

华茂伟业绿色科技股份有限公司
年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目
环境影响报告书

(报批版)



建设单位：华茂伟业绿色科技股份有限公司

评价单位：河北圣力安全与环境科技集团有限公司

二零二一年六月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	dmz54a		
建设项目名称	华茂伟业绿色科技股份有限公司年产20吨硅铝基催化剂建设项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	华茂伟业绿色科技股份有限公司		
统一社会信用代码	911309313201595719		
法定代表人 (签章)	路千里		
主要负责人 (签字)	武玉柱		
直接负责的主管人员 (签字)	武玉柱		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河北圣力安全与环境科技集团有限公司		
统一社会信用代码	911309017454109958		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吕军良	2016035130350000003512130963	BH001076	吕军良
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄敬玉	现有工程、新建工程、环境风险识别与分析、污染防治措施可行性分析、环境影响预测与评价	BH014298	黄敬玉
李艳玲	区域环境概况、环境质量现状调查与评价、结论与建议	BH014352	李艳玲
吕军良	概述、总则、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH001076	吕军良

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河北圣力安全与环境科技集团有限公司（统一社会信用代码 911309017454109958）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的华茂伟业绿色科技股份有限公司年产20吨硅铝基催化剂建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为吕军良（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035130350000003512130963，信用编号 BH001076），主要编制人员包括吕军良（信用编号 BH001076）、黄敬玉（信用编号 BH014298）、李艳玲（信用编号 BH014352）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2021年4月21日



目 录

1 概述.....	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 相关情况分析.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	7
1.5 环境影响评价的主要结论.....	7
2 总则.....	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价目的.....	13
2.3 评价原则.....	14
2.4 环境影响因素识别及评价因子.....	14
2.5 评价内容与重点.....	16
2.6 评价标准.....	16
2.7 评价等级及范围.....	22
2.8 规划环评审查意见情况及相关规划.....	28
2.9 环境功能区划.....	45
2.10 环境保护目标.....	45
2.11 厂址选择及平面布局合理性分析.....	47
2.12 产业政策.....	50
3 现有工程.....	51
3.1 现有工程主体工程分析.....	51
3.2 现有工程产品方案及质量标准.....	53
3.3 现有工程主要及辅助生产设备.....	54
3.4 现有工程年产 10000 吨特种化学品生产线主要原辅材料及公用工程消耗.....	60
3.5 现有工程工艺流程及产污环节.....	61
3.6 现有工程主要污染源及污染物治理措施分析.....	73
3.7 现有工程防渗措施.....	77
3.8 现有工程环保执行情况.....	77
4 新建工程.....	81
4.1 新建工程概况.....	81
4.2 产品方案.....	82
4.3 主要原辅材料及公用工程消耗.....	83
4.4 平面布置.....	89
4.5 主要生产设备.....	89
4.6 工艺流程、排污节点及物料平衡.....	90
4.7 公用工程.....	105
4.9 主要污染源及拟采取的治理措施.....	107
4.10 非正常工况.....	114
4.11 污染物排放情况.....	115

4.12 总量控制分析.....	116
4.13 清洁生产分析.....	117
5 环境质量现状调查与评价.....	119
5.1 地理位置.....	119
5.2 自然环境概况.....	119
5.3 环境保护目标调查.....	121
5.4 环境质量现状监测与评价.....	123
5.5 区域污染源调查.....	142
6 环境影响预测与评价.....	150
6.1 施工期环境影响分析.....	150
6.2 营运期环境影响预测与评价.....	152
6.3 环境风险识别与分析.....	229
7 污染防治措施可行性分析.....	247
7.1 废气污染源防治措施可行性分析.....	247
7.2 噪声防治措施可行性论证.....	250
7.3 固体废物防治措施可行性论证.....	250
7.4 土壤环境保护措施可行性论证.....	250
8 环境经济损益分析.....	252
8.1 环境保护设施投资估算.....	252
8.2 环境经济效益分析.....	252
8.3 环境效益分析.....	253
8.4 社会效益分析.....	253
9 环境管理与监测计划.....	254
9.1 环境保护管理.....	254
9.2 环境监测计划.....	255
9.3 污染源监控措施.....	256
9.4 企业信息公开.....	257
9.5 污染物排放清单.....	257
9.6 三同时验收一览表.....	259
10 结论与建议.....	261
10.1 结论.....	261
10.2 建议.....	268

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3 沧州临港经济技术开发区规划图
- 附图 4 项目敏感点分布、监测布点、评价范围图
- 附图 5 项目土壤监测布点图
- 附图 6 项目平面布置图

附件：

- 附件 1 委托书、承诺书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 备案信息
- 附件 4 土地证
- 附件 5 监测报告
- 附件 6 现有工程批复及验收情况
- 附件 7 厂区排污许可证
- 附件 8 12.3 万吨年特种化学品建设项目（二期）专家评审意见
- 附件 9 锅炉节能减排项目批复及验收情况
- 附件 10 规划环评审查意见
- 附件 11 专家评审意见及复审函
- 附件 12 基础信息表

1 概述

1.1 建设项目特点

华茂伟业绿色科技股份有限公司成立于 2014 年 12 月，位于沧州临港经济技术开发区东区，企业原名为“沧州临港华茂化工科技有限公司”，于 2016 年 3 月 9 日更名为河北华茂伟业科技有限公司，并于 2018 年 4 月 18 日再次更名为“华茂伟业绿色科技股份有限公司”，该企业是一家集独立研发、生产、销售为一体的企业，产品主要为 DMDEE（双吗啉基二乙基醚）、BDMAEE（二[2-(N, N-二甲氨基乙基)]醚）、TEDA（三乙烯二胺）及其他副产等。

“华茂伟业绿色科技股份有限公司 12.3 万吨年特种化学品建设项目”2020 年 9 月 30 日由沧州临港经济技术开发区行政审批局出具备案信息，备案编号：沧港审备字【2020】134 号，备案内容为：项目总占地 400 亩，一期项目为年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目；二期项目为年产 1.3 万吨/年特种化学品建设项目；三期项目为 10 万吨/年特种化学品建设项目。

《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境影响报告书》（一期项目环境影响报告书）于 2016 年 4 月 18 日获得沧州渤海新区环境保护局的批复，批复文号沧渤环管字[2016]23 号；《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境影响补充报告》（一期项目环境影响补充报告）于 2018 年 10 月 26 日通过专家评审，已向沧州临港经济技术开发区审批局和沧州临港经济开发区环保局报备。该项目于 2018 年 12 月 19 日，通过竣工环境保护整体验收。主要产品为：年产 6000 吨 DMDEE（双吗啉基二乙基醚）、年产 3000 吨 BDMAEE（双（二甲氨基乙基）醚）、年产 1000 吨 TEDA（三乙烯二胺）。《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目环境影响报告书》（二期项目环境影响报告书）于 2020 年 7 月 29 日通过环评专家评审会，现处于待报批阶段，主要产品为：10000 吨 50%氧化甲基吗啉水溶液、3000 吨吗啉。三期项目未实施。华茂伟业绿色科技股份有限公司于 2021 年 2 月 10 日取得国家排污许可证，证书编号：911309313201595719001Z。

华茂伟业绿色科技股份有限公司拆除原有 1 套 1400 万大卡燃煤导热油炉系统及相应配套设施，购置安装 1000 万大卡燃气导热油炉 2 台，配套 2 台余热锅炉及相关设施为生产供热；新建废气燃烧炉（RTO）1 台，用于处理生产过程中产生的有机废气。由

此于 2020 年 10 月编制的《华茂伟业绿色科技股份有限公司燃煤锅炉节能减排升级改造项目环境影响报告表》于 2020 年 11 月 4 日获得沧州临港经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：沧港审环表[2020]11 号。并于 2021 年 3 月 12 日经专家验收通过。

华茂伟业绿色科技股份有限公司为满足“华茂伟业绿色科技股份有限公司 12.3 万吨年特种化学品建设项目”中一、二期项目生产过程中催化剂的使用，拟在厂区预留空地建设“华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目”，该新建项目已于 2020 年 4 月 9 日备案，备案编号：沧港审备字（2020）029 号。主要建设内容及规模：催化剂车间，主要设备有捏合机、挤条机、焙烧炉、除尘风机、布袋除尘器、台秤、机泵等。主要产品为年产 20 吨硅铝基催化剂。总投资 300 万元。

本工程以下简称“新建工程”，“年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目”与“燃煤锅炉节能减排升级改造项目”称为“现有工程”，“年产 1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目”称为“拟建工程”。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关国家法律法规规定，华茂伟业绿色科技股份有限公司委托河北圣力安全与环境科技集团有限公司进行本项目的环境影响评价工作。我方接受委托后，组织了相关技术人员收集前期资料，进行现场踏勘，开展环境现状本底监测调查工作，在确认本项目建设符合国家产业政策、符合区域发展规划和环境规划前提下，进行了项目工程和排污分析，结合污染防治措施效果，分析了项目对环境的影响；对项目重大危险源进行辨识，分析了项目最大可信事故后果影响，对项目的环境风险防范措施和应急预案提出进一步的强化措施；同时完成了各专题的环境影响预测分析与评价工作，得出环评报告初步结论。

建设单位于 2021 年 1 月 5 日在沧州渤海新区临港经济技术开发区管理委员会网站进行了本项目第一次信息公示，于 2021 年 2 月 8 日-2 月 24 日在沧州渤海新区临港经济技术开发区管理委员会网站进行了本项目第二次信息公示，在此期间在河北青年报进行了两次公示，并且在周围敏感点张贴公告进行公示。

在上述工作的基础上，结合区域规划、环境现状本底调查、工程分析、项目环保治理措施技术经济分析论证、环境影响分析预测等结果，在满足总量控制等要求的基础上，编制完成了《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目

环境影响报告书》（报审版），呈报沧州临港经济技术开发区行政审批局组织评审。

1.3 相关情况分析

（1）相关政策符合性分析

本项目为华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目生产工艺为允许类项目，不在《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）的限制类和淘汰类之列。项目已在沧州临港经济技术开发区行政审批局进行备案（备案编号：沧港审备字〔2020〕029 号），项目符合国家及地方产业政策。

（2）相关法律法规符合性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案》、《沧州市大气污染防治行动计划实施方案》、沧州市人民政府办公室《关于调整优化化工产业布局 规范化工产业有序发展的通知》、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）对照分析，项目运营期废气采取切实可行的处理措施；项目废水经处理后排入园区污水处理厂进一步处理，固体废物均得到合理处置，综合分析，项目建设符合相关法律法规的要求。

根据环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，“化工石化、有色冶炼、制浆造纸等有可能引发环境风险的项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设”。项目位于沧州临港经济技术开发区，该园区环评于 2020 年取得审查意见，符合相关法律法规要求。

（3）与园区产业定位符合性

根据“关于《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》的审查意见”（环审[2020]139 号），园区定位如下：

西区（生物医药产业园）发展定位：把握医药行业转型升级和京津冀产业转移的历史机遇，高质量发展生物医药产业，重点发展以高端特色化学原料药及制剂、现代中药、大健康、生物药物为主导产业，打造中国北方生物医药全产业链发展示范区、国家生命健康产业创新示范区、国家新型特色原料药基地。

东区（新型化工区）发展定位：引入国际知名化工企业，创新利用外资，以建设

国际合作的新型化工产业为主导，优化调整现有化工产业，建设具备国内领先水平的新型化工园区。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，符合园区产业政策要求，符合国家及地方环境污染防治和生态环境保护政策及要求，不属于列入《环境保护综合名录（2015 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录中的产品，符合园区的产业定位，项目建设符合园区规划。

（4）与环环评[2016]150 号的符合性

本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）的符合性分析如下：

1) 强化“三线一单”约束作用

①生态保护红线

文件要求：除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目为华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目，位于沧州临港经济技术开发区东区内，项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

文件要求：环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在园区规划的环境质量底线为：

大气环境：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求、河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；

地下水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

土壤环境：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

经对本项目所在区域环境空气质量调查及现状监测，项目区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求；非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准。

项目所在区域各监测点潜层地下水 pH、高锰酸盐指数、挥发性酚类、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐部分大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。深层 pH、高锰酸盐指数、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，溶解性总固体、氯化物、氟化物标准指数部分大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求；项目厂区包气带监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

项目厂界现状噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

项目土壤环境符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值要求。

本项目主要环境影响为废气（颗粒物、非甲烷总烃）、固废以及噪声。本项目废气经治理后均符合相关排放标准，经预测，主要废气污染物占标率均比较低，叠加现状浓度后环境质量达标，不会对区域大气环境质量目标造成影响；固体废物回用于生产不外排，不会对环境产生二次污染；本项目产生的污染物采取上述措施后经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击。

③资源利用上线

文件要求：资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目供水、供电均由园区供给，能源消耗均未超出区域负荷上限，项目占地为 3 类工业用地，不会突破资源利用上线。

④环境准入负面清单

文件要求：环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目未在园区引进项目负面清单内，本项目已于 2020 年 4 月 9 日取得沧州临港经济技术开发区行政审批局备案证（沧港审备字（2020）029 号），不在环境准入负面清单中。

2) 建立“三挂钩”机制

①加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境评价内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。

本项目为专用化学产品制造，符合园区产业定位及产业布局。且不在园区负面清单中，符合规划环评结论及审查意见。

②建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。

园区内未出现过同类行业环境污染或生态破坏事故。

3) “三管齐下”切实维护群众的环境权益

文件要求：深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。

本项目已进行信息公开和公众参与。

(5) 与相关规划的符合性

本项目与《河北省挥发性有机物污染防治行动计划（2018-2020 年）》、《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（2016-2018 年）及《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》（冀政发（2018）18 号）的符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与相关规划的符合性

环保政策	政策要求	本工程实际	是否符合
《河北省挥发性有机物污染防治行动计划（2018-2020 年）》	1、重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建、改建涉 VOCs 的石油炼制、石油化工、有机化工、制药、煤化工等工业企业要进入工业园区。2、新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理措施。3、加强无组织废气排放控制。工业企业含 VOCs 物料应密闭储存、输送、投料、卸料以及含 VOCs 产品粉状等过程应密闭操作或设置集气装置。涉及 VOCs 物料的生产工艺，或在有集气系统的密闭空间内进行（特殊工艺除外。）	本项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，符合园区规划环评要求；项目含 VOCs 废气。	符合
《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（2016-2018 年）	鼓励企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，监理密闭式负压废气收集系统，并与生产过程同步进行。采取密闭式作业，并配备高效的溶剂回收和废气降解系统。根据不同行业 VOCs 排放浓度、成分，选择催化燃烧、蓄热燃烧、吸附、生物法、冷凝收集净化、电子焚烧、臭氧氧化除臭、等离子子处理、光催化等针对性强、治理效果明显的处理技术对含 VOCs 废气予以处理处置。		符合
《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》（冀政发（2018）18 号）	1、新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环境影响评价要求。2、县城及城市规划建设用地范围内建筑工地全面做到周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。3、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。2019 年底前，涉 VOCs 排放工业企业全面完成整治任务，实现稳定达标排放。		符合

1.4 关注的主要环境问题

报告编制过程中，关注的主要环境问题为运营期对大气环境，并对这些影响进行分析、预测；提出相应的环境保护措施，减轻项目对环境的影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

“华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目”符合国家产业政策、符合区域土地利用总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”

制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

在报告书编制过程中，我们得到了沧州临港经济技术开发区行政审批局、沧州临港经济技术开发区环境保护局及华茂伟业绿色科技股份有限公司的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2019 年 4 月 28 日修订。

2.1.2 环保及相关法规

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 253 号令；
- (2) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日公布，2017 年 10 月 1 日实施)；
- (3) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号，2018 年 7 月 3 日发布并实施)；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日发布并实施)；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日发布并实施)；
- (6) 《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，2013 年 9 月 10 日发布并实施)；

(7) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号, 2017 年 11 月 14 日发布并实施);

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版), 生态环境部 部令第 16 号, 2020 年 11 月 30 日;

(9) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号, 2016 年 10 月 26 日发布并实施);

(10) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环环评[2016]95 号, 2016 年 7 月 15 日发布并实施);

(11) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号, 2015 年 12 月 30 日发布并实施);

(12) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 4 月 16 日发布, 2015 年 6 月 5 日实施);

(13) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4 号, 2015 年 1 月 8 日发布并实施);

(14) 《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197 号, 2014 年 12 月 30 日发布并实施);

(15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号, 2014 年 4 月 25 日发布并实施);

(16) 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》(环发[2013]104 号, 2013 年 9 月 17 日发布并实施);

(17) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号, 2013 年 9 月 13 日发布并实施);

(18) 《关于印发<华北平原地下水污染防治工作方案>的通知》(环发[2013]49 号, 2013 年 4 月 22 日发布并实施);

(19) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环保部公告 2013 年第 14 号, 2013 年 2 月 27 日发布并实施);

(20) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委第 29 号令, 2019 年 10 月 31 日发布, 2020 年 1 月 1 日实施)。

(21) 《国家危险废物名录》(2021 年版)(国家环保部第 15 号令, 2020 年 11 月 25 日发布, 2021 年 1 月 1 日实施);

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

- (1) 《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》(冀发[2017]7 号, 2017 年 3 月 30 日发布并实施);
- (2) 《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》(冀政发〔2018〕18 号, 2018 年 8 月 23 日);
- (3) 《河北省取水许可管理办法》(省政府第 17 次常务会议通过, 2018 年 7 月 11 日发布, 2018 年 9 月 1 日实施);
- (4) 《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字[2018]23 号, 2018 年 6 月 30 日);
- (5) 《河北省水污染防治条例》(2018 年 5 月 31 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订);
- (6) 《河北省水污染防治工作方案》(河北省人民政府, 2016 年 2 月 19 日发布并实施);
- (7) 《河北省大气污染防治条例》(河北省第十二届人民代表大会第四次会议通过, 2016 年 1 月 13 日发布, 2016 年 3 月 1 日实施);
- (8) 《河北省人民政府办公厅转发省环境保护厅<关于进一步深化环评审批制度改革意见>的通知》(河北省人民政府办公厅, 2015 年 10 月 13 日发布并实施);
- (9) 《河北省固体废物污染环境防治条例》(河北省第十二届人大常委会第十四次会议, 2015 年 3 月 26 日发布并实施);
- (10) 《河北省人民政府办公厅关于印发<河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)>的通知》(冀政办发[2015]7 号, 2015 年 3 月 6 日发布并实施);
- (11) 《河北省地下水管理条例》(河北省第十三届人大常委会第五次会议, 2018 年 9 月 20 日发布, 2018 年 11 月 1 日实施);
- (12) 《关于印发<河北省大气污染防治行动计划实施方案>的通知》(中共河北省委、河北省人民政府, 2013 年 9 月 6 日发布并实施);
- (13) 《河北省环境保护条例》(河北省第十届人大常委会公告第 39 号, 2005 年 3 月 25 日发布, 2005 年 5 月 1 日实施);
- (14) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283 号, 2014 年 9 月 24 日发布并实施);
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》(冀环办发[2014]165

号，2014 年 4 月 25 日发布并实施）；

（16）《关于印发河北省建筑施工扬尘治理方案的通知》（冀建安[2017]9 号，2017 年 3 月 20 日发布并实施）；

（17）《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资[2017]127 号，2017 年 11 月 30 日发布并实施）；

（18）《沧州市大气污染防治行动计划实施方案》（沧政字[2013]63 号）；

（19）《沧州市建筑施工扬尘治理实施方案》（沧建[2013]180 号）；

（20）《沧州市建筑施工扬尘治理专项行动方案》（沧建[2013]48 号）；

（21）《关于进一步加强建筑工程施工扬尘治理的若干规定》（沧建[2013]188 号）；

（22）《河北省生态环境保护条例》（2020 年 7 月 1 日实施），2020.3.27。

2.1.3 环境影响评价规范

（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·地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

（11）《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（HJ 792-2016），2016.7.1；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），2017.4.25；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），2020.2.28；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固废和危废治理》（HJ 1033-2019），2019.8.13。

2.1.4 其他技术文件

- (1) 《沧州临港化工园区总体规划》（2007-2020 年）；
- (2) 《沧州渤海新区核心区总体规划》（2008-2020 年）；
- (3) 《沧州渤海新区核心功能区基础设施专项规划》（2008-2020 年）；
- (4) 《沧州渤海新区核心区总体规划环境影响报告书》（报审版，北京大学，2009 年 4 月）及河北省环境保护厅的审查意见（冀环评函[2009]90 号）；
- (5) 《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》（报批版，2020 年 11 月）及河北省环境保护厅的审查意见（环审[2020]139 号）；
- (6) 《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境影响报告书》及其批复文件；
- (7) 《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境影响补充报告》；
- (8) 华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境保护验收意见；
- (9) 《华茂伟业绿色科技股份有限公司燃煤锅炉节能减排升级改造项目环境影响报告表》及其批复文件；
- (10) 《华茂伟业绿色科技股份有限公司燃煤锅炉节能减排升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》及验收意见；
- (11) 华茂伟业绿色科技股份有限公司提供的其他技术资料。

2.2 评价目的

- (1) 通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地周边自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。
- (2) 通过工程分析、查清工程污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子，分析生产工艺的先进性，论证是否采用了清洁生产的工艺。
- (3) 预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减轻污染的对策和建议。
- (4) 分析项目可能存在的环境风险，分析风险发生后可能影响的程度和范围，对

本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(5) 从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。

(6) 确保环境影响报告书为环境主管部门决策、设计部门优化设计、建设部门环境管理提供科学依据。

2.3 评价原则

(1) 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。

(2) 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。

(3) 突出重点

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

2.4 环境影响因素识别及评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将建设和生产过程中产生的污染物及对环境的影响列于表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素分析表

类 别		自然环境					生态环境		社会环境			
		环境空气	地表水环境	地下水	声环境	土壤环境	植被	水土流失	能源利用	工业发展	人口就业	交通运输
施工期	设备安装	/	/	/	-1D	/	/	/	/	+1D	/	/
营运期	物料运输及储存	-1C	/	-1C	-1C	-1C	/	/	+1C	+2C	+1C	-2C
	生产工艺过程	-2C	/	-1C	-1C	-2C	/	/	+1C	+1C	+1C	/

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表 2.4-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可

恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为声环境；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、地下水和声环境等方面。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目环境影响评价因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
	污染源评价	PM ₁₀ 、TSP、镍及其化合物、铜及其化合物、臭气浓度
	影响分析	PM ₁₀ 、TSP、镍及其化合物、铜及其化合物
地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
	污染源评价	/
	影响分析	COD
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	声压级
	影响分析	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	污染源评价	pH
	影响分析	pH
固废环境	污染源评价	布袋除尘粉尘、生活垃圾
	影响分析	
生态环境	现状评价	土地利用
	影响分析	
环境风险	风险评价	柠檬酸、氢氧化铝粉末、石墨粉、分子筛、硅铝基催化剂、醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁

2.5 评价内容与重点

2.5.1 评价内容

本次环评工作内容有：工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、污染防治措施可行性分析、环境经济效益分析、环境管理与监测计划、结论与建议等。

2.5.2 评价重点

根据本项目污染物排放特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为以工程分析为基础进行大气、噪声环境影响预测与评价、环境风险评价、环保措施技术可靠性和经济合理性。

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 大气环境：常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单要求。

(2) 水环境：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

(3) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

(4) 土壤环境：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）。

环境质量标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境质量标准				单位：mg/m ³
项目	污染物	标准值	单位	标准来源
环境 空气	SO ₂	1 小时平均 500 24 小时平均 150 年平均 60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改 单要求
	NO ₂	1 小时平均 200 24 小时平均 80 年平均 40	μg/m ³	
	PM ₁₀	24 小时平均 150 年平均 70	μg/m ³	
	CO	1 小时平均 10 24 小时平均 4	mg/m ³	
	O ₃	1 小时平均 200	μg/m ³	
	PM _{2.5}	24 小时平均 75 年平均 35	μg/m ³	
	TSP	24 小时平均 300	μg/m ³	

		年平均 200		
	pH	6.5~8.5	—	
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	
	溶解性总固体	1000	mg/L	
	耗氧量 (COD _{MN} 法, 以 O ₂ 计)	3.0	mg/L	
	氨氮 (以 N 计)	0.5	mg/L	
	氟化物	1.0	mg/L	
	氯化物	250	mg/L	
	硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L	
	硫酸盐	250	mg/L	
	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.0	mg/L	
地下水	挥发性酚类(以苯酚计)	0.002	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
	氰化物	0.05	mg/L	
	砷	0.01	mg/L	
	汞	0.001	mg/L	
	铬 (六价)	0.05	mg/L	
	铅	0.01	mg/L	
	镉	0.005	mg/L	
	铁	0.3	mg/L	
	锰	0.1	mg/L	
	总大肠菌群	3.0	MPN/ 100mL	
	菌落总数	100	CFU/mL	
声环境	等效连续 A 声级	昼间 65 夜间 55	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类

表 2.6-2 土壤环境环境质量标准 单位: mg/kg

编号	监测因子	风险筛选值	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 中第二类用地的风险筛选值
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	

16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	15
45	萘	70

2.6.2 污染物排放标准

(1) 废气:

施工期: 场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019) 表 1 中扬尘排放浓度限值。

运营期: 颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值, 无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求;

镍及其化合物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表

2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物特别排放限值；

铜及其化合物有组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值；

臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准及表 2 中排放标准限值要求。

（2）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（3）固废

工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单中的相关规定。

污染物排放标准值见表 2.6-3～表 2.6-6。

表 2.6-3 施工期大气污染物排放标准

类别	评价因子	浓度限值	排气筒高度（m）	标准值来源
施工期废气	颗粒物	监测点浓度限值 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 达标判定依据 ≤ 2 次/天	--	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值

表 2.6-3 营运期大气污染物排放标准

类别	评价因子	执行标准		最终执行标准	
		标准值	标准值来源	标准值	标准值来源
有组织废气	颗粒物	最高允许排放速率：0.51kg/h 最高允许排放浓度：18mg/m ³ 排气筒高度：15m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准	最高允许排放速率： 0.51kg/h 限值：10mg/m ³ 排气筒高度：15m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值
		限值：10mg/m ³ (控制污染源：所有) 排气筒高度：15m	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值		
	镍及其化合物	最高允许排放速率：0.15kg/h 最高允许排放浓度：4.3mg/m ³ 排气筒高度：15m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准	最高允许排放速率： 0.15kg/h 限值：4.0mg/m ³ 排气筒高度：15m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值
		限值：4.0mg/m ³ (控制污染源：涉镍重金属无机化合物工业) 排气筒高度：15m	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值		
	铜及其化合物 (以铜计)	限值：5.0mg/m ³ (控制污染源：涉铜重金属无机化合物工业) 排气筒高度：15m	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值	限值：5.0mg/m ³ (控制污染源：涉铜重金属无机化合物工业) 排气筒高度：15m	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值
	臭气浓度	2000 (无量纲) 排气筒高度：15m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中排放标准限值要求	2000 (无量纲) 排气筒高度：15m	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 中排放标准限值要求
无组织废气	颗粒物	无组织排放监控浓度限值： 1.0mg/m ³ 且肉眼不可见	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求	无组织排放监控浓度限值： 1.0mg/m ³ 且肉眼不可见	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求
	镍及其化合物	无组织排放监控浓度限值： 0.04mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求	限值：0.02mg/m ³ (控制污染源：涉镍重金属无机化合物工业)	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物特别排放限值
		限值：0.02mg/m ³ (控制污染源：涉镍重金属无机化合物工业)	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物特别排放限值		

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

表 2.6-4 噪声排放标准一览表

类别		单位	昼间	夜间	标准值来源
运营期	3 类标准	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
施工期	--	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

2.7 评价等级及范围

2.7.1 大气评价等级及范围

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

估算模式参数选取见表 2.7-2、表 2.7-3。

表 2.7-2 P5 点源调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	最大排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
P5 排气筒	117.653772	38.351948	2	15	0.4	100	4.423	PM ₁₀	0.007437	kg/h

表 2.7-3 项目面源调查清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度/m	矩形面源			污染物	最大排放速率	单位
	经度	经度		长度	宽度	有效高度			
矩形面源	117.653644	38.352032	2.0	22	18.6	8.0	TSP	0.0795	kg/h

估算数值计算各污染物参数见表 2.7-4。

表 2.7-4 估算模式预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
P5 排气筒	颗粒物	450	0.49967	0.11104	/
矩形面源	颗粒物	900	162.9	36.2	100

本项目 P_{\max} 最大值出现为矩形面源排放的颗粒物 P_{\max} 值为 36.2%， C_{\max} 为 $162.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $D_{10\%}$ 为 100.0m，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。评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

2.7.2 水环境评价等级及范围

（1）地表水环境

根据工程分析，本项目无生产废水产生，员工在原有工人中调配，也不增加新的生活污水，因此，不会对地表水环境造成影响。

（2）地下水

①建设项目地下水环境影响评价行业分类

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工”中的“85 基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”，属于 I 类项目。

②地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水环境敏感程度分级见表 2.7-5。

表 2.7-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式纯水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区；除集中式纯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	集中式纯水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区，未划定准保护区的集中水式纯水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式纯水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区源等其他未列入上述环境敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，项目所在区域潜层地下水均为咸水，无饮用水开发利用价值，目前开发区周边村庄均已实现集中供水，饮用水源为沧州临港润捷供排水公司供应的“引大入港”的水，因此，本项目所在地不属于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区和分布式居民饮用水水源区。根据表 2.7-5，属于不敏感区域。

③评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级判定结果分别见表 2.7-6。

表 2.7-6 评价工作等级分级表

类型	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

④评价等级确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作等级划分原则，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

⑤评价范围

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目区对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次评价范围确定为：依地下水流向（西南~东北），包含厂区在内，东北部和西南部边界均沿着地下水等水位线；西北部和东南部边界垂直于地下水等水位线，地下水流向上游 1km、下游 2km，宽 4km 的区域，评价区总面积为约 12km²。

2.7.3 声环境评价等级及范围

（1）环境特征

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区内，按照环境质量功能区划，该区域声

环境执行 3 类标准。工程厂址周围无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

(2) 对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施，运行过程中环境敏感点噪声增加值小于 3dB (A)，且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

(3) 评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价级别划分原则的规定：建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A))，且受影响人数数量变化不大时，按三级评价，所以确定本项目声环境影响评价级别为三级，由于厂界外 200m 范围内无环境敏感点，故将评价范围确定为厂界外 1m。

2.7.4 风险评价等级及范围

(1) 风险评价等级划分依据

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质的总量与其临界量比值 (Q)；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n \quad (C.1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本工程涉及危险物质为醋酸镍、醋酸铁、醋酸铜、氢氧化铝，本项目 Q 值结果如表 2.7-8 所示。

表 2.7-8 建设项目 Q 值的确定

序号	危险物质名称	CAS 号	本工程贮存量(t)	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	醋酸镍	373-02-4	0.4	50	0.008
2	醋酸铁	10450-55-2	0.4	50	0.008
3	醋酸铜	142-71-2	0.4	50	0.008
4	氢氧化铝	21645-51-2	0.36	50	0.0072
总计					0.0096

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1，本项目氢氧化铝临界量为 50t，计算 Q 值为 0.0096 小于 1。因此，本项目的环境风险潜势为 I。

表 2.7-9 风险评价工作等级划分表

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。

由上表及以上分析可知，本项目环境风险潜势为 I，则本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.7.5 生态环境评价等级及范围

本项目位于华茂伟业绿色科技股份有限公司厂区内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），只进行生态影响分析。

2.7.6 土壤环境评价等级及范围

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为化工项目，属于“石油、化工：石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为 I 类。

（2）土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 2.7-10。

表 2.7-10 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	--	--	--	--
运营期	√	--	--	--
服务期满后	--	--	--	--

（3）项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目所在厂区为工业用地。厂区周边均为化工园区。

（4）评价等级

按照 HJ2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求,根据建设项目对土壤环境可能产生的影响,将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。

通过分析该项目特点,该项目土壤环境影响类型为污染影响型。土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

(5) 建设项目类别确定

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类,详见《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A。

本项目属化学原料和化学制品制造,根据附录 A 可知,该项目属于 I 类项目。

(6) 建设项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$),建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地面积为 408.74m^2 ,占地规模为小型。

(7) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感,判别依据见表 2.7-11。

表 2.7-11 土壤环境敏感程度分级表

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

拟建项目位于沧州市临港化工园区东区,土壤环境敏感程度为不敏感。

(8) 评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,详见表 2.7-12。

表 2.7-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——

注:——表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述,拟建项目为 I 类项目,建设项目占地规模为小型,土壤环境敏感程度为不敏感,因此,确定土壤环境影响评价工作等级为二级。

（9）评价范围

综合以上分析，本项目评价范围为厂区占地范围外 200m。

2.8 规划环评审查意见情况及相关规划

2.8.1 规划环评审查意见情况

2.8.1.1 主体功能区划符合性分析

（1）与《全国主体功能区规划》符合性

根据《全国主体功能区规划》，环渤海地区之京津冀地区被确定为优化开发区域，该区域功能定位为：三北地区重要的枢纽和出海通道，全国科技创新与技术研发基地，全国服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地，我国北方的经济中心。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，属于京津冀地区，属于优化开发区域，符合《全国主体功能区规划》。

（2）与《河北省主体功能区规划》符合性

根据《河北省主体功能区规划》，沿海地区、燕山山前平原地区和冀中平原北部地区是省级优化开发区域，同时属于国家级优化开发区域，是国家优化开发区域中京津冀地区的重要组成部分。

根据《河北省主体功能区规划》，沧州沿海地区充分发挥沿海和历史文化优势，高标准建设综合大港和临港工业园区，优化发展石油化工、装备制造业，培育发展电子信息、生物医药、新材料等新兴产业，大力发展文化旅游、仓储物流、金融服务等服务业，加快发展优质林果、绿色有机蔬菜、特种养殖等特色农业和农产品加工业，建设石油化工和管道、装备制造基地，建成环渤海地区重要的工业城市。

本项目属于“化学原料和化学制品制造业”中“专用化学产品制造”项目，项目选址于华茂伟业绿色科技股份有限公司，生产的催化剂产品用于沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目及年产 1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目的生产，本项目产品属于公司辅助项目的生产，符合《河北省主体功能区规划》中优化开发区域-沧州沿海地区产业定位要求。

（3）《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24 号）符合性。

根据《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24 号），京津冀地区构建区域绿色发展新模式和空间发展新格局，实施分区环境管控要求，包括中部核心功能区、东部滨海发展区和南部功能拓展区，其中对东部滨海发展区的整体要求为“严格规范危化品管理，逐步退出人口聚集区内危化品的生产、储存、加工机构，加快实施重污染企业搬迁；加强居住区生态环境保护，建设封闭石化园区，严格控制危化品仓储基地、运输路径等，减少对居民生活影响”。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，属与专用化学品制造项目，不属于炼油项目；占地为规划的工业用地，不属于人口聚集区，项目执行国家及地方最严格环境准入和排放标准，符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24 号）。

2.8.1.2 与打赢蓝天保卫战行动计划等文件符合性分析

项目与打赢蓝天保卫战行动计划等文件符合性分析结果见表 2.8.1-2。本项目符合国务院、河北省打赢蓝天保卫战行动计划中的相关要求。

表 2.8.1-2 与打赢蓝天保卫战行动计划符合性分析一览表

文件名称	相关要求	工程主要建设内容	结论
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22 号	新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	项目位于沧州临港经济技术开发区东区，符合规划布局，满足区域、规划环评要求。	符合
	重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中有机化工行业最高允许排放浓度要求；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相应排放标准要求；	符合
《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》	新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环境影响评价要求。	项目位于沧州临港经济技术开发区东区内，符合规划布局，满足区域、规划环评要求。	符合
	加快重点污染工业企业退城搬迁。以钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重点污染工业企业搬迁改造或关闭退出。	项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，不属于城市建成区，选址符合要求。	符合

