连云港久洋环境科技有限公司

徐圩新区再生水厂

连云港久洋环境科技有限公司

2021年8月

颁布令

为了全面贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范应急管理工作，提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平，增强综合处置突发事件的能力，预防和控制次生灾害的发生，保障企业员工和公众的生命安全，最大限度地减少财产损失、环境破坏和社会影响，实现可持续发展，根据国家相关法律、法规的要求，公司编制了《连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂突发性环境事件应急预案》，现予颁布实施，公司全体员工必须认真学习，深入领会，切实贯彻执行。

总指挥：孙冬青

2021年 8月 17日

连云港久洋环境科技有限公司

徐圩新区再生水厂

突发环境事件风险评估报告

连云港久洋环境科技有限公司

2021 年 8 月

目 录

1 企业概况 1

1.1 企业基本情况 1

1.2 自然环境调查 2

1.3 环境功能区划 10

1.4 环境质量现状 10

1.5 评估范围 15

1.6 评估程序 15

2 环境风险物质 18

2.1 环境风险源基本情况 18

2.2 环境风险物质与临界量比值 21

3 环境风险控制水平 24

3.1 工艺简介 24

3.2 生产设备 28

3.3 主要构筑物 30

3.4“三废”产生、治理及排放情况 31

3.5 环境风险及控制水平评估 36

4 环境风险受体 48

4.1 大气环境风险受体 48

4.2 水环境风险受体 48

4.4 环境风险受体评估 48

5 环境风险等级 50

5.1 大气环境风险等级确定的原则 50

5.2 突发水环境事件风险等级 50

5.3 突发环境事件风险等级确定 50

6 环境风险分析 52

6.1 突发环境事件情景分析 52

6.2 突发环境事件情景源强分析.....54
6.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....56
6.4 事故后果分析.....57
7 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....59
7.1 环境风险管理制度.....59
7.2 环境风险防控与应急措施.....59
7.3 环境应急资源.....59
7.4 历史经验教训总结.....60
7.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....61
8 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....62

1 企业概况

1.1 企业基本情况

江苏方洋水务有限公司（原建设单位）于2018年报送了《江苏方洋水务有限公司徐圩新区再生水厂工程》环境影响报告书，并取得了国家东中西区域合作示范区环境保护局的批复（示范区环审[2018]7号）。由于该项目在施工图设计阶段污水处理工艺参数发生了变化致使污染物（污泥）产生量增加，对照苏环办（2015）256号文，属于重大变动，需要重新报批环境影响报告书。

徐圩新区再生水厂工程被列为2019年连云港市重点项目，为高标准地建设和运营再生水厂工程项目，江苏方洋水务有限公司、江苏久吾高科技股份有限公司、南工工业科技（连云港）有限公司三方共同出资设立了连云港久洋环境科技有限公司，专门负责建设和运营该项目，故建设单位主体由江苏方洋水务有限公司变更为连云港久洋环境科技有限公司。

公司目前劳动定员36人；岗位操作人员班次为四班三运转制；年工作日330d，年运行时数为7920h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情况调查如表1.1-1所示。

表1.1-1　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，与环评一致

目前公司基本情况汇总见表1.1-2。

表1.1-2　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	陬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）	/
法定代表人	程恒	所在社区（村）	/
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	厂外污水、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。		

1.2 自然环境调查

1.2.1 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 7444km²，户籍总人口 488.25 万，其中市区面积 880km²，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，徐圩新区再生水厂，现属于连云港久洋环境科技有限公司，是江苏方洋水务有限公司的子公司，周边有连云港市东港污水处理厂、徐圩新区高盐废水处理工程、连云港石化基地工业废水第三方治理工程等，都属于江苏方洋水务有限公司。公司西北侧有江苏虹港石化有限公司和盛虹石化集团有限公司。。地理位置见附图。

1.2.2 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。

公司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。

1.2.3 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

本地区属于东亚温带季风气候，月平均气温8月最高，1月最低。

表1.2-1　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(℃)	14.5	14.1	14.4	14.3	14.5
极端最高气温(℃)	37.5	38.8	38.9	39.9	37.5
极端最低气温(℃)	-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℃的记载，近年来最低气温在-13.3℃。

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。

1.2.4 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，南依埒子口、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。公司所在区域水系概化见应急预案附图。

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 1.2-2。

表 1.2-2　　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 1.2-3。

表 1.2-3　　区域现状水库一览表

水库名称	水库面积（km^2）
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，由东陬山的烧香南闸入海，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^2，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 30m^3/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 580m^3/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 m^3/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 m^3/s，平均流速 0.6m/s；滞流期平均流量 0.15m^3/s，年平均流量 13.57m^3/s。沿线目前无集中式饮用水源取水口。

烧香河南支于埒子口由烧香河南闸控制入海。由于埒子口淤积严重，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，在埒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^2 左右，由于淤积，现状过水面积 1.8m^2。

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^3/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，下至东陬山，过善后河闸从埒子口排入海。古泊善后河的下游为善后河。

善后河在灌云县中部，从西盐河到埒子口全长 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^3/s。由于闸上游河道淤积较为严重，加之下游出水口门埒子口淤塞逐渐加重，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。

1.2.5 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 Hmax 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。

1.2.6 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。

1.2.7 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。

1.2.8 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、鲥时、乌贼、毛蛤、黄姑鱼、梭子蟹、海鳗等。

1.2.9 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^2，其中鱼类 694.52 hm^2、甲壳类 6096.74 hm^2、贝类 34617.29 hm^2、藻类 5402.83 hm^2。

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。

1.3 环境功能区划

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。

1.4 环境质量现状

1.4.1 大气环境质量现状

参照《2018 年连云港市环境状况公报》连云港市城区（不含赣榆区）数据，2018 年全市环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）年均浓度分别为 44μg/m³、67μg/m³、15μg/m³ 和 31μg/m³；一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）按年评价规定计算，浓度分别为 1.5mg/m³ 和 169μg/m³。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，连云港市区环境空气质量未达标，超标污染物为 $PM_{2.5}$、O_3。区域空气质量达标判定情况详见表 1.4-1 所示。

表 1.4-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	15	60	25	达标
NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	67	70	95.7	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	44	35	125.7	超标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1500	4000	37.5	达标
O_3	90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度	169	160	105.6	超标

表 1.4-2　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测点位置	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1	项目厂址	NH_3、H_2S	2018.9.14~2018.9.20	/	/
G2	厂址下风向			SW	2500

表 1.4-3 其他污染物补充监测结果

点位名称	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	NH_3	1h	200	21~33	16.5	0	达标
	H_2S	1h	10	ND	/	0	达标
G2	NH_3	1h	200	42~58	29.5	0	达标

	H_2S	1h	10	ND	/	0	达标

备注：小时平均浓度样本数 N=28（7×4）；“ND”表示未检出，H_2S 检出限为 0.001 mg/m³。

1.4.2 地表水环境质量现状

引用连云港市近岸海域环境监测省控点位 JS710 数据，监测时间为 2018 年 5 月。

表 1.4-4　海水水质监测断面布设

编号	监测断面位置	监测项目	监测频率
H1	徐圩新区排海工程深海排放口附近	pH、COD、BOD_5、无机氮、石油类、活性磷酸盐、挥发性酚、硫化物、氰化物	大潮调查，于落潮时采样监测

海水环境监测结果见表 1.4-5。

表 1.4-5　海水环境监测结果表单位：mg/L

序号	监测项目	监测点位
		SW1
1	pH	8.11
2	COD	1.36
3	BOD_5	0.9
4	无机氮	0.278
5	石油类	0.0431
6	活性磷酸盐	0.01
7	挥发酚	ND
8	硫化物	ND
9	氰化物	ND

1.4.3 地下水环境质量现状

本次风险评估引用《连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂工程环境影响评价报告书（重新报批）》中监测数据，地下水监测点位如表 1.4-6，地下水水质监测结果见表 1.4-7，水位监测结果见表 1.4-8，分类结果见表 1.4-9。

表 1.4-6　地下水监测点位布设情况

点位编号	点位	监测因子	监测频次
D1	项目场地上游	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、细菌总数、铁、氟化物、硫化物、苯、二甲苯、挥发酚、氰化物、钴、锰、铬（六价）	监测 1 次
D2	项目场地中央		
D3	项目场地下游		
D4	项目场地东南侧		
D5	项目场地西北侧		
D6	项目所在地西侧	地下水水位	监测 1 次
D7	项目所在地东北侧		
D8	项目所在地西南侧		
D9	项目所在地南侧		

点位编号	点位	监测因子	监测频次
D10	项目所在地东侧		

表 1.4-7　地下水水质监测结果一览表

监测指标	单位	监测结果				
		D1	D2	D3	D4	D5
钾	mg/L	18.8	16.4	6.77	8.19	10.1
钠	mg/L	6.46×10^3	6.13×10^3	7.02×10^3	7.90×10^3	6.33×10^3
硫酸盐	mg/L	287	293	294	296	300
钙	mg/L	505	508	493	483	474
镁	mg/L	42	31.5	39.4	38.7	45.2
碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
碳酸氢根	mg/L	1.9	2.2	2.5	2.1	2.2
氯化物	mg/L	9.77×10^3	9.88×10^3	9.84×10^3	9.71×10^3	9.74×10^3
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
pH	无量纲	7.45	7.47	7.43	7.54	7.5
总硬度	mg/L	961	969	955	981	979
溶解性总固体	mg/L	2.00×10^4	2.25×10^4	2.40×10^4	2.10×10^4	2.30×10^4
高锰酸盐指数	mg/L	2.5	2.3	2.4	2.6	2.6
氨氮	mg/L	0.127	0.162	0.16	0.173	0.162
硝酸盐氮	mg/L	0.43	0.47	0.49	0.48	0.42
亚硝酸盐氮	mg/L	0.013	0.015	0.018	0.017	0.013
总大肠菌群	MPN/100mL	<20	<20	<20	<20	<20
铁	mg/L	0.25	0.18	0.05	ND	0.04
细菌总数	CFU/mL	80	60	50	70	40
氟化物	mg/L	0.85	0.66	0.72	0.78	0.94
硫化物	mg/L	0.041	0.044	0.045	0.05	0.048
苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	0.0014	0.0008	0.0009	0.0014	0.0016
氰化物	mg/L	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
钴	mg/L	1.23×10^{-3}	1.22×10^{-3}	1.41×10^{-3}	1.80×10^{-3}	1.52×10^{-3}
锰	mg/L	0.1	0.1	0.07	0.07	0.08

备注："ND"表示未检出，其中铁的检出限为 0.03mg/L，六价铬的检出限为 0.004mg/L，苯的检出限为 1.4×10^{-3}mg/L，间二甲苯+对二甲苯的检出限为 2.2×10^{-3}mg/L，邻二甲苯的检出限为 1.4×10^{-3}mg/L。

