

国环评证甲字第 1504 号

沈阳电镀有限责任公司电镀锌扩建项 目环境影响报告书

环评单位：沈阳绿恒环境咨询有限公司

建设单位：沈阳电镀有限责任公司

二〇一九年六月

目 录

目 录.....	1
1. 总则.....	1
1.1 项目概述.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 评价目的和工作原则.....	3
1.4 评价重点.....	3
1.5 环境功能区划.....	4
1.6 评价因子筛选.....	4
1.7 评价工作等级、评价范围.....	4
1.8 执行标准.....	7
1.9 产业政策、选址合理性分析.....	10
2. 扩建前项目污染情况及现状环境问题.....	11
2.1 扩建前项目概况.....	11
2.2 扩建前项目工艺及污染情况.....	12
2.3 扩建前污染物治理措施及排放情况.....	18
2.4 本项目现状存在的环境问题.....	19
3.项目概况.....	24
3.1 项目名称.....	24
3.2 建设内容.....	24
3.3 能源及原辅材料消耗.....	27
3.4 主要生产设备.....	27
3.5 公用工程.....	29
4. 工程分析.....	30
4.1 镀锌扩建工艺过程及排污节点.....	30
4.2 污染因子汇总.....	31
4.3 污染物源强.....	32
4.4 总量控制.....	37

5 自然环境概况.....	38
5.1 气象气候条件.....	38
5.2 地质条件.....	38
6 环境质量现状调查与评价.....	44
6.1 环境空气质量现状.....	44
6.2 地表水质量监测与评价.....	50
6.3 声环境质量监测与评价.....	51
6.4 地下水质量现状调查与评价.....	52
6.5 土壤环境质量监测与评价.....	55
7. 环境影响与评价.....	58
7.1 大气环境影响分析.....	58
7.2 排水环境影响分析.....	63
7.3 地下水环境影响分析.....	65
7.4 声环境影响与评价.....	75
7.5 固体废物环境影响分析.....	75
7.6 环境风险评价.....	75
8 污染防治对策措施及整改建议.....	80
8.1 大气污染防治措施.....	80
8.2 水污染防治措施.....	81
8.3 噪声污染防治措施.....	86
8.4 固体废物污染防治对策措施.....	86
8.5 风险防范措施.....	87
8.6 环保投资估算.....	94
9 环境经济损益分析.....	96
10. 环境管理与监测规划.....	97
10.1 环境管理.....	97
10.2 环境监测规划.....	100
10.3 排污口规范化.....	101
10.4 竣工验收.....	102

11 结论与建议.....103

11.1 产业政策及规划符合性..... 103

11.2 环境质量现状..... 103

11.3 环境影响分析及防治措施..... 104

11.4 总量控制..... 105

11.5 环保投资..... 105

11.6 公众参与..... 105

11.7 可行性结论..... 105

1. 总则

1.1 项目概述

沈阳电镀有限责任公司（原名沈阳电镀厂）于 1998 年由沈阳市和平区文体路 5 号搬迁至沈阳经济技术开发区大潘镇大潘村，主要产品产能为镀铬件、镀锌件、热浸铝，项目于 1998 年 10 月由沈阳市环境保护局以沈环保审字【1998】20 号对《沈阳电镀厂搬迁改造工程环境影响报告表》（沈阳环境科学研究所，1998.6）进行了批复，并于 2000 年通过沈阳市环境保护局的阶段性验收（验收内容为热镀锌），2004 年沈阳市环境保护局对项目进行了总体验收，但由于截止 2004 年建设项目的生产内容仅有镀铬、热镀锌，电镀锌由于当时市场情况，并未投产，验收工作通过了镀铬、热镀锌。

2010 年开始，由于市场行情变化，沈阳电镀有限责任公司开始生产电镀锌，同时由于电镀锌的产品规格与当初项目所做设计发生变化，原电镀锌车间已不能满足生产现状的需要，因此沈阳电镀有限责任公司根据工件规格，重新规划车间厂房，新增镀锌厂房，原镀锌设计产能为 $6 \times 10^4 \text{m}^2/\text{a}$ ，扩建后镀锌产能达到 $74 \times 10^4 \text{m}^2/\text{a}$ 。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目电镀锌扩建部分由于当时未进行验收且目前进行了扩产，沈阳经济技术开发区环保已进行未批先建处罚，本项目为电镀锌扩建项目，应编制环境影响报告书。沈阳电镀有限责任公司委托沈阳绿恒环境咨询有限公司承担了本扩建项目的环境影响评价工作。

1.2 编制依据

1.2.1 国家有关法律、法规、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日起施行，2016 年 7 月 2 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年 4 月 1 日起施行, 2016 年 11 月 7 日修订);

1.2.2 地方相关法律、法规及规划

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日修订施行);
- (2) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996 年 8 月 3 日);
- (3) 《“十三五”节能减排综合性工作方案》(国发〔2016〕74 号);
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环境保护部, 环发[2012]77 号);
- (5) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》工信部节〔2010〕218 号;
- (6) 《国家危险废物名录》(中华人民共和国环境保护部令第 39 号, 2016 年 8 月 1 日起施行);
- (7) 《产业结构调整指导目录(2013 年修正)》(国家发展和改革委员会令第 21 号, 2013 年 02 月 16 日);
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17 号)(国务院 2015 年 4 月 2 日);
- (9) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发【2013】37 号)(国务院 2013 年 9 月 10 日);
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发【2016】31 号)(国务院 2016 年 5 月 28 日);
- (11) 《国务院办公厅转发环保部等部门关于加强重金属污染防治工作的指导意见的通知》(国办发[2009]61 号);
- (12) 《电镀行业规范条件》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 64 号);
- (13) 《辽宁省电镀企业考核验收标准》(辽宁省环保厅、辽宁省经信委);
- (14) 《沈阳经济技术开发区水污染防治工作实施方案(2016-2020 年)》, 沈开委发【2016】12 号。

1.2.3 评价技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (6) 《电镀废水治理设计规范》(GB136-90);
- (7) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)。

1.3 评价目的和工作原则

1.3.1 评价目的

- (1) 通过对项目所在地区自然、社会环境状况的调查,掌握该地区环境质量状况;
- (2) 通过工程分析,弄清项目建设和运营过程中污染物产生节点,以及运营期可能产生的污染物种类、排放浓度、排污总量、排放规律以及可能带来的环境影响;
- (3) 对本项目拟采取的污染防治措施进行论证,分析其可靠性、先进性,为工程设计、生产和管理提供依据;
- (4) 通过上述工作,结合规划要求,从环境保护角度分析建设项目建设的合理性和可行性,为环境主管部门审批及管理提供科学依据。

1.3.2 工作原则

- (1)全面贯彻“节能减排”、“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。
- (2)充分利用已有的资料和有关数据。本评价将充分利用本地区有关的现状资料和数据,并对数据进行认真筛选分析,保证数据的时效性、代表性。
- (3)实用性原则。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。

1.4 评价重点

本次评价工作重点是对本项目进行工程分析、大气环境影响预测、地下水环境影响评价、污染防治措施评价,保护建设项目所在地大气环境质量、地下水环境质量不受建设项目影响;保护建设项目周围大气环境质量不受建设项目影响。

1.5 环境功能区划

该地区各环境要素功能区划详见表 1-2。

表 1-2 环境要素功能区划

环境要素	功能区划	依据
环境空气质量	GB3095-2012 二级	沈阳市环境空气质量功能区划
地表水环境质量	(GB3838-2002) V类	—
地下水质量	GB/T14848-2017 III类	—
声环境质量	GB3096-2008 3类	—

1.6 评价因子筛选

根据本项目的环境影响特征，确定各环境要素评价因子见表 1-3。

表 1-3 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 特征因子：氯化氢	氯化氢
地表水	常规因子：COD _{Cr} 、NH ₃ -N 特征因子：锌、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	锌
地下水	评价区：pH、氨氮、高锰酸盐指数、总硬度、Pb、Mn 厂区：Pb、Cr ⁺⁶ 、Hg、As、Cd	锌
声环境	厂界 Leq	厂界 Leq

1.7 评价工作等级、评价范围

(1) 大气

根据《环境影响评价技术导则 HJ2.2—2008》有关规定，大气环境影响评价等级根据污染物的最大地面浓度（C_i）占标率（P_i）及排放特征确定。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的规定，根据表 1.7-1 判定大气评价工作等级。

表 1.7-1 大气环境影响评价等级

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

按估算模式计算本项目主要大气污染物 $P_{\max}$ 结果及评价等级见表 1.7-2。

表 1.7-2 大气污染物等标排放量计算结果

排污车间	HCl		建议评价等级
	$P_{\max}(\%)$	$D_{10}(\text{m})$	
1#镀锌车间			三
2#镀锌车间	0.01	0~10	三
3#镀锌车间	0.01	0~10	三
4#镀锌车间	0.01	0~10	三
5#镀锌车间	0.01	0~10	三
6#镀锌车间	0.01	0~10	三
7#镀锌车间	0.01	0~10	三
8#镀锌车间	0.01	0~10	三
9#镀锌车间	0.01	0~10	三
10#镀锌车间	0.01	0~10	三

根据表 1.7-2 计算结果，确定本项目大气评价工作等级为三级。考虑到建设项目所在区域的地形特征及常年主导风向，以及项目厂房排气筒较多的特点，确定大气环境影响评价范围为以项目厂区中心为中心 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 矩形区域。

(2) 地表水评价等级

(1) 建设项目污水排放量

建设项目废水排放量为 125t/d。

(2) 污水水质复杂程度

扩建项目排水中污染物有总锌，污水水质复杂程度为简单型，持久性污染物。

(3) 受纳水体

建设项目处理后污水的最终受纳水体为细河。细河平均流量为 $7\text{m}^3/\text{s}$ ，属小型河流，其水质功能类别为 V 类。

根据上述条件，地表水评价等级为三级。

根据评价等级，确定地表水调查范围为本项目排污口 500m 面至至下游 5km 河面。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判

定。

①地下水环境敏感程度

评价区位于沈阳市区西侧，评价范围内无地下水源、水源地，地下水环境敏感程度属于“不敏感”。

②建设项目行业分类

根据“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，拟建项目属表中的“I 金属制品-51 表面处理及热处理加工-有电镀的”类别，地下水环境影响评价项目类别属 III 类。

本项目类型属“III 类”，评价区地下水环境敏感程度属“不敏感”，因此，本项目地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

项目地下水影响评价等级判断见表 1.7-3。

表 1.7-3 评价工作等级判定表

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

本项目位于浑河冲洪积扇地，地下水径流方向为自北东向南西径流。本次评价南部边界设在细河，北侧到沈抚灌渠，其余方向按照企业边界外延 1.5km。

(4)噪声

本项目地处沈阳经济技术开发区内，声环境功能为 3 类，项目建成后噪声级增加很小，且厂界外均为同类企业，根据《环境影响评价技术导则-声环境》要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为 3 级。评价范围为厂界外 200m。噪声评价因子：等效连续 A 声级 L_{eq} 。

(5)环境风险

本项目主要危险物质为盐酸、铬酐，属易燃固体、腐蚀性液体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》评价等级划分原则，本项目环境风险评价等级确定为二级。评价范围为以镀铬车间为中心，半径 3km 的区域。

评价范围及评价范围内敏感点分布见表 1.7-1，图 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标

序号	保护类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	保护内容
1	居民区	高花村	西北	2100	环境空气满足《环境空气质

序号	保护类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	保护内容
3		西古村	南侧	780	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 环境风险控制敏感点
4		中庙村	南侧	1700	
5		前庙村	西南	2400	
6		大潘镇	东北	800	
7		东古村	东南	1500	
8		南荒村	西北	2300	
9		石灰窑子	西南	2000	
10		青台泡村	西北	3000	环境风险控制敏感点
11	河流	细河	南	300	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类

1.8 执行标准

1.8.1 环境质量标准

(1)环境空气

项目拟建厂区区域环境空气均为二类功能区,环境空气中质量评价常规污染物采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;特征污染物执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)“居民区大气中有害物质的最高容许浓度一次浓度限值”。各污染物环境质量标准值见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境空气质量标准 mg/m^3

污染物	日平均	1 小时平均	执行标准
二氧化氮	0.08	0.2	GB3095-2012 二级标准
二氧化硫	0.15	0.50	
PM ₁₀	0.15	/	
PM _{2.5}	0.075	/	
HCl	0.015	0.05	TJ36-79
六价铬	0.6	0.0015	

(2)地表水环境质量标准

本项目南侧为细河,细河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准,具体指标见表 1.8-2。

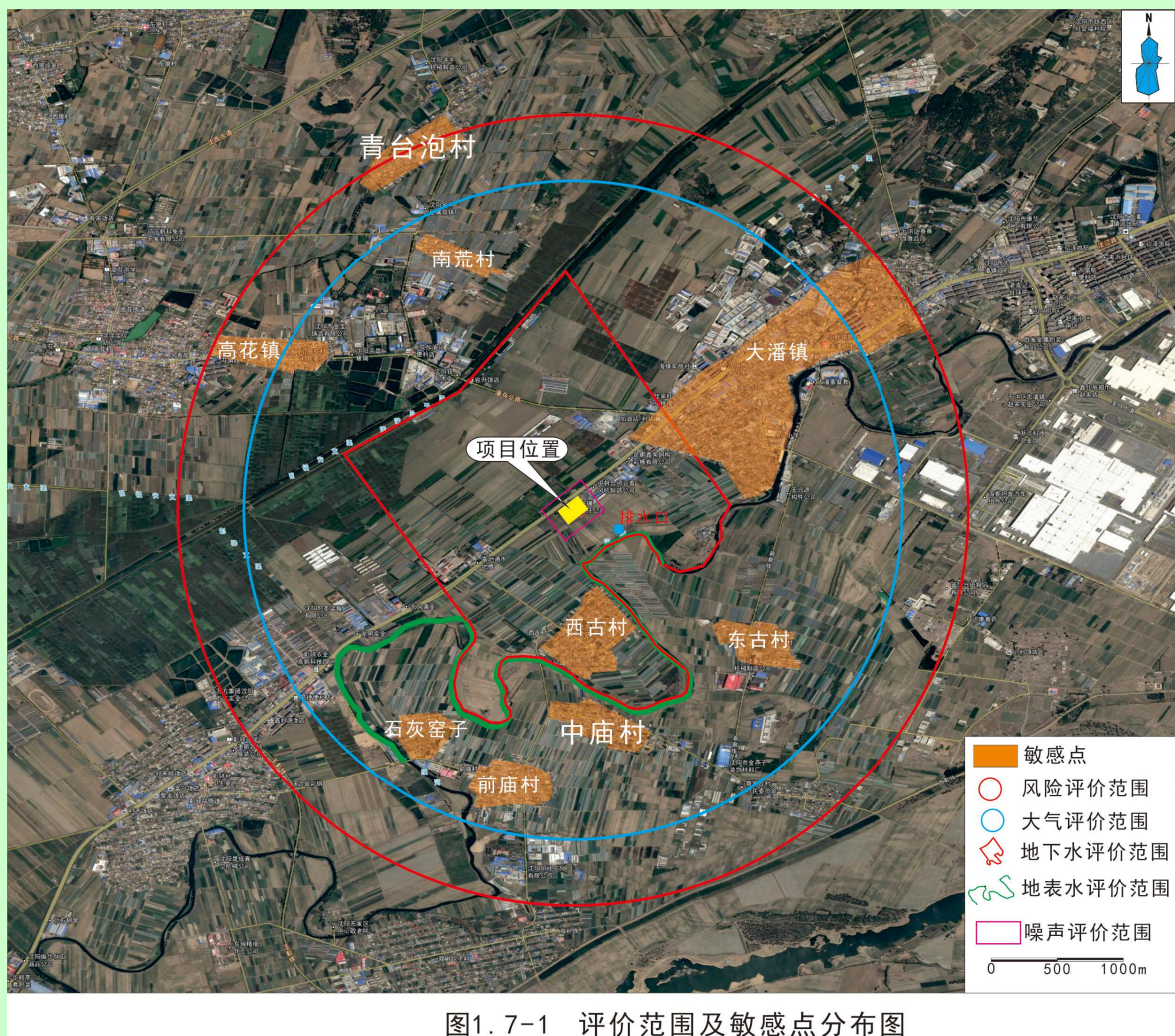


图1.7-1 评价范围及敏感点分布图

表 1.8-2 地表水水质标准一览表 单位: mg/L (pH 除外)

污染物名称	V 类浓度限值
pH	6-9
COD	≤40
NH ₃ -N	≤2.0
锌	≤2.0
六价铬	≤0.1

(3)地下水

区域地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》GB14848-93 III类标准，见表 1.8-3。

表 1.8-3 地下水质量标准 mg/l(pH 除外)

项目	pH	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	Mn
GB/T14848-2017 III 类	6.5-8.5	≤ 450	≤ 3.0	≤ 0.2	≤0.1
项目	Cd	Pb	Hg	Cr ⁶⁺	As
GB/T14848-2017 III 类	≤0.01	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.05
项目	Ni	Cu	Zn		
GB/T14848-2017 III 类	≤0.05	≤1.0	≤1.0		

(4)声环境

厂区东、西、南声环境为 3 类区，北侧沈辽路一侧为 4a 类区，标准值见表 1.8-4。

表 1.8-4 环境噪声标准 / dB(A)

噪声标准	昼间	夜间
GB3096-2008 3 类	65	55
GB3096-2008 4a 类	70	55

(4)土壤环境

厂区土壤环境执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 三级标准，见表 1.8-5。

表 1.8-5 土壤环境质量标准 /mg/kg

项目	镉	汞	砷	铜	铅
GB15618-1995 三级	≤1.0	≤1.5	≤40	≤400	≤500
项目	铬	锌	总铬		
GB15618-1995 三级	≤300	≤500	≤200		

1.8.2. 污染物排放标准

(1)废气、废水污染物排放指标

本项目执行废气、废水污染物排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 特别排放限制，见表 1.8-6。

表 1.8-6a 废水排放标准值

序号	污染因子	标准值 mg/L	控制点
1	pH	6~9	排污总口
2	CODcr	50	
3	NH ₃ -N	8	
4	总氮	15	
5	总磷	0.5	
6	石油类	2.0	
7	总锌	1.0	
8	总铝	2.0	
9	总铬	0.5	车间或生产设施废水排放口
10	六价铬	0.1	
11	单位产品基准排水量，单层镀 100L/m ² 镀层，多层镀 250L/m ² 镀层		

表 1.8-6b 废气排放标准值

序号	污染因子	标准值 mg/m ³	控制点
1	氯化氢	30	排气筒
2	铬酸雾	0.05	

(3) 噪声污染物排放标准

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 3 类标准，详见表 1.8-7。

表 1.8-7 厂界噪声标准 /dB(A)

噪声标准	类别	适用区域	昼间	夜间
GB12348—2008	3	厂界	65	55

(4) 固废

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单;
《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

1.9 产业政策、选址合理性分析

1.9.1 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》中的鼓励类、限制类及淘汰类项目, 且符合国家有关法律、法规和政策规定, 故属于允许类项目。

本项目不属于《辽宁省产业发展指导目录(2008 年本)》中的鼓励类、限制类及淘汰类项目, 且符合辽宁省有关法律、法规和政策规定, 故属于允许类项目。

综上所述, 本项目符合国家及地方产业政策。

1.9.2 项目选址规划符合性分析

沈阳电镀有限责任公司于 1998 年搬迁至现厂址, 符合规划要求(规划许可附后), 项目位于沈阳经济技术开发区工业开发地块内。

2. 扩建前项目污染情况及现状环境问题

2.1 扩建前项目概况

沈阳电镀有限责任公司（原名沈阳电镀厂）于 1998 年由沈阳市和平区文体路 5 号搬迁至沈阳经济技术开发区大潘镇大潘村，主要产品产能为镀铬件、镀锌件、热浸铝，项目于 1998 年 10 月由沈阳市环境保护局以沈环保审字【1998】20 号对《沈阳电镀厂搬迁改造工程环境影响报告表》（沈阳环境科学研究所，1998.6）进行了批复，并于 2000 年通过沈阳市环境保护局的阶段性验收（验收内容为热镀锌），2004 年沈阳市环境保护局对项目进行了总体验收，但由于截止 2004 年建设项目的生产内容仅有镀铬、热镀锌，电镀锌由于当时市场情况，并未投产，验收工作通过了镀铬、热镀锌。

扩建前厂区占地 26544 m²，建筑面积 3854m²，扩建前项目组成见表 2.1-1，扩建前厂区平面图见图 2.1-1。

表 2.1-1 扩建前项目组成一览表（原审批的项目组成）

项目组成		原建设情况
主体工程	电镀车间	镀铬件 1×10 ⁴ m ² 、镀锌件 6×10 ⁴ m ²
	热浸车间	热浸铝 35×10 ⁴ m ² 、热浸锌 7×10 ⁴ m ²
辅助工程	供水	自打井
	办公楼	1 座
	化学品库	车间内设置
	食堂、宿舍	1 座
	供暖及生产用热	自建燃煤锅炉，3 台 4t/h 热水炉，生产采用煤气化锅炉
环保工程	厂区污水处理站	中和+微孔过滤沉淀
	危废处置	设危废暂存库 1 处
	大气污染物治理	铬酸雾采用碱吸收方式是处理，

扩建前生产设备及能源、原料消耗见表 2.1-2、表 2.1-3、表 2.1-4。

表 2.1-2 扩建前建设项目设备一览表

序号	设备名称	规格	数量
1	滚镀锌生产线	1×0.8×1.2m	2
2	吊镀锌生产线	6×1×1m	1
3	前处理生产线	—	1
4	双梁起重机	2015t	1
5	井式吊槽	φ3~3.5m	1
6	卧式吊槽	8×1×1m	1
7	卧式滚渡槽	10×1.5×1m	1
8	井式电解槽及水槽	φ2~3.5m	2
9	防腐蚀槽	2*0.6*1m	8
10	大型磨光抛光机	φ1~1.9m	1
11	可控硅整流器	±10000A/0~12V	1
		±5000A/0~12V	8
		±2000A/0~12V	3

表 2.1-3 扩建前能源消耗表

序号	能源名称	单位	扩建前耗量
1	电	10 ⁴ kWh/a	130
2	水	t/a	40000
5	煤	t/a	550

表 2.1-4 扩建前主要原辅材料消耗表

名称	扩建前年用量 (t/a)
盐酸	60
氯化钾	3
氯化锌	40
锌锭	90
钝化剂	0.2
硝酸	3
铬酐	3
铝锭	250
氢氧化钠	20
氯化铵	5
氯化亚锡	6
磷酸	1
磷酸钠	4

2.2 扩建前项目工艺及污染情况

2.2.1 电镀锌工艺过程及排污节点

建设项目镀锌采用氯化物全光亮镀锌工艺，镀后采用超低铬钝化工艺。镀锌件首先在前处理工序常温下进行脱脂(5%~10%氢氧化钠溶液除油)、酸洗(20%盐酸溶液)、水洗后上挂具，浸入装有镀锌液的镀槽中进行镀锌；经过镀锌后的镀件首先用水来冲洗回收镀液，然后采取二次逆流漂洗，分别在水洗槽中进行一次水洗和二次水洗；经过二次水洗后的镀件浸入装有硝酸的槽中进行出光处理，经过浸洗使镀件光亮；出光后的镀件浸入装有钝化剂、硝酸的槽进行低铬钝化；钝化后的镀件再次水洗；最后将水洗后的镀件自然干燥后入库。

镀锌过程中的除油槽、酸洗槽、电镀槽、钝化槽每天进行补水，定期将上清液打入备用槽，然后清理槽渣，清理之后，将上清液打回到生产槽，之后补充相应的槽液，水洗槽废水生产期间连续排放进入污水处理站。

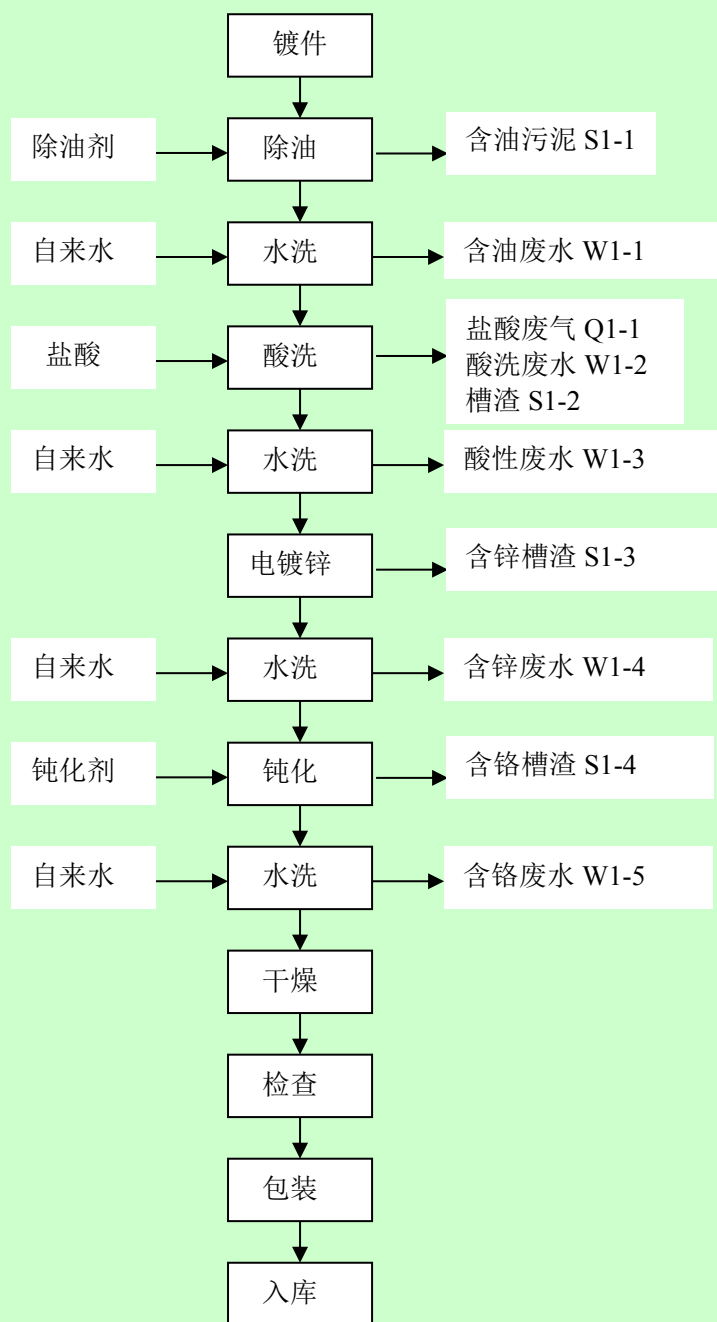


图 2.2-1 电镀锌生产工艺及排污节点图

2.2.2 电镀铬工艺过程及排污节点

镀件首先进行除油预处理，之后进行第一次水洗，水洗后挂入镀铬槽通电电镀，洗水回收至回收水槽 1，镀成后进行二次水洗，二次水洗的洗水采用回收水槽 1 的水，水洗后洗水进入回收水槽 2，再由回收水槽 2 进入回收水槽 1 待用，当洗水无法继续回用后，由 2 次水洗槽排放，洗后的成品件吹干入库。

镀铬过程中的除油槽、电镀槽每天进行补水，定期将上清液打入备用槽，然后清

理槽渣，清理之后，将上清液打回到生产槽，之后补充相应的槽液，水洗槽废水生产期间连续排放进入污水处理站。

生产工艺及排污节点见图 2.6-2。

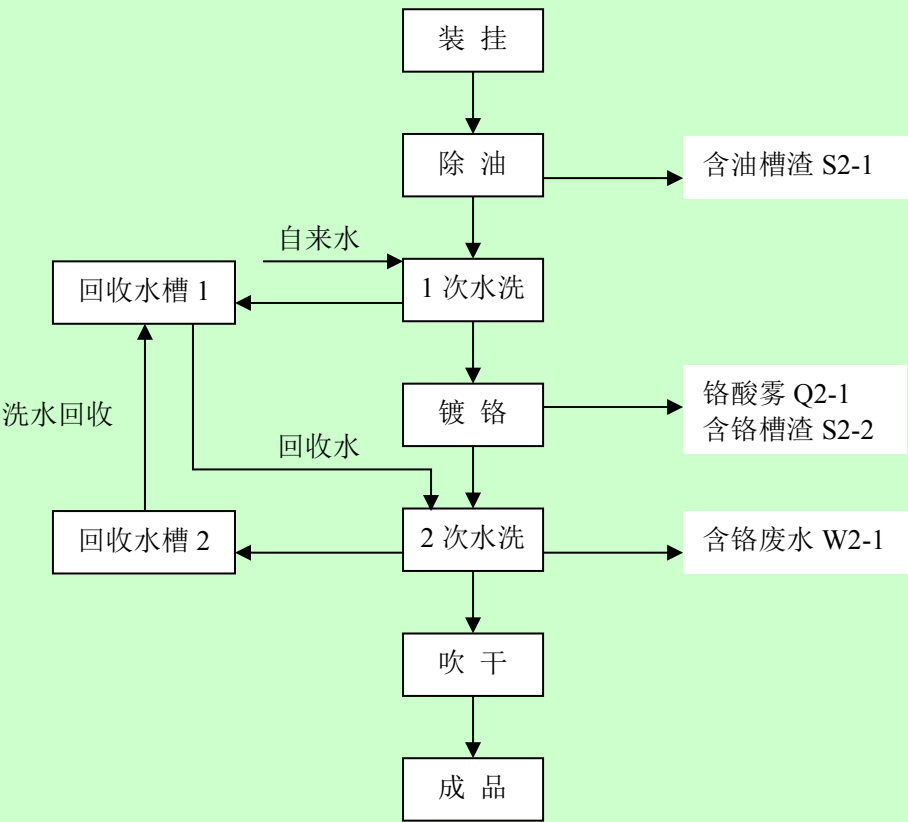


图 2.2-2 扩建前镀铬生产工艺及排污节点图

重金属铬平衡见表 2.2-2。

表 2.2-2 镀铬重金属平衡表 kg/a

物质	消耗量	折纯量	镀层	入大气	入废水	入槽渣
CrO ₃	5000	2377.39	2282.91	0.04	1.1	93.34

2.2.3 热浸铝工艺

热浸铝的原料通常采用热轧钢板，酸洗的目的主要是去除表面的氧化锈蚀层，采用 20%盐酸在 15~25℃ 常温条件下浸泡 20~30min，之后再水洗槽用水洗涤，并浸入采用氯化钠和氯化钾的混合溶液提高表面光洁度进行助镀。

