

山东兆维铁塔有限公司
表面处理车间扩建项目

环境 影 响 报 告 书

(征求意见稿)

德州市环境保护科学研究所有限公司

DEZHOU SHI HUAN JING BAO HUK EXUE YAN JIUSUO YOU XIANGONG

二 〇 二 〇 年 十 一 月

山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目

环境影响报告书编制人员名单表

建设项目名称		山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目	
环境影响评价文件类型		环境影响报告书	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		山东兆维铁塔有限公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话		崔爱新 17805349399	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		德州市环境保护科学研究所有限公司	
社会信用代码		91371400MA3C0XHB1T	
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		王洪娟 18266169926	
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
王洪娟	00016835		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
王洪娟	00016835	总论、区域环境概况、工程分析、评价结论及建议	
付腾飞	00014743	环境空气影响评价、地表水环境影响分析、地下水环境影响分析、噪声和固废环境影响分析	
于健	00014742	施工期环境影响分析、土壤环境影响评价、环境风险评价、环境管理与监测计划、清洁生产与总量控制分析、环境保护措施及其技术经济分析、环境影响经济损益分析 项目建设的可行性综述	
四、参与编制单位和人员情况			

目 录

第一章 总论	1-1
第一节 编制依据.....	1-1
第二节 评价目的和指导思想.....	1-5
第三节 评价因子的筛选及评价等级的确定.....	1-6
第四节 评价重点.....	1-14
第五节 评价标准.....	1-14
第六节 评价范围和环境敏感保护目标.....	1-19
第七节 评价重点及评价时段.....	1-21
第二章 区域环境概况	2-1
第一节 自然环境概况.....	2-1
第二节 社会环境概况.....	2-8
第三节 环境质量概况.....	2-9
第三章 现有工程分析	3-1
第一节 公司及现有工程概况.....	3-1
第二节 生产工艺流程及产污环节分析.....	3-2
第三节 公用及辅助工程分析.....	3-4
第四节 污染物产生、治理及排放.....	3-4
第五节 工程小结分析.....	3-6
第四章 拟建工程分析	3-1
第一节 项目概况.....	4-1
第二节 一期项目工程分析.....	4-6
第三节 二期项目工程分析.....	4-18
第四节 公用及辅助工程分析.....	4-24
第五节 该项目污染物产生、治理及排放.....	4-30
第六节 工程小结分析.....	4-43
第五章 环境空气影响评价	5-1

第一节 环境空气质量现状监测及评价	5-1
第二节 污染气象特征分析	5-6
第三节 环境空气影响预测与评价	5-12
第四节 结论	5-19
第六章 地表水环境影响评价	6-1
第一节 地表水环境影响评价	6-1
第二节 地表水环境影响分析	6-10
第七章 地下水环境影响评价	7-1
第一节 地下水环境现状调查与评价	7-1
第二节 地下水影响评价	7-8
第八章 固体废物分析及土壤环境影响评价	8-1
第一节 固体废物环境影响分析	8-1
第二节 土壤环境现状监测及评价	8-5
第九章 施工期与生态环境影响分析	9-1
第一节 施工期环境影响分析	9-1
第二节 生态环境影响分析	9-10
第十章 噪声环境影响分析	10-1
第一节 声环境现状监测与分析	10-1
第二节 噪声环境影响预测与评价	10-2
第十一章 环境风险评价	11-1
第一节 概述	11-1
第二节 风险调查	11-2
第三节 环境风险潜势初判	11-4
第四节 项目周围敏感目标	11-10
第五节 环境风险识别	11-11
第六节 环境风险分析	11-13
第七节 风险防范措施	11-14
第八节 分析结论	11-25

第十二章 环境保护措施的评述及技术经济论证	12-1
第一节 废水污染防治措施的评述及技术经济论证.....	12-1
第二节 废气污染防治措施的评述及技术经济论证.....	12-4
第三节 噪声及固废污染防治措施的评述及技术经济论证.....	12-6
第四节 项目环保设施.....	12-8
第十三章 污染物排放总量及清洁生产分析	13-1
第一节 污染物排放总量分析.....	13-1
第二节 清洁生产.....	13-2
第十四章 环境影响经济损益分析	14-1
第一节 环境损益经济分析.....	14-1
第二节 环保投资效益分析.....	14-4
第三节 社会损益分析.....	14-5
第十五章 环境管理监测	15-1
第一节 环境管理.....	15-1
第二节 监测计划.....	15-8
第三节 项目运行期环境管理要点.....	15-9
第四节 项目竣工验收.....	15-10
第五节 环境绿化建设.....	15-14
第六节 小结.....	15-15
第十六章 项目建设的可行性综述	16-1
第一节 政策符合性分析.....	16-1
第二节 厂址选择可行性分析.....	16-9
第三节 平面布置和理性分析.....	16-13
第十七章 结论、措施与建议	17-1
第一节 结论.....	17-1
第二节 措施.....	17-8
第三节 建议.....	17-9

附件:

- 1、山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目环境影响评价委托书;

- 2、备案文件；
- 3、现有项目环评及验收批复；
- 4、自查表；
- 5、危险废物处置合同及资质
- 6、建设项目环评审批基础信息表。

第一章 总论

第一节 编制依据

一、国家法律、法规和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- (8) 《中华人民共和国土壤防治法》（2019年1月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年7月1日施行）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日施行）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修正）；
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日修订）。
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）；
- (21) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74号）；
- (22) 《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）；
- (23) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）。
- (24) 《控制污染物排放许可实施办法》（国办发〔2016〕81号）；

- (25) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (26) 《关于加强环保审批从严控制新开项目的通知》（环办函〔2006〕394 号）；
- (27) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发〔2007〕37 号）；
- (28) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环保部令〔2010〕第 16 号）；
- (29) 《关于实施<环境空气质量标准>（GB3095-2012）的通知》（环发〔2012〕11 号）；
- (30) 《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）；
- (31) 《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）；
- (32) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- (33) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (34) 《关于加强地方环保标准工作的指导意见》（环发〔2014〕49 号）；
- (35) 《环境保护主管部门实施限制生产、停产整治办法》（2014 年 12 月部令第 30 号）；
- (36) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年，环保部令 34 号）；
- (37) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；
- (38) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日环境保护部令第 39 号）；
- (39) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (40) 《关于印发<重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）>的通知》（环水体〔2017〕142 号）；
- (41) 《关于印发国家环境保护标准“十三五”发展规划的通知》（环科技〔2017〕49 号）；
- (42) 《关于印发<京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>》；
- (43) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (44) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令〔2017〕第 44 号）；

(45) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(环保部令[2018]第 1 号)；

(46) 《关于进一步加强工业节能工作的意见》(工信部节[2012]339号)；

(47) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(发改委公告[2013]第21号令修正)。

二、山东省法规与政策

1、山东省人大常委会《山东省环境保护条例》(2018.11.30修订)；

2、山东省人大常委会《山东省水污染防治条例》(2018.9.21施行)；

3、山东省人大常委会《山东省大气污染防治条例》(2016.11.1施行)；

4、山东省人大常委会《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.2.4修订)；

5、山东省人大常委会《山东省资源综合利用条例》(2004.7.30修订)；

6、山东省人大常委会《山东省地质环境保护条例》(2004.11.25修订)；

7、山东省人大常委会《山东省节约能源条例》(2017.09.30修订)；

8、山东省人大常委会《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》(2018.2.11施行)；

9、山东省人大常委会《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(2018.2.4修订)；

10、山东省人民政府令第160号《山东省节约用水办法》(2011年修正)；

11、山东省人民政府令第227号《山东省用水总量控制管理办法》(2011.1.1施行)；

12、山东省人民政府令第248号《山东省扬尘污染防治管理办法》(2012.3.1施行)；

13、《关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(鲁政办发[2006]60号)；

14、《关于从严审批建设项目环境影响评价文件的通知》(鲁环发[2010]50号)；

15、《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》(鲁环函[2012]179号)；

16、《山东省节约用水办法(省政府令[2003]第160号)》(2011年修正)；

17、《关于报请共同落实〈山东省用水总量控制管理办法〉中有关规定的函》(鲁水资函字[2011]60号)；

18、《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环函[2013]138号)；

19、山东省环境保护厅转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知(鲁环函〔2012〕509号)；

20、《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》(鲁环发【2013】172号文)；

21、《山东省环境保护厅关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》(鲁环发〔2014〕37号)；

22、《关于建立全省县级以上各类园区规划环评复核备案制度的通知》(山东省环境保护厅鲁环评函[2014]191号)；

23、《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》(山东省人民政府办公厅鲁政发〔2015〕31号)；

24、《山东省2013-2020大气污染防治规划》；

25、《山东省2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划(2018-2020年)》；

26、《关于加强危险化学品安全管理工作的通知》(山东省人民政府办公厅鲁政办发明电〔2015〕58号)；

27、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141号)；

28、《山东省生态保护红线规划(2016-2020年)》(鲁环发[2016]176号)；

29、山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划(2018—2020年)的通知》(鲁政发[2018]17号)；

30、《山东省环境保护厅关于发布<山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017年本)>的通知》(鲁环发〔2017〕260号)；

31、《山东省人民政府关于印发<山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018—2020年)>的通知》(鲁政字[2018]166号)；

32、《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》；

33、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》鲁环发〔2019〕132号。

三、德州市政策及相关规划

1、德州市环境保护局德环函[2009]317号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险工作的通知》；

2、德州市环境保护局德环函[2012]133 号关于转发省环保厅《关于加强建设项目环境影响评价公众参与与监督管理工作的通知》；

3、德州市人民政府令【2016】2 号文《德州市大气污染防治规定》；

4、《德州市人民政府关于印发德州市 2018 年大气污染防治工作方案的通知》（2018 年 4 月 11 日）；

5、《德州经济技术开发区城市总体规划》（2011-2030 年）；

四、 技术依据

1、《环境影响评价技术导则--总纲》(HJ2.1-2016)；

2、《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)；

3、《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009)；

4、《环境影响评价技术导则--土壤环境》(HJ964-2018)；

4、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；

5、《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018)。

6、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）；

7、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

8、《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；

9、《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

10、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；

五、有关工作文件依据

1、山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目环境影响评价工作委托书；

2、《山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目备案证明》；

3、《山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目主要污染物排放总量的说明》；

4、德州市环境保护局《关于山东兆维铁塔有限公司年产 2 万吨铁塔生产项目环境影响报告表的批复》（德环报告表[2008]33 号）；

5、关于山东德州经济开发区区块 1 环境影响报告书的审查意见（鲁环审 [2008]289 号）。

第二节 评价目的和指导思想

一、评价原则

1、坚持环境影响评价为经济建设、环境管理服务，以国家有关产业政策和环境保

护政策法规为依据，认真贯彻执行“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”等要求。

2、重视评价工作的实用性，认真论证环境污染防治措施的可行性，把好污染防治关，当好环境管理的参谋，为项目选择和环境管理决策提供科学依据。

3、以科学、公正、客观的原则，开展评价工作，确保环评质量。

4、在满足评价要求的前提下，尽量利用现有资料，以缩短评价周期，节约环评经费，满足工程进度要求。

二、评价目的

1、通过对本项目详细的工程分析，确定项目主要污染物排放环节和污染物种类，确定主要污染物的产生量，项目的排污特征，评价新建项目污染物排放浓度和排放量是否符合排放标准的要求。分析污染治理设施的可行性，确定该项目投产后，全厂所排放污染物是否达标。

2、对项目所在区域的自然、社会环境进行调查，了解区域环境的现状，结合工程和环境特点，预测该项目实施后对区域环境的影响范围和程度，依据有关法律法规、标准及当地的环境特点作出影响分析或评价。

3、分析是否符合达标排放、总量控制、节能减排、清洁生产的原则要求。

4、根据该项目存在的风险，确定风险源项，预测风险事故的影响程度和范围，并提出可行的防范措施及应急预案。

5、对该项目的环境影响损益于经济角度进行分析，为当地环境保护主管部门和工程设计提供科学依据。

三、指导思想

1、根据工程特点，抓住影响环境的主要因子有重点和针对性地进行评价和分析；

2、评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正；

3、充分贯彻清洁生产、循环经济、达标排放、总量控制的原则；

4、体现环境保护与经济发展协调一致的原则；

5、规定的环保措施力求技术可靠、经济合理。

第三节 评价因子的筛选与评价等级的确定

一、环境影响要素识别

根据该项目的生产特点，结合项目所在地的环境特征，该项目环境影响中较为重要

和敏感的环境问题是项目产生的废气、废水、噪声以及固废处理对环境的影响等，具体包括：

- 1、项目废气对大气环境的影响；
- 2、工艺废水和生活污水对水环境的影响；
- 3、项目产生噪声对环境的影响；
- 4、项目产生固体废物的影响；

该项目对环境有影响的主要因素见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期环境影响因子识别表

环境要素	产生影响的主要环节	主要影响因子
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	施工生产废水和施工人员生活污水等	SS、COD、BOD ₅
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
生态环境	土地平整及工程占地	植被破坏

表 1.3-2 营运期主要环境影响因子识别一览表

环境要素	影响因子			
	废水	废气	噪声	固废
	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	HCl、氮氧化物、锌烟、NH ₃		
地表水	影响较大	——	——	——
环境空气	——	影响较大	——	——
地下水	影响较大	——	——	影响较大
声环境	——	——	影响较大	——

二、评价因子筛选

根据对该项目生产工艺进行分析，确定评价因子，具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子识别与确定表

项目专题	主要污染源	现状监测因子	预测因子
地表水	生产废水生活废水等	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总锌、总铁、总氮、总磷、总铬、六价铬、三价铬、镉、石油类、全盐量、氯化物、硫酸盐等共 17 项	——
环境空气	厂区周围	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧、HCl、锌烟(颗粒物)、NH ₃	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、锌烟(颗粒物)、NH ₃
地下水	厂区排水等	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数计、锌。	COD、氨氮

噪声	生产设备	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]
土壤	生产工段	砷、镉、铜、汞、镍、铅、铬、四氯化碳、氯仿、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1, 2 二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2 二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2 二氯苯、1, 4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]芘、茚并[1,2,3-cb]芘、萘等 45 项因子征因子锌、铁、钼酸盐、氯化物、硫酸盐、全盐量项进行监测	——

三、评价等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合工程所处地理位置、环境状况、污染物种类和污染物排放量等特点，确定该项目环境影响评价等级。

1、环境空气

通过采用导则中估算模式进行计算，其公式如下：

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

式中：P_i—第 i 污染物的最大地面占标率，%；

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_{oi}—第 i 污染物的空气质量标准，mg/m³。

根据工程分析所确定的废气污染物排放量计算 P_i 值，其中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 环境质量标准按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；NH₃、HCl 按《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

项目废气污染物环境空气质量标准情况见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目废气污染物环境空气质量标准

污染物	浓度限值				标准来源
	1 小时浓度	8 小时浓度	日平均	年平均	
SO ₂	500μg/m ³	——	150μg/m ³	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、
NO ₂	200μg/m ³	——	80μg/m ³	40μg/m ³	
PM ₁₀	——	——	150μg/m ³	70μg/m ³	
PM _{2.5}	——	——	75μg/m ³	35μg/m ³	
CO	10mg/m ³	——	4mg/m ³	——	
O ₃	200μg/m ³	160μg/m ³	——	——	

TSP	—	—	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值 《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
HCl	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	—	—	
NH ₃	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	—	—	

废气污染源强及计算结果见表 1.3-5。

1.3-5 拟建项目全厂有组织排放源排放参数一览表

点源	污染物	点源排放速率 (kg/h)	烟囱几何高度 (m)	烟囱出口内径 (m)	烟囱出口处烟气排放流量 (m ³ /s)	烟囱出口处的烟气温 度(K)	年排放小时数 (h)	排放工 况
一期								
酸洗、助镀 废气排气筒 (DA001)	NH ₃	0.0024	15	0.8	1.39	293	7200	连续
	HCl	0.0115	15	0.8	1.39	293	7200	连续
镀锌工序排 气筒 (DA002)	锌烟	0.0089	15	0.8	4.16	293	7200	连续
天然气热镀 锌炉废气排 气筒 (DA003)	SO ₂	0.104	15	0.63	3.24	293	7200	连续
	烟尘	0.036	15	0.63	3.24	293	7200	连续
	NO _x	0.1703	15	0.63	3.24	293	7200	连续
二期								
酸洗、助镀 废气排气筒 (DA004)	NH ₃	0.0048	15	0.8	1.39	293	7200	连续
	HCl	0.0215	15	0.8	1.39	293	7200	连续
镀锌工序排 气筒 (DA005)	锌烟	0.0177	15	0.8	4.16	293	7200	连续
天然气热镀 锌炉废气排 气筒 (DA006)	SO ₂	0.208	15	0.63	3.24	293	7200	连续
	烟尘	0.072	15	0.63	3.24	293	7200	连续
	NO _x	0.3406	15	0.63	3.24	293	7200	连续

表 1.3-6 项目无组织排放源参数一览表

面源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放高度 m	面源长度 m	面源宽度 m
一期					
车间无组织废气	HCl	0.0023	10	150	18
	NH ₃	0.00049	10	150	18
	锌烟	0.047	10	150	18

二期					
车间无组织废气	HCl	0.0043	10	48	120
	NH ₃	0.00098	10	48	120
	锌烟	0.094	10	48	120

结合评价区德州经济技术开发区地形的特点，确定评价等级见表 1.3-7~1.3-9。

AERSCREEN 估算模型参数表见下表。

表 1.3-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	46 万
最高环境温度/°C		42.6
最低环境温度/°C		-14.0
土地利用类型		城市用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

结合评价工作等级判定表，最终确定评价等级见表 1.3-8。

表 1.3-8 评价工作等级表

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

表 1.3-9 大气评价等级确定表

污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	离源距离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (P%)	评价等级	
一期						
酸洗、助镀废气排气筒 (DA001)	HCl	4.21×10^{-4}	84	0.05	0.84	三级
	NH ₃	4.79×10^{-5}	84	0.2	0.04	三级
镀锌工序排气筒 (DA002)	PM ₁₀	8.99×10^{-4}	249	0.45	0.2	三级
天然气热镀锌炉废气排气筒 (DA003)	SO ₂	4.87×10^{-3}	77	0.5	0.97	三级
	PM ₁₀	1.69×10^{-3}	77	0.45	0.37	三级
	NO _x	7.97×10^{-3}	77	0.25	3.19	二级
生产车间	HCl	1.38×10^{-3}	76	0.05	2.76	二级
	NH ₃	1.44×10^{-3}	76	0.2	0.72	三级
	PM ₁₀	5.4×10^{-3}	76	0.45	1.2	二级

二期						
酸洗、助镀废气排气筒 (DA004)	HCl	7.87×10^{-4}	84	0.05	1.57	二级
	NH ₃	1.76×10^{-4}	84	0.2	0.09	三级
镀锌工序排气筒 (DA005)	PM ₁₀	1.80×10^{-3}	249	0.45	0.4	三级
天然气热镀锌炉废气排气筒 (DA006)	SO ₂	6.28×10^{-3}	89	0.5	1.26	二级
	PM ₁₀	2.17×10^{-3}	89	0.45	0.48	三级
	NO _x	1.03×10^{-2}	89	0.25	4.11	二级
生产车间	HCl	2.02×10^{-3}	72	0.05	4.04	二级
	NH ₃	4.60×10^{-4}	72	0.2	0.23	三级
	PM ₁₀	8.45×10^{-3}	72	0.45	1.88	二级

由表 4.3-5 可知，本项目酸洗废气排气筒有组织排放氮氧化物最大， $1\% < P_{\max} = 4.11\% < 10\%$ ，因此评价等级确定为二级。D_{10%} 小于 2.5km，根据导则规定，本项目评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

2、地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。具体地表水环境影响评价工作等级划分情况见表 1.3-10。

表 1.3-10 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	离源距 离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (P%)	评价 等级
一期					
注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。					
注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m ³ /d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m ³ /d, 评价等级为二级。					
注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。					
注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。					
注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。					

本项目的一期废水排放量为 3.84m³/d, 二期废水排放量为 6.24m³/d, 合计 10.08m³/d。都是生活污水, 进入德州诺然污水处理有限公司进行深度处理, 出水排入岔河。地表水水体水质要求为 V 类, 通过水污染影响型建设项目评价等级判定, 本项目属于间接排放, 评价等级为三级 B。

3、噪声

该项目位于工业区, 其所处的声环境功能区为 (GB3096-2008) 中规定的 3 类区, 主要噪声均采取了一定的隔声降噪措施, 项目投产后, 敏感点噪声增加较小, 因此确定项目噪声影响评价按三级评价进行。

4、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 的规定, 项目属于“表面处理及热处理加工”一类, 项目为 III 类建设项目; 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 1“地下水环境敏感程度分级表”, 地下水环境敏感程度为不敏感。

具体地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 1.3-11 和表 1.3-12。

表 1.3-11 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

表 1.3-12 项目地下水评价等级判定表

判据		评价等级
行业类别	II 类项目	三级
环境敏感程度	不敏感	

根据以上分析, 该项目地下水环境影响评价等级为三级, 评价范围确定为项目厂区

为中心，上游 1000m、下游 2000m、两侧各 1000m 的面积为 6km² 的矩形范围。

5、土壤环境

本项目为金属制品表面处理及热处理加工，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》附录 A—土壤环境影响评价项目类别，项目属于“制造业”中“有钝化工艺的热镀锌”，项目类别为 I 类。本项目用地 0.846 公顷，占地规模属于小型，项目周边土壤环境不敏感，土壤环境影响评价等级为二级，具体划分见表 1.3-13。

表 1.3-13 土壤评价工作等级分级表

环境敏感程度 (E) 评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

6、风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中规定的划分等级方法，对本项目环境风险潜势进行初判。建设项目环境风险潜势划分见表 1.3-14。

表 1.3-14 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C、附录 D 确定本项目大气环境敏感性为 E3，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感性程度分级为 E3。本项目风险潜势为 I。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 1.3-15。

表 1.3-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目风险潜势为 I，则风险评价等级为简单分析。

具体环境保护影响评价等级见表 1.3-16。

表 1.3-16 环境影响评价等级表

专题	等级的判据	等级
环境空气	本项目酸洗废气排气筒有组织排放氯化氢最大， $1\% < P_{\max} = 8.95\% < 10\%$ ，因此评价等级确定为二级	一级
地表水	本项目投产后，生产废水一部分作为危险废物进行转移处置，一部分循环使用。生活废水经化粪池沉淀处理后通过市政管网排入德州北源水务技术有限公司污水处理厂。	三级 B
地下水	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定该项目为 III 类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感。因此项目地下水环境影响评价等级为三级，调查评价面积为 6km^2 。	三级
噪声	本项目所在区域噪声适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类标准的地区，建设前后噪声级影响很小（ $< 3\text{dB}(\text{A})$ ）且影响人口变化不大。	三级
风险分析	本项目大气环境敏感性为 E3，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感性程度分级为 E3，本新建项目的环境敏感程度为 E3。本项目风险潜势为 I。	简单分析

第四节 评价重点

根据该项目对环境影响的特点，将工程分析、地下水预测与评价、环境风险评价作为评价重点。

第五节 评价标准

一、环境质量标准

（一）环境空气执行

《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量评价标准表

污染物	浓度限值				标准来源
	1 小时浓度	8 小时浓度	日平均	年平均	
SO ₂	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值
NO ₂	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氮氧化物	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	—	—	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	—	—	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

CO	10mg/m ³	——	4mg/m ³	——	的,可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值
O ₃	200μg/m ³	160μg/m ³	——	——	
TSP	——	——	300μg/m ³	——	
HCl	50μg/m ³	——	15μg/m ³	——	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
NH ₃	200μg/m ³	——	——	——	

(二) 地表水执行

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准,标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水质量评价标准表 单位: mg/L, pH 无量纲

V类标准			
1	pH	6~9	——
2	COD	40	mg/L
3	BOD ₅	10	mg/L
4	NH ₃ -N	2.0	mg/L
5	全盐量	——	mg/L
6	总磷	0.4	mg/L
7	总氮	2.0	mg/L
8	石油类	1.0	mg/L
9	氯化物	250	mg/L
10	锌	2.0	mg/L
11	三价铬	——	mg/L
12	镉	0.01	mg/L
13	六价铬	0.1	mg/L
14	硫酸盐	250	mg/L
15	铁	0.3	mg/L
16	总铬	——	mg/L

(三) 地下水执行

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量现状评价标准表 单位: mg/L (pH 无量纲, 大肠菌群为个/L)

项目名称	评价标准
pH	6.5—8.5
氨氮	0.50
氰化物	0.05
挥发酚	0.002
亚硝酸盐(以 N 计)	1.00

铬（六价）	0.05
溶解性总固体	1000
总硬度	450
耗氧量	3.0
硫酸盐	250
氟化物	1.0
氯化物	250
硝酸盐（以 N 计）	20.0
锌	1.00
铅	0.01
砷	0.01
铁	0.3
镉	0.005
汞	0.001
锰	0.10
钠	200
菌落总数 CFU/mL	100
总大肠菌群 MPN/100mL	3.0

（四）噪声执行

《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类区标准。

噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类区标准，标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 噪声评价标准表

适用区域	昼间	夜间
工业区	65dB(A)	55dB(A)

（五）土壤执行

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 土壤环境质量评价标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值
重金属和无机盐		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		

8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

二、污染物排放标准

1、废气

①项目无组织废气主要是未被收集的 HCl、颗粒物以及 NH₃

无组织排放的 HCl、颗粒物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 二级标准中无组织排放监控浓度限值；无组织排放的 NH₃ 厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 标准要求。

②项目有组织废气主要是酸洗工序产生的 HCl、热镀锌天然气燃烧器燃烧产生的 SO₂、NO₂、烟尘以及热镀锌炉产生的锌烟、NH₃。

HCl 排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准的要求；SO₂、NO₂、烟尘的排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求；NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 标准要求；锌烟(颗粒物) 执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求。

标准值见表 1.5-6。

表 1.5-6 废气执行排放标准表

序号	污染源	污染物	标准值	标准来源
1	酸洗、助镀 废气和镀 锌废气	HCl	100mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准的要求
		NH ₃	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准要求
		锌烟 (颗粒物)	10mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求
2	酸雾综合 净化塔	HCl	100mg/m ³ 、 0.26kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准的要求
3	热镀锌炉 废气	SO ₂	50mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求
		烟尘	10mg/m ³	
		NO _x	100mg/m ³	

2、废水

该项目一期、二期产生的废水主要为生活污水。

生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。出水排入岔河。废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准。标准值见表 1.5-7。

表 1.5-7 废水排放标准表

污染物 标准值	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
GB/T31962-2015	6—9	500	350	45	400

3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。标准值见表 1.5-8。

表 1.5-8 厂界噪声标准表

标准	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	3 类	65(dB(A))	55(dB(A))

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）及其修改单。

5、土壤

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 相应标准。标准值见表 1.5-9。

表 1.5-9 土壤标准表

评价因子	pH	砷	汞	铬	铜	镉	铅	锌
(GB36600-2018) 表 1 相应标准	>7.5	25	1.0	250	100	0.6	350	300

第六节 评价范围和环境敏感保护目标

一、评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和本工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区等环境敏感目标分布情况，确定本次环境影响评价范围与环境敏感目标。评价范围见表 1.6-1 和图 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

序号	项目	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围。	附近居民聚集区域
2	地表水	德州诺然污水处理有限公司出水排入岔河的汇入口上游 100m 至下游 3000m	岔河
3	地下水	以污水处理站为中心，上游 1000m、下游 2000m、两侧各 1000m 面积为 6km ² 的矩形范围。	厂址附近浅层地下水
4	土壤	占地范围内全部，占地范围外 1 km 范围内。	占地范围内全部，占地范围外 1 km 范围内。
5	噪声	厂界外 1m 及附近 200m 范围内的声环境敏感目标。	项目周围居民

6	环境风险	以厂址为中心，对周围敏感目标进行危险性影响分析。	评价区内主要居民区
---	------	--------------------------	-----------

二、环境敏感目标

环境空气的保护目标为评价区内的村庄，距离厂区最近的村庄为陈段新村，位于项目厂区西南 420 米；地表水主要保护目标为岔河；声环境保护目标为项目厂界外 1 米；地下水的保护目标为厂址周围及污水接纳河流沿途的地下水。根据环境影响因子识别结果、影响程度及该项目的各环境要素评价范围，确定环境敏感目标。新建项目周围环境主要敏感目标见图 1.6-2 和表 1.6-2。

表 1.6-2 项目周围环境敏感目标一览表

项目	主要环境敏感目标		相对该项目		人口
	序号	名称	方位	距离 (m)	
地表水	德州诺然污水处理有限公司出水排入岔河的汇入口上游 100m 至下游 3000m				
地下水	厂址周围 6km ² 范围。				
噪声	厂界外 1m 及厂界外 200m 范围内的声环境敏感目标。				
环境空气、环境风险	1	席辛庄村	N	1030	450
	2	德州信息工程女子校区	W	350	350
	3	四女寺减河	E	989	—
	4	天润和园	W	928	1055
	5	小辛新居	N	1171	540
	6	陈段新村	SW	420	350
	7	德州女子职业技术学校	SW	1278	451
	8	苗庄村	SW	1378	655
	9	德州市烟草专卖局	SW	1410	156
	10	苗壮社区	SW	1484	258
	11	付庄村	N	1510	850
	12	德州留学人员创业园	SW	1550	235
	13	刘集社区	SW	1676	1700
	14	富方圆小区	N	1679	240
	15	嘉泰龙溪香岸	SE	1702	660
	16	李少槐村	E	1842	480
	17	德开小学	SW	1884	270
	18	华府慧谷社区	SW	1949	658
	19	西任庄村	SE	1971	450
	20	西尹庄村	NE	2002	0
	21	德州开发区教育局	SW	2034	30
	22	国税小区	SW	2035	260
	23	德州市同济中学	SW	2046	960
	24	嘉城东郡 A 区	SW	2192	560
	25	静湾原	SW	2194	446
	26	西刘集	SW	2339	350

27	阎王张村	NE	2344	180
28	王庄村	N	2350	1460
29	宋官屯村	SW	2351	1500
30	德州市人民医院开发区分院	SW	2356	330
31	王庄社区	NE	2363	450
32	碾子赵社区	SE	2370	2320
33	德州手足外科医院	SW	2405	250
34	新城家园	SW	2430	360
35	袁桥镇中心小学	SE	2472	350
36	尹庄社区	NE	2488	400
37	金色雅园	SW	2550	750
38	袁桥中学	SE	2551	450
39	碾子赵村	SE	2566	0
40	魏庄村	NE	2596	536
41	德州交通职业中专	SW	2610	750
42	德兴墅香苑	N	2618	580
43	段庄村	NE	2788	1650
44	德州跃华中学	SW	2794	1100
45	小李庄村	SE	2807	560
46	李小吴村	NE	2839	686
47	月亮湾小区	SW	2914	850
48	大杨庄村	SE	2999	1500
49	启秀园	SW	3000	150
50	艾家坊村	NW	3368	1320

第七节 评价重点及评价时段

一、评价重点

根据本项目对环境污染的特点，本次评价以工程分析为基础，以环境空气影响、评价和环境保护措施评述及技术经济论证为评价重点。

二、评价时段

该项目一期使用现有现有闲置厂房，二期新建厂房，因此一期评价时段只分析运营期。二期分析施工期及运营期。

第二章 区域环境概况

第一节 自然环境概况

一、地理位置

德州市地处山东省西北部黄河北岸，北与河北省接壤，位于东经 115°45′~117°36′，北纬 36°24′~38°00′。北以漳卫新河为界与河北省沧州市吴桥县等相邻，西以南运河为界与河北省衡水市故城县等相邻，南隔黄河与济南市相望，东临滨州市，城市总面积 10356km²。

德州市城区包括德城区、山东德州经济开发区和运河经济开发区三部分。德城区位于德州市西北部，总面积 227km²（不包括山东德州经济开发区和运河经济开发区），西邻运河经济开发区，西北、北分别与河北省故城县、景县、吴桥县等相邻，东与山东德州经济开发区相邻，南邻平原县，是山东省及德州市的北大门，有“九达天衢”、“神京门户”之称谓。

山东德州经济开发区位于德城区东 4km 处，处于山东、河北两省交界处，西与德州市德城区隔岔河相望，北面与河北省吴桥县等相邻，距离山东省会城市济南约 110km。山东德州经济开发区规划范围为北至高速公路北连接线、南至减马衡河、西至沙王沟、东至避雪店大街，距天衢工业园约 0.8km。

山东兆维铁塔有限公司位于德州市经济技术开发区高速东二路，具体位置见图 2.1-1。

二、地形地貌

山东德州经济开发区处于鲁北黄河冲击平原，地形平坦，海拔高度 20.34~21.01 米，基地为奥陶纪灰岩，浅层沉积物均系长期以来黄河进入山东后冲积物质，地形变化受黄河近期迁移泛滥的直接作用，形成了垄岗地形、缓平坡地、洼地及河槽洼地等四种地貌形态。地形自西南向东北倾斜，地面自然坡降为 1/5000~1/10000，地面标高一般为 18~24 米。该地区属第四系地层发育，厚度可达 280 米以上，基本以粉土、亚砂土、亚粘土沉积为主。地形平坦，起伏很小，区域内没有大型河流、湖泊、坑塘等。

该项目所在地为河滩高地，土层埋深 2.5~3.2 米处为粉红粘土层，冬季最大冻土深度 48 厘米。

三、气象条件

本地区属暖温带大陆性季风气候，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雨雪。德州近 20 年（1989~2008 年）年最大风速为 15.6m/s（2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 42.6℃和-14.0℃，年最大降水量为 844.6mm（1990 年）。年平均气温 14.1℃，年平均降水量 507.7mm，年平均湿度 64%，年平均风速 2.8m/s，全年主导风向 S，风频 12.5%，全年静风频率 8.9%，次主导风向为 SSW，风频率为 9.0%。年极端最高气温 41.3℃，年极端最低气温-22℃。由于本地区为黄河冲积平原，黄泛风沙土物理性状差，风蚀严重，风力 3~4 级就出现黄土飞扬，城市地面二次扬尘量较大，城市空气中主要污染物是总悬浮颗粒物。

四、水文地质

1、地下水

德州市属黄河下游冲积平原，地下水资源丰富程度一般，区域地下浅层淡水区、浅层咸水区、深层淡水区相间分布（分为浅层潜水—微承压含水层组、中深层承压含水层组、深层承压含水层组）。浅层水区主要靠大气降水和地表水渗透补充，深层淡水在过去相对较为丰富，埋藏度近 70%的地域在 100-250m 之间，是城市工业和居民生活用水的主要开采对象，德州市城区及附近地区近十几年来工业、生活用水增加较快，超量开采深层淡水，已形成大面积的漏斗区。

德州市地下水在 0-500m 深度内共有 5 个含水层组：

第一含水层组，埋深 0-50m，含水层厚度 10-20 m，为浅层地下潜水，易于补给；

第二含水层组，埋深 50-200m，为中层微承压咸水；

第三含水层组，埋深 200-260m，含水层厚度 20m；

第四含水层组，埋深 260-400m，含水层厚度 30-40m；

第五含水层组，埋深 400-500m，含水层厚度 15m。

第三、四、五含水层组统称为深层承压淡水，难以补充。

近几年，德城区通过引黄河水供应城市饮用水。山东德州经济开发区目前生活用水依靠自来水厂供给，工业用水多为厂区内的自备水井提取当地的深层地下水。

2、地表水

该项目所在的地表水流域是漳卫河流域。漳卫南运河由漳河、卫河、卫运河、漳卫新河、南运河组成，是海河流域五大河系之一，流经晋、冀、鲁、豫及天津市，流域面积 37860km²。漳河、卫河流经晋、冀、鲁、豫四省，在徐万仓汇合后至武城县四女寺，称卫运河。在四女寺枢纽工程以下分三支：一支从四女寺向北，经德州市、沧州至天津

入渤海，称南运河，流经德城区第三店进入河北省，德州境内全长 34km。

另外两支在四女寺水利枢纽向东分出岔河和减河，在下游 20km 处合并为漳卫新河。岔河是德城区与德州经济开发区的界河，于田龙庄进入河北省。德州境内全长 22.2km，其中从四女寺闸到于官屯桥为断流状态，从于官屯大桥到七里庄闸之间为锦绣川风景区，全长 7km。七里庄闸以下为德州城区工业及生活废水的排入河道。德州市污水处理厂在岔河七里庄闸下排入口有两个，一个在七里庄调蓄闸，一个在安庄闸。现状出水走向是：在农灌期，七里庄调蓄闸关闭，污水处理厂出水向北进入兄弟干渠，再进入南干渠，在安庄闸进入岔河。在非农灌期（汛期），七里庄调蓄闸开启，废水直接在七里庄调蓄闸进入岔河。安庄闸在七里庄调蓄闸下游约 5000 米处。

岔河目前纳污口有三个，一是德州市污水处理厂七里庄闸下排污口（岔河西岸）；二是南干渠安庄断面（岔河西岸），主要汇集了天衢工业园的工业和生活污水；三是后董庄排污口（岔河东岸），主要汇集山东德州经济开发区中部和东部工业和生活污水。天衢工业园污水处理厂已于 2009 年 11 月份建设完成，目前已经运行；德州经济开发区污水处理厂已于 2009 年 12 月份建设完成，目前已正常运行。

减河流经山东德州经济开发区中部，并于袁桥乡进入河北省，沿河北省与山东省交界处向东，减河在德州境内全长 31.1km（单独流经）。岔河和减河在宁津县大王铺附近汇合后正式称漳卫新河，在庆云县崔口镇出境入滨州市，于无棣县海丰入渤海。

减河自四女寺分出后，主要接纳了上游牛角峪（夏津、武城及平原部分企业往六五河、利民沟的排水）排入的污水，德州经济开发区污水不排减河。

山东德州经济开发区地表水（岔河、减河）水文参数情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 地表水水文参数情况表

水文参数	岔河	减河
境内河段长 (km)	22.2	31.1
河床宽 (m)	350	170
河道深 (m)	5~6	6~7
最大行洪量 (m ³ /s)	2800	1500
排涝流量 (m ³ /s)	780	1000
排涝水位 (m)	21.9	21.7
枯水期流量 (m ³ /s)	0.52	1.20
丰水期流量 (m ³ /s)	1.25	2.10
平水期流量 (m ³ /s)	0.80	1.65
现状水面宽 (m)	20~25	40~50
现状水深 (m)	0.5	1.2
现状流速 (m/s)	0.06	0.04

功能区划	四女寺至七里庄闸段为III类，七里庄闸下为V类	V类
------	-------------------------	----

项目生活废水经化粪池处理后由市政污水管网排入德州诺然污水处理有限公司处理，最后排入岔河。见图 2.1-2 项目周围地表水系图。

3、饮用水保护区

该项目所在的区域涉及的水源地主要为沟盘河水库水源保护区，其中一级保护区：沿水库道路外沿以内的全部区域；二级保护区：一级保护区以外、水库道路外沿向外 100 米范围内的全部区域；不设准保护区。

按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》及《德州市饮用水源地水污染防治管理办法》，德州市各饮用水水源保护区应执行下列规定：禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。沟盘河水库保护区范围见图 2.1-3。

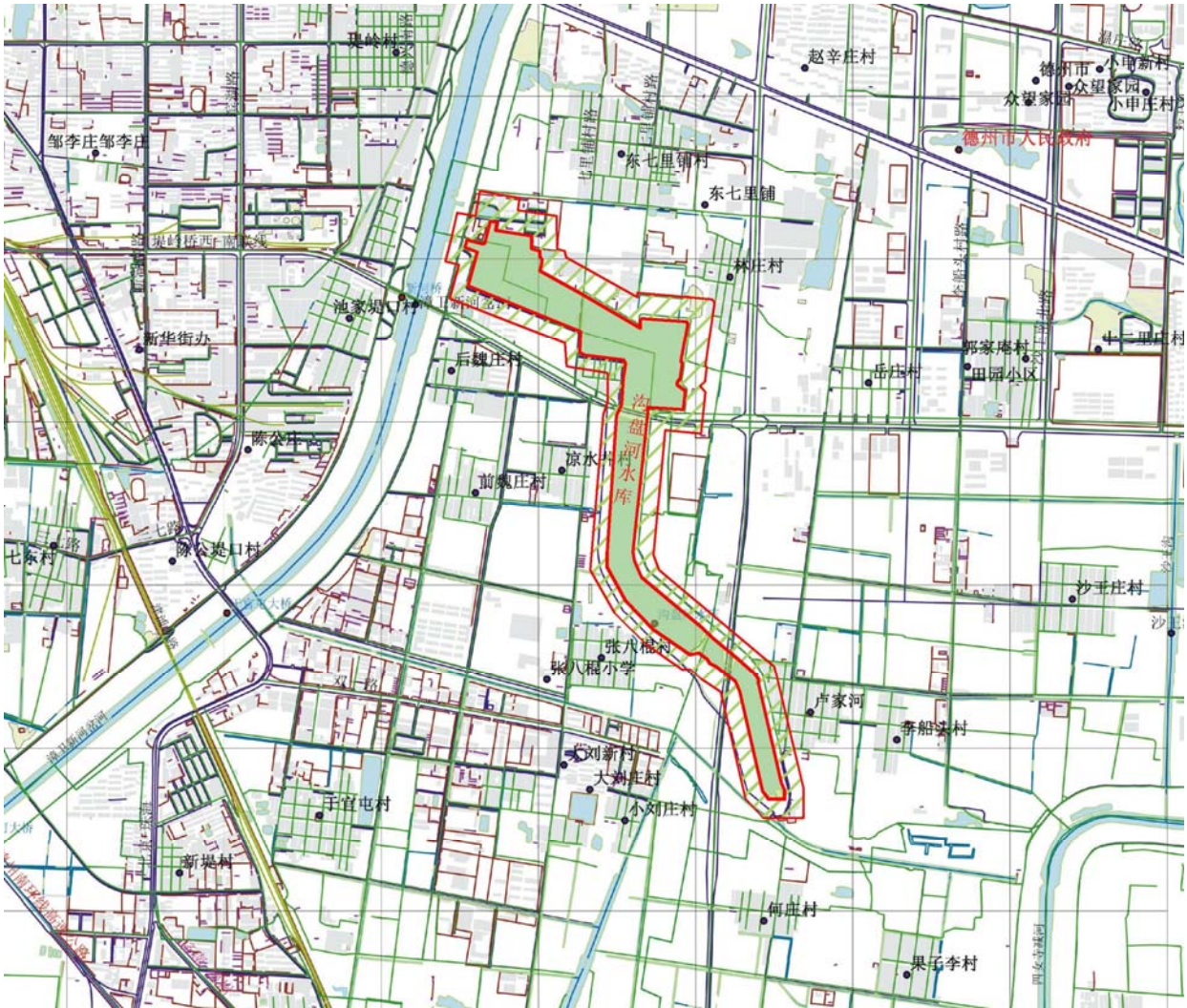


图 2.1-3 沟盘河水库保护区范围图

该项目位于该水库东北 6.3km，不在其保护区范围内，该项目距其较远，无水力联系，因此该项目的建设不会对该水库造成影响。

五、自然资源

1、土地资源

根据德州市城市总体规划，2012 年德州城区（包括德城区、运河经济开发区和德州经济技术开发区）规划城市建设用地面积为 107.5km²（含德城区总城市建设用地）。

2、矿产资源

德州城区矿产资源较少，主要有粘土和地热等，其中粘土利用由于对土地特别是耕地造成破坏和影响，已限制并将禁止开采；德州城区地热较为丰富，分布较广，具有很大的开采价值，主要为 1500 米地下热水，水温一般在 55℃ 以上。

3、水资源

(1) 水资源结构

德城区多年平均地表水资源量 1775.27 万 m^3 ，地下淡水资源量 6336 万 m^3 ，扣除重复计算量 1363.47 万 m^3 ，水资源总量 6747.8 万 m^3 ，人均占有量仅 117 m^3 。水资源的年内年际分配不均，呈现明显的春旱夏涝、晚秋又旱的季节性特点，素有十年九旱之称。

德城区水资源来源主要有引黄、地下水和地表水三个途径，市区工业和生活用水主要靠引黄和开采深层地下水，德州市区近 80%人口饮用黄河水。农业用水主要以引黄水和浅层地下水为主，少数引黄水不到区域，也有地表水与浅层地下水混用情况。2000-2006 年间，德城区共引黄河水 5.8 亿 m^3 ，年均引水量 8280 万 m^3 。

德城区多年平均地下淡水资源量为 6336 万 m^3 ，当地可开采量为 3363.9 万 m^3 （含跨流域引水补给为 4526.2 万 m^3 ）。基线年德城区浅层地下水开采量为 5701.7 万 m^3 ，主要用于农业灌溉；深层地下水开采量为 1515 万 m^3 ，主要用于工业生产。

(2) 浅层地下水超采情况

德城区浅层地下水开采主要用于农业灌溉，少量用于工业及生活。随着国民经济的发展，工农业及生活用水量日益增加，在某些地区，地表水已远远不能满足需求，地下水成为主要水源。但是无节制的开采，容易带来水位持续下降、水质恶化等环境问题。浅层地下水超采量是指动用了能引发水质恶化，植被退化等生态环境失衡的地下水储存量。1956 年至 2000 年间，德城区平均浅层地下水超采量为 815 万 m^3 ；1994 年至 2004 年近 10 年间，德城区平均浅层地下水超采量为 1227 万 m^3 ；2004 基线年，德城区浅层地下水超采量为 1628 万 m^3 。

深层承压水系指埋藏在 200 米深度以下的地下水，由于普遍存在多层厚度，岩性以砂质粘土为主的稳定隔水层，使本层地下水均具有较高的水头。60 年代未开采前的深层承压水水头均高出地面，成为大面积的自流水分布区。近年来，由于大量开采深层淡水，致使本市深层承压水水头普遍下降。特别是以德城区为中心的“德州漏斗”，其漏斗中心水位埋深最深处已达 113 米。

根据中国地质环境公报（2006 年国土资源部发布）：与 2005 年相比，2006 年德州深层地下水水位有较大面积下降，最大降幅 9.1 米，德城区深层地下水漏斗面积扩大了 510 平方公里。

深层地下水由于其埋深大，上部具连续的隔水层，其难以接受当地降水入渗等补给，据有关资料表明，该区深层地下水年龄在 1~2 万年，这说明了深层地下水自补给区，在漫长的地质时期内，向下游径流十分缓慢。因此说，深层地下水补给资源贫乏，地下

水被开采出来的水量来源于弹性释水和降落漏斗周边的袭夺水量，随着开采地下位不断下降，深层地下水可开采量几乎为零。

4、野生动植物资源

山东德州经济技术开发区近年来工业和商业等发展较快，农业种植面积逐渐减少。在京福高速公路以西区域现有少面积农田（均为工业和商业发展用地），该区域内土质多为黄壤，农作物主要有小麦、玉米等，另外有部分蔬菜和果树，自然植被已基本消失，区域内没有珍贵植物资源，野生动植物已经很少。

六、地质构造与地震烈度

1、地质构造

德州区域地层主要为第四系、新第三系以及石炭~二叠系煤系地层、中奥陶统灰岩、太古界变质岩系和燕山期岩浆岩。中生代以来，本区的地壳运动总的趋势以下降为主，长期接受堆积，覆盖有深厚的新生界地层。

本区新生界地层及其简要特征如下：

(1) 第四系 (Q)

本区第四系更新统为一套氧化~还原交替沉积。全新统为冲积、湖积相沉积，其次为冲积~风积及现代河床沉积。

全新统 (Q4) 主要包括以灰黄色、灰色粉砂、粘性土和灰黑色淤泥层为主的一套松散沉积。

更新统 (Qp) 按其岩性分为上、中、下三段：上段主要为锈黄色粘性土夹粉砂、细砂透镜体；中段岩性为粘性土、粉土互层夹粉砂层，颜色以棕黄、褐黄等色为主，并夹有灰绿、灰白等色；下段主要为棕黄、浅棕红、灰绿等色，岩性以粉土、粘性土互层为主，夹砂层。

本区第四系厚度一般在 280m 左右，不整合于老地层之上。

(2) 新第三系 (N)

新第三系主要为一套在氧化条件下形成的浅湖沼相及河流相沉积。以棕黄、棕红色为主，夹灰绿色，向下颜色渐变为浅紫色等，岩性主要为厚层泥岩及砂岩组成。

2、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，德州天衢工业园德地震动峰值加速度为 0.05g（相应的地震基本烈度为 6 度），地震动反应谱特征周期为 0.40s（对应于中硬场地土）。按中软场地土调整后的地震动反应谱特征周期为 0.55s。

第二节 社会环境概况

山东德州经济开发区位于山东德州市城区东部，是德州市东部新区的重要组成部分。山东德州经济开发区原是 1992 年经山东省人民政府批准设立（省政府[92]鲁府外协组字第 11 号文件）的省级经济开发区，原名为德州开放开发综合试验区。1998 年 6 月，经省政府批准（鲁政字[1998]123 号文件），更名为德州经济开发区。2006 年，经省政府批准（鲁政字[2006]68 号文），德州经济开发区与德州天衢工业园区整合，统称为山东德州经济开发区，批复的主导产业为太阳能、玻璃、服装。其中原德州经济开发区作为整合后山东德州经济开发区，批复四至为“京福高速公路以西、沙王沟以东、104 国道以北 4km、104 国道以南 1.3km”，省政府审核面积为 7.95km²。

2007 年德州市经济开发区管理委员会对经济开发区的开发设计理念以及规划空间布局进行重新规划调整，并对山东德州经济开发区的规划范围进行了调整。调整主要依据《德州城市总体规划》及现有企业布局造成的既成事实进行，调整后的规划范围为北至高速公路北连接线、南至减马衡河、西至沙王沟、东至避雪店大街。

2012 年 3 月，由国务院批准，德州经济开发区晋升为国家级经济技术开发区，成为山东省第十个国家级经济技术开发区。目前管辖面积 320 平方公里，建成区 23 平方公里，开发区辖 5 个乡镇，29 万人。

山东德州经济开发区自批准建设以来，充分利用自身优势，大力发展工业经济，截止到 2012 年底，开发区建成区面积达 23km²，主要为工业用地为主。截止目前，入区企业已达 514 家，总投资 193 亿元；建成投产项目 216 家，总投资 75.3 亿元。江苏波司登集团、上海光明乳业集团、河南双汇集团、山东皇明集团、鲁银投资集团、日本明治机械株式会社、日本三和电子有限公司、德国攀帕博格集团、香港华宇集团、韩国宇星饲料株式会社、韩国逸真电子株式会社、韩国厚成电子株式会社等国内外知名企业在区内落户。初步形成了新能源利用、空调、医药、机械、纺织、食品、建材、物流八大基础产业。

目前山东德州经济开发区内地区的交通主干道基本已建设完毕，相应供水管网、污水收集管网、供热管道沿主干道两侧也基本铺设完毕。开发区减河以西地区已经实现集中供热，热源为开发区内凯元热电厂。

东兆维铁塔有限公司位于德州市经济技术开发区高速东二路，周围社会情况见表 2.2-1 和图 2.2-1。

表 2.2-1 项目周围社会情况一览表

名称	与项目的位置	与项目厂界距离 (m)	人数 (人)
富润复材	E	45	10
凯元热电公司	W	50	58
德州锦冠钢铁公司	N	135	50
鲁艺家具公司	N	8	40
陈段新村	SW	420	890
德州信息工程女子校区	W	350	350

第三节 环境质量概况

一、环境空气

环境质量达标区判定：

根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果和《德州市生态环境质量报告书 2019》结论，“主城区（指国控和省控站点监测区域）二氧化硫、二氧化氮年均值和一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度均达到二级标准。各县（市、区）中，二氧化硫年均值和一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度均达到二级标准，二氧化氮年均值除部分县（市、区）存在超标情况，大部分县市均达到二级标准。主城区和各县（市、区）细颗粒物、可吸入颗粒物年均值和臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均出现不同程度的超标情况。”

因此项目所在区域为不达标区，颗粒物超标原因主要是地面扬尘、工业生产、机动车尾气排放等多方面因素造成的。

二、地表水

区域内或区域附近主要地表河流有岔河、减河等。减河和岔河均源于四女寺水利枢纽工程，岔河流经德州市城区向北进入河北省吴桥县境内，再向东北进入宁津县，流经市区部分在七里庄闸上为德州市锦绣川风景区，不允许污水排入，德州市（城区部分）工业废水和生活污水于七里庄闸下进入岔河；减河流经德州市经济开发区向东北进入宁津县，此两条河流于宁津县大王铺出境合并后称为漳卫新河。德州市经济开发区减河以西部分工业废水和企业生活污水向北进入高铁新区污水处理厂深度处理后排入岔河。

根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果和《德州市生态环境质量报告书 2019》岔河断面监测数据，岔河的田垄庄断面 2020 年 1 月-6 月的例行监测数据，现状监测的水质指标中氨氮存在超标现象，说明岔河环境质量不能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准要求。

三、地下水

根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果，该项目所在区域总硬度、硫酸盐、溶解性总固体和氯化物不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，其余监测项目 pH、高锰酸盐指数、硫化物、总大肠菌群、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐等均不超标。总硬度、硫酸盐、氯化物和溶解性总固体与当地的水文地质条件有关。

四、声环境

根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果和《德州市生态环境质量报告书 2019》，该项目所在地声环境主要噪声源是交通噪声，声环境一般。

