

# 目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 工作工程	3
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 报告书主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.1.1 国家法律法规	6
2.1.2 地方法规政策	7
2.1.3 项目所在地相关规划及相关资料	8
2.1.4 技术依据	9
2.1.5 评价目的和评价原则	9
2.2 环境影响评价因子与评价标准	10
2.2.1 评价因子	10
2.2.2 环境质量标准	10
2.2.3 污染物排放标准	11
2.3 评价工作等级和评价重点	14
2.3.1 评价工作等级	14
2.3.2 评价重点	16
2.4 评价范围及环境敏感区	17
2.4.1 评价范围	17
2.4.2 环境保护目标	17
2.5 园区规划及相关内容	18
2.5.1 规划总体情况	18
2.5.2 产业定位	19
2.5.3 公共基础设施规划及现状	19
2.5.5 园区环评批复落实情况、回顾性评价及存在的环保问题	24
3 现有项目工程分析	28
3.1 西厂区项目情况	29
3.1.1 100 万吨/年联碱项目	29
3.1.2 2×50MW 背压机组热电厂项目	43
3.1.3 塑料编织袋生产项目	49
3.2 东厂区项目情况	53
3.2.1 30 万吨/年药用氯化钠项目	53
3.2.2 120 万 t/a 复合肥项目	59
3.3 现有项目公辅工程情况	60
3.4 现有已批项目污染物情况汇总	61
3.5 现有项目主要环境问题	61
3.5.1 现有项目主要环境问题	61

3.5.2 现有项目环境问题的整改措施.....	62
4 本项目工程分析 .....	63
4.1 项目概况.....	63
4.1.1 项目名称、性质，建设地点及投资总额.....	63
4.1.2 项目周边概况.....	63
4.1.3 项目占地及厂区平面布置.....	63
4.2 建设内容.....	64
4.2.1 主体工程及规模.....	64
4.2.2 产品方案.....	64
4.2.4 产品质量标准.....	66
4.2.5 项目公辅工程及依托现有设施情况.....	68
4.3 项目主要原辅材料、燃料动力消耗.....	76
4.4 主要设备 .....	82
4.5 工艺流程简述及产污环节.....	90
4.5.1 真空制盐.....	90
4.5.2 高端食用盐.....	99
4.5.3 生技盐.....	107
4.5.4 碱性水生产线.....	111
4.5.5 污染源汇总.....	116
4.6 水及蒸汽平衡 .....	118
4.7 拟建工程主要污染源、污染物及其治理措施 .....	123
4.7.1 大气污染源、污染物及其治理措施.....	123
4.7.2 水污染源、污染物及其治理措施.....	128
4.7.3 固体废物产生及处理处置.....	130
4.7.4 噪声污染及控制.....	132
4.7.5 非正常排放情况.....	133
4.7.6 污染物排放汇总.....	135
5 项目所在地自然和社会环境概况 .....	137
5.1 自然环境概况.....	137
5.1.1 地理位置.....	137
5.1.2 地形地貌.....	137
5.1.3 水文地质.....	137
5.1.4 气候特征.....	140
5.1.5 地表水系.....	141
5.2 社会环境概况 .....	143
5.3 区域污染源调查 .....	144
5.3.1 区域大气污染源调查与评价.....	144
5.3.2 区域废水污染源调查及评价.....	148
5.4 环境质量现状监测 .....	149
5.4.1 大气环境质量现状调查与评价.....	149
5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	152
5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	155
5.4.4 声环境质量现状评价.....	157

5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	157
6 环境影响预测评价 .....	159
6.1 大气环境影响预测评价 .....	159
6.2 地表水环境影响预测 .....	170
6.2.1 生产废水、初期雨水地表水影响预测.....	170
6.2.2 生活废水地表水影响预测.....	171
6.3 声环境影响预测 .....	171
6.3.1 项目噪声源强.....	171
6.3.2 噪声预测预测模式.....	172
6.3.3 噪声影响预测结果.....	172
6.4 固体废物环境影响分析 .....	173
6.4.1 各类固体废弃物分类及处置.....	173
6.5 地下水环境影响分析.....	173
6.6 外环境影响分析 .....	184
6.7 施工期环境影响评价 .....	188
6.7.1 施工期噪声环境影响及防治措施.....	189
6.7.2 施工期废水环境影响评价及防治措施.....	189
6.7.3 施工期废气环境影响评价及防治措施.....	190
6.7.4 施工期固废环境影响评价及防治措施.....	191
6.7.5 生态保护与水土流失防治措施.....	191
7 社会环境影响评价 .....	192
7.1 社会环境影响因子筛选.....	192
7.2 社会环境影响预测.....	192
8 环境风险评价 .....	194
8.1 现有项目风险回顾 .....	194
8.1.1 风险防范措施.....	194
8.1.2 环境风险防范措施.....	196
8.2 本次项目风险识别.....	201
8.2.1 风险识别范围.....	201
8.2.2 物质风险性识别.....	201
8.2.3 生产设施风险识别.....	202
8.2.4 事故扩散途径.....	203
8.3 评价工作等级.....	204
8.3.1 重大危险源判定.....	204
8.3.2 评价工作级别确定.....	204
8.3.3 评价范围.....	205
8.3.4 评价工作程序.....	205
8.4 源项分析 .....	206
8.4.1 事故环节分析.....	206
8.4.2 概率分析.....	207
8.4.3 最大可信事故确定.....	207
8.4.4 事故源项分析.....	207

8.5 事故预测及评价 .....	210
8.7 风险防范措施 .....	212
8.8 风险应急预案 .....	216
8.9 风险评价结论 .....	223
9 环保措施及其经济、技术论证 .....	224
9.1 废气防治措施评述 .....	224
9.1.1 有组织废气 .....	224
9.1.2 无组织废气 .....	232
9.1.3 经济可行性分析 .....	232
9.1.4 项目大气污染防治措施与相关要求相符性 .....	233
9.2 废水防治措施评述 .....	234
9.2.1 厂内废水处理方案 .....	234
9.2.2 本项目废水接管处理的可行性分析 .....	237
9.3 噪声治理措施评述 .....	238
9.4 固废治理措施评述 .....	239
9.5 土壤和地下水保护措施 .....	242
9.6 环保措施投资 .....	243
10 清洁生产和循环经济 .....	246
10.1 产业政策符合性 .....	246
10.2 清洁生产评价 .....	246
10.2.1 原材料及产品清洁性 .....	246
10.2.2 生产工艺及装置先进性分析 .....	247
10.3 能源消耗及节能 .....	248
10.3.1 节能措施 .....	248
10.4 主要清洁生产指标与真空制盐行业评价指标体系比较分析 .....	249
10.5 循环经济分析 .....	250
10.6 小结 .....	251
11 总量控制 .....	252
11.1 总量控制原则 .....	252
11.2 污染物总量控制范围 .....	252
11.3 总量控制因子 .....	252
11.4 本项目污染物排放量 .....	252
11.5 总量平衡途径 .....	252
12 环境经济损益分析 .....	254
12.1 经济效益分析 .....	254
12.2 社会效益分析 .....	254
12.3 环境效益分析 .....	254
13 环境管理及环境监测计划 .....	256
13.1 环境管理 .....	256
13.1.1 环境管理机构 .....	256

13.1.2 健全环境管理制度.....	256
13.1.3 加强职工教育和培训.....	258
13.1.4 建设期环境管理建议.....	258
13.1.5 运营期环境管理要求.....	259
13.1.6 环境管理制度建议.....	259
13.2 环境监理 .....	259
13.2.1 环境监理要求.....	259
13.2.2 环境监理工作内容.....	259
13.3 环境监测 .....	261
13.3.1 环境监测机构.....	261
13.3.2 监测计划.....	261
13.4 排污口规范化整治 .....	262
14 公众参与 .....	264
14.1 公众参与调查方式 .....	264
14.2 公众参与主要参加者 .....	264
14.3 调查结果分析 .....	269
14.4 四性符合性说明 .....	270
14.4.1 程序合法性.....	270
14.4.2 形式有效性.....	273
14.4.3 对象代表性.....	273
14.4.4 结果真实性.....	273
14.5 公参调查结论 .....	273
15 选址方案的可行性分析 .....	274
15.1 规划的相符性分析 .....	274
15.2 环保选址要求.....	274
15.3 公众对项目建设的意见 .....	275
15.4 小结 .....	275
16 结论与建议.....	276
16.1 项目概况 .....	276
16.2 环境质量现状 .....	276
16.3 项目采取的主要污染防治措施 .....	276
16.4 项目建设的环境可行性 .....	278
16.4.1 产业政策符合性分析.....	278
16.4.2 与规划的兼容性分析.....	278
16.4.3 与环境兼容性分析.....	278
16.5 清洁生产分析 .....	279
16.6 风险评价 .....	279
16.7 污染物总量控制 .....	279
16.8 公众参与调查 .....	280
16.7 建议.....	280
16.8 环评总结论 .....	280



# 1 前言

## 1.1 项目由来

为充分利用淮安市丰富的地下盐矿资源，2009年在淮安盐化工园区建设100万吨/年联碱项目，并成立外商独资企业，名称为实联化工（江苏）有限公司，位于淮安市盐碱科技产业园实联大道8号。

公司于2009年3月16日获得环保部“关于实联化工（江苏）有限公司100万吨/年联碱项目环境影响报告书的批复”；为及时解决实联化工（江苏）有限公司100万吨/年联碱项目供热需求，实联化工（江苏）有限公司将对100万吨/年联碱项目配套建设热电工程，即实联化工（江苏）有限公司2×50MW背压机组热电厂项目，2010年6月11日获得江苏省环保厅“关于对实联化工（江苏）有限公司2×50MW背压机组热电厂项目环境影响报告书的批复”；为利用100万吨/年联碱项目副产氯化铵，拓展盐业产业链，提高产业的经济价值，带动区域经济发展，实联化工于2012年启动120万吨/年复合肥料项目，该项目环评于2012年取得江苏省环保厅批复（苏环审[2012]221号），但由于市场原因此项目一直未实施。另2×50MW背压机组热电厂项目在实际建设发现原有设计存在问题，同时为了确保本项目建成后大气污染物排放能稳定达到新标准（《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011））要求，热电项目于2012年进行了修编；2016年为解决现有联碱项目产品外运包装袋，扩建塑料编织袋项目，于2016年3月15日获得淮安市环境保护局盐化新材料产业园区分局“关于实联化工（江苏）有限公司塑料编织袋生产项目环境影响报告表的批复”；2016年企业为进一步利用淮安市的地下盐矿资源，拟建设“30万吨药用氯化钠项目”，于2016年8月23日获得淮安市环保局关于药用氯化钠项目的批复。

现实联化工为实现30万吨药用氯化钠项目的原料盐自行制备，同时进一步利用本地地下盐矿资源的拓展下游产品，拟建设“高新生技盐项目”。实联化工（江苏）有限公司拟投资10.38亿元人民币扩建实联化工（江苏）有限公司高新生技盐项目，扩建工程包括：130万吨/年真空制盐（副产芒硝）、50万吨/年高端食用盐、50万吨/年生技盐、45万吨/年碱性水生产装置及相关公辅工程。

实联化工（江苏）有限公司东厂区公司已建成项目包括 100 万吨/年联碱项目、2×50MW 背压机组热电厂项目、塑料编织袋生产项目，已建成项目均位于实联大道以北，台玻大道以西；在建项目为药用氯化钠项目及本次拟建项目位于实联大道以北、台玻大道以东。本次报告根据已建、在建及本次项目区位情况，以台玻大道分为东厂区及西厂区。西厂区 100 万吨/年联碱项目项目占地面积为 1061707.5 m<sup>2</sup>，2×50MW 背压机组热电厂项目占地 103534 m<sup>2</sup>，塑料编织袋生产项目占地 44803 m<sup>2</sup>。东厂区根据规划局出具的规划红线图，本次拟建工程与药用氯化钠项目共用土地面积为 298642 m<sup>2</sup>，其中药用盐项目占地约 56000m<sup>2</sup>，本次工程占地约 242642m<sup>2</sup>。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境管理办法》的有关规定，2015 年 11 月实联化工（江苏）有限公司委托安徽省四维环境工程有限公司编制实联化工（江苏）有限公司高新生技盐项目环境影响报告书。评价单位接受委托后，立即成立了项目组，在收集基础资料、现场踏勘、环境影响预测评价及综合论证的基础上，编制了本项目的环境影响报告书，报请审批。

## 1.2 项目特点

本项目特点有：

（1）本项目为扩建轻工类项目，主要利用精制卤水通过五效蒸发生产散湿盐，再利用散湿盐进一步生产高端食用盐、生技盐；同时利用五效蒸发产生的二次冷凝水生产碱性水，行业代码为：盐加工[C1494]。

（2）本项目建设地点位于淮安市盐碱科技产业园，用地性质为工业用地，符合用地规划要求；环评需重点分析生产过程对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、社会环境的影响程度，关注公众对本项目的环境管理的合理诉求。

（3）本项目从生产工序到三废处置全过程潜在风险源较少，且项目涉及的危险物质数量及贮存量均较少，但本评价仍需进行全面的环境风险识别，筛选出危险源和最大可性事故，对风险事故后果进行预测和评价，并提出切实可靠的环境风险防范措施。

（4）项目位于淮安市盐碱科技产业园，周边 500m 范围内无敏感目标，主要以企业和预留工业用地为主。

### 1.3 工作工程

实联化工（江苏）有限公司遵照《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规，委托我公司（安徽省四维环境工程有限公司）开展环评工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于真空制盐、高端食用盐、生技盐、碱性水加工项目，应编制环境影响报告书。

2015年11月双方签署环评委托合同后，环评单位于2015年11月18日~12月1日，在淮安市环保局网站进行环境影响评价第一次公示；之后组织技术力量赴建地踏勘调研，并委托有资质单位开展现状监测；取得初步评价结论后，于2016年2月1日~2月12日在淮安市环保局网站进行环境影响评价第二次公示；第二次公示期满后，2月15日至19日，对评价范围内敏感点居民及单位发放问卷，征求公众意见；安徽省四维环境工程有限公司在收到公众调查反馈意见，并对环评内容详细讨论后，形成了报告书送审稿。

评价技术路线见图 1.3-1。

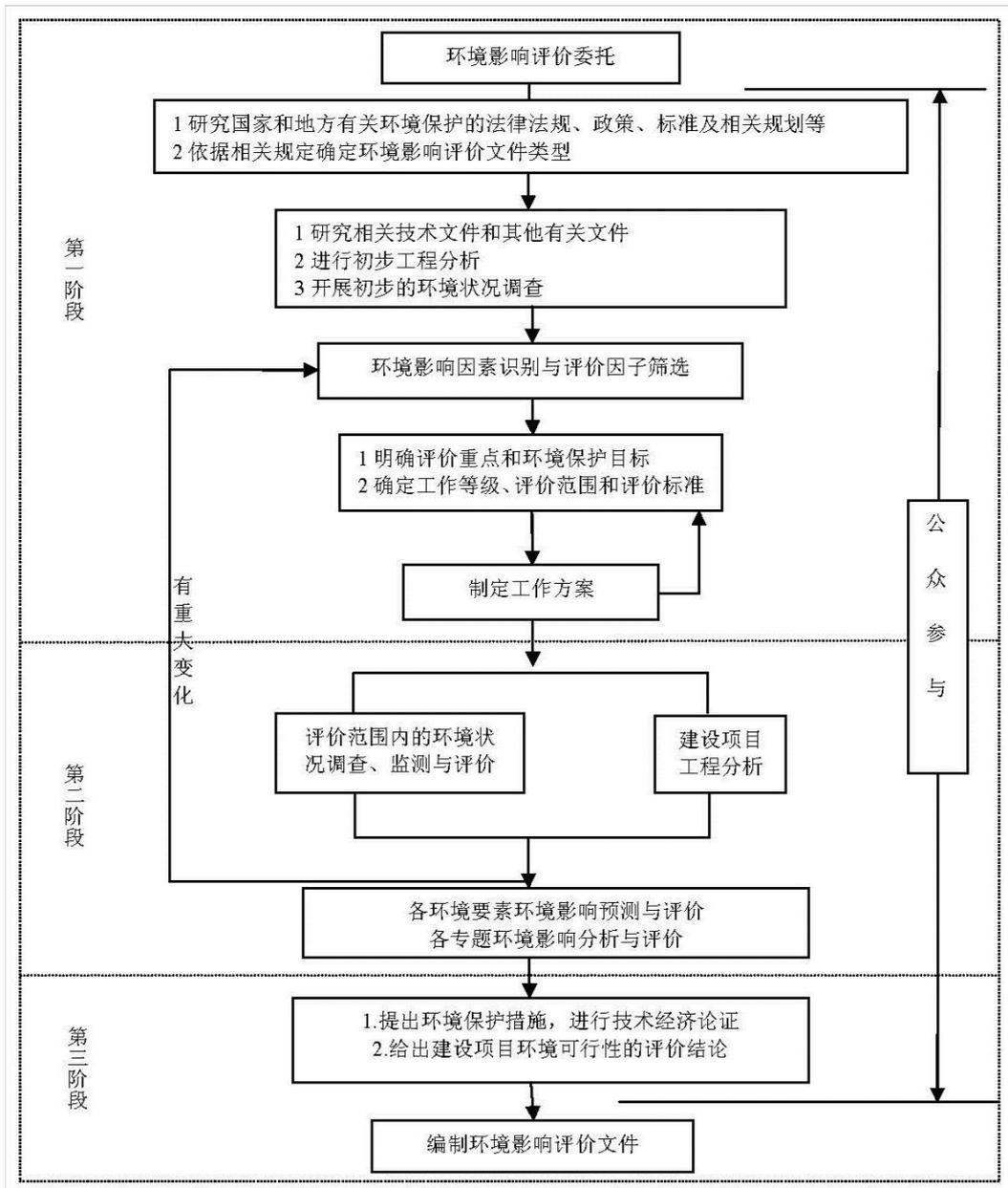


图 1.3-1 环境影响评价工作程序框图

#### 1.4 关注的主要环境问题

1、项目散湿盐、芒硝、高端食用盐及生技盐配方混合产生的粉尘废气收集、处置的经济技术可行性分析, 废气是否达标排放以及对周边大气及敏感目标影响分析。

2、吹瓶喷码有机废气的收集、处置, 达标可行性分析及对周边大气环境影响分析。

3、项目工艺生产过程产生的老卤、地面及设备冲洗水、多余冷凝水、酸性水收集、回灌至采卤矿区可行性。

4、项目污水收集、进入西厂区污水处理站处理、处理后接管盐化工新区污水处理厂的可行性。

5、本项目运营期间设备噪声的控制及厂界达标可行性分析。

6、项目除尘系统除尘灰综合利用方式可行性；危险废物暂存及处置。

### 1.5 报告书主要结论

实联化工（江苏）有限公司高新生技盐项目符合当前国家和地方产业政策，符合地方的相关规划和环境管理要求，选址合理，符合清洁生产要求，项目在营运过程中充分体现了循环经济的理念。污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对大气环境、声环境、水环境等的影响较小，污染物排放总量可以在区域内平衡解决。项目建设具有一定的经济和社会效益，得到了较多公众的了解与支持，无人反对。

报告书认为在严格落实各项环保措施、环境风险预防措施、应急预案后，从环境保护角度论证，该项目建设具备环境可行性。

#### 2、环评工作程序及关注重点

本次环评在调查项目所在地环境质量现状的基础上，通过工程分析，识别项目污染因子和环境影响因素，预测项目建成投产后对周围环境的影响范围和程度，论证项目实施的环境可行性，并对项目选址及总体布局的合理性、环保措施的可行性作出评价，提出减轻和防治污染的具体对策及建议，为工程设计、环保决策提供科学依据。本项目废蒸汽依托工程为实联化工（江苏）有限公司建设2×50MW背压机组热电厂项目。

#### 3、本环境影响报告主要结论

本项目建设符合产业政策及地方环境管理要求，选址合理，清洁生产水平处于国内先进水平，项目在营运过程中充分体现了循环经济的理念。所采取的污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对大气、地表水、声环境环境的影响较小。项目建设具有一定的经济和社会效益，总量能够实现区域内平衡，公众表示支持、无反对意见。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（2015年1月1日起实施）；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2016年7月2日通过，2016年9月1日起施行）；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；

(5)《中华人民共和国水污染防治法（2008修订）》（2008年6月1日期实施）；

(6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月1日）；

(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2015年）》；

(9)《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2016修订，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第36号）；

(10)《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）；

(11)《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）；

(12)《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》，国家环境保护总局公告2006年第51号，2006年9月；

(13)《国家突发环境事件应急预案》；

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

(15)《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）；

(16)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月13日）；

(17)《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发[2012]130号）；

## 2.1.2 地方法规政策

- (1) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》(苏政复[2003]29号);
- (2) 《江苏省环境保护条例》(1997年8月16日施行);
- (3) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》(1993年省政府第38号令);
- (4) 《江苏省排污口设置及规范化管理的若干规定》(苏环控[1997]122号);
- (5) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》(苏环管[2006]98号);
- (6) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012本)》(苏政办发[2013]9号);
- (7) 《江苏省政府关于推进环境保护工作的若干政策措施》, (苏政发[2006]92号), 2006年7月;
- (8) 《江苏省噪声污染防治条例》, 江苏省第十届人民代表大会常务委员会, 第108号, 2006年3月1日施行;
- (9) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》, 江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第29号, 2010年1月1日起施行;
- (10) 《省政府关于印发江苏省节能减排工作实施意见的通知》(苏政发[2007]63号);
- (11) 《江苏省建设项目环境影响评价固体废物相关内容编写技术要求(试行)》, 苏环办(2013)283号。
- (12) 《关于印发江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)的通知》(苏环办[2009]161号);
- (13) 《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);
- (14) 《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);
- (15) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规(2012)4号);

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

(17)《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)。

(18)《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》(苏政发[2014]1号);

(19)《关于印发省环保厅落实〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉重点工作分工方案的通知》(苏环办[2014]53号);

(20)《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);

(21)《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);

(22)《关于印发《江苏省化工园区环境保护体系建设规范(试行)》》(苏环办[2014]25号)。

(23)《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);

### 2.1.3 项目所在地相关规划及相关资料

(1)《淮安市城市总体规划(2001~2020年)》;

(2)《淮安市城市总体规划修编(2008~2030年)》;

(3)《淮安市盐化工基地控制性详细规划2009年》;

(4)《淮安市“十二五”环境保护和生态建设规划》;

(5)《淮河流域水污染防治规划(2006~2010年)》;

(6)江苏省人民政府《关于淮河入海水道淮安段水(环境)功能调整的意见》;

(7)江苏省环境保护厅对《江苏淮安经济开发区盐化工区环境影响报告书》的批复;

(8)清安河水环境综合整治规划技术报告;

(9)本项目环境影响评价工作委托书;

(10) 《实联化工（江苏）有限公司高新生技盐项目》可研报告；

#### 2.1.4 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (8) 《江苏省建设项目环境影响报告书主要内容标准化编制规定（试行）》；

#### 2.1.5 评价目的和评价原则

##### 2.1.5.1 评价目的

通过对项目拟建地环境现状和自然、社会、经济状况调查，掌握评价区域环境质量现状、污染源排放状况。同时根据建设项目排放的主要污染物，分析对周围环境的影响程度和影响范围，论证工程建设的环境可行性及环保安全措施在技术上、经济上的先进性和合理性，并进一步提出防治和减轻污染的对策和建议，通过以上工作，从环境保护角度对项目选址、总图布局及建设的环境可行性得出结论，为项目环保措施的设计和项目投产后的环境管理提供科学依据。

##### 2.1.5.2 评价原则

(1) 以工程分析、环保治理措施为重点，主要保护项目建设地周边地区、人群不受本项目环境污染的直接和间接危害。

(2) 坚持“清洁生产”、“源头控制”原则，做好工程分析，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。根据建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”原则，实现污染物达标排放和总量控制，鼓励高新技术、清洁生产技术和节水技术的使用。

(3) 充分利用现有的资料和有关数据，并对数据进行认真筛选分析，保证数据的时效性、代表性，同时结合本项目具体情况，安排实测并进行评价。

(4) 实用性原则。加强清洁生产技术和环保治理对策评价内容，对本项目

的环保治理和今后环境管理提出建议措施,通过环境影响评价为环境管理提供决策依据,为项目实施环保措施提供指导性意见。

## 2.2 环境影响评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

环境现状评价因子、影响评价因子和总量控制因子见下表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、TVOC	粉尘、VOC <sub>s</sub>	粉尘、VOC <sub>s</sub>
地表水	pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、氯化物、硫酸盐	—	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度(以CaCO <sub>3</sub> )、溶解性总固体、硫酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、氟、总大肠菌群、细菌总数、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍	氯化物	—
土壤	pH、铜、镍、铅、汞、砷、铬、镉、锌	—	—
环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
固废	工业固体固废	—	—

### 2.2.2 环境质量标准

(1) 本项目所在地属于环境空气二类区,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,VOC<sub>s</sub>参照《室内空气质量标准》(GB18883-2002)中TVOC标准。

表 2.2-2 环境空气质量评价标准

污染物	取值时间	浓度限值 mg/Nm <sup>3</sup>	标准来源
SO <sub>2</sub>	日均值	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	小时值	0.5	
NO <sub>2</sub>	日均值	0.08	
	小时值	0.2	
PM <sub>10</sub>	日平均	0.15	
TSP	日平均	0.3	
TVOC	一次值	0.6	《室内空气质量标准》(GB18883-2002)

(2) 根据江苏省地表水(环境)功能区划以及《关于淮河入海水道淮安段水(环境)功能调整的意见》,项目最终纳污水体清安河执行V类水标准,淮河

入海水道南泓（淮安立交地涵-楚州区苏嘴镇大单村）为排污控制区，执行 IV-V 类水标准；苏北灌溉总渠执行 III 类水标准，具体标准见表 2.2-3。

**表 2.2-3 地表水环境质量标准** (单位: mg/L, PH 除外)

项目	pH	CODcr	氨氮	CODmn	SS	硫酸盐	氯化物
III	6~9	20	1	6	30	250	250
IV	6-9	30	1.5	10	60	250	250
V	6-9	40	2.0	15	150	250	250

(3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

**表 2.2-4 声环境质量标准** 单位: dB(A)

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

(4) 地下水中 pH、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 标准。

**表 2.2-5 地下水环境质量标准** 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	pH 值	高锰酸盐指数	氨氮	氯化物	硫酸盐
I 类标准	6.5~8.5	≤1.0	≤0.02	≤50	≤50
II 类标准	6.5~8.5	≤2.0	≤0.02	≤150	≤150
III 类标准	6.5~8.5	≤3.0	≤0.2	≤250	≤250
IV 类标准	5.5~6.5 8.5~9	≤10	≤0.5	≤350	≤350
V 类标准	<5.5, >9	>10	>0.5	>350	>350

(5) 《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。

**表 2.2-6 土壤环境质量标准** 单位: mg/kg (pH 无量纲)

级别	PH 值	铜≤	镍≤	铅≤	汞≤	砷≤	铬≤	镉≤	锌≤
二级	<6.5	50	40	250	0.30	30	250	0.30	200
二级	6.5-7.5	100	50	300	0.50	25	300	0.30	250
二级	>7.5	100	60	350	1.0	20	350	0.60	300
备注		农田等				水田			水田

### 2.2.3 污染物排放标准

(1) 本项目主要大气污染物粉尘、VOC<sub>s</sub>，VOC<sub>s</sub> 参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91) 核算的排放限值，粉尘废气排放标准参照《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 颗粒物排放限值，详见表 2.2-7。

表 2.2-7 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度值		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
粉尘	30	/	/	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 颗粒物排放限值
VOC <sub>s</sub>	/	20	7.2	周界外浓度最高点	/	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)

\*注：本项目油墨喷码及吹瓶过程中产生废气主要成分包括乙醇、丁酮、对苯二甲酸乙二醇酯（PET 单体）、乙二醇等，本次评价以 VOC<sub>s</sub> 计。VOC<sub>s</sub> 无相关排放标准，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算，如下：

$$Q=C_m \cdot R \cdot K_e$$

式中：Q—排气筒允许排放速率；C<sub>m</sub>—标准浓度限值；R—排放系数；K<sub>e</sub>—地区性经济系数；

根据《室内空气质量标准》(GB18883-2002)，VOC<sub>s</sub> 的 C<sub>m</sub> 为 0.6mg/m<sup>3</sup>；R 根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91) 取值 12；K<sub>e</sub>—地区经济技术系数，取值范围 0.5-1.5，本次取值 1，经计算 Q=7.2kg/h。

## (2) 废水排放标准

项目废水主要为生活废水及生产废水。

生活废水进入西厂区现有已建成污水处理站处理后，接管淮安盐化工新区污水处理厂进一步处理，最终排入清安河。根据淮安盐化工新区污水环评文件，接管标准按《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 及污水厂接管标准，排放标准执行《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006) 一级标准，接管标准及排放标准见表 2.2-8。

项目生产废水包括：真空制盐蒸发工序产生冷凝水、老卤、废气处理废水、地面设备冲洗废水、多余二次蒸汽冷凝水、碱性水生产线冲洗水、RO 浓水等，均为淡卤，主要成分为 NaCl、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，生产废水利用西厂区管道回灌至采卤矿区，根据《淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程环境影响报告书》采

卤回灌水主要为真空制盐产生的老卤、冷凝水及废气处理废水等，不足的部分抽取二河河水，本次项目回灌水与原环评要求一致，可以用于采卤矿区回灌，不排放。

具体数值见表 2.2-9。

表 2.2-8 废水排放标准 单位：mg/L

标准	监测因子	标准限值	评价标准
接管标准	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4 三级 标准
	石油类	20	
	硫化物	1.0	
	总氰化合物	1.0	
	挥发酚	2.0	
	氟化物	20	
	COD	500	淮安盐化工新区污水处理 厂接管要求,接管标准参照 淮安盐化工园区污水处理 厂设计参数及环评要求
	SS	300	
	氨氮	35	
	总磷	3	
淮安盐化工新区 污水处理厂尾水 外排口/雨排口	pH	6~9	《化学工业主要水污染物 排放标准》 (DB32/939-2006)一级标 准
	COD	80	
	SS	70	
	氨氮	15	
	总磷	0.5	
	石油类	5	
	硫化物	1.0	
	总氰化物	0.5	
	挥发酚	0.5	
	氟化物	10	

(3)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，厂界执行 3 类标准。

表 2.2-9 工业企业厂界噪声标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

(4)施工作业现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

表 2.2-10 建筑施工现场界噪声限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

(5) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB8597-2001)。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级及范围

根据工程分析结果, 本项目主要废气污染源为除尘尾气, 大气污染物主要为颗粒物、VOCs。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求, 选择估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级, 分别计算各污染物的最大地面浓度占标率  $P_1$ , 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ,

项目大气估算模式结算结果见表 2.3-1, 大气评价等级判定见表 2.3-2。

表 2.3-1 等标排放量计算结果

污染源	污染物	$P_1$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#排气筒	粉尘	1.57	0
2#排气筒	粉尘	6.68	0
3#排气筒	粉尘	6.99	0
4#排气筒	VOCs	0.22	0
1#面源	粉尘	0.42	0
2#面源	粉尘	4.06	0
3#面源	粉尘	5.39	0
4#面源	VOCs	0.69	0

表 2.3-2 大气环境影响评价工作级别判据

评价工作等级	分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ , 且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

最大占标率为 3#排气筒粉尘排放, 最大占标率为 6.99%, 占标率  $P_{max} < 10\%$ ,

本项目评价等级为三级，评价范围以项目所在地为中心，半径 2.5 公里范围的圆形区域。

### 2.3.1.2 地表水评价工作等级及范围

本项目废水量为 4200t/a（12t/d），经厂内污水处理站预处理达接管标准后排入盐化工新区污水处理厂，尾水排入清安河。清安河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准

按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）的有关规定，本次地表水评价低于三级评价，导则 4.3 章节低于第三级地面水环境影响评价条件的建设项目，不必进行地面水环境影响评价，只需按照环境影响报告表的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

本环评水环境影响评价主要利用盐化工新区污水处理厂环评报告结论。因此本项目水环境影响评价等级定为三级。水环境影响评价范围为盐化工新区污水处理厂尾水清安河排放口上游 500m 至下游 1000m 河段。

### 2.3.1.3 地下水环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于地下水环境影响评价Ⅲ类项目，根据导则 6.2 章节进行本项目地下水评价等级的划分，项目地下水环境影响评价为三级，详见表 2.3-3，表 2.3-4。

表 2.3-3 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。

不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

表 2.3-4 建设项目评价工作等级分级表

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

#### 2.3.1.4 噪声评价等级及范围

建设项目位于声环境 3 类区，项目建成投入使用后没有强噪声源，根据环境噪声评价等级表 2.3-5，确定声环境影响评价等级为三级。根据项目的特征和建设项目所在位置的特点，本次噪声影响评价将对周边声环境对项目的影响做一般性影响分析。

表 2.3-5 声环境影响评价等级表

项目	一级	二级	三级
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类
建设前后噪声增加量	>5dB(A)	3~5dB(A)	<3dB(A)
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价		

#### 2.3.1.5 风险评价等级及范围

本项目位于淮安市盐碱科技产业园，本次工程各危险物料贮存量 q/Q 值之和为 0.035315，小于 1，即厂区危险物质贮存量均不超过临界量，不构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ / T169—2004)，本项目环境风险评价应为二级。评价等级划分见表 2.3-6。

表 2.3-6 评价工作等级

类别	剧毒 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	一般毒性 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

#### 2.3.2 评价重点

根据评价导则及项目特点，确定本次评价重点为产业政策相符性分析、工程

分析、污染防治措施评价、环境影响预测评价和环境风险评价。

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1 评价范围

根据本次工程污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作范围

环境要素	评价范围
地表水	尾水纳污河流清安河，盐化工新区污水处理厂排污口上游500m至排污口下游1km
大气	全年主导风向上风向为主轴，半径2.5km圆形范围
噪声	建设项目本身及厂界外延200m范围
地下水	以项目周边地表河流苏北灌溉总渠、三圩中沟为界组成的水文地质单元为评价范围，面积为6km <sup>2</sup>

控制目标：按照功能分区的要求，大气环境保持在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目地声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，清安河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，以保护评价区及周边地区的人群不受直接或间接危害。

### 2.4.2 环境保护目标

本项目位于实联大道北侧、台玻大道东侧，项目位于淮安盐化新材料产业园区，项目500米范围内无敏感目标，本次工程北侧为淮安方圆化纤有限公司，再向北为空地；南侧为实联大道、规划工业用地（现为空地），再向南为凯晨化工有限公司、江苏联润化工有限公司；项目东侧为江苏麦道农化有限责任公司、阿克西姆阿甘公司，再向东为宏邦化工科技公司；项目西侧为本公司药用盐工程、台玻大道，再向西为我公司西厂区。

项目周边2500米范围内敏感目标为西侧盐化工业园管委会、盐化工产品质量监督检验中心及张码安置小区，其余均为工业用地，且已完成拆迁工作。项目周边敏感目标情况详见表 2.4-2。

大气评价范围内敏感目标分布情况见图 2.4-1；项目周边500m范围概况见图 2.4-2。

表 2.4-2 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模	环境功能 及保护目标
空气环境	管委会	W	1600	300 人	环境空气质量 达到《环境空 气质量标准》 二级标准
	盐化工质检中心	W	1600	300 人	
	张码小区	SE	1700	13000 人	
水环境	保护目标	起始位置		功能	功能区划
	苏北灌溉总渠	运东闸—楚州区 苏嘴镇大单村		农灌/洪泽段、 农灌/楚州段	III类水
	淮河 入海水道	二河闸—淮安立交地涵		景观、娱乐	III类水
		淮安立交地涵—楚州区 苏嘴镇大单村（北泓）、		农业用水区	III类水
		淮安立交地涵—桩号 S50K（南泓）		农业用水区 （排污控制区）	V类水
		桩号 S50K—楚州区 苏嘴镇大单村（南泓）		农业用水区 （淮安过渡区）	IV类水
清安河	淮海南路—清安河地涵		泄洪、排污	V类水	
地下水环境	所在区域地下水	项目所在地周边 3Km 范围		--	--
声环境	厂界 200m 范围			工业区	3 类标准

## 2.5 园区规划及相关内容

### 2.5.1 规划总体情况

淮安盐化新材料产业园区成立于 2006 年，原规划的启动区规划面积为 12.61km<sup>2</sup>，包括渠南片区 6.87km<sup>2</sup>、渠北片区 2.12 km<sup>2</sup>、河西片区 3.62km<sup>2</sup>，并于 2008 年获得了江苏省环境保护厅的环评批复（苏环管[2008]95 号）。

为了更好的发展淮安盐化工产业以及协调相关规划，淮安市政府于 2015 年 11 月做出了《关于同意淮安市盐化工基地扩区规划范围的批复》（淮政复[2015]46 号），批复中同意在原盐化新材料产业园区渠南片区 6.87km<sup>2</sup> 的基础上，重新规划盐化工基地规划面积为 30km<sup>2</sup>。

#### （1）规划范围

由一园两区三片组成，即渠南、渠北和河西三个片区组成，共涉及 6 个镇。其中渠南片区在宁连一级公路东侧、北至苏北灌溉总渠，范围涉及楚州区范集镇、洪泽县黄集镇，规划面积 6.87 平方公里；渠北片区西至宁连一级公路，南至淮

河入海水道，东至规划淮范路，北至中干河，范围涉及清浦区和平镇，规划面积 2.12 平方公里；河西片区东至张福河，西至王顺路，南至赵堡路，北至赵和路，范围涉及淮阴区赵集镇和南陈镇两个镇区，规划面积 3.62 平方公里。规划总面积 12.61 平方公里。

### 2.5.2 产业定位

盐化新材料产业园区整体功能定位：以岩盐资源为依托，以盐化工及其产品的深加工、精细化工、合成材料项目为主要内容的化工园区。具体包括：①生产功能区：包括盐化工基础原料产业、两碱及其下游产业、精细化工及相关新材料产业。②科技研发区：为盐化工区产业提供强有力的研创支撑。③码头及仓储物流区：为盐化工区的能源输入和产品输出提供服务。④管理服务：全面管理盐化工区的招商引资、综合配套等。

盐化新材料产业园区的产业定位：以盐化工业为主体，化工制造业、化工生产服务业为辅助产业，形成高新技术和精细化工产业与相关新材料产业为战略性新兴产业的盐化工产为结构。

本项目位于苏北灌溉总渠南，实联大道北侧、台玻大道东侧，属于淮安盐化工园区东区的渠南片区 6.87km<sup>2</sup> 规划范围内，本项目利用盐化工西区现有卤矿资源经真空制盐，再进行下游产品加工，根据园区产业定位，项目符合盐化新材料产业园以利用盐卤矿资源进行盐化工业生产的主体产业定位，项目符合淮安盐化工园区现有规划要求，详见图 2.5-2。且项目已获得规划红线图及发改委立项。

### 2.5.3 公共基础设施规划及现状

#### 2.5.3.1 给水工程

园区供水规划以生产用水为主，生活用水只是工人生活及淋浴用水。规划采用分质供水，生活用水供给饮用水，工业、仓储、道路、绿化供给工业水。

##### ①生活用水

根据《苏北地区域供水规划》（2004-2020），项目所在片区生活用水由洪泽水厂供给，近期规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，远期规模 11 万 m<sup>3</sup>/d，总规模为 16 万 m<sup>3</sup>/d，水源取自洪泽湖周桥闸。生活用水管管径以 DN100~DN400 为主。

##### ②工业用水

项目所在片区工业水厂位于苏北灌溉渠南射阳路西南角，水源为苏北灌溉总

渠，工业水厂总规模为 35 万 m<sup>3</sup>/d，占地 5 公顷。

## (2) 建设现状

项目所在区域供水厂建设情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 供水设施建设情况一览表

设施名称	位置	建设性质	建设规模	备注
洪泽县水厂 井源水务	洪泽县	已建	设计总规模 16 万 m <sup>3</sup> /d， 目前已建一期 5 万 m <sup>3</sup> /d。	生活、工业用水，取水口在洪泽湖周桥闸
盐化工工业 水厂	盐化工业 园	规划	总规模 35 万 m <sup>3</sup> /d	工业用水，取水口苏北灌溉总渠，建成前由洪泽水厂井源水务供水。

由上表可知，区域内供水目前由洪泽水厂井源水务提供生活和工业用水，远期由洪泽水厂井源水务供生活用水、盐化工工业水厂供工业用水。本次项目在实联大道以北、台玻大道以东，与现有已建成项目相邻，项目所在地给水管网已到位，可以满足本次项目建设需要。

### 2.5.3.2 排水工程

#### (1) 规划情况

园区规划实施“雨污分流、清污分流、清雨分流”制，废水、清下水和雨水分别收集和排放；厂区内的雨水分初期雨水和后期雨水收集，初期雨水接入污水处理站，经处理达标后，接管园区污水处理厂，最终排入淮河入海水道南泓。

#### (2) 建设现状

技改项目所在区域污水排放目前由洪泽清涧污水处理厂和盐化工新区污水处理厂（淮安同方水务有限公司）共同承担，技改项目污水由盐化工新区污水处理厂（淮安同方水务有限公司）集中处理。

①排水体制：园区未能建成“清下水”收集管网，清下水和雨水混合外排；污水经收集接管园区污水处理厂后排入淮河入海水道南泓。目前项目周围雨水管网、污水管道与道路已基本建成。

#### ②污水处理厂建设现状

目前，盐化工基地内废水依托盐化工新区污水处理厂（同方水务有限公司）、洪泽清涧污水处理厂接管处理。由于配套管网完备，现有工业废水接管率为 100%。各污水厂情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 区域污水厂建设现状情况

污水厂	盐化工新区污水处理厂（淮安同方水务有限公司）	洪泽清润污水处理厂
现有规模	一期建设 2 万 m <sup>3</sup> /d	一期 2 万 m <sup>3</sup> /d 已建成并运行；二期 2 万 m <sup>3</sup> /d 正在建设
规划/批复总规模	设计总规模 6 万 m <sup>3</sup> /d，近期 2 万 m <sup>3</sup> /d	设计总规模 6 万 m <sup>3</sup> /d，分三期建设，每期各 2 万 m <sup>3</sup> /d
建设地点	淮安经济开发区盐化工新区北环路以北，张码东干渠以东约 40 米（园区内）	宁淮高速东侧、往良河北侧的清润村
服务范围（现状）	盐化工东区	盐化工园区洪泽片区、洪泽经济开发区废水、黄集镇生活污水
处理工艺	粗格栅+细格栅/曝气沉砂池+混凝沉淀池+水解酸化池+二级曝气生物滤池+紫外消毒	技改后工艺为：粗格栅+细格栅/旋流沉砂池+厌氧水解池+缺氧池+微曝氧化沟+二沉池+高效澄清池+V 型滤池+臭氧氧化池+曝气生物滤池
环评批复	淮环表复[2008]44 号	苏环审[2010]208 号，技改后尚未取得环评手续
竣工环保验收	尚未验收，试生产时间 2012.9	尚未验收
实际接管水量	1.0 万 m <sup>3</sup> /d	1.5 万 m <sup>3</sup> /d
污水厂运行负荷率	50%	75%
运行情况	根据在线监控统计数据，该污水处理厂各指标可满足《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）一级标准	自建成以来，清润污水处理厂的出水一直未能稳定达标。改造后废水处理工艺有所优化，出水水质效果更佳，可达标排放
尾水去向	清安河，经入海水道南偏泓最终入黄海	入海水道南偏泓最终入黄海
接管标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）及污水厂接管标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）
尾水执行标准	江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表1 一级排放标准	尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B 标准
在线监测装置	COD、氨氮、TP	COD、氨氮
事故池	无	无
污泥处置	带式压滤机脱水后，长期放在厂内	带式压滤机脱水后，桶装放在厂内，正在办理转移手续

### 2.5.3.3 供热工程

#### （1）规划情况

技改项目位于淮安盐化工园区东区的渠南片区，属于淮安市南部供热片区（包括淮安盐碱科技产业园、淮安区建材产业园、洪泽县盐化工园区、淮安工业园区、清浦工业新区）。根据《淮安市区热电联产规划（2011~2015）》，项目所在区域供热远期由国信淮安盐化工园区燃机热电联产项目作为集中供热热源点，过

渡期由实联化工热电厂承担。

国信淮安盐化工园区燃机热电联产项目拟建于距淮安市主城区南 10km 淮安南部工业区内，苏北灌溉总渠南侧淮安盐化工园区东南部李湾路、张朱路、盐都路及楚盐路围合地块，燃料为天然气。国信淮安盐化工园区燃机热电联产项目装机方案及容量按两套 1+1+1 双轴布置的 2×400MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组。电厂拟选用蒸汽作为载热质，向区域内工业用户供热。渠南片区供热最远输汽距离约 4km，渠北片区和淮安建材工业区供热最远输汽距离为 3~8km 以内。

实联化工热电厂位于淮安盐化工园区实联化工厂区内，为实联化工（江苏）有限公司 100 万 t/年联碱项目配套的自备热电厂，为纯碱项目提供动力用汽和工艺用汽，并为园区过渡期内其他企业供热。

## （2）建设现状

实联化工（江苏）有限公司 100 万 t/年联碱项目配套的自备热电厂于 2011 年初开工建设，一期建设规模为 4×260t/h 高温高压循环流化床锅炉和 2×CB50MW 高温高压抽汽背压式汽轮发电机组，建成后供热主要满足实联化工（江苏）有限公司 100 万 t/年联碱项目的需热量，富余蒸汽供园区西侧部分企业。目前，省环保厅已批复由江苏国信建设 2×400MW 级燃机热电联产项目作为园区新供热点源，两座热电厂基本情况详见表 2.5-3。

表 2.5-3 区域热电厂建设现状情况

设施名称	实联化工热电厂（过渡热源）	国信燃气热电（规划热源）
位置	实联化工（江苏）有限公司内	区内东南部
建设规模	4×260t/h 高温高压循环流化床锅炉，配 2×50MW 高温高压抽汽背压式汽轮发电机组，总装机容量为 100MW	2×400MW 级燃气—蒸汽联合循环热电联产机组
燃料类型	烟煤	西气东输冀宁联络线的天然气
服务范围	在保证实联化工用气条件下，富余蒸汽约 200t/h 供园区西侧部分企业	淮安市淮安盐化新材料产业园区、淮安工业园区、淮安区建材产业园；远期考虑洪泽县盐化工园、清浦工业新区
环评批复	苏环审[2010]140 号	苏环审[2013]205 号
竣工环保验收	未完成	/
实际供汽规模	1040t/h	年平均热电比为 47.69%，设计热负荷 440t/h
污染物排放	《火电厂大气污染物排放标准》	《火电厂大气污染物排放标准》

标准	(GB13223-2011) 表 1 标准	(GB13223-2011) 表 2 标准
在线监测装置	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、烟气量	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气量
运行情况	正常运行	尚未建设

本次项目由本公司热电项目供应，可以满足本次项目建设需要。

#### 2.5.3.4 供气工程

##### (1) 规划情况

区域规划供气量以工业用地核算，取一般工业用气指标 200 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>·年，则盐化工园区东区规划供气量为 978 万 m<sup>3</sup>/年；西区规划用气量为 370m<sup>3</sup>/年。

规划以“西气东输”天然气为气源，由位于市区武墩镇的淮安天然气接收门站统一供气。规划渠北河南路与太仓路交叉口附近、渠南湖北路射阳路交叉口东北角、河西南京路与西藏路交叉口东北角各建 1 座天然气高中压调压站，各控制用地 0.5 公顷。

##### (2) 建设现状

目前，淮安市天然气“西气东输”门站及项目所在区域的调压站已建成，可以满足区域燃气供应需要。技改项目不使用天然气。

#### 2.5.3.5 供电工程

##### (1) 规划情况

规划区域用电将主要由华能淮阴电厂和江苏 500 千伏输电通道的节点之一的上河变引入。通过 110 千伏线路连接到规划 110 千伏变电所。规划新建 2 座 110 千伏变电所，分别位于滨海路与长沙路交叉口西南角，北环路与建湖路交叉口东南角。

##### (2) 建设现状

目前已建成 2 座 110 千伏变电所，可满足区域内建设项目供电需要。项目所在地供电网络已覆盖，可以满足技改项目建设需要。

#### 2.5.3.6 环境保护规划

##### (1) 规划情况

为了保护盐化工园区周边的水环境，在建设时应同步建设污水、雨水收集管网，设置相应的污水处理系统，并设置水环境监测站，实现污水和雨水的集中

排放。大气环境、声环境执行淮安市相关分类方法及控制标准。

## (2) 危废处置设施建设现状

目前，园区现有 1 家危废处置单位，为洪泽蓝天化工科技有限公司。洪泽蓝天化工科技有限公司成立于 2011 年，位于江苏省淮安市盐化工园区洪泽片区内的台玻大道以西、李湾路以北，主要从事各类工业固体废物的无害化处理工作。该公司 A、B 两台危险废物焚烧热解炉一期项目（处理能力 5400t/a）于 2011 年 10 月取得省环保厅批复（苏环审[2011]203 号），2013 年 4 月 1 日投入运行，2014 年 5 月通过环保验收。2014 年增资筹建《洪泽蓝天化工科技有限公司危险废物集中焚烧扩建项目》（二期项目）：1 台处理能力为 2700t/a 的热解炉和 2 台处理能力为 10000t/a 的回转窑，该项目已获得环评批复（淮环发[2014]249 号），目前已建成 1 套 10000t/a 的回转窑焚烧炉，并已运行。二期项目建成后，最终全公司年焚烧处理危险废物能力达到 28100 吨。焚烧处置范围包括“医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、多氯（溴）联苯类废物（HW10）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学药品废物（HW14）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17）、含金属羰基化合物废物（HW19）、含铬废物（HW21，仅限 193-001-21、193-002-21）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、废卤化有机溶剂（HW41）、废有机溶剂（HW42）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49），共 24 种类别。

## 2.5.4 园区环评批复落实情况、回顾性评价及存在的环保问题

### (1) 园区环评批复落实情况

淮安盐化工园区成立于 2006 年，于 2008 年获得了江苏省环境保护厅的环评批复（《江苏省环保厅关于对淮安盐化工园区环境影响报告书的批复》苏环管[2008]95 号），根据园区实际建设情况，园区规划环评批复落实情况详见表 2.5-4。

表 2.5-4 淮安盐化工园建设与环评批复对照一览表

序号	批复要求	园区建设情况
1	明确园区环境保护的总体要求:努力将园区建成生态型园区;入区项目须严格执行环评和三同时制度。	入区项目均进行环评和三同时验收。
2	优化园区产业结构,鼓励和优先发展污染低、技术含量高、节能、节约资源的产业,园区以盐化工业为主、两碱体的化工制造业。园区东区主要发展盐化工中的大型两碱项目,两碱下游耗氢和耗氧项目,并利用产生的氯气发展相关下游产业及新型合成材料产业;西区产业限于卤水开采元明粉生产、真空制盐和液体盐生产,不得引进任何其他得化工企业。	入区项目严格按照东区、西区产业定位,引进企业均符合政策、产业定位和规划要求;入区企业清洁生产水平清洁生产水平达国内先进水平以上。
3	合理规划园区布局,做好区内员工搬迁工作;园区用地及东区外围 500m、西区外围 200m,空间过渡带内不得新建居民点、学校和医院等环境敏感目标,该范围内现有环境敏感目标须结合园区建设进度实施搬迁,具体项目卫生防护距离内的环境敏感目标必须在项目试运行前搬迁完毕,并妥善安置,确保居民生活质量不下降。	园区用地及东区外围 500m 范围内现有环境敏感目标须根据园区建设进度逐步进行搬迁。
4	加快园区环保基础设施建设:加快园区供热管网建设,对园区东、西片区分别实施集中供热。确因生产工艺要求需要特定供(加)热设施时,须燃用天然气、低硫燃油(含硫率应低于 0.3%)或电等清洁能源。生产工艺流程中有组织排放废气须经有效处理后达标排放,并须采取有效措施严格控制废气无组织排放。	目前园区供热管网正在建设,园区污水处理厂已经投产运行,实联化工热电项目正在试生产,严格要求企业燃用清洁能源,要求企业生产废气经有效处理后达标排放。
5	加强区域环境综合整治,重点落实水环境综合整治方案,改善区域水环境质量。	园区一直在进行区域内水环境综合整治,力求改善区域水环境质量;并已落实绿化隔离带、沿河沿路绿化带、生态防护林带、公共绿地等绿地系统。
6	落实环境风险防范措施、制定事故应急预案	园区与入区企业建立风险联动机制,各项目制定并落实风险防范措施和事故应急预案。
7	加强园区环境监督管理,建立跟踪监测制度	企业、污水厂排口均安装在线监测装置,并与环保部门联网。
8	园区实行污染物排放总量控制	常规污染物按报告书提出的控制指标,在淮安市内平衡。
9	定期上报园区建设进度	每半年书面上报一次园区建设进度

## (2) 园区回顾性评价及存在的环保问题

淮安盐化工园区成立于 2006 年,于 2008 年获得了江苏省环境保护厅的环评批复(苏环管[2008]95 号),随着近几年的发展,原规划发生了较大的调整。为此,淮安盐化工园区管委会结合化工园扩区环评已委托江苏省环科咨询股份有限公司开展《淮安市盐化工基地控制性详细规划环境影响报告书》的编制工作,目前,该报告书已评审,正在修改报批中。

### (3) 园区存在的环保问题

2015 年, 根据《关于印发〈江苏省化工园区环境保护体系建设规范(试行)〉的通知》(苏环办[2014]25 号)、《关于开展苏中、苏北地区化工园区环保专项整治工作的通知》(苏环委办[2015]28 号), 盐化工园区被列入整治园区名单中, 并委托南京大学环境规划设计研究院有限公司开展环保专项整治工作。目前, 环保专项整治工作正在开展中。

根据本次环保专项整治, 园区目前存在的环保问题及整改情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 园区存在的主要环保问题及整改措施

存在的环保问题	整改措施	实施计划	落实情况及进度
规划环评已满五年	开展园区跟踪评	根据园区情况编制跟踪环境影响评价	目前这项工作已由新成立的淮安盐化工新材料产业园管委会结合化工园扩区环评一并组织落实。目前该项目已通过技术审查, 目前正在报批中。
淮入海水道南泓、清安河环境质量现状超标; 区域环境空气中园区周边大气环境质量中硫酸雾、HCl 因子偶有超标, 周边居民对化工企业的 VOCs、恶臭排放问题举报现象较为频繁。	实施区域环境综合整治, 进一步提高环境质量	深入开展区域水环境综合整治。通过农业面源、河道生态清淤、河道生态建设和生活污水接管等工程的实施来改善水环境质量。实施区域中水回用工程, 提高基地内企业水重复利用率, 推进企业清洁生产审核, 促进循环经济建设。对园区企业开展硫酸雾、HCl、VOCs、恶臭等废气整治。	已开展安邦河、恶臭河、沟、塘整治工作; 园区企业硫酸雾、HCl、VOCs、恶臭等废气整治已逐步开展
500m 卫生防护距离之内居民未拆迁到位; 50m 宽防护林建设暂未完全建成。	落实卫生防护距离要求	目前, 园区管委会已启动了卫生防护距离内居民的拆迁工作, 已完成了大部分居民的拆迁工作。	根据2008年批复的环评, 500m 卫生防护距离之内居民已拆迁到位。50m 宽防护林建设暂未完全建成
园区供热管网不完善, 部分企业仍自建锅炉; 规划的国信热电尚未开工建设; 现有供热源实联化工热电厂项目已超期试生产, 尚未竣工验收; 尚未按照火电新标准改造污染治理措施	实现区域集中供热	进一步加快国信燃气热电项目建设及配套供热管网建设	尚未运行, 设备安装中
		对区内的小锅炉进行拆除	已拆了 4 个, 有 2 个正在改造
		加快实联化工热电厂原运行工艺改造进度, 确保锅炉烟气达标排放。	实联化工原运行工艺正在整改中
园区污水收集未实现“一企一管、明管建设”; 清下水排放系统不完善; 盐化工新区污水处理厂尚未竣工验收; 清润污水处	加快基础设施建设	采用“一企一管+区域废水收集池”模式建设废水收集管网; 明管建设, 废水管采用管廊接入区域废水收集池。	实施期限: 2017 年 5 月前
		规划建设园区清下水排放系统, 园区实施清污分流、雨污	已完成环评规划、可研, 正在组织工程设计

理厂环保手续不全。		分流、清雨分流	中。实施期限：2017年5月前
		盐化工新区污水处理厂需尽快开展竣工验收	正在开展竣工验收监测
		清涧污水处理厂尽快补办环保手续。	尚未完成环评
园区个别企业污染防治措施不到位，无组织排放严重；危废暂存量偏大，园区危废处置设施不健全	完善废气、废水、危废治理设施建设	加强废水、废气排放监督检查，对废水、废气不能稳定达标排放的企业实施停产；根据区域危废实际产生贮存量完善区域危废处置设施建设	对园区内企业进行例行监督检查，对防治措施不到位企业实施停产处置。对超期贮存的危废尽快实现安全处置。
环境质量例行监测方案落实尚不到位	根据报告书要求完善环境质量例行监测	按照报告书中环境监测计划要求，对基地内的大气、声、土壤、地表水、地下水进行监测。	逐步开展
环境质量例行监测方案落实尚不到位	根据报告书要求完善环境质量例行监测	按照报告书中环境监测计划要求，对基地内的大气、声、土壤、地表水、地下水进行监测。	逐步开展
园区污染源监督、监测不够规范；未建成一体化在线监控中心；园区管委会环境监测能力不足	根据报告书要求完善监督、监测，完善一体化在线监控中心及监督性监测能力建设	按照报告书要求，优化污染源监控方案，做到特征污染因子“一企一档”。构建一体化数字化在线监控中心。开展流动监测车专项监测计划。做好污染巡查。	逐步开展
园区目前仅有一部自编应急预案，尚未备案，环境应急装备配备不完善	完善应急预案和环境应急装备配备	编制园区突发事件应急预案，并进行备案。强化风险源全面排查力度。加强突发环境事件应急预案的定期演练。构建三级应急响应体系，建立应急指挥平台。	/

### 3 现有项目工程分析

实联化工（江苏）有限公司成立于 2009 年，先后进行了多次项目建设，主要包括 100 万吨/年联碱项目、2×50MW 背压机组热电厂项目、120 万 t/a 复合肥项目、塑料编织袋生产项目、30 万吨/年药用氯化钠项目，项目西厂区项目均已建成运行，包括 100 万吨/年联碱项目、2×50MW 背压机组热电厂项目、塑料编织袋生产项目；另 2×50MW 背压机组热电厂项目在实际建设发现原有设计存在问题，同时为了确保本项目建成后大气污染物排放能稳定达到新标准（《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011））要求，热电项目于 2012 年进行了修编；东厂区包括在建 30 万吨/年药用氯化钠项目及本次拟建高新生技盐项目。

西厂区 100 万吨/年联碱项目项目占地面积为 1061707.5m<sup>2</sup>，2×50MW 背压机组热电厂项目占地 103534 m<sup>2</sup>，塑料编织袋生产项目占地 44803m<sup>2</sup>。东厂区根据规划局出具的规划红线图，本次拟建工程与药用氯化钠项目共用土地面积为 298642m<sup>2</sup>，其中药用盐项目占地约 56000m<sup>2</sup>，本次工程占地约 242642m<sup>2</sup>。

西厂区主体工程及公辅工程均已建成运行，各个项目共用主要的给排水、储运、环保工程、供热工程等。东厂区药用氯化钠项目供热、供电、给水及废水处理工程均依托西厂区已建工程，其余雨排水工程、废气治理工程、循环冷却系统、仓储、事故池等工程均为新建。

厂内现有工程情况见表 3-1，现有项目平面布置图见图 3.1-1。

**表 3.1-1 现有项目环保手续履行情况汇总**

性质	项目名称	批复文号	位置	占地 (m <sup>2</sup> )	备注
已建项目	实联化工（江苏）有限公司 100 万吨/年联碱项目	环审 [2009]136 号	西厂区	1061707.5	已于 2016 年 2 月 4 日通过环保验收，批准文号为：苏环验【2016】20 号
	实联化工（江苏）有限公司 2×50MW 背压机组热电厂项目	苏环审 [2010]140 号	西厂区	103534	已经建成，正在申请环保竣工验收
	塑料编织袋生产项目	淮环盐分表复 [2016]1 号	西厂区	44803	已建成，正在进行环保竣工验收
已批未建	实联化工（江苏）有限公司 120 万 t/a 复合肥项目	苏环审 [2012]221 号	/	/	环评于 2012 年取得江苏省环保厅批复，未建
已批	30 万吨/年药用氯化	淮环发	东厂区	56000	在建

在建项目	钠项目	[2016]230号		
------	-----	------------	--	--

### 3.1 西厂区项目情况

#### 3.1.1 100万吨/年联碱项目

##### 3.1.1.1 建设内容

根据验收报告及实际调查情况，公司100万吨/年联碱项目（以下简称联碱项目）已取得环保部的环评批复（环审[2009]136号），现已经建成，并已于2016年2月4日通过环保验收，批准文号为：苏环验【2016】20号。

根据验收报告及实际调查情况，联碱项目主体工程规模与原环评基本一致，主体工程包括 $4.3 \times 10^4$  (O<sub>2</sub>) m<sup>3</sup>/h的空分装置、 $9.5 \times 10^4$  (CO+H<sub>2</sub>) m<sup>3</sup>/h的煤气化及净化装置、34万吨/年的氨合成装置、120万吨/年的真空制盐装置、100万吨/年的联碱装置；配套相应的辅助及公用工程，包括净水站、循环水站、污水预处理站、排水系统、消防水系统、火炬、维修和检验、贮存和运输系统。

现有联碱项目环评及实际建设工程内容情况见表3.1.1-1、3.1.1-2。

表3.1.1-1 主体工程内容一览表

装置名称		环评建设内容		实际建设情况
		规模	选用工艺	
主体工程	空分装置	$4.3 \times 10^4$ m <sup>3</sup> /h (O <sub>2</sub> )	拟选择德国林德公司 (Linde) 或法国空气液化公司 (Air Liquid) 设备，采用分子筛吸附净化空气，增压透平膨胀机，液氧泵内压缩，无氢制氩工艺。	采用法国空气液化公司设备，其余同环评。
	煤气化及净化装置	$9.5 \times 10^4$ m <sup>3</sup> /h (CO+H <sub>2</sub> )	气化装置以煤为原料，包括煤气化、变换、净化、气体精制、硫回收系统等组成。煤气化采用德士古水煤浆煤气化技术，气化压力8.7MPa，三台 $\phi 2.8 \times 12.2$ 米气化炉（单炉最大处理煤量900~1000吨/日），配套两台棒磨机。气化黑水进行渣水分离，回收水循环使用。 <b>变换：</b> 两段中温耐硫变换工艺，将粗煤气中的CO变换成H <sub>2</sub> 和CO <sub>2</sub> 。 <b>净化：</b> 采用林德低温甲醇洗工艺脱除气体中的CO <sub>2</sub> 和其它杂质，并配液氨洗工段对气体进一步精制，达到氨合成的技术要求。 <b>硫回收：</b> 采用超级 Claus 硫回收系统对酸性气体中脱除的大量H <sub>2</sub> S馏分并副产硫磺。	配套三台棒磨机（两用一备），其余同环评。
	氨合成装置	34万吨/年（氨）	氨合成装置包括合成气压缩、氨合成、氨冷冻系统部分。 <b>合成气压缩：</b> 合成/循环气压缩机采用离心式压	氨合成采用卡萨利轴径向三床两换热器-2400毫米

装置名称	环评建设内容		实际建设情况
		缩机，将合成气压缩和循环气压缩合二为一。 <b>氨合成：</b> 采用 Tops $\psi$ e-300 系列径向低压合成塔及其合成回路工艺（国外氨合成回路）。 <b>氨冷冻系统：</b> 采用三级压缩的离心式制冷压缩机，液氨储罐选用固定顶贮槽，双层结构，贮存温度-33℃，配套 2 个 10000 立方米的储罐。	工艺，其余同环评。
真空制盐装置	120 万吨/年（精制盐）	盐硝联产系统由卤水预热、真空蒸发、离心脱水和硝干燥等工序组成，采用瑞士 Bertrem 真空制盐、母液回收法工艺。	同环评
联碱装置	100 万吨/年纯碱和 100 万吨/年氯化铵	联碱法工艺在生产纯碱的同时副产氯化铵，以合成氨系统送来的氨、二氧化碳及真空制盐系统送来的精制盐为原料，包括碳化、压缩、煅烧、结晶、制冷、干铵、液相水合法生产重质纯碱等工序。煅烧炉气热碱回收采用静电除尘器，氯化铵结晶采用逆流取出流程，重质纯碱采用天津碱厂专利技术一液相水合法。制碱工艺采用一次常压碳化、浓气制碱的方法；制铵工艺采用先冷析后盐析的方法。	同环评

表 3.1.1-2 联碱项目辅助及公用工程一览表

类别	名称	环评建设内容	实际建设情况
公用工程	净水站	厂内设一座给水净化站，水源为苏北灌溉总渠，经处理后储存于生产及消防给水蓄水池内，经加压后送各生产及消防装置，设计规模为 4 万吨/日。	同环评
	循环水站	循环水站包括四套循环水系统：盐硝联产、氨合成+空分、联碱、煤气化，由 L92 及 L85 型风机逆流型冷却塔、冷水池、循环水吸水池、循环水泵、全自动过滤器、水质稳定加药装置和循环水排污双膜法处理系统以及循环水管线等组成，循环水正常水量为 30760 m <sup>3</sup> /h。	同环评
	除盐水系统	除盐水量共 275.68 m <sup>3</sup> /h（其中氨合成 48.45 m <sup>3</sup> /h，变换 49.3 m <sup>3</sup> /h，联碱装置 144.81 m <sup>3</sup> /h），由盐化工区热电厂提供。	由于盐化区热电厂未建设，除盐水系统由公司单独建设的自备热电厂提供。热电项目单独立项并环评，目前正在办理验收中。
	污水处理站	厂内建设污水预处理站，主要处理气化装置生产废水（37 m <sup>3</sup> /h）、联碱废水（23.63 m <sup>3</sup> /h）、生活及化验废水（23 m <sup>3</sup> /h）和初期雨水（折 0.66 m <sup>3</sup> /h），采用 CASS 工艺，设计处理能力为 140 m <sup>3</sup> /h。	污水预处理站采用 SBR 改良型工艺，建设处理能力为 220 m <sup>3</sup> /h。建设单位编制《实联化工江苏有限公司 100 万吨/年联建项目重灰流化床除尘工艺等部分环保工程局部调整的环境影响分析报告》，上报到环保部，其中包括污水站污水处理工艺变更及处理能力变更。
	排水系统	厂区废水经预处理后排入淮安盐化工新区污水处理厂，尾水先排入清安河，最终排入淮河入海水道南泓。后期雨水	后期雨水排入园区雨水管网，经花河排入白码湖。其余同环评。

类别	名称	环评建设内容	实际建设情况
		排入淮安盐化工区雨水管网，最终排入淮河入海水道南泓。	
	消防系统	在厂内设置稳高压、低压消防给水管道系统，在各个装置区、罐区的周围铺设环状消防给水管道，消防水由厂区内的消防给水泵及 1500 立方米的消防水池供给。	同环评
	事故水池	在厂内设事故池 1 座，容积为 5000 立方米。	同环评
	火炬	设计处理能力 400000m <sup>3</sup> /h，高 65 米，排气口温度 150-350℃。主要处理气化炉开停车废气、事故排放气及变换装置的汽提气。	火炬设计处理能力 40000m <sup>3</sup> /h，高 80 米。
辅助工程	维修	维修车间面积 800 平方米，负责装置界内各类设备、管道、阀门及管件的小修和日常维护。电修车间面积 200 平方米，自对电气设备的某些主要部件加以修理或更新。	同环评
	化验室	设中央实验室和十个工序化验室：盐化验室、气化化验室、合成化验室、空分化验室、结晶化验室、氯化铵成品化验室、碳化化验室、重灰化验室、纯碱成品化验室等。中央化验室总使用面积约 900 平方米（其中各工序化验室约 100 平方米）。	同环评
	综合办公楼	设综合办公楼一座（含食堂），占地面积 5400 平方米。	同环评
贮运工程	外部运输	不单独建设码头，依托盐化工区公用码头（淮安港工业园区通用码头），外部运输包括铁路、公路和水运。燃料煤采用水运和铁路运输方式，煤卸入地槽后，由输送带运输至厂区内筒仓；煤灰渣的运输为公路和水路运输。	依托盐化工区公用码头，燃料煤、原料煤均采用水运方式，煤卸入地槽后，由输送带运输至厂区内筒仓；煤灰渣的运输为公路和水路运输。
	内部贮存	液氨储罐：2 个 10000 立方米固定顶储罐、6 个 1.6MPa 50 立方米卧式罐、1 个 1000 立方米球罐 甲醇储罐：2 个 20 立方米常压拱顶罐 液化气罐：1 个 50 立方米卧式储罐。 联碱母液罐：常压钢制立式罐，共 18 个，其中 14 个容积 1000 立方米/个，4 个容积 800 立方米/个。 卤水罐：4 个 6000 立方米。 原煤：采用直径 100 米圆形贮煤库，贮量约 6.5 万吨，贮期约 30 天。 纯碱和氯化铵：贮量均约 5 万吨，库房采用两库合一的布置方案，总面积 6.4 万平方米，贮期 10-15 天。	50 立方液化气罐未建设，其余同环评。（说明：现场的两个煤仓，其中一个与联碱项目配套，另外一个与热电项目配套）

### 3.1.1.2 产品方案

企业实际产品方案与原环评一致，主产品为轻质纯碱 20 万吨/年、重质纯碱 80 万吨/年，副产品包括粉状农用氯化铵 100 万吨/年、芒硝 6.9 万吨/年、硫磺 0.17 万吨/年、液氮 1.6 万吨/年和液氧 0.82 万吨/年，产品方案见表 3.1.1-3，产品上下游关系见图 3.1.1-1。

表 3.1.1-3 产品方案一览表

序号	名称	产量		规格	标准
		吨/日	万吨/年		
主产品	轻质纯碱	600	20	碳酸钠含量 $\geq 99.2\%$ ，重度 $\geq 450\text{kg/m}^3$	GB210.1-2004 II类一等品
	重质纯碱	2400	80	碳酸钠含量 $\geq 99.2\%$ ，重度 $\geq 850\text{kg/m}^3$	GB210.1-2004 I类一优等品
副产品	粉状农用氯化铵	3000	100	氯化铵含量 $\geq 96.5\%$	GB2946-92 一等品
	硫酸钠（芒硝）	208	6.9	硫酸钠含量 $\geq 99\%$	GB6009-2003 一等品
	硫磺	5.553	0.1666	硫含量 $\geq 98.5\%$	GB2449-1981 三等品
	液氮	53.36	1.6	含量 $\geq 99.99\%$	GB/T4842-1995
	液氧	27.44	0.82	工业氧，含量 $\geq 99.2\%$	GB/T3863-1995

