

江苏华尔化工有限公司

年综合处理7万吨废硫酸再利用和年0.9万  
吨废活性炭循环再利用环保技改项目

**环境影响报告书**

(报批稿)

江苏华尔化工有限公司

二〇一八年十月

江苏华尔化工有限公司  
年综合处理7万吨废硫酸再利用和年0.9万  
吨废活性炭循环再利用环保技改项目  
环境影响报告书  
(报批稿)

江苏智盛环境科技有限公司

二〇一八年十月

# 江苏华尔化工有限公司

## 年综合处理 7 万吨废硫酸再利用和年 0.9 万吨废活性炭循环再利用 环保技改项目

### 环境影响评价编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		董军玲	0007673	B19050111000	社会服务	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	董军玲	0007673	B19050111000	3、4、7、10	
	2	赵祥	00014386	B190503001	1、2、6	
	3	凌盼盼	00014387	B190502907	5、8、9	

# 目 录

1 概述 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 建设项目的特点 .....	3
1.3 环境影响评价工作过程 .....	4
1.4 分析判定相关情况 .....	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 .....	26
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	26
2 总则 .....	27
2.1 编制依据 .....	27
2.2 环境影响识别与评价因子筛选 .....	34
2.3 环境功能区划与评价标准 .....	39
2.4 评价工作等级及评价重点 .....	46
2.5 评价范围与主要环境保护目标 .....	48
2.6 连云港化工产业园总体规划 .....	49
3 现有项目概况 .....	72
3.1 概述 .....	72
3.2 已建项目工程概况 .....	74
3.3 拟停产项目工程概况 .....	101
3.4 企业存在问题及“以新带老”内容 .....	107
4 项目工程分析 .....	124
4.1 项目概况 .....	124
4.2 影响因素分析 .....	137
4.3 污染源源强核算 .....	176
4.4 技改后全厂情况 .....	192

4.5 清洁生产水平分析 .....	194
5 环境现状调查与评价 .....	207
5.1 自然环境概况 .....	207
5.2 区域污染源调查 .....	210
5.3 环境质量现状调查与评价 .....	213
6 环境影响预测与评价 .....	234
6.1 大气环境影响预测与评价 .....	234
6.2 水环境影响评价 .....	265
6.3 声环境影响预测与评价 .....	266
6.4 固废环境影响分析 .....	267
6.5 地下水环境影响评价 .....	270
6.6 土壤环境影响分析 .....	297
6.7 生态影响分析 .....	298
6.8 施工期环境影响分析 .....	299
6.9 环境风险影响评价 .....	300
7 污染防治措施及技术经济论证 .....	318
7.1 废气污染防治措施及技术经济论证 .....	318
7.2 废水防治措施及技术经济论证 .....	329
7.3 噪声治理措施、达标情况 .....	336
7.4 固体废物治理措施及技术经济论证 .....	338
7.5 地下水和土壤污染防治措施评述 .....	346
7.6 环境风险防范措施 .....	350
7.7 施工期污染防治措施 .....	379
7.8 生态保护措施 .....	380
8 环境影响经济损益分析 .....	383

8.1	本项目对环境的正面影响 .....	383
8.2	本项目对环境的负面影响 .....	383
9	环境管理与监测计划 .....	385
9.1	环境管理要求 .....	385
9.2	污染物排放清单及管理要求 .....	388
9.3	环境管理制度、组织机构和环境管理台账要求 .....	401
9.4	环境监测计划 .....	403
10	环境影响评价结论 .....	406
10.1	结论 .....	406
10.2	建议 .....	412

# 1 概述

## 1.1 项目由来

江苏华尔化工有限公司(以下简称“华尔化工”)位于素有“黄海明珠”之称的连云港灌南县---连云港化工产业园，是一家新兴的现代型精细化工企业，公司创建于 2006 年 7 月，隶属于中国 500 强企业之一的亚邦投资控股集团有限公司旗下的上市公司江苏亚邦染料股份有限公司(股票代码：603188，以下简称“股份公司”，下属公司主要包括染料及中间体生产企业：江苏亚邦染料股份有限公司连云港分公司(以下简称“亚邦连云港分公司”)、江苏华尔化工有限公司、江苏道博化工有限公司、江苏佳麦化工有限公司；农药及中间体生产企业：连云港市金围农化有限公司、江苏恒隆作物保护有限公司；硫酸生产企业：连云港亚邦制酸有限公司。上述公司均位于连云港化工产业园内)。

华尔化工占地面积 354 亩，于 2009 年 4 月开始建设，2010 年 9 月建成后逐步投入生产。主要生产分散染料中间体、原染料和商品染料，主要产品有：双氯、喹哪啶、分散黄原染料、3 万吨的商品染料。主打产品 60#分散蓝，产能为 3000 吨/年，占全球产量的 75%。2013 年公司投资 22120 万元，利用公司预留地和原有公用基础设施建设年产 30000 吨商品染料和 3300 吨分散黄染料生产装置，该项目的建成，使公司成为江苏亚邦染料股份有限公司的主要生产基地。全公司有 20 余个生产车间和 19 个综合部门，共有员工 1200 余人。

华尔化工一期年产 2000 吨对氯苯酚及其衍生产品、3000 吨 60#分散蓝、1000 吨 35#分散蓝、1000 吨靛红(干品)、5000 吨 30#分散橙(干品)项目环评于 2007 年 1 月 30 日获得连云港市环保局批复(连环发[2007]34 号)。其中年产 2000 吨对氯苯酚及其衍生产品、3000 吨 60#分散蓝、1000 吨 35#分散蓝、1000 吨靛红(干品)项目于 2011 年 7 月 25 日通过连云港市

环保局“三同时”验收(连环验[2011]17号)，一期项目中5000吨30#分散橙(干品)生产线已弃建。一期项目中年产3000吨60#分散蓝生产线、年产1000吨35#分散蓝生产线有大量废硫酸产生，硫酸含量约在25%，作为危废处置形成极大的资源浪费，随着华尔化工四期项目“年产1万吨氰尿酸项目”的建设，公司于2016年决定将3000吨/年60#分散蓝生产线、1000吨/年35#分散蓝生产线产生的废酸用于氰尿酸产品生产，并委托江苏智盛环境科技有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司废酸综合利用专项论证报告》，并通过专家论证。由于市场原因，华尔化工决定不再生产氰尿酸产品，为了更好的进行废酸资源化利用，华尔化工拟建设MVR及配套的提纯装置生产硫酸铵副产品。同时，经股份公司慎重研究决定，以华尔化工作为依托，将本技改项目中废酸资源化利用工程作为股份公司中染料生产企业集中处置工程(即本技改项目废硫酸提纯、中和生产硫酸铵工程为江苏华尔化工有限公司，江苏亚邦染料股份有限公司连云港分公司、江苏道博化工有限公司、江苏佳麦化工有限公司共享设施)。

灌南县环保局于2017年5月12日发布《关于提高化工园区企业污水接管标准的通知》(灌环发[2017]125号)，要求连云港中新污水处理有限公司提高污水接管标准。连云港中新污水处理有限公司于2017年6月1日发布《关于即将提高企业污水接管标准的函》(连中新发[2017]10号)，要求企业于2018年1月1日起执行新的接管标准(COD $\leq$ 500mg/L)，华尔化工于2017年对污水处理站进行提升改造，委托上海环境工程设计研究院有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案》，污水处理站目前已改造完成。考虑污水处理站调节池水质存在波动，为了进一步确保污水站出水稳定达标排放，华尔化工拟在现有污水站工艺末端增加活性炭吸附工艺。

上述废硫酸资源化利用过程、污水处理站稳定达标排放工程，均会产

生大量废活性炭，从清洁生产、循环经济的角度考虑，企业拟对此部分废活性炭进行再生利用，使其基本恢复原有活性，从而对其进行重复利用，实现资源的循环利用，符合国家环境保护与资源节约综合利用政策。另外从区域角度、集团角度考虑，本项目活性炭再生工程作为股份公司中染料生产企业集中处置设施(即本技改项目活性炭再生工程为江苏华尔化工有限公司、江苏亚邦染料股份有限公司连云港分公司、江苏道博化工有限公司、江苏佳麦化工有限公司共享设施)。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规，在工程项目可研阶段，应对该工程项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号)及其修改内容(生态环境部令第1号)，本项目属“三十四、环境治理业”中“100 危险废物利用及处置”及“三十三、水的生产和供应业”中“工业废水处理”，项目需编制环境影响报告书。为此，江苏华尔化工有限公司委托江苏智盛环境科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。环评单位在接受委托后，对拟建地进行了现场踏勘、调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则编制本环境影响报告书。

## 1.2 建设项目的特点

污水站稳定达标排放工程为本项目主要工程内容之一，现污水处理工艺末端增加活性炭吸附工艺，确保污水站出水可稳定达标接管。

华尔化工污水稳定达标排放工程及 MVR 系统回收副产硫酸铵过程均产生大量废活性炭，综合考虑亚邦染料股份公司旗下其他染料生产企业废活性炭再生需求，华尔化工拟建设废活性炭再生工程，并与股份公司内部染料生产企业共享该设施。

废活性炭再生采用多段炉再生技术，并配套二次炉(燃烧温度 1100℃)。

活性炭再生及热能回收过程中产生氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、二噁英等废气污染物，需配套建设活性炭再生系统废气处理装置。

行业类别：[D4620] 污水处理及其再生利用和[N7724]危险废物治理；  
技改项目位于连云港化工产业园华尔化工现有厂区内，属于工业用地，符合用地规划的要求。区内给水、排水、供电、工业用蒸汽、环卫等公辅设施齐备，可满足技改项目的需求；技改项目产生的大气污染物经过处理后可稳定达标排放，废水预处理达接管要求后排入园区污水处理厂集中处理，固体废物经过有效处理后可达到零排放，符合园区环保规划。

### 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》规定，项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。江苏华尔化工有限公司于 2018 年 5 月委托江苏智盛环境科技有限公司对本项目进行环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.3-1。根据国家环境影响评价工作管理要求，江苏智盛环境科技有限公司对厂区周围环境进行详细的调查了解，通过类比调查、查阅资料、咨询工程技术人员等，基本掌握了与项目生产、环境相关的因素，通过数学模型计算等方法预测项目对周围环境的影响程度和范围，同时针对项目在环境保护方面存在的问题提出改进措施，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告书(送审稿)，送审稿于 2018 年 10 月 10 日在江苏华尔化工有限公司召开了评审会，针对会议纪要进一步修改完善形成了本项目报批稿。

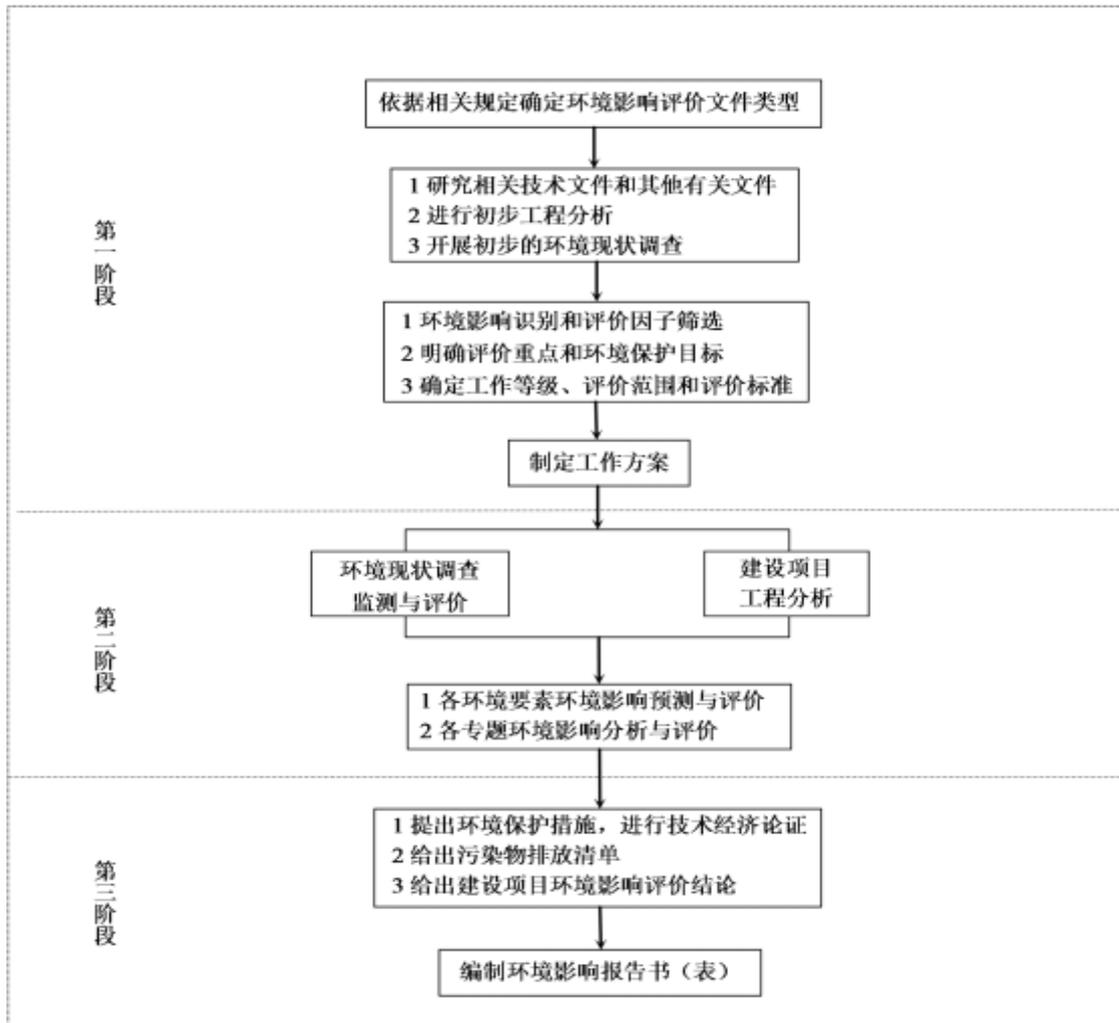


图 1.3-1 评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 与国家产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)，本项目属于鼓励投资产业目录第三十八大类“环境保护与资源节约综合利用”中第15小类““三废”综合利用及治理工程”。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012年本)、《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》(苏经信产业〔2013〕183号)，本工程属于鼓励类第一类“二十一、环境保护与资源节约利用，15、“三废”综合利用及治理工程”。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》

(2015 年本)，本项目不属于限制类、淘汰类和能耗限额类项目。

对照《连云港市产业结构调整指导目录(2015 年本)，本项目不属于限制类、淘汰类。

该项目副产硫酸铵及再生活性炭回用于生产，产品不属于《环境保护综合名录(2017 年版)》中“高污染、高环境风险”产品。

本项目已取得灌南县行政审批局备案证（备案证号：灌南县行政审批备[2018]77 号，项目代码：2018-320724-77-03-646385）。

可见，本项目符合国家及地方的产业政策。

### 1.4.2 选址合理性分析

#### (1)与连云港化工产业园环评批复相符性分析

根据江苏省环境保护厅苏环管[2005]197 号“关于对连云港市(堆沟港)化学工业园环境影响报告书的批复”对入区企业提出如下准入条件。

表 1.4-1 项目与连云港化工产业园环境影响报告书的批复相符性分析

环评批复内容	项目情况	相符性
园区应优化产业结构，鼓励和优先发展低污染、技术含量高、节能、省资源的高技术精细化工、染料、农药、生物制药项目。园区应尽快会同有关部门研究制定项目准入条件(一旦国家或地方发布新的准入条件必须无条件执行)，提高引进项目门槛，对有放射性污染、重金属污染以及国家经济政策、环保政策、技术政策禁止的项目一律禁止入园，并严格控制产生“三废”物质的项目。入园项目必须采用国内先进的生产工艺、设备并配备技术达到清洁生产国内先进水平。	本项目为废水处理工艺提升改造、废酸处理及资源化利用、活性炭再生工程。现有污水处理站工艺基础上增加活性炭吸附工艺，确保污水站尾水稳定达标排放；配套建设多段炉作为活性炭再生设备；配套活性炭吸附塔、MVR 等作为废酸再利用设备；上述设备均为目前国内先进的环保设备。符合园区产业定位要求。无放射性污染物、重金属污染物排放。	符合
在建的 5000t/d 污水处理厂必须按计划尽快竣工运行，污水处理厂尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 中一级标准。为确保污水处理厂的正常运行，所有入园企业污水必须经预处理达到接管标准后(连化管发 [2004]16 号文)，方可进入污水处理厂。区内污水管网必须同步建设。雨水和清下水集中至污水处理厂尾水排口排入灌河，不得分散就近排放。	连云港中新污水处理有限公司五期项目已全部建成投运，目前，实际处理能力达 34500t/d。另外针对园区企业复产要求，针对污水处理厂三期进行了应急复产提标改造，已基本调试完成，具备 1 万吨/天的污水处理能力。	符合
园区内清下水、污水处理厂尾水(必要时进行深度处理)应尽可能用作绿化用水、地面冲洗水、道路喷洒水等低水	本项目充分利用蒸汽冷凝水，减少废水排放	符合

质用水，以减少废水排放量。		
加快建设热电厂实行集中供热，入园企业不得自建锅炉，现有 4 台小锅炉必须按计划淘汰，已建临时供热站必须在热电厂运行后关闭。	园区内亚邦集中供热项目已建成投入试运行。本项目废酸浓缩，烘干等工艺用蒸汽来自于活性炭再生系统余热锅炉蒸汽。	符合
在园区基础建设和企业生产项目建设中须落实事故防范对策措施和应急预案，并定期演练，防止和减轻事故危害。污水处理厂及排放工业废污水的企业均应设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。	华尔化工现有已建项目已编制突发环境事件应急预案，并已进行风险评估及安全达标创建。本项目批复后，企业将会对现有突发环境事件应急预案进行修订，并完善风险应急措施，符合园区批复要求。企业已建设 1600m <sup>3</sup> 事故池。	符合

### (2)与《江苏省生态红线区域保护规划》相符性

本项目所在区域周边有新沂河洪水调蓄区生态红线和灌河洪水调蓄区。洪水调蓄区为二级管控区，本项目与上述洪水调蓄区最近距离为 1800 米，不在红线区保护范围内。

### (3)环境质量底线分析

本项目环评期间对区域部分相关大气污染因子进行了实测、部分引用 2018 年区域历史监测数据，监测结果表明：区域各测点各相关大气污染因子均达标。评价区大气环境质量总体较好。

本项目环评期间对区域部分相关地表水污染因子进行了实测、部分引用 2018 年区域历史监测数据，监测结果表明：灌河各断面、沂南小河各断面各污染因子均达标。连云港市政府于 2016 年发布实施了《连云港市灌河大桥断面水质达标方案》（连政办发[2016]164 号），根据达标方案，不断推进城镇生活污染治理，提高产业准入标准，强化工业污染治理，严格畜禽养殖环境管理、加强农业和农村污染防治，提高环境监测管理能力等，通过开展直接削减污染物工程，辅以监督监管实施，在上游地区来水水质保持稳定达标的情况下，灌河水质将会得到逐步改善。本项目环评期间实测数据对比 2015 年连云港市监测中心站监测数据，结果显示，通过《连云港市灌河大桥断面水质达标方案》的实施，区域地表水水质有较明

显的改善。

声环境质量现状监测结果表明，区域声环境质量较好。4个测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》中的3类区标准。

地下水环境质量现状监测结果表明，目前评价区地下水水质可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准。特征因子苯胺、硝基苯满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。评价区内地下水水质主要受原生环境影响，该地区靠近黄海，受海水入侵影响，区域浅层地下水几乎为咸水，矿化度较高，含盐两较大，表现为氯化物、总硬度、钠、溶解性总固体浓度较高，区域地下水不可作为饮用水。

厂区内包气带现状监测情况显示，华尔化工现有项目主要污染因子挥发酚、色度、苯胺、甲苯、邻二氯苯、硝基苯等在厂区所在地及园区外对照点均未检出。表明华尔化工现有项目运营至今并未对厂区土壤包气带产生明显的不良影响。

土壤环境质量现状监测结果表明，各点位土壤环境质量均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。区域土壤环境质量较好。

本项目排放的各污染物均可达标排放，预测结果表明，本项目运营后，排放污染物不会对区域环境造成明显的不良影响，不会降低区域环境质量等级。

#### (4)环境准入负面清单

主要建设内容为厂区废水处理提升改造、废酸提纯后资源化利用、活性炭吸附及再生工程，均为环保工程项目。并不属于《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)》中限制类、禁止类。其他相符性进行简要分析，详见表1.4-2。

### 1.4.3 法规政策的相符性

本项目与其他环保要求相符性分析见表1.4-3。

表 1.4-2 技改项目与环境准入负面清单相符性分析

类别	连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018 年本)	本项目相关情况分析	相符性
管控要求	一、负面清单分“限制类”和“禁止类”，适用于在我市行政区域内投资建设的化工项目。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对限制类项目除石化基地等重大项目产业链发展需要外原则上不得新建，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入。	本项目不属于负面清单内的“限制类”和“禁止类”	相符
	二、本管控要求所列举项目依据国家发改委《产业结构调整指导目录》(2013 年修订)、国家工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业(2010)第 122 号)等文件。严格限制使用和排放有毒气体、恶臭物质类项目，禁止新建生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目，禁止建设“三废”(尤其是废盐)产生量大且无法安全处置或合理利用的生产工艺与装置。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》(2013 年修订)、国家工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业(2010)第 122 号)、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》(苏政办发[2015]118 号)、环保部《高污染、高环境风险产品名录(2017 年版)》中的禁止和限制类，本项目活性炭再生采用“多段炉+二次炉”工艺，含氯有机物在热处理过程中不可避免产生二噁英类物质，项目采取工艺控制及活性炭吸附处理等方式减少二噁英的产生和排放。可做到稳定达标排放。本项目 SNCR 脱硝用氨水，无其他剧毒化学品、恶臭物质使用。氨水储罐呼吸废气均密封收集处理。技改项目为股份公司染料企业废活性炭再生及废酸资源化利用工程，解决股份公司染料企业废活性炭、废酸处置难题，将废酸、废活性炭变废为宝。具有显著的环境效益和经济效益。	相符
	三、新、改、扩建排放化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要水污染物的建设项目，水污染指标按 2 倍削减量替代。新、改、扩建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目及通过排污权交易形成获得排污指标实行现役源 2 倍削减替代。	本项目水污染物化学需氧量、氨氮、总磷、总氮均按 2 倍量削减替代，废气污染物二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘均按照 2 被量削减替代	相符
	四、连云港(堆沟港)化学工业园禁止新建农药、医药、染(颜)料中	本项目江苏亚邦染料股份公司染料生产企业集中建设的废活	相符

	间体项目	性炭再生及废酸资源化处置工程，并非医药、染(颜)料中间体项目。	
--	------	---------------------------------	--

表 1.4-3 本项目与其他环保要求相符性分析

	相关要求	本项目执行情况	相符性分析
《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)	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。	本项目位于连云港市化工产业园内，生态保护红线距离项目所在地最近距离为1800米。 项目建设不在生态红线内。	相符
	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。	本项目预测结果表明，技改项目投产后，不会对区域环境造成明显的不良影响。技改项目废水治理、废气治理均已编制设计方案。	相符
	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内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本技改项目符合连云港化工产业园环境影响报告书及批复要求，符合连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求和负面清单。	相符
	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。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。	根据本次项目监测结果，区域环境质量较好。未出现环境污染或生态破坏严重现象。华尔化工现有项目已通过竣工环保“三同时”验收。现有工程不存在明显的环境问题。企业于2016-2017年针对厂区无组织废气收集、处理，污水站提标改造，厂区内雨污分流系统均进行了整改，现已整改落实到位。	相符
	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予	根据本次项目监测结果，区域环境质量较好，未出现超标现象。	相符

	<p>审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。</p>		
	<p>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。</p>	<p>项目环评期间进行二次公示。采用发放公众参与调查表及听证会相结合的方式征求厂区周边居民和单位对该项目建设环境影响的建议和意见。公众参与调查结果表明，被调查对象均来自周围的居民，无人反对项目建设。公众对该项目基本上持支持态度。</p>	相符
《关于印发全市化工企业环保集中整治工作方案的通知》(连环委[2017]21号)	<p>不符合化工园区自身产业定位与园区规划环评的化工企业或项目，一律不得生产。</p>	<p>技改项目为废水方案提升改造项目、废酸提纯后资源化利用，活性炭吸附及再生项目，符合园区及规划环评要求的产业定位。企业现有项目均为染料及染料中间体生产项目，符合园区及规划环评要求的产业定位。</p>	不在不得生产范围内
	<p>化工企业建设项目“未批先建”“批建不符”及“试生产超过一年”的，一律不得生产；环保“三同时”制度执行不到位的建设项目，一律不得生产</p>	<p>企业对已批项目中未建设生产线已承诺弃建，其他已批项目均已通过竣工环保验收，不存在“未批先建”及“试生产超过一年”的项目。</p>	不在不得生产范围内
	<p>2018年1月1日以后自行开展环保“三同时”验收的化工企业，试生产超过一年未取得验收手续的，一律停止生产。</p>	<p>企业现有已批项目(除已承诺弃建项目)均已通过竣工环保验收</p>	不在不得生产范围内
	<p>新建化工项目不符合“四个一流”标准的，一律不予环保审批；高污染、产生恶臭气体的新建或技改的化工项目，一律不予环保审批；违法违规建设项目未按要求整改到位的，一律不予受理其环评文件、环保“三同时”验收申请。</p>	<p>本项目为废水方案提升改造、废酸提纯后资源化利用、活性炭吸附及再生项目，并非化工产品生产项目，技改项目采用的工艺均为国内先进设备和自动化控制系统。企业不存在违法违规建设项目。</p>	不在不得生产范围内

<p>2017 年底前，未完成年度 VOCs 治理任务、未完成一轮设备和阀门泄露检测与修复(LDAR)及未建立 LDAR 管理系统的化工企业，一律停产整改。</p>	<p>企业于 2017 年已完成已建项目的设备和阀门泄露检测与修复(LDAR)，并建立 LDAR 管理系统。2018 年下半年将启动下一轮的 LDAR 工作。</p>	<p>不在不得生产范围内</p>
<p>经检测，企业有组织废气排放达不到《化学工业挥发性有机物排放标准(DB32/3151-2016)》要求或厂区内无组织废气超过设定限值的，一律停产整改。</p>	<p>华尔化工于 2018 年委托江苏方诚环保科技有限公司编制了全厂废气整改方案，结合《化学工业挥发性有机物排放标准(DB32/3151-2016)》要求对废气措施进行优化提升，并加强无组织废气的收集处理，结合 VOCs 在线监测要求，优化排气筒设置。目前正在整改阶段。预计 2018 年 12 月底前整改完成。</p>	<p>不在不得生产范围内</p>
<p>2018 年 3 月底前，所有涉 VOCs 排放的化工企业未完成在线连续监测系统、厂界未安装 VOCs 环境监测设施并与环保部门联网的，一律停止生产</p>	<p>已针对企业主要 VOCs 有组织废气排口安装了在线监测系统，包含对氯苯酚主厂房精馏塔废气排口、双氯主厂房蒸馏釜废气排口、54#黄车间总排口。VOCs 在线监测数据已与园区环保管理信息平台联网。厂界已经安装 VOCs 在线监测系统，已与园区环保管理信息平台联网。</p>	<p>不在不得生产范围内</p>
<p>2017 年底前，化工园区企业未完成自建燃煤锅炉拆除任务的，一律停止生产</p>	<p>华尔化工燃煤锅炉已拆除。</p>	<p>不在不得生产范围内</p>
<p>提高污水处理接管标准，化工园区现有化工企业污水 COD 排放标准接管由 1000mg/L 提高到 500mg/L，企业所有特征污染物必须达到环评及批复的接管标准，超标排放或超总量排放的，一律停产整改。</p>	<p>华尔化工于 2017 年委托上海环境工程设计研究院有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2017)》，污水站出水按照 500mg/L 设计，目前已按照设计方案改造完成。考虑污水站调节池水质有波动现象，为了确保污水稳定达标排放，企业拟在污水站工艺末端增加活性炭吸附塔，确保污水达标接管。目前</p>	<p>不在不得生产范围内</p>

		上述整改方案已通过专家论证，增加活性炭吸附塔为本次技改项目工程内容。	
	化工企业未按要求建设高浓度、高盐、难降解废水预处理设施以及清污分流、雨污分流不完善的，一律停产整改；2018年6月底前，园区化工企业未完成雨水排口和污水排口在线监控和自动监测安装并联网的，一律停止生产。	企业高盐废水、高浓度工艺废水等均分别建设高盐废水处理系统、高浓度废水预处理系统、综合废水处理系统。2017年企业投资230万元改善厂区内清污分流系统，目前已施工完成。目前企业雨水排口、污水排口已安装在线监控并已联网。	不在不得生产范围内
	加强园区集中污水处理设施监测，园区污水处理厂不能稳定达标排放的，所有涉水排放企业除达到环境排放标准以外的，一律停产整改。	针对园区企业复产要求，已对污水处理厂三期进行了应急复产提标改造，目前已开始调试运行，具备1万吨/天污水处理能力。	不在不得生产范围内
	化工企业危险废物暂存库达不到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的，一律不得生产。	华尔化工现有固废贮存仓库已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建成。技改项目拟新增危废仓库(危废库面积扩大替代厂区现有危废库)，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设。	不在不得生产范围内
	未按期完成“减存量、去库存”任务、超期或超量贮存危险废物的，一律停产整改	目前华尔化工厂区内除了废盐外其他危险固废均已委托安全处置。库存约800吨废盐已签订委托安全填埋处置协议，待跨省转移手续齐全后立即委托安全处置。预计2018年11月份处置完成。	不在不得生产范围内
	按照危险废物规范化管理考核要求，被抽查企业考核结果为“不合格”的，一律停产整改	企业危废规范化管理考核，未有考核“不合格”情况出现	不在不得生产范围内
	化工企业未按规定开展环境安全隐患排查治理和突发环境事件应急演练、培训，未建立隐患排查治理档案，未储备必要的环境应急装备和物资的，一律停产整改	企业现有项目已开展安全达标创建工作，现有项目已按照要求编制突发环境事件应急预案、风险评估。企业按突发环境事件应急预案要求储备了必要的环境应急装备和物资。	不在不得生产范围内

	2018年3月底前，有动力污染防治设施用电监控建设并联网未完成的，未按规定将突发环境事件应急预案备案，预案编制满3年未修编的，一律停产整改	华尔化工现有项目突发环境事件应急预案于2015年修编。至今未有新增建设项目，本项目建设过程中，将针对本技改项目对全厂突发环境事件应急预案进行修编。目前厂区内有动力污染防治设施用电监控已安装完成。	不在不得生产范围内
	未开展突发环境事件风险评估，确定风险等级及未按风险评估要求完善突发环境事件风险防控措施的，一律停产整改	企业现有项目已开展风险评估，已确定风险等级并按照风险评估要求完善突发环境事件风险防控措施。	不在不得生产范围内
《关于印发江苏省沿海化工园区企业复产环保要求的通知》(江苏省环保厅)	所有环评、排污许可、备案、登记等环保法定手续齐全，无未批先建、批建不符项目，对存在重大变更的履行重新报批手续并经批准。	企业现有项目均已获得环评批复并通过竣工环保验收，相关备案、排污许可证齐全。全厂不存在未批先建、批建不符的项目。	符合
	所有建设项目符合园区产业定位，无产业政策明令禁止及超出能耗限额的项目、工艺装备和产品，涉及的生产线或装置拆除到位。	企业现有项目为染料及染料中间生产项目、废酸资源化利用项目，均符合园区产业定位，对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》(2015年本)，已建设项目不属于限制类、淘汰类和能耗限额类项目。	符合
	实行废水分质分类收集处理，有高浓度、高盐、高毒性、难降解废水预处理设施，无稀释处理和稀释排放。提供规范的废水分类分质收集处理方案、设计图纸。	华尔化工于2018年6月委托江苏方诚环保科技有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2018)》，活性炭吸附装置正在筹建过程中。设计污水站排水满足《市政府办公室关于印发连云港市化工园区(集中区)整治工作方案的通知》中关于园区污水处理厂接管标准要求。污水处理采用分类收集、分质处理的原则，针对高毒、高盐废水采用车间预处理后与其他高浓度废水进污水站高浓度废水处理工段处理，再与厂区其他生活污水等	符合

		低浓废水混合后进污水站生化段处理。	
	厂区建成雨污分流、清污分流系统，雨水做到明渠排放。生产废水明管压力输送，管路不得安置在雨水沟、电缆沟内。废水处理站事故池（罐）容积满足应急管理要求。提供初期雨水精准化管控方案。	华尔化工已按照雨污分流、清污分流要求建成，废水站事故池有效容积 1600m <sup>3</sup> ，可满足应急管理要求。另外，企业于 2018 年委托江苏智盛环境科技有限公司编制了“清污分流改造及初期雨水精准化控制方案”，目前正对照方案进一步对全厂清污分流系统优化改造，预计 2018 年 11 月全部优化改造完成。	符合
	产气场所废气设计收集率不低于 90%，废气处理工艺及去除率能满足相关技术标准和规范要求，污染物总体去除率不低于 90%并达标排放。提供规范的废气收集治理方案、设计图纸。	华尔化工于 2018 年委托江苏方诚环保科技有限公司编制了全厂废气整改方案，结合《化学工业挥发性有机物排放标准（DB32/3151-2016）》要求对废气措施进行优化提升，并加强无组织废气的收集处理，结合 VOCs 在线监测要求，优化排气筒设置。目前上述方案正在实施改造过程中。预计 2018 年 12 月底前整改完成。	符合
	涉及 VOCs 物料的存储、输送、投料、卸料、生产及产品包装等单元均实现密闭操作或废气有效收集，制定并落实泄漏检测与修复（LDAR）计划，厂界 VOCs 及恶臭污染物浓度达标。	现有项目罐区，污水站收集池、污泥池、水解酸化、UASB、EGSB 等，固废堆场等环节产生的 VOCs 废气均得到有效收集、处理。各车间物料输送、投料、卸料、生产、包装等单元均实现密闭操作，相关无组织废气产生环节均设置收集、处理设施。华尔化工于 2017 年对全厂进行了设备和阀件泄漏检测于修复(LDAR)并监理 LDAR 管理系统。已建项目历次验收检测结果表明，厂界 VOCs 及恶臭污染物浓度均达标。	符合
	废气主要处理设施均采用自动化控制，采用吸附脱附、吸收、焚烧（含热氧化）等方式处理必须建设中控系统、实现自动计量和加药。	全厂碱液喷淋装置安装 pH 在线及自动加药装置，目前正在安装过程中，预计 2018 年	符合

		12月底安装完成。本技改项目活性炭再生及二次炉均设置自控系统，二次炉尾气碱液喷淋装置实现 pH 在线检测及自动加药。	
	所有危险废物均能依法依规安全利用或处理处置，贮存期超过半年的危险废物清理完毕。已造成土壤和地下水环境污染损害的完成损害评估和生态修复。	目前华尔化工厂区内除了废盐外其他危险废物均已委托安全处置。库存约 800 吨废盐已签订委托安全填埋处置协议，待跨省转移手续齐全后立即委托安全处置。预计 2018 年 11 月份处置完成。本次技改项目土壤、包气带、地下水现状检测结果表明，企业已建项目并未对区域土壤、地下水环境造成显著的影响。	符合
	危险废物贮存、自建利用处置设施符合相关技术规范、标准等规定。制定并落实焚烧设施二噁英控制方案及监测计划。	企业已建危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。技改项目拟新增危废库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设。本技改项目废活性炭再生过程有二噁英产生，企业需按要求落实二噁英控制方案及监测计划。	符合
	建设企业分析测试实验室，具备常规和特征污染物分析测试能力。	企业已建分析测试实验室，具备废水 COD、氨氮、总磷、总氮等常规因子及硝基苯、苯胺、邻二氯苯等分析测试能力。	符合
	废气排放口、厂界安装在线连续监测系统，建成有毒有害气体泄露监控预警系统；雨水（清下水）、污水排口安装在线监控系统，具备条件的主要特征污染物安装在线监控设施，监控系统安装自动加标质控装备；自建危废焚烧处理设施安装烟气在线监控系统。监控数据实时传输至园区环境信息管理平台。	厂区内主要有组织 VOCs 排口均已安装在线连续监测系统，厂界 VOCs 连续在线监测已安装完成。已建成有毒有害气体泄漏监控预警系统。厂区雨水、污水排口均已安装在线监控系统，监控系统安装自动加标质控装备。本次技改项目活性炭再生炉需安装烟气在线监控系统。监控数据实时传输至园区环境信息管理平台。	符合

	<p>生产线、污染治理设施单独进行用水、用电计量，覆盖企业生产及治污全过程，关键设备（如风机、水泵、废气焚烧处理设施、自建危废焚烧设施等）设置工况监控。监控数据实时传输至园区环境信息管理平台。</p>	<p>全厂生产线、环保装置区进行单独用水、用电计量。关键设备(风机、水泵等)设置工况监控，监测数据实时传输至园区环境信息管理平台。上述内容目前正在安装过程中，预计 2018 年底前改造完成。本技改项目活性炭再生炉设置工况监控，监控数据实时传输。</p>	符合
	<p>按照相关法律法规和标准规范要求，开展突发环境事件风险评估，完善突发环境事件风险防控措施，排查消除环境安全隐患，建立隐患排查治理档案，制定或修编完成突发环境事件应急预案并备案。</p>	<p>华尔化工现有项目突发环境事件应急预案按于 2015 年修编。至今未有新增建设项目，本项目建设过程中，将针对本技改项目对全厂突发环境事件应急预案进行修编。企业现有项目已开展风险评估，已确定风险等级并按照风险评估要求完善突发环境事件风险防控措施。</p>	符合
	<p>风险评估为较大及以上等级的企业，按照要求完成环境安全达标建设工作。</p>	<p>企业现有项目已开展安全达标创建工作，现有项目已按照要求编制突发环境事件应急预案、风险评估。企业按突发环境事件应急预案要求建立了环境应急管理制度，设置专人负责环境应急管理工作，储备了必要的环境应急装备和物资，具备了必要的应急监测和处置能力。</p>	符合
	<p>建立完备的环境应急管理制度，设置专人负责环境应急管理工作，配备充足的应急物资及装备，具备必要的应急监测和处置能力。</p>		
	<p>建立企业环保管理责任体系，明确各生产车间、工段的环保责任，落实考核及奖惩机制</p>	<p>已建立企业环保管理责任体系，明确各生产车间、工段的环保责任，落实考核及奖惩机制</p>	符合
	<p>建立可溯源、能校核、全覆盖的生产台账、环保台账、现场台账管理制度，对台账记录的真实性、准确性、完整性、规范性负责。实行自行监测、环境信息主动报告和环境信息公开制度</p>	<p>已建立可溯源、能校核、全覆盖的生产台账、环保台账、现场台账管理制度。实行自行监测、环境信息主动报告和环境信息公开制度</p>	符合
《“两减六治三提升”专项	<p>2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代。</p>	<p>园区集中供热中心(亚邦热电联产项目)主体工程、蒸汽管网已建成，并已投入试运行。华尔化</p>	相符

行动方案》苏发 [2016]47号		工厂区内现有燃煤蒸汽锅炉、燃煤导热油炉均已拆除，厂内现有燃煤导热油炉更换天然气导热油系统。	
	2017年底前，石化、化工企业全部开展泄漏检测与修复…全面开展重点环境风险企业环境安全达标建设，严格安全生产监管，避免因安全生产事故引发环境污染。	华尔化工现有已建项目泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件已进行过泄漏检测并及时进行了修复。企业已建立了泄漏检测与修复体系，定期对厂区已建项目进行检测并及时修复。华尔化工已于2017年6月委托环评单位针对已建项目开展环境安全达标建设工作，并已取得备案。	相符
	加大低端落后化工企业（化工监测点）淘汰力度，开展化工企业基本情况排查，制定低端落后化工产能淘汰的地方标准，编制全省化工行业整治方案，实施“一企一策”，明确淘汰关闭、搬迁入园、整治提升等要求。2018年底前，对生产工艺和技术装备落后、达不到安全和环保要求的化工企业，坚决予以淘汰。	本项目采用先进的生产工艺和技术设备，生产中实现自动化和密闭化，能够达到安全和环保的相关要求。	相符
	清理并规范化工园区，禁止新增化工园区。强化化工园区环境保护体系规范化建设，完善现有化工园区环保基础设施，落实环境防护距离。2018年底前，对企业数量少、规模小、基础设施差、环境防护距离拆迁不到位、老百姓投诉多的化工园区，取消化工园区定位。	本项目位于江苏连云港化工产业园公司现有厂区内。本项目所在园区环保基础设施较为完善，已建有园区污水集中处理设施，园区亚邦集中供热项目已建成供汽，环境防护距离内无居民点。	相符
	推动化工企业入园进区，禁止园区外一切新建、扩建化工项目。禁止限制类项目产能入园进区。	项目位于江苏连云港化工产业园内，项目建设符合园区产业定位。	相符
江苏省重点行业挥发性有机物污染物控制指南(苏环办[2014]128号)	对于1000ppm以下的低浓度VOCs废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。	本技改项目多段炉装置区及危废仓库产生的挥发性有机废气均设置负压引风系统，收集的废气作为二次风引入二次炉焚烧处置。	相符
	对于高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有机物的废水，应处理后达标排放。废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。	二次炉产生的含硫、氮、氯的无机废气，采用“SNCR+急冷+干式反应器+活性炭吸附+布袋除尘器+湿法脱酸”组合工艺处理，可做到达标排放，产生的废活性炭及收集的飞灰均委托安全填埋处置，防止二次污染。	相符
	含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集，存在VOCs和	厂区内废水均采用明管密封输送，污水收集池、	相符

	恶臭污染的污水处理单元应予以封闭， 废气经有效处理后达标排放 。	水解酸化池、厌氧池均密封加盖， 污水收集池及固废库废气分别采用“二级水吸收+一级酸吸收”、“三级碱吸收”、“二级碱液吸收”、“一级碱液吸收”、“二级水吸收+一级活性炭吸附”装置处理后达标排放。	
《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》(苏政发[2015]52号)	严格控制新建医药、农药和染料中间体项目，限期关闭上述三类中间体等污染严重、不能稳定达标的生产项目，从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批	华尔化工为染料生产项目(非单纯染料中间体生产企业，自产中间体基本用于企业自身染料生产)，本技改项目为废酸提纯后资源化利用及活性炭吸附及再生项目，配套解决染料生产中产生的高浓度废酸处置，采用活性炭再生后回用，降低废酸处置成本，使废酸处理与活性炭再生形成闭合的资源再生生产线。	相符
	沿海3市实现工业污泥无害化处置及危险废物安全处置，重点企业清洁生产审核全覆盖	华尔化工已验收项目均通过清洁生产审核，目前厂内危废(除部分废盐)均已委托安全处置，另外，为了配合企业后期项目盐经济、合法处置，将启动废硫酸的处置和综合利用、高盐水处理及综合利用工作。做好废盐、废酸脱色、除杂的同时，变废为宝。	相符
	继续推动工业项目向园区集中，对污染严重的园区外小企业，尽快实施关、停、并、转，新建项目全部进入基础设施完善的工业园区	技改项目位于江苏连云港化工产业园华尔化工现有厂区内，项目所在地基础设施较为完善。	相符
	全面实施工业园区污水集中治理，园区以外禁止新设工业废水排放口；化工园区企业做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果；废水经企业预处理达到园区污水处理厂接管要求后，通过专用明管输送至污水处理厂集中处理；确保园区集中式污水处理厂稳定达标排放	本项目废水经厂区处理后接入园区污水处理厂进行集中处理；厂区“清污分流、雨污分流”，项目废水分类收集，分质处理；项目废水经厂区污水站处理后通过专用明管输送至污水处理厂集中处理，厂区出水水质能够达到园区污水处理厂的接管要求，园区集中式污水处理厂能够稳定达标排放。	相符
《江苏省挥发性有机物污染	第十三条：新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增加会发性有机物排放总量指标的不足部门，可以依照有	本技改项目尚未建设，依法履行环境影响评价制度。技改项目正常情况下无VOCs排放，其他	相符

防治管理办法》 (江苏省人民政府第 119 号令)	关规定通过排污权交易取得。建设项目的环评文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	总量控制因子实行区域平衡，不足部分依照有关规定通过排污权交易取得。	
	第十四条 对超过挥发性有机物排放量总量控制指标或者未达到国家和省大气环境质量改善目标的地区，环境保护主管部门可以暂停审批该区域内新增排放挥发性有机物的建设项目的环评文件。	根据 TVOC 监测结果，区域 TVOC 未超标	相符
	第十五条 排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产运营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。	本技改项目多段炉装置区及危废仓库产生的挥发性有机废气均设置负压引风系统，收集的废气作为二次风引入二次炉焚烧处置。	相符
	第十六条 挥发性有机物排放应当在排污许可分类管理名录规定的时限内按照排污许可证载明的要求进行；禁止无证排污或者不按证排污。	技改项目环评批复后，投产前申领排污许可证。严格依据排污许可证要求排放污染物。	相符
	第十七条 挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。监测数据应当真实、可靠，保存时间不得少于 3 年。 第十八条 挥发性有机物排放重点单位应当按照有关规定和监测规范安装挥发性有机物自动监测设备，与环境保护主管部门的监控系统联网，保证其正常运行和数据传输，并按照规定如实向社会公开相关数据和信息，接受社会监督。	本技改项目多段炉装置区及危废仓库产生的挥发性有机废气均设置负压引风系统，收集的废气作为二次风引入二次炉焚烧处置。正常情况下无挥发性有机物排放。	相符
	第二十一条 产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。 无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量	厂区污水处理站已委托有资质单位进行设计、施工。废气装置已委托资质单位设计。技改项目环评中废气措施结合设计方案确定。企业固废库、污水处理站均密闭，收集的废气采用水吸收、碱液吸收等装置处理后达标排放。技改项目液态料储存、运输、装卸均密闭操作。	相符
《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见	推进化工企业生产废水分类收集、分质处理。影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施，农药、染料等高盐份母液需采取先进技术进行处理。	华尔化工于 2018 年 6 月委托江苏方诚环保科技有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2018)》，活性炭吸附装置正在筹建过程中。设计污水站排水满足	相符

见》苏政发 [2016]128号		《市政府办公室关于印发连云港市化工园区(集中区)整治工作方案的通知》中关于园区污水处理厂接管标准要求。污水处理采用分类收集、分质处理的原则,针对高毒、高盐废水采用车间预处理后与其他高浓度废水进污水站高浓度废水处理工段处理,再与厂区其他生活污水等低浓度废水混合后进污水站生化段处理。	
	2018年底前所有化工企业必须完成雨污分流、清污分流改造,企业清下水排口必须安装在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀,清下水必须经监测达标后方可排放	企业高盐废水、高浓度工艺废水等均分别建设高盐废水处理系统、高浓度废水预处理系统、综合废水处理系统。2017年企业投资230万元改善厂区内清污分流系统,目前已施工完成。目前企业雨水排口、污水排口已安装在线监控并已联网。	相符
	全面推进LDAR修复技术,努力突破挥发性有机物综合防治难题。切实加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理,有效控制生产过程中污染物的排放。生产过程中涉及有毒有害、刺激性、恶臭等挥发性有机物的,应在生产车间、处置装置及厂界安装气体在线监测装置,并与环保部门联网。	企业于2017年已完成已建项目的设备和阀门泄露检测与修复(LDAR),并建立LDAR管理系统。2018年下半年将启动下一轮的LDAR工作。已针对企业主要VOCs有组织废气排口及厂界安装了在线监测系统,包含对氯苯酚主厂房精馏塔废气排口、双氯主厂房蒸馏釜废气排口、54#黄车间总排口。VOCs在线监测数据已与园区环保管理信息平台联网。厂界VOCs在线监测系统已安装完成并与园区环保管理信息平台联网。	相符
	按照“减量化、资源化、无害化”原则对危险废物按其性质和特点分类收集、包装、贮存、转移、处置,强化危险废物安全处理和资源化综合利用,避免二次污染。	目前华尔化工厂区内除了废盐外其他危险固废均已委托安全处置。库存约800吨废盐已签订委托安全填埋处置协议,待跨省转移手续齐全后立即委托安全处置。预计2018年11月份处置完成。本项目建设废硫酸处置及资源化利用工程及废活性炭处置及资源化利用工程均为固废安全处理和资源化综合利用工程。	相符
	化工园区1年内发生较大以上或有重大影响的安全环保事故事件,或未通过	2012年5月,江苏连云港化工产业园管委会委托	相符

	<p>区域安全风险评价、环境影响区域规划环评和跟踪评价的，实施建设项目限批。</p>	<p>环保部南京环境科学研究所对园区进行跟踪评价，于 2012 年 12 月在南京召开了第一次园区跟踪评价技术咨询会。会后修改期间因园区卫生防护距离未达到要求，省厅不进行园区跟踪环境影响报告的审查工作。2016 年 10 月，园区拆迁工作取得了较大进展，基础设施已基本配套完成。已具备重新跟踪评价的条件。园区已经历了多轮督查督办，园区基础设施发生了较大变化，目前，园区已重新启动规划环评编制工作。</p>	
	<p>化工企业要重视并加强环境风险防范工作，定期开展突发环境事件风险评估，排查企业环境安全隐患，编制突发环境事件应急预案，按照环保主管部门的相关规定开展环境安全达标建设工作。</p>	<p>企业现有项目已开展安全达标创建工作，现有项目已按照要求编制突发环境事件应急预案、风险评估。企业按突发环境事件应急预案要求储备了必要的环境应急装备和物资。</p>	<p>相符</p>

#### 1.4.4 与江苏省生态红线区域保护规划的相符性

本项目所在区域周边生态红线有新沂河洪水调蓄区和灌河洪水调蓄区。洪水调蓄区均为二级管控区，项目与上述洪水调蓄区最近距离为1800米，不在红线区保护范围内。

#### 1.4.5 与环境质量底线的相符性

项目所在地环境现状监测结果表明，评价区各监测点PM10、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、甲苯、臭气浓度、甲醇、TVOC、二噁英类、邻二氯苯、DMF均达到相应标准要求；灌河各监测断面、沂南小河各断面各污染因子均达标。连云港市政府于2016年发布实施了《连云港市灌河大桥断面水质达标方案》（连政办发[2016]164号），根据达标方案，不断推进城镇生活污染治理，提高产业准入标准，强化工业污染治理，严格畜禽养殖环境管理、加强农业和农村污染防治，提高环境监测管理能力等，通过开展直接削减污染物工程，辅以监督监管实施，在上游地区来水水质保持稳定达标的情况下，灌河水质将会得到逐步改善。本项目环评期间补充监测数据对比2015年连云港市监测中心站监测数据，结果显示，通过《连云港市灌河大桥断面水质达标方案》的实施，区域地表水水质有较明显的改善。

地下水环境质量现状监测结果表明，目前评价区地下水水质可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。特征因子苯胺、硝基苯满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。评价区内地下水水质主要受原生环境影响，该地区靠近黄海，受海水入侵影响，区域浅层地下水几乎为咸水，矿化度较高，含盐两较大，表现为氯化物、总硬度、钠、溶解性总固体浓度较高，区域地下水不可作为饮用水。

厂区内包气带现状监测情况显示，华尔化工现有项目主要污染因子挥发酚、苯胺、甲苯、邻二氯苯、硝基苯等在厂区所在地及园区外对照点均

未检出，表明华尔化工现有项目运营至今并未对厂区土壤包气带产生明显的不良影响。

声环境质量现状监测结果表明，区域声环境质量较好，4个测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》中3类区标准。

土壤环境质量现状监测结果表明，各项污染物指数均低于1，说明该地区土壤质量较好，基本未受污染。

本项目排放的各污染物均可达标排放，预测结果表明，本项目运营后，排放污染物不会对区域环境造成明显的不良影响，不会降低区域环境质量等级。

根据《关于印发连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)的通知》(连环发[2018]324号)：新、改、扩建排放化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要水污染物的建设项目，水污染指标按2倍削减量替代。新、改、扩建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源2倍削减替代。本技改项目排放的水污染物化学需氧量、氨氮、总磷、总氮按照2倍削减量替代，排放的废气污染物二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘均按照2倍削减量替代。

#### 1.4.6 与资源利用上线的相符性

本技改项目为[D4620]污水处理及其再生利用和[N7724]危险废物治理。技改项目的经济效益为节约饱和活性炭处理费用、节约购买新活性炭的费用及副产硫酸铵的费用，根据项目可行性研究报告，技改项目工业总产值(节约费用支出)为9800万元。

根据《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》(连政办发[2018]37号)：省级开发区新建工业项目平均投资强度不低于280万元/亩；化工行业用地容积率不得低于0.6。

根据连云港市战略环评：2020 年、2030 年水资源利用总量红线分别为 29.43 亿立方米、31.4 亿立方米。2020 年、2030 年万元工业增加值用水量控制在 18 立方米/万元、12 立方米/万元的目标。2020 年、2030 年全市能耗总量控制在 2100 万吨、3200 万吨标煤（其中，煤炭消费比例控制在 62%、52% 以下）；2020 年、2030 年单位 GDP 能耗控制在 0.62、0.5 吨标准煤/万元；单位 GDP 碳排放控制在 1.6、1.2 吨/万元以下。

(1)本次技改项目总投资 8200 万元，总用地面积 4058m<sup>2</sup>(约 6.08 亩)，投资强度为 1348.68 万元/亩；项目用地容积率为 2.02。上述指标均符合连云港市资源利用上线管理要求。

(2)技改项目新鲜用水量 101909.5 吨/年，项目工业增加值(节约费用支出)约 9800 万元。万元工业增加值用水量 10.4m<sup>3</sup>/万元，满足 2030 年万元工业增加值用水量控制在 12 m<sup>3</sup>/万元的目标要求。

(3)技改项目年用电量 640 万 kwh/a，自来水用量 101909.5 吨/年，天然气用量 324 万 m<sup>3</sup>，根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008)折标煤系数分别为 0.1229kgce/(kw.h)、0.0857 kgce/t，1.2143kgce/m<sup>3</sup>，折合标准煤约 4730t/a，技改项目工业增加值 9800 万元，则单位 GDP 能耗为 0.48 吨标准煤/万元，满足 2030 年单位 GDP 能耗控制在 0.5 吨标准煤/万元要求。

(4)技改项目碳排放主要来源于能源(电、天然气)，技改项目用电量 640 万 kwh/a，天然气用量 324 万 m<sup>3</sup>，根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008)折标煤系数分别为 0.1229kgce/(kw.h)，1.2143kgce/m<sup>3</sup>，折算标准煤约 4720 吨/年，节约 1kg 标准煤约减排 2.493kg 二氧化碳，技改项目能源使用碳排放量总计约 11766.96 吨/年。技改项目年工业增加值 9800 万元，单位 GDP 碳排放量约 1.2 吨/万元以下。基本满足 2030 年单位 GDP 碳排放控制在 1.2 吨/万元以下。

综上，技改项目资源利用满足连云港市资源利用上线要求。

### 1.4.7 与大气环境保护距离相符性分析

项目无组织排放的气体对厂界的贡献值均小于厂界排放标准浓度限值，同时也小于各污染气体的环境标准限值，故本项目厂界外不需要设置大气环境保护距离。经计算多段炉装置区卫生防护距离为 50 米，危废库卫生防护距离为 50 米。企业现有项目已设置厂界外 400 米卫生防护距离，因此，技改项目建成后，华尔化工卫生防护距离为厂界外 400 米范围不变化，卫生防护距离内无环境敏感目标。

### 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本工程环境影响评价工作，结合项目所在地区环境特点、工程特点，重点关注的主要环境问题：

技改项目采用多段炉活性炭再生技术，废活性炭热处理过程产生二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、二噁英等废气，结合本项目设计方案，重点分析项目采取的废气治理措施技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性。在此基础上预测项目实施后对区域大气环境的影响。

### 1.6 环境影响评价的主要结论

环评单位通过调查和分析，依据项目可研报告、环境质量现状监测资料以及国家、地方有关法规和标准综合评价后认为：

本项目为废硫酸再利用及废活性炭循环再利用工程，以华尔化工为依托，建设废酸再利用工程及废活性炭再利用工程均为江苏亚邦染料股份有限公司中染料生产企业的集中处置工程。项目所在地环境质量状况总体良好，各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；公众意见采纳情况显示：项目周边群众对本项目的建设持支持或有条件赞成态度；社会效益、经济效益较好；具有完善的环境管理与监测计划。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令[2016]第48号。
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订。
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29号修订。
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，国家主席令[1996]第77号。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年4月24号修订。
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，国家主席令[2012]第54号。
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，国家主席令[2008]第4号。
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日。
- (10) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令 第645号。
- (11) 《淮河流域水污染防治暂行条例》，国务院令 第183号。
- (12) 《国务院办公厅关于加强淮河流域水污染防治工作的通知》，国办发[2004]93号。
- (13) 《“十三五”节能减排综合工作方案》，2016年8月12日。
- (14) 《国家危险废物名录》，国家环保部令 第39号，2016.6.4。
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环保部令 第44号) 及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(环 境部令 第1号)。
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号。
- (17) 《环境保护公众参与办法》，2015年7月13日。

(18) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，国家发改委令[2011]第 9 号，及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》，国家发改委令[2013]第 21 号。

(19) 《关于进一步加强工业节水工作的意见的通知》，工信部节[2010]218 号。

(21) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》，国土资发[2012]98 号。

(22) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》，安监总管三[2009]116 号。

(23) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，安监总管三[2013]3 号。

(24) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》，安监总管三[2013]12 号。

(25) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号。

(26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号。

(27) 《企业事业单位环境信息公开办法》，环保部令第 31 号。

(28) 《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。

(29) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号。

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

(31) 《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。

(32) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》国发[2016]74号。

(33) 《关于加强化工企业重点排污单位特征污染物监测的通知》环办监测函[2016]1686号。

(34) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》环保部公告2013年第31号。

(35) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》国办发[2016]81号。

(36) 《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》环水体[2016]186号。

(37) 《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。

(38) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，环保部[2017]第43号。

(39) 《危险废物转移联单管理办法》(原国家环保总局令第5号)。

(40) 《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第408号)。

(41) 《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)。

### 2.1.2 地方法律、法规及文件

(1) 关于修改《江苏省环境噪声污染防治条例》的决定，省人大常委会，2012年1月12日。

(2) 《江苏省大气污染防治条例》，2015年2月1日，江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过。

(3) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》，苏政

发[2006]92号。

(4) 《江苏省“十三五”节能规划》，苏经信节能[2016]503号。

(5) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，苏政复[2003]29号。

(6) 《省政府办公厅印发江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）的通知》，苏政办发[2013]9号，及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183号。

(7) 《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强全省各级各类开发区环境基础设施建设意见的通知》，苏政办发[2007]115号。

(8) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》，苏政发[2013]113号。

(9) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2014]1号。

(10) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122号。

(11) 《关于在我省沿海地区开展化工园区环保专项整治的通知》，苏经信材[2014]21号；

(12) 《江苏省水污染防治工作方案》，苏政发[2015]175号。

(13) 《江苏省土壤污染防治工作方案》，江苏省人民政府 2017 年 1 月 3 日发布。

(14) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规[2012]2号。

(15) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》，苏环规[2012]4号。

(16) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》，苏环办[2014]3号。

(17) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104号。

(18) 关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的通知，苏环办[2014]128号。

(19) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入核准的通知》，苏环办[2014]148号。

(20) 关于印发《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》的通知，苏环办[2016]95号。

(21) 关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》的通知(苏环办[2016]154号)。

(22) 《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》(苏环办[2015]19号)。

(23) 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发[2016]128号)。

(24) 《“两减六治三提升”专项行动方案》中共江苏省委江苏省人民政府，(苏发[2016]47号)。

(25) 《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南的通知》，苏政办[2016]95号。

(26) 《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》，苏政办发[2017]6号。

(27) 《市政府关于印发连云港市深入推进化工行业转型发展实施细则的通知》，连政发[2017]7号。

(28) 《关于印发连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)的通知》，连环发[2018]324号。

(29) 《市政府办公室关于印发连云港市产业结构调整指导目录(2015

年本)的通知》，连政办[2015]15号。

(30) 《关于印发《连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则(施行)》的通知，连环办[2017]1号文。

(31) 《连云港市人民政府关于印发连云港市环境空气质量功能区划分规定的通知》(连政发[2012]115号)。

(32) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委、省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发[2015]118号；

(33) 《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》，苏政发[2015]52号；

(34) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办[2018]18号)。

(35) 《省政府办公厅关于印发全省沿海化工园区(集中区)整治工作方案的通知》(苏政办法[2018]46号)。

(36) 《连云港市战略环境评价报告》(报批稿)。

(37) 《关于印发全市化工企业环保集中整治工作方案的通知》(连环委[2017]21号)。

(38) 《关于印发连云港市化工企业环保集中整治评估核查实施细则(试行)的通知》(连环委[2018]4号)。

(39) 《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法(试行)的通知》(连政办发[2018]38号)。

(40) 《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》(连政办发[2018]37号)。

(41) 《关于做好危险废物经营许可证审批权限下放管理等工作的通知》(苏环办[2016]51号)；

(42)《关于完善危险废物经营许可证审批权限下放管理工作的通知》(苏环办[2016]356号)；

(43)《关于加强和规范全省危险废物经营单位事中事后监管的通知》(苏环办[2017]34号)

### 2.1.3 编制技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则-总纲》，HJ2.1-2016。
- (2)《环境影响评价技术导则-大气环境》，HJ2.2-2008。
- (3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》，HJ/T2.3-93。
- (4)《环境影响评价技术导则-声环境》，HJ2.4-2009。
- (5)《环境影响评价技术导则-生态环境》，HJ19-2011。
- (6)《环境影响评价技术导则-地下水环境》，HJ610-2016。
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2004。
- (8)《危险废物鉴别标准 通则》，GB5085.7-2007。
- (9)《危险废物贮存污染控制标准》，GB 18597-2001。
- (10)《危险废物焚烧污染控制标准》，GB 18484-2001。
- (11)《固体废物鉴别标准 通则》，GB34330-2017。
- (12)《固体废物鉴别导则(试行)》。
- (13)《危险废物处置工程技术导则》，HJ2042-2014。

### 2.1.4 项目文件及其它资料

- (1)项目备案，项目代码[2018-320724-77-03-646385]；
- (2)环境影响评价委托书，2018年5月；
- (3)连云港市(堆沟港)化学工业园环境影响报告书及批复(苏环管[2005]197号)；
- (4)《江苏华尔化工有限公司年产2000吨对氯苯酚及其衍生产品、3000吨60#分散蓝、1000吨35#蓝、1000吨靛红(干品)、5000吨30#分散橙(干

品)项目环境影响报告书(报批稿)》;

(5)《江苏华尔化工有限公司年产 1500 吨双氯、2000 吨喹哪啶技改项目环境影响报告书(报批稿)》;

(6)《江苏华尔化工有限公司年产 3000 吨 3-甲氧基丙胺、500 吨 3-乙氧基丙胺、500 吨 3-甲氧基乙氧基丙胺技改项目环境影响报告书(报批稿)》;

(7)《江苏华尔化工有限公司年产 1 万吨氰尿酸项目环境影响报告书(报批稿)》;

(8)《江苏华尔化工有限公司年产 3300 吨分散黄原染料和 30000 吨商品染料技改项目环境影响报告书(报批稿)》;

(9)《江苏华尔化工有限公司废酸资源化综合利用技术改造项目环境影响报告书(报批稿)》;

(10)《江苏华尔化工有限公司 30t/d 活性炭吸附与再生利用项目技术方案》(浙江环兴机械有限公司, 2018);

(11)《江苏华尔化工有限公司硫酸铵水溶液 MVR 蒸发浓缩结晶方案》(溧阳德维透平机械有限公司, 2018);

(12)《江苏华尔化工有限公司日处理量为 220 吨稀硫酸蒸发浓缩装置设计方案》(常州市华东石墨换热器厂, 2018);

(13)《江苏华尔化工有限公司年综合处理 7 万吨废硫酸再利用和年 0.9 万吨废活性炭循环再利用环保技改项目可行性研究报告》;

## **2.2 环境影响识别与评价因子筛选**

### **2.2.1 环境影响因素识别**

本工程施工期、运营期和服务期满后均会对周围环境产生影响, 根据工程特点, 本项目环境影响矩阵识别表见表 2.2-1。

由表 2.2-1 可以看出: 项目施工期排放的噪声将对环境产生短期不利

影响，项目营运期排放的废气将对环境产生长期不利影响。

通过上述环境影响因素识别，根据项目营运期产生的不利长期环境影响，评价将进行详细预测分析，提出有效的污染防治措施，将不利影响降至最低程度，使工程建设实现经济、社会和环境效益的统一。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

工程排污		影响因素	自然环境					生态环境				
			环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	滩涂生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工扬尘	-2SD										
	施工废水		-1SD	-1SD	-1SD							
	施工噪声					-2SD						
	渣土垃圾			-1SD	-1SD							
	基坑开挖				1SD							
运行期	废水		-1LD	-1LD				-1SD	-1SD	-1SD		
	废气	-1LD					-1SD				-1SD	
	噪声					-1LD						
	固废				-1SD							
	事故风险	-1SD	-1SD	-1LD								
服务期满后	废水											
	废气	-1LD					-1SD					
	固废											
	事故风险											

注：“+”、“-”分别表示有利影响、不利影响，“S”、“L”分别表示短期影响、长期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响，“D”、“I”分别表示直接、间接影响等。

## 2.2.2 评价因子筛选

### (1) 大气环境

现状评价因子：二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、PM10、甲苯、甲醇、丙酮、臭气浓度、TVOC、二噁英、硫酸雾、氨、一氧化碳、DMF、邻二氯苯。

影响评价因子:有组织：二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、PM10、二噁英类；无组织：邻二氯苯、甲醇、DMF、甲苯、丙酮。

异味影响因子：甲醇、甲苯、丙酮、DMF、氨；

### (2) 地表水

现状评价因子：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、苯胺类、甲苯、氯苯、邻二氯苯、硝基苯。

### (3) 噪声

现状评价因子：等效 A 声级；

影响评价因子：等效 A 声级。

### (4) 环境风险评价因子

事故排放风险因子：二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英类、一氧化碳、烟尘。

### (5) 包气带

现状调查因子：苯胺、挥发酚、二氯乙烷、氯苯、邻二氯苯、甲苯、硝基苯。

### (6) 地下水

现状评价因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、苯酚、浑浊度、邻二氯苯、色度、苯胺、甲苯、硝基苯。

影响评价因子：COD、苯胺、氨氮

### (7) 土壤

现状评价因子：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中全部因子(包括重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：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、1,1,1,2-四氯乙烯、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；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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)。及本项目特征污染因子：二噁英类(总毒性当量)。

### (8) 总量控制因子

大气污染物：

总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

总量监控因子：硫酸雾、氨、氯化氢、溴化氢、一氧化碳、二噁英类。

水污染物：

总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷；

总量监控因子：AOX、SS、苯胺类、挥发酚、甲苯、氯苯类、硝基苯、盐分；

固废废弃物：排放量。

拟建项目环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目污染因子筛选结果

类别	项目评价因子		
	环境现状评价因子	影响预测(分析)因子	总量控制因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氯化氢、甲苯、甲醇、丙酮、臭气浓度、TVOC、二噁英、硫酸雾、氨、一氧化碳、DMF、邻二氯苯	有组织：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、HCl、二噁英类； 无组织：邻二氯苯、甲醇、DMF、甲苯、丙酮	总量控制因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物； 总量监控因子：硫酸雾、氨、氯化氢、溴化氢、

		异味影响因子：甲醇、甲苯、丙酮、DMF、氨	一氧化碳、二噁英类。
地表水	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、苯胺类、甲苯、氯苯、硝基苯、邻二氯苯。	/	总量控制因子：COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮； 总量监控因子：AOX、SS、苯胺类、挥发酚、甲苯、氯苯类、硝基苯、盐分
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、浑浊度、色度、苯胺、甲苯、氯苯、硝基苯	COD、苯胺、氨氮	/
土壤	GB36600-2018 表 1 中全部内容、二噁英类(总毒性当量)	/	/
声环境	Leq(A)	Leq(A)	/
包气带	苯胺、挥发酚、二氯乙烷、氯苯、邻二氯苯、甲苯、硝基苯	/	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/
环境风险	/	事故排放：二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英类、一氧化碳、烟尘	/
固体废物	/	/	固废废物排放量
人群健康	/	二噁英类	/

## 2.3 环境功能区划与评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

根据《连云港市环境空气质量功能区划分规定》，华尔化工位于江苏连云港化工产业园内，江苏连云港化工产业园是工业园，工业园属于二类环境空气质量功能区；根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，灌河执行《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）III类标准（2020 考核目标），沂南小河执行III类水标准；根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能分类，本项目所在区域为江苏连云港化工产业园，产业园以工业生产为主要功能，属于 3 类声环境功能区。

建设项目所在地环境功能区划情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目所在地环境功能区划

环境要素	功能	质量目标
大气环境	工业区	GB3095-2012 中二级

地表水	灌河	工业用水、农业用水	GB3838-2002 中 III 类
	沂南小河	工业用水、农业用水	
地下水环境		/	GB/T14848-2007
声环境		工业区	GB3096-2008 中 3 类
土壤		/	GB36600-2018 中第二类

### 2.3.2 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

评价区常规因子二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、PM10 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；氯化氢、硫酸雾、甲醇、苯胺、丙酮、甲苯、TVOC、氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值；二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中恶臭污染物厂界标准值二级标准执行；氯苯、DMF 参照前苏联居住区标准执行；溴化氢参照氯化氢标准执行。本项目大气环境质量标准主要指标详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )			标准来源
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO <sub>2</sub>	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO <sub>2</sub>	0.04	0.08	0.20	
NO <sub>x</sub>	0.05	0.1	0.25	
一氧化碳	/	4	10	
PM <sub>10</sub>	0.07	0.15	/	
HCl	/	0.015	0.05	HJ2.2-2018 附录 D 参考限值
硫酸雾	/	0.10	0.30	
甲醇	/	1.00	3.00	
苯胺	/	0.03	0.10	
丙酮	/	/	0.8	
甲苯	/	/	0.2	
TVOC	/	0.6(8 小时均值)	/	
氨	/	/	0.2	
二噁英类 (pgTEQ/m <sup>3</sup> )	0.6	1.65	5	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
氯苯		0.1	0.1	前苏联居住区标准
DMF	/	0.03	0.03	
溴化氢	/	0.015	0.05	参照氯化氢标准执行

注：①二噁英类的一次浓度、日平均浓度标准按照《环境影响评价技术导则—大气环境》一次取样、日均、年均 1:0.33:0.12 比例换算，二噁英类一次浓度、日平均浓度标准分别取 5pgTEQ/m<sup>3</sup>、1.65pgTEQ/m<sup>3</sup>。

## (2) 地表（海）水环境质量标准

灌河、沂南小河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类。具体标准值见表 2.3-3。

**表 2.3-3 地表水环境质量标准 (mg/L)**

序号	项目	GB3838-2002 表 1 中III类
1	pH (无量纲)	6-9
2	COD≤	20
3	氨氮≤	1.0
4	总磷≤	0.2
5	挥发酚≤	0.005
6	甲苯≤	0.7
7	邻二氯苯≤	1.0
8	硝基苯≤	0.017
9	氯苯	0.3
10	苯胺类	0.1

## (3) 声环境质量标准

区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体标准值见表 2.3-4。

**表 2.3-4 声环境质量标准 (单位: dB(A))**

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	工业区	65	55

## (4) 地下水环境质量标准

地下水污染因子中 pH、钠、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、邻二氯苯、挥发性酚、甲苯、浑浊度、色度对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价，其主要指标值见表 2.3-5。其他特征因子指标参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准执行。

**表 2.3-5 部分地下水质量分类指标值**

序号	指标类别	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
3	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	硝酸盐(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0

6	亚硝酸盐(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80
7	邻二氯苯(ug/L)	≤0.5	≤200	≤1000	≤2000	>2000
8	挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	甲苯(ug/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
10	浑浊度(度)	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
11	色度	≤5	≤5	≤15	≤25	>25

### (5)环境风险评价

参照化工行业可接受风险值： $8.33 \times 10^{-5}$ /年（参照值）

项目涉及有毒物质风险评价标准执行《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）表1中“工作场所空气中有毒物质容许浓度值”，详见表2.3-6。

**表 2.3-6 工作场所空气中有毒物质最高容许浓度值**

序号	化学品名称	OELs(mg/m <sup>3</sup> )			备注	标准来源
		MAC	PC-TWA	PC-STEL		
1	二氧化硫	-	5	10	-	GBZ2.1-2007
2	氮氧化物	-	5	10	-	
3	一氧化碳（非高原）	-	20	30	-	
4	氯化氢	7.5	-	-	-	

备注：OELs：职业接触限值，单位 mg/m<sup>3</sup>；MAC：最高容许浓度，PC-TWA：时间加权平均容许浓度，PC-STEL：短时间接触容许浓度。

### (6) 土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中标准，具体标准值见表2.3-7。

**表 2.3-7 土壤环境质量标准值表单位：mg/kg**

序号	污染物项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000

15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烯	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	二噁英类(总毒性当量)	$4 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-4}$

### 2.3.3 污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

技改项目硼酸回收、一次吸附、废酸浓缩等工段产生的硫酸雾，硫酸铵烘干工段产生的粉尘均执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；甲醇、DMF、丙酮、甲苯、邻二氯苯厂界监控点浓度限值详见表 2.3-8(邻二氯苯厂界监控点浓度限值参照氯苯执行)；

表 2.3-8 工艺废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度		最高允许排放速率, kg/h		厂界监控点浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
	标准值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源	H=15	H=30	
粉尘	120	GB 16297-1996	3.5	23	1.0
硫酸雾	45		1.5	8.8	1.2
甲醇	/	DB32/3151-2016	/	/	1.0
DMF	/		/	/	0.40
丙酮	/		/	/	0.8
甲苯	/		/	/	0.6
邻二氯苯	/		/	/	0.2
氨	/	GB14554-93	4.9	20	1.5

本项目再生炉排气筒高度参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表1标准;技术指标参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表2标准,再生炉排放的尾气参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3中相应标准,二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》(征求意见稿)表2中相应标准,分别见表2.3-9、表2.3-10及表2.3-11。

表 2.3-9 再生炉排气筒高度规定限值表

焚烧量 (kg/h)	废物类型	排气筒最低允许高度 (m)	标准
300~2500	除医院临床废物以外的第4.2条规定的危险废物	35	(GB18484-2001)表1标准

表 2.3-10 焚烧炉的技术性能指标表

废物类别	焚烧炉温度(°C)	烟气停留时间(S)	燃烧效率(%)	焚毁去除率(%)	焚烧残渣的热灼减率(%)	标准
一般危险废物	≥1100	≥2.0	≥99.9	≥99.99	<5	危险废物焚烧污染控制标准(GB18484-2001)表2

表 2.3-11 大气污染物排放限值表

序号	污染物	最高允许排放浓度限值, mg/m <sup>3</sup>	标准
1	烟气黑度	林格曼 I 级	危险废物焚烧污染控制标准 (GB18484-2001)表3
2	烟尘	80	
3	SO <sub>2</sub>	300	
4	氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)	500	
5	CO	80	
6	HCl	70	
7	二噁英类	0.1ngTEQ/m <sup>3</sup>	危险废物焚烧污染控制标准 (征求意见稿)表2

## (2) 污水排放标准

本项目废水经厂内预处理后，达到接管标准后排入园区污水厂集中处理。根据连政办发[2018]113号文要求，连云港化工产业园区污水处理厂化学需氧量、氨氮、总氮、总磷接管标准分别提高至 500mg/L、35mg/L、45mg/L、5mg/L。化工园区污水处理厂主要水污染物(主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷)排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A，其他主要污染物排放浓度及特征污染物浓度不得高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

技改项目其他水污染因子排放接管标准优先参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)。详见表 2.3-12。

表 2.3-12 废水排放标准

序号	污染因子	园区污水处理厂接管标准	园区污水处理厂尾水排放标准
1	pH 值	6-9	6-9
2	COD (mg/L) ≤	500	50
3	AOX (mg/L) ≤	5.0	1.0
4	SS (mg/L) ≤	600	10
5	氨氮 (mg/L) ≤	35	5
6	苯胺类 (mg/L) ≤	0.5	0.5
7	挥发酚 (mg/L) ≤	0.5	0.5
8	甲苯 (mg/L) ≤	0.1	0.1
9	邻二氯苯 (mg/L) ≤	0.4	0.2
10	硝基苯 (mg/L) ≤	2.0	2.0
11	氯苯 (mg/L) ≤	0.2	0.2
12	盐分 (mg/L) ≤	5000	5000
13	总磷 (mg/L) ≤	5.0	0.5
14	总氮 (mg/L) ≤	45	15

## (3) 噪声排放标准

运行期：厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，详见表 2.3-13。

表 2.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

标准	昼间	夜间	标准来源
厂界噪声 3 类标准	65	55	GB12348-2008

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体要求如表 2.3-14。

表 2.3-14 建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB(A)）

昼间	夜间	标准来源
70	55	GB12523-2011

#### (4) 固体废物

固体废物执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2007），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

## 2.4 评价工作等级及评价重点

### 2.4.1 评价工作等级划分

#### 2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），评价等级的确定应关注项目排放的可能对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，根据工程分析的结果选取各排气筒及面源中排放量大且毒性较大（等标排放量）的因子，分别计算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， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他

三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$
----	---

根据污染源估算结果分别计算评价等级，选择评价级别最高者执行。具体计算结果见表 6.1-4~6.1-11。根据计算结果：由表可见，最大占标率为：13.16%（废活性炭再生装置区的氯化氢，最大落地浓度占标率  $P_{max} > 10\%$ ，且  $D_{10\%}$  大于污染源距厂界最近距离。同时本技改项目排放二噁英，大气评价等级为二级；评价范围：综合考虑厂区周边大气敏感目标分布情况，以本项目废活性炭再生炉排气筒为中心，半径 3.5km 的圆形区域。

#### 2.4.1.2 水环境影响评价工作等级

技改项目废水经预处理达接管要求后排入化工产业园污水管网，纳入园区中新污水处理厂进行集中处理。园区污水处理厂已做过环评，并详细分析了尾水排放对纳污水体影响，本项目水环境影响评价引用其结论进行简要分析。

#### 2.4.1.3 噪声环境影响评价工作等级

本项目厂址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区域，项目建设后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

#### 2.4.1.4 风险评价等级

项目位于规划的工业园区内，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的有关规定，根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果及项目实际情况，确定项目环境风险评价工作为一级。

#### 2.4.1.5 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于 I 类，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为规划的工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此项目所在地地下水敏感程度为不敏感。

表 2.4-2 本项目地下水评价等级确定一览表

项目类 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 2.4-2，判定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

#### 2.4.1.6 生态环境评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中生态影响评价等级工作划分的相关规定，位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析，本技改项目位于华尔化工现有厂区内，因此，本项目生态影响做简单分析。

#### 2.4.2 评价工作重点

根据本项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价工作重点为：工程分析；环境影响预测及评价；污染防治措施可行性分析、环境风险评价、项目平面布置合理性以及环境可行性。

### 2.5 评价范围与主要环境保护目标

#### 2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及本项目水、气、声环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以废活性炭再生装置区排气筒为中心，半径 3.5km 圆形区域
地表水	污水厂排口上游 1000 米至下游 2000 米范围
地下水	以化工园区边界向外扩 400m，面积约 21km <sup>2</sup>
噪声	项目厂界外 200 米
环境风险（大气）	以风险源为中心，半径 5km 圆形区域

#### 2.5.2 主要环境保护目标

项目主要环境保护目标见表 2.5-2，图 2.5-1。

表 2.5-2 环境保护目标表

要素	名称	距项目厂界		规模	环境功能	环境功能区划
		方位	距离(km)			
大气环境	黄姚村	SE	1.1	400 人	居住区	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级
	九队村	SW	2.2	3000 人	居住区	
	董沟村	SE	1.4	400 人	居住区	
	后黄腰庄	SW	1.6	150 人	居住区	
	刘庄村	SW	3.0	300 人	居住区	
	四圩村	SW	2.9	150 人	居住区	
	尺北村	SW	3.5	300 人	居住区	
地表水环境	灌河	SE	1800	/	排洪、渔业、排污通道	地表水环境质量标准(GB3838-2002) III类
	沂南小河	NW	1600	/	灌溉	
声环境	厂界	四周	200	/	工业区	声环境质量标准(GB3096-2008)3类
地下水	区域地下水	/	/	/	/	/
生态环境	新沂河(沂河淌)洪水调蓄区	NW	1900	123.64km <sup>2</sup>	洪水调蓄、生物多样性保护	二类红线区
	灌河洪水调蓄区	S	1800	20.7km <sup>2</sup>		二类红线区

## 2.6 连云港化工产业园总体规划

连云港化工产业园用地规划见图 2.6-1。

### 2.6.1 产业定位

江苏连云港化工产业园于 2003 年 6 月经连云港市人民政府批准开工建设,目前已有多家化工生产企业入园。园区近期规划为以纺织染料、农药、生物制药及高科技精细化工等“中间”产品为主的化工产业区,成为连云港市化工产业基地和民营经济增长点。江苏连云港化工产业园远期将发展成为较大规模的化学工业园区,采取统筹规划,形成整体,实现资源共享;园区远景将发展成为具有小型城市规模的现代化、高科技、园林式的化工新城。

目前园区企业产品主要有医药、农药、染料、生物化工制品四大类,远销日本、韩国、美国、东南亚、南美等国家和地区。

根据《关于印发连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018 年

本)的通知》，严格限制使用和排放有毒气体、恶臭物质类项目，禁止新建生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目，禁止建设“三废”（尤其是废盐）产生量大且无法安全处置或合理利用的生产工艺与装置。禁止新建农药、医药、染(颜)料中间体项目。

### 2.6.2 用地规划

根据连云港化学工业园用地规划，项目位于连云港化学工业园规划的工业用地范围内。

### 2.6.3 基础设施

#### (1) 给水规划

化工园区沿大咀大沟河建地面水厂一座，供给园区工业生产水。水厂水源为沂南小河。根据所提供资料，沂南小河除去日常供给，能保证供给化工园区 172.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$  水量。自来水厂规划近期日产水量 6 万  $\text{m}^3$ ，远期日产水量 25 万  $\text{m}^3$ 。

#### (2) 排水规划

污水排放管网见图 2.6-2。

①化工园区规划排水体制为雨污分流制，雨水由管道分片收集，就近排入附近水体，污水采用集中处理。②化工园区工业污水进行预处理，达到污水接管标准后，由重力流污水管道汇集，加压后经园区污主干管排入园区污水处理厂。化工园区工业排污系统采用分区集中、压力提升输送的管网网络。

②化工园区的工业污水排放的系数为 0.8，生活污水排放系数为 0.85。工业污水处理率和生活污水处理率均采用 1.0。

③化工园区建设污水处理厂一座，污水处理量近期为 7500 $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期为 16 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。园区内全部生活污水和预处理后的工业污水均由污水管网收集后，至污水处理厂集中处理，达标后经灌河排放大海。未经处理的污水

不准直接排入水体，以防水体污染。

④化工园区内建设多个污水提升泵站。

⑤雨水由管道分片收集，就近排入附近水体。雨水管网沿园区道路敷设，覆盖率为 100%。

⑥排水管网规划

a、排水管网布置方式为枝状，污水采用分区重力汇集，集中压力输送的管网网络。雨水就近直接排入水体。

b、排水管道在道路两侧沿路布置，埋深一般设在地面下 2.0~2.5m。

(3) 供热工程规划

化工园区原由亚邦供热有限公司临时锅炉供热，现已拆除。规划由连云港亚邦供热有限公司建设 3 台 130t/h 次高压次高温循环流化床锅炉。现已建成 7.8km 供热管网，供热半径 3km 范围，拟对附近多家企业进行供汽。

(4) 供电工程规划

由化工园区各种用地负荷预测，化工园在规划远期电力负荷约为 129MW，综合同时使用系数为 0.7。

规划近期在园区新建一座 110kV 变电所，容量为 2×63MVA。远期将该变电所扩建成容量为 4×63MVA。

化工园规划区配电电源为 35kV、10kV。

(5) 消防

园区内近期设一个消防一级站，远期增设相应数量的消防二级站。按国家有关规范实施建设。

化工园区内室外消火栓间距不超过 120m，与园区生产给水管道同步实施，消防用水由生产给水管网提供。在一、二级防火区域附近水体边增设消防取水码头和铺设专有的消防供水管道。

(6) 环保规划

①加强生态环境的保护工作。园区的开发建设要服从连云港市建设总

体规划，在开发建设的过程中，要切实保护好当地的生态环境。

②做好园区周边的建设控制，化工园区边界外 1km 范围为安全、卫生隔离带，隔离带内不得批准建设居民住宅、学校、医院等建筑物。

③加快园区环境保护基础设施建设。化工园区排水严格按“清污分流”、“雨污分流”进行设置。各企业的初期雨水、工业污水须经预处理达到要求后排入污水管网，进污水集中处理厂进行处理。后期清净雨水通过雨水管网集中排放。

园区供热中心临时建设 2 台 10t/h 锅炉，1 台 20t/h 锅炉，已拆除。亚邦供热公司现规划建设 3 台 130t/h 次高压次高温循环流化床锅炉及其配套供热管网，目前已建成投入试运行。

加强园区固体废物分类与综合利用处置。

④做好水质保护工作。严禁污水未经处理或不达标外排。化工园区的码头和罐区的规划建设，必须有严格的污染防治和事故防范、应急措施，杜绝污染事故的发生。船舶废水应收集至陆域污水管网中，不得向航道内排放；船舶垃圾禁止投入水域，应集中收集后上岸处置。同时开展化工园内河道综合整治工作，对河道进行疏浚清淤，改造河道边坡，做好滨河绿地。

⑤实行污染物排放总量控制。加强环境管理，对重点污染源进行限期治理，建设项目必须进行环境影响评价，并执行“三同时”制度。

⑥加强大气污染防治，转换能源结构，推广使用清洁能源，推广使用热电联产，集中供热。

⑦加强环境噪声管理。

#### 2.6.4 区域配套基础设施建设情况

##### (1) 污水集中处理

连云港中新污水处理有限公司五期项目已全部建成，实际处理能力总

计达到 34500t/d。其中，一期日处理 2500t 的系统于 2007 年 6 月份通过验收，2012 年 8 月份升级改造为农药废水处理中心。二期日处理 5000t 的系统已通过环保验收并正常运行，现为污水厂综合废水处理中心。污水厂三期染料废水处理中心主要为“UASB+A/O 生化+BAF+絮凝脱色”工艺，日处理能力 5000t，目前为园区染料废水处理中心。化工园区污水处理应急系统（2500t/d）已于 2009 年 11 月建成并投入运行（采用气浮、微电解、Fenton 氧化、中和沉淀等工艺）。经过应急系统处理的废水，再进入二期项目进行进一步处理。四期日处理能力 1 万吨综合废水处理系统于 2017 年通过环保“三同时”验收，已正式投入运行。另外，日处理 1.2 万吨颜料废水处理系统正在试水阶段，该系统分两组并列运行，每组 0.6 万吨/天，主要处理颜料废水。

园区污水处理厂建设工程汇总详见表 2.6-1。

表 2.6-1 园区污水处理厂建设工程汇总表

建设系统	建设规模 t/d	审批单位	审批时间	验收时间	工艺路线	备注
一期系统 (农药废水处理中心)	2500t	连云港市环保局	2004.11	2007.06	水解酸化+A/O+混凝沉淀	正常运行
二期系统 (综合废水处理中心)	5000t	灌南县环保局	2008.11	2010.03	厌氧水解+PACT+A/O 生化+混凝沉淀	正常运行
应急处理系统(属于二期系统)	2500t	灌南县环保局	2008.11	2010.03	气浮+微电解+Fenton 氧化+中和沉淀	正常运行
三级系统 (染料废水处理中心)	5000t	灌南县环保局	2010.03	2013.07	UASB+A/O+BAF+絮凝 脱色	正常运行
四期系统 (综合废水)	10000t	灌南县环保局	2008.11	2017	预处理曝气 +UASB+A/O+臭氧氧化	试运行
五期系统 (颜料废水)	12000t	灌南县环保局	2015.6	/	UASB 厌氧+A/O+混凝 沉淀	试运行

## (2) 集中供热

按照《连云港市（堆沟港）化学工业园环境影响报告书》的要求，连云港化工园区需要建设集中供热装置，在 2007 年 3 月，连云港亚邦供热有

限公司新建 2 台 10t/h 锅炉，一台 20t/h 锅炉，所有管道安装到位，建成 7.8km 供热管网，供热半径 3km 范围，对附近多家企业进行供汽；后因为供热能力不足，在 2013 年 4 月拆除进行改造，新建 3 台 130t 锅炉及其配套供热管网。

总投资 4.2 亿元的灌南县化工园区亚邦集中供热项目主体工程、管网工程已完工，目前已调试运行。

连云港亚邦制酸有限公司新建年产 40 万吨硫磺制酸项目已投入试运行，达产情况下可年产低压蒸汽 136800 吨/年、年产 5.4MPa 次高压蒸汽 451440 吨/年。正常情况下，华尔化工生产用汽主要来源于连云港亚邦制酸有限公司的制酸余热蒸汽。

### (3) 供水系统建设

园区地面水厂已建成，建设规模为 6 万吨/日，以沂南小河为水源，目前其供水已经运营，并能满足园区用水需求。

### (4) 排水系统

园区目前大力推进企业雨污分流、清污分流规范化改造，2016 年园区对企业进行全面排查，按照“明管、固定、硬质”要求，开展企业“清管行动”，累计清除废旧管道约 40 千米，新建固定、硬质、高架管道 2.44 千米。

污水：目前园区有 65 家企业已建有独立“一企一管”，15 家“一企一管”在建或准备建，其他 19 家企业因为停产、没有工艺废水和通过与其他企业共建污水管网输送至污水厂，实行分时分段排水。

雨水：园区企业都按照要求建设标准化雨水收集排放系统，初期雨水排入企业的污水站，15 分钟后的雨水通过提升泵，就近排到企业外围的河道或者园区市政雨水管网。

### (5) 区域固废处置中心

目前，园区危废主要由连云港赛科废料处置有限公司处置，该公司 1.8 万吨/年危险废物焚烧项目均已建成投入运行，许可证编号 JS1311001431-5，

处置类别包括焚烧处置医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、表面处理废物（HW17）、含金属羰基化合物废物（HW19）、无机氰化物废物（HW33）、废碱（HW35）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、废卤化有机溶剂（HW41）、废有机溶剂（HW42）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，不含 900-038-49、900-044-49、900-045-49）。

另外，园区 3 万吨/年金圆危废处理项目，于 2016 年年底开工建设，目前一期 2 万吨/年危废处置项目主体工程已基本建成，已投入试运行。焚烧处置的主要危废类别有：HW02（医药废物）、HW03（废药物、药品）、HW04（农药废物）、HW05（木材防腐剂废物）、HW06（有机溶剂废物）、HW07（热处理含氰废物）、HW08（废矿物油）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、HW13（有机树脂类废物）、HW14（新化学药品废物）、HW16（感光材料废物）、HW19（含金属羰基化合物废物）、HW33（无机氰化物废物）、HW37（有机磷化合物废物）、HW38（有机氰化物废物）、HW39（含酚废物）、HW40（含醚废物）、HW41（废卤化有机溶剂）、HW42（废有机溶剂）、HW45（含有机卤化物废物）、HW49（其他废物），共 23 大类。

#### (6)安迁工程及绿化工程

灌南县政府先后对堆沟村、大咀村、董沟村、黄姚村、十队村共计 2102 户居民制定《居民房屋征收安置方案》安排拆迁，截止 2017 年 10 月，累计投入资金近 7 亿元，搬迁 1298 户、26.5 万平方米，目前已完成园区卫生防护距离内居民搬迁任务。

#### 2.6.5 园区跟踪评价开展情况

2005 年 7 月 27 日，江苏省环境保护厅对《连云港市（堆沟港）化学工业园环境影响报告书》进行了批复（苏环管[2005] 197 号）。

2012年5月，江苏连云港化工产业园管委会委托环保部南京环境科学研究所对园区进行跟踪评价，于2012年12月在南京召开了第一次园区跟踪评价技术咨询会。会后修改期间因园区卫生防护距离未达到要求，省厅不进行园区跟踪环境影响报告的审查工作。2016年10月，园区拆迁工作取得了较大进展，已具备重新跟踪评价的条件。园区已经历了多轮督查督办，园区基础设施发生了较大变化，目前，园区已重新启动规划环评编制工作。

园区基础设施建设情况汇总详见表 2.6-2。

表 2.6-2 园区基础设施建设情况一览表

设施名称		位置	建设性质	建设规模
给水	连化水务	大咀大沟河西、纬五路北	已建	6万吨/天
污水处理厂	一期系统(农药废水处理中心)	经八路以西、经七路以东、新港大道以南、纬二路以北	已建	处理规模 2500t/d, 采用水解酸化+A/O+混凝沉淀, 集中处理连云港化工园区农药企业生产废水
	二期系统(综合废水处理中心)		已建	处理规模为 5000t/d, 采用厌氧水解+PACT+A/O 生化+混凝沉淀, 集中处理园区综合废水
	应急处理系统(属于二期系统)		已建	处理规模为 2500t/d, 采用气浮+微电解+Fenton 氧化+中和沉淀, 属二期应急系统, 集中处理连云港化工园区农药企业生产废水
	三期系统(染料废水处理中心)		已建	处理规模为 5000t/d, 采用 UASB+A/O+BAF+絮凝脱色, 集中处理园区企业的染料废水
	四期系统(综合废水)		已建	处理规模为 10000t/d, 采用预处理曝气池+UASB+A/O+臭氧氧化, 集中处理园区综合废水
	五期系统(颜料废水)		已建	处理规模为 12000t/d, 采用 UASB+A/O+混凝沉淀, 集中处理园区颜料废水
集中供热	亚邦供热	园区东部, 经八路以东	已建	3台 130t/h 锅炉, 已调试运行
	硫磺制酸余热	经一路以东, S345 省道以北	已建	低压蒸汽 136800 吨/年 5.4MPa 次高压蒸汽 451440 吨/年
固废	连云港赛科固废处理有限公司	园区西部, 经二路以东	已建	年总焚烧处理能力 18000t/a, 焚烧处置化工园区各企业产生的危废
	金圆危废处置	/	已建	设计年焚烧处置能力 3 万吨/年, 一期已建 2 万吨/年, 已调试运行。