助镀后的工件放入低温电炉干燥箱内干燥，去掉水分后送入浸铝槽，浸 5~10min，形成铝铁合金层，冷却后采用 3~5%的硝酸溶液常温下进行钝化，进一步形成铝氧化膜，之后送水洗槽采用水洗，干燥后形成产品外售。

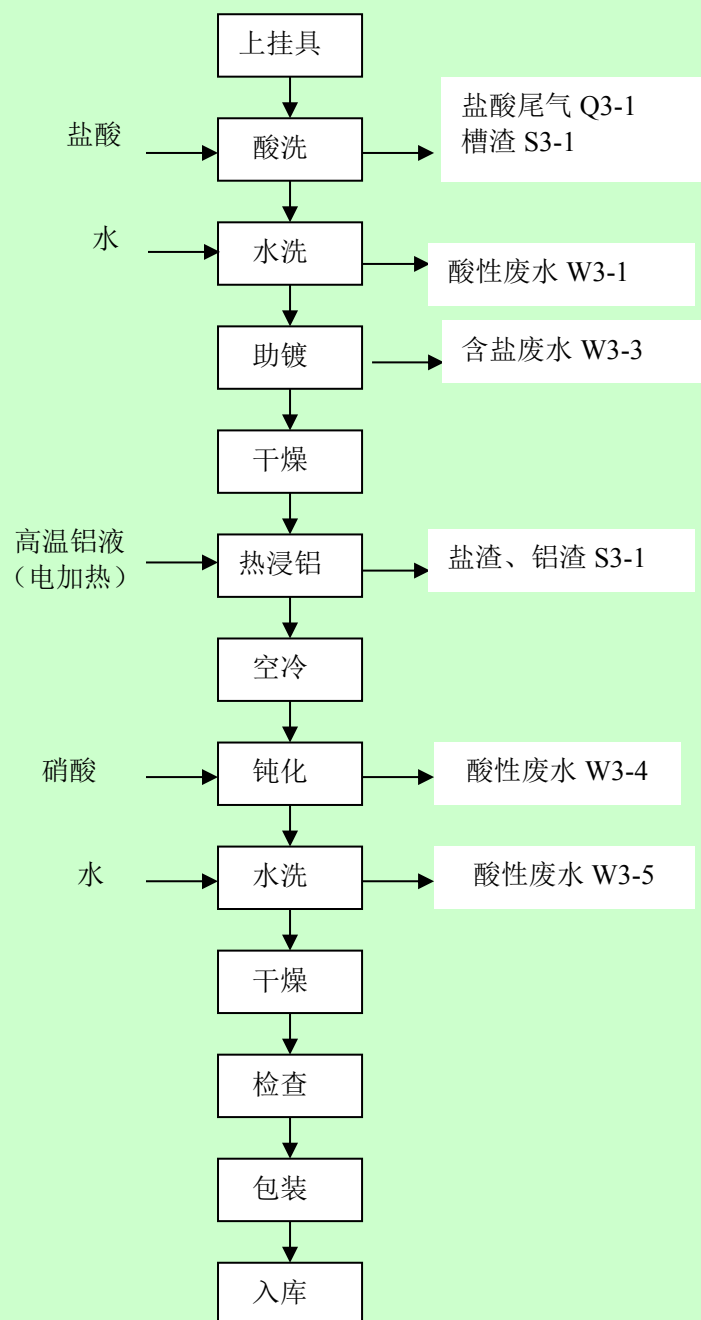


图 2.2-3 热镀铝生产工艺及排污节点图

2.2.4 扩建前水平衡

本项目扩建前废水主要包括镀铬洗水，酸洗清洗废水等，经污水站处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）特别排放限制要求后，通过排水管网排入细河。生活污水化粪池处理后环卫部门清运，项目扩建前用水及排水情况根据原《沈阳电镀厂搬迁项目环境影响报告表》来确认，见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目原环评用水平衡表

类 型	单 位	用水量				排水量
		合 计	新鲜水	重复用水	重复利用率	
合 计	m ³ /a	72025.0	36025.0	36000.0	50.0	27650.0
	m ³ /d	200.1	144.1	144.0	50.0	110.6
生 产	m ³ /a	68025.0	32025.0	36000.0	52.9	24250.0
	m ³ /d	272.1	128.1	144.0	52.9	97.0
生 活	m ³ /a	4000.0	4000.0	0	0	4000.0
	m ³ /d	16.0	16.0	0	0	13.6

有表可见，按照设计能力，项目扩建前总用水量 72025t/a，排水量 27650t/a，用水重复利用率 50%。

项目完成扩建前的实际情况，水平衡见图 2.2-4。

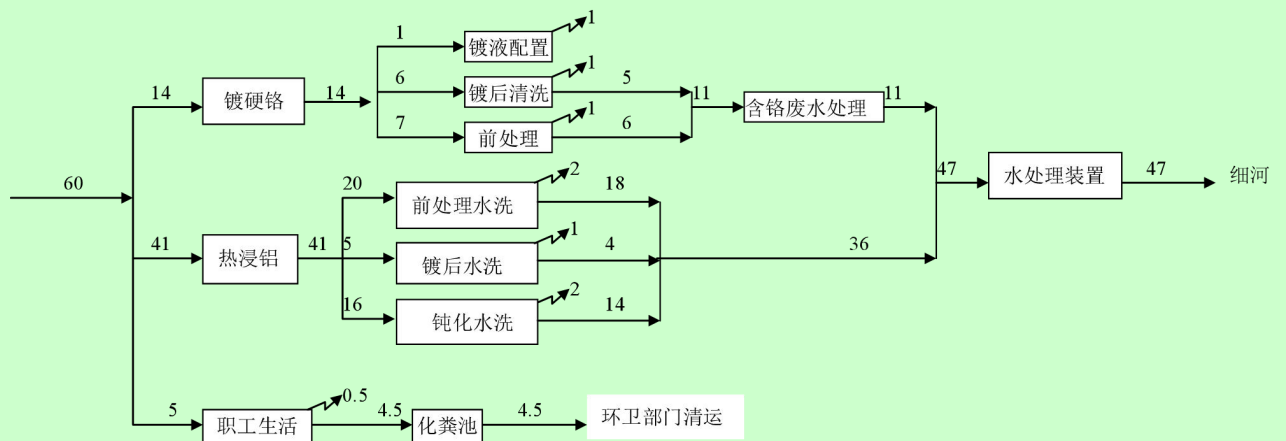


图 2.2-4 扩建前实际用排水量

由图 2.2-4 可见，项目按照 300 天生产计算，总用水量 18000t/a，总排水量 14100t/a。

项目扩建前主要排污节点及污染因子汇总于表 2.2-3 中。

表 2.2-3 扩建前排污节点及污染因子汇总

类别	生产线	污染物工序	污染编号	主要污染因子	排放周期
废水	电镀锌	除油水洗	W1-1	石油类、SS	连续
		酸洗	W1-2	pH、SS	半年一次
		酸洗水洗	W1-3	pH、SS	连续
		镀锌水洗	W1-4	pH	连续
		钝化水洗	W1-5	总铬	连续
	镀铬	除油	W2-1	石油类、SS	半年一次
		镀铬	W2-2	六价铬	一年一次
		镀铬水洗	W2-3	六价铬	连续
	热浸铝	酸洗	W3-1	pH	连续
		酸洗水洗	W3-2	pH	连续
		助镀	W3-3	盐类、SS	连续
		钝化	W3-4	pH	连续
		钝化水洗	W3-5	pH	连续
废气	电镀锌	酸洗	Q1-1	HCl	连续
	镀铬	镀铬	Q2-1	铬酸雾	连续
	热浸铝	酸洗	Q3-1	HCl	连续
固废	电镀锌	除油槽	S1-1	含油槽渣	半年一次
		酸洗	S1-2	槽渣	半年一次
		镀锌	S1-3	含锌槽渣	半年一次
		钝化	S1-4	含铬槽渣	半年一次
	镀铬	除油	S2-1	含有槽渣	半年一次
		镀铬	S2-2	含铬槽渣	半年一次
	热浸铝	浸铝槽	S3-1	铝渣、盐渣	每月一次
噪声	电镀锌	吊车电机	N1-1	Leq (A)	连续
	镀铬	吊车电机	N2-1	Leq (A)	连续
	热浸铝	吊车电机	N3-1	Leq (A)	连续

2.3 扩建前污染治理措施及排放情况

(1)大气污染物现状

根据实际检测结果目前项目大气污染物排放现状见表 2.3-1。

表 2.3-1 扩建前废气情况一览表

序号	排污车间	污染因子	风量 Nm ³ /h	产生量		治理措施	排放量		标准值
				mg/m ³	Kg/h		mg/m ³	Kg/h	mg/m ³
1	镀铬车间	铬酸雾	16000	0.046	0.000736	铬酸雾吸收塔 处理效率 ≥97%	0.001	0.000016	0.05
2	热浸铝车间	HCl	5000	1.09	0.00545	酸雾吸收塔 ≥98%	0.0017	0.000085	30

(2)水污染物排放现状

根据实际检测结果目前项目水污染物排放现状见表 2.3-2。

表 2.3-2 扩建前废水污染物产生及排放情况一览表

数值 \ 项目 \ 污染物			处理前	处理后	GB21900-2008 特别排放限值	达标情况
一类污染物	水量 t/a		9960	9960	0.5	达标
	总铬	mg/L	9.73	0.11		
		kg/a	96.91	1.1		
	六价铬	mg/L	4.464	<0.004	0.1	
		kg/a	44.46	0.04		
	合计	总铬	Kg/a	96.91	1.1	

本项目扩建前废水主要包括镀锌、酸洗、酸洗清洗、镀后清洗废水等，经污水站处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）特别排放限制要求后，达标排入细河，排污口安装在线监测设备，生活污水化粪池处理后环卫部门清运。

本项目扩建前水处理主要为含铬废水、清洗废水等。

将废水加酸将 pH 调节至 2-3，后加还原剂焦亚硫酸钠将废水中的六价铬离子还原为三价铬离子，再加碱调节废水 pH，依次向反应池加入复合药剂 JS-7，完成药剂与废水的充分反应，再加入碱及 PAC，调节废水 pH 至 9 以上，使废水中的重金属离子与药剂结合生成氢氧化物沉淀，然后加入 PAM，在其絮凝作用下，氢氧化物沉淀结合成大分子絮体，然后至沉淀池中加速下沉，最终与水分离；产生的污泥经污泥泵打入压滤机，经压滤脱水后委外处理；上清液进入沉淀出水池，经泵进入精过滤装置，最后待排放水池，通过调节 PH 至 6-9，最后达标排放。

(3)固废排放现状

目前项目固体废物污染物排放现状见表 2.3-3。

表 2.3-3 扩建前固体废物现状情况汇总表

固废类别	固废名称	类别编号	产生量 t/a	处置去向	贮存方式
危险废物	镀铬槽渣	HW17-336-069-17	0.06	沈阳市工业固体废物处置中心	危险废物暂存间
	水处理污泥	HW17-336-063-17	1.87		
一般工业固体废物	热浸铝熔渣	--	11	集中收集外售	车间内垃圾箱
职工生活	生活垃圾	--	1	环卫部门处理	研发中心内垃圾箱

由于本项目在镀锌扩建完成前由于市场原因生产一直未生产,因此本项目扩建前污染物排放总量依据原《沈阳电镀厂搬迁项目环境影响报告表》来确认,并以此为依据进行总量对照,见表 2.3-4。

表 2.3-4 扩建前总量情况表

类别	污染物名称	扩建前排放量 (kg/a)
废气	HCl	6750
	铬酸雾	1.4
	硫酸雾	6610
	SO ₂	7900
	烟尘	2840
危险废物	镀铬槽渣	450
	水处理污泥	18700
一般固废	热浸铝熔渣	11000
	炉渣	227
废水	总锌	9
	总铬	80
	石油类	93
	CODcr	2300

2.4 本项目现状存在的环境问题

依据《电镀行业规范条件》和《辽宁省电镀企业考核验收标准》内的环保相关条款,对本项目现状的生产状况对比见表 2.4-1、表 2.4-2。

表 2.4-1 本项目按照《电镀行业规范条件》现状对照表

序号	《电镀行业规范条件》	本项目建设现状	现状情况
1	一、产业布局 (一) 根据资源、能源状况和市场需求,科学规划行业发展。新、改、扩建项目必须符合国家产业政策,项目选址应符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其他相关规划要求。 (二) 在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域不得新建、扩建相关项目。已在上述区域内运营的生产企业应根据区域规划和保护生态环境的需要,依法	项目选址位于沈阳经济技术开发区规划工业建设地块,具备规划许可,选址不在在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域内,1998 年本项目通过沈阳市环境保护局审批,并建设。	符合产业布局要求

	逐步退出。 (三)新(扩)建项目应取得主要污染物总量指标,依法通过建设项目环境影响评价,建设项目环境影响评价文件未经审批不得开工建设,环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,经竣工环保验收合格后方可正式投入生产使用。在已有电镀集中区的地市,新建专业电镀企业原则上应全部进入电镀集中区。企业各类污染物(废气、废水、固体废物、厂界噪声)排放标准与处置措施均符合国家 and 地方环保标准的规定。		
2	二、规模、工艺和装备 (一)企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺,推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品。 (二)品种单一、连续性生产的电镀企业要求自3动生产线、半自动生产线达到70%以上。 (三)生产区域地面防腐、防渗、防积液,生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。 (四)新(扩)建项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置,槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置,并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。	本项目为非连续性生产电镀企业,本项目所用电镀工艺为《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术,不在淘汰落后工艺设备范围内,生产过程中采用三级逆流清洗技术,本项目清洁生产目前正处于评估过程中。	基本符合要求,应尽快将清洁生产审核完成
3	三、资源消耗 (一)电镀企业(除热浸镀企业以外企业)有重金属和水资源循环利用设施。 1.镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。 2.电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过0.04吨/平方米,水的重复利用率在30%以上。	本项目采用三级逆流清洗技术,镀硬铬生产线缺少带出液回收槽设施,	基本符合要求,镀硬铬生产线缺少带出液回收槽设施。
4	四、环境保护 (一)企业符合环保法律法规要求,依法获得排污许可证,并按照排污许可证的要求排放污染物;定期开展清洁生产审核并通过评估验收。 (二)企业有废气净化装置,废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。 (三)企业有合格废水处理设施,电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》(GB21900)有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准,排放的废水接受公众监督;其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》(GB8978)或地方水污染物排放限值要求。 (四)企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597),设置规范的分类收集容器进行分类收集,并按照《危险废物转移联单管理办法》要求,交由有处置相关危险废物资质的机构处置,鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。 (五)厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348)要求。 (六)属于国家重点监控源的企业应开展自行监测并按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2014]81号)要求,在环境保护主管部门组织的平台上及时发布自行监测信息。	建设单位的镀铬和热镀铝已取得排污许可证,目前正在开展清洁生产审计,并制定计划每2年进行一次清洁生产审计,酸尾气处理装置目前已安装并投入使用铬酸雾处理装置,2016年改造污水处理站,目前实现达标排放,危险废物定期送有资质单位处理(处理协议及转运联单见附件),厂界噪声根据实测符合标准要求,目前正在进行在线监测的招标工作。	基本符合要求,目前正在进行清洁生产审计,未安装在线监测,应立即进行安装。
5	电镀行业淘汰落后工艺、装备和产品的界定准则: A1 落后工艺 (1)前处理:	本项目镀锌采用无铬钝化,镀铬、镀锌不具备镀液回收装置(槽液采用回收再利用装置,但	无镀铬、镀锌带出液回收装置

	1.汞齐化处理 2.含氰沉锌 (2) 主工艺: 1.鍍金 2.鍍鋅工艺[用于民用产品 (船舶及弹性零件除外)] 3.氰化鍍鋅工艺 (3) 后处理 高浓度铬酸钝化 (鍍鋅钝化, 铬酐浓度 150g/L 以上的钝化工艺。) A2 落后装备 (1) 无喷淋、鍍液回收等措施普通单槽清洗 (2) 砖砧结构槽体 A3 落后产品 鍍鋅产品[用于民用产品(船舶及弹性零件除外)]	鍍液带出液无回收装置)	
--	--	-------------	--

表 2.4-2 本项目按照《辽宁省电镀企业考核验收标准》现状对照表

类别	内容	序号	判断依据	是否符合	现状情况
相关政策	相关手续	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	不符合	无鍍鋅环评
		2	依法办理排污许可证, 依法进行排污许可证登记, 足额缴纳排污费	符合	——
		3	职业病防护设施“三同时”执行到位, 职业病防治达到要求	符合	——
		4	安全生产“三同时”执行到位, 依法取得危险化学品使用安全许可	符合	——
	选址	5	企业选址符合相关规划	符合	——
工艺装备 / 生产现场	工艺装备水平	6	无氰化物鍍鋅、鍍鋅层六价铬钝化、电鍍锡铅合金等工艺	符合	——
		7	无铅、镉、汞等重污染化学品	符合	——
		8	自动化生产线鍍槽容积不小于总容积的 80%, 因特殊工艺要求无法实现自动化或半自动化的须经当地经信、环保部门同意	不符合	项目为非连续性生产, 无法做到自动化生产, 但目前未报相关部门, 但未向相关部门提出申请并征得同意
		9	无法实现自动化的手工电鍍线 (包括前处理和铬钝化等工段) 做到废水不落地	不符合	无带出液回收平台
		10	采用了多级回收、逆流漂洗等节水型生产工艺	符合	——
	生产现场	11	生产线或车间安装用水计量装置	不符合	无用水计量设备
		12	污水处理及废气处理设施安装独立电表	不符合	无独立电表
		13	生产现场环境清洁、整洁、管理有序, 危险品有明显标识	不符合	现场生产环境较差
		14	生产过程中无跑冒漏现象	不符合	现场存在带出液现象, 无带出液回收平台
		15	车间内实施干湿区分离, 湿区地面敷设网格板, 湿镀件作业在湿区进行, 湿区废水/液单独收集	不符合	建设单位无干湿分离
		16	排水管道系统及建、构筑物进水管有防腐蚀、防沉降、防折断措施	不符合	建设单位无可视管道
		17	车间内废水分质分流, 废水管线采用明管套明沟或架空敷设	不符合	
		18	生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施, 厂区道路经过硬化处理	符合	——
		19	雨污分流, 有雨水管网及污水管网图纸, 并报环保部门备案	不符合	无图纸
		20	初期雨水收集池规范, 容积满足初期雨量要求	不符合	无初期雨水收集装置
		21	厂区污水收集和排放系统等各类污水管线设置清晰	不符合	各类污水管线无标示

污染治理设施	废水处理	22	生产废水与生活污水分别处理，建有与生产能力配套的废水处理设施	不符合	目前场内无生活污水处置措施
		23	车间废水按照废水处理设计单位的要求经过合理的分流，每股废水单独接至污水处理站进行处理	符合	——
		24	废水处理设计单位具有相应的设计资质，污水处理设施实现稳定达标排放	符合	——
		25	车间接至废水处理站的管道采用防腐管道，并具有废水收集管道布置图	符合	——
		26	废水处理站处理水量采用流量计，可显示即时流量和累积流量	不符合	无流量计
		27	pH 值调节采用 pH 计连锁自动投加	符合	——
		28	雨水排放口设 pH 在线监控设备	不符合	无在线装置，并联网
		29	排放口标准规范，有在线监控设备，与环保部门联网	不符合	
		30	污水处理设施运行正常，生产废水处理后可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求，生活污水达到进管网标准或一级标准	不符合	生活污水目前无处理装置
	废气处理	31	氢氟酸、铬酸雾工段有专门的收集系统和处理设施	符合	——
		32	各废气排放点按要求接入废气收集处理系统，镀槽采用上吸式集气罩或侧吸式集气罩	不符合	缺乏盐酸气处置措施
		33	在保证酸雾吸气效率的前提下，加强车间通风，车间换气次数符合国家规范要求	符合	——
		34	在集气罩开口方向不得设置机械通风装置	符合	——
		35	废气处理设施正常稳定运行，定期清理	符合	——
		36	排放尾气符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求	符合	——
		37	按照危险废物特性分类进行收集、贮存	符合	——
清洁生产	固废处理	38	危险废物贮存场所地面需作硬化处理，设有雨棚、围堰或围墙，设置废水导排管道或渠道，能够将废水、废液纳入污水处理设施	符合	——
		39	贮存场所外设置设施危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签	不符合	无警示标志
		40	产生危险废物的单位应当建立工业危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案；进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	符合	——
		41	危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度	符合	——
	资源利用	42	电镀企业中水回用率不小于 50%	不符合	建设单位无中水回用装置
		43	完成第一轮清洁生产审核，后续每两年完成一轮强制性清洁生产审核	不符合	未进行清洁生产审核
		44	氰化物的使用经当地管理部门的同意并备案，并有氰化物采购及使用等相关详细手续和记录	符合	——
环境应急建设	环境应急设施	45	有事故应急池，其容积应能容纳 12h~24h 的废水量	不符合	无事故应急池
		46	硫酸、液碱等贮罐周围建有围堰，围堰高度满足应急要求	不符合	各车间原料储存场所无围堰
		47	配酸碱、存酸碱所在地进行防渗、防腐工作	符合	——
		48	制定了环境污染事故应急预案	不符合	无事故应急预案，未进行相关的日常演练
	环境应急管理	49	预案具备可操作性，并及时更新完善		
		50	按照预案要求配备相应的应急物资与设备		
		51	定期进行环境事故应急演练		
综合性	环境监测	52	电镀企业应具备开展排放污染物的自行监测能力，配置监测实验室和所需的人员、仪器设备，并通过当地环境监测站的监测质量考核；制定重金属（特征污染	不符合	无监测部门

管理制度		因子)自行监测方案,每日对企业排放的废水等污染物状况进行监测,每月向当地环保部门报送自测报告		
	53	电镀企业的污水排放口、雨水排放口均纳入常规监测范围,电镀企业还应将地下水纳入监测范围	不符合	缺乏相关监测能力
	54	环保规章制度齐全,设置专门的内部环保机构,建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保员组成的企业环境管理责任体系	不符合	缺乏相关管理人员及管理制度
	55	相关档案齐全,每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗及维修记录、污染物监测台账规范完备	不符合	部分运行记录缺失

综上所述,建设项目目前存在的主要环境问题见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目现状主要问题汇总表

类别	内 容	现状问题
相关政策	相关手续	无镀锌环评
工艺装备 / 生产现场	工艺装备水平	1、项目为非连续性生产,无法做到自动化生产,但目前未报相关部门,但未向相关部门提出申请并征得同意 2、无带出液回收平台
	生产现场	1.无用水计量设备 2.无独立电表 3.现场生产环境较差 4.现场存在带出液现象,无带出液回收平台 5.建设单位无干湿分离 6.建设单位无可视管道 7.无图纸 8.无初期雨水收集装置 9.各类污水管线无标示
污染治理设施	废水处理	1.目前厂内无生活污水处置措施 2.无流量计 3.无在线装置,并联网 4.生活污水目前无处理装置
	废气处理	缺乏盐酸气处置措施
	固废处理	无警示标志
清洁生产	资源利用	建设单位无中水回用装置
	清洁生产审核	未进行清洁生产审核
环境应急建设	环境应急设施	1.无事故应急池 2.各车间原料储存场所无围堰
	环境应急管理	无事故应急预案,未进行相关的日常演练
综合性管理制度	环境监测	1.无监测部门 2.缺乏相关监测能力
	内部管理档案	1.缺乏相关管理人员及管理制度 2.部分运行记录缺失

3.项目概况

3.1 项目名称

(1) 建设项目名称、地点及建设性质

项目名称：沈阳电镀有限责任公司电镀锌扩建项目

建设地点：沈阳经济技术开发区大潘镇。建设项目地理位置见图 2.1-1。

建设性质：扩建

总 投 资：1964.96 万元人民币

(2) 产品方案

镀锌件 $74 \times 10^4 \text{ m}^2/\text{a}$ 。

3.2 建设内容

本扩建项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成表

序号	项目组成	建设内容	建设情况
1	主体工程	新建 8 座镀锌车间，镀锌件 $74 \times 10^4 \text{ m}^2$ 。	已建成
2	公用工程	供热：淘汰燃煤锅炉房，各车间改用电加热。 供水：现有水井供水 供电：现有厂区供电系统	利用原有
3	环保工程	新增 15 套酸尾气吸收塔，用于镀锌酸洗槽除酸雾 扩建生产废水污水处理站并将污水处理能力由原来的 100t/d，提升到 300t/d。	已完成两套 生产废水污水站已建成

(1)基本概况

厂区占地 26544 m^2 ，原有建筑面积 3854 m^2 ，镀锌车间扩建 7892 m^2 ，扩建内容包括 10 栋镀锌厂房，项目东侧为沈阳鸿安物流，北侧与沈辽路相邻，其余方向为农田，南侧 300m 为细河，建筑面积见表 3.2-2。地理位置见图 3.2-1，厂区平面见图 3.2-2。

