

目 录

1 前言	1
1.1 建设的背景	1
1.2 项目建设的必要性	3
1.3 项目特点	4
1.4 环境影响评价过程	5
1.3 分析判断相关情况	6
1.4 关注的主要环境问题	21
1.5 环境影响评价结论	21
2 总则	23
2.1 编制依据	23
2.2 环境影响因素识别	29
2.3 评价因子筛选	29
2.4 评价工作等级和评价重点	31
2.5 评价范围	39
2.6 环境保护目标	39
2.7 环境影响评价标准	42
2.8 连云港市徐圩新区规划概况	48
3 现有项目回顾性分析	61
3.1 现有项目概况	61
3.2 现有工程回顾	63
3.5 现有项目存在的主要环境问题以及“以新带老”措施	89
4 建设项目工程分析	92

4.1 建设项目概况.....	92
4.2 工程分析	96
4.3 污染源强核算.....	101
4.4 技改后全厂情况	104
4.5 清洁生产分析	106
5 环境现状调查与评价	108
5.1 自然环境概况.....	108
5.2 环境质量现状调查与评价	123
6 环境影响预测与评价	140
6.1 施工期环境影响分析	140
6.2 运营期环境影响分析	140
6.2.4 固体废物环境影响分析	148
6.2.5 地下水影响分析	148
6.2.6 生态环境影响分析	149
6.2.7 环境风险评价	150
7 环境保护措施评述	161
7.1 水污染防治措施评述	161
7.2 废气污染防治措施及经济技术论证.....	161
7.3 噪声污染防治措施及经济技术论证.....	163
7.4 环境风险防范措施	163
7.6 地下水、土壤污染防治措施	169
7.7 施工期污染防治对策	170
7.8 环保措施投资.....	171

8 环境影响经济损益分析.....	172
8.1 环境影响分析.....	172
8.2 环境保护措施费用效益分析	172
9 环境管理与监测计划.....	174
9.1 设计阶段环境管理要求.....	174
9.2 建设期环境管理要求	174
9.3 运营期环境管理要求	174
9.4 污染物排放清单	179
9.5 环境监测	182
10 环境影响评价结论.....	184
10.1 结论	184

附件

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、项目备案资料；
- 3、连环发[2008]15 号《关于对江苏双菱化工集团有限公司资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目环境影响报告书的批复》，2008 年 1 月 25 日；
- 4、《关于对金桥丰益氯碱（连云港）有限公司 5000NCMH 制氢技改项目的备案意见》，连云港市连云区环境保护局，2016 年 10 月 11 日；
- 5、环验【2012】4 号，金桥（益海）连云港氯碱有限公司 300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目一期工程（150kt/a）环保“三同时”验收的批复；
- 6、环境现状监测报告；
- 7、建设项目环境保护基础信息登记表。

1 前言

1.1 建设的背景

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司前身为江苏双菱化工集团有限公司，是江苏金桥盐化集团有限责任公司全资子公司，江苏双菱化工集团有限公司资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁改造项目于 2007 年 7 月 27 日经连云港市经济和信息化委员会备案（备案号：3207000704479-2），该项目的环境影响报告书由中蓝连海设计研究院（现更名为：中蓝连海设计研究院有限公司）于 2008 年 1 月编制完成，并于 2008 年 1 月 25 日通过了连云港市环境保护局的批复，批复文号为：连环发【2008】15 号。该项目分两期建设，其中一期 150kt/a 离子膜烧碱项目于 2012 年 2 月投入试生产，2012 年 9 月通过连云港市环境保护局验收，验收文号：环验【2012】4 号。目前，一期工程已投入正常生产，二期工程尚在筹建中。

为加快盐化工产业发展，吸引外来资本投入，在项目实施过程中，经公司董事会研究，决定以该项目资产为基础，组建“金桥益海（连云港）氯碱有限公司”，负责项目的实施，并于 2011 年 5 月 31 日，经连云港市经济和信息化委员会批准，将“资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁改造项目”的投资主体由“江苏双菱化工集团有限公司”变更为“金桥益海（连云港）氯碱有限公司”。2014 年益海嘉里集团为了区分油脂化工和粮油的需求，将中国区油脂化工公司名称里的“益海”统一变更为“丰益”，2014 年 12 月 9 日，经江苏省连云港工商行政管理局外商投资公司批准，公司再次更名，即由原“金桥益海（连云港）氯碱有限公司”更名为“金桥丰益氯碱（连云港）有限公司”。

根据市场及下游益海精细化工装置对氢气的需求，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司于 2014 年 8 月开工建设 5000NCMH 制氢工程，并于 2015 年 2 月建成投入生产。该项目因区域环评限期，前期未能办理环评手续，公司按《关于全面清理整治环境保护违法违规建设项目的通知》（苏环委办[2015]26 号）及《关于做好全面清理整治环境保护违法违规建设项目工作的通知》（连环委[2015]25 号）要求，该项目应进行自查评估。公司根据国家相关法律法规和技

术规范，编制完成了 5000NCMH 制氢项目自查评估报告，并于 2016 年 10 月 11 日通过了环保局自查评估备案。

氯碱工程氯气干燥工段利用 98%浓硫酸的脱水特性，对电解装置产生的湿氯气进行脱水干燥，98%浓硫酸吸收湿氯气中的水分后，形成酸浓度 75%的稀硫酸，并溶解了一定浓度的氯气，国内氯碱企业通常将这部分稀硫酸作为副产品出售，但由于含有氯气而局限了其使用范围且增加了下游企业环保风险，从而影响销售及相关许可的办理，加之新环保法实施后，环保对危废处理监控更为严格，故计划建设本氯碱废硫酸脱氯回收利用项目（兼顾氯碱二期），对稀硫酸中的氯气进行去除。

按照固体废物鉴别标准通则（GB34330-2017）5.2：“利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理”：

（1）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

（2）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染物控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于被替代原料生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度。当没有替代原料时，不考虑该条件。

根据业主提供的资料，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司废硫酸采用气提处理脱氯后，得到的稀硫酸符合《氯碱工业回收硫酸》(HG/T5026-2016)标准即有害物质氯的含量 $\leq 0.1\%$ 的限值要求；气提处理过程中产生的含氯废气依托一期工程现有的除害塔（采用碱液吸收）处理后，尾气排放达到《烧碱聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）要求。因此，本项目经处理后得到的稀硫酸作为产品外售给农肥厂等企业作为生产用原料使用，不再作为危险废物管理。

另根据固体废物鉴别标准通则（GB34330-2017）6.1，以下物质不作为固体废物管理：

（1）“任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，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原始用途的物质”。

本项目经吹脱处理后得到的稀硫酸符合《氯碱工业回收硫酸》（HG/T5026-2016），可用于原始用途如直接用于生产七水硫酸镁等。因此不作为固体废物管理。

综上所述，本项目采用吹脱法处理得到的稀硫酸，应作为产品出售。

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》、《建设项目环境保护管理条例》等的规定，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司委托中蓝连海设计研究院有限公司进行其氯碱废硫酸脱氯回收利用项目的环境影响评价工作，我公司接受委托后，立即派人到现场进行实地踏勘，收集并核实了有关材料，并委托淮安市华测检测技术有限公司对评价区大气、地表水、声环境现状进行了监测，委托江苏高研环境检测有限公司对地下水、土壤环境现状进行了监测，在此基础上编制完成了该项目的环境影响报告书，提交环保部门，经审查批准后作为项目环保管理的依据。

1.2 项目建设的必要性

含氯废硫酸主要是携带了微量游离氯等有害物质，如果处置不当，其危害要比硫酸本身大的多，如果进入地下水的循环系统，危害会超过一般的工业废水，如果进入土壤和地下水，会对土壤和地下水造成污染。

原 300kt/a 离子膜烧碱搬迁改造项目环境影响报告书中明确了“氯气干燥工序产生的 75%废硫酸，所含杂质较少，外售东海县科派有机肥有限公司综合利用”（见附件 6）；但环评批复（连环发【2008】15 号）要求：危险废物（硫酸废液）须委托有资质单位处理或综合利用。一期工程生产以来，实际一直按照综合利用的原则实行“点对点”外售给生产镁肥的厂家作为生产原料使用。但存在环评报告与环评批复歧义的地方，且目前环保监管力度越

来越大，要求此股废硫酸按照危废管理。因此，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司拟建设废硫酸脱氯回收综合利用项目，本项目采用吹脱法脱氯，项目的建成运行，不但可以解决废硫酸中含氯气问题，得到的优质稀硫酸具有更宽的销售渠道和更好的经济效益，而且相较于其他脱氯工艺，吹脱法脱氯可以更好的去除废硫酸中的氯离子，对氯碱企业废酸处理具有示范意义。

综上所述，项目的建设是必要的。

1.3 项目特点

经分析，本项目有以下特点：

①项目本身是一个危废处理综合利用的环保项目，即以离子膜烧碱生产中氯气干燥产生的废硫酸作为原料，经吹脱除氯后得到高品质的稀硫酸产品，改变现有废硫酸作为危废管理的要求与实际操作上的矛盾。

②本项目本身工程内容少、工艺较为简单，但根据建设项目环境影响评价分类管理名录本项目属于“三十四 环境治理业 危险废物（含医疗废物）利用及处置”，应编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

③项目位于金桥丰益氯碱（连云港）有限公司现有厂区内，该厂区内目前污水处理、供电、次氯酸钠储罐、稀硫酸储罐等设施均已建成，本项目依托现有公用工程及辅助设施，不需另建公辅工程。

④项目技术由金桥丰益氯碱（连云港）有限公司自行研发，处理效果达到预期要求。

⑤本项目位于田湾核电站 10km 限建区范围内。根据《连云港市城市总体规划与江苏田湾核电站相容性分析专题报告》的结论，本项目所涉及的“田湾核电站周边 10Km 范围危险化学品”负面清单中的氯主要来源于废硫酸吹脱产生的含氯废气，直接通过管道输送至除害塔碱液吸收处理后再进入新增的文丘里吸收器处理后经 25m 高的排气筒排放，不储存。因此本项目与“田湾核电站周边 10Km 范围危险化学品”负面清单中的控制对策不矛盾。详见表 1.3。

表 1.3 田湾核电周边 10km 范围危险化学品准入负面清单

序号	品名	别名	CAS	控制对策
第二类 严格控制危险化学品清单中毒或三致气体及易挥发液体				
30	氯	液氯；氯气	7782-50-5	禁止新建生产项目、已有项目严格控制储量

1.4 环境影响评价过程

为进一步做好项目的环境保护工作，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司根据国家环境影响评价管理的要求，委托中蓝连海设计研究院有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司环评组人员立即进入现场踏勘，通过对项目周围环境的类比调查分析、查阅资料、咨询工程技术人员等，了解项目基本情况后，编制了现状监测方案，并通过招标等方式选择了第三方检测单位监测开展现状监测，在现状监测的基础上，结合工程分析确定污染源强，项目生产工业特点、环境相要素等，通过数学模型预测等方法，预测项目对周围环境的影响程度和范围，同时针对项目在环境保护方面存在的问题提出相应改进的措施，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告书送审稿。根据现行相关导则判断，大气、地下水、土壤的环境影响评价等级均较高，评价中将充分利用现有资料、结合项目实际进行适当简化。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段，具体详见图 1.4。

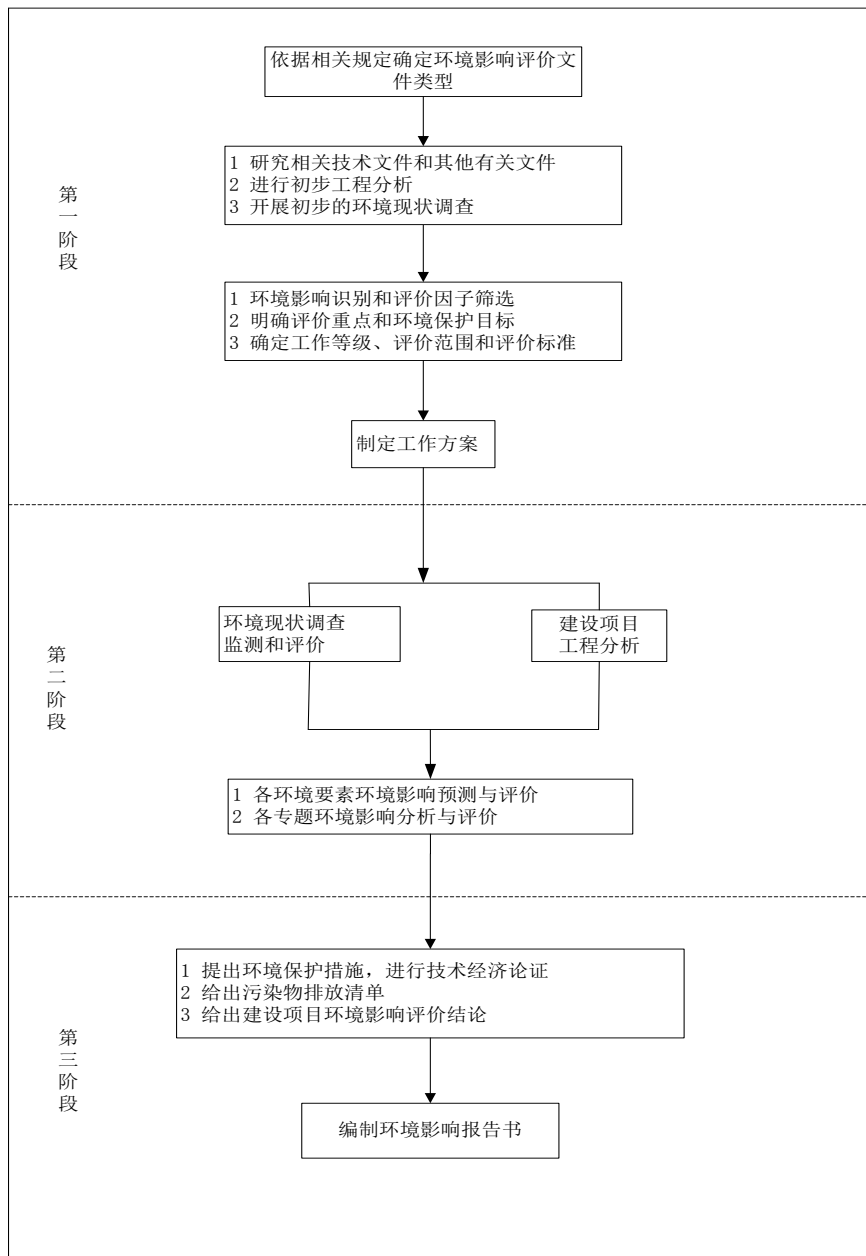


图 1.4 环境影响评价工作流程图

1.3 分析判断相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

(1)与国家产业政策相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》及其修改条款中“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中第15条：“‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类项目。

经查询，本项目不在《外商投资产业指导目录》(2017年修订)中“(二十

四) 废弃资源综合利用业”中第 330 条：“资源再生及综合利用技术、企业生产排放物的再利用技术开发及其应用”，为鼓励类项目。

(2) 与地方产业政策相符性

根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）（苏政办发[2013]9 号）文件以及修改通知（苏经信产业[2013]183 号）中“二十一 环境保护与资源节约综合利用”中第 15 条：“‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类。本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）和《连云港市产业结构调整指导目录（2015 年本）》中的限制类或淘汰类项目，为允许类项目。

项目已经已完成备案，备案号为：2019-320753-42-616115。

(3) 与园区产业定位相符性

本项目位于板桥综合产业园区的一期用地范围内，根据《连云港市徐圩新区规划》板桥综合产业园一期：接受开发区产业转移辐射，以现代加工产业为主；板桥综合产业园二期：板桥一期功能延续，发展现代加工产业。

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司属于连云港市人民政府连政复【2016】51 号文件批复在板桥综合产业园设立的化工重点监测点。本项目在金桥丰益氯碱现有厂区内建设，属于危险废物处理综合利用项目，项目在现有氯碱一期项目的尾端增加稀硫酸脱氯及尾气文丘里吸收器，项目本身属于环保工程，符合区域规划。

1.3.2 项目选址可行性分析

(1) 选址可行性

本项目本身属于配套于氯碱工程建设的危险废物——废硫酸处理设施，项目建设地址位于金桥丰益氯碱（连云港）有限公司现有厂区内，用地性质为三类工业用地，符合土地利用规划；环境影响预测结果显示，在项目严格实施环保措施后，项目的建设对周围环境影响不大，且卫生防护距离内无居住区等敏感保护目标。

(2) 与江苏田湾核电站周边 10km 相容性分析

① 田湾核电站 10km 规划

田湾核电站厂址半径 10km 范围内包括高公岛街道、连云街道、宿城街道、连岛街道全部区域，涉及墟沟街道、云山街道、中云街道、板桥街道、云台街道、东辛农场、徐圩新区的部分区域。根据调查，厂址周边区域规模以上工业类型主要为化学原料及化学品制造、建材生产加工、矿业产品加工、农副产品加工等。厂址 10km 范围内规模以上工业企业约有 60 家，主要集中在连云港经济技术开发区（厂址 WNW~NW 方位 10~15km）、板桥工业区（厂址 SSW~SSE 方位 5~10km），少量分布于连云区云山街道和高公岛街道等。

容量限制及准入要求：结合相容性条件分析，考虑到旗台码头及罐区化工品规模大，后期规划时在田湾核电站 10km 范围内要控制大型石化生产项目的总量，对于易爆品量大的项目需尽可能远离田湾核电站。

考虑到核电安全及城市发展需要，建议田湾核电厂址周边 10km 范围内禁止剧毒类气体及闪点低于 28°C 的剧毒液体（甲类）危险化学品相关项目准入，严格控制有毒体及易挥发液体的项目规模及储罐容量，详见负面清单。

布局调整及管理建议：严格管理和限制剧毒化学物质品进入。为充分保证核电生产安全及周边居民的身体健康，应对进入园区和港区的剧毒化学品实行严格管理，对生产过程中产生剧毒物质（如光气等）的生产装置应控制其阶段生产规模。

在板桥工业园和连云港区建立有效的区域环境安全应急体系。加强危险品运输管理，建立应急预案，便于及时、有效、安全的预防和处置范围内发生的各类突发性环境污染事件，将突发性环境污染事件所造成的损失控制在最小范围和程度内。

坚持合理的布局。危险性较高、危害性较大的功能区为仓储区，重点危险物是化工储罐区，应进一步做好旗台作业区及板桥工业园的布局与调整，旗台作业区及板桥工业园涉危储罐应尽量远离核电布置，限制储罐及危险品仓库单体建构筑物的规模，危险性大

的储罐要分离置放，控制好安全防护距离，避免事故时的规模扩大化。

②本项目与规划相容性分析

本项目距离田湾核电站约 5.8km，产品为稀硫酸，最大储存量 134t，符合《江苏田湾核电站与周边 10km 规划相容性分析专题报告》中周边 10km 范围危化项目容量限制及准入要求。对照“田湾核电周边 10km 范围危险化学品准入负面清单”，稀硫酸不在负面清单范围内。

因此本项目符合田湾核电站 10km 准入条件。

1.3.3 “三线一单”相符性分析

(1) 与《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性

表 1.3-2 与生态红线保护规划相符性表

周边生态红线	保护范围和保护对策	本项目情况	相符性
烧香河洪水调蓄区	烧香河洪水调蓄区包括烧香河（盐河~入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度 31km。作为二类红线区保护。 洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	距离红线区边界 1800m	不在红线区域保护范围内，选址相符
云台山风景名胜区内（后云台部分）	后云台山（含云台山森林公园、云台山自然保护区）：自西北侧的刘路口向东沿 100 米等高线至红石嘴，转向西南沿 50 米等高线至核电站，向西沿核电站北侧保护区边界至输港通道西侧，再向南侧沿环山路至小金湾，转向西北沿 100 米等高线至刘路口（除海滨大道红线控制范围），规划面积 40.78 平方公里。	距离红线区边界 4300m	
云台山风景名胜区内（中云台山推磨顶）	推磨顶部分：南、北、东三面沿 10 米等高线，局部沿规划中云路；西到已确定的输港通道占地线，规划面积 2.31 平方公里。 保护对策：二类红线区内不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须	距离红线区边界 2400m	

	的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。		
--	--	--	--

(2)环境质量底线分析

表 1.3-3 区域环境质量底线情况

环境要素	环境质量现状	达标情况
大气	氯气、氯化氢等均能满足相应标准的要求。经调查，2017年连云港市环境空气中，SO ₂ 、NO ₂ 年平均浓度、CO日均值的第95百分位浓度、臭氧8小时第90百分位浓度均符合国家二级标准要求；PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。	<p>连云港市环境空气质量达标规划由环境保护部华南环境科学研究所编制，2016年9月获得连云港市人民政府批复（批复文号：连政复[2016]38号）。</p> <p>在落实了《连云港市环境空气质量达标规划》中的减排方案后，2020年PM_{2.5}浓度相比2014年下降31.7%，年均浓度0.0439mg/m³，达到下降28%的污染控制目标要求，2030年PM_{2.5}浓度相比2014年下降46%，年均浓度0.0331mg/m³，占标率94.42%，优于二级标准要求。</p>
地表水	区域排淡河、烧香河COD、总氮、总磷均有超标情况。分析原因，烧香河、排淡河水质超标主要由流经花果山香、猴嘴街道及开发区，城镇生活污染源对排淡河水质污染影响贡献最大，其次是农村生活预案、种植业和分散式畜禽养殖污染。属于典型的以城镇生活源为主的类型。	烧香河COD、总氮、高锰酸盐指数、氯离子以及排淡河总氮、氯离子均有超标情况。为改善烧香河和排淡河污染物水质，连云港市政府已按“一河一策”要求制定详细的整治方案，力争2020年考核断面水质达到相应水质目标要求。目前，连云港市水污染防治行动联席会议办公室已发布《关于印发连云港市排淡河大板跳闸及烧香河烧香北闸断面水质达标整治方案的通知》（连水治办[2017]11号，2017.7.5）。
地下水	区域的地下水中，溶解性总固体、无机盐等指标值较高，与该地区临近大海，受海水渗入地下水相关。该地区的浅层地下水含盐量高，不适宜作为饮用水源。	本次监测地下水中钠、氯离子、氨氮、耗氧量值较高，与该地区临近大海，与海水入浸地下水相关。
土壤	土壤各项污染物指数满足《土壤环境质量标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准，说明该地区土壤质量较好；	本次环评期间所做的土壤和地下水现状监测结果表明，在评价范围内布置6个土壤监测点，其中3个厂界外测点取表层0.2m出土壤样；3个厂内测点取0.2m、1m处土壤。监测工作有江苏高研环境监测有限公司完成。监测指标为《土壤环境质量标准》（GB36600-2018）表1规定的45项基本因子。根据监测结果，相关监测因子均能满足《土壤环境质量标

		准》(GB36600-2018)二类用地筛选值标准。
声环境	厂区的东、西、北、南厂界 4 个测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类标准	达标

(3)资源利用上线分析

根据《连云港市“两减六治三提升”专项行动实施方案》(连政办发[2017]68号文)要求,全市将系统推进煤炭消费减量工作,建立和完善耗煤项目准入和淘汰体系,整治燃煤锅炉、淘汰落后产能、压缩过剩产能;严控煤炭消费增量,对所有行业各类新建、改建、扩建、技术改造耗煤项目,一律实施煤炭减量替代或等量替代;非电行业,钢铁、水泥行业实行 2 倍减量替代,其他非电行业实行 1.5 倍减量替代。根据《连云港市 2017 年度能源消耗总量和强度“双控”考核体系实施方案》(连经信发[2017]273 号文),连云港市将建立健全能源消耗总量和强度“双控”目标责任评价考核和奖惩制度,加强对能源消耗总量和强度“双控”目标的考核,以落实节约资源和保护环境基本国策,加快推进生态文明建设;根据《连云港市战略环评报告(2016 年版)》,2020 年、2030 年水资源利用总量红线分别为 29.43 亿 m^3 、31.4 亿 m^3 。2020 年、2030 年万元工业增加值用水量控制在 18 m^3 /万元、12 m^3 /万元的目标。2020 年、2030 年全市能耗总量控制在 2100 万 t、3200 万 t 标煤(其中,煤炭消费比例控制在 62%、52%以下);2020 年、2030 年全市单位 GDP 能耗分别控制在 0.62t 标煤/万元、0.5t 标煤/万元。

本项目为(N7724)危险废物治理项目,项目原料为废硫酸,全部来自金桥丰益氯碱(连云港)有限公司氯气干燥系统,项目用电由厂区现有的供配电设施提供。本项目工艺不用水。

根据《金桥丰益氯碱(连云港)有限公司氯碱废硫酸脱氯回收利用项目可行性研究报告》,本项目年用电量 1.97 万 kw.h,折合标煤当量值 2.42t,项目新增收入 49.97 万元,则单位 GDP 能耗为 0.05 吨标准煤/万元。

综上,本项目资源利用满足连云港市资源利用上线要求。

(4)环境准入负面清单

根据《市政府办公室关于印发连云港市基于控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9号），本项目不属于负面清单范畴，符合连政办发[2018]9号文件要求。详见表 1.3-5。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

1.3.4 与相关政策相符性分析

本项目与相关政策相符性分析见表 1.3-5。

表 1.3-5 本项目与相关环保政策相符性

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》 (连政办发[2018]9号)	建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按照规定进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目建设选址满足主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。项目建设符合土地利用规划要求。	相符
	依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜区、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养地、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。 烧香河洪水调蓄区： 禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物	板桥街道基本控制单元为烧香河洪水调蓄区、水环境生活源重点治理区。项目所在区域不属于禁止开发区域。不在烧香河洪水调蓄区、云台山风景名胜区、羊山岛自然遗迹和非生物资源保护区红线范围内，满足红线保护要求。 本项目属于危险废物治理项目，不属于流域禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染中的项目。项目不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物。	相符
	水环境生活源重点治理区： 实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染中的项目。禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。		
	严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境执行红线区禁止新（扩）建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。	不涉及	/
	严格控制钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内。	本项目属于环保项目。	相符
	工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工业、技术和设备，不得建设生产工艺、或污染防治技术不成熟的项目。限制列入环境保护综合名录的高污染、高环	本项目建设符合国家及地方产业政策。生产工艺及污染防治措施成熟。产品不属于环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。	相符

环保政策		相关要求	本项目相关情况	相符性
		境风险产品的生产。		
		工业项目排放污染物必须满足国家和地方规定的污染物排放标准，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况以及环境管理等方面应达到国内新建水平，扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产水平。	项目污染物排放满足国家排放标准，项目生产水平达到国家清洁生产水平。	相符
		工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	根据连云港市环境质量公报（2017年），2017年，全市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为9.05万吨、0.94万吨、2.61万吨、0.26万吨，排放量同比削减3.15%、3.31%、2.50%、2.46%，均完成2017年度减排目标。全市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为40514吨、40062吨，与2016年相比分别削减9.87%、4.01%，均超过省下下达的4%的年度减排目标。本项目无废水、固废排放，项目排放的污染物：Cl ₂ 量很小，属于特征污染物。	相符
《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》（苏政发[2014]1号）	深化产业结构调整，推进大气污染源头防治	严控“两高”行业新增产能：新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2倍削减量替代。 强化节能环保指标约束：严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。要按照国家规定要求严格执行大气污染物特别排放限值。	本项目不排放相关污染物。	相符
	强化工业污染治理，削减大气污染物排放总量	全面整治燃煤小锅炉：加强供热基础设施建设，淘汰供热管网范围内的燃煤锅炉。城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。		
江苏省化工行业废气污染防治技术	生产工艺及设备控制	根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011年本）》、工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，以及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》的规定，坚决淘汰落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备。企业应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代	本项目不使用《产业结构调整指导目录》及修订版等国家及地方政策中明令禁止的工艺和设备。项目所用原料为氯碱项目氯气干燥产生的废硫酸，不具有可替代性。装置采用DCS自动控制系统，各项控制参数做到实时监	相符

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
规范 (苏环办 [2014]3 号)	替高毒、恶臭、易挥发性物料。企业应采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。	控；各装置设备全部密闭操作，液态物料转移全部通过管道密闭输送。	
	规范液体物料储存。化学品（含油品）贮罐应配备回收系统或废气收集、处理系统。沸点较低的有机物料储罐需设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术；体积较大的贮罐应采用高效密封的内（外）浮顶罐；大型贮罐须采用高效密封的浮顶罐及氮封装置。大、小呼吸尾气须收集、处理后排放。挥发性酸、碱液储罐装卸过程放空尾气须采用降膜或填料塔吸收，呼吸放空尾气应采用多级水封吸收处理。	稀硫酸产品贮存采用储槽。装车过程设置平衡管，无尾气排放。稀硫酸装车废气收集处理后排放。	相符
	石化、基础化工以及化纤企业的设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理、化学品（含油品）贮存等应建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄露设备及管线组件定期检测、及时修复。	项目不排放挥发性有机物。	相符
废气收集 技术规范	废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。	项目对吹脱废气进行负压收集，经密闭管道输送至除害塔进行碱液吸收处理。	相符
	对产生逸散粉尘或有害气体的设备，应采取密闭、隔离和负压操作措施。对反应釜、冷凝器等高浓度低流量尾气需合理控制管道系统负压，减少物料损耗。	项目无其他废气排放点。	相符
	污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物。吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽吸气气流的干扰与影响，集气（尘）罩应力求结构简单，便于安装和维护管理。	污染气体利用生产设备本身的集气系统进行收集	相符
	废水收集系统和处理设施单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采取有效措施处理后排放。	项目无废水排放。	相符
	含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所需封闭设计，废气经收集处理后排放。	项目危废暂存罐已按要求设置了废气收集处理设施。	相符

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
废气输送技术规范	集气（尘）罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置。管道布置应结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。	污染气体通过管道输送至净化装置。	相符
	管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄漏事故发生。	项目废气收集管道采取负压输送。	相符
	含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施。除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。	不涉及	/
	输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。	不涉及。	相符
末端治理技术	对于 HCl、NH ₃ 、HF、HBr 等水溶性较好、浓度较高气体，应采用多级降膜吸收进行预处理；氮氧化物废气优先采用还原吸收工艺；对 H ₂ S、Cl ₂ 、三乙胺、SO ₂ 等水溶性稍差的气体可直接采取多级碱洗或酸洗。对低浓度的酸性废气、碱性废气应采取碱液和稀酸液喷淋进行吸收处理。	吹脱含氯废气，送至现有除害塔处理和新建文丘里吸收器进行处理后，经现有 25m 高的排气筒排放。	相符
	恶臭气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。	不涉及恶臭气体。	相符
	连续生产的化工（含石化）企业原则上应对可燃性有机废气采取回收利用或焚烧方式处理，大型石化企业鼓励采用废气、废液一体化焚烧处理，间歇生产的化工企业宜采用焚烧、吸附或组合工艺处理。	不涉及有机废气。	相符
	粉尘类废气应采用布袋除尘、静电除尘或以布袋除尘为核心的组合工艺处理，其中环境风险较大的杀虫剂、除草剂类农药生产企业应满足行业特殊规范和相关管理要求。工业锅炉和工业炉窑废气应采取清洁能源和高效净化工艺，并满足主要污染物减排要求。	不涉及。	/
	不可再生或不具备再生价值的过滤材料、吸附剂、催化剂、废蓄热体等净化材料，应按照国家固废管理的相关规定进行处理处置。	不涉及。	相符
	提高废气处理的自动化程度。喷淋处理设施可采用液位自控仪、pH 自控仪和 ORP 自控仪等，加药槽配备液位报警装置，加药	生产过程采用 DCS 自动控制系统。	相符

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
	<p>方式宜采用自动加药；热力燃烧装置应定期记录运行温度、气量、压力等参数；浓缩吸附+催化氧化应记录温度、运行周期及再生记录；对不可生物降解、污染物总量较大、恶臭强烈、毒性较高的污染物等特征因子可设置在线监测系统，必要时与园区监控系统联网。</p>		
	<p>排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。</p>	<p>排气筒高度按规范要求设置，末端治理设施的进、出口已设置采样口并配备便于采样的设施。</p>	相符
	<p>建立健全与废气治理设施相关的各项规章制度以及运行、维护和操作规程；应记录原辅材料类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况、废溶剂、废吸附剂回收台账等信息，建立废气治理绩效评估和核算档案。</p>	<p>环评要求企业建立健全与废气治理设施相关的各项规章制度，记录废气处理设施运行状况等。</p>	相符
<p>关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知（苏环办[2014]104号）</p>	<p>严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制：凡未开展或未完成规划环境影响评价的，各级环保部门不得受理规划所含建设项目的环境影响评价报批申请。规划环境影响评价结论应当作为审批建设项目环境影响评价文件的依据。</p>	<p>金桥丰益氯碱（连云港）有限公司是连云港市政府批准的化工监测点，不属于产业园发展规划规划环评中明确的禁止类、限制类或不符合产业定位的项目。本项目属于金桥丰益氯碱（连云港）有限公司的废硫酸处理综合利用项目。</p>	相符
	<p>严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工等重污染企业环保搬迁项目须实行产能的等量或减量置换，能耗和污染物排放总量减量替代。</p>	<p>不涉及。</p>	/
	<p>新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代。</p>	<p>本项目无需蒸气。</p>	相符
	<p>严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实现现役源2倍削减量替代。</p>	<p>本项目工艺无二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放。</p>	相符
<p>强化减少项目大气污染源头控制和治理措施：石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、原油成品油码头、储油库、加油站项目，必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施，最大限度减少无组织排放，采取有效技术治理有组织排放。</p>		<p>本项目对吹脱含氯废气采用负压收集收集处理，生产中密闭化操作，减少无组织废气的产生。</p>	相符

环保政策		相关要求	本项目相关情况	相符性
《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》（苏政发[2015]52号）		严格控制新建医药、农药和染料中间体项目，限期关闭上述三类中间体等污染严重、不能稳定达标的生产项目，从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批	不涉及。	/
		沿海 3 市实现工业污泥无害化处置及危险废物安全处置，重点企业清洁生产审核全覆盖。	金桥丰益氯碱（连云港）有限公司现有污水经厂内预处理后送丰益高分子材料（连云港）有限公司污水处理站统一处理，污泥由丰益高分子材料（连云港）有限公司危险废物处置项目焚烧处置。本项目无固废产生。	相符
		以化工、造纸、印染、医药、制革、电镀、食品加工、酿造等行业为重点，推动废水深度处理回用与清洁生产改造，执行国家水污染物特别排放限值。	本项目少量大呼吸废气处理废水经中和处理后回用于化盐工序，不外排。	相符
		继续推动工业项目向园区集中，对污染严重的园区外小企业，尽快实施关、停、并、转，新建项目全部进入基础设施完善的工业园区	本项目位于金桥丰益氯碱（连云港）有限公司厂区内。该公司是连云港政府确定的重点化工监测点，基础设施较为完善。	相符
		全面实施工业园区污水集中治理，园区以外禁止新设工业废水排放口；化工园区企业做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果；废水经企业预处理达到园区污水处理厂接管要求后，通过专用明管输送至污水处理厂集中处理；确保园区集中式污水处理厂稳定达标排放	本项目无废水外排。	相符
关于印发《“两减六治三提升”专项行动方案》的通知（苏发[2016]47号）	减少煤炭消费总量	在热电企业密集地区实施热电整合，2019 年底前，基本完成大机组供热半径范围内的燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作，对热电企业数量多的地区加大整合力度。 分类整治燃煤锅炉，禁止新建燃煤供热锅炉，2019 年底前，35 蒸吨 / 小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨 / 小时及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放，其他燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。	本项目不用蒸气。	相符
	减少落后化工产能	加大低端落后化工企业（化工监测点）淘汰力度，开展化工企业基本情况排查，制定低端落后化工产能淘汰的地方标准，编制全省化工行业整治方案，实施“一企一策”，明确淘汰关闭、搬迁入园、整治提升等要求。2018 年底前，对生产工艺和技术装备落后、达不到安全和环保要求的化工企业，坚决予以淘汰。	本项目采用先进的生产工艺和技术设备，生产中实现自动化和密闭化，能够达到安全和环保的相关要求。	相符

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
	<p>实施重点区域的化工企业关停并转迁，2018 年底前，完成太湖一级保护区化工企业的关停并转迁任务，基本完成长江沿岸重点规划区域、京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧 1 公里范围内化工企业的关停并转迁任务。</p>	<p>本项目不在通榆河清水通道沿岸两侧 1 公里范围内。</p>	<p>相符</p>
	<p>推动化工企业入园进区，禁止园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。园区外化工企业（除重点监测点化工企业外）只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下进行安全隐患改造和节能环保设施改造。实施“江海联动”，推动沿江、环太湖绿色化工企业搬迁进入沿海化工园区。禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区。</p>	<p>本项目为技改项目，现有的金桥丰益氯碱（连云港）有限公司是连云港市政府批准的化工监控点。</p>	<p>相符</p>
	<p>清理并规范化工园区，禁止新增化工园区。强化化工园区环境保护体系规范化建设，完善现有化工园区环保基础设施，落实环境保护防护距离。2018 年底前，对企业数量少、规模小、基础设施差、环境保护距离拆迁不到位、老百姓投诉多的化工园区，取消化工园区定位。</p>	<p>本项目位所处的板桥综合产业园环保基础设施较为完善，已建有园区污水集中处理、集中供热设施和危险废物焚烧处置设施。</p>	<p>相符</p>
<p>治理挥发性有机物污染</p>	<p>2017 年底前，石化、化工企业全部开展泄漏检测与修复，完成重点化工园区（集中区）和重点企业废气排放源整治工作。</p>	<p>本项目不排放挥发性有机物。</p>	<p>相符</p>

1.3.5 与田湾核电站保护要求相符性分析

本项目位于距离田湾核电站5.8km，位于田湾核电站烟羽应急计划区内，本项目不新增员工，满足田湾核电站区内限制人口的机械增长，并不得超过应急物质供应能力的保护要求。

2017年3月，江苏核电有限公司出具《关于回复<连云区人民政府关于商请出具近期计划开工项目意见的函>的函》中提出严格按照《连云港市城市总体规划与江苏田湾核电站相容性分析专题报告》提出的负面清单严格控制危险化学品。

根据《连云港市城市总体规划与江苏田湾核电站相容性分析专题报告》的结论：

(1) 火灾及爆炸事故

结合目前田湾核电站周边企业的规模和布局，所有企业距离田湾核电站距离均大于2km，根据《核电厂厂址选择的外部人为事件》（HAD101/04）中火灾事故的筛选原则，田湾核电站附近易燃化学品发生火灾事故不会对田湾核电站造成影响。

同时，根据《核电厂厂址选择的外部人为事件》（HAD101/04）中爆炸距离筛选公式，对田湾核电站10km内爆炸最大可信事故进行计算，计算结果田湾核电站周边10km项目发生爆炸最大可信事故不会对核电厂安全产生影响。本项目不涉及火灾爆炸。

(2) 易燃蒸汽云爆炸事故

采用HAD101/04附录III中的假设条件与公式，计算了石油液化气和石油泄漏后易燃蒸汽云爆炸最大可信事故。

经计算，易燃蒸汽云爆炸最大可信事故时不会对核电厂安全产生影响，但在后期规划时在田湾核电站10km范围内要严格控制液化石油气等易爆危化品存量，并尽可能远离田湾核电站，避免应液化石油气等气体泄漏后易燃蒸汽云爆炸对核电站安全运行造成影响。本项目不涉及易燃蒸气云爆炸。

(3) 有毒气体泄漏事故

田湾核电站10km内发生有毒化学品泄漏最大可信事故时，除连云港港口国际石化仓储储罐工程的氨气储罐完全泄漏最大落地浓度超过氨气在核电厂主控室可居留性毒性极限阈值外，其他化学品在综合考虑保守性及合理性的最大落地浓度计算结果均可满足相应评价因子在核电厂主控室可居留性毒性极限阈值。