表 1.4-8　地下水水位监测结果一览表

监测点		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
监测	水位埋深	1.08	1.23	1.15	1.19	1.02	1.04	1.13	1.06	1.03	1.14

结果	（m）										
	水温（℃）	9.7	9.6	10.1	9.9	9.7	10	10.1	10.4	10.1	10.2

表 1.4-9　地下水分类结果表

评价指标	单指标评价结果（分类）				
	D1	D2	D3	D4	D5
钠	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类
硫酸盐	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类
氯化物	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类
六价铬	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
总硬度	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类
溶解性总固体	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类	Ⅴ类
高锰酸盐指数	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
氨氮	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
硝酸盐氮	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
亚硝酸盐氮	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类
总大肠菌群	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类
铁	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
细菌总数	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
氟化物	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
硫化物	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类
苯	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
二甲苯	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
挥发酚	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅲ类
氰化物	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类
钴	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
锰	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
pH	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类

按《地下水质量标准》（GB/T14848–2017）进行分类评价，区域内各测点处：pH、六价铬、硝酸盐氮、细菌总数、氟化物、苯、二甲苯、钴等为Ⅰ类；亚硝酸盐氮、氰化物为Ⅱ类；铁为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类；挥发酚为Ⅰ、Ⅲ类；高锰酸盐指数、氨氮、锰为Ⅲ类；总大肠菌群数、硫化物、硫酸盐为Ⅳ类；钠、氯化物、总硬度、溶解性总固体为Ⅴ类。

1.4.4 土壤环境质量现状

本报告企业土壤环境质量现状数据引用《连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂工程环境影响评价报告书（重新报批）》中监测数据。监测数据详见表 1.4-10~

表 1.4-11。

表 1.4-10　土壤监测结果一览表（T1 点位，单位 mg/kg）

监测项目	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	四氯化碳
标准值	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8
监测值	4.24	0.07	0.026	65	45.8	0.258	49	ND
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	**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**
标准值	0.9	37	9	5	66	596	54	616
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	**1,2-二氯丙烷**	**1,1,1,2-四氯乙烷**	**1,1,2,2-四氯乙烷**	**四氯乙烯**	**1,1,1-三氯乙烷**	**1,1,2-三氯乙烷**	**三氯乙烯**	**1,2,3-三氯丙烷**
标准值	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	**氯乙烯**	**苯**	**氯苯**	**1,2 二氯苯**	**1,4-二氯苯**	**乙苯**	**苯乙烯**	**甲苯**
标准值	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	**间二甲苯+对二甲苯**	**邻二甲苯**	**硝基苯**	**苯胺**	**2-氯酚**	**苯并[a]蒽**	**苯并[a]芘**	**苯并[b]荧蒽**
标准值	570	640	76	260	2256	15	1.5	15
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	**苯并[k]荧蒽**	**䓛**	**二苯并[a,h]蒽**	**茚并[1,2,3-cd]芘**	**萘**	**钴**	**钒**	**氰化物**
标准值	151	1293	1.5	15	70	70	752	135
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	9.89	70	ND
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	**石油烃（C_{10}-C_{40}）**		/	/	/	/	/	/
标准值	4500		/	/	/		/	/
监测值	31		/	/	/	/	/	/

达标情况	达标	/	/	/	/	/	/

表 1.4-11　土壤监测结果一览表（T2~T3 点位，单位 mg/kg）

监测项目	苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	氰化物	钴	钒	石油烃（C_{10}-C_{40}）
标准值	4	570	640	135	70	752	4500
监测值 T2	ND	ND	ND	ND	8.45	63	9.4
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测值 T3	ND	ND	ND	ND	10	72	31.2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：ND 表示未检出。
四氯化碳检出限为 1.3×10^{-3}mg/kg，氯仿检出限为 1.1×10^{-3}mg/kg，氯甲烷检出限为 1.0×10^{-3}mg/kg，1,1-二氯乙烷检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，1,2-二氯乙烷检出限为 1.3×10^{-3}mg/kg，1,1-二氯乙烯检出限为 1.0×10^{-3}mg/kg，顺-1,2-二氯乙烯检出限为 1.3×10^{-3}mg/kg，反-1,2-二氯乙烯检出限为 1.4×10^{-3}mg/kg，二氯甲烷检出限为 1.5×10^{-3}mg/kg，1,2-二氯丙烷检出限为 1.1×10^{-3}mg/kg，1,1,1,2-四氯乙烷检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，1,1,2,2-四氯乙烷检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，四氯乙烯检出限为 1.4×10^{-3}mg/kg，1,1,1-三氯乙烷检出限为 1.3×10^{-3}mg/kg，1,1,2-三氯乙烷检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，三氯乙烯检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，1,2,3-三氯丙烷检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，氯乙烯检出限为 1.0×10^{-3}mg/kg，苯检出限为 1.9×10^{-3}mg/kg，氯苯检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，1,2-二氯苯检出限为 1.5×10^{-3}mg/kg，1,4-二氯苯检出限为 1.5×10^{-3}mg/kg，苯乙烯检出限为 1.1×10^{-3}mg/kg，甲苯检出限为 1.3×10^{-3}mg/kg，间二甲苯+对二甲苯检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，邻二甲苯检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，乙苯检出限为 1.2×10^{-3}mg/kg，硝基苯检出限为 0.09mg/kg，苯胺检出限为 0.165mg/kg，2-氯酚检出限为 0.06mg/kg，苯并[a]蒽检出限为 0.1mg/kg，苯并[a]芘检出限为 0.1mg/kg，苯并[b]荧蒽检出限为 0.2mg/kg，苯并[k]荧蒽检出限为 0.1mg/kg，䓛检出限检出限为 0.1mg/kg，二苯并[a、h]蒽检出限为 0.1mg/kg，茚并[1,2,3-cd]芘检出限为 0.1mg/kg，萘检出限为 0.09mg/kg，氰化物的检出限为 0.01mg/kg。

从监测结果可知，土壤各监测点位所有监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值要求，项目所在地土壤环境质量良好

1.5 评估范围

本次评估报告仅针对连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂工程项目涉及范围可能发生突发环境事件的环境风险等级进行评估。

1.6 评估程序

根据《江苏省企业环境风险评估技术指南（试行）》的要求，公司突发环境事件风险评估报告的风险评估程序见图 1.6-1，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本公司突发环境事件风险等级划分流程示意图，见图 1.6-2。