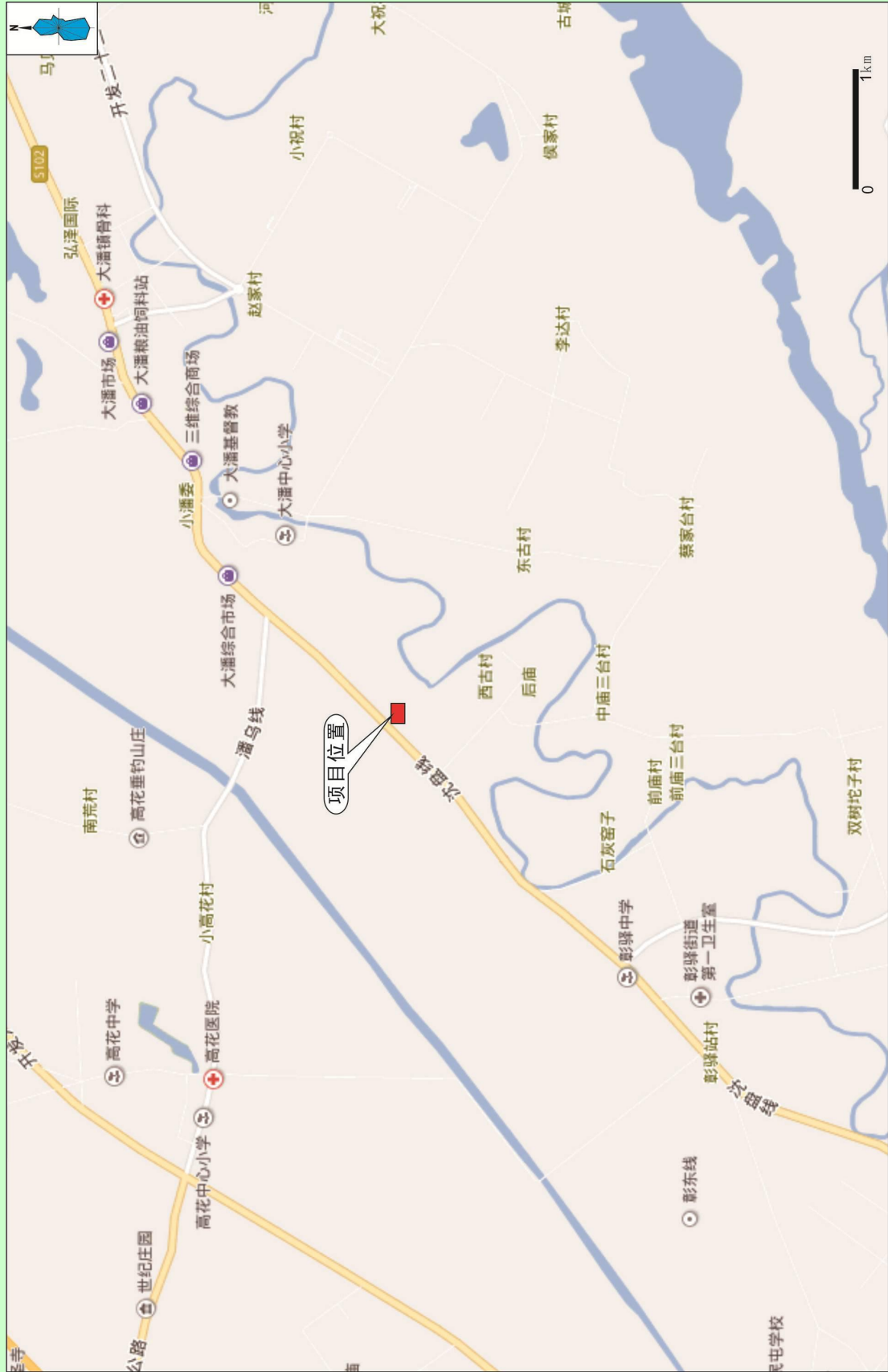


图 3.2-1 扩建项目地理位置图

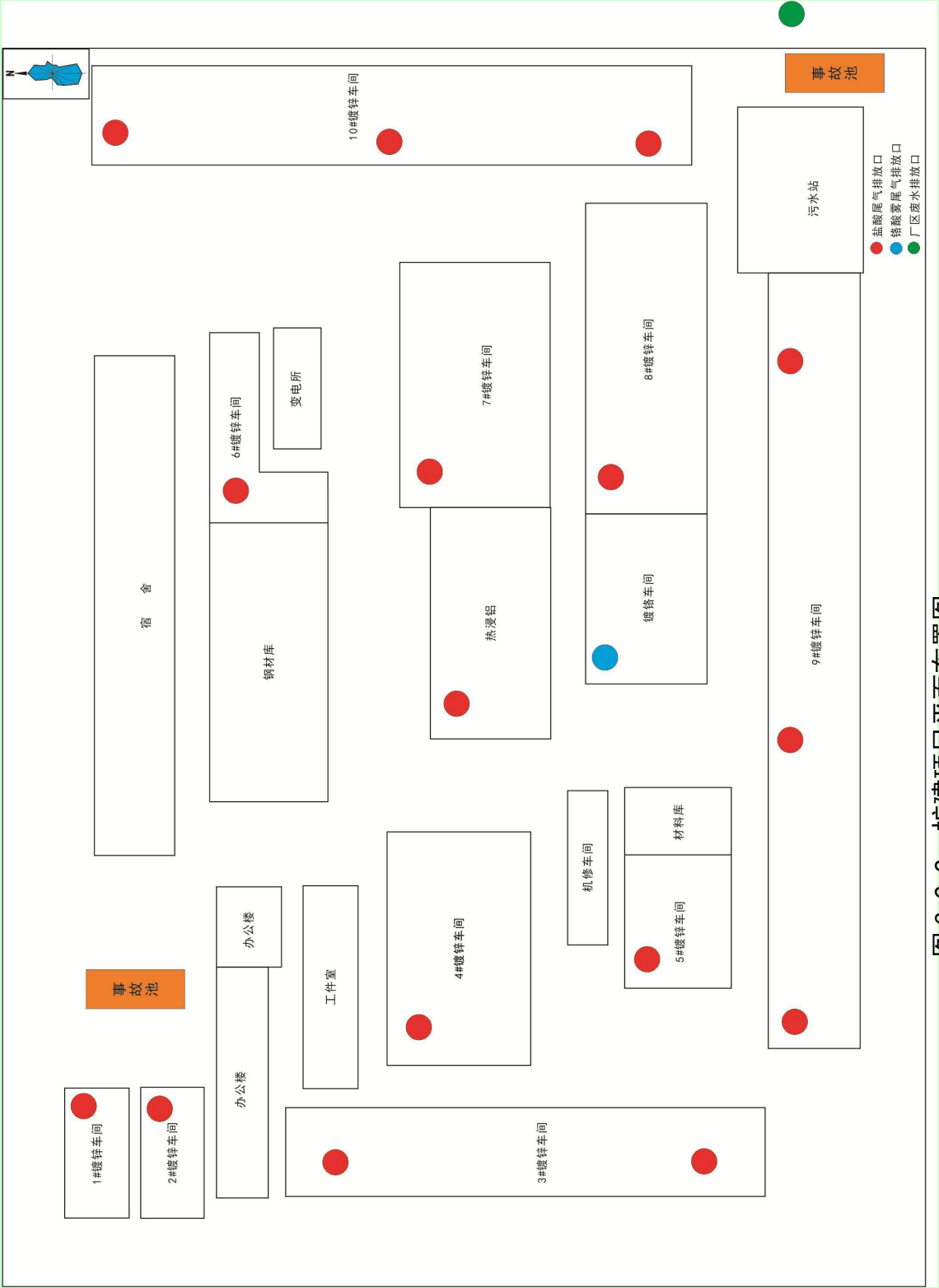


图 3.2-2 扩建项目平面布置图

表 3.2-2 厂区扩建建筑面积表

序号	设备位置	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	1#镀锌车间	230	230
2	2#镀锌车间	230	230
3	3#镀锌车间	1056	1056
4	4#镀锌车间	960	960
5	5#镀锌车间	1440	1440
6	6#镀锌车间	768	768
7	9#镀锌车间	960	960
8	10#镀锌车间	1000	1000
		7892	7892

(2) 职工人数及工作制度

原有工作人员 117 人，每天生产 8 小时，年生产 300 天。

3.3 能源及原辅材料消耗

扩建项目主要原辅材料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 扩建项目主要能源及原辅材料消耗表

名称	年用量 (t/a)	贮存	运输
水	46800	井水	
电	750 万 kwh/a		
盐酸	190 (20%盐酸溶液)	各车间桶装储存	汽车
氯化钾	150	各车间袋装储存	汽车
氯化锌	28	各车间袋装储存	汽车
锌锭	195	各车间袋装储存	汽车
钝化剂	1	各车间袋装储存	汽车
硝酸 (5%)	1	各车间桶装储存	汽车

3.4 主要生产设备

建设项目扩建后主要新增生产设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 扩建项目主要生产设备表

序号	设备位置	设备名称	型号	数量	备注
1	1#镀锌车间	高频开关电源	2000A	3	新增
		酸洗槽	4500×800×2800 (mm)	1	新增
		酸洗水洗槽	4500×800×2800 (mm)	1	新增
		电镀水洗槽	4500×800×2800 (mm)	1	新增
		电镀槽	4500×800×2800 (mm)	3	新增
2	2#镀锌车间	高频开关电源	2000A	3	新增
		酸洗槽	5000×900×2000 (mm)	1	新增
		酸洗水洗槽	5000×900×2000 (mm)	1	新增
		电镀水洗槽	5000×900×2000 (mm)	1	新增
		电镀槽	5000×900×2000 (mm)	3	新增
3	3#镀锌车间	高频开关电源	2000A	7	新增
		酸洗槽	6800×600×1400 (mm)	3	新增
		酸洗水洗槽	6800×600×1400 (mm)	1	新增
		电镀水洗槽	6800×600×1400 (mm)	1	新增
		电镀槽	6800×600×1400 (mm)	14	新增
4	4#镀锌车间	高频开关电源	2000A (4)、1000A (5)	9	新增
			3000A	3	新增
		酸洗槽	4000×2000×800 (mm)	1	新增
			4000×900×1200 (mm)	1	新增
		酸洗水洗槽	4000×900×1200 (mm)	1	新增
			2000×1000×1000 (mm)	1	新增
		电镀水洗槽	4000×900×1200 (mm)	1	新增
			2000×1000×1000 (mm)	1	新增
		电镀槽	6500×1200×1200 (mm)	3	新增
			4000×900×1200 (mm)	4	新增
			2000×1000×1000 (mm)	5	新增
5	5#镀锌车间	高频开关电源	1500A (1)、2000A (2)	3	新增
		酸洗槽	4000×800×900 (mm)	1	新增
		酸洗水洗槽	4000×800×900 (mm)	1	新增
		电镀水洗槽	4000×800×900 (mm)	1	新增
		电镀槽	4000×800×900 (mm)	3	新增
6	6#镀锌车间	高频开关电源	2000A	5	新增
		酸洗槽	6800×600×1400 (mm)	2	新增
		酸洗水洗槽	6800×600×1400 (mm)	1	新增
		电镀水洗槽	6800×600×1400 (mm)	1	新增
		电镀槽	6800×600×1400 (mm)	10	新增
7	7#镀锌车间	高频开关电源	2000A (4)、1500A (3)	7	新增
		酸洗槽	6000×800×1100 (mm)	2	新增
		酸洗水洗槽	6000×800×1100 (mm)	2	新增
		电镀水洗槽	4000×1000×1000 (mm)	2	新增
		电镀槽	6000×800×1300 (mm)	5	新增
			6000×1000×1500 (mm)	2	新增
8	8#镀锌车间	高频开关电源	3000A	2	新增
			2000A (1)、1500A (3)	4	新增
		酸洗槽	9000×1400×1200 (mm)	1	新增
			5000×700×500 (mm)	1	新增

		酸洗水洗槽	9000×1400×1200 (mm)	1	新增
			5000×700×500 (mm)	1	新增
		电镀水洗槽	9000×1400×1200 (mm)	1	新增
			5000×700×500 (mm)	1	新增
		电镀槽	9000×1500×1500 (mm)	2	新增
			9000×800×1200 (mm)	2	新增
			3000×1000×1000 (mm)	2	新增
9	9#镀锌车间	高频开关电源	2000A (4)、1000A (13)	17	新增
			1500A (8)、3000A (2)	10	新增
		酸洗槽	2000×1000×500 (mm)	1	新增
			3500×1500×1200 (mm)	1	新增
			4000×800×900 (mm)	1	新增
		酸洗水洗槽	4000×800×900 (mm)	2	新增
			6000×800×1500 (mm)	1	新增
		电镀水洗槽	4000×800×900 (mm)	2	新增
			6000×800×1500 (mm)	1	新增
		电镀槽	4000×800×900 (mm)	17	新增
			6000×800×1500 (mm)	6	新增
			3000×800×900 (mm)	4	新增
10	10#镀锌车间	高频开关电源	2000A	5	新增
		酸洗槽	6500×900×1500 (mm)	2	新增
		酸洗水洗槽	6500×900×1500 (mm)	2	新增
		电镀水洗槽	6500×900×1500 (mm)	2	新增
		电镀槽	6500×900×1500 (mm)	10	新增

3.5 公用工程

供电：沈阳经济技术开发区供电干线 6.6kV 引入，厂内设配电间。

供暖：取消原有锅炉，各车间采用电暖供暖和生产供热。

供水：厂内自打井供水。

排水：雨污分流，污水经处理后排入细河，排口安装在线监测设备。

4. 工程分析

本项目目前已经完成建设，重点评价运营期现状排污状况及环境影响预测，以及现状环境问题整改措施。

4.1 镀锌扩建工艺过程及排污节点

原料进厂之前进行预处理完毕后进厂，后续采用氯化物全光亮单层镀锌工艺，镀后采用无铬钝化工艺。镀锌件首先采用酸洗（20%盐酸溶液）、水洗后上挂具，浸入装有镀锌液的镀槽中进行镀锌；经过镀锌后的镀件首先用水来冲洗回收镀液，然后采取二次逆流漂洗，分别在水洗槽中进行一次水洗和二次水洗；经过二次水洗后的镀件浸入装有硝酸的槽中进行出光处理，经过浸洗使镀件光亮；出光后的镀件浸入装有钝化剂、硝酸的槽进行无铬钝化；钝化后的镀件再次水洗；最后将水洗后的镀件自然干燥后入库。

镀锌过程中的酸洗槽、电镀槽、钝化槽每天进行补水，定期将上清液打入备用槽，然后清理槽渣，清理之后，将上清液打回到生产槽，之后补充相应的槽液，水洗槽废水生产期间连续排放进入污水处理站。

工艺过程及排污节点见图 4.1-1。

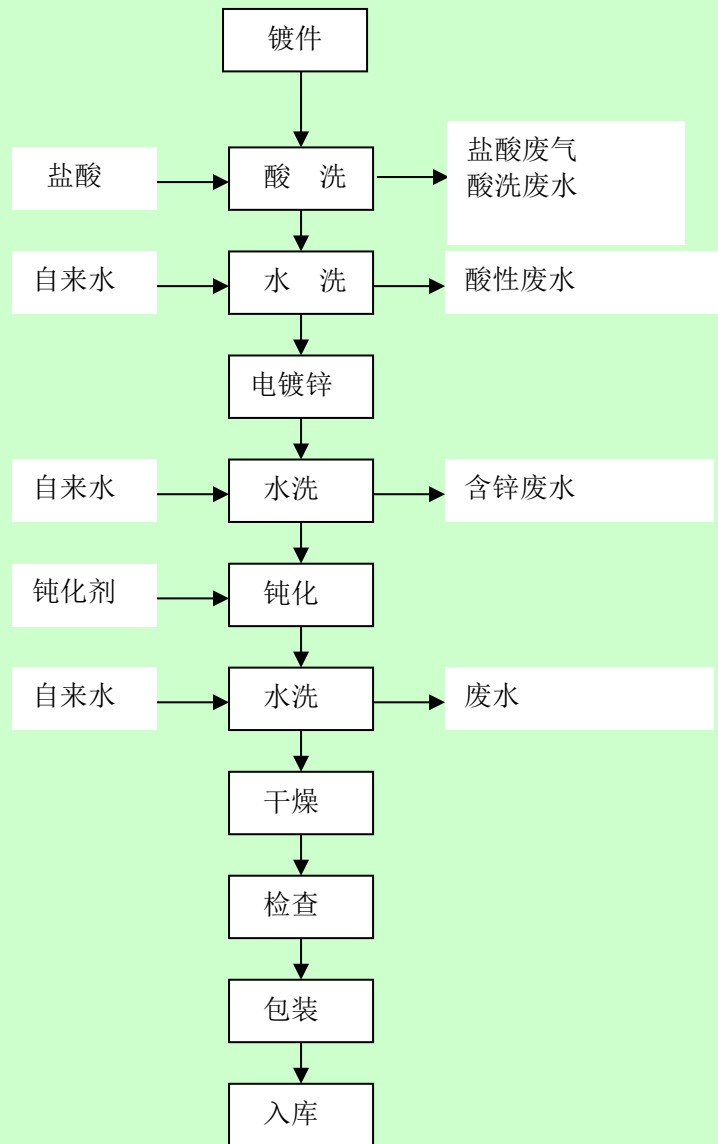


图 4.1-1 镀锌工艺流程及排污节点图

4.2 污染因子汇总

(1) 废气

本项目废气来自酸洗产生的 HCl 废气。

(2) 噪声

建设项目产噪设备较多，主要为水泵、电机设备运行时产生的噪声。

(4) 固废

建设项目固废主要包括：水处理污泥。

根据以上分析，将建设项目主要排污节点及污染因子汇总于表 4.2-1 中。

表 4.2-1 扩建项目排污节点及污染因子汇总

类别	生产线	污染物工序	主要污染因子	排放周期
废水	电镀锌	酸洗	pH、SS	半年一次
		酸洗水洗	pH、SS	连续
		镀锌水洗	pH、锌	连续
		钝化水洗	锌	连续
废气	电镀锌	酸洗	HCl	连续
固废	水处理	沉淀池	含锌污泥	半年一次
噪声	电镀锌	吊车电机	Leq (A)	连续

4.3 污染物源强

4.3.1 废气

本项目废气主要是镀锌车间前处理过程中产生的盐酸气尾气，采用碱吸收后通过 15m 排气筒排放，目前建设单位在 2 处镀锌车间安装了盐酸雾吸收塔，根据项目的实际检测结果（4~6#镀锌车间酸洗槽设计排风量为 8000Nm³/h，其余为 5000 Nm³/h，使用盐酸浓度相同，操作工况相同，本评价选取两个已经安装了盐酸雾吸收塔的车间的监测数据进行评价，并预测其他车间的盐酸气排污量），各排气筒排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目废气产生情况一览表（有组织）

序号	排污车间	污染因子	风量 Nm ³ /h	产生量		治理措施	排放量		标准值
				mg/m ³	Kg/h		mg/m ³	Kg/h	mg/m ³
1	1#镀锌车间	HCl	5000	1.09	0.00545	酸雾吸收塔 吸收效率≥98%	0.017	0.000085	30
2	2#镀锌车间	HCl	5000	1.09	0.00545		0.017	0.000085	30
3	3#镀锌车间	HCl	5000	1.09	0.00545		0.017	0.000085	30
4	4#镀锌车间	HCl	8000	1.17	0.00936		0.006	0.000048	30
5	5#镀锌车间	HCl	8000	1.17	0.00936		0.006	0.000048	30
6	6#镀锌车间	HCl	8000	1.17	0.00936		0.006	0.000048	30
7	7#镀锌车间	HCl	5000	1.09	0.00545		0.017	0.000085	30
8	8#镀锌车间	HCl	5000	1.09	0.00545		0.017	0.000085	30
9	9#镀锌车间	HCl	5000	1.09	0.00545		0.017	0.000085	30
10	10#镀锌车间	HCl	5000	1.09	0.00545		0.017	0.000085	30

4.3.2 废水

本项目废水主要包括镀锌洗水，酸洗清洗废水等， 扩建项目拟新增反渗透设施用于中水回用，本扩建项目用排水量见图 4.3-1。

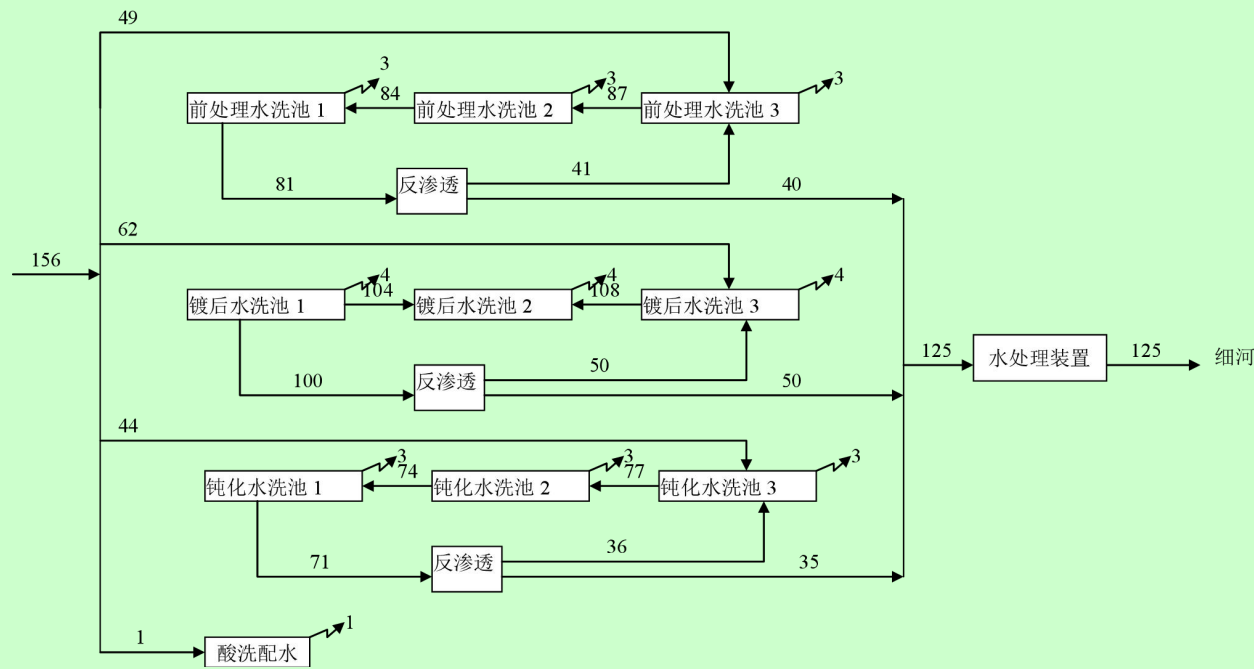


图 4.3-1 扩建项目用排水量

有图 4.3-1 可见，扩建项目采用 3 级逆流漂洗和反渗透装置，按照年生产 300 天计算，新鲜水用量 46800t/a，水回用利用量为 198300t/a（其中直接回用 160200t/a，反渗透处理后回用 38100t/a），回用率 80%。

项目扩建达产后的全厂总水平衡见图 4.3-2。

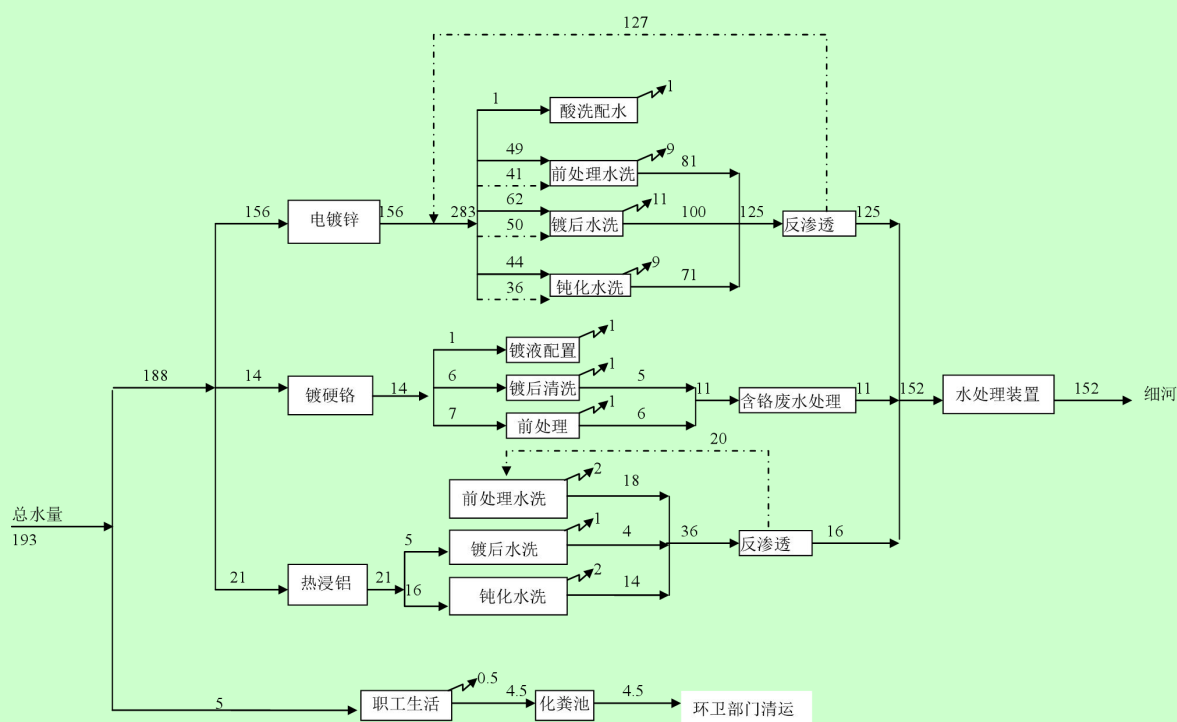


图 4.3-2 扩建后全厂项目用排水量

由图 4.3-2 可见，扩建后项目完成后全厂新鲜水用水量 57900t/a，水回用利用量为 204300t/a（其中直接回用 160200t/a，反渗透处理后回用 44100t/a），回用率 72%。

本项目采用实际检测数据（项目未批先建运行期间监测）给出污水排放负荷见表 4.3-2。

表 4.3-2 扩建项目废水污染物产生及排放情况一览表

数值 \ 项目			处理前	处理后	GB21900-2008 特别排放限值	达标情况
污染物						
含锌废水	总 锌	水量 t/a	37500	37500	1.0	达标
		mg/L	125.57	0.08		
		kg/a	4709	3		
排水限值	46.9L/m ²				100L/m ²	达标

注：本项目镀锌所用钝化剂年用量为 1 吨，为无铬钝化剂，成分见附件，主要含磷酸盐，由于用量很少，进入排水中的总磷甚微，不做预测。

扩建项目废水排放低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）特别排放限制要求，同时也低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求，满足排放要求，不会造成细河水质恶化。

4.3.3 固体废物

扩建项目产生的主要固废为新增的水处理污泥。

表 4.3-3 扩建项目固体废物排放情况汇总表

固废类别	固废名称	类别编号	产生量 t/a	处置去向	贮存方式
危险废物	水处理污泥	HW17-336-063-17	2.4	沈阳市工业固体废物处置中心	危险废物暂存间

4.3.4 噪声

本项目噪声源本项目噪声源主要为物料泵、水泵、天车电机噪声，分布在各个车间，噪声值在 72~84dB（A）之间。

4.3.5 污染物排放量汇总

根据以上分析，将建设项目主要污染物排放总量汇总于表 4.3-5 中。

表 4.3-5 本项目污染物排放量汇总

类别	污染物名称	产生量（kg/a）	自身削减量（kg/a）	排放量（kg/a）
废气	HCl	172	170	2.0
固废	水处理污泥	24000	0	24000
废水	总锌	4709	4706	3

改、扩前后污染物排放总量及排放种类变化情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 扩建前后污染物排放总量变化表

类别	污染物名称	扩建前环评预测排放量（kg/a）	扩建前实际排放量（kg/a）	扩建排放量（kg/a）	扩建后排放量（kg/a）	扩建后较原环评变化量（kg/a）
废气	HCl	6750	0.8	5.9	6.7	-6743.3
	铬酸雾	1.4	0.04	0	0.04	-1.36
	硫酸雾	6610	0	0	0	-6610
	SO ₂	7900	0	0	0	-7900
	烟尘	2840	0	0	0	-2840
危险废物	镀铬槽渣	450	60	0	60	-390
	镀锌槽渣	13500	0	0	0	-13500
	水处理污泥	——	18700	24000	42700	18700
一般固废	热浸铝熔渣	——	11000	0	11000	0
	炉渣	227	0	0	0	-227
废水	总锌	9	0	3	3	-6
	总铬	80	1.1	0	1.1	-78.9
	石油类	93	0	0	0	-93
	CODcr	2300	0	0	0	-2300

由表 4.3-6 可见，项目扩建后生产工艺未发生重大变化，但采取了更换生产辅助原料以及取消部分预处理步骤的方式，同时用电加热取缔了燃煤锅炉，并对环保设施进行了改善，因此本项目污染物种类以及数量均大幅度下降，其中的二氧化硫、烟尘、硫酸雾、炉渣等污染物消失，CODcr 由于生活水采用环卫部门外运处理因此不再排放，水处理污泥由于实际排水量增加，因此出现增加，但实际环境影响总体大大降低。

4.4 总量控制

根据国家相关规定，结合建设项目污染特征，选定本项目排污总量控制因子为总锌。

本工程建设污染物总量核算情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 本工程污染物总量核算汇总 单位：kg/a

类别	污染物名称	排放总量	原总量指标
废水	总锌	3	9

建设单位特征污染物总量指标满足原环评所定指标。

5 自然环境概况

5.1 气象气候条件

项目地处中纬度北温带季风型半湿润大陆性气候区。年平均气温 8.1℃；采暖期平均气温-5.2℃。其中 1 月份平均气温最低（-11.3℃）；非采暖期平均气温 17.7℃，七月份平均气温最高（24.1℃）。年降水量 680.4mm，多集中在 7、8 两月，并以 7 月份的平均降水量为最大（168.4mm）。采暖期各月平均降水量逐渐减少并以 1 月份为最少（7.0mm）。

年平均气压 1011.2hPa；采暖期平均气压 1019.1hPa；1 月份平均气压最高 1021.2 hPa；非采暖期平均气压 1005.5 hPa，其中 7 月份平均气压最低 998.9 hPa。

年平均相对湿度 63.0%，采暖期平均相对湿度较小 57.8%，并以 3、4 月份最小 52.0%；非采暖期平均相对湿度 66.6%，并以 7、8 月份为最大 78.0%。

全年主导风向为 S 风，频率为 12.0%，次导风向为 SSW 风，频率为 11.0%。采暖期主导风向为 N，频率为 13.0%，次导风向为 S，频率为 10.0%；非采暖期主导风向为 S，频率为 14.4%，次导风向为 SSW，频率为 12.9%。