五、土壤

根据本次环评监测结果可知：监测点土壤监测值均不超标，远低于《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准。

六、生态环境

根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果，项目所在区域内主要生态环境以城市生态为主，尚未受到大的破坏。

第三章 现有工程分析

第一节 公司及现有工程概况

一、现有工程简介

山东兆维铁塔有限公司成立于 2007 年 7 月，位于山东省德州经济技术开发区高速东二路西侧，现有工程占用土地面积 53334.8 平方米。是集设计、生产、销售为一体的大型现代化企业。公司坐落于风景宜人、交通便利的山东省德州市经济开发区，总资产 3.13 亿元，占地面积 10 万平方米，建筑面积 3 万平方米，是生产 500KV，200KV，电压等级的输电线路角钢塔、钢管塔、钢管杆、变电站构架、通讯塔、广播电视塔等产品的专业化公司。

公司现有工程为年产 2 万吨铁塔生产项目，现有工程已取得审批部门批复。

该项目环评及验收情况见下：

表 3.1-1 现有工程环评及验收情况一览表

项目名称	环评批复情况	验收情况	审批部门
年产 2 万吨铁塔生产项目	德环报告表【2008】33 号	德环验【2015】58 号	德州市环境保护局

二、现有工程组成

现有工程组成情况具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程项目组成一览表

工程名称		主要组成内容	备注
主体工程	生产厂房	机加工生产线 1 条	——
公辅工程	仓库	主要贮存原料、产品，建筑面积 500m ² 。	——
	食堂	建筑面积 500m ² 。	——
	宿舍	建筑面积 1000m ² 。	——
	办公楼	建筑面积 3394.7m ² 。	——
环保工程	废水	生活废水和生产废水	生活废水经厂内化粪池处理后通过市政管网排入到德州诺然污水处理有限公司。
		废气	焊接
	打磨		钢尘自然沉降，收集后外售
	噪声		基础减震、建筑隔音、距离衰减
固废		边角料回收后外售；生活垃圾环卫部门统一清运。一般固废综合利用、妥善处理	

三、主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要设备一览表

序号	名称	单位	数量
1	半自动气割机	台	4
2	型钢成型机	台	8
3	牛头刨床	台	4
4	铣床	台	3
5	自动焊接变位机	台	2
6	CO ₂ 保护焊	台	15
7	模具	台	8
8	砂轮机	台	10

四、主要原辅材料

现有工程主要原辅材料见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	设计年消耗量 (t/a)
1	角钢	12000
2	钢管	8200

五、现有厂区平面布置

该项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行考虑布置。该项目占地面积 53334.8m²，共建设有办公楼，机加工车间、焊接车间、原料存放区、仓库、维修室等。厂区东侧为大门，西侧挨着办公区。

整个厂区总平面布置工程分区明确、布局合理、既相互独立又相互联系。厂区现有工程平面布置见图 3.1-1。

第二节 生产工艺流程及产污环节分析

一、生产工艺流程及产污环节分析

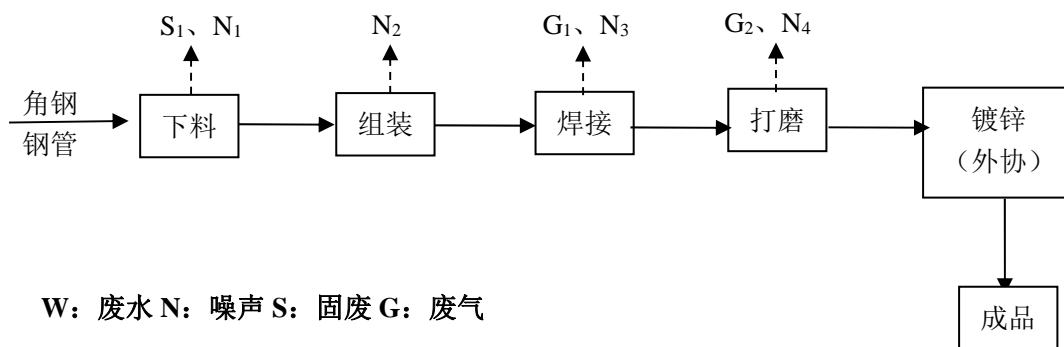


图 3.2-1 工艺流程图

二、工艺流程及污染物产生环节：

(1) 下料：

下料工序中，气割机、刨床、铣床等设备运转产生的噪声，下料产生边角废料；

(2) 组装

组装工序主要是对铁塔零部件进行试装，以检验零配件加工是否合格，组装设备产生机械噪声。

(3) 焊接

焊接工序中。设备运行产生噪声，焊接产生焊接烟尘。

(4) 打磨

打磨工序产生机械噪声，并产生钢尘。

项目污染物产生环节见表 3.2-1

表 3.2-1 现有工程产污环节一览表

名称	序号	产污环节	主要污染因子	产生特征	排放去向
废气	G ₁	焊接	烟尘	连续	无组织排放
	G ₂	打磨	钢尘	连续	自然沉降
废水	—	生活废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间歇	生活废水经厂内化粪池处理后通过市政管网排入到污水处理厂处理
噪声	N ₁ ~N ₄	气割机、刨床等设备	机械噪声	间歇	厂界排放
固废	S ₁	下料	边角料	间歇	收集后外售
	—	办公生活	生活垃圾	间歇	环卫部门处理

第三节 公用及辅助工程分析

一、给排水

(1) 给水

该项目的现有工程主要用水为生活用水，生活用水量为 9.6m³/d（按常住人员 120 人，80L 每天.人计算），由开发区供水管网提供。

(2) 排水

该项目现有工程产生的废水主要为生活废水。生活废水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到污水处理厂处理，处理达标后排入岔河。

二、供暖

该项目现有工程采用集中供暖，由凯元热电提供。

三、供电

该项目现有工程供电由城市供电管网提供。

第四节 污染物产生、治理与排放

一、废水产生、治理与排放

现有工程产生的废水主要为生活废水。

生活废水经厂内化粪池处理后通过市政管网排入到污水处理厂处理，处理达标后排入岔河。

二、废气污染物产生、治理与排放

该项目现有工程产生的废气主要为焊接烟尘及打磨钢尘。焊接烟尘无组织排放；钢尘比重较大，自然沉降清扫后外售。

公司于 2020 年 8 月 29 日~2020 年 8 月 30 日对无组织排放废气进行监测，监测数据如下：

表 3.4-1 无组织废气检测结果

监测日期	监测时间	TSP (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
8.29	第一次	0.25	0.29	0.39	0.31
	第二次	0.23	0.28	0.30	0.32
	第三次	0.22	0.33	0.37	0.33
8.30	第一次	0.23	0.32	0.41	0.36

	第二次	0.21	0.34	0.41	0.35
	第三次	0.21	0.33	0.35	0.37

由表 3.4-1 可以看出，无组织排放废气厂界监控点颗粒物浓度最大值 $0.41\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放废气厂界监控点颗粒物的浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

三、固体废弃物产生、治理与排放

该项目的固体废弃物主要是边角料及生活垃圾。边角料回收后外售；生活垃圾由环卫清运。

四、噪声产生、治理与排放

该项目的噪声源为机械噪声，噪声强度为 $70\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 左右噪声现状监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 声环境现状监测结果表 单位：dB (A)

监测日期	点位	监测点位名称	监测时间	监测结果 dB (A)
2020.8.29	1#	北厂界外 1m	昼	58.6
			夜	53.4
	2#	西厂界外 1m	昼	56.9
			夜	50.9
	3#	南厂界外 1m	昼	58.4
			夜	53.5
	4#	东厂界外 1m	昼	54.5
			夜	48.3

由表 3.4-2 可见，厂界各监测点昼、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，该项目采取的降噪措施如下：

1、主要设备防噪措施

尽量选用低噪声设备；空压机等噪声级较高的设备采用减振基底，加装消音、隔声装置；各种水泵及风机采用减振基底，连接处采用柔性接头；

2、厂房建筑设计中的防噪措施

高噪声设备设置在远离居民及生活办公区一侧，风机等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

3、厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。

第五节 工程小结分析

一、目前生产状况、污染物达标情况

山东兆维铁塔有限公司位于山东省德州经济技术开发区高速东二路。现有工程设计产能为年产 2 万吨各类通信铁塔。目前现有工程污染物均达标排放。

二、现有工程污染物排放量汇总表

表 3.5-1 现有工程污染物排放量汇总表

污染源		污染物类别	现有工程排放量	总量要求
废气	焊接	烟尘	0.12t/a	——
废水	拟建生产废水、生活污水等	生活废水量(m ³ /a)	2304m ³ /a	——
固废	下料	边角废料	200t/a	
	生活办公	生活垃圾	36t/a	——

第四章 拟建工程分析

第一节 项目概况

一、项目概况

1、项目名称

山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目

2、建设单位

山东兆维铁塔有限公司

3、建设性质

扩建

二、建设地点

该项目位于山东省德州经济技术开发区高速东二路，总占地面积 8460m²。

三、占地面积及土地利用情况

一期利用现有空车间一座，建筑面积 2700m²，二期在公司现有土地上新建一座生产车间，建筑面积 5760m²。办公区、仓库、给排水、供配电等其他辅助基础设施利用厂区现有设施。不新增用地。

四、劳动定员及工作制度

该项目新增劳动定员 138 人（其中一期 60 人，二期 78 人），全年工作 300 天，每天工作 24 小时，三班三运转。

五、生产规模

项目总投资 4200 万元，项目主要对钢铁构件进行热镀锌加工，建成后可实现一期年加工钢铁构件 5 万吨，二期年加工钢铁构件 10 万吨。产品方案及建设规模见表 4.1-1。

表 4.1-1 产品方案及建设规模一览表

序号	分类	名称	年产量(吨/年)	建设期限
1	生产规模	钢铁构件	50000	一期
2		钢铁构件	100000	二期

六、项目建设的依据

1、项目建设背景

钢材热浸锌是钢铁材料或制品在一定温度下的锌或锌合金溶液中，浸渍适当时间后提出冷却，在钢铁表面形成锌层、合金层的热处理工艺过程。经该工艺处理的热浸镀锌钢材，不但保持钢材所固有的良好的机械性能，而且还具有抗腐蚀、抗高温等各种优良性能。

近年来，随着基础建设和高铁建设进度的加速，镀锌钢板、高速公路镀锌护栏和镀锌邮电铁塔的发展势头强劲。这些行业的发展大大推动了热镀锌行业的发展。项目建设具有良好的资源优势、广阔的市场前景和理想的经济收益。

2、符合国家产业政策

项目主要工艺为热浸镀锌，其最大生产能力为一年加工钢铁构件 5 万吨，二期年加工钢铁构件 10 万吨。根据 2019 年 8 月 27 日国家发展改革委第 29 号令《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录〉（2019 年本）有关条款的决定》修正，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类之列，因此项目符合国家产业政策。

三、项目组成

该项目主要建设内容和组成情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目工程情况一览表

工程名称		主要组成内容		与现有工程依托关系	备注	
		一期	二期			
主体工程	热浸锌车间	建设热浸锌生产线一条,其中包括酸洗槽 5 个(尺寸: 8m×4m×3m), 水洗槽 2 个(尺寸: 8m×2m×3m), 助镀槽 1 个(尺寸: 8m×2m×3m), 冷却槽(尺寸: 9m×2m×3m)钝化槽(尺寸: 9m×2m×3m), 锌锅 1 个(尺寸: (L)8m×(W)2m×(H)3m)。建筑面积 2700m ² , 利用原有生产车间。	建设热浸锌生产线一条, 其中包括酸洗槽 5 个(其中 3 个尺寸: 16m×4m×3m, 2 个尺寸: 16m×2m×3m), 水洗槽 2 个(尺寸: 16m×2m×3m), 助镀槽 1 个(尺寸: 16m×2m×3m), 冷却槽(尺寸: 16m×2m×3m)钝化槽(尺寸: 16m×2m×3m), 锌锅 1 个(尺寸: (L)16m×(W)2.5m×(H)3m)。建筑面积 5760m ² , 为新建车间。	新建	一期年加工 5 万吨钢铁构件; 二期年加工 10 万吨钢铁构件。	
公辅工程	供热	新增 6 套燃烧器, 天然气用量 187.2 万 m ³ /a。	新增 8 套燃烧器, 天然气用量 374.4 万 m ³ /a。	新建	天然气管网提供。	
	供水	用水量为 8.32m ³ /d。	用水量为 16.64m ³ /d。	依托厂区现有供水管网	德州经济技术开发区供水管网提供。	
	供电	年耗电量 309.6 万 kWh。	年耗电量 381.6 万 kWh。	依托现有供电管网	由德州经济技术开发区供电公司提供。	
	办公区	/		依托现有工程办公楼。	——	
环保工程	一期	废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后, 蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂, 不外排; 酸洗后水洗用水每半年更换一次, 更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理, 然后进入清水池, 再循环使用, 不外排; 循环水系统循环利用, 定期补充; 酸雾综合净化塔废碱液量较少, 经污水处理站处理后, 作为酸洗水洗废水的中和药剂, 循环使用, 不外排; 助渡液循环利用, 不外排; 水膜除尘废水回用于助镀槽, 循环使用, 不外排; 生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。			
		废气	酸洗废气、助镀工序 HCl、氨气	经 1 套酸雾综合净化塔处理后经 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放。		
			锌烟	1 套布袋除尘器+水膜除尘+1 根 15m 高内排气筒 (DA002) 排放。		
			天然气燃烧器废气	经过低氮燃烧后, 通过 1 根高 15m 的排气筒 (DA003) 排放		
		噪声	基础减震、建筑隔音、距离衰减。			
固废	一般固废综合利用、妥善处理, 危险固废委托有资质的单位处理。					

	二期	废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。	
		废气	酸洗废气、助镀工序 HCl、氨气	经 1 套酸雾综合净化塔处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。
			锌烟	1 套布袋除尘器+水膜除尘+1 根 15m 高内排气筒（DA005）排放。
			天然气燃烧器废气	经过低氮燃烧后，通过 1 根高 15m 的排气筒（DA006）排放。
			噪声	基础减震、建筑隔音、距离衰减。
		固废	一般固废综合利用、妥善处理，危险固废委托有资质的单位处理。	
风险防控	事故水池、导排系统		事故水池一期、二期各 1 个，容积均为 100m ³ ，并配套导排系统。	

八、项目平面布置图

该项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行考虑布置。项目依托原有办公楼。厂区北侧为机加工车间，南侧为项目一期车间（现有车间），建筑面积 2700m²，西侧为二期新建车间，建筑面积 5760m²。在厂区东侧设置一个大门，沿大门进入厂区为一条东西向主干道。

一期车间内建设 1 条热镀锌生产线；二期车间建设 1 条热镀锌生产线。

整个厂区总平面布置工程分区明确、布局合理、既相互独立又相互联系。厂区平面布置见图 4.1-1，车间布局图见图 4.1-2~4.1-3。

当地主导风向为西南风，厂址南面敏感点多位于厂址的西南面，处于厂址的上风向，受厂区废气影响稍小。从工艺来讲，车间多为平面布置，虽然工艺连续，但不及立体布置，从上至下放置，则可使工艺路线更为流畅，同时节省人力，也避免了生产中引入杂质。建议公司在合适的发展时机优化厂区平面布置，加强各项污染物的监管，同时警惕预防事故。

第二节 一期项目工程分析

一、建设情况

山东兆维铁塔有限公司项目主要对钢铁构件进行热镀锌加工，建成后可实现一期年加工钢铁构件 5 万吨，二期年加工钢铁构件 10 万吨。其中一期建设一条热镀锌生产线。项目组成见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目一期工程情况一览表

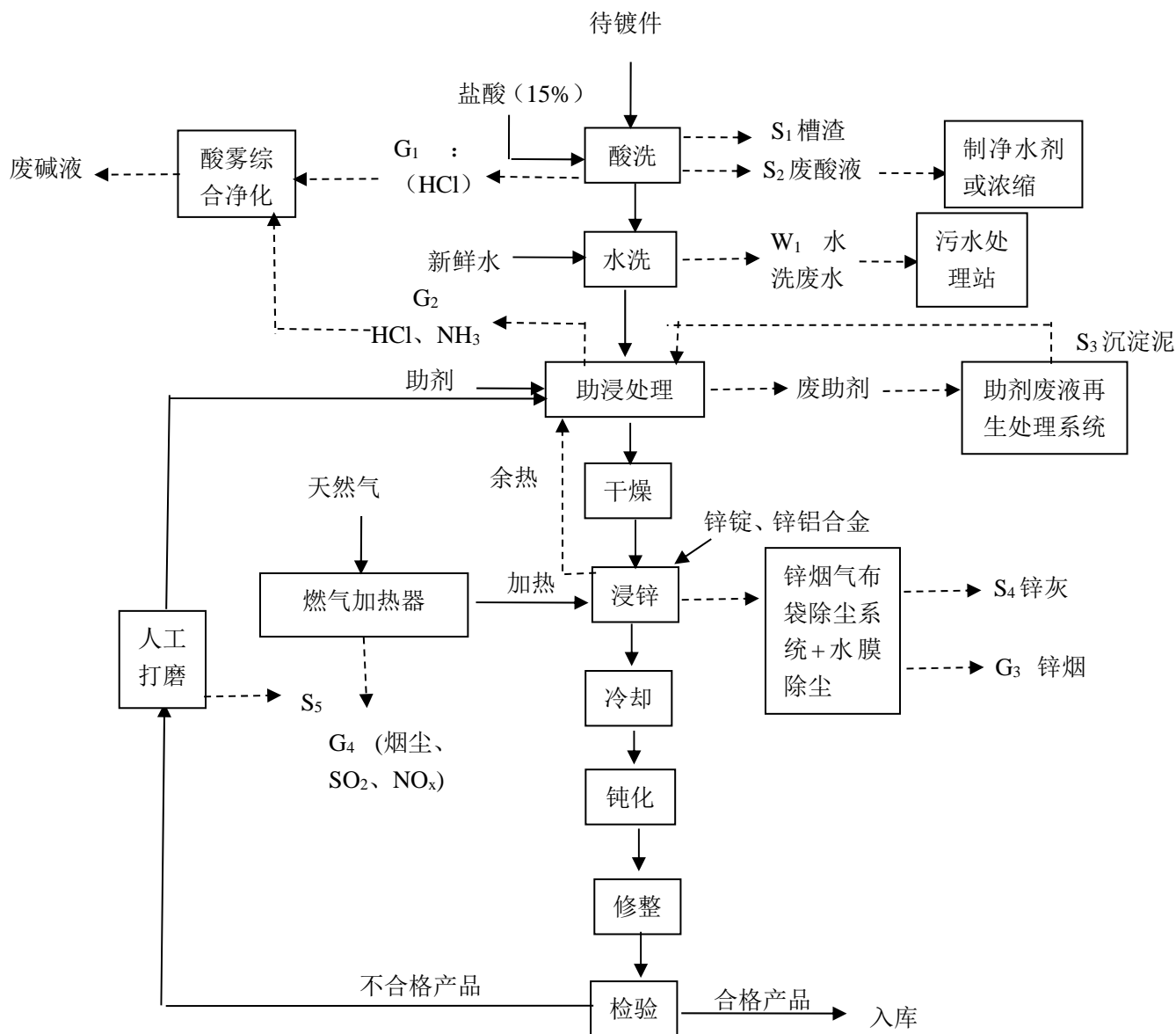
工程名称		主要组成内容	与现有工程依托关系	备注
主体工程	热浸锌车间	建设热浸锌生产线一条，其中包括酸洗槽 5 个（尺寸：8m×4m×3m），水洗槽 2 个（尺寸：8m×2m×3m），助镀槽 1 个（尺寸：8m×2m×3m），冷却槽（尺寸：9m×2m×3m）钝化槽（尺寸：9m×2m×3m），锌锅 1 个（尺寸：(L)8m×(W)2m×(H)3m）。 建筑面积 2700m ² ，利用原有生产车间。	利用原有生产空车间	一期年加工 5 万吨钢铁构件
	供热	新增 6 套燃烧器，天然气用量 187.2 万 m ³ /a。	新建	天然气管网提供。
	供水	用水量为 10.85m ³ /d。	依托厂区现有供水管网	德州经济技术开发区供水管网提供
	供电	年耗电量 309.6 万 kWh	依托现有供电管网	由德州经济技术开发区供电公司提供。
公辅工程	办公区	/	依托现有工程办公楼。	——
环保工程	废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助镀液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。		
	废气	酸洗废气、助镀工序	经 1 套酸雾综合净化塔处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	
		锌烟	1 套布袋除尘器+水膜除尘+1 根 15m 高内排气筒（DA002）排放。	
		天然气燃烧器废气	经过低氮燃烧后，通过 1 根高 15m 的排气筒（DA003）排放	
	噪声	基础减震、建筑隔音、距离衰减		
固废	一般固废为生活垃圾，生活垃圾由环卫部门统一清运； 危险固废该主要是酸洗工序产生的废酸、酸洗产生的槽渣、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用委托有资质的单位处理。			

风险 防控	事故水池、导排系 统	事故水池 1 个，容积为 100m ³ ，并配套导排系统。
----------	---------------	--

二、项目一期生产工艺流程及产污环节分析

(一) 工艺流程

项目热镀锌工艺流程图见图 4.2-1



注：G：废气；S：固废；W：废水

图 4.2-1 工艺流程图

（二）、工艺流程简述

（1）酸洗：将待镀件挂在挂具上，通过控制装置送入盐酸槽进行酸洗，酸洗目的是清除镀件表面的氧化铁（铁锈），酸洗时间视工件锈蚀程度而定。酸洗产生的酸雾废气，对于酸洗、水洗、助镀工序实行密闭处理，密闭空间采用了钢化玻璃纤维板。前处理槽采用坑中坑形式，所有槽体均坐落在一个整体大坑中，方便及时发现泄漏，同时大坑可以收集泄漏的液体。

酸洗池内为浓度 15% 的盐酸（由 31% 的盐酸稀释而来），盐酸池内加酸雾抑制剂减少盐酸的挥发，酸洗过程中会产生 $G_1: HCl$ ，在玻璃房房顶设置吸风口，将酸雾捕集后送至酸雾综合净化塔净化处理通过 1 根 15m 高的排气筒排放。未捕集的 HCl 以无组织形式排放，主要通过厂房排风扇排放；酸洗过程中会产生一定量的废酸(S_2)，这部分废酸经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洗剂，剩余的残液进入厂区污水处理站处理；酸洗池底部会产生一定量的底渣 S_1 ，该部分底渣主要是 $FeCl_2$ ，这部分底渣属于危险废物，这部分废物采用工具捞出，之后利用热镀锌余热烘干平台进行烘干后装袋进入危险废物暂存库，应委托相关资质的危险废物处置单位收集处理。

（2）水洗：酸洗后的毛坯件通过行车移送放入水洗槽中进行水洗，洗去残留的盐酸，使表面洁净。水洗是保证镀层质量的重要工艺，其的是清除待镀件表面夹带的液膜，防止工艺槽液互相污染，保证镀件质量。

本项目水洗采用二级逆流漂洗的方式，即设置两个水洗槽，清洗水从后一道水洗槽进入，再进入前一道水洗槽，然后在水洗槽内进行洗涤。水洗液在使用一定时间后水洗槽内盐酸浓度升高，影响水洗效果，需进行更换。根据生产经验，一般水洗槽产生的废水每 6 个月更换一次，更换的废水经生产废水处理站处理后，回用于项目生产线，不外排。

该过程中主要污染物为酸性后水洗废水 W_2 ，酸洗后水洗废水经生产废水处理系统处理后回用于生产。生产废水处理系统处理废水后沉淀池产生水处理污泥。

（3）助浸处理：水洗后的待镀件通过控制系统进入助浸槽内浸渍处理。为保持镀件表面的洁净和活性，提高镀锌质量，镀件入镀锌池前需浸润助剂，助剂采用氯化铵溶液和氯化锌的混合溶液，钢材酸洗后铁基光洁表面在空气中易于氧化形成氧化铁，隔离锌铁反应，铁基表面就镀不上锌。浸渍助剂后在铁基表面形成

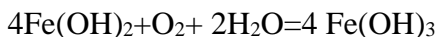
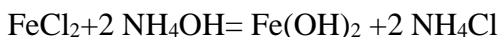
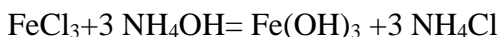
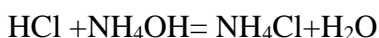
复盐薄膜隔离空气，防止铁基在空气中二次氧化。生产中助镀剂随产量消耗，及时勾兑补充。

助镀槽温度控制在 60-70℃，助镀时间为 1min 左右，助镀槽的热源来自热镀锌炉的余热提供。

废助镀液经泵打入在线除铁装置，经双氧水氧化，氨调 pH 后最后生成 Fe(OH)₃ 沉淀物，经分离压滤后助镀液回用。

废助镀剂处理工艺流程及污染物产生环节：

该项目采用氧化沉淀的方法去除铁离子，调整溶液中的 PH 值。其反应方程式如下：



助镀槽中的助镀液经提升泵（流量10m³/h）进入反应槽中（每次循环量3.5-4 m³），通过自动控制系统加入，过氧化氢用流量计按10mg/min加入，曝气搅拌（曝气有自行氧化功效）使溶液中的Fe²⁺氧化成Fe³⁺。

充分搅拌混合，用PH计控制加入氨水的量设定溶液PH值控制在5.0-6.0之间，氧化后的溶液自流进入高效斜板沉淀槽中，最后生成Fe(OH)₃沉淀物，实现清水与污泥的分离，上清液亚铁含量小于1g/L，分离后的沉淀物进入5 m³的PP槽（米灰槽体板厚度20mm）中缓存。

助镀工序助剂 NH₄Cl 分解成少量 G₂：NH₃ 和 HCl。收集后进入酸雾综合净化塔处理。

沉淀槽的污泥由泵抽至厢式压滤机，形成的泥饼S₃委托有资质单位处理。

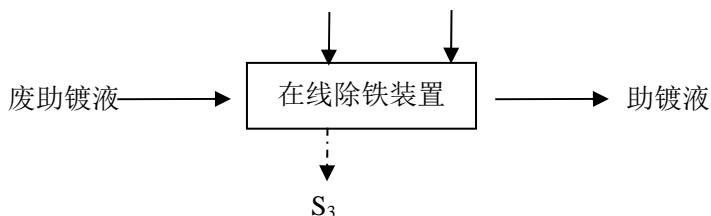


图 4.2-2 废助镀剂工艺流程及产污环节图

(4) 干燥：将水洗助浸处理后的工件置于烘干池烘干，烘干的热源由厂内热镀锌炉产生的余热提供。

(5) 浸锌：热浸镀锌是为了使工件的表面形成由铁锌互熔层、铁锌合金层以及锌结晶层组成的热浸镀锌层，从而提高工作表面的抗腐蚀性能。

金属锌的熔点为 419℃，热浸镀锌的温度为 450℃左右，因此锌熔化后应继续加热至锌液达到热浸镀锌的工作温度后才能开始热镀锌。锌锅的温度应控制在 445~465℃。天然气通过锌锅底部的喷枪点火对锌锅加热，热风回用至酸洗槽、水洗槽及助镀槽，为其提供热量。

金属构件保持一定的倾斜角度，慢慢浸入锌锅，以防止爆溅。金属构件在锌锅中浸镀时间约为 15min，使锌和镀件表面的铁反应生成一层致密的铁锌合金层，同时在镀件吊离锌锅时形成一层纯锌层。

金属构件慢速提离锌锅并让工件表面多余的锌液自然流入锌锅。同时，应清除工作表面的余锌和滴流，以保证金属构件表面的外观质量。

在镀锌池中，此工序产生废气 G₃，主要成分是锌烟；镀锌炉燃烧器燃烧天然气时会产生废气 G₄，主要成分为烟尘、SO₂ 和 NO_x；产生锌灰经布袋除尘器+水膜除尘处理后经一根 15m 排气筒排放。

(6) 冷却：该项目冷却工序采用水冷却，通过冷却塔循环使用。

(7) 钝化：镀件快速冷却后送入钝化槽进行钝化，以防止锌层产生白锈，提高镀层的耐蚀性，钝化一般只需 20~30 秒钟。钝化液采用有铬钝化剂，生产过程中钝化液不外排，只需不定期地补充。镀件从镀锌锅中取出时温度很高，约为 450℃，由于急冷工序和钝化工序时间很短，所以钝化后镀件仍可以达到 70~80℃ 的温度，镀件从钝化液中取出后在钝化槽上面停留 1~2 分钟，表面上的钝化液在空气中继续钝化，将残留的钝化液全部转化成牢固的钝化膜，实现无水漂洗钝化。

(8) 修整：对工件修整主要是去除工件表面的余锌及锌瘤。

(9) 检验：检验产品锌层外观光亮、细致、无流挂、皱皮现象、厚度、结合强度等。检验合格的产品进入库房，不合格产品经过人工打磨后返回助浸槽助浸处理。该工序会产生锌渣 S₅。

三、一期产污环节分析

拟建工程产污环节见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目一期主要产污环节一览表

名称	序号	产污环节	主要污染因子	产生特征	排放去向
废气	G ₁	酸洗	HCl	连续	经 1 套酸雾综合净化塔处理后 经 1 根高 15 米的排气筒 (DA001) 排放
	G ₂	助镀	NH ₃ 、HCl	连续	
	G ₃	热浸镀锌	锌烟	连续	通过布袋除尘器+水膜除尘净化后经 1 根高 15 米米的排气筒 (DA002) 排放
	G ₄	天然气燃烧器	烟尘、SO ₂ 、NO _x		经过低氮燃烧后通过 1 根高 15 米的排气筒 (DA003) 排放
废水	W ₁	酸洗后水洗废水	pH、COD、NH ₃ -N、总铁、总锌、氯化物、全盐量	连续	酸洗后水洗用水每半年更换一次, 更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理, 然后进入清水池, 再循环使用, 不外排。
	—	循环水系统排污水	全盐量	连续	循环水系统循环利用, 定期补充, 不外排。
	—	酸雾综合净化塔废碱液	pH、COD、SS、NH ₃ -N、全盐量	连续	酸雾综合净化塔废碱液量较少, 作为酸洗水洗废水的中和药剂, 循环使用, 不外排。
	—	水膜除尘废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、全盐量	连续	进入助镀槽作为补给水, 循环使用不外排。
	—	生活废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间歇	生活废水经厂内化粪池处理后通过市政管网排入到德州诺然污水处理有限公司处理。
	—	助镀液	pH、COD、SS、Fe ²⁺	间歇	助镀液在线除铁处理后回用, 产生的污泥委托有资质单位处理。
噪声	—	空压机、冷却塔、行车等	机械噪声	间歇	厂界排放
固废	S ₁	酸洗	槽渣	间歇	委托有危废法定资质单位回收处理
	S ₂	酸洗	废酸	连续	经蒸馏降膜浓缩处理后, 蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池作为清洁剂, 不外排。
	S ₃	助镀剂处理	助镀剂沉淀泥	间歇	委托有危废法定资质单位来处理
	S ₄	布袋除尘器	锌灰	间歇	
	S ₅	打磨	锌渣	间歇	
	—	酸雾综合净化塔	废碱液	间歇	
	—	污水处理	污泥	间歇	
	—	办公生活	生活垃圾	间歇	定点收集后有由环卫部门统一处理

四、原辅材料、燃料消耗及理化性质

(一) 原辅材料及燃料消耗

表 4.2-1 一期主要原、辅材料消耗一览表

序号	原料名称	年消耗量 (t/a)	储存方式
1	待镀件	50000	露天堆场
2	片碱	2.5	25kg 袋装
3	31% 盐酸	600	酸洗槽
4	酸雾抑雾剂	2.2	25kg 桶装
5	氯化铵	14.2	25kg 袋装
6	氯化锌	5	25kg 袋装
7	20% 氨水	1.3	25kg 桶装
8	20% 双氧水	1.5	25kg 桶装
9	聚丙烯酰胺	0.008	25kg 袋装
10	锌锭	2000	——
11	锌铝合金	3	——
12	钝化剂	112.5	25kg 桶装
13	天然气	187.2 万 m ³	管道气

(二) 主要原辅材料理化性质

1、助剂（氯化铵）

氯化铵的理化特性见表 4.2-2。

表 4.2-2 氯化铵理化特性一览表

英文名称	Ammonium Chloride		
别名	氯化亚、砷砂、电盐；电气药粉；盐精		
分子式	NH ₄ Cl	外观与性状	无色立方晶体或白色结晶
分子量	53.49	蒸汽压	——
熔点	加热至 350℃ 升华，沸点 520℃	溶解性	易溶于水，溶于液氨，微溶于醇，不溶于丙酮和乙醚
密度	相对密度(水=1)1.527；	稳定性	稳定
危险标记	——	主要用途	主要用于干电池、蓄电池、电镀等

2、助剂（氯化锌）

氯化铵的理化特性见表 4.2-3。

表 4.2-3 氯化锌理化特性一览表

国标编号	83504		
CAS 号	7646-85-7		
中文名称	氯化锌		
英文名称	Zinc chloride		
别名	锌氯粉		
分子式	ZnCl ₂	外观与性状	白色粉末, 无臭, 易潮解
分子量	136.29	蒸汽压	0.13kPa(428℃)
熔点	365℃ 沸点: 732℃	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚、甘油, 不溶于液氨
密度	相对密度(水=1)2.91	稳定性	稳定
危险标记	20(腐蚀品)	主要用途	用作脱水剂、缩合剂、媒染剂、石油净化剂, 还用于电池、电镀、医药等行业

3、盐酸

盐酸的理化特性见表 4.2-4。

表 4.2-4 盐酸理化特性一览表

国标编号	81013		
CAS 号	7647-01-0		
中文名称	盐酸		
英文名称	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		
别名	氢氯酸		
分子式	HCl	外观与性状	无色有刺激性气味的气体
分子量	36.46	蒸汽压	4225.6kPa(20℃)
熔点	-114.8℃/纯 沸点: 108.6℃/20%	溶解性	易溶于水
密度	相对密度(水=1)1.20; 相 对密度(空气=1)1.26	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂

4、锌

锌的理化特性见表 4.2-5。

表 4.2-5 锌理化特性一览表

国标编号	43014		
CAS 号	7740-66-6		
中文名称	锌		
英文名称	zinc powder, zinc dust		
别名	锌锭		
分子式	Zn	外观与性状	块状
分子量	65.38	蒸汽压	0.13kPa(487℃)
熔点	419.6℃ 沸点: 907℃	溶解性	溶于酸、碱
密度	相对密度(水=1)7.13	稳定性	稳定
危险标记	36(自燃物品)	主要用途	用作催化剂、还原剂和用于有机合成, 也用于制备有色金属合金

5、片碱

片碱的理化特性见表 4.2-6。

表 4.2-6 片碱理化特性一览表

国标编号	82001		
CAS 号	1310-73-2		
中文名称	液碱		
英文名称	Sodium Hydroxide		
别名	烧碱、火碱、苛性钠		
分子式	NaOH	外观与性状	纯品为无色透明液体
分子量	40.00	沸点	1390℃
熔点	318.4℃	溶解性	易溶于水、乙醇及甘油，不溶于丙酮、乙醚、乙酸
密度	相对密度 2.130	稳定性	稳定
危险标记	20(碱性腐蚀品)	主要用途	用于精炼石油、纺织、印染、化学试剂

6、氨

氨的理化特性见表 4.2-7。

表 4.2-7 氨理化特性一览表

国标编号	23003		
CAS 号	7664-41-7		
中文名称	氨		
英文名称	Ammonia		
别名	氨气(液氨)		
分子式	NH ₃	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体
分子量	17.03	蒸汽压	506.62kPa (4.7℃)
熔点	-77.7℃ 沸点: -33.5℃	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
密度	相对密度(水=1) 0.82 (-79℃); 相对密度(空气=1) 0.6	稳定性	稳定
危险标记	6(有毒气体)	主要用途	用作制冷剂及制取铵盐和氮肥

7、铝

铝的理化特性见表 4.2-8。

表 4.2-8 铝理化特性一览表

国标编号	43013		
CAS 号	7429-90-5		
中文名称	铝粉		
英文名称	Aluminium powder		
别名	银粉		
分子式	Al	外观与性状	银白色粉末
分子量	26.97	蒸汽压	0.13kPa (1284℃)
熔点	660℃ 沸点: 660℃ 2056	溶解性	不溶于水、溶于碱、盐酸、硫酸
密度	相对密度(水=1) 2.70	稳定性	稳定
危险标记	10(遇湿易燃物品)	主要用途	用作颜料、油漆、烟花等, 也用于冶金工业

8、双氧水

双氧水的理化特性见表 4.2-9。

表 4.2-9 双氧水理化特性一览表

国标编号	51001		
CAS 号	7722-84-1		
中文名称	过氧化氢		
英文名称	Hydrogen Peroxide		
别名	双氧水		
分子式	H ₂ O ₂	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味
分子量	43.01	蒸汽压	0.13kPa(15.3℃)
熔点	-2℃/无水 沸点：158℃/无水	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚
密度	相对密度(水=1)1.46（无水）	稳定性	稳定
危险标记	11(氧化剂)，20（腐蚀品）	主要用途	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂

9、氯化铁

氯化铁的理化特性见表 4.2-10。

表 4.2-10 氯化铁理化特性一览表

国标编号	81513		
CAS 号	7705-08-0		
中文名称	三氯化铁		
英文名称	Ferric trichloride; Ferric chloride		
别名	氯化铁		
分子式	FeCl ₃	外观与性状	黑棕色结晶，也有薄片状
分子量	162.21	蒸汽压	0319℃
熔点	306℃	溶解性	易溶于水、甲醇、乙醇、丙酮、乙醚，不溶于草油
密度	相对密度(水=1)2.90； 相对密度（空气=1）5.61	稳定性	稳定
危险标记	20（酸性腐蚀品）	主要用途	用作饮水和废水的处理剂，染料工业的氧化剂和媒染剂，有机合成的催化剂和氧化剂

10、盐酸雾抑制剂

酸雾抑制剂其主要成分为乌洛托品、氯化钠、十二烷基硫酸钠等，外观呈淡黄色透明液体，不燃、无毒、无味，密度约为 1.04gmL，能以任意比例溶于水和酸，pH 值在 7~8 之间，呈弱碱性。主要用于抑制盐酸酸雾的挥发产生，同时促进盐酸酸洗金属过程中的各种油污，减缓或抑制盐酸对金属的腐蚀，与盐酸具有良好的协同效果，适用于各种温度下的盐酸使用。根据盐酸的使用温度和浓度，抑制剂的使用浓度一般为 1~5%，计量后加入酸洗槽中，搅拌均匀即可。

五、生产设备

项目一期生产设备见表 4.2-11。

表 4.2-11 一期生产设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	燃烧器	高速脉冲烧嘴	套	6
2	自动温度控制		套	1
3	桥式天车		套	2
4	单速偏挂葫芦		套	4
5	双速偏挂葫芦		套	6
6	酸洗槽	8m×4m×3m	个	5
7	水洗槽	8m×2m×3m	个	2
8	漂洗水处理		套	1
9	助镀槽	8m×2m×3m	个	1
10	在线除铁设备		套	1
11	加热器		套	1
12	助镀液换热器		套	2
13	余热烘干	温度 100-180℃	个	1
14	热风循环风机		套	1
15	冷却槽	9m×2m×3m	个	1
16	冷却塔		个	1
17	钝化槽	9m×2m×3m	个	1
18	锌锅	(L)8m×(W)2m×(H)3m	个	1
19	酸雾稀释塔		套	1
20	酸雾综合净化塔		套	1
21	酸雾处理自动加药系统		套	1
22	锌烟气除尘系统		套	1
23	净化喷淋塔处理系统		套	1
24	废水处理系统		套	1
25	污泥烘干系统		套	1
26	助燃风余热利用	1.进料自动输送, 2.自动步进酸洗控制系统, 酸洗封闭房, 3.废酸再生利用设备, 4.上料升降机, 下料升降机, 5 角钢串料机,	套	1
合计				46

六、一期物料平衡

项目物料平衡见图 4.2-3、4.2-4、4.2-5、4.2-6、4.2-7 和 4.2-8。

项目一期产品镀锌厚度是 75-80 微米，用锌 2000 吨。

1、锌平衡

锌平衡见图 4.2-3。

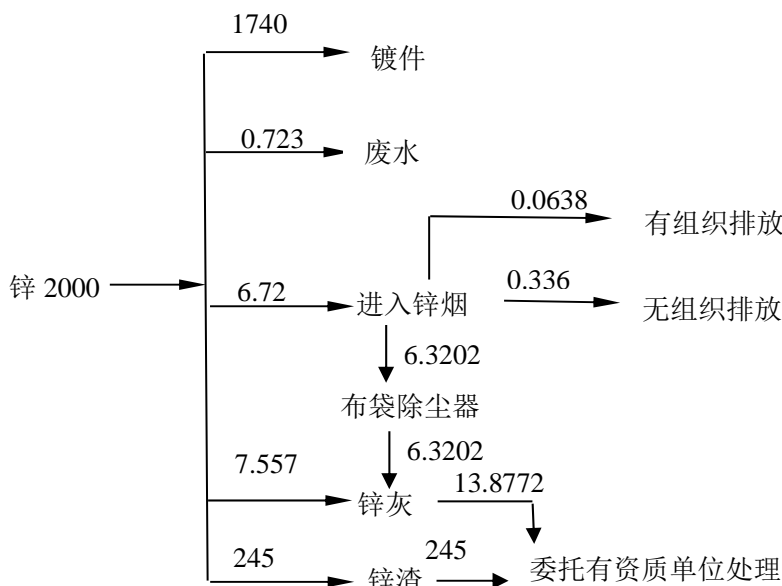


图 4.2-3 锌物料平衡图 (t/a)

2、HCl 平衡

HCl 平衡见图 4.2-4。

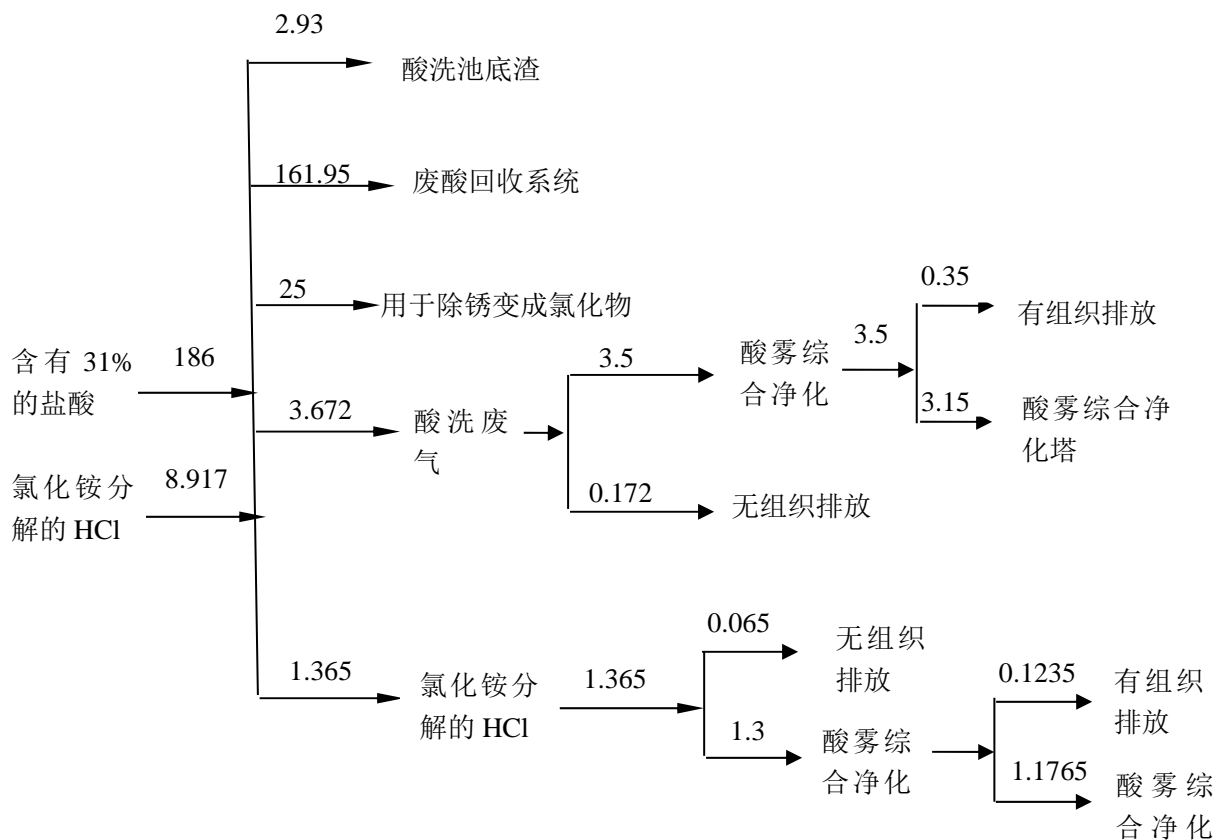


图 4.2-4 一期纯 HCl 平衡图 (t/a)

3、NH₄⁺平衡

NH₄⁺平衡见图 4.2-6。

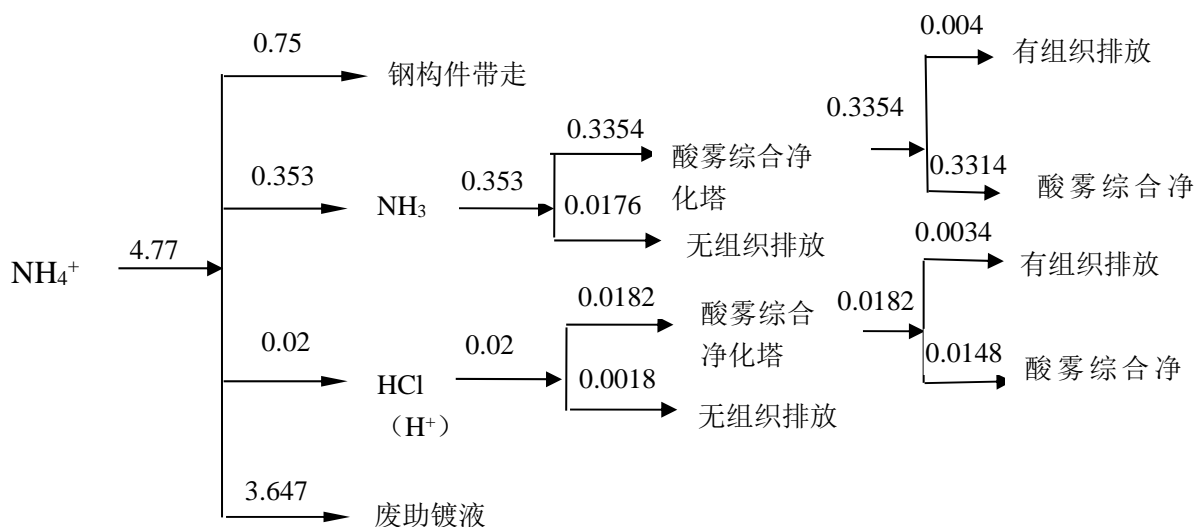


图 4.2-5 NH₄⁺平衡图 (t/a)

第三节 二期项目工程分析

一、建设情况

山东兆维铁塔有限公司项目主要对钢铁构件进行热镀锌加工，建成后可实现一期年加工钢铁构件 5 万吨，二期年加工钢铁构件 10 万吨。其中二期建设一条热镀锌生产线。项目组成见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目二期工程情况一览表

工程名称		主要组成内容	与现有工程依托关系	备注
主体工程	热浸锌车间	建设热浸锌生产线一条，其中包括酸洗槽 5 个（其中 3 个尺寸：16m×4m×3m，2 个尺寸：16m×2m×3m），水洗槽 2 个（尺寸：16m×2m×3m），助镀槽 1 个（尺寸：16m×2m×3m），冷却槽（尺寸：16m×2m×3m）钝化槽（尺寸：16m×2m×3m），锌锅 1 个（尺寸：(L)16m×(W)2.5m×(H)3m）。建筑面积 5760m ² ，为新建车间。	新建	二期年加工 10 万吨钢铁构件
	供热	新增 6 套燃烧器，天然气用量 187.2 万 m ³ /a。	新建	天然气管网提供。
	供水	用水量为 18.34m ³ /d。	依托厂区现有供水管网	德州经济技术开发区供水管网提供
公辅工程	供电	年耗电量 381.6 万 kWh	依托现有供电管网	由德州经济技术开发区供电公司提供。

	办公区	/	依托现有工程办公楼。	——
环保工程	废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助镀液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。		
	废气	酸洗、助镀工序废气	经 1 套酸雾综合净化塔处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放	
		锌烟	1 套布袋除尘器+水膜除尘+1 根 15m 高内排气筒（DA005）排放。	
		天然气燃烧器废气	经过低氮燃烧后，通过 1 根 15m 的排气筒（DA006）排放	
	噪声	基础减震、建筑隔音、距离衰减		
固废	一般固废为生活垃圾，生活垃圾由环卫部门统一清运； 危险固废该主要是酸洗工序产生的废酸、酸洗产生的槽渣、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用委托有资质的单位处理。			
风险防控	事故水池、导排系统	事故水池 1 个，容积为 100m ³ ，并配套导排系统。		

二、项目二期生产工艺流程及产污环节分析

（一）工艺流程

项目热镀锌二工艺流程及简述与一期相同，见图 4.2-1 及工艺流程简述。

（二）、二期产污环节分析

拟建工程产污环节见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目二期主要产污环节一览表

名称	序号	产污环节	主要污染因子	产生特征	排放去向
废气	G ₂₋₁	酸洗	HCl	连续	经 1 套酸雾综合净化塔处理后 经 1 根高 15 米的排气筒 (DA004) 排放
	G ₂₋₂	助镀	NH ₃ 、HCl	连续	
	G ₂₋₃	热浸镀锌	锌烟	连续	通过布袋除尘器+水膜除尘净化后经 1 根高 15 米米的排气筒 (DA005) 排放
	G ₂₋₄	天然气燃烧器	烟尘、SO ₂ 、NO _x	连续	经过低氮燃烧后通过 1 根高 15 米的排气筒 (DA006) 排放

废水	W ₂₋₁	酸洗后水洗废水	pH、COD、NH ₃ -N、总铁、总锌、氯化物、全盐量	连续	经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的HCl气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排。
	—	循环水系统排污水	全盐量	连续	循环水系统循环利用，定期补充，不外排。
	—	酸雾综合净化塔废碱液	pH、COD、SS、NH ₃ -N、全盐量	连续	酸雾综合净化塔废碱液量较少，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排。
	—	水膜除尘废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、全盐量	连续	进入助镀槽作为补给水，循环使用不外排。
	—	生活废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间歇	生活废水经厂内化粪池处理后通过市政管网排入到德州诺然污水处理有限公司处理。
	—	助镀液	pH、COD、SS、Fe ²⁺	间歇	助镀液在线除铁处理后回用，产生的污泥委托有资质单位处理。
噪声	—	空压机、冷却塔、行车等	机械噪声	间歇	厂界排放
固废	S ₂₋₁	酸洗	槽渣	间歇	委托有危废法定资质单位回收处理
	S ₂₋₂	酸洗	废酸	间歇	由废酸处理系统处理后回用
	S ₂₋₃	助镀剂处理	助镀剂沉淀泥	间歇	委托有危废法定资质单位来处理
	S ₂₋₄	布袋除尘器	锌灰	间歇	
	S ₂₋₅	打磨	锌渣	间歇	
	—	酸雾综合净化塔	废碱液	间歇	
	—	污水处理	污泥	间歇	
	—	办公生活	生活垃圾	间歇	定点收集后有由环卫部门统一处理

三、原辅材料、燃料消耗及理化性质

(一) 原辅材料及燃料消耗

项目二期主要原辅材料见下表 4.3-3。

表 4.3-3 二期主要原、辅材料消耗一览表

序号	原料名称	年消耗量 (t/a)	储存方式
1	待镀件	100000	露天堆场
2	片碱	5	25kg 袋装
3	31% 盐酸	1200	酸洗槽
4	酸雾抑雾剂	4.4	25kg 桶装
5	氯化铵	28.4	25kg 袋装
6	氯化锌	10	25kg 袋装

7	20%氨水	2.6	25kg 桶装
8	20%双氧水	3	25kg 桶装
9	聚丙烯酰胺	0.016	25kg 袋装
10	锌锭	4000	---
11	锌铝合金	6	---
12	钝化剂	225	25kg 桶装
13	天然气	374.4m ³ /a	管道气

(二) 主要原辅材料理化性质

见一期原辅材料理化性质表 4.2-2~表 4.2-10。

四、生产设备

项目二期生产设备见表 4.3-4。

表 4.3-4 二期生产设备一览表

1	燃烧器	高速脉冲烧嘴	套	8
2	自动温度控制		套	1
3	桥式天车		套	4
4	单速偏挂葫芦		套	4
5	双速偏挂葫芦		套	6
6	酸洗槽	16m×4m×3m	个	2
7	酸洗槽	16m×2m×3m	个	3
8	水洗槽	16m×2m×3m	个	2
9	漂洗水处理		套	1
10	助镀槽	16m×2m×3m	个	1
11	在线除铁设备		套	1
12	加热器		套	1
13	助镀液换热器		套	2
14	干燥台	温度 100-180℃	个	1
15	热风循环风机		套	1
16	冷却槽	16m×2m×3m	个	1
17	冷却塔		个	1
18	钝化槽	16m×2m×3m	个	1
19	锌锅	(L)16m×(W)2.5m×(H)3m	个	1
20	酸雾稀释塔		套	1
21	酸雾综合净化塔		套	1
22	锌烟气除尘系统		套	1
23	净化喷淋塔处理系统		套	1
24	废水处理系统		套	1
25	污泥烘干系统		套	1
26	助燃风余热利用		套	1
合计				49