(4)容量限制及准入要求

考虑到核电安全及城市发展需要，建议田湾核电厂址周边10km范围内禁止剧毒类气体及闪点低于28℃的剧毒液体（甲类）危险化学品相关项目准入，严格控制有毒体及易挥发液体的项目规模及储罐容量。根据《江苏田湾核电站与周边10km规划相容性分析专题报告》，田湾核电站周边10km范围危险化学品准入负面清单中，65种化学品为第一类禁止化学品清单，16种化学品为第二类严格控制危险化学品清单，本项目涉及Cl₂，具体情况见表1.3-6。

表 1.3-6 田湾核电周边 10km 范围危险化学品准入负面清单

品名	别名	CAS	控制对策	本项目控制对策
第二类严格控制危险化学品清单中毒或三致气体及易挥发液体				
氯	液氯；氯气	7782-50-5	禁止新建生产项目、已有项目严格控制储量。	本项目不属于新建生产氯气项目，项目运营过程中对废硫酸进行吹脱，脱氯产生的含氯废气直接管道送至除害塔进行碱液吸收处理后达标排放，不需进行氯气储存。

综上所述，本项目建设与《连云港市城市总体规划与江苏田湾核电站相容性分析专题报告》不矛盾。

1.4 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题包括：项目排放的废气对区域环境及敏感目标的影响程度，项目环境风险影响等。

1.5 环境影响评价结论

项目为本身为危废处理综合利用项目，符合当前国家产业政策和地方环保政策的要求；项目在金桥丰益氯碱（连云港）有限公司现有厂区内建设，符合区域发展规划环评的要求。本项目满足田湾核电站《连云港市城市总体规划与江苏田湾核电站相容性分析专题报告》的保护要求；项目总体工艺及设备符合清洁生产工艺要求；项目“三废”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、环境效益较好；公司具有完善的环境风险防范措施和应急预案。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（国家主席[1996]77 号令）
（2018.12.29 修正）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月7日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（国家主席[2008] 4 号令）
（2018.10.26 修正）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令[2017]682号；
- (11) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4号；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年3月2日；
- (13) 《淮河流域水污染防治暂行条例》，国务院令第183号；
- (14) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》环保部令[2018]3号；
- (15) 《国务院办公厅关于加强淮河流域水污染防治工作的通知》，国办发[2004]93号；
- (16) 《关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号；
- (17) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发〔2016〕65号；
- (18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；

- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号；
- (22) 《国家危险废物名录》（2016版）；
- (23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号。
- (24) 《环境保护综合目录》，环办函[2015]2139号。
- (25) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令[2018]第44号；
- (26) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令[2018]1号；
- (27) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》。
- (28) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》，发改委令[2013]21号令；
- (29) 《外商投资产业指导目录》（2017年修订）；
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号，2018.7.16）；
- (31) 《企业事业单位环境信息公开办法》，环保部令[2014]第31号；
- (32) 《环境保护公众参与办法》环境保护部令[2015]35号；
- (33) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》，环办[2013]103号文。
- (34) 《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；
- (35) 《关于加强化工企业重点排污单位特征污染物监测的通知》（环办监测函(2016)1686号）；
- (36) 《关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告》，环保部[2017]第43号。
- (37) 《排污许可管理办法（试行）》，环保部令[2018]48号；

(38) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号；

2.1.2 地方法律、法规及文件

(1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会修正，江苏省人大常委会公告第2号，2018.3.28）；

(2) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》，苏政发[2006]92号。

(3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会修正，江苏省人大常委会公告第2号，2018.3.28）。

(4) 《江苏省大气污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会修正，江苏省人大常委会公告第2号，2018.3.28）。

(5) 《江苏省“十三五”节能规划》，苏经信节能〔2016〕503号；

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

(7) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》，苏环规[2011]1号文；

(8) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，苏政复[2003]29号；

(9) 《“两减六治三提升”专项行动方案》，江苏省人民政府，苏发[2016]47号；

(10) 《全省沿海化工园区（集中区）整治工作方案》，苏政办发〔2018〕46号；

(11) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》，苏政办发[2013]9号文。

(12) 关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》部分条目的通知，苏经信产业[2013]183号

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

(14) 《市政府办公室关于印发连云港市产业结构调整指导目录(2015年本)的通知》，连政办发〔2015〕15号；

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

(16) 《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办法的通知》，苏环办[2011]71号；

(17) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规[2012]2号；

(18) 《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》，苏政办发[2011]108号；

(19) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发[2012]54号；

(20) 《关于印发连云港市环境保护局<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>工作规程的通知》，连环发[2014]46号。

(21) 《江苏省连云港市人民政府办公室关于印发《全市深入开展化工生产企业专项整治工作方案》的通知》，连政办发[2010]120号。

(22) 《政府信息公开指南（试行）》工作规程的通知》连环发[2014]46号文；

(23) 《江苏省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104号；

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

(25) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》，苏政发[2015]175号；

(26) 《江苏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；

(27) 《省政府关于深入推行全省化工行业转型发展的实施意见》，苏政发[2016]128号；

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

(29) 《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；

(30) 《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；

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

(32) 《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；

(33) 《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）；

(34) 《江苏省生态红线区域保护规划》苏政发〔2013〕113号；

(35) 《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；

(36) 《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；

(37) 《连云港市土壤污染治理和修复规划》（2017-2030）；

(38) 《市政府关于印发连云港市土壤污染防治工作方案的通知》连政发〔2017〕35号；

(39) 《关于印发连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则(试行)的通知》，连环办[2017]1号；

(40) 《关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》，连政办发[2018]9号；

(41) 《市政府办公室关于印发连云港市生态环境管理底图的通知》，连政办发〔2017〕188号；

(42) 关于印发《连云港市化工企业环保集中整治评估核查实施工作细则（试行）》的通知，连环委[2018]4号；

(43) 《市政府办公室关于印发连云港市化工园区（集中区）整治工作方案的通知》，连政办发〔2018〕113号；

(44) 《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）

的通知》，连政办发[2018]37号；

(45) 《省政府关于印发〈江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案〉的通知》（苏政发[2018]122号）

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

2.1.3 编制技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）；

2.1.4 项目文件

- (1) 环境影响评价委托书（见附件 A1）；
- (2) 《江苏双菱化工集团有限公司资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目环境影响报告书》，中蓝连海设计研究院，2007年12月；
- (3) 《关于对江苏双菱化工集团有限公司资产优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目环境影响报告书的批复》连环发【2008】15号，连云港市环境保护局，2008年1月（见附件 A2）；
- (4) 《金桥丰益氯碱（连云港）有限公司 5000NCMN 制氢项目环保自查评估报告》，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司，2016年7月；
- (5) 《关于对金桥丰益氯碱（连云港）有限公司 5000NCMN 制氢项目的备案意见》，连云港市连云区环境保护局，2016年10月，（见附件 A3）；
- (6) 《金桥丰益氯碱（连云港）有限公司 30万吨/年离子膜烧碱项目（一期工程）环境影响后评价报告书》，江苏国恒安全评价咨询服务有限公司，2018年6月；
- (7) 《金桥丰益氯碱（连云港）有限公司 30万吨/年离子膜烧碱项目

（一期工程）环境影响后评价报告书技术咨询意见》，2018年6月27日，（见附件A4）；

（8）《金桥丰益氯碱（连云港）有限公司氯碱废硫酸脱氯回收利用项目可行性研究报告》，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司，2019年2月。

（9）《金桥丰益氯碱（连云港）有限公司氯碱废硫酸脱氯回收利用项目专家咨询意见》，2019年2月，（见附件A5）。

2.2 环境影响因素识别

项目环境影响因素识别情况见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度								
		水文	水质	土壤污染	地下水污染	声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物
建设期	污水排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×
营运期	污水排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	固体废物处置和管理	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×
	风险事故	×	⊕	⊕	⊕	△	○	×	×	×
项目总体影响		×	×	×	×	△	△	×	×	×

图例：×—无影响；负面影响—△ 轻微影响、○ 较大影响、● 有重大影响、⊕ 可能产生影响。

2.3 评价因子筛选

2.3.1 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、HCl、氯气、硫酸雾。

影响评价因子：根据项目污染因子及等标排放量大小以及排放污染物的毒理毒性，确定大气环境影响评价因子为氯气、硫酸雾。

2.3.2 地表水

现状评价因子：pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、高锰酸盐指数、石油类、氯离子、阴离子表面活性剂。

2.3.3 噪声

现状评价因子：等效 A 声级

影响评价因子：等效 A 声级

2.3.4 地下水

现状监测及评价因子： 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、铜、锌、镍、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、 Cl^- 。

2.3.5 土壤及包气带

现状评价因子：《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 规定的 45 项基本因子及特征因子锌。

2.3.6 环境风险评价因子

除害塔系统事故排放：氯气。

有毒有害物质泄漏：硫酸。

2.3.7 总量控制因子

(1) 大气污染物：

总量控制因子：无

总量监控因子：氯、硫酸雾。

(2) 水污染物：

总量控制因子：无；

总量监控因子：无。

(3) 固体废弃物

总量控制因子：无。

项目评价因子详见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子一览表

环境因素		现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、氯气、硫酸雾。	氯气、硫酸雾	总量控制因子：无； 总量监控因子：氯气、硫酸雾
水	地表水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、高锰酸盐指数、石油类、氯离子、阴离子表面活性剂	--	总量控制因子：无； 总量监控因子：无
	地下水	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、铜、锌、镍、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻	--	--
噪声		等效 A 声级	等效 A 声级	--
风险		--	泄漏、事故：氯、硫酸雾	--
固体废物		--	--	无
土壤及包气带		GB 36600-2018 土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准表 1 规定的 45 相基本因子。	--	--

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气

选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气环境评价工作进行分级，分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等分级判据表

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	$P_{max} < 1$

根据初步工程分析，项目排放的主要大气污染物为氯气。通过《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式估算分析，有组织大气污染物最大地面浓度占标率 $P_{max} = 0.68$ ，无组织排放忽略不计，由上表知本项目环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.2 噪声

本项目厂区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区域，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2009）中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.4.1.3 地表水

本项目稀硫酸装车产生的大呼吸废气经水环真空抽吸处理产生的废水量为约60m³/a，用于化盐，不外排。本报告中水环境影响只做评述，不设等级。

2.4.1.4 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》的有关规定，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。风险评价工作等级划分见表2.4-2，建设项目环境风险潜势划分见表2.4-3。

表 2.4-2 风险评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

表 2.4-3 建设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险性（P）			
	极高危害（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 ⁺	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⁺为极高环境风险。

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据风险导则附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界

量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

当存在多种危险物质时，计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险浅势为 I。

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

（3） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质 Q 值确定见表 2.4-4。

表 2.4-4 本项目危险物质 Q 值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	134	10	13.4
2	氯气	7782-50-5	0.07	1	0.07
3	次氯酸钠	7681-52-9	85.4	5	17.08
项目 Q 值 Σ					30.487

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照导则评估生产工艺情况。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。行业及生产工艺 M 值见表 2.4-5。

表 2.4-5 行业及生产工艺 M 值表

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 ^a 、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 ^b （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
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的涉及压力（P）≥10.0MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目 M 值确定见表 2.4-6。

表 2.4-6 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	废硫酸脱氯单元	物理负压脱氯	1	5
本项目 M 值Σ				5
本项目 M 值分级				M4

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按导则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。本项目为 P4 等级，判断依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

（1）大气环境风险评价等级判定

大气环境敏感程度分级见表 2.4-8。

表 2.4-8 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	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 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	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，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	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小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据风险导则，本项目位于田湾核电站 8km 烟羽应急计划区内，大气环境敏感程度分级判定为 E1，故大气环境风险潜势为 III 级。

(2) 地表水环境风险评价等级判定

地表水敏感程度分级见表 2.4-9。

表 2.4-9 地表水敏感程度分级表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类为一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类为二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目硫酸泄漏排放点水体为驳盐河，其地表水水域环境功能为 IV 类，发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉跨省界。故敏感性判定为低敏感 F3。环境敏感目标分级见表 2.4-10。

表 2.4-10 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况判定地表水环境敏感程度。

地表水环境敏感程度分级见表 2.4-11。

表 2.4-11 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

因此本项目地表水环境敏感性判定为 E3，故地表水环境风险潜势为 I 级。

（3）地下水环境风险评价等级判定

地下水功能敏感程度分级见表 2.4-12。

表 2.4-12 地下水功能敏感程度分级表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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（如热水、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 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^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

本项目所在区域不属于上述敏感区，故判定为不敏感 G3。

包气带防污性分级见表 2.4-13。

表 2.4-13 包气带防污性分级表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

本项目厂址区域岩土层单层厚度 $>1.0m$ ，渗透系数 $<1.0 \times 10^{-6}cm/s$ 。故包气带防污性能判定为 D3。

地下水环境敏感程度分级见表 2.4-14。

表 2.4-14 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，本项目地下水环境敏感程度判定为 E3，故本项目地下水环境风险潜势为 I 级。

根据导则“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”，本项目环境风险潜势综合等级判定为 III 级，故确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

2.4.1.5 生态环境

本项目位于金桥丰益氯碱（连云港）有限公司范围内，所用地块为厂区现有空地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。因此本次环评针对生态环境影响仅作做生态影响分析。

2.4.1.6 地下水

(1)建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于 U 城镇基础设施及房地产 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2)地下水环境敏感程度

拟建项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；其亦不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。根据地下水环境敏感程度分级表，拟建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

(3)评价工作等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据上述分析，拟建项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水环境敏感程度为不敏感，对照评价工作等级分级表（表 2.4-15），确定拟建设项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.4-15 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

2.4.2 评价工作重点

根据拟建项目排污物特征和当地环境特征，确定本次评价重点为：工程分析、大气环境影响预测及评价、污染防治措施达标可靠性。

2.5 评价范围

2.5.1 大气

根据大气环评导则，本项目大气评价等级为三级，不需设置大气评价范围。

2.5.2 地表水

本项目运营期无废水外排，因此本次评价只对本项目所处区域的地表水环境进行现状评价。

2.5.3 地下水

地下水现状调查范围具体位置为烧香河以东南，228国道以西南，纵四路以西北，烧香支河以东北，面积约16km²。本项目吹脱塔系统为密闭状态，正常情况下不对地下水产生影响，因此不进行地下水影响预测。

2.5.4 噪声

根据拟建项目噪声源特征和周围功能区状况，确定声环境评价范围为：金桥丰益氯碱（连云港）有限公司东、西、南、北厂界及周围200m范围内。

2.5.5 环境风险

根据评价导则要求，确定大气评价范围为风险源半径5km的圆形区域，地表水评价范围为风险源半径5km的圆形区域。

2.5.6 生态环境

按照《环境影响评价技术导则—生态环境》(HJ19-2011)，考虑项目全部活动的直接和间接影响区域，确定本项目生态影响评价范围为厂界外扩500m。

2.6 环境保护目标

项目周围主要环境保护目标见表2.6，图2.6。



图2.6 保护目标、评价范围图

表 2.6 项目周围主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	X	Y	距离(km)	规模(人)	环境功能
地表水	排淡河	N	/	/	4.2	河道宽约63m	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准
	驳盐河	W	/	/	0.04	河道宽约15m	
	烧香河	NW	/	/	2.0	河道宽约96m	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准
	烧香河支流	W	/	/	925	河道宽约60m	--
海水	排淡河、烧香河口海域	NNE	/	/	4.3	纳污水体	《海水水质标准》(GB15618-1995) 第三类水质标准
大气环境	程圩村	NNW	-1641	3524	3.758	约 550 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	碎石湾村	NW	-2805	3660	4.30	约 400 人	
	板桥街道	NW	-1555	1607	2.052	约 9000 人	
	金色港湾	NW	-1420	935	1.605	约 540 人	
	板桥新村	WNW	-1486	730	1.549	约 650 人	
	香河情缘	WNW	-1773	558	1.722	约 240 人	
	云台一连	WNW	-4750	1849	4.608	约 300 人	
	相圩	W	-3730	80	3.617	约 900 人	
	凤凰村	W	-5192	-190	4.9	约 150 人	
	大阡	WSW	-4578	-1013	4.479	约 500 人	
	三管理区	SW	-2404	-1505	2.731	约 210 人	
	二管理区	SW	-3350	-2094	3.816	约 250 人	
	四管理区	SW	-4123	-2586	4.8	约 200 人	
	东南庄	SSW	-2502	-2954	3.696	约 500 人	
	八管理区	SSW	-2146	-4047	4.438	约 100 人	
	后坨基	S	692	-4539	4.721	约 400 人	
张跳村	SSE	1208	-3961	4.195	约 450 人		
声环境	项目厂界	周边	/	/	--	--	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准
环境风险	田湾核电站	NNE	1782	4845	5.8	约 2000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	程圩村	NNW	-1641	3524	3.758	约 550 人	

	碎石湾村	NW	-2805	3660	4.30	约 400 人	
	板桥街道	NW	-1555	1607	2.052	约 9000 人	
	金色港湾	NW	-1420	935	1.605	约 540 人	
	板桥新村	WNW	-1486	730	1.549	约 650 人	
	香河情缘	WNW	-1773	558	1.722	约 240 人	
	云台一连	WNW	-4750	1849	4.608	约 300 人	
	相圩	W	-3730	80	3.617	约 900 人	
	凤凰村	W	-5192	-190	4.9	约 150 人	
	大阡	WSW	-4578	-1013	4.479	约 500 人	
	三管理区	SW	-2404	-1505	2.731	约 210 人	
	二管理区	SW	-3350	-2094	3.816	约 250 人	
	四管理区	SW	-4123	-2586	4.8	约 200 人	
	东南庄	SSW	-2502	-2954	3.696	约 500 人	
	八管理区	SSW	-2146	-4047	4.438	约 100 人	
	后坨基	S	692	-4539	4.721	约 400 人	
	张跳村	SSE	1208	-3961	4.195	约 450 人	
生态环境	烧香河洪水调蓄区	NW	/	/	2.00	洪水调蓄	二级管控区，洪水调蓄
	云台山风景名胜胜区	NW	/	/	3.40	--	二级管控区，生物多样性、自然与人文景观保护

2.7 环境影响评价标准

2.7.1 环境质量标准

(1) 大气环境

根据《连云港市空气质量功能区划》，区域大气属二类功能区。 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 O_3 、 CO 、 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准； PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 小时平均值取日均值的 3 倍。 HCl 、 Cl_2 和硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的浓度值。具体标准值详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值, mg/m ³			标准来源
	年平均	日平均	1 小时平均	
PM ₁₀	0.07	0.15	0.45 (日均值 3 倍)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
SO ₂	0.06	0.15	0.5	
NO ₂	0.04	0.08	0.2	
O ₃		日最大 8 小时平均 0.16	0.2	
CO	-	4	10	
PM _{2.5}	0.035	0.075	0.225 (日均值 3 倍)	
HCl		0.015	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
Cl ₂		0.03	0.1	
硫酸雾		0.1	0.3	

(2) 水环境

项目所在地的地表水主要有烧香河(包括烧香河支河)和运盐总干河(园区段称为驳盐河),烧香河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水标准,排淡河、驳盐河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水标准,主要指标见表 2.7-2。

表 2.7-2 地表水环境质量标准主要指标值 (mg/L, pH 除外)

序号	评价因子	分类标准 (mg/L, pH 值无量纲)	
		III类水	IV类水
1	pH 值	6~9	6~9
2	COD _≤	20	30
3	总氮 _≤	1.0	1.5
4	高锰酸盐指数 _≤	6	10
5	氨氮 _≤	1.0	1.5
6	总磷(以 P 计) _≤	0.2	0.3
7	石油类 _≤	0.05	0.5
8	氯离子 _≤	250	250
9	阴离子表面活性剂 _≤	0.2	0.3
10	SS* _≤	30	60

*注: SS执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中三级、四级标准。

(3) 噪声

评价区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准,标准

值见表 2.7-3。

表 2.7-3 噪声标准值

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 类区

(4)地下水

地下水环境质量现状按《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)进行分类评价, 其主要指标见表 2.7-4。

表 2.7-4 部分地下水质量分类标准值 (单位: mg/L)

序号	指标类别	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH	6.5~8.5		5.5~6.5, 8.5~9		<5.5, >9
2	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	硝酸盐	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
8	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
9	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
10	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
15	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

(5) 土壤环境

土壤质量标准执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准, 其主要指标见表 2.7-5。

表 2.7-5 土壤环境质量标准主要指标值(mg/kg, pH 除外)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38

7	镍	7440-02-0	900	
8	锌 (参照《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准（试行）》)	7440-66-6	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
			250	300
挥发性有机物				
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	
10	氯仿	67-66-3	0.9	
11	氯甲烷	74-87-3	37	
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	
17	二氯甲烷	75-09-2	616	
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	
21	四氯乙烯	127-18-4	53	
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	
26	氯乙烯	75-01-4	0.43	
27	苯	71-43-2	4	
28	氯苯	108-90-7	270	
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20	
31	乙苯	100-41-4	28	
32	苯乙烯	100-42-5	1290	
33	甲苯	108-88-3	1200	
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	
35	邻二甲苯	95-47-6	640	
半挥发性有机物				
36	硝基苯	98-95-3	76	
37	苯胺	62-53-3	260	
38	2-氯酚	95-57-8	2256	
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15	
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	
43	窟	218-01-9	1293	
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	
45	茚并[1, 2,3-cd]芘	193-39-5	15	
46	锌*		300	

(6)化工行业可接受风险值为 8.33×10^{-5} /年（参照值）。

风险事故下氯气风险评价标准执行《工作场所有害因素职业接触限值—

—化学有害因素》（GBZ2.1-2007）表 1 中“工作场所空气中有毒物质最高容许浓度”，物质危险性标准执行《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录 A 表 1 中标准，具体见表 2.7-6，2.7-7。

表 2.7-6 工作场所空气中有毒物质最高容许浓度值

化学品名称	最高容许浓度 (mg/m ³)	标准来源
氯	1	GBZ2.1-2007 最高容许浓度

表 2.7-7 物质危险性标准

类别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

2.7.2 污染物排放标准

(1)大气污染物

氯气排放浓度及排放限值执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）表 4 大气污染物特别排放浓度限值，最高允许排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。详见表 2.7-8。

表 2.7-8 氯气排放浓度限值

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		大气污染物排放限值		标准来源
		排气筒高度, m	二级	监控点	浓度 mg/m ³	
氯气	5	25m	0.52	企业边界	0.1	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）

硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放标准，详见表 2.7-9。

表 2.7-9 硫酸雾排放浓度限值

污染物	最高允许排放浓度, mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
硫酸雾	45	25*	5.7	周界外浓度最高点	1.2

*注：25m 排气筒最高允许排放速率由线性内插法算得。

(2) 水污染物

本项目无废水外排。

现有项目废水经公司污水处理站处理后同时满足丰益高分子材料（连云港）有限公司污水处理厂接管标准和《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物排放限值后，通过专用管道接入丰益高分子材料（连云港）有限公司处理，达接管标准后通过园区管网排入连云港恒泰污水处理有限公司连云港亿尚景水务有限公司集中处理后最终排入黄海，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。具体指标详见表 2.7-10 及表 2.7-11。

表 2.7-10 本项目废水排放标准（单位：mg/L）

序号	项目	丰益高分子污水厂接管要求	烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准（间接排放）
1	pH	6~9	6~9
2	CODcr	500	250
3	SS	400	70
4	氨氮	40	40
5	磷酸盐（总磷）	5	5
6	石油类	20	10
7	活性氯	/	0.5
单位产品基础排水量, m ³ /t		/	1

表 2.7-11 园区污水处理厂接管标准及尾水排放标准

项目	单位	污水处理厂接管标准	污水处理厂尾水排放标准
pH	无量纲	6-9	6-9
COD	mg/L	≤500	≤60
SS	mg/L	≤400	≤20
BOD ₅	mg/L	≤300	≤20
氨氮	mg/L	≤40	≤8
总氮	mg/L	/	≤20
总磷	mg/L	≤5.0	≤1
石油类	mg/L	≤20	≤3
盐分	mg/L	≤5000	--

(3) 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.7-12。

表 2.7-12 施工场界噪声限值

限值		dB(A)	
昼	间	夜	间
70		55	

2.8 连云港市徐圩新区规划概况

(1) 规划范围、面积

徐圩新区规划范围由三部分组成：第一部分北起烧香河河道中心线，西至烧香支河西岸，南至善后河、埭子口北岸，东至海堤；第二部分为方洋港至埭子口岸线，规划建设的双堤环抱式港湾；第三部分为中云台国际物流园规划区域；总面积 293km²。

(2) 规划年限、人口及建设用地规模

规划年限：至 2030 年；

规划期规划人口：35 万人；

规划城市用地规模：228.2km² 以内。

(3) 总体目标及产业定位

规划总体目标：国家东中西区域合作示范区、循环经济示范区、江苏沿海新型工业基地。

规划产业定位：规划主导产业为钢铁、石化、港口物流、高新技术、装备制造、清洁能源六大产业体系。

①钢铁产业：钢铁冶炼、有色金属冶炼、金属加工产业；
②石化产业：石油化工、煤化工、盐化工、合成材料、精细化工；
③港口物流业：仓储物流业、专业批发产业、逆向物流业、加工物流业；
④高新技术产业：高新技术的研发创新、创业孵化、中试生产、技术服务等；

⑤装备制造业：基础零部件产业、汽车及零配件产业、船舶及零配件产业、石化设备产业、港口物流设备产业、工程机械业；

⑥清洁能源产业：IGCC 多联产产业、清洁能源设备产业。

（4）总体布局规划

规划结构：规划为“一核”、“双轴”、“七区”结构。

一核——即云龙湖商贸核心区。

双轴——临港路产业发展轴及纵六路城市综合发展轴。

七区——指徐圩港区、钢铁产业集聚区、石（煤）化工产业集聚区、徐圩高新技术、综合产业区和生活服务区、板桥综合产业园区、中云台综合物流园区。其中板桥综合产业园区包括一期、二期及海州湾物流组团，总计面积合计约 34.67km²。

（5）主导产业布局

①钢铁产业：包括钢铁冶炼、有色金属冶炼加工产业组团及钢铁中下游产业组团。规划沿临港路和徐圩港之间安排钢铁冶炼产业组团，对应徐圩港铁矿石专用码头，满足最佳的钢铁产业流程的需要；钢铁中下游产业组团纵深方向沿临港路西侧进行布局。预计徐圩钢铁产业以 400 万 t 产能启动，以 1000 万 t 产能进行控制。

②石化产业：包括炼化一体化产业组团、石化中游产业组团、石化下游产业组团。规划一体化产业组团依托徐圩港液体散货码头和原油码头进行布

局。石化中、下游产业组团因后续产业产业链长，用地需求量大，故选择在靠近埭子口、沿临港路布局。预计徐圩石化发展以 1000 万 t 规模起步，以 2000 万~3000 万 t 加工能力为目标。

③港口物流业：徐圩物流产业主要包括三个部分：烧香河物流用地主要以中云台综合物流园区为核心，以出口加工为主要功能；徐圩港临港物流用地靠近港口，主要为工业生产原材料货品提供中转存储服务；埭子口附近仓储物流主要以原油储存为主，为石化企业提供仓储服务。

④高新技术产业：徐圩高新区为“L”型，含云龙湖核心商贸区、研发与生活区和先进制造业配套区，布局于板桥综合产业园区为核心的现代加工产业板块和钢铁产业聚集区、石（煤）化工产业聚集区为核心的临港重型产业板块之间。建立服务于高新技术的研发创新、创业孵化、中试生产、技术服务等完整产业链，为主导产业提供技术支持和生产服务，并延伸发展相应的应用研发产业。

⑤清洁能源产业：清洁能源产业位于徐圩港区后方临港重化工产业环抱圈中，北临钢铁产业，南接石化产业，以发展 IGCC 多联产产业和清洁能源设备产业为主。预计徐圩 IGCC 产业发展目标为 120 万 kW 超清洁 IGCC 发电，年产 30 万 t 聚丙烯、25 万 t 乙二醇、30 万 t 尿素、5.8 万 t 硫磺等。

⑥盐化工产业：目前连云港碱厂生产能力为 120 万 t/a，综合考虑碱厂异地迁建扩大生产规模所增加的用地需求，预计盐化工产业需用地 7km²。

（6）功能组织结构

①徐圩港区

由液体散货泊位区、干散货泊位区、通用泊位区、集装箱码头预留区、装备制造码头作业区、内河转运区六大功能区组成。另外，为扩大港区的服务范围，提升公共服务能力，在通用泊位区后方规划规模相适应的仓储物流园，以提高港区的现代化、专业化水平。徐圩港区总面积约 86.87km²。

②钢铁产业聚集区钢铁冶炼产业组团、钢铁中下游产业组团，总面积约 18.24km²。

③石（煤）化工产业聚集区

包括炼化一体化产业组团、石化中游产业组团、石化下游产业组团、盐化工产业组团、IGCC 多联产产业组团、静脉产业组团，总面积 90.7km²。

④研发和生活服务区

包括中东西互动合作平台、高新技术创业园区、张圩湖北居住组团，总面积约 12.69km²。

⑤先进制造业产业配套区

包括以商业、住宅、教育科研为主的徐圩综合产业服务区，配套部分钢铁产业下游制造业，总面积约 19.29km²。

⑥中云台综合物流区

包括中云台保税物流组团、中云台综合物流组团一期、二期，总面积 33.13km²。

⑦板桥综合产业园区

包括板桥综合产业园区一期及二期、海州湾物流组团，总面积约 23km²。

⑧云龙湖商贸核心区

云龙湖商贸核心区是集高新技术、贸易合作、港口物流于一体的多功能复合区，依托云龙湖进行布局。核心区致力于打造公共服务平台，为整个新区产业和服务人口提供商业金融、文化娱乐等综合服务，同时也设海关、检验检疫、边检、港口、工商、税务、外汇、银行、保险等。规划总面积为 10.08km²。徐圩新区规划用地情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 徐圩新区规划用地情况表（2030 年）

序号	用地性质		用地代号	面积, hm ²	比例, %
1	居住用地	R		659.1	2.25
	其中	一类居住用地	R1	5.1	0.02
		二类居住用地	R2	562.4	1.92
		宿舍、公寓用地	Rx	5.4	0.02
		公共服务设施用地	Rc	48.4	0.17
		居住商业混合用地	Rb	37.8	0.13
2	公共设施用地		C	1103.5	3.77
3	工业用地		M	7066.9	24.12
	其中	一类工业用地	M1	231.9	0.79
		二类工业用地	M2	1560.4	5.33
		三类工业用地	M3	5055.0	17.25
		预留工业用地	-	219.6	0.75
4	仓储物流用地		W	3452.4	11.78
5	对外交通用地		T	4902.7	16.73
	其中	铁路用地	T1	181.1	0.62
		公路用地	T2	5.3	0.02
		港口用地	T3	4716.3	16.10
6	道路广场用地		S	2827	9.65
7	市政公用设施用地		U	473.1	1.61
8	绿地		G	2026.1	6.92
9	特殊用地		D	309.4	1.06
10	水域和其他用地		E	6479.8	22.12

	总用地合计	-	29300	100.00
--	-------	---	-------	--------

（7）产业用地规划

徐圩新区工业用地主要依托徐圩港发展临港重型工业，同时结合板桥综合产业园用地拓展，承接开发区转移出来的一般加工业。工业用地类型分一类工业用地、二类工业用地、三类工业用地。一类工业用地为高新技术产业，二类工业用地主要指一般加工业和临港重化工业的下游配套产业，三类工业一般为临港重化工业。工业用地布局如下：

①一类工业用地：依托云龙湖布局。

②二类工业用地：一部分布置在板桥综合产业园区二期内，是板桥综合产业园区一期用地空间的延伸和拓展；另一部分布置于张圩港河以南临港工业后方。

③三类工业用地：主要选择在张圩港河以南，紧邻港口布置。

④预留用地：在板桥工业园二期预留部分工业用地，面积约 219.6hm²。

板桥综合产业园一期：接受开发区产业转移辐射，以现代加工产业为主；
板桥综合产业园二期：板桥一期功能延续，发展现代加工产业。

⑤海州湾物流组团：结合烧香河航道、码头设置件杂货、散杂货堆场，组团内应满足田湾核电站 5km 范围内禁止建设易燃、易爆、易腐物品生产和储存设施，不得兴建生活居住区和大的企事业单位的要求。

⑥临港物流组团及深港物流组团：承载着未来徐圩临港工业发展的原材料运输和产品中转等功能，应在发展装卸仓储、中转换装、运输组织等传统功能的同时，重点发展临港工业服务功能，依托港口的交通运输优势，形成以物流运输货物驳运为主的临港物流产业园。徐圩新区土地利用规划见图 2.8。

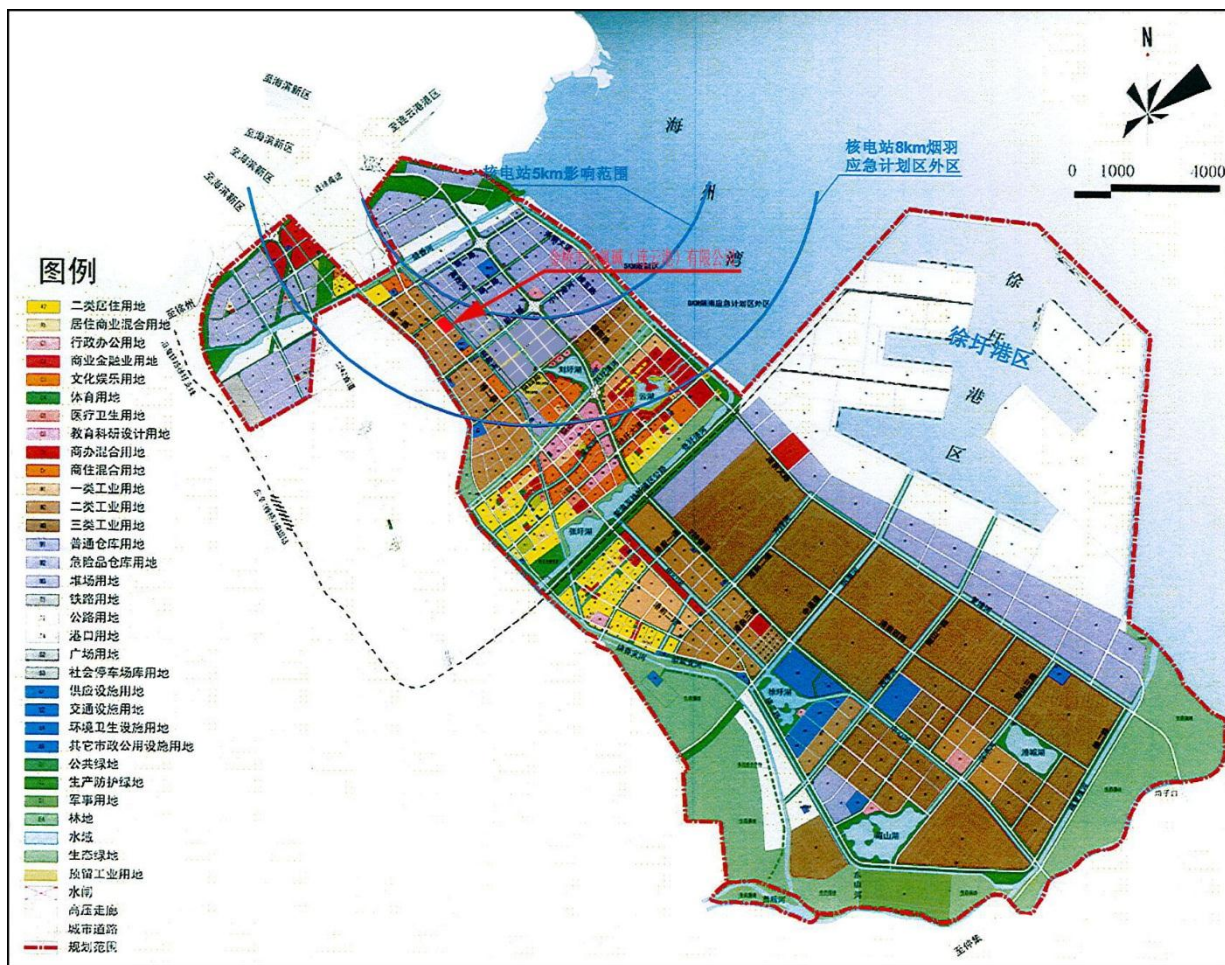


图2.8 徐圩新区土地利用规划图

(8) 基础设施规划

①徐圩港口发展规划

徐圩港区规划将逐步发展成为腹地经济发展和后方临港工业服务的综合性港区，规划至 2020 年煤炭吞吐量将达到 2000 万 t，完全能够满足本项目燃料运输的需要。近期以服务于临港工业园区起步，远期逐步扩大物质中转运输服务规模，以干货、液体散货和散杂货运输为主，并预留集装箱运输的发展空间。徐圩港区吞吐量预测情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 徐圩港区吞吐量预测情况表（单位：万 t）

主要货类	2015 年	2020 年	2030 年
矿石	2000	2000	4000
煤炭	/	2000	3000
液体散货	400	1600	3000
钢铁	100	200	400
建材	300	600	1200
其他件杂货	200	900	1400
合计	3000	7300	13000

根据《连云港市徐圩新区综合交通规划》中港口、产业所需货物源点与运输终端的分布情况，结合《连云港市总体规划》对南翼徐圩港区腹地及通道的界定，综合考虑两方面因素之后，对徐圩港区的集疏运提到进行修正，测算各个通道方向的货运需求量，详见表 2.8-3。

表 2.8-3 徐圩港区分通道集疏运量预测表

港区	通道方向	分方式集运量（万 t）					分方式疏运量（万 t）				
		公路	铁路	内河	管道	小计	公路	铁路	内河	管道	小计
徐圩港区	北通道	49	600	0	0	649	0	183	0	0	183
	西北通道	56	1750	0	0	1806	0	132	0	0	132
	西通道	132	1500	0	0	1632	745	735	0	0	1481
	西南通道	116	0	0	0	116	650	858	0	1900	3408
	南通道	67	0	1200	0	1267	374	92	1550	0	2016
	总计	420	3850	1200	0	5740	1770	2000	1550	1900	7220

②徐圩港区集疏运交通规划

a、疏港铁路系统规划

●徐圩疏港铁路北支线的港前站—徐圩港站，设置于港口后方临港路至港前大道之间；南支线港前站设置于港口内。

●铁路专用线由港前站伸出，沿地面敷设，分别伸入徐圩港区码头、钢铁产业聚集区、石（煤）化产业聚集区内各组团，满足整个港区铁路货运需求。

●规划预留与连盐铁路连接的铁路支线线位，满足徐圩港区向南通道—盐城方向腹地的铁路货运需求。

b、疏港内河航运系统规划

根据《连云港徐圩新区综合交通规划》，规划烧香河、善后河、烧香支河及张圩港河（烧香支河—临港路段）为航道，其中烧香河、善后河、烧香支河规划为三级航道，张圩港河（烧香支河—临港路段）规划为五级航道。该航道网连同南部盐河，通过江苏省干线航道网，联系江苏、安徽腹地。

规划在烧香河东段设置两处内河码头，服务于中云台保税物流组团和中云台综合物流组团。

c、管道规划

为支撑临港石化产业发展，规划一条石油输送管道，由液体散货码头引出，经石（煤）化产业聚集区，连接外围鲁宁石油主干管。

d、疏港公路系统规划

徐圩新区未来规划形成“三纵三横”疏港公路系统，并与市域疏港高速环网相衔接，将徐圩新区及临港产业园区货运交通快速疏解至腹地城市。

“三纵”分别为徐新公路、徐圩疏港快速路、徐仲公路；“两横”分别为S242(省级干线公路)、临港路(省级一级公路)、港前大道。

③城市道路交通规划

区域城市道路划分为快速路、交通性主干路、主干路、次干路和支路 5 个层次。其中快速路、交通性主干路、主干路构成新区道路主要骨架。

a、快速路：规划区有纵五路、徐圩疏港快速路、临港路以及 S242 省道组成的“两纵两横”的快速路体系。红线宽度控制在 60m。

b、交通性主干路：由纵一路、纵三路、徐新公路、徐仲公路、港前大道、横二路形成“四纵四横”的结构。红线宽度控制在 40~60m。

c、主干路：徐圩新区主干路形成“十一纵九横”的结构。“十一纵”分别为经二十四路、经二十五路、泰和路、瑞和路、徐圩大道、港前一道、港前二道、港前三道、隄山一路、隄山二路、隄山三路，“九横”分别为：港前四路、港前三路、港前二路、横一路、金港路、兴港路、横四路、纬十四路、云港路，红线宽度控制在 30~50m。