规划环评批复执行情况详见表 2.6-3。

表 2.6-3 规划环评批复执行情况一览表

序号	环评批复	执行情况
1	<p>园区应优化产业结构，鼓励和优先发展低污染、技术含量高、节能、省资源的高技术精细化工、染料、农药、生物制药项目。对有放射性污染、重金属污染以及国家经济政策、环保政策、技术政策禁止的项目一律禁止入园，并严格控制产生“三废”物质的项目。</p>	<p>现进区企业所属行业主要为化工、染料、医药、农药，均符合原环评及批复“以纺织染料、农药、生物制药及高科技精细化工等“中间”产品为主的化工产业区”的要求。区内未建设有放射性污染、重金属污染以及国家经济政策、环保政策、技术政策禁止的项目。</p>
2	<p>入园项目必须进行环境影响评价和安全评价，严格执行“三同时”制度。未通过环保审批的项目一律不得开工建设。</p> <p>项目配套建设的环保设施必须经验收合格后，方可正式投入生产。</p>	<p>园区发展至今，入园项目基本进行了环境影响评价，严格执行“三同时”制度。存在个别企业未批先建、批建不符情况，市、县环保部门均对此类违法行为进行了处罚。</p> <p>入园项目正式投产前，项目配套建设的环保设施均通过了竣工环保验收。存在超期试生产情况，针对此类问题，市、县环保部门均对此类违法行为进行了处罚并督查整改并履行竣工环保验收手续。</p>
3	<p>区内不设居民居住区，园区及周围 500 米范围内的居民必须接灌南县政府的承诺分批即时搬迁，不得滞后。特别是已批准建设的入园企业卫生防护距离内的居民必须立即搬迁，否则该企业不得试生产。区界建设 50 米宽的绿化带，设置 500 米卫生防护距离。当地政府应严格控制园区周围 500 米范围内的土地利用方式，不得建设居民区等环境敏感目标。</p>	<p>灌南县政府于 2017 年基本完成了园区周围 500 米范围内住户的搬迁任务。</p>
4	<p>在建的 5000t/d 污水处理厂必须按计划尽快竣工运行，污水处理厂尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 表 4 中一级标准。为确保污水处理厂的正常运行，所有入园企业污水必须经预处理达到接管标准后（连化管发[2004]16 号文），方可进入污水处理厂。区内污水管网必须同步建设。雨水和清下水集中至污水处理厂尾水排口排入灌河，不得分散就近排放。</p>	<p>园区污水处厂五期项目已全部建成，实际处理能力总计达 34500t/d。污水处理厂运行期间存在违法行为，于 2018 年被责令整改。另外针对园区企业复产要求，针对污水处理厂三期进行了应急复产提标改造，目前已基本调试完成，具备 1 万吨/天的污水处理能力。</p>
5	<p>园区内清下水、污水处理厂尾水（必要时进行深度处理）应尽可能用作绿化用水、地面冲洗水、道路喷洒水等低水质用水，以减少废水排放量。</p>	<p>化工区印染企业的洗条工序利用处理后的中水，落实了中水利用。化工区污水处理厂处理部分尾水用于厂内绿化。</p>
6	<p>加快建设热电厂实行集中供热，入园企业不得自建锅炉，现有 4 台小锅炉必须按计划淘汰，已建临时供热站必须在热电厂运行后关闭。</p>	<p>园区内亚邦集中供热项目已建成投入试运行。亚邦硫磺制酸余热已建成投入试运行。</p>
7	<p>园区不设固废处置中心，危险固废必须送有资质的单位处理处置。园区应建立统一的固废（特别是危险固废）收集、贮存、运输、综合利用和安全处理的营运管理体系。厂内危险废物的收集、贮存须按照《危险废物储存污染控制标准》</p>	<p>园区现设置了固废处置中心，包括连云港市赛科废料处置有限公司，年设计处理危险废物 1.8 万吨；灌南金圆环保科技有限公司，年设计处理危险废物 3 万吨。区内企业的危险废物均由企业委托有资质的处理单</p>

序号	环评批复	执行情况
	规范设计、严格管理，鼓励工业固废在区内综合利用，同时做好二次污染防治工作。	位进行处理。
8	加强园区生态环境建设。落实报告书中生态建设措施，建设沿路、沿河绿化隔离带和区界绿化隔离带。切实做好更低的占补平衡。	已对园区现有道路两侧进行了绿化。
9	在园区基础建设和企业生产项目建设中须落实事故防范对策措施和应急预案，并定期演练，防止和减轻事故危害。污水处理厂及排放工业废水的企业均应设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。	区内各企业均已制定了风险应急预案，并设置了污水事故池。
10	设立专门的环境监督管理机构—灌南县环境保护局化工园区分局，负责园区环境保护的日常管理、监督以及环境事故应急处理等工作，及时向有关部门反馈信息。	已设置了灌南县环境保护局化工园区分局，负责园区环境保护的日常管理、监督以及环境事故应急处理等工作。
11	对园区内外环境实施跟踪监控，特别是灌河及污水处理厂排污口有机毒物的检测。污水处理厂及排放污水的重点企业排口均须安装废水在线流量计、COD 自动检测仪等，并与当地环保局环境监控系统联网。	目前，园区未执行跟踪监测计划，主要是依靠项目环评现状监测进行跟踪监控。 园区污水处理厂及重点企业排口安装了废水在线流量计、COD 自动检测仪等，并与当地环保局环境监控系统联网。
12	园区污染物排放总量不得超出报告书提出的总量控制指标值，集中近日常规污染物排放总量应在江苏省和连云港市下达给灌南县的总量计划内平衡；非常规污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入园企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批。	各入园企业环境影响评价阶段均取得当地环境保护部门的总量平衡方案。

### 2.6.6 区域主要环境问题及整改情况

连云港化工产业园区建立于 2003 年，规划面积 9.72 平方公里，实际建成面积 7.9 平方公里，2006 年 5 月升级为苏北唯一的省级化工园区。目前园区内共有化工企业 84 家，其中染料及染料中间体 15 家、农药及农药中间体 35 家、医药及医药中间体 20 家、化工新材料 14 家，2017 年产值分别 83.19 亿元、65.33 亿元、21.05 亿元、13.84 亿元。现有上市企业及上市公司投资企业的 19 家、正在培育主板上市的企业 4 家、国家级高新技术企业 24 家。

结合《关于印发江苏省沿海化工园区企业复产环保要求的通知》(江苏省环保厅)及《市政府办公室关于印发连云港市化工园区(集中区)整治工作方案的通知》(连政办发[2018]113 号)要求，县委、县政府对园区整治工作

情况如下：

(1)全面摸底排查问题整改。对照省、市相关文件要求，成立了化工园区问题排查和方案编制推进工作领导小组，由县环保、安监、经信、消防、规建等部门组成，彻底查找园区及企业存在问题，聘请专家团队全面梳理，形成问题清单。通过近两个月的全面排查，园区层面规划布局、项目管理、安全生产等6个方面共查出问题19项42个；企业层面主要存在三个方面问题，即废气、废水处理污染防治措施不到位，废盐处置问题突出。目前，已完成了前期问题自查工作，省沿海化工园区整治协调小组组织了经信、发改、环保、安监等部门于2018年8月23-24日对园区整体问题情况进行了初步核查，反馈相关问题，目前已对照问题清单，启动整治方案编制，明确整改时限和整改措施，全力推进园区综合整治工作。

(2)积极落实环保措施。投资500万元正在对园区河道开展新一轮清淤整治，进一步改善水质环境；加快污水处理厂改造提升，针对园区企业复产要求，当前正在对污水处理厂三期进行应急复产提标改造，目前已开始调试运行，具备1万吨/天污水处理能力；强化监测监控能力，园区监控大楼和监控设备房已建成投用；建设完成了污水“一企一管”明管高架配套管网，实现污水集中处理，推进企业污水在线监测设施安装，有67家企业已安装到位；开展雨水排口标准化建设，建设在线自动监测装置、视频监控系统和自动阀门，有48家企业安装到位；持续开展废气治理，77家企业完成了挥发性有机物检漏与修复，43家企业安装废气在线监测设施；目前正在加快推进金圆固废二期项目（1万吨/年）建设，目前设备安装及联机调试已完成，正在申请省环保厅审核验收；开展化工园区危废规范化管理专项检查和危废“减存量、控风险”专项行动，督促企业落实管理责任，加快削减企业危废贮存量，督促赛科固废、金圆固废两家企业优先、优惠处置园区内可焚烧危废，同时积极帮助协调调度废盐外运处置。截至8月17日，已处置危废1.99万吨，其中废盐0.33万吨、废酸0.3万吨、其他

危废 1.36 万吨。

(3) 加大企业环境问题查处。县环保部门加大化工企业环境执法力度，组织开展环境执法大练兵、“双随机”抽查等专项执法检查，通过开展夜间、节假日飞行检查，持续保持环境执法高压态势。特别是央视“4.18”曝光后，进一步加大对化工园区执法监管力度，积极配合省、市专案组对化工园区 74 家企业开展现场检查，调度查阅相关资料，排查存在问题，严厉查处环境违法行为。

(4) 推进企业转型升级。央视“4.18”曝光后，县委、县政府对园区 84 家化工企业全面停产整治。针对停产整治企业，县政府结合省政府化工企业“四个一批”专项行动和省市制定的企业复产要求，迅速采取行动，研究企业整合重组方案，在广泛听取企业意见和集体讨论研究的基础上，实行“分类指导、一企一策”，积极稳妥推进企业转型升级。一是依法推进企业取缔关闭。对环保手续不齐、违法行为较多、环保水平较差、经济效益较低的企业关闭退出，目前已关闭 23 家企业。同时，制定了《园区低效企业补偿办法》，正有序支持低效企业主动退出。二是有序推进企业关停并转。对园区企业整合重组提出 4 条路径。1. 低效退出。针对整改无望、效益较差的企业，且无法与其他企业完成重组或收购，由政府给予适当补偿退出。2. 自由重组。园区内部相邻企业、相同产业、产业链上下游关联度高的企业多合一进行重组。3. 指定兼并。园区有实力的大企业牵头兼并重组其它企业，推动园区企业做大做强。4. 外部收购。引进国内上市公司、化工行业世界 500 强等综合实力强的大企业收购园区内的企业，并对所收购企业进行全方位、高标准改造。三是推进企业整改复产。始终坚持复产工作高标准、严要求，支持部分体量较大、环保基本无“三废”、完成收购兼并重组方案等类型企业整改，拟定 7 家作为首批拟整改复产企业，发挥优势企业典型引领作用，同时也为后续企业复产提供标杆。

(5) 化工园区管委会委托南京大学环境学院编制了《连云港堆沟化工

园区污水处理厂监测中心能力建设方案》，从现有的 9 项水质监测能力计划扩充到 52 项水质监测能力，涵盖特征污染物监测能力。目前，处于筹备阶段。预计 2018 年年底前完成。

(6) 在园区监测能力建设到位前，化工园区管委会与淮安市华测检测技术有限公司签订了《环境监测服务外包协议》，由第三方面对化工园区监测（水、气、噪声、土壤、固废和污染源溯源分析检测）提供全面的外包服务。

(7) 为全面彻底整治园区地表水不稳定达标问题，2018 年 5 月 2 日，县委、县政府邀请专家参与，制定水环境提升工程实施方案，计划投资 5000 万元，新建一排河、二排河节制闸和大咀闸强排泵站，一排河、二排河清淤疏浚，彻底改善园区水环境，确保园区地表水水质长期稳定达标。5 月 5 日，正式进场施工，目前，清淤工程一排河全部完成、二排河已完成 600 米、三排河已完成 750 米；一排河闸打桩已经结束，基坑开挖已完成，正在进行清淤和河闸基础建设，各项工作推进顺利，预计 2019 年 6 月底前全面完成。

(8) 中新污水厂应急复产提升工程，委托江苏南资环保科技有限公司编制了《连云港中新污水处理有限公司复产应急废水处理提标改造工程设计方案》，于 2018 年 7 月 21 日通过专家评审，计划总投资 3000 多万元，目前已调试运行。项目建设完成后，外排水执行《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）一级标准。深度提标工程，目前方案初稿已编制完成，计划总投资 2.5 亿元。项目建设完成后，外排水执行城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）一级 A 标准。

近年来，园区主要存在环境问题及整改措施见表 2.6-4。

表 2.6-4 园区主要存在环境问题及整改措施

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
1	园区环境质量较差。(1) 园区一排河、二排河、大咀大沟水体呈黄色，散发较浓化学品气味，水质污染比较严重。(2) 园区废气治理进展较慢，无组织废气排放严重，化工气味十分明显；园区内部分道路路面破损，交通扬尘较重。	1、园区启动水质净化工程，完成大咀大沟、一排河、二排河东段、西段河道清淤，同时强化河道水质巡查和监测。2、2016 年完成了第二轮 38 家废气整治，2017 年开展第三轮废气整治。同时园区还开展了 LDAR 检测与修复工作。3、2016 年铺设了长 1164 米、宽 8.4 米亚邦南路，2017 年投入 1.5 亿元高标准建设客运通道和物流通道。目前，园区内全线道路建设已基本完成。	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》(苏环函〔2016〕92 号)	已完成
2	企业环境违法行为严重。从本次检查情况看，园区内企业环境违法行为普遍，主要存在擅自扩能扩项、治污设施不正常运行、清污水管网混乱、超标排放、危废管理不规范等问题，个别企业还存在通过暗管违法排污等恶意违法行为。	进一步加强企业监管力度，严格查处企业环境违法行为，推进企业废水、废气、固废环境治理。目前园区企业的环境违法行为已得到有效遏制。	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》(苏环函〔2016〕92 号)	已完成
3	环境基础设施建设滞后，运行管理不规范。(1) 园区污水处理厂总磷长期超标排放，本次检查采样监测，总排口总磷 1.04mg/L，超标 0.04 倍，厂区多处管道破损，污水外溢。(2) 园区危废处置能力不足，大部分企业危废超期存放，赛科废料处置有限公司焚烧产生的 2400 吨飞灰和炉渣积压厂区，出现胀库。(3) 园区未实行集中供热，建有 95 台燃煤小锅炉，部分锅炉脱硫除尘设施运行不正常。(4) 园区 500 米防护距离内环境敏感目标拆迁不到位，尚有部分居民未完成搬迁。	1、加快中新污水处理厂整改，制定实施了总磷排放达标改造方案，对设备进行维护更换，三期 1 万吨综合废水处理项目已通过环保“三同时”验收，厂内明管高架管廊已建设完成并投入使用，地下管道已经清理结束，总投资 2000 万元的运行中控系统和监测监控大楼主体建成，投资 1200 万元新建的 1.2 万吨收集池兼应急池已建成。2、赛科公司暂存的 2400 吨飞灰和炉渣 2016 年 7 月底前已全部转移至灌云光大危废填埋场，同时 3 万吨/年金圆危废处理项目，已完成一期工程建设并投入试运行。邀请专家对化工园区内危险废物产生的现状进行调查研究，推动仁欣化工等 7 家企业自建危废焚烧炉，解决化工园区危废处理能力不足的问题。3、目前亚邦热电联产项目主体工程、管网工程已经完成，	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》(苏环函〔2016〕92 号)	已完成

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
		目前已投入试运行。 4、园区 500 米卫生防护距离内环境敏感目标已基本拆迁完成。		
4	江苏连云港化工产业园区环境问题突出，久拖未决，群众反映强烈，社会关注度高。对此，灌南县政府要予以高度重视，成立专门工作班子，严格落实工作责任，采取切实有效措施，推动园区环境问题的根本解决。	县委、县政府高度重视，成立主要领导任组长，分管领导任副组长，各相关单位负责人任成员的突出环境整改领导小组，下发了突出环境整治文件。明确了工作任务、时间节点、责任单位大力推进突出环境问题的解决。	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函〔2016〕92号）	已完成
5	对本次检查发现的环境违法行为，要按照新修订的《环境保护法》从严从重查处到位，涉嫌环境污染犯罪的，一律移送司法机关追究刑事责任，坚决杜绝偷排偷放等恶意环境违法行为。	对挂牌督办文件涉及的 9 家企业环境违法行为立案查处，立案 9 件，涉及罚款 45.8 万元，移交司法机关 1 件。	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函〔2016〕92号）	已完成
6	组织对江苏连云港化工产业园区企业进行全面排查、逐一过堂，按照省环委会办公室《关于全面清理整治环境保护违法违规建设项目的通知》要求，全面清理整治整治园区违法违规建设项目；按照“明管、固定、硬质”要求，开展企业“清管行动”，限期拆除私设暗管，清理历史遗留及废弃管道，对雨水及清下水管道进行“清污分流、雨污分流”全面整治；对治污设施不到位，废水达不到接管标准或废气扰民严重的，一律停产整治；对污染严重、逾期不能完成治理任务或治理无望的，依法予以关闭。	大力推进企业雨污分流、清污分流规范化改造，2016 年对企业进行全面排查，按照“明管、固定、硬质”要求，开展企业“清管行动”，累计清除废旧管道约 40 千米，新建固定、硬质、高架管道 2.44 千米。2017 年对重点企业开展水平衡核算。	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函〔2016〕92号）	已完成

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
7	严格落实沿海化工园区环保专项整治要求，制定实施园区污水处理厂总磷达标改造方案，完善污水管网，加强运行管理，确保稳定达标排放；加快推进园区危废集中处置设施建设，尽快安全规范处置园区积存的大量危险废物；加快推进卫生防护距离内敏感目标搬迁工作。	1、加快中新污水处理厂整改，制定实施了总磷排放达标改造方案，对设备进行维护更换，加强日常管理，保证污水治理达标排放。 2、3万吨/年金圆危废处理项目一期工程已投入试运行。邀请专家对化工园区内危险废物产生的现状进行调查研究，推动仁欣化工等7家企业自建危废焚烧炉，解决化工园区危废处理能力不足的问题。 3、已基本完成园区卫生防护距离内敏感目标搬迁工作。	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函〔2016〕92号）	已完成
8	园区主要河道水质污染严重，一排河、二排河、大咀大沟水体呈黄色，散发较浓化学品气味。其中，大咀大沟（亚邦路和新港大道交叉口北侧）COD277mg/L、氨氮5.70mg/L、总磷3.0mg/L，分别超过地表水IV类水质标准8.23倍、2.8倍、9倍；经七路入二排河雨水口COD572mg/L、氨氮14.1mg/L，分别超过地表水IV类水质标准18.1倍、8.4倍，苯胺类2.39mg/L（污水综合排放标准I级标准，1mg/L）。园区河道超标污水通过二排河和大咀大沟节制闸流入灌河，最终汇入黄海。	2016年园区启动了一排河、二排河东段、大咀大沟水质净化工程，2017年园区启动二排河西段进行清淤，同时强化河道水质巡查和监测。	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函〔2016〕92号）	已完成
9	园区废气治理进展较慢，无组织废气排放严重，化工气味十分明显；园区内部分道路路面破损，交通扬尘较重。	1、2017年园区开展第三轮废气整治和LDAR检测与修复工作，目前园区气味有较大改观。 2、已铺设长1164米、宽8.4米亚邦南路，2017年完成园区南区、北区全线道路建设。	《关于对江苏连云港化工产业园区环境问题挂牌督办的函》（苏环函〔2016〕92号）	已完成
10	到“十三五”末，灌南县危险废物处置能力达到3.8万吨/年。	目前金园环保一期2万吨/年危废焚烧处置工程已投入试运行，赛科1.8万吨/年危废焚烧处置工程已投入运行。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
11	加大危险废物监管力度，引导企业通过技术改造，最大限度减少产废量，最大限度实现废弃物的循环利用。严格落实危险废物网上申报和转移联单制度，在加强日常事中事后监管的同时，每年开展的危险废物规范化管理集中检查不少于两次，严厉打击危险废物非法转移、填埋等违法行为。	加强危险废物规范化管理监管，严厉打击危险废物非法转移、填埋等违法行为。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成
12	突出加强化工行业挥发性有机物整治，对各化工园区内企业进行全面排查，制定泄漏检测与修复工作计划，确保2017年7月底前，各企业基本完成一轮整治。今后，按每年1-2次要求，将泄漏检测与修复纳入正常工作范围，形成长效机制；要求各化工园区建立统一的泄漏检测与修复管理系统，并纳入园区环保监控管理平台；新、改、扩建涉及挥发性有机物排放的企业，在项目正式投产前，同步开展泄漏与修复工作。	印发了关于印发《2017年江苏连云港化工产业园区挥发性有机物（VOCs）检漏与修复工作方案》的通知（灌环发〔2017〕13号），园区已建工程LDAR修复工作已基本完成	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成
13	灌南县成立由县委、县政府主要领导任组长的化工园区环境问题整改工作领导小组，制订整改方案，列出整改清单，落实整改责任，一项一项抓整改。	县委、县政府成立了主要领导任组长、分管领导任副组长，相关单位主要负责人为成员的领导小组，全面推进化工园区突出环境问题整改。制定下发了《县政府办公室关于印发连云港化工产业园区突出环境问题整改实施方案的通知》（灌政办发〔2016〕47号）、《灌南县贯彻落实中央第三环保督察组反馈化工园区环境问题整改方案》（灌委〔2016〕216号），明确整改任务、整改要求和整改时限，责任落实到具体单位，目前正在按照方案进行整改。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	2018年3月底

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
14	制订实施灌南县连云港化工产业园区化工产业转型升级的意见，通过取缔关闭一批、停产整治一批、转型提升一批，从源头上推动园区环境问题解决。	通过“四个一批”符合环保条件排查，拟定了“四个一批”名单并上报。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成
15	灌南亚邦热电联产项目建设确保2017年6月底前投入运行，供热管网同步建成投用，实现园区集中供热全覆盖。集中供热后，园区内的自建燃煤小锅炉全部拆除。	亚邦热电联产项目主体工程、管网建设已完成，目前已投入试运行。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成
16	2017年10月底前，完成灌南县中新污水处理厂综合改造工程。推进公共架空管廊建设，实现排污管道由地下迁移至地上、由暗管改为明管，便于隐患排查和日常监管。	投入0.8亿元，建设1.2万吨收集池兼应急池、智能一体化中控系统，目前上述工程均已建成。公共架空管廊工程已建成	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成
17	提升企业污染综合治理水平。大力推进企业雨污分流、清污分流规范化改造，开展“清管行动”，达到“明管、固定、硬质”要求。所有企业清下水排口必须安装在线监测装置，经监测达标后方可排放。加强化工废气治理，2017年7月底，完成化工园区所有挥发性有机物排放企业的整改，全面实施泄漏检测与修复。加快建设危险废物集中处置设施，及时准确进行危险废物网上申报，加强储存、运输和处置全过程监管。	1、大力推进企业雨污分流、清污分流规范化改造。 2、印发了关于印发《2017年江苏连云港化工产业园区挥发性有机物（VOCs）检漏与修复工作方案》的通知》（灌环发〔2017〕13号），目前园区各主要企业LDAR修复工作已基本完成 3、金圆固废焚烧一期工程已投入试运行。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
18	强化园区环境监管执法，严厉查处各类环境违法行为。	2016年以来县环保局加大环境执法力度，2016年全年共查处化工园区企业违法违规行为160件，处罚金额1024.17万元，同比分别增长158%、271.5%。2017年截至目前，共查处化工园区企业违法违规行为43件，处罚金额292.83万元。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成
19	建设完善园区环保数字化在线监控中心。加快园区水、空气环境质量自动监测预警系统建设，提升环境风险防控和应急处置能力。2017年12月底前，园区所有废水排放企业全部安装自动在线监控装置。	下发了关于印发《化工园区企业污染源在线自动监控设施管理要求》的通知（灌环发〔2017〕29号），要求企业按照要求全部安装自动在线监控装置。智能一体化中控系统大楼已经建成。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成
20	2016年12月底前，完成灌南县连云港化工产业园大咀大沟（北段）清淤。2017年10月底前，完成灌南县连云港化工产业园二排河清淤，逐步恢复河道生态功能，确保大咀大沟等园区河道断面水质达标。加大园区生态防护林建设，不断提高园区绿化水平。	大咀大沟（北段）清淤工程及二排河东段河道清淤工程已完成。	关于印发《江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案》的通知（苏办发〔2017〕6号）	已完成

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
21	<p>园区环境质量仍然较差。与 2016 年 4 月现场检查时相比，大咀大沟等水质有所恶化。企业废气治理进展较慢，无组织排放问题突出，化工气味严重，企业自建锅炉排放黑烟现象仍然较多。</p>	<p>1、进一步加强河道清淤进程，加强水环境治理，加大巡查监测力度。 2、2017 年开展第三轮废气整治工作，已组织专家验收评估。积极推进园区 LDAR 检测与修复工作。 3、为了全面排查园区企业是否存在放黑烟现象，园区环保分局已于 2017 年 3 月 23 日下发了《关于进一步规范化工园区企业锅炉环保管理的通知》（灌环分发〔2017〕23 号），开展全面排查，对发现违法行为将坚决予以严惩。投资 3.5 亿元的热电联产项目主体工程及配套设施已投入试运行</p>	<p>《关于延长连云港化工产业园区环境问题挂牌督办期限的函》（苏环函〔2017〕60 号）</p>	<p>已完成</p>
22	<p>园区环境基础设施建设进展缓慢。大部分项目处于施工阶段，未完成建设或投入使用。其中金圆危废处置项目正在进行地基施工，主体工程尚未开工建设；亚邦热电联产供热项目未建成；园区内部分道路路面破损，交通扬尘较重；园区综合管廊、河道清淤、雨水明渠改造等项目均未完成，施工进度仍需加快；500 米卫生防护距离内有部分居民未搬迁。</p>	<p>1、金圆危废处理项目一期工程已投入试运行 2、亚邦热电联产项目已投入试运行 3、综合管廊工程已经建设完成 4、雨水明渠西南片区、西北片区已开挖完成。 5、已完成大咀大沟、一排河、二排河东段河道、西河道清淤工作。同时强化河道水质巡查和监测。 6、园区 500 米防护距离内环境敏感目标拆迁基本完成。</p>	<p>《关于延长连云港化工产业园区环境问题挂牌督办期限的函》（苏环函〔2017〕60 号）</p>	<p>已完成</p>

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
24	要坚决贯彻落实省委、省政府《“两减六治三提升”专项行动方案》及《关于深入推进全省化工行业转型升级发展的实施意见》要求，认真开展化工企业“四个一批”专项行动，对生产工艺落后、治污设施简陋、污染难以达标排放的项目坚决予以关停。加大企业废气治理力度，开展无组织废气泄漏检测与修复，对治理设施建设不到位或废气污染严重的，一律停产整治。加快园区雨水明渠建设，加大主要河道综合整治力度，清查、取缔企业私设排口，切实改善园区地表水环境质量。	1、按照要求积极推进园区化工企业“四个一批”专项行动。 2、2016年完成了第二轮38家废气整治，2017年开展第三轮废气整治，已通过验收评估。园区主要企业已完成LDAR检测与修复工作。 3、园区启动水质净化工程，二排河西段清淤工程已完成，同时强化河道水质巡查和监测。 4、加快推进雨水明渠建设，西南片区扫尾结束，西北片经二路开挖近700多米。	《关于延长连云港化工产业园区环境问题挂牌督办期限的函》（苏环函〔2017〕60号）	已完成
25	加大环境执法力度，对检查发现的环境违法行为从严从重处理，加大对私设暗管、非法处置危险废物、不正常运行治污设施等严重违法行为处罚力度，涉嫌环境污染犯罪的，一律移送司法机关，增强环境执法威慑力。	2016年以来县环保局加大环境执法力度，2016年全年共查处化工园区企业违法违规行 160 件，处罚金额 1024.17 万元，同比分别增长 158% 、 271.5%。2017 年截至目前，共查处化工园区企业违法违规行 43 件，处罚金额 292.83 万元。	《关于延长连云港化工产业园区环境问题挂牌督办期限的函》（苏环函〔2017〕60号）	已完成
26	加快园区综合管廊工程建设，研究提高企业污水接管标准，推进中新污水处理有限公司应急池改造等项目进度，确保稳定达标排放；加快亚邦集中供热项目建设，限期拆除企业自建燃煤锅炉；加速推进金圆危废焚烧项目建设，杜绝企业非法处置危废环境违法行为；加快园区主要道路改造，抑制交通扬尘污染；加大卫生防护距离内敏感目标搬迁力度，全面完成居民搬迁工作。	1、综合管廊建设进度 2016 年 12 月 8 日开工，截至目前管廊打桩基已全部完成，相关配套设施正有序推进。 2、正在研究提高企业污水接管标准方案，积极推进应急池改造等项目进度。 3、亚邦热电联产项目主体工程、蒸汽管网已完成，目前已投入试运行。 4、金圆危废处理项目一期工程已投入试运行。 5、加快推进道路建设。 6、园区 500 米防护距离内环境敏感目标拆迁基本完成。	《关于延长连云港化工产业园区环境问题挂牌督办期限的函》（苏环函〔2017〕60号）	已完成

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
27	园区主要河道水质恶化，其中大咀大沟（亚邦路和新港大道交叉口北侧）水质 COD301mg/L、氨氮 14.1mg/L，总磷 2.06mg/L，分别超过地表水IV类水质标准 9.03 倍、8.4 倍、5.86 倍；二排河水质 COD341mg/L、氨氮 15.6mg/L、总磷 1.93mg/L，分别超标 10.36 倍、9.4 倍、5.43 倍；一排河水质 COD221mg/L、氨氮 9.53mg/L、总磷 1.58mg/L，分别超标 6.36 倍、5.35 倍、4.26 倍；地浦化学厂外北侧水沟水质 COD635mg/L、氨氮 22.1mg/L、总磷 0.469mg/L，分别超标 20.1 倍、13.7 倍、0.56 倍。	目前园区已经完成大咀大沟、一排河、二排河东段河道清淤。已经将地浦化工外侧水沟里的水打到地浦化工污水站收集处理。	《关于延长连云港化工产业园区环境问题挂牌督办期限的函》（苏环函（2017）60 号）	已完成
29	化工园区离居民区近，废气污染重，质疑政府规划和环评问题。	1、第二轮废气整治工作在 2016 年 10 月底已经完成，2017 年园区开展了第三轮废气整治工作，4 月份开展验收。2017 年园区全覆盖推进挥发性有机物检测。 2、亚邦热电联产项目主体工程已经完成，配套设施取水管网、蒸汽管网已完成，目前已投入试运行。 3、化工园区卫生防护距离内的居民基本拆迁到位。	信访投诉	已完成
30	连云港市灌南县堆沟港化工园区内有上百家企业，往外排放废气和污水，污水排放到河里，河水黑臭。投诉人向省市反映后没有效果。	1、园区开展河道水质净化整改，已对大咀大沟、一排河、二排河东段进行清淤疏浚。开展了“清管行动”行动，累计清除废旧管道 22374 米，新建固定、硬质、高架管道 24410 米。 2、第二轮废气整治工作已完成，并已通过专家验收。 3、中新污水处理厂日处理能力 1 万吨的综合废水处理系统已通过三同时验收，正式投入运行；日处理 1.2 万吨颜料废水处理系统正在试水。 4、亚邦热电联产项目主体工程、管网工程已基本完成，目前已投入试运行。	信访投诉	已完成
31	灌南县堆沟港镇化工园区一直在冒黑烟，“华尔化工厂”	1、华尔化工周边居民已拆迁到位；	信访投诉	已完成

序号	整改内容	进展处理情况	备注	完成时限
	离居民住宅仅 30 米，排放毒气影响居民身体健康，工业废渣倒在董沟村 8 组的拆迁废料里。	2、在董沟村 8 组拆迁发现的油漆桶、废料空桶等清理运至赛科，目前已处理完毕； 3、现场检查时企业废水、废气治理设施正在运行，锅炉房管理较为规范，未发现有冒黑烟现象； 4、企业针对突出环境问题整改已基本整改到位，并通过县政府正式验收。		

## 3 现有项目概况

### 3.1 概述

江苏华尔化工有限公司厂址位于江苏连云港化工产业园内，公司总占地面积 354 亩，其中绿化面积 13910m<sup>2</sup>。企业先后共建有五期项目，其中一期“年产 2000 吨对氯苯酚及其衍生产品、3000 吨 60#分散蓝、1000 吨 35#分散蓝、1000 吨靛红（干品）、5000 吨 30#分散橙（干品）项目”于 2007 年 1 月经连云港市环保局批复（连环发〔2007〕34 号），其中对氯苯酚及其衍生产品、3000 吨 60#分散蓝、1000 吨 35#分散蓝、1000 吨靛红（干品）生产线于 2011 年 7 月通过了“三同时”验收（连环验〔2011〕17 号）；二期“年产 1500 吨双氯、2000 吨喹哪啶技改项目”于 2011 年 2 月经连云港市环保局批复（连环发〔2011〕44 号），并与 2012 年 12 月通过“三同时”验收（连环验〔2012〕55 号）；三期“年产 3000 吨 3-甲氧基丙胺、500 吨 3-乙氧基苯胺、500 吨 3-甲氧基乙氧基丙胺技改项目”于 2012 年 2 月通过环保审批（连环发〔2012〕35 号），并于 2012 年 12 月通过连云港市环境保护局的“三同时”验收（连环验〔2013〕29 号）；企业四期“年产 1 万吨氰尿酸项目”于 2013 年 1 月 10 日通过环保审批（连环审〔2013〕1 号），并于 2014 年 11 月通过连云港市环境保护局的“三同时”验收（连环验〔2014〕26 号）；企业五期“年产 3300 吨分散黄原染料和 30000 吨商品染料技改项目”于 2013 年 11 月通过环保审批（连环审〔2013〕64 号），其中商品染料 14#、15#生产线于 2015 年 9 月通过竣工环保验收（连环验〔2015〕25 号），商品染料 1#、2#、3#、7#、8#、10#、13#生产线于 2017 年 3 月通过竣工环保验收（连环验〔2017〕5 号），商品染料 4#、5#、6#、9#、11#、12#、16#、17#生产线及 3300 吨分散黄原染料生产线于 2017 年 10 月通过竣工环保验收（连环验〔2017〕18 号）。企业六期项目“废酸资源化综合利用技术改造项目”于 2015 年 5 月通过环保审批（连环审〔2015〕20 号），并于 2017

年通过竣工环保验收(连环验[2017]18号)。

华尔化工有限公司产品情况、项目审批手续以及建设情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 公司现有项目产品情况表

序号	车间	工程名称	产品及副产(规格)	设计能力(t/a)	运行时数	备注
1	对氯苯酚生产车间	对氯苯酚生产线	99%对氯苯酚	2000	7200	一期, 已建成(批复: 连环发[2007]34号), 2011年7月通过验收正式投入生产(连环验[2011]17号)
			99%邻氯苯酚	1200	7200	
			99%混合苯酚	135	7200	
			99%2,4-二氯苯酚	300	3600	
			99%2,6-二氯苯酚	300	3600	
			99%2,4,6-三氯苯酚	320	3600	
2	60#分散蓝生产车间	60#分散蓝生产线	99%60#分散蓝	3000	7200	
3	35#分散蓝生产车间	35#分散蓝生产线	97%35#分散蓝	1000	7200	
4	靛红生产车间	靛红生产线	96%靛红	1000	7200	
5	30#分散橙生产车间	30#分散橙生产线	96%30#分散橙	5000	7200	一期, 已弃建该产品(五期环评中已承诺弃建)
6	双氯生产车间	双氯生产线	97%双氯	1500	7200	二期, 已建成(批复: 连环发[2011]44号, 2012年12月投入运行(连环验[2012]55号))
7	喹哪啶生产车间	喹哪啶生产线	97%喹哪啶	2000		
8	丙胺系列车间	3-甲氧基丙胺生产线	99%3-甲氧基丙胺	3000	7200	三期, 已建成(批复: 连环发[2012]35号), 2013年10月通过验收(连环验[2013]29号)
		3-乙氧基丙胺生产线	99%3-乙氧基丙胺	500	2000	
		3-甲氧基乙氧基丙胺生产线	99%3-甲氧基乙氧基丙胺	500	2100	
9	氰尿酸生产车间	氰尿酸生产线	98.7%氰尿酸	10000	7200	四期, 已建(批复: 连环审[2013]1号), 2014年11月投运(连环验[2014]26号)
			98.05%硫酸铵	10000		
			20%氨水	10000		
10	分散黄生产车间	54#分散黄(溶剂法)生产线	97%54#分散黄	1000	7200	五期, (批复: 连环审[2013]64号)。其中商品染料14#、15#

		54#分散黄 (水相法) 生产线	91.5%54#分散黄	2000	7200	生产线于2015年9月通过竣工环保验收(连环验[2015]25号);商品染料1#、2#、3#、7#、8#、10#、13#生产线于2017年3月通过竣工环保验收(连环验[2017]5号);商品染料4#、5#、6#、9#、11#、12#、16#、17#生产线及3300吨分散黄原染料生产线于2017年10月通过竣工环保验收(连环验[2017]18号)。
		64#分散黄 生产线	97%64#分散黄	300	7200	
11	后处理车间 一	1#~7#生 产线	30000吨商品染料	各商品染料生产 线、产品量及运行 时间情况详见表 3.1-2		
12	后处理车间 二	8#、9#、 10#、11#、 12#、17# 生产线				
13	后处理车间 三	13#、14#、 15#、16# 生产线				
14	氯化钙车间	废酸回收 生产线	30%氯化钙溶液	10159.19		六期,已建成,(批复:连环审[2015]20号)。于2017年10月通过竣工环保验收(连环验[2017]18号)。

## 3.2 已建项目工程概况

### 3.2.1 已建主要建构筑物情况

厂区现有主要建、构筑物情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 厂区现有主要建筑物、构筑物工程一览表

序号	建筑物	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	结构形式
1	办公楼	918	1946	3	混合结构
2	餐厅	918	1902	3	混合结构
3	中试车间	918	1902	3	混合结构
4	对氯苯酚主厂房	873	1261	2	框架、混合结构
5	对氯苯酚辅助厂房	170	238	1	框架、混合结构
6	罐区一	1770	/	/	/
7	罐区二	1112	/	/	/
8	烘房一	669	669	1	混合结构
9	60#蓝(氨化)辅助厂房	452	522.3	2	框架、混合结构
10	60#蓝(氨化)主厂房	781	1910	3	框架、混合结构
11	35#蓝辅助厂房	577	691	2	框架、混合结构
12	35#蓝主厂房	955	1910	3	框架、混合结构
13	靛红辅助厂房	579	650	2	框架、混合结构
14	靛红主厂房	844	1866	3	框架、混合结构
15	消防泵房及水池	750	90	1	/
16	配电房及辅助用房	765	765	1	混合结构

17	喹哪啉辅助厂房	517	589	2	框架、混合结构
18	喹哪啉主厂房	715	1710	3	框架、混合结构
19	60#蓝双氰(磺化)主厂房	851	1910	3	框架、混合结构
20	60#蓝双氰(磺化)辅助厂房	738	720	1	框架、混合结构
21	60#蓝双氰(缩合)辅助厂房	762	720	1	框架、混合结构
22	60#蓝双氰(缩合)主厂房	851	1910	3	框架、混合结构
23	双氯辅助厂房	468	564	2	框架、混合结构
24	双氯主厂房	780	2340	3	框架、混合结构
25	事故池(兼消防尾水池)	528.5	/	/	/
26	60#蓝双氰(氰化)主厂房	428	961	3	框架、混合结构
27	60#蓝双氰(氰化)辅助厂房	517	589	2	框架、混合结构
28	烘房	792	1122	2	混合结构
29	污水处理一区	6270	/	/	/
30	动力车间	1512	3024	2	混合结构
31	分散黄主车间	1123	3089	3	框架、混合结构
32	分散黄辅助车间	590.5	590.5	1	框架、混合结构
33	分析中心	793.4	2380.2	3	混合结构
34	配电房	750	750	1	混合结构
35	后处理车间一	2700	5400	2	框架、混合结构
36	后处理车间二	2700	5400	2	框架、混合结构
37	后处理车间三	3814.8	11493	3	框架、混合结构
38	危废仓库一	460	460	1	混合结构
39	危废仓库二	460	460	1	混合结构
40	污水处理二区	2250	2250	1	/
41	五金仓库	1135	1135	1	混合结构
42	成品仓库一	1350	1350	1	混合结构
43	成品仓库二	1350	1350	1	混合结构
44	成品仓库三	740	740	1	混合结构
45	原料仓库一	740	740	1	混合结构
46	原料仓库二	940	940	1	混合结构
47	原料仓库三	840	840	1	混合结构
48	原料仓库四	940	940	1	混合结构
49	原料仓库五	2500	2500	1	混合结构
50	成品仓库四	2780	2780	1	混合结构
51	成品仓库五	2780	2780	1	混合结构
52	成品仓库六	2780	2780	1	混合结构
53	原料仓库七	2500	2500	1	混合结构
54	五金仓库	1135	1135	1	混合结构
55	成品仓库八	3070	3070	1	混合结构
56	成品仓库九	3070	3070	1	混合结构
	合计	73072.2	93404	/	/

### 3.2.2 已建项目公用及辅助工程

已建项目公用及辅助工程详见表 3.2-2。

表 3.2-2 厂区已建项目公用及辅助工程表

类别	名称	实际情况	备注	
储运工程	原材料库	已建原料仓库一 740 m <sup>2</sup> 、原料仓库二 940 m <sup>2</sup> 、原料仓库三 840 m <sup>2</sup> 、原料仓库四 940 m <sup>2</sup> 、原料仓库五 2500 m <sup>2</sup> ；已建成品仓库一 1350 m <sup>2</sup> 、成品仓库二 1350 m <sup>2</sup> 、成品仓库三 740 m <sup>2</sup> 、成品仓库四 2780 m <sup>2</sup> 、成品仓库五 2780 m <sup>2</sup> 、成品仓库六 2780 m <sup>2</sup> 、成品仓库七 2500 m <sup>2</sup> 、成品仓库八 3070 m <sup>2</sup> 、成品仓库九 3070 m <sup>2</sup> 。	已建	
	罐区	罐区一	200m <sup>3</sup> 氨水储罐 3 个； 200m <sup>3</sup> 液碱储罐 3 个； 200m <sup>3</sup> 硫酸储罐 3 个； 200 m <sup>3</sup> 发烟硫酸储罐 3 个。	已建
		罐区二	100m <sup>3</sup> DMF 储罐 2 个，甲醇 50m <sup>3</sup> 储罐 1 个，100m <sup>3</sup> 苯胺储罐 2 个，100m <sup>3</sup> 邻二氯苯储罐 2 个，100m <sup>3</sup> 苯酚储罐 2 个。	
	运输		液氯、液氨、氧气、二氧化硫、氢气以钢瓶整装、专用车辆运输；其它物料以槽罐车或原包装形式运入；其它原料以专用汽车运入；产品以专用汽车输出。	委托专用车辆运输
公用工程	供水	总新鲜水用水量 301213.22m <sup>3</sup> /a, 蒸气冷凝水回用量 255943.05m <sup>3</sup> /a。主要用水为工艺用水、生活用水、废气吸收水、设备冲洗水、检测化验用水等。用水来源于市政自来水管网。	依托园区	
	排水	废水产生量 355477.6m <sup>3</sup> /a, 采用雨污分流制。	已建	
	供电	年耗电量 4485 万 kwh, 由园区供电系统提供	依托园区	
	供热	利用园区集中供热, 高温工段采用 1 台 350 万卡燃气导热油炉提供。	已建	
	制冷	厂区制冷剂采用 R404A, 现有项目制冷量 42 万 kcal/h	已建	
	循环水池	由循环冷却水站提供, 已建项目冷却循环水系统总设计能力 975t/h	已建	

环保工程	废气处理	<p>双氯苯酚主厂房：“三级水吸收+二级碱液吸收”一套，“二级碱液吸收”一套，“二级碱液吸收+二级活性炭吸附”一套。</p> <p>氯化钙车间：“二级水吸收”一套。</p> <p>羟基主厂房：“三级碱液吸收”一套，“二级水吸收”五套。</p> <p>羟基辅助厂房：“二级水吸收”一套。</p> <p>氨基及蓝主厂房：“五级水吸收+二级酸吸收”一套，“二级水吸收+二级酸吸收”一套，“三级水吸收”一套。</p> <p>烘房：“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋”二套</p> <p>靛红辅助厂房：“三级碱液吸收”一套。</p> <p>喹哪啶主厂房：“三级水吸收”一套，“一级水吸收”一套，“一级碱液吸收”一套。</p> <p>双氯辅助厂房：“三级水吸收+六级碱吸收”一套，“冷凝+活性炭吸附”一套。</p> <p>喹哪啶主厂房：“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋”一套。</p> <p>双氯辅助厂房：“三级水吸收”一套。</p> <p>双氯(磺化)主厂房：“三级水吸收+二级碱液吸收”一套，“四级碱液吸收”一套，“二级碱液吸收”一套，“活性炭吸附”一套。</p> <p>双氯(氰化)主厂房：“三级水吸收”一套。</p> <p>双氯(氰化)辅助厂房：“二级酸吸收”二套。</p> <p>烘房 2：“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋”三套，及商品染料生产线、固废库、污水站配套建设的除尘、吸附处理措施，详见表 3.2-20。</p>	已建
	废水处理	<p>已建 2000t/d 污水处理站一座，高浓度废水采用“沉淀+化学氧化+中和+沉淀+高浓度废水调节+UASB”预处理，出水与其他生产废水一并经“水解+好氧+沉淀+絮凝+二沉”处理后达标排放。</p> <p>另外厂区于 2017 年扩建生化系统，采用“EGSB+水解酸化+沉淀+好氧+沉淀+缓冲水池+絮凝沉淀”处理工艺，扩建规模 2000t/d。扩建后污水站生化后处理总规模为 4000t/d。</p>	高浓度废水预处理规模为 2000t/d,生化后处理总规模为 4000t/d
	噪声治理	选取低噪设备；局部消声、隔音；厂房隔音	-
	固体废物处理	设有专门的固体废物暂存场所，对现有产品生产过程中产生的固废进行暂存后进行合理处置。厂区现有危废仓库二座，均为 460m <sup>2</sup> 。	综合利用及无害化处置

### 3.2.3 已建项目原辅料、产品贮存情况

原料仓库和产品仓库分别隔断出不同的区域，物料按照危险性类别分开存放。

### 3.2.4 已建项目水平衡

已建项目水平衡详见图 3.2-1。

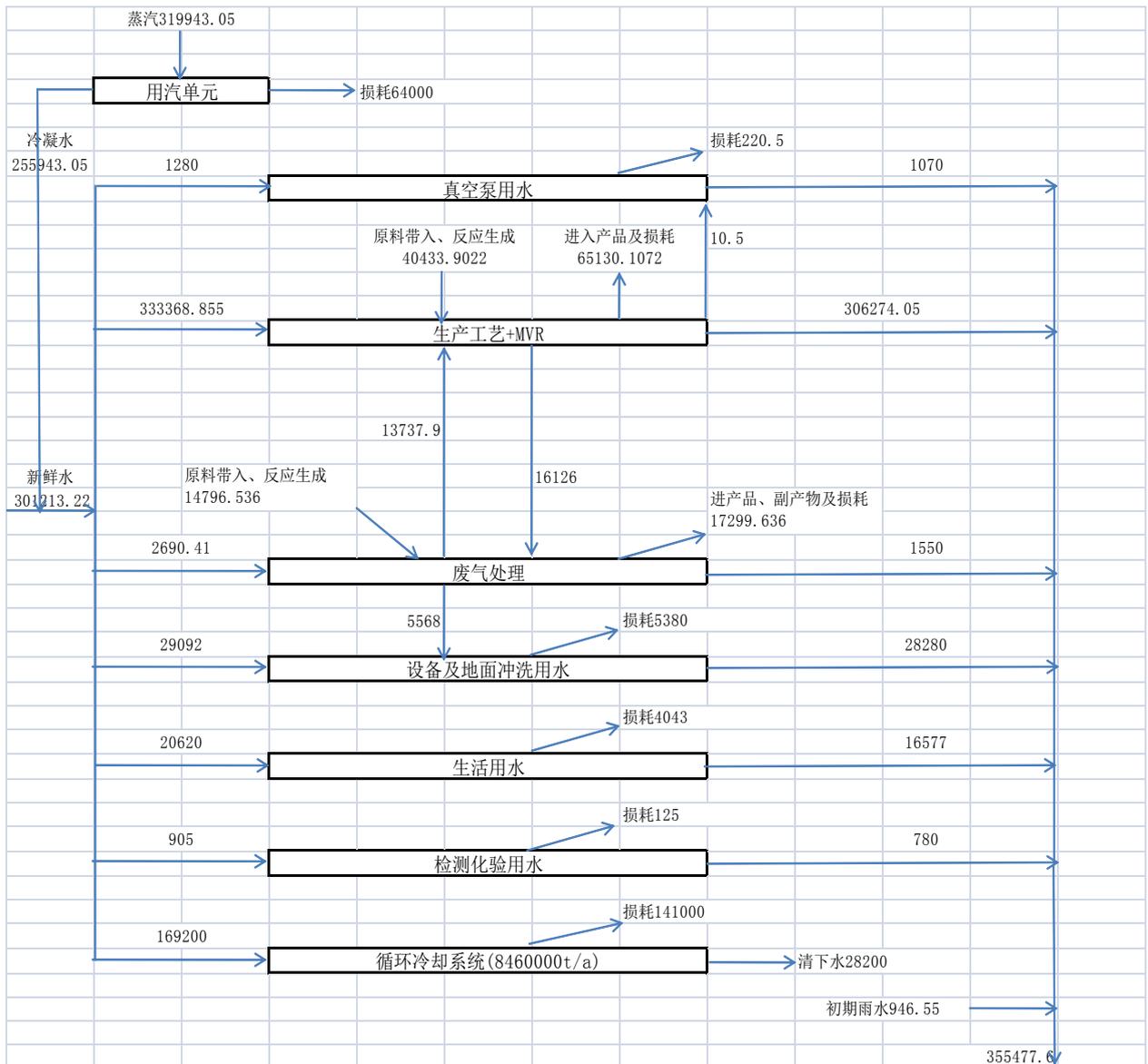


图 3.2-1 已建项目水平衡图(t/a)

已建项目新鲜水用量为 301213.215t/a，蒸汽总用量为 319943.05t/a。总排水量为 355477.6t/a，包括工艺废水、废气处理废水、检测化验废水、生活污水等。

### 3.2.5 已建项目环保措施建设现状

#### 3.2.5.1 污水处理设施

(1) 厂区污水处理站

① 工艺流程概况

企业原有污水站设计处理规模为 2500t/d，根据华尔化工各期工程验收

监测、监督监测，污水站出口排放的废水中各污染因子浓度均达到园区污水处理厂接管标准要求。

企业于 2017 年对现有污水站进行了提升改造并对生化系统进行扩容。主要调整内容如下：(一)废水处理站提升改造部分主要针对部分废水进废水处理站之前的预处理工艺及设备进行调整以减轻废水处理站的运行负荷，另一方面延长现有废水处理站各单元的停留时间以达到降低废水中污染物出水指标，利用现有处理工艺即厂区预处理后的工艺废水及其他工艺废水进入高浓度废水收集池，然后通过“沉淀+化学氧化+中和+沉淀+高浓度废水调节池”处理，然后与厂区其他废水进入“UASB+水解+好氧+沉淀+絮凝+二沉”进行处理，尾水进入园区污水处理厂进行处理。(二)新增一套 2000t/d 生化系统以达到对废水处理生化系统扩容的目的。新增一套 2000t/d 生化系统的处理工艺为“EGSB+水解酸化+沉淀+好氧生化+沉淀+缓冲水池”，出水进入现有废水处理站絮凝沉淀池。调整后的污水处理站已建成。两套生化系统并联运行。工艺流程详见图 3.2-10。

### ① 艺流程说明

厂区产生的高浓度废水（一期项目废水 W3、W5、W7、W8、W9；二期项目 W4 等）进入高浓度收集池进行均质均量，厂区产生的低浓度废水（预处理后工艺废水、全厂冲洗及化验废水、厂区废气吸收水、生活污水及初期雨水进入低浓度废水调节池进行均质均量。

高浓度废水收集池出水进入沉淀池进行泥水分离，出水进入化学氧化池同时投加次氯酸钠溶液，通过次氯酸钠的强氧化性达到脱色并降低污染物浓度的目的。化学氧化池出水进入中和池，同时投加氢氧化钠溶液，调节 PH 至中性，出水进入沉淀池进行进一步泥水分离，沉淀池出水进入高浓度废水调节池。

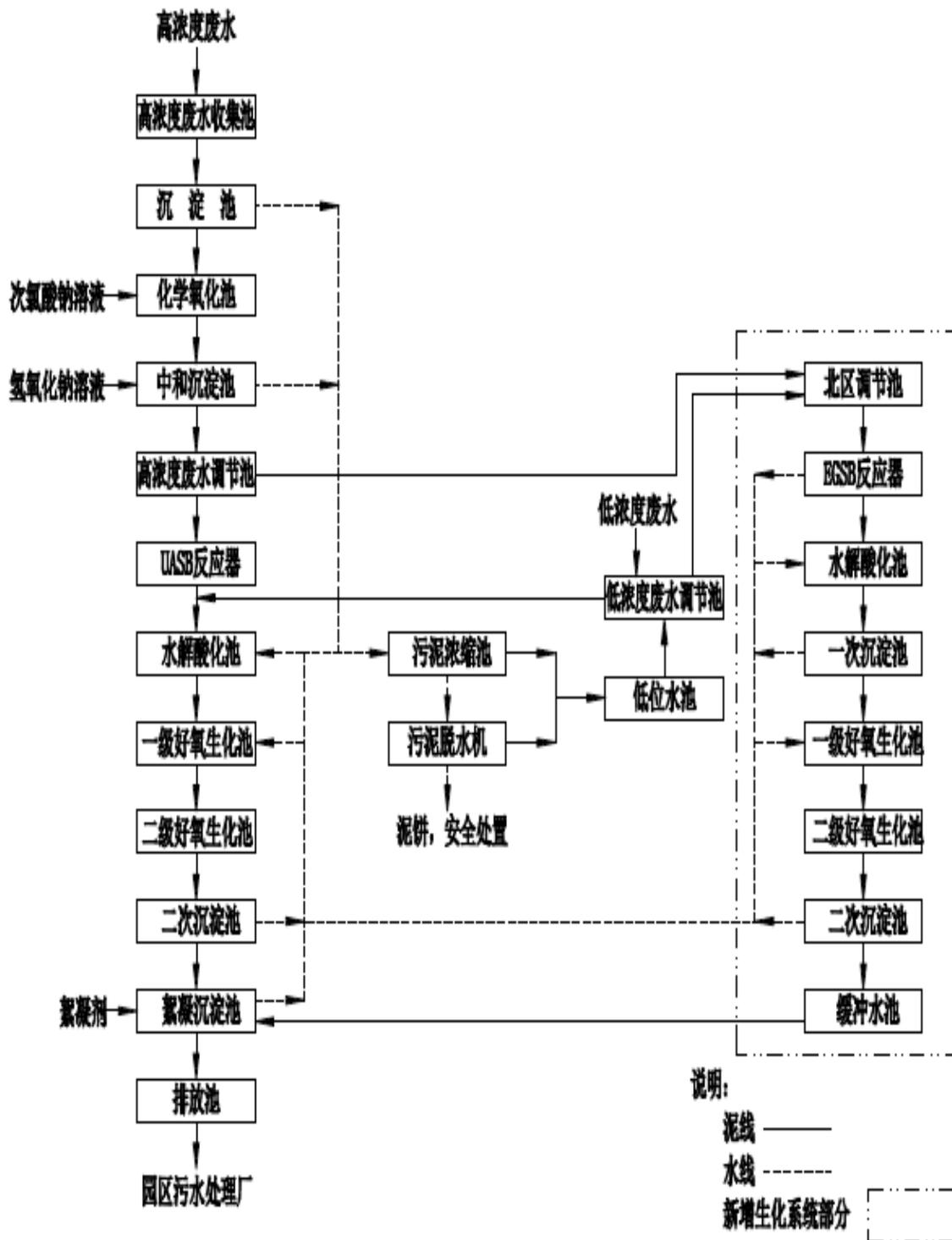


图 3.2-10 已建废水处理站处理工艺流程图

现有生化系统工艺流程：高浓度废水调节池废水用泵打入 UASB 厌氧反应器，废水由反应器底部进入，升流至三相分离器进行泥水分离，污泥回流至反应器底部，废水进入水解酸化池，同时用泵将低浓度废水调节池的废水打入水解酸化池。水解酸化工序是通过微生物作用将溶解性大

分子有机物水解成易于生物降解的小分子有机物，提高废水的可生化性。水解酸化池出水进入好氧生化系统，利用好氧微生物的新陈代谢作用去除废水中的污染物，出水进入二次沉淀池进行初步的泥水分离，然后进入絮凝沉淀池利用絮凝剂的絮凝作用进一步泥水分离，出水进入排放池，最终排入园区污水处理厂。泥水分离过程中产生的生化污泥部分回流至水解酸化池及一级好氧生化池，剩余污泥与物化污泥一并进入污泥浓缩池进行浓缩处理，污泥通过污泥脱水机脱水处理后安全处置。污泥浓缩池上清液及压滤液进入低位水池，然后通过水泵提升至低浓度废水调节池重新处理。

**增加生化系统工艺流程：**高浓度废水调节池废水与低浓度废水调节池废水一并进入北区调节池进行均质均量，出水进入 **ESSB** 厌氧反应器，废水由反应器底部进入，升流至三相分离器进行泥水分离，污泥回流至反应器底部，废水进入水解酸化池，水解酸化工序是通过微生物作用将溶解性大分子有机物水解成易于生物降解的小分子有机物，提高废水的可生化性。水解酸化池出水进入一次沉淀池进行泥水分离，出水进入好氧生化系统，利用好氧微生物的新陈代谢作用去除废水中的污染物，出水进入二次沉淀池进行初步的泥水分离，出水先进入缓冲水池，然后进入现有絮凝沉淀池进一步泥水分离，出水进入排放池，最终排入园区污水处理厂。泥水分离过程中产生的生化污泥部分回流至水解酸化池及一级好氧生化池，剩余污泥与物化污泥一并进入污泥浓缩池进行浓缩处理，污泥通过污泥脱水机脱水处理后安全处置。污泥浓缩池上清液及压滤液进入低位水池，然后通过水泵提升至低浓度废水调节池重新处理。调整后污水站工艺单元及设备清单详见表 3.2-21。

表 3.2-21 厂区现有污水处理站构筑物、设备情况一览表

构筑物	参数:长×宽×高/m	备注	配套设备
高浓度废水收集池	10.0×10.0×6.0m 8座 有效水深 5.5m	有效容积:4400m <sup>3</sup> , 停留时间 6.2d。每天运行 24h, 废水提升泵流量约 30m <sup>3</sup> /h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	废水提升泵 2 台, 型号 FSB80-65 性能参数: Q=50m <sup>3</sup> /h, h=32m, N=7.0kw
低浓度废水调节池	10.0×10.0×6.0m 1座 有效水深 5.5m	有效容积 550m <sup>3</sup> , 停留时间 10.2h, 每天运行 24h, 废水提升泵流量约 54m <sup>3</sup> /h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	废水提升泵 2 台, 型号: FSB80-65 性能参数: Q=50m <sup>3</sup> /h, h=32m, N=7.0kw
沉淀池	10.0×10.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 450m <sup>3</sup> , 停留时间 15h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	/
化学氧化池	15.0×8.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 540m <sup>3</sup> , 停留时间 18h, 每天运行 24h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	曝气搅拌系统 1 套, 次氯酸钠溶液加药系统 1 套, N=2.2KW
中和池	8.0×5.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 180m <sup>3</sup> , 停留时间 6h, 每天运行 24h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	曝气搅拌系统 1 套, 氢氧化钠溶液加药系统 1 套, N=2.2KW
沉淀池	8.0×5.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 450m <sup>3</sup> , 停留时间 15h, 每天运行 24h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	/
高浓度废水调节池	10×10×6m 1座 有效水深 5.5m	有效容积 550m <sup>3</sup> , 停留时间 18.3h, 每天运行 24h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	废水提升泵 2 台, 型号: FSB80-65 性能参数: Q=50m <sup>3</sup> /h, h=20m, N=4.5kw
UASB 厌氧反应器	29.0×20.0×7.5m 1座 有效水深 7.0m	有效容积 4060m <sup>3</sup> , 停留时间 135.3h, 每天运行 24h。结构形式: 地上式, 钢砼结构, 防腐。	废水提升泵 4 台, 型号: 80LW65-25 性能参数: Q=80m <sup>3</sup> /h, h=32m, N=5.5kw
水解酸化池	14.0×9.0×6.0m 2座, 并联 有效水深 5.5m	有效容积 1386m <sup>3</sup> , 停留时间 16.7h, 每天运行 24h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	搅拌系统 2 套

好氧生化池	14.0×9.0×6.0m 4座 有效水深 5.5m	有效容积 2772m <sup>3</sup> , 停留时间 33.4h, 每天运行 24h。 结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	曝气系统 4套
二次沉淀池	Φ13×4.5m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 597m <sup>3</sup> , 停留时间 7.2h, 每天运行 24h。结 构形式: 地上式, 钢砼结构, 防腐。	自带刮泥机 1套, 配减速机: BLEY531-59*32*23-0.75KW 摆 线针轮减速机。回流泵 3台, 型号 80WI50-10, 性能参数: Q=25m <sup>3</sup> /h, H=9.0m, N=2.0kw
絮凝沉淀池	Φ13×4.5m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 597m <sup>3</sup> , 停留时间 3.6h, 每天运行 24h。结 构形式: 地上式, 钢砼结构, 防腐。	自带刮泥机 1套, 配减速机: BLEY531-59*32*23-0.75KW 摆线 针轮减速机
排放池	20.0×3.0×3.0m 1座 有效水深 2.5m	有效容积 150m <sup>3</sup> , 停留时间 3.6h, 每天运行 24h。结 构形式: 地上式, 钢砼结构, 防腐。	排污泵 2台, 型号: IH80-100-160 型提升泵, 性能参数: Q=100m <sup>3</sup> /h, h=32m, N=11kw
污泥浓缩池	Φ10×4.5m 1座 有效水深 4.0m	有效容积 314m <sup>3</sup> , 停留时间 18.5h, 每天运行 24h。结 构形式: 地上式, 钢砼结构, 防腐。	污泥泵 2台, 型号: 80WI50-10 型, 性能参数: Q=39m <sup>3</sup> /h, h=29m, N=2.2kw
低位水池	10.0×5.0×6.0m 1座 有效水深 5.5m	有效容积 275m <sup>3</sup> . 结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防 腐。	提升泵 1台, 型号: FSB80-65 型水泵, 性能参数: Q=30m <sup>3</sup> /h, h=20m, N=7.5kw
压滤机房	5.0×3.5m 1座	有效容积 275m <sup>3</sup> . 结构形式: 地上式, 砖混结构。	污泥离心机 1台, 型号: LW350-8 型
风机房	7.8×4.9m 1座	结构形式: 地上式, 砖混	鼓风机 3台, 型号: CRB-125 型, 性能参数: Q=17.9m <sup>3</sup> /min, p=6kPa, N=30kw
办公室	20.0×6.0m 1座	结构形式: 地上式, 砖混	/
北区调节池	15.0×13.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 877.5m <sup>3</sup> , 停留时间 10.4h。 结构形式: 半地上式, 钢砼结构。	污水提升泵 2台, 1用1备, 型号: 80FSB-30 型水泵, 性能参 数: Q=50m <sup>3</sup> /h, h=30.0m, N=7.5kw
EGSB 厌氧反应 器	Φ9.0×16.0m 2座	有效容积 1971m <sup>3</sup> , 停留时间 65.7h。 结构形式: 半地上式, 钢砼结构。	循环泵 4台, 2用2备; 型号: 150WL150-15-11 型水泵, 性能 参数: Q=150m <sup>3</sup> /h, h=45m, N=11kw

	有效水深 15.5m		
水解酸化池	15.0×10.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 675m <sup>3</sup> , 停留时间 8.0h. 结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	推流器 2台, 型号: QJB5.5/12-615/3 480/S, 性能参数: N=5.5kw
一次沉淀池	15.0×3.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 200m <sup>3</sup> , 停留时间 2.4h. 结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	污泥循环泵 2台, 1用1备, 型号: 65LW25-25型, 性能参数: Q=25m <sup>3</sup> /h, h=25m, N=4.0kw
好氧生化池	15.0×13.0×5.0m 2座 有效水深 4.5m	有效容积 1755m <sup>3</sup> , 停留时间 21.9h. 结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	曝气系统名 2套, ②风机 2台, 1用1备 型号: CRB-125型, 性能参数: Q=17.9m <sup>3</sup> /min, P=6kPa, N=30.0kw
二次沉淀池	15.0×3.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 200m <sup>3</sup> , 停留时间 2.4h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	污泥循环泵 2台, 1用1备; 型号: 65LW25-25型; 性能参数: Q=25m <sup>3</sup> /h, h=25m, N=4.0kw
缓冲水池	15.0×10.0×5.0m 1座 有效水深 4.5m	有效容积 675m <sup>3</sup> , 停留时间 8.0h。结构形式: 半地上式, 钢砼结构, 防腐。	污水提升泵 2台, 1用1备; 型号: 100-FSB-50型; 性能参数: Q=100m <sup>3</sup> /h, h=50m, N=22.0kw

### 3.2.5.2 废气处理设施

已建项目有组织废气措施详见表 3.2-22。

表 3.2-22 已建、在建项目有组织废气措施一览表

车间名称	废气产生环节	处理方式		排放方式
		实际建设	排气筒高度 m	
对氯苯酚主厂房	氯化釜	三级水吸收+二级碱液吸收	25	间歇排放
	半成品罐、蒸馏接收罐	二级碱液吸收		
	精馏塔	二级碱液吸收+二级活性炭吸附	25	间歇排放
氯化钙车间	中和釜、脱色釜、盐酸罐	二级水吸收	15	间歇排放
羟基主厂房	缩合釜、烟酸罐	三级碱液吸收	15	间歇排放
	1,2 水解釜	二级水吸收	15	间歇排放
	3,4 水解釜	二级水吸收	15	间歇排放
	5,6 水解釜	二级水吸收	15	间歇排放
	7,8 水解釜	二级水吸收	15	间歇排放
羟基辅助厂房	压滤	二级水吸收	15	间歇排放
氨基及蓝主厂房	氨化, 氨基计量罐, 氨水废液罐放空	一级酸吸收	15	间歇排放
氨基及蓝辅助厂房	压滤	五级水吸收+二级酸吸收	15	间歇排放
	氨基离心	二级水吸收+二级酸吸收		
	离心机放料	三级水吸收		
烘房	羟基干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋	25	间歇排放
	氨基干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋	25	间歇排放
靛红辅助厂房	离心, 压滤	三级水吸收	20	间歇排放
	干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋	25	间歇排放
靛红主厂房	羟胺釜、肟胺釜、环合、析晶	三级碱液吸收	15	间歇排放
喹哪啉主厂房	压滤	三级水吸收	15	间歇排放
	烘干	一级水吸收	15	间歇排放
	合成、盐酸罐	一级碱吸收	15	间歇排放
双氯主厂房	氯化	三级水吸收+六级碱吸收	25	间歇排放
	蒸馏釜, 油水分离, 硝基苯储罐	冷凝+活性炭吸附	15	间歇排放
	树脂吸附	冷凝	/	间歇排放
双氯辅助厂房	压滤	三级水吸收	15	间歇排放
喹哪啉主厂房	烘干	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋	25	间歇排放
双氯辅助厂房	压滤	三级水吸收	15	间歇排放
双氯(磺化)主厂房	磺化釜, 中和釜	三级水吸收+二级碱液吸收	15	间歇排放
	盐酸脱硝	四级碱液吸收		

	盐酸罐	二级碱液吸收			
	油水分离, 邻二氯苯储罐	活性炭吸附	15	间歇排放	
双氯(氰化)主厂房	氰化, 精馏塔真空泵	三级水吸收	25	间歇排放	
双氯(氰化)辅助厂房	压滤, 打浆釜	二级酸吸收	15	间歇排放	
		二级酸吸收	15	间歇排放	
烘房	氰化干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘	25	间歇排放	
	氰化干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋	25	间歇排放	
	酸酐干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘+水喷淋	25	间歇排放	
酸酐, 60#蓝辅助厂房	压滤	三级水吸收	15	间歇排放	
	抽滤, 母液罐	三级水吸收	15	间歇排放	
酸酐, 60#蓝主厂房	氧化, 离析	二级碱吸收	15	间歇排放	
	缩合, 溶剂回收, 抽滤	二级水吸收+一级酸吸收	15	间歇排放	
	烘干放渣	三级水吸收	15	间歇排放	
油炉房	天然气燃烧	/	/	间歇排放	
丙胺系生产车间	缩合	三级水吸收+一级酸吸收	15	间歇排放	
	精馏	二级活性炭+三级水吸收	15	间歇排放	
54黄车间	DMF回收, 苯酐回收, 脱色, 酸析釜, 干燥, 缩合, 稀释	三级水吸收+活性炭吸附	25	间歇排放	
	溴化, 邻二氯苯罐, 盐酸罐	四级碱吸收+活性炭吸附			
	离心机, DMF罐	二级水吸收+活性炭吸附			
氰尿酸生产车间	压滤	三级水吸收	15	间歇排放	
	缩合	二级水吸收+二级酸吸收	15	间歇排放	
后处理一车间	破碎, 干燥	旋风除尘+布袋除尘	15	间歇排放	
	1#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘	水膜除尘+UV氧化除臭	45	间歇排放
	1#线包装	布袋除尘+水膜除尘			
	2#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘			
	2#线包装	布袋除尘+水膜除尘			
	3#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘			
	3#线包装	布袋除尘+水膜除尘			
	7#线包装	布袋除尘			
	4#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘			
	4#线包装	布袋除尘+水膜除尘			
	5#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘			
	5#线包装	布袋除尘+水膜除尘			
	6#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘			
	6#线包装	布袋除尘+水膜除尘			
	1, 2, 3, 4, 5, 6#砂磨, 标定	/			
后处理二车间	11#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘			
	11#线包装	布袋除尘+水膜除尘			
	12#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘			
	12#线包装	布袋除尘+水膜除尘			
	8#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘			

	8#线包装	布袋除尘+水膜除尘		
	9#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘		
	9#线包装	布袋除尘+水膜除尘		
	10#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘		
	10#线包装	布袋除尘+水膜除尘		
	11、12、8、9、10#线砂磨， 标定	/		
后处理三车间	17#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘	45	间歇排放
	17#线包装	布袋除尘+水膜除尘		
	13#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘		
	13#包装	布袋除尘+水膜除尘		
	14#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘		
	14#包装	布袋除尘+水膜除尘		
	17#线标定、13#线砂磨、14# 线砂磨	一级水吸收	20	间歇排放
	15#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘	45	间歇排放
	15#线包装	布袋除尘+水膜除尘		
	16#线干燥	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘		
	16#线包装	布袋除尘+水膜除尘		
	15#线砂磨，16#线砂磨	一级水吸收	20	间歇排放
1, 2, 3, 4#收集池	二级水吸收+一级酸吸收	15	间歇排放	
5, 6, 7, 8#收集池, 1-8#废水收集罐, 污泥房, 盐析	三级碱吸收	15	间歇排放	
北区收集池, 水解池, EGSB	二级碱液吸收	15	间歇排放	
UASB	一级碱液吸收	/	间歇排放	
2#、3#固废堆场	二级水吸收+一级活性炭吸附	15	间歇排放	

已建项目无组织废气措施详见表 3.2-22。

表 3.2-22 无组织废气治理措施一览表

排放源	处置要求	处置措施
车间跑冒滴漏	杜绝跑冒滴漏，减少无组织挥发	1、法兰、垫子、锅盖、阀门、管道、机封、泵等勤查勤换 2、物料周转管道、桶等用完及时套好套管、盖好桶盖
车间及罐区各类储罐	有对应的措施减少无组织挥发	1、安装呼吸阀 2、增加水封罐 3、放空收集后吸收 4、车间、灌区物料装卸时采用气相平衡管
仓库，车间门窗	有气味的工段生产时门窗要关闭	1、修缮添加门窗 2、订立管理要求和制度，养成习惯
滤机房	将滤机房无组织废气变有组织收集处理，减少废气排放	1、滤机房封闭 2、增加引风处理设施 3、合并排气筒 4、选用更合适滤机
车间污水池	车间污水收集池加盖减少	1、污水池采用硬质耐腐蚀材料加盖

	废气排放	2、增加引风处理设施
车间内部污水明沟、收集井	采用防渗漏管道联通车间污水池	1、有条件车间采用塑料管材代替污水明沟 2、收集井防渗、加盖

### 3.2.5.3 固废处理设施

华尔化工已建项目产生的危险固废有工艺废渣、废气吸收液、废活性炭、污水站污泥等。已建 2 座危废仓库(占地面积均为 460m<sup>2</sup>)。危废仓库设计、施工满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。已建项目危险固废处置情况详见表 3.2-23。

表 3.2-23 已建项目固废/副产处置情况一览表

产生源	固废名称	主要成分	预计产生量(t/a)	处理方式
一期项目、四期项目及固废专项论证	氯化钠、硫酸钠废液	硫酸钠、氯化钠、水	3546.4	外售综合利用
	废活性炭(废气吸附、废酸脱色)	活性炭、对氯苯酚、邻氯苯酚、间氯苯酚等	55.7	委托焚烧
	蒸馏残渣	邻氯苯酚、邻氯苯酚、杂质等	565	委托焚烧
	副产硫酸铵	硫酸铵、水	693.8	综合利用
	废活性炭(工艺脱附)	活性炭、肟胺、杂质	116.7	委托焚烧
	含氯化钠、硫酸钠残渣	双氰、1,4-二氨基蒽醌、氯化钠、硫酸钠、亚硫酸钠等	1452.7	外售综合利用
	副产亚硫酸钠	亚硫酸钠、氢氧化钠、水	2438	外售综合利用
	副产工业盐	氯化钠、硫酸钠、水	3320	外售综合利用
	污水站污泥	/	300	委托焚烧
二期项目	副产亚硫酸钠溶液	亚硫酸钠、氯化钠、水	4876.8	综合利用
	污水站污泥	有机杂质, 水	75	委托焚烧
	废盐	氯化钠、硫酸钠、杂质	198.9	安全填埋
		氯化钙、杂质、氢氧化钙、水	1039.5	安全填埋
三期项目	蒸馏残液	3-甲氧基丙腈、3-乙氧基丙腈、杂质等	110.56	委托焚烧
	废催化剂	雷尼镍、杂质等	14	委托有资质单位回收
	污泥	有机杂质、水	5	委托焚烧
	冷凝废液	甲醇、乙醇、杂质等	73.009	委托焚烧
	废活性炭(废	废活性炭、杂质	45.561	委托焚烧

	气吸附)			
五期项目	滤渣、蒸馏残渣	喹哪啶、杂质、水	305.45	委托焚烧
	污泥	有机杂质、水	10	委托焚烧
	废活性炭(废气吸附)	废活性炭、杂质	36.714	委托焚烧
六期项目	废活性炭(废水脱色)	活性炭、杂质	25.58	委托焚烧
	污泥	有机杂质、水	2.18	委托焚烧
	废包装材料	有机物等	0.025	委托焚烧

### 3.2.5.4 噪声处理设施

已建项目噪声设备主要有风机、泵、空压机、离心机、压滤机、冷却塔等。噪声治理措施详见表 3.2-24。

表 3.2-24 噪声治理措施一览表

序号	噪声源	治理措施
1	风机	通风进出口设置进出风消声器，安装减振装置，设隔声围封
2	压滤机	安装减振装置，厂房隔声
3	泵类	安装减振装置，厂房隔音
4	空压机	通风进出口设置进出风消声器，安装减振装置，厂房隔声
5	离心机	安装减振装置，厂房隔声
6	冷却塔	受水盘铺设消声垫，安装减震装置，设隔声围封

### 3.2.6 已建项目竣工环保验收监测

华尔化工一期项目于 2011 年 7 月通过竣工环保验收(连环验[2011]17 号);二期项目于 2012 年 12 月通过竣工环保验收(连环验[2012]55 号);三期项目于 2013 年 10 月通过竣工环保验收(连环验[2013]29 号);四期项目于 2013 年 7 月通过竣工环保验收(连环验[2014]26 号);五期项目分期验收,分别于 2015 年 3 月(连环验[2015]25 号)、2017 年 3 月(连环验[2017]5 号)、2017 年 10 月(与六期项目合并验收,连环验[2017]18 号)。

由于华尔化工验收项目较多,本次技改项目竣工环保验收监测数据主要引用《江苏华尔化工有限公司 4#、5#、6#、9#、11#、12#、16#、17#生产线和年产 3300 吨分散黄原染料生产线(年产 3300 吨分散黄原染料和 30000 吨商品染料技改项目)竣工环境保护验收监测报告》(环环鉴(2017)检

字第(25)号)。根据上述验收监测报告，企业相关已建项目各污染物可达标排放。

### 3.2.6.1 废水监测结果与评价

项目验收监测期间，厂区污水处理站尚无改造，原污水处理站采用“调节+沉淀+氧化+中和+UASB+水解酸化+好氧生化+缺氧沉淀+气浮沉淀”处理工艺，污水站设计处理能力为 2500t/d。

监测结果统计情况及具体监测结果详见表 3.2-25、3.2-26。

表 3.2-25 废水测结果统计表 (单位 mg/L)

采样位置	采样日期	采样时间	水量	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN	挥发酚	邻二氯苯
污水站进口(中和池)	2017-7-10	10:00	/	7.41	3.48×10 <sup>3</sup>	54	24.4	1.49	189	3.04	0.008
		12:00		7.61	3.29×10 <sup>3</sup>	48	24.0	1.51	190	3.01	0.001
		14:00		7.55	3.32×10 <sup>3</sup>	46	25.1	1.46	193	3.10	0.007
		16:00		7.51	3.39×10 <sup>3</sup>	53	24.1	1.48	188	2.93	0.006
	2017-7-11	10:00	/	7.41	3.30×10 <sup>3</sup>	62	26.0	1.64	198	3.18	0.004
		12:00		7.62	3.46×10 <sup>3</sup>	70	27.1	1.62	196	3.25	0.004
		14:00		7.81	3.35×10 <sup>3</sup>	69	26.4	1.60	199	3.28	0.003
		16:00		7.81	3.34×10 <sup>3</sup>	65	26.8	1.65	195	3.16	0.003
污水站出口(排放池)	2017-7-10	10:00	660	7.51	187	10	0.281	0.99	4.12	0.07	未检出
		12:00		7.52	189	16	0.264	0.98	4.10	0.07	未检出
		14:00		7.56	194	12	0.281	0.97	4.08	0.08	未检出
		16:00		7.51	183	15	0.282	0.98	4.12	0.07	未检出
		日均值		660	7.51~7.56	188	13	0.277	0.98	4.10	0.07
	2017-7-11	10:00		7.52	185	16	0.251	0.97	3.90	0.08	未检出
		12:00		7.63	177	18	0.229	0.95	3.92	0.08	未检出
		14:00		7.81	178	15	0.256	0.96	3.93	0.08	未检出
		16:00		7.56	184	13	0.218	0.94	3.91	0.08	未检出
		日均值		7.527.81	181	15	0.239	0.95	3.91	0.08	未检出

标准值	-	5~8	1000	600	40	1.0	-	2.0	1.0
达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-	达标	达标
备注：邻二氯苯的检出限为 0.001 mg/L。									

表 3.2-26 污水站各处理单元监测结果统计表 (单位 mg/L)

采样日期	采样点位	采样时间	COD <sub>Cr</sub>
2017-7-10	酸水收集池	10:00	6.64×10 <sup>3</sup>
	碱水收集池	10:00	5.34×10 <sup>3</sup>
	中和池	10:00	3.48×10 <sup>3</sup>
	氧化池	10:00	2.77×10 <sup>3</sup>
	UASB 反应器	10:00	1.86×10 <sup>3</sup>
	水解酸化池	10:00	774
	生化池 1	10:00	316
	生化池 2	10:00	300
	气浮池	10:00	262
	排放池	10:00	187
2017-7-11	酸水收集池	10:00	6.50
	碱水收集池	10:00	5.31
	氧化池	10:00	3.30
	中和池	10:00	2.81
	UASB 反应器	10:00	1.88
	水解酸化池	10:00	762
	生化池 1	10:00	356
	生化池 2	10:00	326
	气浮池	10:00	251
	排放池	10:00	185

### 3.2.6.2 废气监测结果与评价

商品染料 16#、17#、9#、11#、12#、4#、5#、10#生产线有组织废气监测结果详见表 3.2-26、3.2-27、3.2-28、3.2-29、3.2-30、3.2-32，分散黄原染料有组织废气监测结果详见表 3.2-31，A-4 车间有组织废气监测结果详见表 3.2-33，污水站酸吸收有组织废气监测结果详见表 3.2-34，污水站碱吸收有组织废气监测结果详见表 3.2-35，1#固废库、2#、3#固废库有组织废气监测结果详见表 3.2-36、3.2-37，无组织废气厂界监测结果详见表 3.2-29。

表 3.2-26 16#生产线(1#排气筒)有组织废气监测结果统计表

监测日期	监测点位	采样时间	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	染料尘 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	染料尘 排放速率 (kg/h)	NO <sub>x</sub> 排放速率 (kg/h)	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)
7月10日	废气总排口	10:00	53112	5.9	12	4	0.3	0.64	0.21
		12:00	52970	6.7	13	6	0.4	0.69	0.32
		14:00	53212	6.8	13	5	0.4	0.69	0.27
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
7月11日		10:00	56504	6.6	12	5	0.4	0.68	0.28
		12:00	55995	6.0	14	6	0.3	0.78	0.34
		14:00	56161	6.5	12	5	0.4	0.67	0.28
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
标准值			-	18	240	100	5.8	7.5	-

备注：1、喷雾干燥工序产生的染料尘废气和喷雾干燥塔天然气燃烧产生的烟尘无法分开，按从严执行排放标准原则，都以染料尘标准控制执行；SO<sub>2</sub>从严控制，执行燃气锅炉标准。2、排气筒高度为40米。

表 3.2-27 17#生产线(2#排气筒)有组织废气监测结果统计表

监测日期	监测点位	采样时间	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	染料尘 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	染料尘 排放速率 (kg/h)	NO <sub>x</sub> 排放速率 (kg/h)	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)
7月10日	废气总排口	10:00	55362	6.4	14	5	0.4	0.78	0.28
		12:00	55652	6.7	13	6	0.4	0.72	0.33
		14:00	53571	6.9	11	5	0.4	0.59	0.27
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
7月11日		10:00	53110	6.3	15	4	0.3	0.80	0.21
		12:00	53852	6.7	14	4	0.4	0.75	0.22
		14:00	53963	6.4	14	5	0.3	0.76	0.27
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-

标准值	-	18	240	100	5.8	7.5	-
备注：1、喷雾干燥工序产生的染料尘废气和喷雾干燥塔天然气燃烧产生的烟尘无法分开，按从严执行排放标准原则，都以染料尘标准控制执行；SO2 从严控制，执行燃气锅炉标准。2、排气筒高度为 40 米。							

**表 3.2-28 9#生产线(3#排气筒)有组织废气监测结果统计表**

监测日期	监测点位	采样时间	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	染料尘 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NOx 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	染料尘 排放速率 (kg/h)	NOx 排放速率 (kg/h)	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)
7月10日	废气总排口	10:00	21123	7.3	16	10	0.15	0.35	0.21
		12:00	23709	6.3	16	8	0.15	0.39	0.19
		14:00	25072	6.3	14	11	0.16	0.36	0.28
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
7月11日		10:00	26578	6.0	17	12	0.16	0.47	0.32
		12:00	23863	6.2	19	12	0.15	0.46	0.29
		14:00	23178	6.3	17	12	0.15	0.40	0.28
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
标准值			-	18	240	100	5.8	7.5	-
备注：1、喷雾干燥工序产生的染料尘废气和喷雾干燥塔天然气燃烧产生的烟尘无法分开，按从严执行排放标准原则，都以染料尘标准控制执行；SO <sub>2</sub> 从严控制，执行燃气锅炉标准。2、排气筒高度为 40 米。									

**表 3.2-29 11#、12#生产线(4#排气筒)有组织废气监测结果统计表**

监测日期	监测点位	采样时间	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	染料尘 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NOx 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	染料尘 排放速率 (kg/h)	NOx 排放速率 (kg/h)	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)
7月10日	废气总排口	10:00	22553	6.5	21	9	0.15	0.48	0.20
		12:00	22254	6.8	15	11	0.15	0.35	0.24
		14:00	22213	7.2	20	14	0.16	0.45	0.31
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
7月11日		10:00	23210	6.9	13	9	0.16	0.29	0.21

		12:00	22534	6.3	20	11	0.14	0.46	0.25
		14:00	29568	8.4	17	10	0.19	0.38	0.22
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
标准值			-	18	240	100	5.8	7.5	-

备注：1、喷雾干燥工序产生的染料尘废气和喷雾干燥塔天然气燃烧产生的烟尘无法分开，按从严执行排放标准原则，都以染料尘标准控制执行；SO<sub>2</sub>从严控制，执行燃气锅炉标准。2、排气筒高度为40米。

**表 3.2-30 4#、5#生产线(5#排气筒)有组织废气监测结果统计表**

监测日期	监测点位	采样时间	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	染料尘 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	染料尘 排放速率 (kg/h)	NO <sub>x</sub> 排放速率 (kg/h)	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)
7月10日	废气总排口	10:00	8818	6.6	17	7	0.06	0.15	0.06
		12:00	8637	6.7	14	8	0.06	0.12	0.07
		14:00	7571	6.7	16	6	0.06	0.12	0.05
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
7月11日		10:00	7289	6.7	17	8	0.05	0.12	0.06
		12:00	8027	6.6	19	6	0.05	0.15	0.05
		14:00	11294	6.8	17	7	0.08	0.19	0.08
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
标准值			-	18	240	100	5.8	7.5	-

备注：1、喷雾干燥工序产生的染料尘废气和喷雾干燥塔天然气燃烧产生的烟尘无法分开，按从严执行排放标准原则，都以染料尘标准控制执行；SO<sub>2</sub>从严控制，执行燃气锅炉标准。2、排气筒高度为40米。

**表 3.2-31 6#生产线(6#排气筒)有组织废气监测结果统计表**

监测日期	监测点位	采样时间	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	染料尘 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	染料尘 排放速率 (kg/h)	NO <sub>x</sub> 排放速率 (kg/h)	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)
7月11日	废气总排口	10:00	24739	6.8	20	6	0.17	0.50	0.15
		12:00	25110	6.6	17	7	0.17	0.40	0.18

7月12日	14:00	24913	6.5	16	6	0.16	0.40	0.15
	达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
	10:00	26355	6.8	16	8	0.18	0.41	0.21
	12:00	26276	6.7	17	7	0.18	0.45	0.18
	14:00	25879	6.6	16	6	0.17	0.40	0.16
	达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	-
标准值		-	18	240	100	5.8	7.5	-

备注：1、喷雾干燥工序产生的染料尘废气和喷雾干燥塔天然气燃烧产生的烟尘无法分开，按从严执行排放标准原则，都以染料尘标准控制执行；SO<sub>2</sub>从严控制，执行燃气锅炉标准。  
2、排气筒高度为40米。

表 3.2-32 分散黄原染料(7#排气筒)有组织废气监测结果统计表

监测日期	监测点位	采样时间	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	颗粒物 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	DMF 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	氯化氢 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	邻二氯苯排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物排放速率 (kg/h)	DMF 排放速率 (kg/h)	氯化氢 排放速率 (kg/h)	邻二氯苯排放速率 (kg/h)
7月10日	废气总排口	10:00	7271	2.8	59.8	1.79	4.48	0.2	4.35	1.30×10 <sup>-2</sup>	3.26×10 <sup>-2</sup>
		12:00	7563	2.9	243	1.75	5.08	0.2	18.4	1.32×10 <sup>-2</sup>	3.84×10 <sup>-2</sup>
		14:00	7501	2.6	25.9	1.95	6.70	0.2	1.94	1.46×10 <sup>-2</sup>	5.03×10 <sup>-2</sup>
		达标情况	-	达标	-	达标	达标	达标	-	达标	达标
7月11日	废气总排口	10:00	7569	2.9	35.1	1.57	8.34	0.2	2.66	1.19×10 <sup>-2</sup>	6.31×10 <sup>-2</sup>
		12:00	7500	2.8	106	1.51	6.30	0.2	7.95	1.13×10 <sup>-2</sup>	4.73×10 <sup>-2</sup>
		14:00	8414	3.0	5.11	1.48	7.09	0.2	0.430	1.25×10 <sup>-2</sup>	5.97×10 <sup>-2</sup>
		达标情况	-	达标	-	达标	达标	达标	-	达标	达标
标准值		-	18	-	100	60	5.8	-	1.4	4.3	

表 3.2-33 10#生产线(13#排气筒)有组织废气监测结果统计表

监测日期	监测点位	采样时间	废气流量 (m <sup>3</sup> /h)	染料尘 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NOx 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	染料尘 排放速率 (kg/h)	NOx 排放速率 (kg/h)	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)
7月10日	废气总排口	10:00	40881	59	19	10	0.2	0.79	0.41
		12:00	43127	7.5	17	12	0.2	0.59	0.40
		14:00	41170	6.4	18	13	0.3	0.78	0.54
		达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值			-	18	240	100	5.8	7.5	-
备注：1、喷雾干燥工序产生的染料尘废气和喷雾干燥塔天然气燃烧产生的烟尘无法分开，按从严执行排放标准原则，都以染料尘标准控制执行；SO <sub>2</sub> 从严控制，执行燃气锅炉标准。2、排气筒高度为40米。									

表 3.2-34 A-4 车间有组织废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测时段	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	HCl 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	HCl 排放速率 (kg/h)
废气处理设施排口 (9#排气筒)	7月10日	10:00	3170	0.91	2.88×10 <sup>-3</sup>
		12:00	3199	1.09	3.49×10 <sup>-3</sup>
		14:00	3204	1.12	3.59×10 <sup>-3</sup>
标准值			-	100	0.915
达标情况			-	达标	达标
监测点位	监测日期	监测时段	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	酚类排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	酚类排放速率 (kg/h)
废气处理设施排口 (10#排气筒)	7月10日	10:00	3222	未检出	9.67×10 <sup>-5</sup>
		12:00	3229	未检出	9.69×10 <sup>-5</sup>
		14:00	3220	未检出	9.66×10 <sup>-5</sup>
标准值			-	100	0.58
达标情况			-	达标	达标
检出限			-	0.03	-

表 3.2-35 污水站酸吸收 (14#排气筒) 后有组织废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测时段	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	NH <sub>3</sub> 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 排放速率 (kg/h)
废气处理设施排口	7月10日	10:00	3894	5.14	2.00×10 <sup>-2</sup>
		12:00	3971	6.17	2.45×10 <sup>-2</sup>
		14:00	4040	8.26	3.34×10 <sup>-2</sup>
标准值			-	-	4.9
达标情况			-	-	达标

表 3.2-35 污水站碱液吸收 (15#排气筒) 后有组织废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测时段	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	HCl 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	HCl 排放速率(kg/h)
废气处理设施排口	7月10日	10:00	3372	0.86	2.90×10 <sup>-3</sup>
		12:00	4068	0.74	3.01×10 <sup>-3</sup>
		14:00	3454	0.78	2.69×10 <sup>-3</sup>
标准值			-	100	0.26
达标情况			-	达标	达标

表 3.2-36 1#固废仓库 (16#排气筒) 有组织废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测时段	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	臭气浓度 (无量纲)
废气处理设施排口	7月11日	10:00	838	175
		12:00	810	234
		14:00	841	234
标准值			-	2000
达标情况			-	达标

表 3.2-37 2#、3#固废仓库（17#排气筒）有组织废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测时段	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃排放速率(kg/h)
废气处理设施排口	7月11日	10:00	1225	1.3	1.59×10 <sup>-3</sup>
		12:00	1229	0.7	8.60×10 <sup>-4</sup>
		14:00	1184	1.4	1.66×10 <sup>-3</sup>
标准值			-	120	10
达标情况			-	达标	达标

表 3.2-38 无组织排放废气监测结果与评价

监测日期	监控点	监测频次	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	HCl(mg/m <sup>3</sup> )	气压(hPa)	气温(°C)	风速(m/s)	风向
2017年 7月10日	1#点	10:00	0.017	0.041	999	30.0	2.4	SW
		12:00	未检出	0.043	999	32.0	2.3	SW
		14:00	未检出	0.041	999	33.0	2.3	SW
	2#点	10:00	未检出	0.060	999	30.0	2.4	SW
		12:00	未检出	0.060	999	32.0	2.3	SW
		14:00	未检出	0.087	999	33.0	2.3	SW
	3#点	10:00	未检出	0.039	999	30.0	2.4	SW
		12:00	未检出	0.045	999	32.0	2.3	SW
		14:00	未检出	0.106	999	33.0	2.3	SW
	4#点	10:00	未检出	0.079	999	30.0	2.4	SW
		12:00	0.461	0.091	999	32.0	2.3	SW
		14:00	未检出	0.091	999	33.0	2.3	SW
2017年 7月11日	1#点	10:00	0.056	0.020	999	32.0	1.6	NW
		12:00	未检出	0.024	999	34.0	1.4	NW
		14:00	0.191	0.033	999	35.0	1.5	NW
	2#点	10:00	未检出	0.046	999	32.0	1.6	NW
		12:00	0.487	0.061	999	34.0	1.4	NW
		14:00	0.191	0.033	999	35.0	1.5	NW
	3#点	10:00	未检出	0.023	999	32.0	1.6	NW
		12:00	未检出	0.040	999	34.0	1.4	NW
		14:00	未检出	0.086	999	35.0	1.5	NW
	4#点	10:00	未检出	0.067	999	32.0	1.6	NW
		12:00	未检出	0.082	999	34.0	1.4	NW
		14:00	未检出	0.053	999	35.0	1.5	NW
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)			1.5	-	-	-	-	-
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-96)			-	0.20	-	-	-	-

达标情况	达标	达标	-	-	-	-
------	----	----	---	---	---	---

### 3.2.6.3 厂界噪声监测结果与评价

厂界噪声监测结果统计详见表 3.2-39

表 3.2-39 厂界噪声监测结果与评价单位：Leq dB(A)

监测点位	2017年7月10日		2017年7月11日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1	54.0	46.8	55.1	47.0
2	55.5	46.3	54.5	48.2
3	56.8	47.8	54.4	47.2
4	55.8	46.7	56.1	48.3
5	55.9	48.1	55.7	47.6
6	54.2	49.3	54.1	49.2
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

### 3.2.6.4 固体废弃物、副产物产生及处置情况

厂内建有 460m<sup>2</sup> 危废仓库二座，地面有防渗措施，设有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。废硫酸回用于氰尿酸生产线，厂区内部分废盐已委托吉林省固体废物处理有限责任公司填埋处置，剩余约 800 吨废盐正在办理跨省转移手续，有机废渣委托焚烧处置。生活垃圾由环卫部门清运。危废仓库建设情况见表 3.2-40。

表 3.2-40 危废仓库建设情况

序号	内容	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 要求	实际建设情况
1	贮存场所	防风、防雨、防晒、防渗，防漏	建有两个 460m <sup>2</sup> 危废仓库，窗户关闭，地面有防渗措施，设有泄露液体收集装置
2	容器	不相容的危废不能混装，液体、半固体危废容器顶部要保留 100mm 以上空间	废盐、蒸馏残渣、有机溶剂、活性炭等危废均分别存放，液体危废盛装在桶内，上部留有 15-20cm 空间
3	标识与标志	容器上要贴上标签，危废仓库必须设置警示标志	容器上均贴有标签，标签上注明固废种类，危废仓库门口设置警示标志
4	台账及运行记录	做好危废情况的记录，注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、日期、存放库位、废物出库日	危废仓库设置专门的管理人员，并记录危废台账，台账上注明名称、来源、数量、出入库日期等信息

		期及接手单位名称	
--	--	----------	--

2018年6月, 华尔化工委托连云港绿水青山环境检测有限公司对三车间商品染料废气进行了检测, 检测结果详见表 3.2-41、3.2-42。

**表 3.2-41 三车间商品染料废气检测结果**

序号	检测项目		检测结果		
			2018年6月28日		
			第一次	第二次	第三次
1	测点位置		三车间废气处理设施进口		
2	排气筒高度(m)		45		
3	燃料种类		天然气		
4	运行负荷		76%		
5	测点截面积(m <sup>2</sup> )		3.1416		
6	测点废气含湿量%		5.6	5.6	5.6
7	测点废气温度(°C)		61.5	61.5	61.5
8	测点废气平均流速(m/s)		7.0	7.4	7.5
9	测点平均动压(Pa)		38	42	44
10	测点平均静压(kPa)		-0.090	-0.080	-0.080
11	标态废气流量(m <sup>3</sup> /h)		59956	63043	64521
12	颗粒物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	< 4	< 4	< 4
		排放速率(kg/h)	/	/	/
13	二氧化硫	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	< 3	7	16
		排放速率(kg/h)	/	0.44	1.03
14	氮氧化物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	6	21	53
		排放速率(kg/h)	0.36	1.32	3.42
15	臭气浓度	排放浓度(无量纲)	72	72	97