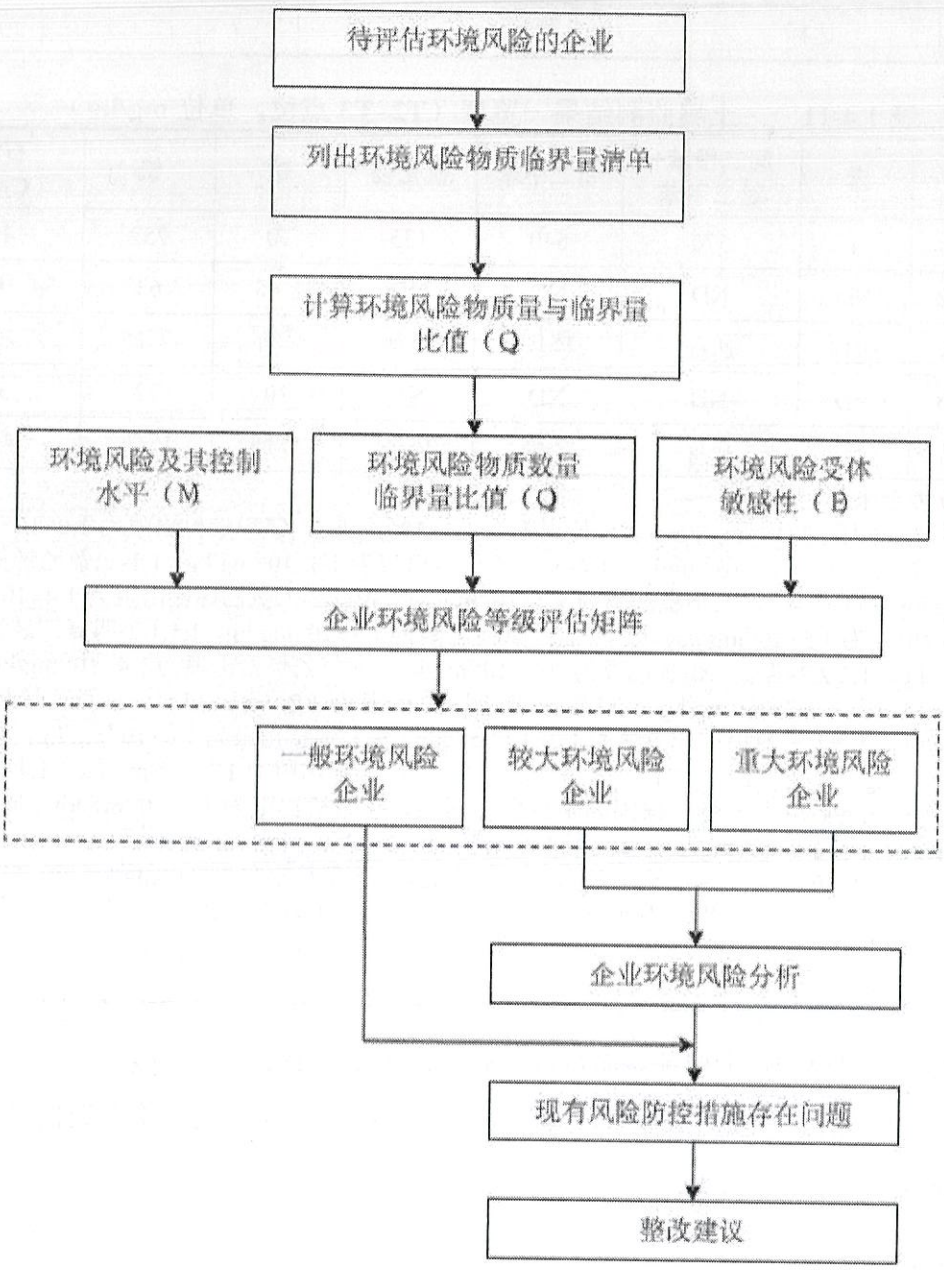

图 1.6-1　　公司突发环境事件风险评估报告的风险评估程序

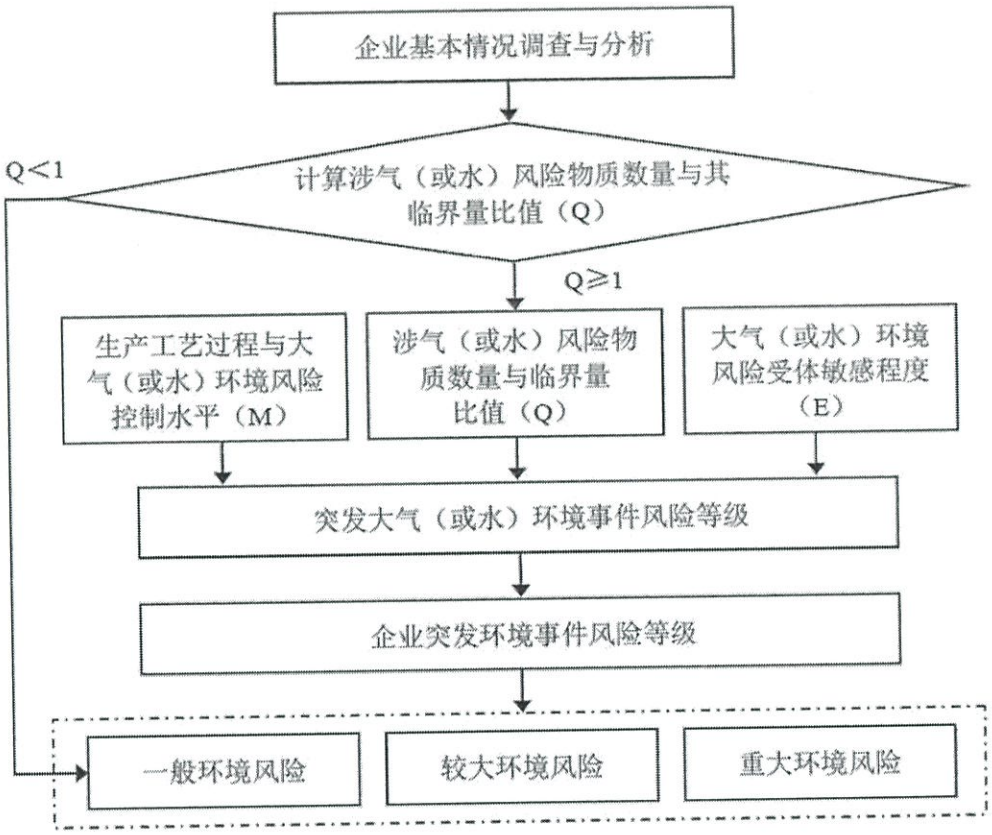

图 1.6-2　突发环境事件风险等级划分流程示意图

2 环境风险物质

2.1 环境风险源基本情况

1、产品方案

公司设计总处理规模为 10 万 m³/d，其中循环冷却水排污水处理规模为 5 万 m³/d，污水厂尾水及其它污水尾水处理规模为 5 万 m³/d。回用水产水能力为处理能力的 70%，即回用水总产水能力为 7 万 m³/d，其中循环冷却水排污水处理后回用水产水能力为 3.5 万 m³/d，污水厂尾水及其它污水尾水处理后回用水产水能力为 3.5 万 m³/d。

2、主要原辅材料消耗

公司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等。

公司主要原辅材料消耗情况见表 2.1-1，主要原辅材料存储情况见表 2.1-2。

表 2.1-1　主要原辅材料消耗情况表

消耗量 / 药剂名称	单耗/投加量（g/ m³）		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

公司所涉及的大宗药剂（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公司加药间和膜车间进行配制、储存和供应。

表 2.1-2　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	20m³碳钢	1	储罐	加药间
2	盐酸（31%）	10	5m³碳钢	2	储罐	膜车间
3	NaOH（32%）	20	20m³碳钢	1	储罐	加药间
4	混凝剂（PAC）	20	10m³碳钢	2	储罐	加药间
5	助凝剂（PAM）	20	10m³碳钢	2	储罐	加药间
6	碳酸钠	20	20m³ 碳钢	1	储罐	加药间
7	10%杀菌剂	20	10m³碳钢	2	储罐	膜车间
8	NaOH（32%）	10	5m³碳钢	2	储罐	膜车间
9	阻垢剂	10	5m³碳钢	2	储罐	膜车间
10	还原剂	10	5m³碳钢	2	储罐	膜车间
11	RO 杀菌剂	5	5m³碳钢	1	储罐	膜车间

3、环境风险物质的理化性质

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 2.1-3。

表 2.1-3　本公司风险物质理化性质一览表

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/cm³	4600mg/m³，1 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°C，0.1MPa)	/	/
污泥	/	/	/	/
废滤膜	/	/	/	/

2.2 环境风险物质与临界量比值

本次评估根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中物质临界量分别计算涉气及涉水环境风险物质数量与临界量比值（Q）。

2.2.1 涉气风险物质数量与临界量比值(Q)

涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液、COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \cdots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w1, w2, ..., wn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

W1,W2, ..., Wn——每种环境风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

（1）当 Q＜1 时，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级。

（2）1≤Q＜10，表示为 Q1；

（3）10≤Q＜100，表示为 Q2；

（4）Q≥100，表示为 Q3。

表 2.2-1　　环境风险物质存在数量及其临界量表

储存位置	物质名称	类别	最大储存量（t）	临界储存量（t）	w_i/W_i
加药间	盐酸（31%）	以全部挥发计算，属于第一部分 有毒气态物质	9.3	2.5	3.72
膜车间	盐酸（31%）				
加药间	NaOH（32%）	不在附录 A 中	/	/	/
加药间	混凝剂（PAC）	不在附录 A 中	/	/	/
加药间	助凝剂（PAM）	不在附录 A 中	/	/	/
加药间	碳酸钠	不在附录 A 中	/	/	/
膜车间	10%杀菌剂	不在附录 A 中	/	/	/

膜车间	NaOH（32%）	不在附录 A 中	/	/	/
膜车间	阻垢剂	不在附录 A 中	/	/	/
膜车间	还原剂	不在附录 A 中	/	/	/
膜车间	RO 杀菌剂	不在附录 A 中	/	/	/
涉气 q_i/Q_i		3.72			

根据上述公示，本公司环境风险物质与临界量比值 $Q=w_1/W_1+w_2/W_2+\ldots+w_n/W_n=3.72$，$1\leq Q<10$，以 Q1 表示。

2.2.2 涉水风险物质数量与临界量比值(Q)

涉水风险物质包括《企业突发环境事件风险等级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯、砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q，计算方法同 7.2 部分。

企业涉及的水环境风险物质的临界量如下：

表 2.2-1　突发水环境风险物质及临界量判别表

储存位置	物质名称	类别	最大储存量（t）	临界储存量（t）	w_i/W_i
加药间	盐酸（31%）	第八部分 其他类物质及污染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	30	50	0.4
膜车间	盐酸（31%）				
加药间	NaOH（32%）	第八部分 其他类物质及污染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	20	50	0.4
加药间	混凝剂（PAC）	第八部分 其他类物质及污染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	20	50	0.4
加药间	助凝剂（PAM）	第八部分 其他类物质及污染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	20	50	0.4
加药间	碳酸钠	第八部分 其他类物质及污染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	20	50	0.4
膜车间	10%杀菌剂	第五部分 其他有毒物质	2	5	0.4
膜车间	NaOH	第八部分 其他类物质及污	10	50	0.2

	（32%）	染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）			
膜车间	阻垢剂	第八部分 其他类物质及污染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	10	50	0.2
膜车间	还原剂	第八部分 其他类物质及污染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	10	50	0.2
膜车间	RO 杀菌剂	第八部分 其他类物质及污染物中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	5	50	0.1
涉水 Q					3.1

通过计算，本公司环境风险物质与临界量比值 Q=3.1，1≤Q＜10。

3 环境风险控制水平

3.1 工艺简介

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。

（1）5 万 m^3/d 循环冷却水排污水处理单元

进水来源：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^3/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^3/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^3/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的 4023 m^3/d，合计 47628m^3/d，考虑到为后期预留一定的处理规模，确定循环冷却水排污水处理规模为 5 万 m^3/d。

5 万 m^3/d 循环冷却水排污水处理单元工艺流程见图 3.1-1。

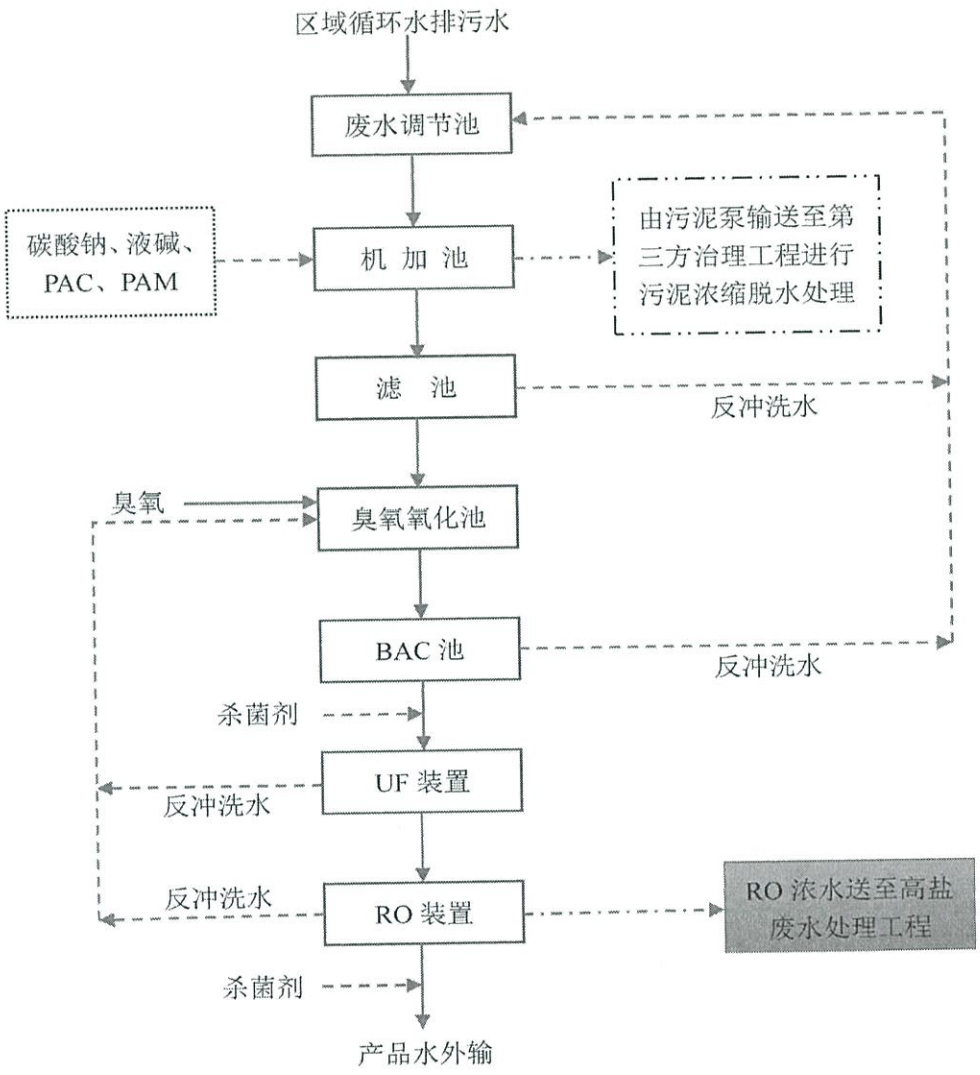

图 3.1-1　　循环冷却水排污水处理单元工艺流程图

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 3.1-2 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。

