



2015100092U

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

通环监验字（2016）第014号

项目名称： 2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯
碳酸锌项目（一期工程）

委托单位： 海门陆江锌材料有限公司

南通市环境监测中心站

2016年1月

承担单位：南通市环境监测中心站

站长：张再峰

项目负责人：鲁建新（验监）证字第 200616013 号

报告编写人：鲁建新

一 审：

二 审：

签 发：

海门市环境监测站负责现场监测及数据分析

南通环境监测中心站

电话：（0513）85158608

传真：（0513）85158601

邮编：226006

地址：江苏省南通市青年中路 18 号

目 录

1. 前言	3
2. 验收监测依据	5
3. 建设项目工程概况	6
3.1 工程基本情况	
3.2 生产工艺简介	
3.3 环评结论、环评审批意见及试生产检查的函	
4. 污染物的排放及防治措施	18
4.1 废气排放及防治措施	
4.2 废水排放及防治措施	
4.3 噪声及其防治措施	
4.4 固体废弃物及其处置	
5. 验收监测评价标准	22
5.1 废气排放标准	
5.2 废水排放标准	
5.3 厂界噪声评价标准	
5.4 总量控制指标	
6. 验收监测内容	24
6.1 废气监测	
6.2 废水监测	
6.3 噪声监测	
7. 监测分析方法和质量保证措施	26
8. 监测结果分析与评价	28

8.1 验收监测期间工况调查	
8.2 监测结果统计与分析	
8.2.1 废气监测结果	
8.2.2 废水监测结果	
8.5 噪声监测结果与评价	
9. 污染物排放总量核算	36
10. 环境管理检查	37
11. “环评审批”落实情况检查	38
12. 验收监测结论与建议	40
12.1 结论	
12.2 建议	

1. 前言

海门陆江锌材料有限公司成立于 2008 年初，是由台湾陆昌化工股份有限公司投资的子公司，厂区位于海门市灵甸工业集中区内，厂区占地面积约 82 亩。而台湾陆昌化工股份有限公司技术力量雄厚，生产技术全部自主研发，且产品档次高、价格低廉，主要产品为：氧化锌、活性氧化锌、氯化锌、碳酸锌及氧化铜等工业原料，目前广泛应用于国内外陶瓷、塑料、橡胶、造纸、制鞋、电子、饲料、医药、化妆品、食品添加剂、炼钢、纤维等各产业。

2008 年 4 月，海门陆江锌材料有限公司委托江苏圣泰环境事务有限公司完成了“新建生产 6000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌、10000t/a 电解锌项目”的环境影响评价工作，并编制环境影响评价报告书。

2008 年 5 月，南通市环保局对《海门陆江锌材料有限公司新建生产 6000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌、10000t/a 电解锌项目》环境影响报告书进行了批复。

2008 年 6 月，海门陆江锌材料有限公司开工建设，一期工程已建设完毕，已建成纳米级高活性和高纯氧化锌及高纯碳酸锌两条生产线，生产能力为“2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、500t/a 高纯碳酸锌”。

南通市环境监测中心站于 2010 年 8 月对该公司“2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、500t/a 高纯碳酸锌（一期工程）”项目进行了验收监测（通环监验字（2010）第（063）号）。

因固废处置等原因，该项目未通过南通市环保局验收。

海门陆江锌材料有限公司 2011 年至 2015 年 9 月间生产情况说明（见附件）。

2015 年 9 月海门陆江锌材料有限公司申请“2000t/a 纳米级高活性和

高纯氧化锌、1500t/a高纯碳酸锌”试生产。（申请表格复印件见附件）

根据国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等文件的要求，受海门陆江锌材料有限公司委托，南通市环境监测中心站于 2015 年 11 月对该公司“新建生产 2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌项目”中的废气、废水、噪声、固体废弃物等污染物排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场勘查，在检查及收集查阅有关资料的基础上，编制了本竣工验收监测方案。竣工验收监测方案报请南通市环境保护局批准后，于 2015 年 12 月 28 日~29 日委托海门市环境监测站按照验收监测方案进行了现场监测，根据验收监测数据和检查结果编制本项目竣工验收监测报告。

2. 验收监测依据

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令，2001 年 12 月）；
- (2) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（国家环保总局，环发[2000]38 号文）；
- (3) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控[97]122 号文）；
- (4) 《江苏省“十二五”节能减排综合性工作方案》（省政发[2012]24 号）；
- (5) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（江苏省环境保护厅，苏环监〔2006〕2 号，2006.2.20）；
- (6) 《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公告第 29 号，2009.9.23）；
- (7) 江苏圣泰环境事务有限公司编制的《海门陆江锌材料有限公司新建生产 6000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌、10000t/a 电解锌项目环境影响报告书》（2008 年 4 月）；
- (8) 南通市环保局关于《海门陆江锌材料有限公司新建生产 6000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌、10000t/a 电解锌项目环境影响报告书》的批复，通环管[2008]45 号，2008 年 5 月 16 日；
- (9) 海门陆江锌材料有限公司试生产申请单；
- (10) 海门陆江锌材料有限公司 2011 年至 2015 年 9 月间生产情况说明；
- (11) 海门陆江锌材料有限公司 2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌项目竣工环境保护验收监测方案；
- (12) 南通市环境监测中心站技术服务合同{通站验（2015）字第 086 号}；
- (13) 南通市环境监测中心站分包合同。