2.8.1.3 与其他环境保护政策符合性分析

本项目与其他环境保护政策符合性分析见表 2.8.1-3。

表 2.8.1-3 与其他环境保护政策符合性分析一览表

文件名称	政策要求	本项目情况	结论
《河北省挥发性有机物污染防治行动计划》 (2018-2020 年)	严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单，重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，新建、改建涉 VOCs 的石油炼制、石油化工、有机化工、制药、煤化工等工业企业要进入工业园区。	项目位于沧州临港经济技术开发区东区，符合园区产业定位及规划布局。	符合
	开展石化和医药制造行业 VOCs 深度治理。全省 80 家医药制造企业稳定达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)、《青霉素类制药挥发性有机物和恶臭特征污染物排放标准》(DB13/2208-2015)。	项目属于“化学原料和化学制品制造业”中“专用化学产品制造”项目，项目无 VOCs 产生。	符合
《河北省水污染防治工作方案》	全省七大水系干流沿岸、重要饮用水水源地补给区，严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、石油加工、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目属于“化学原料和化学制品制造业”中“专用化学产品制造”项目，选址区域无主要河流、重要饮用水水源地补给区，厂址区位于国家级优化开发区域。	符合
	对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。	本项目属于“化学原料和化学制品制造业”中“专用化学产品制造”项目，本项目无废水产生。	符合

2.8.2 与《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》的符合性分析

沧州临港经济技术开发区作为沧州市唯一的国家级开发区，隶属于沧州渤海新区，位于黄骅市东侧，地处于环渤海经《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》济圈中部位和京津枢纽地带，临港开发区前身为 2002 年成立的沧州临港化工园区。2005 年 3 月，原河北省环境保护局批复了《沧州临港化工园区环境影响报告书》（冀环管[2005]33 号）。2010 年 11 月，园区经国务院批准升级为国家级经济技术开发区，正式更名为沧州临港经济技术开发区。2019 年 12 月，临港开发区管委

会委托石油和化学工业规划院编制完成《沧州临港经济技术开发区产业规划》，并从产业定位、布局、规模、配套基础设施等方面全面修改完成《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》。

2020 年 4 月，临港开发区管委会委托生态环境部环境发展中心编制完成了《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，并于 2020 年 11 月 12 日取得了生态环境部《关于沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书的审查意见》（环审[2020]139 号）。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，园区不涉及生态保护红线。华茂伟业绿色科技股份有限公司所在区域符合园区规划，本项目符合园区的发展方向。

依据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，基本内容介绍如下：

2.8.2.1 产业规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》：

（1）规划范围

包括东区（新型化工区，规划面积 40.99km²）和西区（生物医药产业园，规划面积 28.29km²），总规划用地面积 69.28km²。

（2）规划产业定位

西区（生物医药产业园）发展定位：把握医药行业转型升级和京津冀产业转移的历史机遇，高质量发展生物医药产业，重点发展以高端特色化学原料药及制剂、现代中药、大健康、生物药物为主导产业，打造中国北方生物医药全产业链发展示范区、国家生命健康产业创新示范区、国家新型特色原料药基地。

东区（新型化工区）发展定位：引入国际知名化工企业，创新利用外资，以建设国际合作的新型化工产业为主导，优化调整现有化工产业，建设具备国内领先水平的新型化工园区。

本项目属于“化学原料和化学制品制造业”中“专用化学产品制造”项目，项目选址于华茂伟业绿色科技股份有限公司，生产的催化剂产品用于沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目及年产 1.3 万吨/年特种化学品生产线建

设项目的生产，本项目产品属于公司辅助项目的生产，位于东区，符合园区规划和产业布局。

2.8.2.2 基础设施发展规划

（一）供气工程

（1）供气现状

临港开发区目前已建成供气管网，目前管网供气能力达 23.5 亿 m^3/a ，2019 年实际消耗量约为 1.01 亿 m^3/a 。供气管网建设情况见表 2.8.2-3 和图 2.8.2-1。

表 2.8.2-3 供气管网建设情况一览表

类别	项目	建设情况	
供气工程	气源	马棚口-黄骅港长输管道	输气能力为 20 亿 m^3/a
		小韩庄-临港开发区高压管道	输气能力为 3.5 亿 m^3/a
	管网及设施	渤海首站	位于东区和西区之间，供气能力为 20 亿 m^3/a
		西区母站（西区）	位于西区，建设规模为 20 万 m^3/d
		临港末站（东区）	位于东区西北侧，建设规模为 20 万 m^3/d

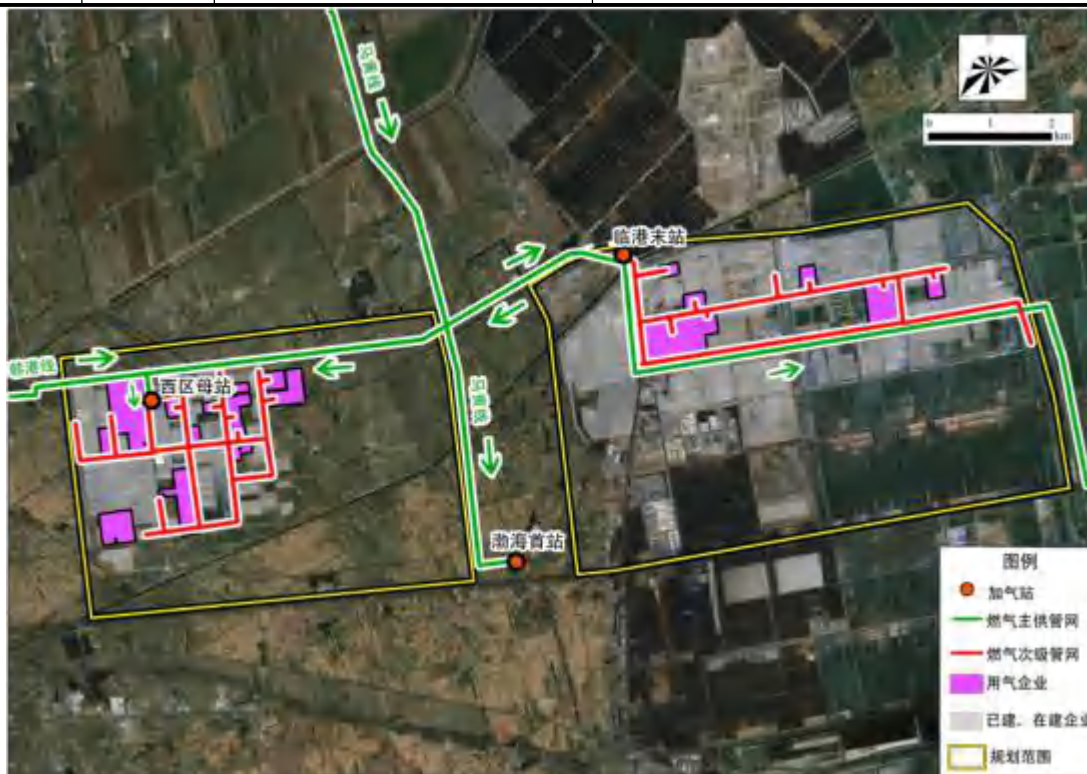


图 2.8.2-1 临港开发区供气管网图

（2）供气规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区不再规划扩建、新增供气设施。

本项目生产过程不使用天然气。

（二）供热工程

（1）供热现状

临港开发区集中供热设施共 3 处，分别为临港化工、华润电力和正元化肥，供汽能力为 1911.21t/h，目前剩余供气能力为 1156.39t/h。集中供热设施建设情况见表 2.8.2-4，供热管网及供热分区见图 2.8.2-2。

表 2.8.2-4 集中供热设施建设情况一览表

分类	分区	燃料	建设情况
集中供热	西区	燃煤	临港化工：1×260t/h+2×130t/h（1 备），供气能力为 390t/h
	东区	燃煤	华润电力：2×1150t/h（2×350MW），供气能力为 741.21t/h （不含中捷和盐场生活用热）
		燃煤	正元化肥：3×260t/h，外供气能力为 780t/h

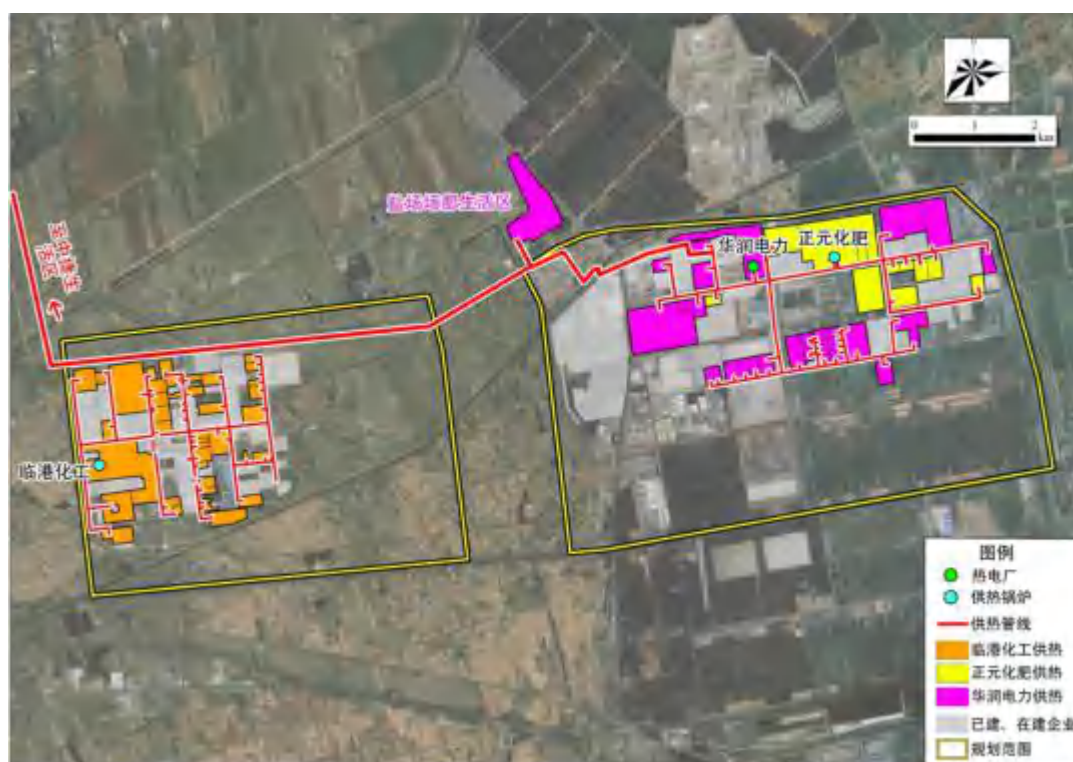


图 2.8.2-2 临港开发区现有 3 处集中锅炉供热管网及供热分区图

（2）供热规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区规划近期（2025 年）在东区新建具备供汽能力 800t/h 的燃气锅炉，规划远期（2030 年）在西区新建具备供汽能力 550t/h 的燃气锅炉。

本项目不涉及园区供热。

（三）供水工程

（1）供水现状

临港开发区水源以引大入港和南水北调地表水为主，海水淡化水和再生水作为补充，现状供水能力为 13.34 万 m³/d，2019 年实际用水量 5.24 万 m³/d。供水设施实际建设情况见表 2.8.2-5，供水管网及供水工程分布见图 2.8.2-3 和图 2.8.2-4。

表 2.8.2-5 供水设施实际建设情况一览表

项目	类型	建设情况
供水设施	引大入港	临港兴化供水厂：设计供水规模 2.5 万 m ³ /d（包含西区海水淡化 1 万 m ³ /d 的供水规模），现状供水 0.78 万 m ³ /d
		东区供水泵站：设计供水规模 6.5 万 m ³ /d，现状供水 2.33 万 m ³ /d
	海水淡化	国华沧东电厂：向临港开发区供给海淡水 1.84 万 m ³ /d
	再生水	绿源再生水厂：设计规模 2.5 万 m ³ /d，实际供水 0.29 万 m ³ /d

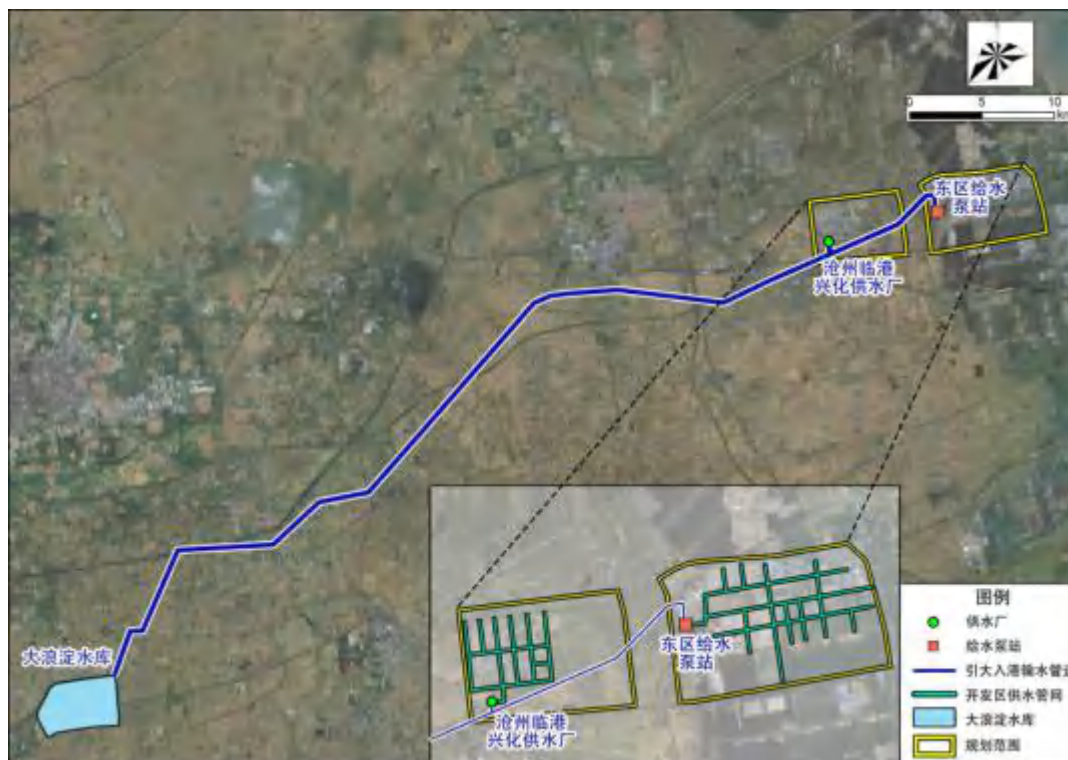


图 2.8.2-3 引大入港工程、临港开发区供水管网及供水工程分布图



图 2.8.2-4 绿源再生水厂及中水管网、国华沧东电厂及海淡水管网分布图

(2) 供水规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区规划现有扩建、新增供水设施见表 2.8.2-6。

表 2.8.2-6 供水设施规划建设情况一览表

项目	类型	建设情况				备注
		规划近期（2025 年）		规划远期（2030 年）		
		现有扩建	规划新增	现有扩建	规划新增	
供水设施	引大入港	/	/	西区临港兴化供水厂：增至 5 万 m³/d	/	原有扩建
			东区新建供水厂：6.5 万 m³/d	东区新建供水厂：增至 8 万 m³/d		东区给水泵站水进入新建供水厂处理后供给
	海水淡化	/	/	/	/	维持现状不变
	再生水	/	西区再生水厂：设计规模 0.5 万 m³/d	西区再生水厂：增至 1 万 m³/d	东区再生水厂：1 万 m³/d	绿源再生水厂维持不变，西区、东区再生水厂规划新建

本项目厂区在开发区供水范围内，且其供水能力能够满足项目需求。

(四) 排水体系

临港开发区排水体系为雨污分流制，涉及工业废水（含初期雨水）、污水处理厂及污水管网、排放口及入海口、清洁雨水及外排管网，其中各企业产生的废水经预处理后通过架空管道排入污水泵站，再由污水泵站泵入绿源污水处理厂处理，处理后少部分中水回用（11.5%），剩余污水排入老黄南排干后入海。

临港开发区排水体系在雨污分流基础上，已实现企业废水“一厂一管”。

西区各企业产生废水经自建污水处理站预处理后，经开发区污水架空管网进入西区污水提升泵站，最后泵入绿源污水处理厂。

东区各企业产生废水经自建污水处理站预处理后，经开发区污水架空管网由 4 个污水泵站排入东区污水提升泵站，最后泵入绿源污水处理厂。

临港开发区已建成污水处理厂规模为 5 万 m³/d，运行负荷为 83.3%。

临港开发区污水处理厂出水水质部分指标已执行《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）。

各企业初期雨水经预处理后排入开发区污水处理厂。

区域清净雨水经雨水管网及泵站就近排放，区域现有 2 个雨水闸口。

临港开发区排水体系规划及实际建设情况见表 2.8.2-7，临港开发区雨水泵站及实际建设情况见表 2.8.2-8，临港开发区污水处理厂建设现状（含规划）、管网布设及污水泵站收水情况见图 2.8.2-5 和图 2.8.2-6，雨水泵站（含规划）。

表 2.8.2-7 临港开发区排水体系规划及实际建设情况一览表

项目	类型	规划要求		实际建设情况		完成情况
排水体系	排水体制	雨污分流制		雨污分流制		已落实
	污水处理厂	绿源污水处理厂	5 万 m ³ /d	绿源污水处理厂（已运行）	5 万 m ³ /d	满足本企业水处理要求
		西区污水处理厂	3 万 m ³ /d	西区污水处理厂（在建）	3 万 m ³ /d	
		东区污水处理厂	2 万 m ³ /d	东区污水处理厂（规划）	/	
	排放标准及去向	进水要求	各工业企业内部须建设污水处理设备，处理后污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后方可排入开发区污水处理厂	进水要求	工业废水：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的二级标准	按照地标进一步严格出水水质要求
		出水要求	出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	出水要求	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准和《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区域排放标准	
		排水去向	经污水处理厂处理后分别经由管道（化工一路、沿海高速、中疏港路）排至排淡沟后渤海湾	排水去向	经污水处理厂处理后排入老黄南排干后入渤海湾	
	初期雨水	应设置初期雨水收集池，将初期雨水收集后，经企业污水预处理设施处理后，最终排入开发区污水处理厂进行处理		各企业均设置初期雨水收集池，将初期雨水收集后，经企业污水预处理设施处理后，最终排入开发区污水处理厂进行处理。		一致
	清洁雨水	西区建设 4 座雨水泵站，雨水通过雨水管网及泵站汇集，充分利用地形、分散排放，就近排入规划设置的河道；东区雨水通过雨水管网及景观河外排。		区域内已建成 3 个泵站（开发区内 1 个）和 2 个闸口，雨水通过雨水管网及泵站汇集，排至新、老黄南排干（设有闸口），东区雨水通过雨水管网及景观河外排（设有闸口）。		一致

表 2.8.2-8 临港开发区雨水泵站规划及实际建设情况一览表

项目	规划要求	实际建设情况		完成情况
雨水泵站	雨水排放原则：经由雨水管网和雨水泵站汇集，利用地形，分散排放，就近排入规划河道	雨水排放现状：经由雨水管网和雨水泵站汇集，利用地形，就近分散		已落实
	西区规划 4 个雨水泵站，分别为：1#张仲景路雨水泵站、2#纬一北路雨水泵站、3#钱乙路雨水泵站、4#黄帝路雨水泵站	1#现有雨水泵站	最大提升能力为 12000m ³ /h	满足雨水排放需求
		2#现有雨水泵站	最大提升能力为 27000m ³ /h	
		3#现有雨水泵站	最大提升能力为 72000m ³ /h	

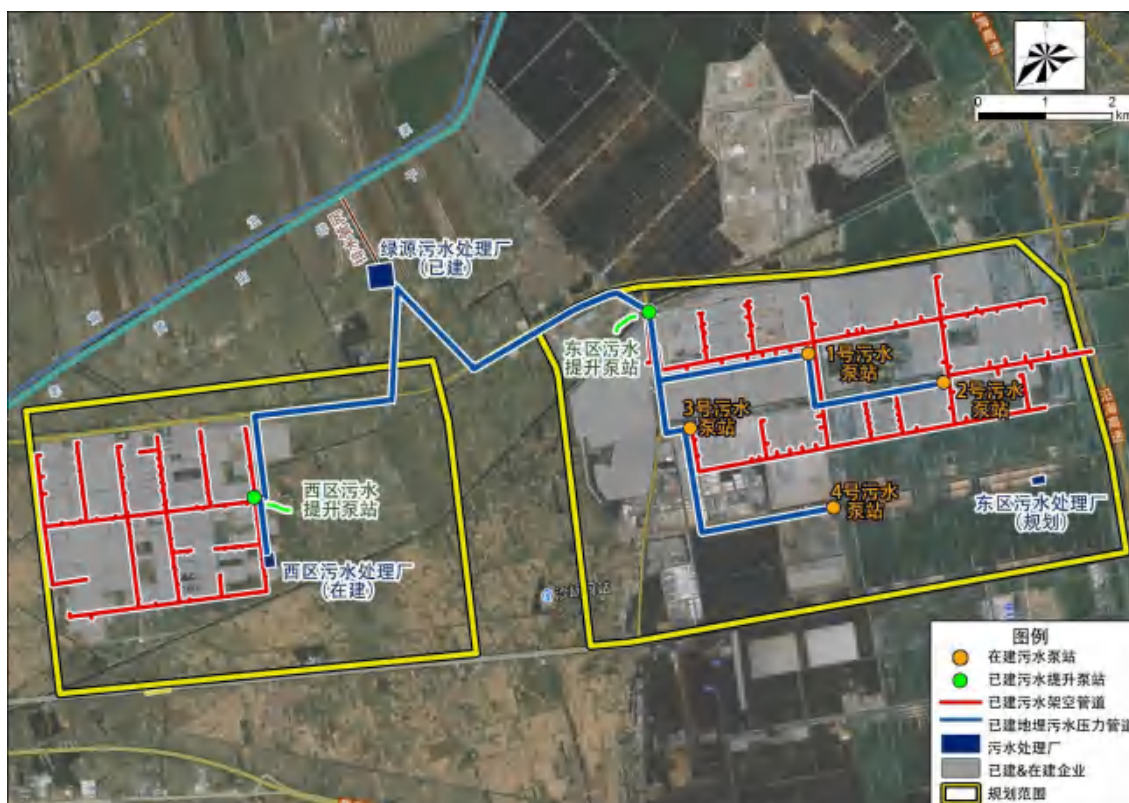




图 2.8.2-7 临港开发区雨水泵站（含规划）、闸口及管网现状分布图

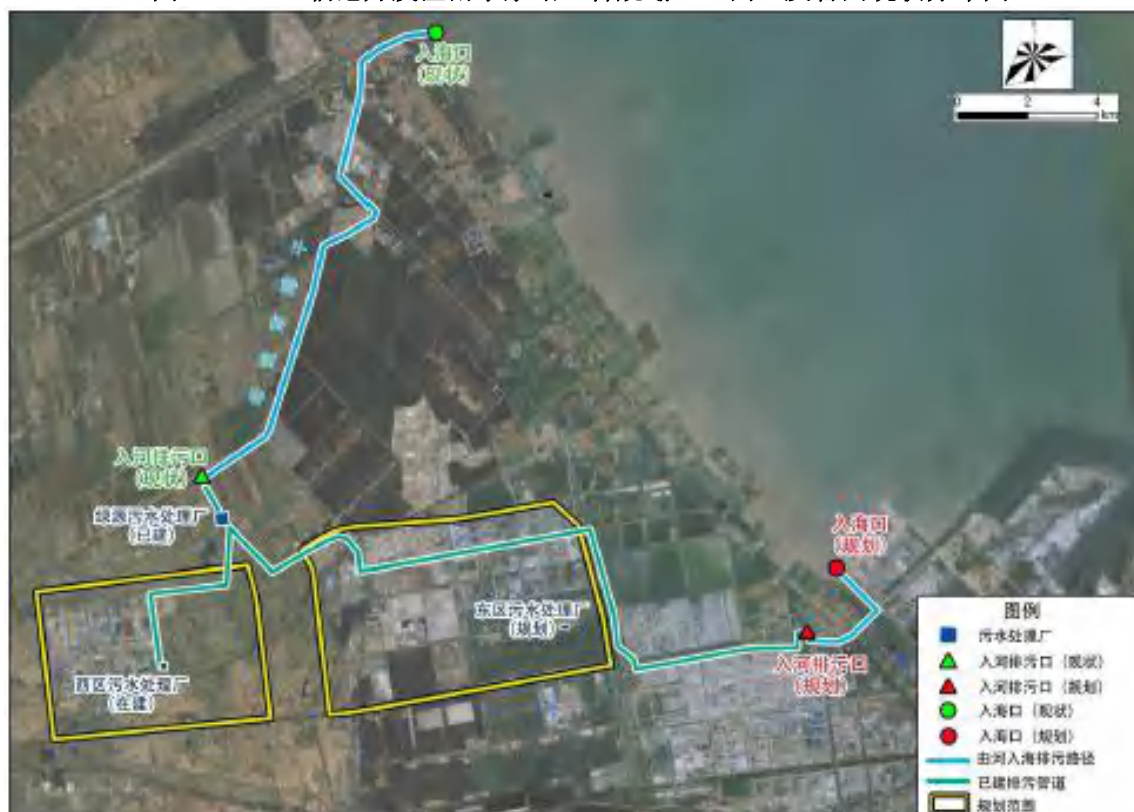


图 2.8.2-8 临港开发区入河排污口、入海口位置（现状+规划）

本项目无废水产生。

（五）污水处理厂（含再生水厂）建设运行情况

1、污水处理厂（含再生水厂）规划要求及实际建设情况

根据相关规划，临港开发区规划建设 3 座污水处理厂（实际建成 1 座、在建 1 座）、3 座再生水厂（实际建成 1 座），污水处理厂（含再生水厂）规划及实际建设情况见表 2.8.2-9。

2、绿源污水处理厂建设及运行情况

（1）建设情况

2007 年 12 月，绿源污水处理厂建成投产，位于临港开发区（西区）外 1.2km 外，占地约 10 公顷，污水处理能力为 5 万 t/d。2017 年 7 月，绿源污水处理厂升级改造及中水回用工程建成投产，目前，绿源污水处理厂工艺采用“改良型氧化沟工艺+MBR 膜生物系统”工艺，设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水经老黄南排干后入海。

目前，绿源污水处理厂升级改造项目（极限值达标）已通过审批（沧港审环表[2019]11 号），项目实施后污水处理规模不变，出水达到《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体情况见表 2.8.2-10。

（2）工艺流程

绿源污水处理厂工艺流程详见图 2.8.2-9，污水经粗格栅、提升泵房、细格栅、沉砂池、水解成酸化沟、氧化沟、沉淀池、MBR 系统处理后外排，污泥经浓缩脱水后委托威立雅和坤相环保两家危废处置单位处置。

（3）运行情况

绿源污水处理厂已安装在线监控设施并与沧州市生态环境局联网，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。同时，绿源污水处理厂厂内设有 5000m³ 事故池，当水质异常时，采取关停进水和尾水排放闸口等措施，防止超标废水外排。

表 2.8.2-9 临港开发区污水处理厂（含再生水厂）规划及实际建设情况一览表

项目		规划要求		实际建设情况		完成情况
污水处理厂	规模	绿源污水处理厂	5 万 m³/d	绿源污水处理厂	5 万 m³/d	满足现有企业水处理需求
		西区污水处理厂	3 万 m³/d	西区污水处理厂	3 万 m³/d（在建）	
		东区污水处理厂	2 万 m³/d	东区污水处理厂	/	
	进水/排水水质	进水要求	各工业企业内部须建设污水处理设备，处理后污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后方可排入开发区污水处理厂	进水要求	工业废水：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的二级标准	按照地标进一步严格出水水质要求
		排水要求	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	排水要求	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准+黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值	升级改造工程正在实施
再生水厂	规模	绿源再生水厂	2.5 万 m³/d	绿源再生水厂	2.5 万 m³/d	中水回用率低（11.5%）
		西区再生水厂	1 万 m³/d	西区再生水厂	/	
		东区再生水厂	1 万 m³/d	东区再生水厂	/	
	备注	再生水厂与各区域污水处理厂配套建设				

表 2.8.2-10 绿源污水处理厂建设情况

污水处理厂规模		5 万 t/d		
建设地点		临港开发区（西区）外 1.2km 处		
环评批复文号	项目建设	升级改造+中水回用		升级改造（极限值达标）
环保验收文号	沧州市环境保护局(2020 年 11 月 13 日)	沧渤环管字[2012]026 号		沧港审环表[2019]11 号
接管范围	环验[2007]06 号	沧港审环验[2017]05 号		正在实施改造
实际接管水量	临港开发区生活污水和工业废水、中捷城区及黄骅市生活污水			
处理工艺	2019年接管水量：4.164 万 t/d，运行负荷 83.3%			
尾水排放方向	改良型氧化沟工艺+MBR 膜生物系统			
出水水质执	现状	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准		

行标准具体 标准值	升级改造实 施后	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准+《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值
在线监控因子		化学需氧量、氨氮、pH 值、总磷、总氮

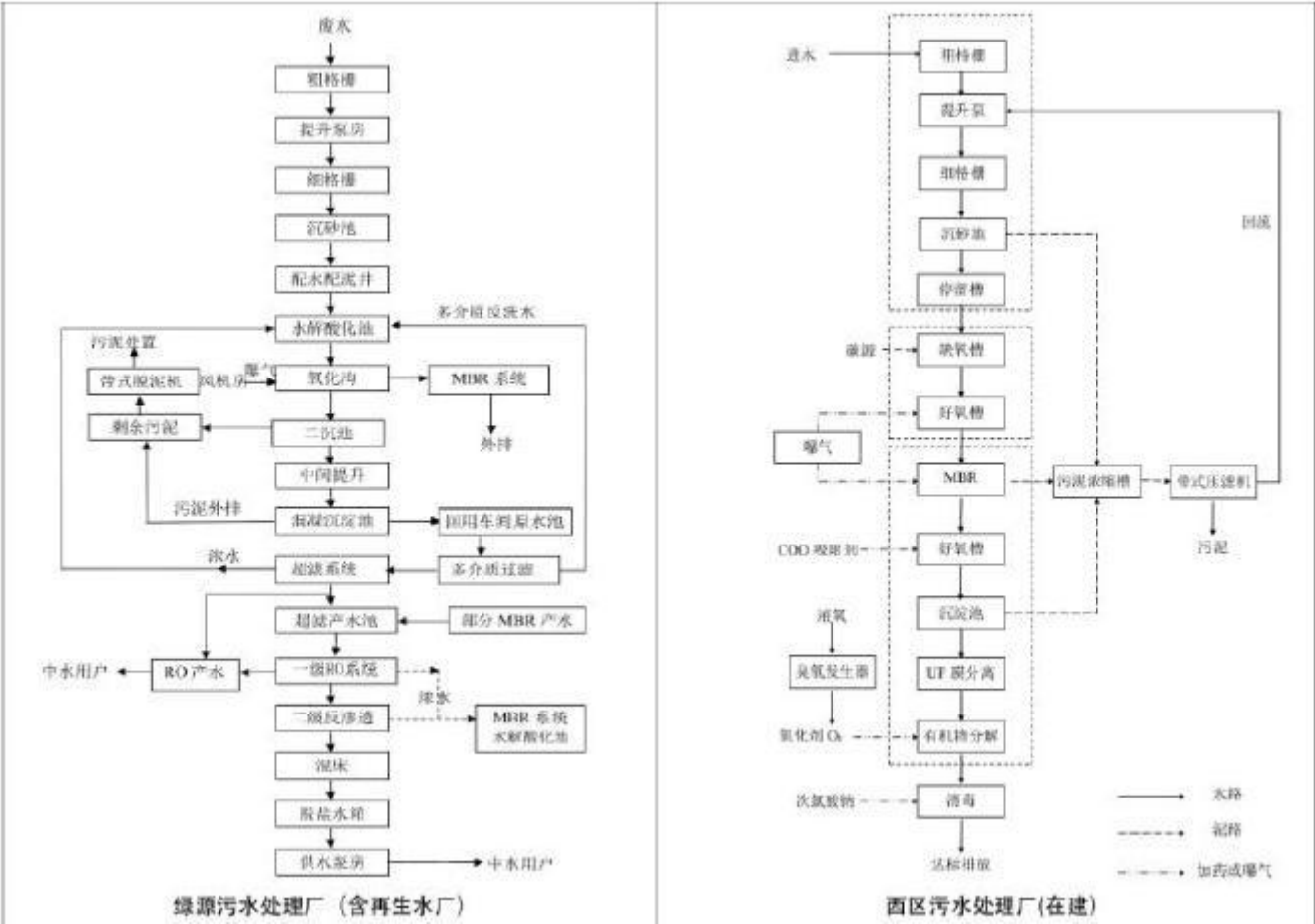


图 2.8.2-9 绿源污水处理厂（含再生水厂）、西区污水处理厂（在建）工艺流程图

3、西区污水处理厂建设情况（在建）

西区污水处理厂位于临港开发区（西区），设计处理能力为 3 万 t/d，已于 2017 年 2 月取得批复（沧渤审环字[2017]7 号），收水范围主要为西区企业废水，具体情况见表 2.8.2-11。

表 2.8.2-11 西区污水处理厂建设情况（在建）

污水处理厂规模	3 万 t/d
环评批复	沧渤审环字[2017]7 号
接管范围	临港开发区西区企业废水
处理工艺	预处理+AO 处理+MBR+UF 膜分离+有机物分解+次氯酸钠消毒
尾水排放去向	经管道由规划入河、入海口排入渤海
出水水质执行标准	沧渤审环字[2017]7 号要求的排水标准+《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）重点控制区排放限值

4、再生水厂中水回用及中水水质情况

（1）中水回用情况

绿源再生水厂规模为 2.5 万 t/d，2019 年再生水处理量为 2872t/d（占比 11.5%），主要会用于大化聚海、正元化工和聚海化工。

（2）中水水质分析

绿源再生水厂中水电导率均值 8.9 μ S/cm，按水中盐为 NaCl 核算，出水 TDS 为 4.5mg/L，氯根含量 2 mg/L 左右，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T-2017），该电导率的中水作为循环补水不会对设备产生影响。

2.8.3“三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）要求，具体内容如下：

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：

（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉

及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。根据《河北省生态保护红线》，海岸海域生态保护红线主要分布于秦皇岛、唐山、沧州市的沿海地区。生态保护红线面积 1880 平方公里，占全省管辖海域面积的 26.02%。

项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，经对照河北省生态保护红线分布图，本项目不在自然保护区、饮用水源地保护区及生态红线范围之内。

（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

环境质量底线分别为：区域大气环境质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准；区域地下水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地限值。

根据《2019 年河北省生态环境状况公报》，项目所属区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 、 O_3 。项目排放的大气污染物颗粒物经过处理后对周边大气环境影响很小，噪声经治理后均可达标排放，固废可得到合理处置，符合环境质量底线要求。

（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目供水、供电、供热、供气全部由沧州临港经济技术开发区集中供给，项

目能源利用均在区域供水、供电、供热、供气负荷范围内，能源消耗均未超出区域负荷上限。

（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

根据对照分析，项目符合国家及地方产业政策要求，满足园区准入条件。

2.9 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

沧州临港经济技术开发区为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境功能区划

沧州临港经济技术开发区地表水饮用水水源地的扬埕水库、南大港水库和南水北调预留水库为地表水Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；各片区内部的地表水均为Ⅳ类功能区，执行地表水环境质量Ⅳ类标准；规划控制区内其它地表水体均为Ⅴ类功能区，执行地表水环境质量Ⅴ类标准。规划控制区内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（3）声环境功能区划

农村地区村镇、城市居民区、学校、医院等声环境为 1 类功能区，工业园区声环境为 3 类功能区，城市主干道、高速公路、铁路等两侧声环境为 4a 类功能区，其他地区声环境为 2 类功能区。

本项目厂址位于沧州渤海新区核心功能区沧州临港经济技术开发区内，为《环境空气质量标准》的二类区、《声环境质量标准》的 3 类区，符合沧州渤海新区核心区环境质量功能区划的要求。