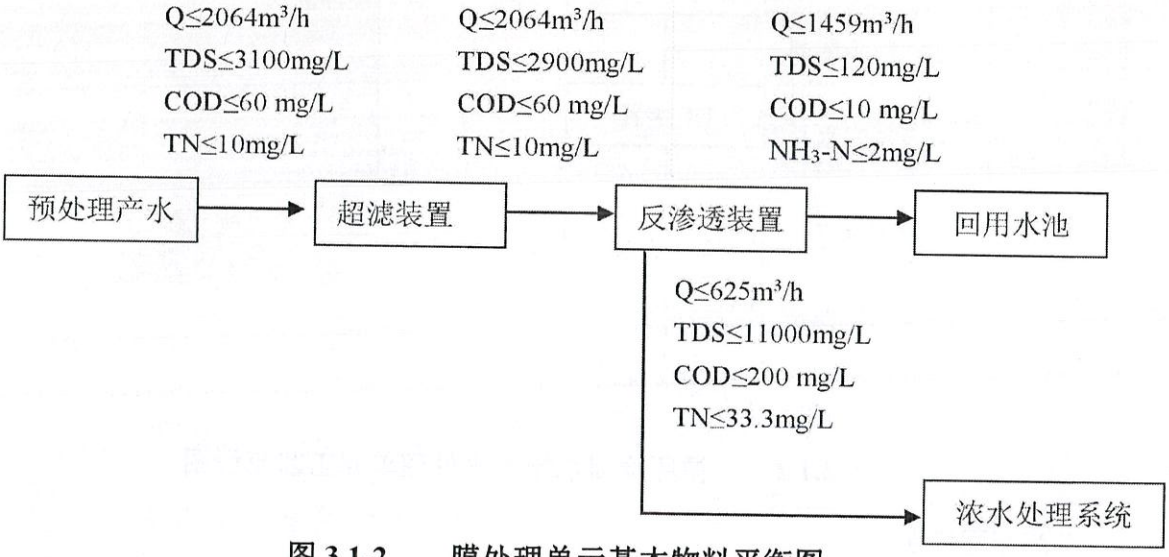

图 3.1-2　　膜处理单元基本物料平衡图

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%。

（2）5 万 m³/d 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元

进水来源：目前东港污水处理厂现有处理规模为 2.5 万 m³/d，后续盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目 0.8 万 m³/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 m³/d ，因此已经确定的污水接入规模达到了 4.6 万 m³/d。考虑为后期预留一定规模，确定污水厂尾水及其它污水尾水处理规模为 5 万 m³/d。

5 万 m³/d 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元工艺流程见图 3.1-3。

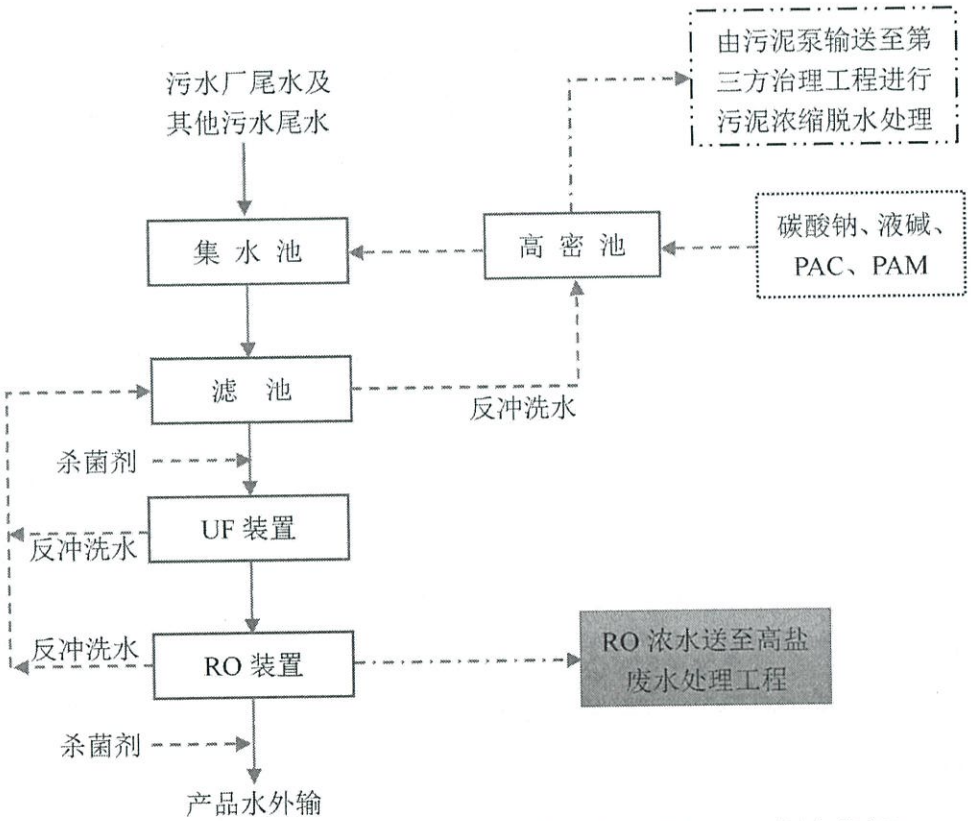

图 3.1-3　　污水厂尾水及其它污水尾水处理单元工艺流程图

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 3.1-4 所示。

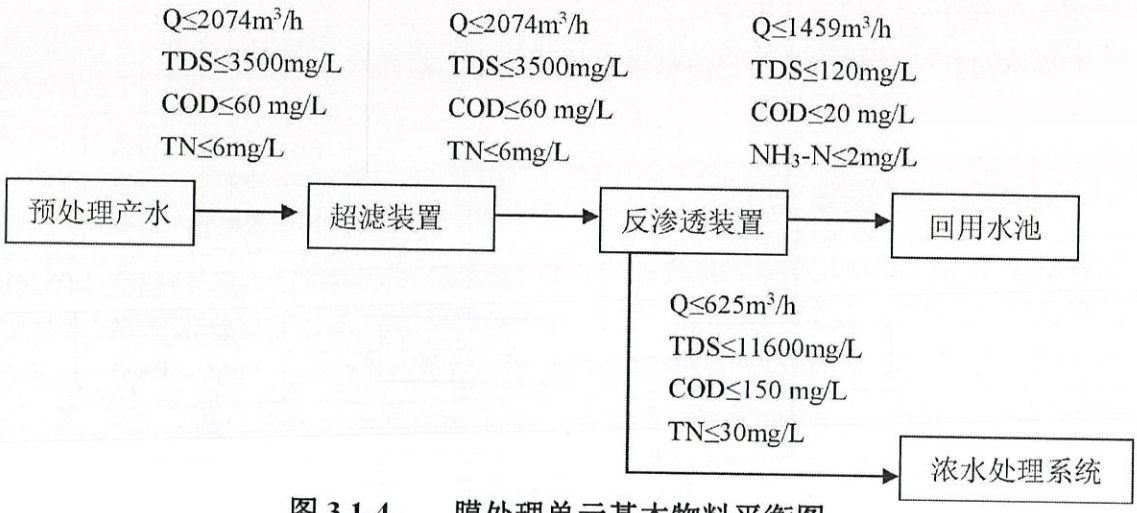

图 3.1-4　　膜处理单元基本物料平衡图

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%。

3.2 生产设备

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 3.2-1、3.2-2。

表 3.2-1　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
1	前处理			
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=625m³/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=40m³/h，H=60m，N=15kW	6 台	4 用 2 备
1.6	循环水滤池反洗泵	Q=800m³/h，H=20m，N=55kW	3 台	2 用 1 备
1.7	反冲洗风机	Q=19.3m³/min，68.6kPa，N=37kW.	3 台	2 用 1 备
1.8	臭氧氧化池进水泵	Q=1120m³/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=203Nm³/h	2 套	/
1.10	反冲洗水提升泵	Q=150m³/h，H=11m，N=5.5kW	2 台	1 用 1 备
1.11	生物炭滤池曝气风机	Q=7m³/min，H=7m，　N=15kW	2 台	1 用 1 备
2	膜处理系统			
2.1	超滤进水泵	Q=760m³/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=400m³/h，H=32m，N=55kW	2 台	1 用 1 备
2.4	RO 供水泵	Q=740m³/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=370m³/h，H=130m，N=200kW	6 台	/
2.7	RO 快冲洗泵	Q=370m³/h，H=30m，N=55kW	2 台	1 用 1 备
3	加药及清洗系统			
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 3.2-2　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
1	**前处理**			
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=300m³/h，H=20m，N=30kW	3 台	2 用 1 备

1.4	排泥泵	Q=200m³/h，H=60m，N=11kW	2 台	1 用 1 备
1.5	滤池反洗泵	Q=800m³/h，H=20m，N=55kW	3 台	2 用 1 备
1.6	反冲洗风机	Q=19.3m³/min，68.6kPa，N=37kW	3 台	2 用 1 备
1.7	反洗水提升泵	Q=100m³/h，H=20m，N=15kW	2 台	1 用 1 备
1.8	达标排污水废水泵	Q=100m³/h，H=30m，N=15kW	2 台	1 用 1 备
1.9	达标排污水排污提升泵	Q=100m³/h，H=20m，N=15kW	2 台	1 用 1 备
1.10	达标排污水回用水泵	Q=600m³/h，H=50m，N=132kW	5 台	3 用 2 备
2	**膜处理系统**			
2.1	超滤进水泵	Q=760m³/h，H=40m，N=132kW	4 台	/
2.2	自清洗过滤器	Q=600m³/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=400m³/h，H=32m，N=55kW	2 台	/
2.5	RO 供水泵	Q=740m³/h，H=40m，N=132kW	4 台	/
2.6	保安过滤器	Q=370m³/h	6 台	/
2.7	RO 高压泵	Q=370m³/h，H=130m，N=200kW	6 台	/
2.8	RO 装置	膜通量：18~19L/h	6 套	/
3	**加药及清洗系统**			
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	/

3.3 主要构筑物

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 3.3-1、3.3-2。

表 3.3 -1　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

序号	构建筑物名称	规格/大小	设计参数	数量座	结构形式
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^2	/	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^2	/	1	框架结构，3 层

表 3.3-2　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^2	/	1	框架结构，3 层

3.4 “三废”产生、治理及排放情况

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，公司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。

公司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。项目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

臭气味的建构筑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_2S 和 NH_3 较强的植物夹竹桃、柳树、外层种植香樟等），将产生气味的主要建构筑物进行有效隔离。故公司未设置除臭装置，不产生有组织废气。