5.2 地质条件

（1）地层条件

区内地表均为第四系地层所覆盖。第四系地层总厚度百米左右。成因类型复杂，主要为冲积层、洪积层、坡洪积层、冰碛及冰水堆积层等。

①全新统冲积层（ Q_4^{al} ）处于第四系最上部，岩性为亚粘土、淤泥质亚粘土、亚砂土、中粗砂及砂砾石层，厚度 10-20m 左右。

②上更新统冲洪积层（ Q_3^{al-pl} ）：伏于全新统之下，厚度 50-70m。岩性主要为砂、砂含砾石。

③中更新统冰碛积层（ Q_2^{gl} ）：为一套紫红色冰碛层。下部为棕黄色砾石含粘土、局部夹中粗砂透镜体，中部为紫红色泥砾夹中粗砂透镜体，上部为紫红色亚粘土，粉土含量较高，内含砾石及卵石。

④下更新统冰水堆积层（ Q_1^{fdl} ）：为一套灰白色冰水堆积层，不整合于新近系泥

岩之上。岩性主要为灰白色、灰褐色粘土，夹粗砂小砾透镜体。和中更新统冰碛积层总厚 6~14m。

第四系下伏新近系地层，岩性主要为胶结较差的灰色、灰绿及杂色的砂砾岩、泥岩互层。自东向西，由北向南厚度变厚，一般 40m 到 120m。

(2) 地下水的赋存条件与分布规律

区内第四系地下水主要赋存于冲洪积的松散砂、砂砾石的孔隙之中。含水层呈多层结构，总厚约 45-52m，自东到西，由北向南，逐渐变厚。地下水赋存条件较好，水量丰富，地下水埋深 7~15m。上部地表覆盖厚约 8-9m 的杂填土、粘土、粉质粘土，透水性较弱，对阻隔地表水和大气降水入渗有很大作用。下伏新近系泥岩夹砾石透水性较差，为相对隔水层，对阻止第四系含水层与下部含水层之间的联系有很大作用。见图 5-1。

区内地下水按含水介质、形成年代、水力特征和埋藏条件可分为全新统冲积砂砾石孔隙潜水，上更新统冲洪积砂、砾石孔隙微承压水系统和中、下更新统冰碛、冰水沉积砂砾石孔隙承压水系统。

①全新统冲积砂砾石孔隙潜水

含水层岩性为砂、砂砾石和砂卵石，厚度 1-2m。单位涌水量 10-30L/s.m，渗透系数 60-80m/d。

②上更新统冲洪积砂砾石孔隙微承压水系统

下伏于全新统冲积、冲洪积砂砾石孔隙潜水。含水层岩性为砂砾石、砂卵石，厚度 20.0-25.0 m 左右，单位涌水量为 10-15L/s.m，渗透系数 50-80 m/d。

③中、下更新统坡洪积、冰渍沉积、冰水堆积砂砾石孔隙承压水系统

伏于第四系最下部，为半胶结砂砾、砂卵石夹粘土含水层，局部为砂砾石层。层厚 15.0m 左右。单位涌水量 1.0-2.0L/s.m。渗透系数 5-10m/d。

上述各含水层之间没有连续的隔水层。在全新统冲积、冲洪积砂砾石孔隙潜水和上更新统冲洪积砂砾石孔隙微承压水系统之间夹有多层粘土隔水层透镜体，不具完全隔水效果。在上更新统冲洪积砂砾石孔隙微承压水系统和中、下更新统坡洪积冰渍沉积、冰水堆积砂砾石孔隙承压水系统之间有约 5-10m 的粘土层，此粘土层在区域上分布不连续，在本研究区内存在，区外围不远处基本消失，所以没有完全的隔水效果。

厂区水文地质情况见图 5.2-1。

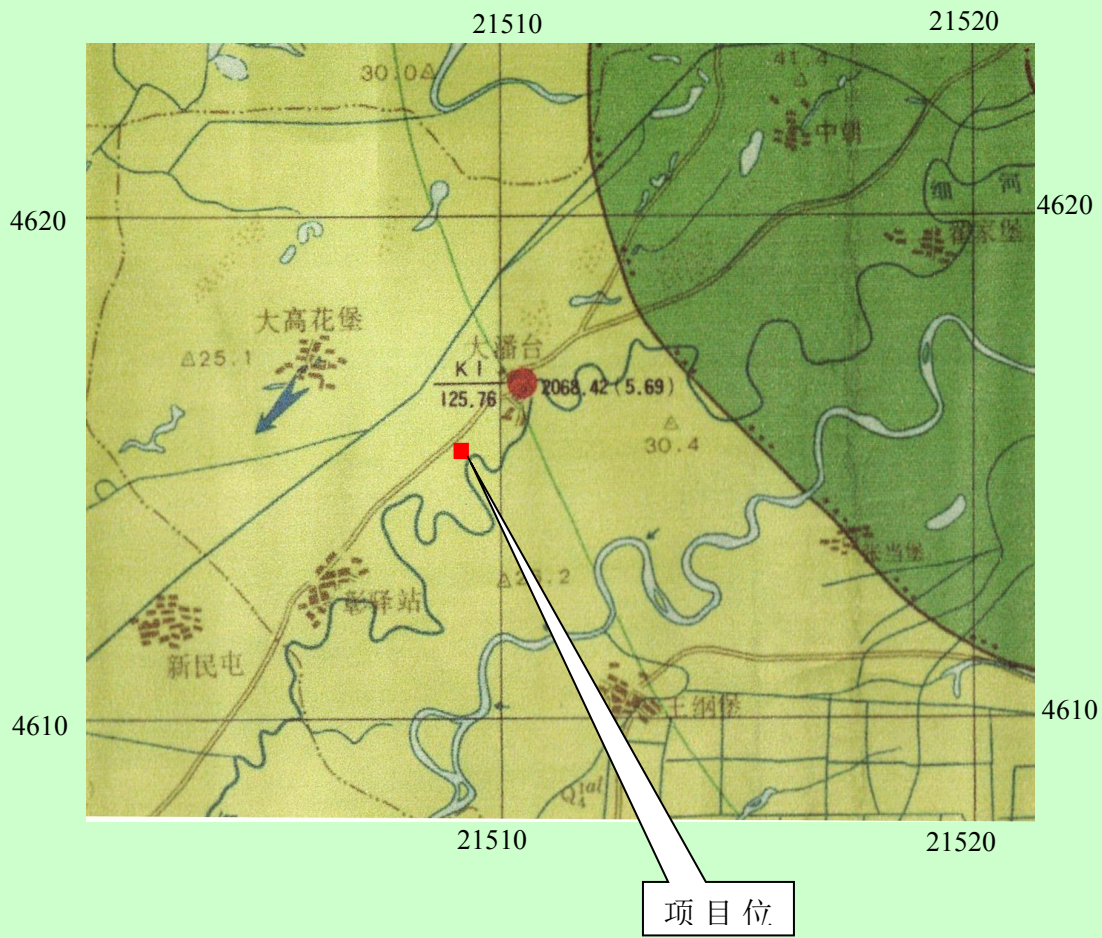


图 5-1.1 厂区区域水文地质图

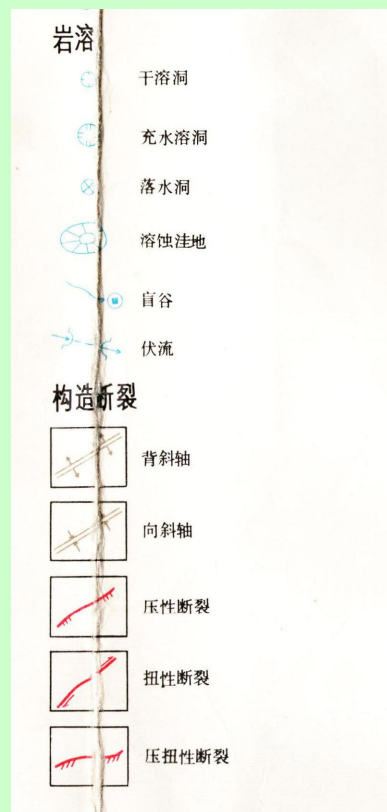
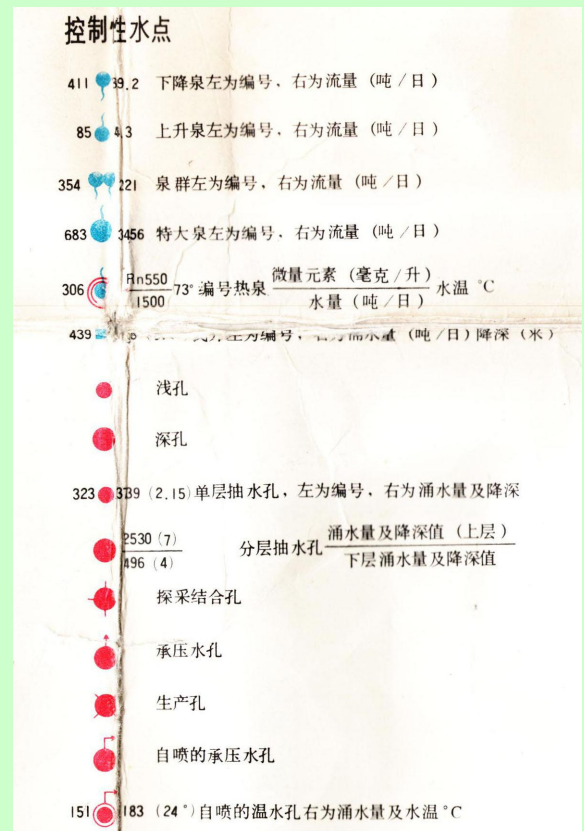
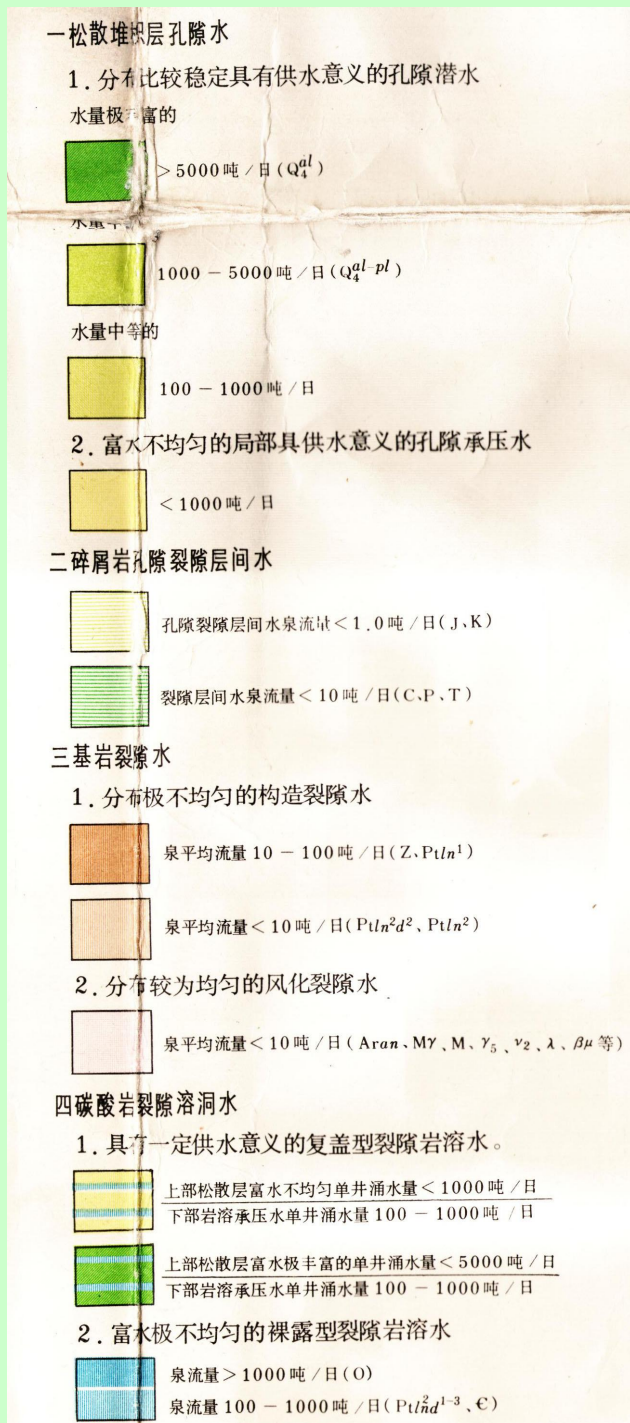


图 5.2-1.2 厂区区域水文地质图

（3）地下水补给、径流、排泄条件

①地下水的补给

评价区地下水的补给以垂直大气降水入渗补给为主，还有水田水、渠系水回渗、丰水季节沙河水入渗，上游地下水侧向径流补给。

本区地形平坦、坡度较小、表层岩性为亚粘土或亚砂土，利于降水入渗。本区属温带半湿润季风气候，多年平均降水 697.62mm，多集中于每年 7-9 月份。

②地下水径流

评价区地处浑河扇前缘，含水层颗粒以中砂、粗砂为主，地势相对平坦，水利坡度小，一般在 0.4‰左右，主要受地形影响，区内地下水天然流向基本呈东北-西南向流动，但是径流较缓慢。

③地下水的排泄

区内地下水的主要排泄方式有向下游径流排泄、人工开采。

（4）地下水动态特征

本区地下水的动态变化主要受大气降水、人工开采和地表水体的控制，受地形地貌、地层岩性等因素的影响作用较小。

地下水水位一般在每年的 5-9 月最高，最低水位出现在 4 月份。水位年变幅较小，在 2-4m 左右。丰水季节，接受了大气降水的补给，地下水位呈面状抬升。随着时间的推移，这部分大气降水补给量被工、农业开采殆尽，水位又下降到枯水期的水平。

（5）地下水水位

区内第四系水位埋深 7-15m，收集到厂区附近 2016 年 4 月第四系含水层等水位线见图 5-2。

（6）地下水水质特征

收集的资料及本次水质分析结果表明，地下水属中性水，低-中等矿化度，硬水，化学类型主要为 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot -\text{Ca}$ ， $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Ca}$ ，型。

厂区所在区域等水位线见图 5.2-1。

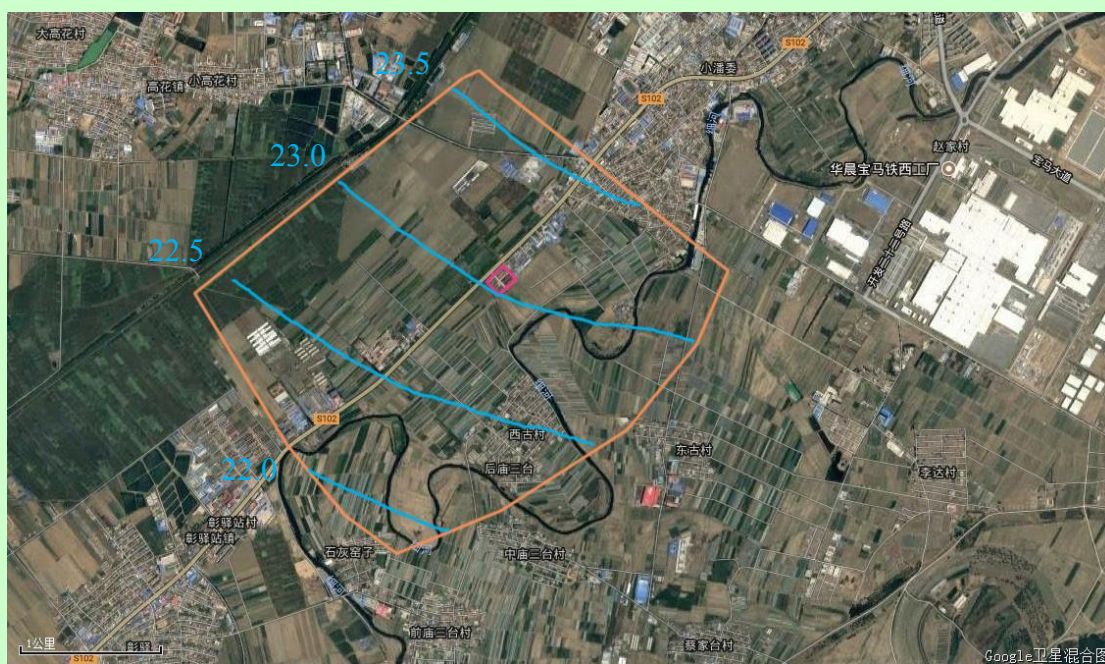


图 5.2-2 项目区域等水位线图（2015 年 10 月）

6 环境质量现状调查与评价

6.1 环境空气质量现状

沈阳环科检测技术有限公司于 2017 年 7 月 14 日~2017 年 7 月 20 日对高花、项目选址、西古村的环境空气质量现状进行常规监测。

6.1.1 监测范围及布点

大气常规污染物监测点分别为高花、项目选址、西古村，具体位置见表 6-1 和图 6.1-1。

表 6.1-1 大气监测坐标点

点位	方位	距厂边界距离 (m)
高花	西北	2100
厂区	——	——
西古村	南侧	780

6.1.2 监测项目

常规监测因子：PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}，特征污染物：六价铬、HCl。

6.1.3 监测频率

污染物监测工作于 2017 年 7 月 14 日至 20 日连续监测 7 天，日均值不小于 20 小时连续采样，小时均值 4 次/天，每次 60 分钟。详见表 6.1-2。

表 6.1-2 大气污染物监测频率

类别	日均值	小时值
常规污染物	SO ₂	SO ₂
	NO ₂	NO ₂
	PM ₁₀	--
	PM _{2.5}	--
特征污染物	--	六价铬、HCl
监测频次	监测 7 天，日均值不小于 18 小时连续采样。	监测 3 天，每天 4 次，每次不小于 45 分钟，时间分别为 2: 00、8: 00、14: 00、20: 00

6.1.4 监测分析方法

监测分析方法见表 6.1-3。

表 6.1-3 分析方法一览表

检测项目	分析方法	仪器设备名称、型号及管理编号	检出限
SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	紫外可见分光光度计T6新世纪 SYHKJC-YQGL-030 空气 / 智能 TSP 采样器 2050 型 SYHKJC-YQGL-058	7 µg/m ³ (小时) 4 µg/m ³ (日均)
NO ₂	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计T6新世纪 SYHKJC-YQGL-030 空气 / 智能 TSP 采样器 2050 型 SYHKJC-YQGL-058	5 µg/m ³ (小时) 3 µg/m ³ (日均)
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-19951	电子天平BT125D SYHKJC-YQGL-020; 空气/智能TSP采样器2050型 SYHKJC-YQGL-057 恒温恒湿箱HWS-80 SYHKJC-YQGL-064	1 µg/m ³
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	电子天平BT125D SYHKJC-YQGL-020; 空气/智能TSP采样器2050型 SYHKJC-YQGL-057 恒温恒湿箱HWS-80 SYHKJC-YQGL-064	10 µg/m ³

6.1.5 监测结果与评价

①评价方法

大气质量现状评价采用单项标准指数法，即：

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

式中：I_{ij}—第 i 种污染物，第 j 测点的指数；

C_{ij}—第 i 种污染物，第 j 测点的监测平均值（mg/m³）；

C_{si}—第 i 种污染物评价标准（mg/m³）。

②监测及评价结果

监测结果见表 6.1-4、表 6.1-5（a~c）。评价结果见表 6.1-6。

表 6.1-4 常规因子监测结果

采样时间	采样地点	样品编号	检测结果 (μg/m ³)			
			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
2017 年 7 月 14 日	高花	2017063013-Q1 (1)	56	34	112	36
	项目选址	2017063013-Q2 (1)	74	46	112	27
	西古村	2017063013-Q3 (1)	43	28	94	58
2017 年 7 月 15 日	高花	2017063013-Q1 (2)	62	37	59	42
	项目选址	2017063013-Q2 (2)	63	46	72	48
	西古村	2017063013-Q3 (2)	57	52	80	59
2017 年 7 月 16 日	高花	2017063013-Q1 (3)	49	39	62	28
	项目选址	2017063013-Q2 (3)	58	19	58	34
	西古村	2017063013-Q3 (3)	64	27	68	58
2017 年 7 月 17 日	高花	2017063013-Q1 (4)	47	28	58	29
	项目选址	2017063013-Q2 (4)	38	36	74	42
	西古村	2017063013-Q3 (4)	48	42	64	40
2017 年 7 月 18 日	高花	2017063013-Q1 (5)	67	52	75	58
	项目选址	2017063013-Q2 (5)	73	34	70	33
	西古村	2017063013-Q3 (5)	65	28	109	63
2017 年 7 月 19 日	高花	2017063013-Q1 (6)	53	19	100	28
	项目选址	2017063013-Q2 (6)	49	25	119	49
	西古村	2017063013-Q3 (6)	68	27	91	27
2017 年 7 月 21 日	高花	2017063013-Q1 (7)	87	36	89	38
	项目选址	2017063013-Q2 (7)	65	22	83	42
	西古村	2017063013-Q3 (7)	44	30	112	39

表 6.1-5a 高花环境空气特征污染物检测结果

采样时间		样品编号	检测结果 (mg/m ³)	
			氯化氢	六价铬
2017 年 7 月 14 日	2:00	2017063013-Q4 (1)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q4 (2)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q4 (3)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q4 (4)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 15 日	2:00	2017063013-Q4 (5)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q4 (6)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q4 (7)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q4 (8)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 16 日	2:00	2017063013-Q4 (9)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q4 (10)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q4 (11)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q4 (12)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 17 日	2:00	2017063013-Q4 (13)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q4 (14)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q4 (15)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q4 (16)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 18 日	2:00	2017063013-Q4 (17)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q4 (18)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q4 (19)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q4 (20)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 19 日	2:00	2017063013-Q4 (21)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q4 (22)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q4 (23)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q4 (24)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 21 日	2:00	2017063013-Q4 (25)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q4 (26)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q4 (27)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q4 (28)	<0.02	<1×10 ⁻⁴

表 6.1-5b 项目厂址环境空气特征污染物检测结果

采样时间		样品编号	检测结果 (mg/m ³)	
			氯化氢	六价铬
2017 年 7 月 14 日	2:00	2017063013-Q5 (1)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (2)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (3)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (4)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 15 日	2:00	2017063013-Q5 (5)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (6)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (7)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (8)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 16 日	2:00	2017063013-Q5 (9)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (10)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (11)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (12)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 17 日	2:00	2017063013-Q5 (13)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (14)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (15)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (16)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 18 日	2:00	2017063013-Q5 (17)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (18)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (19)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (20)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 19 日	2:00	2017063013-Q5 (21)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (22)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (23)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (24)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 21 日	2:00	2017063013-Q5 (25)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (26)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (27)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (28)	<0.02	<1×10 ⁻⁴

表 6.1-5c 西古村环境空气特征污染物检测结果

采样时间		样品编号	检测结果 (mg/m ³)	
			氯化氢	六价铬
2017 年 7 月 14 日	2:00	2017063013-Q6 (1)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q6 (2)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q6 (3)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q6 (4)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 15 日	2:00	2017063013-Q6 (5)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q6 (6)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q6 (7)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q6 (8)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 16 日	2:00	2017063013-Q6 (9)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q6 (10)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q6 (11)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q6 (12)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 17 日	2:00	2017063013-Q6 (13)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q6 (14)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q6 (15)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q6 (16)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 18 日	2:00	2017063013-Q6 (17)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q6 (18)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q6 (19)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q6 (20)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 19 日	2:00	2017063013-Q5 (21)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (22)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (23)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (24)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
2017 年 7 月 21 日	2:00	2017063013-Q5 (25)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	8:00	2017063013-Q5 (26)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	14:00	2017063013-Q5 (27)	<0.02	<1×10 ⁻⁴
	20:00	2017063013-Q5 (28)	<0.02	<1×10 ⁻⁴

评价结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 常规因子监测评价结果 PI

采样时间	采样地点	样品编号	PI			
			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
2017 年 7 月 14 日	高花	2017063013-Q1 (1)	0.37	0.43	0.74	0.48
	项目选址	2017063013-Q2 (1)	0.49	0.58	0.75	0.36
	西古村	2017063013-Q3 (1)	0.29	0.35	0.62	0.77
2017 年 7 月 15 日	高花	2017063013-Q1 (2)	0.41	0.46	0.39	0.56
	项目选址	2017063013-Q2 (2)	0.42	0.58	0.48	0.64
	西古村	2017063013-Q3 (2)	0.38	0.65	0.54	0.79
2017 年 7 月 16 日	高花	2017063013-Q1 (3)	0.33	0.49	0.41	0.37
	项目选址	2017063013-Q2 (3)	0.39	0.24	0.39	0.45
	西古村	2017063013-Q3 (3)	0.43	0.34	0.46	0.77
2017 年 7 月 17 日	高花	2017063013-Q1 (4)	0.31	0.35	0.38	0.39
	项目选址	2017063013-Q2 (4)	0.25	0.45	0.50	0.56
	西古村	2017063013-Q3 (4)	0.32	0.53	0.42	0.53
2017 年 7 月 18 日	高花	2017063013-Q1 (5)	0.45	0.65	0.50	0.77
	项目选址	2017063013-Q2 (5)	0.49	0.43	0.47	0.44
	西古村	2017063013-Q3 (5)	0.43	0.35	0.73	0.84
2017 年 7 月 19 日	高花	2017063013-Q1 (6)	0.35	0.24	0.67	0.37
	项目选址	2017063013-Q2 (6)	0.33	0.31	0.79	0.65
	西古村	2017063013-Q3 (6)	0.45	0.34	0.61	0.36
2017 年 7 月 21 日	高花	2017063013-Q1 (7)	0.58	0.45	0.60	0.51
	项目选址	2017063013-Q2 (7)	0.43	0.28	0.56	0.56
	西古村	2017063013-Q3 (7)	0.29	0.38	0.75	0.52

注：特征污染因子未检出。

通过监测结果的统计分析,可知评价区域大气环境质量现状中各监测点位均满足标准,特征污染物未检出。

6.2 地表水质量监测与评价

6.2.1 监测点位

根据《沈阳市地表水环境功能区管理意见》细河主要功能为纳污和农业用水,即接纳沈阳市北部、西部地区的工业废水和生活污水,流量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

沈阳环科检测技术有限公司于 2017 年 12 月 14 日对本项目排污口上游 500m,以及下游 1km 处进行了断面监测,监测指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、锌、六价铬。

6.2.2 监测结果

排污口上游 500m、下游 1km 水质监测项目及监测结果统计见表 6.2-1。

表 6.2-1 地表水质监测结果 mg/L

断面名称	监 测 项 目				
	pH (无量纲)	化学需 氧量	氨氮	锌	六价铬
排口上游 500m	7.45	74	9.5	<0.05	<0.004
排口下游 1km	7.25	68	9.75	<0.05	<0.004
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类	6~9	40	2.0	2.0	0.1

监测结果表明：建设项目排污口上下游的监测数据，COD_{Cr}、NH₃-N 值超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，COD_{Cr} 超标 0.85 倍、0.7 倍，NH₃-N 超标 3.75 倍、3.875 倍，本项目特征污染物锌、六价铬均未检出。细河水质 COD、氨氮污染，超标原因主要是目前细河仍接纳了沿线一些村庄的生活污水。

现阶段经开区开始对细河流域的全面整治。通过污染减排及细河整治治臭工程，细河水质逐渐变好。

6.3 声环境质量监测与评价

6.3.1 监测点布设

在项目厂界四周各设 1 个监测点位。

6.3.2 监测时间和监测频率

沈阳环科检测技术有限公司于 2017 年 7 月 16 日、7 月 17 日，昼夜 10:00 各监测一次。在监测结果统计分析的基础上，采用与评价标准直接进行比较的方法，评价厂址区域声环境质量现状。监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 厂址周围声环境监测结果统计表 **单位: dB(A)**

采样时间	点位名称	检测时段	样品编号	检测结果 dB (A)
2017 年 7 月 16 日	项目东厂界	昼	2017063013-Z1 (1)	54.0
		夜	2017063013-Z1 (2)	44.1
	项目南厂界	昼	2017063013-Z2 (1)	53.7
		夜	2017063013-Z2 (2)	43.2
	项目西厂界	昼	2017063013-Z3 (1)	52.9
		夜	2017063013-Z3 (2)	41.8
	项目北厂界	昼	2017063013-Z4 (1)	63.8
		夜	2017063013-Z4 (2)	53.2
2017 年 7 月 17 日	项目东厂界	昼	2017063013-Z1 (3)	52.9
		夜	2017063013-Z1 (4)	43.3
	项目南厂界	昼	2017063013-Z2 (3)	52.7
		夜	2017063013-Z2 (4)	41.8
	项目西厂界	昼	2017063013-Z3 (3)	52.6
		夜	2017063013-Z3 (4)	43.0
	项目北厂界	昼	2017063013-Z4 (3)	62.1
		夜	2017063013-Z4 (4)	51.5

