移动源主要污染源排放量的估算》（环境工程学报，宁亚东），重型汽车货车实行国V标准，则年排放量系数HC为0.555g/km^{-1}，NOx为0.907g/km^{-1}，CO为4.5g/km^{-1}，则本项目移动源强贡献值为CO 2.4kg/d、NOx0.48kg/d、HC 0.23kg/d。项目位于瓜州县，区域交通良好，交通运输汽车尾气通过自然扩散。

3.4.2.2 废水

公用工程废水主要为循环水系统排污（W5-1）、地面冲洗水（W5-2）生活污水（W5-3）、尾气吸收塔废水（W5-4）。

（1）循环水系统排污（W5-1）

本项目自建1套循环冷却水系统，总循环冷却水600m^3/h（4320000m^3/a），根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）计算，本项目循环冷却水排放量为4320m^3/a，主要成份为COD、SS，经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂。

表3.4.2-8 循环水系统废水排放表

废水序号	工序	水量（m^3/a）	污染物	产生浓度（mg/l）	产生量（t/a）
W5-1	循环水系统	4320	SS	194.44	0.42
			COD	388.89	0.84

（2）地面冲洗水（W5-2）

各车间在生产过程、投料物料转运过程中少量物料逸散或泄漏在车间地面，定期冲洗地面时，地面残留的物料带入水中排放，根据各车间涉及原辅材料、中间产物及产品种类对各车间地面冲洗水污染因子及污染源强进行识别及核算。建设项目生产车间地面

面积为 5934m^2，车间地面冲洗用水量按 1.5L/m^2·d 计，冲洗水消耗量约为 5.76m^3/d（1728m^3/a），地面冲洗废水产生量按用水量 95%计，则地面冲洗废水产生量为 1641.60m^3/a（5.47m^3/d），各车间地面冲洗水污染源强核算情况见表 3.4.2-9。

表 3.4.2-9　生产车间地面冲洗水污染源强核算一览表

污染源	污染物	产生量(m^3/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
W5-2-1 1#生产车间地面冲洗水	pH	634.20	6.5-9.5	/
	COD		189.21	0.12
	甲苯		15.77	0.01
	苯系物		15.77	0.01
	石油类		15.77	0.01
	总氮		126.14	0.08
	氯化物		204.98	0.13
	总氰化物		15.77	0.01
	盐类		362.66	0.23
	AOX		31.54	0.02
	总磷		141.91	0.09
W5-2-2 2#生产车间地面冲洗水	pH	634.20	6.5-9.5	-
	COD		78.84	0.05
	总氮		47.30	0.03
	AOX		15.77	0.01
	氯化物		141.91	0.09
	盐类		299.59	0.19
	甲苯		15.77	0.01
	苯系物		15.77	0.01
	石油类		15.77	0.01
	二氯乙烷		15.77	0.01
W5-2-3 3#生产车间地面冲洗水	pH	634.20	6.5-9.5	/
	COD		252.29	0.16
	硫酸盐		15.77	0.01
	总铜		3.15	0.002
	盐类		31.54	0.02
	总氮		173.45	0.11
W5-2-4 4#生产车间地面冲洗水	pH	634.20	6.5-9.5	/
	COD		299.59	0.19
	总氮		47.30	0.03
	镍		0.95	0.0006
	挥发酚		15.77	0.01
	甲苯		15.77	0.01

	苯系物		15.77	0.01
	石油类		15.77	0.01
备注：4#车间投料过程中镍发生洒漏，首先将洒落物料清扫收集，或使用吸尘器进行收集，不可直接用水冲洗地面。				

（3）尾气吸收废水（W5-3）

项目生产过程中的废气吸收用水主要来源于各尾气处理系统“降膜吸收、碱喷淋、酸喷淋、水喷淋等单元”，处理后废水主要成分情况见表 3.4.2-10。

表 3.4.2-10　建设项目尾气吸收废水成分一览表

生产车间	废水量（t/a）	污染物名称	产生量（t/a）
W5-3-1 1 生产车间尾气吸收废水	1566.83	氯化钠	9.80
		甲醇	1.68
		戊腈	0.01
		甲苯	0.15
		亚戊胺	0.01
		DMF	0.03
		磷酸钠	0.15
		二甲胺盐酸盐	174.98
		醋酸钠	0.02
		水	1380
W5-3-2 2#生产车间尾气吸收废水	906.66	氯化钠	5.90
		甲苯	0.18
		二氯丙烯	0.04
		其他氯代有机物	0.01
		2-氯丙烯硫代异氰酸酯	0.05
		水	900.00
		二氯乙烷	0.43
		2，5 二氯甲基噻唑	0.05
W5-3-3 3#生产车间尾气吸收废水	30.28	硫酸铜	0.16
		对甲砜基苯甲醛	0.12
		水	30.00
W5-3-4 4#生产车间尾气吸收废水	610.5	对甲酚钠	1.45
		DMF	0.47
		对氯苯腈	0.01
		甲醇	0.64
		异丙醇	0.10
		氯化钠	1.40
		甲苯	0.37
		氯化铵	66.06

		水	540.00
W5-3-3 污水处理站尾气吸收废水	364.33	甲苯	0.12
		甲醇	0.72
		戊腈	0.01
		NaCl	2.23
		DMF	0.83
		二氯乙烷	0.06
		异丙醇	0.29
		对甲酚	0.03
		硫化钠	0.02
		水	360.0
		氨	0.02

表 3.4.2-11　建设项目尾气吸收废水成分一览表

污染源	污染物	产生量(m^3/a)	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
W5-3-1 1 生产车间尾气吸收废水	pH	1566.83	6.5-9.5	/
	COD		7235.94	5.73
	甲苯		189.42	0.15
	苯系物		189.42	0.15
	石油类		189.42	0.15
	总氰化物		12.63	0.01
	总氮		21992.49	30.06
	总磷		37.88	0.03
	氯化物		7513.76	5.95
	盐类		19185.23	184.95
W5-3-2 2#生产车间尾气吸收废水	pH	906.66	6.5-9.5	-
	COD		2514.72	2.28
	总氮		11.03	0.01
	AOX		187.50	0.17
	氯化物		3948.56	3.58
	盐类		6507.40	5.90
	甲苯		198.53	0.18
	苯系物		198.53	0.18
	石油类		198.53	0.18
	二氯乙烷		474.27	0.43
W5-3-3 3#生产车间尾气吸收废水	pH	30.28	6.5-9.5	/
	COD		11889.04	0.36
	硫酸盐		3302.51	0.10
	总铜		1981.51	0.06
	盐类		5284.02	0.16