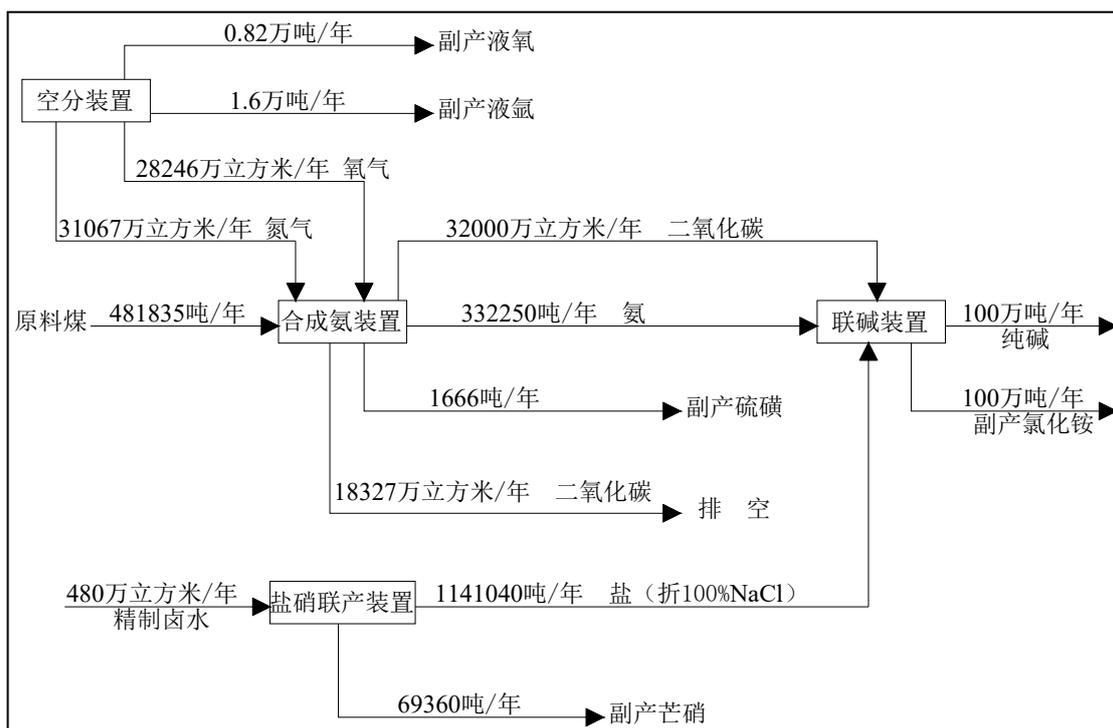


图 3.1.1-1 全厂产品方案示意图

### 3.1.1.3 工艺技术路线

100 万吨/年联碱项目总体工艺路线见图 3.1.1-2。

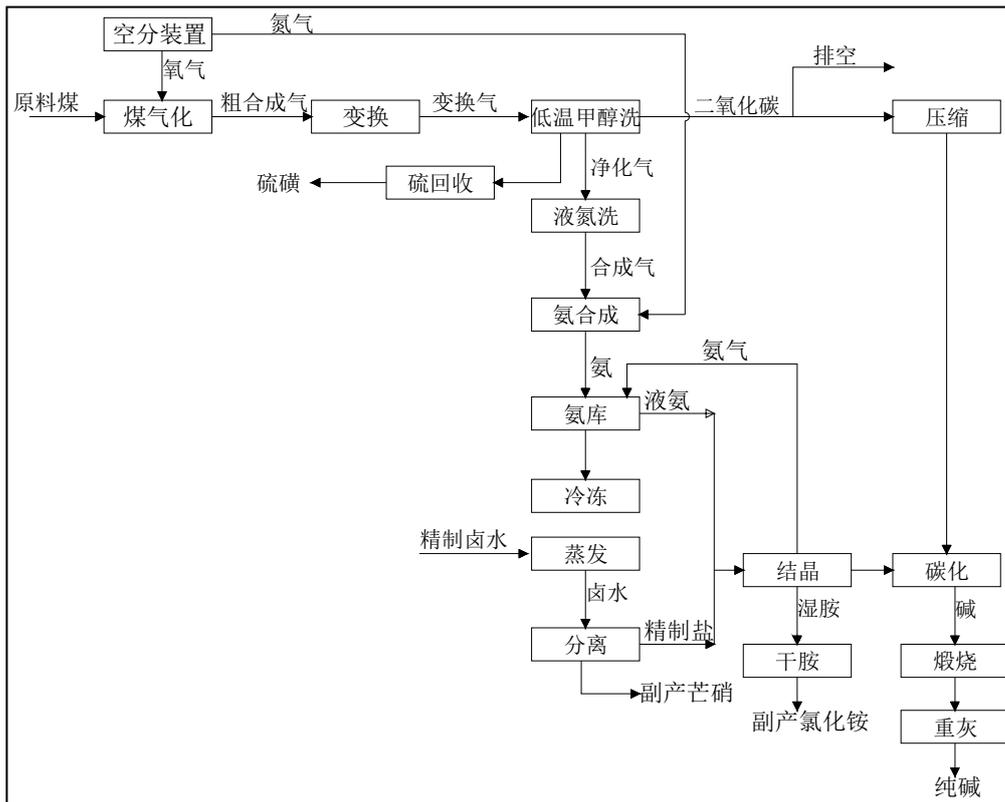


图 3.1.1-2 总体工艺路线示意图

### 3.1.1.4 污染防治措施

#### 1、废水治理措施

表 3.1.1-4 废水产生及处理方式一览表

序号	污染源名称	环评内容			实际建设情况
		试生产期间水量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物浓度 (mg/L)	排放去向	
1	气化装置	53	COD、BOD <sub>5</sub> 氨氮、SS、硫化物、氰化物	厂内污水处理站	同环评
2	变换冷凝液	10	COD	送气化段回用	同环评
3	甲醇/水蒸发器	0.25	含微量甲醇	回用于磨煤	同环评
4	V效蒸发器	21.42	Cl <sup>-</sup>	回用于淮安实源采卤有限公司采卤工程	同环评
5	II-V效蒸发器	320.81	Cl <sup>-</sup>		
6	制硝蒸发器	166.3	Cl <sup>-</sup>		
7	V效蒸发器	91.66	Cl <sup>-</sup>		
8	综合回收塔 洗水	112	主要为含氨水	送炉气洗涤塔	同环评
9	炉气洗涤塔 洗水	150	主要为含氨水	做滤碱机过滤洗水和淡液蒸馏塔	同环评

序号	污染源名称	环评内容			实际建设情况
10	冷凝塔冷凝液	62.5	主要为含氨水	送淡液蒸馏塔回收	同环评
11	淡液蒸馏塔废液	150	较清洁水	回综合回收塔	同环评
12	泵冷却及冲地面	15	COD、BOD <sub>5</sub> 氨氮、SS	厂内污水处理站	回用于联碱系统
13	化验和生活	1.83	COD、BOD <sub>5</sub> 氨氮、SS	厂内污水处理站	同环评
14	重灰工段废水	0.006	COD、BOD <sub>5</sub> 氨氮、SS	厂内污水处理站	同环评
15	初期雨水	0.8	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 SS	厂内污水处理站	同环评
16	清净下水	/	COD、SS	部分回用淮安实源采卤有限公司，其余排入园区清下水管网。	园区清下水管网未建成，部分回用淮安实源采卤有限公司，其余和厂内污水处理站排水一起接管至园区污水处理厂。

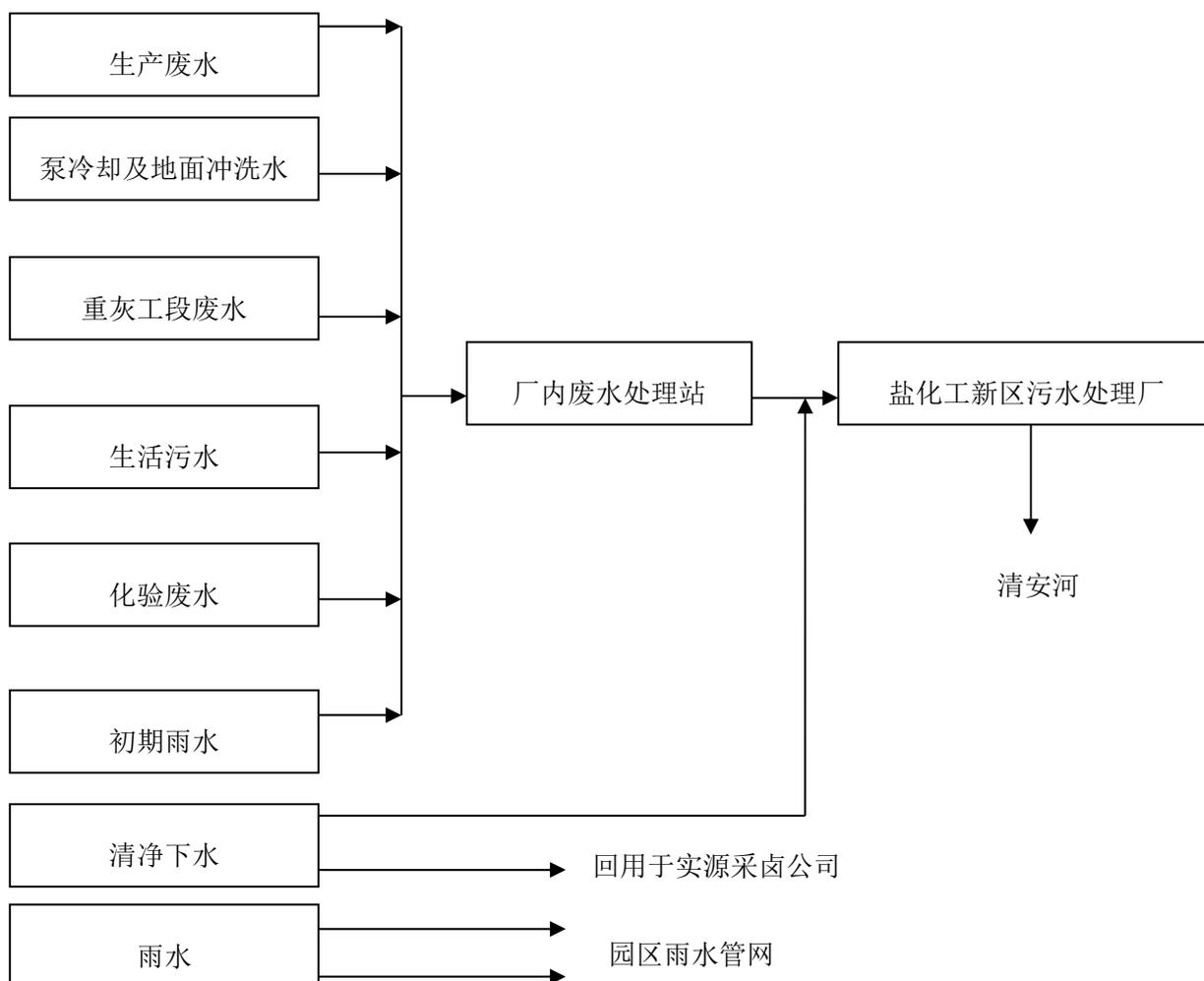


图 3.1.1-3 项目废水流向及测点示意图

## 2、废气排放及治理措施

表 3.1.1-5 有组织废气排放源一览表

编号	污染源名称	环评废气量 (m <sup>3</sup> /h)	主要污染物	排放口参数			排放规律	治理措施	实际建设情况
				高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)			
G01	煤预处理粉尘	29900	粉尘	15	0.4× 0.5	20	间歇	高效脉冲袋式除尘器	同环评
G02	灰水处理除氧器	191	硫化氢	42	0.05	20	连续	高空排放	同环评
G03	气化闪蒸废气	1911	氨、硫化氢、二氧化硫	80	0.2	—	连续	火炬系统焚烧后排放	同环评
G04	H <sub>2</sub> S 浓缩塔(甲醇洗尾气洗涤塔)	54673	硫化氢、甲醇	100	1.0	20	连续	甲醇洗后高空排放	同环评
G05	液氮洗尾气	8660	一氧化碳	—	—	—	连续	送火炬做燃料气	同环评
G06	硫回收装置	2825	硫化氢、二氧化硫	150	—	—	连续	焚烧炉	经焚烧炉后送热电与其废气一起经氨法脱硫排放。
G11	制硝除尘器	60000	粉尘	30	0.7	30	连续	旋风除尘+喷淋	同环评
G21	碳化尾气综合回收塔	30075	氨	40	0.5	20	连续	冷却废液洗涤	同环评
G22	碳化过滤器	48125	氨	15	1.4	20	连续	冷却废液洗涤	同环评
G23	包装除尘器	61250	粉尘	30	0.7	20	连续	布袋除尘器	同环评
G24	重灰除尘器	325000	粉尘	30	0.8	20	连续	热风 and 冷风旋风分离器、布袋除尘器	布袋除尘器
/	重灰输送	/	粉尘	30	/	/	连续	布袋除尘器	新增
G25	干铵炉尾气	480000	粉尘、氨	30	2.0	20	连续	冷却废液洗涤, 旋风除尘器和布袋除尘器	同环评

## 3、噪声治理措施

主要噪声源有造气鼓风机、合成高压机、循环机、空压机、联碱低压机、冰机、离心机以及各种泵等。通过选用低噪声设备、厂房隔声、减震、合理布局设备等措施，减轻噪声对环境的影响。

#### 4、固体废物治理措施

固体废物:空分装置废分子筛与生产厂家签订回收再利用协议;气化炉灰渣用于制造建筑材料,灰水处理废渣及污水处理站污泥用于制砖等,均签订相关处置协议;克劳斯反应器废催化剂和变换工段废耐硫中变催化剂为危废,暂存场所已建成,已与洪泽蓝天化工科技有限公司签订处置意向书,现场核查时还未产生;液氮洗分子筛吸附器废分子筛、氨合成塔废催化剂送淮安市王元垃圾填埋场填埋;氨且泥未产生;生活垃圾由环卫部门处理。

#### 5、卫生防护及风险防范措施

合成氨装置 600 米、硫回收装置 400 米范围内无环境敏感目标;突发环境事件应急预案已编制,并在我厅备案;已建成 5000 立方米事故水池、1500 立方米消防水池;厂区内共建成 4 口地下水观测井,制定了地下水监测制度和环境监测计划。液氨、甲醇罐区已采取防渗措施,并建成围堰;在厂房、装置区、原料产品罐区铺设防渗水泥,并在围堰内设置排水沟,用于收集废水;装置区采用雨污分流系统,对初期雨水进行收集处理;煤气化灰渣场地采用防渗设计,周围设置围堰,并配备了废水收集池,及时将废水排入厂内污水处理站。按照《江苏省排污口设置和规范化整治管理办法》要求设置排水口,废水排放口已安装流量计和化学需氧量、氨氮在线监测仪,已与环保部门联网;清净下水已安装化学需氧量、氨氮在线监测仪。

#### 3.1.1.5 环评批复落实

表 3.1.1-6 环评批复落实情况

序号	环评批复要求	执行情况
1	该项目处于淮河流域,所依托的淮安盐化工园区污水处理厂排口位于淮安水利枢纽工程附近,水环境较为敏感。必须把节水、减少污染物排放和强化风险防范作为项目建设的重要因素加以考虑,从工程措施、监督管理、投资等方面采取得力措施,确保任何情况下园区各类雨、污、废水等不得进入苏北灌溉总渠、京杭大运河、淮河入海水道上游等受保护的水体,保证周边及下游水质安全。	公司建设了三个废水排水系统,其中污水经内部污水厂预处理后排入园区污水处理厂进行深度处理,排入入海水道南泓。清净下水部分回用于淮安实源采卤有限公司,其余和厂内污水处理站排水一起接管至盐化工区污水处理厂。前期雨水经收集后回内部污水厂,处理后排入园区污水处理厂,后期雨水排入园区排涝渠。公司在污水排放口设置了在线设备,适时对污水排放情况进行监测,并安排人员每天对水质进行人工分析,确保外排水质稳定达标。经监测,验收监测期间废水达标排放。

2	<p>严格按照承诺，配合地方政府完成淮安盐化工园区污水处理厂及配套管网等有关依托工程的建设工作，确保稳定达标排放。上述工程完成前，本项目不得投入试生产。以上内容接受江苏省环境保护厅的监督检查，纳入本项目竣工环保验收内容。</p>	<p>园区污水处理厂总设计规模为 6.0 万吨/日，污水处理工艺基本同环评，尾水达标后排入清安河，最终排入淮河入海水道南泓。淮安市环保局以淮环表复[2008]44 号文对该项目进行批复，一期 2.0 万吨/日项目已建设完成，2012 年 9 月获得淮安市环保局核准试生产，由于进水水量不足，目前未完成环保验收。（附件 13：园区污水处理厂环评批复，附件 14：园区污水处理厂试生产核准）</p>
3	<p>各装置配套的废气治理设施应与主体工程同步建成，处理设施的处理能力、效率应满足需要，确保排放的各种大气污染物等能够满足国家和地方有关排放标准，排气筒高度须符合国家有关要求。合成氨工段煤预处理废气经袋式除尘器除尘后由 15 米高排气筒排放；灰水处理除氧器废气由 42 米高排气筒排放；低温甲醇洗工段含硫化氢酸性气体采用超级克劳斯工艺回收硫，尾气经焚烧后由 65 米高排气筒排放；真空制盐工段废气经旋风除尘、水喷淋除尘后由 30 米高排气筒排放；联碱装置碳化尾气经氨 I 母液和谁洗涤后由 40 米高排气筒排放，碳化过滤器尾气经冷却废液洗涤后由 15 米高排气筒排放，干铵炉尾气经旋风除尘、布袋除尘、冷却废液处理后由 30 米高排气筒排放。工艺废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。认真落实包装、储运等环节的废气污染物无组织排放控制措施，防止产生污染，厂界大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。</p>	<p>合成氨工段原料煤粉碎及运输过程产生的粉尘，经高效脉冲袋式除尘器处理后经 15 米高排气筒排放；灰水处理系统除氧器正常生产时有含微量 H<sub>2</sub>S 等的蒸汽排放，经 42 米高排气筒排放；变换气闪蒸废气（气提塔）送火炬燃烧后经 80 米排气筒高空排放；低温甲醇洗工段 H<sub>2</sub>S 浓缩塔废气甲醇脱硫后经 100 米排气筒排放；液氮洗尾气作为燃料气送火炬燃烧；超级克劳斯硫回收装置的尾气送焚烧炉后送厂内自备电厂氨法脱硫装置，与电厂烟气一并处理后 150 米高空排放；真空制盐装置产生的含硝废气经旋风除尘器及水喷淋除尘器除尘后经 30 米高排气筒排放；联碱装置碳化尾气综合回收塔尾气经冷却废液洗涤后经 30 米高排气筒排放；碳化过滤器尾气由离心引风经冷却废液洗涤后经 15 米高排气筒排放；成品包装废气经布袋除尘器除尘后经 30 米高排气筒排放；重灰尾气采用布袋除尘器处理后经 30 米排气筒排放；干铵炉尾气采用旋风除尘+布袋除尘+冷却废液洗涤三级设施处理后，经 30 米高排气筒排放；针对厂区无组织排放采取防治措施：建设密闭圆形煤仓，在煤仓内配置喷水装置，减少煤尘产生的污染；厂区建设了绿化带，防治扬尘污染；在重灰产品输送过程中，采用筒式皮带，设置无组织废气收集和处理系统，减少无组织粉尘的污染。经监测，验收监测期间有组织废气和无组织废气均达标排放。</p>
4	<p>按照“清污分流、雨污分流、分质处理、一水多用”的原则设计和建设厂区给排水系统。应进一步提高水的回用率，最大限度减少新鲜水消耗量和废水排放量。厂内分别设清净下水、生产废水和生活污水三个排水系统。生产及生活污水、初期雨水等进入厂内污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及接管标准后，通过园区污水管网排入淮安盐化工园区污水处理厂进一步处理达到《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）一级标准后，经专用管线排入清安河后，由淮河入海水道南泓排海。各装</p>	<p>生产废水中气化工段闪蒸出气体经冷凝沉降后产生的灰水、泵冷却及地面冲洗废水、重灰工段废水排入厂内污水处理站处理，变换冷凝液送气化段回用，甲醇/水蒸发器废水回用于磨煤工段；真空制盐装置各效冷凝水用于实源采卤工程，联碱装置综合回收塔洗涤水送炉气洗涤塔，炉气洗涤塔洗涤送做滤碱机过滤水洗，多余部分送淡液蒸馏塔回收；淡液蒸馏塔废液回用于综合回收塔水洗；联碱装置泵冷却及冲洗地面水回用于联碱系统；重灰工段产生废水排入厂内污水处理站。上述生产废水、生活及化验废水和初期雨水排入厂内污水处理站处理后排入盐化工新区污水处理厂。</p>

	<p>置冷凝水及部分清净水通过专用管道外送，用作本项目精制卤水来源的淮安实源采卤有限公司采卤回注水。确需外排的清净水排入园区清净水管网，经专用管线排入清安河后，由淮河入海水道南泓排海。</p>	<p>全厂清净水有旁滤池反冲洗水、冷却塔排污水、给水站排水等，部分回用于淮安实源采卤有限公司，其余和厂内污水处理站排水一起接管至盐化工新区污水处理厂。</p> <p>初期雨水入厂内污水处理站处理后接管至盐化工区污水处理厂，中后期雨水由排涝水泵排入公司东侧的排涝渠，经花河流入白马湖。</p> <p>公司厂内污水处理站采用 SBR 生化工艺，设计处理能力为 220 吨/小时，包括污水调节池、环排水池、高效沉淀池、生化处理池、排水中间池、废水在线监测系统及设备，废水处理通过园区污水管网入盐化工区污水处理厂。</p> <p>园区污水厂采用混凝沉淀、酸碱调节、水解、两级复合 BAF+ 消毒组合工艺，设计日处理能力为 20000 吨，尾水排入清安河，经入海水道排入东海。本项目污水日排放量约为 1800 吨，清下水日排放量约为 4000 吨，经园区污水管网排入园区污水处理厂。</p> <p>经监测，验收监测期间本项目接管口废水各因子均达标排放；园区污水处理厂尾水排口中各因子均达标。</p>
5	<p>按照国家和地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变换工段废催化剂、克劳斯反应器废催化剂等危险废物均由生产厂家回收，并严格按照国家有关规定执行专利联单制度，装置区、储罐区、厂内危险废物临时贮存场地的建设和使用必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等国家有关规定。应在进一步鉴定氨 II 泥属性的基础上，合理确定其处置措施。气化炉废渣、灰水处理废渣用作建筑材料等的原料，污泥、生活垃圾、氨液洗废分子筛和氨合成塔废催化剂等送桂塘东灰渣场堆存。</p>	<p>空分装置的废分子筛由生产厂家回收再利用；气化炉灰渣综合利用做建材原料用于制砖等，灰水处理废渣做建材原料用于制砖等，厂内污水处理场预处理过程产生的污泥送到周围砖瓦厂制砖，均签订相关处置协议（见附件 8）；变换工段的废耐硫中变催化剂为钴钼催化剂和克劳斯反应器排放的废催化剂与蓝天化工科技有限公司签订处置意向书（见附件 7）；液氮洗分子筛吸附器排放的废分子筛、氨合成塔排放的废催化剂送王元垃圾填埋场填埋。本项目联碱生产采用精制盐做原料，生产精制盐使用的卤水在采卤矿区得到了净化，卤水中的钙离子、镁离子下降，由于使用精制盐做原料，联碱系统氨 II 泥随农用氯化铵产品带出。采卤与净化项目单独立项并环评，2015 年 2 月 25 日通过淮安市环保局组织的竣工验收。</p> <p>厂内临时灰渣场总设计贮存量为 10000 吨，场地东西长约 60 米，南北长约 120 米，建筑面积约为 7200 平方米，地面采用防渗混凝土撒水泥沙子，内配双向钢筋、碎石。</p>
6	<p>切实落实地下水污染防治措施，严格按照报告书确定的地下水分区防渗原则落实地下水防渗工作，按照规范要求设置相应的地下水监测井，建立完善的地下水监测制度，防止对地下水及环境周围居民饮用水造成不利影响。</p>	<p>按照环境影响报告书要求，在液氨、甲醇罐底采用全防渗，并做好钢筋混凝土围堰。在厂房、装置区、原料产品罐区铺设防渗水泥，并在围堰内设置排水沟，保证废水的收集。主要污染装置区采用雨污分流系统，及时对初期雨水进行收集处理。煤气化灰渣场地采用防渗设计，周围设置围堰，并配备了废水收集池，</p>

		及时将废水排入内部污水处理厂。
7	优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。选用低噪声设备，对破碎机、风机、泵等高噪声源采取隔声、消声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，防止噪声扰民。	生产过程中的主要噪声源是各种泵、压缩机等机械噪声。根据企业提供信息，在设备选型时尽量选用低噪声设备，对振动噪声较大的设备，采取必要的减振措施，如配备减振垫等，设计中采用相应的防噪减震措施。经监测，验收监测期间，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。
8	加强环境风险防范，对危险化学品泄漏、火灾、爆炸等风险制定环境风险应急预案，进一步完善与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动的具体实施方案，事故警报系统应与地方政府应急响应中心联网。进一步合理布局危险化学品储存场所及装卸区位置，同时在其周边设置事故截流沟，设置足够容量的事故废水池和消防水池，采取装置区围堰、厂区事故废水池、淮安盐化工园区污水处理厂三级防控系统，确保任何事故情况下未经处理废水不排入外环境。强化淮安盐化工园区污水处理厂、园区各类市政排水管网及排水口的监督管理，并落实有关防渗、管理、维护、改造、巡查等措施和机制。加大风险监测和监控力度，定期开展事故环境风险应急演练，落实各项应急管理措施以及各项风险防范措施，防止各类环境风险事故发生。	为了防范化学品泄漏、火灾、爆炸等环境风险，公司按照建设规范要求，在液氨罐区设置了与罐体容积相等的围堰及6000立方米的废水收集池，厂区污水处理厂设置了5000立方米的废水事故池，与园区污水处理厂一起组成了三级防控系统。公司委托省环境科学研究院编制了《突发环境事件应急预案》，并在省环保厅应急中心备案，按照预案要求，落实了各项巡回检查、管理、维护等制度，定期与园区消防部门一起组织液氨泄漏的演练，提高了全体员工的应急处理能力，有效的防范了各类环境风险事故的发生。
9	合成氨装置和硫回收装置的防护距离分别为600米和400米，配合地方政府按承诺在本项目试生产前完成防护距离内的居民搬迁、安置工作及规划控制工作，防护距离内不得新建环境敏感建筑。	公司北侧为苏北灌溉总渠、西侧为实联长宜有限公司、南侧为实联大道、东侧为方圆化纤及实联药用盐项目，周围居民全部搬迁结束，园区管委会出具了项目周围无居民的证明。
10	加强施工期间的环境保护管理工作。落实施工期间各项环保措施，防止施工期废水、粉尘和噪声对周围环境产生不利影响。项目建设竣工后应及时进行土地恢复和绿化。	施工期间施工单位采取集中排水、集中弃土、减少噪声等防控措施，并对施工后的土地进行整平、修复、绿化。
11	按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存（处置）场，安装废水、废气污染物在线监测系统，并与环保部门联网	按照国家规范要求，在废水排放口设置了氨氮、COD在线监测设备，并与环保部门进行联网，通过了环保部门的验收。

### 3.1.1.6 验收结论

#### 1、与原环评文件相比，项目主要存在的变动

一是废水处理工艺由 CASS 法调整为改良型 SBR 法。二是重灰流化床废气处理由“旋风+布袋”除尘调整为单一布袋除尘。三是因园区清下水管网未建设到位，项目清下水由经园区管道排放调整为部分回用、部分排入污水处理厂。四是生产过程中的低温甲醇洗废水、液氮洗废气去向进行了调整。五是新增了一个事故火炬，处理非正常工况下的易燃、有毒气体。六是由于原料纯度提高，无氨 II 泥产生。七是根据园区雨水管网现状，厂区后期雨水经管网的最终排放去向与环评文件不一致。针对第一、二、三项变动，你公司于 2014 年委托原南京国环环境科技发展股份有限公司编制了变更报告并报送至环境保护部环境影响评价司(未获书面批复)，针对第四、五、六项变动，你公司提供了情况说明，指出均不属于重大变动，且未增加对环境的不利影响。针对第七项变动，园区管委会出具了情况说明，指出园区雨水管网改造计划已启动，后续将优化园区雨水最终排放去向。

## 2、验收监测结论

江苏省环境监测中心编制的《实联化工(江苏)有限公司 100 万吨/年联碱项目竣工环境保护验收监测报告》(环监字〔2015〕第 048 号)，验收监测结论见表 3.1.1-7。

表 3.1.1-7 验收监测结论

类别	污染物达标情况	总量控制情况
废水	<p>监测结果表明：验收监测期间：</p> <p>1、接管口废水中 pH 值、石油类、硫化物、总氰化物排放浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，COD、SS、氨氮、总磷和 BOD<sub>5</sub>排放浓度均满足淮安盐化工园东区污水处理厂接管标准；</p> <p>2、淮安盐化工园东区污水处理厂尾水外排口中 pH 值及 SS、氨氮、BOD<sub>5</sub>、石油类、硫化物、总氰化物、挥发酚、氟化物排放浓度均满足《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006)一级标准，总磷补测后达标；</p> <p>3、雨排口废水中 pH 值及 SS、氨氮、总磷、BOD<sub>5</sub>、石油类、硫化物、总氰化物、挥发酚、氟化物排放浓度均满足参照标准《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006)一级标准。</p>	<p>本项目废水中废水量、COD、SS、氨氮、硫化物、氰化物年排放量均满足江苏省环境保护厅环评批复的接管考核量控制指标要求。</p>

地下水	<p>监测结果表明：验收监测期间：</p> <p>1、地下水测点 W1 中 pH 值、高锰酸盐指数、挥发酚、铅、汞、砷、镉、氯化物、总硬度、硫酸盐浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III类标准，氨氮超标；</p> <p>2、地下水测点 W2 中 pH 值、高锰酸盐指数、挥发酚、铅、汞、砷、镉、总硬度、硫酸盐浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III类标准，氯化物经补测后达标，氨氮超标；</p> <p>3、地下水测点 W3 中 pH 值、高锰酸盐指数、挥发酚、铅、汞、砷、镉、氯化物、总硬度、硫酸盐浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III类标准，氨氮超标；</p> <p>4、地下水测点 W4 中 pH 值、高锰酸盐指数、铅、汞、砷、镉、氯化物、总硬度、硫酸盐浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III类标准，挥发酚经补测后达标，氨氮超标；</p> <p>针对上述地下水测点中氨氮超标的现象，企业进行了原因分析，认为根据环评报告中地下水现状监测与评价章节的描述，在进行环评监测时，地下水本底监测数据中的氨氮已超标。</p>	/
废气	<p>监测结果表明，验收监测期间：</p> <p>(1) 煤预处理除尘器出口废气中的颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准；</p> <p>(2) 灰水处理除氧器出口废气中的颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准；</p> <p>(3) H<sub>2</sub>S 浓缩塔出口废气中甲醇排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准；</p> <p>(4) 硫回收装置出口废气中二氧化硫排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准；</p> <p>(5) 硝除尘器出口废气中颗粒物排放浓度和排放速率均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 标准；</p> <p>(6) 碳化尾气综合回收塔出口废气中氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准；</p> <p>(7) 碳化过滤器、包装除尘器、重灰除尘器、重灰数宗除尘器出口废气中颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准；</p> <p>(8) 干铵炉尾气出口废气中颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准；</p> <p>(9) 厂界无组织废气中颗粒物、甲醇排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求，硫化氢、氨、臭气浓度排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新扩改建。</p>	/
噪声	<p>验收监测期间，厂界的 6 个噪声测点昼、夜等效声级值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。</p>	/

固废	本项目固体废物主要来源于空分和合成氨装置、员工生活垃圾。空分装置的废分子筛由生产厂家回收再利用；气化炉灰渣综合利用做建材原料用于制砖等，灰水处理废渣做建材原料用于制砖等，厂内污水处理场预处理过程产生的污泥送到周围砖瓦厂制砖，均签订相关处置协议；变换工段的废耐硫中变催化剂为钴钼催化剂和克劳斯反应器排放的废催化剂与蓝天化工科技有限公司签订处置意向书；液氮洗分子筛吸附器排放的废分子筛、氨合成塔排放的废催化剂送王元垃圾填埋场填埋。	/
验收监测结论	验收监测期间，该项目废气、废水、噪声均达标排放；地下水（除氨氮外，环评本底监测已超标）达标；固体废弃物已实现零排放；本项目废水中废水量、COD、SS、氨氮、硫化物、氰化物年排放量均满足江苏省环境保护厅环评批复的接管考核量控制指标要求。	

### 3、验收总结及后续要求

该项目在实施过程中基本落实了环境影响评价文件及其批复要求，配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，经验收合格，同意项目正式投入运行。

项目正式投运后应做好以下工作：做好污染防治设施及在线监控装置运行维护工作，确保各类污染物稳定达标排放。优化无组织废气排放治理，减少恶臭气体的无组织排放，避免扰民。加强与园区的沟通协调，在园区清下水、雨水管网相继完善后，及时优化本项目的“清污分流、雨污分流”措施。完善危险废物管理，健全台账记录。落实环境保护信息公开工作，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，履行好社会责任和环境责任。进一步完善突发环境事故风险防范措施，保障环境安全。

#### 3.1.1.7 产排污情况

现有联碱项目污染物排放总量情况见表 3.1.1-8。

表 3.1.1-8 污染物排放总量一览表 单位：t/a

污染物名称		产生量	削减量	接管量	环境排放量
废水	废水量	626320			
	COD	259.96	108.33	151.63	50.11
	SS	202.18	181.96	20.22	43.84
	氨氮	245.77	185.11	60.65	9.39
	BOD <sub>5</sub>	169.19	138.86	30.33	12.53
	硫化物	0.44	0.34	0.10	0.10
	氰化物	0.44	0.34	0.10	0.10
污染物名称		产生量	削减量	排放量	

废气	粉尘	69912.75	69569.61	343.14
	SO <sub>2</sub>	7.32	-12.8	20.12
	H <sub>2</sub> S	14.67	9.78	4.89
	NH <sub>3</sub>	26246.52	26093.93	152.58
	甲醇	59.05	0	59.05
<b>污染物名称</b>	<b>处理或处置量 (t/a)</b>		<b>排放量 (t/a)</b>	
气化灰渣	96200t/a		0	
污水处理污泥	161t/a		0	
废分子筛	27t/a		0	
废催化剂	58m <sup>3</sup> /a		0	
氨Ⅱ泥（含水率40%）	13448t/a		0	
生活垃圾	300t/a		0	

注：变换气闪蒸废气（气提塔）火炬燃烧废气、硫回收工段尾气排放中 H<sub>2</sub>S 经燃烧后变成 SO<sub>2</sub> 和水，因此，SO<sub>2</sub> 排放量增加。

### 3.1.2 2×50MW 背压机组热电厂项目

#### 3.1.2.1 建设内容

为实现淮安工业园盐化工新区东区集中供热及为 100 万吨/年联碱项目提供热源，根据园区供热规划，实联化工（江苏）有限公司建设 2×50MW 背压机组热电厂项目（以下简称热电项目），该项目于 2010 年取得江苏省环保厅批复（苏环审[2010]140 号），目前已经建成。该项目总投资 134820 万人民币，建设 4 台 260t/h 高温高压循环流化床锅炉，配备两台额定功率为 50MW 的抽背式汽轮机。

现有热电项目工程组成见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 热电项目主要设备及环保设施概况表

项 目		单 位	机 组	
出力及开始运行时间	出力	MW	2×50	
	时间		四台机组同时投产：2012 年 12 月	
锅炉	种类		循环流化床燃煤锅炉	
	蒸汽量	t/h	4×260	
汽轮机	种类		抽汽背压式汽轮，2 台 (CB50-8.83/4.0/1.5、CB50-8.83/4.0/0.8)	
	出力	MW	2×50	
发电机	种类		2 台，型号均为 QF-50-2	
	出力	MW	2×50	
烟气治理设备	烟气脱硫装置	种类	氨法脱硫装置	
		效率	90%	
	烟气除尘装置	种类	布袋除尘器	
		效率	99.8%	
	烟囱	型式		钢筋砼筒体结构
		高度	m	四台锅炉烟气合用 1 根 150m 烟囱，单管
出口内径		m	5.3	

项 目		单位	机组	
NO <sub>x</sub> 控制措施	方式		低氮燃烧+SCR	
	效果		80%	
冷却方式	循环		机力通风冷却塔的二次循环冷却	
排水处理方式	种类		工业废水全部回收利用后，约有 2.3 万吨排入公司废水处理站；冷却塔排水等作清下水排放	
	处理量	t/a	33.2 万	
灰渣处理方式 (设计煤种)	种类		灰量	渣量
	处理量	t/a	162160	110540
灰渣综合 利用方式	种类		灰、渣用于建材生产	
	处理量	t/a	162160	110540

### 3.1.2.2 工艺流程

燃料在循环床燃烧室下部给入，一次风由布风板下送入，二次风从燃烧室中部送入。主床风速达 5-8m/s，使床内产生强烈扰动。燃烧室内布置水冷壁或排管受热面，炉温控制在 850-900℃左右。大量被气流携带出燃烧室的高温颗粒物料，经旋风分离器分离下来，一部分直接返回燃烧室，另一部分通过低速流化床与埋管受热面换热，冷却到 400-600℃后送回主床继续燃烧或排出。由旋风分离器引出的高温烟气经对流受热面冷却经布袋除尘器除尘，除尘后烟气进行氨法脱硫装置进行脱硫后由烟囱排入大气。如此，燃料由于多次循环、反复燃烧，其燃烧效率可达 90%以上。工程除灰系统采用灰渣分除、干除灰方式，炉底渣（也称为床灰）经冷渣器冷却后装车外运，进行综合利用或临时存放在厂区渣仓；除尘器和尾部烟道的排灰由气力输送厂区内灰库，也可直接装车以便外运，进行综合利用。

背压机组的工作原理为：来自锅炉的新蒸汽的压力进入汽轮机作功后，在一定的背压下，其排汽不再进入凝汽器而直接送到热用户。背压式汽轮机以不同参数的蒸汽向热用户供热，是一种合理的供热方式，带抽汽的背压式汽轮机(简称“抽背机”)也能满足这一要求，抽汽背压机组同样不设凝汽器属于背压机组。

工艺流程见图 3.1.2-1。

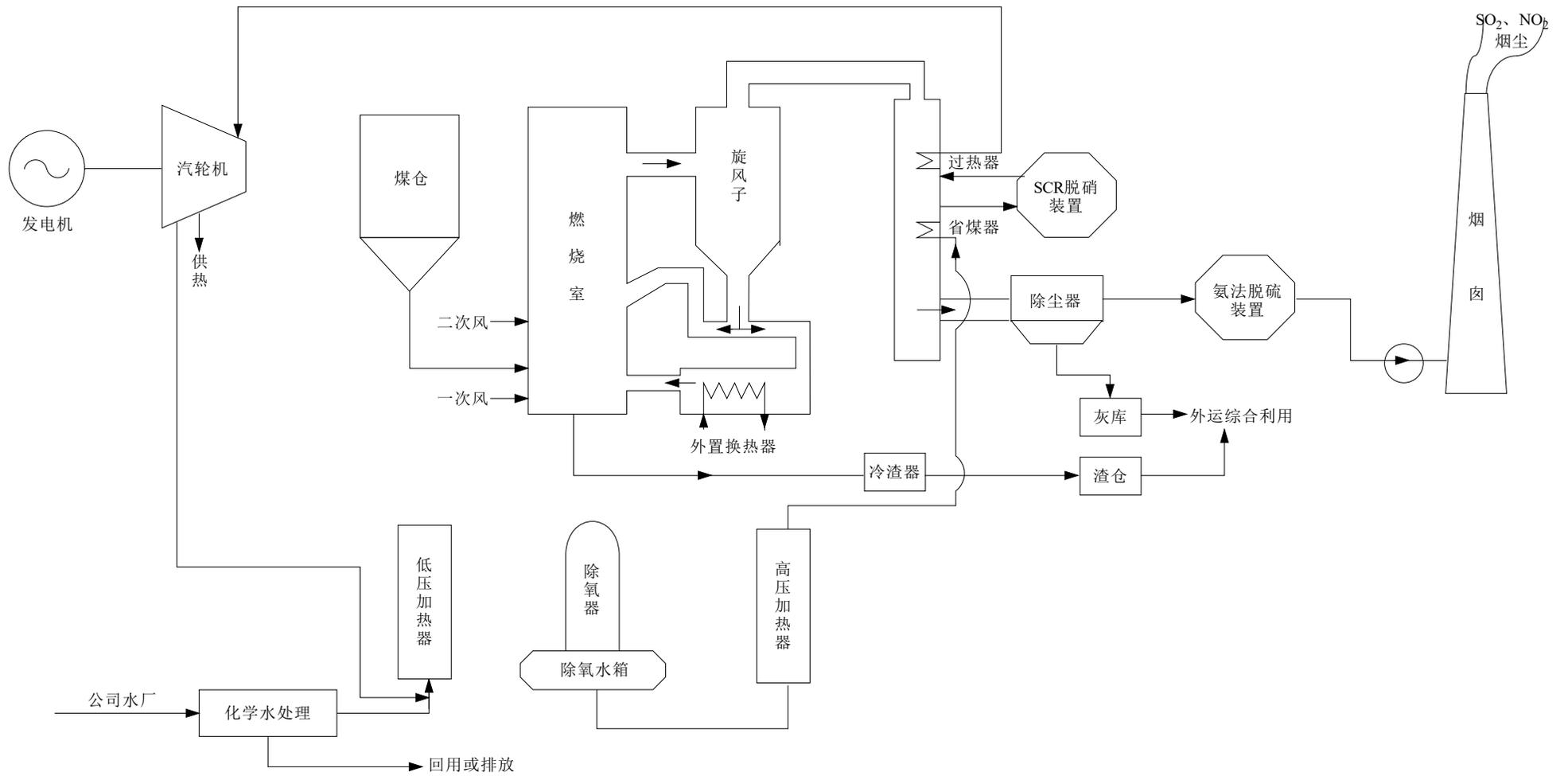


图 3.1.2-1 生产工艺流程图示意图

### 3.1.2.3 产排污情况

现有热电项目废气污染源强见表 3.1.2-2。废水污染源强见表 3.1.2-3。固体废物污染源强及处置方式见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-2 现有热电项目烟气污染物排放情况

装机容量 (MW)		2×50	
锅炉容量 (t/h)		4×260	
除尘器型式		布袋除尘	
总除尘效率 (%)		99.8	
脱硫工艺		氨法脱硫	
脱硫效率 (%)		90	
脱硝工艺		低氮燃烧+SCR脱硝	
脱硝效率%		80	
烟囱出口参数		烟气温度 $t_s$ (°C)	45
烟气量	设计煤种	干烟气量 (Nm <sup>3</sup> /s)	420.94
		湿烟气量 (Nm <sup>3</sup> /s)	445.2
	校核煤种	干烟气量 (Nm <sup>3</sup> /s)	432.349
		湿烟气量 (Nm <sup>3</sup> /s)	459.89
烟尘	设计煤种	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	38.47
		排放量 (t/h)	0.05831
	校核煤种	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	43.65
		排放量 (t/h)	0.06795
允许排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )		50	
二氧化硫	设计煤种	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	202.6
		排放量 (t/h)	0.3072
	校核煤种	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	186.7
		排放量 (t/h)	0.2906
允许排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )		400	
氮氧化物	设计煤种	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	130
		排放量 (t/h)	0.196
	校核煤种	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	130
		排放量 (t/h)	0.202
允许排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )		450	

表 3.1.2-3 现有热电项目废水排放情况一览表 (单位: t/h)

废水项目	排放方式	产生量	利用量	排放量	主要成分	处理方式	去向
化学酸碱废水	连续	34	34	0	pH、SS、盐分	中和后回用	干灰调湿及氨水调配
反渗透排水	连续	200	44	156	SS、盐分	--	部分回用作杂用水,其余作清下水排放
锅炉定连排污水	连续	20	20	0	盐分	--	回用作冷却水补充水
冷却塔排水	连续	7.5	0	7.5	SS、盐类	--	作清下水排入园区清下水管网
输煤系统排水	连续	10	10	0	SS	煤水处理	回用于输煤系统
主厂房冲洗排水	连续	3	3	0	COD、SS	--	回用作油区用水

含油废水	间歇	5	5	0	石油类、SS	隔油后回用	干灰调湿
生活污水	连续	3	0	3	COD、BOD <sub>5</sub>	排入公司废水处理站	园区污水管网
合计		282.5	116	165.5	园区清下水管网		
				3	园区污水管网		

表 3.1.2-4 现有热电项目的灰渣产生量

类别	产生量 (万t/a)		利用量 (万t/a)	
	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种
灰量	13.854	16.216	13.854	16.216
渣量	9.236	11.054	9.236	11.054
灰渣小计	23.09	27.27	23.09	27.27
硫酸铵	2.9668	3.137	2.9668	3.137

### 3.1.2.5 修编情况

由于实际建设发现原有设计存在问题，同时由于 2012 年 1 月 1 日起开始执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)，为了确保本项目建成后大气污染物排放能稳定达到新标准要求，热电项目于 2012 年进行了修编。(修编报告批复)

#### 1、修编原因及修编内容

##### ①排气筒修编

修编原因：原 4 台锅炉烟气处理后共享 1 根高度 150m、内径 5.3m 排气筒排放，且公司承诺脱硫装置不设置旁路。但在设备采购过程中公司发现一方面若 4 台锅炉烟气共享 1 根烟囱，当其中 1 炉检修时，其他炉的烟气会串至该炉，进而会影响项目的正常运行；另一方面氨法脱硫后的湿烟气会出现酸结露现象，会通过内壁裂缝渗入到钢筋混凝土筒身内表面，导致承重结构腐蚀加速，从而降低烟囱寿命。

修编内容：为了确保项目能长期稳定正常运行，公司增加工程投资设置 2 根排气筒排放（每根套 2 个玻璃钢筒），即每台锅炉各设置 1 根高度为 150m、内径为 3m 的玻璃钢排气筒，设置电梯以便于在线监测。

##### ②除尘方式修编

修编原因：原《报批稿》烟气采用布袋除尘工艺，除尘效率不低于 99.8%，烟囱出口烟尘排放浓度为 38.47mg/Nm<sup>3</sup>（设计煤种）、43.65mg/Nm<sup>3</sup>（校核煤种）。

建设过程中公司考虑到袋式除尘器维护费用高，且电厂本身具有用电优势，因此在保证除尘效率的前提下本项目采用双室五电场静电除尘方式。

修编内容：根据《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 大气污染物排放浓度限值要求燃煤锅炉烟尘排放浓度限值为  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，公司已确定除尘器设备供应商为江苏科行环保科技有限公司，除尘器的烟尘出口浓度按小于  $30\text{mg}/\text{m}^3$  设计。

### ③新增炉内喷钙脱硫措施

修编原因：由于 2012 年 1 月 1 日起开始执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011），原《报批稿》采用循环流化床锅炉及湿式氨法脱硫工艺后烟气中的二氧化硫排放浓度不能稳定达到新标准要求，因此本次修编新增炉内喷钙脱硫措施。

修编内容：根据《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 大气污染物排放浓度限值要求燃煤锅炉  $\text{SO}_2$  排放浓度限值为  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，公司已采购台塑集团先进的循环流化床锅炉—FHI-260/9.8-540，其  $\text{SO}_2$  产生浓度较一般锅炉更低，同时考虑在原有脱硫工艺基础上增加炉内喷钙脱硫措施，其去除率约为 50-60%，在采取循环流化床锅炉+炉内喷钙+湿式氨法脱硫工艺后，整体脱硫效率能达到 95%-96%，可以确保排放烟气中的  $\text{SO}_2$  能稳定达到新标准  $100\text{mg}/\text{m}^3$  限值要求。

### ④脱硝措施分析

原《报批稿》计算中 SCR 脱硝措施的脱硝效率为 80%， $\text{NO}_2$  排放浓度为  $130\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。公司已采购的台塑集团 FHI-260/9.8-540 循环流化床锅炉配置了低氮燃烧器，加之氨法脱硫也具有一定的脱硝效率，在采用低氮燃烧+氨法+SCR 技术后整体脱硝效率能达到 85%-90%，可以确保排放烟气中的  $\text{NO}_2$  能稳定达到新标准  $100\text{mg}/\text{m}^3$  限值要求。

## 2、修编后新增设施及设备

本次修编后项目新增设施和设备主要是烟囱、电除尘器设施及炉内喷钙措施，具体参数型号详见表 3.2-5。

表 3.1.2-5 修编后项目新增设施一览表

设备名称	型号/参数	数量
烟囱	每根内管高度 150m、内径 3m、材质 玻璃钢	2 根（每根套 2 个玻璃钢筒）
电除尘器	KDW-240-5*3.5	4 台
炉内喷钙设施	—	4 套

### 3、修编后污染物排放量汇总

修编后废水排放情况不变，废气和固废排放量变化见表 3.1.2-6~3.1.2-8；

表 3.1.2-6 修编后大气污染物排放汇总（t/a）

污染物种类		产生量	削减量	最终外排量	
废气	设计煤种	烟尘（t/a）	160350	160092	258
		SO <sub>2</sub> （t/a）	16899.7	16054.7	845
		NO <sub>2</sub> （t/a）	845	0	845
	校核煤种	烟尘（t/a）	186875	186576	299
		SO <sub>2</sub> （t/a）	15983	15184	799
		NO <sub>2</sub> （t/a）	985	0	985

表 3.1.2-7 修编后大气排放量变化（单位 t/a）

污染物名称		原批复 排放量	修编后			修编后与原批复 量的增减量
			产生量	削减量	排放量	排放量
废气	SO <sub>2</sub>	1689.97	16899.7	16054.7	845	-844.97
	NO <sub>2</sub>	1114	985	0	985	+985
	烟尘	373.75	186875	186576	299	-74.75

表 3.1.2-8 修编后全厂废气和固废排放情况汇总（单位 t/a）

污染物种类		现有工程 排放量	修编后本项目			全厂最终 外排量
			产生量	削减量	排放量	
废气	SO <sub>2</sub> （t/a）	20.12	16899.7	16054.7	845	865.12
	烟尘/粉尘（t/a）	343.14	186875	186576	299	642.12
	NO <sub>2</sub> （t/a）	0	985	0	985	985
	H <sub>2</sub> S	4.89	0			4.89
	NH <sub>3</sub>	152.58	0			152.58
	甲醇	59.05	0			59.05
固体 废物	灰渣（万t/a）	0	27.27		0	0
	硫酸铵（万t/a）	0	3.137		0	0
	其他固废	0	0		0	0
	石灰石炉内喷钙 脱硫渣（万t/a）	0	2.5	2.5	0	0

### 3.1.3 塑料编织袋生产项目

#### 3.1.3.1 建设内容

编织袋生产项目系为年产 100 万吨联碱项目提供需要的编织袋及为真空制

盐、芒硝、硫铵产品提供需求的包装袋，编织带项目年产 3060 万条阀口袋、220 万条集装袋、441 万条开口袋。

工程规模：本项目占地面积 44803 m<sup>2</sup>(约 68 亩)，总建筑面积为 60737.5 m<sup>2</sup>，项目扩建建设主体厂房、办公楼工程，给排水、供配电、道路及场地、围墙、消防、环保、绿化等公用辅助工程和基础设施与原主体项目公辅工程相连接，新建本次扩建项目大气防治工程。

现有塑料编织袋项目公用及辅助工程见表 3.1.3-1。

**表 3.1.3-1 现有塑料编织袋项目公用及辅助工程**

	建设名称	设计能力	备注
贮运工程	外部运输	原辅料 15000 吨/年	汽车运输
	内部贮存	原辅料 7500 吨/年	仓库
公用工程	给水	10135.06t/a	淮安市政工业园区自来水管网
	排水	7200t/a	废水依托现有厂内污水处理站处理后接管淮安市盐化工业园区新区污水厂
	供电	1050 万 kW·h/a	淮安盐化工业园区电网
	有组织废气	VOCs 排放量 0.03t/a	集气装置+15 米高空排气筒(1 套)
	无组织废气	VOCs 排放量 0.463t/a	厂界达标排放
	废水处理	生活废水：7200t/a	废水依托现有厂内污水处理站处理后接管淮安市盐化工业园区新区污水厂
	固废处理	生产废料、残次品、生活垃圾	生活垃圾由环卫部门卫生填埋，生产废料外售综合利用，残次品回收综合利用。
	噪音治理	车间阻挡、绿化降噪、基础固定	厂界达标

### 3.1.3.2 工艺流程

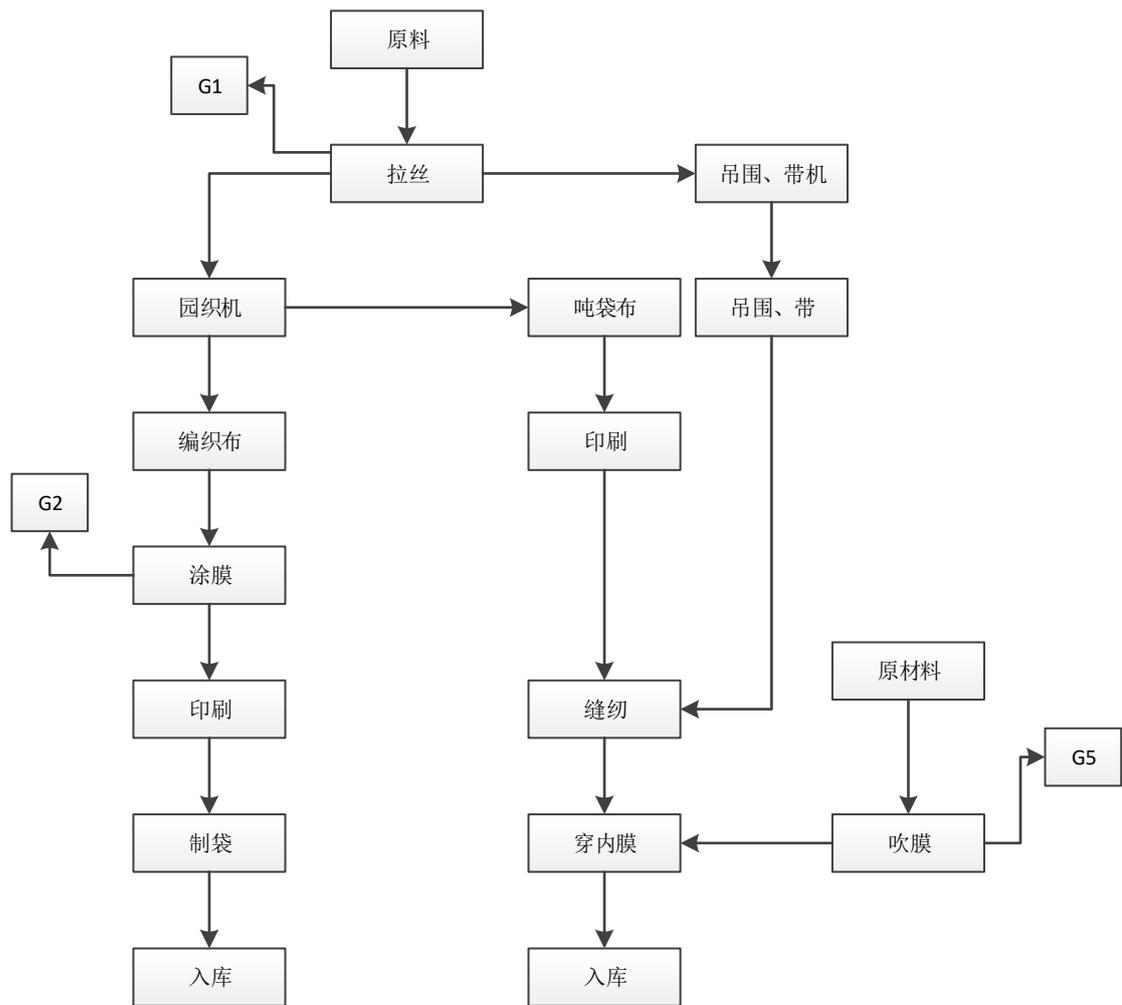


图3.1.3-1 编织袋项目工艺流程图

### 3.1.3.3 污染防治措施

#### 1、大气污染防治措施

##### (1) 涂膜工序废气防治措施

现有塑料编织袋项目涂膜工序  $VOC_s$  经集气装置收集，经集气装置收集后由 15 米高空排气筒排放，本工序产生废气量为 1166.4 万  $m^3/a$ ， $VOC_s$  排放浓度为  $2.5mg/m^3$ ，排放总量为  $0.03t/a$  ( $0.004kg/h$ )，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 (参照非甲烷总烃执行)，表中 15 米排气筒  $VOC_s$  排放浓度限值  $120 mg/m^3$ ，排放速率  $3.6kg/h$  (由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91) 计算)。本项目  $VOC_s$  排放浓度及速率低于标准限值，排入大气后，经过大气扩散，周界浓度也可以稳定达标，对周边大气影响很小。

## **(2) 印刷废气防治措施**

现有塑料编织袋项目采用水性油墨，且所使用的油墨不含挥发性有机物，印刷过程产生的气体中主要包含水蒸气，无其他污染物。

## **(3) 无组织废气防治措施**

现有塑料编织袋项目拉丝工序产生一定量的 VOC<sub>s</sub> 废气，产生量为 0.331t/a，废气在车间排放，加强车间内通风，在车间安装多台排风机，可以加强与外界大气的空气对流；吹膜工序产生 VOC<sub>s</sub> 量为 0.132t/a，在车间内逸散，通过车间安装的排风机排入周围大气，对周边大气环境影响较小。

现有塑料编织袋项目共产生无组织 VOC<sub>s</sub> 0.463t/a，发生在两个车间，其中阀口袋、开口袋车间 VOC<sub>s</sub> 量为 0.331t/a，集装袋车间 VOC<sub>s</sub> 量为 0.132t/a，两个车间安装排风机共 12 台，通过加强通风，降低无组织废气对车间及周边环境的影响，通过利用估算模式计算，无组织废气对周围环境影响较小（计算参数及结果详见大气专项）。

## **2、水环境影响分析**

现有塑料编织袋项目生活污水经过现有污水处理站预处理后进入淮安市盐化工新区污水处理厂，项目污水水质简单，水量小（24t/d），不会对污水处理公司产生冲击影响，废水经过淮安市盐化工新区污水处理厂处理达到《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 2 中一级标准排入清安河，预计对清安河的影响不大。

## **3、噪声防治措施**

现有塑料编织袋项目主要噪声源为破碎机、引风机、拉丝机、印刷机等，噪声源强为 75~105 分贝，为控制噪声传播，确保厂界噪声达标，厂方采取如下噪声控制措施：a、厂房设置隔声措施；b、设备底脚安装减震垫；c、引风机安装百叶式等类型消声器；d、合理布局，尽量将噪声设备布置在远离厂界处。

现有塑料编织袋项目采取上述隔声等降噪措施后，再经过一定距离衰减后，可满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，项目周边 300m 范围内无环境敏感点，项目目前已投产没有产生扰民现象。

#### 4、固体废物防治措施

现有塑料编织袋项目产生的固体废弃物为生产废料、残次品和职工生活垃圾。生产废料主要为生产过程产生的废丙纶丝、废塑料绳等，外售综合利用，无排放；残次品经切割进入回收造粒机重新使用，无排放；生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，固废实现零排放。

#### 3.1.3.4 产排污情况

现有塑料编织袋项目产排污情况，见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2 现有塑料编织袋项目污染物产生及排放情况

类型	排放源		污染物名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放去向
大气污染物	有组织废气	涂膜工序(H1)	VOCs	2.54	0.03	2.54	0.03	排气筒高空排放
	无组织废气	拉丝	VOCs	0.331		0.331		车间排放
		吹膜工序	VOCs	0.132		0.132		车间排放
水污染物	废水源		污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
	生活污水 7200t/a	COD		350	2.52	150	1.08	淮安市盐化工新区污水处理厂
		SS		200	1.44	20	0.144	
		NH <sub>3</sub> -N		30	0.216	30	0.216	
		TP		3.5	0.0252	0.1	0.00072	
	淮安市盐化工新区污水处理厂进排水状况 7200t/a	COD		150	1.08	80	0.576	清安河
		SS		20	0.144	70	0.144	
		NH <sub>3</sub> -N		30	0.216	15	0.108	
TP		0.1	0.0007	0.5	0.0007			
固体废物	生产废料		废丙纶丝、塑料绳等	产生 4.30t/a		综合回收利用 4.30t/a		
	残次品		废聚丙烯、高压聚乙烯	产生 102.38t/a		回收综合利用 102.38t/a		
	生活固废		生活垃圾	产生 54t/a		环卫部门处理 54t/a		

#### 3.2 东厂区项目情况

##### 3.2.1 30万吨/年药用氯化钠项目

##### 3.2.1.1 建设内容

30万吨/年药用氯化钠项目建设内容为化盐设施、三效蒸发结晶制盐装置，及相应的配套公辅工程，包括纯化水系统、排水系统、维修和检验、贮存和运输系统等。建设内容和主要设备见表 3.2.1-1、3.2.1-2。

表 3.2.1-1 项目主体工程建设内容和主要设备

类别	建设内容	主要设备				选用工艺	备注
		名称	型号	材质	数量		
主体工程	盐水净化设施	化盐桶	V0101A, B	316L	2	/	在西厂区真空制盐区内
		盐水桶	V0102	316L	1	/	总平面布置图中储罐区 4#~7#; 1#为事故罐; 2#、3#为冷凝水罐
		精制盐水桶	V0105A, B, C	316L	3		
		管式过滤系统	FL0101A, B	316L	2		
	制盐设施	1#预热器	E0111	TA10	1	三效蒸发制盐	总平面布置图中生产车间
		2#预热器	E0112	TA2	1		
		3#预热器	E0113	TA2	1		
		蒸发室	V0111、V0112、V0113	TA10\TA2\TA2	3		
		加热室	E0101、E0102、E0103	TA10\TA2\TA2	3		
		强制循环泵	P0107、P0108、P0109	TA10\TA2\TA2	3		
		冷凝水桶	V0125、V0126、V0127	316L	3		
		混合冷凝器	V0118	316L/Q235B复合板板	1		
		盐稠厚器	V0201	TA2/Q235B复合板	1		
		盐离心机	M0201	过流部件材质：316L	1		
		盐干燥机	M020	TA9、TA2/316L复合板	1		

		空气加热器	E0201	双相钢	1		
		盐用包装机	M0203	与物料接触部位 TA2	1		

表 3.2.1-2 药用盐项目辅助工程建设内容

类别	名称	建设内容			备注
贮运工程	输送系统	盐皮带机	L0101	1	
		成品皮带机	L0103	2	
		成品库房			按 5 天储存量
公用辅助工程	纯化水系统	纯化水系统一套, 4m <sup>3</sup> /h			二级反渗透 (位于生产车间内)
	循环水系统	设备间接冷却净循环水系统一套, 系统水量 4020m <sup>3</sup> /h; 湿法除尘循环水系统一套, 系统水量 20m <sup>3</sup> /h。			
	给水系统	项目生产用水量 4200.3 m <sup>3</sup> /h, 消防水量 15l/s, 生产和消防专用二组独立供水管网系统。			由厂区自来水管网接入
	排水系统	厂区内废水管网及清下水管网。			雨污分流
	供配电	用电负荷约 2168KW, 设置一所低压变配电室, 内设 1600kVA 干式变压器两台, 一用一备, 低压配电柜 16 面, 包括低压自动无功补偿柜 2 面。			高压用电取自厂区上一级变配电站
	蒸汽供应	工程所需蒸汽来自实联化工现有蒸汽管网。			依托 2×50MW 热电工程
环保工程	废气处理	旋风+湿法除尘系统 1 套			
	废水处理	依托厂区现有的污水处理站, 预处理后排入淮安盐化工业园区新区污水处理厂			园区污水处理厂总设计规模 6.0 万 m <sup>3</sup> /d, 近期规模 2 万 m <sup>3</sup> /d, 2013 年底投产使用。

### 3.2.1.2 工艺流程

药用盐项目工艺流程主要包括化盐、蒸发结晶、盐分离、盐干燥、冷却、包装。工艺流程和产污环节见图 3.2.1-1。

#### ①化盐

原盐经溶解制得盐水, 盐水经管式过滤器过滤后经泵送至精制盐水罐。该工序排放污染主要为盐水过滤后产生的滤渣 (S1)。

#### ②蒸发结晶

过滤后的精制盐水经过预热器预热, 送蒸发器蒸发, 随着水分的蒸发, 氯化

钠晶体不断析出，析出的晶浆进入稠厚器均质增稠。该工序有水蒸气产生，其中“二次汽”用于下一段蒸发加热，最终水蒸气通过混合冷凝器冷凝为冷凝水回用于化盐。该工序排放污染主要为老卤（W1），送西厂区 120 万吨/年真空制盐装置。

### ③盐分离

蒸发结晶的固液混合物（盐浆）经离心机脱水。该工序产生的母液（W2）送 120 万吨/年真空制盐装置。

### ④盐干燥

经离心脱水后的物料进入干燥机干燥，干燥烟气经旋风+水喷淋除尘后外排。物料进干燥机为皮带机输送，出干燥机为出料振动筛，无气力输送过程。该工序外排烟气，主要污染物为含 NaCl 颗粒的粉尘（G1）；除尘系统除尘灰（S2）；水喷淋除尘循环水系统外排水（W3）、盐泥（S3），W3 为浓盐水，送 120 万吨/年真空制盐装置。

### ⑤冷却、包装

干燥后的产品装袋入待验室待验，检验合格后封包入库。

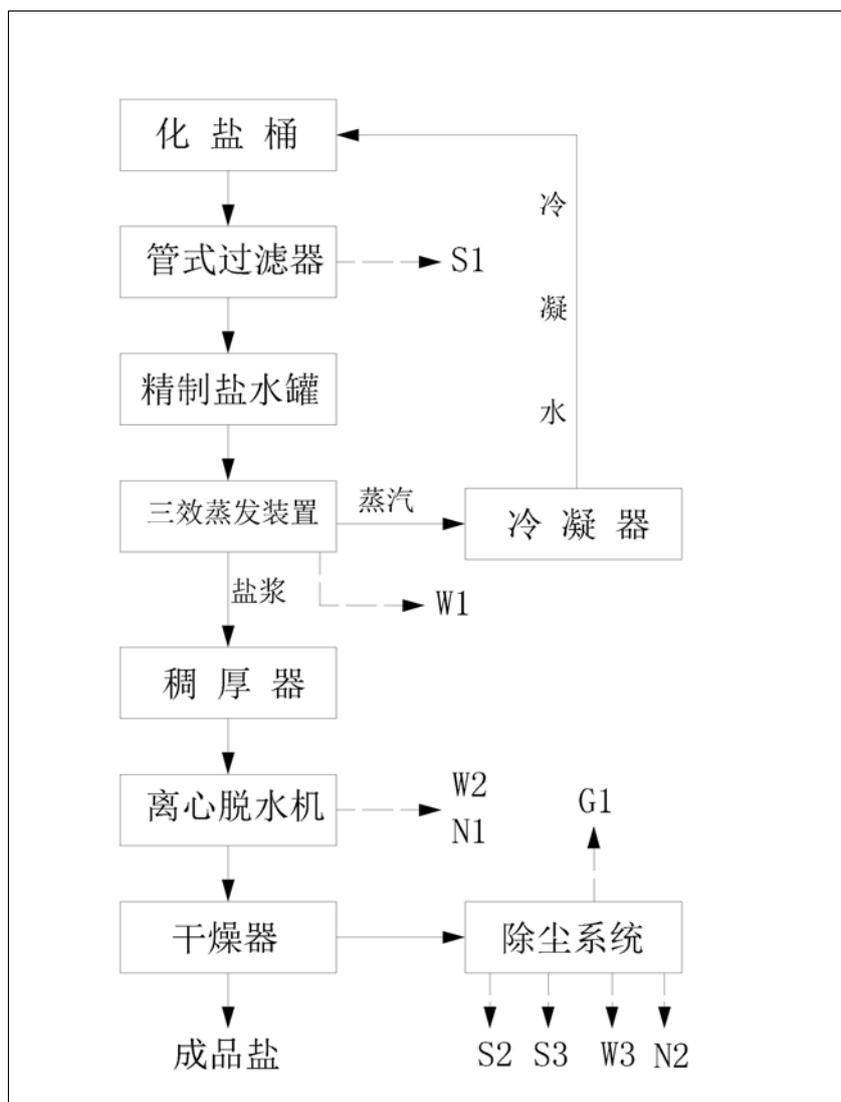


图 3.2.1-1 工艺流程及产污环节图

### 3.2.1.3 污染防治措施

#### 1、大气污染防治措施

药用盐项目废气主要为干燥系统除尘尾气，主要污染因子为颗粒物。干燥废气经旋风除尘+湿式除尘器处理。通过密闭集气装置捕集，系统捕集较完全，捕集率>99.5%，系统风量 6000m<sup>3</sup>/h，除尘效率大于 99%（旋风除尘器除尘效率>90%，水喷淋湿法除尘，对水溶性物质 NaCl 去除率>95%），治理后废气通过 20m 排气筒 P1 排放。排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准。

#### 2、废水污染防治措施、

##### (1) 雨水系统

厂区雨水直接经厂区雨水排水系统进入园区雨水管网。

## (2) 生产废水收集处理系统

药用盐项目劳动定员由实联化工（江苏）有限公司人力资源部门内部安排，不新增劳动定员，不增加生活用水。污水主要为生产废水，废水中不含重金属等复杂特征污染物，排入厂区污水管网，经厂区污水处理站预处理后，进入淮安盐化工新区污水处理厂，排放量 4.6m<sup>3</sup>/h（33120t/a）。

## 3、噪声防治措施

药用盐项目噪声主要来自离心机、各种风机、水泵等。噪声在 85~105dB(A)。设专用风机房、专用泵房隔声并设置消声器和基础减震，使机房外噪声≤90dB(A)，此外本项目区位于实联化工厂区内部，通过厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施可控制厂界噪声达标。

## 4、固体废物防治措施

药用盐项目产生的固废主要有：化盐产生的滤渣（S1）与送实源采卤与实源采卤盐泥一起外售相关物资回收公司（淮安市三六九自动化科技有限公司）、除尘系统除尘灰（S2），主要成分均为 NaCl，纯化水系统活性炭过滤器、保安过滤器更换的废活性炭、废滤料（S3）由厂家回收。

### 3.2.1.4 产排污情况

药用盐项目有组织废气产生及排放状况见表 3.2.1-3，无组织废气排放见表 3.2.1-4，废水污染物产生及排放情况见表 3.2.1-5，固体废物产生及处置情况见表 3.2.1-6。

表 3.2.1-3 现有药用盐项目废气污染源及污染物排放情况一览表

排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	产生状况			治理措施	除尘 效率%	排放状况		
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
6000	干燥 粉尘	1142	9.51	68.5	旋风+水 喷淋除 尘	>99	11.42	0.095	0.685
执行标准				排放源参数					
浓度 mg/m <sup>3</sup>		速率 kg/h		高度 m		直径 m		温度℃	
120		5.9		20		0.5		20	

表3.2.1-4 现有药用盐项目无组织废气产生及排放情况汇总

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
生产厂房	颗粒物	0.034	150	60	5

表 3.2.1-5 现有药用盐项目水污染源产生及排放情况

名称	废水量 t/a	污染物名称	排放情况		评价标准	去向
			排放浓度 mg/l	排放量 t/a		
清洁车间洗手、清洁车间工作服清洗等排水、泵密封用水	33120	COD	400	13.25	--	厂内污水预处理站
		SS	350	11.59	--	
		NH <sub>3</sub> -N	20	0.67	--	
清洁车间洗手、清洁车间工作服清洗等排水、泵密封用水	33120	COD	240	7.96	350	淮安盐化工新区污水处理厂
		SS	140	4.65	300	
		NH <sub>3</sub> -N	15	0.50	80	
清洁车间洗手、清洁车间工作服清洗等排水、泵密封用水	33120	COD	80	2.65	80	清安河
		SS	70	2.32	70	
		NH <sub>3</sub> -N	15	0.50	15	

表 3.2.1-6 现有药用盐项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式	利用/处置单位
1	滤渣	化盐	一般固废	/	83.78	外售	淮安市三六九自动化科技有限公司
2	除尘系统除尘灰	烟气净化		/	61.64	回用于化盐	本厂
3	水喷淋除尘系统盐泥			/	6.18	外售	淮安市三六九自动化科技有限公司
4	废活性炭、废滤料	纯水制备		/	8	厂家回收	原料供应商

### 3.2.2 120 万 t/a 复合肥项目

为利用 100 万吨/年联碱项目副产氯化铵，拓展盐业产业链，提高产业的经济价值，带动区域经济发展，实联化工于 2012 年启动 120 万吨/年复合肥料项目，该项目环评于 2012 年取得江苏省环保厅批复（苏环审[2012]221 号）。但由于市场原因此项目不再建设（不再建设承诺材料见附件）。