可以看出,各厂界处昼间环境噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区标准要求。

6.4 地下水质量现状调查与评价

6.4.1 监测点布设

在项目厂界四周、厂址中心以及大潘镇,各设1个监测点位,详见图5-1。

6.4.2 监测时间和监测频率

沈阳环科检测技术有限公司于2017年7月16日、7月17日,连续两天采样,监测潜水层,井深10m。

6.4.3 监测及评价结果

监测结果见表6.4-1。

表 6.4-1 地下水监测数据表

采样时间	采样地点	样品编号	检测项目及检测结果(mg/L)										
			pH (无量纲)	高锰酸盐指数	硝酸盐氮	亚硝酸盐	总硬度	硫酸盐	氰化物	氨氮	铁	锌	六价铬
2017 年 7 月 16 日	厂区西北角	2017063013-S1(1)	6.62	3.2	0.81	0.125	1.27×10 ³	462	<0.004	1.46	1.38	0.81	<0.004
	厂区东北角	2017063013-S2(1)	6.56	3.2	41.59	0.039	716	120	<0.004	0.241	0.11	<0.05	<0.004
	厂区西南角	2017063013-S3(1)	6.53	2.1	1.05	0.032	619	165	<0.004	1.63	1.41	<0.05	<0.004
	厂区东南角	2017063013-S4(1)	6.74	4.5	1.89	0.103	619	225	<0.004	1.04	12.1	0.93	<0.004
	厂区中心	2017063013-S5(1)	6.71	4.3	1.16	0.043	632	175	<0.004	1.05	1.56	0.65	<0.004
	大潘镇	2017063013-S6(1)	7.23	2.9	17.96	0.245	1.83×10 ³	130	<0.004	0.830	0.46	0.17	<0.004
2017 年 7 月 17 日	厂区西北角	2017063013-S1(2)	6.66	3.5	2.12	0.102	1.02×10 ³	320	<0.004	1.56	1.32	0.93	<0.004
	厂区东北角	2017063013-S2(2)	6.79	3.6	35.42	0.041	632	114	<0.004	0.136	0.13	<0.05	<0.004
	厂区西南角	2017063013-S3(2)	6.88	3.0	2.06	0.029	621	136	<0.004	1.06	1.40	<0.05	<0.004
	厂区东南角	2017063013-S4(2)	6.75	4.2	2.34	0.109	703	198	<0.004	1.01	11.2	0.95	<0.004
	厂区中心	2017063013-S5(2)	6.85	4.5	1.20	0.046	610	183	<0.004	1.12	1.71	0.67	<0.004
	大潘镇	2017063013-S6(2)	6.69	3.6	20.46	0.301	1.46×10 ³	124	<0.004	0.569	0.39	0.13	<0.004

表 6.4-2 地下水监测数据评价表 Pi

采样时间	采样地点	样品编号	检测因子评价结果										
			pH (无量纲)	高锰酸盐指数	硝酸盐氮	亚硝酸盐	总硬度	硫酸盐	氰化物	氨氮	铁	锌	六价铬
2017 年 7 月 16 日	厂区西北角	2017063013-S1(1)	1.42	1.07	0.04	6.25	2.82	1.85	未检出	7.30	4.60	0.81	未检出
	厂区东北角	2017063013-S2(1)	0.88	1.07	2.08	1.95	1.59	0.48	未检出	1.21	0.37	未检出	未检出
	厂区西南角	2017063013-S3(1)	0.94	0.70	0.05	1.60	1.38	0.66	未检出	8.15	4.70	未检出	未检出
	厂区东南角	2017063013-S4(1)	1.8	1.50	0.09	5.15	1.38	0.90	未检出	5.20	40.33	0.93	未检出
	厂区中心	2017063013-S5(1)	0.58	1.43	0.06	2.15	1.40	0.70	未检出	5.25	5.20	0.65	未检出
	大潘镇	2017063013-S5(1)	1.16	0.97	0.90	12.25	4.07	0.52	未检出	4.15	1.53	0.17	未检出
2017 年 7 月 17 日	厂区西北角	2017063013-S1(2)	1.08	1.17	0.11	5.10	2.27	1.28	未检出	7.80	4.40	0.93	未检出
	厂区东北角	2017063013-S2(2)	0.42	1.20	1.77	2.05	1.40	0.46	未检出	0.68	0.43	未检出	未检出
	厂区西南角	2017063013-S3(2)	1.04	1.00	0.10	1.45	1.38	0.54	未检出	5.30	4.67	未检出	未检出
	厂区东南角	2017063013-S4(2)	1.3	1.40	0.12	5.45	1.56	0.79	未检出	5.05	37.33	0.95	未检出
	厂区中心	2017063013-S5(2)	0.3	1.50	0.06	2.30	1.36	0.73	未检出	5.60	5.70	0.67	未检出
	大潘镇	2017063013-S5(2)	0.62	1.20	1.02	15.05	3.24	0.50	未检出	2.85	1.30	0.13	未检出

由上表可知，项目所在地地下水水质，高锰酸盐指数超标 0.04~0.08 倍、硝酸盐氮超标 0.07~0.5 倍、硝酸盐氮超标 0.02~1.08 倍、总硬度超标 0.36~3.07 倍、硫酸盐超标 0.28~0.85 倍、氨氮超标 0.21~6.8 倍、铁超标 0.3~39.33 倍、锌、六价铬指标均达到《地下水质量标准》GB14848-93 III类标准。

本项目所在区无排水管网，周边企业单位、居民住宅的排水处理后直接排向细河，细河多年属于超 V 类水体，并且对两岸的地下水存在补给关系，因此项目所在区域潜水层呈现出较为严重的污染水质，近年来随着逐步地治理和排污截流，细河水质已经逐渐好转，但潜水层中的地下水水质多年受到影响，短期内无法立即改善，建设单位特征污染物锌和六价铬未超标，但锌浓度值较高，本项目生活污水化粪池处理后由环卫部门外运处理。

6.5 土壤环境质量监测与评价

6.5.1 监测点布设

拟选厂址土壤质量监测数据由沈阳环科检测技术有限公司进行监测，详见图 5-1。

(1) 评价范围

项目厂区区域。

(2) 监测布点

在项目厂区内布设 5 个点位。

(3) 评价标准和分析方法

评价标准及分析方法执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 有关规定。

(4) 采样时间及分析时间

2017 年 7 月 16 日采样 1 次，深度 40cm。

6.5.2 监测结果

土壤监测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 厂址所在地土壤监测结果统计表

采样时间	采样地点	检测项目及检测结果(mg/kg)								
		pH (无量纲)	砷	锌	铜	铅	镉	汞	总铬	总铬
2017 年 7 月 16 日	厂区西北角	6.52	3.31	185	47	27.1	0.09	0.08	25	36
	厂区东北角	7.03	3.45	76.5	25	24.5	0.10	0.10	28	43
	厂区西南角	6.64	3.64	74.6	22	30.8	0.13	0.15	25	46
	厂区东南角	6.81	3.65	64.1	23	30.7	0.12	0.23	26	51
	厂区中间	7.32	4.52	441.0	59	27.7	0.13	0.18	36	80

表 6.5-2 厂址所在地土壤监测结果评价表 PI

采样时间	采样地点	检测项目及检测结果(mg/kg)								
		pH (无量纲)	砷	锌	铜	铅	镉	汞	总铬	总铬
2017 年 7 月 16 日	厂区西北角	6.52	0.11	0.37	0.47	0.09	0.30	0.16	0.50	0.18
	厂区东北角	7.03	0.12	0.38	0.25	0.08	0.33	0.20	0.56	0.22
	厂区西南角	6.64	0.12	0.37	0.22	0.10	0.43	0.30	0.50	0.23
	厂区东南角	6.81	0.12	0.32	0.23	0.10	0.40	0.46	0.52	0.26
	厂区中间	7.32	0.15	0.88	0.59	0.09	0.43	0.36	0.72	0.40

由表 6.5-2 可以看出，厂界范围内土壤指标均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）。

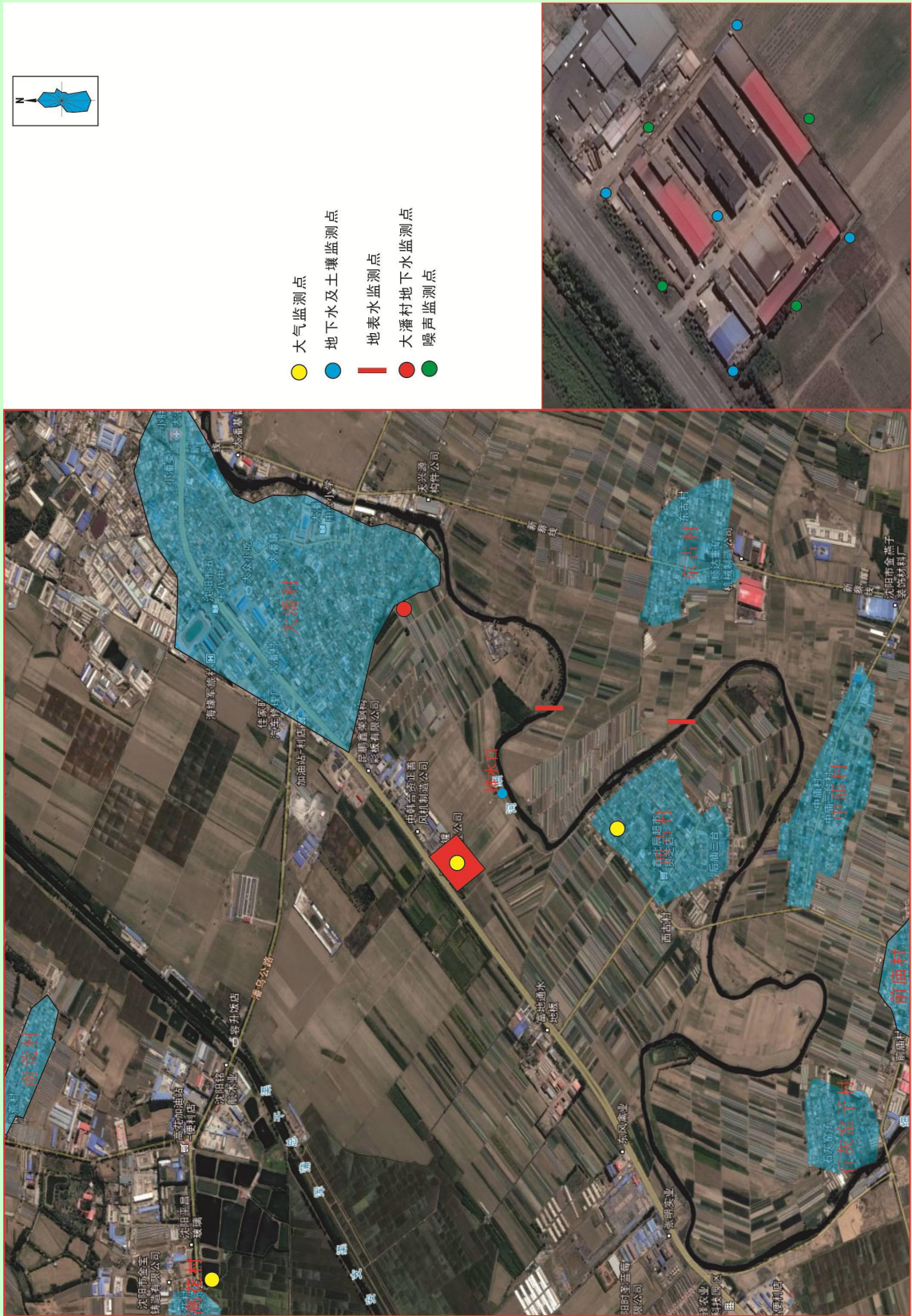


图 6-1 监测布点图

7. 环境影响与评价

7.1 大气环境影响分析

7.1.1 污染气象特征

(1) 沈阳地区气候特征

沈阳市地处中纬度，属于北温带半湿润季风型大陆性气候。年平均气温 8.4℃；采暖季平均气温-4.8℃。其中一月份平均气温最低（-11.0℃）；非采暖季平均气温 17.8℃，七月份平均气温最高（24.7℃）。年降水量 690.3mm，降水多集中在非采暖期的七、八两月，并以七月份的平均降水量为最大（165.5mm）；采暖期各月平均降水量逐渐减少并以一月份为最少（6.0mm）；年平均气压 1011.2 hPa；采暖期平均气压 1019.1 hPa，一月份平均气压最高 1021.3 hPa；非采暖期平均气压 1005.5 hPa，其中七月份平均气压最低 999.3 hPa；年平均相对湿度 63%，采暖期平均相对湿度较小 58%，非采暖期平均相对湿度 66%，并以七月份为最大 78%，三、四月份平均相对湿度最小 51%。

有关区域一般气象特征的详细情况，请参见表 7.1-1。

表 7.1-1 沈阳地区累年气象要素值

项目\月	十一	十二	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	年均
	采暖期					非采暖期							
平均气压 (hpa)	1018.9	1021.3	1021.3	1019.2	1014.9	1008.2	1004.2	1000.6	999.3	1002.7	1009.1	1014.7	1011.2
	1019.1					1005.5							
平均气温 (℃)	0.3	-7.5	-11.0	-6.9	1.2	10.2	17.1	22.0	24.7	23.6	17.5	9.5	8.4
	-4.8					17.8							
相对湿度 (%)	62	62	60	55	51	51	54	66	78	77	70	64	63
	58					66							
降水量 (mm)	19.2	9.8	6.0	7.0	17.9	39.4	53.8	92.0	165.5	161.8	74.7	43.3	690.3
	59.9					630.2							
平均风速 (m/s)	3.0	2.6	2.5	2.7	3.2	3.8	3.6	2.9	2.5	2.4	2.4	2.8	2.9
	2.8					2.9							

(2) 地面风场特征分析

① 风向频率

沈阳地区累年风资料统计结果见表 7.1-2、表 7.1-3，其中风向频率用风频玫瑰图来描述。见图 7.1-1。

表 7.1-2 沈阳地区各风向年均风频（%）月变化

风向\月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
N	14	12	11	6	6	4	3	10	7	11	11	12
NNE	10	11	7	8	5	4	4	10	9	7	7	7
NE	4	4	3	3	2	2	3	6	4	3	5	4
ENE	7	4	4	3	3	3	4	6	5	5	5	6
E	4	4	2	2	2	3	2	3	4	4	4	3
ESE	2	3	2	2	2	4	3	3	5	4	3	3
SE	2	2	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3
SSE	5	5	6	9	12	15	16	10	10	8	9	7
S	7	7	8	12	14	17	16	11	9	9	9	9
SSW	6	7	10	13	16	12	14	8	9	9	8	7
SW	3	4	7	10	9	8	9	5	6	5	4	4
WSW	3	4	5	7	7	5	5	2	5	3	4	4
W	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2
WNW	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
NW	3	6	4	4	3	2	1	2	3	4	4	4
NNW	10	10	11	7	4	3	1	2	4	7	10	8
C	17	15	12	9	8	13	16	18	17	16	13	16

表 7.1-3 沈阳地区各风向年均风频季变化（%）

风向\季	采暖季	非采暖季	年
N	12.00	6.71	8.92
NNE	8.40	6.71	7.42
NE	4.00	3.29	3.58
ENE	5.20	4.14	4.58
E	3.40	2.86	3.08
ESE	2.60	3.29	3.00
SE	2.60	3.43	3.08
SSE	6.40	11.43	9.33
S	8.00	12.57	10.67
SSW	7.60	11.57	9.92
SW	4.40	7.43	6.17
WSW	4.00	4.86	4.50
W	2.20	1.57	1.83
WNW	1.80	1.43	1.58
NW	4.20	2.71	3.33
NNW	9.80	4.00	6.42
C	14.60	13.86	14.17

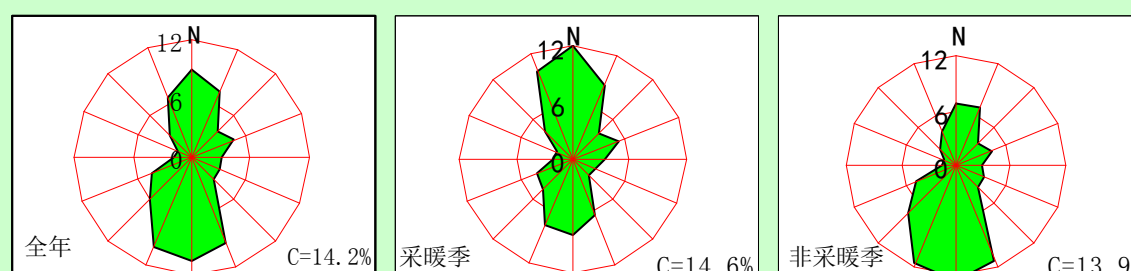


图 7.1-1 沈阳地区风向频率玫瑰图（累年值）

由表 7.1-2 和表 7.1-3 及图 7.1-1 中可看出，沈阳地区年静风频率偏高为 14.2%；从季节变化看，采暖季静风频率最高为 14.6%，非采暖季相对低些；各月静风频率在 8%~18%，4、5 月份相对较低，8、9、1 月份相对较高，8 月份最高；从各风向上看，

沈阳地区年和非采暖季主导风向为 S，频率分别为 29.9%和 35.6%，采暖季主导风向为 N 风，频率为 30.2%。

②平均风速

A、风速月、季变化

沈阳地区累年平均风速月变化统计结果见表 7.1-4，并绘制了月变化曲线图 7.1-2。

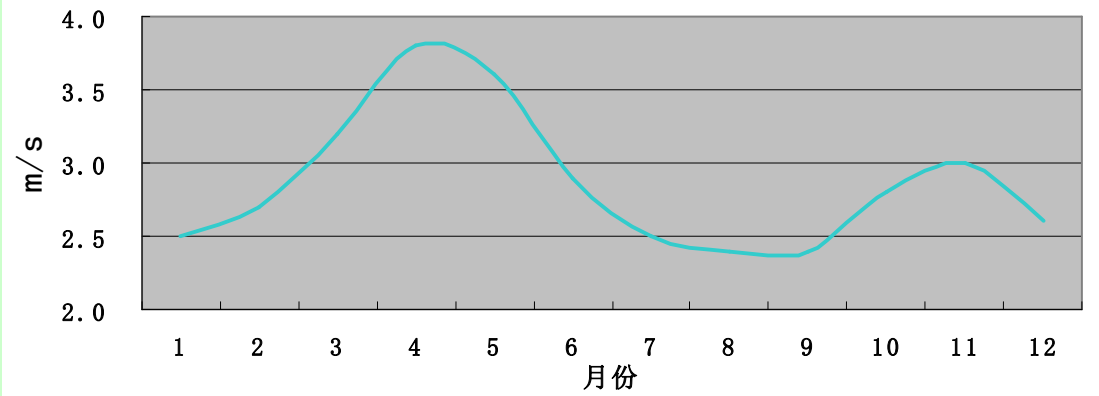


图 7.1-2 沈阳地区平均风速月变化

由表 7.1-4 可看出， 沈阳地区年平均风速 2.9 m/s， 非采暖季平均风速 2.9 m/s、采暖季平均风速 2.8m/s，非采暖季平均风速相对较大；月平均风速 4 月份相对较大为 3.8 m/s，8、9 月份相对较小为 2.4 m/s。

B、风速日变化

表 7.1-4 中给出了平均风速日变化值，并绘制了日变化曲线图 7.1-3。

表 7.1-4 沈阳地区平均风速日变化

时间	采暖季	非采暖季	年	时间	采暖季	非采暖季	年
01	2.15	2.06	2.10	13	3.54	3.78	3.68
02	2.17	2.02	2.08	14	3.63	3.81	3.73
03	2.18	2.03	2.09	15	3.49	3.79	3.67
04	2.14	2.02	2.07	16	3.17	3.63	3.44
05	2.15	2.01	2.07	17	2.78	3.29	3.07
06	2.16	2.08	2.12	18	2.48	2.95	2.76
07	2.16	2.37	2.28	19	2.35	2.57	2.48
08	2.32	2.77	2.58	20	2.22	2.36	2.30
09	2.58	3.10	2.88	21	2.15	2.26	2.21
10	2.86	3.39	3.17	22	2.13	2.20	2.17
11	3.18	3.58	3.41	23	2.13	2.14	2.14
12	3.41	3.71	3.58	24	2.15	2.09	2.12

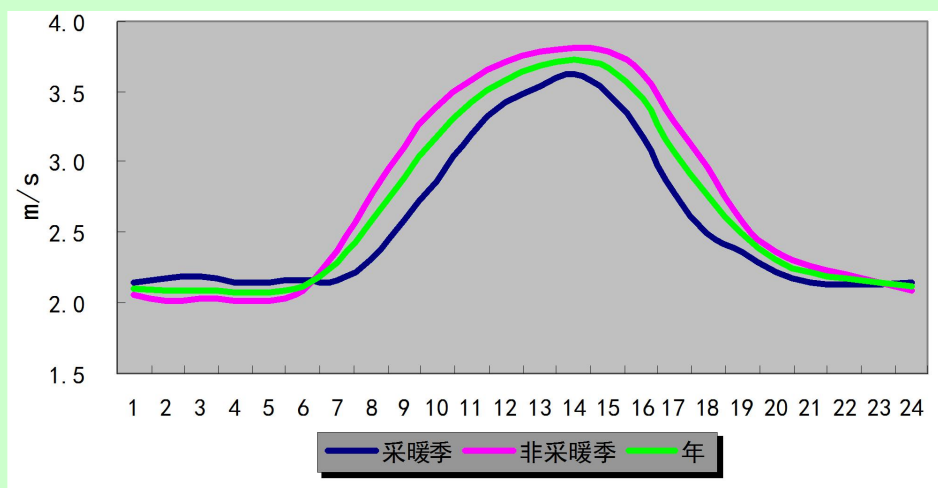


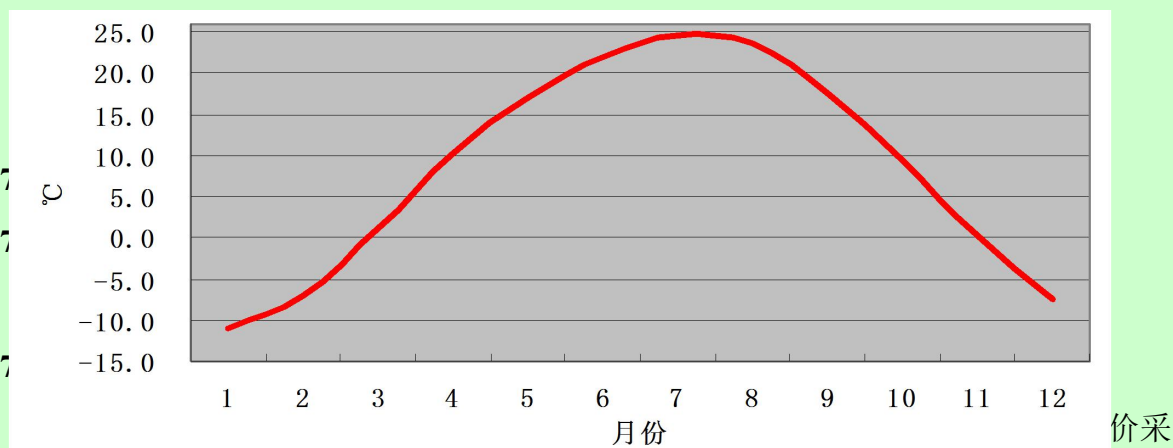
图 7.1-3 沈阳地区平均风速日变化

由表 7.1-4 和图 7.1-3 中可看出，项目地区年日平均风速 14 时最大（3.73m/s），凌晨 04、05 时最小（2.07m/s）。一日内白天风速大于夜间，从早 06 时开始风速逐渐增大，到 14 时达到最大；16 时以后风速开始下降，到次日 05 时降到最小。

采暖季日平均风速 14 时最大（3.63m/s），22、23 时最小（2.13m/s）；非采暖季平均风速也是 14 时最大（3.81m/s），05 时最小（2.01m/s）。

（3）地面气温

月变化曲线图 7.1-4。从图表中可看出，项目地区 1 月份平均气温最低 -11℃、7 月份平均气温最高 24.7℃；从季节变化看，采暖季平均气温 -4.8℃、非采暖季平均气温 17.8℃、年平均气温 8.4℃。



用估算模式系统对扩建项目源强对沈阳地区平均气温变化影响进行预测。

估算模式 SCREEN3 是一个单源高斯烟羽模式，可计算点源、面源和体源的最大地面浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，在某个地区有可能发生，也

有可能没有不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的
最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。

7.1.2.3 大气环境影响分析

本项目产生的大气污染物主要为 HCl，排放源强见表 7.1-5。

表 7.1-5 污染物源强

序号	排污车间	污染因子	风量 Nm ³ /h	烟囱 高度 m	烟囱内径 m	排放量	
						mg/m ³	Kg/h
1	1#镀锌车间	HCl	5000	15	0.3	0.017	0.000085
2	2#镀锌车间	HCl	5000			0.017	0.000085
3	3#镀锌车间	HCl	5000			0.017	0.000085
4	4#镀锌车间	HCl	8000			0.006	0.000048
5	5#镀锌车间	HCl	8000			0.006	0.000048
6	6#镀锌车间	HCl	8000			0.006	0.000048
7	7#镀锌车间	HCl	5000			0.017	0.000085
8	8#镀锌车间	HCl	5000			0.017	0.000085
9	9#镀锌车间	HCl	5000			0.017	0.000085
10	10#镀锌车间	HCl	5000			0.017	0.000085

根据表 7.1-5，根据企业情况，本项目根据 1#镀锌车间、4#镀锌车间、镀铬车间的排气筒轴线计算浓度，见表 7.1-6a~c。

表 7.1-6a 1#镀锌车间排气筒污染物排放浓度

序号	距离(m)	HCl 落地浓度 mg/m ³	占标率%
1	10	1.268×10^{-22}	2.536×10^{-19}
2	100	0.000002909	0.005818
3	100	0.000002909	0.005818
4	200	0.000003602	0.007204
5	300	0.00000381	0.00762
6	400	0.000003356	0.006712
7	500	0.000003531	0.007062
8	600	0.000003855	0.00771
9	653	0.00000389	0.00778
10	700	0.000003868	0.007736
11	800	0.000003718	0.007436
12	900	0.000003494	0.006988
13	1000	0.000003439	0.006878

注：灰色部分为最大落地浓度及距离

表 7.1-6b 4#镀锌车间排气筒污染物排放浓度

序号	距离(m)	HCl	占标率%
1	10	1.649×10^{-17}	3.298×10^{-14}
2	100	0.000001028	0.002056
3	100	0.000001028	0.002056

4	200	0.000001273	0.002546
5	300	0.000001348	0.002696
6	400	0.0000013	0.0026
7	500	0.000001296	0.002592
8	600	0.000001548	0.003096
9	700	0.000001654	0.003308
10	764	0.00000167	0.00334
11	800	0.000001665	0.00333
12	900	0.000001621	0.003242
13	1000	0.000001548	0.003096

注：灰色部分为最大落地浓度及距离

根据表 7.1-6, a、b 可见, HCl 最大的落地浓度 $0.00000389\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率 0.00778%, 远低于标准值, 对环境影响不大。

7.2 排水环境影响分析

(1) 预测与评价因子

根据细河水质污染特征和实际监测情况, 结合项目污水处理要求确定本环评影响预测与评价的因子为总锌。

(2) 预测断面及预测时期

项目建成后直接影响是细河, 为此本环评将重点对细河本项目排水口下游的 1km 断面进行预测评价和对比分析, 预测时段取枯水期。

(3) 预测模式及参数选取

① 混合过程段长度

混合过程段长度可由下式估算:

$$l = \frac{(0.4B - 0.6a)Bu}{(0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}}$$

式中:

B—河流宽度, m;

u—河水流速, m/s;

a—排放口距岸边距离, m;

H—河流平均深度, m;

g—重力加速度, m^2/s ;

I—河流底坡坡降, %。

②采用二维稳态混合衰减累积流量模式进行水环境影响预测，预测模式如下：

$$c(x, q) = \exp(-K_1 \frac{x}{86400u}) \cdot \{c_h + \frac{c_p Q_p}{H(\pi M_q x)^{1/2}} [\exp(-\frac{q^2}{4M_q x}) + \exp(-\frac{(2Q_h - q)^2}{4M_q x})]\}$$

$$M_q = H^2 u M_y$$

$$q = H u y$$

式中：c(x,q)—(x,q)处污染物垂向平均浓度；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p—废水排放量，m³/s；

H—平均水深，m；

u—X 方向流速（河流中断面平均流速），m/s；

M_q—累积流量坐标系下的横向混合系数；

M_y—横向混合系数，m²/s；

q—累积流量，m³/s；

k₁—污染物降解系数，1/d。

M_y 横向混合系数按照（HJ/T2.3-93）的要求，采用泰勒法计算，公式如下：

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gIH)^{1/2}$$

式中：H—平均水深 m；

g—重力加速度 m/s²；

a—排放口距岸边距离 m；

B—河宽 m；

I—水面比降%。

(4)预测内容

排水对细河枯水期下游河段总锌的影响程度进行预测，即计算枯水期排水进入细河后，使细河下游河段总锌产生的增量。

⑤ 预测参数

细河枯水期的水量以及水质等资料，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 计算参数 单位：mg/L

