

兰州正兴热镀锌有限公司
年处理9600t半成品表面防腐浸锌加工
生产线项目环境影响后评价报告

建设单位：兰州正兴热镀锌有限公司

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司



编制时间：2020 年 4 月

目 录

目 录.....	- 2 -
1 总则.....	- 1 -
1.1 项目背景.....	- 1 -
1.2 编制依据.....	- 2 -
1.3 评价总体构思.....	- 6 -
1.4 环境功能区划.....	- 7 -
1.5 评价范围.....	- 8 -
1.6 评价标准.....	- 9 -
1.7 评价重点.....	- 14 -
1.8 环境保护目标及敏感点.....	- 15 -
2 建设项目过程回顾.....	- 17 -
2.1 项目建设过程回顾.....	- 17 -
2.2 环评及验收情况.....	- 17 -
2.3 环境保护措施落实情况.....	- 20 -
2.4 环境监测情况.....	- 22 -
2.5 近年工程运行情况.....	- 29 -
2.6 验收后项目变更情况.....	- 29 -
2.7 现有环境问题调查.....	- 29 -
3 建设项目工程评价.....	- 32 -
3.1 建设项目概况.....	- 32 -
3.2 生产工艺及产污环节分析.....	- 36 -
3.3 污染物产生、治理及排放情况.....	- 38 -

4 区域环境变化评价.....	- 44 -
4.1 区域环境概况.....	- 44 -
4.2 区域污染源变化.....	- 48 -
4.3 环境质量现状调查与评价.....	- 49 -
5 环境保护措施有效性评估.....	- 54 -
5.1 环境空气污染防治措施有效性评估.....	- 54 -
5.2 环境管理及环境监控落实情况.....	- 60 -
5.3 与产业政策符合性分析.....	- 61 -
6 环境影响预测验证.....	- 62 -
6.1 大气环境影响预测验证.....	- 62 -
6.2 水环境影响预测验证.....	- 63 -
6.3 声环境影响预测验证.....	- 63 -
6.4 固体废物排放影响预测验证.....	- 64 -
7 环境保护补救方案和改进措施.....	- 72 -
7.1 污染防治补救措施.....	- 72 -
7.2 环境管理补充计划.....	- 72 -
7.3 环境监控计划补充措施.....	- 73 -
7.4 排污口设置.....	- 74 -
8 结论与建议.....	- 77 -
8.1 结论.....	- 77 -
8.2 建议.....	- 82 -

1 总则

1.1 项目背景

兰州正兴热镀锌有限公司成立于 2011 年，注册资本 50 万元整，注册地址为甘肃省兰州市七里河区西果园镇王家坪村 296 号。2011 年 12 月 23 日，兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目完成登记备案，兰州市七里河区工业和信息化局以【七工信（备）【2011】3 号】对本项目进行了备案批复。

2011 年兰州正兴热镀锌有限公司委托天津市环境影响评价中心对《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目》进行环境影响评价，2011 年 12 月，《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》编制完成；

2012 年 4 月，由兰州市环境保护局在兰州召开了《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》技术评审会，并形成了专家技术评审意见，2012 年 4 月 10 日项目取得兰州市环保局下发的环评审批意见（兰环建审【2012】042 号），同意项目建设；

兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600 吨半成品表面防腐浸锌加工生产线项目于 2012 年开始建设，2014 年 5 月项目建成运行；

2014 年 5 月 22 日，兰州市七里河区环境保护局下发《关于兰州正兴热镀锌有限公司热浸锌生产线建设项目申请试生产的批复》（七环保发【2014】3 号），项目进入试运行阶段；

2016 年 8 月，由兰州市环保局组织对兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目进行了竣工环境保护验收，项目最终通过验收，并取得验收批复文件（兰环验（2016）16 号）；

2019 年 7 月，中央第五生态环境保护督察组接到电话投诉，投诉兰州正兴热

镀锌有限公司违规排放废水废酸。接到投诉后，兰州市生态环境局七里河分局于2019年7月8日对兰州兰州正兴热镀锌有限公司设施、设备进行查封，查封时间为30天。2019年8月1日，中央第五生态环境保护督察组将本案件移交兰州市生态环境局七里河分局进行，2019年9月，根据《兰州正兴热镀锌有限公司年处理9600t半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施可行性现场检查组意见》对厂区环保设施进行整改完善，目前整改已经完成。因此根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，兰州正兴热镀锌有限公司委托我单位承担兰州正兴热镀锌有限公司年处理9600t半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响后评价工作。接受委托后，我单位即组织环评技术人员对本项目进行现场调查及相关资料收集工作。根据现场调查及有关技术资料，在工程分析等工作的基础上，编制完成了《兰州正兴热镀锌有限公司年处理9600t半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响后评价报告》（以下简称《后评价报告》）。

在报告编制过程中得到兰州市生态环境局、兰州市生态环境局七里河分局、甘肃锦威环保科技有限公司、兰州正兴热镀锌有限公司等部门的大力支持和密切配合，在此表示衷心的感谢！

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订, 2015.1.1 施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订后施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订后施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订, 2018.1.1 施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订后施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7 修订后施行);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修订, 2012.7.1 施行);

- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订后实施);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 修订后实施);
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》(2014.12.1 施行);
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号, 2017.10.1 实施);
- (13) 《甘肃省大气污染防治条例》(2019.1.1 实施);
- (14) 《甘肃省环境保护条例》(2019 年 9 月 26 日修订)。

1.2.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(环境保护部, 部令第 37 号, 2015 年 12 月 10 日发布, 2016 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修正)(国家发改委令 2013 年第 21 号令);
- (3) 《全国主体功能区规划》(2010 年 12 月 21 日);
- (4) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发(2005) 39 号文);
- (5) 《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);
- (6) 《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);
- (7) 《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);
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】 17 号);
- (9) 《土壤污染防治行动计划》(国发【2016】 31 号);

(10) 《甘肃省生态环境厅关于进步以化解环境风险为导向加快建设项目环境影响后评价工作的通知》（甘环环评发[2019]18 号）；

(11) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（中华人民共和国国务院，国发〔2018〕22 号）；

(12) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》（环发【2014】65 号）；

(13) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》（甘政发[1997]12 号）；

(14) 《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030）（甘政函【2013】4 号，2013 年 1 月）；

(15) 《全国生态环境保护纲要》（国发【2000】38 号）（2000.11.26 实施）；

(16) 《甘肃省生态功能区划》（中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局，2004 年 10 月）。

(17) 《甘肃省环境保护与建设规划（2014-2020）》（甘政办发【2015】36 号）（甘肃省人民政府办公厅 2015 年 4 月 7 日）；

(18) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020 年）的通知》（甘政发〔2018〕68 号）；

(19) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015—2050 年）》（甘政发〔2015〕103 号）；

(20) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2016〕112 号）；

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

(22) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》（甘肃省人民政府办公厅，2016

年 9 月 30 日)；

(23)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号，2017.11.14)；

(24)《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环办评〔2016〕95 号，2016.7.15)；

(25)《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》(环办环评〔2016〕150 号，2016.10.26)；

(26)《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕163 号，2015.12.10)；

(27)《兰州市 2019 年度水污染防治行动工作方案》(2019 年 1 月 30 日)。

1.2.3 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ1 9-2011)；

(7)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

(8)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(9)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(10)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)。

1.2.4 相关文件

(1)《年处理9600t半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》
(天津市环境影响评价中心，2011年12月)；

(2) 《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表审批意见》(兰环建审【2012】042 号,兰州市环境保护局,2012 年 4 月 10 日);

(3) 《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施竣工验收监测表》(兰州市环境监测站,2015 年 10 月);

(4) 《关于兰州正兴热镀锌有限公司热浸锌生产线建设项目申请试生产的批复》(七环保发【2014】3 号,兰州市七里河区环境保护局,2014 年 5 月 22 日);

(5) 《关于兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目竣工环保验收意见》(兰环验【2016】016 号,兰州市环境保护局,2016 年 8 月 15 日);

(6) 《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施可行性现场检查组意见》(2019 年 9 月 24 日);

(7) 兰州正兴热镀锌有限公司相关的其他资料。

1.3 评价总体构思

本环评为兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目的环境影响后评价,根据《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》、现场调查情况编制,调查评估本项目已采取的环境保护及污染控制措施,并通过实际监测和调查结果,分析环境影响预防和减缓措施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响,提出切实可行的补救措施和整改要求,对已实施的尚不完善的措施提出相应的改进意见,进行环境影响后评价。

本次评价针对后评价的特点进行报告表的编制,评价主要内容如下:

(1) 建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况等;

(2) 建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式, 环境污染的来源、影响方式、程度和范围等;

(3) 区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等;

(4) 环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告表规定的污染防治、环境保护和风险防范措施是否适用、有效, 能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等;

(5) 环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异, 原环境影响报告表内容和结论有无重大漏项或者明显错误, 持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等;

(6) 环境保护补救方案和改进措施;

(7) 环境影响后评价结论。

1.4 环境功能区划

1.4.1 环境空气功能区划

兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目位于兰州市七里河区西果园镇王家坪工业集中区, 根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996) 和《环境空气质量标准》(GB3095-2012), 工程所在区域环境空气质量功能为 II 类区, 环评阶段环境空气质量功能为 II 类区。

1.4.2 地表水环境功能区划

项目所在区域主要地表水为黄河, 根据《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》(甘政函【2013】4 号) 规定, 现阶段黄河水质保护目标为 III 类, 因此后评价阶段水质功能区划为 III 类。环评阶段为 III 类水域功能区。

1.4.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中地下水质量分类方法，项目区为地下水环境质量功能区Ⅲ类区。环评阶段未核准区域地下水功能类别。

1.4.4 声环境功能区划

项目环境保护竣工验收阶段执行 2 类声环境功能相关标准，因此现阶段工程所在区域为声环境功能 2 类区。环评阶段为 3 类声环境功能区。

1.4.5 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于“黄河谷地城市与城郊农业生态区”，该区隶属于“黄土高原农业生态区”中的“陇中中部黄土丘陵农业生态亚区”。环评阶段未核准生态环境功能区划。

与环评阶段环境功能区类型对比情况见表 1-1。

表 1-1 与环评阶段环境功能区类型对比情况

序号	环境功能区划	环评阶段	后评价阶段	备注
1	环境空气功能区	环境空气功能二类区	环境空气功能二类区	无变化
2	地表水环境功能区	Ⅲ类水域功能区	水质保护目标为Ⅲ类	无变化
3	地下水环境功能区	未核准	Ⅲ类区	新增
4	声环境功能区划	3 类区	2 类区	声环境功能变更为 2 类区
5	生态环境功能区划	未核准	黄河谷地城市与城郊农业生态区	新增

1.5 评价范围

本次评价范围原则上与原环境影响评价一致并兼顾相关导则及技术规范更新的内容及要求。建设项目评价范围详见表 1-2。

表 1-2 项目评价范围一览表

序号	环境因素	原环境影响评价范围	本次评价范围	备注
1	大气环境	未核定大气环境影响评价范围，只作一般性分析。	以项目厂址为中心，5km×5km 的矩形区域。	原环评未进行环境影响评价范围的划定，本次评价重新核定。
2	地表水环境	未核定地表水环境影响评价范围，只作一般性分析。	项目废水不外排，只作一般性分析。	与原环评一致。

		析。		
3	声环境	未核定声环境影响评价范围，只作一般性分析。	建设项目厂界向外 200m。	原环评未进行环境影响评价范围的划定，本次评价重新核定。
4	环境风险	未核定环境风险影响评价范围，只作一般性分析。	以厂区内环境风险物质泄漏点为中心，半径为 3km 的区域。	原环评未进行环境影响评价范围的划定，本次评价重新核定。
5	地下水环境	/	评价范围以厂址为基准，上游及两侧外扩 1km、下游 2km 的范围面积 6km ² 。	原环评未进行环境影响评价范围的划定，本次评价重新核定。
6	土壤环境	/	评价范围为厂区及厂界外 200m 范围内。	原环评未进行环境影响评价范围的划定，本次评价重新核定。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1、大气环境

项目所在区域的环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中日均值浓度限制，标准限值见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	标准值	单位	执行标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	μg/m ³	
	1 小时平均	500	μg/m ³	
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150	μg/m ³	
TSP	年平均	200	μg/m ³	

	24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年均值	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日均值	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10	mg/m^3	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢	日均值	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，见表 1-4。

表 1-4 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50

3、地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，见表 1-5。

表 1-5 地表水环境质量标准（mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值	6~9	13	砷	≤ 0.05
2	溶解氧	≥ 5	14	汞	≤ 0.0001
3	高锰酸盐指数	≤ 6	15	镉	≤ 0.005
4	化学需氧量	≤ 20	16	铬（六价）	≤ 0.05
5	生化需氧量	≤ 4	17	铅	≤ 0.05
6	氨氮	≤ 1.0	18	氰化物	≤ 0.2
7	总磷	≤ 0.2	19	挥发酚	≤ 0.01
8	总氮	≤ 1.0	20	石油类	≤ 0.05
9	铜	≤ 1.0	21	阴离子表面活性剂	≤ 0.2
10	锌	≤ 1.0	22	硫化物	≤ 0.2
11	氟化物	≤ 1.0	23	类大肠菌群（个/L）	≤ 10000
12	硒	≤ 0.01	24	水温	/

4、土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》

(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地标准限值，见表 1-6。

**表 1-6 《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)
摘录第二类用地筛选值**

序号	项目	标准值
1	四氯化碳	2.8
2	氯仿	0.9
3	氯甲烷	37
4	1,1-二氯乙烷	9
5	1,2-二氯乙烷	5
6	1,1-二氯乙烯	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	596
8	反-1,2-二氯乙烯	54
9	二氯甲烷	616
10	1,2-二氯丙烷	5
11	1,1,1,2-四氯乙烷	10
12	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
13	四氯乙烯	53
14	1,1,1-三氯乙烷	840
15	1,1,2-三氯乙烷	2.8
16	三氯乙烯	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	0.5
18	氯乙烯	0.43
19	苯	4
20	氯苯	270
21	1,2-二氯苯	560
22	1,4-二氯苯	20
23	乙苯	28
24	苯乙烯	1290
25	甲苯	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	570
27	邻二甲苯	640
28	硝基苯	76
29	苯胺	260

30	2-氯酚	2256
31	苯并[a]蒽	15
32	苯并[a]芘	1.5
33	苯并[b]荧蒽	15
34	苯并[k]荧蒽	151
35	蒽	1293
36	二苯并[a,h]蒽	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	15
38	萘	70
39	汞	38
40	砷	60
41	镉	65
42	铅	800
43	铜	18000
44	六价铬	5.7
45	镍	900