**表 3.2-42 三车间商品染料废气检测结果**

序号	检测项目		检测结果		
			2018年6月28日		
			第一次	第二次	第三次
1	测点位置		三车间废气总排口(处理设施后)		
2	排气筒高度(m)		45		
3	燃料种类		天然气		
4	运行负荷		76		
5	测点截面积(m <sup>2</sup> )		4.5239		
6	测点废气含湿量%		5.6	5.7	5.7
7	测点废气温度(°C)		61.4	58.0	55.8
8	测点废气平均流速(m/s)		6.7	6.6	6.9
9	测点平均动压(Pa)		35	34	37
10	测点平均静压(kPa)		0.04	0.04	0.04
11	标态废气流量(m <sup>3</sup> /h)		82511	81526	86370
12	颗粒物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	< 1	< 1	< 1
		排放速率(kg/h)	/	/	/

13	二氧化硫	排放浓度(mg/m3)	< 3	6	14
		排放速率(kg/h)	/	0.49	1.21
14	氮氧化物	排放浓度(mg/m3)	5	19	48
		排放速率(kg/h)	0.41	1.55	4.15
15	臭气浓度	排放浓度(无量纲)	54	42	42

### 3.2.7 已建项目总量控制指标

结合华尔化工各期项目环评及批复。已建项目总量控制指标详见表 3.2-41。

表 3.2-41 已建项目总量控制指标

种类	污染物名称	污染物排放量 t/a	
废气污染物	氯化氢	4.58	
	氯气	0.7	
	DMF	0.256	
	二氧化硫	23.618	
	烟尘	3.479	
	氮氧化物	17.112	
	氨	6.6	
	邻二氯苯	4.06	
	硝基苯类	0.431	
	苯酚类	0.3	
	粉尘	9.4729	
	甲醇	1.14	
	水污染物	废水量 m <sup>3</sup> /a	接管量(t/a)
355477.6			355477.6
COD <sub>Cr</sub>		345.624	28.438
SS		90.794	24.883
氨氮		7.626	5.332
TP		0.0476	0.177
邻二氯苯		0.314	0.142
苯胺类		1.42	0.355
硝基苯类		0.159	0.71
总氮		10.083	10.083
AOX		0.22	0.355
盐分		1777.38	1777.388

## 3.3 拟停产项目工程概况

### 3.3.1 拟停产项目概况

华尔化工年产 1 万吨氰尿酸项目环评于 2013 年 1 月获得环评批复(连环审[2013]1 号), 该项目于 2014 年 11 月 19 日通过竣工环保验收(连环验

[2014]26号)。华尔化工一期项目年产3000吨60#分散蓝生产线、年产1000吨35#分散蓝生产线有大量废硫酸产生，随着华尔四期项目的建设，公司于2016年决定将3000吨/年60#分散蓝生产线、1000/年35#分散蓝生产线产生的废酸用于氰尿酸产品生产，委托江苏智盛环境科技有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司废酸综合利用专项论证报告》，并通过专家论证。由于市场原因，华尔化工决定不再生产氰尿酸产品，为了更好的进行废酸资源化利用，华尔化工拟建设MVR及配套的提纯装置生产硫酸铵副产品(本次技改项目工程内容)。

### 3.3.1 拟停产项目原辅料、产品贮存情况

氰尿酸生产线原辅料及能源消耗情况详见表3.3-1。

表 3.3-1 氰尿酸生产线原辅料及能源消耗情况一览表

类别	名称	规格	年耗(t/a)
原 辅 料	尿素	99%	14329.8
	硫酸	98%	7428.42
	氨水	20%	2090
	水	/	1482.3
	废硫酸(60#蓝)	/	19611.9
	废硫酸(35#蓝)	/	3374.4
能源	蒸汽	/	49328
	电	/	117.448 万 kw·h/a

### 3.3.2 拟停产项目工艺流程

#### (1) 工艺流程简述

①预缩合：将尿素和氰尿酸粉按 1:1.5 加入混料机中，混合均匀，输送已预热的转筒预缩合反应器中，形成尿素氰尿酸盐。预缩合反应器内为常压下，进口温度 130℃。

②缩合：预缩合反应器出料直接进入缩合反应器；缩合反应器内为常压，进口温度 180℃，出口温度 240℃；缩合反应器出来的物料即为氰尿酸粗品。预缩合与缩合产生的氨气送到氨气吸收装置生产氨水和硫酸铵。

③粉碎：将粗品氰尿酸颗粒粉碎至 80—100 目。粉碎后一部分去精制

装置生产产品，一部分和尿素混合重新进入预缩合反应器。

④精制：精制采用加压均相精制，精制效率极高。根据企业提供资料，将来自粉碎工段的氰尿酸，氰尿酸与 10% 硫酸（经预处理的 60#蓝废硫酸配置）在混合罐内进行混合；搅拌均匀后，由加压计量泵打入加压机管式反应器，同时加热。反应器内压为 0.4MPa，温度为 130℃-140℃，料液在此条件下瞬间水解精制；水解反应完毕，料液进入冷却反应釜降温至 30℃-50℃ 时，边甩滤边水洗，干燥，得成品。

⑤硫酸铵装置：从尿氰酸装置来的含氨尾气进入吸收塔，使用一级水吸收+两级酸吸收。含氨尾气先用水在低温条件下(5℃-10℃)吸收氨，生产氨水；后用硫酸(经预处理的 60#蓝和 35#蓝废硫酸配置)、氰尿酸装置来的酸水的混合液进行吸收，生产硫酸铵；经吸收后的尾气达标排放。

⑥废硫酸提纯：用于氰尿酸生产的 60#蓝和 35#蓝废硫酸先经活性炭吸附脱色处理后泵入罐区暂存。

废硫酸提纯及氰尿酸生产工艺流程详见图 3.3-1、3.3-2。

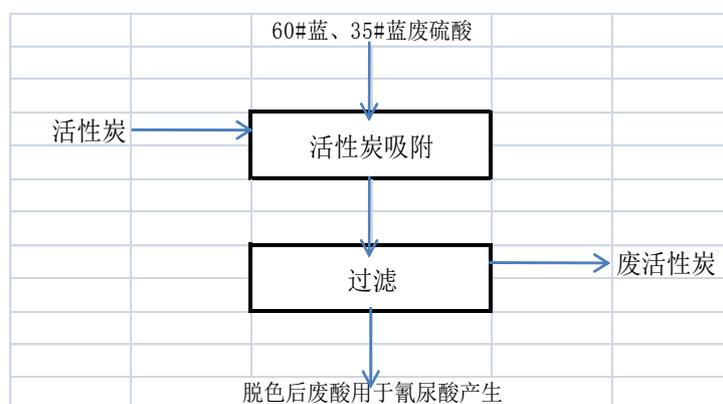


图 3.3-1 废酸提纯工艺流程



## (2)主要生产设备

氰尿酸生产主要生产设备详见表 3.3-2。

表 3.3-2 氰尿酸生产主要生产设备清单

产品名称	序号	设备名称	规格型号	材质	数量	单位
氰尿酸	1	物料输送设备		碳钢	2	台
	2	混料机		碳钢	1	台
	3	预缩合反应器	φ 1500×16000	316L	1	台
	4	缩合反应器	φ 1500×16000	316L	1	台
	5	粉碎除尘设备	旋风除尘器	304	2	台
	6	振动筛		304	4	台
	7	精制反应器	管式反应器	316L	2	台
	8	连续过滤机	1250×16000	316L	1	台
	9	真空泵		304	2	台
	10	粉碎机		304	2	台
	11	缩合尾气风机		304	2	台
	12	物料泵		316L	73	台
	13	干燥风机		304	2	台
	14	盘式干燥机		304	1	台
硫酸铵及氨水	1	离心机	活塞推料 HY800 316L	316L	1	台
	2	氨气吸收塔	φ 2600X10000 PP	PP	1	套
	3	结晶罐	15 立方 PP	PP	3	台
	4	循环罐	15 立方 PP	PP	3	台
	5	引风机		316L	1	台
	6	氨水循环槽	10m <sup>3</sup>	316L	2	台
	7	氨水吸收塔	10m <sup>3</sup>	pp	2	台
	8	双效蒸发器		304	1	台
	9	双效蒸发器进料泵		耐腐蚀	1	台
	10	双效蒸发器循环泵		耐腐蚀	2	台
	11	双效蒸发器冷凝泵		耐腐蚀	1	台
	12	双效蒸发器返料泵		耐腐蚀	1	台
废酸脱色	1	脱色釜	Φ2400*4000	PP	1	台
	2	脱色滤机	BMV60/870-UK	/	1	台
	3	泵	/	氟塑料	4	台
公用及辅助工程	1	导热油炉	200 万大卡/小时		1	台
	2	循环水系统	循环量 200t/h		1	台

### 3.3.3 拟停产项目水平衡

拟停产项目工艺水平衡详见图 3.3-3，项目生产水平衡详见图 3.3-4。

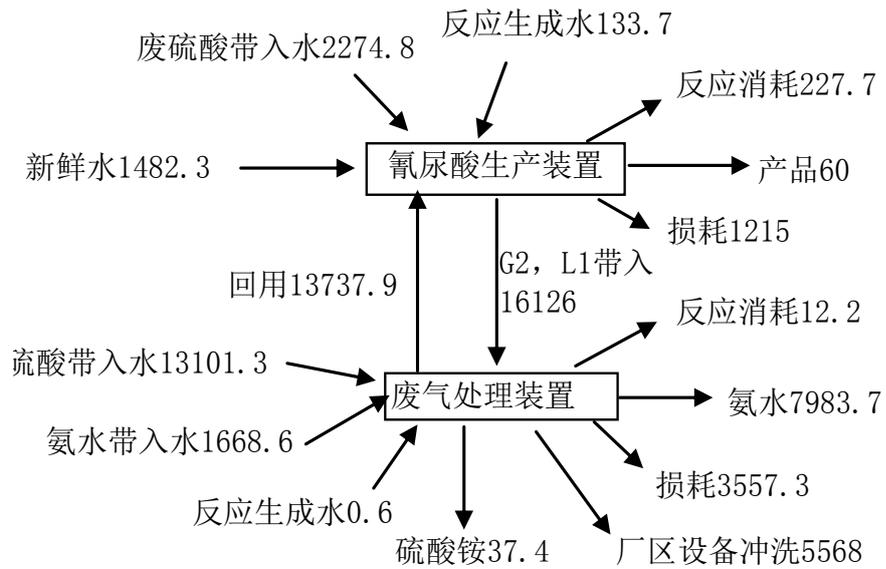


图 3.3-3 氰尿酸生产工艺水平衡图

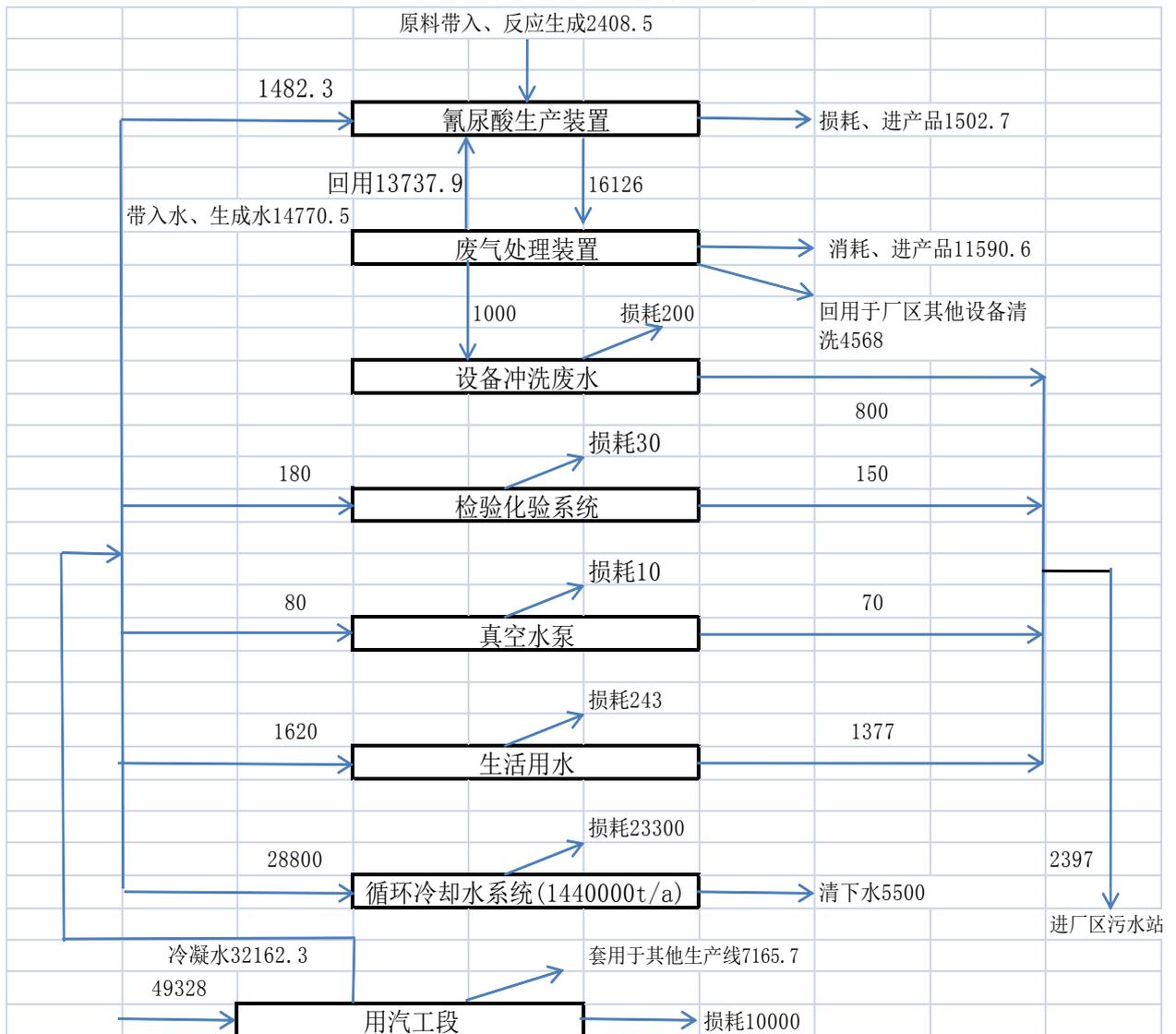


图 3.3-4 氰尿酸生产项目水平衡图

### 3.3.4 拟停产项目总量控制指标

结合《江苏华尔化工有限公司年产 1 万吨氰尿酸项目环境影响报告书》及《江苏华尔化工有限公司废硫酸综合利用专项论证报告》，拟停产项目总量控制指标详见表 3.3-3。

表 3.3-3 拟停产项目总量控制指标(t/a)

种类	污染物名称	排放量	
		接管量	最终排放量
废水	废水量	2397	2397
	COD	0.35	0.191
	SS	0.34	0.167
	氨氮	0.009	0.009
	总氮	0.026	0.026
	总磷	0.0009	0.0009
废气	有组织	粉尘	4.7
		氨	3.1
		SO <sub>2</sub>	0.4
		NO <sub>x</sub>	0.367
		烟尘	0.01
	无组织	氨	0.3
固废、液(合计)		0	

## 3.4 企业存在问题及“以新带老”内容

### 3.4.1 企业存在问题及整改情况

根据项目竣工验收报告，结合现场调查及对企业运行情况的了解可知，公司各项污染物经治理后均可达标排放。结合《连云港市化工企业环保集中整治评估核查实施工作细则(试行)》（连环委[2018]4 号）要求，华尔化工 2017-2018 年针对全厂存在的环保问题进行了系统的整改，整改内容如下：

(1)对公司无组织废气排放问题，完善车间废气收集系统，全面的规范各车间管道输送系统，淘汰原有部分塑料软管，采用密闭化的不锈钢管道进行输送。对敞口反应釜进行釜口水封处理；针对压滤设备、离心设备、抽滤设备等易产生无组织气体排放的部位加装了废气收集系统，采用负压排气并收集至尾气处理系统处理，有效控制车间无组织废气的排放。废气

收集方面，重新安装了固废仓库的负压引风装置，新建了污水处理区收集池、厌氧池、水解池等加盖密封装置，同时对收集废气输送至尾气处理装置进行处理(1-4#废水收集池采用“二级水吸收+一级酸吸收”装置处理后经 15 米高排气筒排放；5-8#废水收集池，废水罐，污泥房，盐析装置废气收集采用“三级碱液吸收”装置处理后经 15 米高排气筒排放。北区污水收集池，水解池，EGSB 废气采用二级碱液吸收装置处理后经 15 米高排气筒排放。UASB 废气采用一级碱液吸收装置处理。固废库废气采用二级水吸收+一级活性炭吸附装置处置后经 15 米高排气筒排放。)。滤机房密封，废气收集后根据污染物特性采用水吸收，酸吸收方式处理后排放。车间污水收集池采用硬质耐腐蚀材料并加盖、加引风后废气处理设施。

厂区废气主要整改内容详见表 3.4-1。

表 3.4-1 厂区废气主要整改内容一览表

序号	整改项目	整改要求	整改措施	投资(万元)	完成时间
1	车间跑冒滴漏	杜绝跑冒滴漏，减少无组织挥发	1、法兰、垫子、锅盖、阀门、管道、机封、泵等勤查勤换 2、物料周转管道、桶等用完及时套好套管、盖好桶盖	5	2017.5.20
2	车间及罐区各类储罐	有对应的措施减少无组织挥发	1、安装呼吸阀 2、增加水封罐 3、放空收集后吸收 4、车间、灌区物料装卸时采用气相平衡管	3	2017.5.20
3	仓库、车间门窗	有气味的工段生产时门窗要关闭	1、修缮添加门窗 2、订立管理要求和制度，养成习惯	2	2017.5.20
4	滤机房	将滤机房无组织废气变有组织收集处理，减少废气排放	1、滤机房封闭 2、增加引风处理设施 3、合并排气筒 4、选用更合适滤机	180	2017.6.30
5	车间污水池	车间污水收集池加盖减少废气排放	1、污水池采用硬质耐腐蚀材料加盖 2、增加引风处理设施	60	2017.6.30
6	车间内部污水明沟、收集井	采用防渗漏管道联通车间污水池	1、有条件车间采用塑料管材代替污水明沟 2、收集井防渗、加盖	20	2017.6.30

7	部分车间有机废气	采取对应的措施减少 VOCs 排放	1、增加冷凝器 2、现有冷凝器经常检查清洗 3、增加炭吸附措施 4、有条件的将放空再接入喷淋吸收装置	20	2017.6.30
8	老旧吸收塔	改造、维修、添加，确保吸收效果	1、检查吸收塔喷淋、填料、机泵、风机、管道阀门、采样口等并维修更换 2、根据需要增加吸收塔数量	15	2017.6.30
9	新增吸收塔	满足废气吸收处理要求	1、车间根据本次废气整治需要新增吸收塔做好参数设计，并完成安装调试	280	2017.7.30
10	后处理放料口排气	收集处理，减少废气污染物排放	1、放料口负压引风至车间处理装置 2、部分区域封闭引风吸收	50	2017.6.30
11	后处理高塔排气	增加处理工艺，减少废气排放	1、对臭氧氧化和紫外光氧化技术进行可行性论证，确定其适用性后安装成套工艺设备 2、加强水喷淋措施和能力	780	2017.6.30
合计				1415	

另外华尔化工于 2018 年委托江苏方诚环保科技有限公司编制了全厂废气整改方案，该方案已通过专家论证(专家意见详见附件)，结合《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)》要求对废气措施进行优化提升，并加强无组织废气的收集处理。目前废气措施正处在改造阶段，预计 2018 年底前全部整改完成。

## (2)完善厂区雨污分流、清污分流系统。

车间采用防渗管道联通车间污水池，车间内污水尽可能采用塑料密封管代替污水明沟，污水收集井并加盖。对全厂雨水系统进行检查清理，全厂雨水管道铺设防腐瓷砖，对于检查发现的跑冒滴漏问题，已安排专门人员补漏修复。完善车间外露天装置区围堰。清水管道、污水管道、蒸汽管道、原辅料输送管道分类标识，设置足够容量的初期雨水收集池，并接入污水处理系统。

废水主要整改内容详见表 3.4-2。

表 3.4-2 废水主要整改内容一览表

序号	整改项目	整改要求	整改措施	投资 (万元)	完成时间
1	生化曝气 系统改造	完善相关设施, 满足运行要求	1、清理曝气池内污泥 2、拆除池内原有曝气系统 3、从新选型安装曝气管道和曝气头	40	2017. 5. 20
2	中和氧化 池改造	完善相关设施, 满足运行要求	1、拆除原有搅拌装置 2、新增空气搅拌系统 3、新增加药计量罐	10	2017. 5. 20
3	收集池盖 顶	对收集池进行密闭, 减少池内废气排放	1、对收集池盖顶从新更换 2、安装新的引风管道和废气处理设施	50	2017. 5. 20
4	收集管网 改造	车间至环保中心废水收集池管道明管高架	1、拆除原有收集池过道上的管道 2、收集池过道上部新建管架 3、车间进入废水收集池管道上管架	40	2017. 5. 20
合计				140	

企业已于 2018 年委托江苏智盛环境科技有限公司编制《江苏华尔化工有限公司清污分流改造及初期雨水精准化控制方案》，该方案已通过专家论证(专家意见详见附件)。针对厂区现有清污分流系统、初期雨水管控系统进一步优化提升，目前该方案正在实施过程中。预计 2018 年 11 月改造完成，整治内容及涉及工程详见表 3.4-3、3.4-4。

表 3.4-3 本轮清污分流整治内容一览表

分项	存在问题	整改措施
车间内	(1) 全厂滤机车间地面及导流沟已破损、腐蚀严重。 (2) 双氯车间导流沟内有杂物, 流水不畅; 地面及导流沟破损、腐蚀。 (3) 部分车间设备及管道锈蚀、管线变形, 存在跑冒滴漏现象。	((1) 对全厂滤机车间地面及导流沟进行修正并做防腐防渗处理, 正在改造的需加快速度。 (2) 对双氯车间导流沟内的杂物进行清理, 并对地面及导流沟进行防腐防渗处理。 (3) 对各车间设备及管线进行检查、整改, 并加强现场管理, 杜绝抛锚地漏现象。
室外装置区	室外装置区标识、标牌不全。	完善室外装置区相应的标识标牌。
全厂	(1) 厂区废水处理区、成品仓库及氯化钙车间附近雨水收集系统不完善, 雨季地面存在积水现象。 (2) 部分雨水收集沟渠存在淤塞, 导致输水不畅。 (3) 雨水收集系统(含沟渠、初期雨水池等)及污水收集管线标识牌、标识不全。	(1) 完善废水处理区、成品仓库及氯化钙车间附近雨水收集系统。 (2) 对部分淤塞沟渠进行清淤处理, 确保输送通畅。 (3) 根据现场情况进行完善雨水收集系统(含沟渠、初期雨水池等)及污水收集管线标识牌、标识。

表 3.4-4 本轮厂区清污分流改造内容一览表

序号	项目	宽度 mm	数量	单位	总价 (万元)	结构形式	备注
1	支雨水沟	240	402	m	35	钢砼结构, 防渗	新增, 含盖板
2	干雨水沟	400	388	m	50	钢砼结构, 防渗	新增, 含盖板
3	车间内部改造	—	—	—	80	防腐防渗	改造
	合计	—	—	—	165	—	—

全厂确定的初期雨水精准化控制方案如下:

污水、雨水分类收集只是清污分流的前提, 最终需要通过管理手段进行控制, 彻底区分初期雨水和后期雨水。结合厂区实际情况, 制定了以下标准化管控方案。

### ①初期雨水精准化控制设施

初期雨水精准化管控设施包括厂区雨水总沟、主沟和支沟及其配套阀门, 车间雨水收集池及其配套泵阀, 厂区初期雨水收集池及其配套泵阀, 雨水排放池及其泵阀, 雨水排放口污染物在线监测系统。

### ②精准化控制方法

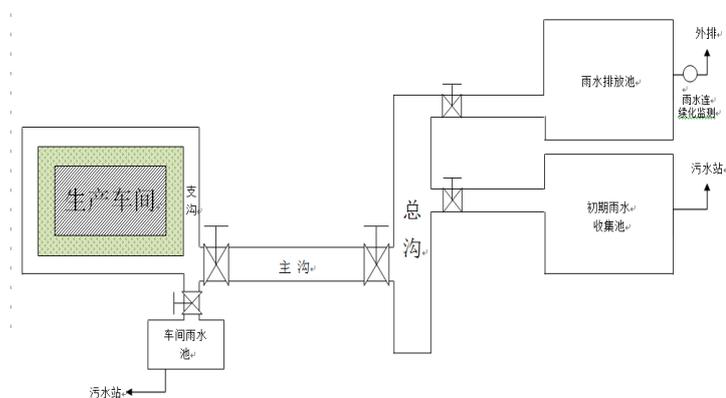


图 3.4-1 初期雨水精准化管控示意图

a. 公司环保部门、生产车间结合气象部门天气预报和天气变化情况合理安排初期雨水收集的准备工作, 完成雨前管控设施的检查、人员布置等相关准备工作。

b. 当降雨在地面、楼顶形成积水和水流时生产车间负责将各车间所属范围内的落水管阀门、罐区阀门等切换至雨水收集池内, 同时关闭车间雨水支沟两端阀门, 开启车间雨水收集池阀门, 将车间路面雨水通过支沟收

集至车间雨水收集池，开启雨水收集池输送泵，将车间周围收集的初期雨水输送至污水处理站进行处理。

c. 车间相关人员监控车间周围路面积水和雨水收集池内的水质情况，当路面积水和收集池内雨水无明显颜色，pH 呈现中性的情况下关闭雨水收集池输送泵，打开雨水支沟两端阀门，雨水进入主沟。

d. 雨水主沟主要收集支沟和厂区主干道内的雨水，环保部相关人员定时监控雨水主沟内水量和水质情况，通过判断水质色度和 pH 情况控制主沟和总沟的控制阀门，当雨水无明显颜色，pH 呈现中性的情况下开启控制阀门，主沟内雨水进入总沟。当水质不符合要求时及时联系相关车间关闭进入主沟的支沟阀门，并进行快速处理，确保受污染雨水不进入雨水主沟。

e. 雨水总沟汇集了所有主沟内的雨水，将雨水输送至总沟末端的雨水排放池和初期雨水收集池，环保部监测人员对雨水总沟内雨水进行连续取样监测，分别对总沟内雨水的色度、pH、COD 等分析项目进行快速分析，根据分析结果进行阀门调节管控，对不符合水质要求的初期雨水打开初期雨水收集池阀门进行收集，同时开启配套泵阀将初期雨水输送至污水站进行处理。当雨水总沟内水质符合相关要求后关闭初期雨水收集池阀门，打开雨水排放池阀门，雨水进入排放池，并开启雨水排放泵，雨水开始外排。

f. 在雨水外排的同时，雨水排放口污染物在线监测系统自动运行，对外排雨水进行连续自动监测。环保部监测人员将监测点位前移动至雨水总沟上游来水，严密监控各主沟进入总沟的水质，发现异常及时关闭相关阀门并快速处理，确保上游来水水质稳定，同时密切关注污染物在线监测系统监测数值走势，出现异常快速处理，确保雨水稳定达标排放。

g. 生产、仓库等部门在雨水排放期间出现污水管网破裂、原辅料泄漏等情况必须及时通知环保部门，并关闭所在区域与雨水沟的控制阀门，同时快速处置，尽量减少污染影响，确保雨水系统正常运行。

h. 实现自动化控制初期雨水及中后期雨水：通过智能控制系统实现截污自动控制；通过水位信号传输，达到精确控制；当水位达到设定值（根据实际管网需要），自动关闭截污管口；同时自动开启排水闸门；自动化智能运行，亦可手动、触摸操作；液晶显示，直观了解各系统运行状态；实现远程控制，预留远程通讯端口。

i. 实施考核办法，提高员工对初期雨水的管控意识。

### (3) 废水提标改造内容

华尔化工于 2017 年对企业污水处理站进行提标改造，目前已经改造完成，根据华尔化工污水处理站体表改造工程设计方案，改造完成后，各特征因子均可满足园区污水处理厂接管标准。根据企业污水处理站 COD 在线监测结果显示，正常情况下污水站尾水 COD 在线监测仪显示，正常情况下可满足 500mg/L 以下要求。考虑精细化工产品生产存在随机性，调节池水质存在波动，为了确保污水站尾水能稳定达标，企业拟在改造后的污水站工艺末端增加活性炭吸附装置(本次技改项目内容)。

华尔化工已按照《关于印发连云港市企业环境安全隐患排查治理及重点环境风险企业环境安全达标建设工作方案的通知》要求于 2017 年完成了安全达标创建工作。已建项目已编制了突发环境事件应急预案，按照应急预案要求定期开展应急演练、培训，建立了隐患排查治理档案，并按应急预案要求储备必要的环境应急装备和物质。

全厂生产线、污染治理设施单独进行用水、用电计量，覆盖企业生产及治污全过程。关键设备(风机、水泵等)设置工况监测，上述设备均已安装完成，并与园区环保管理信息平台联网。

华尔化工已建项目已开展突发环境事件风险评估，确定了风险等级，目前已按照风险评估要求完善了突发环境事件风险防控措施。

综上所述，企业存在问题整改措施、实施计划详见表 3.4-5。

表 3.4-5 企业存在问题整改措施、实施计划汇总一览表

序号	整改内容	完成进度
1	按照《江苏华尔化工有限公司清污分流改造及初期雨水精准化控制方案》要求，厂区现有清污分流系统、初期雨水管控系统进一步优化提升	计划于 2018 年 11 月份改造完成
2	按照《江苏华尔化工有限公司全厂废气整改方案(2018)》要求，结合《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)》要求对废气措施进行优化提升，并加强无组织废气的收集处理。	计划于 2018 年 12 月改造完成
3	结合《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2018)》要求，污水站工艺末端增加活性炭吸附工艺。	结合环评批复情况，计划于 2018 年 11 月施工，2019 年 1 月投入试运行。
4	全厂废气碱液喷淋装置安装 pH 在线及自动加药系统	计划于 2018 年 12 月底安装完成

### 3.4.2 本技改项目“以新带老”内容

(1)华尔化工决定不再生产氰尿酸产品，为了更好的进行废酸资源化利用，本技改项目拟建设颗粒活性炭吸附塔、MVR 及配套的中和等装置生产硫酸铵副产品。

灌南县环保局于 2017 年 5 月 12 日发布《关于提高化工园区企业污水接管标准的通知》(灌环发[2017]125 号)，要求连云港中新污水处理有限公司提高污水接管标准。连云港中新污水处理有限公司于 2017 年 6 月 1 日发布《关于即将提高企业污水接管标准的函》(连中新发[2017]10 号)，要求企业于 2018 年 1 月 1 日起执行新的接管标准(COD $\leq$ 500mg/L，其余指标正在修订中)，华尔化工于 2017 年对污水处理站进行提升改造，委托上海环境工程设计研究院有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2017)》，污水处理站目前已改造完成。考虑污水处理站调节池水质存在波动，为了进一步确保污水站出水稳定达标排放，华尔化工拟在现有污水站工艺末端增加活性炭吸附工艺。针对污水站工艺末端增加活性炭吸附工艺，华尔化工已委托江苏方诚环保科技有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2018)》并已通过专家论证(专家意见详见附件)。

#### ① 停产氰尿酸后全厂已建项目水平衡

停产氰尿酸后全厂项目水平衡详见图 3.4-1。

## ② “以新带老”后现有项目废水处置情况

结合企业现有项目环评，已建项目各股废水水质、水量情况汇总详见表 3.4-5。

(2) 上述废硫酸资源化再生 MVR 系统回收副产硫酸铵过程、污水处理站稳定达标排放工程，均会产生大量废活性炭，从清洁生产、循环经济的角度考虑，企业拟对此部分废活性炭进行再生利用，使其基本恢复原有活性，从而对其进行重复利用，实现资源的循环利用，符合国家环境保护与资源节约综合利用政策。另外从区域角度、集团角度考虑，本项目活性炭再生工程拟将连云港化工产业园内的亚邦染料股份公司旗下的染料生产企业(江苏道博化工有限公司、江苏亚邦染料股份有限公司连云港分公司)生产过程中产生的废活性炭纳入一并再生处理，即本项目为华尔化工建设活性炭再生工程并与集团内部的染料生产企业共享该设施。

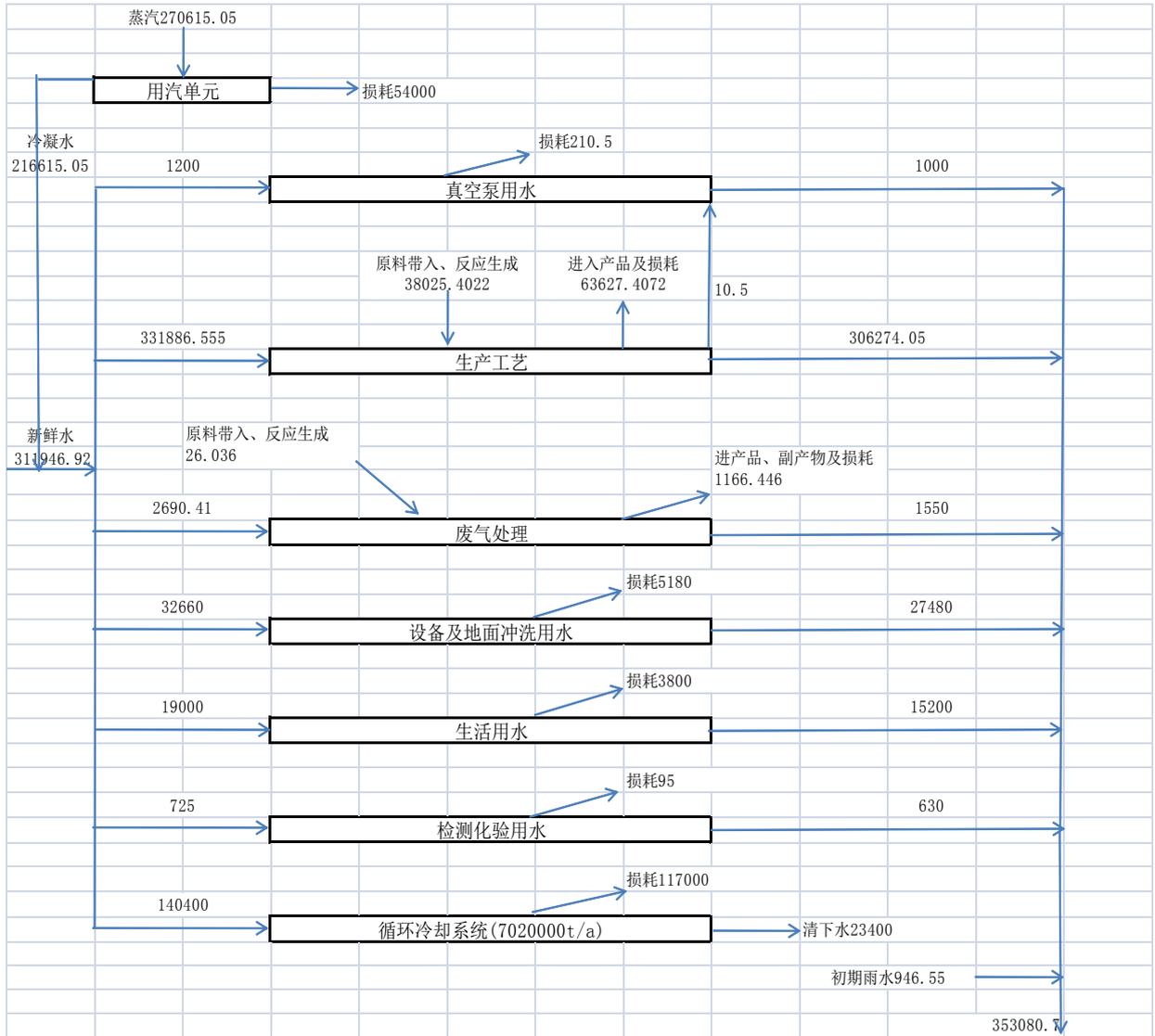


图 3.4-1 “以新带老”后全厂水平衡 (t/a)

表 3.4-5 现有项目废水水质、水量一览表

项目名称	废水编号	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	拟采取处理措施
一期项目	W1	10846	COD	6000	65.07	进车间高氨废水预处理系统处理后进入厂区高浓废水收集池
			SS	1000	10.85	
			TN	1798	19.5	
			氨氮	1798	19.5	
			色度	200		
			盐分	11626	126.1	
	W2	6920.4	邻二氯苯	693.6	4.8	经活性炭吸附预处理后进入厂区高浓废水收集池
			COD	984.9	6.8	
			AOX	335	2.3	
	W3	8700	COD	5931	51.6	进厂区高浓废水收集池
W4	48191.7	COD	3347	161.3	经车间破氰	

			SS	1000	48.19	系统预处理 后入厂区高 浓废水收集 池
			氰化物	186.8	9	
			总氮	10.4	0.5	
			盐分	2378	114.6	
			色度	500 倍	/	
	W5	60300	COD	5883.6	354.7	进厂区高浓 废水收集池
			总氮	16.58	1.0	
			色度	400		
	W6	1970	COD	400	1.06	经车间中和 预+过滤预 处理后排入 厂区浓水收 集池
			pH	< 1		
	W7	4000	COD	2583	10.33	进厂区高浓 废水收集池
			总氮	500	2.0	
SS			500	2.0		
W8	5000	COD	4000	20		
		总氮	280	1.4		
		SS	1000	5		
		盐分	13320	66.6		
W9	5000	COD	1500	7.5		
		SS	500	2.5		
		盐分	5400	27		
		总氮	170	0.85		
		氨氮	680	3.4		
W10	4290	COD	3000	12.87		
		SS	800	3.43		
		苯胺	500	2.15		
		丙烯腈	100	0.43		
W11	720	COD	17666	18.06		
W12	96210	COD	2000	192.42		
		SS	800	76.97		
		苯胺类	50	4.81		
		色度	600	/		
		PH	1	/		
二期项目	W1	1900	COD	37737	71.7	经树脂吸附 +MVR浓缩除 盐预处理后 排入厂区浓 水收集池
			SS	7895	15	
			硝基苯	1737	3.3	
			色度	2500		
			AOX	1189	2.26	
			盐分	74474	141.5	
	总氮	2421	4.6			
W2	6335	COD	5920	37.5	经脱色絮凝 沉淀预处理	
		SS	1105	7		

			硝基苯	1326	8.4	后入厂区浓水收集池	
			色度	2500			
			AOX		1.9		
			盐分	8240	52.2		
			总氮	331	2.1		
	W3	9800	COD	11745	115.1	经 MVR 浓缩预处理后排入厂区浓水收集池	
			盐分	100500	984.9		
			SS	255	2.5		
			色度	2500			
			AOX	1520	14.9		
			pH	1-2			
	W4	16096.9	总氮	133	1.3	进厂区浓水收集池	
			pH	3-4	/		
			COD	1923	27.0		
			SS	178	2.5		
			色度	2500	/		
			盐分	7373	103.5		
			总氮	25	0.35		
	五期项目	W1-1	4832.5	AOX	112.6	1.58	活性炭吸附预处理后厂区浓水收集池
				COD	5003.2	24.178	
		W1-2	1481.5	总氮	594	2.87	
COD				7087	10.5		
总氮				81	0.12		
SS				337	0.5		
pH				0-1			
W1-3		30	色度	800 倍			
			COD	2566	0.077		
			SS	2000	0.06		
W2-1		218	色度	400 倍			
			COD	23302	5.08		
W2-2		2100	总氮	1743	0.38		
			COD	7142.8	15		
W2-3		5975	COD	10276.1	61.4		
			总氮	132.2	0.79		
			盐分	12100	72.3		
			SS	836.8	5		
			色度	800 倍			
W2-4		60	COD	2000	0.12		
			SS	1166	0.07		
	色度		400				
W3-1	3070	COD	260.58	0.8			
		邻二氯苯	260.58	0.8			
		AOX	123.77	0.38			
W3-2	630	COD	9523	6.0			

			邻二氯苯	317.5	0.2	
			AOX	142.8	0.09	
			盐分	5555	3.5	
			总氮	200	0.126	
			SS	793.65	0.5	
			色度	500 倍		
	W3-3	1000	COD	4200	4.2	
			总氮	160	0.16	
			盐分	900	0.9	
			SS	1500	1.5	
废气吸收废水	五期	1319.6	COD	4130	5.45	进厂区浓水收集池
			SS	5213.7	6.88	
			总氮	84	0.11	
			色度	2500	-	
	三期	20.4	pH	0-3	—	
			COD	50	0.001	
			SS	400	0.008	
			氨氮	68137	1.39	
			总氮	68137	1.39	
			SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	233824	4.77	
			盐类	321569	6.56	
			pH	0-3	—	
	二期	597.15	COD	35630	10.63	
			硝基苯	2041	1.182	
		210	COD	23847	5.0	
			SS	5905	1.24	
生活污水	15200	总氮	1190	0.25		
		COD	400	9.486		
		SS	300	7.11		
		氨氮	35	0.83		
		总氮	50	1.186		
检测化验废水	630	总磷	5	0.19	进厂区低浓废水调节池	
		COD	3000	2.34		
		SS	1000	0.78		
		总氮	100	0.078		
		氨氮	50	0.039		
		盐分	2000	1.56		
		邻二氯苯	5.0	0.004		
		AOX	3.0	0.002		
		氰化物	0.5	0.0004		
		色度	600	/		
		苯胺	2.0	0.001		
硝基苯	5.0	0.004				
水冲泵废水	1000	COD	7009	7.5		

		总氮	934.6	1.0	
冲洗废水	27480	COD	2000	44.0	
		SS	2000	44.0	
		总氮	100	2.2	
		氨氮	50	1.1	
		盐分	500	11	
		邻二氯苯	0.5	0.011	
		AOX	1.0	0.022	
		氰化物	0.5	0.011	
		色度	/	/	
		苯胺	2.0	0.044	
		硝基苯	2.0	0.044	
		初期雨水	946.55	COD	700
SS	300			0.28	
总氮	30			0.028	
氨氮	20			0.02	
盐分	100			0.09	
邻二氯苯	0.2			0.0002	
AOX	0.2			0.0002	
氰化物	0.1			0.0001	
色度	200			/	
苯胺	0.2			0.0002	
硝基苯	0.2			0.0002	
总计	353080.7				

结合《江苏华尔化工有限公司污水处理站提标改造工程设计方案》及在建工程验收监测报告，污水站工段末端加装活性炭吸附后，已建项目废水预处理、排放情况情况详见 3.4-6。出水可达园区污水处理厂接管标准。

3.4-6 华尔化工现有项目废水预处理、排放情况

废水编号	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物 名称	产生量		治理措施	去除率 %	排放量			标准浓度 限值 (mg/L)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	达标排 放量 (t/a)	
一期(W1、W2、W4、W6)、二期(W1、W2、W3)、五期项目设备冲洗废水及(W1-1、W1-2、W2-1、W2-2、W2-3、W3-1、W3-2、W3-3)	109770.4	废水量	5376	109770.4	车间预处理	/	/	108570	/	/
		COD	5376.6	590.188		52	2613.6	283.757	/	/
		SS	911.4	100.04		46	493.7	53.597	/	/
		总氮	295.8	32.466		76	71	7.704	/	/
		氨氮	177.6	19.5		90.5	17	1.844	/	/
		盐分	12479.7	1369.9		72.7	3438.3	373.298	/	/
		邻二氯苯	52.9	5.8		80	10.9	1.18	/	/
		氰化物	82	9		98	1.7	0.18		
		AOX	198.9	21.83		97.4	5.2	0.56	/	/
		硝基苯	106.6	11.7		99.7	0.3	0.033	/	/
车间预处理出水、其他工艺废水、废气吸收废水	311124.0 5	COD	3212	999.595	沉淀+化学氧化+中和沉淀	45	1766.6	549.8	/	/
		SS	172.3	53.597		45	94.8	29.48	/	/
		总氮	48.4	15.054		0	48.4	15.054	/	/
		氨氮	21.3	6.634		0	21.3	6.634	/	/
		盐分	1854.4	576.958		0	1854.4	576.958	/	/
		邻二氯苯	3.8	1.18		60	1.52	0.472	/	/
		氰化物	0.58	0.18		0	0.58	0.18	/	/
		AOX	1.8	0.56		45	0.99	0.308	/	/
		硝基苯	3.9	1.215		45	2.145	0.668	/	/
		苯胺类	11.25	3.5		60	4.5	1.4	/	/
丙烯腈	1.38	0.43	0	1.38	0.43	/	/			
高浓废水处理系统出水与厂	351880.6	COD	1318.1	613.786	UASB+水解酸化+	80	263.6	122.75	/	/
		SS	209.2	81.65		75	52.3	20.41	/	/

区其他废水		总氮	47	19.546	好氧生化+二次沉淀池+絮凝沉淀池+EGSB厌氧反应器+水解酸化池+一次沉淀池+好氧生化+二次沉淀池+缓冲池+絮凝沉淀	70	14.1	5.86	/	/
		氨氮	20.7	8.623		70	6.21	0.259	/	/
		盐分	1675.6	589.608		0	1675.6	589.608	/	/
		邻二氯苯	1.05	0.4872		70	0.315	0.146	/	/
		氰化物	0.29	0.1915		50	0.145	0.095	/	/
		AOX	0.7	0.3322		65	0.245	0.116	/	/
		硝基苯	1.52	0.7162		70	0.456	0.214	/	/
		苯胺类	4.1	1.445		70	1.2	0.43		/
		总磷	0.54	0.19		50	0.27	0.095	/	/
		丙烯腈	0.6	0.43		50	0.3	0.215	/	/
污水站后处理系统出水	351880.6	COD	263.6	122.75	活性炭吸附	50	131.8	61.375	175.94	500
		SS	52.3	20.41		50	26.15	10.205	211.1	600
		总氮	14.1	5.86		0	14.1	5.86	15.83	45
		氨氮	6.21	0.259		0	6.21	0.259	12.3	35
		盐分	1675.6	589.608		0	1675.6	589.608	1759.4	5000
		邻二氯苯	0.315	0.146		50	0.315	0.146	0.14	0.4
		氰化物	0.145	0.095		50	0.145	0.095	0.175	0.5
		AOX	0.245	0.116		50	0.245	0.116	1.759	5.0
		硝基苯	0.456	0.214		50	0.456	0.214	0.7	2.0
		苯胺类	1.2	0.43		60	0.48	0.172	0.175	0.5
		总磷	0.27	0.095		0	0.27	0.095	0.35	1.0
		丙烯腈	0.3	0.215		50	0.15	0.1075	0.7	2.0

本技改项目拟在现有污水站工艺末端增加活性炭吸附工艺。采取“以新带老”措施后，废水污染物排放情况详见表 3.4-5。

表 3.4-5 采取“以新带老”措施后废水污染物排放情况汇总

类别	污染物名称	接管量			排入外环境量		
		已批项目排放量(接管量)	“以新带老”后达标接管量	“以新带老”削减量	已批项目排放量(排入外环境量)	“以新带老”后排入外环境量(达标排放量)	“以新带老”削减量
废水污染	废水量	355477.6	351880.6	3597	355477.6	351880.6	3597
	COD	345.624	175.94	169.684	28.438	17.59	10.848
	SS	90.794	90.794	0	24.883	3.518	21.365
	氨氮	7.626	7.626	0	5.332	1.759	3.573
	总磷	0.0476	0.0476	0	0.177	0.176	0.001
	邻二氯苯	0.314	0.14	0.174	0.142	0.142	0
	苯胺类	1.42	0.175	1.245	0.355	0.175	0.18
	硝基苯类	0.159	0.159	0	0.71	0.70	0.01
	总氮	10.083	10.083	0	10.083	5.278	4.805
	AOX	0.22	0.22	0	0.355	0.351	0.004
	盐分	1777.38	1759.4	17.98	1765.403	1765.403	0
	氰化物	0.176	0.175	0.001	0.176	0.175	0.001
	丙烯腈	0.706	0.7	0.006	0.706	0.703	0.003

注：排入外环境“以新带老”削减量用于后期项目(高盐水无害化处理及资源化利用技术改造项目)

## 4 项目工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：年综合处理 7 万吨废硫酸再利用和年 0.9 万吨废活性炭循环再利用环保技改项目；

项目性质：技术改造；

建设单位：江苏华尔化工有限公司；

行业类别：[D4620] 污水处理及其再生利用和 [N7724] 危险废物治理；

建设地点：连云港化工产业园华尔化工现有厂区内；

投资总额：8200 万元，其中固定资产投资 7865.9 万元，铺底流动资金 334.1 万元。

工作制度：年工作日 300 天，每天三班 24h，年工作时间 7200h；

职工人数：新增职工 36 人。

#### 4.1.2 建设内容

##### (1) 构筑物

技改项目位于连云港化工产业园华尔化工现有厂区内，不需新征用地，由于前期工程厂区总体规划已考虑了全公司动力等配套公用工程集中布置的原则，技改项目动力等公用工程，可充分依托原工程土建设施。技改项目新增活性炭吸附、再生车间及配套的辅助设施，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 技改项目新增建(构)筑工程一览表

建设内容	单位	建筑占地面积	层数	建筑面积
硼酸回收车间	m <sup>2</sup>	699	2	1417
硼酸回收冷却塔 1	m <sup>2</sup>	37	/	/
硼酸回收冷却塔 2	m <sup>2</sup>	37	/	/
硼酸回收车间冷冻盐水池 1	m <sup>2</sup>	18	/	/
硼酸回收车间冷冻盐水池 2	m <sup>2</sup>	18	/	/
稀硫酸浓缩车间	m <sup>2</sup>	300	3	620
活性炭一脱吸附装置区	m <sup>2</sup>	304	5	491
活性炭一脱吸附罐区	m <sup>2</sup>	295	/	/

活性炭二脱吸附及再生装置区 (钢结构)	m <sup>2</sup>	539	7	2454
稀硫酸中和车间	m <sup>2</sup>	67	2	333
稀硫酸中和车间配套罐区	m <sup>2</sup>	182	/	/
稀硫酸氨水中和冷却塔	m <sup>2</sup>	88	/	/
MVR 及烘干装置区	m <sup>2</sup>	1374	5	2885
合并	/	4058		8200

## (2) 主要经济技术指标

主要经济技术指标见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	劳动定员及工作日安排			/
1.1	劳动定员	人	36	/
1.2	年工作日	天/年	300	/
1.3	生产班制	班/天	3	三班三运转, 8h/班
2	项目总投资	万元	8200	/
2.1	建设投资	万元	7865.9	/
	其中技术设备投资	万元	5709	/
2.2	建设期利息	万元	/	无贷款, 企业自筹
2.3	流动资金	万元	334.1	/
3	(现价新规定)工业增加值 (节约费用支出)	万元/年	9800	达产年
4	项目原辅料消耗			
4.1	液碱(30%)	吨	588.22	达产年
4.2	氨水(20%)	吨	36791.5	达产年
4.3	活性炭粉末(99%)	吨	14.4	达产年
5	项目染料及动力消耗			
5.1	新鲜水	m <sup>3</sup>	101909.5	达产年
5.2	电	千瓦时	640 万	达产年
5.3	天然气	M <sup>3</sup>	324 万	达产年

## (3) 主体工程及产品方案

### ①硫酸铵产品生产线

华尔化工一期项目中年产 3000 吨 60#分散蓝生产线、年产 1000 吨 35#分散蓝生产线有大量废硫酸产生, 硫酸含量约在 25%, 上述硫酸现用于氰尿酸产品生产(华尔化工四期项目“年产 1 万吨氰尿酸项目”于 2013 年 1 月 10 日获得连云港市环保局批复, 并于 2014 年 11 月通过竣工环保验收)。由于市场原因, 华尔化工决定不再生产氰尿酸产品, 为了更好的进行废酸

资源化利用，本技改项目拟建设废酸资源化回收副产硫酸铵系统。

另外，华尔化工 35#分散蓝产品缩合工段产生的废酸含有硼酸，实际生产过程中该部分废酸所含的硼酸具有回收价值。首先考虑该部分废酸中硼酸的提取(主要采用冷却、析晶、活性炭吸附、多效浓缩、冷却、析晶等工艺)。35#分散蓝产品缩合工段废酸经提取硼酸后与其他废酸、硫酸铵盐混合后经二次活性炭吸附、MVR 浓缩、烘干等工艺生产硫酸铵产品。

硫酸铵生产线主体工程内容详见表 4.1-3。

表 4.1-3 硫酸铵生产线主体工程内容

工程名称	产品名称	规模 (t/a)	回收硼酸 t/a	主体设备		年运行时间 (h)	
硫酸铵生产线	硫酸铵(N $\geq$ 20.5%)	30000	31.55	浓缩系统	220 吨/天稀硫酸蒸发浓缩装置	400	
				吸附系统	一脱吸附塔(Ø2600x17000) 设计规模 8.3m <sup>3</sup> /h		400
					二脱吸附塔(Ø2600 x17000) 设计规模 12.5m <sup>3</sup> /h		7000
				MVR 系统	18.69t/h 处理量(12t/h 蒸发量)	7000	

硫酸铵外售江苏中美化国际肥业有限公司作为复合肥生产原料，华尔化工已与江苏中美化国际肥业有限公司签订了销售协议，签订的销售协议见附件。

硫酸铵产品质量标准(GB535-1995)详见表 4.1-4。本技改项目硫酸铵产品满足合格品。拟外售给江苏中美国际肥业有限公司用于复合肥生产，是中国农资集团有限公司生产基地，位于连云港市东海县李埝工业园，成立于 2009 年，占地 170 余亩，现有职工 210 人，年生产复合肥 35 万吨，年销售额约 2.7 亿元，每年使用硫酸铵 3 万余万吨。复合肥产品生产用硫酸铵、氯化钾、尿素、元明粉等原料混合造粒而成。销售协议详见附件。企业现有项目氰尿酸生产线副产硫酸铵，相关监测报告详见附件。本项目建成投产后，需对硫酸铵产品进行产品质量认证。

表 4.1-4 硫酸铵质量标准

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
外观	白色结晶，无可见机械杂质	无可见机械杂质	

氮(N)含量(以干基计)≧	21.0	21.0	20.5
水分≧	0.2	0.3	1.0
游离酸(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )含量≧	0.03	0.05	0.20
铁(Fe)含量≧	0.007	-	-
砷(As)含量≧	0.00005	-	-
重金属(以Pb计)含量≧	0.005	-	-
水不溶物含量≧	0.01	-	-

### ② 污水稳定达标排放工程

华尔化工于 2017 年对污水处理站进行提升改造，委托上海环境工程设计研究院有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2017)》，污水处理站目前已改造完成。考虑精细化工产品生产受市场调节作用明显，不同产品生产污水站调节池水质存在波动。为了进一步确保污水站出水稳定达标排放，华尔化工拟在现有污水站工艺末端增加活性炭吸附工艺。并委托江苏方诚环保科技有限公司对《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2017)》开展了修编工作(目前修编后的设计方案已通过专家论证)。本次技改项目以新增活性炭吸附装置为核心，并结合设计方案修编情况重点分析污水稳定达标排放可行性，由于污水站其他主体工程已建成，技改项目重点体现技改项目新增的活性炭吸附系统。污水稳定达标排放主体工程详见表 4.1-5。

表 4.1-5 污水稳定达标排放主体工程内容

工程名称	规模(吨/天)	活性炭吸附塔设计处理能力	备注
污水稳定达标排放工程	总处理规模 4000t/d	Ø3300x7500mm 活性炭吸附塔二台	本技改项目以新增活性炭吸附装置为核心，结合设计方案修编情况重点分析污水稳定达标可行性

### ③ 活性炭再生工程

本项目活性炭再生工程拟将连云港化工产业园内的亚邦染料股份公司旗下的染料生产企业(道博化工、亚邦连云港分公司、华尔化工)生产过程中产生的废活性炭纳入一并再生处理(由于江苏佳麦化工有限公司现有项目有机废气处理已配套建设吸附及再生一体化装置，本次技改项目废活性炭统计不予考虑江苏佳麦化工有限公司。若该公司后期项目有废活性炭

产生，亦可交予华尔化工集中处置。)，即本项目为华尔化工建设活性炭再生工程并与集团内部的染料生产企业共享该设施。废活性炭再生主体工程内容详见表 4.1-6。

表 4.1-6 废活性炭再生主体工程内容

工程名称	规模(吨/天)	工艺	备注
废活性炭再生工程	30	活性炭耙式再生炉+二次炉	1、废活性炭再生工程为本技改项目建设内容，用于再生处理股份公司旗下染料生产企业产生的废活性炭。由于佳麦化工现有有机废气处理已配套建吸附及再生一体化装置，不次技改项目废活性炭统计未考虑佳麦化工现有项目产生的废活性炭。 2、再生炭华尔自用，剩余部分交由股份公司旗下其他染料生产企业使用。

活性炭技术指标见表 4.1-7~4.1-8。

表 4.1-7 活性炭质量标准

序号	项目	指标	备注
1	规格	8*30 目	国标检测
2	颗粒度	大于 8 目<4%，小于 30 目<4%	国标检测
3	滚筒强度	>97%	国标检测
4	水份	<5%	国标检测
5	亚甲基蓝	>180mg/g	GBT7702.6-2008
6	碘值	1000mg/g	GBT7702.7-2008
7	灰份	<8%	国标检测
8	堆积重	>500g/L	国标检测
9	漂浮	<0.2%	国标检测

表 4.1-8 再生活性炭质量标准

序号	项目	指标	备注
1	亚甲基蓝	65%-80%(117-144mg/g)	以新炭计
2	碘值	65%-80%(650-800mg/g)	以新炭计

#### (4) 处置类别

本技改项目废酸资源化利用工程及废活性炭再生工程均为江苏亚邦染料股份有限公司成员企业中染料生产企业的共享设施。接收、处置的废活性炭主要包括染料生产企业废酸、废水脱色、除杂产生的废颗粒活性炭，废气吸附处理过程中产生的废颗粒活性炭。处理的废酸主要为染料生产过程中产生的废酸。结合《国家危险废物名录》(2016 版)，本技改项目拟接收处理的危废种类及代码详见表 4.1-9。

针对本技改项目接收的废活性炭及废酸，要求配备实验室，对进场每一批废活性炭及废酸进行监测分析(进厂废酸的储存应针对各企业单独设

置，以便于对各企业废酸进行单独监测分析)，样品检测数据应存档备查。并定期与计量认证实验室进行比对检测，复核实验检测的准确性。通过样品检测，明确可接收处理的废活性炭及废酸的限制要求。

(1) 废酸、废活性炭接收范围仅包含江苏亚邦染料股份有限公司成员企业中染料及染料中间体生产企业。

(2) 不接收企业拟经营范围以外的危险废物品种。

(3) 不接收含重金属的废活性炭、废酸。(重金属特指铬、镉、铅、汞、砷)，不接收含 P、F 元素废活性炭、废酸。

(4) 含易爆及放射性物质的废活性炭(入炉废活性炭 pH 值控制在 6.5-7.5)、废酸不予接收。

表 4.1-9 技改项目拟接收的危废来源及类别、代码

序号	废物名称	废物类别	废物代码	废物来源	危险废物	危险特性
1	废活性炭	HW12 染料、涂料废物	264-012-12	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	染料、颜料、油漆(不包括水性漆)生产过程中产生的废水处理污泥、废吸附剂(本技改项目特指染料生产企业工艺脱色产生的废颗粒活性炭及废酸脱色、除杂产生的废颗粒活性炭、废水处理产生的废颗粒活性炭)	T
2		HW49 其他废物	900-039-49	非特定行业	化工行业生产过程中产生的废活性炭(本技改项目特指染料生产企业工艺脱色产生的废颗粒活性炭及废酸脱色、除杂产生的废颗粒活性炭、废水处理产生的废颗粒活性炭)	T
3	废酸	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	其他油墨、染料、颜料、油漆(不含水性漆)生产过程中产生的废母液、残渣、中间体废物(本技改项目特指染料生产中的产生含硫酸母液)	C、T
4		HW34 废酸	900-349-34	非特定行业	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣(本技改项目特指染料生产过程中产生的废酸液)	C、T

(5) 公辅工程

技改项目公辅工程见表 4.1-10。

表 4.1-10 技改项目公用及辅助工程

工程类别	建设名称		设计能力	使用情况			备注
				现有项目	技改项目	技改后全厂	
公用工程	给水(m <sup>3</sup> /a)		/	311946.92	101790.1	41373.015	由自来水供水系统组成
	排水(m <sup>3</sup> /a)		/	353080.7	75893.38	428974.08	排入污水处理系统达标后接入污水处理厂
	循环冷却水系统(m <sup>3</sup> /h)		/	975	360	1335	技改项目冷却系统单独设置
	蒸汽(t/a)		/	270615.05	31680	302295.05	技改项目活性炭再生项目余热锅炉提供蒸汽31650t/h, 用于活性炭再生、废酸浓缩、烘干等工序
	导热油炉(万 kcal/h)		/	350	0	350	依托现有
	供电(万 kw·h/a)		/	4425	640	5065	园区供电管网
	供天然气(万 m <sup>3</sup> )		/	540	324	864	通裕燃气
	制冷(万 kcal/h)		/	42	71	113	制冷剂采用 R404A
贮运工程	罐区(m <sup>2</sup> )			2882	477	3359	本技改项目新增罐区(新增罐区一储罐设置情况如下: 100m <sup>3</sup> 稀硫酸储罐5个, 100m <sup>3</sup> 冷凝水储罐1个, 100m <sup>3</sup> 液碱储罐1个, 100m <sup>3</sup> 碱洗再生液储罐1个。新增罐区二储罐设置情况如下: 100m <sup>3</sup> 混合稀硫酸储罐2个, 100m <sup>3</sup> 氨水储罐1个, 100m <sup>3</sup> 粗品硫酸铵储罐3个)
	原料仓库占地面积(m <sup>2</sup> )		/	8460	0	8460	技改项目不新增原料仓库
	成品仓库占地面积(m <sup>2</sup> )		/	17920	0	17920	技改项目硫酸铵贮存利用现有已建仓库, 待华尔化工拟建的高盐废水无害化处理及资源化利用项目建后, 硫酸铵产品贮存亦可与该项目盐仓库共用。
环保工程	废水处理(污水处理站)	物化预处理(m <sup>3</sup> /d)	2000	1037	0	1037	依托现有
		后处理(m <sup>3</sup> /d)	4000	1173	253	1425	
	废气处理	一脱吸附	/	/	3000m <sup>3</sup> /h	/	排气筒新增, 30m
		二次降温、多效浓缩、双锥干燥及罐区1	/	/	3000m <sup>3</sup> /h	/	排气筒新增, 15m

		二脱吸附	/	/	3000m <sup>3</sup> /h	/	排气筒新增, 30m	
		中和、MVR、烘干等	/	/	20000 m <sup>3</sup> /h	/	排气筒新增, 15m	
		废活性炭再生过程	/	/	16000m <sup>3</sup> /h	/	排气筒新增, 35m	
		噪声处理	选取低噪设备、合理布局; 局部消声、隔音; 厂房隔音等					
	固废处理	危险固废库	/	460m <sup>2</sup> 二座	1000m <sup>2</sup> 一座	1000m <sup>2</sup> 一座	本技改项目新建危废仓库一座(1000m <sup>2</sup> ), 本技改项目危废仓库建成后, 弃用现有危废仓库, 现有危废仓库拟作为厂区原辅料仓库使用。	
		事故池	1600m <sup>3</sup>	/	/	1600m <sup>3</sup>	依托现有	

### 4.1.3 主要原辅料及能源消耗

技改项目原辅料及能源消耗情况见表 4.1-11。

表 4.1-11 技改项目原辅料及能源消耗情况表

类别	名称	规格	年耗	包装方式	来源及运输
原辅料	35#蓝废酸	/	3374.4	100m3 储罐 7 个	华尔自产
	华尔化工其他废酸、铵盐	/	21368.64		华尔自产
	股份公司其他染料公司废酸	/	42926.62		国内、汽车
	液碱	30%	588.22	100m3 储罐 1 个	国内、汽车
	氨水	20%	36791.5	100m3 储罐 1 个	国内、汽车
	废活性炭	/	9000(折干)	0.5 吨/袋	华尔自产及股份公司染料企业
	活性炭粉末	/	14.4	50kg/袋	国内、汽车
能源	水		101790.1	/	园区供水管网
	蒸汽		31680	/	来自活性炭再生装置余热锅炉
	电	/	640 万 kw·h/a	/	园区供电管网

### 4.1.4 厂区平面布置及其合理性

#### (1) 厂区平面布置

华尔化工总占地 354 亩，本次技改项目充分利用厂区内剩余空间，拟将硼酸回收工段、废酸浓缩工段、一脱吸附工段布置在厂区西侧空地。经浓缩、一脱吸附后的废酸经管道输送至中和工段，废酸中和、二脱吸附、MVR 浓缩、硫酸铵烘干工段均布置在厂区东侧，由于场地空间因素，除硼酸回收，一脱吸附和废酸浓缩工段外，技改项目其他各工段均尽可能布置在同一单元内，尽可能实现活性炭吸附、再生自动化控制。

其他公用及仓储设施均利用厂区原有设施。厂区现有构筑物布置情况如下：厂区技术大楼、办公楼、职工餐厅位于厂区东南角，厂区西南角主要布置原料及成品仓库，生产车间主要位于厂区中部，污水处理设施位于厂区东北角，商品染料后处理车间及仓库位于厂区北侧。厂区设置人流、物流两个入口，人流出入口位于厂区南侧，物流出入口位于厂区东侧。

## (2) 合理性分析

① 办公区与生产区设置隔离墙、绿化带；储罐区周围设置防火隔离墙；贮存区、生产区与办公区预留足够的防护距离。厂前区与生产区之间设置绿化带，从而形成一个美观的厂前区。华尔化工厂区周边1100米范围内无敏感目标，从卫生防护的角度，厂区与周围保护目标的距离是安全可靠的；

② 厂区平面布置，严格执行国家有关标准和规范，储存区和装卸区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求，满足消防车通行需要、满足防火、防爆等安全生产要求，满足实际需要，便于经营和检修的要求。根据工艺要求，厂区内物料以管道输送为主，设计管廊穿越道路的净空高度不小于5米，以满足厂内汽车运输及消防要求。建设项目厂区物流出入口、人流出入口分开设置，人流通道、物流通道分类使用，人流、物流各自通行。

从满足安全生产和生产经营需要的角度，厂区平面布置是合理的；

③ 根据大气预测结果来看，正常情况下排放各类污染物，区域环境及敏感目标处的小时、日均、年均浓度值均能够满足相应的环境质量标准，对区域大气环境影响较小；

④ 从对周围环境保护敏感目标的处置看，建设项目选址在连云港化工产业园内，项目厂区卫生防护距离内无居民等敏感目标。

综上所述，本技改项目厂区平面布置是合理和可行的。

项目建成后厂区总平面布置见图4.1-1。厂区周边500米范围建设现状详见图4.1-2。

### 4.1.5 公用配套工程

#### 4.1.5.1 给排水

##### (1) 给水

技改项目给水系统包括生产、生活给水系统、循环冷却水系统和软水系统。

#### ① 给水水源

技改项目所需生产用水水源由园区市政自来水公司管网统一供给，供水能力 60000t/d，供水压力 0.4MPa，可满足技改项目水量和压力的要求。此外，技改项目蒸汽冷凝水亦作为生产用水。

#### ② 软水制备

技改项目软水由亚邦供热有限公司提供，亚邦供热有限公司至华尔化工软水供应管道已建成。

#### ③ 用水量

生活用水：技改项目定员 36 人，生活用水量总计为 1050m<sup>3</sup>/a。

生产用水：技改项目生产用水总计 118359.5m<sup>3</sup>/a，蒸汽冷凝水总计 17500m<sup>3</sup>/a，回用于生产。

技改项目总计新鲜水用量为 101909.5m<sup>3</sup>/a。

### (2) 排水

技改项目排水按照“雨污分流、清污分流”的原则，排水系统划分为：雨水及清下水排水系统、生产及生活污水排水系统、事故污水排水系统等。

#### ① 雨水及清下水排水系统

技改项目新增初期雨水经收集后排入厂区污水处理站处理；余热锅炉排水、循环冷却系统更新排水属清下水，排入厂区雨水管网，最终排入园区市政雨水管网。

#### ② 生产及生活污水排水系统

生产污水包括生产工艺废水、废气治理废水、设备及地面冲洗水、初期雨水等。

硫酸铵生产线废水(包含饱和炭洗涤废水、吸附塔溢流反应冲洗废水)

总计 71792.6m<sup>3</sup>/a。废气处理废水产生量总计 100.78m<sup>3</sup>/a。检测化验废水产生量总计 400m<sup>3</sup>/a。生活废水产生量总计 840m<sup>3</sup>/a。设备及地面冲洗废水产生量总计 1600m<sup>3</sup>/a。初期雨水产生量总计 1160m<sup>3</sup>/a。

技改项目废水产生情况详见表 4.1-12。

表 4.1-12 技改项目废水产生情况统计表

序号	名称	数量 m <sup>3</sup> /a	备注
1	硫酸铵生产线工艺废水(溢流反冲洗废水、饱和炭洗涤废水)	71792.6	主要为硫酸铵水溶液 MVR 冷凝废水, 含一定浓度的氨氮, 其他污染物浓度低, 直接进入厂区污水站生化段处理。
2	废气处理废水	100.78	直接进厂区污水站生化段处理
3		4061.4	二次炉尾气吸收废水, 含盐分高, 经厂区现有 MVR 预处理后冷凝水回用。
4	检测化验废水	400	污染物浓度低, 直接进入厂区污水站生化段处理
5	生活污水	840	
6	设备及地面冲洗废水	1600	
7	初期雨水	1160	
	合计	79954.78	

### ③事故污水排水系统

利用现有一座有效容积为 1600m<sup>3</sup>的事故应急池, 作为发生事故时, 整个厂区消防污染水的收集池, 后用泵打入厂区污水处理站处理, 达到园区污水厂接管标准后, 排至园区污水处理厂处理。

#### 4.1.5.2 供电

园区内电力充沛, 现有 1 个 110 千伏变电所(配有 31500KVA 变压器 1 台、63000KVA 变压器 1 台)和一个 220 千伏变电所, 对园区企业实现双回路供电, 具有高质量的供电电网。技改项目耗电主要为生产用电。技改项目总装机容量约 900KW, 全年耗电量约 640 万千瓦时。园区现有供电系统可以满足技改项目用电负荷需求。

#### 4.1.5.3 供热

技改项目废活性炭再生需蒸汽 13500 吨/年, 由技改项目余热锅炉提供, 余热锅炉蒸汽产量 31650 吨/年, 剩余蒸汽用于技改项目其他工段用

汽。

#### 4.1.5.4 供天然气

为保证再生炉内温度的稳定，需要时喷入天然气助燃，可以有效的提高和稳定活化炉的温度。

再生炉系统的燃料采用天然气，燃烧器具有炉膛安全监控系统火焰监测和保护功能，现场 DCS 控制能与工控 DCS 终端通讯。实现控制室的远程自动控制，当燃烧室温度低于设定值时，燃烧器可根据设定的温度触动比例调节供气量或停止工作。

技改项目再生炉及环保设施二次炉均采用天然气为燃料，年燃烧天然气 324 万 m<sup>3</sup>。

#### 4.1.5.5 物料贮存

技改项目新增废酸、液碱、氨水罐区，新增废活性炭贮存仓库，部分原料利用现有原料仓库。技改项目仓库区原辅材料及产品的储存情况见表 4.1-13。

表 4.1-13 技改项目原辅材料及产品贮存情况一览表

物质名称	规格	年用(产生)量 (t/a)	最大储量 (t)	仓库名称
粉末活性炭	99%	14.4	2	原料仓库
35#蓝废酸	/	3374.4	800	100m3 储罐 7 个
华尔化工其他废酸	/	21368.64		
股份公司其他染料公司 废酸	/	42926.62		
液碱	30%	588.22	118	100m3 储罐 1 个
氨水	20%	36791.5	120	100m3 储罐 1 个
废活性炭	/	9000	300	新建危废仓库
硫酸铵	(N $\geq$ 20.5%)	30000	1000	成品库

注：技改项目废酸含三个部分，第一部分是华尔公司 35#蓝废酸(需单独预处理回收硼酸，故单独列出)，第二部分为华尔公司其他废酸，第三部分为股份公司其他染料公司废酸。技改项目总计废酸预处理量约 7 万吨，上表中废酸为根据目前各企业需处理的废酸量统计，后期各企业存在技术改造或者产品方案优化，可能会导致三部分废酸比例有所变化。考虑本次废酸接纳单位比较稳定，废酸组分及数量相对比较稳定。采用目前各公司需处置废酸可基本代表废酸组分及规模。

#### 4.1.5.6 消防

技改项目建筑物内外配足固定在消防箱内的灭火器和可移动的干粉灭火器材和固体砂以满足消防要求。按《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)室内外设消火栓,合计约为 35L/S 左右,生产装置的火灾延续时间以 3h 计算,消防水量为 378m<sup>3</sup>/h。按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)配置灭火消防器材。主要易燃易爆危险物品的消防方式干粉和砂土,在各工段设立消防点,按照 GB50140-2005 的要求在各厂房和建筑物内配备一定数量的干粉灭火器及砂土等消防用具。

此外,园区已设立消防站,可以满足区内企业的消防需求,负责区内的重大火灾事故扑救。

### 4.2 影响因素分析

#### 4.2.1 硫酸铵生产线影响因素分析

##### 4.2.1.1 废酸及硫酸铵盐产生情况

(1) 华尔化工废酸及铵盐产生情况

结合华尔化工现有项目,废硫酸、硫酸铵废水主要来源于一期项目(年产 2000 吨对氯苯酚及其衍生产品、3000 吨 60#分散蓝、1000 吨 35#分散蓝、1000 吨靛红(干品)、5000 吨 30#分散橙(干品)项目)中的 60#分散蓝生产线、35#分散蓝生产线、靛红生产线;三期项目(年产 3000 吨 3-甲氧基丙胺、500 吨 3-乙氧基苯胺、500 吨 3-甲氧基乙氧基丙胺技改项目)中氨废气吸收液。(2) 亚邦染料连云港分公司废酸产生情况

##### ① 公司项目概况

亚邦染料连云港分公司成立于 2006 年 3 月,位于连云港市化学工业园内,公司总占地面积 300 亩,总建筑面积 89556m<sup>2</sup>。亚邦染料连云港分公司是一家以生产染料、颜料中间体产品为主的化工企业。

公司一期项目年产 5000 吨 1-氨基蒽醌及 3000 吨溴氨酸 2005 年 4 月

获连云港市环境保护局批复（连环发[2005]80号），目前已经建设完成，于2007年10月通过环保“三同时”验收（连环验[2007]24号）。公司二期项目于2006年6月获连云港市环保局批复（连环发[2006]165号），其中，3kt/a分散红60#已于2010年1月通过连云港市环保局“三同时”验收；5kt/a分散蓝56#、5kt/a活性蓝19#项目弃建。公司三期项目蒽醌系染料及染料中间体产品项目于2010年9月获得连云港市环保局批复（连环发[2010]294号）；公司四期8000吨还原染料项目，于2010年12月获得连云港市环保局批复（连环发[2010]399号）；三、四期项目修编报告已于2015年1月获得连云港市环保局批复（连环表复[2015]3号）。三、四期项目中的年产5000吨1-氨基蒽醌、400吨溶剂黄163#、1500吨分散红92#、2000吨还原蓝RSN、300吨还原漂蓝BC、1000吨紫26#、2000吨还原橄榄T、200吨还原橄榄B、200吨还原灰3B、100吨还原黄3RT、500吨还原棕BR、600吨还原深蓝B0、300吨还原艳紫2R、200吨还原艳绿FFB、100吨还原黑产品等产品目前已建成，并于2015年5月通过连云港市环保局“三同时”验收（连环验[2015]17号）。五期项目废酸资源化综合利用技术改造项目目前已建成投入试运行。

### (3) 道博化工废酸产生情况分析

#### ① 道博化工项目概况

道博化工一期年产23680吨溶剂染料、分散染料及中间体项目于2011年5月通环评审批（连环发[2011]185号），一期产品除2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚生产线（道博化工已决定弃建该生产线）外其他产品均于2013年12月13日通过竣工环保验收。

#### 4.2.1.2 35#分散蓝废酸中硼酸回收系统

华尔化工现有产品35#分散蓝实际生产过程中产生的废酸中含有硼酸，具有回收利用价值。本次技改项目在硫酸铵系统废酸预处理前，拟新建硼

酸回收车间并新增相关提取设备回收 35#分散蓝实际生产过程中产生的硼酸。华尔化工拟对 35#分散蓝生产线进行技术改造，其中包括通过增加硼酸的循环套用量提高主反应转化率，过量的硼酸经本次技改项目硼酸回收系统回收套用。该方案已有成功案例。本次技改项目硼酸回收系统(包含一脱吸附、负压浓缩)规模根据拟技改的 35#分散蓝生产线废酸产生量建设。由于该项目立项、环评尚处在环评阶段，本次技改项目硼酸回收系统物料平衡依然按照现有 35#分散蓝废酸产生量计算，规模预留，待 35#分散蓝生产线技改项目环评中再予以详细分析硼酸回收系统规模合理性。

收集 35#分散蓝缩合工段产生的废酸，经两次降温后析晶、过滤，部分硼酸从废酸中析出。考虑该部分硼酸含有其他杂质，加入少量水升温至 80℃溶解后冷却至 0℃结晶、甩滤，滤饼经双锥干燥机干燥。上述滤液去活性炭一脱吸附系统(一脱吸附系统工艺流程详见 4.2.1.4 章节)。废酸经活性炭吸附除杂后，进废酸浓缩系统，废酸负压浓缩至 55%左右后，再次降温至 0℃，废酸中残留的硼酸进一步析出后过滤上述冷却废酸。滤饼经双锥干燥机干燥得硼酸。上述干燥后硼酸均回用于生产。

#### 4.2.1.3 废酸浓缩系统

##### (1)浓缩装置设计标准

按每天处理稀硫酸 220 吨，每天工作 20h，平均每小时处理稀硫酸 10 吨，进料浓度按硫酸含量 40%左右，出料浓度按硫酸含量 55%。进料温度 25℃设计标准。蒸汽消耗量 5t/h，冷却水用量 300t/h。

##### (2)工艺选择说明

技改项目针对稀硫酸的特性特殊设计的三效负压石墨降膜蒸发浓缩加高真空低温蒸发技术节约能源降低蒸汽消耗。该工艺主要特点如下：

①该设备采用外循环真空浓缩，一是降低蒸发温度，二是提高蒸发速度，三是降低了能耗。

②蒸发全过程在负压下完成，无酸外泄外漏。保证了车间卫生要求及环保要求。

③蒸发过程在真空作用下，既保证了物料生产的车间卫生要求，同时保证了环保要求，同时大大降低了蒸发温度。

④装置适用于发泡性物料蒸发浓缩，由于料液在加热管内成膜状蒸发，即形成汽液混合物，进入分离器强化分离，料液在整个蒸发浓缩过程中没有形成太大的冲击，避免了泡沫的形成。

⑤装置操作模式为连续进出料。

⑥装置采用全自动控制系统。含流量系统、调节系统、液位系统、温度变送器、压力变送器、PLC 控制系统。

### (3)蒸发模式的选择

本技改项目选择降膜式蒸发，工作原理如下：将料液自降膜蒸发器加热室上管箱加入，经液体分布及成膜装置，均匀分配到各换热管内，在重力和真空诱导及气流作用下，成均匀膜状自上而下流动。流动过程中，被壳程加热介质加热汽化，产生的蒸汽与液相共同进入蒸发器的分离室，汽液经充分分离，蒸汽进入冷凝器冷凝(单效操作)或进入下一效蒸发器作为加热介质，从而实现多效操作，液相即浓缩液则由分离器排出或排出或进入下一效蒸发单元。在降膜式蒸发器的操作过程中，由于物料的停留时间很短(约 5-10 秒)，而传热系数很高，因此其较广泛地应用于热敏性物料，也可以用于蒸发粘度较大的物料，但不适宜处理易结晶的溶液。

### (4)蒸发效数的选择

根据稀硫酸的理化特性，经过反复计算和实际生产经验，采用三效负压降膜蒸发处理技术。负压三效蒸发是在各效分离器内留出一个足够的空间进行气液分离，蒸汽自分离器顶部直接进入下一效蒸发器。因分离器出气管道的横截面积比一般蒸汽管道要大 2 倍以上，通入下一级蒸发器无折

转，距离近，大大降低蒸汽阻力，增加流量，提高加热效率；且因气液分离是在分离器内完成，减少了引出蒸汽的热量损失。一效蒸发器的加热蒸汽冷凝水通过疏水阀通入热水预热器，冷凝水从热水预热器排出，避免了蒸汽损失，也解决了疏水器的噪声和污染。利用每一效蒸发器冷凝液的热量，对稀硫酸原液进行多次预热。三效蒸发流程是由三组蒸发器、分离器组合后的蒸发操作过程。三效蒸发时要求后一效的操作压强和溶液的沸点均较前一效低，引入前一效的二次蒸汽作为后一效的加热介质，即后一效的蒸发器成为前一效二次蒸汽的冷凝器，仅第一效需要消耗生蒸汽。末效蒸发在真空下操作，降低了溶液的沸点。由于前一效的二次蒸汽作为后一效的加热蒸汽，故提高了生蒸汽的利用率，即经济性。整套系统充分地利用了湿、潜热，节约了生蒸汽消耗量，降低了运行成本。本装置的蒸发系统总耗汽量是普通蒸发设备的三分之一，运行总功率是传统蒸发设备的四分之一。

#### (5) 工艺流程说明

①针对稀硫酸浓缩特殊设计 3+1+1 负压蒸发浓缩工艺，采用三效负压蒸发加热高真空低温蒸发技术节约能源降低蒸汽消耗。

②除杂后的温度约为 25℃的稀硫酸通过泵先进入二效尾气预热器和一效加热器冷凝水预热器预热。

③预热后的酸液有电磁流量计进入一效分离加热系统。达到一定容量后加热循环蒸发，一效加热器采用工艺管道的生蒸汽，气液分离器产出的二次蒸汽作为二效加热器的热源使能源有效利用。

④一效达到一定浓度的酸液在负压差作用下通过流量计进入二效蒸发系统，并在二效蒸发系统内循环加热蒸发。二效分离器产出的二次蒸汽作为三效加热器的热源。

⑤二效达到一定浓度的酸液通过流量计进入三效蒸发系统内循环蒸

发。

⑥二、三效尾气由冷凝器冷凝水收集处理可再生利用。

为了提高蒸发效率加热器分离器采用浸渍石墨或石墨衬里。凡与酸接触的泵采用氟材料。管道、阀门均采用 PP 和耐腐材料。

#### 4.2.1.4 活性炭吸附系统

##### (1) 吸附载体的选择

拟建工程是属高浓度硫酸、高 COD 化工废液综合预处理工程，由于后续采用了 MVR/多效蒸发系统，为最大限度的保证有机物和盐分的分离，需要对废水进行除杂及脱色的前处理。而目前废液特点主要为：含酸浓度高，腐蚀严重，杂质浓度高，色度大，几乎无法采用传统物化方法去除杂质及色度，而活性炭具有大的比表面、多功能吸附及丰富的表面化学结构，对多数常见的有机污染物和重金属离子有较高的吸附功能，是常用的一种脱色、除杂工艺。

华尔化工采用活性炭吸附的方式去除废酸中的杂质及色度。

##### (2) 活性炭吸附、脱色装置选型

目前行业内大量使用液相吸附设备可分为两类：固定式床和移动式床。两种吸附设备运行方式和优缺点详见表 4.2-9。

表 4.2-9 两种吸附设备运行方式和优缺点比较

运行方式	固定式床	移动式床
进水方式	由塔顶往下进水与塔内粒状活性炭接触吸附去除对象物质	由塔底往上进水与塔内粒状活性炭对流接触吸附去除对象物质
换炭方式	进水至活性炭吸附能力失去或出水超出规格时整塔更换处理	自动控制设定程序,自动定时排出设定量饱和活性炭及自动由塔顶补充活性炭
设置方式	单塔方式、复塔串联方式、复塔串并联方式	单塔方式、复塔并联方式
优点	操作简单、进水不需太高压力、塔可空出检修容易	占地面积不需太大,设备投资费用少,出水水质稳定
缺点	占地面积大,投资费用高,出水水质不稳定	

##### ① 吸附装置的液相流速和空塔接触时间设计

理想地炭吸附器被要求设计为“尽可能短的传质区”型式，以避免出

现过快“穿透”，确保吸附装置的可靠性运行。要实现传质区缩短的操作目标，可选措施有：降低空塔速率（或流体在活性炭床层中的线速度）、和/或设计较高的吸附床层，以延长流体在吸附器中的停留时间。依据污染物成分的种类和性质、吸附剂活性炭的性能、以及污染成分的浓度，对于一般性的废水处理来说，废水在活性炭床层中的“空塔接触时间(EBCT，用以代表流速，流速越慢，则接触时间就越长)”设计取值范围在 20 至 120 分钟

## ②采用吸附器设计型式

实际运行过程中，特别是针对难以处理的石化废水时，由于吸附器中活性炭颗粒均匀度无法达到理想分布状态、吸附器装填的均匀程度也无法控制到理想程度、加上污染物成分和浓度不可避免地出现波动，吸附器中的传质区势必会逐渐或者突发性变“平坦”，传质区变长，若选用的是固定床炭吸附器设计型式，如果未饱和炭层厚度已不足时，会随时出现“吸附穿透”现象，导致出水水质不合格。

移动床吸附器采取的是炭层与流体呈逆向运行方式，饱和炭层间歇式地被移出吸附器并进行再生处理，随后再生炭与补充新炭被重新从塔顶部加入吸附器，理论上污染物成分始终接触的是“新鲜”活性炭，此时即便发生污染物成分或浓度剧烈波动、传质区变长，由于整个床层高度均为“新鲜炭层”，也不会发生“吸附穿透”现象，能够确保出水水质处于稳定的达标状态。

可见，与固定床吸附器的出水水质情况相比，采用移动床设计方案时，出水水质的波动要小得多；采用固定床设计方案时，在正常运行时不需打断排水，可直至整个活性炭吸附塔饱和，然后统一将废炭排出，外协再生。

另外，当进水中存在一定浓度的悬浮颗粒物或者夹带的气体成分时，由于移动床吸附器运行的固有机理，能够有效避免出现床层阻力增大、出

现“气阻”等运行故障；而采用固定床时，废水的流向是上进水、下出水。可能会将带入活性炭固定床的悬浮物拦截在固定床顶部。根据每个固定床进、出水的压差，决定何时进行反冲洗，将拦截到的悬浮物洗出。

通常，若活性炭的再生方式为在线再生，即在活性炭吸附塔设备附近能够就地再生时，较为合适使用脉动床吸附器；若活性炭的再生方式为离线再生，即在活性炭饱和之后需将活性炭整体取出统一运输至活性炭再生厂家再生处理，则应该采用固定床吸附塔。

综上所述，华尔化工活性炭吸附设备选用移动床吸附塔。

## ② 活性炭吸附工艺流程

活性炭吸附部分主要包括第一次吸附过程(主要针对 35#分散蓝废酸预处理)和第二次吸附过程(针对所有经氨水中和后的硫酸铵溶液)。两次吸附过程的控制机理相同，以第一次吸附过程为例详细介绍流程。

### 第一次吸附过程：

吸附部分主要包括一台吸附塔、三台离心机和废气吸收塔。

废酸进入一脱进水罐后以 8.3t/h 经脉动床底部进入一脱吸附塔。进入吸附塔的输液管道安装有流量计、调节阀以及压力变送器，实时监测进液流量及压力，并可通过调节阀控制进液流量。正常进液时，需要保持进液压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，防止由于进液压力不足导致活性炭从吸附塔中倒流。在脉动床底部环形布置有 6 台布水器，以保证废液能够匀速稳定的进入到吸附塔中。

开始进液后，开启进液泵，打开吸附塔出液气动蝶阀，打开其中一台布水器，观察流量计流量，如果正常，打开第二个 DN50 进水气动阀，关闭第一个进水阀，逐个验证对应管路是否发生堵塞，检查正常，打开所有 DN50 进水阀，用进水调节阀控制流量进行正常吸附。有堵塞或不畅的，若不影响正常进液时的流量，可暂时不做处理，先记录等排炭时再做处理，

若影响正常进液，可采取以下方法：关闭其余进液阀，通过开闭该路进水阀对其进行反冲洗将堵塞的管道反冲通畅，当仍旧无法冲通时，需关闭进液气动阀以及吸附塔一侧手动阀门，打开该路布水管道上 DN25 的手动检修阀将该路管道内的堵塞物清楚后，重新尝试。在当废液由底部进入到吸附塔中，在废液上升过程中与塔中活性炭充分接触，活性炭将废液中的有色物质及 COD 进行吸附脱除，进行脱除过的再生液经过吸附塔顶部均匀环形布置的 8 个出料管口排出，出料管是由 8 个筛管过滤器组成，筛管的作用主要是防止活性炭随着过滤水一同排出吸附塔。每个出液口均设置有冲洗阀门，冲洗水来自相应的出水缓存槽，通过泵提供压力。当现场巡检时发现出液不畅，与中控确认流量是否正常以确认筛管是否堵塞，如果发生堵塞，关闭该管路 DN80 出水阀，半开反冲阀，10 秒后反冲阀全开，冲洗 2 分钟后冲洗下个，反冲后流量仍旧偏小可重复冲洗，并加长冲洗时间。

另外，为弥补巡检过程中的遗漏，在吸附塔出水口上方安装有压力传感器，在溢流口出液管道上安装有温度计。当出液不畅时，吸附塔内液位上升，压力传感器出现压力值显示，需要及时对出水筛管进行反冲洗。当压力出现波动后仍没有采取措施，则吸附塔内处理液会从溢流口流出，溢流口上的温度计温度读书出现波动，提示出液不畅。在吸附塔顶部设置的溢流水管保证吸附塔在运行过程中吸附塔内经过处理的水能够顺利排出，溢流水管中水同出液管道总管汇流，排入出料缓存槽。处理液在吸附塔内的停留时间一般设计在 1-2 小时之间。缓存槽液位计接入中控室，当液位超出警戒值时，发出警报，提醒控制人员及时采取措施，停止吸附塔继续运行出水。

当需要停止吸附塔进水时，为防止吸附塔内活性炭倒流，需保持压力的前提下逐个关闭 DN50 气动进水阀，根据流量变化确认是否有新增管路发生堵塞，留一个进水口，调节阀控制流量到 10 方/小时左右；关闭泵，

马上关闭最后一个 DN50 进水气动阀。如果长期停止进水关闭 6 个 DN50 手动进水阀门、一脱进水槽出水阀，必要时放空管路内积水。

排出的液体进入到下一道工序。若检测到处理过的液体未达到标准则将处理液排入到进水缓存槽重新处理，并更换脉动床下部饱和活性炭。另外，在吸附塔顶部设置有溢流水管保证吸附塔在运行过程中吸附塔内经过处理的水能够顺利排出，溢流水管中水进入到进水缓存罐重新进行处理。

随着吸附过程的进行，吸附塔中下部的活性炭首先达到饱和，这时需要对吸附中下部的活性炭进行更换以保证对废液的处理效果。为确保一脱吸附塔排炭量，吸附塔底部共设置三台离心机。排炭需关闭废液进口阀门，打开脉动床底部的卸料阀，首先用溢流反冲洗整个活性炭吸附塔，使水碳混合物含水量增加，加大其流动性。当补水量足够后，打开脉动床与脱酸罐联通的阀门，由于脉动床顶部与大气相连通，吸附塔中活性炭具有较大的流动性，在重力作用下，活性炭会在处理也得裹挟下落入到缓慢旋转的离心机中。处理液经过离心机滤布粗滤后进入原液集液槽，活性炭被滤布捕集在离心机内随着离心机转动，由于离心力的作用，在离心机外壁上堆积。离心机内安装有料位开关，当料位开关检测到料位堆积高度到达限定值后，关闭吸附塔底排炭阀门。

到达料位的离心机提高旋转速度，在离心力作用下，活性炭内的大部分的重力水以及活性炭内大孔内的毛细水被脱除，经过滤布过滤后从离心机底部排出，进入原液集液槽。集液槽设置两台离心泵将集液槽内处理液输送至进液缓存槽。

吸附塔排炭管路上安装有视镜，便于检查排炭情况。为应对紧急情况如吸附塔发生破损炭、液外流等情况，吸附塔排炭管路上还安装有 DN100 的紧急排液管道，排液管道一端同排炭管路连接，一端接入集液槽。当出现罐体破损等经济情况时，由于活性炭在水环境下流动性强，需要将炭水

尽快分离，防止吸附塔内的活性炭无控流出，此时打开紧急排液阀门，将吸附塔内的处理废液排入集液槽，集液槽安装有磁翻板液位计，液位同低位槽水泵连锁，当液位高于设定高液位时，泵启动将废液排入进料缓存罐中。

经过脱水后的饱和活性炭由于无法将毛细管内的处理液完全去除，为减少对后续再生设备的影响，需要对活性炭内残留的处理液进行中和处理并清洗中和后的含盐水。因此每台离心机设置一组循环槽。循环槽循环运行，分为三个小的单元，分为水槽、配碱槽、碱槽，共用两台泵，一用一备。每个槽内均接入补水管和补碱管。正常运行时，水槽补水，多余的溢流水进入配碱槽，加入碱液配碱，随后进入碱槽中和饱和活性炭内的酸液。碱槽内的碱液经过循环中和后逐渐变为高盐废水后，经离心泵外排。

#### **洗炭具体流程如下：**

先用碱槽内的碱液对活性炭残留的酸液进行中和。此时，离心机低速转动，碱液通过顶盖进液口进入离心机，同活性炭内残存的酸液发生中和反应。通过循环槽打循环，提高活性炭内酸液的中和率。中和完成后，关闭碱液进液，提高离心机转速将活性炭内的大部分的重力水以及活性炭内大孔内的毛细水脱除。

中和完成后的活性炭还需要洗炭，去除活性炭内的盐分。水槽内的冲洗水经过循环泵同样经过顶盖进液口进入离心机，在离心机低速旋转的过程中，冲洗水同活性炭充分接触，将活性炭裹挟的含盐水稀释，随后提高离心机转速，活性炭内的大部分的重力水以及活性炭内大孔内的毛细水脱除，完成洗炭过程。

处理完成后经过脱水的活性炭停留在离心机内滤袋的，打开离心机顶盖，通过桁车将离心机内的活性炭连同滤袋整体吊出，经桁车输送至料仓，料仓下设置蛟龙输送机水平输送后由吨袋打包。

将吸附塔中的饱和活性炭排出后，需要对吸附塔进行补充新炭。利用桁车将打包好的新炭垂直提升至吸附塔顶进料口直接投加。

吸附塔设置两台尾气吸收塔对酸性气体进行吸收。尾气吸收塔下部作为循环液循环池，安装一台离心泵进行循环喷淋。第一道尾气吸收塔内投加碱液，对酸性气体进行喷淋去除，第二道尾气吸收塔投加清水或碱液对残留的酸性气体进行进一步清洗。