（9）给水规划

水源选择：近期以蔷薇河为主供水源，在靠近烧香河的蔷薇河段建设取

水口，利用输水管道向徐圩新区供水。通榆河北延送水工程通水后，从通榆河向善后河流域供水，通过善后河与烧香河（在烧香河水质改善的前提下）向徐圩新区供水。

水厂规划：新建 1 座自来水厂——板桥自来水厂，规模 25 万 m^3/d ，占地 15hm^2 ，厂址位于烧香河与 242 省道相交的西南角。规划预留两座自来水厂，即一水厂和二水厂。其中一水厂规模 40 万 m^3/d ，预留用地 14.5hm^2 ；二水厂规模 75 万 m^3/d ，预留用地 29hm^2 ，两水厂由蔷薇河和善后河双路供水。

管网规划：供水管网以水厂为中心，形成互连互通、统一调度的环网状输配水系统。

（10）污水及再生水工程规划

①污水工程规划

以张圩港河为界划分南北 2 个排水片区，张圩港河以北地区的污水送入板桥污水处理厂集中处理；张圩港河以南地区送入规划 1#和 2#污水处理厂集中处理。

徐圩新区以张圩河为界划分为南北两个排水区。扩建板桥污水处理厂至 25 万 m^3/d 。新建 2 座污水处理厂，其中 1#污水处理厂拟建于临港路以西、纳潮湖以南位置，规模 30 万 m^3/d ，2#污水处理厂拟建于复堆河以西、深港河以南位置，规模 20 万 m^3/d ，上述污水处理厂均为二级处理（生化），尾水排放执行一级 A 标准，尾水除供再生水厂外，其余分别排入排淡河闸下及埭子口。

②再生水工程规划

结合板桥污水处理厂新建北部再生水处理厂（1#北部再生水处理厂），规模 15 万 m^3/d ，以此为中心建立再生水回用工程系统；结合 1#污水处理厂建设 2#中部再生水处理厂，规模 30 万 m^3/d ，预留用地 9hm^2 ，主供张圩河以南地区用水。

（11）供热工程规划

规划 2 座热电厂。以张圩河为界，扩建现状烧碱厂供热中心为 1#热电厂，作为张圩河以北地区的主供热源（1#热电厂即板桥工业园热电厂，装机容量

25MW);张圩河以南地区规划新建 1 座热电厂(2#热电厂,装机容量 25MW),作为该地区的主供热源。

上述 1#热电厂即为板桥工业园片区的集中供热中心,上述所指烧碱厂为金桥益海(连云港)氯碱有限公司,该公司属于益海参股公司,益海公司内部经综合考虑后拟将此规划热电厂厂址选在运盐总干河的东面即本项目厂址处建设。

管网规划:一级热网采用枝状布置的方式,主干管沿 226 省道、纵四路等布置,各组团热网干线由此主线引出。热源规划情况见表 2.8-4。

表 2.8-4 热源规划情况表

热源名称	装机容量 MW	供热能力 GJ/h	供蒸汽能力 t/h	占地面积 hm ²	备注
规划 1#热电厂	25	850	150	9.0	规划扩建
规划 2#热电厂	25	850	150	9.0	规划扩建

(12) 燃气工程规划

① 天然气系统

在本规划范围内建设三座天然气调压站,分别位于中云台山南麓、张圩湖附近、西港河附近。规划期末用气优先利用现状气源,气源自云门路引入;市区气源不足的情况下,结合张圩湖调压站站址先行建设液化天然气区域气化站,随着全市气量的增加或 LNG 接收基地的建成,气化站作为调峰使用。

压力级制:规划期以三座天然气高/中压调压站为中心形成中压(A)一级配气系统,并且与市区中压(A)燃气管网联网;随着“西气东输”气量的增加和海上 LNG 接受基地的建成,形成以高/中压调压站为中心的高/中压二级输配系统,高压管线运行压力为 2.5MPa,中压(A)管线设计运行压力为 0.4MPa。

管网规划:沿烧香支河和驳盐河防护绿地敷设高压燃气管道,连接规划燕尾港天然气门站和市区城市高压燃气环网。本规划范围中压管道分为民用、工业 2 套,民用燃气管网采用中压(A),管径 DN100~500mm,管网呈大环小枝状布置,干管沿主干道布置;沿主要城市道路布置燃气管道,工业燃气管网亦呈大环小枝状布置。燃气管除穿越工程外,均埋地敷设,原则上敷设

在道路西（或北）侧的人行道下。

②液化石油气系统

结合张圩河高中压调压站规划 1 座液化石油气储配站，规模为 290m³。作为徐圩地区液化石油气的储配基地。液化石油气供气采用瓶装供应的方式。

（13）环境卫生工程

固体废弃物综合产业园：根据《连云港市城市总体规划（2008~2030）》，在循环产业园中规划 1 座固体废弃物综合利用产业园，占地 300 hm²，集垃圾焚烧和堆肥、建筑垃圾处理、危险废物处置，以及再生资源的回收、加工、利用等功能为一体，服务范围面向苏北地区。

粪便处置场：结合 1#污水处理厂建成一座粪便处置场，处置规模 8 万 t/d，结合 2#污水处理厂预留一座粪便处置场。粪便与城市污水一并处理。

基层环卫机构：规划 3 个基层环卫机构。用地内设置办公、生活设施、工人作息场所、清扫机械规矩停放、简单维修作业场地等。

垃圾转运站：按服务半径不超过 2.0km 的标准设置垃圾转运站，本规划范围规划 4 座小型垃圾转运站，其中 2#、4#垃圾转运站与基层环卫机构共址，用地分别为 3000m²、2000m²、1#和 3#转运站用地均为 800m²。垃圾转运站外型应与周围环境相协调，操作应实现封闭、减容、压缩。

垃圾码头：规划 8 座垃圾码头，用于清除水生植物、漂浮垃圾和收集船舶垃圾，每座码头岸线 30m 左右，陆上作业用地 450m²中间设置宽度不小于 5m 的绿化隔离带。

环卫车辆停车场：规划 3 座环卫车辆停车场，每座用地 5000m²，与基层环卫机构共址，集合环卫车辆停车场建设环卫车辆修理厂一座。

（14）防灾减灾设施规划

①防洪工程规划

将烧香河、烧香支河、善后河洪水和海潮作为外洪进行防御，依托上述河道的河堤和海堤构筑防洪安全包围圈，防止上述河道的洪水和海潮直接进入本地区，由烧香河、烧香支河、善后河、海堤围成的区域形成独立的排水区域。

②排涝工程规划

排水分区：规划以张圩河为界形成两个排水分区，北片分区内有 6 条河道和 2 座水库，河网最高控制水位不超过 3.0m；南片分区内有 9 条河道和 4 座水库，河网最高控制水位不超过 2.6m。

排涝水系：调整疏通内河水系，形成“三纵九横六湖”的河网水系。其中按标准拓浚整治 11 条原有河道，新开挖 8 条河道，治理 3 座水库，新建 3 座水库，有效提高防洪调蓄能力。

节制水闸及排涝泵站：建设 8 座节制闸、1 座引水闸、2 座船闸。新建 3 座抽排泵站，主要用于超标涝水的排除。

（15）消防工程

新建 1 座消防指挥中心，管区覆盖整个徐圩新区。建成 1 座陆上特勤消防站，9 座 1 级普通消防站，结合大型工业企业建成两座企业专职消防队，预留 2 座陆上特勤消防站。

核应急储备站：新建 1 座核应急储备站，用作核事故应急消防器材储备。

消防给水：自来水厂和再生水厂的规模应满足消防用水量的要求。近期结合给水系统，规划期结合再生水系统建设消火栓，道路交岔口 60m 内均应设置消火栓，道路宽度超过 60m 时，宜双侧布置消火栓，消火栓间距不超过 120m。消火栓一般采用地上式。

消防通讯：消防通讯装备应符合《城市消防通讯指挥系统设计规范》的规定。一级消防安全重点单位至消防通讯指挥中心或责任区消防队应当设有线或无线火灾报警设备并设有远程监控系统。供水、供电、供气、急救、交通、环保等部门与消防通讯指挥中心之间应设有专线通信。利用高层建筑建设消防瞭望探台，并配备监视和通讯报警设备。

消防供电：结合城市电网建设消防供电系统。确保对一、二级负荷及重要消防基础设施供电。

消防车通道：依托城市道路网建设三级消防通道系统，确保消防车的通达性、时效性。一级消防车通道由 226 省道、纵六路、横二路等城市快速路组成；二级消防车通道由城市主干道、次干道及支路组成。三级消防车通道

由小区级、组团级道路组成。

（16）核应急

①核控制区

非居住区：以核反应堆中心为园心，半径 500m 范围设置为非居民区。该区域内严禁长住居民。公路、铁路、水路可以穿过该区域，但不得干扰核电厂的正常运行。

限制区：以核反应堆为中心，半径 5km 范围设置为限制区。限制区内严格限制人口增长，不得新建、扩建大的企事业单位和生活居住区、大的医院和疗养院、旅游胜地、飞机场和监狱等。

②核应急计划区

烟羽应急区内区：以核电站一号机组核岛为圆心，半径 4km 的区域划定为烟羽应急区内区。内区准备实施的应急防护措施有隐蔽、撤离、服用稳定碘丸、食物和饮水控制等。

烟羽应急区外区：以核电站一号机组核岛为圆心，半径 4~8km 的区域划定为烟羽应急区外区。外区准备实施的应急防护措施有隐蔽、服用稳定碘丸、食物和饮水控制等。

食入应急区：以核电站一号机组核岛为圆心，半径 30km 的区域为食入应急区。应急区内要做好事故情况下食物和饮水的辐射监测和控制的应急准备。

3 现有项目回顾性分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目环保手续履行情况

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司位于板桥综合产业园内，公司“江苏双菱化工集团有限公司资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目”现有 150kt/a 离子膜烧碱生装置一套，5000NCMH 天然气制氢装置一套，产品主要包括烧碱、氯、氢气、盐酸、次氯酸钠等。

金桥丰益氯碱(连云港)有限公司现有项目环保手续履行情况详见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环保批复时间	环评批复	建设时间	竣工环保验收
1	江苏双菱化工集团有限公司资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目	2008 年 1 月	连环发【2008】15 号	2009 年 1 月~2012 年 2 月	300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目一期工程（150kt/a）环验[2012]4 号，2012 年 9 月 29 日
2	金桥丰益氯碱（连云港）有限公司 5000NCMH 制氢项目	2016 年 10 月	连云区环保局备案	2014 年 8 月	2016 年 10 月 自查验收并备案

3.1.2 已建项目主体工程及产品方案

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司现有 150kt/a 离子膜烧碱项目主体工程及产品方案见表 3.1-2，天然气制氢项目主体工程及产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-2 已建离子膜烧碱项目主体工程及产品方案表

序号	工程及产品名称	批复产量 t/a	验收量 t/a	实际 t/a	年运行小时数, h	
1	江苏双菱化工集团有限公司资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目	32%烧碱	210000	150000	47200	8000
2		48%烧碱	90000	0	102800	8000
3		液氯	131000	66000	149200	8000
4		氯气	135000	67000	31100	8000
5		氢气	7600	3800	4000	8000
6		31%工业盐酸	63000	0	0	8000
7		31%高纯盐酸	63000	63000	101700	8000
8		10%次氯酸钠	49400	24700	31300	8000
9		75%稀硫酸	0	0	2600	8000

注：150kt/a 离子膜烧碱生产线氯气干燥工段产生 75%稀硫酸，一期环评批复作为危废处理，实际运行中 75%稀硫酸作为副产品外售。150kt/a 离子膜烧碱生产线 32%烧碱与 48%烧碱根据市场情况进行调整产量，总产量保持 150kt/a 不变。

表 3.1-3 已建天然气制氢项目主体工程及产品方案表

序号	工程名称	产品名称及规格	设计能力, t/a	工作时数, h
1	天然气制氢 生产线	99.99%管输氢气 (1.38MPaG)	1857.2	8000
2		99.99%压缩氢气 (20MPaG)	1714.4	8000
3		蒸汽 (1.9MPaG)	31120	8000

3.2 现有工程回顾

3.2.1 现有离子膜烧碱项目回顾

3.2.1.1 现有离子膜烧碱项目组成

金桥丰益氯碱(连云港)有限公司 30 万 t/a 离子膜烧碱项目(一期工程)包括:主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程。其中:主体工程包括一次盐水及膜法脱硝单元,二次盐水单元,电解及淡盐水脱氯单元,氯气处理及压缩单元,氢气处理单元,氯气液化及包装单元,盐酸合成单元;辅助工程包括中控中化综合楼及办公楼,水处理站,纯水站,循环水站;储运工程包括储存与运输工程;环保工程包括废气处理、废水处理、固废堆存场所以及环境应急措施等。

(1) 主体工程

一次盐水及膜法脱硝单元(2F),二次盐水单元(1F),电解单元(2F),淡盐水脱氯(4F),氯气处理及压缩单元(3F),氢气处理单元(1F),氯气液化及包装单元(1F),盐酸合成单元(4F)。见表 3.2.1-1。

(2) 辅助及公用工程

中控中化综合楼及办公楼一座(5F),水处理站一座(2F),纯水站一座(2F),循环水站一座(1F)。见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有氯碱一期工程项目主体工程一览表

序号	工程名称	占地面积	建筑面积	结构形式
1	一次盐水精制间	719.16 m ²	1703.28 m ²	钢筋混凝土框架，二层
2	二次盐水精制及淡盐水脱氯间	71.76 m ²	89.47 m ²	钢筋混凝土框架，一层
3	盐水电解及整流变	2184 m ²	3426.25 m ²	钢筋混凝土框架，二层
	淡盐水脱氯单元	156.16 m ²	582.02 m ²	钢筋混凝土框架，四层
4	氯气处理车间	1122.6 m ²	1830.88 m ²	钢筋混凝土框架，三层
5	氢气处理车间	117.76 m ²	131.02 m ²	钢筋混凝土框架，一层
6	氯气液化车间	2410 m ²	2410 m ²	钢筋混凝土框架，一层
8	盐酸合成车间	172.96 m ²	691.84 m ²	钢筋混凝土框架，四层
9	次氯酸钠合成车间	285 m ²	285 m ²	钢筋混凝土框架，一层
10	液碱蒸发车间	1440 m ²	1440 m ²	钢筋混凝土框架，一层

3.2.1.2 现有离子膜烧碱项目生产工艺

(1) 离子膜烧碱生产概述

在化盐桶中加入纯水、脱氯淡盐水及部分固体盐制成饱和粗盐水，投加助澄剂进行一次精制，经澄清、过滤去除影响电解槽性能的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 和金属杂质等，再送入螯合树脂塔进行二次精制，通过离子交换进一步去除各类杂质（主要为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）。精制后的二次盐水送至离子膜电解槽中，阳极室的氯化钠和阴极室的水在直流电作用下进行分解，在阳极生成氯气和淡盐水，阴极生成氢气和 32% 碱液。氯气和氢气燃烧后用水吸收得盐酸，32% 碱液经降膜浓缩后得 50% 液碱。

电解工序的淡盐水送入脱氯系统，脱氯后的淡盐水中游离氯含量达到离子交换系统螯合树脂可接受的含量后，返回化盐工段。

（2）离子膜烧碱生产工艺

① 次氯酸钠工序

次氯酸钠采用以氢氧化钠溶液氯化而制得，现有氯碱一期工程选用连续填料塔吸收法生产次氯酸钠。来自离子膜电解的 32%液碱在配碱槽配制成 15%的碱液，用碱泵送入碱高位槽，经碱高位槽与废氯处理单元定期输送的次氯酸钠稀溶液一并流入填料吸收塔内，再流入填料吸收塔（二级填料）顶部，同时氯气从填料吸收塔底部进入，和填料塔下来的碱液进行反应生成次氯酸钠，反应生成的热量由冷却水/冷冻水移去。成品次氯酸钠由成品泵送去包装。从填料吸收塔顶部出来的未反应完氯气进入事故吸收塔（即除害塔）底部，与顶部下来的碱液接触反应而生产次氯酸钠，待循环液中次氯酸钠浓度达到要求时，排出作为次氯酸钠产品出售，尾气进入废氯气处理装置进一步处理。

② 废氯气处理工序

来自次氯酸钠合成工序的废氯气与电解装置开、停车或事故情况下产生的氯气，进入废氯气事故吸收塔（即除害塔，为填料塔，填料为二级装填）内用 15%稀碱液进行吸收，在塔内氯气和循环碱液逆流接触反应并放出热量，溶液温度升至 46℃左右，为了提高吸收效率和防止次氯酸钠分解，反应热由碱液冷却器中的循环冷却水移走。当循环碱液中有效氯含量达到 4~5%时，混合液经碱液循环泵送至次钠合成，尾气由顶部引风机抽出经 25m 排气筒排放。反应方程式： $2\text{NaOH}+\text{Cl}_2\rightarrow\text{NaClO}+\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ 。现有氯碱工程生产工艺

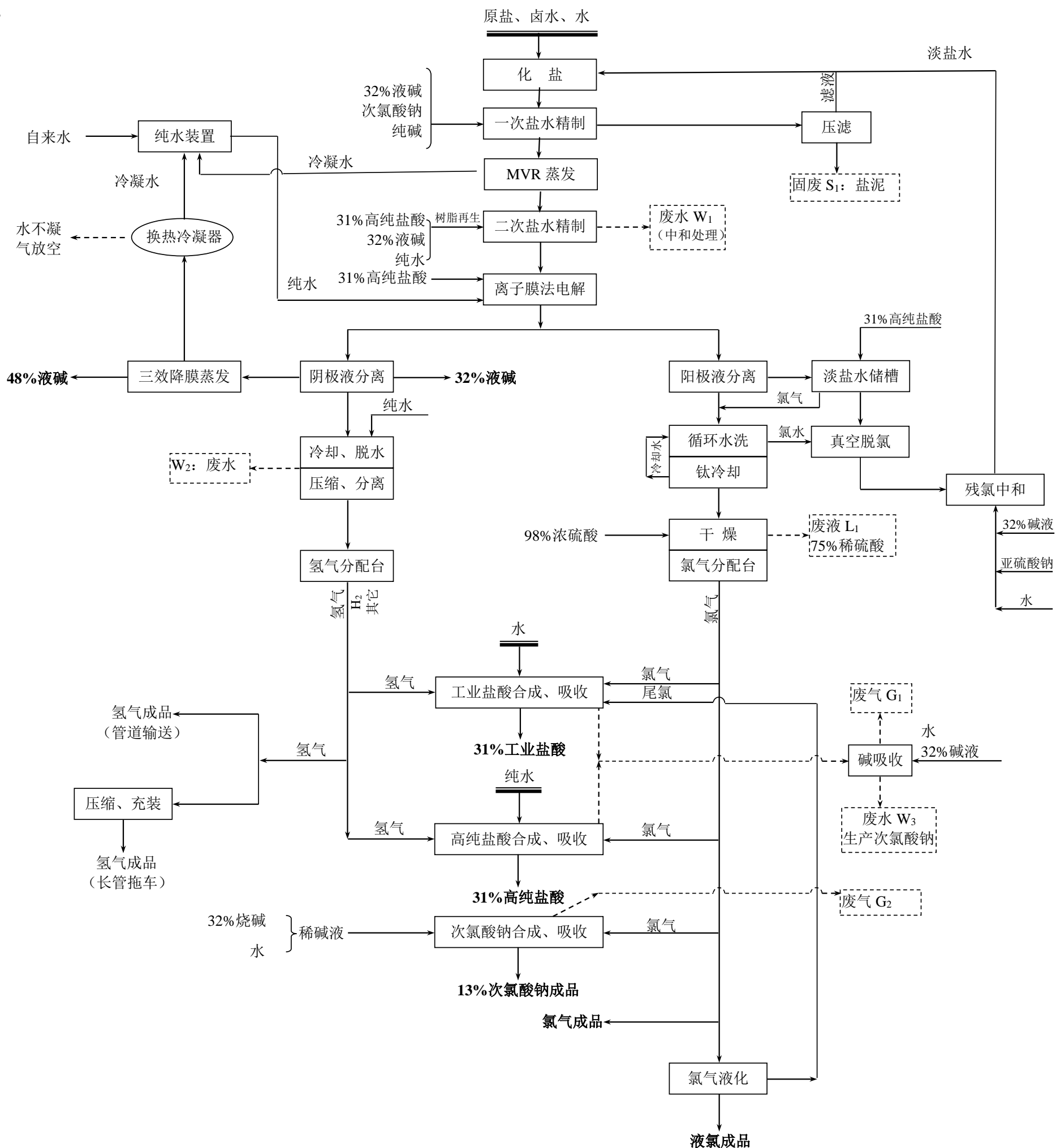


图 3.2-1 现有氯碱工程生产工艺流程及产物环节图

流程及产物环节见图 3.2-1，现有次氯酸钠合成及废氯气处理工艺流程见图 3.2-2。次氯酸钠合成及废氯气处理工艺流程见图 3.2-2。

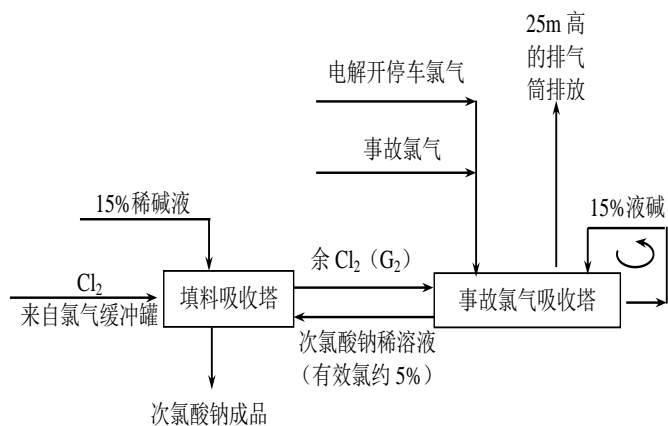


图 3.2-2 次氯酸钠合成及废氯气处理工艺流程图

3.2.1.3 现有离子膜烧碱项目主要生产设备

与本项目有关的现有项目主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 与本项目有关的现有项目主要生产设备

序号	设备名称、型号及规格		单位	数量	材 料
1	1#干燥塔	立式 $\phi 2000 \times 13972$	台	1	PVC/FRP
2	2#干燥塔	立式 $\phi 2000 \times 16427$	台	1	PVC/FRP
3	1#酸冷却器	板式换热器	台	1	C-276
4	1#酸冷却器	板式换热器	台	1	C-276
5	浓硫酸高位槽	$\phi 800 \times 1000$	台	1	Q235-A
6	水雾捕集器	$\phi 2000 \times 5580$	台	1	PVC/FRP
7	除害塔	$\phi 2500 \times 11850$	台	1	
8	硫酸除雾器	$\phi 1700 \times 6218$	台	1	筒体：20R
9	吸收塔	$\phi 800 \times 7856$	台	1	PVC/FRP
10	1#硫酸循环泵	Q=132m ³ /h H=25m	台	2	钛
11	2#硫酸循环泵	Q=176m ³ H=25m	台	2	氟塑料合金
12	液下泵	Q=25m ³ H=30m	台	2	氟塑料合金
13	浓硫酸泵	Q=0.4 m ³ /h H=32m	台	2	氟塑料合金
14	板式换热器	板式换热器	台	1	C-276
15	循环水泵	Q=132 m ³ /h H=32m	台	2	Q235-A
16	除害塔循环泵	Q=220 m ³ /h H=30m	台	2	钛
17	吸收塔循环泵	Q=55 m ³ /h H=30m	台	2	钛
18	次氯酸钠成品泵	Q=55 m ³ /h H=30m	台	1	钛
19	次氯酸钠循环槽	$\phi 3000 \times 10200$	台	4	钢衬胶
20	尾气风机	6500 N m ³ /h x	台	2	Ti

3.2.2 现有天然气制氢项目回顾

3.2.2.1 天然气制氢生产工艺

天然气制氢的生产工艺，以天然气为主要原料，用压缩机加压送入系统进行预热、脱硫工序，然后与水蒸汽混合在镍催化剂存在下完成转化反应生成主要含氢气和一氧化碳、二氧化碳的转化气，然后进入中温变换炉在氧化铜催化剂的作用下进行变换反应，最后送变压吸附分离提纯氢气工序，得到纯度为99.99%的产品氢气。该生产工艺分为天然气水蒸气转化和变压吸附提纯两部分。生产过程可以分为天然气的压缩、天然气的制氢、氢气管道输送及压缩充装 3 个工序。工艺流程见图 3.2-3。

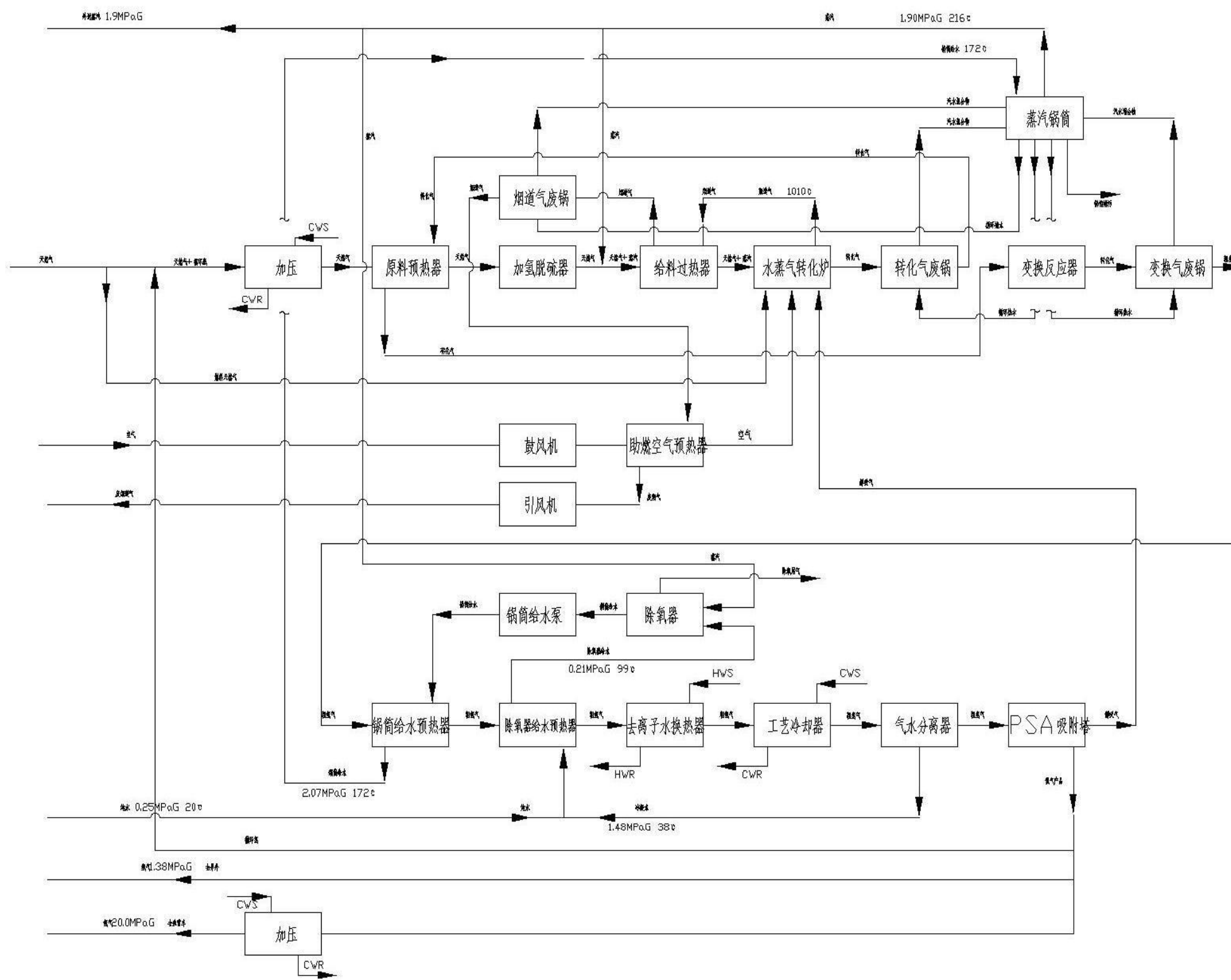


图3.2-3 天然气制氢项目工艺流程图

3.2.3 现有公用及辅助工程概况

现有公用工程情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 现有公用工程情况一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
公用工程	给水	现有氯碱工程一期项目新鲜水总用量为 581060m ³ /a（自来水 298060m ³ /a，河水 283000m ³ /a）；天然气制氢项目新鲜水总用量为 104779m ³ /a（自来水 64654m ³ /a，河水 40125m ³ /a）。	厂内已建设供水管网。
	排水	氯碱工程一期实行“清污分流、雨污分流”制，工艺废水全部回用。本项目总排水量为 150800m ³ /a，其中：清下水 142000m ³ /a，经厂区清下水排放口排入园区清下水管网；废水 8800 m ³ /a（设备及地面清洗水 900m ³ /a，初期雨水 2300m ³ /a，生活污水 5600m ³ /a），设备及地面清洗水、初期雨水收集后进入厂内废水站收集预处理后与生活污水一并排入丰益高分子有限公司，最终进入连云港亿尚景水务有限公司集中处理。 天然气制氢项目总排水量为 8450t/a，其中清下水排放量为 8000t/a，废水排放量为 450t/a，与氯碱一期工程废水一并排入丰益高分子有限公司，最终进入连云港亿尚景水务有限公司集中处理。	厂内已建设雨污水管网。 现有厂内废水处理站设计废水处理规模为 1600m ³ /d，实际处理量不超过 350 m ³ /d。
	供热（汽）	氯碱一期项目所需蒸汽部分由板桥工业园供热电厂供给，部分为公司自产蒸气，年蒸气总用量为 68000t/a。	
	供电	已建项目年用电量约 43463.6 万 kWh，其中氯碱一期工程用电约 43140.33 万 kWh，天然气制氢项目用电量 323.27 万 kWh。	厂区已建配电房，内设 220/35kV 变压器，从园区已建的 220kV 变电站引一回 220kV 进线电源，该变电站的电源由板桥镇变电所引 220kV 进线。
	冷却	现有循环冷水水用量为氯碱一期工程 4600m ³ /h、天然气制氢项目 400m ³ /h。公司现有循环水供应能力为 2500m ³ /h，现有项目循环水用量为 5000m ³ /h，满足工程需要。	现有循环水泵 4 台，3 台流量为 2500m ³ /h 和 1 台流量为 1500m ³ /h。2500 m ³ 冷却塔 2 台。

3.2.3.1 现有工程给排水

(1) 给水

给水由板桥工业园供水系统提供。氯碱工程一期项目总用水量为 39081060m³/a，其中新鲜水量为 581060m³/a（其中园区自来水厂给水量为 298060m³/a，占 51.3%；园区河水给水约 283000m³/a，占 48.7%），占总用水量的 1.5%；重复（循环）用水量为 38500000m³/a，水的重复利用率为 98.5%。

天然气制氢项目总用水量为 $3204779\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水总用量为 $104779\text{m}^3/\text{a}$ （园区自来水厂给水 $64654\text{m}^3/\text{a}$ ，占 61.7%；园区河水给水约 $40125\text{m}^3/\text{a}$ ，占 38.3%），占总用水量的 3.2%；循环冷却系统间接循环冷却水量为 $3200000\text{m}^3/\text{a}$ ，水的循环利用率为 96.8%。

（2）排水

氯碱工程一期实行“清污分流、雨污分流”制，工艺废水全部回用。本项目总排水量为 $150800\text{m}^3/\text{a}$ ，其中：清净下水 $142000\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区清下水排放口排入园区清下水管网；废水 $8800\text{m}^3/\text{a}$ （设备及地面清洗水 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水 $2300\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水 $5600\text{m}^3/\text{a}$ ），设备及地面清洗水、初期雨水收集后进入厂内废水收集站预处理后与生活污水一并排入丰益高分子有限公司，最终进入连云港亿尚景水务有限公司集中处理。

设备及地面清洗水 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水 $2300\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后进入厂内废水收集站预处理后与生活污水 $5600\text{m}^3/\text{a}$ ，排入丰益高分子有限公司，最终进入连云港亿尚景水务有限公司集中处理。

天然气制氢项目总排水量为 $19154\text{t}/\text{a}$ ，其中清下水排放量为 $18704\text{t}/\text{a}$ （清下水主要为纯水系统排水、循环冷却系统更新排水，经园区雨水管网排入烧香河），废水排放量为 $450\text{t}/\text{a}$ ，处理及排放去向同氯碱一期工程废水。现有项目水平衡见图 3.2-4。现有项目蒸气平衡见图 3.2-5。

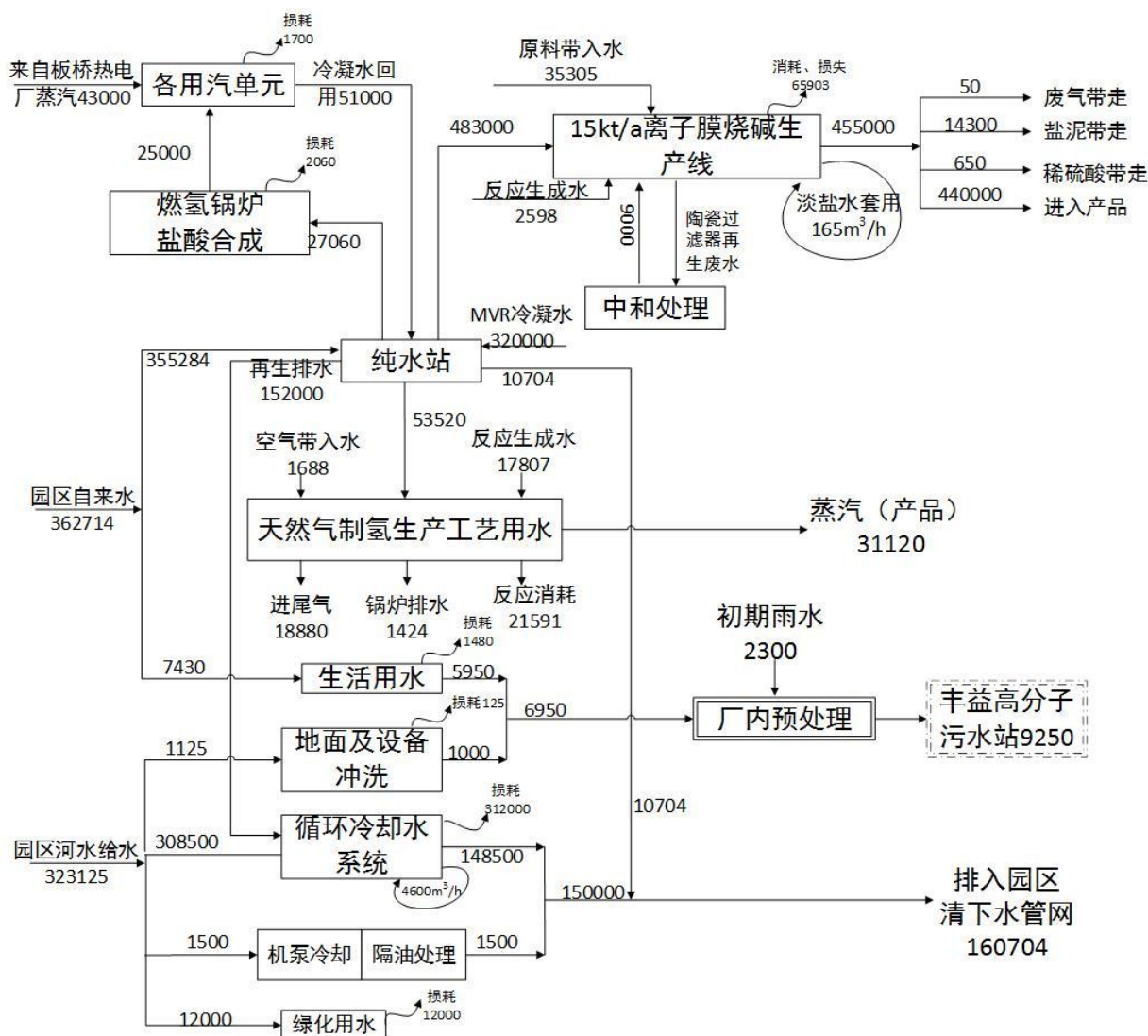


图 3.2-4 现有项目水平衡图 (单位: t/a)

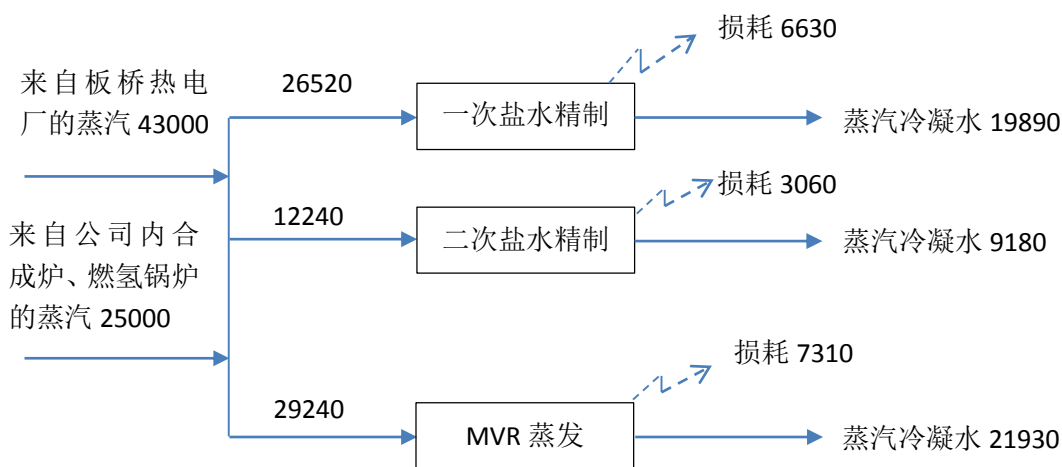


图 3.2-5 已建氯碱一期项目蒸汽平衡图 (t/a)

3.2.3.2 供热

(1) 氯碱一期项目

氯碱一期项目所需蒸汽由板桥工业园供热电厂集中供给，年用量约 68000t/a。蒸汽使用平衡见表 3.2-4。

表 3.2-4 本工程蒸汽使用平衡表

蒸汽使用点	蒸汽用量	
	蒸汽压力, MPa	用量, t/a
一次盐水精制	0.5	26520
二次盐水精制及电解	0.5	12240
MVR 蒸发	0.5	29240
合计	—	68000

(2) 天然气制氢项目

天然气制氢项目需要的蒸气由项目自身建设的烟道气废锅、转化气废锅及变换器废锅提供，项目总产生蒸汽 31120t/a，其中 25000t/a 供给氯碱一期工程，6120t/a 自用。

3.2.3.3 供电

金桥丰益氯碱公司已建项目年用电量约 43463.6 万 kW/h，其中氯碱一期工程用电约 43140.33 万 kWh，天然气制氢项目用电量 323.27 万 kW/h。厂区已建配电房，内设 220/35kV 变压器，从园区已建的 220kV 变电站引一回 220kV 进线电源，该变电站的电源由板桥镇变电所引 220kV 进线。

3.2.3.4 冷却水系统

金桥丰益氯碱公司已建项目建设循环冷却系统，装置设计能力为 2×2500m³/h，现有项目循环水用量为 5000 m³/h，其中氯碱一期工程循环水用量为 4600m³/h，天然气制氢项目循环水用量为 400m³/h。

氯碱一期工程项目设置冷冻站，选用 F22 为致冷剂。制冷工况为供回水温度 7/12℃，冷凝温度 40℃。用冷负荷为 1200kW，选用制冷量为 1194kW 的螺杆冷水机组已台，另配置流量为 250m³/h，扬程为 50m 的冷水泵二台(一用一备)，39m³ 储罐一个。