3. 建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

本项目具体工程建设情况见表 3-1。

表 3-1 工程建设情况表

项目		执行情况
2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌项目	立项	通发改外经[2007]800 号 同意立项 2007 年 12 月 17 日
	环评	2008 年 4 月由江苏圣泰环境事务有限公司完成环评
	环评审批	2008 年 5 月 16 日南通市环境保护局予以批复
	项目建设规模	项目规模：6000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌, 10000t/a 电解锌 实际规模：2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌（10000t/a 电解锌未建） 项目性质：新建 行业类别及代码：常用有色金属冶炼(C331)
	项目破土动工时间	2008 年 6 月
	情况说明	南通市环境监测中心站于 2010 年 8 月对该公司“2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、500t/a 高纯碳酸锌（一期工程）”项目进行了验收监测（通环监验字（2010）第（063）号）。因固废处置等原因，该项目未通过南通市环保局验收
其它	生产时数：全年生产 300 天左右，运行时数 7200 小时，两班运转，职工人数 40 人。 项目投资：项目总投资 2000 万美元，其中环保总投资 960 万元，占投资总额的 95%。 土地占用概况：厂区总面积 82 亩，绿化面积 23 亩，绿化率 28.0%。 厂区平面图详见图 3-2。 环保设施设计单位：海门陆江锌材料有限公司 环保设施施工单位：海门陆江锌材料有限公司	

本项目现场踏勘检查情况见表 3-2。

表 3-2 现场踏勘检查情况表

现场踏勘 检查内容	现状情况	备注
建设地点	海门市灵甸工业集中区内	未变更
产品类型	常用有色金属冶炼	电解锌未建
生产工艺	生产工艺基本与环评一致	详见工艺流程图
生产规模	2000t/a 纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a 高纯碳酸锌	电解锌未建
生产设备	已通过试生产检查	详见主要生产设备表 3-3
污染防治设施	工艺废气处理系统两套	每套均为 8 级泡沫吸收塔
	无组织排放的氨气进行收集后采用喷淋处理	—
	包装粉尘处理系统一套	布袋除尘器
	废水处理系统一套（设计能力 160 吨/天）	详见废水处理流程图 4-1
项目开工 建设时间	2008 年 6 月开工	—
其它	所用蒸汽由海门市灵甸园区供热站提供	—
	公司废水应急池	400m ³
	公司危险固废仓库	最大贮存量 1000 吨

