

南通金鹏泰工贸发展有限公司

化工技改项目

# 环境影响报告书

(报批前公示稿)

环评单位：江苏南大环保科技有限公司

建设单位：南通金鹏泰工贸发展有限公司

二〇二三年三月

## 目录

1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 关注的主要环境问题.....	2
1.4 分析判定概况.....	3
1.5 环境影响评价工作程序.....	27
1.6 环境影响报告主要结论.....	28
2 总则.....	29
2.1 编制目的和评价原则.....	29
2.2 编制依据.....	29
2.3 评价因子.....	36
2.4 评价标准.....	38
2.5 评价工作等级.....	45
2.6 评价范围及环境敏感区.....	51
2.7 相关规划及环境功能区划.....	52
3 原有工程概况.....	73
3.1 工程概况.....	73
3.2 工艺概况.....	76
3.3 污染物排放量.....	76
3.4 原场地拆除过程污染防治.....	80
3.5 搬迁后场地利用计划及污染状况调查.....	81
4 拟建工程工程分析.....	84
4.1 项目基本概况.....	84
4.2 工程分析.....	101
4.3 建设项目污染源强分析.....	112

4.4 清洁生产水平分析.....	141
5 环境现状调查与评价.....	153
5.1 自然环境概况.....	153
5.2 区域大气环境质量状况.....	180
5.3 环境质量现状.....	181
5.4 区域污染源调查与评价.....	210
6 环境影响预测与评价.....	219
6.1 施工期环境影响评价.....	219
6.2 大气环境影响预测与评价.....	222
6.3 海域水环境影响分析.....	251
6.4 地下水环境影响分析.....	253
6.5 噪声环境影响预测.....	261
6.6 固体废物环境影响分析.....	265
6.7 土壤环境影响分析.....	269
6.8 风险预测与评价.....	275
6.9 生态环境影响分析.....	317
7 碳排放环境影响评价.....	320
7.1 总则.....	320
7.2 建设项目碳排放分析.....	322
7.3 碳减排措施及其可行性论证.....	326
7.4 碳排放管理与监测计划.....	326
7.5 碳排放评价结论.....	327
8 环境保护措施及可行性分析.....	328
8.1 施工期污染防治措施.....	328
8.2 营运期污染防治措施.....	330
8.3 三同时验收一览表.....	361
9 环境管理与监测计划.....	363

9.1 环境管理与监测机构设置及职责.....	363
9.2 环境监测计划与管理.....	366
9.3 排污口规范化、信息化管理.....	371
9.4 环境信息公开.....	375
9.5 污染物排放总量控制.....	378
10 环境影响经济损益分析.....	382
10.1 经济损益分析.....	382
10.2 环保投资及效益分析.....	382
10.3 项目社会效益分析.....	384
11 环境影响评价结论.....	386
11.1 公司及项目概况.....	386
11.2 环境质量现状.....	387
11.3 污染物排放情况.....	388
11.4 主要环境影响.....	388
11.5 污染防治措施.....	390
11.6 环境经济损益分析.....	392
11.7 环境管理与监测计划.....	392
11.8 公众参与.....	392
11.9 总体评价结论.....	392
11.10 建议.....	393

附图：

- 附图1 项目所在地相对南通市位置图
- 附图2 原有工程及本项目所在地相对如东县位置图
- 附图3 项目所在地相对工业区位置图
- 附图4 项目选址与开发区总体规划产业相符性分析图
- 附图5 环境敏感目标图（含风险、大气评价范围）
- 附图6 周边现状图
- 附图7 项目周边环境卫星图
- 附图8 项目用地红线图
- 附图9 项目选址与江苏省生态空间管控区域规划相符性分析示意图
- 附图10 项目选址与南通市生态红线保护区（如东县）相符性分析示意图
- 附图11 大气、噪声监测点位图
- 附图12 地表水、土壤监测点位图
- 附图13 地下水监测点位图
- 附图14 本项目厂区平面布置图
- 附图15 本项目厂区危险单元分布图
- 附图16 本项目厂区分区防渗图（含地下水跟踪监测点位）
- 附图17 本项目卫生防护距离包络线图

附件:

- 附件1 营业执照
- 附件2 本项目备案通知书
- 附件3 本项目土地使用证明
- 附件4 《省生态环境厅关于如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2021]24号）
- 附件5 原有工程联合验收投产文件
- 附件6 原有工程环保证明文件
- 附件7 原有工程旧设备出售合同
- 附件8 原有工程安全生产许可证
- 附件9 原有工程电石渣（氢氧化钙）出售合同
- 附件10 原如东县环保局关于原有工程产品的证明材料
- 附件11 原场地地块土壤污染状况调查报告主要结论及评审意见
- 附件12 电石渣—氢氧化钙外售企标
- 附件13 本项目电石渣意向采购合同
- 附件14 本项目锈渣销售合同
- 附件15 本项目废钢瓶销售合同
- 附件16 本项目报废配件销售合同
- 附件17 本项目废分子筛由供应商回收合同
- 附件18 本项目环境现状监测报告
- 附件19 本项目危废接收单位营业执照和经营许可证
- 附件20 本项目回用水水质标准（企标）
- 附件21 本项目环评委托书
- 附件22 本项目环评确认书
- 附件23 本项目行政申请
- 附件24 本项目信用承诺书
- 附件25 项目安全生条件审查批复

附件26 工程师探勘照片

附件27 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 任务由来

南通金鹏泰工贸发展有限公司创建于 1983 年，注册资本 216 万，由南通金鹏泰工贸发展有限公司联合昆山溶解乙炔有限公司及江浙沪相关企业组建联合体发起创办，原有厂区位于江苏省如东县大豫镇大同村十四组，是江苏省第二家溶解乙炔气生产厂家。

根据江苏省关于化工企业整治要求，乙炔企业应建设在化工园区内，作为南通地区现有乙炔生产厂家 3 家之一，为响应政府号召和市场需求，南通金鹏泰工贸发展有限公司拟搬迁至江苏如东洋口港经济开发区内，计划在江苏如东洋口港经济开发区内投资建设化工技改项目，形成年产“200 万瓶溶解乙炔”的生产能力，以及“年分装 10 万瓶特种气体、72 万瓶气态氧、12 万瓶气态氩、12 万瓶气态氮、12 万瓶气态二氧化碳”的分装能力。

项目已于 2021 年 1 月 11 日取得备案（《关于南通金鹏泰工贸发展有限公司化工技改项目备案的通知》（通工信备案[2021]1 号，备案文件详见附件 2）。项目实施后，将进一步加速地方经济发展，缓解区域乙炔短缺问题，另一方面项目实施将促进相关产业发展，并增加项目所在地的就业率，对当地经济发展起促进作用。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》（生态环境部令第 16 号，2020.11.30），项目属于该名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业”——“44 基础化学原料制造”中的“全部”，因此，拟建项目需编制环境影响报告书。

为了严格贯彻执行国家及地方有关环境保护政策、法规，并根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，南通金鹏泰工贸发展有限公司委托江苏南大环保科技有限公司进行该项目的环评工作。我公司接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织技术人员进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制完成了本环境影



响报告书，作为建设项目主管部门的决策依据之一。

## 1.2 项目特点

本项目具有以下特点：

(1) 项目为搬迁、技改、扩建项目，需要关注分析原有项目场地环境影响，搬迁过程环境风险，设备利旧搬迁与本项目的依托关系，分析原有项目存在问题及“以新带老”措施等。

(2) 项目总占地面积 26461.63m<sup>2</sup>(约 39.69 亩)，其中建、构筑物占地面积 10595.67 m<sup>2</sup>，总建筑面积 7226.34 m<sup>2</sup>，建设内容包括甲类仓库（电石库、丙酮库、乙炔瓶库、氢氧化钙库、危废库），乙炔气生产车间（乙炔发生间、压缩机间、乙炔充装间），检测车间（乙炔化验室、乙炔瓶检验间、补漆间、无缝瓶检验间、电石破碎间、备件库、一般固废库、厕所），工业气体车间（二氧化碳充装间、氧氮氩充装间），罐区等，辅助设施设置综合楼（消防泵房、乙炔控制室、食堂、配电间、维修间、办公室），工艺水池（电石渣回用水池、乙炔车间循环水池、初雨池、事故池），消防水池等；

(3) 项目施工期产生的扬尘、噪声以及施工废水会对周边环境空气、声环境、水环境产生一定的影响，但是采取措施后，对周边环境的影响在可接受范围内。项目运营过程中主要废水为生产废水和生活污水，废水经各自管道分别进入相应预处理系统，其中生产废水经厂区沉淀池处理后回用；生活污水经化粪池预处理后接管至园区污水处理厂。

(4) 项目以电石为原料，乙炔生产工艺采用低压水封式发生器，生产规模为年产 200 万瓶溶解乙炔及年分装 10 万瓶特种气体、72 万瓶气态氧、12 万瓶气态氩、12 万瓶气态氮、12 万瓶气态二氧化碳，需关注电石渣渣液收集池相关“三防”措施及厂区环境管理。

## 1.3 关注的主要环境问题

- (1) 原有项目设备搬迁、搬迁后场地环境管理要求；
- (2) 项目厂址选择的环境可行性；
- (3) 项目设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性；
- (4) 建设区域环境现状和污染特征；

(5) 项目“三废”排放特征(污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等),评价污染源能否稳定达到排放标准的要求;

(6) 拟建项目在建设期和营运期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度;

(7) 评价项目建成投产后,区域污染物排放总量的变化情况,正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求;

(8) 可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度;

(9) 项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

## 1.4 分析判定概况

### 1.4.1 产业政策相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录(2019年本)》相符性

南通金鹏泰工贸发展有限公司于如东洋口港经济开发区临港工业区分污路北侧,污水处理站东侧建设年产200万瓶溶解乙炔生产项目及10万瓶特种气体、72万瓶气态氧、12万瓶气态氩、12万瓶气态氮、12万瓶气态二氧化碳分装项目。建设内容包括氢氧化钙仓库、电石库、丙酮间,乙炔气体生产车间、充装车间、气瓶检测车间、罐区等,辅助设施设置电石渣收集池、电石渣回用水池及办公生活区等。根据国家发改委令第29号《产业结构调整指导目录(2019年本)》,上述产品及生产工艺不属于其中限制类与淘汰类,属于允许类;

(2) 与苏政办发〔2020〕32号相符性分析

经查《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020年本)》(苏政办发〔2020〕32号),本项目乙炔生产及相关气体分装均不属于其中禁止、限制、淘汰类,属于允许类;

(3) 与《南通市产业结构调整指导目录(2007年本)》、《南通市化工产业导向目录(2018年版)》相符性分析

对照《南通市产业结构调整指导目录(2007年本)》、《南通市化工产业导向目录(2018年版)》(通政办发〔2018〕94号),本项目产品及生产工艺不属于其中限制类与淘汰类,属于允许类。

#### (4) 用地相符性

本项目地属于工业用地，根据园区用地规划项目所在地块属于三类工业用地，因此，项目生产占用的土地不违反《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》之规定。

综上所述，本项目的实施符合国家、地方相关产业政策。

#### 1.4.2 与园区规划及规划环评相符性

项目所在地为如东县洋口化学工业园东区（原江苏省洋口经济开发区临港工业区一期）。

规划情况：如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）；

规划环境影响评价文件名称：《如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》；

召集审查机关：江苏省生态环境厅；

审查文件名称及文号：《省生态环境厅关于如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2021]24号）。

#### 1.4.2 规划相符性分析

园区规划产业定位：石化以及石化中下游产业（不含石油炼化一体化）、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。其中东区突出石化及其中下游产业，重点发展化工新材料产业；西区突出生物药物（农药、医药）产业整合提升，重点发展高端专用化学品产业。

本项目行业类别为 C2619 其他基础化学原料制造，属于化工行业，位于东区，符合园区石化及其中下游产业的定位；不属于光气生产、医药中间体、农药中间体、染料中间体等项目及生产、使用致癌、致畸、致突变物质等禁止或限制引入类项目，无自建燃煤设施，不使用高污染燃料项目，符合园区准入要求；选址在园区工业用地范围内，项目符合用地规划；项目污水处理和危废处置等均能满足园区的环保规划要求。同时，企业为响应江苏省关于化工企业整治要求和市场需求，搬迁至如东洋口港经济开发区内进行改造升级，是企业自身发展和市场需求的迫切需要，作为园区配套供气单位，为工业园区的江苏优嘉植物保护公司等工业企业提供溶解乙

炔气等工业企业生产的必需原辅材料，项目的建成可以保障园区企业的发展，是园区企业发展的有效保障，因此本项目用地性质、产业定位、依托的基础设施等均符合园区规划。

项目不涉及生态红线，符合“三线一单”管理要求，根据现状监测及环境影响预测评价结论可知，在本项目采取一系列污染防治措施并加强运行管理的情况下，本项目正常运行时对区域环境质量影响在可接受范围内，区域水、大气及声环境的功能质量均能达到其功能区划的质量要求，因此本项目的选址是可行的。

#### 1.4.2 规划环评相符性分析

《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅审查，并已出具审查意见(苏环审[2021]24号)。本项目与《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书》相符性分析见 2.7.3.2 章节。根据分析，项目的建设能够符合《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书》结论、相关“三线一单”及污染物总量控制要求等准入要求、环境管理对策以及环境影响减缓措施要求。

#### 1.4.3“三线一单”相符性分析

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14号)、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)等文件精神，本次环评提出如下“三线一单”环境管理对策。

##### ①与生态红线相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号)，如东县生态红线区域保护规划包括水源水质保护区、海岸带防护、湿地生态系统保护、渔业资源保护、自然与人文景观保护、有机食品生产基地、特殊经济植物种植及特种水产养殖共 6 个类型 8 个区域，总面积 449.89 平方公

里，其中一级管控区面积 35.11 平方公里，二级管控区面积 414.78 平方公里，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 如东县生态红线区域保护规划

序号	红线区域名称	主导生态功能	面积(平方公里)		
			总面积	一级管控区	二级管控区
1	九圩港-如泰运河清水通道维护区	水源水质保护	65.59	0	65.59
2	遥望港-四贯河清水通道维护区	水源水质保护	20.72	0	20.72
3	如东县沿海生态公益林	海岸带防护	19.85	0	19.85
4	如东县如泰运河入海河口重要湿地	湿地生态系统保护	10	0	10
5	如东沿海重要湿地	湿地生态系统保护	122.49	0	122.49
6	如东大竹蛭、西施舌省级水产种质资源保护区	渔业资源保护	32.52	13.86	18.66
7	江苏小洋口国家级海洋公园	自然与人文景观保护	34.33	21.25	13.08
8	如东县特殊物种保护区	有机食品生产基地、特殊经济植物种植及特种水产养殖	144.39	0	144.39
总面积			449.89	35.11	414.78

根据《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》划定的生态红线区域，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划，距离本项目最近的红线区域为如东县沿海生态公益林，距离本项目约为 2.97km。

根据《南通市生态红线区域保护规划》，与本项目距离最近的生态红线区域为如东县沿海生态公益林，主导生态功能为海岸带防护，总面积 19.85km<sup>2</sup>，位于本项目东南侧约 2.97km 处。本项目建设不占用生态红线区域，不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。

#### ②与环境质量底线的相符性分析

本项目拟建地所在区域属于达标区，从大气环境监测结果及评价指数来看，大气污染物最大单因子污染指数均较小，各监测点的污染物 Pi 值均小于 1。评价区域内大气环境质量较好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

根据现状监测结果，厂区西北侧的北横河 W1、W2 断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目附近地表水环境良好。

声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准要求。地下水各监测点位的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅰ类~Ⅳ类标准；土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选限值。

本项目建成后，粉尘废气经布袋除尘吸收装置处理后经高空排放，排放浓度大大降低，可以达标排放；项目设备尽量密闭，不可避免产生无组织挥发的环节进行的有效收集。且本项目建成后现有项目粉尘等废气排放量将减少，本项目废气总量在如东县或南通市内平衡，不会降低区域大气环境质量。

本项目新增生活污水，经预处理并达到纳管标准后排入洋口港经济开发区污水处理厂，通过有效处理后由污水处理厂通过批准的排口达标排入黄海，对纳污水体影响较小，不会降低区域水环境质量。本项目实施后现有污水排放量减少，将有利于地表水环境的改善。

本项目废气排放量较小，废气经净化处理后稳定持续达标排放；项目外排废水仅生活污水，废水经预处理后达标纳管排放，最终进入洋口港经济开发区污水处理厂处理达标后排入黄海；各类固废均可做到无害化/合法合规委外处置。综上，项目能够符合园区的环境质量底线要求。

因此，项目的建设符合环境质量底线的要求。

### ③与资源利用上线的相符性分析

园区规划资源利用上线清单详见表 1.4-2。

**表 1.4-2 如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）资源利用上线清单**

项目		规划近期	规划远期
土地资源利用上限（ha）	土地资源总量上限	2176.92	2176.92
	建设用地总量上限	1946.53	2092.99
	工业用地总量上限	1602.71	1703.56
能源资源利用上限（万吨标煤/年）		122.5	198
水资源利用上限（万吨/年）		6113.45	8396.10

本项目生产过程中所使用的资源主要为水资源、电、土地。项目所在地工业基础好，工业用水有保证，本项目新鲜水用量为 3.6 万吨/年，远远低于园区资源利用上线要求，电能依托开发区电网，园区电力丰富，能够满足项目用电需求；项目用地为批准工业用地，现状为空地，符合用地规划。

因此，本项目符合资源利用上线。

#### ④环境准入负面清单

##### a、与园区准入清单相符性分析

如东县洋口化学工业园生态环境准入清单详见 2.7.3.2。

本项目为其他基础化学原料制造项目，不属于光气生产、医药中间体、农药中间体、染料中间体等项目及生产、使用致癌、致畸、致突变物质的项目，无自建燃煤设施，不使用高污染燃料，项目产生的粉尘废气（电石）经有效收集后通过布袋除尘器净化后由 15 米高的编号 1#排气筒排放，环境影响较小，且总量在如东县或南通市内平衡。本项目工艺、装备、清洁生产水平等基本达到国际或国内先进水平。

根据分析，项目的建设能够符合《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020- 2030)环境影响报告书》结论、《省生态环境厅关于如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2021〕24 号）中相关“三线一单”及污染物总量控制要求等各项准入要求。

##### b、《南通市化工产业导向目录(2018 年版)》（通政办发[2018]94 号）相符性分析

对比结果表明，拟建项目符合《南通市化工产业导向目录(2018 年版)》中的相关要求。

**表 1.4-3 项目与《南通市化工产业导向目录(2018 年版)》相符性分析**

指导意见要求	拟建项目情况	相符性
<p>一、提升产业集聚发展水平</p> <p>根据国家、省化工产业发展规划要求，全市重点发展大型一体化石油化工、新医药、化工新材料、化工节能环保等产业。各地化工园区要依托现有产业基础和区位条件，围绕主导产业，完善产业配套，拉长优势产业链，做大做强优质产能。提高行业准入门槛，综合运用环保、能耗、安全、质量等行政许可和行政执法“组合拳”，下大力气整合分散产能。新建(含搬迁)化工项目必</p>	<p>本项目属于 C2619 其他基础化学原料制造，属于产业配套，本项目所在的化工园区规划环评已经通过环保厅</p>	相符

须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	审查。	
<p>二、推动沿江沿海优化产业布局</p> <p>深入贯彻实施《省委办公厅 省政府办公厅关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发〔2018〕32号),全面落实创新绿色安全发展要求,着力推动化工行业控总量、提质量、优结构。沿江地区重点实施压减、转移、改造和提升计划,推动化工企业注重科技创新,改进工艺技术装备,减少污染排放,提高安全生产水平。沿海地区重点实施先进、高效、绿色化工项目,高标准引进“市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进”的产业项目,重点布局化工新材料项目。</p>	<p>本项目全面落实创新绿色安全发展要求,着力推动化工行业控总量、提质量、优结构。符合先进、高效、绿色化工项目。</p>	相符
<p>三、强化化工产业导向引领</p> <p>对鼓励类且在化工园区内实施的项目,严格按照国家、省有关法律法规和投资管理规定审批、核准、备案,给予用地、金融等政策支持;如地方政府相关政策文件与国家、省有关法律法规和投资管理规定不相符的,以上级文件为准。对限制类,在化工园区内且不扩大生产能力的,可实施安全环保、节能降耗升级改造。淘汰类技术和产品,禁止投资;明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品,必须严格关闭淘汰。符合国家产业政策、环保节能政策的重大项目,超出《南通市化工产业导向目录(2018年版)》鼓励类范围的,可在专家论证通过的基础上,由市相关部门审核后,报市政府常务会议审议决定。</p>	<p>本项目位于已编制规划环评并通过审查的如东县洋口化学工业园东区范围内,依法取得备案,不属于限制、淘汰类。</p>	相符

### c、与其他准入文件相符性分析

项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》(试行,2022年版)中负面清单中的内容;不属于《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行)>的通知》(苏长江办发(2019)136号)中负面清单中的内容;对照《市场准入负面清单》(2020版),本项目不在市场准入负面清单中。本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》2022年版相符性分析内容见1.4-4

**表 0.4-4 与《长江经济带发展负面清单指南》(2022年版)相符性分析**

序号	相关要求	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于如东县洋口化学工业园内,所在地为工业用地,不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内,亦不在风景名胜区核



		心景区的岸线和河段范围内。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，亦不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，亦不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，亦不在岸线保留区内，亦不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及开展生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。本项目不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内，本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工项目
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、不属于严重过剩产能行业的项目、不属于高耗能高排放项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	本项目严格执行法律法规及相关政策文件。

#### 1.4.4 与其他环保文件相符性分析

(1) 与关于印发《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气〔2019〕97号）相符性分析

项目与环大气〔2019〕97号相符性见表 1.4-5，对比结果表明，拟建项目符合《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中的相关要求。

**表 1.4-5 拟建项目与《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》对比分析一览表**

方案主要相关任务	拟建项目情况	相符性
坚决治理“散乱污”企业。各省（市）统一“散乱污”企业认定标准和整治要求。各城市要根据产业政策、布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，对“散乱污”企业分类处置。提升改造类的，要对标先进企业实施深度治理。	严格按照方案要求执行	相符
加强排污许可管理。2019年12月底前，按照固定污染源排污许可分类管理名录要求，完成人造板、家具等行业排污许可证核发工作。开展固定污染源排污许可清理整顿工作，核发一个行业，清理一个行业。通过落实“摸、排、分、清”四项重点任务，全面摸清2017-2019年应完成排污许可证核发的重点行业排污单位情况，排污许可证应发尽发，实行登记管理。加大依证监管和执法处罚力度，督促企业持证排污、按证排污，对无证排污单位依法依规责令停产停业。	本项目建成后严格执行排污许可管理办法	相符
提升 VOCs 综合治理水平。各地要加强指导帮扶，对 VOCs 排放量较大的企业，组织编制“一厂一策”方案。2019年12月底前，市场监管总局出台低 VOCs 含量涂料产品技术要求。各地要大力推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、汽车制造、船舶制造、机械设备制造、汽修、印刷等行业，推进企业全面实施源头替代。各地应将低 VOCs 含量产品优先纳入政府采购名录，并在市政工程中率先推广使用。	本项目建成后确保较高的 VOCs 综合治理水平，本项目 VOCs 排放量较小。本项目将使用低 VOCs 含量涂料，源头减少 VOCs	相符
强化无组织排放管控。全面加强含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控。按照“应收尽收、分质收集”的原则，显著提高废气收集率。密封点数量大于等于 2000 个的，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。船舶制造企业应优化涂装工艺，提高密闭喷涂比例，除船坞涂装、码头涂装、完工涂装、舾装涂装以及其他无法密闭的涂装活动外，禁止露天喷涂、晾（风）干。	本项目建成后严格按照相关规范、要求管控无组织排放，按照“应收尽收、分质收集”的原则，显著提高废气收集率。	相符

(2) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53

## 号) 相符性分析

表 1.4-6 与《环大气〔2019〕53 号》相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、散开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目生产中加强 VOCs 原辅材料及产品的源头管控，对于有可能产生 VOCs 的生产工段与工艺均实施密闭措施，减少无组织排放。	相符
加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目丙酮等含 VOCs 物料均置于密闭容器中，储存于密闭式仓库，运输及转移采用密闭罐车。补漆等产生 VOCs 废气工段位于单独密闭间，加强无组织废气收集，减少 VOCs 无组织排放。本项目不产生高 VOCs 含量废水。	相符
推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	本项目采用以电石为原料，和水反应，产品乙炔纯度高，生产工艺先进，生产中最大化采用自动化生产方式，减少了废气的无组织排放。	相符
推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目生产工艺中 VOCs 废气采用主要 UV 光解+二级活性炭吸附措施进行废气处理，VOCs 治理效率可达 90% 以上，本处理工艺可有效提高 VOCs 废气治理效率。	相符
实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目 VOCs 废气排放速率小于 2 千克/小时，VOCs 废气去除率可达到 90%，采用的原辅材料（水性漆等）含低 VOCs，挥发性少。	相符
加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等。制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键	本项目实施中要求加强企业 VOCs 运行管理，制定具体操作规程，落实到具体责任人，健全内部考核制度，加强人员培训和台账记录。	相符

参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。		
强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕 (kPa) 的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。	本项目生产中要求强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理，严格按照有关规定采取有效控制措施。	相符

(3) 与《生态环境部关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》(环大气〔2020〕33 号) 相符性分析

表 1.4-7 与 (环大气〔2020〕33 号) 相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度。通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、散开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程。细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。	本项目执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，应落实无组织排放特别控制要求，有机物料储存环节采用密闭容器、包装袋，非取用状态时容器密闭。并按要求制定关于生产工序和生产环节、开停机、检维修作为等在内的 VOCs 无组织排放控制规程，健全内部考核制度，严格按照操作规程进行生产。	相符
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐。封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环	在生产过程中，实现对含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理要求，对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废活性炭等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	相符

节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。		
三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率 组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。行业排放标准中规定特别排放限值和特别排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	本项目对重点溶剂使用环节进行废气收集处理，对 VOCs 治理采用 UV 光解+二级活性炭吸附技术，确保实现达标排放，其收集、处理效率均不低于 90%；经比较《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）与《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）中非甲烷总烃标准限值，本项目从严执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）标准限值。	相符
三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	本项目严格按照“应收尽收”的原则提升废气的收集效率，加强生产车间的密闭管理，生产过程中产生的有机废气经收集后进入“UV 光解+二级活性炭吸附”的废气处理系统中集中处理，其收集与处理效率均不低于 90%；废气处理设施与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率；活性炭按照要求定期更换，确保活性炭吸附的处理效果，并对产生的废活性炭进行台账管理。	相符

(4) 与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）相符性分析

表 1.4-8 与（苏环办〔2019〕327号）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管	本项目不涉及副产品，原有工程副产品电石渣作为一般固废外售综合利用	相符
三、加强危险废物申报管理 (五) 强化危险废物申报登记。危险废物产生单位	本项目投运后会按以上要求进行管理	相符

应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案		
危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致	本项目投运后会按以上要求进行管理	相符
(六) 落实信息公开制度。加大企业危险废物信息公开力度。纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告；企业有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。	本项目投运后会按相关要求公开相关信息	相符
(九) 规范危险废物贮存设施。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。	本项目设置一座建筑面积为 50m <sup>2</sup> 的危废暂存库，本项目危废实行分区分类贮存，按规定设置防雨防渗等措施，本项目危废不含易爆易燃危险品。危险固废贮存周期最长为三个月。	相符

(5)《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规〔2021〕4号)相符性分析

表 1.4-9 与《通政办规〔2021〕4号》—如东洋口港经济开发区—生态环境准入清单相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	主导产业：重点发展能源、石化及石化中下游产业，重点发展以多元原料制烯烃为基础、以烯烃和芳烃下游产品链为方向、以化工新材料、合成橡胶、工程塑料、高分子材料等为特色的石化及中下游产业链项目，以及配套仓储物流、基础设施等。 负面清单：禁止引进以下产业、项目：属于国家、江苏省禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目；光气生产、医药中间体、农药中间体、染料中间体项目等。	本项目为基础化学原料制造，属于主导产业，不涉及相关负面清单内容。	相符
环境风险防控	1.建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。 2.建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。 3.按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 4.设置风险防范区（500m严格限制区、1km限制区、2km控制区、3km防范区），并对防范区内用地布局和人口规模进行控	严格按照环境风险防控要求执行	相符

	制。		
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：1.除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2.石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目不涉及禁止的内容	相符

(6) 与《关于印发如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（东政办发〔2022〕29号）相符性分析

“生态保护红线。全县生态空间管控区域总面积 217.52 平方公里；全县海洋生态保护红线总面积 512.48 平方公里。”与本项目距离最近的生态红线区域为如东县沿海生态公益林，主导生态功能为海岸带防护，总面积 19.85km<sup>2</sup>，位于本项目东南侧约 2.97km 处。本项目建设不占用生态红线区域，不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合相关环保规划。

“环境质量底线。全县地表水断面达到或优于Ⅲ类比例不低于 100%，城市建成区全面消除黑臭水体。海洋生态环境稳中向好，近岸海域水质优良面积比例完成省市下达指标。空气质量优良天数比例达到 90%以上，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到南通市下达目标，各镇（区、街道）PM<sub>2.5</sub> 浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，基本消除重污染天气。土壤安全利用水平巩固提升，受污染耕地安全利用率达到 93%以上，重点建设用地安全利用率达到 93%以上，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，生态环境风险防控体系更加完备。”本项目废气排放量较小，废气经净化处理后稳定持续达标排放；项目外排废水仅生活污水，废水经预处理后达标纳管排放，最终进入洋口港经济开发区污水处理厂处理达标后排入黄海；各类固废均可做到无害化/合法合规委外处置。综上，项目能够符合园区的环境质量底线要求。

“资源利用上线。到 2025 年，全县能源消费总量、能源消费强度完成省市下达控制指标，煤炭消费量保持在 300 万吨标煤，海上风电装机突破 600 万千瓦。全县万元国民生产总值用水量降低至 45.42 立方米以下，规模以上重点用水行业节水型企业建成率达 50%以上，节水型小区建成率达 25%，公共机构节水型单位建成率达 50%以上，农田灌溉水有效利用系数达

到 0.67。全县林木覆盖率达到 24.1%以上，大陆自然岸线保有率不低于 35%；全县湿地保护面积达 8.64 万公顷，自然湿地保护率达到 54%。”本项目涉及内容主要为水资源，本项目新鲜水用量为 3.6 万吨/年，远远低于园区资源利用上线要求。

“（四）划定环境管控单元。环境管控单元划分原则上以各镇（区、街道）、园区为单元，充分衔接城市规划区、各级各类产业园区边界，全县共划定环境管控单元 70 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。”本项目位于如东县洋口化学工业园，属于重点管控单元。指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全县划分重点管控单元 35 个，主要包括各级各类产业园区（工业集聚区）。本项目符合重点管控单元污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。

综上本项目与《县政府办公室关于印发如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（东政办发〔2022〕29号）相符。

（7）与《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086号）相符性分析

根据《关于请求批准如东县生态空间管控区域调整方案的请示》及《如东县生态空间管控区域调整方案》，如东县加强生态空间管控区域管理，严格保护生态环境，并做好与国土空间规划的后续衔接。生态保护红线评估调整成果经国务院批准后，生态空间管控区域与生态保护红线重叠的部分按照生态保护红线管理，不作为生态空间管控区域。

本项目位于如东县洋口化学工业园，属于重点管控单元，根据《如东县重点管控单元生态环境准入清单》：“1.所有进区企业要实施循环经济和清洁生产，必须采用国内甚至国际先进水平的生产工艺、生产设备及污染治理技术，各企业资源利用率、水重复利用率等应达相应行业清洁生产国内乃至国际先进水平；印染企业必须选用目前最成熟、可靠的废水处理及回用技术，印染企业全厂废水回用率不得低于 50%。2.禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：①除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用



的煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。3.基本化学原料制造业（环氧乙烷/乙二醇）：吨当量单乙二醇的标油能耗量不高于213kg/t，吨当量单乙二醇的耗脱盐水量不高于0.4t/t。”本项目符合重点管控单元资源开发效率要求，因此与《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086号）相符。



图 1.4-1 如东县生态空间管控区域示意图（2021 版）

（8）与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）相符性分析

表 1.4-10 与（苏环办[2019]36号）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。——《建设项目环境保护管理条例》	本项目不涉及文件要求中的相关情形	相符
二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石	本项目不在上	相符

油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第46号）	述项目类别内，项目用地为工业用地。	
三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。——《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）	本项目大气污染物总量的平衡将严格按照相关管理要求，取得主要污染物排放总量指标	相符
四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。——《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）	本项目建设符合园区规划环评相关规划要求，无相关问题	相符
七、禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。——《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号）	本项目不涉及	相符
九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。——《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）	本项目符合相关管理要求	相符
十一、（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态	本项目不涉及相关禁止项内容	相符

<p>环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。(6)禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。(7)禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。(8)禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。(9)禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。(10)禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。——《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号)</p>		
--	--	--

通过初步筛查，本项目符合国家和地方产业政策，厂址符合区域总体规划、用地规划及环保规划，满足生态保护要求。在此基础上，委托检测单位组织实施了环境监测，编制完成了本环境影响报告书，报请当地环保行政主管部门审批，为建设项目的的设计、施工和项目建成后的环境管理提供依据。

(9)与《江苏省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(苏环办[2021]20号)相符性分析。

**表 1.4-11 本项目与苏环办[2021]20号相符性分析**

序号	苏环办[2021]20号要求	本项目	相符性
1	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目	本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目	相符
2	项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流1公里范围内新建、扩建化工企	本项目符合《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)》的要求，不属于在距离长江干流和主要入江支流1公里范围内新建、扩建化工企业和项目	相符

	业和项目		
3	化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求	本项目采用成熟的制乙炔生产技术，企业不断提升清洁生产水平，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国际、国内清洁生产先进水平	相符
4	通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度	本项目不涉及储罐（乙炔为中间罐），生产装置在密闭生产车间内进行，无组织排放量较小	相符
5	生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施	粉尘废气经布袋除尘吸收装置处理后经高空排放，排放浓度大大降低，可以达标排放；项目设备尽量密闭，不可避免产生无组织挥发的环节进行的有效收集。且本项目建成后现有项目粉尘等废气排放量将减少，本项目废气总量在如东县或南通市内平衡，不会降低区域大气环境质量。	相符
6	依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂	本项目依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，生产废水回用，生活污水经收集后直接接管园区污水处理厂。	相符
7	根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告2017年第43号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施	本项目对产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行了评价，并提出了污染防治对策措施。	相符
8	（一）根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制	（1）本项目已制定分区防渗措施；已制定有效的地下水监控和	相符

	<p>定有效的地下水监控和应急方案。</p> <p>(二) 项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设,雨水采取地面明沟方式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理,不得污染土壤和地下水。(三) 新、改、扩建化工项目,应重点关注区域土壤和地下水环境质量,提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施;搬迁项目应根据有关规定提出现有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。</p>	<p>应急方案;定期进行监测;(2) 本项目污水处理设施、固体废物贮存场所全部配套有完善的防腐、防渗措施;(3) 本项目已对土壤和地下水环境质量,提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施</p>	
9	<p>优化厂区平面布置,优先选用低噪声设备,高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。</p>	<p>本项目建成后声环境影响较小,经预测,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类要求</p>	相符
10	<p>(一) 根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施,提出合理有效的环境风险防范和应急措施。(二) 建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区(区域)”三级环境风险防控要求,建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施,以及事故水收集、储存、处理设施,配套足够容量的应急池,确保事故水不进入外环境,并以图示方式明确封堵控制系统。(三) 制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案,定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患,建立隐患排查治理档案,及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练,完善应急准备措施。(四) 与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接,建立区域环境风</p>	<p>(1) 企业已配套有效的环境风险防范和应急措施;(2) 企业拟制定有效的环境应急管理制度;突发环境事件风险评估及应急预案尚未编制,企业建成后定期开展培训和演练,完善应急准备措施;(3) 企业与化工园以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接,建立区域环境风险联控机制</p>	相符
11	<p>(一) 企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划;按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及相关行业自行监测</p>	<p>本项目按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及相关行业自行监测技术指南开展自行监测制定监测计划,详见“9.2.3 营运期监测计划”小节;</p>	相符

	<p>技术指南开展自行监测。(二)对采取焚烧法的废气治理设施(直燃炉、RTO炉)安装工况在线监控和排口在线监测装置,喷淋处理设施应配备液位、PH等自控仪表,采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀,全厂原则上只能设一个污水排放口。</p> <p>(三)企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置,关键设备(风机、水泵)设置在线工况监控;</p>		
12	<p>改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题,提出整改措施,相关依托工程需进一步优化的,应提出“以新带老”方案。</p>	<p>本项目为搬迁扩建项目,现有项目已停止生产并已拆除不涉及现有环保问题。</p>	相符

综上,本项目与《江苏省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(苏环办[2021]20号)相符。

#### (10) 与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符性分析

“沿海产业区是全省化工园(集中)区可利用土地面积最多的区域,形成了以炼化一体化与多元化原料加工为龙头,以石化原料深加工为纽带,推进化工新材料和精细化工产业发展,提升下游产业的产品品种和数量,构建生产技术先进、附加值高、绿色化程度高的高端化工产业集群。沿海产业区区位优势明显,集疏运交通条件良好,具备发展大型石化项目的条件,并且适宜发展石化下游深加工、新领域精细化工、化工新材料等位于产业链下游和价值链高端的产业。”本项目位于如东县洋口化学工业园,属于沿海产业区,产品服务于周边石化下游深加工、新领域精细化工、化工新材料等位于产业链下游和价值链高端的产业,符合要求。

“如东县洋口化学工业园。主导产业链为农药医药、化工新材料。西区发展以整合提升为主,发展以农药、医药为主的精细化工产业。东区发展以增长型为主,主要布局特种聚酯、聚酰胺等化工新材料及水处理剂等高端专用化学品。”本项目整合现有项目,在现有基础上提升了生产水平,深化了污染物治理方案,为如东县洋口化学工业园内其他企业提供了便利,符合产业相关要求。

“5.2.2.3 鼓励绿色工艺，优化生产体系 优化有机原料生产体系，突出绿色清洁化和成本最优化，下游根据市场和技术等因素，兼顾区域环境容量，选择先进、绿色工艺技术，布局相关产业链，提高资源综合利用率。发展与周边区域原料匹配度高、有产业发展前景的绿色新工艺化工原料产业。建设环氧乙烷经碳酸乙烯酯合成乙二醇，联产碳酸二甲酯，同时实现二氧化碳循环利用。推进以催化氧化丙烯双氧水制备环氧丙烷（HPPO）工艺取代传统氯醇法工艺。鼓励以乙烯炭基化法和烯醛法（Alpha）MMA 工艺取代传统的丙酮氰醇法工艺。支持非光气法异氰酸酯（如脂肪族异氰酸酯）及聚碳酸酯工业化技术研发。加快开发绿色工艺的环氧氯丙烷、羧基合成法醋酐等技术。”根据后文分析，本项目符合清洁生产相关要求，属于与周边区域原料匹配度高、有产业发展前景的绿色新工艺化工原料产业。

“5.2.4.7 其他 除上述化工新材料门类及产品外，应继续发挥现有企业及产品优势，壮大相关产品规模，拓展增加新的高性能树脂产品，鼓励发展生物基原料、生物基材料、可降解塑料等潜力领域。”

本项目属于其他化工材料产业，发挥了现有企业及产品优势，壮大相关产品规模，符合相关要求。

（11）与《国家发展改革委关于印发〈完善能源消费强度和总量双控制度方案〉的通知》（发改环资〔2021〕1310号）相符性分析

“（七）坚决管控高耗能高排放项目。各省（自治区、直辖市）要建立在建、拟建、存量高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）清单，明确处置意见，调整情况及时报送国家发展改革委。对新增能耗5万吨标准煤及以上的“两高”项目，国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导；对新增能耗5万吨标准煤以下的“两高”项目，各地区根据能耗双控目标任务加强管理，严格把关。对不符合要求的“两高”项目，各地区要严把节能审查、环评审批等准入关，金融机构不得提供信贷支持。”本项目对能耗要求较低，符合清洁生产要求，主要使用能源为清洁的电能，不属于“两高”项目，因此符合相关要求。

（12）与《省委办公厅省政府办公厅关于印发〈江苏省化工产业安全环

保整治提升方案>的通知》(苏办〔2019〕96号)相符性分析

根据《省委办公厅省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》(苏办〔2019〕96号):“提高产业准入门槛。从安全、环保、技术、投资和用地等方面严格准入门槛,高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目...在搬入地环境容量限度内,搬迁升级项目在不增加能耗和排放总量的前提下作为技术改造项目进行审批”。

本项目建设地址位于如东县洋口化学工业园-东区,园区不属于沿长江干支流两侧1公里范围内,本项目为列入南通市“三行业”整治名单,需要搬迁技改升级项目,拟在如东洋口港经济开发区临港工业区建设本项目作为工业园区的配套项目,为工业园区的工业企业提供溶解乙炔气等工业企业生产的必需原辅材料,项目是企业发展和市场需求的迫切需要,项目的建成可以保障园区企业的发展,产品附加值高,有广泛的市场需求;

能耗方面:本项目作为搬迁升级项目,能耗较小并且购买了当地南通世纪天虹纺织有限公司节能量520.38吨标准煤(已于2020年经相关政府部门审批通过),可以不增加搬迁地能耗;根据BP中国碳排放计算器提供的资料,标准煤二氧化碳排放系数 $2.493\text{tCO}_2/\text{t}$ ,从而可得拟建项目建设单位受让节能量相当于约 $1297\text{tCO}_2$ 排放量。拟建项目年碳排放总量为 $893.934\text{tCO}_2$ ,低于受让量当量(只有受让量当量的约69%),拟建项目单位工业增加值碳排放量为 $0.2(\text{tCO}_2/\text{万元})$ ,远远小于标准值( $3.44\text{tCO}_2/\text{万元}$ ),只有标准值的约6%。拟建项目碳排放水平极低。根据与原有工程碳排放指标比较,建设项目建成后各项指标均低于现有项目(包括购买量),所以项目实施对区域碳排放绩效考核目标可达性和对区域碳达峰均不产生负面影响;

排放量方面:根据本项目污染物排放总量与原有项目的对比,原有工程废气污染物均为无组织排放,本项目对电石粉尘、补漆废气进行了有效收集处理,以有组织形式达标排放;原工程包含丙酮回收废气,本项目检验不合格的乙炔气瓶原厂家回收,不自行进行丙酮回收,不产生丙酮回收



废气，因此本项目废气污染物总量控制因子颗粒物（0.2018t/a）和挥发性有机物（3.2479）均小于原有工程颗粒物（0.39t/a）和挥发性有机物（3.606 t/a）；因为原工程设有员工宿舍且食堂用餐人数较多，原有工程废水污染物产生量均大于本项目产生量，且原有生活污水采用旱厕直接外排作农肥使用，本项目生活污水经厂区化粪池处理后纳管至污水厂集中处理后排放，因此最终外排量小于原有工程；原有工程和本项目固废污染物均合理处置不外排，外排量为零。因此本项目满足文件中关于排放总量不增加的相关规定。

综上，本项目符合《省委办公厅省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办〔2019〕96号）相关要求。

## 1.5 环境影响评价工作程序

本项目环境影响评价程序如图 1.5-1 所示。

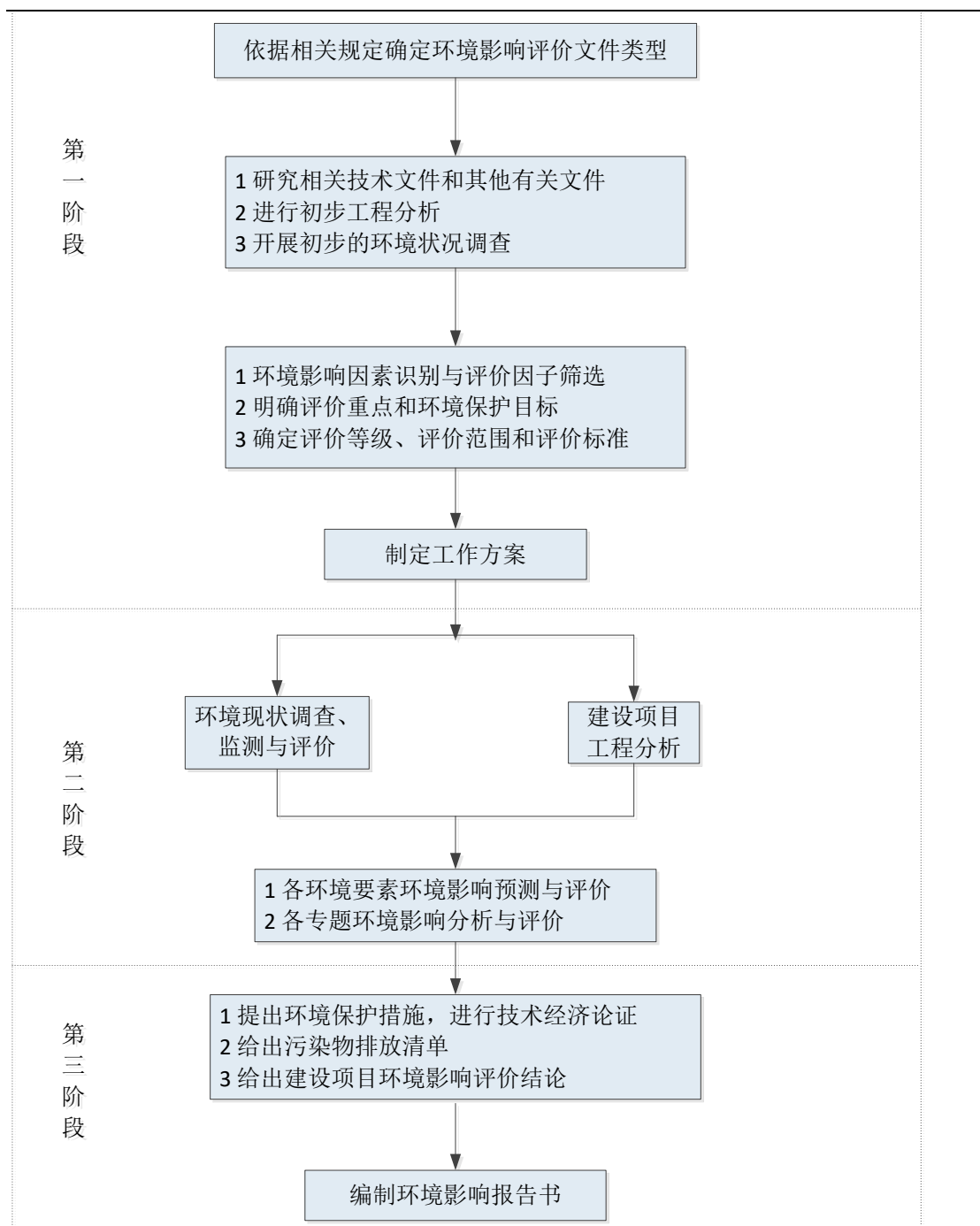


图 1.5-1 评价工作程序

## 1.6 环境影响报告主要结论

本项目为 C2619 其他基础化学原料制造项目，符合国家及地方的产业政策；项目位于如东县洋口化学工业园东区，符合工业区规划；项目总体工艺及设备处于国内较先进水平；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好；本项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环境保护的角度而言，在严格执行各项环保措施并保证各环保设施正常运行的条件下，本项目是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制目的和评价原则

#### 2.1.1 编制目的

通过对本工程生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定本工程主要污染物产生环节和产生量，确定工程应采取的环保措施；在对环境现状进行监测和污染源调查的基础上，预测本工程投产后的环境影响范围和程度，论证本工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为本工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

#### 2.1.2 评价原则

项目遵循以下原则开展环境影响评价工作：

##### (1) 依法评价原则

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

##### (2) 科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

##### (3) 突出重点

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

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 国家法律、法规及规定依据

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(主席令第九号，2015年1月1日起施行)；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(国家主席令第四十八号，2018年12月29日修订通过)；
- 3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2018年12月29日修订并实施)；

- 4) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》;
- 5) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）;
- 6) 《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）;
- 7) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）;
- 8) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告2017年第43号）;
- 9) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，2017年10月1日起施行）;
- 10) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（根据2017年11月4日主席令 第81号《全国人大常委会关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第三次修正，2017年11月5日起施行）;
- 11) 《危险化学品目录》（2018版）;
- 12) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令[2018]第3号，2018.8.1起施行）;
- 13) 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（环境保护部办公厅文件应急[2018]8号）;
- 14) 关于发布国家环境保护标准《企业突发性事件风险分级方法》的公告（环境保护部2018年第14号）;
- 15) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（公告2018年第48号）;
- 16) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）;
- 17) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令(第七十号)，2017年6月27日通过，2018年1月1日起施行）;

- 18) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过);
- 19) 《中华人民共和国大气污染防治法》(根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正);
- 20) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》修正);
- 21) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日起施行);
- 22) 关于发布《有毒有害大气污染物名录(2018年)》的公告(环保部公告2019年第4号);
- 23) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号);
- 24) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]53号);
- 25) 关于印发《长三角地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知(环大气[2019]97号);
- 26) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展改革委令第29号);
- 27) 《长江经济带发展负面清单指南》(试行,2022年版);
- 28) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(中共中央办公厅 国务院办公厅,2020年2月26日);
- 29) 《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,2020年9月1日起施行);
- 30) 关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知(环大气[2020]33号);
- 31) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号);

- 32) 《国家危险废物名录》(2021年版);
- 33) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- 34) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);
- 35) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号);
- 36) 《排污许可管理条例》(国令第736号,2021年3月1日实施);
- 37) 《国家发展改革委关于印发〈完善能源消费强度和总量双控制度方案〉的通知》(发改环资〔2021〕1310号);
- 38) 《江苏省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(苏环办[2021]20号)

### 2.2.2 地方法规及规定依据

江苏省:

- 1) 《关于印发〈江苏省地表水(环境)功能区划(2021—2030年)〉的通知》《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏环办[2022]82号);
- 2) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》(苏环办[2014]3号);
- 3) 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》(苏环办[2014]128号);
- 4) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(苏环办[2014]294号);
- 5) 《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》(苏环办[2015]19号);
- 6) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发[2016]169号);
- 7) 江苏省人民代表大会常务委员会关于修改《江苏省环境噪声污染防治条例》的决定(江苏省人大常委会公告第2号,自2018年5月1日起施行);

- 8) 《江苏省固体废物污染环境防治条例（修正版）》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；
- 9) 《江苏省大气污染防治条例（修正版）》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 11 月 23 日）；
- 10) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2018 年）；
- 11) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18 号）；
- 12) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018] 24 号）；
- 13) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）；
- 14) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省人民政府令第 119 号）；
- 15) 《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）；
- 16) 《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）；
- 17) 《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办〔2019〕96 号）；
- 18) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）；
- 19) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；
- 20) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，苏政发[2020]1 号；
- 21) 《省政府关于印发江苏省三线一单生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）；
- 22) 《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2020 年本）；



- 23) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》  
(2021年3月);
- 24) 《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》;
- 25) 《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》  
(苏自然资函〔2021〕1086号)

南通市:

- 1) 《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》(通政发[2014]10号);
- 2) 市政府办公室关于印发《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》的通知(通政办发[2018]42号,2018年5月3日);
- 3) 《南通市化工产业导向目录(2018年本)》,(通政办法[2018]94号);
- 4) 《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规〔2021〕4号);
- 5) 关于印发《关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易的工作方案》(通环办〔2021〕23号);

### 2.2.3 编制技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (9)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (10)《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (11)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);

- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7—2019);
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298 - 2019);
- (14) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB 13690-2009);
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(H1035-2019);
- (17) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则 (试行)》(HJ944-2018);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ 1138—2020)。

#### 2.2.4 项目依据

- 1) 环评委托书;
- 2) 项目备案通知书;
- 3) 项目可行性研究报告及相关资料;
- 4) 如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书及其审查意见(苏环审[2021]24号);
- 5) 原有工程企业营业执照;
- 6) 原有工程场地环境检测报告;
- 7) 原有工程旧设备出售合同;
- 8) 原有工程电石渣(氢氧化钙)出售合同;
- 9) 拟建工程土地使用证明;
- 10) 拟建工程危废接收单位营业执照和经营许可证;
- 11) 拟建工程电石渣(氢氧化钙)拟出售合同;
- 12) 拟建工程电石渣(氢氧化钙)企业标准等相关资料。

## 2.3 评价因子

### 2.3.1 环境影响要素识别

根据本项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和运营期的要素识别。将本项目对环境的影响要素列于表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别一览表

项目		自然环境					生态环境					社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	滩涂生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废(污)水		-1SD	-1SD	-1SD											
	施工扬尘	-2SD														
	施工噪声					-2SD										
	渣土垃圾			-1SD	-1SD											
	基坑开挖			-1SD	-1SD											
运行期	废水排放		-1LD					-1LD	-1LD							
	废气排放	-1LD					-1LD			-1LD	-1LD		-1LD		-1LD	-1LD
	噪声排放					-1LD							-1LD			
	固体废物				-1LD											
	事故风险	-1SD		-1SD												
服务期满后	废水排放															
	废气排放															
	固体排放															

---

事故风险																
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

由表 2.3-1 分析可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的有利、不利影响，也存在长期的或有利或不利的的影响。本项目施工期主要表现在厂房建设对自然环境中的大气环境、水环境、声环境要素产生一定程度的不利影响，施工期的不利影响为短期影响，随着施工期的结束而消失。营运期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在对自然环境中的环境空气、地表水、地下水环境和声环境方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用，有利于当地工业发展、劳动就业和交通运输增长。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征，结合厂址所在区域的环境质量现状，通过对项目实施后主要环境影响要素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的现状影响评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	丙酮、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )、丙酮、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	颗粒物、VOCs
地表水	pH、SS、DO、BOD <sub>5</sub> 、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、镉、汞、铅、粪大肠菌群数	-	COD、氨氮、总氮、总磷
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、钴、铍	耗氧量	-
海水	pH、水温、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、无机氮(氨、硝酸盐、亚硝酸盐)、活性磷酸盐、石油类	-	
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	-
土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯丙[b]荧蒽、苯丙[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	非甲烷总烃	-
固体废物	-	-	固废外排量
风险评价	-	丙酮、乙炔泄露，不完全燃烧产生的 CO	/

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准；硫化氢、丙酮参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物 (粒径小于等于 10 μm)	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5 μm)	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75		
7	丙酮	1 小时平均	800	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(TJ 2.2-2018) 中附录 D
8	硫化氢	1 小时平均	10		
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水环境质量标准

① 地表水

项目周边水体主要为北横河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，其中 SS 执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准。具体限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水水质标准 (单位: mg/L pH 为无量纲)

标准	pH	COD	SS*	氨氮	总磷	总氮
第 III 类	6-9	20	30	1.0	0.2	1.0

\*注: SS 执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准。

② 海水

项目生产废水回用不外排。厂内生活污水经预处理达排放标准后接入开发区污水处理厂处理，经污水处理厂进一步处理达标后排放，最终排入黄海。据《江苏省海洋功能区划 (2011-2020 年)》，海水执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类标准，

污水厂排污口所在海域海水水质标准执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准。具体标准值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 海水水质标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

类别	pH	COD	BOD5	非离子氨
二类	7.8~8.5	3	3	0.02
四类	6.8~8.8	5	5	0.02
类别	无机氮	活性磷酸盐	氨氮*	石油类
二类	0.3	0.03	0.5	0.05
四类	0.5	0.045	1.5	0.50
标准来源	《海水水质标准》(GB3097-1997); *—《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)			

### (3) 地下水环境质量标准

地下水按《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)进行分级评价, 主要指标见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量分级指标 单位: mg/L, pH 值除外

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5 或 >9.0
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.50	>1.50
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
总大肠菌群 (MPN/100 或 CFU/100mL)	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氟化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞	≤0.00001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
---	--------	--------	-------	------	------

## (4) 噪声

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,即昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A),具体标准详见表2.4-5。

表 2.4-5 噪声环境质量标准值

类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
区域环境噪声	65	55	GB3096-2008 3类

## (5) 土壤

评价区土壤根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值进行评价,具体值见表2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3



26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 废气

项目施工期产生的粉尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表3要求。

运营期产生的粉尘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）要求（经比较《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）与《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）中非甲烷总烃标准限值，本项目从严执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）标准限值），丙酮和臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）要求，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表2标准。

职工食堂的油烟排放标准执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中“小型规模”标准。以上废气污染物排放标准详见表2.4-7~2.4-10。

表 2.4-7 项目施工期污染物排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	颗粒物	0.5	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》DB32/4041—2021

2.4-8 项目运营期污染物排放标准

污染物排放监控位置	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	采用标准
1#排气筒	颗粒物	20	15	1	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)
2#排气筒	颗粒物	20		1	
	非甲烷总烃	60		3	
	硫化氢	/		0.33	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93, 表 2)
	臭气浓度	1500 (无量纲)	/	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151—2016)
污染物排放监控位置	污染物	监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>		采用标准	
厂界无组织	非甲烷总烃	4		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)	
	颗粒物	0.5			
	丙酮	0.80		《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151—2016)	
	臭气浓度 <sup>(1)</sup>	20 (无量纲)			
	硫化氢	0.06			

注：挥发性有机物以非甲烷总烃表征，磷化氢参照执行臭气浓度。

2.4-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限制含义	无组织排放监控位置	采用标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》DB32/4041—2021
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 2.4-10 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

污染物名称	基准灶头数	划分规模	对应排气罩灶面 总投影面积 (m <sup>2</sup> )	最高允许排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低 去除效率 (%)
油烟	>1, <3	小型	≥1.1, <3.3	20	60

## (2) 废水

拟建项目生产废水回用不外排，经板框压滤机固液分离后滤液进入电石渣回用水池并泵至乙炔发生器回用，回用水排放标准执行《南通金鹏泰工贸发展有限公司企业标准》（Q/320623JPT002-2021）一级标准，详见表 2.4-11。生活污水、食堂废水经厂内预处理后排入洋口港经济开发区污水处理厂，执行洋口港经济开发区污水处理厂接管标准。洋口港经济开发区污水处理厂接管污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷和总氮参照《污水排入下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中的 B 等级标准以及污水处理厂接管标准。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，污水接管及排放标准详见表 2.4-12。

表 2.4-11 电石渣回用水标准限值

项目	接管标准	
	标准值	执行标准
含固量, ω/%	3	《南通金鹏泰工贸发展有限公司企业标准》（Q/320623JPT 002-2021）
硫酸钙（以干基计），ω/%	0.1	
磷酸钙（以干基计），ω/%	0.1	
硫酸钠（以干基计），ω/%	0.1	
磷酸钠（以干基计），ω/%	0.1	
硫化钠（以干基计），ω/%	0.1	
氯化钠（以干基计），ω/%	1	

表 2.4-12 园区污水处理厂接管及排放标准限值  
(单位: pH 为无量纲, 其余均为 mg/L)

污染因子	接管标准		排放标准	
	标准值	执行标准	标准值	执行标准
pH 值	6.0~9.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、污水排入下水道水质标准（CJ343-2010）表 1 中的 B 等级标准以及污水处理厂接管标准	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准
COD	500		50	
BOD <sub>5</sub>	300		10	
SS	400		10	
氨氮	35		5 (8)	
总氮	50		15	
总磷	4		0.5	
动植物油	100		3	

备注：括号外数值为水温 > 12°C 时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12°C 时的控制指标。

### (3) 噪声

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

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界噪声	65	55	GB12348-2008 3 类

表 2.4-14 建筑施工厂界环境噪声排放限值 (dB (A))

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界噪声	70	55	GB12523-2011

#### (4) 固废

固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327 号) 及《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012) 中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

## 2.5 评价工作等级

### 2.5.1 大气环境

据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率  $P_i$  来确定大气影响评价等级的计算公式:

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

式中:  $P_i$  - 第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$  - 采用估算模式计算处的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

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

本项目估算模型计算参数、评价工作等级判定分别见表 2.5-1、2.5-2。

表 2.5-1 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村 选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市规划区
	人口数 (城市选项时)	35.0 万	规划人口数
最高环境温度/°C		38.0	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-5.5	
土地利用类型		城市	土地利用规划
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿状况分布图

是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
	地形数据分辨率/m	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	污染源距北侧黄海在 3km 范围内
	岸线距离/km		1km
	岸线方向/ $^{\circ}$		$90^{\circ}$

表 2.5-2 评价工作等级判定表

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

注：D<sub>10%</sub>为第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离。

选用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERMOD, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 分别计算主要污染物的下风向最大落地浓度的占标率  $P_{\max}$  及地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>, 计算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 废气排放估算模式计算结果表

类别	污染源	污染物	排放情况		面源参数			Pmax (%)	D10% (m)	评价等级
			kg/h	t/a	面源长度/m	面源宽度/m	面源排放高度/m			
有组织	排气筒 1#	颗粒物 (电石粉尘)	0.0132	0.074	Φ=0.5		15	0.97	0	三级
	排气筒 2#	粉尘 (除锈粉尘)	0.051	0.054	Φ=0.5		15	3.72	0	二级
		非甲烷总烃	0.0832	0.227				0.60	0	三级
		硫化氢	0.00005	0.0003				0.18	0	三级
无组织	乙炔生产车间 (含渣水收集池、压缩、充装)	非甲烷总烃	0.225	1.262	78	25	8	14.91	50	一级
		丙酮	0.112	0.625				12.61	75	一级
		硫化氢	0.00002	0.0001				3.23	0	二级
	补漆间 (含补漆、除锈)	非甲烷总烃	0.034	0.018	12	4	5	0.90	0	三级
		粉尘	0.057	0.03				6.69	0	二级

注：颗粒物评价标准采用 PM10 的 24 小时值 3 倍值计。

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)规定,同一项目有多个(两个以上,含两个)污染源排放同一种污染物时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目评价等级。

由表 2.5-3 可知,本项目大气环境影响评价等级确定为一级。

### 2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定,水环境影响评价等级根据废水排放方式和排放量确定。

拟建项目生活污水、食堂废水经厂区隔油池、化粪池预处理后,达洋口港经济开发区污水处理厂接管标准后,纳管排放,依托洋口港经济开发区污水处理厂排海管道深海排放。拟建项目依托洋口港经济开发区污水处理厂现有排口,且废水排放量及废水中各项污染因子的排放量均在洋口港经济开发区污水处理厂处理规模的范围内。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),拟建项目为间接排放建设项目,评价等级为三级 B,不进行水环境影响预测,仅评述项目废水排放达标的可行性及尾水依托园区污水处理厂排海管道排海的可行性。

### 2.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),本项目类别为报告书,属于其他基础化学原料制造项目,地下水项目类型判定为I类。

项目所在区域地下水不敏感,详见下表。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),本项目属于地下水环境影响评价项目类别I类项目,项目所在区域地下水不敏感,确定地下水环境影响评价等级为二级,本项目地下水评价等级判定依据详见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水评价工作等级分级表

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

#### 2.5.4 声环境

本项目厂址位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区域,项目运营期的噪声声级增加很小(<3dB(A)),受影响区内人口增加不大;《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中规定,确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

#### 2.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)“附录A”,本项目属于I类建设项目。

项目占地<5hm<sup>2</sup>,建设规模为小型;建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感,详见表 2.5-6。

表 2.5-6 土壤环境敏感程度分级

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表4评价工作等级分级表,确定建设项目土壤评价等级为二级。

表 2.5-7 评价工作等级分级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价



## 2.5.6 环境风险

### 1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表2划分依据,本项目大气环境风险潜势为II,地表水及地下水环境风险潜势均为I。环境风险潜势划分依据见表2.5-8。

表 2.5-8 拟建项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性(P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区(E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感程度(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感程度(E3)	III	III	II	I

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B及附录C,本项目危险物质与工艺系统危害性(P)的等级为轻度危害(P4);本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录D,项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区(E2),项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区(E3),地表水环境敏感程度为环境低度敏感区(E3)。

### 2、环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)给出的评价工作等级确定原则见表2.5-9。

表 2.5-9 环境风险评价工作等级的划分

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定,确定本项目大气环境风险评价等级为三级,地下水环境风险和地表水环境风险只需简单分析。

## 2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的相关规定,具体划分方法见表2.5-10。

2.5-10 生态影响评价工作等级划分

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> —20km <sup>2</sup> 或 长 50km—100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级

重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	一级	三级	三级

拟建项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区；影响区域也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区，属于一般区域，项目占地面积 0.0266km<sup>2</sup>，本工程占地面积在小于 2km<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)，确定本项目生态环境影响评价为三级评价。

## 2.6 评价范围及环境敏感区

### 2.6.1 评价范围

表 2.6-1 评价范围表

环境要素	评价范围
大气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
地表水	洋口港经济开发区污水处理厂排污口周边半径 3km 范围海域
噪声	厂界外 1 米范围内及周边 200m 范围内的敏感目标
地下水	项目周边 6-20km <sup>2</sup> 范围
土壤	占地范围内全部和占地范围外 0.2km
风险	以风险源为中心，半径 5.0km 的范围内

### 2.6.2 环境敏感区

根据导则要求，经现场实地调查，本项目拟建地周围主要环境保护目标见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境保护敏感目标表

环境要素	敏感目标	坐标 (X, Y)	方位	距离 (km)	保护对象	保护内容	规模	执行标准
大气环境	三民村	510,-3030	S	2.53	居住区	居民	1265 人	GB3095-2012 中二级
	堤北一组	-3247,-2811	SW	2.70	居住区	居民	899 人	
	利民村	-92,-3249	SSW	2.80	居住区	居民	1245 人	
	滨海村	4048,-4965	SE	4.97	居住区	居民	1272 人	
	长沙港	-1369,-1406	SSE	3.30	居住区	居民	6966 人	
	长堤村	-3010,-3140	SSW	3.20	居住区	居民	2925 人	
地表水环境	北横河	/	N	0.24	河流	河水	小河	GB3838-2002 中 III 类
	经四河	/	W	0.26	河流	河水	小河	
	经三河	/	E	0.44	河流	河水	小河	
海域	开发区附近黄海	/	N	0.32	海域	海水	海洋	GB3097-1997 二类标准
	如东农渔业区	/	NW	1.03	海域	海水	海洋	

	开发区污水厂排污口所在海域	/	NE	12.20	海域	海水	海洋	GB3097-1997 四类标准
地下水	区域潜水含水层	/	/	/	地下含水层	水体	/	GB/T14848-2017 III类
声环境	项目厂界	/	周界	0.20	厂界外	居民	/	GB3096-2008 中3类
生态环境	如东县沿海生态公益林	/	SE	2.97	公益林	植物	二级管控区 19.85km <sup>2</sup>	海岸带防护
	如东沿海重要湿地	/	NW	6.40	湿地	环境	二级管控区 122.49km <sup>2</sup>	湿地生态系统保护
	如东大竹蛭和西施舌省级水产种质资源保护区	/	NNE	18.10	水产	鱼类	一级管控区 13.86km <sup>2</sup> ; 二级管控区 18.66km <sup>2</sup>	渔业资源保护
环境风险	三民村	510,-3030	S	2.53	居住区	居民	1265人	GB3095-2012 中二级
	堤北一组	-3247,-2811	SW	2.70	居住区	居民	899人	
	利民村	-92,-3249	SSW	2.80	居住区	居民	1245人	
	滨海村	4048,-4965	SE	4.97	居住区	居民	1272人	
	长沙港	-1369,-1406	SSE	3.30	居住区	居民	6966人	
	长堤村	-3010,-3140	SSW	3.20	居住区	居民	2925人	

注：保护目标点坐标为基于(0,0)点的位置(东经121.2927586961,北纬32.4567966171),距离指环境保护目标到本项目厂界的最近距离。本项目厂界外200m无敏感点。

## 2.7 相关规划及环境功能区划

### 2.7.1 如东县城市总体规划(2009-2030年)

#### ①发展目标

发展成为与南黄海大港——洋口港相匹配的中等城市，苏东重要的海上门户和南通东北部的中心，长三角港口型城镇群中的具有巨大发展潜力的新兴城市。

#### ②第二产业产业发展战略

加快产业结构调整，扶持高新技术产业、新兴产业。逐步形成以农副食品加工、纺织服装、机械制造、化学用品制造等传统支柱产业为基础，以石化产业、能源发电、船舶修造及配套产业、精细化工及新材料、冶金等新兴产业为生长点的工业发展新格局。着重打造以“两带三区”(沿海产业带、沿苏334线产业带和洋口港经济开发区、如东经济开发区、沿海经济开发区)为主的空间发展格局。

#### ③空间布局结构

规划形成“一心、两轴、三核”的县域城镇空间布局结构，“一心”以县城为中心，竭力打造南黄海大型港口的依托城市；“两轴”指沿海和沿334省道建设两条城镇主要

发展轴；“三核”指除县城外规划建设 3 个相对集中的城镇和产业集聚区，依托洋口港，积极发展港口集疏运体系和临港产业，形成港口城镇增长核；依托洋口渔港和周围的海洋资源形成以海洋渔业为主、兼顾风能发电、滨海旅游等功能的海洋综合开发区；以岔河镇为中心，集中发展现代化农业产业开发区和农业服务贸易中心。

#### ④主要生态功能区保护规划

规划形成“7 区 3 带”的县域生态保护格局，其中沿海生态功能协调与引导开发区主要包括长沙镇。规划要求依托洋口港区对沿海岸线及陆地区域进行产业开发及环岛港口建设。加强区域内的工业污染治理，对污水排放、固体垃圾倾倒、大气污染及噪声污染等不利环境影响因素编制专项治理规划，严格按照国家规定确定环境质量标准，加强环保检测及监督力度，完善监督管理机构。

#### ⑤县域空间管制

规划将县域划分为禁建、限建、适建区。

本项目选址位于如东洋口港经济开发区临港工业区三期，位于县域空间管制中的适建区。洋口港经济开发区是如东县城市总规确定的产业“两带三区”中的“三区”之一，和“一心、两轴、三核”空间布局中的“三核”之一，且本项目符合如东县城市总规提出的产业发展战略。

### 2.7.2 如东县长沙镇总体规划（2018-2030 年）

《如东县长沙镇（江苏如东洋口港经济开发区）总体规划（2018-2030）》为如东县长沙镇人民政府（江苏如东洋口港经济开发区管理委员会）委托南通港城规划建筑设计有限公司于 2018 年 8 月编制完成，目前该规划已通过如东县人民政府审批（东政复[2018]159 号）。

根据《如东县长沙镇（江苏如东洋口港经济开发区）总体规划（2018-2030）》，规划范围包括长沙镇行政区、临港产业区及港区三部分，总面积 135 平方公里，其中长沙镇区范围东至纵四路、南至港城大道、西至西环路、北至幸福河；临港工业区范围东至经十三路、南至海堤路、西至西堤路、北至北堤路。

镇区产业发展定位为：深入推进港口开发建设，构建以港口物流为依托，以石化、能源、轻工、装备制造、仓储物流为主体的现代临港产业体系，建成长三角、江苏东部沿海地区石化、清洁能源、高端纸品、建材家居交易加工及新材料产业基地。

第二产业发展与布局规划：第二产业重点围绕石化、能源、装备制造、仓储物流

等产业展开，其中石化方面重点发展石化及石化中下游产业，重点发展以多元原料制烯烃为基础、以烯烃和芳烃下游产业链为方向、以化工新材料、合成橡胶、工程塑料、高分子材料为特色的石化及中下游产业链项目；能源产业方面重点依托中石油 LNG 资源优势，发展天然气发电产业、利用丰富的风力和潮汐资源优势，发展风力和潮汐发电产业；轻工方面主要发展造纸、泛家居、装配式建材等产业；装备制造业重点发展以高新技术为引领的装备制造业，依靠区域优势，发挥产业集群效应，重点发展重大技术装备、高新技术产业装备、基础装备、一般机械装备等现代装备制造产业；仓储物流方面主要利用洋口港完善的集疏运体系和广阔的产业腹地，大力发展以 LNG、油品、液化品物流为主导，以集装箱、煤炭和散货为补充的特色物流产业。

### 2.7.3 如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）及其规划环评

#### 2.7.3.1 园区规划相符性分析

##### 1、园区发展历程与规划背景

根据《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》(苏办[2019]96号)要求，全省需压减化工园区(集中区)数量。2020年4月南通市人民政府批准设立“如东县洋口化学工业园”(通政复[2020]12号)(以下简称“洋口化工园”)，由东区(原江苏省洋口经济开发区临港工业一期)、西区(原如东洋口化学工业园)两个片区重组整合而成，总规划面积 21.77 平方千米，其中东区 8.98 平方千米，东至洋口大道、西至西堤路、北至北堤路、南至防护控制线；西区 12.79 平方千米，一期东起洋口五路，西至振洋一路及振洋一路辅一路，南起洋口农场北匡河北岸，北至黄海五路(局部至如东大恒固体废物处理有限公司北侧用地红线)，面积 5.81 平方千米；二期东起通海五路，西至匡河东岸，北至海堤河南岸，南沿风力发电设施中心线退后 150 米，面积 6.98 平方千米。产业定位为石化以及石化中下游产业、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。

##### 2、规划概述

###### (1) 规划范围与规划期限

洋口化工园规划范围由东区和西区两部分组成，总用地面积 21.77 平方千米。

东区东至洋口大道、南至防护控制线、西至西堤路、北至北堤路，规划面积 8.98 平方千米。

规划期限：规划基准年为 2019，近期 2020—2025，远期 2026—2030 年。

### (1) 规划定位

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，以国家宏观经济政策和产业政策为导向，以转型升级为中心，以提质增效为重点，以供给侧结构性改革为主线，围绕新时代、新发展、新理念、新要求，配合江苏省“四个一批”专项行动，按照“突出化工产业转型升级，围绕落后产能淘汰、做大做强优势企业”的发展路径，深挖潜力、做强亮点，打造平台经济，实现高质量发展。坚持“生态领先、特色发展”的理念，坚持“统一规划、分步实施、滚动开发”的方针，以“布局合理化、产品高端化、资源节约化、生产清洁化”为目标，优化产业布局，调整产业结构，加强科技创新，推动园区产业向绿色化、高端化、精细化、集聚化、智慧化转型发展，增强园区可持续发展能力。

按照“最安全、最环保、最绿色、最智能、最高效、最和谐”的发展目标，规划将洋口化工园打造成为“国内最具竞争力的高性能、功能性化工新材料及高端专用化学品特色产业基地、节能环保型智慧工业园区”。

根据规划定位，本项目工艺、装备、清洁生产水平基本达到国际或国内先进水平，项目严格按照园区规划定位内容规范经营，能够满足规划定位要求。

### (2) 产业定位及目标

产业定位：石化以及石化中下游产业（不含石油炼化一体化）、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。其中东区突出石化及其中下游产业，重点发展化工新材料产业；西区突出生物药物（农药、医药）产业整合提升，重点发展高端专用化学品产业。

本项目行业类别为：C2619 其他基础化学原料制造，属于化工行业，位于东区，符合园区石化及其中下游产业的定位。

### (3) 产业布局

洋口化工园规划形成三个片区，包括化工新材料及专用化学品产业片区、烯烃下游产业片区、生物药物产业片区。

①烯烃下游产业片区：规划在东区西堤路以东、北堤路以南、洋口大道以西、中心路以北的区域布局。

②化工新材料及专用化学品产业片区：规划在东区西堤路以东、中心路以南、洋

口大道以西、防护控制线以北（物流仓储用地除外）的区域布局；在西区振洋一路以东、海滨三路以南、匡河以西、洋口农场北匡河以南的区域布局。

③生物药物产业片区：规划在西区匡河以东、海堤河以南、通海五路以西、西区二期范围边界以北。

本项目位于“④烯烃下游产业片区”，属于烯烃下游产业，符合园区产业布局。

### 3、基础设施概况及建设现状

#### 一、给水工程

##### （1）给水水源

工业用水实行就地取水、制水，设置工业区净水厂。水厂建于临港工业区的西南角，水源主要来自洋口运河，并以平原水库为补充，经净水厂处理后作为工业用水。设计供水规模近期为 25.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期为 60.0 万 m<sup>3</sup>/d。由开发区负责将洋口运河水引入开发区净水厂；平原水库拟建于区西，库容 5000 万 m<sup>3</sup>，水源来自雨水和掘苴河。

生活及其他用水主要依托市政供水管网供给，在洋口大道北侧长沙镇区内设置生活给水增压站，设计规模为 9 万立方米/日。

##### （2）管网布置

供水采用分质供水，生活用水和工业用水采用独立供水系统供给。供水管网采用环状布置方式，根据道路的路幅宽度采用单、双管布置。

#### 二、排水工程

规划区实行雨污分流制。雨水收集后就近排河；生活污水、工业废水接管开发区污水处理厂集中处理后达标排放。

##### （1）基本情况

规划区已建开发区污水处理厂，近期规划规模 5 万 t/d，现状建成 1.25 万吨/天处理能力并投入运行，远期规划规模 15 万 t/d。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，尾水处理达标后，经排海管道深海排放。

开发区给排水基本情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 开发区给排水基本情况一览表

设施名称	位置	批复规模	服务范围	环评批复	建设情况
洋口港经济开发区临港工业区工业水厂	临港工业区西南角	25 万 m <sup>3</sup> /d	洋口港经济开发区整个规划围垦区 30km <sup>2</sup> 企业	—	已建成 25 万 m <sup>3</sup> /d

洋口港经济开发区临港工业区污水处理厂	临港工业区西北角	5 万 m <sup>3</sup> /d	洋口港经济开发区整个规划围垦区 30km <sup>2</sup> 企业的生产及生活污水	江苏省环保厅(苏环管[2008]210号)、东行审环[2020]130号(改扩建项目)	已建成 1.25 万 m <sup>3</sup> /d
凯泉(南通)污水处理有限公司江苏如东洋口港 2 万吨中水回用工程项目环境影响评价报告书	临港工业区西北角	2 万吨中水回用	金红叶纸业污水处理站全部排水及洋口港污水处理厂部分尾水为中水厂水源	东行审投[2020]17号	已建成, 2 万吨中水回用
南通市洋口港经济开发区一期污水处理排海工程	人工岛西北侧深水区	管线全长 17.92km、5 万 t/d	/	江苏省海洋渔业局(苏海环[2010]20号)	已完成陆域管线及海上管线桥敷设

## (2) 处理规模与工艺

洋口港经济开发区污水处理厂位于临港工业区一期西北角, 2008年5月通过江苏省环保厅审批, 审批规模为 50000 吨/天, 尾水满足排放标准后, 通过排海管道深海排放。该污水处理厂于 2012 年 3 月动工, 在实际建设过程中, 土建规模按 30000 吨/天进行建设, 设备暂时按 4800 吨/天进行安装。《江苏洋口港经济开发区 4800 吨/天污水处理改造工程项目环境影响报告表》于 2013 年 12 月 16 日审批通过(批文号: 港管发[2013]84 号), 并于 2015 年 12 月 4 日通过了环保竣工验收(批准文号: 港环验[2015]2 号), 运行状况稳定。污水处理厂达标尾水深海排放工程于 2010 年 12 月经省海洋与渔业局核准同意建设, 排口位于阳光岛西北侧, 一期审批规模为 5 万吨日, 该项目于 2013 年 4 月动工建设, 批复放流管线全长 17.92km, 排水工程已于 2015 年建成投运。

《江苏如东洋口港 5 万吨/天污水处理改(扩)建项目环境影响报告书》于 2020 年 12 月 28 日取得如东县行政审批局的批复(东行审环[2020]130 号), 建设内容为对原有 3 万吨/天规模的常规处理单元进行改造, 改造后处理规模为 2.5 万吨/天; 新建 2.5 万吨/天处理规模的常规处理单元; 新建 5 万吨/天规模的深度处理单元。项目建成后, 预计可形成 5 万吨/天处理规模, 尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准。目前该项目一期 1.25 万吨/天处理能力已建成并投入运行。

园区采用“一企一管”压力输送到集水点, 高低毒性废水分类收集。在废水进入大调节池前为每家企业设置一个 3-10m<sup>3</sup>不等的小取样池, 对企业来水的 PH、TDS、



COD 及氨氮进行监控。集水点内设置高毒性废水收集池和低毒性废水收集池，对高毒性废水进行催化氧化预处理，降低其生物毒性、提高可生化性。高毒性废水预处理后与低毒性废水一起通过总管送至园区污水处理厂进行集中处理。集水点功能包含三大部分：一是对所有企业废水的水量水质进行在线监测、监管；二是对高毒性废水进行催化氧化预处理，降低其生物毒性、提高其可生化性；三是对生化性较好、易处理废水的企业排放的废水进行收集并向总管的排放。具体工艺流程详见图 2.7-1。

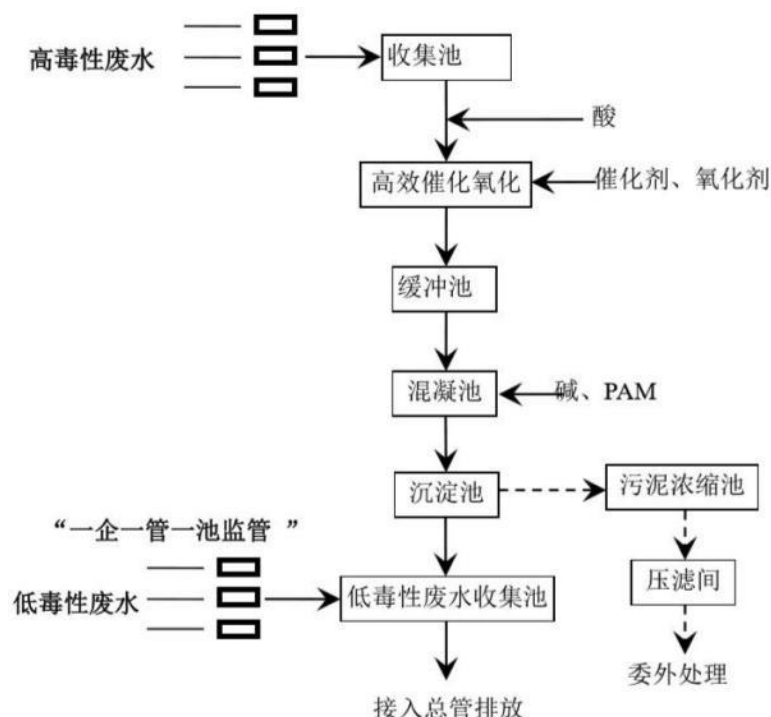


图 2.7-1 1号污水收集点处理工艺流程图

污水处理厂处理工艺改造遵循严格执行接管标准、按照实际水量改造已建主体工艺、强化废水的生化处理、增加尾水深度处理工艺等原则，改造后的处理工艺为“水解酸化+AO+MBBR 工艺+深度处理（即混凝沉淀+臭氧催化氧化+滤布滤池+消毒）”，经论证上述工艺对于化工废水具有较好的处理效果。由于污水厂土建已建成，改造时维持主体布局不变，对部分池体直接利用，部分池体仅利用其中一组池体，对部分池体进行适当改造，具体见图 2.7-2。污水厂事故应急池规模为  $26 \times 24.2 \times 6\text{m}$ ，当污水厂进水水质突然恶化，处理系统无法适应时，污水将临时贮存于该应急池内，待改善水质条件后，使其逐步进入污水处理系统处理。同时，不达标的尾水也将从尾水池提升至应急池，进一步处理达标后方可排放。

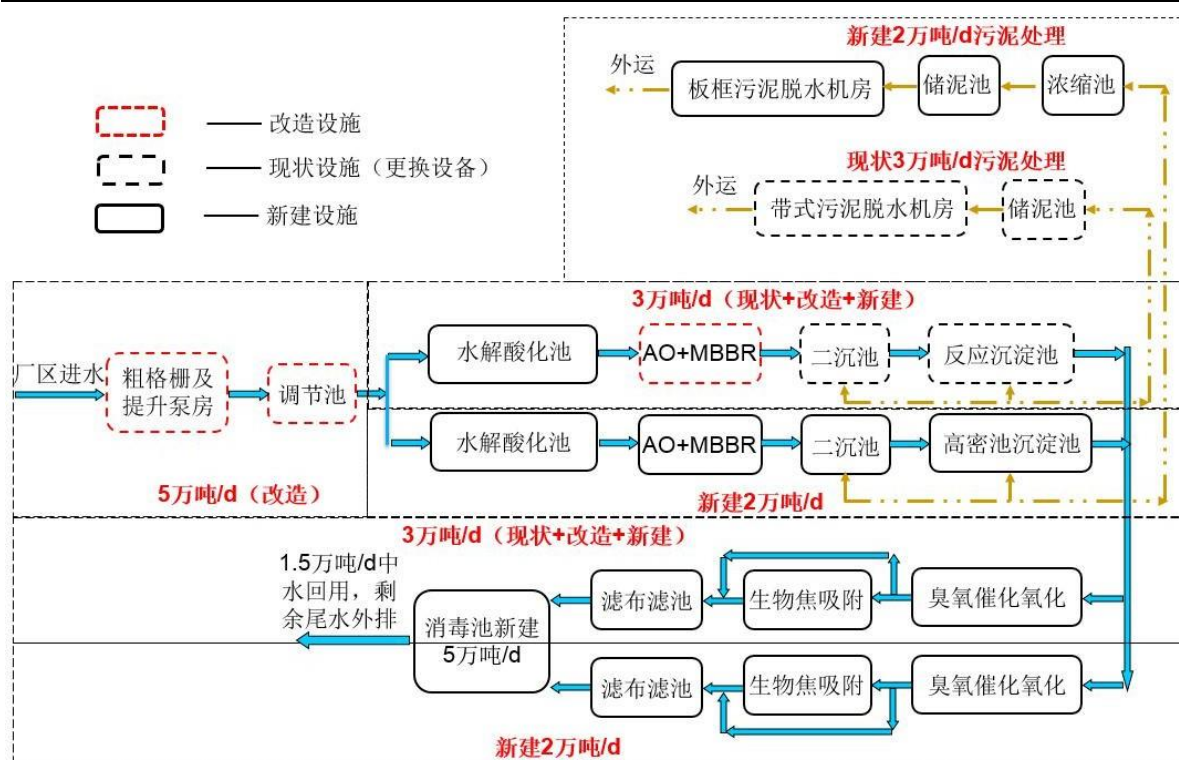


图 2.7-2 污水厂改造后的工艺流程图

### (3) 管网与泵站建设情况

目前，临港工业区已建成污水地埋管线 8750m，以中心路为东西向主干线，经经四路、治污路至污水处理厂，区域雨污管线投资约 3700 万元。已建污水提升泵站一座，位于中心路与中隔堤路交叉口的西北角，上下游管径均为 D1200mm，设计流量 8 万 m<sup>3</sup>/d。

### (4) 尾水排海工程

污水处理厂达标尾水深海排放工程于 2010 年 12 月经省海洋与渔业局核准同意建设，排口位于阳光岛西北侧，一期审批规模为 5 万吨/日。该项目于 2013 年 4 月开工建设，批复放流管线全长 17.92km，排水工程已于 2015 年建成投运。