3.2.2.6 维修

现有工程设机修车间，主要负责全厂机械设备、管道、管件等的维修、检验及部分备品配件的制造。车间主要配备车、刨、铣、钻床以及焊接等机械维修设备，对于超出本车间检验、维修及制造能力的工作，则外协解决。

3.2.2.7 空压站、氮气站

现有工程建有空压站，为生产装置及仪表提供压缩空气。空压设备选用 2 台 LGW-315/047Q 型无油螺杆压缩机，额定排气量 $45\text{Nm}^3/\text{min}$ ，排气压力为 0.8Mpa(G) ，配用电动机功率为 315kW ，三用一备；仪表空气处理设备选用 2 台 TGW-50 型无热再生空气干燥器，一用一备。系统冷却方式采用水冷。

现有一套 BPN99.5-400 型变压吸附制氮装置，其氮气产量为 $400\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气纯度为 99.9%。

3.2.2.8 贮存、运输

现有氯碱一期工程建设有面积为 4200m^2 的盐库及固体原料库，用以贮存原盐及纯碱等固体原辅材料；设置有用以贮存液体产品及 75% 稀硫酸的罐区。氯碱一期工程现有储存情况对比详见表 3.2-5。

利用厂区叉车运输和厂外的社会车辆协作运输，厂内氯气和氢气通过管道输送。一期工程总运输量详见表 3.2-6。

表 3.2-5 氯碱一期工程项目原料及产品贮存情况一览表

贮存地点	名称	年用量, t	最大贮存量, t	贮存方式	贮存时间, d
库区（盐库及固体原料库）	原盐	256771	5000	库房面积 4200m ² , 一层, 分类贮存	10
	纯碱	2710	200		15
	亚硫酸钠	525	100		30
罐区	98%浓硫酸储罐区	1867	95	1 台 55m ³ 1 台 10m ³	10
	75%稀硫酸储罐区	2527	134	1 台 100m ³ 储罐	10
	32%液碱罐区	391946	9000	2 台 5000m ³ 储罐	5
	50%液碱罐区	112760	4000	1 台 5000m ³ 储罐	5
	31%高纯盐酸罐区	101716	923	2 台 500 m ³ 储罐	3
	10%次氯酸钠罐区	31323	88	1 台 100m ³ 储罐	3
	液氯罐区	149200	338	4 台 100m ³ 卧罐, 其中 1 台为应急罐	3
氯气液化车间	氯气中间罐	1	0.8	1 台中间罐	0.25

注：企业根据销售情况进行生产，厂区内不设氢气库区，产品直接装车外售。销售淡季通过盐酸合成调节氢气产量。

表 3.2-6 现有项目运输情况一览表

序号	运输方式	货物名称	运输量, t/a	运输方式	形态	包装方式
1	运入	原盐(95%)	256771	汽车	固体	散装
2		纯碱(96%)	2710	汽车	固体	袋装
3		亚硫酸钠(96%)	525	汽车	固体	袋装
4		浓硫酸(98%)	1867	汽车	液体	罐装
		小计	261873			
1	运出	烧碱(32%)	391946	槽车	液体	罐装
2		烧碱(50%)	112760	槽车	液体	罐装
3		氯气(99%)	31124	管道输送	气体	管道输送
4		液氯(99.6%)	118050	汽车槽车	液体	罐装、钢瓶
5		氢气(99.9%)	2050	管道	气体	管道
6		氢气(99.9%)	2000	长管拖车	气体	长管拖车
7		高纯盐酸(31%)	112760	槽车	液体	罐装
8		工业盐酸(31%)	0	槽车	液体	罐装
9		次氯酸钠(10%)	31323	槽车	液体	罐装
10		75%稀硫酸	2527	槽车	液体	罐装
11		盐泥	30000	汽车	固体	防洒散装
12		生活垃圾	10	汽车	固体	散装
	小计	819506				
	合计	1081379				

3.2.4 现有环保工程情况

3.2.4.1 现有污染防治措施实景照片

现有污染防治措施实景照片见图 3.2-6，现有废水及清下水排放实景照片见图 3.2-7。



氯尾气吸收塔

氯尾气吸收塔

氯化氢尾气降膜吸收装置



氯尾气风机

氯尾气在线监测

氯化氢在线监测装置



氯化氢尾气风机

成品装车区尾气吸收循环槽

工艺废水中和池

图 3.2-6 现有污染物治理设施



污水总排口

清下水排口

图 3.2-7 现有废水排口

3.2.4.2 现有污水处理站

现有项目外排废水经厂内预处理到达接管标准后依托丰益高分子公司污水处理站处理，污水处理工艺采用“调节池+气浮池+初沉池+配水池+IC厌氧反应器+厌氧沉淀池+A/O池+二沉池+混凝沉淀池”工艺，设计处理规模3500t/d。金桥丰益氯碱公司现有废水处理站采用中和工艺处理废水，公司现有废水处理工艺流程见图 3.2-8。丰益高分子公司污水处理工艺流程见图 3.2-9。

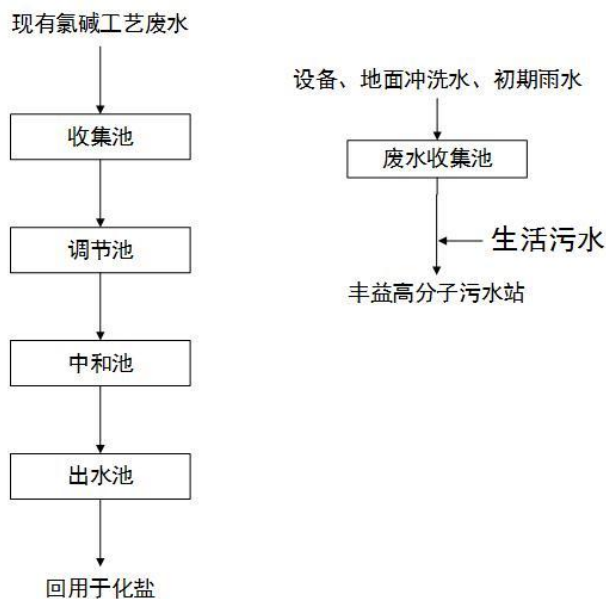


图 3.2-8 金桥丰益氯碱公司废水处理工艺流程图

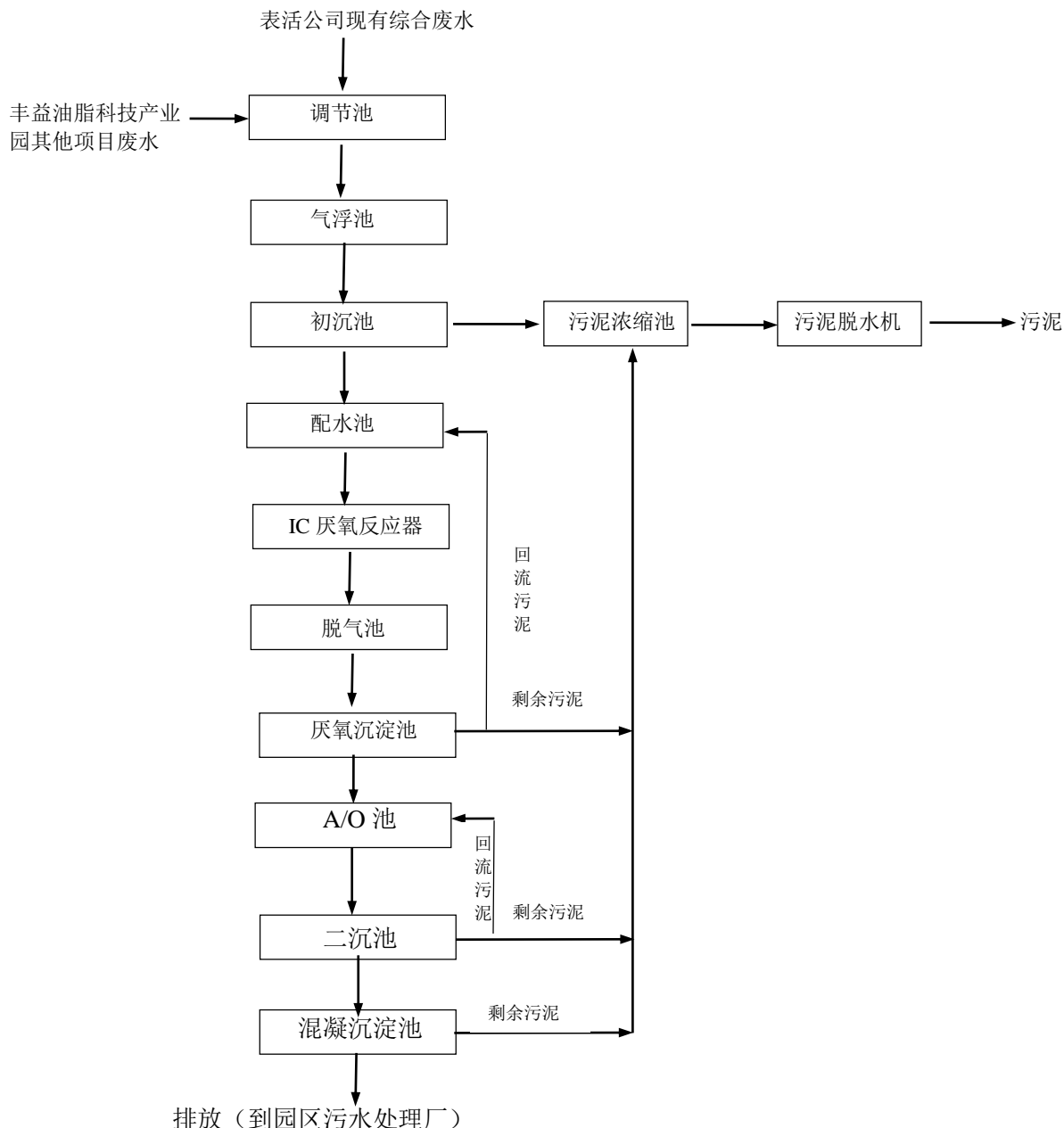


图 3.2-9 丰益高分子材料（连云港）有限公司污水处理站工艺流程图

3.2.4.3 现有废气处理设施

现有项目针对无组织废气排放采取的防治措施：生产过程采用 DCS 自动控制系统；氯气生产及输送过程采取密闭方式；将无组织排放氯气收集接入废氯处理系统，变无组织为有组织排放；定期检查产品储罐，保持装置气密性良好；加强管理和设备、管道、阀门的检修，尽量减少跑、冒、滴、漏现象的生产。

现有项目有组织废气处理措施详见表 3.2-7。

表 3.2-7 已建废气处理设施情况表

序号	项目名称	工序	主要污染物	治理措施	排放方式及去向
1	离子膜烧碱项目	盐酸合成	HCl	三级降膜水吸收	经 25m 高的排气筒排入大气
2		次氯酸钠合成尾气	Cl ₂	填料塔（即除害塔，装填两级填料）碱吸收	经 25m 高的排气筒排入大气
3		事故氯气	Cl ₂		
4	天然气制氢项目	转化炉燃烧废气	烟尘、NO _x 、SO ₂	直接排放	经 24m 高的排气筒排入大气

3.2.4.4 危险废物暂存场所

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司危险废物暂存库位于厂区东北角（机修厂东侧），面积 10m²，一般固废面积 45m²，位于纯水站东侧。

3.2.5 现有项目污染物产生、治理及排放情况

3.2.5.1 现有氯碱一期项目污染物产生、治理及排放情况

（1）废气

现有离子膜烧碱项目生产过程中产生的有组织废气主要有：盐酸合成工序 HCl 吸收尾气、次氯酸钠合成工序 Cl₂ 吸收尾气及电解工序开、停车排放的 Cl₂。盐酸合成工序产生的 HCl 气体，采用“两级降膜水吸收”后经 25m 高排气筒排空。次氯酸钠合成单元产生尾气及事故状态下系统内的含氯尾气进入除害塔（除害塔为二级填料塔）经稀碱液吸收后，由 25m 高的排气筒排空。

事故状态下系统内的含氯尾气以及次氯酸钠合成单元产生尾气从除害塔（除害塔为填料塔）底部进入，与填料塔下来的稀碱液反应生成次氯酸钠产品；从除害塔顶部出来的尾气经风机输送后通过 25m 高排气筒排空。

根据现有氯碱一期工程的竣工验收监测报告、2017 年 11 月连云港市环境监测中心站（2017）环监（气）字第 59 号及金桥丰益氯碱（连云港）有

限公司委托江苏国恒检测有限公司进行的第三方监测结果，现有项目有组织大气污染物排放情况见表 3.2-8。现有无组织废气排放状况见表 3.2-9。

表 3.2-8 现有氯碱一期工程有组织大气污染物排放状况表

数据来源	编号	污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	治理措施	排放状况			执行标准		排放高度 m	排放方式	排放时间
						浓度 mg/m ³	速率	量	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
							kg/h	t/a					
竣工验收监测报告 (2012年8月)	1# 排气筒	盐酸合成	99	HCl	二级降膜吸收+一级纯水填料	9.1	0.0009	0.007	20	-	25	连续	8000
	2# 排气筒	次钠合成尾气及事故氯气吸收塔	335	Cl ₂	碱液填料塔吸收	2.22	0.00074	0.006	5	-	25	连续	8000
连云港市环境监测中心站监督监测 (2017年11月)	1# 排气筒	盐酸合成	1890	HCl	三级降膜水吸收	4.79	0.0091	0.072	20	-	25	连续	8000
委托江苏国恒第三方监测 (2018年5月)	1# 排气筒	盐酸合成	1900	HCl	三级降膜水吸收	/	/	/	20	-	25	连续	8000
	2# 排气筒	次钠合成尾气及事故氯气吸收塔	1010	Cl ₂	碱液填料塔吸收	0.5	0.0005	0.004	5	-	25	连续	8000

由表 3.2-8 可见，现有氯碱项目废气均能达标排放。另根据《金桥丰益氯碱（连云港）有限公司 30 万 t/a 离子膜烧碱项目（一期工程）》环境影响后评价报告书的核算数据，现有无组织废气排放状况见表 3.2-9。

表 3.2-9 现有无组织废气排放状况表

序号	污染源位置	污染物名称	现有产生量, t/a
1	盐酸罐区	HCl	0.16
2	液氯加工区	Cl ₂	1.3

(2) 废水

现有氯碱一期工程工艺废水全部收集处理回用于化盐工段，无工艺废水排放。氯碱一期工程产生设备及地面清洗水量约 900m³/a，产生初期雨水

约 2300m³/a，生活污水约 5600m³/a。设备及地面清洗水、初期雨水收集后进入厂内废水收集池收集后与经化粪池处理后的生活污水，通过专用管道输送至丰益高分子材料（连云港）有限公司废水处理站处理，达到接管标准后再排入连云港亿尚景水务有限公司（原板桥污水处理厂）处理达标后，尾水通过管道经过排淡河闸下排入黄海。

（3）清净下水

纯水站再生排水 152000t/a 作为循环水系统补充水再利用；陶瓷过滤器再生废水经中和处理后回用于化盐，不排放。循环水系统排污水、经隔油处理的机泵冷却水排入园区清下水管网。

根据氯碱一期工程竣工验收监测、2017 年 9 月 28 日度连云港市环境监测中心站监督监测及项目后评价期间监测结果，厂内污水处理站废水能够达标排放，详见表 3.2-10。

表 3.2-10 验收监测期间项目废水排放情况（单位：mg/L）

监测时间	监测点位	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP	SS
一期竣工验收监测 (2012 年 8 月)	污水处理站 出口	212	0.38	0.06	12
监督监测 (2017 年 9 月 28 日)		17	0.17	0.2	/
后评价期间监测 (2018 年 5 月 24 日)		38	1.03	0.08	8
标准值		500	35	8	400

（4）噪声污染物

氯碱一期工程主要噪声设备为压缩机、泵、鼓风机、冷却塔等，噪声源强在 80~95dB（A）之间。

3.2.5.2 天然气制氢项目污染物排放情况

（1）废气污染物

天然气制氢项目废气主要来源于转化炉辐射段燃烧解吸气、补充燃料天然气产生的废气，主要污染物为天然气燃烧产生的烟尘、氮氧化物及少量二氧化硫。废气中各污染物浓度较低，可达标直接排放。根据项目自查

评估按期间委托第三方检测单位进行的监测及公司 2018 年 5 月委托第三方监测单位进行的监测，项目有组织废气产生及排放情况核算见表3.2-11。

表 3.2-11 项目有组织废气产生及排放一览表

污染源类别	监测时间	风量 Nm ³ /h	污染物 名称	排放情况		
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
转化炉燃烧废气	2016.5	7175	SO ₂	0.5	0.0036	0.03
			氮氧化物	88	0.63	5.04
			烟尘	2.78	0.02	0.16
转化炉燃烧废气	2018.5	9808	SO ₂	6.6	0.065	0.5
			氮氧化物	33.6	0.33	2.63
			烟尘	10.0	0.098	0.78

采用表 3.2-11 中两次监测结果中的最大浓度及气量值计算得出现有天然气制氢项目有组织废气污染物排放总量，即 SO₂ 0.5t/a、氮氧化 5.04 t/a、烟尘 0.787t/a

（2）废水污染物产生及排放

天然气制氢项目无工艺废水排放，仅有设备、地面清洗废水及少量生活污水排放，废水产生总量为 450t/a。项目各股废水水质、水量情况汇总详见表 3.2-12，废水处理及排放情况详见表 3.2-13，废水污染物产生、削减及排放汇总情况详见表 3.2-14。

表 3.2-12 制氢项目废水产生源强汇总表

污染源	废水量 m ³ /a	主要污染物 名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	拟采取处理措施
生活污水	350	COD	400	0.14	送至丰益(连云港)盐化科技产业园污水处理厂预处理
		SS	300	0.105	
		氨氮	35	0.012	
		总磷	4	0.0014	
车间及地面 冲洗废水	100	COD	200	0.02	
		SS	400	0.04	
合计	450				
清下水	18704	COD	40	0.75	公司雨水口排放
		SS	40	0.75	
总计	19154				

表 3.2-13 制氢项目综合废水处理、排放情况一览表

废水编号	废水量 m ³ /a	主要污染物名称	产生量		治理措施	丰益(连云港)盐化科技产业园污水预处理后排放量		经板桥污水处理厂处理后排放量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水、车间及地面冲洗水	450	COD	355	0.16	送丰益(连云港)盐化科技产业园污水处理厂预处理	337.7	0.15	60	0.027
		SS	322	0.145		23.8	0.01	20	0.009
		氨氮	26.7	0.012		4.31	0.002	8	0.002
		总磷	3.1	0.0014		0.1	0.0001	1.0	0.0001

表 3.2-14 制氢项目废水污染物产生及排放情况汇总表

序号	污染物名称	产生量, t/a	接管排放量, t/a	最终排放量, t/a
1	废水量	450m ³ /a	450m ³ /a	450m ³ /a
2	COD	0.16	0.15	0.027
3	SS	0.145	0.01	0.009
4	氨氮	0.012	0.002	0.002
5	总磷	0.0014	0.0001	0.0001

(3) 固体废弃物

天然气制氢项目生产过程中固废产生情况见表3.2-15。

表 3.2-15 天然气制氢固废产生情况表

序号	固体废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	处置途径
1	废脱硫剂	脱硫	固态	硫化锌等	1.24	委托河南省尉氏县瑞德有色金属有限公司回收处置
2	废催化剂	转化	固态	镍等	0.78	
3	废催化剂	变换	固态	氧化铜等	0.83	
4	废吸附剂	吸附	固态	分子筛	0.41	一般固废，与设备一起报废

表 3.2-15 中转化工序产生的含镍废催化剂属于危险废物，类别为HW46、废物代码为 900-037-46，实际生产中按照危废管理要求进行收集、暂存及委

托处置。

（4）噪声污染物

天然气制氢项目主要噪声设备为压缩机、泵、转化炉、鼓风机、引风机等，噪声源强在 80~105dB（A）之间。

3.2.6 总量核算情况

根据已建氯碱一期工程“三同时”竣工验收监测报告及制氢项目自查评估报告，已建项目污染物控制指标为金桥丰益氯碱（连云港）有限公司各项目污染物控制指标总和。现有项目废水依托丰益高分子材料（连云港）有限公司废水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后，排入连云港亿尚水务有限公司（原板桥污水处理厂）集中处理，达标尾水排入黄海。本次核算现有项目废水排入丰益高分子材料（连云港）有限公司废水处理站的接管排放量、经丰益处理后的废水排入园区污水处理厂的接管排放量及最终排入环境的量。

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司污染物总量控制指标见表 3.2-16。

表 3.2-16 污染物排放总量与控制指标对照（单位：t/a）

种类	项目	氯碱一期项目		天然气制氢项目		合计		总量控制指标	是否达标	
		接管量	最终排放量	接管量	最终排放量	接管量	最终排放量		接管量	最终排放量
废水	废水量	8800	8800	450	450	9250	9250	26818	是	是
	COD _{Cr}	1.87	0.528	0.15	0.027	2.02	0.555	10.33	是	是
	NH ₃ -N	0.009	0.007	0.002	0.002	0.011	0.009	0.422	是	是
	SS	0.11	0.11	0.01	0.009	0.12	0.119	9.12	是	是
	TP	0.0018	0.0018	0.0001	0.0001	0.0019	0.0019	0.05005	是	是
废气	氯化氢	/	0.232	/	0	/	0.232	5.8	/	是
	氯气	/	1.306	/	0	/	1.306	5.19	/	是
	SO ₂	/	0	/	0.5	/	0.5	2.87	/	是
	氮氧化物	/	0	/	5.04	/	5.04	5.74	/	是
	烟尘	/	0	/	0.78	/	0.78	1.14	/	是
固废	/	0	/	0	/	0	0	/	是	

3.2.7 现有项目批建相符性分析

现有氯碱项目批建相符性分析见表 3.2-17。

表 3.2-17 现有氯碱项目批建相符性分析

序号	环评及其验收要求	执行情况
1	加强施工期建筑扬尘、噪声管理，采取有效措施减少扬尘、噪声对周围环境影响。未经区环保局许可，夜间不得施工，项目开工前 15 日内到区环保局办理申报登记手续。	已按要求实施，符合。
2	贯彻循环经济和清洁生产理念，选用先进工艺设备，加强生产管理和环境管理，提高设备与资源利用水平，强化节能减排措施，清洁生产达到国内先进水平。	已按要求实施，符合。
3	按“清污分流、雨污分流、一水多用”原则规划建设厂区排水管网。工艺废水收集后回用，不得外排；建设厂区废水处理站，初期雨水收集后与设备及地面清洗水、生活污水一并进入废水处理站预处理，达接管标准后排入板桥工业园区污水处理厂集中处理；禁止有污染物混入清洗水系统，请下水 COD 浓度须控制在 40mg/l 以下。	公司坚持了“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则规划建设厂区排水管网。全公司设一个污水排放口和一个雨水排口。初期雨水收集后与设备及地面清洗水、生活污水进入废水收集池，之后进入丰益高分子有限公司，处理后废水达到接管标准排入板桥板桥工业园处理厂集中处理；清下水 COD 浓度达到环评批复要求。不符。
4	加强项目废气污染防治工作，HCl 废气经碱液吸收后经不低于 20m 高排气筒排放；次钠合成系统产生的 Cl ₂ 经碱液处理后再经二级文丘里吸收器处理后经不低于 25m 高排气筒	HCl 废气经二级降膜吸收+填料塔碱吸收后，达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 3 大气污染物排放限值，通过 25m 高排气筒排放；次钠合成系统产生的废 Cl ₂ 和事故 Cl ₂ 经二级填料塔（除害塔，二级填料）碱液吸收处理后，达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 3 大气污染物排放限值标准，通过 25m 高排气筒达标排放。不符。
5	重视项目无组织废气的污染防治工作。各环节物料的转移采用管道输送方式，加强设备维护管理，保证设备密封性良好和运转正常，减少跑、冒、滴、漏现象，无组织废气满足厂界监控限值要求。	各环节物料的转移采用管道输送方式，生产过程中加强管理，无组织废气中的 HCl、Cl ₂ 满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）标准。

6	<p>合理布局，选用低噪声设备，并对声源设备采取有效的减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3类标准</p>	<p>厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3类标准。符合。</p>
7	<p>按固废废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，对各类废物分类收集、综合利用，实现固体废物零排放。危险废物（硫酸废液）须委托有资质单位处置或综合利用，一般工业废物（盐泥）收集后综合利用，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。厂内危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，防止二次污染。</p>	<p>现有固体废弃物按照要求处理，符合。</p>
8	<p>项目须经过安监部门审批并取得试生产许可。在项目运营期须加强环境管理，落实报告书提出的环境风险防范措施和事故应急预案，落实消防水收集池和污水事故池，确保事故状态下，厂区污水及消防排水不对周围水体水质造成影响。加强应急培训和演练，强化应急措施，最大程度防范Cl₂泄露和生产、储运过程中易燃物质燃烧爆炸等环境风险。</p>	<p>项目运行后高度重视安全生产，强化了污染事故防范措施，制定了突发环境事故应急预案，危险废物事故应急救援预案及固体危险废物管理计划。消防尾水收集池和污水事故池的容积分别为1300m³和3000m³。符合。</p>
9	<p>按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【1997】122号）的要求规范各类排污口的标识，项目设立污水排口和清下水排口，工艺废气排口2个。水排口须安装流量计，气排口须设置采样口和监测平台。</p>	<p>项目运行后按照规定设置了规范化废水排污口和清下水排口各1个、废气排污口2个，废气排气筒设置了监测取样口。废水排口安装流量计及COD在线监测仪。符合。</p>
10	<p>本项目卫生防护距离须符合《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》要求，在“报告书”确定的800m卫生防护距离内不得新建居民点等敏感目标，现有银华制镁公司宿舍在项目建成前须拆迁完毕。</p>	<p>已拆迁完成，符合。</p>
11	<p>按《江苏省城市居住和单位绿化标准》（DB32/139-95）的要求及报告书提出的绿化方案进行厂区绿化，建设厂界绿化隔离带，以减轻废气、噪声对周围环境的影响。</p>	<p>按要求实施，符合。</p>
12	<p>项目实施后，污染物排放总量在园区内平衡调剂，暂核定为：1、接管水污染物排放量：COD 10.48t/a、SS 9.11 t/a、氨氮 0.42 t/a、总磷 0.05 t/a。 2、大气污染物：氯化氢 5.8 t/a、氯气 5.19 t/a。3、固体废物“零排放”。</p>	<p>项目污染物年排放量： COD2.02（0.555） t/a、SS0.12（0.119） t/a、氨氮 0.011（0.009） t/a、总磷 0.0019（0.0019） t/a。 2、大气污染物：氯化氢 0.232t/a、氯气 1.306 t/a、SO₂0.5t/a、氮氧化物 5.04t/a、烟尘 0.78t/a。3、固体废物“零</p>

		排放”。符合。
13	项目污染治理方案应委托有资质单位设计，环保治理设施必须与主体工程同时建成。项目竣工试生产须报我环保局同意，试生产三个月内向我局申请项目竣工环保验收，验收合格后方可投入正式生产。项目建设和运营期间的现场环境监督管理由连云区环境监察大队负责。	已按要求落实，符合。

注：表中括号外为接管量，括号内为最终排入环境的量。

3.2.8 竣工环保验收结论

根据氯碱一期工程竣工验收监测报告，已建工程在试生产过程中，环保设施能正常运转，各项污染物稳定达标排放，污染物排放量低于现有总量控制指标值。因此，连云港市环境保护局于 2012 以环验[2012]4 号文批复，通过了氯碱一期 150kt/a 项目“三同时”验收，可投入正常生产。

根据连云港市连云区环境保护局 2016 年 11 月 11 日出具的《关于对金桥丰益氯碱(连云港)有限公司 5000NCMH 制氢金属改造项目的备案意见》：经现场检查，企业的污染防治设施正常运行，自查评估监测的各项因子均达标，连云区环境监察大队将该项目纳入“一企一档”环境管理数据库，并纳入正常环境管理。

3.5 现有项目存在的主要环境问题以及“以新带老”措施

3.5.1 主要的环境问题

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司自投入运行以来，设有独立的环境管理组织机构—EHS 管理部，配有专职人员负责公司的安全与环境管理，建立了完善的环境管理制度，各项环保设施运行正常，公司运行至今未发生环境污染事件或环境风险事故，未受到环保投诉。

由验收监测情况和日常例行监测数据可知，已建项目各污染物均能达标排放，污染物排放总量在环评批复范围内；公司执行“三废”管理记录台账制度，对环保设施的检修及维护、危险固废的转移均有台账，各项环保措施均正常运行，现有项目存在的主要环境问题有如下几点：

(1) 环评批复要求危险废物——硫酸废液（即废硫酸）应委托有资质的单位处置或综合利用，实际按照副产品出售，与环评批复要求不符。

(2) 原环评批复初期雨水、设备及地面冲洗水收集经厂内污水处理站预处理后排入板桥污水处理厂；实际废水经厂内预处理后，通过专用管道进入丰益高分子材料（连云港）有限公司，处理达接管标准后排入连云港亿尚景水务有限公司（原板桥污水处理厂）处理达标后排入黄海，与环评批复要求不符。

(3) 原环评要求 HCl 气体经二级降膜水吸收+真空水喷射泵系统吸收后的尾气进入碱液吸收塔吸收处理后经不低于 20m 高排气筒排空；环评批复要求 HCl 尾气经碱液吸收后经不低于 20m 高的排气筒达标排放。实际 HCl 气体经二级降膜吸收+填料塔吸收后达标，经 25m 高的排气筒排放，与环评及批复要求不符。

(4) 环评及批复要求次氯酸钠合成产生的含氯尾气与事故氯气进入填料塔进行碱液吸收处理再经二级文丘里吸收器处理后，通过不低于 25m 高排气筒排空。实际次氯酸钠合成单元产生尾气以及事故状态下系统内的含氯尾气经吸收塔、除害塔（各两级填料）与稀碱液反应生成次氯酸钠，从除害塔顶部出来的尾气达标，经风机输送后通过 25m 高排气筒排空，未建设文丘里吸收器，存在批建不符问题。

3.5.2 以新带老措施

针对现有项目存在的环保问题，拟采取“以新带老”的主要措施如下：

(1) 为了解决废硫酸利用与环评批复要求不一致的问题，金桥氯碱公司拟建设氯碱废硫酸脱氯回收利用项目即本项目，采用吹脱法去除废硫酸中的氯气，使经处理后的稀硫酸达到《氯碱工业回收硫酸》(HG/T5026-2016)标准即氯的含量 $\leq 0.1\%$ 的限值要求后，作为产品出售。

(2) 现有废水经公司废水处理站预处理（中和处理）后，通过专用管道进入丰益高分子材料（连云港）有限公司，处理达接管标准后排入连云港亿尚景水务有限公司（原板桥污水处理厂）处理后排入黄海。因丰益高分子材料（连云港）有限公司与本项目均属于同一个集团公司下属公司，且两个公

公司的废水混合可以达到一定的“以废治废”作用。因此，本评价认为是可行的。

(3) 针对 HCl 尾气处理设施批建不符的问题，拟在现有二级降膜吸收+填料塔吸收后，再增加一级填料塔碱液吸收装置，实现超低排放。

(4) 针对氯气尾气与事故氯气处理措施批建不符的问题，拟在现在两级填料塔处理基础上再增加一级文丘里稀碱液吸收处理装置，实现超低排放。

现有项目存在的主要环境问题及以新带老措施见表 3.5。

表 3.5 现有项目存在问题及“以新带老”措施一览表

序号	现有工程存在问题	“以新带老”措施	备注
1	废硫酸作为副产品出售，环评批复要求的应委托有资质的单位处置或综合利用不符。	建设氯碱废硫酸脱氯回收利用项目采用吹脱法去除废硫酸中的氯气，达到《氯碱工业回收硫酸》(HG/T5026-2016)标准后，作为产品出售。	不再作为危险废物管理。
2	现有废水经厂内预处理后，排入丰益高分子材料（连云港）有限公司处理达接管标准后排入连云港亿尚景水务有限公司（原板桥污水处理厂）处理后排入黄海。与环评批复要求：厂内预处理后接管板桥污水处理厂的要求。	因丰益高分子材料（连云港）有限公司与金桥丰益氯碱（连云港）有限公司隶属于同一个集团公司，且两个公司的废水混合处理具有一定的“以废治废”效果。因此，本评价不再考虑“以新带老”措施。	
3	现有 HCl 气提采用三级降膜吸收后排放，与环评批复要求的二级降膜水吸收+真空水喷射泵系统吸收+尾气碱液吸收塔吸收处理措施不符。	针对 HCl 尾气处理设施批建不符的问题，拟在现有二级降膜吸收+填料塔吸收后，再增加一级填料塔碱液吸收装置，实现超低排放。	
4	次氯酸钠合成尾气及事故氯气经次氯酸钠合成尾气及事故氯气经吸收塔、除害塔（各二级填料塔）处理后排放，不符合环评及批复要求进入填料塔进行碱液吸收处理再经二级文丘里吸收器处理后排放的要求。	对氯气尾气与事故氯气处理措施批建不符的问题，拟在现在两级填料塔处理基础上再增加一级文丘里稀碱液吸收处理装置，实现超低排放。	

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：氯碱废硫酸脱氯回收利用项目；

建设性质：技改；

建设单位：金桥丰益氯碱（连云港）有限公司；

建设地点：连云港市连云区板桥综合产业园

投资总额：项目总投资 123.2 万元（其中“以新带老”投资 65 万元），全部为环保投资。

行业类别及代码：危险废物治理——[N7724]；

占地面积：20m²；

职工人数：本项目依托现有员工；

项目预计投产时间：2019 年 10 月。

4.1.2 建设规模与产品方案

4.1.2.1 建设规模及产品方案

本次装置为新上设计处理规模 6272t/a 的废硫酸吹脱脱氯装置，该装置主要包括吹脱塔、循环泵等设备及配套管道等。将氯气干燥产生的含氯废硫酸进行吹脱脱氯，提升产品品质，拓展应用范围，脱氯处理后的稀硫酸为无色或黄色液体，硫酸质量分数为 74%~76%之间，游离氯质量分数为 0.04%，符合《氯碱工业回收硫酸》（HG/T5026-2016）（H₂SO₄≥70.0%，游离氯≤0.1%）的要求，作为产品外售，实现废硫酸的循环经济“资源化、再利用”。

项目产品方案见表 4.1-1。业主委托云港市质量技术综合检验检测中心于 2019 年 2 月 20 日及 2019 年 1 月 9 日对脱氯前、后的废硫酸即稀硫酸的监测结果见表 4.1-2。

硫酸指标监测情况见表 4.1-2。

表 4.1-1 技改项目主体工程及产品方案表

车间	处理规模, t/a	产品, t/a	运行时数
离子膜烧碱装置	废硫酸 6272*	稀硫酸 6224.243	8000

“*”：本次处理规模根据《江苏双菱化工集团有限公司资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁改造项目环境影响报告书》中废硫酸产生总量确定。

表 4.1-2 本项目处理前后硫酸指标情况

序号	检测单位及时间	产品名称	浓度	游离氯
1	云港市质量技术监督综合检验检测中心, 2019.2.20	脱氯前硫酸	75.1%	0.8%
2	云港市质量技术监督综合检验检测中心, 2019. 1.9	脱氯后硫酸	74.1%	0.04%

4.1.2.2 公用及辅助工程

本项目项目公用及辅助工程见表 4.1-3

表 4.1-3 公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
主体工程	吹脱塔	6272t/a	φ2500×11850 填料塔（填料高度：1.98m×2）
贮运工程	贮运	罐区	容积 100m ³ 稀硫酸贮槽 1 个，容积 100m ³ 次氯酸钠贮槽 1 个。
	运输	厂内	主要为液体原料采用管道输送。
		厂外	汽车、槽车运输。
公用工程	给水	项目新增稀硫酸装车废气吸收用水 1m ³ /周，约 60m ³ /a。	由现有供水系统供给
	排水	本项目无工艺废水排放，稀硫酸装车产生的含少量硫酸雾的废气采用碱液吸收处理后排放，吸收废液经中和处理后回用于化盐，不排放。	
	供热（汽）	本项目不需要蒸汽。	
	供电	项目总用电量约为 1.97 万 kwh/a，由厂区现有供电线路供给。	利用现有
	冷却	本项目循环冷却水用量 300m ³ /h，由现有冷却水循环系统供给。	利用现有
环保工程	废气处理	吹脱产生的氯气废气经除害塔处理后进入文丘里吸收器进一步处理后尾气由 25m 高排气筒排放。	除害塔利用现有，文丘里吸收塔新增。
	废水处理	本项目废水为装车废气吸收处理废水，经中和处理后回用于化盐。	无废水外排
	固废处置	吹脱产生的氯气经除害塔及文丘里吸收器处理产生的次氯酸钠作为副产品出售。	依托现有销售途径
	噪声处置	加装减振垫等。	新增

① 给排水

给水：本项目新鲜用水量 60m³/a，由厂区现有给水系统供给。

排水：本项目稀硫酸装车废气吸收废水约 60m³/a，经中和处理后回用于化盐，不外排。

② 供电

项目总用电量约为 1.97 万 kwh/a，由厂区现有供电线路供给。

③ 冷却

项目除害塔循环冷却水用量 300m³/h，由现有冷却水循环系统供给。

④ 贮运

本项目储罐建设情况为：稀硫酸储罐（ ϕ 5200x5200mm），容积 100m³，1 座，次氯酸钠贮槽（100m³）。本项目运输物料主要为废硫酸，采用管道输送，产生的稀硫酸等由汽车槽车运输。

表 4.1-4 项目主要原辅料、产品贮存量表

序号	原料及产品名称	规格	年消耗/生产量, t/a	容器或包装规格	容器或包装贮存数量	最大贮量, t	物质状态	储存位置
1	废硫酸	≥75%	6272	管道输送	1	无贮存	液态	-
2	烧碱	15%	365.66	碱高位槽	1	无贮存	液态	-
3	稀硫酸	≥75%	6224.243	稀硫酸贮槽	1	134	液态	稀硫酸贮槽
4	次氯酸钠	有效氯 1-10%	412.467	次氯酸钠循环槽	1	85.4	液态	次氯酸钠循环槽

4.1.3 厂区总平面布置

本次项目根据工艺的要求以及有关安全卫生防护要求进行布置，同时充分合理利用厂区现有场地和管道。本项目主要为架设管道、新增吹脱塔、循环泵以及文丘里吸收器，项目不新增用地。

本项目平面布置详见图 4.1-1 及图 4.1-2。

4.1.4 厂界周围状况

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司厂址位于板桥综合产业园内，北纬 $34^{\circ}38'30''$ ，东经 $119^{\circ}25'55''$ 。厂区由间隔的两个地块组成，南临江苏省金桥盐业有限公司银海化工厂（已停产），西临云港路，西侧为连云港中彩科技有限公司，北侧为金桥盐化集团古淮制盐有限公司，东临徐圩线，东侧为盐场用地。两间隔地块之间为泰和路。项目 500m 范围内四邻分布情况见图 4.1-3。



图4.1-3 项目500m范围内四邻分布情况

4.1.5 劳动定员和工作制度

本项目依托现有员工，年生产 330d，在生产日实行四班两运转，每班 12h，年工作 8000h。

4.1.6 主要经济技术指标

项目总投资 58.2 万元，经处理后稀硫酸作为生产原料以“点对点接收”形式外售，销售价格为 60 元/t，年收益约为 38 万元。项目主要经济技术指标见表 4.1-5。