	总氮		990.75	0.03
W5-2-4 4#生产车间地面冲洗水	pH	610.5	6.5-9.5	/
	COD		14938.57	9.12
	总氮		28353.81	17.31
	氨氮		28321.05	17.29
	总氰化物		16.38	0.01
	挥发酚		1965.60	1.20
	氯化物		73185.91	44.68
	盐类		112874.69	68.91
	甲苯		606.06	0.37
	苯系物		606.06	0.37
	石油类		606.06	0.37
W5-3-5 污水处理站尾气吸收废水	pH	364.33	6.5-9.5	/
	COD		15892.19	5.79
	总氮		82.34	0.03
	氨氮		54.90	0.02
	总氰化物		27.45	0.01
	硫化物		54.90	0.02
	挥发酚		82.34	0.03
	氯化物		384.27	0.14
	盐类		631.30	0.23
	甲苯		54.90	0.02
	苯系物		54.90	0.02
	石油类		54.90	0.02

（4）生活污水

项目劳动定员 150 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 100L，项目职工生活用水量为 4500m^3/a（15m^3/d），生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 3600m^3/a（12m^3/d）。

表 3.4.2-12　生活废水排放表

废水序号	工序	水量（m^3/a）	污染物	产生浓度（mg/l）	产生量（t/a）
W5-4	生活污水	3600	**COD**	**525.00**	**1.89**
			总氮	**286.11**	**1.03**
			氨氮	**286.11**	**1.03**

3.4.2.3 噪声

本项目公用工程的噪声主要来自排水工程风机、泵及风机，主要采取设备消声、减

振、厂房隔声、绿化等降噪措施；循环水系统的噪声主要来自泵和冷却塔，主要采取减振、厂房隔声、绿化等降噪措施；空压站噪声源主要为空压机。公用工程噪声具体见**表3.4.2-13**。

表 3.4.2-13　公用工程噪声源强一览表

序号	工段及设施	噪声源名称	数量（台/套/个）	高度	排放规律	治理前噪声值 dB(A)	减（防）噪措施
1	循环水系统	水泵	2	1.0	连续	85	厂房内、隔声、基座减振
		冷却塔	2	3.5	连续	90	合理布局
2	动力车间	空压机	2	1.0	连续	95	厂房内、隔声、基座减振
3	污水处理站	污水泵	14	1	连续	85	厂房内、隔声、基座减振
4		引风机	1	1	连续	80	厂房内、隔声、基座减振
5		搅拌机	4	1	连续	80	厂房内、隔声、基座减振
6		罗茨鼓风机	2	2	连续	80	厂房内、隔声、基座减振

3.4.2.4 固体废物

全厂公用辅助工程固体废物主要有：

（1）污水处理站定期清淤产生的污泥 S5-1，清理后委托有资质的单位进行处置处置；

（2）污水处理站汽浮隔油收集的有机废液 S5-2，收集后委托有资质单位处理。

（3）废水三效蒸发蒸发预处理产生的废盐 S5-3，清理后委托有资质的单位进行处置处置；

（4）尾气处理装置定期清理更换产生的废活性炭 S5-4，经收集后暂存于危险废物贮存场所，定期委托有资质单位处理；

（5）尾气处理装置深度冷凝系统定期清理冷凝有机残液 S5-5，经收集后暂存于危险废物贮存场所，定期委托有资质单位处理；

（6）各车间离心机、压滤机等设施定期更换产生的废滤布 S5-6，经收集后暂存于危险废物贮存场所，定期委托有资质单位处理；

（7）本项目废旧包装袋 S5-7 主要产生于各袋装原料投料阶段，经收集后暂存于危险废物贮存场所，定期委托有资质单位处理；

（8）本项目原料包装桶主要产生于各桶装原料投料阶段。其中破损包装桶 S5-8 经

收集后暂存于危险废物贮存场所，定期委托有资质单位处理。完好包装桶 S5-9 经收集后暂存于危险废物贮存场所，定期由原厂家回收。

（9）全厂各类机泵、设施运行过程中产生的废机油、废润滑油 S5-10 等经收集后暂存于危险废物贮存场所，定期委托有资质单位处理；

（10）油气两用锅炉定期更换产生的废离子交换树脂 S5-11，每 5 年更换一次（2t/5a）；

（11）项目职工 150 人，按每人每天 0.5kg 计算，项目年产生生活垃圾量为 22.5t/a（S5-12）；制氮装置定期更换产生的废分子筛 S5-13（3t/5a）在厂区内暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置。公用工程固体废物具体情况见表 3.4.2-14。

表 3.4.2-14　公用工程固体废物排放表

编号	排放源	固体废物名称	排放量（t/a）	废物类别	处理方法及去向
S5-1	废水处理	污泥	300	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-2		隔油收集有机废液	12.45	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-3		废盐	2297.69	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-4	废气处理设施	废活性炭	23.74	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-5		深度冷凝残液	95.67	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-6	生产车间	废滤布	3.14	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-7		废原料包装袋	9.83	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-8		破损原料包装桶	1.96	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-9		原料包装桶（完好）	27454（个）	/	收集后暂存于危废库房，定期由原厂家回收
S5-10		废机油、润滑油	2.87	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5-11	油气两用锅炉	废离子交换树脂	2t/5a	一般固体废物	
S5-12	生活垃圾	生活垃圾	22.5	一般固体废物	当地生活垃圾填埋场处理
S5-13	制氮装置	废分子筛	3t/5a	一般固体废物	一般固体废物填埋场

3.4.3 储运工程污染源分析

3.4.3.1 噪声

噪声源主要为各类泵，具体见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 储运工程主要噪声源一览表

序号	工段及设施名称	噪声源名称	数量（台/套/个）	放置高度（m）	排放规律	治理前噪声值 Db(A)	减（防）噪措施
1	罐区	泵	9	1.0	连续	95	隔声、基座减振

3.4.3.2 废气

1、储罐区废气

（1）酸性物料储罐污染源强核算

储罐区无组织排放主要包括装料、卸料无组织排放及静止储存时无组织排放。储罐区储罐均采用固定罐。根据储罐区化工原料的储存情况，主要的贮罐区无组织排放因子为各化学品原料。

针对储罐废气排放参照《液体储罐无组织排放估算方法》（李瑾 中国石化工程建设公司）中讨论的方法，液体储罐无组织废气常用的储罐无组织排放估算方法主要有几种，分别为利用《散装液态石油产品损耗》估算法、对储罐的无组织排放进行现场检测、《石油库节能设计导则》中推荐的方法、美国国家环保局推荐方法和中国石油化工系统经验公式的方法，由于以上几种方法均考虑油品的储罐的无组织废气排放估算，本项目选择中国石油化工系统经验公式计算的方法。