### 3.3 现有项目公辅工程情况

企业西厂区公辅工程均已建成运行，东厂区复合肥项目不再建设，药用盐项目目前正在建设，公辅工程均在建设过程中。

#### 3.3-1 现有已建成公辅工程情况

类别	工程名称	工程内容
公用工程	供水（新鲜水）	西厂区建有供水主管道连接至市政供水管网，设计最大进水量为100m <sup>3</sup> /h，其中联碱项目新鲜用水量为23.2m <sup>3</sup> /h（185600m <sup>3</sup> /a），热电项目新鲜用水量为3m <sup>3</sup> /h（23000m <sup>3</sup> /a），塑料编织袋新鲜用水量约为10135.6m <sup>3</sup> /a
		东厂区在建药用氯化钠项目新建供水管网，通过主管道连接至市政供水管网，设计接入150m <sup>3</sup> /h，氯化钠项目拟使用新鲜水量为101.8m <sup>3</sup> /h
	供水（河水净水站）	西厂区内设一座给水净化站，水源为苏北灌溉总渠，经处理后储存于生产及消防给水蓄水池内，经加压后送各生产及消防装置。联碱项目批复的年取水总量为1685.6万m <sup>3</sup> 。热电项目年取水总量660万m <sup>3</sup>
	循环水站	西厂区联碱项目循环水站包括四套循环水系统：盐硝联产、氨合成+空分、联碱、煤气化，循环水正常水量为30760m <sup>3</sup> /h；热电项目建有一套循环冷却系统；水循环量为2500m <sup>3</sup> /h；塑料编制袋项目循环冷却系统水量为59m <sup>3</sup> /h
		东厂区在建药用氯化钠项目循环冷却水系统水量为4020m <sup>3</sup> /h
	除盐水系统	联碱项目除盐水需求量共275.68m <sup>3</sup> /h（其中氨合成48.45m <sup>3</sup> /h，变换49.3m <sup>3</sup> /h，联碱装置144.81m <sup>3</sup> /h）；热电项目增加化学除盐水处理系统，系统设计能力为619m <sup>3</sup> /h
	污水处理站	西厂区厂内建设污水预处理站，采用SBR工艺，设计处理能力为220m <sup>3</sup> /h（5280m <sup>3</sup> /d），现有已建成及在建项目废水水量约为92.89m <sup>3</sup> /h，其中联碱项目84.29m <sup>3</sup> /h，热电项目3m <sup>3</sup> /h，编织袋项目1m <sup>3</sup> /h，药用氯化钠项目4.6m <sup>3</sup> /h。
	排水系统	公司废水均经西厂区污水处理站预处理后排入淮安盐化工新区污水处理厂，尾水达标后排入清安河，经淮河入海水道南泓排海。后期雨水排入淮安盐化工区雨水管网，最终排入淮河入海水道南泓。
	消防系统	在厂内设置稳高压、低压消防给水管道系统，在各个装置区、罐区的周围铺设环状消防给水管道，消防水由厂区内的消防水泵及1500m <sup>3</sup> 的消防水池供给。
	事故水池	西厂区内设事故池1座，容积为5000m <sup>3</sup> ；东厂区在建项目药用氯化钠项目新建事故池1000m <sup>3</sup>
	火炬	设计处理能力400000m <sup>3</sup> /h，高80米，排气口温度150-350℃。
	供电	已建热电项目额定发电量为6.61亿kWh/a，给全公司供电
供热	本公司热电项目建有4台260t/h高温高压循环流化床锅炉，西厂区项目共计蒸汽使用量为678.764t/h，药用盐项目蒸汽使用量为64t/h	
辅助工程	维修	西厂区设维修车间面积800m <sup>2</sup> 。电修车间面积200m <sup>2</sup> ，自对电气设备的某些主要部件加以修理或更新。
	化验室	设中央实验室和十个工序化验室，中央化验室总使用面积约900m <sup>2</sup> ，各工序化验室约100m <sup>2</sup> 。
	综合办公楼	设综合办公楼一座（含食堂），占地面积5400m <sup>2</sup> 。
贮运工程	外部运输	不单独建设码头，依托盐化工区公用码头（淮安港工业园区通用码头），外部运输包括铁路、公路和水运。
	储罐	液氨储罐：2个10000m <sup>3</sup> 固定顶储罐、6个1.6MPa50m <sup>3</sup> 卧式罐、1个1000

类别	工程名称	工程内容
		m <sup>3</sup> 球罐；甲醇储罐：2个20 m <sup>3</sup> 常压拱顶罐。联碱母液罐：常压钢制立式罐，共18个，其中14个容积1000 m <sup>3</sup> /个，4个容积800 m <sup>3</sup> /个；卤水罐：4个6000 m <sup>3</sup>
	煤场	厂区内设一座圆形煤场，储煤量15万吨。
	灰库、渣仓	灰库：干灰库2座，单库有效容积2000 m <sup>3</sup> ；渣仓：设渣仓2座，每座可存放300t渣。灰场：租用华能淮阴电厂桂塘东灰场，总面积为900000m <sup>2</sup> ；热电项目灰渣产生量为27.27万吨/年
环保工程	废气治理	各个项目根据废气性质配套废气治理装置，联碱项目、热电项目及塑料编织袋项目废气治理装置均已建成，药用氯化钠废气治理装置与主体工程同步设计建设。
	废水治理	已建成污水处理站，设计规模为220m <sup>3</sup> /h，实际运行工艺为改良型SBR，目前运行稳定，达标排放
	噪声治理	各个项目设备配套隔声、减震、消声设施，保证厂界噪声达标
	固废治理	现有运行项目固废均得到合理处置，无排放

### 3.4 现有已批项目污染物情况汇总

现有项目污染物产生及排放情况见表3.4-1。

表3.4-1 现有现有项目污染物汇总一览表

种类	污染物名称	现有已批项目环境排放总量 t/a	
废气	VOC <sub>s</sub>	0.03	
	粉尘	642.825	
	SO <sub>2</sub>	865.12	
	NO <sub>2</sub>	985	
	H <sub>2</sub> S	4.89	
	NH <sub>3</sub>	152.58	
	甲醇	59.05	
种类	污染物名称	现有已批项目接管总量 t/a	现有已批项目环境排放总量 t/a
废水	水量	1074200	1074200
	COD	162.97	55.166
	SS	31.914	15.424
	NH <sub>3</sub> -N	62.266	10.898
	TP	0.0907	0.0907
	TN	0.69	0.69
	硫化物	0.10	0.10
	氰化物	0.10	0.10

### 3.5 现有项目主要环境问题

#### 3.5.1 现有项目主要环境问题

目前已批复项目，药用氯化钠项目尚在建设，复合肥项目取消建设，已建成的联碱项目、热电项目及塑料编织袋项目均在西厂区，联碱项目已完成竣工环保验收。根据竣工环保验收及实际勘查，现有项目主要环境问题如下：

- 1、现有西厂区项目均已建成，仅联碱项目完成了竣工环保验收，其他项目

均未完成竣工环保验收工作；尤其是热电项目，目前已运行，且为全公司提供电力、除盐水、化水系统、供热蒸汽等，应尽快完成竣工环保验收工作。

2、因园区清下水管网未建设到位，项目清下水由经园区管道排放调整为部分回用、部分排入污水处理厂，项目实际排入污水处理厂的废水量较大，包含了部分清下水。

### 3.5.2 现有项目环境问题的整改措施

1、企业 2×50MW 背压机组热电项目尚未完成环保验收，主要原因为：根据《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》，到 2018 年年底，全省 10 万千瓦及以上燃煤机组大气污染物排放浓度基本达到燃机排放标准（即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米），现企业正在进行改造升级，以满足最新的环保管理要求，具体改造方案已确定，待改造完成后，立即进行环保验收工作，本次热电废气处理改造升级内容包括，增加 SNCR+SCR 组合脱销工艺，增加超声波脱硫除尘一体化装置，改造后热电项目废气排放可达到江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划要求。企业改造现已进行，预计 2017 年 6 月前可完成改造，并进行环保验收工作。

2、编织袋项目现已进行环保验收工作，近期即可完成环保验收。

3、目前盐化工新区污水处理厂处理水量较小，根据验收监测数据，对园区集中污水处理厂影响较小；且目前园区雨水管网已在建设，根据园区规划，今年可建成投入运行，后期项目雨水排入淮安盐化工区雨水管网，最终排入淮河入海水道南泓。

## 4 本项目工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目名称、性质，建设地点及投资总额

项目名称：高新生技盐项目

建设单位：实联化工（江苏）有限公司

行业类别：盐加工[C1494]

建设性质：扩建

建设地点：淮安市盐化工园台玻大道东侧、实联大道北侧地块，与药用氯化钠项目相邻，位于实联化工东厂区。

项目占地：本次工程占地 242642m<sup>2</sup>。

项目总投资：10.38 亿元，其中环保投资 765 万元，占总投资 0.74%。

劳动定员：新增劳动定员 300 人。

工作制度：四班三运转，日生产时间为 24 小时，全年生产时间为 350 天，年运行 8000h。

#### 4.1.2 项目周边概况

本项目位于实联大道北侧、台玻大道东侧，项目位于淮安盐化新材料产业园区，项目 500 米范围内无敏感目标，项目周边 2500 米范围内敏感目标为西侧盐化工业园管委会、盐化工产品质量监督检验中心及张码安置小区，其余均为工业用地，且已完成拆迁工作。本次工程北侧为淮安方圆化纤有限公司，再向北为空地；南侧为实联大道、规划工业用地（现为空地），再向南为凯晨化工有限公司、江苏联润化工有限公司；项目东侧为江苏麦道农化有限责任公司、阿克西姆阿甘公司，再向东为宏邦化工科技公司；项目西侧为本公司药用盐工程、台玻大道，再向西为我公司联碱、电厂工程。

#### 4.1.3 项目占地及厂区平面布置

根据淮安市规划局出具的红线图及规划设计条件，本次工程与药用盐工程共计占地 298642m<sup>2</sup>，药用盐项目占地约 5.6 万 m<sup>2</sup>，则本次工程占地约 242642m<sup>2</sup>，土地性质为工业用地，地块主要用于真空制盐、生技盐、高端食用盐、碱性水及药用盐生产。

以“在工艺流程合理便于生产管理的前提下，力求节约用地、节省投资、注意环境保护、运输方便快捷”为原则，统一规划，合理布置。

本项目分为：真空制盐装置区和生技盐、高端食用盐装置区、碱性水生产装置区、原料仓库、成品库、办公区等，具体如下：厂区西北侧为碱性水厂房，确保远离东侧、南侧化工生产企业，保证碱性水生产厂房周边环境质量；厂区北侧中间位置从北向南依次布置变配电所、高端食用盐厂房、生技盐厂房；厂区东北侧为真空制盐厂房及桶区、硝产品库；厂区东侧中间为综合仓库及散湿盐库；厂区南侧区域为办公区域，实现办公、生产分离，降低相互影响。本项目布置情况见图 4.1-1，全厂平面布置见图 4.1-2。

## 4.2 建设内容

### 4.2.1 主体工程及规模

本次工程真空制盐装置设计规模 130 万吨/年，生技盐生产规模为 50 万吨/年，高端食用盐生产规模为 50 万吨/年，碱性水生产规模为 45 万吨/年，具体车间及生产线情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目主体工程及规模一览表

序号	工程类别	建设方案
1	真空制盐厂房	为项目真空制盐生产厂房，为三层框架结构，局部四层，占地面积 4413.89m <sup>2</sup> ，建筑面积 13912.22m <sup>2</sup> ，主要布置真空制盐五效蒸发装置
2	生技盐厂房	为项目生技盐生产厂房，为一层框架结构，占地面积 5936 m <sup>2</sup> ，建筑面积 6014m <sup>2</sup> ，主要布置 2 条生技盐生产线。
3	高端食用盐厂房	为项目高端食用盐生产厂房，为一层框架结构，占地面积 14629.75 m <sup>2</sup> ，建筑面积 14629.75m <sup>2</sup> ，主要布置 2 条高端食用盐生产生产线。
4	碱性水厂房	为项目碱性水生产厂房，为一层框架结构，占地面积 20313.25 m <sup>2</sup> ，建筑面积 20313.25m <sup>2</sup> ，主要布置 4 条碱性水生产线。

### 4.2.2 产品方案

根据市场需求分析，结合公司未来发展要求，在厂区东侧地块拟建设真空生产线、高端食用盐生产线、生技盐生产线及碱性水生产线，形成年产 130 万吨散湿盐，50 万吨高端食用盐、50 万吨生技盐及 45 万吨碱性水。130 万吨/年散湿盐中部分本项目自用，部分用作药用氯化钠项目原料，具体见表 4.2-2 及图 4.2-1。

表 4.2-2 项目产品方案

序号	生产线	产品	生产规模			年运行时数 (h)	
			年产量万 t/a	自用量万 t/a			外销量万 t/a
1	真空制盐生产线	散湿盐	130	高端食用盐生产线	48.6555	0	8000
				生技盐生产线	50.9907		
				药用氯化钠项目	30.3537		
		芒硝(副产)	7.4	0		7.4	8000
2	高端食用盐生产线	高端食用盐	50	0		50	8000
3	生技盐生产线	生技盐	50	0		50	8000
4	碱性水生产线	碱性水	45	0		45	6000

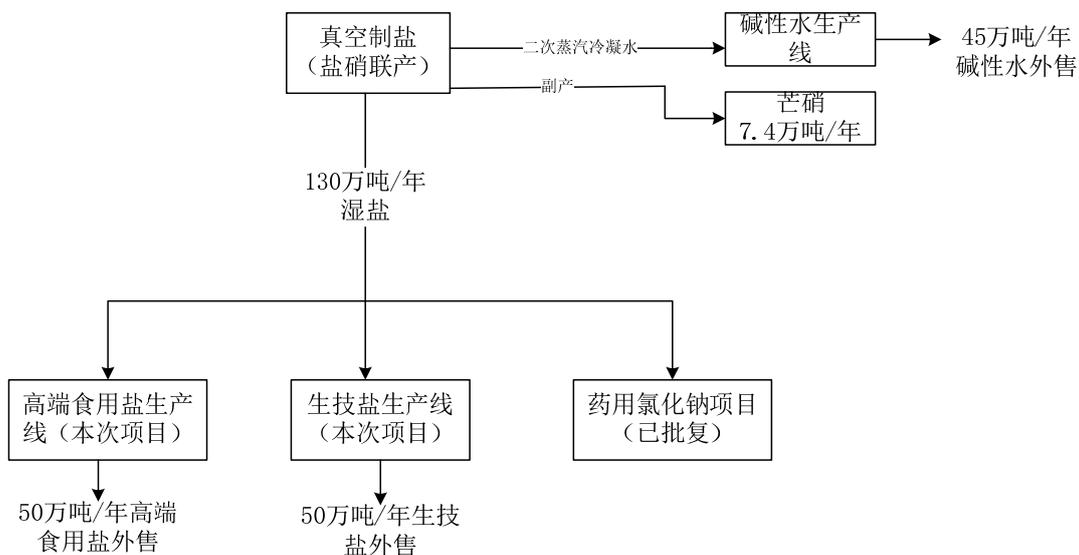


图 4.2-1 项目产品流向图

(1) 高端食用盐及生技盐产品方案

表 4.2-3 高端食用盐及生技盐产品方案

盐品种			产能 (万吨/年)
<b>一、高端食用盐</b>			<b>50</b>
其中	低钠盐	无碘低钠盐	2.5
		加碘低钠盐	2.5
	加碘盐		15
	无碘盐		15
	调味盐	低钠调味盐	3
		调味盐 1	3
		调味盐 2	4
	畜牧盐	牛用舔砖	5
		马用舔砖	
羊用舔砖			
野生动物体舔砖			
<b>二、生技盐</b>			<b>50</b>
其中	水处理盐	软水盐	15
		离子交换树脂再生剂	15
	日化用盐	果蔬洗涤盐	10
		足浴盐	10

#### 4.2.4 产品质量标准

##### (1) 真空制盐质量标准

芒硝产品质量符合国家 GB6009-2003 I 类一等品以上标准。

表 4.2-4 芒硝产品质量标准

指标名称	I 类
	一等品
硫酸钠（以Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计）含量，% ≥	99.0
水不溶物含量，% ≤	0.05
钙、镁（以Mg <sup>2+</sup> 计）总含量，% ≤	0.15
氯化物（以Cl计）含量，% ≤	0.35
铁（以Fe计）含量，% ≤	0.002
水分含量，% ≤	0.20
白度，度 ≥	82

##### (2) 高端食用盐标准

##### i、食用盐质量标准（GB 5461-2000）

表 4.2-5 食用盐质量标准

指标		精制盐
		优级
物理指标	白度，度 ≥	80
	粒度，% ≥	0.15-0.85mm 85
化学指标	氯化钠 ≥	99.10
	水分 ≤	0.30
	水不溶物 ≤	0.05
	水溶性杂质 ≤	-
卫生指标 mg/kg	铅（以 Pb 计） ≤	1.0
	砷（以 As 计） ≤	0.5
	氟（以 F 计） ≤	5.0
	钡（以 Ba 计） <sup>1)</sup>	15.0
碘酸钾	碘（以 I 计） <sup>2)</sup>	35±15（20~50）
抗结剂	亚铁氰化钾 ≤	10.0

1) 此项测定只限于以天然含钡卤水为原料制得的食用盐  
2) 对高碘地区居民和不宜食用碘盐人群专供的未加碘食用盐，其碘含量应小于 5mg/kg，包装应有相应的标注，其他技术指标不变

##### ii、低钠盐标准

根据《低钠盐》（QB2019-2005），项目主要生产低钠盐为氯化钠及氯化钾配合制成，执行标准中 III 类标准，具体见表 4.2-6。

表 4.2-6 低钠盐标准

项目	标准指标（III 类）
白度/度	≥68

粒度 (1.0mm 筛上物) / (g/100g)	≤10
氯化钠 (以 NaCl 计) / (g/100g)	70.00±10.00
氯化钾 (以 KCl 计) / (g/100g)	30.00±10.00
主含量加和 / (g/100g)	98.5~100.0
水不溶物 / (g/100g)	≤0.10
碘酸钾 (以 I 计) / (mg/kg)	20~50
亚铁氰酸钾 (以 [Fe (CN) <sub>6</sub> ] <sup>4-</sup> 计) / (mg/kg)	10.0
铅 (以 Pb 计) / (mg/kg)	2.0
砷 (以 As 计) / (mg/kg)	0.5

#### iv、调味盐标准

本项目调味盐执行《调味盐》(QB2020-2003), 项目主要调味盐产品指标及标准情况, 详见表 4.2-7。

表 4.2-7 调味盐标准

项目		标准指标
理化指标	氯化钠 (以 NaCl 计) / %	≥60.0
	辅料 %	≥3.0
	水分 (含挥发物)	≤3.0
	铅 (以 Pb 计) / (mg/kg)	≤0.5
	砷 (以 As 计) / (mg/kg)	≤1.0
	氟 (以 F 计) / (mg/kg)	≤5.0
微生物指标	菌落总数 / (个/g)	≤30000
	大肠菌群 / (个/100g)	≤30
	致病菌 (沙门氏菌, 志贺氏菌)	不得检出

#### v、畜牧用盐标准

本项目畜牧用盐产品均为舔块, 项目产品标准执行《畜牧用盐》(GB/T21513-2008) 3.3 章节畜牧盐舔块技术指标, 具体情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目畜牧舔块盐产品指标

项目	标准指标
氯化钠 / %	≥65.0
水分 / %	≤2.00
不溶性添加物 / %	≤20.0
强度 / MPa	≥14.0
碘 (以 I 计) / (mg/kg)	10~400

#### (3) 生技盐产品规格

本项目生技盐主要包括两类产品, 分别为水处理盐及日化用盐, 均无相应的国家及行业标准, 产品规格执行企业标准, 具体指标见表 4.2-9。

表 4.2-9 生技盐产品规格

项目	水处理盐	日化用盐	
		果蔬洗涤盐	足浴盐
氯化钠 / %	≥65.0	≥97	≥97

水分/%	≤2.00	≤0.3	≤0.3
不溶性添加物/%	≤20.0	≤0.004	≤0.004
强度/MPa	≥14.0	≥14.0	≥14.0
碘(以 I 计)/(mg/kg)	10~400	/	/

#### (4) 碱性离子水质量标准

本项目碱性水无相应的国家质量标准，企业标准产品指标见表 4.2-10。

表 4.2-10 碱性水质量标准

品名	碱性离子水	营养成分		
成分	水	每 600 毫升	每 850 毫升	每 1500 毫升
Ph 值	8.0~9.5	每份	每份	每份
总硬度	3~18mg/L	热量 0 千焦	热量 0 千焦	热量 0 千焦
水源	纯净海洋水经电透析再蒸发而成	蛋白质 0 克	蛋白质 0 克	蛋白质 0 克
保存条件	室温，避免高温或阳光照射	脂肪 0 克	脂肪 0 克	脂肪 0 克
保存期限	常温 1 年	饱和脂肪 0 克	饱和脂肪 0 克	饱和脂肪 0 克
材质	PET 材质	反式脂肪 0 克	反式脂肪 0 克	反式脂肪 0 克
		碳水化合物 0 克	碳水化合物 0 克	碳水化合物 0 克
		钠 1.2 毫克	钠 1.7 毫克	钠 3.0 毫克
	主要矿物成分		钾 (K <sup>+</sup> ) 1.52ppm	
			钙 (Ca <sup>2+</sup> ) 1.20ppm	
			镁 (Mg <sup>2+</sup> ) 1.31ppm	

#### 4.2.5 项目公辅工程及依托现有设施情况

拟建项目公辅工程由公用工程、储运工程、环保工程等组成，各工程的主要建设内容见表 4.2-11。与现有项目相互依托关系见表 4.2-12。

表 4.2-11 本次拟建项目公辅工程情况

序号	工程类别		建设方案
1	公用工程	给水系统	项目新鲜用水量 51242m <sup>3</sup> /a，消防水量 15L/s，生产和消防专用二组独立供水管网系统。
		循环水冷却系统	真空制盐设置循环水冷却系统一套，系统水量 10833m <sup>3</sup> /h；碱性水吹瓶工序设置循环水冷却系统一套，系统水量 100m <sup>3</sup> /h。本次项目循环水站热水池及泵房占地面积为 8507.74m <sup>2</sup> ，建筑面积为 6507.74 m <sup>2</sup> ；循环水系统附属用房占地面积为 558.40m <sup>2</sup> ，建筑面积为 558.40m <sup>2</sup>
		排水系统	厂区车间内清洗水导流槽，废水收集管道及清下水管网；生活废水经化粪池预处理后接入园区污水管网；建设酸性水连接至热电项目锅炉补给水桶的管路
		供热系统	工程所需蒸汽来自实联化工现有蒸汽管网，预计蒸汽使用量为 167.6t/h。
		供电系统	用电负荷约 10150KW，设置一所低压变配电室(面积 1239.75m <sup>2</sup> )，内设 1600kVA 干式变压器两台，一用一备，低压配电柜 16 面，包括低压自动无功补偿柜 2 面，预计年用电 7560.6 万 kwh。
2	储运	仓库	真空制盐桶区 本次项目设置真空制盐桶区 8130.18m <sup>2</sup> ，包括 4 个精制卤水桶，1 个冷凝水桶，1 个盐事故桶，1 个事故桶，1 个废液桶(矿区回灌水桶)

工程		散湿盐库	独立设置厂房作为散湿盐暂存库，占地面积为 4128.21m <sup>2</sup> ，建筑面积为 4617.80m <sup>2</sup>
		芒硝产品库	独立设置厂房作为芒硝产品库，占地面积为 5294.37m <sup>2</sup> ，建筑面积为 5294.37m <sup>2</sup>
3	环保工程	废气处理系统	本项目芒硝干燥工序设置除尘器一套，采用旋风+水膜除尘配套 20 米高排气筒；高端食用盐两条生产线各配置一套，生技盐两条生产线各配置一套，采用旋风+水膜水吸收组合除尘配套 20 米高排气筒；共五套除尘装置
			碱性水车间设置一套有机废气活性炭吸附处理装置，处理项目吹瓶、喷码工序产生的丁酮、乙醇等有机废气
		废水处理系统	项目生活废水采用化粪池预处理后经管道，排入园区污水管网，接管盐化工新区污水处理厂，最终排入清安河；食堂废水经现有隔油池处理后，进入现有污水处理站，处理后排入园区污水官网；老卤、地面及设备清洗、多余的二次蒸汽冷凝水等废液回灌至采卤厂。
		固废处理系统	在综合仓库内分隔出一间危险废物仓库和一间一般固废仓库，废滤料、废活性炭（水处理）、废纸箱、底部采用整体砼基础及防渗处理，一般固体废物和危险固废分区存放。

表 4.2-12 拟建项目公辅工程与现有工程依托关系一览表

序号	工程类别		现有项目情况	本次工程情况	备注
1	公用工程	给水系统	西厂区已建成供水管网，连接至园区市政管网的主供水管道设计水量为 100m <sup>3</sup> /h，目前正常运行；东厂区在建药用氯化钠项目配套建设主供水管道连接至市政供水管网，设计流量为 150m <sup>3</sup> /h，药用氯化钠项目新鲜水使用量为 101.8m <sup>3</sup> /h	本项目在新建厂区内建设供水管网，项目供水主管道与药用氯化钠项目共用，本次项目新鲜水使用量为 6.4 m <sup>3</sup> /h，东厂区主供水管道可满足本次项目运行后的新鲜水需求	依托现有药用氯化钠厂区总供水管网，新建厂区内管网为新增
		排水系统	现有西厂区采用雨污分流排水，建有污水处理站和雨水（清净下水）系统；废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂，进一步处理后最终进入清安河；西厂区已建成采卤回注水管道，设计回灌水输送能力为 1250.4m <sup>3</sup> /h	新增本项目厂区雨水排水管网，本项目一般生活废水采用化粪池预处理，再利用现有污水处理站处理后排入园区污水管网；厂区设置工艺废水收集设施，收集后废水（414.28m <sup>3</sup> /h）全部利用现有回灌管道回灌至采卤矿区	项目新增废水处理及回灌设施，回灌采卤矿区管道沿用现有工程
		循环水系统	东厂区药用氯化钠项目在建，采用雨污分流排水，兼有污水处理站和雨水（清净下水）系统，污水拟通过管道接入西厂区污水处理站；	新建真空制盐循环水系统以及碱性水吹瓶工序循环水冷却系统，不依托现有项目	不依托现有项目
		循环水系统	西厂区联碱、热电、塑料编织袋生产项目建有循环水系统；东厂区药用氯化钠项目配套建有循环水系统		

		卤水供应系统	西厂区已建成精制卤水输卤管线设计能力为 1388.8m <sup>3</sup> /h，淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程设计卤水供应量为实际卤水供应量约为 694.4m <sup>3</sup> /h（500 万 m <sup>3</sup> /a）	本次新建管线连接至已建设至西厂区的西厂区输卤管线，本次新建关系通过架空跨越台玻大道后，接入本项目精制卤水桶；管线长度为 2000m；本次项目卤水需求量区位 581.1m <sup>3</sup> /h（464.88 万 m <sup>3</sup> /a）	依托现有西厂区连接至淮阴区赵集镇采卤矿区的主输卤管线，且采卤厂卤水供应量可满足本项目需求
		供电系统	现有项目包含热电项目，配备两台额定功率为 50MW 的抽背式汽轮机；西厂区建有变配电间供应西厂区各个项目用电；东厂区药用氯化钠设置变配电间，主线路接入西厂区配电站	新建变配电间，新增变压器、无功补偿柜等电气设备，用电依托已建成热电工程	依托现有热电项目发电机组
		供热系统	现有项目包括 4 台 260t/h 高温高压循环流化床锅炉，西厂区 678.764t/h，在建药用氯化钠计划蒸汽使用量为 64t/h	依托现有热电工程蒸汽锅炉，本次新建蒸汽管道连接至西厂区热电项目锅炉供热系统，本项目计划蒸汽使用量为 167.6t/h	依托现有锅炉蒸汽
2	储运工程	原料仓库	现有项目配套建设原料仓库	本次工程新建原料仓库	不依托现有工程
		化学品	现有项目配套建设化学品仓库	本次工程新建化学品	不依托现有工程
		成品仓库	现有项目配套建有仓库	本次工程成品仓库	不依托现有工程
3	环保工程	废气处理系统	现有热电项目、联碱项目、塑料编织袋生产项目配套建有废气处理系统；在建药用氯化钠配套建有废气处理系统	本次项目新增 5 套除尘器；新增有机废气处理装置一套	不依托现有工程
		废水处理系统	西厂区建有污水处理站一座，采用改良型 SBR 工艺处理废水，用于处理西厂区废水及药用氯化钠项目生产废水，设计规模为 220m <sup>3</sup> /h，现实际废水量为 92.89m <sup>3</sup> /h；现有纯碱项目建有卤水回灌泵及管道	本项目一般生活废水利用药用氯化钠污水管道接入西厂区污水处理站，废水量为 0.5m <sup>3</sup> /h，约占污水处理站余量的 0.4%；工艺废水经收集后全部回灌至采卤矿区	项目新增废水处理及回灌泵，回灌采卤矿区管道沿用已建管道现有工程
		固废暂存系统	现有已建成项目均配套固废暂存及处置设施	本项目独立设置一般废物及危险废物暂存处，独立处置固体废物	独立处理固体废物，不依托现有工程

### 1、给水系统

本次工程新建给水、消防用水管网，连接至在建药用氯化钠项目厂区主管道，

给水管径为 DN150~DN500mm，采用 HDPE 给水专用管或球墨铸铁管。东厂区在建药用氯化钠项目配套建设主供水管道连接至市政供水管网，设计流量为 150m<sup>3</sup>/h，药用氯化钠项目新鲜水使用量为 101.8 m<sup>3</sup>/h，本次项目新鲜水用量约为 6.4 m<sup>3</sup>/h，待本次项目建成，药用氯化钠项目已投入运行，故本次项目依托在建药用氯化钠项目主供水管道可行。

## 2、排水系统

厂区内排水按照“清污分流、雨污分流、分质处理、回水利用”的原则设计，设有生产废水、生活污水、清净下水、回用水四套管网。

(1) 生活污水经化粪池处理后，通过药用盐接入西厂区的污水管道，进入西厂区污水处理站，处理后接管盐化工新区污水处理厂，进一步处理后最终排入清安河。

(2) 厂区雨水，通过排水管道排入园区雨水管网，同时设置初期雨水收集池，通过阀门控制初期雨水的收集，初期雨水与生产过程含盐废水一同回灌采卤矿区。

(3) 厂区真空制盐产生的老卤废水、多余二次蒸汽冷凝水、冷却塔循环系统和纯水制备 RO 反渗透排放的清净下水经暂存罐收集，利用水泵及回灌管道，回灌至采卤厂。

## 3、卤水供应及回灌工程

本次项目卤水由位于淮阴区赵集镇的淮安实源采卤有限公司采卤场提供，淮安实源采卤有限公司于 2008 年 12 月 17 日获得淮安市环境保护局“关于淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程环境影响报告书的批复”，文号：淮环发[2008]249 号，该项目已建成运行，根据其环评及实际建设情况，主要工程见表 4.2-13。

表 4.2-13 安实源采卤有限公司主要工程

工程名称		工程内容
建设地点		淮安盐化工园区西区（淮阴区赵集镇内）
建设规模		500 万 m <sup>3</sup> /a 净化盐卤水
矿区	占地面积	1.055km <sup>2</sup>
	永久占地	180m <sup>2</sup>
站区	总占地面积	26668m <sup>2</sup>

		绿地面积	5094m <sup>2</sup>	
		建筑占地	4124m <sup>2</sup>	
采卤	采卤井	数量	10 组	
		管道直径	φ 445	
		平均深度	1240m	
	采卤泵	型号	DF280-65*11	
		数量	4 台	
输卤	输卤泵	型号	DF280-65*11	
		数量	4 台	
	卤水罐	容积	3000m <sup>3</sup>	
		数量	2	
	输卤管线		φ 558*10mm, 11.824km, 设计流量: 1388.8m <sup>3</sup> /h	
	回卤管线		φ 558*10mm, 11.824km, 1250.4m <sup>3</sup> /h	
	永久占地		7094.4	

淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程已建成, 开采卤水及净化卤水指标, 见表 4.2-14 及精制卤水成分分析报告 (见附件)。

**表 4.2-14 淮安实源采卤有限公司开采卤水及净化后卤水指标表**

序号	成分	净化前	净化后
1	NaCl	280-310g/l	290g/l
2	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5-25g/l	19-23g/l
3	Ca <sup>2+</sup>	1.4-3.3g/l	10PPm
4	Mg <sup>2+</sup>	0.2g/l	5PPm
5	SS	/	10PPm

淮安实源采卤有限公司生产工艺简述:

#### (1) 采卤工艺

综合考虑采矿安全、矿区地质综合条件, 回采率高, 成熟稳妥等诸多因素, 选用水平对接井连通采卤法作为本项目的采矿工艺。

水平对接井连通采卤工艺流程: 集水池淡水 (或台玻加工厂返回的乏水) 经给水管道输送至注水井, 注水井水经注水泵加压后送至采卤井井口装置, 沿直井注水通道达井底, 进入水平段盐槽溶盐形成卤水后沿水平井回卤通道上升至地表, 经回卤管集中送至地面站场储卤池。以上为采卤工艺流程的主要形式, 但水平井在实际生产过程中由于高浓度卤水 ( $\geq 300\text{g/l}$ ) 在回卤通道中有可能形成结晶而堵塞通道, 因此水平井应能实现反注水功能, 即水平井井口装置应满足悬挂降咸配水管的要求, 必要时下入 300-400m 降咸配水管进行降咸配水, 以满足调节卤水浓度。

#### (2) 卤水输送

地下岩盐用钻井水溶法采出卤水送至地面储卤池，再经泵站加压通过管道输送至加工厂，管道输送卤水是一种运输能力大、效率高、运行费低、占地少、无污染的现代运输方式，工艺简单、技术可行、经济效益显著。

输卤、回水管道：输卤管道、回水管道均采用  $\phi 558 \times 10\text{mm}$  的钢骨架塑料复合管。管道埋地敷设，管道与设备、阀门连接采用法兰连接，管道长度 11.824km。

输卤泵站：输卤泵站设于输卤管道首端。

### (3) 采卤用水和储卤

采卤场设计规模为 500 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，采注比为 0.85，年需注水量为 583 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，回灌水主要采用淡卤水、淡水及河水，淡卤水主要为盐卤水利用后产生的含有盐分的废水，可通过回灌管网进入采卤场通过注水泵回灌至采卤井。

根据淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程情况，结合本次项目卤水需求、回灌水量等，分析本次项目利用现有采卤场及其输卤、回灌管网可行性。详见表 4.2-15。

表 4.2-15 本次项目依托淮安实源采卤有限公司现有工程情况

工程名称	淮安实源采卤有限公司已建工程	本次项目工程需求	依托可行性
采卤量	500 万 $\text{m}^3/\text{a}$	464.88 万 $\text{m}^3/\text{a}$	可行
净化卤水质量	含 NaCl: 290g/L、 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : 19-23g/L	含 NaCl: 290g/L、 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : 20g/L	可行
输卤管线	设计规模: 1388.8 $\text{m}^3/\text{h}$ ，已连接实联化工现有厂区及采卤场	581.1 $\text{m}^3/\text{h}$	可行
回灌水管线	1250.4 $\text{m}^3/\text{h}$ ，已连接实联化工现有厂区及采卤场	415.2 $\text{m}^3/\text{h}$	可行

综上，本次项目卤水供应及工艺废水、初期雨水回灌可行。

## 4、供电系统

项目新增用电设备年用电量为 7560.6 万 kwh，本工程大部分用电设备均为二类负荷，只有少数设备及检修电源为三类负荷，供电按二类负荷考虑。高压用电取自厂区上一级变配电站，在本装置区设置一所低压变配电室，内设 1600kVA 干式变压器两台，一用一备，低压配电柜 16 面，包括低压自动无功补偿柜 2 面。

## 5、供热系统

空调系统加热采用电加热方式；项目真空制盐及碱性水生产线蒸汽由现有热电项目供热锅炉提供，供应量约为 167.6t/h；散湿盐烘干系统采用电加热热风

炉。

工程所需蒸汽来自实联化工现有蒸汽管网，供气依托工程为实联化工（江苏）有限公司建设 2×50MW 背压机组热电厂项目。该项目建设 4 台 260t/h 高温高压循环流化床锅炉，配备两台额定功率为 50MW 的抽背式汽轮机。项目主要为实联化工自身及盐化工新区东区集中供热、供气，优先供应实联化工厂区。项目现已建成，目前锅炉运行三台，负荷约为全部产能的 70%，产气量 728t/h。

现有联碱项目达产需消耗 3.82MPa 蒸汽 272.35t/h、1.37MPa 蒸汽 95.82t/h，合计 368.17t/h。热电供气量剩余 359.83t/h，但现有联碱、热电项目重灰产能约为设计值的一半，根据企业经验现有联碱项目全部达到设计产能后，总蒸汽使用量约为 678.764t/h；药用盐项目达产需消耗 1.3MPa 蒸汽 4t/h、0.6MPa 蒸汽 60 t/h，合计 64t/h。

综上现有已建成运行项目（按最大负荷最大值计算）及已批复药用盐项目综合消耗蒸汽量约为 742.764t/h。本次项目预计消耗蒸汽量约为 167.6t/h，按现有供热锅炉运行情况，无法满足本次项目达产运行后的全厂蒸汽需要，故本项目达产后需开启第四台锅炉，以满足全厂生产工艺的蒸汽需求，项目全部锅炉达产后蒸汽产量达到 1040t/h。

表 4.2-16 蒸汽供应和消耗表 单位：t/h

序号	供汽量	用汽量	用汽单位
1	1040	678.764	现有联碱、热电项目
2	/	64	药用盐项目
3	/	167.6	本次项目
合计	1040	910.364	

根据上表，项目全部锅炉运行后，蒸汽可满足全厂工艺运行需要。

## 6、循环冷却水系统

项目设有 2 套循环水冷却系统，冷却方式均采用风冷。闭式冷却塔中载热流体在闭式冷却塔换热盘管内及介质冷却设备间循环流动，盘管上方的喷淋水沿排管均匀地喷洒在盘管的表面，在管壁外表面形成均匀的水膜，室外冷空气由塔体下方的进风口进入塔内，与喷淋水呈相反方向流经盘管外的水膜层；通过接触传热和一部分喷淋水蒸发散热而吸收盘管内水中的热量而传给空气，吸收热量后的

饱和热湿空气由冷却塔顶部的排风机排至大气中，其余的喷淋水流入塔体下部的集水盘，由循环水泵再输送至喷淋系统。

## 7、储运

本项目所用原辅材料基本以国内采购为主，部分从国外进口。所有原辅材料均采用陆路运输。本项目将设立专门的化学品仓库，不设储罐区。化学品仓库内主要化学品储存情况详见表 4.2-17。

**表 4.2-17 主要化学品储存情况**

位置	名称	规格	最大储存量(t)	运输工具
化学品库	油墨	液体，500mL/瓶	0.3	汽车
	盐酸	液体，25kg/桶	0.7	汽车
	氢氧化钠	固体，20kg 袋装	0.2	汽车
	食品级氯化钾	固体，20kg 袋装	5	汽车
	食品级碘酸钾	固体，20kg 袋装	4	汽车
	亚铁氰化钾	固体，20kg 袋装	1.4	汽车
	碳酸氢钠	固体，50kg 袋装	650	汽车
	碳酸钠	固体，50kg 袋装	650	汽车

## 8、环保工程

(1) 本次项目新增 5 套粉尘废气处理装置，分别用于芒硝干燥、包装废气处理，高端食用盐干燥包装粉尘废气处理及生技盐干燥包装粉尘废气处理。芒硝干燥工序设置除尘器一套，采用旋风+水膜除尘配套 20 米高排气筒；高端食用盐两条生产线各配置一套，生技盐两条生产线各配置一套，采用旋风+水膜水吸收组合除尘配套 20 米高排气筒，共五套除尘装置废气处理装置；不依托现有工程。

(2) 本项目废水主要为工艺生产产生的含盐废水及生活废水。含盐生产废水经收集进入矿区回灌水桶，利用现有回水管道回灌采卤矿区；生活废水产生量约为 0.5m<sup>3</sup>/h，经化粪池预处理后与药用氯化钠项目一同进入现有污水处理站进行处理，现有污水处理站设计规模为 220m<sup>3</sup>/h，实际处理废水量为 92.89m<sup>3</sup>/h，可接纳本次项目的废水，具体见表 4.2-18。

**表 4.2-18 蒸汽供应和消耗表 单位：t/h**

序号	废水处理站规模	排水量	排水工程
1	220	84.29	联碱项目
		3	热电项目
2	/	1	塑料编织袋项目
3	/	4.6	药用盐项目

		0.5	本次项目
合计	220	93.39	

(3) 本项目主要噪声为设备噪声，采购设备同时配套设置减震、隔声、消声装置，保证厂界噪声达标，不依托现有工程。

(4) 本项目产生的固废均根据固废类型进行合理处置，无排放，不依托现有工程。

#### 4.3 项目主要原辅材料、燃料动力消耗

项目主要包括真空制盐生产线，高端食用盐生产线，生技盐生产线及碱性水生产线。

项目真空制盐主要原材料为精制卤水，项目精制卤水来源于淮安市淮阴区赵集镇采卤矿区，卤水来源于淮安实源采卤有限公司，且卤水供应管道及回灌水管道均已建成，位于西厂区内，本次项目建设卤水管道及回灌水管道连接至西厂区。

高端食用盐及生技盐主要原料精制盐由真空制盐工序产生，其余辅料均为外购。碱性水生产线原水为真空制盐工序产生的二次蒸汽冷凝水，经水处理、电解、吹旋灌等工序生产。

主要原辅材料情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 原辅材料及公用工程消耗定额表

序号	项目	主要规格	单位	年消耗量	来源
<b>一、真空制盐生产线</b>					
1	精制卤水	含 NaCl: 290g/L、 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : 20g/L	t/a	4648800	卤水精制
2	循环水	0.4MPa 33℃	t/a	86664000	循环水站
3	新鲜水	0.4MPa, 自来水	t/a	33992	园区管网
4	电	380V	万 kWh/a	4240.64	发电或外购
5	中压蒸汽	1.3MPa(G), 220℃	t/a	86400	来自热电项目
6	低压蒸汽	0.6MPa(G), 164℃	t/a	1040000	来自热电项目
<b>二、高端食用盐生产线</b>					
1	散湿盐	氯化钠 97.12%, 水分 2.78%, 硫酸钠 0.1%	t/a	486555.586	来自真空制盐
2	氯化钾	食品级	t/a	15004.532	外购
3	亚铁氰化钾	食品级	t/a	2.25	外购
4	碘酸钾	食品级	t/a	8.25	外购
5	复合调味料	谷氨酸钠、氨基酸、核苷酸 等	t/a	11103.354	外购
6	矿物质	硒、锌、铜、碘及维生素	t/a	1.500	外购
7	电	380V	万 kWh/a	200	发电或外购
8	蒸汽	0.6MPa(G), 164℃	t/a	104500	来自热电项目

三、生技盐生产线					
1	散湿盐	氯化钠 96.81%, 水分 2.78%	t/a	509907.219	来自真空制盐
2	淀粉	食品级	t/a	75.773	外购
3	碳酸钠	≥98%	t/a	650.196	外购
4	碳酸氢钠	≥98%	t/a	1250.378	外购
5	亚铁氰化钾	食品级	t/a	0.5	外购
6	植物精油		t/a	300.091	外购
7	甘油		t/a	300.091	外购
8	香精		t/a	800.242	
9	电	380V	万 kWh/a	200	发电或外购
10	蒸汽	0.6MPa(G), 164℃	t/a	104500	来自热电项目
四、碱性水生产线					
1	二次蒸汽冷凝水		t/a	1137006.4	来自真空制盐
2	新鲜水	0.4MPa, 自来水	t/a	12000	园区管网
2	瓶胚	PET 材质, 每只约 22g (500mL)	万只/a	91000	外购
3	瓶盖	PET 材质	万只/a	91000	外购
4	油墨	500ml (酮基油墨成分为: 丁酮约 30~35%, 无水乙醇 30~35%, 溶解墨 20~30%, 丙烯酸树脂约 10%)	瓶/a	1250	约 0.65t
5	盐酸	31%	t/a	1.33	外购
6	氢氧化钠	99%	t/a	0.4	外购
7	电	380V	万 kWh/a	2160	发电或外购
8	蒸汽	0.3~0.4 MPa	t/a	5400	管网减压
五、办公区域					
1	新鲜水	0.4 MPa 常温	m <sup>3</sup>	5250	管网
2	电	220V	万 kWh	48	发电或外购

项目主要原辅材料相关理化特性见表 4.3-2。

表 4.3-2 主要原辅材料理化性质、毒性性质

名 称	分子式	物 化 特 性	燃烧爆炸性	毒性毒理
氯化氢	HCl	氯化氢是无色，熔点-114.2 度，沸点-85 度，空气中不燃烧，热稳定，到约 1500℃才分解。有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。密度大于空气，其水溶液为盐酸，浓盐酸具有挥发性。氯化氢，腐蚀性的不燃烧气体，与水不反应但易溶于水，空气中常以盐酸烟雾的形式存在。易溶于乙醇和醚，也能溶于其它多种有机物；易溶于水，在 25℃和 1 大气压下，1 体积水可溶解 503 体积的氯化氢气体。干燥氯化氢的化学性质很不活泼。碱金属和碱土金属在氯化氢中可燃烧，钠燃烧时发出亮黄色的火焰：氯化氢气体溶于水生成盐酸，当药水瓶打开时常与空气中的小水滴形成盐酸酸雾。工业用盐酸常成微黄色，主要是因为三氯化铁的存在。	腐蚀性的不燃烧气体，干燥氯化氢的化学性质很不活泼。	LD50: 400mg/kg(兔经口) LC50: 4600mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大鼠吸入)
氢氧化钠	NaOH	氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。	/

碘酸钾	KIO <sub>3</sub>	<p>碘酸钾的化学式是 KIO<sub>3</sub>，它是一种无色或白色结晶粉末，无色单斜结晶，一酸合物 KIO<sub>3</sub>·HIO<sub>3</sub> 和二酸合物 KIO<sub>3</sub>·2HIO<sub>3</sub> 均为无色单斜晶体。无臭。它能溶于水和碘化钾水溶液、稀硫酸，不溶于乙醇和液氨。在水中溶解度：0 度时 4.74 克，100 度时 32.3 克。EINECS 号：231-831-9；熔点(°C)：560(分解)主要成分：含量：工业级≥95%。相对密度(水=1)：3.89，溶解性：溶于水、稀硫酸，不溶于乙醇。性状：白色结晶或结晶性粉末。无气味。缓慢溶于 12 份冷水、3.1 份沸水，溶于稀酸，不溶于乙醇。相对密度 3.89。熔点 560°C（部分分解）。有强氧化性。有刺激性。储存：密封避光防潮保存。</p>	<p>无机氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。与可燃物形成爆炸性混合物。</p>	<p>LD50：531mg/kg(小鼠经口)</p>
丙三醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>	<p>无色透明粘稠液体。味甜，具有吸湿性，可燃。熔点 17.8°C (18.17°C, 20°C)。沸点 290°C (分解), 263.0°C (53.2kPa), 240.0°C (26.6kPa) 167.2°C (1.33kPa) 153.8°C (0.665kPa), 125.5°C (0.133kPa), 闪点(开杯) 177°C, 相对密度 1.26362 (20/20°C), 自燃点 392.8°C, 折射率 1.4746, 粘度(20°C) 1499mPa·s, 蒸气压(100°C) 26Pa, 表面张力(20°C) 63.4mN/m。甘油能与水和乙醇混溶，水溶液为中性。1 份甘油能溶解在 500 份乙醚或 11 份乙酸乙酯中。不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚、油类。能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。无气味。纯甘油外置于 0°C 的低温处，能形成熔点为 17.8°C 的有光泽斜方晶体，含少量水即妨碍结晶。不同浓度(重量)的甘油水溶液的冰点为：10, -1.6°C；30, -9.5°C；50, 23.0°C；66.7, -46.5°C；80, -20.3°C；90, -1.6°C。在自然界中，甘油主要以甘油酯的形式广泛存在于动植物体内。</p>	<p>遇明火、高热可燃。</p>	<p>LD50：12600 mg/kg(大鼠经口)</p>
亚铁氰化钾	K <sub>4</sub> Fe(CN) <sub>6</sub> ·3H <sub>2</sub> O	<p>亚铁氰化钾别名黄血盐 (Potassium Ferrocyanide)，为浅黄色单斜体结晶或粉末，无臭，略有咸味，相对密度 1.85。常温下稳定，加热至 70°C 开始失去结晶水，100°C 时完全失去结晶水而变为具有吸湿性的白</p>	<p>和硝酸铜、亚硝酸钠加热时发生爆炸。受高热分解，放出高毒的烟</p>	<p>LD50：1600~3200mg/kg(大鼠经口)</p>

		色粉末。高温下发生分解，放出氮气，生成氰化钾和碳化铁。溶于水，不溶于乙醇、乙醚、乙酸甲酯和液氨。其水溶液遇光分解为氢氧化铁，与过量 $\text{Fe}^{3+}$ 反应，生成普鲁士蓝颜料；经过强烈灼烧分解，放出氮气并生成氰化钾和碳化铁。具有抗结性能，可用于防止细粉、结晶性食品板结。	气。	
碳酸钠	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，露置空气中逐渐吸收 $1\text{mol/L}$ 水分(约=15%)。其水合物有 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 。碳酸钠易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。碳酸钠的水溶液呈强碱性 ( $\text{pH}=11.6$ ) 且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。	本品不燃,具腐蚀性、刺激性,可致人体灼伤.	LD50:4090mg/kg(大鼠经口); LC50: 2300mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入)
碳酸氢钠	$\text{NaHCO}_3$	碳酸氢钠 ( $\text{NaHCO}_3$ ) (Sodium Bicarbonate), 俗称小苏打。白色细小晶体, 在水中的溶解度小于碳酸钠。它也是一种工业用化学品, 低毒。固体 $50^\circ\text{C}$ 以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水, $270^\circ\text{C}$ 时完全分解。碳酸氢钠是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐, 溶于水时呈现弱碱性。此特性可使其作为食品制作过程中的膨松剂。 碳酸氢钠无臭、味咸, 可溶于水, 微溶于乙醇。其水溶液因水解而呈微碱性, 常温中性质稳定, 受热易分解。在弱酸中迅速分解, 其水溶液在 $20^\circ\text{C}$ 时开始分解出二氧化碳和碳酸钠, 到沸点时全部分解。其冷水制成的没有搅动的溶液, 对酚酞试纸仅呈微碱性反应, 放置或升高温度, 其碱性增加。 $25^\circ\text{C}$ 新鲜配制的 $0.1\text{mol/L}$ 水溶液 $\text{pH}$ 值为 8.3。	碳酸氢钠粉末不能燃烧, 也不支持燃烧但却能支持金属镁的燃烧	LD50:4090mg/kg(大鼠经口); LD50: :3360mg/kg(小鼠经口)
乙醇	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	乙醇在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体, 无毒, 浓度低可饮用; 具有特殊香味, 并略带刺激; 微甘, 并伴有刺激的辛辣滋味。乙醇液体密度是 $0.789 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ( $20^\circ\text{C}$ ), 乙醇气体密度为 $1.59\text{kg/m}^3$ , 沸点是 $78.3^\circ\text{C}$ , 熔点是 $-114.1^\circ\text{C}$ ; 易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 相对密度 ( $d_{15.56}$ ) 0.816。	乙醇在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体	LD50 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC50 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入);

丁酮	CH <sub>3</sub> COCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	<p>无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于4份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物(含水11.3%)，共沸点73.4℃(含丁酮88.7%)。相对密度(d<sub>20</sub>)0.805。凝固点-86℃。沸点79.6℃。折光率(n<sub>15D</sub>)1.3814。闪点1.1℃。低毒，半数致死量(大鼠，经口)3300mg/kg。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.81%~11.5%(体积)。高浓度蒸气有麻醉性。</p>	<p>易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.81%~11.5%(体积)</p>	<p>LD50 3400mg/kg(大鼠经口)； LD50 6480mg/kg(兔经皮)； LC50 23520mg/m<sup>3</sup>，8小时(大鼠吸入)；</p>
----	---	---	--	---

#### 4.4 主要设备

项目共分为真空制盐生产线、高端食用盐生产线、生技盐生产线、碱性水生产线。共分为4套生产装置，130万吨/年真空制盐生产线设备情况见表4.4-1；50万吨/年高端食用盐生产线设备见表4.4-2；50万吨/年生技盐生产线设备见表4.4-3；45万吨/年碱性水生产线设备见表4.4-4。

表 4.4-1 真空制盐生产线主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号与规格	技术备注	单位	数量
1	I 效加热室	$\Phi 3800/3200 \times 15874$ 、 $F=3875m^2$ 换热管： $\Phi 38 \times 1.2$ L=10 米，3314 根	换热管：TA10 壳体：316L 复合板	台	1
2	II 效加热室	$\Phi 3500/2700 \times 15733$ 、 $F=2873m^2$ 换热管： $\Phi 38 \times 1.2$ L=10 米，2452 根	换热管：TA10 壳体：316L 复合板	台	1
3	III 效加热室	$\Phi 3500/2700 \times 15733$ 、 $F=2873m^2$ 换热管： $\Phi 38 \times 1.2$ L=10 米，2452 根	换热管：TA2 壳体：316L 复合板	台	1
4	IV 效加热室	$\Phi 3500/2700 \times 15732$ 、 $F=2873m^2$ 换热管： $\Phi 38 \times 1.2$ L=10 米，2452 根	换热管：TA2 壳体：316L 复合板	台	1
5	V 效加热室	$\Phi 4200/3200 \times 15874$ 、 $F=3875m^2$ 换热管： $\Phi 38 \times 1.2$ L=10 米，3314 根	换热管：TA2 壳体：316L 复合板	台	1
6	I 效硝加热室	$\Phi 3800/3200 \times 15874$ 、 $F=3875m^2$ 换热管： $\Phi 38 \times 1.2$ L=10 米，3314 根	换热管：TA10 壳体：316L 复合板	台	1
7	2#预热器	$\Phi 1400/1100 \times 9951$ 、 $F=485m^2$ 换热管： $\Phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米，816 根	壳体：Q235-B 换热管：TA2	台	1
8	3#预热器	$\Phi 1400/1100 \times 9951$ 、 $F=385m^2$ 换热管： $\Phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米，652 根	壳体：Q235-B 换热管：TA2	台	1
9	4#预热器	$\Phi 1100/900 \times 9845$ 、 $F=290m^2$ 换热管： $\Phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米，488 根	壳体：Q235-B 换热管：TA2	台	1
10	5#预热器	$\Phi 1100/900 \times 9846$ 、 $F=230m^2$ 换热管： $\Phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米，388 根	壳体：Q235-B 换热管：TA10	台	1
11	1#硝预热器	$\Phi 2000/1500 \times 10266$ 、 $F=968m^2$ 换热管： $\Phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米，1628 根	壳体：Q235-B 换热管：TA2	台	1
12	2#硝预热器	$\Phi 2000/1500 \times 10266$ 、 $F=968m^2$ 换热管： $\Phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米，1628 根	壳体：Q235-B 换热管：TA2	台	1
13	3#硝预热器	$\Phi 2000/1500 \times 1000$ 、 $F=968m^2$ 换热管： $\Phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米，1628 根	壳体：Q235-B 换热管：TA2	台	1
14	冷凝水回收换热器	板式换热器、 $F=224.1m^2$	TA2	台	1
15	4#硝预热器	$\Phi 1400 \times 10135$ 、 $F=900m^2$	壳体：Q245R	台	1
		换热管： $\Phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米，1532 根	换热管：TA10		
16	5#硝预热器	$\Phi 1400 \times 10135$ 、 $F=900m^2$	壳体：Q245R	台	1

		换热管: $\phi 25 \times 1.0$ L=7.7 米, 1532 根	换热管: TA10		
17	I 效蒸汽喷射泵	$\phi 700 \times 7120$ 、抽气量: $35049.7 \text{m}^3/\text{h}$ 工作蒸汽: 5barG	1.4571	台	1
18	I 效硝酸蒸汽喷射泵	$\phi 700 \times 7485$ 、抽气量: $62443 \text{m}^3/\text{h}$ 工作蒸汽: 5barG	1.4571	台	1
19	真空系统蒸汽喷射泵	PSK670-7/1.3-p、抽气量: $13250 \text{m}^3/\text{h}$ 工作蒸汽: 13barG	Q235-B	台	1
20	真空系统蒸汽喷射泵	2P670-7/1.3-p、抽气量: $13250 \text{m}^3/\text{h}$ 工作蒸汽: 13barG	Q235-B	台	1
21	盐离心机	P100、生产能力: 75t/h 主电机功率: N=132KW 油泵电机功率: N=55KW	316L	台	4
22	混盐离心机	P60、生产能力: 25t/h 主电机功率: N=45KW 油泵电机功率: N=22KW	316L	台	2
23	硝离心机	P60 生产能力: 10 吨/小时 主电机功率: N=45KW 油泵电机功率: N=22KW	316L	台	2
24	精盐水桶	$\phi 25000 \times 15000$ 、 $V_g=7380 \text{m}^3$	Q345R	台	4
25	I 效冷凝水桶	$\phi 2000 \times 4472$ 、 $V_g=11.6 \text{m}^3$	Q245-R	台	1
26	II 效冷凝水桶	$\phi 1500 \times 4222$ 、 $V_g=6.2 \text{m}^3$	Q245-R	台	1
27	III 效冷凝水桶	$\phi 2500 \times 6254$ 、 $V_g=26.5 \text{m}^3$	Q245-R	台	1
28	IV 效冷凝水桶	$\phi 2500 \times 6254$ 、 $V_g=26.5 \text{m}^3$	Q245-R	台	1
29	V 效冷凝水桶	$\phi 3000 \times 7004$ 、 $V_g=43 \text{m}^3$	Q245-R	台	1
30	盐浆桶	$\phi 3600 \times 10587$ 、 $V_g=76 \text{m}^3$ 盐浆桶搅拌电机功率 N=30KW	316L 复合板	台	1
31	盐稠厚器	$\phi 5600 \times 7050$ 、 $V_g=60 \text{m}^3$	316L 复合板	台	2
32	盐母液桶	$\phi 3600 \times 8204$	316L 复合板	台	1
33	凝水桶	$\phi 25000 \times 15060$ 、 $V_g=7380 \text{m}^3$	Q235-A	台	1
34	盐事故桶	$\phi 25000 \times 15060$ 、 $V_g=7380 \text{m}^3$	Q345-R	台	1
35	储水桶	$\phi 3000 \times 4000$ 、 $V_g=28 \text{m}^3$	Q235-B	台	1
36	混合冷凝器	$\phi 7000 \times 21800$ 、 $V_g=660 \text{m}^3$	Q235-B	台	1
37	阻垢剂溶解桶	$\phi 1500 \times 2000$ 、 $V_g=3.5 \text{m}^3$	316L	台	1
38	水封槽	$5000 \times 5000 \times 5000$ 、 $V_g=125 \text{m}^3$	Q235-A	台	1
39	废液桶(矿区回灌水桶)	$\phi 25000 \times 15060$ 、 $V_g=7380 \text{m}^3$	Q335-A	台	1
40	混盐稠厚器	$\phi 5600 \times 7050$ 、 $V_g=60 \text{m}^3$	316L 复合板	台	1
41	混盐母液桶	$\phi 3600 \times 8204$ 、 $V_g=53 \text{m}^3$	316L 复合板	台	1
42	加药桶	$\phi 1500 \times 2000$ 、 $V_g=3.5 \text{m}^3$	316L	台	1
43	凝水桶	$\phi 2500 \times 6254$ 、 $V_g=26.5 \text{m}^3$	Q245-R	台	1
44	凝水桶	$\phi 5000 \times 6000$ 、 $V_g=115 \text{m}^3$	Q235-B	台	1
45	洗盐桶	$\phi 4000 \times 4500$ 、 $V_g=62 \text{m}^3$ 洗盐桶搅拌电机功率 N=18.5KW	Q235-B	台	1
46	仪表空气缓	$\phi 1400 \times 2800$ 、 $V_g=5 \text{m}^3$	Q235-B	台	1

	冲罐				
47	I 效硝冷凝水桶	$\Phi 2500 \times 6250$ 、 $V_g=26.6m^3$	Q235-B	台	1
48	1#硝冷凝水桶	$\Phi 1500 \times 4204$ 、 $V_g=6.3m^3$	Q235-B	台	1
49	2#硝冷凝水桶	$\Phi 1500 \times 4204$ 、 $V_g=6.3m^3$	Q235-B	台	1
50	硝浆桶	$\Phi 1600 \times 5792$ 、 $V_g=7m^3$ 、搅拌电机功率 N=11KW	316L 复合板	台	1
51	硝稠厚器	$\Phi 3000 \times 3900$ 、 $V_g=10.3m^3$	316L 复合板	台	1
52	硝母液桶	$\Phi 1000 \times 3135$ 、 $V_g=1.5m^3$	316L 复合板	台	1
53	硝事故桶	$\Phi 25000 \times 15060$ 、 $V_g=7380m^3$	Q345-R	台	1
54	精盐水泵	IJ250-200-450、 $Q=600m^3/h$ 、 $H=80m$ 电机功率：N=250KW（变频电机） 风扇电机功率：N=550W	316L	台	2
55	盐浆泵	AZ175-150-400、 $Q=280m^3/h$ 、 $H=50m$ 电机功率：N=90KW	316L	台	3
56	盐母液泵	IJ250-200-450、 $Q=460m^3/h$ 、 $H=75m$ 电机功率：N=200KW（变频电机） 风扇电机功率：N=370W	316L	台	2
57	IV效转V效母液泵	IJ150-125-250、 $Q=200m^3/h$ 、 $H=20m$ 电机功率：N=22KW	316L	台	2
58	V效至硝系统母液泵	IJ250-200-400、 $Q=500m^3/h$ 、 $H=50m$ 电机功率：N=160KW	316L	台	3
59	混盐浆泵	HZT125-100-400、 $Q=100m^3/h$ 、 $H=50m$ 电机功率：N=30KW	316L	台	2
60	V效凝水泵	IJ175-150-315、 $Q=300m^3/h$ 、 $H=30m$ 电机功率：N=45KW	316L	台	3
61	凝水再利用泵	IJ125-100-200、 $Q=220m^3/h$ 、 $H=40m$ 电机功率：N=37KW	316L	台	2
62	盐事故泵	AZ350-300-500X、 $Q=1520m^3/h$ 、 $H=52m$ 电机功率：N=280KW（10KV）	316L	台	1
63	电加热器	电机功率：N=300W（220V）			
64	矿区回水泵	AZ350-300-500X、 $Q=1520m^3/h$ 、 $H=52m$ 电机功率：N=250KW（其中一台为变频，一台为普通电机） 风扇电机功率：N=370W	316L	台	1
65	洗水泵	IJ100-65-250、 $Q=110m^3/h$ 、 $H=66m$ 电机功率：N=37KW	316L	台	2
66	盐事故桶搅拌泵	IJ300-250-450A、 $Q=720m^3/h$ 、 $H=43m$ 电机功率：N=200KW	316L	台	1
67	真空泵机组	CMW-5000、 $Q=5000m^3/h$ 、真空度：-98KPa 电机功率：N=75KW			
68	罗茨风机电机	电机功率：N=30KW			
69	混盐母液泵	HZT125-100-400、 $Q=90m^3/h$ 、 $H=50m$ 电机功率：N=30KW	316L	台	2
70	密封水泵	IJ65-40-315、 $Q=23m^3/h$ 、 $H=96m$ 电机功率：N=18.5KW	铸钢	台	2
71	阻垢剂泵	DPMDA5500/0.2、 $Q=5m^3/h$ 、 $H=15m$	铸铁	台	1

		电机功率: N=7.5KW			
72	杂水液下泵	HY65-50-125、Q=25m <sup>3</sup> /h、H=20m 电机功率: N=4KW	316L	台	2
73	计量泵	DPWA100/0.4、Q=90L/h、H=50m 电机功率: N=0.37KW	316L	台	2
74	洗后盐浆泵	HZT125-100-400、Q=100m <sup>3</sup> /h、H=20m 电机功率: N=37KW	316L	台	2
75	洗水加压泵	ISG50-125IA、Q=25m <sup>3</sup> /h、H=15m 电机功率: N=2.2KW	316L	台	2
76	凝水泵	HPK-S150-500、Q=300m <sup>3</sup> /h、H=80m 电机功率: N=110KW	铸钢	台	2
77	硝浆泵	AZ65-40-200A、Q=30m <sup>3</sup> /h、H=45m 电机功率: N=11KW	316L	台	2
78	硝母液泵	IJ50-32-200; Q=10m <sup>3</sup> /h; H=42m 电机功率: N=7.5KW	316L	台	2
79	硝系统回V效母液泵	IJ250-200-315; Q=460m <sup>3</sup> /h; H=30m 电机功率: N=75KW	316L	台	3
80	凝水泵	IJ100-80-200; Q=65m <sup>3</sup> /h; H=12m 电机功率: N=4KW	316L	台	2
81	蒸汽冷凝水泵	HPK-S100-250; Q=220m <sup>3</sup> /h; H=60m 电机功率: N=55KW	316L	台	2
82	硝事故桶搅拌泵	IJ300-250-450; Q=720m <sup>3</sup> /h; H=43m 电机功率: N=200KW	316L	台	1
83	硝事故泵	SHJ600-500-700B1; Q=2960m <sup>3</sup> /h; H=56m 电机功率: N=800KW(10KV)	316L	台	1
84	电加热器	电机功率: N=300W(220V)		台	
85	盐离心机喂料器	RW-400-3-125; 转速 n=19r/min 搅拌电机功率: N=1.1KW	316L	套	2
86	混盐离心机喂料器	RW-400-3-125; 转速 n=19r/min 搅拌电机功率: N=1.1KW	316L	套	2
87	低压蒸汽减温减压器	W154-0.6/220-0.6/159-1.6/104 进口蒸汽: 0.6MPa(G), 220℃ 出口蒸汽: 0.5MPa(G), 159℃	20	套	1
88	中压蒸汽减温减压器	W13-1.3/220-1.2/195-1.6/104	20	套	1
		进口蒸汽: 1.3MPa(G), 220℃			
		出口蒸汽: 1.3MPa(G), 159℃			
89	硝离心机喂料器	RW-400-2-50; 转速 n=19r/min; 搅拌电机功率: N=1.1KW	316L	套	1
90	盐布料进料机	DJ-6 输送量: 22t/h 电机功率: 3KW	316L 碳钢	台	1
91	硝用干燥机	XGLWN-4 处理能力: 10吨/小时	316L	台	1
92	硝干燥空气过滤器	GLQ-10 处理风量: ≥15000m <sup>3</sup> /h	碳钢 无纺布	台	1
93	硝干燥/冷却鼓风机	9-19-110KW 右 90° Q=6595~14287m <sup>3</sup> /h P=14584~13005Pa 电机功率 N=110KW	304 碳钢	台	1
94	硝干燥空气	SRZ-2	304	台	1

	加热器	换热面积: 276m <sup>2</sup>	碳钢		
95	硝干燥引风机	6-31-30KW 右 90° Q=12518~21908m <sup>3</sup> /h P=4084~3368Pa 电机功率 N=30KW	316L 碳钢	台	1
96	硝干燥旋风分离器	CLT/A-11 处理气量: 11000~14000m <sup>3</sup> /h 压损: 1200mmH <sub>2</sub> O	316L 碳钢	台	1
97	旋转卸料阀	处理量: 2 吨/时 电机功率: N=0.75KW			
98	硝干燥除尘洗涤器	XDT-4 Q=11000~14000m <sup>3</sup> /h 压损: 1800Pa	316L	台	1
99	硝布料进料机	DJ-4 输送量: 12t/h 电机功率: 3KW	316L 碳钢	台	1
100	盐用全自动包装机	包装能力: 800 袋/小时 25—50 公斤/袋	316L JG. WB800. FA	台	1
101	硝用全自动包装机	包装能力: 600 袋/小时 25—50 公斤/袋	316L JG. WB800. FA	台	1
102	湿盐皮带机	B=1000 L=31100 输送速度: 1.25m/s 电机功率: N=11KW	316L 橡胶	台	1
103	洗盐机	B=500 L=15500 电机功率: N=15KW	Q235-B	台	1
104	电动葫芦	起吊重量: Q=3 吨 主起重电机功率: N=4.5KW 运行电机功率: N=0.4KW	Q235-B	台	1
105	电动葫芦	起吊重量: Q=5 吨 主起重电机功率: N=7.5KW 运行电机功率: N=0.8KW	Q235-B	台	1
106	电动葫芦	起吊重量: Q=10 吨 主起重电机功率: N=7.5KW 运行电机功率: N=0.8KW	Q235-B	台	2
107	电动单梁桥式起重机	起吊重量: Q=5 吨 主起重电机功率: N=2×0.8KW 运行电机功率: N=7.5KW	Q235-B	台	2
108	硝螺旋输送机	B=400 L=7500 电机功率: N=3.7KW×2	316L	台	1

表 4.4-2 高端食用盐生产线主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号与规格	技术备注	单位	数量
1	湿盐皮带机	B=800 L=80000 输送速度: 1.25m/s 电机功率: N=40KW	316L 橡胶	台	1
2	盐蒸汽干燥流化床	处理能力: 50 吨/时	316L/TA10 复合板	台	2
3	干燥鼓风机	流量: Q=26000m <sup>3</sup> /h, 全压: P=18000Pa, 电机功率: N=220kW	316L/双相钢	台	2
4	空气加热器	换热面积: F=750m <sup>2</sup>	双相不锈钢	台	2

5	引风机	流量: $Q=32000\text{m}^3/\text{h}$ , 全压: $P=5000\text{Pa}$	316L/双相钢	台	2
6	旋风分离器	$\phi 1900$ , 处理气量: $32000\text{m}^3/\text{h}$ , 压损: $1000\sim 1200\text{pa}$	316L	台	2
7	振动筛	4820X2160X1560, 功率: $2\text{kW}\times 2$	双相不锈钢	台	2
8	干燥盐皮带机	B=800 L=10000 输送速度: 1.25m/s 电机功率: $N=5.5\text{KW}$	316L	台	1
9	配方混合系统	处理量 35t/h	316L	套	2
10	包装仓	$\phi 4000\text{X}5600$	TA2/316L	台	2
11	食用盐全自动包装机	包装能力: 800 袋/小时, 25—50 公斤/袋, 功率: 30kw	316Ti/316L	台	2
12	食用盐全自动小袋包装机 (VFFS)	包装能力: 3600 袋/小时, $1\sim 5$ 公 斤/袋, 功率: 15kw	316Ti/316L	台	2
13	成品盐皮带机	B=800 L=20000 输送速度: 1.25m/s 电机功率: $N=11\text{KW}$	304 橡胶	台	5
14	高位码垛机	码垛能力: 800 袋/h, 功率 25kw	组合件	台	2
15	机械手码垛机	码垛能力: 800 箱/h, 功率 25kw	组合件	台	2

表 4.4-3 生技盐生产线主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号与规格	技术备注	单位	数量
1	湿盐皮带机	B=800 L=80000 输送速度: 1.25m/s 电机功率: $N=40\text{KW}$	316L 橡胶	台	1
2	盐干燥流化床	处理能力: 50 吨/时	316L/TA10 复合板	台	2
3	冷却干燥鼓风机	流量: $Q=26000\text{m}^3/\text{h}$ , 全压: $P=18000\text{Pa}$ , 电机功率: $N=220\text{kW}$	316L/双相钢	台	2
4	空气加热器	换热面积: $F=750\text{m}^2$	双相不锈钢	台	2
5	引风机	流量: $Q=32000\text{m}^3/\text{h}$ , 全压: $P=5000\text{Pa}$	316L/双相钢	台	2
6	旋风分离器	$\phi 1900$ , 处理气量: $32000\text{m}^3/\text{h}$ , 压损: $1000\sim 1200\text{pa}$	316L	台	2
7	振动筛	4820X2160X1560, 功率: $2\text{kW}\times 2$	双相不锈钢	台	2
8	干燥盐皮带机	B=800 L=10000 输送速度: 1.25m/s 电机功率: $N=5.5\text{KW}$	316L	台	1
9	配方混合系统	处理量 35t/h	316L	套	2
10	包装仓	$\phi 4000\text{X}5600$	TA2/316L	台	2
11	食用盐全自动包装机	包装能力: 800 袋/小时, 25—50 公斤/袋, 功率: 30kw	316Ti/316L	台	2
12	食用盐全自动小袋包装机 (VFFS)	包装能力: 3600 袋/小时, $1\sim 5$ 公 斤/袋, 功率: 15kw	316Ti/316L	台	2
13	成品盐皮带机	B=800 L=20000 输送速度: 1.25m/s 电机功率: $N=11\text{KW}$	304 橡胶	台	5
14	高位码垛机	码垛能力: 800 袋/h, 功率 25kw	组合件	台	2
15	机械手码垛机	码垛能力: 800 箱/h, 功率 25kw	组合件	台	2