5、地下水

表 4-3 地下水环境质量标准（mg/L，总大肠菌群为 MPN^b/100ml，pH 无量纲）

序号	项目	III 类	序号	项目	III 类
1	pH	6.5-8.5	14	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	15	氨氮	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	16	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	17	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	18	硒	≤0.01
6	铁	≤0.3	19	砷	≤0.01
7	锰	≤0.1	20	汞	≤0.001
8	铜	≤1.0	21	镉	≤0.005
9	锌	≤1.0	22	六价铬	≤0.05
10	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	23	铅	≤0.01
11	阴离子合成洗涤剂	≤0.3	24	总大肠菌群	≤3.0

12	高锰酸盐指数	≤3.0			
13	硝酸盐	≤20			

1.6.2 污染物排放标准

1、废水

项目水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，均不外排；生活污水用于厂区泼洒降尘。

2、噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见表 1-7。

表 1-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类 别	昼间	夜间
2	60	50

3、废气

氯化氢酸洗废气、锌烟及煤气发生炉废气中 NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

表 1-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污 染 物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度
HCl	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.2mg/m ³
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
NO _x	240	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12mg/m ³

项目煤气发生炉废气中 SO₂ 及颗粒物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）新建的二级标准限值，详见表 1-9。

表 1-9 工业炉窑大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污 染 物	烟（粉）尘	SO ₂	烟气黑度
污染物排放限值	200	850	1

4、固废

危险废物：执行《国家危险废物名录》（2016 年）、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.3-2007）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定。

一般工业固体废物第 I 类或 II 类：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（2013 年 6 月 8 日）的规定。

与环评阶段评价标准对比情况见表 1-10。

表 1-10 与环评阶段评价标准对比情况

序号	评价标准	环评阶段	后评价阶段	备注
1	环境空气质量标准	（GB3095—1996）二级标准	（GB3095-2012）二级标准	无变化
2	地表水质量标准	（GB3838-2002）III 类标准	（GB3838-2002）III 类标准	无变化
3	声环境质量标准	（GB3096-93）3 类标准	（GB3096-2008）2 类标准	标准更新
4	污水排放标准	/	/	无变化
5	噪声排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-90）3 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	标准更新
6	废气排放标准	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中； 《大气污染物综合排放标准》（GB16297）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中； 《大气污染物综合排放标准》（GB16297）	无变化
7	固废排放标准	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《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	无变化

1.7 评价重点

根据项目的特点及其环境影响的性质，确定本次后评价工作重点如下：

(1) 建设项目过程回顾。包括对环境影响评价、环境保护措施落实情况、环境保护设施竣工验收情况等进行回顾性调查；

(2) 建设项目工程评价。包括对该项目建设地点、规模、生产工艺以及运行方式等进行调查，评价该项目运行过程中环境污染的来源、影响方式、程度和范围等；

(3) 环境影响预测验证以及环境保护措施有效性验证。评价主要环境要素的预测影响与实际影响的差异，并评价原环评提出的污染防治措施有效性，对于实际影响较大的污染源，提出环境保护补救方案和改进措施。

1.8 环境保护目标及敏感点

根据实际调查，项目环境敏感点与《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》中环境敏感点基本相同。

1.8.1 环境保护目标

根据项目所在区域规划的环境功能以及工程建成后可能造成的环境影响范围，确定本项目的环境保护目标。通过现场踏看、调查分析，本次评价的主要环境保护目标为评价区内环境空气质量、声环境质量及生态环境。主要环境保护目标见表 1-11。

表 1-11 环境保护目标统计表

序号	内容	保护目标	变化情况
1	环境空气	环境空气质量达到二类区标准要求	与环评阶段一致
2	声环境	声环境质量达到 3 类区标准要求；	与环评阶段一致
3	地表水	地表水达到（GB3838-2002）III 类标准	与环评阶段一致

1.8.2 环境敏感点

项目场地周边主要环境敏感点见表 1-12。

表 1-12 主要环境保护目标调查情况一览表

序号	名称	相对位置/m		保护对象	保护内容	环境功能区及保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	西津村	1215	0	居民区	270 户, 540 人	环境空气为二类功能区 (执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准)	W	1215
2	萧家庄	540	220	居民区	55 户, 165 人		NE	712
2	周家山村	400	435	居民区	130 户, 390 人		NW	620
3	王家坪村	210	550	居民区	150 户, 450 人		SE	570
4	柴家河村	297	1410	居民区	120 户, 360 人		S	1460
5	石家屯居民点	340	2360	居民区	115 户, 345 人		S	2360
6	下狗牙山居民点	1700	415	居民区	68 户, 204 人		E	1880
7	大庄窠居民点	2010	330	居民区	90 户, 270 人		E	2140
8	马家湾居民点	2260	1150	居民区	55 户, 165 人		SE	2450
9	岔沟居民点	1340	1525	居民区	110 户, 330 人		SE	2200

2 建设项目过程回顾

2.1 项目建设过程回顾

2.1.1 工程建设过程回顾

兰州正兴热镀锌有限公司成立于 2011 年，注册资本 50 万元整，注册地址为甘肃省兰州市七里河区西果园镇王家坪村 296 号。2011 年 12 月 23 日，兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目完成登记备案，兰州市七里河区工业和信息化局以【七工信（备）【2011】3 号】对本项目进行了备案批复。

兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600 吨半成品表面防腐浸锌加工生产线项目于 2012 年开始建设，2014 年 5 月项目建成运行。2019 年 9 月，项目根据《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施可行性现场检查组意见》对厂区环保设施进行整改完善，目前整改已经完成。

2.2 环评及验收情况

2.2.1 环评阶段

2011 年兰州正兴热镀锌有限公司委托天津市环境影响评价中心对《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目》进行环境影响评价，2011 年 12 月，

《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》编制完成；

2012 年 4 月，由兰州市环境保护局在兰州召开了《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》技术评审会，并形成了专家技术评审意见，2012 年 4 月 10 日项目取得兰州市环保局下发的环评审批意见（兰环建审【2012】042 号），同意项目建设。

2.2.2 验收阶段

2014 年 5 月 22 日，兰州市七里河区环境保护局下发《关于兰州正兴热镀锌有限公司热浸锌生产线建设项目申请试生产的批复》（七环保发【2014】3 号），项目进入试运行阶段；

2016 年 8 月，由兰州市环保局组织对兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目进行了竣工环境保护验收，项目最终通过验收，并取得验收批复文件（兰环验（2016）16 号）。

表 2-1 环评及验收阶段建设内容一览表

工程类别	建设内容		环评阶段拟建设规模	验收阶段实际建设规模	备注
主体工程	生产车间		加工车间（910m ² ）	加工车间（910m ² ）	与环评一致
辅助工程	产品堆放区		800m ²	800m ²	与环评一致
	加工件堆放区		600m ²	600m ²	与环评一致
服务性工程	库房		850m ²	/	露天储存
	办公室		850m ²	850m ²	与环评一致
	配电室		20m ²	20m ²	与环评一致
公用工程	供电		/	/	/
	供水		/	/	/
	排水		/	/	/
环保工程	废水	生活污水	泼洒降尘	泼洒降尘	与环评一致
		循环水池	1 座，100m ²	1 座，100m ²	与环评一致
		应急池	2 座，每座 100m ²	2 座，每座 100m ²	与环评一致
		酸雾吸收塔废水	水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制，不外排。	水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，不外排。	与环评一致，新设酸雾吸收塔废水循环措施。
	废气	煤气发生炉废气	18m 高排气筒	18m 高排气筒	与环评一致
		锌尘处理	鼓风机+集气罩+引风机+布袋除尘器+18m 高排气筒	鼓风机+集气罩+引风机+布袋除尘器+15m 高排气筒	排气筒高度低于环评要求
		HCl 气体处理	鼓风机+集气罩+引风机+酸雾吸收塔+15m 高排气筒	鼓风机+集气罩+引风机+酸雾吸收塔+15m 高排气筒	与环评一致
	噪声	设备	减震、消声、隔声措施	车间隔声	与环评一致
	固体废物	渣场	20m ²	/	少量炉渣用于厂区地面铺设
		垃圾桶	厂区设置 5 个垃圾桶	垃圾桶收集	与环评一致
		危废暂存间	危废临时储存间建筑面积为 10m ³	危废暂存间建筑面积为 10m ³	与环评一致
其它工程	门房		10m ³	10m ³	与环评一致
	道路、围墙		3070m ³	/	厂区道路未硬化
	绿化		400m ³	/	厂区绿化较少

2.2.3运营期建设

(1) 更新布袋除尘器

2019年3月6日，兰州正兴热镀锌有限公司向兰州市生态环境局七里河分局提交《关于兰州正兴热镀锌有限公司添置脉冲布袋除尘器的申请报告》，拟将厂区内原有布袋除尘器替换成脉冲式布袋除尘器。

2019年3月13日，兰州市生态环境局七里河分局下发《关于兰州正兴热镀锌有限公司添置脉冲布袋除尘器的批复》，同意兰州正兴热镀锌有限公司添置脉冲布袋除尘器，2019年3月底，兰州正兴热镀锌有限公司脉冲布袋除尘器安装完成。

(2) 车间技术改进

2019年4月22日，兰州正兴热镀锌有限公司向兰州市生态环境局七里河分局提交《关于兰州正兴热镀锌有限公司2019年车间技术改进的申请报告》，拟将厂区现有酸洗车间进行技术改造，酸洗池区域进行密封，同时在酸洗池两侧安装了侧吸装置，提高酸洗池密闭性及废气收集率，以减少酸洗车间对外环境的影响。

2019年4月26日，兰州市生态环境局七里河分局下发《关于兰州正兴热镀锌有限公司2019年车间技术改进申请的批复》，同意兰州正兴热镀锌有限公司对酸洗车间进行技术改造。2019年9月5日，兰州正兴热镀锌有限公司完成酸洗车间技术改造。

(3) 2019年9月，《兰州正兴热镀锌有限公司年处理9600t半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施可行性现场检查组意见》提出四项需进一步整改完善内容，兰州正兴热镀锌有限公司根据《兰州正兴热镀锌有限公司年处理9600t半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施可行性现场检查组意见》对厂区环保设施进行整改完善，主要整改内容详见下表。

表2-2 环保设施现场检查意见整改一览表

序号	整需进一步整改完善内容	实际整改内容	是否按要求进行整改
1	酸洗槽、热镀锌槽、危废暂存间等需满足重点防渗区要求，防渗级别需达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。车间内其他区域需满足一般防渗区要求，防渗级别需达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。	对厂区酸洗池、热镀锌槽及危废暂存间进行重点防渗处理，车间内其他区域完成一般防渗建设。防渗级别均满足整改要求。	已按要求整改
2	危废暂存间设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。	项目危废暂存间地面修建围堰，并做防渗处理，标识标牌已按要求放置。	已按要求整改
3	项目含锌粉尘经布袋除尘器处理、酸雾经槽边侧吸装置+酸雾吸收塔吸收后其排放浓度应满足相应标准要求。	2019年3月底，兰州正兴热镀锌有限公司新脉冲布袋除尘器安装完成，2019年9月完成酸洗车间技术改造，酸洗池区域进行密封，同时在酸洗池两侧安装了侧吸装置。同时根据监测结果，厂区现有的各类废气均实	已按要求整改

		现达标排放。	
4	企业应进一步建立、健全相关环保制度，并做到制度上墙。	兰州正兴热镀锌有限公司已经制定了《总经理环保职责》、《镀锌车间管理岗位责任制度》、《环保考核管理制度》、《除尘设备巡查制度》、《危险废物污染环境防治责任制度》等相关制度。	已按要求整改

2.3 环境保护措施落实情况

2.3.1 运营期环境保护措施落实情况调查

（一）运营期水环境保护措施

《环评报告》中：项目运营期生活污水用于厂区泼洒降尘，水洗槽排水回用于酸洗液配制。

根据现场调查，项目生活污水用于厂区泼洒降尘；水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，均不外排。厂区设置旱厕，定期清掏后作农肥。

（二）运营期大气环境保护措施

《环评报告》中：

①根据《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》，项目混合煤气发生炉废气中颗粒物排放浓度为 $128\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度为 $471\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度为 $172\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气中各类污染物可做到达标排放（废气中 SO_2 、颗粒物排放浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中二级标准限值要求， NO_x 排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准限值要求），项目煤气发生炉废气通过 18m 高排气筒排放；

②在酸洗槽内加入高效酸雾抑制剂，并在酸洗槽侧方安装集气罩，将酸雾收集后通过酸雾吸收塔处理，最终经 15m 高排气筒排放；

③设置集气罩对锌尘进行收集，锌尘经布袋除尘器处理达标后经 18m 高排气筒排放。

据调查：

①项目煤气发生炉废气通过 18m 高排气筒排放；

②企业已对酸洗车间进行围挡密闭，为抑制酸雾对外环境影响，企业在酸洗槽内加入高效酸雾抑制剂，并在酸洗槽侧方安装集气罩，将酸雾收集后通过酸雾

吸收塔处理，最终经 15m 高排气筒排放；

③项目在锌锅侧面设置集气罩对锌尘进行收集，锌尘经布袋除尘器处理达标后经 18m 高排气筒排放。



（三）运营期声环境保护措施

《环评报告》中：项目在运行过程中，吊车、水泵、风机等设备均将产生一定的机械噪声，噪声强度介于 75~90dB(A)。

据现场调查：兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目运营期噪声主要来自于吊车、水泵、风机等设备噪声，项目镀锌生产线及相关设备均布置在厂房内，同时在采取基础减振、合理布局的情况下，可有效降低噪声排放，基本落实了环评报告表的要求。

（四）运营期固体废物治理措施

《环评报告表》中：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设危险废物贮存库，危险废物贮存要求建设防雨、防渗漏、防溢流设施。废酸液全部桶装贮存在危险废物贮存间，危险固体废物煤焦油贮存于危险废物临时贮存间，对各类危险废物进行分质分类贮存，定期送往甘肃省危险废物处置中心或回收单位处置。

据现场调查：

(1) 生活垃圾处置情况

据现场调查：兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目运行期间的实际工作人员为 10 人，生活垃圾产生量约为 1.5t/a，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，定期交由环卫部门处理。