公司无组织废气产生于废水再生处理过程中，主要污染物为 NH_3、H_2S、臭气浓度等。公司超滤、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 3.4-1 所示。结合公司污水处理工艺特点及类似项目经验，取 NH_3 浓度值为 2mg/m³，H_2S 浓度值为 1 mg/m³。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公司废气产生源强，见表 3.4-2 所示。

表 3.4-1　各污水处理区域臭气污染物浓度

处理区域	NH_3（mg/m³）	H_2S（mg/m³）
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 3.4-2　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（m²）	面源高度（m）
机加池	NH_3	0.42	2750	6
	H_2S	0.21		

2、废水

（1）生活污水

公司厂区职工为 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 6m³/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

公司 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 m³/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。

公司水污染物产生与排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3　水污染物产排情况一览表

污染源	水量 m^3/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_4^{2-}	1030	15.45	5098.5	
		Cl^-	3650	54.75	18067.5	
		F^-	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_3-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_4^{2-}	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_3-N	35	0.0002	0.07	
		TN	50	0.0003	0.10	
		TP	5	0.00003	0.01	

3、固体废弃物

公司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

公司 5 万 m^3/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）。

公司 5 万 m^3/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

公司定员为 36 人，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人 d，则公司生活垃圾产生量为 18kg/d（6t/a）。

（3）废滤膜

公司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 3.4-5　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	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
S1	污泥	一般工业固废	循环冷却水排污水处理单元	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%。

3.5 环境风险及控制水平评估

3.5.1 应急物资和应急装备情况

为保证应急救援工作及时有效，公司按照相关法律、法规、文件要求，根据企业的实际情况，对可能突发的环境事故进行了预测，公司事先配备了必要的应急物资和应急装备配备装备器材，设置应急救援队伍，由应急救援指挥部统一指挥，并与周边企业及医院达成应急救援协议，在发生突发环境事件时可以调用周边企业应急物资。公司现有应急物资和应急装备情况见表 3.5-1。应急救援协议见应急预案附件。

表 3.5-1　　公司现有应急物资和应急装备表

企事业单位基本信息							
单位名称	连云港久洋环境科技有限公司徐圩新区再生水厂						
物资库位置	/			**经纬度**	东经 119.623690，北纬 34.547941		
负责人	**姓名**	周树峰		**联系人**	**姓名**	周树峰	
	联系方式	15150961090			**联系方式**	15150961090	
环境应急资源信息							
序号	**名称**	**品牌**	**型号/规格**	**储备量**	**报废日期**	**主要功能**	**备注**
1	吨包			40 只		污染物收集	
2	护目镜		耐腐蚀	20 副		安全防护	
3	耳塞		SNR 值 31dB（A）	20 对			
4	防护手套		耐酸碱	20 副			
5	防尘口罩		KN90	20 个			
6	防毒口罩		KPF10	20 个			
7	防化服		轻型	20 副			
8	防水靴		耐酸碱	20 副			
9	连体下水裤		耐酸碱	20 套			
10	氧气（空气）呼吸器		正式压	20 套			
11	安全帽		耐酸碱	20 个			
12	防毒面具		KPF100	20 套			
13	长管呼吸器		KPF100	20 套			
14	化学防护服		技术性能符合 AQ/T6107 要求	2 套			
15	过滤式防毒面具（针对硫化氢、氨）		技术性能符合 GB/T18664 要求	20 个			
16	工作服			20 套			
17	安全警示背心			10 套			
18	安全带			10 套			
19	安全绳			2 套			
20	救生衣			10 件			

21	救生圈			40 只			
22	喷淋洗眼器			4 套			
23	空气呼吸器		正式压	2 套			
24	对讲机			2 台		应急通信和指挥	
25	应急灯			4 只			
26	便携式监测设备		KP826 氨气和硫化氢二合一便携式检测仪、多种气体浓度检测仪	2 套		环境监测	
27	多种气体浓度检测仪		氧含量	1 套			
28	应急柜			1 具			
29	急救药箱			1 套			
30	创口贴			4 张		急救药箱药品	
31	2%硼酸氢钠			4 瓶			
32	碘酊			1 瓶			
33	纱布			1 张			
34	棉花球			1 个			
35	止血带			2 个			
36	剪刀			1 个			
37	镊子			1 个			
38	绷带			2 卷			
39	中号胶带			2 卷			
40	人丹			1 盒			
41	藿香正气水			1 瓶			
42	绷带			2 卷			
43	铁锹			3 把			
44	4 吋潜污泵			2 台			
45	6 吋潜污泵			2 台			
46	4 吋水带			4 卷			
47	6 吋水带			4 卷			
48	消防水带			5 卷			
49	折叠铝合金单梯			2 架			

3.5.2 应急救援队伍情况

公司成立了应急救援组织机构，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。本公司内部应急组织机构如图 3.5-1 所示，应急救援人员名单及电话见表 3.5-2。

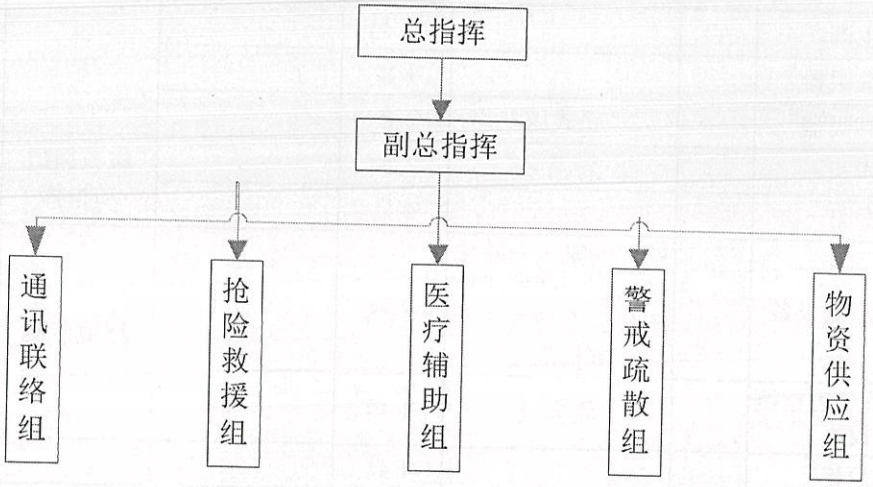

图 3.5-1　　公司组织机构体系图

表 3.4-2　　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

在应急状态下，应急指挥机构和现场指挥团队对应急队伍进行统一调用。应急队伍应定期进行培训和演练，熟练掌握救援程序、救援器材使用、自我防护措施等，保证在应急情况下能够及时履行职责。

3.5.3 外部应急/救援力量

本公司发生突发环境事件时外部应急/救援力量见下表。

3.5-3　外部救援力量及联系方式

单位/机构	电话号码	单位/机构	电话号码
徐圩街道政府办公室	0518-82252009	连云港徐圩医院	0518-82100115
徐圩新区生态环境局	0518-82256017	连云港市疾病预防控制中心	0518-823033089
连云港海事局	0518-85410608	连云港市环境监测中心站	0518-85521761
连云港市应急管理局	0518-85821337	供电局	95598

3.5.4 环境管理制度

公司为加强风险源监控，加强了人员监控管理，公司安排专业环保人员现场监控巡回检查，发现问题及时处理，同时加强制度执行与考核，公司交接班管理制度及岗位操作规程明确了在班的监控内容与要求。

在危废收集过程中根据各种危险废物的性质进行分类、收集和临时贮存，不能将不相容的废物混合收集贮存，各种危险废物要有单独储存，并贴上标签；运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。在生产区域安装了视频监控及应急灯。

监督人员为 24 小时值班，一旦发生事故，通内、外线电话与有关应急救援部门、人员联系。公司有关应急指挥成员的手机实行 24 小时开机，发生紧急情况时通过手机联系、传达有关应急信息和命令。辖区现场人员发现火灾或泄漏时，可通过现场呼叫、内线电话报警。目前对于培训、演练能按期组织员工日常应急预案的学习培训工作，员工对于应急预案的流程较为熟悉。

3.5.5 环境风险防范措施评估

公司已依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立应急救援组，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。具体组织体系详见图 3.5-1。

公司已有环境风险防范措施如下：

（1）响应措施

①将污水出厂提升泵的出水管旁路阀门开启，将进水直接输送至应急储罐。②电话通知排水至本污水处理厂的企业的泵房，减少泵的运行数量或者视水位情况尽可能停泵；降低水力负荷、污染负荷、毒性负荷，最大化地控制污染源。③污水处理厂进水减少后，就留出足够缓冲时空，查明原因，及时调整系统，实现污水稳定达标排放；转移

至应急储罐的废水再根据企业处理能力的大小，一次性或者分批进行处理，待处理达标后，按照污水处理厂原有方式进行利用。

（2）事故废水收集措施

1）公司设置事故应急储罐

事故池的污水贮存容量：依托高盐实验楼设置的 10000 m^3 的应急储罐

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：

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

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，ΣB_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；

ΣX_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；

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

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；

μ——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。

$Q_{max\text{-}max}$：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。

（3）土壤环境风险防控措施

A、源头控制

本污水处理厂废水处理选用较为先进的工艺，优先选用性能良好的管道、设备，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将各种意外事故降到最低。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，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的地下水污染。

B、防渗措施

项目防渗设计参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行，即一般污染防治区防渗层不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

根据不同区域对地下水潜在影响的程度，厂区应分为非污染防治区和污染防治区，污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。防渗设计应按照不同污染分区要求分别进行设计。

非污染防治区：主要是项目所在区域的绿化、道路以及生活办公设施。厂区绿化采用自来水，经植物吸收、蒸腾之后渗入地下，水量很少，且植物根系以及土壤对水起到过滤的作用，所以绿化不会对地下水产生影响。

污染防治区：分为一般污染防治区和重点污染防治区。重点污染防治区包括加药间、废水收集及调配单元、废水再生处理单元等；一般污染防治区主要包括除去重点污染防治区的项目其他生产区域。

对重点污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001/ XG1-2013）国家标准第1号修改单要求进行防渗，混凝土水池的耐久性设计严格按CB50010有关规定执行，建议混凝土强度等级高于C30，全池涂加环氧树脂防腐防渗，通过上述措施

可使抗渗等级高于 P8。对一般污染防治区采取“基础层+天然材料衬层”防渗，同时对防渗区域填土垫高等措施。只要措施得当，则项目在运营期基本不会发生污染区域土壤的事件。

C、监控及应急措施

1）地下水污染环境监控

本厂建立了厂区地下水环境监控体系，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。

2）风险事故应急响应

①风险应急程序

本厂在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门地下水污染事故应急措施，并与其它应急预案相协调。

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，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，具体程序见图 3.5.5-1 所示。