## 三、集中供热

园区委托编制了《如东县热电联产规划（2018-2020）洋口港经济开发区供热片区调整方案》并已通过专家评审会，调整方案中明确热电联产扩建项目规模为新增 6 台 270t/h、1 台 120t/h 高压燃煤锅炉。本项目不涉及集中供热。

## 四、燃气工程

据规划测算，规划区天然气用量需求约为 7.12 × 10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>/a，主要需求包括工业生产原料用气（化工用气）、生活用气量、公共建筑用气量等。

规划区气源来至西气东输上游门站，压力为高压 A (2.5~4.0MPa)，拟建高压调压站一座，从高压调压站敷设 DN300 的次高压燃气管道沿中心路综合管廊布置，工业用户根据自己需要配气调压使用。

#### 五、公共管廊规划

规划统一建设公共管廊架，承担蒸汽管线、物料管线、污水一企一管等综合输送功能。公共管廊架以中心路东西向为主干线，根据企业落户情况逐步向经一路、经三路、经四路、治污路延伸建设配套服务入区企业，沿洋口大道向北延伸至管廊桥、阳光岛，沿治污路向南，经长沙路向南至长沙镇区。

#### 六、消防规划

规划建设 1 座消防站，占地 6000—8000m<sup>2</sup>，位置满足消防站在接警后消防车 5 分钟内达到责任区边缘的要求。

消防给水管网与工业用水管网合用。化工区的消防给水管网与工业给水系统合并，充分利用河、池等天然水体作为消防水源。沿河设置部分消防码头。

#### 七、配套储运规划

规划区企业生产原辅材料等的运输主要包括铁路运输、海上港口运输、河道运输、公路运输等方式。铁路运输依托海洋（海安至洋口港）铁路，海安至洋口港段已经建成符合通车条件。河道运输依托洋口运河，该河流从如泰运河掘港西向北延伸、经直镇至洋口港，主体工程已经建成，近期符合通行条件。公路运输依托临海高等级公路、洋口大道、锡通高速等。海上运输依托于阳光岛和黄海大桥、陆海管廊桥，阳光岛 10 万吨石化码头主体工程建成，5000 吨液化品码头即将投入试运行，中石油 LNG 码头 2012 年投入使用，阳光岛重件码头投入使用。

仓储方面，近期依托包括阳光岛，远期依托规划建设的物流园区。阳光岛上现已建成中石油 650 万吨 LNG 项目、杭氧公司 20 万吨液氮、液氧、液氩项目、威华（如东）贸易有限公司液化品仓储、近期拟建振戎洋口液体石化仓储项目等。

#### 4、环境保护规划

##### (1)环境质量目标

大气环境：大气环境达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

地表水环境：规划区内河水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

海水环境：按照江苏省海洋功能区划、江苏省近岸海域环境功能区划，园区如东深水污水处理厂及如东洋口港污水处理厂现状排口分别执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类及第四类标准；规划排口均执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准；其余海域根据不同海洋功能，分别执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二、三、四类标准。污水厂排污口所在海域沉积物执行《海洋沉积物质量海洋沉积物标准》(GB18668-2002)第三类标准。

声环境：主要交通干线两侧以及航道两侧区域内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类，工业区、仓储区执行3类，其他地区按2类标准控制。

土壤环境：执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中的第二类用地中筛选值。

地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相应标准。

## (2) 大气环境污染控制

优化能源结构，严格控制准入条件，加强工艺废气污染控制，积极推进清洁生产及监控检测。

## (3) 水环境综合治理

推动园区企业废水全部接管，完善雨污分流体系建设，确保园区废水集中处理率为100%。企业内部废水，主要从废水预处理、建立完善的废水收集和排放体系的两方面加强环境管理。提高工业用水的重复利用率，开展清洁生产。加强废水排放及污水处理厂排水监控。推动区域水环境综合治理和海域生态环境污染控制。

(4)土壤及地下水污染控制园区内各企业应采取分区防渗措施。车间生产区、废桶贮存场、废水处理区及废水收集管网及地面应严格设置防腐防渗设施，不在地下设置化工原料或废液的输送管线和收集池，所有的管道都应安放在地面上，不设地下储存槽（罐）。逐步建立和完善地下水和土壤环境监测体系。

(5)固体处置规划根据固体废物的性质特点，本着“减量化、资源化、无害化”的处理原则，采用先进的生产工艺和设备，尽量减少固体废物发生量；根据固体废物的特点，对一般工业固废分类进行资源回收或综合利用。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。危险固废由有资质单位统一收集，集中进行安全处置

## 相符性分析：

本项目行业类别为C2619其他基础化学原料制造，属于化工行业，位于东区，符

合园区石化及其中下游产业的定位；不属于光气生产、医药中间体、农药中间体、染料中间体等项目及生产、使用致癌、致畸、致突变物质等禁止或限制引入类项目，无自建燃煤设施，不使用高污染燃料项目，符合园区准入要求；选址在园区工业用地范围内，项目符合用地规划；项目污水处理和危废处置等均能满足园区的环保规划要求。因此本项目用地性质、产业定位、依托的基础设施等均符合园区规划。

项目不涉及生态红线，符合“三线一单”管理要求，根据现状监测及环境影响预测评价结论可知，在本项目采取一系列污染防治措施并加强运行管理的情况下，本项目正常运行时对区域环境质量影响在可接受范围内，区域水、大气及声环境的功能质量均能达到其功能区划的质量要求，因此本项目的选址是可行的。

同时，企业为响应江苏省关于化工企业整治要求和市场需求，搬迁至如东洋口港经济开发区内进行改造升级，是企业自身发展和市场需求的迫切需要，作为园区配套供气单位，为工业园区的江苏优嘉植物保护公司等工业企业提供溶解乙炔气等工业企业生产的必需原辅材料，项目的建成可以保障园区企业的发展，是园区企业发展的有效保障，项目建设必要性如下：

#### ①项目建设是企业升级发展的必要之路

南通金鹏泰工贸发展有限公司原位于江苏省如东县大豫镇大同村十四组，根据《南通市“三行业”整治工作方案》（通政办发〔2017〕164号），金鹏泰公司于2018年1月被列入南通市“三行业”整治名单，需要搬迁技改升级，为响应政府要求和企业发展要求，金鹏泰公司计划在江苏如东洋口港经济开发区内技改搬迁，实现企业的战略发展。

#### ②项目建设是市场需求的迫切需要

目前，南通地区主要乙炔生产厂家都没有建设在化工园区内，根据江苏省关于化工企业整治要求，相关化工企业要建设在化工园区内。因此作为工业企业必须的动能原料溶解乙炔和氧氮氩等气体在短期内会出现市场空白，为此金鹏泰公司拟在如东洋口港经济开发区临港工业区建设本项目作为工业园区的配套项目，为工业园区的工业企业提供溶解乙炔气等工业企业生产的必需原辅材料。

目前，金鹏泰公司已和相关企业（如昆山市溶解乙炔有限公司、上海豪杰特种气体有限公司、无锡晨宏气体科技有限公司、江苏优嘉植物保护公司等）签订购销合同，其中园区内江苏优嘉植物保护公司以乙炔为原料生产菊酯类产品，年采购乙炔达

3000 多吨，本项目销售市场具有可靠的保证。

### ③项目建设是园区企业发展的有效保障

本项目主要产品为工业企业必须的动能原料溶解乙炔和氧氮氩等危险化学品，与运输其他物品相比，运输危险化学品伴随着很大的危险，容易造成人员伤亡和财产损失。因此，应尽可能从源头出减少危险化学品的交通运输风险。

随着临港工业区的大力发展，相关企业对于氧气、乙炔等需要量迅速增大，而目前园区还未建有氧气、乙炔等生产企业，相关产品采用园区外市场供应，给园区企业带来了极大的不便，也给危险化学品运输带来了极大的隐患。因此，本项目建成后成为园区企业关联企业，减少危险化学品的运输风险，可保障园区企业的发展。

综上所述，项目是企业发展和市场需求的迫切需要，项目的建成可以保障园区企业的发展，因此，项目建设是必要的。

### 2.7.3.2 规划环评及其审查意见相符性分析

江苏省生态环境厅已于 2021 年 6 月 21 日出具《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书的审查意见》(苏环审[2021]24 号)。根据该报告书中对规划区建设项目环评要求如下：

#### (1) 规划环评结论及其审查意见

在落实本规划环评提出的规划优化调整建议和环境影响减缓措施后，如东县洋口化学工业园开发建设规划与上层规划、相关生态环境保护规划以及其他规划基本协调，发展目标、空间布局、产业定位、用地布局与环境保护要求基本相符。根据本规划环评报告提出的优化调整建议对规划相关内容进行适当调整、并严格落实本评价提出的各项环境影响减缓措施、风险防范措施、生态环境准入清单后，在确保区域环境空气质量改善（尤其是因子 PM10、PM2.5）及西区规划的排污口取得相关部门批复、热电联产规划纳入东区供热需求的前提下，该规划在环境保护方面是可行的。

规划环评审查意见对新一轮规划环评提出优化调整和实施过程中的意见，详见附件 4《省生态环境厅关于如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020—2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2021]24 号）。

#### (2) 相符性分析

本项目选址位于如东县洋口化学工业园-东区(原江苏如东洋口港经济开发区临港工业区一期)，根据分析，项目的建设能够符合《如东县洋口化学工业园开发建设规

划(2020-2030)环境影响报告书》结论、相关“三线一单”及污染物总量控制要求等准入要求、环境管理对策以及环境影响减缓措施要求。具体如下：

表 2.7-2 与规划环境影响评价审查意见相符性分析

序号	审查意见	本项目情况
1	(一)加快淘汰不符合区域发展定位和环境保护要求的企业(项目),位于东区的天华商品混凝土于2022年底前清退,其他不符合产业定位的3家暂时保留企业不允许任何形式的新建、扩建;东区规划边界范围以外不得建设化工项目。	本项目位于如东县洋口化工园东区,符合园区产业定位。
2	(二)进一步优化空间布局。严格落实国家和省关于石化、化工产业布局要求,现有码头要依法限期整改或关闭退出,纳入新一轮交通规划调整。东区主要发展环己酮、PTA下游2条产品链,控制新增规模不超过250万吨/年PTA、180万吨/年聚酯瓶片、120万吨/年聚酯短纤;30万吨/年己内酰胺、30万吨/年PA6。优化空间用地布局,将园区内绿地及水域设为生态空间,禁止开发建设。强化园区周边500米隔离带管控,边界外500米范围内不得规划居住用地,避免对重要生态空间区域和环境敏感目标产生不良影响,确保化工园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目严格落实国家和省关于石化、化工产业布局要求,位于园区规划工业用地范围内,不占用生态空间,500米范围内不涉及居住用地,环境影响小,为园区企业配套供气,符合空间布局要求。
3	(三)严格生态环境准入,推动产业绿色转型升级。落实《报告书》提出的生态环境准入要求,大力推进化工园区产业结构优化升级,提升产业基础高级化、产业链现代化水平,引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均应达到同行业先进水平,西区洋口三路以西区域现有农药、医药类企业技改项目“以新带老”污染物削减量不少于40%;洋口三路以东区域农药、医药类企业建设合成类项目污染物削减量不少于20%。严格落实生态环境准入清单要求,严格控制新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、使用或产生恶臭物质的生产项目,禁止建设与园区产业准入、空间布局、污染物排放管控、环境风险防控不相符的项目。新入区企业应具备先进的生产工艺,使用清洁能源为燃料,具备可靠的VOCs、烟粉尘等污染控制措施,确保规划期内区域大气环境质量有所改善。园区规划用地性质与现行地方总体规划不一致的区域,应在新一轮国土空间总体规划调整到位后方可开发利用。	本项目符合生态环境准入要求,不涉及《危险化学品名录》所列剧毒化学品,搬迁后进行化工技术改造升级,生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均达到同行业先进水平,与园区产业准入、空间布局、污染物排放管控、环境风险防控相符,具备先进的生产工艺,使用清洁能源电能为燃料,具备可靠的VOCs、烟粉尘等污染控制措施,用地性质与规划相符,为工业用地,符合各项生态准入要求。
4	(四)严守环境质量底线,强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省污染防治相关要求,明确化工园区环境质量改善的阶段目标,严守环境质量“只能更好,不能变坏”的要求。按规定开展排口排查整治,加强水环境综合整治,削减区域污染负荷,改善区域水环境质量,2021年底前园区内消除劣V类水体,2023年底前出水水质达IV类水质标准。加强挥发性有机物、异味气体、酸性气体等污染治理,严控无组织排放,环境空气质量稳定达到二级标准且持续改善。在全省率先	本项目废气排放量较小,废气经净化处理后稳定持续达标排放;项目外排废水仅生活污水,废水经预处理后达标纳管排放,最终进入洋口港经济开发区污水处理厂处理达标后排放入黄海;各类固废均可做到无害化/合法合规委外处置。本项目作为搬迁升级项目,能耗较小并且购买了当地南通世纪

	<p>实施园区污染物排放限值限量管理，制定区域污染物排放限值限量管理工作方案，采取有效措施，持续减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物排放总量。执行最严格的行业废水、废气排放控制标准，以生态环境质量改善为核心，实施污染物排放浓度和总量“双控”，并根据区域水环境、大气环境质量考核目标完成情况，动态调整污染物排放总量限值。2021年底前完成园区二氧化碳排放达峰行动方案的编制，园区内增加绿化面积，区外提升森林覆盖面积，探索增强园区滩涂“碳汇”能力，园区整体上于2025年率先达到碳排放峰值。</p>	<p>天虹纺织有限公司节能量520.38吨标准煤（已于2020年经相关政府部门审批通过），可以不增加搬迁地能耗，项目实施对区域碳排放绩效考核目标可达性和对区域碳达峰均不产生负面影响。综上，项目能够符合园区的环境质量底线要求；</p>
5	<p>(七) 建立健全区域环境风险防范体系。实施化工园区分区封物理隔离管理，东区按规定设置环境风险防范区。加强应急防范体系建设，完成园区事故池扩容工程，选取合适河段科学设置临时应急池，构建完善的事废水收集处理系统，2021年底前完成三级防控体系基础设施工程的建设，确保任何事故废水不进入外环境。提升西区码头环境风险防范能力建设，严禁新建危化品码头；优化危化品运输方式，东区主要物料通过“海运+管道”方式输送，降低运输环境风险。按规定编制园区突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案，及时备案修编，定期开展演练。配备与园区风险等级相适应的环境应急救援队伍，完善应急物资装备储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。现有企业不符合环境风险防范要求或应急预案不落实的，不得实施新、改、扩建项目。</p>	<p>针对项目特点采取了有效的风险防范和事故应急措施，按规范要求建设贮存、使用危险化学品的生产装置，加强环保治理设施运行管理。本项目建成后及时按规定编制突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案，及时备案修编，定期开展演练。</p>
6	<p>(八) 提升化工园区和企业环境管理水平。统筹完善和提升“一园两区”管理，产业上应实现错位差异化发展，基础设施上实现资源共享。制定《如东洋口化工园区环境管理指导手册》，实现环境管理规范化、制度化、精细化，提升化工园区环境治理现代化水平。制定《如东洋口化工园区企业环境管理作业规范》，按“一企一策”要求落实污染物管控及治理措施，压紧压实企业环保主体责任。推进企业全面开展强制性清洁生产审核，提高清洁生产水平；依托园区中试平台和研发中心，加大技术与产品的研发，实现产业发展水平本质提升。</p>	<p>本项目企业设有EHS部，并配备专职环保人员，将严格按照《如东洋口化工园区环境管理指导手册》、《如东洋口化工园区企业环境管理作业规范》落实污染物管控及治理措施，提升环境管理水平。</p>

表 2.7-3 与园区生态环境准入清单相符性分析

清单类型	准入内容	本项目情况	相符性
优先引入	1、符合产业定位且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《鼓励外商投资产业目录》（2019年版）、《产业转移指导目录》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术；	符合相关产业定位	相符



	<p>2、鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、延链、强链；</p> <p>3、鼓励实施园区内废弃物资源综合利用项目。</p>		
禁止引入	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年）》等中淘汰、禁止类项目；</p> <p>2、不符合《&lt;长江经济带发展负面清单指南&gt;江苏省实施细则（试行）》产业发展要求的项目，包括新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目（国家产业结构调整指导目录所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外）；新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；建设明令禁止的落后产能项目及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目；</p> <p>3、生产或使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；</p> <p>4、不具备有效治理措施的化工项目。</p>	不属于禁止类，不涉及高VOC是类，具备有效治理措施	相符
限制引入	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年）》等中限制类项目；</p> <p>2、新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品，新增使用或产生恶臭物质的生产项目。</p>	不属于限制类，不涉及剧毒类	相符
空间布局约束	<p>1、西区控制农药企业总数量不超过15家。实行分区管控，洋口三路以西现有5家农药企业不再新扩“化学农药制造（2631）”合成类项目，技改项目应属于战略性新兴产业或为南通市战略性新兴产业配套，“以新带老”削减量不少于40%；洋口三路以东现有18家农药企业，新、改、扩建“化学农药制造（2631）”合成类项目时“以新带老”削减量不少于20%</p> <p>2、西区控制医药企业总数量不超过10家。实行分区管控，洋口三路以西现有4家医药企业不再新扩“化学药品原料药制造（2710）”合成类项目，技改项目应属于战略性新兴产业或为南通市战略性新兴产业配套，“以新带老”削减量不少于40%；洋口三路以东现有6家医药企业，新、改、扩建“化学药品原料药制造（2710）”时“以新带老”削减量不少于20%</p> <p>3、东区按照南轻北重布局，以中心路为界，北部布置烯烃下游片区，南部布置化工新材料及专用化学品片区</p> <p>4、烯烃下游产品链包括2条：环己酮、己内酰胺、锦纶产品链及PTA、PET、涤纶产品链。结合大气环境影响预测结果和排海口规模，东区石化片区不再发展化工基础原料等石化上游产品，拟入园重点项目规模不超过：250万吨/年PTA、180万吨/年聚酯瓶片、120万吨/年聚酯短纤，30万吨/年己内酰胺、30万吨/年PA6。考虑到产品市场的不确定性，若项目实施时石</p>	<p>拟建项目位于东区；项目为响应江苏省关于化工企业整治要求和市场需求，搬迁至如东洋口港经济开发区内进行改造升级，作为园区配套供气单位，具有建设必要性，污染物排放总量在区域内平衡，未突破建议控制总量，环境影响较小；无需园区集中供热；本项目不占用生态空间；本项目500m范围内不存在环境敏感目标。</p>	符合

	<p>化产品链的产品规模与规划方案发生变化，需控制污染物排放总量不突破本规划环评的建议控制总量</p> <p>5、东区嘉通能源一、二项目需在如东县环境空气质量改善方案实施，东区规划近、远期中水回用工程、污水厂提标改造及扩容工程等基础设施配套规模同步建设，远期上位热电联产规划调整、供热规模匹配的前提下方可全面投运</p> <p>6、生态绿地 23.33 公顷，河流水域面积 58.67 公顷，公路防护绿地、生态水系防护绿地、绿化隔离带等防护绿地规划近期 163.61 公顷、规划远期 209.22 公顷，均列为生态空间，生态空间内禁止开发建设</p> <p>7、化工园区边界设置 500 米空间防护距离</p>		
污 染 物 排 放 管 控	<p>整体要求：</p> <p>1、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准</p> <p>2、引进项目的生产工艺、设备装置、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国内先进水平，对有异味气体（氨、硫化氢等）排放的项目应达到同行业国际先进水平</p> <p>3、大气污染物排放：挥发性有机物去除率<math>\geq 90\%</math>；厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值<math>\leq 6\text{mg}/\text{m}^3</math>，NMHC 监控点处任意一次浓度值<math>\leq 20\text{mg}/\text{m}^3</math></p> <p>4、对列入《优先控制化学品名录》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，采取风险管控措施</p> <p>5、严控异味气体排放，西区增设 2 个区内超级站（监测因子包含 VOCs、H<sub>2</sub>S、有机硫）和 1 个上风向边界超级站（监测因子包含 VOCs、空气质量六参），进行实时监控，对环境质量劣化趋势明显的开展溯源治理</p>	<p>1、本项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。</p> <p>2、本项目工艺、装备、清洁生产水平等基本达到同行业国际先进水平。</p> <p>3、本项目挥发性有机物去除率<math>\geq 90\%</math>。按照厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值<math>\leq 6\text{mg}/\text{m}^3</math>，NMHC 监控点处任意一次浓度值<math>\leq 20\text{mg}/\text{m}^3</math>管控。</p> <p>4、本项目化学品未列入《优先控制化学品名录》的化学品。</p>	符合
	<p>环境质量标准：</p> <p>1、大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值等</p> <p>2、区内水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准</p> <p>3、区内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中的第二类用地筛选值标准</p>	<p>1、大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值等</p> <p>2、项目周边北横河等执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</p> <p>3、区内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中的第二类用地筛选值标准</p>	
	<p>污染物排放总量及单位排污系数：</p> <p>1、废水外排量，规划近期：1652.53 万吨/年、COD826.27 吨/年、氨氮 82.63 吨/年、总磷 8.26 吨/年、总氮 247.89 吨/年；规划远期：2122.84 万吨/年、COD1061.42 吨/年、氨氮 106.14 吨/年、总磷 10.624 吨/年、总氮 318.43 吨/年</p> <p>2、废气污染物排放总量，规划近期：SO<sub>2</sub>461.11 吨/</p>	<p>项目污染物排放总量在区域内平衡，未突破园区规划控制总量；本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物，计算可得拟建项目的化学需氧量排放强度为 0.0028kg/万元、氨氮排放强度为 0.0038kg/万元，满足规划排污系数建议控制要求</p>	符合

	<p>年、NOx1278.72 吨/年、烟粉尘 371.80 吨/年、VOCs873.004 吨/年；规划远期：SO2565.71 吨/年、NOx1483.24 吨/年、烟粉尘 462.92 吨/年、VOCs1014.274 吨/年</p> <p>3、规划近、远期异味因子建议控制总量：丙酮 13.62 吨/年、11.67 吨/年，氨 103.67 吨/年、112.01 吨/年，硫化氢 0.7 吨/年、0.66 吨/年，甲苯 47.59 吨/年、45.48 吨/年，二甲苯 16.40 吨/年、15.32 吨/年，二硫化碳 1.2 吨/年、1.2 吨/年</p> <p>4、</p> <p>①规划近远期石化及下游行业单位排污系数建议控制不超过：二氧化硫 0.25kg/万元、0.16kg/万元，氮氧化物 0.81kg/万元、0.49kg/万元，化学需氧量 0.52kg/万元、0.39kg/万元，氨氮 0.05kg/万元、0.04kg/万元</p> <p>②规划近远期生物药物行业单位排污系数建议控制不超过：二氧化硫 0.27kg/万元、0.16kg/万元，氮氧化物 0.58kg/万元、0.34kg/万元，化学需氧量 0.22kg/万元、0.14kg/万元，氨氮 0.02kg/万元、0.01kg/万元</p> <p>③规划近远期化工新材料及专用化学品行业单位排污系数建议控制不超过：二氧化硫 0.09kg/万元、0.06kg/万元，氮氧化物 0.23kg/万元、0.13kg/万元，化学需氧量 0.18kg/万元、0.15kg/万元，氨氮 0.01kg/万元、0.01kg/万元</p>		
环境 风险 防控	<p>1、建立有毒有害气体预警体系，完善重点监控区域预警和应急机制，涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置并与智慧园区管理平台联网，加强监控</p> <p>2、建立突发水污染事件应急防范体系，完善“企业+园区+河道”水污染三级防控基础设施建设，选取合适河段科学设置突发水污染事件临时应急池，编制突发水污染事件应急处置方案。</p> <p>3、在智慧园区管理平台中开发突发环境事件管理模块，将园区突发环境事件隐患排查整改、环境应急物资管理、环境应急演练拉练、环境应急预案备案及修编等工作纳入信息化管理。</p> <p>4、内河港口码头企业雨水（清下水）需收集处理，一律不得直接排河；严格控制新增作业品种，新增作业品种需根据环保、消防、职业卫生等相关主管部门的审批意见进行核定，核定工作要做到“四个一致”；根据国家、部省最新标准，不断提高危化品码头建设运行水平</p> <p>5、对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序</p>	<p>拟建项目将严格落实环境风险防控措施，根据要求安装毒害气体监控预警装置并与智慧园区管理平台联网；拟建项目建成后，将及时编制突发环境事件应急预案，开展应急演练；拟建项目不新增固废。</p> <p>1、本项目不涉及有毒有害气体。</p> <p>2、本项目厂区建立突发水污染事件应急防范体系，建立“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系</p> <p>5、本项目针对原有场地已按照要求开展地块污染状况调查，根据地块调查的结果，该地块土壤中污染物含量不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，该地块不属于污染地块。该地块无需开展详细调查评估，满足地块后期规划工业用地建设要求。4、本项目危险废物均委托有资质单位处置，能够落实危险废物处置。</p>	符合

	6、禁止无法落实危险废物处置途径的项目入园		
资源 利用 效率	1、规划近期用水总量不得超过 6113.45 万吨，规划远期用水总量不得超过 8396.10 万吨 2、规划近期年综合能耗不得超过 122.5 万吨标煤；规划远期年综合能耗不得超过 198 万吨标煤 3、规划近期建设用地不得超过 1946.53ha，规划远期建设用地不得超过 2092.99ha 4、实行集中供热，入区企业因工艺要求确需新增工业炉窑的，需以天然气或轻柴油(含硫率低于 0.2%)等清洁燃料为能源	拟建项目综合能耗均在园区指标范围内，采用电能等清洁能源	符合

表 2.7-4 洋口化工园环境影响减缓措施相符性分析

序号	管控要求	本项目符合性分析
1	入区企业应严格执行环评、“三同时”制度，化工园定期开展区域环境质量跟踪监测。	本项目严格执行环评、“三同时”制度。
2	入区企业所需蒸汽由集中热源点供给，禁止新建为生产提供蒸汽的燃煤锅炉；各企业因工艺需要使用炉窑的均使用天然气或轻柴油等清洁燃料。	本项目无需供气，不需要蒸汽，也不需要天然气；食堂用瓶装液化气
3	所有生产工艺废气必须稳定达标排放，应采取严格的挥发性有机物排放控制措施，配备泄漏检测与修复技术设备，定期检测、及时修复。	本项目生产工艺废气采用有效的污染治理措施，经处理后的废气能够稳定达标排放；企业建成后按照要求建立泄漏检测与修复体系(LDAR)，提高无组织废气的控制水平，进一步有效地降低 VOCs 的排放。
4	各企业必须建设废水预处理设施，实现废水分类收集、分质处理，并强化对特征污染物的处理效果。企业废水经厂内预处理达到污水处理系统接管标准后，方可接入集中污水处理厂。废水集中接管率需达到 100%。	本项目废水处理按照分类收集、分质处理的原则；生产废水全不回用不外排，本项目生活废水经处理后纳管排放，进入洋口港经济开发区污水处理厂处理。
5	各类固体废物分质安全处置。	本项目各类固体废物分质安全处置。
6	入区企业危险废物临时堆场设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，固废临时堆场应采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施，以免对地下水和土壤造成污染。	本项目危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，危险废物暂存库地面采取 15cm 碎石铺底，上层铺设 15cm 的混凝土进行硬化防渗，一底环氧树脂一布两涂隔离层，防渗系数满足国家相关标准要求( $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ 厘米/秒)；暂存间四周设有导排沟和水池以收集渗漏液，进入污水站处理。危废暂存库“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)并做好警示标识，危险废物均要求容器密闭贮存、分区暂存(分区标识)。
7	规划实施中，应加强对土壤、地下水的监控，定期进行区内土壤、地下水质量监测，必要时增加监测频次。化工企业必须严格做好防渗漏措施，编制突发环境事件应急预案并备案，加强大气污染防治，减少大气无组织排放。	本项目严格做好防渗漏措施，编制突发环境事件应急预案并备案。并按要求建立泄漏检测与修复体系(LDAR)，提高无组织废气的控制水平，进一步有效地降低 VOCs 的排放。
8	化工园应加强环境风险控制，完善并备案重大突发环境事件应急预案，完善风险防控措施，定期开展应急演练，加强环境应急能力建设。建议园区加强对污水处理厂二次污染防控能力的建设，确保污水处理厂水环境风险事故可	/

	控。	
9	规划实施过程中，应引导企业采用余热利用、加强有毒废水处理、安装脱硫措施、开展工业固体废物回收利用等低碳节能、清洁安全、循环利用的成套工艺技术装备和节能环保型锅炉等先进高效装备，推动源头减量、减毒、减排，实现生产制造过程的绿色化、智能化，提高生产效率。继续加强二氧化硫、氮氧化物、烟尘、粉尘、VOCs等大气污染物治理装备技术发展，满足环境保护需求。	本项目不配备锅炉；项目废气污染物经相应措施处理后达标排放，满足环境保护需求。

#### 2.7.4 江苏省海洋功能区划（2011-2020年）

《江苏省海洋功能区划（2011-2020年）》于2012年10月获得国务院批复（国函[2012]162号）。省海洋功能区划将江苏海洋划分为农渔业区、港口航运区、工业与城镇用海区、矿产与能源区、旅游休闲娱乐区、海洋保护区、特殊利用区和保留区8类，共132个功能区。拟建项目与江苏省海洋功能区划的位置关系图见图2.5-2。

其中，农渔业区是指适于拓展空间和开发海洋生物资源，可供农业围垦，渔港和育苗场等渔业基础设施建设，海水增养殖和捕捞生产，以及重要渔业品种养护的海域，包括农业围垦区、渔业基础设施区、养殖区、增殖区、捕捞区和水产种植资源保护区。区划共划定农渔业区20个，其中海安农渔业区16个、近海农渔业区4个。农业围垦区、渔业基础设施区、养殖区、增殖区执行不劣于二类海水水质标准、一类海洋沉积物质量标准和海洋生物质量标准；渔港区执行不劣于现状的海水水质标准、海洋沉积物质量标准和海洋生物质量标准；捕捞区、水产种质资源保护区执行不劣于一类海水水质标准、一类海洋沉积物质量标准和海洋生物质量标准。

工业与城镇用海区是指适于发展临海工业与滨海城镇的海域，包括工业用海区和城镇用海区。区划共划定工业与城镇用海区27个，其中海岸工业与城镇用海区22个；近海工业与城镇用海区5个。工业和城镇建设围填海应做好与土地利用总体规划、城乡规划、河口防洪与综合整治规划等的衔接，突出节约集约用海原则，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能。在适宜的海域，采取离岸、人工岛式围填海，减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌的影响，防止海岸侵蚀。工业与城镇用海区执行不劣于三类海水水质标准、不劣于二类海洋沉积物质量标准和海洋生物质量标准。

### 2.7.5 江苏省生态空间管控区域规划

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，拟建项目周边不涉及国家级生态保护红线。对照《江苏省海洋生态红线保护规划(2016-2020年)》，拟建项目不在《江苏省海洋生态红线保护规划(2016-2020年)》范围内，与《江苏省海洋生态红线保护规划(2016-2020年)》相符。对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)、《江苏省国家级生态保护红线规划》分析，如东县共划定了九圩港-如泰运河清水通道维护区、遥望港-四贯河清水通道维护区、如东县沿海生态公益林、如东县如泰运河入海河口重要湿地、如东沿海重要湿地、如东大竹蛭、西施舌省级水产种质资源保护区、江苏小洋口国家级海洋公园等7个生态红线区。

项目周边的生态红线区为如东县沿海生态公益林，详见表 2.7-2。如东县沿海生态公益林全部为二级管控区，区内禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。拟建项目与如东县沿海生态公益林的最近距离为 2.97km，不占用如东县沿海生态公益林，与《江苏省生态空间管控区域规划》相符。

表 2.7-5 项目周边的生态红线区分布情况

红线区域名称	距离(m) *	主导生态功能	红线区域范围		面积(km <sup>2</sup> )		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
如东县沿海生态公益林	2970	海岸带防护	-	二级管控区为南至最内一道海堤遥望港、北至一道海堤、西至海安界、东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域。	19.85	0	19.85

注：\*指本项目与生态红线区之间的最近距离。

### 2.7.6 功能区划概况

(1)大气环境：长沙镇镇区、开发区及周边区域范围执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类区标准。

(2)声环境：开发区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

(3)海水环境：根据《江苏省海洋功能区划(2011-2020年)》文件，项目所在地周边黄海海域执行二类标准。污水厂排污口所在海域海水水质标准执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准。

(4)地表水：北横河、经四河、经三河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-

2002) III类标准。

(5)土壤:《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值。

### 3 原有工程概况

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 原有项目概况

南通金鹏泰工贸发展有限公司始建于 1983 年 9 月，1984 年 10 月试生产，原址位于如东县大豫镇大同村 14 组，厂址中心坐标为东经 121.262504°，北纬 32.200048°，（原厂址位置详见附图 2），总面积约 9072 平方米。1986 年 12 月经南通市经委、劳动局、环保局联合验收投产（详见附件 5），具备 300t/a 溶解乙炔生产能力，因不在化工园区内，于 2019 年 12 月 8 号被责令停产搬迁，未办理其他环评、竣工环保验收、排污许可手续，

根据原如东县环保局出具的环保证明文件（详见附件 6），停产前近两年来未发生环境污染事故，生产过程中能符合环保要求。原有项目运行期间具职工人数 50 人、年工作日 350 天、日工作时间 16 小时，两班制，设置了员工宿舍和食堂，平面布置图详见附图 3.1-1。

原有项目自 2019 年停产后，现已实现“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备），生产设备（包括电石渣池等）已于 2019 年 12 月 8 日均拆除，除鄂式破碎机（二破）拆除后迁至新厂区利旧外，其余设备均作为二手设备外售梁山腾运化工设备有限公司，详见附件 3 原有工程旧设备出售合同，地块厂房及构筑物尚未拆除，保存较完整，原厂址现状照片详见图 3.1-2。

##### 3.1.2 原有项目产品方案

根据企业 2014 年安全生产许可证（详见附件 8），原有项目具备 300t/a 溶解乙炔生产能力，产品方案详见表 3.1-1。其中电石渣（主要成分氢氧化钙）作为副产品外售至江苏三美化工有限公司、南通新能环保科技有限公司，原有工程副产品（氢氧化钙）出售合同详见附件 9，原如东县环保局关于产品及副产品的证明材料详见附件 10。

表 3.1-1 原有项目产品方案

原有项目名称	产品名称	建设规模 t/a	备注
溶解乙炔生产项目 （现已停产）	溶解乙炔	300（60000 瓶/ 年）	乙炔 5kg/瓶



	电石渣，主要成分氢氧化钙	1650	副产
--	--------------	------	----

### 3.1.3 项目组成与建设内容

原有项目主要有乙炔生产车间、充装车间及储运工程、辅助工程中的电石库、公用工程、生活设施等，详见表 3.1-2。

**表 3.1-2 原有工程项目组成及建设内容**

序号	工程类别	工程名称	工程内容
1	主体工程	制气车间	布置乙炔发生器
		充装车间	占地面积 432m <sup>2</sup> ，布置压缩机房、充装间、实瓶库、空瓶库
2	辅助工程	乙炔瓶库	相邻的实瓶间、空瓶空间各 1 间，实瓶最大存储量为 300 瓶
		气体瓶库	氧气、氩气、氮气、二氧化碳分别设有实瓶区与空瓶区
		电石渣澄清池	建筑面积 500 m <sup>2</sup> ，存储量为 10t。
		电石渣堆场	建筑面积 500 m <sup>2</sup> ，存储量为 10t。
		办公楼	砖混结构，建筑面积 130m <sup>2</sup>
		宿舍楼	砖混结构，建筑面积 600m <sup>2</sup>
		食堂	砖混结构，建筑面积 192 m <sup>2</sup>
3	公用工程	给水系统	由如东县供水管网供水
		排水系统	雨污分流，雨水排入一贯河
		供气系统	原有工程食堂采用瓶装液化气
		供电系统	由如东县供电管网供电
		消防系统	充装车间、气瓶库设手提式干粉灭火器 5 个
4	环保工程	废气治理	粉尘颗粒物和逸散/挥发废气均为无组织排放
		废水治理	工艺废水经沉淀处理后回用，生活废水（含食堂废水）经化粪池处理后肥田
		固废处置	电石渣作为建材原料外售，其他一般固废外售或换新时由供应商回收，生活垃圾交环卫部门清运处置；危废由有相应资质单位收运和处置
		噪声治理	选用低噪声设备，采取隔声、减震等降噪措施

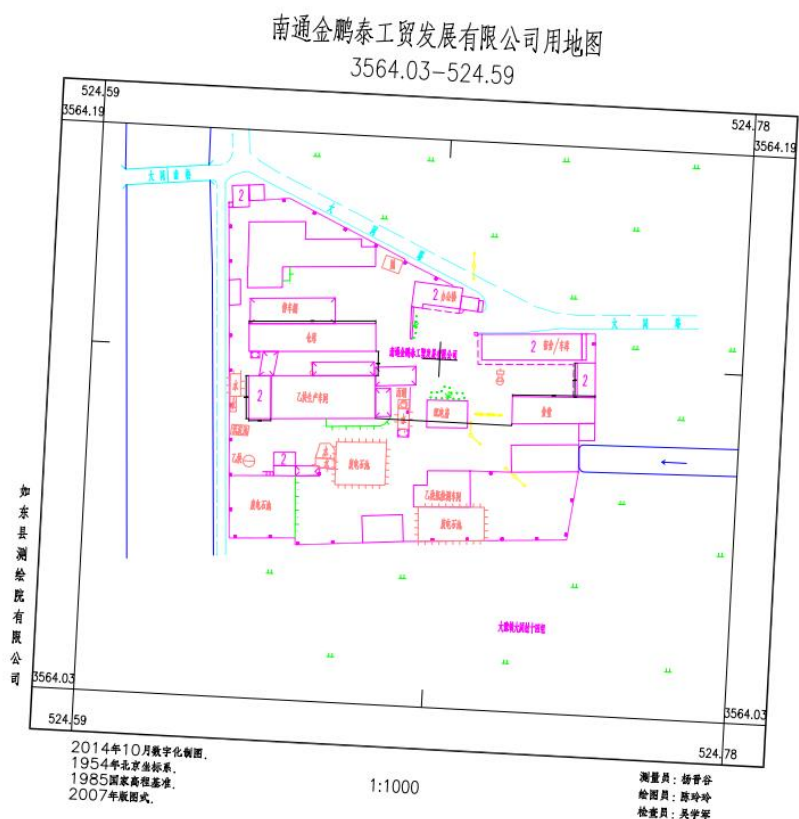


图 3.1-1 原厂运行期间平面布置图

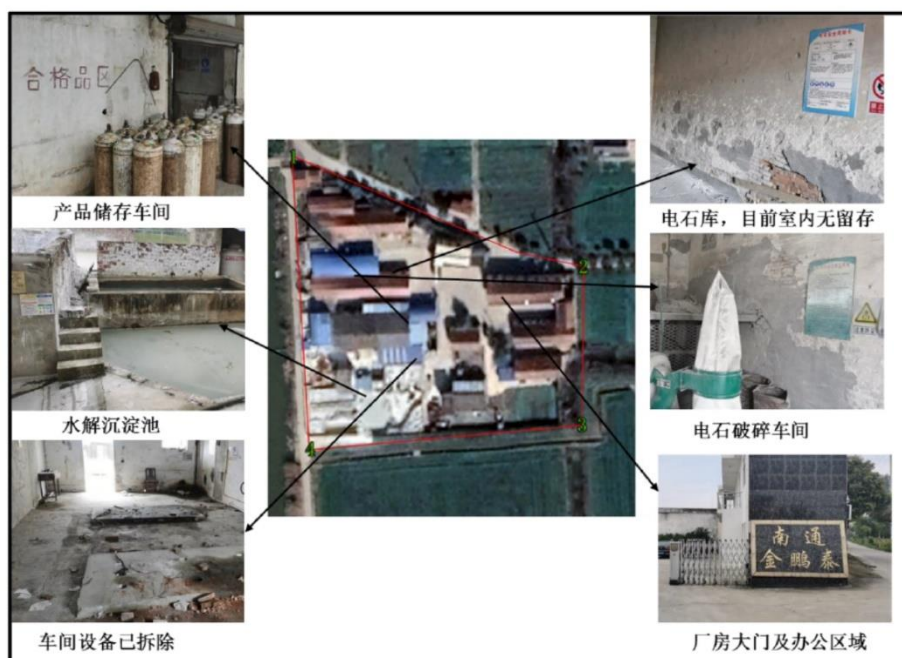


图 3.1-2 原厂停产后现状图

### 3.2 工艺概况

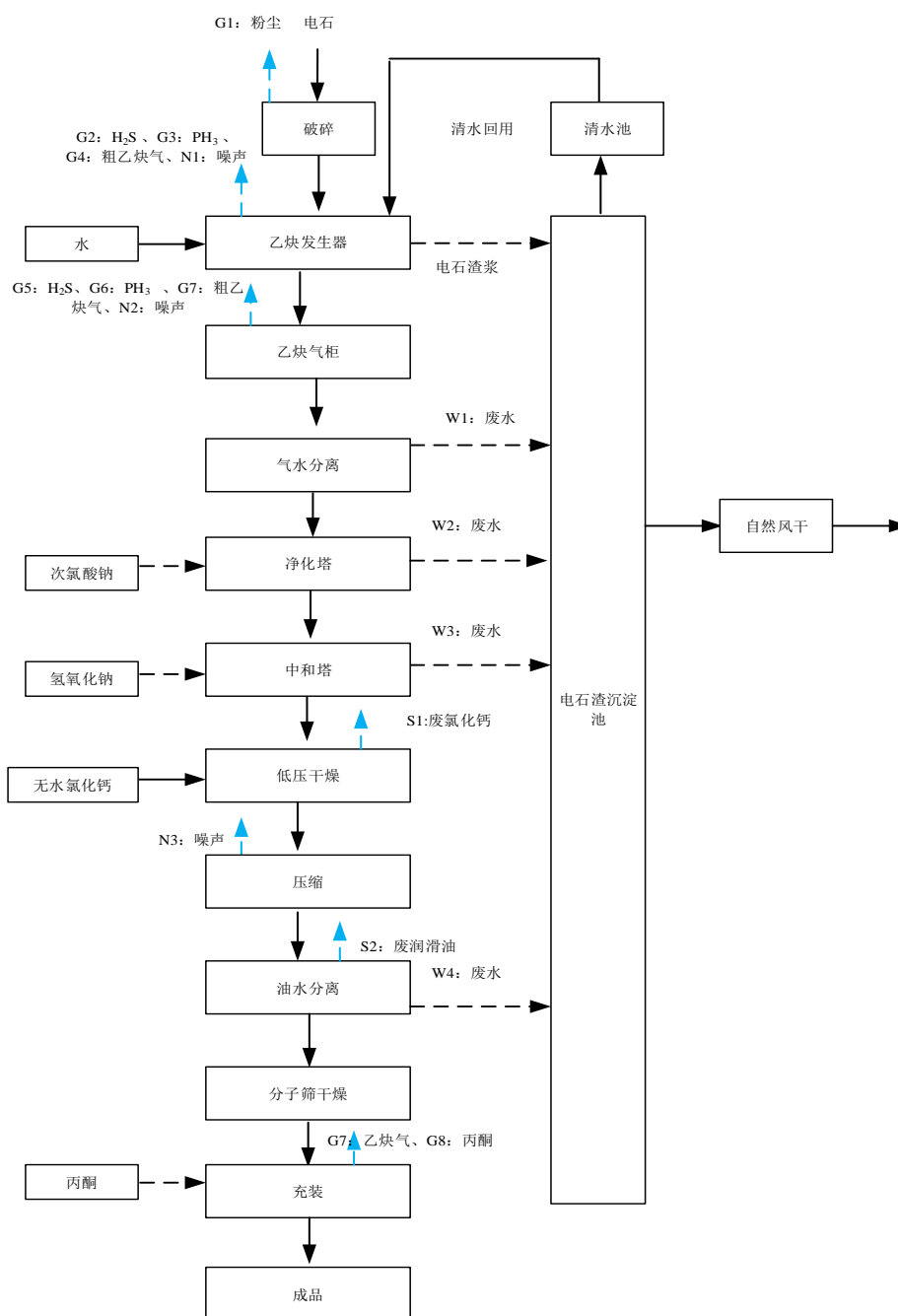


图 3.2-1 乙炔生产工艺流程及产污环节

### 3.3 污染物排放量

原有项目 1986 年 12 月经南通市经委、劳动局、环保局联合验收投产，根据企业 2014 年安全生产许可证，具备 300t/a 溶解乙炔生产能力，企业于 2019 年 12 月 8 号被责令停产搬迁，未办理其他环评、竣工环保验收、排污许可手续。

根据企业提供的原有项目产能、工艺、污染防治措施等相关内容，经类比同类项目和企业自身生产经验估算，获得污染源强数据，具体如下：

废气：原有项目主要污染物为电石粉尘、挥发性有机物和食堂油烟废气。粉尘颗粒物和逸散/挥发废气均为无组织排放。

电石粉尘：参考《逸散性工业粉尘控制技术》技术中“第一章、一般逸散尘排放源”中“三、物料装卸运输”参考《逸散性工业粉尘控制技术》，参炼焦煤的输送倒运、粉碎和过筛粉尘产生系数为 0.02-0.48kg/t，电石处理产尘系数取均值 0.25kg/t。原有项目电石用量 1470t/a（根据企业生产经验，原有项目生产 1 吨溶解乙炔需消耗电石约 4.9 吨，年产溶解乙炔 300 吨，则电石年消耗量约 1470 吨），则电石粉尘的逸散产生量为 0.368t/a；

渣水收集池逸散废气：根据《从电石渣浆中回收乙炔的工艺应用研究》（《中国氯碱》，2016 年第 10 期）中的相关研究，80°C 时乙炔在电石渣浆中的溶解度为 300~400mg/L。溶解在电石渣浆中的乙炔在固相和液相内的分配比例是不同的，约 80% 的乙炔与固相  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  结合在一起，而约占 20% 的乙炔气溶解在液相中。这主要是电石渣中细微的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  具有很强的吸附能力所导致。由于固相中的乙炔吸附较为稳定，电石渣池乙炔废气主要考虑液相中的乙炔气的挥发，同时又因电石渣水排出后水温降低，乙炔在水中溶解度变大，报告中取液相中 10% 的乙炔挥发进行估算。

原有项目电石渣废水产生量约为 5562t/a，排放时乙炔溶解度取 5.8173mg/L，废气中硫化氢、磷化氢根据粗乙炔气中的比例进行估算，则废气散逸量约为乙炔 0.032t/a（以非甲烷总烃计）、硫化氢 8.41E-05t/a、磷化氢 5.11E-05t/a，以无组织形式排放；

粗乙炔压缩逸散废气：生产过程中压缩工序会有少量无组织排放的粗乙炔气体逸出。根据企业生产经验，并类比同类项目，系统控制生产系统乙炔逸散量低于生产量的  $1 \times 10^{-4}$ ，因此，粗乙炔逸散量约 0.018t/a；

成品乙炔充装逸散废气：乙炔气体充装过程中会有少量乙炔逸散。类比同类项目，乙炔充装逸散量按充装量的万分之一计，乙炔充装逸散气总量为 0.42/a，

其中乙炔 0.027t/a，其余为氮气，呈无组织排放；

丙酮添加逸散废气：在丙酮往乙炔气瓶的补充过程中会有少量丙酮挥发，类比同类项目，丙酮逸散量按使用量的千分之一计，则丙酮逸散量为 0.019t/a；

丙酮回收废气：原有项目检验不合格的乙炔气瓶在交由专门的检验机构负责销毁前对气瓶中的乙炔进行回收。通过乙炔瓶丙酮回收机回收瓶体内丙酮，丙酮回收机采用电加热，自带冷凝装置（一级水冷），冷凝回收效率约 50%，部分未被冷凝的丙酮废气无组织排放。根据《溶解乙炔气瓶》（GB11638-2011），规格为 40L 乙炔瓶内丙酮的充装量为 13~14kg，根据企业生产经验，周转使用多次后剩余丙酮量约为 10 kg/瓶，一次可同时回收约 7 瓶，一次的回收时间大概需要 5h。一次回收过程中不凝气产生量为  $10\text{kg/瓶} \times 7 \text{瓶} \times (1 - 50\%) = 35\text{kg}$ ，即产生速率  $35\text{kg} \div 5\text{h} = 7\text{kg/h}$ ，根据丙酮回收的年工作时长 500h 可计算得到产生量为  $7\text{kg/h} \times 500\text{h} = 3.5\text{t/a}$ ，无组织排放；

补漆废气：对需处理的钢瓶表面进行刷漆处理，所用漆料与本次拟建项目相同，按产能折算，漆料用量约为原来的 0.03 倍，根据拟建项目补漆废气折算，原有项目补漆过程产生的粉尘量约为 0.009 t/a、有机废气（以非甲烷总烃表征）0.01 t/a，无组织排放。

食堂油烟：原有项目用餐员工 50 人，人均耗油约 25g/d，油烟的挥发量约为 3%，经计算油烟年产生量为 13kg/a，直接由油烟专用管道排放，则油烟排放量为 13kg/a。

废水：生产废水全部回用不外排：乙炔发生器产生的电石渣（主要成分是氢氧化钙）废水排放到渣池，经自然沉淀渣水分离，上部清水溢流到清水池，由泵送回发生器循环使用不外排；气体净化工段所排少量废次氯酸钠废水及碱液送入电石沉渣池一并处理不外排；设备冷却水全部循环利用、定期排放，定期排水同化验室污水经收集后排至渣池，作为发生器生产用水，不外排；所排废水主要为生活污水，根据职工数估算生活污水产生量为 2380t/a，采用旱厕，作农肥使用。

固废：电石渣属于一般工业固废，原有工程作为副产品外售，原有工程副

产品电石渣销售合同，详见附件9，原如东县环保局关于原有工程产品及副产品的证明材料详见附件10。

根据企业提供资料，包括相关的台账记录、外售记录等，核算固废种类及产生量，均合理处置不外排。

原有项目污染物排放量汇总如下。

**表 3.3-1 原有工程污染物排放汇总表**

类别	来源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	去向
废气	电石粉尘	颗粒物	0.368	0	0.368	无组织排放
	渣水收集池逸散废气	非甲烷总烃	0.032	0	0.032	
		硫化氢	8.41E-05	0	8.41E-05	
		磷化氢	5.11E-05	0	5.11E-05	
	粗乙炔压缩逸散废气	非甲烷总烃	0.018	0	0.018	
	成品乙炔充装逸散废气	非甲烷总烃	0.027	0	0.027	
	丙酮添加逸散废气	丙酮	0.019	0	0.019	
	丙酮回收废气	丙酮	3.5	0	3.5	
	补漆废气	粉尘	0.009	0	0.009	
		非甲烷总烃	0.01	0	0.01	
食堂	油烟	0.013	0	0.013	油烟管道排放	
废水	生活污水	废水量	2380	0	2380	作农肥使用
		COD	0.833	0	0.833	
		BOD5	0.476	0	0.476	
		SS	0.476	0	0.476	
		氨氮	0.083	0	0.083	
		总氮	0.095	0	0.095	
		总磷	0.010	0	0.010	
动植物油	0.071	0	0.071			
固废	员工生活	生活垃圾	20.8	20.8	0	环卫部门清运

生产设备	废分子筛	0.0055	0.0055	0	生产厂家回收
	电石渣	1650	1650	0	作为副产品外售
	废钢瓶	0.3	0.3	0	收集后外售 废品回收站
	废机油 (危废)	0.135	0.135	0	委托有资质的 单位处置

注：废分子筛实际产生量为 0.0164t/3a，统计计算时按  $\frac{0.0164}{3} = 0.0055\text{t/a}$ 。

### 3.4 原场地拆除过程污染防治

根据《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）以及《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）文件相关要求，要防范关停搬迁过程中产生二次污染和次生突发环境事件，确保工业企业原址污染场地再开发利用前环境风险得到有效控制，企业应做好以下几项工作：

#### (1) 编制应急预案防范环境影响

现有厂址关停前应认真排查拆除过程可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。关停拆除过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

#### (2) 规范各类设施拆除流程

企业在关停拆除过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停拆除过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。

#### (3) 安全处置企业遗留固体废物

企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、

一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

如东县大豫镇人民政府委托南京索益盟环保科技有限公司开展了南通金鹏泰工贸发展有限公司原厂址地块环境初步调查工作。于 2020 年年 10 月编制完成了《南通金鹏泰工贸发展有限公司地块土壤污染状况调查报告》，并于 2020 年 12 月通过了技术评审会。根据地块调查的结果，该地块土壤中污染物含量不超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，该地块不属于污染地块。该地块无需开展详细调查评估，满足地块后期规划工业用地建设要求。原厂地场调主要结论及评审意见详见附件 11。原设备作为二手设备已经卖给梁山腾运化工设备有限公司，合同详见附件 7。

### 3.5 搬迁后场地利用计划及污染状况调查

#### 3.5.1 存在的主要环保问题

根据现场调查及建设单位提供的相关信息，提出原厂区的环境问题主要如下：

- （1）厂区位置不在化工园区内，与当地规划不符；
- （2）电石渣贮存槽及渣场建设不规范，防渗措施不足；
- （3）危废贮存、例行监测、环保手续等相关环保问题，不规范；
- （4）车间建筑老旧，水泥地面破损，不符合安全、环保和清洁生产要求；
- （5）厂区地坪未进行有效合规的防渗处理；
- （6）总体布局基本合理，但部分建筑之间间距不足，不符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定，存在一定的环境风险；
- （7）按照《乙炔站设计规范》（GB50031-91）要求，电石库的室内地坪应比室外地坪高出 0.25m，现电石库地坪不符合安全要求，存在较大的环境风险。

上述问题表明，现有项目已经不适宜在原址继续运营，必须尽快搬迁至规



划的化工园区内，新建一个符合环保、安全、清洁生产要求的项目。

### 3.5.2 搬迁后场地利用计划

该地块未来仍作为工业用地(M)使用。最终具体利用用途必须根据相关法律法规政策要求，在完善相关手续并获批后实施。

### 3.5.3 搬迁后原地块污染状况调查

南通金鹏泰工贸发展有限公司原厂成立于 1983 年（成立之前该地块为农田），于 2019 年关闭。现已实现“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备），地块内厂房保存完整。该地块未来作为工业用地(M)使用。

为做好工业企业地块污染防治工作，实现项目用地安全、环保可持续发展，如东县大豫镇人民政府委托南京索益盟环保科技有限公司开展了南通金鹏泰工贸发展有限公司原厂址地块环境初步调查工作。于 2020 年年 10 月编制完成了《南通金鹏泰工贸发展有限公司地块土壤污染状况调查报告》，并于 2020 年 12 月通过了技术评审会（详见附件 11）。

根据《南通金鹏泰工贸发展有限公司地块土壤污染状况调查报告》，该地块疑似污染区域为公司电石库和破碎间、乙炔充装间，渣库等区域，识别的特征污染物为 pH、丙酮等，采用专业判断布点法，现场共布设 7 个土壤采样点（含 1 个对照点），共计取得 49 个土壤样品，送检 13 个土壤样品及 2 个土壤平行样；共布设 4 个地下水样品（含 1 个对照点），取得 4 个地下水样品，送检 4 个地下水样品及 1 个地下水平行样。土壤检测指标为 pH、丙酮和《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本必测指标（重金属 7 项、VOCs27 项、SVOCs11 项），地下水检测指标为 pH 和《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本必测指标（重金属 7 项、VOCs27 项、SVOCs11 项）。

根据土壤调查结果：共检测污染物 46 种（重金属 7 项、VOCs 27 项、SVOCs 11 项、丙酮），检出污染物 8 种。所有送检土壤样品六价铬指标均未检出，铅、镉、铜、镍、汞、砷均有检出，检出率为 100%，有机物中丙酮和甲苯有检出，丙酮检出率为 100%，甲苯检出率为 8.3%，检出的重金属和有机物浓

度均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用土壤污染风险筛选值。地块内及对照点位检出的污染物含量均远小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用土壤污染风险筛选值。

根据地下水调查结果:共检测污染物45种(重金属7项、VOCs 27项、SVOCs 11项),检出污染物为铅、汞、砷、镉,其他污染物均未检出,所有污染物浓度均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准。MW1点位由于混入部分原料电石,pH值满足V类水标准。地块内及对照点位检出的污染物含量均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准。

根据地块调查的结果,该地块土壤中污染物含量不超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,该地块不属于污染地块。该地块无需开展详细调查评估,满足地块后期规划工业用地建设要求。

在地块开发利用前做好地块相关管理工作,地块内MW1监测井pH存在超标,应做好相关防护工作,限制地下水开采利用工作。避免外来土壤、固废等的倾倒,引入外来污染。由于地块调查存在一定的不确定性,该地块后续开发过程中做好环境保护工作,若发现有可疑污染情况,须及时上报,再次启动地块环境调查工作,进一步监测确认;在下一阶段的地块开发利用时,要求使用人应切实履行实施污染防治和保护环境的职责,执行有关环境保护法律、法规、环境保护标准的要求,预防地块环境污染,维持地块土壤和地下水环境质量良好水平。

#### 3.5.4 搬迁后设备处理

原设备利旧汇总详见表3.5-1。其他原设备作为二手设备已经卖给梁山腾运化工设备有限公司,合同详见附件7。

表 3.5-1 乙炔生产及充装系统设备利旧汇总表

序号	设备	型号(主要技术指标)	数量	单位	备注
	鄂式破碎机(二破)	CJ30	1	台	利旧

## 4 拟建工程工程分析

### 4.1 项目基本概况

#### 4.1.1 建设项目基本情况

项目名称：南通金鹏泰工贸发展有限公司化工技改项目

建设单位：南通金鹏泰工贸发展有限公司

建设地点：如东洋口港经济开发区临港工业区一期治污路北侧，污水处理站东侧，占地 26461.63 m<sup>2</sup> (约 39.69 亩)，厂中心坐标东经 121° 17′ 33.9313″，北纬 32° 27′ 24.4678″

建设性质：迁建技改

项目投资：21688.21 万元，其中环保投资 65 万元

行业类别：C2619 其他基础化学原料制造

登记备案项目代码：通工信备案[2021]1 号

职工人数：60 人，厂内设置员工食堂，食堂就餐人员计划为 20 人，厂内不设置员工宿舍

工作时间：年工作 5600 小时，年工作 350 天，每天 16 小时，两班制。

#### 4.1.2 地理位置

本项目位于如东洋口港经济开发区临港工业区一期治污路北侧，污水处理站东侧，厂中心地理坐标东经 121° 17′ 33.9313″，北纬 32° 27′ 24.4678″。项目东侧为一块空地，西侧为养殖粪便处置中心，南侧为江苏洋口天然气管网有限公司临港工业园站，北侧洋口港。

#### 4.1.3 建设内容

项目占地面积 26461.63 m<sup>2</sup> (约 39.69 亩)，其中建、构筑物占地面积 10595.67m<sup>2</sup>，总建筑面积 7226.34m<sup>2</sup>，项目建设内容主要包括乙炔生产车间、电石库、氢氧化钙库、综合楼等。项目场地目前为空地，本次建设内容全为新建。具体建设情况详见表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容

主体工程	乙炔生产车间		建筑面积 2209.68 m <sup>2</sup> ，布置乙炔发生器及配套净化、压缩装置、充装排等。车间分为三个区域：①乙炔发生间（两层：一层高 8m，二层高 7m）、②压缩机间（一层高 8m）、③乙炔充装间（一层高 8m）。
	工业气体车间		建筑面积 1941.62 m <sup>2</sup> ，主要布置气瓶充装设备、气体净化、纯化设备、压缩装置等。车间为一层，高 8m。车间分为两个区域：二氧化碳充装间，氧、氩、氮充装间，其中特种气体指高纯氧气、高纯氩气、高纯氮气和高纯二氧化碳。
	检测车间		建筑面积 1363.25 m <sup>2</sup> ，一层，高 8m，主要布置气瓶检验设备等。车间分为八个区域：厕所、一般固废库（建筑面积 27 m <sup>2</sup> ，用于暂存一般固废）、备件库（即五金仓库，建筑面积 27 m <sup>2</sup> ）、电石破碎间（建筑面积 180 m <sup>2</sup> ）、无缝瓶检验间、补漆间（建筑面积 48 m <sup>2</sup> ）、乙炔瓶检验间、乙炔化验室。
储运工程	甲类仓库（一层，高 8m）	电石库	建筑面积 237.5m <sup>2</sup> ，用于原材料电石（破碎后的）储存。
		丙酮库	建筑面积 47.5 m <sup>2</sup> ，用于丙酮、氢氧化钠等生产辅料储存。
		次氯酸钠库	建筑面积 20 m <sup>2</sup> ，用于次氯酸钠（生产辅料）储存。
		乙炔瓶库	乙炔瓶库占地 237.5 m <sup>2</sup> ，用于暂存成品乙炔，暂存量最大 1000 瓶即 5 吨。其他气体储存量均不超过一天的产量，储存在生产车间内。
		氢氧化钙库	建筑面积 142.5 m <sup>2</sup> ，最大暂存量 450m <sup>3</sup> ，为一般固废电石渣，外售综合利用。
		危废库	危废库建筑面积 47.5 m <sup>2</sup> ，用于暂存危废。
	罐区		占地面积约 836 m <sup>2</sup> ，储罐情况详见生产设备章节内容。罐区内设有液氧、液氩、液氮、液态二氧化氮等储罐以及低温泵和汽化器。
运输	原料运输	由公路用汽车运输进厂(专业运输公司承运)。电石为集装箱，氢氧化钠和次氯酸钠为吨桶。	
	产品运输	由公路用汽车运出厂(专业运输公司承运)。一般固废电石渣采用密封防腐防渗吨包运输。	
辅助工程	综合楼		3 层，占地面积 688.16 m <sup>2</sup> ，建筑面积 1922.82 m <sup>2</sup> ，每层高 3.6m。一层设有乙炔控制室（占地约 33 m <sup>2</sup> ）、消防泵房（占地约 26.4 m <sup>2</sup> ）、维修间（占地约 26.4 m <sup>2</sup> ）、配电间（占地约 26.4 m <sup>2</sup> ）、食堂（含厨房和餐厅共占地约 86.4 m <sup>2</sup> ），以及清扫器具房和卫生间等，其余为办公室，二至三层主要为办公室。
	供电		供配电依托园区供电线路，厂区设置配电间，配电间设置在综合楼一层东北角，供电量总功率设计为 400KW。
	供水		由园区供水管网供给，生产、生活、消防共用一个给水系统，给水管道沿厂区环状布置，埋地敷设。项目新鲜水用量 36199.1448t/a。
	消防		消防水池 1 座，水池面积 304 m <sup>2</sup> ，容积 912m <sup>3</sup> 。在综合楼、乙炔充装间、工业气体车间等区域设置室外消防栓，消防给水压力 ≤1.5MPa。
循环冷却水		冷却水循环系统，循环水池占地 120 m <sup>2</sup> ，容积 360m <sup>3</sup> ，循环量 268800t/a。	

	排水	厂区排水采取雨污分流制，初雨水排入初雨池，用于乙炔生产；中期雨水排入地面雨水收集池，用于乙炔生产；后期雨水通过厂区雨水管网排至市政雨水沟。	
环保工程	废水	生活废水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并排入化粪池，经化粪池处理后达标排放至洋口港经济开发区污水处理厂，总排量为1960t/a
		工艺废水	工艺废水收集进入渣水收集池，经板框压滤机固液分离后滤液进入电石渣回用水池并泵至乙炔发生器回用。工艺废水全部回用于生产，循环量134400t/a，不排放。渣水收集池即电石渣水池占地面积144 m <sup>2</sup> 容积432m <sup>3</sup> ，电石渣回用水池面积360 m <sup>2</sup> 容积1080m <sup>3</sup> 。
	废气	电石粉尘	通过收集后由布袋除尘装置处理，最后由高15m排气筒（1#）达标排放。
		补漆废气	通过收集后由干式过滤器+UV光解+二级活性炭吸附处理，最后由高15m排气筒（2#）达标排放。
		渣水收集池废气	通过加盖收集后由次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV光解+二级活性炭吸附处理，最后由高15m排气筒（2#）达标排放。
		乙炔充装废气	通过收集后由次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV光解+二级活性炭吸附处理，最后由高15m排气筒（2#）达标排放。
		除锈/打磨粉尘	自带的滤芯除尘器收集处理，最后由高15m排气筒（2#）达标排放。
		其他（无组织）	非甲烷总烃、粉尘、硫化氢等，采取的措施主要加强车间通风等。
	固废	危险废物	厂区配套建设规范化危险废物暂存间1间，面积47.5 m <sup>2</sup> ，设置危险废物识别标志，危废暂存间应防风防雨防渗防盗，地面硬化处理，并涂至少2mm厚环氧树脂，以防渗漏和腐蚀。分类收集贮存。废机油，等委托有相应资质的单位处置。各环节均要严格按照相关标准规范执行。
		一般固废	一般固废库，建筑面积27 m <sup>2</sup> 。报废配件等外卖，废分子筛等由供应商回收，生活垃圾委托环卫部门清理。 电石渣暂存于氢氧化钙库建筑面积142.5 m <sup>2</sup> ，最大暂存量450m <sup>3</sup> ，作为一般固废外售综合利用。
	风险	事故应急池	一座，占地264 m <sup>2</sup> 容积864m <sup>3</sup> 。
		初雨池	一座，占地144 m <sup>2</sup> 容积432m <sup>3</sup> 。用于乙炔生产用水。
		地面雨水收集池	一座，占地288 m <sup>2</sup> 容积864m <sup>3</sup> 。当初雨池收集满后，继续收集雨水到该池，这时主要为中期雨水，用于乙炔生产用水。
	噪声	选取低噪声设备，合理布局，对高噪声设备采用基础减振、建筑隔声等措施	

注：本项目设计不涉及供气，不需要用蒸汽，不需要用天然气；食堂用瓶装液化气。

#### 4.1.4 产品方案及生产规模

##### 4.1.4.1 产品方案及生产规模

项目建成后形成年产200万瓶溶解乙炔及10万瓶特种气体、72万瓶气态氧、

12 万瓶气态氩、12 万瓶气态氮、12 万瓶气态二氧化碳分装项目，具体见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目产品方案及生产规模

序号	建筑名称	产能	产品名称	气体产量 (t/a)	备注
1	乙炔生产车间	200 万瓶/年	溶解乙炔	10000	乙炔 5kg/瓶
2	工业气体车间	10 万瓶/年	特种气体	600	特种气体 6kg/瓶
3		72 万瓶/年	气态氧	3600	氧气 5kg/瓶
4		12 万瓶/年	气态氩	900	氩气 7.5kg/瓶
5		12 万瓶/年	气态氮	600	氮气 5kg/瓶
6		12 万瓶/年	气态二氧化碳	1800	二氧化碳 15kg/瓶
合计	/	气体 318 万瓶/年	/	17500	/

\*特种气体主要是高纯氧气、高纯氮气、高纯氩气、高纯二氧化碳、高纯空气等，依靠购进高纯度的原料气进行分装和配比。

#### 4.1.3.2 产品指标

溶解乙炔产品质量指标符合《溶解乙炔》(GB6819-2004)国家标准，其它不涉及生产。项目生产产品以及分装气体质量指标见表 4.1-2。

表 4.1-3 产品质量指标

序号	名称	项目	指标			质量标准	
1	产品 (乙炔)	乙炔纯度%(v/v)	≥98.0			《溶解乙炔》(GB6819-2004)	
		磷化氢、硫化氢	10%硝酸银试纸不变色，即总量≤50ppm				
2	特种气体	高纯氧	氧纯度，体积分数 /10 <sup>-2</sup> ，≥	优等品	一等品	合格品	《高纯氧》GB/T14599-93
				99.999	99.998	99.995	
	高纯氩	氩(Ar)纯度(体积分数) /10 <sup>-2</sup> ，≥	99.999			《氩》GB/T4842-2017	
	高纯氮	氮气(N <sub>2</sub> )纯度(体积分数) /10 <sup>-2</sup> ，≥	99.999			《高纯氮》GB/T8979-2008	
	高纯二氧化碳	二氧化碳(CO <sub>2</sub> )纯度(体积分数) /10 <sup>-2</sup> ，≥	99.99	99.995	99.999	《高纯二氧化碳》GB/T23938-2009	

3	气态氧	氧 (O <sub>2</sub> ) 含量 (体积分数) /10 <sup>-2</sup> ≥	99.5	99.2	《工业氧》 GB/T3863-2008
		水 (H <sub>2</sub> O)	无游离水		
4	气态氩	氩 (Ar) 纯度 (体积分数) /10 <sup>-2</sup> , ≥	99.99		《氩》 GB/T4842-2017
5	气态氮	氮气 (N <sub>2</sub> ) 纯度 (体积分数) /10 <sup>-2</sup> , ≥	99.2		《工业氮》 GB/T3864-2008
6	气态二氧化碳	二氧化碳纯度, 10 <sup>-2</sup> , ≥	99.5		《焊接二氧化碳》 HG/T2537-1993

特种气体主要是高纯氧气、高纯氮气、高纯氩气、高纯二氧化碳、高纯空气等，依靠购进高纯度的原料气进行分装和配比。

#### 4.1.4.3 产品理化性质

本项目产品主要为乙炔、氧气、二氧化碳、氮气、氩气等，相关特性见表 4.1-4~4.1-8。

表 4.1-4 乙炔的特性

标识	中文名：乙炔，电石气；英文名：acetylene；分子式：C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> CAS 号：74-86-2；化学类别：炔烃；结构式：CH≡CH； 相对分子式质量：26.04；危险性类别：第 2.1 类易燃气体。
外观性状与用途	外观与性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜味。 主要用途：是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也用于氧炔焊割。
理化性质	熔点 (°C)：-81.8 (119kpa)；沸点 (°C)：-83.8；临界温度 (°C)：35.2；燃烧热 (KJ/mol)：1298.4；相对密度 (水=1)：0.62；相对密度 (空气=1)：0.91；饱和蒸气压 (kpa)：4460(20°C)；临界压力 (MPa)：6.19；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚。
稳定和反应活性	稳定性：稳定；聚合危害：聚合；避免接触的条件：无资料；禁忌物：强氧化剂、碱金属、碱土金属、重金属尤其是铜、重金属盐、卤素
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃；闪点 (°C)：-17.7(CC)；引燃温度 (°C)：305；爆炸下限 (%)：2.5；爆炸上限 (%)：82.； 最小点火能 (mJ)：0.02；最大爆炸压力 (MPa)：无资料； 危险特性：极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。 有害燃烧产物：一氧化碳； 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离。严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头

	烧掉。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用
运输信息	危规号：21024；UN 编号：1001；包装分类：II；包装标志：易燃气体。 包装方法：钢质气瓶。
储运注意事项	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。充装要控制流速，注意防止静电积聚。储存于阴凉、通风仓间内。仓间温度不宜超过 30℃。远离火种、热源、防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。 急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消灭、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予注意。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜； 身体防护：穿防静电工作服；手防护：戴一般作业防护手套； 其它：工作现场禁止吸烟、避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

表 4.1-5 氧气的特性

标识	中文名：氧，氧气；英文名：oxygen；分子式：O <sub>2</sub> ； CAS 号：7782-44-7；危险性类别：第 2.2 类不燃气体。
外观性状	外观与性状：无色无味气体。
理化性质	熔点（℃）：-218.8；沸点（℃）：-183.1； 临界温度（℃）：-118.95；相对密度（水=1）：0.62； 相对密度（空气=1）：1.14； 饱和蒸气压（kpa）：506.62(-164℃)；临界压力（MPa）：5.08
燃爆特性与消防	稳定性：稳定； 危险特性：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成爆炸性的混合物。
毒性	动物在 300KPa（3ATA）以上氧中，可在 30min 至数小时死亡。
健康危害	侵入途径：吸入健康危害：常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。 肺型：见于在氧分压 100~200kpa 条件下，时间超过 6~12 小时。开始时出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。脑型：见于在氧分压 300kpa 连续 2~3 小时，先出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。眼型：长期处于



	氧分压 60~100kpa 条件下可发生眼损害, 严重者可失明。
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸气云流向。漏出气允许排入大气中。隔离泄漏区直至气体散尽。
储运包装	储运注意事项: 储存于阴凉、通风的不然气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与易(可)燃物、活性金属粉末等分开存放, 切记混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 4.1-6 二氧化碳的特性

标识	中文名: 二氧化碳, 碳酸酐; 英文名: carbon dioxide; 分子式: CO <sub>2</sub> ; CAS 号: 124-38-9; 危险性类别: 第 2.2 类 不燃气体。
外观性状	外观与性状: 无色无臭气体。
理化性质	熔点(°C): -56.6; 沸点(°C): -78.5; 临界温度(°C): 31; 相对密度(水=1): 1.56; 相对密度(空气=1): 1.53; 饱和蒸气压(kpa): 1013.25(-39°C); 临界压力(MPa): 无意义; 爆炸上限(%): 无意义; 爆炸下限(%): 无意义
健康危害	侵入途径: 吸入 健康危害: 在低浓度时, 对呼吸中枢呈兴奋作用, 高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒: 人进入高浓度二氧化碳环境, 在几秒内迅速昏迷倒下, 反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁呕吐等, 更严重者出现呼吸停止及休克, 甚至死亡。固态(干冰)及液态二氧化碳在常压下迅速汽化, 能造成-80~-43°C低温, 引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响: 经常接触较高浓度的二氧化碳者, 可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。
操作处置与储存	密闭操作。提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时要轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 储运注意事项: 储存于阴凉、通风的不然气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与易(可)燃物、活性金属粉末等分开存放, 切记混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 4.1-7 氮气的特性

标识	中文名: 氮, 氮气; 英文名: nitrogne; 分子式: N <sub>2</sub> ; CAS 号: 7727-37-9; 危险性类别: 第 2.2 类 不燃气体。
外观性状	外观与性状: 无色无臭气体。
理化性质	熔点(°C): -209.8; 沸点(°C): -195.6; 临界温度(°C): -147; 相对密度(水=1): 0.81; 相对密度(空气=1): 0.97; 饱和蒸气压(kpa): 1026.42(-173°C); 临界压力(MPa): 3.40。
燃烧爆炸危险性	危险特性: 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 消防措施: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。用雾状水保持火场容器冷却。
健康危害	空气中氮气含量过高, 使吸入氧气的分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力, 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速昏迷, 因呼吸和心跳停止而死亡。
泄漏应急	迅速撤离泄漏污染区人员至上风向, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急

处理	处理人员佩戴自给正压式呼吸机，穿一般工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加快扩散。漏气容器要妥善处置，修复、检验以后再用。
储运包装	密闭操作。提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 4.1-8 氩气的特性

标识	中文名：氩，氩气；英文名：argon；分子式：Ar； CAS号：7440-37-1；危险性类别：第2.2类不燃气体。
理化性质	熔点(℃)：-189.2；沸点(℃)：-185.7； 临界温度(℃)：-122.3；相对密度(水=1)：1.40； 相对密度(空气=1)：1.38； 饱和蒸气压(kpa)：202.64(-179℃)。
外观性状	外观与性状：无色无臭的惰性气体。
燃烧爆炸危险性	不燃，但在日光暴晒下，或搬运时猛烈摔甩，或遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
健康危害	侵入途径：吸入； 健康危害：普通大气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达50%以上，引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩气浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继而疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐、以致死亡。液态氩可导致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。
储运包装	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放，验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。采用钢瓶运输时必须佩戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口超同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡劳，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。 泄漏处置：迅速撤离泄漏污染区人员至上风向，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸机，穿一般工作服；尽可能切断泄漏源，合理通风，加快扩散。漏气容器要妥善处置，修复、检验以后再用。

#### 4.1.5 原辅材料消耗

##### 4.1.5.1 原辅材料及能源消耗

溶解乙炔生产所需原料主要为电石，其余为少量的次氯酸钠、烧碱、丙酮等，工业氧气充装、二氧化碳充装、氮气充装和氩气充装等的原料主要为液态氧、液态二氧化碳、液态氮和液态氩，具体见表4.1-9。

表 4.1-9 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	规格	原料消耗 t/a	最大储量 t	包装方式	运输方式	备注
	溶解乙炔生产装置						

序号	物料名称	规格	原料消耗 t/a	最大储量 t	包装方式	运输 方式	备注
1	电石	1×1×0.5m	29631.6979	500	集装箱	汽运	/
2	新鲜水	市政	36199.1448	不储存	不储存	管道	/
3	次氯酸钠	10%	45.2302	8	吨桶	汽运	/
4	氢氧化钠	99%	12.5117	2	袋装	汽运	/
5	无水氯化钙	99%	117.9840	20	袋装	汽运	/
6	机油	/	3.5000	1	桶装	汽运	/
7	分子筛	/	0.45t/3a	0	袋装	汽运	/
8	丙酮	99.5%	625	20	桶装	汽运	/
气体分装装置							
1	液氧	/	3750	100	低温液体槽车	汽运	/
2	液氮	/	750	20	低温液体槽车	汽运	/
3	液氩	/	1050	30	低温液体槽车	汽运	/
4	液态二氧化碳	/	1950	50	低温液体槽车	汽运	/
补漆							
1	水性漆	/	1.7143	0.1	铁桶	汽运	/
2	固化剂	/	0.2857	0.05	铁桶	汽运	/
能源							
1	电	/	120万 kWh/a	不储存	不储存	电缆	/

按照设计，项目电石原料质量执行《碳化钙（电石）》（GB10665-2004）一等品要求，详见表 4.1-10。参考同类企业的资料，电石成分见表 4.1-11。

**表 4.1-10 电石的质量标准**

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
发气量（20℃、101.3kPa）/（L/kg）≥	300	280	260
乙炔中磷化氢的体积分数/%≤	0.06	0.08	
乙炔中硫化氢的体积分数/%≤	0.1		
粒度（5mm—80mm）的质量分数/%≥	85		
筛下物（2.5mm 以下）的质量分数/%≤	5		

**表 4.1-11 电石成分**

成分	质量含量%

CaC <sub>2</sub>	87.1000
CaO	9.8557
CaS	0.0196
Ca <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	0.0248
SiO <sub>2</sub> 、Fe-Si、SiC、C、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等	3.0000

#### 4.1.5.2 主要原辅料性质

溶解乙炔生产所需原料主要为电石，其余为少量的次氯酸钠、烧碱、丙酮等。性质详见表 4.1-12~4.1-15。

表 4.1-12 电石特性

标识	英文名: calcium oxide	分子式: CaC <sub>2</sub>	分子质量: 64.10	
	危规号: 82501	UN 编号: 1910	CAS 号: 1305-78-8	
危险性类别: 第 8.2 类 碱性腐蚀品				
理化性质	外观与性状: 白色无定形粉末, 含有杂质时呈灰色或淡黄色, 具有吸湿性。			
	熔点 (°C): 2570	沸点 (°C): 2850	相对密度 (水 = 1): 3.3 ~ 3.4	
毒性及健康危害	侵入途径: 吸入、食入		急性毒性: LD50: 无资料, LC50: 无资料。	
	健康危害及急救措施	本品属强碱, 有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性, 吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性, 可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皸裂、指甲变形 (匙甲)。急救措施: 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 先用植物油或矿物油清洗, 用大量流动清水冲洗, 就医。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧, 如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清, 就医。		
燃烧分解危险性	燃烧性: 本品不燃	闪点 (°C): 无意义	爆炸下限 (%): 无意义	引燃温度 (°C): 无意义
	危险特性	与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性。		
	灭火方法	采用干粉、二氧化碳、干砂灭火。		
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	避免接触的条件	潮湿空气	禁忌物	水、酸类。
储运措施	储存于阴凉、通风的库房。库内湿度最好不大于 85%。包装必须完整密封, 防止吸潮。应与易 (可) 燃物、酸类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。雨天不宜运输。			
事故处置	泄漏处置: 隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防酸碱工作服。戴橡胶手套。作业时使用的设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用干燥的砂土或			

其它不燃材料覆盖，减少飞散、避免雨淋。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。

#### 4.1-13 丙酮特性

标识	中文名：丙酮、阿西通；英文名：acetone；分子式：C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O； CAS号：67-64-1；化学类别：酮 相对分子质量：58.08；结构式：O <sub>  </sub> CH <sub>3</sub> -C-CH <sub>3</sub> 危险性类别：第3.1类低闪点易燃液体；
主要组成与性状	主要成分：纯品； 外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香味，极易挥发。 主要用途：是基本的有机原料和低沸点溶剂。
理化性质	熔点(°C)：-94.6；沸点(°C)：56.5；折射率：1.359； 相对密度(水=1)：0.80；相对密度(空气=1)：2.00； 饱和蒸气压(kpa)：53.32(39.5°C) 辛醇/水分配系数的对数值：-0.24；燃烧热(KJ/mol)：1788.7； 临界压力(MPa)：4.72；临界温度(°C)：235.75； 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
稳定和反应活性	稳定性：稳定；聚合危害：不聚合； 禁忌物：强氟化剂、强还原剂、碱。 燃烧(分解)产物：氧化氮、硫化物。
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃；闪点(°C)：-20；引燃温度(°C)：465； 爆炸下限(%)：2.5；爆炸上限(%)：13.0； 最小点火能(mJ)：1.157；最大爆炸压力(MPa)：0.870。 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火，高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束；处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土，用水灭火无效。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
运输信息	危规号：31025；UN编号：1090；包装分类：I；包装标志：7； 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。
储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热量。仓内温度不宜超过30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动，重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。</p> <p>慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水冲彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人中呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>

表 4.1-14 氢氧化钠的特性

标识	<p>中文名：氢氧化钠；英文名：sodium hydroxide;caustic soda；分子式：NaOH；化学类别：无机碱；</p> <p>相对分子质量：40.01；CAS号：1310-73-2；</p> <p>危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品</p>
主要成分和性状	<p>主要成份含量：工业品一级≥99.5%；二级≥99.0%。</p> <p>外观与性状：白色不透明固体，易潮解；</p> <p>主要用途：用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。</p>
理化性质	<p>熔点(°C)：318.4；沸点(°C)：1390；饱和蒸气压(kPa)：0.13(739°C)；</p> <p>相对密度(水=1)：2.12；相对密度(空气=1)：无资料；燃烧热(KJ/mol)：无意义；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。</p>
稳定和反应活性	<p>稳定性：稳定；聚合危害：不聚合；避免接触的条件：潮湿空气；</p> <p>禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水；</p> <p>燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。</p>
爆炸特性与消防	<p>燃烧性：不燃；闪点(°C)：无意义；</p> <p>最大爆炸压力(Mpa)：无意义</p> <p>爆炸下限(%)：无意义；爆炸上限(%)：无意义；</p> <p>最小点火能(mJ)：无意义；引燃温度(°C)：无意义；</p> <p>危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。</p> <p>灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。</p>
泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
运输信息	<p>危规号：82001；UN编号：1823；包装分类：II；包装标志：20；</p> <p>包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。</p>
储运注意事项	<p>储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</p>

健康危害	侵入途径：吸入、食入； 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
防护措施	车间卫生标准：中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> )0.5；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> )0.5；美国 TLV-TWA OSHA 2mg/m <sup>3</sup> ；美国 TVL-STELAGGIH 2mg/m <sup>3</sup> ； 检测方法：酸碱滴定法，火焰光度法；工程控制：密闭操作，提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护；身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场到空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。

表 4.1-15 次氯酸钠的特性

品名	次氯酸钠	别名	氧氯化钠、 氯化钠	英文名	Sodium hypochlorite, Sodium oxychloride, Sodium chloride oxide	
理化性质	分子式	NaClO	分子量	74.44	熔点	/
	沸点	/	相对密度	1.21(14%水溶液), 1.1(5.5%水溶液)	蒸气压	/
	外观气味	清澈，浅黄色溶液，有氯气的刺激性气味。				
	溶解性	与水混溶。				
稳定性和危险性	不可燃。受热时，与酸类接触和在光的作用下，分解生成有毒和腐蚀性氯。水溶液呈弱碱性。该物质可通过吸入其气溶胶和经食入吸收到体内。					
毒理学	短期接触：该物质刺激眼睛、皮肤和呼吸道。反复或长期接触可能引起皮肤过敏。急性中毒表现：吸入有灼烧感，咳嗽，呼吸困难，气促，咽喉痛，痛状可能延缓；皮肤接触可能导致皮肤发红，烧伤，疼痛，起水疱；眼睛接触：发红，疼痛，严重浓度烧伤；摄入：腹部疼痛，灼烧感，休克或虚脱，神志不清，呕吐。					
应急措施	急救措施	立即脱离现场至空气新鲜处，保持安静及保暖。注意发现早期病例情变化，必要时做胸部 X 光检查，及时处理。肺水肿症状常常经过几个小时以后才变得明显。体力劳动使症状加重，因而休息和医疗观察是必要的。用大量水冲洗工作服。				
	泄漏处置	通风，尽可能将溢漏液收集在可密闭的容器中，然后用大量水冲净；不要用锯末或其他可燃吸收剂吸收。				
	消防方法	干粉、喷水、泡沫、二氧化碳。				
一般包装	腐蚀品。槽车或塑料桶，工业用成品一般浓度为 10%~13%。家用消毒剂、漂白液通常浓度为 5%~6% (pH 约 11)；较浓的为 10%~13% (pH 约 13，腐蚀性强)，使用时需稀释。					
主要用途	漂白、氧化、消毒。					

#### 4.1.6 生产设备

本项目生产设备基本都全使用新的（只有二破机利用原有的旧设备），具体详见表 4.1-16，项目储罐情况详见表 4.1-17。

表 4.1-16 主要设备一览表

序号	设备	型号 (主要技术指标)	数量	单位	备注	
乙炔生产及充装系统						
1	行车	HB-3T	6	台	新增	
2	乙炔发生器	YQ-600/0.05, 工作温度 70℃, 工作压力 600mm 水柱	3	台		
3	电石专用吊桶 (带插板阀)	2200kg	8	只		
4	鄂式破碎机 (一破)	CJ125	1	台	利旧	
5	鄂式破碎机 (二破)	CJ30	1	台		
6	筛分机	XS-1328/PS1540	1	台	新增	
7	乙炔储气柜	50m <sup>3</sup>	1	只		
8	乙炔净化器	HCY-1200/0.5	1	套		
9	其中	净化塔	/	2		只
10		中和塔	/	1		只
11	乙炔压缩机	Z-3.34/25	10	台		
12	低压缓冲罐	DF-80	10	只		
13	高压油水分离过滤器	φ 150*500	20	只		
14	分子筛高压干燥器	GZ-120/2.5	20	台		
15	气液分离器	φ 250*1500	1	只		
16	乙炔充装排	GC-60*2	60	排		
17	乙炔装置自动化系统	PIC	1	套		
18	水性漆烘干机	/	1	台		
气瓶检验系统						
1	气瓶检验瓶阀装卸机	QJ1-40	2	台	新增	
2	气瓶检验胶圈装卸机	JQZ10- II	2	台		
3	气瓶检验自动除锈剂	RC-Q2	2	台		
4	气瓶瓶阀检验机	RC-Q4	2	台		
5	气瓶水压试验装置	QP-M80	1	台		
气体充装系统						
1	低温泵	SBP300-700	18	台	新增	
2	汽化器	DMR	9	台		
3	混配器	BR400	3	台		
4	充装排	QC-20	22	排		
5	自动灌装装置	ZC-20	10	套		
6	气体纯化设备	RZ-DYC-I	8	套		
其他及辅助						
1	高压无缝气瓶	40L	60000	只	新增	
2	乙炔气瓶	40L	200000	只		