本项目地理位置图见图 3-1，厂区平面布置及噪声测点示意图见图 3-2。

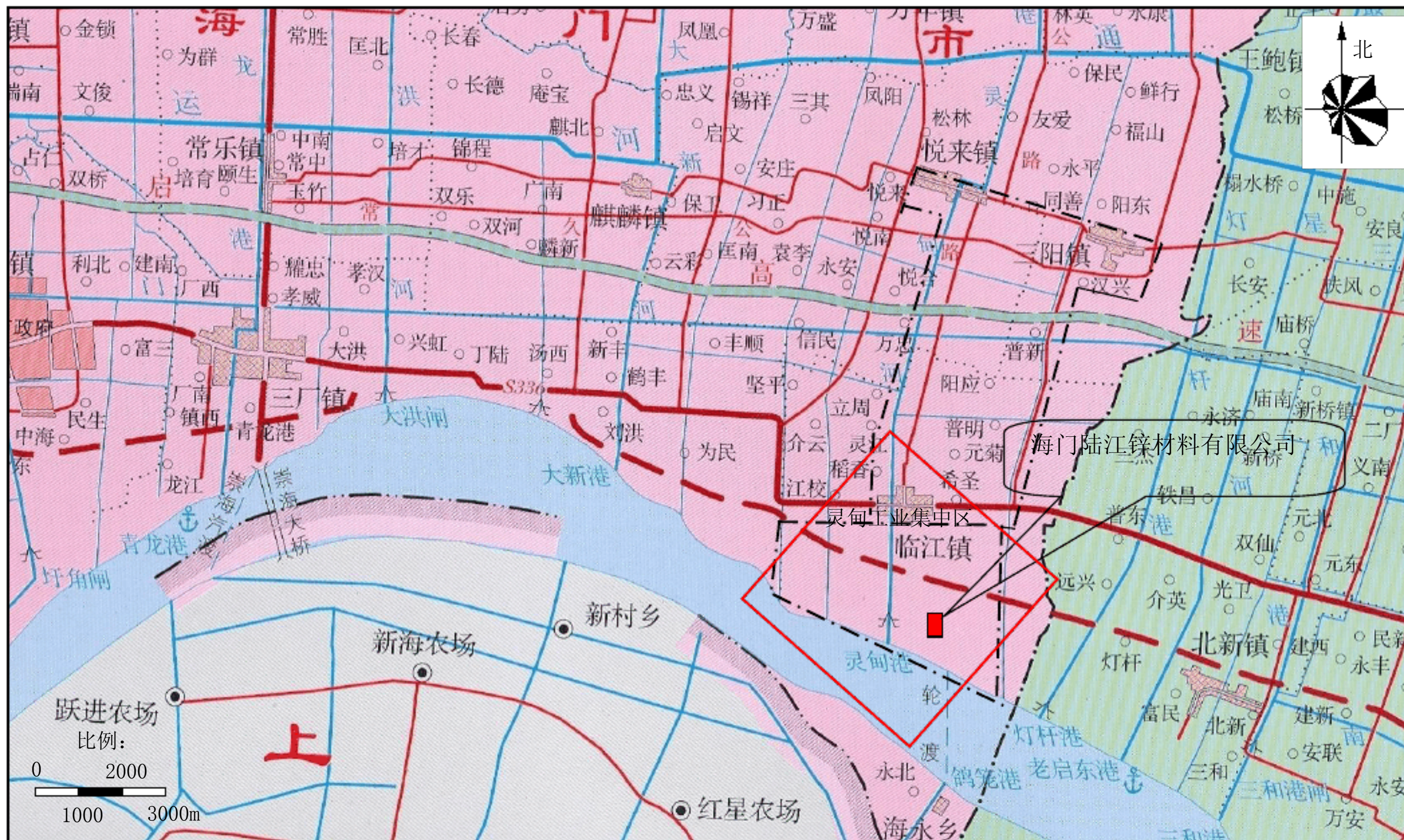
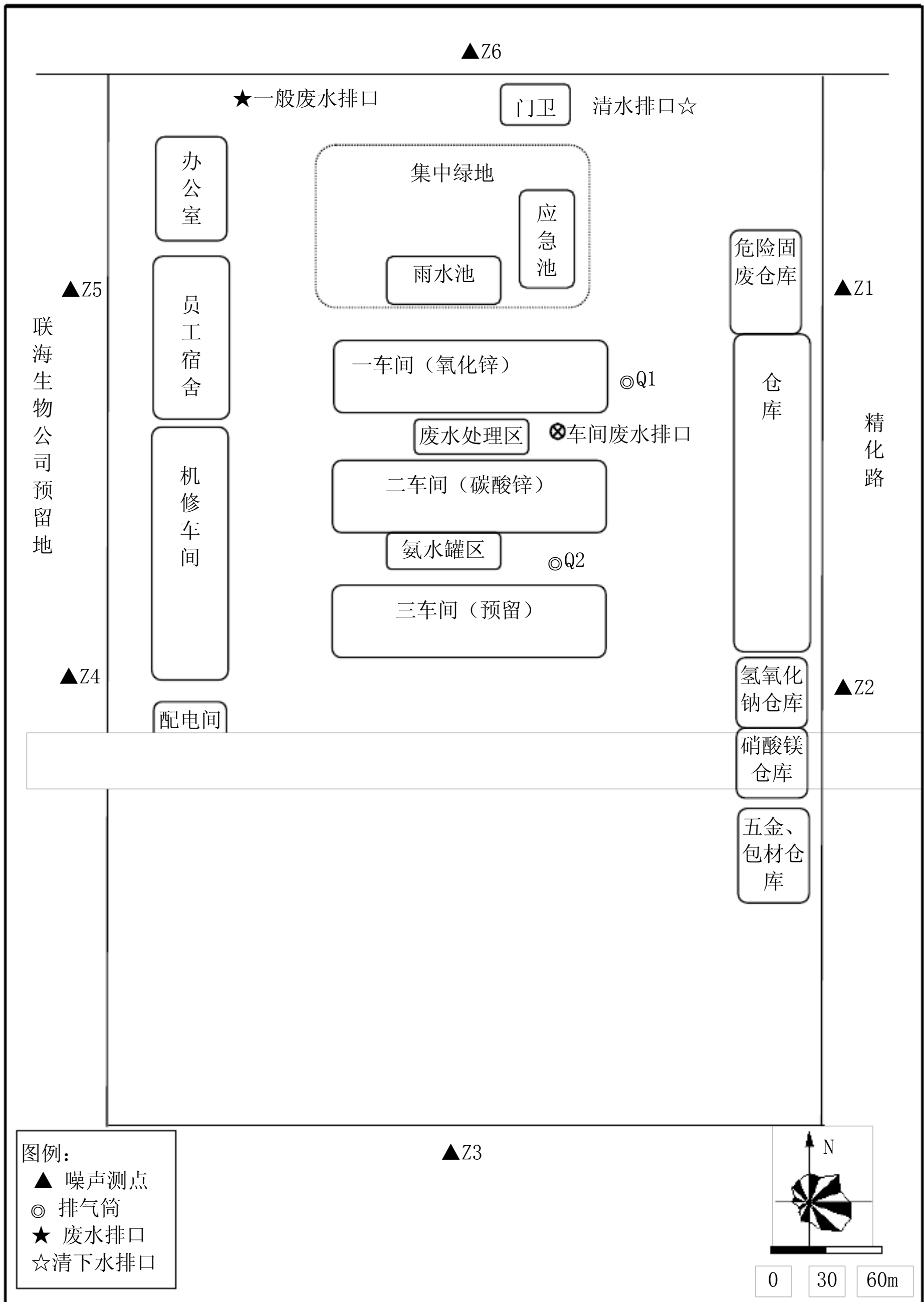


