

应急预案编号：第一版

应急预案版本号：JYYJYA-2021

连云港久洋环境科技有限公司

徐圩新区再生水厂

突发环境事件应急预案

连云港久洋环境科技有限公司

2021年8月



## 目 录

1 总则.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 编制目的.....	1
1.3 编制依据.....	2
1.4 适用范围.....	5
1.5 应急预案体系.....	5
1.6 工作原则.....	7
2 基本情况.....	8
2.1 企业基本情况.....	8
2.2 环境风险源基本情况.....	8
2.3 周边环境状况.....	25
2.4 环境功能区划及质量标准.....	32
2.5 环境保护目标调查.....	35
3 环境风险源识别与环境事件分析.....	37
3.1 环境风险源识别.....	37
3.2 风险事故情形分析.....	41
3.3 源项分析.....	43
3.4 风险预测与评价.....	45
4 环境应急能力评估.....	57
4.1 消防能力.....	57
4.2 突发环境事件预防措施.....	57
4.3 应急装备、应急物资.....	57
4.4 应急队伍.....	57
4.5 应急演练.....	57
4.6 现有应急能力评估.....	57
4.7 应急能力完善措施.....	58
5 组织机构及职责.....	59
5.1 组织体系.....	59
5.2 指挥机构组成及职责.....	59
6 预防与预警.....	63
6.1 环境风险源监控和预防措施.....	63
6.2 预警行动.....	68
6.3 报警、通讯联络方式.....	69

7 信息报告与通报.....	71
7.1 内部报告.....	71
7.2 信息上报.....	71
7.3 信息通报.....	72
7.4 事件报告内容.....	72
8 应急响应与措施.....	73
8.1 分级响应机制.....	73
8.2 分级响应程序.....	74
8.3 应急监测.....	81
8.4 次生灾害防范.....	84
8.5 应急终止.....	84
8.6 应急终止后的行动.....	84
9 后期处置.....	86
9.1 善后处置.....	86
9.2 保险.....	86
10 应急培训和演练.....	87
10.1 培训.....	87
10.2 演练.....	89
11 奖惩.....	91
12 保障措施.....	112
12.1 经费保障.....	112
12.2 应急物资装备保障.....	112
12.3 应急队伍保障.....	112
12.4 通信与信息保障.....	112
13 预案的评审、备案、发布和更新.....	114
13.1 预案评审与备案.....	114
13.2 预案发布与发放.....	114
13.3 应急预案的修订.....	114
14 预案的实施和生效时间.....	115
附图.....	118
附件.....	119

## 附图

- 附图1：地理位置图
- 附图2：周边环境概况及风险受体图
- 附图3：厂区平面布置图
- 附图4：应急物资及风险源分布图
- 附图5：逃生路线图
- 附图6：雨水管网图
- 附图7：污水管网图
- 附图8：应急监测点位图
- 附图9：水系图

## 附件

- 附件 1：环评批复
- 附件 2：公司应急资源清单
- 附件 3：联系方式
- 附件 4：应急预案修改记录
- 附件 5：应急预案发放登记记录
- 附件 6：应急互助协议
- 附件 7：应急监测协议
- 附件 8：危险废物处置意向协议
- 附件 9：污水接管协议
- 附件 10：现场处置应急预案及应急处置卡
- 附件 11：专项应急预案
  - 一、大气专项应急预案
  - 二、水及土壤专项应急预案
  - 三、危险废物专项应急预案

# 1 总则

## 1.1 编制背景

连云港石化产业基地位于徐圩新区，北至苏海路，南至善后河及南复堆河北岸，东部紧临海滨大道，规划总面积 62.61km<sup>2</sup>，是国务院确定的重点发展的新建石化产业基地之一。连云港石化产业基地规划建设八个产业分区，包括炼化一区、炼化二区、多元化原料加工区、聚酯产业区、化工新材料和精细化工区、石化后加工区、预留炼化区及搬迁项目区，发展目标为建设成为 4000 万吨级炼油、400 万吨级芳烃、300 万吨级乙烯的国际一流的大型石化基地。

为打造世界一流的石化产业基地，推进徐圩新区生态示范园区的建设，保障园区集中污水处理厂（东港污水处理厂）及污水第三方治理等工程的稳定达标运行，满足达标尾水深海排放规划要求，有效减少污染物排放量从而防止环境污染，徐圩新区再生水厂工程应运而生。徐圩新区再生水厂收水对象分为区域内集中式污水处理厂尾水及企业循环冷却水排污水 2 种类型；设计废水再生处理总规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d（5 万 m<sup>3</sup>/d 循环冷却水排污水处理单元+5 万 m<sup>3</sup>/d 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元）；回用水产水总规模为 7 万 m<sup>3</sup>/d，全部回用于区域生产企业作为循环冷却水系统补充用水等，RO 浓水产量为 3 万 m<sup>3</sup>/d，送入徐圩新区高盐废水处理工程进行处理。

为建立健全突发环境事件应急机制，有效预防、及时控制和消除突发性环境污染事件的危害，提高连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂在环境保护方面人员的应急反应能力，确保迅速有效地处理突发性环境污染和生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染事件，指导规范突发性环境污染和生态破坏事件的应急处理工作，维护社会稳定，以最快的速度发挥最大的效能，将环境污染事件造成的损失降低到最小程度，最大限度地保障人民群众的身体健康和生命安全，特制定本预案。

连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂在本版应急预案之前未曾编制应急预案，本次为首次编制、本版应急预案为再生水厂的第一版应急预案。本次企业编制了环境污染事件应急预案，作为公司事故状态下环境污染应急防范措施的实施依据，切实加强和规范公司环境风险源的监控和环境污染事件应急的措施。

## 1.2 编制目的

本次突发环境事件应急预案编制的主要目的如下：

- 1、全面调查了解本厂区突发环境事件类型、危险源以及所造成的环境危害，分析

企业环境风险源情况。

2、全面评估本厂区突发环境事件的现有应急能力，加强企业对突发环境事件的管理能力，全面预防突发环境事件的发生。

3、建立健全环境污染事件应急机制，提高本厂区应对突发环境事件的能力，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源，控制事故影响范围，减小事故损失。

4、降低本厂区突发环境事件所造成的环境危害。通过突发环境事件的应急处理、环境应急监测、事故信息的及时发布、受影响人员的迅速转移等措施，将事故所造成的危害降至最低。

5、通过应急预案的编制，促进企业提高环境风险意识，并通过应急物资、设备的落实和环境管理的制度的完善，降低企业环境风险发生概率。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 法律、法规

- (1)《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年11月1日施行);
- (2)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月20日修订通过,2015年1月1日施行);
- (3)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起实施);
- (5)《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日修订通过,2016年1月1日施行);
- (6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订);
- (7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订,自2020年9月1日起施行);
- (8)《中华人民共和国安全生产法》(2014年12月1日起施行);
- (9)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号,2013年12月4日修订通过,2013年12月7日施行);
- (10)《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令第352号,2002年5月12日起施行);
- (11)《特种设备安全监察条例》(国务院令第549号,2009年5月1日起施行);
- (12)《危险化学品名录》(2018版);

- (13) 《国家危险废物名录》(2021 版);
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 44 号, 2018 年修订);
- (15) 《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);
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》(国家环境保护部第 34 号令, 2015 年 6 月 5 日起施行);
- (17) 《突发环境事件信息报告办法》(国家环境保护部第 17 号令, 2011 年 5 月 1 日起施行);
- (18) 《关于深入推进环境应急预案规范化管理工作的通知》, (苏环办[2012] 221 号);
- (19) 《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95 号);
- (20) 《国家安监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);
- (21) 《国家安监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);
- (22) 《国家安监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);
- (23) 《关于规范化工企业自动控制技术改造工作的意见》(苏安监[2009] 109 号);
- (24) 《江苏省实施〈中华人民共和国突发事件应对法〉办法》(江苏省人民政府令第 75 号);
- (25) 《关于印发江苏省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》(苏环办[2018]74 号);
- (26) 《关于发布国家环境保护标准〈企业突发环境事件风险分级方法〉的公告》(2018 年第 14 号);
- (27) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(国家环保部公告[2017]第 43 号);
- (28) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4 号);
- (29) 《关于印发江苏省突发环境事件应急预案管理办法的通知》(苏环规[2014]2

号);

(30)《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)〉的通知》(环办应急[2018]8号);

(31)《关于发布〈企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)〉的公告》(公告2016年第74号)。

### 1.3.2 技术标准、规范

(1)《企事业单位和的工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795-2020),2020-6-25实施;

(2)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号);

(3)《关于发布国家环境保护标准〈企业突发环境事件风险分级方法〉的公告》(公告2018年第14号);

(4)《关于开展江苏省重点环境风险企业环境安全达标建设工作的通知》(苏环办[2013]321号);

(5)《关于印发〈环境应急资源调查指南(试行)〉的通知》(环办应急[2019]17号);

(6)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004);

(8)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

(9)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);

(10)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009);

(11)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(12)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(13)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(14)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(15)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);

(16)《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119号);

(17)《江苏省突发环境事件应急预案》。

## 1.4 适用范围

### 1.4.1 适用范围

本预案适用于连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂以下突发环境事件：人员伤亡事故、发生火灾、进水水质恶化、中间环节水质恶化、突然停电等。

### 1.4.2 突发环境事件类型、级别

根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，突发环境事件分为：

公司针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为三级。等级依次为III级（一般突发环境事件）、II级（较大突发环境事件）、I级（重大突发环境事件）。

III级（一般突发环境事件）：事件的有害影响局限在各构筑物或作业场所内，并且可被现场的操作者遏制和控制在公司局部区域内（仓库级）。

II级（较大突发环境事件）：事件的有害影响超出车间范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内（公司级）。

I级（重大突发环境事件）：事件影响超出公司控制范围的，废水或大气污染物已泄漏至外环境（社会级）。

当事件已经或可能对外环境造成影响时，应当进行信息上报及信息通报，明确向上级主管部门和地方人民政府报告事件的流程、内容和时限。当公司发生重大环境污染事件时，需要与厂区所在园区应急预案进行联动，需要上级部门和外部救援单位的支援。

## 1.5 应急预案体系

本公司应急预案体系由公司根据有关法律、法规、规章、上级人民政府及其有关部门要求，制定应急预案。同时根据实际需要和情势变化，适时修订应急预案。应急预案的制定、修订程序根据相关部门规定执行。

针对公司的实际情况制定了综合应急预案，主要包括一般事件、较大事件、重大事件的预警及处置措施；大气污染事故、水污染事故、地下水及土壤污染事故等应急预案，制定了危险废物泄漏引发的环境事故专项应急预案。

本预案与公司安全事故预案互为补充，相互支持，当发生安全事故时，启动公司安全事故预案。当由于污染物排放或者自然灾害、生产安全事故等因素，导致污染物或者放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或者可

能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或者造成生态环境破坏，或者造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件时，启动突发环境事件应急预案。

本公司突发环境事件应急预案是连云港徐圩新区石化园区突发环境事件应急预案的下级预案，当突发环境事件级别较低（企业Ⅱ级和企业Ⅲ级）时，启动本公司突发环境事件应急预案，当突发环境事件级别较高（企业Ⅰ级）时，及时上报政府部门，由政府部门同时启动连云港徐圩新区石化园区突发环境事件应急预案（园区Ⅲ级）。

园区突发环境事件应急预案与企业突发环境事件应急预案在内容上有互补关系，前者为纲后者为目，前者更注重对于环境风险应急工作的统筹安排，在大方向上指导园区的环境风险应急救援工作的顺利展开；而后者则更强调具体的突发环境事件的救援与处理。在突发环境事件的处理处置过程中，园区应急预案起着指导和协调作用，通过规定应急救援指挥中心的建立、界定事件等级、给出园区内外各种救援力量的组织与协调、确定园区应急救援物质与设备、指导应急疏散等内容，在更高的层面上为展开应急救援工作提供指南，使得应急救援工作在一定的体系内有条不紊的展开。而企业应急预案则通过提供与突发环境事件相关的各类具体信息、提供各种事件可能原因以及处理措施等指导具体的应急救援行动。园区—企业两级应急预案通过这种功能上的互补，能充分保障园区应急救援工作的顺利开展。应急预案框架体系图见图 1.4-1。

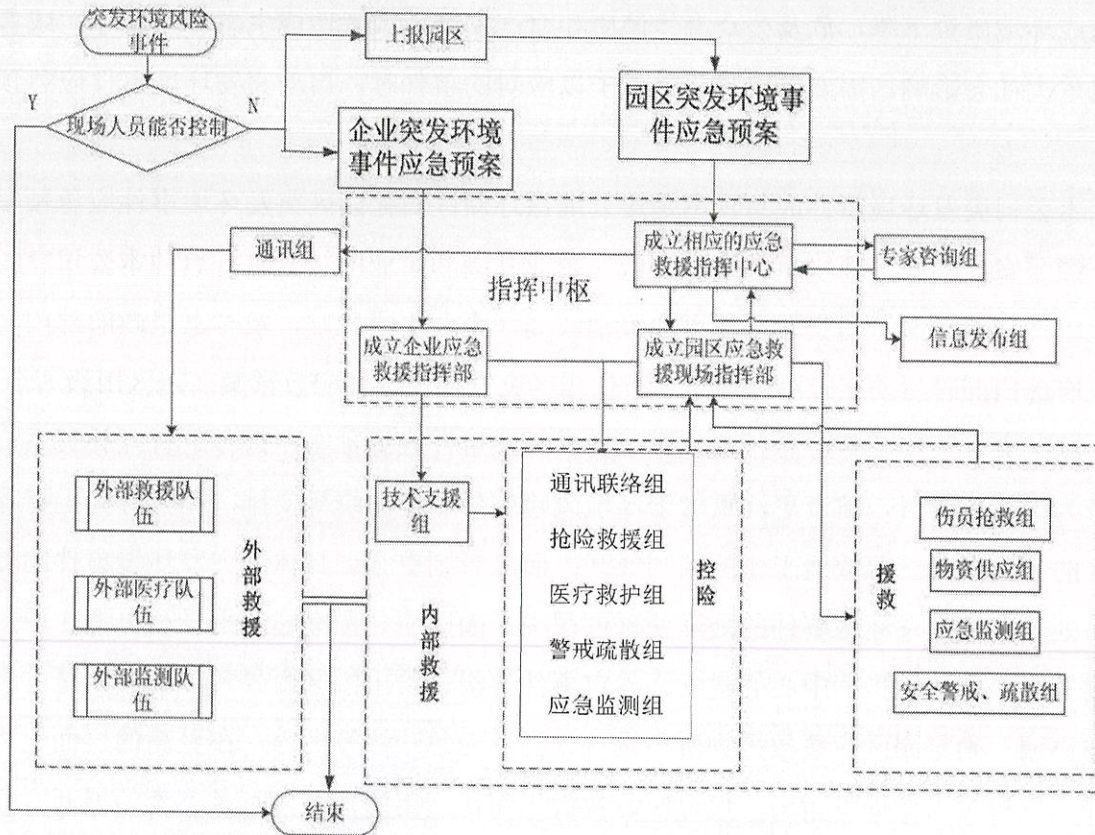


图1.5-1 应急预案框架体系图

## 1.6 工作原则

(1) 坚持以人为本，建立环境风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高环境污染事件防范和处理能力。遵循“预防为主，有备无患”的原则做好应急工作准备，减少环境事件的中长期影响，消除或减轻突发环境事件的负面影响，最大限度地保障公众健康，保护人民生命和财产的安全。坚持救人第一、环境优先，发生事故时，坚持先期处置、防止危害扩大、快速响应、科学应对的处置原则。

(2) 坚持市政府统一领导、指挥、属地管理、职责明确的工作原则，做到早发现、早报告、早处理，提高快速反应与应急处理能力，做好环境污染事件的应急处理工作。

(3) 坚持分类管理、分级负责工作原则，针对各类突发环境污染事件的扩散特点及可能影响的范围和程度，实行分类管理、分级响应，充分发挥部门专业优势和职能作用，通过采取相应措施，使突发环境事件造成的危害范围和社会影响减小到最低程度。

## 2 基本情况

### 2.1 企业基本情况

企业劳动定员 36 人；岗位操作人员班次为四班三运转制；年工作日 330d，年工作时数为 7920h。公司现有工程为徐圩新区再生水厂工程及其重新报批。本次评估根据重新报批后的企业实际情况、厂址和周围概况等情况，对公司生产过程中可能发生的各类突发环境事件进行具体分析。

公司现有项目及环保手续履行情况调查如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 现有项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复情况	验收情况	实际情况
1	江苏方洋水务有限公司徐圩新区再生水厂工程	示范区环审[2018]7号	建设过程中发生重大变动，因此该项目重新报批，未验收	建设过程中发生变动，该项目进行重新报批
2	连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂工程（重新报批）	示范区环审[2019]20号	待验收	已基本建成，与环评基本一致

目前公司基本情况汇总见表 2.1-2。

表 2.1-2 公司基本情况

单位名称	连云港久洋环境科技有限公司		
单位地址	陇山三路与港前大道交叉口南侧，东港污水处理厂（一期工程）西南侧	所在区	徐圩新区
企业性质	有限责任公司	所在街道（镇）	徐圩新区
法定代表人	程恒	所在社区（村）	徐圩
组织机构代码	91320700MA1XXPL78G	邮政编码	222065
主要联系人	周树峰	联系电话	15150961090
主要原辅料	盐酸（31%）、氢氧化钠（32%）、杀菌剂（10%）等	所属行业类别	D4620 污水处理及再生利用
中心经度	119°37'25"	中心纬度	34°32'54"
建厂年月	2018年8月	最新改扩建年月	2019年12月
环境功能区划情况及近一年的环境质量现状	企业所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。企业附近古泊善后河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；驳盐河、复堆河、深港河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本公司所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。		

### 2.2 环境风险源基本情况

#### 2.2.1 收水情况概况及产品方案

为打造世界一流的石化产业基地，推进徐圩新区生态示范园区的建设，保障园区

集中污水处理厂（东港污水处理厂）及污水第三方治理等工程的稳定达标运行，满足达标尾水深海排放规划要求，有效减少污染物排放量从而防止环境污染，徐圩新区再生水厂工程应运而生。收水对象分为区域内集中式污水处理厂尾水及企业循环冷却水排污水 2 种类型；设计废水再生处理总规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d（5 万 m<sup>3</sup>/d 循环冷却水排污水处理单元+5 万 m<sup>3</sup>/d 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元）；回用水产水总规模为 7 万 m<sup>3</sup>/d，全部回用于区域生产企业作为循环冷却水系统补充用水等，RO 浓水产量为 3 万 m<sup>3</sup>/d，送入徐圩新区高盐废水处理工程进行处理。

表 2.2-1 产品方案

产品名称	废水来源	收取废水量（万 m <sup>3</sup> /d）	产生量（万 m <sup>3</sup> /d）
回用水	循环冷却水排污水	5	3.5
	污水厂尾水及其它污水尾水	5	3.5

本污水处理厂循环水排水来水包括连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目的 3.2 万 m<sup>3</sup>/d、江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 2 万吨间二氯苯及三氯苯项目、年产 8 万吨硝基氯苯项目的 2774m<sup>3</sup>/d、江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨精对苯二甲酸项目的 8831 m<sup>3</sup>/d、江苏斯尔邦石化有限公司 360 万吨/年醇基多联产一期工程项目 4023 m<sup>3</sup>/d，合计 47628m<sup>3</sup>/d，为后期预留一定的处理规模，故循环冷却水排污水处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d。

目前东港污水处理厂现有处理规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，后续盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目 0.8 万 m<sup>3</sup>/d 污水将纳入东港污水处理厂处理，连云港石化基地工业废水第三方治理工程（一期）项目尾水接入规模为 1.3 万 m<sup>3</sup>/d，因此已经确定的污水接入规模达到了 4.6 万 m<sup>3</sup>/d。为后期预留一定规模，故确定污水厂尾水及其它污水尾水处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d。具体范围详见下图。