(2) 危险废物处置情况

项目实际运营中危险废物主要为锌渣、废酸泥（原环评中识别为废酸液）与槽渣及煤焦油，厂区现有 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m²，危废暂存间地面修建围堰，地面已做防渗处理。危险废物放置于危废暂存间内。建设单位已与甘肃省危险废物处置中心签订《危险废物委托处置协议》，项目危险废物均委托甘肃省危险废物处置中心收集处理。（项目危废处置协议详见附件）。

2.4 环境监测情况

2.4.1 环评阶段监测情况

(一) 地表水环境质量现状监测

项目环评阶段未对区域地表水（黄河）进行环境质量现状监测，根据《兰州市环境质量报告书》（2009 年度）对地表水环境质量进行评价，根据黄河兰州段 2009 年水质监测结果表明，黄河兰州段全年各项指标中氰化物、阴离子表面活性剂、硒均未检出，粪大肠菌群年平均值超标，其余各类水质监测因子均达标。在 25 个水质监测因子中有 7 项污染物一次浓度值超标，根据公报，黄河兰州段 2009 年水质质量未满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水域标准。

(二) 声环境现状调查与分析

2011 年 12 月 21 日至 2011 年 12 月 22 日，兰州金桥环境工程监测有限公司对项目区域声环境质量进行了监测，监测结果见下表。

表 2-3 环评阶段声环境质量监测结果表

监测点位名称	结果单位	监测结果及时间			
		2011年12月21日		2011 年 12 月 22 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	dB (A)	58.1	53.8	57.3	53.2
厂界南侧	dB (A)	58.2	54.0	57.5	53.3
厂界西侧	dB (A)	57.4	53.6	57.6	53.4
厂界北侧	dB (A)	56.8	53.0	56.5	52.6

根据监测结果，项目环评阶段区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准要求，区域声环境质量良好。

2.4.2 验收阶段环境监测情况

（一）厂界噪声监测

项目验收阶段由兰州市环境监测站对厂界噪声进行监测，监测时间为 2015 年 10 月 19 日至 10 月 20 日，监测结果详见下表。

表 2-4 验收阶段厂界噪声监测结果表

监测点位名称	结果单位	监测结果及时间			
		2015 年 10 月 19 日		2015 年 10 月 20 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	dB (A)	57.2	47.9	58.3	46.9
厂界南侧	dB (A)	65.5	55.6	66.4	57.3
厂界西侧	dB (A)	59.2	49.8	58.1	48.8
厂界北侧	dB (A)	49.1	35.2	50.8	36.0

根据监测结果，项目验收阶段南侧厂界噪声超标，未满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，其余厂界噪声实现达标排放。

（二）大气污染物监测

项目验收阶段由兰州市环境监测站对厂区大气污染物排放进行监测，监测时间为 2015 年 10 月 19 日至 10 月 20 日，监测结果详见下表。

表 2-5 验收阶段煤气发生炉废气监测结果表

监测时间	监测频次	监测点位	工况负荷 (%)	标态风量 (Nm³/h)	污染物浓度 (mg/Nm³) 及排放量 (kg/h)						氧含量 (%)	
					烟尘浓度 (实测)	烟尘浓度 (折算)	烟尘 (排放量)	SO₂ 浓度 (实测)	SO₂ 浓度 (折算)	SO₂ (排放量)		
10 月 19 日	1	煤气发生炉排气筒	80	2844	9.12	22.62	0.03	3	7	0.01	16.02	
	2			2780	8.35	20.96	0.02	3	8	0.01	16.08	
	3			2747	8.63	21.92	0.02	3	8	0.01	16.14	
10 月 20 日	1		80	2752	9.99	26.97	0.03	6	16	0.02	16.42	
	2			2748	10.93	25.25	0.03	3	7	0.01	15.65	
	3			2755	11.47	25.69	0.03	5	11	0.01	15.48	
平均值			/	2771	9.75	23.90	0.03	4	10	0.01	/	
执行标准			《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1999）二级标准			200	/	/	850	/	/	

表 2-6 验收阶段酸雾吸收塔废气监测结果表

监测时间	监测频次	监测点位	工况负荷 (%)	标态风量 (Nm³/h)	污染物浓度(mg/Nm³)及排放量(kg/h)		氧含量 (%)
					HCl 浓度 (实测)	HCl (排放量)	
10 月 19 日	1	酸雾吸收 塔排气筒	80	10357	1.08	0.01	16.02
	2			10594	1.21	0.01	16.08
	3			10100	0.84	0.01	16.14
10 月 20 日	1		80	10572	1.86	0.02	16.42
	2			10165	4.71	0.05	15.65
	3			9904	3.37	0.03	15.48
平均值			/	10282	2.18	0.02	/
执行标准			《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二 级标准		100	0.26	/

根据监测结果,项目验收阶段大气污染物均实现达标排放,对外环境影响较小。

2.4.3 运营期监测情况

(1) 废气

①2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日,兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对本项目煤气发生炉有组织排放废气进行了监测,监测结果详见表 2-7。

表 2-7 煤气发生炉有组织排放废气监测结果表

监测点位	监测时间	监测因子	排放浓度 mg/m ³	标准 限值 mg/m ³	执行标准	达标 评价
煤气发生炉排气筒末端	1 月 3 日 ~1 月 4 日	颗粒物	49.9~54.1	200	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1999) 二级标准;《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准。	达标
		SO ₂	291.7~799.0	850		达标
		NO _x	30.1~113.6	240		达标

根据监测结果,项目运营期煤气发生炉废气可实现达标排放,环保措施可行。

②2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日,兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目酸雾吸收塔有组织排放废气进行了监测,监测结果详见表 2-8。

表 2-8 酸雾吸收塔有组织排放废气监测结果表

监测点位	监测时间	监测因子	排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	执行标准	达标评价
酸雾吸收塔排气筒末端	1 月 3 日 ~1 月 4 日	氯化氢	32.1~36.8	100	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级标准	达标

根据监测结果,项目运营期酸洗废气可实现达标排放,环保措施可行。

③2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日,兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目布袋除尘器有组织排放废气进行了监测,监测结果详见表 2-9。

表 2-9 布袋除尘器有组织排放废气监测结果表

监测点位	监测时间	监测因子	排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	执行标准	达标评价
浸锌工段除尘器排气筒末端	1 月 3 日 ~1 月 4 日	颗粒物	2.97~4.03	150	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1999) 二级标准。	达标

④项目项目酸洗工序产生的酸雾呈无组织排放,2019 年 7 月 30 日,兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目无组织排放废气进行了监测,在厂界上风向设置 2 个监测点位,厂界下风向设置 4 个监测点位,监测结果详见表 2-10。

表 2-10 氯化氢无组织排放废气监测结果表

监测点位	监测时间	监测因子	排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	执行标准	达标评价
1#（上风向）	2019 年 7 月 30 日	氯化氢	ND	0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中的二级标准	达标
2#（上风向）			ND			达标
3#（下风向）			ND			达标
4#（下风向）			ND			达标
5#（下风向）			ND			达标
6#（下风向）			ND			达标
注：ND 为未检出。						

根据监测结果,项目氯化氢无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准限值要求。

(2) 噪声

根据兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心于 2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日对项目厂界噪声进行的监测,监测结果详见表 2-11。

表 2-11 厂界噪声监测结果表

监测点 编号	监测点位名称	结果 单位	监测结果及时间			
			2019年1月3日		2019 年 1 月 4 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	dB (A)	50.8	48.2	52.7	48.2
2#	厂界南侧	dB (A)	58.5	47.1	57.2	49.4
3#	厂界西侧	dB (A)	53.3	44.5	53.3	49.2
4#	厂界北侧	dB (A)	49.0	49.9	55.3	47.3

根据监测结果,项目运营期噪声厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求,噪声治理措施是有效可行的。

(3) 土壤

2019 年 8 月 1 日,甘肃华鼎环保科技有限公司对本项目厂区内土壤环境质量现状进行了监测,厂区内共布设 4 个监测点,监测结果详见表 2-12。

表 2-12 土壤监测结果表

项目 监测		pH	镉	汞	砷	铜	铅	总铬	锌	镍
1#厂房东 北侧 25m 处	表层	8.23	0.39	0.035	5.23	36	31.1	67	70.1	38
	中	8.34	0.42	0.042	4.68	39	29.5	71	74.0	42

	层									
	深层	8.19	0.37	0.021	6.27	30	29.0	63	64.7	36
2#厂房正 北侧 25m 处	表层	8.26	0.40	0.033	5.33	32	34.0	71	61.1	40
	中层	8.41	0.19	0.028	5.87	31	33.7	68	57.5	40
	深层	8.11	0.39	0.039	5.46	34	33.0	68	56.8	38
3#厂房西 北侧 25m 处	表层	8.21	0.40	0.042	7.12	36	34.3	66	57.7	41
	中层	8.37	0.37	0.019	6.89	30	26.4	62	53.2	34
	深层	8.16	0.39	0.031	5.46	31	31.6	66	55.2	39
4#磅秤 1m 处	表层	8.27	0.19	0.046	4.22	29	31.9	67	55.6	36
	中层	8.33	0.21	0.022	5.66	32	31.2	72	58.6	38
	深层	8.23	0.37	0.044	6.23	28	28.5	62	52.1	40
评价标准		/	65	38	60	18000	800	/	/	900
是否达标		/	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	达标
备注		标准限值为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值								

本次环境影响后评价工作开展前期,我公司委托甘肃锦威环保科技有限公司对项目区域环境质量现状进行了监测,本次监测共布设 2 个监测点位,监测结果详见表 2-13。

表 2-13 土壤监测结果表

序号	项目	监测点位		标准值
		厂区东侧	项目厂区外东侧	
1	四氯化碳	0.03L	0.03L	2.8
2	氯仿	0.02L	0.02L	0.9
3	氯甲烷	3L	3L	37
4	1,1-二氯乙烷	0.15	0.15	9
5	1,2-二氯乙烷	0.01L	0.01L	5
6	1,1-二氯乙烯	0.01L	0.01L	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	0.008L	596
8	反-1,2-二氯乙烯	0.02L	0.02L	54
9	二氯甲烷	0.02L	0.02L	616
10	1,2-二氯丙烷	0.008L	0.008L	5
11	1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	10
12	1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	6.8
13	四氯乙烯	0.02L	0.02L	53
14	1,1,1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	840

年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响后评价报告表

15	1,1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	2.8
16	三氯乙烯	0.009L	0.009L	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.5
18	氯乙烯	0.02L	0.02L	0.43
19	苯	0.01L	0.01L	4
20	氯苯	0.05L	0.05L	270
21	1,2-二氯苯	0.02L	0.02L	560
22	1,4-二氯苯	0.008L	0.008L	20
23	乙苯	0.006L	0.006L	28
24	苯乙烯	0.02L	0.02L	1290
25	甲苯	0.006L	0.006L	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	0.09L	0.09L	570
27	邻二甲苯	0.02L	0.02L	640
28	硝基苯	0.09L	0.09L	76
29	苯胺	4-氯苯胺	0.09L	260
		2-硝基苯胺	0.08L	
		3-硝基苯胺	0.1L	
		4-硝基苯胺	0.1L	
30	2-氯酚	0.06L	0.06L	2256
31	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	15
32	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	1.5
33	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	15
34	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	151
35	蒽	0.1L	0.1L	1293
36	二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	15
38	萘	0.09L	0.09L	70
39	汞	0.302	0.415	38
40	砷	2.87	3.35	60
41	镍	57	65	900
42	镉	0.13	0.29	65
43	铅	25	34	800
44	铜	22	18	18000
45	六价铬	2L	2L	5.7
46	pH 值	8.12	8.12	/
47	含盐量	1.24	1.24	/
48	阳离子交换量	19.7	19.7	/
49	氧化还原电位	388	388	/
50	饱和导水率	35	35	/
51	土壤容重	1.28	1.28	/
52	孔隙度	1.0	1.0	/

根据监测结果，项目区域土壤中各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，区域土壤环境质量较好，本项目运营期对土壤环境影响较小。

2.5 近年工程运行情况

项目 2018 年及 2019 年运行情况具体见表 2-14。

表 2-14 项目近年运行情况一览表

产品名称	单位	设计产能	2018 年实际产能	2019 年实际产能
热镀锌表面处理工件	(t/a)	9600	2800	1800
	工况 (%)	100	29.2	18.8

2.6 验收后项目变更情况

根据现场调查以及对比竣工环保验收报告，验收后变更情况如下：

①验收阶段布袋除尘器排气筒高度为 15m，低于环评中高度 18m。

②兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目未建设成品仓库，在拟建仓库位置划分成品区，露天堆放成品。

2.7 建设项目存在的环保问题

(1) 验收阶段环境问题

①验收阶段布袋除尘器排气筒高度为 15m，低于环评中高度 18m。

②项目成品储存为露天储存，储存区地面未做硬化处理。

(2) 后评价阶段环境问题

①项目现有成品储存为露天储存，储存区地面未做硬化处理。

②项目各排放口未按原环评要求设立标志，本次后评价要求各排污口图形符号按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求设立。

2.8 环境保护投诉

(1) 环境保护投诉情况

2019 年 7 月，中央第五生态环境保护督察组接到电话投诉，投诉内容为：七里河区兰州正兴热镀锌厂，将镀锌用过的废酸和污水全部排放在车间靠北 20-30 米地下深坑（每排一次废酸和污水，在地面挖一个半米深坑，将废水及硫酸排进去直接渗入地下，然后将坑填平），该厂平均 2-3 个月排废酸和污水一次，排污时间均在 23:00-次日 6:00，每次排酸水量为 150-200 方，且除尘、脱硫设备只有在环保部门检查时才开启。

(2) 环保投诉处理情况

接到投诉后，兰州市生态环境局七里河分局于 2019 年 7 月 8 日对兰州兰州正兴热镀锌有限公司设施、设备进行查封，查封时间为 30 天。

2019 年 8 月 1 日，中央第五生态环境保护督察组将本案件移交兰州市生态

环境局七里河分局进行，该案件受理编号为 1392。同日，兰州正兴热镀锌有限公司委托甘肃华鼎环保科技有限公司对本项目厂区土壤环境质量现状进行了监测，主要监测点位为环保投诉中提及的车间北侧区域，最终根据监测结果，区域土壤中各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，区域土壤环境质量较好，项目运营未对土壤造成污染。

兰州市生态环境局七里河分局在接到案件移交后，组织环保专家组对兰州正兴热镀锌有限公司进行调查，并于 2019 年 9 月 24 日开展兰州正兴热镀锌有限公司环保设施可行性现场检查会议，在听取了建设单位对环保措施整改内容的汇报后，出具了《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施可行性现场检查组意见》，提出了进一步整改完善内容，同时说明该企业已具备试生产条件。