图 3-1 海门陆江锌材料有限公司地理位置示意图



本项目主要生产设备见表 3-3。

表 3-3 主要生产设备

序号	设备名称	规格	环评数量 (台)	实际数量 (台)
1	浆化槽	10m ³	2	2
2	浸出罐	10m ³	4	4
3	一净	10m ³	4	4
4	二净	10m ³	4	4
5	三净	10m ³	4	4
6	均相沉淀槽	15m ³	4	4
7	抽滤槽	5m ³	4	4
8	洗料罐	5m ³	8	8
9	脱水机	140L	8	8
10	压滤机	60m ³	18	18
11	煅烧炉	132 kw	-	6
12	干燥电炉	32kw	-	13
13	振动筛		-	3
14	碳氨气体列管冷凝器		4	4
15	碳氨气体螺旋冷凝器		4	4
16	碳氨气体吸收塔	直径 1500*15000mm	4	32
17	冷却水循环使用冷却塔		4	12
18	罗茨风机		12	12
19	水泵		-	80
20	纯水	8m ³ /h	-	2
21	碳铵溶液贮存罐	30m ³	-	6
22	纯水贮存罐	40m ³	-	2
23	废水贮存罐	30m ³	-	2
24	废水处理罐	30m ³	2	2

本项目主要公用及辅助工程见表 3-4。

表 3-4 公用及辅助工程

工程组成		设计能力	备注
环保工程	生产废水处理装置	160m ³ /d	高活性氧化锌一车间，新建
	8 级泡沫吸收塔	2 套	2 条生产线，每条一套，新建
公用工程	纯水制备设备	36t/h	新建
	供电	2800 万 kWh/a	工业集中区变电站
	供水	25 万 t/a	工业集中区管网
	蒸汽	15 万 t/a	工业集中区热电厂
	排水	雨污分流	新建
	消防系统	—	新建
	配电房	300 m ²	新建
储运工程	成品库房	2000 m ²	新建
	原料仓库	5000 m ²	新建
	废弃物仓库	1500 m ²	新建
	危险废物仓库	700m ²	新建

本项目产品方案见表 3-5。

表 3-5 项目产品方案

序号	产品名称	生产线条数	设计能力	年运行时数
1	高活性氧化锌	2 条	2000t/a	7200h
2	高纯氧化锌			
3	高纯碳酸锌		1500t/a	

本项目主要原辅材料及水能消耗见表 3-6。

表 3-6 原辅材料及水能消耗

产品	原辅材料名称	环评年耗量 (t/a)	实际年耗量 (t/a)	用途
2000t/a 纳米级高活性和 高纯氧化锌	含锌炼钢灰 (含锌 49%~55%)	3261.54	3196.3	原材料
	食用碳酸氢氨	53.85	56.02	原材料, 合成锌氨络合物
	20% 氨水	7	7.4	原材料, 合成锌氨络合物
	锌粉	6.63	7.2	辅助材料, 二次净化工段用于去除铜氨络合物中的铜
	新鲜水 (纯水)	20000	19500	配制碳氨溶液和漂洗用水
	NaOH (固体)	340	329	用于污水处理线调节污水 pH 值, 以去除生产废水中的氨
	15% 磷酸	256.71	248.9	用于调节污水处理线尾水的 pH 值
	液化气	234	现停用	用于闪蒸煅烧炉
	蒸汽	10500	10580	用于均相热解
	蒸汽	7000	7090	用于废水处理
1500t/a 高纯碳酸锌	含锌炼钢灰 (含锌 49%~55%)	1585.11	1495.5	原材料
	食用碳酸氢氨	26.17	28.3	原材料, 合成锌氨络合物
	20% 氨水	3.24	3.48	原材料, 合成锌氨络合物
	锌粉	3.22	3.35	辅助材料, 二次净化工段用于去除铜氨络合物中的铜
	新鲜水 (纯水)	9720	9600	配制碳氨溶液和漂洗用水
	NaOH	162	157.6	用于污水处理线调节污水 pH 值, 以去除生产废水中的氨
	15% 盐酸	124.73	120.8	用于调节污水处理线尾水的 pH 值
	蒸汽	4500	4460	用于均相热解
	蒸汽	3000	2930	用于废水处理