图 2.2.2-1 徐圩新区再生水厂收水范围图

本污水处理厂接收的循环冷却水排污水和污水厂尾水及其他尾水的进水水质分别见表 2.2-2 和表 2.2-3。

表 2.2-2 循环冷却水排污水处理单元进水水质一览表

序号	水质项目	单位	进水水质
1	水温	℃	20~32
2	pH	无量纲	6~9
3	浊度	NTU	19
4	SS	mg/L	30
5	COD	mg/L	121
6	TDS	mg/L	3200
7	总碱度	mg/L	400
8	总硬度	mg/L	1000
9	氯离子	mg/L	1106
10	硫酸根	mg/L	310
11	硝酸盐氮	mg/L	8.0
12	总氮	mg/L	10
13	氟离子	mg/L	6.0
14	总磷	mg/L	4.0

表 2.2-3 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元进水水质一览表

序号	水质项目	单位	进水水质
1	水温	℃	20~32
2	pH	无量纲	6~9
3	SS	mg/L	10
4	COD	mg/L	60
5	氨氮	mg/L	5.0
6	总氮	mg/L	15
7	TP	mg/L	0.5
8	石油类	mg/L	1.0
9	TDS	mg/L	3500
10	碳酸氢根	mg/L	320
11	总硬度	mg/L	300
12	硫化物	mg/L	0.5
13	氰化物	mg/L	0.3
14	苯	mg/L	0.1
15	二甲苯*	mg/L	0.2
16	挥发酚	mg/L	0.5
17	丙烯腈	mg/L	2.0
18	甲醛	mg/L	1.0
19	乙醛	mg/L	0.5
20	锰	mg/L	2.0
21	总钒	mg/L	1.0
22	硫酸钠	mg/L	1355
23	碳酸钠	mg/L	1458

\*注：二甲苯指对二甲苯或间二甲苯或邻二甲苯。

## 2.2.2 主要原辅材料

本厂所涉及的原辅物料主要为污水处理使用的药剂，主要分为：除硬药剂（氢氧化钠和碳酸钠）、絮凝剂 PAC 和助凝剂 PAM、氧化剂臭氧、中和盐酸及膜车间清洗剂、消毒剂等。

本厂主要原辅材料消耗情况见表 2.2-4，本厂主要原辅材料存储情况见表 2.2-5。

表 2.2-4 主要原辅材料消耗情况表

消耗量 药剂名称	单耗/投加量 (g/m <sup>3</sup> )		消耗量	
	循环冷却水排污水 处理单元	污水厂尾水及其他 污水尾水处理单元	日用量 (kg/d)	年耗量 (t/a)
盐酸 (31%)	300.1	333.4	31676.8	10453.3
NaOH (32%)	1750.6	439.8	109519.4	36141.4
碳酸钠	120.0	/	6001.9	1980.6

10%杀菌剂	22	22	2200	726
还原剂	5.0	5.0	500.2	165.1
RO 清洗剂	0.4	0.9	65.0	21.5
RO 杀菌剂	0.4	0.7	55.0	18.2
阻垢剂	4.0	5.0	450.1	148.5
混凝剂 PAC	21.0	14.0	1750.6	577.7
助凝剂 PAM	3.5	2.1	280.1	92.4
臭氧 (10%)	18.2	/	912	301

目前所涉及的大宗药剂（31%盐酸、32% NaOH、碳酸钠、混凝剂 PAC 等）依托连云港石化基地工业废水第三方治理工程项目仓储设施进行集中储存、配制和供应，日常用料由物料输送泵输送至本厂区加药间和膜车间药剂储存装置，再经加药泵输送至各处理设施进行投加。其他用量较小的药剂由本厂加药间和膜车间进行配制、储存和供应。

表 2.2-5 企业原辅料储存情况一览表

序号	原辅料名称	最大储量 t	储存（包装）规格	储存数量, 个	储存方式	储存位置
1	盐酸（31%）	20	20m <sup>3</sup> 碳钢	1	储罐	加药间
2	盐酸（31%）	10	5m <sup>3</sup> 碳钢	2	储罐	膜车间
3	NaOH（32%）	20	20m <sup>3</sup> 碳钢	1	储罐	加药间
4	混凝剂（PAC）	20	10m <sup>3</sup> 碳钢	2	储罐	加药间
5	助凝剂（PAM）	20	10m <sup>3</sup> 碳钢	2	储罐	加药间
6	碳酸钠	20	20m <sup>3</sup> 碳钢	1	储罐	加药间
7	10%杀菌剂	20	10m <sup>3</sup> 碳钢	2	储罐	膜车间
8	NaOH（32%）	10	5m <sup>3</sup> 碳钢	2	储罐	膜车间
9	阻垢剂	10	5m <sup>3</sup> 碳钢	2	储罐	膜车间
10	还原剂	10	5m <sup>3</sup> 碳钢	2	储罐	膜车间
11	RO 杀菌剂	5	5m <sup>3</sup> 碳钢	1	储罐	膜车间

公司储存的原辅材料包括 10%杀菌剂、32%氢氧化钠、31%盐酸、混凝剂 PAC、助凝剂 PAM、阻垢剂等等，产品为回用水，危险废物包括污泥、废滤膜。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），依据企业涉及的各类化学物质种类和数量进行风险物质识别。突发环境事件风险物质及临界量清单见“HJ941-2018”附录 A。涉及的风险物质的理化特性及危险特性见表 2.2-6。

表 2.2-6 主要原辅材料的理化性质

名称	外观	理化特性	毒理特性	风险类型
盐酸 (31%)	无色透明的液体	熔点-27.32℃ (247K, 38%溶液), 沸点 110℃ (383K, 20.2%溶液), 密度 1.18g/cm <sup>3</sup>	4600mg/m <sup>3</sup> , 1 小时 (大鼠吸入)	附录 A 中规定盐酸浓度≥37%, 本公司使用盐酸不在附录 A 范围内
NaOH (32%)	无色透明液体	纯品熔点 318.4℃, 沸点 1390℃	3.8mg/kg (大鼠静脉)	/
碳酸钠	白色固体	俗称石灰石, 熔点 1339℃, 基本不溶于水, 溶于盐酸, 密度 2.93g/ml (25℃)	/	/
10%杀菌剂 (主要成分次氯酸钠)	微黄色溶液, 有似氯气的气味	沸点 102.2℃, 相对密度 (水=1) 1.10, 熔点 -6℃, 溶于水	/	第五部分其他有毒物质
臭氧 (10%)	常温下蓝色气体	熔点-192℃, 沸点-111℃, 密度 2.14g/L(0℃, 0.1MPa)	/	/
污泥	/	/	/	/
废滤膜	/	/	/	/
RO 浓水	/	RO 浓水不高于 200mg/L	/	/

### 2.2.3 主要建设内容

本公司再生水厂循环冷却水排污水处理单元、污水厂尾水及其它污水尾水处理单元建（构）筑物分别见表 2.2-7、2.2-8。

表 2.2-7 循环冷却水排污水处理单元主要建（构）筑物

序号	构建筑物名称	规格/大小	设计参数	数量/座	结构形式
1	调节池	18m×30m×4.5m	RT=1h	1	钢混，桩基础
2	预反应池	Φ×H=8m×8m	RT=20min	1	钢混，桩基础
3	机加池	Φ×H=22m×6m	/	4	钢混，桩基础
4	滤池	8 格合建	滤速 6.7~8m/h	1	钢混，桩基础
5	滤池产水池	25m×15m×4 m	RT=35min	1	钢混，桩基础
6	滤池反冲洗水池	19m×9.5m×4 m	/	1	钢混，桩基础
7	臭氧氧化池	19m×17m×8 m	RT=2h	2	钢混，桩基础
8	BAC 生物滤池	9m×12m×6.5m (10 格合建)	滤速 2~2.5m/h	1	钢混，桩基础
9	BAC 出水池	30×21×6m	RT=1.5h	1	钢混，桩基础
10	UF 产水池	27.6m×18m×6m	RT=1.2h	1	钢混，桩基础
11	回水池	30m×27.6m×6m	RT=1.5h	1	钢混，桩基础
12	废水池	14m×7m×6m	RT=1.5h	1	钢混，桩基础
13	收集池	27.6m×7m×3m	/	1	钢混，桩基础
14	循环水排污水泵房	150.4 m <sup>2</sup>	/	1	框架结构
15	膜车间及提升泵房 (2 个处理单元合建)	占地 5031m <sup>2</sup>	/	1	框架结构，3 层

表 2.2-8 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元主要建（构）筑物

序号	构建筑物名称	规格/大小	设计参数	数量/座	结构形式
1	集水池	7.5m×12m×5m	RT=10min	1	钢混，桩基础
2	高密池	7.5m×7.5m×6m	上升流速 2.1mm/s	2	钢混，桩基础
3	滤池	8 格合建	滤速 6.7~8m/h	1	钢混，桩基础
4	滤池反冲洗水池	7.5m×12m×4.5m	RT=3.6h	1	钢混，桩基础
5	滤池产水池	31m×21m×6 m	RT=1.5h	1	钢混，桩基础
6	UF 产水池	27.6m×18m×6m	RT=1.2h	1	钢混，桩基础
7	回水池	30m×27.6m×6m	RT=1.5h	1	钢混，桩基础
8	废水池	14m×7m×6m	RT=1.5h	1	钢混，桩基础
9	收集池	27.6m×7m×3m	/	1	钢混，桩基础
10	膜车间及提升泵房 (2 个处理单元合建)	占地 5031m <sup>2</sup>	/	1	框架结构，3 层

### 2.2.4 主要生产设备清单

本公司再生水厂循环冷却水排污水处理单元、污水厂尾水及其它污水尾水处理单元

主要设备分别见表 2.2-9、2.2-10。

表 2.2-9 循环冷却水排污水处理单元主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
<b>1</b>	<b>前处理</b>			
1.1	潜水搅拌机	N=2.2kw	4 台	4 台
1.2	循环水排污水提升泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=30kW	6 台	4 用 2 备
1.3	预反应池搅拌机	n=54r/min, N=7.5kW	2 台	2 台
1.4	搅拌刮泥机	N=11kW	4 台	4 台
1.5	污泥排放泵	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=60m, N=15kW	6 台	4 用 2 备
1.6	循环水滤池反洗泵	Q=800m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=55kW	3 台	2 用 1 备
1.7	反冲洗风机	Q=19.3m <sup>3</sup> /min, 68.6kPa, N=37kW.	3 台	2 用 1 备
1.8	臭氧氧化池进水泵	Q=1120m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=37kW	3 台	2 用 1 备
1.9	臭氧尾气破坏器	青岛国林 DT-650F, 风量 Q=203Nm <sup>3</sup> /h	2 套	/
1.10	反冲洗水提升泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=11m, N=5.5kW	2 台	1 用 1 备
1.11	生物炭滤池曝气风机	Q=7m <sup>3</sup> /min, H=7m, N=15kW	2 台	1 用 1 备
<b>2</b>	<b>膜处理系统</b>			
2.1	超滤进水泵	Q=760m <sup>3</sup> /h, H=40m N=132kW	4 台	/
2.2	超滤膜装置	膜通量: 35~50L/h	16 套	/
2.3	超滤反洗泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=55kW	2 台	1 用 1 备
2.4	RO 供水泵	Q=740m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=132kW	4 台	3 用 1 备
2.5	反渗透膜装置	膜通量: 18~19L/h	6 套	/
2.6	RO 高压泵	Q=370m <sup>3</sup> /h, H=130m, N=200kW	6 台	/
2.7	RO 快冲洗泵	Q=370m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=55kW	2 台	1 用 1 备
<b>3</b>	<b>加药及清洗系统</b>			
3.1	盐酸加药单元	含加药泵	1 套	/
3.2	液碱加药单元	含加药泵	1 套	/
3.3	混凝剂加药单元	含搅拌机、加药泵	1 套	/
3.4	助凝剂加药单元	含搅拌机、加药泵	1 套	/
3.5	次氯酸钠加药单元	含加药泵	1 套	/
3.6	阻垢剂加药单元	含加药泵	1 套	/
3.7	还原剂加药单元	含加药泵	1 套	/
3.8	超滤装置清洗加药单元	CEB 反洗泵、进水加药泵、清洗加药泵等	1 套	/
3.9	反渗透装置清洗加药单元	含 RO 进水加药泵、RO 清洗泵等	1 套	/

表 2.2-10 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元主要设备一览表

序号	设备名称	规格/参数	数量	备注
<b>1</b>	<b>前处理</b>			
1.1	高密池搅拌机	N=3kw	4 台	4 台
1.2	刮泥机	N=5.5kw	2 台	2 台
1.3	污泥回流泵	Q=300m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=30kW	3 台	2 用 1 备

1.4	排泥泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=60m, N=11kW	2 台	1 用 1 备
1.5	滤池反洗泵	Q=800m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=55kW	3 台	2 用 1 备
1.6	反冲洗风机	Q=19.3m <sup>3</sup> /min, 68.6kPa, N=37kW	3 台	2 用 1 备
1.7	反洗水提升泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	2 台	1 用 1 备
1.8	达标排污水废水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=15kW	2 台	1 用 1 备
1.9	达标排污水排污提升泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	2 台	1 用 1 备
1.10	达标排污水回用水泵	Q=600m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=132kW	5 台	3 用 2 备
2	<b>膜处理系统</b>			
2.1	超滤进水泵	Q=760m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=132kW	4 台	/
2.2	自清洗过滤器	Q=600m <sup>3</sup> /h	4 台	/
2.3	超滤装置	膜通量: 35~50L/h	16 套	/
2.4	超滤反洗泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=55kW	2 台	/
2.5	RO 供水泵	Q=740m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=132kW	4 台	/
2.6	保安过滤器	Q=370m <sup>3</sup> /h	6 台	/
2.7	RO 高压泵	Q=370m <sup>3</sup> /h, H=130m, N=200kW	6 台	/
2.8	RO 装置	膜通量: 18~19L/h	6 套	/
3	<b>加药及清洗系统</b>			
3.1	盐酸加药单元	含加药泵	1 套	/
3.2	液碱加药单元	含加药泵	1 套	/
3.3	混凝剂加药单元	含搅拌机、加药泵		
3.4	助凝剂加药单元	含搅拌机、加药泵	1 套	/
3.5	次氯酸钠加药单元	含加药泵	1 套	/
3.6	阻垢剂加药单元	含加药泵	1 套	/
3.7	还原剂加药单元	含加药泵	1 套	/
3.8	超滤装置清洗加药单元	CEB 反洗泵、进水加药泵、清洗加药泵等	1 套	/
3.9	反渗透装置清洗加药单元	含 RO 进水加药泵、RO 清洗泵等	1 套	/

### 2.2.5 工艺流程及产污环节

本污水处理厂循环冷却水排污水处理单元采用“均质调节+机械加速澄清+滤池过滤+臭氧接触反应+生物滤池过滤（BAC）+超滤（UF）处理+反渗透（RO）过滤”工艺，污水厂尾水及其它污水尾水处理单元采用“滤池过滤+超滤（UF）处理+反渗透（RO）过滤”工艺。

5 万 m<sup>3</sup>/d 循环冷却水排污水处理单元工艺流程见图 2.2-2。

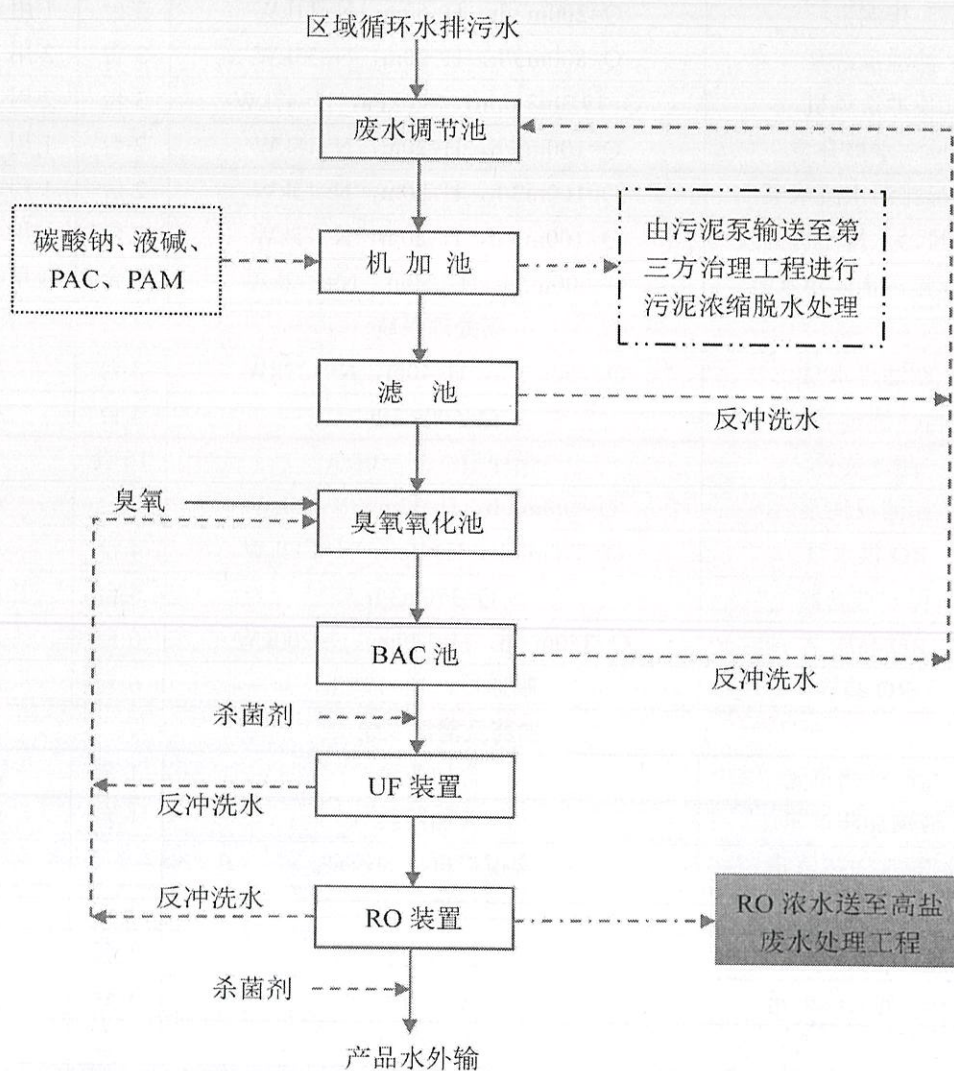


图 2.2-2 循环冷却水排污水处理单元工艺流程图

工艺流程说明:

区域企业产生的循环冷却水排污水经压力管道输送至调节池，经过水质水量调节后，由提升泵输送至机械加速澄清池。机械加速澄清池内投加两碱（氢氧化钠和碳酸钠）、混凝剂和助凝剂等，两碱投加主要利用氢氧根和碳酸根生成碳酸钙和氢氧化镁沉淀，从而将废水中硬度去除。澄清池通过污泥回流作为凝结核，增大絮凝反应的矾花颗粒，在机械搅拌澄清池泥水分离，清水通过溢流堰收集后排出池体，污泥则沉淀到池底。污泥经污泥泵输送至第三方治理工程通过污泥处理设施进行浓缩脱水处理。