表 3.4.2-16 储罐无组织废气排放估算

蒸发损耗	储罐类型	计算公式
大呼吸	固定顶	$L_{W1}=4.188\times10^{-7}MPK_NK_CQ$
	浮顶	$L_{W2}=4QCV/D$
	拱顶	$L_{DW}=4.35\times10^{-5}PQVK_NK_C$
小呼吸	固定顶	$L_y=0.191D^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_PC_1K_C[P/(10090-P)]^{0.68}$
	浮顶	$L_S=3.1S^nP_rDMK_sK_CE_F$
	拱顶	$L_{ds}=12.751\times10^{-3}K_ED^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_PC_1K_C V[P/(10090-P)]^{0.68}$

本项目储罐均设计为固定顶罐，因此储罐区“大呼吸”和“小呼吸”计算公式如下：

小呼吸计算：

$$L_y=0.191D^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_PC_1K_C[P/(10090-P)]^{0.68}$$

L_y—固定罐小呼吸损耗量，m^3/a；

D—储罐直径，m；

H—储罐内油品高度，m；

T—每日最高与最低温度变化的年平均值，℃；

F_p—涂层系数，1～1.5；

C_1—小直径油罐修正系数；

K_c—储存物料系数；

P—大量物料状态下平均蒸汽压力，Pa；

大呼吸计算：

$$L_{W1} = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C Q$$

L_{W1}—固定罐大呼吸损耗量，m^3/a；

M—油蒸汽摩尔质量，Kg/Kmol；

P—大量物料状态下平均蒸汽压力，Pa；

K_N—储存物料系数；

Q—液体年泵送入罐量，m^3/a；

酸性物料储罐呼吸废气收集后并无厂区污水处理站废气处理系统，经二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理，储罐区盐酸废气产生情况见表 3.4.3-2。

表 3.4.3-2　本项目储罐区大小呼吸产生情况一览表

项目	盐酸
M	36.5
P	1413.22
D	4.0
H	6.4
T	9.6
FP	1.25
C1	0.54
Kc	0.8
N	12
KN	1
ρ	1.19
Q	2045.25
储罐数量（个）	2
总呼吸 kg/a	90.36

（2）有机液体储罐

建设项目储罐区储存原料及年周转量均发生变化，因此度储罐区有机液体物料静置及工作损失废气重新核算。有机液体储罐废气核算参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》、以及《石油化工行业 VOCs 排放量计算办法》中“有机液体储存与调和挥发损失”计算方法中的公式法进行确定，该核算方法可应用于固定顶罐和浮顶罐（本项目有机液体储罐均为固定顶储罐，因此采用固定顶罐计算方法），计算公式及方法如下：

$$E_{固} = E_S + E_W$$ 公式（1）

式中：$E_{固}$——固定顶罐总损失，磅/年；

E_S——静置损失，磅/年（计算方法见公式 2）；

E_W——工作损失，磅/年（计算方法见公式 3）.

A、静置损失

$$E_S = 365 V_V \times W_V \times K_E \times K_S$$ 公式（2）

式中：E_S——静置损失，磅/年；

V_V——气相空间容积，立方英尺（计算方法见公式 3）；

W_V——储藏气相密度，磅/立方英尺；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲（计算方法见公式 4）；

K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲（计算方法见公式 6）。

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4} D^2\right) H_{VO}$$ 公式（3）

式中：V_V——气相空间容积，立方英尺；

D——储罐直径，英尺；

H_{VO}——气相空间高度，英尺（计算方法见公式 5）；

$$KE = 0.0018\left[0.72\left(T_{AX} - T_{AN}\right) + 0.028\alpha I\right]$$ 公式（4）

式中：K_E——气相空间膨胀因子，无量纲；

T_{AX}——日最高环境温度，兰氏度；

T_{AN}——日最低环境温度，兰氏度；

α——罐漆太阳能吸收率，无量纲（具体指标见表 3.4.3-3）；

I——太阳辐射强度，英热/（平方英尺×天）。

表 3.4.3-3　罐漆太阳能吸收率

序号	罐漆颜色	太阳能吸收因子	序号	罐漆颜色	太阳能吸收因子
1	白色	0.34	4	浅灰色	0.63
2	铝色	0.68	5	中灰色	0.74
3	黑色	0.97	6	绿色	0.91

$$H_{V0} = H_S - H_L + \frac{0.625}{3} R_S$$ 公式（5）

式中：H_{V0}——气相空间高度，英尺；

H_S——罐体高度，英尺；

H_L——液体高度，英尺；

R_S——罐壳半径，英尺；

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}}$$ 公式（6）

式中：K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲；

P_{VA}——日平均液面下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（计算方法见公式 7）；

H_{V0}——气相空间高度，英尺；

$$\lg P_{VA} = A - \left(\frac{B}{T_{LA} + C} \right)$$ 公式（7）

式中：P_{VA}——日平均液面下的饱和蒸气压；

A、B、C——安托因常数；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度；

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}}$$

式中：W_V——储藏气相密度，磅/立方英尺；

M_V——气相分子质量，磅/磅-摩尔；

R——理想气体状态常数，10.741 磅/磅-摩尔·英尺·兰氏度；

P_{VA}——日平均液面下的饱和蒸气压；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度。

B、工作损失

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：E_W——工作损失，磅/年；

M_V——气相分子质量，磅/磅-摩尔；

R——理想气体状态常数，10.741 磅/磅-摩尔·英尺·兰氏度；

P_{VA}——日平均液面下的饱和蒸气压；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度。

Q——年周转量；

K_P——工作损失产品因子，无量纲；

K_N——工作排放周转（饱和）因子；

当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N；当周转数≤36，K_N=1

K_B——呼吸阀工作校正因子。

本项目主要考虑有机液体储存及转运过程中的静置损失和工作损失，其理化参数计算见表 3.4.3-5。

甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF 储存及转运过程中的静置损失和工作损失计算参数选择及排放计算情况见表 3.4.3-4。

C、拟采取污染防治措施

（1）本项目储罐在转运过程中采用双管式物料输送法，将呼吸废气转移向运输罐车，避免了储罐呼吸废气的产生和排放，也实现了各物料的收集再利用；

（2）针对甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF 等有机可燃液体储罐设置氮封系统，减小储罐内物料“呼吸”排放。

（3）将甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF 储罐废气收集经一级冷凝处理后并入污水处理站尾气处理系统，经二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理；

（4）盐酸储罐废气收集后并入污水处理站尾气处理系统，经二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理。