3.2 生产工艺简介

(1) 纳米级高活性和高纯氧化锌

工艺流程简介如下：

①浸出

将含锌物料加入反应容器，加入碳氨溶液进行反应，物料中锌和碳氨溶液中的碳氨进行反应生成锌氨络合物，其它能与碳氨形成络合物的金属元素有铜、镍、银，它们也与碳氨形成络合物溶于锌氨溶液中，做为杂质与锌氨溶液混合。

根据厂家实际运行的效果，氧化锌的浸出率为 98.5%。物料中的铁、铅、锰、硅等元素的氧化物不与氨反应，以固态存在于溶液中。含锌炼钢灰中的金属氯化物主要为氯化铁，金属氟化物主要为氟化铁，在浸出工段添加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ， Ca^{2+} 与 F^- 形成 CaF_2 沉淀，在碱性条件下，铁离子与氢氧根形成氢氧化铁沉淀，氯离子则与氨根形成氯化铵作为杂质进入锌氨溶液中。在该反应过程中，需控制好锌氨溶液的 pH 值，以将锌氨溶液控制在碱性条件下。

本工艺在初次生产投料并稳定运行后，对产生的废气：氨气、二氧化碳进行回收利用，回用率达 99.9% 以上，因此在生产过程中只需要对氨、二氧化碳进行补充，补充途径为添加碳酸氢氨和氨水。

在浸出工段会有氨气挥发，由于浸出槽处于密封生产状态，且槽内为负压状态，挥发出的氨气由引风机引入 8 级泡沫吸收装置净化处理。

②过滤

将浸出反应结束后的溶液经过压滤机压滤，使反应液中的物料固液分离，液体锌氨络合物及铜氨络合物溶液进入下一工序，固体为富集后的含铁、铅及其他元素的氧化物渣，这部分渣可作为原材料出售给铅冶炼厂作为优质炼铅原材料。

过滤工段中，在浸出渣包装时，渣中的氨水挥发产生氨气，这部分废气为无组织废气。

③一次和二次净化

经固液分离后的锌氨络合物溶液中存在着少量铜与氨形成的铜氨络合物，需要对溶液进行进一步的净化。净化工段设置两次净化，一般生产过程中，一次净化的去除效率即可达 100%，设置二次净化的目的是为了保证在一次净化过程中因为操作不当而增设的一道防护措施，当一次净化后的采样检测出含有铜，则进行二次净化。

本工段基于电位差的基本原理将铜从溶液中分理出去，以确保锌氨溶液的纯净和后继产品质量的高纯度。主要加入的物质为锌粉(单质锌)，金属锌与二价铜的电位差达 1.1V，溶液中加入锌粉后，锌置换铜的反应能够充分进行。净化后的溶液经过压滤机过滤后，溶液进入均相沉淀工段。

④均相沉淀

将已净化合格的高纯锌氨络合溶液用泵打入沉淀槽。按所需要的产品在特制的均相沉淀槽内进行均相沉淀分离，均相沉淀的控制过程中，在一定温度(96~98℃)下，分离产物为：1、固相：纳米级高纯氢氧化锌；2、气相：水蒸气、氨气、CO₂；3、液相：生产废水。