### 第二次吸附过程

第二次吸附以及排炭过程同第一次吸附过程相同，这里不再赘述。

二次吸附塔底设置一台离心机，由于二脱吸附塔处理液性质，仅需对二脱吸附塔排出的饱和活性炭进行冲洗即可进入再生单元进行处理。

为减少二脱吸附塔内活性炭吸附的有机物被洗出，设计采用冰水对活性炭进行冲洗。冰水经过顶盖进液口进入离心机，在离心机低速旋转的过程中，冰水同活性炭充分接触，将活性炭裹挟的含盐水稀释，随后提高离心机转速，活性炭内的大部分的重力水以及活性炭内大孔内的的毛细水脱离，经过离心机底部排液口排入二脱集液槽，通过离心泵输送至二脱进液缓存槽，完成洗炭过程。

处理完成后经过脱水的活性炭停留在离心机滤袋内，打开离心机顶盖，通过桁车将离心机内的活性炭连同滤袋整体吊出，经桁车输送至料仓，料仓下设置蛟龙输送机水平输送后由吨袋打包。

二脱吸附塔同样设置尾气吸收塔对酸性气体进行处理。

活性炭吸附系统工艺流程详见图 4.2-1(硫酸铵生产工艺流程)，活性炭吸附系统物料平衡详见图 4.2-2(硫酸铵生产物料平衡)。

#### 4.2.1.5 硫酸铵溶液 MVR 浓缩系统

上述经活性炭吸附脱色、除杂后的硫酸拟经氨水中和后采用机械蒸汽再压缩式(MVR)蒸发器蒸发结晶，结晶再通过干燥后包装作为产品外售。

MVR 原理是利用高能效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，以达到循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部蒸汽，通过蒸发器自循环来实现蒸发浓缩的目的。通过 PLC、工业计算机(FA)、组态等形式来控制系统温度、压力、马达转速，保持系统蒸发平衡。从理论上来看，使用 MVR 蒸发器比传统蒸发器节省 80%以上的能源，节省 90%以上的冷凝水，减少 50%以上的占地面积。

一般溶液产生晶体有两个途径，一是通过蒸发结晶，或者通过冷却结晶。硫酸铵的溶解度随温度变化比较大，因此将蒸发结晶和冷却结晶结合起来，先将溶液蒸发至饱和状态，在溶液蒸发过程中，采用两步蒸发，先提浓后蒸发的技术，先用降膜蒸发器将初始物料蒸发浓缩至 40%，之后进入强制循环蒸发器中将物料的浓度蒸发至过饱和状态，结合物料溶解的特性，打入冷却结晶罐中进行冷却结晶后进入离心机进行分离，取出硫酸铵晶体，同时母液返回蒸发器中。

### (1) 物料参数

硫酸铵水溶液 MVR 浓缩系统物料参数详见表 4.2-11。

表 4.2-11 硫酸铵水溶液 MVR 浓缩系统物料参数

序号	项目	数据	单位
1	处理量	18.69	t/h
2	蒸发量	12	t/h
3	进料物料组成	硫酸铵 30%	/
4	进料 pH	3-4	/
5	进料温度	25	°C
6	蒸发温度	90	°C
7	蒸发温度下的真空度	-0.031	MPa

### (2) 尾气冷凝器的设计

进料经过尾气通过冷却循环冷却水进行冷却降温，考虑垢阻系数，冷凝面积设计为 15m<sup>2</sup>，冷凝器采用板式换热器。

### (3) 凝水预热器的设计

进料经过凝水预热器进行预热，热介质为高温凝水 12000kg/h，物料温度从 25℃升温至 71℃，凝水温度为 106℃，温度降至为 33℃，考虑垢阻系数，预热器面积设计为 40m<sup>2</sup>。

(1) 离心机选型设计

初蒸出料含固量约为 50%，适合选用 LWL 型卧式螺旋过滤离心机，或者选择 HR 型活塞推料离心机。

(2) 蒸汽压缩机的选择

根据客户提供的数据，要求每小时的蒸发量要达到 12 吨，蒸发出的二次蒸汽的温度为 90℃，控制整个蒸发机组的真空度为-0.031MPa(表压)，采用处理量 Q=12000kg/h，温升 16℃，进口温度 90℃，叶轮材质为钛合金的蒸汽压缩机，轴功率 429KW。具体参数详见表 4.2-12。

表 4.2-12 蒸汽压缩机参数一览表

名称	单位	参数
进口状态		饱和水蒸汽
气体常数	J/kg. k	461.52
介质流量	kg/h	12000
进口温度	℃	90
进口压力	kPa (A)	70.13
出口温度	℃	106
出口压力	kPa (A)	125.01
压缩比		1.783
温升	℃	16.00
轴功率	kw	429
所配电机功率	kw	510
电机形式		交流异步变频
供电电压	V	380
流量调节方式		变频
进口容积流量	m <sup>3</sup> /h	28678.34
进气管口径	mm DN	600
进气管流速	m/s	28.17
出口容积流量	m <sup>3</sup> /h	17637.11
排气管口径	mm DN	450
排气管流速	m/s	30.80

(6)MVR 工艺流程

①进料：原液由进料泵变频先后输送进入蒸馏水板式换热器以及生蒸汽板式换热器与MVR系统蒸馏水和生蒸汽进行换热至沸点温度85℃左右后，进入强制循环蒸发器进行蒸发结晶；

②强制循环蒸发器在初次进料过程中，首先需要通入鲜蒸汽对废水原液进行预热，达到设计蒸发温度90℃，大约需要1-2个小时左右达到沸点形成蒸发，产生二次蒸汽；

③从强制循环蒸发器出来的90℃二次蒸汽，经过结晶分离器内除沫器分离液沫后进入MVR压缩系统。二次蒸汽被压缩后，温度可升高到93℃左右，压缩后的蒸汽再打入蒸发室加热物料。加热物料的过程中，这部分93℃蒸汽冷凝成水并由蒸馏水泵排出，通过蒸馏水板式换热器与原液进行换热达到35℃左右出MVR蒸发系统；

④预热后的物料进入蒸发器后，和压缩后升高到93℃左右的二次蒸汽进行换热，MVR系统达到热平衡，此时不需要外部的鲜蒸汽进行加热，只需要压缩机来维持MVR系统的热平衡，部分母液离心过程中热损失通过生蒸汽补偿后返回MVR系统；

⑤经过强制循环蒸发器蒸发后的过饱和浓缩液，经过出料泵输送至稠厚器增稠后进入盐离心机离心分离出结晶，离心母液经过预热后由母液提升泵返回MVR蒸发结晶系统，部分母液输出MVR系统；

⑥经预热后的物料进入蒸发器后，和压缩后升高温度的蒸汽进行换热蒸发，整个系统达到热平衡；

⑦不凝性气体通过真空泵+自控调节阀开度维持蒸发器壳程压力（自控维持壳程压力）；

⑧整套MVR蒸发浓缩系统通过PLC来控制，所有的输出和输入信号，系统的操作都可由配套的计算机完成；

MVR 工艺流程详见图 4.2-1(硫酸铵生产工艺流程图), MVR 工艺物料平衡详见图 4.2-2(硫酸铵生产物料平衡图)。

## (2) MVR 系统设备情况

MVR 系统设备情况详见表 4.2-13。

表 4.2-13 MVR 系统设备一览表

序号	名称	规格或型号	材质	单位	数量
1	降膜蒸发器加热器	F=220m <sup>2</sup>	TA2/316L	台	1
2	强制循环加热器	F=500m <sup>2</sup>	TA2/316L	台	2
3	凝水预热器	F=40m <sup>2</sup> 、板换	TA2	台	1
4	尾气冷凝器	F=15m <sup>2</sup> 、板换	316L	台	1
5	蒸汽预热器	F=10m <sup>2</sup> 、板换	TA2	台	1
6	降膜气液分离器	DN1400*5000*6mm、V=8m <sup>3</sup>	TA2	台	1
7	强制循环蒸发室	DN2700*9000*10mm、V=52m <sup>3</sup>	TA2	台	1
8	凝水罐	V=3m <sup>3</sup>	304	台	1
9	母液罐	V=5m <sup>3</sup> 、带搅拌	TA2+Q235B	台	1
10	晶浆罐	V=8m <sup>3</sup> 、带搅拌	搪瓷釜	台	2
11	离心蒸汽压缩机	Q=12t/h, 90-106℃	钛合金/316L	台	1
12	降膜循环泵	60m <sup>3</sup> /h*32m*11kw	TA2	台	1
13	强制循环泵	5500m <sup>3</sup> /h*4m*160kw	TA2	台	1
14	进料泵	20m <sup>3</sup> /h*32m*7.5kw	碳钢衬氟	台	1
15	凝水输出泵	20m <sup>3</sup> /h*32m*7.5kw	304	台	1
16	出料泵	20m <sup>3</sup> /h*32m*11kw	TA2	台	1
17	母液泵	20m <sup>3</sup> /h*32m*7.5kw	TA2	台	1
18	压缩机补水泵	2m <sup>3</sup> /h*32m*0.75kw	304	台	1
19	蜗壳排水泵	2m <sup>3</sup> /h*32m*2.2kw	304	台	1
20	真空泵	Q=500m <sup>3</sup> /h*15kw	过流部件 316L	台	1
21	强电控制柜	2200*800*600	/	台	1
22	变频控制柜	2200*800*600	/	台	1
23	现场操作箱		/	台	1
24	测量仪表、传感器	监测温度、压力、流量、液位	/	台	1
25	PLC 自控柜	S7-1500	/	台	1
26	控制电脑	/	/	台	1
27	自动、手动阀门	/	/	台	1
28	管路系统	/	/	台	1
29	硫酸铵振动流化床干燥机	ZLG-10-1.6	316L	台	1
30	包装机	DCS-1000	304	台	1
31	电缆、信号线、桥架、线管	/	/	台	1
32	离心机	HR630	316	台	1

33	包装运输	/	/	台	1
34	指导安装调试	/	/	台	1
35	设计编程	/	/	台	1

#### 4.2.1.6 硫酸铵生产工艺流程及产污环节

##### (1) 工艺流程

硫酸铵生产工艺流程及产污环节详见图 4.2-1。

##### (2) 产污环节

废酸二次降温、析晶产生少量硫酸雾(G1)，硼酸溶液析晶、离心甩滤产生废水(W1)，一次吸附过程产生少量硫酸雾(G3)，一次吸附产生的废活性炭碱液洗涤产生废水(W2)，一次吸附产生废活性炭(S1)，废酸多效浓缩产生冷凝废水、硫酸雾废气(G4)、水冲泵废水，硼酸双锥干燥产生硫酸雾废气(G5)，废酸中和产生少量氨气(G6)，中和后压滤工段产生滤渣(S2)，二次吸附过程产生少量氨气(G7)、废活性炭(S3)，MVR 系统冷凝工段产生少量氨气(G8)、冷凝废水，产品烘干产生粉尘(G9)。

#### 4.2.1.7 硫酸铵生产原辅料使用情况

硫酸铵生产原辅料消耗情况详见表 4.2-12。

表 4.2-12 硫酸铵生产原辅料消耗情况(t/a)

序号	名称	规格	单耗(t/t 产品)	年耗量 (t/a)	来源及运输
1	35#分散蓝废酸	/	0.11	3374.4	华尔自产
2	华尔化工其他废酸、铵盐	/	0.712	21368.64	华尔自产
3	股份公司其他染料公司废酸	/	1.43	42926.62	罐车
4	液碱	30%	0.0005	15	国内、汽车
5	氨水	20%	1.226	36791.5	国内、汽车
6	再生炭		0.068	2032	华尔自产
7	水	/	0.177	5322	园区自来水
8	电	380V	103kwh	310 万 kwh	园区供电系统
9	蒸汽	0.4Mpa	0.606	18180	区域供热中心

#### 4.2.1.8 硫酸铵生产物料平衡

硫酸铵生产物料平衡详见图 4.2-2，表 4.2-13。

表 4.2-13 硫酸铵生产物料平衡表 (t/a)

序号	入方		物料回用 及套用	出方				
	物料名称	数量		产品	固废	进水冲泵	废水	废气
1	35#分散蓝废酸	3374.4		15.3	S <sub>1</sub> 52.4	20.12	W <sub>1</sub> 72.35	G <sub>1</sub> 0.1
2	再生炭	2032		16.25	S <sub>2</sub> 123		W <sub>2</sub> 220.1	G <sub>2</sub> 0.55
3	30%液碱	15		30000	S <sub>3</sub> 3021.08		W 冷凝 838.36	G <sub>3</sub> 0.2
4	其他废酸、铵盐	64295.2 6					W 冷凝 70703.66	G <sub>4</sub> 15.22
5	20%氨水	36791.5						G <sub>5</sub> 1.15
6	水	5322						G <sub>6</sub> 0.5
7								G <sub>7</sub> 0.2
8								G <sub>8</sub> 3876.42
9								G <sub>9</sub> 2853.2
合计		<b>111830.16</b>		<b>30031.55</b>	<b>3196.48</b>	<b>20.12</b>	<b>71834.47</b>	<b>6747.54</b>
				<b>111830.16</b>				

#### 4.2.1.9 硫酸铵生产工艺水平衡

硫酸铵生产工艺水平衡详见表 4.2-14。

表 4.2-14 硫酸铵生产工艺水平衡 (t/a)

入方		回用	出方				
类别	数量		进入产品	废气	废水	固液(废)	进水冲泵
新鲜水	5322		134.3	G <sub>2</sub> 0.55	W <sub>1</sub> 70.3	S <sub>1</sub> 15	20
原料带入	73981.12		0.15	G <sub>4</sub> 15.2	W <sub>2</sub> 212.3	S <sub>2</sub> 22	
反应生成	1.8		0.15	G <sub>5</sub> 0.65	冷凝水 837	S <sub>3</sub> 600	
				G <sub>8</sub> 3875.62	冷凝水 70653		
				G <sub>9</sub> 2848.7			
合计	<b>79304.92</b>		<b>134.6</b>	<b>6740.72</b>	<b>71772.6</b>	<b>637</b>	<b>20</b>
			<b>79304.92</b>				

#### 4.2.1.10 硫酸铵生产污染物产生情况

硫酸铵生产过程中废气、废水、固废产生情况详见表 4.2-15~4.2-17。

表 4.2-15 硫酸铵生产过程废气产生情况

污染源编号	污染物名称	产生情况		运行时间 h/a
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
G <sub>1</sub>	硫酸雾	0.125	0.1	800
G <sub>3</sub>	硫酸雾	0.5	0.2	400
G <sub>4</sub>	硫酸雾	0.05	0.02	400
G <sub>5</sub>	硫酸雾	0.625	0.5	800
G <sub>6</sub>	氨气	0.07	0.5	7000
G <sub>7</sub>	氨气	0.07	0.5	7000
G <sub>8</sub>	氨气	0.07	0.5	7000
G <sub>9</sub>	粉尘	0.64	4.5	7000

表 4.2-16 硫酸铵生产过程废水产生情况

来源	水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量		处理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
W1	70.3	COD	3556	0.25	入厂区污水站处理
		SS	1422	0.1	
		pH	1-2		
		中和后盐分	6116	0.43	
W2	212.3	COD	2826.2	0.6	入厂区污水站处理
		SS	471	0.1	
		pH	10-11		
		盐分	32501.2	6.9	
水冲泵废水	20	COD	5000	0.1	入厂区污水站处理
		pH	1-2		
		中和后盐分	3500	0.07	
W 冷凝废水	71490	COD	491	35.1	入厂区污水站处理
		氨氮	46.4	3.32	
		中和后盐分	244.8	17.5	
		pH	3-4		

表 4.2-17 硫酸铵生产过程固废产生情况

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判别		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废活性炭	吸附	固态	活性炭、杂质等	52.4	√		R6、Q1
2	废渣	过滤	固态	杂质、水	123	√		D7、Q1
3	废活性炭	吸附	固态	活性炭、杂质等	3021.08	√		R6、Q1

#### 4.2.2 废水升级改造影响因素分析

结合《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造方案设计方

案(2018)》，技改项目新增的活性炭吸附塔水处理规模为 4000m<sup>3</sup>/d，满负荷运行情况下按每天 24h 运行考虑，则设计进水流量为 167m<sup>3</sup>/h，配套处理单元及设备除了中间水池利用现有外，其他设备均为新增。结合设计方案，满符合运行情况下，活性炭吸附塔每天排出废碳总计约 3.3 吨(含湿以 50%计)，年更新废活性炭 990 吨(其中水 495 吨、有机物 97.5 吨、活性炭 397.5 吨)。废水升级改造设备清单详见表 4.2-18。污水站改造相关内容详见污染防治措施章节，本节体现废水升级改造内容便于统计废活性炭产生量。

表 4.2-18 废水升级改造构筑物及设备清单一览表

序号	名称	规格或型号	单位	数量	结构形式	备注	配置设备
1	中间水池	5.5×3.0×2.5m	1	座	半地上式，钢砼结构	有效水深 2.0m 有效溶剂 33m <sup>3</sup> 停留时间 12min	污水提升泵 2 台，型号：100-FSB-50 型
2	活性炭吸附罐	φ3.3×7.5m	2	座	半地上式，钢砼结构	设计滤速 8.2m/h 炭层高度 4.1m 接触时间 30min	溢流反冲洗泵 1 台，型号 200ZW280-28 型

## 4.2.3 活性炭再生影响因素分析

### 4.2.3.1 废活性炭产生及成分分析

#### (1) 道博化工废活性炭产生及处置情况分析

结合《江苏道博化工有限公司年产 23680 吨溶剂染料、分散染料及中间体项目环境影响报告书》及竣工环保验收报告，道博化工废活性炭来自于废气治理。

#### (2) 亚邦染料连云港分公司废活性炭产生情况分析

结合亚邦染料连云港分公司环评及修编报告，废活性炭产生情况汇总详见表 4.2-20。

#### (3) 性炭产生情况分析

结合华尔化工已建项目环评及技改项目硫酸铵系统、污水站提升改造

系统，华尔化工废活性炭产生情况详见表 4.2-21。

技改项目活性炭再生装置设计规模为 30 吨/天(折干量,年再生废活性炭 9000 吨)，结合连云港化工产业园内亚邦染料股份公司旗下的染料生产企业(华尔化工、道博化工、亚邦染料连云港分公司)现有项目废活性炭产生情况，亚邦染料股份公司旗下染料生产企业现有项目废活性炭产生量总计约 6694.726t/a(折干计)。综合考虑亚邦染料股份公司中、远期的发展，本项目再生装置预留处置能力。技改项目各污染源强核算以活性炭再生装置总规模计。本次技改项目活性炭再生仅接收亚邦染料股份公司旗下染料企业生产过程中产生的废活性炭，若接收其他产业生产过程中产生的废活性炭导致活性炭物料组分发生显著变化，需针对变化部分补充环境影响评价。根据废活性炭统计情况，废活性炭成分分析详见表 4.2-22。

表 4.2-22 废活性炭成分分析表

成分分析(含湿)		元素分析(折干)		
类别	数量(t/a)	名称	数量(t/a)	占比(%，折干计)
水	2382	C	831.286	94.93(与活性炭合计)
活性炭	5515.1	H	60.25	0.9
有机物	1178.086	O	164.7	2.46
无机盐	1.54	N	9.45	0.1
		S	23.4	0.26
		Cl	79	1.18
		Br	10	0.15
		无机盐	1.54	0.02
		活性炭	5515.1	/
合计	<b>9076.726</b>	合计	<b>6694.726</b>	<b>100</b>

备注：元素分析重点考虑活性炭吸附的有机物组分，水、活性炭、无机盐单独计算，不计入元素平衡。

#### 4.2.3.2 活性炭热再生设备选型

结合以上对园区内亚邦染料股份公司旗下的染料生产企业废活性炭产生情况分析，集团内废活性炭产生量较大，设置活性炭再生系统对吸附饱和炭予以热解再生具有显著的经济效益，以最大限度减少换炭的费用。目前，再生炉选型一般有两种，多段炉和回转炉。两种炉型性能对比详见

表 4.2-23。

表 4.2-23 再生炉型对比分析一览表

性能指标	多段炉	回转炉
建设费用	多段炉装置采购价格一般稍高，但安装费用低，建设费用几乎相同	回转炉装置采购价格一般稍低，但安装费用较高，建设费用几乎相同
建设面积	小	大
燃料消耗	热效率高、燃料消耗少 2500-4500BTU/磅再生炭	热效率低、燃料消耗大 3500-8000 BTU/磅再生炭
活性炭再生损失	8%-10%	25%-35%
控制	再生温度可控、易分层调整，再生活化时间易调整，活化均匀，可完全自动化	再生氛围不易控制，活化不均匀，自动化程度低
保养及维修	耐火材料修补次数少，寿命长	耐火材料需经常修补，使用寿命短。
规模	可大型化，越大成本越低	不易大型化，越大且成本越贵

结合上述多段炉和回转炉的性能对比分析，华尔化工活性炭再生炉选择多段式再生炉。

#### 4.2.3.3 再生炉构造说明

钢板制圆筒型炉体内衬耐火层，采用特制耐火砖砌筑“自支撑”结构的炉床、并将炉膛区隔为多个炉段，每段炉床分别于炉床外围或近中心位置设置多个“落料孔”，物料由安装于低速运转（0.5-3rpm）中心轴上的耙臂及安装在耙臂上的多组耙齿从炉床的外侧向内侧（“内耙”操作）、及于相邻的下一段炉床从内侧往外侧（“外耙”操作）交替“搅拌”并迁移，固相物料与气相产物在落料孔处对流接触。设置于炉中央的空心中轴及安装在中轴上的空心耙臂由专用的轴冷风机给入冷风进行不间断的强制冷却操作。

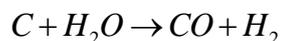
#### 4.2.3.4 废活性炭再生原理

多段炉粒状活性炭再生方法属于热再生，由三个工艺阶段组成：

(1)干燥阶段：干燥阶段主要发生在多段炉的上部的 1、2、3 段，在 110℃~300℃温度下蒸干废活性炭中水份。

(2)焙干阶段：焙干阶段发生在多段炉的第 4-5 段，在 400℃~600℃温度下，颗粒活性炭中吸附的有机物开始挥发。

(3)活化阶段：活化阶段发生在多段炉的 6-10 段，在 800℃~1000℃ 高温下通入蒸汽，使焙干阶段有机物炭化后残留在活性炭空隙结构中的“残碳”发生汽化反应而得以“清除”，反应方程式如下：



活性炭的孔结构和内表面被“清扫”干净，吸附脱色性能恢复到与新炭接近的程度。再生炉下方设置有急冷槽，使活性炭急冷脱气。之后用专用装置输送至吸附塔配套的活性炭补充槽。

#### 4.2.3.5 废活性炭再生工艺流程

本项目控制系统采用 DCS，设备的自动化水平较高，整个系统通过显示器进行监视，可实时显示各部件的工作状况，在中央控制室内通过分散控制系统实现对再生炉、热能利用、烟气处理系统以及其他附属系统进行集中监视和分散控制；设置独立于分散控制系统的紧急停车系统。

##### (1)多段炉再生工艺

需要再生时，存放在吨袋内的活性炭经桁车垂直提升至再生料槽，再生料槽下设置带破拱装置的下料蛟龙，通过下料蛟龙将活性炭通过再生炉加料口输送至再生炉再生。下料蛟龙设置变频器，在加料过程中，可以通过控制调节下料蛟龙运行频率以控制活性炭再生量。

再生活性炭在再生炉中主要经过三个阶段：1. 干燥期；2. 焙烧期；3. 活化期。再生机理：在干燥阶段再生活性炭中的水分以蒸汽形态脱离活性炭，干燥阶段主要发生在多段炉的上部的 1~3 层，干燥温度为 110℃~300℃。干燥完成后，再生活性炭被提高到 400℃~600℃，进入焙烧阶段，这时颗粒活性炭中吸附的有机物开始挥发，焙烧阶段主要发生在多段炉的中部。焙烧完成后，再生活性炭温度提高到 850℃~950℃，这时在多段炉中注入再生蒸汽，再生蒸汽与活性炭中吸附的残留碳发生气化反应，再生活性炭中的残留碳被清除，再生活性炭得以活化。活化的活性炭经再生炉

排料口排出处理。而从多段炉顶部出来的烟气则被送入到烟气处理系统进行热能回收和污染物处理。

再生炉共有 10 个炉层，每层炉层落炭交错，增加活性炭在再生炉内的停留时间。其中 10 个炉层上面 4 层没有安装燃烧器，下面 6 层安装有 12 台燃烧器，每层两台，每台燃烧器均单独控制，电源开关设置在现场再生炉附近。每个炉层均安装有温度计实时监控每层炉层温度。

安装燃烧器的五炉层及再生炉炉底均安装有蒸汽接入口，蒸汽是活性炭再生过程中的再生介质。正常生产时需要调节每层蒸汽进气量，使每层蒸汽量基本相同。燃烧器燃烧气体及助燃气体的比例通过其自带的比例调节阀设定完成，中控室可调节燃烧器开度来调节炉层内温度，燃烧器开度越大，天然气进气量就越大，炉层内温度相应升高。

再生炉中轴电机变频控制，通过调节变频频率控制再生炉中轴转速，可以调节活性炭在再生炉内的停留时间，转速越快，停留时间越短。

为防止中轴温度过高，中轴设置有中轴冷却风对其进行降温，冷却风通过冷却风机鼓入，冷却风机变频控制，可以调节进风量。中轴冷却风机频率以控制中轴出口温度在 225~250 度之间为准，中轴冷却风出风接入排烟筒，加热尾气后同尾气一道排出。中轴由于需要转动，同再生炉底炉层之间有缝隙，炉底设置有水封，为防止水封内水温度上升，水封内水保持常进常出，水封内的水来自制程水槽，通过调节手动阀门控制水量。

再生活性炭自多段炉顶端进料后在耙臂的旋转耙拨下，在炉床表面被均匀分布，耙齿将料层一次次耙开增加料层与较高温气体的接触面积以促进热能传递与质量传递速率，多段炉的下料口设计为中心下料与壁侧下料相间设计使物料能在炉中有最佳的炉床利用效率，再生活性炭在炉中由上而下移动并经历了干燥、焙烧及活化过程，而过程中所产生的高温气体则由下而上由炉顶排出，这一上一下的流动过程有效利用了高温气体的热能，

节约了能源。

再生完成后的活性炭通过再生炉底部的下料管排出，进入急冷水槽。由于再生新炭温度高，下料管外侧设置夹套，内通冷却水对下料管道进行降温。急冷槽内通过 DCS 系统使液位维持在正常工作范围内，确保再生新炭下料管出口处于液位以下，避免环境空气通过下料管进入再生炉。急冷槽内的活性炭按设定程序自动将活性炭排入离心机内，甩干后，通过桁车提升至料仓打包。为确保再生炉连续运行，再生炉下方设置两台离心机，一用一备。再生过程中产生的烟气通过再生炉顶部出风口排出，进入二次炉。

## (2)热能回收及空气污染防治系统

由于饱和活性炭在再生炉中干燥过程中会产生一部分挥发分及热解气随烟气排出。考虑到在活性炭再生炉中可能产生二噁英等有害气体污染物。因此从节能和环保的角度出发，需要在再生炉后添加一个二次炉，以充分燃烧烟气中的可燃性气体回收其热能，并破坏生成的有害气体污染物。

本系统在多段耙式再生炉后端设计一个二次炉，在二次炉中通入足量空气及辅助燃料将烟气加热到 1100℃并在其中停留 2s，使烟气中的挥发分和热解气完全转化为无害的 CO<sub>2</sub> 及 H<sub>2</sub>O 并破坏二噁英等有害的物质。二次炉排出的高温烟气的热能则利用换热器和余热锅炉进行回收。

为了确保尾气中的氮氧化物排放浓度达到要求，二次炉进口风管设置有 SNCR 脱硝装置，脱硝药剂经管道输送至脱硝罐后，通过计量泵加压雾化，喷入二次炉进口，同再生炉烟气混合，在 1100℃左右的高温环境中同烟气中的氮氧化物还原为氮气和水，起到脱硝的作用。

烟气从二次炉出来后进入余热锅炉(使用前检查：检查安全阀、压力表、温度表、水位表是否完好，检查汽包人孔和检修门是否封闭，检查所有的报警及连锁切断装置在恰当的状态，检查主蒸汽阀，给水阀，排污阀，

安全阀管道进出口阀门开闭情况 检查软水槽水位位是否与远控水位一致，检查分汽缸进出口阀门是否正常，检查锅炉给水泵是否能够正产运行。在任何启动前，确认余热锅炉内水位在正常范围内。余热锅炉水槽安装有磁翻板液位计，实时监控水槽内水位情况，磁翻板液位同余热锅炉水槽进水气动阀连锁，当液位低于警戒值时气动阀开启补水，当液位高于预设值时，气动阀关闭停止进水。)，利用烟气高温热量生产蒸汽，用于活性炭再生，实现热量的循环利用。由于再生活性炭中吸附的物质成分复杂，可能含有易生成二恶英的物质，虽然二次炉中的高温氧化条件已将烟气中的二恶英破坏，但其前驱物在 250℃-400℃的低温条件及烟气中飞灰的催化作用下，仍有可能重新合成。为了避免二恶英重新合成，将余热锅炉烟气出口温度控制在 500℃，从锅炉排出的烟气直接进入骤冷塔中利用气化喷头喷淋降温，由于水的气化作用快速吸收烟气中的热量，促使烟气温度骤降到 200℃，从而降低了二恶英在低温区再合成的可能。

急冷塔运行控制：系统升温时，待进布袋温度 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ 时，开启急冷塔进水泵进出水阀门，待泵内有水后开启急冷塔进水泵，泵完全开启后，待泵出水稳定后，开启压缩空气阀门；急冷塔急冷水槽安装有磁翻板液位计，实时监控水槽内水位情况，磁翻板液位同余热锅炉水槽进水气动阀连锁，当液位低于警戒值时气动阀开启补水，当液位高于预设值时，气动阀关闭停止进水。随温度升高，调节压缩空气和泵出水阀门至系统温度稳定，一般控制进布袋温度在 150℃左右，以控制急冷塔和布袋不挂水为前提。在水量控制的前提下，尽可能将压缩空气开大，提高喷枪雾化效果；降温时，当进布袋温度 $\leq 180^{\circ}\text{C}$ 时，随温度降低逐渐减少进水量，一般控制进布袋温度 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ ，同样以控制急冷塔和布袋不挂水为前提，直至完全关闭急冷塔进水。

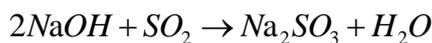
降温后的烟气随后进入布袋除尘器中进行粒状污染物脱除，在烟气进

到布袋除尘器之前利用活性炭喷注装置将活性炭粉喷入到烟气中，活性炭粉可有效吸附二恶英，可作为防止二恶英排放到大气中的保障措施，活性炭粉随着飞灰一起被布袋除尘器捕捉排出。

活性炭投加装置运行控制：

为控制系统二恶英排放能够达到相关要求，在急冷塔进入布袋风管中安装有活性炭投加装置。活性炭储存在料仓内，通过圆盘给料机强制出料，将活性炭输入出炭管路中，圆盘给料机频率可调，通过频率控制活性炭投加量。输入出炭管路的活性炭在罗茨风机的吹送下进入烟道。一般控制活性炭用量为 3~5kg/h 左右。活性炭规格要求：质为煤质或木质，粒度为粉状 200 目，堆密度为 0.4-0.6kg/L，比表面积 $\geq 800\text{m}^2/\text{g}$ ，碘吸附值 $\geq 950\text{mg}/\text{g}$ ，干燥减量 $\leq 10\%$ 。

经过除尘的烟气进入尾气处理系统，因烟气中的酸性气体含量较高，为了确保烟气能够达到排放要求，设计中采用三级洗涤塔进行脱除酸性气体。烟气首先进入降温碱洗喷淋塔，烟气从洗涤塔底部通入，在烟气上升过程中与喷洒的碱性溶液相遇，烟气中的酸性气体与碱性溶液发生中和反应：



湿式钠碱法吸收实际上是利用  $\text{NaXH}_2\text{-XS}\text{O}_3$  ( $X=1\sim 2$ ) 不断循环的过程来吸收烟气中的  $\text{SO}_2$ ，在吸收过程中所生成的酸式盐  $\text{NaHSO}_3$  对  $\text{SO}_2$  不具有吸收能力，随着吸收过程的进行，吸收液中的  $\text{NaHSO}_3$  数量增多，吸收液的吸收能力下降，因此需向吸收液中补充碱液，使部分  $\text{NaHSO}_3$  转化为  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ，保持吸收液中  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  的浓度比例相对稳定以保持吸收液的吸收能力。

同时烟气中含有的  $\text{HCl}$  等酸性气体也会同时被吸收剂吸收，发生如下反应：



因此，在钠碱法脱硫工艺中吸收塔的吸收段将烟气中的  $\text{SO}_2$ 、氯化氢等酸性气体吸收，得到亚硫酸钠和氯化钠等。烟气通过降温碱洗喷淋塔后进入碱洗喷淋塔进一步将烟气中的酸性气体进行吸收，之后烟气进入水洗喷淋塔，塔内喷淋清水，将尾气进行清洗，洗去烟气中裹挟的碱液和盐颗粒，同时进一步降低烟气温度，三级洗涤塔将烟气中的污染物除去达到排放标准。

喷淋塔内喷淋液循环使用，喷淋塔安装有溢流口，控制塔内液位高度以免影响烟气流通。每台喷淋塔安装有两台喷淋泵，一用一备。三台喷淋塔在塔顶均安装有螺旋喷头，利用循环泵压力对喷淋液进行雾化，同烟气充分接触，捕集烟气中的有害物质。

其中降温碱洗喷淋塔安装有 PH 计，实时监控喷淋塔内 PH 值变化。喷淋系统设置有液碱计量槽。液碱计量槽安装有磁翻板液位计，磁翻板液位同液碱计量槽进碱气动阀连锁，当液位低于警戒值时气动阀开启补碱，当液位高于预设值时，气动阀关闭停止进碱。

液碱投加管路安装有调节阀，同 PH 计连锁，根据设定的 PH 值范围自动调节进碱量，调节喷淋塔内 PH 值在 9~11 之间。

液碱管路分一路至碱洗喷淋塔作为降温碱洗喷淋塔的补充，保证酸性气体的吸附。

由于吸附过程中循环水内盐分逐渐增加，处理效果变差，需要定期对喷淋塔内的水进行补充更换。

置换时，先关闭 PH—调节阀连锁，打开喷淋塔底部排污阀，喷淋废液经排污管道排出，同溢流管道汇合后排入一楼排污缓存罐。当喷淋废液排出后，开启补水阀，将喷淋塔内水位不充至正常液位，同时 PH~进碱调节阀连锁启动，使 PH 位于工作范围。

排污缓存罐设置有磁翻板阀，同排污缓存泵连锁，自动控制排污缓存罐内液位。

活性炭再生工艺流程及产污环节详见图 4.2-3。

产污环节：再生进料槽产生二甲苯、甲醇等无组织废气(Gu1)；布袋除尘工段产生飞灰及废活性炭粉末(S4)；二次炉燃烧产生尾气(G10)；燃烧尾气后处理产生废气吸收废水(W3)。

### (3) 设计技术参数

再生炉主要设计参数详见表 4.2-24。

表 4.2-24 再生炉主要设计参数

序号	项目	数值
1	再生炉进料干废活性炭	30000kg/d(含活性炭组分 24714kg/a)
2	再生过程干废活性炭损耗量 (C)	2400kg/d
3	再生炉出料干再生活性炭	22314kg/d
4	再生炉再生段设计温度	1~3 层
5		4 层
6		5~8 层
7	燃烧量 (天然气)	450Nm <sup>3</sup> /h(多段炉及二次炉总用量)
8	蒸汽用量	45t/d
9	再生炉外形尺寸	φ 4080*12000mm
10	再生炉材质	Q235 + 优质耐火材料

二次炉主要设计参数详见表 4.2-25。

表 4.2-25 二次炉主要设计参数

序号	项目	数值
1	燃烧室温度	1100℃
2	燃烧量 (天然气)	450Nm <sup>3</sup> /h(多段炉及二次炉总用量)
3	烟气停留时间	>2s
4	二次炉型号	φ 3800*H9845mm
7	二次炉材质	Q235+优质耐火材料

余热回收系统由余热锅炉、除氧器、给水系统及蒸汽分配系统等组成。

从二次炉排放出的高温烟气在换热器中将中轴风由 200℃加热到 500℃，然后将加热后的中轴风经诱引风机排到烟囱中，在烟囱中与洗涤塔出来的 80℃的经过处理达到排放标准的烟气进行混合，混合后的烟气温度达到 120℃，经烟囱排出，可以有效避免低温烟气排放到大气后因饱和水气凝结的水滴造成大量白烟排放。换热后的高温烟气温度约为 750℃，将该部分烟气通入到余热锅炉中回收其热能，产生 0.4Mpa、189℃的饱和蒸汽供内部及系统外使用。由于再生活性炭中吸附的物质成分复杂，可能

含有易生成二噁英类的物质，为避免二噁英类重新合成的可能性，将余热锅炉烟气出口温度控制在 500℃。

蒸汽回收系统由锅筒、膜壁式水冷沉降室、光管对流换热管束 1、肋片对流换热管束 2 及软水加热器、锅炉范围内管道、吹灰及检修、钢构架、炉墙几部分组成，结构设计合理，蒸汽产量大，烟气阻力小，自动控制，运行可靠、方便。

本锅炉的热源来自二次炉焚烧排出的烟气，锅炉给水水温为 20℃，工质直接进入软水加热器预热后由上升管进入锅筒，然后自锅筒引出，经下降管流入膜式水冷壁、光管对流换热管束 1 及肋片对流换热管束，在这里被加热后经导汽管再引回锅筒，而后经汽水分离后从锅筒引出饱和蒸汽进入蒸汽管网。

锅炉受热面前段采用膜式水冷壁及光管结构，后段采用肋片结构。膜式水冷壁上留有人孔和吹灰孔。锅炉墙选用轻型护板炉墙，降低了锅炉漏风系数。

烟气由焚烧炉燃烧室经过烟道进入余热锅炉大空间的辐射换热室，烟速降低，烟气中夹带的较大颗粒的烟尘能够得以沉降，减轻了对流管排的磨损和焚烧炉原始排尘浓度，减轻了对除尘器的压力。余热锅炉主要设计参数详见表 4.2-26。

表 4.2-26 余热锅炉主要设计参数

序号	项目	数值
1	烟气进口温度	750℃
2	烟气出口温度	500℃
3	饱和蒸汽压力	0.4Mpa (G)
4	产蒸汽量	4.4t/h
5	系统进水温度	20℃
6	锅炉排污率	5%
7	热损耗	2~3%

#### (4)尾气处理系统

##### A、急冷塔

从锅炉中排出的烟气直接进入急冷塔中利用气化喷头喷淋降温，由

于水的气化作用快速吸收烟气中的热量，促使烟气温度骤降到 200℃，从而降低了二噁英类在低温区间再合成的可能性。

#### B. 脱硝系统

为确保烟气中氮氧化物达标排放，系统在二次炉进口设置脱硝系统，作为烟气排放的备用设施，确保氮氧化物达标排放。

#### C. 布袋除尘

降温后的烟气随后进入布袋除尘器中进行粒状污染物脱除，在烟气进到布袋除尘器之前利用活性炭喷注装置将活性炭粉喷入到烟气中，可有效吸附大部分二噁英类，活性炭粉随着飞灰一起被布袋除尘器捕捉排出。

经过除尘的烟气进入尾气处理系统，进入尾气喷淋系统的风管上安装气化喷头，烟气与喷洒的水滴进行热质交换，烟气的温度进一步冷却到 65℃，保护后面尾气处理系统设备不受高温烟气的影响。

#### D. 二级碱喷淋+一级水喷淋

考虑到废气中含有酸性废气，为确保环保排放达标，本系统在布袋后设计了湿法喷淋净化装置，来提高尾气净化效率。喷淋塔主要用于进一步脱除烟气中酸性物质。在各类脱酸设备中，湿式洗涤塔的脱酸效率优势明显。

喷淋塔的设计采用大水量雾化喷淋，使烟气与水雾充分接触，有效降低烟气温度和充分吸收烟气中的酸性物质，洗涤塔、循环水泵、喷嘴及循环管路均采用 SUS304。喷淋塔材质：Q235-B+花岗岩或内衬玻璃钢防腐。

烟气进入喷淋塔进行化学反应和再次降温，达到急冷和脱酸的目的。喷淋装置所使用的碱液通常由液碱配制成 5% 的 NaOH 溶液加到循环池中。碱性溶液与酸性气体反应后生成盐类，其水分被完全蒸发并降低烟气温度；喷淋塔装置最大的优点为酸气去除率高，对 HCl 去除率可达 90% 以上，对 SO<sub>2</sub> 亦可 85% 以上。

烟气通过二级碱喷淋后进入水洗喷淋塔，塔内喷淋清水，将尾气进行清洗，洗去烟气中裹挟的碱液和盐颗粒，同时进一步降低烟气温度。

#### E、烟囱

最终烟气进入烟囱达标排放，排烟温度约为 65℃，烟筒高度 35 米，玻璃钢材质。

在烟囱进口烟道上配一套烟气在线检测装置，用于检测再生炉所排放烟气中的烟尘、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>、HCl、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、烟气量等多项参数，并将所测的烟气数据传送至 PLC 系统，在中控室进行显示和记录，同时也参与焚烧线的过程控制和调节。当其中某项指标超限时，在控制室产生声光报警，同时启动联锁保护程序，使整个系统处于正常工作状态。

#### F、PLC 控制系统

再生系统采用 PLC 控制，主控制盘设于客户中央控制室内。主站采用西门子 S7-300 系列 PLC 控制系统，包含 CPU、存储器、I/O 模块、通信接口和电源等。现场所有信号点通过主控制盘端子排接入 I/O 模块，PLC 通过 I/O 信号采集系统中各工艺单元的仪表、电气参数，并上传至中央控制室操作站。上位机工控软件采用西门子 WINCC 监控软件，上位机与 PLC 之间采用现场工业总线 PROFIBUS-DP 通讯。操作人员在控制室可以对吸附和再生装置进行实时监视和控制操作。

燃烧机控制盘安装于现场，控制盘上有燃烧机的状态指示和点火控制按钮，控制盘内安装有燃烧机安全保护控制器，并设有端子界面，连接燃烧机控制仪表和阀件，以及与主控制盘联控。

风机、泵浦旁安装有控制按钮箱，按钮箱上有电机状态指示、启/停按钮、手自动转换开关。风机、泵浦可以现场手动启停和中控室远程启停。

现场仪表信号、电源布线至 PLC 控制盘；电机动力线、控制回路线等整合于 MCC 电气控制柜内。电气控制柜与系统其他设备实现 PLC 联锁控制，

并向其他设备的控制系统提供 DI/DO 无源联锁常开接点。DI：设备远程控制信号、电机故障、电机运行。DO：联锁启动、联锁停止。

### G、烟气处理及脱白技术

烟气脱白系统主要的功能：将白雾消除并回用余热，同时去除有害物质，该项目根据白烟产生的原理，通过针对性的从降低烟气露点温度入手消除白烟，要降低烟气露点温度，就要从减少烟气的绝对含湿量入手，由露点温度的定义(含湿量不变的情况下，气体达到湿饱和时的温度)可以知道，露点温度是湿饱和时的温度，这时若温度继续下降，其中的水蒸汽就会结露析出，烟气绝对含湿量就会减小，所以可以通过降低烟气温度至其露点来实现烟气中水分的收集。

烟气脱白流程原理及流程：气-气热交换。尾气通过 HINO-PILE 板式换热器降温后，凝结出大量的水分，同时利用尾气水分凝结时放出的大量热能，来加热鼓入换热器内的环境干空气，使其温度升高，然后再将加热后的干空气用风管引入烟囱末端与降温脱水后的烟气相混合，这样就使混合后的烟气湿含率和相对湿度大大降低，从而降低了排空烟气的露点温度，使排空烟气在排出后很短时间内达不到露点温度，尾气水分不会凝结成水雾，进而达到消除白烟的目的。烟气中的在线监测安装在烟气内筒中，避免环境风影响。

烟气脱白工艺原理图详见图 4.2-4。

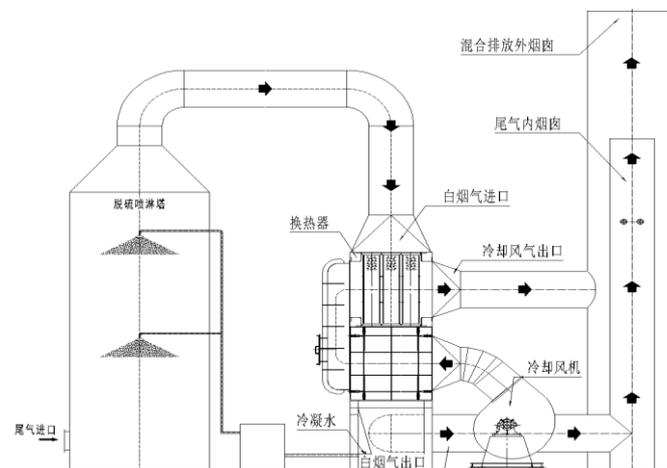


图 4.2-4 烟气脱白工艺原理示意图

## 4.2.2.5 主要生产设备

活性炭再生系统的主要生产设备见表 4.2-27。

表 4.2-27 活性炭再生系统主要生产设备表

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	材质
1	废炭缓存槽	Φ3500*2500mm	台	1	FRP-钢支架
2	下料蛟龙	Φ426L=2700	台	1	钛
3	多段炉	Φ4080mm*H12000 (8层), 7.5KW	台	1	Q235+优质耐火材料
4	燃烧风机	55kw	台	1	Q235
5	轴冷风机	11kw	台	1	Q235
6	急冷槽	φ1900*1400mm	台	1	SUS304
7	离心机	LD1600	台	2	/
8	二次炉	Φ3800*H9845mm	台	1	Q235+优质耐火材料
9	余热锅炉	4.4t/h	台	1	Q235+优质耐火材料
10	软水箱	6m <sup>3</sup> , Φ1800*2900	台	1	Q235+优质耐火材料
11	立式多级泵	流量 8m <sup>3</sup> /h、扬程 96m	台	2	不锈钢
12	循环水槽	Φ2000*3000mm	台	1	/
13	循环水泵	流量 25m <sup>3</sup> /h、扬程 32m	台	2	不锈钢
14	骤冷塔	Φ3000*8540mm	台	1	2205
15	急冷水槽	6m <sup>3</sup> , Φ1800*2900	台	1	FRP
16	立式多级泵	流量 2m <sup>3</sup> /h、扬程 82m	台	2	不锈钢
17	布袋除尘器	635m <sup>2</sup>	台	1	2205
18	诱引风机	9-26-10D, 55KW 5920Pa, 21465m <sup>3</sup> /h, 1450r/min	台	1	2205
19	余热锅炉立式多级泵	流量 8m <sup>3</sup> /h、扬程 96m、功率 5.5kw, PN1.0Pa, 地脚 4*φ13	台	2	不锈钢
20	液碱计量槽	2m <sup>3</sup>	台	1	SUS304
21	喷淋塔	φ1800*9000mm	台	3	FRP
22	尾气喷淋循环罐	φ2600*3000mm	台	3	FRP
23	喷淋泵	流量 50m <sup>3</sup> /h、扬程 20m	台	3	钢衬四氟
24	污水中转槽	φ1800*2750mm	台	1	FRP
25	污水中转泵	流量 25m <sup>3</sup> /h、扬程 20m	台	1	/
26	外排风管	φ1800*26500mm	/	/	FRP
27	脱硝系统	/	套	1	2205/316L
28	酸雾系统	/	套	1	2205/316L

#### 4.2.2.6 活性炭再生物料平衡及工艺水平衡

活性炭再生物料平衡详见表 4.2-24。

活性炭再生及废气处理水平衡详见表 4.2-25。

表 4.2-25 废炭再生及废气处理工艺水平衡一览表

工段名称	入方(t/a)	出方(t/a)			备注
		损耗	进废水	蒸汽	
余热锅炉用水	34435	1033(热损耗)	1722	31680	废水为锅炉排水(清下水)
活性炭吸附尾气处理系统	26.7(新鲜水)	/	27.07	/	去厂区污水站处理
	0.37(生成、带入)				
硼酸回收工段废气处理系统	22.4(新鲜水)	/	23.71	/	去厂区污水站处理
	1.31(生成、带入)				
硫酸铵生产废气处理系统	50(新鲜水)	/	50	/	去厂区污水站处理
活性炭再生尾气处理系统	4363.4(新鲜水)	1000	4061.4	/	高浓度含盐废水，进厂区浓缩系统除盐后，冷凝水入回用于生产
	698(生成、带入)				
急冷塔	10800	10800	0		无废水产生
新碳急冷槽	9000	9000	0		无废水产生

#### 4.2.2.7 活性炭再生污染物产生情况

废活性炭再生工艺从进料到烟气排放均处于微负压状态，因此，整个活化装置正常情况下泄漏量很小。系统采用工业控制机、PLC 组成集散控制系统对焚烧过程进行动态监控，可及时了解系统的运行状况。当自动监控系统失灵时，或活化处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时，自动停止装置启动，马上停炉。同时，应急系统自动启动，以保证二次炉处于负压状态，防止炉内气体爆炸或有害气体外泄到车间内。

再生炉下方设置急冷槽，经多膛再生炉处理过的活性炭，由再生炉下方出料后随即落入急冷槽中，急冷槽中大量的冷却水将再生活性炭出料降至可操作温度后送至吹送槽，再生炉出料实现水封操作，可避免干碳下料过程产生粉尘。

根据本技改项目活性炭吸附物料平衡，技改项目硫酸铵生产线产生的

废活性炭含挥发性物质少，该部分废活性炭打包、转运过程不考虑废气产生。技改项目同时接收道博化工、亚邦染料连云港分公司废活性炭及华尔化工废气吸附产生的废活性炭，道博化工、亚邦染料连云港分公司产生的废活性炭均自行洗涤处理、吨袋包装后运输到华尔化工危废库暂存(废气吸附产生的废活性炭不需要洗涤预处理)，经叉车运输至再生装置区，再经桁车提升至再生进料槽中。因此废活性炭转运、输送过程产生的废气主要来源于危废库暂存及多段炉再生进料槽(再生装置区)。废炭厂内叉车运输过程由于运输过程短暂(吨袋包装)且逸散的极少量废气无法收集处理，本项目不予具体分析。主要考虑危废库暂存及多段炉进料槽环节产生的废气。

### ①危废库暂存及多段炉进料槽废气产生情况

结合表 4.2-19(道博化工废活性炭产生情况)、4.2-20(亚邦染料连云港分公司废活性炭产生情况)、4.2-21(华尔化工废活性炭产生情况)，其他废炭打包及转运过程产生的废气主要成分为邻二氯苯、甲醇、DMF、甲苯、丙酮。各污染物产生量估算详见表 4.2-25。

表 4.2-25 废炭进料及贮存过程废气产生情况

序号	污染源名称	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
1	多段炉装置区	邻二氯苯	0.48	0.066	175.5	30
		甲醇	0.15	0.021		
		DMF	0.3	0.041		
		甲苯	0.15	0.021		
		丙酮	0.15	0.021		
2	危废仓库	邻二氯苯	0.48	0.066	1000	8
		甲醇	0.15	0.021		
		DMF	0.3	0.041		
		甲苯	0.15	0.021		
		丙酮	0.15	0.021		

### ②废活性炭再生过程中产生的废气

废活性炭再生系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，主要有酸性组分(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl)、烟尘、二噁英类物质等。

结合表 4.2-22，本技改项目废活性炭再生过程产生的废气污染物产生

量估算详见表 4.2-26。

表 4.2-26 技改项目废活性炭再生过程产生的废气污染物估算

再生废活性炭规模(t/a)	元素类别	占比	相关废气污染物种类	相关废气污染物产生量(t/a)	备注
9000 (折干量)	N	0.10%	NO <sub>x</sub> (以二氧化氮计)	31.968	降低空气过剩系数, 类比江苏吉华活性炭再生项目氮氧化物产生情况
	S	0.26%	SO <sub>2</sub>	46.8	根据元素组分计算
	Cl	1.18%	HCl	109	根据元素组分计算
	Br	0.15%	HBr	13.6	根据元素组分计算
	/	/	二噁英	11.52ngTEQ	类比江苏吉华活性炭再生项目二噁英产生情况
	/	/	烟(粉)尘	5.223(飞灰, 不含废活性炭粉末)	类比江苏吉华活性炭再生项目烟粉尘产生情况

此外, 废活性炭再生炉中采用天然气进行加热(天然气用量 450m<sup>3</sup>/h, 年耗量 324 万 m<sup>3</sup>), 属于清洁能源, 其燃烧尾气为二氧化碳和水汽, 含有少量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘。采用低氮燃烧法, 天然气含硫量 S 以 200mg/m<sup>3</sup> 计, 参考《工业源产排污系数手册(2010 修订)下册》中表“4430”工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-燃气工业锅炉中的数据估算, 烟尘参照《环境保护使用数据手册》估算, 氮氧化物参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法(试行)》(环境保护部公告 2017 年第 81 号)中“8 千克/万立方米天然气”的数据估算。则技改项目天然气燃烧排放的污染物分别为: 二氧化硫 1.296t/a、氮氧化物 2.592t/a、烟尘 0.777t/a。

#### a. 酸性气体

**HCl:** 废活性炭中含氯有机物热分解产生。

**HBr:** 废活性炭中含溴有机物热分解产生。

**SO<sub>2</sub>:** 一部分来自废活性炭中含硫化化合物的热分解和氧化, 另一部分来自辅助燃料(天然气)燃烧。

**NO<sub>x</sub>:** 氮氧化物在燃烧时产生, 它的形成与炉内温度及过量空气量有关。在空气氧化过程(含废活性炭中物质焚烧)中, 均可能产生氮氧化物, 其主要成分为 NO, 少部分的 NO 亦会进一步氧化为 NO<sub>2</sub>。

## b.烟(粉)尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类等。在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。其粒径分布在 1 微米到 100 微米左右。炉体出口粒状污染物的产生量及粒径分布和炉体本身的设计及再生技术有相当大的关系。

## c.二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英 (PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃 (PCDFs)。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯 (PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。

在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面：废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。

废物本身成份：废活性炭中含有的物质。可能含有 PCDDs/PCDFs，由于 PCDDs/PCDFs 的破坏分解温度并不高 (750-800°C)，若能保持良好的燃烧状况，由废物本身所夹带的 PCDDs/PCDFs 物质，经焚烧后大部分应已破坏分解。

炉内形成：废物化学成分中 C、H、O、N、S、Cl 等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物 (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>)，当 C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> 因炉内燃烧状况不良 (如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素) 而未及时分解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 时，可能与废物中的氯化物结合形成二噁英、氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 100°C 左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在二次炉内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其

除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。

炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自二次炉排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围（250~400℃，300℃时最显著），在灰份颗粒所构成的活性接触面上，催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素（飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大）、催化物质、活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、水份含量也是再合成的重要角色。

技改项目废活性炭再生系统采用尾气净化系统包括急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸系统，尾气通过1根35m高排气筒排放。

根据元素分析及类比分析，活性炭再生炉废气产生情况见表4.2-27。

表 4.2-27 活性炭再生炉废气产生情况一览表

排放源	污染物	产生状况				年运行时间
		废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
废活性炭再生过程中产生的废气	烟(粉)尘	16000	177.08	2.83	20.4	7200h
	SO <sub>2</sub>		417.5	6.68	48.096	
	HCl		946.18	15.14	109	
	HBr		117.5	1.88	13.6	
	NO <sub>x</sub>		300	4.8	34.56	
	CO		80	1.28	9.21	
	二噁英类		0.5 TEQng/m <sup>3</sup>	0.008 TEQmg/h	57.6 TEQmg	

#### 4.2.4 技改项目水平衡

本技改项目总需新鲜水量为 101790.1t，由现有供水系统提供(软水由亚邦供热有限公司提供，软水管线已建成)，项目水平衡详见图 4.2-5。

根据建设单位提供参数、设计文件设计参数，项目生产过程中余热锅炉蒸汽产量为 31680t/a，余热锅炉自产蒸汽均为企业自用。技改项目总废水排放 75893.38t/a。

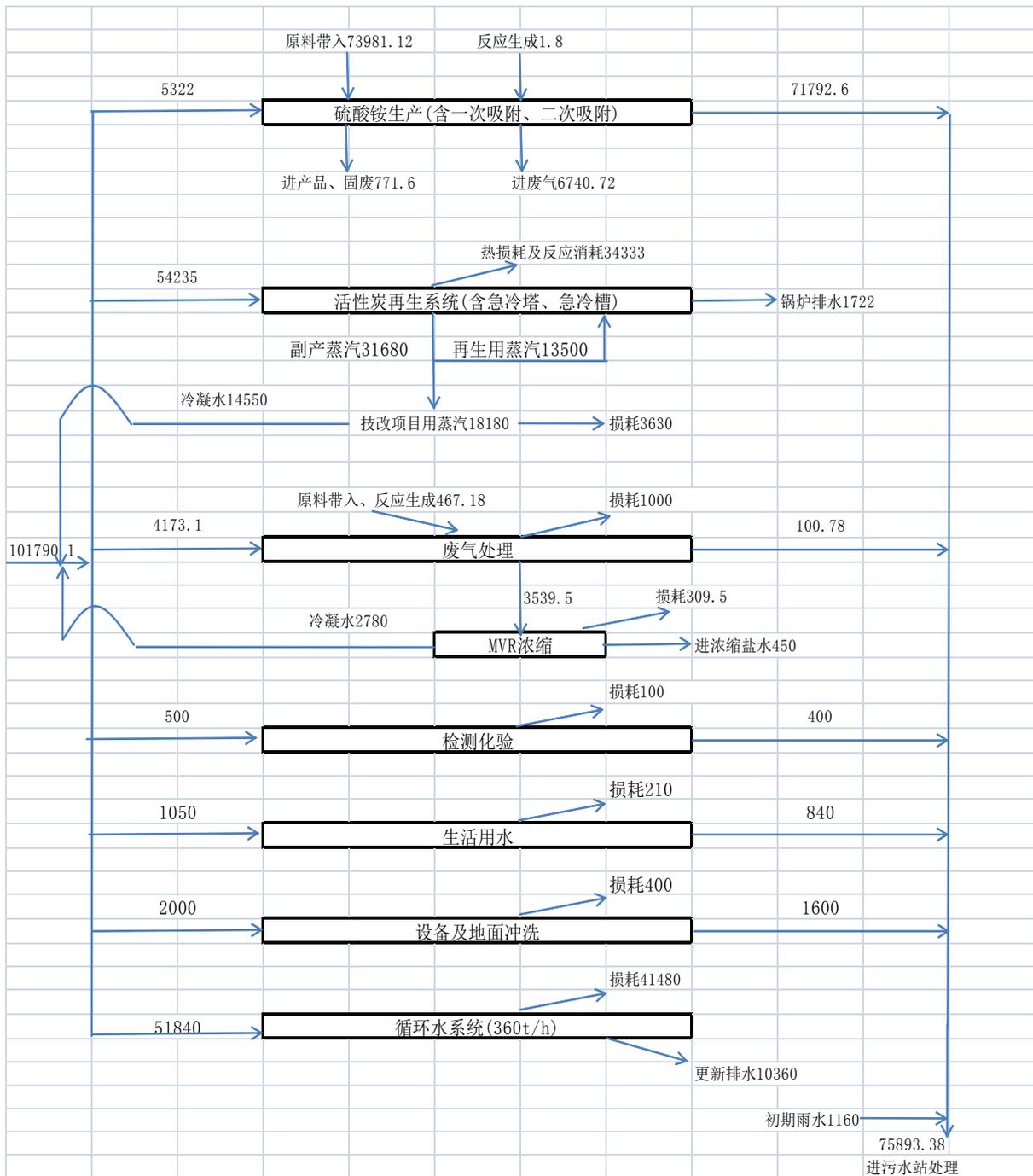


图 4.2-5 技改项目水平衡(t/a)

## 4.3 污染源源强核算

### 4.3.1 废气污染物

#### 4.3.1.1 有组织废气污染源分析

技改项目有组织废气主要有：硫酸铵生产过程中活性炭吸附、负压浓缩、中和、烘干等过程产生的硫酸雾、氨、粉尘等组织废气。活性炭再

生过程中二次炉排放尾气。

技改项目有组织废气产生情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 技改项目有组织废气产生情况一览表

生产线名称	编号	污染物	产生量(t/a)	源强(kg/h)	运行时间	排放工段
					(h/a)	
硫酸铵生产线	G1	硫酸雾	0.1	0.125	800	二次降温
	G3	硫酸雾	0.2	0.5	400	一脱吸附塔
	G4	硫酸雾	0.02	0.05	400	多效浓缩
	G5	硫酸雾	0.5	0.625	800	双锥干燥
	G6	氨气	0.5	0.07	7000	中和
	G7	氨气	0.5	0.07	7000	二脱吸附塔
	G8	氨气	0.5	0.07	7000	MVR
	G9	粉尘	4.5	0.64	7000	烘干
活性炭再生炉尾气	二次炉焚烧尾气	烟尘	20.4	2.83	7200	二次炉
		SO <sub>2</sub>	48.096	6.68		
		HCl	109	15.14		
		HBr	13.6	1.88		
		NO <sub>x</sub>	34.56	4.8		
		CO	9.21	1.28		
		二噁英类	57.6 TEQmg	0.008 TEQmg/h		

#### 4.3.1.2 无组织废气污染源分析

##### (1) 危废库及多段炉装置区无组织废气产生情况

技改项目无组织废气主要来源于废活性炭暂存库及多段炉再生进料槽，技改项目无组织排放污染物估算量详见表 4.3-2。

表 4.3-2 危废库及多段炉装置区无组织排放污染物估算情况表

序号	污染源名称	污染物名称	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面源面积(m <sup>2</sup> )	面源高度(m)
1	多段炉装置区	邻二氯苯	0.16	0.022	175.5	30
		甲醇	0.05	0.007		
		DMF	0.1	0.0138		
		甲苯	0.05	0.007		
		丙酮	0.05	0.007		
2	危废仓库	邻二氯苯	0.16	0.022	1000	8
		甲醇	0.05	0.007		
		DMF	0.05	0.007		
		甲苯	0.05	0.007		
		丙酮	0.05	0.007		

废活性炭贮存库为本技改项目新增，危废库设置负压引风系统，作为

二次风引入二次炉焚烧处置。

经危废库废气处置设施处理后高空排放，危废库无组织废气捕集率按 85% 计。多段炉进料槽加盖并设置负压引风系统，作为二次风进入二次炉焚烧处置，多段炉进料槽无组织废气捕集率按 80% 计。

各工段无组织废气捕集情况详见表 4.3-3。

表 4.3-3 各工段无组织废气捕集情况一览表

序号	污染源名称	污染物名称	产生量 (t/a)	捕集量 (t/a)	捕集源强 (kg/h)	无组织废气排放量 (t/a)	无组织废气源强 (kg/h)
1	多段炉装置区	邻二氯苯	0.16	0.128	0.0176	0.032	0.004
		甲醇	0.05	0.04	0.0056	0.01	0.0014
		DMF	0.1	0.08	0.011	0.02	0.0028
		甲苯	0.05	0.04	0.0056	0.01	0.0014
		丙酮	0.05	0.04	0.0056	0.01	0.0014
2	危废库	邻二氯苯	0.16	0.136	0.019	0.024	0.003
		甲醇	0.05	0.043	0.006	0.007	0.001
		DMF	0.05	0.043	0.006	0.007	0.001
		甲苯	0.05	0.043	0.006	0.007	0.001
		丙酮	0.05	0.043	0.006	0.007	0.001

技改项目各车间无组织废气经收集处理后，无组织废气排放情况详见表 4.3-4。

表 4.3-4 危废库及多段炉装置区无组织废气排放源强

序号	污染源名称	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
1	多段炉装置区	邻二氯苯	0.032	0.004	175.5	30
		甲醇	0.01	0.0014		
		DMF	0.02	0.0028		
		甲苯	0.01	0.0014		
		丙酮	0.01	0.0014		
2	危废库	邻二氯苯	0.024	0.003	1000	2
		甲醇	0.007	0.001		
		DMF	0.007	0.001		
		甲苯	0.007	0.001		
		丙酮	0.007	0.001		

### (2) 罐区无组织废气产生情况

本技改项目设置三个罐区。1#罐区为 35#分散蓝废酸储罐、液碱储罐及冷凝水储罐装置区，其中 40% 废硫酸(负压浓缩前)储罐 4 个(100m<sup>3</sup>/个)，55% 储罐 1 个(负压浓缩后)储罐 1 个。冷凝水储罐 1 个(100m<sup>3</sup>/个)。30% 液

碱储罐 2 个(100m<sup>3</sup>/个)。2#罐区为混合后废硫酸储罐、20%氨水储罐、硫酸铵溶液储罐装置区，其中 30%混合废硫酸储罐 2 个(100m<sup>3</sup>/个)，20%氨水储罐 1 个(100m<sup>3</sup>/个)，净化前硫酸铵溶液储罐 3 个(100m<sup>3</sup>/个)。3#储罐主要为净化后硫酸铵溶液储罐装置区，其中净化后硫酸铵溶液储罐 3 个(100m<sup>3</sup>/个)，冷凝水储罐 1 个(100m<sup>3</sup>/个)。

本技改项目各罐区物料储存情况详见表 4.3-5。

表 4.3-5 技改项目各罐区物料储存情况一览表

序号	名称	型号	数量	备注	
1	1#罐区	40%废硫酸储罐	100m <sup>3</sup>	4	固定顶罐、设有呼吸阀
2		55%废硫酸储罐	100m <sup>3</sup>	1	固定顶罐、设有呼吸阀
3		冷凝水储罐	100m <sup>3</sup>	1	固定顶罐、设有呼吸阀
4		30%液碱储罐	100m <sup>3</sup>	1	固定顶罐、设有呼吸阀
5	2#罐区	20%氨水	100m <sup>3</sup>	1	固定顶罐、设有呼吸阀
6		30%废硫酸储罐	100m <sup>3</sup>	2	固定顶罐、设有呼吸阀
7		净化前硫酸铵溶液储罐	100m <sup>3</sup>	3	固定顶罐、设有呼吸阀
8	3#罐区	净化后硫酸铵溶液储罐	100m <sup>3</sup>	3	固定顶罐、设有呼吸阀
9		冷凝水储罐	100m <sup>3</sup>	1	固定顶罐、设有呼吸阀

废硫酸及氨水储罐贮存过程会产生少量硫酸雾及氨废气，1#、2#罐区无组织废气产生量计算如下：

① “大呼吸”过程

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

物料装卸工作损耗（大呼吸）可按下公式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>w</sub>—化工产品储罐的年呼吸量，kg/m<sup>3</sup>；

M—储罐内产品蒸汽分子量，g/mol；

P—大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；

KN—周转因子，周转因子（无量纲），取决于储罐的年周转系数 N，周转系数=年投入量/罐容积；当 N≤36 时，KN=1；当 N>220 时，KN=0.26；当 36<N≤220，KN=11.467×N<sup>-0.7026</sup>；

KC—产品因子（石油原油 0.65，其他有机液体 1.0）。

项目大呼吸损耗源强见表 4.3-6。

表 4.3-6 本项目新增储罐大呼吸损耗源强情况表

序号	物料名称	年周转量 (t/a)	周转因子(KN)	摩尔质量 (g/mol)	饱和蒸汽压 (kPa)	平均密度 ( $\times 10^3 \text{kg/m}^3$ )	LW (kg/m <sup>3</sup> )	年损失量(kg/a)
1#罐区								
1	40% 硫酸	3374	1	98	1.311	1.30	0.054	21.52
2	55% 硫酸	2508	1	98	0.592	1.445	0.024	2.4
2#罐区								
3	20% 氨水	11727.5	0.4	17	33.7	0.9229	0.096	9.6
4	30% 硫酸	23858	0.4	98	1.754	1.2185	0.072	14.4

### ② “小呼吸”过程

“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

上述物料储罐储存损耗（小呼吸）可按公式计算。

$$L_B = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L<sub>B</sub>—储罐的年挥发量，kg/a；

M—储罐内产品蒸汽分子量，g/mol；

P—大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；

D—储罐直径，m；

H—平均蒸汽空间高度，取罐高的 1/2，m；

T—每日大气温度变化的年平均值，取 12℃；

F<sub>p</sub>—涂层系数（1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02）；

C—用于小直径罐的调节因子（直径在 0~9m 之间， $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ ，罐径大于 9，C 为 1），按照  $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$  计算；

K<sub>c</sub>—产品因子（石油原油 0.65，其他有机液体 1.0）。

由此计算的“小呼吸”损耗量见表 4.3-7、4.3-8。根据相关资料，氮封罐气体挥发量为一般拱顶储罐挥发量的 30%。

表 4.3-7 本项目新增储罐小呼吸损耗量

序号	物料名称	储罐直径×高度 (m)	摩尔质量 (g/mol)	饱和蒸汽压 (kPa)	调节 因子	LB (kg/a)
1#						
1	40% 硫酸	4×8	98	1.311	0.4	7.1
2	55% 硫酸	4×8	98	0.592	0.4	6.5
2#						
3	20% 氨水	4×8	17	33.7	0.4	23.8
4	30% 硫酸	4×8	98	1.754	0.4	14.1

表 4.3-8 本项目新增储罐小呼吸废气损耗量汇总

序号	物料名称	储罐类型	年损失量 (kg/a)
1#罐区			
1	40%硫酸	100m <sup>3</sup> ×4	29.6
2	55% 硫酸	100m <sup>3</sup> ×1	6.5
2#罐区			
3	20%氨水	100m <sup>3</sup> ×1	23.8
4	30%硫酸	100m <sup>3</sup> ×2	28.2

本技改项目有组织废气处理及排放情况详见表 4.3-9，有组织废气污染物产生、削减及排放情况详见表 4.3-10。

表 4.3-10 技改项目有组织废气产生、削减及排放情况汇总表(t/a)

项目 \ 污染物名称	硫酸雾	氨气	烟(粉)尘	二氧化硫	氯化氢	溴化氢
产生量	0.88	2.106	24.9	48.096	109.25	13.6
削减量	0.748	1.646	23.205	40.896	103.79	12.92
排放量	0.132	0.46	1.695	7.2	5.46	0.68
项目 \ 污染物名称	氮氧化物	一氧化碳	二噁英类	二氯乙烷	邻二氯苯	甲醇
产生量	34.56	9.21	57.6TEQmg	0.165	0.264	0.083
削减量	13.82	0	46.08 TEQmg	0.165	0.264	0.083
排放量	20.74	9.21	11.52TEQmg	0	0	0
项目 \ 污染物名称	DMF	甲苯	丙酮			
产生量	0.165	0.083	0.083			
削减量	0.165	0.083	0.083			
排放量	0	0	0			

### 4.3.2 废水污染物

技改项目排水实行清污分流、分质处理的原则。废水主要包括生活污水、废气吸收废水、废活性炭废水、设备及地面冲洗废水、初期雨水等。

本技改项目水质情况分析如下：

(1) 吸附过程：当吸附塔中下部的活性炭达到饱和后，关闭废酸进口阀门，打开脉动床底部的卸料阀，用溢流发冲洗水反冲整个活性炭吸附塔，增加塔内活性炭流动性，打开脉动床与脱酸罐连通的阀门，活性炭在重力作用下，活性炭会在处理液的裹挟下落入到缓慢旋转的离心机中。离心过程产生的废液返回到进液缓存槽中，与废酸重新进入活性炭塔吸附。因此废炭的冲洗、甩滤过程不产生废水。废炭清洗过程产生碱洗水进入污水站处理，根据废酸组分，主要特征污染因子包括氯苯类、苯胺类、硝基苯类、AOX、挥发酚。

(2) 活性炭再生过程：

华尔化工产生的废活性炭包括两部分，废酸吸附产生的废活性炭经脱水、洗涤后吨袋打包，贮存或者进入再生炉进料槽，废气吸附装置产生的废活性炭无需洗涤、脱水处理，直接吨袋打包，贮存或者进入再生炉进料

槽中。因此废气吸附产生的废活性炭正常情况下，相关特征污染因子不会进入废水中。

其他企业废活性炭分为两个部分，一部分为企业自身废酸、废水吸附过程产生的废活性炭，针对盐分、酸含量高的废活性炭，由各企业自行洗涤处理后，脱水，吨袋包装后再送往华尔化工处置。另外一部分为废气吸附产生的废活性炭，无需洗涤、脱水等工序，由企业自行吨袋打包后送往华尔化工处置。因此，其他成员公司进入的废活性炭直接入库贮存或者进入再生炉进料槽，上述过程无废水产生。所含的相关特征污染因子正常情况下不会进入废水中。

再生完成后的活性炭通过再生炉底部的下料管排出，进入急冷水槽冷却，急冷槽内的活性炭按设定程序自动将活性炭排入离心机内，甩干后，通过桁车提升至料仓打包。离心水返回急冷槽重复使用，无外排，因此上述过程无废水产生。活性炭经过 1000℃ 高温活化，基本不含有毒有害污染物。

考虑进酸、废炭的检测及相关设备的清洗，会携带少量特征因子进入废水中，技改项目检测化验废水、设备清洗废水考虑主要特征污染因子。

技改项目高含盐废水产生源强详见表 4.3-11，技改项目其他废水产生源强详见表 4.3-12，废水处理、排放情况详见表 4.3-13。

表 4.3-11 技改项目高含盐废水产生源强

废水名称	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
WG-5	3539.5	SS	288	1.02
		盐分	66762.5	236.306

注：华尔化工拟建高盐水无害化处理及资源化利用项目，目前处在前期项目申报阶段，该项目是将亚邦股份公司所有成员企业高浓度含硫酸钠、氯化钠、亚硫酸钠废水浓缩至 35%后进入燃烧炉高温氧化、脱水，利用混合盐分离技术将氯化钠、硫酸钠分离生产氯化钠、硫酸钠产品。因此，本技改项目高浓度盐水利用企业现有 MVR 装置浓缩至 35%左右，入高盐水储罐贮存。

表 4.3-12 技改项目废水产生源强

废水名称	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
W1	70.3	COD	3556	0.25
		SS	1422	0.1
		pH	1-2	
		中和后盐分	6116	0.43
W2	212.3	COD	2826.2	0.6
		SS	471	0.1
		pH	10-11	
		盐分	32501.2	6.9
水冲泵废水	20	COD	5000	0.1
		pH	1-2	
		中和后盐分	3500	0.07
冷凝废水	71490	COD	491	35.1
		氨氮	46.4	3.32
		中和后盐分	244.8	17.5
		pH	3-4	
WG-1	7.07	盐分	35360	0.25
WG-2	20	氨氮	17500	0.35
		总氮	17500	0.35
WG-3	23.71	盐分	35428	0.84
WG-4	50	盐分	60000	3
		氨氮	27200	1.36
		总氮	27200	1.36
检测化验废水	400	COD	3000	1.2
		苯胺类	5	0.002
		盐分	3000	1.2
		甲苯	5	0.002
		AOX	5	0.002
		氯苯类	5	0.002
		硝基苯	5	0.002
		总氮	50	0.02
		氨氮	30	0.012
		挥发酚	5	0.002
		SS	1000	0.4
生活污水	840	COD	400	0.336
		SS	300	0.252
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.029
		总氮	50	0.042

		TP	5	0.004
设备及地面冲洗废水	1600	COD	3000	4.8
		苯胺类	5.0	0.008
		盐分	1000	1.6
		AOX	5.0	0.008
		氯苯类	5.0	0.008
		硝基苯	5.0	0.008
		甲苯	5.0	0.008
		总氮	50	0.08
		氨氮	30	0.048
		挥发酚	5.0	0.008
初期雨水	1160	COD	350	0.406
		苯胺类	1.0	0.001
		盐分	50	0.058
		AOX	1.0	0.001
		氯苯类	1.0	0.001
		硝基苯	1.0	0.001
		甲苯	1.0	0.001
		总氮	20	0.023
		氨氮	15	0.017
		挥发酚	1.0	0.001

注：经查有关资料，连云港市年均暴雨强度为  $1.36 \times 10^{-5} \text{m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，年平均暴雨次数约 28 次，初期降雨时间取 15min，技改项目总面积约  $4058 \text{m}^2$ ，收集系数按 0.7 计，则算得初期雨量约为  $1160 \text{m}^3/\text{a}$ 。

表 4.3-13 技改项目水污染物排放情况

类别	污染物名称	产生量		处理方法	排放量			接管标准 mg/m <sup>3</sup>	达标排 放量(t/a)	排 放 去 向	排入环境量	
		mg/L	t/a		去除率%	mg/L	t/a				mg/L	t/a
废炭二 次、三次 清洗废 水、活性 炭吸附尾 气吸收废 水	废水量	/	75893.38	UASB+水解 酸化+好氧 生化+二次 沉淀+絮凝 沉淀+活性 炭吸附 /EGSB 厌氧 反应器+水 解酸化+一 次沉淀+好 氧生化+二 次沉淀+缓 冲池+絮凝 沉淀+活性 炭吸附	/	/	75893.38	/	75893.38	园区污水 厂	/	75893.38
	AOX	0.145	0.011		77.5	0.032	0.002	5.0	0.379		1.0	0.075
	COD	563.8	42.792		90	56.38	4.28	500	37.946		50	3.794
	氨氮	67.67	5.136		70	20.3	1.54	35	2.656		5	0.379
	SS	112.2	8.52		87.5	14	0.937	600	45.535		10	0.758
	总磷	0.052	0.004		50	0.026	0.002	5.0	0.379		0.5	0.037
	苯胺类	0.145	0.011		88	0.017	0.001	0.5	0.037		0.5	0.037
	挥发酚	0.145	0.011		85	0.022	0.002	0.5	0.037		0.5	0.037
	甲苯	0.145	0.011		85	0.02	0.001	0.1	0.007		0.1	0.007
	氯苯类	0.145	0.011		85	0.02	0.001	0.2	0.015		0.2	0.015
	硝基苯	0.145	0.011		85	0.02	0.001	2.0	0.151		2.0	0.151
总氮	24.7	1.875	70	7.41	0.56	45	3.415	15	1.138			
盐分	419.6	31.848	0	419.6	31.848	5000	379.465	5000	379.465			
清下水	废水量	--	12082	作为清下水 排放	/	/	/	/	/	园区清下 水管网	-	12082
	COD	40	0.483		/	/	/	/	/		40	0.483
	SS	40	0.483		/	/	/	/	/		40	0.483

### 4.3.3 噪声

技改项目的主要噪声源为生产过程中的风机、各类泵、离心机、压滤机、烘干机、冷却塔等，根据本技改项目平面布置，本技改项目一脱吸附、硼酸回收装置区布置在厂区西侧；二脱吸附、活性炭再生装置区布置在厂区东侧。技改项目噪声源统计分为两个装置区考虑。

主要产噪设备及控制措施见表 4.3-7。

表 4.3-7 主要噪声源及控制措施

序号	设备名称	数量(台)	源强dB(A)	所在位置	距最近厂界位置(m)	降噪措施	隔声量dB(A)
1	风机	2	85	一脱吸附、硼酸装置区	E15、W395、S220、N246	选低噪设备、安装消声器，设置隔声围封	≥25
2	泵	22	85			隔声、减震	≥30
3	干燥机	2	80			隔声、减震	≥25
4	冷却塔	6	90			受水盘铺设消声垫，安装减振装置，设隔声围封	≥15
5	离心机	7	80			隔声、减震	≥25
1	风机	5	85	二脱吸附、活性炭再生装置区	E20、W345、S411、N102	选低噪设备、安装消声器，设置隔声围封	≥25
2	泵	21	85			隔声、减震	≥30
3	干燥机	1	80			隔声、减震	≥25
4	冷却塔	4	90			受水盘铺设消声垫，安装减振装置，设隔声围封	≥15
5	离心机	4	80			隔声、减震	≥25

### 4.3.4 固体废物

#### 4.3.4.1 副产物产生情况

技改项目副产物产生情况详见表 4.3-8。

表 4.3-8 技改项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)
1	废活性炭	废酸吸附	固	杂质、废活性炭	3073.48
2	焚烧飞灰	活性炭再生	固	灰渣、废活性炭	19.38
3	滤渣	硫酸中和、压滤	固	杂质	123
4	废耐火材料	活性炭再生	固	耐火材料	0.3
5	废滤袋	活性炭再生	固	PTFE、焚烧飞灰等	0.3
6	废水处理污泥	活性炭再生	固	有机物、水等	30

#### 4.3.4.2 副产物属性判定情况

##### (1) 副产物属性判定

根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表 4.3-9。

##### (2) 危险废物属性判定

结合《危险废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)及《国家危险废物名录(2016)》判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。具体判定结果详见表 4.3-9。

表 4.3-9 技改项目副产物属性判定一览表

序号	固废名称	产生	属性	废物编号	废物代码
1	废活性炭	废酸吸附	危险固废	HW49	900-039-49
2	焚烧飞灰	活性炭再生	危险固废	HW18	772-003-18
3	废耐火材料	活性炭再生	危险固废	HW18	772-003-18
4	滤渣	废硫酸中和、压滤	危险固废	HW12	264-011-12
5	废滤袋	活性炭再生	危险固废	HW49	900-041-49
6	废水处理污泥	污水处理	危险固废	HW12	264-012-12

##### (3) 固废处置情况汇总

固废产生及处置情况汇总详见表 4.3-10。

表 4.3-10 固废产生及处置情况汇总表

序号	名称	产生源	废物编号	废物代码	主要成份	产生量	有害成分	危险特性	处理、处置方式
						(t/a)			
1	焚烧飞灰	活性炭再生	HW18	772-003-18	灰渣、废活性炭	19.38	二噁英等	毒性	委托安全填埋
2	废耐火材料		HW18	772-003-18	耐火材料	0.3	二噁英等	毒性	
3	废滤袋		HW49	900-041-49	PTFE、飞灰等	0.3	二噁英等	毒性	
4	滤渣	废酸预处理	HW12	264-011-12	有机杂质，水	123	有毒物质	毒性	委托焚烧
5	废水处理污泥	污水处理	HW12	264-012-12	有机物、水等	30	有毒物质	毒性	委托焚烧
6	废活性炭	废酸吸附	HW49	900-039-49	活性炭、杂质	3073.48	有毒物质	毒性	经企业自建活性炭再生装置

									处置
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

技改项目产生的固体废物主要有：废活性炭再生利用过程中产生的焚烧飞灰、废耐火材料、废滤袋，废水处理产生的污泥、废活性炭等。

#### (1) 焚烧飞灰

飞灰来自余热锅炉、急冷塔和布袋除尘等收集的灰尘，主要组分为烟灰、吸附了二噁英类的活性炭及其杂质，类比江苏吉化活性炭再生工程飞灰产生情况，技改项目年产生量约 19.38 吨；技改项目焚烧炉飞灰委托安全填埋处置；

#### (2) 废耐火材料

通常情况下耐火材料无需更换，仅在设备大修时更换耐火材料，类比同类装置运行情况按 3 年大修一次核算，折算废耐火材料产生量约 1 吨/3 年。0.3 吨/年。技改项目产生的废耐火材料委托安全填埋处置。

#### (3) 废滤袋

为保证除尘效果，技改项目使用的布袋除尘装置的滤袋定期更换，更换周期为 3 年，整体更换，产生量约为 1t/3a(约 0.3 吨/年)；布袋材质为 PTFE，拟委托安全填埋处置。

#### (4) 废水处理站污泥

技改项目废水处理站污泥产生量约为 30t/a。收集后委托焚烧处置。

#### (5) 废活性炭

本技改项目废酸提纯工序产生废活性炭总计 3073.48t/a，经企业自建废活性炭再生装置处理后循环利用。

#### (6) 滤渣

硫酸铵生产线中和工段产生废渣，总计约 123t/a，以非水溶性有机杂质为主，拟委托焚烧处置。

#### (7) 生活垃圾

生活垃圾按每人产生生活垃圾 0.8kg/d，则年产生生活垃圾约 8.4t，委托

环卫部门清理。

### 4.3.5 项目非正常工况源项分析

#### 4.3.5.1 废气非正常排放

技改项目非正常排放指设备正常开停机、废气治理设施故障等。其中吸收装置均为多级设备，故障发生率低，且发生故障后环境影响较小。技改项目主要考虑废活性炭再生烟气处理系统故障及开车短时非正常排放。

##### (1) 急冷塔系统发生故障

急冷塔作用是使烟气迅速降温跳过二噁英再次合成的温度区间，在焚烧系统正常运行状态下，一旦出现急冷水供应中断，无法使烟气迅速降温，虽然自控设备会根据监控情况中断设备运行，但二噁英仍会在急冷塔及之后的脱酸塔内随着烟气的缓慢降温而大量产生，产生量以设备正常运行的10倍计算，经后续活性炭吸附后的二噁英非正常排放速率约为0.016TEQmg/h。

##### (2) 活性炭喷射装置发生堵塞/故障

烟道活性炭喷射装置发生堵塞/故障，不能向烟气中正常喷射活性炭粉，可能造成烟气中二噁英超标，考虑二噁英非正常排放，持续时间0.5-2小时，则二噁英非正常排放速率为0.008 TEQmg/h。

##### (3) 布袋破损

当布袋除尘器喷吹阀发生故障时，由于不能正常反吹，布袋除尘器的阻力会增大，通过布袋除尘器阻力的变化和值班人员的巡回检查就可以发现，喷吹阀更换容易且不会对布袋除尘器的除尘效率有明显影响，可不考虑其非正常排放；而当布袋发生破损时，由于局部气流畅通使得布袋除尘器的阻力减小，同时另一个表现是烟气在线检测中显示的灰尘含量明显增高。此时中控室的控制人员应立即通知现场的巡检人员对布袋除尘器进行维护保养。

布袋除尘器为四室独立结构，每检修一个室其他室均正常工作，因此对尾气处理的排放没有影响，设检测出布袋泄漏到关掉泄漏室的阀门期间，时间约 5 分钟，考虑除尘效率为 0，则烟尘非正常排放速率为 2.83kg/h。

以上废气非正常源强见表 4.3-11。

表 4.3-11 废气非正常排放情况表

种类	排放情况	污染物	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
焚烧 烟气	急冷塔故障	二噁英类	16000	1.0TEQng /m <sup>3</sup>	0.016TEQmg /h
	活性炭喷射装置发生 堵塞/故障	二噁英类		0.5TEQng /m <sup>3</sup>	0.008TEQmg /h
	布袋破损	烟尘		177.08	2.83

#### 4.3.5.2 设备开停车排放

设备开停车状态下，废气治理措施先于开车之前，止于停车后，考虑到活性炭再生炉设备在开停车状态下可能达不到相关设计要求，会造成烟气中烟尘、二噁英超标，考虑持续时间为 12h，产生量以设备正常运行的 5 倍计算，则经后续处理设施处理后各污染物源强详见表 4.3-12。

表 4.3-12 开停车非正常排放情况表

种类	排放情况	污染物	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
焚烧烟气	开停车	二噁英类	16000	0.5TEQng /m <sup>3</sup>	0.008TEQmg /h
		烟尘		44.5	0.7
		氯化氢		236.55	3.785
		氮氧化物		900	14.4
		二氧化硫		313.125	5.01

#### 4.3.6 污染物“三本帐”汇总

技改项目污染物“三本账”汇总情况见表 4.3-13。

表 4.3-13 技改项目污染物排放量汇总情况表

种类	污染物名称	产生量 t/a	自身削减量 t/a	排放量 (t/a)	达标接管量 t/a	尾水达标 排放量 t/a
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	75893.38	/	75893.38	75893.38	75893.38
	AOX	0.011	0.009	0.002	0.379	0.075
	COD	42.792	38.512	4.28	37.946	3.794
	氨氮	5.136	3.596	1.54	2.656	0.379
	SS	8.52	7.583	0.937	45.535	0.758
	总磷	0.004	0.002	0.002	0.379	0.037

	苯胺类	0.011	0.01	0.001	0.037	0.037
	挥发酚	0.011	0.009	0.002	0.037	0.037
	甲苯	0.011	0.01	0.001	0.007	0.007
	氯苯类	0.011	0.01	0.001	0.015	0.015
	硝基苯	0.011	0.01	0.001	0.151	0.151
	总氮	1.875	1.315	0.56	3.415	1.138
	盐分	31.848	0	31.848	379.465	379.465
有组织 废气	废气污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)		
	硫酸雾	0.88	0.748	0.132		
	氨气	2.106	1.646	0.46		
	烟(粉)尘	24.9	23.205	1.695		
	二氧化硫	48.096	40.896	7.2		
	氯化氢	109.25	103.79	5.46		
	溴化氢	13.6	12.92	0.68		
	氮氧化物	34.56	13.82	20.74		
	一氧化碳	9.21	0	9.21		
	二噁英类 TEQmg/a	57.6	46.08	11.52		
无组织废 气	邻二氯苯	0.32	0.264	0.056		
	甲醇	0.1	0.083	0.017		
	DMF	0.2	0.165	0.035		
	甲苯	0.1	0.083	0.017		
	丙酮	0.1	0.083	0.017		
固废	危险固废	3246.46	3246.46	0		
	生活垃圾	8.4	8.4	0		

## 4.4 技改后全厂情况

### 4.4.1 技改后全厂水平衡

技改后全厂水平衡详见图 4.4-1。技改项目完成后全厂用水量 41373.015t/a，全厂排水量 428974.08t/a。

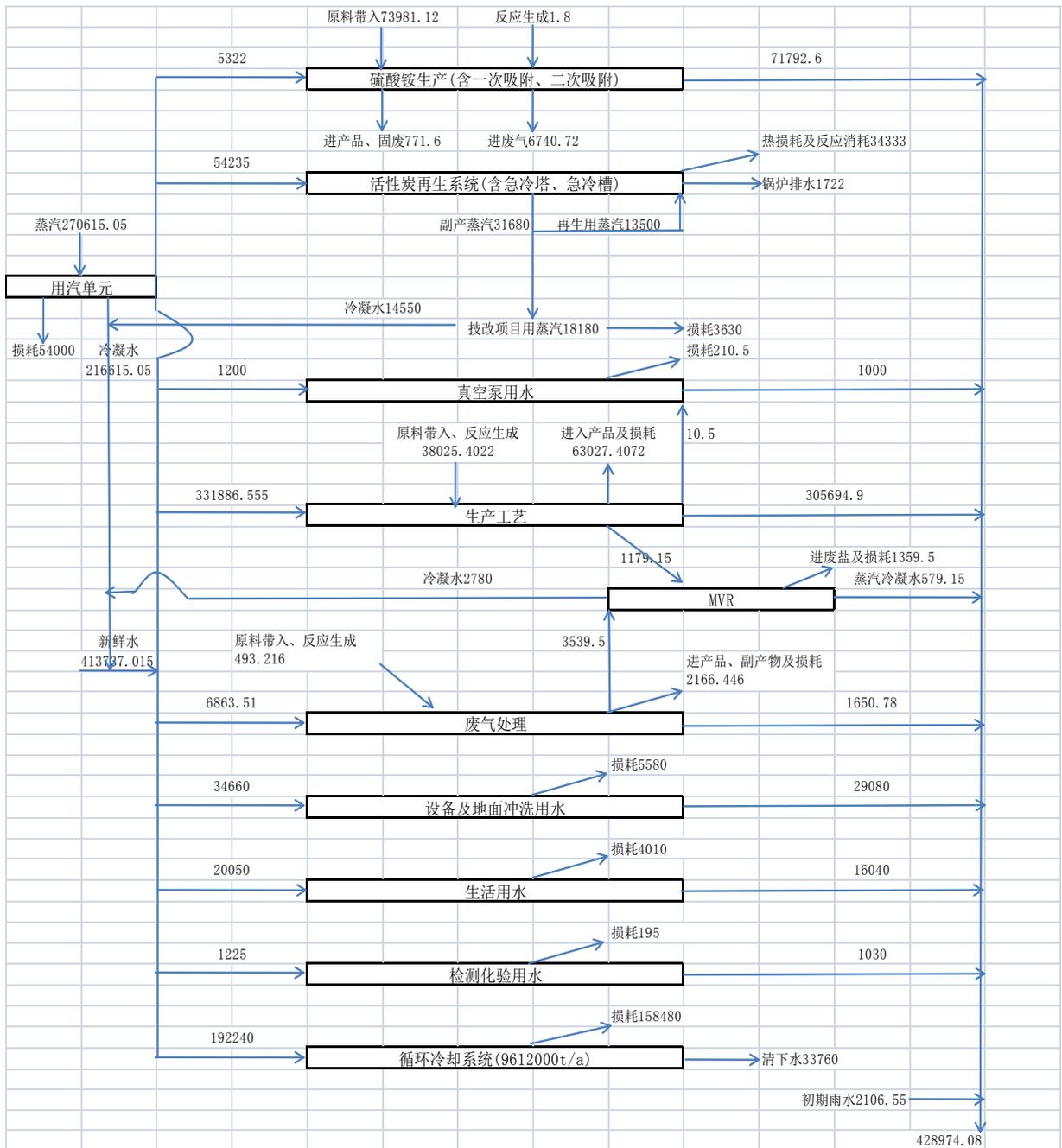


图 4.4-1 技改项目完成后全厂水平衡图(t/a)

#### 4.4.2 技改后全厂“三本帐”情况

技改项目实施后全厂污染物产生及排放变化情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目建成后厂区污染物排放变化表 (t/a)

类别	污染物名称	已批项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	技改后全厂排放量	增减量
废气 组织 废	氯化氢	4.58	5.46	0	10.04	5.46
	氯气	0.7	0	0	0.7	0
	DMF	0.256	0	0	0.256	0
	二氧化硫	23.618	7.2	0.4	30.418	6.8

物	气	颗粒物	12.9519	1.695	4.71	9.937	-3.015
		氮氧化物	17.112	20.74	0.367	37.485	20.373
		氨	6.6	0.46	3.1	3.96	-2.64
		邻二氯苯	4.06	0	0	4.06	0
		硝基苯类	0.431	0	0	0.431	0
		苯酚类	0.3	0	0	0.3	0
		甲醇	1.14	0	0	1.14	0
		硫酸雾	0	0.132	0	0.132	0.132
		溴化氢	0	0.68	0	0.68	0.68
		一氧化碳	0	9.21	0	9.21	9.21
		二噁英类 TEQmg/a	0	11.52	0	11.52	11.52
废 水 污 染	废水量	355477.6	75893.38	3597	427773.98	72296.38	
	COD <sub>Cr</sub>	345.624	37.946	169.684	213.886	-131.738	
	SS	90.794	45.535	0	136.329	45.435	
	氨氮	7.626	2.656	0	10.282	2.626	
	TP	0.0476	0.379	0	0.4266	0.379	
	邻二氯苯	0.314	0	0.174	0.14	-0.174	
	苯胺类	1.42	0.037	1.245	0.212	-1.208	
	硝基苯类	0.159	0.151	0	0.31	0.151	
	总氮	10.083	3.415	0	13.498	3.415	
	AOX	0.22	0.379	0	0.599	0.379	
	盐分	1777.38	379.465	17.98	2138.865	361.485	
	挥发酚	0	0.037	0	0.037	0.037	
	甲苯	0	0.007	0	0.007	0.007	
	氯苯类	0	0.015	0	0.015	0.015	
	氰化物	0.176	0	0.001	0.175	-0.001	
丙烯腈	0.706	0	0.006	0.7	-0.006		