六、二期物料平衡

项目物料平衡见图 4.3-1、4.3-2、4.3-3、4.3-4、4.3-5 和 4.3-6。

项目二期产品镀锌厚度是 75-80 微米，用锌 4000 吨。

1、锌平衡

锌平衡见图 4.3-1。

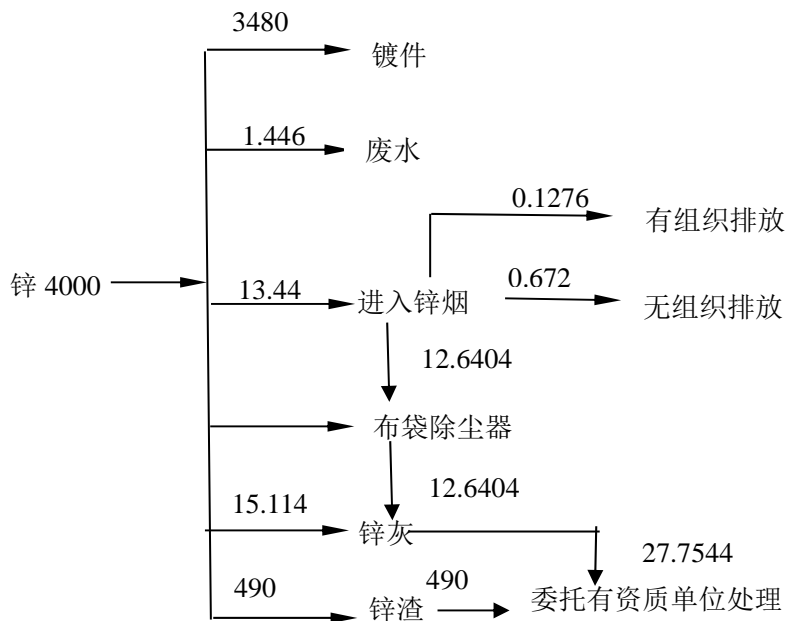


图 4.3-1 锌物料平衡图 (t/a)

2、HCl 平衡

HCl 平衡见图 4.3-2。

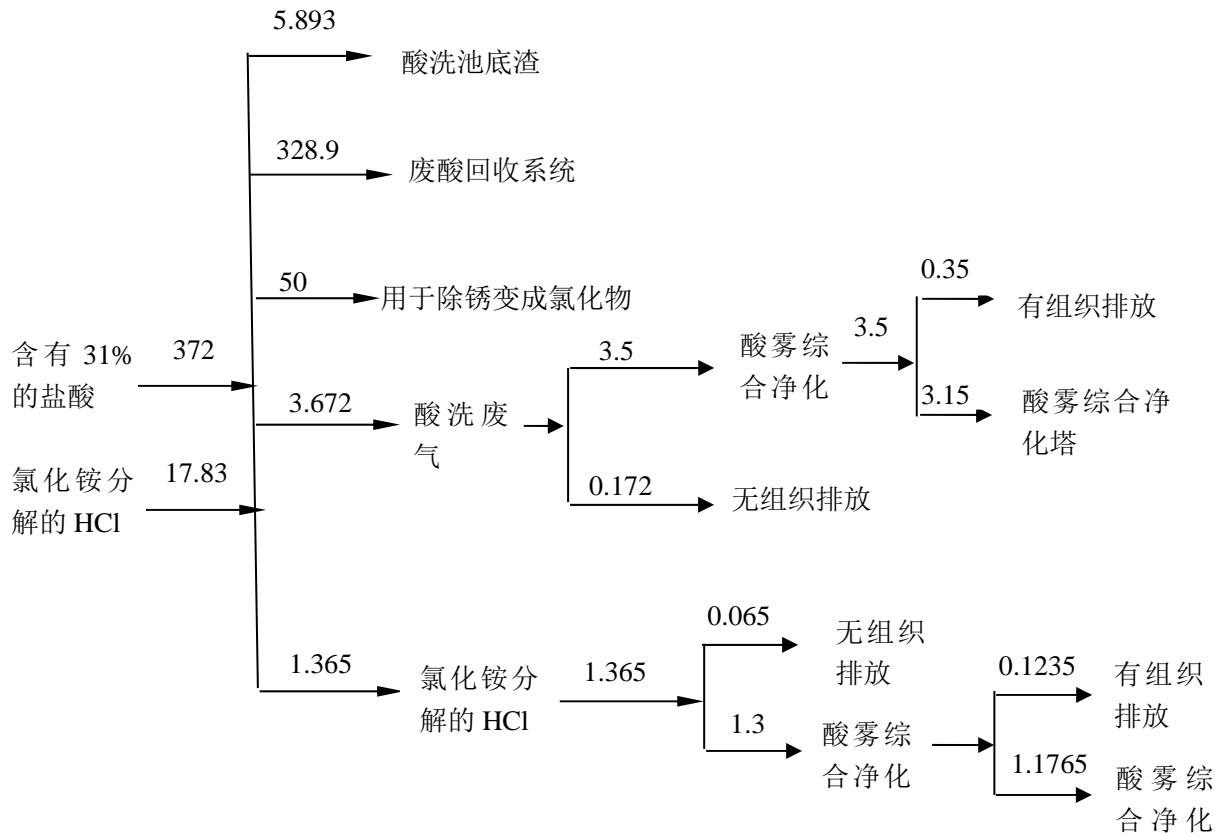


图 4.2-2 纯 HCl 平衡图 (t/a)

3、NH₄⁺平衡

NH₄⁺平衡见图 4.3-3。

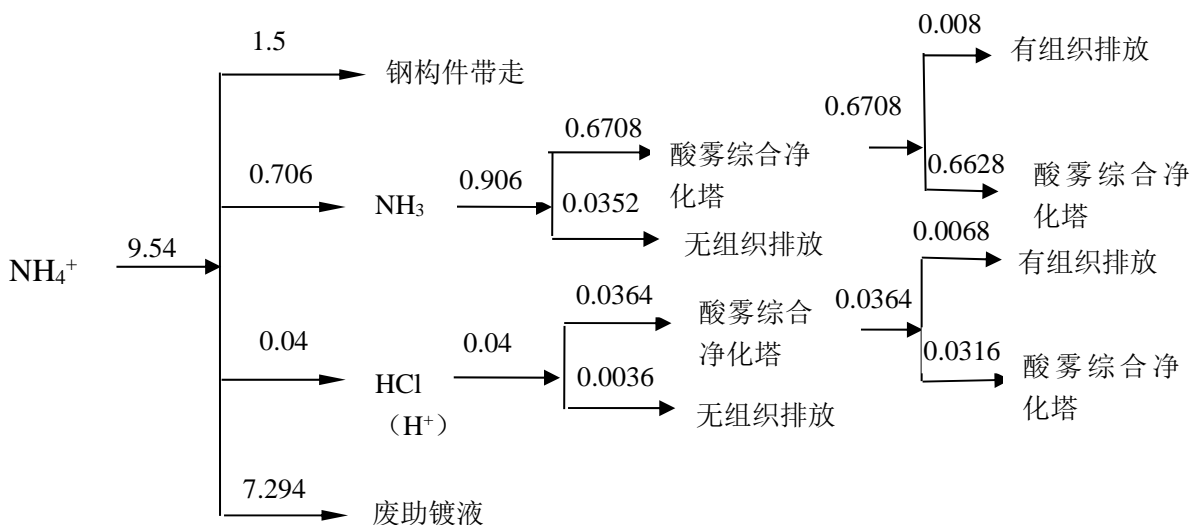


图 4.3-3 NH₄⁺ 平衡图 (t/a)

第四节 公用及辅助工程分析

一、给排水

1、一期给排水

(1) 给水

该项目一期的主要用水为生产用水和生活用水，其中生产用水主要是盐酸配置用水、酸雾综合净化塔碱液配置用水、酸洗后的水洗用水、助镀剂补充用水、钝化剂补充用水、循环水补充用水、水膜除尘用水和车间地面清洁用水等，用水量 $6.35\text{m}^3/\text{d}$ ：

(1) 盐酸配置用水

项目配酸用水为 $1.54\text{m}^3/\text{d}$ ($462\text{m}^3/\text{a}$)。酸洗过程由于工件携带走等原因造成的消耗量为 $0.93\text{m}^3/\text{d}$ ($462\text{m}^3/\text{a}$)，其余的 $0.61\text{m}^3/\text{d}$ ($183\text{m}^3/\text{a}$) 进入废酸中，废酸在进入废酸再生系统处理后回用，酸液中亚铁离子接近饱和时铁锈去除速率将会非常慢，因此，当亚铁离子达到一定浓度时酸液必须进行更换，更换的废酸液经废酸再生系统处理后回用于酸洗工序。

(2) 酸洗后水洗用水

本工程水洗槽内进行洗涤每天因工件携带、蒸发等原因损失需补充新水量为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ($249\text{m}^3/\text{a}$)，本工程水洗采用二级逆流漂洗的方式，即设置两个水洗槽，清洗水从后一道水洗槽进入，再进入前一道水洗槽，工件则逆方向漂洗，废水则从前道水洗槽通过明沟溢流至污水处理站，污水处理站处理后的废水则在进入水洗槽作为补水：当水中的 pH 值不断降低，酸含量增加时，需要将水槽中的水抽吸进入生产废水处理站处理，处理后用于生产线配制溶液工序，每年更换 2 次。则本工程年新鲜水补水量为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ($249\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发损耗 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)，废水排放量为 $0.53\text{m}^3/\text{d}$ ($159\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水经厂区污水处理站处理后用于水洗槽补水。

(3) 助镀槽补充用水

助镀槽需补水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)，全部蒸发损耗。

(4) 水膜除尘用水

根据类比，水膜除尘用水量约为 $0.23\text{m}^3/\text{d}$ ($249\text{m}^3/\text{a}$)，损耗约为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ($249\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量约为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ($249\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水进入助镀槽作为

补给水。

(5) 循环水系统补充用水

循环水系统需补水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)，全部蒸发损耗。

(6) 酸雾综合净化塔碱液配置用水

项目酸雾综合净化塔碱液配置用水量为 $0.35\text{m}^3/\text{d}$ ($105\text{m}^3/\text{a}$)，损耗量约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量约为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ($96\text{m}^3/\text{a}$)，与酸洗后水洗用水混合。

(7) 办公区生活用水

生活用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ (劳动定员 60 人，每人 $80\text{mL}/\text{d}$)，生产和生活用水由开发区供水管网提供。

项目合计总用水量为 $10.85\text{m}^3/\text{d}$ ($3345\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水

该项目产生的废水主要为生活污水。

生活污水水量按用水量的 80% 计，则职工生活水产生量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ($1152\text{m}^3/\text{a}$)。生活废水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入德州诺然污水处理有限公司处理。

水平衡情况见图 4.4-1。

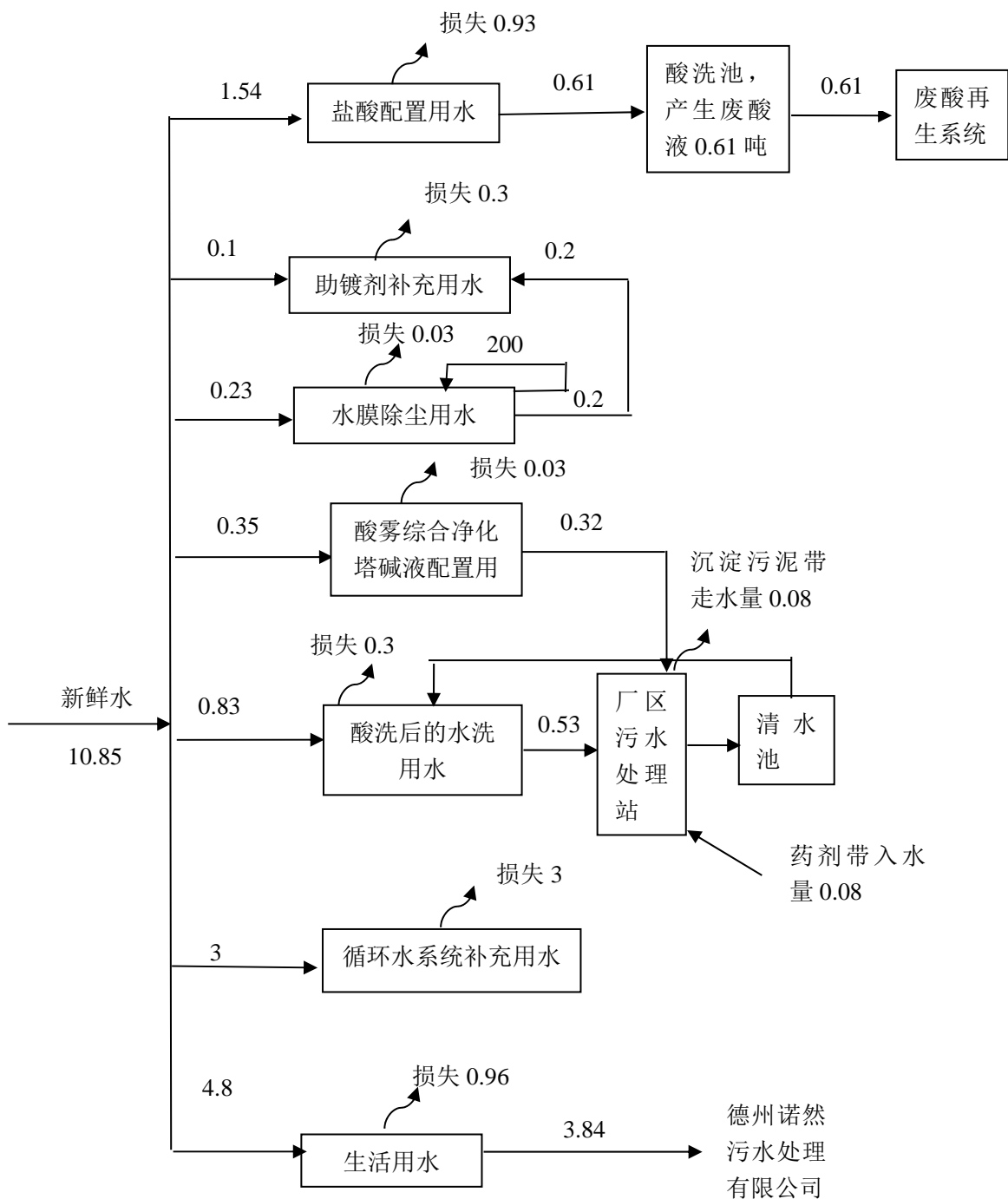


图 4.4-1 一期水平衡图 单位: m³/d

2、二期给排水

项目二期给排水环节与一期一致，
水平衡情况见图 4.4-2。

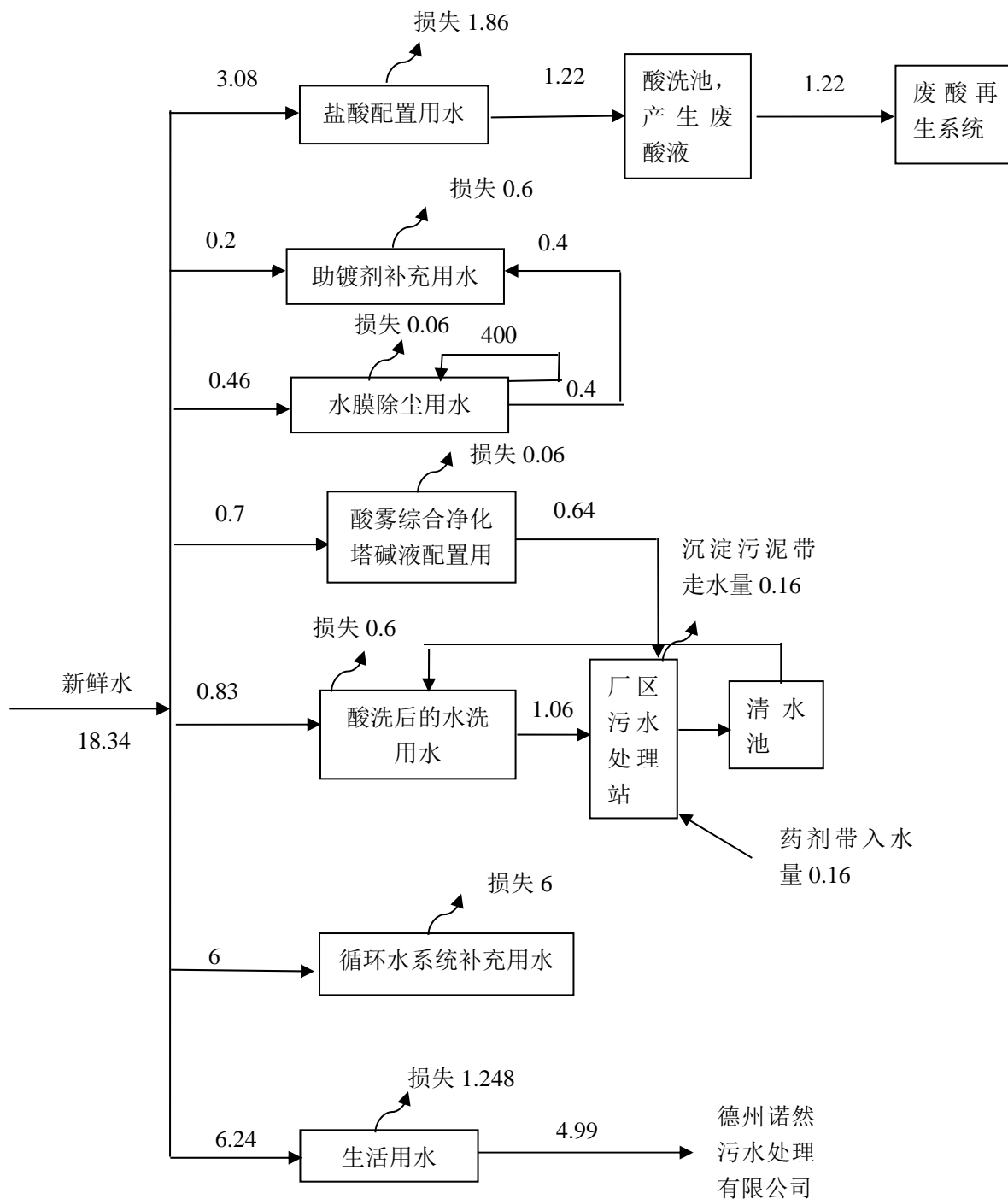


图 4.4-2 二期水平衡图 单位: m³/d

项目建成后全厂水平衡情况见图 4.4-3

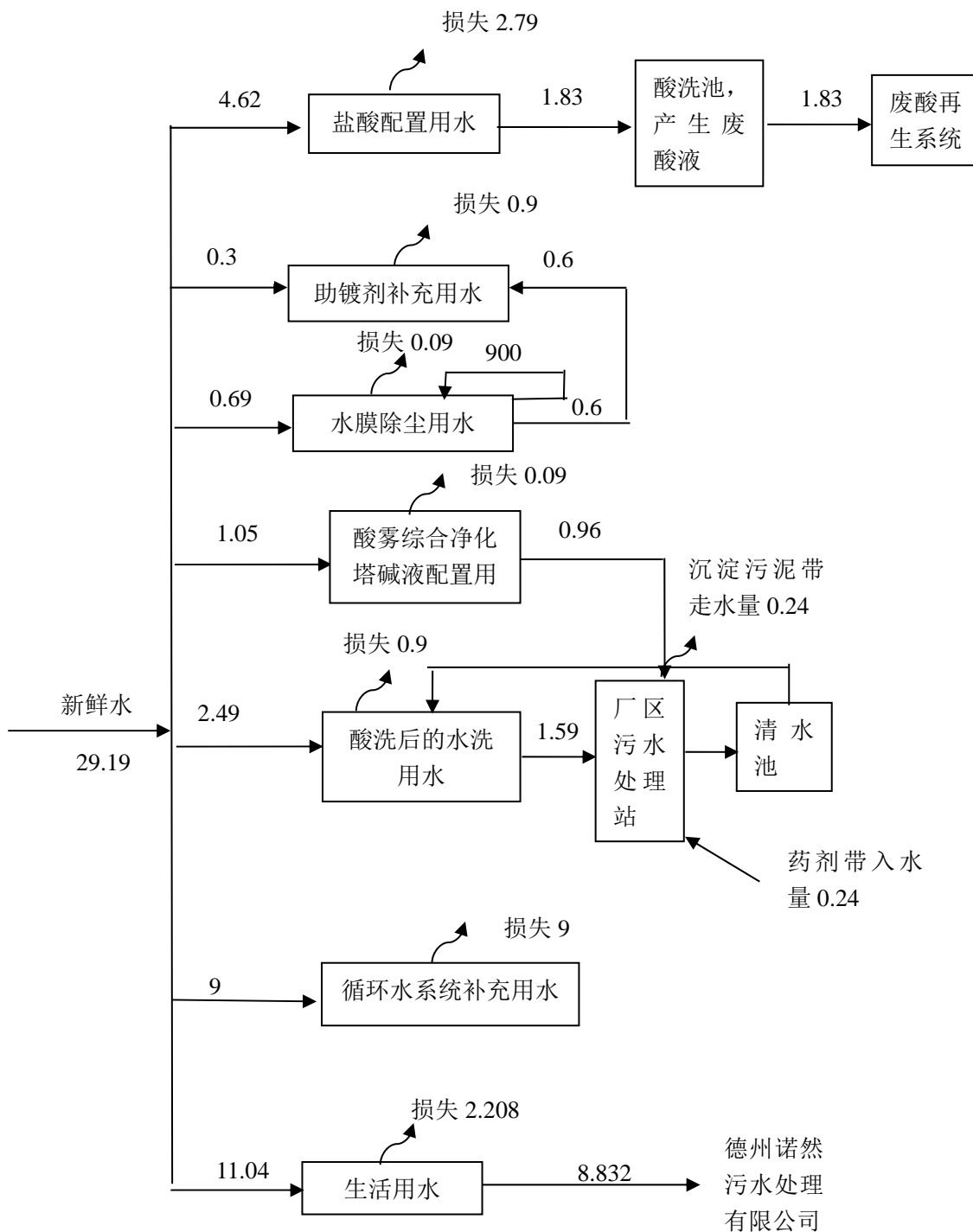


图 4.4-3 全厂水平衡图 单位: m³/d

二、供热

1、项目一期供热

本项目使用天然气主要用于助镀槽及烘干加热，一期天然气用量为 187.2 万 m³/a，由管道气提供。

2、项目二期供热

本项目使用天然气主要用于助镀槽及烘干加热，二期天然气用量为 374.4 万 m³/a，由管道气提供。

三、供电

1、项目一期供电

该项目供电由开发区供电管网提供。生产设备装机容量一期年用电量为 295.2 万 kWh。

2、项目二期供电

该项目供电由开发区供电管网提供。生产设备装机容量二年用电量为 367.2 万 kWh。

四、冷却水系统

拟建项目热浸锌生产线一期、二期均配套建设冷却水系统，其工作原理：冷却水系统设计由温度控制单元，在线监测冷却水温度，在温度高于 50℃ 以上时，系统启动热水循环泵，泵至玻璃钢冷却塔强制冷却后，返回冷却槽。

五、废酸处置中心

项目建设废酸处理中心，用于对废酸液进行处理，处理后得到的稀盐酸回用。废酸处理系统采用多效负压蒸发结晶技术，对废酸液采用负压蒸馏，其基本原理如下：将废酸液在真空状态下加热，利用酸液中的溶质与水的沸点不同，将酸液中的溶质和水进行分离。

废盐酸液主要含有铁离子、HCl 等，HCl 沸点-85℃，在真空状态下加热，废盐酸液中的 HCl 和水一起蒸发，通过冷凝器利用冷却水冷凝，形成稀盐酸；随着溶液体积的减小，溶液中不可挥发的铁等金属离子浓度增加，形成过饱和溶液，然后通过冷却，降低溶液的溶解度，在溶液过饱和状态下，使一部分晶体状态结晶析出，达到溶液中溶质和溶剂的分离。

盐酸酸洗废液负压蒸馏结晶装置工艺流程见图 4.4-4，工艺参数如下：蒸馏釜料液温度：80~90℃，气相温度：60~75℃，真空度：-0.09~-0.085MPa，结晶釜结晶温度：30~35℃。



图 4.4-4 废盐酸负压蒸馏结晶工艺流程图

第五节 该项目污染物产生、治理与排放

一、废水产生、治理与排放

(一) 废水的产生

项目产生的废水包括酸洗后水洗废水、循环水系统排污水、酸雾综合净化塔废碱液、钝化后清洗废水和生活废水。

镀锌生产线废水产生情况及水质见表 4.5-1。

表 4.5-1 生产线废水产生情况及水质一览表

	产污环节	产生量 m ³ /d	污染物浓度	排放去向
项目一期	酸洗	0.61	盐酸浓度 5%~8%	由废酸处理系统处理后回用
	酸洗水洗废水	0.53	pH: 1~2mg/L、COD: 210mg/L、NH ₃ -N: 25mg/L、总铁: 173mg/L、总锌: 76mg/L、氯化物: 2.3mg/L、全盐量: 800mg/L	酸洗后水洗用水进入厂区污水处理厂进行中和处理, 然后进入清水池, 每半年处置一次, 再循环使用, 不外排。
	酸雾吸收塔废碱液	0.32	pH: 9~12、COD: 158mg/L、SS: 98mg/L、NH ₃ -N: 15.4mg/L、全盐量: 1285mg/L	酸雾综合净化塔废碱液量较少, 经污水处理站处理后, 作为酸洗水洗废水的中和药剂, 循环使用, 不外排。
	循环水系统排污水	3	全盐量: 1500mg/L	循环利用, 定期补充, 不外排。

	水膜除尘 废水	0.2	pH: 6~9、COD: 450mg/L、SS: 350mg/L、NH ₃ -N: 35mg/L	回用于助镀槽, 循环使用
	生活污水	3.84	pH: 6~9、COD: 450mg/L、BOD: 200mg/L、SS: 300mg/L、NH ₃ -N: 35mg/L	经厂内化粪池处理后通过 城市管网进入到德州 诺然污水处理有限公司 处理
项目 二期	酸洗	1.22	盐酸浓度 5%~8%	由废酸处理系统处理 后回用
	酸洗水洗 废水	1.06	pH: 1~2mg/L、COD: 210mg/L、 NH ₃ -N: 25mg/L、总铁: 173mg/L、 总锌: 76mg/L、氯化物: 2.3mg/L、 全盐量: 800mg/L	酸洗后水洗用水进入厂 区污水处理厂进行中和 处理, 然后进入清水池, 每半年处置一次, 再循环 使用, 不外排。
	酸雾吸收 塔废碱液	0.64	pH: 9~12、COD: 158mg/L、SS: 98mg/L、NH ₃ -N: 15.4mg/L、全 盐量: 1285mg/L	酸雾综合净化塔废碱液 量较少, 作为酸洗水洗废 水的中和药剂, 循环使 用, 不外排。
	循环水系 统排污水	6	全盐量: 1500mg/L	循环利用, 定期补充, 不 外排。
	水膜除尘 废水	0.4	pH: 6~9、COD: 450mg/L、SS: 350mg/L、NH ₃ -N: 35mg/L	回用于助镀槽, 循环使用
	生活污水	6.24	pH: 6~9、COD: 450mg/L、BOD: 200mg/L、SS: 300mg/L、NH ₃ -N: 35mg/L	经厂内化粪池处理后通过 城市管网进入到德州 诺然污水处理有限公司 处理

(二) 废水的治理及排放

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后, 蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂, 不外排; 酸洗后水洗用水每半年更换一次, 更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理, 然后进入清水池, 再循环使用, 不外排; 循环水系统循环利用, 定期补充; 酸雾综合净化塔废碱液量较少, 经污水处理站处理后, 作为酸洗水洗废水的中和药剂, 循环使用, 不外排; 助渡液循环利用, 不外排; 水膜除尘废水回用于助镀槽, 循环使用, 不外排; 生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。

污水处理站工艺采用“调节池+中和池+反应池+沉淀+pH 反调节池+过滤池”, 一期污水处理站设计处理能力为 10m³/d; 二期污水处理站设计处理能力为 20m³/d。

具体工艺流程见图 4.5-1。

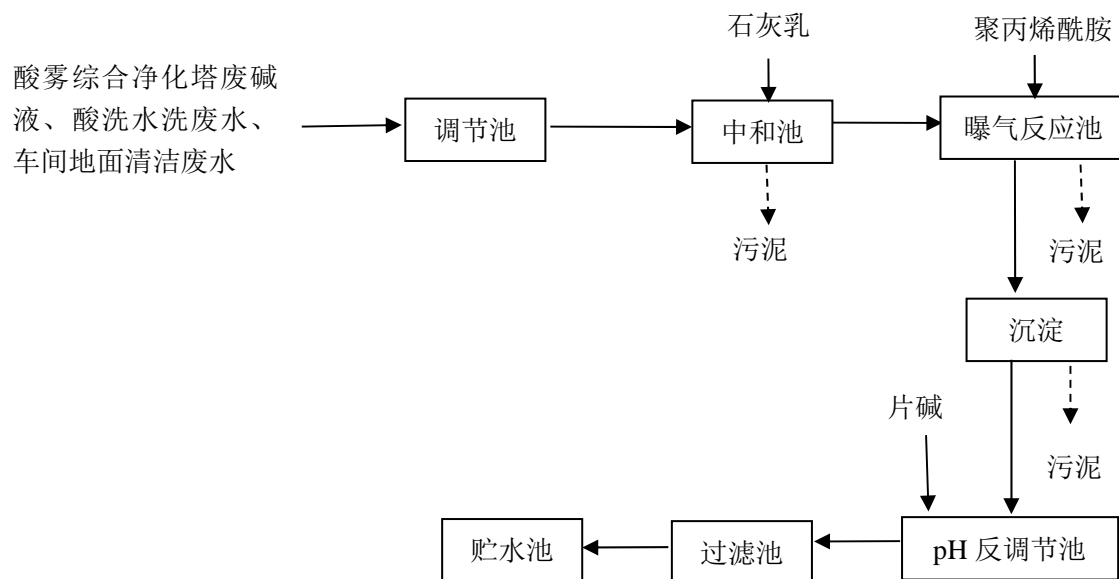


图 4.5-1 污水处理站处理工艺流程图

其处理工艺过程如下：

- 1、调节池：调节池的作用是调节水量和均化水质，采用半地下式钢砼结构。
- 2、中和池：污水呈酸性，并含有 Fe^{2+} 、 Zn^{2+} 和悬浮物，如去除不彻底将会对出水水质造成一定的影响。金属离子的去除一般是通过向废水中投加 OH^- ，在合适的 pH 下，金属离子会和 OH^- 形成氢氧化物沉淀。当调整废水 pH 在 5.2 以上时，废水中的 Fe^{3+} 和 OH^- 就会形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀从水中析出，当废水呈中性时，沉淀反应基本完成。
- 3、曝气反应池：因 Fe^{2+} 在酸性条件下和 OH^- 形成的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 不稳定，容易酸化释放出可溶性铁，故经过中和、混凝后的废水需要进入反应池。在此通过鼓风机曝气，将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ，以便形成稳定的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀。
- 4、沉淀：曝气反应池物质反应后形成絮状悬浮物，同时投入絮凝剂（聚丙烯酰胺），废水与药剂充分混合，形成的氢氧化物胶态沉淀物在高分子絮凝剂的吸附作用下形成较大的沉淀从水中析出。
- 5、pH 反调节池：加碱调节 pH 至 8.0-8.5，使其和水中的多余的污染物去除。
- 6、过滤池：采用砂滤，控制滤速为 10-15cm/min。

项目废水组成情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 废水产生情况一览表 (mg/L)

项目	废水性质	废水量	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总铁	总锌	氯化物	全盐量
一期	酸洗	183m ³ /a	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	酸洗水洗废水	159m ³ /a	1~2	210	---	25	130	173	76	2.3	800
	酸雾吸收塔废碱液	96m ³ /a	9-12	158	---	15.4	350	---	---	---	1285
	循环水系统排污水	900m ³ /a	---	---	---	---	---	---	---	---	1500
	水膜除尘废水	60m ³ /a	6~9	450	---	35	350	---	---	---	---
	生活污水	1152m ³ /a	6~9	450	200	35	300	---	---	---	---
二期	酸洗	366m ³ /a	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	酸洗水洗废水	318m ³ /a	1~2	210	---	25	130	173	76	2.3	800
	酸雾吸收塔废碱液	192m ³ /a	9-12	158	---	15.4	350	---	---	---	1285
	循环水系统排污水	1800m ³ /a	---	---	---	---	---	---	---	---	1500
	水膜除尘废水	120m ³ /a	6~9	450	---	35	350	---	---	---	---
	生活污水	1872m ³ /a	6~9	450	200	35	300	---	---	---	---

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。

废水处理可行性分析：

①项目废水进入厂区污水处理站可行性分析：

项目一期进入污水处理站的废水量为 0.85m³/d，厂内污水处理站处理水量为 10m³/d，满足厂区污水处理站水量要求。

项目二期进入污水处理站的废水量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ，厂内污水处理站处理水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，满足厂区污水处理站水量要求。

二、废气产生、治理与排放

该项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气；有组织废气包括酸洗池挥发废气 HCl 、助镀 NH_3 和 HCl 、镀锌池锌烟、镀锌炉天然气燃烧废气 SO_2 、 NO_x 、烟尘；无组织废气包括镀锌池不能捕集到的锌烟、 NH_3 和 HCl 、酸洗池不能捕集到的 HCl 。

(一) 有组织废气

1、酸洗废气

①一期酸洗废气

本项目表面处理工序过程中，需对镀件进行酸洗处理，本项目酸洗工艺采用盐酸进行清洗处理，在酸洗槽中将 31% 的盐酸配置成浓度为 15% 的盐酸，在酸洗过程中会挥发产生一定的酸雾。本项目一期仅设施一条表面处理线，共设置 5 个酸洗槽，酸洗槽规格为 $8\text{m}\times 4\text{m}\times 3\text{m}$ ，酸洗槽表面积为 160m^2 。本工程酸洗温度在 25°C 左右，每天运行 24h，年工作天数 300d。

盐酸雾产生量的大小与生产规模、盐酸用量、盐酸浓度、作业条件(温度、湿度、通风状况等)，根据《环境统计手册》中给出的酸洗工艺中的酸液蒸发量计算公式：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) PF$$

式中： G_z -液体的蒸发量(kg/h)

M -液体的分子量，盐酸分子量为 36.5；

V -蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，一般取 0.2-0.5，本次取 0.30；

P -相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力(毫米汞柱)，取 25°C 时，15% 盐酸的蒸汽分压力为 0.148 毫米汞柱；

F -液体蒸发面的表面积(m^2)。

经以上公式计算，本项目酸洗工序酸雾产生速率为 0.51kg/h (3.672t/a)。

酸雾抑制剂抑雾率大于 90%，本项目按照 90% 计算，因此本项目酸洗工序酸雾产生速率为 0.051kg/h (0.3672t/a)。

本项目将酸洗槽、水洗槽、助镀槽用玻璃钢封闭起来，并在玻璃钢顶部设置吸风口，玻璃钢车间设置酸雾综合净化塔，风机处理风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，将车间内

的盐酸雾通过吸风口分别捕集至酸雾综合净化塔吸收处理，经过 15m 排气筒（DA001）外排。

本次环评设备的收集率 99% 以上，净化效率能达到 95% 以上，HCl 酸雾产生量的 1% 以无组织的形式排放。排放情况见表 4.5-5。

无组织排放量为 0.0005kg/h(0.003672t/a)。

①二期酸洗废气

本项目二期仅设施一条表面处理线，共设置 5 个酸洗槽，其中 2 个酸洗槽规格为 16m×4m×3m，另外 3 个酸洗槽酸洗槽规格为 16m×2m×3m，总表面积为 224m²。本工程酸洗温度在 25℃ 左右，每天运行 24h，年工作天数 300d。

根据公式计算，本项目酸洗工序酸雾产生速率分别为 0.071kg/h(0.112t/a)。本项目将酸洗槽、水洗槽、助镀槽用玻璃钢封闭起来，并在玻璃钢顶部设置吸风口，玻璃钢车间设置酸雾综合净化塔，风机处理风量为 5000m³/h，将车间内的盐酸雾通过吸风口分别捕集至酸雾综合净化塔吸收处理，经过 15m 排气筒（DA004）外排。

本次环评设备的收集率 99% 以上，净化效率能达到 95% 以上，HCl 酸雾产生量的 1% 以无组织的形式排放，进入酸雾综合净化塔的产生量为 0.0675kg/h(0.486t/a)，经酸雾净化塔净化后 HCl 酸雾排放量为 0.00675kg/h(0.0486t/a)，有组织排放浓度为 13.5mg/m³。

无组织排放量为 0.0007kg/h(0.005112t/a)。

酸洗废气的产生及排放情况见表 4.5-5。

表 4.5-5 酸洗废气排放情况一览表

项目	污染物	产生情况		排放情况			标准要求		是否达标
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
一期	HCl	0.051	0.3672	0.5	0.0025	0.018	100	0.26	达标
二期	HCl	0.071	0.5112	0.7	0.0035	0.025	100	0.26	达标

HCl 酸雾排放浓度可以满足酸洗废气的排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求。

2、镀锌池锌烟及助镀槽废气

(1) 项目一期镀锌池废气锌烟、NH₃ 和 HCl

①项目锌烟、NH₃和HCl的产生

钢铁构件镀锌时，池内温度可达到430-440℃，纯锌熔化，然后镀件进入镀锌池，溶化后的锌覆盖在镀件的表面，此工序会产生少量的锌烟，经类比《德州辉耀光伏支架有限公司年产6万吨钢构件项目》2019年7月26日检测报告，本项目年加工5万吨钢铁件，锌烟产生速率为0.93kg/h，产生量为6.72t/a。

活化池中浸渍助剂后在铁基表面形成复盐薄膜隔离空气，防止铁基在空气中二次氧化。助镀剂NH₄Cl在镀锌池中分解产生少量氨气和HCl，经类比《德州辉耀光伏支架有限公司年产6万吨钢构件项目》2019年7月26日检测报告，本项目年加工5万吨钢铁构件项目氨气产生速率为0.0489kg/h，产生量为0.3525t/a，HCl最大产生速率0.18kg/h，产生量为1.30t/a。

②排放情况

镀锌工序实行单独全封闭处理，锌锅两侧安装有吸气管道，吸气装置的总风量为15000m³/h，对锌烟捕集效率为95%，不能捕集的废气锌烟无组织排入大气中。捕集到的锌烟经过冷却烟道降温后进入布袋除尘器+水膜除尘处理，处理后通过15米高的排气筒排放（DA002）。布袋除尘器+水膜除尘对锌烟的去除效率为99%。故锌烟的排放量为0.0638t/a，排放速率为0.0089kg/h，排放浓度为0.591mg/m³。

助镀工序产生氨气和HCl，对助镀工序进行单独密闭收集，在引风机的作用下与酸洗池酸洗废气一同进入酸雾综合净化塔进行处理，后经过一根15m高排气筒（DA001）排放。吸收装置对盐酸雾、氨气的捕集效率为99%，酸雾综合净化塔对酸雾、氨气的吸收效率为95%，吸收装置的总风量为5000m³/h，对酸雾综合净化塔通过每周监测塔内碱液的pH值来确保吸收效率，当碱液中pH值低于9时则补充碱液，吸收酸雾后的废液经过厂内污水处理站处理，作为酸洗清洗水继续循环使用，每半年处置一次。

NH₃和HCl产生及排放情况见表3.5-3。

(2) 项目二期镀锌池废气锌烟、NH₃和HCl

项目二期与一期废气产生环节及治理设施情况一致，因此：

锌烟、NH₃和HCl的产生及排放情况见表3.5-3。

镀锌废气的产生及排放情况见表4.5-3。

表 4.5-3 镀锌废气排放情况一览表

项目	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况		排放情况			排放性质	标准要求		是否达标
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
一期	锌烟	15000	0.93	6.72	0.591	0.0089	0.0638	15米高排气筒 (DA002)	10	—	达标
	NH ₃	5000	0.0489	0.3525	0.48	0.0024	0.017	15米高排气筒 (DA001)	—	4.9	达标
	HCl		0.18	1.30	1.8	0.009	0.064	排放	100	0.26	达标
二期	锌烟	15000	1.86	13.44	1.232	0.018	0.133	15米高排气筒 (DA005)	10	—	达标
	NH ₃	5000	0.0978	0.705	0.96	0.0048	0.035	15米高排气筒 (DA004)	—	4.9	达标
	HCl		0.36	2.6	3.6	0.018	0.128	排放	100	0.26	达标

由表 4.4-2 可知，HCl 排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求；锌烟排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求；NH₃ 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。

3、天然气热镀锌炉废气

①项目一期产生及排放情况

项目一期安装有 1 台天然气热镀锌炉，用于锌槽加热，一期年用天然气量 187.2 万 m³，镀锌炉每年运行 300 天，每天 24 小时，废气经低氮燃烧处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。根据《天然气》（GB17820-1999）的有关内容，天然气为高清洁燃料，一般含硫量都较低，总硫（以硫计）平均以 200mg/m³ 计。

根据《第一次全国污染源普查方案》产污系数，废气产生量为 139854.28m³/万 m³ 天然气，SO₂ 产生量为 0.02S（S 为天然气中含硫量，单位为 mg/m³），NO_x 产生量为 18.71kg/万 m³ 天然气，烟尘（PM₁₀）产生量为 1.4 kg/万 m³ 天然气。

经计算，该项目天然气燃烧后废气量为 3636.2m³/h，SO₂ 产生量为 0.104kg/h、0.7488t/a，SO₂ 产生浓度为 28.60mg/m³；NO_x 产生量为 0.48646kg/h、3.5025t/a，NO_x 产生浓度为 133.78mg/m³；烟尘产生量为 0.036kg/h、0.262t/a，烟尘产生浓度为 9.90mg/m³。

经计算，通过低氮燃烧，低氮燃烧的处理效率为 65%，该项目天然气燃烧后废气量为 3636.2m³/h，SO₂ 排放量为 0.104kg/h、0.7488t/a，SO₂ 排放浓度为 28.60mg/m³；NO_x 排放量为 0.1703kg/h、1.2259t/a，NO_x 排放浓度为 46.8mg/m³；烟尘排放量为 0.036kg/h、0.262t/a，烟尘排放浓度为 9.90mg/m³。废气通过高度一根 15 米排气筒（DA003）排放。

②项目二期产生及排放情况

项目二期安装有 1 台天然气热镀锌炉，用于锌槽加热，一期年用天然气量 374.4 万 m³，镀锌炉每年运行 300 天，每天 24 小时，废气经低氮燃烧处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放。根据《天然气》（GB17820-1999）的有关内容，天然气为高清洁燃料，一般含硫量都较低，总硫（以硫计）平均以 200mg/m³ 计。

根据《第一次全国污染源普查方案》产污系数，废气产生量为 139854.28m³/万 m³ 天然气，SO₂ 产生量为 0.02S（S 为天然气中含硫量，单位为 mg/m³），NO_x 产生量为 18.71kg/万 m³ 天然气，烟尘（PM₁₀）产生量为 1.4 kg/万 m³ 天然气。

经计算，该项目天然气燃烧后废气量为 7272.4m³/h，SO₂ 产生量为 0.208kg/h、1.4976t/a，SO₂ 产生浓度为 28.60mg/m³；NO_x 产生量为 0.97292kg/h、7.005t/a，NO_x 产生浓度为 133.78mg/m³；烟尘产生量为 0.072kg/h、0.524t/a，烟尘产生浓度为 9.90mg/m³。

经计算，通过低氮燃烧，低氮燃烧的处理效率为 65%，该项目天然气燃烧后废气量为 7272.4m³/h，SO₂ 排放量为 0.208kg/h、1.4976t/a，SO₂ 排放浓度为 28.60mg/m³；NO_x 排放量为 0.3406kg/h、2.4518t/a，NO_x 排放浓度为 46.8mg/m³；烟尘排放量为 0.072kg/h、0.524t/a，烟尘排放浓度为 9.90mg/m³。废气通过高度一根 15 米排气筒（DA006）排放。

项目一期、二期天然气镀锌炉废气排放情况见表 4.5-4。

表 4.5-4 天然气热镀锌炉污染物排放情况一览表

	废气排放量 (m ³ /h)	主要污染物	排放值			烟囱高度/出口内径 (m)	运行工况	排放标准	
			mg/m ³	kg/h	t/a			浓度 (mg/Nm ³)	烟囱高度 (m)
一期	3636.2	SO ₂	28.6	0.104	0.7488	15/0.6 (DA003)	24h/ d	50	15
		烟尘	9.9	0.036	0.262			10	
		NO _x	46.8	0.1703	1.2259			100	
二期	7272.4	SO ₂	28.6	0.208	1.4976	15/0.6	24h/	50	15

	烟尘	9.9	0.072	0.524	(DA006)	d	10	
	NO _x	46.8	0.3406	2.4518			100	

由上表可以看出，该项目的天然气热镀锌炉外排的 SO₂、NO_x、烟尘排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求。

(二) 无组织废气

表面处理车间不能捕集到的锌烟、HCl、NH₃

1、镀锌工序

①项目一期

镀锌工序实行单独全封闭处理，锌锅两侧安装有吸气管道，吸气装置的总风量为 15000m³/h，对锌烟的捕集效率为 95%，不能捕集的废气锌烟产生量为 0.336t/a，产生速率为 0.047kg/h，无组织排入大气中。

②项目二期

镀锌工序实行单独全封闭处理，锌锅两侧安装有吸气管道，吸气装置的总风量为 15000m³/h，对锌烟的捕集效率为 95%，不能捕集的废气锌烟产生量为 0.672t/a，产生速率为 0.094kg/h，无组织排入大气中。

2、助镀工序

①项目一期

助镀工序产生氨气和 HCl，对助镀工序进行单独密闭收集，在引风机的作用下与酸洗池酸洗废气一同进入酸洗塔进行处理。吸收装置对盐酸雾的捕集效率为 99%，则助镀工序产生无组织氨气和 HCl 产生量分别为 0.003525t/a、0.013t/a，产生速率分别为 0.00049kg/h、0.0018kg/h。

②项目二期

助镀工序产生氨气和 HCl，对助镀工序进行单独密闭收集，在引风机的作用下与酸洗池酸洗废气一同进入酸洗塔进行处理。吸收装置对盐酸雾的捕集效率为 99%，则助镀工序产生无组织氨气和 HCl 产生量分别为 0.00705t/a、0.026t/a，产生速率分别为 0.00098kg/h、0.0036kg/h。

酸洗工序

①项目一期

酸洗产生的酸雾经密闭空间西侧和顶吸的吸风口捕集吸收后进入酸雾综合净

化塔内通过液碱对酸雾进行吸收处理。吸收装置对盐酸雾的捕集效率为 95%，不能捕集的 HCl 无组织排入大气中，不能捕集的 HCl 的排放量为 0.172t/a，排放速率为 0.03kg/h。

②项目二期

酸洗产生的酸雾经密闭空间西侧和顶吸的吸风口捕集吸收后进入酸雾综合净化塔内通过液碱对酸雾进行吸收处理。吸收装置对盐酸雾的捕集效率为 95%，不能捕集的 HCl 无组织排入大气中，不能捕集的 HCl 的排放量为 0.252t/a，排放速率为 0.035kg/h。

该项目无组织废气排放情况见表 4.5-6。

表 4.5-6 无组织废气排放情况一览表

项目	污染物	污染源	排放速率 (kg/h)	厂界最大浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)
一期	HCl	酸洗车间	0.0005	1.38×10 ⁻³	0.00367	0.20
	HCl	助镀车间	0.0018		0.013	0.20
	NH ₃	助镀车间	0.00049	1.44×10 ⁻³	0.0035	1.5
	锌烟	镀锌车间	0.047	5.4×10 ⁻³	0.336	1.0
二期	HCl	酸洗车间	0.0007	2.02×10 ⁻³	0.00511	0.20
	HCl	助镀车间	0.0036		0.026	0.20
	NH ₃	助镀车间	0.00098	4.60×10 ⁻⁴	0.007	1.5
	锌烟	镀锌车间	0.094	8.45×10 ⁻³	0.672	1.0

由上表可以看出，该项目无组织排放的烟尘、HCl 厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放浓度监控限值；无组织排放的 NH₃ 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。

三、固废产生及综合利用

（1）固废的产生、处置情况

该项目的固体废弃物主要是酸洗工序产生的废酸、酸洗产生的槽渣、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用；生活垃圾由环卫清运。

固废产生、处置情况见表 4.5-7。

表 4.5-7 固体废弃物产生、处置情况

固废名称	产生量 (t/a)		性质	处置方式
	一期	二期		
废锌渣(锌锅、打磨)	245	490	危险固废 HW23 346-102-23	委托有资质的单位处理
锌灰(锌锅、除尘器)	13.8772	27.7544	危险固废 HW23 346-102-23	
酸洗槽渣	39.03	51.22	危险固废 HW34 900-300-34	
助镀剂沉淀污泥	8	16	危险固废 HW17 336-052-17	
污水处理污泥	4	8	危险固废 HW17 336-052-17	
废酸	162.56	328.9	危险固废 HW34 900-300-34	进入废酸处理系统
生活垃圾	9	11.7	一般固废	环卫部门处理
总计	481.4672	933.5744	——	——

(2) 危险废物情况

项目危险废物情况见表 4.5-8。

表 4.5-8 项目危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)		产生工序	形态	主要成分	危险特性
				一期	二期				
1	废锌渣	HW23	346-102-23	245	490	锌锅、打磨	固态	锌	毒性 (T)
2	锌灰	HW23	346-102-23	13.8772	27.7544	锌锅、除尘器	固态	锌	毒性 (T)
3	废酸液	HW34	900-300-34	162.56	328.9	酸洗	液态	FeCl ₃ 、 FeCl ₂	毒性 (C)
4	酸洗槽渣	HW34	900-300-34	39.03	51.22	酸洗	固态	FeCl ₃ 、 FeCl ₂	毒性 (C)
5	助镀剂沉淀污泥	HW17	336-052-17	8	16	助镀剂再生	液态	Fe(OH) ₃	毒性 (T)
6	污水处理污泥	HW17	336-052-17	4	8	污水处理站	固态	Fe(OH) ₃	毒性 (T)

四、噪声治理及排放

该项目的主要噪声源为风机、镀锌炉、泵等，单台噪声强度为 70~95dB (A) 左右，该项目采取的降噪措施如下：

1、主要设备防噪措施

尽量选用低噪声设备；空压机等噪声级较高的设备采用减振基底，加装消音、隔声装置；各种水泵及风机采用减振基底，连接处采用柔性接头；

2、厂房建筑设计中的防噪措施

高噪声设备设置在远离居民及生活办公区一侧，风机等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防

冲击，以减轻噪声对环境的影响。

3、厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。

各设备噪声及治理措施见表 4.5-9。

表 4.5-9 各设备噪声及治理措施情况一览表

序号	噪声源	台数（台）		源强	治理措施	治理后源强
		一期	二期			
1	风机	3	5	85~95	安装消声器、建筑隔音	65~70
2	循环水泵	2	2	70~80	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔音	65~70
3	镀锌炉	1	1	75~85	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔音	60~70
4	凉水塔	1	1	75~85	——	75~85

该项目采取以上噪声治理措施后，厂界噪声能够达标。

五、非正常工况废气排放情况

非正常工况是指车间废气处理设施运行出现事故，达不到设计要求时的处理效率。通过对项目废气产生环节及主要污染物识别，综合考虑废气的环境影响和事故可能发生的概率，本次环评非正常工况考虑洗气塔、低氮燃烧处理设施全部失效。该项目非正常工况下废气污染物的排放量见表4.5-10。

表 4.5-10 项目非正常工况下废气排放情况一览表

项目		排放量/ 废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	污染物排 放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	
项目一期						
废气	镀锌废气	锌烟	15000	62	6.72	10mg/m ³
	助镀废气	NH ₃	5000	9.78	0.3525	——
		HCl		36	1.30	100mg/m ³
	酸洗废气	HCl		10.2	0.3672	100mg/m ³
	镀锌炉废 气	SO ₂	3636.2	28.6	0.7488	50mg/m ³
		烟尘		9.9	0.262	10mg/m ³
		NO _x		133.78	3.5025	100mg/m ³
	无组织排 放	HCl(酸洗车间)	——	1.38×10 ⁻³	0.003672	0.2mg/m ³
		HCl(助镀车间)	——		0.013	0.2mg/m ³
		NH ₃	——	1.44×10 ⁻³	0.003525	1.5mg/m ³
锌烟		——	5.4×10 ⁻³	0.336	1.0mg/m ³	
项目二期						