3	低温气瓶	195-2.0	1500	只
4	叉车	3.5T	5	辆
5	地磅	120T	1	台

表 4.1-17 项目储罐情况一览表

序号	编号	储罐名称	储罐规格	数量 (只)	容量 (m <sup>3</sup> )	贮存形式
产品储罐						
1	V1005	工业液氧储罐	Φ3330×11600	2	50	固定顶
2	V2003	工业级液体二氧化碳储罐	Φ3330×11600	1	50	固定顶
3	V2004	工业液氩储罐	Φ3330×11600	2	50	固定顶
4	V2007	工业液氮储罐	Φ3330×11600	1	50	固定顶
5	V2008	丙酮储罐	Φ1000×2500	1	2	固定顶
乙炔中间储罐						
1	/	乙炔气柜	Φ4500×9500	1	50	内浮顶
2	/	低压缓冲罐	Φ500×2000	10	0.4	固定顶

表 4.1-18 设备产能匹配性分析

序号	设备		数量	单位	设计能力 t/h 每套	总生产能力	产能匹配性分析
1	乙炔发生器		3	台	0.7	11760	匹配
2	乙炔储气柜		1	只	2	11200	匹配
3	乙炔净化器		1	套	3	16800	匹配
4	其中	净化塔	2	只	1	11200	匹配
		中和塔	1	只	1.9	10640	匹配
5	乙炔压缩机		10	台	0.2	11200	匹配
6	低压缓冲罐		10	只	0.2	11200	匹配
7	高压油水分离过滤器		20	只	0.1	11200	匹配
8	分子筛高压干燥器		20	台	0.1	11200	匹配
9	乙炔充装排		60	排	0.05	16800	匹配
10	乙炔装置自动化系统		1	套	2	11200	匹配

#### 4.1.7 公用工程

##### (1) 给水工程

拟建项目新鲜水用量为 36199.1448t/a，生产用水量为（包括生产辅助性用水）32849.1448t/a，生活用水量为（包括食堂用水）2450t/a，绿化用水 900t/a，由区管网供给。

##### (2) 排水工程

生产废水回用不外排。

生活污水（含食堂污水）：1960t/a，预处理至达标后排入园区污水处理厂。

拟建项目排水实行雨污分流、清污分流制，初期雨水排入初雨池（生产使用）。外排雨水： $26461.63\text{ m}^3 \times 1.2738\text{ m} - 17439.3187\text{ m}^3 = 16267.5056\text{ t/a}$ 。

### （3）循环冷却水

压缩机在工作时需要循环冷却水，循环水量为  $48\text{ m}^3/\text{h}$ ，冷却水循环使用，按一天工作 16 小时计算，循环冷却水量为  $768\text{ m}^3/\text{d}$ ，而循环冷却系统由于水重复循环会影响水质需小部分排放，新建冷却水循环系统，循环量  $268800\text{ t/a}$ ，循环水池容积  $360\text{ m}^3$ 。而循环冷却系统由于水重复循环会影响水质需小部分排放，废水产生量约占循环水量的 0.2%。

### （4）供配电

洋口港的 220kV 和 110kV 输变电工程已经竣工投入运行，既能够满足大项目、大工业用电等特殊需求，又可满足本项目用电需求。

### （5）供气

本项目无需供气，不需要蒸汽，也不需要天然气；食堂用瓶装液化气。

### （6）绿化

厂界四周和厂内均设计有相应绿化，其中厂内绿化面积设计为  $3000\text{ m}^2$ 。

## 4.1.8 贮运工程

### （1）贮存

项目电石贮存于电石库；丙酮、氮气、次氯酸钠、氢氧化钠、氯化钙等建设单位需要用时直接从厂家采购运输使用。

表 4.1-19 项目储运一览表（装载系数系数不高于 95%）

序号	编号	储罐名称	储罐规格	数量 (只)	容量 ( $\text{m}^3$ )	贮存形式	年均周转 周期次
产品储罐							
1	V1005	工业液氧储罐	$\Phi 3330 \times 11600$	2	50	固定顶	24.3
2	V2003	工业级液体二氧化碳储罐	$\Phi 3330 \times 11600$	1	50	固定顶	15.5
3	V2004	工业液氩储罐	$\Phi 3330 \times 11600$	2	50	固定顶	6.1
4	V2007	工业液氮储罐	$\Phi 3330 \times 11600$	1	50	固定顶	4.6

5	V2008	丙酮储罐	Φ1000×2500	1	2	固定顶	320
乙炔生产中间储罐							
1	/	乙炔气柜	Φ4500×9500	1	150	内浮顶*	46.7
2	/	低压缓冲罐	Φ500×2000	10	0.4	固定顶	175

\*项目生产过程中采用低压乙炔发生器，乙炔从发生器内流出的压力约 600 毫米水柱，因乙炔发生器乙炔产生与水中的电石的多少和电石的粒度决定的，项目采用乙炔发生器和乙炔压缩机之间要设置一个缓冲罐，就是乙炔气柜，采用浮顶罐就是便于乙炔气的暂时储存（缓冲），并且根据浮顶罐的高度来决定发生器的投料情况。

表 4.1-20 项目仓库储运一览表

序号	物料	运输方式	储存位置	仓库类型	最大储量
1	电石	汽车集装箱	电石库	甲类仓库	500
2	丙酮	汽车运输吨桶	丙酮库	甲类仓库	14
3	氢氧化钠	汽车运输吨桶	丙酮库	甲类仓库	2
4	次氯酸钠	汽车运输吨桶	丙酮库甲类仓库	甲类仓库	8
5	乙炔瓶	汽车运输	乙炔瓶库	甲类仓库	暂存量最大 1000 瓶即 5 吨
6	氢氧化钙	汽车运输密封防腐防渗吨包运输	氢氧化钙库	戊类	5000 吨

## (2) 运输

原料运输 由公路用汽车运输进厂(专业运输公司承运)。电石为集装箱，氢氧化钠和次氯酸钠为吨桶。

产品运输 由公路用汽车运输出厂(专业运输公司承运)。

表 4.1-21 全厂运输量表

序号	货物名称	货物形态	存储方式	最大储存量 t	运输方式	备注
一	原料					
1	电石	固态	吨包	600	汽车	
2	丙酮	液态	桶装	3	汽车	
3	次氯酸钠溶液	液态	吨桶	50	汽车	
4	氢氧化钠溶液	液态	吨桶	3	汽车	
5	无水氯化钙	固态	袋装	10	汽车	
6	新鲜水	液态	不储存	不储存	管道	
7	液氧	液态	储罐	45	汽车	

序号	货物名称	货物形态	存储方式	最大储存量 t	运输方式	备注
8	液氮	液态	储罐	32	汽车	
9	液氩	液态	储罐	56	汽车	
10	液二氧化碳	液态	储罐	44	汽车	
产品						
1	特种气体	气态	瓶装	12	汽车	
2	气态氧	气态	瓶装	72	汽车	
3	气态氩	气态	瓶装	20	汽车	
4	气态氮	气态	瓶装	12	汽车	
5	气态二氧化碳	气态	瓶装	36	汽车	
6	溶解乙炔	气态	瓶装	30*	汽车	以销定产

## 4.2 工程分析

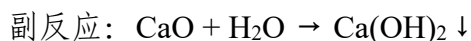
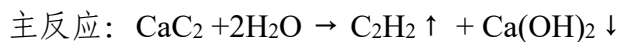
### 4.2.1 运营期工程分析

#### 4.2.1.1 溶解乙炔生产过程及产污环节

(一) 乙炔生产反应原理

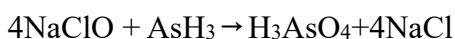
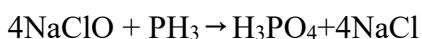
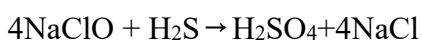
(1) 乙炔制备

本项目采用电石与水反应生产乙炔，主要反应原理如下：

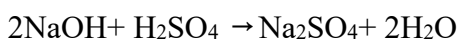


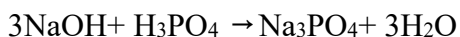
(2) 乙炔净化

为保证乙炔的质量和生产的安全，故采用次氯酸钠为清净剂，除去杂质气体，其反应式如下：



(3) 中和反应





## (二) 溶解乙炔生产过程及产污环节

### (1) 原料准备

本项目外购电石，依次经过一破机、二破机和筛分机，破碎和筛分产生的粉尘颗粒在二次密闭间里进行收集并装入电石桶，筛分出来的 0—80mm 的电石块直接装入电石桶；电石装入电石桶的过程均在二次密闭间内进行，电石库全封闭并采用负压收集粉尘颗粒物，作为废气 G1。

### (2) 乙炔发生

用防爆电动葫芦吊电石桶至二层平台并安放至发生器料斗上，桶为密闭型。桶上部有氮气吹扫口，经氮气吹扫料斗进行空气置换，降低氧气浓度，以防爆炸，检测吊桶上部排出的空气含氧量低于 3% 时，先打开蝶阀再拉开闸板，电石加入到装水的乙炔发生器中，反应初期的氮气和乙炔气的混合气排入渣水收集池，乙炔会溶于水中同时氮气逸出。当乙炔的浓度达到 98% 以后时关闭排放阀，后续产生的粗乙炔气再经安全水封后送至净化工段。

发生器顶部设溢流管，渣水和发生器底部排污管排出电石渣浆一同排至渣池进行暂存。排渣过程为间断性排渣，该工段乙炔提取率  $\geq 97\%$ 。渣池为  $\phi 3 \times 3.5\text{m}$ ，内设搅拌机以防电石渣沉淀，渣水池（包括整个排渣工段以及排渣口处的筛网等）均采用全封闭设计和设置，只有搅拌过程中会有少量粗乙炔废气 G2-1 散逸，渣水在渣池内由泵抽至板框压滤机（该过程在管道内进行，不产生无组织废气），滤液排至电石渣回用水池再回用，滤渣（氢氧化钙）用吨包密封包装，包装前无需干燥，包装后暂存于电石渣堆场内外售。

本项目电石采用间歇性投料，根据气柜中乙炔的贮存量控制电石投加时间，乙炔产气为连续生产过程。生产装置采用 DCS 自动化控制系统，并设置相应的联锁装置及相应的紧急停车系统，其工艺技术成熟、可靠，生产操作控制先进、安全。乙炔发生工段操作指标详见表 4.2-1。

**表 4.2-1 溶解乙炔发生工段操作指标**

项目	指标
操作压力	< 0.02Mpa

乙炔气体纯度	≥98%
发生器水温	<70℃
发生器气温	<90℃
出口气体温度	≤40℃
乙炔气柜	Φ4×8m

### (2) 水气分离

乙炔发生器的乙炔气进入气柜后再进入水气分离器，分离掉部分水分后，进入下一工序。

此过程中主要产生水气分离废水 W1。

### (3) 乙炔净化

从上一步出来的粗乙炔经正水封后，气体温度 ≤35℃，依次进入串联的一级净化器和二级净化器，与净化器内 10%的次氯酸钠溶液直接接触反应，除去粗乙炔气中的 H<sub>2</sub>S、PH<sub>3</sub>、AsH<sub>3</sub> 杂质。反应生成大部分酸溶入液相，盐全部转入液相，少量酸形成酸雾，飘浮在气相中。次氯酸钠溶液的有效氯含量应控制在 0.08~0.12%，pH 值为 7~8，以保证净化效果及安全生产。次氯酸钠溶液由次氯酸钠槽供给，供净化器循环使用。当有效氯在 0.05%以下和 pH 值在 8 以上时，更换次氯酸钠溶液。

此过程中主要产生废水 W2，主要成分为硫酸、磷酸、氯化钠等。

### (4) 中和

经过净化器的乙炔气从中和塔底进入中和塔与 5~15%的氢氧化钠溶液接触反应，除去乙炔气中夹带的酸雾。中和塔内氢氧化钠溶液浓度控制在 5~15%，以保证净化效果。当氢氧化钠溶液浓度低于 5%或硫酸钠含量超过 10%时，更换氢氧化钠溶液。

此过程中主要产生碱性废水 W3，主要成分为硫酸钠、磷酸钠、硫化钠等。

### (5) 干燥、压缩等

从中和器出来的乙炔气体仍含有一定量的水份，如果乙炔装瓶之前干燥效果不好，会使乙炔气的水分带至乙炔瓶中，并溶于丙酮中，降低乙炔在丙酮中的溶解度，影响乙炔气质量，并腐蚀瓶体，降低瓶体使用寿命。为此，乙炔气装瓶前必须经过干燥。

乙炔气体首先进入低压干燥器干燥气体中的部分水分，然后送入活塞式压缩机升压至 2.3Mpa，加压后的高压乙炔气进入油水分离器，分离从压缩机带来的油水，再经分子筛干燥器，将水分进一步除掉，通过回火防止器送到乙炔汇流排。低压干燥剂为无水氯化钙，高压干燥分子筛干燥。此过程产生的废氯化钙溶液 W4 接入渣水收集池，油水分离的废水 W5 也接入渣水收集池，此外还有压缩散逸废气 G2-2、废机油 S1、废分子筛 S2。

#### (6) 充装

经过净化、干燥的乙炔气经过一级阻火器，进入充装间。将乙炔气充入已加好丙酮的合格乙炔瓶中，充瓶流速  $0.015\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{瓶}$ ，瓶壁温度  $\leq 40^\circ\text{C}$ ，充装压力  $\leq 2.45\text{MPa}$ ，使乙炔气溶解在丙酮里，从而得到溶解乙炔。充装前检查乙炔瓶，如果丙酮量不够，则需先补加丙酮到乙炔瓶中至合格。充装前，必须做好相关准备工作，如乙炔气瓶/无缝气瓶检验，合格后方可使用。充装气瓶时，间断充灌容积不小于  $0.6\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{瓶}$ 。充瓶时打开喷淋水阀，向瓶子喷水，冷却降温，同时消除气瓶及管道静电。充装结束后，静置 8h 以上，称重，若重量不够，进行二次充装，若重量已够，做好乙炔瓶的充装记录，存放在实瓶库待售。

在原有项目经营 30 多年的丰富经验基础上，本项目生产工艺和生产设备都将进行以新带老提升，生产环境与工况均会最大程度优化，同时最大程度减少硫化氢和磷化氢等废气无组织排放的节点以及排放量和排放浓度。本项目溶解乙炔生产工艺流程及产污节点详见图 4.2-1。

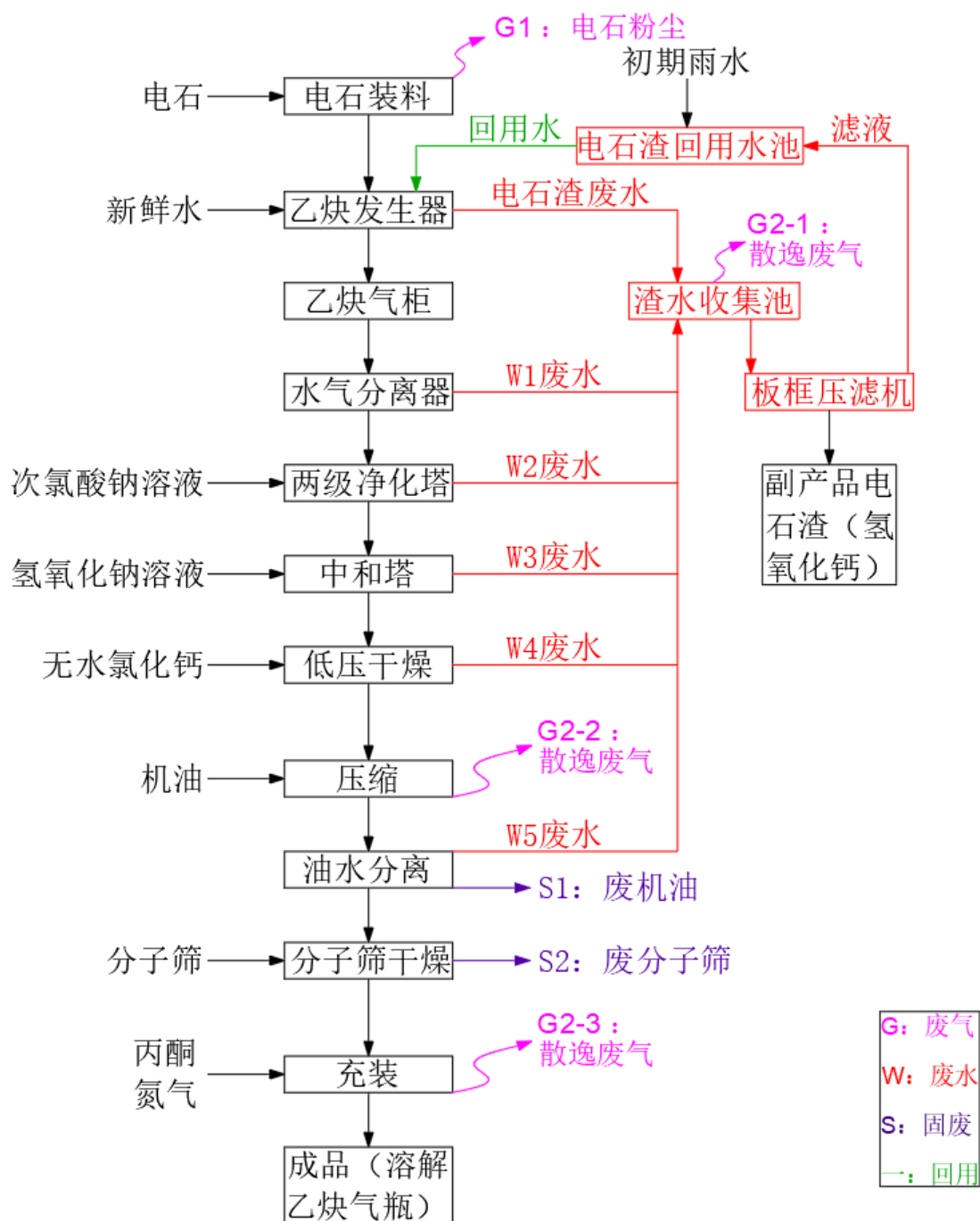


图 4.2-1 溶解乙炔生产工艺流程及产污节点图

#### 4.2.1.2 气体充装工艺流程及产污环节

本项目设置 72 万瓶气态氧、12 万瓶气态氩、12 万瓶气态氮、12 万瓶气态二氧化碳、10 万瓶特种气体分装气体充装线，其中，特种气体主要是高纯氧气、高纯氮气、高纯氩气、高纯二氧化碳、高纯空气等，依靠购进高纯度的原料气



进行分装和配比。具体工艺流程如下：

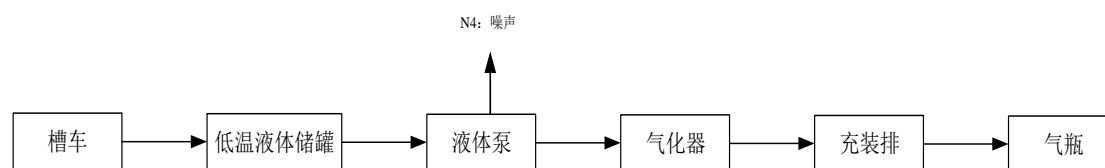


图 4.2-2 气体充装生产工艺流程

(1) 卸液过程：液态气体（氧气、氮气、氩气、二氧化碳）通过低温槽车（带自动增压器）运输到厂内储罐区，将自动通过增压器液氧卸车到低温储罐。

(2) 充装过程：充装过程又可分为液体气体气化和气体充装两个部分。

a) 液体气化是用低温泵将低温储罐内的液化气体升压后送至汽化器，液体气体在汽化器中大面积吸收空气中的热量迅速气化。储罐里的液态气体通过低温液体泵抽出经汽化器汽化到常温状态，到钢瓶内得产成品，最高压力 15MPa。

b) 气体充装过程是利用气化后气体具有的较高压力进行气体输送，经过气体管道进入充装间，通过充装排阀门充入气体钢瓶。

充装工序中，根据产品需要，设置气体纯化设备，以充装高纯气体。充装前，还必须做好相关准备工作，如无缝气瓶检验，合格后方可使用；如不合格则做相应处置，详见 4.3.2.4 固废章节（4）废钢瓶中的分析说明。

本项目部分工序产生噪声，气体分装过程中会有少量气体逸出，均为常见空气组分。主要污染工序：（1）废气：充装工序少量释放气体；（2）噪声：低温液体泵、运输车辆噪声等；（3）固废：废钢瓶。

#### 4.2.1.3 钢瓶补漆工序及产污环节分析

由于钢瓶长期周转使用，部分钢瓶外表需进行补漆。对需处理的钢瓶表面进行刷漆处理，以防止气瓶生锈，增加钢瓶的美观度和存放时长。

钢瓶回收后，先进行外观检验，如完好无损则直接登记入库，进入充装工序；如外表存在锈剂或者掉漆了，则需要进行维修及刷漆，维修时先对掉漆或者生锈的位置进行表面除锈或者打磨。完成喷漆的气瓶登记入库，进入充装环节。

**除锈/打磨粉尘：**项目钢瓶在除锈或者打磨过程会产生金属粉尘，该粉尘在自动除锈机自带的滤芯除尘器收集处理后，经 15m 排气筒排放。

**刷漆：**钢瓶刷漆在厂房内新增的刷漆房进行，刷漆房尺寸 5.6m\*3m\*3m。本项目使用的漆料为水性漆，主要成分：水性丙烯酸树脂 50~60%，颜料 10~20%，填料 5~10%，去离子水 10~15%，助剂 2~10%。水性漆无需调配，包装规格 2-10L/桶，开桶即可使用；刷漆用漆刷无需清洁，用后浸泡在清水中。刷漆过程漆料中有机挥发性物质挥发产生有机废气，以非甲烷总烃计；漆刷浸泡水定期更换，更换后采用专用密封桶收集后委托专业有资质的单位做无害化处理；废弃的漆刷和漆桶收集后作为危险废物委托专业有资质的单位做无害化处理。

**烘干：**储气钢瓶刷漆后，置于烘箱自动挂烘机挂架上烘干，烘干温度为 60℃，时间 60min，电烘干，烘干后的气瓶经检查合格后入库备用。烘干过程，漆料中有机挥发性物质挥发产生有机废气。

需补刷漆的钢瓶数为 30 万只/年，刷漆厚度 70~100μm，总刷漆面积约 20000m<sup>2</sup>/a。

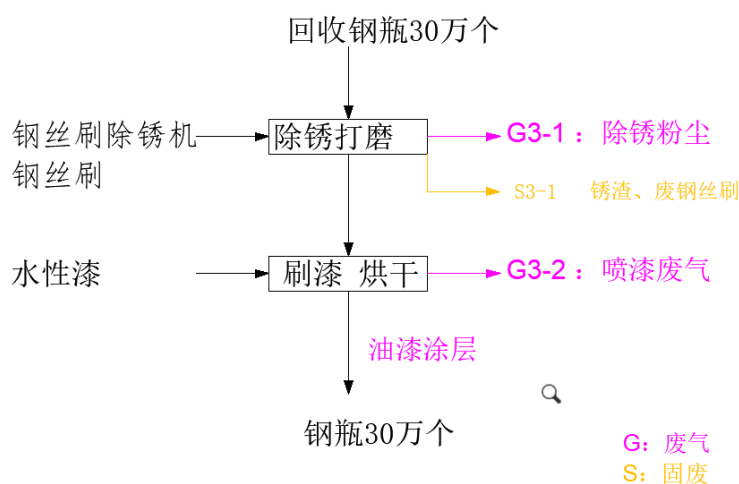


图 4.2-3 钢瓶补漆生产工艺流程及产污环节

## 4.2.2 物料平衡

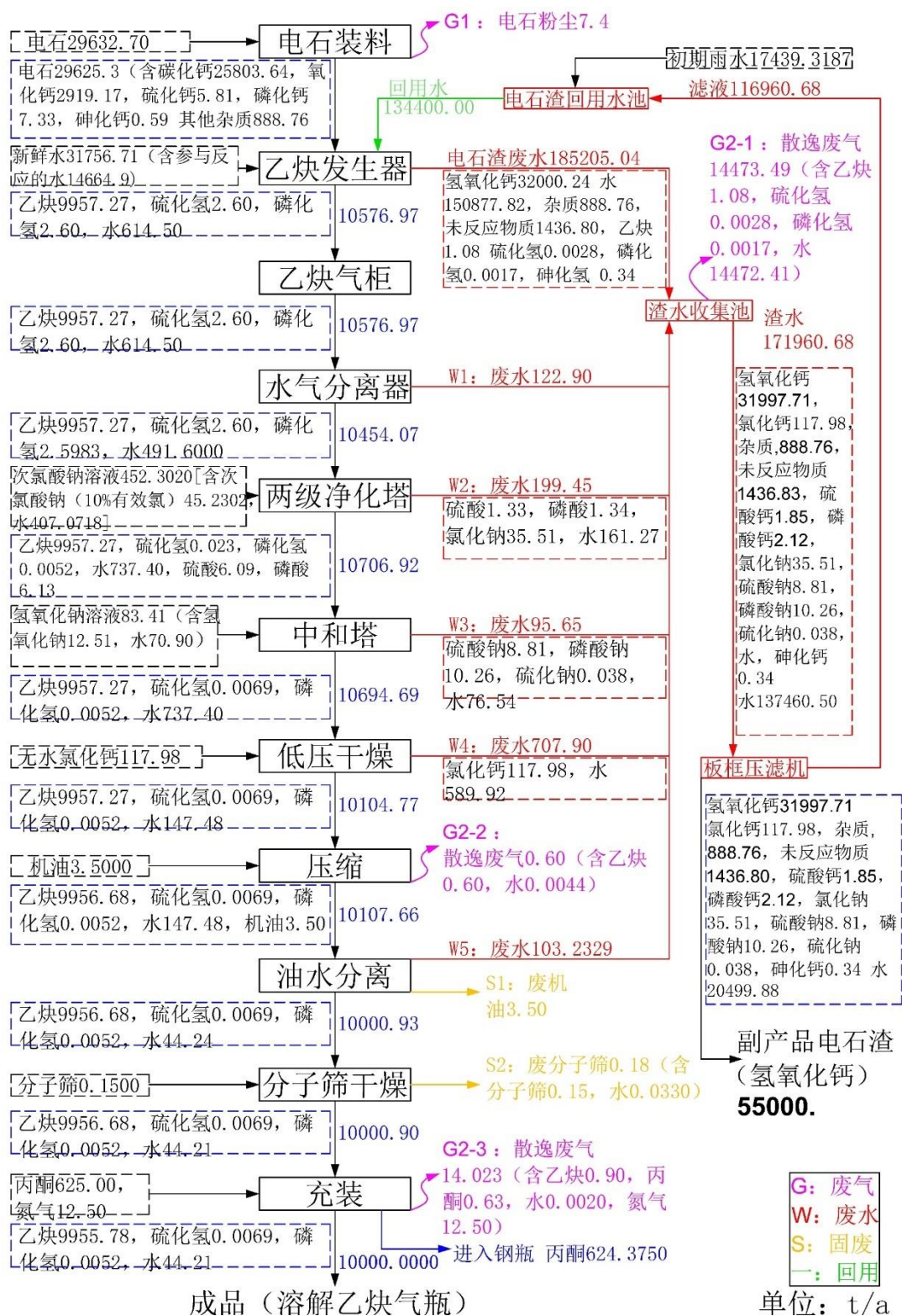
### 4.2.2.1 乙炔生产物料平衡

溶解乙炔生产工艺的原料为电石和水，使用的辅料有次氯酸钠、氢氧化钠、无水氯化钙、机油、分子筛和丙酮等，产品为钢瓶装溶解乙炔。乙炔生产物料

输入输出平衡见表 4.2-2 和图 4.2-3。

表 4.2-2 乙炔生产物料平衡表 (单位 t/a)

入方		出方		
电石	29632.70	产品	成品乙炔	10000.00
新鲜水	31756.71		丙酮	624.38
次氯酸钠溶液	452.30	废气	电石粉尘 G1	7.40
氢氧化钠溶液	83.41		散逸废气 G2-1	14473.49
无水氯化钙	117.98		散逸废气 G2-2	0.60
机油	3.50		散逸废气 G2-3	14.02
分子筛	0.15	固废	废机油 S1	3.50
丙酮	625.00		废分子筛 S2	0.18
氮气	12.50		电石渣	55000.00
初期雨水	17439.32			
合计	80123.58		合计	80123.58



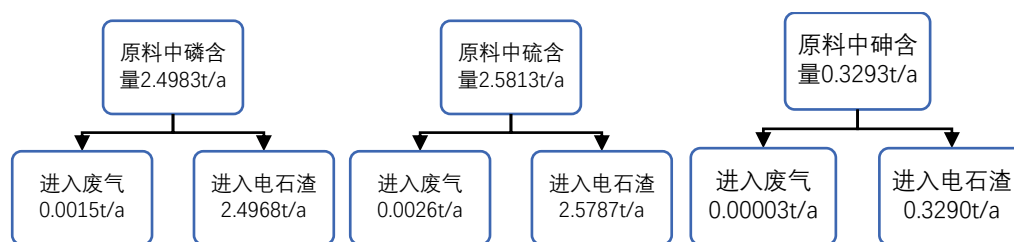


图 4.2-3b 乙炔生产磷、硫、砷物料平衡图

## 4.2.2.2 气体分装物料平衡

表 4.2-3 气体分装物料平衡表

序号	进料		产出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	液态氧	3750	气态氧	3600
2	液态氩	1050	气态氩	900
3	液态氮	750	气态氮	600
4	液态二氧化碳	1950	气体二氧化碳	1800
5	/		特种气体	600
	合计	7500	合计	7500

## 4.2.2.3 钢瓶补漆工序物料平衡

表 4.2-4 钢瓶补漆物料平衡表

入方	物料量 t/a	出方		物料量 t/a
钢丝刷	0.30	进入产品	油漆	4.92
水性漆	6.00	进入废气	铁锈粉尘 G3-1	0.300
钢瓶铁锈	3.00		喷漆 G3-2 挥发性有机物	0.360
			喷漆 G3-2 水分	0.72
		固废	废钢丝刷	0.28
			锈渣 (含钢丝刷)	2.72
合计	9.30		合计	9.30

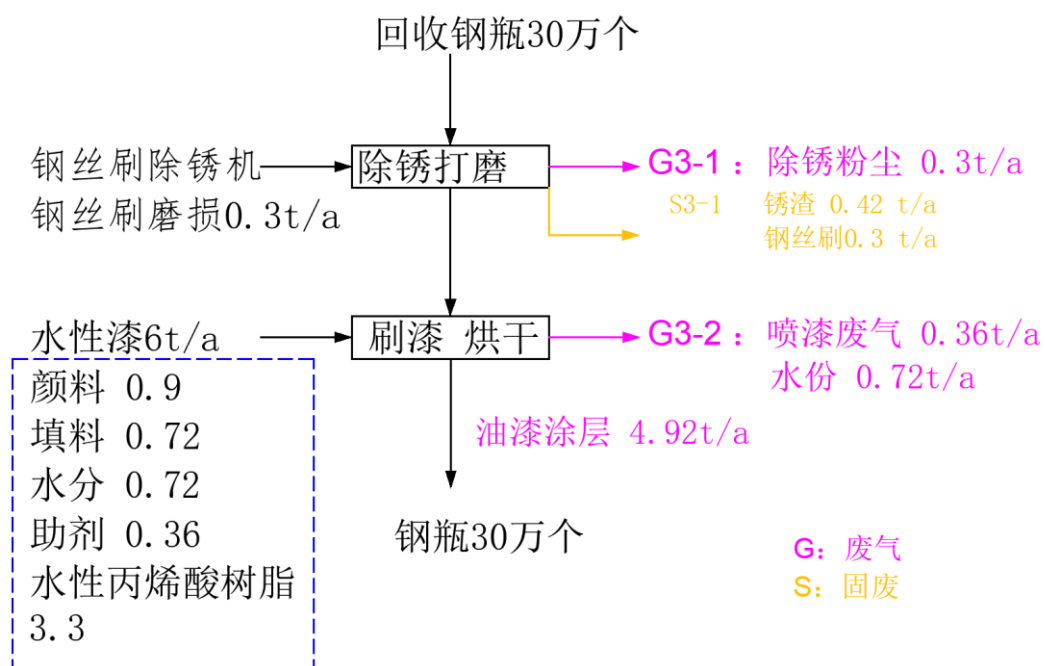


图 4.2-4 钢瓶补漆工序料平衡图

#### 4.2.4 建设项目水平衡

本项目全厂水平衡情况详见图 4.2-5。

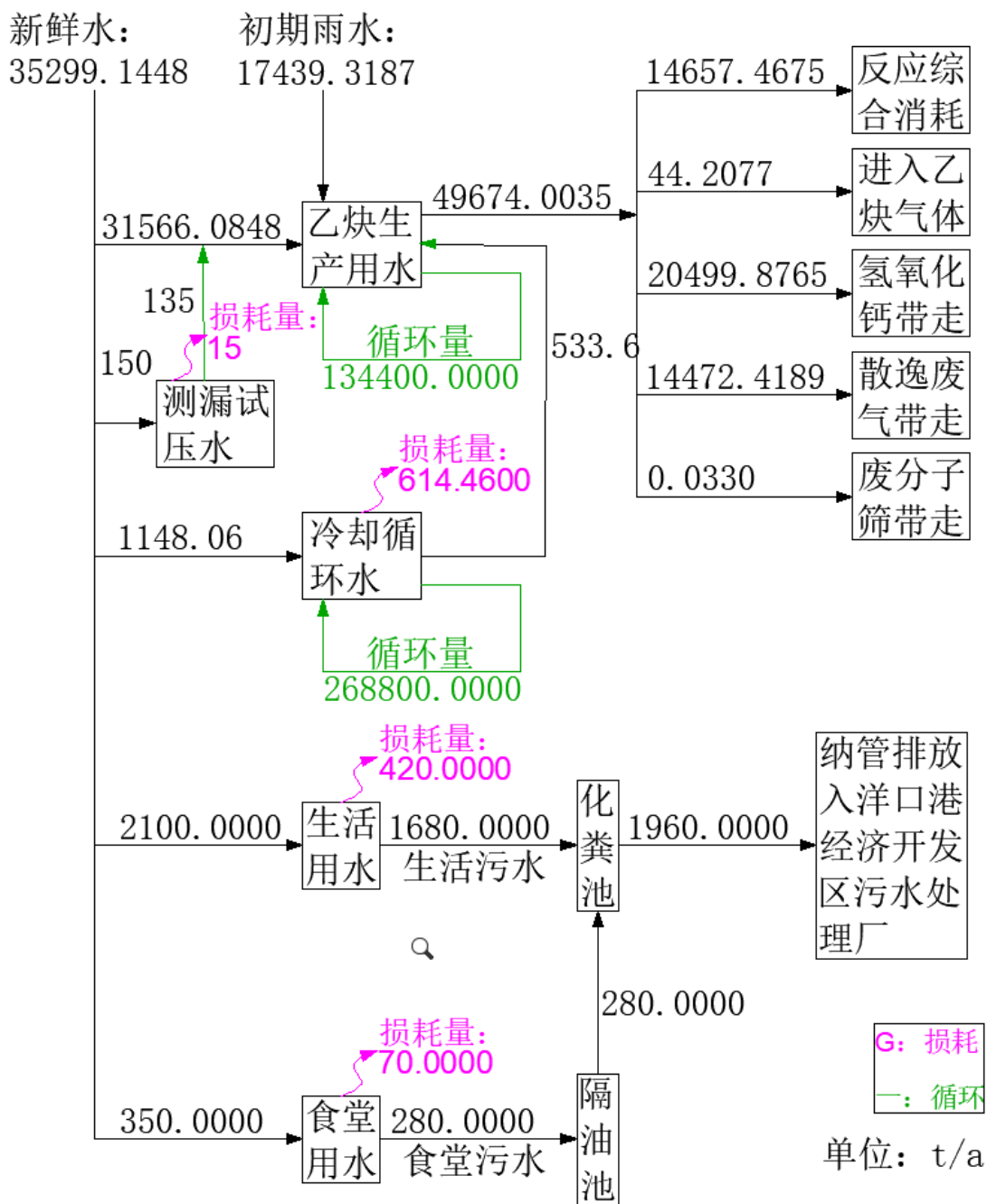


图 4.2-5 本项目水平衡图

### 4.3 建设项目污染源强分析

#### 4.3.1 施工期工程污染分析

本项目建设内容主要为生产车间、罐区以及配套的公用工程、辅助工程和环保工程等，施工期对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工噪声、施工

期固

体废弃物和施工废水等方面，基本工序流程及产污环节如图 4.3-1 所示。

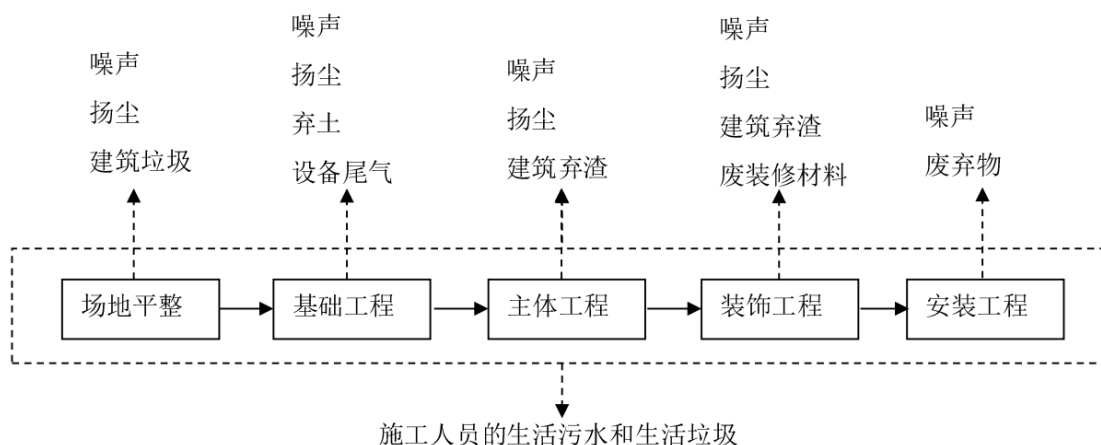


图 4.3-1 施工期施工流程及产污环节简图

施工流程简述：

#### (1) 场地平整和基础工程

本项目场地现状内基本无拆迁建筑，目前为空地，施工时需进行平整和压实。施工过程中产生的建筑垃圾、碎石、砂土、粘土共同用作填土材料。利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8-12 遍。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

#### (2) 主体工程

建设项目主体工程主要为钻孔灌注、现浇钢砼柱梁、砖墙砌筑等。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

#### (3) 装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然



后采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行水性漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和水性漆量较少，有少量的有机废气挥发。

#### (4) 设备安装

包括道路、化粪池、雨污管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

### 4.3.1.1 废气

#### (1) 扬尘

施工期间的扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度等因素有关。本项目施工产生扬尘会对大气环境造成一定影响。施工期的扬尘主要来自于施工现场植被破坏后裸露的地表，以及土、石方工程、建材的运输、装卸、露天堆放等过程。

施工扬尘主要产生于：

①施工开挖：建筑物的基础开挖、地基处理、平整土地等；

②水泥、沙石、混凝土等建筑材料在运输、装卸、储存；

③混凝土的搅拌加工产生扬尘、粉尘；

④施工所需建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑沙石、土、水泥等泄漏，也会增加路面的起尘量。

#### (2) 其他废气

施工建设和装修期间，施工机械会排放各种设备废气，各种运输车辆会排放汽车尾气，建筑室内外装修会产生废气，都会对周围环境空气产生一定的影响。

汽车尾气主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$  及  $\text{HC}$  化合物等，建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、水性漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），水性漆和喷涂产生废气如苯系物、甲苯等会对人的身体健康造成危害，应予以重点控制。

### 4.3.1.2 废水

施工期废水污染源主要为施工区的生产废水、施工队伍的生活污水等。生

产废水主要来源于石料等建材的洗涤、车辆设备冲洗和混凝土养护废水，主要污染物为 SS；生活污水主要污染物为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD 等。

#### (1) 生产废水

施工中砂石料加工与冲洗、混凝土浇灌、混凝土养护等都产生大量废水，会造成一些基坑积水，污染水环境。

①砂石料产生的废水：根据一般砂石料加工系统冲洗废水监测，其用水量约为加工砂石方量的 3 倍，其砂石料废水的主要污染物为悬浮物。悬浮物的浓度与砂石含泥量有关，其冲洗废水 SS 浓度可达 5000mg/L 以上。

②混凝土的养护废水：其产生的废水主要是 pH 值高，一般加草袋、塑料布覆盖。养护废水一般就地蒸发入渗，不会形成大量地面径流进入地表水体，对环境影响较小。

③施工机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水：施工机械设备冲洗废水主要污染物为悬浮物，施工车辆冲洗废水主要污染物为石油类。

#### (2) 生活污水

施工期间，施工人员的日常生活将产生生活污水，主要污染物为 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>和悬浮物，其浓度一般为 150mg/L、300mg/L 和 150mg/L。本项目在施工过程中，最大现场施工人数计划为 50 人，按平均每人每天 20L 的生活污水排放量计算，则施工期生活污水排量是 1m<sup>3</sup>/d。项目建临时防渗旱厕，粪便污水经一定时间发酵后作为农家肥；生活盥洗水直接泼洒地面抑尘，不会对当地产生不良影响。

#### 4.3.1.3 噪声

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为施工机械和运输车辆。土方阶段噪声源主要由装载机和各种运输车辆，基本为移动式声源，无明显指向性；结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备较多且噪声级较高，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣棒、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性；装修阶段一般施工时间较长，但声源数量不集中。经类比调查，确定本项目施工期的产噪设备噪声级见表 4.3-1，施工阶段运输车

辆噪声源强见表 4.3-2。

**表 4.3-1 各施工阶段的噪声源强及其特点**

施工阶段	主要设备	噪声特点	噪声源强 [dB(A)] (10m)
土方阶段	推土机、装载机、运输车辆等	移动式声源，无明显指向性	推土机：88 运输车辆：80 装载机：88
结构阶段	振捣棒、运输车辆、吊车、电锯等	施工期长，工作时间长，影响面广	振捣棒：95 电锯：100
装修阶段	电钻、木工电刨、砂轮机、磨光机等	施工期长，噪声源数量不集中	木工电刨：90 电钻：100 磨光机：95

**表 4.3-2 运输车辆噪声**

车辆类型	加速噪声	匀速噪声
重型载重车	88 ~ 93 dB(A)	88 ~ 90 dB(A)
中型载重车	85 ~ 91 dB(A)	85 ~ 87 dB(A)
小型载重车	82 ~ 90 dB(A)	71 ~ 74 dB(A)

#### 4.3.1.3 固废

施工期固体废弃物主要来自施工期的建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要包括废弃的混凝土、水泥、砂浆和废弃的各种建筑装饰材料等，建筑垃圾成分以无机物为主。

(1) 建筑废料：其种类比较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材、装修中产生的废料，钢材边角料回收循环利用，木材下脚料回收，项目所产生的其他建筑废料用于回填洼地。

(2) 施工垃圾：进场前清场垃圾：主要是施工场地内杂草、灌木等植物残体和土壤表层土等。地基开挖产生的土方，全部用于回填。

(3) 生活垃圾：因施工人员集中生活，将产生的一定量的生活垃圾，本项目施工期最大施工人数可达 50 人，平均每人每天约产生 0.25kg 左右的生活垃圾，产生垃圾量为 50kg/d。生活垃圾应分类堆放，分别处理，定期清理。

此外，装修期间水性漆、涂料在使用过程中产生的废物，以及残余物的废弃包装物等属于危险废物 HW12（染料涂料废物）类，应集中收集贮存，交由有资质的单位处理。

#### 4.3.2 营运期工程污染分析

拟建项目生产装置相对独立，项目生产所需的主要原料电石、丙酮、液氧、

液氮、液氩、液体二氧化碳为外购。产品溶解乙炔以及分装气体分别储存于气瓶库内外售，不存在上下游生产关系。

#### 4.3.2.1 废气

##### (1) 电石粉尘 (G1)

项目粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》技术中“第一章、一般逸散尘排放源”中“三、物料装卸运输”参考《逸散性工业粉尘控制技术》，参炼焦煤的输送倒运、粉碎和过筛粉尘产生系数为 0.02-0.48kg/t，电石处理产尘系数取均值 0.25kg/t。本项目电石用量约 29632.7t/a，核算电石库内装料粉碎筛分过程逸散产生量为电石粉尘约 7.40t/a。

根据设计，电石破碎和装料都在二次密闭间内进行，对从二次密闭间散逸出来到电石库内的电石粉尘，在电石库内的上方设置集气罩对粉尘进行收集，集气罩设置采用导流设计，使电石库内形成单向气流，集气罩设置在气流后端，同时电石库内形成微负压；电石粉尘最终经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（编号 1#）排放，收集粉尘定期清理回用于生产。

集气罩采用顶吸，集气罩面积约 2 平方米，罩口吸入风速不低于 0.5m/s，设计集气罩数量 3 只，按最低风速计算总风量并放适当的安全余量，取 10000m<sup>3</sup>/h。

表 4.3-3 电石粉尘有组织排放情况一览表

排气筒编号	污染物名称		有组织废气产生状况			风量 m <sup>3</sup> /h	收集率	去除率	有组织废气排放状况		
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
1#	颗粒物	电石粉尘	7.4	1.32	132.14	10000	100%	99.0%	1.32	0.0132	0.074

##### (2) 散逸废气 (G2-1)

由于乙炔、硫化氢、磷化氢、砷化氢均微溶于水，且水温越高气体的溶解

度越低，本项目乙炔反应器电石渣废水温度约 70~80℃，且反应为常压，因此随电石渣废水排出的废气量 G2-1 较少。

根据《从电石渣浆中回收乙炔的工艺应用研究》（《中国氯碱》，2016 年第 10 期）中的相关研究，80℃时乙炔在电石渣浆中的溶解度为 300~400mg/L。溶解在电石渣浆中的乙炔在固相和液相内的分配比例是不同的，约 80%的乙炔与固相  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  结合在一起，而约占 20%的乙炔气溶解在液相中。这主要是电石渣中细微的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  具有很强的吸附能力所导致。由于固相中的乙炔吸附较为稳定，电石渣池乙炔废气主要考虑液相中的乙炔气的挥发，同时又因电石渣水排出后水温降低，乙炔在水中溶解度变大，报告中取液相中 10%的乙炔挥发进行估算。砷化氢含量极少，

根据前述分析，本项目电石渣废水产生量约为 185205t/a，排放时乙炔溶解度取 5.8173mg/L，废气中硫化氢、磷化氢根据粗乙炔气中的比例进行估算，则废气散逸量约为乙炔 1.0774t/a（以非甲烷总烃计）、硫化氢 0.0028t/a、磷化氢 0.0017t/a。

本项目渣水收集池加盖密闭，逸散废气经负压引风收集管道收集后，采用“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理，尾气接入后续“UV 光解+二级活性炭吸附”处理后，经 15 米高排气筒（2#）达标排放。

表 4.3-4 渣水收集池逸散废气有组织排放情况一览表

排气筒编号	废气	废气产生状况			风量 m <sup>3</sup> /h	收集率	去除率	废气排放状况		
		产生量	速率	浓度				排放量	速率	浓度
		t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>				t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
2#	非甲烷总烃	1.0559	0.1885	37.709	5000	98%	90%	0.1056	0.0189	3.771
	硫化氢	0.0027	0.0005	0.098	5000	98%	90%	0.0003	0.00005	0.010
	磷化氢	0.0017	0.0003	0.060	5000	98%	90%	0.0002	0.00003	0.006

表 4.3-5 渣水收集池无组织排放情况一览表

污染源位置	废气成分	排放量	
		t/a	kg/h
渣水收集池	非甲烷总烃	0.0215	0.0038
	硫化氢	0.0001	0.00002

	磷化氢	0.00003	0.00001
--	-----	---------	---------

### (3) 散逸废气 (G2-2)

从严控制乙炔气体泄漏，确保安全生产是溶解乙炔生产的前提和基本要求，溶解乙炔生产装置的设备和工艺管道密封性能都要求很高，工艺生产过程均在密闭的生产系统中进行。但由于生产设备和管道不可避免发生泄漏，因此，生产过程中压缩工序会有少量无组织排放的乙炔气体逸出。根据设计，项目系统控制生产系统乙炔逸散量低于生产量的  $1 \times 10^{-4}$ ，根据物料衡算，乙炔逸散量约 0.5974t/a，呈无组织排放。

### (4) 散逸废气 (G2-3)

乙炔气体充装过程中会有少量乙炔逸散。类比同类项目，乙炔充装逸散量按充装量的万分之一计，结合物料衡算，乙炔充装逸散废气总量为 14.0231t/a (以非甲烷总烃计)，其中氮气 12.5t/a，乙炔 0.8961t/a。

本项目在乙炔充装排上安装负压引风阀和负压引风收集系统，乙炔充装逸散废气经收集后，与渣水收集池逸散废气一并采用“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理，尾气接入“UV光解+二级活性炭吸附”处理后，经15米高排气筒(2#)达标排放。

表 4.3-6 乙炔气体充装逸散废气有组织排放情况一览表

排气筒编号	废气	废气产生状况			风量 m <sup>3</sup> /h	收集率	去除率	废气排放状况		
		产生量	速率	浓度				排放量	速率	浓度
		t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>				t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
2#	非甲烷总烃	0.8782	0.3136	62.729	5000	98%	90%	0.0878	0.0314	6.273

注：乙炔充装为每天 8 小时。

表 4.3-7 乙炔气体充装逸散废气无组织排放情况一览表

污染源位置	废气成分	排放量	
		t/a	kg/h
乙炔气体充装	非甲烷总烃	0.0179	0.0064

### (5) 丙酮添加逸散废气

在丙酮往乙炔气瓶的补充过程中会有少量丙酮挥发，类比同类项目，丙酮逸散量按使用量的千分之一计，则丙酮逸散量为 0.625t/a。

本项目检验不合格的乙炔气瓶原厂家回收。

### (6) 钢瓶补漆废气

除锈/打磨粉尘：项目钢瓶在除锈或者砂纸打磨过程会产生金属粉尘，项目年需回收钢瓶量为 30 万个约 10%需要深度打磨除锈即约 3 万个打磨除锈，根据建设单位提供资料，本项目钢瓶均为不锈钢钢瓶，回收钢瓶打磨锈渣平均产生量为 0.1kg/个，即锈渣产生量约 3t/a，粉尘产生量约为锈渣的逸散的 10%，则粉尘产生量为 0.3 吨，该粉尘在自动除锈机自带的滤芯除尘器收集处理后，类比同类型项目，滤芯除尘器对粉尘的收集率超过 90%，处理效率超过 80%，本环评按照收集率 90%、处理效率 80%核算，粉尘经车间排气筒 2#15m 排气筒排放。

#### 刷漆废气：

本项目使用的漆料为水性漆，主要成分：水性丙烯酸树脂 50~60%，颜料 10~20%，填料 5~10%，去离子水 10~15%，助剂 2~10%。储气钢瓶经刷漆、烘干后，表面干燥无异味，可以认为漆料中的挥发性有机物全部挥发。

本项目需刷漆的钢瓶数量约 300000 只/年，刷漆厚度 70~100 $\mu$ m，总刷漆面积约 20000m<sup>2</sup>/a，消耗水性漆 6t/a。漆料中的助剂为挥发性有机物，挥发量取均值 6%，则项目刷漆及烘干工艺产生有机废气 0.36t/a，以非甲烷总烃计。

刷漆房设置整体排风系统收集有机废气，烘箱采用全密闭收集方式收集有机废气，喷漆房设计风量 2000m<sup>3</sup>/h，废气整体收集效率 $\geq$ 98%。废气收集后经“干式过滤器+UV 光解”预处理后，与渣水收集池逸散废气、乙炔充装逸散废气合并汇总接入二级活性炭吸附处理后，经 15 米高排气筒（2#）达标排放，整体风机排风量为 5000m<sup>3</sup>/h

综上，钢瓶刷漆及烘干共产生有机废气 0.36t/a，有组织收集量 0.353t/a，有组织排放量 0.035t/a，无组织排放量 0.007t/a。

补漆房全封闭并采用负压收集，废气总收集效率要求不低于 95%，有机废气处理设施总净化效率不低于 90%。根据业主提供的资料，项目补漆房风量设计情况如下表。

表 4.3-8 项目补漆房风量设计情况

工段	规格	设计换气次数	设计风量
补漆房（含调漆、刷漆/喷漆、烘干）	12×4×5m	8次/h以上	2000m <sup>3</sup> /h

本项目调漆、刷漆/喷漆、烘干均在单独密闭补漆间内进行，根据企业提供资料单个钢瓶一次的补漆时间约 3min，烘干时间约 60-120min。本项目补漆工作与生产负荷关系不大，日常补漆量基本相同，补漆间及烘干工作时间为 3h/d，年工作日 350 天。

表 4.3-9 除锈、补漆废气有组织排放情况一览表

排气筒编号	废气	废气产生状况			风量 m <sup>3</sup> /h	收集率	去除率	废气排放状况		
		产生量	速率	浓度				排放量	速率	浓度
		t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>				t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
2#	铁锈粉尘	0.3	0.286	57.2	5000	90%	80%	0.054	0.051	10.2
	VOC	0.36	0.343	68.6	5000	95%	90%	0.034	0.033	6.6

表 4.3-6 补漆废气无组织排放情况一览表

污染源位置	废气成分	排放量	
		t/a	kg/h
补漆间	非甲烷总烃	0.15	0.286

#### (7) 食堂油烟

项目食堂共设 3 个灶头，煎、炒等方式加工食品时，要产生部分油烟。全厂用餐员工 20 人，人均耗油约 25g/d，油烟的挥发量约为 3%，经计算油烟年产生量为 175kg/a，经抽油烟机处理后由高于屋顶 3m 烟筒排放，油烟去除率以最低 75%计，则油烟排放量为 43.75kg/a。食堂平均每个灶头基准排气量为 2000m<sup>3</sup>/h，风机平均每天工作 4h，油烟废气经油烟净化装置处理后（处理效率 ≥75%）经 3 米的专用烟道排放，油烟浓度为 ≤1.3mg/m<sup>3</sup>（低于标准要求的 2mg/m<sup>3</sup>），排放速率为 2.6g/h。

本项目食堂使用瓶装液化气，根据原有工程实际用量推算，本项目用餐员工 20 人，每月需要瓶装液化气总量净重 300kg，即 3.6 吨/年。参照《环境保护实用数据手册》中燃料燃烧产生的各污染物量，计算的项目产生的废气量约为 3.18 万 m<sup>3</sup>/a。液化气为清洁能源，产生很少的废气量对环境影响很小。

#### 小结:

综上，本项目电石粉尘经负压密闭间+集气罩收集后，通过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（编号 1#）排放，收集粉尘定期清理回用于生产。渣水收集池加盖密闭，乙炔充装排上安装负压引风阀和负压引风收集系统，渣水收集



池逸散废气和乙炔充装逸散废气分别收集汇总后，采用“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理，钢瓶补漆废气经密闭负压收集后采用“干式过滤器+UV 氧化”预处理，上述经预处理后的渣水收集池逸散废气、乙炔充装逸散废气和钢瓶补漆废气一并接入后续“UV 光解+二级活性炭吸附”处理后，通过 2#排口高空排放，钢瓶除锈粉尘经自带的滤芯除尘器收集处理后通过 2#排口高空排放。本项目废气经处理后均能达标排放。详见下表。

表 4.3-10 全厂有废气有组织排放情况一览表

排气筒编号	废气	废气产生状况			风量	废气排放状况			排放标准	
		产生量	速率	浓度		排放量	速率	浓度	速率	浓度
		t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
1#	电石粉尘	7.4	1.32	132.14	10000	1.32	0.0132	0.074	1	20
2#	非甲烷总烃	2.2941	0.8452	169.038	5000	0.2274	0.0832	16.644	3	60
	硫化氢	0.0027	0.0005	0.098	5000	0.0003	0.00005	0.01	0.33	/
	磷化氢	0.0017	0.0003	0.06	5000	0.0002	0.00003	0.006	/	/
	铁锈粉尘	0.3	0.286	57.2	5000	0.054	0.051	10.2	1	20

注：表中按照不同废气同时排放的最不利情况进行叠加对标。

#### 4.3.2.2 废水

本项目废水包括生活污水及生产废水，其中生产废水主要为电石渣废水、水气分离器排水、乙炔净化（含中和）废水（含逸散废气喷淋废水）、油水分离器排水，废水均进入渣水收集池，经过板框压滤机处理后回用于乙炔发生器。

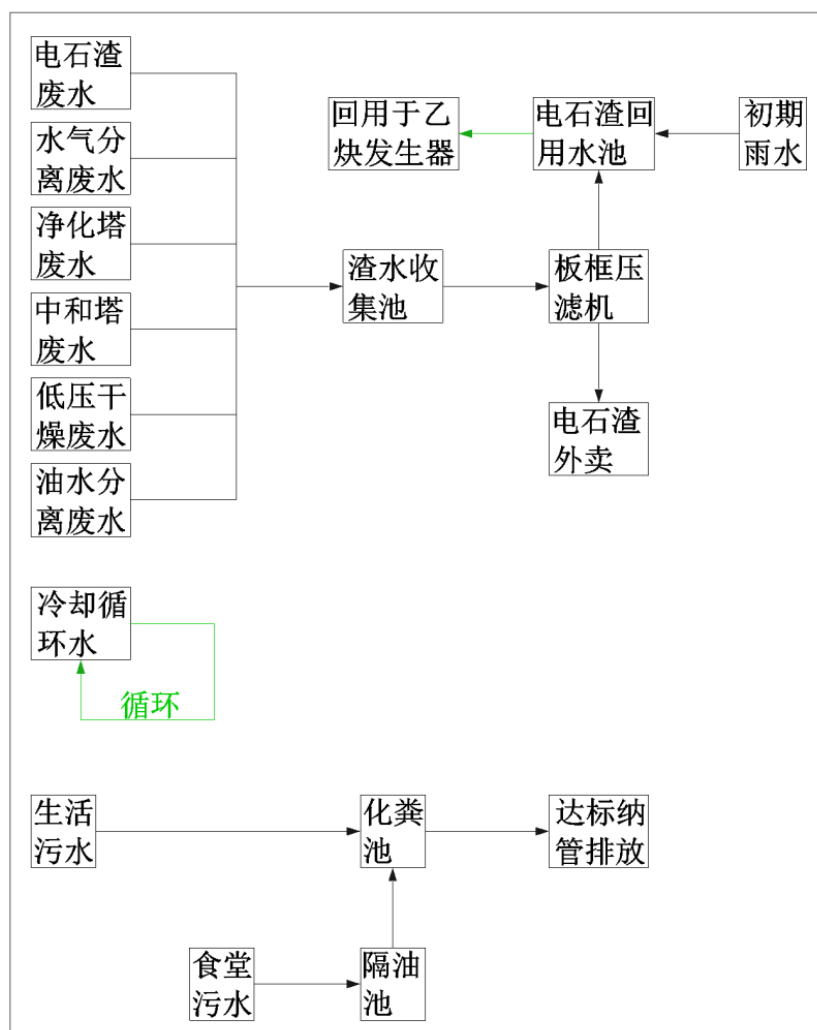


图 4.3-2 废水处理工艺流程图

## (1) 电石渣废水

电石与水反应生成乙炔气的同时产生电石渣废水，理论上每吨电石水解反应需要 0.56 吨的水，由于反应为放热反应，反应器内温度控制需要反应用水还兼有冷却水的作用，设计工艺操作上消耗 1 吨电石约需用 1.0719 吨水，排出的电石渣废水约为 6.2516 吨/吨电石，则电石渣废水产生量约为 185205t/a（即 529t/d），废水中含固量约为 18.53%（主要成分是氢氧化钙）。电石渣废水排入渣水收集池经搅拌机搅拌后，进入板框压滤机，滤液进入电石渣回用水池，再回用于乙炔发生器中，不外排。

## (2) 工艺废水（W1~5）

粗乙炔水气分离器外排废水 W1 直接进入渣水收集池。

乙炔净化废水包括净化塔废水 W2 和中和塔废水 W3 (含逸散废气喷淋废水)。净化塔废水主要污染物为磷酸、硫酸和氯化钠。中和塔废水主要污染物为磷酸钠、硫酸钠和硫化钠等。乙炔净化系统废水一般一个星期排放一次, 排放量约 5.9t, 则废水排放量为 295.1t/a。废水通过净化区污水管道进入渣水收集池, 搅拌混合后, 经板框压滤机后, 滤液进入电石渣回用水池, 再回用于乙炔发生器中, 不外排。

低压干燥工段, 产生废氯化钙溶液 (即 W4 废水), 废水总量为 707.9t/a, 其中含溶质氯化钙约为 118t, 该废水直接排入渣水收集池, 溶质最终进入一般固废外售综合利用, 废水不外排。

乙炔气经压缩后其中的水汽凝结成水, 经油水分离器后不定期排放少量废液, 废液经简单的油水分离后, 得到废水 W5, 根据设计产生量约为 103.2329t/a (即 0.295t/d), W5 废水回用至渣水池, 废机油作为危废定点处置。均无外排。

### (3) 冷却循环水

本项目充装冷却水根据工艺设计, 为独立循环系统, 循环量为 24t/h, 循环泵 2 台, 合计循环量 48t/h, 每天工作 16h, 年工作日 350 天, 总循环量 268800t/a, 损耗量类比原有工程及类似工程为 614.46t/a, 循环冷却系统由于水重复循环会影响水质需小部分排放, 废水产生量约占循环水量的 0.2%, 排放量约 533.6t/a。循环冷却水排水可进电石渣回用水池。

### (4) 生活污水

本项目劳动定员计划 60 人, 厂区内设有职工食堂不设职工宿舍, 年工作日为 350 天, 生活用水量按 100L/p·d 计, 并类比原有工程, 生活用水按 2100t/a (即 6t/d), 排放系数按 0.8 计, 则生活污水产生量约为 1680t/a (约 4.8t/d)。生活污水水质一般为 COD<sub>Cr</sub>350mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 40mg/L、总磷 4mg/L、动植物油 30mg/L。经化粪池处理, 最后达标纳管排放入洋口港经济开发区污水处理厂。

本项目职工食堂就餐人员计划为 20 人 (其他 40 人不在厂内食堂就餐), 类比原有工程, 食堂用水量按 50L/p·d 计, 则为 350t/a, 排污量 280t/a 进隔油池,

再进化粪池处理，最后达标纳管排放（总量 1960t/a）入洋口港经济开发区污水处理厂。

#### （5）初期雨水

如东县沿海地区年平均降水量 1253.64mm，初期雨水为降雨之后前 15 分钟的收集量。本项目初期雨水按降雨量的 52.5703%计，初期雨水收集面积约为 26461.63m<sup>2</sup>，因此初期雨水量为 17439.3187t/a，主要污染因子为 COD、SS 等，根据类比，COD<sub>cr</sub>浓度 100mg/L。初期雨水进入电石渣回用水池混合后再回用于乙炔生产。

#### （6）测漏试压水

钢瓶充气过程中需测漏试压水封性，用量较小，年用量约 150t/a，损失量按 10%计算，其余 135t/a 不排放，回用于乙炔气生产。

本项目生产废水全部回用于乙炔发生器，不排放。外排废水仅为生活污水、食堂废水，食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并排入化粪池，经化粪池处理后，达洋口港经济开发区污水处理厂接管标准后，纳管排放，最终由园区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。

表 4.3-7 本项目废水污染物排放情况 单位：t/a

污染物		产生量	厂内削减量	接管污水厂量	最终外排量
生活污水、 食堂废水	废水量	1960	0	1960	1960
	COD <sub>cr</sub>	0.686	0.206	0.480	0.098
	BOD <sub>5</sub>	0.392	0.118	0.274	0.020
	SS	0.392	0.118	0.274	0.020
	氨氮	0.069	0.007	0.062	0.010
	总氮	0.078	0.008	0.071	0.029
	总磷	0.008	0.001	0.007	0.001
	动植物油	0.059	0.006	0.053	0.006

#### 4.3.2.3 噪声

本项目噪声源主要是设备运行噪声，主要来自乙炔发生器、乙炔压缩机、水泵、板框压滤机、充装排等生产设备，通过类比调查，其主要生产设备在正常工作状态下的噪声强度见下表。

表 4.3-8 主要噪声源、源强及治理措施一览表

序号	设备名称	数量/套 (台)	单台噪声源 强 dB (A)	多台噪声源 强 dB (A)	处理措施
1	行车	6	60~70	68~78	基础减振、建筑隔声
2	乙炔发生器	3	65~75	70~80	基础减振、建筑隔声
3	乙炔压缩机	10	75~85	85~95	基础减振、建筑隔声
4	渣水搅拌机	1	60~70	60~70	基础减振、建筑隔声
5	充装排	82	70~80	89~99	基础减振、建筑隔声
6	低温泵	18	70~80	83~93	基础减振、建筑隔声
7	水泵	25	60~70	69~79	基础减振、建筑隔声
8	板框压滤机	2 (一用一备)	70~80	70~80	基础减振、建筑隔声

#### 4.3.2.4 固废

项目运营过程中产生的固体废物主要包括电石渣(氢氧化钙)、废分子筛、废机油和生活垃圾等,详述如下。

##### (1) 电石渣(氢氧化钙)

电石渣是电石入水反应生产乙炔过程产生的易沉淀物,通过渣水收集池经搅拌后由板框压滤机产生,主要成分为  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。本项目渣水收集池还进入气水分离废水、乙炔净化塔和中和塔废水、油水分离器废水和废氯化钙,因而电石渣中还含有氯化钠等钠盐。根据电石主要成分及反应机理,计算得到本项目电石渣(干基)产生量约为 34500t/a,最终含水率约 37%,总量为 55000t/a。

电石渣的主要成分是氢氧化钙,强碱性,主要用于酸碱中和反应。根据贵州大学化学工程学院的研究(董永刚,曹建新,刘飞,张煜.电石渣理化性质的分析与表征[J].环境科学与技术,2008(09):95-98.DOI:10.19672/j.cnki.1003-6504.2008.09.025。)电石渣主要成分详见下表。

表 4.3-9 电石渣的化学成分分析

化学成分	CaO	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	SO <sub>3</sub>	烧失量	其它
电石渣 A(%)	66.19	2	0.45	2.56	0.12	1.2	25.94	1.48
电石渣 B(%)	64.57	3.16	0.42	2.72	0.72	1.52	25.15	1.7

表 4.3-10 电石渣的化学成分分析

项目	电石渣 A (mg/kg)	电石渣 B (mg/kg)
镉(Cd)	6.8	6.6
汞(Hg)	0.029	0.032

铅(Pb)	39.2	40.2
铬(Cr)	26.6	17.9
砷(As)	0.75	1
硼(B)	1.4	0.88
铜(Cu)	16.7	17.4
锌(Zn)	23.7	14.5
镍(Ni)	57.1	57.3

根据电石渣成分分析数据，电石渣的主要成分为氢氧化钙（检测报告中以氧化钙计），其他包括微量的氧化镁、二氧化硅、三氧化二铁、三氧化二铝等，汞、铬、镉、铅、砷等国家重点监控的重金属含量均在  $10^{-6}$  的数量级以下，硫、磷、氯等含量在  $10^{-3}$  的数量级以下，说明电石渣含有的上述污染物均较低。此外，根据《大中城市固体废物污染环境防治信息发布导则》（原国家环保总局2006年第33号公告）中的《工业固体废物名录》第3项明确规定，电石渣属于含钙固体废物，属于一般工业固体废物；pH在6至9范围之外的一般工业固体废物属于II类一般工业固体废物，所以该项目产生的电石渣（主要成分氢氧化钙）为II类一般工业固体废物。

根据《国家发展改革委办公厅 工业和信息化部办公厅 关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资[2019]44号），要求推动电石渣、氨碱废渣、铬盐废渣、黄磷渣、盐泥无害化处置与深度综合利用，强化工业脱硫、生产化工产品等应用，加强化工废渣与水泥、室内装饰等建材方面的应用相结合，提高综合利用水平。同时，根据《2018年〈国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）〉》，湿法电石渣烟气脱硫技术（采用电石渣作为吸收剂脱硫，实现以废治废、资源综合利用）为《目录》中的推广技术。

电石渣的主要成分是氢氧化钙，强碱性，主要用于酸碱中和反应。由于乙炔生产厂家的减少，本地区电石渣市场处于供不应求状态。南通新能环保科技有限公司（承担南通市生活污水污泥处置工作）与企业签订了采购电石渣2000吨/月的意向采购协议，用作酸性污泥、废水等的中和处理，如东协鑫环保热电有限公司与企业签订了采购电石渣2800吨/月意向采购协议，如东洋口环保热电有限公司与企业签订了采购电石渣1800吨/月的意向采购协议，主要用作含硫废气脱硫处理，上海澎博钛白粉有限公司与企业签订了4000吨/月的意向采购协议，上

述已签订意向协议的电石渣达 10600 吨/月，远超本项目产生量 4583 吨/月，可确保电石渣全部利用不外排。企业投产后将根据各方的采购价格，择优销售给相关企业，本项目意向销售合同详见附件 13。目前电石渣尚无国家、地方、行业通行产品质量标准，金鹏泰公司制定了电石渣相关企业标准（企标详见附件 12），外售综合利用。

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》，因电石渣具有腐蚀性，电石渣仓库按照相关要求采取重点防渗措施，防渗效果等效 2mm 厚高密度聚乙烯，等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

#### （2）废机油（S1）

乙炔气体压缩过程中产生的冷凝水带走压缩机上部分机油，经油水分离器处理后得到废油，共 10 台设备产生总量约为 3.5t/a。

项目机械设备在保养、维修过程将有废机油产生，产生量约为 0.5t/a。

#### （3）废分子筛（S2）

乙炔气体干燥采用分子筛，使用时间过长后，会造成吸水效率下降，需定期更换，大约 3 年更换 1 次，1 次用量 45kg/台设备，总共 10 台设备就是 450kg。根据原厂经验数据，按照吸水率核算，1 次换下的吸附了水的废分子筛总量为 549kg，即该固废产生量为 549kg/3a。每次更换时固废直接由分子筛供应商回收。

#### （4）废钢瓶

本项目内检发现不合格乙炔钢瓶，根据同类项目调查，不合格的乙炔瓶按检验乙炔瓶的 0.5% 计，项目乙炔气瓶检验数量约 2 万个/年，年产生不合格乙炔气瓶约 100 个（约 5t/a）。不合格乙炔气瓶交由专门的质检机构，专门的质检机构按《气瓶安全监察规程》要求进行检验，出具《溶解乙炔气瓶报废通知书》交予企业，由其负责对废钢瓶进行销毁、处置。因此，本报告不将废乙炔钢瓶作为本项目固废。

本项目分装系统废钢瓶主要为氧气、氮气、氩气、二氧化碳等气体钢瓶瓶检产生的废钢瓶，根据同类项目调查，报废钢瓶按检验钢瓶的 0.5% 计，钢瓶检验数量约 2 万个/年，年产生不合格钢瓶约 100 个（约 5t/a），在厂区瓶检车间内

进行破坏性处理（压扁或瓶体解体，使其不能再作为气瓶使用），之后外卖综合利用。

#### （5）废包装桶

本项目部分旧钢瓶表面需进行补漆，水性漆及固化剂使用后产生废包装桶；氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮等危化品包装桶正常情况下周转使用，破损的包装桶作为废包装桶处置。根据水性漆及其固化剂、氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮等原料使用量及包装规格，预测废包装桶产生量约为 0.1t/a。

#### （6）报废配件

钢瓶检验工序产生部分报废配件，主要为瓶阀、合金塞、瓶帽、橡胶圈等，根据同类项目调查，各类报废配件产生量约为 5t/a，定期外卖综合利用。

#### （7）废活性炭

本项目采用二级活性炭吸附处理工艺对补漆有机废气进行处理，活性炭需定期更换以保证吸附效率，根据苏环办[2021]218号《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》计算，活性炭的用量为 1t、动态吸附量取 10%、活性炭削减的 VOCs 浓度为 34.29 mg/m<sup>3</sup>、风量 5000 m<sup>3</sup>/h、运行时间 3h/d，计算得到的更换周期为 194d，保守按照 6 个月更换一次，废活性炭产生量为 2t/a，收集后委托有处理资质的单位处置。

#### （8）漆渣

钢瓶补漆过程中部分漆未附着到工件表面，按其中 10%散落于漆房内形成漆渣，根据同类项目调查和推算，年产生量约 0.1t/a。

#### （9）锈渣及钢丝刷

部分要补漆的钢瓶在补漆前需进行除锈处理，项目采用封闭式钢丝刷除锈机，自动收集掉落的锈渣，锈渣产生量约为 0.42t/a，钢丝刷约 0.3t/a。

#### （10）废劳保用品

员工在使用水性漆及其配套固化剂等危化品进行补漆过程中产生废手套、废口罩等劳保用品，产生量约为 0.01t/a。

#### （11）生活垃圾



本项目总人数拟定 60 人，职工产生的生活垃圾量按每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量约为 10.5t/a。

#### (12) 原料周转桶（袋）

本项目电石原料采用编织袋盛装（吨袋），次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液、丙酮等均为桶装，原料使用后编织袋及包装桶均由供应商回收周转使用，不作为固体废物进行管理，产生量约为 30t/a。

#### (13) 废布袋和集尘

布袋除尘系统中，定期对收集的电石粉尘进行收集转移至乙炔发生器中作原料（电石）；布袋更换（换新）时产生的废布袋由供应商回收，不外排。

以上固废产生情况汇总分析，详述如下。

(1) 固体产生情况汇总详见表 4.3-11。

表 4.3-11 固体产生情况 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	电石渣	乙炔反应器	固态	氢氧化钙等	55000
2	废机油	乙炔生产线油水分 离	液态	矿物油等	3.5
		设备保养、维修	液态	矿物油等	0.5
3	废分子筛	乙炔生产线分子筛 更换	固态	硅铝酸盐等	0.549t/3a
4	废钢瓶	钢瓶检验	固态	钢材等	10
5	报废配件	钢瓶检验	固态	金属、橡胶等	5
6	锈渣（含废 钢丝刷）	钢瓶除锈	固态	金属氧化物等	0.72
7	废包装桶	水性漆及固化剂使用， 破损的氢氧化钠、次氯酸钠、 丙酮包装桶	固态	有机树脂、氢氧化钠、次 氯酸钠、丙酮、塑料、铁 等	0.1
8	废活性炭	补漆废气处理	固态	活性炭、有机物等	2
9	漆渣	补漆	固态	有机树脂等	0.1
10	废劳保用品	补漆	固态	化纤、有机树脂等	0.01
11	生活垃圾	员工生活	固态	食品废物、废纸等	10.5
12	原料周转桶 （袋）	电石、氢氧化钠、 次氯酸钠、丙酮等 使用	固态	电石、氢氧化钠、次氯酸 钠、丙酮、塑料、铁、化 纤等	30

(2) 固体废物属性判定详见表 4.3-12。

表 4.3-12 项目固废属性判定表

序号	固废名称	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	电石渣	氢氧化钙等	是	4.2-c
2	废机油	矿物油等	是	4.1-h
		矿物油等	是	4.1-h
3	废分子筛	硅铝酸盐等	是	4.1-h
4	废钢瓶	钢材等	是	4.1-i
5	报废配件	金属、橡胶等	是	4.1-i
6	锈渣 (含废钢丝刷)	金属氧化物等	是	4.2-b
7	废包装桶	有机树脂、氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮、塑料、铁等	是	4.1-c
8	废活性炭	活性炭、有机物等	是	4.3-1
9	漆渣	有机树脂等	是	4.2-a
10	废劳保用品	化纤、有机树脂等	是	4.1-c
11	生活垃圾	食品废物、废纸等	是	4.1-h
12	原料周转桶 (袋)	电石、氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮、塑料、铁、化纤等	否	根据 6.1-a: “任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质, 或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质” 不作为固体废物进行管理

(3) 危险废物属性判定详见表 4.3-13。

表 4.3-13 危险废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	属性(危险废物、一般固废)	废物代码
1	电石渣	乙炔反应器	一般固废	/
2	废油	乙炔生产线油水分离	危险废物	900-210-08
		设备保养、维修	危险废物	900-249-08
3	废分子筛	乙炔生产线分子筛更换	一般固废	/
4	废钢瓶	钢瓶检验	一般固废	/
5	报废配件	钢瓶检验	一般固废	/
6	锈渣(含废钢丝刷)	钢瓶除锈	一般固废	/
7	废包装桶	水性漆及固化剂使用, 破损的氢	危险废物	900-041-49

		氧化钠、次氯酸钠、丙酮包装桶	
8	废活性炭	补漆废气处理	危险废物 900-039-49
9	漆渣	补漆	危险废物 900-252-12
10	废劳保用品	补漆	危险废物 900-041-49
11	生活垃圾	员工生活	一般固废 /

综上所述，本项目危险废物汇总见表 4.3-14。

表 4.3-14 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油	HW08	900-210-08	3.5	乙炔生产线油水分离	矿物油	连续	T, I	存放于危废仓库并委托有资质单位处理
		HW08	900-249-08	0.5	设备保养、维修	矿物油	约 3 个月更换一次	T, I	
2	废包装桶	HW49	900-041-49	0.1	水性漆及固化剂使用，破损的氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮包装桶	有机树脂、氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮	连续	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	2	补漆废气废气处理	有机物	约 6 个月更换一次	T/In	
4	漆渣	HW12	900-252-12	0.1	补漆	有机树脂	连续	T, I	
5	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.01	补漆	有机树脂	约 3 天产生一次	T/In	

(4) 固体废物分析情况汇总。

本项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况汇总见表 4.3-15。

表 4.3-15 本项目固废产生及处置情况估算

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	危废代码	预测产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	电石渣	乙炔反应器	固态	一般固废	/	55000	外卖综合利用	是
2	废油	乙炔生产线油水分离	液态	危险固废	900-210-08	3.5	委托有资质单位处置	是
		设备保养、维修	液态	危险固废	900-249-08	0.5		是
3	废分子筛	乙炔生产线分子筛更换	固态	一般固废	/	0.549t/3a	供应商回收	是
4	废钢瓶	钢瓶检验	固态	一般固废	/	10	外卖综合利用	是
5	报废配件	钢瓶检验	固态	一般固废	/	5		是
6	锈渣(含废钢丝刷)	钢瓶除锈	固态	一般固废	/	0.72		是
7	废包装桶	水性漆及固化剂使用, 破损的氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮包装桶	固态	危险废物	900-041-49	0.1		委托有资质单位处置
8	废活性炭	补漆废气废气处理	固态	危险废物	900-039-49	2	是	
9	漆渣	补漆	固态	危险废物	900-252-12	0.1	是	
10	废劳保用品	补漆	固态	危险废物	900-041-49	0.01	是	
11	生活垃圾	员工生活	固态	一般固废	/	10.5	委托环卫部门清理	是

## 4.3.3 污染源强汇总

本项目营运期各类污染物源强汇总见表 4.3-16。

表 4.3-16 本项目各类污染物源强汇总 单位: t/a

类别	排放源	污染物		产生量	削减量	接管量	最终外排量	
废气	电石粉尘	颗粒物	有组织	7.4	7.326	/	0.074	
	渣水收集池逸散废气		非甲烷总烃	无组织	0.0215	0	/	0.0215
			硫化氢	无组织	0.0001	0	/	0.0001
			磷化氢	无组织	0.00003	0	/	0.00003
			非甲烷总烃	有组织	1.0559	0.9503	/	0.1056
			硫化氢	有组织	0.0027	0.0025	/	0.0003
			磷化氢	有组织	0.0017	0.0015	/	0.0002
			非甲烷总烃	合计	1.0774	0.9503	/	0.1271
			硫化氢	合计	0.0028	0.0025	/	0.0003
	磷化氢	合计	0.0017	0.0015	/	0.0002		
	粗乙炔压缩逸散废气	非甲烷总烃	无组织	0.5974	0	/	0.5974	
	成品乙炔充装逸散废气	非甲烷总烃	无组织	0.0179	0	/	0.0179	
			有组织	0.8782	0.7904	/	0.0878	
			合计	0.8961	0.7904	/	0.1057	
	丙酮添加逸散废气	丙酮	无组织	0.6250	0	/	0.6250	
	除锈粉尘	铁屑粉尘	有组织	0.27	0.216	/	0.054	
无组织			0.03	0	/	0.03		
合计			0.3	0.216	/	0.084		
补漆废气	VOC (以非甲烷总烃计)	有组织	0.324	0.29	/	0.034		
		无组织	0.018	0	/	0.018		
		合计	0.342	0.29	/	0.052		
食堂炒菜油烟及液化气燃烧尾气	油烟	有组织	0.175	0.1312	/	0.0438		
	燃烧尾气	无组织	微量	0	/	微量		
污水	生活污水	废水量		1960	0	1960	1960	
		COD <sub>Cr</sub>		0.686	0.206	0.480	0.098	
		BOD <sub>5</sub>		0.392	0.118	0.274	0.020	
		SS		0.392	0.118	0.274	0.020	
		氨氮		0.069	0.007	0.062	0.010	
		总氮		0.078	0.008	0.071	0.029	
		总磷		0.008	0.001	0.007	0.001	
		动植物油		0.059	0.006	0.053	0.006	
固废	乙炔生产线油水分离	废油		3.5	3.5	/	0	
	设备保养、维修			0.5	0.5	/	0	
	乙炔反应器	电石渣		55000	55000	/	0	

乙炔生产线 分子筛更换	废分子筛	0.549a	0.549	/	0
钢瓶检验	废钢瓶	10	10	/	0
水性漆及固 化剂使用	废包装桶	0.1	0.1	/	0
钢瓶检验	报废配件	5	5	/	0
补漆废气	废活性炭	2	2	/	0
补漆	漆渣	0.1	0.1	/	0
钢瓶除锈	锈渣(含废钢丝刷)	0.72	0.72	/	0
补漆	废劳保用品	0.01	0.01	/	0
员工生活	生活垃圾	10.5	10.5	/	0

上表与原工程营运期各类污染源强变化对比见表 4.3-13。可见，原有工程废气污染物均为无组织排放，本项目对电石粉尘、补漆废气、渣水收集池和乙炔充装逸散废气进行了有效收集处理，以有组织形式达标排放；原工程包含丙酮回收废气，本项目检验不合格的乙炔气瓶原厂家回收，不自行进行丙酮回收，不产生丙酮回收废气，因此本项目废气污染物颗粒物（0.158t/a）和挥发性有机物（1.507t/a）均小于原有工程颗粒物（0.377t/a）和挥发性有机物（3.607t/a）；因为原工程设有员工宿舍且食堂用餐人数较多，原有工程废水污染物产生量均大于本项目产生量，且原有生活污水采用旱厕直接外排作农肥使用，本项目生活污水经厂区化粪池处理后纳管至污水厂集中处理后排放，因此最终外排量小于原有工程；原有工程和本项目固废污染物均合理处置不外排，外排量为零。

综上，本项目满足备案文件中关于搬迁升级项目在不增加排放总量的前提下作为技术改造项目进行审批的相关规定，同时考虑项目作为园区建设的必要性（详见上文 2.7.3.1 项目建设必要性分析内容），本项目产品规模合理。

表 4.3-17 本项目与原工程污染物源强对比

单位: t/a

类别	本项目					原工程			
	排放源	污染物	产生量	削减量	外排量	产生量	削减量	排放量	
废气	电石粉尘	颗粒物	有组织	7.4	7.326	0.074	/		
			无组织	0	0	0	0.368	0	0.368
			合计	7.4	7.326	0.074	/		
	渣水收集池逸散废气	非甲烷总烃	无组织	0.0215	0	0.0215	0.032	0	0.032
			硫化氢	0.0001	0	0.0001	8.41E-05	0	8.41E-05
			磷化氢	0.00003	0	0.00003	5.11E-05	0	5.11E-05
			有组织	1.0559	0.9503	0.1056	/	/	/
			硫化氢	0.0027	0.0025	0.0003	/	/	/
			磷化氢	0.0017	0.0015	0.0002	/	/	/
			合计	1.0774	0.9503	0.1271	0.032	0	0.032
			合计	0.0028	0.0025	0.0003	8.41E-05	0	8.41E-05
			合计	0.0017	0.0015	0.0002	5.11E-05	0	5.11E-05
	粗乙炔压缩逸散废气	非甲烷总烃	无组织	0.5974	0	0.5974	0.018	0	0.018
	成品乙炔充装逸散废气	非甲烷总烃	无组织	0.0179	0	0.0179	0.027	0	0.027
			有组织	0.8782	0.7904	0.0878	/	/	/

			合计	0.8961	0.7904	0.1057	0.027	0	0.027
	丙酮添加逸散废气	丙酮	无组织	0.625	0	0.625	0.019	0	0.019
	丙酮回收废气	丙酮	无组织	/	/	/	3.5	0	3.5
	除锈粉尘	铁屑粉尘	有组织	0.27	0.216	0.054	/	/	/
无组织			0.03	0	0.03	0.009	0	0.009	
合计			0.3	0.216	0.084	0.009	0	0.009	
	补漆废气	非甲烷总烃	有组织	0.324	0.29	0.034	/	/	/
无组织			0.018	0	0.018	0.01	0	0.01	
合计			0.342	0.29	0.052	0.01	0	0.01	
	食堂炒菜油烟及液化气燃烧尾气	油烟	有组织	0.175	0.1312	0.0438	0.013	0	0.013
		燃烧尾气	无组织	微量	0	微量	/	/	/
	合计排放总量	颗粒物		7.7	7.542	0.158	0.377	0	0.377
		VOCs (包括丙酮、非甲烷总烃等)		3.538	2.031	1.507	3.606	0	3.606
		食堂油烟		0.175	0.1312	0.0438	0.013	0	0.013
废水	生活污水	废水量		1960	0.000	1960	2380	0	2380
		CODCr		0.686	0.588	0.098	0.833	0	0.833
		BOD5		0.392	0.372	0.020	0.476	0	0.476
		SS		0.392	0.372	0.020	0.476	0	0.476
		氨氮		0.069	0.059	0.010	0.083	0	0.083
		总氮		0.078	0.049	0.029	0.095	0	0.095