	机			
--	---	--	--	--

表 4.4-4 碱性水生产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格及简要描述	技术备注	单位	数量
<b>A</b>	<b>原水单元</b>				
1	原水箱	50m <sup>3</sup>	不锈钢	台	4
2	原水/反洗泵	Q=65m <sup>3</sup> /hr, H=40m	CDLF65-20	台	8
<b>B</b>	<b>活性炭过滤单元</b>				
3	活性炭过滤器	D2800×H2000×δ5	SUS316L	台	4
4	粗石英砂	6~10mm	4.0t, H=300mm	套	4
5	石英砂	1-1.2mm	4.0t, H=1200mm	套	4
6	蒸汽阀门装置	含截止阀、减压阀、安全阀、压力表		套	4
<b>C</b>	<b>RO 反渗透单元</b>				
7	中间水箱	10m <sup>3</sup> D2200×H2600×δ3	SUS304	台	4
8	压力传感器			套	4
9	预压泵 (CIP 补水 泵)	Q=50m <sup>3</sup> /hr, H=35m	CDLF42-20	台	4
10	润滑及冲盖水泵	Q=7m <sup>3</sup> /hr, H=48m	CDLF8-5	台	4
11	二级高压泵	Q=48m <sup>3</sup> /hr, H=150m	CRN45-8 (含 变频器)	台	4
12	反渗透膜	8 英寸×40 英寸	BW30-400		168
13	玻璃钢膜壳	8 英寸×6000	LS80S300-6		28
14	四孔转换板 (带 接水槽)		SUS304	套	4
15	五孔转换板 (带 接水槽)		SUS304	套	4
16	二级水箱	10m <sup>3</sup> D2200×H2600×δ3	SUS304	台	4
<b>D</b>	<b>电解单元</b>				
17	电解设备	800×200×80		台	4
<b>E</b>	<b>臭氧混合灭菌单元</b>				
18	臭氧发生器	80g/hr	配套空压机、 冷干机	套	4
19	臭氧检测仪			套	4
20	循环泵	Q=20m <sup>3</sup> /hr, H=23m	CDLF20-2	台	4
21	臭氧混合塔			台	4
<b>F</b>	<b>终端过滤单元</b>				
22	钛棒过滤器	D400×H1000×δ3	含滤芯壳体 SUS304	台	8
<b>G</b>	<b>膜系统化学清洗单元</b>				
23	清洗水箱	5m <sup>3</sup>	PE 材质	台	4
24	清洗过滤器	5um D500×H1000×δ3	含滤芯壳体 SUS304	台	4
25	清洗泵	Q=60m <sup>3</sup> /hr, H=35m		台	4
26	<b>CIP 清洗单元</b>				
27	CIP 水箱	5m <sup>3</sup> D1800×H1900×δ3	SUS304	台	4
28	压力传感器				4
29	清洗水泵	Q=20m <sup>3</sup> /hr, H=47m	CDLF20-4	台	8

30	直角过滤器	200目		台	8
31	电导率仪				8
32	隔膜泵	50L/min		台	4
33	溶液箱	80L	PE	台	4
34	自吸泵	Q=25m <sup>3</sup> /hr, H=36m	灌装机 CIP 回程	台	4
35	管阀件	DN50	SUS304		4
<b>H</b>	<b>加药装置</b>				
36	溶液箱	80L	PE 材质	台	20
37	计量泵	Q=7.6L/hr	P056	台	20
<b>I</b>	<b>吹灌旋单元</b>				
38	自动进坯设备	瓶坯翻斗机、瓶坯料斗、瓶坯提升机、 自动理坯机（含坯道）、瓶坯除尘机 构		台	4
39	吹-灌-旋一体机 CGX22S-60-22F			台	4
40	就地控制柜及电 气控制装置			套	4
41	高压空气回收系 统			套	4
42	吹瓶模具		22腔	套	88
43	灌装区净化层流 罩			套	4
44	吹瓶机排风装置			套	4
45	水冷式冷水机			台	8
46	封闭式冷却塔			台	4
47	冷却塔循环泵			台	8
48	冷却塔配套管阀 件			套	4
<b>J</b>	<b>灌装机辅助单元</b>				
49	冲盖水卫生级离 心泵			台	4
50	冲盖水回收罐			台	4
51	冲盖水回收卫生 级离心泵			台	4
52	管式过滤器			套	4
53	恒压阀			套	4
54	管路阀门			套	4
55	转换板			套	4
56	CIP 回收泵			台	4
<b>K</b>	<b>瓶盖杀菌单元</b>				
57	瀑布式提盖理盖 机			台	4
58	空盖缓冲输送				
59	风送风机				
60	初效				
61	除菌过滤器				
62	空盖杀菌机			台	4
63	空盖杀菌机操作			套	4

	平台				
<b>L</b>	<b>后包装单元</b>				
64	瓶身吹水机			台	20
65	自动套标缩标机			台	8
66	喷嘴式吹干机			套	4
67	瓶身喷码机			台	4
68	实瓶输送设备	输送链、输送拐弯、输送电机就地控制柜、线槽、接水盘	1200m	台	4
69	无压力输送机			套	8
70	无压力输送控制系统				
71	分配机构			套	4
72	输送链条润滑设备			套	4
73	灯检装置			台	12
<b>M</b>	<b>实瓶及标签检测单元</b>				
74	实瓶成像检测设备			套	4
75	自动剔除机构			台	4
76	实瓶成像检测设备				4
77	自动剔除机构			台	4
<b>N</b>	<b>箱包单元</b>				
78	自动纸箱裹包机			台	4
79	纸箱喷码机			台	4
80	纸箱输送		100m		
<b>O</b>	<b>码垛单元</b>				
81	低位机械码垛			台	4
82	垛板分送机设备			台	4
83	垛板输送		12m		
<b>P</b>	<b>高压空压机单元</b>				
84	高压空压系统		1套	套	4
<b>Q</b>	<b>实箱检测剔除单元</b>				
85	加速皮带			套	4
86	纸箱转向			套	4
87	称重检测			套	4
88	滑块剔除装置			套	4
<b>R</b>	<b>净化车间单元</b>				
89	灌装操作区（静态万级）			套	4
90	更衣、缓冲间（静态十万级）			套	4
91	风机室			套	4
92	风管吊装钢材			套	4
93	民用空调			套	4
94	制冷换热管			套	4

#### 4.5 工艺流程简述及产污环节

##### 4.5.1 真空制盐

#### 4.5.1.1 真空制盐工艺流程

真空制盐盐硝联产可分为盐生产和芒硝生产过程，真空制盐采用五效真空蒸发工艺，芒硝为一效蒸发+两效闪发工艺。

##### 1、五效真空制盐工艺说明：

五效真空蒸发工艺采用平流进料、分效排盐流程。整个工艺流程包含蒸发系统、排盐和排制盐母液系统和其他系统。

##### ①蒸发系统

由采卤厂送来的精制盐水存放于精盐水桶中，精制卤水一并经精盐水泵送入1#预热器，再经输液泵平流进入 I、II、III、IV、V、VI效蒸发器，来自热电项目的饱和蒸汽通入 I 效蒸汽通过加热器对蒸发器内的卤水进行加热蒸发，盐水在蒸发室的液面开始沸腾同时氯化钠结晶析出，析出的晶体长大后从蒸发室结晶区降落到下部盐腿中，热电项目的饱和蒸汽经 I 效使用后蒸汽及冷凝水全部通过管道回流至热电项目锅炉补充水系统；I 效蒸发产生的蒸汽通过管道连接至 II 效蒸发器，用作 II 蒸发器的热源，I 效的蒸汽在 II 效蒸发器利用后冷凝水进入冷凝水暂存桶暂存。以此类推，上一级卤水蒸发产生的蒸汽用作下一级蒸发器热源，冷凝水进入暂存桶暂存。

各效蒸发器蒸发过程中，底部盐腿排出蒸发系统，部分母液与经预热后的原料精制卤水加入到循环管中，经强制循环泵、加热室加热循环，由循环管的出口至蒸发室的液面，循环进行蒸发。

暂存桶的冷凝水，用于项目碱性水生产、设备地面冲洗等，剩余部分与其他含盐废水一同回灌采卤矿区。另为确保项目卤水结晶效率，考虑卤水中极少量的钙、镁多次蒸发积累等因素，V 效蒸发器需将少量母液排出系统，进入老卤桶，与其他含盐废水一同采卤矿区。

该工序 V 效冷凝采用混合冷凝器+射流器完成，在蒸汽冷凝过程中体积成十万倍缩小，产生真空，同时可以把漏进系统的空气排出，真空通过五效连接的蒸发器传递，真空度逐级降低，蒸发压力上升，蒸发需要的温度也同步上升，通过控制 I 效蒸发温度，可保证每级蒸发产生的二次蒸汽用于下一级蒸发需要。末效

乏汽在混合冷凝器中被循环冷却水直接冷凝排出，不凝气通过蒸汽喷射泵进入二、三级冷凝器进一步被循环冷却水冷凝，最终很少量的不凝气从水封池中进入大气，排出的不凝气主要成分为 $N_2$ 、 $O_2$ 、 $CO_2$ 等，不凝气不作废气考虑。

### ②排盐和排制盐母液系统

各效蒸发器里的盐浆排放至盐浆桶，由盐浆泵泵送至增稠器，增稠到一定浓度后进入离心机脱水，离心母液返回精制卤水桶，再次进入蒸发系统蒸发。盐浆经离心机脱水后送至湿盐库暂存。

各效蒸发器产生的制盐母液排放为顺流转排流程，由 I 效→II 效→III 效→IV 效→V 效，最终从 V 效集中排出，进入制硝系统。

### ③其他系统

制盐车间西面还配有仓储和包装车间。湿盐干燥后用皮带输送到仓储车间，再根据高端食用盐及生技盐生产情况用于生产高端食用盐及生技盐等。

## 2、制硝工序

制硝工艺流程包含蒸发系统、排盐和排制盐母液系统、离心烘干系统和其他系统。

### ①蒸发系统

由制盐过程 V 效排出的约含 62g/L 硫酸钠的母液，用泵送至制硝工序蒸发器内进行蒸发，蒸发热源为热电项目产生的饱和蒸汽；盐水在蒸发室的液面开始沸腾同时硫酸钠结晶析出。析出的硫酸钠晶体长大后从蒸发室结晶区降落到下部盐腿中；盐腿排出系统进入硝离心干燥工序；未完全结晶的母液加入到循环管中，经强制循环泵、加热室加热循环，由循环管的出口至蒸发室的液面，再次进行蒸发，氯化钠浓度达到 54g/L，母液进入闪发罐。硝蒸发母液通过闪发罐回收热量后用泵送回制盐过程的 V 效蒸发器。

### ②排盐和排制盐母液系统

硝蒸发器盐腿中的硝晶浆用含硫酸钠的盐水淘洗后排放到硝浆桶中，用硝浆泵送到硝稠厚器中。硝浆在硝稠厚器中达到合格的固液比后进入硝离心机分离硝母液，母液存入硝母液桶，再打入硝蒸发器进行再次蒸发。

### ③芒硝离心及干燥

硝离心机下料—含水份低于 3%的湿硝，经过振动输送机送入干燥流化床，湿硝在设备内与进入的 150~180℃热空气进行热量交换，干燥热源由设备通过电加热提供；干燥后含水低于 0.3%的芒硝—产品硫酸钠出流化床，进入包装仓经包装后入库存放。干燥尾气经过旋风除尘后再经过洗涤塔回收尾气中的硝，含尘量达到国标要求后排放，旋风除尘器收集的细粉并入成品中。

### ④其他系统

用 0.5MPa(G) 蒸汽抽取部分硝蒸发器的二次汽做为硝加热室的加热蒸汽；二次汽经除雾器后加热硝系统母液。硝蒸发系统加热室蒸汽冷凝水回收热量后送盐矿区作为采卤用水，一部分供联碱系统制冷工序的蒸发式冷凝器使用。闪发系统预热器的冷凝水送制盐 V 效冷凝水桶回收热量后再利用。

若成品盐中硫酸根含量高于 0.1%时，将 EV-23 盐脚的硝盐混合物，经泵送硝盐稠厚器，经离心机分离母液后，硝盐用振动输送机送入流化床干燥器中干燥，干燥热源为管网来 1.3MPa(G) 新鲜蒸汽。

湿硝盐离心机下料—含水份平均约为 2.78%的湿盐，经过皮带机、振动输送机送入干燥流化床，湿硝盐在设备内与进入的 150~180℃热空气进行热量交换，干燥后含水低于 0.3%的干盐出流化床，包装后存放待售；干燥尾气经过旋风除尘后再经过洗涤塔回收尾气中的盐，达国标要求后排放，旋风除尘器收集的细粉并入成品中。

项目真空制盐过程中主要工艺控制参数情况，见表 4.5-1。

表 4.5-1 真空制盐（盐硝联产）主要工艺控制参数

序号	工段	控制参数
1	I 效蒸发器	热电项目蒸汽加热温度：146.5℃，压力 2.784Bar；Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 浓度控制在 36g/L 以下
2	II 效蒸发器	I 效二次蒸汽加热温度：122℃，压力 1.473Bar；Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 浓度控制在 41g/L 以下
3	III 效蒸发器	II 效二次蒸汽加热温度：102.9℃，压力 0.802Bar；Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 浓度控制在 45g/L 以下
4	IV 效蒸发器	III 效二次蒸汽加热温度：84.7℃，压力 0.426Bar；Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 浓度控制在 53g/L 以下
5	V 效蒸发器	IV 效二次蒸汽加热温度：67.2℃，压力 0.206Bar；Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 浓度控制在 62g/L 以下

6	硝蒸发器	热电项目蒸汽加热温度:128.7℃,压力 1.260Bar;NaCl 浓度控制在 54g/L 以下
7	1#闪发罐	1#闪发控制 NaCl 浓度控制在 57g/L 以下
8	2#闪发罐	2#闪发控制 NaCl 浓度控制在 58g/L 以下

注: 1bar=0.1MPa。

真空制盐生产工艺流程见图 4.5-1。

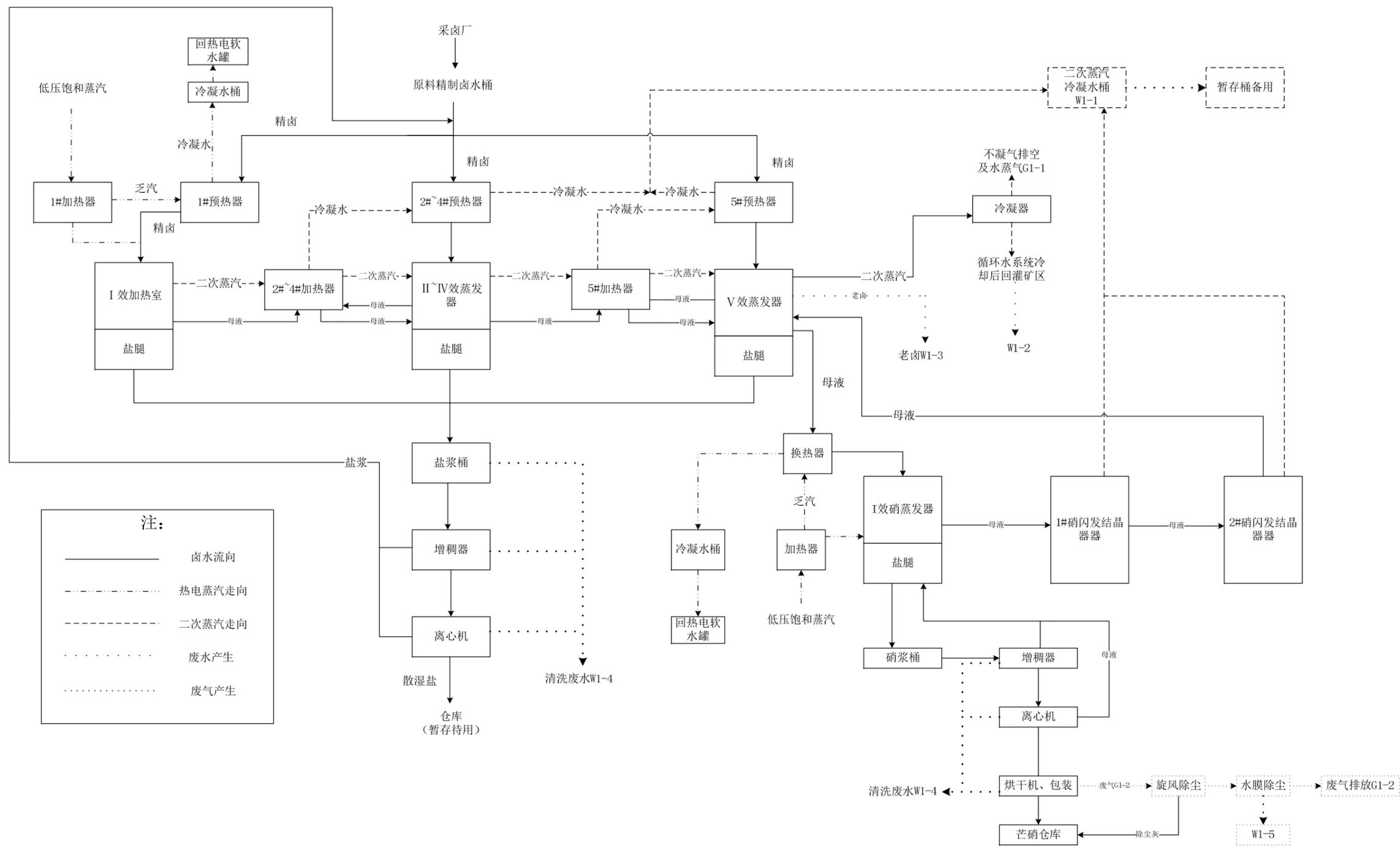


图 4.5-1 真空制盐（盐硝联产）工艺流程及产污环节

#### 4.5.1.2 真空制盐工艺主要污染工序

废水:

W1-1: 真空制盐工序主要污染物包括 I~IV 效二次蒸汽冷凝水

W1-2: V 效蒸汽冷凝水;

W1-3: V 效蒸发罐排放的老卤;

废气:

G1-1: 芒硝烘干工序粉尘废气。

G1-2: 芒硝包装工序粉尘废气

#### 4.5.1.3 真空制盐物料平衡

(1) 真空制盐物料平衡表

真空制盐工序物料平衡见表 4.5-3 (t/h) 及 4.5-4 (t/a)。

表 4.5-3 真空制盐工序物料平衡表 (t/h)

入方		出方					
原辅料名称		产品		废气		废水	
精制卤水	714.753	散湿盐	162.5	G1-1	10.705	W1-1	404.516
		芒硝	9.25	G1-2	0.0004	W1-2	85.00
						W1-3	42.099
						W1-4	0.408
						W1-5	0.2746
小计	714.753	171.75		10.7054		532.2976	
合计	714.753	714.753					

表 4.5-4 真空制盐工序物料平衡表 (t/a)

入方		出方					
原辅料名称		产品		废气		废水	
精制卤水	5718024	散湿盐	1300000	G1-1	85640	W1-1	3236128
		芒硝	74000	G1-2	3.2	W1-2	680000
						W1-3	336792
						W1-4	3264
						W1-5	2196.8
小计	5718024	1374000		85643.2		4258380.8	
合计	5718024	5718024					

(2) 项目真空制盐工序物料平衡图

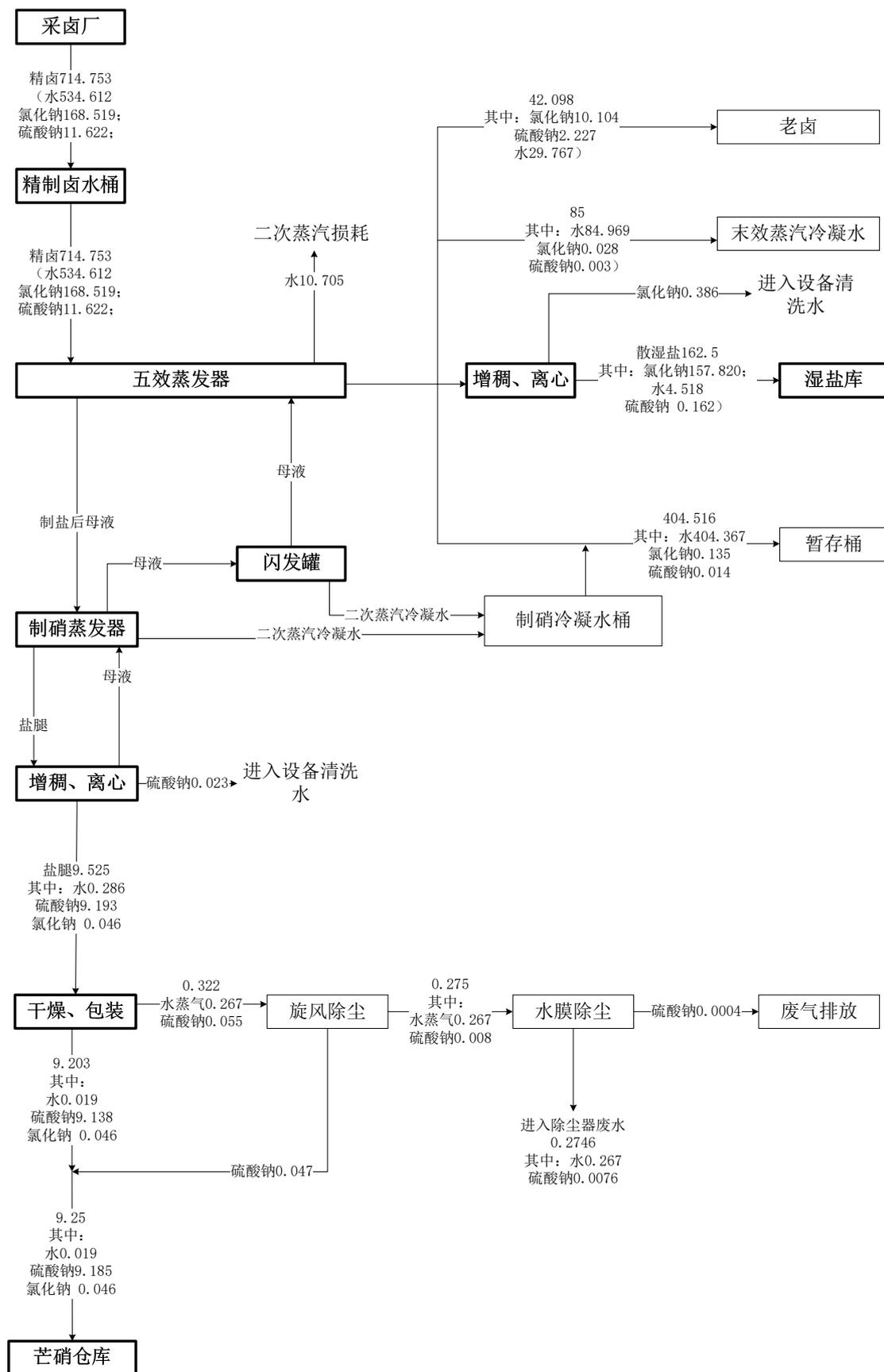


图 4.5-2 项目真空制盐物料平衡图 (t/h)

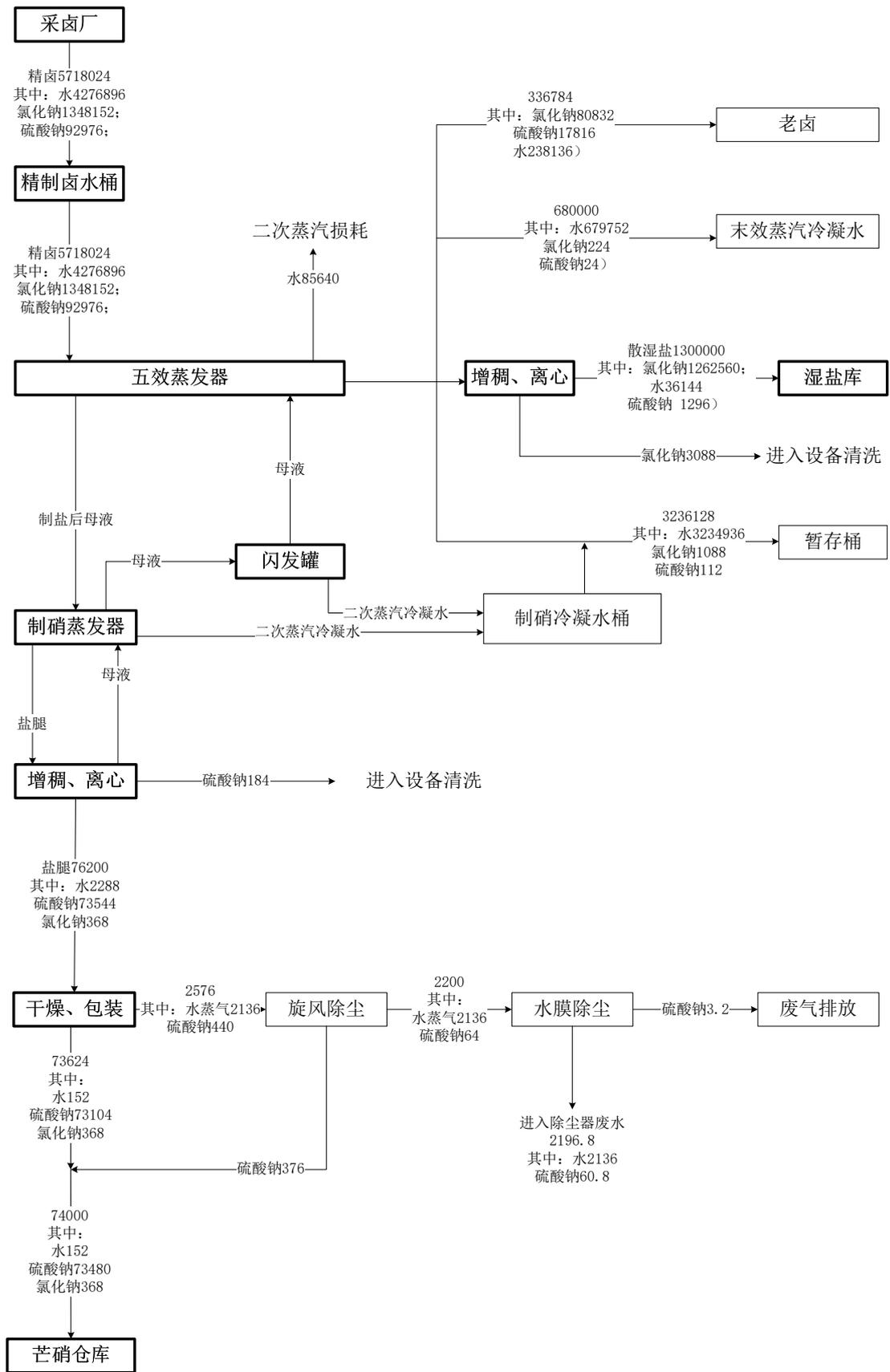


图 4.5-3 项目真空制盐物料平衡图 (t/a)

#### 4.5.1.4 真空制盐水平衡

项目真空制盐工艺水平衡见表 4.5-5 及图 4.5-4。

表 4.5-5 真空制盐工序水平衡表 (t/a)

入方		出方					
原辅料名称		产品		废气		废水	
精制卤水 (含水)	4276896	散湿盐 (带水)	36144	G1-1(水 蒸气)	85640	W1-1	3234936
		芒硝	152			W1-2	679752
						W1-3	238136
						W1-5	2136
小计	4276896	36296		85640		4154960	
合计	4276896	4276896					

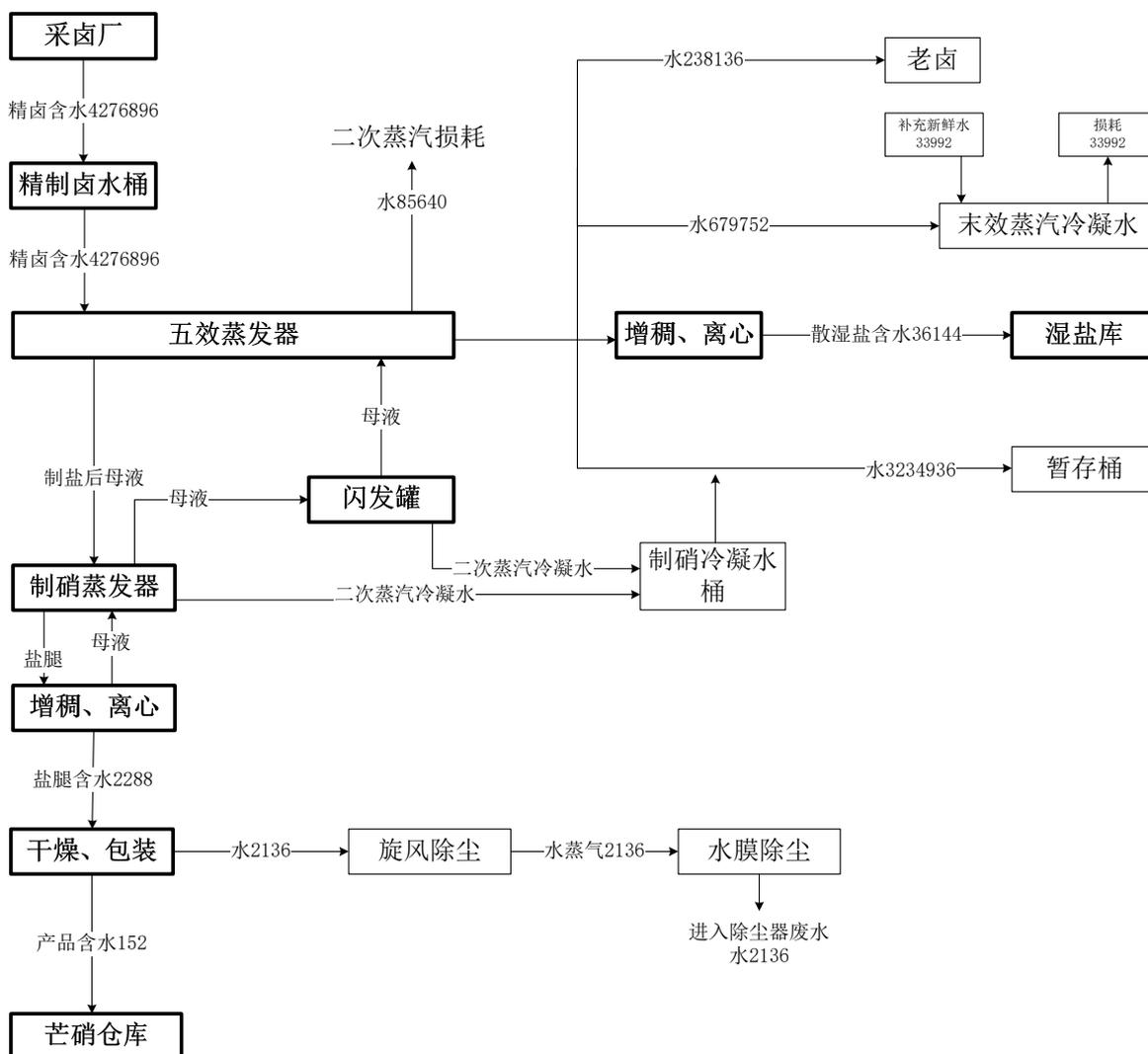


图 4.5-4 项目真空制盐工序水平衡图 (t/a)

#### 4.5.2 高端食用盐

#### 4.5.2.1 高端食用盐工艺流程

本项目高端食用盐产品均利用真空制盐生产线生产的散湿盐，通过烘干后与不同的辅料进行混合后形成不同种类的食用盐产品，各种食用盐产品生产工艺相同，仅添加的辅料不同。项目高端食用盐共包含 7 类主要产品，分别为无碘低钠盐、加碘低钠盐、加碘盐、无碘盐、低钠调味盐、调味盐、畜牧盐等。项目共设置 2 条生产线均为各类高端食用盐共用，转换产品时，须对设备进行清洗，根据项目产品种类及各自生产量，预计年均清洗 20 次。

高端食用盐每条生产线配备的设备一次为输送带、烘干机、振动筛分机、配方混合系统、自动包装机、自动码垛设备等，其中畜牧盐在配方混合与包装工序间增加输送带及压块机。

烘干机、振动筛分机、配方混合系统、自动包装机设备均配套集成装置，每条生产线配套一套旋风除尘及水膜除尘器，高端食用盐车间 2 条生产线废气经处理后通过 1 根排气筒排放。

工艺流程描述：

##### ①散湿盐烘干

项目散湿盐烘干采用干燥流化床完成，干燥流化床通过电加热换热器进行换热。干燥时冷空气经鼓风机送至空气换热器（电加热）加热后进入干燥床的热床，热空气与散湿盐直接接触烘干，烘干温度约为 150~180℃，干燥后通过废气处理装置排出。

##### ②筛分

项目干燥后的精制盐通过振动筛进行筛分，以保证项目产品盐颗粒粒径大小，过大的盐颗粒回收至盐浆桶重新溶解、再结晶。粒径合适的盐颗粒进入配方混合系统。

##### ③配方混合系统

项目根据高端食用盐各个子产品的要求利用配方混合自动化设备配套的计量输送装置，将辅料和筛分后的精制盐颗粒进行混合。混合过程均为物理混合过程，无化学作用。

#### ④压块

项目畜牧舔砖主要用于牛羊等牲畜用，需对配方混合后的盐进行压块，压块过程利用设备产生的巨大压力压实精制盐，形成舔砖。

#### ⑤包装

完成配方混合（畜牧舔砖完成压块）后，根据包装大小，通过食用盐小袋自动包装机、自动包装机等设备完成食用盐产生的包装。

#### ⑥码垛

包装后的产品通过自动码垛机码垛，统一外运销售。

项目高端食用盐生产线工艺流程见图 4.5-5。

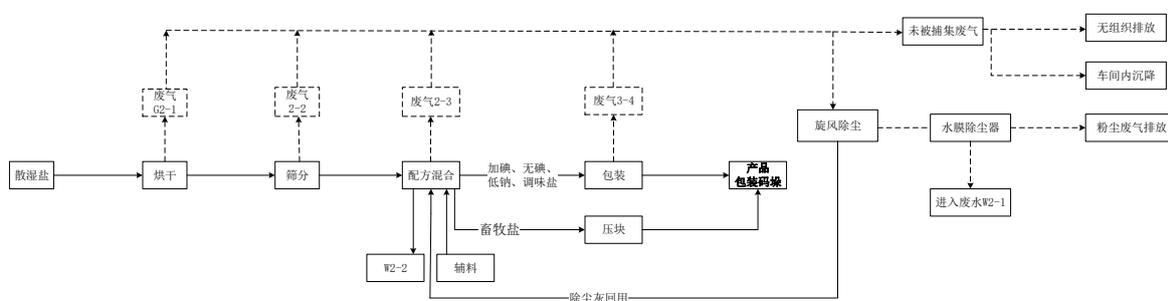


图 4.5-5 高端食用盐工艺流程及产污环节图

#### 4.5.2.2 高端食用盐污染工序

废气：

G2-1：高端食用盐生产线主要污染为烘干工序产生废气主要为水蒸气和盐粉尘；

G2-2：干燥后盐振动筛分过程产生的盐粉尘；

G2-3：配方混合工序产生的盐粉尘废气；

G2-4：包装过程中产生的盐粉尘废气。

废水

W2-1：水膜除尘器产生的废水；

W2-2：设备清洗废水。

固废：

S2-1：筛分过程产生的大颗粒盐；

#### 4.5.2.3 高端食用盐各子产品配方

表 4.5-6 高端食用盐各子品种配方

序号	大类	盐品种		原辅料		产能(万吨/年)	备注
				名称	含量		
1	高端食用盐	低钠盐	无碘低钠盐	氯化钠	60%~80%	2.5	平均约 70%
				氯化钾	20%~40%		平均约 30%计
				亚铁氰化钾(防结块剂)	2~8ppm		以 5ppm 计
2			加碘低钠盐	氯化钠	60%~80%	2.5	平均约 70%
				氯化钾	20%~40%		平均约 30%计
				亚铁氰化钾(防结块剂)	2~8ppm		平均以 5ppm 计
3		加碘盐		碘酸钾(以 I 计)	21~39ppm	15	平均以 30ppm 计
				氯化钠	≥99.1%		约 98%
				亚铁氰化钾(防结块剂)	2~8ppm		平均以 5ppm 计
4		无碘盐		氯化钠	≥99.1%	15	约 99.5%
				亚铁氰化钾(防结块剂)	2~8ppm		平均以 5ppm 计
5		调味盐	低钠调味盐	氯化钠	60%~80%	3	平均约 70%
	复合调味料			10%~40%	平均约 30%计		
	亚铁氰化钾(防结块剂)			2~8ppm	平均以 5ppm 计		
	碘酸钾(以 I 计)			21~39ppm	平均以 30ppm 计		
	调味盐 1		氯化钠	≥97%	3	约 98%	
			复合调味料	3%		3%	
			亚铁氰化钾(防结块剂)	2~8ppm		平均以 5ppm 计	
			碘酸钾(以 I 计)	21~39ppm		平均以 30ppm 计	
	调味盐 2		氯化钠	≥97%	4	约 98%	
			复合调味料	3%		3%	
			亚铁氰化钾(防结块剂)	2~8ppm		平均以 5ppm 计	
			碘酸钾(以 I 计)	21~39ppm		平均以 30ppm 计	
6	畜牧盐		氯化钠	≥99.1%	5	约 99.5%	
			牛用舔砖	矿物质(硒、锌、铜、碘)及维生素		20~40ppm	平均以 30ppm 计
			马用舔砖	矿物质(钴、锰、镁、锌、铁)		20~40ppm	平均以 30ppm 计
			羊用舔砖	矿物质(钴、锰、锌、碘)		20~40ppm	平均以 30ppm 计
			野生动物体舔砖	矿物质(硒、锌、铜、铁)		20~40ppm	平均以 30ppm 计

#### 4.5.2.4 高端食用盐物料平衡

项目高端食用盐物料平衡情况，见表 4.5-7。

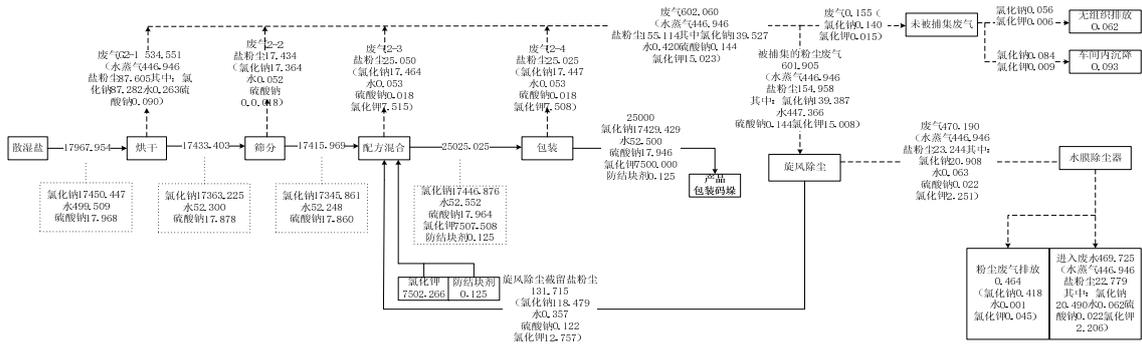
表 4.5-7 高端食用盐工序物料平衡表 (t/a)

无碘低钠盐							
入方		出方					
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	17967.954	无碘低钠盐	25000	G2-1	0.465	W2-1	469.725
氯化钾	7502.266			G2-2		地面冲洗带出	0.093
				G2-3			

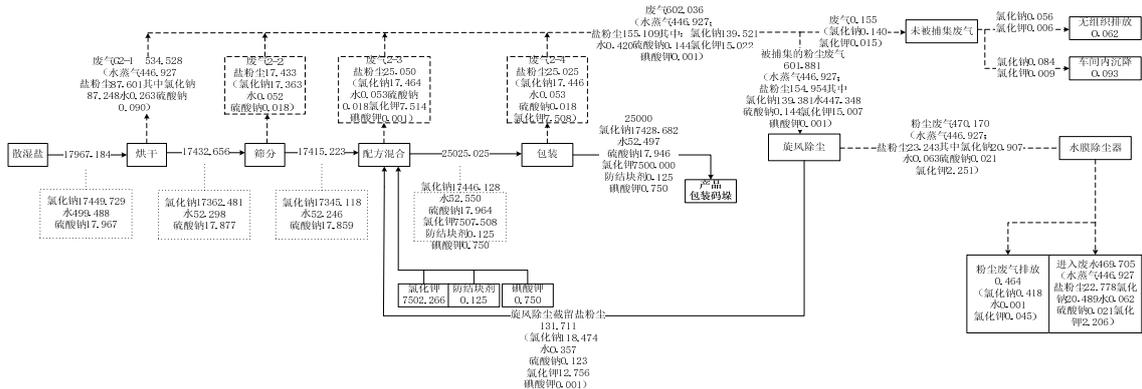
防结块剂	0.125			G2-4			
				无组织排放	0.062		
小计	25470.345	25000		0.527		469.818	
合计	25470.345	25470.345					
<b>加碘低钠盐</b>							
入方				出方			
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	17967.184	加碘低钠盐	25000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	0.465	W2-1	469.705
氯化钾	7502.266			无组织排放	0.062	地面冲洗带出	0.093
防结块剂	0.125						
碘酸钾	0.750						
小计	25470.325	25000		0.527		469.798	
合计	25470.325	25470.325					
<b>加碘盐</b>							
入方				出方			
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	154006.742	加碘盐	150000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	3.599	W2-1	4007.194
防结块剂	0.750			无组织排放	0.480	地面冲洗带出	0.720
碘酸钾	4.501						
小计	154011.993	150000		4.079		4007.914	
合计	154011.993	154011.993					
<b>无碘盐</b>							
入方				出方			
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	154011.362	无碘盐	150000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	3.599	W2-1	4007.194
防结块剂	0.750			无组织排放	0.480	地面冲洗带出	0.720
小计	154012.112	150000		4.079		4007.914	
合计	154012.112	154012.112					
<b>低钠调味盐</b>							
入方				出方			
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	21560.620	低钠调味盐	30000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	0.558	W2-1	563.646

防结块剂	0.150			无组织排放	0.074	地面冲洗带出	0.112
调味料	9002.719						
碘酸钾	0.900						
小计	30564.389	30000		0.632		563.758	
合计	30564.389	30564.389					
<b>调味盐 1</b>							
入方				出方			
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	29877.276	低钠调味盐	30000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	0.704	W2-1	777.659
防结块剂	0.150			无组织排放	0.094	地面冲洗带出	0.141
调味料	900.272						
碘酸钾	0.900						
小计	30778.598	30000		0.798		777.8	
合计	30778.598	30778.598					
<b>调味盐 2</b>							
入方				出方			
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	39836.367	低钠调味盐	40000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	0.938	W2-1	946.880
防结块剂	0.200			无组织排放	0.125	地面冲洗带出	0.188
调味料	1200.363						
碘酸钾	1.200						
小计	41038.130	40000		1.063		947.068	
合计	41038.130	41038.130					
<b>畜牧盐</b>							
入方				出方			
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	51328.080	低钠调味盐	50000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	1.049	W2-1	1328.182
矿物质	1.500			无组织排放	0.140	地面冲洗带出	0.210
小计	51329.580	50000		1.189		1328.392	
合计							

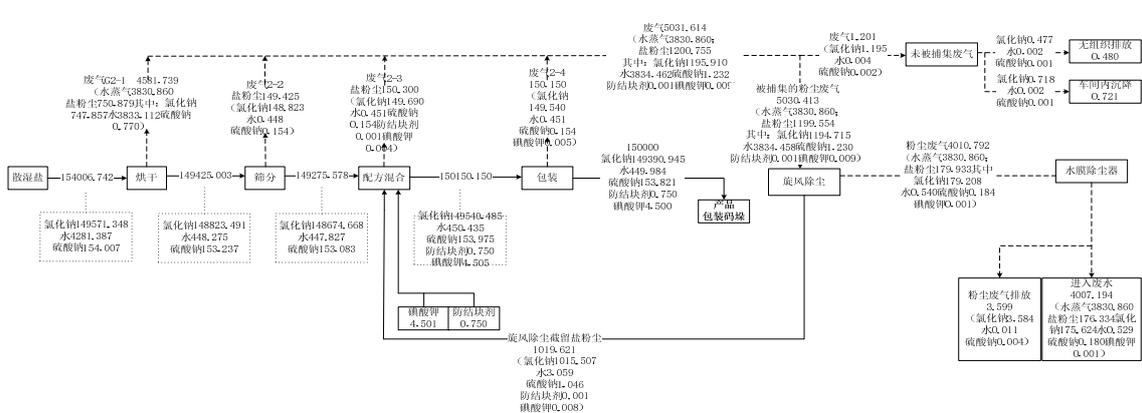
高端食用盐物料平衡图如下：



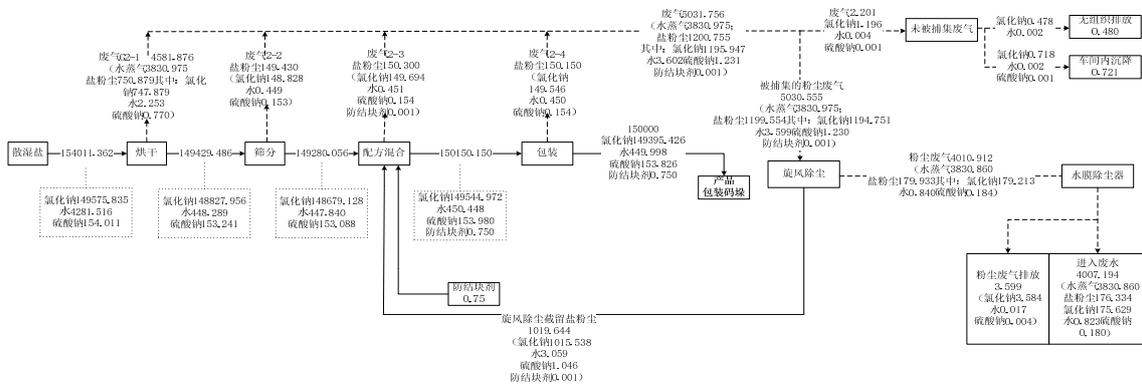
无碘低钠盐 (25000t/a)



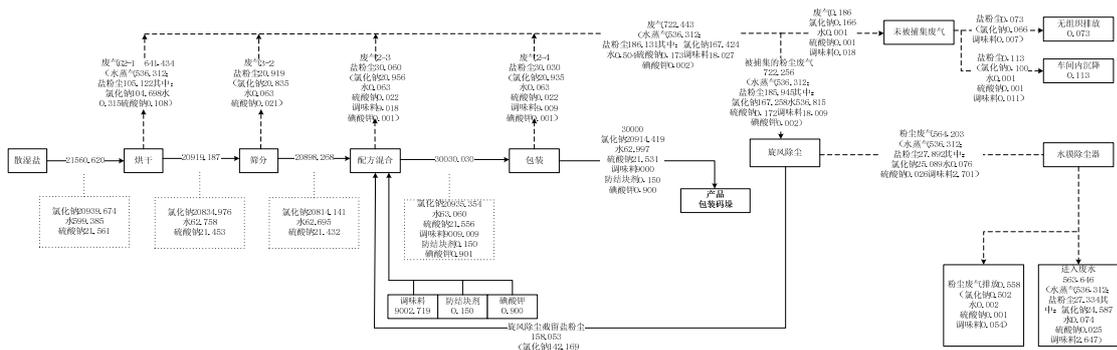
加碘低钠盐 (25000t/a)



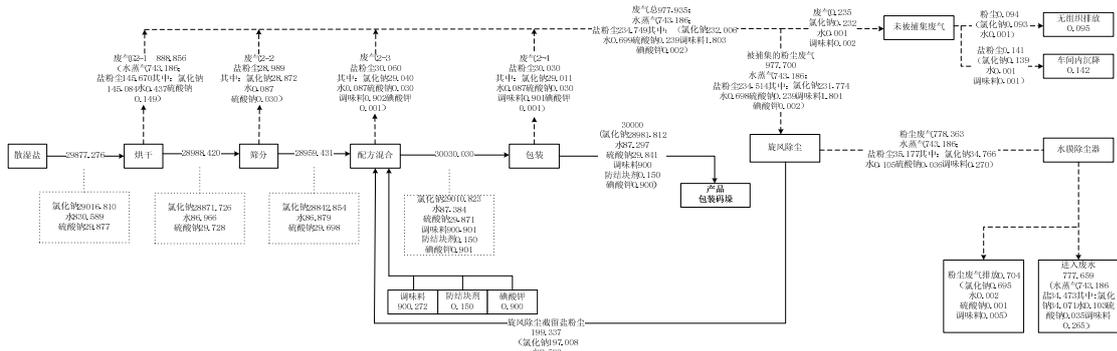
加碘盐 (150000t/a)



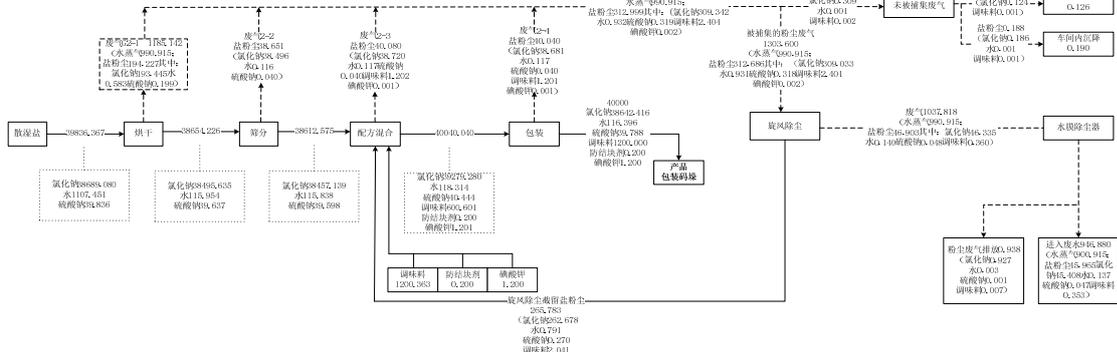
无碘盐 (150000t/a)



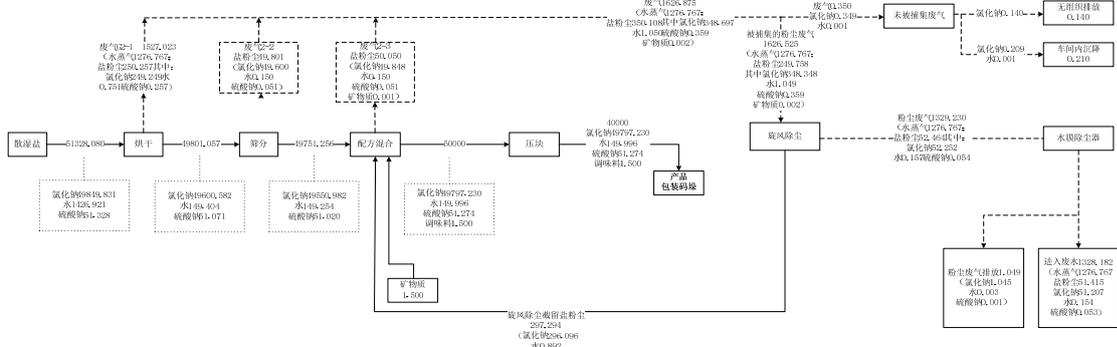
低钠调味盐 (30000t/a)



调味盐1 (30000t/a)



调味盐2 (40000t/a)



畜牧盐 (50000t/a)

图 4.5-6 项目高端食用盐物料平衡图 (t/a)

### 4.5.3 生技盐

#### 4.5.3.1 生技盐工艺流程

项目生技盐产品与高端食用盐生产工艺相同，仅投加的辅料不同。工艺流程见图 4.5-7。

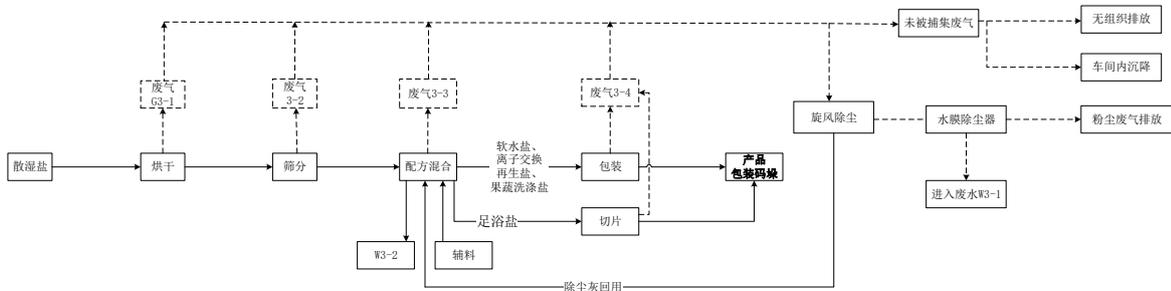


图 4.5-7 高端食用盐工艺流程及产污环节图

#### 4.5.3.2 生技盐污染工序

废气：

G3-1：高端食用盐生产线主要污染为烘干工序产生废气主要为水蒸气和盐粉尘；

G3-2：干燥后盐振动筛分过程产生的盐粉尘；

G3-3：配方混合工序产生的盐粉尘废气；

G3-4：包装过程中产生的盐粉尘废气。

废水：

W3-1：水膜除尘产生的废水。

W3-3：设备清洗废水。

固废：

S3-1：筛分过程产生的大颗粒盐；

#### 4.5.2.3 生技盐各子产品配方

表 4.5-8 生技盐各子品种配方

序号	大类	盐品种		原辅料		产能（万吨/年）	备注
				名称	含量		
1	生技盐	水处理盐	软水盐	氯化钠	≥99.7%	15	约 99.7%
				淀粉	400~600ppm		以 5ppm 计
2	生技盐	水处理盐	离子交换树脂再生	氯化钠	≥99.7%	15	约 99.7%
				淀粉	400~600ppm		以 500ppm 计

			剂				
3		日化用盐	果蔬洗涤盐	氯化钠	≥97%	10	
				碳酸钠	0.6%~0.7%		以0.65%计
				碳酸氢钠	0.6%~0.7%		以0.65%计
				亚铁氰化钾(防结块剂)	2~8ppm		以5ppm计
4		日化用盐	足浴盐	氯化钠	≥97%	10	约97.5%
				玫瑰 or 薰衣草 or 茉莉花等植物精油	0.25%~0.35%		以0.3%计
				甘油	0.25%~0.35%		以0.3%计
				香精	0.7%~0.9%		以0.8%计
				碳酸氢钠	0.5%~0.7%		以0.6%计

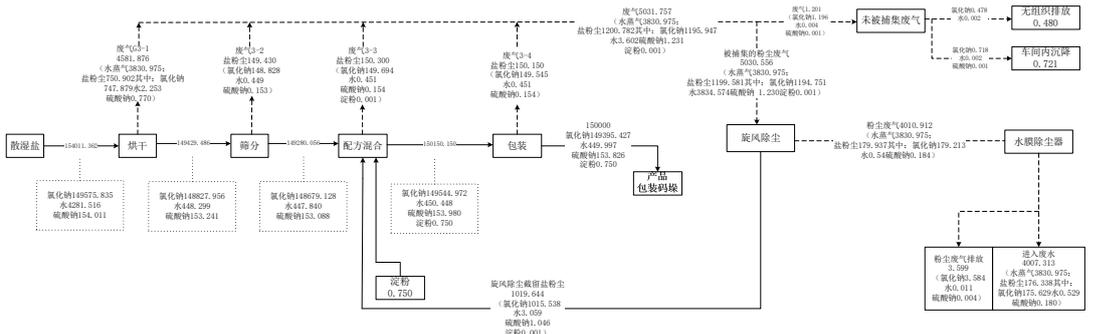
#### 4.5.2.4 生技盐物料平衡

项目高端食用盐物料平衡情况，见表4.5-9。

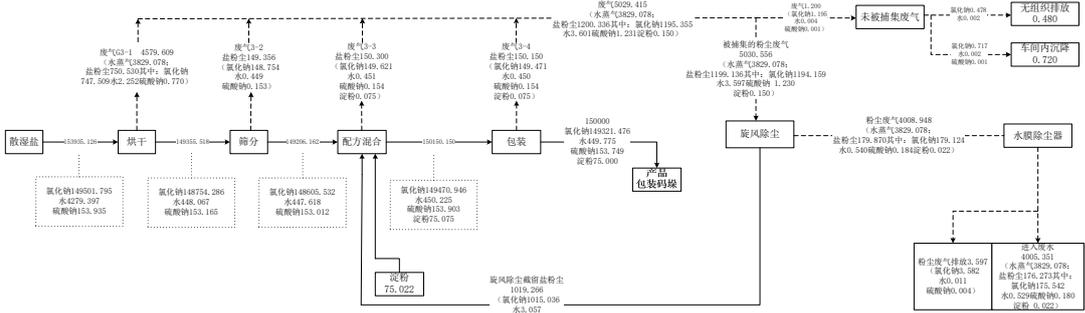
表4.5-9 生技盐工序物料平衡表 (t/a)

软水盐							
入方		出方					
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	154011.362	软水盐	150000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	3.599	W2-1	4007.313
淀粉	0.750			无组织排放	0.480	地面冲洗带出	0.720
小计	154012.112	150000		4.079		4008.033	
合计	154012.112	154012.112					
离子交换树脂再生盐							
入方		出方					
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	153935.126	离子交换树脂再生盐	150000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	3.597	W2-1	4005.351
淀粉	75.023			无组织排放	0.480	地面冲洗带出	0.720
小计	154010.149	150000		4.077		4006.071	
合计	154010.149	154010.149					
果蔬洗涤盐							
入方		出方					
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	101339.470	果蔬洗涤盐	100000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	2.376	W2-1	2637.193
碳酸钠	650.196			无组织排放	0.316	地面冲洗带出	0.416
碳酸氢钠	650.196						

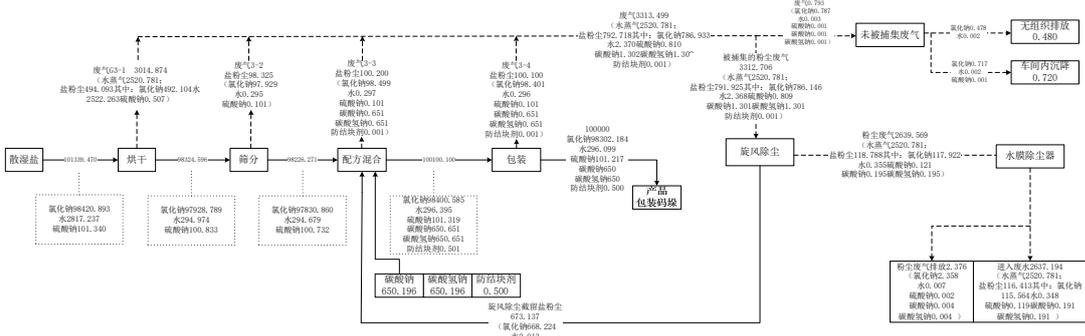
防结块剂	0.500						
小计	102640.362	10000		2.692		2637.609	
合计	102640.362			102640.362			
<b>足浴盐</b>							
入方				出方			
原辅料名称		产品		废气		废水	
散湿盐	100621.260	足浴盐	100000	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	2.363	W2-1	2618.713
植物精油	300.091			无组织 排放	0.315	地面冲 洗带出	0.474
甘油	300.091						
香精	800.242						
碳酸氢钠	600.181						
小计	102621.865	10000		2.678		2619.187	
合计	102621.865			102621.865			



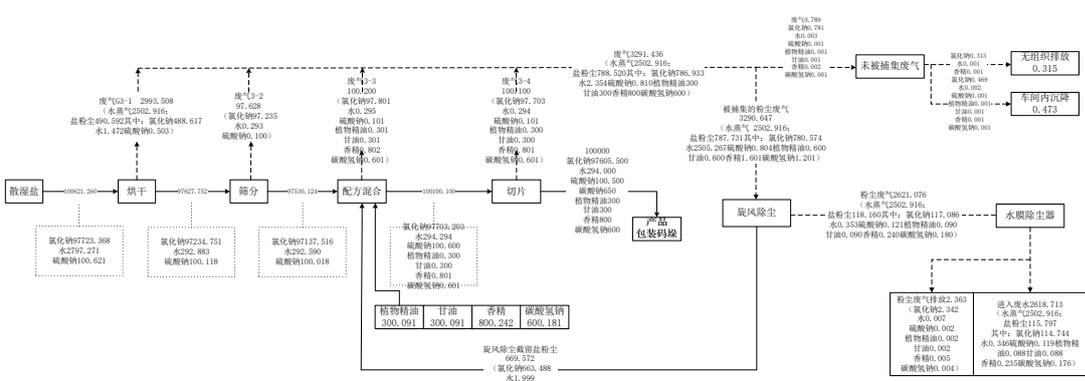
软水盐 (150000t/a)



离子交换树脂再生盐 (150000t/a)



果蔬洗涤盐 (150000t/a)



足浴盐 (150000t/a)

图 4.5-8 生技盐物料平衡图 (t/a)

#### 4.5.4 碱性水生产线

##### 4.5.4.1 碱性水工艺流程

项目利用真空制盐工序产生的二次蒸汽冷凝水生产碱性水，主要工序为冷凝水前处理、RO 反渗透工序、电解系统以及灌装系统。

根据《食品安全国家标准 包装饮用水》（GB19298-2014）要求，项目用于碱性水生产的蒸汽冷凝水需符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），方可进行包装饮用水生产。本项目真空制盐装置与现有西厂区联碱项目配套的真空制盐装置相同，仅规模不同，本次委托江苏省城市供水水质监测网淮安监测站对现有西厂区真空制盐产生的蒸汽冷凝水进行检测（监测报告见附件），结果见表 4.5-10。

表 4.5-10 冷凝水检测结果及标准对比表

项目	单位	检测结果	GB5749-2006 限值
色度	度	<5	15
浑浊度	NTU	0.10	1（水源与净水条件限制时为 3）
臭和味	级	0	无异臭异味
肉眼可见物		无	无
PH		6.57	不小于 6.5 且不大于 8.5
总硬度	mg/L	6.9	450
铝	mg/L	<0.008	0.2
铁	mg/L	0.02	0.3
锰	mg/L	<0.01	0.1
铜	mg/L	<0.20	1.0
锌	mg/L	<0.05	1.0
挥发酚类（以苯酚计）	mg/L	<0.002	0.002
阴离子合成洗涤剂	mg/L	<0.100	0.3
硫酸盐	mg/L	<10	250
氯化物	mg/L	11	250
溶解性总固体	mg/L	2	1000
耗氧量	mg/L	0.52	3（水源限制，原水耗氧量>6mg/L 时为 5）
氟化物	mg/L	<0.20	1.0
氰化物	mg/L	<0.002	0.05
砷	mg/L	<0.0010	0.01
硒	mg/L	<0.0004	0.01
汞	mg/L	0.0001	0.001
镉	mg/L	<0.0010	0.005
铬（六价）	mg/L	<0.004	0.05
铅	mg/L	<0.0050	0.01
硝酸盐（以氮计）	mg/L	<0.5	10（地下水源限制时为 20）

三氟甲烷	mg/L	<0.002	0.06
四氟化碳	mg/L	<0.0001	0.002
菌落总数	CFU/mL	4	100
总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	不得检出
耐热大肠菌群	CFU/100mL	未检出	不得检出
大肠埃希氏菌	CFU/100mL	未检出	不得检出
三卤甲烷	mg/L	0.06	1

根据检测结果，冷凝水所检项目均符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。工艺流程详细见图 4.5-9。

#### 4.5.4.2 碱性水生产工艺描述

##### 1、原水过滤及活性炭处理

项目通过水泵将真空制盐工序产生的二次蒸汽冷凝水打入碱性水生产线原水箱，通过水泵、管道将原水箱中的原水打入多介质过滤器及活性炭吸附装置，去除水中的大颗粒悬浮物、胶体等，通过控制原水箱与多介质过滤间水泵的压力控制过滤压力及效果。

**污染工序：**多介质过滤器及活性炭装置反冲洗废水 W4-1、W4-2，以及定期更换产生的废石英砂、无烟煤、活性炭等滤料 S4-1、S4-2。

##### 2、RO 反渗透系统

经多介质过滤及活性炭吸附后的原水进入 RO 系统，在一定的压力下，水分子（H<sub>2</sub>O）可以通过 RO 膜，而源水中的无机盐、胶体、细菌、病毒等杂质无法透过 RO 膜，从而使一部分水透过 RO 膜分离出来，未透过的水因溶质增加形成浓缩水。RO 去除水中的盐类、氯离子、氨氮等，除盐率 97%以上，除氯 97%以上、氨氮去除率在 97%以上。RO 反渗透系统使用二次蒸汽冷凝水进行，浓水：纯水可达 1:4。

**污染工序：**RO 系统浓水 W4-3，RO 系统化学清洗废水 W4-4 及废 RO 膜 S4-3。

##### 3、电解水机

项目水在液态时会电离为氢离子和氢氧根离子，通电后由于氢离子带正电而向阴极移动；氢离子得到一个电子后变成还原性极强的活性氢，水的氧化还原电位因此改变，由正变负。活性氢不稳定，两个氢原子得到两个电子变为氢气逸出。水电离的可逆平衡遭破坏，为了重新达到平衡，水不断电离，则氢氧根离子不断

聚积在阴极被称为碱性电解水；相反，氢氧根离子带负电向阳极移动，失去电子变成氧气水电离的可逆平衡遭破坏，为了重新达到平衡，水不断电离，氢离子在阳极聚积，被称为酸性电解水。电解所产生的碱性电解水和酸性电解水都统称为电解水。水在电解之前通过各级过滤装置的净化，使之达饮用标准，再通过电解制水机内电解槽，产生 pH 值在 7.3~10 之间的弱碱性水。这种可以从水机出水口接到容器当中直接饮用的弱碱性水，就是可以饮用的弱碱性水。

本项目电解水机进水电导率：50~100  $\mu$  s/cm，PH：6~8.5，电解水机出水酸性水与碱性水为 1:1，本项目碱性水 PH 为 8.0~9.5，同时副产 PH 为 4.5~6.0 的酸性水。碱性水作为产品，酸性水通过管道送回热电项目，进入锅炉化学处理系统，调节 PH 后，作为锅炉补给水。

#### **4、瓶胚、瓶盖清洗消毒**

瓶胚进入清洗消毒系统，对瓶胚内部及外部进行喷淋清洗，清洗后进行洁净空气吹水，再通过传送带进入吹旋灌一体机。

瓶盖进入理盖机，理盖及盖消毒机由理盖器和盖消毒冲洗主机组成。瓶盖理盖消毒机安装在灌装间内部，瓶盖由上盖机送入理盖器排列好后进入盖冲洗主机，经过酸性水冲洗加无菌气吹干最后通过封闭的落盖导轨送进旋盖机。

**污染工序：瓶胚、瓶盖清洗消毒过程产生清洗废水 W4-5。**

#### **5、吹旋灌**

消毒后的瓶胚通过吹瓶机，经过拨轮组件，传送至二合一机的灌装机。吹瓶主要利用红外加热灯管对瓶胚进行预加热，再进入模具内利用高压气进行吹瓶，成型后利用循环水对模具进行冷却。吹瓶的高压气通过循环供气系统回收再利用。

完成吹瓶后，进入灌装机的瓶子由瓶夹夹持瓶口，检测开关检测到有瓶时，灌装开关自动开启进行饮料灌注，每个灌装阀均配套有电子式涡轮流量计，灌装容量达到设定容量后自动关闭灌装阀。灌装完毕的瓶子经灌封拨轮送入旋盖机。旋盖机上的止旋刀卡住瓶颈部位，保持瓶子直立并防止旋转。旋盖头在旋盖机上保持公转并自转，在凸轮作用下实现抓盖、套盖、旋盖、脱盖动作，完成整

个封盖过程。成品瓶通过出瓶拨轮从旋盖机传送到出瓶输送链上，由输送链送出二合一机。

**污染工序：**瓶胚吹瓶过程产生废气 G4-1；吹旋灌工序产生废瓶 S4-4。

## 6、喷码、套标

项目灌装好的碱性水产品，经外部吹水后，进入激光喷码机，在瓶身、瓶盖处利用激光喷码机完成批号、生产日期等信息的喷码工作。喷码完成后碱性水瓶经流水线进入套标机，套标机将外购的标签套入瓶身，再利用蒸汽的温度完成标签收缩。

**污染工序：**喷码、套标工序主要产生废瓶盖（S4-6）、废标签（S4-7）等固体废物。

## 7、打包、喷码

碱性水产品完成外部喷码、套标后，通过传送带进入自动装箱、打包装置，打包后，纸箱外进行产品信息（日期、条形码等）的喷码，喷码使用酮基油墨。

**污染工序：**项目打包、喷码工序主要污染为喷码有机废气 G4-2，废纸箱 S4-8 等。

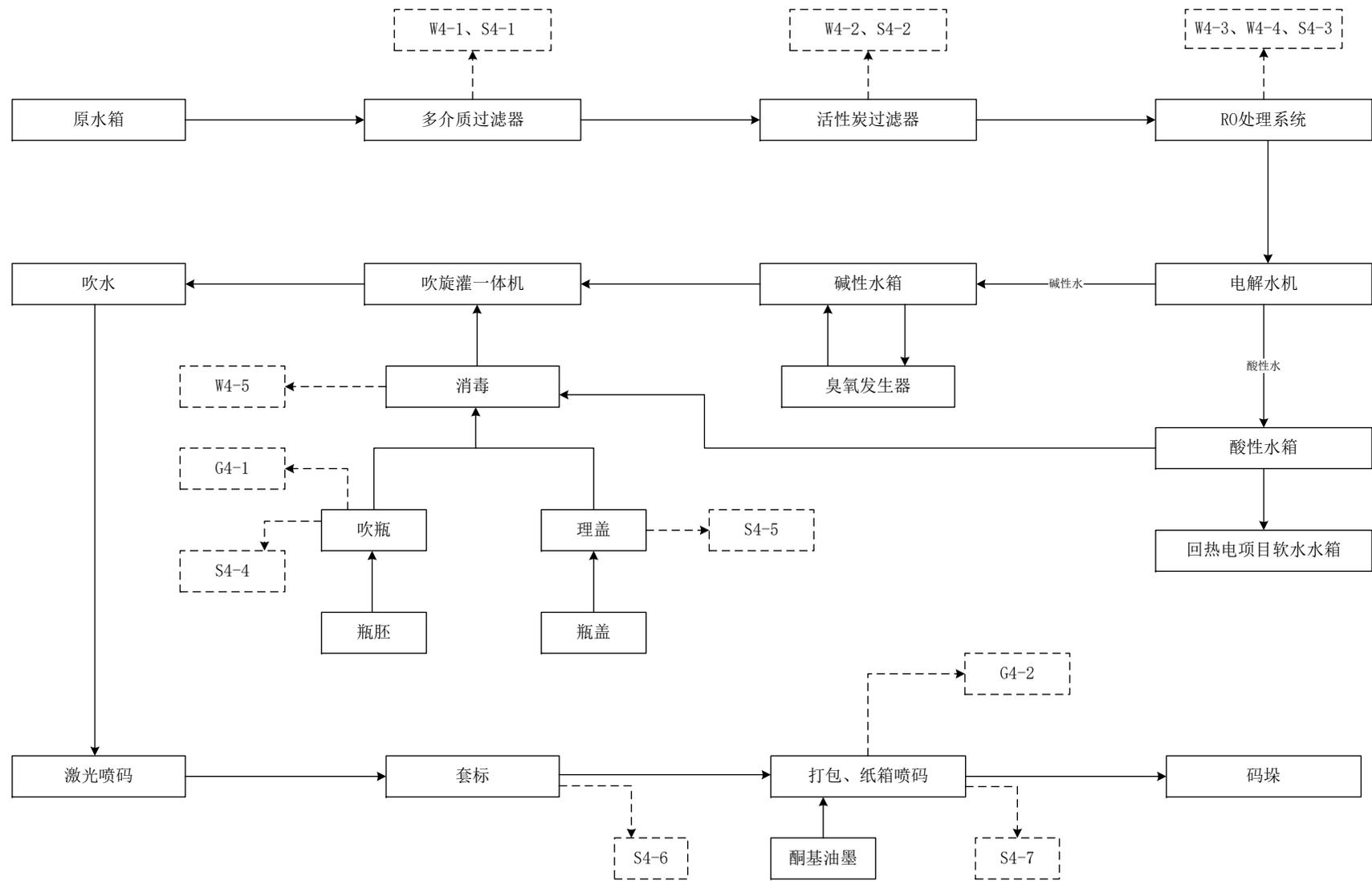


图 4.5-9 碱性水生产线工艺流程及产污环节图

### 4.5.4.3 碱性水物料平衡及水平衡

碱性水生产线利用真空制盐产生的二次蒸汽冷凝水作为原料进行生产，生产过程物料平衡即为水平衡，详见图 4.5-10。

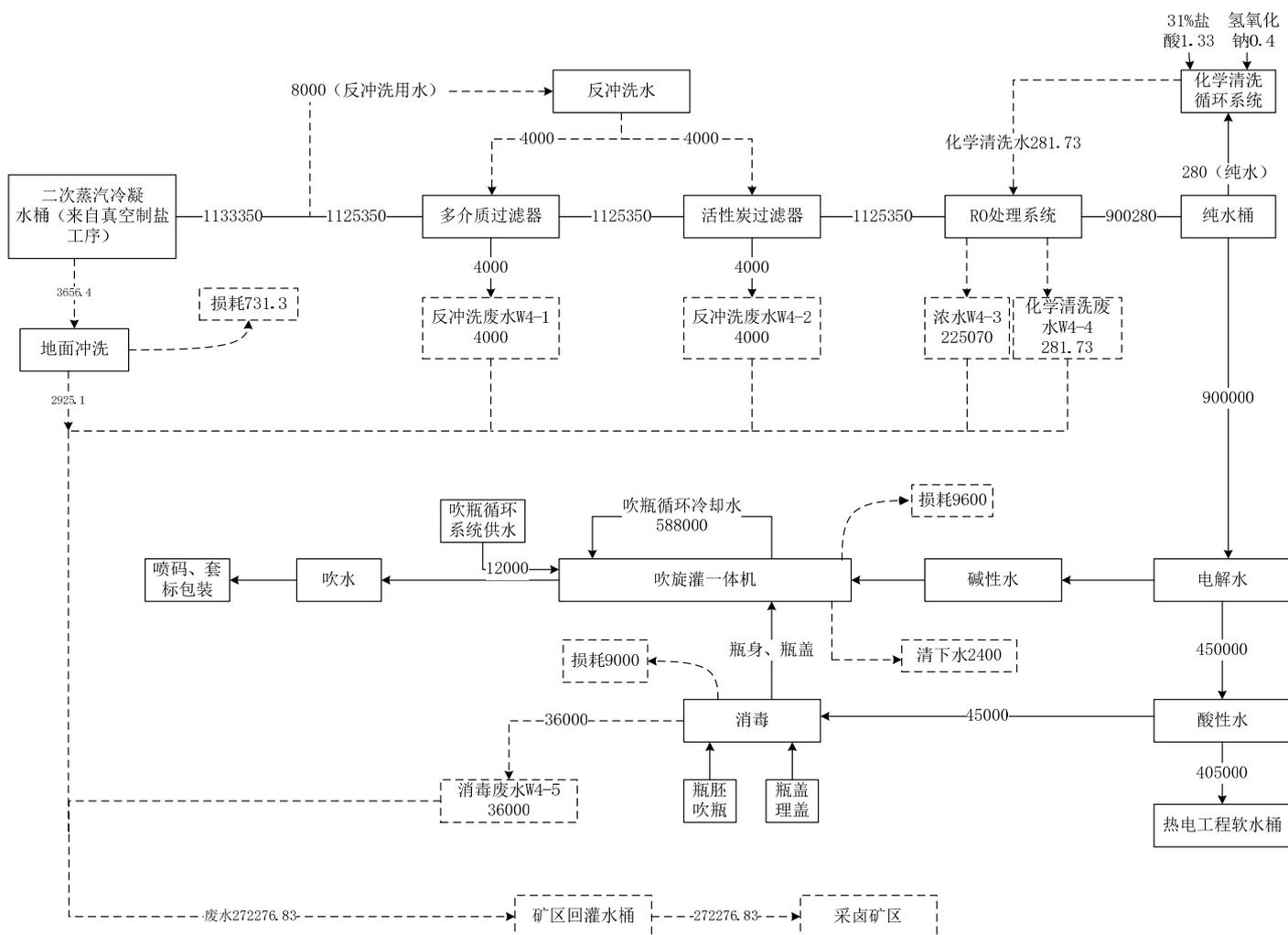


图 4.5-10 碱性水生产线水平衡图 (t/a)