目前，兰州正兴热镀锌有限公司已根据《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施可行性现场检查组意见》完成对厂区环保设施进行整改。

2.9 公众参与调查情况

项目环评阶段及验收阶段均无公众意见调查，本次后评价期间针对项目周边居民展开了环境影响公众参与调查。

（1）公众参与内容

兰州正兴热镀锌有限公司采取发放调查表、随机征询的形式。调查表发放的对象以代表性和随机性相结合为原则。代表性是指被调查对象具有代表性，随机性是指被调查对象的选择应具有统计学上的随机抽样的特点，在已确定样本类型的人群中，随机抽取调查对象，被调查都应是机会均等，公正无偏，不带有调查者个人感情色彩的主观意向。调查表发放对象为该公司附近王家坪村居民。

（2）公众参与结果

公众参与调查共发放问卷 10 份，实际收回问卷 10 份，回收率为 100%，被调查公众对调查内容有不同的看法和认识。

项目区大部分公众对本项目都有所了解；根据调查结果：居民对项目运营期最关心的环境问题主要是空气污染和生态影响；70%的居民对项目现有环保措施满意，30%的居民不清楚；60%的居民认为项目运营期对环境影响一般，30%的居民

认为无影响。

3 建设项目工程评价

3.1 建设项目概况

3.1.1 地理位置

兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目位于兰州市七里河区西果园镇王家坪工业集中区，厂区中心经纬度为：103.760311222，36.010816148。项目工程具体地理位置见附图 1。

3.1.2 建设内容

兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目工程主要由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等五部分组成，项目各阶段建设内容一览表详见表 3-1。

表 3-1 工程建设内容一览表

工程类别	名称	环评阶段	验收阶段	现有工程
主体工程	生产车间	加工车间（910m ² ）	加工车间（910m ² ）	位于厂区南侧，彩钢结构，总占地面积为 910m ² ，内设完整的镀锌加工生产线。
辅助工程	产品堆放区	800m ²	800m ²	原有产品仓库及加工件仓库已拆除，项目现有产品堆放区占地面积 800m ² ，加工件堆放区占地面积 600m ² ，均为露天堆放。
	加工件堆放区	600m ²	600m ²	
服务性工程	库房	850m ²	/	项目未建设库房。
	办公室	850m ²	850m ²	厂区东南侧建设办公楼 1 栋，总建筑面积为 850m ² 。
	配电室	20m ²	20m ²	厂区建设 1 间配电室，建筑面积为 20m ² 。
公用工程	供电	/	/	市政有供电线路。
	供水	/	/	市政供水管线。
	排水	/	/	项目无生产废水排放；生活污水用于厂区泼洒抑尘。
环保工程	生活污水	泼洒降尘	泼洒降尘	用于厂区泼洒抑尘，不外排。
	循环水池	1 座，100m ²	1 座，100m ²	项目生产车间内建设 1 个循环水池（100m ² ），冷却水循环利用，不外排。
	应急池	2 座，每座 100m ²	2 座，每座 100m ²	项目场地西南侧建设 2 个应急池，总容积为 300m ² 。
	酸雾吸	水洗工序产生的废	水洗工序产生的	水洗工序产生的废水定期收

		收塔废水	水定期收集后用于酸洗液配制，不外排。	废水定期收集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，不外排。	集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，不外排。
	废气	煤气发生炉废气	18m 高排气筒	18m 高排气筒	通过 18m 高的排气筒排放。
		锌尘处理	鼓风机+集气罩+引风机+布袋除尘器+18m 高排气筒	鼓风机+集气罩+引风机+布袋除尘器+15m 高排气筒	设置集气罩收集浸锌工序中的锌尘，经布袋除尘器处理达标后通过 18m 高的排气筒排放。
		HCl 气体处理	鼓风机+集气罩+引风机+酸雾吸收塔+15m 高排气筒	鼓风机+集气罩+引风机+酸雾吸收塔+15m 高排气筒	设置集气罩收集酸洗池中的 HCl，经酸雾吸收塔处理达标后通过 15m 高的排气筒排放。
	噪声	设备	减震、消声、隔声措施	车间隔声	高噪声设备采用基础减振，合理布局。
	固体废物	渣场	20m ²	/	项目渣场位于镀锌加工车间西侧，煤气发生炉少量炉渣用于厂区地面铺设，其余堆放于渣场。
		垃圾桶	厂区设置 5 个垃圾桶	垃圾桶收集	厂区生活区设置垃圾收集桶，用于生活垃圾收集。
		危废暂存间	危废临时储存间建筑面积为 10m ³	危废临时储存间建筑面积为 10m ³	厂区现有 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m ² ，危废暂存间地面修建围堰，地面已做防渗处理。
其它工程		门房	10m ³	10m ³	位于厂区入口东侧，建筑面积为 10m ³
		道路、围墙	3070m ³	/	/
		绿化	400m ³	/	厂区绿化较少

3.1.3 主要产品

兰州正兴热镀锌有限公司设计年镀锌工件 9600 件，主要为钢结构工件，项目部分产品种类见表 3-2。

表 3-2 项目镀锌工件类别（部分）



3.1.4 原辅材料消耗及设备

表 3-3 原辅材料消耗情况一览表

序号	项目	单位	总耗量			备注
			设计值	2018 年	2019 年	
原辅材料						
1	盐酸	t/a	115	30	20	/
2	酸雾抑制剂	t/a	0.8	5	3	/
3	氯化铵	t/a	3.6	2	1.2	/
4	锌锭	t/a	330	220	130	/
5	煤	t/a	480	180	180	
能源动力						
1	新鲜水	m³		2750	1250	/

2	工艺用电	10 ⁴ kWh		8	7	/
---	------	---------------------	--	---	---	---

本项目使用煤为宁煤集团沟口煤矿所产，根据项目煤质报告，项目使用燃煤中各项指标符合《兰质监执【2018】203 号》文件要求。煤质煤质报告详见附件。

表 3-5 煤质一览表

序号	检验项目	计量单位	技术要求	样品编号	检验结果	单项判定
1	挥发酚，%	/	≤12.00	1	6.25	符合
2	全硫，%	/	≤0.5	1	0.256	符合
3	灰分，%	/	≤16.00	1	5.15	符合

表 3-6 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	煤气发生炉	XCL20/直径 2000mm	1	/
2	通用挂架工程双梁天车	5t	3	/
		3t	1	/
		5t	5	/
3	龙门吊	10t	1	/
		5t	1	/

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目现有煤气发生炉已属于淘汰设备，本次后评价要求建设单位对现有煤气发生炉进行更换，以符合相关要求。

3.1.5 公用工程

（1）供水

项目供水取自王家坪自来水管网。

（2）供电

项目用电由七里河区供电电网供给。

（3）供暖

厂区供暖采取电供暖。

（4）排水

项目水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，均不外排；生活污水用于厂区泼洒降尘。

3.1.6 劳动定员及生产工作制度

公司正常生产劳动定员 10 人。采用一班制，每班八小时，年工作 300 天。

3.1.7 总平面布置

兰州正兴热镀锌有限公司厂区总占地面积 6670m²。项目场地为不规则四边形，出入口位于东南侧，现有镀锌厂房屋位于厂区南侧，镀锌厂房内自东向西依次布置各类工艺区。厂区办公室位于镀锌厂房东侧。项目旱厕位于场地东北侧，危废暂存间设置于镀锌厂房南侧。

项目厂区平面布置见附图 2。

3.2 生产工艺及产污环节分析

3.2.1 生产工艺流程

(1) 酸洗：将钢结构待镀件放入酸洗槽内进行酸洗除锈，酸洗槽内为除锈剂，主要成分是盐酸，常温酸洗，酸洗槽内盐酸浓度控制在 15%-18%左右，酸洗槽内加入酸雾抑制剂，此工序有少量酸洗废气（G1）以及定期排放的废酸泥（S1）产生。

(2) 水洗：钢结构待镀件酸洗完成后进入水洗槽进行水洗。

(3) 助镀：为使后续热镀锌效果更好，必须进行助镀处理，在助镀槽内加入助镀剂（氯化铵），助镀后的工件自然干燥，经干燥后助镀剂附着在结构件表面，从而可使冷的结构件进入镀锌槽不会发生暴溅。

A、助镀作用机理：

工件在经过酸洗、清洗等生产工序处理后，在其表面上仍然会附有残余的铁盐、残酸等；在工件浸入锌液前，工件洁净的铁基体表面，在这些残余污物的作用下，还可能与空气进行反应生成薄的氧化膜（锈），就必须再一次进行除锈。

为了防止这一现象的发生，酸洗到浸锌工序之间采用助镀液处理，也就是浸（浸渍或者涂覆）助镀液，其作用是：

①进一步清除工件表面上残留的铁盐及未除掉的氧化铁等杂质。

助镀液对工件的钢铁表面起到清洁的作用，去除酸洗工件经清洗后残留在工件表面的铁盐或氧化物，使工件在浸锌时具有较好的表面活性。这个作用主要是有氯化铵来完成的。助镀液在工件表面形成的复盐盐膜中含有结晶水，这种结晶水会产生两种羟基酸，及氢氧化盐类，它们可以分解、破坏工件浸锌时在锌液表面所形成的氧化锌层，有利于生成 Zn-Fe 合金相层。

②进一步溶解并清除工件表面上的氧化铁。

助镀液复盐盐膜可降低工件表面在镀前处理过程中发生进一步氧化的机会，利于减少工件浸锌时产生的氧化锌，即锌尘。

③洁净表面的工件浸入锌液，有利于降低锌液的表面张力，促使工件铁基体与液锌快速浸润并反应，保证 Zn-Fe 合金反应的顺利进行，快速形成 Zn-Fe 合金相层，从而缩短合金反应的时间，使镀锌层更为美观。

(4) 热镀锌：将助镀后的工件吊入镀锌炉中，热镀锌炉内温度控制在 430-450℃，锌在此温度熔化成液态状，工件浸入锌液中进行热镀锌，镀锌炉由煤气发生炉产生煤气作为原料燃烧进行加热升温，此工序有热镀废气（G2）、煤气发生炉废气（G3）及热镀锌渣锌尘（S2）产生。

(6) 水冷：将热镀锌后的工件放入冷却水槽内进行冷却，此工序有大量水蒸汽产生。

(7) 修整：水冷后的热镀锌件进行检测，检测不合格产品进行返镀，检测表明不良时进行必要的修整，此工序有少量锌渣（S2）产生。

(8) 成品：检测完成后的成品放置于成品仓储区。

项目煤气发生炉工艺

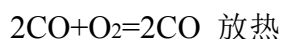
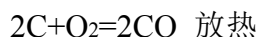
两段式煤气发生炉分上段和下段煤气出口，首先煤从炉顶仓经两组下煤阀进入炉内，煤在干馏段经过充分的干燥和干馏，逐渐形成半焦，进入气化段，炽热的半焦在气化段与炉底鼓入的气化剂充分反应，经过炉内还原层、氧化层进行汽化，由炉栅驱动从灰盆自动排出灰渣，煤在干馏的过程中将挥发分析出生成上段干馏煤气，约占总煤气量的 40%，并含有大量的焦油。这种焦油为低温干馏产物，其流动性较好，可采用静电除尘器捕集起来，作为化工原料和燃料。在气化段，炽热的半焦和汽化剂经过氧化、还原等一系列化学反应生成的煤气，称为下段煤气，约占总煤气量的 60%。因煤在干馏段低温干馏时间充足，进入气化段的煤已变成半焦，因而生成的煤气基本不含焦油。底部煤气经旋风除尘器除尘降温进入间冷器，与上段煤气汇合进入电捕轻油器得到进一步净化，成为净煤气。

煤气发生炉内各个层次的反应及排列顺序如下：

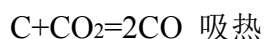
(1) 干燥层：位于整个煤层的最上层，不发生化学反应，只起干燥作用，使入炉煤中的水份蒸发。

(2) 干馏层：干燥层的下面是干馏层，温度较上层高，可使煤干馏得到甲烷等烃类及其它气体成分。

(3) 氧化层：处于干馏层之下，气化剂自上而下进入该层，煤中的固定碳与空气中氧发生反应生成二氧化碳，并放出大量的热量，使炉内保持较高的温度，同时干馏层裂解出的焦油等有害物质充分裂解燃烧，转化为无害的可燃物质。主要反应方程式如下：



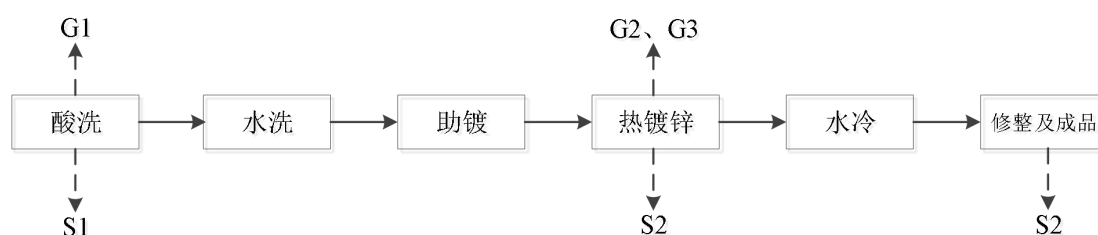
(4) 还原层：氧化层以下是还原层，高温的 CO_2 和未反应的气化剂继续下降，在还原层中 CO_2 和水蒸气与赤热的碳相互作用，发生还原反应。反应如下：



(5) 灰渣层：煤经过气化后产生的煤渣，位于整个煤层的最下层，对炉底起保护作用。

生产过程开车前有少量不符合要求的混合气体，主要是 H_2S 气体，煤气炉底盘处设有灰盘，在反应进行后，细小的灰渣从炉内落入灰盘，灰盘内保持有一定的水保证煤气炉内产生的混合气体不会从炉底灰盘处逸出。

项目生产工艺流程见图 3-1。



图例：

G1：酸洗废气	S1：废酸泥
G2：热镀锌废气	S2：锌渣
G3：煤气发生炉废气	

图 3-1 项目生产工艺及产污环节图

3.3 污染物产生、治理及排放情况

3.3.1 废气

(1) 酸洗废气 (G1)

酸洗废气中主要为氯化氢，为抑制酸雾对外环境影响，企业在酸洗槽内加入高效酸雾抑制剂，并在酸洗槽侧方安装集气罩，将酸雾收集后采用碱液喷淋设施去除，酸雾废气由风管引入喷淋设施，经过填料层，废气与水吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