		总磷	0.008	0.007	0.001	0.010	0	0.010
		动植物油	0.059	0.053	0.006	0.071	0	0.071
固废	乙炔生产线油水分离	废油	3.5	3.5	0	/		
	设备保养、维修		0.5	0.5	0	0.135	0.135	0
	乙炔生产线分子筛更换	废分子筛	0.549t/3a	0.549t/3a	0	0.0164t/3a	0.0164t/3a	0
	乙炔反应器	电石渣	55000	55000	0	1650	1650	0
	钢瓶检验	废钢瓶	10	10	0	0.3	0.3	0
	水性漆及固化剂使用	废包装桶	0.1	0.1	0	/		
	钢瓶检验	报废配件	5	5	0	/		
	补漆废气处理	废活性炭	2	2	0	/		
	补漆	漆渣	0.1	0.1	0	/		
	钢瓶除锈	锈渣(含废钢丝刷)	0.72	0.72	0	/		
	补漆	废劳保用品	0.01	0.01	0	/		
	员工生活	生活垃圾	10.5	10.5	0	20.8	20.8	0

#### 4.3.4 非正常工况排放情况

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

##### (1) 废气

本项目的非正常工况的废气排放主要包括废气处理设施故障导致处理效率大幅降低，废气超标排放，假设布袋除尘、活性炭吸附塔等废气处理装置故障时，考虑其去除效率均下降 50%，其废气排放源强详见下表。

表 4.3-18 非正常工况下废气排放情况一览表

序号	排气筒	污染因子		非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次继续时间 (h)	年发生频次 (次)	非正常排放原因	应对措施
1	排气筒 1#	电石粉尘	颗粒物	0.66	66	0.5	0~1	废气处理设施故障，考虑其去除效率均下降 50%	发生事故时，相关废气产生单元停产，及时对废气处理装置进行检修
2	排气筒 2#	铁锈粉尘	颗粒物	0.129	12.9	1	0~1		
		补漆废气、逸散有机废气	非甲烷总烃	0.1664	33.29	1.5	0~1		

##### (2) 废水

本项目非正常工况下废水主要为厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或电石渣回用水池废水泄漏，进入雨水系统而污染附近水体。由于以上情况废水排放难以定量，因此本报告这里不予量化分析。

地面冲洗水首先送到事故应急池，本项目设有一座占地 288 m<sup>2</sup>容积 864 m<sup>3</sup>的事故应急池，之后事故应急池的水可以排入电石渣回用水池并最终用于乙炔生产。

电石渣回用水池含地下构筑物，当池体底部及侧壁发生破损，污水通过破裂处可先进入附近土壤及包气带，进而进入地下水，考虑地下水监控井每 3 个月监测一次，一旦发生渗漏，能够在 90 天内发现，并及时采取相应补救措施。如果电石渣回用水池底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量

下渗，会对土壤和地下水造成一定的污染。

### (3) 固废

本项目非正常工况的固体废物主要是开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废机油。非正常工况固体废物排放情况见表 4.3-15。

表 4.3-19 非正常工况下固废发生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	去向
废机油	液体	废矿物油	HW08:900-249-08	委托有资质单位安全处置

#### 4.3.5 新增交通运输移动源强情况

本项目产品为工业气体，包装方式主要为钢瓶、杜瓦瓶及槽罐车等，原料及产品的运输方式基本以汽车运输为主，气体钢瓶周转量较大。因此，本项目实施后，周边道路（特别是治污路和经四路）大、中型汽车的车流量将会有一定程度的增加，新增一定的道路运输污染物排放。本报告对治污路和经四路路段由于本项目新增的道路运输汽染物排放进行估算。

道路汽车尾气主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NO<sub>x</sub> 和 CO 排放浓度较高。汽车尾气源强参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96），按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q<sub>j</sub>——j 类气态污染物排放源强度，mg/（km·s）；

A<sub>i</sub>——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E<sub>ij</sub>——表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子。

根据《江苏省人民政府关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》（苏政发[2019] 33 号），江苏省自 2019 年 7 月 1 日起所有销售和注册登记的新生产轻型汽车应当符合或严于机动车排放标准 6a 阶段要求，但考虑到车辆使用年限较长，本项目营运后用于运输的车辆仍以国 IV 排放标准为主，故保守起见新增车辆废气污染物排放系数仍采用国 IV 排放标准；各车型排放因子均取最大值。

表 4.3-20 新车排放执行国IV排放标准的在用车综合排放因子

排放	轻型汽车	中型汽车	重型汽车
----	------	------	------

因子	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NOx	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8

表 4.3-21 车辆单车排放因子推荐值 单位: (g/km·辆)

类别	污染物	小型车	中型车	大型车
国IV	CO	0.31	0.92	3.96
	NOx	0.29	1.55	3.8

根据汽车运输气瓶的相关安全规定、产品原料使用量及同类企业的调查,本项目满负荷运营后运输车辆以平均载重量 20 吨计,将新增交通流量 350 车次/年。载重量 20 吨的运输车辆属于大型车范畴,同时参考道路项目,高峰小时车流量按全天 24 小时交通量的 8%计算,则不同时段本项目新增车流量的 CO、NOx 排放源强详见下表。

表 4.3-22 本项目新增车流量污染物排放

项目	时段	污染物排放量 (g/km·辆)			
		CO	NOx	HC	颗粒物
本项目满负荷运营后	平均时段	2.2	5.554	0.129	0.06

#### 4.4 清洁生产水平分析

清洁生产的目的在于通过不断采取改进设计、使用清洁能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或消除对人类健康和环境的危害,实现生产过程资源、能源最优化和企业经济效益最大化。

鉴于国家尚未出台乙炔的清洁生产标准,故无法将公司各消耗指标、排污指标现状与清洁生产标准进行对比分析,评价在对同行业数据进搜集的基础上,以定量和定性相结合的方式对该项目的清洁生产水平作出评价。

##### 4.4.1 生产工艺与指标

###### I 电石法生产溶解乙炔工艺先进性

本项目采用溶解乙炔生产工艺,即将生产的气态乙炔压缩充装至填有多孔

填料的溶剂（丙酮）的钢瓶内，使乙炔气体溶解于丙酮液体中，使用时乙炔气体从丙酮中放出。溶解乙炔能达到安全贮存、运输和使用方便的目的，在当今迅猛发展的国民经济中占有及其重要的地位，是国家大力发展和推广的一项新工艺。

工业上生产溶解乙炔的方法主要有三种。第一种是用天然气（其主要成分为甲烷）裂解法，利用甲烷为原料加热至 1500~1600℃ 的高温，然后快速冷却裂解制得乙炔气；第二种是烃类裂解法，以乙烷、液化石油气、煤油等高碳烃类为原料，经 1000℃ 以上的高温裂解制得乙炔气；第三种方法就是利用电石与水反应生产乙炔气。

从以上三种方法制取乙炔比较，前两种裂解法制取的乙炔气纯度较低，裂解反应后除了产生少量乙炔气之外，还有大量的其它副产品（如氢、一氧化碳及其它气体）等。为了得到高纯度的乙炔气还必须对裂解后的气体进行分离提纯，因而工艺流程长、设备复杂，建厂投入资金大，较难推广。利用电石制取乙炔气已有悠久的历史，并且具有工艺流程短，设备简单，操作方便，产品纯度高，投资资金少等优点，被国内外广泛采用。

经类比国内同行业规模企业，如浙江海宏气体股份有限公司（年产 12 万吨工业气体）、榆社县云鑫制气有限责任公司（年产乙炔 20 万 m<sup>3</sup>）、耿马孟定皖云气体有限责任公司（生产规模为 40L 瓶装溶解乙炔 2.0 万瓶/年）、宜都市兴业工贸有限公司（年产 50 万瓶溶解乙炔）、西宁金鑫气体有限公司（年产乙炔 50 × 10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a）等均采用同类电石法生产溶解乙炔，本项目项目乙炔生产工艺通过优化原辅材料、工艺参数、反应路线等方式在一定程度上降低能耗、物耗，提高产品质量和收率，通过以上比较，本项目溶解乙炔生产采用电石法生产工艺，生产工艺成熟、先进。

## II 溶解乙炔净化工艺先进性

用电石法生产的产品必须采用净化工艺除杂质。净化方法有干法和湿法两种，由于干法净化使用固体净化剂，净化后净化剂大都带有毒性物质，直接排放会造成环境污染，回收利用又不经济，这种方法已被禁止采用。项目选用湿

法生产工艺，目前湿法乙炔更加成熟、稳定，操作温度低，较安全，符合清洁生产要求。

目前国内外乙炔气体净化工序使用的净化剂主要有次氯酸钠和浓硫酸，浓硫酸作为净化剂虽然具有操作稳定、方便、使用安全、净化效果好、运行成本较低等特点，但是其排出的废酸需妥善处理，处理不好会污染环境，次氯酸钠作为净化剂具有净化效果好且稳定，废次氯酸钠可引入乙炔发生器作为乙炔发生用水，没有三废污染等优点。本项目采用次氯酸钠作为乙炔气体净化工序使用的净化剂，设备结构简单、是常用的湿法净化，符合清洁生产要求。

#### 4.4.2 设备指标

##### (1) 设备特点:

低压密闭式乙炔发生器自上世纪七十年代应用以来，经过不断的优化改进，在发生器主体内设置有电动摇篮筛板，保证未反应完全的细微电石颗粒不会被排渣时带走，已经极大的提高了电石利用率（95%以上），设备不复杂，容易操作，占地面积较小，产能更大，电石粒度范围较小（30-80mm），与水的接触面积更大，产气速度更快。

##### (2) 工作原理:

利用水解电石的方法制取乙炔气体，工作方式电石入水式。先备好相应粒度的电石装于移动料斗中，与储料斗对接后利用氮气进行彻底置换，置换合格后打开下料蝶阀转移电石进入储料斗中。封闭储料斗，开启振动电机，将电石投入发生器中。电石的每次投入量以气柜高度做为参考或与气柜联锁控制。电石在遇水后反应产生乙炔气体，从顶部出气口排出，经安全水封进入气柜中收集。加料槽的震动电机与气柜高度相互连锁，确保后续工序的用气需求。

##### (3) 设备的自动化:

发生器的自动排渣、自动加水、自动补水、自动降温、与气柜联锁，自动投料、与压缩机联锁，设置液位检测报警和远程监控、压力低报警自动停机等。控制系统对关键系数（压力、流量、温度等）设置报警联锁值，所有参数均在线显示。有异常情况，会弹出报警。超过设定联锁值则会自动停车，保护设备

及生产安全。

综上所述，本项目采用的生产工艺及设备为国内目前溶解乙炔生产普遍采用的生产工艺，同时在严格设备结构及配套自动化连锁设施配套建设的前提下，符合清洁生产要求。

#### 4.4.3 产品指标

该项目的主要产品溶解乙炔,它被广泛的用于照明、焊接、切割及各种火焰加工，能满足科研、施工等特殊用户的需要。氧气不可燃，是一种助燃气体，可以用于钢铁冶炼、化学工业、航空航天、切割焊接、污水处理和造纸漂白等各个领域。氩气是一种惰性气体，主要用于炼钢、单晶硅和不锈钢冶炼、金属焊接保护和照明行业等。由于氮的化学惰性，常用作保护气体，如：瓜果，食品，灯泡填充气。以防止某些物体暴露于空气时被氧所氧化，用氮气填充粮仓，可使粮食不霉烂、不发芽，长期保存。二氧化碳市场上目前使用最多的是将其作为保护焊，在机械行业使用较多，有较大的市场。本项目所产乙炔气、氧气、氩气、氮气及二氧化碳纯度较高，能够满足工业使用的要求。

项目年产 200 万瓶溶解乙炔及年分装 10 万瓶特种气体、72 万瓶气态氧、12 万瓶气态氩、12 万瓶气态氮、12 万瓶气态二氧化碳。乙炔产品质量满足《溶解乙炔》(GB6819-2004)。乙炔是基本有机合成工业重要的原料之一，同时被广泛的应用于金属材料的切割、焊接和加热，适用市场范围广，具有节约能源、减少污染、安全可靠、使用方便等优点，产品质量已得到市场认可，具有较强的市场竞争能力。因此，企业在产品选择上体现了较高的清洁生产水平。项目氧、氮、氩产品充装全过程均是物理过程，生产出的氧、氮、氩等产品均为无毒无害，其产品质量满足《工业氧》(GB/T3863-2008)、《工业氮》(GB/T3864-2008)、《氩》(GB/T4842-2017)等国家质量标准要求，符合清洁生产要求。

项目产品方案详见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目产品方案

序号	产品名称	产量(万瓶/年)	规格	重量(吨/年)	备注
1	溶解乙炔	200	乙炔 5kg/瓶	10000	产品
2	特种气体	10	特种气体 6kg/瓶	600	产品

3	气态氧	72	氧气 5kg/瓶	3600	产品
4	气态氮	12	氮气 7.5kg/瓶	900	产品
5	气态氮	12	氮气 5kg/瓶	600	产品
6	气态二氧化碳	12	二氧化碳 15kg/瓶	1800	产品
合计	/	318	/	72500	/

#### 4.4.4 原料指标

电石为目前国内生产溶解乙炔的主要原料。项目乙炔生产涉及的原辅材料主要包括电石、次氯酸钠、氢氧化钠等，主要为普遍使用的工业级或医药级的化工、医药原料，和国内同类企业相比，和采用湿法生产工艺使用的原辅材料基本一致，项目通过对原辅料的优化选择及生产工艺的优化选择，提高了产品的收率，从源头上削减各原辅料的用量。

#### 4.4.5 资源指标及污染物产生指标

从工程分析可见，项目生产过程中产生的废水全部循环利用，减少新鲜水用量，且无生产废水外排，生活污水达标纳管排放；生产过程中产生的电石渣外售综合利用等用途。根据本报告中工程分析可知，依靠有效的治理设施，经处理后本项目所排的污染物能够作到达标排放。本项目生产工艺过程中产生的主要废气电石粉尘、补漆废气等分别采取相应措施，经类比国内同行业规模企业，如浙江海宏气体股份有限公司、榆社县云鑫制气有限责任公司等，均未对渣水收集池废气、乙炔充装逸散废气等进行收集处理，本项目按照“应收尽收”原则，对涉及异味气体的渣水收集池废气以及乙炔充装逸散废气进行有效收集处理，采取以上措施后，项目产生废气对环境影响较小。

本项目主要经济指标详见表 10.1-1，由表可见拟建项目年增值税和所得税总额为 2610.35 万元。根据南通市工业和信息化局文件《关于南通金鹏泰工贸发展有限公司化工技改项目备案的通知》（通工信备案〔2021〕1号），拟建项目征地 26461.63m<sup>2</sup>（约 39.69 亩）。由以上数据计算可得拟建项目的亩均税收为 65.77 万元/亩，满足“新建化工企业（项目）亩均税收 ≥ 35 万元/亩”相关要求。

本项目生产废水经过处理后循环使用，不外排；项目外排废水仅为生活污水（含食堂污水），经处理后达标排入园区污水处理厂，外排污水的化学需氧量



(COD) 为 0.098 t/a 即每年 98kg。根据表 10.1-1 可知拟建项目正常年销售收入 34675.29 万元。由以上数据计算可得拟建项目的化学需氧量排放强度为 0.0028kg/万元，满足“化学需氧量排放强度  $\leq 0.1\text{kg/万元}$ ”相关要求。

本项目生产废气经处理后达标高空排放，排放废气无组织废气和有组织废气合并计算，本项目挥发性有机物外排量为每年 1507kg。根据表 10.1-1 可知拟建项目正常年销售收入 34675.29 万元。由以上数据计算可得拟建项目的挥发性有机物排放强度为 0.04kg/万元，满足“挥发性有机物排放强度  $\leq 0.1\text{kg/万元}$ ”相关要求。

#### 4.4.6 清洁生产评价指标体系

目前我国尚未制定溶解乙炔气体生产行业清洁生产评价指标体系，项目采用电石法制乙炔，参考《烧碱、聚氯乙烯行业清洁生产评价指标体系》中相似工艺电石法聚氯乙烯企业清洁生产评价内容，对与本项目相关的指标项目进行评价，并补充类比国内同行业规模企业相关指标数据，详见下表 1。

根据上表 1 可知，与本项目行业相关的限定性指标全部满足 I 级基准值要求，除单位产品电石消耗量未满足电石法聚氯乙烯企业 I 级基准值要求外，其余相关的非限定性指标全部满足 I 级基准值要求。因本项目不属于电石法聚氯乙烯企业，单位产品电石消耗量等部分指标不具有参考性，本次评价补充类比国内同行业规模企业相关指标数据，经比较可知，本项目指标普遍优于国内同行业规模企业。

此外，在污染防治措施方面，同类规模企业均未对渣水收集池废气、乙炔充装逸散废气等进行收集处理，本项目按照“应收尽收”原则，对涉及异味气体的渣水收集池进行加盖密闭收集，对渣水收集池逸散废气以及乙炔充装逸散废气进行有效收集处理后，以有组织形式达标排放，污染物排放控制在较低水平，各种资源和废物综合利用途径落实，符合清洁生产要求。

表 4.4-2 清洁生产评价指标体系项目对比及同类规模企业对比分析表

序号	一级指标	二级指标	二级指标单位	二级指标权	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	浙江海宏气体股份有限公司	晋宁全利乙炔气体有限公司	青县鑫达工业气体有限公司	蓬莱市天阳化工有限公司

		重		重					公司	公司	公司	司		
1	生产工艺及装备	0.1	电石破碎工序除尘系统是否正常运行,粉尘达标排放	—	0.1	是		是	Ⅰ级	/	/	/	/	
2			电石渣浆是否采用乙炔回收技术	—	0.1	是		是	Ⅰ级	/	/	/	/	
3			是否采用盐酸脱析装置	—	0.1	是		不涉及		/	/	/	/	
4			是否采用气相高效回收技术	—	0.2	是		除汞器活性炭更换周期≤6个月	不涉及	/	/	/	/	
5			氯乙烯精馏尾气是否采用回收技术	—	0.2	回收氯乙烯、乙炔和氢气	回收氯乙烯和乙炔	回收氯乙烯	/	/	/	/	/	
6			聚合母液是否回收利用	—	0.2	聚合母液100%回收利用	聚合母液回收利用		不涉及	/	/	/	/	
7			高沸物中二氯乙烷是否回收		0.1	是	否		不涉及	/	/	/	/	
8	能源消耗	0.1	* 通用聚氯乙烯树脂	kgce/t	0.5	≤185	≤193	≤270	39.41	Ⅰ级	133.6	53.4	85.9	133.6
9			糊用聚氯乙烯树脂	kgce/t	0.5	≤430	≤450	≤480	不涉及	/	/	/	/	/
10	水资源消耗	0.1	单位产品新鲜水消耗量(不含无离子水)	m <sup>3</sup> /t	1	≤8	≤9	≤10	3.295	Ⅰ级	23.2	5.42	3.52	4.08
11	原料/辅料消耗	0.1	单位产品电石(折标①)消耗量	kg/t	0.4	≤1400	≤1420	≤1450	2963	/	3175	3079	2908	3500
12			单位产品(聚氯乙烯)低汞触媒消耗量②	kg/t	0.6	0	≤0.9	≤1.0	0	Ⅰ级	/	/	/	/
13	资源综合利用	0.1	电石渣处理处置率	%	0.5	100%	≤95%	≤90%	100%	Ⅰ级	/	/	/	/
14			水重复利用率	%	0.5	≥90%	≥80%	≥75%	≥90%	Ⅰ级	≥90%	≥90%	≥80%	≥75%
15	污染物产生	0.2	单位产品废水产生量	t/t	0.3	≤10	≤12	≤15	0.19	Ⅰ级	1.11	0.17	0.44	1.38
16			单位产品化学需氧量	kg/t	0.2	≤20	≤22	≤24	0.068	Ⅰ	0.389	0.7	0.08	0.48

	生	(CODCr) 产生量							级				
17		单位产品废水中总汞产生量	g/t	0.3	≤1.5	≤1.8	≤2.0	0	Ⅰ级	/	/	/	/
18		单位产品蒸馏、干燥尾气废气产生量	m <sup>3</sup> /t	0.2	≤12000	≤12500	≤13000	≤12000	Ⅰ级	/	/	/	/
19	碳排放	0.1 单位产品二氧化碳排放量③	t/t	1	≤0.80	≤0.90	≤1.10	0.089	Ⅰ级	0.19	0.3	0.12	0.194
20	产品特征	0.05 一等品率	%	1	≥98%	≥95%	≥92%	≥98.0	Ⅰ级	≥98.0	≥98.0	≥98.0	≥98.0
21		*产业政策符合性	—	0.1	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备。2017年8月16日之后新建聚氯乙烯项目，禁止采用汞工艺。			未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备。2017年8月16日之后新建聚氯乙烯项目，禁止采用汞工艺。	Ⅰ级	/	/	/	/
22		*达标排放	—	0.1	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求。			污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求。	Ⅰ级	/	/	/	/
23		*总量控制	—	0.1	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求。			污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求。	Ⅰ级	/	/	/	/
24	清洁生产管理	0.15 清洁生产审核	—	0.1	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，原料及生产全流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥50%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%。	Ⅰ级	/	/	/	/
25		清洁生产管理	—	0.1	按照 GB/T24001 建立并运			按照	Ⅰ级	/	/	/	/

					行环境管理体系,建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产工作规划及年度工作计划,对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案,认真组织落实;资源、能源、环保设施运行统计台账齐全;建立、制定环境突发性事件应急预案(预案要通过相应环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求,加强对无组织排放的防控措施,减少生产过程无组织排放。	GB/T24001 建立并运行环境管理体系,建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产工作规划及年度工作计划,对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案,认真组织落实;资源、能源、环保设施运行统计台账齐全;建立、制定环境突发性事件应急预案(预案要通过相应环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求,加强对无组织排放的防控措施,减少生产过程无组织排放。	级					
26		污染物排放监测	—	0.05	按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作,安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析,公开自行监测信息。	按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作,安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析,公开自行监测信息。	Ⅰ级	/	/	/	/	
27		污染物处理设施运行管理	—	0.05	建有废水、废气处理设施运行中控系统,按照排	按照排污许可证规定建立治	建有废水、废气处理设施运行中控系统,	Ⅰ级	/	/	/	/

				污许可证规定建立治污设施运行台账。	污设施运行台	按照排污许可证规定建立治污设施运行台账。						
28	节能管理	—	0.05	建立节能组织机构；每年制定节能技改计划，落实率达到90%以上；按国家规范要求，组织开展节能评估与能源审计工作。	每年制定节能技改计划，落实率达到70%以上；按国家规范要求，组织开展节能评估与能源审计工作。	按国家规范要求，组织开展节能评估与能源审计工作。	建立节能组织机构；每年制定节能技改计划，落实率达到90%以上；按国家规范要求，组织开展节能评估与能源审计工作。	Ⅰ级	/	/	/	/
29	二氧化碳排放管理	—	0.05	按《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》等有关国家规定，开展二氧化碳排放核算工作，建立档案，并进一步开展节能减排技术改造。	按《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》等有关国家规定，开展二氧化碳排放核算工作，建立档案。		按《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》等有关国家规定，开展二氧化碳排放核算工作，建立档案，并进一步开展节能减排技术改造。	Ⅰ级	/	/	/	/
30	危险化学品管理	—	0.05	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。	Ⅰ级	/	/	/	/
31	计量器具配备情况	—	0.05	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。			计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、	Ⅰ级	/	/	/	/

						GB24789 三级 计量配备要 求。							
32		土壤污染隐患 排查	—	0.05	参照国家有关技术规范，建 立土壤污染隐患排查制度， 保证持续有效防止有毒有害 物质渗漏、流失、扬散。			参 照 国 家 有 关 技 术 规 范， 建 立 土 壤 污 染 隐 患 排 查 制 度， 保 证 持 续 有 效 防 止 有 毒 有 害 物 质 渗 漏、 流 失、 扬 散。	Ⅰ 级	/	/	/	/
33		一般工业固体 废物管理	—	0.05	对一般 工业固 体废物 加以循 环利 用，综 合利 率高于 80%，且 按照 GB18599 相关 规定对 暂时不 利用或 者不能 利用的 一般工 业固体 废物进 行贮存 或处置。	对一般 工业固 体废物 加以循 环利 用，综 合利 率高于 60%，且 按照 GB18599 相关 规定对 暂时不 利用或 者不能 利用的 一般工 业固体 废物进 行贮存 或处置。	对一般工 业固体废 物加以循 环利用， 综合利 率低于 60%，且 按照 GB18599 相关 规定对 暂时不 利用或 者不能 利用的 一般工 业固体 废物进 行贮存 或处 置。	对一般工业固 体废物均外售 综合利用，综 合利用率高于 80%，且按照 GB18599 相关 规定对暂时不 利用或者不能 利用的一般工 业固体废物进 行贮存或处 置。	Ⅰ 级	/	/	/	/
34		危险废物管理	—	0.05	根据《危险废物规范化管理 指标体系》综合评估，危险 废物规范化管理情况为“达 标”。			根 据 《 危 险 废 物 规 范 化 管 理 指 标 体 系 》 综 合 评 估， 危 险 废 物 规 范 化 管 理 情 况 为 “ 达 标 ”。	Ⅰ 级	/	/	/	/
35		环境信息公开	—	0.05	按照排污许可证规定的信息 公开要求定期开展信息公 开。			按 照 排 污 许 可 证 规 定 的 信 息 公 开 要 求 定 期 开 展 信 息 公 开。	Ⅰ 级	/	/	/	/
<p>注：1.*的指标项为限定性指标。                  2.①折标电石消耗量以发气量 300L/kg 电石计算。                  3.②2017 年 8 月 16 日之前建设的企业执行 0、0.9 和 1.0 基准值；2017 年 8 月 16 日起新建的企业                  执行 0 基准值；在《关于汞的水俣公约》缔约方大会确定基于现有工艺无汞催化                  剂技术和经济均可行 5 年后，所有企业都执行 0 基准值。                  4.③指通用型聚氯乙烯树脂。                  5.“—”代表不做具体要求。                  6.姜钟法工艺清洁生产评价不考察资源能源消耗指标，其他参照此表执行。</p>													

#### 4.4.7 清洁生产结论

目前我国尚未制定溶解乙炔气体生产清洁生产标准，通过以上生产工艺及资源能源利用等诸多项目指标分析，本项目生产过程中采取了节能、降耗、减污、增效的清洁生产措施，注重能源和资源的综合利用，减少了污染物排放量，资源综合利用水平较高。整体上水耗、能耗较低，使用能源清洁，采取的工艺技术与设备较先进，经参照类似行业清洁生产评价指标体系中的相关指标基准值，相关指标基本可到 I 级基准值要求，同时经类比国内同行业规模企业，本项目清洁生产指标及污染防治措施普遍优于国内同行业规模企业，本项目按照“应收尽收”原则，对涉及异味气体的渣水收集池进行加盖密闭收集，对渣水收集池逸散废气以及乙炔充装逸散废气进行有效收集处理后，以有组织形式达标排放，污染物排放控制在较低水平，各种资源和废物综合利用途径落实，符合清洁生产要求；同时经核实分析，该项目不属于国家规定的淘汰落后生产能力、工艺产品的范围，符合国家产业政策。

综上，确定本项目清洁生产水平基本可达到同行业国际先进水平，符合园区生态环境准入清单相关要求。

#### 4.4.8 清洁生产建议

(1) 建议本项目按照 ISO14001 建立环境管理体系，制定清洁生产操作规程、健全清洁生产管理规章制度，并建立非正常生产状况下的应急管理措施。

(2) 按照节能、降耗、减污、增效的清洁生产原则，制定企业各工段的清洁生产措施实施细则，通过技术培训和清洁生产教育，提高干部职工落实清洁生产的意识和能力；使清洁生产措施落到实处。

(3) 生产过程中应严格按照操作规程进行，定期进行预防性维修保养，减少各种“跑、冒、滴、漏”及事故排放等情况的发生。

(4) 本项目在生产运行过程中，应组织开展清洁生产审计。从成立清洁生产审计领导小组，组织宣传开始，到清洁生产方案的征集、筛选、可行性论证及实际运行检验后为一个周期。在总结经验的基础上，再开展新一轮清洁生产审计。

通过以上措施，企业的清洁生产水平将会持续改进。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

如东县位于江苏省东南部、长江三角洲北翼。地处东经  $120^{\circ} 42' -121^{\circ} 22'$ ，北纬  $32^{\circ} 12' -32^{\circ} 36'$ ，东北濒临黄海，西部与如皋市接壤，西北与海安县毗连，南部与通州市为邻。县境陆地西起河口镇曹家庄村西端，东止如东盐场东堤，长达 68 千米；南起掘港镇朱家园村南河界，北止拼茶新垦区，宽达 46 千米。全县面积 1872 平方千米（不包括海域），其中陆地面积 1702 平方千米，水域面积为 170 平方千米，海岸线长 106 千米。从空中俯瞰如东县，宛如一只“巨掌”，遏住了黄海巨涛，横按在辽阔的江海平原之上。而由岸滩处向大海伸展的一条条辐射沙脊，沙脊间的深槽可通海船，其最深处位于西太阳沙外侧烂沙洋，水深 16-25 米，为优良深水港资源，可建 15-20 万吨级深水码头。

项目选址于如东县洋口港经济开发区临港工业区内，洋口港经济开发区位于如东县东南部海域，在辐射沙洲潮汐通道黄沙洋主槽与烂沙洋深槽汇合处，距如东县城约 32km，水路距上海港约 150 海里，距连云港约 230 海里。

#### 5.1.2 地形地貌

如东县地势平坦，从西向东略有倾斜，西北部高程为 4.0~5.0 米，东南部高程在 3.2 米左右（黄海高程系）。如东陆地地貌是典型的滨海平原，分属三角洲平原区、海积平原区和古河汉区三种类型。

##### （1）三角洲平原区

该区是长江北岸古沙嘴的延伸部分，是江口沙洲最早接连陆地的区域，沉积物属河相海相沉积。其范围从北范公堤以南和长沙镇至掘港镇以西，如泰运河以北的地区。该区地貌平坦，地面高程一般在 3.5~4.5 米，也有局部是 3 米以下的碟形洼地(如张黄荡、长潦荡等)。成土时间较早，经人为旱耕熟化发育为潮土。

##### （2）海积平原区

该区原是长江主流古横江的东头入海口。唐末，通吕水脊的沙洲和北岸沙



嘴胀接，封闭了古横江。近海处水较深，形成一个马蹄形的海湾。东北大致起自北坎，折向西南，经西亭由金沙东北折向东，经余西到达吕四。沿海的掘港镇、马塘镇、金沙镇、吕四镇原是著名的盐场。元末以来，由于黄河夺淮，带来大量的泥沙，使海岸向东推进，清初(公元 164 年)，掘港镇离海约 10 华里，1914 年新筑海堤，北起北坎南经环本到大东港完全成陆，经多年垦殖成为如东县重要产棉区。这里海堤三面环绕，如同马蹄，地理上称三余马蹄形海积平原。地势由两侧海堤向中心倾斜，现在范公堤外的海相沉积物，大部分土壤已经人为改造成潮盐土，1 米土体内盐分也已降低到 0.6% 以下，地下水矿化度在 3~5 克/升，部分土壤正向潮土过渡。

### (3) 古河汊区

该区位于古代长江北岸沙嘴区与通吕水脊区之间，西起平潮白蒲以西，经石港东抵三余马蹄形海积平原区，南北宽 70~80 华里。马塘、孙窑一线以西和台泰河南岸的岔南、新店、汤园以南小块，原地势比较低洼，后经泥沙淤积和人为堆造，目前地面高程在 3~4 米，沉积物较细，开垦前多为荡田，属脱潜型草甸土，后经人为水旱耕作熟化，今已演变为水稻田。

区内地势平坦，海拔高程在 2.8-4.1 米之间，局部地区在 6.2-6.5 米之间。工程地质情况为：一层亚砂土，浅灰，新近沉积，欠均质，层厚在 2 米左右；二层亚砂土，浅灰，饱和，层厚在 0.3-1 米左右；三层粉沙夹亚砂土，灰，饱和，未渗透，地基允许承载力为 140Kpa。

#### 5.1.3 气候、气象特征

根据如东县气象站资料统计，多年平均气温为 14.8℃，其中 1 月份平均气温最低，为 2.3℃，7 月份平均气温最高，为 27.1℃。多年平均台风影响次数为 1.6 次/年，多年平均雷暴日数为 33.3d，多年平均雾日数为 39.8d；多年平均冰雹日数为 0.4d。多年平均大气压为 1016.6hPa，多年平均水气压为 15.9hPa，多年平均降水量 1036mm，多年平均相对湿度为 80%。

年平均相对湿度 80%，平均相对湿度 7 月份最大为 89%，平均相对湿度 9 月最小为 70%，最小相对湿度为 23%，出现于 1997 年 10 月 20 日，最大相对湿

度为 100%。从季节变化看，一年中相对湿度夏半年大于冬半年。一般而言，一天中相对湿度最大值出现在日出前后，最小值出现在 14 时左右。

本地区受季风影响较大，夏季盛行东南风，冬季盛行西北风。本地区常风向为 ESE，频率占全年 9.3%，其次为 SE、NNE、ENE 和 NE，频率分别为 8.4%、7.7%、7.6%、7.5%。

其他风向频率较小。本地区强风向为 NNW，实测最大风速 24m/s，其次为 NE、ESE、WNW、NW，最大风速均为 18m/s。多年平均风速为 3.7m/s，实测极大风速 34m/s。从全年情况来看，累计频率最多的风向为：春 ESE、夏 SE、秋 SSE、冬 NE。

受季风影响，黄海冬季寒冷而干燥，夏季温暖潮湿。10 月至翌年 3 月，盛行偏北风，北部多为西北风，平均风速为 6~7 米/秒；南部多北风，平均风速为 8~9 米/秒。常有冷空气或寒潮入侵，强冷空气能使黄海沿岸气温下降 10~15°C。4 月为季风交替季节，风向不稳定。5 月，偏南季风开始出现。6~8 月，盛行南到东南风，平均风速 5~6 米/秒。常受来自东海北上的台风侵袭，大风主要随台风而产生。黄海海区 6 级（10.8~13.8 米/秒）以上的大风，四季都有出现，但以冬季强度大，春季次数多。

据统计，本地区大于 10m/s 风速（2 分钟平均）的大风天数平均每年为 20.7 天。因如东纬度相对较高，又有江、浙沿海突出部分的掩护，台风中心直接登录的机率很小，影响如东地区的台风多数是在浙、闽、粤登陆北上或不登陆近海北上的台风。从 1949~1997 年，本地区受影响的台风共 111 次，平均每年 2.27 次，台风风力一般为 6~8 级，最大 12 级。新世纪以来，气候变化导致极端天气频现，台风对如东影响有所增多，“梅花”、“海葵”、“布拉万”等台风对如东沿海均造成了较大影响。

#### 5.1.4 海洋水文特性

##### （1）潮汐

##### ①潮汐类型

潮汐性质属正规半日潮。人工岛附近的近岸水域潮波的驻波特征显著。潮汐特征值见表 5.1-1。

**表 5.1-1 潮汐特征值（计算值）（相对于平均海平面）**

性质	特征值
潮汐性质(K1+O1)/M2	0.15
平均潮差(Mm)	4.57
平均半潮面(Htl)	0.03
平均高潮位(Z0)	2.31
平均低潮位(Z1)	-2.25
大潮平均半潮面(Sh)	0.05
大潮平均高潮位(SZ0)	3.15
大潮平均低潮位(SZ1)	-3.04
平均大潮差(Sg)	6.19
平均小潮差(Np)	2.61
小潮平均半潮面(Nh)	0.01
小潮平均高潮位(NZ0)	1.31
小潮平均低潮位(NZ1)	-1.30
平均高潮间隙(HWI)	12.08
平均低潮间隙(LWI)	18.25
平均高潮不等(MHWQ)	0.04
平均低潮不等(MLWQ)	0.05
平均高高潮位(MHWW)	2.33
平均低高潮位(MLHW)	2.29
平均低低潮位(MLLW)	-24.8
平均高低潮位(MHLW)	-2.02
落潮历时(LCLS)	6小时/17分
涨潮历时(ZCLS)	6小时/07分

## ②潮高基准面

本次潮位资料的潮高基准面采用本站水尺零，各基面关系见图 5.1-1。

可见观测年分（03年6月~04年5月）的平均海面在废黄河零点以上 0.51m；理论深度基准面在年平均海面以下 3.84m。

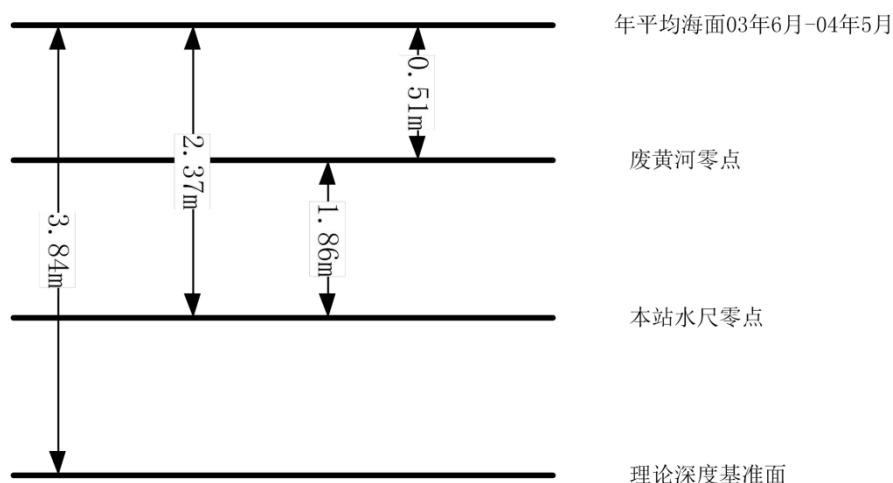


图 5.1-1 测站各基面关系图

## (2) 潮流

潮流基本特征是根据 04 年 1 月份、5 月份，03 年 8 月份、10 月份半个月的资料（10 分钟记录）统计分析得到，基本可代表冬、春、夏、秋各季，离海底 0.5m 水层处的潮流一般特征。

### ① 流向

将测点的实测流速绘制成矢量图可见，涨、落潮流矢主要集中在偏西、偏东方向，明显呈往复流态势。

涨潮流矢集中在  $290^\circ$  为中心的  $275^\circ \sim 310^\circ$  间方位内；落潮流速集中在  $95^\circ$  为中心的  $85^\circ \sim 105^\circ$  间方位内，落潮流矢较涨潮流矢集中。

### ② 流速

#### A、平均流速

根据选择的 1 月、5 月、8 月、10 月等月份的潮流资料统计，平均涨潮流速  $29\text{cm/s} \sim 52\text{cm/s}$  之间；平均落潮流速  $34\text{cm/s} \sim 50\text{cm/s}$  之间，平均涨、落潮流速均以 10 月份最大，总体而言平均落潮流速大于平均涨潮流速。

#### B、最大涨、落潮流速

最大涨潮流速  $88\text{cm/s} \sim 114\text{cm/s}$  之间；最大落潮流速  $111\text{cm/s} \sim 135\text{cm/s}$  之间，最大落潮流速一般大于最大涨潮流速  $20\text{cm/s}$  左右。各月相比较 10 月份最

大，最大涨潮流速为 114cm/s，流向 288°，最大落潮流速为 135cm/s，流向 95°。

#### C、各潮讯期的平均流速

各潮讯期的平均流速以大、中、小潮排序。大潮期间平均涨、落潮流速 1 节左右，平均落潮流速略大于平均涨潮流速。

小潮期间平均涨落潮流速 20cm/s ~ 36cm/s 之间，平均落潮流速与平均涨潮流速大致相等。

中潮期间平均涨、落潮流速与大潮相似，流速 1 节左右，平均落潮流速略大于平均涨潮流速。

#### D、平均涨、落潮流历时

统计的各月份平均涨潮历时与平均落潮历时大致相等。月统计表明，平均涨潮历时在 6 小时 04 分 ~ 6 小时 24 分之间，平均落潮历时在 6 小时 01 分 ~ 6 小时 20 分之间。

各潮讯期大、中、小潮期平均涨潮历时与平均落潮历时与月统计结果基本相同。

### (3) 波浪

本海区地处副热带季风区，冬季盛行偏北风，夏季多出现偏南风，波浪状况受季风影响较为明显。由于本海区水下地形复杂,多浅滩而且潮差大，波浪状况受地形影响也非常明显。

#### ①年、季波要素分布

全年波高 (Hs) 平均为 0.44 米，波高 (Hm) 最大为 4.39 米；周期 (Ta) 平均为 4.23 秒，周期 (Ta) 最大为 6.30 秒。

波高的平均尺度：冬季较小，波高 (Hs) 平均为 0.30 米，秋季较大，波高 (Hs) 平均为 0.54 米，春、夏两季居中，波高 (Hs) 平均分别为 0.41 米和 0.45 米。

波高 (Hm) 最大，春、夏两季分别为 4.39 米和 4.16 米，秋、冬季两季分别为 3.53 米和 3.88 米。

周期 ( $T_a$ ) 平均的季节差异不大, 在 4.07-4.42 秒之间变化。

### ②常浪向

全年的常浪向为 ENE-ESE, 出现频率为 45.0%; 春季的常浪向为 ENE-E, 出现频率为 48.0%; 夏季的常浪向为 NE-ESE, 出现频率为 46.3%; 秋季的常浪向为 ENE-E, 出现频率为 37.8%; 冬季的常浪向为 N-NE 和 ENE-ESE, 出现频率分别为 33.3%和 38.2%。

### ③浪向

波高 ( $H_s$ ) > 2.0 米的波浪的出现波向: 全年为 NE-SSE 及 NNW, 最大波高 2.75 米, 出现在 SE; 春季没有出现, 最大波高 1.29 米, 出现在 E; 夏季为 ENE-SE, 最大波高 2.75 米, 出现在 SE; 秋季为 NE 和 SSE, 最大波高 2.25 米出现在 NE; 冬季为 NNW, 最大波高 2.37, 出现在 NNW。

波高 ( $H_m$ ) > 3.0 米的波浪的出现波向: 全年为 NE-SSE 及 WNW 和 NNW, 最大波高 4.16 米, 出现在 SE; 春季没有出现, 最大波高 2.09 米, 出现在 E; 夏季为 ENE-SE, 最大波高 4.16, 出现在 SE; 秋季为 NE 和 SSE, 最大波高 3.39 米, 出现在 NE; 冬季为 WNW 和 NNW, 最大波高 3.88, 出现在 NNW。

从总体看, 波高 ( $H_s$ ) > 2.0 米和波高 ( $H_m$ ) > 3.0 米的波浪的出现波向, 绝大多数为 NE-SSE, 本海区的强浪向为 NE-SSE。

### ④波高和周期的联合分布

本次观测年度内出现的波浪, 其平均周期 ( $T_a$ ) 绝大多数为 3.5-4.5 秒, 全年出现频率为 81.22%; 大于 5 秒的波浪出现很少, 出现频率为 4.56%。

波高 (包括  $H_s$  和  $H_m$ )  $\leq 0.5$  米、周期 ( $T_a$ ) 在 3.5-4.5 秒范围内的波浪出现最多, 全年出现频率分别为 55.95%和 40.45%。周期 ( $T_a$ ) > 5 秒的波浪, 其绝大多数波高 ( $H_s$ )  $\leq 0.5$  米, 而少部分波高 ( $H_m$ ) 在 0.6-1.5 米之间。

## 5.1.5 生态环境

### (一) 陆域生态环境现状

本次生态评价范围内主要为如东县洋口港经济技术开发区临港工业区一期工业用地, 由于人类长期经济活动的影响, 评价区内天然植被稀少, 天然木

本植物缺乏。路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等。常见的草本植物有芦苇、水花生、盐蒿、律草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。水生植物主要有菱、莲藕、茨菇、荸荠、茭白、芦苇等。

陆上动物主要为人工饲养的猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、家兔等。境内野生动物较少，主要包括蛇类、鼠类、黄鼬、野兔、雉鸡、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。

## （二）水生生态环境现状

区域海域素以水产资源丰富而闻名。长江巨大径流，以及苏北沿岸流带来了丰富的有机物质和营养盐，饵料生物丰富，成为各种鱼类优良的栖息、索饵、产卵场所。多种鱼类南北洄游经过的通道，又带来了大量鱼群。因此，我国著名的大沙渔场和四大渔场之一的吕泗渔场所在。一年四季，鱼汛不断，盛产大小黄鱼、带鱼、马鲛鱼，鳗鱼等经济鱼类及海蜇、海蜒、虾类、淡菜、梭子蟹等海味珍品。该海域在生物种类上不及邻近海域的舟山渔场，但资源群体较大。然而，近年来，由于过度捕捞、生态破坏和环境因素变化等原因，本海域鱼类资源呈明显萎缩态势，渔获量逐年下降，该海域渔业地位正在下降。

潮间带生物以淤积淤泥质潮滩动物最多。主要类群有海绵动物、腔肠动物、缢虫动物、环节动物、软体动物、甲壳动物和棘皮动物等。其中，优势品种有文蛤、四角蛤蜊、青蛤、泥螺、西施舌、大竹蛏、缢蛏和双齿围沙蚕等。蕴藏量超过万吨的有文蛤、四角蛤蜊和青蛤，其中，尤以“天下第一鲜”的文蛤最多。

如东海区经济生物的特征为暖温带性质。主要以鱼类为主，约有 30 多种。其中，优势主要经济品种有黄鲫、棘头梅童鱼、银鲳、刀鲚、小带鱼、大带鱼、鳓鱼、灰鲳、鲅鱼、海鳗、乌贼和章鱼等 10 多种。

### （1）滩涂生态

本项目所在区域的滩涂属于淤进型海岸涂生态系统，土壤类型为潮滩盐土，相应的生态类型为盐蒿滩、光滩、浮泥滩和板沙滩。据调查，洋口港周边滩涂动物主要有蟹类、泥螺和贝类等，从海堤向外的分布次序为“螃蟹-沙蚕-青蛤-四

脚哈蜊-泥螺-文蛤-竹蛭-西施舍-玉螺-强棘红螺”。滩涂植物以芦苇、盐蒿、苔藓和藻类等咸生品种为主。在盐分含量低的近海堤地区有芦苇和茅草，向外有零星分布的盐蒿，滩涂下部因较长时间受潮水淹没而导致土壤盐分含量高，以苔藓和藻类等低盐类低等植物为主。距海堤 3~4km 外的部分滩涂地区有水产养殖区。

## (2) 近海生态

### ①浮游生物

如东洋口沿海浮游植物种类繁多，以适温、适盐范围较广的近岸低盐广布种和暖温带种为主，共有 190 种。浮游动物相当丰富，优势种主要有真刺唇角长蚤、中华哲水蚤、中华假磷虾、强壮箭虫等。种类组成以暖温带近岸低盐种为主。

### ②底栖生物

如东洋口沿海潮间带底栖动物主要为腔肠动物，多毛类、软体动物、甲壳动物、棘皮动物及其它类。动物各门类的优势种有文蛤、四角蛤蜊、青蛤、泥螺、托氏蛳螺、红明樱蛤、焦河蓝蛤、福氏玉螺、泥蚶、日本大眼蟹、宽身大厦眼蟹、天津厚蟹、双齿沙蚕等。蕴藏量超过万吨的有文蛤、四角蛤蜊，其中尤以文蛤最多。

近海底栖动物种类繁多，与潮间带动物生态群比较，多毛类的比例明显减少，甲壳动物的总数明显增多，尤以虾类更为明显。优势种有毛蚶、文蛤、纵肋织纹螺等 15 类。种类组成以广游览车低盐暖水性种类为主。沿岸水域 (0~5m) 底栖动物年平均生物量为  $1.054\text{g}/\text{m}^2$ ，年平均密度为  $0.47\text{g}/\text{m}^2$ ，各季度的平均生物量变化在  $0.391\sim 1.667\text{g}/\text{m}^2$  之间。近海水域 (5~25m) 的平均生物量为  $0.19\text{g}/\text{m}^2$ ，密度为  $0.073\text{g}/\text{m}^2$ ，各季度的平均生物量变化在  $0.134\sim 0.253\text{g}/\text{m}^2$  之间。

### ③游泳生物

如东县近海共有鱼类 150 种，其中软骨鱼类 20 种、硬骨鱼类 130 种。近海鱼类优势种有黄鲫、棘头梅童鱼、银鲳、刀鲚、带鱼、小黄鱼、鳓鱼、灰鲳、鲛鱼和海鳗等 10 多种。近海共有头足纲类动物 13 种，其中除莱氏拟乌贼属外



海性种外，其它 12 种均属浅海性或沿岸性种。海龟、海兽类主要有海豚等。

### （三）生态红线区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目附近分布有 2 处生态红线区域，分别是江苏小洋口国家级海洋公园二级管控区和如东县沿海生态公益林，这两处红线区域距本项目的最近距离分别为 3.3km 和 2.97km。

江苏小洋口国家级海洋公园总面积 34.33km<sup>2</sup>，其中一级管控区 21.25km<sup>2</sup>，二级管控区 13.08km<sup>2</sup>。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，海洋特别保护区内的珍稀濒危物种自然分布区、典型生态系统集中分布区和其他生态敏感脆弱区或生态修复区，以及特殊海洋生态景观、历史文化遗迹、独特地质地貌景观等为一级管控区，其余区域为二级管控区。一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动；二级管控区内禁止进行下列活动：狩猎、采拾鸟卵，砍伐红树林、采挖珊瑚和破坏珊瑚礁，炸鱼、毒鱼、电鱼，直接向海域排放污染物，擅自采集、加工、销售野生动植物及矿物质制品，移动、污损和破坏海洋特别保护区设施。本项目位于小洋口国家级海洋公园的西南方向，距二级管控区最近距离约 3.3km，距一级管控区最近距离约 6.5km。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，国家级、省级生态公益林中的天然林为一级管控区，其余区域为二级管控区。如东县沿海生态公益林仅有二级管控区，其范围为：南至最内一道海堤遥望港，北至一道海堤，西至海安界，东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域，面积为 19.85km<sup>2</sup>。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，二级管控区内禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。本项目位于如东县沿海生态公益林北侧，距二级管控区最近距离约 2.97km。

## 5.1.6 区域地质及水文地质概况

### 5.1.6.1 地质条件

#### （1）前第四纪地质概述

## ①前第四纪地层

研究区内前第四纪地层覆盖较为完整，开始揭露于上第三系，最深揭露于泥盆系下统，无地层缺失，详见表 5.1-2。

表 5.1-2 区域前第四纪地层简表

界	系	统	组 (群)	代号	厚度(米)	主要岩性
新生界	上第三系			N2	> 50	棕红、浅紫、褐黄色粘土、亚粘土夹含砾中粗砂、粉细砂、有的地段夹玄武岩。
中生界	白垩系	上统	浦口组	K2p	> 500	上部棕黄、棕红色细砂岩、细粉砂岩下部棕黄色砾岩
	侏罗系	上统		J3	> 400	上部紫灰色、杂色凝灰质砾岩下部灰绿、灰褐色安山岩、粗安岩
	三迭系	下统		T1	600±	上部褐、黄灰色薄层灰岩夹薄层泥灰岩，下部为浅红棕色厚层灰岩
古生界	二迭系	上统	长兴组	P2c	16	灰、灰黑色不纯灰岩夹泥岩碎块
			龙潭组	P2l	110±	深灰色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩夹薄煤层
		下统	堰桥组	P1y	150-280	浅灰、灰色细中粒砂岩、灰黑色灰岩、泥灰岩、粉砂质泥岩
			孤峰组	P1g	15±	深灰色泥岩夹泥灰岩薄层
		栖霞组	P1q	90±	灰黑色含燧石灰岩夹薄层钙质泥岩	
	石炭系			C	220±	中上部为灰色球状灰岩、结晶灰岩、白云岩，下部为灰黄、杂色细砂岩、粉砂岩、泥岩
	泥盆系	上统	五通组	D3w	60±	灰白、浅棕红色中粗粒石英砂岩、含砾石英砂岩
中下统		茅山群	D1-ms	> 150 未见底	灰白、紫红色中细粒石英砂岩夹泥质粉砂岩或粉砂质泥岩	

## ②基底地质构造

在区域地质构造位置上，如东县隶属扬子准地台。在印支期，古老地层以参与褶皱为主要形式的挤压变形运动。燕山期以后，所有褶皱体转入以断块升降为主的断裂运动，此运动不仅破坏了褶皱形迹的完整性，同时还形成了相对的断凸隆起和断凹洼陷，控制了后期的系列沉积。

基底中尚可识别的褶皱形迹，一般为残留的背斜。基底断裂比较复杂，可见多组不同方向、不同性质、不同序次的断裂，互相切割交错。现根据展布的方向性，将其分为二组分别进行简述。

一组为近东西向的海安—拼茶断裂，属宁通东西向构造断裂带的东延部分，受大区域构造应力场控制。另一组其它断裂有北东向的有南通——马塘断裂，北西向的南黄海沿岸断裂等。

## (2) 第四纪地质

如东县第四纪沉积物源丰富，沉积作用强，第四系厚度一般大于 300m。影响本区第四纪沉积的因素较多，主要是基底构造、古长江发育演变、古气候冷周期变化、洋面升降引起的海侵海退事件。在第四纪井下剖面中，反映为一套显示多沉积旋回韵律的海陆交替变化的巨厚松散地层，其中夹有多层状透水性良好的砂层，为区内孔隙地下水的形成提供了有利的赋存条件。

如东县第四纪地层可作如下划分：

①下更新统 (Q1)：埋深在 216—351m 之间，厚 84—110m，下部岩性以砂层为主，含砾粗砂、细中粉、粉砂，由下至上常构成 1—2 个由粗至细的沉积韵律旋迴。中上部以灰黄、棕黄色亚粘土为主，为河湖相沉积地层，本含水砂层构成区内第 III 承压含水层组。

②中更新统 (Q2)：埋深在 132—260m 之间，厚 72—109m，以河湖相沉积为主夹拼茶滨海相沉积，岩性为灰黄色亚粘土夹中粗砂、粉细砂。本含水砂层组成区内第 II 承压含水层组。

③上更新统 (Q3)：埋深在 25—160m 之间，厚 107—130m，受两次海浸影响，形成海陆交互相沉积，岩性为中粗砂、粉细砂，夹亚粘土亚砂土。本含水砂层构成区内第 I 承压含水层组。

④全新统 (Q4)：厚 25—38m，岩性主要为灰色亚粘土、亚砂土，夹粉砂或粉细砂，局部含较多淤泥质，为三角洲海陆交互相沉积。从下至上构成完整的海进海退旋迴。本含水砂层构成区内潜水含水层组。

### 5.1.6.2 地下水类型及空间分布特征

如东县地下水主要赋存于新第三纪和第四纪松散沉积砂层之中，其总厚度大于 500m，由南向北逐渐增大，东西方向在刘埠以西陡增，在掘港镇附近，松散层厚度约 550m，刘埠以西 750-1000 余米。砂层一般累计厚度可达 300 余米。

由于第四纪期间遭受四次海侵，海水进退致使地下水水质咸化，造成本区水文地质条件复杂化。

区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富，水质复杂等特征。根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将本区 400m 以内含水砂层自上而下依次划分为潜水含水层和第 I、II、III、IV 四个承压含水层（组）。

区内松散岩类含水层垂向分布呈多层状展布，各自组成独立含水层组，但从区域网络来看，此间又相互沟通，层组间存在水平方向和垂直方向上的水力联系，呈立体网络，形成本区地下水赋存空间，组成本区地下水系统。各含水层组的水文地质特征分述如下。

#### （1）潜水含水层

全区广泛分布，含水层由全新世长江三角洲滨岸浅海相亚砂土和粉细砂组成。埋藏于 45m 以内，岩性粒度一般具有上细下粗特点，近地表的上段含水层以粉质亚粘土和亚砂土为主；中下段为粉砂、粉细砂，一般厚可达 20~30m，最厚可达 40m。该含水层组自西向东，自北向南逐渐增厚。

潜水含水层组的水位埋深随季节性变化，一般在 1~2m 之间，局部低洼处小于 1m。富水性一般较好，单井涌水量可达 100~300m<sup>3</sup>/d。

潜水含水层组由于受全新世海侵影响，全区地下水被咸化，虽然后期受长江和大气降水入渗稀释，但潜水中仍含有较高的海水盐份，其含盐量在平面上具有分带性，矿化度大体上自西向东逐渐增大。从 0.37g/L~22.45g/L 不等，大部分地区为矿化度大于 3g/L 的微咸水—咸水，水化学类型一般以 Cl-Na 型为主。因水质差，除极少数民井外，目前区内无规模开采。

#### （2）第 I 承压含水层（组）

全区分布广泛，由上更新统早期和晚期河床相、河口相松散砂层组成，一般埋藏于 25~130m。为区内分布较稳定，厚度相对较大的承压含水层（组）。

含水层岩性主要由中细砂、含砾中粗砂组成，其间夹有粉细砂，一般具有 2~3 韵律结构，总厚度一般在 40~90m，总体分布自西北向东南增厚，南北方向

呈中部地区厚，两侧分布薄的趋势。岩性粒度自西向东由粗变细，反映从河床相—河口相变化。该含水层（组）顶板为粘性土隔水层，顶板埋深一般 25~60m，隔水层分布不稳定，变化较大，自西向东，粘性土由厚变薄直至缺失。在中部沿南、河口、凌民、掘港、东凌一线，含水砂层埋藏于 50~150m 之间、厚度 60~90m。顶板粘性土分布比较稳定，顶板埋深 30~65m，隔水层厚约 15m 左右。而在东部北坎镇和西南部孙窑乡隔水层缺失和上部潜水互相连通。

本含水层底板埋深一般在 110~130m，往东南沿岸地区可达 150m，自西向东呈缓缓坡降之势。

该含水层由于结构松散，渗透性强，水位埋深浅，一般 1~3m。富水性极好，一般单井涌水量可达 2000~3000m<sup>3</sup>/d，水温 17~21℃，由于受晚更新世沉积时期二次海侵影响，盐份残留浓度大，含水层矿化度较高，一般为 10~15g/L，属咸水。大同镇一带超过 20g/L，属盐水。由于 I 承压含水层（组）水质属咸水，不宜饮用，因此开采价值不大。

### （3）第Ⅱ承压含水层（组）

第Ⅱ承压含水层（组）由中更新世（Q<sub>2</sub>）河床相、河口相、河漫滩相组成。

该含水层（组）埋藏于 110~210m 之间，局部地段如东部沿海一带埋藏于 120~230m 之间。顶板普遍分布一层粘土隔水层，厚度 5~10m，局部地段如区域西边的沿南一带，顶板隔水层缺失，和 I 承压含水层组连通。本含水层（组）中间约在 150~170m 之间分布一层粘性土隔水层，厚度 5~20m，将该含水层分成上下两个含水层段，局部地段如掘港，九总、孙窑、该层缺失，含水砂层上下段总厚 50~90m。

本含水层组岩性由粉细砂、中细砂、含砾中粗砂组成，透水性强、富水性极好，单井涌水量可达 2000~3000m<sup>3</sup>/d。

由于受中更新世海侵影响，该含水层组残留较多海水盐份，且本含水层组顶板粘性土层在局部地段缺失，和第 I 承压含水层相互连通，致使本含水层组大部分地区均为咸水，矿化度大于 10g/L，水化学类型为 Cl-Na 型。仅在局部地段如大同镇丁店一带出现淡水透镜体（埋深于 142~179m 之间），矿化度 0.68g/L，

水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$  型。因此，本区Ⅱ承压含水层组大部份地区为咸水，不宜饮用，开采价值欠佳（目前尚无开采）。

#### （4）第Ⅲ承压含水层（组）

第Ⅲ承压含水层（组）沉积时代为下更新统（Q1），按地层划分可分为上、中、下三层段，其含水砂层一般赋存于中段和下段之中，组成本区第Ⅲ承压含水层（组）。该含水层（组）为本区主要开采层之一，具有分布广泛，富水性强，水质优的特点。

岩性：①上段：岩性一般为粘性土，组成第Ⅲ承压含水层（组）顶板隔水层，厚度 30~45m。②中段：含水砂层岩性以中细砂、含砾中粗砂为主，以河床相沉积为主，为长江三角洲长江古河床分布区。顶板埋深 220~250m 之间，厚度 15~50m，以石甸、洋口，岔河镇一带为最厚，而东部北坎、东凌一带含水砂层缺失为粘性土。③下段：含水砂层顶板埋深在 295~310m 之间，厚度 5~10m，中部地区顶板埋深 260m，厚度达 20 余米。岩性以中细砂为主，反映河床相—河漫滩相沉积环境。

第Ⅲ承压含水层（组）富水性，据收集本区大量井孔资料分析，单井涌水量一般为 2000~3000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，中部在洋口和岔河一带单井涌水量大于 3000 $\text{m}^3/\text{d}$ 。第Ⅲ承压含水层（组）埋藏条件良好，顶板为棕黄色致密亚粘土组成，分布较稳定，厚度较大，有效地阻挡了来自上层Ⅰ、Ⅱ承压水层的咸水，因此本区内第Ⅲ承压水水质明显不同于上部承压水。

洋口一带和马塘——掘港—苴镇之间的局部地区矿化度为 1.0~1.2g/L 的微咸水外，其它地区矿化度都小于 1.0g/L，均为淡水，水质类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型淡水，水温一般在 20~24 $^{\circ}\text{C}$ 。第Ⅲ承压含水层厚度及埋深情况如图 5.1-2，含水层流场如图 5.1-3 所示。

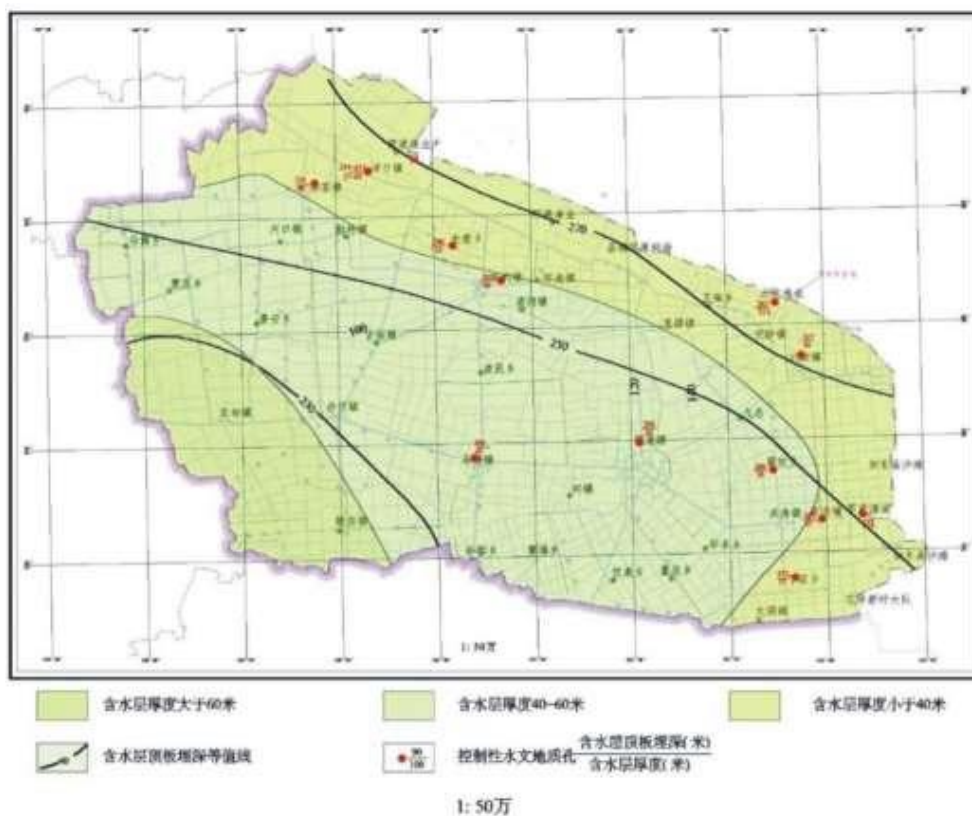


图 5.1-2 如东县第 III 承压水含水层 (组) 埋深及等厚线图

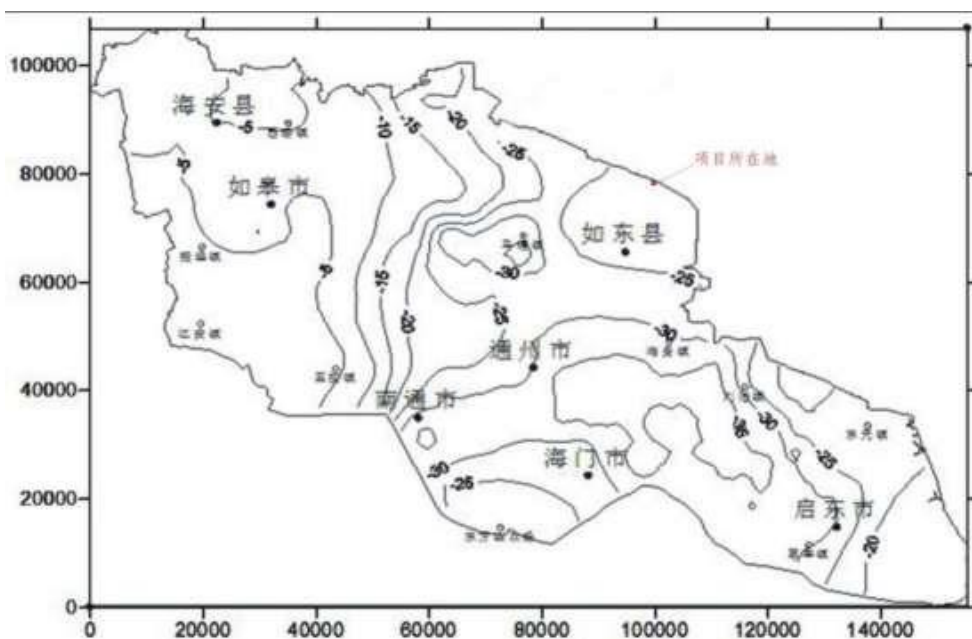


图 5.1-3 2005 年南通市第 III 承压含水层流场  
(5) 第 IV 承压含水层 (组)

含水层（组）由上新世（N2）地层组成。该含水层（组）岩性主要为亚粘土、粘土和中细砂，局部中粗砂，自上而下粘性土和砂多呈层状变化，反映河湖相沉积环境。

区内第 IV 承压含水砂层顶板埋深，一般在 310~340m 之间，含水砂层呈多层状发育。岩性以灰黄色、灰色、灰绿色粉细砂、中细砂、局部为中粗砂，分选性较好、结构松散、透水性强，在 320~550m 之间一般可见 3~5 个含水砂层、单层厚度各地不一，一般厚度在 15~30m 之间，含水砂层累计厚度可达 40~60m。据区内成井资料分析，单井涌水量一般达 1000~2000 m<sup>3</sup>/d，水质良好，属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型淡水，矿化度 0.8~1.2g/L 左右，铁质含量偏高，水质略发黄。该含水层组与上覆第 III 承压含水层之间，有较稳定分布的致密亚粘土组成的隔水层，厚度一般 20~40m，两者之间水力联系比较微弱。第 IV 承压含水层水位埋深一般在 36m 以浅，它比同地段的 III 承压水水位要低 5~9m。如东县综合水文地质图见图 5.1-4，剖面图见图 5.1-5。

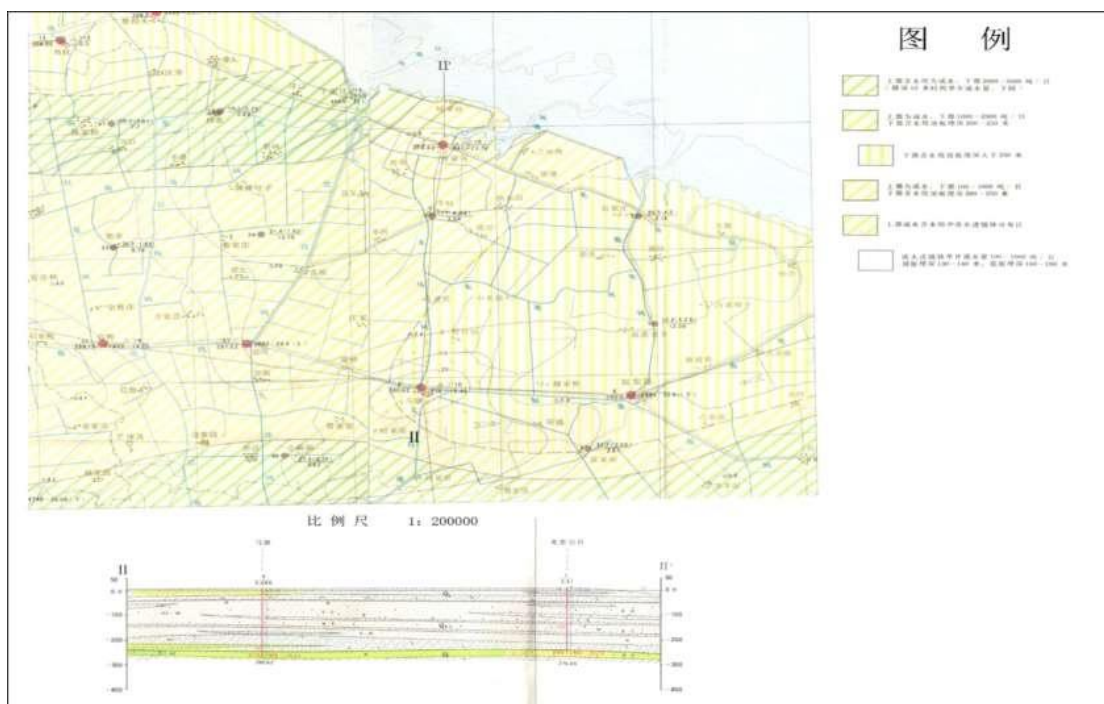


图 5.1-4 如东县综合水文地质图



### 如东县水文地质剖面图

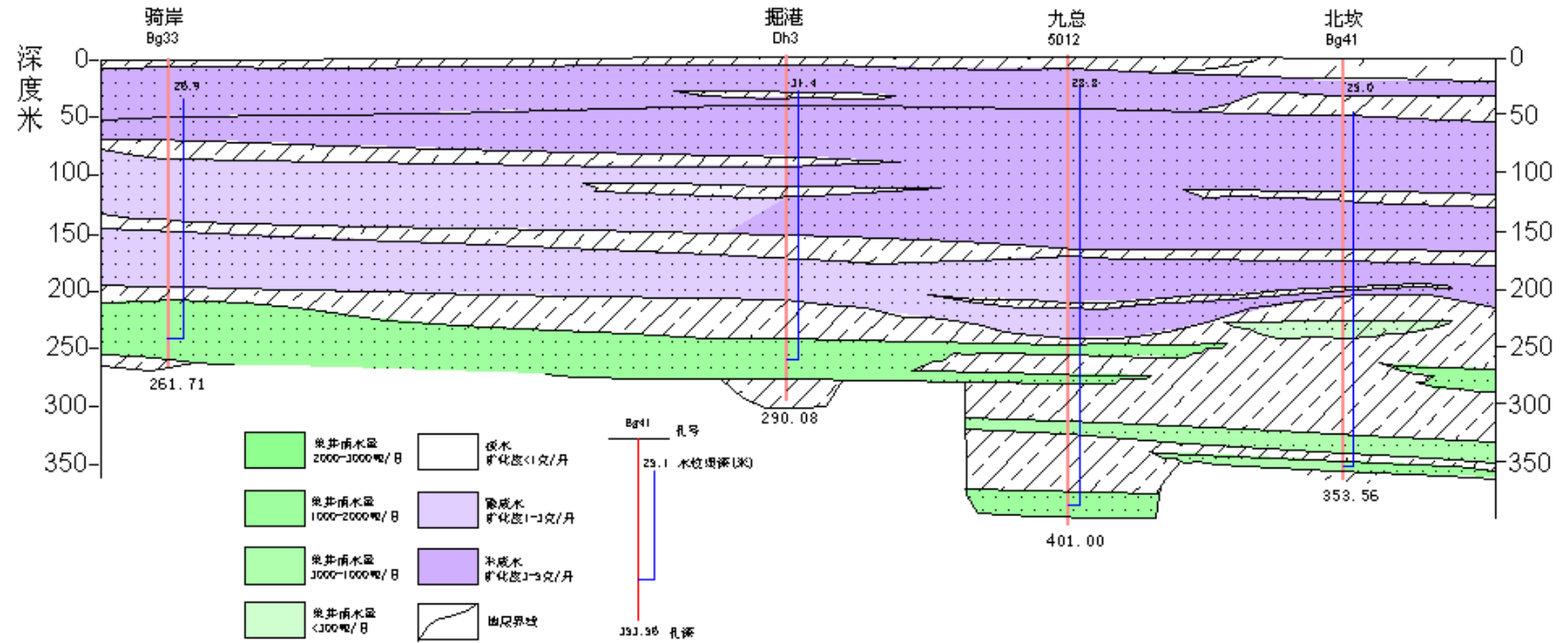


图 5.1-5 如东县水文地质剖面图

### 5.1.6.3 地下水补给、径流、排泄关系

地下水的补给、径流、排泄条件受气象水文、地貌、地质、水文地质及人为诸因素控制。区内自上而下发育四层含水层组，各含水层组之间均存在较厚的粘性土隔水层，且其水头相差不大。因此，各含水层组间水力联系较弱，仅当相邻含水层组间隔水层较薄时才会存在稍强越流的情况。

区内河网密布，降水充沛，潜水以大气降水、地表水体渗漏补给为主，其次为侧向径流补给。受降雨直接补给影响，该层含水层的水位动态特征基本与降水曲线相吻合，高潜水位出现在 6-9 月份（雨季），而低潜水位出现在 12-翌年 2 月份（旱季）。此外，浅部土体岩性主要为粉质粘土与粉土，潜水与地表水体水力联系较好，其动态变化与地表水体水位密切相关，汛期时，河水补给潜水，枯

水期时，潜水补给地表水，同时，潜水还接受农田灌溉水、海水的侧向径流补给。潜水径流方向主要受地形及地表水体的控制，但总体方向由西北向东南径流，该地区地势平坦，含水层岩性颗粒较细，地下水径流缓慢。因其矿化度较高，少有人开采本层水，所以潜水排泄方式以自然蒸发为主，其次为侧向补给河流或顺落潮方向排向大海。

目前，区内共有三层承压含水层，主要开采第 III 层承压水。因区内承压水层埋藏深度相对较大，难于接受当地大气降水及地表水的下渗补给，其补给来源主要为侧向径流补给。在天然状态下，承压含水层地下水由西向东径流，最终排入东部大海，而近 20 年内，第 III 层承压含水层的排泄方式变为人工开采，特别是城镇地区的集中开采，使得本层承压水形成了降落漏斗，地下水径流方向由原来的自西向东流变为由四周向漏斗中心汇流。

### 5.1.6.4 地下水动态特征

受晚更新世海侵影响，如东县潜水含水层水质普遍较差，基本上不存在可利用淡水资源，因此基本不开采潜水含水层，潜水含水层水位动态多年相对稳定，多年平均水位埋深 2.2m。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响（图 5.1-6），潜水含水层水位在丰水期（6-9 月）到达峰值，随后进入枯水期

(12-翌年2月)水位逐渐下降,5月份为全年潜水含水层水位最低时期。

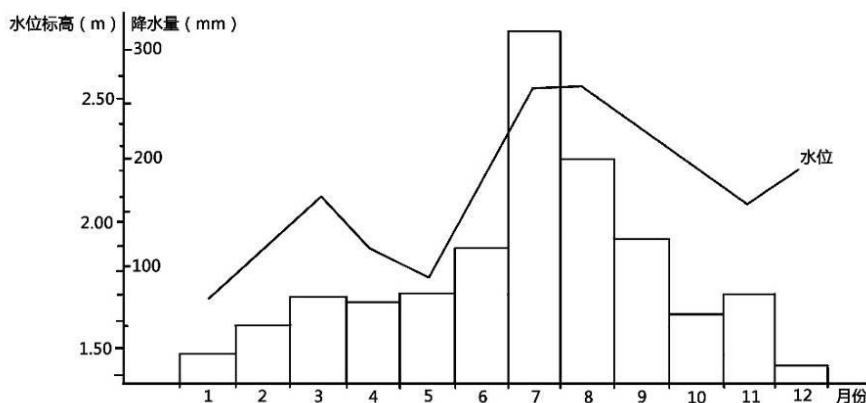


图 5.1-6 潜水位与降水量变化曲线图

如东地区承压含水层水位季节性变化不明显,表明承压含水层和潜水含水层之间的水力联系不好,难以接收到当地大气降雨与地表水的补给。承压含水层水位多年动态变化主要受开采影响,其中第 III 承压含水层因开采量最大,水位变幅大于其上覆承压含水层,近 20 年的开采已经使得第 III 承压含水层出现水位降落漏斗。第 I、II 含水层开采量不大,水位相对稳定,下降幅度较小。

#### 5.1.6.5 地下水与地表水之间的水力联系

本区孔隙潜水含水层埋深浅,临近地表,分布广泛,加之如东地区雨量充沛,河网密布,因此,与地表水关系十分密切,两者呈互补关系。汛期地表水水位高时期,地表水补给潜水,在枯水期地表水位低时,则地表水接受潜水的侧向径流排泄补给。承压含水层受隔水顶、底板和承压水位动态变化的控制,它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂,在本区内存在较为稳定的厚层粘性土隔水层,因此地表水与承压含水层间水力联系较差,仅在第 I 承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况,与地表水产生间接的微弱水力联系。

拟建项目距离黄海较近,潜水水位、流向受潮汐影响。江苏沿海潮汐性质一般为正规半日潮,潮差很大。往复流特征明显,转流时间很短。受此影响,评价区地下水水位在一天中往往也会在不断的变化之中。

本区孔隙潜水含水层因埋藏浅、分布广、地域开阔、气候湿润、降雨充沛,

与地表河流关系十分密切，两者呈互补关系。即在潜水水位高时向河道排泄，潜水水位低时接受河水的补给。

#### 5.1.6.6 区域地下水开发利用概况

如东城市用水以地表水为主，以 2015 年为例，地下水供水量仅为 1400 万  $m^3$ ，占总用水量的 2.07%。因为潜水和第 I、II 层承压水水质差，基本上均为咸水，所以城市供水主要开采第 III 层承压地下水，仅有一些分散的农户生活补充用水或个别单位空调冷却水开采较浅层位地下水，2014 年如东全县地下水开发利用情况如下表所示：

表 5.1-3 如东县 2014 年地下水开发利用统计表

深井总数 (眼)	开采量 ( $\times 10^4 m^3$ )						总用水量
	农田灌溉 用水量	林木渔 畜用水量	工业用 水量	城镇公 共用水 量	居民生活 用水量	生态环 境用水 量	
279	0.00	0.00	874.00	0.00	446.00	0.00	1320.00

第 III 承压水是区内开采最早、最普遍的含水层位。自八十年代中期以来，该层地下水的开采呈快速增长态势，随着社会经济的发展，地下水开采井数量、开采层位和开采量均不断增加，因本层地下水水质良好，开采主要用于生活饮用。

由于城市人口密度大，开采集中，导致本层地下水超采现象严重，地下水超采带来了严重的环境地质问题，如东南部和海安如东交界处已经出现较为严重的超采沉降，引起如东县人民政府的高度关注。近年来，政府逐渐加强地下水开采管理，逐年关停一些深层地下水开采井，对仍在使用的地下水开采井，严格限制其开采量，禁止用深层地下水进行水产养殖和农业灌溉。调查评价区内已经接通自来水，区内无集中式地下水开采井。

#### 5.1.7 评价区地质及水文地质概况

##### 5.1.7.1 评价区地层

根据《爱森(如东)化工有限公司年产 12 万吨丙烯酰胺、12 万吨聚丙烯酰胺、3.6 万吨黄原酸盐和 5000 吨 MFZ 新建项目二期工程岩土工程勘察报告》(详细勘察阶段)，拟建场地覆盖层厚度 (dov) 不小于 200m，为冲积相沉积物。本次钻孔揭示，拟建场地勘察深度 (20.0m) 以内土层以粉土、粉砂、粉质粘土为主，

大致可分 10 个工程地质层，现由上而下详述如下：

层(1)冲填土：灰色，松散，稍湿~湿。夹植物根茎。层厚 1.00~0.50m，层底标高 2.29~1.78m。

层(2)粉土：灰色，稍密，很湿。干强度低，韧性低。层厚 1.70~0.80m，层底标高 1.35~0.28m。

层(3)淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，饱和。层厚 1.90~0.60m，层底标高 0.19~-0.81m。

层(4)-a 粉土夹粉砂：粉土与粉砂青灰色，粉砂与粉土的厚度比约为 1: 7。粉土中密，局部稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低；粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。层厚 3.90~1.30m，层底标高-1.60~-4.01m。

层(4)-b 粉砂：灰色，中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。局部夹细砂薄层。层厚 3.80~1.80m，层底标高-1.97~-4.00m。

层(5)粉土夹粉质粘土：粉土青灰色，粉质粘土灰褐色，粉质粘土与粉土的厚度比约为 1: 6。粉土稍密~中密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低；粉质粘土软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。层厚 4.50~2.10m，层底标高-4.80~-6.78m。

层(6)粉质粘土夹淤泥质粉质粘土：灰褐色，淤泥质粉质粘土与粉质粘土的厚度比约为 1: 6。粉质粘土软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等；淤泥质粉质粘土流塑，饱和。局部夹粉土薄层。层厚 7.50~3.70m，层底标高-9.90~-13.51m。

层(7)粉土夹粉砂：粉土与粉砂青灰色，粉砂与粉土的厚度比约为 1: 6。粉土中密，局部稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低；粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。层厚 4.80~0.70m，层底标高-12.60~-15.19m。

层(8)粉土夹粉质粘土：粉土青灰色，粉质粘土灰褐色，粉质粘土与粉土的

厚度比约为 1: 7。粉土稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低；粉质粘土软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。层厚 5.40~2.00m，层底标高-15.60~-20.01m。

层(9)粉质粘土夹粉土：粉质粘土灰褐色，粉土青灰色，粉土与粉质粘土的厚度比约为 1: 6。粉质粘土软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等；粉土稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低。层厚 5.10~1.20m，层底标高-18.06~-22.04m。

层(10)粉砂夹粉土：粉砂与粉土青灰色，粉土与粉砂的厚度比约为 1: 7。粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好；粉土稍密~中密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低。局部夹软塑粉质粘土薄层。层厚 3.80~0.30m，层底标高-21.06~-23.74m。

层(11)粉土夹粉砂：粉土与粉砂青灰色，粉砂与粉土的厚度比约为 1: 7。粉土中密，局部稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低；粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。此层未钻穿。

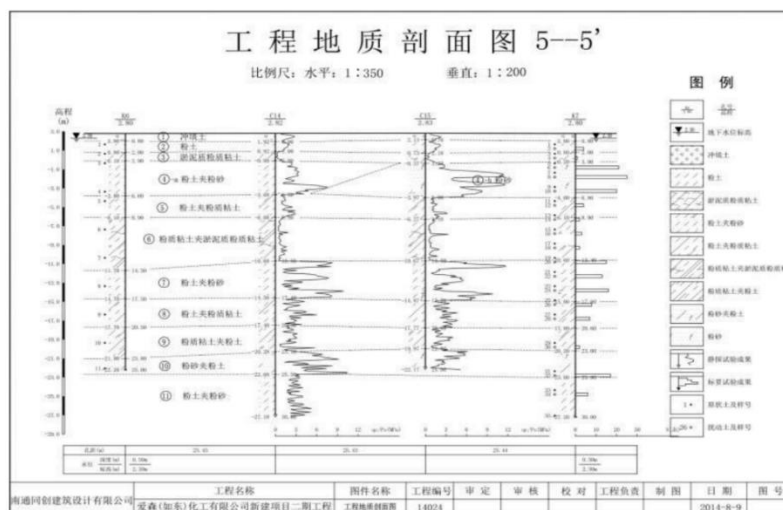


图 5.1-8 地质剖面图

### 5.1.7.3 厂区包气带、含水层及其特征

根据《环境影响评价技术导则\_地下水环境》(HJ610-2016)定义，包气带

指地面与地下水面之间与大气相通的，含有气体的地带。根据野外实地地下水水位监测，当地地下水水位埋深在 0.709~1.586m，结合工程地质岩土勘探，确定包气带主要为(1)冲填土~(2)粉土，层(1)冲填土：灰色，松散，稍湿~湿，夹植物根茎；层(2)粉土：灰色，稍密，很湿。干强度低，韧性低。

根据野外水文地质和岩土工程勘察资料，评价区潜水含水层主要分布于(3)淤泥质粉质粘土~(5)粉土夹粉质粘土，(3)淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，饱和；(4)-a 粉土夹粉砂：粉土与粉砂青灰色，粉砂与粉土的厚度比约为 1: 7。粉土中密，局部稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低；粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。(4)-b 粉砂：灰色，中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。局部夹细砂薄层。(5)粉土夹粉质粘土：粉土青灰色，粉质粘土灰褐色，粉质粘土与粉土的厚度比约为 1: 6。粉土稍密~中密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低；粉质粘土软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。

根据区域水文地质条件及地下水空间分布特征，本区潜水含水层下部的隔水底板埋深在 20~40m，评价区位于海边，经过吹填建造，通过对评价区进行水文地质钻探发现，评价区隔水层底板埋深在 20~35m 之间，与区域水文地质条件基本一致，隔水层的主要岩性为粉细砂与粉土互层、淤泥质粉质粘土、粉质粘土。