废 气	镀锌废气	锌烟	15000	896	13.44	10mg/m ³
		NH ₃	5000	19.56	0.705	——
		HCl		72	2.6	100mg/m ³
	酸洗废气	HCl		14.2	0.5112	100mg/m ³
	镀锌炉废 气	SO ₂	7272.4	28.6	1.4976	50mg/m ³
		烟尘		9.9	0.524	10mg/m ³
		NO _x		133.78	7.005	100mg/m ³
	无组织排 放	HCl(酸洗车间)	——	2.02×10 ⁻³	0.005112	0.2mg/m ³
		HCl(助镀车间)	——		0.026	0.2mg/m ³
		NH ₃	——	4.60×10 ⁻⁴	0.00705	1.5mg/m ³
		锌烟	——	8.45×10 ⁻³	0.672	1.0mg/m ³

由以上预测结果可知,非正常工况下对环境敏感目标,锌烟和 NO_x 存在超标,不过锌烟在各气象条件下影响最大,非正常工况下项目对最近环境敏感目标詹庄村影响最大,另受影响的敏感点有附近村庄和和周围企业。公司在运行管理过程中应注意防范。

建设单位应加强各种废气处理设备的管理,加强检修频率,要确保设备在良好状态下投入运行。在运行过程中一旦发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序,并查明事故工段,派专业维修人员进行维修,缩短非正常工况的运行时间。

六、非正常工况废水排放情况

污水处理设施发生故障时,立即关闭污水处理站出水口阀门,车间内产生的废水进入事故池,查找水质异常原因,组织抢修。如一段时间内修复有困难,全厂的生产应在完成本批次生产后停车,待污水处理设施正常运行后再继续生产,生产产生的废水应引入事故水池进行暂存,一期、二期项目各建设 1 个事故水池,每个事故水池容积 100m³。可将泄露的危险物以及未能及时处理的废水进行临时储存,避免其外排造成对环境的恶劣影响。污水处理设施正常后再进入污水处理站处理达标后排放。在停产阶段,可安排厂内进行大修等工作。

第六节 工程分析小结

一、项目概况

山东兆维铁塔有限公司成立于 2007 年 7 月,位于山东省德州经济技术开发区高速东二路,是集设计、生产、销售为一体的大型现代化企业。公司坐落于风景

宜人、交通便利的山东省德州市经济开发区，总资产 3.13 亿元，占地面积 10 万平方米，建筑面积 3 万平方米，是生产 500KV，200KV，电压等级的输电线路角钢塔、钢管塔、钢管杆、变电站构架、通讯塔、广播电视塔等产品的专业化公司。

山东兆维铁塔有限公司原名山东华维铁塔有限公司，现有工程为年产 2 万吨铁塔生产项目，该项目于 2008 年 7 月 15 日通过了德州市环境保护局的审批，取得环评报告表的批复（德环报告表【2008】33 号）；2015 年 7 月山东兆维铁塔有限公司展开了竣工环境保护验收工作，于 2015 年 7 月 28 日通过了德州市环境保护局的审批（德环验【2015】58 号）。

该项目位于山东省德州经济技术开发区高速东二路，具体地理位置见图 6.1-1。总占地面积 8460m²。该项目位于德州经济技术开发区，符合德州经济技术开发区总体规划要求，交通方便，地理位置优越。

项目总投资 4200 万元，项目主要对钢铁构件进行热镀锌加工，建成后可实现一期年加工钢铁构件 5 万吨，二期年加工钢铁构件 10 万吨。

根据国家发展改革委 2019 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正版）中有关规定，该项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列，符合国家的产业政策。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2020-371471-33-03-069378。

二、污染物产生、治理及排放情况

①、废水

该项目一期、二期产生的废水主要为生产废水和生活废水。

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。

②、废气

该项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气；有组织废气包括酸洗池挥

发废气 HCl、镀锌池锌烟、镀锌池 NH₃ 和 HCl、镀锌炉天然气燃烧废气 SO₂、NO_x、烟尘；无组织废气包括镀锌池不能捕集到的锌烟、NH₃ 和 HCl、酸洗池不能捕集到的 HCl。

酸洗产生的酸雾废气，酸洗、水洗、助镀工序实行密闭处理，密闭空间采用了钢化玻璃纤维板，该密闭空间墙壁上方设置了吸风口，酸雾废气进入吸风口吸收后引至酸雾综合净化塔处理，处理后经 1 根 15 米高的排气筒（一期：DA001；二期 DA004）外排，处理后 HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求。

助镀工序产生氨气和 HCl，对助镀工序进行单独密闭收集，在引风机的作用下与酸洗池酸洗废气一同进入酸雾综合净化塔进行处理，后经 1 根 15 米高的排气筒（一期：DA001；二期 DA004）排放，吸收装置对盐酸雾的捕集效率为 99%。NH₃ 排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求；HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求。

锌烟通过布袋除尘器+水膜除尘器收集处理后，经 1 根 15 米高的排气筒（一期：DA002；二期 DA005）排放，锌尘的收集效率达 95% 以上。处理后锌烟排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。

天然气热镀锌炉废气中的主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x，经低氮燃烧后通过 1 根 15m 高的排气筒（一期：DA003；二期 DA006）排放。产生的 SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求（NO_x：100mg/m³、SO₂：50mg/m³，烟尘：10mg/m³）。

该项目无组织排放的烟尘、HCl 厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放浓度监控限值；无组织排放的 NH₃ 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。

③、固废

该项目一期、二期的固体废弃物主要是酸洗工序产生的废酸、酸洗产生的槽渣、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，酸洗产生的

槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用；生活垃圾由环卫清运。

④、噪声

该项目一期、二期噪声主要风机、镀锌炉、泵等产生的机械噪声，经过安装消声器、基础减振、建筑隔音后，噪声在厂界的排放值能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区的要求，能够实现达标排放。

该项目投产后污染物情况见表 4.6-1~4.6-5，汇总情况见表 4.6-6~4.6-7。

表 4.6-1 该项目废气排放情况一览表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	排放状况			排放标准		排放源参数			烟囱编号	排放方式(h/a)	
		废气量(Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	高度(m)	直径(m)	温度(°C)			
一期																	
酸洗	HCl	5000	10.2	0.051	0.3672	酸雾综合净化塔	0.5	0.0025	0.018	100	0.26	15	0.8	20	DA001	7200	
助镀	NH ₃	5000	9.78	0.0489	0.3525		0.48	0.0024	0.017	/	4.9	15	0.8	20		7200	
	HCl		36	0.18	1.30		1.8	0.009	0.064	100	0.26						
镀锌工序	锌烟	15000	62	0.93	6.72	布袋除尘器+水膜除尘	0.591	0.0089	0.0638	10	/	15	0.8	20	DA002	7200	
天然气热镀锌炉	SO ₂	3636.2	28.6	0.104	0.7488	低氮燃烧器	28.6	0.104	0.7488	50	/	15	0.63	50	DA003	7200	
	烟尘		9.9	0.036	0.262		9.9	0.036	0.262	10	/						
	NO _x		46.8	0.1703	1.2259		46.8	0.1703	1.2259	100	/						
无组织排放	酸洗车间	HCl	/	1.38×10 ⁻³ (厂界)	0.0005	0.003672	/	1.38×10 ⁻³ (厂界)	0.0005	0.003672	0.20	/	/	/	/	/	/
	助镀车间	HCl	/		0.0018	0.013	/		0.0018	0.013	0.20	/	/	/	/	/	/
	助镀车间	NH ₃	/	1.44×10 ⁻³ (厂界)	0.00049	0.003525	/	1.44×10 ⁻³ (厂界)	0.00049	0.003525	1.5	/	/	/	/	/	
	镀锌车间	锌烟	/	5.4×10 ⁻³ (厂界)	0.047	0.336	/	5.4×10 ⁻³ (厂界)	0.047	0.336	1.0	/	/	/	/	/	
项目二期																	

酸洗废气	HCl	5000	14.2	0.071	0.5112	酸雾综合净化塔	0.7	0.0035	0.025	100	0.26	15	0.8	20	DA004	7200	
助镀	NH ₃	5000	19.56	0.0978	0.705		0.96	0.0048	0.035	—	4.9	15	0.8	20		7200	
	HCl		72	0.36	2.6		3.6	0.018	0.128	100	0.26						
镀锌工序	锌烟	15000	896	1.86	13.44	布袋除尘器+水膜除尘	1.18	0.0177	0.1276	10	—	15	0.8	20	DA005	7200	
天然气热镀锌炉	SO ₂	7272.4	28.6	0.208	1.4976	低氮燃烧器	28.6	0.208	1.4976	50	/	15	0.63	50	DA006	7200	
	烟尘		9.9	0.072	0.524		9.9	0.072	0.524	10	/						
	NO _x		46.8	0.3406	2.4518		46.8	0.3406	2.4518	100	/						
无组织排放	酸洗车间	HCl	/	2.02×10 ⁻³ (厂界)	0.0007	0.005112	/	2.02×10 ⁻³ (厂界)	0.0007	0.005112	0.20	/	/	/	/	/	/
	助镀车间	HCl	/		0.0036	0.026			/	0.0036	0.026	0.20	/	/	/	/	/
	助镀车间	NH ₃	/	4.60×10 ⁻⁴ (厂界)	0.00098	0.00705	/	4.60×10 ⁻⁴ (厂界)	0.00098	0.00705	1.5	/	/	/	/	/	
	镀锌车间	锌烟	/	8.45×10 ⁻³ (厂界)	0.094	0.672	/	8.45×10 ⁻³ (厂界)	0.094	0.672	1.0	/	/	/	/	/	

表 4.6-2 该项目废水排放情况一览表

	项目	废水量		污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理方法	处理效率 (%)	排放量		接管标准 mg/L	排放去向		排入环境量	
		(m³/a)	(m³/d)						mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L	t/a
一期	生活污水	1152	3.84	pH	6~9 (无量纲)	---	生活污水采用“三段式化粪池”装置处置处理后排入城市污水管网	---	6~9 (无量纲)	---	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)			
				COD	450	0.5184		33	300	0.3456	450	50	0.0576		
				BOD ₅	200	0.2304		25	150	0.1728	200	10	0.0115		
				SS	300	0.3456		33	200	0.2304	400	10	0.0115		
				NH ₃ -N	35	0.0403		0	35	0.0403	40	5	0.0058		
二期	生活污水	1872	6.24	pH	6~9 (无量纲)	---	生活污水采用“三段式化粪池”装置处置处理后排入城市污水管网	---	6~9 (无量纲)	---	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)			
				COD	450	0.8424		33	300	0.5616	450	50	0.0936		
				BOD ₅	200	0.3744		25	150	0.2808	200	10	0.0187		
				SS	300	0.5616		33	200	0.3744	400	10	0.0187		
				NH ₃ -N	35	0.0655		0	35	0.0655	40	5	0.0094		

表 4.6-3 该项目固废产生与治理情况一览表

序号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置方式
项目一期												
1	废锌渣（锌锅、打磨）	危险废物	/	HW17 (336-052-17)	245	锌锅、打磨	固态	锌	/	/	毒性（T）	委托有资质单位回收处置
2	锌灰（锌锅、除尘器）	危险废物	/	HW23 (346-102-23)	13.8772	锌锅、除尘器	固态	锌	/	/	毒性（T）	委托有资质单位回收处置
3	废酸	危险废物	/	HW34(900-300-34)	162.56	酸洗	液态	FeCl ₃ 、FeCl ₂	/	/	毒性（C）	进入废酸处理系统
4	槽渣	危险废物	/	HW34(900-300-34)	39.03	酸洗	固态	FeCl ₃ 、FeCl ₂	/	/	毒性（C）	暂存危废间后由具有法定危废资质单位回收处理
5	助镀剂沉淀污泥	危险废物	/	HW17(336-052-17)	8	助镀剂再生	液态	Fe(OH) ₃	/	/	毒性（T）	暂存危废间后由具有法定危废资质单位回收处理
6	污水处理污泥	危险废物	/	HW17(336-052-17)	4	污水处理站	固态	Fe(OH) ₃	/	/	毒性（T）	
7	生活垃圾	一般工业废物	/	/	9	办公、生活	固态	生活垃圾	/	/	/	定点收集后由环卫处清运
项目二期												
1	废锌渣（锌锅、打磨）	危险废物	/	HW17 (336-052-17)	490	锌锅、打磨	固态	锌	/	/	毒性（T）	委托有资质单位回收处置
2	锌灰（锌锅、除尘器）	危险废物	/	HW23 (346-102-23)	27.7544	锌锅、除尘器	固态	锌	/	/	毒性（T）	委托有资质单位回收处置
3	废酸	危险废物	/	HW34(900-300-34)	328.9	酸洗	液态	FeCl ₃ 、FeCl ₂	/	/	毒性（C）	定点收集后外售

4	槽渣	危险废物	/	HW34(900-300-34)	51.22	酸洗	固态	FeCl ₃ 、FeCl ₂	/	/	毒性(C)	进入废酸处理系统
5	助镀剂沉淀污泥	危险废物	/	HW17(336-052-17)	16	助镀剂再生	液态	Fe(OH) ₃	/	/	毒性(T)	暂存危废间后由具有法定危废资质单位回收处理
6	污水处理污泥	危险废物	/	HW17(336-052-17)	8	污水处理站	固态	Fe(OH) ₃	/	/	毒性(T)	
7	生活垃圾	一般工业废物	/	/	11.7	办公、生活	固态	生活垃圾	/	/	/	定点收集后由环卫处清运

二、拟建工程建设建成后全厂污染物排放情况

4.6-4 拟建工程一期建成后全厂主要污染物排放一览表（单位：t/a；水量 m³/a）

类别		该项目投产后排放量
废气	锌烟	0.3998
	颗粒物	0.262
	HCl	0.099
	NH ₃	0.021
	SO ₂	0.7488
	NO _x	1.2259
废水	水量	1152
	COD	0.0936
	NH ₃ -N	0.0094

4.6-5 拟建工程一期、二期建成后全厂主要污染物排放一览表（单位：t/a；水量 m³/a）

类别		该项目新增量
废气	锌烟	1.1994
	颗粒物	0.786
	HCl	0.283
	NH ₃	0.063
	SO ₂	2.2464
	NO _x	3.6777

废水	水量	3024
	COD	0.1512
	NH ₃ -N	0.0151

三、项目建设建成后“三本账”情况

4.6-6 拟建工程一期建成后全厂三本账情况表（单位：t/a；水量 m³/a）

类别		现有工程排放量 (t/a)	该项目新增量	以新带老削减量	一期建成全厂排放量
废气	锌烟	0	0.3998	0	0.3998
	颗粒物	0.12	0.262	0	0.382
	HCl	0	0.099	0	0.099
	NH ₃	0	0.021	0	0.021
	NO _x	0	1.2259	0	1.2259
	SO ₂	0	0.7488	0	0.7488
废水	水量	2304	1152	0	3457
	COD	0.1152	0.0936	0	0.2088
	NH ₃ -N	0.0115	0.0094	0	0.0209

4.6-7 拟建工程一期、二期建成后全厂三本账情况表（单位：t/a；水量 m³/a）

类别		现有工程排放量 (t/a)	该项目新增量	以新带老削减量	全厂排放量
废气	锌烟	0	1.1994	0	1.1994
	颗粒物	0.12	0.786	0	0.906
	HCl	0	0.283	0	0.283
	NH ₃	0	0.063	0	0.063
	NO _x	0	3.6777	0	3.6777
	SO ₂	0	2.2464	0	2.2464
废水	水量	2304	3024	0	5328
	COD	0.1152	0.1512	0	0.2664
	NH ₃ -N	0.0115	0.0151	0	0.0266

第五章 环境空气影响评价

第一节 环境空气现状监测与评价

一、基本污染物现状监测与评价

（一）常规污染物

1、项目所在区域环境质量达标情况

根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果和《德州市生态环境质量报告书 2019》结论，德州市环境空气质量检查结果具体如下：

（1）二氧化硫

2019 年二氧化硫年均值为 15 微克/立方米，符合国家环境空气质量二级标准。

（2）二氧化氮

2019 年二氧化氮年均值为 34 微克/立方米，符合国家环境空气质量二级标准。

（3）可吸入颗粒物

2019 年可吸入颗粒物年均值为 103 微克/立方米，超过国家环境空气质量二级标准 0.47 倍。

（4）细颗粒物

2019 年细颗粒物年均值为 53 微克/立方米，超过国家环境空气质量二级标准 0.51 倍。

（5）一氧化碳

2019 年一氧化碳日均值第 95 百分位数 1.6 毫克/立方米，符合国家环境空气质量二级标准。

（6）臭氧

2019 年臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数 201 微克/立方米，超过国家环境空气质量二级标准 0.25 倍。

根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果和《德州市生态环境质量报告书 2019》结论，SO₂、NO₂、CO 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求；O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 不能够满足根

据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求，因此项目所在区域属于不达标区。

（二）、特征污染物现状监测

1、现状监测布点

本项目位于德州经济技术开发区高速东二路，以近 20 年的主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内及厂址各设置 1 个监测点。具体见表 5.1-1 和图 5.1-1。

表 5.1-1 环境空气现状监测布点情况

序号	名称	相对方位	相对距离 (m)	监测项目	设置意义
1#	厂址	—	0	HCl(小时值、日均值)、氨(小时值)、锌及其化合物(日均值)	厂址
2#	席新庄	NE	1610	HCl(小时值、日均值)、氨(小时值)、锌及其化合物(日均值)	厂址下风向敏感点

2、监测项目

环境空气监测项目包括氯化氢、氨、锌及其化合物共 3 项。

本次环境空气现状监测项目及监测值要求见表 5.1-2，同步测量各监测时间段的风向、风速、气温、气压和天气情况等气象要素观测。

表 5.1-2 环境空气现状监测项目及监测值要求

监测项目	监测点位	监测值
氨	1#、2#	小时值（测 7 天，一天 4 次）
HCl	1#、2#	小时值（测 7 天，一天 4 次）、日均值
锌及其化合物	1#、2#	日均值

3、采样及分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

4、监测时间、频率

监测时间：2020 年 8 月 28 日~2020 年 9 月 03 日

监测频次：氯化氢、氨、锌及其化合物，连续监测 7 天，一天测 4 次。

5、监测单位

山东省分析测试中心

6、监测方法

表 5.1-3 采样及分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
颗粒物	GB/T 15432-1995	重量法	0.01 mg/m ³
氯化氢	HJ549-2016	离子色谱法	小时值 0.02 mg/m ³ 日均值 0.02mg/m ³
锌及其化合物	HJ 657-2013	等离子体质谱法	0.001 μg/m ³
氨	HJ 533-2009	纳氏试剂比色法	0.02 mg/m ³
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	—

7、现状监测时的气象条件

表 5.1-4 现状监测期间同步气象观测情况

日期	气象条件 时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
8.28	02:00	21.2	1000.2	0.7	SE	晴
	08:00	24.4	1001.9	1.6	SE	
	14:00	31.5	1001.3	2.1	E	
	20:00	25.5	1002.7	1.2	E	
8.29	02:00	22.8	1004.5	0.9	E	晴
	08:00	25.8	1005.6	1.9	E	
	14:00	32.3	1004.8	1.9	E	
	20:00	26.1	1007.1	0.6	E	
8.30	02:00	22.5	1006.6	0.8	E	晴
	08:00	24.2	1008.3	1.5	NE	
	14:00	31.6	1006.1	2.0	NE	
	20:00	26.4	1007.4	0.6	NE	
8.31	02:00	22.0	1006.7	0.8	NW	多云
	08:00	24.5	1006.6	1.5	W	
	14:00	30.9	1005.5	1.7	NW	
	20:00	24.4	1006.3	0.2	NE	
9.01	02:00	21.3	1006.2	0.7	W	晴
	08:00	23.2	1006.7	2.0	NE	
	14:00	32.0	1004.9	2.8	N	
	20:00	24.5	1005.0	0.2	NW	
9.02	02:00	21.2	1006.4	1.6	W	晴
	08:00	24.6	1006.8	2.2	NW	

	14:00	28.5	1005.7	2.3	NW	
	20:00	19.4	1006.1	1.0	SW	
9.03	02:00	16.8	1005.2	1.8	SW	晴
	08:00	19.8	1006.3	2.5	SW	
	14:00	27.1	1003.9	2.7	SW	
	20:00	19.4	1005.4	1.6	SE	

二、监测结果

本次环评期间环境空气质量现状监测结果见表 5.1-5~表 5.1-7。

表 5.1-5 特征污染物氯化氢现状检测数据一览表 (mg/m³)

监测点位	监测时间	氯化氢 (mg/m ³)						
		8月28日	8月29日	8月30日	8月31日	9月1日	9月2日	9月3日
1#厂址	02:00	未检出	0.03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	未检出	未检出
	14:00	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	0.02	未检出
	20:00	0.03	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出
	日均值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04
2#席新庄	02:00	未检出	未检出	未检出	0.03	未检出	未检出	未检出
	08:00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出
	14:00	未检出	未检出	0.03	未检出	未检出	0.02	未检出
	20:00	0.02	未检出	0.03	未检出	未检出	0.02	0.03
	日均值	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	未检出	未检出

表 5.1-6 特征污染物氨气现状检测数据一览表 (mg/m³)

监测点位	监测时间	氨气 (mg/m ³)						
		8月28日	8月29日	8月30日	8月31日	9月1日	9月2日	9月3日
1#厂址	02:00	0.02	0.02	0.04	未检出	0.02	0.02	0.05
	08:00	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.05
	14:00	0.04	未检出	0.03	0.03	未检出	0.03	未检出
	20:00	0.05	0.03	0.03	0.03	0.02	未检出	0.03
2#席新庄	02:00	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02
	08:00	0.03	0.03	0.04	未检出	0.05	0.03	0.04
	14:00	0.03	0.03	0.02	未检出	0.03	0.02	0.02
	20:00	0.02	0.02	0.05	0.03	未检出	0.04	0.03

表 5.1-7 特征污染物锌及其化合物现状检测数据一览表 (μg/m³)

监测点位	监测时间	锌及其化合物 (μg/m ³)						
		8月28日	8月29日	8月30日	8月31日	9月1日	9月2日	9月3日
1#厂址	02:00	/	/	/	/	/	/	/
	08:00	/	/	/	/	/	/	/
	14:00	/	/	/	/	/	/	/
	20:00	/	/	/	/	/	/	/
	日均值	0.233	0.205	0.210	0.258	0.339	0.215	0.273
2#席	02:00	/	/	/	/	/	/	/

新庄	08:00	/	/	/	/	/	/	/
	14:00	/	/	/	/	/	/	/
	20:00	/	/	/	/	/	/	/
	日均值	0.293	0.161	0.193	0.140	0.138	0.161	0.207

三、现状评价

1、评价因子

根据监测结果，本次环评确定评价因子为氯化氢、氨、锌及其化合物，其中氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；锌及其化合物执行参照《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准。具体执行标准见下表。

表 5.1-8 特征污染物排放标准一览表

项目	小时值（一次值 mg/m ³ ）	日均值（mg/m ³ ）	出处
锌及其化合物 （按 TSP）计	0.9(3 倍日均值折 算)	0.3	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准
氨	0.2	/	《环境影响评价技术导则—大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 其他污染 物空气质量浓度参考限值
氯化氢	0.05	0.015	

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —— i 污染物的单因子指数；

C_i —— i 污染物的实测浓度值，mg/Nm³；

C_{si} —— i 污染物的评价标准，mg/Nm³。

当 $P_i \leq 1$ 时，表示环境空气中该污染物不超标； $P_i > 1$ 时，表示该污染物超过评价标准。

3、评价结果

表 5.1-9 各测点污染物监测结果统计表（单位为：mg/m³）

监测点	项目	小时浓度（mg/m ³ ）			日平均浓度（mg/m ³ ）			超标率	
		样品 个数	小时浓度范围	小时浓度标准	样品 个数	日均浓度范围	日均浓度标准	小时浓度	日均浓度
1#厂址	锌及其化 合物	28	/	0.9	7	0.000205~ 0.000339	0.3	0	0

	氨气	28	0.01~0.06	0.2	0	/	/	0	0
	氯化氢	28	0.01~0.04	0.05	7	0.01~0.04	0.015	0	0
2#席新庄	锌及其化合物	28	/	0.9	7	0.000138~0.000293	0.3	0	0
	氨气	28	0.01~0.05	0.2	0	/	/	0	0
	氯化氢	28	0.01~0.04	0.05	7	0.01~0.04	0.015	0	0

环境空气质量现状评价结果见表 5.1-10。

表 5.1-10 评价区各测点污染物监测结果统计表

监测点	项目	小时浓度				日均浓度			
		样品个数	单因子指数	超标率 (%)	最大超标倍数	样品个数	单因子指数	超标率 (%)	最大超标倍数
1#厂址	锌及其化合物	28	/	/	/	7	0.00113	0	0
	氨气	28	0.3	0	0	0	/	/	/
	氯化氢	28	0.8	0	0	7			
2#席新庄	锌及其化合物	28	/	/	/	7	0.00097	0	0
	氨气	28	0.25	0	0	0	/	/	/
	氯化氢	28	0.8	0	0	7			

注：未检出按检出限的一半计算

根据现状监测结果可以看出，根据监测结果：氯化氢、氨能够满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；锌及其化合物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

第二节 污染气象特征分析

一、气象资料适用性及气候背景分析

德州气象站位于东经 116°21'E, 37°27'N, 一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与该项目周围基本一致，且气象站距离该项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。德州近 20 年（1999~2018 年）年最大风速为 15.6m/s（2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 42.6℃ 和 -14.0℃，年最大降水量为 844.6mm（2010 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-1，德州近 20 年各风向频率见表 5.2-2，图 5.2-1 为德州近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.2-1 德州气象站近 20 年（1999~2018 年）主要气候要素统计

月份项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速(m/s)	2.3	2.6	3.3	3.6	3.3	3.0	2.6	2.3	2.4	2.5	2.6	2.4	2.8
平均气温(°C)	-1.4	2.3	8.0	15.3	21.0	25.8	27.3	26.1	21.7	15.1	6.9	0.6	14.1
平均相对湿度(%)	58	53	52	55	72	61	76	78	70	65	65	63	64
降水量(mm)	3.2	7.4	12.1	20.3	40.9	76.4	166.2	97.6	34.8	33.4	12.3	3.2	507.7
日照时数(h)	157.3	169.1	208.1	235.2	261.6	233.7	195.5	214.2	207.2	200.3	160.5	143.0	2385.8

表 5.2-2 德州气象站近 20 年（1999~2018 年）各风向频率

	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
全年	5.6	4.4	8.4	4.6	6.9	3.4	6.0	5.1	12.5	9.0	11.1	2.8	3.1	1.9	3.4	3.1	8.9

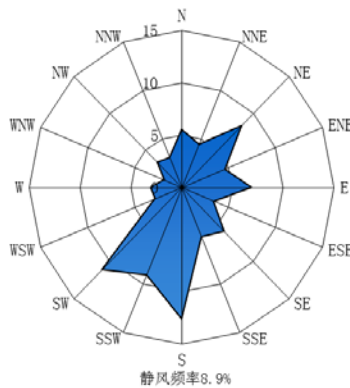


图 5.2-1 德州近 20 年（1999~2018 年）风向频率玫瑰图

二、地面气象参数收集与统计

根据 HJ2.2-2008 规定及模式需要，气象参数的收集包括地面气象参数及高空气象参数两类。

本项目评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T 2.2-2008) 要求分析常规地面气象资料统计特征量。项目地面气象参数采用当地 2009 年逐时 24 次地面观测数据，云量采用线性差值，其余均为实测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压，均为模式必需参数。以下为地面气象观测数据的统计分析。

1、温度

根据 2018 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况表 5.2-3 和年平均温度月变化曲线图 5.2-2 知：区域全年月平均气温最高为 27.5℃，出现在 6 月，最低为 -1.4℃出现在 1 月。

表 5.2-3 德州各月平均温度（单位：℃）（2015 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	-0.9	3.0	8.7	16.4	21.9	27.5	27.1	25.6	21.0	17.5	3.4	-0.1

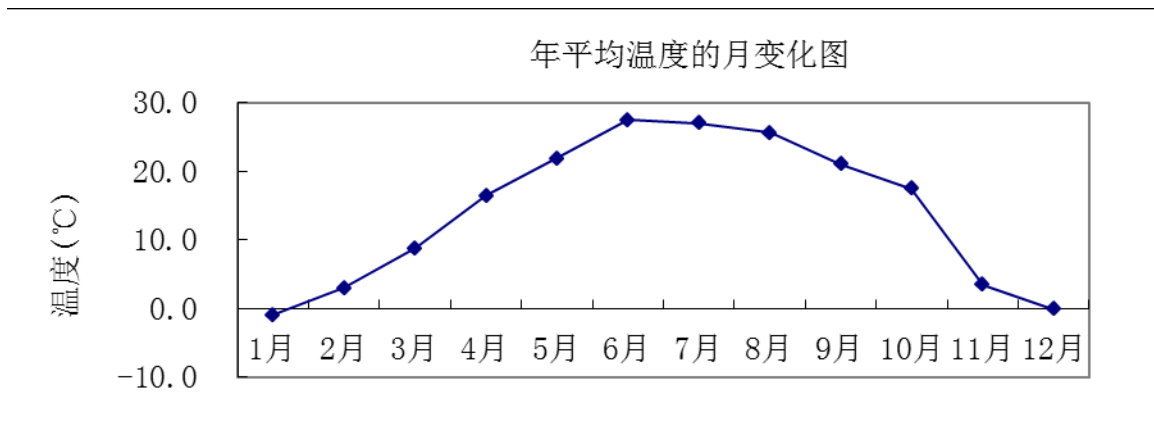


图 5.2-2 2018 年德州年平均温度月变化曲线

2、风速

从德州2018年各月及年平均风速表5.2-4和德州月平均风速变化曲线图5.2-3可以看出：2018年春季风速较大，其中以5、6月份风速最大为2.9m/s；8月份风速最小为1.7m/s。

表 5.2-4 德州 2018 年各月及年平均风速（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	2.4	2.4	3.5	2.9	2.9	2.6	2.2	1.7	1.9	2.1	2.3	2.0	2.4

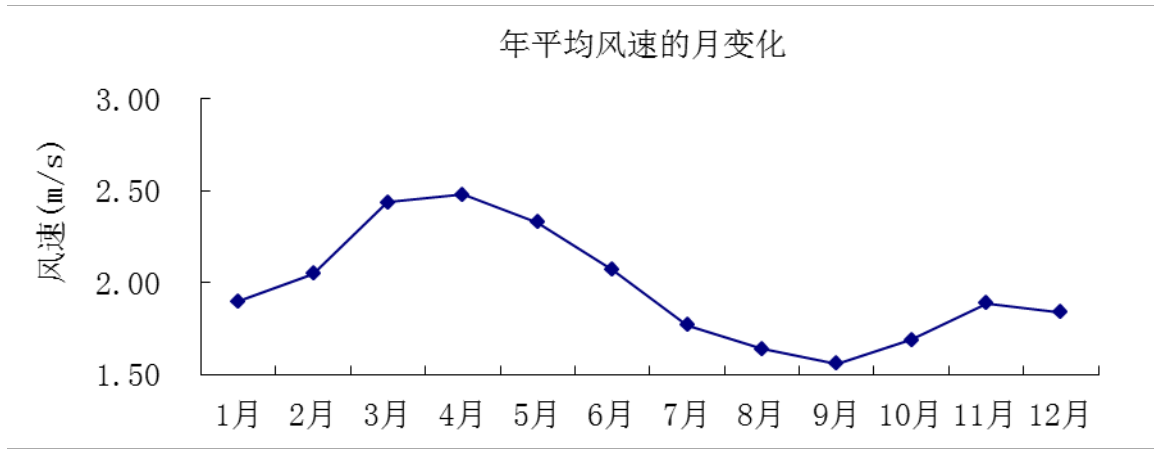


图 5.2-3 德州年平均风速月变化曲线

从德州 2018 年各月及年平均风速表 5.2-5 和德州月平均风速变化曲线图 5.2-4 可以看出：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小,午后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，该地区地面风速四季变化趋势一致，比较稳定，夏季风速略大些。

表 5.2-5 德州 2018 年季小时平均风速的日变化

小时风速 \	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.58	2.48	2.49	2.52	2.51	2.64	2.68	3.01	3.43	3.65	3.96	3.87
夏季	1.90	1.85	1.86	1.78	1.78	1.75	1.77	2.14	2.39	2.51	2.67	2.61
秋季	1.88	1.92	1.87	1.86	1.79	1.71	1.87	2.12	2.40	2.59	2.88	2.76
冬季	2.14	2.11	2.07	2.20	2.12	2.05	2.12	2.14	2.31	2.66	2.92	2.88
小时风速 \	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.88	3.83	3.81	3.68	3.59	3.18	2.81	2.68	2.78	2.67	2.71	2.56
夏季	2.75	2.71	2.54	2.52	2.33	2.28	2.03	1.89	2.03	2.09	2.05	1.97
秋季	2.81	2.69	2.65	2.46	2.05	1.75	1.67	1.71	1.83	1.97	1.97	1.97
冬季	2.82	2.81	2.90	2.61	2.07	1.76	1.72	1.99	1.95	2.11	2.02	2.10

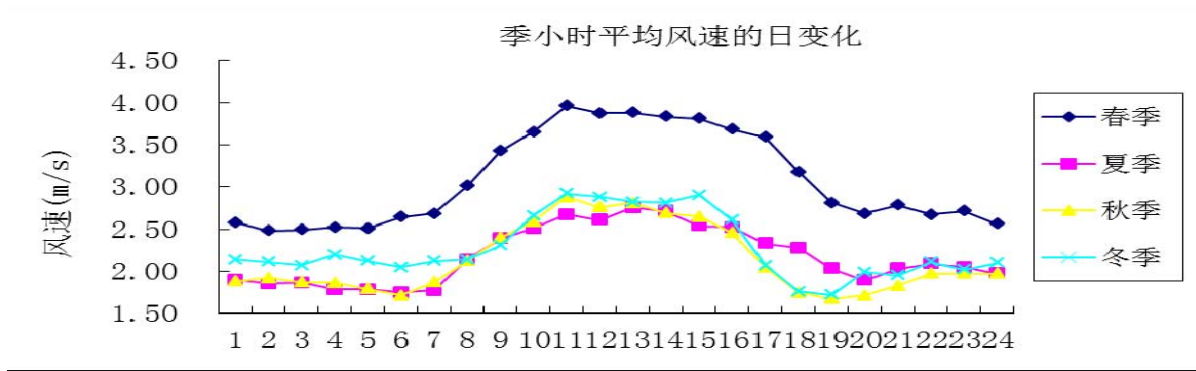


图 5.2-4 2018 年德州季小时平均风速日变化曲线

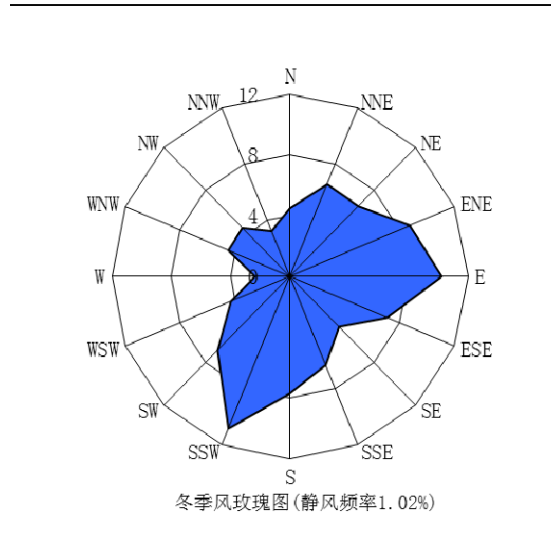
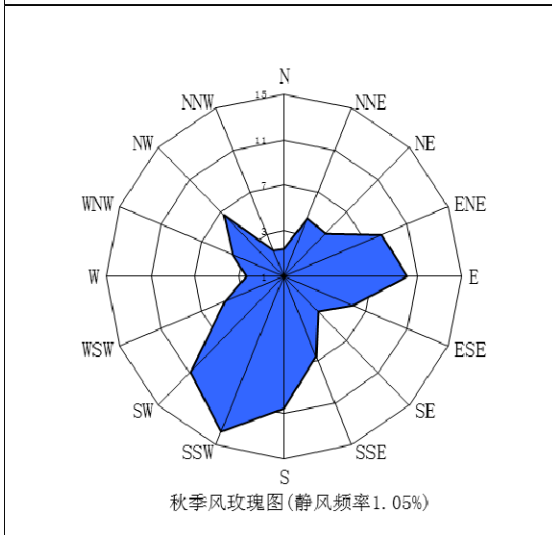
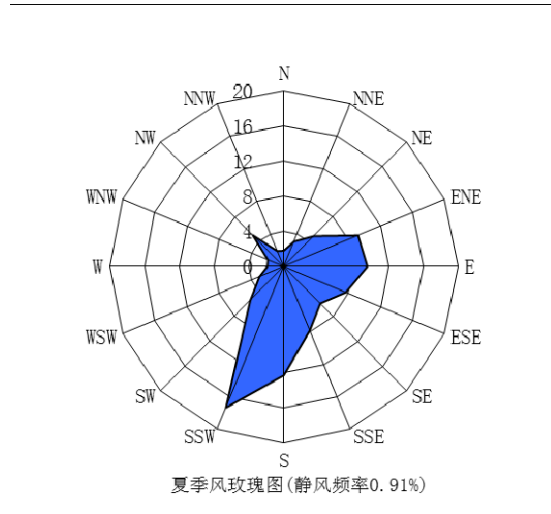
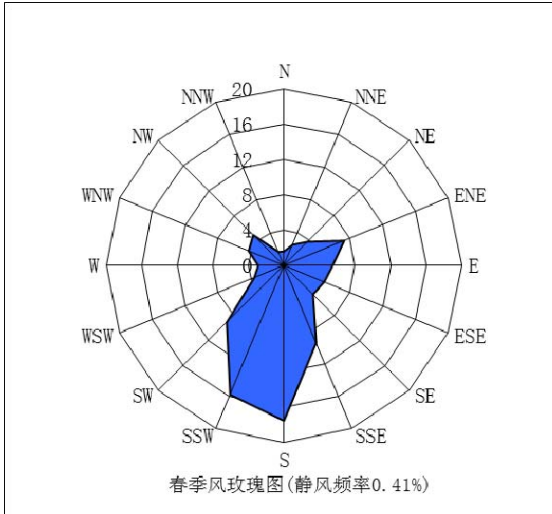
3、风向、风频

表 5.2-6 为德州 2018 年各月、各季及全年各风向出现频率，图 5.2-5 为德州 2018 年各季与年的风向频率玫瑰图。由表和图可以看出，该区域全年静风频率平均为 0.84%。除静风天气外，该地区 2018 年全年区域主导风向为南~南西南~西南（S~SSW~SW），监测季夏季主导风向为南东南~南~南西南（SSE~S~SSW）。详细情况见德州 2018 年各月、各季、全年各风向出现频率表 5.2-6。

表 5.2-6 德州 2018 年各月、各季、全年各风向出现频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	C
1月	4.84	7.39	5.91	5.78	5.38	4.30	3.90	5.78	10.48	14.78	10.08	5.51	3.23	4.57	3.09	3.36	1.61
2月	4.17	6.40	9.82	14.73	13.24	9.82	5.06	5.65	4.61	8.33	5.65	4.17	1.04	2.08	1.93	2.83	0.45
3月	2.15	4.57	6.18	13.31	9.27	6.32	3.23	4.84	11.83	15.05	9.01	2.42	2.42	2.15	3.49	3.23	0.54
4月	1.53	1.81	3.75	3.89	3.89	5.42	6.25	13.33	18.19	13.47	7.36	3.06	2.92	5.83	8.06	1.11	0.14
5月	1.08	1.21	1.48	4.70	3.23	2.96	4.44	10.35	22.72	18.82	10.89	5.38	3.36	4.97	3.23	0.67	0.54
6月	1.67	1.11	3.89	7.78	8.61	8.75	6.39	5.28	12.08	22.64	7.50	3.33	3.06	2.08	4.31	1.25	0.28
7月	1.48	2.28	3.23	7.39	9.41	9.14	7.39	11.56	15.19	16.94	2.96	2.69	1.08	2.02	5.11	1.48	0.67
8月	2.28	5.78	7.53	12.50	10.75	5.24	4.03	6.59	9.81	12.63	5.91	3.09	1.61	1.88	5.65	2.96	1.75
9月	0.83	3.33	2.92	5.83	7.36	7.22	4.86	9.58	14.03	15.83	10.14	6.25	2.22	3.19	4.31	0.97	1.11
10月	1.34	3.23	3.63	11.56	15.19	6.99	4.03	4.57	8.60	10.75	10.22	4.70	2.69	4.03	6.05	1.48	0.94
11月	2.08	7.08	6.39	8.06	7.64	2.78	1.11	5.69	9.17	14.72	12.36	3.33	2.22	4.72	9.58	1.94	1.11
12月	4.44	5.91	4.17	6.32	12.37	7.39	5.11	7.39	7.66	9.14	4.84	3.23	2.69	6.59	8.33	3.49	0.94
春季	1.59	2.54	3.80	7.34	5.48	4.89	4.62	9.47	17.57	15.81	9.10	3.62	2.90	4.30	4.89	1.68	0.41
夏季	1.81	3.08	4.89	9.24	9.60	7.70	5.93	7.84	12.36	17.35	5.43	3.03	1.90	1.99	5.03	1.90	0.91
秋季	1.42	4.53	4.30	8.52	10.12	5.68	3.34	6.59	10.58	13.74	10.90	4.76	2.38	3.98	6.64	1.47	1.05

冬季	4.49	6.57	6.53	8.75	10.23	7.08	4.68	6.30	7.69	10.83	6.90	4.31	2.36	4.49	4.54	3.24	1.02
全年	2.32	4.17	4.87	8.46	8.85	6.34	4.65	7.56	12.08	14.45	8.08	3.93	2.39	3.69	5.27	2.07	0.84



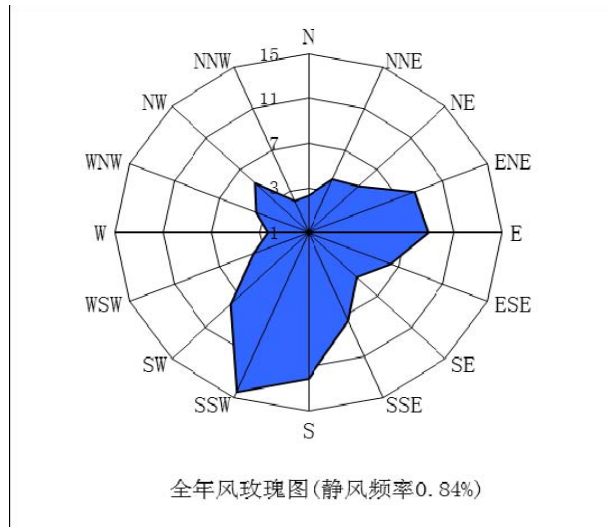


图 5.2-5 德州 2018 年各季与年的风向频率玫瑰图

第三节 环境空气影响预测与评价

一、项目各污染源参数

拟建项目排放污染源各参数见表 5.3-1~5.3-2。

表 5.3-1 项目有组织废气排放源清单

点源	污染物	点源排放速率 (kg/h)	烟囱几何高度 (m)	烟囱出口内径 (m)	烟囱出口处烟气排放流量 (m ³ /s)	烟囱出口处的烟气温 度(K)	年排放小时数 (h)	排放工 况
一期								
酸洗、助镀 废气排气筒 (DA001)	NH ₃	0.0024	15	0.8	1.39	293	7200	连续
	HCl	0.0115	15	0.8	1.39	293	7200	连续
镀锌工序排 气筒 (DA002)	锌烟	0.0089	15	0.8	4.16	293	7200	连续
天然气热镀 锌炉废气排 气筒 (DA003)	SO ₂	0.104	15	0.63	3.24	293	7200	连续
	烟尘	0.036	15	0.63	3.24	293	7200	连续
	NO _x	0.1703	15	0.63	3.24	293	7200	连续
二期								
酸洗、助镀 废气排气筒 (DA004)	NH ₃	0.0048	15	0.8	1.39	293	7200	连续
	HCl	0.0215	15	0.8	1.39	293	7200	连续

镀锌工序排气筒 (DA005)	锌烟	0.0177	15	0.8	4.16	293	7200	连续
天然气热镀锌炉废气排气筒 (DA006)	SO ₂	0.208	15	0.63	3.24	293	7200	连续
	烟尘	0.072	15	0.63	3.24	293	7200	连续
	NO _x	0.3406	15	0.63	3.24	293	7200	连续

表 5.3-2 项目无组织排放源参数一览表

面源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放高度 m	面源长度 m	面源宽度 m
一期					
车间无组织废气	HCl	0.0023	10	150	18
	NH ₃	0.00049	10	150	18
	锌烟	0.047	10	150	18
二期					
车间无组织废气	HCl	0.0043	10	48	120
	NH ₃	0.00098	10	48	120
	锌烟	0.094	10	48	120

二、评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中大气评价等级判定原则，根据项目的初步工程分析结果，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，并按导则中评价工作分级方法进行等级判定。

AERSCREEN 估算模型参数表见下表。

表 5.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	46 万
最高环境温度/℃		42.6
最低环境温度/℃		-14.0
土地利用类型		城市用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考	考虑岸线熏烟	否

考虑岸线熏烟	岸线距离/km	——
	岸线方向/°	——

结合评价工作等级判定表，最终确定评价等级见表 5.3-5。

表 5.3-4 评价工作等级表

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

表 5.3-5 大气评价等级确定表

污染物		最大地面浓度 (mg/m ³)	离源距 离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (P%)	评价 等级
一期						
酸洗、助镀废气排 气筒 (DA001)	HCl	4.21×10 ⁻⁴	84	0.05	0.84	三级
	NH ₃	4.79×10 ⁻⁵	84	0.2	0.04	三级
镀锌工序排气筒 (DA002)	PM ₁₀	8.99×10 ⁻⁴	249	0.45	0.2	三级
天然气热镀锌炉 废气排气筒 (DA003)	SO ₂	4.87×10 ⁻³	77	0.5	0.97	三级
	PM ₁₀	1.69×10 ⁻³	77	0.45	0.37	三级
	NO _x	7.97×10 ⁻³	77	0.25	3.19	二级
生产车间	HCl	1.38×10 ⁻³	76	0.05	2.76	二级
	NH ₃	1.44×10 ⁻³	76	0.2	0.72	三级
	PM ₁₀	5.4×10 ⁻³	76	0.45	1.2	二级
二期						
酸洗、助镀废气排 气筒 (DA004)	HCl	7.87×10 ⁻⁴	84	0.05	1.57	二级
	NH ₃	1.76×10 ⁻⁴	84	0.2	0.09	三级
镀锌工序排气筒 (DA005)	PM ₁₀	1.80×10 ⁻³	249	0.45	0.4	三级
天然气热镀锌炉 废气排气筒 (DA006)	SO ₂	6.28×10 ⁻³	89	0.5	1.26	二级
	PM ₁₀	2.17×10 ⁻³	89	0.45	0.48	三级
	NO _x	1.03×10 ⁻²	89	0.25	4.11	二级
生产车间	HCl	2.02×10 ⁻³	72	0.05	4.04	二级
	NH ₃	4.60×10 ⁻⁴	72	0.2	0.23	三级
	PM ₁₀	8.45×10 ⁻³	72	0.45	1.88	二级

由表 5.3-5 可知，本项目酸洗废气排气筒有组织排放氮氧化物最大， $1\% < P_{\max} = 4.11\% < 10\%$ ，因此评价等级确定为二级。 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，根据导则规定，本项目评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

三、环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响预测与评价一般性要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。核算结果如下：

1、有组织排放量核算

表 5.3-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m ³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算排放量 / (t/a)
主要排放口（一期）					
1	酸洗产生的废气 (DA001)	HCl	0.5	0.0025	0.018
2	助镀 (DA001)	NH ₃	0.48	0.0024	0.017
		HCl	1.8	0.009	0.064
3	镀锌工序废气 (DA002)	锌烟 (PM ₁₀)	0.591	0.0089	0.0638
4	天然气热镀锌炉 (DA003)	SO ₂	28.6	0.104	0.7488
		PM ₁₀	9.9	0.036	0.262
		NO _x	46.8	0.1703	1.2259
主要排放口合计		HCl			0.082
		锌烟			0.0638
		NH ₃			0.017
		SO ₂			0.7488
		烟尘			0.262
		NO _x			1.2259
主要排放口（二期）					
1	酸洗产生的废气 (DA001)	HCl	0.7	0.0035	0.025
2	助镀 (DA001)	NH ₃	0.96	0.0048	0.035
		HCl	3.6	0.018	0.128
3	镀锌工序废气 (DA002)	锌烟 (PM ₁₀)	1.18	0.0177	0.1276
4	天然气热镀锌炉 (DA003)	SO ₂	28.6	0.208	1.4976
		PM ₁₀	9.9	0.072	0.524
		NO _x	46.8	0.3406	2.4518
主要排放口合计		HCl			0.153
		锌烟			0.1276
		NH ₃			0.035
		SO ₂			1.4976
		烟尘			0.524
		NO _x			2.4518

2、无组织排放量核算

表 5.3-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (mg/m ³)	
一期							
1	—	酸洗车间	HCl	—	GB16297-1996	2.0	0.003672

	——	助镀车间	HCl	——	GB16297-1996	2.0	0.013
	——	助镀车间	NH ₃	——	GB14554-1993	1.5	0.003525
	——	镀锌车间	锌烟	——	GB16297-1996	1.0	0.336
无组织排放总计			HCl	0.016672			
			NH ₃	0.003525			
			锌烟	0.336			
二期							
1	——	酸洗车间	HCl	——	GB16297-1996	2.0	0.005112
	——	助镀车间	HCl	——	GB16297-1996	2.0	0.026
	——	助镀车间	NH ₃	——	GB14554-1993	1.5	0.00705
	——	镀锌车间	锌烟	——	GB16297-1996	1.0	0.672
无组织排放总计			HCl	0.07712			
			NH ₃	0.00705			
			锌烟	0.672			

3、项目大气污染物年排放量核算

表 5.3-8 大气污染物一期年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	锌烟	0.3998
2	颗粒物	0.262
3	HCl	0.099
4	NH ₃	0.021
5	SO ₂	0.7488
6	NO _x	1.2259

表 5.3-9 大气污染物一期、二期建成后年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	锌烟	1.1994
2	颗粒物	0.786
3	HCl	0.283
4	NH ₃	0.063
5	SO ₂	2.2464
6	NO _x	3.6777

4、结论

该项目一期、二期产生的废气包括有组织废气和无组织废气；有组织废气包括酸洗池挥发废气 HCl、镀锌池锌烟、助镀产生的 NH₃ 和 HCl、镀锌炉天然气燃烧废气 SO₂、NO_x、烟尘；无组织废气包括镀锌池不能捕集到的锌烟、NH₃ 和 HCl、酸洗池不能捕集到的 HCl。

酸洗产生的酸雾废气，酸洗、水洗、助镀工序实行密闭处理，密闭空间采用了钢化

玻璃纤维板，该密闭空间墙壁上方设置了吸风口，酸雾废气与助镀废气一同进入酸雾洗涤塔处理，处理后经 1 根 15 米高内径 0.80 米的排气筒（一期为 DA001；二期为 DA004）外排，处理后 HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求。

助镀工序产生氨气和 HCl，对助镀工序进行单独密闭收集，在引风机的作用下与酸洗酸洗废气一同进入酸雾综合净化塔进行处理，后经 1 根 15 米高内径 0.80 米的排气筒（一期为 DA001；二期为 DA004）排放，吸收装置对盐酸雾的捕集效率为 99%。NH₃ 排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求；HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求。

锌烟通过布袋除尘器+水膜除尘收集处理后，经 1 根 15 米高内径 0.80 米的排气筒（一期为 DA002；二期为 DA005）排放，锌尘的收集效率达 95%以上。处理后锌烟排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求。

天然气热镀锌炉废气中的主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x，经低氮燃烧后通过 1 根 18m 高内径 0.63 米的排气筒（一期为 DA003；二期为 DA006）排放。产生的 SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求（NO_x：100mg/m³、SO₂：50mg/m³，烟尘：10mg/m³）。

该项目无组织排放的烟尘、HCl 厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放浓度监控限值；无组织排放的 NH₃ 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。

四、防护距离

1、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5.1 节大气环境防护距离确定内容：拟建项目环境空气评价等级为二级，拟建项目污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度标准限值，厂界外大气污染物短期浓度占标率均小于 10%，均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

拟建项目不设置卫生防护距离。

第四节 结论

一、大气环境影响预测结论

根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果和《德州市生态环境质量报告书 2019》，SO₂、NO₂、CO 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单要求；O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 不能够满足根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单要求，因此项目所在区域属于不达标区。

二、污染控制措施可行性

该项目一期、二期产生的废气包括有组织废气和无组织废气；有组织废气包括酸洗池挥发废气 HCl、镀锌池锌烟、助镀产生的 NH₃ 和 HCl、镀锌炉天然气燃烧废气 SO₂、NO_x、烟尘；无组织废气包括镀锌池不能捕集到的锌烟、NH₃ 和 HCl、酸洗池不能捕集到的 HCl。

(1) 有组织废气

酸洗产生的酸雾废气，酸洗、水洗、助镀工序实行密闭处理，密闭空间采用了钢化玻璃纤维板，该密闭空间墙壁上方设置了吸风口，酸雾废气与助镀废气一同进入酸雾洗涤塔处理，处理后经 1 根 15 米高内径 0.80 米的排气筒（一期为 DA001；二期为 DA004）外排，处理后 HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求。