加热方式采用蒸汽间接加热。

沉淀过程产生的固相经过脱水处理后进入三级逆流漂洗工段。

⑤三级逆流漂洗

中间过程产生 NH₄Cl，NH₄Cl 作为杂质参杂在氢氧化锌中，通过三级逆流漂洗工序将氢氧化锌中的 NH₄Cl 杂质去除。

⑥闪蒸煅烧

闪蒸煅烧工段将氢氧化锌闪蒸煅烧后生成高活性或高纯纳米氧化

锌。纳米级高活性氧化锌与纳米级高纯氧化锌生产工艺流程基本相同，只是在煅烧工段略有差别，主要是通过压力与温度控制得到物理性质不同的产品。

工艺流程示意图如下。

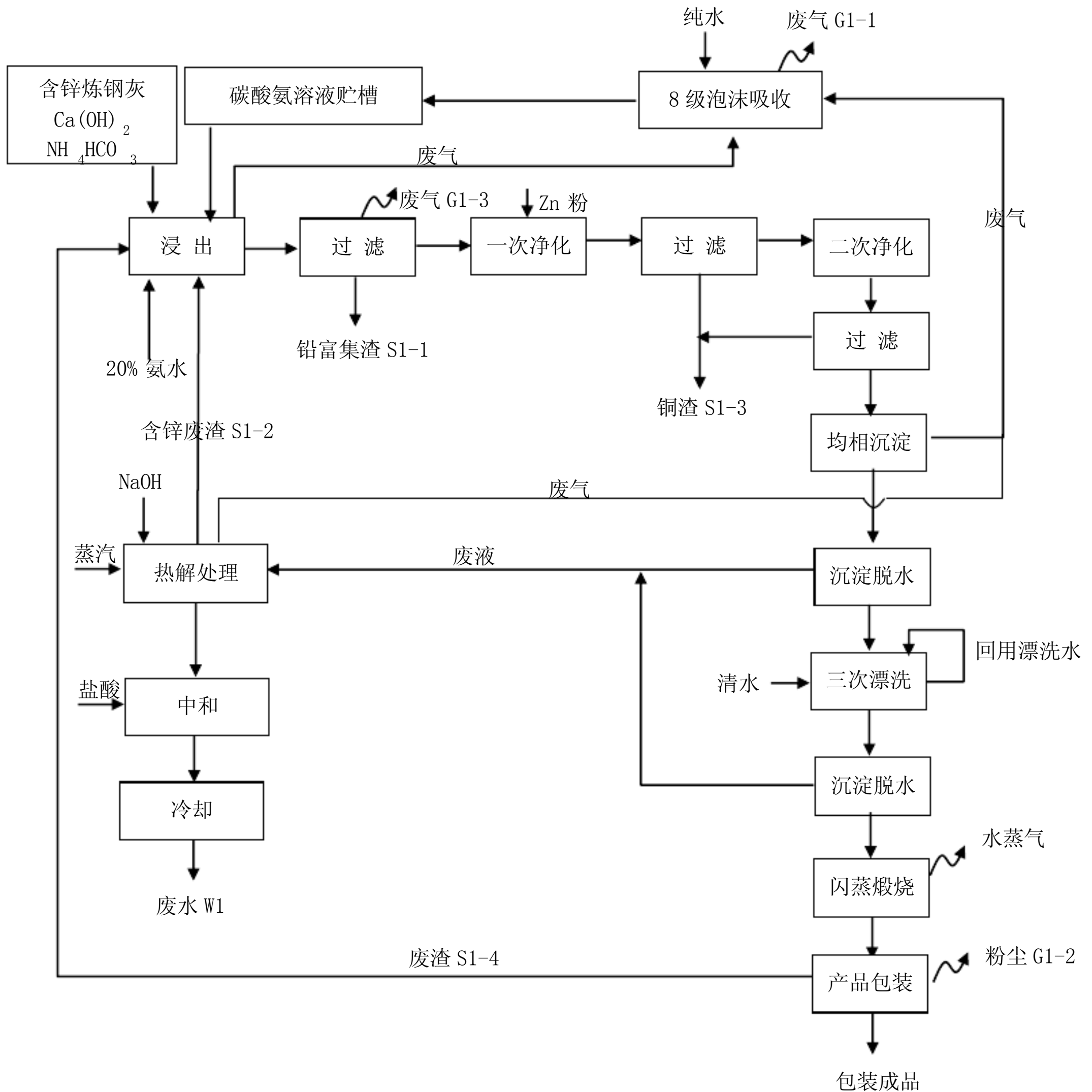


图 3-3 纳米级高活性和高纯氧化锌生产工艺流程及污染物发生点位图

(2) 高纯碳酸锌

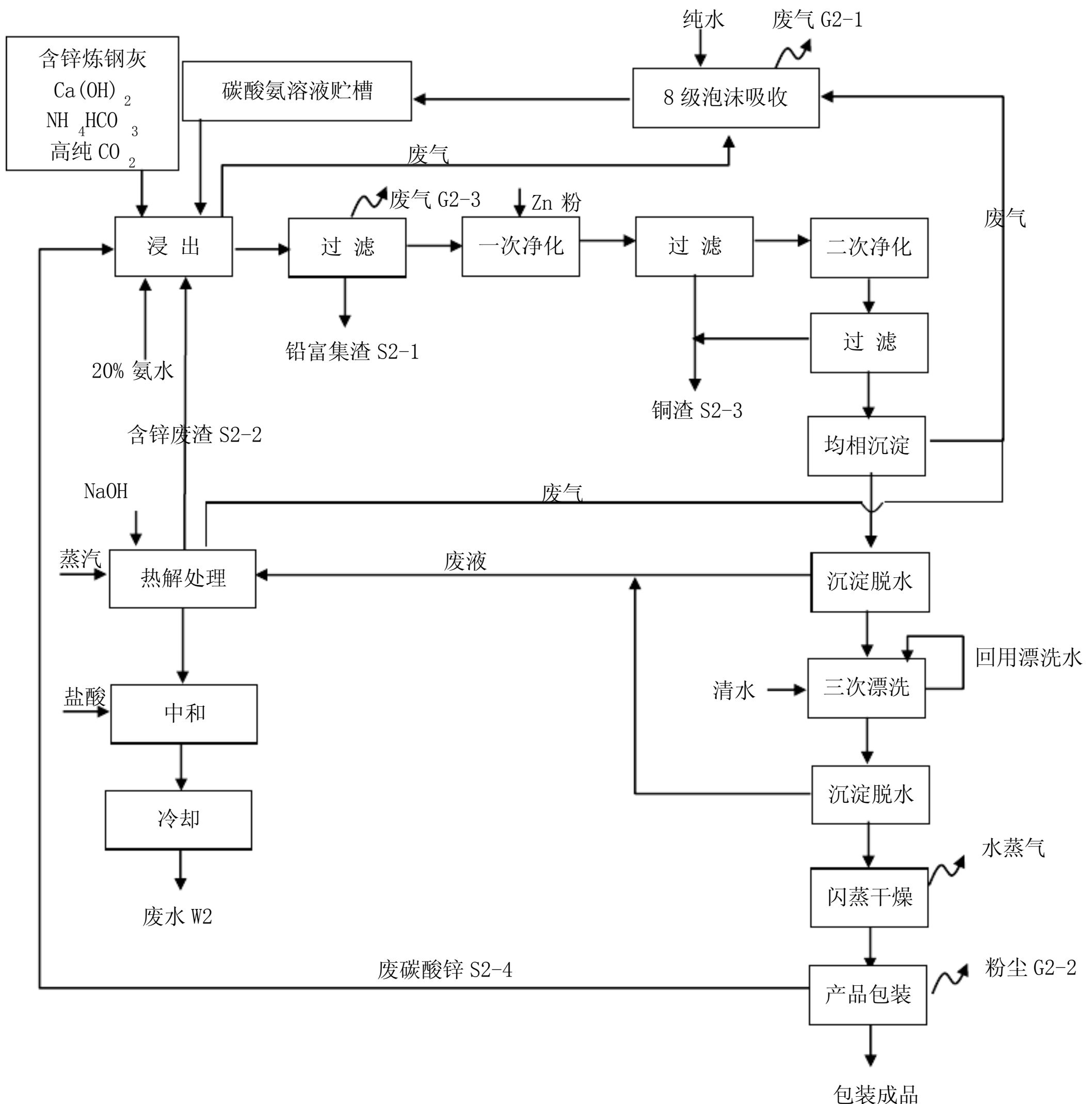


图 3-4 高纯碳酸锌生产工艺流程及污染物发生点位图

与生产氧化锌工艺不同之处在于在浸出阶段添加了高纯 CO_2 ，浸出阶段的反应产物为 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]\text{CO}_3$ ，在特制的均相沉淀槽内进行均相沉淀分离，控制温度、压力等条件下，经蒸汽间接加热分解，生成 ZnCO_3 、氨气。碳酸锌经过脱水、三级漂洗和闪蒸干燥后即为高纯碳酸锌产品。

3.3 环评结论、环评审批意见及试生产检查的函

3.3.1 环评结论

新建生产 6000t/a纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a高纯碳酸锌、10000t/a电解锌项目环评结论详见附件 1。