表 3.4.3-4　项目罐装有机液体理化参数及其计算一览表

序号	物料名称	液体密度（t/m³）	摩尔质量（g/g-mol）	安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C	储存温度（℃）	真实蒸汽压（kpa）
1	DMF	0.94	73.1	7.1146	1467.45	215.23	25	1.352127781
2	二氯乙烷	1.235	98.97	7.025	1272.3	222.9	25	10.41423374
3	甲苯	0.866	92	6.954	1344.8	219.48	25	3.786903919
4	甲醇	0.79	32	7.87863	1473.11	230	25	16.85259468

表 3.4.3-5　罐装有机液体静置损失和工作损失计算参数选择及排放计算情况（卧罐）

序号	物料名称	大气压 (kPa)	日平均最高环境温度 (℃)	日平均最低环境温度 (℃)	水平面太阳能总辐射	容积（m³）	直径 (m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定 (pa)	呼吸阀真空设定 (pa)	罐体高度（m）	静置损失（t/a）	年周转量（t）	工作损失（t/a）	产生量 (t/a)
1	DMF	101.3	25	7	1547	100	4.0	灰色	980	-295	8	0.03	370.08	0.02	0.04
2	二氯乙烷	101.3	25	7	1547	100	4.0	灰色	980	-295	8	0.23	18.84	0.01	0.23
3	甲苯	101.3	25	7	1547	100	4.0	灰色	980	-295	8	0.05	34.72	0.01	0.06
4	甲醇	101.3	25	7	1547	100	4.0	灰色	980	-295	8	0.06	134.19	0.04	0.09

表 3.4.3- 6 本项目储罐区废气产生情况一览表

装置	污染物	污染物产生情况			储罐区废气预处理措施		废气出口情况	
		核算方法	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	出口速率（kg/h）	出口量（t/a）
储罐区	氯化氢	公式法	0.013	0.09	/	/	0.013	0.09
	DMF	公式法	0.006	0.04	一级冷凝	0.8	0.001	0.040
	二氯乙烷	公式法	0.032	0.23		0.6	0.013	0.230
	甲苯	公式法	0.008	0.06		0.75	0.002	0.060
	甲醇	公式法	0.013	0.09		0.6	0.005	0.090
	非甲烷总烃	公式法	0.036	0.26		0.641	0.013	0.252
	TVOC	公式法	0.059	0.42		0.641	0.021	0.420

2、危险废物临时贮存场所/原料产品库房废气

危险废物临时贮存场所/原料产品库房废气主要全厂危险废物、原料、产品储存过程中产生的无组织废气，主要污染物为 TVOC 等。

根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，24 页）中国建议无组织排放的比例为：按原料年用量或者产品产量的 0.1‰~0.4‰计算，《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，156 页）根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰计算，则本次评价项目 VOCs 产生量按照最大中转量的千分之 0.5 计算。

表 3.4.3-7　原料/产品仓库无组织汇总一览表

污染源	面源规格（m）	污染物	污染源产生			排放时间（h）
			核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1#库房（丙类）	38.48m×16.48m×8m	非甲烷总烃	系数法	0.00011	0.00080	7200
		TVOC	系数法	0.00028	0.00200	7200
2#库房（甲类）	38.48m×16.48m×8m	非甲烷总烃	系数法	0.00003	0.00025	7200
		TVOC	系数法	0.00001	0.00010	7200
3#库房（甲类）	22m×16.48m×8m	酚类	系数法	0.00003	0.00025	7200
		非甲烷总烃	系数法	0.00007	0.00050	7200
		TVOC	系数法	0.00017	0.00125	7200
4#库房（甲类）	38.48m×14.48m×8m	非甲烷总烃	系数法	0.00003	0.00025	7200
		TVOC	系数法	0.00009	0.00063	7200
5#库房（甲类）	12.48m×8.48m×8m	非甲烷总烃	系数法	0.00004	0.00030	7200
		TVOC	系数法	0.00010	0.00075	7200
污水处理站	90m×12m×5m	NH_3	系数法	0.008	0.008	7200
		H_2S	系数法	0.00009	0.0007	7200
		TVOC	系数法	0.02	0.11	7200

在危险废物临时贮存场所各类危险废物分类放置区上方设置集气罩，产生的无组织废气经集气罩收集，经引风机引入污水处理站尾气处理系统，废气经二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附处理，危险废物临时贮存场所废气污染产排及治理措施情况见表 3.4.3-8。

表 3.4.3-8　危险废物临时贮存场所废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	核算方法	产生量 kg/h）	产生量 t/a
危险废物临时贮存场所	TVOC	系数法	0.06	0.41
	非甲烷总烃	系数法	0.04	0.29

本项目储罐区、污水处理站、危险废物临时贮存场所废气治理措施汇总见表3.4.3-9，废气产排情况及综合处理效率情况见表 3.4.3-10。

表 3.4.3-9　储罐区、危废废物临时贮存场所、污水处理站废气处理措施汇总一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2" rowspan="2">废气来源</th><th colspan="3">废气处理措施</th><th colspan="2">最终排放</th></tr>
<tr><th>一级</th><th>二级</th><th>三级</th><th>风量（m3/h）</th><th>排气筒</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">污水处理站</td><td>各池体单元</td><td rowspan="2">二级深度冷凝</td><td rowspan="5">二级水喷淋+二级碱喷淋</td><td rowspan="5">冷凝除雾+活性炭吸附</td><td rowspan="5">10000</td><td rowspan="5">6#
15m</td></tr>
<tr><td>2</td><td>三效蒸发</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">储罐区</td><td>盐酸储罐</td><td>/</td></tr>
<tr><td>4</td><td>有机储罐</td><td>一级冷凝</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">危险废物临时贮存场所</td><td>/</td></tr>
</table>

3.4.3.3 固废

固废主要为各储罐检维修过程及定期清理过程中产生的清罐沉渣 S5-14，本次环评按企业每 5 年进行一次大清理进行分析，其危险废物产生量约 4.47t

表 3.4.3-10　储罐区、危废废物临时贮存场所、污水处理站废气处理措施及产排情况汇总一览表

排气筒序号	污染物	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气治理措施	综合效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
6#排气筒	氯化氢	10000	1.30	0.013	0.09	污水处理站：设置一套二级深度冷凝；一套二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附； 储罐区：设置一套一级冷凝	0.992	0.10	0.0001	0.001
	氨		0.30	0.003	0.02		0.920	0.02	0.0002	0.002
	硫化氢		0.20	0.002	0.02		0.920	0.02	0.0002	0.001
	TVOC		591.70	5.917	42.53		0.979	12.57	0.126	0.898
	甲苯		2.50	0.025	0.18		0.922	0.19	0.002	0.014
	苯系物		2.50	0.025	0.18		0.922	0.19	0.002	0.014
	甲醇		11.40	0.114	0.82		0.964	0.41	0.004	0.029
	亚戊胨		0.60	0.006	0.04		0.664	0.20	0.002	0.013
	戊腈		0.10	0.001	0.01		0.952	0.00	0.00005	0.0005
	DMF		26.00	0.260	1.87		0.974	0.69	0.007	0.049
	二氯乙烷		4.20	0.042	0.30		0.831	0.71	0.007	0.051
	非甲烷总烃		30.88	0.309	2.22		0.936	1.96	0.020	0.141
	氯化氢		1.30	0.013	0.09		0.992	0.01	0.00010	0.001