助镀工序产生氨气和 HCl，对助镀工序进行单独密闭收集，在引风机的作用下与酸洗池酸洗废气一同进入酸雾综合净化塔进行处理，后经 1 根 15 米高内径 0.80 米的排气筒（一期为 DA001；二期为 DA004）排放，吸收装置对盐酸雾的捕集效率为 99%。NH₃ 排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求；HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求。

锌烟通过布袋除尘器+水膜除尘收集处理后，经 1 根 15 米高内径 0.80 米的排气筒（一期为 DA002；二期为 DA005）排放，锌尘的收集效率达 95%以上。处理后锌烟排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求。

天然气热镀锌炉废气中的主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x，经低氮燃烧后通过 1 根 18m 高内径 0.63 米的排气筒（一期为 DA003；二期为 DA006）排放。产生的 SO₂、NO_x、

烟尘的排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求 (NO_x : $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 : $50\text{mg}/\text{m}^3$, 烟尘: $10\text{mg}/\text{m}^3$)。

袋式除尘器

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成,利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤,当含尘气体进入袋式除尘器后,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用沉降下来,落入灰斗,含有较细小粉尘的气体在通过滤料时,粉尘被阻留,使气体得到净化

袋式除尘器的优点:

- ①除尘效率高,一般在 99%以上,除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内,对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。
- ②处理风量的范围广,小的仅 1min 数 m^3 ,大的可达 1min 数万 m^3 ,既可用于工业炉窑的烟气除尘,减少大气污染物的排放。
- ③结构简单,维护操作方便。
- ④在保证同样高除尘效率的前提下,造价低于电除尘器。
- ⑤采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时,可在 200°C 以上的高温条件下运行。
- ⑥对粉尘的特性不敏感,不受粉尘及电阻的影响。

水膜除尘器

水膜除尘器是一款只能去除烟气中的粉尘的除尘设备,水膜除尘器是利用含尘气体撞击除尘器的内壁或其他特殊构件上,用某种方法形成水膜,使烟气中的粉尘被水膜捕获,从而使气体得到净化。

含尘气体由筒体下部顺切向引进,旋转上升,尘粒受离心力的效果而被别离,抛向筒体内壁,被筒体内壁活动的水膜层所吸附,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。在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜,这样就可以达到提高除尘效果的目的。

酸雾综合净化塔

吊件通过轨道进入酸洗工序后,酸洗、水洗、助镀工序实行密闭处理,密闭空间采用了钢化玻璃纤维板,考虑达到更好的密闭效果,在钢化玻璃纤维板密闭空间内再增加一层钢化玻璃纤维板。该密闭空间墙壁上方设置了吸风口,酸雾废气进入吸风口吸收后

引至酸雾综合净化塔处理，酸雾废气进入顶吸吸风口吸收后引至酸雾综合净化塔处理，处理后通过一根高 15m 排气筒排放。

该项目高效酸雾综合净化塔采用一级废气洗涤净化处理，由风机吸入到洗涤塔，经过多排喷雾及一层填料层，废气与氢氧化钠充分接触吸收中和后，再经脱液器脱液除雾后，通过排气筒排放，对处理氯化氢（HCl）气体其净化效率可达 90~99%。

（2）无组织废气

该项目无组织排放的烟尘、HCl 厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放浓度监控限值；无组织排放的 NH₃ 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x) 其他污染物 (HCl、NH ₃ 、H ₂ S、正己烷 (非甲烷总烃))				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		c _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、HCl、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (2.2464) t/a		NO _x : (4.229) t/a	颗粒物: (0.786) t/a		锌烟: (1.1994) t/a		

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

第六章 地表水环境影响评价

第一节 地表水环境影响评价

一、地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 6.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业标准要求要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目的一期废水排放量为 $3.84m^3/d$, 二期废水排放量为 $6.24m^3/d$, 合计 $10.08m^3/d$ 。都是生活污水, 进入德州诺然污水处理有限公司进行深度处理, 出水

排入岔河。地表水水体水质要求为V类，通过水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目属于间接排放，评价等级为三级B。

二、地表水环境现状调查与评价

(一) 环境质量现状监测

1、监测因子

pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总锌、总铁、总氮、总磷、总铬、六价铬、三价铬、镉、石油类、全盐量、氯化物、硫酸盐等共17项，同时记录河宽、河深、流速、水温等水文参数。

2、监测断面

共布设3个监测点，具体布点情况见表6.1-2和图6.1-1。

表 6.1-2 地表水现状监测断面一览表

断面编号	监测点位	意义
1#	安庄断面前（后董排污沟）	了解目前开发区排水水质
2#	安庄断面	了解岔河与排污沟交汇前的水质
3#	南干渠汇入岔河前	出境、控制断面

3、监测时间与频次

2019年9月2日~3日监测两天，每天采样两次，上午下午各一次。

4、监测分析方法

监测分析方法按国家有关技术规定执行，详见表6.1-3。

表 6.1-3 地表水现状监测分析方法一览表

检测项目	标准代号	标准名称	检出限	
地表水	pH	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	/
	COD _{Cr}	GB/T 828-2017	重铬酸盐法	10 mg/L
	BOD ₅	HJ505-2009	稀释与接种法	0.5 mg/L
	氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂比色法	0.02 mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
	全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	4 mg/L
	SS	GB/T 11901-1989	重量法	4 mg/L
	六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.01 mg/L

	镉	HJ 700-2014	ICP-MS 法	0.0002 mg/L
	铬、锌	HJ 776-2015	ICP-AES 法	0.01 mg/L
	氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.02 mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.08 mg/L
	石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01 mg/L
	总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L
	铁	HJ 776-2015	ICP-AES 法	0.01 mg/L
	三价铬	HJ 776-2015	ICP-AES 法	0.01 mg/L

5、监测结果

根据 2019 年 9 月 2 日~3 日山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目地表水监测数据，监测结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 地表水监测结果一览表 单位: mg/L(pH 无量纲, 色度: 度)

监测点位	安庄断面前 (后董排污沟)				安庄断面				南干渠汇入岔河前			
	9.02 上午	9.02 下午	9.03 上午	9.03 下午	9.02 上午	9.02 下午	9.03 上午	9.03 下午	9.02 上午	9.02 下午	9.03 上午	9.03 下午
pH	7.08	7.16	7.22	7.1	7.1	7.11	7.26	7.41	7.35	7.39	7.62	7.65
氨氮	20.4	19.5	20.6	21.7	19.8	18.5	18.9	20.1	12.3	8.34	5.69	5.48
SS	5	6	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
全盐量	720	740	826	810	644	666	728	728	1.32×10 ³	1.67×10 ³	1.81×10 ³	1.86×10 ³
总磷	1.56	1.61	1.99	2.04	1.73	1.76	2.01	2.14	0.63	0.54	0.51	0.51
总氮	24.6	22.6	23.4	22.1	20.9	22.7	21.6	21.2	13.2	12.1	13.3	11.6
COD _{Cr}	30	32	34	33	35	37	35	39	26	25	28	27
BOD ₅	10.8	11.1	12.1	11.6	12.5	13.2	12.4	13.5	9.6	9.2	9.9	9.7
石油类	0.13	0.12	0.11	0.13	0.11	0.1	0.11	0.11	0.12	0.1	0.11	0.12
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	0.22	0.13	0.19	0.22	0.4	0.18	0.17	0.19	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯化物	144	156	168	168	129	140	148	147	301	365	377	385
硫酸盐	190	204	213	216	171	178	190	178	364	493	547	565

地表水监测期间水文参数监测结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 地表水监测期间水文参数

采样日期	采样点位	采样时间	水温(°C)	河宽(m)	河深(m)	流速(m/s)
2020.9.2	安庄断面前 (后董排污沟)	上午	28.7	35	1.3	0.10
		下午	28.2			
2020.9.3		上午	27.9			
		下午	28.3			
2020.9.2	安庄断面	上午	29.1	33	1.4	0.10
		下午	28.9			
2020.9.3		上午	29.0			
		下午	28.7			
2020.9.2	南干渠汇入 岔河前	上午	29.0	38	1.2	0.11
		下午	28.6			
2020.9.3		上午	29.1			
		下午	28.5			

(二) 评价因子、评价标准和评价方法

1、评价因子

评价因子确定为 pH、化学需氧量 (COD_{Cr})、五日生化需氧量 (BOD₅)、氨氮、总氮、悬浮物、锌、铁、石油类、全盐量、氯化物共 11 项。

2、评价标准

依据评价区域内水环境功能的要求，岔河评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中的 V 类标准。具体标准值见表 6.1-6。

表 6.1-6 地表水质量评价标准表

单位: mg/L, pH 无量纲

V 类标准			
1	pH	6~9	——
2	COD	40	mg/L
3	BOD ₅	10	mg/L
4	NH ₃ -N	2.0	mg/L
5	全盐量	——	mg/L
6	总磷	0.4	mg/L
7	总氮	2.0	mg/L
8	石油类	1.0	mg/L
9	氯化物	250	mg/L
10	锌	2.0	mg/L
11	三价铬	——	mg/L
12	镉	0.01	mg/L
13	六价铬	0.1	mg/L
14	硫酸盐	250	mg/L

15	铁	0.3	mg/L
16	总铬	—	mg/L

3、评价方法

根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3—2018)所推荐的评价方法,采用标准指数法对地表水环境质量现状进行评价。具体公式如下:

a、水质参数 I 在 j 点的标准指数:

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

式中: S_{ij} ——水质参数 i 在 j 点的标准指数;

C_{ij} ——水质参数 i 在 j 点的浓度, mg/L;

C_{si} ——水质参数 i 的标准值, mg/L。

b、pH 值单项指数的计算采用下式:

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中: S_{pHj} ——PH 的单因子指数;

pH_j ——j 点的 pH 值;

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 下限;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 上限;

(三) 评价结果及分析

由前述的方法和标准,用表 6.1-5 中的资料进行地表水现状评价,结果列入表 6.1-7。

表 6.1-7 地表水环境现状评价结果表

监测点位	安庄断面前（后董排污沟）				安庄断面				南干渠汇入岔河前			
	9.02 上午	9.02 下午	9.03 上午	9.03 下午	9.02 上午	9.02 下午	9.03 上午	9.03 下午	9.02 上午	9.02 下午	9.03 上午	9.03 下午
pH	0.04	0.08	0.11	0.05	0.05	0.055	0.13	0.205	0.175	0.195	0.31	0.325
氨氮	10.2	9.75	10.3	10.85	9.9	9.25	9.45	10.05	6.15	4.17	2.845	2.74
SS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
全盐量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总磷	3.9	4.025	4.975	5.1	4.325	4.4	5.025	5.35	1.575	1.35	1.275	1.275
总氮	12.3	11.3	11.7	11.05	10.45	11.35	10.8	10.6	6.6	6.05	6.65	5.8
COD _{Cr}	0.75	0.8	0.85	0.825	0.875	0.925	0.875	0.975	0.65	0.625	0.7	0.675
BOD ₅	1.08	1.11	1.21	1.16	1.25	1.32	1.24	1.35	0.96	0.92	0.99	0.97
石油类	0.13	0.12	0.11	0.13	0.11	0.1	0.11	0.11	0.12	0.1	0.11	0.12
六价铬	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
铁	0.73	0.43	0.63	0.73	1.33	0.6	0.57	0.63	0.017	0.017	0.017	0.017
锌	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
总铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氯化物	0.576	0.624	0.672	0.672	0.516	0.56	0.592	0.588	1.204	1.46	1.508	1.54
硫酸盐	0.76	0.816	0.852	0.864	0.684	0.712	0.76	0.712	1.456	1.972	2.188	2.26

未检出按检出限的一半计。

1#断面（安庄断面前（后董排污沟））：氨氮、总磷、BOD₅、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求，氨氮最大超标 10.5 倍，总磷最大超标 5.1 倍，BOD₅最大超标 1.21 倍，总氮最大超标 12.3 倍。

2#断面（安庄断面）：氨氮、总磷、BOD₅、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求，氨氮最大超标 10.85 倍，总磷最大超标 5.35 倍，BOD₅最大超标 1.35 倍，总氮最大超标 11.35 倍。

3#断面（南干渠汇入岔河前）：氨氮、总磷、总氮、氯化物、硫酸盐超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求。氨氮最大超标 6.15 倍，总磷最大超标 1.575 倍，总氮最大超标 6.65 倍，氯化物最大超标 1.21 倍，硫酸盐最大超标 2.26 倍。

（四）岔河例行监测数据

表 6.1-8 漳卫新河 2020 年 3-10 月份例行监测数据

河流名称	监测断面	COD	氨氮	
2020 年 3 月	田龙庄断面	25.78	0.471	
2020 年 4 月		26.28	0.706	
2020 年 5 月		30.16	1.048	
2020 年 6 月		37.28	1.469	
2020 年 7 月		35.36	3.685	
2020 年 8 月		34.55	2.309	
2020 年 9 月		38.25	1.522	
2020 年 10 月		34.65	0.661	
2020 年 3 月		开发区后董	10.66	1.535
2020 年 4 月			12.38	1.473
2020 年 5 月	21.07		2.442	
2020 年 6 月	17.51		1.571	
2020 年 7 月	16.46		1.441	
2020 年 8 月	18.53		1.420	
2020 年 9 月	18.47		1.296	
2020 年 10 月	16.02		1.321	

由上表可知，出境断面小泊头桥的 COD、氨氮稳定达标。

（五）现状监测数据、例行监测数据与功能区划的符合性分析

1#断面（安庄断面前（后董排污沟））：氨氮、总磷、BOD₅、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求，氨氮最大超标 10.5 倍，总磷最大超标 5.1 倍，BOD₅最大超标 1.21 倍，总氮最大超标 12.3 倍。

2#断面（安庄断面）：氨氮、总磷、BOD₅、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求，氨氮最大超标 10.85 倍，总磷最大超标 5.35

倍，BOD₅最大超标 1.35 倍，总氮最大超标 11.35 倍。

3#断面（南干渠汇入岔河前）：氨氮、总磷、总氮、氯化物、硫酸盐超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求。氨氮最大超标 6.15 倍，总磷最大超标 1.575 倍，总氮最大超标 6.65 倍，氯化物最大超标 1.21 倍，硫酸盐最大超标 2.26 倍。

根据评价结果：

1#后董排污沟主要接纳德州经济开发区污水处理厂的出水，3#田龙庄为岔河在德州的出境断面，主要接纳德州上实环境水务股份有限公司、德州卓澳水质净化有限公司、国电银河水务（德州）有限公司、德州诺然污水处理有限公司、太阳岛污水处理厂、南运河污水处理厂的污水。2#安庄接纳德州卓澳水质净化有限公司、南运河污水处理厂的污水。1#、2#、3#出现超标现象与各污水处理厂的出水水质有直接关系，总磷、总氮、氨氮超标一方面是由于城镇污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及其修改单的要求，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求严于城镇污水处理厂处理标准，这是导致水体超标的原因之一；另外由于污水处理厂污水收集管网不配套造成部分废水直排河道也是超标的主要原因之一；并且水质受上游来水及附近生活面源排污影响也是超标的原因之一。

根据表 6.1-8 可以看出，田龙庄断面和后董排污沟断面氨氮不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体的标准限值要求。田龙庄断面氨氮在 2020 年 7 月-8 月不能满足标准要求，最大超标倍数为 1.84；后董排污沟断面氨氮在 2020 年 5 月不能满足标准要求，最大超标倍数为 1.221。

在线监控数据田龙庄和后董排污沟的 COD 的年均浓度能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体的标准限值要求。氨氮年均浓度远大于 2.00mg/l，未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体的标准限值要求。

三、区域污染源消减分析

由现状监测资料可知，岔河水质有待提升，主要是 5 个污水处理厂（光大水务（德州）污水处理厂、上实环境（德州）污水处理有限公司（德州市污水处理厂）、德州卓澳水质净化有限公司（天衢污水处理厂）及国电银河水务（德州经济开发区污水处理厂）、德州诺然污水处理厂）尾水未深度处理直排入地表水系所致。因为 5 个污水处理厂出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准, 达不到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中IV类标准要求, 造成水质超标。

为改善岔河水质, 目前德州市正在规划建设德州市污水处理厂尾水深度净化及配套市级雨污分流改造工程, 用于进一步处理污水处理厂处理后的废水, 届时污水处理厂的出水将全部经过尾水深度净化处理后再排入外环境。

德州市污水处理厂尾水深度净化及配套市级雨污分流改造工程: 主要包括两部分工程内容, 德州市污水处理厂尾水深度净化工程(含溢流雨水处理)和配套德州市市级雨污分流改造工程。该工程对光大水务(德州)污水处理厂、上实环境(德州)污水处理有限公司(德州市污水处理厂)、德州卓澳水质净化有限公司(天衢污水处理厂)及国电银河水务(德州经济开发区污水处理厂)、德州诺然污水处理厂五座污水处理厂所产生的尾水进行深度净化, 尾水深度净化工程进水水质(即五个污水处理厂污水出水水质)为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 经处理后出水水质能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中IV类标准要求。因此, 德州市污水处理厂尾水深度净化及配套市级雨污分流改造工程建成后各污水处理厂出水达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中IV类标准要求, 使得岔河恢复水体功能。

第二节 地表水环境影响分析

(一) 排水情况

该项目产生的废水主要为生产废水和生活废水。

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后, 蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂, 不外排; 酸洗后水洗用水每半年更换一次, 更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理, 然后进入清水池, 再循环使用, 不外排; 循环水系统循环利用, 定期补充; 酸雾综合净化塔废碱液量较少, 经污水处理站处理后, 作为酸洗水洗废水的中和药剂, 循环使用, 不外排; 助渡液循环利用, 不外排; 水膜除尘废水回用于助镀槽, 循环使用, 不外排; 生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。

污水处理站工艺采用“调节池+中和池+反应池+沉淀+pH 反调节池+过滤池”, 一期污水处理站设计处理能力为 10m³/d; 二期污水处理站设计处理能力为 20m³/d。

具体工艺流程见图 6.2-1。

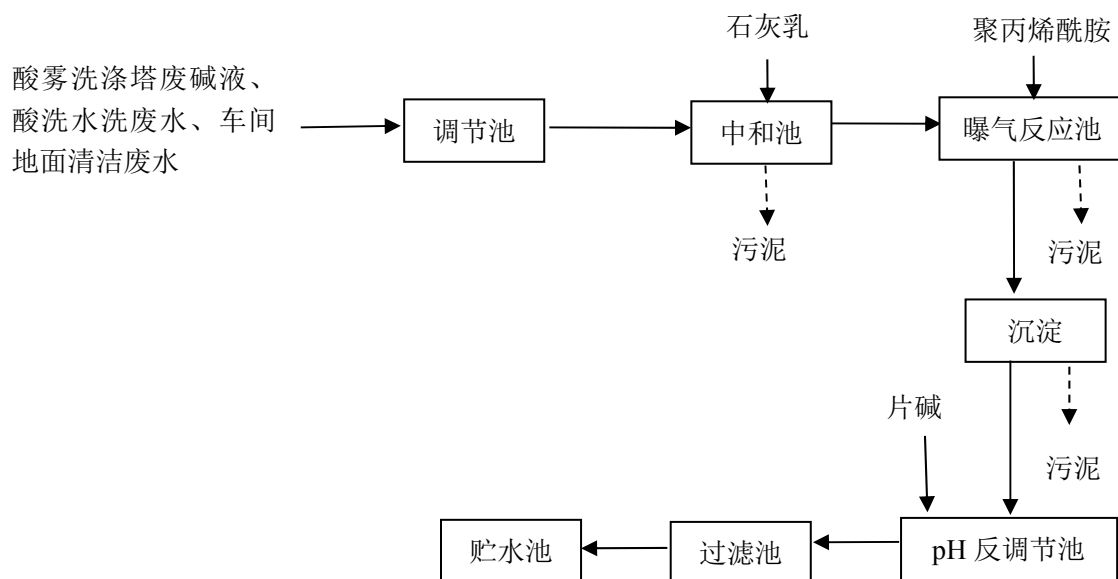


图 6.2-1 污水处理站处理工艺流程图

其处理工艺过程如下：

- 1、调节池：调节池的作用是调节水量和均化水质，采用半地下式钢砼结构。
 - 2、中和池：污水呈酸性，并含有 Fe^{2+} 、 Zn^{2+} 和悬浮物，如去除不彻底将会对出水水质造成一定的影响。金属离子的去除一般是通过向废水中投加 OH^- ，在合适的 pH 下，金属离子会和 OH^- 形成氢氧化物沉淀。当调整废水 pH 在 5.2 以上时，废水中的 Fe^{3+} 和 OH^- 就会形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀从水中析出，当废水呈中性时，沉淀反应基本完成。
 - 3、曝气反应池：因 Fe^{2+} 在酸性条件下和 OH^- 形成的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 不稳定，容易酸化释放出可溶性铁，故经过中和、混凝后的废水需要进入反应池。在此通过鼓风机曝气，将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ，以便形成稳定的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀。
 - 4、沉淀：曝气反应池物质反应后形成絮状悬浮物，同时投入絮凝剂（聚丙烯酰胺），废水与药剂充分混合，形成的氢氧化物胶态沉淀物在高分子絮凝剂的吸附作用下形成较大的沉淀从水中析出。
 - 5、pH 反调节池：加碱调节 pH 至 8.0-8.5，使其和水中的多余的污染物去除。
 - 6、过滤池：采用砂滤，控制滤速为 10-15cm/min。
- 该项目外排废水水质达标情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 该项目废水排放达标情况一览表 单位: mg/L

项目	水量	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
外排水水质	一期	3.84m ³ /d	450	200	300	35
	二期	6.24m ³ /d	450	200	300	35
GB/T31962-2015	——	500	350	400	45	
污水处理厂进水水质要求	——	450	250	300	35	
达标情况	——	达标	达标	达标	达标	
污水处理厂出水水质要求	——	50	10	10	5	
GB18918-2002 一级 A 标准	——	50	10	10	5	

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后,蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂,不外排;酸洗后水洗用水每半年更换一次,更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理,然后进入清水池,再循环使用,不外排;循环水系统循环利用,定期补充;酸雾综合净化塔废碱液量较少,经污水处理站处理后,作为酸洗水洗废水的中和药剂,循环使用,不外排;助渡液循环利用,不外排;水膜除尘废水回用于助镀槽,循环使用,不外排;生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。

四、项目废水排入德州诺然污水处理有限公司可行性分析

①德州诺然污水处理有限公司基本情况

德州诺然污水处理有限公司位于德州经济技术开发区晶华大道与中服大道交汇处西北角,后董庄以西、前董庄以北,靠近岔河。于 2014 年运行,处理能力 4 万 m³/d,处理工艺采用“A²/O 工艺+二沉池+机械絮凝沉淀+斜管沉淀+气水反冲洗滤池+接触消毒”工艺,污水处理排水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级标准的 A 标准,服务范围为:经济技术开发区减河以西,晶华大道以东区域内的生活污水和少量工业废水。

德州诺然污水处理有限公司设计处理能力为 4 万 m³/d。该项目位于德州诺然污水处理有限公司污水管网收集范围内,此外该项目废水量较少,废水水质符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)一级 A 标准和德州诺然污水处理有限公司进水指标要求,所以,该项目投入运行后,该项目废水能够进入德州诺然污水处理有限公司进行深度处理。

②处理能力可行性

德州诺然污水处理有限公司处理能力为 4 万 m³/d。污水处理排水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级标准的 A 标准。目前日均处理最大水量为 28856.42m³，较设计水量 4 万 m³/d，还有 11143.58m³/d 余量，该项目废水量 240m³/a，远小于德州诺然污水处理有限公司余量，所以德州诺然污水处理有限公司能够满足该项目排水量的要求。

③所处位置的可行性

项目位于德州诺然污水处理有限公司的纳水区域，现管网已铺设完成，项目所产生的废水可以进入德州诺然污水处理有限公司。

④进水水质的可行性

项目废水水质与德州诺然污水处理有限公司污水处理厂进水指标情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 德州诺然污水处理有限公司污水处理厂进、出水水质指标一览表

项目		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	氨氮(mg/L)
德州诺然污水处理有限公司	设计进水指标	450	250	300	35
	该项目排放水质指标	400	200	300	35
	符合情况	符合	符合	符合	符合

由上表可见，该项目废水水质符合德州诺然污水处理有限公司进水水质要求。

⑤德州诺然污水处理有限公司污水处理厂运转情况

根据德州市环境自动监控监测系统在线数据，2020 年 3 月~2020 年 8 月德州诺然污水处理有限公司污水处理厂运行情况见表 6.2-3:

表 6.2-3 2020 年 3 月-2020 年 8 月德州诺然污水处理有限公司污水处理厂运行情况

时间	污染物	排放浓度			标准值		结论	水量 (m ³ /d)
		月均 (mg/L)	日均个数	超标天数	标准值 (mg/L)	达标率 (%)		
2020.3	COD	18.2	31	0	50	100	达标	516790
	NH ₃ -N	1.54	31	0	5	100	达标	
2020.4	COD	20.4	30	0	50	100	达标	608792
	NH ₃ -N	1.26	30	0	5	100	达标	
2020.5	COD	18.0	31	0	50	100	达标	816511
	NH ₃ -N	1.03	31	0	5	100	达标	
2020.6	COD	15.8	30	0	50	100	达标	780744
	NH ₃ -N	0.959	30	0	5	100	达标	
2020.7	COD	12.1	31	0	50	100	达标	807558
	NH ₃ -N	0.859	31	0	5	100	达标	

2020.8	COD	14.8	31	0	50	100	达标	830702
	NH ₃ -N	0.926	31	0	5	100	达标	

综上所述：该项目废水排入德州诺然污水处理有限公司处理是可行的，经处理后废水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的要求，进入外环境的常规主要污染物排放量为二期：COD：0.0576t/a，NH₃-N：0.00576t/a；二期：COD：0.0936t/a，NH₃-N：0.00936t/a，污染负荷相对较小，对地表水影响较小。

五、小结

项目位于山东省德州经济技术开发区高速东二路，评价区内上部地层为第四系，主要岩性为粉土、粉质粘土等，地下水流向为由西南流向东北，无集中饮用水源地和分散式饮用水井。

根据以上分析可知，项目所在区域在地表水达标方案实施后，可以达到相应的环境质量标准要求。酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排。

生活废水处理水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1A 等级标准要求，出水经管网排入德州诺然污水处理有限公司进行深度处理，经以上分析可知，污水处理厂能够接纳该项目所排废水，根据在线监测数据可知，污水处理厂出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，污染物排放量较小，经过距离衰减，该项目废水将不会影响岔河现状达标情况，因此，该项目建成后废水对地表水环境影响较小，可以接受。

表 6.2-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (C)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水 生活废水	COD BOD 氨氮 SS	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水进入厂区污水处理站进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，每半年处置一次，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助镀液循环利用，不外排；车间地面清洁废水经厂内污水处理设施沉淀处理后进入酸洗后清洗用水清水池，每半年处置一次，再循环使用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。	连续排放， 流量稳定	TW001	生产废水处理设施	调节池+中和池+反应池+沉淀+ pH 反调节池+过滤池	DW001	☞ 是 □ 否	☞ 企业总排 □ 雨水排放 □ 清净下水排放 □ 温排水排放 □ 车间或车间处理设施排放口
					TW002	生活污水处理设施	三段式化粪池			

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现	评价范围	河流: 长度 (2.2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		

状 评 价	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、粪大肠菌群数、总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、全盐量、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐和亚硝酸盐)		
	评价标准	河流、湖岸、河口： I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域： 第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002))		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
		水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input checked="" type="checkbox"/>		
		水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input checked="" type="checkbox"/>		
		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/>		
		底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>				
水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>				
影响预测	流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	河流： 长度 () km； 湖库、河口及近岸海域： 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ； 生产运行期 <input type="checkbox"/> ； 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ； 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ； 解析解 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>			

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度（mg/L）
		（ COD、NH ₃ -N ）		（ 0.1152,0.0115 ）		（ 50、5 ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治设施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程设施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	监测方式		环境质量	污染源	
		监测点位		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测因子		（ ）	（ 污水处理站 ）	
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/> COD：0.1152t/a、NH ₃ -N：0.0115t/a。				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可选√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

第七章 地下水环境影响评价

第一节 地下水环境现状调查与评价

一、项目区域及所在地水文地质条件

1、岩土层类型

根据钻孔揭露及室内土工试验资料分析，勘探深度范围内分布的地层岩性为：粉质黏土、粉土、粉质粘土、粘土、粉土、粉质粘土、细砂、粉质粘土，详见工程地质剖面图 6.2-1，钻孔柱状图 6.2-2，现分述如下：

①层耕土（ Q_4^{ml} ）

层底标高-1.15m，层底深度 1.00m，分层厚度 1.00m。黄褐色，稍湿，稍密，勘察厂区普遍分布。

②层粉质黏土（ Q_4^{al} ）

层底标高-2.05m，层底深度 1.90m，分层厚度 0.90m。黄褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。

③层粉土（ Q_4^{al} ）

层底标高-4.55m，层底深度 4.40m，分层厚度 2.50m。黄褐色，稍密，稍湿，摇晃反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。

④层黏土（ Q_4^{al} ）

层底标高-7.85m，层底深度 7.70m，分层厚度 3.30m。棕褐色，可塑，干强度中等，稍有光泽。

⑤层粉土（ Q_4^{al} ）

层底标高-9.35m，层底深度 9.20m，分层厚度 1.50m，。褐黄色，稍密，湿，摇晃反应中等，无光泽，干强度低，韧性低。

⑥层粉质黏土（ Q_4^{al} ）

层底标高-11.35m，层底深度 11.20m，分层厚度 2.00m。黄褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。

⑦层粉土（ Q_4^{al} ）

层底标高-13.65m，层底深度 13.50m，分层厚度 2.30m，。褐黄色-灰黄色，

中密，湿，摇震反应中等，无光泽，韧性低。

⑧层粉质黏土（Q₄^{al}）

层底标高-15.15m，层底深度 15.00m，分层厚度 1.50m。黄褐色-灰黄色，可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。

根据钻探揭露，勘察范围内，场地地下水属第四系孔隙潜水，场地环境类型为Ⅱ类。主要补给来源为大气降水及地下径流。勘察期间，从钻孔测得地下水静止水位 47.03~47.55m，相应埋深 1.4~2.0m。根据调查，场地地下水年变幅为 1.5m。

2、含水层类型

浅层潜水—微承压含水层（组）

该区域附近地层颗粒细，以粉土、粉细砂为主，属浅层淡水贫乏区，淡水底界面埋深一般 10-20m，局部大于 30m。砂层厚度一般小于 5m，单位涌水量小于 80m³/d·m，地下水矿化度小于 2g/L，为 HLS-NMC 或 SL-NM 型水。根据监测资料，目前水位埋深 3.5m 左右，年变化幅度小于 1m。详见图 6.2-3 项目所在区域地下水类型及埋藏条件分布图。

浅层地下水以垂直运动为主，接受大气降水、灌溉回渗的补给，蒸发为主要排泄途径，水平径流缓慢，径流方向由西南向东北。

中深层承压含水层（组）

中深层地下水为咸水，含水层由河湖相粉细砂组成，累计厚度 20~50m，矿化度 2~5g/l，高者超过 10g/l，多为 CL⁻及 SO₄²⁻型水。根据 2005 年监测数据，中深层地下水位埋深在 32m 左右，年变化幅度 2m 左右。

深层承压含水层（组）

深层地下水为淡水，顶界面埋深 200m 左右，含水层岩性以粉砂、细砂和中砂、中细砂为主，砂层累计厚度 40-60 米，单位涌水量 50~75m³/d·m，水化学类型以 H-N 或 HL-N 型为主。根据统测数据，目前该区水位埋深在 80m 左右。地下水埋深及水位线见图 6.2-4。

深层地下水排泄方式以人工开采为主，补给方式为径流补给，由于径流缓慢，补给量很少，使得开采期间引起了水位的不断下降。

3、地下水补、径、排条件

区内降水、地表水与地下水关系密切。大气降水直接渗透补给潜水含水层；黄河冲积潜水含水层补、径、排条件为大气降水为其主要补给来源，另外还接受

黄河的常年侧渗补给及灌溉回渗补给；径流、蒸发、人工开采是其主要排泄途径。由于黄河冲积潜水含水层的含水介质颗粒物细，透水性弱，富水性差，使这种补给具有连续性、缓慢性的特点，反映在地下水水位变化滞后于黄河水位变化。冲洪积浅层微承压含水层补、径、排条件为：在天然条件下，黄河冲积含水层地下水补给来源以上部含水层下渗为主，其次是黄河的侧渗补给。径流、下渗和人工开采是冲洪积浅层微承压含水层主要排泄方式。上层潜水含水层与微承压含水层中间多为粉质粘土、粘土、粉土夹粉质粘土，具有弱透水性。深层承压水主要接受南部径流补给，以人工开采和径流排泄为主。

4、水源地情况

根据 2008 年《山东省饮用水源地保护规划》，德城区水源地有一处，为沟盘河水库。沟盘河水库位于德城区东南部，该项目西南约 6.7km。由沟盘河水库水源地饮用水源保护区位置可见，该项目所在区域不在沟盘河水库水源地保护区范围内。

公司采用自来水作为供水水源，不使用地下水为水源，不会加剧超采对地下水的影 响，该项目不新增用水。

本项目包气带岩土 的渗透性能如下表格：

表 7.1-1 包气带岩土的渗透性能

分级	包气带岩土的渗透性能
D ₃	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定
D ₂	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定
D ₁	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。	
K: 渗透系数。	

本新建项目包气带防污性能分级为 D₂。

二、地下水污染源调查

本项目位于山东省德州经济技术开发区高速东二路，周围主要为工业企业，产生的废水均在企业内部自行处理达标后排入德州诺然污水处理有限公司，各企业均按照相关标准建设防渗措施，正常情况下不会造成地下水污染。

三、本项目地下水现状监测

1、监测点位布设

根据该项目所在区域现状以及地下水从西南向东北的流向，布设 7 个地下水质量现状监测点，监测点位置见图 7.1-1 和表 7.1-2。

表 7.1-2 地下水现状监测布点一览表

序号	名称	相对方位	相对距离(m)	设置意义
1#	陈段新村	SW	420	厂区上游地下水水位、水质
2#	厂区	——	——	厂区地下水水质、水位
3#	席新庄村	N	1030	厂区周边地下水水位、水质
4#	天润和园	W	928	厂区周边地下水水位
5#	齐桥村	NE	1610	厂址下游地下水水位
6#	刁李贵村	S	1240	厂区周边地下水水位

2、监测项目与方法

(1) 监测项目

监测项目定为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。特征因子：锌。同时测量井深、水位、埋深等。

(2) 分析方法

监测分析方法按照国家有关规定执行，详见表 7.1-3。

表 7.1-3 地下水环境现状监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
pH	GB/T5750.4-2006	玻璃电极法	-
总硬度	GB/T 5750.4-2006	EDTA 滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	重量法	10 mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	离子色谱法	0.08 mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006	离子色谱法	0.02 mg/L
挥发性酚类	GB/T 5750.4-2006	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	0.001 mg/L
耗氧量 (COD _{Mn})	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾容量法	0.05 mg/L
氨氮	GB/T 5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	重氮偶合分光光度法	0.001 mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	离子色谱法	0.01 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002 mg/L
碳酸根	DZ/T 0064.49-1993	滴定法	3 mg/L
碳酸氢根	DZ/T 0064.49-1993	滴定法	3 mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006	离子色谱法	0.02 mg/L
汞	GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度法	0.00005 mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度法	0.0003 mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L

钾、钠	GB/T 5750.6-2006	电感耦合等离子发射光谱法	0.1 mg/L
钙、镁	GB/T 5750.6-2006	电感耦合等离子发射光谱法	0.05 mg/L
镉	HJ 700-2014	等离子体质谱法	0.0002 mg/L
铅	HJ 700-2014	等离子体质谱法	0.001 mg/L
铁、锰	GB/T 5750.6-2006	电感耦合等离子发射光谱法	0.01 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	滤膜法	1CFU/100mL
细菌总数	HJ 1000-2018	平皿计数法	1 CFU/mL

3、监测单位、监测时间与频次

山东省分析测试中心，监测时间 2020 年 9 月 3 日一次性采样分析。

4、地下水监测结果

地下水环境现状监测结果详见表 7.1-4。

表 7.1-4 地下水监测结果表

单位：mg/L (pH 为无量纲)

监测点位	陈段新村	厂区	席新庄村	天润和园	齐桥村	刁李贵村
监测日期	2020 年 9 月 3 日					
pH	7.23	7.31	7.94	/	/	/
氨氮	0.77	0.14	0.11	/	/	/
溶解性总固体	1.54×10 ³	1.14×10 ³	546	/	/	/
挥发酚	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氰化物	未检出	未检出	未检出	/	/	/
汞	未检出	未检出	未检出	/	/	/
砷	0.0013	0.0016	未检出	/	/	/
六价铬	未检出	未检出	未检出	/	/	/
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氟化物	0.51	0.49	0.42	/	/	/
氯化物	325	179	98	/	/	/
硫酸盐	253	216	152	/	/	/
硝酸盐氮	未检出	0.47	0.56	/	/	/
耗氧量	1.19	1.95	1.6	/	/	/
钾	4	1.4	4.4	/	/	/
钙	140	114	43.6	/	/	/
钠	208	124	97.6	/	/	/
镁	109	90.7	31.2	/	/	/
铅	未检出	未检出	未检出	/	/	/
碳酸根	未检出	未检出	3	/	/	/
碳酸氢根	552	477	163	/	/	/
铁	未检出	未检出	0.13	/	/	/
锌	未检出	未检出	0.06	/	/	/
镉	未检出	未检出	未检出	/	/	/

锰		0.06	0.19	0.03	/	/	/
总硬度		799	658	238	/	/	/
细菌总数		90	56	71	/	/	/
总大肠菌群		2	未检出	2	/	/	/
水温	(°C)	15.5	15.8	16.1	15.1	15.7	16.0
井深	(m)	20	45	20	30	15	18
埋深	(m)	/	/	9.45	/	10.22	11.08

四、地下水环境现状评价

1、评价标准

选择《地下水质量标准》（GB14848—2017）中的III类标准作为评价标准，在此不进行评价，监测数据作为本底值参考。标准值详见表 7.1-5。

表 7.1-5 地下水环境质量现状评价标准表

单位：mg/L (pH 无量纲，大肠菌群为个/L)

项目名称	评价标准
pH	6.5—8.5
氨氮	0.50
氰化物	0.05
挥发酚	0.002
亚硝酸盐（以 N 计）	1.00
铬（六价）	0.05
溶解性总固体	1000
总硬度	450
耗氧量	3.0
硫酸盐	250
氟化物	1.0
氯化物	250
硝酸盐（以 N 计）	20.0
锌	1.00
铅	0.01
砷	0.01
铁	0.3
镉	0.005
汞	0.001
锰	0.10
钠	200
菌落总数 CFU/mL	100
总大肠菌群 MPN/100mL	3.0

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{oi}}$$

式中：S_{ij}——第 i 个水质参数在第 j 个监测点的标准指数；

C_{oi}——第 i 种污染物的评价标准，mg/l；

C_{ij}——第 i 种污染物在第 j 个监测点的实测浓度，mg/l。

pH 的标准指数：

$$SpH_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中：SpH_j——第 j 个评价点 pH 值的标准指数；

pH_j——第 j 个评价点 pH 值的实测值；

pH_{su}——环境质量标准中规定的 pH 值的上限。

$$SpH_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{su}} \quad (pH < 7.0)$$

式中：SpH_j——第 j 个评价点 pH 值的标准指数；

pH_j——第 j 个评价点 pH 值的实测值；

pH_{su}——环境质量标准中规定的 pH 值的下限。

3、评价结果及分析

计算后的评价结果列入表 7.1-6。

表 7.1-6 地下水环境现状评价结果表
(pH 无量纲，总大肠菌群 CFU/100mL，细菌总数 CFU/mL 其他 mg/L)

点位 项目	1#陈段新村	2#厂区	3#席新庄村
pH	0.153	0.207	0.627
氨氮	1.54	0.28	0.22
溶解性总固体	1.54	1.14	0.546
挥发酚	0.25	0.25	0.25
氰化物	0.5	0.5	0.5
汞	0.025	0.025	0.025
砷	0.13	0.16	0.015
六价铬	0.04	0.04	0.04
亚硝酸盐氮	0.0005	0.0005	0.0005
氟化物	0.51	0.49	0.42
氯化物	1.3	0.716	0.392
硫酸盐	1.012	0.864	0.608
硝酸盐氮	0.00025	0.0235	0.028

耗氧量	0.397	0.65	0.53
钠	1.04	0.62	0.488
铅	0.05	0.05	0.05
铁	0.0167	0.0167	0.43
锌			0.06
镉	0.02	0.02	0.02
锰	0.6	1.9	0.3
总硬度	1.776	1.462	0.529
细菌总数	0.9	0.56	0.71
总大肠菌群	0.67	0.167	0.67

注：未检出按检出限的一半计

从表 7.1-6 的地下水环境现状评价结果看，在所有监测项目中，除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氨氮、氯化物、钠、锰外，其余项目均不超标，其中总硬度、溶解性总固体在两个监测点位均超标，最大超标率分别为 1.776、1.54，均出现在 1#陈段新村监测点位处。

项目所在区域径流缓慢，蒸发强烈，土地普遍有盐渍化现象，使地下水受盐化而为硫酸重碳酸-钠型、重碳酸-钠型和氯化物-钠型为主，矿化度高，造成地下水浅层水含盐量大，导致溶解性总固体超标；另外，在我国一部分地区，存在第四系含水层中的地下水中铁锰普遍超标，有的地方仅单为锰超标。因此，目前来看，锰的运移是以后亟待解决的一个问题，由当地地质构造造成。综述，溶解性总固体、氯化物、总硬度、铁、锰超标原因主要是水文地质条件造成的。

第二节 地下水影响评价

一、评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水工作等级划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，根据导则（HJ 610-2016）附录 A 可知，本项目属于“51、表面处理及热处理加工”，判定为 III 类建设项目；地下水环境敏感程度为不敏感（不涉及集中式饮用水水源等敏感区域）。

附录 A 地下水环境影响评价行业分类表相关内容（部分）见表 7.2-1；地下水敏感程度分级表见表 7.2-2；地下水环境影响评价工作等级划分表见表 7.2-3；新建项目地下水环境影响评价工作等级的判定表见表 7.2-4。

表 7.2-1 地下水环境影响评价行业分类表相关内容

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
I 金属				
51、表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌	/	III 类	/

表 7.2-2 地下水敏感程度分级表

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他保护区，如地热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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敏感区。

表 7.2-3 地下水环境影响评价工作等级划分表

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

表 7.2-4 项目地下水评价等级判定表

判据		评价等级
行业类别	II 类项目	三级
环境敏感程度	不敏感	

由以上分析可知，本项目地下水评价等级为三级。本次评价结合查表法，评价范围为以厂址为中心，上游 1000m，左右各 1000m，下游 2000m 范围内浅层地下水（6-20km²）。

二、地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求判定，本项目的地下水评价等级为三级，项目所在区域水文地质条件不复杂，所以选取解析法对地下水环境进行预测。

一、预测源强的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，地下水预测源强包括正常工况的渗漏预测和非正常工况的渗漏预测。项目对厂区内的各单元采取了严格的防渗措施，所以不进行正常工况预测，只预测非正常工况。泄漏源强选取污水处理站的各个处理单元。

根据工程分析可知，新建项目所排废水调节池中污染物浓度分别为：COD和氨氮的最大浓度为8700mg/L和254mg/L。按照事故持续泄漏30d被发现并及时进行处理，污水泄漏量为废水量的1%，污染物浓度按较大值进行预测，泄漏污染物的质量为 $m(\text{COD})=11\text{kg}$ ， $m(\text{氨氮})=0.32\text{kg}$ 。

二、解析法预测公式及参数

其预测模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m}{2wn\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：C(x, t) —t时刻x处污染物浓度（mg/L）；

m—渗入的污染物质量（g）；

w—横截面面积（m²）；

n—有效孔隙度；

D_L—纵向弥散系数（m²/d）；

u—地下水流速度（m/d）。

根据工作区水文地质条件，含水层厚度取水位下第一层粉土层厚度2m；含水层岩性为粉土，根据《德州地区农田供水勘察报告》、《鲁北平原地下水资源综合评价研究报告》以及德城区抽水试验成果资料，其有效孔隙度n取0.1，渗透系数k取2.0m/d；水流速度按公式 $u=k \cdot I/n$ 计算，水力梯度I在本次所做等水位线图量取求得，平均为 1.55×10^{-3} ，由于评价区内不开采浅层地下水，地下水位主要受气象因素影响呈整体上升或下降趋势，水力梯度变化不大，所以利用本次工作实测流场数据所得水力梯度计算流速是可信的，根据以上公式计算得水流

速度 u 为 0.031m/d ；纵向弥散系数按公式 $D_L = \alpha_L \cdot u$ 计算，纵向弥散度 α_L 根据鲁北地区聊城、滨州等地弥散试验结果取 28.13m ，从而计算得纵向弥散系数为 $0.87\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 为 0.087 。选取预测时段分别为 100d 和 1000d 。

三、预测结果及评价

因区域内无集中式地下水源地存在，所以以《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准为依据， COD_{Mn} 与氨氮按照叠加最大监测值的情况下确定渗漏条件下的影响范围。

表 7.2-5 渗漏时污染物影响范围预测结果表

污染项目	地下水标准 (mg/L)	100d 影响范围 (m)	300d 影响范围 (m)
COD_{Mn}	3.0	0-100	0-200
$\text{NH}_3\text{-N}$	0.2	0-100	0-200

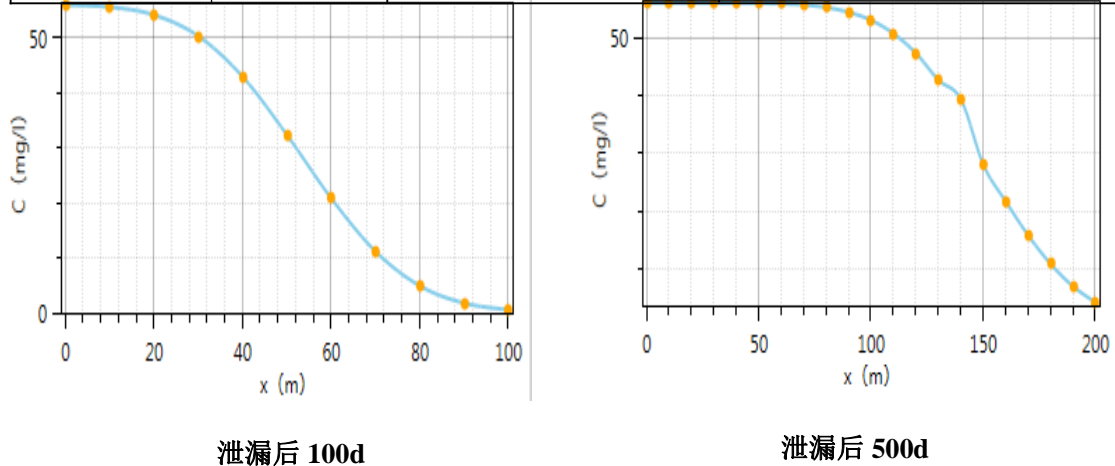


图 7.2-1 $\text{NH}_3\text{-N}$ 地下水下游影响范围预测图

根据以上预测结果可知在污水处理单元泄漏后的 100d 范围内 COD_{Mn} 的超标范围为 $0\text{-}100$ 米，氨氮的超标范围为 $0\text{-}100$ 米； 300d 范围内 COD_{Mn} 的超标范围为 $0\text{-}200$ 米，氨氮的超标范围为 $0\text{-}200$ 米。

通过实地调查，厂区附近的村庄目前已全部采用自来水供给，无浅层地下水井作为饮用水源，所以污水处理站泄漏对厂区附近的地下水影响较小。

四、地下水防治措施

区内浅层地下水资源丰富，但在开发利用过程中应注意保护。为了尽可能地降低项目建设对当地地下水环境的影响，促进水资源的良性循环，实现水资源可持续开发利用，应实施相应保护对策和措施。

1、地下水资源保护措施

(1) 防渗原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制，即从源头控制措施，主要包括建设设计、防渗措施、施工工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，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。

②被动控制，即末端控制措施，主要包括各企业防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。

③实施重点区域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测井，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取相应措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 源头控制措施

本项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(3) 末端控制措施

主要包括厂内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，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

该项目一般区域采用水泥硬化地面、热镀锌区域、污水处理站、危废暂存间、事故水池等区域重点防渗，并完善废水收集系统。

(4) 防治污染措施

①重点防治区

a.结构措施

水池均采用现浇抗渗砼。砼中掺加抗裂防渗外加剂，用以补偿砼的收缩，避免砼温度、干缩引起的开裂，同时提高砼的密实度和抗渗性能，以自防水为主。对于大型水池，由于砼量较大，要求连续浇注，尽量少设或不设施工缝。

b.伸缩缝设置

本工程构筑物平面尺寸大于 20m 时均需设温度缝，考虑外加剂，伸缩缝间距控制在 20m 之内。温度缝分为以下两种：①完全缝：即在结构上完全分开，缝宽 30mm，中间埋设橡胶止水带，并用聚硫密封膏封嵌。②后浇带：是一种只在施工期间存在的缝，砼断开，钢筋不断开，释放砼施工期间水化热引起的收缩裂缝。

c.混凝土的选择

混凝土包括普通砼和防水砼。普通砼指建筑物及构筑物的上部结构使用的砼，其强度等级为 C30；防水砼指与水接触的贮水构筑物以及建(构)筑物地面以下的现浇钢筋混凝土，其强度等级为 C30，抗渗等级为 P8。管道支墩、设备基础以及构筑物内的二次浇筑的素混凝土均采用 C20 普通混凝土。基础及底板垫层采用 C15 普通混凝土。

d.装置区防渗设置

装置区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，装置区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟；装置区基础的防渗，需从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜+1.0m 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式。

②一般防渗区

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。根据拟建项目实际情况，包括办公楼、通道等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)II 类场进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量。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。详见下表及图 7.2-2 地下水分区防渗图。

表 7.2-6 厂区防渗分区一览表

防渗级别	污染防治区域	防渗要求
重点防渗区	热镀锌区域	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	污水处理站	
	污水导排设施	
	事故水池	
	消防水池	
	危险废物储存场所	
	污水输送系统	
一般防渗区	一般固废储存场所	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	循环水装置区	
	车间内过道	
	成品暂存区	
简单防渗区	办公区	一般地面硬化
	生活区	
	厂区其他部分	

③非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要为综合办公楼、行政楼等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

(5) 地下水污染监控

①地下水监测点的布设

项目将建立场区地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，科学合理地设置地下水污染监控井，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

本项目为地下水三级评价的建设项目，跟踪监测点位一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。因此在厂区共布设 1 个监控井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。

各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。公司环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采集应急措施。

A. 监测项目

监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（以 COD_{Mn} 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等。特征因子：锌。

B. 监测频率：每半年一次。

②地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

a、管理措施

防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一，公司环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

公司环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

建立地下水监测数据信息管理系统，与公司环境管理系统相联系。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、后果分等级地制定相应的预案。

在制定预案时要根据环境污染事故潜在的威胁，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

表 7.2-6 厂区地下水监测计划

监测点	位置	深度	含水层	监测因子	监测频率	布设目的
监测点	厂区	50	第四系孔隙水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（以 COD _{Mn} 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水位	每半年监测一次	监测厂区上游、下游及两侧水质状况

b、技术措施

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，及时上报监测数据和有关表格。

在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通报公司或区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，

为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

- 1.了解场区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每季一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；
- 2.周期性地编写地下水动态监测报告；
- 3.定期对污染区的生产装置进行检查。

③组织措施

结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。该公司原有较完善的环境管理体系，由总经理负责全公司环境管理体系的运行情况并进行宏观调度，质量安全环保处监督环保设施的正常运行，下设污水处理场管理员，负责污水处理场的运行和管理。

五、小结

(1)地下水环境影响预测与评价结论

本项目属于 III 类建设项目。下游为减河，对地下水环境影响敏感，拟建项目厂区地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

环境影响预测评价结果为：本区地下水水力梯度较小，不利于污染物的迁移。

总体看，在设计事故状态下，渗漏污水对厂区及附近孔隙水和岩溶水均有影响，平面上影响范围跟程度较小，集中在厂区及下游的小部分地区；垂向上，污染组分已经进入岩溶含水层，污染深度较深，对岩溶水水质已经造成影响，如果任凭污染持续，而不采取相应的控制措施，发生事故时及时查找事故源头并控制污水进一步扩散是减少对地下水环境影响的最有效方法。

本次模型分析预测仅结合厂区实际生产情况，并类比相似的生产工艺设计了以上 3 种工况，预测模型也是针对这三种工况基础上开展的，一旦厂区发生其他污水渗漏污染地下水环境的情况，应结合实际情况进行分析，从而尽可能减小对地下水环境的影响。

若实施防渗措施，生活污水和工业废水应对地下水影响甚小，基本达到无检出的水平，但必要的防渗措施是必需的。

(2) 地下水污染防治对策结论

①防渗措施

尽管场区及其周边地面水泥硬化程度较好，而且包气带对污染组分可以起到一定的防护作用，但是从最大限度地防控该工程对地下水环境影响程度的目标出发，需针对不同防渗区域的不同要求，在满足防渗标准要求前提下采用经济合理防渗有效的措施。