评价区水文地质平面图见图 5.1-9，水文地质剖面图见图 5.1-10 和图 5.1-11。



图 5.1-9 评价区潜水含水层水文地质平面图



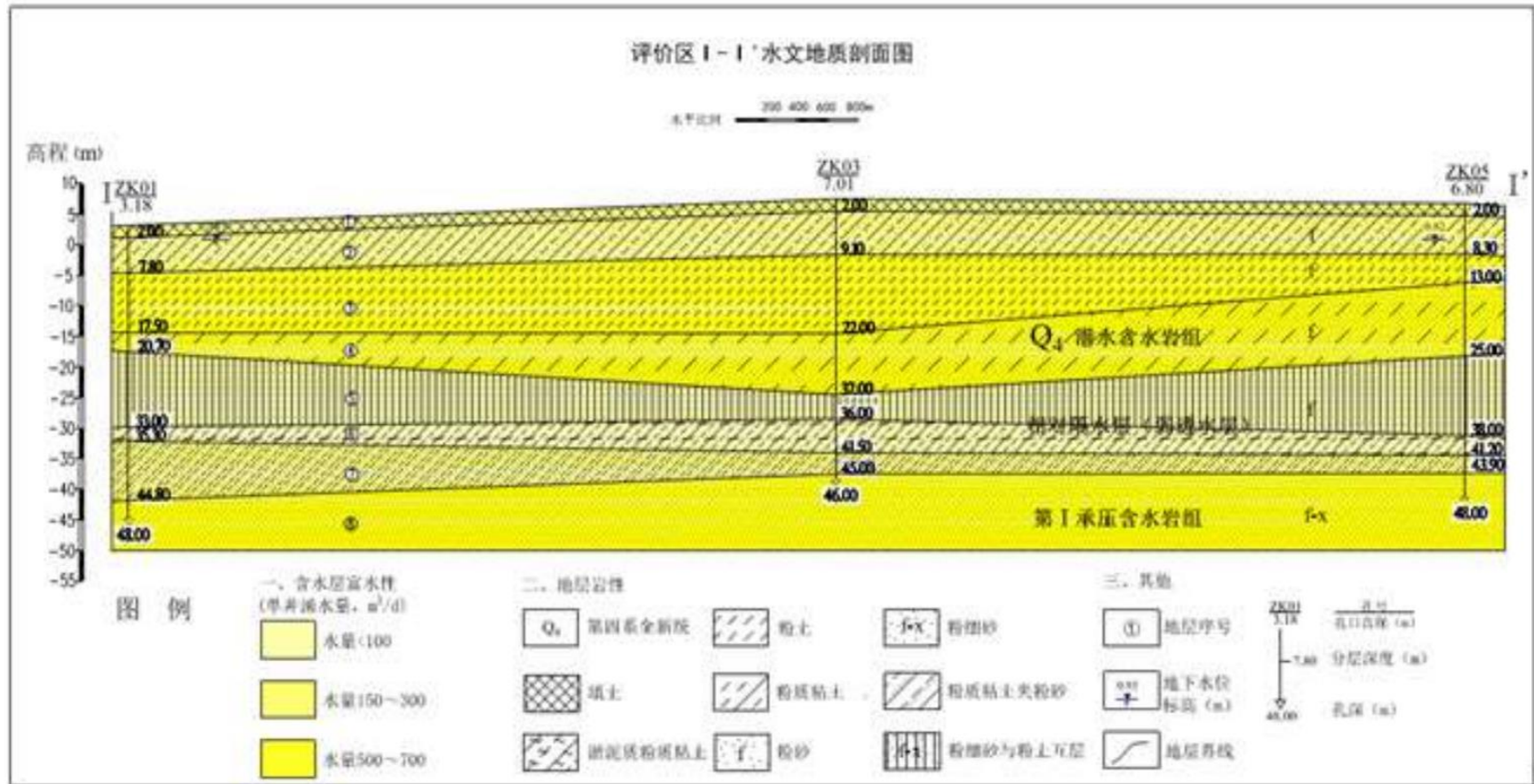


图 5.1-10 评价区 I-I' 水文地质剖面图

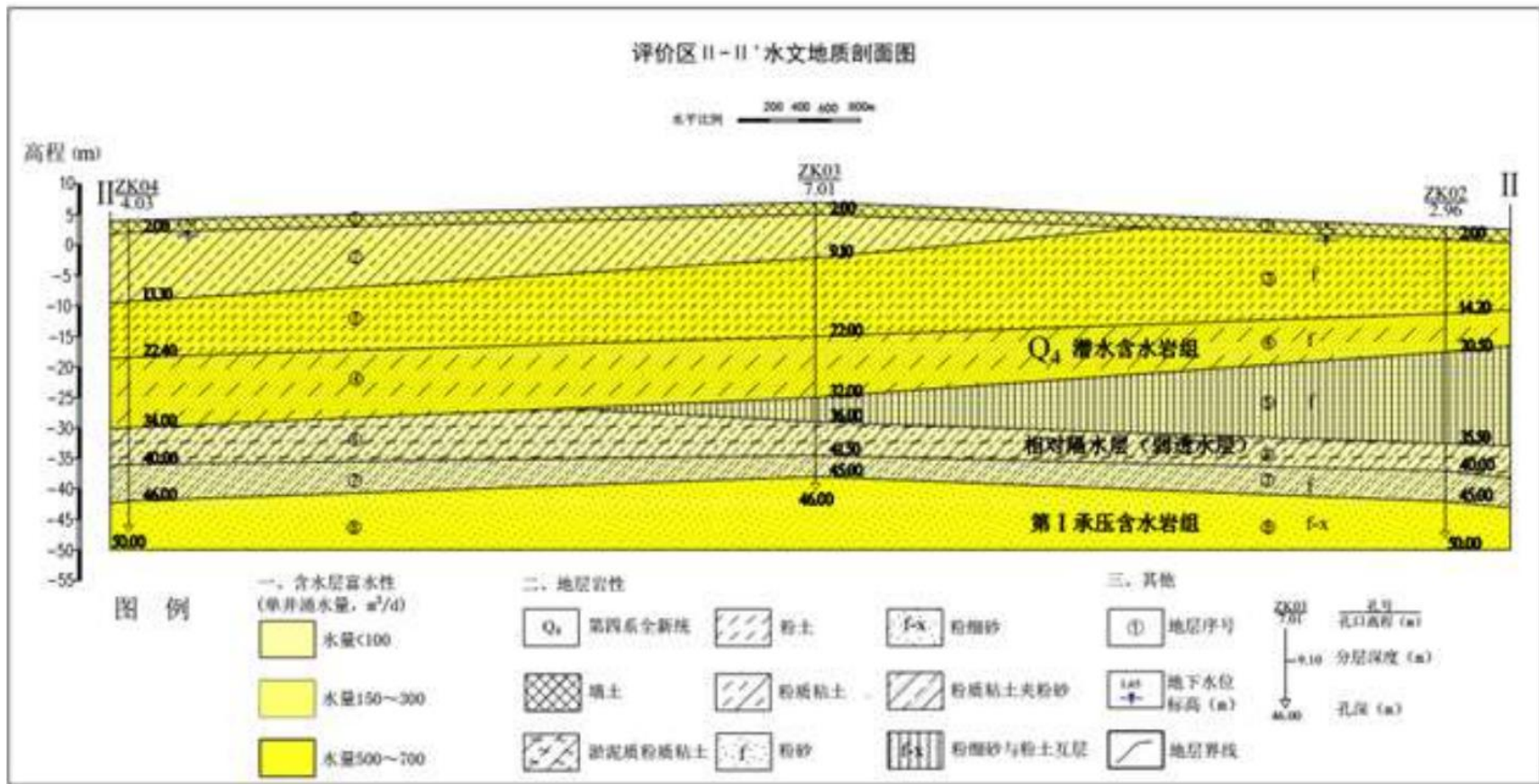


图 5.1-11 评价区 II-II' 水文地质剖面图

#### 5.1.7.4 地下水补给、径流、排泄关系

大气降水入渗、地表水体侧向渗透等共同组成了孔隙潜水含水层的补给，其中大气降水入渗是潜水的主要补给来源，其次为潮汐以及汛期河流高水位的侧向径流补给。水位的升降与降水的关系密切，呈明显的正相关关系，即降水量大则水位上升，反之则水位下降。

由于潜水含水层的岩性颗粒比较细，渗透性比较差，因此地下水径流十分缓慢。潜水地下水的径流方向主要由东南流向西北。

潜水蒸发、侧向入渗河流、顺落潮方式排向大海、人工开采以及向深部含水层的下渗补给是组成潜水垂直和横向排泄的五项排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径。

#### 5.1.7.5 地下水与地表水之间的水利联系

评价范围潜水含水层接受大气降水、地表水补给，以蒸发、侧向径流排泄为主要排泄方式。水位呈现季节性变化特征，年变化幅度 0.5~1.0m。根据现场同一时间的观测资料，河水水位高于地下水，即河水补给地下水，河水与潜水联系较紧密；调查期间，潜水水位平均高于海水水位，总体排泄补给海水；海水潮汐作用对潜水水位的影响不大，调查期潮汐日变幅达 4.243m，而地下水日变幅较小，在 0.013~0.103m 之间。第 I 承压水与潜水之间有一层完整的淤泥质粉质粘土和粘土，渗透系数很小，阻隔了潜水与第 I 承压水之间的水量交换，因而两者之间的水力联系非常弱。

## 5.2 区域大气环境质量状况

### 5.2.1 项目所在区域达标判断

采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，根据 2021 年 6 月南通市生态环境局公布的 2020 年南通市生态环境状况公报，如东全年各项污染物指标监测结果如下：

PM<sub>2.5</sub> 年均值为 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM<sub>10</sub> 年均值为 44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO<sub>2</sub> 年均值为 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO<sub>2</sub> 年均值为 8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳第 95 百分位数 (CO) 1.0mg/m<sup>3</sup>，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数 (O<sub>3</sub>) 152  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各指标年均值达标。

因此，判定本项目拟建地所在区域属于达标区。

### 5.2.2 基本污染物环境质量现状

本环评分别收集如东县环境监测站 2020 年连续 1 年的自动监测数据进行基本污染物环境质量现状评价

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度占标 率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	60	8	13.33	达标
	日均值第 98 分位质量 浓度	150	13	8.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	40	15	37.50	达标
	日均值第 98 分位质量 浓度	80	38	47.50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	70	44	62.86	达标
	日均值第 95 分位质量 浓度	150	100	66.67	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	35	26	74.29	达标
	日均值第 95 分位质量 浓度	75	74	98.67	达标
CO	日均值第 95 分位质量 浓度	4000	1000	25.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值 第 90 百分位数	160	152	95.00	达标

2020 年如东县空气质量基本污染物二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物(PM10)、细颗粒物(PM2.5)、臭氧(O3)年平均浓度及 24 小时平均对应的百分位数均达标。

## 5.3 环境质量现状

### 5.3.1 大气环境

大气环境基本污染物浓度及达标区判定详见章节 5.2 区域大气环境质量状况内容，根据最新的 2021 年 6 月南通市生态环境局公布的 2020 年南通市生态环境状况公报中如东的年均值全部达标，如东县为空气质量达标区，空气质量均达到国家二级标准；根据如东县环境监测站 2020 年连续 1 年的自动监测数据，2020 年如东县空气质量基本污染物二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物(PM10)、细颗粒物(PM2.5)、臭氧(O3)年平均浓度及 24 小时平均对应的百分位数均达标。

### 5.3.1.1 监测点位的设置

根据产业定位、项目所处的地理位置及周围环境特征等因素，考虑到评价区内的大气环境保护目标、功能区划分与主导风向的作用，并兼顾敏感目标和均匀布点的原则，本次收集区域内大气例行监测点数据，并布设 2 个环境空气质量监测点，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 大气环境监测点

编号	监测点位名称、功能	方位，距离	监测因子
G1	厂址	/	丙酮、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度
G2	三民村	SSE, 2500m	丙酮、硫化氢、非甲烷总烃

注：G2 三民村的硫化氢、非甲烷总烃为引用《江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、240 万吨新型功能性纤维及 10000 吨苯甲酸、5600 吨乙醛石化聚酯一体化项目环境影响报告书》中三民村数据（数据监测期在三年以内，可直接引用，因子数据有效，符合相关要求），其他为实测。

### 5.3.1.2 监测时间、频率

监测因子：丙酮、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度，及监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素。

监测时间及频率：丙酮、硫化氢、非甲烷总烃监测日期为 2021.04.15—2021.04.21，臭气浓度监测日期为 2022.06.11—2022.06.17，监测小时浓度每天 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），连续 7 天。

### 5.3.1.3 采样及分析方法

所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见下表。

表 5.3-2 监测依据及检出限

序号	项目	监测依据	检出限
1	丙酮	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2003 年第六篇第四章六（一）	0.01 mg/m <sup>3</sup>
2	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局第三篇第一章十一（二）2003 年	0.001 mg/m <sup>3</sup>
3	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>
4	恶臭 (臭气浓度)	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	10 (无量纲)

### 5.3.1.4 监测结果

大气环境现状监测结果见下表：

表 5.3-3 大气环境现状监测统计结果

采样点	项目	一小时平均浓度			
		浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	超标 率%	最大超标倍数
G1 厂址	丙酮	ND*	0.8	0	0
	硫化氢	0.001—0.002	0.01	0	0
	非甲烷总烃	0.48—0.82	2.0	0	0
	臭气浓度(无量纲)	<10—11	20	0	0
G2 三民村	丙酮	ND*	0.8	0	0
	硫化氢	0.002—0.005	0.01	0	0
	非甲烷总烃	0.22—0.41	2.0	0	0

注：\*—ND 为未检出，从表 5.3-2 中可知：丙酮检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度评价标准参考《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151—2016) 厂界无组织标准限值。

### 5.3.1.5 同步气相观测资料

监测期间同步气象观测资料见下表。

表 5.3-4 项目所在地同步观测气象参数结果表

检测日期	检测时间	气温 (℃)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气
2021.04.15	02:00	10.2	101.73	50	东	2.2	晴
	08:00	11.4	101.69	49		1.7	
	14:00	16.9	101.50	49		1.9	
	20:00	14.2	101.64	49		2.1	
2021.04.16	02:00	12.7	101.59	48	东北	1.6	晴
	08:00	15.6	101.50	49		1.7	
	14:00	22.2	101.40	50		1.4	
	20:00	16.0	101.52	49		1.6	
2021.04.17	02:00	7.4	102.10	54	东	1.7	晴
	08:00	10.3	102.04	57		1.8	
	14:00	14.5	101.90	58		1.4	
	20:00	10.7	101.97	57		1.6	
2021.04.18	02:00	10.6	101.84	55	东	2.1	多云
	08:00	15.7	101.57	53		2.0	
	14:00	19.4	101.50	56		1.9	
	20:00	14.3	101.71	57		2.0	
2021.04.19	02:00	11.0	101.63	56	东北	1.4	多云
	08:00	14.7	101.54	57		1.7	
	14:00	19.8	101.47	56		1.8	
	20:00	12.4	101.59	55		1.9	
2021.04.20	02:00	15.4	101.55	55	北	2.0	多云
	08:00	17.7	101.49	54		2.1	
	14:00	21.4	101.41	56		1.9	
	20:00	18.0	101.46	55		1.7	
2021.04.21	02:00	15.4	101.66	54	北	1.9	多云
	08:00	18.2	101.59	53		2.0	

	14:00	19.4	101.50	53	1.7
	20:00	18.0	101.57	56	1.8
气象参数检测仪器	轻便三杯风向风速表 FYF-1 型 JSHH0053、便携式数字温湿仪 FYTH-1 型 JSHH0099、空盒气压表 DYM3 型 JSHH0102				

### 5.3.1.6 现状评价

(1) 评价方法:

环境空气质量现状评价采用单因子污染指数法, 计算公式为:

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

式中:  $P_i$ —— $i$  项空气污染物的等标污染指数

$C_i$ —— $i$  项空气污染物浓度的最大值

$S_i$ —— $i$  项空气污染物的环境质量标准

若  $P_i$  小于等于 1, 表示污染物浓度达到相应的环境空气质量标准;  $P_i$  值越小, 表示该处大气中该污染物项目浓度越低, 受此项污染物的污染程度越轻。

而如果  $P_i$  大于 1, 则表示该处大气中该污染物超标。

(2) 评价结果

评价区各监测点废气污染因子的最大评价指数见下表。

表 5.3-5 各污染因子的最大评价指数

序号	评价因子	评价指数 $P_i$	
		G1	G2
1	丙酮	0.00625*	0.00625*
2	硫化氢	0.2	0.5
3	非甲烷总烃	0.41	0.205
4	臭气浓度	0.55	/

注: \*—未检出项, 占标率 (等标污染指数/评价指数) 按照检出限一半核算; 臭气浓度评价标准参考《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151—2016) 厂界无组织标准限值。

从大气环境监测结果及评价指数来看, 大气污染物最大单因子污染指数均较小, 各监测点的污染物  $P_i$  值均小于 1。综上所述, 评价区域内大气环境质量较好, 满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 中二级标准。

### 5.3.2 地表水环境

#### 5.3.2.1 监测点位的设置

本次监测在厂区西北侧的北横河上共布设 2 个监测断面, 各监测断面如表

5.3-6。

表 5.3-6 地表水环境现状调查断面

编号	监测位置	方位, 距离	监测因子
W1	北横河	NNE, 300m	pH、SS、DO、BOD5、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、镉、汞、铅、粪大肠菌群数
W2		NW, 400m	

## 5.3.2.2 监测因子、监测时间及频次

监测因子：pH、DO、BOD5、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、镉、汞、铅、粪大肠菌群数、悬浮物。

监测时间及频次：监测日期为连续采样（监测）3 天（2021.04.15—2021.04.17），每天采样 2 次。

采样及分析方法：按国家环保总局颁发的《地表水和污水环境监测技术规范》（HJ/T91-2002）要求执行。

## 5.3.2.3 监测结果

（1）检测依据及方法检出限见表 5.3-7。

表 5.3-7 检测依据及方法检出限

序号	检测项目	检测依据	检出限
1	/	《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002	/
2	pH 值	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版、增补版）国家环境保护总局 2002 年 第三篇第一章 六（二）	/
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	/
4	生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》HJ505-2009	0.5mg/L
5	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法》GB/T 11892-1989	0.5mg/L
6	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L
8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
9	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018	0.01mg/L
10	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L
11	镉	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保局 2002 年 第三篇第四章 七（四）	0.1μg/L
12	汞	《水质 汞、砷、硒和铍和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	0.04μg/L



13	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保局2002年第三篇第四章七(四)	1μg/L
14	粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ755-2015	/
15	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	/

(2) 监测结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 地表水环境质量现状监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测因子	W1					W2					III类标准
	最小值	最大值	平均值	污染指数	超标率 %	最小值	最大值	平均值	污染指数	超标率 %	
pH	7.73	7.82	7.77	0.385	0	7.83	7.99	7.91	0.455	0	6~9
DO	6.58	6.81	6.69	0.62	0	6.57	6.74	6.64	0.62	0	5
BOD5	3.5	3.9	3.73	0.933	0	3.4	3.8	3.63	0.908	0	4
高锰酸盐指数	5.4	5.6	5.50	0.917	0	5.2	5.4	5.27	0.878	0	6
COD	15	17	16.00	0.800	0	13	18	15.00	0.750	0	20
氨氮	0.474	0.776	0.60	0.603	0	0.52	0.632	0.59	0.594	0	1
总磷	0.12	0.15	0.14	0.708	0	0.14	0.18	0.17	0.833	0	0.2
石油类	0.01	0.01	0.01	0.200	0	0.01	0.02	0.01	0.233	0	0.05
挥发酚	ND	ND	ND	0.03	0	ND	ND	ND	0.03	0	0.005
镉	ND	ND	ND	0.01	0	ND	ND	ND	0.01	0	0.005
汞	ND	ND	ND	0.2	0	ND	ND	ND	0.2	0	0.0001
铅	ND	ND	ND	0.01	0	ND	ND	ND	0.01	0	0.05
粪大肠菌群	120	170	140	0.014	0	70	200	121.67	0.012	0	10000
悬浮物	22	26	24.17	/	/	21	24	22.17	/	/	/

注: ND 表示未检出, 检出限详见表 5.3-7, 这些因子的污染指数计算时浓度值取检出限的一半。

#### 5.3.2.4 评价标准及评价方法

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》, 区内河流参照执行III类标准功能区要求。

采用单项水质参数评价模式, 在各项水质参数评价中, 对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为:

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

式中： $S_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的污染指数；

$C_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的监测平均浓度值，mg/L；

$C_{sj}$ ：第  $i$  种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： $S_{pHj}$ ：为水质参数 pH 在  $j$  点的污染指数；

$pH_j$ ：为  $j$  点的 pH 值；

$pH_{su}$ ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$ ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

### 5.3.2.5 评价结果

根据现状评价结果，厂区西北侧的北横河上 W1、W2 断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

项目附近地表水环境有待继续改善，建议进一步加大大地表水污染治理力度，加强对治理地表水污染的硬约束，提高治理效果；改革现有管理体制机制，建立海洋开发与之相适应的入海河流环境综合管理体制，建议成立海域区域性管理机构，对港城、近海岸陆源和全流域河口污染源进行综合控制，统一治理。加强对港口、船舶的环境污染监管工作，防止港口的跑、冒、滴、漏和过往船只有意、无意的排污对地表水环境造成的危害。在港口建立垃圾回收设施，开展对船舶特别是外轮生活垃圾的接收业务，防止船舶垃圾对港区及附近地表水的污染。尽快对落后的渔港、渔船的环保设施与装备进行改装与提升，对相关人员进行环保意识培训和专业素质的提高。

## 5.3.3 海水环境

### 5.3.3.1 监测断面

监测断面：S1 污水厂排口处、S2 污水排口北侧 500m、S3 污水排口西侧

1500m、S4 污水排口东侧 1500m、S5 污水排口北侧 2000m。其监测点位及监测因子见下表。

表 5.3-9 海水环境现状监测点位

序号	水体名称	断面位置	监测因子
S <sub>1</sub>	黄海	污水厂排口处	pH、水温、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、无机氮、活性磷酸盐、石油类
S <sub>2</sub>		排口北侧 500m	
S <sub>3</sub>		排口西侧 1500m	
S <sub>4</sub>		排口东侧 1500m	
S <sub>5</sub>		排口北侧 2000m	

### 5.3.3.2 监测时间及频率

监测因子：pH、水温、化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、无机氮（氨、硝酸盐、亚硝酸盐）、活性磷酸盐、石油类。

采样时间及频率：各断面每天取样 2 次（在上午及下午各一次），连续监测 3 天（2021.04.15—2021.04.17）。

采样及分析方法：按《海洋监测规范》（GB17378）的要求进行，具体见下表。

表 5.3-10 海水监测项目分析方法表

监测项目	分析方法	方法来源
pH	pH 计法	GB/T12763.4-2007
水温	表层水温表法	GB17378.4-2007
化学需氧量	碱性高锰酸钾法	GB17378.4-2007
生化需氧量	五日培养法	GB17378.4-2007
无机氮	分光光度法	GB3097-1997 附录 A
活性磷酸盐	抗坏血酸还原磷钼蓝法	GB/T12763.4-2007
石油类	红外分光光度法	GB17378.4-2007

### 5.3.3.3 现状监测结果

表 5.3-11 海水水质监测结果（mg/L，水温℃，pH 无量纲）

采样地点	监测因子	监测结果					
		最大值	最小值	平均值	水质标准	超标率%	污染指数
S1	PH	7.88	7.79	7.8200	6.8~8.8	0	0.456
	水温	13.8	12.8	13.3167	/	0	/
	化学需氧量	19	16	17.0000	5	100	3.400
	BOD <sub>5</sub>	2.2	1.6	1.9000	5	0	0.380

	无机氮	0.09	0.0848	0.0868	0.50	0	0.174
	活性磷酸盐	0.01	0.0088	0.0097	0.045	0	0.216
	石油类	0.0131	0.0075	0.0102	0.50	0	0.020
S2	PH	7.87	7.75	7.8140	7.8~8.5	50	0.543
	水温	13.8	13.1	13.5167	/	0	/
	化学需氧量	17	7	13.1667	3	100	4.389
	BOD5	2.2	1.8	1.9667	3	0	0.656
	无机氮	0.0878	0.0807	0.0831	0.30	0	0.277
	活性磷酸盐	0.014	0.011	0.0125	0.030	0	0.417
	石油类	0.0113	0.0082	0.0096	0.05	0	0.192
S3	PH	7.76	7.62	7.6867	7.8~8.5	100	0.458
	水温	13.5	12.9	13.2333	/	0	/
	化学需氧量	14	4	9.8333	3	100	3.278
	BOD5	2.2	2	2.0833	3	0	0.694
	无机氮	0.0887	0.0798	0.0834	0.30	0	0.278
	活性磷酸盐	0.018	0.016	0.0172	0.030	0	0.572
	石油类	0.0126	0.0065	0.0097	0.05	0	0.195
S4	PH	7.88	7.81	7.8450	7.8~8.5	0	0.563
	水温	13.6	13.2	13.3667	/	0	/
	化学需氧量	9	4	7.0000	3	100	2.333
	BOD5	2.2	1.8	2.0500	3	0	0.683
	无机氮	0.0817	0.0766	0.0789	0.30	0	0.263
	活性磷酸盐	0.011	0.0096	0.0101	0.030	0	0.335
	石油类	0.012	0.0082	0.0102	0.05	0	0.204
S5	PH	7.67	7.56	7.6083	7.8~8.5	100	0.406
	水温	13.2	12.5	12.8000	/	0	/
	化学需氧量	6	2	4.0000	3	67	1.333
	BOD5	1.8	1.6	1.7500	3	0	0.583
	无机氮	0.0794	0.0715	0.0758	0.30	0	0.253
	活性磷酸盐	0.013	0.011	0.0120	0.030	0	0.400
	石油类	0.0114	0.0074	0.0091	0.05	0	0.181

#### 5.3.3.4 现状评价

采用单因子污染指数法进行计算。

单因子污染指数用下式计算：

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

式中：S<sub>ij</sub>：第 i 种污染物在第 j 点的污染指数；

C<sub>ij</sub>：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C<sub>sj</sub>：第 i 种污染物的海水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： $S_{pHj}$ ：为水质参数 pH 在 j 点的污染指数；

$pH_j$ ：为 j 点的 pH 值；

$pH_{su}$ ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$ ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

### 5.3.3.5 评价结果

表 5.3-11 中，水质标准执行《海水水质标准》(GB3097-1997)，其中断面 S1 执行四类标准，断面 S2—S5 执行二类标准。各断面超标因子汇总如下：

表 5.3-12 海水环境现状超标因子

断面位置	超标因子	超标可能原因
S1	化学需氧量	①有机或无机污染物排入海中， ②海洋中动物、植物等的尸体聚集不能完全分解。
S2	化学需氧量、pH	
S3	化学需氧量、pH	
S4	化学需氧量	
S5	化学需氧量、pH	

除表 5.3-12 中的超标项目外，其余各指标均能达到《海水水质标准》(GB3097-1997) 对应标准的要求。

建议进一步加大海水污染治理力度，加强对治理海洋污染的硬约束，提高治理效果；改革现有管理体制机制，建立海洋开发与之相适应的入海河流环境综合管理体制，建议成立海域区域性管理机构，对港城、近海岸陆源和全流域河口污染源进行综合控制，统一治理。加强对港口、船舶的环境污染监管工作，防止港口的跑、冒、滴、漏和过往船只有意、无意的排污对近岸海域环境造成的危害，防止有意、无意的偷排/漏排/超标排放。在港口建立垃圾回收设施，开展对船舶特别是外轮生活垃圾的接收业务，防止船舶垃圾对港区及附近海域的污染。尽快对落后的渔港、渔船的环保设施与装备进行改装与提升，对附近/相关企业进行排查，对相关人员进行环保意识培训和专业素质的提高教育。

### 5.3.4 声环境

#### 5.3.4.1 现状监测

监测因子：等效连续 A 声级。

监测点位：根据项目地形特点，在项目周界共布设 4 个噪声监测点，监测点位布设见表 5.3-13。

表 5.3-13 声环境监测点位一览表

序号	监测点位置	监测项目
N1	东侧厂界 1m 处	连续等效声级 Leq (A)
N2	南侧厂界 1m 处	
N3	西侧厂界 1m 处	
N4	北侧厂界 1m 处	

监测时间：2021.04.15 ~ 2021.04.16。

监测频率：连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测 1 次。

有效性说明：本次监测委托江苏皓海检测技术有限公司进行监测，监测报告编号 JSHH (环) 字第 20210012 号。

#### 5.3.4.2 监测结果及评价

噪声监测结果见表 5.3-14。

表 5.3-14 项目厂界噪声现状监测结果统计表

测点名称	测量时段	等效 A 声级 dB (A)		评价标准	评价结果
		2021.04.15	2021.04.16		
N1	昼间	50.0	46.9	65	达标
	夜间	42.5	40.9	55	达标
N2	昼间	48.0	47.5	65	达标
	夜间	43.0	41.2	55	达标
N3	昼间	48.6	45.3	65	达标
	夜间	43.1	42.1	55	达标
N4	昼间	48.7	47.4	65	达标
	夜间	42.7	43.0	55	达标

现状监测结果表明，拟建项目所在地的声环境质量较好，监测期 2 天内厂界 4 个噪声监测点昼、夜间等效声级 Leq (A) 平均值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准要求。

### 5.3.5 地下水环境

#### 5.3.5.1 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和项目潜在污染特征,地下水环境现状监测项目包括:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ; pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、钴、锰、锑。

#### 5.3.5.2 监测布点

监测点位的设置: 设置 10 个监测点, 监测井点的层位为潜水层, 取样点深度在地下水位以下 1.0m 左右。

地下水现状监测点位 D5 项目所在地、D3 项目地北侧 170m 为本次补充监测, 其他数据均为引用《如东县洋口化学工业园开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书》中地下水监测数据。引用的监测数据为本项目所在园区规划环评地下水监测数据, 因此本次评价引用的监测数据满足《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办[2016]185号)中相关要求, 具有代表性; 监测日期为 2020 年 6 月 29~30 号及 9 月 23 日, 满足 3 年有效。各测点位置见表 5.3-15。

表 5.3-15 地下水水位调查点基本信息统计表

点位编号	点位名称	监测点位置		水位 (m)
		经度	纬度	
D1	爱森化工西侧 PW7	121°17'26"	32°26'49"	1.729
D2	园区污水处理厂 PW6	121°17'52"	32°27'13"	1.569
D3	项目地北侧 170m	121°17'36"	32°27'24"	5.34
D4	经一路北侧 PW9	121°19'28"	32°26'47"	1.611
D5	项目地	121°17'31"	32°27'23"	1.54
D6	利民村 PW11	121°17'38"	32°25'29"	3.151
D7	纬三路与中隔堤路交叉口 PW8	121°18'29"	32°26'10"	2.153
D8	十四总 PW12	121°20'28"	32°24'20"	3.247
D9	嘉通能源东侧 PW15	121°18'30"	32°26'55"	2.143
D10	中心路东侧 PW10	121°22'01"	32°24'50"	2.357

### 5.3.5.3 采样时间及频率

本次监测委托作江苏恒安检测技术有限公司，监测报告编号：(2022)恒安(综)字第(436)号。由于污染物在地下水中运动是一个缓慢的过程，在短期内水质一般不会随时间发生较大的变化，因此本次评价仅进行了一期补充监测(D5—项目所在地，D3项目地北侧170m)，监测1天，每天采样1次。

### 5.3.5.4 采样及分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求进行地下水样采集，下表给出了本次监测指标的监测分析方法。

表 5.3-16 监测指标分析方法

序号	检测项目	分析方法
1	K <sup>+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
2	Na <sup>+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
3	Ca <sup>2+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
4	Mg <sup>2+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002)3.1.12.1
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002)3.1.12.1
7	Cl <sup>-</sup>	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
9	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
10	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
11	全盐量(溶解性总固体)	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999
12	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
13	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
14	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
15	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
16	硝酸盐	水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
17	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 197-2005
18	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
19	汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014



20	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
21	镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
22	铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
23	铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
24	钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
25	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

### 5.3.5.5 监测结果及现状评价

D5 项目所在地、D3 项目地北侧 170m 为本次实测，其他数据均为引用《如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》中地下水监测数据，其中各点水位数据见表 5.3-15。根据水位监测数据，地下水的径流方向主要由东南流向西北。



图 5.3-1 地下水流场图

引用的监测数据为本项目所在园区规划环评地下水监测数据，因此本次评价引用的监测数据满足《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185号）中相关要求，具有代表性；监测日期为 2020 年 6 月 29~30 号及 9 月 23 日，满足 3 年有效。

水质监测结果见表 5.3-17。

表 5.3-17 地下水水质监测结果汇总

监测项目		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
K <sup>+</sup>	监测值	52.5	41.8	474	32.3	45.6	21.6	119.4	2.0	87.5	51.8
	水质分类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Na <sup>+</sup>	监测值	2410	1200	10600	1170	413	485	2700	27.6	2730	3520
	水质分类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Ca <sup>2+</sup>	监测值	55.7	29.2	414	46.5	4.8	111	160	37.8	127	53.4
	水质分类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Mg <sup>2+</sup>	监测值	130	36.7	1520	72.1	15.2	80.9	405	7.9	327	135
	水质分类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cl <sup>-</sup>	监测值	930	795	20400	932	155	228	4390	26	4970	245
	水质分类	V	V	V	V	III	III	V	I	V	III
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	监测值	313	102	3520	114	138	234	514	38.8	677	246
	水质分类	IV	II	V	II	II	III	V	I	V	III
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	监测值	10.8	ND	ND	8.01	ND	10.6	ND	ND	ND	ND
	水质分类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	监测值	171	188	646	174	632	510	232	92.7	223	201
	水质分类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	监测值	8.12	7.87	7.7	8.34	7.8	7.38	8.13	8.11	8.04	7.89
	水质分类	III	III	I	III	I	III	III	III	III	III
溶解性 总固体	监测值	3660	1494	36200	2261	1710	1380	7991	495	2099	1769
	水质分类	V	IV	V	V	IV	IV	V	III	V	IV
总硬度	监测值	308	227	7260	1140	160	604	139	320	306	333
	水质分类	III	II	V	V	II	IV	I	III	III	III
高锰酸 盐指数	监测值	9.7	18.7	1.4	7.1	1.2	0.9	15.7	ND	16.5	6.7
	水质分类	IV	V	II	IV	II	I	V	I	V	IV
砷	监测值	0.00627	0.00864	0.0009	0.00575	0.0276	0.00205	0.00699	0.00103	0.00657	0.00247
	水质分类	III	III	I	III	IV	III	III	III	III	III
镉	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
铬(六价)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
铅	监测值	0.00261	0.00234	ND	0.00735	ND	ND	0.0065	ND	0.00484	0.00151
	水质分类	I	I	I	III	I	I	III	I	I	I
汞	监测值	0.00034	0.00029	0.0001	0.00029	0.00014	0.00026	0.00034	0.00031	0.00031	0.00036
	水质分类	III	III	I	III	III	III	III	III	III	III
铁	监测值	ND	ND	0.1	ND	0.83	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I	I	I	I	IV	I	I	I	I	I
锰	监测值	ND	0.003	2.88	0.006	0.03	0.214	0.108	0.003	0.113	0.153
	水质分类	I	I	V	I	I	IV	IV	I	IV	V
钴	监测值	0.00021	0.00009	ND	0.00020	ND	0.00012	0.00030	0.00006	0.00033	0.00011
	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
铈	监测值	0.00158	0.00085	ND	0.00161	ND	ND	0.00148	0.00057	0.00132	0.00056
	水质分类	III	III	I	III	I	I	III	III	III	III
氨氮	监测值	1.330	0.644	0.084	1.10	0.112	0.069	6.54	0.106	2.92	1.04
	水质分类	IV	IV	II	IV	III	II	V	III	V	IV
硝酸盐	监测值	ND	ND	93.6	ND	0.62	5.76	ND	1.30	ND	4.58
	水质分类	I	I	V	I	I	III	I	I	I	II
亚硝酸盐	监测值	ND	ND	0.004	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
挥发性酚类	监测值	0.0066	0.0054	ND	0.0060	ND	0.0105	0.0049	0.0180	0.0017	0.0028
	水质分类	IV	IV	I	IV	I	V	IV	V	III	IV

注：上表中带 ND 的均表示未检出，这些因子的标准指数计算时的监测浓度值取检出限的一半；“/”表示标准中没有该因子的标准，本次不做评价；pH 为无量纲，其他因子监测值和标准值的单位均为 mg/L；硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮的监测值和标准值均为以 N 计。

根据地下水导则的要求，对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，各监测点的水质监测情况统计如下：

D1 监测点：氯化物、溶解性总固体，这两项超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

D2 监测点：高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐，这两项超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

D3 监测点：氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、锰、硝酸盐，这六项超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

D4 监测点：氯化物、溶解性总固体、总硬度，这三项超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

D5 监测点：各监测因子均符合I~IV类标准。

D6 监测点：挥发性酚类超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

D7 监测点：氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮，这五项超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

D8 监测点：挥发性酚类超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

D9 监测点：氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮，这五项超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

D10 监测点：锰超标（即符合V类标准）；其余均符合I~IV类标准。

综上所述，地下水质量综合类别为V类。

根据监测结果，对8大阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数。其中阳离子毫克当量百分数大于25%的为 $\text{Na}^+$ ，阴离子毫克当量百分数较大的为 $\text{Cl}^-$ ，根据舒卡列夫分类法，确定调查评价区内潜水含水层地下水化学类型均为Cl-Na型水。

因项目靠近海边，地下水中钠离子和氯离子含量受海水影响，导致溶解性总固体偏高，影响项目所在地地下水环境。由于项目所处地地下水已不作为饮用水用途，且项目附近无集中式饮用水水源地，因此，该区域地下水环境敏感程度为不敏感。

### 5.3.6 土壤环境

#### 5.3.6.1 监测因子

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表1中所有基本项目,包括:砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯丙[b]荧蒽、苯丙[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘;即为“全因子”,共45项+石油烃。

#### 5.3.6.2 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)发布稿,本次评价工作等级为二级污染影响型。本次监测在项目所在地布设3个柱状样点和1个表层样点,在占地范围外布设2个表层样点。各监测布点如表5.3-19所示。

表 5.3-19 土壤环境现状监测点位

区域	测点编号	监测点位置	样点类型	监测因子
占地范围内	T1	(E121° 17' 46.8" N32° 27' 18.6" )	柱状	石油烃+全因子
	T2	(E121° 17' 48.1" N32° 27' 15.2" )	柱状	石油烃
	T3	(E121° 17' 54.2" N32° 27' 16.5" )	柱状	石油烃
	T4	(E121° 17' 57.0" N32° 27' 8.1" )	表层	石油烃+全因子
占地范围外	T5	厂外东北角 (E121° 17' 45.4" N32° 27' 24.3" )	表层	石油烃+全因子
	T6	厂外西南角150m (E121° 17' 39.6" N32° 27' 13.4" )	表层	石油烃

#### 5.3.6.3 监测时间和频次

江苏皓海检测技术有限公司于2021.04.14对项目地土壤环境质量进行了采样,监测一次。

### 5.3.6.4 采样和分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）执行，土壤污染物分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 3；同时参考国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定。采样分析方法见下表。

表 5.3-20 土壤监测项目分析方法表

检测项目	检测依据	检出限
/	《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004	/
石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1mg/kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	0.1mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	3mg/kg
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	详见表 5.3-20
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	详见表 5.3-21
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8cmol+/kg
饱和导水率	《森林土壤渗透性的测定》LY/T 1218-1999	/
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	/
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/

表 5.3-21 土壤挥发性有机物组分的检出限

检测项目	单位	检出限
氯甲烷	μ g/kg	1.0
氯乙烯	μ g/kg	1.0
1,1-二氯乙烯	μ g/kg	1.0
二氯甲烷	μ g/kg	1.5

反式-1,2-二氯乙烯	μ g/kg	1.4
1,1-二氯乙烷	μ g/kg	1.2
顺式-1,2-二氯乙烯	μ g/kg	1.3
氯仿	μ g/kg	1.1
1,1,1-三氯乙烷	μ g/kg	1.3
四氯化碳	μ g/kg	1.3
苯	μ g/kg	1.9
1,2-二氯乙烷	μ g/kg	1.3
三氯乙烯	μ g/kg	1.2
1,2-二氯丙烷	μ g/kg	1.1
甲苯	μ g/kg	1.3
1,1,2-三氯乙烷	μ g/kg	1.2
四氯乙烯	μ g/kg	1.4
氯苯	μ g/kg	1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	μ g/kg	1.2
乙苯	μ g/kg	1.2
间,对-二甲苯	μ g/kg	1.2
邻-二甲苯	μ g/kg	1.2
苯乙烯	μ g/kg	1.1
1,1,2,2-四氯乙烷	μ g/kg	1.2
1,2,3-三氯丙烷	μ g/kg	1.2
1,2-二氯苯	μ g/kg	1.5
1,4-二氯苯	μ g/kg	1.5

表 5.3-22 土壤半挥发性有机物组分的检出限

检测项目	单位	检出限
苯胺	mg/kg	0.5
2-氯苯酚	mg/kg	0.06
硝基苯	mg/kg	0.1
萘	mg/kg	0.07
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1
蒽	mg/kg	0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1
苯并[a]芘	mg/kg	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1

### 5.3.6.5 现状监测结果及评价

本项目土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表1中第二类用地筛选值进行评价,具体标准值



和监测结果见下表。

评价方法采用污染指数法对土壤进行评价：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ —污染指数；

$C_i$ —土壤质量参数的实测值，mg/kg；

$S_i$ —土壤质量参数的标准值，mg/kg。

表 5.3-23 土壤样品状态记录表

点位	采样深度	样品状态
T1	0-0.5m	无植被根系、深灰色、砂土、潮
	0.5-1.5m	无植被根系、深灰色、砂土、湿
	1.5-3m	无植被根系、深灰色、砂土、湿
T2	0-0.5m	无植被根系、深灰色、砂土、潮
	0.5-1.5m	无植被根系、深灰色、砂土、湿
	1.5-3m	无植被根系、深灰色、砂土、湿
T3	0-0.5m	无植被根系、深灰色、砂土、潮
	0.5-1.5m	无植被根系、深灰色、砂土、湿
	1.5-3m	无植被根系、深灰色、砂土、湿
T4	0.2m	无植被根系、深灰色、砂土、潮
T5	0.2m	无植被根系、深灰色、砂土、潮
T6	0.2m	无植被根系、深灰色、砂土、潮

表 5.3-24 土壤理化特性调查表

点号		T2	时间	2021.05.21
经度		E121° 17' 48.1"	纬度	N32° 27' 15.2"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	深灰	深灰	深灰
	结构	潮	湿	湿
	质地	砂土	砂土	砂土
	其他异物	无植被根系	无植被根系	无植被根系
实验室测定	PH 值 (无量纲)	7.24	7.29	7.32
	阳离子交换量 / (cmol+/kg)	12.2	11.9	12.4
	氧化还原电位 (mV)	247	271	302
	饱和导水率 / (cm/s)	0.001867	0.002	0.00195
	土壤容重 / (kg/m <sup>3</sup> )	1400	1430	1460
	孔隙度 / (%)	44.4	47.0	42.1

注：点号为代表性监测点位。

表 5.3-25 石油烃 (C10 ~ C40) 监测结果一览表 (mg/kg)

点位	采样深度	监测值	标准指数	筛选值	达标情况
T1	0-0.5m	ND	0.0007	4500	达标
	0.5-1.5m	37	0.0082		

	1.5-3m	ND	0.0007		
T2	0-0.5m	ND	0.0007		
	0.5-1.5m	ND	0.0007		
	1.5-3m	35	0.0078		
T3	0-0.5m	ND	0.0007		
	0.5-1.5m	8	0.0018		
	1.5-3m	18	0.0040		
T4	0.2m	ND	0.0007		
T5	0.2m	ND	0.0007		
T6	0.2m	166	0.0369		
统计分析					
样本数量	12				
最大值	166				
最小值	3				
均值	23.75				
标准差	44.56				
检出率	42%				
超标率	0				
最大超标倍数	0				

注：由表 5.3-20 可知石油烃（C10~C40）检出限 6mg/kg，表 5.3-25 中 ND 表示未检出，相关数据计算时均采取检出限的一半；标准指数=监测值/筛选值。

**表 5.3-26 全因子 45 项监测结果一览表 (mg/kg)**

序号	因子	项目	T1			T4	T5
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0.2m	0.2m
1	砷	监测值	7.61	7.13	8.89	4.15	4.78
		标准指数	0.1268	0.1188	0.1482	0.0692	0.0797
		筛选值	60				
		达标情况	达标				
2	镉	监测值	0.07	0.06	0.12	0.03	0.04
		标准指数	0.0011	0.0009	0.0018	0.0005	0.0006
		筛选值	65				
		达标情况	达标				
3	六价铬	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
		筛选值	5.7				
		达标情况	达标				
4	铜	监测值	18	15	19	6	8
		标准指数	0.0010	0.0008	0.0011	0.0003	0.0004
		筛选值	18000				
		达标情况	达标				
5	铅	监测值	20.4	21.6	23.9	16.8	16.5
		标准指数	0.0255	0.0270	0.0299	0.0210	0.0206
		筛选值	800				
		达标情况	达标				

6	汞	监测值	0.055	0.035	0.128	0.037	0.029
		标准指数	0.0014	0.0009	0.0034	0.0010	0.0008
		筛选值	38				
		达标情况	达标				
7	镍	监测值	34	30	35	15	22
		标准指数	0.0378	0.0333	0.0389	0.0167	0.0244
		筛选值	900				
		达标情况	达标				
8	四氯化碳	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	2.E-04	2.E-04	2.E-04	2.E-04	2.E-04
		筛选值	2.8				
		达标情况	达标				
9	氯仿	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	6.E-04	6.E-04	6.E-04	6.E-04	6.E-04
		筛选值	0.9				
		达标情况	达标				
10	氯甲烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05
		筛选值	37				
		达标情况	达标				
11	1,1-二氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	7.E-05	7.E-05	7.E-05	7.E-05	7.E-05
		筛选值	9				
		达标情况	达标				
12	1,2-二氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-04	1.E-04	1.E-04	1.E-04	1.E-04
		筛选值	5				
		达标情况	达标				
13	1,1-二氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	8.E-06	8.E-06	8.E-06	8.E-06	8.E-06
		筛选值	66				
		达标情况	达标				
14	顺-1,2-二氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-06
		筛选值	596				
		达标情况	达标				
15	反-1,2-二氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05
		筛选值	54				
		达标情况	达标				
16	二氯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND

	甲烷	标准指数	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-06
		筛选值	616				
		达标情况	达标				
17	1,2-二氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-04	1.E-04	1.E-04	1.E-04	1.E-04
		筛选值	5				
		达标情况	达标				
18	1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	6.E-05	6.E-05	6.E-05	6.E-05	6.E-05
		筛选值	10				
		达标情况	达标				
19	1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	9.E-05	9.E-05	9.E-05	9.E-05	9.E-05
		筛选值	6.8				
		达标情况	达标				
20	四氯乙烯	监测值	9	10.9	13.3	10	10.9
		标准指数	0.1698	0.2057	0.2509	0.1887	0.2057
		筛选值	53				
		达标情况	达标				
21	1,1,1-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	8.E-07	8.E-07	8.E-07	8.E-07	8.E-07
		筛选值	840				
		达标情况	达标				
22	1,1,2-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	2.E-04	2.E-04	2.E-04	2.E-04	2.E-04
		筛选值	2.8				
		达标情况	达标				
23	三氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	2.E-04	2.E-04	2.E-04	2.E-04	2.E-04
		筛选值	2.8				
		达标情况	达标				
24	1,2,3-三氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-03	1.E-03	1.E-03	1.E-03	1.E-03
		筛选值	0.5				
		达标情况	达标				
25	氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-03	1.E-03	1.E-03	1.E-03	1.E-03
		筛选值	0.43				
		达标情况	达标				
26	苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	2.E-04	2.E-04	2.E-04	2.E-04	2.E-04

		筛选值	4				
		达标情况	达标				
27	氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	2.E-06	2.E-06	2.E-06	2.E-06	2.E-06
		筛选值	270				
		达标情况	达标				
28	1,2-二氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-06
		筛选值	560				
		达标情况	达标				
29	1,4-二氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	4.E-05	4.E-05	4.E-05	4.E-05	4.E-05
		筛选值	20				
		达标情况	达标				
30	乙苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	2.E-05	2.E-05	2.E-05	2.E-05	2.E-05
		筛选值	28				
		达标情况	达标				
31	苯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	4.E-07	4.E-07	4.E-07	4.E-07	4.E-07
		筛选值	1290				
		达标情况	达标				
32	甲苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	5.E-07	5.E-07	5.E-07	5.E-07	5.E-07
		筛选值	1200				
		达标情况	达标				
33	间,对-二甲苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-06
		筛选值	570				
		达标情况	达标				
34	邻二甲苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	9.E-07	9.E-07	9.E-07	9.E-07	9.E-07
		筛选值	640				
		达标情况	达标				
35	硝基苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	7.E-04	7.E-04	7.E-04	7.E-04	7.E-04
		筛选值	76				
		达标情况	达标				
36	苯胺	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-03	1.E-03	1.E-03	1.E-03	1.E-03
		筛选值	260				

		达标情况	达标				
37	2-氯苯酚	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	1.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05	1.E-05
		筛选值	2256				
		达标情况	达标				
38	苯并[a]蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	3.E-03	3.E-03	3.E-03	3.E-03	3.E-03
		筛选值	15				
		达标情况	达标				
39	苯并[a]芘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	3.E-02	3.E-02	3.E-02	3.E-02	3.E-02
		筛选值	1.5				
		达标情况	达标				
40	苯并[b]荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	7.E-03	7.E-03	7.E-03	7.E-03	7.E-03
		筛选值	15				
		达标情况	达标				
41	苯并[k]荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	3.E-04	3.E-04	3.E-04	3.E-04	3.E-04
		筛选值	151				
		达标情况	达标				
42	蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	4.E-05	4.E-05	4.E-05	4.E-05	4.E-05
		筛选值	1293				
		达标情况	达标				
43	萘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	5.E-04	5.E-04	5.E-04	5.E-04	5.E-04
		筛选值	70				
		达标情况	达标				
44	茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	3.E-03	3.E-03	3.E-03	3.E-03	3.E-03
		筛选值	15				
		达标情况	达标				
45	二苯并[a,h]蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	3.E-02	3.E-02	3.E-02	3.E-02	3.E-02
		筛选值	1.5				
		达标情况	达标				

注：由表 5.3-20~22 可知各因子检出限，表 5.3-26 中 ND 表示未检出，相关数据计算时均采取检出限的一半；标准指数=监测值/筛选值；监测值的统计分析详见表 5.3-27。

**表 5.3-27 全因子 45 项监测值统计分析**

序号	因子	统计分析
----	----	------

		样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数
1	砷	5	8.89	4.15	6.512	1.7788	100	0	0
2	镉	5	0.12	0.03	0.064	0.0314	100	0	0
3	六价铬	5	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0
4	铜	5	19	6	13.2	5.2688	100	0	0
5	铅	5	23.9	16.5	19.84	2.8387	100	0	0
6	汞	5	0.128	0.029	0.0568	0.0366	100	0	0
7	镍	5	35	15	27.2	7.6263	100	0	0
8	四氯化碳	5	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
9	氯仿	5	0.00055	0.00055	0.00055	0	0	0	0
10	氯甲烷	5	0.0005	0.0005	0.0005	0	0	0	0
11	1,1-二氯乙烷	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
12	1,2-二氯乙烷	5	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
13	1,1-二氯乙烯	5	0.0005	0.0005	0.0005	0	0	0	0
14	顺-1,2-二氯乙烯	5	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
15	反-1,2-二氯乙烯	5	0.0007	0.0007	0.0007	0	0	0	0
16	二氯甲烷	5	0.00075	0.00075	0.00075	0	0	0	0
17	1,2-二氯丙烷	5	0.00055	0.00055	0.00055	0	0	0	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
20	四氯乙烯	5	13.3	9	10.82	1.4246	100	0	0
21	1,1,1-三氯乙烷	5	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
22	1,1,2-三氯乙烷	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
23	三氯乙烯	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
24	1,2,3-三氯丙烷	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
25	氯乙烯	5	0.0005	0.0005	0.0005	0	0	0	0
26	苯	5	0.00095	0.00095	0.00095	0	0	0	0
27	氯苯	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
28	1,2-二氯苯	5	0.00075	0.00075	0.00075	0	0	0	0
29	1,4-二氯苯	5	0.00075	0.00075	0.00075	0	0	0	0
30	乙苯	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
31	苯乙烯	5	0.00055	0.00055	0.00055	0	0	0	0
32	甲苯	5	0.00065	0.00065	0.00065	0	0	0	0
33	间,对-二甲苯	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
34	邻二甲苯	5	0.0006	0.0006	0.0006	0	0	0	0
35	硝基苯	5	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
36	苯胺	5	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0
37	2-氯苯酚	5	0.03	0.03	0.03	0	0	0	0

38	苯并[a]蒽	5	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
39	苯并[a]芘	5	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
40	苯并[b]荧蒽	5	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0
41	苯并[k]荧蒽	5	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
42	蒽	5	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
43	萘	5	0.035	0.035	0.035	0	0	0	0
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
45	二苯并[a,h]蒽	5	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0

由上两表可知，本项目所在区域土壤环境质量总体较好，各项指标均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

### 5.3.7 环境质量现状评价小结

#### （1）大气环境

从大气环境监测结果及评价指数来看，大气污染物最大单因子污染指数均较小，各监测点的污染物  $P_i$  值均小于 1。评价区域内大气环境质量较好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### （2）地表水环境

根据现状评价结果，厂区西北侧的北横河上 W1、W2 断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目附近地表水环境良好。

#### （3）海水环境

水质标准执行《海水水质标准》（GB3097-1997），其中断面 S1 执行四类标准，断面 S2—S5 执行二类标准。

S1 ~ S5 的 COD<sub>Cr</sub> 全部超标，S2、S3 和 S5 的 pH 均超标；建议进一步加大海水污染治理力度，加强对治理海洋污染的硬约束,提高治理效果。

#### （4）声环境

现状监测结果表明，拟建项目所在地的声环境质量较好，监测期 2 天内厂界 4 个噪声监测点昼、夜间等效声级  $Leq(A)$  平均值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

#### （5）地下水环境



对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),各监测点的水质监测情况如下:

D1 监测点:氯化物、溶解性总固体,这两项超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准。

D2 监测点:高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐,这两项超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准。

D3 监测点:氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、锰、硝酸盐,这六项超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准。

D4 监测点:氯化物、溶解性总固体、总硬度,这三项超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准。

D5 监测点:各监测因子均符合I~IV类标准。

D6 监测点:挥发性酚类超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准。

D7 监测点:氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮,这五项超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准。

D8 监测点:挥发性酚类超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准。

D9 监测点:氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮,这五项超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准

D10 监测点:锰超标(即符合V类标准);其余均符合I~IV类标准。

综上所述,地下水质量综合类别为V类。

#### (6) 土壤环境

本项目所在区域土壤环境质量总体较好,各项指标均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求。

### 5.4 区域污染源调查与评价

本项目对评价范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查,通过实际调查,对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总,并采用“等标负荷法”,筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。区域污染源

调查范围，大气污染源调查范围为环境影响评价范围，水污染调查范围为洋口港开发区临港工业区一期内的排污大户。

#### 5.4.1 大气污染源调查与评价

##### 1、废气污染源调查

开发区主要污染源废气污染物有组织排放现状见表 5.4-1。由表可知，开发区企业排放的废气污染物除了颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等常规因子外，还包括氟化物、酸雾（HCl）、挥发性有机废气（烃类、丙烯腈、丙烯酸、丙烯酰胺等）、恶臭气体（氨气、硫化氢、二硫化碳）等特征因子。

表 5.4-1 有组织废气污染物排放状况 (t/a)

序号	企业名称	建设情况	SO <sub>2</sub>	NO <sub>X</sub>	烟(粉)尘	特征因子
1	爱森(如东)化工有限公司	在建	18.51	47.42	70	氨气 94, 硫化氢 0.05, 丙烯酸 1.80, 丙烯酰胺 0.69, 丙烯腈 0.004
2	南通科益化工有限公司	已建	/	/	34.3	丙烯酸 0.668
3	如东南天农科化工有限公司	已建	/	/	/	丙烯酰胺 44.8
4	南通伯林钢构有限公司	已建	/	/	/	苯 0.143, 甲苯 0.11, 二甲苯 0.314
5	南通锦辰制动系统有限公司	已建	/	/	0.9	非甲烷总烃 0.08
6	临港工业区一期临时供热站	已建	146.75	273.6	43.2	/
7	博润生物科技南通有限公司	已建	0.05	0.19	0.02	氨气 0.113, 氯化氢 0.001, 硫化氢 0.05, 二氯甲烷 0.60, 环己酮 0.062, 甲苯 0.132, 甲醇 0.052, 一算 0.17, 乙酸乙酯 0.004
8	江苏领先汽车技术有限公司	已建	/	/	/	非甲烷总烃 0.24
9	江苏威名石化有限公司	已建	0.6	145.2	18.344	非甲烷总烃 0.10, 环己酮 0.1
10	南通天洋新材料有限公司	在建	0.58	3.381	3.081	氨气 0.018, 硫化氢 0.0013, 非甲烷总烃 0.195, 四氢呋喃 1.5152, MDI0.1684, 1,4-丁二醇 2.4222, 聚乙二醇 0.0042, 1,6-己二醇,0.0019, 丙二醇 0.0008, 新戊二醇 0.0077, 乙二醇 0.0042, 乙二醇 0.0015, 十二烷二酸 0.0012, 癸二酸 0.001, 己内酰胺 0.0036, 癸二胺 0.0026, 己二胺 0.0003, 戊二胺
11	热电联厂	已建	144.8	274.2	73.4	/
12	福瑞达新材料	已建	0.8	31.78	4.58	氨气 0.08
13	万博新材料	已建	0.019	1.208	0.182	/
14	三元新材料	已建	3.775	23.769	11.395	硫酸雾 1.143, 镍及其化合物 0.347, 钴及其化合物 0.044, 锰及其化合物 0.044, 氨气 1.413
15	森博新材料	已建	0.017	4.141	1.556	/
16	道蓬石墨烯	已建	/	/	0.26	甲苯 1.29, 正丁醇 0.71, 二甲苯 0.40, 醋酸丁酯 0.03
17	江苏嘉通能源有限公司	在建	1.31	61.22	10.27	NMHC55.33, Br236, HBr17.35, H <sub>2</sub> S0.01, NH <sub>3</sub> 2.63

## 2、大气污染源评价

### (1) 评价方法

A. 废气中污染物等标污染负荷  $P_i$  计算公式为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}}$$

式中： $C_{oi}$ ---为污染物评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$Q_i$ ---为污染物的绝对排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )。

B. 某污染源（工厂）的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

C. 评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

D. 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

E. 某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

### (2) 评价因子及标准

评价区域内大气污染源调查的因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、丙酮、二甲苯、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、丙烯腈、甲醇、苯、甲苯、环己酮、 $\text{CS}_2$ 、非甲烷总烃。其中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，二甲苯、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、丙烯腈、甲醇、苯、甲苯、 $\text{CS}_2$  执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018) 附录，环己酮参考前苏联居住区大气中有毒物质的最高容许浓度；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中计算非甲烷总烃、二苯胺排放量标准时使用的环境质量标准值。

表 5.4-2 废气污染物评价标准

序号	污染物名称	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
1	SO <sub>2</sub>	0.50
2	NO <sub>2</sub>	0.2
3	PM10	0.15
4	二甲苯	0.3
5	HCl	0.05
6	NH <sub>3</sub>	0.2
7	H <sub>2</sub> S	0.01
8	丙烯腈	0.05
9	甲醇	3
10	苯	2.4
11	甲苯	0.2
12	环己酮	0.06
13	CS <sub>2</sub>	0.04
14	非甲烷总烃	2

### (3) 评价结果分析

开发区有组织废气污染源等标负荷及等标负荷比见表 5.4-3。由表可见，开发区有组织废气主要污染物为 NO<sub>x</sub>、颗粒物和 SO<sub>2</sub>，等标负荷分别占总负荷的 58.7223%、24.3877%和 8.9912%。开发区主要有组织废气污染源为热电联厂、临时供热站和爱森化工，等标负荷排放量分别占总负荷的 30.4445%、27.6063%和 17.2176%。

表 5.4-3 有组织废气污染物等标污染负荷

序号	企业名称	P <sub>SO2</sub>	P <sub>NOx</sub>	P <sub>颗粒物</sub>	P <sub>NH3</sub>	P <sub>HCl</sub>	P <sub>H2S</sub>	P <sub>非甲烷总烃</sub>	P <sub>丙烯腈</sub>	P <sub>丙酮</sub>	P <sub>环己酮</sub>	P <sub>苯</sub>	P <sub>甲苯</sub>	P <sub>二甲苯</sub>	p <sub>甲醇</sub>	P <sub>n</sub>	Kn, %	排序
1	爱森(如东)化工有限公司	37.02	237.1	466.67	470	0	5	0	0.08	0	0	0	0	0	0	1215.87	17.2176	3
2	南通科益化工有限公司	0	0	228.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228.67	3.2381	6
3	如东南天农科化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.0000	17
4	南通伯林钢构有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.18	1.05	0	1.29	0.0183	14
5	南通锦辰制动系统有限公司	0	0	6	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	6.04	0.0855	11
6	临港工业一期临时供热站	293.5	1368	288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1949.50	27.6063	2
7	博润生物科技南通有限公司	0.1	0.95	0.13	0.57	0.02	0.3	0	0	0	1.03	0	0.22	0	0.02	3.34	0.0473	12
8	江苏领先汽车技术有限公司	0	0	0	0	0	0	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0.0017	15
9	江苏威名石化有限公司	0.92	701.2	122.13	0	0	0	0.05	0	0	1.67	0	0	0	0	825.97	11.6963	5
10	南通天洋新材料有限公司	1.96	16.905	20.54	0.09	0	0.13	0.1	0	0	0	0	0	0	0	39.73	0.5625	8
11	热电联厂	289.6	1371	489.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2149.93	30.4445	1
12	福瑞达新材料	1.6	6.04	30.533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38.17	0.5406	9
13	万博新材料	0.038	118.845	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118.88	1.6835	7
14	三元新材料	7.55	20.705	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.26	0.4001	10
15	森博新材料	0.034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.0005	16
16	道蓬石墨烯	0	0	1.733	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.73	0.0245	13
17	江苏嘉通能源有限公司	2.62	306.1	68.47	13.15	0	1	27.67	0	0	0	4.3	25.95	0	5	454.26	6.4326	4
	Pi	634.94	4146.85	1722.21	483.81	0.02	6.43	27.98	0.08	0.00	2.70	4.36	26.35	1.05	5.02	7061.79	100.0000	/
	Ki, %	8.9912	58.7223	24.3877	6.8511	0.0003	0.0911	0.3962	0.0011	0.0000	0.0382	0.0617	0.3731	0.0149	0.0711	100.0000	/	/
	排序	3	1	2	4	13	7	5	12	14	10	9	6	11	8	/	/	/

### 5.4.2 水环境污染源调查与评价

本项目地表水评价等级三级 B，根据导则要求，可不开展区域污染源调查。

### 5.4.3 危险固废处置情况

由表可知，开发区危险废物年产生量约为 59317.239t，已投产企业产生的危废种类包括污水处理污泥、废油等。

表 5.4-4 主要危险废物产生及处置情况 (单位: t/a)

序号	企业名称	产废类别	分类类别	年产生量	环评年产生总量	目前处置途径
1	如东南天农科化工有限公司	水处理污泥	HW13	300	300	委托大恒焚烧
2	爱森(如东)化工有限公司	丙烯酰胺生产装置过滤残渣	HW13	725.3	787.3	委托有资质单位处置
		污水处理污泥	HW42	62		
3	博润生物科技南通有限公司	冷凝残液、脱溶残液、蒸馏残液及分层废液	HW06	1966.42	3401.01	委托南通升达废料处理有限公司焚烧处置
		压滤废物及废活性炭		608.64		
		废催化剂		75.58		
		污水处理盐渣	HW49	620.25		
		污水处理污泥	HW42	60		
		实验室废液	HW49	0.12		
		废活性炭		60		
		原料包装桶(袋)		10		
4	江苏道蓬科技有限公司	废渣 S1-1	HW12	19.19	107.38	委托有资质单位处置
		废渣 S2-1		9.23		
		废渣 S3-1		4.73		
		废颜料包装袋	HW49	11.6		
		水处理污泥	HW12	10		
		废活性炭	HW49	46.84		
		除尘灰	HW12	5.79		
5	江苏福瑞达新材料有限公司	废催化剂(SI)	HW50	12.5	290.5	委托南通升达废料处理有限公司焚烧处置
		废离子交换树脂	HW13	3		
		物化污泥(S4-1)	HW06	65		
		生化污泥(S4-2)	待定	210		
6	江苏三元新材料科技有限公司	废包装材料(与化学品直接接触)	HW49	1.2	32.06	委托如东大恒危险废物处理有限公司处置
		废树脂	HW13	6		委托有资质单位处置
		废机油	HW08	0.35		
		废含油抹布	HW49	0.51		
		废活性炭	HW49	22.7		
		检验室废液	HW34	2.5		

7	南通科益化工有限公司	水处理污泥	HW13	24	24	委托大恒焚烧
8	江苏威名石化有限公司	工艺废液 (S1)	HW06	11420.1	106.14	委托南通升达废料处理有限公司焚烧处置
		废催化剂 (S2)		60.02		
		废脱硫剂 (S3)		2.62		
		废吸附剂 (S4)		22		
		废离子交换树脂 (S5)	HW13	3		
		污泥 (S6)	HW42	18.5		
9	江苏协孚新材料科技有限公司	废包装桶 (油性材料、有机溶剂包装桶)	HW49	60	115.249	委托有资质单位处置
		废活性炭		55.099		
		涂刀擦拭废布		0.1		
		废含油抹布	HW08	0.05		
10	江苏森博新材料有限公司	分层浓缩液 (废盐水)	HW11	3000	3200	委托有资质单位处置
		滤残渣、废活性炭		200		
11	南通烯晟新材料有限公司	废酸	HW34	47000	49001	委托有资质单位处置
		硫酸钾、硫酸锰	HW49	2000		
		包装袋、废气处理设施填料		1		
12	天洋新材料有限公司	废活性炭、污泥、废包装袋	HW49	64	64	委托有资质单位处置
13	万博新材料科技 (南通) 有限公司	生化、物化污泥、滤渣	HW49	100	100	委托有资质单位处置
14	凯泉 (南通) 污水处理有限公司	污泥	HW49	240	240	委托有资质单位处置
15	江苏嘉通能源有限公司 (已批在建, 预计 2023 年底建成)	加氢废催化剂	HW50	44	1548.6	原厂家贵研资源 (易门) 有限公司回收再生利用
		含钴工艺废水物化处理污泥	HW49	120		委托南通东江环保技术有限公司处置
		聚合废渣	HW13	144		
		废油剂	HW08	122		
		进口油剂包装桶		91.5		
		废热媒	HW49	9.6		
		乙二醇锑内包装		0.5		
		精馏脚料	HW11	12		
		PTA 装置检修冲堵和污水站 TA 水捞料	HW49	1000		委托给泰州市福昌环保科技有限公司进行点对点综合利用



		废机油	HW08	5		委托南通东江环保技术有限公司处置
合计					59317.23 9	

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响评价

建设项目建设期间，各项施工活动、物料运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响，其中以施工噪声和粉尘污染影响较为突出。

#### 6.1.1 施工期大气环境影响分析

##### (1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）、运输和施工车辆所排放的废气，以及施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

##### (2) 粉尘和扬尘

建设项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- ①土方挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②建筑材料如水泥、石灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- ④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

减轻粉尘、扬尘污染程度和影响范围的主要对策有：

- ①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；
- ②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放因表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，要采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

### 6.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

施工现场产生的施工废水收集沉淀后重复利用，施工场地设置旱厕，生活污水排入旱厕，定期清掏施肥。

采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

### 6.1.3 施工期固废环境影响分析

本次工程施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和生活垃圾。

施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

在工程建设期间，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，

则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

#### 6.1.4 施工期声环境影响分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 6.1.4-1。

表 6.1.4-1 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	105	5	夯土机	83
2	挖掘机	82	6	起重机	82
3	推土机	76	7	卡车	83
4	搅拌机	84	8	电锯	84

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： $L_1$ 、 $L_2$ 分别为距声源  $r_1$ 、 $r_2$  处的等效声级值[dB(A)];

$r_1$ 、 $r_2$  为接受点距声源的距离（m）。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况，见表 6.1.4-2。

表 6.1.4-2 噪声值随距离的衰减情况

距离（m）	10	50	100	150	200	250	300
[dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

按施工机械噪声值最高的打桩机和混凝土搅拌机计算，作业噪声随距离衰减后，在不同距离接受的声级值如表 6.1.4-3。

表 6.1.4-3 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 (m)	10	20	100	200	250	300
打桩机	声级值[dB(A)]	105	99	85	79	77	76
混凝土搅拌机	声级值[dB(A)]	84	78	64	58	56	55

根据表 6.1.4-3 可见，昼间施工时，作业噪声超标范围在 100m 以内，由于厂区周边拆迁基本完成，施工期间的作业噪声影响较小。

①建议在施工期间采取以下相应措施，以控制施工作业噪声对环境的影响。

②加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业。

③尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法。

④作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。

⑤采用商品混凝土建设。

⑥加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

### 6.1.5 小结

通过以上预测分析可知，施工方采取一定的措施，可将施工噪声、扬尘对环境敏感点的影响降至最低，同时由于本项目在工业区内且偏北（临海），施工期对周边敏感目标的影响较小。

## 6.2 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 评价等级判定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。采用 AERSCREEN 估算模型进行计算，估算模型参数见表 2.5-1、估算模型计算结果见表 2.5-3。根据 AERSCREEN 模型估算，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

### 6.2.1 评价区常规气象资料调查与分析

#### 6.2.1.1 历史气象资料

本项目位于如东县，经度：121.2927586961E；纬度：32.4567966171N。本次评价调查收集了如东气象站（距本项目距离 15km）主要气候统计资料（近 20

年)和该站 2021 年的常规地面气象数据(风向、风速等),近 20 年统计数据见表 6.2-1~6.2-3。

表 6.2-1 如东站近 20 年(1999-2018)气象统计数据

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.93	m/s	7	年平均降水量	1133.12	mm
2	年最大风速	15.3	m/s	8	最大年降水量	1683.0	mm
3	年平均气温	16.05	℃	9	最小年降水量	834.5	mm
4	极端最高气温	39.2	℃	10	年日照时数	1877.05	h
5	极端最低气温	-10.5	℃	11	年最多风向	E	/
6	年平均相对湿度	76.5	%	12	年均静风频率	3.07	%

表 6.2-2 如东站近 20 年(1999-2018)逐月气候要素变化

月份项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	2.83	2.93	3.19	3.17	3.17	3.02	2.93	2.98	2.87	2.59	2.74	2.79	2.93
平均气温℃	3.38	5.23	9.18	14.88	20.06	23.65	28.08	27.7	23.74	18.58	12.37	5.71	16.05
平均相对湿度 %	74.8	75.7	73.3	73.2	74.2	80.4	80.5	81.6	79.9	76.0	75.0	72.9	76.5
降水量 mm	51.8	52.0	63.5	69.7	74.1	169.6	197.4	190.3	105.4	63.3	59.9	36.2	1133.12
日照时数 h	120.2	122.0	158.0	180.2	189.9	135.5	177.9	192.8	169.2	160.1	135.2	136.0	1877.05

表 6.2-3 如东站近 20 年(1999-2018)风向频率统计表

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
5.39	5.77	6.83	8.8	9.2	8.99	8.6	6.7	5.77	3.55	3.37	3.4	4.27	4.95	6.3	5.05	3.07

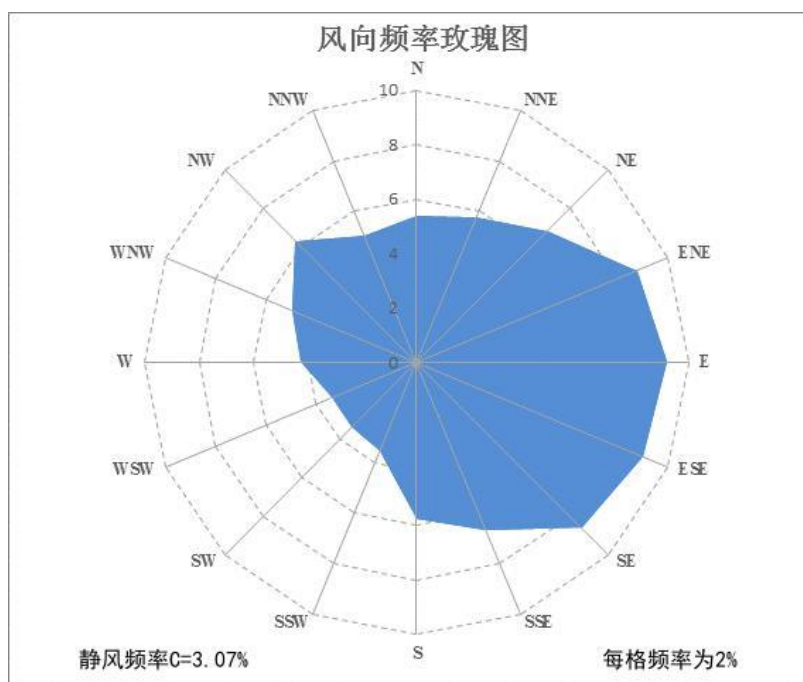


图 6.2-1 如东气象站近 20 年(1999-2018)风向频率玫瑰图

### 6.2.1.2 如东县气象资料统计

#### ① 温度

当地年平均气温月变化情况见表 6.2-4，年平均气温月变化曲线见图 6.2-2。从年平均气温月变化资料中可以看出，7 月份平均气温最高（29.2℃），1 月份气温平均最低（2.6℃）。

表 6.2-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	2.6	2.6	9.9	14.4	20.2	22.5	29.2	27.3	24.5	19.6	11.8	6.3

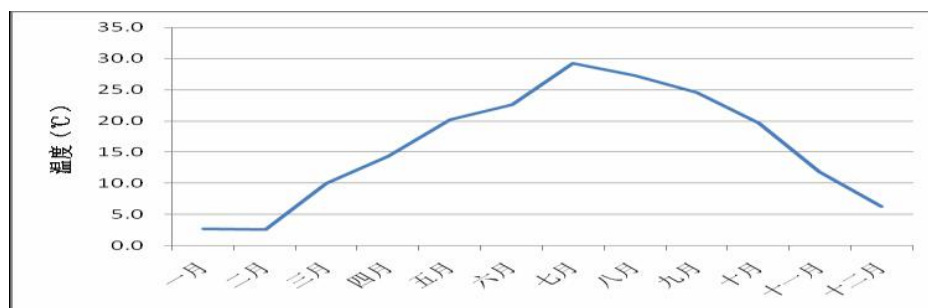


图 6.2-2 年平均气温月变化曲线

#### ② 风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.2-5 和表 6.2-6，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 6.2-3 和图 6.2-4。

表 6.2-5 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速 m/s	3.1	2.7	3.5	3.3	3.0	3.5	3.4	2.8	2.9	2.5	2.5	3.0	3.0

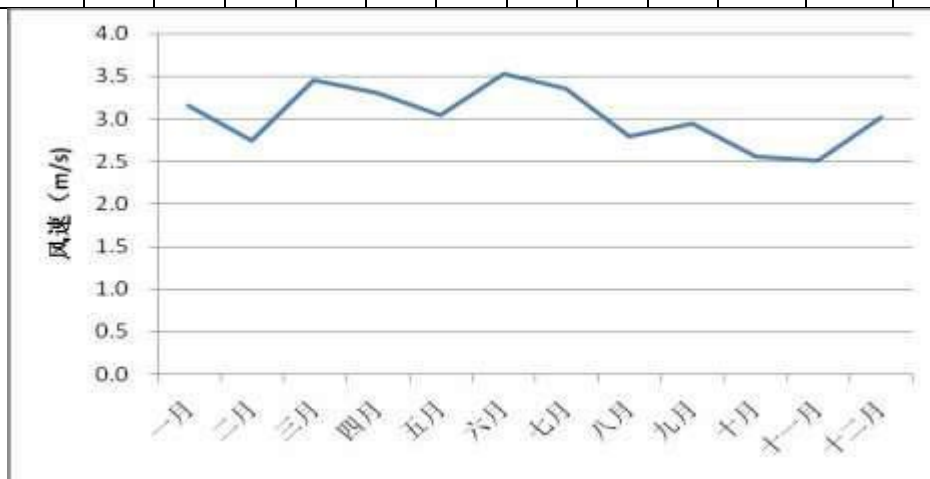


图 6.2-3 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出，3、6月份平均风速最高（3.5m/s），11-12月份平均风速最低（2.5m/s）。

表 6.2-6 季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	2	8	14	20
春季	2.0	2.6	3.1	2.4
夏季	1.6	2.3	2.8	2.0
秋季	1.4	2.0	2.4	1.6
冬季	2.1	2.5	2.9	2.1



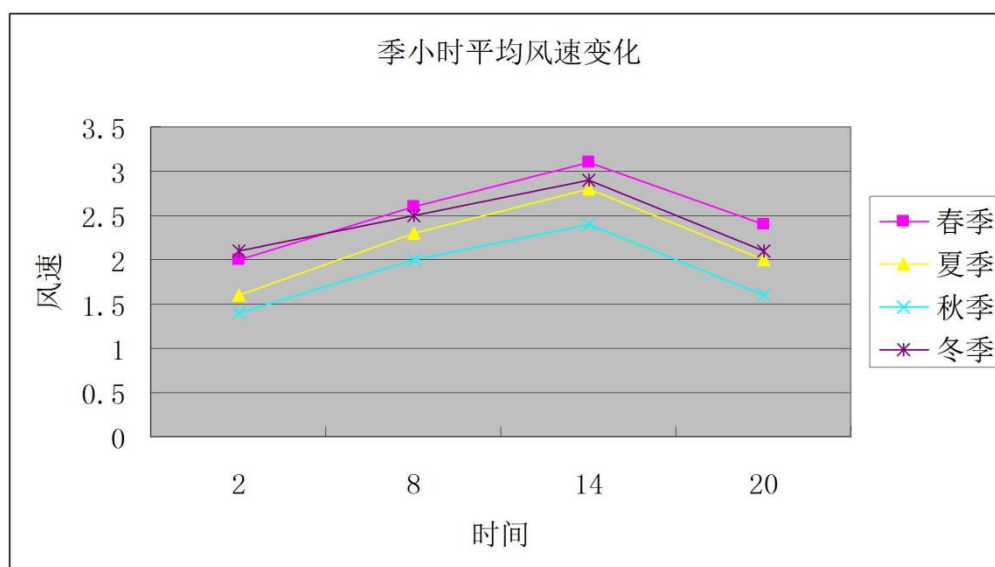


图 6.2-4 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出，在春季风速最高，秋季风速最低，一天内 14:00 的平均风速最高。

### ③ 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.2-7 和表 6.2-8。

表 6.2-7 年均风频的月变化情况

风向风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.76	1.88	2.96	1.08	4.03	5.91	1.61	2.69	5.91	12.63	1.34	0.54	4.3	14.78	18.01	14.78	3.76
二月	8.82	7.06	4.41	3.82	3.53	7.06	3.24	3.53	4.71	7.35	0.88	1.76	2.94	4.71	13.53	15.00	7.65
三月	7.26	5.38	5.11	2.69	8.60	6.99	7.53	8.06	6.72	4.57	0.54	1.61	2.69	8.06	9.95	8.60	5.65
四月	7.50	5.83	3.06	3.06	7.22	10.28	9.17	8.89	9.72	5.83	3.33	1.67	1.67	2.50	7.50	8.06	4.72
五月	7.53	2.96	5.91	4.03	9.41	12.37	14.52	7.26	7.26	3.49	1.34	1.61	2.69	2.96	5.38	6.72	4.57
六月	4.17	5.00	5.56	4.44	10.83	13.89	11.67	8.33	7.78	5.28	5.00	2.22	2.50	1.11	3.61	2.78	5.83
七月	4.84	2.69	4.84	2.15	8.87	9.14	16.40	19.35	13.98	3.23	3.76	1.34	1.88	1.08	1.88	2.15	2.42
八月	5.38	5.91	9.41	5.91	6.72	6.72	12.10	13.98	7.26	5.38	4.03	1.08	2.69	3.49	2.42	2.15	5.38
九月	14.72	6.94	14.44	4.44	7.22	4.72	3.61	5.28	8.06	5.00	5.00	0.83	0.83	1.94	5.83	8.61	2.50
十月	8.06	5.11	5.91	4.84	2.96	5.11	4.30	4.30	8.60	15.86	4.84	0.54	2.69	8.06	7.26	10.22	1.34
十一月	5.83	5.83	5.56	1.94	0.56	2.78	3.33	3.06	6.67	15.83	5.56	3.89	3.06	9.72	10.28	13.06	3.06
十二月	5.65	6.72	1.88	3.76	1.08	2.96	3.23	1.61	4.84	13.71	3.76	2.15	6.72	13.71	13.98	12.63	1.61

表 6.2-8 季均风频的季变化及年均风频

风向风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	7.43	4.71	4.71	3.26	8.42	9.87	10.42	8.06	7.88	4.62	1.72	1.63	2.36	4.53	7.61	7.79	4.98
夏	4.80	4.53	6.61	4.17	8.79	9.87	13.41	13.95	9.69	4.62	4.26	1.54	2.36	1.90	2.63	2.36	4.53
秋	9.52	5.95	8.61	3.75	3.57	4.21	3.75	4.21	7.78	12.27	5.13	1.74	2.20	6.59	7.78	10.62	2.29
冬	7.43	4.71	4.71	3.26	8.42	9.87	10.42	8.06	7.88	4.62	1.72	1.63	2.36	4.53	7.61	7.79	4.98
平均	4.80	4.53	6.61	4.17	8.79	9.87	13.41	13.95	9.69	4.62	4.26	1.54	2.36	1.90	2.63	2.36	4.53

四季（春夏秋冬）及全年风频玫瑰见图 6.2-5。

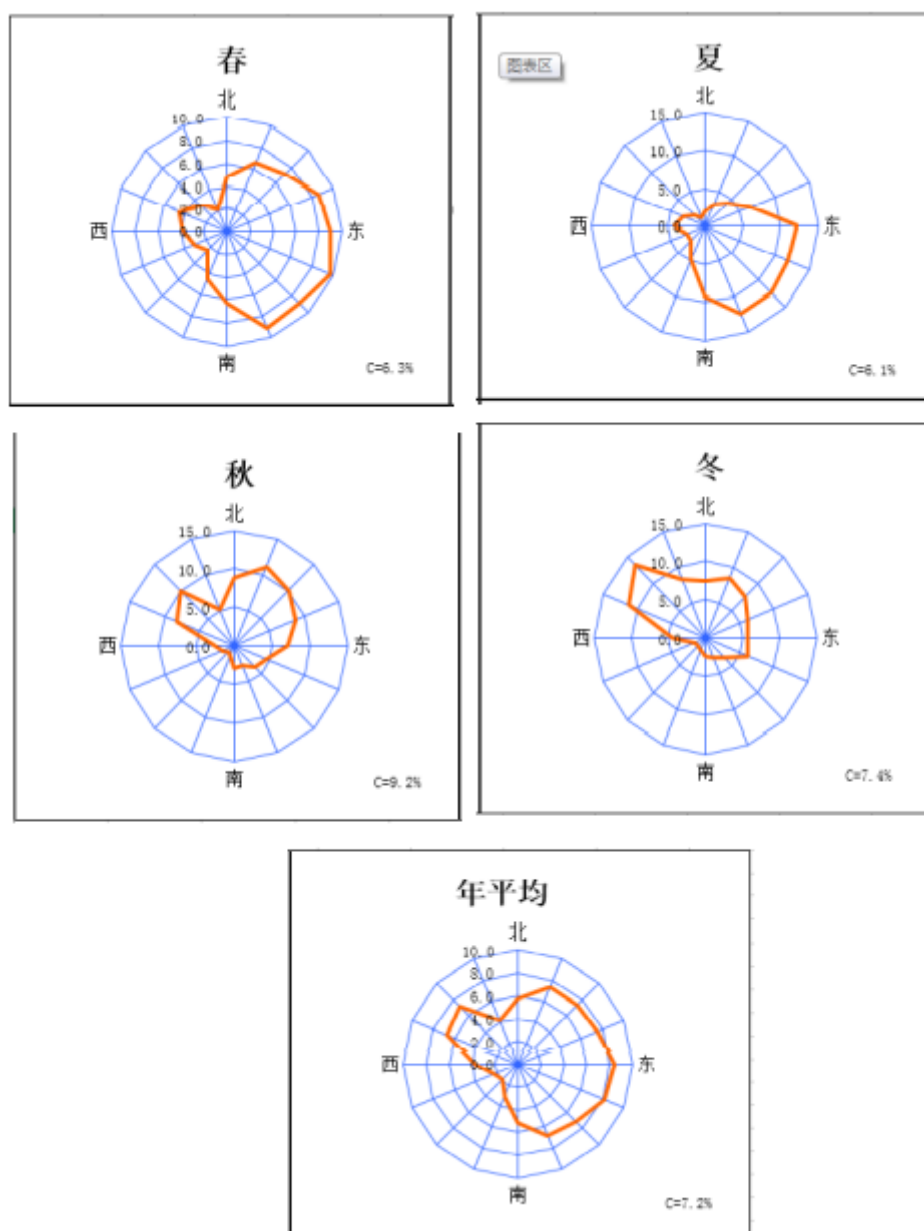


图 6.2-5 风玫瑰图

#### ④降雨量

根据统计数据，逐月降雨量见表 6.2-9 及图 6.2-6。

表 6.2-9 如东县各月降雨量 (mm)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降雨量	0.15	2.1	1.9	1.2	0.15	0.69	2.3	3.2	4.7	0.94	0.03	0.15

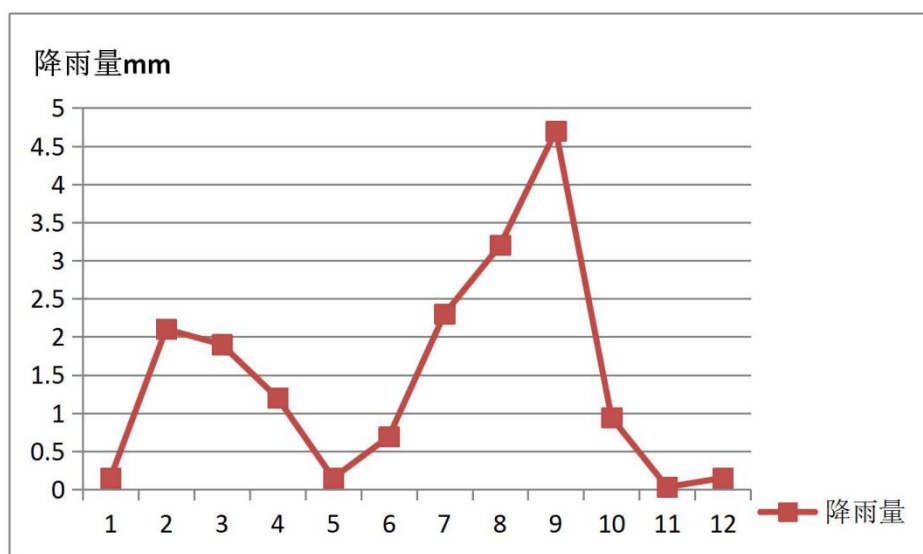


图 6.2-6 降雨量月变化曲线图

## ⑤常规高空气象探测资料调查

采用国家环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供的中尺度气象模拟数据，网格点选用大气自动监测站点位。