②应急措施

a.一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

b.查明并切断污染源。

c.探明地下水污染深度、范围和污染程度。

d.依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

e.依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

f.将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。

g.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，逐步停止抽水，并进行修复治理工作。

经采取上述措施后，本厂运营中可有效防止对周围土壤和地下水造成影响。

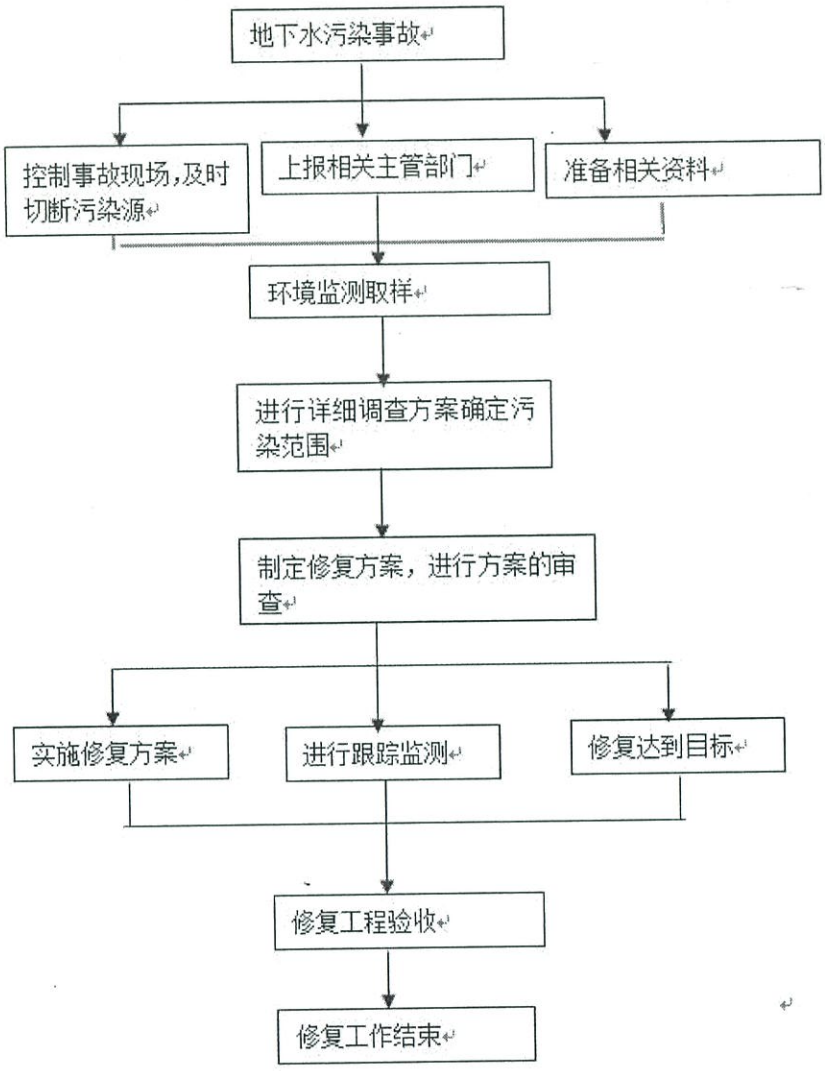

图 3.5.5-1　　地下水污染应急治理程序

3.5.6 评估指标

根据企业实际情况，采用评分法对企业生产工艺过程、环境风险防控措施及突发环境环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与环境风险控制水平。

3.5.6.1 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）

（1）生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

经分析可知，本公司废水处理过程过程中涉及臭氧氧化工艺，臭氧接触氧化池共 2 座，因此生产工艺评分取最高值 20 分。

表 3.5-4　　企业生产工艺

评估依据	分值

涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0

注1：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照GB30000.2至GB30000.3所确定的化学物质；

注2：指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（最新年本）中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

（2）大气环境风险防控及突发大气环境事件发生情况

本公司大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 3.5-5。根据分级方法，公司大气环境风险防范措施落实情况部分分值为 0 分。

表 3.5-5　公司大气环境风险预控措施及突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	企业情况	规定分值	得分
毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或； （2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	不涉及有毒有害气体	0	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的		25	
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	符合	0	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的		25	
近3年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	公司未发生过突发水环境事件	20	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的		15	
	发生过一般等级突发大气环境事件的		10	
	未发生突发大气环境事件的		0	

（3）企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表 3.5-6 划分为 4 个类型。

表 3.5-6　企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
M<25	M1
25≤M <45	M2
45≤M <65	M3
M≥65	M4

根据前面分析，本公司生产工艺与大气环境风险控制水平（M）分值为 20 分，属

于 M1 水平。

3.5.6.2 生产工艺与水环境风险控制水平（M）

（1）生产工艺过程

同大气环境风险中生产工艺过程，公司生产工艺（M）分值为 20 分，见 3.4.6.1（1）部分。

（2）水环境风险防控与应急措施

根据分级方法（表 3.5-7），公司水环境风险防范措施、环评及批复的其他环境风险防控措施落实情况部分分值为 6 分。

表 3.5-7　企业水环境风险预控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	企业情况	规定分值	得分
截流措施	1)环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排 放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	①厂区各污水处理池均设防腐、防渗措施； ②企业污水处理设施出现故障时，污水可以转移至应急事故储罐； ③各排水阀门有专人负责。	0	0
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。		8	
事故排水收集措施	1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受 体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 2)确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故 排水缓冲容量；且 3)通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	①本厂依托高盐实验楼设置的 10000m³ 事故应急事故储罐，事故废水可以暂存于事故储罐中； ②本厂排口按要求设置自动监控设备，一旦发现水质超标，严禁水体外流，将事故水截流在厂区范围内； ③厂区按照要求设置雨水收集池，雨水收集池按照要求设置自动监控设施，一旦发现雨水收集池中雨水超标，即刻关闭雨水收集池外流阀门。将事故雨水暂存在雨水收集池中。待事故结束后，将雨水收集池中事故水引流至厂区污水处理池，经处理达标后按本厂区水处理后去向处置。	0	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体 泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的		8	
清净废水系统风险	1)不涉及清净废水；或 2)厂区内清净废水均可进入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下	1）厂区设雨水监控池，收集雨水，排放口设在线监控，若	0	0

评估指标	评估依据	企业情况	规定分值	得分
防控措施	述所有措施：①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	雨水达标则排往雨水管网，排入附近河流。若监测超标则关闭雨水排放口阀门，将事故雨水暂存于雨水收集池中，待事故结束后转移至污水处理池中经处理达标后按本厂区水处理后去向处置。 2）雨水排放口设关闭阀门，由专人负责。		
	涉及清净下水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统防控措施不符合上述 2）要求的		8	
雨排水系统防控措施	(1)厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施：①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设 施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系 统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情 况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施 (2)如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施	雨污分流：①厂内设有雨水监控池，监控池排放口设有在线监控，监测达标后排入雨水管网，若有超标则关闭雨水排放口阀门，将事故水暂存于雨水收集池中，待事故结束后，经厂区污水处理池处理达标后按本厂区水处理后去向处置； ②雨水系统外排总排口设关闭阀门及监视设施。	0	0
	不符合上述要求的		8	
生产废水处理系统风险防控措施	1）无生产废水产生或外排；或 2）有废水外排时：①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统；②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外	①项目产生的 RO 浓水接入徐圩新区高盐废水处理工程项目进行处理； ②受污染雨水暂存于雨水收集池中，待事故结束后，事故雨水经本厂区污水处理工艺处理达标后后按本厂区水处理后去向处置。 ③废水总排口设关闭阀门，并安装 COD 在线监测仪、流量计、视频监控系统和自动阀门等监视设施。	0	0
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的		8	
废水排放去向	无生产废水产生或外排	项目产生的 RO 浓水接入徐圩新区高盐废水处理工程项目进行处理	0	6
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或（2）进入工业废水集中处理厂；或（3）进入其他单位。		6	

评估指标	评估依据	企业情况	规定分值	得分
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或（2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或（3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或（4）直接进入污灌农田或蒸发地。		12	
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或（2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	企业设有专门的污泥仓库贮存污泥和废滤膜，危废委托有资质单位处理，危废暂存场所需要加强防渗、防漏、防腐蚀。	0	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险措施		10	
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	未发生突发水环境事件的	8	0
	发生过较大等级突发水环境事件的		6	
	发生过一般等级突发水环境事件的		4	
	未发生突发水环境事件的		0	

（3）企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照表3.4-7划分为4个类型。

综上所述，公司生产工艺与水环境风险控制水平（M）分值为26分，属于M2水平。

4 环境风险受体

环境风险受体是指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一定社会价值或生产环境功能的单位或区域等。

4.1 大气环境风险受体

根据企业项目环境影响评价报告可知，企业大气环境影响评价范围为：以建设项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。在该区域内无环境保护目标。

4.2 水环境风险受体

根据调查，企业周边水环境风险受体详见下表。

表 4.2-1　项目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	相对拟建项目方位	距离 m	规模/用途	环境质量标准
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	S	4600	泄洪、景观	《地表水环境质量标准》（GB3838–2002）IV类标准
	复堆河	N	1800	泄洪、景观	
		E	2300		
	深港河	NW	260	泄洪、景观	

4.3 土壤环境风险受体

根据调查，公司周边 1km 范围内无常驻居民，5km 范围内无基本农田。

4.4 环境风险受体评估

4.4.1 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 4.4-1。

表 4.4-1　大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	大气环境风险受体情况
类型 1（E1）	•企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型 2（E2）	•企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上，5 万人以下；或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上，1000 人以下
类型 3（E3）	•企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

根据调查，企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下。因此公司大气环境风险受体敏感性为 E3。

4.4.2 水环境风险受体敏感程度（E）评估

水环境风险受体主要包括饮用水水源保护区、自来水取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等区域，可按其脆弱性和敏感性进行级别划分。

按照环境风险受体的敏感程度，《企业突发环境事件风险分级方法》将企业周边的水环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 4.4-2。

表 4.4-2　企业周边水环境风险受体情况划分

类别	环境风险受体情况
类型 1（E1）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下一类或多类环境风险受体的：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； （2）废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按收纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2（E2）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场、盐场保护区、国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； （2）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的； （3）企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3（E3）	不涉及类型 1 和类型 2 情况的
注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准	

公司厂区生活污水经收集后接入东港污水处理厂处理，生活污水水质、水量能够满足东港污水处理厂接管及处理能力要求。东港污水处理厂尾水全部进公项目水再生系统，经再生处理后出水水质达到回用水水质标准，回用于各用水企业。本厂反渗透系统将产生 RO 浓水，产生量为再生水处理规模的 30%。RO 浓水送进徐圩新区高盐废水处理工程进行处理，处理完尾水可达区域深海排放相关标准后，经深海排放管道排入黄海。综上所述，本公司水环境风险受体敏感程度为类型 E3。

5 环境风险等级

《企业突发环境事件风险分级方法》规定，Q＜1 时，直接判定突发环境事件风险等级为一般等级。Q≥1 时，根据企业周边环境风险受体的 3 种类型，按照环境风险物质数量与临界量比值（Q）、生产工艺过程与环境风险控制水平（M）矩阵，确定企业突发环境事件风险等级，见表 5-1。