机械加速澄清池出水自流进入滤池过滤，进一步去除浊度和细小的悬浮物，出水经 pH 调节后进入滤池产水池。

滤池产水经过水泵提升至臭氧接触池，在接触池内投加臭氧，通过氧化分解废水中

的有机物成分，同时提高废水的可生化性。臭氧氧化池出水进入生物滤池，在生物滤池过滤和吸附的双重作用下进一步去除有机污染物。

生物滤池产水经过提升泵进入超滤装置，进一步去除水体中的胶体物质并降低水的浊度和 SDI 值，出水浊度一般在 0.5NTU 以下，可以有效降低后续 RO 膜的污染度。超滤产水去反渗透装置，进一步脱盐处理，最终再生回用水水质达到设计出水水质标准，作为服务范围内工业企业的循环冷却水和一级脱除盐水的补充用水。RO 装置产生的浓水利用设备自身压力直接输送至徐圩新区高盐废水处理工程进行处理。膜处理过程基本物料平衡见图 2.2-3 所示。

快滤池、生物滤池的反冲洗水收集至滤池污水池，通过污水增压泵提升至经过高密沉淀池处理后返回快滤池；超滤装置及 RO 反渗透装置反冲洗水收集至废水池，通过污水增压泵提升至臭氧氧化池返回处理系统处理。

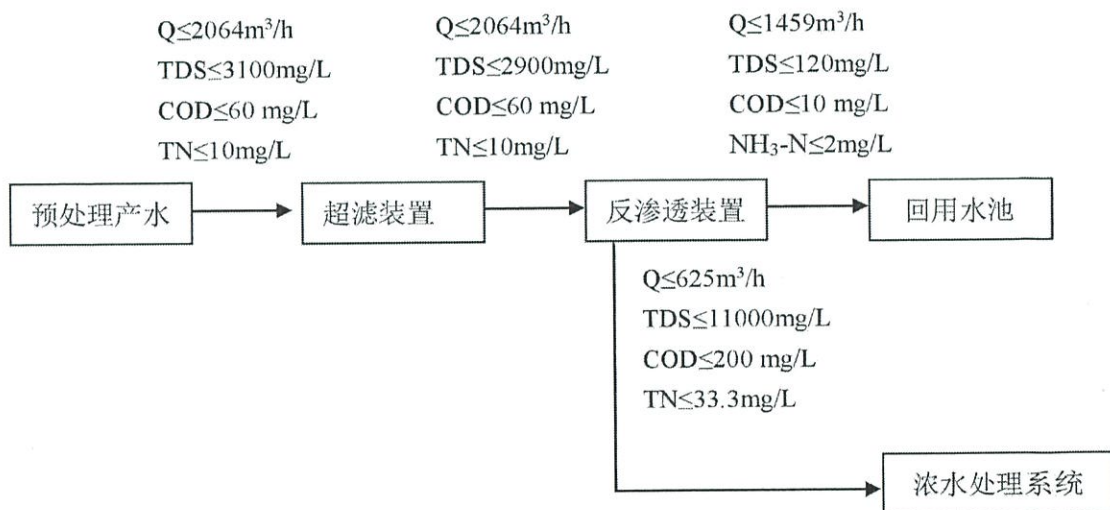


图 2.2-3 膜处理单元基本物料平衡图

杀菌系统：超滤进水时，加入 2~3mg/L 的次氯酸钠溶液，防止膜系统的有机污染。RO 装置产品水外送至回用企业距离较远，在输送的同时加入 0.5~1mg/L 的次氯酸钠溶液，输送工程中抑制微生物滋生。

#### 产污环节：

废气：循环冷却水排污水再生处理系统各处理单元产生少量无组织臭气，主要产生源为机械搅拌澄清池等；

废水：RO（反渗透）装置产生的 RO 浓水，接入高盐废水处理工程处理；

污泥：机械搅拌澄清池产生含水率为 99%的污泥，在排泥泵的作用下，污泥通过管道输送至石化基地工业废水第三方治理工程，依托其污泥处理系统脱水至含水率为 80%。

5 万 m<sup>3</sup>/d 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元工艺流程见图 2.2-4。

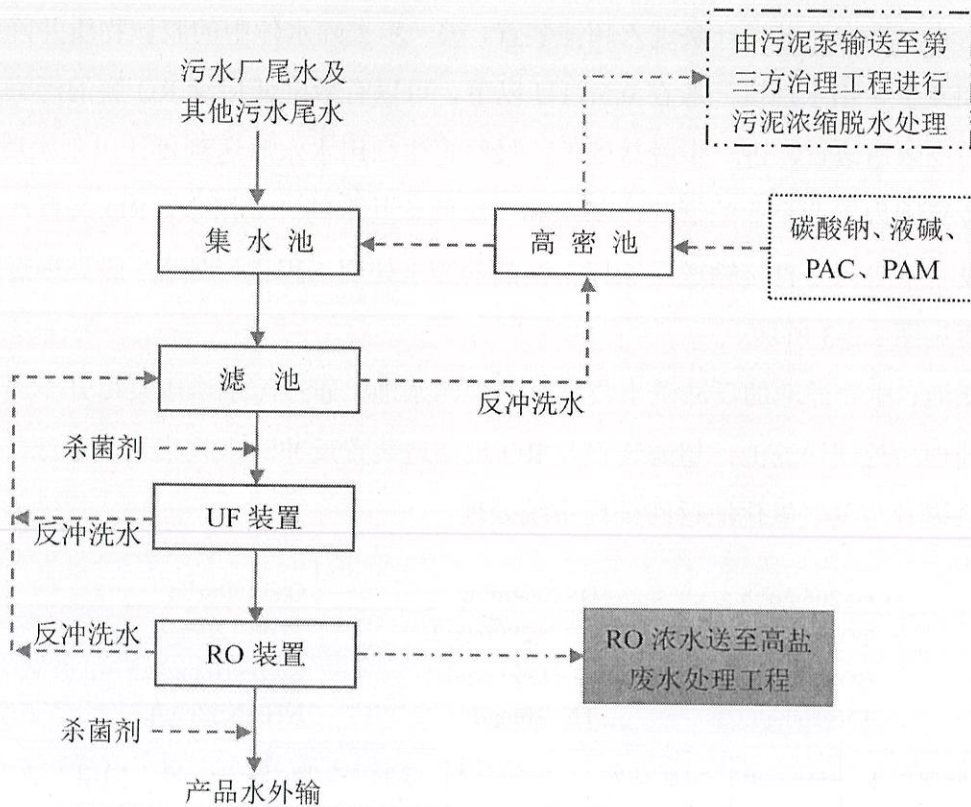


图 2.2-4 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元工艺流程图

#### 工艺流程说明：

收水范围内东港污水处理厂一期工程尾水、石化基地工业废水第三方治理工程（一期）尾水接入再生水厂后进入集水池，经过水质调节后，由提升泵输送至滤池过滤，进一步去除浊度和细小的悬浮物，出水进入滤池产水池。

滤池反冲洗水收集至滤池污水池，进入高密澄清池去除悬浮物和硬度后返回系统，污泥排入石化基地工业废水第三方治理工程污泥处理系统，经脱水干化处理后委托有资质单位定期外运处置。

滤池产水经过提升泵进入超滤装置，进一步去除水体中的胶体物质并降低水的浊度和 SDI 值，出水浊度一般在 0.5NTU 以下，可以有效降低后续 RO 膜的污染度。

超滤产水去反渗透装置，进一步脱盐处理，最终再生回用水水质达到设计出水水质标准，作为服务范围内工业企业的循环冷却水和一级脱除盐水的补充用水。RO 浓水排入徐圩新区高盐废水处理工程进行处理；膜装置反冲洗水收集后至滤池返回处理系统。膜处理单元基本物料平衡见图 2.2-5 所示。

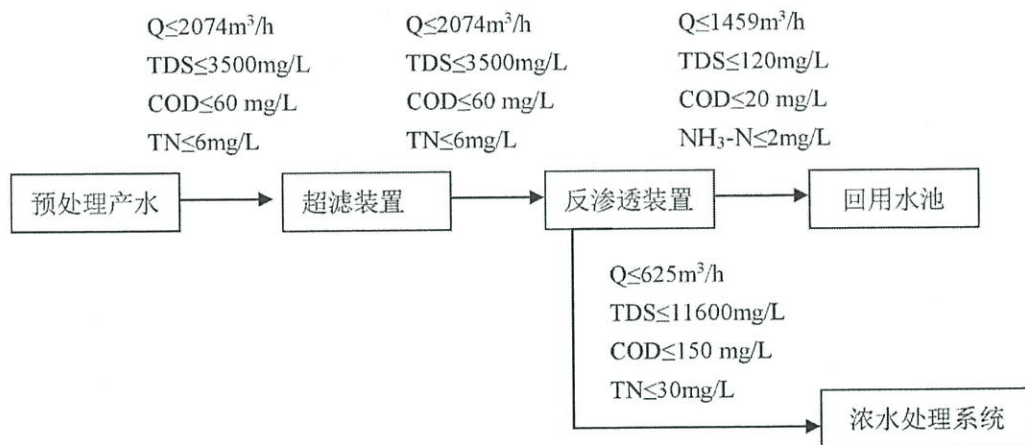


图 2.2-5 膜处理单元基本物料平衡图

杀菌系统：超滤进水时，加入 2~3mg/L 的次氯酸钠溶液，防止膜系统的有机污染。RO 装置产品水外送至回用企业距离较远，在输送的同时加入 0.5~1mg/L 的次氯酸钠溶液，输送工程中抑制微生物滋生。

#### 产污环节：

废气：污水厂尾水及其它污水尾水再生处理系统各池体产生少量无组织臭气，主要产生源为高密池；

废水：RO（反渗透）装置产生的 RO 浓水，接入高盐废水处理工程处理；

污泥：高密池产生含水率为 99%的污泥，在排泥泵的作用下，污泥通过管道输送至石化基地工业废水第三方治理工程，依托其污泥处理系统脱水至含水率 80%。

### 2.2.6“三废”排放及处理情况

#### 1、废气排放

本公司项目进水为循环冷却水排污水及污水处理厂尾水，污染物有机成分浓度较低，设计进水 COD 最大浓度为 121mg/L，循环冷却水排污水、污水厂尾水及其它污水尾水处理单元所采用的处理工艺无厌氧反应过程，所产生的污泥主要为物化污泥，有机物含量较少。与此同时，本厂厂区内无污泥浓缩池、污泥脱水机房及污泥堆场等污泥处理储存设施，污泥的处理及暂存均依托连云港石化基地工业废水第三方治理工程。

本厂臭氧接触池为加盖式池体且带有臭氧尾气破坏装置，可将未能被利用的臭氧进行破坏。超滤、反渗透装置均为密封式设备且基本不产生臭气。厂址位于连云港石化产业基地内，距离居民生活生产区较远，经采取合理的总图布局，将可能产生少量恶臭气味的建构物布置在远离生活办公区的位置，位于主导风向下风向，并且周围设置防护

绿化带（如吸收 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 较强的植物夹竹桃、柳树、外层种植香樟等），将产生气味的主要构筑物进行有效隔离。故本厂未设置除臭装置，不产生有组织废气。

本厂无组织废气产生于废水再生处理过程中，主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度等。本厂超滤、反渗透膜滤处理过程基本不产生臭气且为密封式设备，此外臭氧接触池为密闭式池体，故主要产生恶臭的单元为机加池等构筑物。参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），不同污水处理区域臭气污染物浓度参考值见表 2.2-10 所示。结合本厂污水处理工艺特点及类似项目经验，取 NH<sub>3</sub> 浓度值为 2mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 浓度值为 1 mg/m<sup>3</sup>。再根据污水处理单元停留时间及超高部分池容等参数核算出本厂废气产生源强，见表 2.2-11 所示。

**表 2.2-10 各污水处理区域臭气污染物浓度**

处理区域	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )
污水预处理和污水处理区域	0.5~5.0	1~10
污泥处理区域	1~10	5~30

**表 2.2-11 无组织废气产生源强**

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 (mg/s)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
机加池	NH <sub>3</sub>	0.42	2750	6
	H <sub>2</sub> S	0.21		

## 2、废水

### (1) 生活污水

本厂厂区职工为 36 人，用水量按 200L/人·d，排放系数以 0.8 计，则生活污水产生量约 6m<sup>3</sup>/d。厂区人员生活污水通过厂区内污水管道系统收集，通过集水井进入废水池，最后通过管道接入东港污水处理厂处理。

### (2) 生产废水

本厂 2 个处理单元的滤池反冲洗水及膜装置反冲洗水均通过收集后返回各处理系统进行处理不外排，生产废水类型为再生处理后产生的 RO 浓水。

循环冷却水排污水处理单元、污水厂尾水及其它污水尾水处理单元的 RO 浓水产生量为废水再生处理量的 30%，均为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。RO 浓水接入徐圩新区高盐废水处理工程项目处理，经处理后尾水水质可达深海排放相关标准，最终经深海排放管道排入黄海。

本厂水污染物产生与排放情况见表 2.2-12。

**表 2.2-12 水污染物产排情况一览表**

污染源	水量 m <sup>3</sup> /d	项目	产生量（接管）			排放去向
			mg/L	t/d	t/a	

循环冷却水排污水 处理单元 RO 浓水	15000	COD	200	3	990	接入徐圩 新区高盐 废水处理 工程
		SS	30	0.45	148.5	
		TN	33.3	0.50	164.84	
		TP	1.5	0.023	7.43	
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1030	15.45	5098.5	
		Cl <sup>-</sup>	3650	54.75	18067.5	
		F <sup>-</sup>	12	0.18	59.4	
污水厂尾水及其它污水尾水 处理单元 RO 浓水	15000	COD	150	2.25	742.5	
		SS	33	0.50	163.35	
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.075	24.75	
		TN	30	0.45	148.5	
		TP	1.7	0.03	8.42	
		石油类	3.3	0.05	16.34	
		挥发酚	1.7	0.03	8.42	
		硫化物	1.7	0.03	8.42	
		氰化物	1.0	0.02	4.95	
		苯	0.3	0.005	1.49	
		二甲苯	1.3	0.02	6.44	
		丙烯腈	6.6	0.10	32.67	
		甲醛	3.3	0.05	16.34	
		乙醛	1.7	0.03	8.42	
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	4472	67.08	22136.4	
		锰	6.6	0.10	32.67	
		总钒	3.3	0.05	16.34	
厂区生活污水	6	COD	400	0.002	0.79	接入东港 污水处理 厂
		SS	300	0.002	0.59	
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.0002	0.07	
		TN	50	0.0003	0.10	
		TP	5	0.00003	0.01	

### 3、固体废弃物

本厂在正常运营过程中各类固体废物产生情况如下：

#### (1) 剩余污泥

本厂 5 万 m<sup>3</sup>/d 循环冷却水排污水再生处理单元的污泥主要是由悬浮物、钙镁硬度组成，通过加药去除钙硬度 240mg/L，去除镁硬度 78 mg/L，水体中本身悬浮物及胶体 30mg/L，除硬度药剂中自带杂质 20~40 mg/L，据此计算得污泥产量约为 30.913t/d（绝干污泥量）。湿泥由污泥泵输送至连云港石化基地工业废水第三方治理工程经浓缩脱水处理后，污泥的含水率降为 80%，最终待外运污泥量约为 154.56t/d（51004.8t/a）。

本厂 5 万 m<sup>3</sup>/d 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元的剩余污泥主要由悬浮物组成，絮凝剂加药量约为 10~20 mg/L，据此计算得污泥产生量约为 1.076t/d（绝干污泥量）。湿泥由污泥泵输送至连云港石化基地工业废水第三方治理工程经浓缩脱水和干燥减容处理后，最终待委外处置的干泥量约为：1.345t/d（含水率为 20%，443.9t/a）。

### （2）生活垃圾

本厂定员为 36 人，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人 d，则本厂生活垃圾产生量为 18kg/d（6t/a）。

### （3）废滤膜

本厂处理工艺涉及超滤和反渗透两种膜处理过程，根据工艺设计单位所提供资料，超滤膜的更换周期为 5 年，折算更换量约为 12.1t/a，反渗透膜的更换周期为 3 年，折算更换量约为 14.3t/a。

表 2.2-13 本厂固废产生情况汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
S1	污泥	一般工业固废	循环冷却水排水处理单元	固	细菌菌体、无机颗粒、胶体及絮凝所用药剂等	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)、 《国家危险废物名录》(2016)	/	无机废水污泥	/	51004.8
S2	污泥	危险废物	污水厂尾水及其它污水尾水处理单元	固	细菌菌体、无机颗粒、胶体及絮凝所用药剂、丙烯腈、氰化物、苯系物等		T	HW08	900-222-08	443.9
S3	废滤膜	危险废物	超滤装置、反渗透装置	固	滤膜、废水中的有害成分（丙烯腈、氰化物、苯系物等）		T/In	HW49 其他废物	900-041-49	26.4
S4	生活垃圾	一般工业固废	办公场所等	固	塑料袋、废纸、卫生纸、灰土等		/	其他废物	/	6

备注：表中污泥量为依托第三方治理工程减量化处理后最终外运处置量，S1污泥含水率为80%，S2污泥含水率为20%。

## 2.3 周边环境状况

### 2.3.1 公司地理位置

连云港市位于江苏省东北部，东临黄海，西接中原，北扼齐鲁，南达江淮，素以“东海名郡”著称，总面积 7444km<sup>2</sup>，户籍总人口 488.25 万，其中市区面积 880km<sup>2</sup>，市区户籍总人口 80.88 万人。连云港市北接渤海湾、南连长三角、东携日韩东北亚、西托陇海兰新经济带以及中亚。

连云港市徐圩新区位于连云港市东部，东濒黄海，北接云台山，南与灌云县相连，西与东辛农场毗邻。

公司厂址位于徐圩新区石化产业基地内，其东北侧与东港污水处理厂相邻。地理位置见附图。

### 2.3.2 地形、地质、地貌

连云港市从地貌上看，位于鲁中南丘陵与淮北平原结合部，整个地带自西北向东南倾斜。受地质构造和海陆分布影响，地形是多种多样，全境以平原为主，依次分布为低山丘陵、残丘陇岗、山前倾斜平原、洪积冲积平原、滨海平原、石质低山等。大致可分为西部岗岭区、中部平原区、东部沿海滩涂区、云台山区四大部分。

连云港云台山由前云台山、中云台山、后云台山等组成，山体走向呈北东向，向东伸至黄海之滨，为一组互相联系的断块山，山体标高一般在 200m 以下，其中前云台山范围最大，地势最高，山中有 166 座高峰，景区内就有大小秀丽的山头 134 座，主峰玉女峰高程为 624.4m，为江苏省最高的山峰。云台山自太古代以来一直处于隆起、上升为主过程中，经受长期剥蚀、侵蚀和历次地质构造运动，形成一系列地垒、断块。山体东南坡较为平缓，西北坡陡峭，具有以侵蚀、剥蚀作用为主的单面山构造的地貌景观。

徐圩新区中云台国际物流园区烧香河及烧香支河两侧多为农田，排淡河两侧多为盐田，其他区域主要由台南和徐圩两大盐场组成，盐田密布，沟渠纵横交错，盐田和水面占区域面积的 85%左右，区域地势总体呈现北高南低、西高东低的趋势，除刘圩港河以北、226 省道以西部分地面已回填至 3.85m，其余区域地面高程一般在 1.9~3.2m 之间，平均地面高程在 2.7m 左右。区内植被以芦苇及杂草为主。

再生水厂所在区域用地属于盐田用地，地形平坦，以盐渍土为主，大部分用地高程在 2.9~3.5m 之间。基本地震烈度为 7 度。区域基岩地下水资源贫乏，低洼冲积、海积层受海水浸入影响，地下水一般因含盐量高而无开采利用价值。

### 2.3.3 气象、气候

连云港市处于暖温带南缘，属季风型气候。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明、差异明显、干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。降雨的季节性变化较明显，多集中于夏秋两季的6~9月份，占年降雨量的70%左右，冬季降雨量仅占5%左右。连云港市气象站近30年(含西连岛、新浦、燕尾港，1985~2015年)、徐圩盐场气象点近20年(含台南盐场、徐圩盐场，1994~2015年)统计资料见下表。