②地下水防污监控措施

a、地下水监测原则

1. 重点污染防治区加密监测；
2. 上、下游同步对比监测，抽水井与监测井兼顾对比；
3. 企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

b、地下水监测技术要求

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，在场区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

固体废物堆放处做好封闭措施，防治固体废弃物被雨水淋滤对地下水造成污染。

为了及时准确地掌握场区及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

c、监测数据管理

前述监测结果，应按项目有关规定及时建立档案，并定期向企业安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

③ 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。

应根据环境保护部办公厅文件要求(环办[2010]10号)和有关要求，进一步完善有关地下水保护的《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》。当地下水污染事件发生后，启动地下水阻排水应急系统，启动应急抽水井，抽出污水送污水处理场集中处理，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，最大限度地保护下游地下水水质安全。

(3) 建议

因本建设项目为金属表面涂装业项目，必须考虑抗震、防雷等技术措施。

具备完善的排水设施和防渗措施，可避免因排水不畅造成雨水或消防水外溢，影响地下水环境。

①企业必须加强对施工现场的监管和对施工单位人员的监管，严格执行动火

票证的管理，必须进行动火危险分析，经检测环境空气中易燃物质浓度低于动火允许浓度时，方可动火。

②泄露应急处理：尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

③ 本项目必须加强对废传输设施的管理、监督和监控，使污水排放设施处于正常运行状态，确保废水稳定达标。装置运行过程中，应加强管理提高全员的环保意识，对于设备、管线、阀门等定期进行巡查及检测，以便及时发现泄漏点，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。定期检查环保设备的运行情况，发现问题及时排除，确保治理设施的正常运行，作到防患于未然。

第八章 固废影响分析及土壤环境影响评价

第一节 固体废物环境影响分析

一、固体废物产生与处置情况

该项目的固体废弃物主要是酸洗工序产生的废酸、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，废酸、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰属于危险废物，委托有资质单位来处理；生活垃圾由环卫清运。

项目固废产生、处置情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建项目固废产生及治理情况一览表

序号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工 序及装 置	形态	主要成分	有害成分	产废周 期	危险 特性	处置方式
项目一期												
1	废锌渣（锌锅、打磨）	危险废物	/	HW17 (336-052-17)	245	锌锅、打磨	固态	锌	/	/	毒性 (T)	委托有资质单位回收处置
2	锌灰（锌锅、除尘器）	危险废物	/	HW23 (346-102-23)	13.8772	锌锅、除尘器	固态	锌	/	/	毒性 (T)	委托有资质单位回收处置
3	废酸	危险废物	/	HW34(900-300-34)	162.56	酸洗	液态	FeCl ₃ 、FeCl ₂	/	/	毒性 (C)	进入废酸处理系统
4	槽渣	危险废物	/	HW34(900-300-34)	39.03	酸洗	固态	FeCl ₃ 、FeCl ₂	/	/	毒性 (C)	暂存危废间后由具有法定危废资质单位回收处理
5	助镀剂沉淀污泥	危险废物	/	HW17(336-052-17)	8	助镀剂再生	液态	Fe(OH) ₃	/	/	毒性 (T)	暂存危废间后由具有法定危废资质单位回收处理
6	污水处理污泥	危险废物	/	HW17(336-052-17)	4	污水处理站	固态	Fe(OH) ₃	/	/	毒性 (T)	暂存危废间后由具有法定危废资质单位回收处理
7	生活垃圾	一般工业废物	/	/	9	办公、生活	固态	生活垃圾	/	/	/	定点收集后由环卫处清运
项目二期												
1	废锌渣（锌锅、打磨）	危险废物	/	HW17 (336-052-17)	490	锌锅、打磨	固态	锌	/	/	毒性 (T)	委托有资质单位回收处置
2	锌灰（锌锅、除尘器）	危险废物	/	HW23 (346-102-23)	27.7544	锌锅、除尘器	固态	锌	/	/	毒性 (T)	委托有资质单位回收处置
3	废酸	危险废	/	HW34(900-300-34)	328.9	酸洗	液态	FeCl ₃ 、FeCl ₂	/	/	毒性	定点收集后外售

		物									(C)	
4	槽渣	危险废物	/	HW34(900-300-34)	51.22	酸洗	固态	FeCl ₃ 、FeCl ₂	/	/	毒性(C)	进入废酸处理系统
5	助镀剂沉淀污泥	危险废物	/	HW17(336-052-17)	16	助镀剂再生	液态	Fe(OH) ₃	/	/	毒性(T)	暂存危废间后由具有法定危废资质单位回收处理
6	污水处理污泥	危险废物	/	HW17(336-052-17)	8	污水处理站	固态	Fe(OH) ₃	/	/	毒性(T)	
7	生活垃圾	一般工业废物	/	/	11.7	办公、生活	固态	生活垃圾	/	/	/	定点收集后由环卫处清运

二、固废影响分析

该项目的固体废弃物主要是酸洗工序产生的废酸、酸洗产生的槽渣、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用；生活垃圾由环卫清运。

1、生产固废

该项目的危险废物主要是酸洗工序产生的废酸、酸洗产生的槽渣、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用

2、生活垃圾

生活垃圾属于一般固废，厂内集中收集后由环卫部门定期清运处理。

采取以上措施后，该公司项目所产生的固体废弃物对环境造成的影响将较小。

三、意外情况下环境影响分析

项目生产中产生危险废物，如未能进行有效储存、运输和处理将会对大气环境、地下水环境、地表水环境造成直接影响和潜在的危害，针对上述危害，公司应制定应急处理措施，以避免意外情况发生时对环境造成影响：

(1) 设立危险废物应急事故处理小组，一旦上述事故发生，立即在受污染地区设立隔离区（运输过程发生意外应请当地交通部门协助），禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

(2) 对溢出、散落的废物迅速进行收集、清理，对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

(3) 清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品；

(4) 如果在操作中, 清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害, 应及时采取处理措施, 并到医院接受救治;

(5) 清洁人员还须对被污染的现场地面进行清洁处理。

对发生的事故采取上述应急措施的同时, 处置单位必须向当地环保部门报告事故发生情况。

采取上述措施后, 一旦意外情况发生, 将会大大减小对环境造成的影响。

第二节 土壤环境现状监测及评价

一、现状监测

1、监测布点

本次评价在项目所在区域内布设 5 个土壤质量监测点, 见表 8.2-1。具体详见图 8.2-1。

表 8.2-1 土壤环境现状监测布点情况

序号	名称	相对方位	相对距离(m)	取样点	设置意义
1#	厂址(现有车间)	--	--	1 个柱状样点 (1#-1、1#-2、1#-3), 1 个表层样点 (1#-4)	了解项目区土壤环境质量
2#	厂址(二期车间)	--	--	1 个柱状样点 (2#-1、2#-2、2#-3)	了解项目区土壤环境质量
3#	厂址(中央)	--	—	1 个柱状样点 (3#-1、3#-2、3#-3)	了解项目区土壤环境质量
4#	厂址东侧绿地	西南	300	1 个表层样点 (4#)	了解项目周边最近敏感点土壤环境质量现状
5#	厂区南侧绿地(空地)	SSW	366	1 个表层样点 (5#)	了解项目周边最近敏感点土壤环境质量现状

2、监测项目

根据评价区内的生态环境特点和土壤监测要求, 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、

间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项因子并对特征因子锌、铁、钼酸盐、氯化物、硫酸盐、全盐量进行监测。

3、监测方法

测量方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）进行。具体监测分析方法见表 8.2-2。

表 8.2-2 土壤监测分析方法

砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度法	0.02 mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度法	0.002 mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.05 mg/kg
六价铬	HJ 687-2014	原子吸收分光光度法	2 mg/kg
铜、锌	HJ 491-2019	原子吸收分光光度法	1 mg/kg
铁	HJ 781-2016	电感耦合等离子体发射光谱法	10 mg/kg
钼	HJ 803-2016	等离子体质谱法	0.05 mg/kg
氯化物	NY/T 1121.17-2006	土壤氯离子含量测定	10 mg/kg
硫酸盐	NY/T 1121.18-2006	土壤硫酸根离子含量测定	50 mg/kg
水溶性盐	LY/T 1251-1999	森林土壤水溶性盐分分析	/
镍	HJ 491-2019	原子吸收分光光度法	3 mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1,1,1,2—四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1,1,1,2—四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1,1,1—三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1,1,2—三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg

三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1, 2, 3—三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1, 2—二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
1, 4—二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.001 mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
2—氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
苯并[a]葱	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
苯并[b]荧葱	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
苯并[k]荧葱	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
二苯并[a, h]葱	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
茚并[1,2,3—cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg

4、监测时间、频率与监测单位

监测时间 2019 年 9 月 3 日，监测 1 天，采样一次；监测单位：山东省分析测试中心。

5、监测结果

土壤监测结果具体见表 8.2-3。

表 8.2-3 土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg

监测日期	监测项目	1#-1	1#-2	1#-3	1#-4	2#-1	2#-2	2#-3	3#-1	3#-2	3#-3	4#	5#
	钼	0.93	1.29	1.17	0.86	1.52	1.23	0.77	0.99	0.90	0.94	1.03	0.75
	汞	0.051	0.031	0.027	0.049	0.056	0.029	0.009	0.056	0.064	0.038	0.061	0.033
	砷	10.7	18.0	17.0	9.60	9.17	17.0	9.75	9.77	10.0	10.6	8.57	9.54
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铅	24.3	30.0	27.5	27.6	25.2	28.6	20.0	22.4	22.5	23.2	22.6	21.6
	镉	0.13	0.18	0.18	0.16	0.12	0.16	0.08	0.14	0.13	0.12	0.13	0.10
	铜	29	40	36	41	25	35	22	30	24	24	22	22
	镍	28	47	41	24	23	40	23	26	29	32	24	24
	锌	110	105	98	176	290	101	70	103	78	80	95	67
	铁	3.17	4.56	4.31	3.10	3.02	4.30	3.20	3.05	3.34	3.48	3.11	3.14
	氯化物	30.8	69.8	112	1060	16.3	20.5	18.6	15.6	54.8	591	31.9	27.6
	硫酸盐	103	222	275	136	未检出	104	79.4	未检出	340	369	未检出	158
	水溶性盐	1.25	1.39	1.19	1.58	1.37	1.42	1.96	0.98	1.05	0.91	2.03	1.84
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1—二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2—二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1—二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺—1,2—二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反—1,2—二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2—二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2—四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2—四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1—三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2—三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 2, 3—三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2—二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4—二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2—氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3—cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

注：未检出按检出限一半计

二、现状评价

1、评价因子

评价因子为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项因子并对特征因子锌、铁、钼酸盐、氯化物、硫酸盐、全盐量进行评价。

2、评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，根据本次现状监测结果，具体标准值见表 8.2-4。

表 8.2-4 土壤评价标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
1	砷	60 ^δ	16	二氯甲烷	616	31	苯乙烯	1290
2	镉	65	17	1,2-二氯丙烷	5	32	甲苯	1200
3	铬（六价）	5.7	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	33	间二甲苯+对二甲苯	570
4	铜	18000	19	1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	34	邻二甲苯	640
5	铅	800	20	四氯乙烯	53	35	硝基苯	76
6	汞	38	21	1,1,1-三氯乙烷	840	36	苯胺	260
7	镍	900	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	37	2-氯酚	2256
8	四氯化碳	2.8	23	三氯乙烯	2.8	38	苯并[a]蒽	15
9	氯仿	0.9	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	39	苯并[a]芘	1.5
10	氯甲烷	37	25	氯乙烯	0.43	40	苯并[b]荧蒽	15
11	1,1-二氯乙烷	9	26	苯	4	41	苯并[k]荧蒽	151

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
12	1,2-二氯乙烷	5	27	氯苯	270	42	蒾	1293
13	1,1-二氯乙烯	66	28	1,2-二氯苯	560	43	二苯并[a,h]葱	1.5
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	29	1,4-二氯苯	20	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	30	乙苯	28	45	萘	70

注：⊕具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。

3、评价方法

(1)单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(2)土壤综合评价法

在各土壤元素单项指数评价的基础上，采用尼梅罗污染指数评价方法，评价土壤综合污染。计算公式为：

$$P_{\text{总}} = (P^2 / 2 + P_{\text{max}}^2 / 2)^{1/2}$$

式中： P ——各单项污染指数的平均值；

P_{max} ——各单项污染指数的最大值。

4、评价结果

(1)单因子指数法评价结果

土壤现状评价结果见表 8.2-5。

表 8.2-5 现状土壤质量评价结果

序号	项目	1#厂址(现有车间)				2#厂址(二期车间)			3#厂址(中央)			4#厂址 东侧绿 地	5#厂区 南侧绿 地(空 地)
		柱状样			表层样	柱状样			柱状样			表层样	表层样
		1#-1	1#-2	1#-3	1#-4	2#-1	2#-2	2#-3	3#-1	3#-2	3#-3	4#	5#
1	汞	0.001	0.0008	0.0007	0.001	0.001	0.00076	0.00023	0.0015	0.0017	0.001	0.0016	0.0009
2	砷	0.178	0.3	0.28	0.16	0.15	0.28	0.1625	0.16	0.17	0.177	0.14	0.159
3	六价铬	0.175	0.175	0.176	0.176	0.18	0.175	0.176	0.18	0.176	0.176	0.176	0.18
4	铅	0.030	0.0375	0.03	0.0345	0.0315	0.03575	0.025	0.028	0.028	0.029	0.03	0.027
5	镉	0.002	0.0028	0.0028	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.0018	0.002	0.0015
6	铜	0.0016	0.002	0.002	0.002	0.001	0.0019	0.001	0.0017	0.0013	0.0013	0.001	0.001
7	镍	0.03	0.052	0.046	0.027	0.026	0.04	0.026	0.029	0.032	0.036	0.0267	0.027
8	四氯化碳	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
9	氯仿	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
10	氯甲烷	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵
11	1,1—二氯乙烷	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵
12	1,2—二氯乙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
13	1,1—二氯乙烯	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶
14	顺—1,2—二	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷	8.4×10 ⁻⁷

4	氯乙烯												
1 5	反-1,2-二 氯乙烯	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶	9.3×10 ⁻⁶
1 6	二氯甲烷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷	8.1×10 ⁻⁷
1 7	1,2-二氯丙 烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1 8	1,1,1,2-四 氯乙烷	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
1 9	1,1,1,2-四 氯乙烷	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵
2 0	四氯乙烯	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵
2 1	1,1,1-三氯 乙烷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷	6.0×10 ⁻⁷
2 2	1,1,2-三氯 乙烷	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
2 3	三氯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
2 4	1, 2, 3-三 氯丙烷	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
2 5	氯乙烯	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
2 6	苯	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
2	氯苯	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁶

7													
28	1,2—二氯苯	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}	8.9×10^{-7}
29	1,4—二氯苯	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025
30	乙苯	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.8×10^{-5}
31	苯乙烯	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}	3.9×10^{-7}
32	甲苯	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}	4.2×10^{-7}
33	间二甲苯+对二甲苯	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}	8.8×10^{-7}
34	邻二甲苯	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}	7.8×10^{-7}
35	硝基苯	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
36	苯胺	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}	9.6×10^{-5}
37	2-氯酚	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.1×10^{-5}
38	苯并[a]蒽	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017
39	苯并[a]芘	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
4	苯并[b]荧	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017

0	葱												
4 1	苯并[k] 葱	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
4 2	蒽	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}
4 3	二苯并[a,h] 葱	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
4 4	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017
4 5	萘	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036

4、评价结论

由评价结果可知，拟建项目各土壤监测点污染物监测值均不超标，满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准要求，因此，拟建项目周围土壤环境质量较好。

三、土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建项目污染物质主要通过大气污染进入土壤，污染物质来源于大气污染物的排放，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和恶臭等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

项目废水经处理后，氮、磷浓度大大降低，但废水中仍然有部分P、N,若污水用于农灌，不仅可以节约化肥，而且提高土壤肥力，增加作物产量。虽然处理后产生的污水含有一定量的钙、镁、锰等多种微量元素，但土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，不会超出土壤的自净能力，因此对环境的影响很小。

根据厂区土壤现状监测也可看出，厂区内土壤监测结果较好。

四、环境土壤影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为三级的建设项目，可采取定性描述进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目评价由表 8.3-6 可以看出，厂区内采样点各监测指标均不超标，满足《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018），可以看出拟建项目

厂址土壤质量较好，同时可以看出工程的生产排放的污染物对厂区土壤影响很小。

五、土壤环境评价与结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），厂区内采样点各监测指标均不超标，可以看出拟建项目厂址土壤质量较好，同时可以看出项目生产排放的污染物对厂区土壤影响很小。

(2) 建设项目不同阶段，土壤环境敏感目标处占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）。

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(2000) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中表1基本项目，锌、铁、钼酸盐、氯化物、硫酸盐、全盐量共51项				
	特征因子	锌、铁、钼酸盐、氯化物、硫酸盐、全盐量				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
	柱状样点数	3	0			
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中表1基本项目，锌、铁、钼酸盐、氯化物、硫酸盐、全盐量共51项					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中表1基本项目，锌、铁、钼酸盐、氯化物、硫酸盐、全盐量共51项				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），厂区内采样点各监测指标均不超标，可以看出拟建项目厂址土壤质量较好，同时可以看出项目生产排放的污染物对厂区土壤影响很小； (2) 建设项目不同阶段，土壤环境敏感目标处占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）。				
影响预测	预测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中表1基本项目，锌、铁、钼酸盐、氯化物、硫酸盐、全盐量共51项				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	跟踪监测		监测点数	监测指标	监测频次	
			6	51项	必要时开展	
信息公开指标						
评价结论	(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），厂区内采样点各监测指标均不超标，可以看出拟建项目厂址土壤质量较好，同时可以看出项目生产排放的污染物对厂区土壤影响很小； (2) 建设项目不同阶段，土壤环境敏感目标处占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）。					

注 1：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

第九章 施工期与生态环境影响分析

第一节 施工期环境影响分析

拟建项目在施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械设备噪声、运载车辆废气、扬尘、建筑废渣土和垃圾，以及可能引起的水土流失等。施工期间，对周围环境的影响是暂时的，但也是多方面的。

一、施工期声环境影响分析及对策

建设施工阶段，建筑施工机械的作业一般位于露天，各种施工机械、设备噪声此起彼伏；其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。

1、施工期作业噪声污染的影响分析

施工期间，施工用机械设备有：混凝土振捣器、摇臂式起重机、装载机、锯切塑料板材的圆锯机以及运送建材、渣土的载重汽车等，均属强噪声源，主要施工机械噪声见表 9.1-1。

表 9.1-1 施工期作业主要设备噪声

设备名称型号	噪声测距(m)	噪声级dB(A)
混凝土振捣器	15	69~71
摇臂式起重机	15	76~77
ZL20A 装载机	15	74
MJ-104圆锯机（未作降噪改装）	1	107
铆枪	10	91
夯土机	10	73~77
装载车辆	15	70~95

这些设备的噪声对周围环境影响较大，其中夯土机等产噪设备影响范围可达 100~170m。另外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 90dB(A)以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重影响周围的声环境。

①土石方施工阶段：在土石方施工期间使用打桩机、挖掘机、装载机、夯土机、运土方建材的车辆等，在施工现场工作时间较短，所产生的噪声影响时间较短。

②主体结构施工阶段：主体工程期间在现场搅拌混凝土，梁柱浇灌混凝土时使用的混凝土振捣器时间长，成为对外界影响的主要噪声源。

③装修施工阶段：在装修施工阶段，所用的施工机械主要有吊车、升降机；

此外室内施工还可能使用喷灰机、混凝土抹光机、磨光机、刨光机、冲击电钻、切割机等。其产生的噪声的特点是不定时和短暂的。高噪声机械或电动工具工作时，对周围环境的影响很大，故在夜间不允许进行施工。

由于拟建项目距离最近环境敏感点姜庄村较近，施工期间噪声对周围村民的生产生活造成一定影响。

2、施工期声环境保护的对策措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

①合理安排施工时间，制订科学的施工计划，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，严禁夜间（22:00~6:00）打桩、风镐。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），该标准对不同施工阶段作业噪声限值列于表 9.1-2。

表 9.1-2 建筑施工场界噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 L_{eq} (dB(A))	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	75	禁止施工
结构	振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

注：表中所列噪声值是指与敏感区域相应的建筑施工场地边界线处的限值。如有几个施工阶段同时进行，以高噪声阶段的限值为准。

③工地周围设立围护屏障，同时也可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

④合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；同时还应考虑搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，运输车辆的进出口也建议安排在该侧，并规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

⑤加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣号。

⑥降低设备声级：

◇设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣

器采用高频振捣器等；

◇固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声；

◇对动力机械设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作噪声级；

◇对高噪声施工机械的某些声源部位尽可能进行隔声屏蔽处理；

◇闲置不用的设备应立即关闭；

◇运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

⑦降低人为噪声：按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

由以上分析可以看出，对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与厂区周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理，把施工期的噪声影响减至最小。

二、施工期大气环境影响分析

1、施工期废气排放影响分析

本项目在建设期对周围大气环境有影响的主要因素是：建筑施工工地扬尘污染、施工机械燃烧柴油排放的废气污染及大型运输车辆的汽车尾气污染。

施工期间的扬尘污染，是指在基础建设、主体建设、道路清扫、物料运输、土方堆放过程中产生的细小尘粒向大气扩散的现象。造成扬尘的主要原因是：

①建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡隔尘效果差；

②清理建筑垃圾时降尘措施不力；

③建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹或沿途漏撒，或经车辆碾压产生扬尘；

④工地上露天堆放的材料、渣堆、土堆等无防尘措施，随风造成扬尘污染。

建设期不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况见表 9.1-3。

表 9.1-3 施工期间不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基工程阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘
	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	NO _x 、CO、HC
建筑构筑工程阶段	建材堆场，建材装卸过程、加料过程，进出场地车辆	扬尘
	运输卡车等	NO _x 、CO、HC
建筑装修工程阶段	废料、垃圾	扬尘
	漆类、涂料	有机废气

从表中可见：项目建设期的主要污染因子是扬尘，建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如建材堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在；建设期施工机械排放的废气主要集中在打桩、挖土阶段，在建筑施工围场、平整土地和建筑构筑阶段则主要是进出施工场地的运载车辆排放的尾气污染。

由于项目在建设期排放的扬尘和施工机械排放的废气会增加该地区 NO_x、CO、TSP 等的污染，因此必须提倡科学施工、文明施工，并采取一定的防治措施，将项目建设期的污染降低到最小程度。

2、施工期大气环保对策措施

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物，但最为突出的是施工扬尘。

(1) 扬尘主要来源

①施工场地的土方挖掘、弃土装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

②施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。此类扬尘的产生条件及产生量与场地平整、土石方清挖过程的

地面扬尘的情况基本相似。

③建筑物料和弃土的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、弃土和车上物料的沿途散落和风致扬尘。

路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

在物料和弃土运输过程中，物料和弃土在起、迄点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。据了解，施工现场土方湿度较大，运输、装卸过程所引起的风致扬尘量相对于水泥、沙土而言要少得多。

④清除固废和装模，拆模以及清理工作面引起的扬尘。

⑤施工机械、运输车辆排放的废气。

(2) 拟建项目扬尘采取的防治措施及对环境的影响分析

一般来说，施工期所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远，其影响主要在施工场地附近 100m 左右的范围内，而且主要对施工人员影响较大。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 9.1-4 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 9.1-4 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·公里

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70% 左右。表 9.1-4 为施工场地洒水抑尘的试验结果, 结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 9.1-5 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (米)		5	20	30	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	2.65	1.15	0.86
	洒水	2.01	0.95	0.83	0.67	0.60

施工扬尘对项目周围等影响较大。因此项目必须做好扬尘控制措施, 减少扬尘量的产生, 从而减少施工期扬尘对周围环境的影响。

根据山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》可能产生扬尘污染的单位, 应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施, 达到国家规定的标准。

建设单位与施工单位签订施工承包合同, 应当明确施工单位的扬尘污染防治责任, 将扬尘污染防治费用列入工程预算。

建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。

对可能产生扬尘污染、未取得环境影响评价审批文件的建设项目, 该项目审批部门不得批准其建设, 建设单位不得开工建设。

建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则, 对发现的扬尘污染行为, 应当要求施工单位立即改正, 并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制, 采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施, 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施, 裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料, 或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施, 保持施工场所和周围环境的清洁。

根据《防治城市扬尘污染技术规范》的要求, 建设单位应向德州市生态环境局平原分局提供施工扬尘防治实施方案, 并进行排污申报。应加强现场管理, 做

好文明建设。

拟建项目所在地风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工时，施工现场及其下风向将会产生扬尘影响。施工期采用有效的防尘措施—全封闭围挡并洒水抑尘，可使施工扬尘浓度大大降低，因此施工期产生的扬尘对敏感点造成的影响较小。即便如此，施工期仍然要采取一定措施将施工扬尘产生的影响降到最小，本评价根据相关环保规定、《山东省扬尘污染防治管理办法》（鲁环函 [2012]179号）、《重点区域大气污染物防治“十二五”规划》及本工程具体情况，提出如下建议：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，施工场地边界设置高度 2 米的围挡，围挡底端设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。各类管线敷设工程，其边界设 1.5 米以上的封闭式或半封闭式路栏，其余设置 2 米的围挡。

（2）土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（3）建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用的水泥、石灰、沙石、涂料、辅装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施。

- ①密闭存储；
- ②设置围挡或堆砌围墙；
- ③采用防尘布遮盖；
- ④其他有效的防尘措施。
- ⑤使用罐装水泥，不用袋装水泥。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾、应及时清运。并按照制定的运输路线行驶，送往指定的倾倒地点，以减少由于渣土产生的扬尘对环境的影响。若在工地内堆置超过一周的，应采取下列措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移：

- ①覆盖防尘布、防尘网；
- ②定期喷洒抑尘剂；

③定期喷水压尘；

(5) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。

施工期间应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉沙池及其他防止措施，收集洗车、施工及降水过程中产生的废水和泥浆。

工地出口处道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。不使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

(6) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采取密闭车斗，并保证物料不逸洒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用毡布遮盖严实。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和渣土，对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖物，防止运输过程中的飞扬和洒落。

(7) 施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

①铺设钢板；

②铺设水泥混凝土；

③铺设沥青混凝土

④铺设用礁渣、细石或其他功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

(8) 施工工地道路积尘清洁措施

可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(9) 施工工地内部裸地防尘措施

施工期对于地内裸漏地面，应采取下列防尘措施之一。

①覆盖防尘布或防尘网；

②铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；

③晴朗天气时，视情况每周等时间喷洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；

④根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂；

（10）施工时用密目网

类比调查表明，在无防尘措施的情况下，风速为4m/s时，在距源60~70m的下风向处，TSP的浓度可达到0.52mg/m³，而在有围护设施和密目网的情况下，同样条件下TSP的浓度仅为0.33mg/m³。由于施工区涉及的范围比较大，因此在施工时建立围墙并且使用密目网。以减少施工期粉尘对周围环境的影响。

（11）施工机械尾气

施工机械尽量使用高效的燃油添加剂，促进燃烧充分，从而降低尾气烟度及CO、NO等污染气体的排放。定期对发动机维修保养并减少空挡排气。由于建筑施工现场作业环境恶劣，发动机空气过滤器等部件极易被粉尘堵塞和损坏，喷油嘴及燃烧室内容易积碳，造成喷油提前角过大，排烟增多。定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况能明显降低尾气烟度。

（12）对建设工程施工现场中的办公区和生活区，应当进行绿化和美化。

（13）制定施工现场管理制度，安排专职人员进行每日的道路清扫和文明施工检查工作，保持工地及周边道路应的清洁，并对施工现场实施每天洒水4-5次，有效控制车辆扬尘。

在建设期要严格执行以上所述的降低扬尘浓度的措施，使施工期间扬尘对项目周围敏感点的影响处于可以接受的水平。

三、施工期固体废物处置及管理

施工期间，产生的固体废物主要有：基础工程挖土方量大于回填土方量产生的工程渣土，主体工程施工和装饰工程施工产生的废弃物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。

施工单位应按照国家及有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所。在施工期固体废物的处置过程中，采取如下管理措施：

①根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理。

②渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。生活垃圾应及时交环卫局清运

统一处置。

③施工单位与接纳单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

④在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

四、施工期污水排放及控制措施

施工建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带大量污染物和悬浮固体，随意排放将对环境造成污染。建议建设单位督促施工单位在施工中重视这一问题，并采取下列措施：

①在施工区建排水明沟，利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后排放或再用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、出入施工区的车辆轮胎冲洗等。

②施工中抽取地下水或坑沟内的积水时，在不妨碍施工车辆或道路交通的前提下，尽量用软管接到排放点，避免使施工区或行车道路泥泞路滑，造成污染及人身事故。

③施工区内的喷淋渗出水、清洗水、雨水等排水应排入事先设计的排水明沟。

④施工人员生活污水应经简易化粪池预处理后，再进入开发区污水管网统一处理排放。

⑤施工区应建有排水明沟，工地废水可以利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后排入城市下水道。

⑥散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失。

第二节 生态环境影响分析

一、生态环境评价范围和等级

根据《环境风险评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）的规定，该项目占地为工业用地，为一般区域；占地面积小于 2km²；厂区边界最长边为 240 米，远远小于 50km；因此确定生态评价等级为三级。

生态影响评价是通过对生物多样性和生态系统进行全面调查研究，预测和估计建设项目对自然生态系统的结构和功能所造成的影响，并提出生态恢复与保护

对策。生态影响评价方法正处于探索与发展阶段，为了对环境中的生物学组分受到的影响做出正确可靠的预测，本评价借助生态学与景观学方法对评价区建设生态影响进行评价，以此来确定、量化和评估特定区的域开发建设对生态系统及其组分影响的潜在过程。

二、厂址生态环境现状调查

公司所在地，拟建项目生态环境调查的范围是 3km×3km，项目周围及污染物排放可能影响的生态环境以农业生态环境为主，自然生态环境所占比例较小，并且功能较为单一。在该项目周围主要是农村，耕地较多，以农业生态为主。

1、农业生态环境

拟建项目周围农业生态环境占有较大比重，主要由人工种植农作物、果木、树木、畜禽等组成。其中农作物以小麦、玉米、棉花、大豆、蔬菜等为主，农作物覆盖率为 55.2%；果木以苹果、桃、梨、杏、枣等为主，树木以杨树、槐树、柳树为主，林木覆盖率为 15%；畜禽以鸡、鸭、鸽、牛、马、兔等为主。农业生态环境主要功能为农作物种植、保持水土、涵养水分、调节区域气候等。

2、自然生态环境

评价区内自然生态环境较少，主要在农业生态间隙，自然植被除阔叶、走茎的多年生乔本科高草、蓼科、毛茛科草甸外，其他基本消失；野生动物较少，主要包括兽类（野兔、鼠类、刺猬、蝙蝠等）、鸟类（喜鹊、啄木鸟、猫头鹰、麻雀等）、爬行类（蛇、蜥蜴等）、昆虫（土元、螳螂、蜘蛛、蜻蜓等）。主要功能是保持水土、涵养水分、维持生态平衡。

3、影响生态的主要因子

拟建项目影响生态的主要是施工期的废水、固废等；运行期的废水、废气等。废水主要对影响水生生态系统及土壤等，废气主要影响自然和农业植被及土壤等，固废主要影响土壤等。

三、生态环境影响分析

（一）施工期生态环境影响分析

1、对植物的影响

本工程施工期对植被的影响主要是项目占地导致的植物量的减少。

（1）修建道路占地

项目周边和厂区内要新修道路，水泥路面，因此，要占用一定的土地。

修筑道路将对周围生态环境产生影响，道路所经之处植被将被清除，造成植物量减少；路基开挖将造成一些水土流失、土壤侵蚀，道路两侧约 10m 的范围内植被也可能遭到践踏、碾压等一系列人为活动的破坏，对区域的生态质量有一定影响。道路修建完成后，要采取措施进行护坡，并在道路两旁进行植被恢复，减少水土流失，降低因修建道路对生态环境造成的影响。

(2) 厂区及配套设施占地

厂区、料场及配套设施等修建这些厂房和设施需要清除部分植被和平整土地，将对周围生态环境产生影响，造成植物量减少，植被连同性变差；土方开挖将造成一些水土流失、土壤侵蚀、表层肥沃土壤损失。应注意避免雨天施工，边施工边进行植被恢复，提高厂区的绿化面积。

此外，其他辅助设施的施工，架设输电线路，也会破坏施工场地的植物。

2、对野生动物的影响

因为项目周围都是农田、村庄等，人类活动频繁，因此，评价区内大型野生动物已很少见，主要动物有田鼠、蝙蝠、昆虫、鸟类和爬行类动物等，未发现国家重点保护野生动物。项目施工对野生动物产生的影响主要有：

(1) 施工期间，修建道路、建厂房及配套设施，开挖土石方，破坏一定面积的植被，使原栖息地上的动物丧失家园，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但施工区内的动物都是些普通的常见种类，在项目区域其它地方都普遍存在，数量较少，而且施工区相对于整个地区来说，所占面积较小，外围地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，最终它们中的大多数将迁移至周围的其它地带，不会影响动物区系组成。

(2) 施工期间，施工活动产生的各种噪声、放炮声，以及施工人员对周围的野生动物造成骚扰，甚至有可能对野生动物进行狩猎，这些因素会对生活在周围地区的动物也会产生不利影响。预计在施工期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰和人为骚扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少。

3、水土流失

水土流失主要发生在施工期，项目开发建设中，由于清除植被、土方开挖、场地平整等活动破坏地表植被，从而使路面、坡面土壤裸露，不可避免地造成一

定的水土流失，因此施工方应该采取绿色施工的办法，尽量减少水土流失。

总而言之，施工期对环境的影响是明显的，但影响范围有限，其影响程度可人为控制，只要加强施工管理，及时对污染物采取措施，其影响可以减轻。同时施工期对环境的影响大多是可逆的，可随着施工期的结束而消失。

（二）营运期生态环境影响分析

1、项目正常生产时对生态环境的影响分析

营运期的生态环境影响主要是生产过程中产生的污染可能带来的影响，拟建工程东侧主要为农业，植被大多为人工植被和农作物，主要是玉米、小麦。由工程分析可知，拟建项目主要污染环节是废气及废水，废气中的主要污染因子是颗粒物，拟建项目对自身所产生污染物都采取了严格的污染防治措施，污染物均能做到达标排放，且排放量较小，由环境空气影响评价可知，废气污染物对周围环境空气的影响较小；赤藓糖醇离心工序废水，作为副产品外售；其余生产工艺废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、软化水系统排水、生活废水以及循环水系统排污水通过管道输送至厂内污水处理站处理，达标后再进入平原县污水处理厂处理，能够达标排放，因此，拟建项目营运期对周围生态环境造成影响较小。

2、在事故状态下对生态环境的影响分析

拟建项目存在的事故状态主要是消防废水的泄露。其中废水如果渗入到土壤，会对土壤中的微生物有伤害，破坏土壤中的生态平衡，对周围的生物造成破坏。

四、生态环境保护措施

1、防止水土流失

工程区域内虽然植被保护良好，植被覆盖率也较高，但因为地形与土壤类型的关系，区域内存在水土流失隐患。因此，在工程的建设中，必须采取积极有效的防治水土流失措施并落到实处。

（1）工程的施工严格执行防治水土流失措施，最大程度地减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。

（2）加强施工管理，把植被破坏减少到最低程度，工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，如坡面植树种草固土，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

（3）施工要尽量采取工程防护与绿化相结合的方法，尽可能植树植草，最

大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。合理地布置运输路线、厂房等基础设施，尤其是材料运输路线布置。尽可能减少林地的占用，控制导致土地退化的用地方式，使土地利用更趋合理。

2、植物保护措施

(1) 保护好非规划用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除规划占地外，不得占用其它土地；施工和生活所需的木料和燃料，尽量从外地运入，以减少对项目周围植物资源的消耗。

(2) 施工期间禁止在非规划用地毁林开荒和放火烧山，确保植被防止水土流失功能因工程建设而削弱。不得随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被；对厂区进行植树绿化，尽可能进行植被恢复。

(3) 在各施工场所，工程完工后应及时种植树木，恢复植被。

(4) 工程的建设不可避免地对生态环境造成一定的破坏，尽量避免对森林植被的破坏，在不可避免的情况下，尽量减缓项目建设对生态环境的影响。

由于项目占地损失的植被无法就地恢复，因此，应通过加强垂直绿化和隙地绿化进行补偿。尤其是厂区四周种植高大乔木，为减少粉尘污染，就应选择枝叶茂密的树木，可以大大降低风速、从而使大尘埃下降。应选枝叶表面粗糙并生长有绒毛、叶面能分泌粘性油脂和汁浆的植物。当空气中的尘埃经过时，便被吸滞到叶片枝干上。此后，粘满灰尘的叶片经雨水冲刷，即可恢复吸滞灰尘的能力。另外，在厂界种植树林后，还有降噪、美观等作用。

3、土壤环境保护措施

根据该企业的生产特点，该项目能对厂区土壤产生影响，所以在一开始就要加强防治措施，主要有：

(1) 土壤污染是以大气污染和水质污染为媒介的二次污染，作为该项目应首先加强废水和废气治理，在确保达标排放的前提下，应最大限度地减少污染物外排量，从源头上减少污染物的量。

(2) 树木是天然的吸尘器，对于污染大气的各种粉尘和飘尘都能被阻挡、过滤和吸附，从而净化空气，避免由大气污染而引起的土壤污染，此外，树木在涵养水源、防止水土流失以及土壤净化能力等方面也能起重要作用。

(3) 对生产区、贮存区、污水收集管网及污水处理站等有废水产生的地方，要采取严格的防渗措施，杜绝废水通过渗透进入土壤。

第十章 噪声环境影响评价

第一节 声环境现状监测与评价

一、声环境现状监测

1、监测点位

根据项目噪声源的分布及周围环境的特点，在厂区周围布设 1 个监测点，噪声监测布点情况见图 10.1-1。

2、监测项目

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3、监测时间和频率

监测时间为 2019 年 8 月 29 日，监测一天，昼间（8：00-12：00）、夜间（22：00-6：00）各一次。

4、监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

5、监测单位

山东省分析测试中心。

6、监测结果

噪声现状监测结果见表 10.1-1。

表 10.1-1 声环境现状监测结果表 单位：dB（A）

监测日期	点位	监测点位名称	监测时间	监测结果 dB（A）
2020.8.29	1#	北厂界外 1m	昼	58.6
			夜	53.4
	2#	西厂界外 1m	昼	56.9
			夜	50.9
	3#	南厂界外 1m	昼	58.4
			夜	53.5
	4#	东厂界外 1m	昼	54.5
			夜	48.3

二、声环境现状评价

1、评价方法

采用超标值法对等效声级 $L_{Aeq}[dB(A)]$ 进行评价，计算方法为： $P=L_{Aeq}-L_b$

式中：P 为超标值，dB(A)；

L_{Aeq} 为测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b 为噪声评价标准，dB(A)。

2、评价标准

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

3、评价结果

噪声现状评价结果见表 10.1-2。

表 10.1-2 声环境现状评价结果一览表

监测时间	监测点位	昼间(dB(A))			夜间(dB(A))		
		监测值	标准值	超标值	监测值	标准值	超标值
2019.4.12	1#北厂界	58.6	65	-6.4	53.4	55	-1.6
	2#西厂界	56.9		-8.1	50.9		-4.1
	3#南厂界	58.4		-6.6	53.5		-1.5
	4#北厂界	54.5		-10.5	48.3		-6.7

由表 10.1-2 可见，厂界各监测点昼、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目所在区域声环境较好。

第二节 噪声环境影响预测与评价

1、噪声预测源强

新建工程噪声源主要来自于各类镀锌炉、风机、泵等产生的噪声，噪声值约在 80~90dB（A）之间。项目噪声室内点源等效为室外面源后主要噪声声压级见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目噪声源及其治理情况一览表

序号	噪声源	治理措施	室内源强 dB（A）	排放强度 dB（A）	
1	主要生产装置	风机	减振、隔音	80	60
2		镀锌炉	减振、隔音	90	70
3		泵	减振、隔音	90	70
4		凉水塔	减振、隔音	90	70

2、预测模式的选用

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中附录 A.1（工业噪声预测计算模式）进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

47、 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（A.1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (\text{A.1})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A — 倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} — 声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按影响评价技术—声环境(HJ2.4—2009)8.3.3—8.3.7相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 L_{pI} 可按公式（A.2）计算：

$$L_{pI} = L_p(r_0) - A \quad (\text{A.2})$$

预测点的A声级 L_A ，可利用8个倍频带的声压级按公式（A.3）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中：

L_{piI} —预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i倍频带A计权网络修正值，dB（见附录B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按公式（A.4）和（A.5）作近似计算：

$$L_A(r) = L_{AW} - D_c - A \quad (\text{A.4})$$

或
$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \tag{A.5}$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图A.1所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（A.6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \tag{A.6}$$

式中：

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

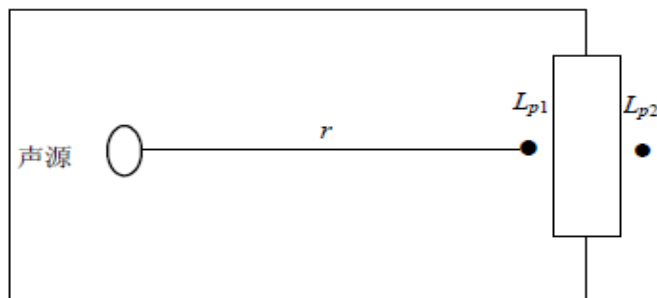


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_W + 10 \lg (Q/4\pi r^2 + 4/R) \tag{A.7}$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按公式（A.8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \tag{A.8}$$

式中：

$L_{pli}(T)$ — 靠近围护结构处室内N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} — 室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N — 室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (Tli+6) \tag{A.9}$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ — 靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

Tli — 围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按公式 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \tag{A.10}$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

3、预测因子、预测方案

① 预测因子

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

② 预测方案

根据噪声源的分布情况，利用以上预测模式和参数，预测厂界外 1m 处 4 个典型点位的噪声 dB(A)。

4、预测结果

利用以上预测模式和参数计算得各预测点的噪声值，预测结果见表 10.2-2。

表 10.2-2 厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

测点编号	昼间	夜间
	预测值	预测值
东厂界	52.3	52.3
西厂界	55.2	55.2
南厂界	53.2	53.2

北厂界	54.2	54.2
-----	------	------

5、声环境影响评价

(1) 评价标准

厂界噪声评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的3类标准即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

(2) 评价方法

评价方法与现状评价相同，采用超标值法。

(3) 评价结果

从表10.2-3的预测结果与评价标准进行比较，用超标值法进行评价，结果列入表10.2-3。

表 10.2-3 环境噪声影响评价结果一览表 单位：dB(A)

测点编号	昼间			夜间		
	预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值
东厂界	52.3	65	-12.7	52.3	55	-2.7
西厂界	55.2		-9.8	54.7		-0.3
南厂界	53.2		-12.8	53.2		-1.8
北厂界	54.2		-10.8	54.2		-0.8

由上表可知，该工程投产后，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，对周围噪声环境影响较小。

第十一章 环境风险评价

第一节 概述

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

拟建项目环境风险评价的主要目的是：

1、根据项目特点，对拟建项目生产装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素进行识别；

2、针对可能发生的主要事故，提出为减轻影响应采取的缓解措施；

3、有针对性的提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案。

根据《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护局，[2005]152号文）、《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号文）、《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）的精神，对拟建工程进行环境风险评价，以便达到降低风险性、减少危害程度之目的。

一、评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

二、评价程序

环境风险评价工作程序见图 11.1-1。

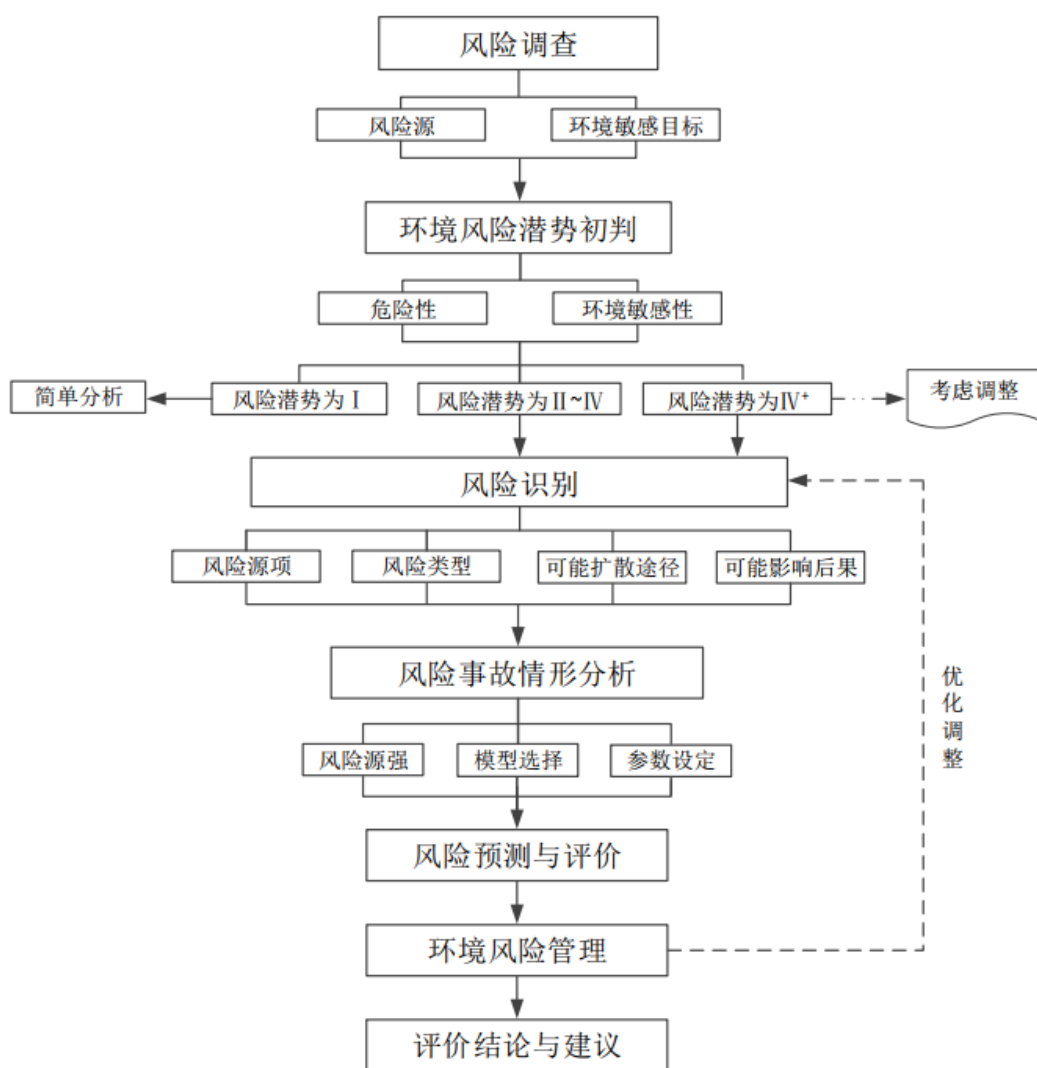


图 11.1-1 环境风险评价工作程序图

第二节 风险调查

一、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，拟建项目存在的危险物质主要为硫酸、磷酸、硝酸、氨水、硫酸镍、氯化镍、氰化钾、氰化钠，上述危险物质主要存储于化工仓库内，各危险物质厂区内最大存储量见表 11.2-1。

表 11.2-1 危险物质数量及分布情况表

序号	污染物	危险特性	储存量	在线量 (t)	临界量 (t)
1	盐酸 (31%)	有毒	40	40	6.3
2	天然气	易燃气体	0	0	50
3	片碱	强腐蚀性固体	0.5	0.1	—

主要理化及危险特性如下。

表 11.2-2 物料危险特性一览表

原料名称	理化性质
天然气	<p>天然气 (natural gas) 又称油田气、石油气、石油伴生气。天然气的化学组成及其理化特性因地而异, 主要成分是甲烷, 还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体, 密度多在 0.6~0.8g/cm³, 比空气轻。通常将含甲烷高于 80% 的称为干气, 含甲烷低于 80% 的称为湿气。</p> <p>天然气的毒性因其化学组成不同而异。原料天然气含硫化氢, 毒性随硫化氢浓度增加而增高。净化天然气 (已经脱硫处理) 如家用天然气主要为甲烷的毒性。通风不良时燃气, 毒性主要来自一氧化碳。该项目使用的为净化天然气。</p> <p>天然气急性中毒临床表现多样化, 或呈甲烷中毒表现或呈硫化氢中毒表现或两者兼有, 但主要为中枢神经系统和心血管系统的临床表现。轻者头痛、头晕、胸闷、恶心、呕吐、乏力, 重者昏迷、紫绀、咳嗽、胸痛、呼吸急促、呼吸困难、抽搐、心律失常, 部分病例出现精神症状。有脑水肿、肺水肿、心肌炎、肺炎等并发症。心电图检查可出现心动过速或过缓心房颤动 ST-T 改变左室高电压。X 线检查可有肺部纹理增粗增多、单侧或双侧边缘不清的肺部点、片状阴影。实验室检查有一时性白细胞数和血红蛋白量增加, 血浆二氧化碳结合力下降, 非蛋白氮轻度升高, 血钾升高。约 16.5% 中重中毒者留有后遗症, 主要表现为神经系统症状头痛、头昏、乏力、多梦、失眠、反应迟钝、记忆力下降, 个别有阵发性肌颤、失语、偏瘫, 经过适当治疗可以恢复正常, 即使严重的后遗症也呈可逆性。</p> <p>长期接触天然气, 主要表现为类神经症, 头晕、头痛、失眠、记忆力减退、恶心、乏力、食欲不振等。</p>
盐酸	<p>盐酸是无色液体 (工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色), 有腐蚀性, 为氯化氢的水溶液, 具有刺激性气味。高中化学把盐酸和硫酸、硝酸、氢溴酸、氢碘酸、高氯酸合称为六大无机强酸。由于浓盐酸具有挥发性, 挥发出来的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴。</p> <p>主要成分: 氯化氢, 水。熔点(°C): -35 °C; 沸点(°C): 57 °C; 相对密度(水=1): 1.20, 相对蒸气密度(空气=1): 1.26, 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21 °C), 溶解性: 与水混溶, 浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶, 氯化氢能溶于苯。</p> <p>危险性概述: 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。</p> <p>慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症皮肤损害。</p> <p>环境危害: 对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险: 该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。</p> <p>毒理学资料</p> <p>急性毒性: LD₅₀900mg/kg (兔经口); LC₅₀3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)</p>

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。

二、环境敏感目标调查

厂址周围 3.0km 范围内的环境敏感点，以及接纳项目污水的河流——岔河。拟建项目周围环境敏感点见表 1.5-2。

第三节 环境风险潜势初判

一、P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

拟建项目 Q 值确定见表 11.3-1

表 11.3-1 建设项目 Q 值确定表

序号	污染物	危险特性	储存量	在线量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	盐酸 (31%)	有毒	40	40	6.3	6.35
2	天然气	易燃气体	0	0	50	0
3	片碱	强腐蚀性固体	0.5	0.1	—	0
合计						6.35

由表 11.3-1 可知，拟建项目 Q 值为 6.35， $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 10.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 11.3-2 行业及生产工艺 (M) 表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化)，气库 (不含加气站的气库)，油库 (不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
^b 长输送管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 11.3-3 建设项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
项目 M 值 Σ			5

本项目总分值 5，属于 (4) $M = 5$ ，行业及生产工艺为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 10.3-4

确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 11.3-4 行业及生产工艺（M）表

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺为 M4，因此，危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

二、E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照大气环境、地表水环境、地下水环境对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高敏感区、E2 为环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 11.3-5。

表 11.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

拟建项目大气环境敏感程度分级为 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中

度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 11.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 11.3-7 和表 11.3-8。

表 11.3-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 11.3-7 地表水功能敏感性分区

分级	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 11.3-8 环境敏感目标分级

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

拟建项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此，地表水环境敏感程度分级为 E3。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 10.3-10 和表 10.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 11.3-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 11.3-10 地下水功能敏感性分区

分级	环境敏感目标
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 11.3-11 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

拟建项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2，因此，地下水环境敏感性程度分级为 E3。

综上所述，本项目大气环境敏感性为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感性程度分级为 E3。

三、评价工作等级划分

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 11.3-12 确定环境风险潜势。

表 11.3-12 建设项目环境风险潜势划分

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

IV⁺为极高环境风险。

2、环境风险评价等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 10.3-12 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 11.3-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

构造 P-E 环境风险矩阵，根据表 10.3-12 划分建设项目环境风险潜势，项目评价工作等级见表 11.3-14。

表 11.3-14 项目评价工作等级确定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E2	II	三级
地表水	P4	E3	I	简单分析 ^a
地下水	P4	E3	I	简单分析 ^a

拟建项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价工作等级

为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为简单分析，本项目的环境风险评价等级取三者最高，为三级，大气环境风险评价范围为距项目边界 3km，地表水环境风险评价范围参照地表水评价范围，地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围。