### 4.5.5 污染源汇总

因项目各工段的排污部位较多，为表达方便起见，就其中的废水、废气和固体废弃物的代号做表 4.5-10 的规定，对同类型污染物进行归类。

表 4.5-10 污染源编号情况汇总表

污染物	编号	污染物种类	产生工段	污染物特点	
废水	真空制盐生产线	W1-1	I~IV 二次蒸汽冷凝水	I~IV 蒸发	主要污染物为盐类
		W1-2	未效二次蒸汽冷凝水	V 蒸发	主要污染物为盐类
		W1-3	老卤	V 蒸发器	主要污染物为盐类

		/	地面冲洗水	车间内车间地面冲洗	主要污染物为 SS、盐类
		/	设备冲洗水	离心机、增稠等设备冲洗水	主要污染物为盐类
高端食用盐生产线		/	地面冲洗水	车间内车间地面冲洗	主要污染物为 SS、盐类
		/	设备冲洗水	混合搅拌等设备清洗	主要污染物为盐类等
生技盐生产线		/	地面冲洗水	车间内车间地面冲洗	主要污染物为 SS、盐类等
		/	设备冲洗水	混合搅拌等设备清洗	主要污染物为盐类等
碱性水生产线	W4-1 W4-2 W4-3		原水处理反冲洗、化学清洗废水	原水多介质过滤、活性炭吸附、RO 反渗透	主要污染物为 PH、SS、盐类
	W4-4 W4-5		酸性水	电解工序	主要污染物为 PH、SS、盐类
废气	真空制盐生产线	G1-1 G1-2	粉尘	芒硝烘干、包装	芒硝烘干、包装工序产生的盐粉尘
	高端食用盐生产线	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	粉尘	散湿盐烘干、筛分、混合搅拌、包装	散湿盐烘干、筛分、混合搅拌、包装工序产生的盐粉尘
	生技盐生产线	G3-1 G3-2 G3-3 G3-4	粉尘	散湿盐烘干、筛分、混合搅拌、包装	散湿盐烘干、筛分、混合搅拌、包装工序产生的盐粉尘
	碱性水生产线	G4-1 G4-2	VOCs	吹瓶工序及油墨喷码工序	吹瓶工序及油墨喷码工序产生的 VOCs 废气
固废	S4-1 S4-2 S4-3		废活性炭（水处理）、废滤料、废 RO 膜等	碱性水生产线水处理系统	碱性水生产线水处理系统产生的废滤料
	S4-4 S4-5 S4-6 S4-7 S4-8		废 PET 瓶、瓶盖，废标签，废纸箱	碱性水生产线灌装、包装工序	碱性水生产线灌装、包装工序产生的废 PET 瓶、瓶盖及废纸箱等
	/		废活性炭（废气处理）	吹瓶工序及油墨喷码工序废气治理	吹瓶、油墨喷码工序产生的废气处理过程产生的废活性炭

#### 4.6 水及蒸汽平衡

项目生产线包括真空制盐（盐硝联产）生产线、高端食用盐生产线、生技盐生产线以及碱性水生产线。真空制盐生产线产生二次蒸汽冷凝水，用于碱性水的生产同时可以用于车间内地面冲洗及设备清洗；碱性水生产过程中产生的酸性水部分用于项目的瓶胚、瓶盖清洗消毒；结合生产工艺物料平衡中各个工序水平衡情况及蒸汽使用情况，本次项目用水、排水及蒸汽使用情况见图 4.6-1。



## 项目用水、排水情况：

项目用水主要为生活用水、地面冲洗水、设备冲洗水、碱性水生产线水处理系统冲洗水等。

生活用水采用自来水，真空制盐、高端食用盐、生技盐车间地面及设备冲洗均使用真空制盐产生的二次蒸汽冷凝水，不使用新鲜水；碱性水地面冲洗采用纯水洗，设备冲洗使用电解工序产生的酸性水进行预冲洗，再用纯水进行冲洗。

### 1、新鲜水使用情况

#### (1) 生活用水

项目新增劳动定员300人，生活用水定额按50L/人·d计，年工作350d，年生活用水量为5250m<sup>3</sup>/a，生活废水量按用水量的80%计，生活废水产生量为4200m<sup>3</sup>/a。

(2) 项目真空制盐须使用间接循环冷却水系统对蒸汽及物料进行冷却降温处理。

本工程真空制盐 V 效二次蒸汽循环冷却水系统循环水量为 10833m<sup>3</sup>/h，年工作数 8000h，总循环冷却水用量 8666.4×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a；经核算项目冷却过程中蒸汽损耗量为 4.249m<sup>3</sup>/h（33992m<sup>3</sup>/a）。

V 效蒸汽冷凝后与循环水混合，冷凝同时排放废水，为维持循环冷却系统盐分不累积，冷却系统排水量与 V 效二次蒸汽量相同，则该系统新鲜水补充量为 4.249 m<sup>3</sup>/h（33992m<sup>3</sup>/a），全部在冷却系统中蒸发损耗。

#### (2) 碱性水生产线间接冷却用水

项目碱性水生产车间共布置 4 条生产线，每条生产线加温吹瓶工序循环冷却水量为 25m<sup>3</sup>/h，碱性水车间循环冷却水使用量为 100 m<sup>3</sup>/h，年工作数 6000h，总循环冷却水量为 60×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），浓缩倍数取 5，进出水温度差为 10℃，则系统损失量为 9600m<sup>3</sup>/a(1.6m<sup>3</sup>/h)，系统补水量为 12000 m<sup>3</sup>/a（2m<sup>3</sup>/h），循环水量 588000m<sup>3</sup>/a（98m<sup>3</sup>/h），系统循环率为 98%，循环冷却水系统排放量为 2400m<sup>3</sup>/a（0.4m<sup>3</sup>/h），外排水进入实联公司清下水管网。

### 2、项目中水的综合利用情况

#### (1) 真空制盐水平衡

真空制盐生产工序产生一定量的老卤及二次蒸汽冷凝水，根据物料衡算，项目老卤含水量为  $150496\text{m}^3/\text{a}$ ，I 效~IV 效二次蒸汽冷凝水产生量为  $3327680\text{m}^3/\text{a}$ ，V 效蒸汽冷凝水  $679848\text{m}^3/\text{a}$ 。

I 效~IV 效二次蒸汽冷凝水主要用于碱性水生产、地面及设备冲洗、回灌至盐卤采矿区；老卤与多余 I 效~IV 效二次蒸汽冷凝水及 V 效二次蒸汽冷凝水一同回灌至采卤矿区。

#### (2) 真空制盐、食用盐及生技盐车间地面冲洗水

项目真空制盐、高端食用盐及生技盐厂房定期进行冲洗，本项目平均年冲洗 12 次，项目真空制盐厂房面积为  $13912.22\text{m}^2$ ，高端食用盐厂房面积为  $14629.75\text{m}^2$ ，生技盐厂房面积为  $6014\text{m}^2$ ，参照《建筑给水排水设计规范》，地面冲洗用水定额为  $15\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ ，经计算地面冲洗用水量为  $6220\text{m}^3/\text{a}$ 。废水量按照用水量的 80% 计，地面冲洗废水量为  $4976\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (3) 设备冲洗水

真空制盐平均每年冲洗设备 4 次，年用水量约为  $4000\text{m}^3/\text{a}$ 。

高端食用盐、生技盐平均每年冲洗设备 40 次，年用水量约为  $40000\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (4) 间接循环冷却水

项目真空制盐须使用间接循环冷却水系统对蒸汽及物料进行冷却降温处理。

本工程真空制盐 V 效二次蒸汽循环冷却水系统循环水量为  $10833\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作小时数 8000h，总循环冷却水用量  $8666.4 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ；经核算项目冷却过程中蒸汽损耗量为  $4.249\text{m}^3/\text{h}$  ( $33992\text{m}^3/\text{a}$ )。

V 效蒸汽冷凝后与循环水混合，冷凝同时排放废水，为维持循环冷却系统盐分不累积，冷却系统排水量与 V 效二次蒸汽量相同，同时补充新鲜水量与蒸发损耗水量相同，则废水排放量为  $679752\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (4) 废气净化循环水系统

本项目烟气净化采用旋风除尘+水膜水吸收除尘的方法，水膜水吸收除尘系统水量  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作小时数 8000h，总用量  $120 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。

空气吸收损失 10%， $15\text{m}^3/\text{h}$  ( $120000\text{m}^3/\text{a}$ )；系统排水 2%， $3\text{m}^3/\text{h}$  ( $24000\text{m}^3/\text{a}$ )，则补充水量为  $18\text{m}^3/\text{h}$  ( $144000\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水量  $132\text{m}^3/\text{h}$  ( $1056000\text{m}^3/\text{a}$ )，循环率 88%。

#### (5) 碱性水生产线浓水

项目碱性水生产线利用真空制盐产生的 I 效~IV 效二次蒸汽冷凝水作为原料，通过过滤、反渗透、电解等工序生产碱性水，反渗透工序产生一定量的浓水，浓水：纯水可达 1:4，项目年产碱性水 45 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，同时产生酸性水 45 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，经计算浓水量约为 22.5 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。浓水经收集后通过管道进入回灌水暂存桶内，与其他废水一同回灌采卤矿区。

#### (7) 瓶胚及瓶盖消毒废水

项目碱性水生产工序，需要对瓶胚及瓶盖进行消毒清洗，本项目采用碱性水生产线副产物——酸性水进行瓶胚及瓶盖清洗，根据企业设计参数及同类企业运行经验，项目瓶胚及瓶盖清洗用水量约为  $45000\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗过程水损耗量约为 20%，消毒废水量为  $36000\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后通过管道进入回灌水暂存桶内，与其他废水一同回灌采卤矿区。

#### (8) 多介质过滤及活性炭过滤反冲洗

项目碱性水生产线，首先采用多介质过滤及活性炭过滤对二次蒸汽冷凝水进行预处理，处理一段时间后，过滤器内的多介质及活性炭因截留的颗粒物越来越多，过滤效果下降，须进行反冲洗，将截留的颗粒物、胶体等排出系统，恢复过滤器过滤效率。

根据类比相关项目企业平均每年冲洗 4 次，年反冲洗用水量约为  $8000\text{m}^3/\text{a}$ ，反冲洗用水采用真空制盐产生的二次蒸汽冷凝水，通过水泵打入多介质及活性炭过滤器进行反冲洗；反冲洗产生的废水  $8000\text{m}^3/\text{a}$ ，通过管道输送到矿区回灌水桶内，与其他废水一同回灌矿区。

#### (9) 碱性水厂房地面冲洗

碱性水厂房年冲洗约为 12 次，碱性水厂房面积为  $20313.25\text{m}^2$ ，地面冲洗用水定额为  $15\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ ，经计算地面冲洗用水量为  $3656.4\text{m}^3/\text{a}$ ；冲洗废水产生量

按照用水量的80%计算，废水量为2925.1 m<sup>3</sup>/a。

#### (10) RO膜清洗（W4-4纯水洗）

碱性水厂房RO处理系统定期须进行清洗，项目采用化学方式清洗，清洗步骤为

i、1%盐酸清洗，分为循环酸液清洗（30min）、浸泡（60min），循环酸液清洗（30min）。

ii、纯水清洗，循环纯水洗（30min）。

iii、1%氢氧化钠清洗，分为循环碱液清洗（30min）、浸泡（60min），循环碱液清洗（30min）。

iv、纯水冲洗，循环纯水洗（40min）。

清洗过程中盐酸及氢氧化钠溶液均采用纯水进行制备，每次清洗配置盐酸、氢氧化钠你各需使用约10m<sup>3</sup>纯水，两次纯水清洗过程共使用约50m<sup>3</sup>纯水，则每次进行RO系统化学清洗须使用70m<sup>3</sup>纯水，31%盐酸0.33t/次，氢氧化钠0.1t/次。

项目每年对RO系统冲洗4次，则该工序年消耗水量为280m<sup>3</sup>/a，31%盐酸1.33t/a，氢氧化钠0.4t/a，化学清洗废水量约为281.73t/a。

化学清洗水通过管道收集，与其他废水及老卤一同暂存在矿区回灌水桶内，回灌采卤矿区。

#### (11) 热电项目饱和蒸汽使用情况

本项目真空制盐及碱性水生产线需使用蒸汽进行加热，真空制盐 I 效蒸发室利用热电项目蒸汽进行加热，II~V 效均为二次蒸汽加热；碱性水生产线套标工序需使用蒸汽进行加热。

### 4.7 拟建工程主要污染源、污染物及其治理措施

#### 4.7.1 大气污染源、污染物及其治理措施

##### (1) 芒硝干燥废气（G1-1、G1-2）

项目真空制盐副产芒硝，通过类比现有运行项目——实联化工（江苏）有限公司 100 万吨/年联碱项目实际运行情况，芒硝干燥过程约有 0.5%的盐粒在空气夹带及鼓风机、引风机的作用下进入盐粒粉尘废气处理装置中，自动包装过程中

约有 0.1%的盐粒形成粉尘。项目烘干、包装工序盐粒粉尘废气进入采用旋风除尘+水膜组合工艺的除尘器处理，处理后经排气筒排放。

项目年产 7.4 万吨芒硝，烘干及包装工序产生的盐粉尘量为 440t/a，项目采用旋风+水膜组合除尘器，盐粒粉尘总去除率达到 99.25%，芒硝干燥废气、包装废气引风机风量为 20000m<sup>3</sup>/a，项目干燥过程为密封设备内进行，包装工序设置集气装置收集粉尘废气，废气捕集率按 99.9%计，治理后废气通过 20m 排气筒 H1 排放。

未捕集到的 0.1%逸散到车间内，由于盐颗粒的密度、自然沉降等，其中 60%沉降在车间地面，剩余 40%通过车间排风装置排出车间进入周边大气环境；沉降在地面的盐粉尘在车间冲洗过程进入废水中。

根据 4.5.1.3 章节内物料平衡表及平衡图，芒硝干燥及包装工序年产生粉尘量为 440t/a，被捕集进入废气处理装置的粉尘量为 439.56t/a，未被捕集的粉尘量为 0.440t/a，未被捕集的粉尘中 0.264t/a 沉降并进入地面冲洗废水，0.176t/a 无组织排入周边大气。

#### (2) 高端食用盐车间废气 (G2-1、G2-2、G2-3、G2-4)

项目高端食用盐以真空盐生产的湿盐作为原料进行生产，湿盐均需进行干燥，再用于高端食用盐的生产。项目湿盐采用电热风炉进行烘干，烘干过程中产生一定量的盐粒粉尘，热风炉通过换热器对空气加热，加热后的热风与湿盐流化床接触，完成湿盐的干燥。散湿盐经干燥后，进入振动筛分、混合搅拌系统及自动包装工序，每个工序生产过程中产生一定量的盐粉尘。

根据工艺流程描述，本项目干燥工段的盐粒粒径较大，干燥设备较高，绝大部分的盐粒能通过自身重力沉降到器底部排出，所以湿盐干燥过程盐粒粉尘产生量较小，通过类比现有运行项目——实联化工（江苏）有限公司 100 万吨/年联碱项目实际运行情况，干燥过程约有 0.5%的盐粒在空气夹带及鼓风机、引风机的作用下进入盐粒粉尘废气处理装置中；振动筛分、混合搅拌系统及自动包装过程中，每个工序均约有 0.1%的盐粒形成粉尘，各个工序均配套集气装置收集粉尘废气。根据企业运行经验及项目设备特点，烘干振动筛分、混合搅拌系统等均

为密闭装置，仅在物料进出口有少量废气逸散，废气综合收集效率 99.9%。

未捕集到的 0.1%逸散到车间内，由于盐颗粒的密度、自然沉降等，其中 60%沉降在车间地面，剩余 40%通过车间排风装置排出车间进入周边大气环境；沉降在地面的盐粉尘在车间冲洗过程进入废水中。

项目高端食用盐 2 条生产线各配套设置了一套废气收集处理装置，生产线各个产尘工序废气一同进入采用旋风除尘+水膜水吸收组合工艺的除尘器处理；处理后 2 条生产线的废气合并通过同一根排气筒（H2）排放。

根据 4.5.2.4 章节内物料平衡表及平衡图，高端食用盐车间年产生粉尘量为 3802.048t/a，被捕集进入废气处理装置的粉尘量为 3798.246t/a，未被捕集的粉尘量为 3.802t/a，未被捕集的粉尘中 2.281t/a 沉降并进入地面冲洗废水，1.521t/a 无组织排入周边大气。

项目高端食用盐 2 条生产线废气量共计 64000m<sup>3</sup>/h，旋风（85%）+水膜及吸收组合湿式除尘器（98%），总除尘效率为 99.7%。

### （3）生技盐车间废气（G3-1、G3-2、G3-3、G3-4）

项目生技盐生产工艺与高端食用盐生产工艺基本项目，产尘比例及后续废气处理工艺、装置均相同，

项目生技盐车间 2 条生产线同样各配套设置了一套废气收集处理装置，生产线各个产尘工序废气一同进入采用旋风除尘+水膜组合工艺的除尘器处理；处理后 2 条生产线的废气合并通过同一根排气筒（H3）排放。。

根据 4.5.3.4 章节内物料平衡，生技盐车间年产生粉尘量为 3982.357t/a，被捕集进入废气处理装置的粉尘量为 3978.374t/a，未被捕集的粉尘量为 3.982t/a，未被捕集的粉尘中 2.389t/a 沉降并进入地面冲洗废水，1.593t/a 无组织排入周边大气。

项目生技盐 2 条生产线废气量共计 64000m<sup>3</sup>/h，旋风（85%）+水膜水吸收组合湿式除尘器（98%），总除尘效率为 99.7%。

### （3）吹瓶及喷码废气（G4-1，G4-2）

#### ①吹瓶废气

项目碱性水采用 PET 瓶灌装，PET 采用外购 PET 瓶胚进行吹瓶工序生产，吹瓶过程利用红外灯管对瓶胚加热，温度约为 180 摄氏度，再利用高压无菌气进行吹瓶、循环水冷却，

在环境温度下，PET 的热氧化稳定性很好，只有在高温下才可能出现聚酯的热断裂和热氧化断裂或者交联现象。纯 PET 在 250~300℃开始降解，但在 350℃以上才明显放出挥发性产物。正常情况下 PET 热分解温度为 283~306℃，但 PET 在加热过程中少量低链 PET 挥发，类比同类项目，有机废气产生量约为瓶胚用量的 0.01%，项目年使用 PET 瓶胚量约为 20020t/a，经计算有机废气产生量约为 2.002t/a。

## ②喷码废气

项目包装箱喷码采用酮基油墨，酮基油墨成分为：丁酮约 30~35%，无水乙醇 30~35%，溶解墨 20~30%，丙烯酸树脂约 10%。在喷码工序中溶解墨及丙烯酸树脂不会发，丁酮及无水乙醇全部挥发进入空气。

项目年使用喷码油墨量约为 0.65t/a，其中丁酮约为 0.2275t/a，无水乙醇 0.2275t/a，全部挥发；因丁酮及乙醇均无相应的环境标准，合并以 VOC<sub>s</sub> 计。

项目在吹瓶及喷码工序均设置集气罩收集产生的有机废气，废气经收集后通过管道进入活性炭吸附装置处理，集气罩集气效率达到 90%，其余 10%为无组织逸散。

根据分析吹瓶及喷码工序共产生 VOC<sub>s</sub> 废气量为 2.457t/a，被集气装置收集的废气量为 2.211t/a，无组织逸散的废气量为 0.246t/a；有机废气经集气装置、管道进入活性炭吸附装置，处理后废气经 20m 排气筒排放；活性炭吸附装置处理效率为 85%。

项目有组织废气产生及排放状况见表 4.7-1，无组织废气排放见表 4.7-2。

表 4.7-1 有组织废气产生及排放情况

车间	工序	编号	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放 时间 (h)	产生状况				治理 措施去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放 方式 及去 向
					污染 物名 称	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	高 度 m	内 径 m	温 度 ℃	
真空 制盐 车间	芒硝干 燥	G1-1	20000	8000	粉尘	2747.25	54.95	439.56	旋风 (85%) + 水膜除 尘器 (95%), 粉尘处 理综合效率 99.25%	20	0.40	3.2	30	/	20	0.8	25	1#排 气筒 排入 大气
高端 盐车 间	湿盐烘 干及混 合搅拌	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	64000	8000	粉尘	7418.45	474.78	3797.397	旋风 (85%) + 水膜水 吸收组合除尘器 (98%), 粉尘处理综 合效率 99.7%	22.26	1.42	11.392	30	/	20	1.2	25	2#排 气筒 排入 大气
生技 盐车 间	湿盐烘 干及混 合搅拌	G3-1 G3-2 G3-3 G3-4	64000	8000	粉尘	7770.26	497.30	3976.974	旋风 (85%) + 水膜水 吸收组合除尘器 (98%), 粉尘处理综 合效率 99.7%	23.31	1.49	11.931	30	/	20	1.2	25	3#排 气筒 排入 大气
碱性 水车 间	吹瓶及 喷码	G4-1 G4-2	5000	6000	VOCs	55.3	0.276	2.211	活性炭吸附装置, 处 理效率 85%	8.30	0.041	0.331	/	7.2	20	0.4	25	4#排 气筒 排入 大气

表4.7-2 项目无组织废气产生及排放情况汇总

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	污染物排放 速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
真空制盐	颗粒物	0.176	0.022	99.4	50	12
高端食用盐车间	颗粒物	1.521	0.190	210.7	60.1	10
生技盐车间	颗粒物	1.593	0.199	106.4	43.3	10
碱性水	VOCs	0.246	0.0307	210.7	96.5	10

#### 4.7.2 水污染源、污染物及其治理措施

项目废水主要为员工一般生活废水、生产废水及初期雨水。

##### (1) 生活用水

项目新增劳动定员300人，生活用水定额按50L/人·d计，年工作350d，年生活用水量为5250m<sup>3</sup>/a，生活废水量按用水量的80%计，生活废水产生量为4200m<sup>3</sup>/a，项目生活废水经本项目厂区内化粪池预处理后，与药用氯化钠项目的废水一同经架空管道进入西厂区污水处理站预处理，处理后废水排入园区污水管网，接管盐化工新区污水处理厂进一步处理后，最终排入清安河。

##### (2) 生产废水

项目生产废水包括：真空制盐蒸发工序产生冷凝水、老卤、废气处理废水、地面设备冲洗废水、多余二次蒸汽冷凝水、碱性水生产线冲洗水、RO浓水等，均为淡卤，主要成分为NaCl、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>。

根据4.5~4.7章节物料平衡及水平衡分析，本次项目进入废水的总盐量约为92975.1t/a；根据4.6章节，本项目总计含盐废水量约为3314215.571t/a；

##### (3) 初期雨水

雨水径流有明显的初期冲刷作用，在多数情况下，生产过程中泄漏到地面的少量污染物是集中在初期的数毫米雨水中，为此，建设单位对生产区的初期雨水进行收集和处理，减少对周围地表水的不利影响。

淮安地区多年平均降雨量 966mm、每次降雨平均为 6 小时，初期雨水时间取 15min，即小时降雨量的 1/4，径流系数按《环境影响评价技术导则(HJ/T2.4-93)》中表 15 的推荐数值，硬化地面（道路路面、屋顶等）的径流系数取值 0.80，其它地面（水面以外的耕地、农田、草地、植被地表等）的径流系数取值 0.18。

全厂生产区总面积为 242642m<sup>2</sup>，其中硬化地面、屋顶面积为 209633m<sup>2</sup>，绿地面积为 33009m<sup>2</sup>。则本项目初期雨水量计算过程如下：

$966/1000 \times (209633 \times 0.8 + 33009 \times 0.18) \times 15 \text{ 分钟} / (6 \text{ 小时} / \text{次} \times 60 \text{ 分钟} / \text{小时}) \approx 6989 \text{ m}^3/\text{a}$ 。初期雨水中主要污染物预计为 SS 250mg/L、盐分 100mg/L。

生产废水及初期雨水经厂区暂存后，通过连接至西厂区的回灌水管网，用于采卤矿区回灌地下采卤区，回灌矿区的废水主要为含盐老卤、地面冲洗水、设备清洗水、废水吸收水及初期雨水等，主要污染物为盐类，根据《淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程环境影响报告书》采卤回灌水主要为真空制盐产生的老卤、冷凝水及废气处理废水等，不足的部分抽取二河河水，本次项目回灌水与原环评要求一致，可以用于采卤矿区回灌，不排放。经计算总盐浓度为28.1g/L，项目从矿区开采输送的精制卤水氯化钠浓度为290g/L，硫酸钠浓度为20g/L，故项目回灌水总盐浓度约为原料卤水的9%。

本项目废水污染物产生及排放情况见表 4.7-3。

表 4.7-3 水污染源产生及排放情况

废水源	产生情况			预处理后情况				排放去向
	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	污染物名称	污染物浓度 mg/L	污染物量 t/a	
生活污水	水量 (m <sup>3</sup> /a)	4200		化粪池处理、污水处理站	水量 (m <sup>3</sup> /a)	4200		盐化工新区污水处理厂
	COD	350	1.470		COD	150	0.630	
	SS	250	1.050		SS	30	0.126	
	NH <sub>3</sub> -N	35	0.147		NH <sub>3</sub> -N	35	0.147	
	TP	4	0.017		TP	0.1	0.0004	
	水量 (m <sup>3</sup> /a)	4200		污水处理站	水量 (m <sup>3</sup> /a)	4200		清安河
	COD	150	0.630		COD	80	0.336	
	SS	30	0.126		SS	30	0.126	
	NH <sub>3</sub> -N	35	0.147		NH <sub>3</sub> -N	15	0.063	
	TP	0.1	0.0004		TP	0.1	0.0004	
生产废水	水量 (m <sup>3</sup> /a)	3314215.571		回灌矿区	水量 (m <sup>3</sup> /a)	3321204.571		综合利用，不排放
	总盐	28053	92975.1					
初期雨水	水量 (m <sup>3</sup> /a)	6989						
	SS	250	1.748					

	总盐	100	0.699					
--	----	-----	-------	--	--	--	--	--

#### 4.7.3 固体废物产生及处理处置

本项目产生的固废主要有：碱性水生产线产生的废滤料（S4-1），活性炭（S4-2）、废 RO 膜（S4-3），废 PET 瓶、瓶盖（S4-4、S4-5、S4-6），废标签（S4-7），废纸箱（S4-5），碱性水吹瓶及喷码工序废气处理产生的废活性炭以及员工生活工作过程中产生的生活垃圾。

碱性水生产线产生的多介质过滤器、活性炭过滤器、RO 系统更换的废活性炭、废滤料、废 RO 膜等均由厂家回收；废 PET 瓶、瓶盖，废标签，废纸箱等均外售物资回收公司再生利用；生活垃圾经收集后交环卫部门统一处置。

表 4.7-4 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废活性炭（水处理）、废滤料、废 RO 膜等	碱性水生产线	固态	砂、活性炭、水不溶物	150	√		《固体废物鉴别导则（试行）》必须以表一中列出的作业方式进行处理；无具体产品标准，为生产过程产生的残余物，不是生产有意产生，无具体质量标准
2	废 PET 瓶、瓶盖，废标签，废纸箱	碱性水吹旋灌、打包工序	固态	废塑料瓶、废纸箱	150	√		
3	废活性炭（废气处理）	吹瓶、喷码废气处理	固态	废活性炭、有机物	9.4	√		
4	生活垃圾	员工工作	固态	废纸、废塑料等	53.7	√		

\*注：种类判断，在相应类别下打钩。

表 4.7-5 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	生产工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生 (吨/年)
1	废活性炭、废滤料、废 RO 膜等	一般工业废物	碱性水生产线	固态	砂、活性炭、水不溶物	/	/	一般工业废物	/	150
2	废 PET 瓶、瓶盖，废标签，废纸箱		碱性水吹旋灌、打包工序	固态	废塑料瓶、废纸箱	/	/		/	150
3	废活性炭	危险废物	吹瓶、喷码废气处理	固态	废活性炭、有机物	《国家危险废物名录》（2016）	毒性（T）	危险废物	HW49 （900-039-49）	9.4
4	生活垃圾	一般废物	员工工作	固体	废塑料、废纸等	/	/	一般固废	/	53.7

#### 4.7.4 噪声污染及控制

本项目噪声主要来自各类水泵、离心机、风机、混合搅拌机、干燥流化床等。噪声在 75~95dB(A)。设专用风机房、专用泵房隔声并设置消声器和基础减震，此外通过厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施可控制厂界噪声达标。污染源及治理措施见表 4.7-6。

表 4.7-6 工程主要噪声污染源及其控制措施

噪声源		数量	源强	采取措施	降噪量	降噪后	距厂界最近距离 (m)			
		台套	dB(A)		dB(A)	dB(A)	北	西	南	东
真空制盐车间	水泵	70	85	减振支撑、安装消声器、建筑隔声	25	60	45	340	470	130
	离心机	8	90		25	65				
	硝干燥热风机	1	90		25	65				
	末效蒸汽真空系统	4	95		25	70				
高端食用盐车间	皮带机	7	80	减振支撑、安装消声器、建筑隔声	20	60	190	250	200	210
	干燥流化床	2	80		25	55				
	振动筛	2	95		25	70				
	混合搅拌机	2	85		25	60				
	包装机	4	80		20	60				
	舔盐压块机	1	90		25	65				
	码垛机	1	85		20	65				
生技盐车间	皮带机	7	80	减振支撑、安装消声器、建筑隔声	20	60	190	300	300	130
	干燥流化床	2	80		25	55				
	振动筛	2	95		25	70				
	混合搅拌机	2	85		25	60				
	包装机	4	80		20	60				
	压片机	1	90		25	65				
	码垛机	1	85		25	60				
碱性水车间	水泵	40	85	减振支撑、建筑隔声	30	55	190	400	200	10
	臭氧系统	4	85		30	55				
	吹旋灌一体机	4	80		35	45				
	输送带	4	75		35	40				

	喷码机	4	75		35	40				
	套标机	8	75		35	40				
	码垛机	4	85		25	60				

#### 4.7.5 非正常排放情况

##### (1) 非正常工况下废水污染物排放

本项目非正常工况主要是临时停车和计划停车，在生产中由于操作失误或突然停电、停水而造成局部停车时，及时启用备用电源、水源，一般临时停车不会产生污染物的额外排放。计划停车约3~5年一次，废水来源主要为设备清洗，废水量约5~10m<sup>3</sup>/h，主要污染物为含NaCl废水，收集至暂存罐，回灌至采卤矿区。

##### (2) 非正常工况下废气污染物排放

考虑干燥尾气净化处理系统故障作为非正常排放，非正常排放源强见表4.7-7。

表 4.7-7 非正常排放情况表

车间	工序	编号	废气量(Nm <sup>3</sup> /h)	产生状况				排放源参数			排放方式及去向
				污染物名称	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	产生量(t/a)	高度 m	内径 m	温度 ℃	
真空制盐车间	芒硝干燥	G1-1	20000	粉尘	2747.25	54.95	439.56	20	0.8	25	1#排气筒排入大气
高端盐车间	湿盐烘干及混合搅拌	G2-1 G2-2 G2-3 G2-4	64000	粉尘	7418.45	474.78	3797.397	20	1.2	25	2#排气筒排入大气
生技盐车间	湿盐烘干及混合搅拌	G3-1 G3-2 G3-3 G3-4	64000	粉尘	7770.26	497.30	3976.974	20	1.2	25	3#排气筒排入大气
碱性水车间	吹瓶及喷码	G4-1 G4-2	5000	VOCs	55.3	0.276	2.211	20	0.4	25	4#排气筒排入大气

#### 4.7.6 污染物排放汇总

本项目污染物排放“三本账”见表 4.7-8。建成后全厂污染物排放情况见表 4.7-9。

表 4.7-8 本项目主要污染物产生及排放情况（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	环境排放量
废水	废水量	4200	0	4200	4200
	COD	1.470	0.840	0.630	0.336
	SS	1.050	0.924	0.126	0.126
	NH <sub>3</sub> -N	0.147	0	0.147	0.063
	TP	0.017	0.0166	0.0004	0.0004
种类	污染物名称	产生量	削减量	环境排放量	
有组织废气	粉尘	8213.931	8152.406	26.523	
	VOC <sub>s</sub>	2.211	1.879	0.332	
无组织废气	粉尘	3.29	0	3.29	
	VOC <sub>s</sub>	0.246	0	0.246	
固废	一般工业废物	300	300	0	
	危险废物	9.4	9.4	0	
	生活垃圾	53.7	53.7	0	

表 4.7-9 本项目投产后全厂污染物汇总一览表（t/a）

种类	污染物名称	现有项目环境排放总量 t/a		“以新带老”削减量	本次工程排放量		本次扩建工程投产后全厂污染物排放总量		本次扩建工程排放增减量	
废气	VOC <sub>s</sub>	0.03		0	0.332		0.362		+0.332	
	粉尘	642.825		0	26.523		669.348		+26.523	
	SO <sub>2</sub>	865.12		0	0		865.12		0	
	NO <sub>2</sub>	985		0	0		985		0	
	H <sub>2</sub> S	4.89		0	0		4.89		0	
	NH <sub>3</sub>	152.58		0	0		152.58		0	
	甲醇	59.05		0	0		59.05		0	
固废	一般工业废物	0		0	0		0		0	
	危险废物	0		0	0		0		0	
	生活垃圾	0		0	0		0		0	
种类	污染物名称	现有项目接管	现有项目环境	“以新带老”	本次工程接管	本次工程新增	本次扩建工程投产	本次扩建工程投产	本次扩建工程	本次扩建工程

		总量 t/a	排放总 量 t/a	削减量	量	环境排 放量	后全厂污 染物接管 总量	后全厂污 染物排放 总量	接管增 减量	环境排 放增减 量
废 水	水量	1074200	1074200	0	4200	4200	1078400	1078400	+4200	+4200
	COD	162.97	55.166	0	0.63	0.336	163.6	55.502	+0.63	+0.336
	SS	31.914	15.424	0	0.126	0.126	32.04	15.55	+0.126	+0.126
	NH <sub>3</sub> -N	62.266	10.898	0	0.147	0.063	62.413	10.961	+0.147	+0.063
	TP	0.0907	0.0907	0	0.0004	0.0004	0.0911	0.0911	+0.0004	+0.0004
	TN	0.69	0.69	0	0	0	0.69	0.69	0	0
	硫化物	0.1	0.1	0	0	0	0.1	0.1	0	0
	氰化物	0.1	0.1	0	0	0	0.1	0.1	0	0

## 5 项目所在地自然和社会环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

淮安市位于苏北平原，淮河下游。地理位置为东经 118°12′~119°36′，北纬 32°43′~34°06′之间。东与盐城市接壤，西邻安徽省，南连扬州市，北与连云港市、宿迁市毗邻；与周围几个中心城市的空间距离分别为：南距上海市、南京市分别为 400 公里、190 公里，北距徐州市、连云港市分别为 210 公里和 120 公里，东到盐城市 110 公里。新长铁路和京沪高速公路、宁连一级公路、宁徐一级公路等公路干线，以及举世闻名的京杭大运河贯穿市域。

原有规划的盐化工园区由东区和西区组成，东区渠南片分布在宁连一级公路东侧、苏北灌溉总渠南侧，规划面积 6.87km<sup>2</sup>；东区渠北片西至宁连一级公路，南至淮河入海水道，东至规划的淮范路，北至中干河，规划面积 2.12km<sup>2</sup>。西区东至张福河，西至王顺路，南至赵堡路，北至赵和路，规划面积 3.62km<sup>2</sup>。盐化工园区盐化工区总规划面积 12.61km<sup>2</sup>。盐化工业园区距离淮安市市区直线距离约 15km。本项目拟建于盐化工园东区渠南片现有用地范围内。

本项目具体地理位置见图 5.1-1。

#### 5.1.2 地形地貌

地形特征为平原地形，地貌属黄淮冲积平原，地势平坦开阔，地势略呈北（西）高，南（东）低。区内无影响开发的采空区、崩塌、滑坡、泥石流、冻土等特殊地形、地貌。

项目地处扬子淮地的苏北凹陷区西侧，基底为前震旦系泰山群变质岩，上复有第三系，第四系松散堆积层，第三系属新生代，第三纪晚期陆相堆积层，上部为下草湾组，下部为峰山组，第四系分为三层，第一层属冰水相，河湖相堆积层，厚度为 20-30 米，第二层属冲积层，厚度为 10~20 米，第三层属海陆相过渡沉积层，厚度为 5-15 米。地震基本烈度为 7 度震级。

#### 5.1.3 水文地质

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，淮安市境内的地下水可分为松

散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水三大类型。

### （一）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布于淮安市的平原地区，根据沉积物的时代、成因、地层结构及水文地质特征，淮安市境内的松散岩类孔隙水可分为四个含水岩组。

第 I 含水岩组：属潜水或微承压水，含水层时代相当于第四纪全新世——晚更新世或第四纪，其水位埋深 2.0-5.0m，含水层底板埋深 30-40m。主要分布在淮阴区老张集—楚州区范集—洪泽—金湖广大地区，在涟水、高沟、徐集一线以东地区也有分布。含水岩性以细砂、粉砂为主，其次为棕黄色粘土质砂、砂质粘土。砂层变化规律为南北薄、中间厚，渗透系数中间为 10-20m/d，两侧带一般为 4-5m/d 之间，大者 7m/d，小者约 1m/d。含水层富水性按标准型水量（降深为 10m，井径为 0.3m，下同）的涌水量评价，中间地带为 1000-1500m<sup>3</sup>/d，南北带一般为 200-500m<sup>3</sup>/d。水质较好，矿化度小于 1g/L，多属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型淡水。

第 II 含水岩组：属中层承压水，含水层时代相当于早、中更新世，其水位埋深一般在 3.5-7.0m 之间，含水层顶板埋深 37-100m，含水层厚度一般为 10-20m。含水岩性变化较大，大体以保滩、仇桥、流均一带岩性为含砾粗砂及中粗砂为主，此带两侧为中细砂及粉细砂；洪泽县含水岩性为含砾粗砂及中粗砂；金湖县含水岩性为含砾中粗砂、细砂。含水层渗透性在保滩、仇桥一带的古河道地区较好，渗透系数一般为 6-7m/d，个别达 9.2m/d，单井涌水量一般大于 2000m<sup>3</sup>/d；在非古河道一带，渗透性相对减弱，渗透系数一般为 1-4m/d，单井涌水量小于 1000 m<sup>3</sup>/d，一般为 400-500m<sup>3</sup>/d，洪泽、金湖一带为 960m<sup>3</sup>/d 左右。水质较好，矿化度小于 1g/L，属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型淡水。

第 III 含水岩组：属深层承压水，为上第三纪——一套河湖相松散含水岩组，其水位埋深 10-45m，含水层顶板埋深 53-186m，一般大于 150m，含水层厚度 10-110m，一般为 20-40m。含水岩性为泥质粉细砂、粗砂、含砾中粗砂、含碳化木碎片。渗透系数为 0.26-4m/d，一般为 1.15m/d，大的为 4.75m/d，单井涌水量一般为 1500 m<sup>3</sup>/d 以上。水质较好，矿化度小于 1g/L，多属 HCO<sub>3</sub>-Na·Ca 型淡水。

第IV含水岩组：属深层承压水，为一套河湖松散含水岩组，其水位埋深 17.7m 左右，含水层顶板埋深一般大于 300m，含水层厚度 45m 左右。含水层岩性为粉砂、细砂、中砂。单井涌水量 500-1000m<sup>3</sup>/d，水质较好，矿化度小于 1g/L，属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型淡水。

### （二）碳酸盐岩类裂隙溶洞水

碳酸盐岩类裂隙溶洞水，按埋藏条件分为裸露型、覆盖型和埋藏型三种。

裸露型：主要分布在盱眙山丘区北东向条带内，与主要出露断层有关。含水岩性为白云质灰岩，夹薄层千枚岩。水位埋深 1.0m 左右。单井涌水量为 1000-5000m<sup>3</sup>/d，水质较好，矿化度小于 1g/L，为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型淡水。

覆盖型：仅分布在杨庄~棉花庄一带宽 2.5-3.5km 的北东向条带内，面积约 60km<sup>2</sup>，岩体顶板埋深 86-183m。单井涌水量变化较大，高的达 1500m<sup>3</sup>/d 左右，低的只有 250m<sup>3</sup>/d 左右，水质较好，矿化度小于 1g/L，为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型淡水。

埋藏型：仅分布于老子山、公司山一带，其上部覆盖为中新统玄武岩及第四纪松散沉积物，下部为浅灰、灰黑色薄层灰岩夹灰黄色千枚岩等，属碳酸盐岩类夹碎屑裂隙溶洞水。岩溶发育中等，单井涌水量 100-1000m<sup>3</sup>/d，水质较好，矿化度小于 1g/L，为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型淡水。

### （三）基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于盱眙县的大部分山丘区，主要分埋藏型、裸露型两种。

上第三系、上新统岩性为气孔状玄武岩、致密状玄武岩夹素粘土和粉质粘土或泥岩，柱状节理发育为孔洞裂隙水。一般泉流量大于 0.1L/s，个别达 40L/s，水质较好，矿化度小于 1g/L，为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型淡水。

中新统分布于盱眙东部的穆店、张洪等地，岩性分上下两部分，上部为灰绿、浅灰、浅黄色粉质粘土、钙质泥岩夹粉砂、含砾细砂、黑色玄武岩，含水层底板埋深为 20-25m。下部为浅灰绿、浅灰白、浅棕色粉质粘土、粉细砂、砂砾卵石，局部夹玄武岩，含水层顶板埋深为 20-30m，底板埋深为 100-120m。上部富水性中等或较差，单井涌水量 100-1000m<sup>3</sup>/d；下部含水砂砾石发育，古河道主河槽内富水性好，单井涌水量 1000-3000m<sup>3</sup>/d，古河道边缘单井涌水量 100-1000m<sup>3</sup>/d。

水质较好，矿化度小于 1g/L，为  $\text{HCO}_3\text{-Na}$  型淡水。

#### （四）地下水的补给与排泄

第 I 含水层：主要接受大气降水补给和地表水补给，它与大气降水和地表水关系密切，积极参与水循环，易于补充和恢复，其水位动态有明显的季节性变化特征，雨季水位上升，旱季水位下降，水位变化幅度较大；受地表水质的影响其水质变化也较大，容易因地表水被污染而受到污染。该层水的排泄主要是垂向蒸发，其次是人工开采。

第 II 承压含水层：一定程度上也接受大气降水和地表水的补给，但与大气降水和地表水的联系较弱，参与水循环远不如第 I 含水层那样积极，因此其动态相对较稳定，水位变化幅度较小，水位上升一般在降雨后期；其水质受地表水水质影响较小，一般不易受到污染；另外它还接受第 I 含水层某些透水性较强的隔水层向下的越流补给。该层水的排泄主要是人工开采。

第 III 承压含水层：与大气降水和地表水的联系更小，基本不参与水循环，其动态较稳定，水位变化幅度很小，水位上升往往是滞后降水一段时间，而不是立即得到补给；其水质基本不受地表水的影响，水质状况稳定。该层水的排泄主要是人工开采。

第 IV 承压含水层：埋藏较深，埋深一般大于 300m，不易开采，目前我市基本未开采该层地下水，作为远景水源，有待进一步勘探。

#### 5.1.4 气候特征

淮安市地处北亚热带向暖温带过渡地区，兼有南北气候特征，属于温带季风气候区，四季分明。地区平均气温 13.8-14.8° C，市区年平均气温 14° C，最低气温 -21.5° C，最高气温 39.5° C；年无霜期 210-230 天，一般霜期从当年十月到次年四月年平均日照数 2250-2350 小时，日照百分率平均为 52%，明显优于苏南地区；季风气候显著，自然降水丰富，年平均降水量 958.8 毫米，历年平均降雨天数 102.5 天；常年主导风向东南风。根据淮安气象站近 20 年的统计资料，各气象要素特征值见表 5.1-1 如下：

表 5.1-1 淮安市气象要素特征

气象要素		数值	气象要素		数值
气温	历年平均气温	14.1 °C	气压	历年平均气压	101.51kPa
	历年极端最高气温	39.5°C	风速	历年平均风速	3.2m/s
	历年极端最低气温	-21.5°C	日照	历年平均日照时数	2250h
降水量	历年平均降水量	958.8mm		历年年平均雷暴日数	35.1天
	最大一日降雨量	207.9mm	风向	全年主导风向	SE、NE、E
	历年年平均蒸发量	1524.7mm		夏季主导风向	ESE
湿度	历年平均相对湿度	76%		冬季主导风向	ENE

### 5.1.5 地表水系

#### (一) 淮安市水文水系

淮安市地处淮河流域中下游，以废黄河为界，以南属淮河水系，以北属沂沭泗水系。上游近 15.8 万平方公里的来水进入洪泽湖后由淮河入江水道、苏北灌溉总渠、淮河入海水道、二河和淮沭河经淮安入江入海。淮安市目前已初步建成河湖相连、脉络相通、水多能排、水少能蓄、干旱能调、能初步控制调度的防洪和水资源格局。境内南有淮河入江水道，中有苏北灌溉总渠、淮河入海水道，北有废黄河、盐河，西有淮河干流；二河和淮沭河贯穿南北，京杭大运河将苏北灌溉总渠、废黄河、二河和淮沭河联系在一起，沟通了江、淮、沂三大水系；位于境内西南部的全国五大淡水湖之一的洪泽湖与宿迁市共享，还有高邮湖、宝应湖、白马湖等镶嵌其间。

淮安市境内淮河水系面积 7414 平方公里，主要水体有：淮河、洪泽湖、高邮湖、白马湖、宝应湖、淮河入江水道、苏北灌溉总渠、淮河入海水道、里运河、二河等；淮安市境内沂沭泗水系面积 2658 平方公里，主要水体有：废黄河、淮沭河、盐河等。由于自然因素及水利工程的原因，除淮河承接上游来水下泄洪泽湖和洪泽湖承接上中游其它来水外，其它各水体基本由洪泽湖补给，淮水较枯时通过“江水北调”或“引沂济淮”补充。这些水体的水位、水量基本由水利工程人为控制调度。

区域水系概化图见图 5.1-2。

①淮河入海水道起于二河闸，最终流入大海。市域内迄于楚州区苏嘴镇大单

村，总长 73.3 公里，底坡千分之 0.04，集水面积 1592 平方公里，其上口宽 70 米，底宽 30 米，丰水期水深 3.59 米，流量 73.5；枯水期水深 2.3 米，流量 4.5 m<sup>3</sup>/s。根据 2003 年《江苏省地表水（环境）功能区划》将淮河入海水道淮安段划分为农业用水区，其水质目标为Ⅲ类。

淮河入海水道建成运行后，原水功能区划分过长，且未对南、北泓道分别进行水功能区划，不利于水功能区的监督管理。因此，江苏省水利厅根据省政府办公厅下发了《关于淮河入海水道淮安段水（环境）功能调整的意见》，盐化工新区污水处理厂排口设在清安河，清安河下游汇入淮河入海水道南偏泓，淮河入海通道水质分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅴ、Ⅳ类标准。调整后水环境功能见表 5.1-2。

表 5.1-2 淮河入海水道水环境功能区划

河流	河段	功能	水环境功能	原水环境功能
淮河入海水道	二河闸—淮安立交地涵	景观、娱乐	Ⅲ类	Ⅲ类
	淮安立交地涵—楚州区苏嘴镇大单村（北泓）	农业用水区	Ⅲ类	
	淮安立交地涵—桩号 S50K（南泓）	农业用水区（排污控制区）	Ⅴ类	
	桩号 S50K—楚州区苏嘴镇大单村（南泓）	农业用水区（淮安过渡区）	Ⅳ类	

②苏北灌溉总渠起于高良涧，市域内迄于楚州区苏嘴镇大单村，总长 73.32 公里，底坡千分之 0.065，集水面积 789 平方公里，平均底宽 87.5 米，平均底高程 3.4 米。《江苏省地表水（环境）功能区划》，苏北灌溉总渠洪泽县段主要功能是饮用、农灌，楚州区段主要功能是农灌，水质目标为Ⅲ类。

③清安河系 1959 年市区段里运河改道时调整排灌水系而人工开挖的。起于淮海南路，迄于清安河地涵，总长 22.04 公里，该河走向自淮海南路船舶修理厂，由西向东渡过淮安市区南部，经地下涵洞穿过里运河，在楚州南门桥西侧与入海水道（排水渠）汇合，途径阜宁、滨海入黄海。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，清安河的主要功能为农业用水，水质目标为Ⅴ类。

淮安盐化工园区的地面径流向北向东流到下游永济洞，汇入灌溉总渠。污水

处理厂的尾水通过专用管道向北穿过苏北灌溉总渠送到清安河排放，排口设于清安河穿堤涵洞上游 130 米处，过涵洞流入淮河入海水道南泓，淮安枢纽工程使得淮河入海水道使排水通道与苏北灌溉总渠完全分割，分别泄入黄海，做到清污分流满足各河道功能区划。

淮河入海水道工程淮安枢纽示意图见图 5.1-3。

## （二）淮安市水系与南水北调东线工程关系

南水北调东线工程江苏段调水线路是利用现有京杭运河及其平行的河道输水。淮安市现状主要纳污河流为清安河。为配合国家南水北调工程，保证向北方地区的输水水质，里运河将不再接纳城市污水，所有的城市污水被收集至排水系统经污水处理厂集中处理后就近排入清安河。清安河自西向东穿过市区，沿京杭大运河折向东南，在楚州区西郊处经淮安枢纽工程中清安河穿堤涵洞穿过里运河，然后向东汇入淮河入海水道南泓。淮河入海水道于 2003 年建成，其南偏泓专用于排泄城市污水，汛期水量骤增时将于入海水道合成一体。

南水北调东线工程调水线路见图 5.1-4。

淮安枢纽工程于 2000 年 10 月 20 日开工，2003 年 10 月 21 日淮安枢纽工程竣工，在京杭运河与苏北灌溉总渠交汇处北侧的淮河入海水道上，是淮河入海水道的第二级枢纽，为 I 等工程，其作用是实现入海水道与京杭运河的交叉，维持京杭运河航运现状，同时满足入海水道泄洪及渠北运西地区排涝要求和连接淮扬公路交通。枢纽主要建筑物有入海水道穿京杭运河立交地涵、清安河与古运河穿堤涵洞、渠北闸和入海水道北堤跨淮扬公路立交旱闸。

## 5.2 社会环境概况

淮安市是一座古老的重镇，已有二千二百多年的历史，地处淮河南岸。现辖涟水、盱眙、洪泽、金湖四个县和清浦、清河、楚州、淮阴四个区。2013 年末，全市户籍总人口 614.37 万人，比上年增加 4.5 万人，增长 0.8%；年末全市常住人口 530.17 万人，比上年减少 0.06 万人；全年常住人口出生率 11.39%，死亡率 7.21%，自然增长率 4.18%。

全市实现地区生产总值 1690 亿元，按照可比价格计算，比上年增长 13.2%。

其中，第一产业增加值 223.46 亿元，增长 4.1%；第二产业增加值 794.18 亿元，增长 15.2%；第三产业增加值 672.36 亿元，增长 14.3%。经济结构进一步优化，三次产业增加值比例由上年的 14.1:46.6:39.3 调整为 13.2:47.0:39.8。人均 GDP 35181 元，首次超过全国平均水平。

### **5.3 区域污染源调查**

#### **5.3.1 区域大气污染源调查与评价**

根据现场踏勘和调查，本项目周边主要为淮安盐化工园通过环保审批的企业，污染物排放详情见表 4.3-1。

表 5.3-1 区域废气污染源统计表

厂家名称	排放量 (t/a)							
	烟粉尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	CO	甲醇	HCl
盐化工新区污水处理厂（一期工程）				0.176	2.0			
实联化工 2×50MW 背压机组热电厂	373.75	1689.97						
实联化工年产 100 万吨联碱项目	369.63	7.32		23.42	159.46	72.95	59.05	
江苏双润科技有限公司								2.18
江苏恒真工贸有限公司	1	4	3.46		0.02			
江苏格罗瑞化学有限公司	0.078	1.14					0.84	0.29
淮安宝润化工有限公司						0.418	0.008	0.379
江苏恒安化工有限公司	0.72	2.88					0.03	0.43
江苏紫奇化工科技有限公司	0.0955	4.182	4.03					3.94
淮安洪阳化工有限公司								9.71
江苏国威化工有限公司	1.3	19						1.31
淮安飞翔液晶材料有限公司	1.3	19	18.4				0.01	1.06
总 计	748.06	1747.49	25.84	23.42	159.48	73.37	59.93	19.29

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比进行比较。

(a) 废气中污染物的等标污染负荷  $P_i$

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}}$$

式中： $Q_i$ ——废气中某污染物的绝对排放量 (t/a)

$C_{oi}$ ——某污染物的评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)。

(b) 某污染源 (工厂) 的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i = 1, 2, \dots, j)$$

(c) 评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n = 1, 2, \dots, k)$$

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2) 评价结果分析

园区大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 4.3-2。

表 5.3-2 区域大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

厂家名称	烟粉尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	CO	甲醇	HCl	ΣPn	Kn(%)
盐化工新区污水处理厂(一期工程)				17.6	10				27.6	0.35
2×50MW 背压机组热电厂	415	3380							3795	48.07
实联化工 100 万 t/d 联碱	411	14.6		2342	797	24.3	19.7		3609	45.72
江苏双润科技有限公司								43.6	43.6	0.55
江苏恒真工贸有限公司	1.11	8.0	14		0.105				23.6	0.30
格罗瑞化学有限公司	0.09	2.3					0.3	5.8	8.5	0.11
江苏恒安化工有限公司	0.00	0.0				0.1	0.003	7.58	7.7	0.10
紫奇化工科技有限公司	0.80	5.8						8.52	15.1	0.19
淮安洪阳化工有限公司	0.32	8.4	17					78.8	104.3	1.32
江苏国威化工有限公司								194.1	194.1	2.46
飞翔液晶材料有限公司	1.44	38.0						26.2	65.6	0.83
ΣPi	831	3495	108	2360	807	24.5	20	378	7894.1	100
Ki (%)	10.53	44.27	1.37	29.90	10.22	0.31	0.25	4.79	100	--

由上表可见，主要大气污染源是新区 2×50MW 背压机组热电厂，其次是年产 100 万吨联碱项目，它们的累计污染负荷比达到 93.79%，其中新区热电联产项目最大，污染负荷比达到 48.07%。主要污染物为 SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S 和烟尘，分别占 44.27%、29.9%和 10.22%。

### 5.3.2 区域废水污染源调查及评价

区域废水排放情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价区主要水污染源排放情况

污染源	废水排放量 (万吨/a)	主要污染物 (t/a)			
		COD	悬浮物	氨氮	总磷
2×50MW 背压机组热电厂	367920	2.3	6.9	0.9	
实联化工 100 万 t/d 联碱	626300	151.72	20.23	35.4	
盐化工园区通用散杂货码头	56527	10.97	6.45		
淮安方圆化纤有限公司	5711	15.78	4.8	0.48	
江苏双润科技有限公司	19900	6.048	4.032		
江苏恒真工贸有限公司	10800	3.24	2.16	0.27	0.054
江苏格罗瑞化学有限公司	15450	1.24	1.08	0.08	
淮安宝润化工有限公司	3257	0.866	0.408	0.033	0.002
江苏恒安化工有限公司	11694	4.21	1.565	0.108	0.022
江苏紫奇化工科技有限公司	25060	5.74	1.5	0.1	0.02
淮安洪阳化工有限公司	3762	0.301	0.263	0.038	0.002
江苏国威化工有限公司	11152	0.89	0.78	0.02	0.002
淮安飞翔液晶材料有限公司	12999	6.01	0.5	0.02	0.002
总计	1170532	209.315	50.668	37.449	0.104
废水中主要污染物质的评价标准 mg/l		30	60	1.5	0.3

对水污染源进行评价，评价方法同于大气区域污染源评价，水污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 4.3-4。

表 5.3-4 评价区水污染源的等标污染负荷及污染负荷比

厂家名称	COD	悬浮物	氨氮	总磷	$\Sigma P_n$	$K_n(\%)$
2×50MW 背压机组热电厂	0.077	0.115	0.600		0.792	2.39
年产 100 万吨联碱项目	5.06	0.34	23.60		29	87.48
盐化工园区通用散杂货码头	0.37	0.11	0.00		0.48	1.45
淮安方圆化纤有限公司	0.53	0.08	0.32		0.93	2.81
江苏双润科技有限公司	0.202	0.067			0.269	0.81
江苏恒真工贸有限公司	0.108	0.036	0.180	0.180	0.504	1.52
江苏格罗瑞化学有限公司	0.041	0.018	0.053		0.112	0.34
淮安宝润化工有限公司	0.029	0.007	0.022	0.007	0.065	0.20
江苏恒安化工有限公司	0.140	0.026	0.072	0.073	0.311	0.94
江苏紫奇化工科技有限公司	0.191	0.025	0.067	0.067	0.35	1.06
淮安洪阳化工有限公司	0.010	0.004	0.025	0.007	0.046	0.14
江苏国威化工有限公司	0.030	0.013	0.013	0.007	0.063	0.19
淮安飞翔液晶材料有限公司	0.200	0.008	0.013	0.007	0.228	0.69
$\Sigma P_i$	6.988	0.849	24.965	0.348	33.15	100
$K_i(\%)$	21.08	2.56	75.31	1.05	100	

由上表可知, 年产 100 万吨联碱项目的等标污染负荷比占评价区等标负荷总量的 87.48%, 为评价区内主要水污染源; 氨氮的等标污染负荷比占评价区等标负荷总量的 75.31%, 为评价区内主要水污染物。

## 5.4 环境质量现状监测

### 5.4.1 大气环境质量现状调查与评价

#### 5.4.1.1 大气环境质量监测

##### (1) 监测点设置

结合大气环境监测根据评价区域的地形及气象特征、各环境功能区和敏感点的分布情况, 共布设 3 个环境空气质量监测点。大气监测点布设详见表 4.4-1 和图 2.5-1。

表 5.4-1 环境空气现状监测布点原则及相对位置

编号	监测点位	方位	距离 (m)	监测因子
G1	张码安置小区	SE	2300	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP
G2	项目所在地	--	--	
G3	盐化工业园 管委会	W	1900	

(2) 监测因子

根据建设项目排污情况及评价区域大气污染现状，选择 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、TVOC 作为监测因子，同步观测气压、气温、相对湿度、风向、风速等气象参数。

(3) 监测时间及频率

监测时间：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、TVOC 因子现场监测连续监测 7 天，监测时间为 2015 年 12 月 2 日至 12 月 10 日。

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TVOC 进行小时监测，每天监测四次，连续监测 7 天；TSP、PM<sub>10</sub> 进行日均浓度监测，连续 7 天。

(4) 监测方法

按照国家环保总局颁发的《环境空气质量标准》GB3095-2012 和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

(5) 评价标准与方法

评价区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 常规因子执行该标准；TVOC 执行《室内空气质量标准》(GB18883-2002)。具体标准值见表 2.2-3。

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中：I<sub>ij</sub>：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>：第 i 种污染物在第 j 点的监测值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>sj</sub>：第 i 种污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

(6) 监测结果及评价

各测点污染因子监测结果及评价标准指数见表 4.4-2，监测气象参数见表 4.4-3。

5.4.1.2 大气环境质量评价

监测结果表明：所有监测因子均达标。可见，项目拟建地周围空气环境质量良好。监测结果及评价结果详见表 5.4-2。

表 5.4-2 环境空气监测结果汇总表 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

监测点位	监测项目	小时平均浓度监测结果				日平均浓度监测结果			
		浓度范围 mg/m <sup>3</sup>		最大污染指数	超标率%	浓度范围 mg/m <sup>3</sup>		最大污染指数	超标率%
		最小值	最大值			最小值	最大值		
G1	SO <sub>2</sub>	0.017	0.024	0.048	0	--	--	--	--
	NO <sub>2</sub>	0.020	0.038	0.190	0	--	--	--	--
	TVOC	0.001	0.046	0.077	0	--	--	--	--
	TSP	--	--	--	--	0.217	0.287	0.957	0
	PM <sub>10</sub>	--	--	--	--	0.097	0.146	0.973	0
G2	SO <sub>2</sub>	0.018	0.023	0.046	0	--	--	--	--
	NO <sub>2</sub>	0.020	0.039	0.195	0	--	--	--	--
	TVOC	0.0011	0.038	0.063		--	--	--	--
	TSP	--	--	--	--	0.182	0.284	0.947	0
	PM <sub>10</sub>	--	--	--	--	0.086	0.144	0.960	0
G3	SO <sub>2</sub>	0.017	0.024	0.048	0	--	--	--	--
	NO <sub>2</sub>	0.014	0.041	0.205	0	--	--	--	--
	TVOC	0.0005	0.050	0.083	0	--	--	--	--
	TSP	--	--	--	--	0.201	0.295	0.983	0
	PM <sub>10</sub>	--	--	--	--	0.092	0.137	0.913	0

表 5.4-3 气象参数表

监测日期	监测时间	天气状况	大气压 (kPa)	环境温度 (°C)	风速 (m/s)	风向
12月2日	2:00	晴	102.4	6	3.8	西
	8:00	晴	102.5	8	4.3	西
	14:00	晴	102.2	11	4.2	西南
	20:00	晴	102.5	8	4.6	西南
12月3日	2:00	晴	102.5	3	3.2	西
	8:00	晴	102.5	6	3.3	西南
	14:00	晴	102.4	8	4.1	西
	20:00	晴	102.8	4	4.2	西
12月4日	2:00	晴	102.9	1	3.8	西南

	8:00	晴	103.1	4	3.5	西南
	14:00	晴	102.8	8	4.0	西南
	20:00	晴	102.8	3	4.1	西南
12月5日	2:00	晴	102.8	2	3.1	东北
	8:00	晴	102.7	1	3.6	东
	14:00	晴	102.8	7	3.5	东北
	20:00	晴	103	5	3.1	东北
12月6日	2:00	晴	103	5	3.1	西北
	8:00	晴	103.1	5	2.8	西北
	14:00	晴	102.9	10	2.5	西北
	20:00	晴	103	3	3.1	西北
12月7日	2:00	晴	103	1	3.2	东
	8:00	晴	103.2	3	2.5	东
	14:00	晴	103.1	11	2.8	东北
	20:00	晴	103.2	4	2.6	东
12月8日	2:00	晴	103.2	2	2.8	东南
	8:00	晴	103.3	3	3.6	东南
	14:00	晴	103	13	2.5	东南
	20:00	晴	103	8	3.1	东南

#### 5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

##### 5.4.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测布点：根据园区所在区域的河网水系特征、纳污水体，共设4个监测断面，其具体位置见表5.4-4。

表5.4.-4 监测断面布设情况

断面序号	位置	监测因子
W1	清安河盐化工新区污水处理厂排污口上游500m	pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、氯化物、硫酸盐
W2	清安河盐化工新区污水处理厂排污口下游500m	
W3	清安河盐化工新区污水处理厂排污口下游1500m	
W4	入海水道清安河口下游500m	

(2) 监测项目 pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、氯化物、硫酸盐。

(3) 监测时间和频次：监测引用时间为 2015 年 12 月 4 日-12 月 6 日，连续监测 3 天，每天上、下午各 1 次。

(4) 监测及分析方法：根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《水与废水监测分析方法》的有关规定和要求执行。

(5) 地表水环境质量现状评价

评价方法：采用单因子污染指数法进行；

超标率计算方法：

$$\eta = \text{超标次数} \times 100\% / \text{总测次}$$

单因子污染指数用下式计算：

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

式中： $C_i$  为第  $i$  种污染物的实测浓度值； $S_i$  为第  $i$  种评价因子的评价标准值。评价因子中 DO 和 PH 的污染指数计算方法按《导则》如下：其中 pH 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： $S_{pHj}$ ：——水质参数 pH 在  $j$  点的标准指数；

$pH_j$ ：—— $j$  点的 pH 值

$pH_{su}$ ：——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$ ：——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

#### 5.4.2.2 地表水环境现状监测结果评价

地表水水环境质量统计及评价结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 地表水环境质量评价

监测断面	监测项目	pH(无量纲)	硫酸盐	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氯化物	溶解氧	氨氮	悬浮物	高锰酸盐指数	总磷
W1	最小值	8.11	20.5	17	2.9	15.4	8.61	0.405	23	2.1	0.167
	最大值	8.22	25.9	19	3.8	17.9	8.9	0.51	29	2.4	0.192
	最大单因子指数	0.610	0.104	0.475	0.380	0.072	0.024	0.255	0.193	0.160	0.480
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	8.23	27.3	14	3.5	15.9	8.71	0.353	21	2.1	0.153
	最大值	8.35	30	17	4.1	17.9	8.82	0.526	26	2.5	0.187
	最大单因子指数	0.675	0.120	0.425	0.410	0.072	0.035	0.263	0.173	0.167	0.468
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	8.29	21.7	18	2.9	13.9	8.71	0.337	23	2.2	0.163
	最大值	8.5	25.7	21	3.4	16.4	8.95	0.489	27	2.6	0.177
	最大单因子指数	0.750	0.103	0.525	0.340	0.066	0.017	0.245	0.180	0.173	0.443
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	最小值	7.98	19.7	16	2.9	14.4	8.39	0.371	21	2.1	0.16
	最大值	8.06	26.1	23	4	15.9	8.56	0.458	26	2.4	0.197
	最大单因子指数	0.530	0.104	0.575	0.400	0.064	0.072	0.229	0.173	0.160	0.493
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

单位 mg/L, pH 无量纲

根据地表水监测结果,各个监测断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。

#### 5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位置:项目所在地附近布置3个地下水监测点,D1项目所在地上游、D2项目所在地、D3项目所在地下游。具体位置详见图2.5-1。

(2) 监测项目:pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度(以CaCO<sub>3</sub>)、溶解性总固体、硫酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、氟、总大肠菌群、细菌总数、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍。

(3) 监测频率:监测引用时间为2015年12月5日,监测一次。

(4) 监测分析方法:按国家环保局颁发的《水和废水监测分析方法》的规定和要求执行。

(5) 评价方法:采用单因子水质指数法对各监测点位进行评价,评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(6) 监测数据:项目地下水监测数据见5.4-6。

表 5.4-6 地下水水质监测成果表

监测点位	pH 值	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发酚	氰化物	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> )	锰
项目所在地上游(D1)	7.06	0.228	4.74	0.060	0.0018	ND	318	ND
项目所在地(D2)	7.03	0.037	17.4	0.055	0.0017	ND	352	0.072
项目所在地下游(D3)	7.16	0.051	0.505	0.030	0.0012	ND	368	0.064
I 类标准值	6.5~8.5	≤0.02	≤2.0	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤150	≤0.05
II 类标准值		≤0.02	≤5.0	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤300	≤0.05
III 类标准值		≤0.2	≤20	≤0.02	≤0.002	≤0.05	≤450	≤0.1
IV 类标准值	5.5~ 6.5, 8.5~9	≤0.50	≤30	≤0.1	≤0.01	≤0.1	≤550	≤1.0

V类标准值	<5.5, >9	>0.5	>30	>0.1	>0.1	>0.1	>550	>1.0
监测点位	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	镉	镍	总大肠杆菌	铜
项目所在地上游(D1)	814	2.12	32.6	37.6	ND	ND	680	ND
项目所在地(D2)	434	1.50	66.2	123	ND	ND	575	ND
项目所在地下游(D3)	398	1.02	32.8	32.7	ND	ND	490	ND
I类标准值	≤300	≤1	≤50	≤50	≤0.0001	≤0.005	≤3	≤0.01
II类标准值	≤500	≤2	≤150	≤150	≤0.001	≤0.05	≤3	≤0.05
III类标准值	≤1000	≤3	≤250	≤250	≤0.01	≤0.05	≤3	≤1.0
IV类标准值	≤2000	≤10	≤350	≤350	≤0.01	≤0.1	≤100	≤1.5
V类标准值	>2000	>10	>350	>350	>0.01	>0.1	>100	>1.5
监测点位	细菌总数(个/ml)	氟化物	砷	汞	六价铬	铅	铁	锌
项目所在地上游(D1)	ND	0.996	0.00031	ND	0.005	ND	0.042	0.015
项目所在地(D2)	20	0.916	0.00032	ND	0.004	ND	ND	0.020
项目所在地下游(D3)	20	0.804	0.00032	ND	0.004	ND	ND	0.014
I类标准值	≤100	≤1.0	≤0.005	≤0.00005	≤0.005	≤0.005	≤0.1	≤0.05
II类标准值	≤100	≤1.0	≤0.01	≤0.0005	≤0.01	≤0.01	≤0.2	≤0.5
III类标准值	≤100	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.05	≤0.3	≤1.0
IV类标准值	≤1000	≤2.0	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤0.1	≤1.5	≤5.0
V类标准值	>1000	>2	>0.05	>0.001	>0.1	>0.1	>1.5	>5.0

### (7) 监测结果

监测结果表明，pH、硝酸盐、挥发酚、总硬度、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、细菌总数、氟化物、砷、六价铬、锌、铁达到 III 类或以上地下水标准，氨氮、亚硝酸盐达到 IV 类地下水标准，总大肠菌群达到 V 类地下水标准，其余因子均未检出。因此，项目所在地地下水环境整体现状良好，未受到污染。