3.3.2 环评审批意见

南通市环境保护局对新建生产 6000t/a纳米级高活性和高纯氧化锌、1500t/a高纯碳酸锌、10000t/a电解锌项目环评报告书的审批意见详见附件 2。

3.3.3 其它

南通市环保局关于海门陆江锌材料有限公司氧化锌及碳酸锌项目现场检查意见的函详见附件 3。

海门陆江锌材料有限公司关于氧化锌及碳酸锌项目试生产延期的申请报告及南通市环保局同意项目试生产延期的批复详见附件 4。

4. 污染物的排放及防治措施

4.1 废气排放及防治措施

有组织废气：

本项目产生生产废气的工序主要是生产工艺过程中均相沉淀热解工序和废水处理过程中高温热解工序，其废气主要污染物为氨气。对于生产废气中的氨气采用处理方法为逆流吸收工艺，处理装置为8级泡沫吸收塔，采用的溶剂为纯水。本项目采用的8级泡沫吸收塔吸收处理废气，不仅是废气的治理，而且也可对废气中的有用组分氨进行回收利用，最后经25米高的排气筒（Q1）排放到大气中。

浸出废渣包装过程挥发出来的氨气收集后喷淋处理，经25米高的排气筒（Q2）排放到大气中。

在氧化锌和碳酸锌产品的包装工序中会产生少量的粉尘，采用布袋除尘装置处理，未设置排气筒。

废气排放及治理措施见表4-1。

表4-1 废气排放及处理措施

污染源	编号	污染物名称	处理设施	排气筒高度（m）	排放方式
工艺生产废气	Q1	氨	8级泡沫吸收塔	25	连续
废渣废气	Q2	氨	喷淋	25	连续
包装粉尘	-	粉尘	布袋除尘	未设置排气筒	间歇