项目 时间	总锌 (mg/l)	Q _h (m ³ /s)	U (m/s)	H	B	a	I
----------	--------------	---------------------------------------	------------	---	---	---	---

枯水期	<0.05	2.9	1.5	1.0	10	0	0.00026
-----	-------	-----	-----	-----	----	---	---------

(4)预测结果

① 完全混合长度

经计算，本工程排水可在排放口下游 487m 处达到完全混合。

② 下游污染物预测值

根据导则计算公式，下游（排污口 0~36km 范围内不同距离）的污染物贡献值见表 7.2-2。

表 7.2-2 枯水期总锌对下游河段预测值 单位:mg/L

x (m) \ y (m)	0		10	
	贡献值	占标率%	贡献值	占标率%
100	0.0000011938	0.0000578993	0.0000012142	0.0000588887
200	0.0000002228	0.0000108058	0.000000223	0.0000108155
300	0.0000001558	0.0000075563	0.0000001558	0.0000075563
400	0.0000001256	0.0000060916	0.0000001256	0.0000060916
500	0.0000001074	0.0000052089	0.0000001074	0.0000052089
1000	0.000000095	0.0000046075	0.000000095	0.0000046075

(5)排水影响分析

本项目扩建后排放的污水总锌污染物远低于 V 类水体环境目标值对细河的影响程度仅为万分之 0.06，不会对细河产生影响。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 地下水污染预测模型概化

水中污染物进入含水层运移可概化为两个相互衔接的过程：①由地表垂直向下穿透包气带进入含水层的过程；②在发生污染事故时，为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，在本次预测中忽略了包气带的防污作用，概为污染物直接进入含水层，然后污染物在含水层中随着水流迁移和扩散。

本次预测目的含水层为第四系松散层含水层，地下水径流方向为自东南向西北径流，水力梯度约为 0.04%，项目区若有污染物进入含水层，污染物在含水层中向下游迁移规律具有二维水动力扩散的特征，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610 2016）中关于预测方法和预测模型选择的要求，本次将污染物在地下水中扩散问题概化为一维稳定流动、二维水动力弥散问题，采用解析法进行预测。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，本次地下水污染预测过程未考

考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。由于污染物预测主要针对非正常工况下污染物运移情况，因此模型预测时将不考虑包气带对污染物的截留作用，假设污染物可以直接通过包气带进入地下水水体，最大限度地考虑污染物对研究区水体的影响。

本项目预测评价这样考虑和假设的原因如下：

1) 假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

2) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

(2) 污染情景假设

正常状况下，项目区可能发生渗漏的区域需进行防渗处理，暗管管沟防渗层防渗等级等效于 2mm 人工聚乙烯防渗膜，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ，正常状况下防渗层发挥作用，项目不会对地下水造成污染。只有在各类废污水收集管网或废污水处理建（构）筑物出现破损及生产原料发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，污染物可能下渗影响地下水。通过对厂区平面布置、污水收集排放系统、水工建构（筑）物组成以及废水中主要污染物排放量，结合保守预测的原则，确定非正常工况泄漏点为车间污水处理站。污染因子确定为锌、铬。

参照附近厂区引用的水文参数，第四系地下水水力梯度为 0.0004。区内没有大规模抽水和灌水，地下水流动比较平稳。综上，将含水层近似概化为一维稳定流二维水动力弥散系统，选用解析法的平面连续点源和平面瞬时点源一维稳定流动、二维水动力弥散模型对渗漏污染物进行运移扩散预测，计算公式如下：

1) 平面连续点源

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

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

2) 平面瞬时点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： $C(x, y, t)$ —— t 时刻点 (x, y) 处因子浓度，g/L。

m_t ——单位时间注入示踪剂质量，kg/d。

M ——含水层厚度，m，取 72m

u ——水流速度，m/d， $u = \frac{kj}{n}$ ， k 为含水层渗透系数，根据收集到的抽水试

验资料，取 45m/d， j 为水力梯度，根据现状调查资料取 0.4‰，则水流速度为 0.08 m/d。

n ——有效孔隙度，用给水度替代，取 0.22。

D_L 、 D_T ——纵向、横向弥散系数，m²/d， $D = a|u|$ ， u 为水流速度， a 为弥散度，参照 $\alpha_L = 0.69m$ ， $\alpha_T = 0.085m$ ，则纵向弥散系数和横向弥散系数分别为 0.055m²/d，0.0068 m²/d。

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$w\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数。

(3) 污染源强

情景 1：污水处理站水设计处理能力 300t/d 废水，假定按废水设计处理能力的 0.1%渗漏渗入到地下水中，则渗入地下水中的污水量为： $Q=300 \times 0.1\%=0.3\text{m}^3/\text{d}$ 。废水中锌初始浓度为 125.57mg/L，则渗漏到地下水中的锌为 0.0377kg/d。选用前述平面连续点源预测污水在地下水中运移过程。

情景 2：污水处理站水设计处理能力 300t/d 废水，假定污水池里池大裂缝，污水瞬时倾泻出来，本次按污水处理池倾泻一天的污水量渗入到地下水中，则渗入到地下水中的锌为 37.7kg。选用前述平面瞬时点源预测污水在地下水中运移过程。

(4) 预测污染物执行标准

本次预测根据源强分析情景设定主要污染源的分布位置选定优先控制污染物，并进一步分析污染物影响范围、超标范围和对附近敏感目标的影响。锌检出限值和标准

限值分别参照《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)，具体如表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 预测因子检出限及标准限值

模拟预测因子	检出限值(mg/L)	标准限值(mg/L)
锌	0.05	1.0

(5) 污染预测结果分析与评价

将参数带入公式，预测不同情境、不同时间、不同地点污染因子的浓度。本次预测泄漏 100 天、1000 天、3650 天污染物运移扩散情况，并形成污染因子扩散图 7.3-1、7.3-2，7.3-3、7.3-4、7.3-5、7.3-6 及影响距离表 7.3-2、7.3-3。

情景 1 预测结果：废水池渗漏，在地下水中运移 100 天（0,0 为设定渗漏点，以其为原点，上游为负，下游为正，下同）、1000 天、10 年，污染因子锌最大浓度均超过检测限制，运移 10 年地下水中仍有污染，对地下水环境影响较大。一定要做好地下水污染防治工作及各项措施。

情景 2 预测结果：废水池大破裂倾泻，在地下水中运移 100 天（0,0 为设定渗漏点，以其为原点，上游为负，下游为正，下同）、1000 天、10 年，在一定时期内污染因子锌最大浓度超过检测限制，一段时期后，由于地下水流动的自我稀释作用，污染因子浓度又不超标。虽然如此，但污染因子总归是进入到地下水中了，所以仍需做好地下水污染防治工作及各项措施，防止污染事件的发生。

表 7.3-2 情景 1 生产废水渗漏锌污染预测结果表

预测时间	最大浓度	最大超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	最大检出距离 (m)	最大检出面积 (m ²)
100d	2.02	-4.7-5.3	70.9	-9.5-15.4	321.8
1000d	10.99	-5.8-56.2	908.3	-10.3-67.7	1389.5
3650d	11.00	-5.6-186.6	2878.1	-9.7-209.7	6437.9

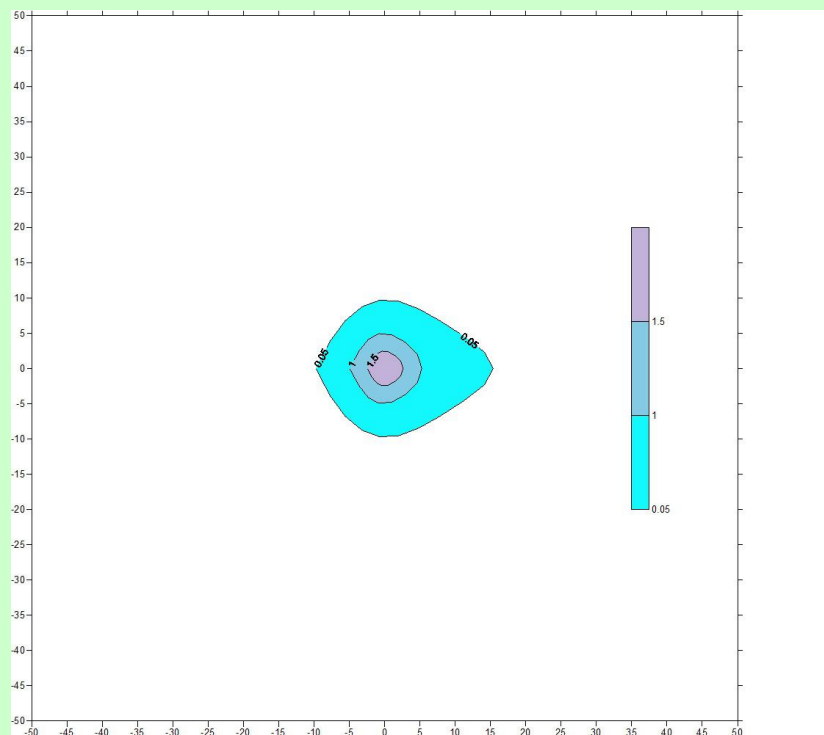


图 7.3-1 渗漏 100 天，锌污染晕扩散平面图

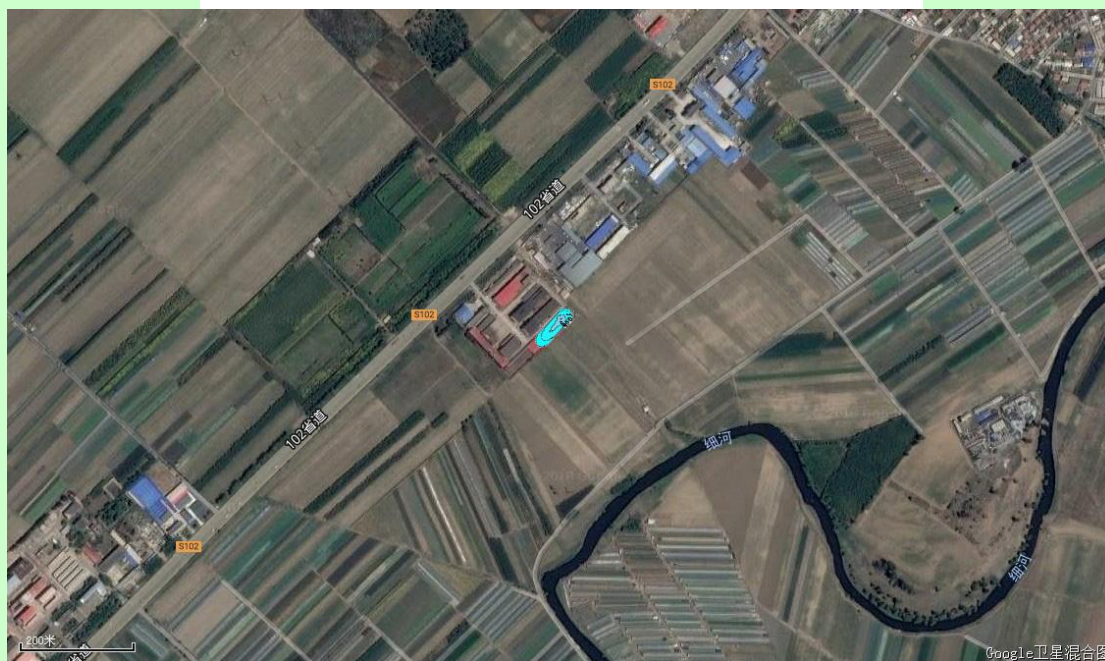
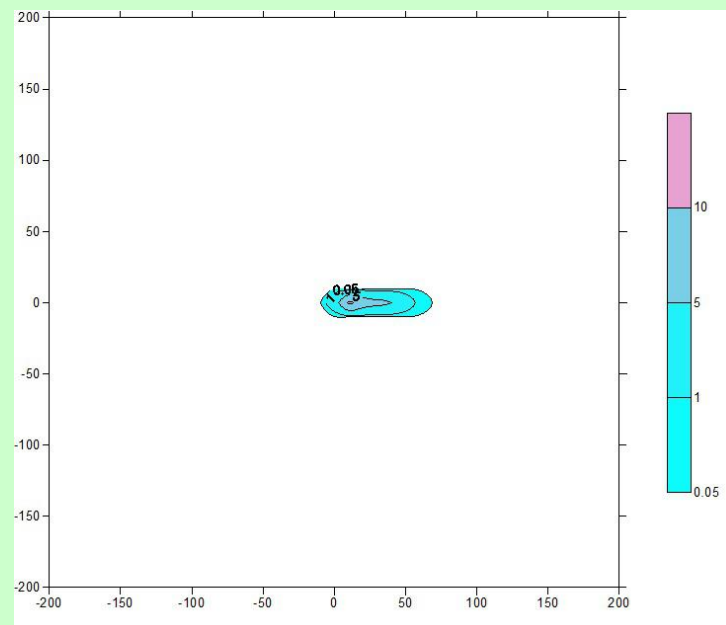


图 7.3-2 渗漏 1000 天，锌污染晕扩散平面图

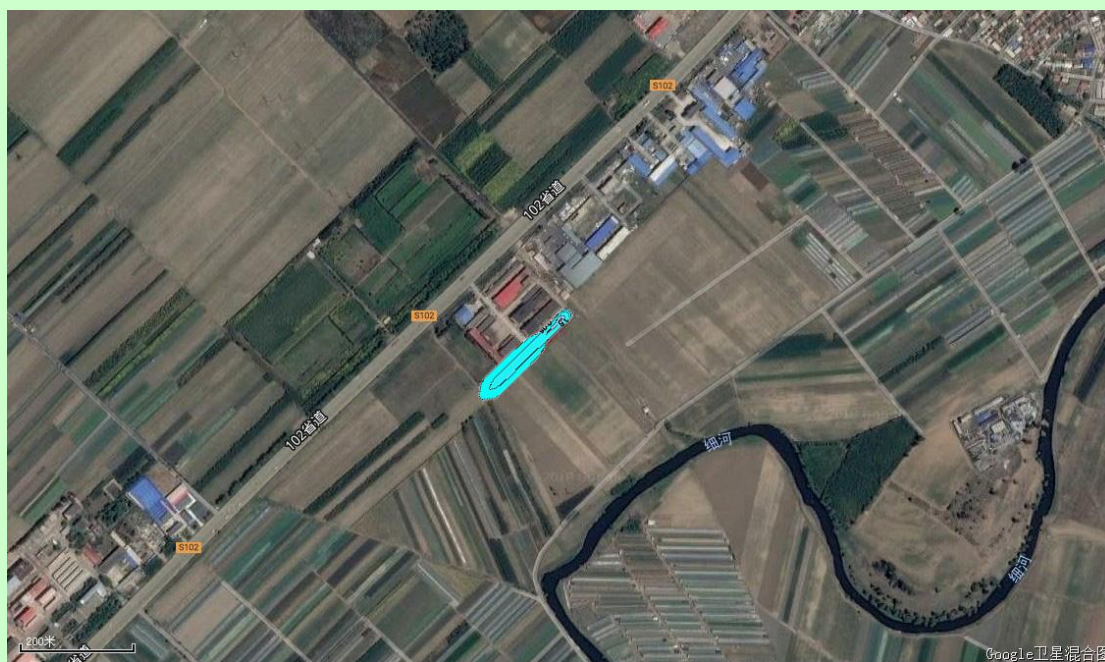
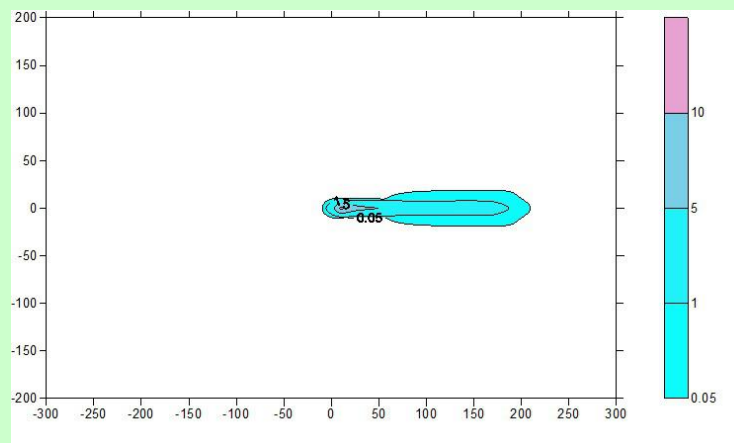


图 7.3-3 渗漏 3650 天，锌污染晕扩散平面图

表 7.3-3 情景 2 生产废水瞬时倾泻锌污染预测结果表

预测时间	最大浓度	最大超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	最大检出距离 (m)	最大检出面积 (m ²)
100d	10.5	-8.8-19.0	399.7	-9.9--19.9	466.2
1000d	14.5	31.9-68.3	542.2	22.5-77.8	916.8
3650d	4	160.9-205.3	654.44	141.7-222.3	2484.71

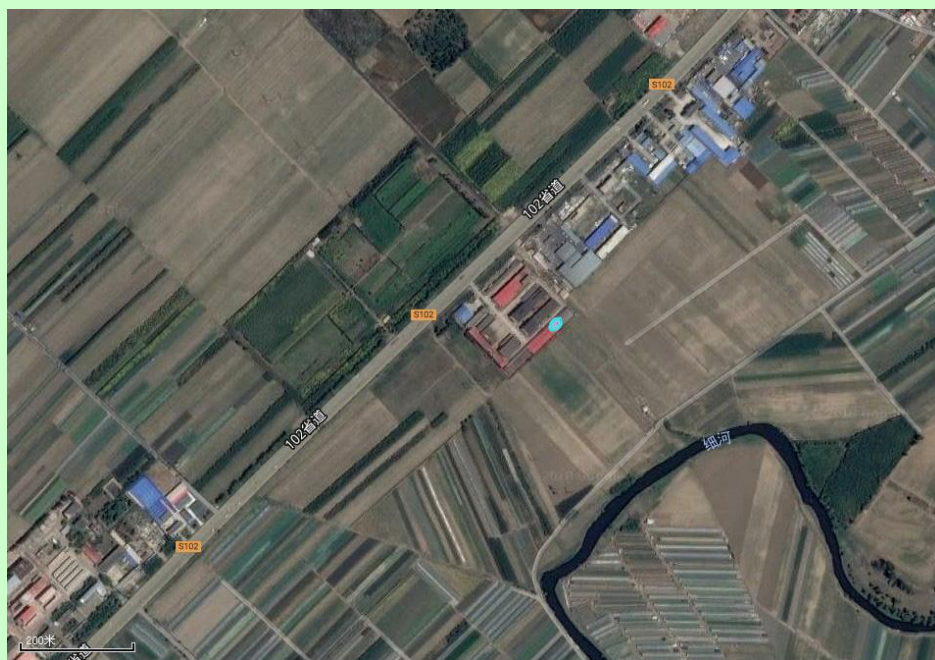
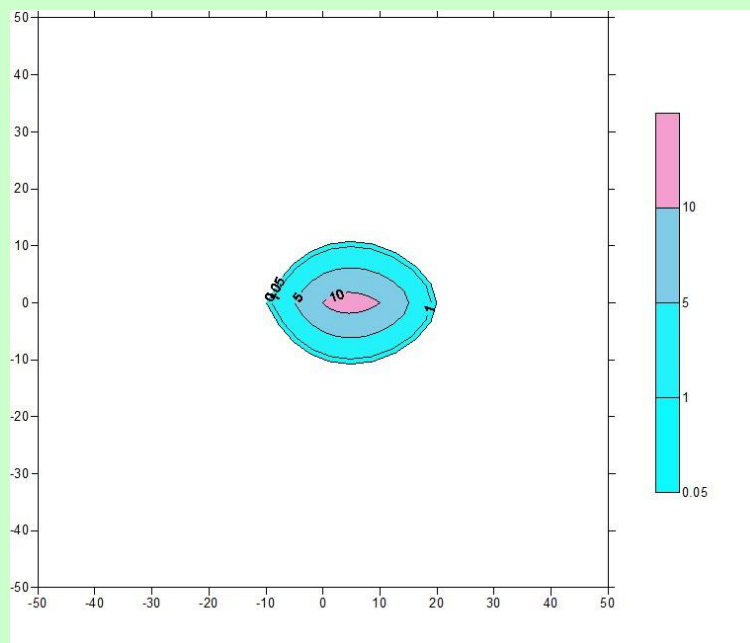


图 7.3-4 倾泻运移 100 天，锌污染晕扩散平面图

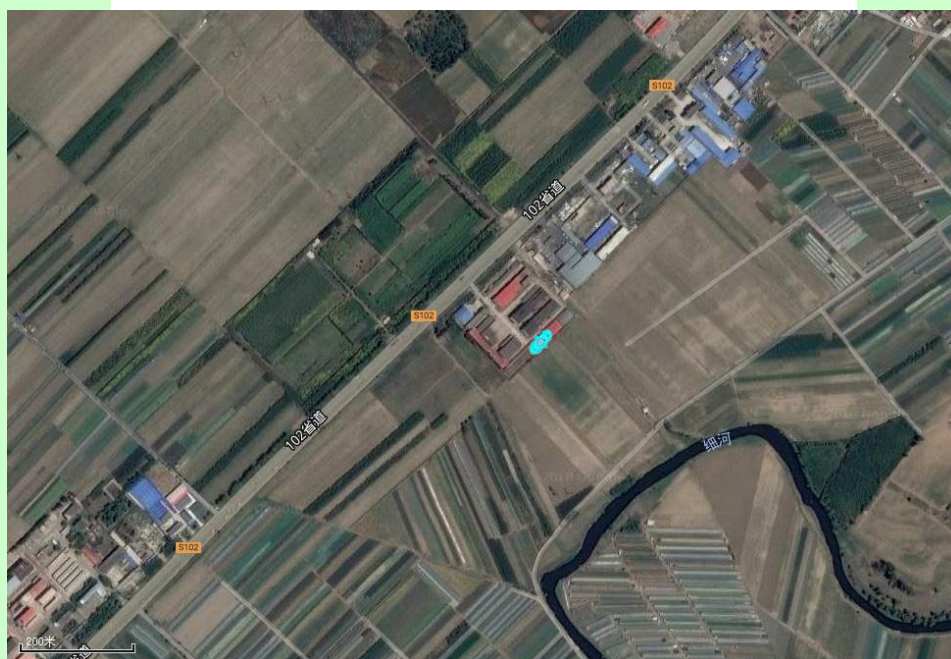
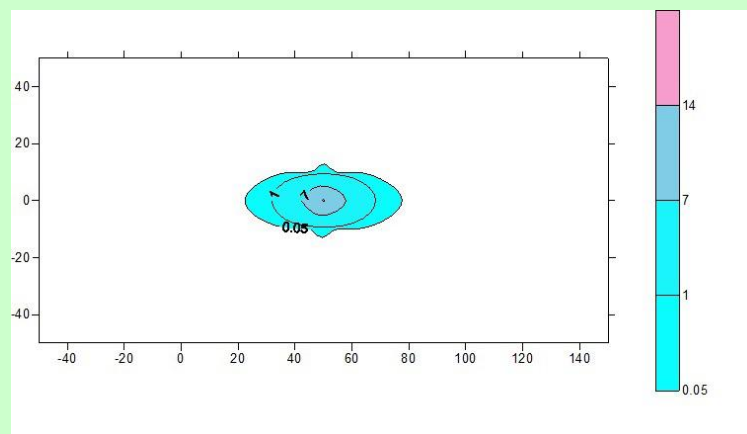


图 7.3-5 倾泻运移 1000 天，锌污染晕扩散平面图

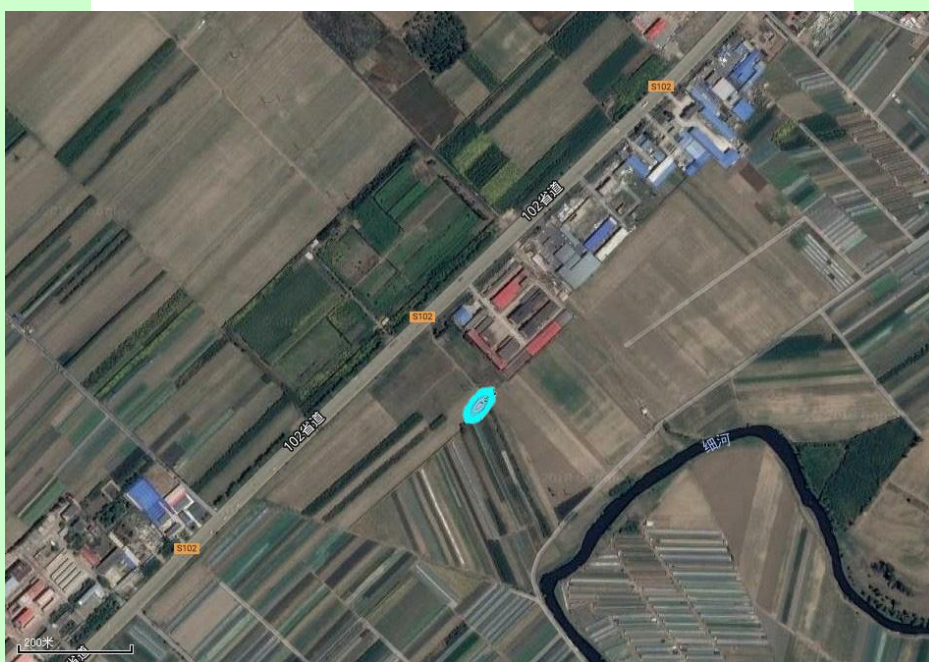
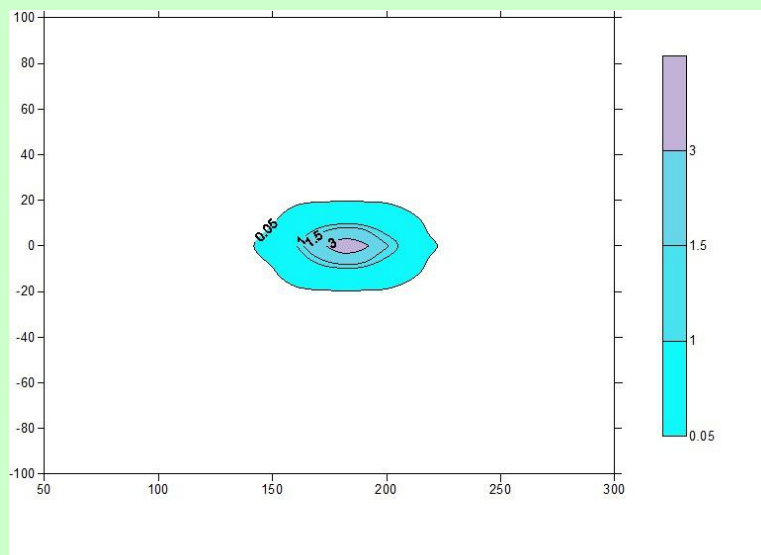


图 7.3-6 倾泻运移 3650 天，锌污染晕扩散平面图

(6) 对厂界及敏感目标影响

污染源中心距离地下水下游厂界约 132m，废水连续渗漏扩散锌在第 2206 天影响边界（锌浓度 0.05mg/L），在第 2543 天时超出标准（锌浓度 1mg/L）。

污染源中心距离地下水下游厂界约 132m，废水瞬时倾泻污水扩散，锌在第 2026-3392 天影响边界（影响浓度按 0.05mg/L），最大浓度为 5.48mg/L，在第 2244-3062 天超出标准（超标浓度按 1mg/L），最大浓度 5.48mg/L。

7.4 声环境影响与评价

本项目主要噪声源主要为设备运行产生的噪声，该项目投产后，噪声源产生的噪声经过厂房隔音、距离衰减，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境影响不大。

7.5 固体废物环境影响分析

建设项目产生的主要固废包括：水处理污泥。

水处理污泥属于危险废物，收集后由有资质单位进行处理。

采用上述措施，固体废弃物不会对外界环境产生环境影响。

7.6 环境风险评价

7.6.1 物质危险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》的判断标准，对本企业所涉及的化学品进行逐一筛选，依据《危险化学品安全技术全书》、《职业性接触毒物危害程度分级》等技术资料，对本项目涉及化学品的理化性质、毒理性质等进行分析，本扩建项目涉及风险物质主要有盐酸。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》的判断标准，对本项目所涉及的化学品进行逐一筛选，危险性识别标准见表 7.6-1，依据《危险化学品安全技术全书》、《职业性接触毒物危害程度分级》等技术资料，对涉及化学品的理化性质、毒理性质等进行分析，具体危险性质详见表 7.6-2。识别结果见表 7.6-3。

表 7.6-1 危险性物质识别标准

项目	LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮)mg/kg	LC50(小鼠吸入, 4 小时)mg/L	
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25 <LD50< 200	50<LD50<400	0.5<LC50<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 7.6-2 主要原料的性质及危害性