## 4.5 清洁生产水平分析

### 4.5.1 工艺先进性分析

技改项目活性炭再生设备选用多段炉(MHF)，活性炭行业常称为“耙式炉”。是欧洲、美国及日本、韩国等地区及国家的主流活化炉形式，属外热式移动床固相反应装置，1950年开始用于活性炭制造，几乎由美国的Nichols公司独家负责设计制造。几乎与Nichols公司同时，美国的BSP Thermal Syatens Inc.公司也开发了可用于煤基活性炭资质的MHF设备，型式几乎与Nichols公司完全相同，差别主要在于耙齿下缘与床层间隔尺寸方面。

上世纪 70 年代，日本的住友重机械株式会社从 **BSP** 公司获得了活性炭再生用 **MHF** 设备制造及技术服务授权。之后住友对其炉床结构用耐火砖型式进行了改进，将炉床砌筑用耐火砖由传统的“平砖”改为带有楔口结构的“异型砖”，从而避免了用户因炉床砌筑或使用问题而引起的“炉床坍塌”事故。

上世纪 90 年代，总部位于台湾的北嘉实业集团有限公司从住友公司获得了完全授权，将活性炭再生用 **MHF** 设备制造及技术服务完全实现了“本土化”，包括关键零部件在内的 **MHF** 设备构件完全在台湾地区形成了制造和服务能力。随之住友公司完全退出了 **MHF** 市场。

2009 年度，北嘉集团公司将 **MHF** 相关业务剥离，成立了 **EASTERLAND TECHNOLOGY (SHANGHAI) INC.** 公司，专业从事 **MHF** 在中国大陆的煤基活性炭制造及应用市场的开拓工作。该公司的 **MHF** 设备技术兼容了住友公司耐火砖改进技术，同时依托 **CMI-NESA** 公司的耙臂和耙齿设计技术及相关的技术服务，即：融合了世界上最早介入煤基活性炭行业的两大公司----**Nichols** 公司和 **BSP** 公司----的技术特色、特长，融汇贯通。

本技改项目由浙江环兴机械有限公司设计，浙江环兴机械有限公司(成立于 2001 年，是一家专业从事大型环保装备及污泥处理技术及装备研发、设计制造、安装调试、运营管理的国家高新技术企业。公司实力雄厚，拥有生产经营场所近五万平方米，各生产检测设备先进齐全，公司与清华大学、北京环境保护科学研究院、上海同济大学、天津环科院等建立了稳定的产学研技术合作关系。)通过技术引进和技术合作，结合相关行业特性对其进行相应的改进，大胆将活性炭吸附和再生设备进行整合，将活性炭进行循环再生利用，开创了相关行业的先河。耙式炉内物料借助中轴带动的耙臂和耙齿缓慢连续地翻动，通过中轴电机的调节控制中轴的转速和相对

于耙臂的耙齿角度可以严格控制物料在炉内的停留时间从而达到控制反应时间的目的。分层独立设置燃烧器精确控制温度，以满足活化各阶段的不同需求。精确注入活化气体，准确控制活化深度，连续进料、连续出料、产品质量均匀。在耙齿的连续翻动作用下增加了物料表面与活化气体的接触表面提高了活化率和产品质量。耙式炉采用立式结构，同时具有占地面积小的优势。

#### 4.5.2 过程控制先进性分析

本项目控制系统采用 DCS，设备的自动化水平较高，整个系统通过显示器进行监视，可实时显示各部件的工作状况，在中央控制室通过分散控制系统实现对再生炉、热能利用、烟气处理系统以及其他附属系统进行集中监视和分散控制。设置独立于分散控制系统的紧急停车系统。

##### (1) 吸附塔进出液自动化控制

吸附塔进料时，废液由泵经吸附塔底部进入到吸附塔中，进入吸附塔的输液管道安装有流量计、调节阀以及压力变送器，实时监测进液流量及压力，并可通过调节阀控制进液流量。正常进液时，需要保持进液压力 $\geq 0.3\text{Mpa}$ ，防止由于进液压力不足导致活性炭从吸附塔中倒流。吸附塔底部环形布置有 6 台布水器，以保证废液能够匀速稳定的进入到吸附塔。

为弥补巡检过程中的遗漏，在吸附塔出水口上方安装有压力传感器，在溢流口出液管道上安装有温度计。当出液不畅时，吸附塔内液位上升，压力传感器出现压力值显示，需要及时对出水筛管进行反冲洗。当压力出现波动后仍没有采取措施，则吸附塔内处理液会从溢流口流出，溢流口上的温度计温度读数出现波动，提示出液不畅。在吸附塔顶部设置的溢流水管保证吸附塔在运行过程中吸附塔内经过处理的水能够顺利排出，溢流水管中水同出液管道总管汇流，排入出料缓存槽。处理液在吸附塔内的停留时间一般设计在 1~2 小时之间。缓存槽液位计接入中控室，当液位超出警

戒值时，发出报警，提醒控制人员及时采取措施，停止吸附塔继续运行出水。

### (2) 吸附塔排炭自动化控制

吸附塔排炭管路上安装有视镜，便于检查排炭情况。为应对紧急情况如吸附塔发生破损炭、液外流等情况，吸附塔排炭管路上还安装有 DN100 的紧急排液管道，排液管道一端同排炭管路连接，一端接入集液槽。当出现罐体破损等经济情况时，由于活性炭在水环境下流动性强，需要将炭水尽快分离，防止吸附塔内的活性炭无控流出，此时打开紧急排液阀门，将吸附塔内的处理废液排入集液槽，集液槽安装有磁翻板液位计，液位同低位槽水泵连锁，当液位高于设定高液位时，泵启动将废液排入进料缓存罐中。

### (3) 活性炭再生进料自动化控制

进入废碳槽的废炭需要进入再生炉再生，废碳槽顶部设置炭位计，可随时监测槽内废炭高度。存放在吨袋内的活性炭经桁车垂直提升至再生料槽，再生料槽下设置带破拱装置的下料蛟龙，通过下料蛟龙将活性炭通过再生炉加料口输送至再生炉再生。下料蛟龙设置变频器，在加料过程中，可以通过控制调节下料蛟龙运行频率以控制活性炭再生量。

### (4) 再生炉热再生自动化控制

再生炉共计设置 10 个炉层，每层设置温度计监控再生炉内再生情况，同时在第 5~10 层安装有 12 台燃烧器，每层 2 台。每台燃烧器均单独控制，点源开关设置在现场再生炉附近。每个炉层均安装有温度计实时监控每层炉层温度。燃烧器燃烧气体及助燃气体的比例通过自带的比例调节阀设定完成，中控室可调节燃烧器开度来调节炉层内温度，燃烧器开度越大，天然气进气量就越大，炉层内温度相应升高。再生炉中轴电机变频控制，通过调节变频控制再生炉中轴转速，可以调节活性炭在再生炉内的停留时

间，转速越快，停留时间越短。

活性炭在炉层内共计经过三个阶段：

干燥阶段（DRYING）：于 10 段炉中之第 1、2、3 段，在 100~300℃ 温度下使活性炭之水分蒸发、干燥。

焙干阶段（BAKING）：于 10 段炉中之第 4-5 段，在 400~600℃ 温度下将活性炭吸附于细孔内有机物质中之挥发分蒸发、炭化。

活化阶段（ACTIVATION）：于 10 段炉中之第 6~10 段，在 850-950℃ 高温通入蒸汽，使焙干阶段有机物炭化后残留在活性炭孔隙结构中的“残碳”发生气化反应： $C+H_2O \rightarrow CO+H_2$  而得以“清除”，活性炭的孔结构和内表面被“清扫”干净，吸附脱色性能恢复到与新炭接近的程度。

第 5~10 层共计 12 只燃烧器均配有比调仪，均可单独控制，通过电脑调节天然气进气阀的开度来调节每个炉层的温度，实现精准控制。燃烧器自行调节助燃风进气阀门开度来同天然气进气量匹配，实现控制炉内氧含量的目的。

再生炉底层设置压力传感器，保持炉内负压稳定在 -20pa 左右，实现炉内的微负压，确保烟气不外溢同时避免外部富氧空气进入再生炉。

再生炉中轴转臂中空，内部通过轴冷风机通入环境冷风对中轴进行降温，中轴出风口安装温度传感器，通过温度高低来控制冷却风量，确保中轴处在安全温度范围内。

再生炉出口设置测氧仪，通过测氧仪的氧含量对再生炉再生情况进行监控。

再生炉顶设置紧急排空阀，阀门一端配重，正常运行时通过气缸将紧急排空阀关闭，当紧急情况时，通过电脑切断气缸气源紧急排空阀打开。

### ① 开炉

再生炉准备开炉前，检查阀门开闭情况，确认炉门及紧急排空阀均已

关闭。开启中轴转臂、中轴冷却风机和助燃风机。首先对天然气管路进行“净空”和“吹扫”，随后开启天然气进气阀。通过调节诱引风机频率控制炉内微负压。通过选择性的开启再生炉不同炉层、不同位置的燃烧器，通过调节燃烧器开启数量和燃烧器进气阀门大小，控制升温速度在 25℃/小时之内，升温过程中根据炉内负压情况随时调整诱引风机频率维持炉内负压。待活化层温度达到 850℃左右时开始进料。

## ② 停炉

停炉分为两种情况：“正常停炉操作程序”，针对的是前端工序短时间内无法正常提供再生炉所需的饱和炭或者装置本身出现无法在短时间内排出的故障或按规定对系统进行正常检修维护操作等情况下采取的停炉操作程序；另一种是“紧急/事故停炉操作程序”，针对如供电系统、燃气供应系统出现短期无法修复的情况而采取的停炉操作程序；

**正常停炉：**与开炉一样，停炉时允许的最大降温速率为 25℃/小时，避免对炉体及其附属结构造成永久损伤。

1) 停止再生炉的给料装置，维持中轴冷却风机和水封循环水持续运行；

2) 通过选择性的关闭再生炉不同炉层、不同位置的燃烧器，或者通过调节燃烧器使燃烧器处于低功能状态，开始降低炉温，降温过程中，各层炉膛的降温速率不大于 25℃/小时；

3) 当再生炉炉温显示值均低于 500℃时，关闭再生炉燃烧器，同时关闭助燃风机；

4) 当分汽缸表压低于 0.1Mpa 时，关闭蒸汽总进气阀；

5) 当再生炉温度低于 300℃以下时，允许打开紧急排空阀进行降温。使炉内热气体迅速排空；

6) 当再生炉温度低于 100℃时，停止水封水循环，关闭中轴冷却风机

和中轴驱动电机，中轴停止运行。但中轴停止运行后两个小时内，仍必须随时观察炉温变化情况，防止突发状况；

7) 炉温降低至 50℃ 时且 2 小时内炉温几乎不发生变化时，停止引风机，检查系统设备，确保全部处于正常停机状态后，关闭电源；

### **紧急停炉**

**当发生电力系统故障时：**PLC 控制系统自动切换至 UPS 确保中控室正常显示，同时中控室电脑提示故障报警。现场再生炉装置系统内所有的电机和电气设备全部停止运行，燃烧器会自动关断燃气供应阀，但仍需手动关断总燃气供应阀，确保系统及人员安全。炉顶紧急排空阀自行打开排空。

**当发生其他紧急情况时：**通过电脑控制界面同样可以讲紧急排空阀门打开，将炉内热气迅速排出，此时要密切关注系统内各参数变化情况，及时调整后续二燃室、急冷塔、布袋除尘器及诱引风机的运行状况，使系统处于可控状态，随后根据正常停炉状态随炉内温度变化，按序关闭其余设备直至故障排除或完全停炉；

### **(5)再生炭吹送自动化控制**

从再生炉下来的炭温度较高，可达 500 摄氏度左右。炉底设置急冷槽，急冷槽内注满水，再生完成后的炭通过落料管直接进入水中急冷降温，落料管端部浸入水中，实现水封的目的。

急冷槽内通过 DCS 系统使液位维持在正常工作范围内，确保再生新炭下料管出口处于液位以下，避免环境空气通过下料管进入再生炉。急冷槽内的活性炭按设定程序自动将活性炭排入离心机内，甩干后，通过桁车提升至料仓打包。为确保再生炉连续运行，再生炉下方设置两台离心机，一用一备。

### **(6)尾气处理自动化控制**

再生炉出来的尾气进入二次炉，二次炉设置两台比调燃烧器，通过电

脑控制天然气进气阀门的大小调节二燃室温度在 1100℃以上，烟气该温度下停留 2s 以上，确保二噁英被完全分解。

二次炉出来的烟气进入预热锅炉，余热锅炉出口安装有温度计，控制出余热锅炉的烟气温度在 500℃以上，防止二噁英再次生成。余热锅炉设置有安全阀、高低水位仪。当蒸汽锅炉压力超过额定压力时，安全阀打开释放压力。当锅炉内水位低于警戒水位时，通过电脑开启进水泵，直至高水位报警时，停止进水，确保余热锅炉内水位在安全范围内。

余热锅炉出口高温烟气进入急冷塔。系统升温时，待进布袋温度 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ 时，开启急冷塔进水泵进出水阀门，待泵内有水后开启急冷塔进水泵，泵完全开启后，待泵出水稳定后，开启压缩空气阀门；急冷塔急冷水槽安装有磁翻板液位计，实时监控水槽内水位情况，磁翻板液位同余热锅炉水槽进水气动阀连锁，当液位低于警戒值时气动阀开启补水，当液位高于预设值时，气动阀关闭停止进水。

随温度升高，调节压缩空气和泵出水阀门至系统温度稳定，一般控制进布袋温度在 150℃左右，以控制急冷塔和布袋不挂水为前提。在水量控制的前提下，尽可能将压缩空气开大，提高喷枪雾化效果；

降温时，当进布袋温度 $\leq 180^{\circ}\text{C}$ 时，随温度降低逐渐减少进水量，一般控制进布袋温度 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ ，同样以控制急冷塔和布袋不挂水为前提，直至完全关闭急冷塔进水；

出急冷塔烟气进入布袋除尘器。布袋除尘器设置安装有压力表的气包，通过电磁阀控制 44 路吹扫气体。布袋安装有压差表，来监控布袋两侧压力变化情况，从而调节反吹频率，压差变大，加大布袋反吹频率。布袋单独设置 PIC 控制面板，通过调节反吹时间间隔调节布袋反吹频率。

出布袋后的烟气进入尾气喷淋系统，喷淋系统共设置 3 道喷淋，第 1、2 道喷淋喷碱液去除酸性气体。罐上安装有 PH 计，通过 PH 计显示的 PH 值

来调节进碱调节阀，控制尾气喷淋塔内碱液 PH=10 左右。每台泵均设置有两台循环泵，泵出口设置有压力传感器监控泵的运行情况。

进过尾气喷淋系统后的烟气进入烟囱排放，烟囱排放口设置在线检测系统，对排放的尾气进行在线检测。

#### (7) 稀硫酸浓缩自动化控制系统

设备采用外循环真空浓缩，具有降低蒸发温度、提高蒸发速度、降低能耗的作用。蒸发全过程均在负压下完成，无酸外泄外漏，保证了生产车间卫生要求及环保要求。设备自控系统主要体现在以下几个方面：一、PLC 控制系统采用西门子 S7-200 系列，包括启动、停止信号、运行状态、报警信号等，现场提供 12 寸彩色触控屏，可进行控制操作。二，控制系统集中控制，一键启停，检测现场各关键工位流量，温度，压力，液位等参数，根据工艺要求自动调整，同时显示在 12 寸触控屏上。

#### (8) 硫酸铵废水 MVR 浓缩自动化控制系统

①工艺控制部分采用“PLC 自控+备份自控”的形式，能够完成工段装置的模拟量(MCS)控制、安全监控、报警和数据采集(DAS)功能，确保装置安全高效稳定运行。能够达到全系统所有设备的集中控制，包括集中启/停车、事故闭锁、报警信号、单机启/停车等。设计具有易于组态、易于使用、易于扩展的特点。控制系统的设计采用核实的冗余配置和诊断至模块级的自诊断功能。

②该系统由控制部分、检测部分、执行机构和控制电脑组成。控制部分由电源模块、西门子 CPU、I/O 模块及其他电器元件组成。检测部分包括温度传感器、液位传感器、压力传感器、流量控制器等组成。执行机构由气动阀门、开关阀门和机泵电机组成。控制电脑采用 24 “戴尔品牌，

③主要控制点为：

蒸发器内液位控制进料流量；

蒸发器内物料温度自控调节；

机组的工作压力自动调节；

蒸出凝液自动排出；

离心压缩机自动控制（振动、位移、油温、防喘）

#### 4.5.3 原辅料清洁性分析

经查询，项目原辅料、产品总无 IARC 中涉及的致癌物，无《高毒物品目录》(2003 年版)中所列高毒物质。

#### 4.5.4 产品清洁性分析

本技改项目为废活性炭再生项目，不属于《产业结构调整指导目录(2015 年本)》(修订)限制类和淘汰类项目；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》限制类和淘汰类项目；再生炭不属于《高毒物品目录》(2003 年版)中所列高毒物质，不属于《环境保护综合名录》(207 年版)高风险、高污染的产品。

#### 4.5.5 环保治理技术优势

##### (1)废气治理技术优势

##### ①挥发性有机物治理措施技术优势

技改项目 VOC 可能发生的环节位于废活性炭贮存环节、活性炭再生环节、废活性炭输送阶段(吸附与再生之间的输送环节)。

活性炭贮存及输送：废活性炭贮存及多段炉进料槽废气均设置负压引风系统，作为二次风进入二次炉燃烧处置。

活性炭再生工段：再生过程 VOC 产生环节在活性炭干燥阶段，废炭在再生炉中下落过程中，受到热气流的干燥作用，活性炭中吸附的有机物可能挥发出来随着热气流一起进入到二次炉中。另一方面，由于再生炉中供给的空气量少，活性炭中吸附的有机物与水蒸汽作用生成 CO、H<sub>2</sub> 等，当烟气进入到高温的二次炉中，在充足的空气作用下，挥发性物质及热解

气得到充分燃烧转化为二氧化碳和水并释放热能。

### ② 烟尘治理措施技术优势

技改项目烟尘防治采用布袋除尘及湿式洗涤塔双重设计，选择适合的布袋基本可有效去除 99% 的粉尘污染物，布袋除尘后的湿式洗涤塔也可以将烟尘利用水对烟尘的吸着力将小粒子聚集成大粒子洗到循环水中排出。

再生炭下料过程：从再生炉下来的炭温度较高，可达 500 摄氏度左右。炉底设置急冷槽，急冷槽内注满水，再生完成后的炭通过落料管直接进入水中急冷降温，落料管端部浸入水中，实现水封的目的。基本不存在无组织废气排放。

### ③ 酸性气体治理措施技术优势

再生过程产生的酸性废气利用湿式洗涤塔以碱液喷淋的方式在洗涤塔内进行酸碱中和反应使烟气中的氯化氢从烟气中脱除，湿式洗涤塔的去除高达 90% 以上，有效去除氯化氢、二氧化硫等酸性气体。

### ④ 氮氧化物治理措施技术优势

针对活性炭再生过程产生的氮氧化物，首先从设计上选择低氮燃烧技术(经美国原厂证实仅有  $85\text{mg}/\text{m}^3$  的氮氧化物发生量)，综合考虑废炭吸附物中氮含量高，为了确保氮氧化物的达标排放，设计在二燃室出口设置 SNCR 系统作为补充措施，采用氨水作为还原剂，雾化后喷入，可确保氮氧化物达标排放。

### ⑤ 二噁英治理措施技术优势

本系统在再生炉后端设计二燃室与余热锅炉，热解合成气自热解炉排出后随即进入二燃室，在后燃室中通入足量空气及辅助燃料将合成气加热至  $1100^\circ\text{C}$  使合成气在其中混合燃烧并令其停留 2 秒以上，充分破坏可能产生的二噁英与二噁英前驱物。后燃室出口的高温烟气随即进入再热器及余

热锅炉中进行热回收，经热回收的烟气急冷降温后在进入布袋除尘装置之前的烟道中加设活性炭粉末喷注装置，在烟气中定期喷入粉末活性炭使活性炭在布袋表面形成碳粉层，利用此碳粉层可有效吸附二噁英，理论上在烟气二次炉中处于 1100℃ 高温状态下停留时间 2 秒以上，二噁英已基本被破坏，为进一步避免二噁英排放，活性炭粉配合布袋除尘基本确保无二噁英排放。

## (2) 废水治理技术优势

企业于 2017 年对原有污水站进行了提升改造。目前，污水站提升改造工程已基本完成，处理工艺流程详见图 3.2-10。其中废水预处理能力为 2000t/d，生化综合废水处理能力设计为 4000t/d。生化处理系统为并联的两套系统，分别采用“水解+好氧+沉淀+絮凝+二沉”及“EGSB+水解酸化+沉淀+好氧生化+沉淀+缓冲水池”处理工艺。考虑污水处理站调节池水质存在波动，为了进一步确保污水站出水稳定达标排放，华尔化工拟在现有污水站工艺末端增加活性炭吸附工艺。确保厂区内污水可达接管标准要求。针对活性炭吸附系统委托编制了废水提升改造设计方案，方案已通过专家论证。

### 4.5.6 活性炭再生装置运行稳定性分析

本项目活性炭再生装置由浙江环兴机械有限公司设计，浙江环兴机械有限公司在活性炭再生领域有这丰富的设计及实际运行经验，近几年浙江环兴设计的活性炭再生装置成功案例有杭州吉化江东化工有限公司废活性炭再生装置(处理能力 30t/d，于 2016 年 9 月建成，已投入运行)、江苏吉华化工有限公司废活性炭再生装置(处理能力 30t/d，于 2017 年 8 月建成，已投入试运行)、浙江龙盛集团股份有限公司(处理能力 40t/d，于 2017 年 10 月建成，已投入试运行)、浙江闰土股份有限公司(处理能力 30t/d，于 2018 年 10 月建成，已投入试运行)。

#### 4.5.7 清洁生产小结

技改项目使用的原辅料通过严格的生产管理，对周围环境影响较小。生产工艺路线先进，工艺成熟，过程控制先进，产品、工艺符合国家产业政策，环保措施合理有效，采用节能措施，监控方案合理。本项目生产和管理均符合清洁生产要求。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

华尔化工位于连云港市灌南县堆沟港镇，在江苏连云港化工产业园内。项目在华尔化工现有厂区内进行建设，项目地理位置见图 5.1-1。

灌南县位于连云港市南部，其南部与盐城市响水县隔灌河相望，北部与灌云县相接，西部与涟水县相邻，东部与大海相连。堆沟港镇位于灌南县最东部，省级公路穿境而过与 204 国道相连，204 国道与宁靖盐、京沪、淮连高速公路连城一体。堆沟港距国际性大港连云港仅 70km，距陇海铁路 60km，距连云港白塔埠飞机场 70km，境内至南京仅 3h 路程。

#### 5.1.2 地形地质和地貌

灌南县为海相成陆。县境内无山岗、丘陵，属平缓地带。地势南高北低，西高东低。地面高程西南部达 5.9m，东部 2.0m，地面坡降 1:18000。县境内土壤有潮土和盐土两大类，7 个土属，24 个土种。土壤质地多为粘性，含盐率低于 0.1%，但未彻底摆脱盐分的潜在威胁，土壤保水、保肥性能强，养分含量高。

#### 5.1.3 河流与水文特征

区域河流水体主要有灌河、新沂河及园区内的灌溉沟渠。

堆沟港紧靠灌河。灌河又名潮河，全长 76.5km，流域面积 6803km<sup>2</sup>，年径流量 35 亿 m<sup>3</sup>，输水能力 4610m<sup>3</sup>/s。灌河堆沟段属感潮河段，功能主要是航运、泄洪。

根据调查，灌河口的潮汐为不正规半日潮型，堆沟港潮汐特征值为：

平均高潮位：1.88m

平均低潮位：-1.29m

平均潮差：3.16m

平均涨潮历时：5h

平均落潮历时：7h24min

平均高潮间隙：6h56min

平均低潮间隙：14h21min

堆沟港北临新沂河，是苏北地区沂沭泗流域泄洪总干道。该河 1952 年人工开挖完成。新沂河入海控制闸位于灌云县燕尾镇新沂河入灌河口处，2000 年 7 月竣工，南深泓闸共 12 孔，总宽 134.1m，北深泓闸共 10 孔，总宽 111.5m。闸每孔净宽 10.0m，每孔净高 3.5m。南深泓闸设计最大过闸流量为  $2940\text{m}^3/\text{s}$ ，北深泓闸设计最大过闸流量为  $1960\text{m}^3/\text{s}$ 。新沂河闸的主要作用为汛期排泄沂沭泗洪水，并可分泄分淮入沂的淮河洪水，非汛期起挡潮作用，确保新沂河滩地农作物的生长。

化工园区附近及园区内部还有大咀大沟、合兴大沟、九队大沟、沂南小河等沟渠，这些沟渠均为人工开凿的灌溉渠，宽 5~8m，水深 2~4m，平时河水基本为不流动状态，其功能主要为灌溉。这些沟渠与灌河经闸相连，经调查，正常情况下，闸为关闭状况，只有在洪水季节内河水位高时才会于落潮时放水排洪。

沂南小河，又称灌北引水渠，是堆沟港引水灌溉的主要通道，也是园区水厂——连化水务公司主要的水源地，其它河流均从该河中引水进行农田灌溉。

沂南小河、大咀大沟、合兴大沟、九队大沟等均为人工开凿的灌溉渠，宽 8~10m，水深 2~4m，平时河水基本为不流动状态。但在灌溉季节时，沂南小河从上游引水量可达  $5\sim 10\text{m}^3/\text{s}$ 。

区域水系概况见图 5.1-2。

#### 5.1.4 气候气象

灌南县地处温暖带和北亚热带的过度地带，属暖温带南缘湿润性季风气候，既有暖温带气候特征，又有北亚热带气候特征（云台山南麓）。

气候总的特点是：四季分明，气候温和，光照充足，雨量适中，雨热同季。

**日照** 太阳辐射总量为 117.6~125.5 千卡/平方厘米·年，年内分布呈双峰型，5月、8月为两个高值区，分别为 13.3~14.4 千卡/平方厘米·月和 11.8~13.0 千卡/平方厘米·月。本地区日照充足，全年日照时数平均达 2500 小时左右，年最少值在 2100 小时以下，年最多值超过 2700 小时。各月平均日照时数以冬季各月最低，为 170~180 小时；日照时数最多的月份在雨季前后的 5、6 月和 8 月，可达 240~250 小时；7 月份受雨季影响，不足 200 小时；9 月以后逐月减少。

**温度** 地区年平均温度在 14℃左右，各月平均气温以一月份最低，约 0℃；沿海地区在 2℃。最高气温出现在 7、8 月份，平均可达 26℃以上。冬季月份极端历史最底气温为-11.9℃。夏季月份极端历史最高气温内地可达 38.5℃，而沿海岛屿底 2℃左右。

**降水** 全年平均降水量为 900~950 毫米，局部地区受地形影响可达 1000 毫米；年最多雨量在 1250 毫米以上；年最少雨量不足 550 毫米。各月雨量分配以冬季各月最底，其平均量仅为 10 毫米左右；最少时连续数月不降水；最多月份出现在 7 月份，平均雨量在 250 毫米以上；极端最多月份可达 500 毫米以上。

**风力** 本地区是典型季风气候区，风向年变化明显。冬季受大陆冷高压控制，盛行偏北风，气候寒冷、干燥，在西北西（WNW）至东北东（ENE）方向内出现风向频率达 55%以上。夏季受西太平洋副热带高压影响，盛行东南风，受海洋调节，气候湿热、多雨。在东（E）至南（S）方向内出现风向频率超过 50%。年平均风速内地约 3.4 米/秒；年最大风速沿海地区可达 25 米/秒以上；内地也可达 20 米/秒。月平均风速一般春季较大而秋季较小，春季内地在 4 米/秒以上，沿海地区超过 6 米/秒；秋季内地在 5 米/秒以下。

**雾** 全年雾日约 15-20 天，2-3 月较多，兼有辐射和平流雾（海雾）性质，以辐射雾较多。

### 5.1.5 地下水

区域浅层地下水水质无色、透明，含盐分较高，有苦味，不适宜作为饮用水源。

### 5.1.6 地震

地震设防烈度为 7 度。

### 5.1.7 生态环境状况

灌南县的陆地生态环境为农业型生态环境，植被以农作物为主；该区林木全系人工栽植，品种主要为桑、槐、柳、榆、椿、泡桐和杨等，主要分布于道路和河道两边以及村民宅前屋后。灌河边多为芦苇。天然植被现存的不多，主要分布在近海滩涂地区，常见的有盐蒿、兰花草和茅草等。

项目所在地区已无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅为鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等，境内主要的动物为人工饲养的家畜、家禽。

堆沟港距离灌河入海口距离约有 8km，境内除灌河河堤下至灌河水边外并无滩涂和湿地。

距离最近的滩涂是响水县境内灌东盐场的滩涂，潮上带占约 150km<sup>2</sup>。响水县境内的盐业基地南北两侧以灌河和中山河为界。境内盐田总面积约 170km<sup>2</sup>。

养殖区分布在灌河入海口两侧，沿岸滩涂和浅海养殖业较发达，主要有响水县养殖场、灌东养殖场、燕尾港浅海养殖场，主要从事紫菜、蟹、对虾、牡蛎、海带等水产品养殖。养殖区的取水主要是利用浅层海水及海滨的浅层地下水。

## 5.2 区域污染源调查

### 5.2.1 区域废水污染源调查与评价

周围环境主要废水污染源情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 周围环境主要水污染源状况 (t/a)

类别	企业名称	废水		
		废水量	COD	氨氮
已建企业	伊斯特化工	9990	6.498	0.175
	天平化工	2700	1.35	0.09
	珂司克化工	7500	0.735	0.024
	华尔化工	195000	101.4	5.36
	三联化工	31200	2.12	0.02
	亚晖医药	21000	6.51	0.02
	中壹精细	23174.21	21.12	0.59
	升南化学	1500	7.305	0.098
	拜尔特化工	5400	0.72	0.005
	裕立化工	3600	1.41	0.042
	中化化学	6000	6.0	0.24
	金固农化	62526.4	4.77	0.269
	海佳化工	58500	30.77	0.246
	华伦化工	1800	15.5	0.3
	威远精细	1378	0.228	0.042
	宏业化工	7488	2.85	0.03
	远益化工	13500	2.96	0.11
	科尔健化工	4500	0.55	0.18
	高优化工	5700	3.94	0.012
	国盛化工	13200	9.12	0.095
	瑞威化工	29864.12	3	0.45
	腾源化工	4950	3.4155	0.030096
	新田化工	3000	1.4	0.02
	仁欣化工	93600	93.6	3.744
	亚邦染料	85800	29.17	0.4
	莱茵达化工	810	0.4	0.002
	手性化学	330	0.12	0.003
	笃翔化工	1600	0.0001	0.064
	纽泰科化工	199546	199.54	2.99
	朗易化工	6300	0.003	0.00003
	金阳化工	9900	3.45	0.062
	迪爱生色料	45000	36	0.9
	南龙化学	3300	0.284	0.002
	天时化工	18655.22	16.14	0.37
	中能化工	2700	0.39	0.003
	金象化工	9198	8.2	0.37
	华尔化工	348093	34.8	3.69
	赛科废料处置	4100	1.39	0.048
	亚邦硫磺制酸	6031.4	0.603	0.03
	江苏克胜	155258.61	86.547	0.458
小计	1530692.96	755.1386	22.6641	

在建企业	迪奥精细	33900	11.36	0.617
	世展化工	135535	4.654	0.04
	宝盛龙城	84529	84.5	1
	景宏生物	2720	2.24	0.05
	永凯化工	47397	47.397	0.947
	裕立化工	12643.6	12.64	0.006
	亚邦染料	138000	138	5.52
	国盛化工	36900	36.9	0.72
	恒飞制药	29989.478	24.2	0.51
	金象化工	36000	36	0.71
	朗易化工	9526	9.52	0.008
	纽泰科化工	19159	19.159	0.187
	天尊化工	8640	8.64	0.008
	仁欣化工	1533342.4	533.3	21.33
	光大化学	14521	1.45	1.02
	耕耘化学	6452	0.654	0.027
	小计	2149254.478	970.614	32.7

### 5.2.2 区域废气污染源调查与评价

江苏连云港化工产业园区主要企业的大气污染源情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2 区域内主要大气污染源状况 (t/a)

类别	序号	企业名称	烟尘	粉尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氯化氢
已建	1	伊斯特化工				13.26	
	2	天平化工					
	3	珂司克化工					0.026
	4	华尔化工		9.4729	23.618	17.112	4.58
	5	三联化工			0.00075		0.0037
	6	亚晖医药			0.0004		0.72
	7	拜尔特化工					0.0007
	8	裕立化工					0.03
	9	埃森化学				5.04	
	10	金圃农化					0.571
	11	先达化工			0.287		0.0388
	12	海佳化工					0.0123
	13	华伦化工		0.036			1.692
	14	威远精细					
	15	宏业化工			0.005	0.005	0.367
	16	耕耘化工	0.08	0.065	3.07	1.12	0.696
	17	科尔健化工					0.0144
	18	光大化工		0.25			0.3388
	19	高优化工	2.16		10.8		
	20	国盛化工		0.072	0.324		0.183
	21	瑞威化工		0.67			

类别	序号	企业名称	烟尘	粉尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氯化氢
	22	腾源化工	0.666		3.25		0.0179
	23	新田化工					0.000022
	24	亚邦染料			0.04		0.03
	25	莱茵达化工	2.376		10.296		
	26	手性化学	1.584		7.92		0.007
	27	笃翔化工					0.0004
	28	纽泰科化工	0.1	2.734	10.34	3.702	2.528
	29	朗易化工					0.01
	30	金阳化工					
	31	润峰环保	0.71		5.43		
	32	迪爱生色料	5.04		8.64		
	33	南龙化学	2.233	0.097	8.851		0.124
	34	天时化工					0.9
	35	中能化工	0.48		2.64	2.16	
	36	金象化工	0.18		7.2	6.6	0.0064
	37	克胜化工	2.444	2.8	14.308	4.614	7.235
	38	迪奥精细		0.6			
	39	世展化工		0.32			1.75
	40	宝盛龙城		0.013			2.08
	41	景宏生物		0.4			
	42	仁欣化工	0.74	7.76	14.6054	7.45	2.6556
	43	华尔化工	/	/	27.89	55.8	2.143
44	赛科废料处置技改	4.5504		5.904	28.4184	2.35	
在建	1	世展化工技改					1.728
	2	宝盛龙城技改		0.576	1.152		2.08
	3	永凯化工技改		1.08	3.456	16.0	3.052
	4	裕立化工技改		1.656	1.08		0.576
	5	亚邦染料技改					0.547
	6	国盛化工技改			1.152		0.554
	7	恒飞制药技改		0.288	0.36		1.28
	8	金象化工		0.432	0.144	6.595	
	9	朗易化工					0.288
	10	景宏生物		0.504	1.08	2.196	0.965
	11	纽泰科化工		0.576	1.44	2.017	3.459
	12	天尊化工				0.216	
	13	耕耘化工		0.864	1.152	3.384	0.56
	14	埃森化学		0.936	1.656		0.7
	15	腾源化工				1.303	1.152
	16	金圆环保	3.6		19.944	46.656	2.54

### 5.3 环境质量现状调查与评价

本次技改项目中大气污染因子中 PM10、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、

甲苯、丙酮、臭气浓度、甲醇、TVOC、二噁英类引用区域 2018 年 1-2 月监测数据。地表水 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、苯胺类、挥发酚、甲苯、邻二氯苯、硝基苯引用区域 2018 年 1 月份监测数据。地下水污染因子均引用 2016 年区域地下水监测数据。上述监测时间段内，园区各企业均正常生产状态，大气、地表水、地下水数据可代表园区正常生产情况下环境本底情况，大气、地表水监测时间均为 2018 年，可代表区域目前园区企业正常生产状态下的环境本底情况。2016 年园区化工协会组织进行了园区地下水水质全面的监测和排查，监测结果显示各特征因子并未出现污染迹象，可说明园区近 10 多年的发展，园区地下水水质情况现状。因此，本次引用的数据可有效的说明园区企业正常生产状态下的环境本底情况。

本次现状调查实测部分采用时间在 2018 年 6 月 22 日至 7 月 19 日期间，该时间段内为园区各主要企业对停产后釜内残留物料处置的时间，为了避免因园区停产造成大气环境质量现状监测数据不具代表性，选择园区企业清理釜料的期间监测，在一定程度上可代表园区正常生产情况下的大气环境质量情况。

### 5.3.1 大气环境质量现状调查与评价

#### 5.3.1.1 大气环境质量现状监测

##### (1) 评价范围

评价范围：以本建设项目排气筒为中心，半径 3.5km 圆形区域。

##### (2) 监测布点、监测项目、监测时间、采样频率

###### ① 监测布点、监测项目

为了解评价区大气环境质量，特别是与本项目相关的特征污染物的现状水平，结合本项目大气污染物排放特点、本地区风频特征和保护目标位置，布设 8 个大气环境监测点，具体位置详见表 5.3-1 及图 5.3-1。监测项目详见表 5.3-2。

表 5.3-1 大气现状监测点位表

编号	测点位置	距项目距离 (km)	所处方位	所在环境功能区
G <sub>1</sub>	董沟村	1.4	SE	GB3095-2012 二类区
G <sub>2</sub>	后黄腰庄	1.6	SW	
G <sub>3</sub>	迪安化工	0.8	NW	
G <sub>4</sub>	华尔化工	/	/	
G <sub>5</sub>	园区外 1#(经度: 119.74689060、 纬度 34.40967467)	2.3	NW	
G <sub>6</sub>	泰盛化工	2.1	E	
G <sub>7</sub>	园区外 2#	1.7	NE	
G <sub>8</sub>	原堆沟村	2.3	NE	

表 5.3-2 大气现状监测因子一览表

序号	监测因子	监测点位
1	PM10	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
2	二氧化硫	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
3	氮氧化物	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
4	氯化氢	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
5	甲苯	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
6	丙酮	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
7	臭气浓度	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
8	甲醇	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
9	TVOC	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
10	二噁英	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 1#、泰盛化工
11	硫酸雾	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 2#、原堆沟村
12	氨	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 2#、原堆沟村
13	一氧化碳	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 2#、原堆沟村
14	DMF	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 2#、原堆沟村
15	邻二氯苯	董沟村、黄腰庄、华尔化工、华尔化工、园区外 2#、原堆沟村

② 监测频次和时间

监测频次: 所有项目连续监测 7 天, 小时值均为每天 4 次(获得 02:00, 08:00, 14:00, 20:00 时 4 个小时浓度值); 日均值每天采样时间不少于 20 个小时, 连续监测 7 天。TVOC 每天采样时间 8 小时, 连续监测 7 天。二噁英连续监测 7 天日均值。

监测时间:

PM10、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、甲苯、丙酮、臭气浓度、甲醇、TVOC、二噁英类引用区域历史监测数据。其中二噁英类采样时间为 2018 年

1月26~27日, 1月27日, 2018年2月6日~2月10日。甲醛、TVOC采样时间为2018年3月14日~3月20日。其他各监测因子采样时间为2018年1月24日~1月30;

硫酸雾、氨、一氧化碳、邻二氯苯、DMF为本次技改项目实测数据, 采样时间为2018年6月26日至7月2日(自2018年4月至今, 连云港化工产业园已全面停产, 2018年6月22日至7月19日期间为园区各主要企业对停产后釜内残留物料处置的时间, 为了避免因园区停产造成大气环境质量现状监测数据不具代表性, 选择园区企业清理釜料的期间监测, 在一定程度上可代表园区正常生产情况下的大气环境质量情况)。

### (3) 监测期气象

各时期的监测, 对监测期气象条件进行了同步观测, 监测期气象条件见表5.3-3、5.3-4。

表 5.3-3 历史监测气象条件

检测日期	天气	温度 ℃	气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向
2018.01.24	晴	-3-3	102.6-103.0	45-49	1.9-2.4	东南
2018.01.25	晴	-2-3	102.8-102.9	45-49	1.8-2.3	东南
2018.01.26	晴	-4-0	102.9-103.1	44-49	1.8-2.3	东南
2018.01.27	晴	-4-2	102.6-103.0	45-49	1.9-2.3	东南
2018.01.28	晴	-2-4	102.6-102.8	45-48	1.7-1.9	东南
2018.01.29	晴	-3-3	102.6-103.0	45-49	1.9-2.4	东南
2018.01.30	晴	-1-5	102.4-102.9	46-49	1.8-1.9	东南
2018.03.14	晴	13	102.9	49	1.9	西
2018.03.15	多云	5	103.2	53	3.4	西
2018.03.16	晴	6	103.2	51	2.	西
2018.03.17	多云	8	103.2	51	2.0	西
2018.03.18	多云	7	103.2	53	2.3	西北
2018.03.19	多云	7	103.2	53	2.3	西
2018.03.20	多云	4	103.5	53	3.4	西北

表 5.3-4 本次技改项目实测气象条件

检测日期	湿度(%RH)	温度 ℃	气压 kPa	风 向	风速 m/s	总云量	低云量
2018.06.26	46-58	26.3-33.6	100.1-100.6	SW	2.2-3.5	7	6
2018.06.27	54-63	25.1-30.3	99.9-100.4	SW	1.3-3.0	8	3
2018.06.28	52-59	22.0-31.8	100.0-100.4	NE	1.2-3.8	7	5
2018.06.29	58-61	23.0-30.9	100.1-100.5	E	2.2-3.6	8	2
2018.06.30	49-57	23.4-30.3	100.1-100.4	NE	1.2-3.1	6	3
2018.07.01	59-62	23.1-30.2	100.0-100.2	NE	2.1-3.4	8	2
2018.07.02	53-68	24.4-30.8	99.8-100.2	NE	2.5-3.9	8	6

(4) 监测分析方法

监测项目分析监测方法见表 5.3-5。

表 5.3-5 环境空气监测分析方法

项目	分析方法	方法来源
二氧化硫	空气质量 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
PM <sub>10</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法	HJ 618-2011
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016
氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009
甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸 气相色谱法 HJ584-2010	HJ 584-2010
甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999
甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T15516-1995
丙酮	工作场所空气有毒物质测定	GBZ/T160.55-2007
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993
TVOC	室内空气质量标准 GB/T18883-2002 附录 C	
二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分 辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ544-2016
一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法	GB/T9801-1988
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009
DMF	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	HJ801-2016
邻二氯苯	/	HJ645-2013

5.3.1.2 大气环境质量现状评价

(1) 评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

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

式中： $P_i$ —某污染因子  $i$  的评价指数

$C_i$ —某污染因子  $i$  的实测浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$

$S_i$ —某污染因子  $i$  的大气环境质量标准值， $\text{mg}/\text{m}^3$

## (2) 监测结果及评价

监测结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 监测结果汇总表

测点 编号	污染物名称	小时浓度			日均浓度		
		范围 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	超标率 (%)	最大占标 率(%)	范围 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	超标率 (%)	最大占标 率(%)
G1 (董沟 村)	SO <sub>2</sub>	0.015-0.024	0	4.8	0.018-0.021	0	14
	NO <sub>x</sub>	0.05-0.065	0	26	0.053-0.056	0	56
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.042-0.051	0	34
	甲苯	ND	0	0	/	/	/
	甲醇	ND	0	0	/	/	/
	丙酮	ND	0	0	/	/	/
	HCl	ND	0	0	/	/	/
	臭气浓度	< 10	0	0	/	/	/
	TVOC(8 小时 均值)	/	/	/	0.249-0.444	/	74
	硫酸雾	ND	0	0	/	/	/
	氨	0-0.02	0	10	/	/	/
	一氧化碳	0.7-0.9	0	9.0	0.7-0.8	0	20
	邻二氯苯	ND	0	0	/	/	/
	DMF	ND	0	0	/	/	/
	二噁英类 ( $\text{pgTEQ}/\text{Nm}^3$ )	/	/	/	0.025-0.070	0	4.2
G2(黄 腰庄)	SO <sub>2</sub>	0.016-0.024	0	4.8	0.019-0.021	0	14
	NO <sub>x</sub>	0.050-0.064	0	25.6	0.052-0.055	0	55
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.046-0.052	0	34.7
	甲苯	ND	0	0	/	/	/
	甲醇	ND	0	0	/	/	/
	丙酮	ND	0	0	/	/	/
	HCl	ND	0	0	/	/	/
	臭气浓度	< 10	0	0	/	/	/
	TVOC(8 小时 均值)	/	/	/	0.199-0.414	0	69
	硫酸雾	ND	0	0	/	/	/
	氨	0.07-0.10	0	50	/	/	/
	一氧化碳	0.7-0.9	0	9.0	0.8	0	20
	邻二氯苯	ND	0	0	/	/	/
	DMF	ND	0	0	/	/	/
	二噁英类 ( $\text{pgTEQ}/\text{Nm}^3$ )	/	/	/	0.035-0.079	0	4.79

G3(华 尔化工)	SO <sub>2</sub>	0.016-0.024	0	4.8	0.018-0.022	0	14.67
	NO <sub>x</sub>	0.050-0.064	0	25.6	0.052-0.057	0	57
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.052-0.059	0	39.3
	甲苯	ND	0	0	/	/	/
	甲醇	0-2.0	0	0	/	/	/
	丙酮	ND	0	0	/	/	/
	HCl	ND	0	0	/	/	/
	臭气浓度	< 10	0	0	/	/	/
	TVOC(8 小时 均值)	/	/	/	0.101-0.366	0	61
	硫酸雾	ND	0	0	/	/	/
	氨	0.12-0.14	0	70	/	/	/
	一氧化碳	0.9-1.2	0	12.0	1.0-1.1	0	27.5
	邻二氯苯	ND	0	0	/	/	/
	DMF	ND	0	0	/	/	/
	二噁英类 (pgTEQ/Nm <sup>3</sup> )	/	/	/	0.061-0.099	0	6.0
G4(华 尔化工)	SO <sub>2</sub>	0.016-0.024		4.8	0.018-0.024	0	16
	NO <sub>x</sub>	0.054-0.064		25.6	0.053-0.056	0	56
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.048-0.052	0	34.67
	甲苯	ND	0	0	/	/	/
	甲醇	0-2	0	0	/	/	/
	丙酮	ND	0	0	/	/	/
	HCl	ND	0	0	/	/	/
	臭气浓度	< 10	0	0	/	/	/
	TVOC(8 小时 均值)	/	/	/	0.175-0.369	0	61.5
	硫酸雾	ND	0	0	/	/	/
	氨	0.12-0.14	0	70	/	/	/
	一氧化碳	0.9-1.2	0	12.0	1.0-1.1	0	27.5
	邻二氯苯	ND	0	0	/	/	/
	DMF	ND	0	0	/	/	/
	二噁英类 (pgTEQ/Nm <sup>3</sup> )	/	/	/	0.062-0.12	0	7.27
G5(园 区外 1#)	SO <sub>2</sub>	0.015-0.022	0	4.4	0.019-0.021	0	14
	NO <sub>x</sub>	0.021-0.064	0	25.6	0.051-0.054	0	54
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.060-0.067	0	44.67
	甲苯	ND	0	0	/	/	/
	甲醇	0-2	0	0	/	/	/
	丙酮	ND	0	0	/	/	/
	HCl	ND	0	0	/	/	/
	臭气浓度	< 10	0	0	/	/	/
	TVOC(8 小时 均值)	/	/	/	0.271-0.596	0	99.3
	二噁英类 (pgTEQ/Nm <sup>3</sup> )	/	/	/	0.066-0.30	0	18.2
	G6 (泰	SO <sub>2</sub>	0.017-0.023	0	4.6	0.019-0.021	0

盛化工)	NO <sub>x</sub>	0.055-0.064	0	25.6	0.051-0.054	0	54
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.046-0.054	0	36
	甲苯	ND	0	0	/	/	/
	甲醇	0-2.0	0	0	/	/	/
	丙酮	ND	0	0	/	/	/
	HCl	ND	0	0	/	/	/
	臭气浓度	< 10	0	0	/	/	/
	TVOC(8 小时 均值)	/	/	/	0.240-0.408	0	68
	二噁英类 (pgTEQ/Nm <sup>3</sup> )	/	/	/	0.27-0.33	/	20
G7(园区 外 2#)	硫酸雾	ND	0	0	/	/	/
	氨	0.06-0.07	0	35	/	/	/
	一氧化碳	0.7-0.9	0	9.0	0.7-0.8	0	20
	邻二氯苯	ND	0	0	/	/	/
	DMF	ND	0	0	/	/	/
G8(原堆 沟村)	硫酸雾	ND	0	0	/	/	/
	氨	0.16-0.19	0	95	/	/	/
	一氧化碳	0.7-0.9	0	9.0	0.7-0.8	0	20
	邻二氯苯	ND	0	0	/	/	/
	DMF	ND	0	0	/	/	/

从上表可以看出,评价区域各监测因子小时平均浓度及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、二噁英类日平均浓度均满足评价标准要求。技改项目评价区内环境空气质量总体较好,有一定的环境容量。

### 5.3.2 水环境质量现状调查与评价

#### 5.3.2.1 地表水环境质量现状监测

##### (1) 监测点布置

根据项目所在区域水系的流场和水文特征及园区污水厂排污口的位置,灌河布设 2 个监测断面(W1: 园区污水厂排口上游 1000 米; W2: 园区污水厂排口下游 2000 米); 沂南小河布设 1 个监测断面(沂南小河与九队大沟交汇处上游),监测断面名称及监测项目详见表 5.3-7, **监测断面位置详见 5.1-2。**

表 5.3-7 水质监测断面布设表

断面 代号	监测水域	断面名称	监测项目
W1	灌河	园区污水处理厂排口上游 1000 米	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、

W2		园区污水处理厂排口下游 2000 米	苯胺类、挥发酚、甲苯、邻二氯苯、硝基苯、氯苯
W3	沂南小河	沂南小河与九队大沟交汇处上游	pH、化学需氧量、氨氮、总磷

### (2) 监测时间和频次

pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、苯胺类、挥发酚、甲苯、邻二氯苯、硝基苯引用区域历史监测数据。各断面各污染因子采样时间为 2018 年 1 月 24 日~1 月 26 日。灌河断面连续采样三天，每天涨落潮各监测 1 次；沂南小河断面连续采样 3 天，每天 2 次。

氯苯为本次技改项目实测数据，各断面采用时间为 2018.06.26~2018.6.28。灌河断面连续采用三天，每天涨落潮各监测 1 次。

### (3) 分析方法

水质监测分析方法见表 5.3-8。

表 5.3-8 地表水水质监测分析方法

项目	分析方法	方法来源
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二氨偶氮分光光度法	GB/T11889-1989
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法	/
邻二氯苯	水质 氯苯类化合物的测定气相色谱法	HJ 621-2011
硝基苯	水质 硝基苯类化合物测定气相色谱法	HJ592-2010
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ621-2011

### (4) 监测结果

地表水环境质量现状监测数据见表 5.3-9。

## 5.3.2.2 水环境质量现状评价

### (1) 评价方法

单项污染指数用下式计算。单项水质参数 I 在第 I 断面单项污染指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub> 为第 I 种评价因子在第 j 断面的单项污染指数；C<sub>ij</sub> 为该评价

因子污染物的实测浓度值 (mg/L);  $C_{si}$  为该评价因子相应的评价标准值。

pH 的单项污染指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中:  $S_{pH,j}$  为单项污染指数;  $pH_j$  为实际监测值;  $pH_{sd}$  为标准下限;  $pH_{su}$  为标准上限。

## (2) 评价结果

水质各断面单项水质参数的评价结果见表 5.3-10。

本次现状监测采用单因子指数法进行评价, 由表 5.3-10 可知监测断面各因子污染指数均 $<1$ , 均符合《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准要求。

表 5.3-9 地表水环境质量现状监测数据表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

断面 序号	采样时间		pH	化学需氧 量	氨氮	总磷	苯胺类	氯苯	挥发酚	甲苯	邻二氯苯	硝基苯
W1	2018.1.24	涨潮	7.35	19	0.130	0.04	0.07	ND	0.0017	ND	ND	ND
		落潮	7.36	18	0.105	0.04	0.07	ND	0.0015	ND	ND	ND
	2018.1.25	涨潮	7.33	19	0.099	0.04	0.07	ND	0.0018	ND	ND	ND
		落潮	7.34	18	0.105	0.05	0.06	ND	0.0017	ND	ND	ND
	2018.1.26	涨潮	7.37	18	0.096	0.04	0.07	ND	0.0018	ND	ND	ND
		落潮	7.35	18	0.105	0.04	0.06	ND	0.0018	ND	ND	ND
W2	2018.1.24	涨潮	7.30	18	0.112	0.05	0.06	ND	0.0013	ND	ND	ND
		落潮	7.32	18	0.118	0.04	0.06	ND	0.0012	ND	ND	ND
	2018.1.25	涨潮	7.31	19	0.093	0.05	0.06	ND	0.0013	ND	ND	ND
		落潮	7.34	18	0.099	0.05	0.07	ND	0.0015	ND	ND	ND
	2018.1.26	涨潮	7.34	18	0.112	0.05	0.06	ND	0.0012	ND	ND	ND
		落潮	7.35	17	0.099	0.05	0.06	ND	0.0013	ND	ND	ND
W3	2018.1.24	涨潮	7.77	15	0.124	0.03	/	/	/	/	/	/
		落潮	7.79	15	0.112	0.03	/	/	/	/	/	/
	2018.1.25	涨潮	7.79	15	0.112	0.03	/	/	/	/	/	/
		落潮	7.78	14	0.105	0.03	/	/	/	/	/	/
	2018.1.26	涨潮	7.78	14	0.118	0.03	/	/	/	/	/	/
		落潮	7.79	14	0.099	0.03	/	/	/	/	/	/

表 5.3-10 地表水水质评价结果一览表

断面	Pi									
	pH	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	苯胺类	挥发酚	甲苯	氯苯	邻二氯苯	硝基苯
W1	0.165-0.185	0.9-0.95	0.096-0.13	0.2-0.25	0.6-0.7	0.3-0.36	0	0	0	0
W2	0.15-0.175	0.85-0.95	0.093-0.118	0.2-0.25	0.6-0.7	0.24-0.3	0	0	0	0
W3	0.39-0.395	0.7-0.75	0.105-0.124	0.15	0	0	0	0	0	0

### 5.3.3 声环境质量现状调查与评价

#### 5.3.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点设置：在拟建项目厂界四周布设 4 个噪声监测点，具体位置详见图 4.1-1。

(2) 监测项目：等效 A 声级。

(3) 监测时间和频次：监测时间为 2018 年 6 月 29 日~6 月 30 日，昼夜各一次。

(4) 监测分析方法：监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

#### 5.3.3.2 声环境质量现状评价

(1) 监测结果

监测结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 声环境质量监测结果 单位：dB (A)

监测地点	2018 年 06 月 29 日		2018 年 06 月 30 日		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1(东厂界外 1 米)	58.4	46.2	58.9	46.8	达标
N2(西厂界外 1 米)	57.2	44.9	58.2	45.4	达标
N3(南厂界外 1 米)	56.3	45.3	55.3	45.9	达标
N4(北厂界外 1 米)	57.4	46.8	59.4	46.5	达标

(2) 评价标准

评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。标准值为昼间 65 dB (A)、夜间 55 dB (A)。

(3) 评价结果

由表 5.3-11 可见，布置在拟建项目厂界周边的噪声监测点昼间、夜间噪声值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

### 5.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

#### 5.3.4.1 地下水环境质量现状监测

本技改项目地下水水质监测中八大离子引用国土资源部南京矿产资源监督检测中心 2016 年检测数据，其他地下水污染因子引用淮安市华测

检测技术有限公司 2016 年检测数据。并且委托江苏省地质调查研究院编制了《江苏华尔化工有限公司年综合处理 7 万吨废硫酸再利用和年 0.9 万吨废活性炭循环再利用环保技改项目地下水环境影响评价专题报告》(含地下水影响预测内容), 环评引用专题报告中主要内容进行说明。

### (1) 监测布点及监测因子

本项目地下水水质监测项目包括  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、浊度、色度、苯胺、甲苯、氯苯、硝基苯。同时测量井深、地下水埋深、地下水水位。

监测点位置、监测时间详见表 5.3-12、图 5.3-3。

表 5.3-12 地下水质量现状监测点

位置编号	监测点位置	监测层位	监测时间
DGSY01	连云港优化生物科技有限公司	潜水	2016.7.13~2016.7.15
DGSY09	连云港市新田化工有限公司	潜水	
DGSY31	江苏华尔化工有限公司	潜水	2016.8.1
DGSY46	江苏中能化学科技股份有限公司	潜水	2016.8.22
DGSY57	江苏道博化工有限公司	潜水	

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求进行地下水样采集, 各污染因子监测技术方法详见表 5.3-13。

表 5.3-13 地下水监测项目分析方法

序号	监测项目	分析方法	监测依据
1	$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $SO_4^{2-}$	电感耦合等离子光谱法	《地下水水质检测方法》(DZ/T 0064-1993)
2	$CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$	酸碱指示剂滴定法	
3	$Cl^-$	硝酸银滴定法	
4	pH	玻璃电极法	
5	氨氮	纳氏试剂分光光度法	
6	亚硝酸盐	重氮偶合比色法	
7	硝酸盐	百里酚分光光度法	
8	挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	
9	浊度、总硬度、色度	/	
10	挥发性酚类	/	《水质 酚类化合物的测定液液萃取/气相色谱法》(HJ676-2013)
11	甲苯、苯胺、邻二氯苯、硝基苯	/	《生活饮用水标准检验方法有机物指标》(GB/T5750.8-2006)

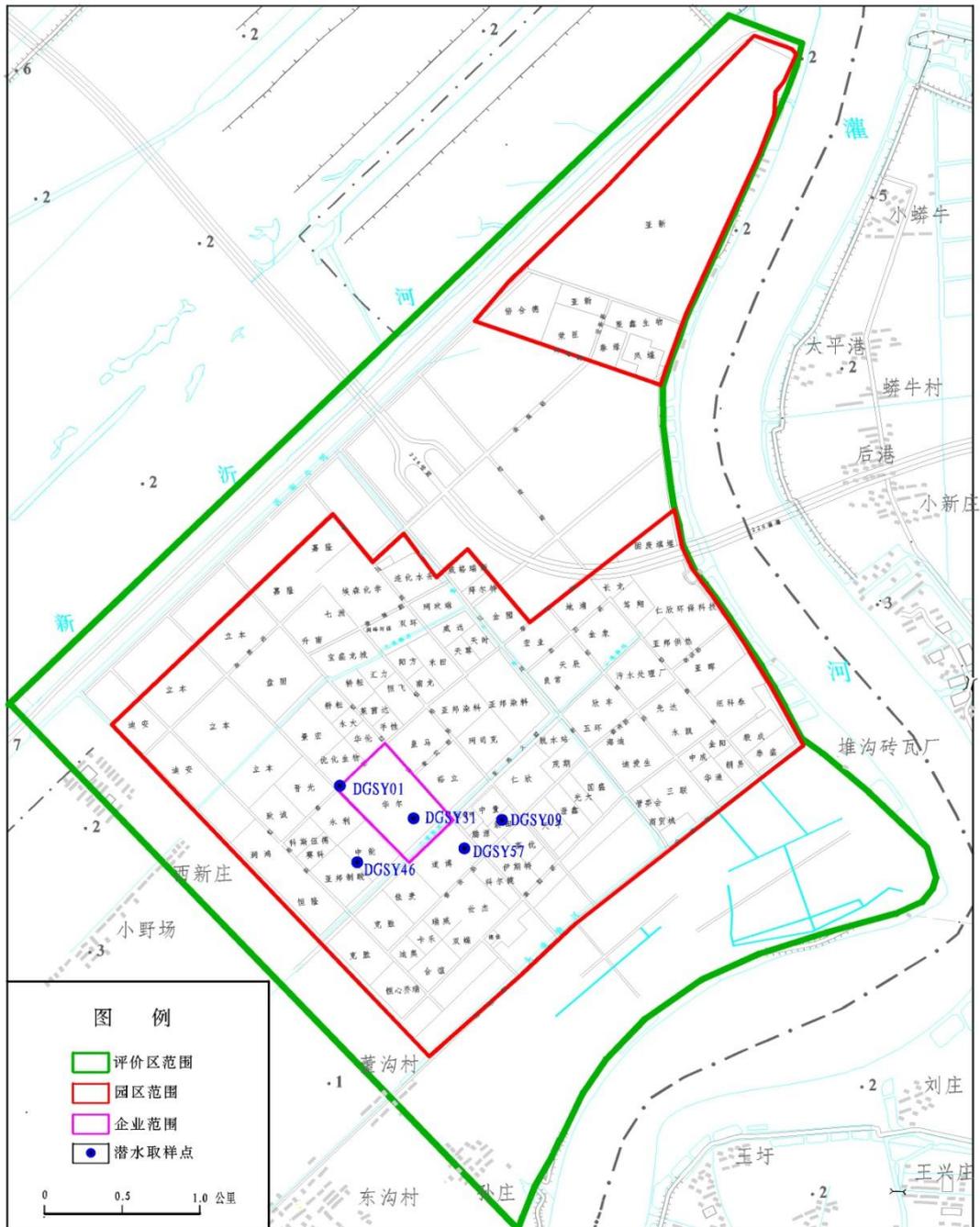


图 5.3-3 地下水质量现状监测点布设图

### 5.3.4.3 监测结果及其评价

地下水环境监测结果见表 5.3-14。

表 5.3-14 地下水监测结果表

测点	监 测 项 目 (mg/L)										
	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	pH	总硬度	色度
DGSY01	22.1	517	124	82.8	< 1	652	664	305	7.94	654	< 5
DGSY31	20.3	763	180	86.4	< 1	433	1383	154	7.89	809	> 40

DGSY46	43	2161	255	219	< 1	289	4161	77.8	7.95	1546	> 40
DGSY09	27.2	886	82	91.9	< 1	524	1312	236	7.90	586	< 5
DGSY57	31.3	922	109	109	< 1	545	1444	291	8.06	724	< 5
测点	监 测 项 目 (mg/L)										
	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	苯酚	浑浊度	硝基苯	邻二氯苯				
DGSY01	0.12	0.69	0.043	ND	< 4	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 2 \times 10^{-3}$				
DGSY31	0.52	0.068	0.56	ND	> 40	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 2 \times 10^{-3}$				
DGSY46	4.58	< 0.005	5.17	ND	> 40	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 2 \times 10^{-3}$				
DGSY09	0.92	0.017	0.023	ND	< 4	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 2 \times 10^{-3}$				
DGSY57	0.29	0.57	1.37	ND	< 4	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 2 \times 10^{-3}$				
测点	监 测 项 目 (mg/L)										
	苯胺	甲苯									
DGSY01	<0.08	<0.001									
DGSY31	<0.08	<0.001									
DGSY46	<0.08	<0.001									
DGSY09	<0.08	<0.001									
DGSY57	<0.08	<0.001									

根据地下水监测结果，pH、钠、总硬度、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、邻二氯苯、硫酸盐、挥发性酚、甲苯、浑浊度、色度对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行分类评价，其分类情况见表 5.3-15。

表 5.3-15 地下水分类结果表

监测项目	pH	钠	总硬度	氨氮	色度	硝酸盐	亚硝酸盐
分级	I 类	V 类	V 类	V 类	V	I 类	V 类
监测项目	苯酚	邻二氯苯	甲苯	浑浊度			
分级	I 类	I 类	I 类	V			

苯胺、硝基苯参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值进行评价。现状评价情况详见表 5.3-16。

表 5.3-16 地下水特征因子现状评价

数据	监测项目 (mg/L)					
	苯胺	硝基苯				
最大值	<0.08	$< 5 \times 10^{-4}$				
最小值	<0.08	$< 5 \times 10^{-4}$				
标准值	0.1	0.017				

从上表可见，目前评价区地下水水质可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准。特征因子苯胺、硝基苯满足《地表水环境质

量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。评价区内地下水水质主要受原生环境影响,该地区靠近黄海,受海水入侵影响,区域浅层地下水几乎为咸水,矿化度较高,含盐量较大,表现为氯化物、总硬度、钠、溶解性总固体浓度较高,区域地下水不可作为饮用水。

### 5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

#### 5.3.5.1 土壤监测布点及监测时间

##### (1) 监测点布设

在拟建项目所在厂区内布设 2 个土壤监测点,厂区下风向设置 1 个土壤监测点。下风向土壤监测点位详见 5.3-1。

##### (2) 监测项目

土壤:现状评价因子:《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 中全部因子(包括重金属和无机物:砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍;挥发性有机物: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、1,1,1,2-四氯乙烯、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;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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)。及本项目特征污染因子:二噁英类(总毒性当量)。

(3) 监测时间和频次:其中重金属和无机物监测时间为 2018 年 8 月 26 日,监测一次。挥发性有机物和半挥发性有机物检测时间为 2018 年 10 月 12 日,监测一次。

##### (4) 监测方法

土壤监测数据分析方法详见表 5.3-17。土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准。

表 5.3-17 监测方法表

项目	分析方法	方法来源
铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997
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
六价铬	/	GB/T15555.4-1995
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2008
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
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分：土壤中总汞的测定	GB/T22105.1-2008
挥发性有机物	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	/
半挥发性有机物	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	/

### 5.3.5.2 土壤环境质量现状评价

#### (1) 监测结果

监测结果见表 5.3-18、5.3-19、5.3-20。

表 5.3-18 土壤监测结果表 (单位 mg/kg)

检测项目	华尔化工固废库附近					
	项目地(0-20cm)		项目地(20-60cm)		项目地(60-100cm)	
	监测数据	污染指数	监测数据	污染指数	监测数据	污染指数
砷	9.04	0.15	9.80	0.163	5.54	0.09
镉	ND	0	ND	0	ND	0
六价铬	ND	0	ND	0	ND	0
铜	30	0.0016	30	0.0016	23	0.0013
铅	29.4	0.037	27.3	0.034	29.4	0.037
汞	0.260	0.0068	0.296	0.0078	0.518	0.013
镍	46	0.051	46	0.051	48	0.053
四氯化碳	ND	0	ND	0	ND	0
氯仿	ND	0	ND	0	ND	0
氯甲烷	ND	0	ND	0	ND	0

1,1-二氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,2-二氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,1-二氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
二氯甲烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,2-二氯丙烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
四氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
三氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	0	ND	0	ND	0
氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
苯	ND	0	ND	0	ND	0
氯苯	ND	0	ND	0	ND	0
1,2-二氯苯	ND	0	ND	0	ND	0
1,4-二氯苯	ND	0	ND	0	ND	0
乙苯	ND	0	ND	0	ND	0
苯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
甲苯	ND	0	ND	0	ND	0
间二甲苯+对二甲苯	ND	0	ND	0	ND	0
邻二甲苯	ND	0	ND	0	ND	0
硝基苯	ND	0	ND	0	ND	0
苯胺	ND	0	ND	0	ND	0
2-氯酚	ND	0	ND	0	ND	0
苯并[a]蒽	ND	0	ND	0	ND	0
苯并[a]芘	ND	0	ND	0	ND	0
苯并[b]荧蒽	ND	0	ND	0	ND	0
苯并[k]荧蒽	ND	0	ND	0	ND	0
蒽	ND	0	ND	0	ND	0
二苯并[a,h]蒽	ND	0	ND	0	ND	0
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0	ND	0	ND	0
萘	ND	0	ND	0	ND	0
二噁英类 ngTEQ/kg	1.6E+00	0.04	/	/	/	/

表 5.3-19 土壤监测结果表

检测项目	华尔化工喹哪啶车间附近		
	项目地(0-20cm)	项目地(20-60cm)	项目地(60-100cm)

	监测数据	污染指数	监测数据	污染指数	监测数据	污染指数
砷 mg/kg	9.67	0.161	9.92	0.165	9.83	0.163
镉 mg/kg	ND	0	ND	0	ND	0
六价铬 mg/kg	ND	0	ND	0	ND	0
铜 mg/kg	29	0.0016	31	0.0017	32	0.0018
铅 mg/kg	27.4	0.034	26.2	0.033	24.6	0.031
汞 mg/kg	0.294	0.0077	0.244	0.0064	0.266	0.007
镍 mg/kg	44	0.049	46	0.051	41	0.046
四氯化碳	ND	0	ND	0	ND	0
氯仿	ND	0	ND	0	ND	0
氯甲烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,1-二氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,2-二氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,1-二氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
二氯甲烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,2-二氯丙烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,1,1,2-四氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
1,1,2,2-四氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
四氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	0	ND	0	ND	0
三氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	0	ND	0	ND	0
氯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
苯	ND	0	ND	0	ND	0
氯苯	ND	0	ND	0	ND	0
1,2-二氯苯	ND	0	ND	0	ND	0
1,4-二氯苯	ND	0	ND	0	ND	0
乙苯	ND	0	ND	0	ND	0
苯乙烯	ND	0	ND	0	ND	0
甲苯	ND	0	ND	0	ND	0
间二甲苯+对二甲苯	ND	0	ND	0	ND	0
邻二甲苯	ND	0	ND	0	ND	0
硝基苯	ND	0	ND	0	ND	0
苯胺	ND	0	ND	0	ND	0
2-氯酚	ND	0	ND	0	ND	0
苯并[a]蒽	ND	0	ND	0	ND	0
苯并[a]芘	ND	0	ND	0	ND	0
苯并[b]荧蒽	ND	0	ND	0	ND	0
苯并[k]荧蒽	ND	0	ND	0	ND	0
蒽	ND	0	ND	0	ND	0
二苯并[a,h]蒽	ND	0	ND	0	ND	0

茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0	ND	0	ND	0
萘	ND	0	ND	0	ND	0
二噁英类 ngTEQ/kg	1.1E+00	0.0275	/	/	/	/

表 5.3-20 土壤监测结果表

检测项目	董沟村	
	项目地(0-20cm)	
	监测数据	污染指数
二噁英类 ngTEQ/kg	4.9E-01	0.01225

## (2) 评价结果

由表 5.3-18~5.3-20 可知，拟建项目厂区内、外各监测点处的各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。区域土壤环境质量较好。

## 5.3.6 包气带环境质量现状调查与评价

### 5.3.6.1 监测布点及监测时间

本项目为技改项目，且地下水评价等级为二级，根据地下水导则(HJ610-2016)，在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。对包气带进行分层取样，在 0-20cm 埋深范围内取一个样，地下水潜水位以上取一个样，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。监测点位为华尔化工厂区内、董沟村(园区外背景对照点位)。监测因子为苯胺、挥发酚、二氯乙烷、甲苯、氯苯、邻二氯苯、硝基苯。监测时间为2018年6月26日。厂区外董沟村包气带监测点位详见图5.3-1。

### 5.3.6.2 包气带现状调查结果

#### (1) 监测结果

监测结果见表 5.3-21。

表 5.3-21 包气带污染物调查结果表

监测项目 (mg/L)	检测结果(mg/L)					
/	2018年6月26日					
/	厂区内危废 仓库附近 (20cm)	厂区内危废仓 库附近 (50cm)	厂区内喹哪 啉车间附近 (20cm)	厂区内喹 哪啉车间 附近 (50cm)	董沟村 (20cm)	董沟村 (70cm)
/						

苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## (2) 评价结果

包气带污染现状监测情况显示，华尔化工现有项目主要污染因子苯胺、挥发酚、二氯乙烷、甲苯、氯苯、邻二氯苯、硝基苯等在厂区所在地及园区外对照点均未检出。表明华尔化工现有项目运营至今并未对厂区土壤包气带产生明显的不良影响。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 评价工作等级的确定

##### (1) 预测源强

根据技改项目工程分析中排放源强，统计出技改项目大气环境影响预测源强，其中点源排放源强采用最大排放速率，排放时间按最长排放时间计。具体预测源强见表 6.1-1、6.1-2、6.1-3。结合工程分析，通过计算各有组织污染物等标排放量，筛选项目大气评价等级判定因子，筛选结果详见表 6.1-4。

表 6.1-4 项目主要有组织废气污染物等标排放量计算结果表

序号	污染因子	排放量 ( $10^{-3}$ t/h)	标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	等标排放量 ( $10^6\text{m}^3/\text{h}$ )	所占比例 (%)	排序
1	硫酸雾	0.195	0.30	0.65	1.88	7
2	氯化氢	0.757	0.05	15.14	43.8	1
3	颗粒物	0.354	0.15	2.36	6.87	3
4	二氧化硫	1.002	0.5	2.004	5.8	4
5	溴化氢	0.094	0.05	1.88	5.45	5
6	氮氧化物	2.88	0.25	11.52	33.4	2
7	二噁英类	0.0016 TEQmg/h	$1.65 \times 10^{-9}$ pgTEQ/m <sup>3</sup>	0.97	2.8	6
	合计			34.524	100	

通过筛选，有组织废气中，确定选取项目等标排放量最大的前四个污染因子氮氧化物、氯化氢、颗粒物、二氧化硫作为评价等级判定因子，另外，综合考虑二噁英毒性大，为本项目特征污染物，亦将其列为有组织废气影响评价因子。项目无组织排放的废气主要由多段炉装置区及危废仓库产生，主要污染物有邻二氯苯、甲醇、DMF、甲苯、丙酮，均将上述无组织废气作为评价等级判定因子。

表 6.1-1 大气污染物预测源强（点源）

点源编号	污染物	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度 m	年排放时数 h	排放源强 (kg/h)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	烟囱参数			排放工况
								排气筒高度(m)	出口内径 (m)	出口温度 (°C)	
4#	氨	691	1047	0	7000	0.03	20000	15	1.0	25	正常排放
	粉尘			0		0.214					
5#	烟尘	613	1119	0	7200	0.14	16000	35	1.8	65	正常排放
	二氧化硫			0		1.002					
	氯化氢			0		0.757					
	氮氧化物			0		2.88					
	二噁英类			0		0.0016 TEQmg/h					
	氨			0		0.032					

表 6.1-2 大气污染物预测源强（面源）

面源名称	中心点坐标		污染物名称	排放速率 (kg/h)	海拔高度	面源初始排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
	X 坐标	Y 坐标						
多段炉装置区	565	1143	邻二氯苯	0.004	0	30	19	9.2
			甲醇	0.0014				
			DMF	0.0028				
			甲苯	0.0014				
			丙酮	0.0014				
危废仓库	695	1055	邻二氯苯	0.003	0	8	40	25
			甲醇	0.001				
			DMF	0.001				
			甲苯	0.001				
			丙酮	0.001				

表 6.1-3 大气污染物预测源强（非正常工况点源）

点源编号	污染物	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度 m	排放时间	排放源强 (kg/h)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	烟囱参数			排放工况
								排气筒高度(m)	出口内径 (m)	出口温度 (°C)	
2#	二噁英类	613	1119	0	5h	0.016TEQmg/h	16000	35	1.8	650	非正常
	烟尘				5min	2.83				65	
	氯化氢				12h	3.75				65	
	氮氧化物					14.4				65	
	二氧化硫					5.01				65	

## (2) 评价等级及评价范围

采用 HJ2.2-2008 推荐模式清单中的估算模式分别计算污染源中主要污染物的下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率。估算结果详见表 6.1-4~6.1-11。由下表可知,技改项目有组织废气污染物氯化氢排放最大地面浓度占标率为 13.16%,大于 10%,其最大落地浓度占标率 10%时所对应的最远距离为 322 米;氮氧化物排放最大地面浓度占标率为 10.01%,大于 10%,其最大落地浓度占标率 10%对应的最远距离为 322 米。二氧化硫排放最大落地浓度占标率为 1.74%。颗粒物排放最大落地浓度占标率为 1.07%。二噁英排放最大落地浓度占标率为 0.28%。技改项目无组织邻二氯苯、甲醇、DMF、甲苯、丙酮排放最大落地浓度占标率分别为 0.1%、1.07%、9.89%、1.48%、0.37%,均小于 10%。

根据大气环评导则,项目大气环境评价等级为二级,评价范围以 5#排气筒为中心,半径 3.5 公里的圆形区域。

表 6.1-4 有组织废气估算模式计算结果(颗粒物)

距源中心 距离 (m)	4#排气筒		距源中心距 离 (m)	5#排气筒	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	0.003661	0.81	100	100	0.31
200	0.004534	1.01	200	200	0.85
293	0.004799	1.07	300	300	0.82
300	0.004796	1.07	332	366	0.89
400	0.004608	1.02	400	400	0.88
500	0.004319	0.96	500	500	0.77
600	0.003986	0.89	600	600	0.68
700	0.003927	0.87	700	700	0.70
800	0.003721	0.83	800	800	0.68
900	0.003848	0.86	900	900	0.64
1000	0.003982	0.88	1000	1000	0.59
1100	0.003957	0.88	1100	1100	0.54
1200	0.003885	0.86	1200	1200	0.50
1300	0.003784	0.84	1300	1300	0.46
1400	0.003766	0.84	1400	1400	0.43
1500	0.003843	0.85	1500	1500	0.40
1600	0.003885	0.86	1600	1600	0.37
1700	0.003896	0.87	1700	1700	0.34

1800	0.003885	0.86	1800	1800	0.32
1900	0.003856	0.86	1900	1900	0.30
2000	0.003812	0.85	2000	2000	0.28
2100	0.003743	0.83	2100	2100	0.26
2200	0.003669	0.82	2200	2200	0.25
2300	0.003593	0.80	2300	2300	0.24
2400	0.003516	0.78	2400	2400	0.22
2500	0.003438	0.76	2500	2500	0.21
下风向最大浓度及占标率	0.0048(293m)	1.07	下风向最大浓度及占标率	0.004(366m)	0.89

表 6.1-5 有组织废气估算模式计算结果 (5#)

距源中心距离 (m)	二氧化硫		距源中心距离 (m)	氯化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	0.0007981	0.16	100	0.0006029	1.21
200	0.00683	1.37	200	0.00516	10.32
300	0.00857	1.71	300	0.006475	12.95
322	0.008707	1.74	322	0.006578	13.16
400	0.007721	1.54	400	0.005833	11.67
500	0.007917	1.58	500	0.005981	11.96
600	0.00757	1.51	600	0.005719	11.44
700	0.007648	1.53	700	0.005778	11.56
800	0.007602	1.52	800	0.005744	11.49
900	0.007262	1.45	900	0.005486	10.97
1000	0.006787	1.36	1000	0.005128	10.26
1100	0.00627	1.25	1100	0.004737	9.47
1200	0.005758	1.15	1200	0.00435	8.70
1300	0.005585	1.12	1300	0.004219	8.44
1400	0.005433	1.09	1400	0.004104	8.21
1500	0.005417	1.08	1500	0.004092	8.18
1600	0.005372	1.07	1600	0.004058	8.12
1700	0.005297	1.06	1700	0.004002	8.00
1800	0.0052	1.04	1800	0.003929	7.86
1900	0.005089	1.02	1900	0.003844	7.69
2000	0.004967	0.99	2000	0.003753	7.51
2100	0.004839	0.97	2100	0.003656	7.31
2200	0.004708	0.94	2200	0.003557	7.11
2300	0.004575	0.92	2300	0.003456	6.91
2400	0.004442	0.89	2400	0.003356	6.71
2500	0.004311	0.86	2500	0.003257	6.51
下风向最大浓度及占标率	0.0087(322m)	1.74	下风向最大浓度及占标率	0.0066(322m)	13.16

表 6.1-6 有组织废气估算模式计算结果 (5#)

距源中心 距离 (m)	氮氧化物		距源中心距 离 (m)	二噁英类	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	0.002294	0.92	100	1.274E-12	0.03
200	0.01963	7.85	200	1.091E-11	0.22
300	0.02463	9.85	300	1.368E-11	0.27
322	0.02503	10.01	322	1.39E-11	0.28
400	0.02219	8.88	400	1.233E-11	0.25
500	0.02275	9.10	500	1.264E-11	0.25
600	0.02176	8.70	600	1.209E-11	0.24
700	0.02198	8.79	700	1.221E-11	0.24
800	0.02185	8.74	800	1.214E-11	0.24
900	0.02087	8.35	900	1.16E-11	0.23
1000	0.01951	7.80	1000	1.084E-11	0.22
1100	0.01802	7.21	1100	1.001E-11	0.20
1200	0.01655	6.62	1200	9.195E-12	0.18
1300	0.01605	6.42	1300	8.917E-12	0.18
1400	0.01561	6.24	1400	8.675E-12	0.17
1500	0.01557	6.23	1500	8.649E-12	0.17
1600	0.01544	6.18	1600	8.577E-12	0.17
1700	0.01522	6.09	1700	8.458E-12	0.17
1800	0.01495	5.98	1800	8.304E-12	0.17
1900	0.01463	5.85	1900	8.126E-12	0.16
2000	0.01428	5.71	2000	7.931E-12	0.16
2100	0.01391	5.56	2100	7.727E-12	0.15
2200	0.01353	5.41	2200	7.517E-12	0.15
2300	0.01315	5.26	2300	7.305E-12	0.15
2400	0.01277	5.11	2400	7.094E-12	0.14
2500	0.01239	4.96	2500	6.885E-12	0.14
下风向最大 浓度及 占标率	0.025 (322m)	10.1	下风向最大 浓度及占标 率	1.39E-11 (322m)	0.28

表 6.1-7 无组织废气估算模式计算结果 (邻二氯苯)

距源中心 距离 (m)	多段炉装置区		距源中心距 离 (m)	危废仓库	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	8.636E-5	0.09	100	0.008871	8.87
200	0.0001484	0.15	105	0.008903	8.90
300	0.0001522	0.15	200	0.00582	5.82
315	0.0001528	0.15	300	0.003474	3.47
400	0.0001406	0.14	400	0.002285	2.29
500	0.0001178	0.12	500	0.001618	1.62
600	0.0001214	0.12	600	0.001212	1.21
700	0.0001161	0.12	700	0.0009455	0.95

800	0.0001074	0.11	800	0.0007704	0.77
900	9.773E-5	0.10	900	0.0006426	0.64
1000	8.842E-5	0.09	1000	0.0005452	0.55
1100	8.02E-5	0.08	1100	0.0004719	0.47
1200	7.664E-5	0.08	1200	0.0004137	0.41
1300	7.29E-5	0.07	1300	0.0003664	0.37
1400	6.917E-5	0.07	1400	0.0003274	0.33
1500	6.555E-5	0.07	1500	0.0002948	0.29
1600	6.208E-5	0.06	1600	0.0002673	0.27
1700	5.881E-5	0.06	1700	0.0002438	0.24
1800	5.574E-5	0.06	1800	0.0002235	0.22
1900	5.428E-5	0.05	1900	0.0002058	0.21
2000	5.35E-5	0.05	2000	0.0001903	0.19
2100	5.239E-5	0.05	2100	0.0001774	0.18
2200	5.123E-5	0.05	2200	0.0001659	0.17
2300	5.004E-5	0.05	2300	0.0001556	0.16
2400	4.884E-5	0.05	2400	0.0001463	0.15
2500	4.764E-5	0.05	2500	0.000138	0.14
下风向最大浓度及占标率	0.00015 (315m)	0.15	下风向最大浓度及占标率	0.008903 (105m)	8.9

表 6.1-8 无组织废气估算模式计算结果（甲醇）

距源中心距离 (m)	多段炉装置区		距源中心距离 (m)	危废仓库	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	0.00	0.00	100	0.002957	0.10
200	0.00	0.00	105	0.002968	0.10
300	0.00	0.00	200	0.00194	0.06
315	0.00	0.00	300	0.001158	0.04
400	0.00	0.00	400	0.0007617	0.03
500	0.00	0.00	500	0.0005395	0.02
600	0.00	0.00	600	0.0004041	0.01
700	0.00	0.00	700	0.0003152	0.01
800	0.00	0.00	800	0.0002568	0.01
900	0.00	0.00	900	0.0002142	0.01
1000	0.00	0.00	1000	0.0001817	0.01
1100	0.00	0.00	1100	0.0001573	0.01
1200	0.00	0.00	1200	0.0001379	0.00
1300	0.00	0.00	1300	0.0001221	0.00
1400	0.00	0.00	1400	0.0001091	0.00
1500	0.00	0.00	1500	9.828E-5	0.00
1600	0.00	0.00	1600	8.91E-5	0.00
1700	0.00	0.00	1700	8.126E-5	0.00
1800	0.00	0.00	1800	7.45E-5	0.00
1900	0.00	0.00	1900	6.861E-5	0.00

2000	0.00	0.00	2000	6.345E-5	0.00
2100	0.00	0.00	2100	5.913E-5	0.00
2200	0.00	0.00	2200	5.529E-5	0.00
2300	0.00	0.00	2300	5.186E-5	0.00
2400	0.00	0.00	2400	4.877E-5	0.00
2500	0.00	0.00	2500	4.599E-5	0.00
下风向最大浓度及占标率	0	0	下风向最大浓度及占标率	0.002968 (105m)	0.10

表 6.1-9 无组织废气估算模式计算结果 (DMF)

距源中心距离 (m)	多段炉装置区		距源中心距离 (m)	危废仓库	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	6.045E-5	0.20	100	0.002957	9.86
200	0.0001039	0.35	105	0.002968	9.89
300	0.0001066	0.36	200	0.00194	6.47
315	0.000107	0.36	300	0.001158	3.86
400	9.845E-5	0.33	400	0.0007617	2.54
500	8.243E-5	0.27	500	0.0005395	1.80
600	8.497E-5	0.28	600	0.0004041	1.35
700	8.13E-5	0.27	700	0.0003152	1.05
800	7.515E-5	0.25	800	0.0002568	0.86
900	6.841E-5	0.23	900	0.0002142	0.71
1000	6.19E-5	0.21	1000	0.0001817	0.61
1100	5.614E-5	0.19	1100	0.0001573	0.52
1200	5.365E-5	0.18	1200	0.0001379	0.46
1300	5.103E-5	0.17	1300	0.0001221	0.41
1400	4.842E-5	0.16	1400	0.0001091	0.36
1500	4.588E-5	0.15	1500	9.828E-5	0.33
1600	4.346E-5	0.14	1600	8.91E-5	0.30
1700	4.117E-5	0.14	1700	8.126E-5	0.27
1800	3.902E-5	0.13	1800	7.45E-5	0.25
1900	3.8E-5	0.13	1900	6.861E-5	0.23
2000	3.745E-5	0.12	2000	6.345E-5	0.21
2100	3.667E-5	0.12	2100	5.913E-5	0.20
2200	3.586E-5	0.12	2200	5.529E-5	0.18
2300	3.503E-5	0.12	2300	5.186E-5	0.17
2400	3.419E-5	0.11	2400	4.877E-5	0.16
2500	3.335E-5	0.11	2500	4.599E-5	0.15
下风向最大浓度及占标率	0.000107 (315m)	0.36	下风向最大浓度及占标率	0.002968 (105m)	9.89

表 6.1-10 无组织废气估算模式计算结果（甲苯）

距源中心 距离 (m)	多段炉装置区		距源中心距 离 (m)	危废仓库	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	3.023E-5	0.02	100	0.002957	1.48
200	5.193E-5	0.03	105	0.002968	1.48
300	5.328E-5	0.03	200	0.00194	0.97
315	5.349E-5	0.03	300	0.001158	0.58
400	4.923E-5	0.02	400	0.0007617	0.38
500	4.122E-5	0.02	500	0.0005395	0.27
600	4.249E-5	0.02	600	0.0004041	0.20
700	4.065E-5	0.02	700	0.0003152	0.16
800	3.758E-5	0.02	800	0.0002568	0.13
900	3.421E-5	0.02	900	0.0002142	0.11
1000	3.095E-5	0.02	1000	0.0001817	0.09
1100	2.807E-5	0.01	1100	0.0001573	0.08
1200	2.682E-5	0.01	1200	0.0001379	0.07
1300	2.552E-5	0.01	1300	0.0001221	0.06
1400	2.421E-5	0.01	1400	0.0001091	0.05
1500	2.294E-5	0.01	1500	9.828E-5	0.05
1600	2.173E-5	0.01	1600	8.91E-5	0.04
1700	2.058E-5	0.01	1700	8.126E-5	0.04
1800	1.951E-5	0.01	1800	7.45E-5	0.04
1900	1.9E-5	0.01	1900	6.861E-5	0.03
2000	1.872E-5	0.01	2000	6.345E-5	0.03
2100	1.834E-5	0.01	2100	5.913E-5	0.03
2200	1.793E-5	0.01	2200	5.529E-5	0.03
2300	1.751E-5	0.01	2300	5.186E-5	0.03
2400	1.709E-5	0.01	2400	4.877E-5	0.02
2500	1.667E-5	0.01	2500	4.599E-5	0.02
下风向最大 浓度及 占标率	5.349E-5 (315m)	0.03	下风向最大 浓度及占标 率	0.002968 (105m)	1.48

表 6.1-11 无组织废气估算模式计算结果（丙酮）

距源中心 距离 (m)	多段炉装置区		距源中心距 离 (m)	危废仓库	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	3.023E-5	0.00	100	0.002957	0.37
200	5.193E-5	0.01	105	0.002968	0.37
300	5.328E-5	0.01	200	0.00194	0.24
315	5.349E-5	0.01	300	0.001158	0.14
400	4.923E-5	0.01	400	0.0007617	0.10
500	4.122E-5	0.01	500	0.0005395	0.07
600	4.249E-5	0.01	600	0.0004041	0.05
700	4.065E-5	0.01	700	0.0003152	0.04

800	3.758E-5	0.00	800	0.0002568	0.03
900	3.421E-5	0.00	900	0.0002142	0.03
1000	3.095E-5	0.00	1000	0.0001817	0.02
1100	2.807E-5	0.00	1100	0.0001573	0.02
1200	2.682E-5	0.00	1200	0.0001379	0.02
1300	2.552E-5	0.00	1300	0.0001221	0.02
1400	2.421E-5	0.00	1400	0.0001091	0.01
1500	2.294E-5	0.00	1500	9.828E-5	0.01
1600	2.173E-5	0.00	1600	8.91E-5	0.01
1700	2.058E-5	0.00	1700	8.126E-5	0.01
1800	1.951E-5	0.00	1800	7.45E-5	0.01
1900	1.9E-5	0.00	1900	6.861E-5	0.01
2000	1.872E-5	0.00	2000	6.345E-5	0.01
2100	1.834E-5	0.00	2100	5.913E-5	0.01
2200	1.793E-5	0.00	2200	5.529E-5	0.01
2300	1.751E-5	0.00	2300	5.186E-5	0.01
2400	1.709E-5	0.00	2400	4.877E-5	0.01
2500	1.667E-5	0.00	2500	4.599E-5	0.01
下风向最大浓度及占标率	5.349E-5 (315m)	0.01	下风向最大浓度及占标率	0.002968 (105m)	0.37

### 6.1.2 常规气象资料分析

#### (1) 气象资料来源

地面气象资料来源于连云港市徐圩镇气象站，本气象站位于连云港市徐圩镇辛高圩，北纬 34°31'，东经 119°32'。

气象站距离拟建项目厂址约 30km，小于 50km，两地受相同气候系统的影响和控制，高差不大，附近地形地貌特征基本一致，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，因而可以直接使用该气象站提供的 2016 年地面气象资料。

#### (2) 地面温度特征

根据徐圩镇 2016 年地面干球温度观测记录统计的全年各月平均气温变化情况统计见表 6.1-12、图 6.1-1。

表 6.1-12 年平均温度月变化情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	0.74	1.59	8.78	13.85	20.07	21.51	27.12	26.33	23.10	18.02	10.39	3.96

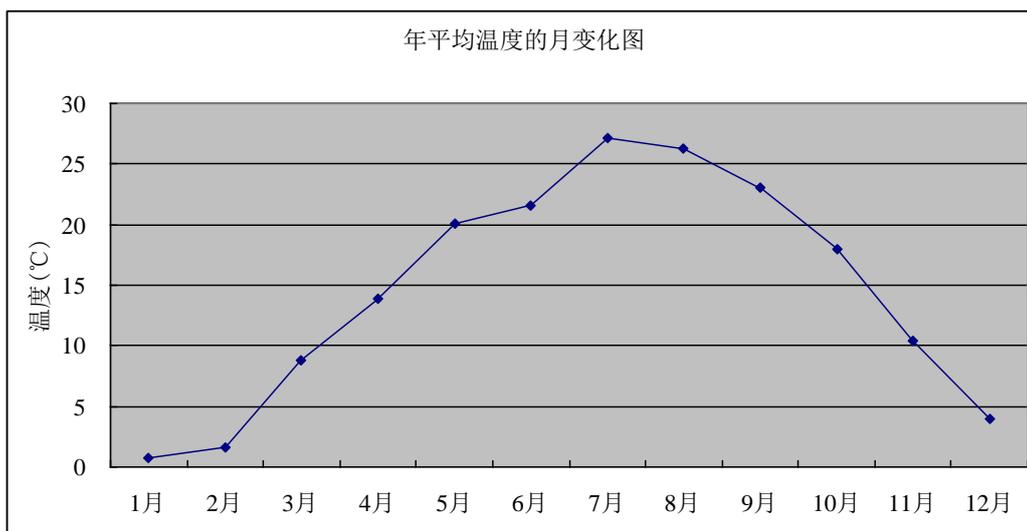


图 6.1-1 年平均温度的月变化曲线表

由表可见，徐圩镇 2016 年平均气温 14.6℃，7 月份平均气温最高（27.12℃），1 月份气温平均最低（0.74℃）。

### (3)面风速特征

徐圩气象站 2016 年地面风速观测记录统计的年平均风速月变化情况见表 6.1-13、图 6.1-2，季小时平均风速的日变化见表 6.1-14、图 6.1-3。

表 6.1-13 年平均风速的月变化情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	3.63	2.67	3.24	2.93	2.75	2.98	2.80	2.37	2.63	1.92	2.37	2.28

表 6.1-14 季小时平均风速的日变化情况表

风速	小时	02	08	14	20
	春季		2.65	2.58	3.70
夏季		2.58	2.39	3.18	2.55
秋季		2.70	2.24	2.90	1.77
冬季		2.88	2.67	3.30	2.63

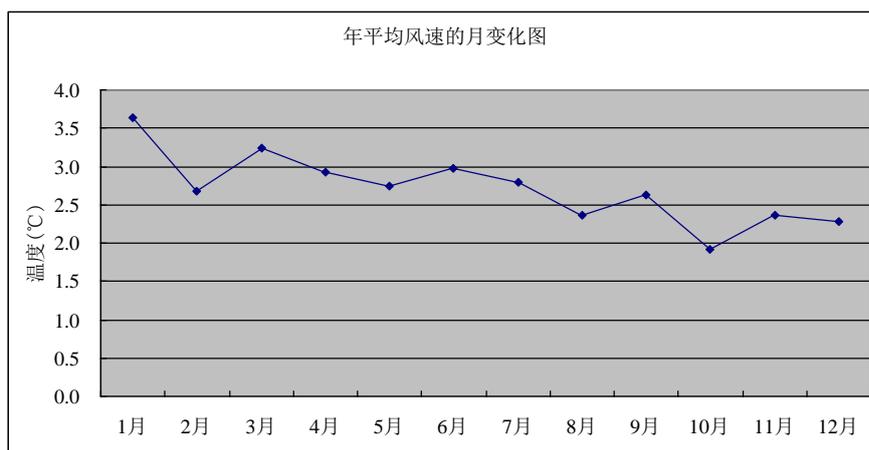


图 6.1-2 年平均风速的月变化曲线图

从月平均风速统计资料中可以看出徐圩 1 月份平均风速最高(3.63m/s), 10 月份平均风速最低 (1.92m/s)