#### (1) 气温、降水、风况

本地属于东亚温带季风气候，月平均气温8月最高，1月最低。

表 2.3-1 区域气象资料统计表

地点项目	西连岛	海州 (市气象站)	燕尾港	台南盐场 (板桥)	徐圩盐场
年平均气温(°C)	14.5	14.1	14.4	14.3	14.5
极端最高气温(°C)	37.5	38.8	38.9	39.9	37.5
极端最低气温(°C)	-11	-13.3	-10.7	-12.2	-13.9
相对湿度(%)	70	71	74	70.5	75.4
最大日降水量(mm)	432.2	264.4	377.5	200.1	--
降水量(mm)	875.1	883.6	879.6	892.7	971.6
年平均蒸发量(mm)	1829.4	1584.6	1625.6	1492.5	--
年平均日照(h)	2452.5	2330.6	2406.5	--	--
最大风速(m/s)	29	18	25.6	20.3	28
平均风速	5.3	2.7	4.6	2.9	3.4
主导风向及频率	ESE,10%	ESE,11%	NNE,10%	ENE,18%	NNE,10.9%

#### (2) 灾害性天气

台风：连云港受台风影响不太严重，基本为台风边缘影响。多年统计资料表明影响连云港市的台风平均每年1.5次。

寒潮：连云港地区的寒潮影响每年为3~5次，寒潮带来大风和降温。50年代最低气温有过-18.1°C的记载，近年来最低气温在-13.3°C。

暴雨：连云港地区经常受江淮气旋和黄河气旋的双重影响，常有暴雨出现，并伴随雷雨大风。

### 2.3.4 地表水系

徐圩新区规划区域原属于盐场用地，呈长方形，东临黄海，南依埭子口、西临烧香支河、北抵烧香河，南北长约22.8km，东西宽约5~10km。水系错综复杂，主要包括城市生活水系和盐场生产水系。所在区域水系概化图见发附图。

区域内南北走向的河道主要有两条，一条为驳盐河，另一条为海堤内侧的复堆河。北侧的烧香河、西侧的烧香支河是规划区外的河；东西向的河道众多，河长较短，一般在6~9km左右，河口宽一般在20m左右，主要有方洋河、方南河、严港河、马二份河、纳潮河、西港河、深港河等河道，区域干道水系现状详见表2.3-2。

表 2.3-2 徐圩新区水系干道一览表

河道名称	长度 (km)	宽度 (m)	底高程 (m)
小丁港河	1.38	10	-0.5~0.0
蒿东河	5.41	11	-0.5~0.0
马二份河	7.59	27	-0.5~0.0
方洋河	6.45	23	-0.5~0.0
方南河	5.30	10	-0.5~0.0
严港河	5.99	14	-0.5~0.0
纳潮河	6.80	23	-0.5~0.0
西港河	8.59	29	-0.5~0.0
深港河	6.04	15	-0.5~0.0
驳盐河	25.7	20	-0.5~0.0
复堆河	25.0	35	-0.5~0.0

此外，徐圩新区内有较多的水库，均为盐场引海水晒盐用，库内目前为海水，随着区域的开发建设将逐步回填，主要的水库有刘圩水库、张圩水库、马二份水库、一号水库和三号水库，水库现状详见表2.3-3。

表 2.3-3 区域现状水库一览表

水库名称	水库面积 (km <sup>2</sup> )
刘圩水库	2.58
张圩水库	2.72
马二份水库	0.76
一号水库	1.77
三号水库	1.41
合计	12.74

区域相关主要河流具体情况：

#### (1) 烧香河

烧香河位于灌云县北部，是沂北地区的主要排涝河道之一，烧香河上游接盐河，流经南城、板桥等镇，在板桥镇分为两段，一段经烧香北闸控制入海，此为市区段，全长26km，为干流；另一段流经台南盐场、海军农场、东辛农场等，由东隰山的烧香南闸入海，为支流。干流长度从盐河口至烧香河北闸30.7km，流域内西高东低，流域上游地面高程约为3.2m，流域下游地面高程约为2.3m。主要支流有云善河和妇联河，烧香河流域总面积为450km<sup>2</sup>，为中云台山以南地区的主要排水河道。

烧香河主要功能为农业用水及泄洪，流域的水资源量相对贫乏，由于降雨的年内分配及多年变化不均，导致径流的年内分配及多年变化不均，流域汛期径流集中度比降雨的汛期集中度要大得多，汛期径流多为弃水，无法利用，而枯水期缺水严重，主要靠调引江淮水来满足当地的工农业生产及生活的用水需求。由于调水能力不足，在当地5~6月农业用水高峰期，如遇当地降水不足，往往会造成河水位急剧下降。但随着江苏省水利厅确定利用通榆河北段航道向连云港市供水，将疏港航道开辟为连云港市第二水源通道，设计供水流量 $30\text{m}^3/\text{s}$ ，通榆运河工程将与疏港航道工程（三级航道）基本同步建设，工程运行后，疏港航道工程最低通航水位更有保证。

烧香河北支入海口处有烧香河北闸控制，阻止了海水进入。烧香河北闸位于板桥镇东北4km烧香河入海口处。老闸建于1973年，设计标准偏低，经30年运行，工程存在诸多安全隐患，危及枢纽正常运行，省水利厅2003年批准拆除重建。新闸建于老闸上游110m，烧香河北闸(新闸)属于中型水闸，主体工程于2005年12月15日实施完成，设计排涝标准为二十年一遇，按II级水工建筑物进行设计，全闸共5孔，每孔净宽10m，总净宽50m，设计排涝流量 $580\text{m}^3/\text{s}$ ，上、下游引河按10年一遇标准开挖，挡潮标准按100年一遇高潮位4.51m设计，300年一遇高潮位4.76m校核，闸顶及堤顶挡水高程均为7.50m，是连云港市重要防洪工程之一。烧香河北闸年平均流量为42784.20万 $\text{m}^3/\text{a}$ ，全年开闸放水54次，开闸放水时间约1000h，开闸放水期平均流量为 $119\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速 $0.6\text{m}/\text{s}$ ；滞流期平均流量 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流量 $13.57\text{m}^3/\text{s}$ 。沿线目前无集中式饮用水源取水口。

烧香河南支于埭子口由烧香河南闸控制入海。由于埭子口淤积严重，排水不畅，流域泄洪主要从北支入海。沿线主要为工农业用水，在埭子口附近的徐圩镇有少量生活用水，沿线目前无万t以上的大中型集中式饮用水源取水口。

现状为不通航河道，为了支持连云港港口发展，进行了疏港航道的建设，目前尚在建设之中。航道建成后河口宽80~100m，水深2.0~3.5m，其中烧香河北闸至烧香河桥段水深为2.5~3.5m，烧香河桥上游至杨圩大桥水深为2.0~2.5m。本港附近目前有跨河桥梁1座(云门路烧香河桥)，碍航；跨河渡槽一座，渡槽为盐场驳盐通道，上游杨圩大桥以西大岛山处有多处民营码头。

## (2) 驳盐河

驳盐河起点在徐圩东山闸，终点在猴嘴，全长38km，驳盐河属金桥盐业公司管辖，为盐场内部专用航道，原主要功能为通航驳盐，主要用于场区内驳盐以及向碱厂输送生产用盐，全年货运量30万t左右。驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，除了航运

功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能，为金桥盐业公司三大盐场生产专用河道和大动脉。同时驳盐河还承担排涝的功能，是一条咸淡水混合的河流。

在驳盐河与烧香河相交处现建有一座上跨烧香河的 U 型渡槽，渡槽槽长 120m，宽 10.5m，槽顶高程 3.36m，槽底高程-0.19m。渡槽分为两部分，一侧为咸淡水混合的航行通道，主要服务与场区内驳盐和向碱厂输送生产用盐，另一侧为卤水输送通道，用于向盐田输送海水。两部分之间有钢筋混凝土挡墙分开。原设计驳盐河渡槽上疏卤孔过水面积在 3.6m<sup>2</sup>左右，由于淤积，现状过水面积 1.8m<sup>2</sup>。

根据连云港市连政函（2007）7 号文《关于连云港港疏港航道工程起点东移有关问题处理意见的函》，该航运渡槽予以拆除，驳盐河航运功能同时废止。同时此外考虑到驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，系金桥盐业公司盐业生产专用河道和大动脉，除了航运功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能。在疏港航道建设过程中拟对驳盐河渡槽进行改造，拟建贯穿烧香河的地涵来替代驳盐河的输送海水的功能。驳盐河地涵位于烧香河与驳盐河的交汇处，设计流量为 7.29m<sup>3</sup>/s，过涵落差定为 0.15m，采用单孔钢筋混凝土结构，孔口尺寸为 2.0m（净宽）×3.0m（净高）。地涵顺水流方向总长 151m（水平投影长度），其中直管段 45m，斜管段 82m，上、下游涵首长均为 12m。

### （3）善后河

古泊善后河是沂北地区一条大干河，上起沭阳的李万公河，下至东隍山，过善后河闸从埭子口排入海。古泊善后河的下游为善后河。

善后河在灌云县中部，从西盐河到埭子口全长 27.6km。善后河是市内一条重要河流。其源头为沭阳水坡（通过机械设备提升船舶的通航船闸），入海口为善后新闸，该闸建成于 1957 年 10 月，共 10 孔，每孔宽 10m，闸底板高程为-3.0m，闸孔净高 6m，弧形钢闸门，设计最大流量 2100m<sup>3</sup>/s。由于闸上游河道淤积较为严重，加之下游出水口门埭子口淤塞逐渐加重，目前该闸出流已大大低于设计标准。

### （4）复堆河

海堤内侧的复堆河为海堤复堤留下的河道，具有将东西向排水河道的涝水沿复堆河向挡潮闸汇集的排水功能，河道全长约 25km，河口宽 20m~80m 不等。

区内其他水体多为盐场生产所用的人工开挖海水引渠。

## 2.3.5 近海海域

### （1）潮流

连云港地区受南黄海驻波潮流系统控制，无潮点位于本海区东南部外海 34°N、122°E 附近。连云港北部的海州湾湾顶为潮波波腹，连云港地区距海州湾顶较近，潮差较大，潮流流速偏小。徐圩新区东临黄海，河道受潮汐影响较大，潮型属非正规半日潮型。根据燕尾港潮水位站资料，年最高潮位为 4.05m（1992 年 8 月 31 日），年最低潮位为 -2.61m（1987 年 11 月 26 日），多年平均高潮位为 3.32m。

根据连云港报潮所多年潮位资料统计，本海域属正规半日潮，日潮不等现象不明显。

## （2）波浪

根据连云港大西山海洋站(地理位置 34°47'N；119°26'E)多年实测波浪资料、旗台作业区南侧羊山岛测波站(地理位置 34°42'N；119°29'E)短期实测波浪数据，统计分析表明，两站的常、强浪向基本一致，均为 NNE~NE 向，实测波型多为风浪、风浪与涌浪组成的混合浪。冬、春季以 W、NNE 向为主，夏、秋季以 E~ESE 向居多。本海区测得的最大波高  $H_{max}$  为 4.6.m 的大浪（波向 NNE）是由寒潮大风造成的风涌混合浪。

## （3）海流

本海区的潮流特征属正规半日潮流，海域海流以潮流为主，余流一般较小。由于受到东、西连岛及周边海岸轮廓线和水下地形的影响，外海区潮流以旋转流为主，近岸多为往复流。西大堤建成后海峡变成人工海湾，湾外海域仍受外海潮流控制，-6m 等深线以外为旋转流，湾内水域涨落潮流均从单一东口门进出，涨潮向西流，落潮向东流。湾内落潮历时大于涨潮历时，实测涨潮流速大于落潮流速。涨、落潮最大流速均出现在中潮位附近，反映了由海峡向海湾转变后潮流特性由前进波向驻波型转变。

## （4）余流

本海区余流流速较小，一般在 3~20cm/s 之间，港区内余流方向偏西向，外海区为偏北及偏东北向，表层余流流向有时受风向影响较大。

## （5）海岸地貌及淤积趋势

徐圩新区大部分岸段为粉砂淤泥质平原海岸。排淡河口以南海岸主要受 NE—E 向波浪和南向来沙（新沂河泄洪和海岸侵蚀供沙）影响，海岸位于废黄河口以北侵蚀—堆积型海岸尾段，且海岸侵蚀趋缓，侵蚀供沙减少，基本处于侵蚀为主的动态平衡状态，靠海湾防护控制了岸线蚀退，但浅滩区侵蚀依然存在。目前，侵蚀—堆积型海岸泥沙来源在减少，但本海区底质较细，易于起动和落淤，一般在 2~5m 高波浪作用下，1~5m 等深线以里范围内是泥沙活动带。“波浪掀沙、潮流输沙”是泥沙转移主要方式，在波浪和潮流作用下宽缓的浅滩区就地供沙不可忽视，选择海头、柘汪和徐圩附近建深水港须解决好挡浪防沙问题。

### 2.3.6 地下水

根据含水层岩性、赋存条件及水利特征，区域地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型。受地层和海水影响，工程所在地地下水水位一般在 0.35~0.95m 之间，水质无色、透明，含盐分较高，有苦味，无开发利用价值。

### 2.3.7 土壤类型及地震烈度

徐圩新区地质表层为粘土，其下为较厚的淤泥层，层厚一般在 14m 左右，区域变质基底为晚太古界东海群（片麻岩、角闪岩和各类混合岩）、元古界海州群（锦屏组、云台组之片岩、片麻岩、大理岩、磷灰岩、变粒岩、浅粒岩、石英岩等），由于海进—海退旋回作用，其上第四系广泛发育，先后沉积了一套中更新统~晚更新统的硬塑状的棕黄色粉质粘土土层（局部为黄色密实砂性土）及全新统海相淤泥或淤泥质粉质粘土层。

连云港市为全国 32 个重点设防的城市之一，地震设防烈度为 7 度。

### 2.3.8 生态环境状况

#### （1）陆域生态

陆地生态环境为半人工生态环境，主要为盐田所覆盖；树木全系人工栽植，品种有槐、柳、榆、椿和杨等，主要分布于道路和河道两边。由于区域大部分现状为盐田，人类活动较多，天然植被已基本没有，仅有少量野生植物如盐蒿、兰花草和茅草等。

#### （2）水域生态

连云港近海位置适中、气候温和、水质优良、饵料来源广泛，海区潮间带和近岸海域海洋生物品种繁多、数量巨大，渔业捕捞对象达 30 多种，主要有对虾、马鲛鱼、黄鲫鱼、鲟时、乌贼、毛蛤、黄姑鱼、梭子蟹、海鳗等。

### 2.3.9 自然资源

连云港市处于暖温带南部，由于受海洋的调节，气候类型为湿润的季风气候，略有海洋性气候特征。气候特征：四季分明，冬季寒冷干燥，夏季凉爽多雨。光照充足，雨量适中，日照和风能资源为江苏省最多。南北过渡的气候条件和地貌类型的多样性，有利于连云港市发育一个兼具南北特性的植物种群体系。从分类上看，盛产水稻、小麦、棉花、大豆、花生。还盛产林木、瓜果、桑茶、竹、药材、草场及野生和水生植物。云台山的云雾茶为江苏 3 大名茶之一，珊瑚及金镶玉竹为江苏珍稀名特产。全市现有木本植物资源 75 科、166 属、311 种，果树资源有 20 个科 218 个品种，云台山分布的药用植物达 800 多种，动物 950 多种。

动物资源主要分水生、陆生和鸟类。水生动物中的海洋水产品占全市水产品总量的

72.8%，海州湾渔场为中国 8 大渔场之一。主要经济鱼类为带鱼、鳓鱼、黄鱼、加吉鱼 4 大类。前三岛海区为江苏省唯一的海珍品基地，主要有刺参、扇贝、鲍鱼等。近海水域和内陆水域主要生产对虾、海带及淡水鱼类。根据《2007 年江苏省海洋经济年报》及《连云港市渔业发展规划（2008~2013 年）》中相关统计资料，2007 年连云港市海洋捕捞量为 148411t/a，主要产品为鱼类、甲壳类、贝类、藻类及头足类等海产品；海水养殖面积达 47159.71hm<sup>2</sup>，其中鱼类 694.52 hm<sup>2</sup>、甲壳类 6096.74 hm<sup>2</sup>、贝类 34617.29 hm<sup>2</sup>、藻类 5402.83 hm<sup>2</sup>。

陆上动物主要为人工饲养的畜禽品种，达 12 科、18 属、90 多个品种。全市有各种鸟类 225 种，列入国家珍稀保护鸟类计 31 种。

矿产资源共计 40 余种，主要有海盐、磷矿、金红石、蛇纹石、水晶、石英及大理石等。淮北盐场为全国 4 大海盐产区之一。锦屏磷矿为全国 6 大磷矿之一。东海县的金红石矿储量达 250 多万 t，是目前国内发现的最大的金红石矿。蛇纹石矿的开发已成为上海宝钢的重点配套工程。东海县又素有“中国水晶之乡”、“中国石英之乡”的美称。赣榆县班庄雪花白大理石全国最优。现已初步勘探出黄海大陆蕴藏丰富的海底石油。

## 2.4 环境功能区划及质量标准

根据连云港市徐圩新区的环境功能区划，其大气环境功能为二类区；徐圩新区内的烧香河为Ⅲ类水体，运盐总干河为Ⅳ类水体，排淡河为Ⅳ类水体，复堆河为Ⅳ类水体；基地深海排放海域为农渔业区；声环境为工业集中区噪声功能，即噪声 3 类功能区。

(1) SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D——“其他污染物空气质量浓度参考限值”。具体有关标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

评价指标	标准限值 (μg/m <sup>3</sup> )		执行标准
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 二级标准
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150	
	年平均	70	
CO	1 小时平均	10	
	24 小时平均	4	

连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂突发环境事件应急预案

O <sub>3</sub>	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
	日最大 8 小时平均	160	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
NH <sub>3</sub>	一次	0.2mg/m <sup>3</sup>	
H <sub>2</sub> S	一次	0.01mg/m <sup>3</sup>	

(2) 地下水水质标准：所在区域地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 进行分类评价，地下水环境质量具体指标见下表。

表 2.4-2 部分地下水质量分类指标值

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计), mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	总硬度, mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	氨氮 (以 N 计), mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	溶解性总固体, mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
6	硫酸盐, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.8
8	硝酸盐 (以 N 计), mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
9	总大肠菌群, MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
10	菌落总数, CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
11	氯化物, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	硫化物, mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
13	铁, mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
14	钠, mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
15	钴, mg/L	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	>1.0
16	锰, mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
17	挥发性酚类 (以苯酚计), mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
18	氰化物, mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
19	氟化物, mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
20	苯, μg/L	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
21	二甲苯, μg/L	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000

(3) 企业所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

表 2.4-3 声环境质量标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	依据
3	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(4) 海水水质标准：根据《江苏省海洋功能区划》，基地深海排污口海域属农渔业区，执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类标准。徐圩新区工业与城镇用海区

(B3-02) 属工业与城镇建设区，执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第四类标准。

相关标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 海水水质标准主要指标值

序号	项目	标准值 (mg/L, pH 无量纲)	
		第二类	第四类
1	pH	7.8~8.5	6.8~8.8
2	COD	≤5	≤5
3	BOD <sub>5</sub>	≤3	≤5
4	无机氮	≤0.30	≤0.50
5	石油类	≤0.05	≤0.50
6	活性磷酸盐	≤0.03	≤0.045
7	挥发性酚	≤0.005	≤0.05
8	硫化物	≤0.05	≤0.25
9	氰化物	≤0.005	≤0.20

(5) 企业用地属于工业用地，所在地土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地相应标准。具体标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 (mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
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	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183

连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂突发环境事件应急预案

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	钴	70	350
47	钒	752	1500
48	氰化物	135	270