备注：1 尾气吸收冷凝液为危险废物，年产生量约 17.16t/a；活性炭吸附为危险废物，年产生量（含活性炭，吸附量达到 30%更换计算）约 4.5t/a；尾气吸收废水进入厂区污水处理站（废水污染因子、废水量核算详见 3.4.2.2 章节）

3.5 建设项目污染物排放汇总

3.5.1 建设项目各生产线产污环节汇总

建设项目各生产车间、及公用工程、储运工程的产污环节汇总见表3.5.1-1。

表 3.5.1-1　工程产污环节一览表

3.5.2 废气污染源排放汇总

拟建项目污染物排放量是指采用环评最终推荐的治理措施后排入环境中的数量，这里采用物料衡算法、经验系数及国内同类型企业实测数据给出。

1、有组织大气污染物汇总

建设项目共设置 6 根排气筒，其中 1#、2#、3#、4#生产车间分别设置 1#、2#、3#、4#排气筒，油气两用锅炉设置 5#排气筒；污水处理站设置 6#排气筒。厂区排气筒设置情况见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2　全厂排气筒设置情况

全厂各单元有组织废气产生以及厂区排气筒最终排放情况见表 3.5.1-3。

表3.5.1-3　全厂各单元有组织废气产排情况汇总一览表

项目	污染物名称	废气量（m^3/h）	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施及综合治理效率		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
						治理措施	效率			
1#排气筒	HCl	10000	274.20	2.742	6.35	一套二级深度冷凝+二级降膜吸收；一套二级深度冷凝+二级稀酸降膜吸收；一套二级深度冷凝+活性炭吸附；自带除尘（两套）+二级深度冷凝；一套一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附	0.998	0.55	0.005	0.012
	甲醇		775.50	7.755	14.71		0.985	11.96	0.120	0.294
	氨		2.30	0.023	0.02		0.603	0.90	0.009	0.008
	戊腈		10.70	0.107	0.1		0.940	0.65	0.006	0.005
	一氯甲烷		4.80	0.048	0.11		0.200	3.84	0.038	0.088
	甲苯		278.20	2.782	4.3		0.974	7.30	0.073	0.110
	亚戊胰		1.60	0.016	0.012		0.754	0.39	0.004	0.003
	三氯氧磷		43.50	0.435	0.86		0.998	0.10	0.001	0.002
	DMF		31.80	0.318	0.71		0.969	0.98	0.010	0.037
	二甲胺		1859.50	18.595	97.64		0.994	10.82	0.108	0.551
	磷酸		6.90	0.069	0.15		0.968	0.22	0.0022	0.0048
	冰醋酸		0.80	0.008	0.01		0.866	0.11	0.001	0.001
	颗粒物		279.70	2.797	8.06		0.994	1.68	0.017	0.048
	苯系物		278.20	2.782	4.3		0.974	7.30	0.073	0.110
	TVOC		2962.90	29.629	117.583		0.988	36.05	0.360	1.089
	NMHC		1777.74	17.777	70.550		0.988	21.629	0.216	0.654
2#排气筒	氯气	12000	1901.67	22.82	70.76	一套二级深度冷凝+三级降膜吸收+三级碱喷淋；一套二级深度冷凝+活性炭吸附；一套布袋除尘；一套二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附	0.998	3.33	0.04	0.13
	HCl		6185.83	74.23	219.37		0.998	1.67	0.02	0.04
	甲苯		1187.50	14.25	3.49		0.979	4.17	0.05	0.10
	苯系物		1187.50	14.25	3.49		0.979	4.17	0.05	0.10
	二氯丙烯		24.17	0.29	1.93		0.986	0.83	0.01	0.03
	二氯乙烷		109.17	1.31	10.75		0.993	0.75	0.009	0.077

	颗粒物		14.17	0.17	0.16		0.961	0.83	0.01	0.001
	TVOC		1735.00	20.82	2.53		0.985	6.67	0.08	0.04
	非甲烷总烃		520.00	6.24	0.76		0.985	1.67	0.02	0.01
3#排气筒	颗粒物（含铜）	1000	4595.00	4.60	5.75	两套布袋除尘+一套水膜除尘	0.998	11.49	0.01	0.01
	对甲砜基苯甲醛		808.33	0.81	2.58		0.998	2.02	0.002	0.01
4#排气筒	对甲酚	10000	72.00	0.72	1.65	**含氢废气：**设置一套一级酸+一级碱；**其它工艺废气：**设置一套二级深度冷凝+一级酸喷淋；一套二级深度冷凝+活性炭吸附；一套除尘+一级深度冷凝；一套一级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附	0.996	0.29	0.003	0.006
	DMF		399.20	3.992	14.451		0.995	2.02	0.020	0.074
	对氯苯腈		38.00	0.38	0.71		0.990	0.36	0.004	0.007
	氯苯类		38.00	0.38	0.71		0.990	0.36	0.004	0.007
	甲醇		266.00	2.66	1.6		0.993	1.84	0.018	0.015
	异丙醇		93.00	0.93	0.513		0.986	1.34	0.013	0.010
	氯化氢		286.80	2.868	5.11		0.961	11.20	0.112	0.204
	甲苯		2090.00	20.9	7		0.989	23.41	0.234	0.078
	氨气		1000.00	10	6.18		0.000	1000.00	10.000	6.180
	颗粒物		13.70	0.137	0.25		0.992	0.11	0.001	0.002
	酚类		72.00	0.72	1.65		0.996	0.29	0.00	0.01
	苯系物		286.80	2.868	5.11		0.961	11.20	0.112	0.204
	TVOC		1710.20	17.10	34.66		0.989	27.55	0.28	0.56
	NMHC		1026.12	10.26	20.80		0.984	16.53	0.17	0.34
5#排气筒	SO_2	6320.42	5.33	0.03	0.08	低氮燃烧	/	5.33	0.03	0.08
	NO_X		103.50	0.65	1.57		/	103.50	0.65	1.57
	颗粒物		14.50	0.09	0.22		/	14.50	0.09	0.22
6#排气筒	氨	10000	0.30	0.003	0.02	**污水处理站：**设置一套二级深度冷凝；一套二级水喷淋+二级碱喷淋+冷凝除雾+活性炭吸附；**储罐区：**设置一套一级冷凝	0.920	0.02	0.0002	0.002
	硫化氢		0.20	0.002	0.02		0.920	0.02	0.0002	0.001
	氯化氢		1.30	0.013	0.09		0.992	0.10	0.0001	0.001
	TVOC		591.70	5.917	42.53		0.979	12.57	0.126	0.898