物料名称	性质及危害性
盐酸	盐酸分子式 HCl，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。 危险性 健康危害:接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒:出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻出血、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响:长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 环境危害:对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险:该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 根据《易制毒化学品管理条例》，本品受公安部门管制。 毒理学资料 急性毒性:LD50900mg/kg(兔经口);LC503124ppm，1 小时(大鼠吸入) 危险特性:能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物:氯化氢。 转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和撤运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

具体危险性质识别结果见表 7.6-3。

表 7.6-3 物质危险性识别结果

序号	名称	危险性识别结果	日储量 t	标准值
1	盐酸	毒性气体	15	20

本项目无重大环境风险源存在，本项目风险评价仅做简单分析。

7.6.2 最大可信事故

根据以往同类企业事故调查分析及企业的生产特点，本项目最大的可信事故是盐酸泄漏而大量挥发的盐酸气对环境的影响以及由此带来的二次污染。另外，电镀废水装置出现事故停止的情况下，电镀液泄漏进入水体或土壤同样会带来严重的环境影响。

7.6.3 源项分析

本项目盐酸均在固定的库房中以原料桶的形式储存，如发生泄漏，短时间内将发生大量泄漏，本项目盐酸分别储存在生产车间，最大的一处储存 2t（10 车间），分成

2 个储罐，单个储罐储存 1t，按照储存量的 50%在 30min 内泄漏，即 500kg，计算盐酸泄漏后的盐酸气挥发量。

根据国家环保总局编制的《排污申报登记实用手册》中的盐酸挥发量计算公式计算 30min 内盐酸气挥发量，公式如下：

$$G=M \times (0.000352+0.000786 \times V) \times P \times F$$

G —酸雾量，kg/h；

M —液体（酸）分子量，36.5

V —酸液上方空气流速，0.5m/s

P —相应于酸液温度下的空气中的蒸汽分压力，142mmHg 柱（25℃下，由《排污申报登记实用手册》中查得）；

F —酸液蒸发面的表面积，取 10m²。

最终计算得到盐酸泄漏后蒸发量为 38.6kg/h。

7.6.4 后果计算

(1)评价模型

事故后果评价采用《环境影响评价导则—大气环境》HJ/T2.2—93 中非正常排放模式。

①有风情况（ $U_{10} \geq 1.5\text{m/s}$ ）

$$c_a = \frac{Q}{\pi U \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{Y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{H_e^2}{2\sigma_z^2}\right) \cdot G_1$$

式中：

$$G_1 = \Phi\left(\frac{Ut - X}{\sigma_x}\right) + \Phi\left(\frac{X}{\sigma_x}\right) - 1 \quad t \leq T$$

$$G_1 = \Phi\left(\frac{Ut - X}{\sigma_x}\right) - \Phi\left(\frac{Ut - UT - X}{\sigma_x}\right) \quad t > T$$

式中：

c_a —烟团在 t 时刻地面任一点（ X ， Y ）位置上的污染物浓度，mg/m³；

Q —污染物排放源强，mg/s；

U —风速，m/s；

T —非正常排放时间，s；

t —烟团运行时间，s；

He—排放源有效源高，m；

大气扩散参数 $\sigma_x=\sigma_y=\gamma_1 X^{\alpha_1}$ 、 $\sigma_z=\gamma_2 X^{\alpha_2}$ 。

② 小风（ $1.5\text{m/s} > U_{10} \geq 0.5\text{m/s}$ ）和静风（ $U_{10} < 0.5\text{m/s}$ ）情况下，t时刻地面任何一点（X，Y）的浓度为：

$$c_a = \frac{QA_3}{(2\pi)^{3/2} \gamma_{01}^2 \gamma_{02}} \cdot G_2$$

式中：

$$G_2 = \begin{cases} \frac{1}{A_1} \exp[-A_1(\frac{1}{t} - A_2)^2] + \frac{2\sqrt{\pi} A_2}{\sqrt{A_1}} \left\{ 1 - \Phi[\sqrt{2A_1}(\frac{1}{t} - A_2)] \right\}, t < T \\ \frac{1}{A_1} \left\{ \exp[-A_1(\frac{1}{t} - A_2)^2] - \exp[-A_1(\frac{1}{t-T} - A_2)^2] \right\} \\ + \frac{2\sqrt{\pi} A_2}{\sqrt{A_1}} \left\{ \Phi[\sqrt{2A_1}(\frac{1}{t-T} - A_2)] - \Phi[\sqrt{2A_1}(\frac{1}{t} - A_2)] \right\}, t > T \end{cases}$$

$$A_1 = \frac{1}{2\gamma_{01}^2} [X^2 + Y^2 + (\frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} He)^2]$$

$$A_2 = (Xu + Yv) / [X^2 + Y^2 + (\frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} He)^2]$$

$$A_3 = \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[\frac{(uY - vX)^2}{\gamma_{01}^2} + \frac{(v^2 + u^2)He^2}{\gamma_{02}^2} \right] / [X^2 + Y^2 + (\frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} He)^2] \right\}$$

式中：

u、v—x，y 方向的风速；

$$\sigma_x = \sigma_y = \gamma_{01}(t_1 - t')$$

$$\sigma_z = \gamma_{02}(t - t'), \gamma_{01}、\gamma_{02} \text{ 的定值见导则。}$$

本评价风险后果计算中有风条件按 $U_{10}=1.5\text{m/s}$ 计，小风条件按 $U_{10}=1.0\text{m/s}$ 计，静风条件下按 $U_{10}=0.3\text{m/s}$ 计。

(2) 盐酸泄漏环境影响预测及分析

利用风险导则排放模式，计算盐酸事故泄漏时在最不利（ 1.5m/s ）风速条件下、不同天气稳定度下，排放源下风向各距离处地面盐酸浓度，计算结果详见表 7.6-4a~b。

表 7.6-4a 下风距离处的盐酸气最大浓度 mg/m^3

下风向距离（m）	B	D	F
50	43.51	114.29	161.79
100	13.19	44.30	110.79
150	6.29	23.04	67.13
200	3.69	14.20	44.40

250	2.44	9.70	31.57
300	1.73	7.08	23.68
350	1.30	5.42	18.48
400	1.01	4.29	14.87
450	0.81	3.49	12.25
500	0.67	2.91	10.29
550	0.55	2.46	8.78
600	0.46	2.11	7.60
650	0.39	1.83	6.64
700	0.34	1.61	5.87
750	0.30	1.43	5.22
800	0.26	1.27	4.69
850	0.23	1.14	4.23
900	0.20	1.03	3.84
950	0.18	0.94	3.51
1000	0.17	0.86	3.22
1500	0.07	0.43	1.78
2000	0.04	0.23	0.58
2500	0.01	0.03	0.00
3000	0.00	0.00	0.00
最大落地浓度	118.59	160.75	162.17
落地距离 (m)	20	25	57

表 7.6-4b 有风时 (1.5m/s) 盐酸泄漏事故影响分析

项目	不同天气稳定度类型影响范围 (m)			标准值 mg/m ³	备注
	不稳定 (B)	中性 (D)	稳定 (F)		
半致死浓度区域	——	——	——	3124	
达到居民区浓度	600	1400	2000	0.5	TJ36-79

由表 6.6-4b 可见，有风时达到居民区允许浓度区域在 2000m 以内，无半致死浓度区域出现。

8 污染防治对策措施及整改建议

8.1 大气污染防治措施

8.1.1 污染防治措施

扩建项目盐酸气处置目前没有全部安装处置措施，采用碱吸收的方式对酸性气体进行回收处理，通过安装碱式吸收塔，采用 8% 的氢氧化钠溶液双层喷淋吸附，将挥发的酸性烟雾中和成中性，效率可达 90% 以上，采用该装置后排放浓度及小时排放量达到标准要求，经高于地面 15m 的排气筒排放，排放浓度及小时排放量达到标准要求。

8.1.2 环境防护距离设定

根据《辽宁省电镀企业考核验收标准》：电镀企业厂址所在位置原则上应在工业区或经济技术开发区，并符合城市发展总体规划。电镀企业围墙外 500 米以内不能有住宅、商业及文教卫生等环境敏感目标。

根据该规定，环评认为本项目应设定环境防护距离，以厂界算起，500m 范围作为环境防护距离，该范围内不得建设居住区、医院、学校及文教卫生等项目，见图 8.1-1。

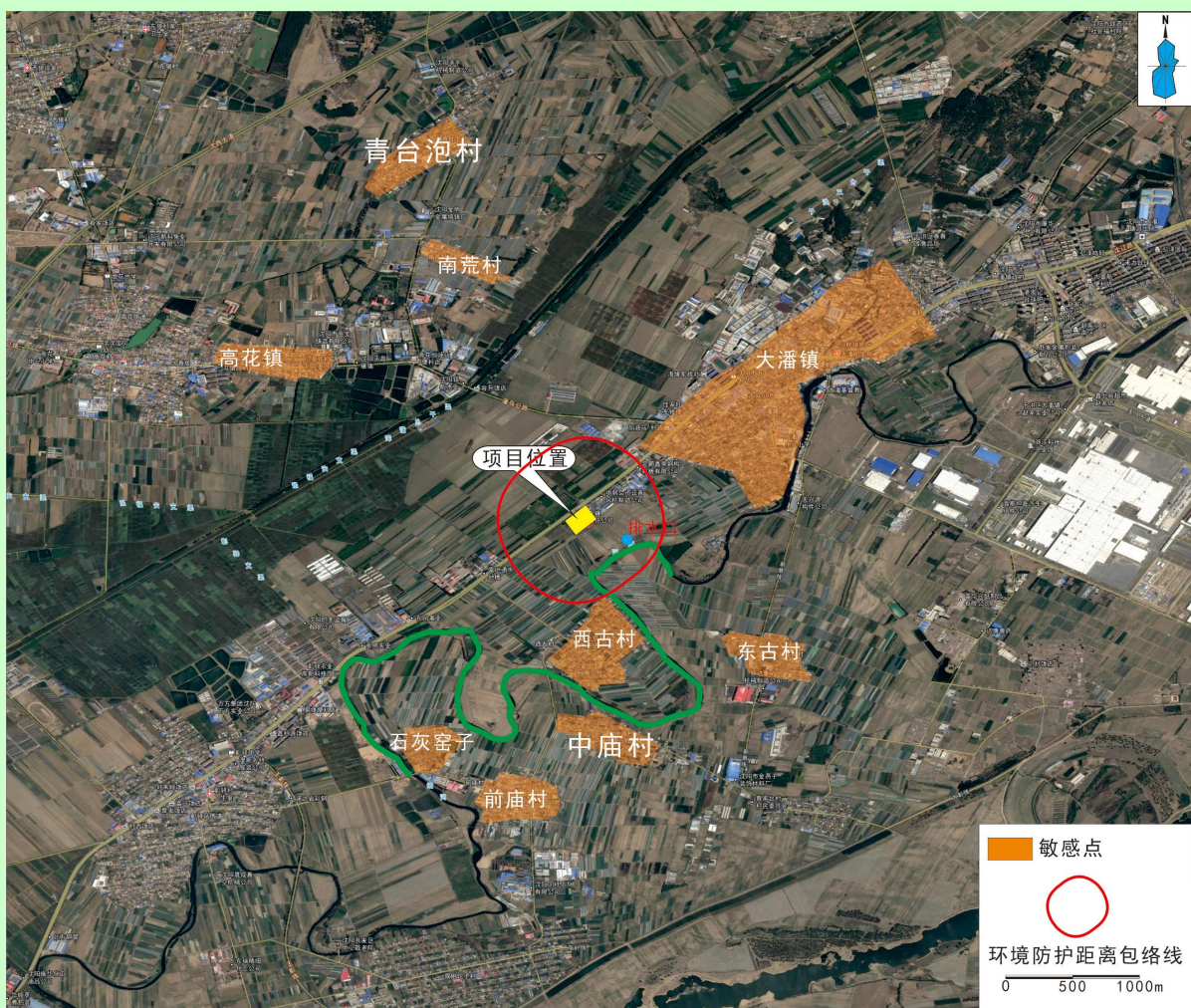


图8.1-1 环境防护距离包络线图

8.2 水污染防治措施

8.2.1 污水污染防治措施

含锌废水进行化学沉淀处理，通过投加药剂 JS-7 对重金属离子进行捕捉，调节 pH 后形成氢氧化物沉淀，通过投加 PAC 及 PAM 产生絮体，实现泥水分离，出水进行精过滤处理后，投加 COD 去除剂后，达标排放；

系统产生的污泥经压滤机压滤，泥饼外运处理。

水处理工艺流程见图 8.2-1。

根据《沈阳经济技术开发区水污染防治工作实施方案（2016-2020 年）》（沈开委发【2016】12 号），至 2020 年完成对细河的综合整治服务，实现截污工作，污水进入集中式污水处理厂进行处理（文件附后）。

8.2.2 地下水污染防治措施

(1)防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防

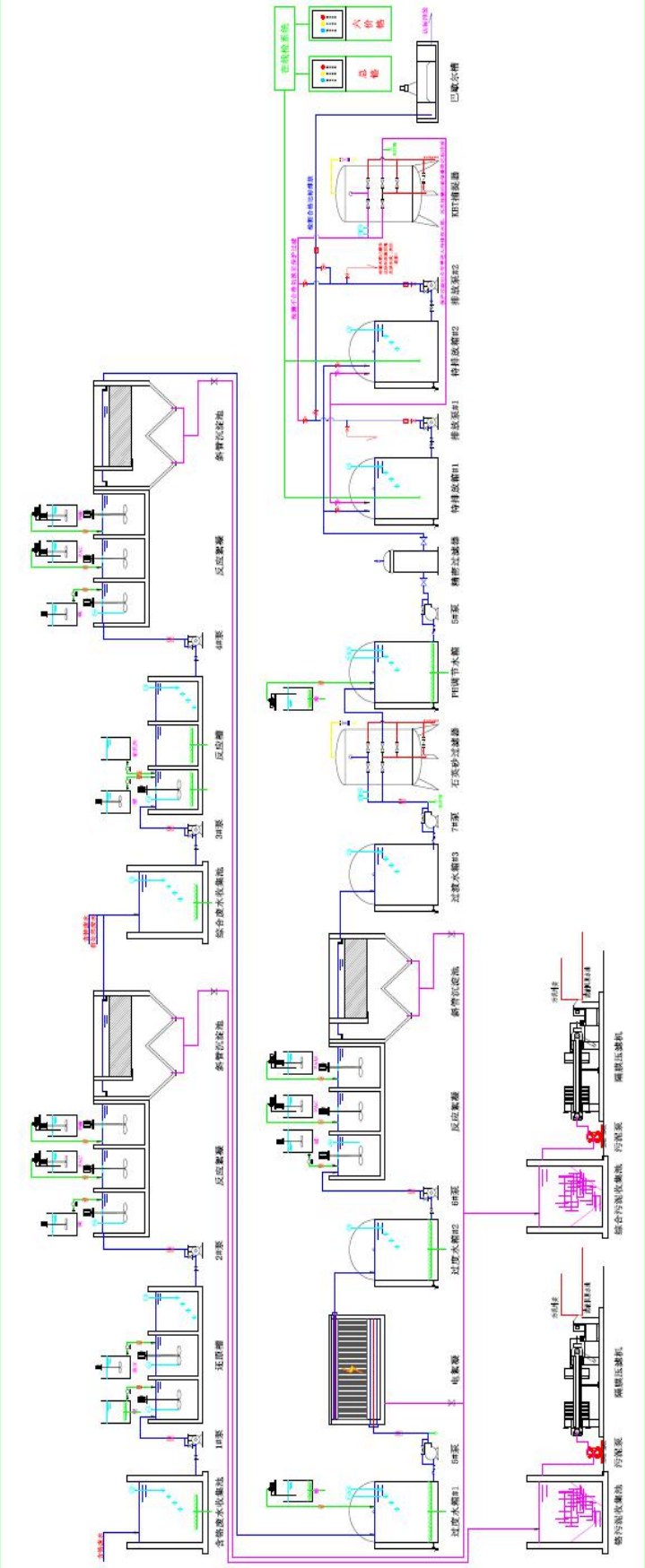


图 8.2-1 水处理工艺图

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、应急响应全阶段进行全方位控制。

①源头控制措施

主要包括在管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；输油管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施；末端控制采取分区防渗，主要分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区的防渗原则。

③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制污染。

④应急响应措施一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2)污染防治区划分

本建设项根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，已将区内划分为重点污染防治区、一般污染防治区。地下水污染防治分区图见 8.2-2。

①重点污染防治区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。根据规划区内各建项目实际情况，其重点污染防治区主要包括：生产厂房、污水处理站、危废暂存库和事故应急池等，该区域采取严格的防腐、防渗措施。

②一般污染防治区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。根据项目实际情况，其一般污染防治区主要包括：办公楼、库房等，该区域应采取一般防渗措施。

(3)已采取的防治污染措施

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，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。

①重点污染防治区

电镀厂区基础防渗：根据厂区地质条件，电镀区基础防渗采用双人工衬层。人工衬层采用 HDPE 材料，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ；上人工合成衬层厚度 2.0mm，下人工合成衬层厚度 1.0mm，满足重点污染防治区双人工衬层的要求。

事故池、化粪池防渗：混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

埋地管道防渗：采用强度高、耐腐蚀度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，使用焊接连接。

②一般污染防治区

通过在抗渗钢筋（钢纤维）混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

③其它防护措施

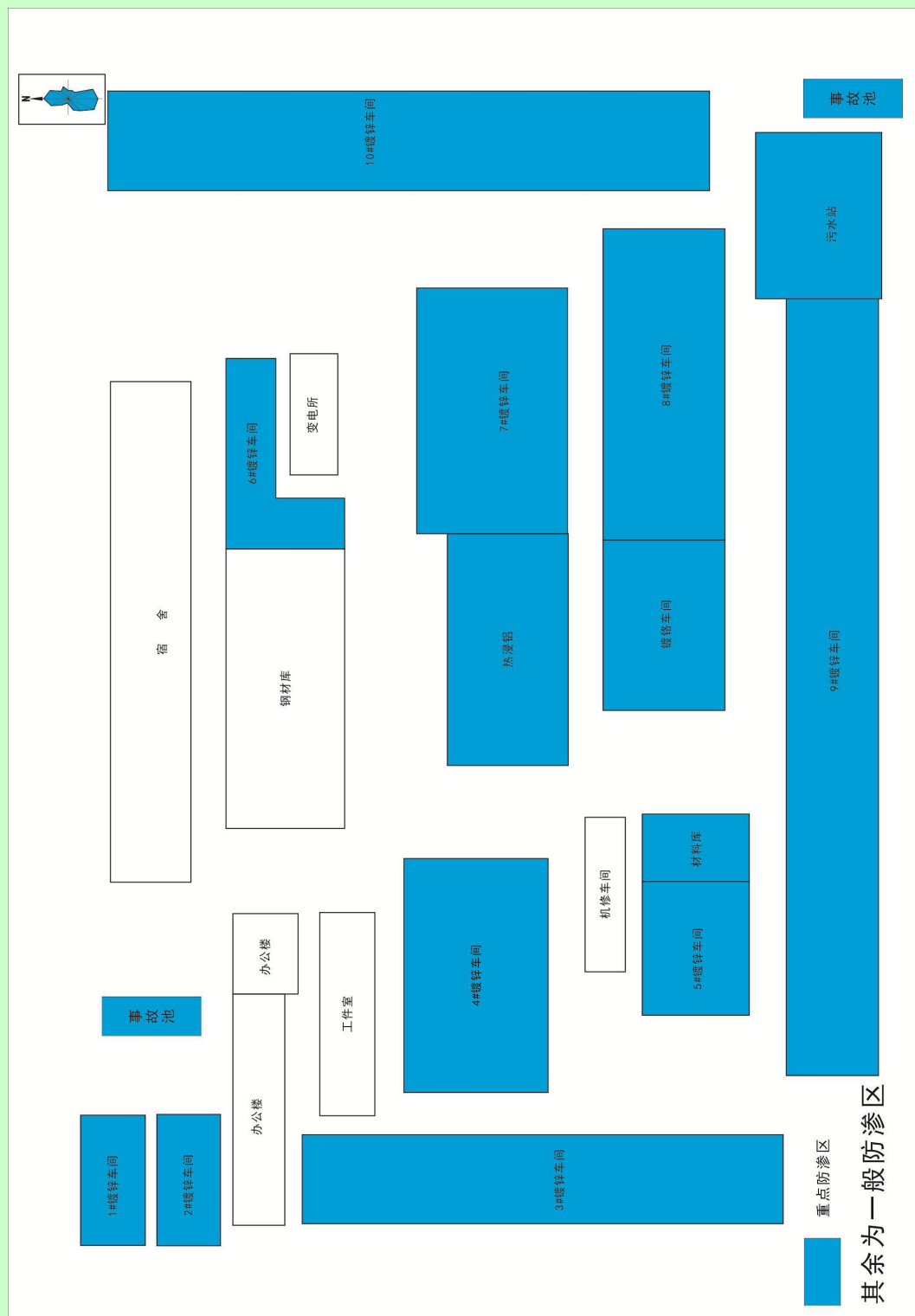


图 8.2-2 地下水污染防治分区图

厂区内根据地势进行合理竖向布置和排水管网设计，排水实行雨污分流，保障生产、生活排水及雨水排水顺畅，不会造成排水积存。

电镀车间采用移动式清扫设备，避免化学物质随冲地废水渗入地下污染土壤和地下水。

危险废物封闭储存，在厂内暂存期间，用桶或罐包装后存放，存放场地采取严格的防渗措施。

(4)建立地下水环境监测系统

建立地下水环境监测系统，及时而准确地掌握区域地下水水位动态和地下水水质动态，传递地下水所处的预警状态，以便及时采取预防和保护措施。

依据对评价区地下水流场与地下水水质模拟与预测的结果，布置地下水具体监测点位。布置的基本原则是以厂区为中心，以预防和控制厂区潜在污染风险为目标，以监测敏感污染物为重点。主要监测厂区及对外围半径 2km 以内的地下水环境，以水质监测为主。

地下水环境监测点位布设在厂界四周以及厂区中间，共 5 个。

地下水环境监测指标主要包括 pH、COD、氨氮、Zn、总铬、六价铬。

8.3 噪声污染防治措施

由于建设项目四周均为生产企业，本评价建议从以下几个方面增加采取噪声防治措施。

(1) 在设备选型上，选择低噪声设备；

(2) 主要产噪设备应做基础减振，空气压缩机通风管安装片式消声器；

(3) 对于机械通排风装置风管连接用软接头；

(4) 强化设备的运行管理，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运行。

综上所述，设备经基础减振、厂房隔音后，再经距离衰减，噪声可达标排放，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准。

8.4 固体废物污染防治对策措施

建设项目新产生的主要固废包括：水处理污泥。

水处理污泥属于危险废物，收集后由有资质单位进行处理。

项目危险废物暂存间位于水处理车间，建筑及存放要求如下：

(1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

(3) 设施内要有安全照明设施、观察窗口；贮存间外应设有安全警示标志。

- (4) 做好危险废物贮存间的防渗防漏处理，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- (5) 不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

8.5 风险防范措施

根据本项目可能发生的风险事故，建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的事故风险防范措施和应急预案，并上报环保行政主管部门备案。

8.5.1 泄漏事故预防措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

项目可能发生的泄漏包括生产线上电镀液的泄漏及化学品库贮存的盐酸物料的泄漏，对于上述可能发生的故事应采取预防措施。首先化学品库除了满足消防，防日晒，防水，通风，防盗等要求外，还应做到同类性质的药剂独立存放。如酸性药剂和碱性药剂单独存放，有各自的围堰和地坑。地坑满足 2~10 个包装破损外溢的药剂储量，围堰和地坑必须是耐腐蚀，坚固的。并配有化学手提泵（如耐蚀电动手提泵，气动隔膜泵），用于泵回泄漏到地坑内的化学药剂。仓库另配有洗手池和喷淋洗眼器。

定期检验盐酸等物品容器的密封性能及强度，及时淘汰出现安全隐患、超期服务的容器；在厂区整体范围内针对上述物品的贮存、输运、使用制定安全条例，严禁靠近明火、腐蚀性化学物品。

对于生产线上的各电镀槽等设备布置应按照相关的标准规范进行设计，考虑防火、防爆距离和疏散通道及消防通道，且有足够的通道及空间便于作业者操作及检修。设备进行定期检查、维修和保养，建立设备情况记录卡，定期对镀槽外部检查，及时发现破损和漏处，对镀槽性能下降应有对策。对于电镀车间地面应设置防腐防渗措施，镀槽周围设置围堰或地沟，以收集可能泄露的电镀液。

8.5.2 危险化学品贮运安全防范措施

(1) 加强管理工作，设专人负责各类物料的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；

(2) 制定严格的操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方

可进行生产；

(3) 对各种原材料分别存贮于仓库中符合相应要求的分区内，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。

运输危险品的车辆应有特殊标志，危险化学品装卸前后，必须对车辆和储存设备进行检查，一旦发现有破损现象，应及时进行维修，直至消除隐患为止。

贮存危险化学品应有明显标志，入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后应采取适当的防护措施，定期检查，还应建立严格的入库管理制度。对于装卸直接对人体有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应穿戴相应的防护用品。

(4) 车间化学品储存库屋顶采用隔热材料，防止夏季高温增加易燃易爆化学品的事故发生率。

(5) 车间化学品库设置避雷装置，以防止因雷击引起化学品爆燃。

8.5.3 废水、废气处理设施风险防范措施

为防止排污管道中途破损导致的生产废水泄漏，本项目所使用的管道材料应抗老化、抗腐蚀，管道填埋施工时，连接处要紧密牢固，填埋深度要合理。管道经过的地面要设立醒目的警告标志，同时还应制定严密的监测制度，定期抽检外排废水的样本，以防止事故排放。

考虑到本项目排放的废水为电镀废水这一特点，建设单位在充分完善电镀废水处理设施的同时，采用先进的在线自动监控系统，并设置电镀废水事故池，杜绝废水事故排放。在电镀废水处理及回用设备不能正常运转的情况下，该项目产生的生产废水可以暂时排入事故池。

本项目应新增废水事故池，根据污染物的种类及级别设置二个事故池，分别是含铬废水、其他废水事故池，并设置提升系统。每个事故池容积大约为 150 立方米。废水事故池进水由管道输入，出水由提升泵加压后送至污水处理站，管道及设备均满足防腐要求。

污水处理站针对出水，对其进行在线监测，如有超标可切换进入相应事故池，再处理，避免事故的发生。

8.5.4 消防及火灾报警系统

本项目应建设符合规范要求的消防水收集、处置系统，在出现风险事故的情况下将消防废水收集，并进入污水处理站处理合格后排放，不得将消防水排入市政管网。

结合消防等专业制定不同化学品事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有

效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

厂内的控制室及生产车间设有直通电话，基地调度中心、消防水泵设有受警监听电话，通讯系统完善，均可供事故发生时报警用。生产车间、控制室以及仓库均设置火灾自动报警设施。生产车间、仓库等根据特点，配备固定式、半固定式及小型灭火器材，且由专人管理、检查、保养和添置。

8.5.5 风险事故的应急措施

(1) 总则

事故应急必须统一指挥、分级负责，条块结合、区域为主，防救结合、防护为主，点面结合、确保重点，专群结合、科学有效的原则。建设方应在日常生产中加强以下几个方面的管理，确保一旦出现环境污染事故时，能够遵照实际情况进行紧急处理。

建立、健全完善的安全生产管理制度、操作规范和环境管理机制，实行一把手负责制。

在生产中应加强储罐的安全管理，按国家规定的有关安全生产的规章制度定期检测，设备不能带“病”上岗，要保证不泄漏。

对有关操作人员进行定期的培训和考核，加强员工的安全意识教育，实行持证上岗，减少人为的风险因素。

(2) 应急组织

公司在厂区内设立突发性事故应急指挥部，由企业负责人负责现场全面指挥，包括救援、管制和疏散。专业救援队伍由公司各部门负责人组成，接受应急指挥部的指挥，并负责事故控制、救援、善后清理、处理工作。

(3) 应急状态分类及应急响应程序

公司一旦发生事故，必须依照法律、法规进行通报和报告有关情况并及时采取措施。

①立即停止生产，对已发生的污染立即采取减轻消除的措施，防止污染危害进一步扩大。

②将污染事故及时通报可能受到污染影响的单位和公众，以使他们能够采取必要的防护措施（包括人员疏散）。

③向当地环境行政主管部门和有关部门报告并配合调查处理。

(4) 应急管理措施

对发生事故的污染治理设施及时进行维修，此期间不得进行生产。

(5) 应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故发生后，定时安排人员到现场进行污染物浓度检测，应急检测工作可委托监测单位完成，建设单位不需购置仪器设备。