表 4.1-5 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	定员	人	利用现有	-
2	新增建（构）筑面积	m ²	0	-
3	建设期	月	6	
4	总投资	万元	58.2	-
4.1	固定资产投资	万元	58	-
4.1.1	工程费用	万元	44.19	
4.1.2	工程建设其他费用	万元	10	
4.1.3	预备费用	万元	3.81	
4.2	流动资金	万元	0.2	-
4.3	建设期利息	万元	0	
5	年均销售收入	万元	38	-
6	年均总成本费用	万元	29.04	-
7	年均利润总额	万元	15.12	
8	年均净利润	万元	11.34	-
9	年均所得税	万元	3.64	-
10	总投资收益率（%）	%	25.98	-
11	项目资本金净利润率（%）	%	19.48	
12	财务内部收益率	%	18.94	税后
13	财务净现值（I=12%）	万元	13.18	税后
14	投资回收期	年	5.41	税后

4.2 工程分析

4.2.1 生产工艺流程

来自氯气处理及压缩单元 1#干燥塔，干燥氯气产生的 6272t/a 废硫酸，其中含有 0.8% 氯气，在原稀硫酸管线上增加一汽提塔，将废硫酸送至本项目的填料吹脱塔顶部，与从塔底吸入的空气逆流接触，通过负压抽吸，脱除其中溶解的氯气，吹脱出来的氯气由塔底进入除害塔经碱液吸收处理后，进入文丘里吸收器进一步处理后达标排放。同时自流进入塔底釜的稀硫酸，再经稀硫酸循环泵送至塔顶进行循环吹脱脱氯，根据塔底釜的液位，自动调整液

位调节阀的开度，当稀硫酸中硫酸质量分数 $\geq 70\%$ ，游离氯 $\leq 0.1\%$ 时，排至稀硫酸贮槽，装车外售。进入除害塔和文丘里吸收器的氯气与稀碱液反应生成的次氯酸钠作为副产品出售，氯气与碱液的反应方程式为：



这是一个放热反应，如果不能及时移走热量，将会发生如下反应：



即生成副产 NaClO_3 ，会影响产品次氯酸钠溶液的品质。一般控制循环吸收碱液温度不超过 45°C ，以有效抑制副反应。

产污环节：吹脱产生的含有氯气、硫酸雾的废气。循环泵产生噪声。

4.2.2 本项目原辅材料、能源消耗及主要设备情况

本项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 稀硫酸生产主要原辅料、能源消耗情况表

序号	名称	规格	单耗, kg/t 产品	年耗量, t/a	来源及运输
1	废硫酸	$>70\%$	1000	6272	1#干燥塔
2	碱液	15%	58.75	365.66	利用现有
3	电	-	6.29kwh/t	1.97 万 kwh/a	区域电网
4	水	-	-	60	厂区现有管网供给

本项目主要设备清单见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	材质	数量, 台	备注
1	稀硫酸吹脱塔	$\phi 1000 \times 4380$	PVC/FRP	1	新增
2	丝网除沫器	/	F4	1	新增
3	稀硫酸循环泵	CQB32-20-160FT	氟塑料合金	2	新增
4	稀硫酸贮槽	ϕ 内 5200x5200	PVC/FRP	1	利用现有
5	除害塔	$\phi 2500 \times 11850$ 填料塔	PVC/CPVC	1	利用现有
6	负压风机	6500 Nm^3/hx 全压 400mm H_2O 离心式	钛	2	利用现有
7	板式换热器	135 m^2 , 板式	钛	1	利用现有
8	次氯酸钠贮槽	$\phi 3000 \times 10200$	钢衬胶	2	利用现有
9	文丘里吸收器	容量: 30 m^3	TA2	1	新增

4.2.3 工艺物料平衡及水平衡

(1) 工艺物料平衡

稀硫酸产品总平衡详见图 4.2-1 和表 4.2-3。

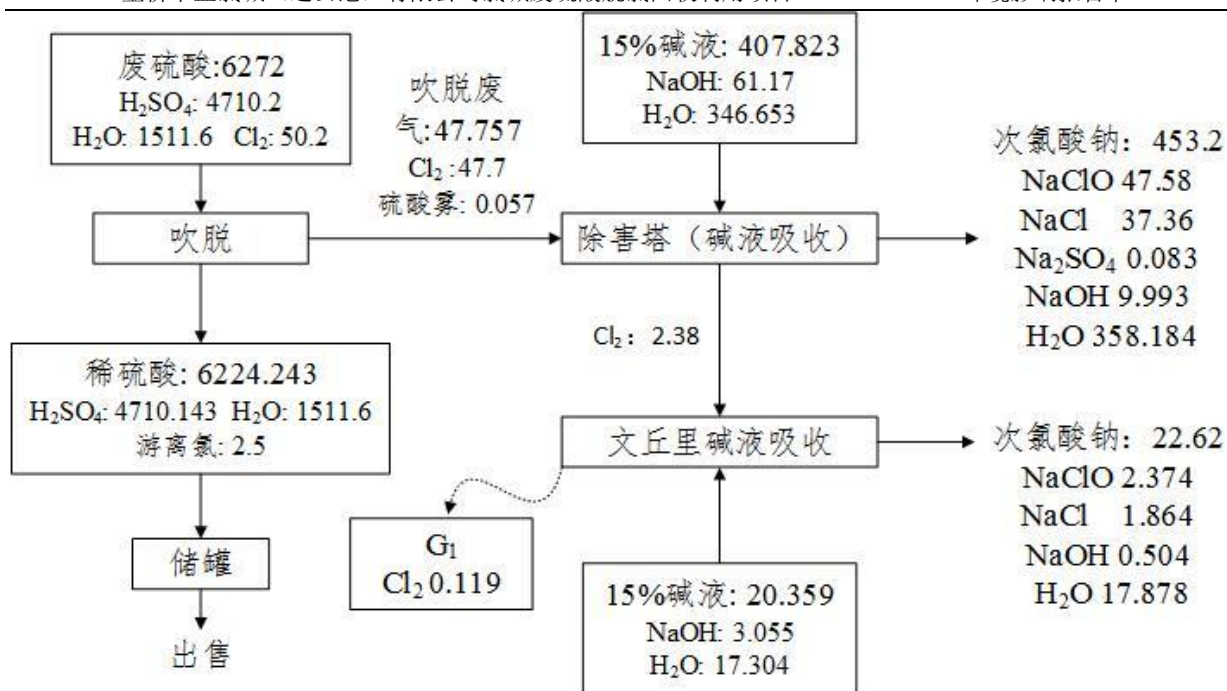


图 4.2-1 物料平衡图 (t/a)

表 4.2-3 稀硫酸产品物料平衡表 (单位: t/a)

序号	入方		出方				
	物料名称	数量	产品	废气	废水	废渣(液)	其他
1	废硫酸	6272	稀硫酸 6224.243	0.119	-	-	-
2	15%碱液	428.182	次氯酸钠成品 475.82	-	-	-	-
合计		6700.182	6700.063	0.119	-	-	-
			6700.182				

(2) 工艺水平衡

项目稀硫酸产品水平衡情况详表 4.2-4。

表 4.2-4 项目工艺水平衡 (单位: t/a)

入方		出方			
类别	数量	废水	废气	副产物	
物料带 入	废硫酸带入	1511.6	-	-	稀硫酸 1511.6
	15%碱液带	363.957	-	-	次氯酸钠成品 376.062
反应生成		12.105	-	-	-
合计		1887.662	-	-	1887.662
		1887.662			



图 4.2-2 工艺水平衡图 (t/a)

4.2.4 主要产品、原辅料理化性质、毒理毒性

本项目主要产品、原辅料性质详见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目主要原辅物理化性质及毒性情况表

序号	名称	理化性质	危险特性	毒性毒理
1	硫酸	分子式： H_2SO_4 ，熔点($^{\circ}C$): 10.371，相对密度(水=1): 1.83，沸点($^{\circ}C$): 338，相对蒸气密度(空气=1): 3.4，分子量: 98.08，饱和蒸气压 (kPa) : 0.21(84.5 $^{\circ}C$)，溶解性：与水混溶。	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD50: 140mg/kg（大鼠经口）； LC50: 510mg/kg, 2h;（小鼠吸入）
2	次氯酸钠	分子式： $NaClO$ 。熔点($^{\circ}C$): -6，相对密度(水=1): 1.10，沸点($^{\circ}C$): 102.2，分子量: 74.44。固态次氯酸钠为白色粉末，在空气中极不稳定，具有刺激气味。受热后迅速自行分解，在碱性状态时较稳定。易溶于水，生成烧碱和次氯酸，次氯酸再分解生成氯化氢和新生氧，因新生氧的氧化能力很强，所以次氯酸钠是强氧化剂。其稳定度受光、热、重金属阳离子和 pH 值的影响。一般工业品是无色或淡黄色液体，含有效氯为 100~140g/L。	其溶液有腐蚀性，能伤害皮肤。	一定条件下可放出的游离氯气，能引起中毒。
3	氯气	分子式： Cl_2 ，黄绿色有刺激性气味的气体。熔点 101 $^{\circ}C$ ，沸点 34.5 $^{\circ}C$ ，相对密度($^{\circ}C$)1.468。	不燃，但可助燃。日光下与其他可燃气体混合时会发生燃烧和爆炸。	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。LC50 850mg/m ³ lh(大鼠吸入)； LD50 3306mg/m ³ 。
4	氢氧化钠	分子式： $NaOH$ ，相对分子量 40，白色不透明固体，易潮解，熔点 318.4 $^{\circ}C$ ，沸点 1390 $^{\circ}C$ ，相对密度(水=1)2.12；饱和蒸气压 (kPa)0.13(739 $^{\circ}C$)；易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	第 8.2 类碱性腐蚀品，不燃。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、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。	

4.3 污染源强核算

4.3.1 废气

（1）有组织废气

本项目有组织废气为空气吹脱法产生的硫酸雾和氯气废气。

从废硫酸脱除的少量 Cl_2 污染物经过现有的除害塔和文丘里碱液吸收后于经现有 2#排气筒排放，少量的硫酸雾被碱液全部吸收。

根据相关资料，碱液吸收对氯气的去除效率可达 98% 以上，本项目废气中的氯气经除害塔处理去除效率取 95%，经文丘里吸收器处理的去除效率取 95%，则总去除率为 99.75%。本项目少量的硫酸废气被全部吸收。本项目废气产生、排放情况见表 4.3-1。

（2）无组织废气

本项目废硫酸回收利用中使用的循环泵等均采用密闭设备，产生的氯气废气由塔顶进入真空除害系统，故产生的无组织废气量忽略不计。

故本项目主要的无组织排放为稀硫酸装车过程中，储罐大呼吸产生的含有少量硫酸雾的废气。在放空口接水力喷射泵后将废气吸收水排至容积为 1m^3 的循环水槽，经碱液中和后回用化盐。

4.3.2 废水

本项目采用空气吹脱法脱氯，不产生工艺废水，除害塔冷却用水循环使用，槽车大呼吸废气经碱液吸收处理，吸收废水经中和后处理后回用化盐。

4.3.2 固废

空气吹脱法脱除效率高，能有效降低废硫酸中氯离子含量，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司脱氯后的废硫酸经过连云港市质量技术监督综合检验检测中心检测，样品为无色液体，硫酸质量分数为 74.1%，游离氯质量分数为 0.04%，符合《氯碱工业回收硫酸》行业标准（中华人民共和国行业标准：HG/T5026-2016）。作为副产品全部出售给连云港丰泰生物科技有限公司，用作生产硫酸镁的原料。吹脱塔吹脱产生的氯气通入现有的除害塔及新增文丘里吸收器，经碱液吸收达标后排放，产生的次氯酸钠吸收液作为副产品出售，故本项目不产生固废。

表 4.3-1 项目主要废气产生、治理及排放情况表

污染源类别	废气编号	风机风量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			处理措施	去除率 %	排放情况			排放参数			排气筒 编号	排放 方式	排放标准	
				浓度 mg/m ³	源强 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	源强 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
有组织	G ₁	6500	Cl ₂	917.3	5.963	47.7	经过除害塔和文丘里吸收器处理后由 25m 高排气筒排放。	99.75%	2.30	0.015	0.119	25	0.16	25	2#	连续	5	/
			硫酸雾	1.096	7.125×10 ⁻³	0.057		100%	0	0	0						45	5.7

4.3.4 副产物

项目产生的副产物主要为氯气废气经碱液吸收后产生的 475.82t 次氯酸钠，进入现有的次氯酸钠储存系统，一并储存和出售。

4.3.5 噪声

项目主要噪声源有风机、泵等，源强约 80~90dB（A），其噪声设备声压级拟及拟采取的措施情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目噪声产生、治理及排放情况表 单位：dB（A）

序号	设备	数量 (台/套)	噪声级			拟采取措施	距离厂界最近距离（m）
			降噪前	降噪后	降噪量		
1	稀硫酸循环泵	2	80	60	20	减振、隔声	N 96、E 185、 S 190、W 388
2	负压风机	2	90	70	20	减振、隔声	N90、E168、 S195、W396

4.3.6 污染物排放量汇总情况

项目各种污染物产生、排放统计汇总见表 4.3-3。

表 4.3-3 污染物产生排放情况汇总表（t/a）

种类	污染物名称	产生量	自身削减量	排放量
				最终排放量
有组织废气	Cl ₂	47.7	47.581	0.119
	硫酸雾	0.057	0.057	0
废水	无机盐	60	60	0

4.3.7 非正常情况下污染物的产生与排放状况

本次技改项目所涉及到的非正常生产状况，主要为除害塔碱液以及文丘里碱液吸收装置发生故障，无法正常工作，去除效率为 0，导致 Cl₂ 未经处理直接排放。非正常状况下污染源强见表 4.3-4。

表 4.3-4 非正常情况下大气污染物排放源强

排气筒编号	污染物名称	污染物排放量		排放源参数			排放历时	执行标准	
		排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)		浓度 (mg/m ³)	速度 (kg/h)
2#	Cl ₂	917.3	5.9625	25	0.16	25	< 30min	5	/

4.4 技改后全厂情况

4.4.1 技改后全厂给排水平衡

(1) 给水

给水由板桥工业园供水系统提供。氯碱工程一期项目总用水量为 42285959m³/a，其中新鲜水量为 685899m³/a（其中园区自来水厂给水量为 362714m³/a，占 52.9%；园区河水给水约 323185m³/a，占 1.6%），占总用水量的 1.5%；重复（循环）用水量为 41700060m³/a，水的重复利用率为 98.6%。

(2) 排水

全厂实行“清污分流、雨污分流”制，工艺废水全部回用。本项目总排水量为 159250m³/a，其中：清净下水 160704m³/a，经厂区清下水排放口排入园区清下水管网；设备及地面清洗水 1000m³/a，初期雨水 2300m³/a，收集后进入厂内废水收集站预处理后与生活污水 5950m³/a，排入丰益高分子有限公司，最终进入连云港亿尚景水务有限公司集中处理。全厂水平衡见图 4.4-1。

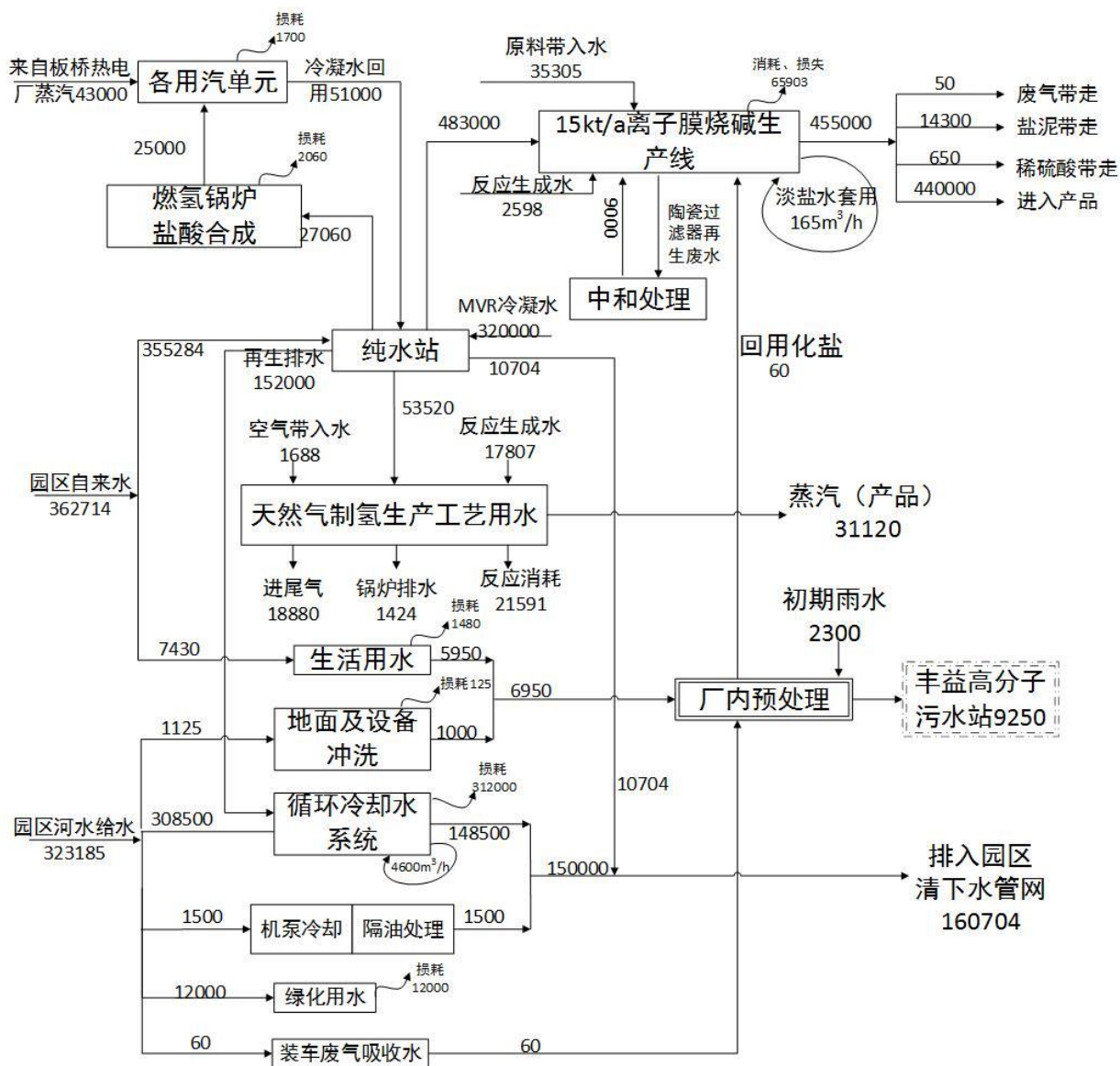


图 4.4-1 技改后全厂水平衡图

4.4.2 技改后全厂污染物变化情况

表 4.4-1 技改后污染物排放情况表（t/a）

种类	污染物名称	现有项目排放量		技改项目污染物排放量	技改后污染物排放量	
		接管量	最终排放量		接管量	最终排放量
废水	废水量	9250	9250	0	9250	9250
	COD	2.02	0.555	0	2.02	0.555
	SS	0.12	0.119	0	0.12	0.119
	氨氮	0.011	0.009	0	0.011	0.009
	总磷	0.0019	0.0019	0	0.0019	0.0019
废气	HCl	/	0.232	0	/	0.232
	Cl ₂	/	1.306	0.119	/	1.425
	SO ₂	/	0.5	0	/	0.5
	氮氧化物	/	5.04	0	/	5.04
	烟尘	/	0.78	0	/	0.78
固废、液(合计)		0	0	0	0	0

4.5 清洁生产分析

4.5.1 生产工艺先进性分析

目前废硫酸脱氯的主流方法有化学脱氯和物理脱氯两种方案。

(1) 化学脱氯

在原废硫酸管道上加装管道混合器，废硫酸、双氧水通过管道汇流至管道混合器，经充分反应后进入稀硫酸储罐，储罐内增加曝气装置进行进一步脱除，尾气回收至除害塔用碱液吸收，废硫酸流量与双氧水流量做串级比例控制，根据分析试验结果，调整加入比例。

该工艺具有费用较低、工程量较小、易于施工改造等优点，但氯离子脱除效率较低，难以保证达到《氯碱工业回收硫酸》（HG/T5026-2016）行业标准要求。

(2) 物理脱氯

在原废硫酸管线上增加一吹脱塔，废硫酸通过管道送至吹脱塔顶部，通过两台磁力泵进行循环，与空气逆流接触，通过负压抽吸，脱除其中氯气，吹脱产生的废氯气进除害塔及文丘里吸收器处理达标后，由现有 2# 排气筒排放。

该工艺能较完全脱除氯气，降低废硫酸中氯离子含量，满足《氯碱工业

回收硫酸》（HG/T5026-2016）行业标准要求，但投资费用较化学法高。

综上所述，本项目采用吹脱法脱氯能更好的去除系统中的氯离子，得到优质的稀硫酸产品，符合清洁生产的要求。

4.5.2 环境管理指标考核

企业在正常运营时，将根据环评和相关部门要求，对日常环境管理采取以下措施：

(1)针对污染源执行有效的监控方案，落实相关监控措施；

(2)采用合理的污染治理措施后，能够确保污染物达标排放并且满足污染物总量控制指标要求；

(3)根据连云港市经贸委和环境保护局联合管理要求，企业应积极开展清洁生产审计工作，从源头减少污染物的产生，完善相关工程节能措施；

(4)根据环保政策和法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度。

通过采取以上措施，企业环境管理能够满足清洁生产方面相关指标要求。

4.5.3 清洁生产结论及建议

本项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等较为先进，可有效提高产品质量，实现危险废物的综合利用，减轻企业末端“三废”治理的压力，符合清洁生产的要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

连云港市东濒黄海，与朝鲜、韩国、日本隔海相望，北与山东日照市接壤，西与山东临沂市和江苏徐州市毗邻，南连江苏宿迁市、淮安市和盐城市。东西最大横距约 129km，南北最大纵距约 132km。土地总面积 7615km²，海域面积 6677km²，市区建成区面积 140km²。连云港南连长三角、北接山东半岛城市群，东与日韩一衣带水，西依大陆桥经济带，是沿海经济带与陇海兰新经济带的战略结合部，是沿海首批对外开放城市、新亚欧大陆桥东桥头堡、国家重点海港城市、国家创新型试点城市、中国水晶之都、中国优秀旅游城市和中西部最便捷出海口岸。

板桥综合产业园位于连云港市徐圩新区以北，北距国家级经济技术开发区约 9km，东距连云港港口约 10km。园区处于连云港港和燕尾港之间，连徐高速公路、242 省道、沿海铁路穿行其中，园区交通便利，物流极其便利。

项目具体地理位置见图 5.1-1。

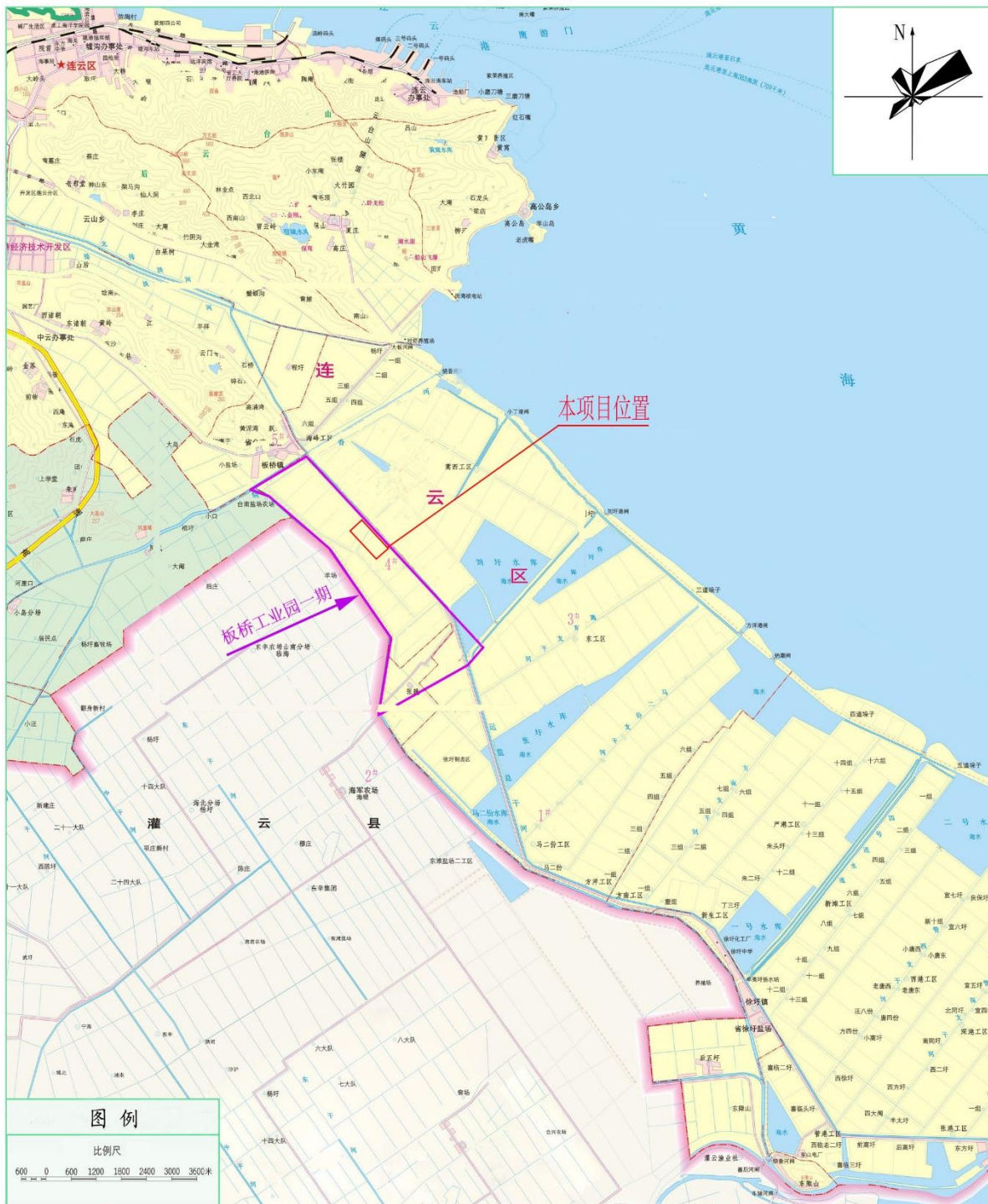


图5.1-1 项目地理位置图

5.1.2 地形地貌

连云港市位于鲁中南丘陵与淮北平原的结合处，境内山海齐观，平原、大海、低山丘陵齐全，河湖、滩涂、湿地、海岛兼备。地势由西北向东南倾斜，形如一只飞向海洋的彩蝶。根据地貌形态、成因等，连云港市地貌可划分为低

山丘陵、残丘、剥蚀准平原、冲洪积平原、冲积平原及海积平原六种地貌类型。

低山丘陵主要分布在西北部赣榆、东海县及市区锦屏山、云台山一带、灌云县大伊山一带，面积约 439.2km²，标高多在 60~600m（云台山主峰玉女峰海拔 624.4m，为江苏省最高峰），岩性主要为太古界-中元古界变质岩（东海杂岩）、白垩系王氏组砂岩、砂砾岩和中生代花岗岩；西北部低山丘陵往东南，依次为剥蚀准平原、冲洪积平原、冲积平原、海积平原，地面标高由 60m 左右降至小于 5m；残丘零星分布于东海东南部、灌云县中部及赣榆县，标高在 20~80m，岩性为太古界—元古界变质岩和新生代玄武岩。

项目位于连云港东部海积平原区。该区地势低平，地貌类型以滨海低平地为 主。地面高程一般在 2.0~3.0m。近地表广泛分布滨海相粉质粘土和淤泥质粘土。

5.1.3 地质

工作区地处滨海沉积平原区，第四纪沉积地层发育齐全且广泛分布，为一套多旋回的冲积和海陆交互的松散堆积层，厚度在 50~100m，由北往南渐厚。根据工作区南侧约 8~10km 处 100m 以深水文地质勘探孔资料，第四纪沉积物的岩性、岩相、古气候及同位素年龄资料，自下而上可划分为下更新统（Q1）、中更新统（Q2）、上更新统（Q3）和全新统（Q4）。其特征如下：

下更新统（Q1）：河湖相沉积为主，顶界埋深 80~90m 之间，厚度大于 30m。岩性以粘土为主夹粉细砂层。

中更新统（Q2）：河湖相沉积，顶界埋深 40~55m 之间，厚度一般 25~50m，岩性以粘土为主，含较多的钙质结核及铁锰质结核，局部夹粉质粘土、粉细砂。

上更新统（Q3）：滨海相沉积物，顶界埋深 15~20m 之间，厚度 30~40m，岩性主要为灰色、灰黄色粉质粘土、粘土夹粉细砂、粉土，层理发育，沿海地带夹有淤泥层。

全新统（Q4）：为一套海陆交互沉积物，上部为粘土，下部为淤泥，厚 15-20m。

5.1.4 河流水文特征

项目所在地属于盐场用地，水系包括城市生活水系和盐场生产水系。

烧香河是项目所在地的生活水系，烧香河上游接盐河，流经南城、板桥等镇，在板桥街道分为两段，一段经烧香北闸控制入海，此为市区段，全长 26km，为干流；另一段流经台南盐场、海军农场、东辛农场等，由东隄山的烧香闸入海，为支流。海州湾综合物流组团北侧为烧香河，西侧为烧香河支流。烧香河入海口处海域功能为烧香河排污区、核电站温排水区，非养殖用海。

排淡河源于东盐河，上起猴嘴闸，下至大板跳闸，全长约 14km。排淡河自西向东流经开发区北片，是人工开挖的用于农灌、排洪河流。近年来，随着连云港市经济发展，排淡河主要承担了河两岸的生活及工业污水的排放通道，通过排淡河闸入海。

生产水系是一套独立完整的水系，与盐业的生产工艺有关，主要由驳盐河（运盐总干河）和一系列的排水道与送水道组成。送水系统：海水由刘圩港闸进入盐田，经过淮北盐场第二扬水站提升，输送到若干送水道，并由送水道输送到盐场各盐区进行制卤、结晶。排水系统：主要负责盐场的排水功能，通过驳盐河和若干排水道排入大海，由小丁港闸等闸口控制。送水道与排水道相间分布，但自成系统，互不贯通，完成了整个盐业的工作流程。

区域水系概况见图 5.1-2。

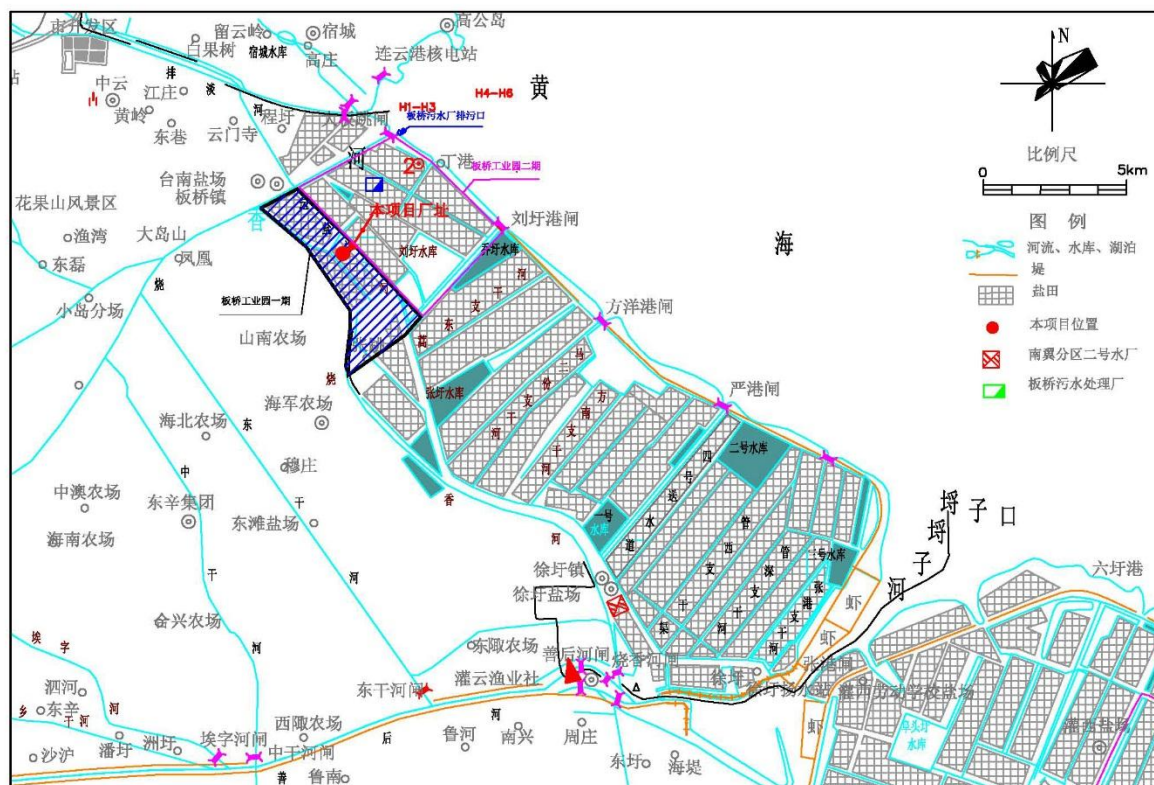


图5.1-2 区域水系概况图

5.1.5 气候、气象

连云港市属暖温带南缘湿润性季风气候，兼有暖温带和北亚热带特征。四季分明，气候温和，光照充足，雨量适中。夏热多雨、冬寒干燥，春早多风、秋旱少雨。多年平均气温 14°C ，1 月平均温度 -0.4°C ，极端低温 -19.5°C ；7 月平均温度 26.5°C ，极端高温 39.9°C 。连云港市由于海陆的共同作用，夏季盛行东南风，冬季盛行偏北风，年平均风速 3.0m/s ，年有效风时 3500h ，年有效风能 1021kw h/m^2 。全市年均日照时数 2450.2h ，年日照百分率 55% ，年均太阳总辐射量为 122.2kcal/cm^2 。市境处于季风气候带，雨量充沛，多年平均降水量 920 多 mm ，年降水量主要集中在汛期，平均降水量 650mm ，汛期降水量约占全年总降水量的 70% 。连云港市在江苏省是多日照地区，蒸发量比较大，年平均蒸发量为约 843.8mm ，历年总蒸发量年际变化不大。常年无霜期为 220 天。

5.1.6 地下水

江苏省地质调查研究院于 2016 年 10 月对江苏连云港经济开发区板桥工业园区部分区域进行了环境水文地质勘查，并形成环境水文地质勘查报告。区域地下水水文地质情况利用该报告数据。

5.1.6.1 区域地下水类型

根据地下水的赋存条件及水理性质的差异，连云港市地下水可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水三大类型。

5.1.6.2 区域地下水赋存特征

(1) 松散岩类孔隙水

连云港境内松散层厚度多在 50~150m，其间埋藏有多层孔隙水。依据地下水在含水介质中的赋存条件、水动力特征等，可划分为孔隙潜水、浅部承压含水层（第 I 承压含水层）、中深部承压含水层（第 II、第 III 承压含水层）。

① 孔隙潜水含水层

近地表分布，含水层岩性差异较大。冲积和海积平原区主要为全新统粉质粘土、淤泥质粉质粘土、淤泥，局部夹粉砂薄层，厚度一般小于 25m；冲洪积平原和波状平原区主要为上更新统含钙质和铁锰质结核及碎石粉质粘土，局部夹中粉细砂薄层，厚度一般小于 10m。因含水层厚度薄、颗粒细，透、富水性差，单井涌水量一般小于 10m³/d。水质变化较大，在冲洪积平原和波状平原区为矿化度小于 1g/L 的淡水，在冲积和海积平原区主要为矿化度均大于 1g/L 的微咸水和半咸水。

② 浅部承压含水层（第 I 承压含水层）

分布在云台山-锦屏山一线以南地区，主要含水层为上更新统冲洪积、冲积相粉细砂、中粉细砂夹层，分布不稳定，层数多，厚度变化较大，在大伊山、东隰山等弧山残丘周边缺失，其它地区累计厚度一般在 10~20m，顶板埋深 20~40m，底板埋深 50~80m。富水性较差，单井涌水量 100~300m³/d。水质比较复杂，总体上呈西部矿化度较低，主要为微咸水，向东渐增至半咸水，至沿海地带主要为咸水。

③ 中深部承压含水层

第 II 承压含水层：分布在赣榆县城-沙河镇-东海县平明镇一线以东的平原地区，云台山、锦屏山、大伊山、东隰山等低山残丘周边缺失。含水层岩性为中更新统中细砂、中粗砂、中细粉砂夹粉质粘土、粉土。锦屏山-云台山-大伊山一线以西地区，顶板埋深 15~20m，厚 5~30m，岩性主要为中细粉砂、中粗

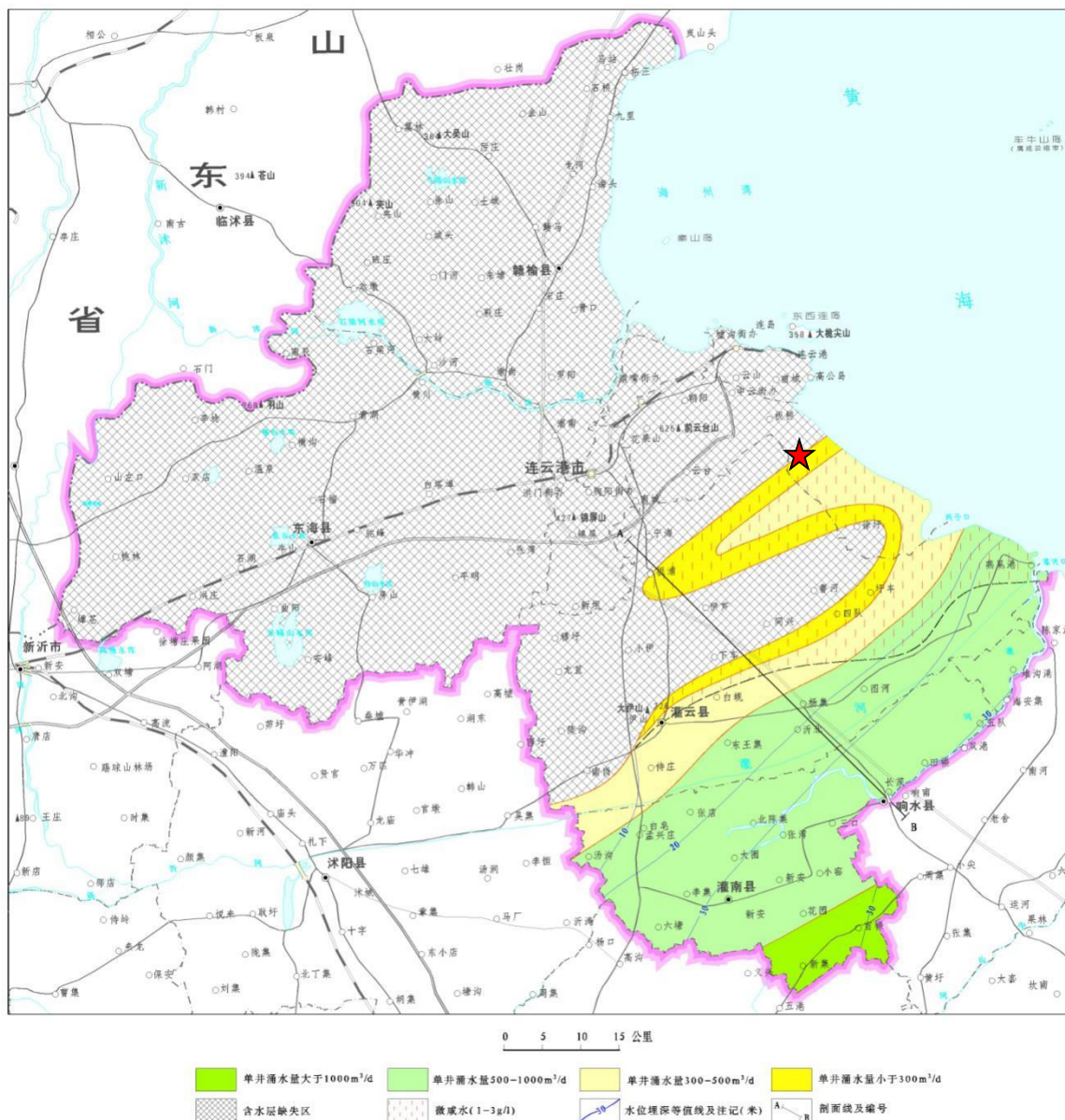
砂，富水性一般，单井涌水量多在 $500\text{m}^3/\text{d}$ 左右。水质较好，主要为矿化度小于 1g/L 的淡水。锦屏山-云台山-大伊山一线以东地区，顶板埋深 $50\sim 100\text{m}$ ，厚 $10\sim 30\text{m}$ ，岩性主要为中细粉砂、中粗砂、中细砂夹粉质粘土、粉土，总体上呈由西北向东南渐厚、颗粒渐细、粉质粘土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。水质较好，主要为矿化度小于 1g/L 的淡水，东部沿海的板桥-徐圩-燕尾港一带为微咸水、半咸水。