	甲苯		2.50	0.025	0.18		0.922	0.19	0.002	0.014
	苯系物		2.50	0.025	0.18		0.922	0.19	0.002	0.014
	甲醇		11.40	0.114	0.82		0.964	0.41	0.004	0.029
	亚戊胨		0.60	0.006	0.04		0.664	0.20	0.002	0.013
	戊腈		0.10	0.001	0.01		0.952	0.00	0.00005	0.0005
	DMF		26.00	0.260	1.87		0.974	0.69	0.007	0.049
	二氯乙烷		4.20	0.042	0.30		0.831	0.71	0.007	0.051
	非甲烷总烃		30.88	0.309	2.22		0.936	1.96	0.020	0.141

2、全厂无组织大气污染物汇总

拟建项目无组织排放的废气主要是生产装置静密封泄露、物料转运（包括本项目离心湿品至干燥车间的转运，液体物料车间之间的转运），项目无组织废气产排一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常工况下，明显的跑冒、滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。泄漏的发生又决定于生产流程中设备和管道管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。

工艺流程的泄漏与产品产量的比率，即污染物的泄漏量紧密相关，目前尚无具体的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。根据《化工项目无组织排放环境影响评价技术研究与技术应用》（山东化工，2010年第39卷，李克勤，滨州市环境保护科学研究所），其中提出装置区无组织排放源强确定常用技术方法，按照原料年用量，产品年产量，物料在装置内的总循环量的百分比估算装置区无组织排放量，装置区无组织按照《石油化工设备完好标准》的静密封泄漏率可控制在0.01~0.05‰。本工程整个生产装置为密闭设备，其技术水平和管理水平均属于国内先进水平，静密封泄漏率可控制在0.025‰左右。项目无组织汇总见表3.5.1-4

表3.5.1-4　全厂无组织污染物产生及排放情况

污染源	面源规格（m）	污染物	污染源产生			排放时间（h）
			核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1#车间	80m×18m×12.5m	HCl	系数法	0.00069	0.00153	7200
		甲醇	系数法	0.00200	0.00381	7200
		氨	系数法	0.000005	0.000004	7200
		戊腈	系数法	0.00003	0.00002	7200
		一氯甲烷	系数法	0.00012	0.00028	7200
		甲苯	系数法	0.00108	0.00156	7200
		亚戊胺	系数法	0.00000	0.00000	7200
		DMF	系数法	0.00007	0.00014	7200
		磷酸雾	系数法	0.00002	0.00004	7200
		二甲胺	系数法	0.00001	0.00001	7200
		磷酸	系数法	0.00001	0.00003	7200
		冰醋酸	系数法	0.00002	0.00003	7200
		颗粒物	系数法	0.00066	0.00200	7200
		苯系物	系数法	0.00108	0.00156	7200
		TVOC	系数法	0.00320	0.00558	7200

		NMHC	系数法	0.00192	0.00335	7200
2#车间	80m×18m×12.5m	氯气	系数法	0.00571	0.01769	7200
		HCl	系数法	0.01856	0.05484	7200
		甲苯	系数法	0.00356	0.00087	7200
		苯系物	系数法	0.03563	0.00873	7200
		二氯丙烯	系数法	0.00007	0.00048	7200
		二氯乙烷	系数法	0.00033	0.00269	7200
		颗粒物	系数法	0.00004	0.00004	7200
		TVOC	系数法	0.00521	0.00063	7200
		非甲烷总烃	系数法	0.00156	0.00019	7200
3#车间	80m×18m×12.5m	颗粒物	系数法	0.00135	0.00208	7200
4#车间	80m×18m×12.5m	对甲酚	系数法	0.00018	0.00041	7200
		DMF	系数法	0.00100	0.00361	7200
		对氯苯腈	系数法	0.00010	0.00018	7200
		甲醇	系数法	0.00665	0.00400	7200
		异丙醇	系数法	0.00023	0.00013	7200
		水	系数法	0.00119	0.00031	7200
		氯化氢	系数法	0.00062	0.00022	7200
		甲苯	系数法	0.00211	0.00394	7200
		氨气	系数法	0.00523	0.00175	7200
		氮气	系数法	0.00250	0.00155	7200
		颗粒物	系数法	0.00205	0.00758	7200
		酚类	系数法	0.00180	0.00413	7200
		苯系物	系数法	0.00211	0.00394	7200
		TVOC	系数法	0.00428	0.00867	7200
		NMHC	系数法	0.00257	0.00520	7200
1#库房（丙类）	38.48m×16.48m×8m	非甲烷总烃	系数法	0.00011	0.00080	7200
		TVOC	系数法	0.00028	0.00200	7200
2#库房（甲类）	38.48m×16.48m×8m	非甲烷总烃	系数法	0.00003	0.00025	7200
		TVOC	系数法	0.00001	0.00010	7200
3#库房（甲类）	22m×16.48m×8m	酚类	系数法	0.00003	0.00025	7200
		非甲烷总烃	系数法	0.00007	0.00050	7200
		TVOC	系数法	0.00017	0.00125	7200
4#库房（甲类）	38.48m×14.48m×8m	非甲烷总烃	系数法	0.00003	0.00025	7200
		TVOC	系数法	0.00009	0.00063	7200
5#库房（甲类）	12.48m×8.48m×8m	非甲烷总烃	系数法	0.00004	0.00030	7200
		TVOC	系数法	0.00010	0.00075	7200
污水处理站	90m×12m×5m	NH_3	系数法	0.008	0.008	7200
		H_2S	系数法	0.00009	0.0007	7200
		TVOC	系数法	0.02	0.11	7200

3、非正常工况

非正常工况下污染源排污统计：拟建项目非正常工况主要考虑废气处理装置出现故障，废气处理装置处理效率下降 100%，持续时间 1h（3 次/年），当发生上述非正常工况时，大气污染物排放情况见表 3.5.1-5。