## 2.5 环境保护目标调查

环境保护目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 所在区域主要环境保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	相对公司方位	距离 m	规模/用途	环境质量标准
环境空气	无	/	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 2 级标准
地表水环境	古泊善后河	S	6000	工农业用水及渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	驳盐河	N	1800	泄洪、景观	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
		E	2300		
	复堆河	N	1800	泄洪、景观	
深港河	NW	260			

连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂突发环境事件应急预案

地下水环境	区域地下水潜水含水层	—	—	—	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
生态环境	古泊善后河(连云港市区)清水通道维护区	SWW	6400	—	—
声环境	厂界外 200m	—	—	—	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
环境风险	无	/	/	/	/

### 3 环境风险源识别与环境事件分析

#### 3.1 环境风险源识别

依据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018), 突发环境事件是指: 由于污染物排放或者自然灾害、生产安全事故等因素, 导致污染物或者放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质, 突然造成或者可能造成环境质量下降, 危及公众身体健康和财产安全, 或者造成生态环境破坏, 或者造成重大社会影响, 需要采取紧急措施予以应对的时间。结合企业存储的风险物质从储存、生产工艺、公辅工程、环保工程、自然灾害等方面分析。

##### 3.1.1 物质危险性识别

企业主要原辅材料、燃料、中间产品、产品、副产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业主要原辅材料消耗情况一览表

消耗量 药剂名称	单耗/投加量 (g/m <sup>3</sup> )		消耗量	
	循环冷却水排污水 处理单元	污水厂尾水及其他 污水尾水处理单元	日用量 (kg/d)	年耗量 (t/a)
盐酸 (31%)	300.1	333.4	31676.8	10453.3
NaOH (32%)	1750.6	439.8	109519.4	36141.4
碳酸钠	120.0	/	6001.9	1980.6
10%杀菌剂	22	22	2200	726
还原剂	5.0	5.0	500.2	165.1
RO 清洗剂	0.4	0.9	65.0	21.5
RO 杀菌剂	0.4	0.7	55.0	18.2
阻垢剂	4.0	5.0	450.1	148.5
混凝剂 PAC	21.0	14.0	1750.6	577.7
助凝剂 PAM	3.5	2.1	280.1	92.4
臭氧 (10%)	18.2	/	912	301

本再生水厂所涉及的大宗药剂 (31%盐酸、32% NaOH、碳酸钠、混凝剂 PAC 等) 依托连云港石化基地工业废水第三方治理工程项目仓储设施进行集中储存、配制和供应, 日常用料由物料输送泵输送至本厂区加药间和膜车间药剂储存装置, 再经加药泵输送至各处理设施进行投加。其他用量较小的药剂由本厂加药间和膜车间进行配制、储存和供应。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 重点关注的危险物质及临界量, 本厂涉及的化学品中属于环境风险物质见表 3.1-2。

表 3.1-2 企业危险性物质识别结果一览表

物质名称	理化性质	毒理性	分布区域
盐酸 (31%)	熔点-27.32℃ (247K, 38%溶液), 沸点 110℃ (383K, 20.2%溶液), 密度 1.18g/cm <sup>3</sup>	4600mg/m <sup>3</sup> , 1 小时 (大鼠吸入)	加药间
盐酸 (31%)			膜车间
10%杀菌剂 (主要成分次氯酸钠)	纯品的沸点 102.2℃, 相对密度 (水=1) 1.10, 熔点 -6℃, 溶于水	/	膜车间

### 3.1.2 生产系统危险性识别

#### (1) 危险单元划分

根据企业工艺流程和平面布置功能区划, 结合物质危险性识别, 划分成如下 4 个危险单元, 详见表 3.1-3。

表 3.1-3 企业危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	原料储存区
2	危废仓库

#### (2) 危险单元内危险物质最大存在量

结合物质危险性识别, 危险单元内各危险物质 (根据导则附录 B 识别) 最大存在量详见表 3.1-4。

表 3.1-4 企业危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
1	原料储存区	次氯酸钠	2
2	危废仓库	污泥	443.9
		废滤膜	26.4

注: 盐酸浓度为 31%, 低于附录 B 中规定的浓度, 暂未列为危险物质。

#### (3) 生产系统危险性识别

企业不涉及为高危工艺, 生产过程中的潜在风险主要为: 泄漏等, 生产过程危险性如下表所示。

表 3.1-5 各生产单元潜在风险分析

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
废水处理	各污水处理单元	废水	泄漏	腐蚀、误操作、管道破损, 导致泄漏	否
罐区	储罐	氯化氢、氢氧化钠溶液等	泄漏	腐蚀、误操作、管道破损, 导致泄漏	是
危废仓库	危废	污泥、废滤膜	毒性	暂存时间长, 防渗材料破裂	是

### 3.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据企业物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响分析如下表 3.1-6。

表 3.1-6 环境风险事故及危险物质向环境转移途径识别

环境风险事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	污水处理装置、储存系统	固态	扩散	/	渗透、吸收
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾、爆炸引发的次/伴生污染	生产装置、储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收

### 3.1.4 生产工艺、设备风险识别

结合公司生产工艺及设备，根据《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）、《关于规范化工企业自动控制技术改造工作的意见》（苏安监[2009]109 号）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），公司涉及的工艺不属于重点监管的化工工艺，企业使用的设备没有淘汰和禁用的设备。

### 3.1.5 公辅工程风险识别

企业用电为一般性质的工业用电，公司的用由园区线路直接接入，生产用电使用 380/220V 负荷。电气系统存在的常见危险、有害因素如下：

- （1）接地失灵、电气设备发生短路，引起失火、爆炸、造成人员伤亡、设备损坏事故。
- （2）电气系统产生过电压，引起设备的绝缘击穿，电气设备缺相运转。
- （3）操作人员违规或误操作，防护设施欠缺或有小动物窜入等，造成短路，引发事故。
- （4）雷击会造成电气设备、设施的损坏。

### 3.1.6 环保设施风险识别

本污水处理厂主要环保设施为各污水处理单元，污水处理单元发生泄漏时，可能

会对周边水环境造成一定的影响。污水处理单元发生其他故障导致污水处理不达标时，可能会对下一个污水理工段产生冲击等不良影响。厂区产生的废气污水处理过程中产生的少量的硫化氢、氨气和恶臭等，上述废气污染物直接在污水处理设施处直接无组织排放。污水处理设施周边设置绿化带，用于净化环境空气，故一般情况下，污水处理设施对环境空气造成的影响相对较小。

### 3.1.7 自然灾害风险分析

#### (1) 雷击

由于雷电具有电流大、电压高、冲击性强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事件。公司所在地区春夏季节有雷雨天气，设施或建筑可能遭受雷击的危险。

#### (2) 汛期

公司所在区域分属长江水系，遇到特大暴雨洪水，排水不及时，有可能对厂区造成洪涝威胁，使厂区淹水，影响正常生产。同时易发生化学品因受浸泡而污染环境。

#### (3) 台风、暴雨

台风、暴雨对厂房、办公楼等建筑、设施易造成破坏或影响，导致建筑物倒塌、人员伤亡、火灾、设备损坏和停产事件。

### 3.1.8 事故伴生/次生风险识别

公司所储存的物料部分具有潜在的危害，在贮存、运输过程中可能发生泄漏等突发事故，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 3.1-1。

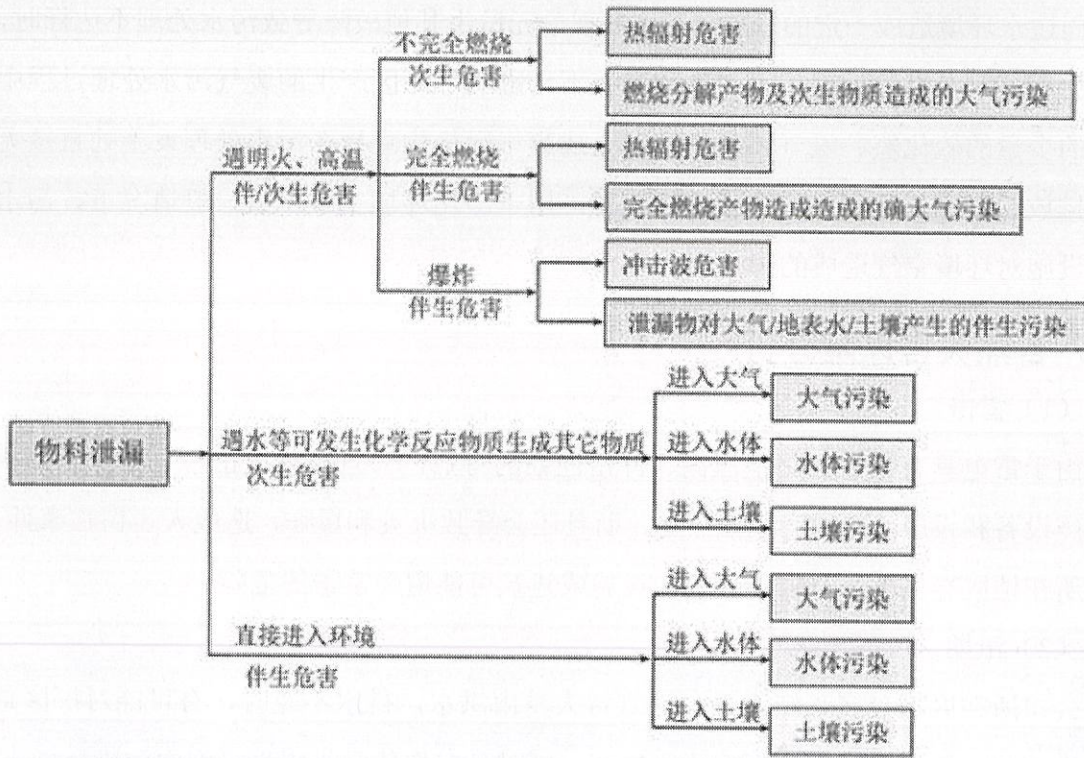


图 3.1-1 事故状况伴生和次生危险性分析

物料发生大量泄漏时，极有可能引发水环境事件。为防止泄漏和环境空气污染事故，一般将液态泄漏物等转移至应急储罐中，以防液态泄漏物料通过雨水排放口排放至外环境，对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾期间消防污水污染水环境，企业设置消防污水收集池、管网、切换阀和应急储罐等，使消防水排水处于监控状态，次生危害造成水体污染。

## 3.2 风险事故情形分析

### 3.2.1 风险事故情况设定

#### (1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则（HJ169-2018）附录 E.1，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		$5.00 \times 10^{-6}/a$

	10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的 管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

## (2) 风险事故情形设定

通过对企业涉及的风险物质、生产工艺、安全管理等情况的分析，评价认为企业可能发生的突发环境事件情景见表 3.2-2。

表 3.2-2 可能发生的环境风险事故情景

序号	事故情景	可能引起的突发环境事件
1	废水收集过程发生泄漏	管道及阀件破裂，物料泄漏及消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵，污染周边及地下水环境
2	污水各处理单元发生泄 漏	个处理单元（处理池或处理罐）及阀件破损，废水泄漏，没有按要求收集，或风险防范设施失灵，污染周边及地下水环境。
3	原料储罐泄漏	罐及阀件破裂，物料泄漏流至于外界水环境，污染周边及地下水环境；泄漏的物料挥发出的废气，污染附近水环境
3	污泥、废滤膜	污泥、废滤膜包装袋破裂，物料泄漏及消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵，污染周边及地下水环境

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表的事故情形分析可为风险管理提供依据。

### 3.2.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

根据企业危险物质贮存及产生方式来看，评价确定企业最大可信事故及类型为污水发生泄漏后引起水环境污染事件，废气污染物超标排放事件，污水处理过程产生的

少量硫化氢、氨气发生的火灾事件。

### 3.3 源项分析

#### 3.3.1 高浓度废水泄漏事故

本厂最大可信事故（废水收集设备泄漏孔径为 10mm 孔径）概率确定为  $1 \times 10^{-4}/a$ 。

##### 1、液体泄漏速率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，废水收集设备泄漏孔径为 10mm 孔径的概率最大，本次裂口半径取 10mm，经过紧急处理，10min 后终使物料停止泄漏。

液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，取 10m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按表 3.3-1 选取。

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>。

表 3.3-1 液体泄露系数（Cd）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

废水收集设施泄漏属于常压泄漏，介质压力为 1 个标准大气压；裂口半径取 10mm，则裂口面积 A 为  $3.14 \times 10^{-4} \text{m}^2$ 。

表 3.3-2 泄漏源项计算结果

符号	含义	单位	高浓度有机废水
$C_d$	液体泄漏系数	无量纲	0.65
$A$	裂口面积	m <sup>2</sup>	0.000314
$\rho$	泄漏液体密度*	kg/m <sup>3</sup>	$1 \times 10^3$

P	容器内介质压力	Pa	常压
Pa	环境压力	Pa	常压
h	裂口之上液位高度*	m	8
Q	液体泄漏速度	kg/s	2.58
	泄露时间	s	600
	泄漏量	kg	1548.7

注：\*液体密度以水的密度计，裂口之上液位高度按照废水收集、处理设施中高度最高的计算，处理设施中，预反应池的高度最大，为8米。

## 2、地下水污染物源项

当泄漏发生10min后采取有效措施阻止泄漏，考虑最不利情况下液体全部渗漏，则渗漏到土壤进入地下水有机废水瞬时注入量为1548.7kg。根据工程分析，废水进水浓度不高于121mg/L，采用高锰酸盐指数（耗氧量）作为泄漏事故下环境风险分析因子，多年的数据积累表明高锰酸盐指数（耗氧量）一般来说是COD的40%~50%，因此高锰酸盐指数浓度为60.5mg/L。地下水污染物源项见下表。

表 3.3-3 废水收集罐泄漏状况下渗废水源强

污染物	高锰酸盐指数（耗氧量）
废水量（kg）	1548.7
污染物浓度（mg/L）	60.5
污染源强（kg）	0.1

此外，由于本公司废水中含有的污染物种类较多、品种复杂（氯离子、氟离子、硫化物、氰化物、苯、二甲苯\*、挥发酚、丙烯腈、甲醛、乙醛、锰、总钒、等），因此废水泄漏后对地下水会产生一定的污染。

### 3.3.2 废气污染物排放的影响

根据企业环境影响评价报告告知，企业污水处理过程排放少量的废气污染物（硫化氢、氨气、恶臭等）。上述污染物直接在厂区无组织排放，无组织排放的污染物可能会对环境空气造成影响。

### 3.3.3 火灾、爆炸事故

本厂仓储中无易燃易爆物质，发生火灾的强度应该不大，最有可能发生火灾的地方为办公楼，由于办公室内也无易燃易爆物质，因此发生爆炸的可能性极小。根据国内外同类事故类比调查，火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其他易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧、由燃烧产生的废气大气污染一般比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未

形成较大的污染。根据类比调查，一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内，木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 范围以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度会导致人员伤亡和巨大财产损失。

火灾爆炸引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，浓度范围在数十至数百 mg/m<sup>3</sup> 之间，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较小影响，长期影响甚微。火灾事故危害预测属于安全评价范围，对厂外环境产生的风险主要是消防污水对水环境潜在的威胁，需建立、完善消防废水收集系统。

### 3.4 风险预测与评价

#### 3.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据企业环评报告书可知，企业污水处理过程产生少量的废气污染物（硫化氢、氨气、恶臭等），上述废气污染物可能对环境空气有一定的影响。废气污染物对环境的影响具体如下。

##### (1) 排放源强

本厂区大气污染物无点源排放，面源主要为循环冷却水排污水再生处理单元预处理区域（机加池）排放的无组织恶臭气体，大气污染源参数见表 3.4-1。

表 3.4-1 大气污染物面源排放参数

名称	面源起点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y								NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
机加池	740647	3825986	2	55	50	76	6	7920	正常	0.0015	0.0007

##### (2) 预测模型筛选

采用 AERSCREEN 模型进行预测，可基于大气边界层数据特征模拟本厂面源无组织排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形，预测模型主要参数见表 3.4-2。

表 3.4-2 大气预测模型主要参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	乡村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		37.5
最低环境温度/°C		-13.9

参数		取值
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### (3) 预测计算

利用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的模型 AERSCREEN 进行计算,各污染因子下风向最大地面浓度占质量标准值的比率  $P_i$  均小于 <10%。

其中,最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下:

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

$P_i$  ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$  ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$  ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

主要污染因子下风向的地面浓度排放影响估算结果见表表 3.4-3。

表 3.4-3 无组织污染物排放影响估算结果

距源中心下风向距离 m	机加池区域			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	0.864	0.43	0.432	4.32
44	1.340	0.67	0.672	6.72
100	1.130	0.57	0.566	5.66
200	1.050	0.53	0.526	5.26
300	0.933	0.47	0.466	4.66
400	0.821	0.41	0.411	4.11
500	0.726	0.36	0.363	3.63
600	0.646	0.32	0.323	3.23
700	0.580	0.29	0.290	2.9
800	0.525	0.26	0.262	2.62
900	0.481	0.24	0.240	2.4
1000	0.443	0.22	0.222	2.22
1100	0.412	0.21	0.206	2.06
1200	0.384	0.19	0.192	1.92
1300	0.359	0.18	0.179	1.79

距源中心下风向距离 m	机加池区域			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1400	0.337	0.17	0.168	1.68
1500	0.319	0.16	0.159	1.59
1600	0.300	0.15	0.150	1.5
1700	0.289	0.14	0.144	1.44
1800	0.277	0.14	0.139	1.39
1900	0.267	0.13	0.134	1.34
2000	0.257	0.13	0.129	1.29
2100	0.248	0.12	0.124	1.24
2200	0.240	0.12	0.120	1.2
2300	0.232	0.12	0.116	1.16
2400	0.224	0.11	0.112	1.12
2500	0.217	0.11	0.108	1.08
Pmax	1.340	0.67	0.672	6.72
Dmax, m	44		44	
D10%, m	未出现		未出现	

从上表可知，循环冷却水排污水处理单元机加池区域无组织排放的 NH<sub>3</sub> 预测最大浓度为 1.34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.67%；H<sub>2</sub>S 预测最大浓度为 0.672 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.72%。故 P<sub>max</sub> 值为 6.72%，最大浓度出现在距源中心 44m 处，D<sub>10%</sub>未出现。本厂区周边无居民、学校等保环境敏感保护目标，无组织废气对项目周围环境影响较小。

### 3.4.2 恶臭的影响分析

#### 3.4.2.1 嗅阈值评价

本厂污水处理过程产生的无组织 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭气体，会在一定范围内对周围大气环境造成影响。经调查相关资料得知，NH<sub>3</sub> 的嗅阈值为 1.976 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，H<sub>2</sub>S 的嗅阈值为 0.000758 $\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据本厂有组织废气及面源无组织废气预测结果分析可知，厂界处 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 浓度及下风向最大落地浓度值均小于其嗅阈值。因此，本厂排放的恶臭气体不会对厂界周边及下风向区域产生明显的异味影响，异味气体对周围大气环境影响较小。

#### 3.4.3.2 臭气强度分析

另根据类比分析对恶臭环境影响进行定性分析。

评价方法：美国纳德提出将臭气强度分级分为五级，详见表 3.4-4。

表 3.4-4 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重污染

经类比调查，本厂臭气排放影响区域及污染程度见表 3.4-5。

表 3.4-5 恶臭影响范围及程度

范围, m	臭气强度		
	机加池	臭氧接触池	其它构筑物
0~50	2	1	1
50~120	1	0	0
120~150	0	0	0
> 150	0	0	0

由上表可见，本厂恶臭的最大影响范围约污水处理区域周围 120 m。该范围内无环境敏感目标，影响程度有限。

根据上述分析，本厂产生的异味影响范围主要集中在厂区，不会对周围环境产生影响。为使异味对周围环境的影响降至最低，本厂在运营期内需严守规范并加强管理，保证项目清洁生产水平维持在较高水准。减少其对环境的不良影响。