表 5-1　企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1（E1）	1≤Q＜10（Q1）	较大	较大	重大	重大
	10≤Q＜100（Q2）	较大	重大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	重大	重大	重大	重大
类型 2（E2）	1≤Q＜10（Q1）	一般	较大	较大	重大
	10≤Q＜100（Q2）	较大	较大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	重大	重大	重大
类型 3（E3）	1≤Q＜10（Q1）	一般	一般	较大	较大
	10≤Q＜100（Q2）	一般	较大	较大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	较大	重大	重大

5.1 大气环境风险等级确定的原则

根据 2.2.1 章节，本公司环境风险物质与临界量比值 1≤Q＜10，以 Q1 表示。因此，公司大气环境风险等级直接判定为一般等级，表示为“一般-大气（Q1-M1-E3）。

5.2 突发水环境事件风险等级

根据 2.2.2 章节，本公司环境风险物质与临界量比值 1≤Q＜10，以 Q1 表示。因此，公司水环境风险等级直接判定为一般等级，表示为“一般-水（Q1-M2-E3）。

5.3 突发环境事件风险等级确定

5.3.1 风险等级调整

《企业突发环境事件风险分级方法》（2018.3.1）规定，以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件等级高者确定企业突发环境事件风险等级。故而企业突发环境事件风险等级为一般[一般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M2-E3）]。此外，企业近三年内，无违法排污、无非法转移处置危险废物等行为，故企业的环境风险等级不变，为一般[一

般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M2-E3）]。

5.3.2 风险等级确定

根据 5.1 得出企业突发大气环境风险等级为“一般-大气（Q1-M1-E3）”，根据 5.2 得出企业突发水环境风险等级为“一般-水（Q1-M2-E3）”；因此企业突发环境事件风险等级为一般[一般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M2-E3）]。

6 环境风险分析

6.1 突发环境事件情景分析

一、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 6.1-1。

表 6.1-1　　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 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-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	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-6}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·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）	5.00×10^{-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	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-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	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

（2）风险事故情形设定

通过对本企业涉及的风险物质、生产工艺、安全管理等情况的分析，评价认为公司可能发生的突发环境事件情景见表 6.1-2。

表 6.1-2　　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	废水各工段处理池发生泄漏	废水任意一个工段处理池发生泄漏时，若不及时转移废水或不及时堵漏，废水很可能会流入外环境，污染周边水环境、土壤环境及地下水环境
2	输送管道泄漏	管道及阀件破损，化学品泄漏，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。
3	储罐泄漏	罐及阀件破裂，物料泄漏，或风险防范设施失灵，污染周边及地下水环境。

4	污泥渗滤液渗漏	刚压滤后的污泥含水率较高，若贮存场所地面不设防腐防渗措施，则污泥中的水分很可能会通过下渗的方式进入土壤和地下水

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）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。

根据本企业危险物质贮存及产生方式来看，评价确定项目最大可信事故及类型为废水处理池泄漏后引起的水环境污染。

（1）误操作造成废水处理池泄漏。在严格管理、提高操作人员的素质的情况下，因误操作导致废水处理池废水泄漏的可能性不大。

（2）原料储罐因阀门、法兰等故障导致原料发生泄漏，及由原料泄漏引发的二次污染。

（3）污泥压滤后未按照规定将污泥贮存在防渗仓库中，导致污泥中的水分下渗至土壤及地下水。

二、国内外同类企业突发环境事件案例

【案例一】辽宁省阜新市一化工园区的污水处理厂爆炸事件

事件经过：2020 年 7 月 11 日晚 8 时 40 分左右，阜新氟产业开发区污水处理厂水解酸化车间发生爆炸事故。污水处理厂及周边部分厂房、居民住房玻璃震裂，事故未造成重大财产损失；未造成人员死亡、重伤，两名轻伤人员留医院治疗，十五名轻伤人员留院观察，其他送医人员已经离院。

事故原因：此次阜新氟产业开发区污水处理厂水解酸化车间发生爆炸，很可能是密闭车间内可燃性废气集聚，浓度到达爆炸极限，同时遇见明火或电火花等引爆。

事件经验教训：产生可燃气体工段要注意通风，严禁吸烟、严禁出现明火。以防发生火灾、爆炸。

【案例二】7·27 河南赵河水体污染事件

事件经过：2018 年 8 月 1 日，镇平县环保局在对该县污水处理中心北厂调查时发现，该厂不正常运行水污染防治设施，在设计日处理能力 3 万吨的情况下，未向环保主管部

门申请，私自减少进水量，7 月 25 日至 27 日分别将约 1．7 万吨、1．4 万吨、0．8 万吨未经处理的城镇污水，通过溢流口直接排入西三里河，并汇入淇河。

事故原因：2018 年 7 月 27 日，河南省南阳市跨镇平县、邓州市河流——赵河发生水体污染事件。初步判定污染源位于镇平县赵河支流淇河流域，镇平县污水处理中心北厂 3 天直排污水 3.9 万吨。

事故教训：污水处理单位应该根据自身处理能力接收污水，未经处理的污水不得随意排放。

6.2 突发环境事件情景源强分析

一、高浓度废水泄漏事故

由表 6.1-1 可知，公司最大可信事故（废水收集设备泄漏孔径为 10mm 孔径）概率确定为 1×10^{-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；

$P0$——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，取 10m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数，按表 6.2-1 选取。

A——裂口面积，m^2。

表 6.2-1　液体泄露系数（C_d）

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 $3.14\times10^{-4}m^2$。

表 6.2-2　泄漏源项计算结果

符号	含义	单位	高浓度有机废水
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m^2	0.000314
ρ	泄漏液体密度*	kg/m^3	1×10^3
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 6.2-3　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。

二、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/m3 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。

6.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

一、风险物质释放途径

环境风险物质释放的途径见表 6.3-1。

表 6.3-1　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	废水处理设施、原料储罐等	/	/	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	废水、雨水	渗透、吸收
火灾、爆炸引发的次/伴生污染	废水处理设施	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	废水、雨水、消防废水	渗透、吸收

二、应急措施与应急物资

发生污染事故后，需要立即启用消防水喷淋系统、泡沫灭火系统等，关闭雨水、污水排放口阀门，将事故水转移至应急储罐中；准备好堵漏工具、救援人员穿戴好个体防护用品、对受伤人员进行简单包扎、送医院就医；划定出警戒区域，无关人员不得进入；泄漏物采取覆盖、消解、稀释等方法进行处置。

6.4 事故后果分析

1、有毒有害物质在水环境中的运移扩散

①有毒有害物质在地面水环境中的运移扩散

假定事故状态下，厂区雨水阀门开启，事故废水会通过雨水管网进入外环境，因此，建议企业保持雨水排放口截流阀关闭，仅在保证无事故废水排放情况下开启，因此，公司事故废水不会通过雨水排口进入周边水体，对周边水体影响较小。

②有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

公司地下水环境风险考虑废水储罐阀门破损，废水处理池发生渗漏，及原料储罐发生泄漏等。根据源项分析，企业处理单元废水泄漏量为 1548.7kg，废水 COD 浓度≤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，高锰酸盐指数浓度为 60.5mg/L。此外，由于本厂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），因此废水泄漏后短时间、短距离内，水体可能会受到一定的不良影响。

2、火灾事故后果影响分析

在发生火灾后如果不及时处理，污染物将会扩散到周围较大的范围，引起环境污染。我厂主要存在的危险事故为办公室发生火灾。发生火灾的后果可以从热辐射损害与危害距离进行分析，如表 6.4-1 和表 6.4-2 所示。

表 6.4-1　不同热辐射值对人体的伤害及周围设施的破坏情况

热辐射通量（kW/m²）	周围设施破坏类别	人体伤害类别	损失等级
37.5	操作设备完全损坏	1%死亡/10s 100%死亡/60s	A
25.0	无火焰时，长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大伤亡/10s 100%死亡/60s	B
12.5	有火焰时，木材燃烧、塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10s 1%死亡/60s	C
4.0	—	20s 以上干道疼痛	D
1.6	—	长时间辐射无不舒服感	E

表 6.4-2　发生火灾产生的危害距离估算

热流量（kW/m²）	危害距离（m）	损失等级
36.7	16.5	A
26	25.4	B
14.3	27.7	C
4.5	43.3	D
2.1	71.5	E

3、其他类潜在环境风险后果分析

①机械或设备故障

公司水处理运行时，若一旦出现机械设施或电力故障将会影响再生处理系统的正常运行。公司供电采用双电源设计，电力有保障，机械设备选型优先采用先进产品且自控水平较高，各功能水泵均配备有备用设施，故可通过提高硬件配置水平将电力机械故障造成的事故几率很低。

②污水管网事故

因管道破裂而发生污水外溢事故一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关。一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。在管网设计及铺设时一定要合理，在拐弯或有高程差的地方设置检查井或检修井，管道前端可考虑设立阀门，便于维修。与此同时，在项目正常运行时需加强设备和运输管线的维护和保养，及时排查隐患。

7 现有环境风险防控和应急措施差距分析

7.1 环境风险管理制度

企业环境风险管理制度差距分析见表 7.1-1。

表 7.1-1　　环境风险管理制度差距分析

评估依据	企业情况
环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实	企业已建立环境风险防控和应急措施制度，环境风险防控重点岗位的责任人明确，定期巡检和维护责任制度已落实。
环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	企业已落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求
是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	企业每年开展一次环境风险和环境应急管理宣传和培训。
是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	企业现有《突发环境事件应急预案》中已建立突发环境事件信息报告制度。

7.2 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防控与应急措施差距分析见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境风险防控与应急措施差距分析

评估依据	企业情况
是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	(1)企业水体经处理后会用指各企业，生活污水接管至周边污水处理单位进行处理；雨水总排口设切断阀门；(2)公司已明确各项措施的岗位责任人，各阀门由专人负责；(3)RO 浓水送高盐处理单元处理合格后排海。
是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	企业已设置截流措施、事故排水收集措施系统防控措施、雨水系统防控措施。各个岗位职责已按照规定进行落实，指定的措施可行、有效。
涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实情况和措施的有效性。	（1）不涉及附录 A 中提及的有毒有害气体；（2）企业已编制《突发环境事件应急预案》，其中制定了详细的应急疏散措施和方式。

7.3 环境应急资源

表 7.3-1　　环境应急资源差距分析

评估依据	企业情况
是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	(1)企业配备应急物资和应急装备见《突发环境事件应急资源调查报告》；(2)企业主要依托第三方检测单位进行环境应急监测；

	(3)企业需要根据需要补充完善各类环境应急资源。
是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	企业已设置兼职人员组成的应急救援队伍，具体见《突发环境事件应急资源调查报告》。
是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等）	(1)公司与相邻企业签订了互助协议，确保第一时间得到响应；(2)企业已编制《突发环境事件应急预案》，其中制定了详细的应急救援、疏散措施和方式。