2.10 环境保护目标

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准及修改单要求；以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；厂址周边 200m 内没有噪声敏感点，保护目标为当地环境，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准；项目厂区周围 200m 范围为土壤环境保护目标，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) 表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）。环境保护目标及保护级别见表 2.10-1，环境风险评价范围内环境保护目标情况见表 2.10-2。

表 2.10-1 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	相对方位	与厂界距离 m	性质	敏感目标	保护级别
环境空气	辛立灶村	NE	3029	居住区	村民（825 人）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求
地下水	区域地下水			区域地下水不受污染		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	当地声环境			—		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
土壤环境	厂区外 0.2km			区域土壤环境不受污染		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）
生态环境	维持现有环境现状					

表 2.10-2 环境风险评价范围内环境保护目标一览表

类别	序号	敏感点名称	相对方位	距离（m）	属性	保护对象
环境空气	5km 范围内环境敏感点					
	1	辛立灶村	NE	3029	居住区	村民（825 人）
	2	刘洪博村	N	3049	居住区	村民（536 人）
	3	前徐家堡村	NE	3253	居住区	村民（875 人）
	500m 范围内人口统计					
	1	河北精致科技有限公司	N	300	企业	职工（70 人）
	2	河北吉晖科技发展有限公司	N	300	企业	职工（79 人）
	厂区周围 500m 范围内人口数小计					149
	厂址周围 5km 范围内人口数小计					2385
	管段周围 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	保护对象
	/	/	/	/	/	/

	每公里管段人口数（最大）				/	
	大气环境敏感程度 E 值				E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大平均距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m
	/	/	不敏感	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

2.11 厂址选择及平面布局合理性分析

2.11.1 厂址选择可行性分析

（1）根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，园区的规划范围包括东区和西区。西区（生物医药产业园）发展定位：把握医药行业转型升级和京津冀产业转移的历史机遇，高质量发展生物医药产业，重点发展以高端特色化学原料药及制剂、现代中药、大健康、生物药物为主导产业，打造中国北方生物医药全产业链发展示范区、国家生命健康产业创新示范区、国家新型特色原料药基地。东区（新型化工区）发展定位：引入国际知名化工企业，创新利用外资，以建设国际合作的新型化工产业为主导，优化调整现有化工产业，建设具备国内领先水平的新型化工园区。本项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，选址符合沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划要求。项目建设不属于河北省人民政府（冀政〔2009〕89号）《河北省区域禁(限)批建设项目实施意见试行》中禁止、限制类项目。

（2）根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，沧州临港经济技术开发区东区的开发建设将遵循产业链一体化的循环经济理念，在园区内落户的主体项目就以上、中、下游的产品为纽带连成一体，形成园区产业链，企业间互为原料、互为市场，资源合理配置，实现最佳经济效益。本项目的建设有助于园区循环经济的发展 and 产业链完善，符合渤海新区核心区循环经济发展理念。

(3) 项目厂址位于新区核心功能区沧州临港经济技术开发区东区内，厂址周围均为盐碱地和化工企业，附近无水源地、自然保护区、文物景观等环境保护目标。本工程厂址所在区域地质条件稳定，不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。距离本项目厂区最近的环境敏感点为东北侧 3029m 处的辛立灶村。

(4) 基础设施建设日臻完善，服务功能进一步提升。对外交通包括路、铁路、海运等多种方式，公路有沧津高速（沿海高速）、海防公路、石黄高速等从园区中部穿过，铁路有沧黄铁路、朔黄铁路、邯港铁路等，黄骅港海运码头已启动。本工程供电引自园区附近临海变电站双回路供电，通过园区的供水管网利用园区水厂供水，项目污水排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，排水有去向。园区公用工程供电、供热、供排水管网和环保工程等进展迅速，目前已满足进区项目要求。

(5) 本项目厂址所在区域为《环境空气质量标准》的二类区，《声环境质量标准》的 3 类区，符合环境功能。现状监测表明区域环境质量符合环境功能区划。环境影响预测表明，项目建成后主要污染物对周围环境影响较小。

(6) 根据区域常规气象资料统计分析，区域多年主导风向为西南风，距离本项目最近的环境敏感点为东北侧 3029m 处的辛立灶村，位于厂址主导风向的下侧风向，距离较远。根据拟建项目的环境影响预测结果，工程建成后对周围环境敏感点影响较小，因此，从污染气象条件分析项目选址是可行的。

(7) 项目无大气防护距离，符合选址建设要求。

(8) 预测结果表明工程排放废气对各评价点的贡献浓度较小，对周围的空气质量影响较小。项目生产废水排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；生产车间、包材成品库、污水处理站采取完善的防渗措施，可有效防止对地下水的污染；采取噪声治理措施使厂界噪声达标；固体废物全部妥善处置。通过采取完善的环保措施，对环境影响较小，从环境影响方面厂址选择是合理的。

(9) 根据环境风险分析可知，本项目环境风险在可接受范围之内，从环境风险角度分析，工程选址可行。

(10) 本次公众参与调查没有公众反馈反对意见。

综上所述，拟建项目厂址符合用地规划，交通运输条件便利，项目所在区域环境有一定容量，工程投产后对环境的影响较小，无大气防护距离要求，公众赞

成项目选址，环境风险在可接受范围之内。因此，本工程厂址选择是可行的。

2.11.2 厂址平面布置合理性分析

(1) 总平面布置原则

根据总平面布置原则和车间组成以及工艺流程，结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，具体布置如下：

本项目所在厂区功能分区明确，分为生产区、辅助生产区、非生产区。

生产区位于厂区北部，自东向西依次布置为化一车间（DMDEE 合成、精馏）、化三车间（TEDA）、化二车间（BDMAEE 合成、精馏）、化五车间。

辅助生产区位于生产区南侧和西侧，自东往西主要包括罐区一、罐区二、灌装成品库、包材成品库、消防循环水泵房、附属用房（含换热站、仪修、机修和备品备件等）、动力站（含总变配电、制冷站、空压制氮等）、化五灌装库、罐区三、导热油炉房、环保站、固废库等。

非生产区主要位于厂区南部，主要包括生产综合楼、倒班宿舍、食堂及办公楼。

本项目拟布置在化五灌装库东南侧，主要是催化剂车间。位于现有辅助生产区内。

催化剂车间分二部分进行布置，其北部为备料区、南部为工艺设备区。

在工艺设备区，自东向西依次为台秤和捏合机、挤条机、焙烧炉；其中台秤和捏合机区使用隔墙与其他区域隔开。

厂区总平面布置是根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，并结合场地自然条件确定。

总平面布置符合下列要求：

- ①按功能分区。
- ②符合生产流程、操作要求和使用功能。
- ③厂区、功能分区及建筑物、构筑物外形规整。
- ④功能分区内各项设施的布置，紧凑、合理。
- ⑤优化平面布置，减少有害气体、振动和高噪声对周围环境的影响。
- ⑥有利于合理地组织货流和人流。

(2) 厂区平面布置合理性分析

①根据生产工艺流程和运输要求，厂区功能区划分明确。各装置根据工艺和安全要求布置，总体外形规整，布局合理顺畅，满足安全生产要求。

②办公区位于厂区西南侧，生产区位于厂区北部，本评价区主导风向为 SW 风，办公区位于生产装置区的侧上风向，对办公区影响较小，布局合理。

③由大气环境评价结果可知，拟建工程建成后无组织排放污染物对四周厂界贡献浓度满足国家有关无组织排放源周界外浓度最高限值要求；由声环境影响评价结果可知，工程噪声源对四周厂界环境的噪声贡献值较小，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

通过以上分析，厂区平面布置总体上是合理的。

2.11.3 分析结论

综上所述，该项目符合沧州渤海新区核心区总体规划，交通便利；厂区平面布置工艺流畅，污染物排放达标，对周围环境影响较小。因此，厂址选择与厂区平面布置合理。

2.12 产业政策

对照《产业结构调整目录（2019 年本）》，“华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目”所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。

项目不属于河北省人民政府冀政[2009]89 号《关于河北省区域禁（限）批建设项目实施意见（试行）》禁止类、限制类项目，亦不属于《河北新增限制和淘汰类产业目录（2015 年半）》（冀政办发【2015】7 号）中限制、淘汰类项目。

项目已在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，备案证号为沧港审备字【2020】029 号。

综上所述“华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目”符合国家及地方的产业政策。

3 现有工程

《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境影响报告书》于 2016 年 4 月 18 日获得沧州渤海新区环境保护局的批复，批复文号沧渤环管字[2016]23 号；《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境影响补充报告》于 2018 年 10 月 26 日通过专家评审，已向沧州临港经济技术开发区审批局和沧州临港经济开发区环保局报备。该项目于 2018 年 12 月 19 日，通过竣工环境保护整体验收；华茂伟业绿色科技股份有限公司于 2021 年 2 月 10 日取得国家排污许可证，证书编号：911309313201595719001Z。

因区域限批的原因，华茂伟业绿色科技股份有限公司将燃煤锅炉升级改造项目单独立项建设，2020 年 9 月 30 日，《华茂伟业绿色科技股份有限公司燃煤锅炉节能减排升级改造项目》在沧州临港经济技术开发区行政审批局进行了备案，备案号（沧港审备字〔2020〕133 号），项目代码：2020-130973-26-03-000456，目前项目已建设完成进行了验收。

沧州临港华茂化工科技有限公司现有工程情况见下表。

表 3-1 华茂公司现有工程生产规模及环保执行情况

序号	产品/设施名称	生产/处理规模	环评批复情况	“三同时”验收情况
1	年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目			
1.1	DMDEE	6000t/a	沧州渤海新区环境保护局：沧渤环管字[2016]23号	2018 年 12 月 19 日通过专家验收
1.2	BDMAEE	3000t/a		
1.3	TEDA	1000t/a		
2	燃煤锅炉节能减排升级改造项目			
2.1	燃气导热油炉	2 台 1000 万大卡/h	沧州临港经济技术开发区行政审批局：沧港审环表【2020】11 号	2021 年 3 月 12 日通过专家验收
2.2	RTO 废气焚烧炉	1 台		

3.1 现有工程主体工程分析

华茂伟业绿色科技股份有限公司现有工程总占地面积 133340 平方米（200 亩），主要产品及生产能力为年产化学品 10000 吨（包括 DMDEE6000 吨、BDMAEE3000 吨、TEDA1000 吨），建设两台 1000 万大卡/h 燃气导热油炉为现有及待建工程生产供热，建设 1 台 RTO 废气焚烧炉用于处理有机废气。

表 3.1-1 现有工程主要建设内容及技术指标一览表

项目	名称	具体内容及措施
主体工程	DMDEE 生产	建设 DMDEE6000 吨年生产线一条，由 DMDEE 装置及精馏一车间组成，包含吗啉合成反应器、DMDEE 合成反应器及配套精馏、蒸馏设备
	BDMAEE 生产	建设 3000 吨/年 BDMAEE 装置生产线一条，由 BDMAEE 装置及精馏二车间组成，包含 DMAEE 合成反应器、BDMAEE 反应器及配套精馏、蒸馏设备
	TEDA 生产	建设 1000 吨/年 TEDA 装置生产线一条，包含 TEDA 合成反应器、结晶釜、双锥干燥器及配套精馏、蒸馏设备
辅助工程	1	消防站 1 座，环状防水管网，设置消防水炮、消防栓若干，泡沫灭火系统
	2	机修及备件库、生产综合楼、办公楼、倒班宿舍、食堂
	3	罐区、成品库、地磅、包材成品库
	4	1 座 1600m ³ 消防废水池，1 座 300m ³ 初期雨水池
公用工程	给排水	项目供水依托园区供水系统，去离子水依托园区，项目排水至沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂
	循环水	设循环水站 1 座，设计总能力 2250m ³ /h，设 4 座机械通风逆流冷却塔。
	供热	建设 2 台 1000 万大卡/h 燃气导热油炉为生产供热，并安装低氮燃烧器，不足部分由园区提供。
	供气	所需天然气由园区天然气管网提供
	供电	依托园区供电系统，从供电线路引 10KV 线路至厂内变配电室。
	空分、制氮	空分站采用 PSA 分子筛制氮设备，制备能力为氮气 85Nm ³ /h、压缩及仪表空气 1600Nm ³ /h。
环保工程	制冷	冷冻站：采用 R22 为制冷剂，安装 1 组单效 16.5kw 制冷机组，为装置区提供-7℃冷冻水
	导热油炉烟气	安装低氮燃烧器，废气经 1 根 30m 高排气筒（P3）排放
	DMDEE 氢气缓冲罐	水吸收塔+25m 高排气筒（P1）
	BDMAEE 氢气缓冲罐	水吸收塔+25m 高排气筒（P2）
	有机废气	车间有机废气经各车间喷淋吸收塔+阻火器处理后与 TEDA 氨吸收塔尾气、固定顶储罐呼吸废气一并经 RTO 焚烧炉焚烧处理经 1 根 30m 高排气筒（P4）排放
	TEDA 氨吸收塔尾气	
	固定顶储罐呼吸废气	
	废水	废水排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂
	噪声	设备采取基础减振、厂房隔声、风机加装安装消声器等
	固体废物	失活催化剂、废导热油由有危废资质单位进行处理，生活垃圾送环卫部门处理。

3.2 现有工程产品方案及质量标准

现有工程主要产品为 DMDEE、BDMAEE、TEDA，副产品为羟乙基吗啉、双吗啉乙烷、甲基吗啉、乙基吗啉、双吗啉基三乙基醚、双二甲氨基乙氧基乙氧基二乙基醚 $C_{12}H_{28}O_3N_2$ 、哌嗪、20%氨水等。产品方案见表 3.2-1，产品质量标准见表 3.2-2，副产品质量标准见表 3.2-3~3.2-5。

表 3.2-1 产品方案一览表

车间	产品名称		数量 (t/a)	备注
DMDEE 车间	产品	DMDEE	6000	产品
	副产	羟乙基吗啉	256	作为公司副产中和缓蚀剂原料
		双吗啉乙烷	600.35	
		甲基吗啉、乙基吗啉	545.35	
		双吗啉基三乙基醚	25.70	副产沥青乳化剂原料
BDMAEE 车间	产品	BDMAEE	3000	产品
	副产	DMAEEE	2460.5	作为公司副产沥青乳化剂原料
		甲基吗啉	300.5	
		双二甲氨基乙氧基二乙基醚 $C_{10}H_{24}O_2N_2$	4.2	
		双二甲氨基乙氧基乙氧基二乙基醚 $C_{12}H_{28}O_3N_2$	162.6	
		N,N 双（二甲胺基乙氧基乙基）甲胺	3.6	
		二甲氨基乙氧基乙基甲基醚 $C_7H_{17}O_2N$	306.7	副产中和缓蚀剂原料
TEDA 车间	产品	TEDA	1000	产品
	副产	哌嗪	382	外售中能国际石化有限公司
		哌嗪、TEDA 混合物	2.6	
		20%氨水	3777.25	部分用于导热油炉脱硝，其余外售沧州正元化肥

表3.2-2 产品DMDEE、BDMAEE、TEDA的质量要求

序号	产品名称	性状	质量标准	
			含量	水分
1	DMDEE	无色至淡黄色液体	≥99%	≤0.1%
2	BDMAEE	淡黄色透明液体	≥99%	≤0.1%
3	TEDA	无色或白色晶体	≥99%	≤0.1%

表3.2-3 副产质量标准

序号	产品名称	性状	质量标准	
			含量	水分
1	哌嗪	固体	≥99%	≤0.1%
2	甲基吗啉、乙基吗啉溶液	液体	—	≤1%
3	甲基吗啉	液体	≥98%	≤1%
4	20%氨水	液体	≥20%	—

表 3.2-4 中和缓蚀剂 Q/HM02-2015

项目	质量含量
碱度	5.5-6
水分	≤3%
羟乙基吗啉	5-15%
双吗啉乙烷	10-25%
DMAEEE	50-75%
二甲氨基乙氧基乙基甲基醚 C ₇ H ₁₇ O ₂ N	5-15%

表 3.2-5 沥青乳化剂 Q/HM03-2015

项目	质量含量
水分	≤1%
碱度	3.5-4
色度	深红色或黑色
DMAEEE	30-50%
双吗啉基三乙基醚	5-15%
双二甲氨基乙氧基乙氧基二乙基醚 C ₁₂ H ₂₈ O ₃ N ₂	30-50%
双二甲氨基乙氧基二乙基醚 C ₁₀ H ₂₄ O ₂ N ₂	0-5%
N,N 双（二甲氨基乙氧基乙基）甲胺 C ₁₃ H ₃₂ O ₂ N ₃	0-5%

3.3 现有工程主要及辅助生产设备

现有工程主要生产设备见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	材质	数量
DMDEE 生产装置				
1	吗啉合成反应器	φ1200×15200	304	1
2	DMDEE 合成反应器	φ550×6500	304	3
3	脱氨塔	500×29100	316L	1
4	1#脱轻塔	900×33100	Q235B	1
5	1#脱轻塔冷凝器	F=80m ²	碳钢	1
6	2#脱轻塔	700×25725	Q235B	1
7	2#脱轻塔冷凝器	F=40m ²	碳钢	1
8	脱吗啉塔	700×25725	Q235B	1
9	脱吗啉塔冷凝器	F=40m ²	碳钢	1
10	浓缩塔	500×23400	Q235B	1
11	浓缩塔冷凝器	F=25m ²	碳钢	1
12	再生冷凝器	F=10.8m ²	碳钢	1
13	共沸脱水塔	400×26100	Q235B	1
14	共沸脱水塔冷凝器	F=25m ²	碳钢	1
15	氨吸收塔	1000×92225	316L	2
16	二甘醇储罐	5.0m ³	Q235B	1
17	液氨储罐	3.0 m ³	Q235B	1
18	氢气缓冲罐	3.0 m ³	Q235B	1
19	1#氢气缓冲罐	3.0 m ³	Q235B	2
20	原料汽化器	DN1200×10400	Q235B	1

21	1#气液分离器	DN1200/1600×7900	Q235B	1
22	脱氨回流罐	1.0 m ³	316L	
23	闪蒸罐	1.0 m ³	304	1
24	1#脱轻回流罐	1.5 m ³	--	1
25	吗啉粗产品罐	200m ³	--	2
26	1#单吗粗产品罐	32m ³	--	1
27	2#单吗粗产品罐	20m ³	--	2
28	轻馏分罐	100m ³	--	1
29	不合格馏分罐	32m ³	--	1
30	配料釜	10m ³	碳钢	2
31	原料缓冲罐	50m ³	碳钢	1
32	2#氢气缓冲罐	2.0m ³	Q345D	6
33	2#气液分离器	5.0m ³	Q345D	3
34	工艺水罐	32m ³	Q235B	1
35	工艺水暂存罐	2.0m ³	Q235B	1
36	再生储罐	2.0m ³	Q235B	1
37	冷凝水罐	3.0m ³	Q235B	1
38	二甘醇预热器	F=25.4m ²	304	1
39	液氨汽化器	F=42.9m ²	304	2
40	热交换器	F=123.7m ²	304	2
41	氢氨加热器	F=113.5m ²	304	1
42	水冷却器	F=113.5m ²	304	1
43	脱氨冷凝器	F=113.5m ²	316	1
44	原料预热器	F=39.6m ²	304	3
45	原料加热器	F=39.6m ²	304	3
46	氢预热器	F=170.5m ²	304	3
47	氢气加热器	F=80m ²	304	3
48	氢氨电加热器	120KW	304	3
49	原料电热器	30KW	304	3
50	氢气电热器	70KW	304	9
51	1#氢气压缩机	2m ³ /min	--	2
52	2#氢气压缩机	3m ³ /min	--	3
53	真空泵	极限真空-0.0993Mpa	--	4
54	泵	--	--	39
精馏一车间				
1	精馏塔	φ2400/2200×3010	345R	16
2	精馏塔冷凝器	F=25m ²	碳钢	16
3	尾气冷凝器	F=40m ²	不锈钢	2
4	DMDEE 粗品罐	100m ³	Q235B	3
5	计量罐	9m ³	Q235B	6
6	中间罐	0.25m ³	Q235B	8
7	接收罐	2.5m ³	Q235B	7
8	结晶釜	5m ³	搪瓷	4

9	1#精馏接收罐	2.5m ³	Q235B	16
10	2#精馏接收罐	2.5m ³	Q235B	16
11	3#精馏接收罐	2.5m ³	Q235B	16
12	羟乙基吗啉罐	30m ³	Q235B	2
13	羟乙基吗啉罐	20m ³	Q235B	2
14	计量罐	2m ³	Q235B	2
15	调配罐	10m ³	搪瓷	2
16	初馏真空罐	2m ³	Q235B	9
17	DMDEE 中转罐	20m ³	Q235B	2
18	DMDEE 中转罐	30m ³	Q235B	2
19	精馏计量罐	9m ³	Q235B	6
20	精馏中间罐	0.25m ³	Q235B	6
21	4#精馏接收罐	1.5m ³	Q235B	8
22	精馏真空罐	2m ³	Q235B	16
23	精馏尾气罐	2m ³	Q235B	2
24	收集罐	2m ³	Q235B	1
25	母液槽	2m ³	Q235B	1
26	回收真空罐	2m ³	Q235B	16
27	真空泵	极限压力-0.0998MPa	碳钢	16

二车间

1	反应釜	Φ1750×2155	304	2
2	滴流床反应器	Φ600×9000	304	1
3	脱醇氨塔	Φ500×9000	304	1
4	脱醇氨塔冷却器	F=114m ²	304	1
5	脱醇氨塔冷凝器	F=114m ²	304	1
6	脱 DMAEE 塔	Φ600×15000	--	1
7	脱 DMAEE 塔冷却器	F=114m ²	Q235B	1
8	脱甲基吗啉塔	Φ600×15000	304	1
9	脱甲基吗啉塔冷却器	F=40m ²	304	1
10	甲基吗啉精馏塔	Φ600×15000	304	1
11	甲基吗啉冷却器	F=40m ²	304	1
12	二甲基乙醇胺精馏塔	Φ600×15000	304	1
13	二甲基乙醇胺冷却器	F=40m ²	304	1
14	BDMAEE 精馏塔	Φ600×30000	--	1
15	BDMAEE 精馏塔冷却器	F=40m ²	Q235B	1
16	氢气循环压缩机	3500×3500×1700	--	1
17	醇预热器	F=40.4m ²	304	1
18	醇加热器	F=25m ²	304	1
19	醇电加热器	110KW	304	1
20	二甲氨加热器	F=25m ²	304	1
21	氢胺预热器	F=180m ²	304	1
22	氢胺加热器	F=100m ²	304	1

23	电加热器	100KW	304	3
24	环氧乙烷高位罐	2.0m ³	304	2
25	二甲基乙醇胺高位罐	3.0m ³	304	1
26	热水罐	6.0m ³	Q235B	1
27	DMAEE 接收罐	5.0m ³	Q235B	1
28	DMAEE 粗品罐	50m ³	Q235B	1
29	二甲基乙醇胺暂存罐	16m ³	Q235B	1
30	脱醇胺缓冲罐	0.2m ³	Q235B	1
31	真空缓冲罐	2m ³	Q235B	2
32	脱醇胺粗品罐	2m ³	Q235B	1
33	DMAEE 缓存罐	0.2m ³	Q235B	1
34	DMAEE 暂存罐	3.0m ³	Q235B	2
35	真空缓冲罐	1m ³	Q235B	2
36	DMAEEE 接收罐	1m ³	Q235B	1
37	DMAEEE 粗品罐	16m ³	Q235B	1
38	DMAEE 产品罐	16m ³	Q235B	2
39	二甲胺储罐	1.0m ³	Q235B	2
40	氢气缓冲罐 2	3.0m ³	Q235B	2
41	成品混合暂存罐	5.0m ³	Q235B	1
42	甲基吗啉缓冲罐	0.2m ³	Q235B	1
43	甲基吗啉水溶液暂存罐	2m ³	Q235B	1
44	BDMAEE 接收罐	1.0m ³	Q235B	2
45	BDMAEE 粗品罐	16m ³	Q235B	1
46	甲基吗啉水溶液罐	16m ³	Q235B	1
47	甲基吗啉缓冲罐	0.2m ³	Q235B	1
48	工艺水罐	1.0m ³	Q235B	2
49	甲基吗啉储罐	2m ³	Q235B	1
50	二甲基乙醇胺缓冲罐	0.2m ³	Q235B	1
51	二甲基乙醇胺接收罐	1.0m ³	S304	2
52	二甲基乙醇胺粗品罐	32m ³	Q235B	1
53	BDMAEE 缓冲罐	0.2m ³	Q235B	1
54	BDMAEE 暂存罐	2.0m ³	Q235B	1
55	DMAEE 接收罐	1m ³	Q235B	1
56	DMAEE 中转罐	22m ³	Q235B	1
57	BDMAEE 储罐	22m ³	Q235B	1
58	二甲胺水罐	1m ³	Q235B	3
59	二甲胺水溶液储罐	2m ³	Q235B	1
60	真空泵	极限真空-0.093MPa	--	4
61	机泵	--	--	27
精馏车间二				
1	BDMAEE 精馏塔	Φ2400/2200×3010	345R	11
2	DMAEE 精馏塔	Φ2400/2200×3010	345R	4
3	二乙醇胺回收精馏塔	Φ2400/2200×3010	345R	1

4	真空泵	极限压力-0.0998MPa	碳钢	8
5	冷凝器	F=25m ²	碳钢	16
6	尾气冷凝器	F=40m ²	不锈钢	2
7	BDMAEE 粗品罐	20m ³	Q235B	3
8	BDMAEE 回收罐	20m ³	Q235B	2
9	BDMAEE 粗品计量罐	9m ³	Q235B	8
10	缓冲罐	0.2m ³	Q235B	16
11	1#接收罐	2.5m ³	Q235B	16
12	2#接收罐	2.5m ³	Q235B	16
13	3#接收罐	1.5m ³	Q235B	16
14	尾气罐	2m ³	Q235B	2
15	DMAEEE 计量罐	9m ³	Q235B	2
16	DMAEE 粗品计量罐	9m ³	Q235B	4
17	重组分中间罐	20m ³	Q235B	1
18	DMAEE 回收计量罐	9m ³	Q235B	2
TEDA 生产装置				
1	配料釜	5m ³	搪瓷	2
2	反应器	1400×1400×3000	S316	1
3	哌嗪结晶釜	5m ³	搪瓷	2
4	混合物釜	5m ³	搪瓷	1
5	TEDA 结晶釜	5m ³	搪瓷	3
6	母液精馏釜	5m ³	S304	1
7	粗馏塔	Φ800×27500	S304	1
8	粗馏塔冷凝器	F=34.6m ²	S304	1
9	精馏塔	Φ600×27500	S304	2
10	精馏塔冷凝器	F=39.6m ²	S304	2
11	母液精馏塔	Φ600×3000	S304	1
12	配料真空罐	0.5m ³	S304	1
13	配料水计量罐	3m ³	S304	1
14	乙二胺计量罐	3m ³	S304	1
15	原料罐	10m ³	S304	1
16	粗馏釜液罐	10m ³	S304	2
17	回收水罐	5m ³	S304	1
18	粗馏回流罐	0.5m ³	S304	1
19	精馏釜液罐	10m ³	S304	2
20	减压采料罐	4m ³	S304	2
21	精馏真空缓冲罐	1m ³	S304	1
22	前馏分罐	3m ³	S304	2
23	甲醇接收罐	2.5m ³	S304	1
24	母液精馏冷凝器	F=60m ²	--	1
25	哌嗪母液高位罐	2m ³	S304	1
26	哌嗪热水罐	0.5m ³	S304	2
27	溶解水计量罐	2m ³	S304	1

28	TEDA 母液高位罐	2m ³	S304	1
29	TEDA 热水罐	0.5m ³	S304	3
30	哌嗪母液罐	5m ³	S304	1
31	TEDA 母液罐	0.5m ³	S304	2
32	干燥热水罐	0.5m ³	Q235B	1
33	干燥真空缓冲罐	5m ³	S304	1
34	溢流热水罐	5m ³	Q235B	1
35	凝水罐	3m ³	Q235B	1
36	精馏水计量罐	0.3m ³	S304	1
37	母液精馏回流罐	3m ³	S304	1
38	回收甲醇罐	0.3m ³	S304	2
39	熔盐罐	3m ³	Q235B	1
40	预热器	F=20.1m ²	S304	1
41	油换热器一	F=39.6m ²	Q235B	1
42	汽化器	F=137m ²	S304	1
43	加热器一	F=80m ²	S304	1
44	油换热器一	F=22.3m ²	Q235B	1
45	电磁加热器一	F=30.7m ²	Q235B	1
46	加热器二	F=36.5m ²	S304	1
47	电磁加热器三	F=30.7m ²	Q235B	1
48	电加热器二	F=30.7m ²	Q235B	1
49	油换热器三	F=39.6m ²	Q235B	1
50	哌嗪离心机	155L	Q235B	2
51	TEDA 离心机	155L	Q235B	3
52	哌嗪干燥机	1000L	--	1
53	TEDA 干燥机	1000L	--	2
54	气液分离器	1000×1500	S304	1
55	配料真空泵	极限真空-0.09MPa	--	1
56	精馏真空泵	极限真空-0.09MPa	--	1
57	干燥真空泵	极限真空-0.09MPa	--	1
58	哌嗪振动筛	--	--	1
59	TEDA 振动筛	--	--	2

导热油炉系统生产设备

1	燃气有机热载体炉	YY(Q)W-12000Y(Q)	材质: Q235B	2
2	余热锅炉	Q17/350-1.2-0.7	Q235A	2
3	蒸汽发生器	ZFQ-8T-1.0	Q245R	1
4	空气预热器	HY-KYQ-516		2
5	换热器	HY-KYQ-205		1
6	软化水罐	∅ 2600×4000		1
7	分汽缸	∅ 800×5220	Q235B	1
8	低位储油罐	V=60m ³	Q235A B	1
9	高位膨胀槽	V=40m ³	Q235B	1
10	油气分离器	NX-FL450	Q235A	1

11	导热油循环泵	WRY250-200-500		3
12	齿轮注油泵	KCB-300		1
13	余热锅炉给水泵	BL12-10		4
14	蒸汽发生器给水泵	50CDL10-170		2
15	换热器循环水泵	IRG65-160		2
16	鼓风机	W-5B80-902P-RD0		2
17	钢烟囱	高度: 28m, 出口直径: 1.4m	钢制	1
RTO 主要设备				
1	RTO 燃烧炉	占地: 10100×3200	Q235 碳钢	1
2	主风机(变频)	风量:48000m³/h 压力:5500Pa	Q235 碳钢	1
3	助燃风机	风量:900m³ 压力:9000Pa	Q235 碳钢	1
4	冷却塔	∅ 1000×4000	S304 不锈钢	1
5	碱喷淋塔	∅ 2700×7000	S304 不锈钢	1
6	混合箱	2000×2000×3500	碳钢	1
7	烟囱	∅ 1400×30000	碳钢内衬	1
8	燃烧器	功率: 100 万大卡 燃料: 天然气 调节比例: 4:1	——	1
9	碱液罐	∅ 1000×1400, Vg=1m³	S30408	1
10	氨水罐	∅ 1350×1500, Vg=2m³	S30408	1
11	碱喷淋塔循环水泵	Q=60m³/h, H=12m	碳钢	2
12	冷却塔循环水泵	Q=100m³/h, H=12m	碳钢	2
13	氨水泵	Q=3m³/h, H=50m	不锈钢	2
14	污水泵	Q=2m³/h, H=30m	不锈钢	1

3.4 现有工程年产 10000 吨特种化学品生产线主要原辅材料及公用工程消耗

现有工程主要原辅材料及公用工程消耗情况如下。

表 3.4-1 现有工程主要原辅材料消耗

序号	品种	主要规格	形态	使用量(t)	消耗量(t)	吨产品消耗 kg	供应来源
DMDEE							
1	二甘醇	≥99%	液体	9875.6	9756.2	1626.0	外购
2	液氨	≥99%	液体	8160.1	1059.6	176.6	正元氢能
3	H ₂	≥99.5%	气体	1308.32	12.82	2.14	正元氢能
BDMAEE							
1	二甲胺	≥99%	液态	3284.5	3284.5	1094.8	外购
2	环氧乙烷	≥99.5%	液态	5061.5	5061.5	1687.2	外购

3	H ₂	≥99.5%	气体	5434.3	3	1.0	正元氢能
TEDA							
1	乙二胺	≥99%	液体	2233.2	2143.98	2143.98	外购
2	去离子水	—	液体	2310	2310	2310	园区提供
3	乙醇	≥99.5%	液体	690	7.4	7.4	外购

表 3.4-2 现有工程主要催化剂用量情况表

装置	名称	规格及主要成份	年用量	来源
DMDEE	吗啉合成催化剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	4t/5 年	外购
	DMDEE 合成催化剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	3t/5 年	外购
BDMAEE	BDMAEE 合成催化剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	3t/5 年	外购
TEDA	合成催化剂	分子筛	1t/5 年	外购

表 3.4-3 现有工程主要原辅材料及产品储运方案

序号	物料	储存时间 (天)	储存方式	规格	数量 (个)	材质	运输方式
罐区一							
1	DMDEE 粗品罐	—	立式拱顶罐	100m ³	3	Q235B	管道、汽运
2	氨水罐	—	立式拱顶罐	500m ³	1	Q235B	管道、汽运
3	二甘醇罐	15	立式拱顶罐	500m ³	3	Q235B	管道、汽运
4	BDMAEE 罐	—	立式拱顶罐	50m ³	2	S304	管道、汽运
5	DMDEE 罐	—	立式拱顶罐	20m ³	2	S304	管道、汽运
6	DMDEE 罐	—	立式拱顶罐	30m ³	2	S304	管道、汽运
7	DMDEE 罐	—	立式拱顶罐	50m ³	1	S304	管道、汽运
8	DMAEE 罐	—	立式拱顶罐	50m ³	1	S304	管道、汽运
9	乙二胺罐	7	立式拱顶罐	50m ³	1	S304	管道、汽运
10	甲醇罐	30	立式拱顶罐	20m ³	1	Q235B	管道、汽运
11	轻馏分罐	—	立式拱顶罐	20m ³	2	Q235B	管道、汽运
12	甲基吗啉溶液罐	—	立式拱顶罐	10m ³	1	Q235B	管道、汽运
罐区二							
1	二甲胺储罐	3	压力储罐	30m ³	2(1 用 1 备)	Q345R	汽车
2	环氧乙烷储罐	1.5	压力储罐	30m ³	2(1 用 1 备)	S304	汽车
3	液氨储罐	10	压力储罐	30m ³	2(1 用 1 备)	Q345R	汽车

3.5 现有工程工艺流程及产污环节

3.5.1 DMDEE 工艺流程及产污环节

生产工艺流程及排污节点见图 3.5-1 及表 3.5-1。

表 3.5-1 DMDEE 生产工艺流程排污节点汇总一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理情况及去向
废气	G ₁₋₁	氢气缓冲罐 1	甲烷、H ₂	间断	经尾气吸收塔后经 25m 排气筒（P1）排放
	G ₁₋₃	氢气缓冲罐 2	甲烷、H ₂	间断	
	G ₁₋₂	脱轻塔冷凝器	甲基吗啉、乙基吗啉	连续	喷淋吸收+阻火器+RTO 焚烧+脱硝+碱喷淋+30m 高烟囱（P4）
	G ₁₋₄	脱轻塔 2 冷凝器	甲基吗啉、乙基吗啉	连续	
	G ₁₋₅	脱吗啉塔冷凝器	吗啉、H ₂	连续	
	G ₁₋₆	间歇精馏不凝气	二甘醇	间断	
	G ₁₋₇	间歇精馏不凝气	羟乙基吗啉	间断	
	G ₁₋₈	间歇精馏不凝气	DMDEE	间断	
废水	W ₁₋₁	脱水塔	pH	连续	吸附处理后用于冷却塔补水
	W ₁₋₂	脱轻塔	pH	连续	
固废	S ₁₋₁	吗啉合成反应器	失活催化剂	间断	交由有资质单位处置
	S ₁₋₂	DMDEE 合成反应器	失活催化剂	间断	