表 3.5.1-5　项目非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	废气量 Nm^3/h	产生浓度（mg/m^3）	产生量（kg/h）
1#排气筒	HCl	10000	336.70	3.367
	甲醇		798.80	7.988
	戊腈		10.70	0.107
	一氯甲烷		4.80	0.048
	甲苯		435.20	4.352
	亚戊胨		1.60	0.016
	三氯氧磷		43.50	0.435
	DMF		31.80	0.318
	二甲胺		1859.50	18.595
	磷酸		9.90	0.099
	冰醋酸		0.80	0.008
	颗粒物		262.00	2.62
	苯系物		435.20	4.352
	TVOC		3143.20	31.432
	NMHC		1885.92	18.859
2#排气筒	氯气	10000	1901.67	22.82
	HCl		6185.83	74.23
	甲苯		1187.50	14.25
	苯系物		1187.50	14.25
	二氯丙烯		24.17	0.29
	二氯乙烷		109.17	1.31
	颗粒物		14.17	0.17
	TVOC		1735.00	20.82
	非甲烷总烃		520.00	6.24
3#排气筒	颗粒物（含铜）	1000	4595.00	4.60
	对甲砜基苯甲醛		808.33	0.81
4#排气筒	对甲酚	10000	72.00	0.72
	DMF		399.20	3.992
	对氯苯腈		38.00	0.38
	甲醇		266.00	2.66

	异丙醇		93.00	0.93
	水		474.00	4.74
	氯化氢		248.00	2.48
	甲苯		842.00	8.42
	氨气		2090.00	20.9
	氮气		1000.00	10
	颗粒物		82.00	0.82
	酚类		72.00	0.72
	苯系物		842.00	8.42
	TVOC		1710.20	17.10
	NMHC		1026.12	10.26
6#排气筒	氨	10000	0.30	0.003
	硫化氢		0.20	0.002
	氯化氢		1.30	0.013
	TVOC		591.70	5.917
	甲苯		2.50	0.025
	苯系物		2.50	0.025
	甲醇		11.40	0.114
	亚戊胨		0.60	0.006
	戊腈		0.10	0.001
	DMF		26.00	0.260
	二氯乙烷		4.20	0.042
	非甲烷总烃		30.88	0.309

3.5.3 废水污染物排放汇总

1、正常工况

建设项目生产废水产生汇总见表 3.7 -6。

表 3.5.1-6　项目生产废水污染物源强核算结果及相关参数一览表

2、污水处理站进出水水质情况

建设项目厂区污水处理站产排情况汇总结果见表 3.5.1-7。

表 3.5.1-7　建设项目厂区废水处理系统混合废水产排情况汇总表

污染物名称	进口		处理工艺	出口		标准值
	进水浓度（mg/L）	产生量（t/a）		排放量（t/a）	浓度（mg/L）	（mg/L）
废水量	/	29847.55	调节+水解酸化+UASB+沉淀池+一级 A 池+一级 O 池+二级 A 池+二级 O 池+二沉池+终沉池	29847.55	/	/
COD	1892.99	56.50		4.96	166.14	500
甲苯	9.66	0.29		0.01	0.44	0.5
苯系物	9.66	0.29		0.01	0.44	2.5
石油类	9.66	0.29		0.01	0.44	20
总氮	294.76	8.80		0.88	29.55	70
氯化物	82.98	2.48		1.60	53.77	500
总氰化物	0.53	0.02		0.003	0.10	1.0
盐类	219.07	6.54		4.24	141.96	/
AOX	41.15	1.23		0.21	6.99	8.0
总磷	19.13	0.57		0.16	5.43	8.0
二氯乙烷	1.74	0.05		0.01	0.26	0.3
硫酸盐	1.03	0.03		0.02	0.67	400
总铜	0.12	0.003		0.002	0.07	2.0
镍	0.02	0.001		0.0004	0.01	1.0
挥发酚	6.01	0.18		0.02	0.53	2.0
氨氮	204.25	6.10		0.61	20.48	45
硫化物	5.44	0.16		0.03	0.87	1

3、非正常工况

经分析，建设项目非正常工况主要考虑废水处理高盐废水收集池出现渗漏的情形（甲苯主要考虑污水处理站含甲苯废水收集池出现渗漏的情形、二氯乙烷主要考虑污水处理站含二氯乙烷废水收集池出现渗漏的情形），当发生上述非正常工况时，污染源污染物源强情况见表 3.5.1-8。

表 3.5.1-8　建设项目厂区非正常工况废水产排情况汇总表

污染物名称	产生浓度（mg/L）
COD	22650.28
甲苯	94.95
苯系物	94.95
石油类	94.95

总氮	6609.40
氯化物	40277.48
总氰化物	83.53
盐类	108847.30
AOX	354.10
总磷	343.39
硫化物	4829.61
硫酸盐	368.38
总铜	25.70
二氯乙烷	1328.48
氨氮	1507.07
挥发酚	87.81
镍	0.02

3.5.4 固体废物排放汇总

生产过程中产生的固体废弃物主要为各生产车间产生的废物、生化处理产生的污泥、废盐等，固废排放具体情况见表 3.5.1-9，项目产生的危废情况见表 3.5.1-10。