## 6.2.2 预测因子

本次评价的预测因子为：颗粒物（PM<sub>10</sub>）、丙酮、非甲烷总烃、硫化氢。

根据工程分析，本项目预测因子的排放量  $SO_2+NO_x < 500t/a$ ，因此，不需考虑预测二次污染物 PM<sub>2.5</sub>。

本项目电石块料经破碎机破碎，达到乙炔发生入料要求的粒径 25mm~50mm 后，通过皮带机输入电石料仓。低于要求粒径的尘粒（低于 25mm 颗粒）通过各收尘口风机收集，经收尘总管汇集后进入布袋除尘器，布袋除尘进风口设有均流分布板以去除部分大颗粒粉尘，通过分流后进入除尘器滤袋室进行净化，最后洁净空气排入大气，处理后粉尘主要是 10 $\mu$ m 以上的颗粒（PM<sub>10</sub>）为主，仅有微量 PM<sub>2.5</sub>，同时经类比同类项目环评，以 PM<sub>10</sub> 作为影响评价因子，未考虑 PM<sub>2.5</sub>。

## 6.2.3 预测范围

根据导则 5.4.1，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D<sub>10%</sub>）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延

D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。因  $D10% < 2.5\text{km}$ ，本项目评价范围边长取  $5\text{km}$ 。

经判定本项目预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于等于  $10\%$  的区域，因此本次评价的预测范围及大气评价范围，即以项目厂址为中心，自厂界外延  $2.5\text{km}$  的矩形区域。

#### 6.2.4 预测模式

本项目结合环境影响评价范围、预测因子及推荐模型的适用范围等选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.5.1.2 中表 3 推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响进一步预测。

本项目评价基准年 2021 年风速  $\leq 0.5\text{m/s}$  的最大持续小时为  $9\text{h}$ ，未超过  $72\text{h}$ 。

本项目距大型水体（黄海）岸边的距离不超过  $3\text{km}$ ，需考虑岸边熏烟现象，但是最大落地浓度不超过环境质量标准，AERSCREEN 计算结果是无岸边熏烟现象，无需使用 CALPUFF 模型。

综上，本项目采用 AERMOD 模型进行预测。

#### 6.2.5 计算点

本次预测以评价范围内环境空气保护目标、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点为预测计算点。

##### (1) 环境空气保护目标

表 6.2-11 环境空气敏感区中的环境空气保护目标

编号	敏感点（监测点）名称	受体 X (m)	受体 Y (m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	距预测范围中心最近距离 (km)
1	三民村	510	-3030	5.08	0	2.530
2	堤北一组	-3247	-2811	3.27	0	2.700
3	利民村	-92	-3249	3.27	0	2.800
4	滨海村	4048	-4965	3.02	0	4.970
5	长沙港	-1369	-1406	0.00	0	3.300
6	长堤村	-3010	-3140	5.01	0	3.200

##### (2) 预测范围内的网格点

预测范围内的网格点在源中心  $500\text{米}$  范围内，网格间距为  $50\text{米}$ ，距源中心超过  $500\text{米}$  范围时，网格间距为  $100\text{m}$ ，共计  $4474$  个网格点。能够保证预测网

格具有足够的分辨率尽可能的精确预测污染源对评价范围的环境影响。

### 6.2.6 建筑物下洗

本项目排气筒最高 15m，本次预测采用的 AERMOD4.02 版本软件内嵌考虑建筑物下洗预处理模块 BPIP，自动判断是否进行建筑物下洗并进行自动识别计算，本次预测不考虑建筑物下洗。

### 6.2.7 污染源计算清单

有组织废气最大排放污染源强见表 6.2-12，无组织废气源强见表 6.2-13，有组织废气非正常（按去除率降低 50%核算）排放污染源强见表 6.2-14，同时根据预测情景敏感点影响需叠加区域在建拟建同类污染物的贡献，本次评价通过收集评价范围内企业排污资料，将排污参数及源强、区域削减源见下表。

表 6.2-12 正常情况下项目建成后全厂有组织废气最大排放污染源强参数表

类别	符号	单位	数据	
			排气筒 1#	排气筒 2#
点源名称	Name	-		
排气筒高度	H	m	15	15
排气筒内径	D	m	0.5	0.5
废气量	Q	Nm <sup>3</sup> /h	10000	5000
烟气出口温度	T	℃	25	25
排放时数	Hr	h	700	5600
排放工况	Cond	/	间断	连续
评价因子源强				
粉尘	/	kg/h	0.0132	0.051
非甲烷总烃	/	kg/h	/	0.083
硫化氢	/	kg/h	/	0.00005

注：根据原有工程经验，得出以下数据：

1、排气筒 1#污染源粉尘为每间隔 3.5h 会产生一次，一次持续时长 0.5h，即每 4 小时排污 0.5h（排污时长占工作时长的 $\frac{1}{8}$ ），工作时长为每年 350 天，每天 16h，即每年 5600h，所以排放时数为 700h/a；

2、排气筒 2#按照不同废气同时排放的最不利情况考虑。

表 6.2-13 项目建成后全厂无组织废气排放状况表

类别	单位	数据	
		乙炔生产车间	补漆间
面源名称	-		
面源长度	m	78	12
面源宽度	m	25	4
面源初始排放高度	m	8	5
年排放小时数	h	5600	525
排放工况	-	连续	间断
评价因子源强			
粉尘	t/a		0.03

丙酮	t/a	0.625	
非甲烷总烃	t/a	1.262	0.018
硫化氢	t/a	0.0001	

表 6.2-14 有组织废气非正常排放污染源强

类别	符号	单位	数据	
点源名称	Name	-	排气筒 1#	排气筒 2#
排气筒高度	H	m	15	15
排气筒内径	D	m	0.5	0.5
废气量	Q	m <sup>3</sup> /h	10000	5000
烟气出口温度	T	℃	25	25
排放时数	Hr	h	0.5	1~1.5
年发生频次	Cond	/	0~1	0~1
评价因子源强				
粉尘	/	g/s	0.18	0.04
非甲烷总烃	/	g/s	/	0.04

表 6.2-15 评价范围内与本项目相关的区域内在建、拟建企业有组织污染源强表

点源名称	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强		
						粉尘 (Pm10)	非甲烷总烃	硫化氢
/	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	℃	/	kg/h	kg/h	kg/h
江苏嘉通能源有限公司	50 (G2-1-1)	0.406	2120	39.85	连续	0.04	/	/
	50 (G2-1-2)	0.406	2120	39.85	连续	0.04	/	/
	50 (G2-2-1)	0.406	2120	39.85	连续	0.04	/	/
	50 (G2-2-2)	0.406	2120	39.85	连续	0.04	/	/
	71.5 (G3-1)	1.07	1667	39.85	连续	0.03	/	/
	71.5 (G3-2)	1.07	1667	39.85	连续	0.03	/	/
	70.9 (G4-1-1)	0.61	5462	79.85	连续	0.1	/	/
	70.9 (G4-1-2)	0.61	5462	79.85	连续	0.1	/	/
	70.9 (G4-1-3)	0.61	5462	79.85	连续	0.1	/	/
	70.9 (G4-2-1)	0.61	5462	79.85	连续	0.1	/	/
	70.9 (G4-2-2)	0.61	5462	79.85	连续	0.1	/	/
	70.9 (G4-2-3)	0.61	5462	79.85	连续	0.1	/	/



	15 (G12-1 ~ G12-8)	1	8 × 2500	14.85	连续	/	0.900	/
	15 (G10-1 ~ G10-30)	1	30 × 3333	14.85	连续	/	1.838	/
	15 (G11-1 ~ G11-10)	1	10 × 5000	14.85	连续	/	1.062	/
	15 (G17)	0.8	5000	39.85	连续	/	/	0.001
南通天洋新材料有限公司	15 (1#)	1.2	52500	20	连续		0.324	
	15 (2#)	0.6	20000	20	连续		0.788	
	25 (3#)	1.2	80000	20	连续	0.759		
	15 (4#)	0.3	5000	20	连续			0.037
	15 (5#)	0.3	3937.5	20	连续	0.056		
爱森 (如东) 化工有限公司	25 (H4)	2.9	100000	25	连续	1.752		
	25 (H5)	2.9	100000	25	连续	1.752		
	15 (H6)	0.45	5000	120	连续	0.02		
	20 (H7)	0.8	15000	80	连续		0.005	

注：上表中 G12 系列排气筒的数据非甲烷总烃 0.9kg/h 为 8 只排气筒的合计量，即每只排气筒为  $0.9 \div 8 = 0.1125\text{kg/h}$ ；G10 系列和 G11 系列同理。

表 6.2-16 评价范围内与项目相关的区域在建、拟建无组织污染源强表

类别	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	粉尘 (PM10)	非甲烷总烃	硫化氢
单位	-	m	m	m	h	-	t/a	t/a	t/a
嘉通能源有限公司	纺丝车间	4X220	110	25	8000	连续	/	29.5	/
	泡沫生产车间	115	44	25	8000	连续	/	20.47	/
南通天洋新材料有限公司	PES 厂房	58	25	4	8000	连续	0.067	/	/
	PA 厂房	60	30	4	5712	间歇	0.012	/	/

EVA 厂房	60	30	4	6250	间歇	/	0.05	/
PUR 厂房	60	30	4	8000	连续	0.024	/	/
粉碎厂房	86	46	4	7200	连续	0.02	/	/
罐区	63	34	4	8760	连续	/	0.035	/
污水站	60	20	4	7200	连续	/	/	0.0014

### 6.2.8 引起新增交通运输移动源情况

拟建项目采用管道输送和汽车运输两种方式，属于危险化学品的货物委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输。拟建项目年汽车运输总量约 3500 吨/年，采用货车进行运输，以单车运输量 20t 计算，拟建项目新增交通流量约为每年 350 车次（一来一回）。拟建项目新增交通运输移动源污染物排放强度参考《我国移动源主要大气污染物排放量的估算》（宁亚东、李宏亮，环境工程学报，2016 年 8 月）确定，具体如表 6.2-17 所示。

表 6.2-17 重型柴油货车污染物排放强度一览表

分类	重型柴油货车			
	CO	NOx	HC	颗粒物
浓度 g/(km·辆)	2.2	5.554	0.129	0.06

拟建项目所用货车高速运输距离以 10km 计，经计算可以得到拟建项目新增交通运输源污染物排放情况，结果见表 6.2-18。

表 6.2-18 拟建项目新增交通运输源污染物排放情况一览表

污染物	浓度 g/(km·辆)	车流量 (辆/a)	距离 km	排放量 kg/a
CO	2.2	350	10	7.70
NOx	5.554			19.4
HC	0.129			0.45
颗粒物	0.06			0.21

拟建项目物料及产品运输引起的新增交通运输污染源源强小，CO、NOx、HC、颗粒物等污染物排放量少，对周边城市道路交通流量贡献量较小，项目的建设引起的交通运输污染对环境空气的影响较小。

## 6.2.9 预测方案

### 1、气象条件

#### (1)地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式(AERMOD 模型系统)要求,地面气象资料为如东气象站 2021 年地面逐日逐时气象资料,包括干球温度、风速、风向、总云量、低云量等参数。

如东气象站(121.1868° E, 32.3378° N)距离拟建项目约 15km,海拔高度 3.4m,数据年份 2021 年,满足导则关于地面气象观测站与项目距离(< 50km)的要求。且如东气象站所在位置与项目厂址位置均属于平原地形,能够较好的代表项目厂址区域气象情况,地面观测气象站数据信息见表 6.2-19。

表 6.2-19 地面观测气象站数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度	相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
如东气象站	58264	一般气象站	121.221E, 32.342N	15	3.4	2021	风向、风速、总云量、干球、温度

#### (2)高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据,数据源主要为美国怀俄明州大学站点下载的高空气象数据,数据站点为如东站,距离项目区 15km,数据年份 2021 年。高空气象数据采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套,第一层网格中心为北纬 40°,东经 110.0°,格点为 50×50,分辨率为 81km×81km;第二层网格格点为 43×43,分辨率为 27km×27km,覆盖华北地区,探空气象站模拟数据信息见表 6.2-20。

表 6.2-20 探空气象站模拟数据信息

气象站名称	气象站编号	模拟站坐标		相对距离/km	数据年份	气象要素	模拟方式
		E	N				

如东气象站	00058264	121.13	32.47	15	2021	气压、风速、风向、露点温度、干球温度	MM5
-------	----------	--------	-------	----	------	--------------------	-----

## 2、地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM<sup>3</sup> 数据。SRTM-DEM 以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬方向各一度，即 1 度 × 1 度，像元采样间隔为 1 弧秒（one-arcsecond）或 3 弧秒（three-arcsecond）。相应地，SRTM-DEM 采集数据也分为两类，即 SRTM-1 和 SRTM-3。由于在赤道附近 1 弧秒对应的水平距离大约为 30m，所以上述两类数据通常也被称为 30m 或 90m 分辨率高程数据。本次评价采用的为 90m 分辨率高程数据，模拟区域地形较为平坦，为表征模拟区域地形情况，共计一块高程数据文件，为软件自动生成地形数据。

## 3、预测内容

(1) 全年逐时气象条件下，分别预测新增污染源、新增污染源+其他在建拟建污染源-区域削减污染源的污染因子短期浓度，在环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

(2) 全年逐日气象条件下，分别预测新增污染源、新增污染源+其他在建拟建污染源-区域削减污染源的污染因子短期浓度，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；

(3) 长期气象条件下，分别预测新增污染源、新增污染源+其他在建拟建污染源-区域削减污染源的污染因子在环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均质量浓度；

(4) 非正常工况，污染因子在评价范围内的最大地面小时浓度。

## 4、预测情景

根据拟建项目的污染物排放情况及污染物的标准，确定本次评价预测情景组合见表 6.2-21。

**表 6.2-21 本次预测情景组合表**

评价对象	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项	本项目新增污染源	正常排放	PM10	短期浓度、长期浓度	最大浓度贡献值及占标率

目			丙酮、非甲烷总烃、硫化氢	短期浓度	最大浓度贡献值及占标率
	本项目新增污染源+区域在建拟建同类污染源-区域削减同类污染源	正常排放	PM10	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
			丙酮、非甲烷总烃、硫化氢	短期浓度	短期浓度的达标情况
	本项目新增污染源	非正常排放	PM10、非甲烷总烃	1小时平均质量浓度	最大浓度贡献值及占标率
大气环境保护距离	本项目新增污染源	正常排放	PM10、丙酮、非甲烷总烃、硫化氢	短期浓度	大气环境保护距离

### 5、预测叠加方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响预测叠加影响分析要求如下:

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响预测叠加影响分析要求如下:

#### (1) 预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析, 分析其预测值的占标率, 对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析, 分析其占标率。

#### (2) 叠加现状浓度值计算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), PM10 环境质量现状浓度采取收集的如东环境空气质量监测点位 2020 年的每日的环境现状监测数据; 特征因子现状值采用补充监测数据作为环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

#### (3) 分析项目建成后最终的区域环境质量状况

本项目贡献浓度, 叠加拟建、在建项目的贡献浓度, 叠加环境质量现状浓度。即: 本项目污染源贡献值+拟建工程污染源贡献值+在建工程污染源贡献值+环境质量现状浓度=项目建成后最终的环境影响。

### 6、模式中相关参数选择

(1) 在进行大气环境影响预测时, 软件所需相关参数选取见表 6.2-22。

表 6.2-22 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	正午反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
城市	0-360	冬季	0.35	1.5	1
		春季	0.14	1	1
		夏季	0.16	2	1
		秋季	0.18	2	1

(2) 化学转化

拟建项目不考虑化学转化。

(3) 重力沉降

由于拟建项目排放颗粒物经布袋除尘处理, 颗粒物粒径较小, 不考虑重力沉降。

## 6.2.10 预测结果及评价

### 6.2.10.1 正常工况环境空气影响预测

(1) 本项目最大贡献浓度预测结果

本项目各污染物在区域及计算点处最大落地浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.2-23 拟建项目正常排放 PM10 贡献质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (浓度增量)	是否 超标	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标 准 (mg/m <sup>3</sup> )
1	三民村	日平均	1.47E-04	0.098	达标	211011	1.47E-04
		年平均	6.98E-06	0.010	达标	平均值	6.98E-06
2	堤北一组	日平均	3.99E-05	0.027	达标	210930	3.99E-05
		年平均	3.43E-06	0.005	达标	平均值	3.43E-06
3	利民村	日平均	1.10E-04	0.073	达标	210904	1.10E-04
		年平均	6.98E-06	0.010	达标	平均值	6.98E-06
4	滨海村	日平均	5.32E-05	0.035	达标	211021	5.32E-05
		年平均	3.45E-06	0.005	达标	平均值	3.45E-06
5	长沙港	日平均	1.14E-04	0.076	达标	210930	1.14E-04
		年平均	1.08E-05	0.015	达标	平均值	1.08E-05
6	长堤村	日平均	5.87E-05	0.039	达标	211121	5.87E-05
		年平均	3.37E-06	0.005	达标	平均值	3.37E-06
7	项目所在地	日平均	1.36E-03	0.907	达标	210110	1.36E-03
		年平均	2.89E-04	0.413	达标	平均值	2.89E-04
8	网格	日平均	8.27E-04	0.551	达标	210122	8.27E-04
		年平均	6.54E-05	0.093	达标	平均值	6.54E-05

表 6.2-24 拟建项目正常排放丙酮贡献质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (浓度增量)	是否达标	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
1	三民村	1小时	2.83E-03	0.35	达标	21102222	8.00E-01
2	堤北一组	1小时	1.54E-03	0.21	达标	21012504	8.00E-01
3	利民村	1小时	5.28E-03	0.66	达标	21082323	8.00E-01
4	滨海村	1小时	1.08E-03	0.13	达标	21041505	8.00E-01
5	长沙港	1小时	4.20E-03	0.53	达标	21012504	8.00E-01
6	长堤村	1小时	1.47E-03	0.18	达标	21090101	8.00E-01
7	项目所在地	1小时	3.87E-02	4.83	达标	21102723	8.00E-01
8	网格	1小时	1.75E-02	2.21	达标	21012801	8.00E-01

表 6.2-25 拟建项目正常排放非甲烷总烃贡献质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (浓度增量)	是否达标	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
1	三民村	1小时	1.23E-02	0.61	达标	21102222	2.00E+00
2	堤北一组	1小时	6.63E-03	0.33	达标	21012504	2.00E+00
3	利民村	1小时	2.21E-02	1.09	达标	21082323	2.00E+00
4	滨海村	1小时	4.47E-03	0.22	达标	21041505	2.00E+00
5	长沙港	1小时	1.75E-02	0.87	达标	21012504	2.00E+00
6	长堤村	1小时	6.44E-03	0.32	达标	21090101	2.00E+00
7	项目所在地	1小时	1.59E-01	7.95	达标	21102723	2.00E+00
8	网格	1小时	7.27E-02	3.64	达标	21012801	2.00E+00

表 6.2-26 拟建项目正常排放硫化氢贡献质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (浓度增量)	是否达标	出现时间 (YYMMD DHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
1	三民村	1小时	1.27E-05	0.13	达标	21102222	1.00E-02
2	堤北一组	1小时	6.89E-06	0.07	达标	21012504	1.00E-02
3	利民村	1小时	2.37E-05	0.24	达标	21082323	1.00E-02
4	滨海村	1小时	4.83E-06	0.05	达标	21041505	1.00E-02
5	长沙港	1小时	1.88E-05	0.21	达标	21012504	1.00E-02
6	长堤村	1小时	6.61E-06	0.07	达标	21090101	1.00E-02
7	项目所在地	1小时	1.73E-04	1.73	达标	21102723	1.00E-02
8	网格	1小时	7.84E-05	0.78	达标	21012801	1.00E-02

根据预测结果可知，本项目排放的各污染物的短期浓、年均浓度贡献值的最大浓度占标均小于10%，即项目建成后排放的各大气污染物PM10、丙酮、非甲烷总烃、硫化氢在各关心点及区域的平均浓度最大贡献值均不超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其他参考标准限值要求。

## (2) 叠加现状环境质量浓度及区域内拟建污染源后预测结果

本项目正常排放的 PM10 叠加现状背景浓度及区域在建拟建污染源后的日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.2-28，丙酮、非甲烷总烃、硫化氢叠加补充监测背景浓度及区域在建拟建污染源后，短期浓度预测结果见表 6.2-29~6.2-31；叠加后网格浓度分布图见图 6.2-7。

表 6.2-28 叠加现状后 pm10 浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	(本项目+在建 拟建)浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (浓度增 量)	是否 达标	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	三民村	日平均	3.07E-03	2.05	达标	210814	1.00E-01	1.03E-01	1.50E-01	68.72	达标
		年平均	1.63E-04	0.23	达标	平均值	4.40E-02	4.42E-02	7.00E-02	63.09	达标
2	堤北一组	日平均	2.33E-03	1.55	达标	210912	1.00E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.22	达标
		年平均	1.20E-04	0.17	达标	平均值	4.40E-02	4.41E-02	7.00E-02	63.03	达标
3	利民村	日平均	2.60E-03	1.73	达标	210916	1.00E-01	1.03E-01	1.50E-01	68.4	达标
		年平均	1.72E-04	0.25	达标	平均值	4.40E-02	4.42E-02	7.00E-02	63.1	达标
4	滨海村	日平均	1.72E-03	1.15	达标	210828	1.00E-01	1.02E-01	1.50E-01	67.81	达标
		年平均	9.25E-05	0.13	达标	平均值	4.40E-02	4.41E-02	7.00E-02	62.99	达标
5	长沙港	日平均	4.68E-03	3.12	达标	210821	1.00E-01	1.05E-01	1.50E-01	69.79	达标
		年平均	4.46E-04	0.64	达标	平均值	4.40E-02	4.44E-02	7.00E-02	63.49	达标
6	长堤村	日平均	2.65E-03	1.77	达标	210818	1.00E-01	1.03E-01	1.50E-01	68.43	达标
		年平均	1.20E-04	0.17	达标	平均值	4.40E-02	4.41E-02	7.00E-02	63.03	达标
7	项目所在地	日平均	7.81E-03	5.21	达标	210523	1.00E-01	1.08E-01	1.50E-01	71.87	达标
		年平均	7.31E-04	1.04	达标	平均值	4.40E-02	4.47E-02	7.00E-02	63.9	达标
8	网格	日平均	8.16E-03	5.44	达标	210825	1.00E-01	1.08E-01	1.50E-01	72.1	达标
		年平均	1.44E-03	2.06	达标	平均值	4.40E-02	4.54E-02	7.00E-02	64.91	达标



表 6.2-29 叠加现状后丙酮浓度预测结果表

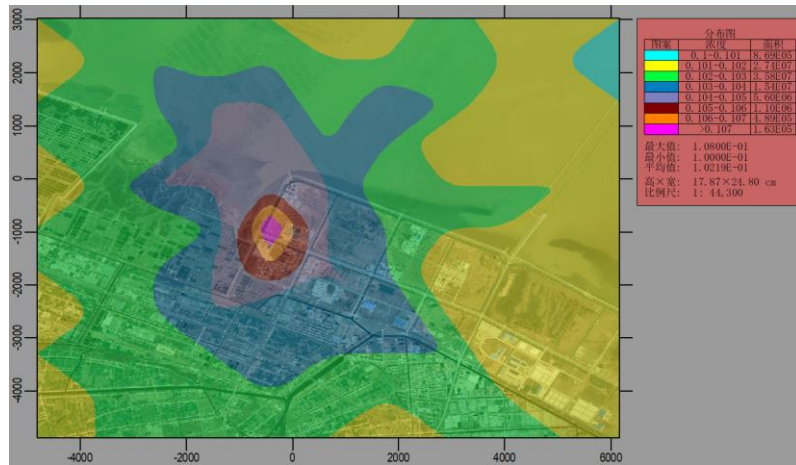
序号	点名称	浓度类型	(本项目+在建拟建)浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否达标	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三民村	1小时	2.83E-03	0.35	达标	21102222	5.00E-03	7.83E-03	8.00E-01	0.98	达标
2	堤北一组	1小时	1.54E-03	0.21	达标	21012504	5.00E-03	6.54E-03	8.00E-01	0.82	达标
3	利民村	1小时	5.28E-03	0.66	达标	21082323	5.00E-03	1.03E-02	8.00E-01	1.28	达标
4	滨海村	1小时	1.08E-03	0.14	达标	21041505	5.00E-03	6.08E-03	8.00E-01	0.76	达标
5	长沙港	1小时	4.20E-03	0.53	达标	21012504	5.00E-03	9.20E-03	8.00E-01	1.15	达标
6	长堤村	1小时	1.47E-03	0.18	达标	21090101	5.00E-03	6.47E-03	8.00E-01	0.81	达标
7	项目所在地	1小时	3.87E-02	4.84	达标	21102723	5.00E-03	4.37E-02	8.00E-01	5.46	达标
8	网格	1小时	1.75E-02	2.21	达标	21012801	5.00E-03	2.25E-02	8.00E-01	2.81	达标

表 6.2-30 叠加现状后非甲烷总烃浓度预测结果表

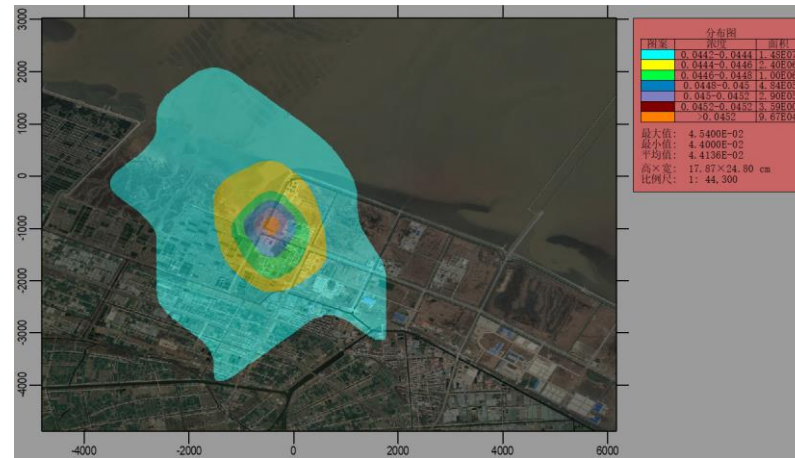
序号	点名称	浓度类型	(本项目+在建拟建)浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(浓度增量)	是否达标	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	三民村	1小时	7.76E-02	3.88	达标	21090503	8.20E-01	8.98E-01	2.00E+00	44.88	达标
2	堤北一组	1小时	4.88E-02	2.44	达标	21091202	8.20E-01	8.69E-01	2.00E+00	43.44	达标
3	利民村	1小时	7.12E-02	3.56	达标	21021202	8.20E-01	8.91E-01	2.00E+00	44.56	达标
4	滨海村	1小时	5.85E-02	2.93	达标	21030221	8.20E-01	8.78E-01	2.00E+00	43.92	达标
5	长沙港	1小时	1.03E-01	5.15	达标	21062322	8.20E-01	9.23E-01	2.00E+00	46.16	达标
6	长堤村	1小时	5.08E-02	2.54	达标	21091122	8.20E-01	8.71E-01	2.00E+00	43.54	达标
7	项目所在地	1小时	1.59E-01	7.95	达标	21102723	8.20E-01	9.79E-01	2.00E+00	48.95	达标
8	网格	1小时	1.90E-01	9.50	达标	21062921	8.20E-01	1.01E+00	2.00E+00	50.48	达标

表 6.2-31 叠加现状后硫化氢浓度预测结果表

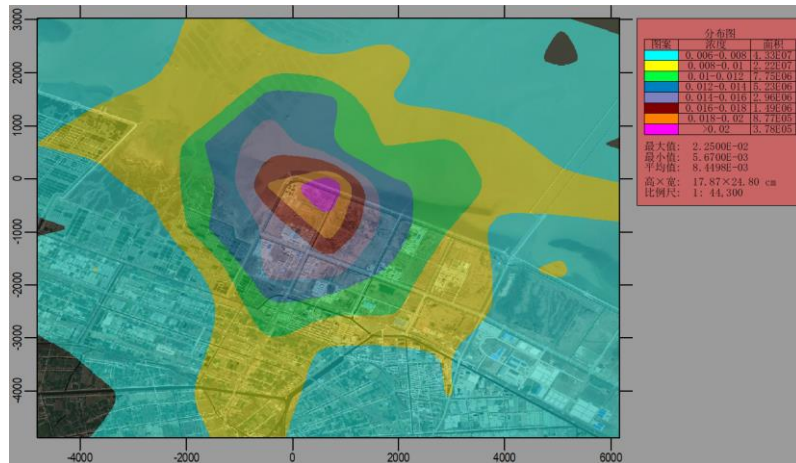
序号	点名称	浓度类型	(本项目+在建 拟建)浓度增 量(mg/m <sup>3</sup> )	占标 率% (浓度 增量)	是否 达标	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	三民村	1小时	1.27E-05	0.13	达标	21102222	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.13	达标
2	堤北一组	1小时	5.17E-06	0.05	达标	21012504	2.00E-03	2.01E-03	1.00E-02	20.05	达标
3	利民村	1小时	2.24E-05	0.22	达标	21012402	2.00E-03	2.02E-03	1.00E-02	20.22	达标
4	滨海村	1小时	2.68E-06	0.03	达标	21010701	2.00E-03	2.00E-03	1.00E-02	20.03	达标
5	长沙港	1小时	1.88E-05	0.21	达标	21012504	2.00E-03	2.02E-03	1.00E-02	20.21	达标
6	长堤村	1小时	1.76E-06	0.02	达标	21020603	2.00E-03	2.00E-03	1.00E-02	20.02	达标
7	项目所在地	1小时	1.73E-04	1.73	达标	21102723	2.00E-03	2.17E-03	1.00E-02	21.73	达标
8	网格	1小时	7.84E-05	0.78	达标	21012801	2.00E-03	2.08E-03	1.00E-02	20.78	达标



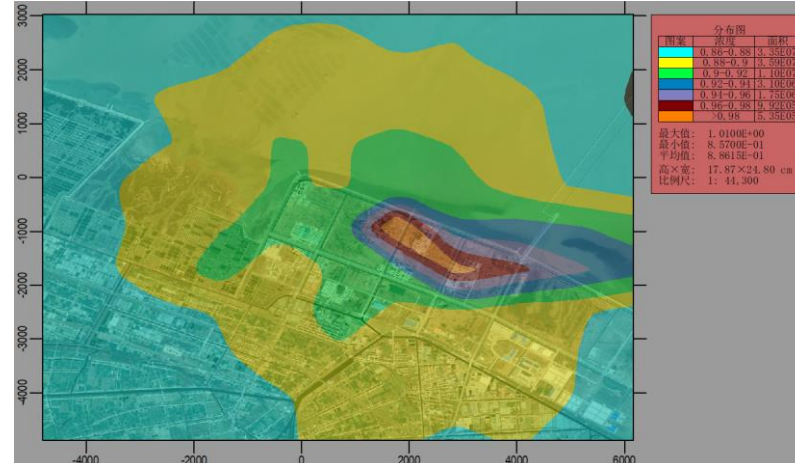
叠加后评价区内 PM10 最大日均预测浓度等值线分布图



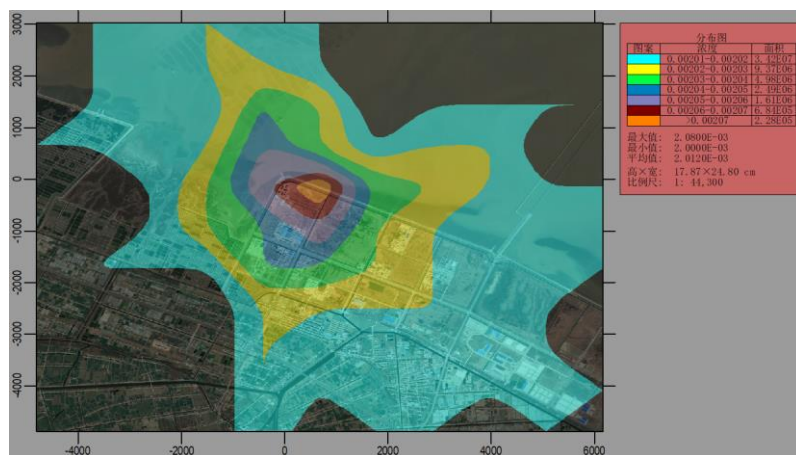
叠加后评价区内 PM10 最大年均预测浓度等值线分布图



叠加后评价区内丙酮最大小时预测浓度等值线分布图



叠加后评价区内非甲烷总烃最大小时预测浓度等值线分布图



叠加后评价区内硫化氢最大小时预测浓度等值线分布图

图 6.2-7 叠加后网格浓度分布图

根据计算结果，本项目污染物叠加区域拟建、在建项目、现状数据后，短期、长期浓度均满足相关标准要求。

### 6.2.10.2 区域环境质量变化评价

根据 2021 年 6 月南通市生态环境局公布的 2020 年南通市生态环境状况公报，本项目拟建地所在区域属于达标区，无需评价年平均质量浓度变化率。

### 6.2.10.3 非正常工况环境空气影响预测结果

本章节对拟建工程非正常工况下排放污染物及叠加背景浓度后对环境空气质量的影响进行预测；预测各敏感点地面最大小时、日均、年均贡献浓度及区域网格最大落地浓度。各污染物在敏感点及区域网格最大落地的浓度预测结果见下表。

表 6.2-32 非正常拟建项目 PM10 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (浓度增量)	是否达标	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
1	三民村	1 小时	6.67E-03	1.48	达标	21110123	0.45
2	堤北一组	1 小时	3.60E-03	0.8	达标	21093006	0.45
3	利民村	1 小时	5.20E-03	1.16	达标	21101306	0.45
4	滨海村	1 小时	2.21E-03	0.49	达标	21102024	0.45
5	长沙港	1 小时	1.03E-02	2.29	达标	21110120	0.45
6	长堤村	1 小时	3.71E-03	0.82	达标	21112123	0.45
7	项目所在地	1 小时	6.62E-02	14.71	达标	21092407	0.45
8	网格	1 小时	3.29E-02	7.3	达标	21052123	0.45

表 6.2-33 非正常拟建项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (浓度增量)	是否达标	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
1	三民村	1 小时	1.51E-03	0.08	达标	21110123	2.00E+00
2	堤北一组	1 小时	8.05E-04	0.04	达标	21110120	2.00E+00
3	利民村	1 小时	1.21E-03	0.06	达标	21101306	2.00E+00
4	滨海村	1 小时	4.97E-04	0.02	达标	21102024	2.00E+00
5	长沙港	1 小时	2.27E-03	0.11	达标	21110120	2.00E+00
6	长堤村	1 小时	8.26E-04	0.04	达标	21112123	2.00E+00
7	项目所在地	1 小时	1.66E-02	0.83	达标	21122009	2.00E+00
8	网格	1 小时	8.44E-03	0.42	达标	21120807	2.00E+00

拟建工程非正常工况污染源排放的 PM10、非甲烷总烃在各敏感点最大地面贡献浓度及区域网格最大落地浓度均未出现超标。

为了减轻环境影响，企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取

相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小；

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放；

③对员工进行岗位培训；做好值班记录，实行岗位责任制。

#### 6.2.10.4 异味影响分析

人的嗅觉器官对异味很敏感，很多时候在低于仪器检出限的浓度水平下，仍能够明显感知异味，嗅阈值即用来表征引起嗅觉的异味物质的最小浓度。嗅阈值分为感觉阈值和识别阈值两种，感觉阈值是指使人勉强感知异味但无法辨别异味特征时的最小浓度；识别阈值在数值上要高于感觉阈值，其被定义为使人准确辨别异味特征时的最小浓度。通常所指的嗅阈值是感觉阈值。

根据《环境保护实用数据手册》中按照静态调查方法，给出部分原辅材料及产品阈值及性质。生产运行过程中涉及的物质特性见下表。

表 6.2-34 生产运行过程中涉及的物质特性表

名称	物质特性
丙酮	无色透明液体，有特殊的辛辣气味，化学甘臭，有刺激性，阈值为 100ppm
硫化氢	易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，阈值为 0.00047ppm
磷化氢	无色透明气体，有刺激性臭味，阈值为 0.021ppm

注：ppm 与 mg/m<sup>3</sup> 的换算公式为：ppm=22.4 × mg/m<sup>3</sup>/分子量

表 6.2-35 异味物质在厂界处贡献浓度值

名称	嗅阈值(ug/m <sup>3</sup> )	厂界贡献值(ug/m <sup>3</sup> )	达标情况
丙酮	259 mg/m <sup>3</sup>	38.7	达标
硫化氢	0.7	0.173	达标
磷化氢	31.9	0.105	达标

由表 6.2-37 可知，项目涉及的原辅材料及中间产物部分为有机物，其中丙酮、硫化氢、磷化氢等均存在一定气味，硫化氢和磷化氢等嗅觉阈值较低，易产生恶臭，同时，乙炔瓶丙酮添加过程中产生的丙酮、工艺过程中产生的硫化氢和磷化氢等，跑、冒、滴、漏以及无组织排放，各种气味的混合易产生新的混合气味，对周边环境可能产生一定影响。经上述预测分析可知，对标环境质

量标准，本项目恶臭废气中主要的丙酮、硫化氢等在厂界外最大地面贡献值浓度占标率均小于 10%，对标嗅阈值浓度，则丙酮、磷化氢在厂界外最大地面贡献值浓度占嗅阈值浓度均小于 1%，硫化氢占嗅阈值浓度为 24.7%，均未达到嗅阈值浓度，且本项目附近敏感点距离厂界均在 2.5km 以外，因此本项目恶臭废气对周边环境影响较小。正常工况下，项目各废气污染物的厂界浓度均可达标，臭气浓度可达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）中厂界标准限值。

项目生产装置区通过优化生产工艺，从源头削减恶臭物质的使用量，同时通过加强管理，减少装置的跑、冒、滴、漏，减少恶臭污染物的无组织排放，可有效的降低全厂恶臭污染源强。此外，要求建设单位实行定期与不定期恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施，同时搞好厂区内的绿化建设，将恶臭废气对环境的影响降至最低。

#### 6.2.10.5 防护距离

##### （1）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。大气环境保护距离的确定采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

根据上述表 6.2-23 ~ 6.2-27 的预测结果，正常工况下，本项目排放的主要污染物在预测范围内的短期贡献浓度均能达到相应标准的要求，厂界外无超标点，本项目不需要设置大气环境保护距离。

##### （2）卫生防护距离

另外，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中的规定，对无组织排放的有毒有害气体可通过设置卫生防护距离来解决。本项目建成后，无组织废气中的污染因子主要为粉尘、非甲



烷总烃（NMHC）、硫化氢、丙酮等，故应对其产生的车间设置卫生防护距离。

工业企业卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{Q_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： $Q_c$ ——污染物的无组织排放面源，kg/h；

$Q_m$ ——污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——卫生防护距离，m；

r——生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数，从GB/T3840-91中查取。

有关参数选用及计算结果见下表。

表 6.2-36 卫生环境保护距离

面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)	主要污染物	排放速率 (kg/h)	环境标准 (μg/m <sup>3</sup> )	等标排放量	选取主要特征污染物	计算结果 (m)	提级后 (m)
乙炔生产车间	78	25	8	非甲烷总烃	0.2254	2000	0.113	丙酮	5.098	50
				丙酮	0.112	800	0.140			
				硫化氢	0.001	10	0.100			
补漆间	12	4	5	非甲烷总烃	0.034	2000	0.017	粉尘	22.523	50
				粉尘	0.057	450	0.127			

由表 6.2-36 计算结果可知，本项目乙炔生产车间、补漆间卫生防护距离分别设置为 50m。

### 6.2.11 预测结果小结

#### 1、正常工况下的环境空气影响预测及分析

##### (1) 本项目最大贡献浓度预测结果

根据预测结果，本项目 PM10、丙酮、非甲烷总烃、硫化氢短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；PM10 年均浓度贡献值的最大占标率小于 30%。

##### (2) 叠加现状环境质量浓度及区域内在建拟建污染源后预测结果

本项目叠加区域拟建在建项目、现状值，各污染因子对各敏感目标的短期浓度和长期浓度均满足标准要求。

#### 2、非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况污染源排放的 PM10、非甲烷总烃在各敏感点最大地面贡献浓度及区域网格最大落地浓度均未出现超标。

综上分析结果，对照导则要求，本项目的大气环境影响可以接受。

## 6.3 海域水环境影响分析

### 6.3.1 水污染物排放情况

#### (1) 乙炔车间废水

乙炔车间包括电石渣废水、气体净化废水、中和废水、气水分离废水、压滤废水、分析室废水全部经板框压滤机后由泵送回乙炔发生器循环使用，不外排。

生产废水回用可行性分析：

①乙炔发生器中，水作为反应物，为了电石充分反应，所以水为过量，乙炔反应器排出的电石渣废水，经板框压滤机后的滤液成分与乙炔反应器内的溶液成分基本相同，而且该过程不断置换出乙炔反应器内的电石渣，有利于反应的正向进行，同时不会形成有害成分的过度富集不会影响产品质量；

②本项目的原有工程已运行 30 多年，一直都是生产废水回用于乙炔发生器，实践证明生产废水回用不但不会影响产品质量，而且还会大大节约水资源；

③同行业企业，如浙江海宏气体股份有限公司，乙炔生产废水也是回用于乙炔发生器。

综合以上三点分析，乙炔车间生产废水回用于乙炔生产是可行的。

## (2) 生活污水

生活废水为食堂废水与员工生活废水。项目劳动定员 60 人，年工作时间为 350 天，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009)，生活用水定额取 100L/人·d，年用水量为 2100t/a。产污系数按用水量 80%计算，生活污水产生量 1680t/a。食堂用水平均每人每天 50L，新增用餐员工 20 人，年工作天数为 350 天，则食堂用水为 350t/a，产生的废水量约为 280t/a（按排水量 80%计）。

建设项目产生的食堂废水经过隔油池隔油后与生活污水一并排入化粪池预处理接管至洋口经济开发区污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入黄海。

### 6.3.2 废水排放对海水环境的影响

本项目废水进入洋口港经济开发区污水处理厂处理后排放黄海，根据园区污水厂配套的排海工程环评批复（苏海环（2010）20号），洋口港污水处理排海工程一期尾水排海规模为 5 万吨/天，本项目依托该排海工程排口，不会突破污水厂核准排水总量。

本次海水环境影响评价直接引用《江苏如东洋口港 5 万吨/天污水处理改（扩）建项目环境影响报告书》、《南通市洋口港经济开发区一期污水处理排海工程环评报告书》中的水环境影响预测结论：污水处理厂排放的废水对黄海海水水质影响较小。

因此，在严格落实污控措施的前提下，拟建项目废水对黄海沿岸水质影响较小，不会致使该区域海水环境质量发生明显变化。

### 6.3.3 废水接管园区污水处理厂的可行性分析

拟建项目尾水与园区污水处理厂实行同一标准统一管理，通过园区尾水排海管道深海排放。拟建项目生活废水总量约为 18.65m<sup>3</sup>/d，经厂区化粪池预处理后纳管进园区污水处理厂处理，尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。按照苏海环（2010）20号文件规定，洋口港污水处理排海工程一期尾水排海规模为 5 万吨/天，已于 2015 年建成投运。污

水厂前期已建成运营废水处理能力 4800 吨/日，运行状况稳定，正在进行 5 万吨/天污水处理改（扩）建，该项目环评已于 2020 年 12 月 28 日取得如东县行政审批局的批复（东行审环[2020]130 号），目前 1.25 万吨/天废水处理能力已建成并投入运行，实际日处理量约 0.5 万吨/天，因此，本项目废水排放量所占污水处理厂废水处理余量的比例很小，且拟建项目废水水质简单，为生活污水、食堂废水，废水处理工艺成熟可靠，主要污染因子 COD、SS、氨氮、总磷、总氮等经预处理全部符合污水处理厂接管要求，不会明显增加污水厂的运行负荷。目前园区污水管网已敷设到位，因此，拟建项目产生的生活污水、食堂废水经预处理达接管标准后依托园区污水处理厂排海管道排海是可行的。

## 6.4 地下水环境影响分析

项目所在区域和评价区域地质与水文概况详见 5.1.6 和 5.1.7 章节。

### 6.4.1 地下水环境影响因素识别

本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是渣水收集池、电石渣回用水池、乙炔车间循环水池、污水管线、危险废物暂存区等区域，主要区域分析如下：

（1）渣水收集池位于车间混凝土地面以上，且在地面基础上高出 0.3 ~ 0.5m，池体为碳钢结构，正常不会泄露；如果泄露也能及时发现，并采取相应措施制止继续泄露；已有漏液为流在车间混凝土地面上，立刻采取收集措施即可避免污染地下水。

（2）乙炔车间循环水池主要为充装冷却水，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

（3）电石渣回用水池：占地面积长 35 × 宽 12 米，高为地上 1.5 米地下 1.5 米即总高 3 米，主体为混凝土结构，内壁设有防渗层，废水来源于板框压滤机的滤液，用于乙炔生产。

本项目可能对地下水造成污染的区域为电石渣回用水池废水和固体废物（主要是危废及化学品泄漏）。根据设计及环评要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，正常运行情况下，不会有

污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。地下水环境污染事件主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因，可能不正常运行或保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。本项目电石渣回用水池废水中污染物以 COD 浓度最高，故本次预测以电石渣回用水池所在处为污染源。

电石渣回用水池含地下构筑物，当池体底部及侧壁发生破损，污水通过破裂处可先进入附近土壤及包气带，进而进入地下水，考虑地下水监控井每 3 个月监测一次，一旦发生渗漏，能够在 90 天内发现。如果电石渣回用水池底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤和地下水造成一定的污染。故本评价对非正常工况下的泄漏情况进行预测分析。

厂区范围地下水总体流向为南向北方向流动。研究区为一个相对独立的水文地质单元，东、西绝大部分为底部及两侧均硬化的水渠，视为隔水边界，北部边界是海洋，视为定水头边界，南部边界是河流，视为给定水头边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

#### 6.4.2 预测模型选取

因厂区周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是厂区的电石渣回用水池破损导致的污水渗漏对地下水可能造成的影响。

假设电石渣回用水池的污水泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将此污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1，瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

$M$ —承压含水层的厚度， $m$ ；

$m_M$ —瞬时注入的示踪剂质量， $kg$ ；

$u$ —水流速度， $m/d$ ；

$n$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；预测区内的地下水是稳定流；污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

这样假定的理由是：

有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守型考虑符合工程设计思想。

本次预测所用模型需要的参数有：承压含水层厚度  $M$ ；外泄污染物质量  $m_M$ ；岩层的有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；污染物横向弥散系数  $D_T$ ，这些参数根据导则及类比区域勘察成果资料来确定。

#### ①承压含水层的厚度 $M$

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。

项目所在地潜水水位埋深较浅，若废水发生渗漏事故，污染物可能通过包气带渗入到潜水含水层，对地下水造成污染。此外，本区域潜水含水层与下部

承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层根据项目所在地水文地质特征，本次评价主要考虑评价区内地下水潜水含水层， $M$ 取20m。

#### ②瞬时注入的示踪剂质量 $m_M$

本次选取  $COD_{Mn}$  作为本次预测因子，多年的数据积累表明  $COD_{Cr}$  一般来说是高锰酸盐指数的3~5倍， $COD_{Cr}$  按照1/4换算成  $COD_{Mn}$ 。类比《蓬莱市天洋化工有限公司溶解乙炔及多种气体充装站搬迁项目》中对老厂区沉淀后的澄清水质监测结果，沉淀后的澄清水中pH值接近中性，废水中主要污染物为COD，虽然COD在地表含量较高，但实验数据显示不同土壤类型在微生物作用下对COD去除率能达到60%~90%（《长期排污河中的COD对其相邻浅层地下水的影响研究》，2004年2月，灌溉排水学报第23卷第1期），进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水有机污染物的大小。根据类比分析，电石渣回用水池废水COD的浓度约600mg/L，即  $COD_{Mn}$  浓度约150mg/L；假设电石渣回用水池隐蔽面发生破损，电石渣沉淀池底部面积约为420  $m^2$ ，池壁面积约为141  $m^2$ ，渗漏面积按“池底面积+池壁面积”的5‰计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过2L/（ $m^2 \cdot d$ ），非正常状况按照正常状况的100倍考虑，则非正常状况下，电石渣回用水池渗水量为112.2  $m^3/d$ 。污水通过破损处泄漏90天后被发现并采取应急响应截断污染源，计算得泄漏  $COD_{Mn}$  质量约为7.56kg。

#### ③含水层的平均有效孔隙度 $n_e$

根据《水文地质手册》（第2版），给水度经验值为0.1~0.15，模型取0.15；孔隙度经验值约为0.392~0.438，模型取值为0.3

#### ④水流速度 $u$

评价区潜水含水层主要由冲填土、粉土及粉质粘土等组成，根据导则附录B表B.1，含水层渗透系数  $K$  0.05~1.5m/d，取平均值0.8m/d；

调查评价范围内地下水流场主要由南向北流，地下水主要由内陆向黄海排

泄，调查评价区内水力坡度  $I$  大小在 0.0002 左右，水力坡度较小。

则地下水的实际渗透速度：

$$u=KI/n_e=0.8\text{m/d} \times 0.0002/0.3=0.0005\text{m/d}$$

⑤纵向  $x$  方向的弥散系数  $D_L$

弥散度由含水层中砂粒颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况决定。大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，存在着明显的尺度效应，相差可达 4~5 个数量级。D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据含水层中岩石（土）颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 15m。（此次迁移尺度约在 2.3km 左右，横向弥散度与纵向弥散度比值为 0.1）

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L=\alpha_L \times u=15\text{m} \times 0.0005\text{m/d}=0.0075\text{m}^2/\text{d}。$$

⑥横向  $y$  方向的弥散系数  $D_T$

根据经验一般  $D_T/D_L=0.1$ ，因此  $D_T$  取  $0.0008\text{m}^2/\text{d}$ 。

各模型中参数取值见表 6.4-1。

表 6.4-1 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 $k$ (m/d)	水力坡度 $I$	有效孔隙度 $n_e$	地下水流速 $u$ (m/d)	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	横向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	泄露 COD <sub>Mn</sub> 质量 (kg)
取值	0.8	0.0002	0.3	0.0005	0.0075	0.0008	7.56

### 6.4.3 预测结果

由于本项目电石渣回用水池距厂区北侧的北横河较近，地下水流自南向北方向北横河流动。当污染物向下游运移约 250m 后，污染物便进入北横河。故本次预测时间取污染物浓度中心到达北横河为止（约 250m），预测距离最大为向下游 250m 或浓度为 0 为止。



表 6.4-2 污染预测因子检出限浓度及超标限浓度取值

污染预测因子	检出限 (mg/L)	超标限 (mg/L)
耗氧量	0.5	3

表 6.4-6 耗氧量运移计算结果

预测年限	超标距离 (m)	影响距离 (m)
100d	5	6
1000d	14	16
7300d	37	43

表 6.4-3 地下水下游不同位置污染物迁移 100 天浓度值

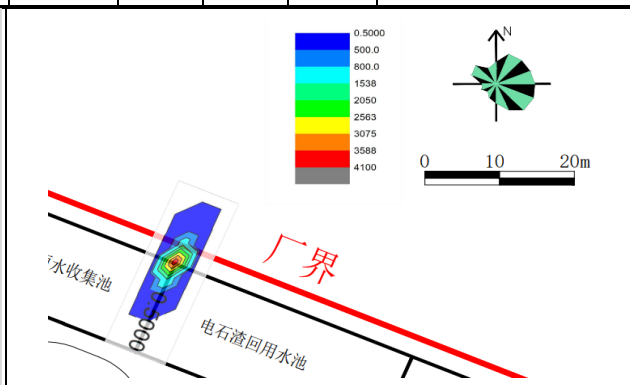
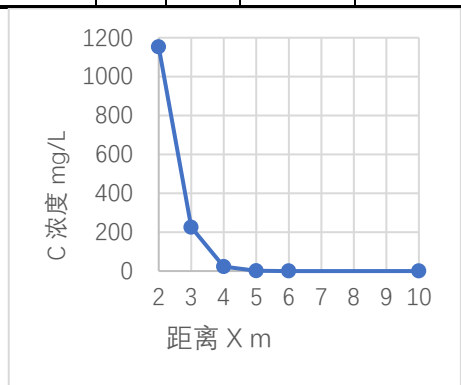
$m_u$ (kg)	M (m)	n	DL ( $m^2/d$ )	DT ( $m^2/d$ )	U (m/d)	X (m)	Y (m)	T (d)	C(x, y, t) (mg/L)
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	2	0	100	1152.4360
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	3	0	100	225.0449
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	4	0	100	22.5627
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	5	0	100	1.1614
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	6	0	100	0.0307
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	10	0	100	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	20	0	100	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	30	0	100	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	40	0	100	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	50	0	100	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	60	0	100	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	70	0	100	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	80	0	100	0.0000

表 6.4-4 地下水下游不同位置污染物迁移 1000 天浓度值

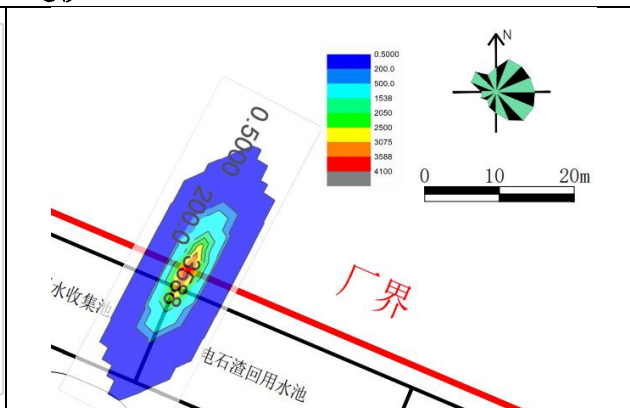
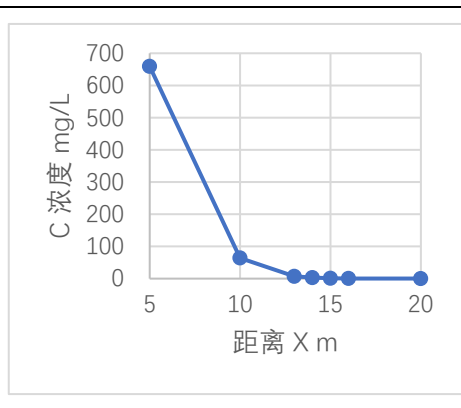
$m_u$ (kg)	M (m)	n	DL ( $m^2/d$ )	DT ( $m^2/d$ )	U (m/d)	X (m)	Y (m)	T (d)	C(x, y, t) (mg/L)
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	5	0	1000	659.0772
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	10	0	1000	63.9120
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	13	0	1000	7.0817
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	14	0	1000	2.9768
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	15	0	1000	1.1706
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	16	0	1000	0.4306
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	20	0	1000	0.0040
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	30	0	1000	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	40	0	1000	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	50	0	1000	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	60	0	1000	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	70	0	1000	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	80	0	1000	0.0000

表 6.4-5 地下水下游不同位置污染物迁移 7300 天 (20 年) 浓度值

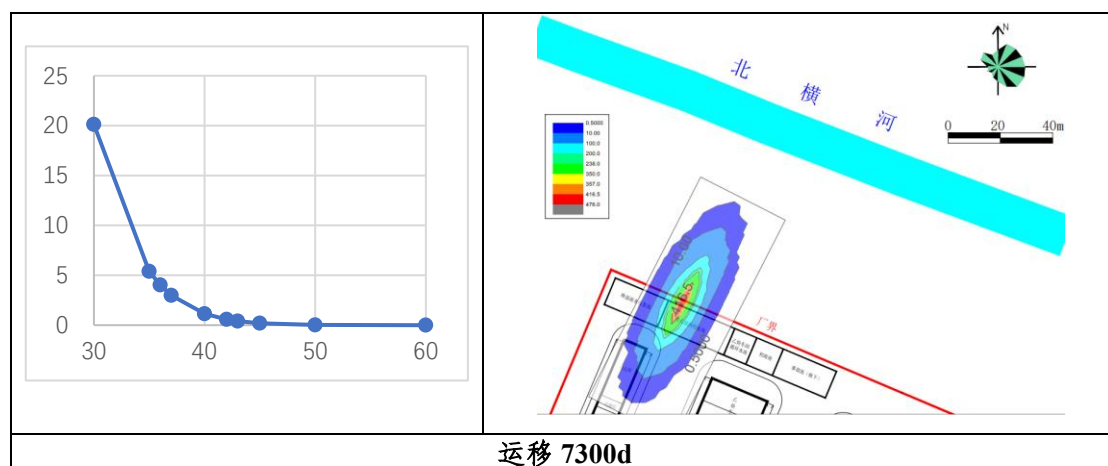
$m_i$ (kg)	M (m)	n	DL ( $m^2/d$ )	DT ( $m^2/d$ )	U (m/d)	X (m)	Y (m)	T (d)	$C(x, y, t)$ (mg/L)
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	30	0	7300	20.1153
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	35	0	7300	5.3878
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	36	0	7300	4.0280
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	37	0	7300	2.9840
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	40	0	7300	1.1485
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	42	0	7300	0.5806
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	43	0	7300	0.4072
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	45	0	7300	0.1949
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	50	0	7300	0.0263
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	60	0	7300	0.0002
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	70	0	7300	0.0000
7.56	20	0.3	0.0075	0.0008	0.0005	80	0	7300	0.0000



运移 100d



运移 1000d



**图 6.4-1 电石渣回用水池耗氧量运移计算结果**

1、研究区位于南通市如东县，属苏北滨海平原区，成陆时间较晚，主要覆盖第四纪松散沉积物。研究区原属于烂沙洋深槽潮汐通道，为临港滩涂，后经围海吹填形成陆域，为新近吹填。由于潜水含水层与第 I 承压含水层水力联系微弱，因此本次仅模拟污染物在潜水含水层迁移规律。根据地勘资料，潜水含水层主要有冲填土、粉土及粉质粘土等组成；

2、本项目根据项目建设相关规定采取符合规范的各项防渗措施后，正常状况下不会对地下水环境产生重大影响。在非正常工况下的预测表明，水平方向上，运营期内随着渗漏时间的不断增加，污染物浓度逐渐增高，污染范围逐渐增大。100 天后，电石渣回用水池下游耗氧量最大超标距离为 5m，影响范围为 6m；1000 天后，回用水池下游耗氧量最大超标距离为 14m，影响范围为 16m；20 年后，回用水池下游耗氧量最大超标距离为 37m，影响范围为 43m；超标范围、影响范围内均没有敏感目标。可知本项目回用水池渗漏对区域地下水环境影响较小。综上所述，本项目根据项目建设相关规定采取符合规范的各项防渗措施后，正常状况下不会对地下水环境产生重大影响。预测结果显示，非正常状况下，污染物扩散范围较小，不会超过区域边界污染下游的北横河水质及海洋。

3、为了保护项目所在地的土壤、地下水以及下游的北横河水质，建议建设单位须加强如下工作：(1)加强施工期管理，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，严格按设计要求进行施工及相关操作，尽可能降低非正常状况发生的

概率。(2)运营期加强跟踪监测,定期做好地下水监测以及潜在污染设施、设备的防渗监测,最大限度减小建设项目对地下水环境的影响。(3)在企业生产过程中需要加强日常监管监测,及设备设施的检修维护,防止大量污染物泄漏事故的发生;在发生应急事故的状况下,应立即启用应急管理流程,及时切断污染源,清理泄漏物质,防止污染物运移出场区边界从而影响周边海洋生态环境。

## 6.5 噪声环境影响预测

### 6.5.1 噪声源情况

本项目噪声源主要是设备运行噪声,主要来自乙炔发生器、乙炔压缩机、水泵、板框压滤机、充装排等生产设备,通过类比调查,其主要生产设备在正常工作状态下的噪声强度见表 6.5-1。

表 6.5-1 主要设备及车间工段噪声源强

序号	设备名称	数量/套 (台)	单台噪声源 强 dB (A)	多台噪声源 强 dB (A)	声源特性
1	行车	6	60~70	68~78	间歇
2	乙炔发生器	3	65~75	70~80	间歇
3	乙炔压缩机	10	75~85	85~95	间歇
4	渣水搅拌机	3	60~70	65~75	连续
5	充装排	82	70~80	89~99	间歇
6	低温泵	18	70~80	83~93	间歇
7	水泵	8	60~70	69~79	间歇
8	板框压滤机	2	70~80	73~83	间歇

### 6.5.2 噪声预测与评价

#### (1) 预测模式

本项目噪声源大部分布置于室内。为了预测项目建成后噪声对外界的影响程度,根据本项目噪声源的特点和简化预测过程,本环评采用声导则工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源源声功率级与噪声贡献值计算方法。

#### ①室内声源等效室外声源源声功率级计算方法

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按公式(1)近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

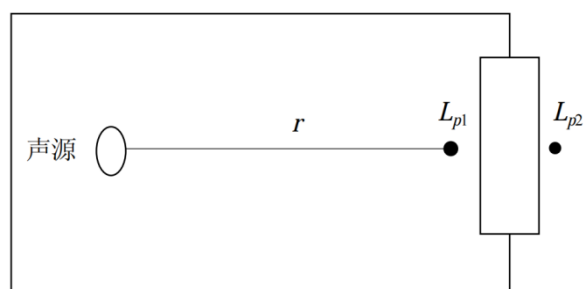


图 6.5-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数， $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$  为平均吸声系数；  
r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按如下式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S \quad (5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ② 单个室外的点声源预测方法

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点位置的 A 声级，dB；

$L_{Aw}$ ——声源处的 A 声级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；

$A$ ——A 声级衰减，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

### ③ 噪声贡献值计算方法

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

## (2) 预测源及预测参数

主要噪声源预测参数详见表 6.5-2，噪声源中心与预测点距离详见表 6.5-3。

**表 6.5-2 噪声预测参数表**

噪声源	车间尺寸 (m)	平均声级 (dB (A))	防护措施
乙炔发生间	10×22	81	进、出气口消声器、隔声墙体、设备减震
压缩机房	10×22	90	隔声墙体、设备减震
乙炔充装间	58×22	93	建筑隔声、设备减震
工业气体充装间	48×25	87	建筑隔声、设备减震
杜瓦瓶充装区	12×25	82	建筑隔声、设备减震

**表 6.5-3 噪声源中心与预测点距离表**

噪声源	噪声源中心与预测点距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
乙炔发生间	159	90	54	34
压缩机房	159	80	54	44
乙炔充装间	159	46	54	78
工业气体充装间	94	41	119	83
杜瓦瓶充装区	94	71	119	53

### (3) 预测计算与结果分析

根据上述计算公式计算噪声源对受声点的声级贡献，因各衰减量计算过繁，本评价略去具体计算，厂界噪声预测结果见表 6.5-4。

**表 6.5-4 厂界噪声预测结果 (单位: dB (A))**

项目		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
总贡献		19.4	36.7	38.7	42.6
昼间	背景	50	48	48.6	48.7
	叠加	50	48.3	49	49.7
	是否达标	是	是	是	是
夜间	背景	42.5	43	43.1	42.7
	叠加	42.5	43.9	44.5	45.7
	是否达标	是	是	是	是

预测结果表明：项目建成后，各厂界昼夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准限值的要求。因此，本项目对周围声环境影响较小。

**表 6.5-5 声环境影响评价自查表**

工作内容		南通金鹏泰工贸发展有限公司化工技改项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	< 200m <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级	计权等效连续感觉噪声级

评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		< 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级		计权等效连续感觉噪声级	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)		监测点位数 (4)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项							

## 6.6 固体废物环境影响分析

### 6.6.1 固废处理处置方法

本项目建成投产后, 一般工业固废电石渣外卖综合利用, 原料使用后编织袋及包装桶均由供应商回收周转使用。电石渣的主要成分是氢氧化钙, 强碱性, 主要用于酸碱中和反应。由于乙炔生产厂家的减少, 本地区电石渣市场处于供不应求状态。南通新能环保科技有限公司 (承担南通市生活污水污泥处置工作) 与我司签订了年采购电石渣 25000 吨的意向采购协议, 江苏三美化工有限公司与我司签订有电石渣长期采购协议, 上海澎博钛白粉有限公司与我司签订了 50000 吨/年的意向采购协议, 我公司投产后将根据各方的采购价格, 择优销售给相关企业。本项目意向销售合同详见附件 13。

项目固废产生情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	危废代码	预测产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求



1	废油	乙炔生产线油水分离	液态	危险固废	900-210-08	4.4	委托有资质单位处置	是
		设备保养、维修	液态	危险固废	900-249-08	1.6		是
2	废分子筛	乙炔生产线分子筛更换	固态	一般固废	/	0.0555t/3a	供应商回收	是
3	废钢瓶	钢瓶检验	固态	一般固废	/	10	报废后外卖综合利用	是
4	电石渣	乙炔发生器	固态	一般固废	/	55000	外售综合利用	是
5	报废配件	钢瓶检验	固态	一般固废	/	5		是
6	锈渣	钢瓶除锈	固态	一般固废	/	0.2		是
7	废包装桶	水性漆及固化剂使用，破损的氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮包装桶	固态	危险废物	900-041-49	0.1	委托有资质单位处置	是
8	废活性炭	补漆废气处理	固态	危险废物	900-039-49	2		是
9	漆渣	补漆	固态	危险废物	900-252-12	0.1		是
10	废劳保用品	补漆	固态	危险废物	900-041-49	0.01		是
11	生活垃圾	员工生活	固态	一般固废	/	25	委托环卫部门清理	是

### 6.6.2 一般固废影响分析

本项目产生的固废中，属于一般固废的电石渣、废钢瓶、报废配件、锈渣外卖综合利用；废分子筛由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一清运。在此基础上，本项目一般固废可得到无害化、资源化处置，对环境基本无影响。

### 6.6.3 危险废物影响分析

本项目产生的固废中，废油、废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品属于危险废物，收集后暂存于厂区内，定期送有危险废物处置资质的单位处置。

#### (1) 危险废物产生、收集的环境影响分析

废油由油水分离及设备保养、维修更换产生，若不及时处置，露天堆存存在泄漏风险，可能通过雨水管道污染附近水体，同时还有可能因渗漏影响附近的地下水。因此废油应使用包装桶收集密封后立即妥善转移至危废仓库暂存。

废包装桶包括水性漆及固化剂使用后产生废包装桶，氢氧化钠、次氯酸钠、丙酮等危化品包装桶周转中破损的包装桶，废包装桶产生后若不及时收集处置，

残留的物料中的挥发有机物组分会对车间内空气环境产生不利影响，同时影响车间内的整洁。因此废包装桶产生后应及时密封、打包，并妥善转移至危废仓库安置，及时处理，不得在车间内长时间堆放。

废活性炭产生于补漆废气的处理，不及时收集处置，将对影响设备使用寿命，同时影响去除效率。因此，应定期对其进行收集清理，置于专用包装物或者密闭的容器内，集密封后立即妥善转移至危废仓库暂存。

漆渣、废劳保用品产生于补漆工序，补漆时小部分漆滴落地面干化后形成漆渣，沾染漆的劳保用品需定期更换，若不及时收集处置影响车间内的整洁。因此，应及时对漆渣、废劳保用品进行收集清理，置于专用包装物或者密闭的容器内，集密封后立即妥善转移至危废仓库暂存。

因此，在危险废物产生后立即进行有效收集处置的基础上，危险废物的产生、收集环节对环境基本无影响。

## (2) 危险废物储存的环境影响分析

本项目厂区内拟设置 1 个危废仓库，布置于甲类仓库南侧，面积约为 50m<sup>2</sup>。各类危废产生、储运、清理等情况见表 6.6-2。

表 6.6-2 危废处置情况

序号	危废种类	产生点位	收集方式	储存位置	清运周期
1	废油	乙炔生产线油水分离	桶装	危废仓库	3 个月
		设备保养、维修	桶装		3 个月
2	废包装桶	水性漆及固化剂使用	桶装		3 个月
3	废活性炭	补漆废气处理	吨袋		3 个月
4	漆渣	补漆	吨袋		3 个月
5	废劳保用品	补漆	吨袋		3 个月

危废仓库按《环境保护图形标志——固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1992）设置标志，由专人进行分类收集存放，危险固废储存建造执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，贮存场所为独立房间，门口设置围堰，内部设置导排沟，并做到封闭式管理。

本项目危废仓库面积约为 50m<sup>2</sup>，可一次性暂存危废约 20t。根据工程分析

可知，本项目年危废最大产生量为 11.874t。危废委托资质单位处置，按每 3 个月外运周转一次，则暂存库至少需要暂存约 3t。因此，本项目危废暂存场所容量能满足要求。

由于危废暂存场所位于企业厂区内，远离周边水体和敏感点，并采取了“四防”措施，危废暂存场所贮存能力满足生产需求。因此危险废物贮存场所对周边环境的影响不大。

### (3) 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目水性漆及固化剂废包装桶加盖密封，废油用包装桶收集加盖密封，漆渣、废活性炭、废劳保用品产生后置于专用包装物或者密闭的容器内，用推车将各类危废搬入厂区危废暂存库，搬运过程基本上不会有跑冒滴漏，对周边环境的影响不大。

危废暂存库内的危废收集后，定期外运委托资质单位处置。危险废物道路运输实施电子运单制度，实现托运人、承运人、收件人、监管单位之间电子单据交换。建设单位须委托具有资质的危险货物运输企业进行承运，并通过交通部门行业监测平台形成托运人运单记录。运输过程应避开居民集中区、水源保护区等敏感区，则运输过程对周边环境的影响不大。

### (4) 危险废物处置、利用的环境影响分析

本项目废油（包括两部分）、废包装桶、废活性炭、废劳保用品、漆渣的危废代码分别为 900-210-08、900-249-08、900-041-49、900-039-49、900-041-49、900-252-12，每项危废处置都必须为具有相应危废代码类别经营许可证的资质单位，拟接受单位营业执照和含相应危废代码的经营许可证详见附件 19，拟接受合同详见附件。因此，本项目废油、废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品委托相应资质单位处置，各类固废均可得到妥善处置，对环境的影响不大。

本项目危废拟由周边具有相应危废代码类别经营许可证的资质单位接收，接收单位情况说明及可行性等详见下表 6.6-3。

表 6.6-3 危废接收单位信息表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	周边接收单位	是否具有相应危废经营资质	完全接收本项目的产生量是否可行
1	废油	HW08	900-210-08	3.5	南通市鑫宝润滑油有限公司	是	是
		HW08	900-249-08	0.5	南通市鑫宝润滑油有限公司	是	是
2	废包装桶	HW49	900-041-49	0.1	南通南大华科环保科技有限公司	是	是
3	废活性炭	HW49	900-039-49	2	南通东江环保技术有限公司	是	是
4	漆渣	HW12	900-252-12	0.1	南通东江环保技术有限公司	是	是
5	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.01	南通南大华科环保科技有限公司	是	是

另外，企业应当建立、健全固废管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止环境污染事故。企业应当对内部从事危险固废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事危废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查。应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度，对危废进行登记，登记内容应当包括危废的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 3 年。

只要企业加强管理，严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，对产生的固废进行分类收集、贮存、无害化处理处置，对周围环境的影响较小。

## 6.7 土壤环境影响分析

### 6.7.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)，本项目土壤环境

影响评价等级为二级，环境影响评价范围项目占地范围内以及其占地范围外0.2km范围内。

### 6.7.2 土壤环境影响识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响途径识别情况见表 6.7-1，土壤环境影响源及因子识别情况见表 6.7-2。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产装置区	排气筒	大气沉降	PM10、非甲烷总烃、丙酮、硫化氢	非甲烷总烃、丙酮	间断
工艺水池	电石渣回用水池	地面漫流、垂直入渗	COD <sub>Cr</sub> 、氢氧化钙	COD <sub>Cr</sub>	事故

### 6.7.3 预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

### 6.7.4 情景设置

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

本项目生产废水回用于生产，生活污水处理达标后排放至园区污水处理厂。根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自两方面：（1）工艺废气排放经大气沉降进入土壤；（2）废水渗漏进入土壤。

### 6.7.5 环境影响预测与分析

#### (1) 工艺废气对附近土壤的累积影响分析

本项目工艺排放的主要污染物包括PM10、非甲烷总烃、丙酮、硫化氢，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

本项目 VOC（以非甲烷总烃计）来源于补漆工序产生的水性漆废气；由于钢瓶长期周转使用，部分钢瓶外表需进行补漆；本项目采用刷漆/喷漆，在密闭的补漆间进行，补漆后在房间内自然烘干；补漆工序每年工作时长为 525 小时，根据 4.3.2.1 和 4.3.3 章节内容可知，VOC 排放量很小。丙酮及易挥发，且尚无筛选值标准。本次评价选取排放量最大的非甲烷总烃，定量预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

根据导则附录 E 推荐的预测方法计算废气对附近土壤的累计影响。

#### (1) 单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ —单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，本次不考虑；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本次不考虑；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，取 2650kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>，本次预测评价范围为厂区占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内，面积约 321956m<sup>2</sup>；

$D$ —表层土壤深度，一般取 0.2m；

$N$ —持续年份，a。

#### (2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据计算，本项目废气中非甲烷总烃等污染物对土壤的累计影响见表 6.7-3。

表 6.7-3 非甲烷总烃土壤的累计影响预测

污染物		非甲烷总烃
年排放量 $I_s$ (t/a)		1.507
单位质量表层土壤中的增量 $\Delta S$ (mg/kg)	n=10	1.06128E-06
	n=20	2.12255E-06
	n=30	3.18383E-06
	n=50	5.30639E-06
土壤现状监测最大值 $S_b$ (mg/kg)		ND/ND
预测结果 $S$ (mg/kg)	n=10	1.06128E-06
	n=20	2.12255E-06
	n=30	3.18383E-06
	n=50	5.30639E-06
评价标准 (mg/kg)		0.43*

\*注：挥发性有机物中包含很多种有机物，本着从严考虑的原则，参照《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）挥发性有机物中最小的第二类用地的筛选值标准 0.43mg/kg 进行评价；此外，上表中 ND 表示未检出，根据表 5.3-20 可知土壤挥发性有机物组分的检出限为 1.0~1.9  $\mu$ g/kg。

由上表可知，本项目排放的废气中非甲烷总烃的年排放量为 1.507 吨，厂区占地面积较小，因此运行 10~50 年后，周围影响区域土壤中非甲烷总烃累积量远小于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。项目在运营期采取分区防渗等措施后，对周边土壤环境影响较小。

## （2）液体物料、废水渗漏

本项目液体物料输送管道采用地上明管或架空设置，废水经厂区污水站预处理后纳管，若污水处理设施底部防渗层破裂或管道破裂，渗滤液将直接进入场地附近土壤层，其有害成分逐渐累积，将会破坏土壤微生物的生存环境，对土壤结构和土质产生有害影响。同时这些水分或液体经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

有机物在土壤中的迁移（包括土壤溶液中的迁移、固液界面的迁移、土壤颗粒间孔隙中的迁移），都是静态扩散式迁移。当污染物从外界进入土壤表层，随之向土壤深层迁移，其迁移过程将受土壤类型、土壤 pH、氧化还原电位、离子交换作用、络合作用以及植物、微生物可利用性制约。

本项目污水处理设施底部采取了严格防渗措施，输送管道实现可视可控，

且在管线上做好标识，本项目从源头控制液体物料、废水泄漏，同时采取可视可控措施，若发生泄漏可及时发现，对收集泄漏物的管沟、应急池等采取各项防渗措施，通过采取以上措施，液体物料、废水等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

类比地下水环境影响分析章节中有关 COD 污染物在土壤中的迁移情况预测可知，结合项目周边土壤特征，污染物迁移速率较低，影响范围较小。因此，在运营过程中，一方面加强环境管理，加强突发事件控制及应对能力；另一方面，加强设施维护检修以及土壤环境质量的常规监测分析，及时发现并控制下渗现场，并采取必要的措施后，项目占地范围及周边土壤环境质量可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）各相关指标限值要求。

#### 6.7.6 结论

根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自两方面：一是废水渗漏；二是工艺废气排放。

项目水处理站各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

本项目排放的废气中非甲烷总烃的年排放量较小，但因为厂区占地面积较小，由预测可知，对周边土壤环境影响不大。另外，建设方每五年开展一次土壤跟踪监测，根据监测结果及时修正相关防治措施。

综上所述，本项目对土壤环境的影响是可接受的。

本次土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 6.7-4。

表 6.7-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响 识	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用 规划图
	占地规模	(2.646163) hm <sup>2</sup>	



别	敏感目标信息	/				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	非甲烷总烃				
	特征因子	非甲烷总烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	石油烃、45项基本项					
现状评价	评价因子	石油烃、45项基本项				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	本项目所在区域土壤环境质量总体较好, 各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值限值要求。				
影响预测	预测因子	非甲烷总烃				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (定性描述)				
	预测分析内容	影响范围 (厂外 0.2km) 影响程度 (单位质量土壤中挥发性有机物最大量为 5.30639E-06mg/kg)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 (加强日常管理和例行监测管控)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	执行标准中表 1 的全因子 45 项+石油烃	1 次/3 年		
信息公开指标	非甲烷总烃					
评价结论	建设项目对土壤环境影响较小, 从土壤环境影响角度出发, 建设项目可行					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

## 6.8 风险预测与评价

### 6.8.1 评价依据

根据《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)中 6.3.6 条“对存在环境风险的建设项目,应分析环境风险源项,计算环境风险后果,开展环境风险评估”。

根据上述要求,按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)方法,对本项目进行环境风险评价,通过风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、分析和后果预测,提出风险管理对策、风险防范措施和应急预案,为项目建设提供技术决策依据,促进工程建设,把环境风险尽可能降低至可接受水平。

### 6.8.2 风险调查

#### 6.8.2.1 建设项目风险源调查

根据项目主要原辅料、产品以及生产过程排放的“三废”,对照《危险化学品目录》(2015 版)和《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》的附录 B,本项目涉及的重点关注的危险物质为丙酮、次氯酸钠、乙炔、硫化氢、磷化氢、机油、VOC(水性漆及固化剂组分)等。

各危险物质的理化性质、危险特性见表 6.8-1。各危险物质的毒性指标、健康危害见表 6.8-2。

表 6.8-1 各危化品理化性质、危险特性一览表

序号	物品名称	沸点 /℃	闪点 /℃	爆炸极限 (V%)	危险特性
1	丙酮	56.5	-20	2.5 ~ 13.0	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
2	次氯酸钠溶液	102.2	/	/	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
3	乙炔	-83.8	/	2.1 ~ 80.0	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。
4	硫化氢	-60.4	/	4.0 ~	易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明

				46.0	火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
5	磷化氢	-87.5	/	/	极易燃，具有强还原性。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。暴露在空气中能自燃。与氧接触会爆炸，与卤素接触激烈反应。与氧化剂能发生强烈反应。
6	机油	/	76	/	遇明火、高热可燃。
7	VOC（水性漆及固化剂产生）	/	/	/	活泼的一类挥发性有机物，遇明火、高热可燃。
8	电石	2850	/	/	本品属强碱。白色无定形粉末，含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性。
9	废油	/	/	/	遇明火、高热可燃。
10	废活性炭	/	/	/	沾染挥发性有机物，遇明火可燃。

表 6.8-2 各危险物质的毒性指标、健康危害

序号	物品名称	毒性指标			有毒物质容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			健康危害
		LD <sub>50</sub> mg/kg		LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup> 吸入	MAC	PC-TWA	PC-STEL	
		经口	经皮					
1	丙酮	5800	20000 (兔经皮)	/	/	300	450	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
2	次氯酸钠溶液	8500	/	/	/	/	/	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
3	乙炔	/	/	/	/	/	/	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜

								睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。
4	硫化氢	/	/	618	10	/	/	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m <sup>3</sup> 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。
5	磷化氢	/	/	15.3（4小时，大鼠吸入）	0.3	/	/	磷化氢作用于细胞酶，影响细胞代谢，发生内窒息。其主要损害神经系统、呼吸系统、心脏、肾脏及肝脏。10mg/m <sup>3</sup> 接触6小时，有中毒症状；409~846mg/m <sup>3</sup> 时，半至1时发生死亡。急性中毒：轻度中毒，病人有头痛、乏力、恶心、失眠、口渴、鼻咽发干、胸闷、咳嗽和低热等；中度中毒，病人出现轻度意识障碍、呼吸困难、心肌损伤；重度中毒则出现昏迷、抽搐、肺水肿及明显的心肌、肝脏及肾脏损害。
6	机油	/	/	/	/	/	/	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
7	VOC（水性漆及固化剂）	/	/	/	/	/	/	达到一定浓度时，短时间内人们会感到头痛、恶心、呕吐、乏力等，严重时会出现抽搐、昏迷，并会伤害到人的肝脏、肾脏、大脑和神经系统，造成记忆力减退

	产生)							等严重后果。
8	电石	/	/	/	/	/	/	有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皸裂、指甲变形（匙甲）。
9	废油	/	/	/	/	/	/	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
10	废活性炭	/	/	/	/	/	/	沾染挥发性有机物，挥发性有机物达到一定浓度时，短时间内人们会感到头痛、恶心、呕吐、乏力等，严重时会出现抽搐、昏迷，并会伤害到人的肝脏、肾脏、大脑和神经系统，造成记忆力减退等严重后果。

本项目各危险物质数量及分布见表 6.8-3。

表 6.8-3 各危险物质数量及分布

单元	名称	类别	临界量 $Q_i$ (t)	最大存在量 $q_i$ (t)	$q_i/Q_i$
乙炔发生间	乙炔	附录 B 表 B.1	10	0.015	0.0015
	次氯酸钠		5	1	0.2
乙炔管道	乙炔		10	0.003	0.0003
乙炔充装间	乙炔		10	7.5	0.75
	丙酮		10	21	2.1
乙炔瓶库	乙炔		10	5	0.5
	丙酮		10	14	1.4
丙酮库	丙酮		10	10	1
	次氯酸钠		5	5	1
补漆间	水性漆		2500	0.1	0.00004
	固化剂		10	0.1	0.01
备件库	机油		2500	0.5	0.0002
危废仓库	废油		2500	0.5	0.0002
	废活性炭		100	2	0.02

注：

- 1、乙炔发生间单元中设备及管道存在的乙炔量非常少，约为 0.003t，主要存在量为乙炔气柜（湿式），气柜为常压设备，存量核算最大约为 0.015t；未稀释的次氯酸钠的现场使用的最大存量核算为 1t；
- 2、乙炔充装间单元内乙炔充装排总计 3000 套，其中同时使用最多一次 1500 套，所以最大储量为 1500 瓶，其中乙炔含量 5kg/瓶所以核算为 7.5t，丙酮含量为 14kg/瓶所以核算为 21t；
- 3、乙炔瓶库内最大实瓶储量为 1000 瓶，根据②中含量核算，乙炔 5t，丙酮 14t；
- 4、丙酮库单元内丙酮最大存量核算为 10t，次氯酸钠最大存量核算为 5t；丙酮是 200L 的铁桶装的，每桶重 170kg；次氯酸钠是用黑色的吨桶装的，一吨桶装 1t 次氯酸钠；
- 5、补漆间内水性漆及固化剂最大存储量按成分核算为最多各为 0.1t；  
备件库单元内机油最大存量核算为 0.5t；
- 6、危险物质中的硫化氢、磷化氢属废气污染物，在厂区内无暂存量，因此不进行 Q 值计算。

### 6.8.2.2 环境敏感目标调查

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，江苏省南通市如东县洋口港经济开发区临港工业一期地势平坦、开阔，项目厂区规划为工业用地。评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，具体分布情况见表 6.8-4。

表 6.8-4 环境风险环境敏感特性表

保护类别	保护目标	方位	距离拟建项目边界距离 km	规模（人）	属性	
环境空气	三民村	S	2.53	1265 人	居住区	
	堤北一组	SW	2.70	899 人	居住区	
	利民村	SSW	2.80	1245 人	居住区	
	滨海村	SE	4.97	1272 人	居住区	
	长沙港	SE	3.30	6966 人	居住区	
	长堤村	SSW	3.20	2925 人	居住区	
	港城村	SSE	4.30	12034 人	居住区	
	古灶村	SW	4.35	1256 人	居住区	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0	
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计				27862 人	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	受纳水体	重点水域功能环境		24 内流经范围/km		
	北横河	III 类		--		

内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
无	无	无	无	
地表水环境敏感程度 E 值				E3
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
	洋口港经济开发区临港工业区一期	不敏感	Ⅲ类	D2
	地下水环境敏感程度 E 值			



图 6.8-1 周边环境风险敏感目标分布图

### 6.8.3 环境风险潜势初判

#### 6.8.3.1 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影

响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.8-5 确定环境风险潜势。

表 6.8-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中度危险 (P3)	轻度危险 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

### 6.8.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在附录 B 中的对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

结合表 6.8-3，本项目重点关注的危险物质及临界量见表 6.8-6。由表可知，Q 值合计为 6.96178，1≤Q<10。

表 6.8-6 建设项目环境风险潜势划分

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	乙炔	74-86-2	12.515	10	1.2515
2	丙酮	67-64-1	45	10	4.5
3	次氯酸钠	7681-52-9	6	5	1.2



4	机油	/	0.5	2500	0.0002
5	200#溶剂汽油	/	0.1	2500	0.00004
6	松节油	/	0.1	2500	0.00004
7	电石	75-20-7	300	100	3
8	废油	/	0.5	2500	0.0002
9	废活性炭	/	2	100	0.02
项目 Q 值 $\Sigma$					9.98198

## (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 6.8-7 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.8-7 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ; <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及的 M 值评分情况如表 6.8-8 所示。由表可知,本项目 M 值为 10, 以 M3 表示。

表 6.8-8 本项目 M 值确定表

项目所属行业	工艺单元名称	生产工艺	数量/套(罐区)	分值
化工	乙炔气柜	涉及危险物质贮存罐区	1	5
	乙炔瓶库	气瓶数量较多且物质风险性较大,参照危	1	5

		危险物质贮存罐区		
	项目 M 值 $\Sigma$			10

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 6.8-9 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

**表 6.8-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)**

危险物质数量与临界值比值 (Q)	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目  $1 \leq Q < 10$ , M 值为 M3, 根据表 6.8-9 判断 P 值为 P4。

#### 6.8.3.3 环境敏感程度 (E) 的分级

分析危险物质在事故情况下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。大气、地表水、地下水敏感性均分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。

##### (1) 大气环境

本项目周边敏感特征如表 6.8-4 所示。周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人同时小于 5 万人, 故大气环境敏感程度 E 值为 E2。

##### (2) 地表水环境

因拟建项目位于江苏省南通市如东县洋口港经济开发区临港工业区一期, 园区规划环评于 2015 年取得江苏省环保厅的环评批复 (苏环审[2015]121 号), 园区内配套设施齐全, 拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系, 另外项目生产废水经厂区内污水处理站处理后经园区污水管道排至园区污水处理厂, 园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内, 且厂区西侧的北侧地表水体北横河已设置边坡防护, 地势也较高, 即便项目发生事故, 事故废水也不会汇流至该河流, 因此本项目事故状态下事故废水不会对河流水质产生影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中表 D.3 和 D.4, 本项目地表水下游 10km 范围内无饮用水水源保护区等地表水重要环境敏感保护目标, 地表水环境敏感目标为 S3, 项目所在区地表水功能敏感特征分区为低敏感(F3)。因此根据导则附录 D 中表 D.2, 本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区(E3)。