第III承压含水层：分布在东隍山-西隍山-南城-新坝-穆圩一线以东的海积平原区（见图 5.1-3），含水层岩性为下更新统中细粉砂、中粗细砂夹粉质粘土。顶板埋深 $70\sim 140\text{m}$ ，厚 $5\sim 40\text{m}$ ，总体上呈由西北向南、东南渐厚、颗粒渐细、粉质粘土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 $200\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。水质较好，主要为矿化度小于 1g/L 的淡水，东辛、燕尾港等地为微咸水、半咸水。

第IV承压含水层：主要分布在灌云东南部及灌南，含水层岩性为新近系细中砂。顶板埋深 $180\sim 200\text{m}$ ，厚 $20\sim 80\text{m}$ ，单井涌水量多在 $500\text{m}^3/\text{d}$ 以上。灌南堆沟一带多为矿化度 $1\sim 3\text{g/L}$ 的微咸水。

(2)碳酸盐岩类岩溶裂隙水

该类地下水主要赋存于中太古代-晚元古代变质岩系中的大理岩、白云质大理岩和磷灰岩，呈条带状分布，在锦屏山、云台山及东海县和赣榆县的西部地区出露较好。由于含水层分布局限、岩溶发育程度低，故富水性差，单井涌水量一般小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，仅在局部的断裂构造部位，可达 $300\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。水质主要为矿化度小于 1g/L 的 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ 型水，局部为 $\text{Cl SO}_4\text{-Na Mg}$ 型水。



★工作区位置

图 5.1-3 连云港市深部承压含水层水文地质图

(3)基岩裂隙水

①变质岩裂隙含水层（岩）组

变质岩遍布连云港全市，并在云台山、锦屏山、大伊山及东海县和赣榆县西部等地大面积出露，岩性主要为中太古代—晚元古代片麻岩、石英岩、片岩、变粒岩等，由于其裸露区风化构造裂隙充填程度高，渗透条件差，故总体上富水性差，单井涌水量一般小于 50m³/d，区域上基本无开采利用价值，仅在局部的富水断裂构造部位，单井涌水量可达 100~300m³/d，可作小规模开发利用。

②碎屑岩裂隙含水层（岩）组

该含水层组仅在东海县、赣榆县、灌云县等地零星分布，岩性为白垩系砂岩、砂砾岩夹页岩，因均埋藏在松散层之下，补给条件差，加之含水层构造节理裂隙发育程度较低，故富水性差，单井涌水量小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，基本无开采利用价值。

③岩浆岩裂隙含水层（岩）组

岩浆岩裂隙含水层（岩）组主要分布出露在东海县和赣榆县西部地区，至目前为止，除在东海县温泉镇一带的断裂构造中，探明有较高利用价值的中温地下热水外，其它地区未发现具开发利用价值水源。

5.1.6.3 地下水类型及含水层特征

根据区域水文地质资料及现场钻探揭示，25m 以浅地层为一套第四系以来的海陆交互相沉积物，主要由粘性土组成，其土层分布见表 5.1-1。第四纪松散层堆积厚度一般在 50~100m，据含水层的水力性质和赋存的介质条件，区内第四纪松散岩类孔隙地下水可划分为二个含水层组。

表 5.1-1 工作区地层概况

层号	土层名称	层厚 m	层底埋深 m	岩性描述
1	填土	0.3~1.7	0.3~1.7	灰黄色,湿,松散,以粉质粘土为主,上部含较多植物根系,底部含少量的植物残体躯干及碎屑
2	粘土	0~3.2	2.0~3.2	灰黄色,湿,软塑,局部水平层理发育
3	淤泥	13.8~17.6	15.5~21.2	灰色,饱和,软-流塑,偶见腐植物及有机质斑纹,局部水平层理发育,层面见薄层粉土粉砂
4	粉质粘土 夹粉土	4.1~7.1	21.4~23.8	灰黄色,饱和,软塑,水平层理发育,层面为薄层粉土粉砂,粉土粉砂层厚约 2-4mm,偶见泥钙质结核
5	粉土	>4.5	/	灰黄色,饱和,稍-中密,含少量云母片,局部粉砂薄层,偶见薄层状的粉质粘土及泥钙质结核

潜水层：近地表发育分布，由全新统滨海相堆积的淤泥质粘土组成。从剖面图（图 5.1-4）可以看出，工作区潜水层不发育，主要赋存于淤泥（粘土层）中，厚度多在 15~22m。因潜水层岩性颗粒细，透水性差，单井涌水量均小于 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。水质较差，均为矿化度大于 3g/L 的 Cl-Na 型的半咸水、咸水（最大达 44332mg/L ）。

工作区潜水水位一般变化于 1.9~2.7m。

第 I 承压含水层组：由更新世时期滨海相堆积的 1~2 层粉土、粉细砂层组成，顶板埋深 15~22m，厚 5~25m，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m³/d，水质差，均为矿化度大于 10g/L 的 Cl-Na 型咸水。

由于基底隆起及沉积物颗粒细以粘性土为主等原因，区域地下水主采层——第 II、III 承压含水层在工作区内缺失（见图 5.1-5）。

I 承压上段含水层之上覆盖有分布连续、稳定的粘土及淤泥组成的弱透水层，渗透系数小于 1×10⁻⁶ cm/s，可以起到良好的阻水作用；另外工作区东侧（BQZK07、BQZK08）、西侧（BQZK15、BQZK25）两侧在同一地点处水质化验结果也证实，潜水与 I 承压水水力联系极为微弱（东侧潜水溶解性总固体 34162mg/L，而 I 承压水溶解性总固体 18014mg/L；西侧潜水溶解性总固体 44332mg/L，而 I 承压水溶解性总固体 26014mg/L）。

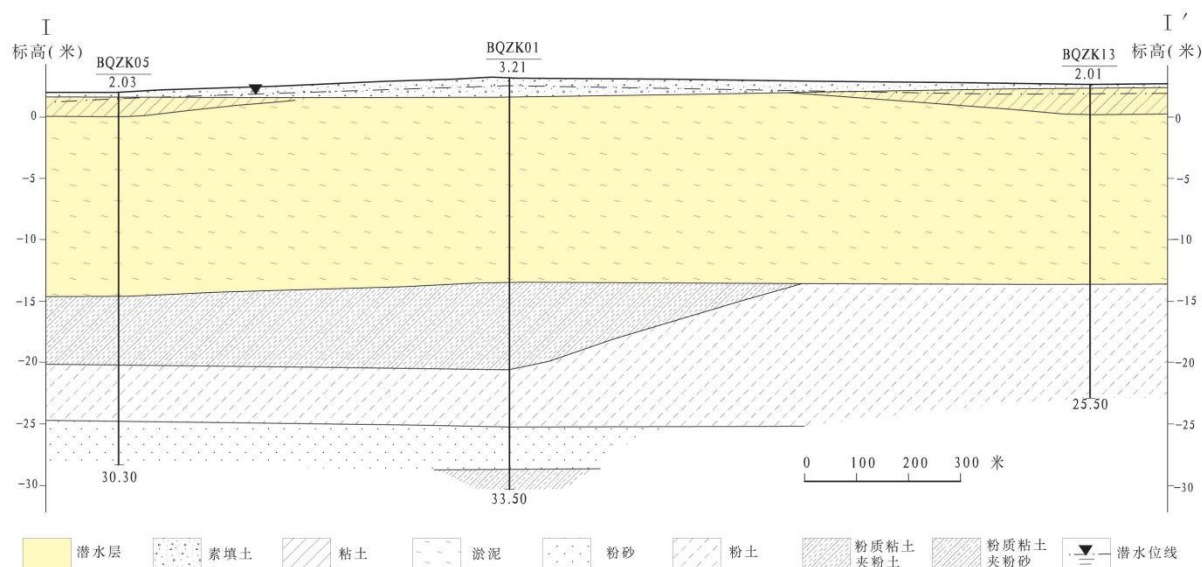


图 5.1-4 水文地质剖面图

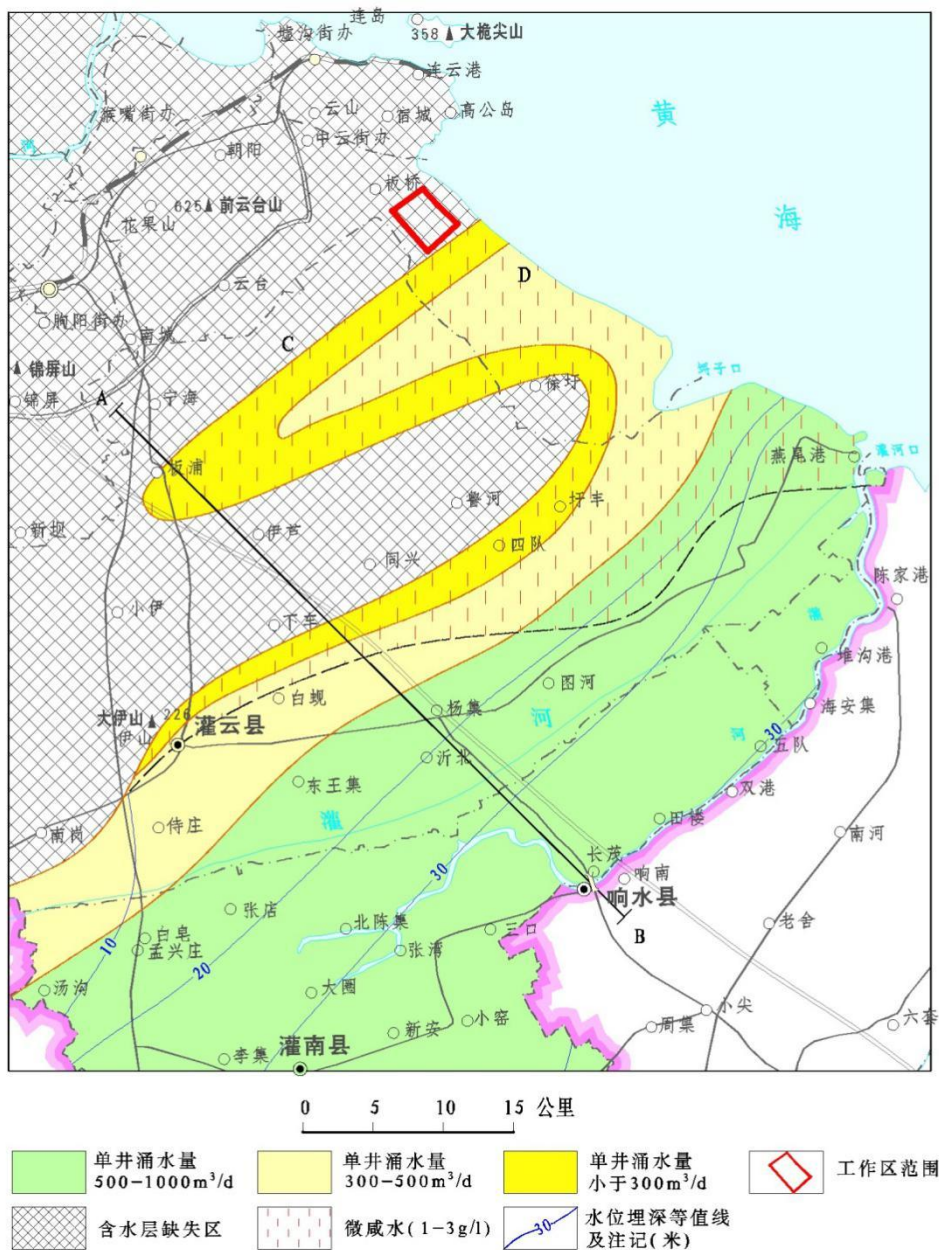


图 5.1-5 工作区周边深层水文地质图

5.1.6.4 地下水流场

监测显示，受微地貌影响，工作区潜水水位一般变化于 1.9~2.7m(如图 5.1-6 所示)，I 承压水水位一般变化于 0.8~2.1m。

项目区潜水位等值线大致沿北北西至北西走向，中部水位大于 2.6m，东、西两侧分别小于 2.2m 和 2.0m。I 承压水位等值线同样沿北北西至北西走向，东部大于 2.0m，西部小于 1.0m，地下水总体上自东向西流动，水力坡度约 0.43/1000。



图 5.1-6 潜水位等值线图

5.1.6.5 地下水与地表水水力联系

潜水与地表水之间存在互补关系，在潜水水位高时潜水向河道排泄，潜水水位低时潜水接受河水的补给。

为调查地表水与地下水之间的水力联系，2016年8月16日项目组对烧香河水位及其附近潜水位及 I 承压水位（潜水井及 I 承压井据烧香河约 600m）进行了同步监测。结果显示，潜水与 I 承压水位与潮汐同步变化关系不明显，高潮期潜水水位上升了 1cm，说明潮汐影响范围非常有限。

5.1.6.6 地下水水位

勘查期间，在工作区内布置 22 个勘探孔并扩孔成井，孔深 12~33.5m。监测点位见表 5.1-2 及图 5.1-7。

监测显示，受微地貌影响，工作区潜水水位一般变化于 1.9~2.7m（如图 5.1-6 所示），I 承压水水位一般变化于 0.8~2.1m。

图 5.1-2 工作区监测孔一览表

钻孔编号	位置	经度	纬度	孔深(m)
BQZK01	纵三路中间	119°27'06.36"	34°38'16.03"	33.5
BQZK02	纵三路中间	119°27'06.29"	34°38'15.98"	12.8
BQZK03	纵三路中间	119°27'06.34"	34°38'15.93"	12.8
BQZK04	纵三路中间	119°27'06.40"	34°38'15.96"	32
BQZK05	纵三与河	119°26'45.29"	34°37'54.58"	30.3
BQZK06	纵三与河	119°26'45.33"	34°37'54.62"	12.2
BQZK07	纵四与 228 交界	119°28'17.23"	34°37'59.32"	25
BQZK08	纵四与江交界	119°28'17.18"	34°37'59.35"	12
BQZK09	纵四中间	119°27'44.67"	34°37'36.03"	12
BQZK10	纵四与河交界	119°27'17.37"	34°37'17.74"	12
BQZK11	纵四与河交界	119°27'17.41"	34°37'17.72"	24.4
BQZK12	纵四中间	119°27'49.09"	34°37'35.42"	12.2
BQZK13	228 中间	119°27'17.81"	34°38'53.22"	25.5
BQZK14	228 中间	119°27'17.85"	34°38'53.17"	12.2
BQZK15	纵二与河	119°26'03.0"	34°38'28.60"	25.5
BQZK16	管委会门前	119°27'45.39"	34°38'33.93"	12.2
BQZK21	纵二路（西）	119°27'37.90"	34°38'32.26"	25
BQZK22	纵三路与 228 国道交叉口	119°27'37.78"	34°38'32.30"	12
BQZK23	纵三路与 228 国道交叉口	119°27'38.72"	34°38'33.95"	12
BQZK24	纵二路中间偏西	119°26'36.24"	34°38'45.77"	12
BQZK25	纵二与河	119°26'02.95"	34°38'28.59"	12
BQZK26	纵二路与 228 国道交叉口	119°27'08.27"	34°39'02.0"	12



图 5.1-7 潜水水位地质图

5.1.6.7 潜水地下水动态及补径排条件

区域潜水受气象条件影响明显，大气降水是其主要的补给来源。潜水位的升降明显受降水和蒸发影响，汛期或丰水年份降雨多，地下水位高，埋深较浅；枯季或干旱年份，地下水位低，埋深较大。潜水与地表水存在良好的互补关系，当河水位高于地下水位时，地表水补给地下水，当河水位低于地下水位时，地下水位补给河水。本区地势较平坦，潜水的水平径流十分缓慢，总体上潜水流向为自西向东，由高处向低处迳流。潜水的排泄方式主要是蒸发、人工开采、补给地表水体等。

5.1.6.8 水文地质参数

斜率 $K=0.0011$ ，纵向弥散系数 $D_L=0.84\text{m}^2/\text{d}$ 。依据式 $u=2\sqrt{D_L K}$ 计算实际流速 $u=0.061$ 。

纵向弥散度 50m，横向、垂向与纵向弥散度比值取 0.1。

水平渗透系数取 $8.68 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，给水度 $\mu=0.04$ 。

据现场勘察资料，区内孔隙潜水主要赋存于第 3 层淤泥中，岩性以粘性土为主。潜水层之上，覆盖有冲填土及粘性土组成的包气带。根据场地内的包气带渗水试验及土工试验结果，该层垂向渗透系数多在 $2.05 \times 10^{-8} \sim 7.71 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$ 。野外地下水位调查结果表明地下水稳定水位埋深多在 0.5~1.0m。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中包气带防污性能分级，厂区的包气带防污性能为“中”，相对而言，园区南端包气带防污性能较强。

5.1.7 地震烈度

地震设防烈度为 7 度。

5.1.8 生态环境现状

(1) 陆域生态

区域生态环境为农业型生态环境，植被以农作物为主；树木全系人工栽植，品种主要为桑、槐、柳、榆、椿、泡桐和杨等，主要分布于道路和河道两边以及村民宅前屋后。由于区域大部分现状为盐田，人类活动较多，天然植被已基本没有，野生动物如盐蒿、兰花草和茅草等较少见。

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

项目所在区域为由盐田开发的工业用地区，大部分还为空地。除道路两侧部分人工绿化外，其它天然植被稀少，无珍稀濒危野生植物。

(2) 水域生态

附近的河流因人工建闸、筑堤、捕捞等活动，加之工农业污水的排入，河中水生生物种类已受到一定影响。

连云港近海位置适中、气候温和、水质优良、饵料来源广泛，海区潮间带和近岸海域海洋生物品种繁多、数量巨大，渔业捕捞对象达 30 多种，主要有

对虾、马鲛鱼、黄鲫鱼、鲢鱼、乌贼、毛蛤、黄姑鱼、梭子蟹、海鳗等。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状调查与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据连云港市环境质量报告书（2017年度），连云港市环境达标区判定情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域气质现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	18	60	30	不达标区
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.5	
臭氧	最大 8 小时 90 百分位浓度值	153	200	76.5	
CO (mg/m^3)	日均值 95 百分位浓度值	1.5	4	37.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	75	70	107.14	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45	35	128.57	

经调查，2017 年连云港市环境空气中，SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 日均值的第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 位百分位浓度均符合国家二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），连云港市环境控制属于不达标区。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

经调查，连云港市市区设有环境空气质量例行监测点 4 处，分别为胡沟管理处、连云港市环境监测中心站、矿山设计院、德源药业。经统计，市区例行监测点基本污染物环境质量现状平均值情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
市区平均值	SO ₂	年平均质量浓度	60	13	18	30	0	达标
		日均值 98 百分位浓度值	150	46	64	40.67	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	33	33	82.5	0	达标
		日均值 98 百分位浓度值	80	74	89	111.25	0.55	达标
	臭氧	最大 8 小时 90 百分位浓度值	200	154	222	111	1.1	达标
	CO (mg/m ³)	日均值 95 百分位浓度值	4	1.5	2.8	70	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	76	76	108.57	100	超标
		日均值 95 百分位浓度值	150	149	319	212.67	2.19	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	44	44	125.71	100	超标
		日均值 95 百分位浓度值	75	100	162	216	14.24	超标

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

(1) 监测点位、监测因子、监测时段、监测频率

其他污染物补充监测点位基本信息见表 5.2-3，监测布点图见图 5.2-1。



图5.2-1 大气、地表水、噪声、地下水监测布点图

表 5.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测点坐标 m		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界距 离, m
	X	Y				
板桥街道-金色港湾板桥小区	-2694	326	硫酸雾、氯化氢、氯气	2019.4.10~4.16	NW	1605
厂址西南厂界（云港路一侧）	-1294	-659			SE	10

监测频率测 7 天，每天 4 次，各指标均为小时值；同步观测气温、气压、相对湿度、风向、风速等气象因子。

(2) 监测分析方法

按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》执行。

(3) 监测结果及现状评价

大气环境质量评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

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

式中： P_i —某污染因子 i 的评价指数

C_i —某污染因子 i 的浓度值， mg/m^3

S_i —某污染因子 i 的大气环境质量标准值， mg/m^3

区域各点大气现状监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目所在区域其他污染物大气环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范 围 (mg/m^3)	最大浓度 占标率%	超标率	达标情况
	X	Y							
板桥街道-金色港湾板桥小区	-2694	326	硫酸雾	小时平均	0.3	0.025~0.041	0.14	0	达标
			氯化氢	小时平均	0.05	0.023~0.039	0.78	0	达标
			氯气	小时平均	0.1	0.03~0.06	0.6	0	达标
厂址西南厂界（云港路一侧）	-1294	-659	硫酸雾	小时平均	0.3	0.026~0.041	0.14	0	达标
			氯化氢	小时平均	0.05	0.023~0.031	0.62	0	达标
			氯气	小时平均	0.1	0.02~0.06	0.6	0	达标

由表 5.2-4 可见，本次各监测点处的特征污染因子监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中限值要求。

表 5.2-5 环境空气监测气象参数表

采样时间		气温, °C	气压, kPa	相对湿度, %	风速, m/s	主导风向	天气状况
2019.4.10	2:00	6.8	101.9	66.2	2.7	东北	多云
	8:00	8.1	101.8	61.3	2.6		
	14:00	13.5	101.6	52.8	2.0		
	20:00	8.8	101.8	62.2	2.4		
2019.4.11	2:00	9.5	102.0	64.3	2.7	东北	多云
	8:00	12.6	101.8	60.6	2.0		
	14:00	10.9	101.4	53.4	2.0		
	20:00	10.9	101.9	64.2	2.2		
2019.4.12	2:00	8.5	101.9	68.1	2.5	东	多云
	8:00	12.3	101.5	63.4	2.4		
	14:00	16.2	101.3	54.5	2.1		
	20:00	9.8	101.7	60.2	2.3		
2019.4.13	2:00	9.2	101.8	67.4	2.8	东	多云
	8:00	12.3	101.6	62.5	2.0		
	14:00	17.2	101.3	55.1	2.4		
	20:00	10.5	101.7	57.9	2.6		
2019.4.14	2:00	7.7	102.0	68.3	2.6	东北	多云
	8:00	10.4	101.8	61.9	2.7		
	14:00	16.1	101.4	54.2	2.0		
	20:00	8.2	101.8	58.6	2.4		
2019.4.15	2:00	8.2	101.8	69.6	2.8	东	多云
	8:00	10.6	101.5	65.4	2.5		
	14:00	15.4	101.3	58.2	2.1		
	20:00	9.0	101.7	66.9	2.2		
2019.4.16	2:00	8.2	101.9	70.3	3.0	东北	多云
	8:00	10.4	101.6	64.6	2.9		
	14:00	14.4	101.3	57.3	2.5		
	20:00	9.1	101.8	60.2	2.2		

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.2.1 地表水环境质量现状评价

根据项目附近的水文特征及项目取水口、排水口位置等因素以及项目废水排放的特点等因素，烧香河大桥（临海公路）和排淡河大板跳闸（闸内）各设置一个监测断面，监测断面见表 5.2-6 及图 5.2-1。

表 5.2-6 地表水环境监测概况

序号	河流/海水	断面位置	监测因子
W1	烧香河	烧香河大桥（临海公路）	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、高锰酸盐指数、石油类、氯离子、阴离子表面活性剂。
W2	排淡河	大板跳闸（闸内）	

5.2.2.2 监测项目、采样及分析方法

pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、高锰酸盐指数、石油类、氯离子、阴

离子表面活性剂监测时间为 2019.4.15~4.17，监测三天，每天 1 次。

5.2.2.3 现状监测结果

监测结果统计见表 5.2-7。

表 5.2-7 地表水现状监测结果表

断面	数据	监测项目（除 pH 无量纲外，水温为℃，其余均为 mg/L）											
		样品状态	水温	pH	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	SS	高锰酸盐指数	石油类	氯离子	阴离子表面活性剂
W1	最大值	微黄、	18.5	8.32	26	0.962	1.85	0.19	25	8.4	0.09	802	ND
	最小值	无味、	14.6	8.09	23	0.874	0.98	0.16	24	7.0	ND	424	ND
	平均	微浑浊	16	8.23	24.3	0.920	1.51	0.17	25	7.5	0.046	556	ND
W2	最大值	微黄、	18.3	8.29	28	0.969	1.91	0.16	27	8.7	0.11	790	0.066
	最小值	无味、	14.8	8.06	24	0.896	1.36	0.15	26	7.3	0.04	740	ND
	平均	微浑浊	16.2	8.20	25.3	0.944	1.69	0.15	27	7.6	0.06	763	0.043
III类标准值		-	-	6~9	20	1.0	1.0	0.2	30	6	0.05	250	0.2
IV 类标准值		-	-	6~9	30	1.5	1.5	0.3	60	10	0.5	250	0.3

5.2.2.4 水环境现状评价

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ —污染因子 i 在第 j 点的标准指数

$C_{i,j}$ —污染因子 i 在第 j 点的浓度值，mg/L

C_{si} —污染因子 i 的地表水环境质量标准，mg/L

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —污染因子 pH 在第 j 点的标准指数

pH_j —污染因子 pH 在第 j 点的值

pH_{su} —地表水环境质量的 pH 值上限

pH_{sd} —地表水环境质量的 pH 值下限

表 5.2-8 水环境现状单因子指数表

断面	Pi									
	pH	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	SS	高锰酸盐指数	石油类	氯离子	阴离子表面活性剂
W1	0.62	1.22	0.92	1.51	0.85	0.83	1.25	0.92	2.22	ND
W2	0.6	0.84	0.63	1.13	0.50	0.45	0.76	0.12	3.05	0.14

由表 5.2-8 可知，烧香河 COD、总氮、高锰酸盐指数、氯离子以及排淡河总氮、氯离子均有超标情况。分析原因，烧香河、排淡河水水质超标主要由流经花果山香、猴嘴街道及开发区，城镇生活污染源对排淡河水水质污染影响贡献最大，其次是农村生活污染源、种植业和分散式畜禽养殖污染。属于典型的以城镇生活源为主的类型。

综合整治方案：为改善烧香河和排淡河污染物水质，连云港市政府已按“一河一策”要求制定详细的整治方案，力争 2020 年考核断面水质达到相应水质目标要求。目前，连云港市水污染防治行动联席会议办公室已发布《关于印发连云港市排淡河大板跳闸及烧香河烧香北闸断面水质达标整治方案的通知》（连水治办[2017]11 号，2017.7.5）。

水质达标整治方案中的主要治理措施有：

(1) 工业污染源防治

严格控制新增污染源，坚持建设项目全过程管理，力争做到增产不增污，增产减污。

持续推进尾水入河企业整治提升与环境监管。对尾水直接入河的重点工业企业加强污染整治与环境监管，对近期具备污水纳管条件的重点工业企业积极采取截污纳管，对于近期尚不具备污水纳管条件的重点工业企业实施污水处理设施提标改造。实施沿河中小企业集中治理，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。开展对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治。到 2018 年，汇水区域内河道两岸的突出工业污染问题基本得到解决。

加大工业污染源的监管力度，规范工业企业排污行为，严厉打击偷排、漏

排、超标排放等环境违法行为，确保工业废水全部达标排放。

(2) 城镇污水处理系统建设

逐步开展城镇地表径流污染控制。积极推进汇水区域“海绵城市”建设，推行绿色基础设施建设和低影响开发，加大雨水特别是初期雨水处理、回收利用技术的应用和推广，因地制宜地拦、渗、蓄初期雨水和小区污水，利用低洼地、水塘、沟渠等构建人工湿地。

探索通过屋顶绿化、低势绿地、绿化沟渠、透水路面和截污挂蓝等方式加强初期雨水源头控制。通过初期雨水截流、设置调蓄池等方式实施初期雨水收集处理试点工程，有效削减初期雨水对周边河道的污染负荷。

(3) 农业面源污染防治

调整种植业结构。积极发展高效生态农业，开展以生态种植为主的生态农业建设，形成农、林、牧、渔全面发展的生态农业格局。推广农艺节水保墒技术，实施保护性耕作。加强农民种植技术培训，鼓励农民因地制宜依据气象条件合理选择时机施肥。

全面推广农业清洁生产，建立连片绿色农业污染控制区，推动无公害农产品、绿色食品、有机食品规模化发展，从源头控制种植业污染。开展化肥使用量零增长行动，大力发展节肥种植技术，实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具，推进化肥使用减量化。加大对有机肥产业发展支持力度，鼓励使用农家肥、商品有机肥，逐步增加农田有机肥使用量。到 2019 年，主要农作物测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90% 以上，氮肥利用率提高到 40% 以上。开展农药使用量零增长行动，推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治，实施农药减量工程，推广精准施药及减量控害技术，减少农药施用量。到 2019 年，农作物病虫害统防统治覆盖率达到 40% 以上。推广使用高标准农膜，开展残留农膜回收试点。严禁不合格农膜买卖。适时开展试点利用现有沟、渠、塘等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水和地表径流。

5.2.3 声环境质量现状评价

本次环评期间对项目区域环境噪声进行了现状监测，并利用监测结果对区

域声环境质量进行现状评价。

5.2.3.1 监测点位

根据厂区布置及周围环境状况，本次评价拟在厂界布设 4 个噪声测点，具体位置见图 5.2-1。

5.2.3.2 监测时间及频次

监测时间：2019 年 4 月 13 日、14 日，连续监测 2 天。

监测频次：连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

5.2.3.3 监测方法

按《声环境质量标准》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的监测方法执行，使用 A 声级，传声器距地面 1.2m，离厂界 1m。符合环境监测技术规范中的要求。

5.2.3.4 监测结果

噪声监测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 厂区噪声环境质量监测结果

测点位置	测点名称	测量日期	测量时段	等效 A 声级 dB (A)	评价标准	评价结果
东厂界	1#	4.13	昼间	57.2	65	达标
			夜间	53.7	55	达标
		4.14	昼间	58.4	65	达标
			夜间	51.7	55	达标
北厂界	2#	4.13	昼间	61.1	65	达标
			夜间	50.6	55	达标
		4.14	昼间	62.2	65	达标
			夜间	51.6	55	达标
西厂界	3#	4.13	昼间	53.4	65	达标
			夜间	53.1	55	达标
		4.14	昼间	53.2	65	达标
			夜间	51.2	55	达标
南厂界	4#	4.13	昼间	55.2	65	达标
			夜间	52.7	55	达标
		4.14	昼间	54.8	65	达标
			夜间	52.6	55	达标

5.2.3.5 现状评价

用监测结果与评价标准对比，对区域声环境质量进行评价。项目所在地属于工业园区，评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

由表 5.2-9 可以看出，4 个测点的昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》中的 3 类区标准要求，项目所在地声环境较好。

5.2.4 土壤及包气带环境质量现状评价

5.2.4.1 土壤监测布点及监测时间

(1) 布设监测点 6 个，监测方案见表 5.2-10。详见监测点位图 5.2-2。监测时间为 2019 年 3 月 8 日。

表 5.2-10 土壤环境现状监测方案

序号	采样点位（见附图 4-2）		监测因子	频次
1	区外	丰益二期	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	1 次
2		泰和路-云港路西北侧		
3		厂前区		
4	区内	污水站区		
5		电解车间		
6		盐库		
		表层样点（采样深度：~0.2m）		
		柱状样点（采样深度：0.2m、1.0m）		



图5.2-2 土壤监测布点图

(2) 采样分析方法

按照 GB36600-2018 表 3 规定的分析方法。

5.2.4.2 现状监测结果与评价

各监测点监测结果及其污染指数具体结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 土壤监测结果及其现状评价

监测因子	单位	1# 0.2m		2# 0.2m		3#0.2m		4# 0.2m		4#1m		5# 0.2m		5#1m		6# 0.2m		6#1m	
		监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数	监测值	污染指数
砷	mg/kg	8.83	0.15	8.35	0.14	7.01	0.12	12.7	0.21	11.1	0.19	14.6	0.24	16	0.27	28.1	0.47	12.6	0.21
镉	mg/kg	ND	ND	0.02	0.0003	ND	ND	0.05	0.0008	0.05	0.0008	0.06	0.0009	ND	ND	ND	ND	0.06	0.0009
六价铬	mg/kg	3.6	0.63	3.4	0.60	3.2	0.56	3.6	0.63	3.8	0.67	3.2	0.56	3.2	0.56	3	0.53	3.2	0.56
铜	mg/kg	24	0.0013	16	0.0009	10	0.0006	39	0.0022	31	0.0017	24	0.0013	24	0.0013	41	0.0023	35	0.0019
铅	mg/kg	4.4	0.01	5.1	0.01	3.5	0.0044	8.5	0.01	11.8	0.01	22.9	0.03	23.1	0.03	21.6	0.03	21.1	0.03
汞	mg/kg	0.768	0.02	0.438	0.01	0.47	0.01	0.488	0.01	0.462	0.01	0.464	0.01	0.466	0.01	0.25	0.01	0.248	0.01
镍	mg/kg	24	0.03	17	0.02	12	0.01	28	0.03	30	0.03	25	0.03	20	0.02	33	0.04	34	0.04
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	mg/kg	20.5	0.07	20.3	0.07	19.6	0.07	19.2	0.06	13	0.04	14	0.05	14.2	0.05	13.8	0.05	11.5	0.04

从现状监测结果看，对照 GB36600-2018 表 1 环境风险筛选值可知，各项污染物指数均低于 1，满足相应标准二类用地筛选值的要求。

5.2.5 地下水质量现状

5.2.5.1 监测布点及监测时间

(1) 布设地下水取样监测点位 12 个，详见表 5.2-12 及图 5.2-1。

表 5.2-12 地下水监测点位表

监测点编号	监测点位	监测因子
GW1	纵二路与驳盐河交叉口	1、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 2、pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐。
GW2	纵二路与 228 交接处	
GW3	纵四路与驳盐河交界	
GW4	纵四路与 228 交接处	
GW5	厂界外东南侧	1、水位； 2、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 3、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、 锌、镍、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐。
GW6	人和路-云港路口西北侧	
GW7	厂区内（包气带）污水处理站区	SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻
GW8	水位监测点	水位
GW9	水位监测点	水位
GW10	水位监测点	水位
GW11	水位监测点	水位
GW12	水位监测点	水位

(2) 监测频次

监测时间：监测一天，采样一次。

(3) 采样分析方法

按照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》有关规定和要求执行。

5.2.5.2 监测结果及其评价

本项目 GW1~GW4 监测点的 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐监测数据引用《丰益表面活性材料（连云港）有限公司年加工 15 吨基础油化项目年产 4 万吨二聚酸、2 万吨单酸、6000 吨高纯二聚酸、1500 吨高纯三聚酸、2 万吨聚酰胺树脂项目环境影响报告书》现状监测数据，监测时间为 2018 年 3 月。GW5~GW12 为本次新测，由江苏高研环境检测有限公司于 2019 年 3 月 11 日进行监测。

引用数据有效性分析：①根据调查，监测时间至今项目厂址及周边没有

新建成排放上述污染物的项目；②引用的监测点位在本项目评价范围内。因此，本项目引用的地下水现状监测数据是有效的并且具有一定的代表性。

地下水环境监测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水监测结果表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点编号	监测点位	采样日期	监测项目	监测值	监测项目	监测值
GW1	纵二路与驳盐河交叉口	2018.3.1	钾	98	溶解性总固体	/
			钠	7658	铁	/
			钙	500	锰	/
			镁	565	铜	/
			碳酸根	ND	锌	/
			碳酸氢根	352	镍	/
			氯离子	13800	耗氧量	2.1
			硫酸根	615	氨氮	2.25
			pH	7.27	硝酸盐	0.35
			总硬度	3556	亚硝酸盐	0.32
GW2	纵二路与 228 交接处	2018.3.1	钾	152	溶解性总固体	/
			钠	7520	铁	/
			钙	500	锰	/
			镁	559	铜	/
			碳酸根	ND	锌	/
			碳酸氢根	330	镍	/
			氯离子	13900	耗氧量	2.2
			硫酸根	620	氨氮	3.16
			pH	7.25	硝酸盐	0.45
			总硬度	4580	亚硝酸盐	0.35
GW3	纵四路与驳盐河交界	2018.3.1	钾	102	溶解性总固体	/
			钠	8996	铁	/
			钙	414	锰	/
			镁	851	铜	/
			碳酸根	ND	锌	/
			碳酸氢根	382	镍	/
			氯离子	12200	耗氧量	3.1
			硫酸根	750	氨氮	4.15
			pH	6.25	硝酸盐	0.53
			总硬度	4613	亚硝酸盐	0.33
GW4	纵四路与 228 交接处	2018.3.1	钾	165	溶解性总固体	/
			钠	7803	铁	/
			钙	530	锰	/
			镁	559	铜	/
			碳酸根	ND	锌	/
			碳酸氢根	486	镍	/
			氯离子	12200	耗氧量	2.6
			硫酸根	675	氨氮	0.98
			pH	6.25	硝酸盐	0.50
			总硬度	5200	亚硝酸盐	0.42
GW5	厂界外东南侧	2019.3.11	钾	ND	溶解性总固体	8.04×10 ³
			钠	304	铁	ND
			钙	314	锰	0.03

			GW 镁	47.2	铜	ND
			碳酸根	ND	锌	ND
			碳酸氢根	316	镍	ND
			氯离子	295	耗氧量	3.3
			硫酸根	183	氨氮	1.226
			pH	7.61	硝酸盐	0.58
			总硬度	136	亚硝酸盐	0.046
GW6	人和路-云港路西北侧	2019.3.11	钾	ND	溶解性总固体	9.90×10 ³
			钠	280	铁	ND
			钙	328	锰	0.03
			镁	32.4	铜	ND
			碳酸根	ND	锌	ND
			碳酸氢根	325	镍	ND
			氯离子	298	耗氧量	3.6
			硫酸根	322	氨氮	1.263
			pH	7.85	硝酸盐	0.52
GW7	厂区内（包气带）污水处理站区	2019.3.11	总硬度	170	亚硝酸盐	0.048
			硫酸根	138	/	/
			氯离子	293	/	/

水位监测数据见表 5.2-14。

表 5.2-14 地下水水位监测结果表

监测点位	GW5	GW6	GW8	GW9	GW10	GW11	GW12
水位, m	-0.56	-0.34	-0.42	-0.54	-0.31	-0.52	-0.51

根据地下水监测结果，对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行分类评价，其分类情况见表 5.2-15。

表 5.2-15 地下水分类-结果表

监测点编号	监测点位	监测项目	分类结果	监测项目	分类结果
GW1	纵二路与驳盐河交叉口	钠	V	溶解性总固体	/
		氯离子	V	铁	/
		硫酸根	V	锰	/
		pH	I	铜	/
		总硬度	V	锌	/
		硝酸盐	I	镍	/
		亚硝酸盐	III	耗氧量	III
		氨氮	V	/	/
GW2	纵二路与 228 交接处	钠	V	溶解性总固体	/
		氯离子	V	铁	/
		硫酸根	V	锰	/
		pH	I	铜	/
		总硬度	V	锌	/
		硝酸盐	I	镍	/
		亚硝酸盐	III	耗氧量	III
		氨氮	V	/	/
GW3	纵四路与驳	钠	V	溶解性总固体	/