#### 5.4.4 声环境质量现状评价

噪声为实测数据，监测时间为 2015 年 12 月 5 日及 6 日。

(1) 监测点位：在本项目的四周厂界设 6 个测点，监测点位详见图 4.1-1。

(2) 监测结果：厂界噪声调查按《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12349-90)、《环境监测技术规范(噪声部分)》的要求进行监测，监测结果列于表 5.4-7。

表 5.4-7 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

测点编号	2015.12.5		2015.12.6	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	54.8	46.3	53.0	45.2
N2	55.9	45.7	54.2	47.4
N3	55.1	45.9	55.5	44.7
N4	56.0	45.1	54.1	45.1
N5	53.3	43.6	51.4	42.8
N6	53.7	42.9	52.3	44.5

#### (3) 厂界噪声现状评价

监测结果表明：拟建厂址周围声环境质量状况较好。各监测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

#### 5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位置：在项目所在地布置 1 个土壤监测点，具体位置详见图 4.1-1。

(2) 监测项目：pH、铜、镍、铅、汞、砷、铬、镉、锌

(3) 监测频次：监测引用时间为 2012 年 9 月 14 日，监测一次。

(4) 监测方法：国家土壤环境分析、监测相关规范执行。

(5) 监测结果及评价：监测结果见表 5.4-8。

表 5.4-8 土壤监测结果 单位：(mg/kg)

点位	pH (无量纲)	镍	铅	铬	镉	砷	汞	铜	锌
项目所在地	7.30	33.0	33.6	66.5	0.098	9.18	0.055	21.8	59.4
标准值, 二级	6.5~7.5	50	300	200	0.30	30	0.50	100	250

监测结果表明, 各监测项目监测值均小于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的二级标准。可见, 土壤环境质量良好。

## 6 环境影响预测评价

### 6.1 大气环境影响预测评价

本项目大气评价区地面资料利用淮安市气象站地面气象观测站 2014 年的观测资料。淮安市气象站地理位置北纬 33° 32'，东经 119° 10'，观测海拔高度 10m。

本项目拟建厂址位于北纬 33°38'、东经 119°01'，距离淮安市气象站约 27km，低于 50 km，且该地地势平坦，开阔，淮安市气象站与本项目拟建厂址两地地理条件基本一致。因此，淮安市气象站的气象要素值可直接使用。

#### 1、风向

对淮安市气象站 2014 年的地面测风资料进行整理、分析、统计。2014 年淮安市各季度及全年风向频率见表 6.1-1，淮安市 2014 年各季及全年风频玫瑰见图 6.1-1。

表 6.1-1 淮安市 2014 年各季及全年各风向频率 (%) 统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.59	4.21	9.92	10.05	11.41	13.13	9.28	7.20	4.48	2.22	3.99	6.57	7.93	4.17	2.76	0.50	0.59
夏季	2.58	3.85	9.83	12.50	14.63	14.58	13.72	6.88	3.62	2.22	2.58	3.44	2.63	2.26	2.72	1.36	0.59
秋季	2.70	5.86	7.69	10.53	10.53	11.40	7.46	2.93	2.20	1.65	1.65	3.43	9.29	8.47	7.65	1.88	4.67
冬季	6.82	11.17	15.43	12.73	8.47	8.10	4.67	3.53	2.01	1.05	2.24	3.39	4.58	6.96	6.09	2.20	0.55
全年	3.42	6.26	10.71	11.45	11.27	11.82	8.80	5.15	3.09	1.79	2.62	4.21	6.10	5.45	4.79	1.48	1.59

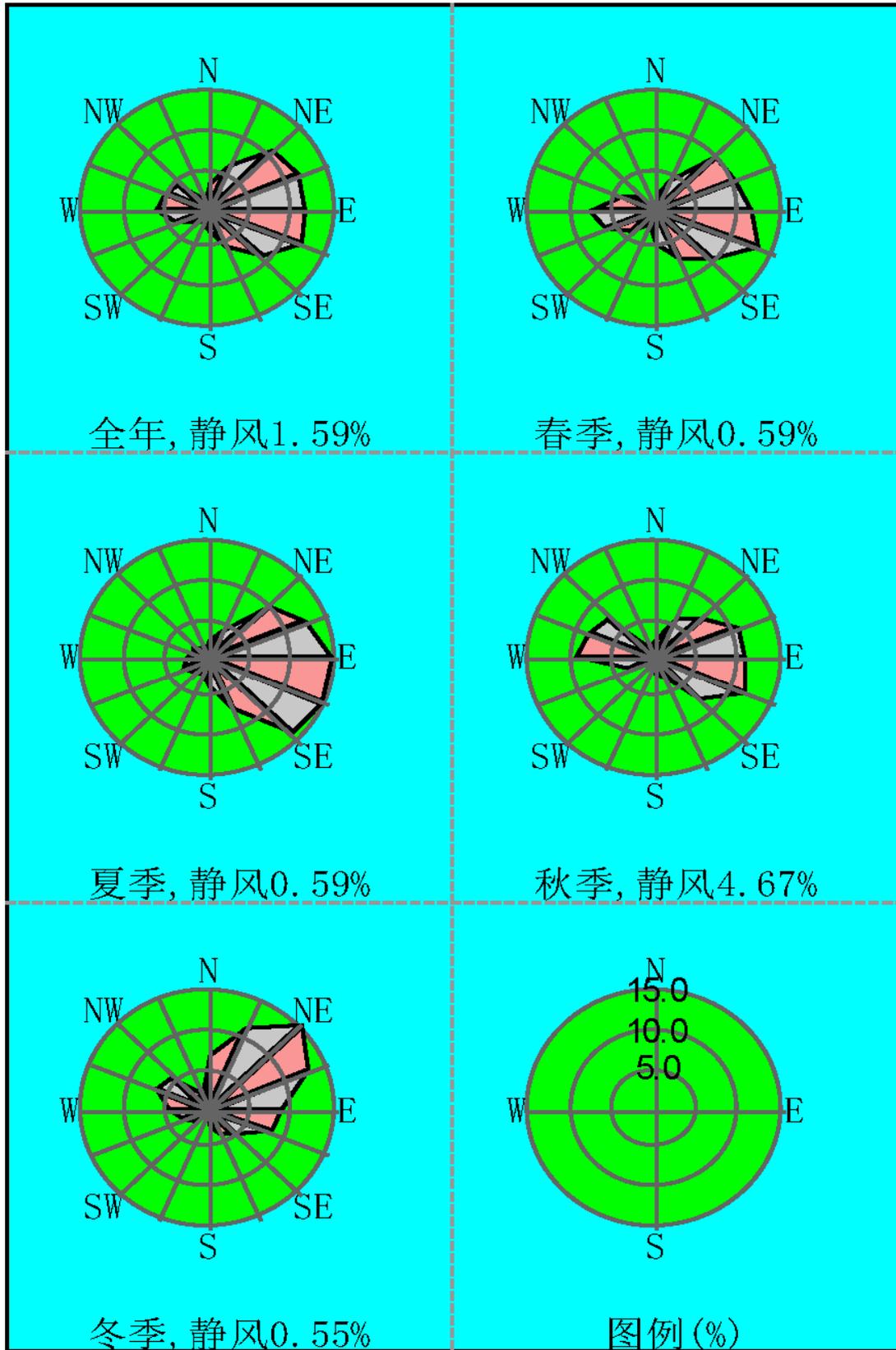


图 6.1-1 淮安市 2014 年各季及全年风向玫瑰图

## 2、风速

淮安市 2014 年平均风速为 2.4 m/s，最小月（10）平均风速为 1.64 m/s，最大月（4）平均风速为 2.99m/s，全年各月平均风速统计见表 6.1-2、图 6.1-2。季小时平均风速的日变化详见表 6.1-3、图 6.1-3。

表 6.1-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.03	2.50	2.92	2.99	2.39	2.53	2.39	2.56	1.94	1.64	2.35	2.54

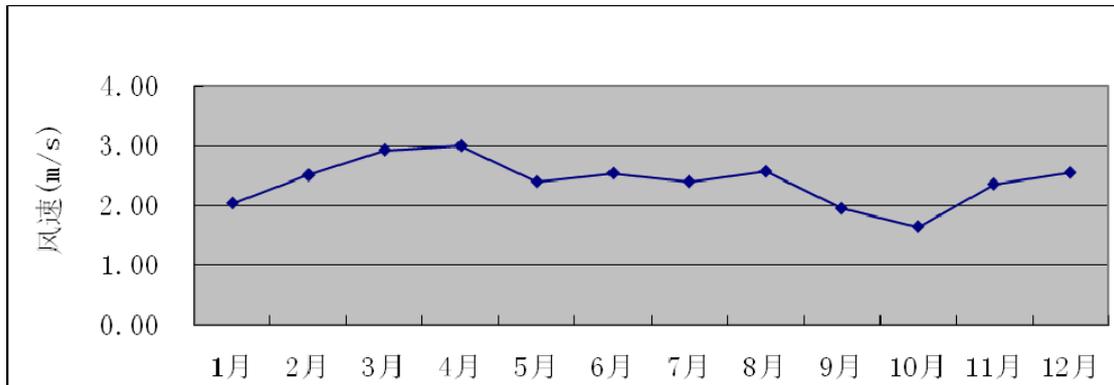


图 6.1-2 年平均风速的月变化图

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化

小时 (h) \ 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春	2.36	2.28	2.05	2.05	1.93	2.02	2.30	2.70	3.06	3.24	3.52	3.56
夏	2.05	2.00	1.93	1.89	1.98	2.07	2.31	2.38	2.59	2.74	2.87	2.96
秋	1.52	1.38	1.53	1.48	1.64	1.52	1.69	1.87	2.41	2.75	2.78	2.78
冬	1.86	1.75	1.79	1.74	1.78	1.79	1.93	2.04	2.42	2.86	3.19	3.34
小时 (h) \ 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春	3.62	3.59	3.45	3.36	3.12	2.88	2.65	2.58	2.66	2.54	2.40	2.39
夏	2.96	3.23	3.15	3.05	3.04	2.74	2.72	2.39	2.29	2.28	2.16	2.06
秋	2.75	2.71	2.76	2.39	1.98	1.67	1.68	1.65	1.71	1.60	1.57	1.56
冬	3.44	3.41	3.29	3.11	2.68	2.35	2.17	2.15	1.95	1.83	1.79	1.85

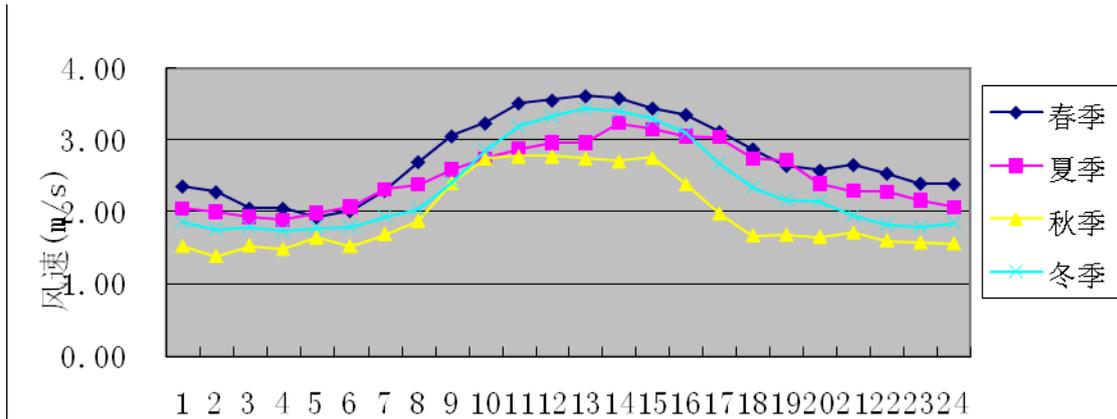


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化图

### 3、气温

根据淮安市 2014 年统计数据，淮安市 2014 年平均气温 14.84℃，全年最低温度 -8.3℃，全年最高温度为 36.1℃。全年各月平均气温统计见表 6.1-4、月变化曲线见图 6.1-4。

表 6.1-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	1.37	2.05	7.51	16.69	21.56	24.79	28.24	26.88	21.24	16.81	8.44	2.03

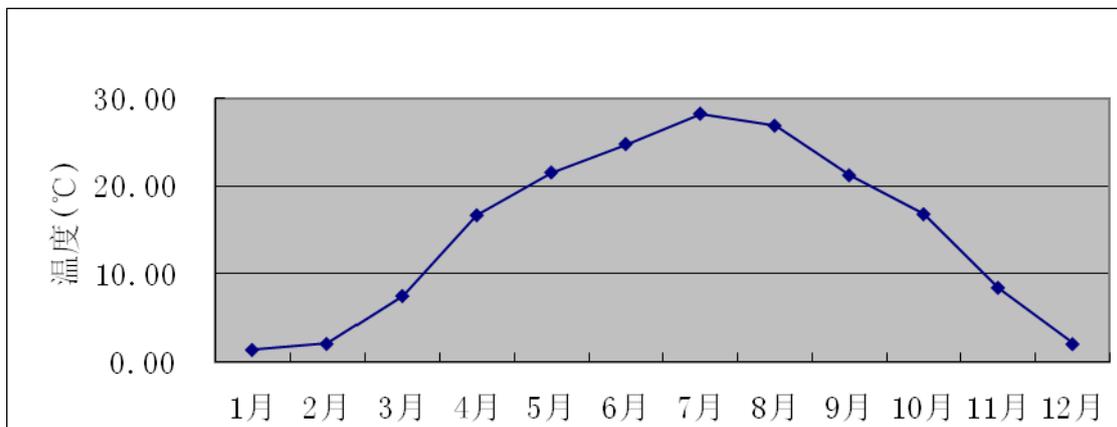


图 6.1-4 年平均温度的月变化曲线图

### 4、总云量

根据淮安市 2014 年统计数据，逐月逐时平均总云量见表 6.1-5。

表 6.1-5 淮安市 2014 年逐月逐时平均总云量

时序	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4	5	5	4	3	5	6	6	4	3	5	4
2	3	5	4	4	3	6	5	5	4	3	5	4
3	4	6	4	4	3	5	5	5	4	3	5	4
4	4	6	5	4	3	5	5	5	4	2	5	4
5	4	6	4	3	3	5	5	5	5	3	5	3
6	3	6	4	3	3	4	5	6	5	3	4	3
7	2	5	4	3	3	4	5	6	5	3	4	3
8	3	6	4	3	3	5	5	5	5	3	4	3
9	3	5	4	4	4	5	5	6	6	2	4	3
10	4	6	4	3	4	6	6	6	6	3	4	4
11	4	6	5	3	4	6	6	6	6	3	5	4
12	3	7	5	3	4	6	6	6	7	3	5	5
13	2	7	5	3	3	5	6	6	6	3	5	5
14	3	7	5	3	4	5	6	6	6	3	5	4
15	3	7	4	3	4	5	6	6	6	3	5	4
16	3	7	5	3	4	4	6	6	6	3	4	4
17	3	6	5	4	4	4	6	6	6	4	5	5
18	3	6	5	4	4	5	6	6	6	4	5	5
19	3	6	6	4	4	5	6	6	6	4	5	5
20	3	6	6	4	4	5	5	6	6	4	6	4
21	4	6	6	4	4	5	5	6	5	4	6	4
22	3	7	6	4	4	5	5	6	5	4	5	4
23	3	6	5	4	4	5	6	6	5	3	5	4
24	3	5	5	4	4	6	6	6	5	3	4	4

### 5.1.2 预测模式

1、预测范围：以厂区生产车间中心为中心点，以 2.5km 为半径的圆形区域，重点是附近村落的大气环境。

2、预测因子：粉尘、VOC<sub>s</sub>。

3、预测时段：生产运行期对大气环境的影响，并按正常排放和不正常排放进行预测。

4、预测模式：采用 HJ2.2-2008 推荐模式清单中的估算模式分别计算各污染源的污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度的占标率。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)，大气环境保护距离计算模式基于 A.1 估算模式开发出的计算模式，此模式主要用于确定无组织排放源的大气环境保护距离。

### 5.1.3 污染源参数

建设项目各有组织及无组织废气源参数/污染物排放情况见表 6.1-6、表 6.1-7，非正常工况下排放源强见表 6.1-8。

表 6.1-6 本项目点源正常排放源强参数

点源名称	排气筒内径	烟气流量	出口温度	项目位置	环境气温	评价因子源强	
						粉尘	VOCs
	m	m <sup>3</sup> /h	℃		℃	kg/h	kg/h
1#排气筒	0.8	20000	25	农村	20	0.42	
2#排气筒	1.2	64000	25	农村	20	3.56	
3#排气筒	1.2	64000	25	农村	20	3.73	
4#排气筒	0.4	5000	25	农村	20		0.041

表 6.1-7 本项目无组织排放大气污染物源强参数

面源编号	面源名称	面源面积	高度	项目位置	环境气温	评价因子源强	
						粉尘	VOCs
		m <sup>2</sup>	m		℃	kg/h	kg/h
1#面源	真空制盐车间	4970	12	农村	20	0.022	
2#面源	高端食用盐车间	12663.07	10	农村	20	0.19	
3#面源	生技盐车间	4607.12	10	农村	20	0.199	
4#面源	碱性水车间	20332.55	10	农村	20		0.0307

表 6.1-8 本项目点源非正常排放源强参数

点源名称	排气筒内径	烟气流量	出口温度	项目位置	环境气温	评价因子源强	
						粉尘	VOCs
	m	m <sup>3</sup> /h	℃		℃	kg/h	kg/h
1#排气筒	0.8	20000	25	农村	20	54.95	
2#排气筒	1.2	64000	25	农村	20	474.78	
3#排气筒	1.2	64000	25	农村	20	497.30	
4#排气筒	0.4	5000	25	农村	20		0.276

#### 5.1.4 预测结果

##### 1、估算模式结果及评价等级确定

用 SCREEN3 模式预测正常排放情况下，本项目点源、无组织排放污染因子最大落地浓度、距排放源距离和占标率，预测结果分别见表 6.1-9，表 6.1-10。

表 6.1-9 估算模式预测主要有组织污染物浓度扩散结果

距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒		3#排气筒		4#排气筒	
	粉尘		粉尘		粉尘		VOCs	
	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)						
10	0	0	1.11E-08	0	1.16E-08	0	0	0
100	3.714	0.83	3.008	0.67	3.152	0.70	0.736	0.12
200	6.867	1.53	11.092	2.46	11.620	2.58	1.213	0.20
300	6.704	1.49	10.928	2.43	11.448	2.54	1.277	0.21
400	7.054	1.57	11.236	2.50	11.772	2.62	1.287	0.21
500	6.954	1.55	11.044	2.46	11.568	2.57	1.115	0.19
600	6.601	1.47	10.576	2.35	11.080	2.46	1.090	0.18
700	5.956	1.32	10.020	2.23	10.496	2.33	1.082	0.18
800	5.723	1.27	9.392	2.09	9.840	2.19	1.028	0.17
900	5.596	1.24	9.056	2.01	9.488	2.11	0.956	0.16
1000	5.647	1.25	9.844	2.19	10.316	2.29	0.887	0.15
1100	5.757	1.28	10.644	2.36	11.152	2.48	0.862	0.14
1200	5.772	1.28	11.224	2.50	11.760	2.61	0.831	0.14
1300	5.721	1.27	11.624	2.58	12.176	2.70	0.796	0.13
1400	5.622	1.25	11.868	2.64	12.436	2.76	0.760	0.13
1500	5.493	1.22	11.988	2.66	12.560	2.79	0.758	0.13
1600	5.343	1.19	12.012	2.67	12.588	2.80	0.758	0.13
1700	5.181	1.15	11.960	2.66	12.532	2.78	0.754	0.13
1800	5.119	1.14	11.848	2.63	12.412	2.76	0.745	0.12
1900	5.163	1.15	11.692	2.60	12.248	2.72	0.734	0.12
2000	5.177	1.15	11.500	2.56	12.048	2.68	0.721	0.12
2100	5.140	1.14	11.260	2.50	11.796	2.62	0.703	0.12
2200	5.089	1.13	11.008	2.45	11.532	2.56	0.686	0.11
2300	5.029	1.12	10.952	2.43	11.476	2.55	0.668	0.11
2400	4.961	1.10	10.992	2.44	11.516	2.56	0.651	0.11
2500	4.888	1.09	11.004	2.44	11.532	2.56	0.634	0.11
Dmax, m	396		1577		1577		347	
Pmax	7.055	1.57	12.016	2.67	12.588	2.80	1.325	0.22
D10% (m)	/		/		/		/	

表 6.1-10 估算模式预测主要无组织污染物浓度扩散结果

距离 (m)	1#面源		2#面源		3#面源		4#面源	
	粉尘		粉尘		粉尘		VOCs	
	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)						
10	0.738	0.08	13.02	1.45	13.57	1.51	1.489	0.57

100	3.371	0.37	24.470	2.72	41.910	4.66	2.715	0.45
200	3.525	0.39	33.610	3.73	48.510	5.39	3.611	0.60
300	3.488	0.39	36.430	4.05	47.800	5.31	3.975	0.66
400	3.386	0.38	34.640	3.85	45.000	5.00	4.070	0.68
500	3.144	0.35	36.490	4.05	45.870	5.10	4.035	0.67
600	3.207	0.36	35.510	3.95	42.640	4.74	4.135	0.69
700	3.057	0.34	32.890	3.65	38.250	4.25	4.024	0.67
800	2.826	0.31	29.870	3.32	34.000	3.78	3.812	0.64
900	2.585	0.29	26.960	3.00	30.230	3.36	3.563	0.59
1000	2.355	0.26	24.320	2.70	26.950	2.99	3.307	0.55
1100	2.149	0.24	22.010	2.45	24.200	2.69	3.064	0.51
1200	1.965	0.22	20.010	2.22	21.830	2.43	2.837	0.47
1300	1.802	0.20	18.240	2.03	19.810	2.20	2.628	0.44
1400	1.656	0.18	16.700	1.86	18.050	2.01	2.438	0.41
1500	1.529	0.17	15.350	1.71	16.520	1.84	2.264	0.38
1600	1.414	0.16	14.160	1.57	15.200	1.69	2.108	0.35
1700	1.312	0.15	13.100	1.46	14.040	1.56	1.966	0.33
1800	1.222	0.14	12.160	1.35	13.000	1.44	1.838	0.31
1900	1.141	0.13	11.330	1.26	12.070	1.34	1.722	0.29
2000	1.069	0.12	10.590	1.18	11.260	1.25	1.617	0.27
2100	1.005	0.11	9.934	1.10	10.560	1.17	1.525	0.25
2200	0.947	0.11	9.358	1.04	9.940	1.10	1.442	0.24
2300	0.895	0.10	8.837	0.98	9.376	1.04	1.366	0.23
2400	0.848	0.09	8.362	0.93	8.858	0.98	1.296	0.22
2500	0.805	0.09	7.924	0.88	8.386	0.93	1.232	0.21
Dmax , m	150		514		201		587	
Pmax	3.785	0.42	36.530	4.06	48.510	5.39	4.137	0.69
D10% (m)	/		/		/		/	

由上可见，最大占标率为 2#点源、3#点源的粉尘无组织排放，最大占标率为 4.31%，占标率  $P_{\max} < 10\%$ ，根据大气环境影响评价等级表，本项目大气评价等级为三级，评价范围为以建设项目为中心，半径 2.5 公里的圆形区域。

由表 6.1-9 及表 6.1-10 可知，拟建项目正常工况下，排放的废气不会改变评价区环境功能类别。

## 2、非正常排放环境空气影响预测

非正常排放的预测结果见表 6.1-11。

表 6.1-11 本项目非正常排放预测结果

距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒		3#排气筒		4#排气筒	
	粉尘		粉尘		粉尘		VOCs	
	浓度 ( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	0	0	3.7E-06	0	3.87E-06	0	0	0
100	485.9	107.98	1003	222.89	1050	233.33	4.953	0.83
200	898.5	199.67	3698	821.78	3873	860.67	8.165	1.36
300	877.1	194.91	3643	809.56	3816	848.00	8.596	1.43
400	922.9	205.09	3746	832.44	3923	871.78	8.665	1.44
500	909.9	202.20	3682	818.22	3856	856.89	7.503	1.25
600	863.6	191.91	3526	783.56	3694	820.89	7.340	1.22
700	779.2	173.16	3340	742.22	3499	777.56	7.285	1.21
800	748.7	166.38	3131	695.78	3280	728.89	6.921	1.15
900	732.2	162.71	3019	670.89	3163	702.89	6.433	1.07
1000	738.8	164.18	3283	729.56	3438	764.00	5.972	1.00
1100	753.2	167.38	3549	788.67	3717	826.00	5.804	0.97
1200	755.2	167.82	3743	831.78	3920	871.11	5.592	0.93
1300	748.5	166.33	3875	861.11	4059	902.00	5.358	0.89
1400	735.6	163.47	3957	879.33	4144	920.89	5.115	0.85
1500	718.6	159.69	3997	888.22	4187	930.44	5.100	0.85
1600	699.0	155.33	4005	890.00	4195	932.22	5.105	0.85
1700	677.8	150.62	3988	886.22	4177	928.22	5.075	0.85
1800	669.8	148.84	3950	877.78	4138	919.56	5.018	0.84
1900	675.4	150.09	3898	866.22	4083	907.33	4.941	0.82
2000	677.3	150.51	3834	852.00	4016	892.44	4.850	0.81
2100	672.4	149.42	3754	834.22	3932	873.78	4.734	0.79
2200	665.8	147.96	3670	815.56	3844	854.22	4.617	0.77
2300	658.0	146.22	3652	811.56	3825	850.00	4.498	0.75
2400	649.1	144.24	3665	814.44	3839	853.11	4.381	0.73
2500	639.5	142.11	3669	815.33	3843	854.00	4.265	0.71
Dmax, m	396		1577		1577		347	
Pmax	923.0	205.11	4006	890.22	4196	932.44	8.921	1.49
D10% (m)	/		/		/		/	

根据表 6.1-11，非正常工况下，2#、3#排气筒排放的污染物的浓度超过相应评价标准限值，1#、4#排气筒排放的污染物的浓度未超过相应评价标准限值，但非正常工况下对周围环境空气质量影响较正常排放时增大了很多。因此建设方必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。在

废气处理设备停止运行时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施来确保废气达标排放：

①注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对厂区排放的各类废气污染物进行定期检测。

③定期检测废气净化设备的净化效率，及时检查水膜除尘装置循环水泵运行情况、及时更换活性炭吸附装置内的活性炭，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

④安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

#### 6.1.5 大气环境防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界之外的区域即为项目大气环境防护区域。

本次评价对各个排放源分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。

根据计算结果，拟建项目各无组织排放源区均无需设立大气环境防护距离。

#### 5.1.6 卫生防护距离分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）推荐的计算公式，计算本项目无组织排放的各污染源卫生防护距离。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中： $C_m$ ——标准浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$Q_c$ ——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平， $\text{kg}/\text{h}$ ；

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离， $\text{m}$ ；

$\gamma$ ——有害气体排放源所在生产单元的等效半径， $\text{m}$ 。根据该生产单元占地面积  $S$  ( $\text{m}^2$ ) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——计算系数，分别取 470, 0.021, 1.85, 0.84。

根据拟建项目无组织排放的情况，由公式计算确定无组织排放污染物需要设置的卫生防护距离见表 5.1-12。

表 5.1-12 卫生防护距离计算参数及计算结果

位置	污染物名称	最大排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	面源高度 (m)	计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
1#面源 (真空制盐车间)	粉尘	0.00463	4970	0.9	12	0.081	50
2#面源 (高端食用盐车间)	粉尘	0.09375	12663	0.9	10	1.675	50
3#面源 (生技盐车间)	粉尘	0.09375	4607	0.9	10	3.057	50
4#面源 (碱性水车间)	VOCs	0.03017	20332	2	10	0.328	50

卫生防护距离计算依据为：

(1) 凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒排放有害气体，均属于无组织排放。工业企业应采用合理的生产工艺流程，加强生产管理与设备维护，最大限度地减少有害气体的无组织排放。

(2) 无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元 (生产区、车间或工段) 与居住区之间应设置卫生防护距离。

(3) 卫生防护距离在 100 米以内时，级差为 50 米；超过 100 米但小于 1000 米时，级差为 100 米；超过 1000 米以上时，级差为 200 米。

(4) 无组织排放多种有害气体的工业企业，按  $Q_c/Q_m$  的最大值计算其所需卫生防护距离。

(5) 当按两种或两种以上有害气体的  $Q_c/Q_m$  值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离应提高一级。

由上表可知，本项目 1#面源 (真空制盐车间)、2#面源 (高端食用盐车间)、3#面源 (生技盐车间) 及 4#面源 (碱性水车间) 的卫生防护距离计算结果为 50m。项目卫生防护距离包络线详见图 3.1-1。

目前卫生防护距离内除少量农田外，无其他敏感保护目标，项目卫生防护距

离包络线见图 3.1-2。

## 6.2 地表水环境影响预测

本项目运营过程中主要废水包括生活废水、生产废水、初期雨水等。

### 6.2.1 生产废水、初期雨水地表水影响预测

生产废水及初期雨水经厂区暂存后，通过泵及管道输送至采卤矿区，用于采卤矿区回注，不排放。

根据《淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程环境影响报告书》，盐卤采注比 0.85，根据本项目卤矿需求，卤水供应量为 581.1m<sup>3</sup>/h，注水量需求为 683.5m<sup>3</sup>/h，本项目生产废水、初期雨水等总量为 415.2m<sup>3</sup>/h，回灌至采卤矿区，项目回灌水可全部利用，其余用二河水补充，不排放含盐废水。且根据《淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程环境影响报告书》采卤回灌水主要为真空制盐产生的老卤、冷凝水及废气处理废水等，不足的部分抽取二河河水，本次项目回灌水与原环评要求一致。

同时根据《淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程环境影响报告书》，企业西厂区现有采卤回水管道设计输送能力为 1250.4m<sup>3</sup>/h，根据实联化工(江苏)有限公司现有项目环评及企业实际运行情况，公司回灌水总量约为 671.32m<sup>3</sup>/h，尚有余量；本次项目回灌至矿区的水量约为 415.2m<sup>3</sup>/h，现有回水管线可满足本次项目建成运营后的生产废水、初期雨水回灌。

回灌水管道设计及使用情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目回灌水情况分析表

序号	项目	工程内容				满足回水要求
		长度 (m)	DN (mm)	v (m/s)	Q (m <sup>3</sup> /h)	
1	回水管线	11824	558	0.36	1250.4	
		真空制盐冷凝水及各装置污染冷凝水				671.32
3	本次项目	真空制盐二次冷凝水及地面、设备冲洗废水等			415.2	

综合项目废水回灌量、水质及管道设置情况，项目生产废水及初期雨水用于回灌采卤矿区可行，且符合《淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程环境影响报告书》及实际运行要求。

## 6.2.2 生活废水地表水影响预测

本项目生活污水，经厂区内化粪池预处理后，与药用氯化钠项目废水一同经架空管道进入西厂区已建成污水处理站处理，本次项目废水均为生活废水，西厂区污水处理站工艺为改良型 SBR 工艺，工艺可有效生活废水，且结合西厂区废水性质，生活废水对提高综合废水生化性有正效益；且本次项目排水量为  $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，约占建成后全部水量（ $93.39\text{m}^3/\text{h}$ ）的 0.54%，对现有污水处理站运行冲击很小，故本次项目运行后，污水处理站仍可稳定运行。

项目污水处理站处理后废水接管盐化工新区污水处理厂，因此本项目对周边地表水环境的影响直接引用盐化工新区污水处理厂环评的结论。

根据盐化工新区污水处理厂环境影响报告的预测结果，盐化工新区污水处理厂尾水正常排放情况下，对排污口下游 800m 处的影响值为  $3.781\text{mg}/\text{L}$ ，往下游影响越来越小，各断面处在现状值基础上叠加影响值后，仍能满足淮河入海水道水环境功能要求，因此污水处理厂 2 万吨/d 的排放量不改变现状水体功能。

盐化工新区污水处理厂尾水事故排放情况下，COD 未经处理，浓度达  $500\text{mg}/\text{L}$ ，预测结果表明，对排污口下游 800m、5000m、10000m 各断面的影响值为分别为  $23.632\text{mg}/\text{L}$ 、 $20.928\text{mg}/\text{L}$ 、 $18.109\text{mg}/\text{L}$ ，叠加现状值后，仍能满足淮河入海水道水环境功能要求。

因此，污水处理厂尾水正常排放和事故排放情况下，废水中污染物排放对淮河入海水道南泓有一定影响，但不改变入海水道水环境功能。

### 6.2.2.1 项目废水接管对盐化工新区污水处理厂的影响

本项目建成后，全厂废水量为  $12\text{t}/\text{d}$ ，占盐化工新区污水处理厂一期处理能力的 0.06%。且本项目污水中各污染物排放浓度均低于污水处理厂的接管标准。因此本项目接管污水不会影响对盐化工新区污水厂的正常运行。

## 6.3 声环境影响预测

### 6.3.1 项目噪声源强

本项目主要噪声设备有各类泵、变电器和空气压缩机、冷却塔等，噪声值在 75-100 分贝之间。本项目噪声排放情况见表 3.2-16。

### 6.3.2 噪声预测模式

#### (1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求,本次评价采取导则上推荐模式。

#### (1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )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。

#### (2) 预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式

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

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ —预测点的背景值, dB(A)

#### (3) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散( $A_{div}$ )、大气吸收( $A_{atm}$ )、地面效应( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽( $A_{bar}$ )、其他多方面效应( $A_{misc}$ )引起的衰减。

距声源点  $r$  处的 A 声级按下式计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

### 6.3.3 噪声影响预测结果

通过以上预测模式,将预测值叠加本底值后厂昼夜间噪声预测值见表

6.3-1。叠加本底后，个厂界噪声昼间、夜间均可达到相应标准。

表 6.3-1 厂界噪声预测值（单位：dB（A））

点位	现状值 (最大值)		本项目贡献 值	叠加影响值		执行标准
	昼	夜	昼、夜	昼	夜	
N1	54.8	46.3	39.84	54.9	47.2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准：昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)
N2	55.9	47.4	28.25	55.9	47.5	
N3	55.5	45.9	29.06	55.5	46.0	
N4	56.0	45.1	36.82	56.1	45.7	
N5	53.3	43.6	32.41	53.3	43.9	
N6	53.7	44.5	42.89	54.0	46.8	

## 6.4 固体废物环境影响分析

### 6.4.1 各类固体废弃物分类及处置

本项目固废分类处置情况：烘干系统产生的废气主要为含有 NaCl 及食用盐、生技盐辅料的盐粉尘，回用于散湿盐烘干、混合搅拌工序；碱性水生产线产生的多介质过滤器、活性炭过滤器、RO 系统更换的废活性炭、废滤料、废 RO 膜等均由厂家回收；废 PET 瓶、瓶盖，废标签，废纸箱等均外售物资回收公司再生利用；生活垃圾经收集后交环卫部门统一处置。

可见，本项目固体废弃物均能合理处置，不会对环境造成影响。

## 6.5 地下水环境影响分析

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。地下水能否被污染不仅与包气带有关，还与污染物的种类和性质有关。一般来说，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。

### 6.5.1 区域地质及水文地质概况

#### 6.5.1.1 地层岩性

项目所在地淮安市地层区属于江苏淮北平原地层，地层宏观特征概述如下：

##### 1) 松散地层

##### ①第四系（Q）

全新统 (Q4): 冲积及冲海积成因。岩性为灰黄、褐黄色粘土、粉质粘土及粉土。底部普遍有薄层海陆交互相沉积的褐黄色夹黑色淤泥质粉质粘土, 厚度 0~29m。

上更新统 (Q3): 冲湖积相成因。岩性为灰黄、褐黄色含钙质结核的粉质粘土和粘土, 局部夹砂层透镜体, 厚 0~36m。

中更新统 (Q2): 冲(湖)积相成因。岩性为褐黄、棕色粘土和粉质粘土, 与灰黄色中细砂等。厚度 10~30m。由于该地层色序与下更新统豆冲组相近或一致。并且区域上整套地层厚度较薄, 因此, 宏观上往往不便明确将两套地层划分开来, 特别是在古河道砂体继承性发育地带。

下更新统 (Q1): 冲洪积相成因。岩性为灰白、灰绿色含砾细、中细砂及棕或棕红色粉质粘土, 厚度 0~113m。

## ②上第三系 (N1-2)

上第三系及第四系自西向东发育, 整体堆积厚度从西北至东由 130 余米逐渐增至 400m 以上。并不整合于基底地层之上。

此套地层最显著特征是上、下组岩性具有明显的二分性, 颗粒组分上细下粗; 并且在广大范围内分布稳定。

中新统 (N1): 淮、泗、沭古河道泛滥相成因。岩性以灰及灰绿色含砾不均的粉、细、中砂为主。上部粘土质含量略多, 分选性不好。厚度 10~218m 以上。

上新统 (N2): 冲湖积相成因。岩性以灰绿色、棕红色含钙质结核及锰质浸染体粘土为主。土质细腻, 局部夹薄层中、细砂透镜体。厚度 20~110m, 是区域上深、浅部含水岩组间较隐定的隔水层位, 与下草湾组呈假整合接触。

## 2) 基底地层

### ①新生界下第三系 (E)

岩性是一套棕红、暗棕及棕褐色系列的泥岩及泥质砂岩类, 分布于规划区东北及西南两构造凹陷中, 埋深>300m。

### ②中生界白垩系浦口组 (K2p)、赤山组 (K2c)

岩性为一系列暗紫红色细砂岩类, 裂隙不发育, 埋深 326-400m。广泛分布

规划区中部地带。

③古生代 (Pz)、奥陶系 (O)、石炭系 (C)，二叠系 (P)

岩性从早期至晚期分别是碳酸盐岩类和粘土岩、粉砂岩类，埋深大于 300m。

④上元古界震旦系 (Z)

岩性为中厚层状灰白，灰褐色灰岩及白云质灰岩。溶蚀及裂隙发育差异显著，富水性极为不均。分布受控于区域一、二级断裂。主要出现在淮阴市西北杨庄至棉花庄这一北东向条带内。两侧是淮阴至响水断裂带构成的蓄、隔水边界。岩层顶面因构造活动上升，埋深较浅，达 86~183m 左右。

⑤中元古界 (Pt2)

区域变质岩，岩性主要是浅粒变质岩类，在淮阴市杨庄西北以远地区分布。埋深 180~190m 左右。局部地段上覆有下第三系 (E) 粘土岩，堆积厚度不大。

### 6.5.1.2 地质构造

淮安市地质构造特征为断裂、隆起与凹陷发育相结合。历经多期多次地质构造运动，形成“两隆两拗”的构造格局，“两隆”为“半城古隆起”和“朱坝隆起”，“两拗”为“西顺河次凹”与“仁和次凹”。

在江苏省地层分区中，洪泽县以黄庄—金圩子—曹嘴、老渡口—老子山—邓码和马庄—万集—唐庄剥蚀尖灭线或断层为界，西部半城区属秦岭地层区泗阳地层分区，北部洪泽湖地区属秦岭地层区泗阳地层分区洪泽湖地层小区，南部朱坝地区和东部仁和地区分属扬子地层区盐城地分区建湖地层小区和东台地层小区。境内地层发育较齐全，累计最大厚度 20500 米左右，除老子山一带有零星出露外，均被第四系覆盖。根据区域地质构造，拟建场区附近无活动性断裂通过，历史上无大的破坏性地震发生，属地震少，震级低的地区。

### 6.5.1.3 区域稳定性

依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010，淮安市的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。本区抗震设防烈度为 7 度。设计基本地震加速度 0.10g，设计地震分组为第二组。根据资料，场地土类型属中硬场地土，场地土类别为 II 类，属于对建筑抗震有利地段。工程地质

性质良好。从区域地质构造和地震记录等方面分析，本场地属相对稳定区，适宜于本工程建设。

#### 6.5.1.4 水文地质条件

##### 1. 地下水类型及空间分布特征

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，淮安市境内的地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水三大类型。

##### (1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布于淮安市的平原地区，根据沉积物的时代、成因、地层结构及水文地质特征，淮安市境内的松散岩类孔隙水可分为四个含水岩组。

第 I 含水岩组：属潜水或微承压水，含水层时代相当于第四纪全新世——晚更新世或第四纪，其水位埋深 2.0~5.0m，含水层底板埋深 30~40m。主要分布在淮阴区老张集—淮安区范集—洪泽—金湖广大地区，在涟水、高沟、徐集一线以东地区也有分布。含水岩性以细砂、粉砂为主，其次为棕黄色粘土质砂、砂质粘土。砂层变化规律为南北薄、中间厚，渗透系数中间为 10~20m/d，两侧带一般为 4~5m/d 之间，大者 7m/d，小者约 1m/d。含水层富水性按标准型水量（降深为 10m，井径为 0.3m，下同）的涌水量评价，中间地带为 1000~1500 m<sup>3</sup>/d，南北带一般为 200~500 m<sup>3</sup>/d。水质较好，矿化度小于 1g/L，多属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型淡水。

第 II 含水岩组：属中层承压水，含水层时代相当于早、中更新世，其水位埋深一般在 3.5~7.0m 之间，含水层顶板埋深 37~100m，含水层厚度一般为 10~20m。含水岩性变化较大，大体以保滩、仇桥、流均一带岩性为含砾粗砂及中粗砂为主，此带两侧为中细砂及粉细砂；洪泽县含水岩性为含砾粗砂及中粗砂；金湖县含水岩性为含砾中粗砂、细砂。含水层渗透性在保滩、仇桥一带的古河道地区较好，渗透系数一般为 6~7m/d，个别达 9.2m/d，单井涌水量一般大于 2000m<sup>3</sup>/d；在非古河道一带，渗透性相对减弱，渗透系数一般为 1~4m/d，单井涌水量小于 1000m<sup>3</sup>/d，一般为 400~500m<sup>3</sup>/d，洪泽、金湖一带为 960m<sup>3</sup>/d 左右。水质较好，矿化度小于 1g/L，属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型淡水。

第 III 含水岩组：属深层承压水，为上第三纪——一套河湖相松散含水岩组，

其水位埋深 10~45m, 含水层顶板埋深 53~186m, 一般大于 150m, 含水层厚度 10~110m, 一般为 20~40m。含水岩性为泥质粉细砂、粗砂、含砾中粗砂、含碳化木碎片。渗透系数为 0.26~4m/d, 一般为 1.15m/d, 大的为 4.75m/d, 单井涌水量一般为 1500m<sup>3</sup>/d 以上。水质较好, 矿化度小于 1g/L, 多属 HCO<sub>3</sub>-Na·Ca 型淡水。

第IV含水岩组: 属深层承压水, 为一套河湖松散含水岩组, 其水位埋深 17.7m 左右, 含水层顶板埋深一般大于 300m, 含水层厚度 45m 左右。含水层岩性为粉砂、细砂、中砂。单井涌水量 500~1000 m<sup>3</sup>/d, 水质较好, 矿化度小于 1g/L, 属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型淡水。

### (2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水

碳酸盐岩类裂隙溶洞水, 按埋藏条件分为裸露型、覆盖型和埋藏型三种。

裸露型: 主要分布在盱眙山丘区北东向条带内, 与主要出露断层有关。含水岩性为白云质灰岩, 夹薄层千枚岩。水位埋深 1.0m 左右。单井涌水量为 1000~5000m<sup>3</sup>/d, 水质较好, 矿化度小于 1g/L, 为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型淡水。

覆盖型: 仅分布在杨庄~棉花庄一带宽 2.5~3.5km 的北东向条带内, 面积约 60k m<sup>2</sup>, 岩体顶板埋深 86~183m。单井涌水量变化较大, 高的达 1500 m<sup>3</sup>/d 左右, 低的只有 250m<sup>3</sup>/d 左右, 水质较好, 矿化度小于 1g/L, 为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型淡水。

埋藏型: 仅分布于老子山、公司山一带, 其上部覆盖为中新统玄武岩及第四纪松散沉积物, 下部为浅灰、灰黑色薄层灰岩夹灰黄色千枚岩等, 属碳酸盐岩类夹碎屑裂隙溶洞水。岩溶发育中等, 单井涌水量 100~1000 m<sup>3</sup>/d, 水质较好, 矿化度小于 1g/L, 为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型淡水。

### (3) 基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于盱眙县的大部分山丘区, 主要分埋藏型、裸露型两种。

上第三系、上新统岩性为气孔状玄武岩、致密状玄武岩夹素粘土和粉质粘土或泥岩, 柱状节理发育为孔洞裂隙水。一般泉流量大于 0.1L/s, 个别达 40L/s, 水质较好, 矿化度小于 1g/L, 为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型淡水。

中新统分布于盱眙东部的穆店、张洪等地, 岩性分上下两部分, 上部为灰绿、

浅灰、浅黄色粉质粘土、钙质泥岩夹粉砂、含砾细砂、黑色玄武岩，含水层底板埋深为 20~25m。下部为浅灰绿、浅灰白、浅棕色粉质粘土、粉细砂、砂砾卵石，局部夹玄武岩，含水层顶板埋深为 20~30m，底板埋深为 100~120m。上部富水性中等或较差，单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d；下部含水砂砾石发育，古河道主河槽内富水性好，单井涌水量 1000~3000m<sup>3</sup>/d，古河道边缘单井涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d。水质较好，矿化度小于 1g/L，为 HCO<sub>3</sub>-Na 型淡水。

## 2. 地下水的补给、径流与排泄

第 I 含水层：主要接受大气降水补给和地表水补给，它与大气降水和地表水关系密切，积极参与水循环，易于补充和恢复，其水位动态有明显的季节性变化特征，雨季水位上升，旱季水位下降，水位变化幅度较大；受地表水质的影响其水质变化也较大，容易因地表水被污染而受到污染。该层水的排泄主要是垂向蒸发，其次是人工开采。

第 II 承压含水层：一定程度上也接受大气降水和地表水的补给，但与大气降水和地表水的联系较弱，参与水循环远不如第 I 含水层那样积极，因此其动态相对较稳定，水位变化幅度较小，水位上升一般在降雨后期；其水质受地表水水质影响较小，一般不易受到污染；另外它还接受第 I 含水层某些透水性较强的隔水层向下的越流补给。该层水的排泄主要是人工开采。

第 III 承压含水层：与大气降水和地表水的联系更小，基本不参与水循环，其动态较稳定，水位变化幅度很小，水位上升往往是滞后降水一段时间，而不是立即得到补给；其水质基本不受地表水的影响，水质状况稳定。该层水的排泄主要是人工开采。

第 IV 承压含水层：埋藏较深，埋深一般大于 300m，不易开采，目前我市基本未开采该层地下水，作为远景水源，有待进一步勘探。

### 6.5.1.5 厂区地层概况

厂址区的地基土主要由粘土和粉砂组成。根据地基土层的物理力学性质，成因类型和埋藏条件等，将地基土划分为 5 个岩土单元体。

其岩土性状如下：

1、粘土 ( $Q_4^{m1}$ ): 灰黄色, 可塑, 干强度、韧性中等, 表层含植物根茎, 场地均有分布;

2、粘土 ( $Q_3^{a1}$ ): 棕色混灰色, 硬塑, 切面光滑, 干强度、韧性高, 场地均有分布;

3、含砂礓粘土 ( $Q_3^{a1}$ ): 棕色混灰色, 硬塑, 切面光滑, 含较多砂礓, 干强度、韧性高, 夹薄层粉砂, 场地均有分布;

4、粘土 ( $Q_3^{a1}$ ): 棕色混灰色, 硬塑, 切面光滑, 受铁锰质浸染, 干强度、韧性高, 场地均有分布。

5、粉砂 ( $Q_3^{a1}$ ): 灰黄色, 饱和, 中密, 分选性一般, 主要矿物成分为石英、长石, 含少量云母碎屑, 场地均有分布, 本次勘察未揭穿。

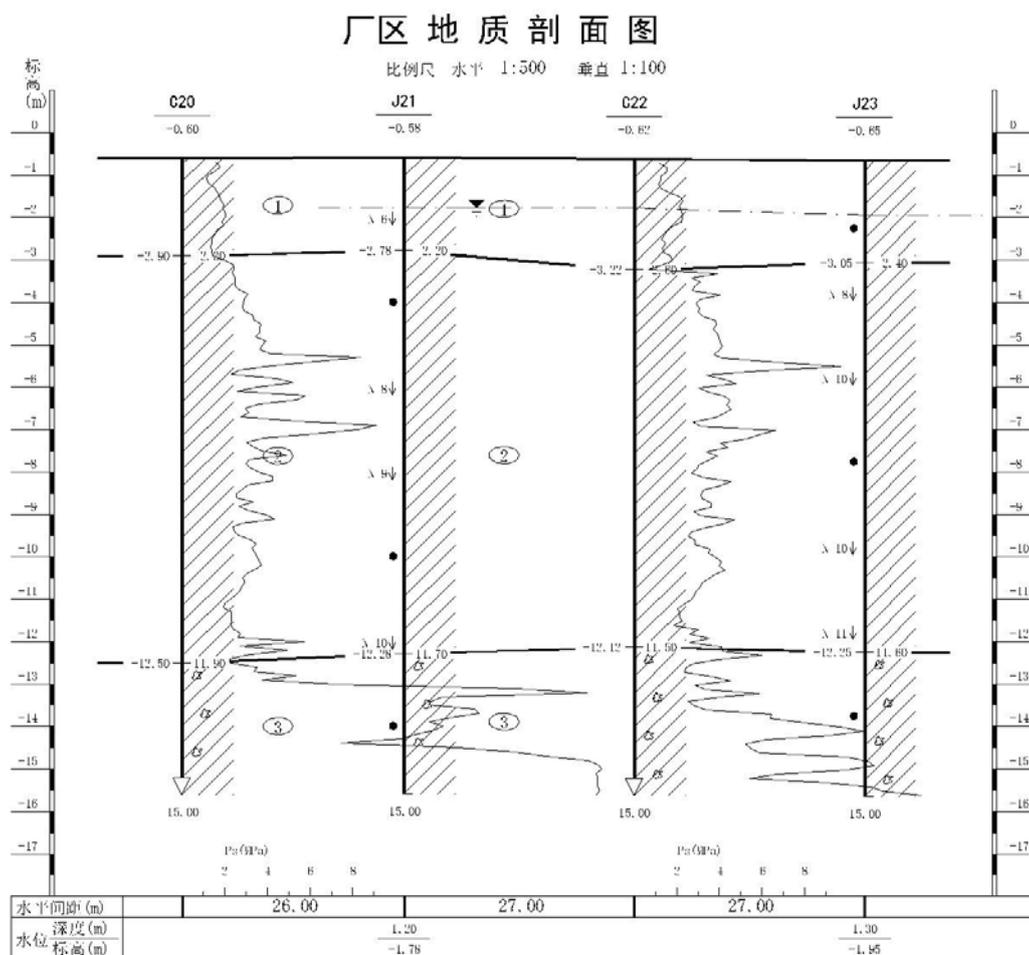


图 5.5-1 厂区地层剖面图

## 6.5.2 地下水环境影响预测

### 6.5.2.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），项目地下水评价为三级评价，预测范围以项目周边地表河流苏北灌溉总渠、张码总干渠为界组成的水文地质单元为评价范围，面积为6km<sup>2</sup>，重点预测厂区周边区域。

### 6.5.2.2 污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要有：厂内化学品贮存区域、危废集中堆放场地及地下排水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

项目发生事故泄漏时，泄漏物质首先进入包气带，在包气带中污染物的运移以垂向为主，所发生的过程主要包括对流、弥散、吸附和解吸、生物降解、挥发等。当污染物穿透了包气带后就会到达地下水潜水含水层，由于潜水含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力较差。若危险废物贮存场地、废水处理设施等没有专门的防渗措施或防渗措施不到位，必然会导致一些渗滤液渗入地下而污染潜水层。

根据项目工程内容与工程分析的结果，项目产生的生活垃圾在厂区收集后由当地环卫部门清运，不会在厂区露天堆放或填埋；产生的工业废物在固废堆放区内暂存后委托有相关资质的单位处置，同样不会在厂区露天堆放或填埋。项目产生的生活污水直接纳入市政污水管网；项目危废贮存间、化学品库位于碱性水车间危废暂存间及原料仓库内；项目真空制盐原料卤水设置盐水桶，均位于地面上，且地面采取防渗措施；项目碱性水车间均采用环氧树脂进行地面防渗，同时耐腐蚀，原料、水防渗泄漏不会对地下水产生影响。

综上，项目土壤和地下水污染源主要包括为厂区地面冲洗水、设备冲洗水集水槽及导流槽的泄露。

### 6.5.2.3 地下水环境影响预测因子及模型

#### 1、预测状况及主要评价因子

根据本项目污染物源强分析，项目废水中无重金属及持久性污染物，综合考虑地下水现状情况，本次预测以氯化物为预测因子。

项目集水槽、导流槽日常运行中废水可通过池底及池壁外渗对地下水产生一定的影响。预测状况分为正常状况及非正常状况。正常状况为废水在导流槽内通过含有防渗层的池底、内壁外渗，进入地下水。非正常状况为废水导流槽内某部分区域防渗层发生破损，外渗污水量较正常状况下增加，增加量约为正常状况下的 10 倍。

## 2、预测模型

本报告采用解析模型法对地下水环境影响进行预测。本次预测保证地下水中氯化物达到《地下水质量标准》III 类水标准（250mg/L）为前提，并将氯化物地下水的检测限（10mg/L）作为其影响范围。各预测因子确定超标范围贡献浓度设定如表 6.5-1。

表 6.5-1 预测因子超标范围和影响范围贡献浓度值

污染源所在位置	预测因子	超标范围浓度值 (mg/L)
矿区回灌水	氯化物	127

本次模拟预测，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据根据工程分析中地面冲洗及回灌水浓度确定；同时考虑叠加项目所在地地下水氯化物现状值（123mg/L）。

浅层水含水层渗透能力中等。从安全角度，本次模拟未考虑废水下渗对地下水产生的最大影响，计算忽略污染物在包气带的运移、转化、衰减、吸附过程。

建设场地地下水整体自西北向东南方向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，污染源可概化为连续点源恒定排放，采用连续注入示踪剂（平面连续点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xy}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

T—时间，d；

$C(x, y, t)$ —t时刻点x，y处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

$m_M$ —长度为M的线源瞬时注入的污染物的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向y方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度M；外泄污染物质量mM；岩层的有效孔隙度n；水流速度u；污染物纵向弥散度；污染物横向弥散度。所需用到参数根据现有资料以及周边企业水文地质调查获取。

表 6.5-2 场地水文地质参数表

指标	厂址区	说明
含水层厚度	4m	根据类比区工程勘察资料
水流速度	0.001m/d	根据类比区工程勘察资料
有效孔隙度	0.1	根据天然孔隙比和土工试验数据计算
纵向弥散度	0.6m	经验法类比
横向弥散度	0.06m	经验法类比

#### 6.5.2.4 预测源强

项目预测状况分为正常状况和非正常状况，正常状况下，防渗层完好，根据《城市污水处理厂工程质量验收规范》（GB50334-2002）规定，“每座水池完工后，必须进行满水的渗漏试验”，“在满水试验中应进行外观检查，不得有漏水现象，水池渗水量按池壁和池底的浸湿面积计算，钢筋混凝土水池不得超过

2L/m<sup>2</sup>·d”，本次评价考虑最大渗漏情况下的环境影响，正常状况下渗漏量取2L/m<sup>2</sup>·d，非正常状况下取20L/m<sup>2</sup>·d。

另根据实际调查项目导流槽池底及池壁浸湿面积约为400m<sup>2</sup>。

则项目正常状况下，废水下渗量约为0.8m<sup>3</sup>/d，非正常状况下下渗量为8m<sup>3</sup>/d，另项目导流槽距离地下水下游边界最近距离约为150m。

根据工程分析中污染物浓度资料，氯化物浓度为334.78mg/L；经计算本次地下水影响预测源强，见表6.5-3。

表 6.5-3 预测污染源源强一览表

污染物名称	正常状况		非正常状况	
	下渗水量(m <sup>3</sup> /d)	下渗污染物浓度 mg/L	下渗水量(m <sup>3</sup> /d)	下渗污染物浓度 mg/L
氯化物	0.8	334.78	8	334.78

#### 6.5.2.5 预测结果影响评价

项目建设期及服务期满后用水量及污水产生量都很小，对地下水流场及水质影响极弱，将本次预测所用模型转换形式后可得：当废污水排放量一定、排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。

在此分别预测100天、1000天特征污染因子的运移情况，正常状况下预测结果详见表6.5-4，非正常状况下见表6.5-5。

表 6.5-4 正常状况下超标及影响预测情况

污染时间	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最远超标距离 (m)	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最远影响距离 (m)
100d	125	11	539	23
1000d	1223	35	4981	73

表 6.5-5 非正常状况下超标及影响预测情况

污染时间	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最远超标距离 (m)	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最远影响距离 (m)
100d	460	21	958	31
1000d	5221	68	13040	100

由表6.5-4可知，正常状况下，导流槽发生泄漏氯化物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，渗滤液收集池在污染物发生泄漏100天时，超标范围为125m<sup>2</sup>，最远超标距离为11m，影响范围为539m<sup>2</sup>，最远影响距离为23m；导流槽

发生泄漏在污染物发生泄漏 1000 天时,超标范围为 1223m<sup>2</sup>,最远超标距离为 35m,影响范围为 4981m<sup>2</sup>,最远影响距离为 73m。

由表 6.5-5 可知,非正常状况下,导流槽发生泄漏氯化物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展,渗滤液收集池在污染物发生泄漏 100 天时,超标范围为 460m<sup>2</sup>,最远超标距离为 21m,影响范围为 958m<sup>2</sup>,最远影响距离为 31m;导流槽发生泄漏在污染物发生泄漏 1000 天时,超标范围为 5221m<sup>2</sup>,最远超标距离为 68m,影响范围为 13040m<sup>2</sup>,最远影响距离为 100m。

根据地下水环评导则要求,确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

通过资料收集和野外勘查获取评价区含水层空间分布特征,根据含水层之间的水力联系,确定以潜水含水层为本次评价的地下水系统。项目地及周边区域地质结构简单,采用解析法模型对本项目地下水环境影响进行预测。项目为盐加工项目,本次地下水评价重点预测非正常状况下,污染扩散对地下水的环境影响。预测情景设置为渗滤液收集池、初期雨水及事故废水收集水池泄露。通过导致推荐“瞬时注入示踪剂——平面瞬时电源”解析解模型预测。预测泄露后 100 天、1000 天、3000 天氯化物扩散情况。评价结论如下:

综上,本项目在严格按照相关防渗设计要求建设基础上,正常状况下,及非正常状况下,导流槽及回灌水桶泄露后,各个不同阶段,地下水氯化物污染存在超标范围,但超标范围均在项目厂界内,项目厂界外的地下水氯化物浓度小于《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类水氯化物标准 $\leq 250\text{mg/l}$ 的要求。

## 6.6 外环境影响分析

本项目真空制盐及高端食用盐、生技盐生产装置、碱性水生产装置从卤水、盐、水的输送到产品的包装均位于密闭洁净厂房内,洁净厂房的设计符合相应的洁净度要求,本项目对洁净厂房内的悬浮物进行动态监测。生产操作全部结束后,操作人员撤出现场并进行 15-20 分钟净后。本项目生产区厂房内的人数严格控制,检查和监督应当尽可能在洁净区外进行。

项目同时生产碱性水,碱性水生产属于定型包装饮用水,为加强定型包装饮用水生产企业的卫生管理,提高产品质量,保证消费者的身体健康,制定了《定

型包装饮用水企业生产卫生规范》（GB19304-2003），本次评价根据该规范对企业厂房设计、设备及管理提出措施，以保证碱性水生产符合卫生规范，主要措施如下：

### 1、装置周围环境说明：

（1）碱性水装置厂房改至整个园区的西北角，北侧与方圆化纤仅一路之隔，西侧紧邻台玻大道，南侧为已建成医药用盐装置，东侧为食用盐、真空制盐装置及其辅助设施区域，碱性水生产厂房离麦道农化围墙直线最短距离为 350m。

### 2、装置厂房设计说明：

（1）水处理厂房及厂房设计：

- ① 人员及原材料的进出通道均采用双道门设计，避免粉尘污染；
- ② 窗户均采用固定式采光窗，不可开启，避免被外界污染；
- ③ 采用强制外排风系统，避免外界不干净空气进入厂房内；
- ④ 通过暖通设计，将空气处理符合要求后，送入厂房内各个区域。

（2）在生产厂房内设置吹灌旋区域的洁净房，相关参数如下：

#### ①技术要求：

- a) 正压房内：夏天温度 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ；湿度： $\leq 75\%$
- b) 室内正压值：百级区对应万级区正压值 $\geq 5\sim 10\text{Pa}$ ；万级操作区对应外气 $\geq 15\text{Pa}$ ；辅助万级区相对外气 $\geq 10\text{Pa}$
- c) 万级出口风速： $< 0.8$  米/秒，设计换风次数： $\geq 50$  次/小时，百级区高效满布率不低于 65%
- d) 配置过滤器要求：
  - 1)、G4 初效过滤器：
  - 2)、F8 中效过滤器：
  - 3)、高效过滤器：玻纤滤纸，效率 $\geq 99.99\%$ ，使用最高温度： $80^{\circ}\text{C}$ ；使用最高湿度：90%；
- e) 尘埃粒子检测：
  - 1)、百级 $\leq 100$  个/立方英尺（按照联邦标准 20 9D /2 09E）

2)、万级 $\leq 10000$  个/立方英尺（按照联邦标准 20 9D /2 09E）

f) 落菌检测:

1)、百级 $\leq 1$  CFU/皿 3 分钟

2)、万级 $\leq 3$  CFU/皿 30 分钟

g) 照度:  $\geq 350$  Lux (局部考虑 800 Lux)

### ② 材质要求:

a) 正压房整体结构全部采用 50 系列加强型单面 304 不锈钢彩钢板, 顶部可采用单面 304 不锈钢彩钢板, 内部 304 不锈钢, 外部彩钢板。正压房内部隔板采用双面不锈钢库板。

b) 结构装饰围护采用 304 不锈钢夹层板, 中间采用阻燃聚苯乙烯发泡板。

c) 观察窗玻璃采用 5MM 以上钢化玻璃, 玻璃框采用电泳园弧型材, 需加固, 固定玻璃的材质必须使用抑菌硅胶。

d) 正压房玻璃上顶部加高防护。可采用单面不锈钢彩钢板或单不锈钢板。

e) 正压房内部送、回风口采用不锈钢材质, 包括不锈钢散风口及回风口

### ③ 正压房 (洁净房) 整体布局:

a) 正压房需覆盖, 充填三位一体机, 送盖机。回流桶设在万级正压房外面, 并根据具体设备布局图, 确认位置。万级与百级同高。整体呈方正外型。充填操作充填机侧外壁与正压房内壁最小间距应大于 2m, 以保证作业空间 (根据设备尺寸大小, 可以进行调整, 尽量保证做到最大距离)。

b) 在整体美观前提下, 1m 以上尽量采用透明的钢化玻璃, 玻璃尺寸不小于宽 1.5 米, 高 1.8 米。

c) 正压房进瓶口防护考虑:

d) 回风采用, 双面 304 不锈钢围护成回风夹道进行回风, 尽量减少占有内部空间, 万级回风口最低点离地 300mm, 回风道布置应四角均布。

e) 空调机组放置在正压房顶部, 正压房应做钢构支撑架, 立柱材质尺寸要求不低于 120 $\times$ 120mm 碳钢管并做防锈处理, 外露处用不锈钢包边装饰。顶部 C120 型钢横梁焊接支撑, 方便人员更换高效及维修顶部设备。

f) 正压房所有内角用电泳铝型材作净化圆角处理，底部做双面一体式圆弧及密封处理、禁止漏水

#### ④正压房内配套设施：

a) 辅助更衣区、缓冲区，外门开向应与风浴门开向呈 90 度以防空气直通(根据现场情况可以调整，尽量保证呈 90 度)。详细配置如下：

1)、更衣区配置不锈钢更衣柜（内设紫外线杀菌灯），更衣柜高度 1.8m, 双门对开，其中一侧挂无菌服，能保证无菌服完全展开；另一侧挂普通工作服，中间有隔断防止交叉污染；更衣区配紫外灯。

2)、更衣区配置内鞋柜，高度 0.8m, 与更衣柜等宽，保证内鞋可以倒放其中，内设紫外线杀菌灯。

3)、缓冲区与更衣区间以不锈钢换鞋台(304)做隔离，宽高分别为 0.4m\*0.4m，长度以空间宽度为准。

4)、缓冲区设外鞋柜，外观尺寸与内鞋柜相同，内部加格间可放工作鞋。

b) 配置洗手池，感应式水龙头、烘干机（手插入式，配插座）、酒精消毒机（配插座）、鞋消毒池（参考尺寸 800×600mm）。

c) 配置 1 人风淋室，风淋室必须为双侧吹风，使用不锈钢材质，配置双不锈钢门，配不锈钢闭门器，感应触摸液晶控制连锁型，进出门自动控制开关，延迟时间 0—99S 可调。

d) 正压房配置卡扣式、防水照明设施，及紫外线杀菌灯。控制室配防水电源插座一个，电箱材质应为 304 不锈钢。

e) 配置瓶盖传递窗（600\*600\*600），双不锈钢门，紫外杀菌灯，机械互锁。送盖区设置单独隔间，紫外灯杀菌。

f) 管内部柔性环氧树脂处理，外表面为 20mm 铝箔 PE 保温，空调箱安装在正压房顶部，且送风形式采用正压送风，冰水管留外接口并配进出水闸阀，正压房上部侧面加高，女儿墙用双面彩钢板，与上部配置设备的最高点平齐，以参观走道不能看到风管为准。

g) 百级、万级安装差压表及温湿显示仪，高效进出口压差仪，万级区配置

防水电话插座一个。

h) 百级静压箱高 1200mm、内室配照明。

### 3、工艺及设备说明：

- (1) 装置使用的水源（原水）为真空制盐 V 效冷凝水，经超滤膜及 RO 膜处理后符合饮用水标准的水，介质水全程均为泵及管道输送，与外界无接触。
- (2) 通过管道输送至碱性水装置水处理区（在厂房内，平时实行门禁管制，封闭式窗户，有防虫害系统设置），再经过前段水处理装置处理后经过灭菌电解后得产品水，再经过泵输送到洁净房内的吹灌旋设备上灌装。
- (3) 吹灌旋设备，设置在洁净房内，洁净房相关技术参数如 2-2 说明，吹灌旋设备选用吹灌旋一体机集吹瓶、灌装、封盖系统于一体，减少了传送、空瓶处理堆积和存储工序等中间环节，改善了包装卫生条件、降低了交叉污染，提高了整体运转效率。
- (4) 以瓶子灌装好的水，被输送出洁净房，通过输送系统最后送至包装去整列包装后，码垛待售。

本次评价要求企业在前期设计、建设及运营期严格按照上述措施要求进行建设管理，可保证碱性水生产符合卫生管理规范要求，且运营期需进一步加强设备、设施管理，提高员工饮用水生产方面的安全、卫生意识，加强质量管理，保证碱性水生产过程安全、卫生，产品质量符合国家标准。同时，本次评价要求企业需在获得卫生主管部门生产许可后，方可进行碱性水生产。

### 6.7 施工期环境影响评价

本项目厂区内施工阶段工作包括：土建工程、公用工程、辅助工程、工艺设备安装、电气、电讯、仪表安装工程以及其他配套工程，预计施工总工期为 8 个月。

施工期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废水、废气、噪声和固体废物等。工程施工期具有阶段性、临时性和不固定性，对周围环境会产生一定

的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响较为明显。

### 6.7.1 施工期噪声环境影响及防治措施

#### (1) 主要噪声源及其强度

施工过程中使用的机械主要有铲土机、搅拌机、打桩机、挖土机和运输车辆等，这些施工机械的运行噪声较大的有：推土机 78~96dB(A)、挖土机 80~93dB(A)、搅拌机 78~88dB(A) 和运土卡车 85~90dB(A)。

#### (2) 施工期噪声环境影响

施工阶段在施工场界应执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 标准。

正常施工情况下昼间厂界外 100m，夜间厂界外 200m 各种机械噪声达到控制标准。本项目周围 200 米范围内无居民点。

#### (3) 噪声防治措施

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议施工期间采取以下噪声污染防治措施：

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，严禁夜间进行高噪声施工作业；

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高噪声设备周围或施工厂界周围设置必要的隔声墙，以降低噪声向外辐射；

④混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

### 6.7.2 施工期废水环境影响评价及防治措施

施工废水主要来自建筑材料的清洗水、混凝土养护排水、设备水压试验水以及施工人员生活废水。预计施工生产废水量约 20t/d，主要污染物是 SS，以及施工机械渗漏的石油类物质。生活污水约 5-8t/d，主要含 COD、氨氮、TP、SS 等，此外还有粪大肠菌群、油脂、表面活性剂等污染物。

控制措施：

(1) 施工过程中产生的砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆洗涤水等应导入事先设置的沉淀池，经沉淀后回用，不向外排放。

(2) 施工单位应加强对污水的处理，尤其是厕所污水必须排入沉淀池，经化粪池处理后接至污水管网，不得随意排放。

(3) 对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中收集处理，不得随意倾倒、排入附近其他河流。

(4) 加强施工机械维护，防止施工机械漏油。

### 6.7.3 施工期废气环境影响评价及防治措施

项目施工期废气主要是建设施工扬尘和施工废气。施工废气主要来自搅拌、运输车辆进出厂址排放的尾气、施工队伍临时食堂炉灶的废气以及施工机械驱动设备（如柴油机等）排放的废气。

施工过程中需要开挖地面，由此不可避免地产生扬尘，对环境造成一定的不良影响。施工中的扬尘主要来自以下环节：机械挖土、废土堆放、运输过程、混凝土拌合以及地表裸露。

据类比调查表明，建筑材料的运输装卸和混凝土拌合的扬尘最为严重，其影响范围为施工场界 200 米之内，以下风向 100 米内影响较明显。其次是在干燥、大风天气下土石方作业的扬尘。在采取一定的防护措施后，施工扬尘的影响范围一般在厂界外 50 米左右，此范围内的区域影响明显，因此项目施工粉尘对附近北荫村居民的影响较小。

为了减少扬尘和施工废气对环境的影响，必须采取以下防治措施：

(1) 运输车辆应完好，装载不宜过满，并尽量采用遮盖密闭措施，以防物料抛撒泄漏；

(2) 建筑垃圾和生活垃圾及时清运，场地及时平整，对干燥作业面适当洒水，以防二次扬尘；

(3) 施工区必须围挡；

(4) 临时堆场必须遮盖；

(5) 禁止在大风天气进行开挖土方、回填等作业。

#### 6.7.4 施工期固废环境影响评价及防治措施

施工期固废主要是生活垃圾和建筑垃圾，处理措施如下：

(1) 施工期产生的生活垃圾委托当地环卫部门进行统一处置，及时清运出场；

(2) 施工期产生的一些金属轧头、木材及建筑材料的碎屑和废弃的混凝土等由专人专车收集处理。

#### 6.7.5 生态保护与水土流失防治措施

施工场地现已完成平整，目前为空地。本项目建设后将彻底改变其用地性质，表现出人工的景观生态，在对厂区进行大面积绿化后，能够最小限度降低生态影响。

为了防止施工过程中产生水土流失，应采取以下措施：①禁止在大雨和暴雨时进行土方工程施工；②临时堆场应遮盖。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并进行文明施工，加强对厂址附近水体的保护，遵守上述环保建议，工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

## 7 社会环境影响评价

### 7.1 社会环境影响因子筛选

本项目建设于淮安市盐化新材料产业园内，属于扩建项目，项目设置的卫生防护距离内无居民居住区等敏感点。本项目生产过程中使用卤矿、食盐添加剂等原料，社会环境影响的因子识别见表 7.1-1。

表 7.1-1 社会环境影响的因子识别

序号	评价因子	施工期	生产运营期
1	征地		
2	拆迁		
3	移民安置		
4	人文景观		
5	文物		
6	人群健康		
7	交通	√	√
8	水利		
9	通讯		√
10	电力	√	√
11	社会经济		√

### 7.2 社会环境影响预测

#### 7.2.1 交通环境的影响

本项目用地不占用道路、航道等交通，主要的交通环境影响为项目导致交通的增加。

本项目厂外运输主要为原辅材料的进厂和成品的出厂，其本项目总运输量约 1500000t/a，以车运为主。本项目厂外运输主要采用汽运；场内运输主要采用行车运输。本项目对交通环境的影响主要为增加区域内交通运输量，主要是盐化新材料产业园道路。