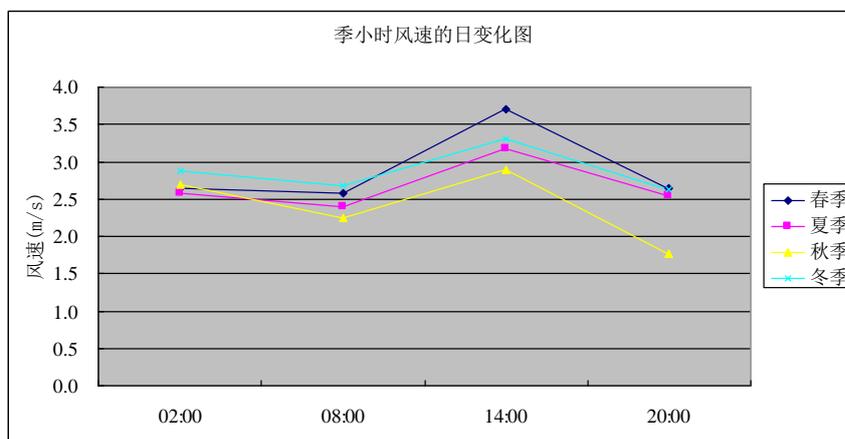


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出徐圩在春季最高，秋季风速最低，一天内 14:00 的平均风速最高，昼间风速较大，夜间风速较小。

### (3) 面风频特征

徐圩气象站 2016 年地面风频观测记录统计的年平均风频月变化情况见表 6.1-15、年平均风频的季变化情况见表 6.1-16,地面风频玫瑰图见图 6.1-4。

表 6.1-15 年平均风频的月变化情况表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.28	12.90	23.66	3.23	3.23	0.00	3.23	1.08	2.15	0.00	6.45	3.23	9.68	2.15	8.60	0.00	2.15
二月	9.52	1.19	17.86	1.19	10.71	2.38	4.76	1.19	2.38	0.00	14.29	4.76	8.33	3.57	14.29	0.00	3.57
三月	5.38	6.45	16.13	6.45	5.38	0.00	18.28	2.15	7.53	2.15	8.60	3.23	10.75	1.08	3.23	1.08	2.15
四月	5.56	0.00	12.22	1.11	6.67	4.44	16.67	8.89	15.56	4.44	12.22	2.22	3.33	1.11	4.44	0.00	1.11
五月	5.38	2.15	10.75	2.15	5.38	0.00	19.35	9.68	15.05	4.30	13.98	1.08	2.15	1.08	4.30	1.08	2.15
六月	7.78	2.22	7.78	10.00	12.22	4.44	25.56	8.89	3.33	1.11	5.56	1.11	1.11	0.00	5.56	1.11	2.22
七月	1.08	4.30	3.23	8.60	10.75	2.15	27.96	4.30	4.30	5.38	12.90	0.00	7.53	0.00	4.30	3.23	0.00
八月	3.23	1.08	10.75	11.83	19.35	1.08	29.03	3.23	1.08	1.08	1.08	6.45	1.08	0.00	5.38	0.00	4.30
九月	8.89	5.56	21.11	7.78	31.11	0.00	11.11	1.11	2.22	0.00	1.11	0.00	0.00	1.11	4.44	2.22	2.22
十月	9.68	1.08	16.13	4.30	16.13	4.30	7.53	2.15	4.30	1.08	7.53	4.30	5.38	0.00	7.53	2.15	6.45
十一月	12.22	2.22	5.56	1.11	7.78	1.11	8.89	0.00	5.56	4.44	10.00	2.22	8.89	1.11	25.56	1.11	2.22
十二月	9.68	1.08	8.60	0.00	9.68	0.00	8.60	0.00	3.23	3.23	5.38	3.23	20.43	0.00	20.43	5.38	1.08

表 6.1-16 年平均风频的季变化及年平均风频情况表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.43	2.90	13.04	3.26	5.80	1.45	18.12	6.88	12.68	3.62	11.59	2.17	5.43	1.09	3.99	0.72	1.81
夏季	3.99	2.54	7.25	10.14	14.13	2.54	27.54	5.43	2.90	2.54	6.52	2.54	3.26	0.00	5.07	1.45	2.17
秋季	10.26	2.93	14.29	4.40	18.32	1.83	9.16	1.10	4.03	1.83	6.23	2.20	4.76	0.73	12.45	1.83	3.66
冬季	12.59	5.19	16.67	1.48	7.78	0.74	5.56	0.74	2.59	1.11	8.52	3.70	12.96	1.85	14.44	1.85	2.22
年平均	8.04	3.38	12.79	4.84	11.51	1.64	15.16	3.56	5.57	2.28	8.22	2.65	6.58	0.91	8.95	1.46	2.47

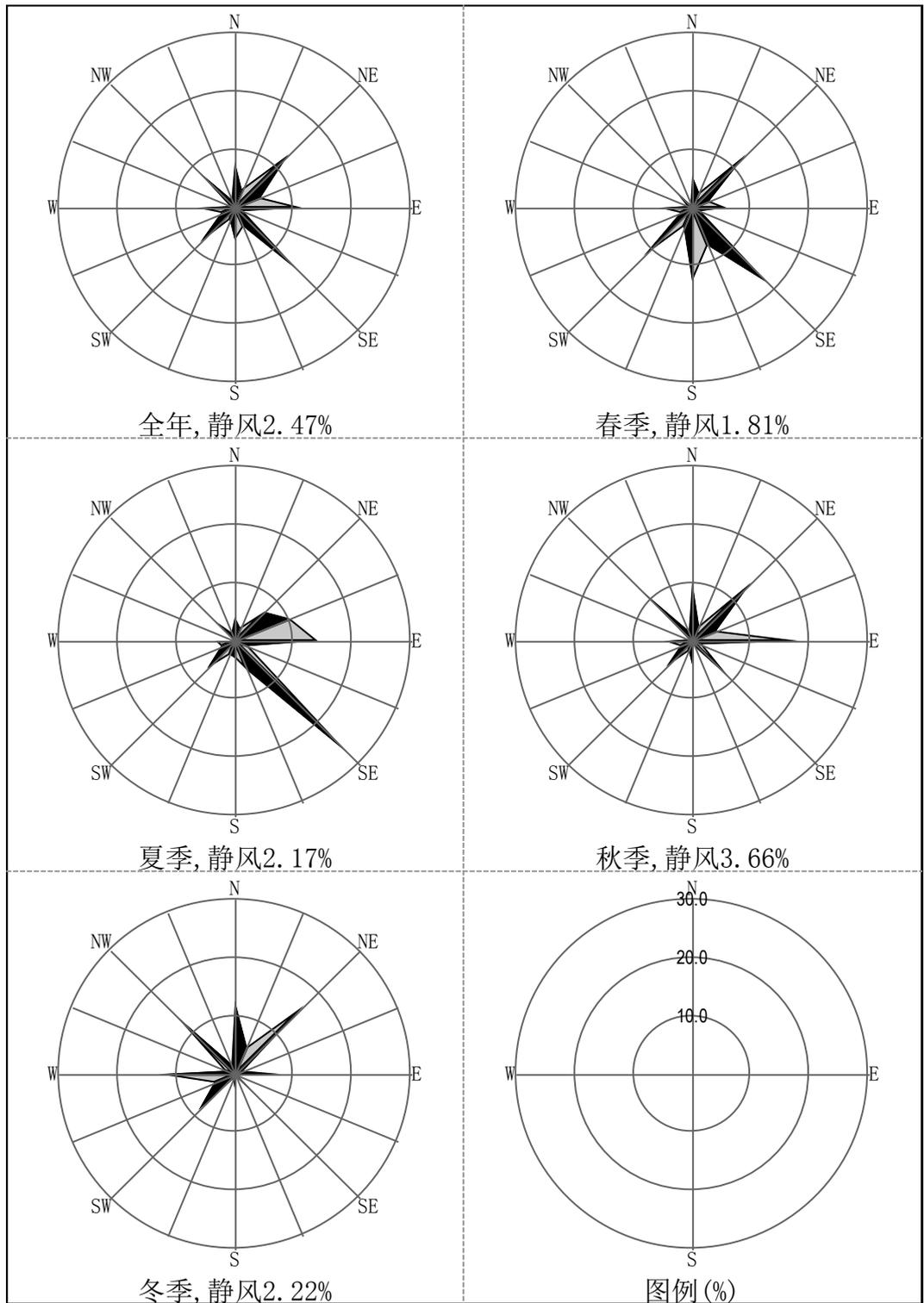


图 6.1-4 徐圩镇 2016 年地面风频

### 6.1.3 区域污染源情况

评价范围内区域污染源情况见表 6.1-17。

表 6.1-17 区域在建、拟建项目及本项目排放参数

点源	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度(m)	排气 筒高 度(m)	排气 筒内 径(m)	烟气 流速 (m <sup>3</sup> /s)	烟气 出口 温度 k	年排 放小 时数	排放 工况	评价因子源强				
										HCl	二氧化 硫	NO <sub>x</sub>	烟尘	二噁英
Name	m	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /s	K	h		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
世展化工	1142	105	-1	30	0.2	1.85	298	7200	正常	0.24	/	/	/	
宝盛龙城	533	462	0	30	0.2	1.67	298	7200	正常	0.20	0.16	/	0.08	
	540	434	-1	30	0.2	1.67	298	7200	正常	0.089	/	/	/	
永利化工	-725	-1350	-2	30	0.2	1.52	298	7200	正常	/	/	/	0.05	
永凯化工	2457	1596	-1	30	0.2	1.93	298	7200	正常	0.03	/	0.835	/	
	2561	1638	0	30	0.4	1.93	298	7200	正常	/	0.23	0.41	/	
	2480	1587	0	30	0.4	0.77	298	7200	正常	/	/	0.018	/	
	2439	1624	0	30	0.4	3.85	298	7200	正常	0.054	0.25	/	0.15	
	2385	1574	-1	30	0.4	1.15	298	7200	正常	0.12	/	0.26	/	
	2466	1722	-2	30	0.4	2.31	298	7200	正常	0.22	/	0.7	/	
裕立化工	1154	1736	-2	20	0.2	1.12	298	7200	正常	0.06	0.15	/	0.23	
	1248	1685	-1	25	0.4	1.3	298	7200	正常	0.02	/	/	/	
亚邦染料	911	1176	-3	30	0.2	1.20	298	7200	正常	0.076	/	/	/	
华尔化工	762	967	-1	40	1.0	5.0	298	2000	正常		0.05	/	0.05	

点源	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度(m)	排气 筒高 度(m)	排气 筒内 径(m)	烟气 流速 (m <sup>3</sup> /s)	烟气 出口 温度 k	年排 放小 时数	排放 工况	评价因子源强				
										HCl	二氧化 硫	NO <sub>x</sub>	烟尘	二噁英
国盛化工	1643	1362	-1	30	0.2	1.50	298	7200	正常	0.077	0.16	/	/	
恒飞制药	732	1493	-2	30	0.2	1.30	298	7200	正常	0.178	0.05	/	0.04	
	799	1389	-1	15	0.2	0.83	298	7200	正常	0.04	/	/	/	
	705	1439	-1	15	0.2	0.83	298	7200	正常	0.013	/	/	/	
金象化工	1644	1850	-1	30	0.2	1.65	298	7200	正常	/	0.02	0.916	0.06	
朗易化工	2867	1397	2	30	0.2	1.56	298	7200	正常	0.04	/	/	/	
景宏生物	52	706	0	30	0.2	1.39	298	7200	正常	/	0.15	0.305	/	
	47	754	0	25	0.2	1.56	298	7200	正常	0.134	/	/	0.07	
纽泰科化工	2798	1597	0	30	0.2	1.65	298	7200	正常	0.00698	0.20	/	/	
	2914	1676	0	30	0.3	1.67	298	7200	正常	0.0104	/	0.0052	0.08	
	2904	1628	0	30	0.3	1.67	298	7200	正常	0.463	/	0.275	/	
天尊化工	927	1955	0	30	0.2	1.85	298	7200	正常	/	/	0.03	/	
耕耘化工	116	1581	-2	25	0.6	3.47	298	2120	正常	0.078	0.16	/	0.12	
	-11	1296	-2	25	0.3	0.83	298	2400	正常	/	/	0.47	/	
埃森化学	337	2087	0	15	0.3	0.69	303	4800	正常	0.033	/	/	/	
	432	2125	0	25	0.6	0.83	298	2500	正常	0.0644	/	/	0.13	
	395	2141	0	15	0.2	0.11	323	7200	正常	/	0.23	/	/	
	390	2172	0	15	0.2	0.32	323	7200	正常	/	/	/	/	

点源	X 坐标	Y 坐标	排气筒 底部海 拔高度(m)	排气 筒高 度(m)	排气 筒内 径(m)	烟气 流速 (m <sup>3</sup> /s)	烟气 出口 温度 k	年排 放小 时数	排放 工况	评价因子源强				
										HCl	二氧化 硫	NO <sub>x</sub>	烟尘	二噁英
金圆环保	1934	3091	0	50	1.0	5.0	338	7200	正常	0.353	2.77	6.48	0.5	0.0014 TEQ mg/h
本项目	691	1047	0	30	0.4	0.98	298	7200	正常	0.007	/	/	/	
	613	1119	0	35	1.2	4.44	363	7200	正常	0.75	2.625	4.48	0.14	0.0016 TEQ mg/h

## 6.1.4 预测方案

### (1) 预测因子

选取技改项目排放主要特征污染物为预测因子,具体为:SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、HCl、二噁英类。

### (2) 计算点

计算点选取环境保护敏感目标、预测范围内网格点、区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用近密远疏法,1000米范围内网格间距为50米,大于1000米范围网格间距为100米。

### (3) 预测内容及预测情景

预测内容:①全年逐次小时气象条件下,环境保护目标、网格点处的地面质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度;②全年逐日气象条件下,环境保护目标、网格点处的地面质量浓度和评价范围内的最大地面日平均质量浓度;③长期气象条件下,环境保护目标、网格点处的地面质量浓度和评价范围内的最大地面日平均质量浓度;④非正常情况下,全年逐时气象条件下,环境空气保护目标的最大地面小时质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度。

预测情景见表6.1-18。

表 6.1-18 预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	计算点	常规预测内容
1	正常排放	现有方案	所有预测因子	环境空气保护目标、现状监测点 网格点 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度
2	非正常排放	现有方案	主要预测因子	环境空气保护目标、现状监测点 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度
3	其他在建、拟建项目相关污染源	/	主要预测因子	环境空气保护目标、现状监测点 网格点 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度

## 6.1.5 预测结果及分析

### (1) 正常排放

#### ① 技改项目贡献浓度预测结果分析

表 6.1-19 给出了技改项目正常排放对各环境空气敏感点及区域最大浓度点的贡献浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。在 2016 年逐日逐时气象条件下，计算区域内大气污染物对评价范围内网格点的地面小时浓度最大值，以此绘制各污染物的网格点小时最大浓度等值线分布图，详见图 6.1-5~6.1-8。在逐日气象条件下，采用 24 小时气象条件计算方法，计算项目对评价范围内各网格点地面 24 小时平均浓度最大值，以此绘制各污染物的网格点日均最大浓度等值线分布图，详见图 6.1-9~6.1-13。全年逐日逐时气象条件下，计算本项目对评价范围内各网格点的地面长期平均浓度，以此绘制各污染物的网格点年均浓度等值线分布图，详见图 6.1-14~6.1-18。

表 6.1-19 正常排放贡献浓度值表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

污染物	点名称	点坐标 x, y	浓度 类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYYYMMDDH H	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 占标率 (%)	是否 超标	
氮氧化物	董沟村	1189, -687	1 小时	0.002865	16081408	0.065	0.067865	0.25	27.146	达标	
			日平均	0.000955	160814	0.056	0.056955	0.1	56.955	达标	
			全时段	0.000032	/	/	0.000032	0.05	0.064	达标	
	黄腰庄	-1422, -50	1 小时	0.004439	16031908	0.064	0.068439	0.25	27.3756	达标	
			日平均	0.001487	160319	0.055	0.056487	0.1	56.87	达标	
			全时段	0.000061	/	/	0.000061	0.05	0.122	达标	
	迪安化工	-985, 1120	1 小时	0.011149	16102008	0.064	0.075149	0.25	30.0596	达标	
			日平均	0.003781	101018	0.057	0.060781	0.1	60.781	达标	
			全时段	0.000159	/	/	0.000159	0.05	0.318	达标	
	华尔化工	727, 922	1 小时	0.013781	16081308	0.064	0.077781	0.25	31.1124	达标	
			日平均	0.005891	160813	0.056	0.061891	0.1	61.891	达标	
			全时段	0.000422	/	/	0.000422	0.05	0.844	达标	
	园区外 1#	-778, 3022	1 小时	0.008243	16101908	0.064	0.072243	0.25	28.8972	达标	
			日平均	0.002748	161019	0.054	0.056748	0.1	56.748	达标	
			全时段	0.000152	/	/	0.000152	0.05	0.304	达标	
	泰盛化工	2714, 1893	1 小时	0.008355	16103008	0.064	0.072355	0.25	28.942	达标	
			日平均	0.002798	101030	0.054	0.056798	0.1	56.798	达标	
			全时段	0.000039	/	/	0.000039	0.05	0.078	达标	
	网格点	263,1091	1 小时	0.013405	16071308	0.058	0.071405	0.25	28.562	达标	
			日平均	0.006349	160627	0.0536	0.059949	0.1	59.949	达标	
			全时段	0.000775	/	/	0.000775	0.05	1.55	达标	
	氯化氢	董沟村	1189, -687	1 小时	0.000753	16081408	0	0.000753	0.05	1.506	达标
				日平均	0.000251	160814	/	0.000251	0.015	1.67	达标
				全时段	0.000008	/	/	0.000008	/	/	/

	黄腰庄	-1422, -50	1 小时	0.001167	16031908	0	0.001167	0.05	2.334	达标
			日平均	0.000391	160319	/	0.000391	0.015	2.6	达标
			全时段	0.000016	/	/	0.000016	/	/	/
	迪安化工	-985, 1120	1 小时	0.002931	16102008	0	0.002931	0.05	5.862	达标
			日平均	0.000994	161018	/	0.000994	0.015	0.66	达标
			全时段	0.000042	/	/	0.000042	/	/	/
	华尔化工	727, 922	1 小时	0.003622	16081308	0	0.003622	0.05	7.244	达标
			日平均	0.001548	160813	/	0.001548	0.015	10.32	达标
			全时段	0.000111	/	/	0.000111	/	/	/
	园区外 1#	-778, 3022	1 小时	0.002167	16101908	0	0.002167	0.05	4.334	达标
			日平均	0.000722	161019	/	0.000722	0.015	4.81	达标
			全时段	0.000040	/	/	0.000040	/	/	/
	泰盛化工	2714,1893	1 小时	0.002196	16103008	0	0.002196	0.05	4.392	达标
			日平均	0.000735	161030	/	0.000735	0.015	4.9	达标
			全时段	0.000010	/	/	0.000010	/	/	/
	网格点	263,1069	1 小时	0.003523	16071308	0	0.003523	0.05	7.046	达标
			日平均	0.001669	160627	/	0.001669	0.015	11.1	达标
			全时段	0.000204	/	/	0.000204	/	/	/
SO <sub>2</sub>	董沟村	1189, -687	1 小时	0.000997	16081408	0.024	0.024997	0.5	5.0	达标
			日平均	0.000332	160814	0.021	0.021332	0.15	14.22	达标
			全时段	0.000011	/	/	0.000011	0.06	0.018	达标
	黄腰庄	-1422, -50	1 小时	0.001544	16031908	0.024	0.025544	0.5	5.1	达标
			日平均	0.000517	160319	0.021	0.021517	0.15	14.34	达标
			全时段	0.000021	/	/	0.000021	0.06	0.035	达标
	迪安化工	-985, 1120	1 小时	0.003879	16102008	0.024	0.027879	0.5	5.5758	达标
			日平均	0.001315	161018	0.022	0.023315	0.15	15.54	达标
			全时段	0.000055	/	/	0.000055	0.06	0.09	达标
	华尔化工	727, 922	1 小时	0.004795	16081308	0.024	0.028795	0.5	5.759	达标

			日平均	0.002050	160813	0.024	0.02605	0.15	17.37	达标	
			全时段	0.000147	/	/	0.000147	0.06	0.245	达标	
	园区外 1#	-778, 3022	1 小时	0.002868	16101908	0.022	0.024868	0.5	4.9736	达标	
			日平均	0.000956	161019	0.021	0.021956	0.15	14.637	达标	
			全时段	0.000053	/	/	0.000053	0.06	0.088	达标	
	泰盛化工	2714,1893	1 小时	0.002907	16103008	0.023	0.025907	0.5	5.1814	达标	
			日平均	0.000973	161030	0.021	0.021973	0.15	14.648	达标	
			全时段	0.000014	/	/	0.000014	0.06	0.023	达标	
	网格点	263,1091	1 小时	0.004664	16071308	0.020	0.024664	0.5	4.9328	达标	
			日平均	0.002209	160627	0.020	0.022209	0.15	14.806	达标	
			全时段	0.000270	/	/	0.000270	0.06	0.45	达标	
	烟尘	董沟村	1189, -687	日平均	0.000148	160814	0.051	0.051148	0.15	34.1	达标
全时段				0.000004	/	/	0.000004	0.07	0.057	达标	
黄腰庄		-1422, -50	日平均	0.000192	160827	0.052	0.052192	0.15	34.79	达标	
			全时段	0.000008	/	/	0.000008	0.07	0.011	达标	
迪安化工		-985, 1120	日平均	0.000537	161021	0.059	0.059537	0.15	39.69	达标	
			全时段	0.000021	/	/	0.000021	0.07	0.03	达标	
华尔化工		727, 922	日平均	0.001194	160814	0.052	0.053194	0.15	35.46	达标	
			全时段	0.000055	/	/	0.000055	0.07	0.078	达标	
园区外 1#		-778, 3022	日平均	0.000388	161019	0.067	0.067388	0.15	44.925	达标	
			全时段	0.000022	/	/	0.000022	0.07	0.031	达标	
泰盛化工		2714,1893	日平均	0.000445	161030	0.054	0.054445	0.15	36.29	达标	
			全时段	0.000005	/	/	0.000005	0.07	0.007	达标	
网格点		263,1091	日平均	0.000946	160716	0.052	0.052946	0.15	35.30	达标	
			全时段	0.000098	/	/	0.000098	0.07	0.14	达标	
二噁英 类 pg/m <sup>3</sup>		董沟村	1189, -687	1 小时	0.001592	16081408	/	0.001592	5	0.03	达标
				日平均	0.000531	160814	0.070	0.070531	1.65	4.27	达标
				全时段	0.000018	/	/	0.000018	0.6	0.003	达标

黄腰庄	-1422, -50	1 小时	0.002466	16031908	/	0.002466	5	0.05	达标
		日平均	0.000826	160319	0.079	0.079826	1.65	4.84	达标
		全时段	0.000034	/	/	0.000034	0.6	0.006	达标
迪安化工	-985, 1120	1 小时	0.006194	16102008	/	0.006194	5	0.123	达标
		日平均	0.002100	161018	0.099	0.1011	1.65	6.13	达标
		全时段	0.000089	/	/	0.000089	0.6	0.014	达标
华尔化工	727, 922	1 小时	0.007656	16081308	/	0.007656	5	0.153	达标
		日平均	0.003273	160813	0.12	0.123273	1.65	7.45	达标
		全时段	0.000234	/	/	0.000234	0.6	0.039	达标
园区 1#	-778, 3022	1 小时	0.004580	16101908	/	0.004580	5	0.09	达标
		日平均	0.001527	161019	0.30	0.301527	1.65	18.27	达标
		全时段	0.000085	/	/	0.000085	0.6	0.014	达标
泰盛化工	2714,1893	1 小时	0.004642	16103008	/	0.004642	5	0.09284	达标
		日平均	0.001554	161030	0.33	0.331554	1.65	20.09	达标
		全时段	0.000022	/	/	0.000022	0.6	0.004	达标
网格点	263,1091	1 小时	0.007447	16071308	/	0.007447	5	0.149	达标
		日平均	0.003527	160627	0.121	0.124527	1.65	7.55	达标
		全时段	0.000430	/	/	0.000430	0.6	0.072	达标

## ②叠加拟建项目影响分析

根据导则要求，各环境空气敏感点背景浓度取同点位处的现状背景值的最大值进行叠加分析，区域最大浓度点背景浓度取现状监测平均值。同时考虑区域内在建拟建项目对环境目标处的浓度贡献。区域污染物预测浓度值见表 6.1-20。

表 6.1-20 技改项目与拟建项目叠加影响分析

污染物	点名称	点坐标 x, y	浓度 类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 YYYYMMDDH H	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后占标率 (%)	是否 超标
氮氧 化物	董沟村	1189, -687	1 小时	0.009799	16100808	0.065	0.074799	0.25	29.9196	达标
			日平均	0.003314	161008	0.056	0.059314	0.1	59.314	达标
			全时段	0.000161		/	0.000161	0.05	0.322	达标
	黄腰庄	-1422, -50	1 小时	0.018024	16031908	0.064	0.082024	0.25	32.809	达标
			日平均	0.006041	160319	0.055	0.061041	0.1	61.041	达标
			全时段	0.000255		/	0.000255	0.05	0.51	达标
	华尔化工	-985, 1120	1 小时	0.019170	16102008	0.064	0.08317	0.25	33.268	达标
			日平均	0.006955	161020	0.057	0.063955	0.1	63.96	达标
			全时段	0.000470		/	0.000470	0.05	0.94	达标
	华尔化工	727, 922	1 小时	0.015319	16081308	0.064	0.079319	0.25	31.7276	达标
			日平均	0.006497	160813	0.056	0.062497	0.1	62.497	达标
			全时段	0.000726		/	0.000726	0.05	1.452	达标
	园区外 1#	-778, 3022	1 小时	0.014802	16102108	0.064	0.078802	0.25	31.5208	达标
			日平均	0.005002	161021	0.054	0.059	0.1	59.002	达标
			全时段	0.000424		/	0.000424	0.05	0.848	达标
	泰盛化工	2714,1893	1 小时	0.023755	16031208	0.064	0.087755	0.25	35.102	达标
			日平均	0.008628	160312	0.054	0.062628	0.1	62.628	达标
			全时段	0.000746		/	0.000746	0.05	1.492	达标
网格点	2621,1893	1 小时	0.023198	16101308	0.058	0.081198	0.25	32.479	达标	
	2621,1893	日平均	0.008716	160807	0.0536	0.062316	0.1	62.316	达标	

		263,1091	全时段	0.001170		/	0.001170	0.05	2.34	达标
氯化氢	董沟村	1189, -687	1 小时	0.004869	16093008	0	0.004869	0.05	9.738	达标
			日平均	0.001641	160930	/	0.001641	0.015	10.94	达标
			全时段	0.000106		/	0.000106	/	/	/
	黄腰庄	-1422, -50	1 小时	0.005167	16082708	0	0.005167	0.05	10.334	达标
			日平均	0.001742	160827	/	0.001742	0.015	11.61	达标
			全时段	0.000098		/	0.000098	/	/	/
	华尔化工	-985, 1120	1 小时	0.007063	16102008	0	0.007063	0.05	14.126	达标
			日平均	0.002858	161020	/	0.002858	0.015	19.05	达标
			全时段	0.000198		/	0.000198	/	/	/
	华尔化工	727, 922	1 小时	0.004266	16081308	0	0.004266	0.05	8.532	达标
			日平均	0.001854	160813	/	0.001854	0.015	12.36	达标
			全时段	0.000384		/	0.000384	/	/	/
	园区外 1#	-778, 3022	1 小时	0.005859	16101908	0	0.005859	0.05	11.718	达标
			日平均	0.001963	161019	/	0.001963	0.015	13.086	达标
			全时段	0.000156		/	0.000156	/	/	/
泰盛化工	2714,1893	1 小时	0.013132	16072808	0	0.013132	0.05	26.264	达标	
		日平均	0.004999	160728	/	0.004999	0.015	33.327	达标	
		全时段	0.000409		/	0.000409	/	/	/	
网格点	3265,1639	1 小时	0.011958	16101308	0	0.011958	0.05	23.916	达标	
	3265,1639	日平均	0.003986	161013	/	0.003986	0.015	26.57	达标	
	2735,1639	全时段	0.000633		/	0.000633	/	/	/	
二氧化硫	董沟村	1189, -687	1 小时	0.004302	16081408	0.024	0.0283	0.5	5.66	达标
			日平均	0.001449	160814	0.021	0.022449	0.15	14.966	达标
			全时段	0.000077		/	/	0.06	0.128	达标
	黄腰庄	-1422, -50	1 小时	0.006916	16031908	0.024	0.030916	0.5	6.18	达标
			日平均	0.002322	160319	0.021	0.023322	0.15	15.548	达标
			全时段	0.000110		/	0.000110	0.06	0.183	达标
	华尔化工	-985, 1120	1 小时	0.006432	16102008	0.024	0.030432	0.5	6.08	达标
			日平均	0.002724	161020	0.022	0.024724	0.15	16.48	达标
			全时段	0.000214		/	0.000214	0.06	0.356	达标
	华尔化工	727, 922	1 小时	0.005684	16081308	0.024	0.029684	0.5	5.9368	达标

			日平均	0.002405	160813	0.024	0.026405	0.15	17.6	达标	
			全时段	0.000311		/	0.000311	0.06	0.518	达标	
	园区外 1#	-778, 3022	1 小时	0.006317	16102108	0.022	0.028317	0.5	5.6634	达标	
			日平均	0.002134	161021	0.021	0.023134	0.15	15.42	达标	
			全时段	0.000181		/	0.000181	0.06	0.31	达标	
	泰盛化工	2714,1893	1 小时	0.008043	16082008	0.023	0.031043	0.5	6.21	达标	
			日平均	0.003095	160312	0.021	0.024095	0.15	16.06	达标	
			全时段	0.000254		/	0.000254	0.06	0.42	达标	
	网格点	615,2339	1 小时	0.010661	16102608	0.020	0.030661	0.5	6.13	达标	
		2205,2689	日平均	0.003938	160813	0.020	0.023938	0.15	15.96	达标	
		1675,2689	全时段	0.000422	/	/	0.000422	0.06	0.7	达标	
	烟尘	董沟村	1189, -687	日平均	0.000678	160930	0.051	0.051678	0.15	34.452	达标
				全时段	0.000038	/	/	0.000038	0.07	0.05	达标
		黄腰庄	-1422, -50	日平均	0.000865	160319	0.052	0.052865	0.15	35.24	达标
				全时段	0.000042	/	/	0.000042	0.07	0.06	达标
华尔化工		-985, 1120	日平均	0.000877	161020	0.059	0.059877	0.15	39.918	达标	
			全时段	0.000066	/	/	0.000066	0.07	0.09	达标	
华尔化工		727, 922	日平均	0.001509	160814	0.052	0.053509	0.15	35.67	达标	
			全时段	0.000124	/	/	0.000124	0.07	0.177	达标	
华尔厂区上风向		-778, 3022	日平均	0.000663	161019	0.067	0.067663	0.15	45.11	达标	
			全时段	0.000061	/	/	0.000061	0.07	0.087	达标	
泰盛化工		2714,1893	日平均	0.001049	160820	0.054	0.055049	0.15	36.70	达标	
			全时段	0.000081	/	/	0.000081	0.07	0.115	达标	
网格点		1145,1639	日平均	0.002340	160814	0.052	0.05434	0.15	36.23	达标	
		615,1289	全时段	0.000242	/	/	0.000242	0.07	0.35	达标	
二噁英类 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		董沟村	1189, -687	1 小时	0.002506	16081408	/	0.002506	5	0.05	达标
	日平均			0.000840	160814	0.070	0.07084	1.65	4.29	达标	
	全时段			0.000027		/	0.000027	0.6	0.0045	达标	
	黄腰庄	-1422, -50	1 小时	0.004294	16031908	/	0.004294	5	0.0859	达标	
			日平均	0.001439	160319	0.079	0.080439	1.65	4.875	达标	
			全时段	0.000052		/	0.000052	0.6	0.009	达标	

华尔化工	-985, 1120	1 小时	0.006194	16102008	/	0.006194	5	0.124	达标
		日平均	0.002100	161018	0.099	0.1011	1.65	6.13	达标
		全时段	0.000108		/	0.000108	0.6	0.018	达标
华尔化工	727, 922	1 小时	0.007656	16081308	/	0.007656	5	0.1512	达标
		日平均	0.003280	160813	0.12	0.12328	1.65	7.47	达标
		全时段	0.000245		/	0.000245	0.6	0.04	达标
园区外 1#	-778, 3022	1 小时	0.004580	16101908	/	0.004580	5	0.0916	达标
		日平均	0.001558	161019	0.30	0.301558	1.65	18.27	达标
		全时段	0.000121		/	0.000121	0.6	0.02	达标
泰盛化工	2714,1893	1 小时	0.004642	16103008	/	0.004642	5	0.093	达标
		日平均	0.001573	161030	0.33	0.331573	1.65	20.09	达标
		全时段	0.000056		/	0.000056	0.6	0.01	达标
网格点	615,1289	1 小时	0.009106	16071308	/	0.009106	5	0.182	达标
		日平均	0.003720	160627	0.121	0.12472	1.65	7.56	达标
		全时段	0.000300		/	0.000300 .0	0.6	0.05	达标

## (2) 非正常排放

表 6.1-21 给出了拟建项目非正常排放对环境空气敏感点的贡献浓度值及区域最大地面浓度值（以最不利影响计）。

表 6.1-21 废气非正常排放区域最大浓度点预测结果

点位		董沟村	黄腰庄	最大落地浓度点
烟尘	预测最大值	0.015	0.01313	0.0214
	占环境质量标准的比例 (%)	3.33	2.92	4.76
二噁英类	预测最大值	0.02874	0.02679	0.03814
	占环境质量标准的比例 (%)	0.575	0.536	0.7628
氯化氢	预测最大值	0.01992	0.0174	0.02834
	占环境质量标准的比例 (%)	39.84	34.8	56.68
氮氧化物	预测最大值	0.07651	0.06683	0.1088
	占环境质量标准的比例 (%)	30.6	26.732	43.52
二氧化硫	预测最大值	0.02662	0.02325	0.03787
	占环境质量标准的比例 (%)	5.324	4.65	7.574

由表 6.1-21 可见，当设施发生故障、开停车引起非正常排放时，烟尘、二噁英类等排放最大落地浓度对区域敏感目标贡献值较正常排放时增加较明显，由于排放时间较短，不会对区域环境造成明显的不良影响。

本报告认为，基于工程分析的非正常生产排放源强，拟建项目非正常生产排放时，对周围环境贡献值明显增加，因此建设单位必须要加强对焚烧设施及废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

## (3) 异味影响分析

项目生产过程中产生的甲醇、甲苯、丙酮、DMF、氨及污水站作为本次恶臭影响的评价因子。

无组织异味气体排放参数详见表 6.1-22。

表 6.1-22 无组织异味气体排放参数

序号	污染源名称	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
1	多段炉装置区	邻二氯苯	0.032	0.004	175.5	30
		甲醇	0.01	0.0014		
		DMF	0.02	0.0028		

2	危废仓库	甲苯	0.01	0.0014	1000	8
		丙酮	0.01	0.0014		
		邻二氯苯	0.024	0.003		
		甲醇	0.007	0.001		
		DMF	0.007	0.001		
		丙酮	0.007	0.001		

项目异味气体排放时最大落地浓度及嗅阈值的比较情况详见表 6.1-23。

表 6.1-23 异味气体最大落地浓度及嗅阈值的比较

排放源	污染物	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	结果
多段炉装置区	邻二氯苯	0.0001528	305	低于嗅阈值
	DMF	0.000107	0.14	低于嗅阈值
	甲醇	0.001	43.24	低于嗅阈值
	甲苯	0.00005	1.24	低于嗅阈值
	丙酮	0.00005	99.63	低于嗅阈值
危废仓库	邻二氯苯	0.008903	305	低于嗅阈值
	DMF	0.002968	0.14	低于嗅阈值
	甲醇	0.003	43.24	低于嗅阈值
	甲苯	0.002968	1.24	低于嗅阈值
	丙酮	0.002968	99.63	低于嗅阈值

由表 6.1-23 所示，技改项目产生的异味气体的最大落地浓度均小于各气体嗅觉阈值。

本项目厂区产生无组织异味的污染源还有污水处理站，本项目在污水处理站产生无组织恶臭影响的范围及程度见表 6.1-24。

表 6.1-24 恶臭影响范围及程度

范围 (m)	污水处理站无组织	固废堆场无组织
0-50	1	1
50-100	0	0
100-150	0	0
>150	0	0

可见，恶臭在无组织排放源周围 50m 范围内影响强度较大，当距离大于 100m 时对外环境的影响可以基本消除。基本外环境无影响。

为使恶臭对周围环境的影响降低至最低，建议对厂区建筑进行合理布局，实现立体绿化，建设绿化隔离带。企业已对污水站、固废仓库产生恶

臭的构筑物封闭，收集恶臭气体经洗涤和生物除臭床处理后排放，可有效的减少污水站运行中恶臭对周边大气环境的影响。

根据分析可知，项目产生的恶臭影响范围主要集中在厂区，不会对周围的敏感目标产生影响。

#### (4) 无组织废气污染物对厂界的影响情况

根据无组织排放源强情况，预测对最近厂界的影响情况，见表 6.1-25。

表 6.1-25 无组织废气污染物对厂界影响情况表

污染源	污染物	厂界预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	厂界监控点 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	环境标准值 (小时平均, mg/m <sup>3</sup> )	预测值厂界 最大占标率 (%)	预测值最大 值 (mg/m <sup>3</sup> )
多段炉装置区	甲醇	0.001	1.0	3.0	0.033	0.001
	甲苯	0.00001	0.6	0.2	0.005	0.00005
	丙酮	0.00001	0.8	0.8	0.00125	0.00005
	邻二氯苯	0.000028	0.2	0.1	0.028	0.00015
	DMF	0.00002	0.40	0.03	0.067	0.000107
危废仓库	甲醇	0.002954	1.0	3.0	0.098	0.002968
	甲苯	0.002954	0.6	0.2	1.477	0.002968
	丙酮	0.002954	0.8	0.8	0.37	0.002968
	邻二氯苯	0.008862	0.2	0.1	8.862	0.008903
	DMF	0.002954	0.40	0.03	9.85	0.002968

由上表可见，本项目各无组织污染物厂界处的浓度贡献值较小，低于厂界浓度排放标准限值和小时标准值。

#### (4) 气环境防护距离

由表 6.1-25 可看出，项目无组织排放的气体对厂界的贡献值均小于厂界排放标准浓度限值，同时也小于各污染气体的环境标准限值，故本项目厂界外不需要设置大气环境防护距离。

#### (6) 卫生防护距离

##### ① 计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排入有害气体的生产单元(生产区、车间、工段)与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

$C_m$  为环境一次浓度标准值（毫克/米<sup>3</sup>）；

$Q_c$  为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（公斤/小时）； $r$  为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

$L$  为工业企业所需的卫生防护距离（米）；

A、B、C、D 为计算系数。

### ②参数选取

无组织排放多种有害气体时，按  $Q_c/C_m$  的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的  $Q_c/C_m$  计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

该地区的平均风速为 3.1m/s，A、B、C、D 值的选取见表 6.1-26

表 6.1-26 生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L ≤ 1000			1000 < L ≤ 2000			L > 2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

对本项目而言，选取甲醇、甲苯、丙酮、邻二氯苯、DMF 作为卫生防护距离计算因子。计算结果详见表 6.1-27。

表 6.1-27 技改项目卫生防护距离情况表

污染物		$C_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	面源面积(m <sup>2</sup> )	卫生防护距离	
					L	取值
多段炉装置区	甲醇	3.0	0.0014	174.5	0.055	50
	甲苯	0.2	0.0014		1.382	
	丙酮	0.8	0.0014		0.266	
	邻二氯苯	0.1	0.004		10.338	

	DMF	0.03	0.0028		23.545	
危废仓库	甲醇	3.0	0.001	1000	0.037	50
	甲苯	0.2	0.001		0.854	
	丙酮	0.8	0.001		0.164	
	邻二氯苯	0.1	0.003		7.014	
	DMF	0.03	0.001		7.898	

经计算多段炉装置区卫生防护距离为 50 米，危废仓库卫生防护距离为 50 米。企业现有项目已设置厂界外 400 米卫生防护距离，因此，技改项目建成后，华尔化工卫生防护距离为厂界外 400 米范围不变化。卫生防护距离内无环境敏感目标。项目卫生防护距离包络情况见图 4.1-2。

### 6.1.6 小结

(1) 从影响程度上看，项目点、面源正常排放时，评价范围内污染物最大小时、日均、年均浓度贡献值均低于相应功能区标准要求，贡献值不大；叠加区域污染源及环境背景值后，各污染物浓度均满足环境功能区要求，未出现超标情况。

(2) 非正常排放时，废气污染物对周边环境影响明显增加。

(3) 拟建项目无须设置大气环境防护距离；技改后全厂卫生防护距离仍执行厂界外 400 米范围不变化。

## 6.2 水环境影响评价

技改项目废水主要为废气治理产生的废水，废活性炭洗涤废水、设备及地面冲洗废水，初期雨水和生活污水等。

正常情况下，本项目废水经厂区污水站分质处理后，排入化工产业园污水处理厂处理达标后排入灌河，对地表水环境影响较小。

非正常情况下，厂区污水处理系统出现故障，项目废水不能满足接管要求而直接排入污水管网，对化工产业园区污水处理厂的正常运行造成一定的负荷冲击。因此，企业应根据要求设置事故池，在废水预处理出现故障时接纳事故污水，逐步分批将事故污水处理后再排入污水管网，杜绝废水超标外排事故发生。

## 6.3 声环境影响预测与评价

通过对建设项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出预防措施提供依据。

### 6.3.1 噪声源情况

技改项目噪声源情况见表 4.3-7。

### 6.3.2 噪声预测模式

(1) 预测模式

① 室外声源

某个声源在预测点的声压级：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \dots\dots\dots(6.3-1)$$

式中：

$L_{Pi}(Lr)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta Li$ —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB；

② 室内声源

室内靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg (Q/4\pi r_1^2 + 4/R) \dots\dots\dots(6.3-2)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $1/(\alpha\alpha) = SR$ ，S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>； $\alpha$  为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

叠加公式：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

..... (6.3-3)

式中：

$L_{Pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{Plij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

## (2) 预测结果及评价

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声控制措施及噪声随距离的衰减时噪声源对外环境影响情况。

各噪声源对厂界噪声贡献值见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目声环境影响预测结果 dB(A)

影响值		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
声源					
	风机	31.5	10.2	8.1	7.8
	泵	31.5	10.2	8.1	7.8
	干燥机	26.5	5.6	4.6	4.5
	冷却塔	50.5	28.1	16.5	16.1
	离心机	26.4	5.6	4.6	4.3
背景值	昼	58.9	56.3	58.2	59.4
	夜	46.8	45.3	44.9	46.5
叠加值	昼	59.3	56.4	58.3	59.5
	夜	47.4	45.4	45.0	46.6

由上述表可以看出，厂区各噪声源经治理后排放，对厂界噪声影响值经叠加本底值后，没有出现超标现象，对外环境影响较小。

## 6.4 固废环境影响分析

### 6.4.1 固废产生情况

本技改项目产生的固体废物主要有焚烧飞灰、废耐火材料、废滤袋、废水处理污泥等，其中废水处理污泥、滤渣委托焚烧处置。废滤袋、焚烧飞灰、废耐火材料委托安全填埋处置。

技改项目产生的生活垃圾拟交由环卫部门填埋处理。

项目危险固体废物利用处置方式评价见表 6.4-1。

表 6.4-1 危险废物处置方式评价表

序号	固废名称	产生源	属性	废物编号	废物代码	处置量	处置方式
1	焚烧飞灰	再生炉	危险固废	HW18	772-003-18	19.38	委托安全填埋
2	废耐火材料	再生炉	危险固废	HW36	900-030-36	0.3	
3	废滤袋	再生炉尾气处理	危险固废	HW49	900-041-49	0.3	
4	废水处理污泥	废水处理	危险固废	HW12	264-012-12	30	委托焚烧处理
5	滤渣	硫酸中和、压滤	危险固废	HW12	264-011-12	123	
6	废活性炭	废酸吸附	危险固废	HW49	900-039-49	3073.48	进本项目再生炉再生处置

#### 6.4.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

##### (1) 危险废物贮存场所选址可行性分析

本项目在公司厂区内新建 1000m<sup>2</sup> 危废仓库一座(新建危废仓库建成后, 厂区现有危废库作为原辅料贮存仓库), 用于暂存全厂危险固废。技改项目配套建设 100m<sup>3</sup> 废酸储罐 7 个, 用于贮存拟综合利用的废硫酸。上述危废贮存设施为本技改项目新增。

公司所在地为江苏连云港化学工业园, 为化工工业企业集中区, 不在溶洞区和易遭受洪水等自然灾害影响的地区, 不在高压输电线路防护区域内。项目所在区域地质结构稳定, 地震烈度小于 7; 区域地下水水位较低, 厂界离周边最近的居民点约 1100 米。故本项目危险废物贮存场所基本符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 及其修改单中选址的相关要求。

##### (2) 危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目危险固废暂存利用本项目新建危废仓库(1 座 1000m<sup>2</sup>, 危险固废贮存总量约 3000 吨)。本技改项目年处置废活性炭总量为 9000 吨/年, 由

于本技改项目接纳的其他企业废活性炭包括华尔化工、亚邦染料连云港分公司、道博化工及佳麦化工，上述企业均位于连云港化工产业园内，距离华尔化工均不超过 0.5km，运输距离短，协调较为容易，技改项目废活性炭设计最大贮存量为 300 吨，日最大处理量为 30 吨。

本项目建成后，华尔化工需贮存的危废总计约 3300 吨/年，按照 2 个月/次周转，拟新建危险固废库总贮存量约 12000 吨/年，拟新建危废库完全可满足全厂危险固废贮存需求。

### (3) 贮存设施产生的环境影响

本技改项目新建危废库设置负压引风系统，正常情况下，收集的废气作为二次风引入二次炉燃烧处置。当活性炭再生炉停车检修期间，危废库设置废气应急处置设施，采用“一级活性炭吸附+二级水喷淋”装置，作为拟建危废库的废气处理应急备用设施。因此，正常情况下，企业危险固废贮存不会对周边大气环境产生明显的不良影响。

新建危废库地面硬化处理，并涂至少 2mm 高密度的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。贮存库内设置收集沟及收集井，以收集渗滤液，防止外溢流失。企业现有危废贮存库均已按照“五防”要求建设。因此正常情况下，危废贮存不会对区域地表水、地下水产生明显的不良影响。

## 6.4.3 运输过程的环境影响分析

本技改项目硫酸铵工程、废活性炭再生工程均为股份公司中染料生产企业集中处置设施，即为华尔化工、亚邦染料连云港分公司、道博化工及佳麦化工共享设施。

废活性炭、废酸运输及贮存严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，申领转移联单。进、出厂危险固废运输均由专业的运输单位负责，在运输过程采用封闭运输。亚

邦染料连云港分公司、道博化工及佳麦化工均在化工产业园内，且距离华尔化工均不超过 1.0km，运输过程是在化工园区内完成，运输过程不会对园区周边敏感目标产生明显的不良影响。

#### 6.4.4 其他固废环境影响分析

技改项目硫酸铵工程产生的废活性炭经本项目活性炭再生工程处置，再生炭回用于废硫酸吸附工段。再生过程、贮存过程产生的废水、废气、固废等均得到有效的处置，不会对周边环境产生明显的不良影响。再生炉尾气吸收液经浓度成 35%废盐水，企业拟自建废盐无害化装置，目前该项目处在筹建阶段，根据企业项目建设计划，本项目与废盐无害化处置工程将同步建设，正常情况下，本项目高浓度盐水可及时得到处置，经高温氧化、混盐分离等工艺制备硫酸钠、氯化钠产品。结合《江苏华尔化工高盐水无害化处理及资源化利用技术改造项目环境影响报告书》，高盐水高温氧化、混盐分离过程产生的“三废”均可得到有效处置，不会对外环境产生明显的不良影响。

### 6.5 地下水环境影响评价

#### 6.5.1 地下水保护目标及评价等级

##### (1)建设项目行业分类

技改项目属于危险废物利用及处置项目，根据《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，技改项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

##### (2)地下水环境敏感程度

技改项目不在集中饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；其亦不在集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区、分散式

饮用水水源地及特殊地下水资源(如矿泉水等)保护区以外的分布区。根据地下水环境敏感程度分级表，技改项目地下水环境敏感程度为不敏感。

### (3) 地下水保护目标

本技改项目位于江苏华尔化工有限公司厂区内。根据水文地质勘探资料，该地区潜水极不发育，主要赋存于渗透系数小于 $1 \times 10^{-6}$  cm/s 的粘土及淤泥（粘土）中，厚 18-22m，为水文地质条件意义上的弱透水层，与其 I 下部承压水间水力联系较弱，承压含水层受建设项目影响可能性很小。场地位于江苏连云港化工产业园区南部，目前项目厂址及附近地区无集中式和分散式地下水饮用水水源地等环境敏感点。因此，本次地下水环境影响评价的地下水环境保护目标主要为潜水层。

### (4) 价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合区域地下水环境敏感程度，本项目地下水评价工作等级为二级。

### (5) 地下水污染风险分析

根据工程分析可知：本技改项目新建车间及管网均做防渗处理，项目产生废水经厂区污水站预处理达到连云港市（堆沟港）化学工业园污水处理厂接管要求后，再排入园区污水处理厂集中处理；项目涉及的危险固废主要为废酸、废活性炭、污水处理污泥等，委托有资质单位处理。

相比污水处理站，各工程内产生的废水具有量小、储存时间短（定时排入污水处理站）、易发现泄漏且易采取补救措施的特点。而污水处理站在运行过程中，由于污水量大、污水在池体内停留时间长，一旦池体防渗墙开裂、设备损坏等原因可能发生污水渗漏或事故泄漏。因此，本建设项目可能影响地下水环境的主要问题是：运营期污水处理站在非正常工况下污水渗漏或事故泄漏可能造成的地下水污染。

## 6.5.2 调查评价范围

地下水环境影响评价范围的确定主要依据当地水文地质条件及地下水开发利用状况，包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反应调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。技改项目位于灌南东南部滨海平原区，所在地下水文地质条件相对简单。本次地下水评价范围以化工园区边界向外扩展 400 米，面积约 21km<sup>2</sup>。具体范围详见图 6.5-1。

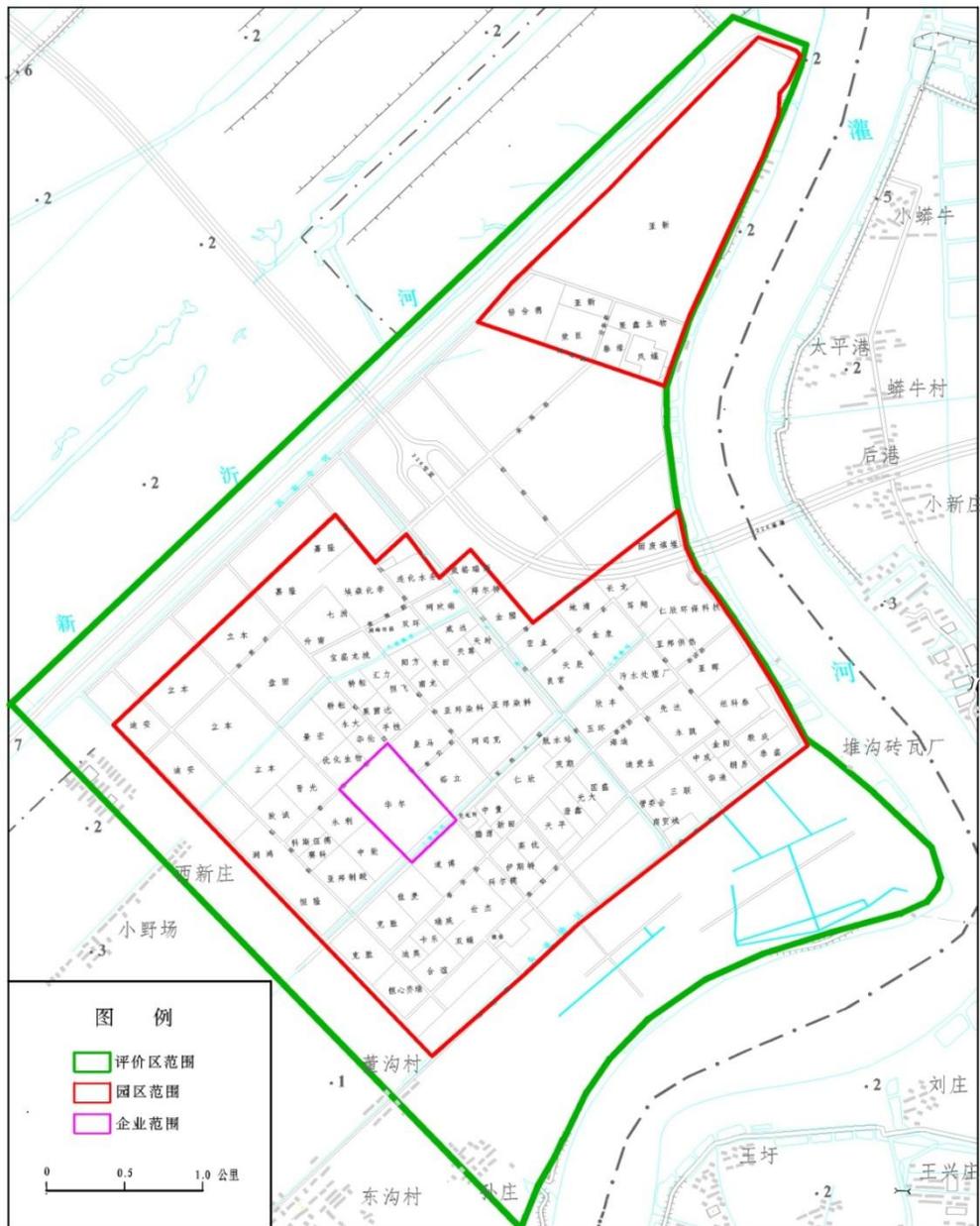


图 6.5-1 调查评价区范围示意图

### 6.5.3 评价区环境水文地质调查

通过收集资料、现场调查、水准测量、水文地质勘探、地下水监测、室内外试验等手段，开展评价区环境水文地质调查，调查内容包括评价区水文地质条件调查、地下水开发利用调查、包气带特征调查等。

### 6.5.3.1 自然地理及地质条件

#### (1) 地形地貌

调查评价区位于连云港东部滨海沉积平原区。该区地势低平，地貌类型以滨海低平地为主，地面高程一般在 1.0-3.0m，近地表广泛分布滨海相粉质粘土和淤泥质粘土。

#### (2) 水文

华尔化工所在的江苏连云港化工产业园东临黄海，与日本、韩国隔海相望；北枕“亚洲第一坝”-新沂河大坝，新沂河是国家级泄洪通道和国家淮委批准的省级排污通道；南依“苏北黄埔江”-灌河，灌河是苏北唯一在干河上没有建闸的黄金入海河道。

#### (3) 地层

##### 一、基岩地层

调查评价区前第四纪地层无出露，均为松散层覆盖，基岩埋深大于 200m，基底岩性为远古界震旦系灰岩、白云质灰岩以及古生界寒武系白云岩及白云质灰岩等。

##### 二、新近纪及第四纪松散地层

评价区地处滨海沉积平原区，新近纪及第四纪沉积地层发育齐全，为一套多旋回的冲积和海陆交互的松散堆积层，区内未有钻孔揭穿松散层，据园区东侧约 3km 处的 SB20 钻孔资料，松散层厚度达 320m，第四纪地层厚度一般在 200m 左右。根据沉积物的岩性、岩相、古气候及同位素年龄资料，自下而上可划分为新近系(N)、下更新统(Q<sub>1</sub>)、中更新统(Q<sub>2</sub>)、上更新统(Q<sub>3</sub>)和全新统(Q<sub>4</sub>)。其特征如下：

新近系(N)：主要分布在灌南，为一套河湖相沉积物，顶界埋深160-180m，厚100-150m。下部岩性以棕红、浅棕、灰绿、灰白色粘土为主，夹泥质粉细砂、细中砂，上部岩性以细中砂为主，夹杂色粉质粘土。

下更新统(Q1)：河湖相沉积为主，顶界埋深多在90-110m之间，厚度大于50m。岩性可分为上下段，下段以细砂、中砂、粗砂、含砾粗砂为主夹粉质粘土，上段以粘土、粉质粘土、粉土为主夹薄层粉细砂。

中更新统(Q2)：河湖相沉积，顶界埋深50-70m之间，厚度一般40-60m，岩性分为两段，上段主要为粉质粘土，褐黄、棕黄色为主，含较多的钙质结核及铁锰质结核，下段以中细砂、粉细砂为主，局部夹粉质粘土。

上更新统(Q3)：滨海相沉积物，顶界埋深多在18-22m，厚度一般30-50m，岩性主要为灰色、灰黄色粉质粘土、粉砂、粉土互层，结构松散，层理发育，沿海地带夹有淤泥层。

全新统(Q4)：为一套海陆交互相沉积物，上部为粘土，下部为淤泥，厚度多在18-22m。

### 6.5.3.2 水文地质条件

为调查评价区水文地质条件，本次工作在充分收集评价区已有60多个钻孔的基础上布设15个钻孔，以了解评价区地层及含水层情况，并通过现场抽水试验、室内土工试验获取了相关的水文地质参数。钻孔位置及基本情况见图6.5-2、具体位置见表6.5-2。

表 6.5-2 评价区钻孔一览表

孔号	孔位	经度	纬度	孔口标高 (m)	孔深 (m)	水位标高 (m)
DGZK2	连云港立本农药化工有限公司	119° 44' 45.86"	34° 23' 39.74"	1.953	12	1.203 (潜)
DGZK7	致诚化工	119° 44' 58.75"	34° 23' 12.36"	1.934	12	1.064 (潜)
DGZK08	连云港优化生物科技有限公司	119° 45' 15.72"	34° 23' 23.29"	1.287	36	-0.853 (I)
DGZK10	连云港优化生物科技有限公司	119° 45' 13.48"	34° 23' 18.60"	1.507	12	0.757 (潜)
DGZK12	江苏华尔化工有限公司	119° 45' 31.47"	34° 23' 12.17"	3.997	12	3.377 (潜)

DGZK13	爱沃特裕立化工 (江苏)有限公司	119° 45'44.75"	34° 23'18.21"	1.772	12	1.172 (潜)
DGZK20	连云港新田化工有 限公司	119° 45'58.27"	34° 23'08.23"	1.381	12	1.151 (潜)
DGZK25	先达化工	119° 46'43.86"	34° 23'34.14"	1.49	12	1.09 (潜)
DGZK27	连云港良常化工有 限公	119° 46'07.65"	34° 23'40.26"	1.899	12	1.489 (潜)
DGZK41	江苏道博化工有限 公司	119° 45'49.20"	34° 23'02.34"	0.997	12	0.227 (潜)
DGZK48	园区外围	119° 47'17.47"	34° 25'50.32"	5.018	12	1.838 (潜)
DGZK53	园区外围	119° 46'17.15"	34° 22'31.38"	0.298	12	-0.742 (潜)
DGZK57	江苏中能化学科技 股份	119° 45'21.63"	34° 22'58.58"	1.181	12	0.711 (潜)
DGZK62	荣臣化工	119° 46'17.78"	34° 24'49.87"	3.656	8	3.226 (潜)
DGZK75	连云港珂司克化工 有限公司	119° 45'43.02"	34° 23'59.54"	1.52	25	/

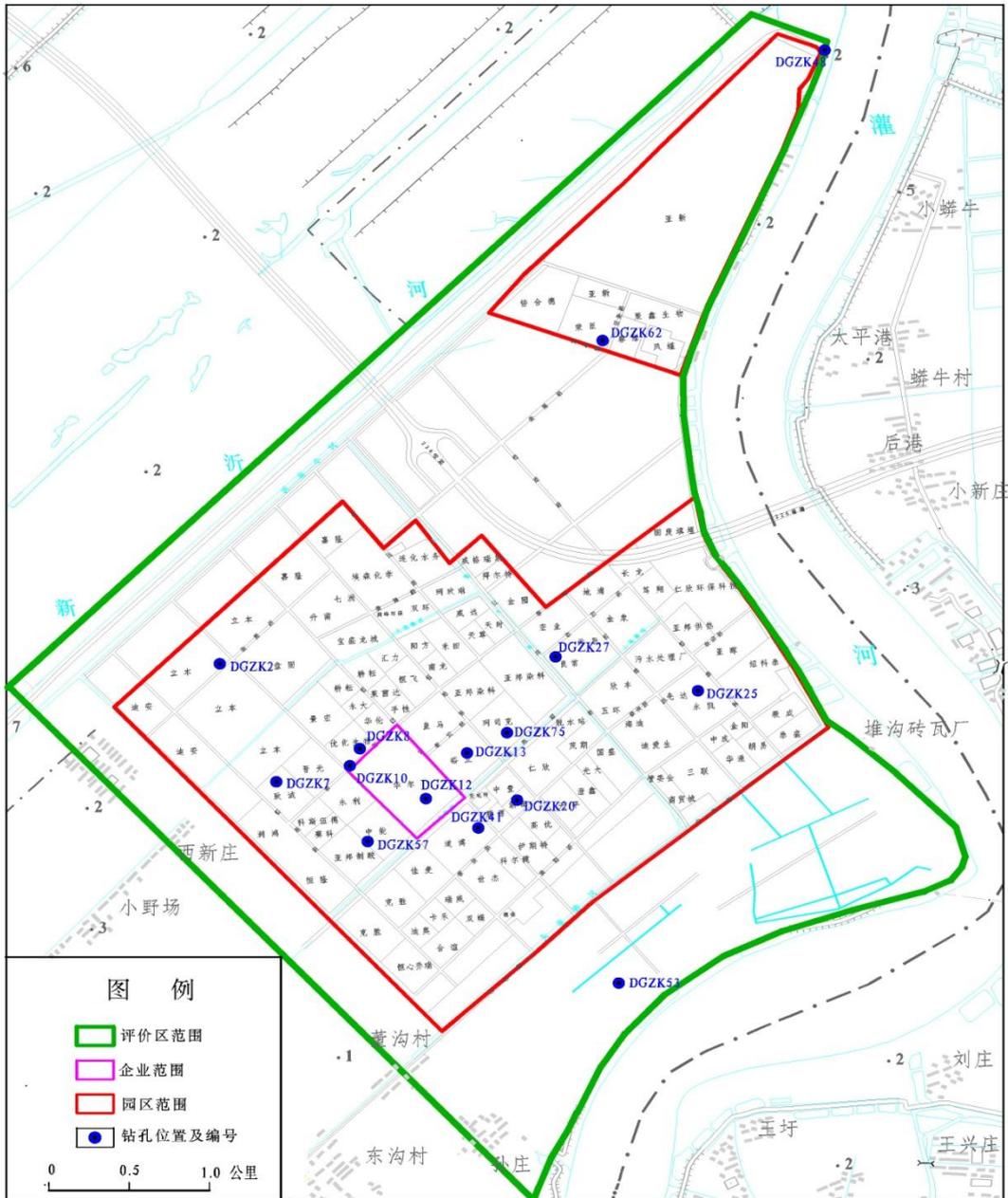


图 6.5-2 评价区钻孔位置图

(1) 含水层分布特征

根据区域地质条件，评估区松散层堆积厚度大于 200m(区内未有钻孔揭穿松散层)。据评估区东侧约 3km 处的 SB20 钻孔资料，松散层厚达 320m，其间赋存有多个含水砂层。据含水层的水力性质和赋存的介质条件，区内松散岩类孔隙地下水可划分为潜水层、潜部承压含水层(第 I 承

压)、中部承压含水层(第Ⅱ、Ⅲ承压)、深部承压含水层(第Ⅳ承压)四个含水层组。

### ① 25m 以潜

据评价区内钻孔资料,深度 25m 以浅地层为一套第四系以来的海陆交互沉积物,主要由粘性土组成,其土层分布见表 6.5-3。

表 6.5-3 场地地层概况

层号	土层名称	层厚(m)	层底埋深(m)	岩性描述
1	填土	0.2-3.5	0.2-3.5	灰黄色,湿,松散,以粉质粘土为主,上部含较多植物根系,底部含少量的植物残体躯干及碎屑。
2	粘土	1.3-2.6	1.8-5.2	灰黄色,湿,可塑,含铁锰质斑点
3	淤泥	15.6-17.5	18.4-22.3	灰色,饱和,软-流塑,偶见腐植物及有机质斑纹,局部水平层理发育,层面见薄层粉土粉砂。
4	粉砂	0-9.6	21.9-23.7	灰黄色,饱和,稍-中密,成分以石英长石为主,局部夹粉土。

已有资料显示,评价区潜水层不发育,主要赋存于淤泥(粘土层)中,厚度多在 18-22m(见图 6.5-3、图 6.5-4)。因潜水层岩性颗粒细,透水性差,单井涌水量均小于 5m<sup>3</sup>/d。受沉积环境影响,潜水水质较差,多为矿化度大于 2g/L 的微咸水、半咸水、咸水(最大达 18362 mg/L,恒欣乔瑞)。

I 承压上段含水层呈夹层状不稳定分布,岩性以粉砂、粉土为主,其上覆盖有分布连续、稳定的粘土及淤泥组成的弱透水层,渗透系数多小于 1×10<sup>-6</sup> cm/s,可以起到良好的阻水作用;评价区东侧先达厂区内的水位监测结果及水质化验结果也证实,潜水与 I 承压水水力联系极为微弱(潜水水位 1.14m、溶解性总固体 8644mg/L,而 I 承压水水位-0.06m、溶解性总固体 15826mg/L),因此拟建项目对地下水的影响可以只考虑其对潜水层的影响。

### ② 25m 以深

据已有水文地质资料,评价区 25m 以下地层中还赋存有第 I 承压下段、第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ承压多个含水层段。

第 I 承压含水层(组)为一套晚更新世海陆交互沉积,含水层岩性

以粉砂为主，顶板埋深多在 30-60m，含水层厚度一般 10-20m 之间，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m<sup>3</sup>/d，因水质欠佳，多为矿化度大于 3g/L 的半咸水、咸水，现状基本未开采；

第 II、III 承压含水层为区域地下水主采层，由早、中更新世时期河流相堆积及上新世冲洪积相堆积的多层砂层组成，含水层顶板埋深 80-110m，累计厚度约 30m，岩性以粉细砂、细中砂为主，单井涌水量 500-1000 m<sup>3</sup>/d。评价区内该层水矿化度大于 1000mg/L，氯离子、钠离子超过生活饮用水标准不宜饮用，区内有少量企业开采用于工业生产。

第 IV 承压含水层：工作区内未有钻孔揭露第 IV 承压含水层，据工作区东侧约 3Km 处的 SB20 钻孔资料推测，第 IV 承压含水层赋存于新近系粉细砂、细中砂。顶板埋深 180-190m，厚 60-80m，单井涌水量多在 500-1000m<sup>3</sup>/d。水质多为矿化度 1-3g/l 的微咸水。

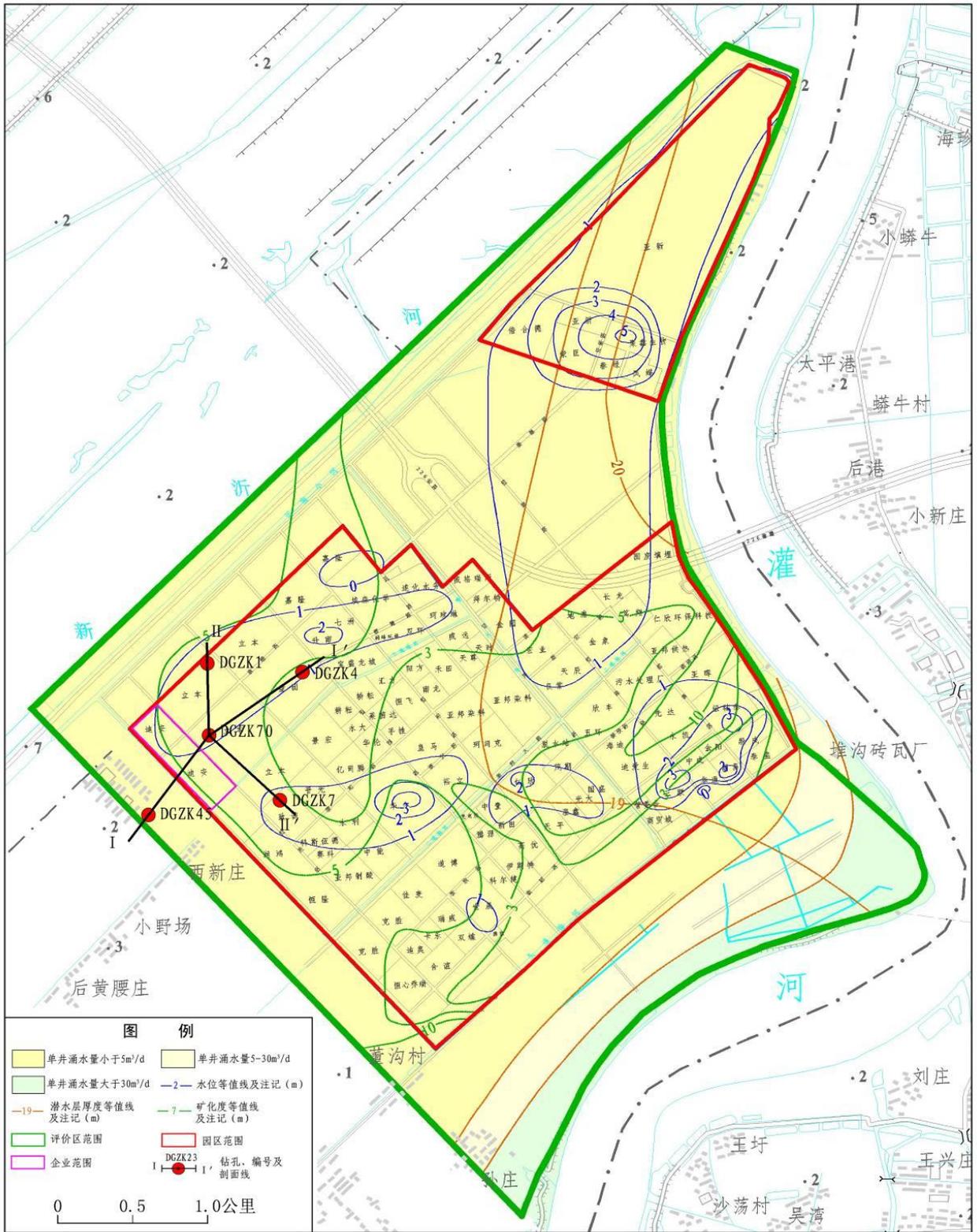


图 6.5-3 潜水水文地质图

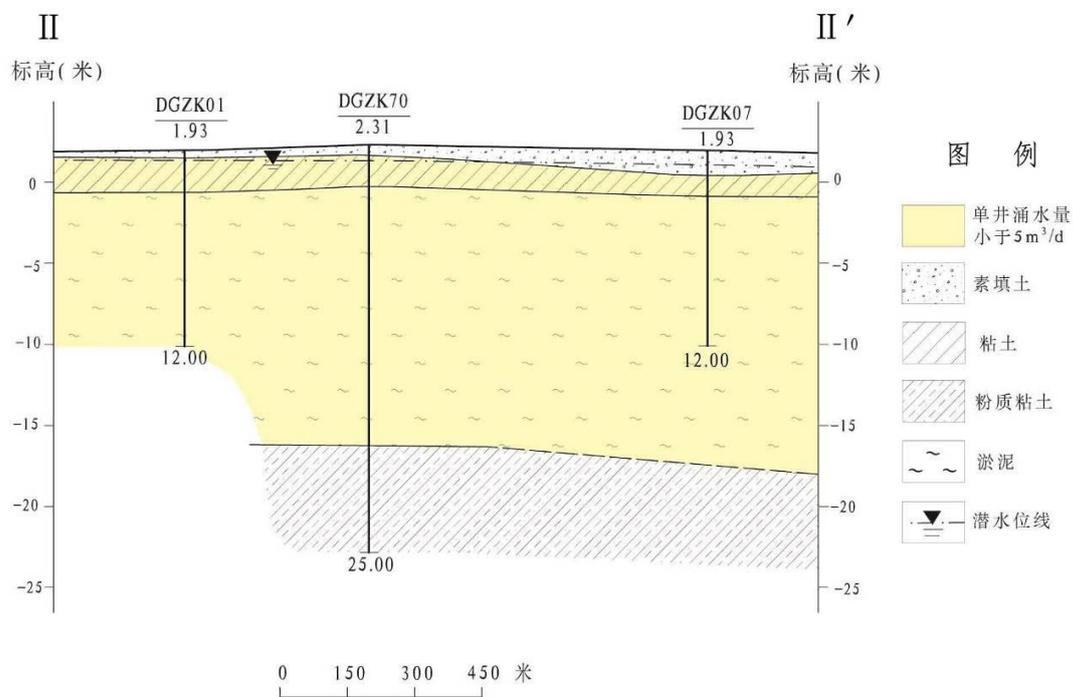
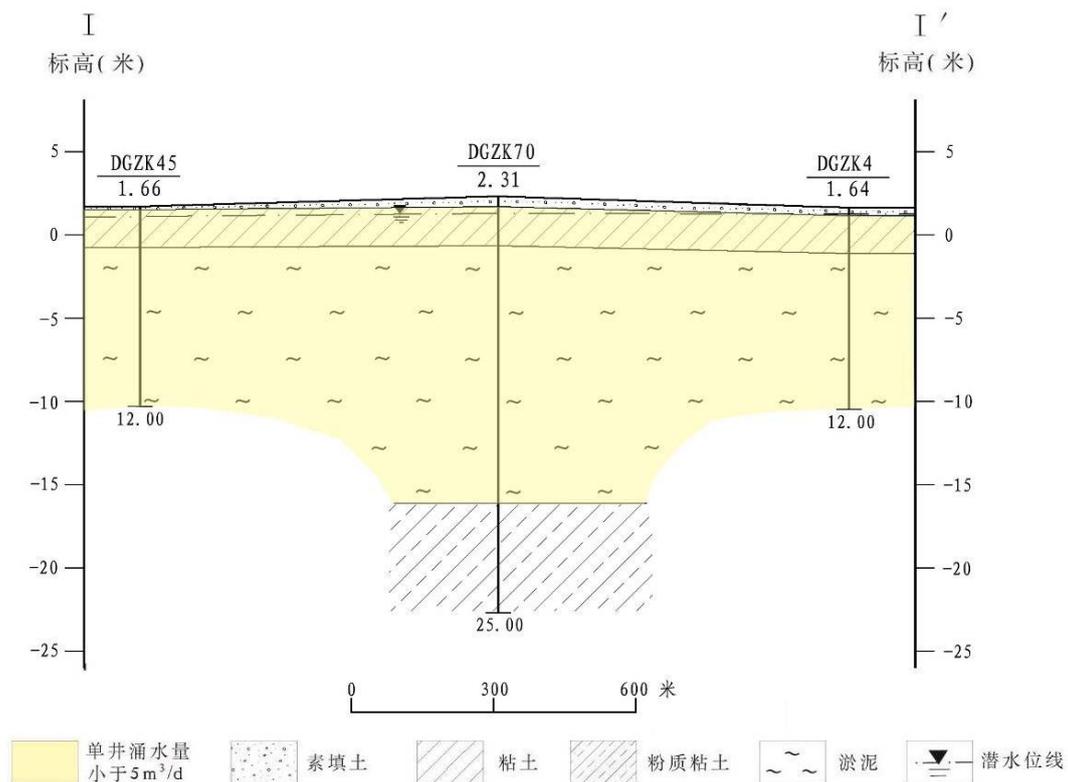


图 6.5-4 水文地质剖面图

## (2) 地下水流场

区内潜水水质差，现状调查未发现潜水井，因此潜水水位历史资料非常缺乏。本次潜水含水层地下水流场由评价区内新老钻孔的实测水位获得。DGZK79- DGZK82 钻孔水位为 2016. 12. 29 日成井后所测，其它钻孔水位测量时间为 2016 年 8 月 16 日。结果显示，评价区潜水水位受微地貌影响，一般变化于 0-2.0m，如图 6.5-3。

## (3) 地下水与地表水水力联系

评价区内潜水与灌河等地表水体水利联系密切。天然条件下，在潜水水位高时潜水向河道排泄，潜水水位低时潜水接受河水的补给。但由于受人工控制河道影响，全年大部分时间为河水补给地下水。

为调查地表水与地下水之间的水力联系，2016 年 8 月 16 日项目组对灌河水位及其附近潜水位及 I 承压水位（潜水井及 I 承压井位于本项目东侧的先达化工，距灌河约 600m）进行了同步监测（见表 6.5-4、图 6.5-5）。结果显示，潜水与 I 承压水位与潮汐同步变化关系不明显，高潮期潜水水位上升了 1cm，说明潮汐影响范围非常有限。

表 6.5-4 地表水与地下水同步监测水位一览表

监测时间	闸口水位 (m)	潜水水位 (m)	I 承压水位 (m)
9:00	-1.07	0.43	-0.481
10:00	-1.45	0.43	-0.481
11:00	-2.17	0.43	-0.491
12:00	-2.60	0.42	-0.501
13:00	-2.47	0.42	-0.501
14:00	-1.90	0.43	-0.491
15:00	-1.15	0.43	-0.481
16:00	-0.30	0.43	-0.471
17:00	0.15	0.43	-0.471
18:00	0.21	0.43	-0.471
19:00	-0.23	0.43	-0.471
20:00	-0.72	0.43	-0.481

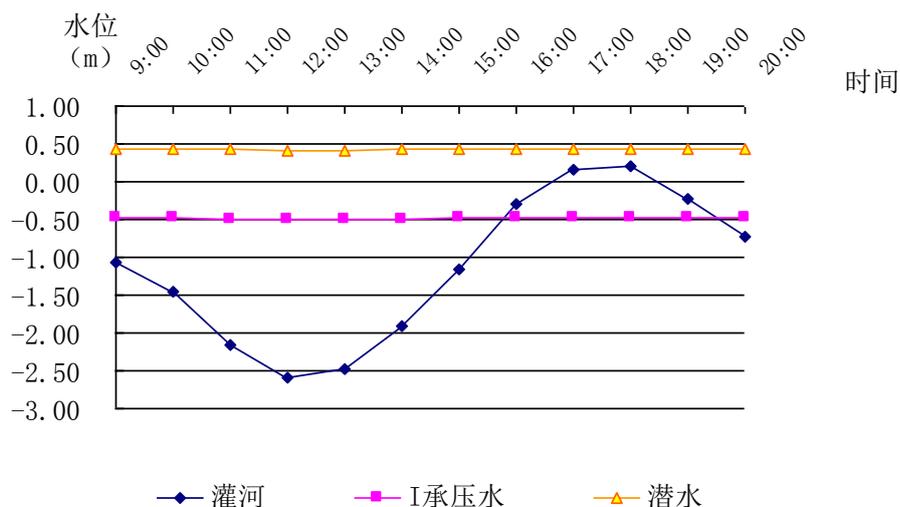


图 6.5-5 地表水与地下水同步监测水位动态变化图

#### (4) 渗透性

为了解不同土层的渗透性，项目组针对土层特征，采用了室内土工试验、现场抽水试验等不同方法展开调查。

##### ① 土工试验

由于潜水层富水性差，单井涌水量不足  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，抽水试验中频繁掉泵，未能获取理想的试验数据。潜水层渗透系数主要根据评价区钻孔中原状土样的室内渗透性测试获得，结果见表 6.5-5。

表 6.5-5 原状土样室内渗透性测试结果一览表

孔号	土样编号	深度 (m)	渗透系数 (cm/s)	
			垂直 (Kv)	水平 (KH)
DGZK7	DGZK07-1	1.80-2.00		$4.35\text{E-}07$
DGZK7	DGZK07-2	7.80-8.00		$7.22\text{E-}07$
DGZK8	DGZK08-1	1.00-1.20	$1.05\text{E-}06$	
DGZK8	DGZK08-2	7.00-7.20	$5.44\text{E-}07$	
DGZK13	DGZK13-1	1.00-1.20	$6.89\text{E-}07$	
DGZK13	DGZK13-2	7.80-8.00	$7.55\text{E-}07$	

由表中数据可知，25m 以浅粘土层、淤泥层渗透系数均在  $4.35 \times 10^{-7} - 1.05 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$  之间。按照《水利水电工程地质勘察规范》(GB50287-2008) 岩土渗透性分级标准，为极微透水层-微透水层。

##### ② 抽水实验

抽水试验是确定含水层参数、了解水文地质条件的主要方法。本次调查中收集厂区西北侧（优化生物）I 承压含水层的一组非稳定流抽水试验。抽水试验于 2016 年 7 月 14 日上午 8 时，结束 7 月 15 日 15 时，抽水量和水位降深如图 6.5-6 所示。

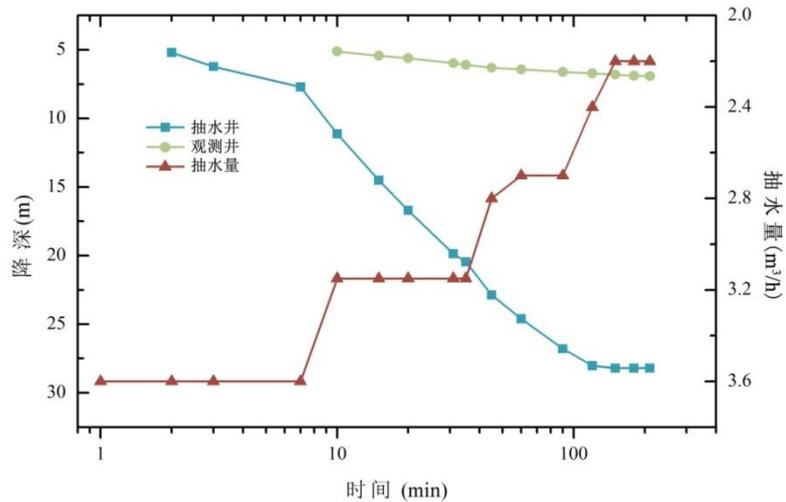


图 6.5-6 抽水试验 s-lgt 曲线

计算结果：在分析当地水文地质条件的基础上，结合对标准 Theis 曲线、s-lgt 曲线及降深微分曲线（Drawdown derivative curve）形态特征的综合分析，选择 Hantush 模型对本次抽水试验数据进行拟合计算。拟合过程如图 6.5-6，计算结果含水层渗透系数为 0.3264 m/d。

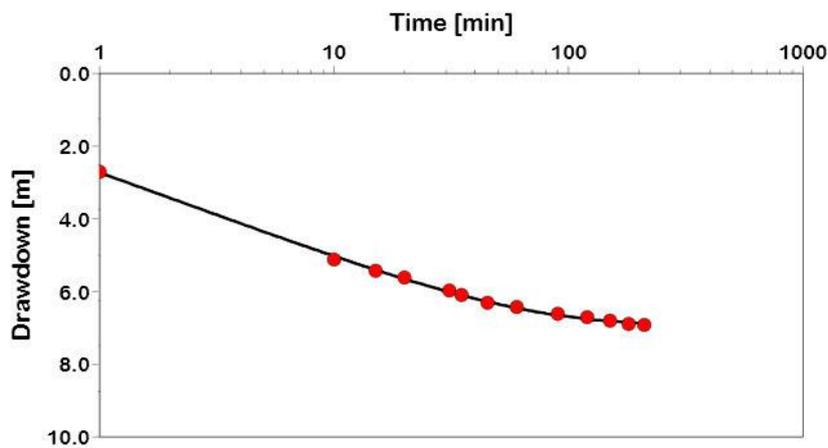


图 6.5-7 抽水试验数据拟合过程图

#### 6.5.4 包气带现状调查

##### 6.5.4.1 包气带特征

### (1) 包气带岩性及厚度

场地包气带岩性为填土，灰黄色，湿，松散，以粉质粘土为主，上部含较多植物根系，底部含少量的植物残体躯干及碎屑。层厚约 0.2-3.5m。

### (2) 包气带渗透性

地下水天然防污性能指在一定的地质、水文和水文地质条件下，人类活动产生的所有污染物进入地下水的难易程度。评价防污性能的重要参数是包气带的垂向渗透系数。

本次采用土工试验和野外双环渗水试验两种方法测试包气带非饱和松散岩层的渗透系数。

#### ① 土工试验

本次土工试验共采集 3 个原状土样，室内渗透性测试结果表明，包气带渗透系数  $4.35E-07$ — $1.05E-06$ cm/s。

#### ② 双环渗水试验

野外测定包气带非饱和松散岩层的渗透系数最常用的是试坑法，单环法和双环法。其中双环法基本排除了侧向渗透的影响，实验成果精度较高。

根据现场勘察，评价区包气带土层分布较一致，因此收集厂区西北侧优化生物厂内包气带的双环渗水试验资料。

实验结果：当渗水试验进行到了渗入水量趋于稳定时，根据 Darcy 定律可按下式计算渗透系数：

$$K = \frac{Q}{FI} = \frac{Ql}{F(H_k + Z + l)} \dots\dots\dots \text{式 6.5-1}$$

式中：Q 为内环稳定入渗流量；F 为内环面积；Z 为内环水层厚度；I 为水力坡度； $H_k$  为毛细压力（取毛细上升高度一半）；l 为试验结束时水的入渗深度。

按照式 6.5-1 对实验数据进行处理，得到入渗系数  $7.71 \times 10^{-8}$  cm/s。

### 6.5.4.2 场地包气带防污性能分析

据现场勘察资料，区内孔隙潜水主要赋存于第3层淤泥中，岩性以粘性土为主。潜水层之上，覆盖有粘性土为主的包气带。根据土工试验结果以及场地内的包气带渗水试验结果，该层渗透系数垂向渗透系数为  $7.71 \times 10^{-8} \text{cm/s} - 1.05 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。野外地下水位调查结果表明地下水稳定水位埋深在 0.5-1.1m。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中包气带防污性能分级 (表 3.3-1)，厂区的包气带防污性能为“中”。

### 6.5.5 地下水环境影响预测评价

根据《地下水环评导则》要求，二级评价可选择数值法或解析法进行地下水环境影响预测。为了更精确的预测该项目对地下水环境的影响，选择数值法进行地下水环境影响预测。通过资料收集和野外勘查获取了评价范围内含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水层作为本次模拟评价的目的含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模拟模型对地下水中污染物的运移规律进行预测评价。

#### 6.5.5.1 地下水环境影响预测评价模型

本次地下水环境影响预测评价模型利用《江苏连云港化工产业园区环境水文地质勘察报告》中所建模型。

上述非均质、各项异性三维非稳定地下水系统，可用如下偏微分方程及定解条件描述：

$$\left\{ \begin{array}{l} s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon \quad x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ \mu \frac{\partial h}{\partial t} = K_x \left( \frac{\partial h}{\partial x} \right)^2 + K_y \left( \frac{\partial h}{\partial y} \right)^2 + K_z \left( \frac{\partial h}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial h}{\partial z} (K_z + p) + p \quad x, y, z \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t)|_{t=0} = h_0(x, y, z) \quad x, y, z \in \Omega, t = 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h_1(x, y, z, t) \quad x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial x} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad x, y, z \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{array} \right.$$

式中：

$\Omega$ ——研究区域；

$K_x, K_y, K_z$ ——分别是  $x$ 、 $y$ 、 $z$  方向的渗透系数 ( $LT^{-1}$ )；

$h(x, y, z, t)$ —— $t$  时刻的水位标高 ( $L$ )；

$h_0(x, y, z)$ ——初始时刻的水位标高 ( $L$ )；

$s$ ——承压含水层储水率，即单位储水系数 ( $L^{-1}$ )；

$\mu$ ——潜水含水层给水度 (无量纲)；

$\varepsilon$ ——源汇项 ( $T^{-1}$ )；

$p$ ——潜水面上的降水入渗量，河流、灌溉入渗量 ( $LT^{-1}$ )；

$\Gamma_0$ ——渗流区域的上边界，即地下水的自由表面；

$\Gamma_1$ ——渗流区域的第一类水头边界；

$\Gamma_2$ ——渗流区域的第二类通量边界；

$K_n$ ——边界法向方向的渗透系数 ( $LT^{-1}$ )；

$q$ ——第二类边界的水分通量 ( $LT^{-1}$ )。

地下水溶质运移模型是用于解决三维水流环境下的对流弥散问题。假设溶液密度不变，存在局部平衡吸附和一级不可逆动力反应，溶解项和吸附项速率相等，则溶质运移的三维水动力弥散数学模型可表示为：

$$\begin{cases} \frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) + q_s C_s + \sum R_n \\ C(x, y, z, 0) = C_0 \\ C(x, y, z, t) = C(t) \\ -D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} = 0 \end{cases}$$

式中：

$C$ ——地下水中组分的溶解相浓度 ( $L^3T^{-1}$ )；

$\theta$ ——孔隙度 (无量纲)；

$x_i$ ——坐标轴方向距离 ( $L$ )；

$D_{ij}$ ——水动力弥散系数张量 ( $L^2T^{-1}$ )；

$v_i$ ——孔隙水实际流速 ( $LT^{-1}$ )；

$q_s$ ——单位体积含水层流量，即源汇项 ( $L^3T^{-1}$ )；

$C_s$ ——源汇水流中组分浓度 ( $ML^{-3}$ )；

$\sum R_n$ ——化学反应项 ( $ML^{-3}T^{-1}$ )；

本次溶质运移模拟主要研究非正常工况下污染物在天然流场中的运移规律，因此本次模拟只考虑对流、弥散作用，不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等作用。

本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解污染物运移数学模型。

### 6.5.5.2 实体模型与概念模型

#### (1) 模拟区范围

地下水环境影响评价范围为：东北以黄海为界，西北侧以新沂河为界，东侧以灌河为界，西南为农田和村庄。评价范围约  $21km^2$ 。

#### (2) 模拟层确定

模拟区位于连云港滨海平原水文地质亚区，区内第四纪松散岩类孔隙地下水可划分为潜水、浅部承压含水层（第 I 承压）、中深部承压含水层组（第 II、III、IV 承压）。据本次水质检测资料，浅部承压含水层（第 I 承压）多为矿化度大于  $3g/L$  的半咸水、咸水，中深部承压含水层组（第 II、III、IV 承压）为矿化度  $1-3g/L$  的微咸水，超过生活饮用水卫生标准。且 I 承压上段含水层之上覆盖有分布连续、稳定的粘土及淤泥组成的弱透水层，渗透系数小于  $1 \times 10^{-6} cm/s$ ，可以起到良好的阻水作用。所以本次模拟层确定为上部潜水层。

#### (3) 界条件

模型边界西北侧为新沂河，东侧为灌河，概化为第一类边界；西南部为村庄和农田，概化为第二类边界。上部粘土平均厚度  $2.51m$ ，厚度较小。河流切割至下部淤泥层，因此，将上、下两层边界作同样概化（图 6.5-7）。

上部边界为大气边界，降雨量、蒸发量采用 2006-2015 年监测数据（取自中国气象科学数据共享服务网）。降雨入渗系数参考《淮河流域环境地质调查报告》，降雨入渗系数 0.1。下部为隔水边界。



6.5-7 边界概化图

#### (4) 结构模型

利用园区及其周边 39 个钻孔资料（图 6.5-8），建立研究区三维地质结构模型和任意地质剖面（图 6.5-9 和 6.5-10）。

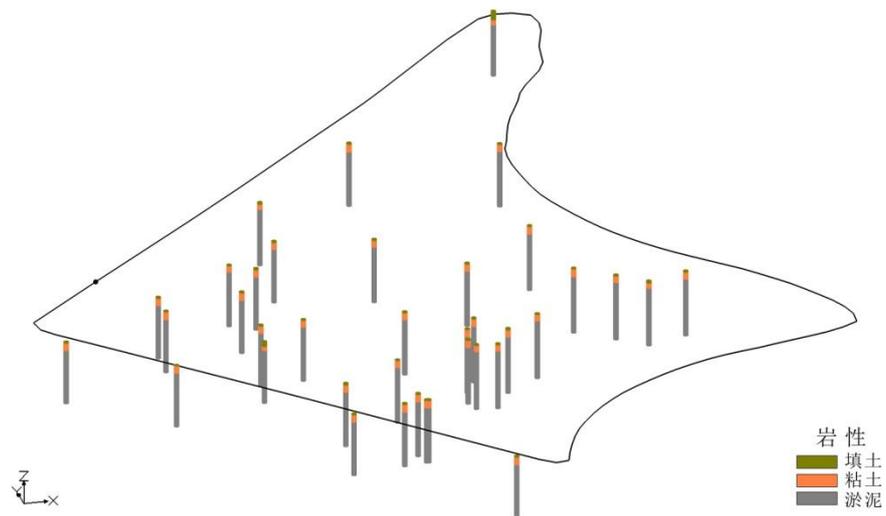


图 6.5-8 钻孔分布图

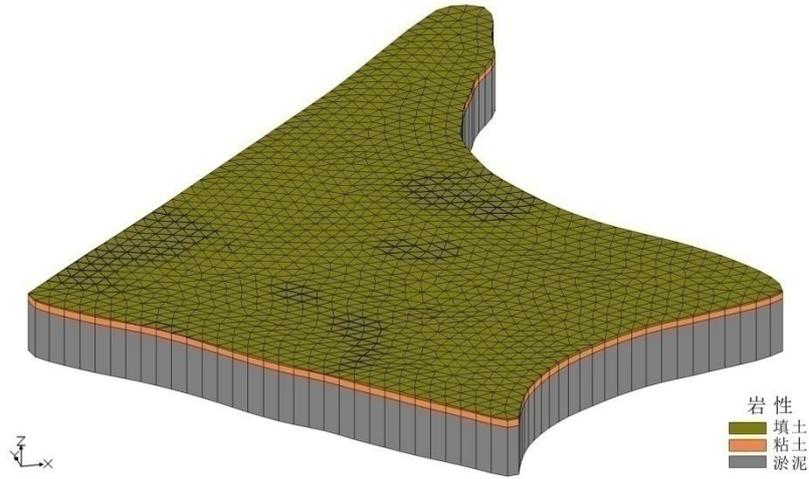


图 6.5-9 园区三维地质实体（结构）模型

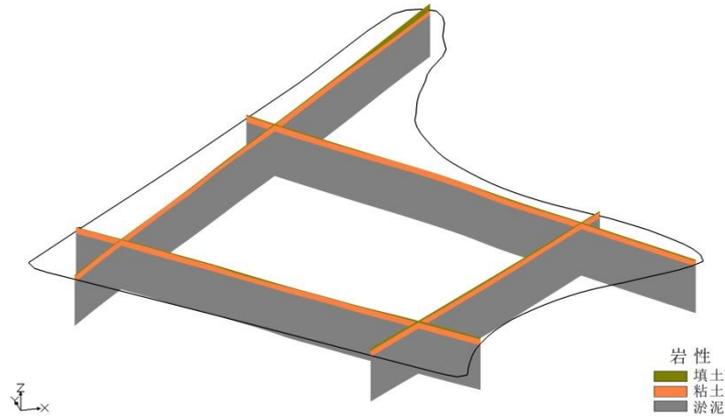


图 6.5-10 任意剖面

钻孔资料显示，项目区全新世（ $Q_4$ ）地层主要由填土、粘土和淤泥等三种岩性组成。其中上部填土厚度平均为 0.6m，中部粘土厚度平均为 2.1m，下部淤泥层厚度平均为 16.4m。垂向上，模型中概化为上下两层，上部填土及粘土层为第 I 层，下部淤泥层为第 II 层。

### 6.5.5.3 模型识别与验证

#### (1) 网格剖分

采用有限差分法求解地下水流问题时，需对模拟区进行网格剖分。在平面上，剖分的网格尺度为  $40\text{m} \times 40\text{m}$ 。为更精确刻画污水处理站附近溶质运移，在泄露源处进行网格加密，加密中心网格尺度为  $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。网格剖分