### (3) 地下水环境

根据现场勘查及资料分析, 拟建项目位于江苏省南通市如东县洋口港经济开发区临港工业区一期, 根据调查, 项目场区及周边居民生活用水来源为市政自来水管网。评价区内无集中式水源地分布, 不属于水源地准保护区及补给径流区, 不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。

根据厂区岩土工程勘察资料, 拟建项目采用浅基础, 基础埋深 1.5m, 持力层为第二层粘性土, 根据钻孔资料, 拟建项目包气带岩性为粉质粘土, 厚度大于 1m, 且厂区分布连续稳定。根据《江苏省洋口港经济开发区热电联产项目岩土工程勘察报告》, 包气带粉质粘土层的垂直渗透系数平均值为  $3.00 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中表 D.6 和 D.7, 本项目地下水功能敏感性分区为不敏感(G3), 包气带防污性能分级为 D2。因此根据导则附录 D 中表 D.5, 本项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区(E3)。

#### 6.8.3.4 建设项目环境风险潜势判断

结合本章 6.8.3.1~6.8.3.3, 本项目危险物质及工艺系统危险性 P 值为 P4, 大气、地表水、地下水环境敏感程度 E 值分别为 E2、E3、E3。

根据表 6.8-5 进行环境风险潜势判断可得, 本项目大气环境风险潜势为 II, 地表水环境风险潜势为 I, 地下水环境风险潜势为 I。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 故本项目环境风险潜势综合等级为 II。

根据评价工作等级划分表 6.8-10 所示, 本项目大气环境风险等级为三级, 地表水环境风险和地下水环境风险仅需做简要分析。

表 6.8-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

## 6.8.4 风险识别

### 6.8.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

#### (1) 物质危险性分析

根据项目主要原辅料、产品、生产过程排放的“三废”等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B，本项目涉及的重点关注的危险物质为丙酮、次氯酸钠、乙炔、硫化氢、磷化氢、机油、VOC（水性漆及固化剂产生）等。

各危险物质的理化性质、危险特性见表 6.8-1。各危险物质的毒性指标、健康危害见表 6.8-2。各危险物质数量及分布见表 6.8-3。

#### (2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为粗乙炔、丙酮、机油、水性漆及固化剂等不完全燃烧产生的 CO、SO<sub>2</sub> 及黑烟、飞灰等，泄漏的丙酮等有毒有害气体。另外，泄漏的次氯酸钠可产生游离氯，受热还可产生氯化氢等腐蚀性气体等。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故处理过程中涉及到消防废水、事故初期雨水等。消防废水中会携带部分物料，若不能及时得到有效的收集和处置将会排入附近河道，对周边水环境造成不同程度的污染。另外，火灾和爆炸事故状态下的厂区初期雨水，如不能得到妥善管理，就会随着雨水排入附近河道，对水环境构成威胁。

### 6.8.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。结合项目工艺流程、平面布置和物质危险性识别，本项目危险单元划分结果见表 6.8-11。

表 6.8-11 本项目危险单元划分结果

类别	危险单元		危险物质	临界量 Q <sub>i</sub> (t)	最大存在 量 q <sub>i</sub> (t)
生产装置	乙炔发生间		乙炔	10	0.015
			次氯酸钠	5	1
	乙炔充装间		乙炔	10	7.5
			丙酮	10	21
储运设施	乙炔瓶库		乙炔	10	5
			丙酮	10	14
	丙酮库		丙酮	10	10
			次氯酸钠	5	5
	电石库		电石	/	500
	乙炔输送管道		乙炔	10	0.003
辅助工程	补漆间		水性漆	2500	0.1
			固化剂	10	0.1
	备件库		机油	2500	0.5
环保设施	电石渣回用水池		电石渣废水(滤液)	/	1260
	废气处理设施	布袋除尘器	电石粉尘	/	/
		二级活性炭吸附箱	水性漆	2500	/
			固化剂	2500	
			丙酮	10	
	危废仓库		废油、废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品等	/	3

#### 6.8.4.3 环境风险类型及危害分析

##### (1) 同类装置典型事故案例

案例 1: 乙炔发生器爆炸。安徽某厂乙炔工段 1#发生器活门被电石桶盖卡住, 操作人员进入贮斗内处理被卡住的活门时, 致使大量空气进入贮斗内, 用工具敲击电石时产生火花, 乙炔气与之接触后突然发生爆炸, 死亡 3 人。

案例 2: 乙炔发生器发生爆喷燃烧。广西某厂乙炔工段当班操作人员发现乙炔气柜高度降至 180m<sup>3</sup>以下, 按正常生产要求, 此时发生器需要添加电石, 于是操作人员到三楼添加电石, 1#发生器贮斗的电石放完后, 又去放 2#发生器贮斗的电石, 操作人员在放发生器贮斗的电石时, 没注意到乙炔气柜液位的变化, 致使加入粉料过多, 产气量瞬间过大, 压力超高, 气压把中间连接的胶圈冲破, 大量电石渣和乙炔气喷出, 并着火。站在电磁振动器旁的操作人员全身被喷射

出来的热电石渣浆烧伤，送医院抢救无效死亡。

案例 3: 溶解乙炔气瓶爆炸。2001 年 4 月 11 日，湖南娄底市工业气体有限公司乙炔厂在充装结束时发生一起爆炸事故。原因是乙炔生产过程中未严格按照工艺要求进行净化；操作者为提高效率擅自违章地调高压缩机压力（规定不能超过 2.5MPa）；干燥器袋内 8 个月未加无水氯化钙；充装时违章地先关机后送瓶，造成系统内压力过高；气瓶长期不按规定添加丙酮，乙炔不能溶解。

案例 4: 电石仓库火灾爆炸事故。2015 年 8 月 12 日，天津港瑞海公司危险品仓库发生火灾爆炸事故，其中仓库储存的易燃物中含有电石。瑞海危化品仓库易燃物种类多，在应急救援时，消防人员在未知悉仓库内储存有电石的情况下，用水灭火，造成二次爆炸事故。天津港 812 事故造成巨大的伤亡损失。本次事故对事故中心区及周边局部区域大气环境、水环境和土壤环境造成不同程度的污染。

案例 5: 2002 年 8 月 2 日凌晨，一辆从宁波开往温州装载丙酮的槽车，途经 104 国道利庄路段时，由于雨天路滑翻入路边水沟里，装有 7t 丙酮的槽车开始泄漏。300m 左右的水沟里混溶了大量丙酮，丙酮泄漏地点附近 500 多名群众生命财产遭受威胁，前后近 200 辆车受阻 3 个多小时。

案例 6: 2010 年 07 月 28 日上午 10:11 左右，南京迈化路发生爆炸事故，火灾现场附近的门面房玻璃全碎，很多伤者是被爆炸的建筑物所砸伤，经调查，此次火灾是因为乙炔管道泄露而引起。出事地点火势较大，12:00 左右火势得到控制，但仍没完全熄灭。记者距离着火的地方 20 多米远，发现有一个 3-4 米的管道还在冒烟，热浪滚滚。南京迈皋桥医院人满为患，中西医结合医院床位紧张，伤员较多，伤员需往其他医院输送。救援情况严峻。事故现场弥漫着刺激性的气味，伤者多是被建筑砸伤的，附近的门面房玻璃全碎。200 个受伤情况不同的伤者入院，周边道路经五路，栖霞大道，仙尧路等路段双向交通管制。

## （2）国内化工行业典型事故资料统计分析

本报告通过文献资料查阅，收集了国内化工行业典型事故资料统计分析数据。收集到从 1974 年 6 月 1 日到 2010 年 7 月 28 日 36 年间发生重大伤亡或造成

较大影响的 114 例化工企业典型事故案例。这 114 例事故共造成至少 1366 人死亡，3115 人受伤。平均每次事故的受伤和死亡人数分别为 11.98 和 27.32。

### ①事故类型统计分析

所统计事故案例中，火灾爆炸事故发生次数最多，其次为中毒窒息事故，灼烫事故和其他类型事故（触电、机械伤害、坍塌、坠落、物体打击、车辆伤害、起重伤害等）发生次数较少（见表 6.8-12）。这种现象在一定程度上说明了火灾爆炸是造成化工行业安全事故频发的首要因素，其次为中毒窒息事故，应加强此两类事故的监控和预防，保证化工企业的安全运行。

**表 6.8-12 事故类型统计表**

序号	事故类型	所占比例 (%)	所占比例顺序
1	火灾爆炸	74	1
2	中毒窒息	22	2
3	灼烫	2	3
4	其他类型	2	4

### ②事故原因统计分析

所统计事故中，由于违章操作引起的事故次数最多，由于管理过程中存在漏洞造成的事故次数次之，工艺或设计中存在缺陷和违法经营引起的事故次数大致相同，意外因素和设备故障造成的事故次数最少（见表 6.8-13）。这种现象一定程度上说明了违章操作、管理漏洞和违法生产经营是造成化工企业安全事故频发的主要原因。因此，应加强企业员工的上岗培训教育。加大对违法生产经营活动的执法力度，从根源上防止事故的发生。

**表 6.8-13 事故类型统计表**

序号	事故原因	所占比例 (%)	所占比例顺序
1	违章操作	55	1
2	意外因素	5	5
3	管理漏洞	19	2
4	工艺或设计有缺陷	8	4
5	违法生产经营	9	3
6	设备故障	4	6

### (3) 潜在事故风险类型

上述分析表明，项目厂区内的生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产

设施，以及环境保护设施，包含了一定量的易燃易爆、有毒有害物质，这些物质一旦泄漏，与空气混合形成爆炸物，遇火源即发生火灾爆炸事故。事故污染物一旦进入环境，对人员和环境造成伤害和损害，构成环境风险。

类比同类事故，本项目可能涉及的环境风险类型见表 6.8-14。

表 6.8-14 事故类型统计表

类别	单元	危险物质	风险类型	环境危害	
生产装置	乙炔发生间 (包括气柜)	乙炔	毒物泄露、 火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、地表水、地下水 污染	
		次氯酸钠			
	乙炔充装间	乙炔	毒物泄露、 火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、地表水、地下水 污染	
		丙酮			
储运设施	乙炔瓶库	乙炔	毒物泄露、 火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、地表水、地下水 污染	
		丙酮			
	丙酮库	丙酮	毒物泄露、 火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、地表水、地下水 污染	
		次氯酸钠			
	电石库	电石	火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、水、土壤污染	
乙炔输送管道	乙炔	火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、水、土壤污染		
辅助工程	补漆间	水性漆	毒物泄露、 火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、地表水、地下水 污染	
		固化剂			
备件库	机油	毒物泄露、 火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、地表水、地下水 污染		
环保设施	电石渣回用水池	电石渣废水(滤液)	废水泄露	地表水、地下水污染	
	废气处理设施	布袋除尘器	电石粉尘	超标排放、 火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、地表水、地下水 污染
		二级活性炭吸附箱	水性漆		
			固化剂		
		丙酮			
危废仓库	废油、废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品等	毒物泄露、 火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失、 大气、地表水、地下水 污染		

#### (4) 事故毒物向环境转移途径和危害分析

泄露、火灾、爆炸等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表



6.8-15。

表 6.8-15 事故毒物向环境转移可能途径和危害

事故风险类别	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	人员急性伤害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	人员急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	人员急性、慢性伤害
	事故消防废水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水	水体、生态污染
	事故固体废物	地下水扩散	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	人员急性伤害
	抛射物	大气	大气环境	人员急性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	人员急性、慢性伤害
	事故消防废水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水	水体、生态污染
	事故固体废物	地下水扩散	地下水、生态环境	水体、生态污染
泄露	毒物挥发	大气扩散	大气环境	人员急性、慢性伤害
	事故喷淋水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水	水体、生态污染
	事故固体废物	地下水扩散	地下水、生态环境	水体、生态污染

## 6.8.4.4 风险识别结果

根据上述分析，本项目环境风险识别汇总见表 6.8-16。通过风险辨识，本项目厂区危险单元分布如图 6.8-2 所示（图中红色编号为与表中序号对应）。

表 6.8-16 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
乙炔发生间和压缩机间	净化塔	次氯酸钠	毒物泄露、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境
	气柜	乙炔			
乙炔充装间	充装排	乙炔	毒物泄露、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境
	丙酮储桶	丙酮			
乙炔瓶库	乙炔气瓶	乙炔	毒物泄露、火	大气、水体运输、	大气、地表水、地下水环境
		丙酮			

			灾、爆炸	地下水扩散	
丙酮库	丙酮储存间	丙酮	毒物泄露、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境
	次氯酸钠储存间	次氯酸钠			
电石库	电石吨包	电石	火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水、土壤环境
补漆间	水性漆及固化剂储桶	组分 A、组分 B	毒物泄露、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境
乙炔管道	乙炔	毒物泄露、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境	毒物泄露、火灾、爆炸
备件库	机油储桶	机油	毒物泄露、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境
电石渣回用水池	电石渣回用水池	电石渣废水（滤液）	废水泄露	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境
废气处理设施	布袋除尘器	电石粉尘	超标排放、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境
	二级活性炭吸附箱	水性漆、固化剂、丙酮	超标排放、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境
危废仓库	危废储桶（袋）	废油、废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品等	泄露、火灾、爆炸	大气、水体运输、地下水扩散	大气、地表水、地下水环境

## 6.8.5 风险事故情形分析

### 6.8.5.1 风险事故情形设定

风险事故情形设定内容在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

本项目生产过程及储运过程中涉及的水性漆及固化剂属于易燃物质，其泄漏容易发生火灾事故；乙炔、丙酮具有爆炸性和可燃性，其泄漏容易发生火灾爆炸事故；电石具有可燃性和爆炸性，其遇水容易发生火灾爆炸事故；电石渣回用水池采用半地埋式设计，当池体底部及侧壁发生破损，污水通过破裂处可先进入附近土壤及包气带，进而进入地下水造成污染；一旦发生事故，消防废水、事故性废水有可能通过厂区雨水管道进入园区雨水管网，进入排入附近地表水体造成污染。在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定潜在风险类型主要为泄漏和火灾爆炸二种类型，这些事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，最大可信事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社(1994)中统计1949年~1988年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率，其中反应容器发生事故频率为  $1.1 \times 10^{-5}$ ；储罐发生事故频率为  $1.2 \times 10^{-6}$ ；管道破裂发生事故频率为  $6.7 \times 10^{-6}$ 。

项目比较危险的物料主要是电石、丙酮和乙炔，其中电石为固体，在不遇水和干燥环境下存贮下，发生环境危险事故的概率较小；丙酮为液体；考虑到乙炔为气体物质，假设发生乙炔泄漏引燃引发火灾爆炸事故，对厂界外的环境造成威胁较大。因此，本项目最大可信事故为乙炔管道或乙炔瓶库泄漏引发火灾、爆炸事故。

本次环境风险评价设定的风险事故情形见表 6.8-17。

**表 6.8-17 本项目设定的风险事故情形**

设定的环境风险类型	风险源	所在危险单元	危险物质	环境影响途径
火灾、爆炸	乙炔泄露事故	乙炔管道及生产装置	一氧化碳	大气扩散
废水泄露	电石渣回用水池、雨水管网	电石渣回用水池、雨水管网	COD	地下水扩散

### 6.8.5.2 源项分析

#### (1) 乙炔泄漏引发火灾爆炸事故

乙炔泄漏事故重点考虑乙炔输送管道泄漏、乙炔气瓶泄漏。本项目乙炔输送采用管线。输送管线两端均设置有 DCS 连锁控制切断阀。输送管线设计情况如下表所示。

表 6.8-18 本项目乙炔输送管线设计情况

单元	危险物质名称	管线设计参数				危险物质存在量 t
		温度℃	压力 Mpa	长度 m	内径 mm	
乙炔输送管线	乙炔	45	0.2	100	200	0.003

乙炔瓶库乙炔最大存在量 5t，乙炔气瓶中相应的丙酮存在量为 14t，乙炔输送管道存在的乙炔量非常少，主要存在量为乙炔瓶库，因此本报告参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 F 采用经验法，考虑最不利情况，估算乙炔瓶库火灾爆炸事故不完全燃烧产生的 CO 释放量。假设火灾时间为 42min，50%的物料被燃烧。

不完全燃烧产生的 CO 产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，乙炔取 92%，丙酮取 62%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，假定事故条件下乙炔取 0.001，丙酮取 0.0027。

经计算，乙炔瓶库火灾爆炸事故，CO 产生量为 0.3983kg/s。。

## (2) 地下水环境影响分析

同报告 6.4 章节，在假设的非正常工况条件下，污水瞬时泄漏，污染范围随着时间逐渐增大，污染时间较长。为了保护项目所在地的土壤、地下水以及下游的北横河水质，日常需做好地下水防护工作，环保设施应定时进行检维修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取措施终止污水池泄露，并根据泄漏量评估污染程度，决定采取何种方式处理土壤和地下水中的污染物，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度。

## (3) 地表水环境影响分析

同报告 6.3 章节（海域水环境影响分析），目前园区污水管网已敷设到位，拟建项目产生的生活污水接管标准后依托园区污水处理厂排海管道排海是可行的。

#### （4）事故源强汇总

表 6.8-19 事故源强一览表

风险事故情形描述	风险源	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄露液体蒸发量/kg	其他事故源参数
乙炔气瓶中的丙酮、乙炔发生泄露，遇明火发生火灾爆炸事故，物料不完全燃烧产生 CO	乙炔瓶库	一氧化碳	大气扩散	0.3983	42	1003.716	/	/

### 6.8.6 风险预测与评价

#### 6.8.6.1 大气环境风险预测与评价

##### （1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定，本项目事故状态下排放的一氧化碳属于轻质气体，且本项目位于平原地区，因此选择导则推荐的 AFTOX 进行大气环境风险预测。

##### （2）预测范围与计算点

###### ① 预测范围

预测范围为 10km × 10km 的范围（以项目为中心，将评价区域覆盖于其中）。

###### ② 计算点

距离风险源 500m 范围内设置 10m 间距，大于 500m 范围内可设置 100m 间距。风险源下风向网格点均参与计算，同时根据各敏感点的位置及与项目的距离，选取有代表性的点位作为计算点加入计算。

表 6.8-20 本次预测关注点基本情况表

序号	点名称	点坐标(x,y)	与项目厂界最近距离 (km)
1	三民村	510,-3030	2.53
2	堤北一组	-3247,-2811	2.70
3	利民村	-92,-3249	2.80

4	滨海村	4048,-4965	4.97
5	长沙港	-1369,-1406	3.30
6	长堤村	-3010,-3140	3.20

### (3) 预测参数

#### ① 事故源参数

事故源参数详见表 6.8-18。

#### ② 气象参数

选取最不利气象条件下，F 类稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。

#### ③ 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，选取参照导则附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

**表 6.8-21 危险物质大气毒性终点浓度值**

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
一氧化碳	630-08-0	380	95

### (4) 预测结果

乙炔管道火灾爆炸事故，在最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 的最大浓度变化：

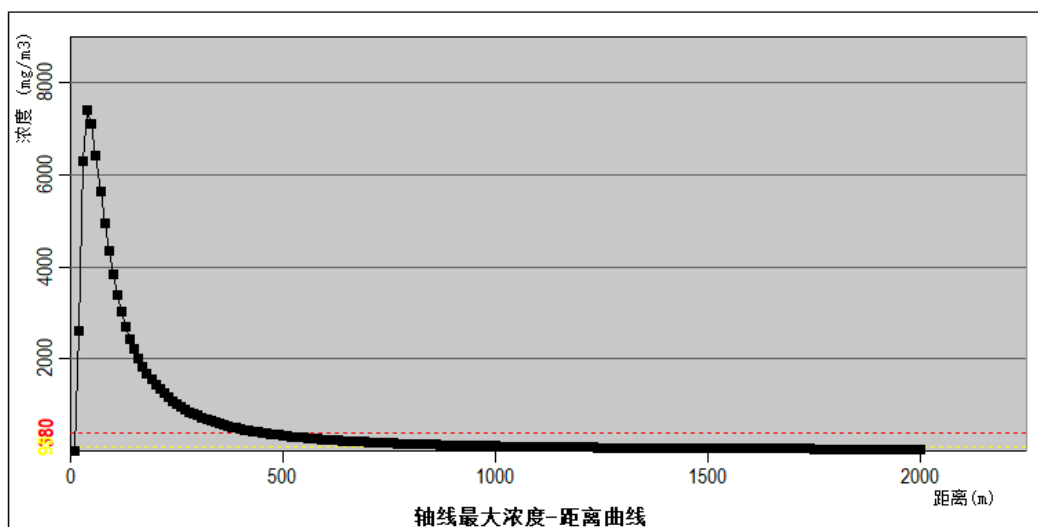


图 6.8-2 预测场景下风向不同距离处 CO 的最大浓度  
在最不利气相条件下，CO 达到大气毒性终点浓度的最大影响范围见表 6.8-22。

表 6.8-22 预测场景下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度的最大影响范围

浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	X 起点 (m)	X 终点 (m)	终点到达时间 (min)	上下图对应颜色
95	20	1060	8.8333	黄
380	20	460	3.8333	红



图 6.8-2 预测场景下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度的最大影响范围  
在最不利气象条件下，各关心点 CO 浓度对应的超标时段及持续超标时间

情况见下表：

**表 6.8-23 预测场景下各关心点对应的超标时段及持续超标时间**

序号	名称	X	Y	最大浓度/时间	1—20min
1	三民村	510	-3030	0.00/min	0.00
2	堤北一组	-3247	-2811	0.00/min	0.00
3	利民村	-92	-3249	0.00/min	0.00
4	滨海村	4048	-4965	0.00/min	0.00
5	长沙港	-1369	-1406	0.00/min	0.00
6	长堤村	-3010	-3140	0.00/min	0.00

由预测结果可知，发生乙炔瓶库火灾爆炸事故不完全燃烧产生的 CO 在下风向随距离的增加最大浓度值不断降低。在最不利气象条件下，各关心点 CO 的最大浓度均未超过导则规定的 CO 毒性终点浓度-1 (380mg/m<sup>3</sup>)、毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>)。

#### (5) 风险评价

由上述预测结果可知，发生乙炔瓶库火灾爆炸事故时，在最不利气象条件下，各关心点 CO 的最大浓度均未超过导则规定的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2。发生乙炔瓶库火灾爆炸事故不完全燃烧产生的 CO 的最大影响范围为 1060m，项目周边最近敏感点距项目厂界 2.5km 以上，因此万一发生事故对周边敏感点影响也较小，本环评认为本项目的风险是在可接受范围内。要求企业在项目运营中采取有效、可靠风险防范措施，同时做好应急预案。

#### 6.8.6.2 地表水环境风险分析

根据评价等级划分结果，本项目地表水环境风险仅需做简要分析。

##### (1) 事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由原料库房的防火堤、收集管道、应急池等组成。当生产过程中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

##### ① 计算公式

应急池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故应急池总有效容积计算公式为：



$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量  $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

$$V_5=10qF$$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量，为  $1273.8mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数，为  $123$  天。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $hm^2$ 。

## ②本项目计算结果

$V_1=15m^3$ （项目储存的主要液态物料中，液氧、液氮等物料泄漏后立刻汽化，因此不考虑进入应急池；丙酮 200L/桶（重 170kg）；次氯酸钠 1t/桶；氢氧化钠 200L/桶；机油 200L/桶；水性漆 20kg/桶（约 15L/桶）；乙炔发生器 20m<sup>3</sup>/台，液体含量按整个容积的 0.7 进行折算）；

$V_2=270m^3$ （取最大消防用水量，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定，生产厂房建筑体积  $2000m^3<V<5000m^3$ ，室外消防用水量为 25L/s，火灾延续时间为 3 小时考虑，消防废水量为  $270m^3$ ）；

$V_3=1m^3$ （根据设计，相关危化品仓库设置围堰、导排沟等应急截流设施，

总截流容积按  $1\text{m}^3$  计);

$V_4=203\text{m}^3$  (取渣水收集池废水处理 8 小时处理量, 作为进入应急池量)。

$V_5=0\text{m}^3$  (雨水可进入初期雨水池, 因此  $V_5$  取 0)。

$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=15+270-1+203+0=487\text{m}^3$ 。

根据设计, 本项目厂区拟设置 1 个容积约  $864\text{m}^3$  的事故应急池, 容积能符合应急要求。

## (2) 地表水环境风险分析

若装置区、物料贮存区发生泄漏或火灾, 会有大量的物料泄漏, 泄漏物料随消防水排出, 废水中含有物料。一旦发生事故, 将携带物料的消防水收集后送入事故池。同时在厂区雨水排放口设置截止阀, 一旦发生事故, 关闭雨水排放口截止阀, 将含物料的消防废水和初期雨水有效控制在厂区内。在此情况下, 事故对周边水环境影响不大。

### 6.8.6.3 地下水环境风险分析

根据评价等级划分结果, 本项目地下水环境风险仅需做简要分析。

根据设计及环评要求, 拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件, 防渗系统完好, 正常运行情况下, 不会有污水的泄漏情况发生, 也不会对地下水环境造成影响。地下水环境污染事件主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因可能不正常运行或保护措施达不到设计要求时, 可能会发生污水泄漏事故, 造成废水渗漏到土壤和地下水中。本报告 6.4 章节已经对非正常工况下的污水泄漏情况进行了预测分析。

根据预测结果, 在一定假设的非正常工况条件下, 厂界处地下水污染表现出污染出现时间慢但污染持续时间长的特点。因此, 企业日常需做好地下水防护工作, 环保设施应定时进行检修维护, 一旦发现污染物泄漏应立即采取措施终止泄漏, 并根据泄漏量评估污染程度, 决定采取何种方式处理土壤和地下水中的污染物, 以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度。

### 6.8.7 风险管理

本项目环境风险主要是化学品使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常

导致的潜在风险事故及化学品贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

#### (1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

#### (2) 实行安全环保管理制度

由上述分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

#### (3) 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

#### (4) 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

#### (5) 建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生化学品泄露、燃烧的点设置实时监控系统，并与厂内预警系统进行连接；所有的外露生产装置与运输设施中的重大危险源设置应急设施。

#### (6) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

#### (7) 从法律法规上加强管理

项目施工期和运营期都要严格执行相关安全和环保的法律法规，确保规范操作，每个环节必须严加管理并做好记录。

### **6.8.8 风险防范措施**

#### **6.8.8.1 大气风险防范措施**

公司建立健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司各副总经理为承包人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、储运罐区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数（温度、压力、流量、液位等），设置相应控制报警系统。

对项目装置区、罐区等危险源部位安装必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。当可燃气体或有毒有害气体发生泄漏或在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。建立监测机构，配备专职监测人员，对可能导致突发环境事件以及由于其他突发事件导致环境污染突发事件的危险源进行监测。针对突发环境事件应制定具体的应对措施，做到早发现、早防范、早报告、早处置。如发生物料泄漏事故，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知下风向、沿线的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离，逃离路线应避免污染飘逸区。

#### **6.8.8.2 事故水风险防范措施**

##### **一、事故废水产生量**

##### **(1) 项目事故污水核算**

当装置区或罐区发生泄漏、火灾、爆炸等事故时，首先关闭厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防废水、初期雨水经过导流沟等事故水导排系统分别进入事故水池中。

在事故状态下拟建工程须设置事故水池收集事故废水、消防废水和初期雨水。

事故废水量参考《关于印发<水体环境风险防控要点>》（中国石化安环[2006]10号）和《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》（中国石化建标[2006]43号）中计算公式确定。相关计算详见6.8.6.2章节。

对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，经处理后回用，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用。

## 二、事故废水污染防治措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范措施。拟建项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

### （1）防渗措施

拟建项目依据原料、辅助原料、产品的生产、输送、储存等环节分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括原材料装卸区、罐区、生产装置区和电石渣回用水池等，该区域制定严格的防渗措施。一般区域包括综合给水站、循环冷却水站、办公楼及门卫等，该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

### （2）事故废水收集措施

在罐区、装置区、化学品库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池，尽可能回收利用，不直接外排。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

具体收集方式：

事故废水/消防污水收集到事故池。

中间罐区和装卸站地面均铺设水泥地面，防止渗漏，储罐旁均设有收集槽，一旦发生泄漏，通过收集槽可及时将物料回收。

生产装置区设有围堰，如发生泄漏，污水在围堰内通过污水沟进入提升池，并用泵送污水处理装置事故池。

非正常状态下的事故水/消防污水及前 15 分钟的雨水通过雨排水收集池处液位自动控制的提升泵输送到污水处理装置的事故池进行处理。

### (3) 管道防护措施

管道输送的物料均为有毒化学品或事故废水，因此对输送管道需进行严格的措施。根据《化工管道设计规范》中“输送 A 类剧毒流体管道”和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

- ①使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；
- ②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；
- ③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

④安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

⑤对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

### (4) “三级”防控措施

为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险应设立三级应急防控体系（三级防范措施）。

一级拦截措施：在生产车间装置区、原料贮存库区和危险固废临时堆场设置围堰，并对生产车间装置区和、原料贮存库区、危险固废临时堆场地面进行硬化处理。

二级拦截措施：建设项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故

废水、事故消防废水、污水预处理站事故废水等。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入园区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故后废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

#### 6.8.8.3 地下水风险防范措施

厂区所在区域内表层为粉质粘土，分布连续，水位埋深较浅，隔水性能一般，岩土层渗透系数不能满足天然防渗标准要求，在事故状态地下水较易受污染，因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂污水管网处及污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。基于上述情况，立足于源头控制要求，提出以下污染防治对策：

(1) 拟建项目装置及排水系统参照最新国家地下水导则《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中防渗要求进行严格的防渗处理。

(2) 加强厂区内管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。

(3) 制定环境风险应急响应预案和应急措施，确保事故水全部收集处理。

(4) 为防止对地下水造成污染，污水管线走地上；无压差的污水如初期污染雨经收集后通过管道输送到雨水收集池，管道应铺设在防渗管沟中或者采用套管模式。结合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)等相关要求。根据项目平面布置、单元的特点和部位，确定项目场地危废库、生产装置区、罐区、事故水池等为重点防渗区；仓库、装卸区、公用工程车间、初期雨水池等为一般防渗区；机修车间、道路等为简单防渗区。

重点防渗区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括工艺装置区、危废库、罐区、事故池等区域。重点污染防治区严格参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求制定防渗措施设计。可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料，使其相当于渗透系数小于  $10^{-7}\text{cm/s}$  和厚度大于 6.0m 的粘土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为储运区。主要包括仓库、装卸区、公用工程区、初期雨水池等。一般污染防治区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求制定防渗措施，一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的，使其相当于渗透系数小于  $10^{-7}\text{cm/s}$  和厚度大于 1.5m 的粘土层的防渗性能。

公司制度地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- （1）探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- （2）根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。
- （3）将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- （4）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地



下水环境影响不大。

#### 6.8.8.4 选址、总图布置和建筑风险防范措施

拟建项目位于如东县洋口化学工业园东区，根据现场勘查，企业四周为海洋、企业和开发用地，且项目危险品储罐区和生产装置区离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离，可以起到一定的安全防护和防火作用。建筑设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。厂区总平面布置主要由办公区和生产区组成，办公区在厂区的南侧，生产区分为生产装置区、车间、仓储区、公用工程、污水处理站区域等划分布局合理、功能明确，建筑设计满足相关设计防火规范的要求，防火分区之间和分区内部保持一定的通道和距离，符合规范要求。

#### 6.8.8.5 库房环境风险防范措施

按《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)要求设置仓库和储存区域。严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

化学品应储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。包装密封，应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。搬运时轻装轻卸，防止包装桶破损。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(1) 装置区、危险化学品贮存区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入电石渣回用水池。

(2) 根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房。

(3) 各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统，包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。丙酮储存间、乙炔气瓶间等易燃或有毒

有害物料储存间应安装可燃气体检测报警仪和有毒有害气体检测报警仪。

(4) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 厂区内设置危险废物贮存场所，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告2013年第36号修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)中的规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，贮存场所为独立房间，门口设置围堰，内部设置导排沟，并做到封闭式管理。各类危险废物平时收集后妥善贮存于危废贮存场所，定期委托有资质单位处置。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

(8) 电石(碳化钙)储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在75%下。包装必须密封，切勿受潮。禁止用水和泡沫灭火。二氧化碳也无效。须用干燥石墨粉或其它干粉灭火。

电石库设计应注意：①防潮：电石应充氮装桶贮存，严防空桶受潮。库房不能漏水、受潮禁止用地下室作库房，严禁将水管、取暖管道通入库房，严禁受潮后包装入库。②防止火源：开启电石桶时不能用火焰和可能产生火星的工具撬、砸；实桶和未经处理的空桶不得接触明火，更不能直接焊补。库房应距明火10m以外，库房照明设备应采用防爆式；搬运时应使用专用小车，轻装轻卸，不得从滑板上滑下或在地上滚动，以防冲撞产生火花。③库房与其他建、构筑物应保持足够的防火间距。相邻的库房要有安全距离且不宜和存放酸性物品库房接近，更不允许与之混存。库房须是一、二级的耐火建筑，且应有良好的自然通风系统。④库址应选在地势较高、不易被水淹没的地带。库房内地坪

须高出潮水淹没最高水位 40 厘米以上，电石桶应放置在比地坪高 20 厘米的垫板上。⑤库内应备有干燥石墨粉或其它干粉灭火器，严禁带水灭火器。

(9) 电石库、中间电石库，严禁敷设蒸汽、凝结水和给水、排水等管道。

(10) 通风帽应设有防止雨、雪侵入的措施。电石库、中间电石库的通风帽，还应有防止凝结水滴落的措施。

#### 6.8.8.6 危废仓库环境风险防范措施

危废仓库为独立的封闭建筑或围闭场所，专用于贮存危险废物。仓库门口必须设置有标识，有围墙、雨棚、防盗门锁，避免雨水落入或流入仓库内。地面须硬化处理，地面须设置泄露液体和地面冲洗废水的收集渠，收集渠需设置废水导排管或泵或人工方式将废液废水引入企业的废水处理设施。仓库门口须有围堰（缓坡）或截留沟，防治仓库废物向外泄露。危险废物必须进行包装，不得散装。容器应完好无损。产生气味或 VOC 的废物应实行密闭包装。每一个包装桶（袋）均须悬挂或张贴危险废物标签。

#### 6.8.8.7 危险化学品贮运风险防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止

危险物质扩散至环境。在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-2009)和《包装储运图示标志》(GB/T191-2008)。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)和各

种运输方式的《危险货物运输规则》。装卸过程要求防震、防撞、防倾斜，断火源、禁火种，通风和降温。

拟建项目的危险化学品根据用途和类型不同，分别贮存在储罐区、原料仓库。严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教检查，加强对剧毒化学品的管理。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

#### **6.8.8.8 工艺设计安全防范措施**

成立安全管理小组，并制定相应规章制度，并落实到专人负责，编制安全操作说明书，对操作工进行培训，提高操作者的安全意识及操作技能；装置区的控制系统应采用先进的 PLC 系统，以保证其具有丰富的功能和良好的操作性能以及可靠性。主要的和重要的参数集中到控制室，由 PLC 系统对整个生产过程进行自动检测和控制；不重要的参数及设定值不需经常调整的参数，可采用就地显示和调节。装置的工艺参数联锁及装置安全联锁也由 PLC 系统来实现。

拟新车间设置必要的监控、检测和检验设施；采用 DCS 集散控制系统进行的自动检测、监控，以实现过程的自动测量、操作和控制，确保装置的安全、稳定生产。同时控制室内设相对独立的事故处理系统：该系统包含重要信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现各装置的紧急停车。

按照相关技术规范要求，正确进行结构设计、合理配置安全装置、正确设计控制电路、精心安装调试；对各种可能出现的危险应标示安全防护和警示标志。关于乙炔发生器，对涉及到反应器密封的各部位各部件定期进行检查，包

括各限位杆的密封性检查；反应器上增加液位报警声光提示，当水量储备不足时及时提醒；乙炔管路上安装压力表及相应的压力传感器，当操作者不在设备附近时能听到设备发出的乙炔压力报警信号。

#### **6.8.8.9 污染防治措施故障风险防范措施**

##### **(1) 废气事故风险防范措施**

①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入净化系统进行处理以达标排放。

##### **(2) 污水事故风险防范措施**

定期检查污水处理装置，并对排放污水浓度进行监测，确保污水达标排放纳管接入园区污水处理厂，在污水处理装置出现故障时，立即切断排放口阀门，污水暂存于事故应急池，待检修后再进行处理。

##### **(3) 固废事故风险防范措施**

企业管理者和员工均应提高环境保护意识，加强企业的环境管理水平，危险废物必须严格按照市环保局的有关要求，委托有资质的危险废物处理企业进行处理和处置，并按照废物转移联单制度进行管理，危险废物应分类收集、分区存放，防止危险废物与一般固体废物混合收集和处理，防止不同种类的危险废物混合。

#### **6.8.8.10 罐区泄漏事故风险防范措施**

(1) 储罐设置在通风处，对储罐定期检查，以防损坏；对储罐进行定期泄漏探测，以防意外泄漏事故的发生；储罐的进、出料阀应设二台一组，对阀门进行定期检查和维修，以保证其严密性和灵活性，当一台损坏时，应及时检修，并开启加一台工作，以防原料泄漏；原料输入储罐前，应仔细检查接口是否牢固，以防松动出现泄漏；在检修时，应杜绝明火。

(2) 出现泄漏时的防护措施：为防止罐区原料泄漏对环境造成严重后果，应在罐区设置围堰，其有效容积大于储罐的容量。当原料发生泄漏时，一般人员应迅速撤离泄漏污染区至安全区，并进行隔离，严格限制出入，应急人员戴自给正压式呼吸器，不直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。少量泄漏用砂土、干燥石灰或苏打混合，也可以用大量水冲洗，稀释至事故应急池。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖降低蒸气灾害，用泵转移至专用收集槽内，回收或运至事故应急池进行处理。

罐区泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，厂区发生泄漏事故可能引起大范围的一系列污染事故。经验表明：设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键所在。经常对各类生产阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。采取必要的防泄漏措施，建立严格的安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平。

#### **6.8.8.11 火灾爆炸事故风险防范措施**

##### (1) 控制与消除火源

- ①工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；
- ②动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施；
- ③使用防爆型电器；
- ④严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；
- ⑤安装避雷装置；
- ⑥转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧；
- ⑦物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

##### (2) 严格控制设备质量与安装质量

- ①器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品；
- ②管道等有关设施应按要求进行试压；
- ③对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；
- ④电器线路定期进行检查、维修、保养；

(3) 加强管理、严格纪律

①遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；

②坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等；

③检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火；

④加强培训、教育和考核工作。

(4) 安全措施

①消防设施要保持完好；

②易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置；

③要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具；

④搬运时轻装轻卸，防止包装破损；

⑤厂区要设有卫生冲洗设施；

⑥采取必要的防静电措施。

**6.8.8.12 建立与园区对接、联动的风险防范体系**

环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 企业应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否立即停产，是否需要切断污染源、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，使企业应急指挥部必须与周边企业、开发区管委会保持 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) 企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，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) 开发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。

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

### 6.8.9 环境风险应急预案

化工行业项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会救援，因此，需要制定应急预案。拟建项目需按照环发[2015]4号《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关要求编制应急预案，并定期组织学习预案，落实预案中的各项措施及应急救援器材、设备等应急物资等，并定期开展事故应急演练。

#### 6.8.9.1 与江苏省洋口港经济开发区应急预案联动

根据园区应急预案，从区域角度来看，园区突发环境事件应急体系建设情况如下：

以园区管委会为指挥主体下设环境应急指挥中心。

以环境应急指挥中心为指挥平台是园区突发环境事件的议事、决策、协调机构，统一领导全区辖区内突发环境事件应急处置工作。

园区突发环境事件环境应急指挥中心总指挥由园区管委会主任担任，副总指挥由分管环保、安全生产的管委会副主任担任，成员由办公室、经济发展与招商局、规划建设局和财政局等部门主要负责人担任。



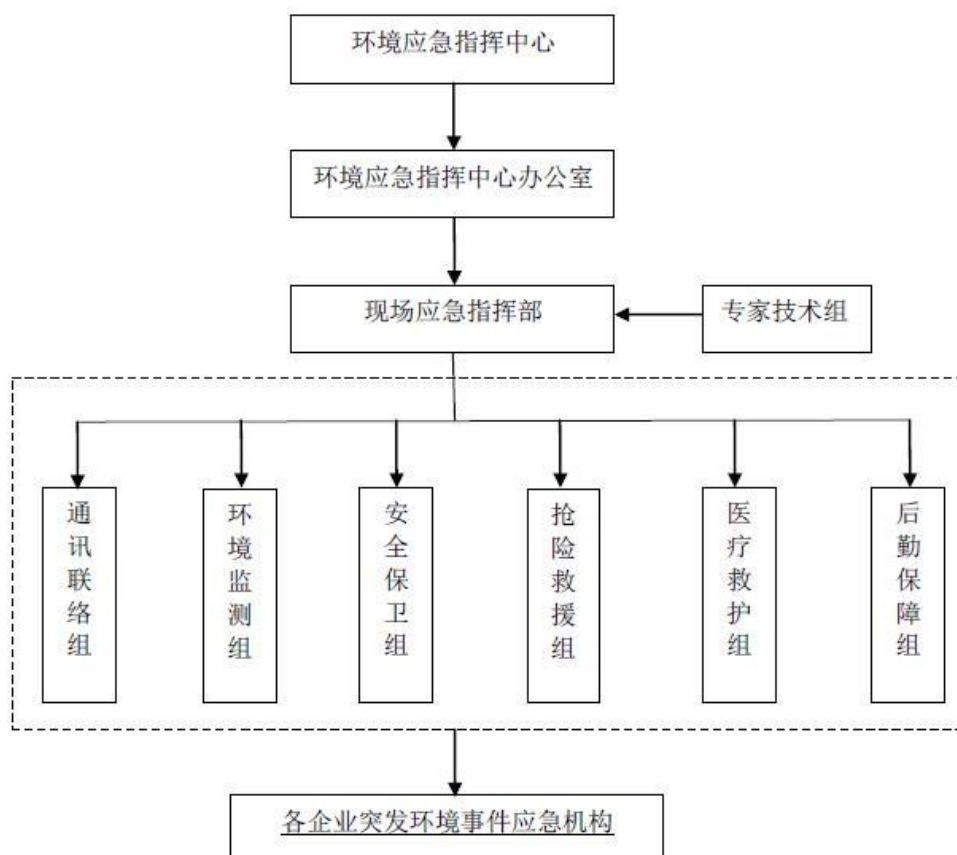


图 6.8-3 园区应急组织体系示意图

### 1、一级应急机构

一级应急机构由政府领导，包括安全监督局、消防、环保局及区内等有关生产企业组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责集中区及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对厂企业专业救援队伍进行支援。

### 2、二级应急结构

生产企业应急机构构成二级应急结构，由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

企业发生的突发性事故由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则一级应急机构介入协同处理。

针对紧急情况的严重程度，应急救援指挥中心应根据具体情况，相应地明

确事故的通知范围、应急中心的启动程序、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围等，将响应级别划分为 3 级：

#### ①三级响应情况

能被企业正常可利用资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在该企业范围内可能利用的应急资源，包括人力和物力等。该级别通常由企业应急救援指挥部通知，启动该企业制定的应急预案，由该企业应急指挥建立一个现场指挥部，所需的后勤支持、人员或其他资源增援由企业内部负责解决。

#### ②二级响应情况

需要园区应急资源响应的紧急情况。该事故的救援需要有关部门的协作，并提供人员、设备或其他资源。该级响应需要由集中区应急救援指挥中心发出救援指令，并成立现场指挥部来统一指定现场的应急救援行动。

#### ③一级响应情况

需要当地人民政府部门资源的紧急情况，或者需要集中区外机构联合起来处理的紧急情况。按程序组建或成立的现场指挥部，可在现场做出保护生命和财产以及控制事态所必需的决定，围绕整个紧急事件的主要决定，通常由上级应急救援指挥中心做出。企业必须制定较完整的事故应急预案及事故应急联动计划，一旦出现较大事故时，企业装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及时向园区和南通市报告，启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。

### 6.8.9.2 应急预案纲要

本项目环境风险防控的责任主体为南京金鹏泰工贸发展有限公司，项目应急预案纲要具体见表 6.8-24。

表 6.8-24 应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布

3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥； 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理； 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、 救援、疏散； 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备； 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

#### 6.8.10 评价结论与建议

本项目涉及的环境安全风险因素有丙酮、乙炔等危险化学品泄露及火灾爆炸事故。根据调查，本项目最大可能的环境安全风险事故是生产过程中乙炔气体泄漏爆炸，事故发生将对评价区域人民群众生命财产和周边环境造成一定的不利影响，但风险事故发生概率较低，只要项目建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、事故防范应急处置措施管理，认真落实环评报告书提出的各项环保措施，可有效减少生产运行过程中的环境安全风险，降低事故危害和损失。为此，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，本项目的环境安全风险是可以接受的。

## 6.8.11 环境风险评价自查表

表 6.8-25 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	乙炔	丙酮	次氯酸钠	机油	200#溶剂汽油	松节油	
		存在总量/t	12.515	45	6	0.5	0.1	0.1	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5km 范围内人口数 <u>27862</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				0 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>460</u> m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1060</u> m								
	地表水	最近环境敏感目标 <u>三民村</u> ，到达时间 /h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d							
最近环境敏感目标 <u>三民村</u> ，到达时间 /d									
重点风险防范措施	详见 6.8.8.1 大气风险防范措施								
评价结论与建议	详见 6.8.10 评价结论与建议								
注：“□”为勾选项，“_”为填写项。									

## 6.9 生态环境影响分析

拟建项目厂址位于如东县洋口港经济开发区临港工业区一期，场地占地较

小，用地类型为工业用地，因此本次生态影响评价从简。

### 6.9.1 土地利用调查

江苏省南通市如东县洋口港经济开发区临港工业区一期土地利用分为公共设施用地、工业用地、仓储用地、市政设施用地、道路广场用地、水域与绿地等六个类型。

### 6.9.2 现状生态环境评价

评价范围内是以人类活动为中心的人工生态系统，没有大面积的自然植被以及大型野生动物，现存植物主要是北方常见种。

评价区内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到比较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

### 6.9.3 生态环境影响分析

拟建工程施工期对生态环境的影响主要是现有厂区内场地平整时破坏了项目区原有土壤理化性质和地表植被，可能产生的水土流失影响。

施工单位必须采取有效的水土保持措施，主要有：

#### ①水土保持措施：

减少土壤裸露：适当进行临时性地表覆盖以减少土壤侵蚀。

粉尘控制措施：项目施工期间对开挖的现场注意保护，包括道路、施工场地洒水喷淋，防止二次扬尘的影响。

施工垃圾管理：包括施工垃圾和杂乱物质的清理及堆放要进行适当管理。

遵守地方和国家的安全卫生条例：包括法定和行政的施工条例。

保持施工现场的景观：要按照设计要求做好绿化工作。

#### ②植被保护及恢复措施

针对工程植物资源分布的特点，对保护对象提出如下的保护措施：

A、施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

B、施工便道尽量利用现有道路，通过改造或适当拓宽，可满足施工要求。

C、施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围土地等。

D、施工便道的选线应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响。工程结束后，立即对施工便道进行恢复。施工过程中，尽可能不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能将施工地带地形、地貌恢复至施工前时的地形地貌。

E、加强施工人员的环保意识，不随意砍伐植物。

F、加强环境管理，尤其是在施工期，工程单位与环保部门要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效。同时也要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等。

## 7 碳排放环境影响评价

### 7.1 总则

#### 7.1.1 评价依据

(1) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2013〕2526号）；

(2) 《温室气体排放核算与报告要求—第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10—2015）；

(3) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；

(4) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；

(5) 《关于印发〈企业温室气体排放报告核查指南（试行）〉的通知》（环办气候函〔2021〕130号）；

(6) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；

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

(8) 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号）；

#### 7.1.2 评价标准

根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号），其中暂无明确本拟建项目细分行业评价标准数据，但“指南”中指出根据“行业碳排放水平、同行业同类先进企业碳排放绩效”，但根据目前的调研，暂无本拟建项目细分行业相关评价标准数据；此外，“指南”中指出“行业碳排放水平优先根据另行发布的江苏省重点行业二氧化碳排放绩效确定，在重点行业二氧化碳排放绩效公开发布前，可参考国内外既有的行业碳排放绩效”，根据广泛和深入的调研，目前暂未发布江苏省重点行业二氧化碳

排放绩效；同时，同行业同类先进企业的碳排放绩效数据，根据调查国内外相关同类企业，暂无相关评价标准数据；所以，本项目拟参考《建设项目碳排放绩效核算表、重点行业二氧化碳核算规范、行业单位工业增加值碳排放参考值》一附录六 行业单位工业增加值碳排放参考值：

**表 7.1-1 行业单位工业增加值碳排放参考值**

行业	国民经济行业及代码	单位工业增加值碳排放 (吨二氧化碳/万元)
火电	电力、热力生产和供应业 44	18.75
钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业 31	6.06
石化	石油加工、炼焦和核燃料加工业 25	5.65
造纸	造纸和纸制品业 22	4.83
建材	非金属矿物制品业 30	3.97
印染	纺织业 17	3.46
化工	化学原料和化学制品制造业 26	3.44
化纤	化学纤维制造业 28	3.43
有色	有色金属冶炼和压延加工业 32	1.69

以上数据来源于相关国内标准规范，且拟建项目属于“化学原料和化学制品制造业”，所以该参考数据合理，可以作为拟建项目碳排放评价标准。

### 7.1.3 评价范围

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、供汽、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、办公大楼等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

### 7.1.4 建设项目碳排放政策符合性分析

（1）根据《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）→三、重点任务→（三）工业领域碳达峰行动→5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶



金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。拟建项目为迁建技改，符合“鼓励企业节能升级改造”；项目生产用水均循环利用，符合“物料循环利用”；通过初步筛查，本项目符合国家和地方产业相关政策。

(2) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的相符性分析：本拟建项目不属于钢铁、电解铝、炼油、乙烯、焦化、煤化工、燃煤发电、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别；本拟建项目无需燃煤，不属于耗煤项目，也不涉及其他高污染燃料。本拟建项目不属于高耗能、高排放（以下简称“两高”）产业，属于 C2619 其他基础化学原料制造，布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区内；本项目符合清洁生产要求，将依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；本项目无燃煤自备锅炉，将依法严格按照排污许可证执行；本项目其他相关内容也均符合环环评〔2021〕45 号的要求，符合相关法律法规。

## 7.2 建设项目碳排放分析

### 7.2.1 碳排放源分析

#### (1) 拟建项目分析

①燃料燃烧排放：拟建项目不需要天然气，不涉及其他燃料燃烧，只涉及食堂用瓶装液化气燃烧产生的碳排放和厂内叉车消耗柴油产生的碳排放。

②工业生产过程排放：拟建项目主要为通过电石与水常温反应产生乙炔，项目正常运行时无需使用其它能源；生产过程及生产过程中使用的辅料均不涉及碳排放。

③净购入电力和热力排放：拟建项目不需要蒸汽，不涉及其他热力；只涉及用电，电来源于国家电网。

#### (2) 现有项目的碳排放情况

拟建项目地块现在为空地，拟建项目属于迁建技改，其原有工程项目已于2020年停产，原有工程碳排放源分析如下：

①燃料燃烧排放：原有项目不需要天然气，不涉及其他燃料燃烧，只涉及食堂用瓶装液化气燃烧产生的碳排放和厂内叉车消耗柴油产生的碳排放。

②工业生产过程排放：原有项目主要为通过电石与水常温反应产生乙炔，项目正常运行时无需使用其它能源；生产过程及生产过程中使用的辅料均不涉及碳排放。

③净购入电力和热力排放：原有项目不需要蒸汽，不涉及其他热力；只涉及用电，电来源于国家电网。

## 7.2.2 碳排放源强核算

### (1) 拟建项目分析

根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号）附录C建设项目碳排放总量计算公式：

$$\begin{aligned} AE_{\text{总}} &= AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净购入电力和热力}} \\ &= \left( AD_{\text{液化气}} \times EF_{\text{液化气}} + AD_{\text{柴油}} \times EF_{\text{柴油}} \right) + 0 + \left( AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}} + 0 \right) \\ &= (3.6t \times 2.98tCO_2/t + 20t \times 3.1863tCO_2/t) \\ &\quad + (1200MW\text{h} \times 0.6829tCO_2/MW\text{h}) = 10.728 + 63.726 + 819.48 \\ &= 893.934(tCO_2) \end{aligned}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量( $tCO_2$ )；

$AE_{\text{燃烧燃料}}$ ——燃烧燃料碳排放量( $tCO_2$ )；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量( $tCO_2$ )；

$AE_{\text{净购入电力和热力}}$ ——净购入电力和热力碳排放量( $tCO_2$ )；

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (AD_{i\text{燃料}} \times EF_{i\text{燃料}})$$

i——燃料种类；

$AD_{i\text{燃料}}$ ——第i种燃料燃烧消耗量 (t 或  $kNm^3$ )；

$EF_{i\text{燃料}}$ ——第  $i$  种燃料燃烧二氧化碳排放因子( $tCO_2/t$ 或 $tCO_2/kNm^3$ );

$$AE_{\text{净购入电力和热力}} = AE_{\text{净购入电力}} + AE_{\text{净购入热力}}$$

$AE_{\text{净购入电力}}$ ——净购入电力碳排放量( $tCO_2$ );

$AE_{\text{净购入热力}}$ ——净购入热力碳排放量( $tCO_2$ );

$$AE_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

$AD_{\text{净购入电量}}$ ——净购入电量( $MW\dot{h}$ );

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子( $tCO_2/MW\dot{h}$ )。

$AD_{\text{液化气}}$ ——根据 4.3.2.1 → (8) 可知为 3.6t/a;

$EF_{\text{液化气}}$ ——根据中华人民共和国国家标准《建筑碳排放计算标准》中附表 A0.3 常用燃料排放因子计算。每吨液化气燃烧二氧化碳为： $47.3 \times 63100/1000000=2.98$  吨二氧化碳；

$AD_{\text{柴油}}$ ——根据原有工程用量推算为 20t/a;

$EF_{\text{柴油}}$ ——柴油的  $CO_2$  排放因子是 74100 kg/TJ，柴油的净热值是：43 TJ/kg，故单位质量柴油完全燃烧排放的  $CO_2$  质量是  $74.1 \times 43/1000 = 3.1863$ ，即 1kg 柴油排放  $CO_2$  为 3.1863kg，即柴油燃烧二氧化碳排放因子  $3.1863tCO_2/t$ ;

$AD_{\text{净购入电量}}$ ——根据表 4.1-9 可知为 120 万 kWh/a，即 1200MWh;

$EF_{\text{电力}}$ ——“苏环办〔2021〕364 号”中明确给出了目前最新发布值为  $0.6829tCO_2/MW\dot{h}$ 。

根据以上计算可知，拟建项目年碳排放总量为  $893.934(tCO_2)$ 。

## (2) 现有项目的碳排放情况

拟建项目地块现在为空地，拟建项目属于迁建技改，其原有工程项目已于 2020 年停产，原有工程碳排放源强核算如下：

参考拟建项目分析过程（这里不再重复赘述），原有项目碳排放总量计算如下（根据建设单位提供的信息，原有项目液化气用量 9t/a、柴油 16t/a、净购入电量 300MWh/a）：

$$\begin{aligned}
AE_{\text{总}} &= AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净购入电力和热力}} \\
&= \left( AD_{\text{液化气}} \times EF_{\text{液化气}} + AD_{\text{柴油}} \times EF_{\text{柴油}} \right) + 0 + \left( AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}} + 0 \right) \\
&= (9t \times 2.98tCO_2/t + 1.5t \times 3.1863tCO_2/t) \\
&\quad + (150MW\text{h} \times 0.6829tCO_2/MW\text{h}) = 26.82 + 4.77945 + 102.435 \\
&= 134.03445(tCO_2)
\end{aligned}$$

根据以上计算可知，原有项目年碳排放总量为 134.03445(tCO<sub>2</sub>)。

### 7.2.3 碳排放水平评价

(1) 拟建项目年工业增加值 4464.35 万元，结合拟建项目年碳排放总量 893.934tCO<sub>2</sub>，可得拟建项目单位工业增加值碳排放量为  $\frac{893.934}{4464.35} = 0.2$  (tCO<sub>2</sub>/万元)。根据 7.1.2 评价标准可知，以上数值远远小于标准值 (3.44 tCO<sub>2</sub>/万元)，只有标准值的约 6%。拟建项目碳排放水平极低，项目实施对区域碳排放绩效考核目标可达性和对区域碳达峰均无负面影响。

(2) 拟建项目建设单位购买了当地南通世纪天虹纺织有限公司节能量 520.38 吨标准煤 (已于 2020 年经相关政府部门审批通过)，根据 BP 中国碳排放计算器提供的资料，标准煤二氧化碳排放系数 2.493tCO<sub>2</sub>/t，从而可得拟建项目建设单位受让节能量相当于约 1297tCO<sub>2</sub> 排放量。拟建项目年碳排放总量为 893.934tCO<sub>2</sub>，低于受让量当量 (只有受让量当量的约 69%)，所以项目实施对区域碳排放绩效考核目标可达性和对区域碳达峰均不产生负面影响。

(3) 根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南 (试行)》(苏环办〔2021〕364 号) 表 2，相关数据汇总详见下表。

表 7.2-1 拟建项目碳排放对比分析

指标	单位	现有项目	建设项目建成后	指标变化率 (%)
二氧化碳排放量	tCO <sub>2</sub>	134.03445	893.934	+567
单位产品碳排放量 (Q <sub>产品</sub> )	tCO <sub>2</sub> /(t/MWh/GJ)	0.4468	0.0123	-97
单位工业增加值碳排放量 (Q <sub>工增</sub> )	tCO <sub>2</sub> /万元	0.8265	0.2	-76
单位工业总产值碳排放量 (Q <sub>工总</sub> )	tCO <sub>2</sub> /万元	0.1332	0.0258	-81
单位能耗碳排放量 (Q <sub>能</sub> )	tCO <sub>2</sub> /t 标煤	2.63	2.2678	-14

耗)				
----	--	--	--	--

注:

- ①根据建设单位提供的相关数据: 拟建项目年总产能为 72500 吨, 年总耗能为等价值 394.18 吨标煤; 现有项目年工业增加值为 162.18 万元, 年总产值为 1006.3 万元, 年总耗能为等价值 50.96 吨标煤;
- ②指标变化率 (%) 中, +代表建设项目建成后比现有项目增加的比例, -代表建设项目建成后比现有项目减少的比例;
- ③拟建项目已合法购买相当于排放量 1297tCO<sub>2</sub>, 而建设项目建成后二氧化碳排放量远小于该值。

根据上表指标变化率及注③可知, 建设项目建成后各项指标均低于现有项目(包括购买量), 所以项目实施对区域碳排放绩效考核目标可达性和对区域碳达峰均不产生负面影响。

综上, 拟建项目碳排放符合相关标准和要求。

## 7.3 碳减排措施及其可行性论证

### 7.3.1 拟采取的碳减排措施

拟建项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备, 拟采取有效节能措施; 优先选用高效节能设备、节能灯具等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品符合国家、行业及地方明文规定的要求, 节能效益显著。

### 7.3.2 碳减排措施的经济技术可行性

拟建项目拟采取的碳减排措施, 根据原有工程对比论证, 以及拟建工程的计划, 均在可控可行范围内。(1) 食堂液化气用量, 拟选用节能灶头, 同时规范操作, 无需烧火时杜绝使用液化气; (2) 柴油消耗量, 拟采购节能高效的叉车, 同时规范操作, 无需使用时及时熄火; (3) 电能使用, 电器采购方面, 拟均采购节能高效电器(包括灯具、空调、水泵、风机、电机等), 同时规范使用, 无需使用时必须及时断电。

## 7.4 碳排放管理与监测计划

### 7.4.1 排放清单及管理要求

拟建项目二氧化碳排放清单详见表 7.4-1。拟建项目二氧化碳排放要求严格按照表中数据执行(二氧化碳排放量只可减少, 不可扩增), 严格按照相关法律、规范等要求执行(后续出台相关新的法律、法规等要求时则按照新的文件执行, 且按照最严格的执行); 拟建项目碳排放必须由专人负责, 企业法定代表人是碳

排放管理的第一责任人。

**表 7.4-1 拟建项目二氧化碳排放清单**

序号	排放源	年使用量	年排放量 (tCO <sub>2</sub> )	年排放总量 (tCO <sub>2</sub> )
1	液化气	3.6t	10.728	893.934
2	柴油	20t	63.726	
3	净购入电量	1200MWh	819.48	

#### 7.4.2 监测计划

拟建项目由专人按月监测各排放源使用量，并做台账由专人保管存档备用；并按季度做小结汇报，如有季度内超额用量，下一季度必须调整整改（降低碳源用量）；确保年度内碳源用量控制在计划范围内，从而确保碳排放不超标。

#### 7.5 碳排放评价结论

根据以上相符性分析，拟建项目碳排放符合相关政策要求，碳排放情况详见表 7.4-1。减污降碳措施主要为严格控制碳源用量，同时拟采取有效节能措施，优先选用高效节能设备、节能灯具等节能新产品，以上措施均可行。拟建项目碳排放水平，和相关标准对比为极低。碳排放管理与监测计划，拟建项目建成后确保严格落实。综上，拟建项目碳排放水平可以接受。

## 8 环境保护措施及可行性分析

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 废水

(1) 本项目施工时在场地四周敷设排水沟(渠), 施工过程中的泥浆水、保养水、设备清洗水、地面冲洗水均经自然沉淀处理或加药沉淀处理后大部分回用, 不能利用部分纳入园区污水管网。

(2) 建设项目的施工期较长, 施工人员平均预估 20~50 人, 施工期间产生的生活污水接入园区污水处理厂处理。

(3) 施工单位对运输、施工作业严加管理, 尽量减少物料的流失量。

(4) 在物料临时堆场的边沿应设导水沟, 堆场上增设覆盖物, 石灰、水泥等物质不能露天堆放则贮存, 并做好用料的安排, 减少建材的堆放时间, 当施工完毕后, 立即清除施工现场周边的建筑垃圾。

(5) 工地的污染防治工作, 要有专人分工负责, 提高污染防治效果, 防止或缓解对环境的污染。

#### 8.1.2 废气

(1) 对施工现场实行合理化管理, 使砂石料统一堆放, 水泥应设专门库房堆放, 并尽量减少搬运环节, 搬运时做到轻举轻放, 防止包装袋破裂;

(2) 开挖时, 对作业面和土堆适当喷水, 使其保持一定湿度, 以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走, 以防长期堆放表面干燥而起尘;

(3) 运输车辆应完好, 不应装载过满, 并尽量采取遮盖、密闭措施, 减少沿途抛洒, 并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料, 冲洗轮胎, 定时洒水压尘, 以减少运输过程中的扬尘;

(4) 应首选使用商品混凝土, 因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时, 应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒; 混凝土搅拌应设置在棚内, 搅拌时要有喷雾降尘措施;

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏, 缩小施工扬尘扩散范围;

(6) 当风速过大时, 应停止施工作业, 并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮

盖措施；

(7) 对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

### 8.1.3 噪声

(1) 合理安排施工时间。要求施工单位在制订施工计划时避免同一时间使用大量高噪声设备施工。高噪声施工时间应安排在白天，减少夜间施工量，确保不同阶段施工场界噪声达到《建设施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的有关规定。

(2) 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；应当将高噪声设备布置在距离敏感点较远的地块东部。

(3) 降低设备声级。设备选型上应采用低噪声设备；对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级；暂不使用的设备应立即关闭。

(4) 施工车辆驶入本项目建筑工地时，应减速行驶，禁止鸣笛。

(5) 降低人为噪音。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中遵守作业规定，减少碰撞噪音；少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

(6) 对施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，还应与周围居民建立良好的关系，对受施工干扰的居民应在作业前予以通知，求得大家的理解。此外，施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积极治理或严格的管理。

(7) 施工期间不得在 22:00 以后、6:00 以前进行高噪声作业。根据国家环保局《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉的通知》的规定，建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，工艺上要求连续作业确需在夜间进行噪声大的作业时，须持有环境保护部门发放的《夜间作业许可证》，并向社会公告。



### 8.1.4 固体废物

施工期间将产生大量施工废土、废石等施工固废。在运输过程中将影响运输道路，如散落等；在堆放过程中若保存不当会产生水土流失问题。因此，上述固废采用封闭车辆运输，及时清扫，同时必须按《南通市城市建筑垃圾管理条例》有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散。此外废弃土方在厂区内暂存时，应当远离周边河道，避免因雨水冲刷造成的水土流失。

施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。

## 8.2 营运期污染防治措施

### 8.2.1 废水防治措施

#### 8.2.1.1 废水处理方案

根据“雨污分流、清污分流、污污分流、分级控制”原则，全厂设置生活污水、生产废水、雨水三个系统。雨水收集后排入市政雨水管网。

本项目生产废水主要为电石渣废水、乙炔水气分离器废水、乙炔净化（含中和）废水（含逸散废气喷淋废水）、油水分离器排水、初期雨水，废水均进入渣水收集池或电石渣回用水池，经板框压滤机分离后，滤液排入电石渣回用水池。电石渣回用水池清水由泵送回乙炔发生器，作为生产用水循环使用，不外排。

项目外排废水仅为生活污水、食堂废水，经隔油池处理的食堂废水和生活污水一并经地埋式生活污水处理装置处理达污水厂接管标准后纳入园区污水管网，废水最终由洋口港经济技术开发区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。废水处理工艺流程详见图 8.2-1。

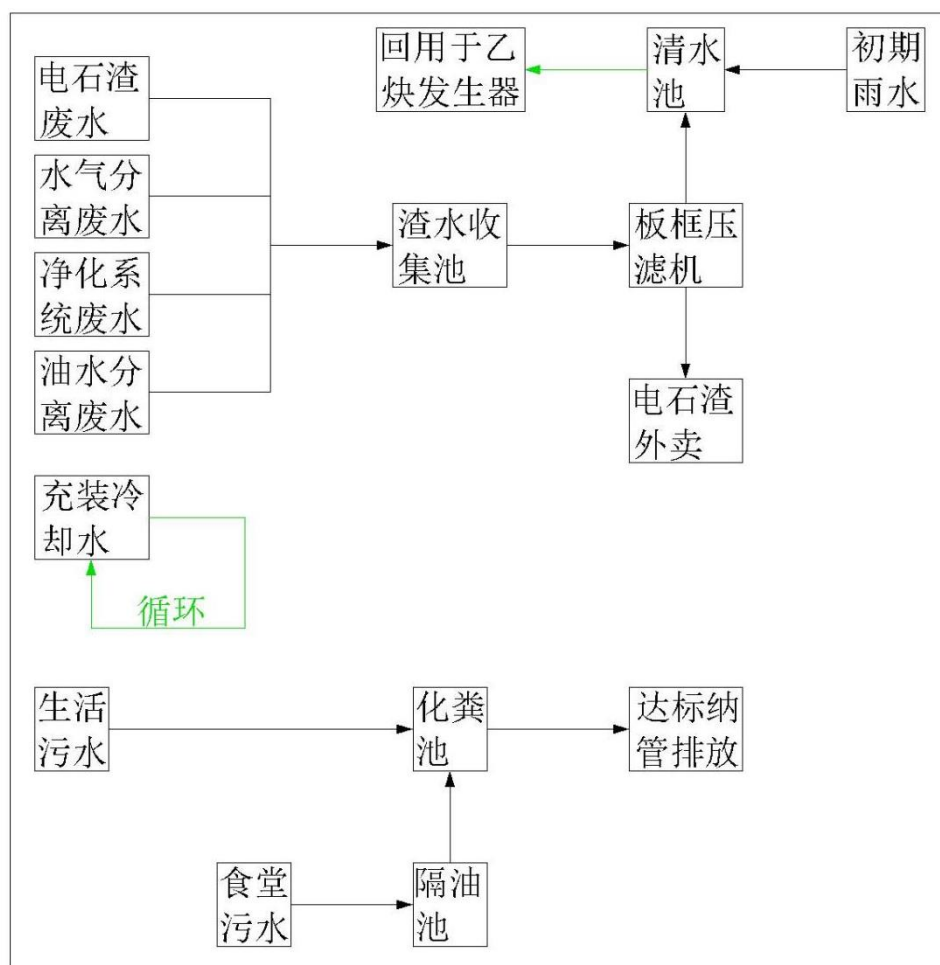


图 8.2-1 废水处理工艺流程图

### 8.2.1.2 生产废水回用的可行性分析

#### 1、水质回用可行性分析：

粗乙炔气中硫化氢、磷化氢浓度较低，故净化系统吸收硫化氢、磷化氢后废水中硫酸盐、磷酸盐浓度很低，此外，气水分离器及油水分离器主要去除粗乙炔气中的水份，排水为清净水。工艺废水中主要污染因子为：PH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、磷酸盐、硫酸盐。类比《蓬莱市天洋化工有限公司溶解乙炔及多种气体充装站搬迁项目》中对老厂区沉淀后的澄清水质监测结果，水质情况如下：

表 8.2-1 澄清液污染物组成一览表 单位: mg/

澄清液	污染物						
	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	磷酸盐	硫酸盐
	6.5~8.5	44	6	7	0.01	7	0.014
标准值	7.44	60	10	/	1	/	250

监测结果显示,项目生产废水经采取沉淀处理措施后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“工艺与产品用水”要求。

乙炔发生器用水对水质要求不高,影响电石渣废水回用的主要影响因素是废水温度、SS 和硫化物含量。两级净化塔废水主要成分为硫酸(进入渣水后浓度约为 8ppm)、磷酸(进入渣水后浓度约为 8ppm)和氯化钠,进入渣水收集池后生成硫酸钙(微溶于水)和磷酸钙(不溶于水),对应溶液中含量都极低;中和塔产生的废水含硫酸钠、磷酸钠和硫化钠,进入渣水收集池后溶液中含量也都极低;根据物料平衡数据核算,以上各物质含量均远低于回用水水质标准(企标)。结合业主原有工程 30 多年的运营经验以及同行企业的操作方法,净化系统含盐废水是可以回用于生产,不会影响正常生产。本项目回用水水质标准(企标)详见上表 2.4-11 电石渣回用水标准限值(企标详见附件 20)。

本项目设置的渣水收集池,为了防止电石渣沉淀,该池带有搅拌,兼容了冷却和均匀的功能。根据同类项目调查,经冷却、均匀后进入板框压滤机最后滤液进入电石渣回用水池,清水中 SS 浓度小于 200mg/L(折合固量为 0.02%,回用水质标准为 3%),温度在 40°C 以下,这两项指标完全能满足回用水的要求。清水中硫化物浓度为 200~300mg/L(0.02~0.03%),长期闭路循环使用,虽然清水中硫化物含量会增加,但当硫化物含量富集到一定程度时会形成硫化钙沉淀被电石渣吸附,转入电石渣中,清水中的硫化物含量就不再增加。

此外,水气分离器和油水分离器的排水、乙炔净化系统排水主要是含碱、钠盐的低浓度废水,成分较简单,作为电石渣沉淀池补水长期闭路循环使用,盐分也逐渐转入电石渣中。因此,渣水收集池后面的清水全部回用于乙炔发生器,不会增加后续工段清净工艺的负荷,不会对乙炔气的质量产生影响,本项目生产废水回用方案可行。

2、水量方面的回用可行性分析：根据上文全厂水平衡情况，乙炔生产用新鲜水为每年 31566 吨，初期雨水量为每年 17439 吨，生产消耗及被带走的水为每年 49674 吨；综合分析可知初期雨水量有限，不足以满足生产所需；电石渣废水为生产消耗及被带走后剩余的水量，生产不断进行就会不断消耗水同时带走部分水，剩余的水量回用于生产可以减少新鲜水的用量，同时提高水的有效使用率，在节约水资源的同时不产生废水；综上，生产废水的水量完全回用于生产是可行的。

#### 8.2.1.3 废水达标纳管可行性分析

项目外排废水仅为生活污水（含食堂废水），生活污水水质一般 COD<sub>Cr</sub>350mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L，动植物油 30mg/L，食堂废水经隔油池处理后，和生活污水一并经地埋式生活污水处理装置（化粪池）处理后可达到污水厂接管标准，废水纳管最终由洋口港经济技术开发区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。

#### 8.2.1.4 废水处理其他要求

（1）厂区建设一座事故应急池；厂区内建设初期雨水收集系统，建设一座初期雨水池，并在雨水排放口设置截止阀门。

（2）做好厂区内部分流、雨污分流工作，确保各类污废水均能得到合理处置。

（3）厂区仅设置一个标准的废水排放口，并设置检查井及标识牌；废水排放口建设应符合《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）文件要求，标识牌应按照《环境保护图形标志—排污口（源）》（GB15562.1-1995）中的要求设置。

（4）加强对电石渣沉淀池各类机械设备的定期检查、维护和管理，同时配备必要的备用设备，机械设备出现故障要及时更换。

（5）加强厂区污水收集管网的维护管理，确保污水预处理系统的正常运行。

（6）配备污水预处理专管人员，加强管理，并对专管人员进行理论和实际

操作培训。

### 8.2.1.5 雨污分流措施

厂区排水采取雨污分流制，初雨水排入初雨池，用于乙炔生产；中期雨水排入地面雨水收集池，用于乙炔生产；后期雨水通过厂区雨水管网排至市政雨水沟。

厂区内建设初期雨水收集系统，建设一座初期雨水池，事故应急池、初期雨水池以及渣水收集池之间设置连通切换阀，并在雨水排放口设置切换阀门。潜在污染雨水通过全厂雨排水沟收集，最终通过雨水切换阀门井，截流初期污染物浓度较高的初期雨水排入初雨池，当初雨池收集满后，继续收集雨水到该池，这时主要为中期雨水，降雨后期则将阀门切换到正常的雨水排放口，与其它区域的雨水一并排入雨水排放系统。

目前，化工集中区大部分工业企业对雨水的收集处理均采取此措施，可有效防止初期雨水对环境造成污染，因此在技术上简单可行，在经济投入上也不大。

### 8.2.2 地下水防治措施

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时

采取补救措施。针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制：合理选择乙炔反应器、乙炔净化器及有关部件的材料和生产车间的基础的处理，并根据实际情况，针对各种物料的腐蚀性，采取相应的防腐蚀措施，达到生产设施安全、稳定、长周期运行要求。定时按巡回检查路线和标准对生产设施进行检香，防止上跑、混、冒顶和突发等事故发生。严格执行生产设备定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高生产设备的完好水平。封存、闲置生产设备应按有关规定采取相应的保护措施，定期进行检查。

厂区内的污水收集管道及污水外排管道采用水泥管或 PVC 管道输送污水。

(2) 分区防渗：对地下水存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即根据污染可能性和影响程度划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。非污染区是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。一般污染防治区指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。重点污染防治区位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。具体分区及防渗要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、罐区、停车场、停车棚、综合楼（含乙炔控制室和配电间）、门卫	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	地面雨水收集池、乙炔车间循环水池、工业气体车间、厕所、备件库、无缝瓶检验间、乙炔瓶检验间、乙炔充装间、消防水池、地磅、消防泵房、食堂、维修间	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 1m 厚粘土层
重点污染防治区	乙炔气柜、电石渣回用水池、初雨池、事故池、隔油池、化粪池、布袋除尘、活性炭吸附、一般固废库、补漆间、乙炔化验室、乙炔发生间、压缩机间、甲类仓库	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 且厚度不小于 6m 厚粘土层

### (3) 跟踪监测：

为了及时掌握本项目运营期对地下水环境质量状况的影响，要求本项目按照导则要求建立地下水跟踪监测监控系统，以了解生产活动对潜水含水层的影响。

#### ①地下水监测井布设原则

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，按照地下水的流向布设监测井，布设原则如下：

- a. 重点污染区加密监测原则；
- b. 重点监测潜水含水层，兼顾监测深部含水层为原则；
- c. 重点污染区上下游同步对比原则监测。

#### ②地下水监测监测计划

建议在厂区上游（背景值监测点）、厂区内渣水收集池（跟踪监测点）、厂

区下游（污染扩散监测点）各设置 1 个长期跟踪观测井，对地下水水位及水质进行跟踪监测。

监测因子包括 pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、钴、锑。监测周期建议每半年一次，地下水监测必须由具有资质的监测单位实施，并且要严格按照国家地下水监测的相关技术规范进行，要保证监测的结果真实可信。

（4）应急响应：制定风险事故应急响应，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，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。根据本项目工程特点，当发生化学品物料、电石渣（氢氧化钙）废水泄漏时，应及时切断污染源，将发生泄漏的液体引流到场地内事故应急池等。当事故情况下发生其它可能影响到地下水的污染物泄漏时，应配备吸附材料及时处理泄漏污染物，做到污染物不入渗，不外排。

### 8.2.3 废气防治措施

本项目废气主要为电石粉尘、乙炔生产装置逸散废气、渣水收集池废气、乙炔充装逸散废气、补漆废气等。

电石粉尘经负压整体密闭间+集气罩收集后，通过布袋除尘器处理后通过 15m 高 1#排气筒排放，收集粉尘定期清理回用于生产；渣水收集池加盖密闭，乙炔充装排上安装负压引风阀和负压引风收集系统，渣水收集池逸散废气和乙炔充装逸散废气分别收集汇总后，采用“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理，钢瓶补漆废气经密闭负压收集后采用“干式过滤器”预处理，上述经预处理后的渣水收集池逸散废气、乙炔充装逸散废气和钢瓶补漆废气一并接入“UV 光解+二级活性炭吸附”处理后，通过 2#排气筒高空排放，钢瓶除锈粉尘经自带的滤芯除尘器收集处理后一并通过 2#排气筒高空排放。

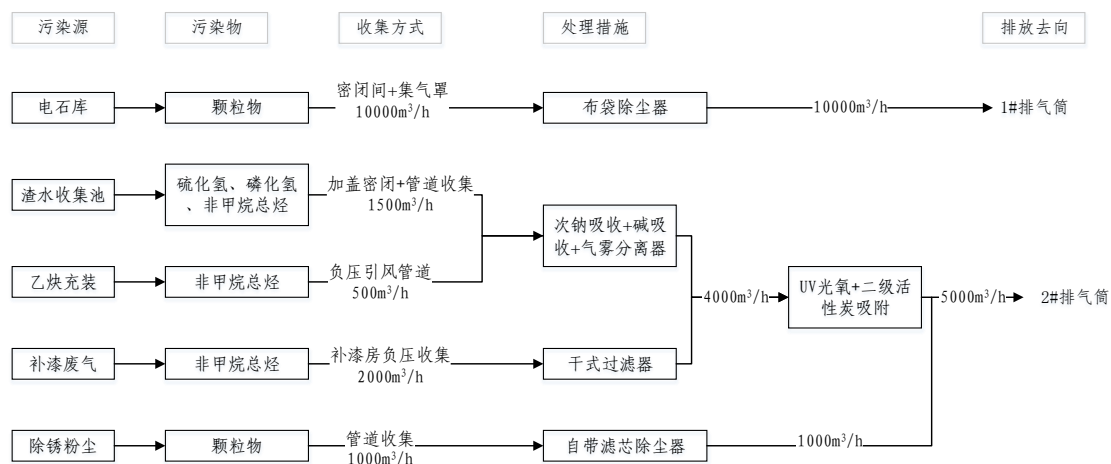


图 8.2-1 废气收集处理工艺流程

## 1、电石粉尘

本项目对电石粉尘进行收集，经布袋除尘器处理后通过 15m 高 1#排气筒排放，收集粉尘定期清理回用于生产。



图 8.2-2 电石粉尘工艺流程图

## (1) 捕集方式及捕集效果分析

根据设计，电石破碎和装料都在二次密闭间内进行，对从二次密闭间散逸出来到电石库内的电石粉尘，在电石库内的上方设置集气罩对粉尘进行收集，集气罩设置采用导流设计，使电石库内形成单向气流，集气罩设置在气流后端，同时电石库内形成微负压；电石粉尘最终经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（编号 1#）排放，收集粉尘定期清理回用于生产。

集气罩采用顶吸，集气罩面积约 2 平方米，设计集气罩数量 3 只，罩口吸入风速不低于 0.5m/s，外部集气罩控制风速要求见下表。

表 8.2-2 外部集气罩控制风速

有害散发情况	控制风速 (m/s)	实例
在相当平静的状态下产生极低的扩散速度	0.25~0.5	某些化学槽的液面蒸发，如去油槽等
在较稳定的状态下，产生极低的扩散速度	0.5~1.0	低速输料机，如拣选胶带机；粉料装袋；摩擦压砖机压砖喷漆箱；焊接台；电镀槽及酸洗槽等
在空气快速流动的状态下，大量产生有害物	1.0~2.5	破碎机；高速胶带运输（>1m/s）的转运点；物料混合；粉料装卸等



在空气流动很快的状态下，有害物质以很高的惯性速度扩散	2.5~10	磨床，砂轮机，切砖机，喷砂，喷漆等
----------------------------	--------	-------------------

由上表可知，本项目各外部集气罩控制风速不低于 0.5m/s。根据《环境工程设计手册》，拟建项目集气罩为外部上吸式集气罩，风量按照下式计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)Vx$$

式中：x——控制点到吸气口的距离，m，本项目取 0.2m；

F——吸气口的面积，m<sup>2</sup>，本项目取 2m<sup>2</sup>；

Vx——控制点的吸入速度，m/s；本项目取 0.5m/s；

根据计算，单个集气罩风量约为 3240m<sup>3</sup>/h，本项目设计集气罩数量 3 只，按最低风速计算总风量并放适当的安全余量，取 10000m<sup>3</sup>/h，风量合理，可满足集气罩 90%以上收集效率，再结合全室密闭收集系统，电石库内形成微负压，整体收集系统收集效率接近 100%。

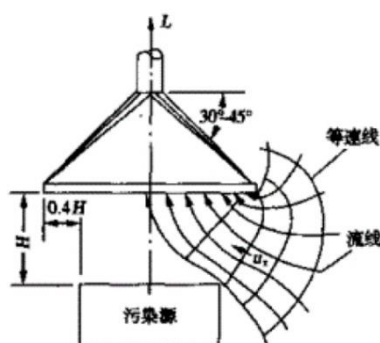


图 8.2-3 上吸式外部集气罩示意图

#### (2) 技术可行性分析：

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。滤布材料是布袋除尘器的关键，性能良好的滤布，除特定的致密度和透气性外，还应有良好的耐腐蚀性、耐热性及较高的机械强度。耐热性能良好的纤维，其耐热度目前已可达到 250~350℃。

目前国内布袋除尘器在矿山、水泥、冶金钢铁、粮食、机械等行业已经得到广泛的应用，都取得了很好的除尘效果。除尘效率高达 99.9%以上。另外布

袋除尘器除尘效率高，附属设备少，投资省，且性能稳定可靠，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用。

项目电石破碎过程中产生的粉尘采用脉冲过滤式布袋除尘器进行净化处理，其原理是利用具有一定透气性的滤袋来捕集烟气中的固体颗粒。其优点为：除尘效率高，不受比电阻的影响；对粉尘特性不敏感；烟气量及粉尘浓度的变化基本不影响出口排放浓度，只影响清灰频率；除尘效率随着运行时间增加降低，直致滤袋失效而换袋；能全天候在线检修，且检修换袋在大气环境中进行，检修环境较好。

布袋除尘器初步设计参数：处理烟气量：15000m<sup>3</sup>/h

过滤面积：15m<sup>2</sup>；

过滤风速：<2.8m/min；

正常压力下壳体漏风率：≤3%；

除尘效率：>99.99%；

除尘器的钢结构设计温度：300℃。

经类比同类型项目（天长市华明生物化工有限公司年产200吨乙炔搬迁项目、浙江海宏气体股份有限公司年产12万吨工业气体建设项目等），净化效率取99%，经处理后的电石粉尘能有效回收利用，其排放浓度及排放速率可满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》DB32/4041—2021的要求。

## 2、补漆废气

本项目设置1个补漆房，调漆、刷漆/喷漆、烘干均在密闭独立房间内，补漆房全封闭进行负压收集，废气收集后经干式过滤器+UV光解+二级活性炭吸附处理后通过15m高排气筒排放。补漆废气处理工艺详见图8.2-4。

补漆废气→干式过滤器→UV+二级活性炭吸附→15m高排气筒（2#）排放

### 图8.2-4 补漆废气工艺流程图

#### （1）捕集方式及捕集效果分析

补漆房整体密闭负压，上送风，下抽风，喷漆废气产生源设置在封闭空间内，所有开口处包括人员和物料进出口处呈负压，喷漆车间内通风采用鼓风机通风，在车间顶部布设风管，气流自喷漆车间顶部向底部流通，最终经过负压

收集系统收集处理后排放。收集效率可以达到不低于 95%。

项目补漆房风量设计情况如下表。

**表 8.2-3 项目补漆房风量设计情况**

工段	规格	设计换气次数	设计风量
补漆房（含调漆、刷漆/喷漆、烘干）	12×4×5m	8次/h以上	2000m <sup>3</sup> /h

(2) 废气处理措施比选

① 漆雾：

喷漆废气中漆雾颗粒微小、粘度大，易粘附物质表面，净化有机废气前必须去除漆雾，目前国内外漆雾处理方法包括：过滤法、低温冷凝法、油吸收法、水吸收法等，较多采用的是干式过滤法和湿式过滤法两种方法。

干式处理方法：就是用干式材料（过滤棉等）捕捉喷漆雾。工作原理：把过滤棉或纸质纤维制成滤网固定在过滤器的框架上，在通风机的作用下，漆雾进入过滤器中被黏附，除去漆雾的空气经通风管排至车间外。

湿式处理方法：就是用液态物质（多为水中加凝聚剂）捕捉过喷漆雾。工作原理：用循环水洗涤带漆雾的空气，使漆雾与水充分混合，通过风速、挡水板和风向的多次转换，使水、漆滴与空气分离；水中加有凝聚剂，使漆滴落到水中凝聚，带废漆的水流到循环水池中；循环水池中设有定期捞渣装置，可定期打捞出漆雾；经过滤后的水再循环使用（定期更换新鲜水），除掉漆雾的空气可通过排风机排至室外。

常见漆雾处理技术对比情况见下表。

**表 8.2-4 干式和水洗两种漆雾去除方法的比较**

比较项目	干式	湿式
净化原理	喷漆室气流惯性力通过碰撞过滤棉而改变方向，降低流速，在重力作用下漆雾颗粒沉淀在棉网间隙内	利用风机负压的吸引水流与气流混合或通过喷嘴将水雾化与漆雾化相碰撞，将漆雾沉降在水箱内
净化效率	阻力 < 400PA，净化效率 90%以上，容量大	阻力 500 - 800PA，净化效率 70-80%
运行费用	运行费用低，设备投资少清理简单	运行费用高，清理工作量大
二次污染	无二次污染	循环水定期排放，有二次污染
优点	(1) 捕捉过喷漆雾的效率高于湿式处理法。	(1) 容漆量大，不需要经常