### 3.4.3 有毒有害物质在水环境中的运移扩散

#### (一) 有毒有害物质在地面水环境中的运移扩散

正常情况下本厂 RO 浓水最终经排海管道送入深海排放，不直接排入周围地表水体。

非正常情况下，本厂废水再生系统出现故障，废水不经处理或处理不完全而直接接入用水工业企业，对其正常生产运行造成一定的不良影响。本厂设置废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障本厂废水再生系统的正常稳定运行，避免不良影响的产生。

本污水处理厂配套有 1 座容积为 10000m<sup>3</sup> 的事故罐，事故罐容量可以满足需求。当收水范围内的企业废水出现事故排放时，为避免对本厂废水再生系统带来意外冲击，可将废水临时切换到事故罐储存，杜绝废水未经处理直接外排的事件发生。本厂区根据要求设置了紧急切断阀，发生泄漏可立即切断厂区运输管线，防止更多的污染物进入水体，并立即启动应急预案，设置围栏、抛洒活性炭等对泄漏物质进行截流、疏导

和收集。采取相应措施，尽量将影响降至最低。

综上所述，本厂的建设对地表水环境影响较小。

(二) 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

(1) 预测范围

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此本次应急预案主要预测污染物对潜水含水层的污染。

(2) 预测时段为：100d、1a、1000d、10a、20a 及 30a。

(3) 情景设置

正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，应对地下水无渗漏，基本无污染。若排污设备出现故障或者废水池发生开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

(4) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，将特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。结合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，本厂废水池涉及的特征污染因子分类如下：

表 3.4-6 特征污染因子分类及预测因子确定表

分类	重金属	持久性有机污染物	其他类别						
			氯化物	硫化物	氟化物	氰化物	苯	二甲苯	挥发酚
污染因子	锰	/	氯化物	硫化物	氟化物	氰化物	苯	二甲苯	挥发酚
废水池浓度 (mg/L)	6.6	/	3650	1.7	26.4	1	0.3	1.3	1.7
地下水质量标准 (mg/L)	0.1	/	250	0.02	1	0.05	10	500	0.002
标准指数	66	/	14.6	85	26.4	20	0.03	0.003	850
预测因子	锰	/	挥发酚						

备注：地下水质量标准取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准值。

考虑到本厂为废水处理项目，结合上表的确定结果，本应急预案选择常规污染因子 COD<sub>Mn</sub> 及特征污染因子锰、挥发酚作为预测因子，预测工况为废水池发生渗漏、防渗措施遭到破坏，高锰酸盐指数、锰、挥发酚污染物在无防渗措施下渗漏，预测时长为 30 年。

(5) 预测方法

厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要考虑的因素是废水池的渗漏对地下水可能造成的影响。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本厂为二级评价，且满足“①污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；②评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小”的条件，因此可以选用解析法进行预测，本厂按照导则推荐的预测模型进行预测评价。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc ()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 3.4-7 和表 3.4-8。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n$$

$$D = a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

a<sub>L</sub>—弥散度，m；

m—指数。

表 3.4-7 地下水含水层参数

项目建设区含水层	渗透系数 K (m/d)	导水系数 (m <sup>2</sup> /d)	孔隙度
	0.0018	0.028	0.987

\*注：数据来源于连云港石化产业基地规划环境影响评价（地下水专题）。

表 3.4-8 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

计算参数结果见表 3.4-9。

表 3.4-9 计算参数一览表

参数 含水层	地下水实际 流速 U (m/d)	弥散系数 D (m <sup>2</sup> /d)	事故泄漏质量 m (COD <sub>Mn</sub> ) mg/L	事故泄漏质量 m (锰) mg/L	事故泄漏质量 m (挥发酚) mg/L
项目建设区 含水层	0.012	0.027	100	6.6	1.7

备注：以进入废水池的废水中 COD<sub>Mn</sub>、锰、挥发酚计；根据经验，COD<sub>Mn</sub>=0.2~0.7COD<sub>Cr</sub>，取系数为 0.5。

#### (6) 预测结果

根据导则推荐的一维半无限长多孔介质柱体模型和类比取得的水文地质参数，将事故泄漏质量与监测点处地下水污染物本底值进行叠加，预测得出 COD<sub>Mn</sub>、锰、挥发酚在地下水中浓度的变化。

COD<sub>Mn</sub> 污染物地下水运移范围计算结果见表 3.4-10，锰污染物地下水运移范围计算结果见表 3.4-11，挥发酚污染物地下水运移范围计算结果见表 3.4-12。

表 3.4-10 COD<sub>Mn</sub> 污染物地下水运移范围预测结果表(单位：mg/L)

时间 距离, m	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
1	83.70	99.38	103.56	104.32	104.32	104.32
2	59.49	92.57	102.47	104.31	104.32	104.32
3	36.87	83.98	100.97	104.30	104.32	104.32
4	19.69	73.95	99.00	104.29	104.32	104.32
5	8.99	63.03	96.51	104.27	104.32	104.32
6	3.49	51.86	93.45	104.24	104.32	104.32
7	1.14	41.09	89.82	104.21	104.32	104.32

时间 距离, m	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
11	0	10.77	69.92	103.96	104.32	104.32
12	0	6.92	63.95	103.86	104.32	104.32
13	0	4.25	57.78	103.73	104.32	104.32
14	0	2.49	51.56	103.57	104.32	104.32
23	0	0	9.75	99.90	104.30	104.32
27	0	0	3.10	96.14	104.27	104.32
28	0	0	2.23	94.91	104.26	104.32
42	0	0	0	64.07	103.64	104.31
71	0	0	0	3.52	86.91	103.87
72	0	0	0	2.99	85.53	103.81
100	0	0	0	0	31.35	95.94
126	0	0	0	0	3.36	65.13
127	0	0	0	0	3.00	63.47
128	0	0	0	0	2.66	61.79
167	0	0	0	0	0	8.62
179	0	0	0	0	0	3.10
180	0	0	0	0	0	2.82
241	0	0	0	0	0	0
标准值	3.0*					
最远超标距离 d <sub>MAX</sub> (m)	6	13	27	71	126	179
d <sub>MAX</sub> 的浓度	3.49	4.25	3.10	3.52	3.36	3.10

\*注：参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准。

本厂建设区地下基础之下第一土层为粉质黏土层，渗透性能较差，弥散系数较小。从表 5.5.8-5 可以看出，CODMn 的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内 CODMn 浓度随时间增长而增大。根据模型预测 CODMn 在地下水中污染范围为：100 天扩散到 6m，1 年扩散到 13m，1000 天扩散到 27m，10 年将扩散到 71m，20 年将扩散到 126m，30 年将扩散到 179m。

表 3.4-11 锰污染物地下运移范围预测结果表(单位: mg/L)

时间 距离, m	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
1	5.34	6.34	6.60	6.65	6.65	6.65
2	3.79	5.90	6.53	6.65	6.65	6.65
3	2.35	5.35	6.44	6.65	6.65	6.65
4	1.26	4.71	6.31	6.65	6.65	6.65
5	0.57	4.02	6.15	6.65	6.65	6.65
6	0.22	3.31	5.96	6.65	6.65	6.65

时间 距离, m	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
7	0.07	2.62	5.73	6.64	6.65	6.65
9	0	1.46	5.15	6.64	6.65	6.65
14	0	0.16	3.29	6.60	6.65	6.65
15	0	0.09	2.89	6.59	6.65	6.65
20	0	0	1.24	6.48	6.65	6.65
28	0	0	0.14	6.05	6.65	6.65
29	0	0	0.10	5.96	6.65	6.65
37	0	0	0	4.96	6.63	6.65
75	0	0	0	0.11	5.16	6.60
76	0	0	0	0.09	5.06	6.60
90	0	0	0	0	3.30	6.42
131	0	0	0	0	0.12	3.61
132	0	0	0	0	0.10	3.50
153	0	0	0	0	0	1.40
185	0	0	0	0	0	0.11
186	0	0	0	0	0	0.10
211	0	0	0	0	0	0
标准值	0.1*					
最远超标距离 d <sub>MAX</sub> (m)	6	14	28	75	131	185
d <sub>MAX</sub> 的浓度	0.22	0.16	0.14	0.11	0.12	0.11

\*注：参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准。

从上表可以看出，锰的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内锰浓度随时间增长而增大。根据模型预测锰在地下水中污染范围为：100天扩散到6m，1年扩散到14m，1000天扩散到28m，10年将扩散到75m，20年将扩散到131m，30年将扩散到185m。

表 3.4-12 挥发酚污染物地下运移范围预测结果表(单位：mg/L)

时间 距离, m	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
1	1.364	1.620	1.688	1.700	1.700	1.700
2	0.969	1.508	1.670	1.700	1.700	1.700
3	0.601	1.368	1.645	1.700	1.700	1.700
4	0.321	1.205	1.613	1.699	1.700	1.700
5	0.147	1.027	1.573	1.699	1.700	1.700
6	0.057	0.845	1.523	1.699	1.700	1.700
7	0.019	0.670	1.464	1.698	1.700	1.700
8	0.005	0.510	1.395	1.698	1.700	1.700

时间 距离, m	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
9	0.001	0.373	1.317	1.697	1.700	1.700
10	0	0.262	1.232	1.696	1.700	1.700
18	0	0.003	0.465	1.671	1.700	1.700
19	0	0.001	0.387	1.665	1.700	1.700
34	0	0	0.004	1.381	1.697	1.700
35	0	0	0.002	1.345	1.696	1.700
39	0	0	0	1.183	1.693	1.700
86	0	0	0	0.003	0.981	1.661
87	0	0	0	0.002	0.947	1.656
94	0	0	0	0	0.705	1.617
148	0	0	0	0	0.003	0.467
149	0	0	0	0	0.002	0.444
205	0	0	0	0	0	0.003
206	0	0	0	0	0	0.002
217	0	0	0	0	0	0
标准值	0.002*					
最远超标距 离 d <sub>MAX</sub> (m)	8	18	34	86	148	205
d <sub>MAX</sub> 的浓度	0.005	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003

\*注：参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准。

从上表可以看出，挥发酚的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内挥发酚浓度随时间增长而增大。根据模型预测挥发酚在地下水中污染范围为：100 天扩散到 8m，1 年扩散到 18m，1000 天扩散到 34m，10 年将扩散到 86m，20 年将扩散到 148m，30 年将扩散到 205m。

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第Ⅱ含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

### 3.4.4 环境风险评价小结

#### (1) 有毒有害气体在大气中的扩散

选用 AERSCREEN 模型进行硫化氢、氨气在大气中的扩散预测，预测结果显示，循环冷却水排污水处理单元机加池区域无组织排放的 NH<sub>3</sub> 预测最大浓度为 1.34μg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 0.67%；H<sub>2</sub>S 预测最大浓度为 0.672μg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 6.72%。故 P<sub>max</sub>

值为 6.72%，最大浓度出现在距源中心 44m 处， $D_{10\%}$ 未出现。本厂区周边无居民、学校等保环境敏感保护目标，无组织废气对项目周围环境影响较小。

### (2) 恶臭的环境影响

本厂恶臭的最大影响范围约污水处理区域周围 120 m。该范围内无环境敏感目标，影响程度有限。为使异味对周围环境的影响降至最低，本厂在运营期内需严守规范并加强管理，保证项目清洁生产水平维持在较高水准。减少其对环境的不良影响。

### (3) 有毒有害物质对地表水环境影响

非正常情况下，本厂废水再生系统出现故障，废水不经处理或处理不完全而直接接入用水工业企业，对其正常生产运行造成一定的不良影响。本厂设置废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障本厂废水再生系统的正常稳定运行，避免不良影响的产生。

本污水处理厂依托有 1 座容积为 10000m<sup>3</sup> 的事故罐，事故罐容量可以满足本厂需求。当收水范围内的企业废水出现事故排放时，为避免对本厂废水再生系统带来意外冲击，可将废水临时切换到事故罐储存，杜绝废水未经处理直接外排的事件发生。本厂区根据要求设置了紧急切断阀，发生泄漏可立即切断厂区运输管线，防止更多的污染物进入水体，并立即启动应急预案，设置围栏、抛洒活性炭等对泄漏物质进行截流、疏导和收集。采取相应措施，尽量将影响降至最低。

### (3) 有毒有害物质对地下水环境影响

据区域资料，区域第四纪地层沉积厚度和岩性特征受基底基岩起伏、古地貌形态、水流条件所控制。区域下伏前震旦系中晚期云台岩群花果山岩组浅粒岩、变粒岩及片麻岩。

区域第四系地层由上更新统及全新统地层组成。全新统为人工填土及海相淤泥；上更新统在桥位区受海陆交互影响，成因及岩性均变化较大，上段为冲洪积相灰黄色-灰色粉质粘土、粘土夹少量粉砂层，中段为海陆交互相褐灰黄色粘土、粉质粘土，下段岩性以洪坡积相灰黄色粘性土为主，局部地段夹数层砂土。

根据沿线地下水含水介质特征，主要为全新世海积平原松散岩类孔隙地下水和变质岩类裂隙水两个水文地质单元。松散岩类孔隙水广泛分布，变质岩类裂隙水仅在北段发育。

松散岩类孔隙潜水赋存于浅部淤泥质粉质粘土和粉质粘土层中，含水层孔隙较小，且孔隙连通性较差，赋水性及透水性较差，主要接受大气降水补给，排泄以蒸发、侧

向迳流补给地表水为主。局部松散岩类孔隙承压水赋存于粉砂（土）层中，该含水层组孔隙较大，连通性较好，透水性均较好；主要接受迳流和含水层之间越流补给，排泄以侧向迳流为主。但这类含水层多呈透镜状零星分布，水量不大。潜水化学类型多为 Cl•HCO-Na 型。

变质岩类裂隙水分布在北段，含水岩性为中元古界云台组（Pt2y）浅粒岩夹变粒岩，裂隙不甚发育，水量较小，地下水主要接受潜水入渗补给。补给区与排泄区基本一致，地下迳流区几乎为零，排泄以大气蒸发为主。

场地近地表的地下水属潜水，赋存于第（3）层淤泥及上部松散性土层中；接受自然降水与地表水的渗透补给；其主要排泄渠道为大气蒸发和向排水沟渗流。地下水位随季节略有变化。地下水位变化幅度为：丰水期：+3.33m；枯水期：+2.73m（绝对高程）。赋存于第（5）层粉砂、第（9）层粉砂的地下水具承压水性质。该层砂体接受较远处同一岩土层地下水的承压补给，由于地层中存在越流补给，承压水头接近于潜水面。

预测结果表明：在最不利的无防渗措施工况下，污染物 CODMn 事故排放扩散 30a 内对地下水影响范围为 179m，污染物锰事故排放扩散 30a 内对地下水影响范围为 185m，污染物挥发酚事故排放扩散 30a 内对地下水影响范围为 205m，拟建项目对周围地下水环境影响范围较小。同时，本厂生产装置区等易发生泄漏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，且项目所处区域周围居民聚集区等均以地表水为生活水源，不使用地下水。

综上，本厂建设对地下水的影响是微弱的。

## 4 环境应急能力评估

### 4.1 消防能力

公司所有的工作人员都接受过基本的消防技能培训，所有任命的现场指挥都接受过高级消防技能培训，企业依托高盐实验楼设置的应急事故储罐，该事故储罐由专人管理。发生事故时，事故废水存入依托的事故储罐。

根据企业原辅料的使用情况分析可知，企业发生可燃物相对较少，发生大面积火灾的可能性不大，发生小范围的火灾时，本厂区的人员基本可以完成灭火救援，此外，本化工园周边有专业消防队，厂区人员无法展开灭火救援时，可以寻求专业消防队的帮助。

### 4.2 突发环境事件预防措施

为了预防和有效处置突发环境事件，公司采取了多种防范措施，在车间、仓库等危险区域都采取了安全防范措施；在防火防爆、电气、消防、自动控制和火灾报警等方面均采取了防范措施，确保系统安全可靠运行，降低了突发环境事件发生的可能性。

### 4.3 应急装备、应急物资

公司配备了多种应急装备和物资，配备了消防给水带、消火栓、灭火器、消防水枪、应急药箱等消防应急装备和物资。为员工配备了安全帽、劳保服等个体防护用品。

### 4.4 应急队伍

公司成立了应急救援组织机构，包括指挥部、通讯联络组、抢险救援组、医疗救护组、应急监测、物资供应组、警戒疏散组，发生事故时，根据分工进行紧密协作。

### 4.5 应急演练

公司应急预案演练每年组织进行一次演练，每次演练均进行记录，并根据演练情况进行总结，提出不足，为有效救援打下基础。

### 4.6 现有应急能力评估

公司储运、公用工程及环保设施在运营使用过程中可能发生泄漏、火灾、爆炸等环境风险，针对可能出现的风险，公司对环境风险源采取了监控措施，设置了应急防范措施，配备了各类应急设施、救援物资，加强对员工的应急培训和演练，因此，公司目前的应急能力能够满足应急救援的需要。各监控设施、应急设施、控制装置、环保设施等运行良好，未发生过异常情况。

## 4.7 应急能力完善措施

由于各类防护设施、应急物资、救援人员等均处于动态变化过程中，因此，公司日常应对应急物资、装备进行有效的检查与维护保养，对新员工进行安全教育培训，加强应急救援培训和演练工作，确保在紧急情况下，应急装备、应急物资、应急队伍的有效性。此外，加强对环境风险源的监控，做好环境污染事件的预防工作，加强对视频监控系统、维护与保养，特别是设备设施在运行几年后，在不同程度上会出现腐蚀、老化、设备故障的情况，公司对可能出现的及已经发现的隐患应立即采取措施进行有效处理，决不能放任自流，置之不理，这样便可从源头消除和减少事故的发生，降低环境风险。发生环境污染事件后，公司应立即按照事故级别进行响应，根据预设事故的处置方案，结合培训和演练的情况，按照各部门职责分工协作，妥善处置突发环境事件。

在发生重大环境污染事件时，须立即请求外部力量的支援，做好与园区突发环境事件应急预案的联动，日常工作中定期参加园区突发环境事件的培训、演练，明确公司承担的应急职责，并与政府部门和其它救援单位保持联系，便于救援物资、救援人员快速到达事故现场，尽可能降低事故对环境造成的影响。

## 5 组织机构及职责

### 5.1 组织体系

本公司应急指挥机构由总指挥、副总指挥、各应急小组及应急人员组成。应急小组包括：通讯联络组、抢险救援组、医疗辅助组、物资供应组、警戒疏散组。公司内部应急组织机构如下图所示。

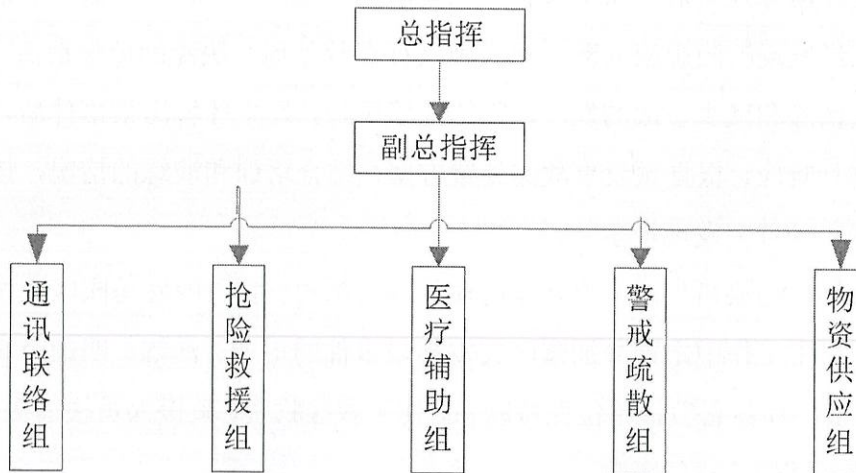


图 5.1-1 应急救援组织机构图

### 5.2 指挥机构组成及职责

#### 5.2.1 指挥机构组成

本公司成立事故应急救援处置指挥部，负责组织实施环境污染事故应急处置工作，应急指挥部机构成员及主要职责见表 5.2-1，应急救援小组成员信息及联系方式见 5.2-2。