情况如图 6.5-11。

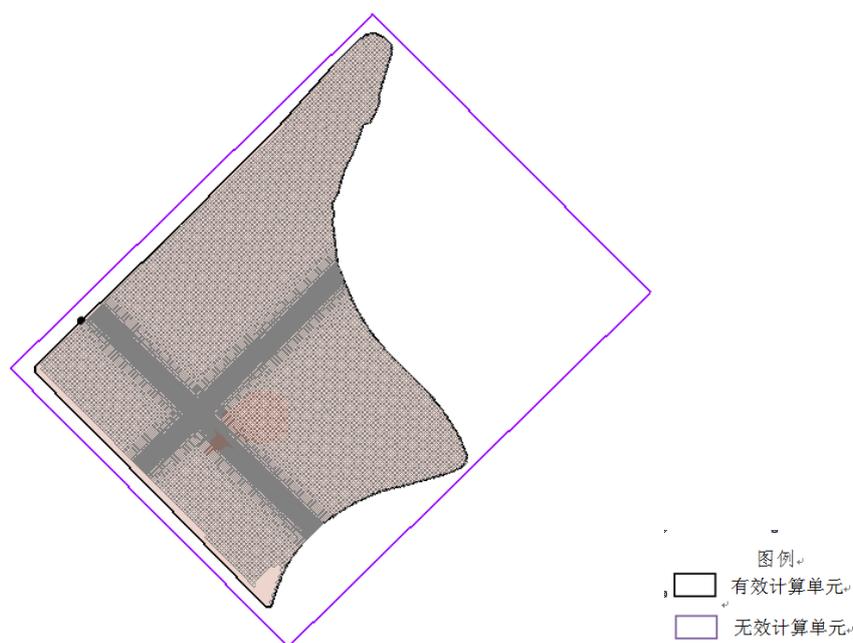


图 6.5-11 模型剖分图

#### (2)初始流场

以园区 63 个潜水井 2016 年 8 月水位实测资料作为潜水层初始水位，流场如图 6.5-3 所示。

#### (4)水文地质参数

根据土地利用类型、结合野外水文地质钻探资料、土工试验、双环试验及弥散试验成果对模型进行分区（见图 6.5-12、图 6.5-13）。潜水层的渗透系数初值采用本次勘察试验成果资料，水平垂向和水平方向渗透系数比值取 0.1，给水度参数  $u=0.1$ 。对于弥散度作如下考虑：纵向弥散度经验值一般为 10m，为了保守预测（即将预测情景设为最不利情况），将纵向弥散度取 50m，横向、垂向与纵向弥散度比值取 0.1。将以上参数作为模型计算初值（表 6.5-6 所示），根据模型计算结果与实际情况的差异程度对参数进行识别。

考虑到土工试验测试细粒土时，采用了风干、筛分、夯实等预处理措施，破坏了植被根系、有机质、虫洞等机构孔隙，因此，实际渗透系数可

能大于土工试验测试结果。

表 6.5-6 水文地质参数初值

层编号	区编号	水平渗透系数 $K_H$ (cm/s)	垂直渗透系数 $K_V$ (cm/s)	给水度 $\mu$	单位释水系数 (1/m)
I	1	$2.36 \times 10^{-7}$	$2.36 \times 10^{-8}$	0.030	
	2	$7.02 \times 10^{-7}$	$7.02 \times 10^{-8}$	0.040	
	3	$1.06 \times 10^{-7}$	$1.06 \times 10^{-8}$	0.009	
	4	$2.41 \times 10^{-7}$	$2.41 \times 10^{-8}$	0.020	
	5	$2.36 \times 10^{-7}$	$2.36 \times 10^{-8}$	0.010	
	6	$1.05 \times 10^{-6}$	$1.05 \times 10^{-7}$	0.050	
II	1	$7.09 \times 10^{-7}$	$7.09 \times 10^{-8}$		$2.50 \times 10^{-4}$
	2	$2.05 \times 10^{-7}$	$2.05 \times 10^{-8}$		$1.50 \times 10^{-4}$
	3	$3.55 \times 10^{-7}$	$3.55 \times 10^{-8}$		$2.00 \times 10^{-4}$
	4	$3.28 \times 10^{-6}$	$3.28 \times 10^{-7}$		$3.00 \times 10^{-4}$

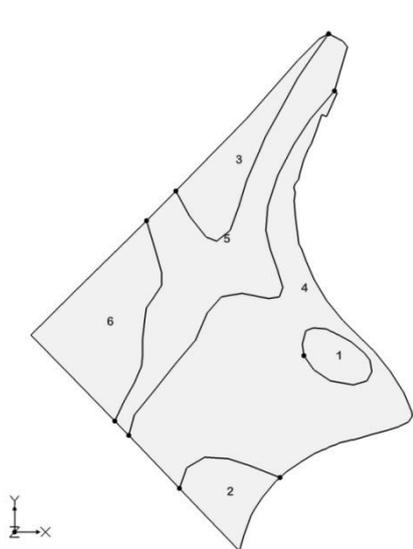


图 6.5-12 第 I 层参数分区情况图

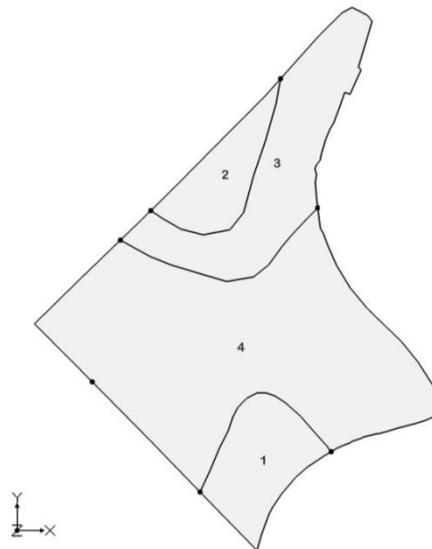


图 6.5-13 第 II 层参数分区情况

(5) 模型校验

将上述初始条件和边界（定解）条件输入模型，建立稳定水流模型。并将模型计算结果与实际观测流场进行对比，即根据野外调查地下水位对模型进行参数识别。调参过程与参数选取遵循《地下水流数值模拟技术要求（中国地质调查局，2004）》和《水文地质手册（中国地质调查局，2012）》。含水层参数识别结果如表 6.5-7 所示，EVT1 蒸发模型中，极限蒸发深度 1.2m，最大蒸发速率 0.13m/d。

表 6.5-7 参数识别结果

层编号	区编号	$K_H$ (cm/s)	$K_V$ (cm/s)	给水度 $\mu$	单位释水系数(1/m)
I	1	6.40E-05	6.40E-06	0.019	
	2	1.00E-04	1.00E-05	0.03	
	3	8.00E-05	8.00E-06	0.024	
	4	8.00E-05	8.00E-06	0.024	
	5	8.00E-05	8.00E-06	0.024	
	6	1.00E-04	1.00E-05	0.03	
II	1	9.26E-05	9.26E-06		0.04
	2	7.41E-05	7.41E-06		0.03
	3	9.26E-05	9.26E-06		0.04
	4	1.16E-04	1.16E-05		0.05

(6) 区内地下水均衡情况

主要源项为大气降水和河流补给，汇项为蒸发与向河流排泄。经计算，水均衡情况如表 6.5-8 所示，其中降水入渗净补给量为降水入渗补给量减去蒸腾发量。

表 6.5-8 水均衡表

均衡项	流入 (m <sup>3</sup> /a)	流出 (m <sup>3</sup> /a)
含水层储水量	275.90	-222.55
河流	44.16	-137.92
降水入渗净补给量	40.39	
合计	360.46	-360.47

6.5.5.4 地下水环境影响预测评价

(1) 预测时间

项目主要潜在地下水污染源为高浓废水收集池，一旦发生泄漏，将会造成地下水污染。因此预测工况为高浓废水收集池发生渗漏，分别计算 91d（3 个月）、365d（12 月）、1003d（33 个月）、10014 d（329 个月）后的污染物运移情况。

(2) 预测因子

从污染物的来源分析，废水中主要污染物为 AOX、COD、SS、氨氮、苯胺类、氯苯类、总氮、盐分等。本次地下水环境影响预测评价中，同时考虑总量控制因子、项目特征因子和各因子标准指数评价结果，选择总量

控制因子 COD、氨氮及特征因子苯胺作为预测因子。本技改项目建成后，高浓度废水收集池相关污染物浓度情况详见表 6.5-9。

表 6.5-9 技改项目建成后全厂高浓度废水收集池相关污染物浓度

污染物	COD	苯胺类	氨氮
初始浓度	1184	5	29

### (3) 预测方案

本次地下水环境影响预测考虑正常工况、非正常工况下的地下水环境影响。

地下水预测采用厂区污水站北区污水收集池(高浓废水收集池)为预测单元，长 15m、宽 13m、高 5m。防渗设计参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001) 要求，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10}$  cm/s。

正常工况下：污水池对地下水环境影响极小。为定量分析，本次选取项目废水中浓度较大的 COD 进行预测。

非正常工况：假设污水处理池出现裂缝（渗漏面积约  $19.5\text{m}^2$ ），按风险最大原则，采用未采取防渗措施（即天然防渗情况）的事故工况，污染物直接进入潜水层，按照含水层实际渗透能力入渗一年(入渗量约  $11.87\text{m}^3/\text{a}$ )，之后按正常工况入渗，预测 10014 天内污染物的迁移情况。

### (4) 预测结果

#### ① 正常工况

根据土工试验测得的入渗系数为  $6.99\text{E}-7\text{cm/s}$ ，水力梯度按 3 计算。正常工况下，COD 泄露量极小，预测一年后其运移分布详见图 6.5-14。

#### ③ 非正常工况

本项目污水池非正常（泄露）工况下入渗速率为  $1.93\text{E}-6\text{cm/s}$ 。在现有流场状态下，假设持续泄露一年，COD、氨氮、苯胺类污染物在对流和弥散条件下的不同时间段的运移分布见图 6.5-15~图 6.5-26。

根据预测结果可知，由于泄漏点距离厂区边界较远，各类污染物 10014d 后边界处新增浓度均未达到其统计下限值，为说明污染物泄漏后的浓度变

化，本次选取泄漏点下游 10m 处进行了浓度变化预测。

由图 6.5-30 可知，COD 污染物在事故发生后 3832d 泄漏点下游 10m 处浓度增加值超 III 类地下水质量标准，10014d 时增至 61.63mg/L。

由图 6.5-31 可知，氨氮污染物在事故发生后 5965d 泄漏点下游 10m 处浓度增加值超 III 类地下水质量标准，10014d 时增至 1.51mg/L。

由图 6.5-32 可知，苯胺类污染物在事故发生后 4563d 时泄漏点下游 10m 处浓度增加值超过检出限 0.03mg/L，10014d 时增加至 0.26mg/L。

对 3 种污染因子（COD、氨氮和苯胺类）在不同时段（91day、365day、1003day 和 10014day）不同方向的最大迁移距离进行统计，COD 和氨氮参照 III 类地下水质量标准，统计下限值分别为 3mg/L、0.5 mg/L，苯胺类参照检出限 0.03mg/L，统计结果如下表 6.5-10。

根据表 6.5-10 统计结果，三个月时水平面上在沿地下水流方向 COD、氨氮、苯胺类 3 种污染因子的统计下限值超过 III 类地下水质量标准的最大迁移距离分别为 2.87m、2.47m、3.13m，10014day 时影响范围分别扩展到 16.91m、12.57m、15.15m。在水平面垂直地下水流方向上三个月时 COD、氨氮、苯胺类 3 种污染因子的迁移距离分别为 2.43m、2.03m、1.87m，10014day 时影响范围分别扩展到 5.08m、3.49m、4.65m；垂向上三个月时 COD、氨氮、苯胺类 3 种污染因子的最大迁移距离分别为 4.14m、3.60m、3.79m，10014day 时影响范围分别扩展到 5.43m、3.61m、4.91m。

表 6.5-10 各特征污染物不同时间浓度分布情况

时间	不同方向最大运移距离 (m)	污染物名称及浓度限值		
		COD (3mg/L)	氨氮 (0.5mg/L)	苯胺 (0.03mg/L)
事故后 91 day	水平面上沿地下水流向	2.87	2.47	3.13
	水平面上垂直地下水流向	2.43	2.03	1.87
	垂向上	4.14	3.60	3.79
事故后 365 day	水平面上沿地下水流向	4.87	3.84	4.05
	水平面上垂直地下水流向	4.29	3.16	3.45
	垂向上	5.58	4.86	5.68

事故后 1003 day	水平面上沿地下水流向	6.17	4.69	4.90
	水平面上垂直地下水流向	4.43	3.76	3.99
	垂向上	5.51	5.04	5.80
事故后 10014 day	水平面上沿地下水流向	16.91	12.57	15.15
	水平面上垂直地下水流向	5.08	3.49	4.65
	垂向上	5.43	3.61	4.91

根据模拟结果可以得出：在事故工况下运行一年，一年后污染物边界处新增浓度均未达到其统计下限值。由于地下水监测设施的运行，污水池不会在事故工况下运行很长时间，因此总体上事故情况引起的污染物范围可控。监测发现事故状态下运行，及时采取应急响应。

### 6.5.6 罐区地下水环境影响预测

按照厂区总平面布置，本项目罐区所有储罐均为地上设置，罐区周围设有围堰。根据本项目原辅料的使用、存储情况及毒理毒性，本次主要选取氨水储罐作为事故危险物质。

依据《污染场地土壤和地下水调查与风险评估规范》(DD2014-06)，在应急条件下，事故场地泄漏的污染物是否能够进入地下水是判断污染物迁移扩散影响范围的关键，可以通过调查资料估算污染物的平均入渗深度。本次参考可混溶的无机污染物平均入渗深度计算公式：

$$h_m = \frac{V}{A(n-\theta)}$$

式中： $V$ -泄漏入渗地下的溶液总体积 ( $m^3$ )， $A$ -场地污染物泄漏区面积 ( $m^2$ )， $n$ -有效孔隙度， $\theta$ -土壤初始含水量 (无量纲)。

正常状况下，罐区泄漏量为零，对地下水环境基本无影响。

非正常状况下，罐区发生跑、冒、滴、漏时，氨水泄漏量按伯努利方程计算如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速度， $kg/s$ ；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64。

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$g$ ——重力加速度；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$\rho$ ——液体密度， $kg/m^3$ 。

本项目氨水储罐尺寸为直径  $4m \times 8m$ ，容积约  $100m^3$ 。假设裂口位于储罐底部，裂口直径  $10mm$ ，容器内介质压力取大气常压  $101325Pa$ ，氨水密度  $0.92 \times 10^3 kg/m^3$ ，根据上式计算得氨水泄漏速度为  $0.56kg/s$ ，事故泄漏时间以控制在 5 分钟计，则氨水泄漏量为  $168kg$ 。

由于罐区基础采取了防渗措施，其渗透系数取  $1 \times 10^{-7} cm/s$ 。根据厂区附近的连云港优化生物科技有限公司土工试验资料，场地有效孔隙度  $0.945$ ，土壤初始含水量  $31\%$ 。非正常状况下泄漏量较小，污染物泄漏区面积取  $1m^2$ ，水力坡度近似取  $0.18$ ，假设氨水储罐泄漏后，围堰内污染物停留时间按一天计，则根据上式计算得污染物平均入渗深度约  $0.02mm$ ，远小于区内地下水埋深  $0.5-1.1m$ 。因此，非正常状况下储罐泄漏对地下水环境影响较小。

风险事故条件下，罐区泄漏量按储罐完全泄漏计，污染物入渗量依据本次及收集的园区双环入渗试验结果计算，试验结果见表 6.5-11。

表 6.5-11 双环试验结果一览表

序号	经度	纬度	K(m/day)	入渗量( $m^3/y \cdot m^2$ )
1	$119^\circ 45' 34.85''$	$34^\circ 22' 33.75''$	$9.55 \times 10^{-6}$	6.024
2	$119^\circ 46' 47.92''$	$34^\circ 23' 10.33''$	$5.56 \times 10^{-7}$	0.351
3	$119^\circ 45' 14.18''$	$34^\circ 23' 17.73''$	$7.71 \times 10^{-8}$	0.049
4	$119^\circ 45' 43.34''$	$34^\circ 23' 59.34''$	$1.82 \times 10^{-8}$	0.011

本项目区入渗量取评价区双环试验最大入渗量，假设污染物在围堰内停留时间为一天，则根据上式计算得污染物平均入渗深度约  $26mm$ ，小于本

项目调查评价范围内地下水埋深 0.5-1.1m，污染物未进入地下水。但随着时间的推移，在降雨淋溶条件下包气带内污染物具有污染地下水的风险。因此本项目应按照防渗等级技术要求，加强罐区基础防渗，当发生储罐泄漏时，应及时采取应急措施，减小污染物对地下水环境的影响。

### 6.5.7 地下水环境影响评价结论

(1)事故工况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。拟建工程营运一年后，以Ⅲ类地下水质量标准作为统计下限值，则污染物最大平面运移距离为 4.87 米，垂向最大运移距离 5.68 米。污染物水平迁移范围小，和场区水文地质条件密切相关：场区潜水含水层渗透系数小，水力坡度小，地下水径流缓慢。

(2)事故工况下，污染物在垂向上发生迁移。污水处理区、罐区、固废堆场等重点防渗区要严格做好各项防渗措施，底部防渗至关重要。

(3)储罐在风险事故条件下，污染物在包气带入渗深度虽小于潜水水位埋深，未进入地下水。但随着时间的推移，在降雨淋溶条件下包气带内污染物具有污染地下水的风险。因此本项目应按照防渗等级技术要求，加强罐区基础防渗及日常监测，当发生储罐泄漏时，应及时采取应急措施，减小污染物对地下水环境的影响。

承压地下水因其上部分布有比较稳定且厚度较大的弱透水层，所以垂直渗入补给条件较差，与潜水水力联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响的可能性小。

## 6.6 土壤环境影响分析

本项目废水经过收集后进入厂区污水处理站预处理后排入园区污水处理厂处理，污水处理厂尾水排入灌河。项目外排废水对浅层地下水环境的影响主要表现为通过地表入渗，补给给地下潜水。根据项目废水水质分析和地下水环境监测可知，地下潜水水质与地表水体水质联系较密切，而

项目外排废水与区域浅层地下水背景值的主要区别为项目废水有机物浓度较高，由于本项目污染装置区、危险废物临时堆场和厂区内各类污水管线等区域均做防渗处理，废水泄漏、下渗的可能性较小，因此项目废水对厂区附近地下水、土壤的影响较小。厂区固废堆场、生产区路面、垃圾集中箱放置地、维修车间仓库地面均按相关要求落实防渗措施，可有效控制废水、废液下渗影响附近地下水、土壤。因此，项目建设对厂区附近地下水、土壤影响较小。

## 6.7 生态影响分析

### (1) 废水中特征污染物对水生生物影响

根据项目废水污染源产生、防治措施分析，本项目废水经厂区污水站处理，并通过接管园区污水处理厂处理，项目污染物在水中微生物水解、衰减作用，对水生生物影响很小。

### (2) 废气对陆生生物影响

本项目位于江苏连云港化工产业园内，园区内绿化多以高大乔木和草坪为主。正常排放下，根据项目废气污染源产生、防治措施分析，其排放量很少。因此，项目正常排放中废气对陆生生物影响很小。

本项目非正常工况下，废气产生量小，出现废气治理事故时，对废气的除去效率影响不大。因此，项目非正常排放废气同正常排放一样，对陆生生物影响较小。

### (3) 对土壤、地下水生物影响

本项目贮存区、装置区等易发生泄露的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，本项目对土壤及地下水的生物影响是微弱的。本项目区域植物主要为人工植物，无天然、珍稀野生动、植物物种。因此，本项目建设过程中对生态环境的影响主要是对建设区域原有植被的影响和可能产生的水土流失影响。由于本项目是技改项目，在厂区内已开

发用地内建设，大部分利用已建工程，对生态环境影响不大。

## 6.8 施工期环境影响分析

本项目建设土建施工工程较小，但是仍有一些土建工程比如硫酸预处理车间、活性炭吸附装置区、废活性炭再生装置区等，因此，也必须采取污染防治措施，减小施工期环境污染。项目在施工期间的各项施工活动、运输和建成后设备调试将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围的环境也将产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。

### (1) 噪声

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在 75~115dB(A)之间，在多数情况下混合噪声在 90dB(A)以上，将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，受影响范围较大。由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单机设备声级一般高于 90dB(A)，又因为施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各厂界噪声值。

对厂区施工的不同施工阶段，《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)提出了不同的要求，其中打桩阶段夜间禁止施工。参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。

鉴于夜间施工影响范围较远，因此，建议尽可能停止夜间高噪声施工，昼、夜施工均应做好防护措施。

### (2) 扬尘

施工期的主要大气污染源为扬尘。由于在挖沟、埋管、铺路过程中破

坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘，同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。施工中土方挖掘和堆土扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。对于施工扬尘应采取定期洒水作业，减轻对周围环境的影响。

施工期对大气环境产生影响的次污染源是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。但由于施工期较短，场地较小，所以废气污染是小范围、短暂的，不会对周围环境产生影响。

### (3) 固体废物

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。由于本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路堆土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，由环卫部门负责生活垃圾的收运。

### (4) 废水

施工生产废水主要来源于混凝土拌等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。

施工废水进行沉淀处理后作为浇洒道路用水，施工人员的生活污水通过管道输送至华尔化工污水处理站处理。总之，工程施工期外排废水量很少，对纳污水环境影响很小。

## 6.9 环境风险影响评价

### 6.9.1 概述

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价的重点是分析有毒物料泄漏对外环境的影响，鉴于火灾、爆炸事故属化工生产企业安全评价的范畴，且为其重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容。因此，本次风险评价不对火灾、爆炸风险进行详细分析、预测，仅在事故防范和事故处理方面提出相应措施，以避免或减轻此类事故的影响。

本项目为活性炭吸附及再生项目，采用多段炉作为活性炭热再生设备。热再生过程中使用天然气助燃，具有一定的潜在危险性。在突发性的事故状态下，如发生电力系统故障，再生炉装置系统内所有电机和电气设备全部停止运行，炉内热气迅速通过炉顶紧急排空阀排空。将会对环境造成不利影响。根据（环发[2012]77号）《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，新、扩、改建化工、石化项目及其它存在有毒有害物质的建设项目，必须进行环境风险评价。

## 6.9.2 现有项目风险评价概述

### (1) 现有项目风险性物质

现有项目使用的原辅料中氯气、苯酚、邻二氯苯、氰化钠、二氧化硫、苯胺、三氯乙醛、液氨、硝基苯、氯丙酮等为有毒物质；属于易燃化学品的主要为 DMF、乙二醇单甲醚、氢气、乙醇、甲醇、丁胺等，没有明显易爆物质。

### (2) 现有生产工艺风险识别

根据《重点监管危险化工工艺目录》，项目生产过程中的加氢、氯化

等工艺属于危险化工工艺。

项目生产中加氢工艺的主要危险性有：①反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为 4%~75%，具有高燃爆危险特性；②加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与刚才接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆；③加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。

项目生产中氯化工艺的主要危险性有：①氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大；②常用的氯化剂氯气本身为剧毒化学品，氧化性强，储存压力较高，氯化工艺采用液氯生产是先汽化再氯化，一旦泄露危险性较大；③氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。因此本项目加氢工序和氯化工序均是重点危险生产工艺，加氢装置和氯化装置属于中等偏大危险级别装置。

### (3)现有项目风险源

根据企业现有项目建设情况，确定风险源识别范围如下：生产装置区、仓储区、污染防治措施、公辅工程及储罐区。

### (4)现有项目风险类型

风险类型包括有毒有害物质泄漏及易燃物质火灾、爆炸。厂区已建工程存在环境风险因素详见表 6.9-1。

表 6.9-1 厂区存在的环境风险因素

风险源	位置	名称	风险物质	环境风险因素
生产装置区	对氯苯酚及其衍生品生产车间	氯化釜	苯酚、氯气、对氯苯酚	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		精馏塔	邻氯苯酚、对氯苯酚	火灾、中毒
	60#分散蓝生产车间	氨化釜	氨水	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		磺化釜	邻二氯苯、氯磺酸	火灾、中毒、机械伤害
		中和蒸馏釜	邻二氯苯、液碱	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		氰化釜	氰化钠、双氰	中毒、机械伤害
		氧化釜	双氰、发烟硫酸	火灾、爆炸、中毒、机械伤害

		离析釜	酸酐、硫酸	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		缩合釜	酸酐、乙醇、NPA	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
35#分散蓝生产车间		缩合釜	发烟硫酸、苯酐、硼酸、对氯苯酚、丁胺	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		静置釜	硫酸、缩合产物	火灾、中毒
		溶剂回收设备	乙二醇	火灾、爆炸、中毒
		精制釜	乙二醇、双胺	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		碱水配制釜	液碱	中毒、机械伤害
靛红生产车间		亚钠配制釜	亚硝酸钠	中毒、机械伤害
		羟胺釜	液碱、亚硝酸钠、羟胺	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		羟胺水解釜	羟胺	中毒、机械伤害
		肟胺釜	肟胺、苯胺、三氯乙醛、液碱	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		母液处理釜	氯化钠、硫酸钠	中毒、机械伤害
		闭环釜	硫酸、肟胺	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		氯化釜	1,4-二氨基蒽醌、硫酰氯	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
双氯生产车间		中和釜	碳酸钠、双氯、硝基苯	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		蒸馏釜	双氯、硝基苯	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		缩合反应釜	靛红、氯丙酮、氢氧化钙	火灾、中毒
喹哪啶生产车间		中和釜	盐酸、喹哪啶钙盐	火灾、中毒
		缩合釜	甲醇、丙烯腈、乙醇、乙二醇单甲醚	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
丙胺系统生产车间		蒸馏釜	缩合产物	中毒、机械伤害
		加氢釜	液氨、氢气、缩合物	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		精馏釜	粗品	中毒、机械伤害
		预处理釜	废盐酸	中毒、机械伤害
废酸回收车间		中和釜	盐酸、碳酸钙、水	中毒、机械伤害
		脱色釜	活性炭、氯化钙、水	中毒、机械伤害
		缩合釜	DMF、喹哪啶、苯酐	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
分散黄原染料车间		稀释釜	DMF、产品	火灾、爆炸、中毒、机械伤害
		砂磨锅	原染料、分散剂、水	中毒、机械伤害
商品染料车间		标定锅	原染料、分散剂、水	中毒、机械伤害
		预缩合反应器	尿素	中毒、机械伤害

		缩合反应器	三聚氰胺	中毒、机械伤害
		精制反应器	三聚氰胺、产品	中毒、机械伤害
贮运工程	储罐区	储罐	氨水、苯酚、盐酸、液碱、氯磺酸、发烟硫酸、次氯酸钠、邻二氯苯、乙二醇、NPA、硝基苯、甲醇、丙烯腈、乙醇	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	物料输送管道	/	各原料	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	钢瓶库	氨气、氯气、氢气、二氧化硫钢瓶	液氯、氢气、二氧化硫、液氨、氧气	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	仓库	原料仓库	氢氧化钠、硫酰氯、浓硫酸、氰化钠、苯胺等	储存物料不按规定储存如储存温度过高、储存期过长、禁忌物混储、进出料操作频繁或装卸搬运时工具不合适、野蛮作业、在库房内抽料、保管不善可能会造成泄漏，接触明火、火花引起火灾、爆炸、中毒、化学灼伤和污染环境等事件。在运输过程中由于人货混装、超载、经日光暴晒、发生车祸等引发的火灾、爆炸、人员中毒、车辆伤害等危险、危害
	运输过程	运输车辆	公司各类危险化学品（盐酸、甲醇、氢氧化钠、氰化钠、氨、硝基苯等）	车辆驾驶员如不谨慎驾驶，会发生车辆伤害事件
公用工程	供配电	/	/	生产过程意外停电，将导致反应釜、冷凝器、机泵等温度上升甚至超出限值而引发安全生产事件
		/	/	电缆老化、过载而发生短路将引起电气火灾和触电危险
环保工程	废水处理设施	/	废水	污水处理站故障造成废水直接外排对污水处理厂造成冲击
	废气处理设施	/	废气	废气处理装置故障，造成废气直排，污染大气环境
	危险固废暂存场	/	蒸（精）馏残液、精馏残渣、废催化剂、废冷凝废液、废活性炭、污水站污泥等	贮存场地面防渗漏层发生破裂或屋面漏雨，危险废物渗漏造成地表水、土壤污染；若贮存室墙壁破损通风，造成水处理污泥扬尘污染区域环境空气

(5) 现有项目最大可信事故及事故后果情况

已建项目最大可信事故为液氯、液氨泄漏事故。

①若液氯发生泄露，有风、静小风时出现超标，超过短时接触限值的最大距离为 450.3m，且有风情况下下风向浓度均出现半致死浓度限值，半致死浓度范围为 49.1m。

②若液氨发生泄漏，有风、静小风时出现超标，超过短时接触限值的最大距离为 372.7m，下风向出现半致死半径，最大半致死半径为 34.3m。

装置区发生最严重爆炸、火灾事故产生的最大废水量为 600m<sup>3</sup>，厂区已建有一座 1600m<sup>3</sup> 事故池(兼消防尾水池)，能够满足事故状态下产生的最大废水量的排放需求。一旦事故发生后，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开消防尾水收集阀进消防尾水池，再送入污水站处理，处理达园区污水厂接管标准后再排入产业园区污水管网。

根据现有项目环评报告，已建项目最大风险值为  $2 \times 10^{-5}$ ，小于目前化工行业的可接受风险水平（ $8.33 \times 10^{-5}$ ）。

### 6.9.3 本项目风险评价

#### 6.9.3.1 风险评价目的和内容

建设项目环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估、提出防范、应急与减缓措施等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），本次环境风险评价主要针对项目生产和储运过程中可能发生的环境风险事故进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急措施，力求将环境风险影响降至最低，减少公害的目的。

#### 6.9.3.2 评价等级和范围

(1)危险物质识别

本项目所涉及的原料、辅料有关性质列于表 6.9-1。

表 6.9-1 主要原辅材料的物理化学性质、毒性资料表

物质名称	形态	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	比重 g/cm <sup>3</sup>	LD <sub>50</sub> mg/kg	LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup>	爆炸限 V%	危险特性	危险性类别
30%液碱	液		1390	/	1.32	/	/	/	腐蚀性	腐蚀性
活性炭	固	/	4200	/	1.9~2.1	/	/	/	易燃	易燃固体
20%氨水	液	/	/	/	1.335	/	/	/	腐蚀性	腐蚀性
天然气	液	/	-160	/	0.45(液化)	/	/	5-14	易燃	2.1, 易燃气体
危险固废(废活性炭)	固	/	/	/	/	/	/	/	有毒	有毒物质, 易燃物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)中物质危险性判别标准(见表 6.9-2)、化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性(GB20592-2006)中的毒性分类标准、危险货物品名表(GB12268-2005)中的危险性分类标准及危险化学品重大危险源辨识(GB18218-2009)中的相关要求,本评价仅对 GB18218-2009 表 1 和表 2 中规定的物质进行判定,公司原辅料判定结果情况见表 6.9-3。

表 6.9-2 物质危险性标准

		LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物;其沸点(常压下)是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21°C, 沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55°C, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

表 6.9-3 本项目主要危险物质判别表

名称	毒性判别	燃烧性判别	爆炸性判别	评价筛选危险物质
天然气	/	第 2.1 类易燃气体	/	易燃气体
危险固废(废活性炭)	/	/	/	有毒物质、易燃固体

活性炭	/	/	/	易燃固体
20%氨水	/	/	/	腐蚀性
30%液碱	/	/	/	腐蚀性

由表 6.9-3 可见，本项目要再生的废活性炭为有毒物质、易燃物质；属于易燃物质的主要为天然气、活性炭，没有明显易爆物质，氨水及液碱均为腐蚀性物质。

## (2)评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），由项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，结合项目所在地环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作等级划分为一、二级，评价等级的判定见表 6.9-4。

表 6.9-4 评价工作等级

类别	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

重大危险源的识别是依据危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2009）、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》（GB20592-2006）中有关危险物质的定义，以及危险物质在厂区的临界量来进行筛选。

评价项目功能单元内存在危险物质的数量，若等于或超过规定的临界量，则该功能单元被视作重大危险源。当该单元存在一种以上危险物质时，有下列公式：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

$q_1$ 、 $q_2$ ... $q_n$  — 每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ ... $Q_n$  — 与各危险物质相对应的临界量，t；

如果该单元的多种并存危险物质满足上式，则也属重大危险源。

全厂使用危险化学物品临界储存、使用量及重大危险源判别情况见表

6.9-5。

表 6.9-5 危险化学品物品临界储存、使用量及重大危险源判别表

物质名称	存在量 (t)	q/Q	临界量 (t)
液氯	20	4	5
氰化钠	60	0.12	500
丙烯腈	26	0.52	50
乙醇	7	0.014	500
甲醇	35	0.07	500
乙二醇单甲醚	18	0.0036	5000
氢气	2	0.4	5
液氨	3	0.1	30
氯丙酮	20	0.004	5000
DMF	170	0.034	5000
丁胺	30	0.006	5000
二氧化硫	25	1.25	20
溴	4.5	0.225	20
亚硝酸钠	30	0.15	200
小计		6.8966	

由表 6.9-5，全厂贮存场所和生产场所的 q/Q 总值大于 1，说明全厂危险物质功能单元构成重大危险源，本次环评风险等级为一级。

### (3)评价范围及风险保护目标

根据导则规定，一级评价范围距离源点不低于 5 公里范围。5 公里范围内的环境保护目标见图 6.9-1 及表 6.9-6。

表 6.9-6 5 公里范围风险环境保护目标表

环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
黄姚村	SE	1100	400 人	居民区
九队村(堆沟港镇区)	SW	2200	3000 人	
董沟村	SE	1400	400 人	
后黄腰庄	SW	1600	150 人	
刘庄村	SW	3000	300 人	
四圩村	SW	2900	150 人	
尺北村	SW	3500	300 人	
八尺村	SW	4400	400 人	
陈家港镇	E	3700	20000 人	

### 6.9.3.3 风险识别

厂区已批项目已针对风险物质做过环境风险评价，本项目风险识别仅

考虑废活性炭再生系统。

### (1) 风险识别范围

根据本项目实施方案及项目特点，确定本项目环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围主要有：废活性炭再生装置区。

物质风险识别范围包括：天然气、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、二噁英类、固体废物等。

### (2) 风险识别类型

本项目为废活性炭再生设施：废活性炭再生过程中可能发生的事故有再生炉由于操作不当或电力故障，炉内有毒气体直接经炉顶放空；厂内天然气管线泄漏发生燃烧爆炸等。

#### ① 危险废弃物

危险废物具有毒性、易燃性、爆炸性、腐蚀性、化学反应性，会对生态环境和人类健康构成严重危害。

#### ② 天然气

天然气若发生泄漏，当空气中天然气泄露浓度达到 5%~15%时，遇到明火就会爆炸。

由于本项目处理对象中存在易燃物，如吸附在废活性炭中的有机溶剂等，在再生过程中因操作不当出现剧烈燃烧的情况，必将导致炉内压力骤增，对炉本身将产生威胁，甚至引发炉体爆炸。

发生火灾、爆炸后，冲击波会带出一部分危险废物粉尘，污染周围环境。

#### ③ 未处理废气

主要成份：二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、二恶英等

依据《危险货物品名表》（GB12268-2005），氯化氢、二氧化硫、氮

氧化物均属于 2.3 类有毒气体；

此外，“二恶英”，英文名 Dioxin，属于氯代三环芳烃类化合物。1995 年，美国环境保护局认为它有生殖毒性、内分泌毒性和抑制免疫功能，特别是可能使男性雌性化。1997 年，世界卫生组织国际癌症研究中心将其确定为一级致癌物。二恶英属于极毒化学品。

“二恶英”不是天然存在的，是一种含氯二氧杂环有机化合物，有 200 多种同系物和异构体。环保专家称，“二恶英”常以微小的颗粒存在于大气、土壤和水中，主要的污染源是化工冶金工业、垃圾焚烧、造纸以及生产杀虫剂等产业。日常生活所用的胶袋，PVC（聚氯乙烯）软胶等物都含有氯，燃烧这些物品时便会释放出二恶英，悬浮于空气中。

“二恶英”为脂溶性，毒性较高，是目前发现的最有毒的化学物质之一。易积累于生物体内的脂肪组织中，不易被降解和排出。在人和动物体内，不断蓄积达到高浓度。其中，2, 3, 7, 8-四氯恶英，毒性比氰化钾要高 50-100 倍。焚烧垃圾是产生“二恶英”的主要来源。进入人体的“二恶英”90%是通过“吃”的渠道。由于“二恶英”非常稳定，在环境中难以降解，进入人体后很难排出，在人体内蓄积，只会越来越多。

#### **6.9.3.4 最大可信事故筛选**

##### **(1) 停水、停电**

本项目废活性炭再生过程中选用再生炉，在废活性炭再生过程中任意时刻发生停水、停电均可自动停炉。

##### **(2) 火灾、爆炸**

天然气若发生泄漏，当空气中天然气泄露浓度达到 5%~15%时，遇到明火就会爆炸。

由于本项目处理对象中存在易燃物，如吸附在废活性炭中的有机溶剂等，在再生过程中因操作不当出现剧烈燃烧的情况，必将导致炉内压力骤

增，对炉本身将产生威胁，甚至引发炉体爆炸。

发生火灾、爆炸后，冲击波会带出一部分危险废物粉尘，污染周围环境。

### (3) 中毒、窒息

焚烧过程产生的二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、二噁英类以及一氧化碳等气体具有不同程度的毒性，因泄漏、事故排放或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险。

发生火灾时产生的一氧化碳、二氧化碳及其他有毒气体，可造成二次伤害。

本项目废活性炭再生设施最大可信事故确定：

根据事故统计，废弃物泄漏的主要原因是人为破坏等原因，发生概率较低；本项目废活性炭再生设施采用 DCS 集中控制系统和严格的防护工程，实现整个装置的集中监视、控制，避免重大安全事故和恶性污染事故的发生。当烟气浓度达到设置的预警值时，再生炉自动调节温度；当控制系统出现故障，则采用紧急停炉措施。因此，本项目最大可信事故主要为再生炉因操作不当或电力系统故障，炉内有毒气体直接经炉顶放空。

### 6.9.3.5 事故后果分析

#### (1) 火灾、爆炸分析

当天然气管线发生泄漏时，有引发火灾爆炸风险事故，根据天然气工程事故统计结果，天然气发生泄漏后被引燃，发生火灾爆炸的概率为  $1.95 \times 10^{-5}$ 。

引用本技改项目安评结论，厂区内天然气管线发生泄漏引发火灾爆炸的死亡半径为 9.1 米，重伤半径为 27.6 米，轻伤半径为 49.6 米。

#### (2) 二次炉爆燃风险分析

根据对其它废活性炭再生设备运行情况的调查，再生废活性炭时，二

次炉内有发生爆燃的可能性。为安全起见，当二次炉内发生爆燃的情况时，设置在再生炉顶部的紧急排放烟囱将自动打开，将爆燃产生的废气自动导出，以使二燃室因爆燃产生的压力得以释放，最长排放持续时间 15 分钟。爆燃时，部分未燃烧破坏完全的物质将直接排入大气，其中对外环境影响较大的主要为烟尘和二恶英。排放参数及各污染因子的浓度见表 6.9-7。

表 6.9-7 再生炉紧急排空废气情况

排气筒	污染物	烟气出口流量 (m <sup>3</sup> /s)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放源强 (kg/h)	排气筒参数		
					烟囱高度 m	烟囱内径 m	出口温度℃
事故排放	SO <sub>2</sub>	4.44	417.5	6.68	27	0.7	1100
	HCl		946.25	15.14			
	NO <sub>x</sub>		300	4.8			
	CO		80	1.28			
	烟尘		177.08	2.83			
	二恶英类		0.5 TEQng/m <sup>3</sup>	0.008 TEQmg/h			

再生炉紧急排空情况下，环境影响预测结果如下：

表 6.9-8 二燃室爆燃各污染物最大地面小时浓度

预测内容		最大预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	大气环境质量标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	工作场所所有害因素职业接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
紧急排放烟囱	SO <sub>2</sub>	0.016	0.5	3.2	5	达标
	HCl	0.036	0.05	72	7.5	达标
	NO <sub>x</sub>	0.011	0.25	4.4	5	达标
	CO	0.0013	10	0.01	20	达标
	烟尘	0.003	0.45	0.65	-	达标
	二恶英	0.008	5.0 pgTEQ/m <sup>3</sup>	1.65	-	达标

从预测结果看出，再生炉紧急放空时，在各项污染物最大预测浓度均能够达到《工作场所所有害因素职业接触限值》中相应要求，并且各污染物小时平均网格最大落地浓度均能达到《大气环境质量标准》，本项目最大可信环境事故风险是可以接受的。但比正常排放对环境的影响显著加大，应采取防范措施尽量避免事故排放。

### 6.9.3.6 生产废水、消防污水事故排放影响分析

事故废水防范措施应结合项目的三级防控体系(污染源头、过程处理和最终排放)建设进行,应将事故状态下的废水控制在厂内不排入外环境,以确保环境安全。一级防控必须完善装置区围堰、罐区防火堤及储液池等,以防控较小事故时少量物料泄漏可能对环境造成的污染;二级防控必须完善事故导排系统,建立应急事故水池,防控较大事故废水可能对环境造成的污染;三级防控必须完善终端废水处理站,废水处理设计规模要留有余量、并应设置足够容量的调节池、设置末端监测与切换装置,防控重大事故下大量事故废水可能对环境造成的污染。

### 1、事故状态下排水系统及控制

本项目严格按照“清污分流、雨污分流制”建设厂区排水管网,一旦厂区发生生产装置、储罐起火时,必将产生大量被污染的消防废水(即事故状态废水)。如果不对其加以收集、处置,必然会对污水处理厂或附近地表水造成严重的污染。

根据企业规划:消防水进入雨水系统,为了防止污染受纳水体,需在雨水总排口前进行拦截。本评价要求企业在雨水管道末端设置切换井将消防废水及初期雨水导入事故水池。

在正常生产情况下,开启厂区雨水管路中切换井内通往事故池的阀门,关闭通往厂外雨水管网的阀门,将每次降雨前 15min 降水(即初期雨水)收集入事故废水池或综合调节池,然后通过阀门切换实现雨污分流。

在事故状态下,一是厂区发生火灾时,受污染的消防水部分通过污水管网直接排入事故池,部分将通过雨水口流入厂内雨水管网,此时要检查切换井阀门开启状况,防止污水外排并将其引入事故水池。二是当生产装置区或罐区仅发生有害物质泄漏时,应尽可能利用罐区防火堤或装置区围堰对泄漏物料进行收集利用,对不能利用排入污水管网的部分,可通过切换阀 1 的作用将废水导入事故池。三是当废水处理装置运行出现异常,导致出水不能达到接管要求时,可通过切换阀 2 的作用将不达标尾水导入事故池暂存。由上述分析可知:化工建设项目必须建有足够容量的应急事故

水池，以保证事故时能有效接纳装置排水、消防废水等，避免事故污染水进入水体造成污染。

应急事故水池地下式设置，以有利于收集各类废水排水，并防止应急水到处漫流。当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求时，可通过事故池内配套的加压泵，将其排入其它储存设施中暂存。

事故结束后，应对排入应急事故水池的废水，进行必要的监测，并视其水质情况区别对待，以免造成不必要的处理消耗或水资源浪费。可采取的处置措施如下：能够回用的应回用；对不符合回用要求，但符合排放标准的废水，可直接排放；对不符合排放标准，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理；对不符合污水处理站进水要求的高浓度废液，应委外安全处置，外送时必须按照环保部门的有关规定执行，不得出现乱倒现象。

## 2、消防尾水收集池容量的确定

应急事故水池是事故废水导排系统中一个较为重要的关键环节，为确保风险事故废水不外排，其容积应根据事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积经计算后确定。常用的计算方法有两种：一是《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)条文说明中对事故池容积的计算方法，简称“国标法”，二是中石化《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)附录 A 中事故缓冲设施总有效容积计算公式，简称“石化导则法”。

“国标法”属于国家标准，具有普遍指导意义，它适用于新建、扩建、改建和技术改造的化工建设项目的环境保护设计。而“石化导则法”属行业设计导则，适用于石化企业内工艺装置、储运设施、公用设施事故所导致的水体污染防控紧急措施，其他设施参照执行。因而本项目事故水池容积确定拟按 GB50483-2009 确定，计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中

$(V_1+V_2+V_{雨})_{max}$ ——为应急事故废水最大计算量( $m^3$ );

$V_1$ ——最大一个容量的设备(装置)或贮罐的物料贮存量( $m^3$ );

$V_2$ ——为装置区或贮罐区发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量( $m^3$ );

$V_{雨}$ ——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量( $m^3$ );

$V_3$ ——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤净空容量及管道容量( $m^3$ );

厂区内消防用水按厂区消防用水量最大处计算,本项目取 35L/S。火灾延续供水时间不小于 3h,消防需水总量为 378 $m^3$ 。

事故状态下可能产生的最大雨水量约为 30 $m^3$ (事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约 550 $m^2$ ,区域最大日降雨量为 421mm(2012.7.8),3 个小时的降雨量)。

综上所述,事故废水总计 400 $m^3$ 。目前厂区已建 1600 $m^3$  的事故池(兼作消防尾水池),可满足消防尾水收集需求。

### 6.9.3.7 风险值计算及评价

(1)风险值计算

①风险值选取

对危害值的计算采用简化分析法,以各种危害的死亡人数代表危害值,火灾爆炸的危害范围主要为厂区内,因此火灾爆炸的危害值以死亡半径内的工作人数计算。最大可信事故所有有毒有害物泄漏所致环境危害  $C$ ,为各种危害  $C_i$  综合:

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

最大可信事故对环境所造成的风险  $R$  按下式计算:

$$R = P \cdot C$$

式中:  $R$ ——风险值;

$P$ ——最大可信事故概率(事件数/单位时间);

$C$ ——最大可信事故造成的危害(损害/事件)。

根据事故状态下影响预测结果，管道天然气火灾爆炸引起的危害性最大，并以此计算项目风险可接受水平。

表 6.9-9 拟建项目最大可信事故后果综述

装置	类型	源项	后果
焚烧装置区	火灾爆炸	易燃物质泄漏燃烧	最大死亡半径 9.1 米
	设备故障	再生炉紧急放空	各污染物排放均达标，显著高于正常排放。
	进入水体	污水处理站预处理后进园区污水处理厂	不直接进入水体

对危害值的计算采用简化分析法，以各种危害的死亡人数代表危害值，对泄漏扩散的危害值，以 LC (50) 来求毒性影响。若事故发生后下风向某处，污染物浓度的最大值大于或等于该污染物的半致死浓度 LC<sub>50</sub>，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数 C 由下式给出：

$$C = \sum_{ln} 0.5N(X_{ln}, Y_{ln})$$

火灾爆炸的危害范围主要为厂区内，因此火灾爆炸的危害值以致死半径内的工作人数计算。最大可信事故所有有毒有害物泄漏所致环境危害 C，为各种危害 C<sub>i</sub> 综合：

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

最大可信事故对环境所造成的风险 R 按下式计算：

$$R = P \cdot C$$

式中：R——风险值；

P——最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C——最大可信事故造成的危害（损害/事件）。

根据事故状态下影响预测结果，因此选取天然气管线泄漏发生火灾爆炸作为最大可信灾害事故，并以此计算项目风险可接受水平。

## (2) 风险值计算

风险值（死亡/年）=最大可信事故造成的危害×事故发生概率

事故发生的概率为  $1.95 \times 10^{-5}$ ，根据对项目所在地和生产区内调查可知，项目发生泄漏死亡半径在厂区内，企业设置1人负责焚烧炉车间日常巡查

工作。因此本项目致死半径内人口数选取1作为计算参数进行风险可接受水平分析。

经计算，本项目的最大风险为  $1.95 \times 10^{-5}$ /年。

### (3) 风险评价

风险可接受分析将采用最大可信灾害事故风险值  $R_{\max}$  与同行业可接受风险水平  $R_L$  比较。目前化工行业的可接受风险水平为  $8.33 \times 10^{-5}$ ，而目前本项目的风险值为  $1.95 \times 10^{-5}$  小于  $8.33 \times 10^{-5}$ ，因此定本项目的建设，风险水平是可以接受的。

#### 6.9.3.8 人群健康风险评价

##### (1) 环境因素识别

本项目排放污染物中，对人群健康影响最大的因子为二恶英。二恶英不是天然存在的，是一种含氯二氧杂环有机化合物，有 200 多种同系物和异构体。在固废焚烧过程中会有二恶英产生，二恶英为脂溶性，毒性较高，是目前发现的最有毒的化学物质之一。易积累于生物体内的脂肪组织中，不易被降解和排出。在人和动物体内，不断蓄积达到高浓度。

##### (2) 人群主要暴露途径

二恶英侵入人体的途径包括饮食、空气吸入和皮肤接触。

从职业暴露和工业事故受害者身上已得到一些二恶英对人体的毒性数据及临床表现，暴露在含有 PCDD 或 PCDF 的环境中，可引起皮肤痤疮、头痛、失聪、忧郁、失眠等症，并可能导致染色体损伤、心力衰竭、癌症等。有研究结果指出，二恶英还可能导致胎儿生长不良、男子精子数明显减少等。一些专家指出：人类暴露于含二恶英污染的环境中，可能引起男性生育能力丧失、不育症、女性青春期提前、胎儿及哺乳期婴儿疾患、免疫功能下降、智商降低、精神疾患等。

## 7 污染防治措施及技术经济论证

### 7.1 废气污染防治措施及技术经济论证

#### 7.1.1 有组织废气污染防治措施

##### (1) 一脱吸附过程产生的废气(G3)

一脱吸附为 35#分散蓝废酸预处理设施(35#分散蓝工艺废水单独收集,回收硼酸后再与其他废酸混合制备硫酸铵), 35#分散蓝废酸基本不含明显异味废气, 主要废气污染物为少量的硫酸雾, 拟采用“二级碱液喷淋”处理。类比相同工艺对相关污染物的去除效果(江苏远征化工有限公司现有工程验收检测报告显示, 分散蓝 56#车间二级碱液吸收对硫酸雾的处理效率达 85-90%。), 本次技改项目二级碱液喷淋对硫酸雾的去除率取 85%是可信的。吸附工段产生的废气收集、处理工艺流程详见图 7.1-1。二级碱液喷淋装置物料平衡详见图 7.1-2。二级碱液喷淋装置相关参数详见表 7.1-1。上述废气经处理后分别经 1#排气筒高空排放。

表 7.1-1 二级碱液喷淋装置相关参数一览表

序号	参数名称	碱液喷淋装置
1	高度(m)	10
2	塔直径(mm)	$\phi=1000$
3	数量(个)	2
4	空塔气速	0.6-0.8m/s
5	喷淋密度	20-25m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)
6	风机设计风量	3000m <sup>3</sup> /h

##### (2) 二脱吸附过程产生的废气(G7)

废硫酸与氨水中和的硫酸铵废水进二脱吸附塔处理。结合二脱吸附中废酸组分, 基本不含明显易挥发有机废气, 考虑采用氨水中和后再进入二脱吸附塔, 二脱吸附过程中考虑中和液中残留的少量氨挥发。

类比相同工艺对相关污染物的去除效果(江苏远征化工有限公司现有工程验收检测报告显示, 分散蓝 56#车间二级水喷淋装置对氨的处理效率

达 85-90%)。本技改项目二级水喷淋对氨的去除率取 85%是可信的。上述废气经处理后分别经 3#排气筒高空排放。

二脱吸附工段产生废气收集、处理工艺流程详见图 7.1-3，物料平衡详见图 7.1-4。二级水喷淋装置相关参数详见表 7.1-2。

表 7.1-2 二级水喷淋装置相关参数一览表

序号	参数名称	碱液喷淋装置
1	高度(m)	10
2	塔直径(mm)	$\phi = 1000$
3	数量(个)	2
4	空塔气速	0.6-0.8m/s
5	喷淋密度	20-25m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)
6	风机设计风量	3000m <sup>3</sup> /h

(3) 硼酸回收工段废气(G1、G4、G5 及罐区 1#收集的废气)

35#分散蓝废酸回收硼酸涉及的工艺包括废酸降温、多效浓缩、硼酸干燥等工序，上述工序均产生少量硫酸雾，硼酸回收配套的硫酸储罐，储罐大小呼吸废气中含硫酸雾，上述废气经收集后拟采用二级碱液喷淋装置处理。

类比相同工艺对相关污染物的去除效果，本技改项目二级碱液喷淋装置对硫酸雾的去除率取 85%。上述废气经处理后分别经 2#排气筒高空排放。废气处理物料平衡详见图 7.1-5。二级碱液喷淋装置相关参数详见表 7.1-3。

表 7.1-3 二级碱液喷淋装置相关参数一览表

序号	参数名称	碱液喷淋装置
1	高度(mm)	5450
2	塔直径(mm)	$\phi=1300$
3	数量(个)	2
4	空塔气速	0.6-0.8m/s
5	喷淋密度	20-25m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)
6	风机设计风量	3000m <sup>3</sup> /h

(4) 硫酸铵生产工段废气(G6、G8、G9 及罐区 2#收集的废气)

硫酸铵生产工艺包括中和、MVR 浓缩、烘干，中和及 MVR 浓缩工段产生少量氨气，烘干产生的粉尘旋风除尘+布袋除尘后有少量粉尘排放，中和工段配套建设的罐区大小呼吸废气中含少量氨气。上述废气合并采用二级水喷淋装置处理。

类比相同工艺对相关污染物的去除效果，本技改项目二级水喷淋装置对氨的去除率取 85%，旋风除尘+布袋除尘对粉尘的去除率取 99.7%(其中旋风除尘除尘效率取 70%，布袋除尘除尘效率取 99%)，二级水喷淋对粉尘的去除率取 70%。上述废气经处理后分别经 4#排气筒高空排放。硫酸铵生产工段废气处理物料平衡详见图 7.1-6，装置相关参数详见表 7.1-5。

表 7.1-5 硫酸铵生产废气治理措施相关参数

序号	参数名称	碱液喷淋装置
----	------	--------

1	高度 (mm)	5450
2	塔直径 (mm)	$\phi = 2200$
3	数量 (个)	2
4	空塔气速	0.8-1.0m/s
5	喷淋密度	20-25m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)
6	风机设计风量	15000-20000m <sup>3</sup> /h

### (5)废活性炭再生过程尾气处理(G2)

废活性炭再生过程中二次炉燃烧尾气中主要污染物为烟尘、酸性气体、二噁英类等，不能用单独一种方法去除，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，废活性炭再生过程中产生的废气拟采用干法和湿法联合处理，经“SNCR+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸系统”组合工艺处理后，经35m高排气筒达标排放。废气治理工艺流程图见图7.1-7。

#### ① 烟(粉)尘

本系统的烟尘防治是利用布袋除尘及湿式洗涤塔双重除尘设计，选择适合的布袋基本上可有效去除99%的粉尘污染物，布袋除尘后的湿式洗涤塔也可将烟尘利用水对烟尘的吸着力将小粒子聚集成大粒子洗到循环水中排出。

本项目拟采取的气相脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。该项目的技术核心在于打破传统箱式布袋除尘器模式，过滤系统的主体部分采用圆形设计，切向进风，无死角，过滤风速 $<0.7\text{m}/\text{min}$ 。主要工艺流程包括烟气输送管道，脉冲反吹过程、过滤除尘系统、残渣收集系统等。该系统的关键在于设计合理的电气控制系统，44行脉冲喷射管随机进行脉冲反吹过滤作用，使除尘效果达到灰尘 $<20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。同时，该过滤系统在运行过程中，在正常负载下，反吹过程的最大压差将保持在1.5千帕以下，并且运行可靠，滤袋反吹清灰采用气箱式脉冲清洗式，性能极佳，除尘器底部平底，采用旋转刮刀系统，出口选用螺旋输送机，下料管安装关风机锁风，实时将底

部的粉尘清干净，能尽可能避免自燃现象的发生。

布袋除尘器一种成熟的处理工艺，在连云港市已有多家同类厂已投入使用，根据江苏迪安化工有限公司危废焚烧炉验收监测报告，布袋除尘对飞灰的捕集率达 98% 以上，结合洗涤塔对烟(粉)尘的洗涤效果，本项目二次炉烟尘总去除率取 95% 是可信的。

## ② 氮氧化物

燃烧过程中所产生的氮氧化物主要分成 3 种，燃料氮氧化物(Fuel NO<sub>x</sub>)来源是燃料中的氮组分燃烧生成，瞬式氮氧化物(Prompt NO<sub>x</sub>)火焰中的 CO 及含氮有机气体离子作用生成以及热式氮氧化物(Thermal NO<sub>x</sub>)是在超过 1500℃ 的高温环境下空气中的氮气与氧气自身作用生成，在本项目中由于采取的是第一阶段热解第二阶段燃烧的清洁焚烧方式，因此氮氧化物的生成很少，再者二次炉的温度仅 1100℃ 远不及 1500℃，因此基本没有热式氮氧化物生成量，在本项目中还选择了低氮氧化物燃烧器(Low NO<sub>x</sub> Burner)，经浙江环兴机械有限公司多年的运行经验，二次炉出口氮氧化物浓度正常情况下不超过 85 mg/Nm<sup>3</sup>，正常情况下可达标排放。根据江苏迪安化工有限公司危废焚烧炉 SNCR 工艺脱硝效果及尾气氮氧化物排放情况，SNCR 工艺对氮氧化物的去除率可达 40% 以上

根据本项目废活性炭元素分析，本技改项目废活性炭含氮量较高，为了确保氮氧化物的达标排放，本系统在二次炉出口设置 SNCR 系统作为氮氧化物达标排放的保证措施。

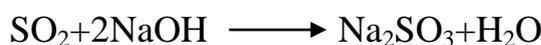
本方案采用典型的 SNCR 脱硝工艺，余热锅炉内喷入氨水(20%)。SNCR 脱硝技术是一种较为成熟的商业性 NO<sub>x</sub> 控制处理技术。SNCR 脱硝方法主要是将含氮的药剂在 850~1100℃ 温度区域喷入含 NO<sub>x</sub> 的燃烧产物中，发生还原反应，脱除 NO<sub>x</sub>，生成氮气和水。SNCR 脱硝在实验室试验中可达到 90% 以上的 NO<sub>x</sub> 脱除率。在大型焚烧炉应用上，短期示范期间

能达到 75% 的脱硝效率，典型的长期现场应用能达到 30-50% 的 NO<sub>x</sub> 脱除率。本项目脱硝效率分别取 40% 是可信的。相关反应方程式如下：



### ③ 酸性气体

根据废活性炭元素组分分析，活性炭再生系统产生的酸性废气主要有二氧化硫、氯化氢、硫酸雾，采用湿式洗涤塔以碱液喷淋的方式脱除酸性废气，类比江苏吉华活性炭再生炉尾气中酸性废气的排放浓度及湿法脱酸的去除效果，湿法脱酸对二氧化硫去除率取 85%，对氯化氢、溴化氢去除率取 90% 是可信的。相关方程式如下：



湿式洗涤塔物料平衡详见图 7.1-7。

湿式洗涤塔装置相关参数详见表 7.1-6。

表 7.1-6 湿式洗涤塔装置相关参数一览表

序号	参数名称	碱液/水喷淋装置
1	高度(mm)	9000
2	塔直径(mm)	φ=1800
3	数量(个)	3
4	空塔气速	0.8-1.0m/s
5	喷淋密度	20-25m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)
6	风机设计风量	16000m <sup>3</sup> /h

### ④ 二噁英

根据二噁英类的产生条件，项目采取以下措施控制二噁英类的产生：

I 选用燃烧炉温度自动控制系统，使二燃室焚烧温度严格控制在 1100℃ 以上(PCDD\PCDF 等在 800℃ 以上能完全分解)，炉内 CO 的浓度在 50ppm，O<sub>2</sub> 的浓度在 6% 以上，烟气在二次炉内停留时间在 2 秒以上，从而使易生成 PCDD\PCDF 等物能完全分解。

II 在二次炉内充分燃尽经热能回收系统后进入急冷塔，通过喷淋水雾

将排出的尾气在 1S 内急冷至 200℃以下，防止二噁英类再合成。

III 为了避免一些不确定性因素，尽可能减少 PCDD\PCDF 等对环境可能产生的污染，将经急冷后废气排入干式吸收装置，由干式吸收装置中的活性炭除去二噁英类等有毒有害气体，再经布袋除尘处理装置处理后排放。

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，危险废物焚烧烟气需在 200~500℃急冷，即余热锅炉出口温度需大于 500℃，本项目将余热锅炉出口烟气温度设计最低为 500℃。高温烟气经过余热锅炉温度降至 500℃，经烟道从上方进入急冷塔，旋转雾化喷头将水雾喷洒直接与烟气进行传质传热交换，利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发，从而使烟气在塔内 1 秒钟降温至 200℃左右，旋转雾化喷头采用进口设备，材料为哈氏合金。由于烟气在 200~500℃之间停留时间小于 1s，因此防止了二噁英类的再合成。

根据[江苏迪安化工有限公司](#)、[连云港赛科废料处置有限公司](#)危废焚烧炉实际运行情况，在采取上述措施后，二噁英可稳定达标排放。本项目二噁英去除率取值 80%是可信的。

### (6) 废活性炭贮存仓库废气应急处置措施

本技改项目新增的废活性炭贮存库设置负压引风系统，正常情况下，收集的废气作为二次风引入二次炉燃烧处置。当活性炭再生炉停车检修期间，废活性炭贮存库设置废气应急处理设施，采用“一级活性炭吸附+二级水喷淋”装置，作为废活性炭贮存库的废气处理应急备用设施。废气治理措施参数详见表 7.1-7、7.1-8。

表 7.1-7 水喷淋装置参数一览表

序号	参数名称	喷淋塔
1	数量(座)	2座, 串联
2	风量 (m <sup>3</sup> /h)	70000
3	直径 (mm)	4600
4	高度 (mm)	4500
5	接触面积 (m <sup>2</sup> )	16.61
6	空塔流速 (m/s)	1.17
7	有效停留时间 (s)	2.05
8	喷淋密度 (m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h))	12.04

表 7.1-8 活性炭吸附装置参数一览表

序号	参数名称	活性炭吸附塔
1	设计风量(m <sup>3</sup> /h)	70000
2	尺寸(mm)	8000×4000×1300
3	空塔流速(m/s)	0.49
4	吸附面积(m <sup>2</sup> )	40
5	数量(个)	1
6	炭层厚度(mm)	600, 分2层
7	炭层接触时间(s)	1.23
8	活性炭形式	3mm 颗粒活性炭
9	塔体材料	碳钢, 防腐

技改项目废气措施汇总详见图 7.1-7。

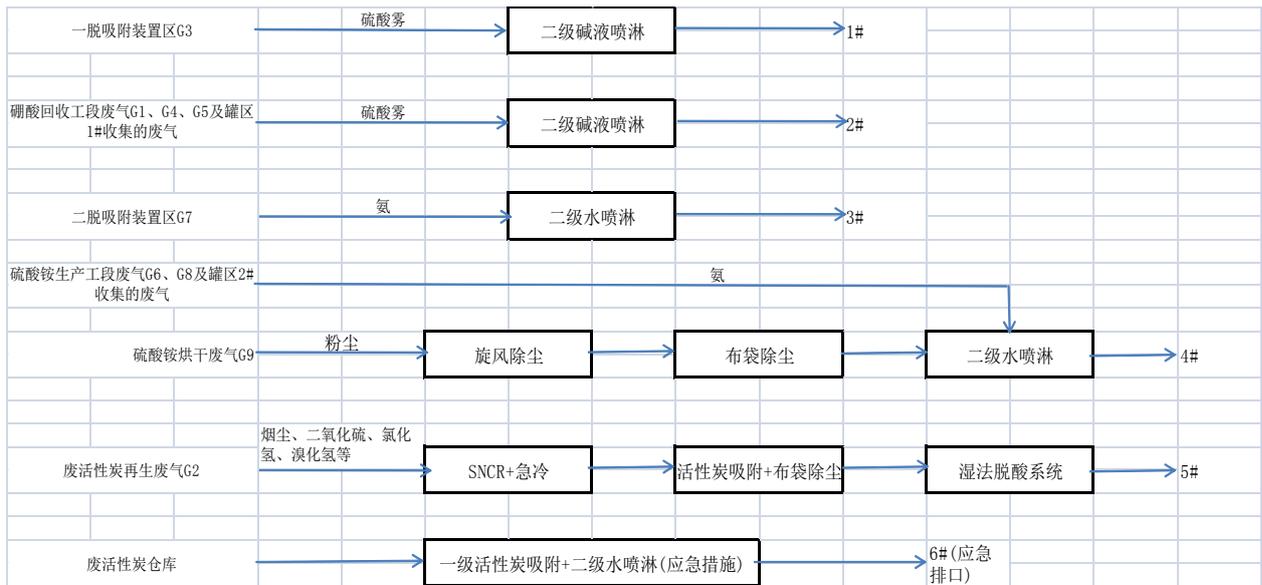


图 7.1-7 技改项目废气措施示意图

### 7.1.2 无组织废气污染防治措施

废活性炭再生工艺从进料到烟气排放均处于微负压状态，因此，整个活化装置正常情况下泄漏量很小。系统采用工业控制机、PLC 组成集散控制系统对焚烧过程进行动态监控，可及时了解系统的运行状况。当自动监控系统失灵时，或活化处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时，自动停止装置启动，马上停炉。同时，应急系统自动启动，以保证二次炉处于负压状态，防止炉内气体爆炸或有害气体外泄到车间内。

吸附塔中下部的活性炭达到饱和后，关闭废液进口阀门，打开脉动床底部的卸料阀，用溢流水反冲洗整个活性炭吸附塔，增大塔内活性炭流动性，打开脉动床与脱酸罐联通的阀门，废活性炭在处理液的裹挟下落入到缓慢旋转的离心机中。采用二合一密闭离心机，废炭洗涤、甩滤均在密封的离心机中完成，洗涤、脱水后的废炭经吨袋包装进入再生炉进料槽或者进废活性炭贮存库中贮存。上述过程废活性炭处理、贮存过程的废气主要产生于再生炉进料槽及废活性炭贮存库。针对上述无组织废气产生环节，采取如下措施：一、废活性炭进料槽加盖并设置负压系统，废炭进槽过程基本可实现负压状态，收集的废气作为二次风引入二次炉焚烧处置。二、技改项目配套建设废活性炭贮存库，贮存库设置负压系统，收集的废气同

样作为二次风引入二次炉焚烧处置。

技改项目废酸预处理及废酸中和均设置储罐区，1#罐区设置废酸储罐，2#储罐设置废酸及氨水储罐，1#罐区废酸储罐呼吸废气均引入废酸预处理区“二级碱液喷淋”装置处理，2#罐区氨水储罐呼吸废气引入中和、MVR等装置“二级水喷淋”装置处理。

再生炉下方设置急冷槽，经多膛再生炉处理过的活性炭，由再生炉下方出料后随即落入急冷槽中，急冷槽中大量的冷却水将再生活性炭出料降至可操作温度后送至吹送槽，再生炉出料实现水封操作，可避免干碳下料过程产生粉尘。

另外，针对工程的特点，应对无组织排放源加强管理，采取以下防止无组织排放的措施：

(1)对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

(2)加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

(3)生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

(4)加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

经实践证明，采用上述措施可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到很低的水平。

### 7.1.3 排气筒高度设置合理性分析

本项目废活性炭再生规模为30t/d。根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表1标准要求，焚烧量在300-2000kg/h范围的焚烧装置排气筒最低允许高度35m。本技改项目废活性炭再生过程中尾气排放烟囱参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表1标准要求执行。

大气环境影响预测表明，污染物对环境的影响较小。综合以上分析，本项目废活性炭再生废气设置 35 米烟囱高排气筒满足标准要求，设置合理。

#### 7.1.4 紧急排放烟囱设置的必要性及减少事故排放措施

为防备焚烧系统可能出现的紧急异常情况，在二次炉顶部设置紧急排放烟囱。当系统出现故障时，燃烧后的烟气可通过紧急排放烟囱排入大气。烟囱顶部设一电动阀门，正常时阀门处于关闭状态，当遇到紧急情况时，阀门自动打开。

本项目采用 PLC 集中控制系统和严格的防护工程，实现整个装置的集中监视、控制、安全联锁和紧急停车，避免重大安全事故和恶性污染事故的发生。

本项目二次炉顶部的紧急烟囱仅为出现紧急异常情况时应急使用，一般情况下不会启动。为避免焚烧炉出现爆燃情况，本项目从工艺、监测及控制等方面对焚烧过程进行系统控制，工艺过程进行全过程自动化监控，保证生产运行的稳定性。当烟气浓度达到设置的预警值时，再生炉自动调节温度，减少入炉物料量；当控制系统出现故障，则采用紧急停车措施。

#### 7.1.5 大气污染防治措施有效性分析

技改项目废气防治措施效果详见表 7.1-9，技改项目新增 6 个排气筒(含 1 个应急排口)。各废气治理措施处理效果类比江苏远征化工有限公司、江苏吉华化工有限公司等企业同类或者相同废气治理措施处理效果，均为各企业已建工程验收检测数据，数据来源可靠，各废气污染物去除效果可信。

表 7.1-9 技改项目废气处理工艺及处理效果表

排气筒	生产设备	处理措施	总投资 (万元)	效果
1#排气筒	一脱吸附塔	二级碱液喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵，碱液计量槽、碱液循环水槽等)	30	达标排放
2#排气筒	硼酸降温釜、多效浓缩装置、干燥等	二级碱液喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵，碱液计量槽、碱液循环水槽等)	30	达标排放

3#排气筒	二脱吸附塔	二级水喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵, 循环水槽等)	25	达标排放
4#排气筒	硫酸铵中和、烘干等	旋风除尘+布袋除尘+二级水喷淋(包含风机、喷淋泵等)	40	达标排放
5#排气筒	多段炉+二次炉	SNCR+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸系统(含急冷水槽、风机、布袋除尘器、活性炭喷射装置、碱液计量槽、喷淋塔、尾气喷淋循环罐、喷淋泵、污水中转槽、污水中转泵、外排风管、氨水储罐、氨水计量泵、除雾器等)	380	达标排放
6#排气筒(危废仓库废气应急处理排放口)	拟新建全厂危废贮存仓库	一级活性炭吸附+二级水喷淋(包含风机、喷淋泵等)	20	达标排放
无组织废气(废炭转运、贮存环节、罐区废气收集等)		废炭进料槽废气收集系统、废活性炭贮存库废气收集系统, 罐区废酸、氨水储罐废气收集系统等	30	达标排放
活性炭再生炉尾气排放在线检测系统		在线检测(烟尘、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、二次炉温度)	30	满足环保要求
总计			585	

### 7.1.6 大气污染防治措施经济可行性分析

本技改项目总投资 8200 万元(其中设备投资 5709 万元), 技改项目废气治理措施总投资 585 万元, 占技改项目总投资的 7.13%。技改项目废气处理装置运行费用主要包括电费、维修费、吸附剂、吸收质更换费、在线检测设备维护费等, 年运行费用总计约 80 万元, 占技改项目工业增加值(节约费用支出)0.82%。在企业承受范围内。

## 7.2 废水防治措施及技术经济论证

### 7.2.1 现有废水处理措施评述

#### (1) 现有废水处理工艺达标情况

企业原有污水站设计处理规模为 2500t/d, 根据华尔化工各期工程验收监测、监督监测, 污水站出口排放的废水中各污染因子浓度均达到园区污水处理厂接管标准要求。

企业于 2017 年对现有污水站进行了提升改造并对生化系统进行扩容

(备用装置)。主要调整内容如下：(一)废水处理站提升改造部分主要针对部分废水进废水处理站之前的预处理工艺及设备进行调整以减轻废水处理站的运行负荷，另一方面延长现有废水处理站各单元的停留时间以达到降低废水中污染物出水指标，利用现有处理工艺即厂区预处理后的工艺废水及其他工艺废水进入高浓度废水收集池，然后通过“沉淀+化学氧化+中和+沉淀+高浓度废水调节池”处理，然后与厂区其他废水进入“UASB+水解+好氧+沉淀+絮凝+二沉”进行处理，尾水进入园区污水处理厂进行处理。(二)新增一套 2000t/d 生化系统以达到对废水处理生化系统扩容的目的。新增一套 2000t/d 生化系统的处理工艺为“EGSB+水解酸化+沉淀+好氧生化+沉淀+缓冲水池”，出水进入现有废水处理站絮凝沉淀池。调整后的污水处理站已建成。

## (2) 处理规模

废水站提升改造后，物化处理设施设计能力为 2000 m<sup>3</sup>/d，综合废水处理能力为 4000 m<sup>3</sup>/d，结合华尔化工已建、在建项目废水产生情况，需接入预处理单元的处理量为 1037m<sup>3</sup>/d；需处理的综合废水量为 1173m<sup>3</sup>/d。预处理单元、综合废水处理单元处理余量分别为 963m<sup>3</sup>/d、2827m<sup>3</sup>/d。

### 7.2.2 清污分流措施

技改项目废水产生量，清下水产生量为，根据清污分流排水体制，工艺废水、设备冲洗废水、生活污水等由厂区污水管网收集，进入污水处理系统，经处理达标后经污水排口排放；清下水(循环水系统更新排水、锅炉排水)由厂区雨水管网收集，经厂区雨水口外排。

### 7.2.3 技改项目水量、水质分析

技改项目废水水量、水质情况详见表 4.3-13，生产废水主要为废活性炭清洗废水、废气吸收废水、设备冲洗废水、生活污水、检测化验废水等，混合废水各污染物浓度较低，特征因子主要有 AOX、苯胺类、硝基苯、挥

发酚、甲苯、氯苯类等。

#### 7.2.4 废水处理方案

针对技改项目各股废水水质特点，制定如下废水处理总体方案：

(1) 二次炉尾气湿法脱酸处理产生高浓度吸收液，盐分较高(主要为氯化钠、硫酸钠)，拟采用厂区现有 MVR 蒸发析盐装置将该股高盐水浓缩至 35%。华尔化工拟建高盐水无害化处理及资源化利用项目，目前处在前期项目申报阶段，该项目是将亚邦股份公司所有成员企业高浓度含硫酸钠、氯化钠废水浓缩至 35%后进入燃烧炉高温氧化、脱水，利用混合盐分离技术将氯化钠、硫酸钠分离生产氯化钠、硫酸钠产品。因此将该股盐水浓缩后进入高盐水储罐贮存。

根据华尔化工项目建设计划，本技改项目与高盐水无害化处理及资源化利用项目同步申报、同步建设。因此本技改项目浓缩后的高盐水进企业自建高盐水无害化处理设施处理可行。

(2) 技改项目其他废水主要为废炭清洗废水(采用冷水洗涤，主要目的是洗涤废活性炭中的无机盐)、检测化验废水、设备清洗废水、硫酸铵溶液浓缩冷凝废水、生活污水，结合废水源强统计，上述废水混合后各污染物浓度不高，拟直接进污水站综合废水处理单元处理。

#### 7.2.5 高浓度含盐废水预处理系统

技改项目高浓度含盐废水拟采用厂区已建 MVR 系统浓缩预处理，厂区已建 MVR 系统 2 套(60t/d 一套，200t/d 一套)，设备清单详见表 3.2-12。

活性炭再生尾气碱液、水喷淋废水 WG-5 为高浓度含盐废水，拟采用蒸发析盐预处理。物料平衡详见图 7.2-1。

#### 7.2.6 污水处理站预处理及综合废水处理系统

厂区污水站已建高浓度废水预处理系统采用“沉淀+化学氧化+中和+沉淀+高浓度废水调节池+UASB”处理工艺，处理规模为 2000t/d。

厂区污水站已建综合废水处理系统为两套并联系统，采用的处理工艺分别为“EGSB+水解酸化+沉淀+好氧生化+二次沉淀+缓冲水池+絮凝沉淀”及“UASB+水解酸化+好氧+二次沉淀+絮凝沉淀”。

为了满足园区污水处理厂接管标准提标要求，上述工程内容已于 2017 年建成，已委托编制《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案》，并通过专家论证。已建部分工程内容详见 3.5.1 章节。

考虑污水处理站调节池水质存在波动(精细化工产品生产存在随机和不稳定性，各产品生产废水水质不同，不同产品的间歇式生产会导致污水站收集池废水水质产生波动)，为了确保污水站出水稳定达标排放，技改项目拟在现有污水站末端增加活性炭吸附工艺。调整后，厂区污水处理站工艺流程详见图 7.2-2。本次技改项目污水站新增构筑物及设备清单详见表 4.2-18。

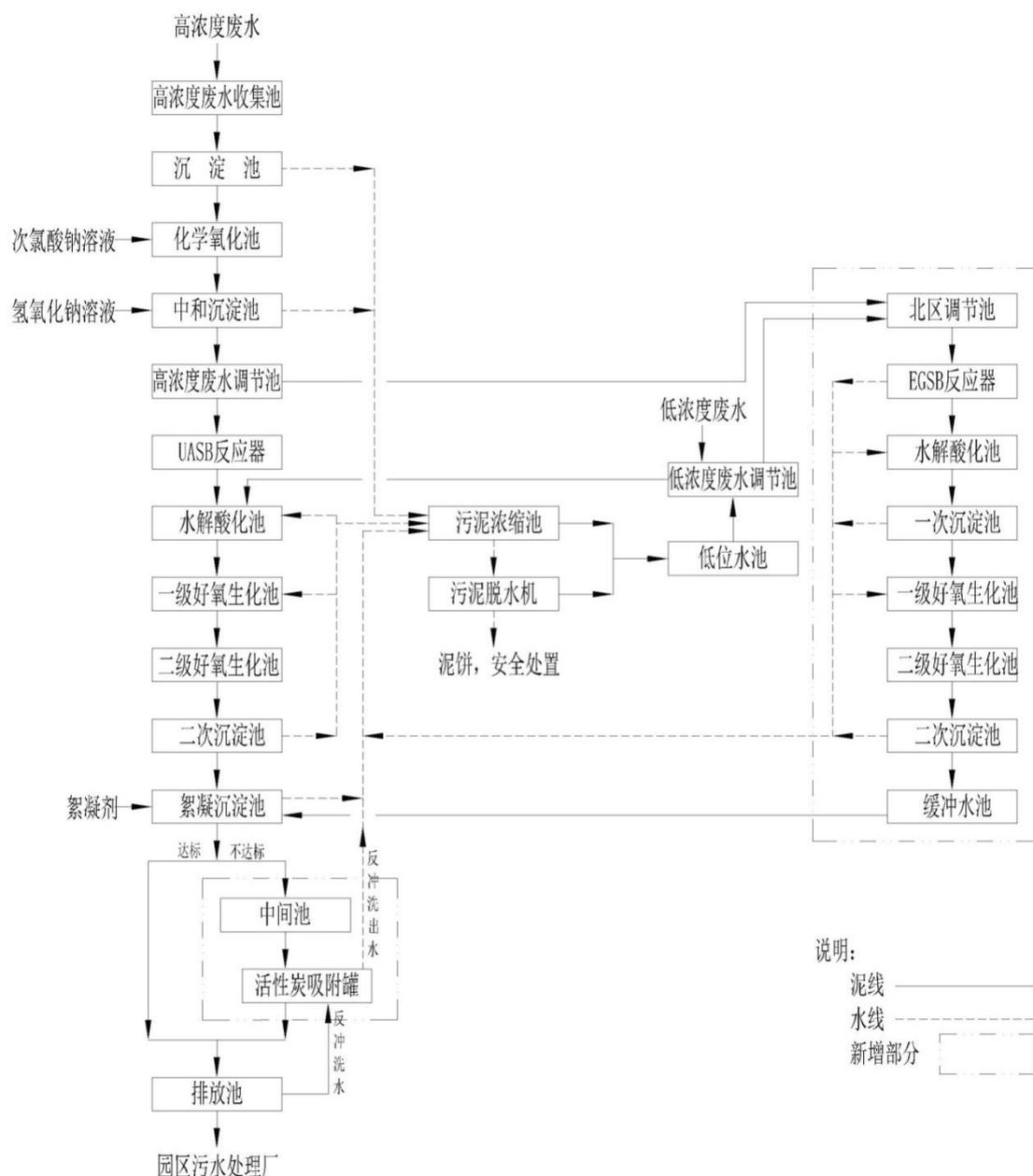


图 7.2-2 调整后厂区污水站工艺流程图

上述调整方案已委托江苏方诚环保科技有限公司编制了《江苏华尔化工有限公司污水处理环保提升技术改造项目设计方案(2018)》并通过专家论证，结合厂区污水处理站提升改造方案，各处理工段设计处理效果详见表 7.2-2。

表 7.2-2 综合处理单元各污染物设计处理效果一览表

处理工段名称	污染物名称	去除率%
UASB+水解酸化+好氧生化+二次沉淀+絮凝沉淀+活性炭吸附	AOX	75
	COD	87.5

	氨氮	80
	SS	75
	总磷	50
	苯胺类	92.5
	挥发酚	80
	甲苯	80
	氯苯类	85
	硝基苯	75
	总氮	80
	盐分	/

### 7.2.7 污水处理接纳本技改项目污水可行性分析

#### (1)水量、水质分析

拟建项目废水产生情况详见表 4.3-12。再生炉产生的高浓度含盐废水进入厂区已建 MVR 系统除盐后，冷凝水回用。其他生产废水均直接进入污水站低浓废水收集池后入厂区污水站综合废水处理单元处理。

本技改项目需进污水站综合废水处理单元处理的废水总量为 75893.38t/a(253t/d)。结合厂区已建、在建项目排水情况，厂区污水处理站综合废水处理单元处理余量分别为 2827m<sup>3</sup>/d。污水站处理余量可满足技改项目废水处理需求。

#### (2)污水处理效果分析

结合现有污水站验收检测结果、现有污水站试运行期间委托检测结果及设计方案，污水站综合废水处理单元对各污染物的去除效果详见表 7.2-2。经处理后的废水中各污染物的排放浓度均低于化工产业园污水处理厂的接管标准，能够达标排放。

结合技改项目“以新带老”内容，技改后污水处理站处理厂区已建项目废水效果详见表 3.4-6，可满足现有项目废水处理需求。

### 7.2.8 主要经济技术指标及可行性分析

技改项目新增活性炭吸附塔及配套设施（设备总投资约 30 万），其他污水处理均利用厂区内现有污水处理设施处理，根据调整后污水站设计方案，厂区内污水处理设施处理吨水成本约为 25 元，每年将新增处理费用

约 190 万元，占企业年工业增加值(节约费用支出)的 1.94%。

### 7.2.9 水污染事故防范对策

(1)建立日常性设备维护和巡回检查制度，减少有关设备的损坏，做到出现问题及时发现、及时处理、及时解决。污水处理系统检修要在停产期或与设备检修期同期进行。

(2)废水发生突发性事故时应立即进入事故池（容积为 1600m<sup>3</sup>，利用已建工程）内暂存。

### 7.2.10 园区污水处理厂接纳可行性分析

(1)项目废水经厂区污水处理设施预处理，出水水质能够达到化工产业园污水处理厂的接管要求。

(2)园区污水厂已建处理总规模为 3.45 万 m<sup>3</sup>/d，主要处理化工产业园生活污水和工业废水。项目废水经厂区污水处理设施预处理后，综合水质能够达到园区污水处理厂的接管要求，且废水中无超出园区污水处理厂设计的特征污染因子。经调查，园区已建、在建项目废水总排放量约 1.23 万 t/d(不含已关停企业)，污水处理厂剩余处理能力 2.22 万 m<sup>3</sup>/d，本项目废水产生量约 253m<sup>3</sup>/d，污水处理厂有足够的剩余容量接纳本项目废水，因此，从水质和水量上来说，项目废水可以进污水处理厂。综上所述，项目废水经预处理后进化工产业园污水处理厂处理是可行的。

(3)化工产业区污水管网已基本覆盖整个工业区，因此，从污水处理厂的服务范围和管网建设上来说，废水接管到化工产业园污水处理厂是可行的。结合近期灌河断面水质监测情况，园区污水处理厂的运行并未对纳污水体造成明显的不良影响。

综上所述，项目废水经预处理后进入化工产业园污水处理厂处理是可行的。

### 7.2.11 综合评述

综上，本项目产生的废水经污水处理站预处理后，尾水各项指标能够稳定达到园区污水处理厂的接管标准；废水处理站运行费用合理，在企业承受范围内。因此，本项目废水污染防治措施可行。

### 7.3 噪声治理措施、达标情况

本项目运营期噪声源以固定声源为主，厂内流动声源主要为运输车辆，考虑到厂内流动声源噪声值低，运行时间短，本报告主要考虑固定声源的污染防治措施。

#### 7.3.1 规划防治措施

项目选址位于工业园区，厂区周围无居民区等噪声敏感点，从根本上避免了噪声对环境敏感点的影响，项目选址合理。本项目总图布局遵循“闹静分开”和“合理布局”的原则，厂区办公楼设置在厂区东北方向，办公区与生产区设置隔离墙、绿化带，并且办公区与生产车间中间设置丙类仓库(产品仓库)，避免了生活区受生产区噪声的直接影响，总图布局合理。

#### 7.3.2 技术防治措施

本项目噪声源主要有风机、泵、冷却塔、离心机等，根据本项目噪声源特征，对其分类治理，以期达到最好的降噪效果，具体措施如下：

##### (1) 机泵噪声防治

该类噪声源具有噪声相对较低，位置分散，置于车间内的特点，可采取如下治理措施：

- ①在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；
- ②对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩；
- ③各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理；
- ④生产车间装隔声门窗、墙壁持吸声材料；时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行。

经采取以上措施，对设备的降噪量可控制在 25dB(A)以上。

## (2) 风机噪声防治

风机属于低频噪声源，首先应选用低噪机型，此外采用抗性消声器效果较好，机座应设减振垫。对风机加装隔声罩，出入风口加消声器，进出风口采用软连接，可使风机的隔声量在 30dB(A)以上。

## (3) 冷却塔噪声防治

冷却塔设置于水池上方，在受水盘水面铺设聚胺酯多孔泡沫塑料垫，该材料专门用于冷却塔降噪用的材料，它既有一般塑料的柔软性，又有多孔漏水的通水性，可减小淋水噪声，一般可降低淋水噪声 5~7dB(A)；在塔底采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，再通过隔声围封隔声后，达到 15dB(A)隔声量是可行的。

## (4) 离心机噪声防治

离心机安装在车间内，采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，再通过厂房隔声后，隔声量可达 25dB(A)。

## (5) 其它防治措施

①在设计及设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声；

②邻近厂界噪声设备放置于车间内，设置吸声材料，加强噪声放置，确保厂界达标；

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达标，能满足环境保护的要求。

## 7.4 固体废物治理措施及技术经济论证

### 7.4.1 固废分类及处置措施综述

#### (1) 处置方式

本项目固体废物利用处置方式汇总表见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生	属性	废物编号	废物代码	处置量 (t/a)	处置方式
1	废活性炭	废酸吸附	危险固废	HW49	900-039-49	3073.48	自建废活性炭再生装置再生处置
2	焚烧飞灰	活性炭再生	危险固废	HW18	772-003-18	19.38	委托安全填埋
3	废耐火材料		危险固废	HW18	772-003-18	0.3	
4	废滤袋	布袋除尘	危险固废	HW49	900-041-49	0.3	
5	废水处理污泥	污水处理	危险固废	HW12	264-012-12	30	委托焚烧处置

#### (2) 处置方案可行性

##### ①危险固废

##### a、焚烧

连云港化工产业园内危险固废焚烧企业有连云港赛科废料处置有限公司及灌南金圆环保科技有限公司。

目前连云港赛科废料处置有限公司 1.8 万吨/年危险废物焚烧项目均已建成投入运行，许可证编号 JS1311001431-5，处置类别包含 HW49、HW12。金圆环保科技有限公司一期 2 万吨/年危险废物处置项目已投入试运行，焚烧处置类别包含 HW49、HW12。

本技改项目需委托焚烧处置的危废主要废水处理污泥。在连云港赛科废料处置有限公司及灌南金圆环保科技有限公司许可焚烧类别范围内。连云港赛科废料处置有限公司为亚邦集团旗下公司，优先处置亚邦集团旗下公司危险固废，从 2017 -2018 年华尔化工危废转移、处置情况分析，华尔化工并未出现拟焚烧的危险固废长期贮存的情况。

##### b、安全填埋

光大环保(连云港)危险废物填埋场位于灌云县临港产业区东龙港西、海堤路南侧，由中国光大环保固废处置控股有限公司投资2亿元兴建，占地面积300亩，填埋总库容为50万立方米，其中一期库为30万立方米，年处置废物量为2万立方米的固废填埋场项目环境影响评价报告书于2014年4月15日（连环审[2014]19号）经连云港市环境保护局审批，2015年1月29日（连环试[2015]13号）获连云港市环境保护局核准试运行，于2017年4月份通过环保验收（灌环验[2017]11号）。已领取危废经营许可证。核准经营类别包括HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW36、HW48、HW49。

本项目所产生的HW18焚烧飞灰在光大环保（连云港）固废处置有限公司处置类别范围内，2017-2018年处置的危废量约1.0-1.1万吨，本技改项目产生的飞灰及废耐火材料等拟委托安全填埋的固废量较少，安全填埋场完全有能力接纳本项目产生的飞灰及废耐火材料等。

### ②其他固废

废酸一脱吸附及二脱吸附过程均会产生废活性炭，本技改项目废活性炭总计产生量为3073.48t/a。技改项目配套建设废活性炭再生装置一套，处理规模为9000t/a(折干计)。因此技改项目产生的废活性炭拟进入废活性炭再生装置处理。

### ③生活垃圾

拟建项目定员36人，按每人每天产生生活垃圾0.8kg计算，约产生生活垃圾8.4t/a，拟由环卫统一收集处理。

对照国家相关法律法规，采取以上措施处置后，可以实现废物的减量化、无害化，处置措施可行。

## 7.4.2 固废收集、暂存、运输措施

### 7.4.2.1 危险废物贮存

本技改项目新建危废库一座，占地1000m<sup>2</sup>，弃用厂区现有危废库(2

座，均为 460m<sup>2</sup>，待本项目危废库建成后，现有危废库将作为厂区原辅料仓库使用)，新建危废库位于厂区东侧，再生炉装置区南。本技改项目新增危废库有效容积约为 3000m<sup>3</sup>。总贮存量可达 5000 吨。技改项目废活性炭设计最大贮存量约为 300 吨，日最大处理量为 30 吨。拟建废活性炭贮存库满足技改项目废活性炭贮存需求。另外，华尔化工全厂危废产生量总计约 3000 吨，本次技改项目拟建的危废库完全可满足全厂危废贮存需求。

新建危废库依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设，需要注意以下几点：

(1)危险废物贮存间必须密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施。(防扬散、防流失、防渗漏)。

(2)危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

(3)危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。

(4)危废台账并悬挂于危废间内，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

(5)危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

(6)危险废物贮存场所需设计收集沟及收集井，以收集渗滤液，防止外溢流失。

(7)贮存场所不得连接市政雨水管或者污水管，危险废物贮存设施内清理出的泄漏物，一律按照危险废物处理。

#### **7.4.2.2 危险废物运输污染防治措施**

本项目废酸、废活性炭运输转移路线详见图7.4-1。各成员企业距离华尔化工直线距离均不超过500米且均位于化工园区内。危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

#### **7.4.2.2 建立危险废物管理制度**

##### **(1)危险废物管理责任制度**

公司总经理作为危险废物管理的第一责任人，对全公司危险废物管理负全面的领导责任，并引导危废管理稳步向前发展。

##### **(2)标识管理制度**

危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。

收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。危险废弃物的包装物不能有破损和其他可能导致废弃物泄漏的隐患。废弃物收集容器应黏贴危险废弃物标签，明显标示其中的废弃物名称、主要成分与性质，并保持清晰可见。

危险废物的标识必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场所》(GB15562.2-1995)要求。

##### **(3)危险废物管理计划制度**

每年1月15日之前由各部门负责人根据危险废物收集、产生、贮存、

处置、转移台账汇总年度的公司的危险废物情况，总结上年度危险管理工作进展及存在的问题，并在此基础上提出下一年度的危险废物减排计划、危险减量化及整改措施。按照固废管理部门要求填写《危险废物管理计划》。

#### (4)申报登记制度

公司接收、综合利用、贮存等过程产生的危险废物种类、性质、数量、转移去向、危险废物的贮存、利用场所，严格按照国家规定的内容和程序，如实进行申报登记。

#### (5)转移联单管理制度

①危险废物的转移严格遵守《危险废物转移联单管理办法》

②危险废物在转移前，应当提前向环保局申请领取联单。

③危险废物产生每转移一车同类危险废物，填写一份转移联单，特殊情况如同时向接收单位转移不同种类的危废且每种危险数量较少，可考虑合并在一份联单上，但每种危废名称、类别、数量等信息必须填写清楚。

④针对公司生产过程中产生的不能自行利用的危险废物，公司作为危废产生单位在危废转移管理中需注意以下事项：

根据转移备案表及实际转移情况如实填写联单中产生单位项目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余联单均交付运输单位随车运行。

⑤针对华尔化工作为危险废物接收单位，对外来危险废物进行综合利用及处置，在危废转移管理中需注意以下事项：

按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接收单位栏目并加盖公章，接收单位应将联单第一联、第二联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门，接收单位将第

三联交付运输单位存档，将联单第四联自留存档，第五联自接受危险废物之日起二日内报送接收地环境保护行政主管部门。

⑥在完成一次危险废物转移复核无误后，自留联存档，联单保留期限为五年，贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

#### (6)经营许可证制度

公司作为危废经营单位，对危险废物进行处置和综合利用。应严格按照《危险废物经营许可证管理办法》的要求申领危险废物经营许可证，经环保部门验收合格后方可生产。

#### (7)危险废物分析管理制度

对进入公司待处理的废酸及废活性炭进行检测分析，以确保废物得到正确的收集、贮存和处置。

危险废物入场时，应先核对危险废物标签上的信息与转移联单、经营合同上所列危险废物类别是否一致，确认无误后再进行过磅计量称重，计量人员应做好危险废物的包装容器有无破损的检查工作。

废物采样应按照《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998)规范要求进行操作，依据不同批次、废物产生日期分别定量取样，所取样品应具有代表性、准确性和可靠性，从而获得精确的、可靠的监测分析数据，为危险废物的分类利用做好准备工作。

结合危险废物类别及化验室相配套的化验器材，制定相应的分析方法，危险废物进行处置前，必须进行化验分析获得数据。

#### (8)建立危险废物台账管理制度

建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、流向等信息，提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性、可靠性。

所有台账必须按照上级管理部门的要求，统一制式，规范记录，便于

收存查阅。

台账记录必须严肃认真，实事求是，不得弄虚作假。

要做好台账记录人员的培训工作，使其明白台账的体系结构。记录内容符合逻辑，对待上级督查做到心中有数，讲解明了。

字迹必须端正清楚，不得潦草，不得撕页，不得任意涂改。

台账要有相关环保岗位的员工做记录，根据运行情况如实填写，当天记录，不得漏填代填或补填。

台账要有专人管理，做好严格收存。安环部负责人对各部门台账进行定期检查，确保台账格式规范，记录内容及时、准确和完整。

台账用完后，要购置专用的档案盒登记存档，档案盒标签统一打印，文字醒目，名称清晰，分类收存，便于查找。

台账保存周期不少于三年，台账记录涉及到原始单据或凭证材料按照规定保存完好。

需要申报录入环保管理系统的台账，要及时、准确完成申报，做好网上申报和实际记录内容相一致。

台账记录不能回避环保设施运行不正常的情况，如实记录设备维护情况，并把向上级环保管理部门的报备材料作为附件留底保存。

当台账上的环保设施名称发生改变时，及时对台账格式内容进行修改，做到账面设施和实际装备相一致。

企业废水污染因子自行监测数据、废水在线设备监测数据和第三方资质单位监测数据的差异要控制在合理的范围内，定期对检测设备进行保修，确保数据的真实性。

根据危险废物产生后不同的管理流程，在生产(生产车间或其他部门)、贮存(危废仓库)、利用(企业内部利用场所)、处置(危废委外转移管理)等环节监理有关危险废物的记录台账。