	盐河交界	氯离子	V	铁	/
		硫酸根	V	锰	/
		pH	IV	铜	/
		总硬度	V	锌	/
		硝酸盐	I	镍	/
		亚硝酸盐	III	耗氧量	IV
		氨氮	V	/	/
GW4	纵四路与 228 交接处	钠	V	溶解性总固体	/
		氯离子	V	铁	/
		硫酸根	V	锰	/
		pH	IV	铜	/
		总硬度	V	锌	/
		硝酸盐	I	镍	/
		亚硝酸盐	III	耗氧量	III
		氨氮	IV	/	/
GW5	厂界外东南 侧	钠	IV	溶解性总固体	V
		氯离子	IV	铁	I
		硫酸根	III	锰	I
		pH	I	铜	I
		总硬度	II	锌	I
		硝酸盐	I	镍	I
		亚硝酸盐	II	耗氧量	IV
		氨氮	IV	/	/
GW6	人和路-云港 路西北侧	钠	IV	溶解性总固体	V
		氯离子	IV	铁	I
		硫酸根	IV	锰	I
		pH	I	铜	I
		总硬度	II	锌	I
		硝酸盐	I	镍	I
		亚硝酸盐	II	耗氧量	IV
		氨氮	IV	/	/
GW7	厂区内（包 气带）污水 处理站区	硫酸根	II	/	/
		氯离子	IV	/	/

从上表可见，该地区的地下水中，钠、氯离子、氨氮、耗氧量、溶解性总固体的监测值较高，分析原因，与该地区临近大海，受海水渗入地下水影响有关，该地区地下水不适宜作为饮用水源。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

(1) 废气

本项目施工工程量较小，土建施工仅为吹脱塔的基础施工，施工期短，粉尘产生量较小。施工期影响仅限于厂区内，经合理可行的控制措施，对环境的影响很小。

(2) 废水

本项目施工人员较少，施工期间施工人员生活依托厂区现有的生活设施，产生废水量较少，进入现有生活污水系统收集后排入丰益高分子材料有限公司污水处理站处理。

(3) 固废

施工期产生的固废主要为设备基础施工产生的少量开挖土方，用于厂区内场地平整，不外排。

(4) 噪声

施工期产生的噪声主要为管道焊接噪声以及设备吊装时的机械噪声，因本项目位于厂区中部，噪声经距离衰减之后，不会对厂界外环境产生影响。

综上所述，施工期产生的废气、废水、噪声、固体废物等对环境的影响均较小。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响预测及评价

6.2.1.1 评价等级判定

(1) 评级因子和评价标准

评价因子和评价标准详见表 6.2-1。评价因子选择项目排放的特征污染物 Cl_2 。

表 6.2-1 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	Cl_2	1 小时平均	100	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D

选择《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T 2.2-2018)中推荐的估算模式对本项目的大气环境评价工作进行分级，评价等级判别依据见表 6.2-2。

表 6.2-2 评价等级判别表

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	$P_{max} < 1\%$

(2)地形图及估算模型参数

区域地形见图 6.2-1。估算模型参数情况见表 6.2-3。

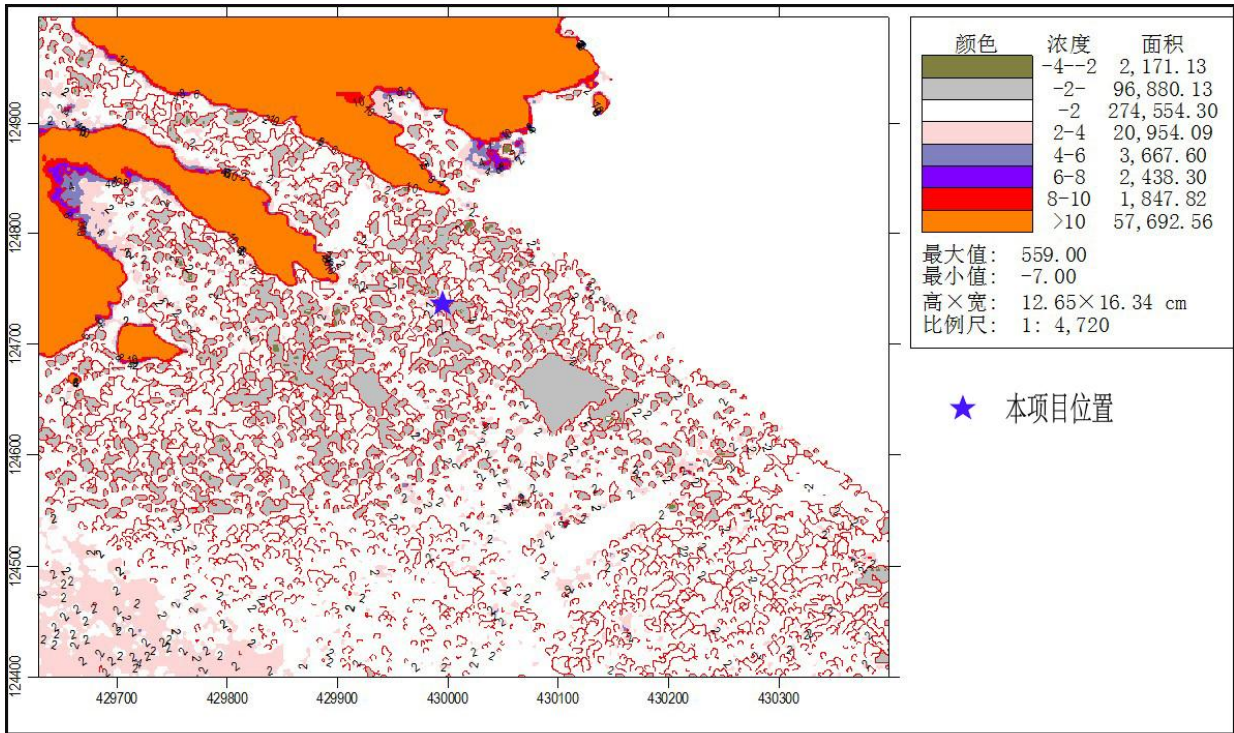


图6.2-1 区域地形图

表 6.2-3 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	农村	周边 3km 半径范围一半以上面积不属于城市建成区或规划区
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/°C		-19.5	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		39.9	
土地利用类型		农用地	周围 3km 范围内占地面积最大的土地为待开发利用地和农用地，以农用地计
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿分区图
是否考虑地形	考虑地形	是	源自 GIS 服务平台
	地形数据分辨率/m	90m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	岸线距离/km	3.9	/
	岸线方位角/°	30	/

(3)主要污染源估算模型计算结果

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的估算模式。利用估算模式分别计算每一种判定因子在所有气象条件下，下风向轴线浓度和相应的占标率 P_i （第 i 种污染物），计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

估算模式有组织废气排放参数情况见表 6.1-4，本项目无组织废气排放忽略不计。

表 6.2-4 有组织废气排放参数

排气筒	污染物	小时浓度限值 mg/m^3	排放速率 kg/h	烟气出口流量 m^3/h	排气筒参数
2#排气筒	Cl_2	2.293	0.0149	6500	25m, 25°C, D=0.16m

估算模式具体计算结果见表 6.2-5。

表6.2-5有组织废气估算模式计算结果表

距源中心下风向距离D, m	Cl ₂ (2#排气筒)	
	下风向预测浓度, mg/m ³	浓度占标率, %
10	0.0000	0.01
100	0.0005	0.51
125	0.0007	0.68
200	0.0006	0.58
300	0.0004	0.43
400	0.0004	0.37
500	0.0003	0.32
600	0.0003	0.28
700	0.0002	0.24
800	0.0002	0.21
900	0.0002	0.19
1000	0.0002	0.16
1100	0.0001	0.14
1200	0.0001	0.13
1300	0.0001	0.12
1400	0.0001	0.11
1500	0.0001	0.10
1600	0.0001	0.09
1700	0.0001	0.08
1800	0.0001	0.08
1900	0.0001	0.08
2000	0.0001	0.07
2100	0.0001	0.07
2200	0.0001	0.06
2300	0.0001	0.06
2400	0.0001	0.06
2500	0.0001	0.05
下风向最大浓度	0.0007	0.68
下风向最大浓度出现距离	125m	

由 6.2-5 可知，本项目有组织排放 Cl₂ 最大地面浓度为 0.0007mg/m³，占标率为 0.68%；本项目无组织排放忽略不计，根据表 6.2-2 等级判定，本项目环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

6.2.1.2 环境空气保护目标

环境空气保护目标见表 6.2-6 及图 2.6-1。

表 6.2-6 环境空气保护目标

序号	名称	坐标, m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
1	板桥街道	-1555	1607	居民	人体健康	居住区	NW	2052
2	金色港湾	-1420	935	居民	人体健康	居住区	NW	1605
3	板桥新村	-1486	730	居民	人体健康	居住区	WNW	1549
4	香河情缘	-1773	558	居民	人体健康	居住区	WNW	1722

注：本项目排气筒为坐标原点。

6.2.1.3 非正常情况下大气环境影响预测

本项目非正常排放状况下对敏感目标的影响预测结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 环境空气保护目标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率, %	达标情况
Cl ₂	板桥街道	1 小时	1.71	10011012	1.71	达标
	金色港湾	1 小时	2.16	10011012	2.16	达标
	板桥新村	1 小时	2.25	10011012	2.25	达标
	香河情缘	1 小时	2.00	10011012	2.00	达标

预测结果表明，非正常排放条件下在保护目标处，氯气 1h 最大浓度贡献值占标率分别为板桥街道 1.71%、金色港湾 2.16%、板桥新村 2.25%、香河情缘 2.00%，均未超出标准要求。但是非正常情况下的氯气排放对环境空气保护目标的影响明显大于正常情况，因此应加强现场管理，保证污染防治措施良好稳定运行，采取措施控制非正常工况的持续的发生。

6.2.1.4 本项目污染源情况

本项目有组织污染源情况见表 6.2-8，无组织排放忽略不计。

表 6.2-8 本项目点源排放参数

名称	排气筒底部中心坐标, m		排气筒底部海拔高度, m	排气筒高度, m	排气筒出口内径, m	烟气流速, m/s	烟气温度, °C	年排放小时数, h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
	X	Y								
2#排气筒	0	0	0	25	0.16	89.8	25	8000	正常排放	0.0119

6.2.1.5 区域环境空气质量达标情况及连云港市空气质量达标规划

(1) 区域环境空气质量达标情况

经调查, 2017 年连云港市环境空气中, SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 日均值的第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 位百分位浓度均符合国家二级标准要求; PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 连云港市环境控制属于 PM_{2.5} 不达标区。

(2) 连云港市环境空气质量达标规划

连云港市环境空气质量达标规划由环境保护部华南环境科学研究所编制, 2016 年 9 月获得连云港市人民政府批复 (批复文号: 连政复[2016]38 号)。

根据达标规划, 连云港市 SO₂、NO_x、烟尘、VOC 减排潜力分别为 4.82 万 t、3.00 万 t、2.28 万 t、3.92 万 t。在此基础上, 连云港市政府印发了《连云港市“十三五”大气污染防治工作计划》, 将区域减排工作分解到年度。到 2020 年, 连云港市二氧化硫排放量与 2015 年相比削减 35%, 控制在 3.40 万 t 以内; 氮氧化物排放量与 2015 年相比削减 30%, 控制在 4.67 万 t 以内; 颗粒物与 2015 年相比削减 36%, 控制在 2.18 万 t 以内; 挥发性有机物排放口与 2015 年相比削减 18%, 控制在 6.95 万 t 以内。

在落实了《连云港市空气质量达标规划》中的减排方案后, 2020 年 PM_{2.5} 浓度相比 2014 年下降 31.7%, 年均浓度 43.9μg/m³, 基本达到污染控制目标 (下降 28%), 2030 年 PM_{2.5} 浓度相比 2014 年下降 46%, 年均浓度 33.05μg/m³, 占标率 94.42%, 优于二级标准要求。预测结果显示, 预计 2020 年超标天数为 54 天, 主要集中在冬季, 全年优良率 85% 以上, 2030 年超标天数约 18 天, 全年优良率达到 95% 以上。类比 2030 年年平均质量浓度

占标率，PM_{2.5}95%保证率日平均质量浓度浓度占标率取 94.42%，达标规划目标浓度为 71μg/m³。

表 6.2-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
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	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物 (Cl ₂ 、硫酸雾、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	2017 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟代替的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (Cl ₂)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (Cl ₂ 、硫酸雾、HCl)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护距离	无							
	污染源年排放量	Cl ₂ : (0.119) t/a							

6.2.2 水环境影响分析

本项目采用空气吹脱法脱氯，不产生工艺废水，除害塔冷却用水循环使用，槽车装车废气吸收废水经碱液中和后回用化盐，因此对水环境无影响。

6.2.3 噪声影响评价

6.2.3.1 噪声源情况

项目建成后主要噪声源为负压风机、各种泵类，噪声源强约 80~90dB(A)，项目噪声源详见表 4.3-2。

6.2.3.2 声环境质量预测及评价

(1) 预测模式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 的计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T—预测计算的时间段，S；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，S。

本项目声环境预测过程中，声源户外传播衰减仅考虑点声源几何发散衰减，假定声源处于半自由声场，预测点的等效声级贡献值计算按下式计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

$L_A(r)$ --预测点的 A 声级；

L_{Aw} —声源 A 声功率级；

r—预测点距离点声源距离。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

L_{eq} —预测点的预测等效声级，dB (A)；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB (A)。

(2) 预测结果及评价

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声控制措施及噪声随距离的衰减时噪声源对外环境影响情况。项目主要噪声源、经采取治理措施后的源强及其距厂界距离情况详见表 4.3-2。

各噪声源对厂界噪声贡献值见表 6.2-10。

表 6.2-10 项目环境影响预测结果 dB(A)

声源 \ 影响值		1 (东厂界)	2 (南厂界)	3 (西厂界)	4 (北厂界)
		风机	9.53	8.90	3.14
泵		20.45	18.40	12.71	25.55
叠加值		20.79	18.86	13.17	25.94
背景值	昼	58.4	55.2	53.4	62.2
	夜	53.7	52.7	53.1	51.6
叠加值	昼	58.40	55.20	53.40	62.20
	夜	53.70	52.70	53.10	51.61

备注：各厂界背景值取连续监测 2 日的最大值。

由表 6.2-10 可以看出，本项目噪声源对厂界噪声的影响值与本底值叠加后，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准要求，项目噪声对环境的影响较小。

6.2.4 固体废物环境影响分析

本项目不产生固体废弃物，不存在固体废弃物影响问题。

6.2.5 地下水影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

正常工况下，本项目不产生工艺废水，除害塔冷却用水循环使用，槽车大呼吸废气吸收废水经中和后回用于现有氯碱工程化盐工序。罐区按照相关要求进行处理。正常情况下项目物料不会与地下水发生联系，对地下水

环境不会造成影响。事故状态下，泄露的稀硫酸蓄积在围堰中，围堰内做好防渗处理，不会发生渗漏，泄露的稀硫酸最终排入事故池，经中和处理后达标排放，对地下水环境影响较小。

6.2.6 生态环境影响分析

6.2.6.1 生态环境现状分析

（1）陆地生态

根据调查，项目周边范围主要为待开发建设用地，目前部分地区已进行工业开发建设，主要植被为人工种植绿化草木。另外评价区域还分布有芦苇、大草米、盐蒿、海茵菜等高等植物；芦苇主要分布在烧香河沿岸各 15 米范围内，埭子口外的滩涂上，盐田、养殖塘周边也有少量分布；大米草主要分布在评价内较大的河流两侧；盐田、养殖塘周边也有少量分布盐蒿、海茵菜等。除埭子口外的滩涂上分布有芦苇外，其余滩涂均为无植被分布的光滩。区域内植被以农田植被为主，还有少量林地分布，主要分布在北侧的后云台山、中云台山和西南侧的东隍山，主要森林植被类型有黑松林、落叶林、赤松林、刺槐林，赤杨林、针阔混交林及竹林等以及少量柿、桃等经济林树种，林下植被有：蕨类、百合、杜娟、苎草、早熟草、白羊草、胡枝子、荆条、胶东卫矛等。

（2）海域生态

经调查，板桥徐圩海域共鉴定出浮游植物 3 门 19 属 42 种，硅藻在浮游植物种类组成和群落结构中具有重要地位。调查海域浮游植物生态类型主要以近岸低盐性类群为主。奇异菱形藻、夜光藻为调查海域最主要优势种类。鉴定浮游动物 7 大类 26 种。其中桡足类 10 种，浮游幼体类和毛颚类各占 5 种，被囊类和端足类各 2 种，原生动物和其他类各 1 种。本调查海区浮游动物主要由低盐近岸生态类群组成，辅以少量的半咸水河口生态类群和广温广盐生态类群。优势种均为小拟哲水蚤、夜光虫、墨氏胸刺水蚤、中华哲水蚤和针刺拟哲水蚤等。鉴定底栖生物（采泥器采集）5 种；鉴定底栖生物（阿氏网采集）8 种，其中甲壳类 5 种、鱼类 2 种及软体类 1 种。优势种类为豆形短眼蟹。鉴定潮间带生物 9 种，软体动物、甲壳动物和环节动物分别为 4 种、3 种和 2 种。调查结果显示，由于徐圩港区地处灌河口，受污染较重，潮间

带断面除高潮带植被区仅能够发现个别甲壳动物外，中、低潮区无任何潮间带生物。

6.2.6.2 生态环境影响分析

本项目区域植物主要为人工植物，无天然、珍稀野生动、植物物种。本项目新建的吹脱塔以及文丘里吸收器均在现有厂区空地上建设，建设过程中不存在新占土地和植被影响，水土流失影响很小，项目建设对生态环境影响较小。

6.2.7 环境风险评价

本项目属于危废处理与综合利用项目，项目所涉及的原料废硫酸具有腐蚀性，项目吹脱产生的氯气具有毒性等特征，吸收废氯气产生的次氯酸钠具有腐蚀性。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放，将会对环境造成不利影响。根据（环发[2012]77号）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、扩、改建相关建设项目环境影响评价应按照相关技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险和应急措施。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本次风险评价拟通过分析本工程中主要物料的危险性和毒性，潜在危险源并提出防范措施，达到降低风险性、降低危害的程度，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可以接受的水平。

6.2.7.1 评价工作等级和评价范围

（1）评价工作等级

根据 2.4 评价工作等级判定，本项目大气环境风险浅势判定为Ⅲ级，地表水、地下水环境风险浅势判定为Ⅰ级，根据导则“建设项目环境风险浅势

综合等级取各要素等级的相对高值”，本项目环境风险浅势综合等级判定为III级，故确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据评价导则要求，确定大气评价范围为风险源半径 5km 的圆形区域，地表水评价范围为风险源半径 5km 的圆形区域，地下水评价范围为项目周边 10km² 范围。5km 范围风险环境保护目标见表 6.2-11。

表 6.2-11 5km 范围风险环境保护目标表

序号	保护对象名称	坐标		方位	距厂界最近距离, km	规模
		X	Y			
1	田湾核电站	1782	4845	NNE	5.8	约 2000 人
2	程圩村	-1641	3524	NNW	3.758	约 550 人
3	碎石湾村	-2805	3660	NW	4.30	约 400 人
4	板桥街道	-1555	1607	NW	2.052	约 9000 人
5	金色港湾	-1420	935	NW	1.605	约 540 人
6	板桥新村	-1486	730	WNW	1.549	约 650 人
7	香河情缘	-1773	558	WNW	1.722	约 240 人
8	云台一连	-4750	1849	WNW	4.608	约 300 人
9	相圩	-3730	80	W	3.617	约 900 人
10	凤凰村	-5192	-190	W	4.9	约 150 人
11	大阡	-4578	-1013	WSW	4.479	约 500 人
12	三管理区	-2404	-1505	SW	2.731	约 210 人
13	二管理区	-3350	-2094	SW	3.816	约 250 人
14	四管理区	-4123	-2586	SW	4.8	约 200 人
15	东南庄	-2502	-2954	SSW	3.696	约 500 人
16	八管理区	-2146	-4047	SSW	4.438	约 100 人
17	后坨基	692	-4539	S	4.721	约 400 人
18	张跳村	1208	-3961	SSE	4.195	约 450 人

（3）评价工作程序

根据环境风险评价的程序，结合该项目的特点，技术工作程序大体包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理、评价结论与建议等内容。环境风险评价工作程序见图 6.2-2。

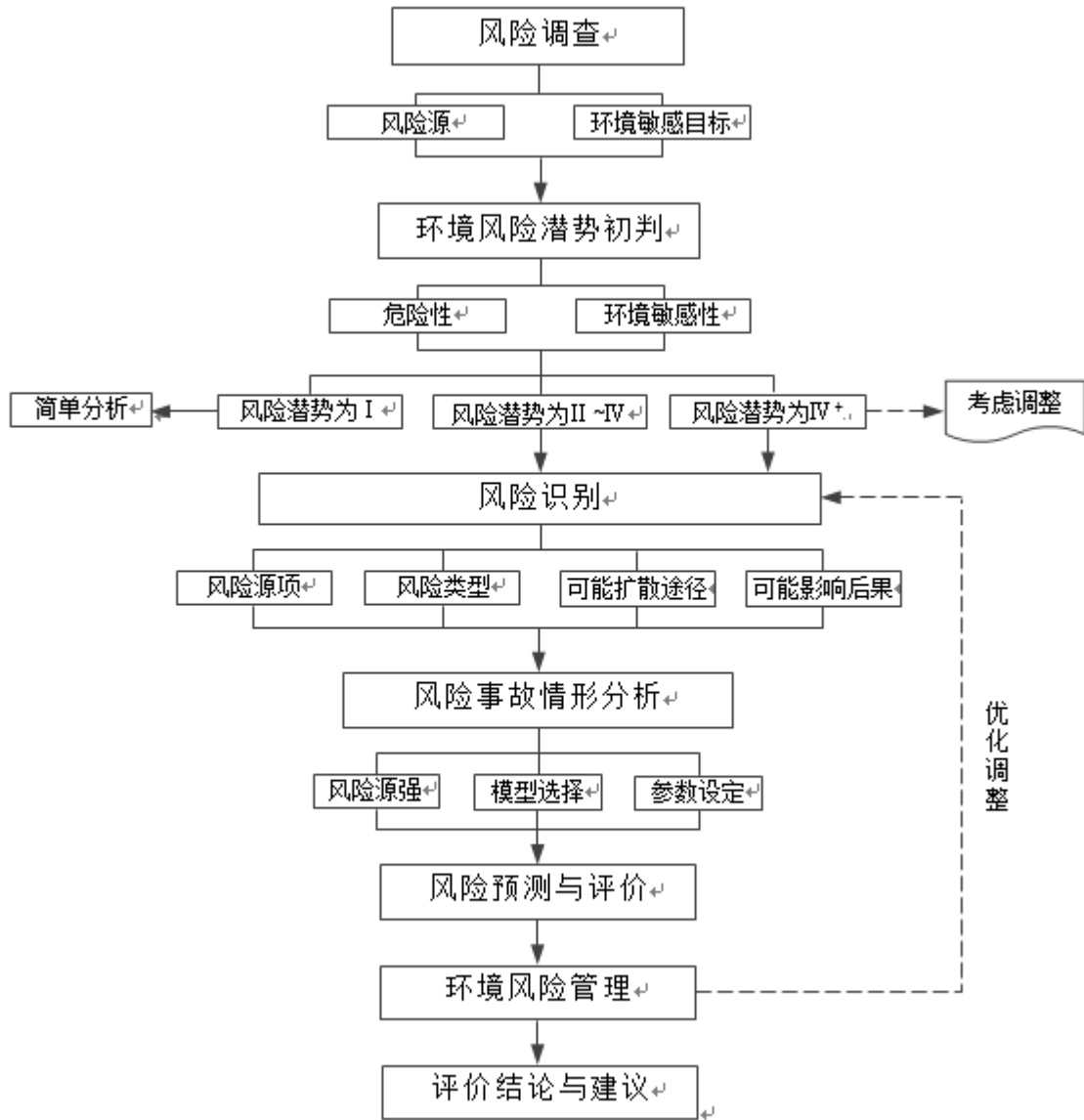


图 6.2-2 风险评价工作程序流程图

6.2.7.2 风险识别

(1) 风险识别内容

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

①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。

②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。

③危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

（2）风险类型及危险分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

（3）风险识别结果

①危险物质识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及附录 B 表 B.1 突发环境风险事件风险物质，本工程物料中危险品主要为稀硫酸、氯气和次氯酸钠。通过对本项目所涉及的主要化学品进行危险性及其生产系统危险性识别见表 6.2-12、表 6.2-13。

表 6.2-12 本项目环境风险物质识别

序号	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
1	稀硫酸贮槽	稀硫酸贮槽破裂	稀硫酸	物质泄漏	污染地表水	大气环境保护目标、地表水保护目标
2	吹脱氯气输送单元	氯气管道破裂	氯气	物质泄漏	泄漏至大气	大气环境保护目标
3	碱液吸收单元	次氯酸钠贮槽破裂	次氯酸钠	物质泄漏	污染地表水	大气环境保护目标、地表水保护目标

表 6.2-13 生产系统风险性识别

危险单元	危险物质	最大存在量	潜在风险状况
碱液吸收单元	次氯酸钠	85.4t	容器破裂，次氯酸钠泄漏
氯气输送单元	氯气	2.15m ³	管道破裂，氯气泄漏
稀硫酸贮槽	稀硫酸	134t	管道接口破裂，稀硫酸泄漏

②识别结果

本项目吹脱产生的氯气属于毒性物质，没有易燃易爆物质。本次评价结合物质危害性、环境风险类型、环境影响途径及可能受影响的环境敏感目标等因素进行筛选。

环境风险物质泄漏可能途径可分为泄漏入地表水体和挥发至大气两种，稀硫酸储罐区和次氯酸钠储罐区设置围堰并做好防腐防渗处理，稀硫酸和次氯酸钠泄漏后可及时收集，有效防止进入附近河流污染地表水体。

本评价选取稀硫酸作为环境风险评价因子，重点评价稀硫酸泄漏事故质量蒸发进入大气产生的环境影响。

6.2.7.3 风险事故情形分析

（1）风险事故情形设定

本项目存在的环境风险事故主要有氯气、稀硫酸和次氯酸钠泄漏风险。

①物质泄漏

本项目所用原料中主要危险物质有氯气、硫酸、次氯酸钠等，综合考虑物质毒性并类比同类事故发生频率，风险事故情形可能有稀硫酸储罐发生泄漏；氯气管道破裂发生氯气泄漏。

②最大可信事故

最大可信事故是基于经验统计分析，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。

设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

本项目源项分析采用类比法确定，泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 的推荐方法确定，具体见表 6.2-14。

表 6.2-14 本项目环境风险事故频率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏频率
1	稀硫酸储罐接口处管线， $75\text{mm}<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄露孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
		全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
2	氯气管线，内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄露孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$

综合考虑物质毒性并类比同类事故发生频率，本项目最大可信事故设定为稀硫酸发生泄漏。本项目稀硫酸储罐接口处管线直径为 DN100，属于 $75\text{mm}<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道，泄漏孔径为 10%管径的频率为 $2.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ ，全管径泄漏频率为 $3.00 \times 10^{-7}/\text{a}$ 。氯气输送管线直径为 DN50，属于内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道，泄漏孔径为 10%管径的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ ，全管径泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ 。

根据上述分析，结合国内同类生产装置发生泄漏的频率，本项目的最大可信事故设定为稀硫酸管线 10%管径发生泄漏，泄漏时间为 10min，泄漏频率为 $2.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$ ，全管径泄漏频率为 $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$ 。

（2）源项分析

①源项分析方法

源项分析方法源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。本项目源项分析采用类比法确定，泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 的推荐方法确定。

②事故源强的确定

本项目选取泄漏可能性最大的稀硫酸作为泄露物质。

稀硫酸储存于稀硫酸贮槽，体积 100m³，最大贮存量 134t。本次环评模拟在厂内稀硫酸贮槽与出口管线接口处破裂直径为 10mm 的圆形裂口，发生泄漏事故，泄漏速率根据伯努利方程计算：

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

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；
 P——容器内介质压力，Pa；
 P₀——环境压力，Pa；
 ρ——泄漏液体密度，kg/m³；
 g——重力加速度，9.81m/s²；
 h——裂口之上液位高度，m；
 C_d——液体泄漏系数；
 A——裂口面积，m²。

6.2.7.4 环境风险计算及评价

(1) 大气

①氯气泄漏

本项目吹脱塔中废硫酸与从塔底吸入的空气逆流接触，通过安装在除害塔的负压风机抽吸，脱除其中溶解的氯气。吹脱塔及输送管线内部均为微负压-2.62kpa，故当管道破裂时，只要负压风机正常运行，氯气基本不会泄漏；若发生全管径破裂，由于吹脱塔内为负压环境，会吸入空气，不会发生氯气泄漏；当负压风机运行故障时，吹脱塔吹脱产生的氯气量下降，亦不会有氯气泄漏。

②稀硫酸泄漏

由于本项目稀硫酸贮槽设置有围堰，故泄漏时间设定为 10min，稀硫酸泄漏量计算结果见表 6.2-15。

表 6.2-15 稀硫酸泄漏量计算结果一览表

P	P ₀	ρ	g	h	C _d	A	Q _L	泄漏时间, s	泄漏量, kg
10100	10100	1640	9.81	4	0.65	7.85×10^{-5}	0.74	600s	444

液体泄漏蒸发量:

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。对于本项目而言，主要为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q 按下式计算:

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q—质量蒸发速度, kg/s;

a,n—大气稳定度系数, 见表 4.3-18;

p—液体表面蒸气压, Pa;

R—气体常数; J/mol k;

T₀—环境温度, k;

u—风速, m/s;

r—液池半径, m。

稀硫酸质量蒸发参数详见表 6.2-16、表 6.2-17。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时, 以围堰最大等效半径为液池半径; 无围堰时, 设定液体瞬间扩散到最小厚度时, 推算液池等效半径。

气象条件的选取: 取最不利气象条件 F 类稳定度, 风速为 1.5m/s, 温度 25℃。参照类比调查相关资料设定, 计算出最不利气象条件下最大可信事故源强详见表 6.2-17。

表 6.2-16 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 6.2-17 各物质质量蒸发参数表

物质	液体表面蒸气压 Pa	气体常数 J/mol k	环境温度, K	风速 m/s	液池半径, m	最大蒸发速率, kg/s	蒸发时间 min	最大蒸发量, kg
稀硫酸	37.3	8.314	298	1.5	5.3	2.4×10^{-4}	10	0.14

本项目事故状态下稀硫酸泄漏后,最不利气象条件下硫酸雾浓度达到《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中小时均值和日均值的廓线对应的位置见表 6.2-18。最不利气象条件下硫酸雾达到各阈值的最大影响区域范围见图 6.2-3。

表 6.2-18 最不利气象条件下硫酸雾浓度达到阈值廓线对应位置

序号	阈值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	X 起点, m	X 终点, m	最大半宽, m	最大半宽对应 X, m
1	100 (日均值)	10	410	24	210
2	300 (小时均值)	10	210	12	110

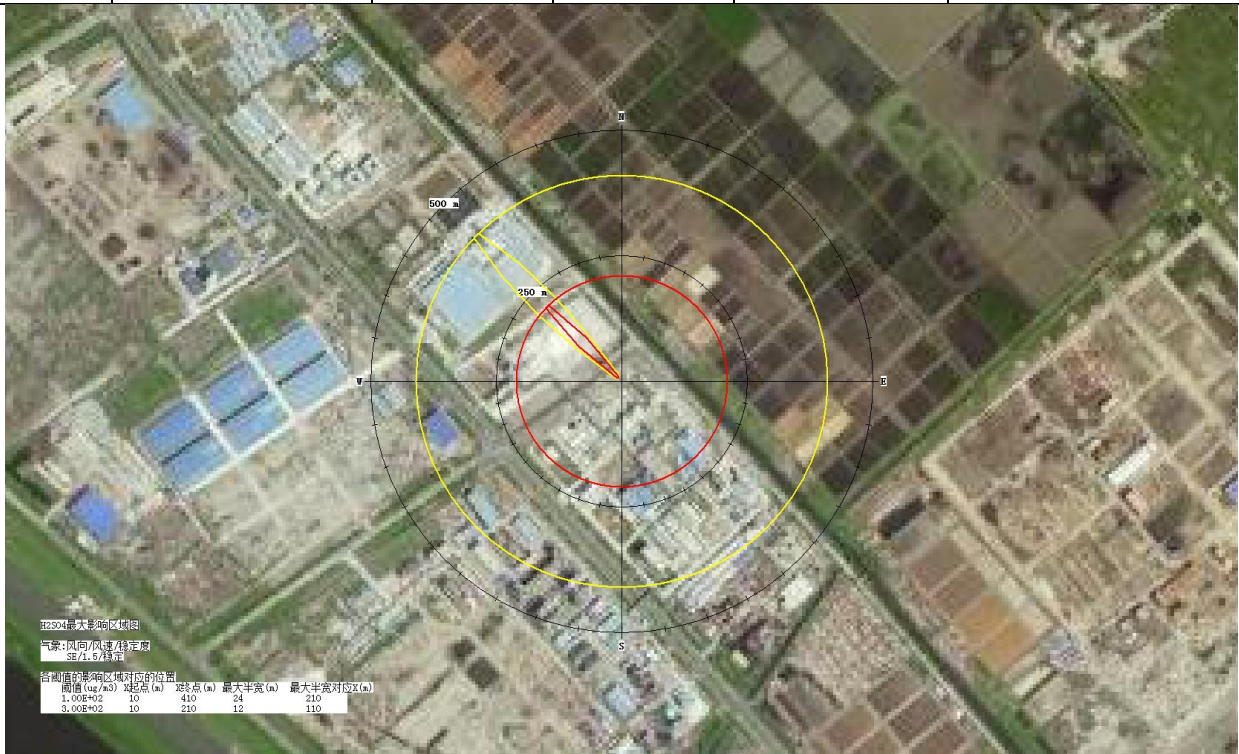


图 6.2-3 最不利气象条件下硫酸雾达到各阈值的最大影响区域范围

本项目事故状态下稀硫酸泄漏后,最不利气象条件下,下风向不同距离处硫酸雾的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 6.2-19。

表 6.2-19 不同距离处硫酸雾的最大浓度及出现时间表(最不利气象)

距离 m	浓度出现时 间, min	高峰浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	距离, m	浓度出现时 间, min	高峰浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10	1.1111E-01	2.51E+04	2610	3.4000E+01	5.61E+00
110	1.2222E+00	9.12E+02	2710	3.5111E+01	5.33E+00
210	2.3333E+00	3.13E+02	2810	3.6222E+01	5.07E+00
310	3.4444E+00	1.63E+02	2910	3.7333E+01	4.83E+00
410	4.5556E+00	1.02E+02	3010	3.8444E+01	4.61E+00
510	5.6667E+00	7.10E+01	3110	3.9556E+01	4.40E+00
610	6.7778E+00	5.26E+01	3210	4.0667E+01	4.20E+00
710	7.8889E+00	4.08E+01	3310	4.1778E+01	4.02E+00
810	9.0000E+00	3.27E+01	3410	4.2889E+01	3.85E+00
910	1.3111E+01	2.69E+01	3510	4.4000E+01	3.69E+00
1010	1.4222E+01	2.26E+01	3610	4.5111E+01	3.54E+00
1110	1.6333E+01	1.93E+01	3710	4.6222E+01	3.40E+00
1210	1.7444E+01	1.67E+01	3810	4.7333E+01	3.26E+00
1310	1.8556E+01	1.46E+01	3910	4.8444E+01	3.14E+00
1410	1.9667E+01	1.28E+01	4010	4.9556E+01	3.01E+00
1510	2.1778E+01	1.17E+01	4110	5.0667E+01	2.90E+00
1610	2.2889E+01	1.07E+01	4210	5.1778E+01	2.79E+00
1710	2.4000E+01	9.91E+00	4310	5.2889E+01	2.69E+00
1810	2.5111E+01	9.19E+00	4410	5.4000E+01	2.59E+00
1910	2.6222E+01	8.55E+00	4510	5.5111E+01	2.50E+00
2010	2.7333E+01	7.99E+00	4610	5.6222E+01	2.41E+00
2110	2.8444E+01	7.48E+00	4710	5.7333E+01	2.33E+00
2210	2.9556E+01	7.03E+00	4810	5.8444E+01	2.25E+00
2310	3.0667E+01	6.63E+00	4910	5.9556E+01	2.17E+00
2410	3.1778E+01	6.26E+00	5010	6.0667E+01	2.10E+00
2510	3.2889E+01	5.92E+00			

本项目常年主导风向为 SE，最不利气象条件下，稀硫酸泄露后，下风向各关心点（程圩村、碎石湾村、板桥街道、金色港湾、板桥新村、香河情缘、云台一连）浓度随时间变化情况见图 6.2-4。

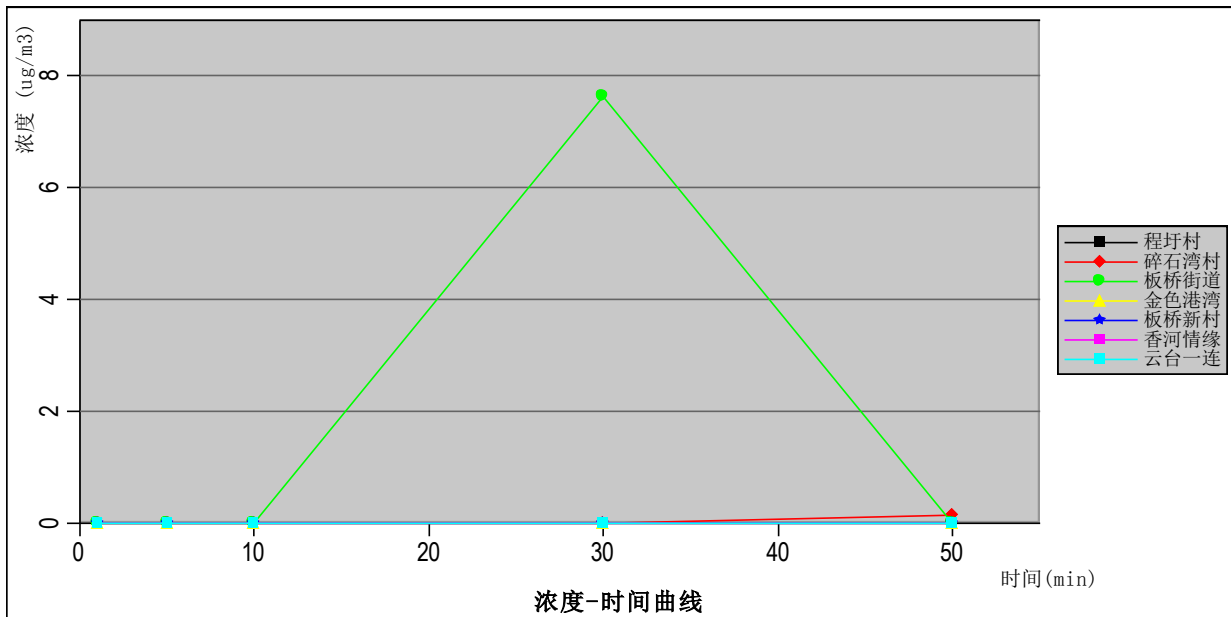


图 6.2-4 最不利气象条件下风向各关心点浓度随时间变化曲线

关心点最大浓度值出现在板桥街道，其最大值为 $7.631\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的时刻为 30min，未超标。

(2) 地表水、地下水

由于本项目稀硫酸贮槽设置有围堰，围堰及地面做到防腐防渗处理并与事故应急池相连。发生泄漏后，及时采取应急处理措施清除污染物，将泄漏物质及时收集处理，不外排。事故状态下稀硫酸泄漏也不会进入地下水。综上所述，采取防护措施后，本项目事故状态下对地表水、地下水环境影响较小。