(2) 煤气发生炉废气 (G2)

本项目采用一台混合煤气发生炉产生的煤气作为燃料。煤气发生炉煤制气技术通过对煤气的工艺优化，可有效减少污染物产生，项目煤气发生炉废气经 18m 高排气筒排放。

(3) 热镀工序工艺尾气 (G3)

工件在热镀过程中会产生锌锅烟气，主要成分是氧化锌烟尘。

项目在锌锅侧面设置集气罩对锌尘进行收集，锌尘经布袋除尘器处理达标后经 15m 高排气筒排放。

(4) 无组织排放废气

酸洗工序及热镀工序未被收集的 HCl 和锌尘，呈无组织排放。

(5) 废气排放核算

①酸洗废气

本项目热镀锌的前处理工艺采用浓度为 15%~18% 的盐酸进行酸洗，盐酸易挥发产生氯化氢，根据《环境统计手册》，盐酸的蒸发量计算公式如下：

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

式中：G—液体的蒸发量，Kg/h；

M—液体的分子量，36.5；

V—蒸发液体表面上的空气流速，0.3m/s；

p—相当于液体温度下的空气中的蒸汽分压 (mmHg)，(经查表，在 20℃ 下，20% 的盐酸溶液 HCl 蒸汽压为 0.205mmHg 计)；

F—液体蒸发面的面积，78m²。

由上式计算，可知氯化氢的产生量为 $G=0.34\text{Kg/h}$ ，酸洗槽内加入高效酸雾抑制剂，可有效抑制氯化氢挥发，抑制效率按 85%计，则氯化氢产生量为 0.051Kg/h (0.447t/a)。项目在酸洗槽侧方安装集气罩，收集率按 90%计，收集的酸雾量为 0.4023t/a ，无组织排放的酸雾量为 0.0447t/a 。氯化氢经收集进入酸雾净化塔（水+碱液（NaOH））吸收处理，处理效率按 90%计，则项目氯化氢有组织排放量为 0.04023t/a ，净化后的废气经距地面 15m 高的 P1 排气筒排放。

②煤气发生炉废气

煤气发生炉废气排放量及主要污染物 SO_2 、氮氧化物排放系数参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 修订）下册》工业锅炉煤气室燃炉计算，废气量取 $58943.09\text{Nm}^3/\text{万 m}^2$ 原料， SO_2 排污系数 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^2$ 原料（其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。取 1500 毫克/立方米），则 SO_2 排污系数 $30\text{kg}/\text{万 m}^2$ 原料，氮氧化物排污系数 $8.6\text{kg}/\text{万 m}^2$ 原料，烟尘排污系数 $2.4\text{kg}/\text{万 m}^2$ 原料。本项目 2018 年使用煤量为 180 吨，按经验系数每公斤煤产生 3m^3 煤气计算，煤气产生量为 $54\text{万 m}^3/\text{a}$ ，本项目煤气发生炉废气排放情况见表 3-7。

表 3-7 煤气发生炉废气污染物产排一览表

烟气量 万 m^3	烟尘			SO_2			NO_x		
	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
318.29	0.130	40.84	0.054	1.62	508.97	0.675	0.464	145.8	0.19

根据上表核算，项目 2018 年煤气发生炉废气中烟尘产生量为 0.13t/a ； SO_2 产生量为 1.62t/a ； NO_x 排放量为 0.464t/a 。

③热镀工序锌尘

工件在热镀过程中会产生锌锅烟气，主要成分是氧化锌烟尘。类比国内同类型工艺热镀锌生产线，镀锌烟尘的产生系数为 $6\sim 8\text{kg}/\text{t}$ 锌料（本项目产生系数取 $7\text{kg}/\text{t}$ 锌料），本项目 2018 年使用锌锭 220t/a ，因此锌烟的产生量为 1.54t/a 。

项目在锌锅侧面设置集气罩对锌尘进行收集，收集率按 90%计，收集的锌尘量为 1.386t/a ，无组织排放的锌尘量为 0.154t/a 。锌尘经收集进入布袋除尘器处理，处理效率按 95%计，则项目锌尘有组织排放量为 0.069t/a ，锌尘经处理达标后经 15m 高排气筒排放。

（2）无组织废气

根据有组织废气核算，项目无组织排放的酸雾量为 0.0447t/a。无组织排放的锌尘量为 0.154t/a。

表 3-8 项目废气产排一栏总表

排放源	排放方式	污染物种类	废气产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	污染防治措施
酸洗废气	有组织	氯化氢	0.447	0.04023	0.017	企业已对酸洗车间进行围挡密闭，为抑制酸雾对外环境影响，企业在酸洗槽内加入高效酸雾抑制剂，并在酸洗槽侧方安装集气罩，将酸雾收集后通过酸雾吸收塔处理，最终经 15m 高排气筒排放。
	无组织			0.0447	/	
热镀锌工序 锌尘	有组织	锌尘	1.54	0.069	0.0096	项目在锌锅侧面设置集气罩对锌尘进行收集，锌尘经布袋除尘器处理达标后经 15m 高排气筒排放。
	无组织			0.154	/	
煤气发生炉废气	有组织	颗粒物	0.13	0.13	0.054	项目煤气发生炉废气通过 18m 高排气筒排放。
		SO ₂	1.62	1.62	0.675	
		NO _x	0.464	0.464	0.19	

3.3.2 废水

项目废水为生产废水和生活污水。

(1) 生产废水

项目水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，均不外排。

(2) 生活污水

生活污水为员工日常生活产生，主要成分为 COD、BOD、SS 和氨氮，用于厂区泼洒降尘。

3.3.3 噪声

运营期噪声主要来自于吊车、水泵、风机等设备噪声，项目镀锌生产线及相关设备均布置在厂房内，同时在采取基础减振、合理布局的情况下，可有效降低噪声排放。

主要噪声源及防治设施见表 3-9。

表 3-9 噪声产生情况及噪声防治情况

序号	主要噪声源或设备	数量 (台/套)	单台噪声等级 (dB(A))	降噪措施
1	鼓风机	4	80	基础减振、厂房隔声
2	引风机	2	90	基础减振、厂房隔声
3	泵	3	75	基础减振、厂房隔声

4	天车	9	75	基础减振、厂房隔声
5	龙门吊	2	75	基础减振、厂房隔声

根据兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心于 2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日对项目厂界噪声进行的监测，项目运营期噪声厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，噪声治理措施是有效可行的。

3.3.4 固体废物

项目固体废物主要为锌渣、废酸泥及槽渣、煤焦油、炉渣、生活垃圾。

（1）一般固废处置情况

据现场调查：兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目运行期间的实际工作人员为 10 人，生活垃圾产生量约为 1.5t/a，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，定期交由环卫部门处理。项目煤气发生炉少量炉渣用于厂区地面铺设，其余堆放于渣场。

（2）危险废物处置情况

项目危险废物主要为锌渣、废酸泥与槽渣及煤焦油，厂区现有 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m²，危废暂存间地面修建围堰，地面已做防渗处理。危险废物放置于危废暂存间内。建设单位已与甘肃省危险废物处置中心签订《危险废物委托处置协议》，项目危险废物均委托甘肃省危险废物处置中心收集处理。

表 3-10 项目 2018 年固体废物产生及处理情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	锌渣	0.034	0	交由甘肃省危险废物处置中心处置
2	废酸泥及槽渣	8	0	
3	煤焦油	0.029	0	
4	炉渣	23	0	项目煤气发生炉少量炉渣用于厂区地面铺设，其余堆放于渣场。
6	生活垃圾	1.5	0	集中收集后，运至垃圾填埋场

3.4 污染物排放汇总

根据现场调查，兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目组成基本与原环评及验收时情况基本一致，项目环评阶段与工程实际污染物排放对照表见表 3-11。

表 3-11 环评阶段与工程实际污染物排放对照表（t/a）

类别	污染物	环评阶段	2018 年排放量	污染物总量指标达标判定
----	-----	------	-----------	-------------

年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响后评价报告表

酸洗废气	氯化氢	0.5138	0.08493	达标
热镀工序锌尘	锌尘	0.51	0.223	达标
工艺废气	颗粒物	1.04	0.13	达标
	SO ₂	3.84	1.62	达标
	NOx	1.4	0.464	达标

4 区域环境变化评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 区域自然环境状况

1、地理位置

七里河区，属于兰州市辖区，位于兰州市中南部，是兰州市中心城区。七里河区东接城关区、榆中县，南与临洮县、永靖县相连，西邻西固区，北与安宁区隔河相望，形如不规则手掌，东西长 21km，南北宽 33km，总面积 397.49km²，其中城区面积 25km²。区内以铁路、公路为主的交通网络纵横延伸，312 国道横贯东西，陇海、兰新、兰青、包兰铁路干线和甘川、宝兰等 28 条公路穿境而过，区内建设有西北最大的铁路货运编组站。

本项目位于七里河区西果园镇王家坪工业集中区，项目地理位置图详见附图 1。

2、地形、地貌及地质构造

兰州市地处黄河中上游的黄土高原上，为青藏高原向黄土高原的过渡地区。是一个东西长约 35km，南北宽约 2~8km 沿河带状城市。全境地势较高，大部分地区为海拔 1500~2500m 的黄土覆盖的丘陵和盆地，地势总体而言，南高北低，南部为马衔山、兴隆山、雾宿山等山地，海拔 2500~3600m，中部为黄河河谷地，海拔 1520m 左右，北部为黄土丘陵，海拔多在 1800m 左右，市中心海拔 1520m。黄河自西向东纵贯全市，南北两群山相峙，中间基本分割为两大盆地，东部为嵌入阶地，西部为基座阶地。阶地受山发育的山洪河道切割成断续的阶面。阶地大多为冲积——洪积物构成，二级阶地面积大，而且比较完整。

兰州市地貌可分为石质山地、黄土梁峁和盆地、河谷阶地三种类型。山地占全市面积的 65%，黄土梁峁和盆地占 20%，河谷阶地占 15%。市区内有黄河及

其支流湟水形成的不少峡谷和盆地。整个市区依山傍水，峡谷盆地相间。其中以兰州盆地最大。

地形分为山、坪、川三类，黄河两岸川地海拔约在 1520m，雁滩一带河心滩地海拔约在 1505m。七里河区地貌单元属黄河南岸 III 级阶地，地势较平坦，地面高程 1582.64~1583.67m，层厚 1.60~6.20m，相对高差 1.03m。

3、水文概况

黄河兰州段河道比降较大，平均为 1.02‰。流速亦较大，枯水期平均流速在 0.5m/s 以上；峡谷段流速更大，流速一般在 3~4m/s，河水紊动作用很强，有利于水体中污染物的稀释扩散和自净降解。黄河兰州段河道河面宽 200~500m，水深一般在 1.5~3.0m；据水文资料记载，1969 年以前河段流量的变化完全处于自然状态下，1935~1968 年（共 34a）平均流量为 1100m³/s，绝对最大流量 5900m³/s，绝对最小流量为 60.2m³/s。最枯的 2 月份平均流量 331m³/s，最丰的 9 月份平均流量 2180m³/s。1969 年刘家峡水库筑坝截流后，河段流量的变化受人工控制调节制约，据 1969~1986 年（共 18a）资料，兰州段年平均流量为 1034m³/s，最枯的 2 月份平均流量 506m³/s，最丰的 9 月份平均流量 1752m³/s。1986 年以后，龙羊峡水库开始建成蓄水，一年内的流量变化更趋平缓，据 1986~1999 年资料，兰州段年平均流量为 894m³/s，最大流量为 2430m³/s（1989 年 8 月），枯水期最枯月份平均流量为 325m³/s（1997 年 3 月），年平均含沙量为 1.57kg/m³。

刘家峡水库蓄水前，黄河年平均水温 9.7℃，年最低水温 0.0℃，最高水温 25.2℃；蓄水后年平均水温 10.4℃，年最低 0.2℃，最高 23.0℃。

项目北侧 3.9km 处为黄河，为本项目废水排放的受纳水体。

4、气候与气象

兰州市海拔高度一般为 1500~2000m 左右，属大陆性干旱气候，总的气候特

点是：日照充足，光能富裕，气候差异明显，降水量少，地域差异大，四季分明。

气温：年平均 9.1℃，高 39.1℃；最低-21.7℃；

地温：年平均数 1.4℃；7 月平均 26.8℃；1 月平均-7.4℃；

降水量：年平均 324.84mm，最大 474.8mm，最小 210.8mm；

蒸发量：年平均 1468.0mm，最大 1883.9mm，7 月~9 月占全年 61%；

日照：年平均 2446.4h，最大 2940.1h；

湿度：年平均(相对)58%，最大 69%，最小 47%；

气压：年平均 847.1hPa，年平均最大 852.3hPa，年平均最小 840.8hPa。

风向：常年偏东风较多，年平均风速 0.9m/s，一般风速较小。

冻土厚度：均值为 0.98m。

5、野生动、植物

兰州市范围内有鸥、鹤、麝、獐等野生动物 150 余种。草、木本野生植物 100 多种。本项目地处城区，人口比较密集。

评价范围内无重点珍稀保护动物物种分布。

6、矿产资源

兰州市境内已探明各类矿床、矿点 156 处 35 个矿种。主要有有色金属、贵金属、稀土和能源矿产等 9 大类、35 个矿种。非金属矿相对丰富，有石灰岩、熔剂白云岩、熔剂石英岩、硅铁石英岩、耐火粘土。其中石英岩储量集中，运量储量达 3 亿吨，为硅铁工业提供了充足的后备资源。煤炭保有储量为 9.05 亿吨，主要开采地为窑街和阿干镇两矿。

评价区内无矿产资源。

4.1.2 建设项目周围区域环境敏感目标变化情况

根据《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》，项目周边环境保护目标为王家坪村、萧家庄、周家山村，详见表 4-1。

表 4-1 原环评核准周边环境敏感点

序号	环境要素	名称	方位	距离（m）	规模	环境功能要求
1	大气环境	王家坪村	SSE	450	929	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
		萧家庄	NE	890	687	
		周家山村	NW	850	761	

原环评环境保护目标确定范围为项目周边 1km 处，根据 2011 年项目区域卫星图及现场调查，项目周边环境保护目标基本无变化。本次评价对周边环境保护目标进行重新核准，范围为项目周边 5km，并补充地表水环境保护目标，详见表 4-2。