定期(如按月、季或年)汇总危险废物台账记录表,形成周期性报表,报安环部收存。

危险废物产生环节按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量,危险废物转移出单位时要求称重,以便于与入库量核对。

危险废物的接收单位出现变化时,要及时在危废管理系统申请变更,上级管理部门审核通过后,方可在台账记录新接收单位的信息。

汇总危险废物台账表,危险废物特性表,危险废物产生情况一览表,委托利用处置合同等,形成完整危险废物管理台账。

台账制度的实施涉及生产车间、实验分析和安全环保等相关部门,完善建立内部管理机制和流程,确保台账制度的良好运行。

### **7.2.2.3 其他危险废物防治措施**

(1)危险废物的运输车辆须经过主管单位检查,并持有有关单位签发的许可证,负责运输的司机应通过培训,持有证明文件。严禁委托无危险废物运输资质的单位运输危险废物。

(2)承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号。

(3)废活性炭采用专用密封袋包装,具有耐酸耐碱、抗腐蚀的特性,不易破裂。吨袋需注明日期、名称、重量、主要成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故的应急措施。严防在装载、搬移或者运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒现象。

(4)厂区需设置危险废物计量设施。

(5)本项目投产运行前需依据《危险废物经营许可证管理办法》依法申领危险废物经营许可证。收集时核对拟接收的危险废物类别是否在经营范围内。

(6)建立危险废物经营情况记录簿,定期向环保部门报告经营活动情况,制定突发环境事件的防范措施和应急预案,配置应急防护设施设备,定期

开展应急演练；要建立日常环境监测制度，自行或委托有资质单位对污染物排放进行监测，其中对焚烧设施排放的二噁英应每年至少监测一次。

(7)对进厂活性炭进行检测，禁止接收含重金属的废活性炭(铬、镉、铅、汞、砷)，监测废活性炭中卤素含量，控制二噁英的产生量。执行危险废物转移联单制度，现场交接时核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物联单是否相符，并对接收的废物及时登记。

### 7.4.3 固体废弃物处置经济可行性分析

技改项目属于危险废物处置项目，同时也产生危险废物，需委托安全处置。其中需填埋的危险固废总计 19.68t/a，委托处置费用约 5000 元/吨，需处置费用总计约 9.84 万元。需委托焚烧处置的危险固废 30.3t/a，危废焚烧炉运行费用约 5000 元/吨，需处置费用总计约 15.1 万元。技改项目危险固废处置费用总计约 45.4 万元。占技改项目工业增加值(节约费用支出)0.46%。在企业承受范围内。

### 7.4.4 固废处置污染防治措施评述

本项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂危废仓库内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

## 7.5 地下水和土壤污染防治措施评述

### (1)从源头控制

拟建项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道；建立日常性设备维护和巡回检查制度，减少有关设备的损坏，做到出现问题及时发现、及时处理、及时解决。污水处理系统检修要在停产期或与设备检修期同期进行；加强对所有管道、储罐和污水处理设施的

维护管理，保证污水处理设施的正常运转，保证项目废水经处理后达标排放，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象；污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施；建有效容积 1600m<sup>3</sup>的事故池，可备废水发生突发性事故时贮存使用。

## (2) 分区防治措施

根据包气带防污性能，结合建设项目各生产设备分布及污染物特征，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。不同区域采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。重点防渗区防渗措施参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)要求，一般防渗区防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。技改项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 7.5-1。技改项目建成后，**全厂分区防渗详见图 7.5-1。**

表 7.5-1 技改项目设计的污染防渗区划分及防渗技术要求一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	污水处理站	污水处理池池体采用防渗混凝土，池内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s)，污水池混凝土墙厚度不小于 0.5m。污水处理站四周设围堰，围堰底部用 15-20cm 的耐碱水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。基础采用双人工衬层。
2	固废堆场	基础采用双人工衬层，设置主集排水系统，设置辅助集排水系统，包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测，并在辅助集排水系统的集水井中设置自动检漏装置。
3	废水等输送管道、阀门	应严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。
4	消防水池等蓄水构筑物	采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用

5	活性炭吸附、废活性炭再生装置区	①严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土；②场地要做严格的防渗措施；③修建降水和浸淋水的集水设施(集水沟和集水池)，并在四周设置围堰和边沟，一旦发生冒泡滴漏，确保不污染地下水。
6	危险废物暂存场所	按《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)要求设置防漏、防渗措施。

### (3) 地下水跟踪监测

地下水环境监测是地下水污染防治和预警的关键。结合本区地下水水可能污染的方式和途径，按照当地地下水流向，在项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）分别布设地下水监测点，并定期监测，监测井深 12m，井径 130mm，监测层位为潜水层，监测指标包括基本水质因子、特征污染因子及其它现状超标因子（详见 7.5-2），监测频率为每季度一次，特殊时期如雨季等，可适当提高监测频率。

表 7.5-2 项目地下水跟踪监测计划表

编号	点位	井深 (m)	井径 (mm)	监测层位	监测频率	监测因子
J1	场址上游（厂区西侧）	5	130	潜水层	每季度一次	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、浑浊度、色度、苯胺、甲苯、邻二氯苯、硝基苯
J2	项目场地内（污水收集池附近）	5	130	潜水层	每季度一次	
J3	场址下游（厂区东侧围墙外）	5	130	潜水层	每季度一次	

### (4) 应急响应

企业建成运营后，成立应急救援指挥部，由应变组织内职务最高者为总指挥，全权负责救援工作。指挥部日常工作由安环部负责。专人负责防护器材的配给和现场救援。各职能部门对危险品管理、事故急救，各负其责。在发生事故时，各应急小组能按各自职责分工开展应急救援工作，并通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。

当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动应急预案，加强监测，密切关

注地下水水质变化情况。

### 一、制定应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对对潜水层的污染。地下水应急预案中应包括污染源概况、应急组织、应急响应程序、应急环境监测及事故后评估、应急防护措施等内容，同时企业应做好应急事故专门记录、建立应急事故档案，并设专门部门负责管理，详见表 7.5-3。在厂区一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，开展地下水污染应急治理。地下水污染应急治理程序如下。

- 1、发生地下水污染事故后，首先应控制事故现场，及时切断污染源，并上报主管部门，同时准备事故相关资料；
- 2、进行环境监测取样，确定污染物类型与浓度；
- 3、开展详细调查，探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- 4、制定修复方案，并进行方案审查；
- 5、实施修复方案，并进行地下水跟踪监测，当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，可认为修复达到目标；
- 6、开展修复工程验收，至此修复工作结束。

表 7.5-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；

5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

通过以上污染防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格防渗措施，加强土壤及地下水监控。综上，本项目采取的土壤及地下水污染防治措施是可行的。

## 7.6 环境风险防范措施

### 7.6.1 企业现有风险防范措施回顾

华尔化工现有项目已进行过环境风险评价，并制订了突发环境事件应急预案(于2015年9月备案)，主要包括的内容有：

#### 7.6.1.1 风险源

根据重大危险源辨识和消防安全重点部位及公司的实践经验对现有生产线及公用、辅助工程进行确认，确定了原料仓库、高危工艺装置区、高危储罐、各类废水、废气排口为危险目标。

企业使用的氯、液氨、氰化钠、苯胺、硝基苯、邻二氯苯等属于有毒物质，甲醇、丙烯腈、乙醇、丁胺、乙二醇、氢气等属于易燃物质。根据对同类项目的类比调查、生产过程中各个工序分析，针对已识别的危险因素和危险物质，确定环境风险事故类型为：火灾爆炸事故、有毒有害物质泄漏事故、废气废水非正常排放事故风险。

#### ①火灾爆炸、有毒有害物质泄漏事故

发生火灾爆炸时产生的环境危害主要是震荡作用、冲洗波、碎片冲击和造成火灾等影响，不仅会造成才惨损失、停产等，而且有可能会造成人员伤亡。有毒有害物质液氯、苯胺、硝基苯、液氨等发生泄漏后，形成的毒性气团会向下风向扩散，可能造成人员中毒事故。

#### ②非正常(事故)情况下废气废水排放

非正常(事故)情况主要是指生产试运行、装置开、停车和局部设备故障，废气处理系统发生故障以及污水处理系统出现故障的事故状态，废气、废水不达标排放。废气事故排放进入大气环境，可能引起局部区域环境空气质量下降。废水因未达园区污水处理厂接管标准而直接排入污水管网，会对园区污水处理厂造成冲击。

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》，华尔化工现有项目生产中氯化、胺化、磺化、氰化、加氢等工艺是规定中重点监管的危险化工工艺。

### 7.6.1.2 现有风险防范措施回顾

华尔化工针对现有项目使用的主要风险物质采取的风险防范措施主要有：

#### (1) 物料泄漏风险防范措施

①控制与消除火源。工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；配备防爆型电器；严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；安装避雷装置；转动设备部位保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧等。

②按规定划分危险区，保证防火防爆距离，对贮存易燃易爆物料的仓储区设置1m高围堰，保证事故泄漏时，有毒物质得到有效控制。丙烯腈储罐为卧罐，位于室内储罐区，储罐区设置围堰，室内设置监控，且堆放有一定数量的黄沙沙袋，用作应急处置。

③液氯钢瓶库设置报警器，库区设置碱水应急池，当液氯泄漏事故发生时，将钢瓶推入碱水应急池，以作出应急处理；液氨钢瓶库设置水池，当液氨泄漏事故发生时，将钢瓶推入水池。

④生产过程采用DCS系统，并设有备用控制系统，对关键的异常具有终止功能，防止系统的误动作和不动作。生产装置、设备设置可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表和控制系统。

⑤车间、罐区及仓库配备可燃气体报警装置，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理，同时配备完善的安全消防系统。

⑥氰化钠泄漏后，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，给予应急药品亚硝酸异戊酯，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。

⑦加强管理、严格纪律。遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等；检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火；加强培训、教育和考核工作等。

⑧厂区总平面布置符合防范事故的要求，厂区设置紧急集合点、应急救援通道、应急疏散及避难所等。

## (2) 火灾爆炸风险防范措施

### ① 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

### ② 火源的管理

明火控制，其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸衣服入内。

汽车、拖拉机等机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置，车速不得高于 5km/h。

### ③ 火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在成品库房布置小型灭火器材。

④设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

⑤根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。

## (3) 生产工艺风险防控措施

①按照《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》要求，重点在氯化、胺化、磺化、氰化、加氢工艺等过程中设置高水平、高要求的自动

化检测和控制仪表；周密的安全联锁控制系统；工艺装置中有内压的设备和管道均装有安全释放阀和压力调节阀，以防止设备或管道在受到意外超压时损坏。

②物质反严格控制物料的配比、反应温度、压力、时间、液位等工艺指标，防止发生超温、超压导致严重事故。

③在散发蒸气和可燃气体物质的厂房、库房内，加强通风，及时排除空气中的可燃物质。

④易燃液体的管道在进出装置或设施处，爆炸危险场所的边界和管道泵及过滤器、缓冲器等处设静电接地设施。工艺管线、反应器、蒸馏塔等上安装安全阀、防爆膜、泄压设施、自动控制检测仪表、报警系统、安全连锁装置及检测设施等。反应器等甲、乙类设备，配备事故紧急排放设施，对可能超温、超压、液位超高的设备设置遥控切断阀。对化工容器、设置等钢框架、支架、裙座、管架，并覆盖耐火层。

⑤塔区平台或其它设备的框架平台，设置不少于通往地面的梯子，作为安全疏散通道。危险性较大的塔、器、槽、泵等周围的地面铺设应设计围堰。有可燃液体设备的多层建筑物或构筑物的楼板，采取防止可燃液体渗漏至下层的措施。

⑥DCS 系统设有备用控制系统，对关键的异常具有终止功能，关键的现场数据输入采用冗余技术，防止系统的误动作和不动作。

⑦工艺管线的设计、制造、安装和试压等技术条件符合国家现行标准和规范。

⑧生产装置、设备符合使用物料的特性和工艺要求，具有承受超温、超压、性能完善的生产工艺控制手段，设置可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表和控制系统。

(4)次生、伴生环境风险预防措施

①在化学品贮存、运输过程中注意避免其接触高热和明火，在厂区内外张贴禁烟禁火标志。

②物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专门的设备进行运输。

③严禁工作人员吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入贮存区。

④贮存运输过程中要严禁与其它氧化剂接触。

⑤加强管理，消防设施要保持完好。

⑥安装火灾、爆炸检测报警装置以及泄漏监控装置，及时检查设备。

⑦对于次生危险影响，公司在发生火灾爆炸的第一时间内启动应急预案，尽可能将燃烧产生的烟雾通过引风机引入附近的废气处理装置或采取相应的处理措施后高空排放，及时疏散可能受影响的人员（包括周围企业的工作人员，周围居民），并设置警戒线禁止一切无关人员进入可能受影响的区域，及时向有关单位报告。

#### (5) 污染治理系统风险预防措施

废气、废水治理设施在设计、施工时，严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。加强废弃物治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

企业通过建立三级防控体系，关口前移，降低末端风险控制压力，系统提升水环境风险的保障水平，从根本上保障环境安全，实现事故状态下对水环境风险的有效控制，防止生产过程和突发性事故产生的污染物进入企业外水域，造成水体环境污染事故。

三级防控主要指源头、过程、末端三个环节的环境风险控制措施体系。针对项目生产原料、中间产品及产品的特点，在装置、罐区周围建围堰、围堤作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。在公司排水系统建事故缓冲池作为二级预防控制措施，切断污染

物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。项目废水进污水处理厂集中处理，不直接进入水域，因此由污水处理厂进入水域前建终端事故池作为事故状态下储存与调控手段的三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级防控措施还包括分别设置于源头、过程、末端的物料、水质（在线）监测与监控设备，从而实现源头治理、过程控制、末端保障的完整的水环境保障体系。

厂区设置消防水收集管线及事故池等事故状态下“清下水”的收集、处置措施，事故池或缓冲池有足够的容量，处理不合格不得排放，排放口与外部水体间安装切断设施。消防废水不排入附近水体，经管线排入事故池。若发生毒物泄漏或爆炸事故，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故池管道阀门，使厂区内所有事故废水，全部汇入事故池，消防水进入消防水池，再入污水处理站处理后排放。当污水处理装置出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到调节池中，停止回流稀释水、采用此池中的低浓度污水进行配水处理，最多四天即可将废水处理完毕。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。

经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

保证生产单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。一旦发生事故，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开消防水池管道阀门，使厂区内事故废水汇入事故池，再送入污水处理厂处理后达标排放。

企业从防止事故状态污染物向水环境转移的控制要求进行设计，制定特殊情况下的防控措施，事故时及时转移物料达到避免事故的扩大，控制和减少事故情况下有毒物质从排水系统进入环境。具体设计为：公司在污水、清下水、雨水排水系统等排出装置前设立闸门，对清下水、雨水排水管设立切换装置，事故时及时切换至收集、处理设施。

事故排水包括泄漏物料、消防尾水、清下水、雨水以及发生事故时必须进入该收集系统的生产废水，因此，事故池的有效容积按上述各类水量进行设计。生产中发生事故时，为防止被污染的消防尾水等通过厂区清下水管道等途径进入周围地表水体，对附近水体造成影响，采取以下措施予以防范：

①厂区所有清下水管道的进口均设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入清下水道。

②车间和仓贮区四周均应设置地沟，对泄漏出来的物料和消防尾水进行围堵和收集；集中中间储罐区设置围堰，对储罐泄漏的物料和初期雨水进行围堵和收集。

③贮罐区设置围堰，对贮罐区的泄漏物料和雨水进行围堵和收集。

④厂区实行严格的“清污分流、雨污分流”，设置切换阀，在紧急状态下及时全部切换至废水处理站。

⑤厂区各单元区设置消防尾水收集管线、设置单独的消防尾水收集池，满足该公司消防火灾延续2小时的消防尾水收集和储存的要求。一旦事故发生后，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故池（消防尾水收集池），再送入污水处理厂处理后达标后排放。

## 7.6.2 企业突发环境事件现场应急措施回顾

### 7.6.2.1 切断污染源基本方案

当突发环境事件发生时，处理事故的单位负责人应在现场的上风向位

置，根据现场情况准确判断，对确认泄漏的物料要根据工艺流程、影响范围立即采取措施，切断物料泄漏的来源。

根据企业的现状，其切断污染源的基本方案见表 7.6-2。

表 7.6-2 污染物泄漏应急处置方案一览表

事故类别	单元	污染物	实施方案
泄漏	生产装置（反应釜等）	苯酚、邻二氯苯、氰化钠、硝基苯、氯丙酮、丙烯腈、甲醇等	发现泄漏者立即通知操作班长，同时通知公司应急指挥部，关闭物料输送泵，关闭物料进料阀；打开卸料阀，紧急停车。将其中的物料引导入其他槽罐中，再进行罐体堵漏处理
	外围管道	苯酚、邻二氯苯、氰化钠、硝基苯、氯丙酮、丙烯腈、甲醇等	发现泄漏者立即通知操作班长，同时通知公司应急指挥部，可用抱箍、橡胶板紧固，做临时堵漏处理；关闭管道两头阀门，更换管道
	储罐	苯酚、氨水、液碱、邻二氯苯、氯磺酸、氰化钠、硝基苯、丙烯腈、盐酸、甲醇等	关闭联通阀门，通知相关车间停车。对泄漏点位进行强行堵漏。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离、就医，严格限制出入。用水、黄砂、干粉灭火器扑救其它物品，切忌冲入火灾现场中，以防止毒水流淌，造成大量中毒。禁用酸碱性或四氯化碳灭火器，消防人员进入火场前，应佩戴好防毒面具；同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事件
	钢瓶	液氯、液氨	关闭阀门，通知相关车间停车。对泄漏点位进行强行堵漏。开启负压碱液吸收系统或水吸收系统，同时喷雾水枪对泄露区域的有毒气体进行稀释，抢险堵漏人员着防化服佩带空气呼吸器携带木制堵漏工具进入泄露区域进行堵漏。消防应急用水经收集后用碱液中和处理后送污水处理装置处理
	仓库	苯酚、硝基苯、甲醇等	关闭阀门，通知相关车间停车。对泄漏点位进行强行堵漏。
	废气处理装置	HCl、NH <sub>3</sub> 、丙烯腈、乙醇等	相关车间停车，对泄漏点位进行强行堵漏。
	废水处理装置	污水	相关车间停车，对泄漏点位进行强行堵漏。

### 7.6.2.2 防止污染物向外部扩散的应急措施

企业在车间内设置砂土等覆盖材料，车间周围设置排水沟将泄漏物料

通入污水收集池，泡沫灭火器对泄漏物料进行覆盖，同时设置雨污水切换装置。公司总指挥迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断电源、火源。应急处理人员建议戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，关闭下水道、雨水口阀门，防止泄漏物料进入。

#### (1) 物料泄漏的应急程序

①生产工人立即停止输送物料，并通知车间负责人。

②负责人到场后对现场情况进行查看，组织应急人员对泄漏源进行砂土覆盖或用水冲入排水沟进入污水收集池，并对下水道进行封堵。

③覆盖砂土装桶并安置到企业的固废堆场，联系固废处理方进行处理。污水收集池收集废液泵入污水处理设施内，回收或联系危废处置单位进行回收处置。

#### (2) 事故废水应急程序

①正常状况下，雨水阀门关闭，污水阀门关闭；

②雨水刚下时，各个车间手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到污水管网，15分钟后手动开启雨水阀门，手动关闭污水阀门，后期清洁雨水切换到雨水管线内排放。

③发生火灾爆炸时，关闭污水排放口，全厂采用围墙和高度差形成围堰，将消防废水停留在厂区内，防止流入外环境。事件结束后，采用应急泵，将消防废水泵入公司废水处理设施处理。

### 7.6.2.3 事件处理过程中产生的次生衍生污染消除措施

事件处理过程中产生的次生衍生污染，如消防废水、事故废水。消防废水、事故废水通过消防尾水收集管线进入应急池（消防尾水池），对消防废水和事故废水进行取样化验，化验后对废水进入现有废水处理设施的可行性进行论证，论证后可以进入的接入废水处理设施处理，如不能进入

的，集中收集后用委托有资质处理单位进行处置。

废覆盖物、废泡沫液、污染土壤等危险废物装桶后委托有资质的固体废物处理单位进行处理处置。

#### 7.6.2.4 污染治理设施应急措施

(1)各生产设备均不设废气旁路，各有组织工艺废气均经过废气治理措施处理后排放。如果出现由于工艺参数控制不当、生产设备故障、操作不当等造成的非正常工况排放废气污染物，立即停止该工段生产，由于企业现有项目废气主要为硫酸雾、氯化氢、二氧化氮等酸性废气及甲醇、氨等水溶性废气，采用措施多为多级碱液吸收、水吸收等处理设施。紧急情况需泄压放空的废气量不大且持续时间短暂，短时非正常或事故状态下，加大废气处理系统吸收液的喷淋量，可减少因短时非正常排放对周边环境的影响。同时，企业应按要求配备二氧化硫、氯化氢、氮氧化物等大气污染物应急监测设备。及时监测非正常工况条件下，主要废气污染物排放情况。

(2)各车间加强与公司调度室及时沟通，如果公司检修线路或供电部门有计划停电，提前及时通知各生产车间负责人。由各车间负责人保证各车间风机双回路供电安全可靠，加装自动切换装置，减少风机停转时间，同时企业加强风机供电线路和设备的日常维护，杜绝非正常停电和风机停转。同时企业设置备用电源，若出现非正常停电现象，启动备用电源，确保各废气治理措施正常运转，继续处理工艺废气，直至车间停止产生工艺废气。

(3)为了减少因废气设备故障造成的环境影响，企业制定废气设备故障应急预案。主要包括以下内容：安排专人每天定期检查各车间废气处理系统，有问题尽早发现，尽快处理；当污染治理设施损坏时，日常巡查人员通知生产车间立即停止生产并及时检修；若车间废气处理设施处理能力

出现不足时，治理措施日常巡查人员及时通知生产车间立即停止或限产的方法降低废气排放，保障废气排放都经过处理并达标；设备科每月定期组织一次污染治理设施意外事故应急措施落实情况和应急设施完好情况检查。

### 7.6.3 企业现有应急救援系统回顾

#### ① 应急救援机构设置

公司成立了应急救援领导小组，应急救援机构设置在综合部内。

#### ② 应急救援机构组成人员

总经理任应急救援小组组长，副总经理任应急救援小组副组长，生产部负责人、专职安全员任应急救援小组安全员，各车间负责人、班长、义务消防队员为应急救援小组成员。

在突发事故时，现场由组长指挥，若组长不在现场，则由副组长指挥，若副组长不在现场，由安全员指挥，一般性事故由在现场的救援指挥级的任何一人或在现场的最高职员负责指挥。

#### ③ 组成人员和职责划分

应急救援小组的组成人员和职责划分详见表 7.6-3。

**7.6-3 组成人员和职责划分**

组成人员	职责
组长	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆担任应急总指挥</li> <li>◆指挥本厂应急组织成员进行事故抢险</li> <li>◆将情况报告上级领导</li> <li>◆向上级领导和消防部门简要汇报灾情</li> <li>◆配合消防部门灭火抢险</li> <li>◆负责临近建筑物消防监控</li> <li>◆协助有关部门分析事故原因，修订预防措施、完善应急预案</li> <li>◆批准本方案的启动和终止</li> </ul>
副组长	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆担任应急副总指挥</li> <li>◆配合总指挥组织与联络各职能部门协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作</li> <li>◆组长不在时行使总指挥之职</li> </ul>
生产部负责人和专职安全员	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆总经理、副总经理均不在时担任总指挥</li> <li>◆指挥在场人员消除着火源，设置警戒区</li> </ul>

(环保员)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆组织事故抢险</li> <li>◆负责事故处置时生产系统、开停车调度工作</li> <li>◆负责事故现场通讯联络和对外联系</li> <li>◆负责抢险器材的组织落实</li> <li>◆组织提供应急辅助照明</li> <li>◆必要时负责人员疏散</li> <li>◆组织人员清点、回收事故后的残留物</li> </ul>
保安和义务消防队员	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆组织人员，疏通消防通道，引导消防车</li> <li>◆协助扑灭火灾事故</li> <li>◆事故后负责恢复和补充原有消防器材</li> <li>◆负责检查火场、防止复燃</li> <li>◆平时负责维护和保养好消防器材和设施</li> </ul>
班长	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆组织班内人员抢险</li> <li>◆对现场及周围易燃易爆物品进行隔离或转移。</li> </ul>
公用工程部负责人	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆必要时负责切断事故区域的电源</li> <li>◆监视厂区各类管道情况</li> <li>◆负责抢险器材的落实</li> <li>◆负责提供应急照明</li> <li>◆必要时负责切断事故区域其它动能管道的供应</li> </ul>
当班人员 (管库员)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆负责扑灭初起火灾</li> <li>◆预期无法控制事故、拨打报警电话并报告公司领导或有关人员</li> </ul>
后勤行政负责人	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员的分类抢救和护送转院工作</li> <li>◆负责抢救中毒、受伤人员的生活必需品供应</li> <li>◆负责抢险救援物质的供应和运输工作</li> <li>◆协助好指挥长对外联系工作</li> </ul>

此外，华尔化工厂区现有应急预案还包括重大事故基本处置方案和火灾消防对策等内容。

#### 7.6.4 技改项目事故风险防范措施及应急预案

本技改项目使用的原辅料均在现有项目中有使用，事故风险防范措施与应急预案与全厂现有应急预案综合考虑，成为统一体系，对现有项目未涉及的危化品的事故防范措施和应急预案进行补充完善。

##### 7.6.4.1 安全生产管理要求

强化风险意识、加强环境安全管理。安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的化工企业，要强化风险意识加强安全管理，具体要求如下：

必须将“安全第一，以防为主”作为华尔化工生产的基本原则。参照国外先进化工生产企业的生产经验，必须将 ESH “环保、安全、健康”作

为一线管理的首要责任和义务。必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下随时对工艺装置进行控制，并及时、正确地实施相关应急措施。企业需提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，公司医务室必须配备足够的医疗药品和其他救援物资，便于事故应急处置和救援。

#### 7.6.4.2 储罐或管线泄漏事故预防措施

(1)发现跑、冒、滴、漏等现象，应即时通知停泵，并即时采取消除的措施，严格防止污染事故扩大。

(2)在各储罐周围建围堰，并通向废水收集池，确保污染物不会泄漏至外围环境中。储罐区要建水泥地面，防止化学品外溢和污染土壤及地下水。

(3)第一时间切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

(4)如有可能，在漏出场所用排风机送至空旷。

(5)泄漏容器要妥善处理、修复、检验后再用。

#### 7.6.4.3 火灾和爆炸的预防

全厂火灾爆炸事故主要为天然气发生泄漏引起火灾和生产设备出现故障或断电等事故，引起反应装置发生火灾爆炸。再生炉因操作不当发生火灾、爆炸事故。

本项目采取以下措施预防：

##### (1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2)易燃物储存远离火种，贮存间内的照明、通风设备应采用防爆型，开关设在仓库外，配备相应品种和数量的消防器材，留用墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止容器破坏。

(3)火源的管理:明火控制其发生源为火柴、打火机等,维修用火控制,对设备维修检查,需进行维修焊接,应经安全部门确认、准许,并有记录在案。

(4)设置消防水池和防火围墙,发生火灾时可以对火灾进行有效控制。消防尾水通过车间的集水池泵入事故水罐及污水罐,再通过明管输送事故池,再分批进入污水处理站处理,达标出水排入园区污水处理厂处理。

#### 7.6.4.4 风险源监控

##### ①人工监控

公司要保持作业人员相对稳定,在作业过程中严禁化学品及污染物泄露,安环人员、车间负责人和公司领导进行现场监护。同时进行每天安排专职消防人员对消防器材和设施进行检查并作好相关记录确保设施的器材有效,保持消防通道畅通,安环人员对排水装置进行定期点检,保证其能正常使用。

罐区、车间、仓库等存在环境风险的关键地点,应设置明显警示标记,并设置专人监管。

##### ②设备监控

公司按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施,并加强维护保养,确保设备设施的完好。

在厂区储存罐区、车间安装视频监控系统,设置有毒、可燃气体检测系统、连锁系统、内部急停系统及空气自动报警器,确保车间生产过程中一旦发生泄漏,立即报警,同时控制室界面将立即显示,生产系统会按照设定好独立的安全控制程序进行紧急停车。急停按钮分布在控制室内和现场等。提高装置密封性,尽可能减少无组织泄露。工程设计充分考虑安全因素,关键岗位应通过设备安全控制连锁措施减低风险。

组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查,有跑冒滴漏或其他

异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停产检修。

#### 7.6.4.5 固废贮存系统风险防范措施

##### (1) 危险废物暂存仓库及罐区泄漏、火灾爆炸

由于危险废物中存在易燃、有毒就腐蚀性物质因此在其贮存过程中要采取相应的防范措施。库区按 GB190 的规定，设置明显的安全警示标志，区域内严禁吸烟和使用明火；暂存库及储罐必须安装良好的降温设施，防止可燃物遇明火或温度升高起火；贮存区域内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，应符合安全要求；仓库区保持良好的通风环境，消除可燃气体和粉尘在空气中的浓度；输送易燃、易爆液体的管道，必须设置防静电功能，消除火源；禁止使用易撞击易产生火花的机械设备和工具；严格按照重大危险源的临界量控制贮存量；按防火防爆规定配置消防设备、设施和灭火药剂，保持消防道路的畅通；严格执行出入库管理规定，严格遵守危险化学品库的管理制度。

##### (2) 泄漏事故和贮存场所的预防

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此，选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

① 对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

② 采用大风量通风设施，避免死角造成有害物质的聚集。

③ 废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

④ 贮存场所设有集排水和防渗漏设施。

⑤ 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

⑥ 贮存场所远离焚烧设施并符合消防要求。

⑦ 经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。

对于可能发生的危险废物的泄漏，拟采取如下预防及应急处理措施：

① 人员专业技能培训：熟悉有关的环保法律法规，掌握相应的规章制度；熟知本岗位的职责，熟悉危险废物分类与包装标识要求；熟悉装卸、搬运危险废物容器、周转箱（桶）的正确操作程序；对运送途中的紧急情况，知道如何采取应急措施，并及时报告；了解危险废物的危害性，以及坚持使用个人卫生防护用品的重要性；在运送过程中穿戴防护用品，坚持两年体检一次，必要时进行预防性免疫接种。

② 运送过程中当发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员还将采取下述措施：

a. 立即请求公安交警在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

b. 对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

c. 清理人员进行清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；

d. 如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接收救治；

e. 对被污染的现场地面清洁人员还将进行消毒和清洁处理。

(3)危废运输方面的安全防范措施

运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

危险废物根据成分进行分类收集和运输。收运人员出车前应获取废物信息单（卡）。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对。不同种类的危险废物不宜混装运输。

运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1998）规定。

危险废物运输事故防范措施及要求如下：

危险废物运输车辆出车前，应根据运输废物的危险特性，在技术人员的指导下，领取人员防护装备及随车应急处置物品；检查随车医用救护包是否完好。

根据车辆局部泄漏的现场，清理人员穿戴好防护服、手套、口罩、耐酸碱胶靴等防护用品，逐一查找局部泄漏的准确部位，对泄漏部位实施规范的污染隔离。根据发生泄漏的液体、固体的不同化学性质，实施拦截、隔绝、稀释、中和、泄压等有效措施采取先堵后清理。只有经过培训合格的人员在佩戴适当防护服及装备时才能处理及清洁溢漏、散落的危险废物。

脱泄漏的废液为大量液体，迅速进行收集、清理和防渗和吸附处理，采用便携泵、勺铲等手提器具把废物转入合适的容器内。若为小量的溢漏废物，采用纸巾、干软砂等适当的吸附剂加以覆盖及混合，将之作固废废物处理并转入适当的容器内暂时贮存。

针对堵漏效果不明显等存在的问题和困难，立即采取规范更换有关包装桶的应急措施，切实从泄漏问题的源头上去解决。在完成局部泄漏包装桶的更换工作后，采用石灰（针对废酸泄漏）、木糠等吸附剂仔细对受污染地面实施吸附、中和清理工作，将吸附所产生的污染了的吸附剂或者石灰进行桶装。

#### (4)危险固废贮存方面的安全防范措施

设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收

集装置及导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备。

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称。

设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；消防的注意事项；盛装可燃或者易反应废物的容器与公共设施应有足够的安全距离；不相容废物贮存之间应有安全距离。

为防止固废渗滤液渗漏，应在危险废物储存区的边坡和底部都铺设双重防渗系统，防渗系统由过滤层、主渗滤液收集层、保护层、防渗层、地基土等 8 层组成。防渗系统通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境。并设置固废渗滤液收集系统，将渗滤液收集至收集池。

#### 7.6.4.6 末端处理过程风险防范

废气、废水等末端治理必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。末端治理措施因故障不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责维护。

定期检查废气吸收液含量和有效性，确保吸收液及时更换、及时处理。各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，残液禁止冲入废水处理系统。建立清下水排放在线监测，避免有害物随清下水排放。

#### 7.6.4.7 事故废水防范措施

设事故池或缓冲池，事故状态下“消防水”的收集、处置措施，事故池或缓冲池应有足够的容量，处理不合格不得排放；设置消防水收集系统，排放口与外部水体间须安装切断设施。一旦事故发生后，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故池管道阀门，使厂区内所有事故废水，包括消防水，全部汇入事故池。

为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在车间装置区、原料贮存库区和危险固废贮存库设置围堰，并对生产车间装置区和原料贮存库区、危险固废贮存库地面进行硬化处理。

二级拦截措施：建设项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、污水预处理站事故废水等。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入园区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

当污水输送管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于事故池（1600m<sup>3</sup>），若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安

装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。

#### 7.6.4.8 活性炭吸附及再生岗位应急处置措施

##### (1)活性炭吸附装置应急处置措施

##### ①吸附岗位突然停电

启动紧急停车系统，利用 **UPS** 电源关闭吸附塔进料气动阀,关闭进料泵进出口阀门,待来电后重启；

通知 **MVR** 对进料储罐 **V131**、**V132**、**V133**、**V134** 停止进料,防止储罐满出，待来电后重启；

若有正在工作的吹送槽，关闭压缩空气进气阀门，打开排空阀释放压力；

##### ②吸附塔、储罐废气外泄

遇停电:废气吸收装置停止运行,需关闭进料、出料储罐的废气阀,避免废气直接进入废气吸收系统直排；

废气吸收喷淋泵、引风机或其他管道设施坏:停车检修或开启备用泵等；

##### ③储罐进料时满出

进料设置液位连锁，并调至自动状态,满出液体分流至污水集水池提升泵输送到相应的储罐；

设置吸附塔液位报警连锁，控制液位的高度及泵输送的流量；

##### ④系统内压力上升(超压)

吸附塔进料前，未打开回流阀、吸附塔废气阀门,检查后打开；

筛碳管堵塞,导致回水不畅,进行反冲洗疏通筛碳管；

##### ⑤设备故障

堵漏或应急操作人员需穿戴好劳动保护用品，如耐酸雨鞋、浸塑手套、雨衣等；

玻璃钢管道破损：通知中控停止相应管道的输送泵、压缩空气，检修

补漏；

玻璃钢管道破损、储罐泄露，所有设备泄露均有车间周围污水沟及储罐围堰收集至集水池输送到指定地点，泄漏量较大较急时，会流入清水明沟系统，在清水沟的进主沟前用应急黄沙堵截并收集；

## (2)活性炭再生岗位

### ①停电

当发生电力系统故障时：**PLC** 控制系统自动切换至 **UPS** 确保中控室正常显示，同时中控室电脑提示故障报警。第一时间打开炉顶安全阀排气。现场再生炉装置系统内所有的电机和电气设备全部停止运行，燃烧器会自动关断燃气供应阀，需手动关断总燃气供应阀，确保系统及人员安全；

### ②设备故障

系统风机停机：控制系统检测到系统风机停机后，立即关闭一次炉燃烧器电源，打开紧急排空阀将炉内热气排入大气，同时系统报警。

中轴停止转动：系统自动将中轴冷却风机全开，同时关闭一次炉燃烧器电源，同时系统报警

中轴冷去风机停机：系统自动关闭一次炉燃烧器电源，同时系统报警；

### ③其他异常情况

布袋温度升高且不可控或发生火情，开启布袋应急蒸汽管阀门将蒸汽通入布袋灭火降温；

中轴转动异常,通过电脑控制界面同样可以将紧急排空阀门打开，将炉内热气迅速排出，此时要密切关注系统内各参数变化情况，及时调整后续二燃室、急冷塔、布袋除尘器及诱引风机的运行状况，使系统处于可控状态，随后根据正常停炉状态随炉内温度变化，按序关闭其余设备直至故障排除或完全停炉；

余热蒸汽锅炉、烟气急冷塔断水：查找断水原因，尽快回复，若不能

及时解决，停炉降温。

#### 7.6.4.9 火灾事故应急处置措施

对火灾、爆炸等事故，由于其危险性、危害性，平时必须加强管理，消除各种隐患，同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划，配备精良的灭火器材。为最大限度地保护周围人员和环境，建设单位必须做如下预案。

(1) 事故发生后，立即采取措施，根据着火物质性质选择相应灭火方法（如采用泡沫灭火剂或消防沙灭火），并把产生的流质引入事故池。并切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。同时通知环保部门进行应急监测。

(2) 通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其它装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

(3) 应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

(4) 事故发生后应立即通知当地环境保护局、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控，最大限度地减轻事故对环境的危害。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，职能主要是负责制定、落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度(生产安全制度、财务安全制度)、风险控制制度(各种灾害事故应急预案)、风险转移制度等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

#### 7.6.4.10 废气治理系统非正常情况下应急措施

急冷塔系统发生故障时，自控设备会根据监控情况中断设备运行；当

布袋除尘器喷吹阀发生故障时，由于不能正常反吹，布袋除尘器的阻力会增大，通过布袋除尘器阻力的变化和值班人员的巡回检查就可以发现，立即更换喷吹阀，不会对布袋除尘器的除尘效率有明显影响；而当布袋发生破损时，由于局部气流畅通使得布袋除尘器的阻力减小，同时另一个表现是烟气在线检测中显示的灰尘含量明显增高。此时中控制室的控制人员应立即通知现场的巡检人员对布袋除尘器进行维护保养。

#### 7.6.4.11 天然气泄漏应急处置措施

在处理天然气泄漏时，应根据其泄漏和燃烧特点，迅速有效地排出险情，避免发生爆炸事故。在处理天然气泄漏，排出险情的过程中，必须贯彻“先防爆、后排除”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则，灵活运用关闭阀门，堵塞漏点。

①天然气一旦发生泄漏，首要任务是关闭天然气总阀门，切断气源，泄漏现场禁止一切激发(明火、火花、手机、打火机等激发能源)。

① 疏散人员，设置警戒区，禁止无关人员进入，严禁车辆通行。

② 打开门窗等，加强现场通风。

④及时防止天然气燃烧爆炸事故的发生，迅速排出险情。现场人员应把组要力量放在各种火源的控制方面，为迅速堵漏创造条件。对天然气已经扩散的地方，电气设备设施要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散区的地方，要切断一切点源。

③ 迅速用开花水枪对天然气泄漏处进行喷水，起到稀释、降温作用。

⑥对进入天然气泄漏区的排险人员，一定要使用完好状态的空气呼吸器，严禁穿戴钉鞋和化纤衣服，严禁使用黑色金属工具，以免碰撞发生火花或火星。

⑦积极抢救人员，让窒息人员立即脱离事故现场，转移到厂房外新鲜空气流通处休息。有条件时应吸氧或接受高压氧舱治疗，出现呼吸停止的

员工应进行人工呼吸，呼吸恢复后，立即转送至附近医院救治。

⑧医疗救护：善后组迅速联系急救医疗单位组成现场医疗救护组，组织救护车和医护人员现场设立临时救护点，做好接受救治伤员的准备工作。

#### 7.6.4.12 事故应急救援指挥系统

事故救援指挥系统是应在紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，减少事故损失是十分必要的。事故救援指挥系统包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面内容，华尔化工已建项目已制定的环境应急救援预案中包含本方面内容，本项目投产后应根据需要进行完善。

在安全管理方面，对运入厂区内的危险废物或运出的残渣应按照《关于加强危险废物交换和转移工作的通知》（苏环控（1997）134号）中的要求执行。

#### 7.6.4.13 项目涉及的物料储存、泄漏处理方案及急救等应急措施

项目涉及环境风险物质储存及泄漏的处理方案及急救等措施详见表7.6-3。

表 7.6-3 项目主要物料储存及泄漏后处理措施一览表

物料名称	储存要求	泄漏应急处理	灭火方法
氨水	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。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	本品不燃，具有强腐蚀性，与环境中其他物质接触引起火灾，可用水、砂土扑救，灭火时要防止水溶液接触皮肤。
活性炭	储存于干燥、通风的库房，远离火种、热源，不可与氧化剂共储混运，	如有泄漏发生，应清洁泄漏物以免炭尘混入空气，操作时应遵循相关的工业卫生条例，注意眼睛、皮肤、防护服的清洁。	用水或灭火器。

天然气	天然气由供气管线通至厂区内，厂区内无天然气储存。	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释。	切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
液碱	储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好大于 85%。包装必须密封。应与易燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏用水冲洗，稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处理。	本品不燃，具有强腐蚀性，与环境其他物质接触引起火灾，可用水、砂土扑救，灭火时要防止水溶液接触皮肤。

## 7.6.5 风险应急预案

### 7.6.5.1 报警系统

华尔化工报警系统是应急救援预案的重要内容，分为三级，具体如下：

一级报警：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间人员应紧急行动启动车间应急程序，所有非车间人员立即离开事故车间，并在指定的紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。二级报警：罐区以及车间关键岗位、厂界附近设置监测仪器，一旦超过禁戒浓度，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近厂和园区、灌南县消防队报告，要求和指导周边企业启动应急程序。三级报警：发生对厂界外有重大影响事故，如罐区、车间爆炸以及储罐发生重大泄露等，除厂区内启动应急程序外，应立即向邻厂、园区、灌南县、连云港市安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急程序。

### 7.6.5.2 化学事故的处理

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

(1)事故发生后，车间人员要紧急进行污染源控制，如罐区泄漏则查明

泄漏部位，关闭附近阀门，用应急工具堵塞，以防止泄漏继续扩大。上述方法无法处置或泄漏量很大时，立即熄灭场内明火，同时停止泵、空压机等运转，并关闭紧急切断阀、储槽主阀。将残余物排至另一储罐或槽车、贮桶，并立即向指挥领导小组报告。发生泄漏后应确保消防设备待命和消防人员及时赶赴现场。

(2)指挥领导小组接到报警后，同时发出警报，通知指挥部成员及消防人员和各专业救援队伍迅速赶赴事故现场。

(3)发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援人员立即开展救援，如事故扩大，应及时请求厂外支援。

(4)事故发生时至少派一人在下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区内撤离或指导简易有效的保护措施。

(5)如泄漏部位泄漏量较大，则由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置，加装紧急机械密封或采用密封胶密封。

(6)火灾和爆炸等高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而邻近企业应尽快撤离。

(7)现场如有中毒人员，则医疗救援与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送医院抢救。发生腐蚀性伤害则优先大量水冲洗后送医。

本技改项目风险应急预案中各要求以现有预案为主，包括组织体系，组织职责，通讯联络，应急环境监测、抢险、救援及控制措施，应急监测，防护措施、清除泄漏措施和器材，人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、

撤离组织计划，事故善后处理等。同时根据项目特点，补充事故状态下各主要污染物因子应急环境监测方法，具体见表 7.6-4。本技改项目建成投产前需编制突发环境事件应急预案，并与园区突发环境事件应急预案衔接。

**表 7.6-4 各废气污染因子应急环境监测方法**

物料名称	应急监测方法	责任部门
硫酸雾	气体检测管法	安环部
二氧化硫	气体检测管法	安环部
氯化氢	气体检测管法	安环部
二氧化氮	气体检测管法	安环部
氨	气体检测管法	安环部

### 7.6.5.3 公司应急预案与园区的环境风险应急预案相衔接

华尔化工建立的突发环境事件应急预案与化工园区环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业应立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告；超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。具体如下：

#### (1) 一般事故和较大事故时

一般事故和较大事故是影响范围能控制在厂界内的事故。一旦发生事故，事故发生方应立即报警，通知消防化救应急处理领导小组，由应急处理小组现场指挥，协调事故现场工作。若发生液态污染物泄漏，应利用构筑围堤迅速将液态污染物拦截住，用防爆泵转移至事故池内。若发生火灾事故时，应迅速切断火源、切断泄漏源，及时关闭雨水阀。

较大事故时，应急处理小组应立即启动事故应急救援程序，并同时向周边企业的消防队伍及园区消防队请求协助援救。消防队来之后，企业应急处理小组应全力配合消防队的救援工作。

#### (2) 重大事故和特大事故时

重大事故和特大事故是指事故影响范围超出厂界的事故。一旦发生事故，事故发生方应立即报警，通知消防化救应急处理领导小组，应急处理小组应立即启动事故应急救援程序，并向周边企业的消防队伍及园区消防队请求协助援救，同时向园区突发事件应急指挥部紧急求援。

应急指挥部根据情况，启动突发事件应急预案，并委派现场指挥部处置事故。在现场指挥部来到之前，企业应急处理小组应现场监护，控制事故，并及时向应急指挥报告情况，关闭雨水阀；现场指挥部来到之后，协助现场指挥部处理事故。现场指挥部按照应急指挥部下达的命令和指示，组织协调、落实应急工作。

园区突发环境事件应急指挥部，下设综合协调组、专家咨询组、应急处置组、应急医疗救援组和宣传组。由综合协调组联络企业和及时向应急指挥部报告，并根据情况向环保局发出求援信息；由专家咨询组对事故的处置提供技术服务；由应急处置组控制污染扩大化；由应急医疗救援组救援遇险人员。

一旦污染物通过雨水管网流出厂界，进入园区雨水管网及周边河道，应立即停止排水，切断河道水闸，确保受污染雨水不进入地表水体，同时应立即关闭水闸，并严密监控污染水源，根据情况增设监测点。针对水体受污染的类型，采取相应的处理措施。

### 7.6.6 环境风险防控措施“三同时”

本工程环境风险防控措施“三同时”详见表 7.6-5。

表 7.6-5 本工程环境风险防控措施“三同时”一览表

污染源	环保设施名称	防范措施投资 (万元)	效果	进度
风险防治措施	围堰、防火堤、报警系统、消防器材、水喷淋设施等	40	将风险水平降低到可接受范围	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
	自动检测仪器、超限报警装置、可燃气体检测报警仪			
	消防排水收集系统，包括收集池、管网及排水监控系统			

	建立事故风险紧急监测系统，特别是事故状况下对致死浓度区的伤害消减措施			
	其它风险防范措施			
占总投资比例 (%)		0.48%		

## 7.7 施工期污染防治措施

### (1) 大气污染防治对策

采取合理可行的控制措施，可减轻扬尘的污染程度，缩小影响范围。主要措施对策有：

①施工现场实行合理化管理，少量的砂、石料统一堆放、保存，以尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；白灰等粉状材料运输进行袋装或罐装，禁止散装，并设专门的库房堆放，同时尽量减少搬运环节。

②挖掘前，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度减少扬尘，及时清运开挖的土方与建筑垃圾，以防因长期堆放而表面干燥起尘。

③减少运输过程的扬尘，谨防运输车辆装载过满，装载量不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥、沙出施工场地。

④施工现场进行围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

⑤当出现风速过大等不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的建筑材料进行遮盖。

通过以上措施，可基本防止施工中粉尘污染，不会对区域空气质量造成明显影响。

### (2) 水污染防治对策

废水经收集后接入厂区污水处理站达标后排入园区污水处理厂处理后达标排放。

### (3) 噪声污染防治对策

为减轻施工噪声对环境影响，将采取以下措施：

①合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备采取相应的限时作业，尽量避免夜间使用强噪声设备施工。

②合理安排施工机械安放位置，尽可能放置于场地中间及对场界外敏感点造成影响最小的地点。

③优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在高噪声设备周围设置遮蔽物、加隔震垫、安装消声器等。

④压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

#### (4) 固废防治对策

建筑垃圾及时清运进行填埋或加以回收利用。少量生活垃圾及时清运处理，做到日产日清，尽早进行卫生填埋处理，防止腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病。

## 7.8 生态保护措施

开发建设项目的生态环境保护措施须从生态环境特点及其保护要求考虑，主要采取保护途径有以下内容：

### 7.8.1 生态影响的预防措施

#### (1) 生态影响的避免

本工程需注意的是施工过程中尽可能减少土地开挖，施工过程中注意文明施工，施工产生的土方妥善堆存，防止水土流失，减少占压土地。

建筑物基础开挖施工，在安排施工计划前，注意施工开挖尽量避免在雨季，减少水土流失，同时避免春季开挖，减少扬尘影响；

#### (2) 生态影响的消减

标桩划界，标明施工活动区，禁止施工人员进入非施工占用地区域，严令禁止到非施工区活动。

#### (3) 水土保持措施

水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准和技术规范进行。应考虑安全可行，尽量减少占地。具体建议如下：

①雨季施工时，应备有工程工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

②保持排水系统畅通。

③加强生态绿化，在“适地适树”的原则上，既要提高绿化的档次，又要考虑总造价的平衡，力求低投入，高效果，乔、灌、草、地被有机结合，丰富绿化层次和景观内容。绿化上选择能代表区域特色的植物，形式布置上充分考虑层次感。项目建设完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

上述措施的确定需要建设方提供详细的施工方案和运行方式，才能更具有针对性，才能将生态影响消减到合理程度。

### 7.8.2 生态影响的恢复措施

生态恢复是相对于生态破坏而言的，生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化、功能退化或丧失。生态恢复是指恢复系统的合理结构、高效的功能和协调关系。本项目生态恢复的内容有：

(1)落实绿化规划中的绿化指标，在道路两侧、车间周围等种植行道树绿化和景观树绿化。在绿化宽度内种植树木和地被绿化，并大面积种植草坪进行环境保护。

(2)对区域内裸露地表进行绿化处理，消除地表裸露。

本项目“三同时”一览表详见表 7.6-6。

表 7.6-6 “三同时”一览表

污染源	环保设施名称	设备投资(万元)	运行费用(万元)	环境管理与监测费用(万元)

废气	一脱吸附塔	二级碱液喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵, 碱液计量槽、碱液循环水槽等)	30	80	环境管理: 10 监测费用: 20 环保税 26.45
	硼酸降温釜、多效浓缩装置、干燥等	二级碱液喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵, 碱液计量槽、碱液循环水槽等)	30		
	二脱吸附塔	二级水喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵, 循环水槽等)	25		
	硫酸铵中和、烘干等	旋风除尘+布袋除尘+二级水喷淋(包含风机、喷淋泵等)	40		
	多段炉+二次炉	SNCR+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸系统(含急冷水槽、风机、布袋除尘器、活性炭喷射装置、碱液计量槽、喷淋塔、尾气喷淋循环罐、喷淋泵、污水中转槽、污水中转泵、外排风管、氨水储罐、氨水计量泵、除雾器等)	380		
	危废仓库废气应急处理	一级活性炭吸附+二级水喷淋(包含风机、喷淋泵等)	20		
	无组织废气(废炭转运、贮存环节、罐区废气收集等)收集、处理, 包含废炭进料槽废气收集系统、废活性炭贮存库废气收集系统, 罐区废酸、氨水储罐废气收集系统等		30		
	活性炭再生炉尾气排放在线检测系统		30		
废水	活性炭吸附塔及配套设施		30	190	
固废	新增废活性炭贮存仓库		15	45.4	
噪声	消声器、隔声措施		10	2	
排污口整治	利用现有规范化排口		/	/	
地下水、土壤	截流、事故排水收集、防渗措施等		20	2	
风险防治措施	围堰、防火堤、报警系统、消防器材、水喷淋设施等		40	5	
	自动检测仪器、超限报警装置、可燃气体检测报警仪				
	消防排水收集系统, 包括收集池、管网及排水监控系统				
	建立事故风险紧急监测系统, 特别是事故状况下对致死浓度区的伤害消减措施				
	其它风险防范措施				
合计			700	324.4	56.45

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 本项目对环境的正面影响

本项目的建设对环境的正面影响主要包括：

- (1)通过废活性炭再生工程的实施，实现活性炭再生后回用。
- (2)通过废硫酸再利用工程的实施，实现废硫酸资源化再利用。
- (3)本项目活性炭再生将产生高温烟气，通过高温烟气加热余热锅炉，产生的蒸汽供给厂区其他用汽单元，一定程度上实现了资源化利用。

技改项目废活性炭再生处置设计规模为 9000 吨/年(折干计)、废硫酸再利用规模为 7 万吨/年，生产硫酸铵副产品 3 万吨/年。结合项目可行性研究报告，技改项目实现工业增加值 9800 万元/年(节约费用支出)。

### 8.2 本项目对环境的负面影响

经预测，本项目正常排放情况下，大气污染物均排放达标，气体的最大落地浓度均远低于环境标准，敏感目标处落地浓度与背景值叠加后远低于评价标准，对敏感点影响较小；项目各噪声源经治理后排放，对厂界的噪声贡献值低于厂界噪声排放标准，对外环境影响较小。

本项目的建设对环境的负面影响主要为产生的危险废物处置给环境带来的影响，因此本项目的危险废物处置负面环境影响经济价值以征收的危险废物环境保护税、危险废物处置费、设备运行费用和折旧费用之和表征。

技改项目环保总投入包括环保设备及安装费用、环保设备运行费用、管理及监测费用、排放的污染物对环境影响的货币化(采用环境保护税计算方式替代)。计算如下：

表 8.3-3 本项目环境经济损益情况表（万元）

	表征量	环境影响经济价值	合计
正面影响	技改项目节约费用支出	9800	9800

负面影响	设备投资折旧	70	450.85
	运行费用	324.4	
	环境管理与监测费用	30	
	污染物排放对环境的货币化表现	26.45	

综上所述，本项目的建设对环境的正面影响经济价值大于负面影响经济价值，因此，本项目建设具有环境经济可行性。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理要求

(1) 施工期采取合理可行的控制措施减少施工期产生的环境污染，落实本项目提出的施工期污染防治对策，减少施工期对周边环境的影响。

(2) 落实本项目提出的污染防治措施，加强日常的巡检，定期对环保设施的维护与保养，做到环保设施与主体生产设施同步运转。环保设施需由有资质的单位设计和施工，日常生产中需正常运行，并能满足所处置污染物的达标排放。

制定环保管理制度，按危废管理要求建立各厂档案及经营记录。聘请专业人员负责技术，操作人员接受专业培训，做到持证上岗。

(3) 按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节提出全过程环境监管要求。

#### 9.1.1 环境管理机构

华尔化工按照国家和地方法律法规的要求，加强企业环境管理，将设立专门环境管理部门，由总经理负责，并配备公司专职和车间兼职的环保管理人员。企业法人代表是企业环保工作的第一责任人；分管负责人是企业环保工作的具体责任人；各部门行政领导是本部门的环保负责人，负责各部门的环保工作及规定的具体实施；环保员在负责人领导下，具体从事环保工作。环境管理部门基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上规范化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行；
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；

(4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门；

(5) 检查企业环境保护设施的运行情况；

(6) 做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账；

(7) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查；

(8) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

## 9.1.2 环境管理制度

### 9.1.2.1 施工期环境管理内容

项目在华尔化工现有厂区内新建废酸预处理装置区、活性炭吸附及再生装置区、硫酸中和及硫酸铵烘干等后处理装置区等，施工内容主要包括装置区土建，生产设备的安装等。在施工过程中，建设单位需执行的环保措施内容包括：

① 工程施工期间，应根据国家和地方有关环境保护法规、法律政策和标准要求，重点检查工程建设情况是否符合“三同时”原则，项目的污染防治措施是否按计划与主体工程同时施工，质量是否符合要求；

② 建筑垃圾、施工弃土的堆放、装卸、运输是否按法规执行；

③ 在建筑工地设置连续、畅通的排水设施，对施工产生的泥浆水未经沉淀不得排放；

④ 对施工过程中产生的扬尘按相关要求进行管理；

⑤ 施工过程中使用的各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染，同时合理安排施工作业，防止施工噪声对区域环境带来污染影响；

⑥ 建筑工地生活污水和生活垃圾是否进行妥善处置；

⑦ 工程竣工后，施工单位是否及时将工地剩余弃土、建筑垃圾清除

干净，建设单位应负责监促、检查，保证处置和清运率达到 100% 要求。

### 9.1.2.2 运营期环境管理内容

项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

#### (1) “三同时”制度

在项目生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。

#### (2) 排污申报制度

按国家及地方相关规定，向环保局提供排污申报表，执行排污申报登记制度，报告污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等。项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改扩建等必须向当地环保部门申报。

#### (3) 污染治理设施的管理，监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。制定污染治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。

配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

#### (4) 日常环境管理制度

制定并实施本公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施环境目标管理责任制，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

### (5) 环境风险管理制度

制订日常风险管理措施，以确保危险废物贮存安全、生产区运行安全、车辆运输安全。组建应急组织机构和事故应急报警及联络系统、进行应急培训与演练、配备应急监测手段和应急物资储备。

### (6) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，企业应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、严格执行环保制度的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及材料浪费者予以处罚。

## 9.1.2.3 服务期满后环境管理内容

退役后，其环境管理应做好以下工作。

(1) 制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

(2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

(3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废单位的资质、转移五联单等内容。

(4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

(5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

## 9.2 污染物排放清单及管理要求

### 9.2.1 项目工程组成

技改项目主体工程、公用工程、贮运工程及环保工程等详见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目工程组成一览表

类别	工程名称		备注
主体工程	30000t/a 硫酸铵生产线	浓缩系统	220 吨/天稀硫酸蒸发浓缩装置
		吸附系统	一脱吸附(Ø2600x17000) 设计规模 8.3m <sup>3</sup> /h
			二脱吸附塔(Ø2600 x17000) 设计规模 12.5m <sup>3</sup> /h
	MVR 系统	18.69t/h 处理量	一脱吸附用于处理华尔化工 35#蓝废酸,二脱吸附用于处理混酸中和后的硫酸铵溶液
污水稳定达标排放工程	Ø3300x7500mm 活性炭吸附塔二台 总处理规模 4000t/d		为本次项目污水站提升改造工程
废活性炭再生工程	活性炭耙式再生炉+二次炉		废活性炭再生工程为本技改项目建设内容,用于再生处理股份公司旗下染料生产企业产生的废活性炭。
公用、贮运工程	给水	总需新水量 101790.1m <sup>3</sup> /a,主要用水点为工艺用水、设备冲洗水、生活用水及循环水补充水等。用水来源于园区自来水管网。	利用现有供水系统
	排水	采用雨污分流制。项目总排水量 75893.38m <sup>3</sup> /a,入厂区内污水站预处理,处理后废水由污水管网收集送至园区污水处理厂处理。厂区雨水及清洁下水经厂区雨水管网外排入区域雨水管网。	利用现有排水系统
	供电	项目需用电量 640 万 KWh	利用现有供电系统
	循环冷却水	技改项目循环水用量 360t/h	技改项目新增
	供热	本项目用蒸汽由技改项目余热锅炉提供,技改项目余热锅炉产汽量 31650t/a	余热利用
	外部贮存	项目原料、产品均为汽车运输	委托专用车辆运输
	内部贮存	新建危险仓库(弃用现有危废库),新增废酸、氨水罐区。成品仓库利用现有	新增罐区总面积 477m <sup>2</sup> ,新增危废库 1000m <sup>2</sup>
环保工程	尾气吸收系统	二级碱液喷淋装置 2 套,二级水喷淋装置 2 套,旋风除尘+布袋除尘装置 1 套,SNCR+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸系统 1 套及危废库应急废气处理装置 1 套(一级活性炭吸附+二级水喷淋)	危废库废气正常情况下引入二次炉焚烧处置,停炉检修时采用“一级活性炭吸附+二级水喷淋”处置后排放
	废水处理设施	厂区污水处理站预处理能力为 2000m <sup>3</sup> /d、生化综合废水处理能力设计为 4000 m <sup>3</sup> /d。预处理采用“沉淀+化学氧化+中和+沉淀+高浓度废水调节池+UASB”工艺;生化综合废水采用 2 套并联系统,分别采用“水解+好氧+沉淀+絮凝+二沉”及“EGSB+水解酸化+沉淀+好氧生化+沉淀+缓冲水池+絮凝+二沉淀”,	污水处理工艺末端增加活性炭吸附塔为本次技改项目新增措施

	本次技改项目在处理工艺末端增加活性炭吸附装置	
噪声治理	选取低噪设备；局部消声、隔音；厂房隔音	技改项目新增
固废治理	生活垃圾由当地环卫部门处理，废滤袋、灰渣、防火材料委托安全填埋处置，滤渣、污水站污泥委托焚烧处置。废活性炭采用本项目活性炭再生装置再生处理。	废活性炭贮存库为新增，其他危废贮存利用现有
土壤、地下水治理	源头控制(截流、减少跑、冒、滴、漏)、按照《危险废物贮存污染控制标准》及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)执行、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求进行分区防渗。设置跟踪监测井。	/
环境风险防范	罐区围堰、防火堤、报警系统、消防器材、水喷淋设施等；车间自动检测仪器、超限报警装置、可燃气体检测报警仪；技改工程消防排水收集系统，包括收集池、管网及排水监控系统等。	/

### 9.2.2 原辅材料组分要求

本项目原辅材料组分情况见表 9.2-2。

表 9.2-2 原辅料组分情况表

序号	名称	规格 (%)	用或产量 (t/a)	包装规格	最大贮量 (t)	形态	贮存场所
1	粉末活性炭	99%	14.4	50kg/袋	2	固	原料仓库
2	35#分散蓝废酸	/	3374.4	100m <sup>3</sup> 储罐 7 个	800	液	罐区
3	华尔化工其他废酸	/	21368.64			液	
4	股份公司其他染料公司废酸	/	42926.62			液	
5	液碱	30%	588.22	100m <sup>3</sup> 储罐 1 个	118	液	罐区
6	氨水	20%	36791.5	100 <sup>3</sup> 储罐 1 个	120	液	罐区
7	废活性炭	/	9000	0.5 吨/袋	300	固	废活性炭贮存库

### 9.2.3 项目环保措施及主要运行参数

本项目环保措施及运行参数见表表 9.2-3。

### 9.2.4 污染物排放情况

#### (1) 污染物种类及排放量

##### ① 废水

本项目综合废水由工艺废水、生活污水、初期雨水、检验化验废水及

地面冲洗水等组成，污染因子主要有 COD、SS、氨氮、总磷、甲苯、苯胺类、硝基苯类等，废水排放情况见表 9.2-4。

表 9.2-4 废水排放情况

种类	污染物名称	接管(园区污水处理厂)		最终排放(灌河)	
		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	最终排放量 (t/a)
废水	废水量	75893.38			
	AOX	5.0	0.379	1.0	0.075
	COD	500	37.946	50	3.794
	SS	600	45.535	10	0.758
	氨氮	35	2.656	5	0.379
	苯胺类	0.5	0.037	0.5	0.037
	挥发酚	0.5	0.037	0.5	0.037
	甲苯	0.1	0.007	0.1	0.007
	氯苯类	0.4	0.015	0.2	0.015
	硝基苯类	2.0	0.151	2.0	0.151
	盐分	5000	379.465	5000	379.465
	总氮	45	3.415	15	1.138
	总磷	5.0	0.379	0.5	0.037

②废气

废气排放情况见表 9.2-5。

表 9.2-5 废气排放情况

车间及排气筒	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物名称	排放情况			排放参数
			排放量	排放浓度	排放速率 kg/h	
			(t/a)	(mg/m <sup>3</sup> )		
1#排气筒	3000	硫酸雾	0.03	25	0.075	φ=300mm H=30m ; 25℃
2#排气筒	3000	硫酸雾	0.102	40	0.12	φ=300mm H=15m ; 25℃
3#排气筒	3000	氨气	0.075	3.5	0.01	φ=300mm H=30m ; 25℃
4#排气筒	20000	氨	0.15	1.5	0.03	φ=800mm H=15m ; 25℃
		粉尘	1.5	10.7	0.214	
5#排气筒	16000	烟尘	1.02	8.9	0.14	φ=1800mm H=35m ; 65℃
		二氧化硫	7.2	62.625	1.002	
		氯化氢	5.46	47.31	0.757	
		溴化氢	0.68	5.875	0.094	
		氮氧化物	20.74	180	2.88	
		一氧化碳	9.21	80	1.28	
		二噁英类	11.52	0.1	0.0016	

			TEQmg/a	TEQng/m <sup>3</sup>	TEQmg/h	
		氨	0.23	2	0.032	

### ③固废

固废产生情况详见表 9.2-6。

表 9.2-6 危险废物处置方式评价表

序号	名称	产生源	废物编号	废物代码	产生量	处理、处置方式
					(t/a)	
1	焚烧飞灰	活性炭再生	HW18	772-003-18	19.38	委托安全填埋
2	废耐火材料		HW36	900-030-36	0.3	
3	废滤袋		HW49	900-041-49	0.3	
4	废滤渣	废酸预处理	HW12	264-011-12	123	委托焚烧处置
5	废水处理污泥	污水处理	HW12	264-012-12	30	
6	废活性炭	废酸吸附	HW49	900-039-49	3073.48	经企业自建活性炭再生装置再生处置

### (2) 总量指标

依据《建设项目环境管理条例》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》等国家、省有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，必须取得排污指标方可进行建设。因此本报告书通过分析华尔化工技改项目主要污染物排放状况，核定其允许排放总量，作为项目申请排污指标的依据。

表 9.2-8 技改后全厂污染物总量指标情况表 t/a

类别	污染物名称	已批项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	技改后全厂排放量	增减量
废气 有组织 废气	氯化氢	4.58	5.46	0	10.04	5.46
	氯气	0.7	0	0	0.7	0
	DMF	0.256	0	0	0.256	0
	二氧化硫	23.618	7.2	0.4	30.418	6.8
	颗粒物	12.9519	1.695	4.71	9.937	-3.015
	氮氧化物	17.112	20.74	0.367	37.485	20.373
	氨	6.6	0.46	3.1	3.96	-2.64
	邻二氯苯	4.06	0	0	4.06	0
	硝基苯类	0.431	0	0	0.431	0
	苯酚类	0.3	0	0	0.3	0
	甲醇	1.14	0	0	1.14	0
	硫酸雾	0	0.132	0	0.132	0.132
	溴化氢	0	0.68	0	0.68	0.68
	一氧化碳	0	9.21	0	9.21	9.21

	二噁英类 TEQmg/a	0	11.52	0	11.52	11.52
废水 污 染	废水量	355477.6	75893.38	3597	427773.98	72296.38
	COD <sub>Cr</sub>	28.438	3.794	10.848	21.384	-7.054
	SS	24.883	0.758	21.365	4.276	-20.607
	氨氮	5.332	0.379	3.573	2.138	-3.194
	TP	0.177	0.037	0.001	0.213	0.036
	邻二氯苯	0.142	0	0	0.142	0
	苯胺类	0.355	0.037	0.18	0.212	-0.143
	硝基苯类	0.71	0.151	0.01	0.851	0.141
	总氮	10.083	1.138	4.805	6.416	-3.667
	AOX	0.355	0.075	0.004	0.426	0.071
	盐分	1765.403	379.465	0	2144.868	379.465
	挥发酚	0	0.037	0	0.037	0.037
	甲苯	0	0.007	0	0.007	0.007
	氯苯类	0	0.015	0	0.015	0.015
	氰化物	0.176	0	0.001	0.175	-0.001
丙烯腈	0.706	0	0.003	0.703	-0.003	

注：废水污染物排放量为最终排放量

总量平衡途径：

废气：项目排放的大气污染物二氧化硫 7.2t/a、氮氧化物 20.74t/a，需从省环保厅排污权交易平台购买。

项目粉尘排放量 1.695t/a，技改项目“以新带老”削减量 4.71t/a，可满足本技改项目粉尘总量平衡要求。

技改项目废水中 COD、氨氮、总氮、总磷排入外环境量分别为 3.794t/a、0.379t/a、1.138t/a、0.037t/a，技改项目“以新带老”削减量分别为 10.848t/a、3.573t/a、4.805t/a、0.001t/a。COD、氨氮、总氮削减量均满足本技改项目总量平衡要求。

总磷新增外排量 0.036t/a。从灌南县新冠酒业有限公司西厂区关闭项目中平衡解决(灌南新冠酒业有限公司西厂区关闭项目可减排 COD162.98 吨、氨氮 10.12 吨，总氮 11.34 吨，总磷 1.54 吨)，可满足本技改项目废水排放污染物总磷的平衡需求。技改项目各污染因子总量平衡途径详见表 9.2-9。

表 9.2-9 技改项目各污染因子总量平衡途径

污染物名称	需平衡量(t/a)	来源及平衡量	备注
二氧化硫	14.4(1:2 平衡)	省环保厅排污权交易平台自	/

氮氧化物	41.48(1:2 平衡)	行购买	
粉尘	3.39(1:2 平衡)	技改项目“以新带老”削减量为 4.71t/a, 可满足本项目总量平衡	1:2 平衡后, 技改项目“以新带老”削减量剩余 1.32t/a, 剩余量用于高盐水无害化处理及资源化利用技术改造项目
COD <sub>Cr</sub>	3.794	技改项目 COD、氨氮、总氮的“以新带老”削减量分别为 10.848t/a、3.573t/a、4.805t/a, 可满足本项目总量平衡	1:2 平衡后, 技改项目 COD、氨氮、总氮的“以新带老”削减量分别剩余 7.054t/a、3.194t/a、3.667t/a, 剩余量用于高盐水无害化处理及资源化利用技术改造项目
氨氮	0.379		
总氮	1.138		
总磷	0.037	从灌南县新冠酒业有限公司西厂区关闭项目中平衡解决	/

## 9.2.5 排污口设置及规范化整治

### 9.2.5.1 废水排放口

本项目排水采取清污分流制, 污水经预处理达到接管要求后排入所在区域污水处理厂再进行深度处理, 清净下水经收集后排入区域雨水管网。项目利用厂区现有污水排水口及清水排放口, 废水、清下水排放口已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号) 设置、《关于加强污染源自动监控能力建设的通知》, 连环发[2017]115 号设置。

具体应有如下设施与标志:

(1) 废水排放口安装 COD、总磷、氨氮、总氮、pH 自动监测仪、流量计、数采仪, 并设置采样点。

(2) 在公司污水处理站出口设置规范化的排污口。

(3) 在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 雨水排口安装 COD 自动监测仪、流量计、数采仪, COD 自动监测仪应与流量计建立联动机制, 流量大于 1L/s 时, COD 自动监测仪应当自动采样监测, 至少每小时自动采样监测 1 次。

### 9.2.5.2 废气排气口

本技改项目共设置 6 个排气筒(包含危废库废气应急处理排口), 排气筒设置要求见大气污染源强分析部分。废气排口也须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号) 进行设置, 具体如下:

(1) 排气筒设置便天采样、监测的采样口和采样监测平台。

(2) 废气净化设施的进出口均设置采样口。

(3) 在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4)再生炉排气筒设置在线监测装置，应对焚烧烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子及一氧化碳、二氧化碳、多段炉及二次炉温度等工艺指标进行在线监测，对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数进行在线监控，并按规定与环保部门联网，所有在线监测数据应自动记录，在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳浓度等数据向社会公布。

对无组织排放的有毒有害气体，凡有条件的，均应加装引风装置，进行收集处理，改为有组织排放。

#### **9.2.5.3 固定噪声污染源扰民处规范化整治**

应在车间引风机等以及其它高噪声源处设置噪声环境保护图形标志牌。

#### **9.2.5.4 固体废弃物储存（处置）场所规范化整治**

技改项目新建危废库一座，废活性炭按照危险废物贮存、转移的规定程序进行。

(1) 危废贮存库按照“五防”要求建设；

(2) 危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》；

(3)危废台账并悬挂于危废间内，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名；

(4) 危险废物贮存场所的边界采用墙体封闭，并在边界各进出口设置明显标志牌。

#### **9.2.6 执行的污染物排放标准**

##### **(1) 废气排放标准**

技改项目硼酸回收、一次吸附、废酸浓缩等工段产生的硫酸雾，硫酸

铵烘干工段产生的粉尘均执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；甲醇、DMF、丙酮、甲苯、邻二氯苯厂界监控点浓度限值详见表 9.2-10(邻二氯苯厂界监控点浓度限值参照氯苯执行)；

表 9.2-10 工艺废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度		最高允许排放速率, kg/h		厂界监控点浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
	标准值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源	H=15	H=30	
粉尘	120	GB 16297-1996	3.5	23	1.0
硫酸雾	45		1.5	8.8	1.2
甲醇	/	DB32/3151-2016	/	/	1.0
DMF	/		/	/	0.40
丙酮	/		/	/	0.8
甲苯	/		/	/	0.6
邻二氯苯	/		/	/	0.2

本项目再生炉排气筒高度参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 1 标准；技术指标参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 2 标准，再生炉排放的尾气参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 3 中相应标准，二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》(征求意见稿)表 2 中相应标准，分别见表 9.2-11、表 9.2-12 及表 9.2-13。

表 9.2-11 再生炉排气筒高度规定限值表

焚烧量 (kg/h)	废物类型	排气筒最低允许高度 (m)	标准
300~2500	除医院临床废物以外的第 4.2 条规定的危险废物	35	(GB18484-2001)表 1 标准

表 9.2-12 焚烧炉的技术性能指标表

废物类别	焚烧炉温度(°C)	烟气停留时间(S)	燃烧效率(%)	焚毁去除率(%)	焚烧残渣的热灼减率(%)	标准
一般危险固废	≥1100	≥2.0	≥99.9	≥99.99	<5	危险废物焚烧污染控制标准(GB18484-2001)表 2

表 9.2-13 大气污染物排放限值表

序号	污染物	最高允许排放浓度限值, mg/m <sup>3</sup>	标准
1	烟气黑度	林格曼 I 级	危险废物焚烧污染控制标准

2	烟尘	80	(GB18484-2001)表 3
3	SO <sub>2</sub>	300	
4	氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)	500	
5	CO	80	
6	HCl	70	
7	二噁英类	0.1ngTEQ/m <sup>3</sup>	危险废物焚烧污染控制标准 (征求意见稿)表 2

## (2) 污水排放标准

本项目废水经厂内预处理后，达到接管标准后排入园区污水厂集中处理。根据连政办发[2018]113号文要求，连云港化工产业园区污水处理厂化学需氧量、氨氮、总氮、总磷接管标准分别提高至 500mg/L、35mg/L、45mg/L、5mg/L。化工园区污水处理厂主要水污染物(主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷)排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A，其他主要污染物排放浓度及特征污染物浓度不得高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

技改项目其他水污染因子排放接管标准优先参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)。详见表 9.2-14。

表 9.2-14 废水排放标准

序号	污染因子	园区污水处理厂接管标准	园区污水处理厂尾水排放标准
1	pH 值	6-9	6-9
2	COD (mg/L) ≤	500	50
3	AOX (mg/L) ≤	5.0	1.0
4	SS (mg/L) ≤	600	10
5	氨氮 (mg/L) ≤	35	5
6	苯胺类 (mg/L) ≤	0.5	0.5
7	挥发酚 (mg/L) ≤	0.5	0.5
8	甲苯 (mg/L) ≤	0.1	0.1
9	邻二氯苯 (mg/L) ≤	0.4	0.2
10	硝基苯 (mg/L) ≤	2.0	2.0
11	氯苯 (mg/L) ≤	0.2	0.2
12	盐分 (mg/L) ≤	5000	5000
13	总磷 (mg/L) ≤	5.0	0.5
14	总氮 (mg/L) ≤	45	15

## (3) 噪声排放标准

运行期：厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，详见表9.2-15。

**表 9.2-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)**

标准	昼间	夜间	标准来源
厂界噪声3类标准	65	55	GB12348-2008

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体要求如表9.2-16。

**表 9.2-16 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位：dB(A))**

昼间	夜间	标准来源
70	55	GB12523-2011

#### (4) 固体废物

固体废物执行《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2007)，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。

### 9.2.7 环境风险防范措施

#### 9.2.7.1 环境风险管理要求

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建立应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和应急宣传和管理培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训

等。

### 9.2.7.2 技改项目风险应急预案

本技改项目风险应急预案中各要求以现有预案为主，包括组织体系，组织职责，通讯联络，应急环境监测、抢险、救援及控制措施，应急监测，防护措施、清除泄漏措施和器材，人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划，事故善后处理等。详见表 9.2-17。

表 9.2-17 企业事故应急预案内容

序号	项 目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源概况、数据及分布。
3	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区。危险目标包括危险品贮存区；环境保护目标主要为堆沟港镇黄姚村、董沟村等居民区，另为附近其它生产企业及生产装置。
4	应急组织机构、人员	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥。专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散。专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援。
5	预案状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	生产装置：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。仓储区：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止事故扩大、蔓延及连锁反应、清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 工厂邻近区：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训和演练计划	厂内应急计划制定后，平时要定期安排对关键岗位人员进行培训与演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

### 9.2.8 环境监测要求

根据本项目污染物排放情况，华尔化工需对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境及土壤进行定期监测，详见 9.4 章节。

### 9.2.9 信息公开要求

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的要求，建设单位在向环境保护主管部门提交建设项目环境影响报告书前，应依法主动公开建设项目环境影响报告书全本信息。

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）的要求，建设单位应当在投产以后公开下列信息：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

建设单位可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

(1) 公告或者公开发行的信息专刊；

(2) 广播、电视等新闻媒体；

(3) 信息公开服务、监督热线电话；

(4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

(5) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 9.3 环境管理制度、组织机构和环境管理台账要求

### 9.3.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。本项目为技改项目，华尔化工已设置专门的环保安全机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理，其主要职责为：

① 执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

② 负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。下设污水处理站和化验室，专门负责废水、废气等的监测。

③ 配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

④ 检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和培训。

⑤ 加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥ 参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

⑦ 参与本厂的环境科研工作。

⑧ 参加本厂的环境质量评价工作。

### 9.3.2 环境管理台账要求

项目需设立专人负责建立、管理和保管环保台帐，及时记录环保设施运行台账和固废暂存、转移、处置台账，保证数据的真实、准确。公司及时向环保部门报送环保报表，并做好数据的分析。

### 9.3.3 环保设施建设、运行维护费用保障计划

技改项目配套的环保设施建设、运行费用情况详见表 9.3-1。

表 9.3-1 技改项目配套的环保设施建设、运行费用情况

污染源	环保设施名称		设备投资(万元)	运行费用(万元)	环境管理与监测费用(万元)
废气	一脱吸附塔	二级碱液喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵, 碱液计量槽、碱液循环水槽等)	30	80	环境管理: 10 监测费用: 20 环保税 26.45
	硼酸降温釜、多效浓缩装置、干燥等	二级碱液喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵, 碱液计量槽、碱液循环水槽等)	30		
	二脱吸附塔	二级水喷淋(含尾气处理风机、喷淋泵, 循环水槽等)	25		
	硫酸铵中和、烘干等	旋风除尘+布袋除尘+二级水喷淋(包含风机、喷淋泵等)	40		
	多段炉+二次炉	SNCR+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸系统(含急冷水槽、风机、布袋除尘器、活性炭喷射装置、碱液计量槽、喷淋塔、尾气喷淋循环罐、喷淋泵、污水中转槽、污水中转泵、外排风管、氨水储罐、氨水计量泵、除雾器等)	380		
	危废仓库废气应急处理	一级活性炭吸附+二级水喷淋(包含风机、喷淋泵等)	20		
	无组织废气(废炭转运、贮存环节、罐区废气收集等)收集、处理, 包含废炭进料槽废气收集系统、废活性炭贮存库废气收集系统, 罐区废酸、氨水储罐废气收集系统等		30		
	活性炭再生炉尾气排放在线检测系统		30		
废水	活性炭吸附塔及配套设施		30	190	
固废	新建危废仓库		15	45.4	
噪声	消声器、隔声措施		10	2	
排污口整	利用现有规范化排口		/	/	

治				
地下水、土壤	截流、事故排水收集、防渗措施等	20	2	
风险防治措施	围堰、防火堤、报警系统、消防器材、水喷淋设施等	40	5	
	自动检测仪器、超限报警装置、可燃气体检测报警仪			
	消防排水收集系统,包括收集池、管网及排水监控系统			
	建立事故风险紧急监测系统,特别是事故状况下对致死浓度区的伤害消减措施			
	其它风险防范措施			
合计		700	324.4	56.45

为加强本项目的环保管理,保障环保设施的正常维护运转,结合本项目的实际情况,制定以下环保设施投入及运行维护资金保障计划:

项目设环保投入专项资金账户,由项目安环部管理。环保投入专项资金专用于本项目环保设施的施工建设以及环保设施的日常运行管理,实行专款专用,不得挪作它用。

## 9.4 环境监测计划

### 9.4.1 污染源监测计划

各废气排口:每季度监测1天,每天3次,监测项目为废气量、颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、一氧化碳、二噁英类、氨、硫酸雾。

参照《关于做好江苏省危险废物集中焚烧处置单位在线监控联网集成工作的通知》(苏环办[2013]220号),技改项目活性炭再生炉排气筒需设置在线监测装置,应对焚烧烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子以及一氧化碳、二氧化碳、多段炉和二次炉温度等工艺指标实行在线监测,对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数进行在线监控,并按规定与环保部门联网。所有在线监测数据应自动记录,在厂区明显位置设置显示屏,将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳浓度等数据向社会公布。对尾气中的二恶英应每年采样监测一次。

厂界无组织废气:每半年监测测1天,每天3次,监测项目为甲醇、甲苯、丙酮、DMF、邻二氯苯、VOCs。同时要求厂界按照VOCs在线监测装置。

## (2) 废水

废水总排口安装在线监测装置，主要监测指标 COD、pH、氨氮、总氮、总磷、流量等。对污水处理站的进口、出口及厂区总排口 AOX、SS、苯胺类、挥发酚、甲苯、氯苯类、硝基苯、盐分每月监测一天，每天 4 次。

## (3) 噪声

对厂界噪声每季度监测 1 天（昼夜各一次）。

### 9.4.2 环境质量监测计划

大气环境质量监测：详见表 9.4-1。每半年一次，连续检测 2 天。

表 9.4-1 大气环境质量监测计划表

编号	监测点位置	监测项目	备注
G1	厂区内	PM10、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、硫酸雾、甲苯、丙酮、臭气浓度、甲醇、TVOC、二噁英、氨、邻二氯苯、DMF	连续监测 2 天，每天 4 次，PM10、二噁英为日均值，TVOC 为 8 小时均值，其他均为小时值。
G2	董沟村		

地表水环境监测：详见表 9.4-2。每年一次，连续检测 3 天。每天采样 2 次。

表 9.4-2 地表水环境质量监测计划表

河流名称	断面名称	断面位置	监测项目
灌河	断面 I	园区污水处理厂排口上游 1000 米	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、苯胺类、挥发酚、甲苯、邻二氯苯、硝基苯、氯苯
	断面 II	园区污水处理厂排口下游 2000 米	
沂南小河	断面 III	沂南小河与九队大沟交汇处上游	pH、化学需氧量、氨氮、总磷

声环境质量监测：在厂界布设 4 个点，每年检测一次，每次连续监测 2 天，每天昼夜各测 1 次。

土壤：厂区内 3 个点（点位同现状监测点位），每年 1 次。监测因子砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、二氯乙烷、氯苯、邻二氯苯、甲苯、硝基苯、二噁英类（总毒性当量）。

地下水：分别在厂区内，上、下游各设置 1 个地下水跟踪监测井。每季度监测一次，检测项目包括  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、浑浊度、色

度、苯胺、甲苯、邻二氯苯、硝基苯。同时测量井深、地下水埋深、地下水水位。

包气带：在厂区内危废仓库附近、厂区内罐区附近、活性炭再生装置区附近设置监测点位，每年监测一次，监测项目包括苯胺、二氯乙烷、甲苯、氯苯、硝基苯、挥发酚。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

#### 9.4.3 非正常和事故排放监测计划

##### (1) 废气非正常排放

在非正常排放当天风向下风向，布设 2~4 个监测点，1~2 个位于预测最大落地浓度附近，其余设在下风向的保护目标处，连续监测 2 天，每天监测四次。可根据监测结果延长或减少监测时间。监测项目根据事故排放因子确定。

##### (2) 废水非正常排放

废水非正常排放是指污水处理站非正常运行时，在污水处理站排口设置 1~2 个水质监测点，连续监测 2 天，每天采样三次。

#### 9.4.4 监测仪器

本工程需配备的环境监测仪器 pH 计、分光光度计、色谱仪、噪声测定仪等。部分项目的监测仪器本企业不进行配备的，可委托专业环境监测机构进行监测。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

江苏华尔化工有限公司计划投资 8200 万元购置活性炭吸附塔、活性炭再生设备、尾气处理等先进设备，建设年综合处理 7 万吨废硫酸再利用和年 0.9 万吨废活性炭循环再利用环保技改项目。项目装置区及车间占地面积 4058m<sup>2</sup>，总建筑面积 8200m<sup>2</sup>。达产后年实现工业增加值(节约费用支出)9800 万元/年。

#### 10.1.2 环境质量现状

项目所在地环境现状监测结果表明，评价区各监测点 PM10、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、甲苯、臭气浓度、甲醇、TVOC、二噁英类、邻二氯苯、DMF 均达到相应标准要求；灌河各监测断面、沂南小河各断面各污染因子均达标。连云港市政府于 2016 年发布实施了《连云港市灌河大桥断面水质达标方案》（连政办发[2016]164 号），上述方案的实施，具有明显的环境效益。

地下水环境质量现状监测结果表明，目前评价区地下水水质可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。特征因子苯胺、硝基苯满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。区域地下水不可作为饮用水。

厂区内包气带现状监测情况显示，华尔化工现有项目主要污染因子挥发酚、苯胺、甲苯、邻二氯苯、硝基苯等在厂区所在地及园区外对照点均未检出，表明华尔化工现有项目运营至今并未对厂区土壤包气带产生明显的不良影响。

声环境质量现状监测结果表明，区域声环境质量较好，4 个测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》中 3 类区标准。

土壤环境质量现状监测结果表明，各项污染物指数均低于 1，说明该地区土壤质量较好，基本未受污染。

综上所述，说明厂址的水、气、声、地下水、土壤环境质量较好，符合本项目的建设要求。

### 10.1.3 污染物排放及环保措施

#### (1) 废水

本技改项目产生的废水有废活性炭清洗废水、废气吸收废水、设备冲洗废水、生活污水、检测化验废水、硫酸铵废水浓缩冷凝废水等。针对再生炉尾气湿法脱酸产生的废水采用厂区现有 MVR 系统浓缩至 35%后进入燃烧炉高温氧化、脱水，利用混合盐分离技术将氯化钠、硫酸铵分离生产氯化钠、硫酸钠产品（高盐水无害化处理及资源化利用项目与本技改项目同步申报、同步建设。）。)

其他混合废水各污染物浓度较低，特征因子主要有 AOX、苯胺类、硝基苯、挥发酚、甲苯、氯苯类等，拟直接进入厂区污水站生化段处理。出水可稳定达到园区污水处理厂接管标准。

#### (2) 废气

一脱吸附塔产生的少量硫酸雾废气采用“二级碱液喷淋”装置处理后经过 1#排气筒达标排放。硼酸回收装置区产生的硫酸雾废气采用“二级碱液喷淋”装置处理后经过 2#排气筒达标排放。二脱吸附产生的少量氨废气采用“二级水喷淋”装置处理后经 3#排气筒达标排放。硫酸铵烘干工段产生的粉尘采用“旋风除尘+布袋除尘+二级水喷淋”装置处理后经 4#排气筒达标排放。硫酸铵生产工段产生的氨经“二级水喷淋”装置处理后经 4#排气筒达标排放。

活性炭再生炉废气采用“SNCR+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸系统”组合工艺处理后，经 35m 高排气筒达标排放。再生炉排气筒安

装烟气在线监测系统(对焚烧烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子及一氧化碳、二氧化碳、多段炉及二次炉温度等工艺指标进行在线监测,对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数进行在线监控,并按规定与环保部门联网)。

### (3) 固体废弃物

项目产生的危险固废主要有焚烧飞灰、废耐火材料、废滤袋、废水处理污泥、有机滤渣,其中废滤袋、焚烧飞灰、废耐火材料委托安全填埋处置。污水处理污泥、有机滤渣均委托焚烧处置。

### (4) 噪声

项目的各噪声设备经选用低噪声设备,采用吸声、隔音、减震等措施后,得到有效控制,厂界噪声均能达标。

### (5) 地下水、土壤

项目以清洁生产和循环利用为宗旨,减少污染物的产、排量;在生产过程,对各生产设备、管道、废水、固废等收集、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施,防止污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险降到最低。

重点区域防渗参考《危险废物贮存污染控制标准》及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)执行。对一般污染区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求执行。

## 10.1.4 主要环境影响

### (1) 废水

正常情况下,本项目废水经厂区污水站分质处理后,排入化工产业园污水处理厂处理达标后排入灌河,对地表水环境影响较小。非正常情况下,企业应根据要求设置事故池,在废水预处理出现故障时接纳事故污水,逐步分批将事故污水处理后再排入污水管网,杜绝废水超标外排事故发生。

## (2) 废气

经预测项目主要废气污染物在各种气象条件下，对周围环境及环境敏感点的影响较小，不会造成大气功能区类别降低；本项目建成后，厂界外设置 400m 的卫生防护距离。

## (3) 固体废弃物

项目产生的各种固体废弃物合理处理处置，不直接排入环境，对环境的影响较小。

## (4) 噪声

项目的各噪声设备均得到了较好的控制，经预测，厂界均能达标，对周围环境造成的影响很小。

## (5) 地下水

①事故工况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。拟建工程营运一年后，以Ⅲ类地下水质量标准作为统计下限值，则污染物最大平面运移距离为 4.87 米，垂向最大运移距离 5.68 米。污染物水平迁移范围小，和场区水文地质条件密切相关：场区潜水含水层渗透系数小，水力坡度小，地下水径流缓慢。

②事故工况下，污染物在垂向上发生迁移。污水处理区、罐区、固废堆场等重点防渗区要严格做好各项防渗措施，底部防渗至关重要。

承压地下水因其上部分布有比较稳定且厚度较大的弱透水层，所以垂直渗入补给条件较差，与潜水水力联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响的可能性小。

根据工程分析确定的污染物排放源强，通过水环境、大气环境、声环境以及地下水环境的影响预测分析，表明本项目实施后对附近的水环境、大气环境、声环境及地下水的影响较小。

### 10.1.5 风险评价

项目最大可信事故为再生炉因操作不当或电力系统故障，炉内有毒气体直接经炉顶放空，生产中应加强安全生产管理，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时还应制定事故应急预案，必要时采取周边社区、社会应急避险措施或采取短时间人员避险措施。通过估算，在采取积极的风险防范措施和应急预案后，项目风险值处于可接受水平。

#### 10.1.6 公众参与的结论与意见

为使本次调查能够如实地反应出公众对整个拟建项目的态度、意见和建议，并且使调查的对象具有一定的代表性，在项目周围的企事业单位、当地居民和政府部门介绍了项目情况及拟采取的环保措施，发放 220 份调查表，共收回有效表格 200 份，回收率 91%。本次调查对象主要为项目所在地周围的居民及附近单位的职工，主要涉及农民、工人、教师等，基本上反应了社会各阶层人士的态度、意见和建议。

问卷调查结束后，又采用听证会的方式现场征求了项目所在地周边居民的意见，参与听证会的代表总计 31 人，包括连云港化工产业园管委会工作人员、周边居民代表及关心项目建设的相关群众。

调查结果表明：对项目建设持支持或有条件支持态度的占 98.5%，无人反对项目建设。持有条件支持态度的群众表示：在企业能够落实环评中提出的各项污染治理措施，能够做到达标排放的前提下，对项目的建设持支持态度。在本次调查中，大部分人认为本项目的建设将减少区域危险固废处置负担。具有明显的经济效益及社会效益。因此，对本项目的建设大部分人持支持或有条件支持态度。

针对对项目有条件赞成的公众建设单位进行回访，回访时对这些公进行了详细的分析和讨论，让他们都对该项目完全了解。最后回访的结果为：持有条件支持态度的公众，对本项目建设提出了具体的条件和要求：

(1)建设单位要按环评要求投入资金购置各项环保设施，不偷工减料。

(2)政府及环保部门严格审查，确保不污染区域环境，也不给周边居民生活带来影响。

(3)项目建成运营，严格控制污染物排放，严格按环评要求去做，不偷排偷放。

(4)环保部门要严格审批，确保该项目的“三废”治理工程能切实起到作用，并对其全过程督促和经常进行监测。

(5)单位对其发生的不良事件及时告知附近村民，不能隐瞒事故真相。

(6)单位生产过程一定要加强管理，确保安全，杜绝火灾爆炸事故发生。

建设单位作出如下反馈意见：

(1)优先采用先进的技术设备和生产工艺，经济上可行的治污方法，保证环保设施的正常运行，必须严格执行国家的法律法规，保证实施各项环保措施，污染物排放达标。

(2)严格防止处理不达标而外排污染物，减少环境危害，坚决杜绝污染物超标排放而影响居民生活。

(3)项目各项环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，坚决执行“三同时”。

(4)将认真落实各项“三废”治理措施和方案，严格按环评要求去做；生产运行期间会加强处理设施维护和检修，确保各污染源实现达标排放，尤其是加强原辅料储存的保护工作，确保不发生事故。

(5)公司郑重承诺决不偷工减料、偷排偷放和隐报瞒报。

(6)项目上马后，公司严格按环评要求制定风险防范措施和风险应急预案，杜绝火灾爆炸等风险事故发生。严格落实危险废物网上申报和转移联单管理制度。

经将企业的承诺公布于广大居民后，居民都表示满意，同意项目建设。

由上可知，该项目已得到广大公众的了解和有条件支持，没人提出异

议。工程在建设过程中及投产运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，减轻对周围环境的影响。

#### 10.1.7 环境影响经济损益分析

本项目属[D4620] 污水处理及其再生利用和[N7724] 危险废物治理项目，对环境的正面影响经济价值大于负面影响经济价值。

#### 10.1.8 环境管理与监测计划

项目根据有关环保法规、政策、条例，并结合项目具体情况，制定了环境管理条例和章程，同时对项目污染源和区域环境质量提出了监测计划。

#### 10.1.9 总结论

本项目为废硫酸再利用及废活性炭循环再利用项目，以华尔化工为依托，建设废酸再利用工程及废活性炭再利用工程均为江苏亚邦染料股份有限公司中染料生产企业的集中处置工程。项目所在地环境质量状况总体良好，各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；公众意见采纳情况显示：项目周边群众对本项目的建设持支持或有条件赞成态度；社会效益、经济效益较好；具有完善的环境管理与监测计划。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

### 10.2 建议

如项目建成运行，建设单位还需做好以下工作：

(1)认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2)各相关成员企业废酸、废活性炭处置方式发生变更，需办理危废处置方式变更的环保手续。

(3)为更加有效地处理废活性炭，防止产生二次污染物，再生场所必须按照危险废物处理的有关规范和标准进行运作。

(4) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

(5) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。