8.5.5.1 泄漏的应急措施

根据所储存化学品的特性，对发生泄漏等风险事故的应急措施如下：

(1) 本公司相关职能部门应对所发生的事故迅速作出反应，及时处理事故，果断决策，专人负责消防器材的配给和现场扑救。

(2) 应保证通讯系统畅通，明确相关责任人负责对外联络消防部门和救护站等。

(3) 一旦发生有毒有害化学品泄漏事故，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，从上风处进入现场，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。本项目盐酸等化学品贮存包装及镀槽容积较小，发生泄漏时一般为少量泄漏，可以用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置；也可以用大量水冲洗，经稀释的冲洗水进入拟建污水处理站处理。

(4) 为避免“电镀废水”事故排放，确保含一类污染物废水经处理设施排放达标，建设方应在出水池旁设立储备槽，平时储备槽为空，在出水池设监测口，在出水池监测不达标时，废水排入储备槽临时存放，定期排入反应池重新处理，经处理达标后排放。

8.5.5.2 废水、废气处理设施故障或高浓度事故废水时的应急措施

(1) 废水、废气治理措施如果出现非正常及事故情况，必须立即停产，直至废水、废气得到有效处理后，才能恢复生产。

(2) 设置备用储槽，用于储存非正常排放的镀液，待事故结束后，将事故废水分批逐步加入到相应废水处理系统中，避免废水水质突发性恶化，保证污水处理站出水的稳定性。

(3) 污水处理站设计时，适当增加各股废水的调节池容量，使其分别能容纳 10 小时以上的废水量，当废水处理设施出现故障时，首先将事故超标废水用泵返回到各股废水池调节池，待设施正常运行后再重新进行处理达标排放。如果废水处理设施在 8 个小时内还未处理完毕的，则必须停止生产，待废水处理设施正常运行后再投入生产。

(4) 废水处理站使用的机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废水处理操作事故，这种事故发生概率较高，对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计，处理站机电设备至少应有一用一备方式；在运行期间，需要操作人员经常巡回检查，及时启动系统缓冲和回流设备，将不合格出水重新处理，直至满足排放标准。

(5) 发生废水处理设施故障时，造成回用水不合格，立即启动应急处理操作流程，关闭回用管道阀门，将不合格的生产废水切换至事故池内暂存。待故障排除后，事故池内废水逐步导入废水处理设施进行处理。

此外，由于物料泄漏事故可能产生高浓度事故废水，切换至事故池内暂存，待事故结束后，将事故废水分批逐步导入废水处理系统。

8.5.6 重金属污染防治预防及应急措施

本项目生产过程中使用的原料及产生的电镀废水中含有锌离子，生产过程中应防止重金属进入土壤进而污染地下水。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，在厂区内划分出泄漏危险区域，主要包括电镀车间，化学品库和污水处理站。对上述区域应编制防泄漏、防腐方案，做好防腐、防渗处理，避免因泄漏而导致的土壤污染及地下水污染。

拟建项目采取的防腐、防渗处理措施分为管道防腐、防渗措施及构筑物防腐、防渗措施，具体包括以下内容

● 管道防腐

污水处理站中埋地管道应根据国家规定的防腐蚀工程设计规范进行设计，采取必要的外壁防腐和内壁防腐措施，减少腐蚀，保证工艺管道的正常运行。

- a、所有埋地钢管需经除锈达 Sa2 1/2 以上级；
- b、埋地钢管外防腐采用富锌底漆一涂再二涂环氧沥青防腐；
- c、埋地钢管内壁及空气管内外壁防腐采用环氧树脂涂塑工艺、涂塑厚度 300um；
- d、所有球墨铸铁管内防腐采用水泥砂浆衬里，外防腐采用镀锌或环氧煤沥青。

● 构筑物防腐

采用聚氨酯类防腐涂料防腐，防腐范围为：电镀车间地面和车间低于 1m 的墙体及危险废物暂存场所地面；生产线地坑及地坪采用环氧玻璃纤维布打底，表面刷涂环氧树脂漆作防腐蚀、防渗漏处理。车间地坪四周墙角处设明沟（作环氧防腐处理）；

污水处理站的所有土建池体均做防腐，以及池中走道板底面。

对于污水处理站，充分考虑电镀污水的复杂性，根据废水的水质情况采取不同的防腐措施，力求在保证防腐工程达到要求的同时节省防腐成本。充分考虑调节池和药剂储槽的特殊性，防腐标准比反应池更加严格要求。具体可采用乙烯基脂、环氧玻璃钢防腐。此外，还应对车间出入口和污水处理站周围采取相应措施，避免生产废水进入雨水管网，造成水体重金属污染。

建设方应在日常生产中加强以下几个方面的管理，确保一旦出现重金属泄漏污染事故时，能够遵照实际情况进行紧急处理。

(1) 建立、健全完善的安全生产管理制度、操作规范和环境管理机制，实行一把手负责制。

(2) 公司在厂区内设立突发性事故应急指挥部，由企业负责人负责现场全面指挥，包括救援、管制和疏散。专业救援队伍由公司各部门负责人组成，接受应急指挥部的指挥，并负责事故控制、救援、善后清理、处理工作。

(3) 一旦发生泄漏事故，必须依照法律、法规进行通报和报告有关情况并及时采取措施。

①立即停止生产，对已发生的泄漏立即采取减轻消除的措施，防止污染危害进一步扩大。

②向当地环境行政主管部门和有关部门报告并配合调查处理。

③对发生泄漏的设备、设施及时进行维修，此期间不得进行生产。

(4) 事故发生后，及时安排人员到现场进行污染物浓度检测，应急检测工作可委托监测单位完成。

8.7 “以新带老”措施

根据建设项目现状环境问题对照，本项目“以新带老”原环境问题解决方案见表 8.7-1。

表 8.7-1 本项目现状问题整改表

类别	内 容	现状问题	整改方案
相关政策	相关手续	无镀锌环评	补充镀锌扩建环评
工艺装备 / 生产现场	工艺装备水平	1、项目为非连续性生产，无法做到自动化生产，但目前未报相关部门，但未向相关部门提出申请并征得同意	项目为非连续性生产，无法做到自动化生产，但目前未报相关部门，应向相关部门提出申请并征得同意
		2、无带出液回收平台	项目应增加带出液回收平台
	生产现场	1.无用水计量设备	项目应增加用水计量设备
		2.无独立电表	项目应增加用电独立电表
		3.现场生产环境较差	现场生产环境较差，建设单位应进行车间规划整顿
		4.现场存在带出液现象，无带出液回收平台	现场存在带出液现象，应进行整顿，增加带出液回收平台
		5.建设单位无干湿分离	建设单位应改造现有车间，进行干湿分离
		6.建设单位无可视管道	建设单位应将排水管线改造，将埋地排水管线改造为可视管道，并将管线的管道明沟进行防渗
		7.无图纸	无图纸，建设单位应绘制排水管网图报环保相关部门
		8.无初期雨水收集装置	建设单位应新增初期雨水收集装置（可使用应急池）初期雨水经检验后排放，不符合标准的进行处理后排放
		9.各类污水管线无标示	建设单位应对厂区污水收集和排放系统等污水管线改造后进行明确标识
污染治理设施	废水处理	1.目前厂内无生活污水处置措施	目前场内无生活污水处置措施，建设单位生活污水采取环卫部门清运措施，远期开发区排水管网健全后，应立即接入管网
		2.无流量计	增加流量计
		3.无在线装置，并联网	增加在线装置，并联网
	废气处理	缺乏盐酸气处置措施	新增 15 套盐酸气处置措施
清洁生产	固废处理	无警示标志	按规定增加警示标志
	资源利用	建设单位无中水回用装置	新增反渗透装置及中水管线，用于清洗
	清洁生产审核	未进行清洁生产审核	完成清洁生产审核
环境应急建设	环境应急设施	1.无事故应急池	建设单位应新建 300m ³ 的事故应急池，分别在厂区西北角和西南角，每个应急池 150m ³
		2.各车间原料储存场所无围堰	各车间原料储存场所应建设围堰，高度不低于 0.5m
	环境应急管理	无事故应急预案，未进行相关的日常演练	建设单位应编制事故应急预案，并进行相关的日常演练
综合性管理制度	环境监测	1.无监测部门 2.缺乏相关监测能力	建设监测部门，有能力监测 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、六价铬、总铬、总锌
	内部管理档案	1.缺乏相关管理人员及管理制度	缺乏相关管理人员及管理制度，应按要求进行组建
		2.部分运行记录缺失	部分运行记录缺失，建设单位应严格按照要求建立相关档案，运行记录

8.6 环保投资估算

项目现有环境保护投资详见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目现在环境保护投资

序号	已完成环保措施投资	投资额（万元）
	污水处理系统	150
	铬酸雾处理系统	20
1	噪声治理	10
2	厂区防渗	140
总 计		320

由表 8.6-1 可知，该建设项目已经完成环境保护投资为 320 万元人民币，根据《辽宁省电镀企业考核验收标准》整改表，本项目整改新增环保投资见表 8.6-2。

根据整改要求，本项目合计需要新增环保投资 417.4 万元。

表 8.6-2 沈阳电镀有限责任公司环保整改新增费用表

序号	判断依据	整改方案	整改投资（万元）
1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	补充镀锌扩建环评	20
2	无法实现自动化的手工电镀线（包括前处理和铬钝化等工段）做到废水不落地	项目应增加带出液回收平台	70
3	生产线或车间安装用水计量装置	项目应增加用水计量设备	5
4	污水处理及废气处理设施安装独立电表	项目应增加用电独立电表	3
5	生产现场环境清洁、整洁、管理有序，危险品有明显标识	现场生产环境较差，建设单位应进行车间规划整顿	5
6	车间内实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件作业在湿区进行，湿区废水/液单独收集	建设单位应改造现有车间，进行干湿分离	30
7	排水管系统及建、构筑物进出水管有防腐蚀、防沉降、防折断措施	建设单位应将排水管线改造，将埋地排水管线改造为可视管道，并将管线的管道明沟进行防渗	50
8	车间内废水分质分流，废水管线采用明管套明沟或架空敷设		
9	雨污分流，有雨水管网及污水管网图纸，并报环保部门备案	无图纸，建设单位应绘制排水管网图报环保相关部门	3
10	初期雨水收集池规范，容积满足初期雨量要求	建设单位应新增初期雨水收集装置（可使用应急池）初期雨水经检验后排放，不符合标准的进行处理后排放	40
11	厂区污水收集和排放系统等各类污水管线设置清晰	建设单位应对厂区污水收集和排放系统等各类污水管线改造后进行明确标识	0.5
12	生产废水与生活污水分别处理，建有与生产能力配套的废水处理设施	目前场内无生活污水处置措施，建设单位生活污水采取环卫部门清运措施	3
13	废水处理站处理水量采用流量计，可显示即时流量和累积流量	应增加流量计	0.3
14	雨水排放口设 pH 在线监控设备		
15	排放口标准规范，有在线监控设备，与环保部门联网	建设单位应增加在线装置，并联网	10
16	各废气排放点按要求接入废气收集处理系统，镀槽采用上吸式集气罩或侧吸式集气罩	缺乏盐酸气处置措施，新增 15 套盐酸气处置措施	16
17	贮存场所外设置设施危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签	应增加警示标志	0.1
18	电镀企业中水回用率不小于 50%	建设单位无中水回用装置，增加反渗透装置，回用水量达到 50%以上	80
19	完成第一轮清洁生产审核，后续每两年完成一轮强制性清洁生产审核	建设单位应进行清洁生产审核	6
20	有事故应急池，其容积应能容纳 12h~24h 的废水量	建设单位应新建 300 立方米的事事故应急池	12
21	硫酸、液碱等贮罐周围建有围堰，围堰高度满足应急要求	各车间原料储存场所应建设围堰，高度不低于 0.5m	5
22	制定了环境污染事故应急预案	建设单位应编制事故应急预案，并进行相关的日常演练	3
23	预案具备可操作性，并及时更新完善		

24	按照预案要求配备相应的应急物资与设备	应建设监测部门，有能力监测 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、六价铬、总铬、总锌	15
25	定期进行环境事故应急演练		
26	电镀企业应具备开展排放污染物的自行监测能力，配置监测实验室和所需的人员、仪器设备，并通过当地环境监测站的监测质量考核；制定重金属（特征污染因子）自行监测方案，每日对企业排放的废水等污染物状况进行监测，每月向当地环保部门报送自测报告		
27	电镀企业的污水排放口、雨水排放口均纳入常规监测范围，电镀企业还应将地下水纳入监测范围	缺乏相关监测能力，应设置相关设施，将污水排放口、雨水排放口均纳入常规监测范围以及地下水纳入监测范围，监测 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、六价铬、总铬、总锌	20
28	环保规章制度齐全，设置专门的内部环保机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保员组成的企业环境管理责任体系	缺乏相关管理人员及管理制度，应按照规定要求进行组建	20
29	相关档案齐全，每日的废水、废气处理设施运行、加药、电耗及维修记录、污染物监测台账规范完备	部分运行记录缺失，建设单位应严格按照要求建立相关档案，运行记录	0.5
30	合计		417.4

9 环境经济损益分析

建设项目施工期及运营期将产生一定量的大气污染物、水污染物、噪声、固体废物。经本评价分析预测，在污染防治对策措施得到落实后，这些环境影响因子可实现达标排放，不会对周边环境质量造成明显影响。

本项目产生的尾气正常生产状况下可达标排放，但本项目尾气以酸性尾气为主，沈阳经济技术开发区的土地属镉污染土地，因此本项目采用了尾气处理装置进一步降低尾气排放负荷，以最大限度避免对开发区土壤产生影响。

建设项目在达标排放的前提下，由于其污染因子的存在，仍会造成一定经济损失，如增加城市管网负荷、导致维护费用增多等。但就总体而言，建设项目环境经济损益为正。

10. 环境管理与监测规划

环境管理是项目建设者和企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，促进项目业主积极并主动地预防和减缓各类环境问题的产生与发展，促进项目建设生态环境的良性循环。同时要制定出详尽的项目环境管理监控(管)计划并加以全面的实施，避免因管理不善而可能产生的各种环境风险和使得污染源超标排放。为此，在项目建设及投入运营期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定及法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

本环境管理和环境监测计划主要是依据本项目环评报告书中各专题提出和分析过的主要环境问题及环境保护措施与对策等，提出该项目环境管理及监测计划，供各级环保部门及企业对该项目实施环境管理时参考。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构

环境管理是通过法律、经济、技术、行政、教育等手段，限制危害环境质量的人的活动，以协调发展与环境的关系，达到既发展经济又保护环境的目的。环境管理要纳入企业管理的各个环节，各业务部门分工负责。因此，在厂内设置环境管理机构是十分重要的。

根据该项目实际情况，应建立全厂环保科，并设置专职环保员，负责该项目环境保护日常工作。在新建生产线的主要排污岗位应设置兼职的环保员，负责对环保设施的操作、维护和保养以及对污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。

10.1.2 主要职能

环境管理机构的主要环境管理职责如下：

- (1) 在企业内部具体贯彻、执行国家及地方政府环境保护法律、法规和环境标准；同时负责监督、检查各生产单位贯彻执行国家环保法规及有关政策和规定的情况。
- (2) 制定并组织实施本厂的环境保护规划和计划，制定环保考核制度、条例、办法等。

(3) 检查本厂环境保护设施的运行情况，负责各排污口达标排放和污染物排放总量控制情况的检查和管理工作的。

(4) 组织开展环境保护专业的技术培训，以提高环保人员的技术素质和业务水平；组织环保科研和学术交流，推广利用先进技术和经验，特别是清洁生产工艺。

(5) 领导和组织公司的环境监测，依据监测结果，对生产部门进行污染控制的指导和处罚。

(6) 监督检查建设项目“三同时”的执行情况，监督所有项目严格执行《环境影响评价报告书》提出的污染防治对策和建议。

(7) 处理环境纠纷及污染事故，并提出具体处理意见。

(8) 负责公司环境统计工作，并根据统计数据对环境质量进行定时定量分析，对发现的问题及时提出整改措施并组织落实。

(9) 负责公司环保工作年度总结，对环保工作存在的问题，提出下一步的整改完善意见。

10.1.3 环境管理手段

本项目拥有良好的环境管理经验和基础，环境管理体系的特点主要有两方面，一是污染预防，即采用源头治理、清洁生产或末端治理的方法减少有害的环境影响，提高效益和降低成本；二是持续改进，即根据环境方针不断改进整体环境绩效。

环保规章制度齐全，设置专门的内部环保机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和专职环保员组成的企业环境管理责任体系。

环境管理体系运行模式如下：

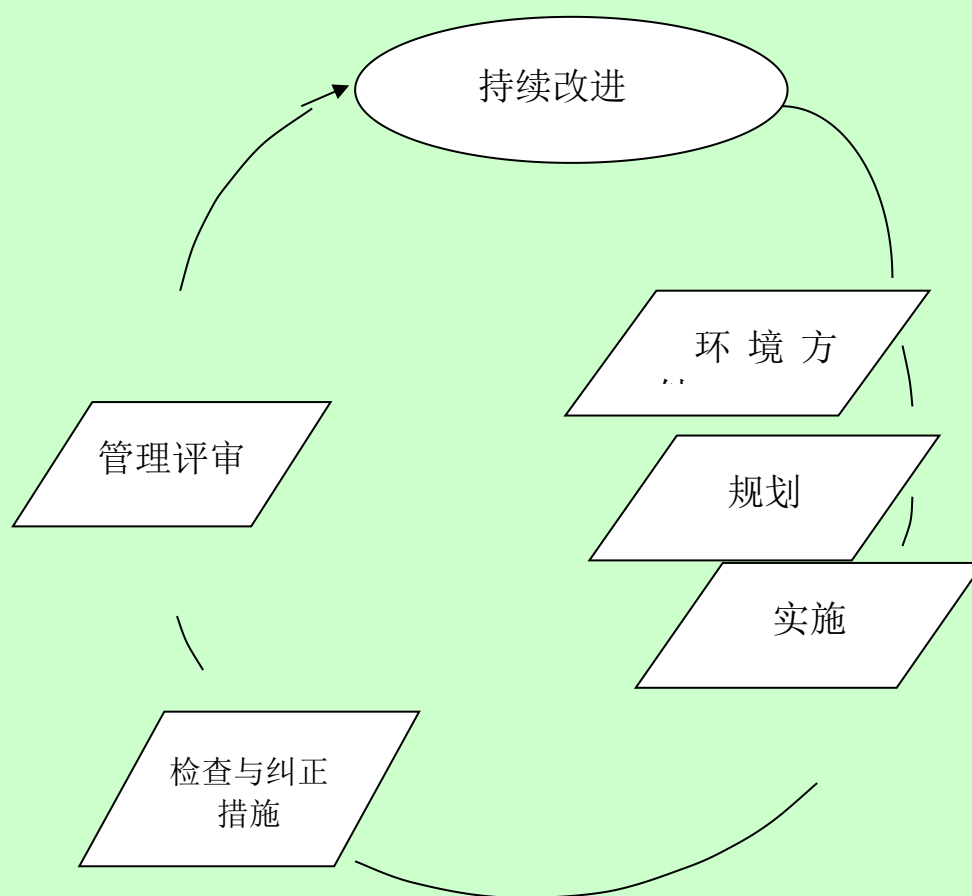


图 10.1-1 环境管理体系运行模式

企业在环境管理体系运行过程中，其环境绩效不断提高，环境管理体系本身也得到不断改善，企业的环境管理水平不断提高。

良好的环境绩效不仅是企业对外形象的要求，更是企业自身良性循环的保障。实现良好的环境绩效，就必须使企业的生产活动与环境保护成为一个有机整体，建设单位应根据本项目的特点，建立新的环境管理体系，结合原有的体系运行经验，确定体系的 17 个要素内容和归口管理部门，将本报告中提出的环保建议或方案纳入企业环境设计、实施、运行、监督与管理全过程，针对本项目的特点建立新的环境管理手册、环境管理程序文件、作业指导书。要求如下：

① 环境方针

环境方针应由企业的最高管理者制定，环境方针应包括以下内容：1.承诺坚持持续改进、污染预防原则；承诺遵守国家和地方的有关环境法规与其他要求（包标准和政策）。

② 规划

根据环境方针、法律法规要求，识别新的环境因素和重要环境因素，制定环境管理的目标、指标，环境管理方案，并对企业的各个部门在环境管理中的具体职责做出明确规定，对实施体系的人力、物力、财力给予保障。

③ 实施

对员工进行环境保护方面知识教育和考试，对关键岗位的工作人员进行培训，确保其能胜任本职工作，防止因其工作失误而增加环境影响；确定潜在的事故或紧急情况，制定应急预案，以保证在事故发生时，立即做出响应，预防或减少可能伴随的环境影响。

环境管理人员要不断跟踪和收集新的法律、法规、标准和规定，并采取相应的措施，以确保本项目的污染物排放、原材料使用、工艺设备等持续满足法律法规的要求。

对环境管理方案付诸实施，对可能产生环境影响的各个工艺环节制定运行控制文件，并要求员工严格按照控制文件进行操作。

④ 检查与纠正措施

对目标指标的完成情况、体系日常运行情况和具体的环境绩效进行检查，对发现的不符合，及时制定整改措施并实施。

⑤ 管理评审

企业的最高管理者每年至少组织体系相关部门进行一次环境管理评审，主要评审企业行为的法律法规符合性、目标指标的完成情况以及体系需要改进的建议。

根据环境管理评审的结果，可以确定环境方针的执行情况，确定新的目标、指标并作出体系新的规划，做到企业环境行为的持续改进。

10.2 环境监测规划

本项目应具备开展排放污染物的自行监测能力，配置监测实验室和所需的人员、仪器设备，并通过当地环境监测站的监测质量考核；制定重金属（特征污染因子）自行监测方案，每日对企业排放的废水等污染物状况进行监测，每月向当地环保部门报送自测报告

电镀企业的污水排放口、雨水排放口均纳入常规监测范围，电镀企业还应将地下水纳入监测范围。

根据本项目污染物产生特点，确定环境监测的内容有：主要废气、噪声污染源排放监测等。监测工作建议由建设单位委托相关资质单位进行监测。

项目布设废气、废水、噪声监测点位，对其排放进行控制。具体监测计划如下：

(1) 废气监测内容：

对 HCl、铬酸雾进行监测，监测频率为每半年监测 1 次，监测位置为车间排气筒。

(2) 废水监测内容：

在厂区总排口、地下水观测井、雨水排放口分别对 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、总锌、六价铬、总铬进行监测，监测频率为每半年一次。

其中总铬、六价铬还需每日进行监测，并保留数据每月报送环保部门。

对废气、废水的监测，从布点到取得数据的整个过程均应进行全面质量管理并存档。

10.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合沈阳市环境监测部门的有关要求。

(1) 排污口规范化设置

① 废水排放口规范化设置

本项目厂区的排水体制严格实施“清污分流”制，企业设一个污水接管口。同时在排放口设置明显排口标志及装备污水流量计和在线监测仪，并设置采样点定期监测。

② 废气排气筒规范化

建设项目废气排放筒，将按要求装好标志牌和永久性采样口，排气筒高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定。

③ 固体废物贮存（处置）场所规范化整治

本项目设有专用的贮存场所用于贮存固体废物，并在醒目处设置标志牌。

(2) 安全消防措施

建筑厂房按生产类别、耐火等级遵循有关标准规范设计，车间内备有消防器材，车间外有消防通道，并有完善的事故应急预案。

10.4 竣工验收

项目完成新增环保设施投产后,公司应在 6 个月内完成各项环保设施的自主验收工作。建设项目“三同时”验收内容一览表见表 10.4-1。

表 10.4-1 工程环保设施及“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保设施	污染因子	验收标准
废气	电镀车间	酸性废气吸收塔	HCl	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 特别排放限制
废水	污水处理站 排口	在线监控	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 总铬、六价铬、 总锌	
固废	危险废物	危废暂存间	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)

11 结论与建议

11.1 产业政策及规划符合性

本扩建项目不属于国家《产业结构调整指导目录》(2011 年本) (修订) 和《辽宁省产业结构调整指导目录》(2008 年本)中规定的限制类和淘汰类, 因此, 本项目符合国家 and 地方产业政策要求。

建设项目选址符合沈阳经济技术开发区总体规划要求, 符合当地土地利用规划要求, 不属于《限制用地项目目录》(2006 年本) 中的限制类和《禁止用地项目目录》(2006 年本) 中的禁止类。

建设项目选址位于工业地块中, 符合规划要求。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

评价区域大气环境质量现状中各监测点位均满足标准, 特征污染物未检出。

11.2.2 地表水质量现状

监测结果表明: 建设项目排污口上下游的监测数据, COD_{Cr}、NH₃-N 值超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求, COD_{Cr} 超标 0.85 倍、0.7 倍, NH₃-N 超标 3.75 倍、3.875 倍, 本项目特征污染物锌、六价铬均未检出。细河水质 COD、氨氮污染, 超标原因主要是目前细河仍接纳了沿线一些村庄的生活污水。

现阶段经开区开始对细河流域的全面整治。通过污染减排及细河整治治臭工程, 细河水质逐渐变好。

11.2.3 地下水质量现状

由上表可知, 项目所在地地下水水质, 高锰酸盐指数超标 0.04~0.08 倍、硝酸盐氮超标 0.07~0.5 倍、硝酸盐氮超标 0.02~1.08 倍、总硬度超标 0.36~3.07 倍、硫酸盐超标 0.28~0.85 倍、氨氮超标 0.21~6.8 倍、铁超标 0.3~39.33 倍、锌、六价铬指标均达到《地下水质量标准》GB14848-93 III 类标准。

本项目所在区无排水管网, 周边企业单位、居民住宅的排水处理后直接排向细河, 细河多年属于超 V 类水体, 并且对两岸的地下水存在补给关系, 因此项目所在区域潜水层呈现出较为严重的污染水质, 近年来随着逐步地治理和排污截流, 细河水质已经逐渐好转, 但潜水层中的地下水水质多年受到影响, 短期内无法立即改善, 建设单位

特征污染物锌和六价铬未超标，但锌浓度值较高，本项目生活污水化粪池处理后由环卫部门外运处理。

11.2.4 声环境质量现状

建设项目厂界四周环境噪声现状监测值昼间满足国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

11.2.5 土壤环境质量现状

建设项目厂界土壤现状监测值满足国家《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）标准要求。

11.3 环境影响分析及防治措施

11.3.1 废气

本项目废气主要是各车间前处理过程中产生的盐酸气尾气，采用碱吸收后通过15m排气筒排放，镀铬车间镀铬槽产生铬酸雾，通过酸雾吸收塔处理后经15m排气筒排放，目前建设单位仅在2处镀锌车间安装了盐酸雾吸收塔，并在镀铬车间安装了酸雾吸收塔，

HCl最大的落地浓度 0.00000389mg/m^3 ，占标率0.00778%，远低于标准值，对环境影响不大。

根据《辽宁省电镀企业考核验收标准》：电镀企业厂址所在位置原则上应在工业区或经济技术开发区，并符合城市发展总体规划。电镀企业围墙外500米以内不能有住宅、商业及文教卫生等环境敏感目标。

根据该规定，环评认为本项目应设定环境保护距离，以厂界算起，500m范围作为环境保护距离，该范围内不得建设居住区、医院、学校及文教卫生等项目。

11.3.2 废水

生活污水排入化粪池，定期由环卫部门清运外运处理。根据排口污水监测结果，COD_{Cr}低于检出限，NH₃-N为 0.085mg/m^3 ，低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）特别排放限制要求，同时也低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求，满足排放要求，不会造成细河水质恶化。

本项目排放的污水六价铬、总锌污染物远低于V类水体环境目标值，不会对细河产生影响。

11.3.3 固废

建设项目产生的主要固废包括：水处理污泥。

水处理污泥属于危险废物，收集后由有资质单位进行处理

采用上述措施，固体废弃物不会对外界环境产生环境影响。

11.3.4 噪声

建设项目噪声源较多，主要产噪设备的噪声源强为 75~96dB(A)。建设项目使用低噪声设备，在设备底部加装减震垫，并放置在车间内部，噪声采取上述措施处理后，再经建筑物隔声、距离衰减及绿化后，厂界四周噪声值达标。

11.3.5 “以新带老”

本扩建项目“以新带老”措施重点进行增加回用水系统以及排水管线可视化、防渗改造和在线监控设施的安装。

11.4 总量控制

根据工程分析，建设项目在各种污染物治理达标的情况下，污染物总量控制指标：

总锌 9kg/a。

11.5 环保投资

该建设项目总计本项目合计需要新增环保投资 447.4 万元，占建设项目总投资 1964.96 万元的 22.8%。

11.6 公众参与

被调查人员对建设项目均持赞成态度，认为项目的建设和实施，对促进沈阳市经济的协调发展、提高地区知名度具有重要意义。同时也可对相关行业起到推动作用，有利于区域经济的发展。同时也建议企业做好环境保护工作，为保护当地环境作出贡献。

11.7 可行性结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策及相关规划要求，在认

真落实环评报告中提出的各项环保治理措施，加强环境管理，确保各类污染物稳定达标排放、整改达标的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。