表 4-2 主要环境敏感点及环境保护目标

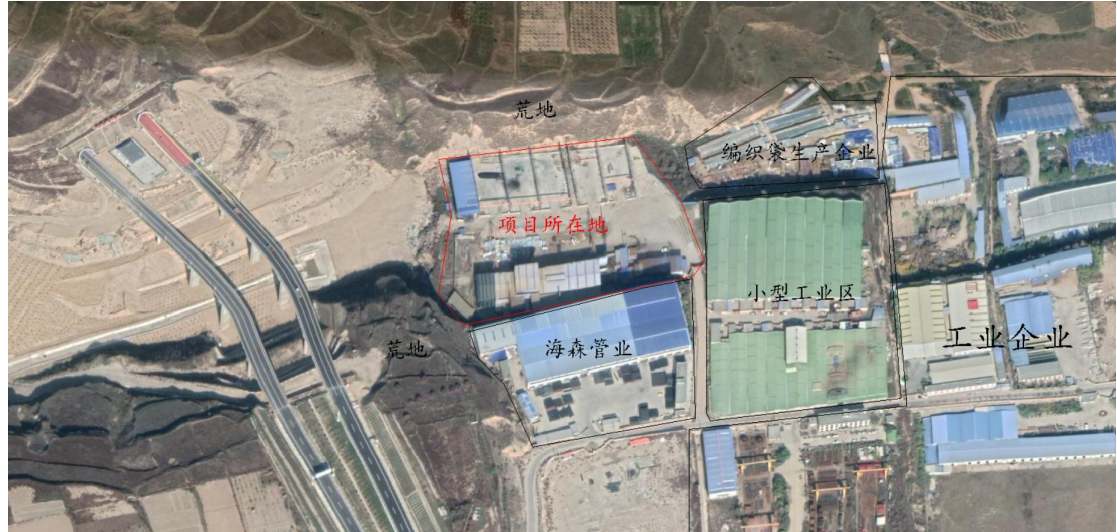
序号	名称	相对位置/m		保护对象	保护内容	环境功能区及保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	西津村	-1215	0	居民区	270 户，540 人	环境空气为二类功能区（执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准）	W	1215
2	萧家庄	540	220	居民区	55 户，165 人		NE	712
2	周家山村	-400	435	居民区	130 户，390 人		NW	620
3	王家坪村	210	-550	居民区	150 户，450 人		SE	570
4	柴家河村	297	-1410	居民区	120 户，360 人		S	1460
5	石家山居民点	-340	-2360	居民区	115 户，345 人		S	2360
6	下狗牙山居民点	1700	415	居民区	68 户，204 人		E	1880
7	大庄寨居	2010	-330	居民区	90 户，270 人		E	2140

	民点							
8	马家湾居民点	2260	-1150	居民区	55 户, 165 人		SE	2450
9	岔沟居民点	1340	-1525	居民区	110 户, 330 人		SE	2200
10	黄河	0	8000	黄河主河道	地表水环境质量	地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类水域功能区要求。	N	8000

4.2 区域污染源变化

本项目位于七里河区西果园镇王家坪工业集中区, 原环评时期(2011 年)该区域定位为工业集中区, 项目周边为工业企业及空地, 工业企业数量较少, 经过多年发展, 项目周边新增较多工业企业, 本次评价根据 2011 年项目区域卫星图及现场调查确定区域污染物变化。





2019 年项目区域外环境

根据调查，本项目建成后项目周边新增工业企业，新增工业类型及相对位置详见下表。

表 4-3 项目外环境关系一览表

序号	项目	与本项目位置关系	备注
1	海森管业	南侧，紧邻	企业，主要从事管道制作
2	小型工业区	东侧，12m	该区域企业 10 家，均为小型机加企业
3	编织袋生产企业	东北侧，30m	企业，主要从事编织袋制作

根据对项目周边新增企业调查，其主要污染物为有机废气及颗粒物，因此项目区域有机废气及颗粒物排放量相应增加。

本项目生产工艺、污染源产生环节及环境影响无变化，项目污染源指标与环评预计的一致。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量现状调查与变化趋势分析

1、原环评地表水环境质量评价

项目环评阶段未对区域地表水（黄河）进行环境质量现状监测，根据《兰州市环境质量报告书》（2009 年度）对地表水环境质量进行评价，根据黄河兰州段 2009 年水质监测结果表明，黄河兰州段全年各项指标中氰化物、阴离子表面

活性剂、硒均未检出，粪大肠菌群、总氮年平均值超标，其余各类水质监测因子均达标。在 25 个水质监测因子中有 7 项污染物一次浓度值超标，根据公报，黄河兰州段 2009 年水质质量未满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水域标准。

2、地表水环境质量现状评价

根据《甘肃省环境质量公报》（2018 年度）2018 年黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的 5 个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到 II 类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家 III 类水质标准，水质状况良好。

3、变化趋势分析

为了解项目地表水的变化趋势，调查了甘肃省近几年的环境质量公告中的地表水监测数据。

2016 年黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的 5 个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到 II 类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家 III 类水标准，水质状况良好。

2017 年黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的 5 个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到 II 类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家 III 类水标准，水质状况良好。

2018 年黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的 5 个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到 II 类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家 III 类水质标准，水质状况良好。

根据近几年环境质量公报，项目区域地表水（黄河兰州段）环境质量较原环评时期明显改善，地表水环境质量现状趋向变好。主要原因为近年环境保护部门所进行的排污管理及生态环境修复，有效控制了水体排污。

4.3.2 声环境质量现状调查与变化趋势分析

(1) 验收阶段

项目验收阶段由兰州市环境监测站对厂界噪声进行监测，监测时间为 2015 年 10 月 19 日至 10 月 20 日，监测结果详见下表。

表 4-4 验收阶段厂界噪声监测结果表

监测点位名称	结果 单位	监测结果及时间			
		2015 年 10 月 19 日		2015 年 10 月 20 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	dB (A)	57.2	47.9	58.3	46.9
厂界南侧	dB (A)	65.5	55.6	66.4	57.3
厂界西侧	dB (A)	59.2	49.8	58.1	48.8
厂界北侧	dB (A)	49.1	35.2	50.8	36.0

根据监测结果，项目验收阶段南侧厂界噪声超标，未满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，其余厂界噪声实现达标排放。

(2) 现阶段

根据《根据兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心于 2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日对项目厂界噪声进行的监测，监测结果详见下表。

表 4-5 厂界噪声监测结果表

监测点 编号	监测点位名称	结果 单位	监测结果及时间			
			2019年1月3日		2019 年 1 月 4 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	dB (A)	50.8	48.2	52.7	48.2
2#	厂界南侧	dB (A)	58.5	47.1	57.2	49.4
3#	厂界西侧	dB (A)	53.3	44.5	53.3	49.2
4#	厂界北侧	dB (A)	49.0	49.9	55.3	47.3

根据监测结果，项目现阶段运营期厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，对外环境影响较小。

综上，项目在验收后，通过对厂区内设备采取基础减振措施及合理布局后，

有效减少了噪声对外环境影响，声环境质量现状趋向变好。

4.3.3 大气环境质量现状调查与评价

兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心于 2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日对煤气发生炉有组织排放废气、布袋除尘器有组织排放废气及酸雾吸收塔有组织排放废气进行了监测；2019 年 7 月 30 日，兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目无组织排放废气进行了监测。监测结果详见表 5-7、表 5-8。

表 5-7 有组织排放废气监测结果表

监测点位	监测时间	监测因子	排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	执行标准	达标评价
煤气发生炉排气筒末端	1 月 3 日~1 月 4 日	颗粒物	49.9~54.1	200	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1999）二级标准；《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准	达标
		SO ₂	291.7~799.0	850		达标
		NO _x	30.1~113.6	240		达标
浸锌工段除尘器排气筒末端		颗粒物	2.97~4.03	150	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准	达标
酸雾吸收塔排气筒末端		氯化氢	32.1~36.8	100		达标

表 5-5 氯化氢无组织排放废气监测结果表

监测点位	监测时间	监测因子	排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	执行标准	达标评价
1#（上风向）	2019 年 7 月 30 日	氯化氢	ND	0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准	达标
2#（上风向）			ND			达标
3#（下风向）			ND			达标
4#（下风向）			ND			达标
5#（下风向）			ND			达标

6#（下风向）			ND			达标
注：ND 为未检出。						

根据监测结果，项目运营期煤气发生炉废气、酸洗废气、热镀工序锌尘有组织排放均达标，氯化氢无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值要求，实现达标排放，项目对区域大气环境影响较小。

5 环境保护措施有效性评估

5.1 环境空气污染防治措施有效性评估

5.1.1 有组织废气

(1) 混合煤气发生炉废气

本项目采用一台混合煤气发生炉产生的煤气作为燃料。煤气发生炉煤制气技术通过对煤气的工艺优化，大大减少了污染物产生。

根据《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》，项目混合煤气发生炉废气中颗粒物排放浓度为 $128\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度为 $471\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度为 $172\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气中各类污染物可做到达标排放（废气中 SO_2 、颗粒物排放浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中二级标准限值要求， NO_x 排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准限值要求）。

项目煤气发生炉废气通过 18m 高排气筒排放。

2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日，兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对本项目煤气发生炉有组织排放废气进行了监测，监测结果详见表 5-1。

表 5-1 煤气发生炉有组织排放废气监测结果表

监测 点位	监测 时间	监测 因子	排放浓度 mg/m^3	标准 限值 mg/m^3	执行标准	达标 评价
煤气发 生炉排 气筒末 端	1 月 3 日 ~1 月 4 日	颗粒物	49.9~54.1	200	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB 9078-1999）二级标准；《大 气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准。	达标
		SO_2	291.7~799.0	850		达标
		NO_x	30.1~113.6	240		达标

根据监测结果，项目运营期煤气发生炉废气可实现达标排放，环保措施可行。

(2) 酸洗废气

企业已对酸洗车间进行围挡密闭，为抑制酸雾对外环境影响，企业在酸洗槽内加入高效酸雾抑制剂，并在酸洗槽侧方安装集气罩，将酸雾收集后通过酸雾吸收塔处理，最终经 15m 高排气筒排放。

2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日，兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目酸雾吸收塔有组织排放废气进行了监测，监测结果详见表 5-2。

表 5-2 酸雾吸收塔有组织排放废气监测结果表

监测点 位	监测时 间	监测因 子	排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	执行标准	达标评价
酸雾吸 收塔排 气筒末 端	1 月 3 日 ~1 月 4 日	氯化氢	32.1~36.8	100	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准	达标

根据监测结果，项目运营期酸洗废气可实现达标排放，环保措施可行。

（3）热镀工序锌尘

工件在热镀过程中会产生锌锅烟气，主要成分是氧化锌烟尘。项目在锌锅侧面设置集气罩对锌尘进行收集，锌尘经布袋除尘器处理达标后经 15m 高排气筒排放。

2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日，兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目布袋除尘器有组织排放废气进行了监测，监测结果详见表 5-3。

表 5-3 布袋除尘器有组织排放废气监测结果表

监测点 位	监测时 间	监测因 子	排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	执行标准	达标评价
浸锌工 段除尘 器排气 筒末端	1 月 3 日 ~1 月 4 日	颗粒物	2.97~4.03	150	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1999）二级标准。	达标

根据监测结果，项目运营期锌尘可实现达标排放，环保措施可行。

综上，项目废气处理措施及达标评价具体见表 5-4。

表 5-4 项目废气排放达标评价一览表

污染源	主要污染物	处理措施	排气筒高度 (m)	评价结果
煤气发生炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	/	18	达标
锌锅锌尘	颗粒物	布袋除尘器	15	达标
酸洗废气	HCl	酸雾吸收塔	15	达标

5.1.2 无组织废气

项目酸洗工序产生的酸雾呈无组织排放，2019 年 7 月 30 日，兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目无组织排放废气进行了监测，在厂界上风向设置 2 个监测点位，厂界下风向设置 4 个监测点位，监测结果详见表 5-5。

表 5-5 氯化氢无组织排放废气监测结果表

监测点位	监测时间	监测因子	排放浓度 mg/m³	标准限值 mg/m³	执行标准	达标评价
1#（上风向）	2019 年 7 月 30 日	氯化氢	ND	0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中的二级标准	达标
2#（上风向）			ND			达标
3#（下风向）			ND			达标
4#（下风向）			ND			达标
5#（下风向）			ND			达标
6#（下风向）			ND			达标
注：ND 为未检出。						

根据监测结果，项目氯化氢无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准限值要求。

5.1.2 废水治理措施有效性评估

1、废水治理措施落实情况

根据现场调查，兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目劳动定员为 10 人，生活污水产生量较小且水质简单，生活污水用于厂区泼洒降尘；镀锌水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，不外排。

项目废水处理措施可行，对外环境影响较小。

5.1.3 噪声治理措施有效性评估

运营期噪声主要来自于吊车、水泵、风机等设备噪声，项目镀锌生产线及相关设备均布置在厂房内，同时在采取基础减振、合理布局的情况下，可有效降低噪声排放。兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目区域属于 2 类声环境功能区，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348~2008) 2 类标准限值要求，厂界噪声昼间、夜间排放限值分别为 60dB、50dB。

根据兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心于 2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日对项目厂界噪声进行的监测，监测结果详见表 5-6。

表 5-6 厂界噪声监测结果表

监测点 编号	监测点位名称	结果 单位	监测结果及时间			
			2019年1月3日		2019 年 1 月 4 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	dB (A)	50.8	48.2	52.7	48.2
2#	厂界南侧	dB (A)	58.5	47.1	57.2	49.4
3#	厂界西侧	dB (A)	53.3	44.5	53.3	49.2
4#	厂界北侧	dB (A)	49.0	49.9	55.3	47.3

根据监测结果，项目运营期噪声厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，噪声治理措施是有效可行的。

5.1.4 固体废物处置措施有效性评估

项目固体废物主要为锌渣、废酸泥及槽渣、煤焦油、炉渣、生活垃圾。

(1) 一般固废处置情况

据现场调查：兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目运行期间的实际工作人员为 10 人，生活垃圾产生量约为 1.5t/a，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，定期交由环卫部门处理。项目煤气发生炉少量炉渣用于厂区地面铺设，其余堆放于渣场。

(2) 危险废物处置情况

项目危险废物主要为锌渣、废酸泥与槽渣及煤焦油，厂区现有 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m²，危废暂存间地面修建围堰，地面已做防渗处理。危险废物放置于危废暂存间内。建设单位已与甘肃省危险废物处置中心签订《危险废物委托处置协议》，根据企业 2018 年危废转运联单，项目 2018 年锌渣产生量为 0.034t，废酸泥及槽渣产生量为 8t，煤焦油产生量为 0.029t，均委托甘肃省危险废物处置中心收集处理。