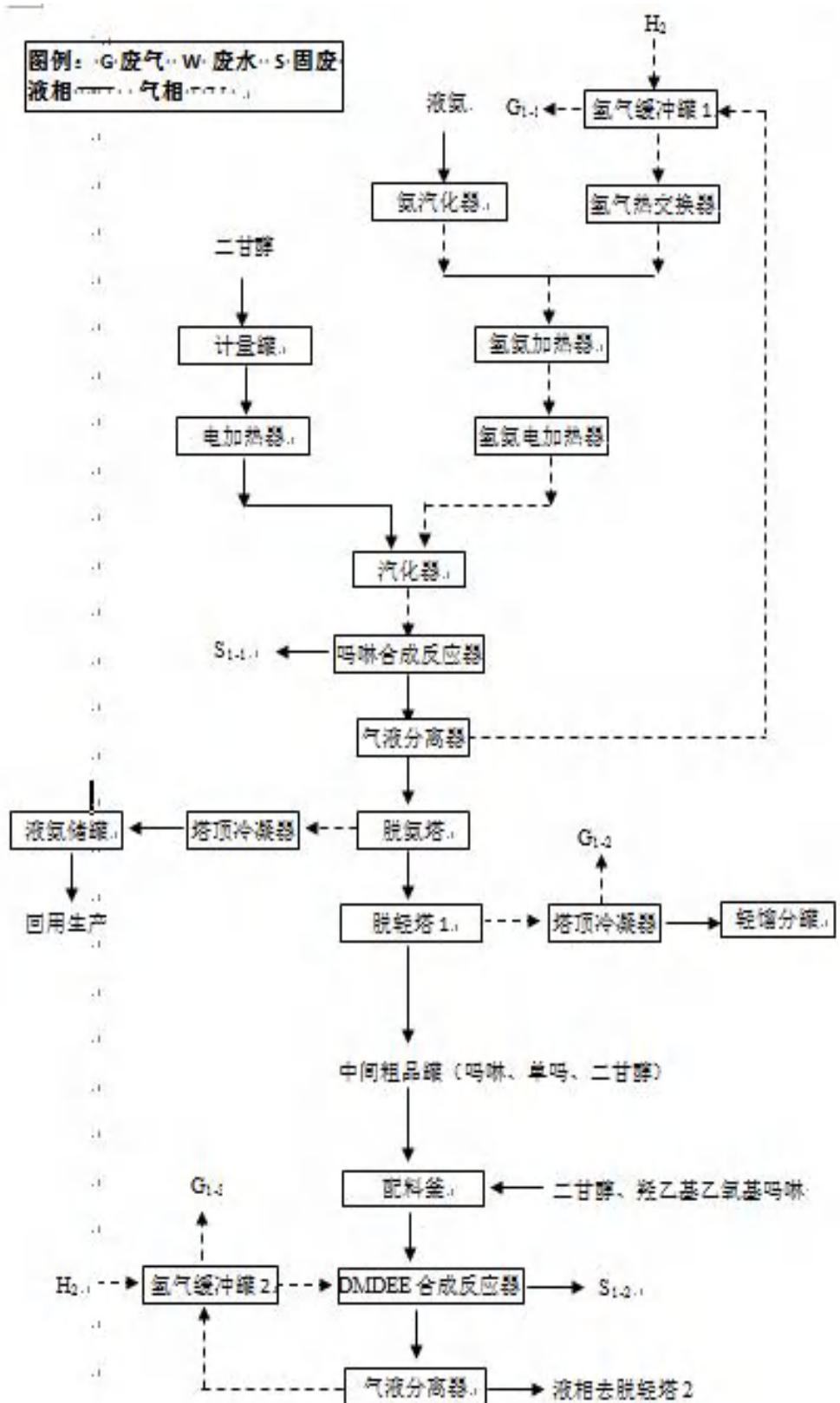


图 3.5-1 DMDEE 生产工艺及排污节点图 (1)

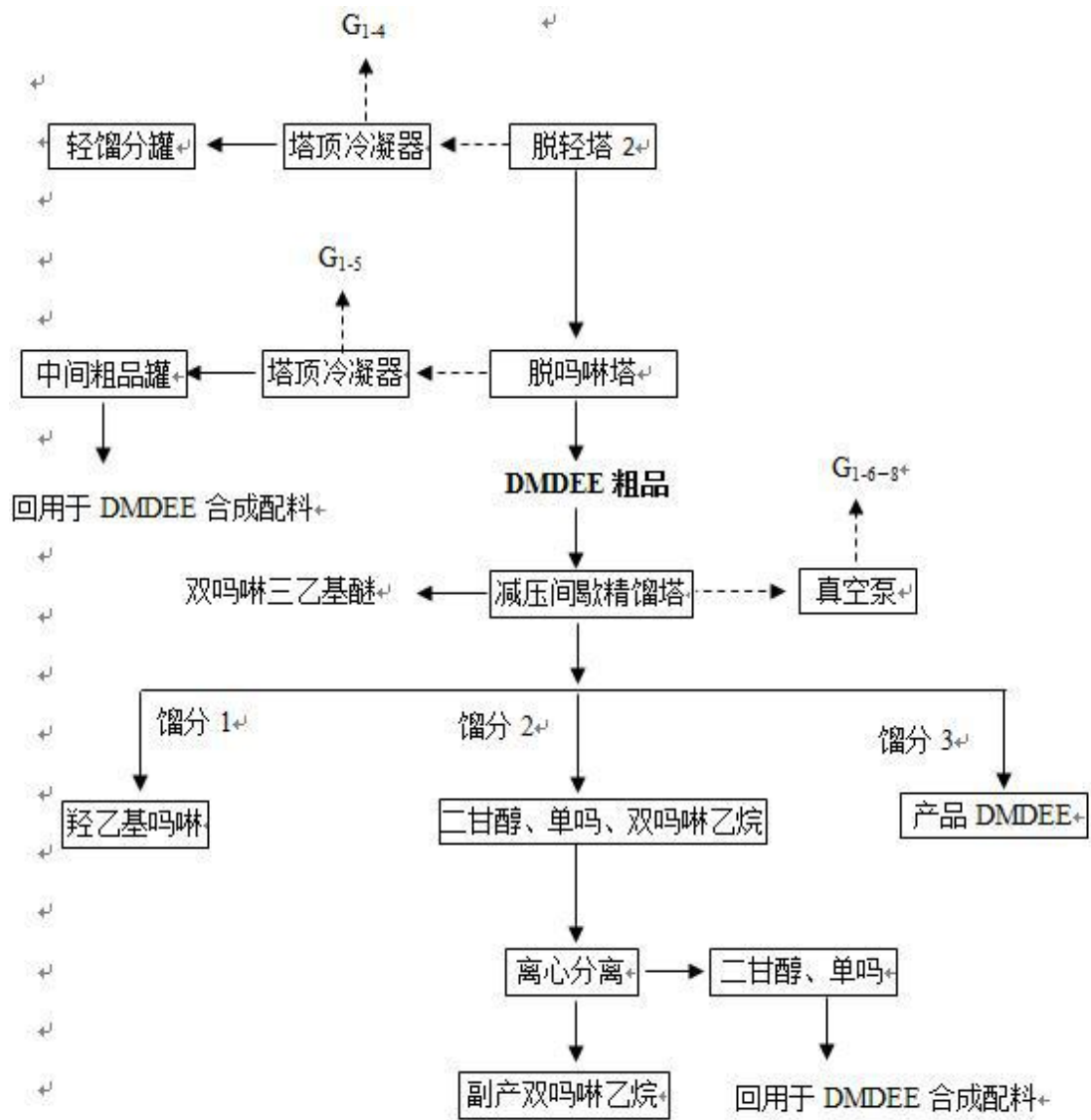


图 3.5-1 DMDEE 生产工艺及排污节点图 (2)

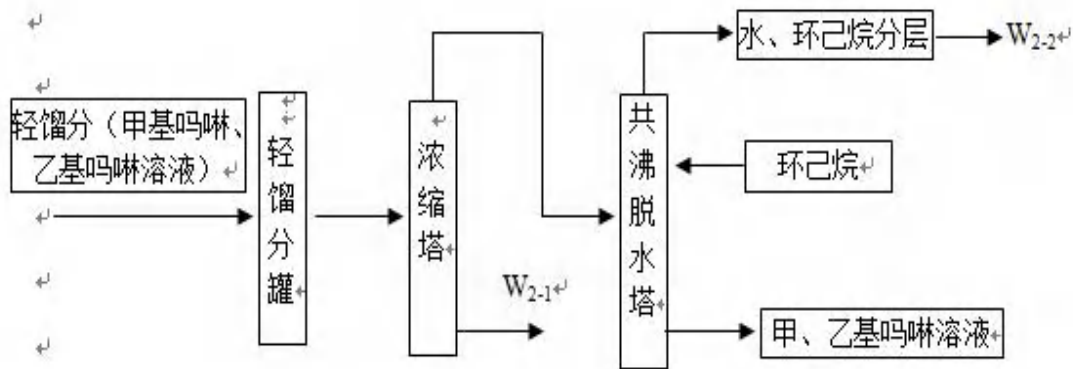


图 3.5-1 DMDEE 生产工艺及排污节点图 (3)

3.5.2BDMAEE 工艺流程及产污环节

BDMAEE 生产工艺流程及排污节点见图 3.5-2 及表 3.5-2。

表 3.5-2 BDMAEE 生产工艺流程排污节点汇总一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理情况及去向
废气	G ₂₋₁	醇胺精馏塔	二甲基乙醇胺	连续	喷淋吸收+阻火器+RTO 焚烧+ 脱硝+碱喷淋+30m 高烟囱 (P4)
	G ₂₋₂	脱 DMAEE 精馏塔	二甲基乙醇胺	连续	
	G ₂₋₃	DMAEEE 精馏塔	DMAEE	间断	
	G ₂₋₄	氢气缓冲槽	甲烷、H ₂	间断	水吸收塔+25m 排气筒 (P2)
	G ₂₋₅	脱二甲胺塔冷凝器	二甲胺	连续	喷淋吸收+阻火器+RTO 焚烧+ 脱硝+碱喷淋+30m 高烟囱 (P4)
	G ₂₋₆	脱 BDMAEE 精馏塔	VOCs	间断	
	G ₂₋₇	BDMAEE 精馏塔	VOCs	间断	
	G ₂₋₈	脱 DMAEE 精馏塔	VOCs	间断	
固废	S ₂₋₁	BDMAEE 合成反应器	失活催化剂	间断	交由有资质单位处置

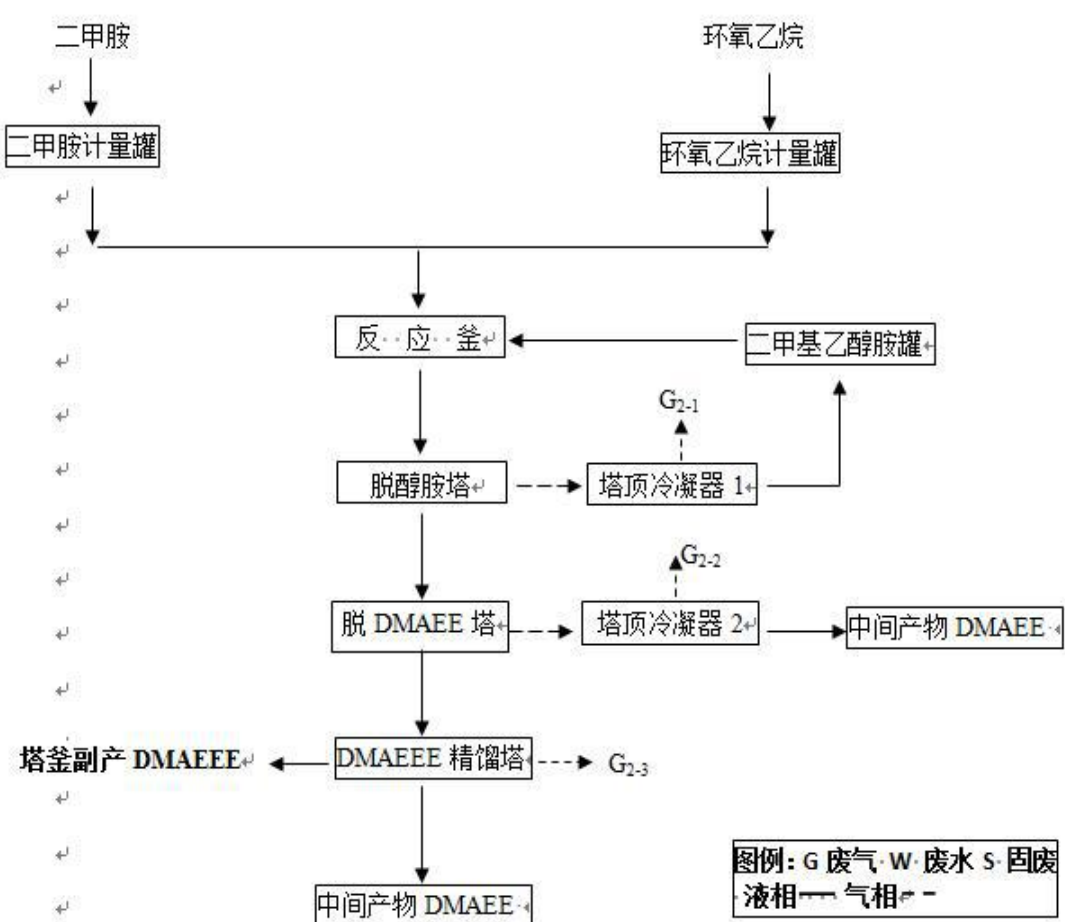


图 3.5-2 BDMAEE 生产工艺及排污节点图 (1)

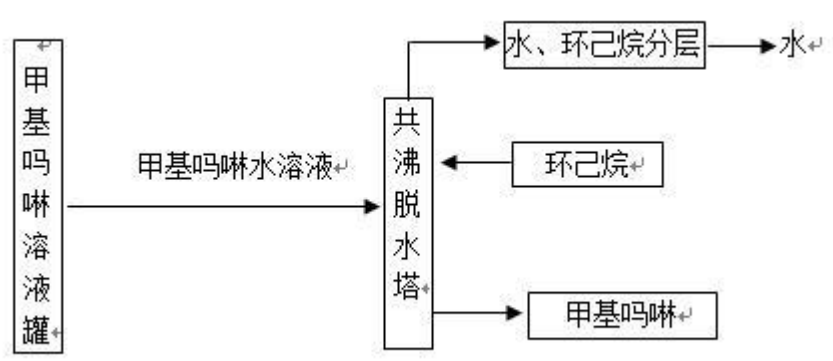


图 3.5-2 BDMAEE 生产工艺及排污节点图 (甲基吗啉回收)

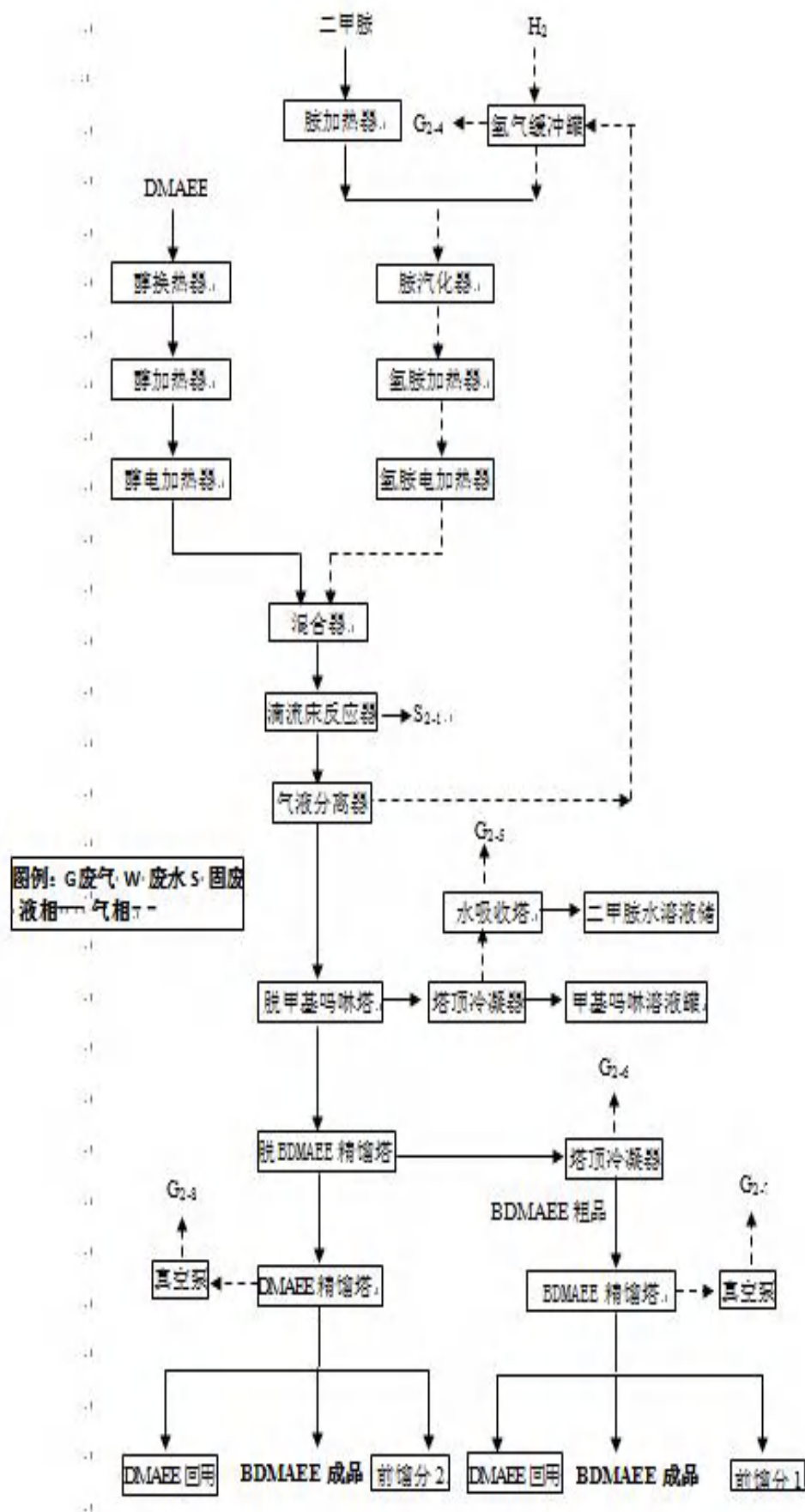


图 3.5-2 BDMAEE 生产工艺及排污节点图 (2)

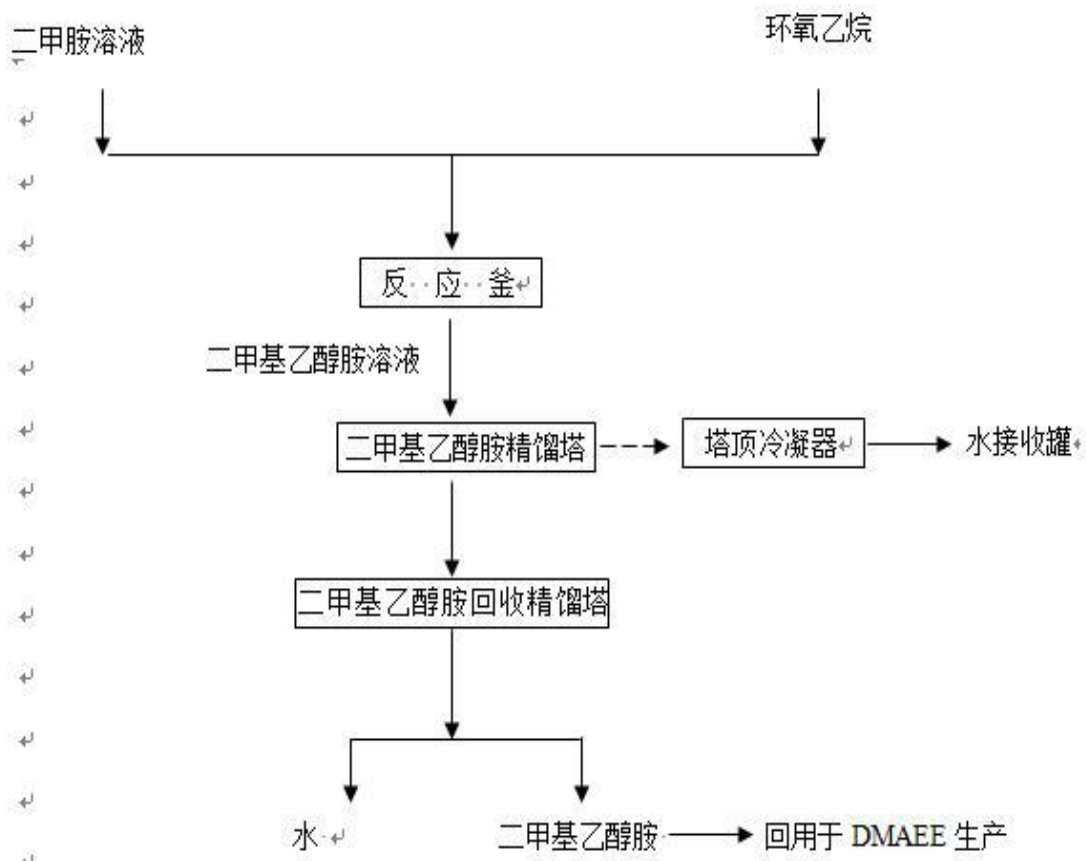


图 3.5-2 BDMAEE 生产工艺及排污节点图（3）

3.5.3TEDA 工艺流程及产污环节

TEDA 生产工艺流程及排污节点见图 3.5-3 及表 3.5-3。

表 3.5-3 TEDA 生产工艺流程排污节点汇总一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理情况及去向
废气	G ₃₋₂	氨吸收塔	氨	连续	RTO 焚烧+脱硝+碱喷淋+30m 高烟囱（P4）
	G ₃₋₁	配料罐	乙二胺	间歇	喷淋吸收+阻火器+RTO 焚烧+脱硝+碱喷淋+30m 高烟囱（P4）
	G ₃₋₃	TEDA 结晶釜	乙醇	间歇	
	G ₃₋₄	TEDA 干燥器	乙醇	间歇	
	G ₃₋₅	哌嗪结晶釜	乙醇	间歇	
	G ₃₋₆	哌嗪干燥器	乙醇	间歇	
	G ₃₋₇	甲醇回收塔	乙醇	间歇	
固废	S ₃₋₁	TEDA 合成反应器	失活催化剂	间断	交由有资质单位处置

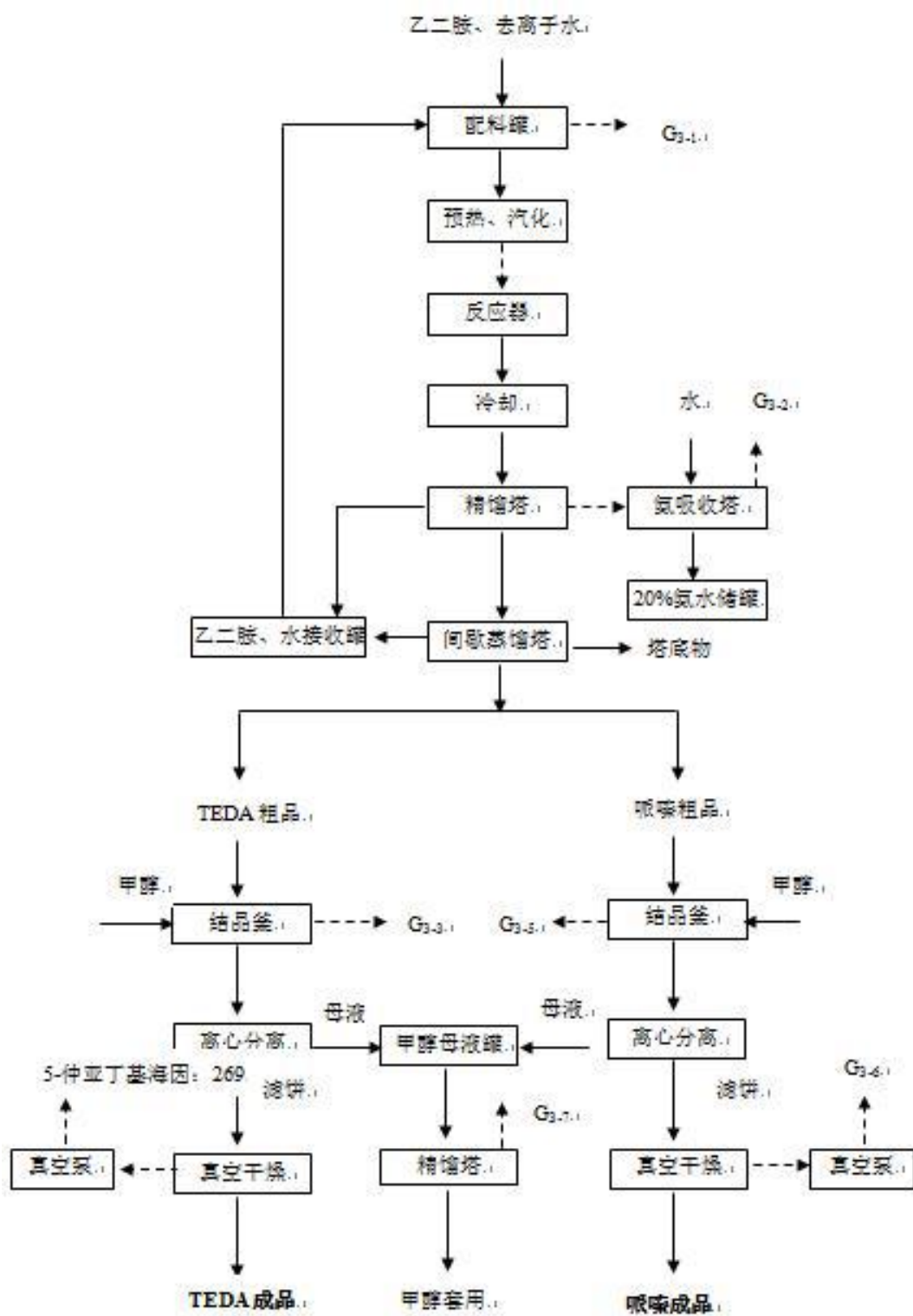


图 3.5-3 TEDA 生产工艺及排污节点图

3.5.4 导热油炉及 RTO 系统

3.5.4.1 工艺流程

1、燃气导热油炉系统

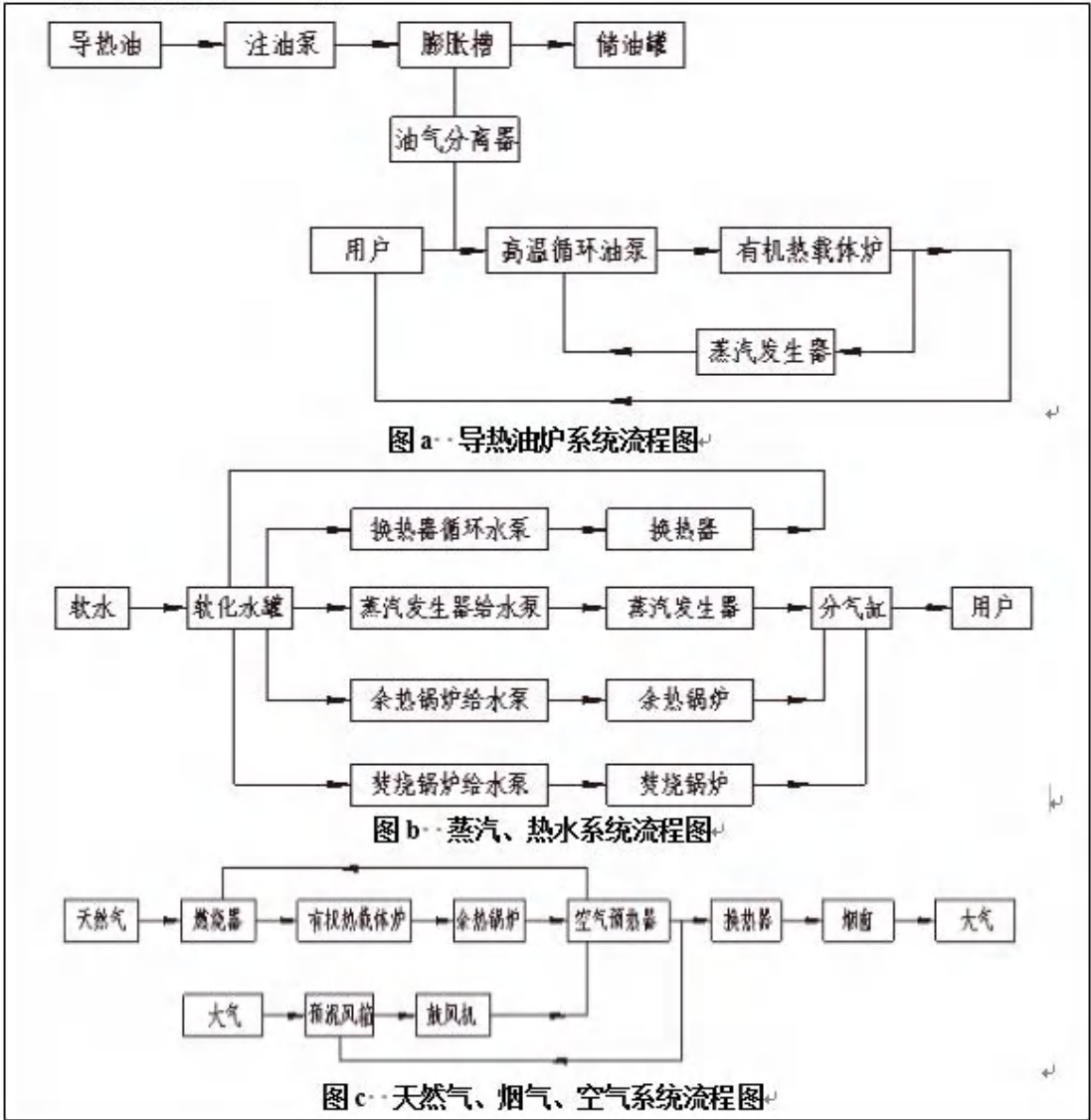


图 3.5-4 燃气导热油炉工艺流程及排污节点图

2、RTO 废气焚烧炉系统

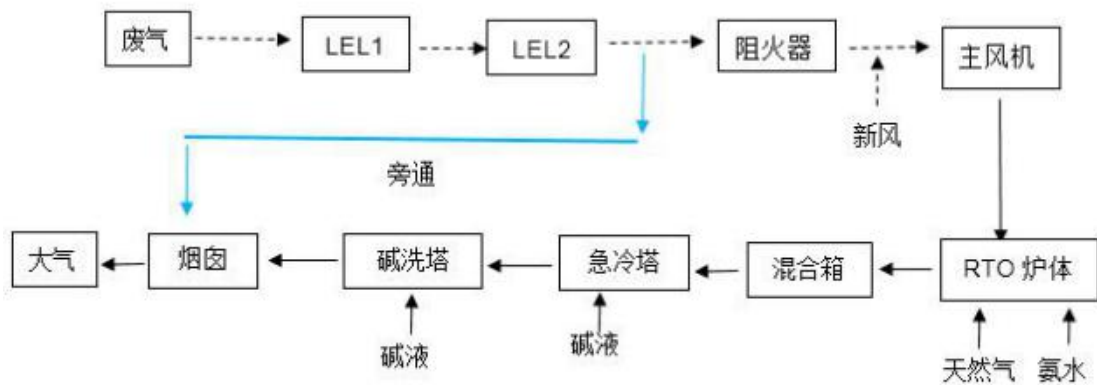


图 3.5-5 废气 RTO 蓄热焚烧装置工艺流程图

3.5.4.2 产排污节点

表 3.5-4 废气排放去向

项目名称	产污工序	预处理废气污染物	排放污染物	去向
燃气导热油炉	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 和颗粒物	SO ₂ 、NO _x 和颗粒物	1根30m高排气筒P3
RTO焚烧炉	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 和颗粒物	氨、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 和颗粒物	废气处理装置 RTO+脱硝+碱液喷淋塔 +30m排气筒 P4
生产装置区	DMDEE车间、BDMAEE车间、TEDA 车间生产废气	氨、非甲烷总烃		
罐区一	固定顶罐呼吸废气	氨、非甲烷总烃		
DMDEE车间	氢气缓冲罐	氢气	氢气	水吸收塔 +25m高排气筒P1
BDMAEE车间	氢气缓冲罐	氢气	氢气	水吸收塔 +25m高排气筒P2