7.4 历史经验教训总结

对前文收集的国内同类企业突发环境事件案例进行分析、总结，本公司引以为戒、吸取历史经验教训，本公司拟从以下几个方面加强管理。

（1）加强生产设备的安全管理，定期对管道、阀门设备进行维护、保养、更新。

（2）生产过程中应做好设备设施的防腐，一旦损坏及时修理。

（3）从业人员应注意职业防护，工作时应穿戴相应的防护器具。

（4）企业要定期组织从业人员进行日常安全教育，学习国家的法律法规及标准、安全技术、业务技能培训，请具有专业知识的专家上课，经常分析典型案例，以防重复或类似事故的发生，提高从业人员的安全理念和安全操作技能，时刻绷紧安全之弦。

（5）企业应进一步健全完善安全管理制度、安全管理台帐、工艺安全操作规程等一系列的安全生产管理文件，工艺安全操作规程要确保先进性、可靠性、可操作性，重点指出在突发事故状态下应采用的应急措施。所有管理制度、要求及措施均要挂在操作室、岗位的醒目位置，并强调落实。

（6）企业应加强对安全防护设施、设备的投入。特别是防护设备、防护用品、应急救援设施及急救药品，并定期进行检查、维护，保证其良好的使用性能。

（7）企业应完善隐患整改制度，对安全检查中发现的安全隐患，及时整改，防患于未然。

（8）企业将应急救援小组以及主管部门、特殊部门及个人联系号码均公布在操作室，便于应急联系。

（9）企业除在隐患点、关键点设置应急器材外，在厂区、车间的入口处统一布置应急抢险器材，如抢险堵漏工具，各种类型的灭火器，消防铲，防护服、手套、鞋，防毒面具、防护头盔等，并加帖封条，禁止挪作他用。

（10）安全生产是一个动态的过程，安全设施需要进行及时维护、更新，保证安全设施处于安全、可靠状态，能够发挥作用。企业应加强安全生产管理，不得降低安全生产条件，并逐步提高企业管理和生产现场的安全生产条件，提高生产装置的本质安全度。

同时随着社会技术水平的提高，与安全生产有关的法律法规和标准规范也在不停地进步，安全设施也应不断地予以改进。安全设施在使用过程中应按照国家的相关规定进行定期检测，检测不合格的，立即予以更换。如：

①压力表、温度计每半年检定一次。

②安全阀一般每年至少校验一次。

③防雷、防静电设施每半年进行一次检测。

④灭火器定期检验，及时换药，确保有效。

⑤消防水系统定期检查，防止管道堵塞、腐蚀，发现异常，及时更换、维修，保证出水压力达到规定要求。

⑥防护面具、呼吸器等要定期检查、维护，确保完好、有用。

7.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3 个月以内）、中（3～6 个月）和长期（6 个月以上）给出。企业需要整改的短期、中期和长期项目内容见表 7.5-1。

表 7.5-1　企业需要整改的短期、中期和长期项目内容

整改期限	环境风险单元	存在问题	环境风险受体
短期	应急资源	根据情况及时增加及更换所需应急物资和和器材，并按指定位置进行存放，安排专人负责管理、维修保养。	大气、水、土壤
中期	应急资源	加强公司内部监测能力的培养	水、土壤、大气
远期	全厂	加强对管道、阀门、设备、排污系统等的检查巡视，对存在安全隐患的设备及时维修保养、更换。	大气、水、土壤
	应急资源	企业应加强与周边居民及企业的应急演练	大气、水、土壤

同时随着社会技术水平的提高，与安全生产有关的法律法规和标准规范也在不停地进步，安全设施也应不断地予以改进。安全设施在使用过程中应按照国家的相关规定进行定期检测，检测不合格的，立即予以更换。如：

①压力表、温度计每半年检定一次。

②安全阀一般每年至少校验一次。

③防雷、防静电设施每半年进行一次检测。

④灭火器定期检验，及时换药，确保有效。

⑤消防水系统定期检查，防止管道堵塞、腐蚀，发现异常，及时更换、维修，保证出水压力达到规定要求。

⑥防护面具、呼吸器等要定期检查、维护，确保完好、有用。

7.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3 个月以内）、中（3～6 个月）和长期（6 个月以上）给出。企业需要整改的短期、中期和长期项目内容见表 7.5-1。

表 7.5-1　企业需要整改的短期、中期和长期项目内容

整改期限	环境风险单元	存在问题	环境风险受体
短期	应急资源	根据情况及时增加及更换所需应急物资和和器材，并按指定位置进行存放，安排专人负责管理、维修保养。	大气、水、土壤
中期	应急资源	加强公司内部监测能力的培养	水、土壤、大气
远期	全厂	加强对管道、阀门、设备、排污系统等的检查巡视，对存在安全隐患的设备及时维修保养、更换。	大气、水、土壤
	应急资源	企业应加强与周边居民及企业的应急演练	大气、水、土壤

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编制说明

连云港久洋环境科技有限公司

2021 年 8 月

前言

为提高我公司防范和处置突发环境事件的能力，建立紧急情况下的快速、科学、有效地组织事件抢险、救援的应急机制，控制事件的蔓延，减少环境危害，保障公众健康和环境安全，根据本单位的实际情况及国家和江苏省的有关规定要求，我单位组织编制了本突发环境事件应急预案。

本应急预案编制说明主要包括以下三个方面内容：

一、编制过程概述；

二、重点内容说明；

三、征求意见及采纳情况说明。

一、编制过程概述

（一）成立环境应急预案编制组

本公司成立了以孙冬青同志为组长的环境应急预案编制小组，具体成员如表 1 所示。制订了应急预案编制计划，主要包括开展环境风险评估和应急资源调查、进行突发环境事件应急预案编制、召开评审会三个方面内容。

表 1　　环境应急预案编制小组成员及工作任务

姓名	职能	主要工作任务
孙冬青	总指挥	组织实施应急预案编制工作； 外部衔接协调工作等。
周树峰	副总指挥	
孙涛	通讯联络组组长	
程瑞	抢险救援组组长	
戚洋	医疗辅助组组长	
张善文	警戒疏散组组长	
寇恒法	物资供应组组长	
孟佳乐	应急小组组员	开展风险源评估调查； 开展应急物资调查； 提供相关工程资料； 协助编制人员现场勘探等。
靳军	应急小组组员	
李欢欢	应急小组组员	
赵得运	应急小组组员	
赵鹏飞	应急小组组员	
黄叶	应急小组组员	
李元帅	应急小组组员	
杨超思	应急小组组员	
戚瑶	应急小组组员	
夏培玉	应急小组组员	
魏日月	应急小组组员	
耿嘉伟	应急小组组员	
周东文	应急小组组员	
王惠惠	应急小组组员	
董洪递	应急小组组员	
陈思旭	应急小组组员	

（二）开展环境风险评估和应急资源调查

我单位对项目的环境风险评进行了评估：分析了各类事故衍化规律、

自然灾害影响程度，识别了环境危害因素，分析了与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建了突发环境事件及其后果情景，确定了环境风险等级。

对应急资源的调查主要包括：企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

（三）编制环境应急预案

在开展环境风险评估和应急资源调查的基础上，我公司于 2020 年 9 月编制完成了应急预案文本。

二、重点内容说明

（一）预案适用范围

本预案适用范围为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：

（1）在我公司内发生废气、废水、固废（包括危险废物）等环境污染破坏事件；

（2）由于火灾、爆炸或其他意外死亡突发或非突发事件导致的危险废物或危险废物组分泄漏到空气、土壤或水体中。

（3）在经营、贮存、使用和处置过程中因有毒有害物质的泄漏、扩散所造成的突发性环境污染事件；

（4）原料泄导致的突发性环境污染事件；

（5）公司运营过程中因污染防治设施、设备等因素发生意外事件造成的突发性环境污染事件；

（6）其他突发性环境污染事件应急处理，不包括生物安全事件和辐射安全事件风险。

预案也适用周边企业发生的突发环境事件而导致的涉及本公司的次生、伴生环境污染的预防预警、应急处置和救援工作。

（二）环境风险评价结果

（1）企业涉气风险物质 Q=3.72，以 Q1 表示，企业突发大气环境事件风险评价等级表示为："一般-大气（Q1-M1-E3）"。

（2）企业涉水风险物质 Q=3.1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级，企业突发水环境事件风险评价等级表示为："一般-水

（Q1-M2-E3）”。

（3）依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），企业突发环境事件风险等级为：一般[一般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M2-E3）]。

（三）环境应急能力评估

公司配备了多种应急装备和物资，如堵漏工具、疏散指示灯、应急照明灯、等；配备了消防给水带、消火栓、灭火器、消防水枪等消防应急装备和物资。为员工配备了安全帽、手套等个体防护用品。

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、医疗辅助组、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。

（四）应急响应措施

预案中按照不同的事件类型提出了具体的应急响应措施；参考地方政府及周边企业的环境应急预案，根据事故的控制能力和影响范围与其做好衔接，争取在第一时间内控制事态发展、获取应急救援力量。

三、征求意见及采纳情况、演练暴露问题及解决措施说明

本预案编写阶段，也征求了企业周边居民和单位的意见，也得到了大多数公众的支持。周边企业、群众主要建议企业加强安全管理，购置应急物质，如沙袋、灭火器等，企业对此予以了采纳，承诺在后续运营过程中加强安全管理，购置应急物资等。

由于本厂区为新建厂区、且刚建成不久，因此，目前尚未开展应急演练，但为了培养员工的应急意识、增强员工应急反应能力，本公司对员工开展了应急知识培训，培训内容包括安全法规、安全卫生知识、厂区环境风险单元可能发生的环境事件、应急救援主要内容等。根据培训的内容、结合厂区可能发生的环境事件开展桌面推演，桌面推演过程主要介绍厂区可能发生的环境事件情景，针对不同环境事件应采取应急操作流程、应对措施等。从企业的培训及企业桌面推演可知，企业主要存在以下几点问题：

①通过与员工的交流可知，大多数员工尚未接受过系统的应急演练培训，因此，应急知识相对比较薄弱；

②部分员工对厂区现有的应急物资种类、存放的位置、使用的方式/方法尚不清楚；

③由于时间问题，企业仅对厂区可能存在的环境事件及应急措施进行了桌面推演，尚未开展实际的应急演练活动，员工对厂区的应急措施尚不清楚。

为了解决培训和桌面推演体现的问题，企业制定了应急解决措施，具体措施如下：

①企业后续将定期开展应急培训并组织开展实际应急演练，总结演练

经验、根据演练实际情况优化培训内容，坚决做到培训内容与实践相结合、避免培训内容的教条主义，真正做好学有所用、学以致用。

②加强宣传力度，强化员工的安全意识，强化员工的责任意识；尽量做到每个员工都掌握一定的应急知识、具有一定的应急救援能力，能够熟练使用应急救援物资；

③针对企业可能存在的突发环境事件进行针对性性演练。