综上，项目生产过程中产生的固体废物均得到合理处置，对周边环境影响甚微，其处置措施有效可行。

号: 20186201008694

危险废物转移联单

一、废物产生单位填写

产生单位: 兰州正兴热镀锌有限公司 单位盖章: 电话: 18993152974
 注册地址: 兰州市七里河区西园镇王家坪村296号 邮编: 730000
 运输单位: 甘肃金创绿丰环境技术有限公司(甘肃省危险废物处置中心) 电话: 0931-6890116
 接收单位: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 邮编: 730315
 接收单位: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 电话: 0931-6890116
 接收单位: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 邮编: 730315

废物名称: 废酸泥 类别编号: HW34(336-105-34) 数量: 0.5400吨
 废物特性: 腐蚀性 形态: 半固体 包装方式: 桶装袋
 运输目的: 中转运存 ☐ 利用 ☐ 处理 ☐ 处置 ☒
 主要危险成分: 氯化氢
 危险特性与禁忌: 腐蚀性
 应急措施: 避免占及皮肤和眼睛
 应急设备: 喷淋洗眼装置
 承运人: 唐燕萍 运达地: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 转移时间: 2018-11-14

二、废物运输单位填写

运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。

第一承运人: 唐永宁 运输时间: 2018-11-14
 车(船)型: 汽车 牌号: 甘A68534 道路运输证号: 甘交运管许可兰字620102001570
 运输起点: 兰州市七里河区西园镇王家坪村296号 经由地: 兰州市 运输终点: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 运输人签字: 马冬

第二承运人: 唐永宁 牌号: 甘A68534 道路运输证号: 甘交运管许可兰字620102001570
 运输起点: 兰州市七里河区西园镇王家坪村296号 经由地: 兰州市 运输终点: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 运输人签字: 马冬

三、废物接收单位填写

接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。

接收单位: 甘肃省金创绿丰环境技术有限公司(甘肃省危险废物处置中心) 经营许可证号: G5620102005
 接收人: 李基南 接收日期: 2018-11-14 签收量: 0.5400吨
 废物处置方式: 利用 ☐ 贮存 ☐ 焚烧 ☐ 安全填埋 ☒ 其他 ☐
 单位负责人签字: 单位盖章: 日期: 2018-11-29 10:20:32

编号: 2019620100001884

危险废物转移联单

一、废物产生单位填写

产生单位: 兰州正兴热镀锌有限公司 单位盖章: 电话: 13609309497
 注册地址: 兰州市七里河区西园镇王家坪村296号 邮编: 730000
 运输单位: 甘肃金创绿丰环境技术有限公司(甘肃省危险废物处置中心) 电话: 18215146922
 接收单位: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 邮编: 730315
 接收单位: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 电话: 18215146922
 接收单位: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 邮编: 730315

废物名称: 废酸泥 类别编号: HW34(336-105-34) 数量: 8吨
 废物特性: 腐蚀性 形态: 半固体 包装方式: 桶装袋
 运输目的: 中转运存 ☐ 利用 ☐ 处理 ☐ 处置 ☒
 主要危险成分: 氯化氢
 危险特性与禁忌: 腐蚀性
 应急措施: 避免占及皮肤和眼睛
 应急设备: 喷淋洗眼装置
 承运人: 唐燕萍 运达地: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 转移时间: 2019-07-10

二、废物运输单位填写

运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。

第一承运人: 唐燕萍 运输时间: 2019-07-10
 车(船)型: 汽车 牌号: 甘A68534 道路运输证号: 甘交运管许可兰字620102001570
 运输起点: 兰州市七里河区西园镇王家坪村296号 经由地: 兰州市 运输终点: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 运输人签字: 唐小强

第二承运人: 唐燕萍 牌号: 甘A68534 道路运输证号: 甘交运管许可兰字620102001570
 运输起点: 兰州市七里河区西园镇王家坪村296号 经由地: 兰州市 运输终点: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河 运输人签字: 唐小强

三、废物接收单位填写

接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。

接收单位: 甘肃省金创绿丰环境技术有限公司(甘肃省危险废物处置中心) 经营许可证号: G5620102005
 接收人: 何承全 接收日期: 2019-07-10 签收量: 8吨
 废物处置方式: 利用 ☐ 贮存 ☐ 焚烧 ☐ 安全填埋 ☒ 其他 ☐
 单位负责人签字: 单位盖章: 日期: 2019.7.10
 印时间: 2019-07-23 17:29:43

危险废物转运联单

甘肃省危险废物处置中心

危险废物委托处置协议

甲方: 兰州正兴热镀锌有限公司
 乙方: 甘肃省危险废物处置中心
 甘肃金创绿丰环境技术有限公司

就甲方委托乙方安全处置危险废物事宜, 根据国家危险废物处置的相关法规和要求, 甲乙双方经平等协商达成如下框架协议:

一、委托事项

1、甲方将其在经营过程中产生的危险废物委托乙方进行无害化处理, 使之达到国家有关环保法律法规要求, 如达不到国家有关环保法律法规要求, 由此产生对环境的破坏或对人的伤害责任由乙方全部承担, 跟甲方无关。

2、乙方完全有资质和能力接受甲方之委托, (提供相应的资质文件) 对甲方在经营过程产生的危险废物进行无害化处理, 使之符合国家环保法律法规要求。

二、处置费用

1、甲方委托乙方安全处置的危险废物为废酸及酸渣 410kg (HW34 336-105-34)、煤焦油 580kg (HW11 450-003-11)、锌尘、锌灰 570kg (HW23 336-103-23)、共: 1560kg。

甘肃省危险废物处置中心

用总额的 5%, 作为违约金, 直至完成协议。

七、争议解决

甲乙双方因履行本协议产生争议, 应协商解决。协商不成任何一方均可向乙方所在地人民法院起诉。

八、其他

1、本协议未尽事宜, 由甲乙双方协商订立补充协议。

2、本协议经甲乙双方签字盖章后生效。

3、本协议一式六份, 甲乙双方各执三份。

甲方(章): 乙方(章):
 法定代表人: 宋永平 法定代表人: 刘永强
 委托代理人: 唐燕萍 委托代理人: 刘永强
 地址: 兰州市七里河区西园镇王家坪村296号 地址: 甘肃省兰州市永登县树屏镇沿河
 邮政编码: 730000 邮政编码: 730315
 电话: 18993152974 电话: 0931-6890116
 签订日期: 2019.7.10 签订日期: 2019.7.10

危废处置协议

5.1.5 风险防范措施有效性评估

2018 年 11 月 28 日, 兰州正兴热镀锌有限公司编制完成《兰州正兴热镀锌

有限公司》，并在兰州市环保局备案（详见附件）。通过编制环境风险应急预案，对企业风险源和防范措施进行了进一步排查和整改，从而进一步完善了环境风险防范措施，降低了发生环境风险事故的可能。兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境风险物质为盐酸。

1、环境风险防范设施调查

通过现场踏勘，项目采取的具体环境风险防范设施有：

（1）项目酸洗池已做防渗措施，酸洗池底部使用水泥硬化，向上依次采用玻璃钢、环氧树脂防渗漆、大理石等材料，可有效进行防渗；

（2）厂区现有 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m²，危废暂存间地面修建围堰，地面已做防渗处理。项目产生的危险废物定期送有资质的单位进行处置。

2、风险防范措施的有效性

根据现场调查，项目现有风险防范设施可达到风险防范要求。

5.2 环境管理及环境监控落实情况

公司成立兰州正兴热镀锌有限公司环境监督管理体系，负责工程运行期的环境保护工作。环境管理机构主任由公司总经理担任，副主任由公司副总经理担任，成员包括公司成员和施工单位负责人。

1、管理制度

兰州正兴热镀锌有限公司已经制定了《总经理环保职责》、《镀锌车间管理岗位责任制度》、《环保考核管理制度》、《除尘设备巡查制度》、《危险废物污染环境防治责任制度》等相关制度。

2、完善危险废物管理记录台账

按规范要求公司编制了危险废物转运台账及危险废物转运联单。项目危险废物的产生、收集、转移严格按照台账记录规定认真登记，公司对台账记录不定期

进行检查。

3、依法转移处置危险废物

建设单位已与甘肃省危险废物处置中心签订《危险废物委托处置协议》，项目危险废物均委托甘肃省危险废物处置中心收集处理。

根据现场调查和现行监测数据，兰州正兴热镀锌有限公司现有环保设施运行正常，各类污染物实现达标排放，危险废物转运台账及危险废物转运联单均符合要求，因此兰州正兴热镀锌有限公司现有环境管理措施可行有效。

5.3 与产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019 年本）其产品、生产规模、工艺设备不属淘汰类生产项目，属于允许类。因此项目建设符合国家产业政策要求。

6 环境影响预测验证

6.1 大气环境影响预测验证

本评价根据兰州正兴热镀锌有限公司正常稳定运行过程中监测数据对项目环境空气影响进行评价。

(1) 混合煤气发生炉废气

2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日, 兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对本项目煤气发生炉有组织排放废气进行了监测, 根据监测结果, 项目运营期煤气发生炉废气中颗粒物及 SO_2 有组织排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1999) 二级标准限值要求, NO_x 有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准限值要求, 实现达标排放。兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工实际运行过程中煤气发生炉废气排放影响与原环评预测结果一致。

(2) 酸洗废气

2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日, 兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目酸雾吸收塔有组织排放废气进行了监测, 根据监测结果, 项目运营期酸洗工序氯化氢有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准限值要求, 实现达标排放。兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工实际运行过程中酸洗废气排放影响与原环评预测结果一致。

(3) 热镀工序锌尘

2019 年 1 月 3 日~1 月 4 日, 兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目布袋除尘器有组织排放废气进行了监测, 根据监测结果, 项目运营期热镀工序颗粒物有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

表 2 中二级标准限值要求,实现达标排放。兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工实际运行过程中热镀工序锌尘排放影响与原环评预测结果一致。

(4) 无组织废气

2019 年 7 月 30 日,兰州佳士特检测科技有限责任公司检测中心对项目无组织排放废气进行了监测,根据监测结果,项目运营期氯化氢无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中相应标准限值要求,实现达标排放。兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工实际运行过程中无组织废气排放影响与原环评预测结果一致。

6.2 水环境影响预测验证

根据现场调查,本项目实际采取的废水治理措施与原环评一致,镀锌水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制,酸雾吸收塔废水循环利用,生活污水用于厂区泼洒降尘。

因此项目实际运行过程对水环境的影响与原环评一致,即项目运营期对周边环境的影响较小。

6.3 声环境影响预测验证

运营期噪声主要来自于吊车、水泵、风机等设备噪声。

本次后评价采用项目厂界噪声排放监测数据对原环评的声环境影响预测进行验证。厂界噪声对比结果见表 6-1。

表 6-1 厂界噪声对比统计表 单位: Leq dB(A)

测点名称及位置	原环评厂界贡献值		本次后评价监测结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界北侧界外 1m	65	55	55.3	49.9
厂界西侧界外 1m	65	55	53.3	49.2
厂界南侧界外 1m	65	55	58.5	49.4

厂界东侧界外 1m	65	55	52.7	48.2
备注： 1)原环评厂界贡献值预测结果为可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值； 2) 本次后评价监测结果取自后评价监测报告中最大值。				

根据以上厂界噪声对比结果可知，项目实际运营期厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求，对外环境影响较小，与原环评一致。

6.4 固体废物排放影响预测验证

根据调查，兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目运行期间的实际工作人员为 10 人，生活垃圾产生量约为 1.5t/a，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，定期交由环卫部门处理。

项目危险废物主要为锌渣、废酸泥与槽渣及煤焦油，厂区现有 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m²，危废暂存间地面修建围堰，地面已做防渗处理。危险废物放置于危废暂存间内。建设单位已与甘肃省危险废物处置中心签订《危险废物委托处置协议》，项目危险废物均委托甘肃省危险废物处置中心收集处理。

综上所述，本项目运营期固体废物均得到合理有效处置，未对外环境造成不利影响，与原环评一致。

6.5 地下水影响验证

原环评未对地下水进行影响预测。本次评价引用《兰州市红枫岭·国际健康城项目环境影响评价报告表》中区域地下水监测数据。

（1）监测点位及项目

监测项目：pH、总硬度、氨氮、石油类、氟化物、挥发酚、硫酸盐、氯化物、氰化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、六价铬、砷、汞、铅、铜共计 16 项。

表 6-2 地下水监测点位布设一览表

监测点名称	备注
1#黄裕乡王官营村阴洼沟	区域地下水流向侧游
2#兰州市第三人民医院	区域地下水流向侧游
3#武警医院东南侧	区域地下水流向侧游

(2) 监测时间及频次

2017 年 11 月 28 日至 11 月 30 日，连续采样三天，每天采样一次。

(3) 分析及评价方法

评价方法采用单因子指数法，计算公式如下：

①pH 的标准指数为：

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

或

式中： S_{pHj} ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

pH_j ——单项水质参数 i 在 j 点的实测值，无量纲；

pH_{su} 、 pH_{sd} ——pH 值水质质量标准的上、下值，无量纲。

②其它项目表达式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： S_i ——单项水质参数 i 的标准指数；

C_i ——单项水质参数 i 的浓度值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——单项水质参数 i 的标准浓度值， mg/m^3 。

(4) 评价执行标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

(5) 监测及分析结果

地下水质量现状监测结果见表 6-3、表 6-4 和表 6-5。

表 6-3 1#采样点地下水监测统计结果

项目	计量单位	2017-11-28	2017-11-29	2017-11-30	Smax	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	无量纲	7.72	7.68	7.74	0.493	0	0
氨氮	mg/L	0.128	0.126	0.131	0.655	0	0
高锰酸盐指数	mg/L	2.39	2.46	2.14	0.820	0	0
总硬度	mg/L	360	362	363	0.807	0	0
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	0	0
氯化物	mg/L	176	178	174	0.712	0	0
氟化物	mg/L	0.63	0.75	0.68	0.75	0	0
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	未检出	0	0
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	未检出	0	0
砷	mg/L	0.0012	0.0013	0.0014	0.028	0	0
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	未检出	0	0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	未检出	0	0
铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	0	0
铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	未检出	0	0
硫酸盐	mg/L	145	147	146	0.588	0	0
总大肠菌群	个/L	<3	<3	<3	<1.0	0	0
备注	L 是方法检出限，表示未检出。						