表 3.5.1-9　项目固废排放一览表

表 3.5.1-10　工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
S1-1	蒸馏残液	19.00	甲苯精馏回收工序	液态	甲苯、戊腈、N-羧甲基戊脒、亚戊脒、水	1 天	T	统一收集后暂存于厂区危险废物临时贮存场所、定期交有资质单位处理
S1-2	废活性炭	26.73	一次脱色/过滤	固态	活性炭、2-丁基-4 氯-5-甲酰基咪唑、N-羧甲基戊脒、DMF、二甲胺盐酸盐、NaCl、磷酸钠、NaOH、水	1 天	T	
S1-3	废活性炭	19.11	二次脱色/过滤	固态	活性炭、2-丁基-4 氯-5-甲酰基咪唑、DMF、甲醇、二甲胺盐酸盐、NaCl、磷酸钠、水	1 天	T	
S1-4	蒸馏残液	40.86	甲醇回收工序	液态	2-丁基-4 氯-5-甲酰基咪唑、甲醇、DMF、二甲胺盐酸盐、NaCl、磷酸钠、水	1 天	T	
S1-5	离心废盐	921.02	DMF 废水预处理-离心工序	固态	2-丁基-4 氯-5-甲酰基咪唑、DMF、N-羧甲基戊脒、二甲胺盐酸盐、磷酸、NaCl、磷酸钠、水			
S2-1	蒸馏残液	15.19	2-氯丙烯硫代异氰酸酯精馏	液态	2-氯丙烯硫代异氰酸酯、丙烯二硫代异氰酸酯、二氯丙烯、其他氯代有机物。其他聚合物、氯化钠、硫氰酸钠、水	1 天	T	
S2-2	废活性炭	25.58	甲苯回收工序	固态	甲苯、2,5-二氯甲基噻唑、2,5-二氯甲基噻唑盐酸盐、2-氯丙烯硫代异氰酸酯、其他氯代有机物	1 天	T	
S2-3	废活性炭	126.05	2，5 二氯甲基噻唑合成-氯化钠回收-活性炭吸附/过滤	固态	活性炭、甲苯、二氯乙烷、其他有机物、氯化钠、水	1 天	T	
S2-4	废活性炭	54.12	2，5 二氯甲基噻唑合成-精馏	固态	2,5-二氯甲基噻唑、2-氯丙烯硫代异氰酸酯、其他氯代有机物、氯化钠	1 天	T	
S3-1	压滤滤渣	203.73	三效蒸发/压滤工序	固态	对甲砜基苯丝氨酸铜、对甲砜基苯甲醛、对甲砜基苯甲酸、甘氨酸铜、二缩物、甘氨酸、硫酸钠、氢氧化铜、硫酸铜、氢氧化铜、硫酸钠、杂质、水	1 天	T	
S4-1	抽滤滤渣	65.02	过滤工序	固态	氯化钠、4-(4-甲基苯氧基)苯甲腈、DMF、对甲酚钠、对氯苯腈、矿物油、对甲酚、杂质	1 天	T	
S4-2	蒸馏残液	61.87	甲醇回收工序	液态	DMF、对氯苯腈、矿物油、对甲酚、对甲酚钠、甲醇、杂质、4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈、氯化钠	1 天	T	
S4-3	抽滤滤渣	1.88	过滤工序	固态	雷尼镍、4-(4-甲基苯氧基)苯甲胺、4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰胺、异丙醇、氨气、水、4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈、DMF、甲醇、对甲酚、对甲酚钠、矿物油	1 天	T	
S4-4	冷凝前馏分	43.54	溶剂回收工序	液态	甲醇，异丙醇、水	1 天	T	
S4-5	蒸馏残液	20.06	异丙醇回收工序	液态	水、对甲酚、氯化钠、矿物油、4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈、4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐、4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰胺盐酸盐、DMF	1 天	T	
S4-6	蒸馏残液	8.63	甲苯回收工序	液态	4-(4-甲基苯氧基)苄胺盐酸盐、4-(4-甲氧基苯基)苯并-1-羧酰亚胺酰胺盐酸盐、4-（4-甲基苯氧基）苯甲腈、氯化钠、矿物油、甲苯	1 天	T	
S5-1	污泥	300	污泥	固态	污泥	1 天	T	
S5-2	隔油收集废液	12.45	隔油收集有机废液	液态	隔油收集有机废液	3 个月	T	
S5-3	废盐	2297.69	废盐	固态	废盐	1 个月	T	
S5-4	废活性炭	23.74	废活性炭	固态	废活性炭	3 个月	T	
S5-5	深度冷凝残液	95.67	深度冷凝残液	液态	深度冷凝残液	1 天	T	
S5-6	废滤布	3.14	废滤布	固态	废滤布	1 天	T	
S5-7	废原料包装袋	9.83	废原料包装袋	固态	废原料包装袋	1 天	T	
S5-8	破损原料包装桶	1.96	破损原料包装桶	固态	破损原料包装桶	5 年	T	
S5-10	废机油、润滑油	2.87	废机油、润滑油	液态	废机油、润滑油	3 个月	T，I	
S5-11	锅炉房	2t/5a	废离子交换树脂	液态	废离子交换树脂	5 年	/	垃圾填埋场处理
S5-12	生活垃圾	22.5	生活垃圾	固态	生活垃圾	1 天	/	
S5-13	废分子筛	3t/5a	废分子筛	固态	废分子筛	5 年	/	
S5-14	清罐沉渣	4.47	清罐沉渣	液态	清罐沉渣	5 年	/	有资质单位处理

危险废物临时堆放及贮存须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）的有关规定进行，定期送到有资质单位进行处置进行处置。

3.5.5 噪声污染物排放汇总

噪声排放污染源详见表 3.5.1-11。

表 3.5.1-11　项目噪声排放特征一览表

序号	设备名称	单位	数量	声级	采取措施	备注
一、生产 1#车间						
1	各类机泵	台	26	85	减震基础、室内隔声	连续
2	压滤机	台	2	80	减震基础、室内隔声	连续
3	离心机	台	6	85	减震基础、室内隔声	连续
4	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续
二、生产 2#车间						
1	各类机泵	台	24	85	减震基础、室内隔声	连续
2	压滤机	台	2	80	减震基础、室内隔声	连续
3	离心机	台	6	85	减震基础、室内隔声	连续
4	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续
三、生产 3#车间						
1	各类机泵	台	3	85	减震基础、室内隔声	连续
2	压滤机	台	2	80	减震基础、室内隔声	连续
3	干燥机	台	1	85	减震基础、室内隔声	连续
4	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续
四、生产 4#车间						
1	水式真空泵	台	8	85	减震基础、室内隔声	连续
2	离心机	台	4	80	减震基础、室内隔声	连续
3	双锥干燥机	台	1	85	减震基础、室内隔声	连续
4	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续
五、动力车间						
1	空压机	台	2	95	厂房内、隔声、基座减振	连续
六、循环水系统						
1	水泵	台	2	85	厂房内、隔声、基座减振	连续
2	冷却塔	台	2	90	合理布局	连续
七、污水处理站						
1	污水泵	台	14	85	厂房内、隔声、基座减振	连续
2	搅拌机	台	4	80	厂房内、隔声、基座减振	间断
3	罗茨鼓风机	台	2	80	厂房内、隔声、基座减振	连续
4	压滤机	台	1	80	厂房内、隔声、基座减振	连续
5	引风机	台	1	95	减震基础、室内隔声	连续
八、储罐区						
1	物料泵	台	9	85	厂房内、隔声、基座减振	间断

项目噪声源通过采用设备低噪声选型、建筑隔声、基础减振、消声器等措施进行降噪。使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。本项目位于工业区，周围无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

3.6 项目污染物总量控制指标

目前酒泉市生态环境局尚未给企业下达总量控制指标，以评价认定采用目前最佳环保治理技术情况下的排放量作为项目总量控制的建议指标，可作为企业申请及当地生态环境部门调配总量指标的依据，企业总量建议指标如下：

（1）废气污染物

污染物名称	控制总量（t/a）
二氧化硫	0.08
氮氧化物	1.57
颗粒物	0.291
TVOC	2.587

（2）废水污染物

工艺废水、生活污水及其他废水进入厂区污水处理站，处理达标后进入园区污水处理厂处理，且厂区污水处理站出口设置在线监测，为了保证园区污水处理处理厂的正常运行，项目不设置废水排放总量指标。