	(2) 地基简单、造价低；地基浅，特别适合于场地狭小、地基容易与车间柱基相互影响的工程。(3) 需要的引风系统阻力小于湿式处理法，引风机功率小、噪声低。要求的风量和风压小，涂料损耗少。(4) 无水污染问题，简化了涂装车间的污水处理过程，降低了污水处理成本。	维护。即使不经常维护，也不会对送、排风效果产生较大影响。(2) 漆雾处理非常稳定。空气从地面中心吸入，不会产生涡流现象，气流状态良好，车间内墙壁污染和着色小。(3) 日常的维护操作非常简单。(4) 成本低。
缺点	(1) 需更换过滤材料，漆雾过滤棉需要二次处理。(2) 过滤漆雾不彻底，可能造成设备污染。	(1) 地基复杂，造价高；(2) 需整套循环水系统，会有污水产生，需对污水进行处理；(3) 落入水池中的过喷漆雾易沾到池壁、水管路、泵内壳上，较难清理；(4) 要求的风机风压较高，增大了涂料的消耗。
应用	适用于大风量、大工件喷漆房	适用于工件体积小、量少的车间

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办[2014]128号文)“对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。”的要求，根据工程分析，本项目补漆过程基本无漆雾产生，且有机废气产生量规模不大，且废气浓度较低，周边环境不敏感，同时考虑去除率、设备成本、运行安全性等因素，本项目采用干式过滤器进行喷漆废气预处理。

本项目漆雾过滤器使用的是多层折叠式漆雾毡，利用气压对气流的影响原理：当喷漆房或者烘干房的漆雾在气压的作用下，流向多层网格过滤毡时候，漆雾毡就会受到气压的影响，而顺其自然的被吹开，就像多层滤网阻碍漆雾的流动，从而有效的吸附了空气中的水性漆和粉尘等。是干式喷漆室之必用过滤材料，其作用是在喷漆作业中截获散飞的漆雾，控制空气污染。漆雾滤纸也能截留大部分的水汽。

## ②有机废气：

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法、生物法等。

表 8.2-5 有机废气主要净化方法比较

工艺类型特点	吸附浓缩+催化燃烧法	活性炭吸附法	催化燃烧法(或 RCO)	直接燃烧法(或 RTO)	生物分解法	等离子法	UV 高效光解净化法
净化技术原理	结合吸附净化,脱附再生并浓缩有机废气和催化燃烧的原理,即将有机废气通过活性炭吸附达到净化空气的目的,当活性炭吸附饱和后再利用热空气脱附使活性炭得到再生,脱附出浓缩的有机物被送往催化燃烧床进行燃烧,有机物被氧化成 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O	利用活性炭内部孔隙结构发达,比表面积大,对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件,从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质,通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射等离子及电子,裂解和氧化有机物分子链,生成无害化的物质。	利用高能 UV 紫外的光能裂解和氧化有机物质分子链,改变物质结构的原理。
使用对象	大风量低浓度、无回收价值的有机废气例如:涂装、化工、电子等生产废气	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气例如:实验室、洁净室通风换气。	小风量中高浓度不含尘,高温或常温气例如:烤漆、烘干、各种烤炉产生废气。	大风量中高浓度含使催化剂毒物质废气例如:光电、印刷、制药等产生废气。	大风量低浓度常温废气例如:污水处理厂等产生废气。	小风量低浓度不含尘干燥的常温气例如:焊接烟气等。	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气例如:实验室、油烟等。
净化	可稳定保持在 90%以	初期净化效率可达	可长期保持 95%以上。	可长期保持 95%以上。	好时净化效率	正常运行	正常运行

效率	上。	85%，需要经常更换。			可达70%，净化效果极不稳定。	情况下净化效率可达60%左右。	情况下净化效率可达60%左右。
使用寿命	催化剂和分子筛2年以上，设备正常工作达10年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达10年以上。	催化剂4年以上，设备正常工作达10年以上。	设备正常工作达10年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制PH值、温度等。	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。
投资费用	中等投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	中高等投资费用	中高等投资费用
运行费用	整体运行费用最低。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性。	系统用电量较大，且还需要清灰，运行维护成本高。	系统用电量较大，且还需要清灰，运行维护成本高。
污染	无二次污染	会造成环境二次污染	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水。	无二次污染。	无二次污染。
其他	1、较为成熟工艺； 2、废气气温度不宜超过40°C； 3、被处理废气浓度不	1、较为成熟工艺； 2、废气气温度不宜超过40°C； 3、被处理	1、较为成熟工艺； 2、废气浓度不高于10000mg/m <sup>3</sup> ； 3、废气浓度较低时运行废	1、较为成熟工艺； 2、废气浓度不高于4000mg/m <sup>3</sup> ； 3、废气浓度较低时运行	1、较为成熟工艺； 2、微生物培养周期	1、目前还处在研究开发阶段，	1、目前还处在研究开发阶段，

	高于 500mg/m <sup>3</sup> ; 4、对大风 量,低浓度 有机废气净 化效率高, 燃烧产生 的热量可回 收利用,但 不能对废气 中有机成份 进行回收	废气浓度 不高 1000mg/m <sup>3</sup> 4、活性炭 需定期更 换。	气较高 (耗电量)。	废气较高 (耗气量)。	较长, 并且需 要定期 加入营 养液; 3、容 易产生 污泥。	性能 的可靠 性和稳 定性有 待进一 步考察。	性能 的可靠 性和稳 定性有 待进一 步考察。
--	--	--	---------------	----------------	--	--	--

根据江苏省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862—2016）、《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）和相关标准规范，要求“在高效除漆雾的基础上，喷漆废气原则上采用吸附浓缩+焚烧方式处理，但规模不大、不至于扰民的小型涂装企业也可采用低温等离子技术、活性炭吸附、生物法（停留时间必须在30秒以上）等方式处理喷漆废气”，“使用溶剂型涂料的表面涂装应安装高效回收净化设施，有机废气总净化率达到90%以上”。根据工程分析，本项目喷漆有机废气产生量规模不大，且废气浓度较低，周边环境不敏感，同时考虑去除率、设备成本、运行安全性等因素，保守考虑，项目喷漆有机废气采用UV+二级活性炭吸附，符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）等相关标准规范要求。

项目调漆、喷漆、烘干等喷漆过程有机废气均经同一套整体密闭集气系统收集后，先通过干式过滤器预处理漆雾，通过干式漆雾过滤器，可有效截流大部分粉尘和水汽，废气温度可低于40℃，有机废气产生量规模不大，且废气浓度较低，被处理的有机废气产生浓度远低于1000mg/m<sup>3</sup>，满足活性炭吸附及UV光解的小风量低浓度不含尘干燥的常温废气的适用条件。

### （3）技术可行性分析：

针对UV光解装置的处理效率较低，在装置后端增加二级活性炭吸附床吸附未被处理的有机废气。光氧催化处置效率在40%左右，二级活性炭吸附效率在85%左右，本次采取UV光解+活性炭二级吸附处理措施处置有机废气后，有

机废气的总去除率确保可以达到 90%。

工程实例：

根据启东辉宝建材有限公司金属门窗制造项目竣工环境保护验收监测数据（（2019）启测（验收）字第（014）号），其喷漆有机废气采用二级活性炭吸附，验收数据显示，有组织 VOCs 废气排放浓度和速率符合天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 1 标准，同时符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）排放标准限值要求。根据《深圳市泉信塑胶制品有限公司竣工环境保护验收监测报告》中验收监测数据（监测报告编号：XTS211206002），其有机废气采用 UV 光解+活性炭吸附，验收数据显示，有组织非甲烷总烃废气排放浓度为 1.96~3.04mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.016~0.025kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）排放标准限值要求

本项目喷漆废气中的有机废气经 UV 光解装置+二级活性炭吸附装置处理，相比启东辉宝建材有限公司的处理措施，本项目增设 UV 光解装置，采取二级处理措施处置有机废气相比深圳市泉信塑胶制品有限公司的处理措施，本项目采取二级活性炭吸附装置处置有机废气，光氧催化处置效率在 40%左右，二级活性炭吸附效率在 85%左右，有机废气的总去除率不低于 90%，两级处理更能确保有机废气的去除效果，所以本项目对有机废气的处理措施可行。

（4）工艺设备参数配置技术参数：

废气经过初步净化后再进入活性炭吸附装置内进行净化处理。此装置主要采用物理净化法把有机废气吸附在吸附载体上达到净化目的。本净化装置吸附载体采用煤质柱状活性炭材质，主要技术参数如下。

**表 8.2-6 干式过滤器+UV 光解装置+二级活性炭吸附装置参数表**

序号	设备名称	参数	数量	单位
1	干式过滤器	处理风量：2000m <sup>3</sup> /h; 外形尺寸：B1400×H1400×L2000mm; 气体流速：0.71m/s 主体材质：玻璃钢;	1	台
2	UV 氧化	处理风量：4000m <sup>3</sup> /h; 外形尺寸：B1200×H1400×L2000mm;	1	台



			灯管数量: 40 支, 150w; 气体流速: 0.81m/s 主体材质: 不锈钢;		
3	活性炭吸附	吸附箱	处理风量: 4000m <sup>3</sup> /h; 外形尺寸: L3.5m × B2.50m × H2.4m; 吸附截面: B × H=2.5m × 2.4m; 吸附气速: 0.44m/s; 炭层厚度: 500mm/层 × 2 层; 压力损失: 600Pa; 主体材质: 碳钢; 其他附件: 热电阻、喷淋装置、压差计	1	台
		活性炭	规格: Ø4 煤质柱状活性炭; 碘值: 大于 800mg/g; 灰分: 小于 15%	7 (3.5)	m <sup>3</sup> (吨)
3	风机		风量: Q=5000m <sup>3</sup> /h; 静压: P=2600Pa; 功率: 11Kw 变频电机; 材质: 玻璃钢;	2	台 (1 用 1 备用)
4	2#排气筒		规格尺寸: Ø550mm×15000m; 管道材质: 玻璃钢; 护架材质: 碳钢型材; 其他项目: 检测平台、爬梯、防雷接地;	1	套

### 3、渣水收集池和乙炔充装逸散废气

乙炔发生器反应产生的粗乙炔气有少量溶解在电石渣浆中, 随电石渣废水排出到渣水收集池, 产生渣水收集池废气 (非甲烷总烃、硫化氢、磷化氢), 乙炔气体充装过程中会有少量乙炔逸散。

本项目渣水收集池加盖密闭, 乙炔充装排上安装负压引风阀和负压引风收集系统, 渣水收集池逸散废气和乙炔充装逸散废气分别收集汇总后, 采用“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理后, 一并接入上述“UV 光解+二级活性炭吸附”处理后, 通过 2#排口高空排放。

#### (1) 收集系统

##### ①渣水收集池废气收集系统:

本项目渣水收集池位于乙炔车间北侧, 占地面积 144 m<sup>2</sup>, 容积 432m<sup>3</sup>, 池深 3m, 有效水深 2.5m, 采用水泥盖板加盖密闭, 设置负压引风收集管道, 收集效率可达 98%以上。

根据渣水收集池废气收集措施, 废气风量按照《城镇污水处理厂臭气处理

技术规程》(CJJ/T243-2016)相关要求,渣水收集池废气风量按照单位水面面积臭气风量指标  $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ,并增加 1 次/h~2 次/h 空间换气量,计算渣水收集池废气风量为  $1500\text{m}^3/\text{h}$ ,废气收集管道直径为  $\text{O}200$ 。

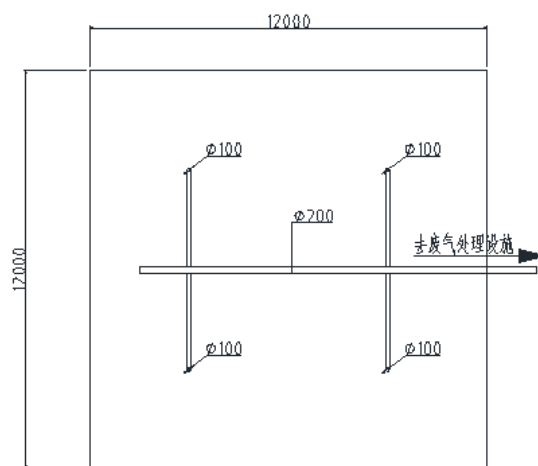


图 8.2-5 渣水收集池废气收集系统示意图

### ② 乙炔充装废气收集系统

乙炔充装排上安装负压引风阀和负压引风收集系统,收集收接入废气处理系统,收集效率可达 98%以上。操作规程如下:

充装结束后首先关闭乙炔瓶阀和充装排主阀门,打开气柜回流阀,待充装排主管道压力表归零后关闭气柜回流阀,打开负压引风阀,再拆卸充装连接软管。

充装排负压引风阀和负压引风收集系统如下图所示。

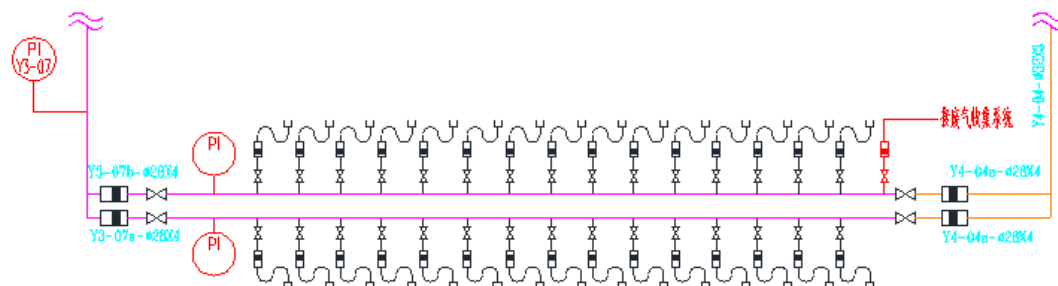


图 8.2-6 充装排负压引风阀和负压引风收集系统示意图

根据操作规程,负压引风阀打开时,控制充装接头处有微弱的新鲜空气吸入充装排内,经负压引风阀排放,控制充装接头处最小气速为  $1\text{m/s}$ ,计算每个充装接头风量为  $1\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据企业提供的资料，充装车间有 36 个长度 11 米的充装排，每个充装排连接 70 个乙炔瓶，对应 70 个充装街头，还有 40 个集装格充装工位，每个集装格有 2 个充装接头。乙炔瓶的充装时间约为 8 小时，每小时约 6 个充装排（每个充装排 70 个乙炔瓶）充装，加上 80 个集装格充装接头，共计 500 个充装接头同时充装，经计算乙炔充装废气风量为 500m<sup>3</sup>/h，废气收集管道直径为 Ø100。

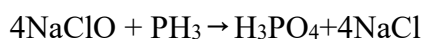
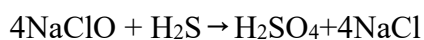
## (2) 处理工艺

乙炔发生器反应产生的粗乙炔气有少量溶解在电石渣浆中，随电石渣废水排出到渣水收集池，产生渣水收集池废气（非甲烷总烃、硫化氢、磷化氢），乙炔气体充装过程中会有少量乙炔逸散。

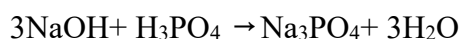
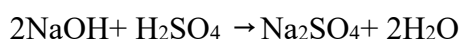
本项目渣水收集池逸散废气和乙炔充装逸散废气分别收集汇总后，采用“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理后，一并接入上述“UV 光解+二级活性炭吸附”处理后，通过 2#排口高空排放。

### ① 工艺原理

次钠吸收：在次钠吸收塔（净化塔）中，渣水收集池逸散废气中的主要杂质硫化氢、磷化氢，与次氯酸钠进行下列反应：



碱吸收：碱性吸收塔（中和塔）中，发生如下中和反应：



UV 光氧：UV 光氧产生臭氧，通过臭氧对有机废气、恶臭气体进行协同光解氧化作用，使有机废气、恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。实验在对 TiO<sub>2</sub> 气相丙酮的光催化降解时发现，在常温常压下丙酮光催化降解可获得 80% 的转化率；实验发现对庚烷的降解率达 99.7%；对苯类气相光催化降解时发现降解率达 96.2%。

活性炭吸附：活性炭吸附是目前广泛使用的 VOC 治理措施。活性炭具有巨大的表面积和复杂的孔隙结构，具有疏水性和亲有机物的性质，能吸附绝大部

分有机气体，如苯类、醛类、醇类，烃类等挥发性有机物，是目前通用、有效的 VOC 治理技术。

## ②工艺流程

本项目针对渣水收集池逸散废气中硫化氢、磷化氢等杂质采用“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理，工艺流程与项目生产工艺中的乙炔净化、中和流程类似，渣水收集池逸散废气和乙炔充装逸散废气经“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理后，再经过“UV 光解+二级活性炭吸附”进一步处理废气中的非甲烷总烃成分。

**次钠吸收：**逸散废气与次钠吸收塔（净化塔）内 10%的次氯酸钠溶液直接接触反应，除去废气中的  $H_2S$ 、 $PH_3$  等杂质。反应生成大部分酸溶入液相，盐全部转入液相，少量酸形成酸雾，飘浮在气相中。次氯酸钠溶液的有效氯含量应控制在 0.08 ~ 0.12%，pH 值为 7~8，以保证净化效果及安全生产。次氯酸钠溶液由次氯酸钠加药箱供给，循环使用。当有效氯在 0.05%以下和 pH 值在 8 以上时，更换次氯酸钠溶液，此过程中主要产生净化废水，主要成分为硫酸、磷酸、氯化钠等。

**碱吸收：**经过次钠吸收塔的废气从碱吸收塔（中和塔）底进入碱吸收塔，吸收塔的底部为循环液槽，塔内部填充填料以增加气体在塔内的停留时间以及增加污染物与液体的接触面积，气体从塔底部进入，由下而上穿过填料层，经由填料的空隙与塔顶部产生的雾状喷淋的液体逆向流动，填料有很大的液体与气体的接触面积，使液-气两相密切的接触，废气中的溶质由流入塔内的洗涤液所吸收，与 5~15%的氢氧化钠溶液接触反应，除去废气中夹带的酸雾。碱吸收塔内氢氧化钠溶液浓度控制在 5~15%，以保证中和效果，当氢氧化钠溶液浓度低于 5%或硫酸钠含量超过 10%时，更换氢氧化钠溶液。此过程中主要产生碱性废水，主要成分为硫酸钠、磷酸钠、硫化钠等。

**气雾分离：**从碱吸收塔出来的废气仍含有一定量的水份，为防止水汽影响后续活性炭吸附效率，本项目设置气雾分离器已去除其中的水分，保证后续活性炭吸附效果。

### (3) 工艺可行性分析:

本项目针对渣水收集池逸散废气中硫化氢、磷化氢的去除与本项目生产工艺中粗乙炔气的处理具有一定的类似性, 废气处理方式也参考粗乙炔气的净化、中和, 采用的废气处理工艺“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”为目前主流处理乙炔气处理工艺, 处理措施具有针对性。

喷淋塔利用碱液和气体之间的接触, 把气相中的污染物转移到液相中, 从而达到分离污染物而净化气体的目的。喷淋塔具有操作稳定、处理效果好, 允许气体或液体负荷在相当范围内变化而不致于降低吸收效果等优点, 在硫化氢等酸性废气处理方面得到较广泛的应用。

根据前文废气达标性分析, 采用该措施, 本项目有组织排放的各污染物均能实现达标排放。类比监测《嘉兴石化有限公司年产 200 万吨 PTA 项目环境保护设施竣工验收监测报告》, 污水站废气经加盖收集后, 经洗涤塔碱液喷淋洗涤处理后排气筒排放。根据监测数据, 硫化氢最大排放浓度 $<0.0047\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放速率 $<1.77\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ , 臭气浓度最大值 977, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放限值要求, 表明碱喷淋系统处理硫化氢等恶臭酸性气体是可行技术。

渣水收集池逸散废气和乙炔充装逸散废气经“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理后, 再经过后续“UV 光解+二级活性炭吸附”进一步处理废气中的非甲烷总烃成分。本项目有机废气组分主要为挥发性有机物, 经预处理后, 浓度低、常温, 再通过二级活性炭吸附装置进行处理, 符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 中相关要求。

针对 UV 光解装置的处理效率较低, 在装置后端增加二级活性炭吸附床吸附未被处理的有机废气。光氧催化处置效率在 40%左右, 为确保活性炭吸附装置稳定、高效运行, 建设单位应配备便携式监测设备, 定期监测废气中污染物浓度, 一旦超过标准限制的 80%, 即需更换活性炭。并将更换记录和联单做为管理内容, 以确保活性炭装置的有效运行和废气的达标排放。通过上述措施, 可确保活性炭吸附效率达到 85%以上。废活性炭由具有危废处置资质的专业单

位处置。本次采取 UV 光解+活性炭二级吸附处理措施处置有机废气后，有机废气的总去除率确保可以达到 90%。

根据工程分析计算，本项目渣水收集池逸散废气和乙炔充装逸散废气经“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理后，再经过后续“UV 光解+二级活性炭吸附”进一步处理废气中的非甲烷总烃成分后，非甲烷总烃排放能够达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)标准限值要求，H<sub>2</sub>S 可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151—2016)。项目排放废气均能实现达标排放，对周围大气环境影响较小，措施合理可行。

#### (4) 工艺设备参数配置技术参数:

逸散废气“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理主要技术参数如下。后续“UV 光解+二级活性炭吸附”装置及 2#排气筒同上述补漆废气，不再赘述。

**表 8.2-7 次钠吸收+碱吸收+气雾分离器装置参数表**

序号	设备名称		参数	数量	单位
1	次钠吸收	填料塔	处理风量: 2000m <sup>3</sup> /h; 外形尺寸: Ø1400×6500mm; 空塔气速: 0.82m/s; 接管尺寸: Ø400; 主体材质: 玻璃钢; 塔内结构: 两层填料, 两级喷淋, 除沫层; 填料规格: Ø50mm 多面球; 填料层厚: 800mm/层×2层; 压降: 500Pa;	1	座
		循环泵	扬程: H=16m; 流量: Q=200L/min; 功率: 2HP; 材质: 防腐塑料;	2	台(1用1备用)
		ORP 计	测量范围: -1000mv~1000mv; 温度: -10~110℃; 分辨率: 0.01pH, 1mV0.1℃; 精度: ±0.05pH;	1	台
		加药桶	规格: 500L; 材质: PE;	1	只
		加药泵	流量: 100L/h; 扬程: 10m; 功率: 0.75kw 一级能效电机	1	台
		磁翻板液位计	与加药箱液位配套, 低液位时报警提示	1	只

2	碱吸收	填料塔	处理风量：2000m <sup>3</sup> /h； 外形尺寸：Ø1400×6500mm； 空塔风速：0.82m/s； 接管尺寸：Ø400； 主体材质：玻璃钢； 塔内结构：两层填料，两级喷淋，除沫层； 填料规格：Ø50mm多面球； 填料层厚：800mm/层×2层； 压降：500Pa；	1	座
		循环泵	扬程：H=16m； 流量：Q=200L/min； 功率：2HP； 材质：防腐塑料；	2	台（1用 1备用）
		pH计	测量范围：0~14pH； 温度：-10~110℃； 分辨率：0.01pH，1mV/0.1℃； 精度：±0.05pH；	1	台
		加药桶	规格：500L； 材质：PE；	1	只
		加药泵	流量：100L/h； 扬程：10m； 功率：0.75kw 一级能效电机	1	台
		磁翻板液位计	与加药箱液位配套，低液位时报警提示	1	只
3	气液分离器	处理风量：2000m <sup>3</sup> /h； 外形尺寸：Ø1500×2000mm； 气体流速：0.71m/s 主体材质：玻璃钢；	1	台	

#### 4、丙酮添加、粗乙炔压缩逸散废气

由于生产设备和管道不可避免发生泄漏，产生丙酮添加逸散废气和粗乙炔压缩逸散废气，以无组织形式排放，要求通过车间自然通风和机械通风排放，以改善车间环境空气。

同时，严格控制工艺过程，确保各工艺参数随时在合理范围内，定期检查系统杜绝跑冒滴漏，推进更新改造技术工艺，削减无组织废气排放总量。此外，采取一切措施将无组织排放废气尽可能控制在密闭的、略带负压的空间内，通过设置集风装置，对无序排放的有毒有害废气进行收集，改变原有的排放方式，变无组织为有组织后进入废气处理系统，在处理过程中根据各类废气的特性和成分，选择优化的治理方案，最终通过有效高度的排气筒向外环境排放。最后，

尽可能建立大气特征因子监测预警系统，通过配置便携式 GS—MS 等废气监测仪器，实现从企业—厂界化工园区边界的全方位在线监管。

## 5、异味

项目涉及的原辅材料及中间产物部分为有机物，其中丙酮、硫化氢、磷化氢等均存在一定气味，硫化氢和磷化氢等嗅觉阈值较低，易产生恶臭。本项目要求项目生产装置区通过优化生产工艺，从源头削减恶臭物质的使用量，同时通过加强管理，减少装置的跑、冒、滴、漏，对渣水收集池进行加盖密闭，减少恶臭污染物的无组织排放，可有效的降低全厂恶臭污染源强；合理设置卫生防护距离，并实行定期与不定期恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施，此外要搞好厂区内的绿化建设，以降低恶臭气体对环境的影响。同时结合无组织排放废气防范措施，尽可能的减少源头产量，全方位防控，将恶臭废气对环境的影响降至最低。

### 8.2.4 噪声防治措施

(1) 设备选型。选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，使用符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生。

(2) 设备隔声。压缩机设置在独立车间内，建筑结构设消音通风百叶窗，机房门使用隔声门，机房四周墙壁及天花板作吸声处理等，设置通风散热装置；管道进出口处设置组合消声器；设置设备基座减震器及减振基础来隔振。对风机配置的电动机座基减震，并安装弹性衬垫和保护套；各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。

(3) 设备保养。平时生产中加强对各设备的维修保养，对其主要磨损部位及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(4) 车间隔声。通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构，门窗采用隔声门窗来提高构筑物隔声量。

(5) 加强厂区绿化，在厂界区内侧种植高大常绿树种，车间周围加大绿化



力度，以最大限度地隔减噪声，建议围绕四厂界应种植一条防护绿化带。

(6) 加强对员工的环保教育，合理安排作业时间，文明操作，轻拿轻放。只要企业管理部门认真落实各项噪声防治措施，并实行严格管理，则项目的噪声污染是可控制的。

### 8.2.5 固体废物防治措施

#### (1) 固废处置方案

本项目废油、废包装桶、废活性炭、漆渣属于危险废物，全部委托有资质单位处置。一般固废包括电石渣、废钢瓶、报废配件、锈渣、废分子筛以及生活垃圾；电石渣、废钢瓶、报废配件、锈渣，外售综合利用；废分子筛由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一清运。其中，电石渣应严格控制其含水率，并需告知综合利用单位电石渣含有的重金属等成分，避免电石渣在综合利用过程造成环境污染。

项目废油、废包装桶、废活性炭、废劳保用品、漆渣的危废代码分别为900-210-08、900-249-08、900-041-49、900-039-49、900-041-49、900-252-12，每项危废处置都必须为具有相应危废代码类别经营许可证的资质单位，拟接受单位营业执照和含相应危废代码的经营许可证详见附件。因此，本项目废油、废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品委托相应资质单位处置，各类固废均可得到妥善处置，对环境影响不大。

乙炔发生器排出的电石渣废水，排入电石渣沉淀池，经自然沉淀实现渣水分离，分离后的沉渣经板框压滤机压滤后的电石渣存放于电石渣库，定期外售综合利用，本工艺流程成熟可靠，在国内同行业中广泛使用，既避免了废渣外排带来的环境问题，又实现了固废资源化，符合发展循环经济的要求。

根据环境污染与防治《电石渣应用于公路路基材料的环境影响评价》(2008年5月第5期)电石渣的浸出毒性试验数据，电石渣属于II类一般工业固体废物。因此，项目按照一般废物进行处置可行。

电石渣的主要成分是氢氧化钙，强碱性，主要用于酸碱中和反应。由于乙炔生产厂家的减少，本地区电石渣市场处于供不应求状态，南通新能环保科技

有限公司（承担南通市生活污水处置工作）等电石渣需求企业每年从浙江等地大量采购电石渣用作酸性污泥、废水等中和处理。南通新能环保科技有限公司与我司签订了采购电石渣 2000 吨/月的意向采购协议，如东协鑫环保热电有限公司与我司签订了采购电石渣 2800 吨/月意向采购协议，用作含硫废气脱硫处理，如东洋口环保热电有限公司与我司签订了采购电石渣 1800 吨/月的意向采购协议，上海澎博钛白粉有限公司与我司签订了 4000 吨/月的意向采购协议，上述已签订意向协议的电石渣已达 10600 吨/月，远超本项目产生量 45834583，供小于求，可确保电石渣全部利用，不存在滞销情况，详见下表。我公司投产后将根据各方的采购价格，择优销售给相关企业。本项目意向销售合同详见附件 13。

表 8.2-6 电石渣供需平衡表

月产生量		月需求量（已签订意向协议）	
企业名称	产生量（吨/月）	企业名称	采购量（吨/月）
南通金鹏泰工贸发展有限公司	4583	南通新能环保科技有限公司	2000
		如东协鑫环保热电有限公司	2800
		如东洋口环保热电有限公司	1800
		上海澎博钛白粉有限公司	4000
合计	4583	合计	10600

本项目危废拟由周边具有相应危废代码类别经营许可证的资质单位接收，接收单位情况说明及可行性等详见下表 8.2-7。

表 8.2-7 危废接收单位信息表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	周边接收单位	是否具有相应危废经营资质	完全接收本项目的产生量是否可行
1	废油	HW08	900-210-08	3.5	南通市鑫宝润滑油有限公司	是	是
		HW08	900-249-08	0.5	南通市鑫宝润滑油有限公司	是	是
2	废包装桶	HW49	900-041-49	0.1	南通南大华环保科技有限公司	是	是

3	废活性炭	HW49	900-039-49	2	南通东江环保技术有限公司	是	是
4	漆渣	HW12	900-252-12	0.1	南通东江环保技术有限公司	是	是
5	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.01	南通南大华科环保科技有限公司	是	是

## (2) 贮存场所污染防治措施

本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定要求设置142.5m<sup>2</sup>电石渣库一座(最大暂存量450m<sup>3</sup>)、27m<sup>2</sup>一般固废暂存间一间,47.5m<sup>2</sup>危废废物暂存间一间。各类固体废物按照相关要求分类收集贮存。

### ①一般固废

固废暂存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),具体要求如下:

贮存、处置场的建设类型必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

为防止雨水径流进入贮存、处置场内,处置场周边应设置导流渠。

为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失,应构筑堤土墙等设施。

为保障设施、设备正常运营,必要时应采取防止地基下沉,尤其是防止不均匀或局部下沉。

加强监督管理,贮存、处置场应按GB1556.2设置环境保护图形标志。生活垃圾及时清运,避免产生二次污染。

本项目乙炔发生器排出的电石渣废水,排入项目设置的电石渣沉淀池,经自然沉淀实现渣水分离,分离后的沉渣再经板框压滤机压滤,压滤后的电石渣年产生量约55000t/a,规范暂存于电石渣库,定期外售综合利用。由于电石渣仍

含有少量水份，电石渣的堆放要采取防渗措施，电石渣存放场地应作为重点污染防治区，严格参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求制定防渗措施设计，可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料，使其相当于渗透系数小于  $10^{-7}\text{cm/s}$  和厚度大于 6.0m 的粘土层的防渗性能，减轻和防止对土壤及地下水环境的污染影响。电石渣设置堆棚和防流失围堰，围堰内设置渗滤液导流沟至电石渣废水池。且电石渣应及时外售，不得在厂内长期堆存。

## ②危废

本项目新建一危废暂存库，其基本情况见表 8.2-8。

表 8.2-8 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	本项目危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废油	HW08	900-210-08	电石库西北角	约 18m <sup>2</sup>	桶装	20t	3个月
		HW08	900-249-08			桶装		3个月
	废包装桶	HW49	900-041-49			桶装		3个月
	废活性炭	HW49	900-039-49			吨袋		6个月
	漆渣	HW12	900-252-12			吨袋		3个月
	废劳保用品	HW49	900-041-49			吨袋		3个月

危废仓库按《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1992）设置标志，由专人进行分类收集存放，危险固废储存建造执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，危险废物贮存场所实行分区储存，贮存场所为独立房间，门口设置围堰，内部设置导排沟，并做到封闭式管理。

危险废物容器和包装物上设置危险废物标签；要求作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在

危险废物回取后应继续保留三年；另外，建设单位须配备管理人员定期对所贮存危险废物及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

### (3) 运输过程的污染防治措施

企业应当对内部从事固废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事固废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查。

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)，本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

①危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

②危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

③) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

④危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：a、包装材质要与危险废物相容；b、性质不相容的危险废物不应混合包装；c、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；d、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

⑤危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

⑥危险废物转移实行转移联单管理制度，建设单位应建立固体废物台账管理，对每次固体废物进出厂区时间、数量设专人进行记录以及存档，并向环保部门申报。

针对电石渣的外运，电石渣采用密封防腐防渗吨包运输，可依照《中华人

民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，建议参照危险废物转移联单管理制度，对其进行登记，登记内容应当包括电石渣的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 3 年。运输过程应避免避开居民集中区、水源保护区等敏感区。

### 8.2.6 污染防治措施汇总

本项目的污染防治措施清单见表 8.2-9。

表 8.2-9 污染防治措施清单

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果
废水	PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS 等	<p>①排水采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网；</p> <p>②生产废水均进入渣水收集池，经板框压滤机处理后滤液最后回用于乙炔发生器，不外排；</p> <p>③食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并排入化粪池，经化粪池处理后，达洋口港经济开发区污水处理厂接管标准后，纳管排放，最终由园区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海；</p> <p>④设置事故应急池 1 个，有效容积 864m<sup>3</sup>；</p> <p>⑤设置初期雨水池 1 个，有效容积 432m<sup>3</sup>，并在雨水排放口设置截止阀门；</p> <p>⑥厂区仅设置一个标准的废水排放口，并设置检查井及标识牌；</p> <p>⑦加强对渣水收集池各类机械设备的定期检查、维护和管理，同时配备必要的备用设备，机械设备出现故障要及时更换；</p> <p>⑧加强厂区污水收集管网的维护管理，确保污水预处理系统的正常运行；</p> <p>⑨配备污水预处理专管人员，加强管理，并对专管人员进行理论和实际操作培训。</p>	达标排放，减小对周围水体影响
地下水	废水、固体废物	地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。	防止废水、固废淋滤液污染地下水
废气	电石粉尘，乙炔生产装置、渣水收集池、压缩、充装逸散废气、补漆废气	<p>①对电石粉尘采用整体密闭+集气罩收集方式，经布袋除尘器处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；</p> <p>②调漆、刷漆/喷漆、烘干均在密闭独立房间内，补漆房全封闭并采用负压收集，补漆废气收集后经“干式过滤器+UV 光解+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；</p> <p>③渣水收集池加盖密闭，乙炔充装排上安装负压引风阀和负压引风收集系统，渣水收集池逸散废气和乙炔充装逸散废气分别收集汇总后，采用“次钠吸收+碱吸收+气雾分离器”预处理，尾气接入“UV 光解+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；</p> <p>④其余乙炔生产装置、压缩废气以无组织形式排放，要求通过车间自然通风和机械通风排放，以改善车间环境空气；</p>	达标排放，减小对大气环境的影响

		⑤要求运行过程中加强操作管理，并实行定期与不定期恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施，同时搞好厂区内的绿化建设	
噪声	乙炔发生器、乙炔压缩机、水泵等设备噪声	<p>①选用性能先进、高效节能、低噪声设备，使用符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；</p> <p>②压缩机设置在独立车间内，建筑结构设消音通风白叶窗，机房门使隔声门，机房四周墙壁及天花板作吸声处理等，设置通风散热装置；管道进出口处设置组合消声器；设置设备基座减震器及减振基础来隔振。对风机配置的电动机座基减震，并安装弹性衬垫和保护套；各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理；</p> <p>③平时生产中加强对各设备的维修保养，对其主要磨损部位及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；</p> <p>④通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构，门窗采用隔声门窗来提高构筑物隔声量；</p> <p>⑤加强厂区绿化，在厂界区内侧种植高大常绿树种，车间周围加大绿化力度，以最大限度地隔减噪声；</p> <p>⑥加强对员工的环保教育，合理安排作业时间，文明操作，轻拿轻放。</p>	厂界噪声达到GB12348-2008中的3类标准
固废	废油、废分子筛、电石渣、废钢瓶、废包装桶、报废配件、废活性炭、漆渣、生活垃圾等	<p>①废油、水性漆及固化剂废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品属危险废物，全部委托有资质单位处置；</p> <p>②电石渣、废钢瓶、报废配件、锈渣外售综合利用；</p> <p>③废分子筛由供应商回收；</p> <p>④生活垃圾由环卫部门统一清运；</p> <p>⑤厂区内设置危废暂存库，做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，贮存场所为独立房间，门口设置围堰，内部设置导排沟，并做到封闭式管理；贮存场所外设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签；</p> <p>⑥危险废物在转移过程中执行转移联单制度，建设单位应建立固体废物台账管理。</p>	资源化、无害化
风险防范		<p>①建立环境风险防范体系；</p> <p>②强化风险意识、加强安全管理；</p> <p>③做好贮存过程、生产过程、运输过程的风险防范措施；</p> <p>④加强对渣水收集池的运行管理，杜绝废水事故的发生；</p> <p>⑤加强对废气治理设施的运行管理，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；</p> <p>⑥落实事故应急池、防腐防渗措施等的建设，生产废水管道采用明渠明管或架空敷设，并使用耐腐、防渗管材；</p> <p>⑦在雨水排放口设置截止阀门，事故应急池、初期雨水池以及渣水收集池之间设置连通切换阀；</p> <p>⑧制定环境风险应急预案，根据应急预案完善应急设施，开展应急演练，加强日常管理。</p>	

### 8.3 三同时验收一览表

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目竣工环境保护验收内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	拟达到的要求	完成时间
污水	生活污水、食堂废水	PH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	经化粪池处理（食堂废水先经隔油池处理再进入化粪池）	洋口港经济开发区污水处理厂接管标准	三同时
废气	电石库	电石粉尘	布袋除尘，15 米高 1#排气筒	《大气污染物综合排放标准》DB32/4041—2021	
	补漆间	VOC（以非甲烷总烃计）、粉尘	干式过滤器+UV 光解+二级活性炭吸附处理（负压），15 米高 2#排气筒		
	渣水收集池	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	加盖密闭，次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理，15 米高 2#排气筒	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	成品乙炔充装	非甲烷总烃	次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理，15 米高 2#排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）	
	无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物	整体通风、绿化等	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）	
丙酮、臭气浓度		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）			
硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93，二级）			



噪声	生产设备设施	噪声	合理布局和布置，并采取相应的隔声降噪措施，厂四周设绿化隔离带	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准
固废	职工生活	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一清运	全部合法合规合理处置
	生产工艺	电石渣、废钢瓶、报废配件、锈渣	外售综合利用	
		废分子筛	供应商回收	
	危废	废油、水性漆及固化剂废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）
地下水	废水、固废	做好废水池防渗、固废围堰、导液管（沟）等	检查分区防渗措施等各防范措施是否落实到位	
环境风险	泄露、火灾爆炸等	制定风险防范预案，并加强预演	是否有风险防范预案和演习记录；各项事故防范措施是否落实到位	
绿化	加强厂区绿化，种植树木、花草		落实到位	
排污口规范化	2个排气筒、1个污水排放口（纳管接入园区污水处理厂），设置环保标志牌、流量计、COD在线检测仪等		落实到位	
环境管理（机构、监测能力等）	专职环保人员，建立企业环境管理档案，制定企业环境监测计划，定期做好监测记录		落实到位，确保环保措施正常运行	
大气环境防护距离与卫生防护距离设置	本项目不需设置大气环境防护距离。乙炔生产车间（含渣水收集池、压缩、充装）、补漆间（含补漆、除锈）卫生防护距离分别设置为50m		落实到位	

## 9 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有重要意义。企业需根据拟建项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内环境监测工作，减少污染物的排放。

### 9.1 环境管理与监测机构设置及职责

#### 9.1.1 机构设置

公司成立环境保护领导小组，设置与其它行政科室平行的环保管理科，以生产副厂长为第一责任人，形成一套比较完善的管理体制和工作程序，制订环境保护管理制度，做到有组织管理，有制度依据。企业环境管理机构的基本职能：一是组织编制环境计划与规划，二是组织环境保护工作的协调，三是实施企业环境监测，环境监测是通过技术手段测定环境质量因素的代表值以把握环境质量状况，是环境管理的技术支持好保证。

公司设置了若干名专职环保人员，负责全厂“三废”的监测工作，其中一人专门从事监测数据的统计和整理工作，防止污染事故的发生。各车间设兼职环保员 1 名，负责车间的环保工作。每周由分管经理组织对公司进行检查，针对环保问题提出相应整改办法。

#### 9.1.2 主要职责

##### 9.1.2.1 建设期的环境管理

(1) 与施工单位签订安全环保专项合同作为总合同的一部分内容，提出要求明确责任，监督施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染。

(2) 要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响。

(3) 定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处置施工废渣和生活垃圾。

(4) 项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

#### 9.1.2.2 运行期的环境管理

(1) 项目转入运行期，应由环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行。

(2) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。

(3) 制定环境自行监测计划，督促检查内部环境监测机构或委托当地环境监测机构对各污染源、污染治理设施进行监测；配合当地环境监测机构按有关规定实施的环境监督监测工作。

(4) 加强厂区的绿化管理，保证厂区绿化面积达到设计提出的绿化指标，满足地方政府对绿化的要求。

(5) 建立危险废物、挥发性有机物、一般固废、产品外售等要求的环境管理台账管理，并规范记录存档日常管理台账。

#### 9.1.2.3 运行期的清洁生产审计

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》等有关法规要求，我国实现清洁生产管理，为了遵守这一规定，拟建项目在生产运行期实行清洁生产审计。

##### (1) 审计机构

按照国家与部门有关规定，企业的清洁生产审计由具备一定资质的机构承担，拟建项目亦如此，公司的环境管理部门将协助审计机构完成清洁生产审计任务。

##### (2) 审计内容

按照国家有关清洁生产审计的规定确定审计内容，下面根据拟建项目特点提出拟建项目的审计内容建议（但不限于以下内容）：

①原料与产品的清洁性，即是否积极按照有关规定与生产工艺生产新成果，替代毒性物质；

②资源消耗，即是考察运行的生产装置实现按本报告清洁生产专题提出的水、电、蒸汽等公用工程消耗指标且不断改进；

③物质循环利用，即考察生产过程的物质循环利用情况，从源头减少污染，贯彻清洁生产要求。

### 9.1.3 管理体系的建立

公司建立完整的环境管理体系，制定出应用于本企业的环境管理制度。环境管理制度突出预防为主、全员参与和持续改进的特点，企业建立和实施健康、安全和环境管理体系，可以使企业职业健康、安全和环境的管理模式符合国际通行的惯例，满足国家法律法规和自身方针的要求，提高企业生产与健康、安全、环境的管理水平，增强企业在健康、安全与环境方面的表现和形象，实现企业的可持续发展。

公司计划在项目建成后，按照《环境管理体系规范及使用指南》（GB/T 24001-1996）、《职业健康安全管理体系规范》（GB/T 28001-2001）等文件的要求来制定安全环保管理模式。

企业的环境管理组织机构受企业总经理领导，环境管理部门由主管生产的副总经理担任主任，成员由各部门经理和相关专业工程师、管理人员组成。生产部门环境管理小组，由生产部门经理或副经理任组长，组员由专业主管、工程师和管理人员担任。应任命生产部门环境管理现场监督员若干名，由掌握健康、安全与环境技术、经过专门环境管理培训并有一定管理能力的人员担任。

企业应按照环境管理要求编制一系列环境管理文件，对企业实行一体化的环境管理。如管理手册、程序文件、作业文件（操作规程、手册、说明和记录等）。编制过程中应制定企业环境管理目标、方针，收集国家、地方颁发的与健康、安全、环境有关的法律、法规、规定和标准；应急准备和响应信息；会议、培训、检查记录；发现问题的纠正和预防措施等。

根据拟建项目特点，在文件编制中尤其需要考虑制定以下文件：各生产设施（包括工艺装置、公用辅助装置、罐区等）安全操作手册；设备检修、安全操作程序；正常开车、停车安全操作程序；非正常工况下停车、应急安全操作程序；特殊作业（高空作业、进入设备内部、用火等）安全操作要求；操作和维护过程的环境保护和安全防护措施；事故预防和健康、安全防护措施；事故

状态下的应急反应措施；作业场所防火（重点包括工艺装置区、罐区等的防火程序文件）。

同时，要做好文件的控制和管理，包括所有文件都必须报公司环境管理部门审查，由相关责任人签发；经批准的文件应及时下发给各有关岗位，要求他们按照文件执行；由专人负责进行保管，有一定的存放位置，并能迅速查找；根据需要，定期对文件进行审核和修改，确保现存文件的适宜性；现行的相关文件在需要它的操作地点应易于得到；凡对管理体系的有效运行具有关键作用的岗位，都能得到有关文件的现行版本；失效文件应立即从所有曾经发放和使用的场所收回，避免继续使用，如失效的文件不能及时销毁。

为保证环境管理体系有效运行，使健康、安全和环境保护措施得到有效推行，企业环境管理部门应定期和不定期地对现行的环境管理体系进行检查、审核，总经理应定期对环境管理体系评审。

通过检查、审核和评审，不断纠正不符合项，使环境管理体系循环实现持续改进。

## 9.2 环境监测计划与管理

### 9.2.1 环境监测机构

根据《化工建设项目环境保护监测站设计规定》(HG/T20501-2013)的要求，建设项目需要设立环境监测站（中心分析化验室），负责全厂的环境监测工作，其工作用房面积、定员、仪器符合《化工建设项目环境保护监测站设计规定》(HG/T20501-2013)三级站标准。拟建项目环境监测依托园区环境监测站，拟建项目环境监测工作将与中心化验室的工作有机地结合起来。拟建项目的环境监测工作由园区中心分析化验室承担，充分利用中心化验室的专业人员和仪器设备，严格控制污染物的排放，园区内现有监测能力能够满足拟建项目的需求，不需要增加监测设备。对于不能完成的监测工作，将委托地方环境监测站进行。

### 9.2.2 施工期监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

#### (1) 地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。

监测项目：pH、DO、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、SS、石油类。

监测位置：施工场区污水排放口。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次监测一天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

## (2) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

## (3) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测现有项目，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

## 9.2.3 营运期监测计划

### 9.2.3.1 污染源监测

根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环发[2021]3号）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《关于开展全省固定污染源废气挥发性有机物检查监测工作的通知》（苏环办〔2018〕148号）等文件要求，污染源监测以排污单位自行监测为主，污染源监测具体见表 9.2-1。企业应成立相应部门，定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

表 9.2-1 污染源监测计划一览表

监测	监测点位	监测项目	监测频	执行标准
----	------	------	-----	------

类别			率			
废水	污水总排放口		PH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS、动植物油	洋口港经济开发区污水处理厂接管标准		
	雨水排放口		PH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、石油类	/		
	电石渣回用水池出水口（回用不外排）		含固量、硫酸钙、磷酸钙、硫酸钠、磷酸钠、硫化钠、氯化钠、温度、SS、硫化物	《南通金鹏泰工贸发展有限公司企业标准》（Q/320623JPT 002-2021）		
废气	有组织排放	电石粉尘处理设施出口（1#排气筒）	颗粒物	每季度监测一次，正常生产工况	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表1	
		除锈、补漆废气、渣水收集池废气、乙炔充装逸散废气处理设施出口（2#排气筒）	非甲烷总烃			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			粉尘			
			硫化氢			
	厂界无组织排放	厂界四周	臭气浓度		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）	
			颗粒物、非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表3	
			丙酮、臭气浓度		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）	
厂区内无组织排放	在厂房外设置监控点	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级（新扩改建）			
		非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表2			
噪声	项目东、南、西、北厂界		等效连续A声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	

关于监测点的选取、监测项目及监测周期的确定均按国家规定的环境监测技术规范执行。

（1）在污水排放口、噪声源、有组织排气筒设置环境保护图形标注和取样平台，便于污染源的监督管理和常规监测工作。

（2）在车间设置必要的可燃气体监测报警仪，对车间内可燃气体浓度进行实时监测。

（3）污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行。

（4）非正常工况根据实际情况随时监测，如发现异常或对环境产生不利影

响需要立即停止生产，并采取相应措施进行处理。

### 9.2.3.2 环境质量监测

根据《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号）文相关要求，项目投产后，为及时了解项目厂址周围敏感点等环境质量现状，应对环境进行跟踪监测，因项目污染物产生量较小，经治理后对周围环境影响不大，结合项目周围敏感点，项目环境质量监测具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
地表水	厂区西北侧北横河	pH、SS、DO、BOD5、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、镉、汞、铅、粪大肠菌群数	每年监测 1 次，每次连续 2 天，1 天 1 次	GB3838-2002 中的 III 类标准
环境空气	项目厂界设置 1 个监测点	PM <sub>10</sub>	每年监测 1 次，每次连续 7 天	GB3095-2012 表 1 中二级标准
		硫化氢、丙酮		HJ2.2-2018 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限制”
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》
环境噪声	同环评现状监测点位	等效 A 声级	每半年监测 1 次，每次连续 2 天，昼夜间监测一次	GB3096-2008 中的 3 类标准
土壤	渣水收集池、危废仓库附近	执行标准中表 1 的全因子 45 项+石油烃	1 次/3 年	GB36600-2018 中的第二类用地筛选值
地下水	厂区上游（背景值监测点）D1	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、钴、镍	每半年一次	按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行分级评价
	厂区内渣水收集池附近（跟踪监测点）D2			
	厂区下游（污染扩散监测点）D3			

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。



### 9.2.3.2 在线监测监控要求

根据《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》(苏化治办[2019]3号文),结合《关于印发江苏省工业园区(集中区)污染物排放限值限量管理工作方案(试行)的通知》(苏污防攻坚指办[2021]56号)、《全省排污单位自动监测监控全覆盖(全联全控)工作方案》(苏环办[2021]146号)、《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》(苏环发[2021]3号)、《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》(苏政办发[2019]15号文)等文件中对化工企业监测监控能力的要求,本次评价建议建设单位在1个污水总排口(监测指标含废水流量、COD、氨氮、pH等)、1个雨水排口(监测指标含流量、COD、pH等)设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。末端治理设施排气筒按照《江苏省污染源自动监控管理办法》等相关要求安装连续自动监测设备。企业监控信息接入园区环境监控预警系统,实现数据动态更新、实时反馈、远程监控,暂不具备安装在线监测设备条件的企业,应按要求做好委托监测,并及时上报监测数据。

### 9.2.4 事故应急监测计划

当发生较大污染事故时,为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响,便于上级部门的指挥和调度,公司需委托环境监测机构进行环境监测,直至污染消除。

根据事故类型和事故大小,确定监测点布置,从发生事故开始,直至污染影响消除,方可解除监测。

#### (1) 废水

监测点:厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净水系统污染,应及时通知北横河等相关闸口,同时增加下游监测点。

监测因子:pH、COD、总氮、总磷、硫酸盐、石油类等,视排放污染因子确定。

监测频率:每4h一次。

#### (2) 废气监测点

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、硫化氢、丙酮、非甲烷总烃等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

### （3）噪声监测点

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

## 9.3 排污口规范化、信息化管理

根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环发[2021]3号）第七条符合以下情形之一的排污单位应当安装自动监测设备：

（一）排放废水、废气污染物列入重点排污单位名录的；

（二）排污许可证申请与核发技术规范或排污单位自行监测指南中要求自动监测的；

（三）环评报告书（表）、环评报告书（表）批复意见、建设项目竣工环境保护设施验收意见中要求应实施自动监测的；

（四）生态环境部、省委、省政府文件要求实施自动监测的。

参考《重点排污单位名录管理规定》及《重点排污单位名录管理规定》，本项目建设单位为重点排污单位（以地方人民政府环境保护主管部门确定的重点排污单位名录为准）。

根据《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56号），工业园区内企业应按《全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案》（苏环办〔2021〕146号）要求和监测规范，安装在线监测设备及自动留样、校准等辅助设备，实时监测获得主要污染物排放浓度、流量等数据；暂不具备安装在线监测设备条

件的企业，应按要求做好委托监测，并及时上报监测数据。具体如下：

#### (1) 废水排放口

建设项目实施雨污分流，项目设置污水排放口 1 个和雨水排放口 1 个，将废水汇入园区污水厂集中处理，雨水排入市政雨水管网。排放口应具备方便采样和流量测定条件，参照《适应排污口尺寸表》的有关要求设置，污水面低于地面 1 米，设置采样台阶或梯架。

本项目不属于《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》中“日均排放废水量 100 吨以上或 COD30 千克以上的安装 COD 自动监测仪；日均排放氨氮 10 千克以上的安装氨氮自动监测仪”的情况。

根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》、《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56 号）等相关规定，并结合《全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案》（苏环办〔2021〕146 号）及《2021 年排污单位自动监测监控联网工作计划》中关于联网范围、监控内容等相关要求，本次评价建议建设单位按照有关规定在 1 个污水总排口（监测指标含废水流量、COD、氨氮、pH 等）、1 个雨水排口（监测指标含流量、COD、pH 等）设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，企业监控信息接入园区环境监控预警系统，实现数据动态更新、实时反馈、远程监控，暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应按要求做好委托监测，并及时上报监测数据。

#### (2) 废气排放口

本项目新增排气筒 2 处，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合《污染源监测技术规范》的要求，便于采样、监测的要求，各废气管道应设置永久采样孔，其采样口由环境监察支队和环境监测站共同确认。

本项目不属于《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》中“排污单位排气筒高度超过 45 米的高架源...；单排放口设计小时废气排放量 6 万立方米及以上的钢铁、石化、化工行业及其他工业炉窑等废气排放口...；单排放口 VOCs

排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业..”的情况。

根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》、《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56号）等相关规定，并结合《全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案》（苏环办〔2021〕146号）及《2021年排污单位自动监测监控联网工作计划》中关于联网范围、监控内容等相关要求，本次评价建议建设单位按照有关规定在排气筒出口安装相应的在线监控设施，对尾气中的颗粒物、非甲烷总烃进行在线监测，保证处理系统的稳定运行及稳定达标排放，暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应按要求做好委托监测，并及时上报监测数据。

### （3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声治理，并在边界噪声、且对外界影响最大处设置标志牌。

### （4）固体废物贮存

建设项目拟建 20 平方米危险废物堆场，对各种固体废物分别收集、贮存和运输，固废堆场应设有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

### （6）自动监测设备要求

排污单位建设污染源自动监控设备及其配套设施必须符合下列要求：

（一）污染源自动监控设备中的相关仪器必须是经环境保护部认定的环境监测仪器检测机构适用性检测合格的产品；

（二）数据采集和传输符合国家有关污染源自动监控系统数据传输和接口标准的技术规范；

（三）污染源自动监控设备应当安装在符合环境保护规范要求的排污口；

（四）按照国家有关环境监测技术规范，环境监测仪器的比对验收监测应当合格；

（五）污染源自动监控设备与各级环保部门污染源监控中心能够稳定联网。

### （6）设置标志牌要求

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护

图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 9.3-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.3-2。标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

表 9.3-1 环境保护图形符号一览表

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		废水排放口	表示废水向水体排放
		废气排放口	表示废气向大气环境排放
		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 9.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

## 9.4 环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号），企业应当建立健全环评信息公开，明确拟建项目环评信息的全过程公开，主要涉及报告书编制信息公开、环境影响报告书全本公示、公开项目开工前信息、公开项目施工过程信息、公开项目建成后信息等内容。根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 第 31 号），企业应建立环境信息公开机制，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，按照《企业事业单位环境信息公开办法》的相关要求进行环境信息的公开。

在厂区醒目位置悬挂厂区平面图（含各类排水管道），废水（废气）处理设施平面图，废水（废气）处理工艺流程图。在本企业网站、环保局网站或其他平台发布环保信息。开展“公众开放日”活动。本项目污染物排放清单和污染物排放管理要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染物排放清单和管理要求一览表

类别	环保措施及运行参数	排放污染种类和浓度	排放标准限值	总量控制建议值	排污口信息	环境风险防范措施
污水	生产废水进入渣水收集池，经板框压滤机处理后，滤液和初期雨水进入电石渣回用水池，并全部回用于乙炔发生器，不外排，设计回用能力 35t/h。生活污水（食堂污水先经隔油池处理）经化粪池处理达到洋口港经济开发区污水处理厂接管标准后，纳管接入园区污水处理厂。	主要污染物接管浓度： SS: 140mg/L、 COD <sub>cr</sub> : 245mg/L、 BOD <sub>5</sub> : 140mg/L、 氨氮 32mg/L、 总氮: 36mg/L、 总磷: 3.6mg/L、 动植物油: 27mg/L	纳管标准： pH: 6.0~9.0、 SS: 400mg/L、 COD <sub>cr</sub> : 500mg/L、 BOD <sub>5</sub> : 300mg/L、 氨氮: 35mg/L、 总氮: 50mg/L、 总磷: 4mg/L、 动植物油: 100mg/L	接管量（考核量）COD <sub>cr</sub> : 0.48t/a、 氨氮: 0.062t/a、总 氮: 0.071 t/a、 总磷: 0.007 t/a	项目污水排放口（纳管接入园区污水处理厂）	厂区建设一座 864m <sup>3</sup> 的事故应急池，一座 432m <sup>3</sup> 的初期雨水池，雨水排放口截止阀。加强对废水治理设施运行管理，定期维护、修理。
废气	电石粉尘：配备 1 套收集处理设施，收集整体密闭+集气罩顶吸，集气罩总面积约 6m <sup>2</sup> ，罩口吸入风速不低于 0.5m/s，风机风量 10000m <sup>3</sup> /h；采用布袋除尘处理后，1#排气筒排放，颗粒物去除率达到 99%以上。	颗粒物： 浓度 1.32mg/m <sup>3</sup> ， 速率 0.0132kg/h	颗粒物： 浓度 20mg/m <sup>3</sup> ， 速率 1kg/h	颗粒物： 0.074t/a	15m 高 1#排气筒	加强对废气治理设施的运行管理，定期对废气处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放。
	补漆废气：配备 1 套收集处理设施，调漆、刷漆/喷漆、烘干均在补漆间内进行，补漆房全封闭并采用负压收集，收集后经干式过滤器+UV 光解+二级活性炭吸附处理后，2#排气筒排放。废气收集率不低于 95%，净化效率不低于 90%	主要污染物：非甲烷总 烃：浓度 6.6mg/m <sup>3</sup> ，速 率 0.0326kg/h	非甲烷总烃：浓度 60mg/m <sup>3</sup> ，速率 3kg/h	VOCs: 0.034 t/a	15m 高 2#排气筒	
	渣水收集池逸散废气：渣水收集池加盖密闭，逸散废气采用次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理后，15 米高 2#排气筒排放。废气收集率不低于 98%，净化效率不低于 90%	主要污染物：非甲烷总 烃：浓度 3.771 mg/m <sup>3</sup> ，速率 0.0189 kg/h；硫化氢：浓度 0.010 mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃：浓度 60mg/m <sup>3</sup> ，速率 3kg/h；硫化氢：速 率 0.33kg/h	VOCs: 0.1056 t/a		

		、速率 0.00005 kg/h				
	成品乙炔充装废气：乙炔充装排上安装负压引风阀和负压引风收集系统，逸散废气采用次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV光解+二级活性炭吸附处理后，15米高2#排气筒排放。废气收集率不低于98%，净化效率不低于90%	主要污染物：非甲烷总烃：浓度 6.273 mg/m <sup>3</sup> ，速率 0.0314 kg/h	非甲烷总烃：浓度 60mg/m <sup>3</sup> ，速率 3kg/h	VOCs: 0.0878 t/a		
	除锈/打磨粉尘：自带的滤芯除尘器收集处理，收集率 90%、处理效率 80%	粉尘：浓度 10.2mg/m <sup>3</sup> ，速率 0.051kg/h	颗粒物：浓度 20mg/m <sup>3</sup> ，速率 1kg/h	颗粒物：0.054t/a		
噪声	对风机、水泵、板框压滤机、压缩机、搅拌机、充装排等高噪声设备采取隔声、减震、消音等措施	噪声，源强详见表 4.3-8 主要噪声源、源强及治理措施一览表	四厂界：昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)	/	/	使其处于正常运转状态

注：

工程主要设备组成详见章节 4.1.6 生产设备，主要原辅料详见表 4.1-9 主要原辅材料及能源消耗一览表；

生产废水包括电石渣废水、水气分离废水、两级净化塔废水（含废气次钠吸收塔废水）、中和塔废水（含废气碱喷淋废水）、低压干燥废水、油水分离废水。



## 9.5 污染物排放总量控制

### 9.5.1 总量控制因子

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，第三十八章第一节“地级及以上城市 PM<sub>2.5</sub> 浓度下降 10%、氮氧化物和挥发性有机物排放总量分别下降 10%以上、化学需氧量和氨氮排放总量分别下降 8%”，对上述主要污染物实施地方和国家总量控制，统一要求、统一考核。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》（苏环办〔2011〕71号）以及《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148号）等文件污染物总量控制要求，现阶段列入总量控制目标的污染物包括：烟粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、COD、NH<sub>3</sub>-N 以及五类重点重金属（铬、镉、铅、汞、砷）。

本环评结合建设项目项目排污特征，建议总量控制因子和总量考核因子如下：

（1）水污染物：总量控制因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N；总量考核因子为 SS、总氮、总磷、动植物油。

（2）大气污染物：总量控制因子为有组织排放颗粒物、VOCs；总量考核因子为无组织排放大气污染物。

（3）固废：本项目产生的固体废弃物均得到妥善处理 and 处置，实现固废“零”排放。

### 9.5.2 主要污染物排放量核定

本项目污染物总量控制建议指标见表 9.5-1。

表 9.5-1 本项目污染物排放总量控制指标 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	厂内削减量	接管量	外排环境量
污水	污水量	1960	0	1960	1960
	COD	0.686	0.206	0.480	0.098
	BOD <sub>5</sub>	0.392	0.118	0.274	0.020
	SS	0.392	0.118	0.274	0.020

		氨氮	0.069	0.007	0.062	0.010
		总氮	0.078	0.008	0.071	0.029
		总磷	0.008	0.001	0.007	0.001
		动植物油	0.059	0.006	0.053	0.006
废气	有组织	颗粒物	7.67	7.542	/	0.128
		VOCs	2.258	2.031	/	0.227
		硫化氢	0.0027	0.0025		0.0003
		磷化氢	0.0017	0.0015		0.0002
		食堂油烟	0.175	0.1312	/	0.0438
	无组织	颗粒物	0.03	0	/	0.03
		VOCs	1.280	0	/	1.280
		丙酮	0.625	0	/	0.625
		硫化氢	0.0001	0	/	0.0001
		磷化氢	0.00003	0	/	0.00003
固废		一般工业固废	55015.9	55015.9	/	0
		生活垃圾	10.5	10.5	/	0
		危险废物	6.21	6.21	/	0

注:

1、污水接管量为园区污水处理厂（洋口港经济开发区污水处理厂）接管考核量；外排量为参照园区污水处理厂出水浓度指标，作为本项目最终外排量，污水厂无相关出水浓度指标或浓度不小于项目接管浓度时，以接管量作为本项目最终外排量；

2、固废中一般工业固废里的废分子筛实际产生量为  $0.549\text{t}/3\text{a}$ ，上表中统计计算时按  $\frac{0.549}{3} = 0.183\text{t/a}$ 。

本项目建成后全厂污染物排放“三本帐”核算见下表。

表 9.5-2 项目建成后全厂“三本帐”核算一览表 (t/a)

类别	污染物名称	原有工程排放量		本项目排放量		“以新带老”削减量		本项目建成后全厂排放量		排放增减量	
废气	有组织	颗粒物	0	0.128	0	0	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128
		VOCs	0	0.227	0	0	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227
		硫化氢	0	0.0003	0	0	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
		磷化氢	0	0.0002	0	0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
		食堂油烟	0.013	0.0438	0.013	0.013	0.0438	0.0308	0.0308	0.0308	0.0308
	无组织	颗粒物	0.377	0.03	0.377	0.377	0.03	-0.347	-0.347	-0.347	-0.347
		VOCs	3.606	1.280	3.606	3.606	1.280	-2.326	-2.326	-2.326	-2.326
		丙酮	3.519	0.625	3.519	3.519	0.625	-2.894	-2.894	-2.894	-2.894
		硫化氢	8.41E-05	0.0001	8.41E-05	8.41E-05	0.0001	1.59E-05	1.59E-05	1.59E-05	1.59E-05
		磷化氢	5.11E-05	0.00003	5.11E-05	5.11E-05	0.00003	-2.11E-05	-2.11E-05	-2.11E-05	-2.11E-05
水污染物	/	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
	废水量	0	2380	1960	1960	0	2380	1960	1960	1960	-420
	COD	0	0.833	0.480	0.098	0	0.833	0.480	0.098	0.480	-0.735
	BOD5	0	0.476	0.274	0.020	0	0.476	0.274	0.020	0.274	-0.456
	SS	0	0.476	0.274	0.020	0	0.476	0.274	0.020	0.274	-0.456
	氨氮	0	0.083	0.062	0.010	0	0.083	0.062	0.010	0.062	-0.073

	总氮	0	0.095	0.071	0.029	0	0.095	0.071	0.029	0.071	-0.066
	总磷	0	0.010	0.007	0.001	0	0.010	0.007	0.001	0.007	-0.009
	动植物油	0	0.071	0.053	0.006	0	0.071	0.053	0.006	0.053	-0.065
固体废物	类别	原有工程排放量		本项目排放量		“以新带老”削减量		本项目建成后全厂排放量		排放增减量	
	一般工业固废	0		0		0		0		0	
	生活垃圾	0		0		0		0		0	
	危险废物	0		0		0		0		0	

### (1) 本项目污染物排放情况

①大气污染物：总量控制因子有组织排放颗粒物 $\leq 0.128\text{t/a}$ 、VOCs $\leq 0.227\text{t/a}$ ，项目新增颗粒物、VOCs在区域内实行对现役源2倍削减替代或关闭类项目1.5倍削减量替代，在如东县内平衡；项目新增排放总量或由全口径相关企业减排量平衡。

②水污染物：本项目生产废水（包括电石渣废水、水气分离废水、两级净化塔废水、中和塔废水、低压干燥废水、油水分离废水）进入渣水收集池，经板框压滤机处理后，滤液和初期雨水进入电石渣回用水池，并全部回用于乙炔发生器，不外排，无需申请总量。生活污水经化粪池预处理（食堂污水先经隔油池预处理后再进入化粪池）后达到园区污水处理厂接管标准，纳入园区污水处理厂；废水量 $\leq 1960\text{t/a}$ ，污染物接管考核量分别为COD $\leq 0.48\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.062\text{t/a}$ 、总氮 $0.071\text{t/a}$ 、总磷 $0.007\text{t/a}$ ；废水最终排入环境量为COD $\leq 0.098\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.01\text{t/a}$ 、总氮 $0.029\text{t/a}$ 、总磷 $0.001\text{t/a}$ ，在园区污水处理厂内平衡。

③固体废物：建设项目产生的固体废物均进行了合理处理处置，实现固体废物零排放，无需申请总量。

### 9.5.3 总量平衡方案

为认真贯彻落实国务院办公厅《关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）、《南通市排污权有偿使用和交易管理办法（试行）》（通政办发〔2014〕117号）等精神，南通市对于年排放化学需氧量大于5吨或氨氮大于0.5吨的印染、化工（含农药、染料）、医药、发酵、

酿造等行业新（改、扩）建项目，自 2015 年 1 月 1 日起，实施排污权交易；其他新（改、扩）建项目排污权交易及现有单位排污权有偿使用自 2016 年 1 月 1 日起实施。本项目污染物排放将依法进行排污权交易。

#### ①大气污染物总量平衡实现途径

废气中的总量控制指标——有组织排放的颗粒物、VOCs 向环保局申请，在如东县范围内平衡，不能平衡的，应申请在南通市范围内平衡或通过交易申购排污权指标。

根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148 号）：“新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。”本项目新增烟粉尘、VOCs 排放总量应在区域内实行对现役源 2 倍削减替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。

#### ②水污染物总量平衡实现途径

项目污水经处理达标后，接管至园区污水处理厂集中处理后排放，废水量及总量控制因子 COD、NH<sub>3</sub>-N 纳入园区污水处理厂总量控制指标值中统一进行平衡，以接管量作为考核指标；考核因子 BOD<sub>5</sub>、SS、TN、动植物油以接管量作为考核指标。

项目大气、水污染物均在达标排放的基础上，按照实际排放总量进行控制或考核，最终排放总量应控制在环保主管部门核定的指标范围内。

#### ③固废总量平衡实现途径

项目固废总排放量为零，无需申请总量。

## 10 环境影响经济损益分析

### 10.1 经济损益分析

建设项目经济效益分析是对投资项目所耗费的社会资源及其产生的经济效进行论证，分析项目对行业发展，区域和宏观经济的影响，从而判断拟建项目的经济合理性，以及项目建设所耗费的社会资源的经济合理性，为政府对投资项目的核准提供依据，并对行业影响、区域经济影响进行分析，目的是为了有效合理地分配和利用资源，提高项目的整体经济效益，保证项目在宏观方面的科学性和准确性。

本项目总投资=建设投资+建设期利息+流动资金，共计 21688.21 万元；其中建设投资 19781.50 万元，流动资金 1906.71 万元，不涉及建设期利息。环保投资 65 万元。拟建项目主要技术经济指标见表 10.1-1。

表 10.1-1 拟建项目主要经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	21688.21	环保投资 65 万元
2	建设投资	万元	19781.50	
3	流动资金	万元	1906.71	
4	劳动定员	人	60	
5	正常年销售收入	万元	34675.29	
6	增值税	万元	1494.27	
7	利润总额	万元	4464.35	
8	所得税	万元	1116.08	
9	税后净利润	万元	3348.27	

从财务、经济评估角度看，拟建项目生产期年平均销售收入 34675.29 万元，年平均利润总额为 4464.35 万元。以上数据说明拟建项目经济效益好，有良好的盈利能力和偿债能力，并具有一定的抗风险能力，是一个很有发展前途的项目。该项目在经济上是可行的。

### 10.2 环保投资及效益分析

#### 10.2.1 环保投资及运行费用

本项目环保投资估算详见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目环保设施投资一览表

序号	类别	设施内容	投资额(万元)
----	----	------	---------

1	废水	厂区清污分流、雨污分流	1.3
		食堂污水先进隔油池预处理	5.6
		生活污水和隔油池出水，进化粪池处理	8.9
		设 1 个雨水排放口，设紧急切断系统(两套，手动和自动)和雨水收集池，定期监测雨水收集池，监控排放雨水水质。	1.2
		小计	17
2	废气	电石粉尘布袋除尘系统	15
		补漆废气，干式过滤器+UV 光解+二级活性炭吸附	18
		渣水收集池废气：加盖密闭，次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附	
		乙炔充装废气：次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附	
		除锈/打磨粉尘：自带的滤芯除尘器收集处理	2
		车间环境换气系统	3
		食堂抽油烟机系统	3
小计	41		
3	固废	1 座危废暂存库，固废暂存、转移、处置严格按照国家相关规定执行，暂存配备相应的设施，与有资质的处置公司签订委托处置协议，支付相应费用。	3
4	噪声	对风机、泵站等采取消声、隔声等措施	1
5	风险	1 座事故应急池、初期雨水收集池	2
6	其他	建立 LDAR(泄漏检测与修复)体系等	1
总计			65

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环保投资总计 65 万元。运行期环保投资包括上述各项环保设施正常运转的维护费用和维护人员工资等方面。据估算，本项目三废处理的年运行总费用约为 30 万元，主要是能耗费、维修费、折旧费、布袋和活性炭更换费及人员工资。环保设施的年运行总费用占项目每年税后利润总额 3348.27 万元的比例为 0.9%，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

### 10.2.2 效益分析

#### (1) 环保投资的环境效益分析

拟建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。

本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实

现污染物的达标排放。项目环保设施正常运行时的污染物削减量详见前文。

可见项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

## (2) 环保投资的经济效益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、废水预处理系统和设备先进上。通过三废治理措施，在确保污染物达标排放的基础上，尽可能减小污染物的排放，对附近地区的环境污染影响相应较小，因此从环境投资经济效益的角度分析本项目是可行的。

综上所述，结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

## 10.3 项目社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 目前市场上对项目产品的需求量日益增加，目前生产项目几种产品的厂家不多，并且项目的生产是充分利用原料来生产，一方面减少污染物排放，节省了资源，另一方面又可缓解市场压力，带来很好的社会效益。

(2) 本项目用地为如东县洋口港经济开发区临港工业园规划工业用地，对完善园区建设，提高产业区的土地利用有重大的意义。

(3) 项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量

好，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。

(4) 本项目的建设将使企业成为我国产量相对较大企业，能为用户提供品质好、价格低的产品，提高我国化工业在国际上的竞争力。

(5) 项目建成后，可提供一定数量的劳动就业机会，为国家和地方增加相当数量的税收。本项目拟定 60 人，可通过向本地招工招聘的方式进行，增加了就业，促进了当地经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动地方特色工业的发展。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的社会效益。



## 11 环境影响评价结论

### 11.1 公司及项目概况

#### 11.1.1 公司概况

南通金鹏泰工贸发展有限公司始建于 1983 年 9 月，1986 年 12 月经南通市经委、劳动局、环保局联合验收投产。企业原址位于如东县大豫镇大同村 14 组，因不在化工园区内，于 2020 被责令停产搬迁，原有工程具备 300t/a 溶解乙炔生产能力。

根据江苏省关于化工企业整治要求，乙炔企业应建设在化工园区内，作为南通地区现有乙炔生产厂家 3 家之一，为响应政府号召和市场需求，南通金鹏泰工贸发展有限公司拟搬迁至江苏如东洋口港经济开发区内，计划在江苏如东洋口港经济开发区内投资建设化工技改项目，形成年产“200 万瓶溶解乙炔”的生产能力，以及“年分装 10 万瓶特种气体、72 万瓶气态氧、12 万瓶气态氩、12 万瓶气态氮、12 万瓶气态二氧化碳”的分装能力。项目已于 2021 年 1 月 11 日取得备案（通工信备案[2021]1 号）

#### 11.1.2 拟建项目概况

(1)建设单位：南通金鹏泰工贸发展有限公司。

(2)项目名称：南通金鹏泰工贸发展有限公司化工技改项目。

(3)工程性质：迁建技改。

(4)建设规模：新征建设用地 26461.63 m<sup>2</sup>(约 39.69 亩)，新建生产厂房，新购置乙炔发生器、压缩机等生产设备，形成“年产 200 万瓶溶解乙炔”的生产能力，以及“年分装 10 万瓶特种气体、72 万瓶气态氧、12 万瓶气态氩、12 万瓶气态氮、12 万瓶气态二氧化碳”的分装能力。

(5)技术来源：原有工程项目技术以及优化改进方案。

(6)建设地点：江苏省南通市如东县洋口港经济开发区临港工业区一期。

(7)总投资：计划投资 21688.21 万元，其中建设投资 19781.50 万元、流动资金 1906.71 万元，不涉及建设期利息。

(8)年生产时间：350天，16小时/天，合计5600小时。

(9)员工人数和生产班制：新增劳动定员60人，装置16小时连续运转，生产人员实行两班制，管理人员实行日班制。

## 11.2 环境质量现状

### (1) 大气环境

本项目拟建地所在区域属于达标区，从大气环境监测结果及评价指数来看，大气污染物最大单因子污染指数均较小，各监测点的污染物 $P_i$ 值均小于1。评价区域内大气环境质量较好，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

### (2) 地表水环境

根据现状监测结果，厂区西北侧的北横河W1、W2断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，项目附近地表水环境良好。

### (3) 海水环境

污水厂排口海水能达到《海水水质标准》(GB3097-1997)四类标准的要求，其余海水监测断面各指标均能达到《海水水质标准》(GB3097-1997)二类标准的要求；建议进一步加大海水污染治理力度，加强对治理海洋污染的硬约束，提高治理效果。

### (4) 声环境

现状监测结果表明，拟建项目所在地的声环境质量较好，监测期2天内厂界4个噪声监测点昼、夜间等效声级 $Leq(A)$ 平均值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准要求。

### (5) 地下水环境

地下水质量综合类别为V类，因项目靠近海边，地下水中钠离子和氯离子含量受海水影响，导致溶解性总固体偏高，影响项目所在地地下水环境。由于项目所处地地下水已不作为饮用水用途，且项目附近无集中式饮用水水源地，因此，该区域地下水环境敏感程度为不敏感。

## (6) 土壤环境

本项目所在区域土壤环境质量总体较好，各项指标均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求。

## 11.3 污染物排放情况

由工程分析可知，本项目各污染源强汇总情况见表 4.3-16。

## 11.4 主要环境影响

### (1) 环境空气

1、由预测结果可知，正常工况下，本项目排放的污染物在预测范围内及敏感点的地面小时平均浓度(丙酮、非甲烷总烃、硫化氢)贡献值、地面日均浓度(PM<sub>10</sub>)贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

2、本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，由预测结果显示，正常工况下，本项目排放的污染物在预测范围内及敏感点的地面年均浓度(PM<sub>10</sub>)贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

3、由预测结果可知，正常工况下，本项目叠加拟建、在建污染源后排放的丙酮、非甲烷总烃、硫化氢在预测范围内及敏感点的地面小时平均浓度最大贡献值叠加相应背景值后的占标率均小于 100%，均能达到相应环境质量标准；叠加后 PM<sub>10</sub> 的最大保证率日平均浓度和地面年均浓度占标率均小于 100%，均能达到相应环境质量标准要求。

4、由预测结果可知，非正常工况下，PM<sub>10</sub>、丙酮、非甲烷总烃在预测范围内和敏感点处的地面小时最大浓度贡献值均能满足相应环境空气质量标准限值要求，对周边环境影响较小，但相比正常工况敏感点处的预测落地浓度有一定程度的增加。

本环评要求企业在日常生产中，必须加强废气处理系统的日常维护和管理，保证其正常运行；万一发生此类非正常事故，应立即对相关污染物产生单位进行停产，尽快组织对废气治理设施进行检修，废气治理设施进行检修正常运行后方可恢复生产。

综上分析结果，对照导则要求，本项目的大气环境影响可以接受。

#### (2) 地表水环境

本项目生产废水经板框压滤机处理后滤液回用于乙炔反应器，外排废水仅为生活污水，生活污水、食堂废水经预处理达接管标准后，后纳入污水管网，最终经园区污水处理厂集中处理后排海。因此，本项目产生的废水经纳管排放后对周围水体水质基本无影响。

#### (3) 地下水环境

切实落实好本项目的废水收集、输送、处理以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗、防泄漏措施，则本项目营运期正常状况下不会对地下水环境产生重大影响；在非正常工况下的预测表明，水平方向上，运营期内随着渗漏时间的不断增加，污染物浓度逐渐增高，污染范围逐渐增大。100天后，电石渣回用水池下游耗氧量最大超标距离为5m，影响范围为6m；1000天后，回用水池下游耗氧量最大超标距离为14m，影响范围为16m；20年后，回用水池下游耗氧量最大超标距离为37m，影响范围为43m；超标范围、影响范围内均没有敏感目标。可知本项目回用水池渗漏对区域地下水环境影响较小。

#### (4) 声环境

根据预测结果可知，项目建成后，各厂界昼夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准限值的要求。因此，本项目对周围声环境影响较小。

#### (5) 固体废物

落实本环评提出的固废处置措施后，本项目营运期工业固废和生活垃圾均可得到有效处理或妥善处置，做到资源化、无害化，不会对周边环境产生不利影响。

#### (6) 环境风险

在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险可防可控。

## 11.5 污染防治措施

本项目主要采取的污染防治措施清单见表 11.5-1。

表 11.5-1 污染防治措施清单

分类	主要污染物	措施主要内容	预期治理效果
废水	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	<p>排水采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网；</p> <p>生产废水均进入渣水收集池，经板框压滤机处理后滤液回用干乙炔发生器，不外排；</p> <p>生活污水（含食堂污水先经隔油池处理后）经地理式生活污水处理装置处理达到洋口港经济开发区污水处理厂接管标准后，纳入市政污水管网，最终由园区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海；</p> <p>设置事故应急池 1 个，有效容积 864m<sup>3</sup>；</p> <p>设置初期雨水池 1 个，有效容积 432m<sup>3</sup>，并在雨水排放口设置截止阀门；</p> <p>厂区仅设置一个标准的废水排放口，并设置检查井及标识牌；</p> <p>加强对渣水收集池各类机械设备的定期检查、维护和管理，同时配备必要的备用设备，机械设备出现故障要及时更换；</p> <p>加强厂区污水收集管网的维护管理，确保污水预处理系统的正常运行；</p> <p>配备污水预处理专管人员，加强管理，并对专管人员进行理论和实际操作培训。</p>	达标排放，减小对周围水体影响
地下水	废水、固体废物	<p>地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。</p>	防止废水、固废淋滤液污染地下水
废气	电石粉尘、乙炔生产装置、渣水收集池、乙炔充装逸散废气、补漆	<p>对电石粉尘采用整体密闭+集气罩收集方式，经布袋除尘器处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；</p> <p>调漆、补漆、烘干均在密闭补漆间内进行，补漆房全封闭并采用负压收集，补漆废气收集后经干式过滤器+UV 光解+二级活性炭吸附后通过 15m 高 2#排气筒排放；</p> <p>除锈/打磨粉尘：自带的滤芯除尘器收集处理后，通过 15m 高 2#排气筒排放；</p> <p>渣水收集池废气：通过加盖收集后由次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理，最后由高 15m 排气筒（2#）达标排放；</p> <p>乙炔充装废气：通过收集后由次钠吸收+碱吸收+气雾分离器+UV 光解+二级活性炭吸附处理，最后由高 15m 排气筒（2#）达标排放。</p> <p>其余乙炔生产装置、压缩等逸散废气等以无组织形式排放，要求通过车间自然通风和机械通风排放，以改善车间环境空气；</p> <p>要求运行过程中加强操作管理，并实行定期与不定期恶臭气体监</p>	达标排放，减小对大气环境的影响

	废气	测, 发现异常及时采取补救措施, 同时搞好厂区内的绿化建设。	
噪声	乙炔发生器和压缩机、搅拌机、循环泵等设备噪声	<p>选用性能先进、高效节能、低噪声的设备, 使用符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件, 同时加强对设备的维护管理, 从源头上控制噪声的产生;</p> <p>压缩机设置在独立车间内, 建筑结构设消音通风百叶窗, 机房门使用隔声门, 机房四周墙壁及天花板作吸声处理等, 设置通风散热装置; 管道进出口处设置组合消声器; 设置设备基座减震器及减振基础来隔振。对风机配置的电动机座基减震, 并安装弹性衬垫和保护套; 各类泵可采用内涂吸声材料, 外覆隔声材料方式处理, 并视条件进行减振和隔声处理;</p> <p>平时生产中加强对各设备的维修保养, 对其主要磨损部位及时添加润滑油, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象;</p> <p>通过生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构, 门窗采用隔声门窗来提高构筑物隔声量;</p> <p>加强厂区绿化, 在厂界区内侧种植高大常绿树种, 车间周围加大绿化力度, 以最大限度地隔减噪声;</p> <p>加强对员工的环保教育, 合理安排作业时间, 文明操作, 轻拿轻放。</p>	厂界噪声达到GB12348-2008中的3类标准
固废	废油、废分子筛、电石渣、废钢瓶、废包装桶、报废配件、废活性炭、漆渣、生活垃圾等	<p>废油、水性漆及固化剂废包装桶、废活性炭、漆渣、废劳保用品属危险废物, 全部委托有资质单位处置;</p> <p>电石渣、废钢瓶、报废配件、锈渣外售综合利用;</p> <p>废分子筛由供应商回收;</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一清运;</p> <p>厂区内设置危废暂存库, 做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施, 贮存场所为独立房间, 门口设置围堰, 内部设置导排沟, 并做到封闭式管理; 贮存场所外设置危险废物警示标志, 危险废物容器和包装物上设置危险废物标签;</p> <p>危险废物在转移过程中执行转移联单制度, 建设单位应建立固体废物台账管理。</p>	资源化、无害化
风险防范		<p>建立环境风险防范体系;</p> <p>强化风险意识、加强安全管理;</p> <p>做好贮存过程、生产过程、运输过程的风险防范措施;</p> <p>加强对渣水收集池的运行管理, 杜绝废水事故的发生;</p>	

	<p>加强对废气治理设施的运行管理，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；</p> <p>落实事故应急池、防腐防渗措施等的建设，生产废水管道采用明渠明管或架空敷设，并使用耐腐、防渗管材；</p> <p>在雨水排放口设置截止阀门，事故应急池、初期雨水池以及渣水收集池之间设置连通切换阀；</p> <p>制定环境风险应急预案，根据应急预案完善应急设施，开展应急演练，加强日常管理。</p>
--	--

## 11.6 环境经济损益分析

项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

## 11.7 环境管理与监测计划

项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

## 11.8 公众参与

本次环评公众参与采用公告告知等形式，通过网站、张贴、登报方式进行公示。在公众参与期间，南通金鹏泰工贸发展有限公司未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。项目将加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等污染均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活。

## 11.9 总体评价结论

南通金鹏泰工贸发展有限公司化工技改项目符合国家产业政策，选址符合当地城市总体规划、洋口港经济开发区一期产业定位及准入条件等相关规划要求，项目建设符合清洁生产要求，拟采取的环保措施技术可靠、经济可行。项目污染物符合达标排放、总量控制的基本原则。厂址附近环境质量现状适合项目建设，预测结果表明项目建设对周围环境影响较小，环境风险可接受，公众支持项目建设。在落实环境影响报告书提出的各项环境保护和污染防治措施以及各项依托工程建成投运的前提下，从环境保护角度，拟建项目的建设具有环

境可行性。

### **11.10 建议**

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”，确保污染治理资金的落实和到位。

(2) 企业应制定专人分管环保工作，并建立专门的环保机构，同时检查，监督企业环保设施的正常运行，保证污染物达标排放。

(3) 废气治理设施等污染治理设施请专业单位设计、施工，建成后配备专业人员负责运营，保证处理设施的正常运行，确保达标排放。

(4) 加强固废管理，做到各类固废及时清运，严防散失、抛洒。