#### 7.2.2 通讯、电力环境的影响

本项目用地不占用通讯、电力设施，主要的通讯、电力环境为项目增加了区域内通讯、电力设施负荷。

目前区域内通信电缆分布广泛，通讯资源丰富，可满足本项目的需求。

#### 7.2.3 社会经济环境的影响

本项目的建设将增加当地政府的财政和税收收入，提供就业机会，推动当地

经济的增长，为区域内经济发展做出一定的贡献。

#### 7.2.4 水利环境的影响

本项目用地不占水利设施，但项目主要原料为地下卤矿，卤矿经采卤矿厂精制后通过管道进入本项目，同时本项目将生产工艺产生的低浓度含盐废水回灌至矿区，矿区根据采矿量补充河水等保证抽取的地下卤矿量与回灌量相同，确保不改变采矿区地质结构、不产生地质灾害等。

#### 7.2.5 社会环境影响评价

根据上述分析，本项目对社会环境的主要为：正面影响与负面。

##### 1、社会环境的正面影响

本项目的建设主要的正面社会环境影响为对社会经济环境的影响，增加了区域内经济收入。

##### 2、社会环境的负面影响

###### (1) 影响

主要的负面影响为交通量的增加，增加了区域内交通负荷。

###### (2) 解决措施

社会环境负面影响的解决措施：为区域加强道路建设，分流车辆，从而减少交通负荷。

## 8 环境风险评价

### 8.1 现有项目风险回顾

公司现有项目均进行了环境影响评价，且在环评过程中对项目的主要风险，设置专门章节，进行环境风险评价。

公司目前已经建有的风险防范措施，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 公司已有的风险防范措施

序号	项目	规模	实施情况	备注
1	排水系统	--	在建	项目清、污、雨水分流，分别建有相对独立的收集排放系统；雨、污水排放口已设置可控阀门
2	事故应急池	5000m <sup>3</sup> （西厂区）	在建	收集事故废水，以及消防尾水，防止事故状态下废水直接排放
3	消防水尾水池	1000m <sup>3</sup> （药用盐）		
4	围堰	罐区一围堰高度为 1.2m	在建	现有项目储存区均按要求设有围堰
5	卫生防护设施	--	--	均按规定配备
6	应急预案	--	正在制定	
7	危险品管理	--	正在制定	正在制定，购买现场消防器材、防毒器材，危险品警示标志

实联化工（江苏）有限公司现已经按《国家突发环境事件应急预案》、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）—企业事业单位版》的要求有较完善的风险防范措施，且编制了较详细的事故防范措施，具体摘录如下：

#### 8.1.1 风险防范措施

现有风险防范措施如下：

（1）总平面布置根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，满足消防和安全疏散的要求；根据工艺流程、生产特点和火灾危险性合理布置，并做好场地排放雨水设施。

（2）装置中的甲醇贮罐设有呼吸阀并配有氮封设施，有效地限制甲醇挥发。氨罐区设置防火堤。

（3）原料煤在仓中的贮存，容易发热和自燃。设计考虑了煤仓的通风除尘和测温，随时监测筒仓内的温度变化，同时在煤仓设消防氮气。

（4）为防止危险超压情况的发生，压力容器和管道均按规范设置安全阀。

（5）设置火炬，处理安全阀起跳和设备、管路排放的物料，以及事故状态排出的物料。

(6) 空分装置采用液氧泵内压缩流程，防止碳氢化合物在主冷内积聚，对液氧中的碳氢化合物进行监控，以便及时排放，保证共安全运行。

(7) 装置采用 DCS 系统集中控制，并设置独立于 DCS 系统的连锁和紧急停车系统（ESD 系统）。DCS 系统、ESD 系统和主要现场仪表采用不间断电源（UPS）供电，在电源事故期间，UPS 至少可供系统正常工作 30 分钟。

(8) 在 CO、H<sub>2</sub>S 等有毒气体或可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体或可燃气体检测，随时检测操作环境中有害气体的浓度，并在控制室设置气体报警系统盘，同时将信号引入 DCS 系统，以便采取必要的处理措施。

(9) 按规范设置火灾自动报警系统。

(10) 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计规范设计规范》划分危险区，选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施；建、构筑物均设防雷设施；所有的电缆及电缆桥架选用阻燃型。

(11) 采用双回路电源供电。设置事故照明。

(12) 装置内有发生坠落危险的操作岗位按规范设置扶梯、平台、栏杆等安全设施。

(13) 生产现场有可能接触有毒物料和粉尘的地点（如：干燥棚、变换装置、低温甲醇洗装置等）的地点设置安全淋浴洗眼器。

(14) 装置内的建筑结构抗震按当地地震的基本烈度设计。建构筑物的耐火等级、防火间距、疏散通道、安全距离等均按有关规范执行。

(15) 凡容易发生事故及危害生命安全的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发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

(16) 对传动设备安装防护设施或安全罩。

(17) 操作温度大于 60℃ 的设备及管道采取隔热措施，进行人身防烫保护；低温管道和设备做保冷，在满足生产需要的同时，防止冻伤。

(18) 按规范设置消防系统。

(19) 设气体防护站。气体防护站的主要任务是对有毒、窒息性工作场所进行监护和对中毒和其它事故的现场进行抢救工作，以及会同安全卫生部门和生产车间对职工进行安全和防毒知识教育，组织事故抢救演习，负责防毒器具的发放、管理、维护、校验等工作。气体防护站的主要设备和仪器有防毒面具、空气呼吸器、滤毒罐再生设备、气防作用车、空气充装泵、急救器材、安全教育设备等。

(20) 硫回收管线设自动切断阀，装置管道发生破裂泄漏时 5 秒钟内切断阀门。

(21) 液氨罐设有氨火炬，罐体发生爆炸时，所挥发的物料送氨火炬燃烧后排放。

(22) 现有项目建有消防水池一座，新建消防水加压及储存设施。室外消防水管网按独立环状布置，管网上设置消防水炮、消火栓等设施。工艺装置内固定水炮不能有效保护的危險设备及场所，设置消防冷却水喷淋系统等。高于 15 米的甲、乙类设备框架平台敷设消防竖管。工艺装置内、管廊下室外消火栓不能够保护的部位设置箱式消火栓。液氨罐区储罐设置固定消防冷却水喷淋设施。硫磺库设置水喷雾灭火系统。在工程设计时，应按照实际情况对事故水池的有效容积进行重新核算。

(23) 灭火：本工程低温甲醇洗工段采取移动式泡沫灭火。甲醇贮罐区设置固定式泡沫灭火。总变电所、带有重要负荷的配电室及中央控制室机柜间内设置气体灭火系统。依据国家现行的有关消防法规的要求，针对不同的对象在本工程范围内配置一定数量的移动式灭火设备和器材。

### 8.1.2 环境风险防范措施

为防止事故废水排放导致污染物进入地表水环境，本项目拟参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染物应急防控技术指南（试行）》要求，设置环境风险事故水污染三级防控系统，防止环境风险事故造成水环境污染。

第一级防控系统由装置区围堰、罐区围堤和区内污水收集处理池组成，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染；

第二级防控系统由装置区、罐区雨水收集池组成，将较大生产事故泄漏于装

置区围堰、罐区围堤外的物料或消防水通过雨水收集池收集，回收物料后送污水处理系统处理，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；事故后清洗雨水收集池，清洗水送污水处理装置处理。

第三级防控系统由污水处理装置前的事故污水储池组成。作为事故状态下的储存与调控手段，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入事故污水储池、后期雨水监控池储存，之后限流送污水处理装置处理。事故处理完毕后，重点清洗储存事故污水的后期雨水监控池，清洗水送污水处理装置处理。

#### **8.1.2.1 全厂总应急救援预案**

公司设有医务室，专职消防人员，所有员工都应熟知防护常识，并设立应急救援指挥机构及救援专业队伍，发生泄漏事故时在应急救援指挥机构的调度下进行救援及事故处理。

最早发现者向公司调度室汇报，必要时向消防队报警，并采取一切办法切断事故源；调度接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，查明泄漏装置（车间）及原因，下达按应急预案处理的指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场；指挥部成员通知各部门，按专业对口迅速向上级主管公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况；消防队到达事故现场后，消防人员配载好防毒面具，首先查明现场有无中毒人员，如有以最快速度将中毒者脱离现场，严重者需尽快送医院抢救；指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，请求支援；生产部在查明泄漏部位和范围后视能否控制作出局部或全部停车的决定，若需紧急停车则按紧急停车程序通过调度迅速执行；治安队到达现场后，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。如当泄露扩散危及到厂内外人员安全时，迅速组织有关人员协助友邻单位，厂区外过往行人在厂、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散；医疗救护队到达现场后，与

消防队配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施对伤员进行清洗，包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救；质管人员到达事故现场后，查明泄露物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速，判断扩散的方向和速度，并对泄漏下风扩散区域进行监测，确定结果，监测情况及时向指挥部报告，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施；抢险抢修到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故，以防事故扩大。

主要事故应急预案如下：

发生贮罐泄漏，岗位操作人员应立即将事故信息汇报车间领导、调度，并穿戴好防护用品，关闭围堰切断阀后，撤离到上风位置。车间领导接到电话后立即到事故现场，指挥救援工作，并迅速向指挥长或副指挥长汇报，直至指挥长或副指挥长到达事故现场，由指挥长或副指挥长统一指挥。指挥长或副指挥长到事故现场了解情况后，立即将事故信息报送周边村委、市政府、市环保局、市消防、市公安等相关部门。调度接电话后，平衡生产，并立即联系公司消防队、卫生所到达事故现场抢救。消防队员到现场后对泄漏点进行喷淋稀释，并划定警戒线，派专人执勤，卫生所到现场救治伤员。车间包机人员穿戴好劳动防护用品后，至现场查明泄漏部位，并关闭贮罐根部阀。围堰中的废水必须送污水处理站处理，经环保部分析达标后方可排放。如围堰中废水已流入雨水沟，指挥长应立即通知供水车间关闭北区闸门或南区闸门，雨水沟中的废水用泵抽送至污水处理站处理达标后排放。

如发生管线或生产装置泄漏，岗位操作工应立即汇报车间领导和调度，车间领导接到汇报后，立即到事故现场指挥救援，指挥操作工迅速关闭泄漏点前、后阀门，将泄漏废液收集到车间事故池，并通知指挥长或副指挥长，直至指挥长或副指挥长到达事故现场后，由指挥长或副指挥长统一指挥。指挥长或副指挥长到事故现场了解情况后，立即将事故信息报送周边村委、市政府、市环保局、市消防、市公安等相关部门。调度接电话后，平衡生产，并联系公司消防队和卫生所到事故现场抢救，联系供水车间关闭北区闸门或南区闸门。公

司消防队到现场后，立即对泄漏点喷水稀释，稀释废水应尽可能排入车间应急事故池后，打至污水处理站处理，如有稀释废水流入雨水沟，必须用泵抽至污水处理站处理。环保部对雨水沟进行取样分析，水质达标后，方可由调度通知供水车间开启北区闸门或南区闸门。车间包机工穿戴好防护用品后，查明泄漏原因，及时处理。

如发生压力管线（贮罐）放空或烟尘大量排放，岗位操作工应立即向班长、调度及环保部汇报。调度接事故报告后，应平衡生产。班长接汇报后，立即联系包机工抢修，如短时间内无法检修结束，应通知调度后，局部停车或长停检修，避免使污染事故扩大，环保部接汇报后将事故情况向市环保局和周边村委解释。

#### 8.1.2.2 液氨泄漏事故应急救援预案

如发生泄漏、火灾、爆炸事故，首先拨打紧急救援电话，立即将溢出或泄漏区周围至少隔离 200m。

根据泄漏量的大小决定现场疏散距离。如果贮罐、货罐车着火或发生火灾，一开始可考虑四周隔离 500m，并根据侦检结果，作进一步的撤离。

##### 应急措施

##### (1)小火

切断气源，使用化学灭火剂、二氧化碳。

##### (2)大火

①切断气源，用水幕、雾状水、常规泡沫。

②在确保安全的前提下，可把盛有本品的容器运离燃烧现场。

③破损的钢瓶只有在专家指导下才能进行处理。

##### (3)贮罐着火

①灭火时要与火源保持尽可能大的距离，或者尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救。

②使用大量水冷却容器，直到火完全熄灭。

③灭火用水不要直接喷向泄漏源或安全装置，防止可能导致结冰。

④如果容器的安全阀发出响声或容器变色，要迅速撤离，切勿在储罐两端停留。

⑤切记远离被火吞没的容器。

## 2) 泄漏

①疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。

②泄漏处置人员应穿全身防护服，戴呼吸设备，消除附近火源(在泄漏区附近，严禁吸烟、闪光、火花或其他任何形式明火)。

③禁止接触或跨越泄漏的液氨。

④在保证安全的情况下，要堵漏或翻转泄漏的容器以避免液氨漏出。

⑤要喷雾状水，以抑制蒸气或改变蒸气云的流向。

⑥禁止用水直接冲击泄漏的液氨或泄漏源。

⑦防止泄露物进入排洪沟、下水道、地下室或其他闭塞区域。

⑧隔离泄漏区，直到泄漏气体散尽。

## 3) 急救

①将患者移到新鲜空气处。及时联系救护医生。

②为停止呼吸患者施行人工呼吸。

③如果出现呼吸困难要进行吸氧。

④若不慎接触液氨，要立即用温水融化冻结部位。

⑤若眼睛不慎接触到该物质，要立即用大量清水或生理盐水冲洗至少 20 分钟。

⑥若皮肤不慎接触到该物质，应对接触的皮肤和头发用大量清水冲洗 15 分钟以上。冲洗皮肤和头发时要注意保护眼睛。

⑦保持患者温暖和安静。

## 事故处置方案

准确和迅速地检测现场毒气浓度与分布，制定现场警戒区域及周边群众疏散方案和配备安全防护。

有毒有害物浓度侦检由当地环保部门负责，企业内发生事故，由企业配

合。

## 危险区域确定及安全防护等级

### 1) 危险区域边界浓度

毒物名称	车间最高容 许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	轻度区边界 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	中度区边界 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	重度区边界 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氨气	30	80	300	1000

### 2) 安全防护等级确定

危险区 毒类	重度危险区	中度危险区	轻度危险区
高毒	一级	一级	二级

### 3) 现场安全防护标准

级别	形式	皮肤防护		呼吸防护
		防化服	防护服	
一级	全身	内置式重型 防化服	全棉防静电 内外衣	正压式空呼器，或全防型滤毒罐
二级	全身	封闭式 防化服	全棉防静电 内外衣	正压式空呼器，或全防型滤毒罐

## 8.2 本次项目风险识别

### 8.2.1 风险识别范围

#### 1、风险识别范围

风险识别范围包括全厂生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 生产设施风险识别范围包括：全厂主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

(2) 物质风险识别范围包括：全厂主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

#### 2、风险类型

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目生产过程和储存中这三种风险类型均会出现，因此考虑由此造成的污染物事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

### 8.2.2 物质风险性识别

经过对建设项目的工程分析，根据生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的主要化学品，主要有工业盐、碳酸钠、碳酸氢钠、亚铁氰化钾、碘酸钾、丙三醇、酮基油墨（主要危险成分乙醇、丁酮）、盐酸、氢氧化钠等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），项目涉及的危险物质主要有碘酸钾、乙醇、丁酮、氯化氢、氢氧化钠等。

按照表 8.3-1 进行物质危险性判定，本项目涉及的原辅料判定结果见表 8.3-2。

表 8.3-1 物质危险性标准

物质类别	等级	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) (mg/kg)	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) (mg/kg)	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4 小时) (mg/L)
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃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			

表 8.3-2 拟建项目主要危险物质判别表

物质名称	毒性判别	火灾危险性	爆炸危险性
氯化氢	有毒	/	/
氢氧化钠	无毒	/	/
碘酸钾	无毒	/	/
乙醇	无毒	易燃液体	易爆物质
丁酮	无毒	易燃液体	易爆物质

由表 7.2-2 可见，根据危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2009），在进行环境风险评价因子筛选时主要考虑三个方面的因素：（1）物质的毒性和反应性、挥发性危险类别；（2）《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2007）中规定有短时间接触容许浓度（即 PC-STEL）的物质；（3）厂区贮运量较大的物质等。

综合以上分析，本项目选取氯化氢、乙醇、丁酮作为环境风险评价因子。

### 8.2.3 生产设施风险识别

项目生产设施主要为真空制盐生产线、高端食用盐生产线、生技盐生产线、碱性水的主体工程、公辅工程、环保工程等，根据项目生产工艺情况及项目风险物质情况，生产和贮运过程中可能存在的事故隐患如下：

(1) 生产过程在涂料使用过程中，由于操作失误造成桶破损或倾覆，桶内物质倾洒在地面。

(2) 贮运系统涂料在贮存、搬运过程中由于包装破损而发生泄漏，或由于接触高温、明火而发生火灾和爆炸。

(3) 事故废水因操作不当进入雨水系统，经雨水管网排出，进入地表水水体。

#### 8.2.4 事故扩散途径

发生物料泄漏时，可能产生物料的环境扩散或发生燃爆事故，而对环境构成重大污染事故的主要是环境扩散，物料泄漏后环境扩散途径示意图 8.2-1。

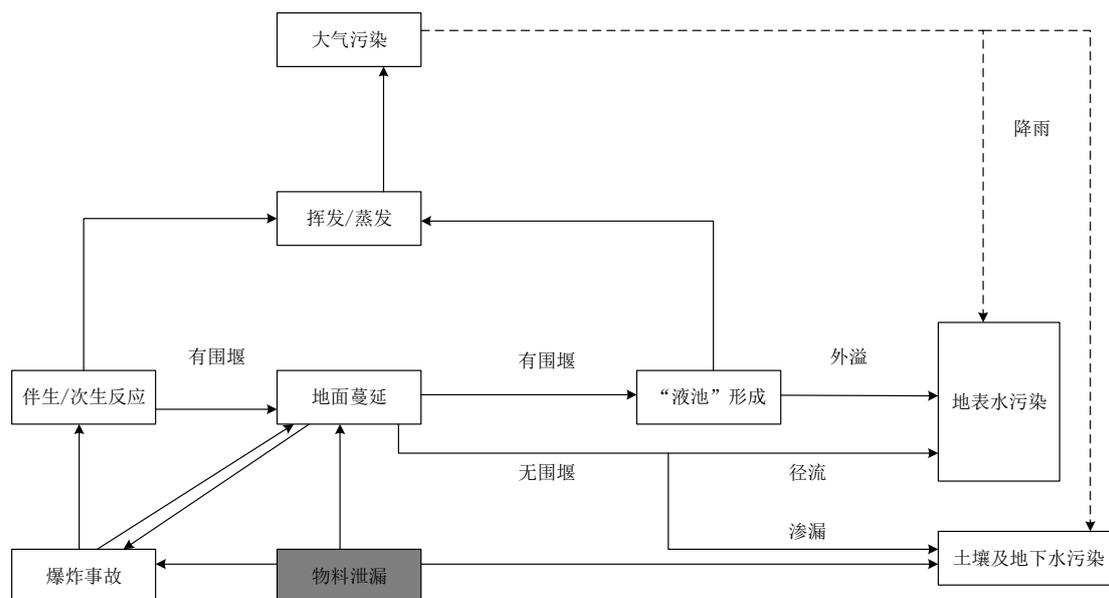


图 8.2-1 风险事故污染物环境扩散示意图

泄漏事故的影响程度，取决于泄漏点的位置和泄漏的情况。项目酮基油墨及盐酸年使用量均较小，酮基油墨及盐酸均贮存在碱性水生产车间内，地面拟采取硬化防渗处理，酮基油墨、盐酸贮存区设置独立围堰，围堰内地面及围堰内侧均采用防腐蚀、防渗处理。本项目盐酸、酮基油墨，在发生泄漏时，将在厂房地面上形成液池，但物料泄漏量不足以外溢至厂房外，不会直接进入地表

水体或渗漏于土壤和地下水。

综上，泄漏事故发生后，扩散途径主要为因蒸发/挥发进入大气，将会对大气环境造成一定不利影响。

### 8.3 评价工作等级

#### 8.3.1 重大危险源判定

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)将长期地或临时地生产、加工、使用储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元，称之为重大危险源。

单元内存在的危险物质为多品种时，则按式下面公式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的临界量，t。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.005$$

根据导则及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)本次评价选取氯化氢、乙醇、丁酮进行物质危险性判定，辨识结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目危险化学品物品临界储量及重大危险源判别表

物质名称	厂区储量 (t)		临界量 Q (t)		q/Q	重大危险源判定
	生产场所	贮存场所	生产场所	贮存场所		
氯化氢	0.7	/	20		0.035	不构成
乙醇	0.105	/	500		0.00021	
丁酮	0.105	/	1000		0.000105	
合计					0.035315	

根据计算，本次工程各危险物料贮存量 q/Q 值之和为 0.035315，小于 1，即厂区危险物质贮存量均不超过临界量，不构成重大危险源。

#### 8.3.2 评价工作级别确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ / T169-2004)，本项目环境风险评价应为二级。评价等级划分见表 7.3-2。

表 7.3-2 评价工作等级

类别	剧毒 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	一般毒性 危险物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

从表 7.3-2 可知，本项目风险评价等级为二级。根据导则，二级评价可参照风险评价技术导则进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

### 8.3.3 评价范围

本项目风险评价等级为二级，本次风险大气评价范围考虑设置为以项目所在地为半径 3 公里范围。

表 8.3-3 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模	环境功能 及保护目标
空气环境	秦墩村	NW	2490	25 户，72 人	环境空气质量 达到《环境空 气质量标准》 二级标准
	管委会	SW	1980	256 户，1382 人	
	石马庄	S	2217	18 户，39 人	
	陆集村	SE	2470	53 户，170 人	
	大张村	N	2350	35 户，105 人	
	宋潮村	NE	2870	69 户，285 人	
	罗李小学	SW	2450	26 户，89 人	
	盐化工安置小区	SE	2352	13000 人	

### 8.3.4 评价工作程序

评价工作程序见图 7.3-1。

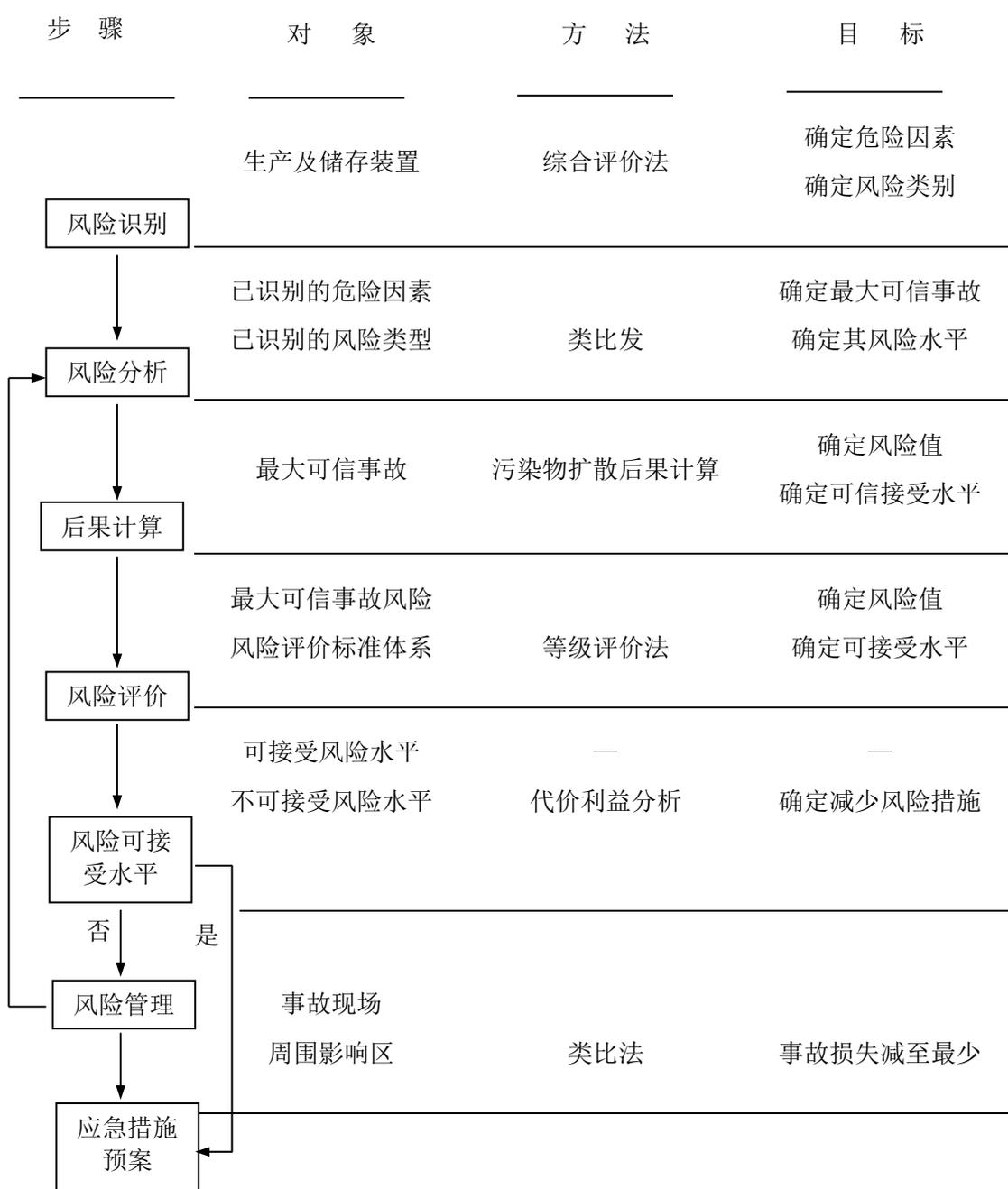


图 8.3-1 风险评价程序

## 8.4 源项分析

### 8.4.1 事故环节分析

本项目发生环境风险事故的可能环节主要有以下几方面：

(1) 盐酸、酮基油墨等发生泄漏

盐酸、酮基油墨等贮存设备由于操作不当或容器破裂时发生泄漏事故。

(2) 火灾引发的环境风险

由于人为疏忽造成火灾，从而引起的环境风险。

#### (3) 火灾伴生、次生事故

由于人为疏忽造成火灾，化学品仓库中化学品发生燃爆，会伴生、次生 CO、CO<sub>2</sub>。

#### (4) 卤水罐、管路泄漏

项目精制卤水含盐量较高，如储罐设施、管路操作不当，发生泄漏将对周边环境产生影响。

#### (5) 臭氧泄露

项目利用臭氧发生器产生的臭氧的碱性水纯水进行消毒，本项目生产过程中用到臭氧进行消毒，臭氧发生器产生的臭氧直接通入纯水箱内，如臭氧管道破损，引起臭氧外溢。

### 8.4.2 概率分析

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

根据风险识别结果可知，《建设项目环境风险评价技术导则》(征求意见稿)附录 A 中给出了几种典型泄漏类型事故概率的推荐值，其中非压力容器发生泄漏的概率为  $10^{-6} \sim 5 \times 10^{-4}$  次/年。本项目使用的稀释剂包装规格为 20kg/桶，为非压力容器，在正常贮存过程中发生整体破裂及大孔径泄漏的可能性很小，因此确定项目盐酸、油墨桶发生泄漏的概率为  $5 \times 10^{-4}$  次/年。

### 8.4.3 最大可信事故确定

根据风险识别结果，项目主要事故为盐酸、酮基油墨贮存过程发生泄漏，项目酮基油墨采用 500ml 瓶装，盐酸设置一个储罐贮存 0.7t 的 31%盐酸，根据分析本项目最大可信事故为盐酸储罐发生的泄漏事故。

### 8.4.4 事故源项分析

项目盐酸储罐发生泄漏事故时，一般情况下管理人员可在 20min 内发现并清理干净。在发生泄漏事故后，将有部分液体蒸发进入大气中。一般情况下，泄漏

液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其中闪蒸蒸发和热量蒸发仅发生在液体温度高于液体常压沸点的条件下。本项目盐酸储罐为非压力容器，其温度与车间环境温度相同，

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 中规定的计算公式计算储罐的泄漏量：

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

式中：

Q——液体排出率 (kg/s)；

A——裂口流出的面积 (m<sup>2</sup>)，本项目取 0.0001；

C<sub>d</sub>——流量系数，一般取 0.6-0.64，本项目取 0.6；

P——操作压力或容器压力 (N/m<sup>2</sup>)；

ρ ——液体密度 (kg/m<sup>3</sup>)；

P<sub>0</sub>——外界压力或大气压 (N/m<sup>2</sup>)；

h——罐中液面在排放点以上的高度 (m)。

氯酸钠和盐酸泄露状态均为常温常压，泄漏位置本次以底部计算，该处破损泄漏速率最快，可能产生的环境影响最大；在企业采取各项风险防范措施和应急措施后，在 10 分钟内处理事故泄漏物质完毕，事故时间为 10min。储罐泄漏事故污染源参数见表 8.4-1。

表8.4-1 储罐泄漏事故污染源参数

符号	含义	单位	盐酸
C <sub>d</sub>	液体泄露系数	无量纲	0.6
A	裂口面积	m <sup>2</sup>	0.0001
P	容器内介质压力	Pa	101000
P <sub>0</sub>	环境压力	Pa	101000
ρ	液体密度	kg/m <sup>3</sup>	1149
H	裂口之上液位高度	m	0.5
Q <sub>L</sub>	液体泄漏速度	kg/s	0.2158

项目盐酸储罐发生泄漏后形成液池，氯化氢挥发成为气体向周边大气环境逸散。

根据表8.4-1，盐酸泄漏速率为0.2158kg/s，本次评价盐酸储罐从破损到处

置结束按20min计算，形成液池面积约为2m<sup>2</sup>，根据《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社），酸液蒸发量的计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中，G<sub>z</sub>——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可查表5-145，一般可取0.2-0.5，本次评价取0.35。

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。当液体浓度（重量）低于10%时，可用水溶液的饱和蒸气压代替，查表5-146；当液体重量浓度高于10%时，可查表5-147、5-148、5-149、5-150。

本项目泄漏的盐酸浓度（重量）为31%，查表得HCl饱和蒸汽分压为15.1 mmHg。

F——液体蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>。

表 8.4-2 氯化氢产生计算参数

参数	M	V(m/s)	P(mmHg)	F(m <sup>2</sup> )	G <sub>z</sub> (kg/h)	t(h)	Q(kg)
数值	36.5	0.35	15.1	2	0.691	0.33	0.228

经计算本项目盐酸泄漏后产生的挥发的氯化氢挥发量为 0.691kg/h，一次事故挥发总量为 0.228kg，挥发的氯化氢气体通过车间通风系统逸散到周边大气中。

项目各预测危险物质源强汇总见表 7.4-2。

表 7.4-2 本项目危险物质源强

源项	大气稳定条件	风速 m/s	贮存温度	面源参数	挥发时间 (min)	废气排放速率 kg/h
乙酸乙酯	B	2.6	常温	车间通风装置高度10m，面积为20313m <sup>2</sup>	20	0.691
		1.5	常温		20	0.691
		0.5	常温		20	0.691
	D	2.6	常温		20	0.691
		1.5	常温		20	0.691
		0.5	常温		20	0.691
	F	2.6	常温		20	0.691
		1.5	常温		20	0.691
		0.5	常温		20	0.691

## 8.5 事故预测及评价

### 8.5.1 预测模式

根据项目废气污染物排放特征，选用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中多烟团预测模式，预测化学品库内单桶稀释剂发生泄漏后，对下风向环境空气的影响。

预测模式如下：

$$c(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：c(x, y, o)——下风向地面(x, y)坐标处的空气中污染物浓度，mg/m<sup>3</sup>

x<sub>o</sub>, y<sub>o</sub>, z<sub>o</sub>——烟团中心坐标

Q——事故期间烟团的排放量

σ<sub>x</sub>, σ<sub>y</sub>, σ<sub>z</sub>——为x, y, z方向的扩散参数，m，常取σ<sub>x</sub>=σ<sub>y</sub>。

### 8.5.2 预测结果

在对应预测事故状态下，环境风险预测因子的落地浓度预测结果见表7.5-1~7.5-3。

表 7.5-1 泄漏事故氯化氢地面浓度预测结果 (B 稳定度) 单位 (mg/m<sup>3</sup>)

下风向 距离 m	泄漏时间 min	风速 (2.6m/s)			风速 (1.5m/s)			风速 (0.5m/s)		
		5	10	20	5	10	20	5	10	20
10		0	0	0	0.0179	0.0179	0.0179	0.286	0.2863	0.2863
50		0.0292	0.0292	0.0292	0.0496	0.0496	0.0496	0.0329	0.0332	0.0333
100		0.0203	0.0203	0.0203	0.0352	0.0352	0.0352	0.0085	0.0088	0.0089
200		0.0104	0.0104	0.0104	0.018	0.018	0.018	0.0018	0.0022	0.0022
500		0.003	0.003	0.003	0.0017	0.0052	0.0052	0.0001	0.0002	0.0003
1000		0.0001	0.0009	0.0009	0	0.0005	0.0016	0	0	0.0001
1500		0	0.0003	0.0004	0	0	0.0007	0	0	0
2000		0	0	0.0003	0	0	0.0001	0	0	0
3000		0	0	0.0001	0	0	0	0	0	0
最大落地浓度距离 (m)		24.8	24.8	24.8	14.4	14.4	14.4	5.6	5.6	5.6
最大落地浓度		0.0456	0.0456	0.0456	0.0663	0.0663	0.0663	0.3238	0.3241	0.3242

半致死浓度范围 (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
短时间接触允许浓度范围 (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 7.5-2 泄漏事故氯化氢地面浓度预测结果 (D 稳定度) 单位 (mg/m<sup>3</sup>)

下风向 距离 m	泄漏时间 min	风速 (2.6m/s)			风速 (1.5m/s)			风速 (0.5m/s)		
		5	10	20	5	10	20	5	10	20
10		0	0	0	0	0	0	0.0562	0.0607	0.0619
50		0.0647	0.0647	0.0647	0.0352	0.0352	0.0352	0.123	0.1306	0.1321
100		0.0373	0.0373	0.0373	0.0521	0.0521	0.0521	0.0815	0.0933	0.0953
200		0.0276	0.0276	0.0276	0.0479	0.0479	0.0479	0.0164	0.0323	0.0355
500		0.0166	0.0166	0.0166	0.0027	0.0287	0.0287	0	0.0017	0.0055
1000		0	0.0084	0.0084	0	0.001	0.0146	0	0	0.0004
1500		0	0.0045	0.0056	0	0	0.0097	0	0	0
2000		0	0	0.0041	0	0	0.0003	0	0	0
3000		0	0	0.002	0	0	0	0	0	0
最大落地浓度距离 (m)		25.7	25.7	25.7	14.8	14.8	14.8	22	22	22
最大落地浓度		0.0789	0.0789	0.0789	0.1134	0.1134	0.1134	0.2608	0.2633	0.2638
半致死浓度范围 (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-
短间接接触允许浓度范围 (m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 7.5-3 泄漏事故氯化氢地面浓度预测结果 (F 稳定度) 单位 (mg/m<sup>3</sup>)

下风向 距离 m	泄漏时间 min	风速 (2.6m/s)			风速 (1.5m/s)			风速 (0.5m/s)		
		5	10	20	5	10	20	5	10	20
10		5	10	20	5	10	20	5	10	20
50		0	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	0.2028	0.2049	0.2054
100		0.0456	0.0456	0.0456	0.0518	0.0518	0.0518	0.1564	0.1596	0.1602
200		0.0287	0.0287	0.0287	0.0492	0.0492	0.0492	0.0504	0.0549	0.0557
500		0.0201	0.0201	0.0201	0.0349	0.0349	0.0349	0.0083	0.0139	0.0151
1000		0.0085	0.0085	0.0085	0.0033	0.0147	0.0147	0	0.0008	0.0021
1500		0.0001	0.0035	0.0035	0	0.0012	0.006	0	0	0.0002
2000		0	0.0013	0.0019	0	0	0.0033	0	0	0
3000		0	0	0.0013	0	0	0.0004	0	0	0
最大落地浓度距离 (m)		0	0	0.0005	0	0	0	0	0	0

最大落地浓度	25.9	25.9	25.9	14.9	14.9	14.9	51.6	52.8	52.9
半致死浓度范围 (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
短时间接触允许浓度范围 (m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 7.5.3 评价标准

各环境风险预测因子的不同危害浓度阈值见表 7.5-4。

表 7.5-4 环境风险预测因子不同浓度阈值所对应的危害

泄漏污染物	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	对人体危害程度	来源
氯化氢	4600	LC50(半致死浓度值)	《突发性污染事故中危险品档案库》(江苏省环境监测中心)
	7.5	MAC(工作地点一日内任何时间有毒化学物质最高允许浓度)	《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2007)
	150	IDLH(立即威胁生命与健康浓度)	《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T 18664-2002)

综上根据表 7.5-1~7.5-4，发生泄漏事故时，项目周边敏感目标不在泄漏波及范围内，且无超过半致死浓度值范围，无超过短时间接触允许浓度范围，因此盐酸泄漏对周边敏感目标可能造成的影响较小。但泄漏事故发生时，最大落地浓度均为与厂区内，企业内员工短期内吸入较高浓度者将造成一定影响。因此一旦发生泄漏，要及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，并且在短时间内通知企业及周边工作人员疏散，以免对人员健康造成影响。在此前提下，事故风险处于可接受水平。

## 8.7 风险防范措施

### 8.7.1 项目选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目根据工厂内储存品种的物料性质，参照相关处理手册，采取相应的安全防范措施：本次新建项目总平面布置严格按照《建筑设计防火规范》执行，总图布置时，按照功能划分，分区布置。消防道路环绕各区，库区各个单项防火间距均符合有关防火设计规范的要求。

### 8.7.2 生产工艺及设备防范措施

本项目生产工艺先进，采取 DCS 控制，设置有安全仪表系统 (SIS)，在工艺参数超出设计范围时，它可以自动联锁停车或由 DCS 操作人员手动停车，对

现场工艺、设备进行安全保护，避免危险扩散从而造成巨大损失，安全仪表系统（SIS）采用冗余、容错技术，确保工艺安全。

储运工艺采用先进的控制系统，每个罐设计入口紧急切断阀、液位计、压力表和温度计和高低液位报警，并设置高高液位报警和联锁。以上信号均引入中央控制室，确保储运安全。储罐设有高低液位报警，设有液位与进出料联锁，当达到设定液位时切断进出料阀门，液位设有现场表和远传表，可以在DCS显示。为了储罐区的安全运行，系统设计时要考虑安全阀、真空释放阀，用于保护设备和管道。

### 8.7.3 自动控制安全防范措施

#### （1）自动控制系统

本工程采用DCS对整个生产过程进行监测、控制和生产管理。通过DCS的屏幕，监测生产过程的各种参数的动态值、趋势及过程动态画面，并实现报表打印和报警打印。操作室内设的操作站对全部生产装置操作，工艺系统图上所示的全部控制功能（如检测、控制、报警顺序、动态因素）都由DCS控制系统来实现。

装置的安全联锁系统将由独立于DCS控制系统的安全仪表系统（SIS）来完成。

DCS、SIS和主要现场仪表采用不间断电源（UPS），在电源事故期间，UPS电池至少能供系统正常工作30分钟，从而保证紧急事故状态的报警、连锁、安全停车等正常进行。

#### （2）仪表

仪表的选型原则是：选用技术先进、质量好、精度高、使用可靠、耐用、维护安装方便和性价比合理的国产或合资优质的仪表，对一些关键或特殊的仪表如：在分析仪、质量流量计，特殊要求的变送器、调节阀，DCS系统等拟选用国外产品。

现场安装的电子式仪表防护等级不低于IP65级，其它现场仪表不低于IP55级。

联锁触点在正常工况时带电，继电器和电磁阀在正常时带电，控制阀和开关阀在电源和气源故障时，应处于安全位置。DCS 系统采用不间断供电电源(UPS)，UPS 供电容量 30 千伏安、供电时间 30 分钟。

(3) 对重点装置部位，重点危险区域和关键生产装置建立监控网络和防范措施；对事故应急救援抢救人员要进行专门的培训和训练；制定应急救援预案，并进行必要的培训、教育和预案演练，保证突发情况下的妥善处理；配备现场第一抢救时间所需的药品和器械，与邻近医疗单位建立救护关系；接触有毒有害物质的作业人员必须进行就业前的体检和定期的健康检查，开展全员“健康监护”，严禁职业禁忌人员上岗。

#### **8.7.4 防爆措施**

(1) 本项目工艺装置均采用密闭生产。

(2) 本项目需严格按照规范选取设备、管道的材料，防止因腐蚀原因造成危险介质的泄漏。同时，严格按照规范选取设备、管道的设计压力和设计温度，确保生产装置的可靠性、连续性。凡接触腐蚀性介质的管道、设备均采用耐腐蚀材料。

(3) 火灾爆炸危险场所的建筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求。本项目工艺装置建筑耐火等级为一、二级，根据生产类别的不同需做相应处理。

(4) 本项目设置一套火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮及声光报警器等组成。当本工程各装置区内发生火灾时，探测到火灾的探测器把信号通过总线传送到综合楼仪表控制室内的火灾报警控制器，以便控制室的工作人员对火灾现场情况做相应的处理。火灾报警控制器安装在仪表控制室内，探测器及声光报警器安装在控制室、机修、办公室、分析化验等建筑内，手动报警按钮安装在主要通道口、装置区框架上。

#### **8.7.5 消防安全防范措施**

本项目拟采用以水消防为主，移动式干粉灭火装置及移动式灭火器为辅的

消防方案，以应对可能发生的火灾。

消防水源由园区提供，消防设备用电负荷为一级。

本项目火灾延续时间：工艺装置为3小时，辅助生产装置为2小时。装置消防水储备量为1000m<sup>3</sup>。消防水池补充水时间不大于48小时。本项目室内外消火栓系统和喷淋系统分开设计，分成两个供水管网。消火栓消防给水主干管采用DN200无缝钢管，管网环状布置。根据消防规范的要求，在主干管设室外地上式消火栓，消火栓距路牙约2m，地上式消火栓的大口径出水口面向道路。消防喷淋水主干管采用DN200无缝钢管，在厂房最高处设置高位水箱及稳压系统，使最不利处喷头的出口压力大于0.15MPa。厂区内针对不同危险场所及物料性质配备相适应的小型移动式灭火器材。

本项目消防对象为原、辅料仓库、生产车间。本项目消防水源为城市自来水和厂区消防水池。消防用水量最大的建筑物为生产车间。室内消火栓用水量均为5L/s，室外消火栓用水量均为10L/s，合计消火栓用水量15L/s(54m<sup>3</sup>/h)。按灭火延续时间为3小时，厂区一次消防最大用水量162m<sup>3</sup>。

综上，本项目拟建一座容积为1000m<sup>3</sup>的事故池，为发生事故时的应急使用，同时兼作初期雨水和消防废水收集池。发生火灾事故时，厂区的雨水排口要马上关闭，且启动事故收集系统，将发生的消防事故水全部收集到事故池，严防事故水外排，待事故结束后对事故废水进行处理，事故废水主要污染物为SS、氯化物、硫酸盐等，处理产生的废水可回灌采卤矿区，固废外运填埋处置。

#### 8.7.6 物质泄漏风险防范措施

(1) 对装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(2) 要进一步完善废气处理装置，保障装置的正常运行。

(3) 根据泄漏事故的影响范围预测结果，在配套安全生产防护措施时，应按最大安全半径和最短人群疏散时间进行设计。

(4) 建立和完善DCS控制系统，当过程控制参数越限时，DCS系统发出声光报警，提醒操作人员注意。对于重要工艺参数设立连锁停车装置，当连锁发

生时，除 DCS 系统内部发出声光报警外，控制室设置 DCS 外部声光报警连锁台柜，同时发出声光报警。

(5) 在界区易泄漏的操作岗位，设置监测报警器，以便泄漏时迅速处理，防止意外泄漏事故的发生。在出现大面积物料泄漏时，组织水枪外围喷淋，稀释废气，减少扩散，同时组织疏散，减少伤害。

(6) 本项目生产过程中用到臭氧进行消毒，臭氧发生器产生的臭氧直接通入纯水箱内，对过滤后的纯水进行杀菌消毒，臭氧在水中会迅速分解成氧气，由于杀菌消毒全部在密闭水箱内进行，而且臭氧用量较少，基本不会溢出空气中，消毒车间设置排风扇，加强通风。如发生臭氧管道破损，臭氧外溢，可加强车间通风，同时利用水枪喷淋吸收、稀释臭氧废气，同时组织疏散，减少伤害。

(7) 作业场所根据作业特点及防护标准配备急救箱。

(8) 撤离信息装置：工厂内安装有一个或多个风向标。

生产涉及的主要物料生产防护措施如下：

**表 7.7-1 本项目风险防范措施概况**

本项目	
1	本次项目厂区不设应急事故池，事故池依托要用氯化钠项目的事故应急池，应急池容积为 1000m <sup>3</sup> ，可满足本次项目所需，且药用氯化钠及本次项目出现同时事故的可能行较小，依托药用氯化钠事故池可行。
2	本次项目厂区设置初期雨水收集池，容积为 500m <sup>3</sup> ，厂区雨、污分流，雨水管网连接至初期雨水池（），同时连接至厂外园区雨水管网，通过阀门调节，确保雨水不直接外排，减少废水事故排放可能。
2	(1) 盐事故桶，一座，7380m <sup>3</sup> ，用于收集真空制盐事故状态下的盐卤水； (2) 硝事故桶，一座，7380m <sup>3</sup> ，用于收集芒硝蒸发事故状态下的盐卤水；
3	(1) 物料输送管线、储罐均设有切断装置； (2) 各清下水管道均设雨污转换阀；

## 8.8 风险应急预案

事故应急指挥系统是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。

本项目的应急预案应满足《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113号）和《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）的相关要求，并与淮安盐化工园区的应急预案相衔接，

积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施。在本项目需要救援时启动应急系统。

本项目生产过程中存在火灾、废气处理装置故障等危险性，企业根据本项目的特点制定相应的事故应急救援预案。同时，根据本企业组织架构，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。

**表 7.8-1 应急预案应包含的主要内容**

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	确定危险目标为：物料储存区，生产车间
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构，确定人员、明确职责。
3	分级响应机制	分为一般、较大、重大和特大四个级别，并制定分级响应程序，设立预案启动条件。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器：
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员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
7	应急防护措施	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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
10	应急终止后行动	在事件现场得以控制，应急状态结束后。需及时通知周边单位、居住区危险已经解除，同时向上级有关单位汇报事件的详细情况。
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。
12	应急经费保障措施	设立应急专项经费

应急救援预案的具体内容包括：

#### (1) 应急计划区

列出本项目的危险源清单、性质及危害性，在此基础上明确保护目标。根据本项目特点，确定生产区、储存区为主要危险源；将危险源周围 500 米范围界定为应急计划区，写明范围内的主要建筑物和用途，列出周边企业分布情况。

公司一旦发生火灾、污染事故，应立即照会相关企业，以迅速做好应急准备

和防护措施，避免波及，避免事故影响扩大、影响人数增多。

(2)成立应急救援领导指挥部

作为公司预防和处置各类突发事故的常设机构，由企业主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，环保、安全、设备等部门组成指挥部成员；车间应急救援指挥机构由车间负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成；生产工段应急救援指挥机构由工段负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成。明确各自职责，主要职责为：

(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；

(2) 组织制定突发环境事件应急预案；

(3) 组建突发环境事件应急救援队伍；

(4) 负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；

(5) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

(6) 负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；

(7) 负责组织外部评审；

(8) 批准本预案的启动与终止；

(9) 确定现场指挥人员；

(10) 协调事件现场有关工作；

(11) 负责应急队伍的调动和资源配置；

(12) 突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；

(13) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

(14) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

(15) 负责保护事件现场及相关数据；

(16) 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

组织构架见图 7.8-1。

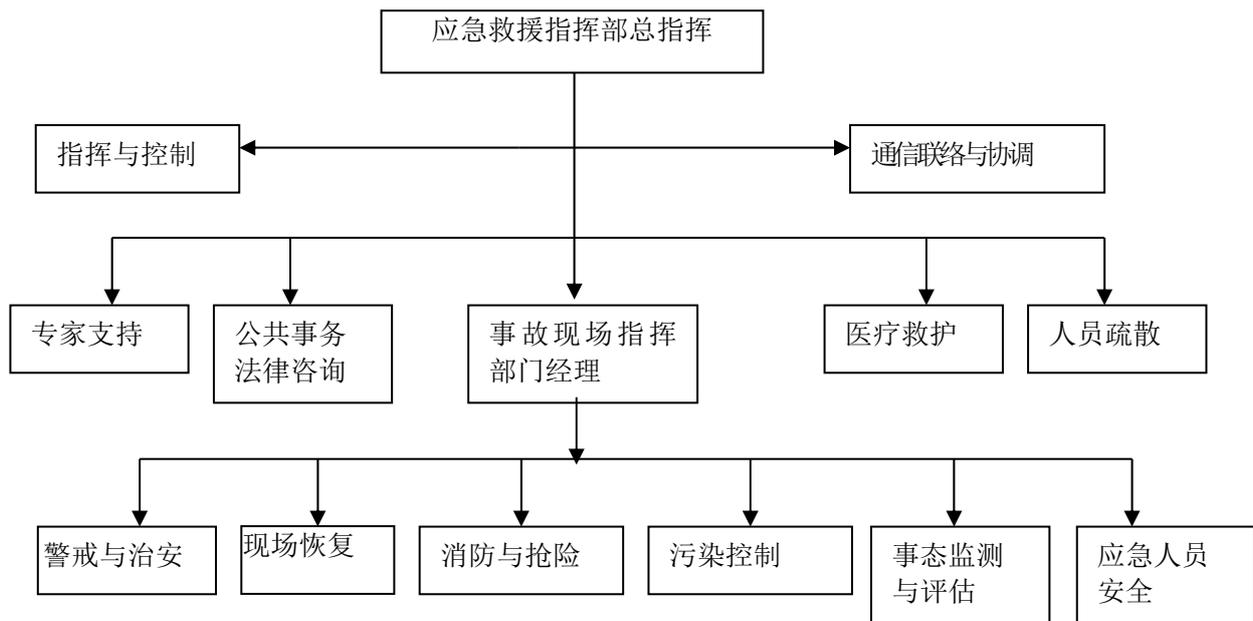


图 7.8-1 公司应急组织机构图

### (3) 预案分级响应条件

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源建立起预警、现场应急、全体应急体系。按规定的预案级别，建立公司→园区→再至上一级机构的联动响应。根据事件等级建立相应生产工段应急、车间应急和企业应急。在抢险、抢救、抢修结束后，做好现场调查、清理、清洗工作，维护、修复工艺设备、电气仪表等，调试和恢复生产状态。

### (4) 应急救援设施、设备与器材保障

按规定要求配备消防设施和应急救援设施和个人防护器材，并保持其良好状态，便于应急使用。

应急抢救及救援程序包括①隔离、疏散②询情和侦检③现场急救几大部分。

### (5) 报警及通讯联络方式

企业需建立起相应的内部和外部报告程序，主要包括：24 小时应急值守电话、事件信息接收、报告和通报程序等。当事件已经或可能对外部环境造成影响时，明确向上级主管部门和地方人民政府报告事件的起因，影响范围和影响程度。

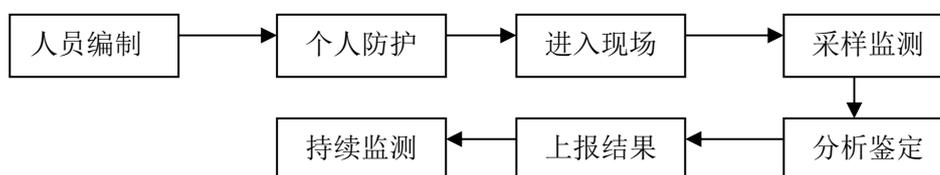
凡现场人员或先发现者立即用最快的方式电话、手机、呼叫机等向总值班室、总经理报告，确定事故情况，并根据应急行动级别启动相应的应急预案和程序。

内部通讯联络网和联络方式：列出公司指挥部成员及各车间、班组、办公室人员电话、手机号码；外部通讯联络机构有：当地政府、公安、消防、安监局、医院、环保、供电、供水、气象、运输部门及周边单位等。

#### (6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

事故发生后，要尽快组织环境监测队伍对事故现场及周围环境进行侦察监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援以及防爆防扩散控制措施提供科学依据。

1) 实施程序框图如下：



2) 在监测过程中，应与指挥部随时保持联系，及时反馈信息。

3) 环境空气监测项目应包括 PM10、TSP 等，实施动态监测，监测结果应及时报告现场总指挥。

4) 监测过程中应注意保存样品，以利于进一步验证。

#### (7) 应急防护措施

##### 1、突发环境事件现场应急措施

根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，企业需采取以下措施：

①明确切断污染源的基本方案，做到第一时间切断污染源，防治污染扩散，降低影像程度；

②及时关闭污染物向外部扩散的设施；启动环境应急池为防止消防废水和事件废水进入外环境；

③制定减少与消除污染物的技术方案；

④对于事件处理过程中产生的次生衍生污染需采取相应的消除措施；

⑤制定相应污染治理设施的应急措施；

⑥在发生火灾、爆炸等事故并进行消防时，消防废水可能将夹带有大量污染物，如果消防水直接排入外环境，将对纳污水体带来严重的影响。本项目主要利用事故池，将消防废水暂时储存。

## 2、受伤人员现场救护、救治和医院救治

企业应结合自身条件，依据事件类型、级别及附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，明确企业内部或附近急救中心、医院等分布情况。确保事件发生后应急救护部门能第一时间赶到；同时应急指挥部需建立现场救治站，明确伤员人数，伤员伤势情况，在急救部门赶到前先进行相应的预处理保证生命安全。

### (8)人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

由总指挥指令是否将与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡，同时明确警戒范围。

#### ①事故现场人员清点、撤离

事故应急组成员负责将事故现场人员撤离到集合点清点人数。撤离时从紧急出口有秩序的撤离，佩带个体防护用品或采用简易有效的防护措施，进入地面后了解风向后，应先向侧风向、再向上风向转移，到达安全区。

#### ②事故现场人员紧急疏散

厂办负责专人引导和护送非事故现场人员疏散，按照先向侧风向再向上风向转移到安全区，同时明确专人做好保卫工作。事故危害扩大指挥部要及时通知周边企业及群众转移。

### (9)事故应急救援关闭程序与恢复措施

①确定事故应急救援工作结束。通过检查，确定结束，由总指挥确定、发出指令。

②通知本单位相关部门，周边企业社区人员，事故危险已解除。

③认真调查事故原因，总结经验教训，进行深刻的安全环保教育，接受事故教训，避免事故再次发生。

### (10)应急终止后行动

事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经

事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束。在应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估，并及时通知相关部门、周边企业单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除；对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；最后企业需向上级管理部门报告本次事件的起因、事态严重性、相关责任人和损失情况。

#### (1) 应急培训计划

每年不少于一次应急救援人员和一次员工应急响应的培训。

对应急指挥人员、监测人员、运输司机等需进行特别培训。

在周边企业、社区、人口聚居区内射了环境应急基本知识宣传栏；

定期进行消防安全事故演练，确保所有人员知道程序、会使用消防器材。

#### (2) 应急经费保障措施

企业设立应急专项经费，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。

### 8.9 风险评价结论

本项目最大可信事故为盐酸储罐泄漏事故。分析表明：事故工况下持续时间约 20 分钟的情况下，氯化氢的最大落地浓度为  $0.3242\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目周边敏感目标不在泄漏波及范围内，且无超过半致死浓度值范围，无超过短时间接触允许浓度范围，因此稀释剂泄漏对周边敏感目标可能造成的影响较小。但泄漏事故发生时，企业内员工短期内吸入较高浓度者将造成一定影响。因此一旦发生泄漏，要及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，并且在短时间内通知企业及周边工作人员疏散，以免对人员健康造成影响。

本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范和应急措施。

## 9 环保措施及其经济、技术论证

### 9.1 废气防治措施评述

本项目废气主要分为两类，分别为粉尘废气及有机废气，粉尘废气主要为散湿盐、芒硝烘干及混合搅拌工序产生的盐粉尘，有机废气主要为碱性水生产线吹瓶、油墨喷码工序产生的有机废气。

#### 9.1.1 有组织废气

##### 9.1.1.1 粉尘废气治理措施

###### 1、除尘器工艺选择

###### (1) 除尘工艺选择

本项目废气主要为干燥系统、混合搅拌系统尾气，主要污染因子为颗粒物。

本项目共 3 个车间产生粉尘废气，分别为真空制盐、高端食用盐、生技盐车间，每个车间各设置一套除尘装置。

粉尘废气的处理方式常用的主要包括旋风除尘器、湿式除尘器、布袋除尘器及电除尘器，而本项目废气主要为湿盐干燥、包装搅拌工序产生的粉尘废气，废气中含有大量的水蒸气，不适用布袋除尘器及电除尘器。另项目粉尘成分较为单一均可回收作为产品外售，故本次考虑使用旋风+水膜湿式组合除尘器，一方面通过旋风除尘器回收部分盐粉尘；利用项目粉尘均为盐粉尘，具有吸湿性及较大的水溶解性，通过水膜除尘器保证废气的达标排放。

###### 2、除尘器原理概述

###### (1) 旋风除尘器

###### i、工作原理

本项目采用多管旋风除尘器，其工作原理如下：

当含尘气体由总进气管进入多管除尘器的气体分布室，随后进入旋风体和导流片之间的环形空隙时，导流片使气体由直线运动变为圆周运动，旋转气流的绝大部分沿旋风体自圆筒体呈螺旋形向下，朝锥体流动，含尘气体在旋转过程中产生离心力，将密度大于气体的尘粒甩向筒壁。尘粒在与筒壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和向下的重力沿壁面向下落入排灰口进入总灰斗。旋转下降

的外旋气流到达锥体下端位时，因圆锥体的收缩即以同样的旋转方向在旋风管轴线方向由下而上继续做螺旋形流动，经过旋风体排气管进入排气室，由总排气口排出，同时，为了方便除尘系统的检修和应付紧急情况，由条件可并建一旁路烟道。

### ii、旋风除尘器特点

- 1) 设备结构简单，造价低；
- 2) 没有传动机构及运动部件，维护、修理方便；
- 3) 可用于高温含尘烟气的净化，用一般碳钢制造的除尘器可工作在 350℃，内壁衬以耐火材料的除尘器可工作在 500℃；
- 4) 可承受内、外压力；
- 5) 可干法清灰，可用它回收有价值的粉尘；
- 6) 除尘器敷设耐磨、耐磨蚀内衬后，可用以净化含高磨蚀性粉尘的烟气。
- 7) 旋风除尘器压力损失一般比重力沉降室和惯性力除尘器高，如高效离心式旋风除尘器的压力损失竟达 1250-1500Pa。此外，这类除尘器不能捕集小于 5  $\mu\text{m}$  的粉尘粒子。

### iii、设备外形结构示意图

多管旋风除尘器外形结构示意图详见图 9.1-1。

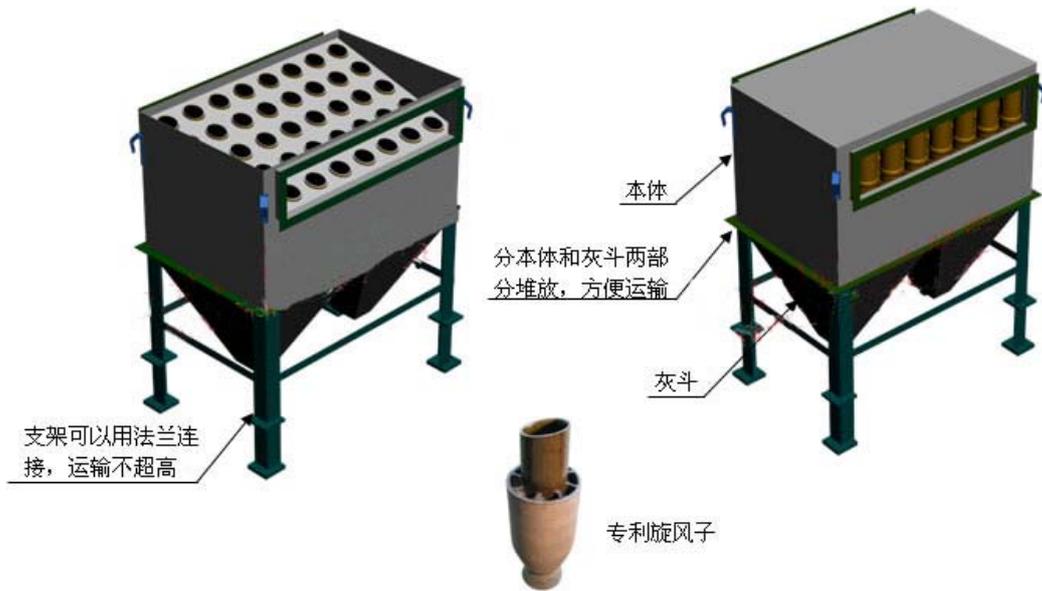


图 9.1-1 多管旋风除尘器外形结构示意图

## (2) 水膜湿式除尘器

### i、工作原理

含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。

### ii、水膜湿式除尘器特点

1) 在耗用相同能耗的情况下，湿式除尘器的除尘效率比于式除尘器的除尘效率高。

2) 湿式除尘器的除尘效率不仅能与布袋和电除尘器相媲美，而且还可适用这些除尘器所不能胜任的除尘条件，湿式除尘器对净化高温、高湿、高比阻、易燃、易爆的含尘气体具有较高的除尘效率。

3) 湿式除尘器在去除含尘气体中粉尘粒子的同时，还可去除气体中的水蒸气及某些有毒有害的气态污染物。因此，湿式除尘器即可以用于除尘，又可以对气体起到冷却、净化的作用。湿式除尘器有时又称作湿式气体洗涤器。

4) 湿式除尘器排出的沉渣需要处理，澄清的洗涤水应重复回用，否则不仅

会造成二次污染，而且也浪费水资源。

5) 净化含有腐蚀性的气态污染物时，洗涤水(或液体)将具有一定程度的腐蚀性，因此，除尘系统的设备均应采取防腐措施。

6) 湿式除尘器不适用于净化含有憎水性和水硬性粉尘的气体。

7) 在寒冷地区应用湿式除尘器容易结冻，因此，要采用防冻措施。

### iii、水膜水吸收组合式湿式除尘器特点

本项目采用改造型的湿式除尘器，相对一般湿式除尘器有以下几点改造：

①改变尾气的流向，加长尾气汽液分离的流程。即在将军帽处，焊接一个倒U型的尾气回收管，该回收管截面积远大于干燥直管截面积，使尾气二级扩散，畅通排放。尾气出口处放在一个回收槽中，从除尘水管上支接一段管线到回收槽，向槽中加水。由于倒U型管改变了尾气的流向，并延长了气流在倒U型管中的停留时间，使尾气中的含硝盐水滴在重力和气流流速的作用下喷向回收槽水面，起到了汽液分离和除尘效果。随后不含硝的尾气继续改变方向，缓慢上行，排入大气中，达到彻底除尘降液的效果。

②用一张不锈钢筛网置于放置填料的栅板上面，将填料均匀铺实，再用一张不锈钢筛网铺在填料上，再用不锈钢栅板压在其上。因不锈钢筛网耐腐蚀，这样即保证了填料不会因腐蚀变小而从栅板空隙处脱落到湿式除尘器底部；即使填料变小，填料层空间变大，上层不锈钢栅板也会压着筛网下落，使填料密切接触，无大的空隙出现，使填料过滤层处于相对稳定状态。

③用冷凝水代替深井水喷淋除尘。因冷凝水具有一定的温度，热水便于溶解盐粉尘，可以保证填料过滤层不被盐粉尘堵塞。

水膜水吸收组合式湿式除尘器工作原理见图 9.1-2。

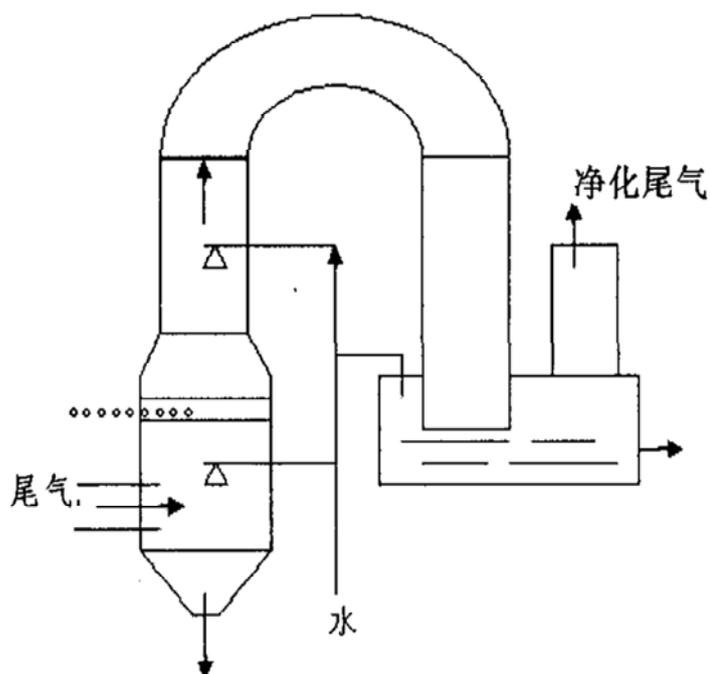


图 9.1-2 湿式除尘器工作原理图

类比上海太平洋化工（集团）淮安元明粉有限公司及周边盐、硝生产企业运行情况，水膜除尘器除尘效率约为 95%，水膜水吸收组合式湿式除尘器除尘效率约 98%，除尘效果较好，可达标排放。

因此，本项目采用旋风除尘器对含尘尾气进行物料回收，采用改造后的湿式除尘器对尾气中剩余粉尘进行去除是可行的。

综上，项目烟粉尘废气可利用旋风+水膜湿式组合除尘器处理。

### (3) 处理效率

本项目食盐干燥过程中风量较大，且采用流化床干燥工艺，热风带出盐粉尘，另外筛分、混合及包装工序也产生一定量的粉尘，项目粉尘均为单一成分的盐粉尘，根据国家及企业食盐、芒硝质量标准，粉尘颗粒在 0.15-0.85mm 的占 85%以上，且盐粉尘密度为  $2.165\text{g/cm}^3$ ，旋风除尘器除尘效果较好，且除尘灰可直接作为产品。项目粉尘废气中同时含有大量烘干工序产生的水蒸气及盐粉尘，项目粉尘主要成分为氯化钠或硫酸钠，均具有一定的吸湿性及较好的水溶解性，在进入水膜除尘器后被循环水吸收，进入循环水中，定期排出与其他含盐废水一同处置。

本次评价结合项目粉尘废气特点及除尘器工艺，参考江苏省井神盐业有限公

司、上海太平洋淮安元明粉公司环评报告及实际运行情况及《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社 刘天齐主编）、《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》，项目旋风除尘器处理效率取 85%，水膜除尘器处理效率可到 95%，水膜水吸收组合式湿式除尘器处理效率为 98%，芒硝干燥废气采用旋风+水膜组合除尘器，综合除尘效率为 99.25%，高端食用盐及生技盐生产线采用旋风+水膜水吸收组合式湿式除尘器，综合除尘效率为 99.7%。

## 2、除尘器达标可行性分析

真空制盐生产线芒硝利用热风炉进行烘干，烘干后废气部分考虑热量回收再进入烘干区，同时部分废气通过排气筒排放，烘干过程部分  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  颗粒被热风带出，经引风机收集排放，粉尘废气主要为  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  粉尘。

高端食用盐及生技盐生产线，利用真空制盐产生的散湿盐，经干燥后与辅料混合形成产品。散湿盐利用热风炉进行烘干，烘干后废气部分考虑热量回收再进入烘干区，同时部分废气通过排气筒排放，烘干过程部分  $\text{NaCl}$  颗粒被热风带出，经引风机收集排放，粉尘废气主要为  $\text{NaCl}$  粉尘；另振动筛、混合搅拌过程中少量的细小粉尘颗粒被集气装置收集，该部分废气主要为  $\text{NaCl}$  粉尘，车间内通过管道连接两个工序的废气进入同一套废气除尘器处理。

项目盐粉尘产生工段主要为烘干、筛分、混合工段，设备均为密闭状态，配套集气装置，但在物料输入、输出位置有少量粉尘逸散，逸散量约为 0.1%，则综合集气效率约为 99.9%。

真空制盐生产线芒硝干燥工序产生一定量的  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  粉尘废气，集气风量均为  $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，集气效率 99.9%。项目粉尘主要为  $\text{NaCl}$  颗粒，旋风除尘器去除较大颗粒的盐粒，再利用硫酸钠的水溶性，通过水膜吸收粉尘颗粒，达到去除废气中颗粒物的效果。旋风除尘器效率可达 85%，水膜去除率可达 95%，本项目综合除尘器及水膜装置废气去除效率，项目总粉尘除尘效率按 99.25% 计算。粉尘废气经处理后通过 20m 高空排气筒（H1）排放。

高端食用盐及生技盐生产线散湿盐干燥及混合搅拌工序产生粉尘废气，两个车间粉尘产生量相同，除尘器规格也相同，集气风量均为  $64000\text{m}^3/\text{h}$ ，集气效率

99.9%。项目粉尘主要为 NaCl 颗粒，旋风除尘器去除较大颗粒的盐粒；因高端食用盐及生技盐工段粉尘产生量较大，为确保达标排放，再利用 NaCl 的水溶性，拟采用“旋风+水膜水吸收组合式湿式除尘器”进行除尘，除尘效率按 99.7%计。高端食用盐车间粉尘废气经处理后通过 20m 高空排气筒（H2）排放，生技盐车间粉尘废气经处理后通过 20m 高空排气筒（H3）排放。

项目废气经处理后，污染物排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值。粉尘废气排气筒及达标情况分析见表 9.1-1。

**表 9.1-1 本项目废气排放达标情况一览表**

种类	污染物	治理措施	排放状况		执行标准		排气筒参数	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)
干燥废气 G-1	粉尘	旋风+水膜除尘， 除尘效率 99.25%	20	0.400	30	/	20	0.8
干燥、混合 废气 G2-1、 G2-2	粉尘	旋风+水膜水吸收 组合装置， 除尘效率 99.7%	22.26	1.42	30	/	20	1.2
干燥、混合 废气 G3-1、 G3-2	粉尘	旋风+水膜水吸收 组合装置， 除尘效率 99.7%	23.31	1.49	30	/	20	1.2

另干燥废气中颗粒物主要成份为 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 或 NaCl，属于亲水性物质，采用湿法除尘是可以保证除尘效率的，同时湿法除尘是更较经济的，与布袋除尘相比在保证达标排放的前提下，可做到投资最少。旋风+湿法除尘系统运行稳定、可靠，是同类项目较长使用的方法。本项目烟气治理采用此方法合理。

### 9.1.1.2 有机废气治理措施

项目碱性水生产线瓶胚吹瓶工序，利用红外线灯管对瓶胚进行加热，加热后利用高压无菌气体，进行吹瓶，吹瓶设备上方设置集气装置收集瓶胚加热及冷却过程中产生的有机废气；项目纸箱喷码使用酮基油墨，酮基油墨内大部分为丁酮及乙醇，喷码后丁酮及乙醇挥发，该部分废气通过设备上方的集气罩收集。

项目吹瓶废气及喷码废气通过集气罩、管道收集进入同一套活性炭吸附装置进行处理。

有机废气一般处理方法有吸附法、焚烧法、冷凝法等方法。吸附法主要是利用高孔隙、高比面积的吸附剂，藉由物理性吸附和化学性键结作用，将有机气体分子自废气中分离出来，达到净化空气的目的，一般采用物理性吸附，操作时间

长了之后吸附剂会逐渐饱和，需要进行再生或进行更换。焚烧法主要是利用高温下所有有机气体都可以燃烧转化为二氧化碳和水的原理，对有机废气进行高温燃烧分解成无毒害的水、CO<sub>2</sub>等。冷凝主要是利用废气中的有机物的不同冷凝成分来将有机物分离出来。三种主要方法比较见表 9.1-2。

表 9.1-2 三种主要的有机废气处理方法技术特性比较

序号	比较项	吸收法	焚烧法（直燃）	冷凝法
1	风量	小-大	小-大	小
2	温度	常温	700-800℃	低温（一般零度下）
4	成分浓度	适用低—高浓度处理	适宜于高浓度	高浓度
5	设备费用	中等	高	高
6	运行费用	低	高	高
7	开机难度	中等	难	易
8	二次污染	有	无	无
9	实际应用	常见	常见	少
10	处理效果	>90%	>98%	一般不单独应用