24 小时应急办公室电话：15189015471。

表 5.2-1 公司事故指挥机构组成及职责

部门	姓名	主要职责
总指挥	孙冬青	组织指挥全厂应急救援工作。
副总指挥	周树峰	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作，总指挥不在时行使总指挥职责
应急指挥部 职责		(1) 宣布应急预案的启动和终止； (2) 联系应急组织机构各相关负责人，主要是内部负责人，必要时通报周边单位； (3) 根据总指挥的决定负责向“119”、“110”等外部相关政府职能部门知会情况，请求支援； (4) 负责协调公司突发事故应急处置行动。调动各方面的力量，提供信息和一切必要的支持； (5) 负责对上级部门报告，对外界发布信息； (6) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结； (7) 负责保护事件现场及相关数据； (8) 负责客户、供应商、关务信息的沟通； (9) 对事故中人员伤亡或财产损失进行善后处理；

表 5.2-2 应急救援小组成员信息及联系方式

组别机构	职务	姓名	联系方式
总指挥	总指挥	孙冬青	15189015471
副指挥	副总指挥	周树峰	15150961090
通讯联络组	组长	孙涛	15261362866
	组员	孟佳乐	18334793678
	组员	靳军	19825088825
抢险救援组	组长	程瑞	13961377240
	组员	李欢欢	19851889176
	组员	赵得运	17826012340
	组员	赵鹏飞	18636048713
	组员	黄叶	13382952282
医疗辅助组	组长	戚洋	15051181649
	组员	李元帅	18394676889
	组员	杨超思	15529059156
警戒疏散组	组长	张善文	13815662920
	组员	戚瑶	15252077686
	组员	夏培玉	17390948163
	组员	魏日月	15861295267
物资供应组	组长	寇恒法	15150961090
	组员	耿嘉伟	15705153637
	组员	周东文	15526884202
	组员	王惠惠	18629486840

### 5.2.2 指挥机构分工和主要职责

各应急组要按各自职责加强平时的演习、训练，完善突发事件应急预案。在发生事件时能迅速投入应急救援和处置工作，其主要职责如下：

#### 1) 总指挥：

(1) 事故发生时，下令疏散无关人员，确定现场指挥人员，根据灾害发展状况，决策现场救援方案并确定相应级别，批准应急响应的启动与终结；若发生重大事件上报化学事故应急抢救救援中心(电话 110)或当地环保局。

(2) 负责审定、批准环境事件的应急方案并组织现场实施，批准事故信息的上报工作，争取外部救援力量的支援；

(3) 协调事故现场有关工作，当事故危及应急人员安全时，果断下令应急人员疏散；

(4) 协助外部救援力量进行抢救，接受政府的指令与调动；

(5) 启动二级响应时报告市环保局、安监局、外部救援机构，并通知周边企业；

(6) 负责保护事故现场及相关数据；

(7) 指定专人负责应急信息的发布，批准审查信息发布的内容。

(8) 配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结

## 2) 副总指挥:

(1) 协助总指挥开展应急救援工作;

(2) 指挥协调现场的抢险救灾工作;

(3) 及时向总指挥汇报抢险救援工作及事故应急处理的进展情况;

(4) 事故状态下负责人员、物资调配，应急队伍的指派落实;

(5) 当总指挥因故不在时，代行总指挥职能。

## 3) 通讯联络组:

(1) 负责公司内、外救援单位、政府单位之间的联系。

(2) 详细了解事故发展形势，传达指挥部下达的命令。

(3) 保持通讯系统通畅，做好事故救援及通讯记录。

(4) 及时、稳妥地疏散现场人员，正确快速地引导救援车辆。

(5) 通知其他人员依指示路线疏散。

## 4) 抢险救援组:

(1) 正确配戴个人防护用品;

(2) 解救、转移被困人员至安全地带;

(3) 切断事件源，有效控制事件，及时关停电源、气源等动力设施;

(5) 转移可燃、易燃危险物品，收集泄漏物料;

(4) 负责火灾现场事故的扑救、处理，以及事故现场设备抢修工作;

(5) 负责消防器材、消防系统的启用和保障其运行;

(6) 负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作;

(7) 火灾事故现场保护;

(8) 配合上级政府应急救援组织开展应急救援工作;

(9) 配合专业消防队，听从消防队的指挥及派遣;

(10) 事故消除后，尽快组织力量抢修公司供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

## 5) 医疗辅助组:

(1) 负责现场医疗救护药品、器具的供给;

(2) 转移伤员至平坦、空气对流的地带，严重者利用担架护送;

(3) 根据实际情况，对现场的受伤、中毒人员进行临时处置或紧急救护;

(4) 配合专业医疗队伍对事发现场进行防化、消毒、防毒处理;

(5) 配合上级政府应急救援组织开展救援。

#### **6) 警戒疏散组:**

(1) 引导员工选择就近安全通道、安全出口迅速撤离事故现场到预定集合地点集合, 维持疏散集合点的秩序, 清点人数并将人员疏散情况并及时报告指挥部;

(2) 疏散事故地点无关人员和车辆, 禁止一切与救援的人员或车辆进入警戒区域;

(3) 负责事故现场周边交通管制和疏导, 引导外部救援单位车辆进入厂区, 保障救援交通顺畅, 维持现场秩序;

(4) 负责警戒区域内重点目标, 重要部门的安全保卫、治安巡查;

(5) 事故重大, 必要时负责配合疏散邻近企业员工及附近居民。

(6) 配合上级政府应急救援组织开展应急救援工作。

#### **7) 物资供应组:**

(1) 负责做好抢险抢救所需器材物资的供应保障, 负责应急救援所用车辆的调配;

(2) 安排好抢险救灾人员的饮用水、膳食, 保证抢险救灾资金的及时到位, 确保抢险救灾工作的顺利进行。

(3) 配合上级政府应急救援组织开展救援。

#### **8) 员工的职责**

(1) 熟悉公司重点目标情况和应急救援方案, 发现事故, 立即报告安环部或中控室。

(2) 对受伤人员迅速开展救援和紧急救护;

(3) 对火灾爆炸事故, 选用相应的灭火器材, 迅速控制火势和扑灭火灾。

## 6 预防与预警

### 6.1 环境风险源监控和预防措施

公司对可能涉及的危害因素进行识别并进行风险评价,对评价出的重大危害因素编制具体的管理方案或控制措施,在实施过程中按管理方案或控制措施进行实施,并对实施效果进行监控。重大风险源清单及管理措施按规定上报主管部门。对环境事件信息进行接收、统计分析,对预警信息进行监控。

企业现场工作人员发现异常情况时,立即上报部门经理或值班领导,由部门经理或值班领导,汇报应急指挥部,仅集体讨论、研判后发布预警。

#### 6.1.1 大气环境风险防范

企业发生大气环境风险事故的概率较小,但盐酸溶液等原料发生泄漏时及其他大气环境事件时,对周边大气环境造成一定的影响。企业主要防范措施如下:

(1) 大气环境风险防范、减缓措施和监控要求

##### 防范措施及监控要求:

①在贮罐和贮槽周围设计符合要求的围堰。围堰采用钢筋混凝土结构,直径根据储罐的具体尺寸确定。

②安装液位上限报警装置,按规程操作;安装防静电和防感应雷的接地装置,罐区内电气装置符合防火防爆要求;严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件。

③工艺过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程,设置自动控制系统、电视监控设施、自动联锁装置等。

④系统安装停电保护、过载保护、线路故障保护和误操作等安全保护装置,所有电气设备均可靠接地,保证系统在特殊状态下的安全性。

⑤危废暂存库按照相应规范进行设置,利用现场监视电视及人工巡检,及时发现异常情况,一旦发生火灾,应在保证自身安全的情况下,立即转移周围未着火的可燃物质,并采用合适的方法灭火。

##### 减缓措施:

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染,首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时,应首先查找泄漏源,及时修补容器或管道,以防污染物更多的泄漏;为降低物料向大气中的蒸发速度,可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料,在其表面形成覆盖层,抑制其蒸发,以减小对环境空气的影响。

③火灾等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

#### (2) 事故状态下环境保护目标影响分析

盐酸发生泄漏后，污染物短时间内浓度会增加，短时间内会对周边的环境空气造成一定的影响。发现事故后，及时采取措施，将泄漏处及时堵塞，一般可以将影响控制在的小范围内。日常工作中应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

### 6.1.2 事故废水环境风险防范

#### (一) 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系：

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区防火墙、装置区围堰、车间内废水收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力（无法满足自流式时，厂区应配备足够数量的泵装置，并配有发电机，以保证停电情况下，泵依旧可以正常工作）；池容足够大；地下式，防蚀防渗（为地上式时，应定期检查装置）。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。本厂在雨水总排口已设置截止阀门，并可根据实际情况实现企业自身事故池与化工园区公共事故应急池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

#### (二) 事故废水设置及收集措施

##### 1) 公司设置事故应急池

事故池的污水贮存容量：厂内依托高盐实验楼设置的 10000 m<sup>3</sup> 应急储罐。

##### 2) 要求的事故应急池体积计算

目前，国内颁布的环境保护设计规范中，涉及到事故水池设计的只有《化工建设项目环境保护设计规范 GB50843-2009》，而且该规范主要针对高污染的化工企业，其设计理念并不适用于污水处理厂。因此，在配套措施的前提下，污水处理厂应急池事故设

施的计算可以参考工况企业事故水池容积设计方法，具体计算公式详见公式（1）。为了将环境风险降低至最低，该公式中考虑了两部分水量，一是应急响应时间时内排放的水量，二是主干管高污染区中存留的废水，具体如下：

$$V_e = t \times Q_{\max-\max} + L \times A_v \quad \text{公式（1）}$$

式中： $V_e$ ——事故水池有效容积， $m^3$ ，实际容积  $V$  应考虑保护高度，一般取 0.5m 所占体积。

$t$ ——应急时间，h， $t = \Sigma B_i + \Sigma X_j$

应急时间应包括， $\Sigma B_i$ ——电话通知各泵站的时间，包括切泵、停泵、换泵等缓冲时间，h；

$\Sigma X_j$ ——电话通知工业区重点应急对象所需的时间，包括停产缓冲时间，h；

$Q_{\max-\max}$ ——高峰期应急流量， $m^3/h$ ， $Q_{\max-\max} = K \times k \times Q_v$ 。

$K$ ——高峰流量变化系数，参见《室外给排水设计规范 GB50014—2006》；

$k$ ——应急流量保险系数； $Q_v$  一小时平均流量， $m^3/h$ ；

$L$ ——主干管高污染区长度，m；

$A_v$ ——主干管高污染区平均有效水力面积， $m^2$ ， $A_v = d^2/4 \times \pi \times \mu$ ；

$d$ ——主管网高污染区平均管径，m；

$\mu$ ——高峰期管道充满度，%

针对本污水处理厂： $t$ ：为了保证最短的应急时间，电话通知、启动污染源控制措施应在平时保持经常训练。为了考虑缓冲余量，本厂应急时间  $t$  的设计值取 1h。

$Q_{\max-\max}$ ：高峰期应急流量：小时平均流量为  $2083m^3/h$ ，高峰流量变化系数取值 1.585，应急流量保险系数取值 1.35，则计算值为  $3302m^3/h$ 。

$L$ ：主干管高污染区长度：1400m

$A_v$ ：主干管高污染区平均有效水力面积，管径为 700mm，本厂的最大充满度按照 70% 计，则计算值为  $0.27m^2$ 。

因此，厂区应建设的应急事故池最小容积为： $V_{\text{事故池}} = 3680m^3$ 。本厂依托的应急事故罐容积  $10000m^3$ ，可满足本厂事故废水的应急收集储存需要。

综上分析，本厂在落实好各项风险防范措施后，环境风险可接受。

### 6.1.3 地下水环境风险防范

#### 1、源头控制

(1) 在储存化学品的区域将设有不渗漏的地基并设置围堰（混凝土），并根据原辅材料的理化性质，采用相应防腐和防渗漏措施，以确保任何物质的冒溢能被回收，不污

染土壤和地下水。化学品使用区为封闭车间，车间边缘地势高、中间地势低，采用地势差防止化学品外泄。

(2) 在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；不在地下设置化工原料或废液的输送管线和收集池。所有原料管线均采用架空或地上设计，没有地下储存罐，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(3) 工业固（液）废弃物在专门的临时贮存点存放，厂内设生活垃圾收集箱，有害有毒物质在厂内暂时存放期间，存放场地采取严格的防雨淋、防渗漏和流失措施，以免对地表水和地下水造成污染；一般工业固体废物厂内暂存点执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制污染标准》（GB18599-2001）中第 I 类一般工业固体废物的相关要求；危险废物厂内暂存点执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）。

主要的防渗层要求：根据当地天然基础层的地质情况，选择天然粘土防渗衬层、单层人工合成材料防渗衬层或双层人工合成材料防渗衬层作为厂内污水处理站、事故池、生产车间及储罐区的防渗衬层。如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m，可采用天然粘土防渗衬层。如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m，可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。如果天然基础层饱和渗透系数不小于  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

## 2、分区防渗

### (1) 重点防渗区

原料储存区、各污水处理单元、危废仓库为重点防渗区，应采取防渗设计。地面做环氧地坪，设置防渗层。

### (2) 一般防渗区

对厂区其他区域为一般防渗区，对厂区其他区域实行地面硬化（防渗水泥）。

## 3、监测

在储罐区、污水处理单元、危废暂存场所下游设置地下水监测点，一旦发生泄漏或地下水污染可及时发现。在企业所在地、上游、下游设跟踪监测点，并制定跟踪监测计划。

#### 6.1.4 风险监控及应急监测系统

##### (1) 风险监控

①对于各污水处理单元，均设置阀门，控制污水的进、出；一旦发现某个污水处理单元发生异常，即刻关闭出水阀门，将事故水截流在本单元范围内，防止本单元的水体对下一个单元造成冲击，从而导致污水大面积处理不达标。

②对于储存物料的储罐区安装液位上限报警装置等；

③地下水设置监测井进行跟踪监测；

④废水排放口设置了在线监测系统，在线监测内容包括系统运行的工况参数和污染物的排放指标，在线监测数据与环保部门联网并满足当地的环保主管部门的要求。

⑤全厂配备视频监控等。

##### (2) 应急监测系统

厂内现有应急监测仪器主要有 COD 测定仪、pH 计、废水排放在线监控房等，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

##### (3) 应急物资和人员要求

厂区根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保分局、园区公安局求助，还可以联系当地环保、消防、医院、公安以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

### 6.1.5 建立与园区对接、联动的风险防范体系

(1) 建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某污水处理单元发生泄漏等事故，可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停止污水处理，是否需要切断污染源（严令污水排放单元在此期间禁止排放废水至本污水处理厂，并关闭本污水处理厂对外接收污水的阀门）、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，徐圩再生水厂应急指挥部应与周边企业、园区保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

## 6.2 预警行动

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为三级，根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

### 6.2.1 发布预警条件、内容

(1) 在危险源排查时发现存在可能造成人员伤亡、财产损失等严重后果的重大危险源时，应及时预警。

(2) 收到的环境信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，立即进入预警状态，并启动突发环境事件应急预案。

(3) 发布预警公告须经应急指挥部批准，预警公告应由应急总指挥签署发布。

预警公告的内容主要包括：突发环境事件名称、预警级别、预警区域或场所、预警期起止时间、影响估计、拟采取的应对措施和发布机关等。

预警公告发布后，现场工作人员及时向指挥部汇报现场的实际情况，应急指挥部判别是否满足相应预警等级的要求，对预警等级做出调整或解除预警，需要变更预警内容的应当及时发布变更公告。

一级预警：已发生重大泄漏、火灾、爆炸事故，造成人员重伤，泄漏已流入周边水域或影响到周边企业事业单位居民等，迅速启动应急预案组织自救并迅速向上级有关部

门报告，请求外部救援。

二级预警：已发生泄漏、火灾事故，影响范围厂内可控，企业在短时间内可采取相应的措施，组织自救，未对周边企事业单位居民产生影响。

三级预警：设备、设施异常运行、有有泄漏迹象，影响范围车间可控，不会对厂区人员及外界环境造成影响，现场立即采取合理措施解决。

## 6.2.2 发布预警方式、方法

发现突发事件后，应急指挥部可通过公司电话、对讲机、广播形式发布预警。

预警方式、方法依据初步判定的预警级别采用以下报告程序。

一级预警：现场人员报告给班长，班长向部门负责人报告，部门负责人核实情况后立即报告公司应急指挥部，指挥部立即进入应急状态，组织启动预案，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员；封闭、隔离或者限使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。根据现场情况决定是否需通知相关机构协助应急救援。

二级预警：现场人员报告给班长，班长向部门负责人报告，部门负责人向公司应急指挥部上报事故情况，指挥部宣布启动预案，组织事故处理救援。

三级预警：现场人员报告现场负责人，负责人通知公司应急指挥部，部门负责人视现场情况组织现场处置，指挥部视情况协调各部门进行现场处置，落实巡查、监控措施，如隐患未消除，应通知相关应急部分、人员作好应急准备。

## 6.3 报警、通讯联络方式

### 6.3.1 24 小时有效报警装置

目前通讯采用电话、手机、对讲机、应急广播等方式，报警可采取电话、手机、自动报警装置、手动报警等方式。各岗位、部门均已安装，覆盖面较广。本地区的消防队与电话报警组成一个完整的通讯网络，可供内网、外网和通讯联络需要。对各岗位、各部门及应急人员的手机、固定电话号码全部收录，以便快捷迅速应对灾害。

发生突发事件时，公司应急指挥办公室接到报告后，由总指挥授权人员通过应急广播系统发布事件警报，启动公司应急系统。发布内容包括事件类型、事件地点、现场指挥部地点、应急疏散点地点。

事件救援过程，由现场指挥员向各应急救援组组长口头发布指令，各救援组组长通过既定的频道向本组成员下达指令，每位救援人员对每一个指令的接收和执行应及时进行反馈，反馈至指令下达人。

### 6.3.2 24 小时通讯联络方式

事件报警：发现事件者，应立即向当班班长报告，当班班长向值班领导报告，值班领导向总经理报告，应急救援小组响应成立。

火灾报警：凡在本公司范围内发生火灾事件，首先发现者，应立即拨打公司内 24 小时值班电话，并通知控制室，向上级领导逐级报告，应急救援小组响应成立。报警时，应清楚说明起火位置、起火燃烧对象、火势大小及报警者姓名。如火势较大不能处理，指定专人向消防部门报警。发生一般和较大事件报告流程：发现出险人员→主管→部门负责人→总经理→上级主管部门。

发生火灾、爆炸等重大事件报告流程：发现出险人员→主管→部门负责人→总经理→上级主管部门

### 6.3.3 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段

内部应急总指挥联系方式 15150961090。应急指挥组及各组员电话、应急报警电话、外部单位联络电话见附件。外部：徐圩街道政府办公室：0518-82252009 连云港虚徐圩医院：0518-82100115 徐圩新区生态环境局：0518-82256017。

### 6.3.4 运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产车间、托运方联系的方式

本公司无化学品运输车辆及人员，化学品、危废的运输均依托外单位，相应的预案管理执行外单位的应急管理。

## 7 信息报告与通报

### 7.1 内部报告

#### (1) 信息报告程序

现场突发环境事件知情人→上级领导→公司应急救援指挥部。

在发现紧急事件即将发生或已经发生时，第一知情人应当初步评估并确认事件情况，立即警告暴露在危险中的第一人群（如操作人员），并通知上级领导，上级领导迅速通知公司应急救援指挥部事件所在位置及事态，根据现场处置情况，应急救援指挥部启动相应级别的应急预案，发布预警。