第四节 项目周围敏感目标

项目周围敏感目标见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目周围敏感目标

序号	名称	方位	距离 (m)	人口
1	席辛庄村	N	1030	450
2	德州信息工程女子校区	SW	665	350
3	四女寺减河	E	989	—
4	天润和园	W	928	1055
5	小辛新居	N	1171	540
6	陈段新村	SW	420	350
7	德州女子职业技术学校	SW	1278	451
8	苗庄村	SW	1378	655
9	德州市烟草专卖局	SW	1410	156
10	苗壮社区	SW	1484	258
11	付庄村	N	1510	850
12	德州留学人员创业园	SW	1550	235
13	刘集社区	SW	1676	1700
14	富方圆小区	N	1679	240
15	嘉泰龙溪香岸	SE	1702	660
16	李少槐村	E	1842	480
17	德开小学	SW	1884	270
18	华府慧谷社区	SW	1949	658
19	西任庄村	SE	1971	450
20	西尹庄村	NE	2002	0
21	德州开发区教育局	SW	2034	30
22	国税小区	SW	2035	260
23	德州市同济中学	SW	2046	960
24	嘉城东郡 A 区	SW	2192	560
25	静湾原	SW	2194	446
26	西刘集	SW	2339	350
27	阎王张村	NE	2344	180
28	王庄村	N	2350	1460
29	宋官屯村	SW	2351	1500

30	德州市人民医院开发区分院	SW	2356	330
31	王庄社区	NE	2363	450
32	碾子赵社区	SE	2370	2320
33	德州手足外科医院	SW	2405	250
34	新城家园	SW	2430	360
35	袁桥镇中心小学	SE	2472	350
36	尹庄社区	NE	2488	400
37	金色雅园	SW	2550	750
38	袁桥中学	SE	2551	450
39	碾子赵村	SE	2566	0
40	魏庄村	NE	2596	536
41	德州交通职业中专	SW	2610	750
42	德兴墅香苑	N	2618	580
43	段庄村	NE	2788	1650
44	德州跃华中学	SW	2794	1100
45	小李庄村	SE	2807	560
46	李小吴村	NE	2839	686
47	月亮湾小区	SW	2914	850
48	大杨庄村	SE	2999	1500
49	启秀园	SW	3000	150
50	艾家坊村	NW	3368	1320

第五节 环境风险识别

一、物质危险性识别

根据 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》和《危险化学品重大风险源辨识》（GB18218-2018），按附录 B 识别出危险物质。

根据对工程分析，该公司涉及的原材料物质主要有：盐酸、片碱等，其他无风险性较高的物质。

二、生产设施危险性识别

①生产车间风险因素识别

该项目主要设备为镀锌炉、酸洗洗涤塔、锌锅、行车等，生产过程中涉及高温设备。

该项目生产装置单元潜在的危险因素见表 11.5-1。

表 11.5-1 生产单元主要风险因素一览表

序号	装置及单元	设备	危险物料名称	危险因素		
				爆炸	中毒	化学灼伤
1	镀锌炉	管道, 阀门	天然气	△	△	

②物料储存因素风险识别

公司使用的各类原辅料中均在仓库进行储存, 设置专人监管, 各类原辅料中无风险性较高物质。

三、贮运过程中的风险因素识别

1、储存过程中的风险因素

该项目使用的盐酸用酸洗槽储存, 贮存情况见表 11.5-2。储存区具有潜在的泄漏、中毒及环境风险事故因素。

表 11.5-2 主要危险物料贮存情况表

序号	物料名称	物料储存量 (t)	总容积 (m ³)	贮存条件	
				温度 (°C)	压力 (Pa)
1	盐酸 (15%)	40	151.2	25	1.01×10 ⁵

2、运输过程中的风险因素

该项目危险物料盐酸均由供应厂家运入和运出。供应厂家用罐车将盐酸运入厂内, 用泵将其打入厂区内的盐酸酸洗槽中。

该项目盐酸和废酸通过罐车运输进出厂, 潜在因装卸泄漏引起的中毒及环境风险事故。

四、生产系统风险因素识别

1、物料使用中的风险因素

该项目在生产过程中使用的盐酸具有强腐蚀性, 在使用过程中操作不当易引发接触灼伤事故。

2、热辐射的风险因素

该项目正常生产时锌锅内熔液温度高达 500°C, 刚从浸锅中取出的镀件及浸锅内熔液因温度高存在辐射热, 长期靠近热源可引起中暑和烧伤等事故。

五、风险事故确定

根据上述分析, 确定该项目主要环境风险事故因素为: 酸洗槽的泄漏、天然气的泄露以及引起的火灾。

六、评价内容与评价重点

根据本次确定的风险评价等级，本次评价对可能发生风险的条件进行分析，并提出相应的防范措施。根据风险识别结果，本报告评价内容主要对成品纸堆棚火灾进行风险评价。

根据本项目特点，成品纸火灾及是本次评价的重点。

第六节 环境风险分析

一、泄露概率分析

该项目涉及到的危险化学品为盐酸、天然气、氨水和双氧水，在四种物质中由于盐酸较其它物质危险性大，且贮存量和使用量较大，贮存时间长，环境风险较大，因此本次环评以盐酸作为源项分析。

本次风险评价采用 Delphi 法计算生产装置最大事故概率。

$$\lambda_{\min} = F \text{arti} \log \left\{ 10^{\left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log \lambda_{\min(i)} \right]} \right\}$$

$$\lambda_{\max} = F \text{arti} \log \left\{ 10^{\left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log \lambda_{\max(i)} \right]} \right\}$$

式中： $\lambda_{\min(i)}$ ：第 i 类故障因子最小故障率估计值；

$\lambda_{\max(i)}$ ：第 i 类故障因子最大故障估计值；

F ：为附加因子（如风向频率等）概率系数；

λ_{\min} ：事故最小风险率可接受的综合值；

λ_{\max} ：事故最大风险率可接受的综合值；

二、事故因子出现概率的估计

根据国内外机械、化工、压力容器、管道等事故因子故障率的统计资料，该

项目部件事故因子故障率取值见表 11.6-1 所示。

表 11.6-1 设备、部件故障率统计表

序号	设备、部件故障名称	故障率估计值	
		λ_{\min}	λ_{\max}
1	泵停转	9.0×10^{-7}	9.999×10^{-5}
2	手动阀失效	6.5×10^{-9}	5.0×10^{-7}
3	管道接头失效	5.5×10^{-6}	1.75×10^{-5}
4	电动机不起动	9.5×10^{-8}	2.0×10^{-6}
5	手动开关失效	4.0×10^{-7}	2.0×10^{-6}
6	仪器固定组件失效	7.0×10^{-8}	1.0×10^{-6}
7	焊缝泄漏	6.0×10^{-10}	1.0×10^{-8}
8	弯头、法兰、接头泄漏	9.0×10^{-8}	1.0×10^{-6}
9	垫圈泄漏	9.0×10^{-7}	1.0×10^{-5}

2、人员操作失误率的估计

根据国内外对化工、核电站、石油、天然气工业操作失误率的统计，结合该项目，并考虑技术进步、管理水平提高因素，提出的人员操作失误率列入表 11.6-2。

表 11.6-2 人员操作失误率

序号	动作	失误率 (1/h)	
		λ_{\min}	λ_{\max}
1	一般操作失误，如选错开关	5.0×10^{-6}	5.0×10^{-5}
2	一般疏忽失误，如维修后未还原正确状态	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-4}
3	按错电气开关，而未注意指示灯处于所需状态	9.5×10^{-6}	9.0×10^{-5}
4	交接班对设备检查失误（除检查表要求之外）	5.5×10^{-7}	1.0×10^{-5}
5	班长或检查员未能判明操作人员的最初失误	5.5×10^{-6}	5.0×10^{-5}
6	在紧近状态下经过几个小时操作人员未能正确行动	7.0×10^{-7}	1.0×10^{-5}

根据生产工艺、设备选型，确定该项目最大可信事故为酸洗槽泄漏，由表 10.3-2 可见，得出最小风险率为 5.5×10^{-8} ，最大风险概率为 1.1×10^{-6} 。因此，该项目酸洗槽泄漏的概率为 1.1×10^{-6} ，概率较小，可以接受。

第七节 风险防范措施

根据国家环保总局环发 [2005] 152 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应指定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力，而预先指定的事故应急对策，目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

一、事故处理

1、导排水系统

建设导排水系统，修建导水沟，导入车间污水处理站，设置污水阀门，正常情况下阀门处于关闭状态。

事故状态下，主要为发生火灾时产生的消防废水。该废水水质简单，水量较少，可直接通过污水管网排放至污水处理厂处理，不会对污水处理厂的运行产生太大的冲击。

2、事故水量

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的公式计算该项目所需事故水池的容积：

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂- V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，该项目酸洗槽发生泄漏，按 20m³ 计算；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；发生火灾时消防给水量按 15L/S 计；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；火灾持续时间按 1 小时计；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

qa——年平均降雨量，mm；（德州市年平均降雨量按 612mm 计）

n——年平均降雨日数。（德州市年平均降雨日数按 72 天计）

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

事故水量的计算结果见表 11.7-1。

表 11.7-1 事故水量计算结果表

项目	V1	V2	V3	V4	V5	V 总
数值 (m ³)	20	54	—	—	10	84

根据上述计算，按事故时并发火灾和连续降雨计，项目一次事故水量约 84m³，该项目需设置 100m³的事故水池，发生事故后，应立即收集产生的废水。

事故水导排系统图见图 10.5-1。

3、事故处理

发生盐酸泄漏事故时，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，可向泄漏物喷水稀释。如果少量泄漏用沙土、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，经稀释的洗水经管道排入事故水池暂存，废水呈酸性，碱中和至中性后外排。

事故状态下，主要为发生火灾时产生的消防废水。该废水水质简单，水量较少，可收集于事故水池中，送至德州诺然污水处理有限公司处理。

盐酸槽车进入厂区后，应严格控制泄漏事故发生，槽车一旦泄露应立即驱动槽车进入厂区酸洗槽区域，将槽车中的盐酸打到酸洗槽中，从槽车进入厂区开始，直到到达酸洗槽所经过的道路应用水泥地面硬化，道路两侧应设有路肩，以保证槽车盐酸泄漏后可以收集。

二、三级防控体系

1、一级预防与防控体系

防渗措施：该项目一般区域采用水泥硬化地面，热镀锌车间的各生产池体、事故水池等区域重点防渗，并完善废水收集系统。危险废物和一般固废贮存场所防渗效果应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

2、二级预防与防控体系

当无法利用装置控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内。事故水池用以容纳事故废水、消防废水，上述废水分批送污水处理站处理达标后排入市政污水管网。设计和建设参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)执行，并满足下列要求：

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

3、三级预防与防控体系

当项目区内发生重大事故，一、二级预防与防控体系事故水池无法控制污染物和事故废水时，立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门，废水暂存于厂区内污水管网。确保事故废水不流至厂外。

经采取以上措施后，该项目对地表水的风险影响是可以被有效控制的。

三、应急措施

(1) 成立事故应急对策指挥中心

成立由厂内多个部门组成的事故应急对策指挥中心。负责在万一发生事故时统一指挥、协调处理好抢险工作。

(2) 建立事故应急通报网络

网络交叉点包括生产部门、保卫部门、机动部及综合办等。一旦发生事故时，第一时间通知上述部门协作，采取应急防护措施。

(3) 液体原料泄漏事故应急对策

①报警

一旦发生事故，现场操作人员应在发现后立即以电话向当班负责人报警；负责人在接报后立即确认事故位置及大小，在采取相应措施进行处理的同时，及时用电话向工厂事故应急指挥中心报警；工厂事故应急指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，立即用电话向工厂有关部门发出指示，指挥抢险工作，并视事态发展，决定是否需要启动园区应急救援预案，请求外部支援。

②抢险工作

当班负责人在向工厂指挥中心报警的同时，启动车间事故应急程序，实施应急对策，尽最大可能采取措施回收物料。

(4) 火灾的防范措施

①安全员责任制度：明确每个工作人员在消防安全管理上的职责、责任。

②防火制度：加强对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③安全检查制度：各类储存容器、输送管道设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

④其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

(5) 火灾应急对策

当发生火灾爆炸事故时，首先要保持冷静，并立即派人按响消防警报，并按下列分工进行补救。

- ①迅速采取扑救实施控制措施；
- ②立即派人报告单位领导；
- ③由安全管理的第一责任人或领导小组长负责事故现场指挥；
- ④部门主管车间负责人负责事故现场组织救灾及疏散工作；
- ⑤义务消防员（包括保安、机修等）负责及时跑向事故灾害现场扑救；
- ⑥组长或机修工负责切断电源；
- ⑦总机接线员负责请示上级领导并及时打 119 报警电话；
- ⑧保安队长负责组织指挥员工疏散逃生，并负责组织解救灾场受困员工。

四、事故后环境应急对策

(1) 建立环境风险事故监测系统

建立环境风险事故监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发展影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预

案，建立应急监测小组，负责对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故时，本工程风险事故监测系统要依赖于德州市环境监测站，厂内应急监测小组要配合德州市环境监测站实施应急环境监测，及时出具应急监测报告，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

监测内容包括常规监测和应急监测。常规监测包括大气监测和水质监测，在常规监测项目中，主要是氯化氢，在事故发生后，要对全厂的事故污染物进行监测。

厂内应为应急监测准备相应的采样器具、分析试剂、仪器设备、防护器具，并进行定期维护和校准。

厂方应与德州经济技术开发区制定的事故应急环境监测方案进行沟通，进一步进行方案完善，添置应急设备，以满足该项目的特征污染因子监测需要。

（2）火灾和爆炸的防范措施

①安全员责任制度：明确每个工作人员在消防安全管理上的职责、责任。

②防火防爆制度：加强对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

④其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

综前所属，一旦发生重大事故发生，厂区将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应急监测，包括事故规模、事态发展的去向、事故影响边界、气象条件，污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

（3）急救措施

事故时的急救及防护措施见表 11.7-2。

表 11.7-2 工程涉及事故时的急救及防护措施一览表

化学品名称	应急措施	
盐酸	急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。灭火方法：雾状水、砂土。</p>
	防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>
片碱	急救措施	<p>本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p>
	防护措施	<p>呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p> <p>灭火方法：雾状水、砂土。</p>

五、应急组织机构、职责及分工

1、指挥小组

(1) 指挥小组机构

领导小组由公司总经理、车间、综合办公室等部门负责人组成。领导小组办公室在生产部，负责日常工作。

(2) 指挥机构职责

- ①负责本公司《突发环境时间应急预案》的制定、修订。
- ②组建应急救援专业队伍，兵组织实施和演练。
- ③检查督促做好环境风险事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ④发生事故时，发布和解除应急救援命令、信号。
- ⑤组织指挥救援队伍实施救援行动。
- ⑥向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。

⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

2、领导小组人员分工

(1) 救援专业队伍职责

公司全体职工都负有环境风险事故应急的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特大事故的救援及处置。

(2) 救援专业队伍人员组成

①通信联络队：由生产车间组建，共2人。

②应急救援队：由生产车间组建，共6人。

③消防队：由生产车间组建，共6人。

④生活后勤保障队：由综合办主任组建，共5人。

3、应急响应程序

预案的级别及分级响应程序见图 11.7-1。应急响应程序要求见表 11.7-3。

表 11.7-3 应急响应程序要求

性质	可控性	处置要求			
		报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	大	立即	区内应急力量到场监护	企业为主	处置结束后 24 小时
较大事故	较大	立即	区内应急力量到场与企业共同处置；实行交通管制；发布预警通知；组织邻近企业紧急避险	现场指挥部和县应急处置领导小组	处置结束后 12 小时
重大事故	小	立即	区内和周边应急力量到场与企业共同处置；发布公共警报；实行交通管制；组织邻近企业紧急避险和周边居民紧急避险	现场指挥部和县应急处置领导小组	处置结束后 6 小时
特大事故	无法控制	立即	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置；发布紧急警报；实行交通管制；划定危险区域；组织区内企业和周边居民紧急避险	现场指挥部、应急处置领导小组和德州市应急处置中心	处置结束后 3 小时

另外，企业在运输过程中发生灾害事故时，应按就近救援的原则，先由运输人员自救，同时请示事故所在地的社会救援部门组织救援，并同时向单位报告，由企业应急组织进一步协调处理。

五、应急救援保障

建设项目应具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防车、吊车、水

喷淋系统、消防水泵、氧气呼吸器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。

除此之外，建设项目还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

六、预案分级相应条件及响应处理方案

盐酸等为腐蚀性的液体，可能发生的事故有酸洗槽泄漏。

当酸洗槽出现渗漏、滴漏，启动车间级应急救援预案，进行抢险救援。

七、应急救援响应程序

1、最早发现者应立即向公司调度室、防护站、消防队报警，同时向有关部室报告，采取一切办法切断事故源。

2、调度室接到报警后，应迅速通知有关部室，要求查明有毒有害污染物外泄漏部位（装置）和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

3、生产部到达事故现场后，会同发生事故单位领导查明泄漏部位和范围后，应作出能否控制、局部或全部停车的决定，如须紧急停车，公司生产部调度员直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

4、领导小组成员通知所在部室，按专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、消防、卫生等上级机关报告事故情况。

5、发生事故的车间应迅速查明事故发生源点，泄漏部位和原因，凡能切断物料和其他措施能处理而消除事故的，则以自救为主。如自己不能控制的，应立即向救援领导小组报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

6、应急救护队、消防队、防护站达到事故现场后，在有污染物的区域内应佩戴好氧气呼吸器，如现场着火要穿防火隔热服，首先要查明现场中有无受伤人员，如有要以最快的速度将受伤人员抢救出现场，严重者优先要尽快送最近医院抢救。

7、应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求市有关部门、有关单位支援。

八、突发环境事件报告方式与内容

生产部负责突发环境事件的初报、续报和处理结果报告。突发环境事件发生后，经生产部确认环境事件等级后，10分钟内报告德州经济技术开发区人民政府突发事件应急指挥办公室，按照突发环境事件等级启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报从发现事件后起10分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

初报用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生事件、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围、转化方式趋向等初步情况。续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理结果报告采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

九、事故应急终止

1、现场应急救援指挥部确认终止时机（或事件负责单位提出），经现场应急救援指挥部批准应急终止。

2、现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

3、应急状态终止后，环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关指示，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

4、应急状态终止后，在生产副总经理指挥下组成由生产、机动、保卫、总工办和发生事故单位参加的事故调查小组；调查是事故发生的原因和研究制定防范措施；保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；对事故过程中造成的人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

5、应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，尽快组织恢复正常的生产和工作。

6、对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学的作出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据。

十、应急救援培训计划

1、应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

2、员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

3、演练计划

建设单位须定期进行突发事件应急响应演习，公司级别突发事件应急响应演习至少每半年组织一次，车间级别演练每季度至少组织一次。

十一、环境应急监测方案

发生紧急污染事故时，公司应立即通知德州经济技术开发区环境突发事件应急监测组进行环境监测，随时监控污染状况，为应急指挥、紧急疏散及上级监测部门进行应急监测提供依据。

1、监测部门

委托有资质的检（监）测机构代其开展监测。

2、工作职责

负责对污染现场的应急监测工作，指导检查各公司监测部门的应急监测工作；负责对污染实施跟踪监测，为应急工作终止提供科学依据。

3、环境监测方案

大气污染物应急监测方案详见表 11.7-4。

表 11.7-4 大气污染物应急监测方案

采样点位	监测项目（根据事故情况选择）	监测频次
上风向参照点	HCl、NH ₃	事故刚发生时 5-10 分钟一次，后降低监测频次至 2~3 次/小时
下风向参照点		
环境敏感点		

水污染物应急监测方案详见表 11.7-5。

表 11.7-5 水污染物应急监测方案

采样点位	监测项目	监测频次
厂区污水排放口	pH、COD、氨氮、BOD、SS、锌、铁、全盐量、总铬、六价铬等	连续监测 3~5 天
岔河		

十二、安全防控措施

该项目应采取的安全防控措施见表 11.7-6。

表 11.7-6 项目安全防控措施一览表

序号	安全环节	安全防控措施	投资(万元)
1	车间	对车间地面进行防渗、防腐、硬化处理	10
2	事故水池	一期、二期各设置 1 座事故水池，容积为 100m ³	15
3	检测、报警	设置可燃气体检测仪，并设报警系统	2.5
4	应急监测	便携式气体监测仪	2.5

第八节 分析结论

本工程为山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目，根据分析，项目的环境风险程度较低，处于可接受水平。

本次评价重点分析生产过程中火灾、泄露事故对周围环境产生的影响。

针对各类物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表如下所示：

表 11.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目			
建设地点	(山东)省	(德州)市	经济技术开发区	高速东二路
地理坐标	经度	116.393	纬度	37.449
主要危险物质及分布	盐酸、片碱等，分布于生产车间、仓库内。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
	火灾	酸洗槽的泄漏、天然气的泄露以及引起的火灾	消防废水：地表水	据风险产生的因素，本项目在生产运行中，产生的环境风险主要是酸洗槽的泄漏、天然气的泄露以及引起的火灾等。
风险防范措施要求	加强安全生产管理，做好生产过程风险防范，避免生活用纸发生火灾，做好三级风险防控体系等。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本工程无重大危险源，其潜在的主要环境风险事故类型为酸洗槽的泄漏、天然气的泄露以及引起的火灾。 本工程设置环境风险事故应急监测系统，该系统可在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，为应急指挥中心迅速、准确提供事故影响程度和范围的数据资料，保证应急指挥中心准确实施救援决策。 本工程实施后，建设单位要完善现有环境风险应急预案，并结合项目特点制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。最终可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。				

第十二章 环境保护措施的评述及技术经济论证

第一节 废水污染防治措施的评述及技术经济论证

一、技术上的可行性

1、工艺废水处理

项目产生的废水包括酸洗后水洗废水、循环水系统排污水、酸雾综合净化塔废碱液、钝化后清洗废水和生活废水。

(一) 废水的产生

镀锌生产线废水产生情况及水质见表 12.1-1。

表 12.1-1 生产废水产生情况及水质一览表

	产污环节	产生量 m ³ /d	污染物浓度	排放去向
项目一期	酸洗	0.61	盐酸浓度 5%~8%	由废酸处理系统处理后回用
	酸洗水洗废水	0.53	pH: 1~2mg/L、COD: 210mg/L、NH ₃ -N: 25mg/L、总铁: 173mg/L、总锌: 76mg/L、氯化物: 2.3mg/L、全盐量: 800mg/L	酸洗后水洗用水进入厂区污水处理厂进行中和处理, 然后进入清水池, 每半年处置一次, 再循环使用, 不外排。
	酸雾吸收塔废碱液	0.32	pH: 9~12、COD: 158mg/L、SS: 98mg/L、NH ₃ -N: 15.4mg/L、全盐量: 1285mg/L	酸雾综合净化塔废碱液量较少, 经污水处理站处理后, 作为酸洗水洗废水的中和药剂, 循环使用, 不外排。
	循环水系统排污水	3	全盐量: 1500mg/L	循环利用, 定期补充, 不外排。
	水膜除尘废水	0.2	pH: 6~9、COD: 450mg/L、SS: 350mg/L、NH ₃ -N: 35mg/L	回用于助镀槽, 循环使用
	生活污水	3.84	pH: 6~9、COD: 450mg/L、BOD: 200mg/L、SS: 300mg/L、NH ₃ -N: 35mg/L	经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理
项目二期	酸洗	1.22	盐酸浓度 5%~8%	由废酸处理系统处理后回用
	酸洗水洗废水	1.06	pH: 1~2mg/L、COD: 210mg/L、NH ₃ -N: 25mg/L、总铁: 173mg/L、总锌: 76mg/L、氯化物: 2.3mg/L、全盐量: 800mg/L	酸洗后水洗用水进入厂区污水处理厂进行中和处理, 然后进入清水池, 每半年处置一次, 再循环使用, 不外排。

酸雾吸收塔废碱液	0.64	pH: 9~12、COD: 158mg/L、SS: 98mg/L、NH ₃ -N: 15.4mg/L、全盐量: 1285mg/L	酸雾综合净化塔废碱液量较少，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排。
循环水系统排污水	6	全盐量: 1500mg/L	循环利用，定期补充，不外排。
水膜除尘废水	0.4	pH: 6~9、COD: 450mg/L、SS: 350mg/L、NH ₃ -N: 35mg/L	回用于助镀槽，循环使用
生活污水	6.24	pH: 6~9、COD: 450mg/L、BOD: 200mg/L、SS: 300mg/L、NH ₃ -N: 35mg/L	经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。

污水处理站工艺采用“调节池+中和池+反应池+沉淀+pH 反调节池+过滤池”，一期污水处理站设计处理能力为 10m³/d；二期污水处理站设计处理能力为 20m³/d。具体工艺流程见图 12.1-1。

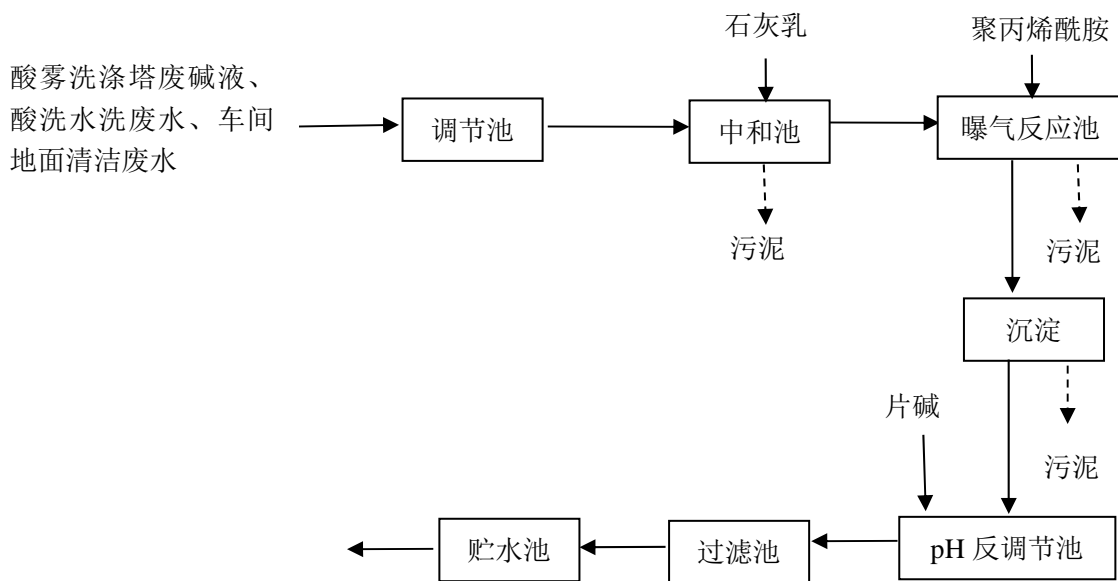


图 12.1-1 污水处理站处理工艺流程图

其处理工艺过程如下：

1、调节池：调节池的作用是调节水量和均化水质，采用半地下式钢砼结构。

2、中和池：污水呈酸性，并含有 Fe²⁺、Zn²⁺和悬浮物，如去除不彻底将会对出水水质造成一定的影响。金属离子的去除一般是通过向废水中投加 OH⁻，在合适的 pH 下，金属离子会和 OH⁻形成氢氧化物沉淀。当调整废水 pH 在 5.2 以上时，废水中的 Fe³⁺和 OH⁻就会形成 Fe(OH)₃沉淀从水中析出，当废水呈中性时，沉淀反应基本完成。

3、曝气反应池：因 Fe²⁺在酸性条件下和 OH⁻形成的 Fe(OH)₂不稳定，容易酸化释放出可溶性铁，故经过中和、混凝后的废水需要进入反应池。在此通过鼓风曝气，将 Fe²⁺氧化成 Fe³⁺，以便形成稳定的 Fe(OH)₃沉淀。

4、沉淀：曝气反应池物质反应后形成絮状悬浮物，同时投入絮凝剂（聚丙烯酰胺），废水与药剂充分混合，形成的氢氧化物胶态沉淀物在高分子絮凝剂的吸附作用下形成较大的沉淀从水中析出。

5、pH 反调节池：加碱调节 pH 至 8.0-8.5，使其和水中的多余的污染物去除。

6、过滤池：采用砂滤，控制滤速为 10-15cm/min。

项目废水产生情况见表 12.1-2。

表 12.1-2 项目废水产生情况一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	废水性质	废水量	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总铁	总锌	氯化物	全盐量
一期	酸洗	183m ³ /a	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	酸洗水洗废水	159m ³ /a	1~2	210	—	25	130	173	76	2.3	800
	酸雾吸收塔废碱液	96m ³ /a	9-12	158	—	15.4	350	—	—	—	1285
	循环水系统排污水	900m ³ /a	—	—	—	—	—	—	—	—	1500
	水膜除尘废水	60m ³ /a	6~9	450	—	35	350	—	—	—	—
	生活污水	1152m ³ /a	6~9	450	200	35	300	—	—	—	—
二期	酸洗	366m ³ /a	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	酸洗水洗废水	318m ³ /a	1~2	210	—	25	130	173	76	2.3	800
	酸雾吸收塔废碱液	192m ³ /a	9-12	158	—	15.4	350	—	—	—	1285
	循环水系统排污水	1800m ³ /a	—	—	—	—	—	—	—	—	1500
	水膜除尘	120m ³ /a	6~9	450	—	35	350	—	—	—	—

废水											
生活污水	1872m ³ / a	6~9	450	200	35	300	---	---	---	---	---

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助镀液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 类标准要求。能够保证废水的达标排放，所以在技术上也是可行的。

二、经济上的合理性

该项目工艺废水污水处理站一期建设费用 30 万元；二期建设费用 50 万元。化粪池建设费用为 2 万元（依托原有废水设施），运行费用为 3 万元/年，因此，废水处理费用企业可以承担，经济合理。

第二节 废气污染防治措施的评述及技术经济论证

该项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气；有组织废气包括酸洗池挥发废气 HCl、镀锌池锌烟、NH₃ 和 HCl、镀锌炉天然气燃烧废气 SO₂、NO_x、烟尘；无组织废气包括镀锌池不能捕集到的锌烟、NH₃ 和 HCl、酸洗池不能捕集到的 HCl。

（一）酸洗、助镀废气

1、技术上可行性

酸洗产生的酸雾废气，酸洗、水洗、助镀工序实行密闭处理，密闭空间采用了钢化玻璃纤维板，该密闭空间墙壁上方设置了吸风口，酸雾废气进入吸风口吸收后引至酸雾综合净化塔处理，处理后经 1 根 15 米高的排气筒（一期：DA001；二期：DA004）外排，处理后 HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求。

助镀工序产生氨气和 HCl，对助镀工序进行单独密闭收集，在引风机的作用下与酸洗池酸洗废气一同进入酸雾综合净化塔进行处理，后经 1 根 15 米高的排气筒（一期：DA001；二期：DA004）排放，吸收装置对盐酸雾的捕集效率为 99%。NH₃ 排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求；HCl 排放浓度能够满足《大

气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准要求。

酸雾综合净化塔

该项目高效酸雾综合净化塔采用一级废气洗涤净化处理,由风机吸入到洗涤塔,经过多排喷雾及一层填料层,废气与氢氧化钠充分接触吸收中和后,再经脱液器脱液除雾后,通过排气筒排放,对处理氯化氢(HCl)气体其净化效率可达90~99%。

2、经济上合理性

一期、二期各建设1套酸雾洗涤塔系统,一期投资10万元;二期投资15万元,总投资25万元,占项目总投资(4200万元)的0.60%,年运行费用和药剂费2.5万元,因此,废水处理费用企业可以承担,经济合理。

(二) 镀锌废气

1、技术上可行性

锌烟通过布袋除尘器+水膜除尘器收集处理后,经1根15米高的排气筒(一期:DA002;二期:DA004)排放,锌尘的收集效率达95%以上。处理后锌烟排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准要求。

(1) 工作原理

布袋除尘器: a 除尘效率高,一般在99%以上,除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内,对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率; b 处理风量的范围广,既可用于工业炉窑的烟气除尘,减少大气污染物的排放; c 结构简单,维护操作方便。 d 采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84等耐高温滤料时,可在 200°C 以上的高温条件下运行; e 对粉尘的特性不敏感,不受粉尘及电阻的影响。

水膜除尘器: 水膜除尘器是一款只能去除烟气中的粉尘的除尘设备,水膜除尘器是利用含尘气体撞击除尘器的内壁或其他特殊构件上,用某种方法形成水膜,使烟气中的粉尘被水膜捕获,从而使气体得到净化。

含尘气体由筒体下部顺切向引进,旋转上升,尘粒受离心力的效果而被别离,抛向筒体内壁,被筒体内壁活动的水膜层所吸附,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。在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜,这样就可以达到提高除尘效果的目的。

2、经济上合理性

从经济上考虑该项目除尘器、排气筒等设施,一期投资15万元;二期投资15万元,

总投资为 30 万元，运行费用主要为风机的电费，年运行费用为 5 万元，从经济的角度也是合理的。

（三）天然气镀锌炉废气

1、技术上可行性

天然气热镀锌炉废气中的主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x，经低氮燃烧后通过 1 根 15m 高的排气筒（一期：DA003 二期：DA006）排放。产生的 SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准（NO_x：100mg/m³、SO₂：50mg/m³，烟尘：10mg/m³）。在技术上是合理的。

2、经济上合理性

从经济上考虑该项目天然气镀锌炉的治理措施为一期、二期各一套 15m 高的排气筒+低氮燃烧设备，一期投资 15 万元；二期投资 15 万元，总投资为 30 万元，运行费用主要为风机的电费，年运行费用为 10 万元，从经济的角度也是合理的。

第三节 噪声及固废污染防治措施的评述及技术经济论证

一、噪声

（一）噪声源情况

该项目噪声主要是风机、镀锌炉、泵、凉水塔等产生的机械噪声，该项目对各类噪声源采取的治理措施如下：

表 12.3-1 各设备噪声及治理措施情况一览表

序号	噪声源	台数（台）	源强	治理措施	治理后源强
1	风机	5	85~95	安装消声器、建筑隔音	65~70
2	循环水泵	2	70~80	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔音	65~70
3	镀锌炉	1	75~85	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔音	60~70
4	凉水塔	2	75~85	——	75~85

（二）噪声污染防治措施及其可行性

1、主要设备防噪措施

尽量选用低噪声设备；空压机等噪声级较高的设备采用减振基底，加装消音、隔声装置；各种水泵及风机采用减振基底，连接处采用柔性接头；

2、厂房建筑设计中的防噪措施

高噪声设备设置在远离居民及生活办公区一侧，风机等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

3、厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。

该项目所产生的噪声采用以上治理措施后，经预测，各厂界的昼夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 中 3 类标准的要求，因此，技术上可行。

工程主要噪声源为设备运转噪声，均属于常见噪声源，采用的控制措施是成熟的，从技术角度讲是可靠的，总投资 10 万元，占项目总投资（2070.27）的 0.48%，经济上也是合理的。

二、固废

（一）固废产生治理情况分析

该项目的固体废弃物主要是酸洗工序产生的废酸、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，废酸、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰属于危废废物，委托有资质单位来处理；生活垃圾由环卫清运。该项目全厂处置情况见表 12.3-2。

表 12.3-2 固体废弃物产生、处置情况

固废名称	产生量 (t/a)		性质	处置方式
	一期	二期		
废锌渣（锌锅、打磨）	245	490	危险固废 HW23 346-102-23	委托有资质的单位处理
锌灰（锌锅、除尘器）	13.8772	27.7544	危险固废 HW23 346-102-23	
酸洗槽渣	39.03	51.22	危险固废 HW34 900-300-34	
助镀剂沉淀污泥	8	16	危险固废 HW17 336-052-17	
污水处理污泥	4	8	危险固废 HW17 336-052-17	
废酸	162.56	328.9	危险固废 HW34 900-300-34	进入废酸处理系统

生活垃圾	9	11.7	一般固废	环卫部门处理
总计	481.4672	933.5744	——	——

(2) 危险废物情况

项目危险废物情况见表 12.3-3。

表 12.3-3 项目危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)		产生工序	形态	主要成分	危险特性
				一期	二期				
1	废锌渣	HW23	346-102-23	245	490	锌锅、打磨	固态	锌	毒性 (T)
2	锌灰	HW23	346-102-23	13.8772	27.7544	锌锅、除尘器	固态	锌	毒性 (T)
3	废酸液	HW34	900-300-34	162.56	328.9	酸洗	液态	FeCl ₃ 、 FeCl ₂	毒性 (C)
4	酸洗槽渣	HW34	900-300-34	39.03	51.22	酸洗	固态	FeCl ₃ 、 FeCl ₂	毒性 (C)
5	助镀剂沉淀污泥	HW17	336-052-17	8	16	助镀剂再生	液态	Fe(OH) ₃	毒性 (T)
6	污水处理污泥	HW17	336-052-17	4	8	污水处理站	固态	Fe(OH) ₃	毒性 (T)

(二) 固废处置的技术经济可行性分析

目前, 酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物, 酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理; 废酸由废酸处理系统处理后回用。危废处理费用为 20 万元, 生活垃圾由环卫部门统一清运。

项目固体废物均有稳定可靠去向, 处置率 100%。该项目对固废的治理投资约 20 万元/年。所以在污染防治技术和经济效益上是可行的。所以在经济上也是可行的。

第四节 项目环保设施

通过以上分析, 我们认为该项目采取的污染防治措施于技术和经济角度均是可行的。该项目环保措施一览表见表 12.4-1。

表 12.4-1 全厂污染防治措施一览表

序号	名称	内容	达标要求	投资 (万元)	运行费用 (万元)
1	废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后, 蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂, 不外排; 酸洗后水洗用水每半年更换一次, 更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理, 然后进入清水池, 再循环使用, 不外排; 循环水系统循环利用, 定期补充; 酸雾综合净化塔废碱液量较少, 经污水处理站处理后, 作为酸洗水洗废水的中和药剂, 循环使用, 不	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准。	一期 30 二期 50	3

		外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。			
2	废气	酸洗、助镀废气：1套酸雾洗涤塔+1根高15米内径0.80米的排气筒排放。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准的要求。	一期10 二期15	2.5
		锌烟：1套布袋除尘器+水膜除尘器+高15m内径0.80m排气筒	《山东省区域大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2“重点控制区”排放标准要求，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准的要求，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)标准要求。	一期15 二期15	5
		天然气镀锌炉废气经低氮燃烧后通过1根高18m内径0.63米的排气筒排放。	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区标准。	一期15 二期15	10
3	噪声	对风机安装消声器、加强管理减少突发噪声。	厂界噪声浓度符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区的要求。	10	2
4	地下水	对厂区地面做硬化处理，厂内重点防渗区和一般防渗区等均做防渗处理。 对各类水处理设施等废水收集与排放设施、排污管道设计的施工中执行防渗措施，防止废水沿途泄漏，确保废水无渗漏。	防止污染物渗入地下，影响地下水水质。	5	—
5	固废	全部做到妥善处理，危废委托有资质的单位处理，生活垃圾由环卫部门统一清运。	危废执行《危险固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单；一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	20	—
6	事故预防	一期、二期各1个事故水池（容积100m ³ ）；建设导水沟，制定防渗系统，制定可行的事故应急措施和预案，加强管理，减少事故发生概率。	—	100m ³ 事故水池	—

由上表可以看出，该项目污染防治措施投资 200 万元，占项目总投资的 4.8%，在企业承担能力范围之内。因此，各项环保措施在经济上是完全可行的，现实操作性很强。

第十三章 污染物排放总量及清洁生产分析

第一节 污染物排放总量分析

一、总量控制原则

污染物总量控制的原则是将区域内污染物的排放量控制在一定数量内，使接纳污染物的水体环境、环境空气等的环境质量可以达到规定的环境目标。新建项目投产后各污染物排放总量要满足地方政府区域内的总量控制要求及相关对应的指标。

二、总量控制的对象

山东省“十三五”期间主要污染物排放总量控制方案确定的总量控制指标为：

大气污染物：SO₂、NO_x、重金属污染物、颗粒物；

德州市“十三五”期间主要污染物排放总量控制计划确定的总量控制指标为：

大气污染物：SO₂、NO_x、重金属污染物、颗粒物；

三、总量控制因子的确定

根据项目所排污染物的特征以及总量控制的原则和对象，确定新建项目总量控制的因子为 SO₂、NO_x、锌烟、颗粒物。

四、新建项目总量控制因子排放情况

根据山东省及德州市重点总量控制项目的要求以及结合公司污染物排放情况，确定项目总量控制因子为 SO₂、NO_x、锌烟、颗粒物。

为此本次环评提出总量控制指标见表 13.1-1。

表 13.1-1 污染物排放总量达标情况表

一期、二期建成后				
污染物	SO ₂	NO _x	锌烟	颗粒物
项目污染物排放量 (t/a)	2.2464	3.6777	1.1994	0.786
总量控制指标 (有组织) (t/a)	2.2464	3.6777	0.2	0.786

由上表可见，山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目出厂污染物排放量为 SO₂：2.2464t/a、NO_x：3.6777t/a、锌烟：1.1994t/a、颗粒物：0.786t/a。项目排入外环境的污染物为 SO₂：2.2464t/a、NO_x：3.6777t/a、锌烟：1.1994t/a、颗粒物：0.786t/a。本项目的污染排放总量指标为 SO₂：2.2464t/a、NO_x：3.6777t/a、锌烟：0.2t/a、颗粒物：0.786t/a。

第二节 清洁生产分析

一、清洁生产的原则

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。因此将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度更加完善，在预防和控制污染方面发挥更大的作用。

清洁生产追求的目标是生产过程、产品的设计和开发以及服务过程，充分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益和经济效益相统一这一理想环保目标。那些技术工艺落后，设备陈旧，产污量大的项目因不符合清洁生产的要求而被否定。

根据国家环保局[环控(1997)232号]“关于印发国家环保局关于推行清洁生产若干意见的通知”的要求。通知明确提出建设项目的环评应包括清洁生产的内容。要求(1)项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评。(2)项目可行性研究阶段，要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险。(3)对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保护行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书。(4)所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计，同时施工，同时投产”。

将清洁生产的思想引入环评工作，以此强化工程分析，可大大提高环评质量。对于建设项目而言，可以减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争力以及降低建设项目的环境责任风险。

二、实行清洁生产的目的和意义

在工业生产中，实行清洁生产意义在于：

- 1、环境与经济必须协调发展，走经济和环境可持续发展的道路。
- 2、工业环境管理模式必须随着社会主义市场经济的发展而改变，由末端治理转变为实行预防污染和工业生产全过程的控制。
- 3、推行清洁生产将会给社会和企业本身带来巨大的社会、经济、环境效益。

三、清洁生产分析的主要内容

项目的清洁生产主要包括三个方面的内容：清洁的能源、清洁的生产工程、清洁的产品。概括地说，清洁生产是一种新的污染防治策略。它是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程，产品和服务中。以增加生态效率和减少人类环境的风险，清洁生产的

实质就是在生产过程中坚持采用新工艺，新技术，综合利用原材料和能源，最大限度的把原料转化为产品，减少所有废弃物的数量和毒性，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

根据清洁生产的基本原则，本工程从生产工艺及设备，产品，能耗及物耗、三废排放等方面进行综合分析。

四、项目清洁生产分析

1、原材料和产品清洁生产分析

(1) 拟建项目主要原料为盐酸、片碱、锌锭、铝锭、天然气、钢构件等，原料符合清洁生产的要求。

(2) 拟建项目生产过程需要添加一些辅料，均为环境友好产品，无毒或低毒，用量少，可回收、易处理。

2、生产工艺及设备先进性分析

拟建项目采用目前国内先进的机械设备，经济合理；采用自动控制技术，单耗低，操作、管理简便、安全可靠，并可确保产品质量稳定，因此该项目具有较高的技术水平，符合清洁生产对工艺及设备的要求。

五、能耗及物耗分析

新建项目在工程设计时充分考虑了节能降耗，主要措施如下：

(1) 总体布置上尽量做到工艺流程顺，管线走向短，降低管路损失，节约动力消耗；

(2) 选择工艺生产方法时，同时考虑节约能源，如反应步骤短，操作条件温和等，生产设备选用节能产品；

(3) 车间设备布置尽量物料自流，以减少中转泵的输送；

(4) 空调风管及公用管道采用保温性能好的保温材料；

(5) 洁净空调系统风机采用变频控制，根据实际需要自动调节风量，达到节能效果。干燥设备尽量从室外采风，降低空调机组的冷量消耗。

六、污染物产生情况分析

由于该项目产品国内生产厂家较少，无法取得污染物产生情况的清洁指标，因此本次环评结合该项目的生产工艺、管理水平、反应条件等对新建项目本身污染物产生情况进行分析。

七、清洁生产改进措施

拟建项目较好的贯彻了清洁生产的原则，为继续提高项目的清洁生产水平，减少单位物耗、提高原料的利用率，减少废物的产生量，建议采取以下措施：

- (1) 建议使用低耗能设备，在使用时注意其噪声防护；
- (2) 建立清洁生产组织机构，明确职责，确保清洁生产工作的落实；加强企业清洁生产的管理和员工培训工作，提高员工素质，强化员工清洁生产、保护生存环境的意识；
- (3) 加强生产管理，避免不必要的停车、失控造成的污染和损失，定期进行清洁生产方面的宣传教育，转变思想观念，提高全员清洁生产意识；
- (4) 应保证生产的正常运行，及时发现问题，进行工艺优化，以达到设计指标和保持生产的平稳运行；
- (5) 本项目尽快完成 ISO9002 质量管理体系和 ISO14001 环境管理体系认证工作，同时委托有资质的单位对企业进行清洁生产审核，进一步提高质量管理和环境管理水平，以达到更高清洁生产的标准，进一步提升企业的节能减排水平。

八、结论

拟建项目采用国内先进技术和设备，原材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，单位产品污染物的排放量较低，最大限度的实现了废物的资源化和减量化，其清洁生产水平属国内先进水平，符合清洁生产的要求。

第十四章 环境影响经济损益分析

经济损益分析是环评工作的一项重要内容，其主要内容是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保设施投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。

第一节 环境损益经济分析

一、环保投资估算

环保投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，但主要目的是为改善环境的设施费用。根据上述原则，山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目（以下简称该项目）的主要环保投资包括废水、废气、噪声、固废的治理以及监测能力建设、厂区绿化等，详见表 14.1-1。

表 14.1-1 项目环保投资估算表

序号	名称	内容	达标要求	投资 (万元)	运行费用 (万元)
1	废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准。	一期 30 二期 50	3
2	废气	酸洗、助镀废气：1 套酸雾洗涤塔+1 根高 15 米内径 0.80 米的排气筒排放。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准的要求。	一期 10 二期 15	2.5
		锌烟：1 套布袋除尘器+水膜除尘器+高 15m 内径 0.80m 排气筒	《山东省区域大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 “重点控制区” 排放标准要求，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准的要求，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 标准要求。	一期 15 二期 15	5
		天然气镀锌炉废气经低氮燃烧后通过 1 根高 18m 内径 0.63 米的排气筒排放。	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 重点控制区标准。	一期 15 二期 15	10
3	噪声	对风机安装消声器、加强管理减少突发噪声。	厂界噪声浓度符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区的要求。	10	2
4	地下水	对厂区地面做硬化处理，厂内重点防渗区和一般防渗区等均做防渗处理。对各类水处理设施等废水收集与排放设施、排污管道设计的施工中执行防渗措施，防止废水沿途泄漏，确保废水无渗漏。	防止污染物渗入地下，影响地下水水质。	5	—

5	固废	全部做到妥善处理,危废委托有资质的单位处理,生活垃圾由环卫部门统一清运。	危废执行《危险固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单;一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	20	---
6	事故预防	一期、二期各1个事故水池(容积100m ³);建设导水沟,制定防渗系统,制定可行的事故应急措施和预案,加强管理,减少事故发生概率。	---	100m ³ 事故水池	---

由上表可以看出,该项目污染防治措施投资 200 万元,占项目总投资的 4.8%,在企业承担能力范围之内,企业可以接受。

二、环保措施运行费用

该项目环保措施的运行费用主要包括废水处理设施运行费用、废气处理动力消耗及维护修理费用、绿化用水等,详见表 14.1-2。

表 14.1-2 该项目环保措施运行费用表

序号	环境要素	环保措施	运行费用(万元/a)
1	废水	工艺废水处理	3
2	废气	废气治理	17.5
3	噪声	机械噪声治理	2
4	固废	固废委托处理	20
5	监测能力建设	监测设备	4.0
合 计			46.5
年利润总额(税后)			1464.88
运行费用占年利润总额的比例			3.17%

由表 14.1-2 可见,该项目环保措施的运行费用相对较低,占年利润总额的 3.17%,企业可以负担。

三、环境效益指标

环境效益包括直接经济效益和间接经济效益。

1、直接经济效益 (R_1)

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k$$

式中:

N_i ——能源利用的经济效益,包括对各种固体、液体、气体潜热和显热利用;

M_j ——水资源利用的经济效益,包括对水资源综合利用率提高,减少废水外排量而节约的费用;

S_k ——固体废弃物综合利用效益,包括对各种固体废弃物、污泥、粉尘等的回收综合利用。

i, j, k ——分别为减少环境影响、人体健康及排污费、赔偿费和罚款支出的种类。

2、间接经济效益 (R_2)

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k$$

式中:

J_i ——控制污染后减少的对环境影响的支出;(50 万元)

K_j ——控制污染后减少的对人体健康支出;(50 万元)

Z_k ——控制污染减少的排污费、赔偿费和罚款。(50 万元)

i, j, k ——分别为减少环境影响、人体健康及排污费、赔偿费和罚款支出的种类。

通过计算,工程环保措施产生的间接经济效益高达 150 万元。

第二节 环保投资效益分析

经采取有效的废气治理措施后,该项目排放的 HCl、SO₂、烟尘、氮氧化物、锌烟、NH₃ 等气体均可满足相应的排放标准,对外环境的影响较小。

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后,蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂,不外排;酸洗后水洗用水进入厂区污水处理厂进行中和处理,然后进入清水池,再循环使用,每半年处置一次,再循环使用,不外排;循环水系统循环利用,定期补充;酸雾综合净化塔废碱液量较少,经污水处理站处理后,作为酸洗水洗废水的中和药剂,循环使用,不外排;助渡液循环利用,不外排;车间地面清洁废水经厂内污水处理设施沉淀处理后进入酸洗后清洗用水清水池,每半年处置一次,再循环使用,不外排;水膜除尘废水回用于助镀槽,循环使用,不外排;生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。

外排废水水质较低，水量较少，对水环境影响较小。

该项目的固体废弃物主要是酸洗工序产生的废酸、酸洗产生的槽渣、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用；生活垃圾由环卫清运。

该项目噪声源为风机、镀锌炉、泵、凉水塔等的机械噪声等，噪声在采取治理措施和管理措施后能明显减轻噪声对厂界周围的影响，经实际监测厂界噪声可达到排放标准的要求。

由此可见，该项目环保投资的效益是显著的，既减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康，实现了环保效益与社会效益的良好结合。

第三节 社会损益分析

一、生态环境影响损益分析

该项目所排放的污染物包括废水、废气、噪声、固废等，由工程分析可知，项目通过采取有效措施对生产过程中产生的污染进行治理，使外排污染物达标排放，但是仍然有部分污染物排入周围的环境，外排的污染物对周围的生态环境产生一定影响。项目采取治理措施以后，外排污染物符合排放标准的要求。根据地表水 and 环境空气影响评价的结果，以上影响因素对周围生态环境的影响较小，因此，造成经济损失的可能性不大。

二、社会效益分析

该项目是对钢铁结构件进行热镀锌处理，镀锌工艺为热浸镀锌。热浸锌是钢铁材料或制品在一定温度下的锌或锌合金溶液中，浸渍适当时间后提出冷却，在钢铁表面形成锌层、合金层的热处理工艺过程。经该工艺处理的热浸镀锌钢材，不但保持钢材所固有的良好的机械性能，而且还具有抗腐蚀、抗高温等各种优良性能。

近年来，随着基础建设和高铁建设进度的加速，钢构件的发展势头强劲。这些行业的发展大大推动了热镀锌行业的发展。项目建设具有良好的资源优势、广阔的市场前景和理想的经济收益。

该项目的投产也增加了就业岗位，缓解了当地群众的就业问题，对增加当地财政收

入，促进经济的发展，维持社会稳定等起到了积极的作用。

第十五章 环境管理与监测计划

第一节 环境管理

企业的环境管理是一项重要的生产监督活动，因为企业排放的污染物很大程度上是原料和产品。污染的产生一方面使企业经济上受到损失，另一方面对环境产生影响，因此，企业应当将环境管理同企业的节能降耗联系起来，制定详细可行的环境管理与监测计划，使环境管理真正为生产管理服务。

一、环境管理机构设置

公司安全环保部总监作为公司环境保护工作的第一负责人，对公司环保工全面负责。公司安全环保部总经理对分管范围内的环境保护工作负领导责任，负责公司安全环保检查及档案管理、环保站（污水处理池）运营。各车间的废气治理设施运营情况由各车间负责。公司环境管理机构设置情况见图 15.1-1。