6.2.7.5 环境风险评价结论

根据上述分析，结合国内同类生产装置发生泄漏的频率，本项目的最大可信事故设定为稀硫酸贮槽与出口管线接口处破裂直径为 10mm 的圆形裂口，泄漏时间为 10min，泄漏频率为 $2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ ，全管径泄漏频率为 $3.00 \times 10^{-7}/\text{a}$ 。本项目主导风向为 SE，最不利气象条件下，稀硫酸贮槽与出口管线接口处破裂直径为 10mm 的圆形裂口，下风向各关心点硫酸雾影响浓度均未超标。

事故状态下，本项目对地表水和地下水产生的影响均较小。

表 6.2-20 环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	稀硫酸	氯气	次氯酸钠					
		存在总量/t	134	2.15m ³	85.4					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 17340 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						/ 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 type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>			1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>			E2 <input 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+ <input type="checkbox"/>		IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input 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 type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、泄漏引发伴生/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 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 410 m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 210 m									
	地表水	最近环境敏感目标 / ，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 / ，到达时间 / d									
重点风险防范措施	重点风险源监控、制定物料泄漏事故防范措施、罐区设围堰、做好防渗处理等									
评价结论与建议	金桥丰益氯碱（连云港）有限公司厂区危险物质、储罐及工艺系统存在一定危险性，厂址附近无居民点，在罐区建造围堰、做好防渗处理的情况下，发生稀硫酸泄露对环境影响很小。在加强管理和严格规范操作，做好各项风险防范措施后，全厂风险事故发生概率较小，环境风险可防控。									

7 环境保护措施评述

7.1 水污染防治措施评述

本项目采用空气吹脱法脱氯，不产生工艺废水，除害塔冷却用水循环使用，稀硫酸产品装车废气采用水环真空泵吸收处理，废水去现有废水处理站，经中和处理后回用于化盐，废水处理工艺流程图见图 7.1-1。

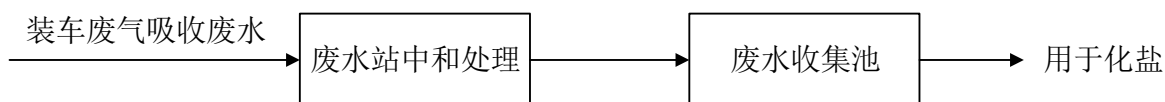


图 7.1-1 项目装车废气吸收水处理工序图

金桥丰益氯碱公司现有废水处理站设计处理能力 1600m³/h，实际处理量为 350 m³/h 左右，废水处理站构筑物及参数见表 7.1-1：

表 7.1-1 废水处理站构筑物及参数表

序号	名称	长, m	宽, m	深, m			数量	体积, m ³
				地下	地上	有效		
1	废水收集池	20.0	9.0	4.0	0.2	1.9	1	342
2	废水调节池	20.0	22.0	0.9	3.6	4.0	1	1760
3	废水中和池	5.0	7.5	0.9	3.6	4.0	2	300
4	废水出水池	5.0	5.0	0.9	3.6	4.0	1	100

达标分析：根据现有废水排放口监测资料，现有废水废水处理站处理后，能够达到接管丰益高分子材料有限公司废水处理站的接管要求。

7.2 废气污染防治措施及经济技术论证

7.2.1 有组织废气

本项目废气主要为吹脱产生的硫酸雾和氯气。采用填料塔（即除害塔）碱液吸收及后续文丘里吸收器处理，来自稀硫酸吹脱塔的氯气从除害塔底部进入，与填料塔下来的稀碱液反应生成次氯酸钠产品，除害塔以 15%液碱作为吸收液，进塔碱液由配碱泵根据入塔碱液的 pH 分析以及 ORP 分析加入，塔底吸收碱液由碱液循环泵送回除害塔循环吸收，经除害塔吸收后剩余的氯气由文丘里吸收器底部进入，继续以 15%液碱作为吸收液吸收。由于吸收塔具有气液接触好、传质系数大、操作可靠等优点，因此只要填料选择得当，

同时控制好吸收液的碱度及液气比，则除害塔及文丘里吸收器 Cl_2 吸收效率均可达 95% 以上，废气中少量的硫酸雾被碱液全部吸收。吸收尾气通过 25m 高的 2#排气筒排空。废气处理设施情况详见表 7.2-1 及图 7.2-1。

表 7.2-1 项目废气处理措施情况表

废气污染物源	废气处理设施名称	套数	排气筒
废硫酸吹脱装置	除害塔、文丘里吸收器	1	2#排气筒

项目有组织废气处理工艺流程见图 7.2-1。

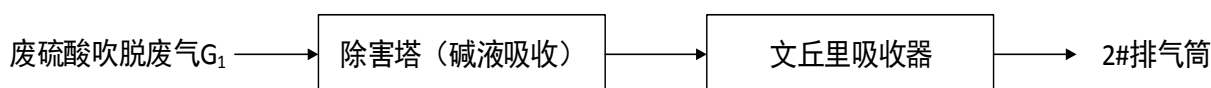


图 7.2-1 项目有组织废气处理工艺流程图
监测数据表明，现有废气排放能够达到相应标准要求。

7.2.2 无组织废气

现有项目采取的防治措施：生产过程采用 DCS 自动控制系统；氯气生产及输送过程采取密闭方式；将无组织排放氯气接入废氯处理系统，变无组织为有组织排放；定期检查产品储罐，保持装置气密性良好；加强管理和设备、管道、阀门的检修，尽量减少跑、冒、滴、漏现象的生产。监测数据表明，现有废气排放能够达到相应标准要求。现有厂界无组织排放达到标准要求。

本项目废硫酸回收利用中使用的循环泵等均采用密闭设备，产生的氯气废气由塔顶进入真空除害系统。项目生产过程为全密闭状态，故本项目不考虑无组织排放。

7.2.3 装置事故性排放应急措施与卫生防护

生产期间要防止管道和尾气收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，保护职工的身心健康。

7.2.4 大气污染防治措施效果分析

增加文字分析

项目污染防治措施治理效果详见表 7.2-2。

表 7.2-2 废气处理工艺处理效果表

排气筒编号	所在车间	污染源名称		治理措施	吸收效率%	效果	排气筒高度 m
2#	废气处理区域	G ₁	硫酸雾、氯气	除害塔、文丘里吸收器吸收	>99.75	达标排放	25

7.2.5 大气污染防治措施经济可行性分析

本工程废气治理方案较为简单，废气治理措施依托现有除害塔处理后进入新建的文丘里吸收器处理，达标尾气利用现有 2#排气筒排放，废气处理运行费用较低，企业的完全有能力承受。

7.3 噪声污染防治措施及经济技术论证

优先选用低噪声设备，对噪声源进行降噪处理。项目噪声源具体治理措施如表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 各噪声源的具体治理措施

序号	设备名称	设计降噪量, dB(A)	拟采取措施
1	稀硫酸循环泵	20	选低噪设备、安装减振垫
2	负压风机	20	选低噪设备、装消声器、安装减振垫等

采取表 7.3-1 中噪声防治措施后可确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准要求。

7.4 环境风险防范措施

7.4.1 环境风险防范措施依托情况

本项目分布于板桥综合产业园内，项目建成后，环境风险防范措施将依托厂内已建设施及制度，主要依托内容见表 7.4-1。

表 7.4-1 风险防范措施依托情况表

序号	依托设施名称	依托情况
1	危险品罐区	项目生产过程中使用的危险化学品贮存依托金桥丰益氯碱（连云港）有限公司危险品罐区，危险品贮存风险防范措施依托该公司已建相关措施，包括：环境管理制度、突发环境事件应急预案、氯气报警仪 DCS 自动控制（含温度、压力报警）、主要储罐建有液位报警和围堰，操作人员定时巡视、1300m ³ 的事故池和 3000 m ³ 消防水池相关警示标志等。目前该危险品罐区已通过安全环保验收。危险品罐区应急物资依托金桥丰益氯碱（连云港）有限公司现有应急物资，在项目建成投运后按要求补充应急物资。
2	应急救援队伍及应急组织机构	部分依托公司现有应急救援力量，本项目建成投运前，须根据环评及相关要求，新增应急救援力量。
3	应急事故池	依托利用金桥丰益氯碱（连云港）有限公司已建事故池（1300m ³ ）
4	消防尾水池	依托金桥丰益氯碱（连云港）有限公司已建 3000 m ³ 消防尾水池
5	突发环境事件应急物资	危险品罐区、公用工程、EHS 部应急物资依托各部分现有应急物资，并在项目建成投运后按要求补充应急物资。

7.4.2 项目事故风险防范措施

7.4.2.1 泄漏事故风险防范措施

(1) 事故防范主要工艺设施要求

为了保证各物料仓储和使用安全，本项目各物料的存储条件和设施严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

(2) 总平面布置要根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防；场地作好排放雨水设施。

(3) 采取 DCS 系统集中控制，对装置生产过程中采取集中检测、显示、连锁、控制和报警。在有毒气体和可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

(4) 采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采用不间断电源装置供电，事故照明采用带镉镍电池应急灯照明。根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》选用电器设备。爆炸和火灾危险环境内可能产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施。建构筑物设有防直雷击、防雷电感应、防雷电侵入的设施。

(5) 生产装置，压力罐、气瓶棚等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(6) 车间、罐区、仓储区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置地坎，罐区设置围堰、防火堤和遮雨(阳)棚，并配备集气装置。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

(7) 企业设立应急池，若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。对易造成氯气外泄的工段，设置氯气浓度报警装置，并实现于事故氯气处理装置连锁动作，建立完善的氯气事故应急处理系统。特别是在电解槽和氯气压缩机之间，须设置事故氯处理系统连锁装置，当系统压力超过规定指标时，自动启动。企业经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工按规范要求进行。

(8) 按规定设置了建构物的安全通道，以便紧急状态下保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

(9) 加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作做到经常化和制度化。

7.4.2.2 火灾爆炸风险防范措施

(一) 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) 有毒、有腐蚀性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。

(二) 严格控制设备质量与安装质量

- (1) 罐、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。

(三) 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。

(四) 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。

7.4.2.3 物料运输风险防范措施

由于项目主要产品液氯和氯气均为剧毒物质，液碱为腐蚀性物质，在运输和输送过程中一旦泄漏，具有较大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质且经验丰富的运输单位承担，确保安全。为此采取如下运输管理措施：

(1) 合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(2) 特殊物料(如液氯)的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

(3) 各危险品运输车辆的明显位置应有按规定的危险物品标志。

(4) 在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

(5) 应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

7.5.2.4 消防尾水收集处置防范措施

(1)企业废水站设置事故池，若废水处理站出现故障不能正常运行，则立即将所有废水收集入事故池。实际运行中，若事故池储满废水后废水预处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产；当其恢复正常运行以后，除应处理公司日常产生的废水外，还须将事故池里的废水一并处理掉。确保不达标废水不进入丰益高分子材料公司。

(2)厂区实行严格的“清污分流”，厂区所有清净下水管道的进口均设置封闭阀，在雨水排放口设置截止闸，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入清下水管道。

厂区内应设置消防水收集管线和消防水收集池，用于事故状态下消防水等“清净下水”的收集。消防水收集池有效容积 3000m³，可满足公司消防火灾延续 3h 的消防尾水收集和储存的要求。消防尾水处理不合格不得排放，排放口与外部水体间须安装切断设施。消防废水不能随意排入园区雨水管网、污水管网和附近水体中，必须经管线排入应急预案池。一旦事故发生后，立即关闭雨水(消防水)管道阀门，切断雨水排口，打开消防水收集池的管道阀门，厂区内所有事故废水，包括消防水，全部收集。

(3)经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生各种规章制度并严格执行，使安全工作作到经常化和制度化。

根据现场调查，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司已基本落实环境影响报告书中要求的环境风险防范措施，公司制定了相关的环境管理制度和突发环境事件应急预案，应急演练的次数为 2 次/年，并且定期对员工的风险意识进行培训；主要物料贮存防范措施见表 7.4-2。生产装置区和罐区设置了必要的氯气报警装置，并实现于事故氯气处理装置连锁动作，建立了完善的氯气事故应急处理系统。在电解槽和氯气压缩机之间，设置了事故氯处理系统连锁装置，当系统压力超过规定指标时，自动启动。各装置采用 DCS 自动控制（含温度、压力报警），罐区主要储罐建有液位报警和围堰，同时操作人员定时进行巡视，确保突发环境事件发生时第一时间发现并预警；厂内建有 1300m³ 的事故池用于对事故废水进行收集，厂内建有雨污水切换阀，事故状况下将污染的雨水作为废水收集处理，进入应急预案池，避免泄漏进入厂外环境；各主体构筑物地面采用硬质水泥地面，具有很好的防渗效果。

表 7.4-2 已有主要物料贮存防范措施

物料名称	贮存防范措施
液氯	属不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓库内。仓内温度不宜超过 30℃ 远离火种、热源，防止阳光直射。与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不混储混运。液氯贮存区已建低于自然地面的围堰。先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
次氯酸钠	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器破坏。
液碱	烧碱储存于贮槽内。注意防潮和雨淋。与易燃或可燃物及酸类分开存放。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。
氢氧化钠	储存于干燥清洁的仓库内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。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。
硫酸	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓库内。与易燃或可燃物、碱类、金属粉末、卤素等分开存放。不混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
盐酸	

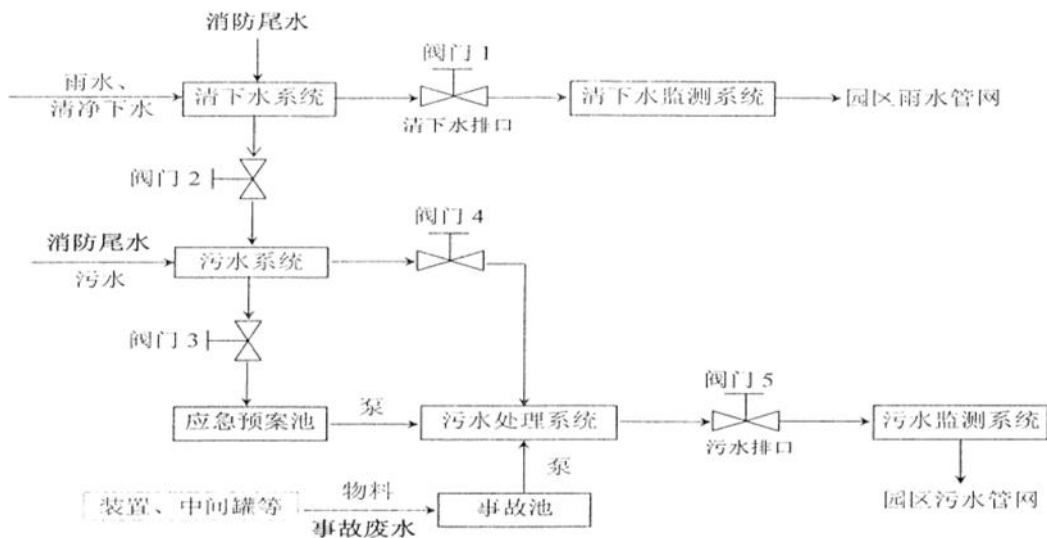


图 7.5-1 已建事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到园区接管标

准后排入板桥工业园污水处理厂集中处理。

采取上述相应措施后，由消防尾水排放而引发周围地表水环境污染事故的可能性将大大降低。

公司环境风险防范措施和应急预案已按要求完成，具体内容和投资见表 7.5-3。2015 年 8 月 24 日在连云港环保局备案，见附件。

表 7.5-3 风险防范措施投资

类别	序号	措施名称	措施内容	经费 (万元)
环境 风险 防范 措施	1	物料泄漏防范措施	围堰、防火堤、报警系统等	100
	2	火灾防范措施	事故池、消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀等	160
	3	爆炸防范措施		
	4	急救措施	救援人员、设备、药品等	4
	5	其它安全防范措施	设置安全标志，开展安全教育等	4
环境 风险 应急 预案	1	装置、罐区事故应急预案	指挥小组，应急物质等	10
	2	厂级事故应急预案	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等	5
	3	区域事故应急预案	指挥部、专业救援、应急监测、应急物资等	5
	4	其它	职工培训、公众教育等	2
合计		/	/	290

7.5.2.5 安全管理措施要求

严格执行安全生产岗位责任制、安全技术操作规程、安全生产教育制度、安全生产检查制度以及设备安全管理制度等各种规章制度。

7.5.3 环境风险防控措施“三同时”

本工程环境风险防控措施完全依托现有，可以满足要求，不需要新增设施及投资。

7.6 地下水、土壤污染防治措施

本项目依托的稀硫酸和次氯酸钠储罐均按要求采取了防渗措施，并设置了围堰。本项目无固废产生，产生的少量装车废气吸收废水收集中和处理后回用于化盐。因此，本项目生产运营中对地下水、土壤基本无影响。

7.7 施工期污染防治对策

7.7.1 大气污染防治对策

采取合理可行的控制措施，可减轻扬尘的污染程度，缩小影响范围。主要措施对策有：

(1) 加强施工现场管理，合理堆放砂、石料，大风天气应停止施工作业，并采取覆盖措施；粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装。

(2) 挖掘前，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度减少扬尘。及时清运开挖的土方与建筑垃圾，以防因长期堆放而表面干燥起尘。

(3) 减少运输过程的扬尘，谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥、沙出施工场地。

通过以上措施，可基本防止施工中粉尘污染，不会对区域空气质量造成明显影响。

7.7.2 水污染防治对策

本项目无施工废水排放。施工人员生活污水依托现有厂区污水收集设施收集，一并送至丰益高分子材料有限公司废水处理站处理。

7.7.3 噪声污染防治对策

为减轻施工噪声对环境影响，建议采取以下措施：

(1) 合理安排施工作业时间，尽量避免夜间使用强噪声设备施工。

(2) 合理安排施工机械安放位置，尽可能放置于场地中间及对场界外造成影响最小的地点。

(3) 优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在高噪声设备周围设置掩蔽物、加隔震垫、安装消声器等。

(4) 压缩厂区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

7.7.4 固废防治对策

基础施工产生的少量开挖土方用于厂区场地平整，不外排。

施工人员少量生活垃圾依托厂区现有生活垃圾收集系统收集，委托环卫部门处理，及时清运，做到日产日清，防止腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生

恶臭，传染疾病。

7.8 环保措施投资

本项目建成投产后公司污染治理措施投资见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目建成投产后公司污染治理措施投资见表

污染源	环保设施名称	环保投资（万元）	运行费用（万元）
废气	盐酸合成尾气处理装置	30	10
	氯气废气处理装置（除害塔）	235	20
废水	现有废水处理设施（工艺废水+其他废水）	400	80
固废	危废暂存场所、一般固废堆场	10	10
噪声	消声器、隔声设施等	20	5
监测仪器	废水自动监测装置	--	8
	废气自动监测装置	20	2
排污口整治	规范化整治及其他（如围堰、防渗处理、清污分流等）	800	50
“以新带老”措施投资		65	10
风险防治措施	车间可燃气体检测报警报警仪等	400	25
	消防排水收集系统，包括管网及排水监控系统、切换装置		
	建立事故风险紧急监测系统，特别是事故状况下对人员的伤害消减措施		
	其它风险防范措施		
合计		1970	220
占总投资比例			

由表 7.8-1 可见，本项目建成后金桥丰益氯碱（连云港）有限公司污染治理措施投资为 1970 万元，其中 1905 万元为现有投资，65 万元为本项目“以新带老”环保投资。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响分析

本项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果（需根据预测结果校核）	环境功能是否降低
1	大气	连云港市基本污染物 SO ₂ 、NO ₂ 、臭氧、CO 达标，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 超标，区域补充监测因子硫酸雾、氯化氢、氯气均达标。	本项目大气环境评价等级为三级，对区域环境影响较小，不进行进一步预测。	否
2	地表水	烧香河 COD、总氮、高锰酸盐指数、氯离子以及排淡河总氮、氯离子均有超标情况。	本项目无废水排放，对地表水环境影响很小。	否
3	噪声	各监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 3 类标准。	拟建项目厂界各测点昼间噪声预测值为 53.4~62.2dB(A)之间，夜间噪声预测值为 51.61~53.7dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。	否
4	地下水	该地区的地下水中，钠、氯离子、氨氮、硫酸盐、总硬度、耗氧量值较高，与该地区临近大海，受海水渗入地下水相关。该地区的浅层地下水含盐量高，不适宜作为饮用水源。	正常工况下，本项目不产生工艺废水，除害塔冷却用水循环使用，槽车装车废气处理废水经中和后回用化盐。罐区按照相关要求进行防渗处理。正常情况下项目物料、废水不会与地下水发生联系，不会对地下水环境造成影响。	否
5	土壤	各项污染物指数均低于 1，说明该地区土壤质量较好，基本未受污染	本项目不新增员工，无固废产生，不会对土壤环境造成影响。	否

由上表可知，本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。

8.2 环境保护措施费用效益分析

本项目废水经厂内污水预处理系统处理后进入丰益高分子材料有限公司污水站处理，处理至接管标准后接入园区污水管网，排入园区污水处理厂处理后排入黄海；本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；无固体废弃

物产生；采取降噪措施后，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

本项目环境经济损益因子见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境经济损益因子

序号	内部损益因子	外部损益因子
1	环保工程建设投资	污染物排放造成损害的费用
2	环保工程运营费用	/
3	内部年均净收益	/

本项目环保工程建设投资费用约为 58.2 万元人民币，内部财务净现值为 34.38 万元。

本项目排放的大气污染物主要为氯气等。根据相关资料数据，大气污染造成的环境与健康损失占 GDP 的 7%，本项目按内部年均净收益计，则造成的环境与健康损失约 2.4 万元。

综上所述，本项目正常运营第一年共造成的经济损失为： $58.2+2.4=60.6$ 万元；带来的经济效益价值为：34.38 万元。效益费用比为 0.57，为了企业的可持续发展，企业投资妥善处理好“三废”，具有较好的环境效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 设计阶段环境管理要求

- (1) 认真落实“三同时”制度。
- (2) 委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，将环保设施建设费用列入工程投资，进行环保投资预算。
- (3) 设计中对环保设施与环评批复要求的相符性进行复核。对涉及工程、环保设施的变化，应及时向环保部门汇报。

9.2 建设期环境管理要求

9.2.1 施工期环境管理要求

- (1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。
- (2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。
- (3) 施工期生活污水，须有效收集并接入污水处理厂污水处理系统。
- (4) 施工期生活垃圾须及时清运，其他施工期固废须及时收集处置。

9.2.2 项目建设管理要求

- (1) 严格按照设计要求进行建设。工程建设内容须满足环评报告及其批复、设计文件要求。
- (2) 工程建设质量须满足建设工程验收要求。
- (3) 对涉及工程、环保设施的变化，应及时向环保部门汇报。

9.3 运营期环境管理要求

9.3.1 风险防范措施

项目运行过程中，须严格落实本环评报告及相关标准中提出的各项环境风险防范措施，防治环境污染事件发生。

9.3.2 风险应急预案

事故救援指挥系统对应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损

失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因本项目属于技改项目，公司现有项目已制定了较为完善的事故应急预案。因此，本项目依托现有项目即可。现有事故应急预案主要内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 现有事故应急预案主要内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源概况、数据及分布。
3	应急计划区	装置区、仓储区。危险目标包括危险品罐区和产生装置。环境保护目标主要为板桥街道等，另为附近其它生产企业及生产装置。
4	应急组织机构、人员	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥。专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散。专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援。
5	预案状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	生产装置：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。 仓储区：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止事故扩大、蔓延及连锁反应、清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 工厂邻近区：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训和演练计划	厂内应急计划制定后，平时要定期安排对关键岗位人员进行培训与演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

9.3.3 环境管理机构

9.3.3.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此，项目运营后，依托企业现有的专门的环保安全部门，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理，其主要职责为：

① 执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

② 负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③ 配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、噪声、废气等治理措施的落实情况；负责环保设备的运行、维修和管理。

④ 检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和培训。

⑤ 加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥ 参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

⑦ 参与本厂的环境科研工作。

⑧ 参加本厂的环境质量评价工作。

⑨ 负责本厂突发环境事件应急预案编制及备案、应急演练工作开展、排污许可申报、环境保护税缴纳等。

9.3.3.2 环境管理措施、建议

本项目环境管理主要依托企业现有环保安全管理部门，为更好地进行环境管理，建议企业采取以下措施：

(1) 经济手段：采用职责计奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2) 技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环

境保护要求考虑在内，既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3) 教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术。

(4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

9.3.4 环境管理台帐要求

项目投入运行后，须建立系统的环境管理台帐，确保废气处理设施运行工况、废水的产生及处置等各项工作都能在台帐中得到反映，各项目环境管理台帐须长期保存，保存时间不得少于 5 年。本项目运营期主要台帐包括：

- (1) 废气处理设施运行记录。
- (2) 培训记录。
- (3) 事故情况记录。
- (4) 应急演练记录。

9.3.6 与排污许可制衔接相关工作

(1)根据固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版），本项目属于实施重点管理的行业，实施时限为 2019 年，目前金桥丰益氯碱（连云港）有限公司正在按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定申办排污许可证。项目验收时，建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

(2)建设项目的环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新

报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书（表）以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

(3)建设单位在报批建设项目环境影响报告书时，应当登陆建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

9.3.7 其他环境管理要求

9.3.7.1 信息公开内容

(1)根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的要求，建设单位在向环境保护主管部门提交建设项目环境影响报告书前，应依法主动公开建设项目环境影响报告书全本信息。

(2)根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令 第 31 号），项目投入运行后须对下列信息进行公开：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

⑦公开其环境自行监测方案。

(3)根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

9.3.7.2 实行自行监测和定期报告

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。建设单位在运行过程中，须加强对环境监测数据的分析和整理，并向社会公示。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

9.3.7.3 落实按证排污责任

纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

9.4 污染物排放清单

9.4.1 污染物排放总量考核指标

本项目污染物排放总量考核指标见表 9.4-1，废气污染物有组织排放量见表 9.4-2，项目建成后全厂污染物排放“三本帐”核算表见表 9.4-3。

表 9.4-1 本项目污染物产生排放情况汇总表（t/a）

种类	污染物名称	产生量	自身削减量	排放量	
				接管量	最终排放量
废水	废水量 m ³ /a	60	60	0	0
	无机盐	60	60	0	0
废气	氯气	47.7	47.581	0.119	
固废		0	0	0	

表 9.4-2 废气污染物有组织排放量核算表

序	排放口	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
---	-----	-----	--------	--------	--------

号	编号		(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)
主要排放口（一期工程）					
1	2#排气筒	氯气	2.30	0.015	0.119

表 9.4-3 本技改项目完成后全厂污染物“三本帐”核算表（t/a）

种类	污染物名称	全厂已批总量	现有排放总量		本项目新增量	“以新带老”削减量	技改后全厂排放量		排放增减量	
			接管	最终排放			接管	最终排放	接管	最终排放
废水	水量	26818	9250	9250	0	0	9250	9250	0	0
	CO _D	10.33	2.02	0.555	0	0	2.02	0.555	0	0
	SS	9.12	0.12	0.119	0	0	0.12	0.119	0	0
	氨氮	0.422	0.011	0.009	0	0	0.011	0.009	0	0
	总磷	0.05005	0.0019	0.0019	0	0	0.0019	0.0019	0	0
废气	氯化氢	5.8	/	0.232	0	0	/	0.232	/	0
	氯气	5.19	/	1.306	0.119	0	/	1.425	/	+0.119
	SO ₂	2.87	/	0.5	0	0	/	0.5	/	0
	氮氧化物	5.74	/	5.04	0	0	/	5.04	/	0
	烟尘	1.14	/	0.78	0	0	/	0.78	/	0
固废、液(合计)	0									

9.4.2 主要环保设施运行参数

项目环保设施及其运行参数情况见表 9.4-4。

表 9.4-4 环保设施情况一览表

污染源	环保设施名称	执行标准	排放要求			
			污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	厂界排放浓度限值 mg/m ³
废气	废硫酸吹脱产生的氯气废气进入除害塔和文丘里吸收器进行碱液吸收处理后经2#排气筒排放	氯气排放浓度参照《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）表 4 大气污染物特别排放浓度限值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；	Cl ₂	5	0.60	0.10
废水	装车废气吸收水经企业现有废水处理站中和处理后回用于化盐工序	无废水外排	/			
固废	项目不新增员工，无生活垃圾产生，项目无固废产生	/	/			

9.5 环境监测

9.5.1 污染源监测

(1) 废气

① 1#排气筒（现有）：

进口和排口：废气量、氯化氢，监测频次：每季度监测一次。

② 2#排气筒（现有，本项目依托）：

废气进口和排口：废气量、氯气、硫酸雾，每季度监测一次。

③ 3#排气筒（现有转化炉燃烧废气排气筒）：

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（烟尘）等因子，监测频次：每半年监测1次。

(2) 废水

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司污水接入丰益高分子材料有限公司污水处理站处理，污水处理站相关环境监测工作由丰益高分子材料有限公司开展。

监测因子：废水量、COD、氨氮、总磷、总氮、SS。

监测频次：水量、COD、氨氮，每月监测1次；总磷、总氮、SS，每季度监测1次。

(3) 雨水

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司雨水排口相关环境监测工作由金桥丰益氯碱（连云港）有限公司开展。

监测因子：COD、SS（排放期按日监测）。

COD，在线监测。

(4) 噪声

对厂界噪声每年监测1次，昼夜各一次。

污染源监测情况见表 9.5-1。

表 9.5-1 污染源自行监测一览表

序号	项目	监测点位	监测因子	监测频次
1	废气	有组织废 1#排气筒	废气量、氯化氢	季度
		有组织废 2#排气筒	废气量、氯气、硫酸雾	季度
		有组织废 3#排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（烟尘）	半年
		厂界无组织废气	氯气、氯化氢	每半年
2	废水	废水接管口	水量、pH、COD	在线监测
			氨氮、悬浮物、总磷、氯离子等	季度
3	雨水	公司雨水总排口	COD、SS	日（排放期）
			COD	在线监测
4	噪声	厂界	等效 A 声级，昼夜监测 1 次	年

9.5.2 非正常和事故排放监测计划

在非正常排放当天风向下风向，布设 2~4 个监测点，1~2 个位于预测最大落地浓度附近，其余设在下风向的保护目标处，连续监测 2 天，每天监测四次。可根据监测结果延长或减少监测时间。监测项目根据事故排放因子确定。

9.5.3 监测仪器

本工程需配备的环境监测仪器 pH 计、分光光度计、噪声测定仪等。部分项目的监测仪器本企业不进行配备，可委托专业环境监测机构进行监测。

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概述

原 300kt/a 离子膜烧碱搬迁改造项目环境影响报告书中明确了“氯气干燥工序产生的 75%废硫酸，所含杂质较少，外售东海县科派有机肥有限公司综合利用”；但环评批复（连环发【2008】15 号）要求：危险废物（硫酸废液）须委托有资质单位处理或综合利用。一期工程生产以来，实际一直按照综合利用的原则实行“点对点”外售给生产镁肥的厂家作为生产原料使用。但存在环评报告与环评批复歧义的地方，随着环保监管力度越来越大，要求此股废硫酸按照危废管理。因此，金桥丰益氯碱（连云港）有限公司拟建设本废酸脱氯回收综合利用项目，采用吹脱法脱氯，项目的建成运行，不但可以解决废硫酸中含氯气问题，得到的优质稀硫酸具有更宽的销售渠道和更好的经济效益，而且相较于其他脱氯工艺，吹脱法脱氯可以更好的去除废硫酸中的氯离子，对氯碱企业废酸处理具有示范意义。

10.1.2 产业政策相符性

（1）与国家产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及其修改条款中“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中第 15 条：“‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类项目。

根据《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）中“（二十四）废弃资源综合利用业”中第 330 条：“资源再生及综合利用技术、企业生产排放物的再利用技术开发及其应用”，本项目属于鼓励类项目。

（2）与地方产业政策相符性

根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）（苏政办发[2013]9 号）文件以及修改通知（苏经信产业[2013]183 号）中“二十一 环境保护与资源节约综合利用”中第 15 条：“‘三废’综合利用及治理工程”，本项目属于鼓励类。本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、

淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118号）和《连云港市产业结构调整指导目录（2015年本）》中的限制类或淘汰类项目，为允许类项目。

项目已经已完成备案，备案号为：2019-320753-42-616115。

(3)与园区产业定位相符性

本项目位于板桥综合产业园区的一期用地范围内，根据《连云港市徐圩新区规划》板桥综合产业园一期：接受开发区产业转移辐射，以现代加工产业为主；板桥综合产业园二期：板桥一期功能延续，发展现代加工业。

金桥丰益氯碱（连云港）有限公司属于连云港市人民政府连政复【2016】51号文件批复在板桥综合产业园设立的化工重点监测点。本项目在金桥丰益氯碱现有厂区内建设，属于危险废物处理综合利用项目，项目在现有氯碱一期项目的尾端增加脱氯及文丘里吸收器，项目本身属于环保工程，符合区域规划。

10.1.3 规划及选址可行性

(1) 选址可行性

本项目本身属于配套于氯碱工程建设的危险废物——废硫酸处理设施，项目建设地址位于金桥丰益氯碱（连云港）有限公司现有厂区内，用地性质为三类工业用地，符合土地利用规划；环境影响预测结果显示，在项目严格实施环保措施后，项目的建设对周围环境影响不大，且卫生防护距离内无居住区等敏感保护目标。因此，项目选址是可行的。

(2) 与田湾核电站厂址保护要求的相符性

《江苏省政府关于依照国家规定保护连云港核电站周围环境的函》（苏政函【1997】104号）、《连云港市城市总体规划》（2008-2030）、江苏核电有限公司提出《田湾核电基地的厂址保护要求》、《关于徐圩新区规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审【2011】91号）等文件均对田湾核电站的保护提出了保护要求，主要包括：

①8km半径范围内为烟羽应急计划区；

②以反应堆为中心8km范围内。区内限制人口的机械增长，并不得超过应急物质供应能力。

本项目所在氯碱工程厂区距离江苏田湾核电站距离约为5800m（NNE），

属于田湾核电站 8km 烟羽应急计划区外区，与田湾核电站安全防护区的有关限制性规定不冲突。本项目无工艺废水、固废排放，废气排放对田湾核电站影响很小。本项目不新增员工，不会造成人口机械增长。

项目位于金桥丰益氯碱（连云港）有限公司现有厂区内，目前已建设完善的供水、供气、供热、供电、储运、污水处理、固废暂存及处置等设施，区域污水集中处理设施板桥污水处理厂也已正常运行。基础设施完善，能够满足项目需求。

综上所述，本项目的建设符合田湾核电站厂址保护的要求。

10.1.4 环境质量现状

（1）大气环境

经调查，2017年连云港市环境空气中，SO₂、NO₂年平均浓度、CO日均值的第95百分位浓度、臭氧8小时第90百分位浓度均符合国家二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），连云港市环境控制属于不达标区。本次补测的氯化氢、氯气、硫酸雾浓度满足相应标准值要求。

（2）地表水

经监测，烧香河COD、总氮、高锰酸盐指数、氯离子以及排淡河总氮、氯离子均有超标情况。分析原因，烧香河、排淡河水质超标主要由流经花果山乡、猴嘴街道及开发区，城镇生活污染源对排淡河水水质污染影响贡献最大，其次是农村生活源、种植业和分散式畜禽养殖污染。属于典型的以城镇生活源污染为主的类型。

（3）声环境

本项目厂址周围声环境质量较好，所在区域声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

（4）土壤

项目场地土壤监测因子均能满足《土壤环境质量标准》（GB36600-2018）

表 1 二类用地筛选值标准要求，项目所在地及周边土壤环境质量较好。

（5）地下水

本次评价设置 3 个监测点位。监测结果表明，各监测点监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) V 类标准要求。该地区的地下水中，钠、氯离子、氨氮、耗氧量值较高，与该地区临近大海，与海水入浸地下水相关。该地区的浅层地下水含盐量高，不适宜作为饮用水源。

10.1.5 环境保护措施及环境影响分析

10.1.5.1 废水

本项目采用空气吹脱法脱氯，不产生工艺废水，除害塔冷却用水循环使用，装车废气吸收废水经中和处理后回用于化盐工序，不外排。

10.1.5.2 废气

吹脱产生的废气 G_1 主要为硫酸雾和氯气，具有易被碱液吸收的特性。结合上述化学品性质，本次环评拟利用现有除害塔及新增的文丘里吸收器吸收吹脱产生的废气。经吸收后的氯气可达标排放，少量的硫酸雾被全部吸收。

10.1.5.3 固体废弃物

项目不新增员工，无新增生活垃圾，生产工序不产生固废，故本项目无固废产生及排放。

10.1.5.4 噪声

项目的各噪声设备经选用低噪声设备，采用吸声、隔音、减震等措施后，得到有效控制，厂界噪声均能达标。

预测结果表明，本项目建成后，实施降噪措施后，厂界噪声均能达标，与本底值叠加后，基本对环境功能现状无影响，区域声环境功能不下降。

10.1.6 项目投产后区域环境质量与环境功能的相符性

项目无废水排放，不会造成水体功能降级；经预测，废气污染物在各种气象条件下，对周围环境及环境敏感点的影响都较小，不会造成大气功能区类别降低；无固废产生，不产生固废环境影响；本项目新增噪声设备少且噪声得到较好的控制，经预测，项目运营期厂界噪声均能达标，对对周围环境

影响很小。

10.1.7 清洁生产及循环经济

本项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等较为先进，可有效提高产品质量，实现危险废物的综合利用，减轻企业末端“三废”治理的压力，符合清洁生产的要求。

10.1.8 污染物排放总量控制

本项目建成后全厂污染物排放情况见表 10.1-1，本项目新增污染物排放量仅为氯气 0.119t/a，叠加后，全厂污染物排放总量未超过现有总量控制指标，故不需要申请总量指标。

表 10.1-1 全厂污染物排放情况及总量指标对照表（单位：t/a）

种类	项目	现有项目污染物排放		本项目建成后全厂污染物排放情况		现有总量控制指标	是否达标	
		接管量	最终排放量	接管量	最终排放量		接管量	最终排放量
废水	废水量	9250	9250	9250	9250	26818	是	是
	COD _{Cr}	2.02	0.555	2.02	0.555	10.33	是	是
	NH ₃ -N	0.011	0.009	0.011	0.009	0.422	是	是
	SS	0.12	0.119	0.12	0.119	9.12	是	是
	TP	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.05005	是	是
废气	氯化氢	/	0.232	/	0.232	5.8	/	是
	氯气	/	1.306	/	1.425	5.19	/	是
	SO ₂	/	0.5	/	0.5	2.87	/	是
	氮氧化物	/	5.04	/	5.04	5.74	/	是
	烟尘	/	0.78	/	0.78	1.14	/	是
固废	/	0		/	0	/	是	

10.1.9 风险评价

本项目的最大可信事故设定为稀硫酸贮槽与出口管线接口处破裂直径为 10mm 的圆形裂口，泄漏时间为 10min，泄漏频率为 $2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ ，全管径泄漏频率为 $3.00 \times 10^{-7}/a$ 。本项目地区主导风向为 SE，最不利气象条件下，稀硫酸贮槽与出口管线接口处破裂直径为 10mm 的圆形裂口，下风向各关心点硫酸雾影响浓度均未超标。

本项目稀硫酸储罐设有围堰，并做防渗处理，事故状态下泄漏的硫酸，

通过围堰收集处理，对地表水和地下水产生的影响均较小。

10.1.10 公众参与的结论与意见

本次公众参与按照相关要求进行了二次公示，第一次于 2019 年 3 月 8 日，通过金桥丰益氯碱（连云港）有限公司网站进行公示，第二次公示，采用方式为网络公示、登报、张贴布告和发放公众参与调查表等形式进行。

10.1.11 总结论

项目为危险废物治理项目，符合当前国家产业政策和地方环保政策的要求；项目符合区域发展规划的要求。本项目满足田湾核电站《连云港市城市总体规划与江苏田湾核电站相容性分析专题报告》的保护要求；项目总体工艺及设备符合清洁生产工艺要求；项目无固废产生，废气和废水污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；本项目属于危险废物回收利用项目，具有明显的社会、经济正效益；具有完善的环境风险防范措施和应急预案。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。