由上表可知，三种方法中吸收法和活性炭吸附法处理成本低廉，方法成熟，国内外应用较多，但处理废气若风量较大则设备投资较大，同时会产生活性炭固废。焚烧法适宜处置高浓度废气，对于低浓度的废气需要经过浓缩来处理，优点是处理效率较高，缺点是因需要消耗燃料或电能，增加了运行成本。因本项目的有机废气产生浓度不高（产污源浓度 20~70mg/Nm<sup>3</sup>），从经济上以及工艺可行性上考虑，采用吸收法或活性炭吸附法更为适宜。

综合考虑项目有机废气产生情况，本项目采用活性炭吸附法处理有机废气，项目吹瓶及喷码产生的废气经收集后通过活性炭吸附装置处理，然后由风机引至排气筒排放，本项目共设 1 套活性炭吸附处理系统，活性炭的处置效率取 85%。处理后的排放浓度及排放速率见表 9.1-3。

表 9.1-3 本项目有机废气排放达标情况一览表

种类	污染物	治理措施	排放状况		执行标准		排气筒参数	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	高度	直径
吹瓶、喷码废气 G4-1、G4-2	VOCs	活性炭吸附效率 85%	8.3	0.041	/	7.2	20	0.4

项目废气经处理后，污染物排放浓度、排放速率均可满足标准要求。

项目配套1套活性炭吸附塔,有效装填容积1m<sup>3</sup>,所选活性炭容重为0.55g/cm<sup>3</sup>,经计算吸附塔一次可装填蜂窝状活性炭0.55t。根据中国炭素工业股份有限公司活性炭厂提供的活性炭对各种有机物质之吸附容量:总有机废气为25%。本项目共去除有机废气1.88t/a,年使用活性炭量为7.52t/a,废活性炭的总更换量约为9.4t/a,尾气净化用活性炭更换周期为1次/25d。

### 9.1.2 无组织废气

拟建项目无组织废气主要是生产车间未捕集的粉尘及有机废气,拟采用以下处理措施进行处理:

生产车间尽可能保持门窗保持封闭状态,增加粉尘在车间内沉降的效果,减少外溢的无组织粉尘废气量;同时车间均采用先进的生产工艺和设备,特别是对烘干、混合搅拌、吹瓶、喷码等可能产生废气的设备或车间均采用了密封式先进设备,并采用自动化控制系统,可对生产过程中产生的废气进行有效收集。

通过以上处理措施处理后,厂区的无组织废气可得到有效控制。

### 9.1.3 经济可行性分析

#### (1) 运行费用估算

废气净化装置运行费用由电费、辅料费、人工费、折旧维修费用四部分组成。废气净化装置运行费用估算见表9.1-4。

表9.1-4 废气净化运行费用估算表

序号	费用类别		消耗量	单价	运行费用(万元/年)
1	能源费	电	640万kwh/a	0.8元/kwh	512
3	辅料费	活性炭	7.52t/a(购置)	6000元/t	4.512
4			9.4t/a(处置)	5000元/t	4.7
6	人工费		5人	3.0万/人.年	15
7	折旧维修费用		占总投资5%		25.75
	合计				561.962

#### (2) 工程建设费用

本工程的建设费用包括5套除尘器及1套活性炭吸附装置,投资组成详见表9.1-5。

表9.1-5 废气净化工程投资一览表

分部组成	数量	单价	工程投资(万元)
旋风+水膜(水吸收)组合除尘器	5	100	500

活性炭吸附装置	1	15	15
合计			515

由表 9.1-4、9.1-5 可知，废气净化装置投资 515 万元，约占建设项目投资总额的比例为 0.50%。项目达产后，废气装置年运行费用 561.962 万元，约占企业预测毛利润的 0.28%，企业完全有能力接受。

综上所述：从技术、经济角度论证，拟采用的废气净化措施可行。

#### 9.1.4 项目大气污染防治措施与相关要求相符性

本项目与《重点地区大气污染防治“十二五”规划》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《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》、《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》要求的相符性见表 9.1-6。

表 9.1-6 本项目大气污染防治措施与相关要求相符性

《重点地区大气污染防治“十二五”规划》相关要求	<p>三、统筹区域环境资源，优化产业结构与布局</p> <p>(一) 明确区域控制重点，实施分区分类管理</p> <p>2. 划分重点控制区</p> <p>重点控制区共47个城市 长三角地区重点控制区为上海、南京、无锡、常州、苏州、南通、扬州、镇江、泰州、杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴14个城市。</p> <p>(二) 严格环境准入，强化源头管理</p> <p>1. 严格控制高耗能、高污染项目建设</p> <p>重点控制区严格限制钢铁、水泥、石化、化工、有色等行业中的高污染项目。</p>
《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相关要求	<p>二、调整优化产业结构，推动产业转型升级</p> <p>(四) 严控“两高”行业新增产能。</p>
《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》	<p>(三) 严控“两高”行业新增产能。</p>
《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》	<p>第十一条 向大气排放烟尘、粉尘的工业企业，应当采取有效的污染防治措施，确保污染物达标排放。产生烟尘、粉尘的生产和物料运输等环节，应当采取密闭、吸尘、除尘等有效措施，将无组织排放转变为有组织达标排放。</p>
《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》	<p>鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有溶剂浸胶工艺人溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。</p>

本项目情况	<p>本项目所在淮安地区不属于“重点控制区”，项目不属于上述文件中的高耗能、高污染类。</p> <p>符合《重点地区大气污染防治“十二五”规划》、防治技术政策》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《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》相关要求。</p> <p>本项目有机废气为碱性水生产线吹瓶及包装箱喷码工序产生，收集效率 90%，处理效率 85%，符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的相关要求</p>
-------	---

## 9.2 废水防治措施评述

### 9.2.1 厂内废水处理方案

#### 1、雨水系统

厂区雨水直接经厂区雨水排水系统进入园区雨水管网。

#### 2、废水收集处理系统

项目员工日常工作中产生生活用水，生产工艺中产生生产含盐污水及初期雨水。

##### (1) 生产废水及初期雨水处置方式

生产废水中不含重金属等复杂特征污染物，主要污染物为 NaCl、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、SS 等，通过车间、厂区专用导流槽、管道收集后进入暂存罐，通过设置的矿区回灌水泵回灌至精制卤水采矿区；

根据4.5~4.7章节物料平衡及水平衡分析，本次项目进入废水的总盐量约为 92975.1t/a；根据4.6章节，本项目总计含盐废水量约为3314215.571t/a；

初期雨水量为 6989m<sup>3</sup>/a，初期雨水中主要污染物预计为 SS 250mg/L、盐分 100mg/L。

生产废水及初期雨水经厂区暂存后，通过连接至西厂区的回灌水管网，用于采卤矿区回灌地下采卤区，回灌矿区的废水主要为含盐老卤、地面冲洗水、设备清洗水、废水吸收水及初期雨水等，主要污染物为盐类，根据《淮安实源采卤有限公司采输卤和卤水净化工程环境影响报告书》采卤回灌水主要为真空制盐产生的老卤、冷凝水及废气处理废水等淡卤水，不足的部分抽取二河河水，本次项目回灌水与原环评要求一致，可以用于采卤矿区回灌，不排放。经计算总盐浓度为28.1g/L，项目从矿区开采输送的精制卤水氯化钠浓度为290g/L，硫酸钠浓度为20g/L，故项目回灌水总盐浓度约为原料卤水的9%。

## (2) 生活废水处理方式

项目不新增食堂，依托现有联碱、热电项目已建成食堂，现有项目食堂废水经隔油池、厂区污水处理站预处理后接管园区污水管网。本项目建成后新增生活废水量为 4200m<sup>3</sup>/a，项目废水经预处理后与药用氯化钠项目废水一同通过管道进入现有西厂区污水处理站处理。现有西厂区污水处理站采用 SBR 工艺，可有效去除有机物、氨氮等。

## 3、现有污水处理站概述

### (1) 处理原理

本项目现有污水处理站设计采用 CASS 工艺，CASS 法是在间歇式活性污泥法（SBR）法的基础上演变而来的一种废水处理技术。实际运行中建设单位委托北京万邦达环保技术股份有限公司根据本项目废水的特点进行了进一步的优化，废水的特点是 COD 不高、氨氮浓度较高、有机物浓度低、缺磷，而 CASS 工艺的特点是在反应池进水端增加一个生物选择器，在生物选择器内微生物能够通过酶的快速转移机理迅速吸附大部分可溶性有机物，适合于处理有机物浓度较高的废水。

根据这一特点，在不改变主工艺流程的情况下，CASS 反应池优化为改良型的 SBR 池，主要优化的地方是选用国家专利碟式射流曝气器和循环水泵实现对污水的曝气和搅拌，为微生物创造良好的厌氧、缺氧和好氧的生存环境，有利于脱除本项目废水中的氨氮。

SBR 原理：在好氧条件下，废水中的氨态氮经亚硝化细菌的作用，首先转化成亚硝态氮，然后经硝化细菌的作用迅速转变成硝态氮；改变废水运行条件，使其处于厌氧状态，在反硝化细菌的作用下硝态氮又被逐渐还原成亚硝态氮、一氧化氮、氧化二氮、最后变成氮气逸出，从而达到脱氮的目的。

### (2) 工艺流程

废水经过格栅后进入调节池，如遇生产事故氨含量超标或调节池不能容纳废水时废水可进入事故池。废水在调节池中经过混和、均质后由提升泵抽到改良型 SBR 池，在上升过程中与污泥充分混合。废水中的少量难降解大分子有机物在厌

氧菌的水解酸化作用下转化成一些小分子物质、有机酸以及 CO<sub>2</sub>、甲烷等气体，此过程有利于降低废水中的 COD；同时 SBR 池主反应区的污泥被回流于此池中进行反硝化作用，使废水 pH 值升高，既利于达标排放，反过来又可促进硝化作用的彻底进行，而且反硝化细菌可以充分吸收利用生物选择区中的有机营养，减少了人工加药剂量，降低了废水处理成本。

废水在厌氧区处理后，进入预反应区（兼氧区），在减量曝气作用下，反硝化作用逐渐减弱，硝化反应开始进行；进入主反应区后，由鼓风机通过安装在池底的微孔曝气管进行曝气，废水中的溶解氧控制在 2~5 毫克/升。一段时间后停止曝气，硝化作用减弱，反硝化作用增强；由于反硝化细菌属化能异养细菌，而该废水缺磷，少有机物，需人工投加有机碳源淀粉和磷酸三钠等营养剂。静置沉淀一定时间后，启动 SBR 池末端的滗水器开始滗水，在整个处理周期中，废水经历曝气、静置沉淀、滗水 3 个阶段共 4~6 小时处理后，从滗水器排到中间水池，监测合格后达标排放。

具体工艺流程见下图：

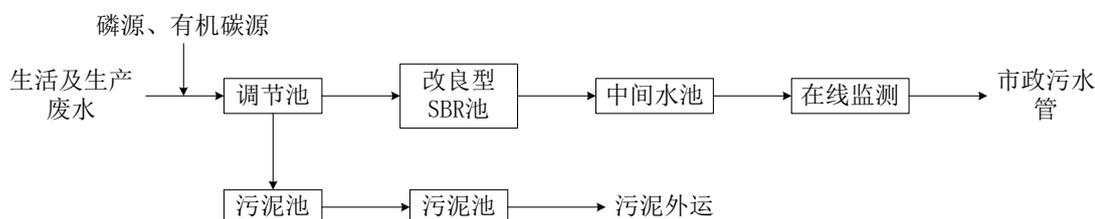


图 9.2-1 SBR 工艺流程示意图

### (3) SBR 工艺特点

改良型 SBR 工艺具有以下特点：

①由于 SBR 池集处理、沉淀、排水于一体，故而不需要初沉池、二沉池、污泥回流池等设施，因此工程占地面积减少，节约了投资，管理方便，操作简单，运行稳定。

②沉淀在完全静止的状态下进行，泥水分层好，出水水质好。

③连续进水，间隙排水，处理效果不受影响。SBR 池近似于理想的推流式反应器，推流速度较慢，污水基质主要是在水平方向的扩散，而在垂直方向混和作

用较弱，因此，排水时可最大限度地排掉上层清水，而且可保证排水结束前未处理污水与滗水器还有一段安全距离而不影响出水水质。

④根据进水水量和水质灵活调整运行周期及各阶段运行时间，在满足出水水质要求的条件下降低运行费用。

⑤硝化反应和反硝化反应在同一池中交替进行，曝气供氧利用率高，降低了能耗。

⑥排水量不到 SBR 池中混合液总体积的 1/3，抗冲击负荷的能力增强。

⑦曝气与不曝气交替进行，不易产生污泥膨胀，剩余污泥量也比较少。

#### (4) 进出水水质

厂内出水预处理站水水质如表：

表 9.2-1 厂内污水处理厂预处理设计进出水水质

项目	COD	氨氮	SS	硫化物	氰化物
出水水质	150	60	30	0.1	0.1

#### (5) 本次项目废水预处理可行性

本项目现有污水处理站设计采用 CASS 工艺，实际运行后对 CASS 池进行了改良，运行工艺为改良型 SBR 工艺，设计处理规模为 220m<sup>3</sup>/h，现有项目排放污水量为 92.89m<sup>3</sup>/h，本次工程项目排放污水量为 0.5m<sup>3</sup>/h，约占处理能力余量的 0.4%，且本次项目污水为生活污水，水质简单，不会对本项目现有污水处理站产生冲击。另根据现有污水处理站实际运行情况，污水处理效率稳定，COD 去除率 >40%，SS 去除率 >90%，氨氮 >75%，TP >40%，根据现有项目环评，项目污水处理站预处理后，接管浓度为 COD 150mg/L，SS 30 mg/L，氨氮 35mg/L，TP 0.1mg/L；项目本次排放污水占排入后项目实际处理水量的 0.54%，本次工程对现有污水处理设施影响很小，本次核定的接管浓度与现有项目一致，故项目污水处理站可保证本次项目污水经处理后达到淮安市盐化工新区污水处理厂接管标准，故本项目污水进入现有污水处理站处理可行。

### 9.2.2 本项目废水接管处理的可行性分析

#### (1) 淮安盐化工新区污水处理厂规模及处理工艺

淮安盐化工新区污水处理厂工程总规模为 6.0 万 m<sup>3</sup>/d、近期设计规模为 2.0

万 m<sup>3</sup>/d。主要服务范围为盐化工区内的企业，污水处理厂一期工程（2.0 万 m<sup>3</sup>/d）于 2009 年底竣工，2013 年投产使用。

废水处理采用“预处理+均质调节+高效沉淀+水解酸化+两级 BAF+消毒”工艺，污泥处理采用直接浓缩脱水工艺。设计进出水水质及处理效率见表 9.2-2，出水水质满足《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）中一级标准的要求。废水处理工艺流程见图 9.2-2。

表 9.2-2 进出水水质及处理效果表

指标	pH	COD	SS	氨氮	总磷
进水水质	6~9	500	300	35	3
出水水质	6~9	80	70	15	0.5
指标	石油类	硫化物	总氰化物	挥发酚	氟化物
进水水质	20	1.0	1.0	2.0	20
出水水质	5	1.0	0.5	0.5	10

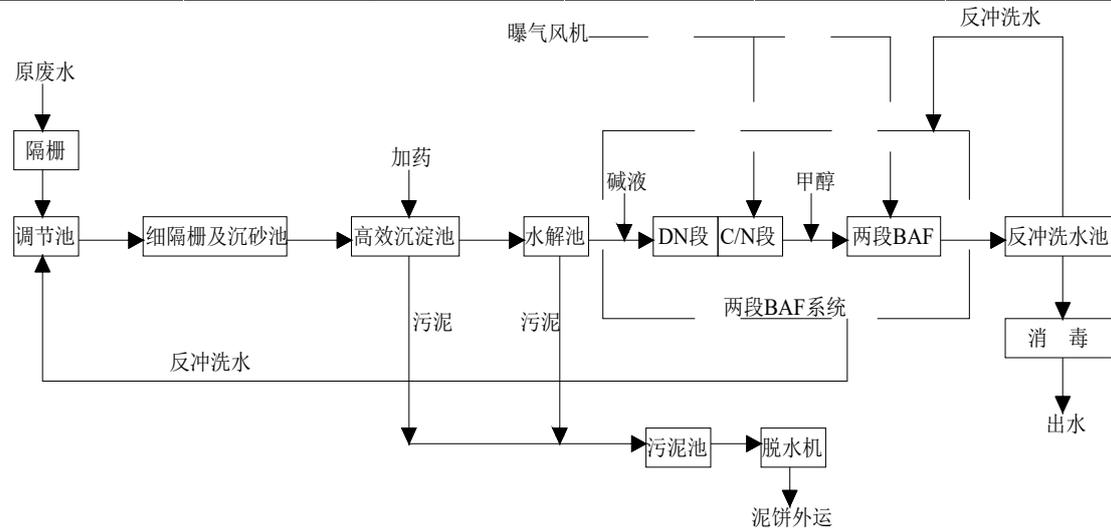


图 9.2-2 淮安盐化工新区污水处理厂工艺流程示意图

### (2) 接纳本项目废水可行性分析

盐化工园区定位是盐化工产业，园区早期重大项目是实联化工 100 吨纯碱项目，项目内容包括合成氨、盐硝联产、联碱。淮安盐化工新区污水处理厂在设计初期主要的服务对象是实联化工，充分考虑其污水水质。污水处理工艺具有一定的针对性。本项目为实联化工分厂的子项目，项目废水主要为生活废水，水量较小、水质较为简单，满足污水处理厂接管标准，因此，从技术上分析本项目接管至盐化工园区污水厂是可行的。

### 9.3 噪声治理措施评述

项目噪声主要来自离心机、各种风机、水泵等。噪声在 85~105dB(A)。设专用风机房、专用泵房隔声并设置消声器和基础减震，使机房外噪声 $\leq$ 90dB(A)，此外本项目区位于实联化工厂区内部，通过厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施可控制厂界噪声达标。

本项目主要噪声源为：离心机、冷却塔、风机、水泵等。

噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手：

(1) 为了控制噪声，首先控制声源。企业在设备选型上除注意高效节能外，选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；加强设备的维护和检修；对声源采用消声、隔震和减震措施。

(2) 在传播途径上加以控制。对某些高噪声设备进行隔声、吸声、减震、消音等处理，如风机采用消声器，设专用风机房。水泵设置专用机房、泵房。对于噪声较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。

(3) 在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，如杉树等，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

(4) 针对冷却塔，在冷却塔进排风处安装特制消声器，可以控制冷却塔排风扇进出气口噪声；设置落水消能降噪装置，在冷却塔落水直接撞击水面之前，使落水先在斜面上经无声擦贴、粘滞减速、挑流分离、疏散洒落等消能形式的过渡，取得消减落水冲击噪声的治理效果；设置减振器及橡胶软连接，冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器，管路中安装橡胶软接头，能有效地隔断振动传递防止噪声辐射。

采取以上措施处理后，对四周厂界噪声贡献值为 37-44dB(A)，叠加原噪声本底值后，四周厂界噪声排放仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。本项目噪声污染控制措施可行。

#### 9.4 固废治理措施评述

本项目固体废物利用处置方式详见表 9.4-1。

表 9.4-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	废物代码	产生量(吨/年)	利用处置方式
1	废活性炭、废滤料、废 RO 膜等	碱性水生产线	一般工业废物	/	150	供应商回收
2	废 PET 瓶、瓶盖, 废标签, 废纸箱	碱性水吹旋灌、打包工序		/	150	外售
3	废活性炭	吹瓶、喷码废气处理	危险废物	HW49 (900-039-49)	9.4	交有资质单位处置(洪泽蓝天化工科技有限公司)
4	生活垃圾	员工工作	一般固废	/	53.7	交环卫部门统一处置

#### 9.4.1 一般固废处置措施

项目生产中产生的一般固体废物主要为生活垃圾及生产过程中产生的废活性炭、废滤料、废RO膜, 废PET瓶、瓶盖, 废标签, 废纸箱等。

生活垃圾交由环卫部门进行清运; 碱性水生产线产生的多介质过滤器、活性炭过滤器、RO系统更换的废活性炭、废滤料、废RO膜等均由厂家回收; 废PET瓶、瓶盖, 废标签, 废纸箱等均外售物资回收公司再生利用。

#### 9.4.2 危险固废、收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

##### 1、危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时, 应清楚废物的类别及主要成份, 以方便委托处理单位处理, 根据危险废物的性质和形态, 可采用不同大小和不同材质的容器进行包装, 所有包装容器应足够安全, 并经过周密检查, 严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅(苏环控[1997]134号文)《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求, 对危险废物进行安全包装, 并在包装的明显位置附上危险废物标签。

##### 2、危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托处置单位处理, 不宜存放过长时间, 确需暂存

的，应做到以下几点：

(1) 贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

(2) 贮存区内禁止混放不相容危险废物，各废物产生点装桶或装袋送集中贮存设施分类贮存。

(3) 贮存区考虑相应的集排水和防渗设施，夯实临时堆场地面，做防渗，渗透系数小于 $10^{-10}$ cm/s，废物堆放处要防风、防雨、防晒。

(4) 项目产生的危险废物主要为废活性炭(HW49)，废活性炭主要为包含有机溶剂、废气的固体废物，统一暂存在碱性水车间东侧危险废物暂存间内。

本项目危险废物暂存间暂存的废物定期由危废处置单位统一外运处置。

(4) 贮存区符合消防要求。

(5) 废物堆场应设计雨水收集池，并能收集25年一遇的暴雨24小时降雨量。

(6) 蚀刻液等危废的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

### 3、危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

(1) 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

(2) 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

(3) 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

### 4、危险废物处置污染防治措施分析

废活性炭均作为危险废物委托洪泽蓝天化工科技有限公司进行处置。

## 5、委外处置处理可行性分析

### (1) 委托洪泽蓝天化工科技有限公司可行性

本项目共产生废活性炭（HW49）9.4t/a。洪泽蓝天化工科技有限公司，一期占地113.03亩，主要从事工业废物的无害化焚烧处置业务，其处理范围包括HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW38、HW39、HW40、HW42、HW45、HW49等，年处置量为2700t/a，目前已投入运行。

项目所产生的的危废类型在洪泽蓝天化工科技有限公司危废处理范围内，且在处置范围内，因此本项目以上各危险废物可委托洪泽蓝天化工科技有限公司进行处置。

## 9.5 土壤和地下水保护措施

本项目不在地下设置化学品输送管线，没有地下储存罐，无有毒有害物质，生产区均为一般污染区。为防止土壤和地下水污染，本项目在生产区设置防渗，防渗等级和要求见表 9.5-1。

本项目土壤地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### (1) 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

### (2) 分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中将根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

本项目不在地下设置化学品输送管线，没有地下储存罐，无有毒有害物质，生产区均为一般污染防治区。对于生产过程中可能产生的主要污染源的厂地和易产生工业、生活废水厂房以及运输工业、生活废水管线的地带，通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下

铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

采取以上措施能有效防止废水下渗污染土壤地下水。

表 9.5-1 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区		定义	厂内分区	防渗措施	防渗等级
非污染区		--	办公楼、研发楼等	混凝土地面	不需设置防渗等级
污 染 区	一般 污染 区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	装置区、冷却塔、水泵房	抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实	渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8}$ cm/s

### 9.6 环保措施投资

公司环保投资达 765 万元，占总投资的 0.74%。建设项目环境保护投资估算及三同时验收一览表见表 9.6-1。

表 9.6-1 建设项目环保投资估算及三同时验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	芒硝干燥、散湿盐加工、高端食用盐及生计盐	粉尘	芒硝干燥包装废气一套，采用旋风+水膜除尘配套 20 米高排气筒；高端食用盐两条生产线各配置一套，生技盐两条生产线各配置一套，采用旋风+水膜水吸收组合除尘配套 20 米高排气筒；共五套除尘装置	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 颗粒物排放限值	500	投产前
	吹瓶及喷码	VOCs	1 套活性炭吸附装置配套 20m 排气筒	达到《大气污染物综合排放标准》排放限值	15	投产前
废水	生活废水	COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N	排入厂区污水管网，最终由淮安盐化工新区污水处理厂接管	达到淮安盐化工新区污水处理厂接管要求	5	投产前
	工艺废水	NaCl、Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、SS 等	工艺废水回灌储罐、回灌泵等	满足项目工艺废水收集、回灌要求	50	
噪声	—	噪声源主要是离心机、风机、水泵、冷却塔等设备。单台设备噪声声级在 80-105dB(A)。	采用低噪声的设备；设专用风机房、专用泵房隔声并设置消声器和基础减震；安装进、排风消声器、底部接水盘上安装柔性网或消声垫；高噪声设备尽可能布置在远离厂界和办公区的地方	处理后厂界达标。厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即厂界昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)	50	投产前
固废	生产	滤渣、废活性炭、废滤料	碱性水生产线产生的多介质过滤器、活性炭过滤器、RO 系统更换的废活性炭、废滤料、废 RO 膜等均由厂家回收；废 PET 瓶、瓶盖，废标签，废纸箱等均外售物资回收公司再生利用；碱性水喷码废气处理产生的废活性炭交有资质单位（洪泽蓝天化工科技有限公司）处置	综合利用、安全处置	50	—
	生活	生活垃圾	交环卫部门统一清运处置		2	—
绿化	结合实联化工厂区绿化进行本项目用地附近绿化				10	投产前
事故应急措施	事故水收集系统			可满足事故应急要求	80	
清污分流、排污	清污分流、雨污分流管网，项目不设排污口			符合《江苏省排污口设置及规范化	3	投产前

口规范化设置		整治管理办法》(苏环控[97]122号)规定		
“以新带老”措施		--	--	
总量平衡具体方案	废水污染物纳入淮安盐化工新区污水处理厂总量指标内。			
区域解决问题	--			
空间防护距离设置(以设施或厂界设置,敏感保护目标情况等)	本项目真空制盐、高端食用盐、生技盐、碱性水生产车间设置 50m 卫生防护距离			
合计	765 万元			

## 10 清洁生产和循环经济

### 10.1 产业政策符合性

(1) 根据国家发改委 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，与本项目相关的条款：

——“淘汰类”。(十二)轻工 中第 1 项“单套 10 万吨/年以下的真空制盐装置”。

(2) 根据江苏省人民政府办公厅文件，苏政办发〔2013〕9 号《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，与本项目相关的条款：

——“淘汰类。(十一)轻工 中第 1 项“单套 10 万吨/年以下的真空制盐装置”。

本项目为 130 万吨/年的真空制盐装置，不属于国家和江苏省产业政策规定的淘汰类项目。因此，本项目符合国家和江苏省产业政策。

### 10.2 清洁生产评价

#### 10.2.1 原材料及产品清洁性

本项目主要原料为精制卤水（ $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、水等），碱性水生产线原料为真空制盐产生的蒸汽冷凝水，均属无毒无害物质。

辅助原料主要为生产食用盐、生技盐等时添加的，均无害，且投加量符合国家相关标准；碱性水生产使用的辅料主要为 PET 瓶、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{HCl}$  等，PET 均外购符合国家饮用水包装标准， $\text{NaOH}$ 、 $\text{HCl}$  有一定的腐蚀性或毒性，但本项目年使用量较小，且均进行的稀释使用，生产过程中谨慎操作，对周边环境影响基本无影响。

本项目所生产的产品为食用氯化钠、生技盐（浴盐、畜用盐等），产品中主要为  $\text{NaCl}$ ，其余辅料添加均符合国家相应标准，产品高纯度无毒无害；碱性水产品为饮用水，无毒无害。

本项目以精制卤水为原料生产散湿盐，再利用散湿盐生产高端食用盐及生技盐，同时真空制盐产生的二次蒸汽冷凝水作为碱性水的原料，项目实现原料的综合利用，减少原料外购量，合理利用项目自身产生的各种资源生产下游产品。

## 10.2.2 生产工艺及装置先进性分析

本工程才用五效蒸发真空制盐工艺，生产 NaCl、副产硫酸钠。

### 一、生产工艺清洁性

#### 1、真空制盐工艺清洁性

目前，国内外制盐蒸发结晶设备正朝着节能、防腐、防垢的方向发展的同时，如何延长设备的使用寿命，满足不同粒度产品的生产要求，成为所有从业工程技术人员及生产者的强烈需求。为了节能，提高二次蒸汽的重复利用率成为大家的普遍共识，其中多效蒸发成为提高二次蒸汽重复利用率的手段之一。

多效真空蒸发（简称ME）工艺在制盐行业普遍采用，技术非常成熟可靠。目前国内制盐一般用四效，随着能源的紧张，生产规模的扩大，从能源的利用率和投资费用的综合比较来看，五效蒸发制盐生产工艺优势明显，符合清洁生产的要求。

项目同时设置高端食用盐、生技盐生产线，利用真空制盐生产的高纯度氯化钠，根据国家相关标准生产食用盐、生技盐等，食用盐及生技盐主要为原辅料混合，项目使用全自动化设备完成混配、包装等工序。生技盐及高端食用盐采用自动化设备可提高原辅料使用率、降低人工损耗、持续高效运行。

综上项目真空制盐及后续的食用盐、生技盐生产，工艺均为自动化控制，工艺中二次蒸汽、冷凝水等均可回收再利用，符合清洁生产的要求。

#### 2、碱性水工艺清洁性

碱性水生产线采用真空制盐产生的冷凝水通过电解生产碱性水、酸性水，饮用水净化工序为国内常用的多介质过滤+活性炭+RO反渗透工艺，因项目原料水更为纯净，项目生产效率较；、且项目采用自动化控制进行水的净化、包装，生产线副产酸性水，部分回用于包装瓶、瓶盖等消毒。

综上，项目符合清洁生产的要求。

### 二、设备装置清洁性分析

#### 1、真空制盐

项目真空制盐采用五效蒸发工艺，主要设备清洁性如下：

(1) 蒸发器采用轴向进料外热式强制循环蒸发器，该设备具有管内流速高，强化传热，减缓加热管内和蒸发室罐壁结垢，生产强度大，减轻热短路现象，提高有效传热温差，循环泵涡漩损失小、循环阻力低等优点。

(2) 循环泵：拟选用悬挂式轴流泵。该泵具有结构合理，效率高、噪音低、使用寿命长、维修量小等优点。

(3) 离心机

项目使用的离心机由企业经过国内制盐行业考察，选择寿命厂、耗电量低、符合制盐工序生产的离心泵。

## 2、碱性水生产

本次工程引进先进的国内外全自动化设备，采用低能耗电解、臭氧设备，引进吹旋灌一体机。

### 10.3 能源消耗及节能

#### 10.3.1 节能措施

(1) 采用采用五效，提高热量的利用率。

(2) 设备冷却水、冲洗地面水，及各种废水回收后集中至废水池后通过泵送至真空制盐装置或矿区采卤，节约了水资源。

(3) 工艺余热回收，根据余热位能的高低采取不同的回收方式，因而达到合理、有效地回收余热的目的。项目生产过程中利用二次蒸汽进行下一级蒸发热量来源，冷凝水预热用于预热精制卤水，同时设置闪发罐进一步回收二次蒸汽预热。

(4) 尽量减少减温减压设备的使用，以使得能源利用最大化。

(5) 使用高性能、高参数、高温、高压蒸汽疏水阀产品，扩大中、低压各种热动力式、热静力式和机械式蒸汽疏水阀及附件的生产能力，提高产品质量和可靠性，使新型疏水阀漏汽率在 2% 以下，使用寿命达到 12000 小时。

(6) 选用新型高效节能设备，合理选用设备材质，延长设备使用寿命，减少能源损失。

(7) 变电所布置在厂区负荷中心，以尽量减少线损；提高功率因素，采用

电容补偿，减少电能损失。

(8) 大功率电动机启动采用软启动方式，节约能源。

(9) 根据不同的作业环境需要按照《建筑照明设计标准》GB50034-2004 中的标准选用照明照度和功率密度。照明电路采取分层分组控制，厂区照明采用智能光感控制器控制，所有照明控制设备和照明灯具均采用节能型。

(10) 合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使之物流便捷，有效降低了生产中不必要的能耗和费用。

(11) 主要耗能建筑物和厂房，设计上要采用节能型建筑结构，尽量采用自然采光和通风。

(12) 高温及低温设备和管道采用保温隔热及保冷措施减少热损失和冷损，并选用新型保温材料降低能耗。主要耗能建筑物和厂房设计上在满足防火、卫生、安全、工艺要求条件下，尽量采用节能新材料。

(13) 生产控制采用 DCS，提高自动化水平，减少损失，降低能耗。

(14) 所用仪表设计力求有就地显示、积累显示，对各装置的物质流（料、电、蒸汽、水等）提出计量管理措施。

(15) 加强操作管理，减少系统对外热量损耗。

#### 10.4 主要清洁生产指标与真空制盐行业评价指标体系比较分析

真空制盐工艺相对简单，清洁生产水平较好，没有相应清洁生产标准要求，本评价指标评价主要与国内同类型企业能耗指标进行比较。真空制盐清洁生产水平主要以蒸汽消耗、电耗和水耗来体现，根据统计资料和类比情况，国内先进的真空制盐企业水平见表 10.4-1，本项目与国内先进企业指标相比，汽电耗偏高，主要是因为本项目为高纯度盐，且产品为固态干燥盐，先比其他企业多了电加热干燥的工艺。总体来说本项目采用生产工艺较先进，其生产技术处于行业先进水平，符合清洁生产要求。

表 10.4-1 真空制盐装置蒸汽消耗、电耗和水耗一览表

序号	厂名	汽耗 (t/t 盐)	电耗 (度/t 盐)	水耗 (t/t 盐)
1	井神	0.98	33	2.5
2	佛来恰	1.07	33	3.5

序号	厂名	汽耗 (t/t 盐)	电耗 (度/t 盐)	水耗 (t/t 盐)
3	江西盐矿	0.99	22	2.1
4	本项目	0.87	32.6	0.08

注：能源消耗主要为真空制盐工段，不包括后续盐产品加工、碱性水加工消耗量。

### 10.5 循环经济分析

循环经济是对物质闭环流动型经济的简称，是以物质、能量梯次和闭路循环使用为特征的经济形态，它要求遵循生态学规律，合理利用自然资源和环境容量。循环经济把清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费等融为一体，实现废物减量化、资源化和无害化。使经济系统和谐纳入到自然生态系统的物质循环过程中。发展循环经济的根本目标是要在经济增长过程中系统地避免或减少废物产生，实现污染物低排放或零排放，从而从根本上解决长期以来环境与发展之间的冲突，促进经济和社会的全面、协调和可持续发展。

拟建项目实施清洁生产的同时，充分考虑了物质的循环利用。按照循环经济3R（减量、再用、循环）原则，首先通过对卤水进行多效蒸发生产散湿盐，产生的散湿盐用于生产高端食用盐及生技盐，蒸发产生的二次蒸汽冷凝水用于生产碱性水，碱性水生产副产的酸性水用于本公司热电项目锅炉补给用水；同时生产过程产生的设备、地面冲洗废水及多余二次蒸汽冷凝水用于回灌采卤矿区，减少采卤矿区抽取河水回灌的用水量；高端食用盐及生技盐废气处理装置采用旋风除尘器回收盐粉尘作为产品外售，减少污染物进入环境量。

本项目通过实施清洁生产，采用循环冷却系统，提高水循环利用率。采用先进的生产设备，清洁生产水平达到国内先进水平，在生产中采取有效措施保证对原料的回收利用，不仅减少了污染物的对外排放，而且节约生产成本，提高经济效益。

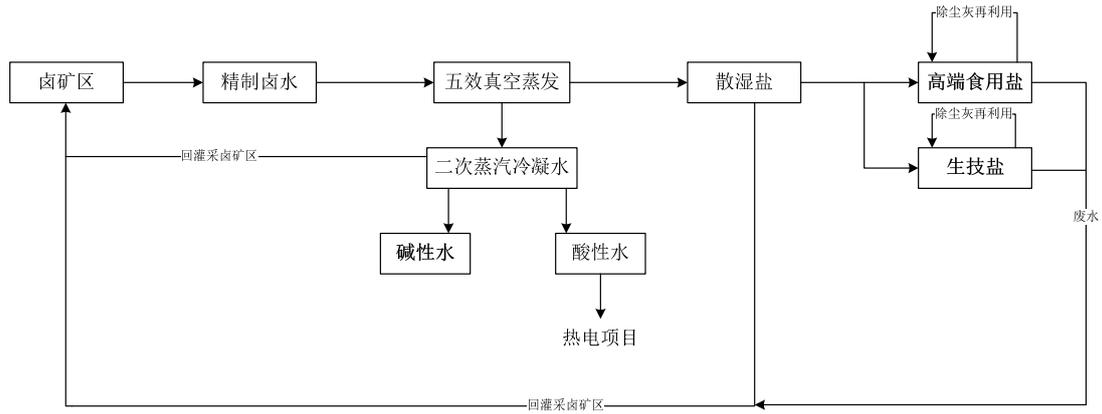


图 10.5-1 项目循环经济示意图

## 10.6 小结

综上所述，本项目所使用原辅材料清洁，设备选型先进，项目能耗、物耗较低。本项目清洁生产水平处于国内领先水平，符合国家清洁生产及循环经济要求。

## 11 总量控制

### 11.1 总量控制原则

目前环境管理所实施的是区域污染物排放总量控制，即区域污染物量在一定时期内不得突破一定量。因此建设项目的总量控制应以不突破区域总量为目的，将项目纳入其所在区域中，对项目自身及区域总量情况进行分析。

### 11.2 污染物总量控制范围

根据本项目所在位置、当地社会经济现状及发展趋势，本项目的总量控制范围为淮安市。

### 11.3 总量控制因子

环境保护部及江苏省环保厅确定的总量控制因子为 COD、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、粉（烟）尘、VOC<sub>s</sub>和工业固废。

结合工程分析，确定本项目总量控制因子，见表 11.3-1。

表 11.3-1 总量控制因子

序号	环境因素	总量控制因子	参考因子
1	水环境	COD、氨氮	SS、TP
2	大气环境	粉尘、VOC <sub>s</sub>	--
3	固废	工业固废	--

### 11.4 本项目污染物排放量

本项目建成后污染物排放情况汇总见表 4.7-8 及表 4.7-9。

### 11.5 总量平衡途径

根据《重点地区大气污染防治“十二五”规划》，提出“……把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代……”

《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)，提出“……新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。减量替代审核，指的是各

市、县（市）必须通过现役源技改、整改或关闭类项目的污染物排放削减量（污染物排放削减量可用多个项目进行累加）来抵消新、改、扩建项目新增的污染物排放量，而且削减量必须大于新增量，以达到区域内污染物排放量持续削减的目标。……”

本项目废气申请总量为粉尘 29.813t/a（其中有组织排放量 26.523t/a，无组织排放量 3.290t/a），VOC<sub>s</sub> 0.578t/a（其中有组织排放量 0.332t/a，无组织排放量 0.246t/a），在淮安市内按照“增一减二”原则平衡。

本项目废水污染物总量控制指标，接管量为 COD 0.630t/a、氨氮 0.147t/a；环境排放量为 COD 0.336t/a、氨氮 0.063t/a。SS 和 TP 申请考核总量，接管量为 SS 0.126t/a，TP 0.0004t/a；环境排放量为 SS 0.126t/a，TP 0.0004t/a。废水污染物总量纳入盐化工新区污水处理厂总量控制指标中。

本项目固体废物全部得到有效处置，排放量为零。

## 12 环境经济损益分析

### 12.1 经济效益分析

本项目由实联化工（江苏）有限公司投资，项目总投资折合人民币为 10.38 亿元。本项目有良好的经济效益，项目盈利能力及投资回报较好，预计可在项目运行 4.59 年内收回成本。

### 12.2 社会效益分析

该项目建设，能产生较明显的社会效益，主要体现在以下方面：

#### （1）提高企业市场竞争力，促进企业整体良性循环

随着本项目建成投产，每年可以增加 50 万吨高端食用盐、50 万吨生技盐及 45 万吨碱性水投放市场，提高了企业产品的市场竞争力。在市场竞争中为企业增强了活力，并带来了新的经济增长点；

#### （2）促进地区经济发展

本项目经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献；

#### （3）提供就业岗位，为社会安定做出了贡献

本项目的建成投产，将提供多个工作岗位，同时也会增加一些间接就业机会，并带动当地物流业、餐馆、旅馆、娱乐设施等第三产业的发展。

综上所述，本项目社会效益十分突出。

### 12.3 环境效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

#### （1）废水治理环境效益

本项目生活污水经厂内预处理后，接管至盐化工新区污水处理厂进一步处理，达标后排入清安河，最终排入淮河入海水道。

项目排放废水水质简单，虽然对水环境会造成一定的影响，但经淮安盐化工新区污水处理厂尾水排放的预测结果表明，仍能够满足现状水功能区划。

## （2）废气治理的环境效益分析

本项目含盐粉尘废气治理装置主要为旋风除尘+湿式除尘器处理，吹瓶喷码废气采用活性炭吸附装置处理，通过废气治理可以做到废气达标排放，减少非正常工况下的废气排放。

## （3）噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减震、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

（4）本项目产生的固体废弃物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响。

（5）绿化建设。本项目在控制污染、治理污染的同时，不仅具有净化空气、降噪的作用，而且美化了厂区环境，为企业职工提供了较舒适的厂区环境。

由此可见，本项目环境效益显著。

## 13 环境管理及环境监测计划

### 13.1 环境管理

#### 13.1.1 环境管理机构

根据生产组织及环境保护要求的特点，实联公司设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络。这个机构由一名厂级负责人分管主抓，由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。其中前两个由专职人员负责，后四个由厂内的生产、运行、维修和管理等人员兼职。本项目由该环境管理机构统一管理。

环保组织网络的特点是：

- 1、厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- 2、以环保设施正常运行的管理为核心；
- 3、巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- 4、提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- 5、利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- 6、通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

#### 13.1.2 健全环境管理制度

##### (1) 明确管理职责

1、主管负责人：应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

2、厂环保部门：这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

- 1) 制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- 2) 制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- 3) 领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；
- 4) 提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

3、环保设施运行：由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

4、监督巡回检查：此部分为兼职组织，可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

5、设备维修保养：由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

6、监测分析化验：由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是，根据监测制度，对厂内废气、废水和噪声等排放影响进行测试。该部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。在取样同时，应记录生产运行工况。其工作主要在厂环保领导下进行。

7、工艺技术改造：由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括固体废渣综合利用等方案的选择。

## （2）明确管理制度

### 1) 定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

### 2) 污染处理设施的管理制度。

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。在可能的情况下早日通过ISO14000 的认证工作。

### 3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

#### 4) 制定各类环保规章制度

制定了全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：

1. 环境保护职责管理条例
2. 建设项目“三同时”管理制度
3. 污水排放管理制度
5. 排污情况报告制度
6. 污染事故处理制度
7. 地下排水管网管理制度
8. 环保教育制度
9. 固体废弃物的管理与处置制度

### 13.1.3 加强职工教育和培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强上岗培训工作。管理和操作人员必须在上岗前进行专业技能培训，实行持证上岗。严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

### 13.1.4 建设期环境管理建议

(1) 建设单位应与施工单位协商，将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度；

(2) 施工单位应遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工，并切实落实本报告书中建议的各项环保措施和对策、真正做到文明施工；

(3) 施工单位应主要接受环境保护主管部门的监督指导，主动配合搞好施

工期的环保工作。

### 13.1.5 运营期环境管理要求

企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

### 13.1.6 环境管理制度建议

本项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，在现有环境管理体系的基础上根据本项目特点建立健全企业的环保监督、管理制度。公司领导必须重视环境保护工作，应制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。

## 13.2 环境监理

### 13.2.1 环境监理要求

为了落实本项目的各项环保治理措施和环境管理方案，建设单位应在设计、施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位，对本项目设计施工阶段的“三同时”措施、有关环保管理方案进行全过程监督管理，并以此作为工程竣工环保验收的依据。

### 13.2.2 环境监理工作内容

环境监理单位接受业主的委托，对设计、施工阶段的“三同时”措施以及有关环保管理方案进行全过程的监督管理，并配合环保主管部门开展工作。主要包括施工期环境监理、运营期环境监理、污染防治方案设计实施的现场环境监理和污染防治项目施工进度环境的环境监理。

施工期环境监理的主要内容如下：

#### (1) 固体废物处理措施监理

保证施工过程的废弃物得到妥善合理的处置，保证工程现场清洁整齐，不污染环境。

## （2）大气污染防治措施监理

保证施工过程的废气达标排放，施工区域及其影响区域达到规定的环境质量标准。

## （3）噪声控制措施监理

按照环评和设计要求对施工噪声进行防治，保证施工区域及其影响区域的噪声环境质量达到相应的标准，必须避免噪声扰民。

## （4）环保工程“三同时”监理

按照设计文件和进度安排，监理环保工程建设是否符合“三同时”要求，污染源是否按照设计要求处理排放。

## （5）环境监测等环评环评报告书提出的其他环保措施监理

落实必要的施工期环境监测，并为环境监理提供必要的监测数据。保证环境影响报告书提出的其他环保对策措施的有效实施。

## （6）协助业主处理施工过程中出现的重大环境事故

## （7）施工后期的环境监理

主要是由环境监理单位编制工程环境监理报告书，作为环保竣工验收资料。

运营期环境监理主要内容如下：

根据环保部门的批复和环评要求，现场监督检查环境监理运营期产生的废气、废水、噪声、固体废物环境风险防范等，在工程中采取的废气污染防治措施、水污染防治措施、噪声污染防治措施、固体废物污染防治措施和环境风险防范措施等的落实情况。

污染防治方案设计实施的现场环境监理主要内容如下：

监督施工现场的隐蔽工程、工艺各个单元和设备配套情况。

污染防治项目施工进度和环境监理主要内容如下：

现场监督项目实施进度是否按预定施工进度计划进行。工艺调试的环保监理：对工艺单元调试、设备调试和整体工艺系统调试进行现场督查。试运行的环境监理：对整体工艺系统试运行和运行期间取样运行情况的督查。

引入环境监理，是保证本项目各项环保措施落实的有效手段，对保证项目建

设与周边生态环境有机的融合，减少各类污染物对周边环境的污染，都将起到重要的作用。

### 13.3 环境监测

#### 13.3.1 环境监测机构

该项目建成后，根据国家的有关规定，在环境保护科下设环保监测站，它的主要任务是定期对装置产生的废水、废气、废渣和噪声等进行监测；同时在有条件的情况下，逐步开展厂区及周围环境的空气、地面水和其它项目的监测工作。监测站拟设站长、技术负责人及采样分析工等岗位。

#### 13.3.2 监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作，应制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。监测和分析都应按国家的有关规范要求进行。

##### 13.3.2.1 施工期监测计划

###### 1、噪声监测

在施工场地四周和施工车辆经过的路段共设置 4 个噪声监测点，每季度监测 1 天，昼、夜各监测 1 次，监测因子为连续等效 A 声级。

###### 2、大气监测

在施工场区下风向布设 1 个大气监测点，每半年监测一次，每次连续监测 3 天，监测因子为 TSP。

##### 13.3.2.2 营运期监测计划

###### 1、污染源监测：

废气：各排气筒处，每年一次，监测项目：粉尘、VOC<sub>s</sub>等。

废水：项目废水进盐化工新区污水处理厂的污水管网前，即在生活污水的总排口设置水样监测点，废水水质每月监测一次，监测项目为：废水量、COD、SS、氨氮、TP；回灌水暂存桶水质监测，水质每月监测一次，监测项目为 COD、氯化物、硫酸盐、溶解性固体；

噪声：对噪声源实行每半年监测一次，监测项目为设备声压级。

## (2) 环境质量监测

大气：在厂界设置 3~4 个大气监测点，每年监测一次，监测项目为 TSP、PM<sub>10</sub>、VOC<sub>s</sub>。

地下水监测：厂界外地下水上游设置一个背景监测井，下游设置一个污染监测井、一个扩散监测井。背景监测井丰、枯水期监测 1 次；污染控制监测井、扩散监测井每季监测 1 次。监测项目：pH、SS、COD、氯化物。

厂界噪声监测：在厂界附近布设 5 个点（具体布点可参考现状监测点位），每半年监测 1 天，昼夜各一次。监测因子为连续等效 A 声级。

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托有关环保部门进行监测，对所监测的数据连同污染防治措施的落实和运行情况编制阶段报告和年度报告，定期上报当地有关环保部门。

### 13.3.2.3 事故应急监测计划

为及时有效的了解企业事故对外界的影响，便于指挥和调度，发生较大污染事故时，可委托环境监测站进行环境监测，具体监测方法和事故类型如下：

化学品的泄漏、火灾爆炸事故：在事故当天风向的下风向，布设 2-4 个监测点，1-2 个位于项目厂界外 100 米处，其余设在下风向的环境敏感点附近，连续监测 2 天，每天 4 次。

## 13.4 排污口规范化整治

(1) 为满足环境监测的需要，废气排气筒必须设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的应分别设置采样口。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。图形标志牌示例见表 13.3-1。

本项目共设 4 个排气筒。

(2) 根据废水排放口规范化整治要求、清污分流和污水合理的流向进行管网归并建设厂区排水管网。雨水及“清下水”经清净排水系统收集后排入园区雨水管网，生活污水与生产区排水经污水收集系统收集后排入盐化工新区污水处理厂。在厂内污水排放之前，按要求设置排污明渠及计量装置，便于日常排水监测，

并在排污口醒目处设置环境保护图形标志牌。

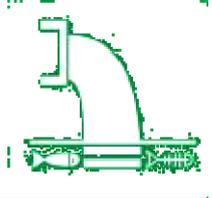
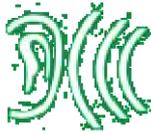
本项目使用一个污水排口。

(3) 对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(4) 对厂内固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，废物应用桶、罐装好存放，并应加强暂存期间的管理，做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

本项目共有 1 个排气筒、一个污水排口和一个清下水排口。项目建成后，应对上述所有污染排放口的名称、位置以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

表 13.3-1 排污口图形标志示例

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿 色			
图形颜色	白 色			

## 14 公众参与

按照环发 2006[28 号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，本次评价征求公众意见的具体形式包括：①在建设项目所在地的公共媒体上发布公告并公开环境影响报告书的简本；②发放公众参与调查表公开征求公众意见。

### 14.1 公众参与调查方式

本次环境影响评价的公众参与工作采用网络公示和问卷调查相结合的方式，向公众介绍本项目的主要概况和主要环保设施，以使公众认识和了解本项目的建设情况，并广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。

第一次公示：在淮安市环保局网站（<http://hbj.huaiian.gov.cn/>）对本项目基本情况进行了公示，公示时间从 2015 年 11 月 18 日起的 10 个工作日，公示期间未收到反馈意见。

第二次公示：在淮安市环保局网站（<http://hbj.huaiian.gov.cn/>）对本项目基本情况进行了公示，公示时间从 2016 年 2 月 1 日起的 10 个工作日，公示期间未收到反馈意见。

本次共发放公众参与调查问卷 150 份，回收 150 份，回收率 100%，回收问卷全部有效。

### 14.2 公众参与主要参加者

为使公众参与调查能集中地反映出周围公众对拟建项目的意见，并使调查对象具有代表性，本次调查对象主要集中在项目厂址周围的常住居民、企业职工代表等，问卷见表 14.2-1，具体情况见表 14.2-2，被调查者的详细调查情况见表 14.2-3，公示图见附图 14.2-1 及 14.2-2。

表 14.2-1 实联化工（江苏）有限公司高新生技盐项目

环境保护公众参与调查表

项目名称	实联化工（江苏）有限公司高新生技盐项目			建设地点	淮安盐化新材料产业园区		
被调查人情况				调查单位情况			
姓名				单位名称	实联化工（江苏）有限公司		
年龄		职业		规模及产品	130 万吨/年真空制盐、50 万吨/年高端食用盐、50 万吨/年生技盐、45 万吨/年碱性水		
性别		文化程度		性质	新建	联系人	薛巧云

家庭地址	区 (街道)	单位地址	淮安盐化新材料产业园区
联系方式		联系方式	15195502346
<p>先生/女士：实联化工（江苏）有限公司高新生技盐项目。建设项目位于江苏省淮安市淮安盐化新材料产业园区，本次工程总投资为 10.38 亿元，项目建成后形成 130 万吨/年真空制盐、50 万吨/年高端食用盐、50 万吨/年生技盐、45 万吨/年碱性水的生产规模。项目投产后可带动当地经济发展，但同时又会对环境产生一定的不利影响，主要污染因素为废水、废气、固废、噪声。</p> <p>废水：本项目废水主要为员工一般生活污水、食堂废水，食堂依托现有项目，新增的废水经本项目污水处理站预处理后，排入市政污水管网，达标接管盐化工新区污水处理厂，进一步处理后排入清安河。废气：项目主要废气包括真空制盐、高端盐、生技盐工序产生的粉尘，经旋风除尘、洗涤塔处理，除尘器渣回收至真空制盐工序重复利用，粉尘废气均可达标排放；碱性水生产线吹瓶工序产生少量有机废气经吸附处理后可达标排放。固废：主要包括项目运营过程产生的老卤废液、盐渣、生活垃圾、废 PET 瓶、废滤芯，老卤废液、盐渣送回卤水采集场统一综合处置，生活垃圾由环卫部门收集统一处置，无排放；废 PET 瓶外售综合利用；废滤芯主要为纯水制备、碱性水生产工序产生的废活性炭、膜等，由厂家回收；本项目固废无排放。噪声：建设项目噪声源主要为设备运行噪声等，防治措施为减振、隔声及消声，项目噪声对厂界贡献值较小，可达标排放。</p> <p>根据国家环境影响评价法及建设项目管理条例，对建设项目周围进行公众参与调查，希望您提供宝贵意见和建议。</p>			
<p>您对环境现状是否满意（如不满意请说明主要原因）</p> <p><input type="checkbox"/>很满意    <input type="checkbox"/>较满意    <input type="checkbox"/>不满意    <input type="checkbox"/>很不满意</p>			
<p>您是否知道/了解在该地区拟建的项目</p> <p><input type="checkbox"/>不了解    <input type="checkbox"/>知道一点    <input type="checkbox"/>很清楚</p>			
<p>您是从何种渠道了解该项目的信息</p> <p><input type="checkbox"/>报纸    <input type="checkbox"/>电视、广播    <input type="checkbox"/>标牌宣传    <input type="checkbox"/>民间信息</p>			
<p>根据您掌握的情况，认为该项目对环境质量造成的危害/影响是</p> <p><input type="checkbox"/>严重    <input type="checkbox"/>较大    <input type="checkbox"/>一般    <input type="checkbox"/>较小    <input type="checkbox"/>不清楚</p>			
<p>从环保角度出发，您对该项目持何种态度，请简要说明原因</p> <p><input type="checkbox"/>支持    <input type="checkbox"/>有条件赞成    <input type="checkbox"/>无所谓    <input type="checkbox"/>反对</p>			
<p>您对该项目环保方面有何建议和要求？</p>			
<p>您对环保部门审核该项目有何建议和要求？</p>			

表 14.2-2 公众参与调查对象表

类别	人数	
性别	男	106
	女	44
年龄	30 岁以下	87
	30~50 岁	55
	50 岁以上	8
文化程度	大专及以上	35
	中专及高中	34
	初中及初中以下	81
职业	农民	37









### (1)、公众对项目建设所在地环境现状的满意程度

参加调查的公众对拟建项目所在地的环境质量现状表示很满意的占被调查人数的 1.3，表示较满意的占 44.0%，表示不满意的占 51.4%，表示很不满意的占 3.3%。调查说明绝大多数公众认为项目所在地的环境质量现状总体一般。

### (2)、公众对项目了解程度及了解该项目的途径

被调查公众中，89.3 的人对本项目知道一点，10%的人对本项目不了解，30.7%的人对本项目很清楚。6.0%的公众通过报纸了解该项目，9.3%的公众通过标牌宣传了解该项目，2.7%的公众通过电视广播了解到该项目，82%的公众通过民间信息了解该项目。以上调查数据表明公众对本项目还是有一定的了解的，但厂方仍应当加强通过多种渠道对周围居民进行宣传，扩大工程的影响力和透明度，使公众更为明确的了解本项目。

### (3)、公众对本项目的支持度

从环保角度出发，有 24.0%的被调查公众对本项目的建设持支持的态度，59.3%的被调查公众持有条件赞成态度，16.7%的群众表示无所谓。调查结果表明，当地群众对本项目的实施没有提出反对意见。

### (4)、公众对本项目可能造成的环境影响的态度

被调查群众在了解本项目概况后，28.0%的被调查者认为本项目可能排放的污染物对当地环境的影响较小，58.0%的人认为该项目对环境的影响一般，14.0%的群众表示不清楚，2.7%的人认为该项目影响较大。调查说明大多数当地群众认为该项目对当地环境不会造成太大影响。

## 14.4 四性符合性说明

### 14.4.1 程序合法性

本次公众参与按环发[2006]28 号文要求进行了两次公示，公示时间为 10 个工作日，在向公众公示了简本后，采用问卷调查进行了公众参与调查。公众参与的程序符合法律法规要求。具体详见表 14.4-1。

表 14.4-1 公众参与的程序合法性分析

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性
环境影响评价公众参与暂行办法（环发[2006]28号）	1	确定了承担环境影响评价的机构后7日内向公众公告项目名称及概要等信息。征求公众意见的时限不得少于10日，并确保公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内处于公开状态。	接受委托后在淮安市环保局网站上，按照环发[2006]28号文对项目建设情况基本信息进行了公告，公示时间为2015年11月18日至12月1日，共10个工作日。	符合
	2	建设单位在报送环境保护主管部门审批前，向公众公告可能造成环境影响的范围、程度以及主要预防措施等内容。	2016年2月1日至2月12日，在淮安市环保局网站上进行第二次公示。	符合
	3	采取以下一种或者多种方式，公开便于公众理解的环境影响评价报告书的简本：在特定场所提供环境影响报告书的简本；制作包含环境影响报告书简本的专题网页；在公共网站或者专题网站上设置环境影响报告书的简本链接；其他便于公众获取环境影响报告书简本的方式。	在淮安市环保局网站上第二次公示的信息中提供了公众获取报告书简本的联系方式。	符合
	4	问卷的发放范围应当与建设项目的影 响范围相一致	第二次公示期满后，于2016年2月15日至20日期间对项目周边群众进行了问卷调查，问卷发放范围为整个评价范围，涵盖了主要敏感保护目标。	符合
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号文	1	建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	在淮安市环保局进行了两次信息公示。	符合
《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险	1	项目信息公示中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险规划和应急措施。	本项目网站公示、简本公示和公众参与调查表均公开了项目可能产生的环境风险及相应的应急措施。	符合

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性
的通知》(环发[2012]77号)				
《江苏省关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4号)	1	公众参与调查范围不得小于环境影响评价范围,并涵盖项目的敏感保护目标。	本次环评公众参与调查范围覆盖整个评价范围,并涵盖主要敏感保护目标。	符合
	2	对可能存在较大影响的建设项目,书面问卷调查表的发放量不应少于150份;其余建设项目书面问卷调查的发放数量不应少于100份。回收的书面有效问卷应大于90%。	在项目建设地周边发放公众调查问卷,调查对象主要为各敏感目标内的居民和职工等,共发放个人问卷150份,回收150份,回收率达100%。	符合
	3	建设单位、环评机构应将征求的公众意见纳入环评报告书,对未采纳的公众意见应当作出说明,并将反对意见的原始资料作为环评报告书的附件。	在环评报告书中对公众意见进行了回应,并在报告书中进行了说明。	符合

#### 14.4.2 形式有效性

按照环发[2006]28号文，本次公众参与内容包括两次网络公示和发放公众调查表。符合公众参与暂行办法的相关规定。调查中除在问卷上介绍建设项目情况外，也口头对被调查者进行有关问题解答，被调查者均清晰知晓所调查内容，对于特别关注的项目事故风险环境影响，在公示信息中均予以明确说明。公众参与调查过程中对于公众提出的问题给予认真答复，被调查公众对答复内容表示接受。

#### 14.4.3 对象代表性

本次公众参与个人调查表采取实地走访的发放形式，总计发放150份，回收150份，回收率100%，无反对票。企业周边范围已规划为盐化新材料产业开发区，居民点较少，本次主要调查南侧张码小区，在周边企业工作的原周边居民等；本次公众参与发放调查表覆盖范围涵盖主要大气环境保护目标，大部分被调查公众，具有一定的文化程度，具有清晰准确了解本工程影响程度的能力。

#### 14.4.4 结果真实性

本次环评公众参与调查均为环评单位会同企业实地上门调查，并向被调查者清楚表述了本项目内容，可能的环境影响，拟采取的措施，可能的风险事故以及风险防范及应急措施，调查结果均真实反映了公众的真实意见，问卷调查中留有被调查者的真实联系方式，均可验证。

#### 14.5 公参调查结论

本次公众参与内容包括两次网络公示、发放填写公众调查表，完全按照环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》进行，符合《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）要求，程序合法、形式有效、调查对象有代表性、结果真实。

公示期间，未收到电话或信件发表对本项目的意见；根据调查表填写情况统计，对于本项目的建设受访者持支持或有条件支持态度，没有人表示反对。

项目的建设有助于当地经济和社会的发展，受到项目沿线群众的支持。对于公众比较关心的环境问题，报告书的相关章节作出了相应的保护措施要求，可以降低或消除这些环境影响。

## 15 选址方案的可行性分析

### 15.1 规划的相符性分析

(1) 与《淮安市城市总体规划修编（2008~2030）》的相符性

本项目位于淮安盐化工区。根据《淮安市城市总体规划修编（2008~2030）》，所在区域为工业用地。因此，本项目建设与城市总体规划是相符合的。

(2) 与淮安盐化工区规划相符

本项目高新生技盐项目，位于盐化工园现有工业用地范围内，本次扩建工程为现有项目的下游产品延伸，充分利用区域内丰富的卤矿资源、现有项目的电能、热能等资源，符合淮安市盐化工园的产业定位。

(3) 与淮安市环保“十二五”规划的相符性

本项目将严格执行“环评”和“三同时”制度，推行清洁生产，实现污染全过程控制，确保各种污染能达标排放并在淮安市域范围内进行总量平衡。因此，本项目能满足区域污染物排放总量控制要求，符合淮安市环境保护“十二五”规划。

(4) 与江苏省生态红线区域保护规划相符性

本项目为真空制盐及盐产品加工项目，位于盐化工园现有工业用地范围内，根据《江苏省生态红线区域保护规划》，离本项目最近的“淮安市生态红线区域”为废黄河（涟水县）重要湿地二级管控区，红线区域范围为二级管控区位于清浦区南部，濒临苏北灌溉总渠。包括清浦区越闸、唐桥、刘庄等部分地区，二级管控区为入海水道堤内范围。本项目不属于管控区范围，最近距离为 1.5km，因此本项目符合《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113号）的有关要求，本项目与淮安市生态红线区域保护规划关系见图 15.1-1。

### 15.2 环保选址要求

(1) 环境质量现状

大气环境现状监测结果表明，各监测因子均符合《环境空气质量标准》中的二级标准要求；水环境现状监测结果表明除排污口上游清安河的氨氮和氯化物超

标外，其余各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，主要原因为清安河为纳污河流，污水排口主要受上游来水影响；声环境现状监测结果表明，各测点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；地下水、土壤现状监测结果表明，区域地下水、土壤质量较好。

## （2）环境影响预测

根据大气预测结果，本项目在生产过程中产生的废气经过处理后达标排放，对周围环境的影响较小；建设项目排水实行雨污分流，项目废水经过厂内预处理后接管排入盐化工新区污水处理厂集中处理，因此建设项目排放的废水对周围水环境影响较小；声环境预测结果表明，项目建成后，厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，对周围声环境影响较小；本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

## 15.3 公众对项目建设的意见

根据调查结果，项目所在地区绝大多数公众对项目本身持支持态度，在公司做好环保工作的前提下，公众对该项目是赞成的。

## 15.4 小结

综上所述，本项目建设符合淮安市城市总体规划，符合淮安盐化工区的产业定位，符合淮安市环保十二五规划，项目建成后不会降低当地环境保护质量，当地公众大都对本项目建设持支持意见。从环境保护角度，本项目选址可行。

## 16 结论与建议

### 16.1 项目概况

项目总投资人民币 10.38 亿元，本项目位于淮安市盐化工园区，在现有厂区东侧新增占地 298642m<sup>2</sup>，环保投资约人民币 765 万元，占总投资的 0.74%。

本项目拟建设生产装置区、成品包装区，并配套原料储存区、公用工程、环保工程。主要产品为 50 万吨/年高端食用盐，50 万吨/年生技盐，45 万吨/年碱性水。

### 16.2 环境质量现状

#### (1) 环境空气

大气环境监测根据评价区域的地形及气象特征，各环境功能区和敏感点的分布情况，共布设 3 个环境空气质量监测点。监测结果表明：所有监测因子均达标。可见，项目拟建地周围空气环境质量良好。

#### (2) 地表水环境

根据园区所在区域的河网水系特征、纳污水体，共设 4 个监测断面，所有断面监测因子均能够达标。可见，项目所在区域地表水污水处理厂排口上、下游水环境质量良好。

#### (3) 声环境

项目所在地东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 3 类标准。项目所在地声环境质量较好。

#### (4) 地下水环境

项目所在地及项目所在地上、下游地下水监测因子，监测指标（除总大肠菌群外）均符合《地下水质量标准》(GB/T14848—93) III 类标准，总大肠菌群达到 IV 标准，表明该区域地表水环境质量较好。

#### (5) 土壤环境

项目所在地土壤各监测项目监测值均小于《土壤环境质量标准》(GB15618—1995) 中的二级标准。可见，土壤环境质量良好。

### 16.3 项目采取的主要污染防治措施

### （1）废水治理措施

项目生产工艺过程产生的废水及初期雨水全部收集，回灌至采卤矿区，无排放。项目新增员工，工作中产生生活废水，废水中不含重金属等复杂特征污染物，经管道与药用氯化钠项目废水一同进入西厂区现有污水含处理后，接管淮安盐化工新区污水处理厂，进一步处理后达标排入清安河。

### （2）废气治理措施

本项目废气主要为芒硝干燥系统尾气、高端食用盐生产粉尘废气、生技盐生产粉尘废气及吹瓶喷码废气。

干燥废气经旋风除尘+湿式除尘器处理，通过密闭集气装置捕集，系统捕集较完全，仅在物料输入、输出口存在少量废气逸散，废气总捕集率约 99.9%，芒硝干燥采用旋风+水膜除尘装置，除尘效率约 99.25%，高端食用盐及生技盐生产线废气采用旋风+水膜水吸收组合除尘装置处理，处理效率约为 99.7%，废气经治理后废气通过 20m 排气筒排放；项目粉尘废气排放均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 颗粒物排放限值。

吹瓶喷码废气采用密闭集气罩收集，收集效率为 90%以上，经活性炭吸附装置处理，废气吸附效率大于 85%，处理后废气通过 20m 排气筒排放。项目废气排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准。

### （3）噪声治理措施

项目噪声主要来自离心机、各种风机、水泵等。噪声在 85~105dB(A)。设专用风机房、专用泵房隔声并设置消声器和基础减震，使机房外噪声≤90dB(A)，此外通过厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施可控制厂界噪声达标。

### （4）固体废物处置措施

项目生产中产生的固体废物主要为生活垃圾及生产过程中产生的废活性炭（废水处理）、废活性炭（废气处理）、废滤料、废 RO 膜，废 PET 瓶、瓶盖，废标签，废纸箱等。

生活垃圾交由环卫部门进行清运；碱性水生产线产生的多介质过滤器、活性炭过滤器、RO 系统更换的废活性炭、废滤料、废 RO 膜等均由厂家回收；废 PET 瓶、瓶盖，废标签，废纸箱等均外售物资回收公司再生利用。废气处理产生的废

活性炭交有资质单位处置；项目固废均得到合理处置，无排放。

采取以上措施处理后，工业固体废物排放量为零，不会产生二次污染。

## 16.4 项目建设的环境可行性

### 16.4.1 产业政策符合性分析

本项目为高新生技盐项目，对照相关产业政策，本建设项目未列入《产业结构调整指导目录(2011年本)》(国家发改委[2011]9号令)及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)〉有关条款的决定》(发改委2013年21号令)、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修订)〉有关条款的决定》(2016年第36号令)中的条款，不属于限制、淘汰的项目；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012)中限制、淘汰的项目，属于一般允许类；不属于淮安市产业结构调整指导目录(2016年版)》中限制、淘汰项目，属于允许类。

综上所述，本项目符合现行国家及地方的产业政策。

### 16.4.2 与规划的兼容性分析

#### (1) 与《淮安市城市总体规划修编(2008~2030)》的相符性

本项目位于淮安盐化工区。根据《淮安市城市总体规划修编(2008~2030)》，所在区域为工业用地。因此，本项目建设与城市总体规划是相符合的。

#### (2) 与淮安盐化工区规划相符

本项目高新生技盐项目，位于盐化工园现有工业用地范围内，本次扩建工程为现有项目的下游产品延伸，充分利用区域内丰富的卤矿资源、现有项目的电能、热能等资源，符合淮安市盐化工园的产业定位。

#### (3) 与淮安市环保“十二五”规划的相符性

本项目将严格执行“环评”和“三同时”制度，推行清洁生产，实现污染全过程控制，确保各种污染能达标排放并在淮安市域范围内进行总量平衡。因此，本项目能满足区域污染物排放总量控制要求，符合淮安市环境保护“十二五”规划。

### 16.4.3 与环境兼容性分析

大气环境现状监测结果表明，各监测因子均符合《环境空气质量标准》二级标准要求；水环境现状监测结果表明污水处理厂排口上游、下游监测断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；声环境现状监测结果表明，各测点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，没有超标现象；地下水、土壤现状监测结果表明，区域地下水、土壤质量较好。

### 16.5 清洁生产分析

从工艺先进性、清洁生产分析、污染物排放控制等方面分析，本项目可以达到国内清洁生产先进水平，符合清洁生产和循环经济要求。

### 16.6 风险评价

本项目最大可信事故为盐酸储罐泄漏事故。分析表明：事故工况下持续时间约20分钟的情况下，氯化氢的最大落地浓度为 $0.3242\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目周边敏感目标不在泄漏波及范围内，且无超过半致死浓度值范围，无超过短时间接触允许浓度范围，因此稀释剂泄漏对周边敏感目标可能造成的影响较小。但泄漏事故发生时，企业内员工短期内吸入较高浓度者将造成一定影响。因此一旦发生泄漏，要及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，并且在短时间内通知企业及周边工作人员疏散，以免对人员健康造成影响。

本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范和应急措施。

### 16.7 污染物总量控制

本项目废气申请总量为粉尘 $29.813\text{t}/\text{a}$ （其中有组织排放量 $26.523\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放量 $3.290\text{t}/\text{a}$ ）， $\text{VOC}_s$  $0.578\text{t}/\text{a}$ （其中有组织排放量 $0.332\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放量 $0.246\text{t}/\text{a}$ ），在淮安市内按照“增一减二”原则平衡。

本项目废水污染物总量控制指标，接管量为COD $0.630\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $0.147\text{t}/\text{a}$ ；环境排放量为COD $0.336\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $0.063\text{t}/\text{a}$ 。SS和TP申请考核总量，接管量为SS $0.126\text{t}/\text{a}$ ，TP $0.0004\text{t}/\text{a}$ ；环境排放量为SS $0.126\text{t}/\text{a}$ ，TP $0.0004\text{t}/\text{a}$ 。废水污染物总量纳入盐化工新区污水处理厂总量控制指标中。

## 16.8 公众参与调查

本项目调查的群众主要是附近居民和企业员工，调查结果表明广大群众对当地环境质量现状表示满意，在对本项目进行了简单了解后，对建设可能造成的环境危害做出了较为客观的评价，24%的被调查者表示支持，59.3%的被调查者表示有条件支持，16.7%的被调查者表示无所谓，没有被调查者表示反对。部分群众对本项目的建设提出了一些要求和建设，主要包括企业应重视环境保护，切实落实各项环境保护措施，保证项目周围环境不会受到明显影响，要求当地环境管理部门加强管理，依法办事，使本项目的建设具有充分可行性。两次网络公示期间，未收到相关反馈信息。

## 16.7 建议

(1) 充分借鉴国内外同类项目的运营经验，保证各项环保措施的稳定运行。

(2) 企业从设计到实际生产运行，应做到高起点、严要求，采用先进、成熟、低废的生产工艺和设备，尽早实施并通过认证，达到完善企业管理、树立企业形象、降低生产成本、提高产品质量、减少环境风险的生产目的，实现企业可持续发展；

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

## 16.8 环评总结论

综上所述，本项目建设符合相关产业政策，符合地方的环境管理要求，选址合理，清洁生产水平处于国内先进水平，项目在营运过程中充分体现了循环经济的理念。污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对大气环境、声环境、水环境的影响较小。项目建设具有一定的经济和社会效益，总量能够实现区域内平衡，公众表示支持、无反对意见。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。