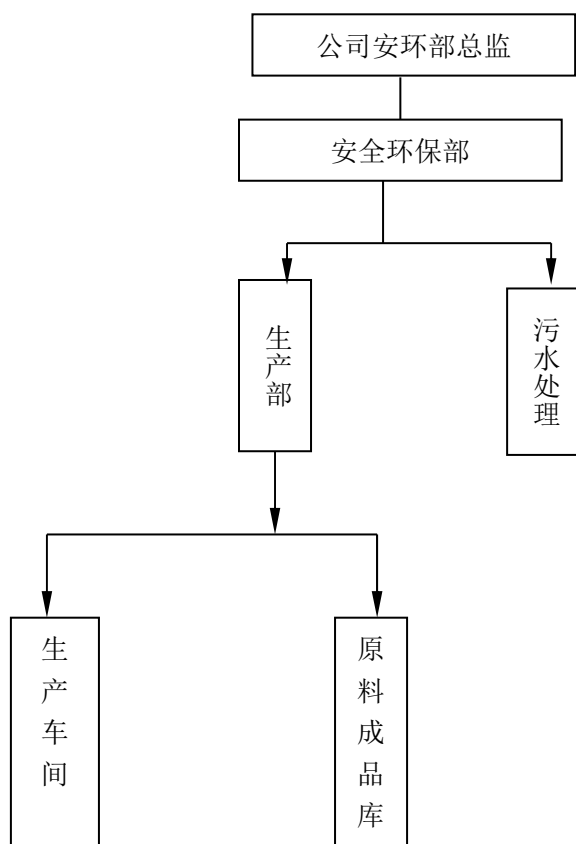


图 15.1-1 公司环境管理机构设置情况图

二、环境管理制度

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

2、环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、固体废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

3、污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

4、报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向集聚区及属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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并

且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

5、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

6、信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开技改项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

三、项目污染物排放相关管理要求

1、项目污染物排放清单管理要求

根据工程分析相关内容，项目污染物排放清单及管理要求见表 15.1-1。

2、制定环境管理文件及实施细则

根据企业环境管理现状和国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

表 15.1-1 项目污染物排放清单一览表

工程内容		治理措施	运行参数	污染物名称	排污口信息	排放标准
废气	酸洗废气、 助镀工序废 气	经 1 套酸雾洗涤塔处理后经 1 根 15m 高内径 0.80m 排气筒（一期 DA001；二期 DA004）（新建）	——	HCL、氨气	—	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求；
	镀锌工序废 气	1 套布袋除尘器+水膜除尘+1 根 15m 高内径 0.80m 排气筒（一期 DA002；二期 DA005）排放。（新建）	——	锌烟	——	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区标准要求；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求；
	天然气热镀 锌炉废气	经过低氮燃烧后，通过 1 根高 18m 内径 0.63m 的排气筒（一期 DA003；二期 DA006）排放（新建）	——	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	—	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区标准要求；NH ₃ 排放速率满足
废水	生活废 水	生活废水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。处理达标后排入岔河。	——	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、全盐量等	位置、标识、废水量	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级和平原污水处理厂接管要求。
	生产车 间废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净	——	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量、石油类等	——	——

		化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排。				
地下水		重点防渗区：污水处理车间。	——	——	——	防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。
		一般防渗区：包括生产车间等。	——	——	——	防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。
噪声	厂界	主要噪声源循风机、污水处理站风机采取低噪声设备、基础减震、建筑隔音，减小对厂界噪声的影响。	——	——	——	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求
固废	酸洗工序、镀锌工序、打磨工序产、污水处理设施、锌烟回收系统灰	外卖物资公司综合利用 酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用	——	——	——	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》(GB18599-2001)及修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准
	日常生活	生活垃圾，定点收集后由环卫处清运	——	——	——	
	应急措施	火灾报警系统： 拟建项目在车间等设置火灾报警器。 建立环境风险应急预案制度	——	——	——	

四、排污口规范化设置

(1) 排污口规范化设置要求

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废气、废水排放口。

①项目建成后，厂区的排水体制必须实施“雨污分流、清污分流”制，即全厂设置污水排放口一个，雨水排放口一个。

在项目设计时应预埋采样口或采样阀，采样口或采样阀设置要有利于废水的取样和流量测量，并制定采样监测计划。废水排放口附近醒目处应树立环保图形标志牌。



②项目建成后，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

(2) 排污口图形标志

废气排放口、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护标志牌，排放口图像标志见图 13.1-2。

图 14.1-2 排污口标志牌设置一览表

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废气排放口	
2			噪声排放源	
3			一般固体废物	

4		—	雨水排放口	
5			污水排放口	

②排放口的环境保护标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

③图形颜色及装置颜色

提示标志：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色；

警告标志：底和立柱为黄色，图案、边框、支架和文字为黑色。

(3) 排污口建档管理

①要求使用原国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按照相关要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

第二节 监测计划

一、污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),污染源监测以排污单位自行监测为主,运营期具体监测计划见表 15.2-1。

表 15.2-1 项目监测计划一览表

类别	项目	采样位置	监测项目	监测频次	监测方式
废气	酸洗、助镀 工序	一期 DA001; 二期 DA004	氨、HCl	每年 1 次	委托监测
	镀锌废气	一期 DA002; 二期 DA005	锌烟	每年 1 次	委托监测
	镀锌炉废气 废气	一期 DA003; 二期 DA006	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	每年 1 次	委托监测
	厂界监测	厂界	HCl、氨气、颗粒物	每年 1 次	委托监测
噪声	厂界噪声	厂界	等效声级 Leq:dB(A)	每季度 1 次	委托监测
地下水	地下水	地下水监测井	pH、氨氮、氯化物	每半年 1 次	委托监测
土壤	土壤	厂区	《土壤环境质量建设用 地污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中 指标。	每年 1 次	委托监测

二、环境应急监测计划

(1) 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为：颗粒物、SO₂、HCl、氨气、NO_x 等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、全盐量等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

(2) 监测区域

大气环境：本项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：应急事故池进出口、厂区清下水出口、厂区污水排口、周边河流及排口下游等。

(3) 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测部门进行监测，样品采集及分析需符合相关监测规范要求，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

三、监测要求及监测方法

(1) 根据《环境保护图形标志——排放口（源）》的要求，在污水排放口、噪声排放源设置环境保护图形标注，便于污染源的监督管理和常规监测工作。

(2) 污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行。

(3) 其它：按当地环保部门的规定和要求进行监测。

四、监测数据的管理

处理中心的污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。所有监测数据一律归档保存。

五、信息公开要求

企业应将环境信息公开制度纳入企业环保管理范围，由于公司项目规模较小，不具备自行监测能力，鉴于公司实际情况，以上污染源监测与地下水跟踪监测可委托有监测资质的单位定期监督监测，并将监测结果向社会公开。

1、公开内容

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

(2) 未开展自行监测的原因。

(3) 委托监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

(4) 污染源监测年度报告。

2、公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播或电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

第三节 项目运行期环境管理要点

(1) “三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后，建设单位应向审批项目环评报告书的环保主管部门申请对该项目配套建设的环保治理设施予竣工验收

收，然后该项目方可正式投产运行。

(2) 制定环境管理文件及实施细则

根据企业环境管理现状和国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

第四节 项目竣工验收

建议本项目在竣工验收时重点监测以下内容：

(1) 污染源监测

酸洗废气（一期 DA001；二期 DA004）：HCl、NH₃

镀锌废气排气筒（一期 DA002；二期 DA005）：锌烟。

天然气热镀锌炉废气排气筒（一期 DA003；二期 DA006）：SO₂、烟尘、NO_x。

监测的同时记录废气量、排放浓度、速率、温度、排气筒高度、出口内径等参数。

(2) 无组织排放监测

监测项目：NH₃、HCl、颗粒物。

监测方法：按无组织排放监测布点。

(3) 噪声

监测点位：各厂界的噪声监测

(4) 其他

危险废物处置协议原件及相关资质证明（复印件），危废处理的“五联单”纪录，及其相关证明：如厂内的纪录、财务纪录。

项目竣工验收一览表见表 15.4-1。

表 15.4-1 项目环保治理措施及污染物排放情况一览表

污染因素		治理措施	污染物名称	排放标准
废气	有组织排放	酸洗废气：经 1 套酸雾洗涤塔处理后经 1 根 15m 高内径 0.80m 排气筒（一期 DA001；二期 DA004）排放(新建)。 锌烟：1 套布袋除尘器+水膜除尘+1 根 15m 高内径 0.80m 排气筒（一期 DA002；二期 DA005）排放。(新建) 天然气镀锌炉废气：经过低氮燃烧后，通过 1 根高 18m 内径 0.63m 的排气筒（一期 DA003；二期 DA006）排放（新建）	HCl、粉尘、SO ₂ 、NO _x 、锌烟、NH ₃	HCl 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求； 粉尘、SO ₂ 、NO _x 满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区标准； 锌烟、NH ₃ 满足《山东省区域大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2“重点控制区”排放标准要求，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。
	无组织排放	表面处理车间不能捕集到的锌烟、NH ₃ 、HCl 无组织排入大气中。	锌烟、NH ₃ 、HCl	无组织排放的烟尘、HCl 厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放浓度监控限值； 无组织排放的 NH ₃ 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。
废水		酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 类标准要求
地下水		重点防渗区：包括热镀锌车间、事故水池、污水处理站危废暂存处等。	—	防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。
噪声	厂界	机械设备基础减震、建筑隔音	L _{eq} (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

				(GB12348-2008)中3类标准要求
固废	危险固废	酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用，设置危废暂存处。	——	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
环境风险		建设事故水池及导排水系统。	——	消防用水、事故废水进事故废水
		建立环境风险应急预案制度，设置必要的应急物资	——	——

表 15.4-2 项目三同时竣工验收一览表

污染因素		主要设施 / 设备 / 措施 / 内容	数量	验收内容	验收标准
气	有组织排放	酸洗、助镀废气：经1套酸雾洗涤塔处理后经1根15m高内径0.80m排气筒（一期DA001；二期DA004）排放。	1套	①排气筒高度、数量、间距、位置、出口内径。 ②废气净化装置处理方式 ③排气筒预留孔是否符合采样要求，是否具备现场监测条件 ④废气是否达标排放	HCl满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准的要求；烟尘、SO ₂ 、NO _x 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准要求； 锌烟、NH ₃ 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准要求，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)标准要求。
		锌烟：1套布袋除尘器+水膜除尘+1根15m高内径0.80m排气筒（一期DA002；二期DA005）排放。	1台		
		天然气镀锌炉废气：经过低氮燃烧后，通过1根高18m内径0.63m的排气筒（一期DA003；二期DA006）排放。	1套		
	无组织排放	表面处理车间不能捕集到的锌烟、NH ₃ 、HCl无组织排入大气中。	——	锌烟、NH ₃ 、HCl厂界浓度是否达标	无组织排放的烟尘、HCl厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的无组织排放浓度监控限值； 无组织排放的NH ₃ 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)标准要求。
	废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的HCl气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱	一期1座；二期1座	化粪池容积、位置，废水总排放口的设置	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A类标准要求

		液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。			
水	地下	热镀锌车间、事故水池、污水处理站、危废暂存库等。	——	防渗措施	防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。
噪声	厂界	选用符合噪声限值要求的低噪音设备，设备采取基础减震，噪声经厂房隔声、距离衰减；设备定期保养。	——	噪声源具体位置、降噪措施、厂界噪声是否达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求
固废	危险固废	酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用，设置危废暂存处。	——	固体废物的分类、产生方式及产生量；固体废物处理方式和去向危险废物处置协议原件及相关资质证明（复印件），危废处理的“五联单”纪录，及其相关证明。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。
	一般固废	生活垃圾定点收集后由环卫处清运	——		一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单
环境风险		建设事故水池及导排水系统	一期1座；二期1座	企业实际建设情况	消防用水、事故废水进事故废水。
		建立环境风险应急预案制度，设置必要的应急物资	——	——	——

第五节 环境绿化建设

绿化在环境保护中起着十分重要的作用，该工程应加强厂区绿化以达到调节小气候，净化空气，改善工作环境的作用。绿化要因地制宜，以实用、经济、美观为原则。绿地应以种植乔木和灌木为主。绿地布置按照厂前绿地、防护绿地、缓冲绿地和生产绿地来建设。

在生产区厂界林带宜采用紧密结构型，宜选用树冠高、枝叶茂密的乔木和灌木上下搭配，构成一道林墙。这样的林带对于净化空气、降尘具有明显的作用。乔木树种可考虑当地种植较广泛的速生杨，再配合种植一些常绿的灌木，可考虑紫藤、冬青等抗污染、防尘、吸收有害气体能力强的种类。

厂前绿地以美化环境、防噪为主，种植常绿树、开花草木、灌木、草地等，以丰富四季景色。防护绿地主要为废气、卫生隔离、恶臭防护绿地，呈带状布置在生产区与辅助区之间，带宽6~20m。常以北方高大树木、灌木、花卉和草类交替种植成密实的混合林带，对净化空气起到一定作用。缓冲绿地分布在生产区，主要为了防止厂区废气影响厂外环境。生产绿地是厂房四周为分隔空间、减弱各种三废污染而配制的绿地。

①绿化规划主导思想

绿化设计主导思想以简洁大方、美化环境、体现建筑设计风格为原则，使绿化和建筑相互融合，相辅相成。使环境成为公司文化的延续。其设计特点有：

(1) 充分发挥绿地效益，满足厂区员工的不同要求，创造一个幽雅的环境，美化环境、陶冶情操，坚持“以人为本”，充分体现现代化、生态环保型的设计思想。

(2) 植物配置以乡土物种为主，疏密适当，高低错落，形成一定的层次感色彩丰富，主要以常绿树种作为“背景”，四季不同花色的花灌木进行搭配。尽量避免裸露地面，广泛进行垂直绿化以及各种灌木和草本类花卉加以点缀，使厂区达到四季常绿，三季有花。

(3) 厂区之中道路力求通顺、流畅、方便、实用。并适当安置园林小品，小品设计力求在造型、颜色、做法上有新意，使之与建筑相适应。周围的绿地不仅可以对小品起到延伸和衬托，又独立成景，使全区的绿地形成以集中绿地为中心的绿地体系。

(4) 绿化景观设计围绕企业文化的内涵，营造出“五境”，即“品味高雅的文化环境，严谨开放的交流环境，催人奋进的工作环境，舒适宜人的休闲环境，和谐统一的生态环境”，充分体现公司的景观特性。

(5) “崇尚自然”，寻求人与自然的和谐，以“接近自然，回归自然”作为设计法则，贯穿于整个设计与建造中。

第六节 小结

通过绿化植物的合理绿化，工业场地能达到春季景色好，夏季能遮阳，秋季挡风沙，冬季不萧条，四季环境美，绿化效果佳的目的，为职工创造一个环境优美、空气新鲜的工作与生产环境。

建设单位应按照《关于加强项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环函[2013]138号)的要求，注重生态效应，按照区域生态承载力合理搭配树种，努力把企业建在“森林”中。

第十六章 项目建设的可行性综述

第一节 政策符合性分析

一、产业政策的符合性

山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目，位于山东省德州经济技术开发区高速东二路。主要建设内容为：项目新增两条热镀锌生产线，分两期建设，其中一期利用厂区原有空车间 2700m²，二期新建一座生产车间 5760m²。项目建成后形成一期年加工 5 万吨钢铁构件，二期年加工 10 万吨钢铁构件，合计年加工 15 万吨钢铁构件。

根据国家发展改革委 2019 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正版）中有关规定，该项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列，符合国家的产业政策。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2020-371471-33-03-069378。

二、土地政策的符合性

该项目用地不包括在国土资源部和国家发改委制定的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中，该项目位于山东省德州经济技术开发区，用地性质为工业用地，项目选址符合《德州经济技术开发区总体规划》，因此，该项目用地符合土地政策的要求。

三、环保政策的符合性

（一）与《山东省环保局关于环保突出问题处理应掌握的主要原则（试行）》（鲁环发[2007]178 号）符合性分析

根据文件相关要求，对 2008 年 1 月 1 日之后，仍不执行环评和“三同时”制度行为的企业，一律通报批评并实行限批。本项目为扩建项目，目前正在积极进行环评手续办理中，符合该文件要求。

（二）公司与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的符合性分析

本项目与其的符合性分析见表 16.1-1。

表 16.1-1 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的符合性分析

序号	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	项目情况
1	对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。	项目设计有明显标示

2	产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。	公司产生的危废应委托有资质单位处理，并将危废置于符合规定的暂存场所暂存
3	从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。	公司不属于危险废物经营活动单位
4	转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。	——
5	禁止经中华人民共和国过境转移危险废物。	本项目原料均来自国内企业

由表 16.1-1 可知，本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求。

（三）与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析

《大气污染防治行动计划》是国务院在 2013 年 9 月出台的行动计划，其涉及燃煤、工业、机动车、重污染预警等十条措施，被称为“空气国十条”。

本项目建设与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析见下表 16.1-2。

表 16.1-2 与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析

序号	大气污染防治规划		工程情况	是否符合
加大综合治理力度，减少多污染物排放	加强工业企业大气污染综合治理。	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。	本项目锅炉采用低氮燃烧技术。	是
	深化面源污染治理。	综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。	本项目一期不新增土建内容，设备及相关设施均在车间内安装。二期新建一座生产车间，施工期间加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。	是

调整优化产业结构, 推动产业转型升级	严控“两高”行业新增产能。	修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件, 明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能, 新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目不属于“两高”行业。	是
	加快淘汰落后产能。	结合产业发展实际和环境质量状况, 进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准, 分区域明确落后产能淘汰任务, 倒逼产业转型升级。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》、《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》的要求, 采取经济、技术、法律和必要的行政手段, 提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	本项目不在淘汰落后产能行业内。	是
加快企业技术改造, 提高	全面推行清洁生产	对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核, 针对节能减排关键领域和薄弱环节, 采用先进适用的技术、工艺和装备, 实施清洁生产技术改造; 到2017年, 重点行业排污强度比2012年下降30%以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新, 减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。积极开发缓释肥料新品种, 减少化肥施用过程中氨的排放。	本项目不属于钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业, 并且该项目采用的技术、工艺和装备, 符合清洁生产要求。	是
科技创新能力	大力发展循环经济	鼓励产业集聚发展, 实施园区循环化改造, 推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用, 促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合, 构建循环型工业体系。	本项目位于德州经济技术开发区, 符合循环经济要求。	是
加快调整能源结构, 增加清洁能源供应	加快清洁能源替代利用	加大天然气、煤制天然气、煤层气供应。优化天然气使用方式, 新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤。	本项目生产热源采用电加热, 不使用燃料。	是
	提高能源使用效率	严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国内先进水平, 用能设备达到一级能效标准。	本项目不属于高耗能项目。	是

通过以上表 16.1-2 对照分析, 本项目能够符合《大气污染防治行动计划》(国发[2013] 37 号文) 的相关要求。

(四) 项目建设与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期(2018-2020) 行动计划》的符合性分析

到 2020 年, 全省二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 27% 以上, 全省 PM_{2.5} 年均浓度确保完成国家下达的改善目标, 力争比 2015 年改善 35%, 臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制; 新增 2 个或以上设区的市空气质量达到国家二级

标准;全省空气质量优良率不低于 62%,重度及以上污染天数比率比 2015 年减少 50% 以上;设区的市 PM_{2.5} 年均浓度力争消除大于 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 高值。

表 16.1-3 与山东省 2013-2020 年大气污染防治规划的符合性分析

序号	大气污染防治规划		工程情况	是否符合
能源和产业结构调整	大力发展清洁能源	加大天然气(煤制天然气(煤层气供应与利用力度'优先用于保障民生的居民用气和冬季供暖'鼓励有条件的地区建设 LNG 发电厂替代燃煤机组以及生产锅炉、窑炉燃煤设施实施煤改气。	项目没有燃煤设施及用煤情况,也不使用燃料。	是
	全面推进煤炭清洁高效利用	强化煤炭生产加工源头管控'新建煤矿必须同步配套建设煤炭洗选设施'使煤炭的硫分(灰分含量达到规定标准-已建成煤矿除所采煤炭属于低硫分(低灰分或者根据已达标排放的燃煤电厂要求不需要洗选的以外'限期建成配套的煤炭洗选设施或群矿型洗煤厂。	该项目不属于煤炭生产加工及洗选行业。	是
	加大产业结构调整力度	大力推进违规建设项目清理整顿,对不符合产业政策或污染严重且治理无望的项目,责令取缔淘汰,于 2016 年年底完成淘汰任务,对符合产业政策但达不到环境管理要求的项目分别采取限产整治、停产整治、停止建设等措施,于 2016 年年底完成整治任务,对目前符合产业政策且达到环境管理要求的项目,开展现状环境影响评估,充分考虑未来环保标准提升的可能性,提出全面的整改和调整要求\$包括异地搬迁要求,依法完善环保手续。	项目为扩建项目,符合相关要求。	是
	加大热电联供、淘汰分散燃煤小锅炉	积极发展热电联产,推行集中供热,整合现有分散供热锅炉和小型供热机组,适度建设大型热电联产机组,大力推进区域热电联产,工业余热回收利用,提高集中供热普及率。	项目无燃煤锅炉。	是
工业污染综合治理	加快推进燃煤机组(锅炉)超低排放改造	2016 年年底,保留的单台 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造的台数达到 40%,左右;2017 年年底,达到 80%左右。	项目无燃煤锅炉。	是
	加快推进挥发性有机物治理	加强工业异味综合整治,严格执行相关行业挥发性有机物清洁生产评价指标和环境工程技术规范。在挥发性有机物污染企业集中度较高的工业园区,开展挥发性有机物污染综合防治试点工作,在试点示范基础上,全面开展石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等四个重点行业的挥发性有机物治理,实施全过程污染控制,确保挥发性有机物排放符合标准要求。 加强表面涂装工艺挥发性有机物排放控制,采用先进密闭的生产工艺,强化生产、输送等易泄漏环节的密闭性,禁止露天喷涂,加强无组织废气的收集和有效处理'提高工艺废气的集中收集治理率。	项目对有机废气进行了有效收集,并进行了有效治理,保证污染物达标排放。	是

扬尘 污染 综合 整治	强化施工 扬尘管理	建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；工地内应设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧的整洁；施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施；工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应当用容器垂直清运。	项目施工现场能按照要求进行规范操作。	是
----------------------	--------------	--	--------------------	---

通过以上对照分析，本项目能够符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期（2018-2020）行动计划》的相关要求。

（五）与国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》- 水十条的符合性分析

水十条的工作目标：到 2020 年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制，近岸海域环境质量稳中趋好，京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。到 2030 年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

主要指标：到 2020 年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 70%以上，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10%以内，地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体高于 93%，全国地下水质量极差的比例控制在 15%左右，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到 70%左右。京津冀区域丧失使用功能（劣于Ⅴ类）的水体断面比例下降 15 个百分点左右，长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体。到 2030 年，全国七大重点流域水质优良比例总体达到 75%以上，城市建成区黑臭水体总体得到消除，城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体为 95%左右。

全面控制污染物排放 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、

炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。

专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。

本项目不属于“水十条”中专项整治十大重点行业，项目不位于引用水源地范围内，并且生产和生活废水能得到有效处理，对项目周围地下水位等不会产生影响。

综上所述，本项目符合国发〔2015〕17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》的有关内容。

（六）与《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）的符合性分析

工作目标：到2020年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到2030年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

主要指标：到2020年，受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上。到2030年，受污染耕地安全利用率达到95%以上，污染地块安全利用率达到95%以上。

本项目生产区均按照有关标准要求，对地面进行了硬化或防渗处理，防止本项目物料泄露对周围土壤污染，并且本次环评建议企业在厂区裸露区域种植一定规格的树木，用来净化环境，减少对外环境的影响。

同时，根据本项目占地为工业用地，不属于耕地。

综上所述，本项目符合《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）有关要求。

（七）项目建设与山东省大气污染防治条例的符合性分析

项目建设与山东省大气污染防治条例的符合性分析见表16.1-4。

表 16.1-4 与山东省大气污染防治条例的符合性分析

山东省大气污染防治条例	工程情况	是否符合
第十一条 企业事业单位和其他生产经营者排放的大气污染物，不得超过国家和省规定的排放标准，不得超过核定的重点大气污染物总量控制指标。	符合本条之规定	是
第三十五条 下列产生含挥发性有机物废气的活动，应当使用低挥发性有机物含量的原料和工艺，按照规定在密闭空间或者设备中进行并安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放： (四)涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用。	本项目不属于所列项目。	是
第三十八条 向大气排放有毒有害污染物和持久性有机污染物的排污单位，应当按照国家规定采取有利于减少污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置并保持正常运行，实现达标排放。	本项目针对石蜡废气采取冷凝回收措施	是

通过以上对照分析，本项目能够符合山东省大气污染防治条例的相关要求。

(八) 项目建设与鲁环发〔2016〕191号《进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案》的符合性分析

项目建设与鲁环发〔2016〕191号《进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案》见表 16.1-5。

表 16.1-5 与关于进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的符合性分析

进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案	工程情况	是否符合
严控煤炭消费总量，争取 2017 年提前完成省政府下达的煤炭消费总量控制目标任务；大力推广节能环保炉具的使用，完善散煤替代奖补政策，加强煤炭生产、流通、消费全过程监管，全力推进散煤综合治理。到 2017 年，7 市基本建立市、县煤炭应急储备配送体系及覆盖乡镇的清洁煤供应网络，并逐步延伸到村，完成辖区散煤治理。	本项目位于德州经济技术开发区，不涉及煤炭消耗。	是
到 2017 年，7 市城市建成区全部划为高污染燃料禁燃区；“十三五”期间，有条件的市逐步将禁燃区范围由城市建成区扩展到近郊和重点乡镇(街道)驻地。禁燃区内使用高污染燃料的锅炉、炉窑、灶等燃烧设施(除承担民生供暖的大型集中供热机组或锅炉外)，应于 2017 年年底全部改用天然气、电等清洁能源。到 2020 年，7 市主城区基本实现无煤化。	本项目不新增燃煤，锅炉燃烧天然气，符合本条之规定	是
按照“淘汰一批、规范一批、完善一批”的思路，7 市要在 2016 年 11 月底前，全面完成环保违规项目清理整顿工作。对逾期未完成清理整顿的项目单位，一律停止生产。	本项目为扩建项目，符合相关要求	是
7 市要在 2016 年年底完成“核心控制区、重点控制区、一般控制区”三类区域划分，实施差别化准入政策和排放标准，倒逼产业转型升级和重污染企业搬迁改造。	本项目位于德州经济技术开发区，属于工业用地，选址符合相关规划要求	是

<p>济南、淄博、德州、聊城、滨州 5 市作为京津冀大气污染物传输通道城市，要先行一步，在 2016 年 10 月底前全部完成单机 10 万千瓦及以上燃煤机组(除 2017 年 10 月前实施改燃关停的外)超低排放改造；泰安、莱芜 2 市要加快进度，在 2017 年 6 月底前全部完成单机 10 万千瓦及以上燃煤机组超低排放改造。2017 年年底前，力争完成 10 万千瓦以下燃煤机组超低排放改造，省会城市群区域率先完成燃煤机组超低排放改造任务。</p>	<p>本项目不属于以上行业。</p>	<p>是</p>
<p>以 2017 年 1 月 1 日落实全省大气污染物排放浓度限值(第三时段)为契机，7 市要组织钢铁、焦化、石化、建材、火电、燃煤锅炉等重点行业 and 各类炉窑完成二氧化硫处理设施提标改造；结合产业实际，以钢铁、焦化、建陶、玻璃、砖瓦、石化、有色金属冶炼行业为重点，在建设脱硝示范工程的基础上，全面配套或改造升级脱硝设施；加强钢铁、建材等重点行业粉尘治理，全部配套高效除尘设施，原材料和产品贮存、输送、装卸等环节采取密闭封闭等抑尘措施。</p>	<p>本项目不属于以上行业。</p>	<p>是</p>
<p>开展挥发性有机物摸底调查，编制重点行业排放源清单，2017 年 6 月底前基本完成城市建成区加油站、储油库三级油气回收改造，新建加油站、储油库和油罐车同步配套建设油气回收设施。要在挥发性有机物污染企业集中度较高的工业园区，开展挥发性有机物污染综合防治试点，探索挥发性有机物监测、研究推广治理技术、健全监督管理机制，并在试点的基础上拓展治理范围，力争到 2017 年 6 月底前率先完成石化行业挥发性有机物治理，2017 年年底前完成有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物治理。</p>	<p>本项目为扩建项目，不产生有机废气。</p>	<p>是</p>

通过以上对照分析，本项目能够符合进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的相关要求。

(九) 项目建设与德州市人民政府关于印发德州市落实《水污染防治行动计划》工作方案的符合性分析

表 16.1-6 与德州市《水污染防治行动计划》的符合性分析

德州市《水污染防治行动计划》		工程情况	是否符合
加强工业污染防治。	<p>严格环境准入。各县(市、区)建设项目环评审批必须严格执行《德州市建设项目环评审批负面清单(试行)》(德政字〔2016〕20号)，对属于负面清单所列情况的建设项目一律不予审批；对负面清单以外，涉及高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目从严审批。</p>	<p>本项目不违背本条之规定</p>	<p>是</p>
	<p>依法淘汰落后产能。2016 年底前依法全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、颜料、电镀、农药、化工、炼油、废旧塑料再生等严重污染水环境的生产项目，取缔结果报省经信委和省环保厅备案并向社会公开。</p>	<p>本项目不属于上述行业</p>	<p>是</p>
	<p>推动重金属污染防治。开展全市涉重企业重金属污染调查，采取产品结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部和区域范围内重金属污染预防、预警和应急的综合能力。落实山东省河流湖泊和入海口滩涂底泥重金属污染防治专项行动计划，对未治理</p>	<p>本项目不涉及重金属</p>	<p>是</p>

	区段实施红线管控。		
--	-----------	--	--

通过以上对照分析，该项目符合德州市《水污染防治行动计划》。

第二节 厂址选择可行性分析

一、厂址的选择

山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目，位于山东省德州经济技术开发区高速东二路。

二、厂址选择合理性分析

该项目用地不包括在国土资源部和国家发改委制定的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中，该项目位于德州经济技术开发区，占地属于工业用地，因此，该项目用地符合土地政策的要求。

三、厂址选择与开发区规划符合性分析

根据《关于山东德州经济开发区区块1环境影响报告书的审查意见》，省政府批复的主导产业为太阳能、玻璃、服装，规划的主导产业为中央空调、太阳能、服装纺织、机械制造、电子信息、新型建材、食品及农副产品加工，目前入区企业包括机械制造、电子、服装纺织、食品及农副产品加工、建材等行业，本项目符合开发区规划的主导产业。

项目位于开发区规划范围内，符合开发区总体规划，详见图 16.2-1 山东德州经济开发区区块1总体规划图。

3、“三线一单”合理性分析

据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），其中提到应落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

（1）环境质量底线

本项目建设地点位于山东省德州经济技术开发区高速东二路，项目区域内地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求；评价区域内项目SO₂、NO₂、烟尘排放浓度及速率满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；NH₃、H₂S排放浓度满足《工业企业设计卫生标准 TJ36-79》中表1“居住区大气中有害物质的最高允许一次浓度限值要求。区域的噪声能够满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求；地下水环境质量中特征污染物浓度能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。

本项目排放的废水、废气经采取措施后均能达标排放；项目噪声排放能够满足排放标准要求；项目产生的固体废物经合理处置、综合利用后对周围环境影响较小。

（2）生态红线

根据山东省环境保护厅于2016年9月发布《关于印发<山东省生态保护红线规划（2016-2020年）>的通知》（鲁环发[2016]176号），规划提出，通过将维系国家或区域生态安全、保障和提升生态系统服务功能具有战略意义的生态区域，划入生态保护红线并实施最为严格的生态保护制度，进一步优化国土空间开发格局，理顺保护与发展的关系，改善和提高生态服务功能，推动形成满足生产、生活、生态空间基本需求且符合山东实际的生态安全格局，为全省生态保护与修复、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑。德州市生态红线见图16.1-2。

根据《山东省德州市生态红线划定方案》可知，德州市共有5处生态保护红线区，见下表：

表 16.1-1 本项目周边生态红线区域信息表

生态保护对象		范围
德州市生态保护红线区	德州市沟盘河水库水源涵养生态红线区	岔河东大道以东、林庄村以南、东南延伸至华奥集团外
	德州市德城区北水土保持功能区生态红线	东至大马厂村，西至国道104，南至二屯中心小学南
	德州市减河国家湿地公园水源涵养生态红线区	东至漳卫新河岔河和大运河交界，西至滨德高速附近减河河道
	德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态红线区	北至中联大坝水泥公司厂北，南至东风西路，东至华能电厂南门
	德州市古运河九龙湾省级湿地公园水源涵养生态红线	北至天衢西路文革桥，南至运河大道交叉路

本项目位于山东省德州经济技术开发区高速东二路，未涉及以上生态红线区域范围，符合《山东省德州市生态红线划定方案》。

（3）资源利用上线

本项目为热镀锌项目，使用清洁能源天然气，且天然气用量小，用电量、用水量较小，本项目资源的利用符合国家相关要求。

4、厂址选择与当地环境的关系

（1）对水环境的影响

该项目产生的废水主要为生产废水和生活废水。酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，每半年处置一次，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；车间地面清洁废水经厂内污水处理设施沉淀处理后进入酸洗后清洗用水清水池，每半年处置一次，再循环使用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。污水管道均采取严格的防渗措施，该项目废水对当地地表水影响很小。

（2）对大气环境的影响

该项目排放废气污染物的环节较多，经相应治理后，有组织排放的废气均通过排气筒排放，其排放参数均符合排放标准要求；无组织排放废气在厂界均能达标，经预测对周围环境空气影响较小，同时，项目产生的废气对项目周围敏感点影响较小。

（3）对声环境的影响

厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。项目产生的固废均得到了综合利用和有效处置。

通过以上分析可知，公司通过对产生的废水、废气、噪声、固体废物等采取相应的治理措施后，所排放的污染物满足相关排放标准和总量控制指标的要求，对周围环境的影响程度不大，项目所在区域的污水处理厂正常运行，可以接受项目的排污。

（4）对环境敏感点影响

该项目现状最近的敏感保护目标是陈段新村，位于该项目厂界西南侧 420 米处，与该项目车间和镀锌池距离较远，能够满足卫生防护距离的要求。环境影响可接受。

（5）基础设施及可依托资源

1) 供水工程

根据规划，山东德州市经济技术开发区供水水源为地表水。生活用水和部分工业用水将以德州市经济技术开发区供水管网自来水为水源。该项目水源由德州市经济技术开发区供水管网提供。

2) 排水工程

山东德州市经济技术开发区规划排水体制采用雨污分流制。

①排水工程

污水经污水处理厂深度处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的A标准要求后,部分经中水管网回用,剩余部分废水排入岔河。

接纳项目污水是岔河,项目周围污水管网均已建成,并且按照德州市经济技术开发区的规划,污水管网的水将输送到德州诺然污水处理有限公司进行深度处理,通过分析,德州诺然污水处理有限公司有富余能力处理项目的废水。

②雨水工程规划

新建地区雨水管道必须采用雨污分流制,雨水就近按地形地势排入自然水体。对旧的雨污合流管道逐步进行改造,最终在整个开发区实现完全的雨污分流制。

3) 供电工程

供电来源为德州市经济技术开发区供电管网。

4) 固废处置系统

生活垃圾收集后运至德州市经济技术开发区生活垃圾处理厂统一处理;工业固废按照循环经济的要求回收利用,实现废物的资源化;危险废物委托有法定危废处理资质单位处理。

该项目厂址方案论证分析情况详见表 16.2-1。

表 16.2-1 厂址方案论证分析汇总表

序号	分析项目	论证内容	是否有利	规避方案
1	建设用地	项目用地属于工业用地,符合德州经济技术开发区规划。	有利	——
2	功能规划	该项目属于热镀锌项目,符合德州经济技术开发区行业准入条件。	有利	——
3	环境功能区划	评价区内《环境空气质量标准》二级标准、《地表水环境质量标准》V类、《声环境质量标准》3类、《地下水环境质量标准》III类。	有利	——
4	环境敏感区	该项目现状最近的敏感保护目标是陈段新村,位于该项目厂界西南侧420米处,能够满足卫生防护距离的要求。环境影响可接受。	有利	——
5	环境承载力	地表水 酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后,蒸发的HCl气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂,不外排;酸洗后水洗用水每半年更换一次,更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理,然后进入清水池,再循环使用,不外排;循环水系统循环利用,定期补充;酸雾综合净化塔废碱液量较少,经污水处理站处理后,作为酸洗水洗废水的中和药剂,循环使用,不外排;助渡液循环利用,不外排;水膜除尘废水回用于助镀槽,循环使用,不外排;生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司	有利	——

			处理，处理达标后排入岔河。目前德州诺然污水处理有限公司运行正常，出水达标，对地表水影响较小。		
		环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 有一定的容量，周围环境空气质量一般。	有利	——
6	公众意见		公众同意该项目的建设。	有利	——

由表 16.2-1 可知，经过对项目厂址周围条件的对比，认为厂址选择较为合理。

第三节 平面布置合理性分析

一、总平面布置原则

在生产过程中，废气、废水、噪声等对周围环境会有一些的影响，最大限度减少对周围环境的污染，保证安全，合理安排各工部之间的协作关系，是该项目平面布置的主要原则。在具体布置时，根据生产工艺、运输、防火、环保、劳动卫生、施工和生活方面的要求，结合厂区的地形、地质和气象条件，按照工程分期，对所有建筑物、构筑物、管线及运输路线等进行统筹安排，力求做到布局合理、紧凑，用地少、建设快、投资省、运行安全、经济和检修方便。

二、总平面布置

该项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行考虑布置。该项一期利用现有空车间一座，建筑面积 2700m²，二期在公司现有土地上新建一座生产车间，建筑面积 5760m²，共建设有办公区，热镀锌车间、镀件成品堆场，原料区、挂件区、修整区和污水处理设施等。在厂区东侧设置一个大门，沿大门进入厂区为一条东西向主干道。具体见项目平面布置图 4.1-2。

厂区总图布置合理性分析：

- 1、厂区地势平坦，无沟壑、土丘等，适宜建设。
- 2、生活办公区位于生产车间东南侧，且处于常年主导风向 SW 的上风向位置，受生产废气影响较小。
- 3、充分利用厂区空余土地，种植树木，便于改善区域环境，降低该项目污染物对周围的影响。
- 4、建设单位和项目设计单位在总平面布置时以预防为主、采用防治结合的办法进行总图布置，从总平面上进行防噪规划。
- 5、生活办公区与高噪声的车间保持一定的防噪距离，利用噪声传播随距离衰减的作用降噪。

6、各个生产工段的主体系统按照总平面布置都尽量集中于一体化的车间内，从而缩小了噪声的干扰范围，并方便集中治理。生产辅助区设置于生产车间附近，尽量远离办公生活区，有利于生产的连续运行，缩短物料运输途径，减少投资。

总体来讲，该项目厂区布置在考虑了厂区生产生活环境，也兼顾了厂外环境情况，从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布局较为合理。

第十七章 结论、措施与建议

第一节 结论

一、公司及项目概况

一、企业及项目概况

山东兆维铁塔有限公司成立于 2007 年 7 月，位于山东省德州经济技术开发区高速东二路，是集设计、生产、销售为一体的大型现代化企业。公司坐落于风景宜人、交通便利的山东省德州市经济开发区，总资产 3.13 亿元，占地面积 10 万平方米，建筑面积 3 万平方米，是生产 500KV，200KV，电压等级的输电线路角钢塔、钢管塔、钢管杆、变电站构架、通讯塔、广播电视塔等产品的专业化公司。

山东兆维铁塔有限公司原名山东华维铁塔有限公司，现有工程为年产 2 万吨铁塔生产项目，该项目于 2008 年 7 月 15 日通过了德州市环境保护局的审批，取得环评报告表的批复（德环报告表【2008】33 号）；2015 年 7 月山东兆维铁塔有限公司展开了竣工环境保护验收工作，于 2015 年 7 月 28 日通过了德州市环境保护局的审批（德环验【2015】58 号）。

该项目位于山东省德州经济技术开发区高速东二路。总占地面积 8460m²。该项目位于德州经济技术开发区，符合德州经济技术开发区总体规划要求，交通方便，地理位置优越。

项目总投资 4200 万元，项目主要对钢铁构件进行热镀锌加工，建成后可实现一期年加工钢铁构件 5 万吨，二期年加工钢铁构件 10 万吨。

根据国家发展改革委 2019 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正版）中有关规定，该项目不在其中的鼓励类、限制类、淘汰类之列，符合国家的产业政策。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2020-371471-33-03-069378。

项目建成后形成一期年加工 5 万吨钢铁构件，二期年加工 10 万吨钢铁构件，合计年加工 15 万吨钢铁构件。

二、政策及规划的符合性分析

1、产业政策符合性分析

项目不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类、限制类、淘汰类”中，符合国家产业政策。

2、土地政策的符合性

该项目不增设新用地，项目用地符合土地政策的要求。

3、规划符合情况

该项目用地不包括在国土资源部和国家发改委制定的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中，该项目位于山东省德州经济技术开发区，用地性质为工业用地，项目选址符合《德州经济技术开发区总体规划》，因此，该项目用地符合土地政策的要求。

4、环境敏感目标情况

项目地处开发区，周围敏感点为陈段新村，项目的防护距离之内将没有村庄。地表水环境敏感目标为岔河，地下水保护目标为浅层地下水。地表水环境功能规划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，地下水环境功能规划为《地下水质量标准》（GB14848-93）III类标准。

三、污染物治理及排放情况

①、废水

该项目一期、二期产生的废水主要为生产废水和生活废水。

酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的HCl气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助镀液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。

②、废气

该项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气；有组织废气包括酸洗池挥发废气HCl、镀锌池锌烟、镀锌池NH₃和HCl、镀锌炉天然气燃烧废气SO₂、NO_x、烟尘；无组织废气包括镀锌池不能捕集到的锌烟、NH₃和HCl、酸洗池不能捕集到的HCl。

酸洗产生的酸雾废气，酸洗、水洗、助镀工序实行密闭处理，密闭空间采用

了钢化玻璃纤维板，该密闭空间墙壁上方设置了吸风口，酸雾废气进入吸风口吸收后引至酸雾综合净化塔处理，处理后经1根15米高的排气筒（一期：DA001；二期 DA004）外排，处理后 HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准要求。

助镀工序产生氨气和 HCl，对助镀工序进行单独密闭收集，在引风机的作用下与酸洗池酸洗废气一同进入酸雾综合净化塔进行处理，后经1根15米高的排气筒（一期：DA001；二期 DA004）排放，吸收装置对盐酸雾的捕集效率为99%。NH₃ 排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求；HCl 排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准要求。

锌烟通过布袋除尘器+水膜除尘器收集处理后，经1根15米高的排气筒（一期：DA002；二期 DA005）排放，锌尘的收集效率达95%以上。处理后锌烟排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准要求。

天然气热镀锌炉废气中的主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x，经低氮燃烧后通过1根15m高的排气筒（一期：DA003；二期 DA006）排放。产生的 SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准要求（NO_x：100mg/m³、SO₂：50mg/m³，烟尘：10mg/m³）。

该项目无组织排放的烟尘、HCl 厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放浓度监控限值；无组织排放的 NH₃ 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准要求。

③、固废

该项目一期、二期的固体废弃物主要是酸洗工序产生的废酸、酸洗产生的槽渣、镀锌工序和打磨工序产生的废锌渣、打磨工序产生的废锌渣、助镀剂沉淀泥、污水处理设施产生的沉淀污泥、锌烟回收系统回收的锌灰以及员工生活垃圾。此外，该项目在首次熔锌过程中会有漂浮在表面上的锌渣产生，目前，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰、废酸属于危险废物，酸洗产生的槽渣、助镀剂污泥、污水处理污泥、废锌渣、锌灰委托有资质单位来处理；废酸由废酸处理系统处理后回用；生活垃圾由环卫清运。

④、噪声

该项目一期、二期噪声主要风机、镀锌炉、泵、凉水塔等产生的机械噪声，

经过安装消声器、基础减振、建筑隔音后，噪声在厂界的排放值能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区的要求，能够实现达标排放。

四、环境质量状况

1、环境空气

根据《山东德州经济开发区区块1规划环境影响跟踪评价报告书》成果和《德州市生态环境质量报告书2019》，SO₂、NO₂、CO能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求；O₃、PM₁₀、PM_{2.5}不能够满足根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求，因此项目所在区域属于不达标区。

2、地表水

1#断面（安庄断面前（后董排污沟））：氨氮、总磷、BOD₅、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求，氨氮最大超标10.5倍，总磷最大超标5.1倍，BOD₅最大超标1.21倍，总氮最大超标12.3倍。

2#断面（安庄断面）：氨氮、总磷、BOD₅、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求，氨氮最大超标10.85倍，总磷最大超标5.35倍，BOD₅最大超标1.35倍，总氮最大超标11.35倍。

3#断面（南干渠汇入岔河前）：氨氮、总磷、总氮、氯化物、硫酸盐超出《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类标准要求。氨氮最大超标6.15倍，总磷最大超标1.575倍，总氮最大超标6.65倍，氯化物最大超标1.21倍，硫酸盐最大超标2.26倍。

3、地下水

在所有监测项目中，除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氨氮、氯化物、钠、锰外，其余项目均不超标，其中总硬度、溶解性总固体在两个监测点位均超标，最大超标率分别为1.776、1.54，均出现在1#陈段新村监测点位处。

项目所在区域径流缓慢，蒸发强烈，土地普遍有盐渍化现象，使地下水受盐化而为硫酸重碳酸-钠型、重碳酸-钠型和氯化物-钠型为主，矿化度高，造成地下水浅层水含盐量大，导致溶解性总固体超标；另外，在我国一部分地区，存在第四系含水层中的地下水中铁锰普遍超标，有的地方仅单为锰超标。因此，目前来看，锰的运移是以后亟待解决的一个问题，由当地地质构造造成。综述，溶解性总固体、氯化物、总硬度、铁、锰超标原因主要是水文地质条件造成的。

4、声环境

本项目监测数据显示，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

五、环境影响预测与评价

（一）环境空气

1、环境空气影响评价表明

环境空气现状评价：根据《山东德州经济开发区区块 1 规划环境影响跟踪评价报告书》成果和《德州市生态环境质量报告书 2019》，SO₂、NO₂、CO 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求；O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 不能够满足根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求，因此项目所在区域属于不达标区。

环境空气预测与评价：本项目评价范围内氯化氢、氨气、锌及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、TSP 的小时平均最大浓度贡献值≤100%。氯化氢、氨气、锌及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

项目评价范围内氯化氢、氨气、锌及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、TSP 小时平均最大浓度符合环境质量标准

（二）地表水

项目投产后，生活废水满足德州诺然污水处理有限公司的进水要求，根据德州诺然污水处理有限公司的出水水质显示，项目废水经德州诺然污水处理有限公司处理后能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 及修改单的标准，处理后的废水最终汇入岔河，污染物排放量不大，污染负荷相对较小，对地表水影响可以接受。

区域削减方案：德州市污水处理厂尾水深度净化及配套市级雨污分流改造工程：主要包括两部分工程内容，德州市污水处理厂尾水深度净化工程（含溢流雨水处理）和配套德州市市级雨污分流改造工程。该工程对光大水务（德州）污水处理厂、上实环境（德州）污水处理有限公司（德州市污水处理厂）、德州卓澳水质净化有限公司（天衢污水处理厂）及国电银河水务（德州经济开发区污水处理厂）、德州诺然污水处理厂五座污水处理厂所产生的尾水进行深度净化，尾水深度净化工程进水水质（即五个污水处理厂污水出水水质）为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经处理后出水水质能满足《地表水

环境质量标准》(GB 3838-2002)中IV类标准要求。因此,德州市污水处理厂尾水深度净化及配套市级雨污分流改造工程建成后各污水处理厂出水达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中IV类标准要求,使得岔河恢复水体功能。

(三) 地下水

该工程在设计和建设过程中务必加强防渗漏措施的落实,以预防为主,防止地下水污染。

(四) 噪声

根据预测,该工程投产后,厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求,所以该项目投产后,对周围噪声环境影响较小。

(五) 固废

该项目固废均得到妥善处理,对外环境影响较小。

(六) 土壤

本项目土壤监测值均不超标,能保障农林业生产和植物正常的生长,土壤综合评价分级为安全。

(七) 事故风险分析

该项目生产中风险物质主要为盐酸、片碱等,项目采取了风险防范措施包括工程设计中采取的安全防范措施、防火措施、消防措施、生产安全管理措施,并建立安全防控体系,公司成立应急组织机构,一旦泄漏后及时采取措施,确保泄漏后将对环境的影响降到最低。综合评价项目采取措施后,环境风险程度较低。其风险水平可以接受。

六、环境保护措施及其可行性论证

该项目对废水、噪声及固废所采取的污染防治措施于技术和经济角度均是可行的。

七、厂址选择与平面布置的合理性分析

该项目总图布置考虑了生产方便性并兼顾了周围环境,平面布置较合理。

八、环境影响经济损益分析

环保投资的建设,加强了建设项目环保硬件建设,可以实现对该项目生产全过程各污染环节的控制,确保各污染物达标排放,满足环保要求。该项目环保投

资效益显著，既减少了排污、又保护了环境和周围人的健康，实现了环保效益和社会效益的最佳结合。

九、清洁生产分析

该项目的生产工艺及设备能够满足清洁生产要求；能耗及物耗较低；对于生产中污染物的产生采取了相应措施进行控制，减少了污染物产生量；该项目达到清洁生产二级水平，符合清洁生产要求。

十、环境管理与监测计划

项目在现有环境管理体系下，增加和完善相应的监测项目，并按照制定的监测计划对项目排污情况进行监测，掌握污染物的排放情况。

十一、公众参与结论

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《〈环境影响评价公众参与〉执行办法》等相关法律法规要求，山东兆维铁塔有限公司对本项目进行了公众参与，在[德州经济技术开发区人民政府网站](#)上发布了《山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目的环境影响评价工作第一次信息公示》，并采用报纸、附近居民点张贴告示、网上公示的形式向公众进行第二次公示，未收到不良反馈意见。

十二、结论

综上所述，山东兆维铁塔有限公司表面处理车间扩建项目符合国家产业政策，该项目位于德州经济技术开发区内，占地为工业用地，符合相关规划要求。主要污染物排放经采取措施治理后能够符合国家及地方相关排放标准的要求。生产工艺及能耗、物耗、污染排放符合清洁生产的要求。该项目在生产过程中存在一定环境风险，企业采取了有效的预防和风险应急措施，在这些措施落实后可有效的防止风险事故的发生和事故发生后影响程度及范围，该项目的风险水平可以接受。

因此，在各项污染防治措施和风险防范措施及风险防控体系措施等得到落实的前提下，该项目于环境保护的角度是可行的。

第二节 措施

根据环评结论，新建项目需采取以下污染防治措施，以减轻对环境的影响并达到国家有关标准的要求。

- 一、保证污染防治设施建设资金的落实，确保项目执行“三同时”制度。
- 二、保证各项废水治理措施的建设，使废水污染物达标排放。
- 三、做好生产设备的基础减振和隔音处理，保证厂界噪声达标。

项目环保措施见表 17.2-1。

表 17.2-1 项目采取的措施一览表

序号	名称	内容	达标要求	投资 (万元)	运行费用 (万元)
1	废水	酸洗后废酸液经蒸馏降膜浓缩处理后，蒸发的 HCl 气体经冷凝后回用于酸洗池清洁剂，不外排；酸洗后水洗用水每半年更换一次，更换废水进入厂区污水处理厂进行中和处理，然后进入清水池，再循环使用，不外排；循环水系统循环利用，定期补充；酸雾综合净化塔废碱液量较少，经污水处理站处理后，作为酸洗水洗废水的中和药剂，循环使用，不外排；助渡液循环利用，不外排；水膜除尘废水回用于助镀槽，循环使用，不外排；生活污水经厂内化粪池处理后通过城市管网进入到德州诺然污水处理有限公司处理。	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准。	一期 30 二期 50	3
2	废气	酸洗、助镀废气：1 套酸雾洗涤塔+1 根高 15 米内径 0.80 米的排气筒排放。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准的要求。	一期 10 二期 15	2.5
		锌烟：1 套布袋除尘器+水膜除尘器+高 15m 内径 0.80m 排气筒	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准的要求，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)标准要求。	一期 15 二期 15	5
		天然气镀锌炉废气经低氮燃烧后通过 1 根高 18m 内径 0.63 米的排气筒排放。	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求。	一期 15 二期 15	10

3	噪声	对风机安装消声器、加强管理减少突发噪声。	厂界噪声浓度符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区的要求。	10	2
4	地下水	对厂区地面做硬化处理,厂内重点防渗区和一般防渗区等均做防渗处理。 对各类水处理设施等废水收集与排放设施、排污管道设计的施工中执行防渗措施,防止废水沿途泄漏,确保废水无渗漏。	防止污染物渗入地下,影响地下水水质。	5	—
5	固废	全部做到妥善处理,危废委托有资质的单位处理,生活垃圾由环卫部门统一清运。	危废执行《危险固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单;一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单	20	—
6	事故预防	一期、二期各1个事故水池（容积100m ³ ）;建设导水沟,制定防渗系统,制定可行的事故应急措施和预案,加强管理,减少事故发生概率。	—	100m ³ 事故水池	—

第三节 建议

- 一、从源头就要对产生污染物的各因素进行控制,增加原料循环利用率等,减少污染物排放量。
- 二、建议加强对废水处理设施的监管,确保废水达标排放。
- 三、加强安全管理力度,最大限度避免事故的发生。