3.5.5 副产品生产

3.5.5.1 沥青乳化剂配剂生产

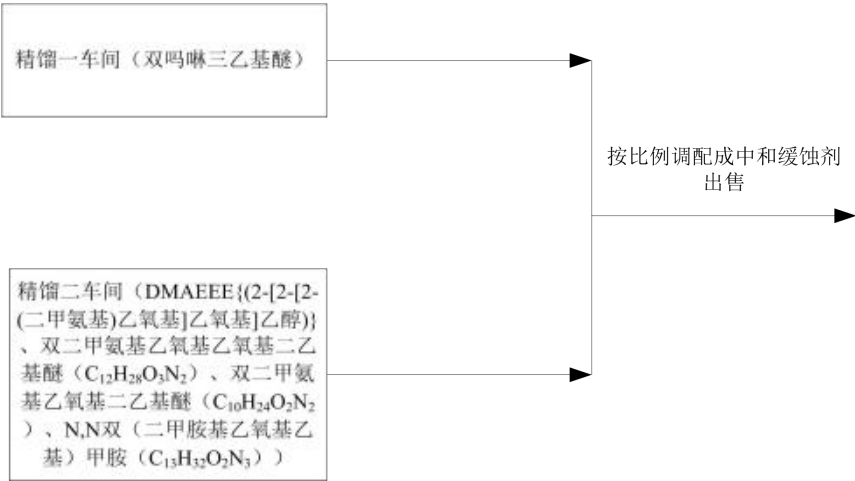


图 3.5-6 沥青乳化剂配剂生产过程

3.5.5.2 中和缓蚀剂生产

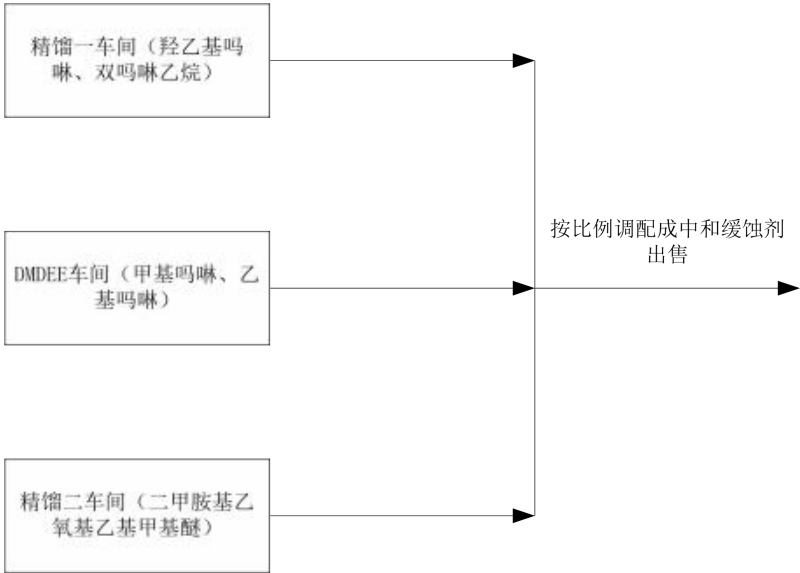


图 3.5-7 中和缓蚀剂生产过程

3.6 现有工程主要污染源及污染物治理措施分析

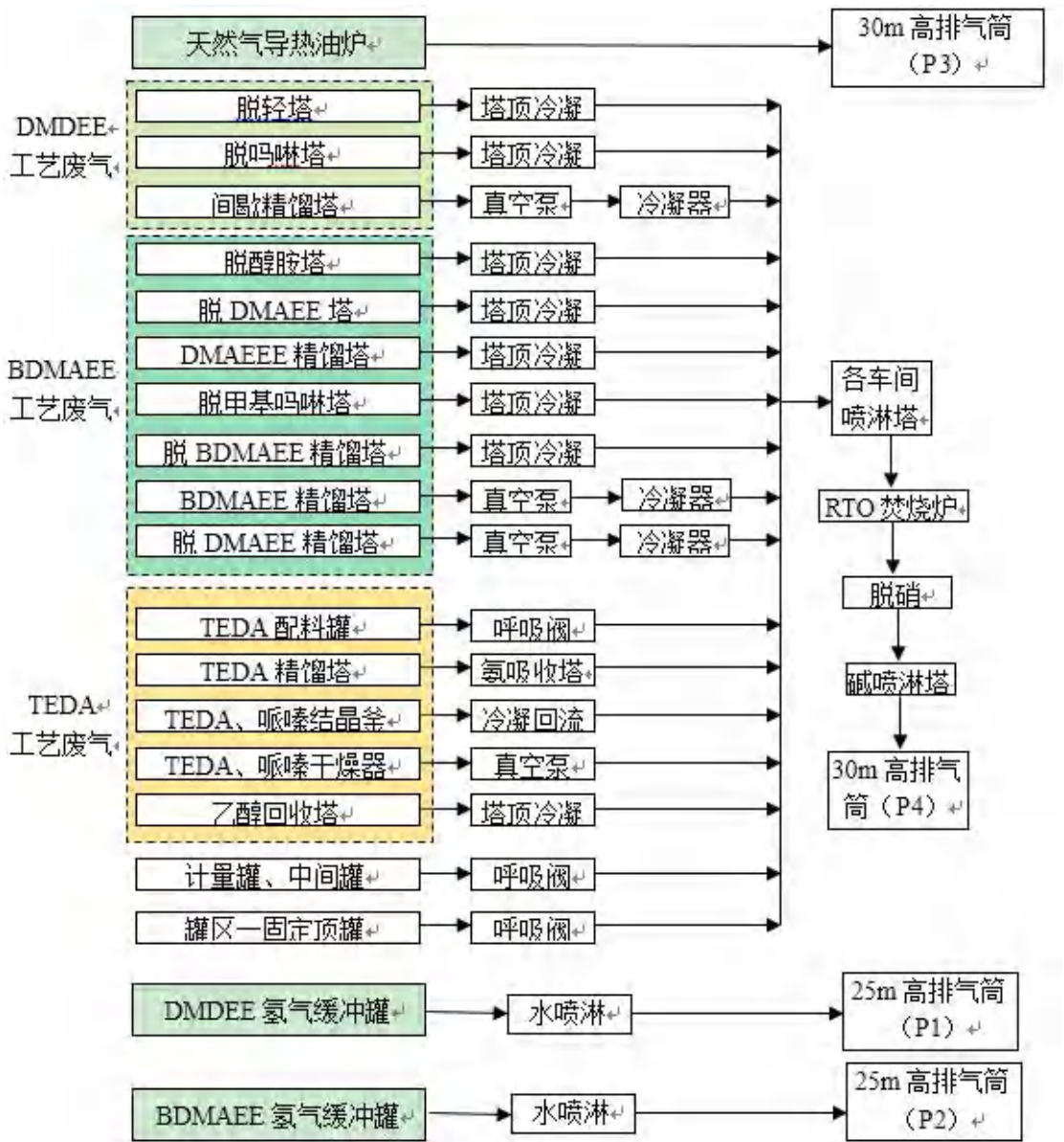


图 3.6-1 现有工程废气走向示意图

1、废气

现有工程运营中产生的废气主要是工艺废气、天然气导热油炉烟气、RTO 焚烧炉废气和无组织排放的废气。

(1) 天然气导热油炉烟气

天然气导热油炉烟气经“管道+低氮燃烧器”处理后经 1 根 30m 高排气筒(P3) 排放。根据《华茂伟业绿色科技股份有限公司燃煤锅炉节能减排升级改造项目竣工环境保护设施验收监测报告》（海环检（验）字 YS（2021）第 0109 号），颗粒物排放浓度最大值为 3.9mg/m³、SO₂ 排放未检出，NO_x 排放浓度最大值为

23mg/m³，烟气黑度<1 级；《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中规定的大气污染物排放限值及 4.2.1 中的要求。

（2）生产废气

生产中产生的工艺废气分为有机气体、恶臭气体以及氢气缓冲罐尾气。

① 氢气缓冲罐尾气

氢气缓冲罐尾气主要污染物为甲烷、H₂，DMDEE 装置 2 个氢气缓冲罐排出的气体经水吸收塔处理后，由 1 根 25m 高排气筒（P1）排放；BDMAEE 装置氢气缓冲罐排出的气体经水吸收塔处理后，由 1 根 25m 高排气筒（P2）排放。

② 有机废气、恶臭气体

有机废气包括生产车间计量罐、中间储罐、配料罐的放空废气、精馏、蒸馏冷凝器后的不凝气体，其主要污染物为 VOCs（主要成分为乙醇、二甘醇、吗啉甲基吗啉、乙基吗啉、二甲基乙醇胺、二甲氨基乙基醚），恶臭气体主要包括 TEDA 氨吸收塔尾气（G₃₋₂），主要污染物为氨；脱二甲胺塔尾气，主要污染物为二甲胺；TEDA 配料罐废气，主要污染物乙二胺。有机废气、恶臭气体以及固定顶罐呼吸废气，由引风机引至各车间喷淋吸收装置处理后，经各车间阻火器排入 RTO 焚烧炉进行焚烧处理，尾气经脱硝+碱液喷淋塔处理后，最终经 1 根 30m 高排气筒（P4）排放。

生产中含氨废气主要来自于 G₃₋₂ 氨吸收塔尾气，生产装置中设置三级水吸收塔回收氨制备成氨水，氨吸收效率可达 95%，外排氨经 RTO 焚烧炉进行焚烧处理，尾气经脱硝+碱液喷淋塔处理后，最终经 1 根 30m 高排气筒（P4）排放。

生产中的臭气主要来自于 BDMAEE 生产中的脱二甲胺塔尾气和 TEDA 生产中配料罐产生的乙二胺废气，经水喷淋+阻火器+RTO 焚烧+脱硝+碱喷淋+30m 高烟囱（P4）排放。

根据《华茂伟业绿色科技股份有限公司燃煤锅炉节能减排升级改造项目竣工环境保护设施验收监测报告》（海环检（验）字 YS（2021）第 0109 号），RTO 焚烧炉燃烧废气经处理后排放废气中颗粒物浓度最大值为 3.5mg/m³、排放速率最大值为 0.039kg/h，二氧化硫浓度未检出、排放速率最大值为 0.017kg/h，氮氧化物浓度最大值为 123mg/m³、排放速率最大值为 1.35kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，同时满足华茂伟业绿色科

技股份有限公司自行承诺的排放限值要求(颗粒物浓度 $<120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $<23\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫浓度 $<130\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $<15\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物浓度 $<130\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $<4.4\text{kg}/\text{h}$)；非甲烷总烃浓度最大值为 $4.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值 $0.055\text{kg}/\text{h}$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 有机化工业排放限值(非甲烷总烃浓度 $<80\text{mg}/\text{m}^3$)，最低去除率为 59.2%不满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016)表 1 有机化工业去除率的要求(最低去除率：90%)；氨最大排放速率为 $0.027\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 309 (无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值(氨排放速率 $<20\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度 <10500)。车间加测点非甲烷总烃浓度均值中最大值为 $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016)表 3 标准要求(非甲烷总烃浓度 $<4.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 无组织废气

罐区二环氧乙炔、液氨、二甲胺采用卧式压力储罐储存，无废气产生。无组织废气主要为生产装置区原辅材料的微量逸散。

厂区内非甲烷总烃 1h 浓度均值中最大值为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值(非甲烷总烃浓度 $<6\text{mg}/\text{m}^3$)；臭气浓度最大值为 15 (无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 三级恶臭污染物厂界排放标准值(氨浓度 $<4\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 <60)。

厂界无组织排放废气中氨浓度最大值为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物浓度最大值为 $0.550\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求(颗粒物浓度 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$)；非甲烷总烃浓度最大值为 $0.70\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他行业无组织排放限值(非甲烷总烃浓度 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

综上，现有工程废气污染物均达标排放。

2、废水

现有工程排放废水主要为循环冷却水系统排水、地面冲洗水及生活污水，循环冷却水系统排水为清净下水，排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，生活污水经集成式化粪池处理后与经沉淀池处理后的地面冲洗水一并排入沧

州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理。现有工程废水排放量为地面冲洗水 2m³/d、生活污水 9.5 m³/d、清净下水 50m³/d、余热锅炉排水 10.4m³/d。

依据 2018 年 12 月 19 日通过的《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目竣工验收报告》可知，该企业废水总排口的各污染物排放浓度范围为 pH7.596~7.635、化学需氧量 19mg/L~22mg/L、生化需氧量 4.0mg/L~4.5mg/L、悬浮物 16mg/L~21mg/L、氨氮 1.16mg/L~1.23mg/L，均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中二级标准以及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求：pH 6~9、化学需氧量 150mg/L、生化需氧量 30mg/L、悬浮物 150mg/L、氨氮 25mg/L。

3、噪声

现有工程产噪设备主要为压缩机、风机、泵类、凉水塔等连续噪声源和间歇噪声源等，声压等级为 75-105dB(A)。采取的消音降噪措施主要包括设备安装消声器、减振垫、设置隔声房等，在设计中对于主要产生噪声的设备，如泵类、压缩机、风机、放空管等都设有消音器或隔音操作室，采取上述措施后，厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4a 类标准要求。

4、固废

现有工程固体废物产生及排放情况见下表。

表 3.6-3 现有工程固废产生及治理措施一览表

装置	序号	固废来源及名称	主要成分	排放规律	危险类别	储存方式	处置方式
DMDEE 装置	S ₁₋₁	失活催化剂	Al ₂ O ₃ 、Si	4t/5a	HW50	桶装	暂存于危废间，定期交由沧州冀环威立雅环境服务有限公司处置
	S ₁₋₂	失活催化剂	Al ₂ O ₃ 、Si	3t/5a		桶装	
BDMAEE 装置	S ₂₋₁	失活催化剂	Al ₂ O ₃ 、Si	3t/5a		桶装	
TEDA 装置	S ₃₋₁	失活催化剂	分子筛	1t/5a		桶装	
其它	S ₅₋₁	废吸附剂	分子筛	0.4t/1a	HW50	桶装	交当地环卫部门卫生填埋
	S ₅₋₂	职工	生活垃圾	110t/a	一般固废	--	
导热油炉	--	废导热油	废导热油	50t/8 年	HW08	--	交由有资质单位进行处理，随产随清，厂区内不储存

现有工程污染物产生及排放情况见下表。

表 3.6-4 现有工程污染物排放情况一览表

项目		排放量
废气	烟尘	0.436
	SO ₂	0.241
	NO _x	10.385
	氨	0.176
	非甲烷总烃	0.3195
废水	COD	0.27
	氨氮	0.045
固体废物	失活催化剂	0
	废吸附剂	0
	生活垃圾	0

3.7 现有工程防渗措施

为防止污染地下水，工程根据周转物料性质采取了相应措施。

防腐、防渗措施具体做法参考《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），采取必要的防渗措施。

按一般污染设防的单元或设施的防渗层防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；按重点污染设防的单元或设施的防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层。

为了确保防腐、防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免跑冒滴漏。

3.8 现有工程环保执行情况

根据现有工程环境保护验收意见后续要求，现有工程已增设装卸车栈台废气收集及处理措施：装卸车气相与储罐相连，废气同储罐废气一并经 RTO 焚烧炉焚烧处理经 1 根 30m 高排气筒（P4）排放。

现有工程环保执行情况一览表见下表。

表 3.8-1 现有工程环保设施执行情况一览表

项目	污染源	污染物	治理措施		验收指标	验收标准	落实情况
废气	天然气导热油炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器+30m 高排气筒（P3）（按管理要求安装在线监测）		颗粒物：5mg/m ³ SO ₂ ：10 mg/m ³ NO _x ：50mg/m ³ 烟气黑度（林格曼黑度，级）≤1 排放高度不低于 8m	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中规定的大气污染物排放限值及 4.2.1 中的要求	落实
	DMDEE 装置	VOC _s	各车间废气经车间喷淋系统处理，含氨废气经水吸收塔处理，装卸车废气及储罐呼吸废气用专用呼吸阀连接排气口，上述废气收集后一并引至 RTO 炉焚烧。	脱硝+碱喷淋+30m 高排气筒（P4）（按管理要求安装在线监测）	颗粒物：120mg/m ³ ，23kg/h SO ₂ ：130mg/m ³ NO _x ：130mg/m ³ 排气筒：30m 非甲烷总烃：最高允许排放浓度：80mg/m ³ 最低去除效率：90%	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，同时满足华茂伟业绿色科技股份有限公司自行承诺的排放限值要求 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业排放限值要求	落实
	BDMAEE 装置	VOC _s					
	TDEA 车间	氨、VOC _s			颗粒物：120mg/m ³ ，23kg/h SO ₂ ：130mg/m ³ NO _x ：130mg/m ³ 排气筒：30m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，同时满足华茂伟业绿色科技股份有限公司自行承诺的排放限值要求	
	罐区一						
	RTO 焚烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	--		非甲烷总烃：最高允许排放浓度：80mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	

					最低去除效率：90%	(DB13/2322-2016) 表 1 有机化工业排放限值要求	
	无组织废气	臭气	—		周界外浓度最高点≤20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级	落实
氨		—		周界外浓度最高点≤1.5mg/m³			
非甲烷总烃		—		周界外浓度最高点≤2.0mg/m³	河北省《工业企业挥发性 有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016) 表 2 其他企业标准	落实	
废水	生活污水、循环系统排水、 地面冲洗水	COD、氨氮	地面冲洗水、生活污水、循环系统排水 一起进入沧州绿源水处理有限公司临 港污水处理厂处理		pH≤6~9, COD≤150mg/L, BOD5 ≤30mg/L, SS ≤150mg/L、 氨氮≤25mg/L	沧州绿源水处理有限公司 临港污水处理厂进水水质 要求	落实
噪声	风机、泵类等	选用低噪声设备、减振基础、室内布置、风机加装消声器			昼≤70dB(A), 夜≤55dB(A) 昼≤65dB(A), 夜≤55dB(A)	(GB12348-2008) 中 3 类 标准, 军盐路一侧 4a	落实
固废	失活催化剂	厂区设置 1 座危废间, 失活催化剂暂存于危废间, 定期交由沧州冀环威立雅环境服务有限公司 处置				妥善处置	落实
	废吸附剂						
	废导热油						
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理					
风险	储存罐区	贮罐区不同物料围堰规格应符合相应罐区设计规范, 堤内地面防渗、防腐, 储罐区设安全警示 标志, 防雷、防静电装置; 各储罐及罐区外侧设置围堰; 设置可燃气体检测报警仪, 厂区设 100m³ 事故池, 物料事故池、导流沟采取防渗措施, 渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s, 以达到防腐防渗漏的目的。				—	企业自 由落实
	生产装置区	DCS 控制系统, 连锁装置、监测系统; 可燃气体报警器、有毒气体报警器若干; 防火、防爆、 防静电安全装置。				—	企业自 由落实
	其它	防护服、防毒面具、检测及堵漏器材等; 消防灭火器材、车间及罐区防雷装置; 可燃气体报警 器、有毒气体报警器若干; 119 火警电话、120 急救电话及应急通讯装置; 1 座 1600m³ 消防废水池, 1 座 300m³ 初期雨水池				—	企业自 由落实
	防腐防渗	防腐、防渗措施具体做法参考《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)。 按一般污染设防的单元或设施的防渗层防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘 土层; 按重点污染设防的单元或设施的防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s				环境监理单位单项验收报 告	企业自 由落实

		的粘土层。一般防治区包括车间地面、明沟、循环水池、导热油炉系统。重点防治区包括地下管道、储罐区、生产车间地面、导流沟、循环水池、消防废水收集池、初期雨水池、危废间、原材料及原材料仓库等。同时要求采取防腐蚀措施。非污染区包括厂前生活区地面、控制室、变压器室等一般采用 10~15cm 的水泥硬化处理。		
--	--	---	--	--

4 新建工程

4.1 新建工程概况

4.1.1 新建工程基本情况

(1) 项目名称：华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目

(2) 建设单位：华茂伟业绿色科技股份有限公司

(3) 建设地点：沧州临港经济技术开发区东区华茂伟业绿色科技股份有限公司院内，厂址中心坐标为北纬 38°21'8.28"，东经 117°39'11.86"。

(4) 建设性质：新建

(5) 建设规模：年产硅铝基催化剂 20 吨

(6) 行业类别：本工程产品属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 266 项“专用化学产品制造”中的 2661“化学试剂和助剂制造”。

(7) 工程投资：项目总投资 300 万元，其中环保投资 10 万元，占本项目总投资的 3.33%。

(8) 工程占地：华茂公司厂区总用地面积 133058.36m²（199.59 亩），其中本项目占地面积 408.74m²，位于现有厂区内，不新增占地。

(9) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 5 人，原有职工中调剂。项目年运营 40 天，四班三倒工作制。

(10) 项目建设周期：项目建设周期 1 个月。

(11) 项目备案情况：项目已在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，备案证号为沧港审备字【2020】029 号。

4.1.2 项目组成

新建主体工程为年产 20 吨硅铝基催化剂生产线 1 条，新建催化剂生产车间 1 座，新建环保工程，公用工程、辅助工程均依托厂区现有工程。

新建工程的项目组成见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 工程主要建设内容一览表

项目名称	内容		与现有工程 依托关系
主体工程	年产 20 吨硅铝基催化剂生产线 1 条		新建
	生产车间	1 座，占地及建筑面积 408.74m ²	新建
储存设施	包材成品库	1 座，占地及建筑面积 2863m ² ，用于储存双吗啉乙烷、TEDA、哌嗪、包装材料。本项目石墨粉、柠檬酸、分子筛、氢氧化铝、醋酸铁、醋酸铜、醋酸镍、硅铝基催化剂均存放于此。	依托现有工程
公用工程	供水	由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网供给	依托现有工程
	排水	采用雨污分流，设雨水、污水管网，本项目无废水产生	依托现有工程
	供电	沧州临港经济技术开发区西区供电系统供给，厂区设置 3 台 2000KVA 的变压器	依托现有工程
	供热	主要为生产用热，由 1 台 80kW 焙烧炉提供	新建
	消防系统	1 座 1000m ³ 消防水池，1600m ³ 事故应急池 1 座（兼消防废水池），300m ³ 初期雨水池 1 座	依托现有工程
环保工程	废气	称量配料、投料捏合、干燥焙烧、称量包装工序产生的废气及焙烧炉废气经管道引入新建“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。	新建
	噪声	隔声、消声、减振等	新建
	固废	除尘器除尘粉尘回用于生产，不外排	/

4.2 产品方案

4.2.1 产品方案

本项目产品方案见表 4.2.1-1，产品情况见 4.2.1-2，产品用途见 4.2.1-3。

表 4.2.1-1 项目主要产品一览表

序号	物料	年产量 (t)	最大储存量 (kg)	包装规格、形式	状态	用途	储存位置
1	硅铝基催化剂	20	1800	180kg/桶	固态	自用	包材成品库

表 4.2.1-2 产品情况一览表

序号	产品名称	生产批次 (批/年)	生产周期 (h)	批产量 (t)	物态	包装规格	生产规模 (t/a)
1	硅铝基催化剂 (I 型、II 型、III 型)	40	72	0.5	固态	180kg/桶	20

注：硅铝基催化剂生产周期为 72h，每 24h 出 1 批次产品，烘焙过程为连续生产。

表 4.2.1-3 产品用途一览表

序号	名称	产量	序号	用途		用量
1	硅铝基催化剂	20t	1	年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目（现有工程）	DMDEE 生产用催化剂（Ⅰ型）	8t
			2		BDMAEE 生产用催化剂（Ⅱ型）	1.5t
			3		TEDA 生产用催化剂（Ⅲ型）	2t
			4	12.3 万吨年特种化学品建设项目（待建工程）	甲基吗啉生产用催化剂（Ⅰ型）	3t
			5		吗啉生产用催化剂（Ⅰ型）	5.5t

4.2.2 产品质量指标

项目产品质量指标见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 硅铝基催化剂产品质量指标一览表

序号	产品	质量标准				
		比表面积	孔径	粒度	形状	铜、镍、铁含量
1	Ⅰ型催化剂	250~330m ² /g	6~8×10 ⁻⁹ m	5-15mm	三叶草	25%
2	Ⅱ型催化剂	250~330m ² /g	6~8×10 ⁻⁹ m	5-15mm	三叶草	25%
3	Ⅲ型催化剂	250~330m ² /g	6~8×10 ⁻⁹ m	5-15mm	圆柱	无

4.3 主要原辅材料及公用工程消耗

4.3.1 主要原材料用量及储存情况

主要原材料用量及原料储存情况见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 项目原材料消耗及储存情况一览表

序号	物料	规格	年消耗量 (t)	最大储存量 (kg)	使用周期 (d)	包装规格、形式	状态	用途	储存位置	来源
I 型、II 型硅铝基催化										
1	分子筛	工业品	10.04	1600	3.9	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
2	氢氧化铝	——	3.34	360	20	10kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
3	石墨粉	100 目	0.18378	50	10	10kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
4	柠檬酸	>99%	0.18378	50	10	50kg/袋	液态	原料	包材成品库	外购
5	醋酸铜	工业品	7.1589	400	2.0	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
6	醋酸镍	工业品	4.4488	400	3.2	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
7	醋酸铁	工业品	1.6973	400	8.5	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
8	去离子水	电导率<20μm/cm	93.54	1800	14.4	180kg/桶	液态	原料	包材成品库	管网
9	空气中氧气	——	10.00637	——	——	——	气态	原料	——	——
III 型硅铝基催化										
1	分子筛	工业品	1.6268	1600	4	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
2	氢氧化铝	——	0.535	360	2.7	10kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
3	石墨粉	100 目	0.02006	50	10	10kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
4	柠檬酸	>99%	0.02006	50	10	50kg/袋	液态	原料	包材成品库	外购
5	去离子水	电导率<20μm/cm	0.5	1800	14.4	180kg/桶	液态	原料	包材成品库	管网
6	空气中氧气	——	0.068015	——	——	——	气态	原料	——	——

表 4.3.1-2 项目原材料消耗及储存情况一览表

序号	物料	规格	年消耗量 (t)	最大储存量 (kg)	包装规格、形式	状态	用途	储存位置	来源
1	分子筛	工业品	11.6668	1600	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
2	氢氧化铝	——	3.875	360	10kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
3	石墨粉	100 目	0.20384	50	10kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
4	柠檬酸	>99%	0.20384	50	50kg/袋	液态	原料	包材成品库	外购
5	醋酸铜	工业品	7.1589	400	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
6	醋酸镍	工业品	4.4488	400	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
7	醋酸铁	工业品	1.6973	400	20kg/袋	固态	原料	包材成品库	外购
8	去离子水	电导率<20μm/cm	94.04	1800	180kg/桶	液态	原料	包材成品库	管网
9	空气中氧气	——	10.074385	——	——	气态	原料	——	——

原辅料理化性质如下：

(1) 分子筛（硅铝基 ZSM-5 型）

分子筛（又称合成沸石）是一种硅铝酸盐多微孔晶体。主要成分水合硅铝酸盐，它是由硅氧、铝氧四面体组成基本的骨架结构，在晶格中存在着金属阳离子（如 Na^+ ， K^+ ， Ca^{2+} ， Li^+ 等），以平衡晶体中多余的负电荷。分子筛的类型按其晶体结构主要分为：A 型，X 型，Y 型等。分子筛为粉末状晶体，有金属光泽，硬度为 3~5，相对密度为 2~2.8，分子筛有很大的比表面积，达 $300\sim 1000\text{m}^2/\text{g}$ ，为一类高效吸附剂，也是一类固体酸，表面有很高的酸浓度与酸强度，能引起正碳离子型的催化反应。当组成中的金属离子与溶液中其他离子进行交换时，可调整孔径，改变其吸附性质与催化性质，从而制得不同性能的分子筛催化剂。

(2) 柠檬酸

中文名称：柠檬酸（枸橼酸）英文名称：citricacid 化学名称：2-羟基-均丙三羧酸分子式： $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ 分子量：192.14 外观与性状：白色结晶粉末，无臭。熔点（℃）：153，沸点（℃）：（175℃分解），相对密度（水=1）：1.6650，闪点（℃）：100，引燃温度（℃）：1010.87（粉末），溶于水、乙醇、丙酮，不溶于乙醚、苯，微溶于氯仿，水溶液显酸性。物理性质在室温下，柠檬酸为无色半透明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，无臭、味极酸，在潮湿的空气中微有潮解性。它可以以无水合物或者一水合物的形式存在：柠檬酸从热水中结晶时，生成无水合物；在冷水中结晶则生成一水合物。加热到 78℃时一水合物会分解得到无水合物。在 15 摄氏度时，柠檬酸也可在无水乙醇中溶解。

(3) 氢氧化铝

氢氧化铝（Aluminium hydroxide），化学式： $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，相对分子量：78.00360，是铝的氢氧化物。氢氧化铝既能与酸反应生成盐和水又能与强碱反应生成盐和水，因此它是一种两性氢氧化物。由于又显一定的酸性，所以又可称之为铝酸（ H_3AlO_3 ）。但实际与碱反应时生成的是四羟基合铝酸盐（ $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ ）。因此通常在把它视作一水合偏铝酸（ $\text{HAlO}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$ ），按用途分为工业级和医药级两种。

外观与性状：白色非晶形的粉末，密度： $2.40\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点：300℃，水溶性：难溶，储存条件：库房通风低温干燥。

抗酸作用慢、持久、较强，有收敛作用，有粘膜保护作用，导致便秘，不产

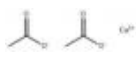
生 CO₂（二氧化碳），无酸反跳，无碱血症。

（4）石墨粉

石墨粉（英文名 Graphite powder）质软，黑灰色；有油腻感，可污染纸张。硬度为 1~2，沿垂直方向随杂质的增加其硬度可增至 3~5。比重为 1.9~2.3。沸点：4250℃，密度：1.6~2.2g/cm³；在隔绝氧气条件下，其熔点在 3000℃以上，是最耐温的矿物之一。常温下石墨粉的化学性质比较稳定，不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂；材料具有耐高温导电性能，可做耐火材料，导电材料，耐磨润滑材料。


不同高温下与氧反应，生成二氧化碳或一氧化碳；在卤素中只有氟能与单质碳直接反应；在加热下，石墨粉较易被酸氧化；在高温下，还能与许多金属反应，生成金属碳化物，在高温下可以冶炼金属。

（5）醋酸铜

中文名：乙酸铜、乙醋铜；分子式：(C₂H₃O₂)₂Cu；结构式：；分子量：181.63；CAS 号：142-71-2；蒸汽密度：6.9mg/m³；相对密度 1.882。醋酸铜为暗绿色单斜结晶，熔点 115℃，240℃时脱去结晶水，溶于水和乙醇，微溶于乙醚和甘油，微溶于乙醚及甘油，在干燥空气中微有风化，有乙酸气味。用作分析试剂，色谱分析试剂。还用作有机合成催化剂、陶瓷着色及农药等。毒性级别为高毒；口服-大鼠 LD₅₀: 501mg/kg；口服-小鼠 LD₅₀:196mg/kg。可燃，火场排出含铜辛辣刺激烟雾；库房通风低温干燥；与酸类分开存放。可用水、二氧化碳、干粉、砂土灭火。

（6）醋酸镍

醋酸镍为绿色单斜晶体，有醋酸气味，密度 1.744g/cm³，受热时分解，易溶于水、乙醇和氨水。主要用作催化剂，也用作制取油漆涂料的干燥剂、以前用于印染助剂，现在已很少使用。玻璃钢固化促进剂和隐显墨水等。CAS: 373-02-4；

分子式：C₄H₆NiO₄；结构式：分子量：176.78；健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。皮肤接触引起皮炎、过敏反应。镍化合物属致癌物。环境危害：对环境有危害。燃爆危险：本品可燃，有毒，具刺激性，具致敏性。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗、就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗、就医。吸入：

迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸、就医。食入：饮足量温水，催吐、就医。

危险特性：遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化镍。

灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。


应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项：密闭操作，提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩)，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、碱类接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

急性毒性：LD₅₀：350 mg/kg(大鼠经口)；410 mg/kg(小鼠经口)。

(7) 醋酸铁

醋酸铁又名乙酸铁，CAS 号：10450-55-2，分子式：C₄H₇FeO₅，结构式：，分子量 190.94。白色或浅绿色粉末，有潮解性；熔点：190-200℃，分解温度 190-200℃，易溶于水，形成浅绿色四水，易氧化，可燃，火场排出含氧化铁辛辣刺激烟雾；对眼睛和鼻子有刺激性，若不慎接触，用大量水冲洗。情况严重须就医。贮存于密闭于阴凉干燥环境中。

4.3.2 公用工程消耗

本项目公用工程消耗情况见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 公用工程消耗表

项目	单位	用量
去离子水	m ³ /a	94.04
电	万 kw·h/a	6.63

4.4 平面布置

本项目所在厂区功能分区明确，分为生产区、辅助生产区、非生产区。

生产区位于厂区北部，自东向西依次布置为化一车间（DMDEE 合成、精馏）、化三车间（TEDA）、化二车间（BDMAEE 合成、精馏）、化五车间。

辅助生产区位于生产区南侧和西侧，自东往西主要包括罐区一、罐区二、灌装成品库、包材成品库、消防循环水泵房、附属用房（含换热站、仪修、机修和备品备件等）、动力站（含总变配电、制冷站、空压制氮等）、化五灌装库、罐区三、导热油炉房、环保站、固废库等。

非生产区主要位于厂区南部，主要包括生产综合楼、倒班宿舍、食堂及办公楼。

本项目拟布置在化五灌装库东南侧，主要是催化剂车间。位于现有辅助生产区内，平面布置图见附图 5。

催化剂车间分二部分进行布置，其北部为备料区、南部为工艺设备区。

在工艺设备区，自东向西依次为台秤和捏合机、挤条机、焙烧炉；其中台秤和捏合机区使用隔墙与其他区域隔开。

4.5 主要生产设备

本项目主要设备见表 4.5-1。

表 4.5-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	操作参数	数量 (台)
1	捏合机	1100×2500×1600	常温，常压	1
2	挤条机	1800×500×1200	常温，常压	1
3	焙烧炉	2700×2700×4000	温度：50~550℃ 压力：常压	1
4	除尘风机	9-19-4A	温度：常温 风压：3750Pa 风量：1000m ³ /h	1

序号	设备名称	规格型号	操作参数	数量 (台)
5	布袋除尘器	Φ1000×2500	温度：35℃ 压力：微负压	1
6	台秤	0~100kg	常温，常压	1

4.6 工艺流程、排污节点及物料平衡

本项目主要产品为硅铝基催化剂，生产设施位于新建催化剂车间，硅铝基催化剂年产量 20 吨，均为自用，不外售。催化剂分为 I 型、II 型、III 型硅铝基催化剂，三种型号催化剂共用一套设备，不同时生产。

4.6.1 I 型、II 型硅铝基催化剂生产工艺

I 型、II 型硅铝基催化剂其原材料、载体的制备方法和配比及负载的金属种类相同，工艺上操作条件均相同。区别仅是催化剂制备过程中负载金属量有所不同。

4.6.1.1 工艺流程

I 型、II 型硅铝基催化剂生产情况：

表 4.6.1-1 I 型、II 型硅铝基催化剂生产情况一览表

生产批次 (批/年)	生产周期 (h)	批/日产量 (kg)	物态	包装规格	生产规模 (t/a)	收率(%)
连续生产	72	500	固态	180kg/桶	18	13.78

注：硅铝基催化剂生产周期为 72h，每 24h 出 1 批次产品，年出产 36 批次，烘焙过程为连续生产。

(1) 工艺原理

本工艺催化剂制备以分子筛为活性组分，将分子筛粉末制备成条状催化剂的方法，其原理是基于多孔性固体（氧化铝、分子筛）的孔隙与液体醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁接触时的毛细管作用下浸渍，本项目所用多孔载体为氧化铝和分子筛粉体混合制备的催化剂条。

(2) 工艺叙述

催化剂经过粉料称量、投料、捏合、挤条、切粒和干燥焙烧三步生产过程，制备成所需的催化剂。

①称量

根据用量需求分子筛 278.889kg、氢氧化铝 92.778kg、石墨粉 5.105kg、99% 柠檬酸 5.105kg 经人工称量。

根据用量需求将醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁人工称量。

称量 1 过程废气（G1-1），主要污染物为颗粒物；称量 2 过程废气（G1-3），醋酸镍有微醋酸气味，主要污染物为颗粒物、醋酸镍、醋酸铜及臭气浓度；废气经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

②配比

称量好的柠檬酸溶解到 25kg 去离子水中（塑料桶），配置成柠檬酸水溶液。

称量好的 198.858kg 醋酸铜、123.578kg 醋酸镍、41.147kg 醋酸铁溶解到约 2473.3333kg 去离子水中（塑料桶），配置成 13%溶液后待用。

③投料、捏合

在捏合机中倒入称量好的分子筛（分子筛成分为二氧化硅和三氧化二铝晶体组合）、氢氧化铝（又名一水合偏铝酸（ $\text{HAlO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ））和 5.105kg 石墨粉，捏合 60min，混合均匀。

混合均匀后将柠檬酸溶液分批次加到捏合机内的催化剂粉末混合物上，柠檬酸溶液在此过程起粘合作用，加完柠檬酸水溶液后，继续分批次加水 100kg，捏合大约 60min，直至物料混合均匀。

投料及捏合过程中产生废气（G1-2），主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放；捏合机运行过程产生噪声 N1。

④挤条、切粒

将捏合好的催化剂物料取出，加入到挤条机料仓中，通过挤条机挤条成型，挤条机挤出来的催化剂条，并切为约 1cm 的段，直接放在不锈钢托盘中。

挤条机运行过程产生噪声 N2。

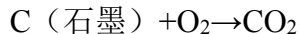
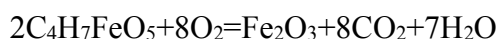
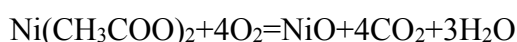
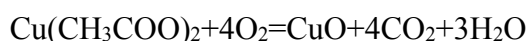
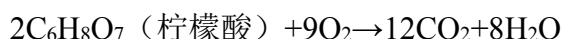
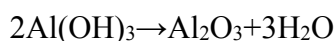
⑤浸渍、干燥、焙烧

焙烧目的：主要是去除物料中剩余水分和柠檬酸，同时载体上氢氧化铝发生分解产生有效成分氧化铝，醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁氧化为有效成份氧化铜、氧化镍、三氧化二铁，及二氧化碳和水。石墨、载体孔道中的石墨、柠檬酸、醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁等产生的 CO_2 均能达到造孔的目的。载体成品会进行孔径、孔容和比表面分析。如果孔道内有机物不能被完全分解氧化，则成品孔表征时会

不达标。

将醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁溶液人工利用喷壶喷到加工好的催化剂载体上，溶液一起吸附在载体上的众多微孔表面上，伴随产生表面化学吸附，然后装入托盘中放入焙烧炉。焙烧炉自有 PLC 控制系统，可以按照设定的温度、时间自动加热、断电保温。将盛满催化剂条的托盘放到催化剂电焙烧炉中，先在 $60\pm 10^{\circ}\text{C}$ 下干燥、养护 24 小时，然后升温至 $135\pm 15^{\circ}\text{C}$ ，继续干燥 5 小时，继续升温至 200°C ，干燥 2 小时，干燥至干条含水率小于 10% 即为完成。最后升温至 $500-550^{\circ}\text{C}$ ，焙烧 5 小时后降温取出；按上述方法重复三次，降到室温即得到催化剂产品，装入 200 升桶内，入库。