4.2 废水排放及防治措施

公司产生的废水主要有生产工艺废水、生活污水、初期雨水、地面冲洗水、纯水装置排放水、8级泡沫吸收塔的冷却塔排水、电解槽冷却塔排水、生产废水冷却塔排水。

除8级泡沫吸收塔的冷却塔排放水用于厂区绿化，电解槽冷却塔排

放水、纯水装置排放水作为清下水排放。

生产工艺废水由生产线配套的废水处理设施处理，处理后尾通过专用管网排入灵甸工业集中区污水处理厂的尾水池，由污水处理厂统一排放。

其余产生的废水经园区市政管网排入灵甸工业集中区污水处理厂进行处理。

废水产生及排放去向见表 4-2。

表 4-2 废水产生及排放去向

废水名称		编号	是否经过预处理	排放去向
生产废水		均相沉淀工序后脱水、漂洗废水 W1 、 W2	厂区生产废水处理装置(高温分解+过滤+加碱除氨+冷却)处理	排入灵甸工业集中区污水处理厂尾水池，由污水处理厂统一排放
一般废水	生活污水	W3	经化粪池处理后	经园区市政管网排入灵甸工业集中区污水处理厂
	初期雨水	W4	经厂区生产废水处理处置	
	地面冲洗水	W5	经厂区生产废水处理处置	
清下水		纯水制备、吸收塔、电解槽冷却塔、生产废水冷却塔循环外排水	—	排入园区雨水管网

本项目生产过程产生的生产废水中含有锌氨络合物和氨氮，成份较为复杂，不能直接排入工业集中区污水处理厂，且废水中的锌可进行回收利用。生产废水经车间废水处理设施净化处理后，通过专用管网排入灵甸工业集中区污水处理厂的尾水池，由污水处理厂统一排放。车间废水处理设施的工艺流程图见图 4-1。

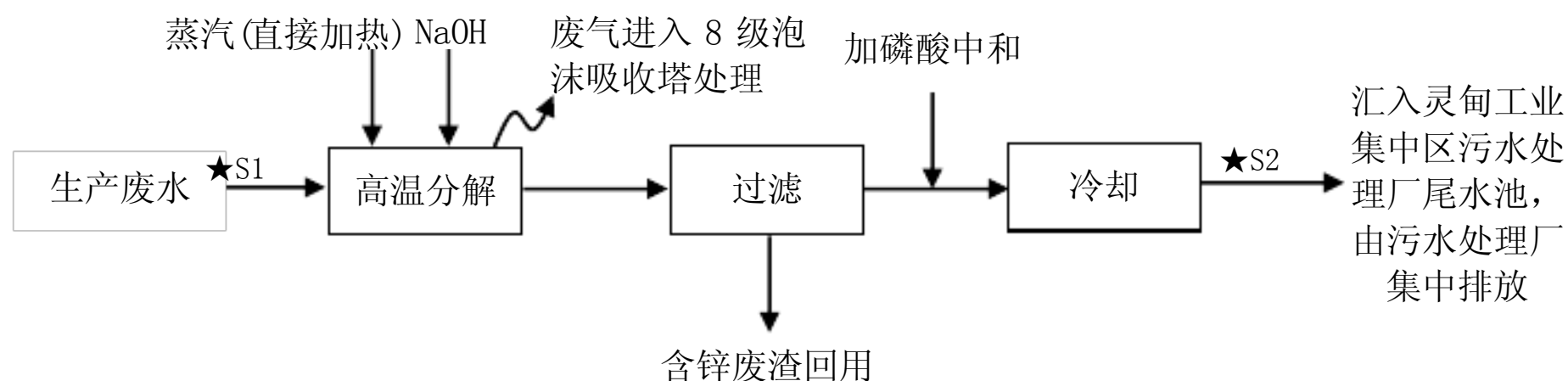


图 4-1 车间废水处理工艺流程图及监测布点示意图

4.3 噪声及其防治措施

公司噪声主要来源于冷却塔、各类泵等设备的运行噪声。

采用的噪声控制措施如下：

- (1) 设备选型时尽量选用低噪声类型的设备；
- (2) 进一步合理厂区布局，闹静分开，尽量将噪声较高的生产区布设在厂区中间位置，减少其对厂界的噪声影响，确保厂界噪声达标；
- (3) 机械设备和各类泵等主要噪声设备都安置在密封性能较好的室内或加装隔声罩，利用房屋进行隔声；其他易产生振动的设备底座则采取加减振垫、减振器等措施；
- (4) 加强绿化建设，合理种植具有降噪功能的植物及林带。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/536012010034011003>