企业向上级政府部门或环保部门的汇报由应急总指挥负责，向周边群众、企业通报由副总指挥还振河负责。

#### (2) 报告方式

口头汇报方式：发生事故后，在初步了解事故情况后，事故单位部门领导向应急指挥部进行口头汇报。

书面汇报方式：在初步了解事故情况后，应当逐级以书面材料上报事故有关情况。

#### (3) 24 小时应急值守电话

公司 24 小时应急值守电话为：15150961090。

### 7.2 信息上报

突发环境污染事件的信息上报分为初报、续报和处理结果报告三类。

初报：在发生环境污染突发事件（事件较为严重时：重大事件）一小时内，须报告当地环保局、安监局等相关部门；

续报：组织现场事件应急处理和事件情况调查，在处理过程中根据实际应急处理情况进行不定期连续上报；

处理结果报告：事件应急处理完成后 15 个工作日内，对于事件的发生原因进行调查，总结事件应急情况，并向当地环保局等相关单位上报。

初报可采用电话方式，由指挥部总指挥报告。报告内容主要为：事件发生类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物、人员伤害情况、事件的发展趋势、事件的潜在危害程度等。初报过程中应采用适当的方式，避免在当地群众中造成不利影响。

续报可采用电话方式，由指挥部总指挥报告。报告内容为：事件发生的过程、进展情况、应急处理情况、人员伤害状况、事件控制状况、事件发生趋势如何等。

处理结果及事件原因调查报告采用书面报告形式，由指挥部总指挥报告。报告内容：

事件发生原因、事件发生过程、应急处理措施、造成的人员伤害、事件造成的经济损失、应急监测数据、事件处理效果、事件处理的遗留问题等。

### 7.3 信息通报

根据事态的情况，协助上级政府指挥部门，通过电话、传真、邮件、公示等形式向环境突发事件可能影响的区域通报突发事件的情况，信息通报由副总指挥负责，主要通报内容：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质的种类、数量、事件潜在的危害程度、转化方式趋向、应急处置措施等情况。

### 7.4 事件报告内容

事件报告应包括的内容有：事件发生的时间、地点，类型和排放污染物的种类数量、直接的经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋势，可能受影响区域及采取的措施建议。事件的简要经过、伤亡人数、损失初步估计，事件发生的原因初步判断、事件发生后采取的措施及事件控制情况以及事件报告单位或事件报告人。

## 8 应急响应与措施

### 8.1 分级响应机制

应急状态可分为场内应急状态和场外应急状态。进入应急状态的区域根据受到污染和威胁程度的不同实施不同的应急响应：

三级响应：仅有少量泄漏，不会对厂区人员及外界环境造成影响，采取合理措施就可解决。

二级响应：造成人员轻伤，火灾量小，影响范围较小，公司采取救援措施，组织自救。

一级响应：造成人员重伤或伤亡，物料发生大量泄漏、发生火灾、爆炸时，厂方根据现场情况组织自救并迅速向上级部门报告，请求外部力量救援。

应急状态和应急响应由应急领导小组一致研讨出结果后由总指挥发布。

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、厂内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的等级。等级依次为III级（一般突发环境事件）、II级（较大突发环境事件）、I级（重大突发环境事件）。

(1) 发生重大环境事件时，启动一级响应；

(2) 发生较大环境事件时，启动二级响应；

(3) 发生一般环境事件时，启动三级响应；

重大事件是指由于物料泄大量漏、危险作业操作不当等原因导致的火灾、爆炸事件，需要请求外部进行援助的突发环境事件。

较大事件：指物料泄漏，需要立即向总经理汇报，并由总经理或总经理指派的人员进行应急指挥，依靠公司自己力量即可将事态控制与有效处理的突发环境事件。

一般事件：依靠车间或部门就可将其有效控制与处理的事件，本预案通常指物料少量泄漏。当发生突发环境事件时，应急响应组织分为：

(1) I级应急响应由江苏扬子江国家化学工业园应急指挥中心指挥部人员指挥，总指挥向上级领导汇报事件情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置，在上级部门的指挥下，公司总指挥领导公司应急指挥部所有成员积极配合政府相关部门开展应急工作；

(2) II级应急响应由公司应急指挥部负责指挥，组织应急小组开展应急工作；

(3) III级应急响应由该部门负责人负责应急指挥；组织相关人员进行应急处置。

## 8.2 分级响应程序

### 8.2.1 一般事件（物料少量泄漏）应急处置措施

原辅料、产品在储存、装卸过程中有可能发生泄漏事件，若少量泄漏，且处置得当，在车间或部门内即可将事态有效控制。物料少量泄漏后处置措施如下：

接警后，事件区域负责人应立即组织部门负责人员成立抢险小组，并担任临时现场指挥，按照应急预案对抢险人员进行分工并组织进行抢险。部门负责人到场后，由部门经理担任现场指挥。

物料少量泄漏时，应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好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。泄漏的固体物料扫至收集容器内，泄漏的液体物料经吸油棉或抹布吸收后收集至专门的容器内，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。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。

### 8.2.2 较大事件处置措施

(1) 应急指挥部接到事故报警后，应立即指派人员用电话或直接派人通知监控室值班人员按响警报器，通知各应急工作小组立即到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度。同时，应向上级事故应急救援指挥中心报告，由公司应急救援指挥部总指挥根据事故情况启动相应的Ⅱ级应急预案，采取相应的应急措施，组织各应急小组展开工作。应急指挥部应根据事故情况立即做出车间部分或全部停车的决定，以确保灭火抢救中的措施安全有效。并下令操作人员撤离岗位。

(2) 通讯联络组听到报警信号或通知后，按照应急指挥部的指示，拨打“12369”、向仙女镇环保部门报告环境情况，请求救援和支持。协助应急总指挥通知尚未到达现场集合的各行动组成员。协助应急总指挥通知尚未到达现场集合的各行动组成员。

(3) 抢险救援组听到报警信号或通知后，立即取用放置在车间内外消防柜内的灭火器灭火，同时启动消防栓灭火。

(4) 物资供应组接到应急指挥部的通知或警报后，立即取用存放在机修车间的抢修工具。由后勤保障组组长在现场确定切断污染源的基本方案，组织人员切断泄漏源，完成切断污染源后，协助环境保护组完成对污染物的消除工作。负责组织力量尽快抢修公司供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

(5) 警戒疏散组根据应急总指挥指定的危险区范围设置警戒绳进行警戒，不允许应急行动组以外的人员进入警戒区；在操作人员撤出后，即引导撤出人员按照疏散路线

进行疏散，并到集合地点集合；对到达集合地点的人员进行清点，如发现尚有人员未撤出，立即报告应急总指挥，由其决定是否寻找和营救。对外援人员进行引导，使其进入现场，将闲杂人员阻挡在厂门以外；对火灾发生时就已停在危险区的车辆进行引导，使其撤出危险区。

(6) 医疗辅助组接到应急救援指挥部的通知或警报后，立即取用的急救物资，将中毒或受伤人员撤离现场，送至安全区域，进行简单处理，根据通讯联络组的联系信息，用值班车辆将伤员送到医院抢救或等待医院救护车的到来。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当启动 II 级应急响应行动时，事发车间、工段应当按照相应的预案启动 III 级应急响应行动全力以赴组织救援。

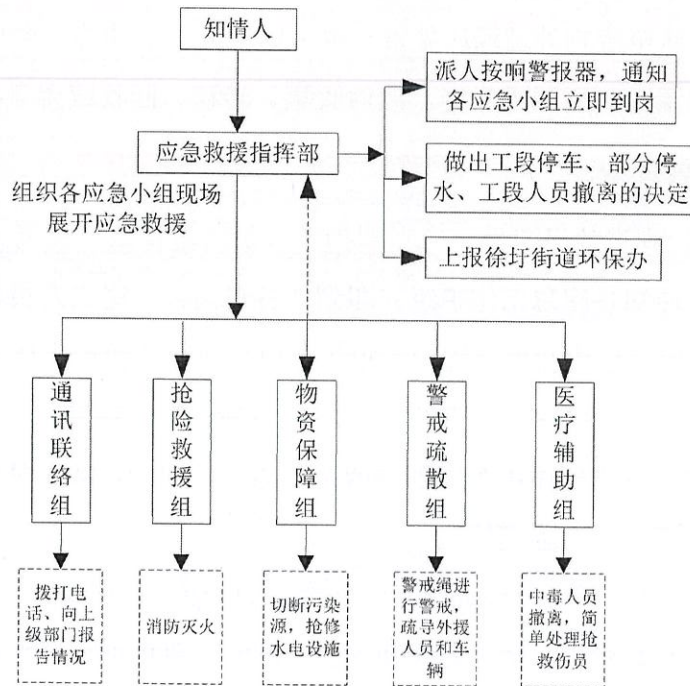


图 8.2-1 企业 II 级应急响应程序示意图

### 8.2.3 重大事件应急处置措施

重大事件指的是：造成人员重伤或死亡，物料发生大量泄漏、发生火灾、爆炸，可能对厂区外部造成影响，企业已无法控制。指挥部应启动 I 级响应，立即向江苏扬子江国家化学工业园应急部门报告，向消防、公安、卫生等部门求救，同时向周边企业、群众报告事故情况，I 级应急响应由江苏扬子江国家化学工业园应急指挥中心指挥部人员指挥，企业应急指挥部协助配合江苏扬子江国家化学工业园应急指挥中心应急指挥与处置。

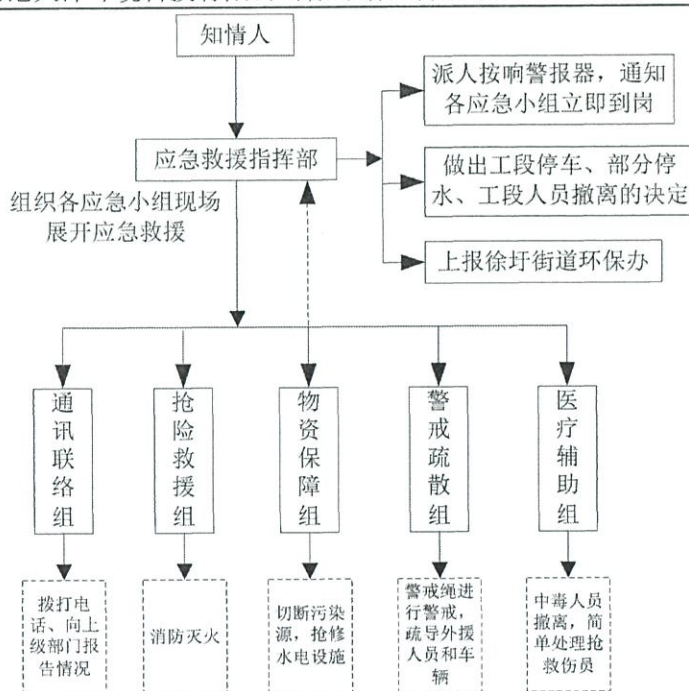


图 8.2-2 企业 II 级应急响应程序示意图

### 8.2.4 火灾、爆炸事故应急处置措施

根据企业使用的原辅材料可知，企业使用的原辅料多为不易燃原料，因此，综合考虑，企业发生火灾、爆炸的可能性较小，企业发生火灾的情形主要为电器使用引发的火灾。电器引发的火灾主要应急措施如下。

(1) 现场人员发现事故后，立即按照公司制定的联络图逐级报告；

(2) 总经理或指派人员立即向园区应急指挥中心、供电局、消防部门报告，并请求支援；同时通过广播告知全体员工，并将无关人员疏散至安全地点；

(3) 电气主管根据用电性质及现场情况决定采取断电灭火还是带电灭火方案；

(4) 断电灭火注意事项：

①断电时，应按照规程进行操作，严防误操作、带负荷拉隔离开关（刀闸）。在火场内的开关或刀闸，操作时应戴绝缘手套、穿绝缘鞋，并使用相应电压等级的绝缘工具。

②紧急切断电源时，切断地点选择适当，防止切断电源后影响扑救工作的进行。切断带电线路导线时，切断点应选择电源侧的支持物附近，以防导线断落后触及人身、短路或引起跨步电压触电。切断低压导线时应分相并在不同部位剪断，剪的时候应使用带有绝缘手柄的电工钳。

③夜间发生电气火灾、切断电源时，应考虑临时照明，以利扑救。

④需要电力部门切断电源时，应迅速联系供电局说明情况，请求支援。

(5) 带电灭火

如果等切断电源后再进行扑救，会延误时机，使火势蔓延，扩大燃烧面积，或者断电会严重影响产生，这时就必须在确保灭火人员安全的情况，进行带电灭火。带电灭火只限在 10KV 及以下的电气设备上进行。

带电灭火时，注意事项：

①扑救人员及所使用的灭火器材与带电部分必须保持足够的安全距离，并应戴绝缘手套，穿绝缘靴（鞋）；

②不准使用导电灭火剂（如泡沫灭火剂、喷射水流等）对有电设备进行灭火，应使用干粉或二氧化碳灭火器，灭火时要保持一定安全距离。

③扑救架空线路的火灾时，人体与带电导线之间的仰角不应大于 45°，并应站在线路外侧，以防导线断落触及人体发生触电事故。

#### （6）电缆火灾扑救

①扑救电缆火灾时注意事项如下：

②火灾扑救前，必须先切断着火电缆及相邻电缆的电源。

③扑灭电缆燃烧，可用干粉、二氧化碳等灭火剂，也可用黄土、干砂进行覆盖。

④进入电缆夹层、沟道内的灭火人员应佩戴正压式空气呼吸器，以防中毒和窒息。扑救人员应穿绝缘靴、戴绝缘手套。扑救过程中，禁止用手直接接触电缆外皮。

⑤在救火过程中需注意防止发生触电、中毒、倒塌、坠落及爆炸等伤害事故。

⑥专业消防人员进入现场救火时需向消防员交待清楚带电部位、高温部位及高压设备等危险部位情况。

（7）事故处置结束后，对全厂电气设备和线路进行隐患排查，杜绝类似事件再次发生。

### 8.2.5 大气污染事故保护目标的应急措施

根据企业的原辅材料可知，公司预设事件中若盐酸、臭氧大量泄漏时，则可能导致大气污染事件发生。

#### 1、应急处置

（1）向所在园区应急指挥中心、消防大队等部门报告并请求增援；

（2）及时通知下风向邻近企业和交通部门，采取防护措施、对周边路段实行交通管制；

（3）向邻近企业请求设备、器材和技术支援；

（4）事故现场划定警戒区域，派人员警戒阻止无关车辆、人员进入现场；

（5）使用防爆抢险、回收设备、器具，进入爆炸危险场所人员需穿着防静电防护

服、鞋，释放人体静电；

(6) 切断泄漏气体覆盖范围内电源，控制一切火源，现场禁止使用非防爆通讯器材；

(7) 现场人员必须配戴相应有效的呼吸防护器具；

(8) 启用喷淋系统，覆盖泄漏物；并喷雾状水稀释污染物浓度；

(9) 受影响范围内人员紧急撤离和疏散。

## 2、基本防护措施

(1) 呼吸防护：在确认发生气体泄漏或袭击后，应马上用手帕、餐巾纸、衣物等随手可及的物品捂住口鼻。如有水或饮料，最好把手帕、衣物等浸湿。最好能及时戴上防毒面具、口罩。

(2) 皮肤防护：尽可能戴上手套，穿上雨衣、雨鞋等，或用床单、衣物遮住裸露的皮肤。如已备有防化服等防护装备，要及时穿戴。

(3) 眼睛防护：尽可能戴上防护镜或游泳用的护目镜等。

(4) 洗消：到达安全地点后，要及时脱去被污染的衣服，用流动的水冲洗身体，特别是裸露的部分。

(5) 救治：迅速拨打徐圩医院电话，将中毒人员及早送医院救治。中毒人员在等待救援时应保持平静，避免剧烈运动，以免加重心肺负担致使病情恶化。

## 3、受影响区域人群疏散方式

当事故发生后严重影响到了厂内以及受保护地区人民群众的生命安全时，应当组织人员疏散，疏散时，遵循以下原则：

(1) 疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

(2) 制定疏散计划，由应急指挥办公室发出疏散命令后，疏散引导员按指令进入指定位置，立即组织人员疏散。

(3) 疏散引导员用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

(4) 积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

(5) 事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

(6) 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

(7) 口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心里，

稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

(8) 广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

(9) 事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

(10) 对疏散出的人员，要加强脱险后的管理。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

(11) 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

#### 4、紧急避难场所

(1) 选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所，厂内的紧急避难场所选择在仓库东面的空地；

(2) 做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；

(3) 紧急避难场所必须有醒目的标志牌；

(4) 紧急避难场所不得作为他用。

#### 5、交通疏导

(1) 发生严重环境事故时，应急领导小组应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

(2) 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事故现场；

(3) 配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；

(4) 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

### 8.2.6 水污染事故保护目标的应急措施

根据企业的实际情况可知，本再生水厂最可能发生的突发环境事件为水环境突发环境事件，发生水环境突发环境时，应急措施具体如下。

#### 1、储存物料泄漏处理措施

(1) 企业使用的多数原辅材料为液态原辅材料，大多原辅材料采用储罐形式储存（包括盐酸储罐、氢氧化钠储罐、混凝剂储罐等等），一般情况下，储罐发生完全泄漏的可能性不大，最可能发生的事件为物料储存储罐发生跑冒滴漏显现，一旦发生储罐发

生跑冒滴漏，即刻组织相关人员对储罐进行堵漏，具体措施包括：a 用现在的应急物资对泄漏处进行堵漏，b 更换损坏的阀门、法兰；c 若堵漏不能取得有效成效，应即刻将储罐中的原辅料转移至闲置的储罐或容器中。

(2) 储罐发生少量泄漏，则利用消防沙、吸附毡等应急物资对泄漏物进行吸附。吸附后的物质待事故结合结束后，委托有资质单位处理。储罐发生大量泄漏时，

清理泄漏物料时，将冲洗的污水收集处理；危险固体废弃物交由有资质的单位进行处理；清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行，必要时由具备资质的清洗机构清洗。

## 2、事故废水防堵处理措施

公司在所有厂房均做了地面硬化处理，设有防渗措施，厂房内发生液体泄漏时，用备用沙包构筑围堰，阻止外泄。用泵转移至槽车或专用收集器内，根据泄漏液体的性质，过滤回收或者交由专门的环保公司作无害化处理，关闭通向雨水系统的阀门，打开通向应急事故储罐的阀门/泵。企业依托的事故储罐由专人负责阀门切换、值守。

通过采取上述处置措施后，可以保证事故废水不流入周边河道。

## 8.2.7 产生的危险废物厂内存储、转运中的风险防范措施

企业厂内产生的危险废物厂内存储、转运一旦发生意外事故，应采取如下措施：

(1) 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环法[2006]50号）要求进行报告。

(2) 若造成事故的危险废物具有毒性等，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

(3) 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

(4) 清理过程中产生的所有废物均应按照危险废物进行管理和处置。

(5) 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护工具。

## 8.2.8 地下水及土壤污染事故保护目标的应急措施

为了防止各处理单元污水泄漏、渗漏造成土壤及地下水污染，应注意根据其化学危险特性，采取不同的处置措施进行处置：

(1) 个污水处理单元的污水大量泄漏时，可借助现场环境，通过挖坑、挖沟、围堵或引流等方式将泄漏物收集起来。如用大量水冲洗泄漏物和泄漏地点，冲洗后的废水必须收集起来，用专用收集器回收或运至废物处理场所处置，以防止其经地表径流通过