发生的反应方程式如下：



醋酸镍、醋酸铜有微醋酸气味，在浸渍过程产生臭气浓度；由于柠檬酸在 175°C 以上氧化分解放出水及 CO_2 ，石墨粉高温焙烧也可氧化为 CO_2 ，醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁高温氧化分解放出水及 CO_2 。本工艺焙烧温度 $500-550^{\circ}\text{C}$ ，时间 5h，焙烧的废气主要是 CO_2 和水。浸渍、干燥、焙烧过程中产生废气（G4），主要为分解废气（ CO_2 和 H_2O ）、颗粒物、氧化镍、氧化铜及臭气浓度，经管道收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理后经 15m 排气筒 P5 排放。电焙烧炉运行过程产生噪声 N3。

⑥ 称重、包装

成品冷却后称重装桶，得到产品重量约 180kg，密封包装。

称量、包装过程产生废气（G1-5），主要为颗粒物、氧化镍、氧化铜，经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

4.6.1.2 产排污节点

生产过程产排污节点见图 4.6.1-2。

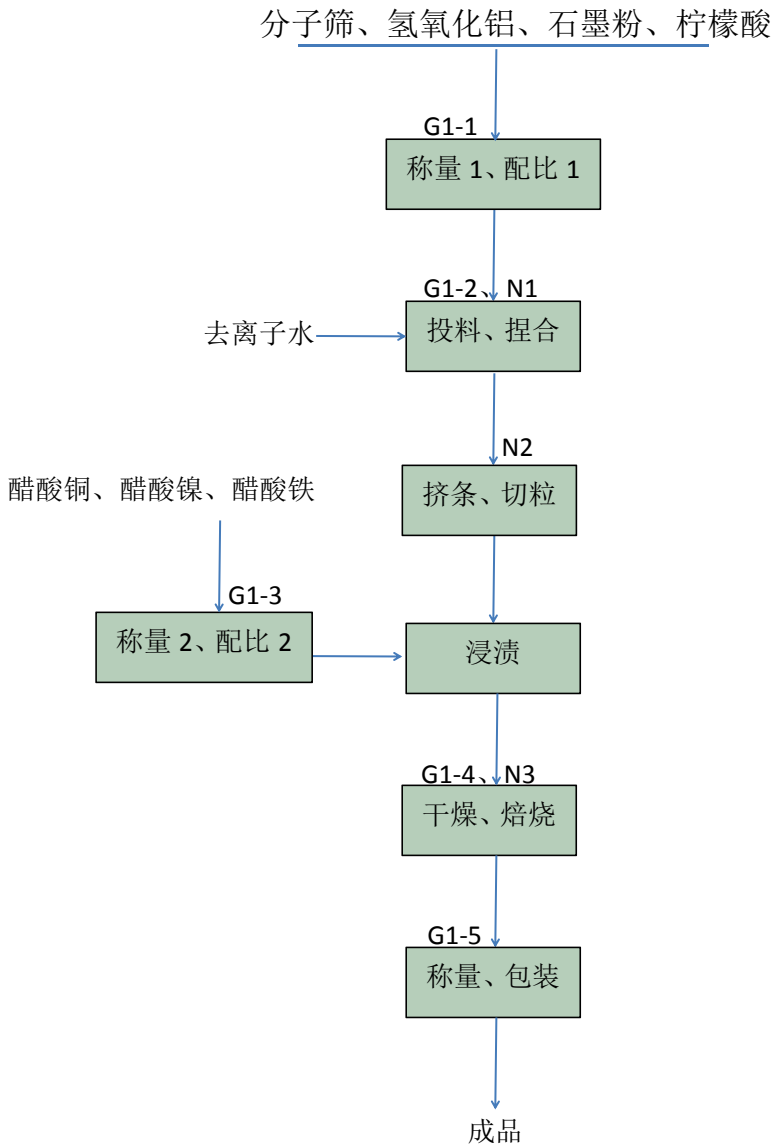


图 4.6.1-1 工艺流程及产排污节点图

表 4.6.1-2 产排污节点一览表

类别	产污节点	产生工序	主要污染因子	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
废气	G1-1	称量 1、配比 1	颗粒物	间歇	集气罩	集气罩/管道收集经管道引入新建“布袋除尘装置”处理	1 根 15m 高排气筒（P5）
	G1-2	投料、混合	颗粒物	间歇	集气罩		
	G1-3	称量 2、配比 2	颗粒物、镍及其化合物、铜及其化合物、臭气浓度	间歇	集气罩		
	G1-4	干燥、焙烧	颗粒物、镍及其化合物、铜及其化合物、臭气浓度	间歇	管道		
	G1-5	称量、包装	颗粒物、镍及其化合物、铜及其化合物	间歇	管道		
固废	S1	布袋除尘器	粉尘	间歇	处理后回用于生产		
	S2	厂区员工	生活垃圾	间歇	环卫人员清运处理		

噪声	N1	捏合机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声
	N2	挤条机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声
	N3	焙烧炉	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声
	N4	风机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、消声、隔声

4.6.1.3 物料平衡

物料平衡情况见表 4.6-3。

表 4.6.1-3 物料平衡表

投入			产出				
名称	t/a	kg/批	名称		t/a	kg/批	
氢氧化铝	3.34	92.778	废气	G1-1	颗粒物	0.01336	0.371275
分子筛粉体	10.04	278.889		G1-2	颗粒物	0.01336	0.371275
石墨	0.18378	5.105		G1-3	颗粒物	0.0131	0.36356
99%柠檬酸	0.18378	5.105			醋酸镍	0.0044	0.12244
醋酸铜	7.1589	198.858			醋酸铜	0.007	0.19412
醋酸镍	4.4488	123.578		G1-4	颗粒物	0.0209	0.580556
醋酸铁	1.6973	47.147			醋酸镍	0.002	0.05556
空气中氧气	10.00637	277.95472			醋酸铜	0.003	0.08333
水	93.54	2598.33333		G1-5	颗粒物	0.0177	0.491667
					醋酸镍	0.002	0.055556
					醋酸铜	0.003	0.083333
				CO ₂		13.82172	383.936667
				水		98.69879	2741.63305
				产品			
				硅铝基催化剂		18	500
合计	130.59893	3627.74805	合计			130.59893	3627.748

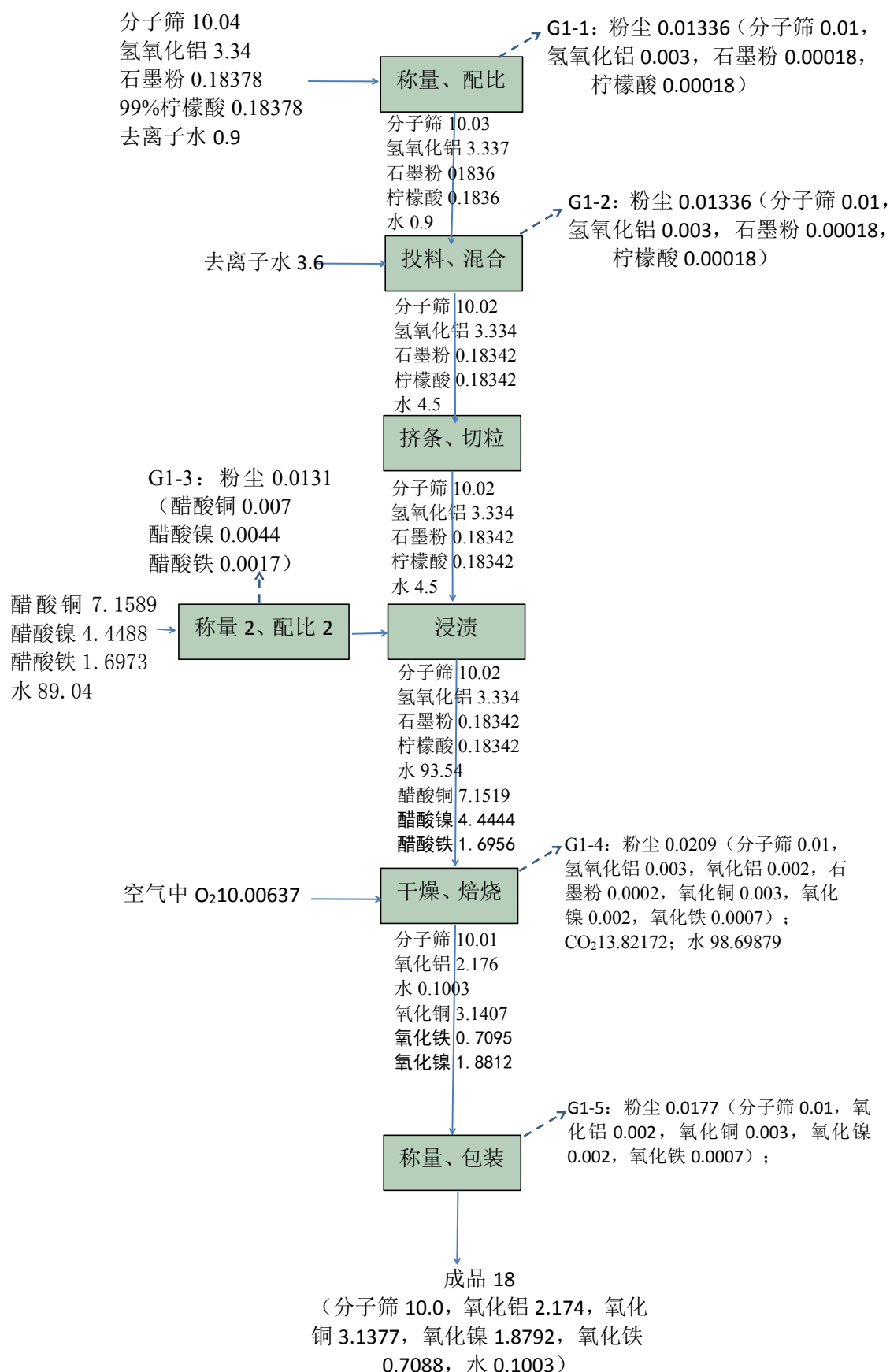


图 4.6.1-2 物料平衡图 1 单位 t/a

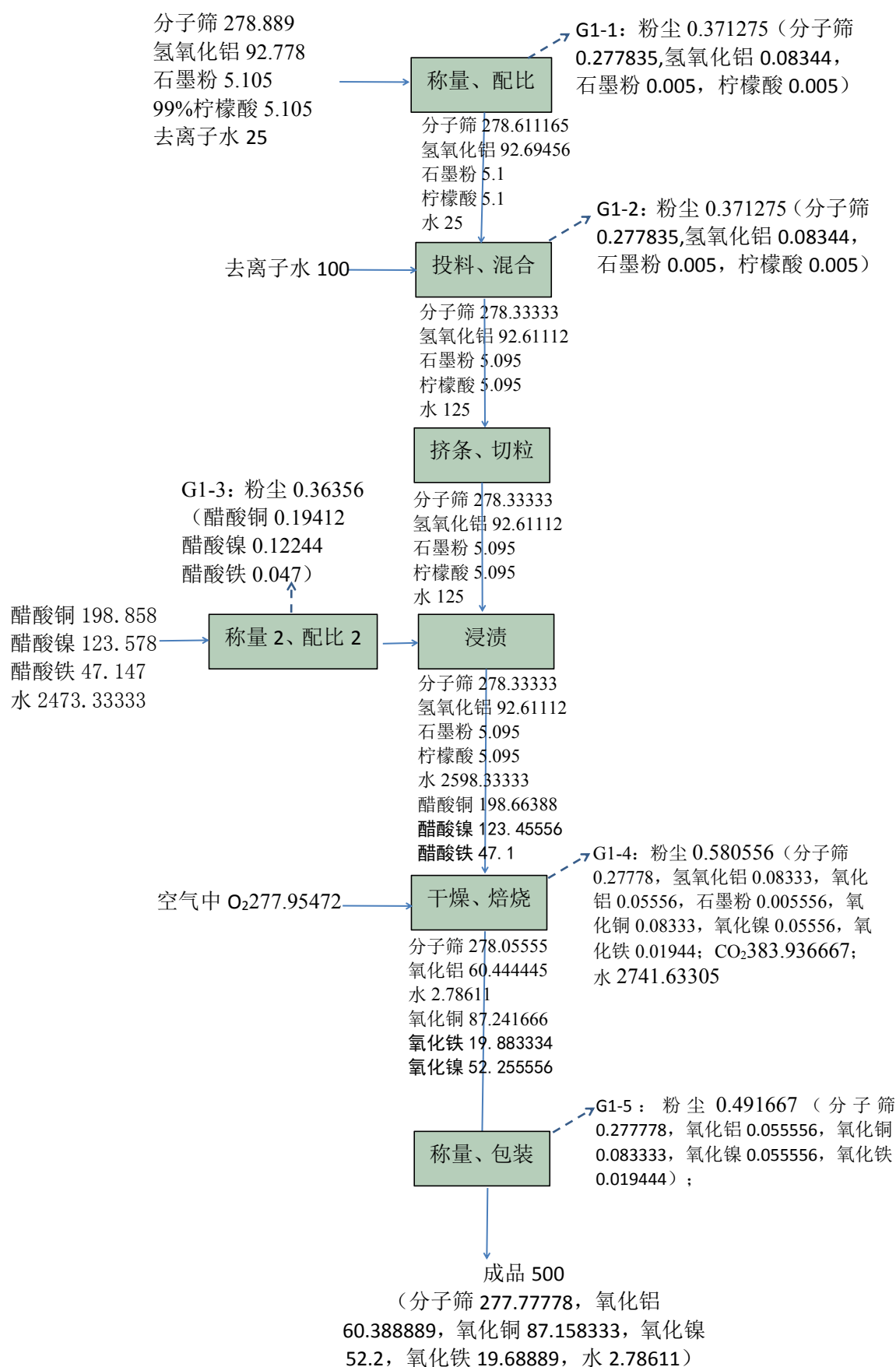


图 4.6.1-3 物料平衡图 2 单位 kg/批

4.6.1.4 水平衡

表 4.6.1-4 水平衡表						单位: L/d		
用水工艺	总用水量	进水				出水		
		纯水用量	二次水用量	物料带入水量	反应生成水量	进入产品	损耗量	排放量
I 型、II 型硅铝基催化剂	2744.41916	2598.33333	0	0.05105	146.03478	2.78611	2741.63305	0

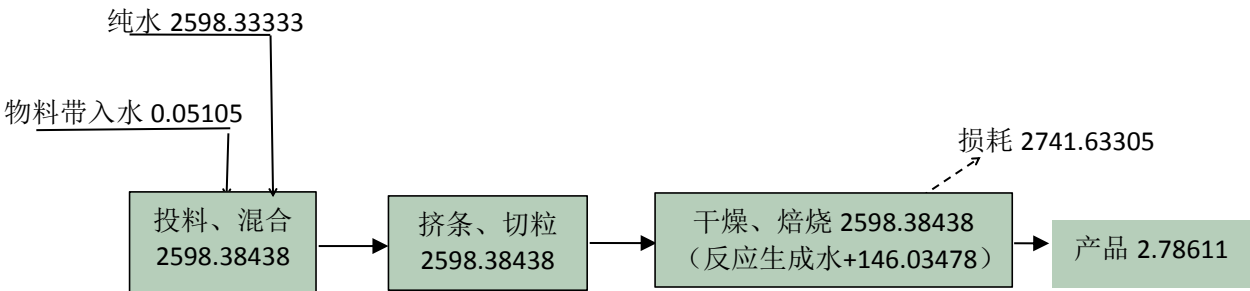


图 4.6.1-4 工艺水平衡图 单位 L/d

4.6.1.5 工艺污染源分析

(1) 废气

通过物料平衡分析，I 型、II 型硅铝基催化剂生产过程产生的废气污染物为颗粒物，本项目产污工序均不同时运行，源强核算如下表。

表 4.6.1-5 废气产生情况一览表					
序号	污染源	主要污染因子	源强 (kg/h)	时间 (h/a)	产生量 (t/a)
G1-1	称量 1、配比 1	颗粒物	0.1856	72	0.01336
G1-2	投料、捏合	颗粒物	0.1856	72	0.01336
G1-3	称量 2、配比 2	颗粒物	0.182	72	0.0131
		镍及其化合物	0.061		0.0044
		铜及其化合物	0.0972		0.007
G1-4	干燥、焙烧	颗粒物	0.0242	864	0.0209
		镍及其化合物	0.0023		0.002
		铜及其化合物	0.00347		0.003
G1-5	称量、包装	颗粒物	0.2458	72	0.0177
		镍及其化合物	0.0278		0.002
		铜及其化合物	0.0417		0.003

(2) 废水

本项目无工艺废水产生。

(3) 固体废物

本项目无工艺固废产生。

4.6.2 III型硅铝基催化剂生产工艺

4.6.2.1 工艺流程

III型硅铝基催化剂生产情况：

表 4.6.2-1 III型硅铝基催化剂生产情况一览表

生产批次 (批/年)	生产周期 (h)	批/日产量 (kg)	物态	包装规格	生产规模 (t/a)	收率 (%)
连续生产	72	500	固态	180kg/桶	2	72.13

注：硅铝基催化剂生产周期为 72h，每 24h 出 1 批次产品，年出产 4 批次，烘焙过程为连续生产。

(1) 工艺原理

本工艺催化剂制备以分子筛为活性组分，将分子筛粉末制备成条状催化剂的方法，其原理是基于多孔性固体（氧化铝、分子筛）的孔隙与液体接触时的毛细管作用在多孔性载体表面的吸附作用。本项目所用多孔载体为氧化铝和分子筛粉体混合制备的催化剂条。

(2) 工艺叙述

催化剂经过粉料称量、投料、捏合、挤条、切粒和干燥焙烧三步生产过程，制备成所需的催化剂。

①称量

根据用量需求分子筛 406.7kg、氢氧化铝 133.75kg、石墨粉 5.015kg、99%柠檬酸 5.015kg 经人工称量。

称量过程废气（G2-1），主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后经管道引至“布袋除尘装置”处理 15m 排气筒 P5 排放。

②配比

称量好的柠檬酸溶解到 25kg 去离子水中（塑料桶），配置成柠檬酸水溶液。

③投料、捏合

在捏合机中倒入称量好的分子筛（分子筛成分为二氧化硅和三氧化二铝晶体组合）、氢氧化铝（又名一水合偏铝酸（ $\text{HAlO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ））和石墨粉，捏合 60min，混合均匀。

混合均匀后将柠檬酸溶液分批次加到捏合机内的催化剂粉末混合物上，柠檬酸溶液在此过程起粘合作用，加完柠檬酸水溶液后，继续分批次加水 100kg，捏合大约 60min，直至物料混合均匀。

投料及捏合过程中产生废气（G2-2），主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放；捏合机运行过程产生噪声 N1。

④挤条、切粒

将捏合好的催化剂物料取出，加入到挤条机料仓中，通过挤条机挤条成型，挤条机挤出来的催化剂条，并切为约 1cm 的段，直接放在不锈钢托盘中。

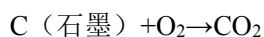
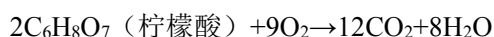
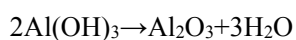
挤条机运行过程产生噪声 N2。

⑤干燥、焙烧

焙烧目的：主要是去除物料中剩余水分和柠檬酸，同时载体上氢氧化铝发生分解产生有效成分氧化铝。石墨、载体孔道中的石墨、柠檬酸等产生的 CO₂ 均能达到造孔的目的。载体成品会进行孔径、孔容和比表面分析。如果孔道内有机物不能被完全分解氧化，则成品孔表征时会不达标。

焙烧炉自来有 PLC 控制系统，可以按照设定的温度、时间自动加热、断电保温。将盛满催化剂条的托盘放到催化剂电焙烧炉中，先在 60±10℃ 下干燥、养护 24 小时，然后升温至 135±15℃，继续干燥 15 小时，继续升温至 200℃，干燥 6 小时，干燥至干条含水率小于 10%即为完成。最后升温至 500-550℃，焙烧 15 小时，然后降温至室温后取出，即得到催化剂产品，装入 200 升桶内，入库。

发生的反应方程式如下：



由于柠檬酸在 175℃ 以上氧化分解放出水及 CO₂，石墨粉焙烧也可分解为 CO₂ 和水分，本工艺焙烧温度 500-550℃，时间 15h，焙烧的废气主要是 CO₂ 和水。干燥、焙烧过程中产生废气中产生废气（G2-3），主要为分解废气（CO₂ 和 H₂O）和少量颗粒物，经管道收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。电焙烧炉运行过程产生噪声 N3。

⑥称重、包装

成品冷却后称重装桶，得到产品重量约180kg，密封包装。

称量、包装过程产生废气（G2-4），主要为颗粒物，经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

4.6.2.2 产排污节点

生产过程产排污节点见图 4.6-2。

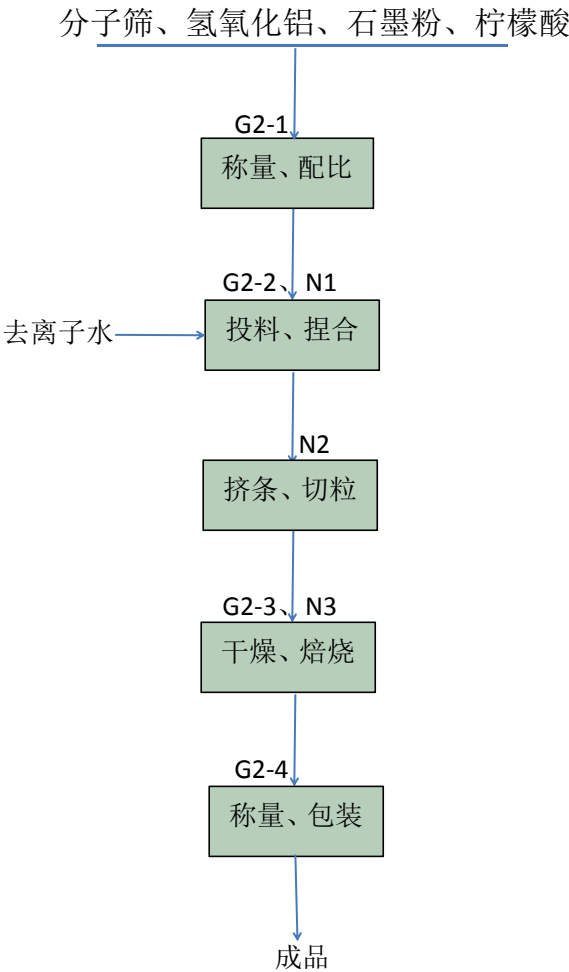


图 4.6.2-1 工艺流程及产排污节点图

表 4.6.2-2 产排污节点一览表

类别	产污节点	产生工序	主要污染物	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
废气	G2-1	称量、配比	颗粒物	间歇	集气罩	集气罩/管道收集经管道引入新建“布袋除尘装置”处理	1 根 15m 高排气筒（P5）
	G2-2	投料、捏合	颗粒物	间歇	集气罩		
	G2-3	干燥、焙烧	颗粒物	间歇	管道		
	G2-4	称量、包装	颗粒物	间歇	集气罩		
固废	S1	布袋除尘器	粉尘	间歇	处理后回用于生产		
	S2	厂区员工	生活垃圾	间歇	环卫人员清运处理		
噪声	N1	捏合机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声		

	N2	挤条机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声
	N3	焙烧炉	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声
	N4	风机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、消声、隔声

4.6.2.3 物料平衡

物料平衡情况见表 4.6.2-3。

表 4.6.2-3 物料平衡表

投入			产出				
名称	t/a	kg/批	名称			t/a	kg/批
氢氧化铝	0.535	133.75	废气	颗粒 物	G2-1	0.00214	0.535
分子筛粉体	1.6268	406.7			G2-2	0.00214	0.535
石墨	0.02006	5.015			G2-3	0.00242	0.605
99%柠檬酸	0.02006	5.015			G2-4	0.002	0.5
空气中氧气	0.068015	17.00375		CO ₂		0.10053	25.1325
去离子水	0.5	125		水		0.660705	165.17625
			产品	III型硅铝基 催化剂		2	500
合计	2.769935	692.48375	合计			2.769935	692.48375

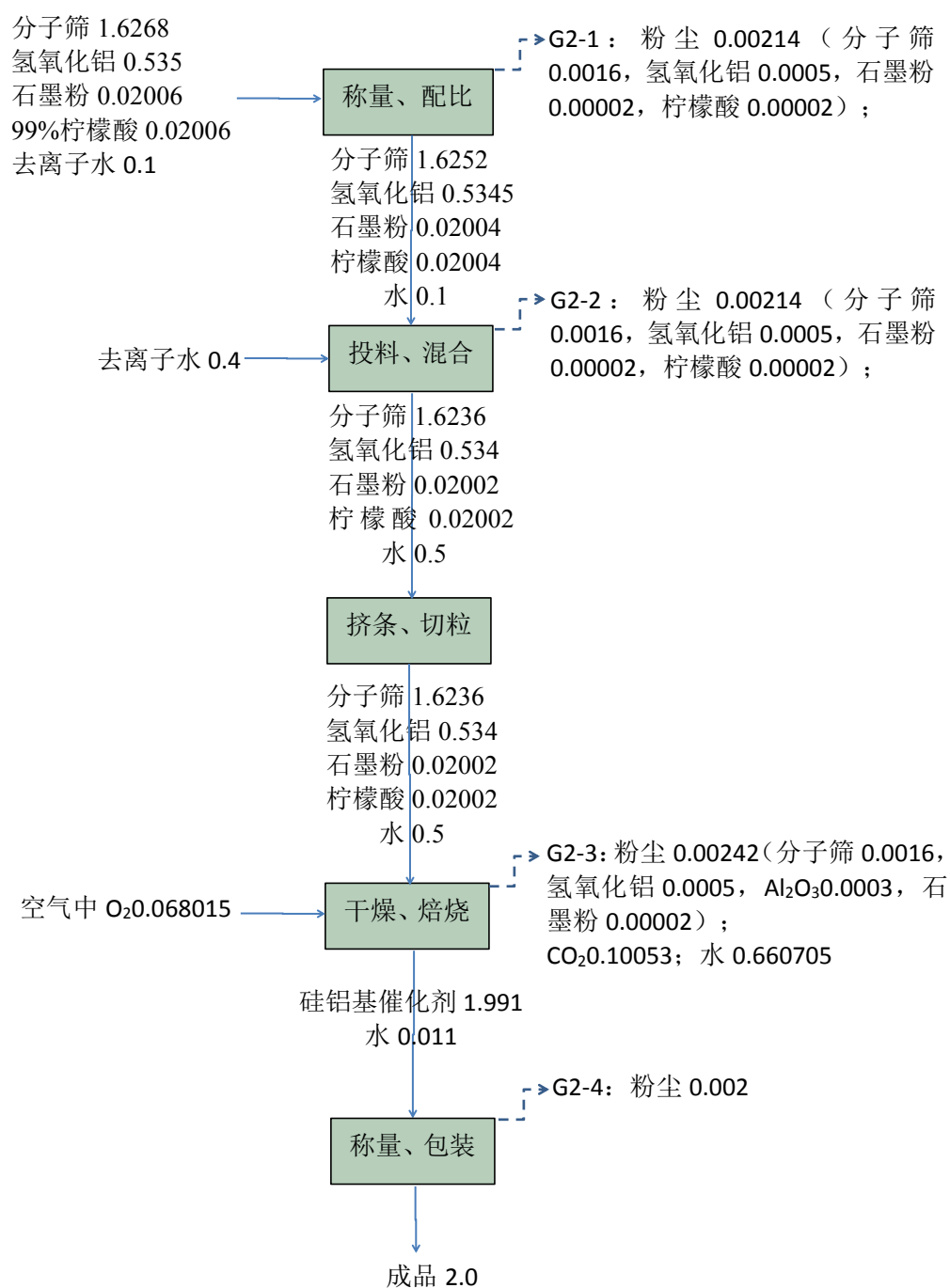


图 4.6.2-2 物料平衡图 1 单位 t/a

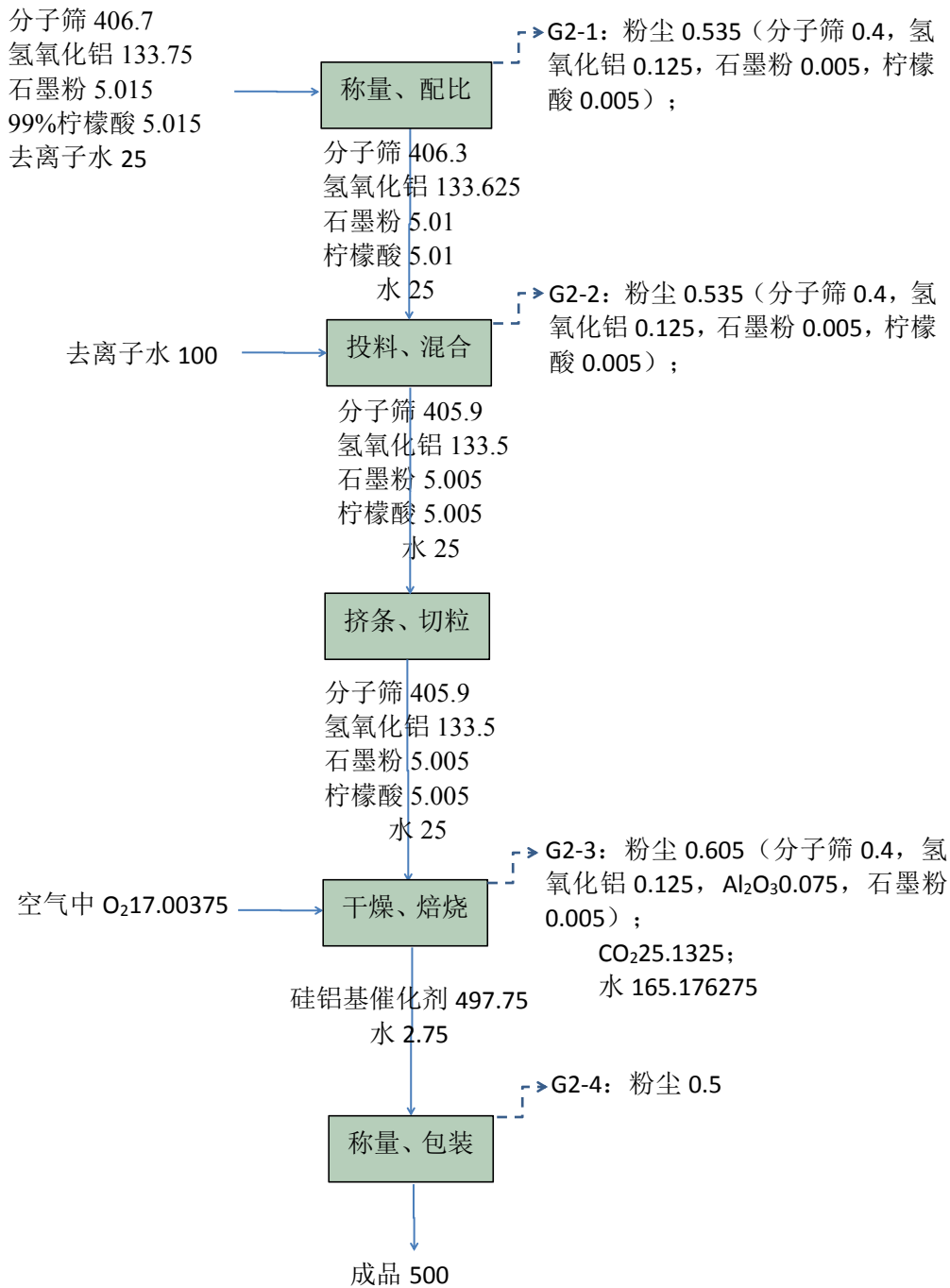


图 4.6.2-3 物料平衡图 2 单位 kg/批

4.6.2.4 水平衡

表 4.6.2-4 水平衡表 单位: L/d

用水工艺	总用水量	进水				出水		
		纯水用量	二次水用量	物料带入水量	反应生成水量	进入产品	损耗量	排放量
硅铝基催化剂	167.926275	125	0	0.05105	42.875225	2.75	165.176275	0

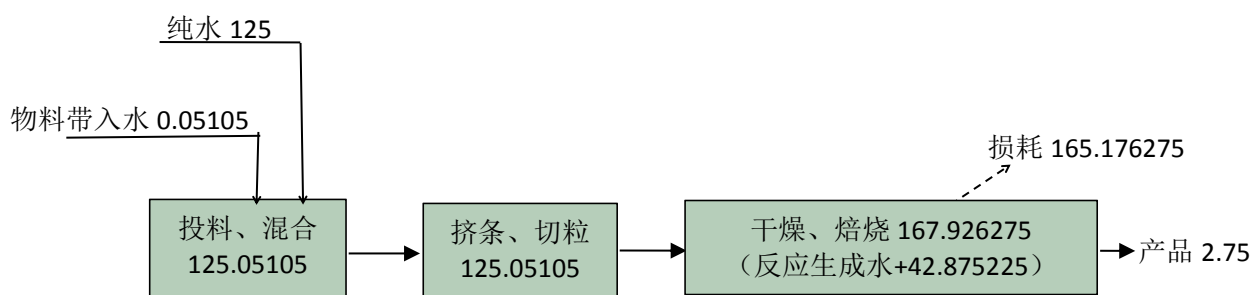


图 4.6.2-4 工艺水平衡图 单位 L/d

4.6.2.5 工艺污染源分析

(1) 废气

通过物料平衡分析，硅铝基催化剂生产过程产生的废气污染物为颗粒物，本项目产污工序均不同时运行，源强核算如下表。

表 4.6.2-5 废气产生情况一览表

序号	污染源	主要污染物	源强 (kg/h)	时间 (h/a)	产生量 (t/a)
G2-1	称量、配料	颗粒物	0.2675	8	0.00214
G2-2	投料、混合	颗粒物	0.2675	8	0.00214
G2-3	干燥、焙烧	颗粒物	0.0252	96	0.00242
G2-4	称量、包装	颗粒物	0.25	8	0.002

(2) 废水

本项目无工艺废水产生。

(3) 固体废物

本项目无工艺固废产生。

4.7 公用工程

4.7.1 供水

新建工程主要用水环节是生产用去离子水，用水量 $2.351\text{m}^3/\text{d}$ ($94.04\text{m}^3/\text{a}$)，由园区提供（厂区设 1 套 10t/h 纯水制备装置，备用）。

园区内供水管网已敷设完毕，项目供水设施依托现有工程，可满足项目需求。

4.7.2 排水

本项目无废水产生，水平衡见图 4.7-1。

表 4.7-1 水平衡表 单位： m^3/a

用水工艺	总用水量	进水				出水		
		纯水用量	二次水用量	物料带入水量	反应生成水量	进入产品	损耗量	排放量
硅铝基催化剂	178.6332818	94.05	0	0.0020384	84.5812434	0.1113	99.359495	0

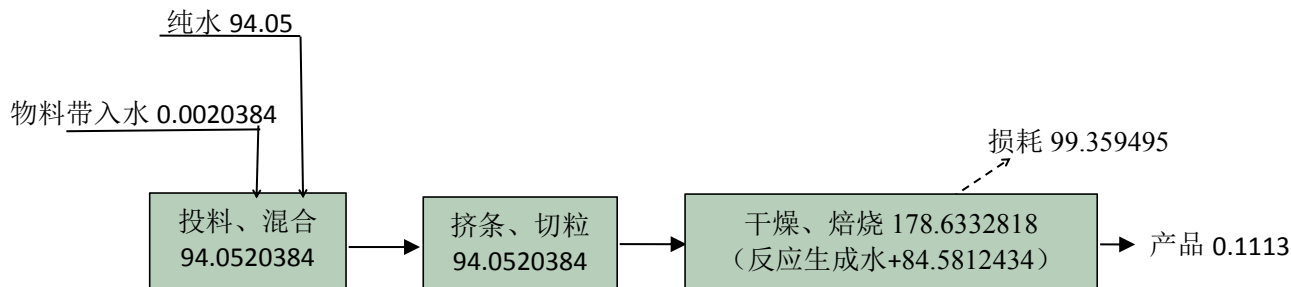


图 4.6.2-4 工艺水平衡图 单位： m^3/a

4.7.3 供电

直接由当地供电电网引进，新建工程用电量为 6.63 万 $\text{KW}\cdot\text{h}/\text{a}$ ，依托现有工程供电设施，供电可满足本项目用电需要。

4.7.4 供热

项目生产用热由 1 台电焙烧炉提供。

4.8 产污节点汇总

4.8.1 公用工程排污节点汇总

表 4.8.1-1 公用工程产污节点一览表

类别	产污节点	产生工序	主要污染物	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
固废	S1	布袋除尘器	粉尘	间歇	处理后回用于生产		
	S2	厂区员工	生活垃圾	间歇	环卫人员清运处理		
噪声	N1	捏合机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声		
	N2	挤条机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声		
	N3	焙烧炉	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声		
	N4	风机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、消声、隔声		

4.8.2 新建工程产排污节点汇总

表 4.8.2-1 工程排污节点一览表

类别	产污节点	产生工序	主要污染物	产生特征	治理措施或去向		
					收集	治理	排放
废气	G1-1	称量 1、 配比 1	颗粒物	间歇	集气罩	集气罩/管道收集经 管道引入新建“布袋 除尘装置”处理	1 根 15m 高排气筒 （P5）
	G1-3	称量 2、 配比 2	颗粒物、镍及其化 合物、铜及其化合 物、臭气浓度				
	G2-1	称量、配比	颗粒物				
	G1-2	投料、捏合	颗粒物	间歇	集气罩		
	G2-2		颗粒物				
	G1-4	干燥、焙烧	颗粒物、镍及其化 合物、铜及其化合 物、臭气浓度	间歇	管道		
	G2-3		颗粒物				
	G1-5	称量、包装	颗粒物	间歇	集气罩		
	G2-4		颗粒物、镍及其化 合物、铜及其化合 物				
固废	S1	布袋除尘器	粉尘	间歇	处理后回用于生产		
	S2	厂区员工	生活垃圾	间歇	环卫人员清运处理		
噪声	N1	捏合机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声		
	N2	挤条机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声		
	N3	焙烧炉	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、隔声		
	N4	风机	连续等效 A 声级	间歇	基础减振、消声、隔声		

4.9 主要污染源及拟采取的治理措施

4.9.1 废气污染源及治理措施

本项目 I 型、II 型、III 型硅铝基催化剂生产使用同一套设备，不同时生产。废气主要包括称量配比、投料混合、干燥焙烧、称量包装过程产生的工艺废气，废气经管道或集气罩收集通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

4.9.1.1 I 型、II 型硅铝基催化剂废气污染源及治理措施

1、有组织废气

(1) 称量 1、配比 1 废气

根据物料平衡可知，项目在称量 1、配料 1 过程产生颗粒物 0.01336t/a (0.1856kg/h)，年运行时间 72h；在称量 1、配料 1 工序上方设有集气罩，产生的颗粒物经集气罩收集，收集效率以 90% 计，收集的颗粒物为 0.012t/a (0.1667kg/h)，收集废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

(2) 投料、混合废气

根据物料平衡可知，项目在投料、混合过程产生颗粒物 0.01336t/a (0.1856kg/h)，年运行时间 72h；在投料、混合工序（捏合机）上方设有集气罩，产生的颗粒物经集气罩收集，收集效率以 90% 计，收集的颗粒物为 0.012t/a (0.1667kg/h)，收集废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

(3) 称量 2、配比 2 废气

根据物料平衡可知，项目在称量 2、配料 2 过程产生颗粒物 0.0131t/a (0.182kg/h)、镍及其化合物 0.00446t/a (0.061kg/h)、铜及其化合物 0.007t/a (0.0972kg/h)，年运行时间 72h；在称量 2、配料 2 工序上方设有集气罩，产生的颗粒物经集气罩收集，收集效率以 90% 计，收集的颗粒物为 0.0118t/a (0.1639kg/h)、镍及其化合物 0.00396t/a (0.055kg/h)、铜及其化合物 0.0063t/a (0.0875kg/h)，收集废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5

排放。

(4) 干燥、焙烧废气

根据物料平衡可知，项目在干燥、焙烧过程产生颗粒物 0.0209t/a (0.0242kg/h)、镍及其化合物 0.002t/a (0.0023kg/h)、铜及其化合物 0.003t/a (0.00347kg/h)，年运行时间 864h；废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

(5) 称量、包装废气

根据物料平衡可知，项目在称量、包装过程产生颗粒物 0.0177t/a (0.2458kg/h)、镍及其化合物 0.002t/a (0.0278kg/h)、铜及其化合物 0.003t/a (0.0417kg/h)，年运行时间 72h；在称量、包装工序上方设有集气罩，产生的颗粒物经集气罩收集，收集效率以 90%计，收集的颗粒物为 0.016t/a(0.2222kg/h)、镍及其化合物 0.0018t/a (0.025kg/h)、铜及其化合物 0.0027t/a (0.0375kg/h)，收集废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

项目铝基催化剂生产过程称量配料、投料混合、干燥焙烧过程产生的工艺废气根据上述可知，本项目各污染物产生情况如下：

表 4.9.1-1 有组织废气产生情况一览表

污染工序	主要污染物	产生量 (t/a)	产生时间 (h)	产生速率 (kg/h)
称量 1、配比 1	颗粒物	0.012	72	0.1667
投料、捏合	颗粒物	0.012	72	0.1667
称量 2、配比 2	颗粒物	0.0118	72	0.1639
	镍及其化合物	0.00396		0.055
	铜及其化合物	0.0063		0.0875
干燥、焙烧	颗粒物	0.0209	864	0.0242
	镍及其化合物	0.002		0.0023
	铜及其化合物	0.003		0.00347
称量、包装	颗粒物	0.016	72	0.2222
	镍及其化合物	0.0018		0.025
	铜及其化合物	0.0027		0.0375
总计	颗粒物	0.0727	/	0.7437
	镍及其化合物	0.00776		0.0823
	铜及其化合物	0.012		0.12847

表 4.9.1-2 本工程有组织废气产排情况一览表

主要污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	风机风量	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m ³	标准值
颗粒物	0.0727	0.7437	“布袋	2000 m ³ /h	99%	0.000727	0.007437	3.72	10mg/m ³ 0.51kg/h

镍及其化合物	0.00776	0.0823	除尘装置” 处理经 15m 排气筒 P5 排放			0.000078	0.000823	0.4115	4mg/m ³ 0.15kg/h
铜及其化合物	0.012	0.12847				0.00012	0.0013	0.65	5mg/m ³

由上表可知，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值；镍及其化合物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值；铜及其化合物《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值；经类比，排气筒臭气浓度为 20（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准（2000（无量纲））要求。

2、无组织废气

项目无组织排放情况见下表 4.9.1-3。

表 4.9.1-3 无组织废气产排情况一览表

污染工序	主要污染物	产排量（t/a）	产生时间（h）	产排速率（kg/h）
称量 1、配比 1	颗粒物	0.00136	72	0.0189
投料、捏合	颗粒物	0.00136	72	0.0189
称量 2、配比 2	颗粒物	0.0013	72	0.0181
	镍及其化合物	0.00044		0.006
	铜及其化合物	0.0007		0.0097
称量、包装	颗粒物	0.0017	72	0.0236
	镍及其化合物	0.0002		0.0028
	铜及其化合物	0.0003		0.0042
总计	颗粒物	0.00572	/	0.0795
	镍及其化合物	0.00064		0.0088
	铜及其化合物	0.001		0.0139

由上表统计可知，本项目无组织废气排放量为颗粒物 0.00572t/a（0.0795kg/h）、镍及其化合物 0.00064t/a（0.0088kg/h），经预测，废气颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；镍及其化合物《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物特别排放限值；边界臭气浓度较低 <20（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；废气排放对周边环境空气质量影响较小。

4.9.1.2 III 型硅铝基催化剂废气污染源及治理措施

1、有组织废气

(1) 称量、配比废气

根据物料平衡可知，项目在称量、配料过程产生颗粒物 0.00214t/a (0.2675kg/h)，年运行时间 8h；在称量、配料工序上方设有集气罩，产生的颗粒物经集气罩收集，收集效率以 90% 计，收集的颗粒物为 0.00193t/a (0.24125kg/h)，收集废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

(2) 投料、混合废气

根据物料平衡可知，项目在称量、配料过程产生颗粒物 0.00214t/a (0.2675kg/h)，年运行时间 8h；在投料、混合工序上方设有集气罩，产生的颗粒物经集气罩收集，收集效率以 90% 计，收集的颗粒物为 0.00193t/a (0.24125kg/h)，收集废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

(3) 干燥、焙烧废气

根据物料平衡可知，项目在干燥、焙烧过程产生颗粒物 0.00242t/a (0.0252kg/h)，年运行时间 96h；废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

(4) 称量、包装废气

根据物料平衡可知，项目在称量、包装过程产生颗粒物 0.002t/a (0.25kg/h)，年运行时间 8h；在称量、包装工序上方设有集气罩，产生的颗粒物经集气罩收集，收集效率以 90% 计，收集的颗粒物为 0.0018t/a (0.225kg/h)，收集废气经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

项目铝基催化剂生产过程称量配料、投料混合、干燥焙烧过程产生的工艺废气根据上述可知，本项目各污染物产生情况如下：

表 4.9.1-1 有组织废气产生情况一览表

污染工序	主要污染物	产生量 (t/a)	产生时间 (h)	产生速率 (kg/h)
称量、配料	颗粒物	0.00193	8	0.24125
投料、混合	颗粒物	0.00193	8	0.24125
干燥、焙烧	颗粒物	0.00242	96	0.0252
称量、包装	颗粒物	0.0018	8	0.225

总计	颗粒物	0.00808	/	0.7327
----	-----	---------	---	--------

表 4.9.1-2 本工程有组织废气产排情况一览表

主要污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	风机风量	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m ³	标准值
颗粒物	0.00808	0.7327	“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放	2000 m ³ /h	99%	0.0000808	0.007327	3.6635	10mg/m ³ 0.51kg/h

由上表可知，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

2、无组织废气

项目无组织排放情况见下表 4.9.1-3。

表 4.9.1-3 无组织废气产排情况一览表

污染工序	主要污染物	产排量 (t/a)	产排时间 (h)	产排速率 (kg/h)
称量、配料	颗粒物	0.00021	8	0.02625
投料、混合	颗粒物	0.00021	8	0.02625
称量、包装	颗粒物	0.0002	8	0.025
总计	颗粒物	0.00062	/	0.0775

由上表统计可知，本项目无组织废气颗粒物排放量为 0.00062t/a（0.0775kg/h），经预测，废气颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，对周边环境空气质量影响较小。

表 4.9.1-14 项目废气产排情况

污染源名称		污染物	排气高度 m	排气筒内径 m	风机风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
I 型、II 型硅 铝基催化剂	有组织 (P5 排气筒)	颗粒物	15	0.3	2000	0.000727	0.007437	3.72
		镍及其化合物				0.000078	0.000823	0.4115
		铜及其化合物				0.00012	0.0013	0.65
	无组织	颗粒物	/	/	/	0.00572	0.0795	/
		镍及其化合物				0.00064	0.0088	/
		铜及其化合物				0.001	0.0139	/
III 型硅铝基催 化剂	有组织 (P5 排气筒)	颗粒物	15	0.3	2000	0.0000808	0.007327	3.6635
	无组织	颗粒物	/	/	/	0.00062	0.0775	/

4.9.2 噪声污染源及治理措施

本项目产生噪声的设备主要为捏合机、挤条机、焙烧炉、风机等设备运行产生噪声，单台设备噪声值范围在 75~85dB(A) 之间。设备优先选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声等措施处理，尽量使设备置于室内。本项目主要生产设备噪声强度及其治理措施和达标排放情况见表 4.9.2-1。

表 4.9.2-1 主要噪声源情况

噪声源名称	降噪前 dB(A)	处理方法	降噪效果	排放规律
捏合机	75	基础减振、隔声	20	连续
挤条机	75	基础减振、隔声	25	间歇
焙烧炉	80	基础减振、隔声	25	间歇
风机	85	基础减振、消声、隔声	20	间歇

采取以上措施并经距离衰减、厂房隔声后，项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4.9.3 固体废物污染源及治理措施

本工程涉及的固废主要为布袋除尘粉尘，总产生量 0.080t/a，收集后回用于生产，不外排；

4.9.4 拟采取的防渗、防腐措施

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产车间采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染物类型为“其他类型”。

依据本项目平面布置，依据本项目平面布置，本项目生产车间为一般防渗区，防渗技术参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行。

车间地面采取 3/7 灰土 45cm 铺底，上层铺 20-25cm 抗渗混凝土 C25，同时表面铺设单层人工合成材料防渗衬层，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

4.9.5 土壤环境管理措施

依据生态环境部颁布的第 2 号部令《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）相关规定，企业应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤环境现状调查，并编

制调查报告，需另行土壤环境影响评价。

企业生产过程中应做到：

①涉及有毒有害物质的贮存及使用设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施，防止有毒有害物质污染土壤。

②企业应当建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③企业应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周围的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤企业在拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

通过以上管理措施，企业可以有效的控制项目对土壤环境的污染。

4.10 非正常工况

本项目非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

(1) 非正常生产情况下废气污染源及污染治理措施

P5 排气筒所涉及现有工程及本工程废气处理系统发生故障，不能正常运行，废气未经处理直接通过排气筒外排，持续时间为 0.5~1 小时，根据工程分析，废气未经处理直接通过排气筒外排，在该非工况下，颗粒物最大排放速率 0.7437kg/h、镍及其化合物最大排放速率 0.0823kg/h、铜及其化合物最大排放速率 0.12847kg/h。项目非正常工况发生频次为 2 次/a，持续时间 1h。

经预测，P5 排气筒非正常工况各污染物最大一次落地浓度和占标率分别为颗粒物 14.789 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、9.857%；颗粒物最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二类区标准要求，对大气质量环境影响较小。

镍及其化合物非工况最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值；铜及其化合物非工况最大落地浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值。

在运行中，主要加强管理，一般能很快得到恢复，应尽量避免此类事故。

(2) 非正常生产情况下废水污染源及污染治理措施

本项目厂区设有一座 1600m³ 消防废水收集池，在非正常工况下，收集发生事故时生产车间及包材成品库可能产生的事故废液。

(3) 非正常生产情况下固废污染源及污染治理措施

系统停车、停电、设备检修、系统出现异常时，装置内半成品通过专用容器进行收集，单独存放回用于生产。

4.11 污染物排放情况

新建项目污染物产生排放情况见表 4.11-1。

表 4.11-1 项目污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	主要污染物	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	颗粒物	0.08078	0.0799722
		镍及其化合物	0.00776	0.007682
		铜及其化合物	0.012	0.01188
	无组织	颗粒物	0.00634	0
		镍及其化合物	0.00064	0
		铜及其化合物	0.001	0
固废	布袋除尘粉尘	0.080	0.080	0

厂区污染物三本账如下。

表 4.11-2 污染物排放量“三本账” 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	新建工程排放量	“以新带老”削减量	总排放量	增减量变化
废气	颗粒物	0.436	0.0071078	0	0.4431078	+0.0071078
	SO ₂	0.241	0	0	0.241	0
	氮氧化物	10.385	0	0	10.385	0
	氨	0.176	0	0	0.176	0
	非甲烷总烃	0.3195	0	0	0.3195	0
	镍及其化合物	0	0.000718	0	0.000718	+0.000718
	铜及其化合物	0	0.00112	0	0.00112	+0.00112
废	COD	0.27	0	0	0.27	0

水	氨氮	0.045	0	0	0.045	0
固废	失活催化剂	0	0	0	0	0
	锅炉炉渣	0	0	0	0	0
	除灰尘	0	0	0	0	0
	脱硫副产石膏	0	0	0	0	0
	废吸附剂	0	0	0	0	0
	废导热油	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

4.12 总量控制分析

4.12.1 污染物排放总量控制因子

总量控制是我国环境保护与管理的有效方法,《建设项目环境保护管理条例》中规定:建设产生污染的建设项目,必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准,在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物的排放总量控制的要求。

结合项目特点,确定本项目总量控制因子为:COD、氨氮、颗粒物。

4.12.2 总量控制指标确定

本项目无废水产生及外排,大气污染物总量控制目标值的确定如下:

表 4.12-1 废气污染物总量控制指标

项目	废气量 (m³/a)	污染物达标放浓度 (mg/m³)	总量控制指标 (t/a)
颗粒物	192 万	10	0.01728
核算公式	污染物排放总量(t/a)=污染物浓度 (mg/m³) ×废气量 (m³/a) ×10 ⁻⁹		
核算过程	颗粒物=10×192×10 ⁻⁵ =0.0192 (t/a) ;		
核算结果	由公式核算可知,项目污染物年排放量分别为: 颗粒物 0.0192t/a		

综上,项目废气污染物总量控制指标为:颗粒物 0.0192t/a。

4.12.3 总量建议指标

根据工程分析和治理措施论证结论,确定本项目总量控制指标见表 4.12-2。

表 4.12-2 本项目总量控制指标一览表 单位: t/a

项目		合计
废气	颗粒物	0.0192

废水	COD	0
	氨氮	0

4.13 清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务等过程中，以增加生态环境效率，减少对人类及环境的风险。清洁生产对于生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；对于产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产是以节能、降耗、减污、增效为宗旨，是实现可持续发展的重要手段。

本次评价按《清洁生产促进法》要求，结合项目特点，从生产工艺和装备、资源能源利用、污染物治理、废物回收利用等方面分析拟建项目的清洁生产水平。

（1）生产工艺与装备分析

本项目生产工艺主要包括称量配料、投料混合、挤条切粒、干燥焙烧等工序。产品为铝基催化剂，产品属于清洁产品。

项目生产采用混合吸附法，混合法是工业上制备多组分催化剂最常用的方法，该法工艺简单、步骤少、生产量大、成本低。

项目烘焙设备高度自动化，以保证产品质量和生产的稳定性、安全，工艺生产步骤由 DCS 系统控制，以防止人为温度失误，最大限度的减少手动操作所带来的损失。

（2）资源能源利用分析

本项目主要用能品种为电力，主要耗能工质为去离子水，均使用清洁能源。本项目采取了多项节能措施，主要包括合理布置总平面，简化工艺流程，节省能量消耗；配备高效设备，降低系统单耗。

（3）产品指标

本项目产品为特种化学品，主要应用于化工行业，产品质量稳定。

（4）污染控制水平分析

本项目采取较为完备的环保治理措施，干燥焙烧工艺废气经管道收集至布袋除尘装置处理达标后排放；称量配料、投料混合、称量包装等潜在的无组织排放点，设置集气罩捕集粉尘，布袋除尘装置处理达标后排放；尽可能降低无组织废

气的排放量，变无组织为有组织排放。对产噪设备采取相应的降噪措施，控制噪声对周围声环境的影响；固体废物全部得到妥善处置。项目污染控制措施处于清洁生产先进水平。

综上所述，本项目通过从以上四个方面提高工艺清洁生产水平，从源头上减少污染物的排放，属于国内先进水平，符合清洁生产要求。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 地理位置

沧州临港经济技术开发区（曾用名：沧州临港化工产业园区、渤海新区化工产业园区）位于河北省沧州市东部，东距渤海约 8km，南距 307 国道 7.2km，北侧靠近黄赵公路。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区华茂伟业绿色科技股份有限公司院内，厂址中心坐标为北纬 38°21'11.03"，东经 117°39'19.14"。项目地理位置见附图 1。厂区东侧为沧州金鑫化工有限公司，南侧隔水渠为军盐路，西侧隔通六路为河北瑞克新能源科技公司，西北侧为沧州正元化肥有限公司厂区，北侧为华茂公司 10 万吨/年特种化学品建设项目预留地，再往北为河北精致科技有限公司、河北吉晖科技发展有限公司；东北侧为沧州磐希化工有限公司。企业周边最近的敏感点为西北侧 3029m 处的辛立灶村，周边关系见附图 2，敏感点分布情况见附图 4。

5.2 自然环境概况

5.2.1 地形地貌

项目所在区域地处华北平原东端、渤海西岸，地势自西南向东北倾斜，为大陆海洋的交界处。地貌特征主要为内陆地貌和海岸地貌。

内陆地貌：由于受河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现了微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地。洼地近海海拔高程 1m 左右，面积约 700km²。南部、西南部高地海拔高程 7m 左右，面积约 944km²。

海岸地貌：为海侵又转化为海退以后逐渐形成，属淤积型泥质海岸，其特征是海岸平坦宽阔，上有贝壳、沼泽堤、海滩，组成物质以淤泥、粉砂为主。

项目区域地势低平，为闲置盐碱洼地。

5.2.2 水文地质

项目所在区域地处河北平原中东部，为冲积海积平原，沉积有巨厚的松散层，第四系沉积厚度一般在 380~450m，沉积颗粒较细，结构复杂。本区地下水主要

赋存于第四系松散层空隙中，为多种成因类型、多层结构的含水地质体。按地下水埋藏条件及地下水动力特征，将评估区及附近区域第四系地下水分为浅层地下水（潜水或微承压水）与深层地下水（承压水）两种类型。

浅层地下水埋深 0~20m，年水位变幅 2~4m，单位出水量 1~5m³(h•m)，因受降水、地表水入侵、蒸发和开采的影响，水质随水位的升降而变化，在水位上升时矿化度减小，在水位下降时矿化度增大，矿化度一般大于 3g/L 的微咸水；在 200~600m 深处矿化度为 1~3g/L，是淡水唯一的开采对象。深层地下水呈氯化钠型水，含氟量较高。

5.2.3 气候、气象

本区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，因濒临渤海而略具海洋性气候特征，四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春旱、夏涝、秋爽、冬干已成规律。春季受蒙古高压和海上高压及西来低槽的影响，天气多变，时冷时热。夏季受太平洋副热带高压前部东南和西南暖湿气流控制时，天气闷热，如遇冷空气相交易形成大雨或暴雨。7 月上旬至 8 月中旬出现的暴雨占全年 90%，夏季风速最小。秋季东南和西南暖湿气流逐渐衰退，干冷的西北气流加强，所以天气晴，常刮西北风，天气凉爽。冬季在强大的蒙古—西伯利亚气压控制下，雨雪稀少，偏北风较多，寒冷干燥。

本区域近 20 年（黄骅市监测站）气象资料统计表明，区域年平均日照 2801h 小时，年平均气温 12.1℃，最低气温-19.0℃，最高气温 40.8℃。累年平均无霜期 196 天。日最大降雨量 286.8mm，年降水量平均 627mm，多集中于夏季。秋、冬季多刮偏北风，春、夏季多刮偏南风。全年西南风最多，频率为 10.99%。其次为南风，频率均为 8.89%。年平均风速为 2.9m/s，春季风速较大，夏季风速最小，瞬时极大风速为 40 m/s。

主要气象气候特征参见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域主要气象气候特征

项目		数量及单位
气温	年平均气温	12.1℃
	极端最低气温	-19.0℃
	极端最高气温	40.8℃
	最冷平均气温	-4.5℃，
	最热月平均气温	26.4℃

日照	年平均日照时数	2801h
	日照时数最多五月日均	9.3h
	日照时数最少十二月日均	6.1h
降雨量	年平均降雨量	626.5mm
气压	年平均气压	1015hpa
风速	近 20 年平均风速	4.2m/s
	瞬时极大风速	40m/s
风向	全年最多为西南风	春、秋季：西南风，夏季：东风，冬季：西北风

5.2.4 土壤植被

该区域土壤属滨海盐化潮土，潮土厚度 150cm，每立方厘米容量为 1.1~1.54g，<0.01mm 的物理粘粒占 0.88~81%，表层有机质 0.112~1.67%，全氮量 0.011~0.0994%，全磷量 0.022~0.1393%，全盐量 0.073~0.8607%，酸碱度大于 7。

古、近代，草泽成片，“五谷不宜，可种二麦，多生蓬蒿芦苇”的植被特征保持到 1949 年初，大部分土地生长着黄须、马拌、羊角、虎尾草、狼尾草、碱蓬等草木植物，芦苇洼一望无际。由于垦荒活动逐步开展，自然植被大大减少，目前区域内植被部分农作物、草洼及人工栽培的草木。

建设项目及周边无任何野生珍稀动植物。

5.3 环境保护目标调查

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准；以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；厂址周边 200m 内没有噪声敏感点，保护目标为当地环境，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；以厂区周围 200 范围内土壤为土壤环境保护目标，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）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）。环境保护目标及保护级别见表 5.3-1，环境风险评价范围内环境保护目标情况见表 5.3-2。

表 5.3-1 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	相对方位	与厂界距离 m	性质	敏感目标	保护级别
环境空气	辛立灶村	NE	3029	居住区	村民（825 人）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求 《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准
地下水	区域地下水			区域地下水不受污染		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
声环境	当地声环境			—		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
土壤环境	厂区外 0.2km			区域土壤环境不受污染		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）
生态环境	维持现有环境现状					

表 5.3-2 环境风险评价范围内环境保护目标一览表

类别	序号	敏感点名称	相对方位	距离（m）	属性	保护对象
环境空气	5km 范围内环境敏感点					
	1	辛立灶村	NE	3029	居住区	村民（825 人）
	2	刘洪博村	N	3049	居住区	村民（536 人）
	3	前徐家堡村	NE	3253	居住区	村民（875 人）
	500m 范围内人口统计					
	1	河北精致科技有限公司	N	300	企业	职工（70 人）
	2	河北吉晖科技发展有限公司	N	300	企业	职工（79 人）
	厂区周围 500m 范围内人口数小计					149
	厂址周围 5km 范围内人口数小计					2385
	管段周围 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	保护对象
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大平均距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/		/	/

	地表水环境敏感程度 E 值					E3
	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m
	/	/	不敏感	III类	D1	/
地下水	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.4 环境质量现状监测与评价

本项目区域环境空气基本污染物引用 2019 年环境空气质量例行监测点 2019 年全年（1 月 1 日至 12 月 31 日）发布的沧州市空气质量数据。

本项目地下水环境质量现状监测数据引用河北鼎泰检测技术服务有限公司 2019 年 7 月 15 日出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司 1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目环境影响评价环境质量现状监测检验检测报告》

（DTJC19060692），采样日期 2019 年 6 月 25 日；2019 年 11 月出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司土壤环境质量状况报告》（DTJC18111183）；沧州燕赵环境检测技术服务有限公司于 2021 年 3 月 22 日出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司 12.3 万吨/年特种化学品建设项目（二期项目）环境影响评价环境质量现状监测检验检测报告》（CZYZZ21C09Z01F），2021 年 3 月 11 日。

包气带现状监测数据引用河北绿环环境科技有限公司 2019 年 7 月出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司 1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目环境影响评价环境质量现状监测检验检测报告》（HBLH（2019）检第 007 号），采样日期为 2019 年 7 月 3 日~10 日；

土壤质量监测数据引用河北鼎泰检测技术服务有限公司 2018 年 11 月 30 日出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司土壤调查检测分析报告》（DTJC18111183），采样日期为 2018 年 11 月 7 日；2019 年 11 月出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司土壤环境质量状况报告》（DTJC18111183）。

大气环境质量现状监测数据非甲烷总烃引用河北鼎泰检测技术服务有限公司 2019 年 7 月 6 日出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司 1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目环境影响评价环境质量现状监测检验检测报告》（DTJC19060692），采样日期为 2019 年 6 月 24 日~30 日；

华茂伟业绿色科技股份有限公司委托河北兴标检测技术有限公司于 2020 年 1 月 25 日~1 月 31 日对项目区域环境空气质量、声环境质量现状进行了监测，检

测报告为《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 万吨硅铝基催化剂建设项目环境影响评价环境质量现状检验检测报告》（HBXBHX（2021）第 01064 号）。

上述监测数据均为近 3 年环境质量现状数据，满足环境影响评价要求。

河北瑞克新能源科技有限公司位于本项目所在厂区西侧，距离本项目所在厂区 150m，利用点可以满足监测要求，且地下水在同一水文地质单元内，本项目引用的监测数据是可利用的。

沧州金原检测技术服务有限公司、河北鼎泰检测技术服务有限公司、河北绿环环境科技有限公司、沧州燕赵环境检测技术服务有限公司均取得了相应质量技术监督局资质认定、计量认证，监测取样及分析方法符合导则有关环境质量现状监测的要求。

5.4-1 环境质量现状监测资料一览表

项目	因子	监测点位	引用检测报告	采样时间	检测单位
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	沧州市	环境空气质量例行监测	2019 年全年	/
	TSP	辛立灶村	《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 万吨硅铝基催化剂建设项目环境影响评价环境质量现状检验检测报告》（HBXBHX（2021）第 01064 号）	2020 年 1 月 25 日~1 月 31 日	河北兴标检测技术有限公司
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总大肠菌群、菌落总数	厂区西侧 1000m、厂区南侧 500m、厂区北侧 500m、辛立灶村，监测需同时记录井深及水位；饮用水层设 2 个监测点，分别为辛立灶村、厂区西侧 1000m 出深井。	2021 年 3 月 22 日出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司 12.3 万吨/年特种化学品建设项目（二期项目）环境影响评价环境质量现状监测检验检测报告》（CZY221C09Z01F）	2021 年 3 月 11 日	沧州燕赵环境检测技术服务有限公司
	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	厂区	2019 年 7 月 15 日出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司 1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目环境影响评价环境质量现状监测	2019 年 6 月 25 日	河北鼎泰检测技术服务有限公司

			检验检测报告》 (DTJC19060692)		
	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	厂区	2019 年 11 月出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司土壤环境质量状况报告》 (DTJC18111183)	2019 年	河北鼎泰检测技术服务有限公司
包气带	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、镍、砷、汞、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、铅、氟、镉、铁、锰、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、	厂区内 DMDEE 装置区北侧设 1 个监测点（①号点）、罐区北侧设 1 个监测点（②号点）、化五车间合成工段设 1 个监测点（③号点）	2019 年 7 月出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司 1.3 万吨/年特种化学品生产线建设项目环境影响评价环境质量现状监测检验检测报告》（HBLH（2019）检第 007 号）	2019 年 7 月 3 日~10 日	河北绿环环境科技有限公司
土壤	pH、铜、铅、镉、镍、砷、汞、六价铬、挥发性有机物（四氯化碳、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）、半挥发性有机物（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、二苯并[a,h]	3 个柱状样监测点（装置区、罐区、污水处理站），3 个土壤表层监测点（厂区内装置区、罐区、厂外 200m 范围内）	2018 年 11 月 30 日出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司土壤调查检测分析报告》（DTJC18111183）	2018 年 11 月 7 日	河北鼎泰检测技术服务有限公司
			2019 年 11 月出具的《华茂伟业绿色科技股份有限公司土壤环境质量状况报告》 (DTJC18111183)	2019 年	河北鼎泰检测技术服务有限公司

	蒽、蒾、茚并 [1,2,3-cd]芘、蔡)				
声 环 境	等效连续 A 声级	东、南、西、 北四厂界	《华茂伟业绿色科技 股份有限公司年产 20 万吨硅铝基催化剂建 设项目环境影响评价 环境质量现状检验检 测报告》(HBXBHX (2021)第 01064 号)	2020 年 1 月 25 日~1 月 31 日	河北兴标 检测技术 有限公司

5.4.1 环境空气质量现状监测与评价

5.4.1.1 环境空气质量达标区判定

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定,本评价选取 2019 年环境空气质量例行监测点 2019 年全年(1 月 1 日至 12 月 31 日)的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据,并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价,现状评价结果见下表。

5.4-2 基本污染物浓度现状监测及评价结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	超标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均值	70	89	127.14	--	超标
	24 小时平均第 95 百分位 数值	150	196	130.67	13.22	
PM _{2.5}	年均值	35	50	142.86	--	超标
	24 小时平均第 95 百分位 数值	75	133	177.33	16.25	
SO ₂	年平均值	60	18	30	--	达标
	24 小时平均第 98 百分位 数值	150	43	28.67	0	
NO ₂	年平均值	40	38	95	--	超标
	24 小时平均第 98 百分位 数值	80	79	98.75	1.92	
CO	24 小时平均第 95 百分位 数值	4000	1800	45	0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均 值的第 90 百分位数值	160	185	115.62	18.08	超标

年评价指标中除 SO₂ 年均值及 24 小时平均第 98 百分位数值、CO 24 小时平均第 95 百分位数值、NO₂ 年平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准外,PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均值及 24 小时平均第 95 百分位数值及 24 小时平均第 98 百分位数值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位

数值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

5.4.1.2 环境空气质量其他污染物现状监测与评价

一、监测项目及频次

表 5.4-3 监测项目及频次

项目	点位	频次
TSP	设 1 个监测点位： 辛立灶村	连续监测 7 天 TSP 每日采样不少于 20 小时；非甲烷总烃 1 小时平均浓度，每日采样 4 次，每小时至少有 45 分钟的采样时间，具体时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00

二、监测分析方法

表 5.4-4 监测分析方法

项目	分析及依据	检出限
TSP	环境空气 悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	0.001mg/m ³

三、评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i——i 污染物标准指数；

C_i——i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}——i 污染物评价标准值，mg/m³。

四、监测数据统计分析与评价

监测数据统计分析与评价结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 TSP 日均浓度现状监测及评价结果 单位：mg/m³

监测项目	监测点位	浓度值范围	标准指数范围	标准值	超标率%	最大超标倍数
TSP	项目厂区	0.218~0.290	0.727~0.967	0.3	0	0
	辛立灶村	0.234~0.288	0.78~0.96	0.3	0	0

由监测结果可知，监测点 TSP24 小时平均浓度范围 0.218~0.290mg/m³，标准指数范围在 0.727~0.967 之间，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

5.4.2 地下水质量现状监测与评价

一、监测项目及频次

表 5.4-6 监测项目及频次

项目	点位	频次
pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总大肠菌群、菌落总数	潜层设 5 个监测点，分别为项目厂区、厂区西侧 1000m、厂区南侧 500m、厂区北侧 500m、辛立灶村，监测需同时记录井深及水位； 饮用水层设 2 个监测点，分别为辛立灶村、厂区西侧 1000m 出深井。	潜层地下水及深层地下水的监测时间均为 1 天，每天取样 1 次。

二、监测分析方法

表 5.4-6 监测分析方法

项目	分析及依据	检出限
pH	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 中 5.1 玻璃电极法	——
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
硝酸盐(以 N 计)	《水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.016mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 4.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	5.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 中 8.1 称量法	——
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3 μ g/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04 μ g/L
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	0.004mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 中 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5 μ g/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	1 μ g/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.01mg/L

氟	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	2mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.018mg/L
K ⁺	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
Na ⁺	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
Ca ²⁺	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.03mg/L
Mg ²⁺	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49-1993	——
HCO ₃ ⁻	《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49-1993	——

三、监测时间和监测频次

监测时间分别为 2018 年 11 月 8 日、2019 年 6 月 5 日、2021 年 3 月 11 日，监测 1 天，每天测一次，并记录井深。

四、评价方法：采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$Pi = Ci / Cis$$

式中：Pi——监测点某因子的污染指数；

Ci——监测点某因子的实测浓度，mg/L；

Cis——某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时， $S_{pHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 > 7.0 时， $S_{pHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中：S_{pHi}——监测点 pH 值的污染指数；

pH_i——监测点 pH 值的实测浓度，mg/L；

pH_{smin}——pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax}——pH 值的环境质量标准值上限。

(6)评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(7)监测结果及评价：根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。

地下水质量现状监测及评价结果，见下表。

表 5.4-8 潜层地下水现状监测结果统计表 单位: mg/L(pH 为无量纲)

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
厂区西侧 1000m	K ⁺	--	59.1	--	--	--
	Na ⁺	--	1.72×10 ⁴	--	--	--
	Ca ²⁺	--	2.62×10 ³	--	--	--
	Mg ²⁺	--	1.91×10 ³	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	ND	--	--	--
	HCO ₃ ⁻	--	374	--	--	--
	pH	6.5~8.5	7.25	0.17	0	0
	氰化物	0.05	ND	--	0	0
	氟化物	1.0	0.3	0.3	0	0
	总硬度	450	12382	27.52	100	26.52
	溶解性总固体	1000	59481	59.481	100	58.481
	硫酸盐	250	3.54×10 ³	14.16	100	13.16
	氯化物	250	3.36×10 ⁴	134.4	100	133.4
	锰	0.1	0.08	0.8	0	0
	耗氧量	3.0	1.5	0.5	0	0
	氨氮	0.5	0.28	0.56	0	0
	亚硝酸盐氮	1.0	0.015	0.015	0	0
	硝酸盐氮	20	17.0	0.85	0	0
	镉	0.01	ND	--	0	0
	铬（六价）	0.05	ND	--	0	0
	铅	0.05	ND	--	0	0
	砷	0.01	ND	--	0	0
	汞	0.001	ND	--	0	0
	铁	0.3	0.09	0.3	0	0
	总大肠菌群（CPU/100mL）	3.0	<2	--	0	0
	菌落总数（CPU/100mL）	100	49	0.49	0	0
	挥发酚	≤0.002	ND	--	0	0
厂区南侧 500m	K ⁺	--	47.1	--	--	--
	Na ⁺	--	1.85×10 ⁴	--	--	--
	Ca ²⁺	--	2.02×10 ³	--	--	--
	Mg ²⁺	--	1.56×10 ³	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	ND	--	--	--
	HCO ₃ ⁻	--	377	--	--	--
	pH	6.5~8.5	7.24	0.16	0	0
	氰化物	0.05	ND	--	0	0
	氟化物	1.0	0.3	0.3	0	0
	总硬度	450	11117	24.70	100	23.70

	溶解性总固体	1000	58524	58.524	100	57.524
	硫酸盐	250	3.63×10^3	14.52	100	13.52
	氯化物	250	3.23×10^4	129.2	100	128.2
	锰	0.1	0.06	0.6	0	0
	耗氧量	3.0	1.6	0.53	0	0
	氨氮	0.5	0.44	0.88	0	0
	亚硝酸盐氮	1.0	0.009	0.009	0	0
	硝酸盐氮	20	17.8	0.89	0	0
	镉	0.01	ND	--	0	0
	铬（六价）	0.05	ND	--	0	0
	铅	0.05	ND	--	0	0
	砷	0.01	ND	--	0	0
	汞	0.001	ND	--	0	0
	铁	0.3	0.07	0.23	0	0
	总大肠菌群 (CPU/100mL)	3.0	<2	--	0	0
	菌落总数 (CPU/100mL)	100	48	0.48	0	0
	挥发酚	≤ 0.002	ND	--	0	0
厂区北 侧 500m	K^+	--	37.5	--	--	--
	Na^+	--	1.74×10^4	--	--	--
	Ca^{2+}	--	1.99×10^3	--	--	--
	Mg^{2+}	--	1.13×10^3	--	--	--
	CO_3^{2-}	--	ND	--	--	--
	HCO_3^-	--	395	--	--	--
	pH	6.5~8.5	7.29	0.19	0	0
	氰化物	0.05	ND	--	0	0
	氟化物	1.0	0.3	0.3	0	0
	总硬度	450	9122	20.27	100	19.27
	溶解性总固体	1000	55011	55.011	100	54.011
	硫酸盐	250	3.10×10^3	12.4	100	11.4
	氯化物	250	3.09×10^4	123.6	100	122.6
	锰	0.1	0.06	0.6	0	0
	耗氧量	3.0	1.3	0.43	0	0
	氨氮	0.5	0.38	0.76	0	0
	亚硝酸盐氮	1.0	0.007	0.007	0	0
	硝酸盐氮	20	14.1	0.705	0	0
	镉	0.01	ND	--	0	0
	铬（六价）	0.05	ND	--	0	0
	铅	0.05	ND	--	0	0
	砷	0.01	ND	--	0	0
	汞	0.001	ND	--	0	0
	铁	0.3	0.06	0.2	0	0

	总大肠菌群 (CPU/100mL)	3.0	<2	--	0	0
	菌落总数 (CPU/100mL)	100	55	0.55	0	0
	挥发酚	≤0.002	ND	--	0	0
辛立灶 村	K ⁺	--	55.3	--	--	--
	Na ⁺	--	1.75×10 ⁴	--	--	--
	Ca ²⁺	--	2.59×10 ³	--	--	--
	Mg ²⁺	--	1.87×10 ³	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	ND	--	--	--
	HCO ₃ ⁻	--	346	--	--	--
	pH	6.5~8.5	7.27	0.18	0	0
	氰化物	0.05	ND	--	0	0
	氟化物	1.0	0.3	0.3	0	0
	总硬度	450	12629	28.06	100	27.06
	溶解性总固体	1000	59819	59.819	100	58.819
	硫酸盐	250	3.45×10 ³	13.8	100	12.8
	氯化物	250	3.40×10 ⁴	136	100	135
	锰	0.1	0.06	0.6	0	0
	耗氧量	3.0	1.4	0.47	0	0
	氨氮	0.5	0.41	0.82	0	0
	亚硝酸盐氮	1.0	0.018	0.018	0	0
	硝酸盐氮	20	16.9	0.845	0	0
	镉	0.01	ND	--	0	0
	铬（六价）	0.05	ND	--	0	0
	铅	0.05	ND	--	0	0
	砷	0.01	ND	--	0	0
	汞	0.001	ND	--	0	0
	铁	0.3	0.07	0.23	0	0
	总大肠菌群 (CPU/100mL)	3.0	<2	--	0	0
	菌落总数 (CPU/100mL)	100	55	0.55	0	0
	挥发酚	≤0.002	ND	--	0	0
项目厂 区	K ⁺	--	158	--	--	--
	Na ⁺	--	9693	--	--	--
	Ca ²⁺	--	1054	--	--	--
	Mg ²⁺	--	1642	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	ND	--	--	--
	HCO ₃ ⁻	--	4.85	--	--	--
	pH	6.5~8.5	8.17	0.78	0	0
	氰化物	0.05	ND	--	0	0
	氟化物	1.0	2.59	2.59	100	1.59
	总硬度	450	2256	5.01	100	4.01

	溶解性总固体	1000	12571	12.571	100	11.571
	硫酸盐	250	605	2.42	100	1.42
	氯化物	250	506	2.024	100	1.024
	锰	0.1	ND	--	0	0
	耗氧量	3.0	2.86	0.953	0	0
	氨氮	0.5	0.177	0.354	0	0
	亚硝酸盐氮	1.0	0.017	0.017	0	0
	硝酸盐氮	20	0.094	0.0047	0	0
	镉	0.01	ND	--	0	0
	铬（六价）	0.05	ND	--	0	0
	铅	0.05	ND	--	0	0
	砷	0.01	ND	--	0	0
	汞	0.001	ND	--	0	0
	铁	0.3	ND	--	0	0
	总大肠菌群 (CPU/100mL)	3.0	ND	--	0	0
	菌落总数 (CPU/100mL)	100	85	0.85	0	0
	挥发酚	≤0.002	ND	--	0	0

表 5.4-9 深层地下水现状监测结果统计表单位: mg/L(pH 为无量纲)

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
辛立灶村	K ⁺	--	4.25	--	--	--
	Na ⁺	--	274	--	--	--
	Ca ²⁺	--	98.4	--	--	--
	Mg ²⁺	--	83.0	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	ND	--	--	--
	HCO ₃ ⁻	--	254	--	--	--
	pH	6.5~8.5	8.02	0.68	0	0
	氰化物	0.05	ND	--	0	0
	氟化物	1.0	1.3	1.3	100	0.3
	总硬度	450	516	1.15	100	0.15
	溶解性总固体	1000	1431	1.431	100	0.431
	硫酸盐	250	105	0.42	0	0
	氯化物	250	612	2.448	100	1.448
	锰	0.1	ND	--	0	0
	耗氧量	3.0	1.1	0.37	0	0
	氨氮	0.5	0.27	0.54	0	0
	亚硝酸盐氮	1.0	0.011	0.011	0	0
	硝酸盐氮	20	0.928	0.0464	0	0
	镉	0.01	ND	--	0	0
	铬（六价）	0.05	ND	--	0	0
	铅	0.05	ND	--	0	0

	砷	0.01	ND	--	0	0
	汞	0.001	ND	--	0	0
	铁	0.3	ND	--	0	0
	总大肠菌群 (CPU/100mL)	3.0	<2	--	0	0
	菌落总数 (CPU/100mL)	100	44	0.44	0	0
	挥发酚	≤0.002	ND	--	0	0
厂区西 侧 1000m 处深井	K ⁺	--	4.03	--	--	--
	Na ⁺	--	296	--	--	--
	Ca ²⁺	--	94.0	--	--	--
	Mg ²⁺	--	81.0	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	ND	--	--	--
	HCO ₃ ⁻	--	267	--	--	--
	pH	6.5~8.5	8.11	0.74	0	0
	氰化物	0.05	ND	--	0	0
	氟化物	1.0	1.4	1.4	100	0.4
	总硬度	450	498	1.11	100	0.11
	溶解性总固体	1000	1480	1.48	100	0.48
	硫酸盐	250	107	0.428	0	0
	氯化物	250	635	2.54	100	1.54
	锰	0.1	ND	--	0	0
	耗氧量	3.0	1.1	0.37	0	0
	氨氮	0.5	0.28	0.56	0	0
	亚硝酸盐氮	1.0	0.008	0.008	0	0
	硝酸盐氮	20	0.937	0.04685	0	0
	镉	0.01	ND	--	0	0
	铬（六价）	0.05	ND	--	0	0
	铅	0.05	ND	--	0	0
	砷	0.01	ND	--	0	0
	汞	0.001	ND	--	0	0
	铁	0.3	ND	--	0	0
	总大肠菌群 (CPU/100mL)	3.0	<2	--	0	0
	菌落总数 (CPU/100mL)	100	43	0.43	0	0
	挥发酚	≤0.002	ND	--	0	0

由上表可知，各监测点潜层地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氟化物标准指数部分大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。深层地下水溶解性总固体、总硬度、氯化物、氟化物标准指数大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关，沧州地处洪积平原区，地势平缓，潜层地下水开采层为第一含水组，地下水埋深较浅，排泄方式以人工开采为主，其次是潜水蒸发，侧向径流微弱，土壤中矿物成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，另外项目所在区域地质构造及沿海地区受海水侵蚀，潜层水与海水水质比较接近。氯化物超标原因是该地区潜层地下水为咸水层，潜层地下水及深层本底值矿化度较高，造成潜层地下水中氯化物、溶解性总固体超标。

本项目通过加强防腐、防渗措施，开展环境监理，加强环保监管、监测力度等措施，切断对地下水的污染途径，确保项目不污染地下水。

5.4.3 包气带质量现状监测与评价

(1) 监测布点

共设 3 个监测点，厂区内 DMDEE 装置区北侧设 1 个监测点（①号点）、罐区北侧设 1 个监测点（②号点）、化五车间合成工段设 1 个监测点（③号点）。

(2) 监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、镍、砷、汞、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、铅、氟、镉、铁、锰、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、甲醇。

(3) 监测时间和频次

监测一次。

(4) 监测分析方法

样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。本次监测方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）进行采样和分析进行监测。

表5.4-10 地下水监测方法依据

监测项目	分析方法	仪器名称及型号/编号	检出限
pH	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010） 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T6920-1986）	pH 计 PHS-3C （HBPA-S007）	--

耗氧量	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010) 《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T11892-1989)	--	0.5mg/L
氨氮	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010) 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)	T6 紫外可见分光光度计 (HBPA-S013)	0.025mg/L
氯化物	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010) 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB/T11896-1989)	--	2.0mg/L
氟化物	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010) 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T7484-1987)	pH 计 PHS-3C (HBPA-S007)	0.05mg/L
硫化物	《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》(HJ/T299-2007) 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(GB/T16489-1996)	T6 紫外可见分光光度计 (HBPA-S013)	0.005mg/L
铜	《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》(HJ/T299-2007) 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T7475-1987)	TAS-990 原子吸收分光光度法 (HBPA-S012)	0.01mg/L

表5.4-11 包气带监测及评价结果分析

分析日期	检测项目	单位	DMDEE 装置区北侧 1 号点位	罐区北侧 2 号点位	新建化五车间合成工段 3 号单位
2019.7.03~ 2019.7.10	pH 值	无量纲	8.70	8.60	8.54
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.29	0.49	0.35
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	17.9	19.0	19.4
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.026	0.019	0.018
	挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	ND	ND	ND
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND
	镍	μg/L	0.49	1.27	1.01
	砷	μg/L	2.6	1.7	1.6
	汞	μg/L	0.3	0.7	3.4
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND

	总硬度 (以 CaCO_3 计)	mg/L	108	182	136
	溶解性总固体	mg/L	1.87×10^3	2.52×10^3	2.55×10^3
	耗氧量 (以 O_2 计)	mg/L	1.39	2.49	2.12
	总大肠菌群	CFU/100 mL	0	0	0
	菌落总数	CFU/mL	440	560	1.6×10^3
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND
	铅	$\mu\text{g/L}$	0.45	0.13	ND
	氟化物	mg/L	0.6	0.6	0.6
	镉	$\mu\text{g/L}$	ND	ND	ND
	铁	mg/L	ND	ND	ND
	锰	mg/L	ND	ND	ND
	K^+	mg/L	15.7	19.6	14.4
	Na^+	mg/L	210	243	192
	Ca^+	mg/L	14.2	23.5	16.9
	Mg^{2+}	mg/L	12.4	21.6	17.0
	CO_3^{2-}	mg/L	ND	ND	ND
	HCO_3^-	mg/L	46	54	61
	Cl^-	mg/L	795	1.58×10^3	1.24×10^3
	SO_4^{2-}	mg/L	119	102	238
备注	ND 代表未检出；以上数据引自河北绿环环境科技有限公司 HBLH(2019)检第 007 号 甲醇数据引用河北浦安检测技术有限公司 PAHJ-2019-07044				

由表 5.4-11 可知，厂区包气带监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，厂区包气带现状质量情况较好。

5.4.4 声环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

在厂区东、西、南、北厂界外 1m 各设置 1 个监测点，总计 4 个监测点位。

（2）监测方法

监测方法按国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

（3）监测频率

2021 年 1 月 25 日，监测 1 天，昼间和夜间各测一次。

（4）厂界噪声现状监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果，见表 5.4-12。

表 5.4-12 厂界噪声现状监测及评价结果单位: dB(A)

监测日期	监测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2021 年 1 月 25 日	昼间	63.1	64.1	62.1	61.4
	夜间	52.4	53.2	50.7	53.2
	评价标准	昼间	65	65	65
		夜间	55	55	55
	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

由表 5.4-12 可知,项目厂界昼间声级值在 61.4~64.1dB(A),夜间声级值范围为 50.7~53.2dB(A),厂界现状噪声监测值均小于标准值,声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准的要求。

5.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

根据本工程平面布置,本次土壤监测共布设 6 个土壤质量监测点,其中 3 个柱状样监测点(装置区、罐区、污水处理站),3 个土壤表层监测点(厂区内装置区、罐区、厂区外 200m 范围内)。具体位置见附图 4。

(2) 监测项目

基本因子:铜、铅、镉、镍、砷、汞、六价铬、挥发性有机物(四氯化碳、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)、半挥发性有机物(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、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)。

(3) 监测时间与频次

监测时间为 2018 年 11 月 7 日,采样 1 次。

(4) 监测布点及采样方法

每个柱状采样点各取 3 个样品(表层样、中层样、深层样),每个表层采样点各取 1 个样品(表层样)。

(5) 监测及分析方法

参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T

166-2004) 要求进行, 不足部分参照《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)进行。各监测分析方法见表 5.4-13。

表 5.4-13 土壤环境质量现状监测项目及分析方法

项目	分析方法及依据	检出限
重金属和无机物		
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.01mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ680-2013)	0.002mg/kg
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ680-2013)	0.01mg/kg
铬(六价)	《六价铬分光光度法》(USEPA 3060A-1996 & USEPA 7196A-1992) 《六价铬碱性萃取方法法》(EPA3060A:1996)	0.2mg/kg
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)	1mg/kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.1mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》(GB/T 22105.1-2008) 第 1 部分: 土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17139-1997)	5mg/kg
挥发性有机物		
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	1.3μg/kg
氯仿		1.1μg/kg
氯甲烷		0.3μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯		0.3μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
二氯甲烷		1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
三氯乙烯		1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
氯乙烯		0.3μg/kg
苯		1.9μg/kg

氯苯		1.2μg/kg
1,2-二氯苯		1.5μg/kg
1,4-二氯苯		1.5μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg
邻二甲苯		1.2μg/kg
半挥发性有机物		
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	0.09mg/kg
2-氯酚		0.06mg/kg
苯胺	半挥发性有机物 气相色谱/质谱法（USEPA 510C-1996&USEPA 8270E-2018）	0.5mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.1mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3,-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg

（6）土壤环境质量评价

根据土壤环境质量现状监测统计结果，与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值直接比较的方法。土壤环境质量现状监测结果见表 5.4-14。

表 5.4-14 厂区内柱状监测点土壤环境现状监测与评价结果

项 目			装置区			罐区			污水处理站		
监测因子			表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层
pH	标准值	监测值	7.94	7.91	--	8.87	8.26	--	7.71	8.09	--
	6~9	标准指数	0.47	0.455	--	0.935	0.63	--	0.355	0.545	--

表 5.4-15 表层监测点土壤环境现状监测与评价结果

项 目			厂区内		厂区外北侧
监测因子			装置区	罐区	
砷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	9.68	8.87	3.23
	60	标准指数	0.161	0.148	0.054
镉	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.16	0.2	0.32
	65	标准指数	0.0025	0.003	0.0049
铬（六价）	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	5.7	标准指数	--	--	--
铜	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	10	52.44	18

	18000	标准指数	0.0006	0.003	0.001
铅	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.1	24.24	5.8
	800	标准指数	0.0014	0.0303	0.0073
汞	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.069	ND	0.292
	38	标准指数	0.0018	--	0.0077
镍	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	22	45	20
	900	标准指数	0.024	0.05	0.022
四氯化碳	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--
氯仿	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	0.9	标准指数	--	--	--
氯甲烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	37	标准指数	--	--	--
1,1-二氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	9	标准指数	--	--	--
1,2-二氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	5	标准指数	--	--	--
1,1-二氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	66	标准指数	--	--	--
顺-1,2-二氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	596	标准指数	--	--	--
反-1,2-二氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	54	标准指数	--	--	--
二氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	616	标准指数	--	--	--
1,2-二氯丙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	5	标准指数	--	--	--
1,1,1,2-四氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	10	标准指数	--	--	--
1,1,2,2-四氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	6.8	标准指数	--	--	--
四氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	53	标准指数	--	--	--
1,1,1,-三氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	840	标准指数	--	--	--
1,1,2-三氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--
三氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--
1,2,3-三氯丙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	0.5	标准指数	--	--	--
氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	0.43	标准指数	--	--	--
苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	4	标准指数	--	--	--
氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	270	标准指数	--	--	--
1,2-二氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	560	标准指数	--	--	--

1,4-二氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	20	标准指数	--	--	--
乙苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	28	标准指数	--		--
苯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1290	标准指数	--	--	--
甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1200	标准指数	--	--	--
间二甲苯+对二甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	570	标准指数	--	--	--
邻二甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	640	标准指数	--	--	--
硝基苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	76	标准指数	--	--	--
苯胺	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	260	标准指数	--	--	--
2-氯酚	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	2256	标准指数	--	--	--
苯并[a]蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	15	标准指数	--	--	--
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--
苯并[b]荧蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	15	标准指数	--	--	--
苯并[k]荧蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	151	标准指数	--	--	--
蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1293	标准指数	--	--	--
二苯并[a, h]蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--
茚并[1,2,3-cd]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	15	标准指数	--	--	--

由表 5.4-14~表 5.4-15 可知，土壤环境符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值要求。

5.5 区域污染源调查

5.5.1 污染源调查

结合本项目各污染物排放情况，并经初步调查，沧州临港经济技术开发区内区域现有企业污染源见下表 5.5.1-1，在建及拟建企业污染物排放情况见表 5.5.1-2。其中，废气污染源调查因子为：烟尘、SO₂、NO_x；废水污染源调查因子为：COD、氨氮。

表 5.5.1-1 区域内企业污染物排放一览表

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
1	沧州大化股份有限公司	5 万吨/年 TDI	已建成, 已验收	环审[2004]83 号, 环验[2011]61 号	2.46	0	0	49.19	0.27
		6 万吨/年 DNT 及供热	已建成, 已验收	冀环审[2005]114 号, 冀环验[2011]74 号	21.8	151.13	253.65	198.36	9.92
		6 万吨/年 DNT	已建成, 已验收	冀环评[2008]182 号; 冀环评函【2011】685 号	0	0	0.79	3.45	0.13
		13.5 万吨/年硝酸	已建成, 已验收	冀环评[2007]100 号; 沧环验【2015】15 号	0	0	115.5	7.75	0.57
		16 万吨/年烧碱	已建成, 已验收	冀环评[2007]99 号; 冀环评函【2014】1167 号	0	0.56	0	44.62	--
		10 万吨/年 TDI (一期)	已建成, 已验收	冀环评[2011]522 号; 冀环评函【2013】428 号	0	0	4.98	23.5	0
		年产 45 万吨合成氨 80 万吨尿素	未建	冀环评 2009]457 号	462.61	0.40	320.36	24.5	3.34
		二硝基甲苯 (DNT) 技改项目	已建成, 已验收	沧渤环管字[2011]09 号; 沧渤环验【2012】14 号	0	0	0.79	3.45	0.13
		5 万吨/年 TDI 技术改造项目	未建	沧渤环管字[2013]01 号	0	0	0	10.6	0.02
		合计			486.87	152.09	696.07	404.01	14.63
2	金牛化工 (原沧州化工) 股份有限公司	40 万吨/年 PVC 项目	在建	冀环管[2002]73 号	264.22	691.04	0	53.5	--
		1500Nm ³ /h 氢气纯化工程项目	试运行	沧渤环管字[2012]021 号	0	0	0	0	0
		电石法 PVC 盐酸脱吸项目	在建	沧渤环管字[2013]13 号	0	0	0	0	0
		年产 12 万吨离子膜烧碱搬迁改造工程	未建	沧渤环管字[2011]04 号	0	0	0	9.24	0.13

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟粉尘(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD(t/a)	NH ₃ -N(t/a)
		河北省沧化实业（集团）公司黄骅热电工程	已建成，已验收	沧环管[1998]26 号	293.7	1258	--	33.52	--
		电石法移地改造 10 万吨/年 VCM 装置项目	已建成，已验收	沧环管[1997]25 号	--	--	--	14.67	--
		合资建设 15 万吨/年 PVC 树脂主体工程	已建成，已验收	沧环管[1998]23 号	--	--	--	--	--
		进口 20 万吨/年 EDC 合资建设 12 万吨/年 VCM 装置	已建成，已验收	沧环管[1998]24 号	--	90--	--	14.4	--
		18000m³/d 苦咸水淡化工程	已建成，已验收	市局/2001 年 6 月 26 日	0	0	0	0.00255	--
		新增 8 万吨 PVC 树脂技术改造项目	已建成，已验收	市局/2001 年 6 月 26 日	77.57	0	0	4.2	--
		利用电石渣生产 39 万吨/年水泥三废治理工程	已建成，已验收	沧环管[2001]27 号	125.61	24.77	0	0.57	--
		优化年产 8 万吨离子膜烧碱产品结构技术改造项目	已建成，已验收	沧环管[2009]70 号	0	0	0	4.59	--
		39 万吨/年水泥生产装置改造项目	已建成，已验收	沧环管[2009]20 号	60.5	85.68	--	0	--
		年产 12 万吨盐酸	已建成，已验收	沧环管[2009]3 号	0	0	0	0	0
		年产 5 万吨 PVC 糊树脂搬迁改造项目	未建	沧渤环管字[2011]36 号	0	0	0	1.6	0.048
		合计				557.38	1458.45	0	82.793
3	华润热电公司	沧州渤海新区化工产业园区东区	在建	冀环表[2008]507 号	0	0	0	0	0

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
		供热管网项目							
		化工园区热电厂(2×1150t/h 锅炉)	已建成, 未验收	环审[2009]521 号 冀环评函[2015]930 号	140	1010	1010	--	--
		合计			140	1010	1010	1010	1010
4	沧州临港金隅水泥有限公司	年产 60 万 m ³ 商品混凝土搅拌站及 6 万吨粉煤灰储存库项目	已建成, 已验收	沧渤环管字[2012]064 号	0.04			0	0
		年产 200 万吨水泥粉磨站项目	已建成, 已验收	冀环评[2009]273 号	78.31			0.7	--
		石膏、熟料储存生产系统升级改造项目	已建成, 准备验收	沧渤环管【2015】29 字	0	0	0	0	0
		合计			78.35	0	0	0.7	0
5	河北正元氢能科技有限公司 (原沧州正元化肥有限公司)	年产 60 万吨合成氨配套 80 万吨尿素项目	已建成, 已验收	沧渤环管字[2011]37 号	432.4	497.8	738.4	49.7	7.9
		余压余热发电项目	已建成, 已验收	沧港审环函[2019]14 号	0	0	0	0	0
		合计			432.4	497.8	738.4	49.7	7.9
6	河北丰源环保科技股份有限公司	TDI 工艺废渣利用及废水处理扩建(一期工程)	在建	沧渤环管字[2013]07 号	--	0	0	35.97	14.99
		TDI 工艺废渣利用及废水处理项目	已建成, 已验收	冀环评[2008]351 号	7.04	3.59	--	148.2	24.7
		合计			7.04	3.59	0	163.19	26.2
7	华茂伟业绿色科技股份有限公司	年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目	已建成, 已验收	沧渤环管字[2016]23 号	7.944	52.963	52.963	0.270	0.045

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
8	河北瑞克新能源科技有限公司	年产二万吨新能源催化剂项目	在建	沧渤环管字[2012]19 号	2.04	0	17.384	1.36	0.085
		废旧催化剂循环利用工程	在建	沧渤环管字[2013]38 号	0.1296	1.0	1.04	0.396	0.04
		合计			2.1696	1.0	18.424	1.0	18.424
9	沧州骅泉化工有限责任公司	3000t/a 高纯度烷基酚项目	未建	沧渤环管字[2013]40 号	1.7	8.8	7.2	0.32	0.03
10	沧州临港鸿泽物流有限公司	物流仓储项目	在建	沧渤环管字[2014]25 号	0	0	0	0.132	0
11	华歌化学（沧州）有限公司	10000t/aDMS、5000t/aDIPS、3000t/aDMAS 项目	未建	沧渤环管字[2014]02 号	13.05	--	4.97	0.82	--
12	沧州联海化工有限公司	10000 吨邻（对）氨基苯甲（乙）醚、20000 吨邻（对）甲苯胺项目一期工程	在建	沧渤环管字[2014]20 号	--	--	--	0.024	--

5.5.2 污染源评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法对区域内主要工业企业废气污染源和污染物进行评价，计算公式为：

$$\text{污染物的等标污染负荷 } P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

$$\text{污染源的等标污染负荷 } P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

$$\text{污染物在区域中的污染负荷比 } K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

$$\text{污染源在区域中的污染负荷比 } K_n = \frac{P_n}{p} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 中污染物的等标污染负荷（废气 m³/a）；

P_n—第 n 个污染源的等标污染负荷（废气 m³/a）；

P—区域内所有污染源等标污染负荷之和（废气 m³/a）；

Q_i—废气中第 i 种污染物的排放量（t/a）

C_{0i}—第 i 中污染物的评价标准（mg/m³）

K_i—某污染物在区域中的污染负荷之比（%）

K_n—某污染源在区域中的污染负荷比（%）

(2) 评价标准

采用全国《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中废气废水评价标准，标准值见表 5.5.2-1。

表 5.5.2-1 污染源调查评价标准值

项目	污染物名称	评价标准
废气	TSP	0.3mg/m ³
	SO ₂	0.15mg/m ³
	NO _x	0.12mg/m ³
废水	COD	10mg/L
	氨氮	1.0mg/L

(3) 评价结果

① 废气污染源评价结果

评价区域内现有企业废气污染源评价结果见表 5.5.2-2。

表 5.5.2-2 废气污染源调查评价结果

序号	企业名称	污染物产生量 (t/a)			Pn	Kn%	污染排序
		烟粉尘	SO ₂	NO _x			
1	沧州大化股份有限公司	486.87	152.09	696.07	8437.42	25.59	3
2	金牛化工股份有限公司	272.34	202.47	0	2257.60	6.85	4
3	华润电力控股有限公司	190	1349.3	0	9628.67	29.20	2
4	沧州临港金隅水泥有限公司	78.35	0	0	261.17	0.79	7
5	沧州正元化工股份有限公司	432.4	497.8	738.4	10913.33	33.09	1
6	沧州丰源环保科技有限公司	7.04	3.59	0	47.40	0.14	10
7	华茂伟业绿色科技股份有限公司	7.944	52.963	52.963	820.93	2.49	5
8	沧州骅泉化工有限责任公司	1.7	8.8	7.2	124.33	0.38	8
9	河北瑞克新能源有限公司	5.08	11.81	36.78	402.17	1.22	6
10	沧州临港鸿泽物流有限公司	0	0	0	0.00	0.00	11
11	华歌化学（沧州）有限公司	13.05	--	4.97	84.92	0.26	9
12	沧州联海化工有限公司	0	0	0	0	0	12
合计		1494.77 4	2278.82 3	1536.38 3	32977.93	1494. 774	100.0 0

由表5.5.2-2可以看出，评价区污染物等标污染负荷由高到低依次为SO₂、NO₂和烟尘，在各企业中，沧州正元化工股份有限公司为主要污染源，污染贡献占废气排放总污染负荷的32.30%，其次为华润热电和沧州大化。

②水污染源评价结果

区域废水污染源评价结果见表 5.5.2-3。

表 5.5.2-3 废水污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷	Kn%	污染排序
		COD		
1	沧州大化股份有限公司	33.337	49.34	1
2	金牛化工股份有限公司	7.276255	10.77	3
3	华润电力控股有限公司	0	0.00	12
4	沧州临港金隅水泥有限公司	0.07	0.10	10
5	沧州正元化工股份有限公司	4.97	7.36	4
6	沧州丰源环保科技有限公司	16.319	24.15	2
7	华茂伟业绿色科技股份有限公司	0.27	0.40	8
8	沧州骅泉化工有限责任公司	3.91	5.79	5
9	河北瑞克新能源有限公司	0.432	0.64	7
10	沧州临港鸿泽物流有限公司	0.132	0.20	9
11	华歌化学（沧州）有限公司	0.82	1.21	6
12	沧州联海化工有限公司	0.024	0.04	11
合计		67.560255	100.00	--

由表 5.5.2-3 可以看出，沧州大化股份有限公司是主要废水污染源，等标污染负荷比占区域总负荷的 49.34%，位居其后的为金牛化工和丰源公司。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目车间材质为钢结构，占地及建筑面积 408.74m²，建设施工期污染源主要有施工机械噪声、施工扬尘、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。

分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

1.1 扬尘

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，一般由开挖地面、土地平整、土方填挖、物料装卸、水泥搅拌、焊接作业和车辆运输造成的。

通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

(1) 施工现场设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。高度不低于 1.8 米；

(2) 建筑材料采用防尘布苫盖等措施；建筑垃圾采用覆盖防尘布、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃；施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置，余料及时回收；

(3) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实；装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施。

(4) 禁止现场搅拌砂浆混凝土；

(5) 施工场地经常洒水抑尘。

综上所述，采取上述措施后，施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值。

只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

1.2 焊接废气

钢构架施工过程产生焊接烟尘，通过采用移动式焊接烟尘除尘器收集处理后排放，对周围环境影响较小。

1.3 燃油废气

施工机械产生燃油废气，燃油废气均为不定时无组织排放，排放量随设备性能而异，采取先进设备及清洁燃料后可减少污染物排放，对周围环境基本不会造成不利影响。

由于建筑面积较小，施工期较短，采取上述措施的情况下，对周围环境基本不会造成不利影响。

6.1.2 施工期噪声环境影响分析

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆及焊接机等。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值在 80~100(dB(A))。

通过厂房隔声及距离衰减，不会对周围环境造成影响。由拟建工程厂址周围居民点分布情况可知，距厂址最近的居民点为东北侧 3029m 的辛立灶村。由于距离较远，不会对居民区的声环境产生影响。为最大限度避免和减轻施工及施工期运输噪声对居民点的影响，本评价要求和建议施工车辆出入地点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

6.1.3 施工期废水的影响

施工期产生的废水主要为设备冲洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境影响较小。施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地喷洒降尘。

施工过程中，由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水，主要污染物 COD 和 SS，浓度约 300mg/L 和 150mg/L。施工人员使用厂区内已建成卫生间，施工期废水经厂内污水处理设施处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，不直接外排，不会对当地水环境产生不良影响。

6.1.4 施工固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾。

施工过程中产生的固体废物均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区沟坑的填埋及厂区的平整，建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

6.1.5 施工期生态影响分析

项目位于沧州临港经济开发区东区，华茂伟业绿色科技股份有限公司厂区内，场地内及周边无任何珍稀植被。本项目在建设过程中生态环境影响因子主要是水土流失。该项目所在区域地势较平坦，因此水土流失相对较弱，施工期较短，建议选择非雨季，可有效预防水土流失。随着施工期结束，建设场地被建筑覆盖，水土流失即可消除。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 常规气象资料分析

(1) 气象资料来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目地面气象参数采用黄骅市地面气象观测站（气象站位于 38.4081°N，117.3214°E，编号为 54624）的实测资料，距项目中心距离为 12.7km，站点与评价范围地理特征基本一致。本次评价以黄骅市气象站近 20 年（2000-2019）的主要气候统计资料为依据，分析项目所在区域的气象特征。地面气象数据包括：时间、风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据，总云量、低云量为每日 3 次观测数据。

(2) 常规气象资料统计分析

本次环评收集了黄骅市近 20 年的常规气象统计资料，各常规气象要素统计见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 黄骅市近 20 年主要气候资料统计结果

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		13.5		
累年极端最高气温 (°C)		38.3	2002-07-14	41.8
累年极端最低气温 (°C)		-13.0	2016-01-23	-21.6
多年平均气压 (hPa)		1016.3		
多年平均水汽压 (hPa)		11.8		
多年平均相对湿度(%)		61.6		
多年平均降雨量(mm)		570.6	2000-08-13	170.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1		
	多年平均雷暴日数(d)	21.2		
	多年平均冰雹日数(d)	0.5		
	多年平均大风日数(d)	7.8		
多年实测极大风速 (m/s)、相应		风向	21.8 2013-06-26	30.9
多年平均风速 (m/s)		2.8		
多年主导风向、风向频率(%)		SW12.6%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		2.9		
*统计值代表均值		举例：累	*代表极端最高气温	**代表极端最
**极值代表极端值		年极端最高气温	的累年平均值	高气温的累年

1) 风速

①风速

区域近 20 年各月平均风速变化情况见表 6.2.1-2，各月平均风速变化曲线见图 6.2.1-1；各风向频率见表 2.2.2-3，风向玫瑰图见图 6.1.2-2。

表 6.2.1-2 黄骅市近 20 年各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	2.5	2.8	3.4	3.8	3.5	3.1	2.6	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4	2.8

②风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如表 7.2.1-3 所示，黄骅气象站主要风向为 SW 和 E、SSW、WSW，占 37.1%，其中以 SW 为主风向，占到全年 12.6%左右。

表 6.2.1-3 黄骅市近 20 年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	4.4	3.1	5.1	6.9	8.9	4.5	4.8	5.1	6.8	8.5	12.6	7.1	5.4	4.9	5.2	4.0	2.9