表 6-4 2#采样点地下水监测统计结果

项目	计量单位	2017-11-28	2017-11-29	2017-11-30	Smax	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	无量纲	7.78	7.74	7.69	0.52	0	0
氨氮	mg/L	0.134	0.128	0.130	0.67	0	0
高锰酸盐指数	mg/L	2.36	2.46	2.51	0.837	0	0
总硬度	mg/L	624	629	633	1.407	100	0.407
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	0	0
氯化物	mg/L	407	409	401	1.636	100	0.636

氟化物	mg/L	0.42	0.39	0.39	0.42	0	0
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	未检出	0	0
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	未检出	0	0
砷	mg/L	0.0012	0.0013	0.0014	0.028	0	0
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	未检出	0	0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	未检出	0	0
铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	0	0
铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	未检出	0	0
硫酸盐	mg/L	228	229	225	0.916	0	0
总大肠菌群	个/L	<3	<3	<3	<1.0	0	0

表 6-5 3#采样点地下水监测统计结果

项目	计量单位	2017-11-28	2017-11-29	2017-11-30	S _{max}	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	无量纲	7.86	7.81	7.80	0.573	0	0
氨氮	mg/L	0.121	0.128	0.123	0.64	0	0
高锰酸盐指数	mg/L	1.96	2.03	2.01	0.677	0	0
总硬度	mg/L	516	523	517	1.162	100	0.162
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	0	0
氯化物	mg/L	368	351	345	1.472	100	0.472
氟化物	mg/L	0.59	0.59	0.57	0.59	0	0
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	未检出	0	0
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	未检出	0	0
砷	mg/L	0.0013	0.0014	0.0012	0.028	0	0
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	未检出	0	0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	未检出	0	0
铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	0	0
铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	未检出	0	0
硫酸盐	mg/L	118	119	120	0.48	0	0
总大肠菌群	个/L	<3	<3	<3	<1.0	0	0

由上述监测统计结果可以看出, 1#采样井各项水质指标均满足相应的标准要求; 2#和 3#采样井除总硬度、氯化物超标外, 其余各项指标均满足相应的标准

要求，总硬度、氯化物超标主要与地层岩性、土壤成分等有关，总体上该区域地下水质量较好，说明项目运营期对地下水环境影响较小。

6.6 土壤影响验证

原环评未对土壤进行影响预测。2019 年 8 月 1 日，甘肃华鼎环保科技有限公司对本项目厂区内土壤环境质量现状进行了监测，厂区内共布设 4 个监测点，监测结果详见表 6-6。

表 6-6 土壤监测结果表（1）

项目 监测点位		pH	镉	汞	砷	铜	铅	总铬	锌	镍
1#厂房东 北侧 25m 处	表层	8.23	0.39	0.035	5.23	36	31.1	67	70.1	38
	中层	8.34	0.42	0.042	4.68	39	29.5	71	74.0	42
	深层	8.19	0.37	0.021	6.27	30	29.0	63	64.7	36
2#厂房正 北侧 25m 处	表层	8.26	0.40	0.033	5.33	32	34.0	71	61.1	40
	中层	8.41	0.19	0.028	5.87	31	33.7	68	57.5	40
	深层	8.11	0.39	0.039	5.46	34	33.0	68	56.8	38
3#厂房西 北侧 25m 处	表层	8.21	0.40	0.042	7.12	36	34.3	66	57.7	41
	中层	8.37	0.37	0.019	6.89	30	26.4	62	53.2	34
	深层	8.16	0.39	0.031	5.46	31	31.6	66	55.2	39
4#磅秤 1m 处	表层	8.27	0.19	0.046	4.22	29	31.9	67	55.6	36
	中	8.33	0.21	0.022	5.66	32	31.2	72	58.6	38

	层									
	深层	8.23	0.37	0.044	6.23	28	28.5	62	52.1	40
评价标准		/	65	38	60	18000	800	/	/	900
是否达标		/	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	达标
备注		标准限值为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值								

本次环境影响后评价工作开展前期，我公司委托甘肃锦威环保科技有限公司对项目区域环境质量现状进行了监测，本次监测共布设 2 个监测点位，监测结果详见表 6-7。

表 6-7 土壤监测结果表（2）

序号	项目	监测点位		标准值
		厂区东侧	项目厂区外东侧	
1	四氯化碳	0.03L	0.03L	2.8
2	氯仿	0.02L	0.02L	0.9
3	氯甲烷	3L	3L	37
4	1,1-二氯乙烷	0.15	0.15	9
5	1,2-二氯乙烷	0.01L	0.01L	5
6	1,1-二氯乙烯	0.01L	0.01L	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	0.008L	596
8	反-1,2-二氯乙烯	0.02L	0.02L	54
9	二氯甲烷	0.02L	0.02L	616
10	1,2-二氯丙烷	0.008L	0.008L	5
11	1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	10
12	1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	6.8
13	四氯乙烯	0.02L	0.02L	53
14	1,1,1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	840
15	1,1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	2.8
16	三氯乙烯	0.009L	0.009L	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.5
18	氯乙烯	0.02L	0.02L	0.43
19	苯	0.01L	0.01L	4

20	氯苯	0.05L	0.05L	270
21	1,2-二氯苯	0.02L	0.02L	560
22	1,4-二氯苯	0.008L	0.008L	20
23	乙苯	0.006L	0.006L	28
24	苯乙烯	0.02L	0.02L	1290
25	甲苯	0.006L	0.006L	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	0.09L	0.09L	570
27	邻二甲苯	0.02L	0.02L	640
28	硝基苯	0.09L	0.09L	76
29	苯胺	4-氯苯胺	0.09L	260
		2-硝基苯胺	0.08L	
		3-硝基苯胺	0.1L	
		4-硝基苯胺	0.1L	
30	2-氯酚	0.06L	0.06L	2256
31	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	15
32	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	1.5
33	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	15
34	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	151
35	蒽	0.1L	0.1L	1293
36	二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	1.5
37	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	15
38	萘	0.09L	0.09L	70
39	汞	0.302	0.415	38
40	砷	2.87	3.35	60
41	镍	57	65	900
42	镉	0.13	0.29	65
43	铅	25	34	800
44	铜	22	18	18000
45	六价铬	2L	2L	5.7
46	pH 值	8.12	8.12	/
47	含盐量	1.24	1.24	/
48	阳离子交换量	19.7	19.7	/
49	氧化还原电位	388	388	/

50	饱和导水率	35	35	/
51	土壤容重	1.28	1.28	/
52	孔隙度	1.0	1.0	/

根据监测结果，项目区域土壤中各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，区域土壤环境质量较好，本项目运营期对土壤环境影响较小。

7 环境保护补救方案和改进措施

7.1 污染防治补救措施

根据“环境保护措施的有效性分析”章节，兰州正兴热镀锌有限公司废气及噪声均可实现达标排放，废水及固体废物得到有效合理处理。现存问题主要为：

- (1) 项目现有成品储存为露天储存，储存区地面未做硬化处理。
- (2) 项目各排放口未按原环评要求设立标志，本次后评价要求各排污口图形符号按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求设立。
- (3) 项目酸雾吸收塔废水循环池池体未做重点防渗。
- (4) 根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目现有煤气发生炉已属于淘汰设备。

因此本次后评价仅对废水提出如下补充措施：

- (1) 针对成品储存区进行硬化；
- (2) 按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求，针对项目污染物排污口设立相应的图形标志。
- (3) 项目酸雾吸收塔废水循环池池体做重点防渗，防渗级别需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。
- (4) 要求建设单位对现有煤气发生炉进行更换，以符合相关要求。

7.2 环境管理补充计划

根据现场调查，建设单位已设立环境管理机构，建设单位环境管理由安全环境管理部负责，环境管理部门组织制定本项目的环境保护管理制度并监督实施。

根据兰州正兴热镀锌有限公司已采取的各项污染防治措施，并结合其实际运行情况，提出运营期补充环境保护管理计划见 7-1。

表 7-5 运营期补充环境保护管理计划

序号	管理要求
1	对日常工作及生活中产生的垃圾应及时清运。
2	实时掌握废气排放情况
3	加强危险废物全过程管理
4	委托监测公司落实运营期环境监测

7.3 环境监控计划补充措施

本项目产生的主要污染物排放为废气和设备噪声等。

环境保护工作的关键是废气的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，企业设立有环境管理部门，负责对废水和噪声等常规监测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，根据监测结果分析环保设施的有效性；废水、噪声排放情况委托有资质的环境监测单位定期监测，为环境管理提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，运营期环境监测计划如下：

（1）污染源监测

企业污染源监测计划见表 7-2，该计划由兰州正兴热镀锌有限公司负责实施。

表 7-2 有组织废气监测一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	酸洗废气排气筒	HCl	1 次/季度
	布袋除尘器排气筒	颗粒物	1 次/年
	煤气发生炉排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/季度
	无组织排放监控点	HCl、颗粒物	1 次/年
噪声	厂界四周	等效 A 声级 dB（A）	1 次/季度

（2）环境质量监测

①大气质量监测

在上风向、下风向各设 1 个点,每年测 1 次,每次连续测 2 天,每天 4 次,监测因子为颗粒物、SO₂、NO_x、HCl;

表 7-3 无组织废气监测一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
大气	上风向、下风向各设 1 个点	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl	1 次/年

②声环境质量监测

表 7-4 声环境质量监测一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界四周	等效 A 声级 dB (A)	1 次/年

7.4 排污口设置

根据现场调查,兰州正兴热镀锌有限公司各排放口未按原环评要求设立标志,本次后评价要求企业按《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)要求,针对项目污染物排污口设立相应的图形标志。

7.4.1 排污口规范化管理及排污许可证制度

(1) 排污口规范化基本原则

- 1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化;
- 2) 加强列入总量控制指标的污染物中 SO₂、NO_x 的规范化管理;
- 3) 排污口应便于采样与计量监测,便于日常现场监督检查。

(2) 排污口技术要求

- 1) 排污口的位置必须合理确定,按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理;
- 2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求,设置在废气排放筒出口等处。

(3) 排污口标志

各污染源排放口应规范设置,在“三废”及噪声排放处设置明显的标志,标志

的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB 15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）中有关规定。

（4）排污口立标

1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

表 7-6 环保图形标志示例

序号	警告图形标志	名称	功能
1		废气排放源	表示废气向大气环境排放
2		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4		危险废物	表示危险废物贮存、处置场所

2) 污染物排放口的环保图形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。

（5）排污口管理

1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，如下：

①向环境排放的污染物的排放口必须规范化；

②列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

⑤固废堆存时，应设置专用堆放场地。

2) 排放源建档

①本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

8 结论与建议

8.1 结论

8.1.1 工程概况

兰州正兴热镀锌有限公司成立于 2011 年，注册资本 50 万元整，注册地址为甘肃省兰州市七里河区西果园镇王家坪村 296 号。2011 年 12 月 23 日，兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目完成登记备案，兰州市七里河区工业和信息化局以【七工信（备）【2011】3 号】对本项目进行了备案批复。

2011 年兰州正兴热镀锌有限公司委托天津市环境影响评价中心对《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目》进行环境影响评价，2011 年 12 月，《年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》编制完成；

2012 年 4 月，由兰州市环境保护局在兰州召开了《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》技术评审会，并形成了专家技术评审意见，2012 年 4 月 10 日项目取得兰州市环保局下发的环评审批意见（兰环建审【2012】042 号），同意项目建设；

2014 年 5 月 22 日，兰州市七里河区环境保护局下发《关于兰州正兴热镀锌有限公司热浸锌生产线建设项目申请试生产的批复》（七环保发【2014】3 号），项目进入试运行阶段；

2016 年 8 月，由兰州市环保局组织对兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目进行了竣工环境保护验收，项目最终通过验收，并取得验收批复文件（兰环验（2016）16 号）；

兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600 吨半成品表面防腐浸锌加工生产线项目于 2012 年开始建设，2014 年 5 月项目建成运行。2019 年 9 月，项目根据《兰州正

兴热镀锌有限公司年处理9600t半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环保设施可行性现场检查组意见》对厂区环保设施进行整改完善，目前整改已经完成。

8.1.2 区域环境变化

1、环境敏感目标变化

原环评环境保护目标确定范围为项目周边 1km 处，根据 2011 年项目区域卫星图及现场调查，项目周边环境保护目标基本无变化，因此环境保护目标与《兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目环境影响报告表》基本相同。

2、区域污染源变化

根据调查，本项目建成后项目周边新增工业企业，其主要污染物为有机废气及颗粒物，因此项目区域有机废气及颗粒物排放量相应增加。

本项目生产工艺、污染源产生环节及环境影响无变化，项目污染源指标与环评预计的一致。

3、环境质量现状调查与评价

(1) 地表水环境质量现状调查与评价

为了解项目地表水的变化趋势，调查了甘肃省近几年的环境质量公告中的地表水监测数据。

2016 年黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的 5 个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到Ⅱ类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家Ⅲ类水标准，水质状况良好。

2017 年黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的 5 个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到Ⅱ类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家Ⅲ类水标准，水质状况良好。

2018 年黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的 5 个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到Ⅱ类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家Ⅲ类水质标准，水质状况良好。

根据近几年环境质量公报，项目区域地表水（黄河兰州段）环境质量较原环评时期明显改善，地表水环境质量现状趋向变好。

（2）声环境质量现状

根据监测结果。项目运营期噪声厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，对声环境影响较小。

8.1.3 环境保护措施有效性评估

1、废气治理措施的有效性

（1）酸洗废气

酸洗废气中主要为氯化氢，为抑制酸雾对外环境影响，企业在酸洗槽内加入高效酸雾抑制剂，并在酸洗槽侧方安装集气罩，将酸雾收集后采用碱液喷淋设施去除，酸雾废气由风管引入喷淋设施，经过填料层，废气与水吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

（2）煤气发生炉废气

本项目采用一台混合煤气发生炉产生的煤气作为燃料。煤气发生炉煤制气技术通过对煤气的工艺优化，可有效减少污染物产生，项目煤气发生炉废气经 18m 高排气筒排放。

（3）热镀工序工艺尾气

工件在热镀过程中会产生锌锅烟气，主要成分是氧化锌烟尘。

项目在锌锅侧面设置集气罩对锌尘进行收集，锌尘经布袋除尘器处理达标后经 15m 高排气筒排放。

根据监测结果，项目运营期煤气发生炉废气、酸洗废气、热镀工序锌尘有组织排放均达标，氯化氢无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值要求，实现达标排放，项目废气治理措施可行，对区域大气环境影响较小。

2、废水治理措施的有效性

根据现场调查，兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目生活污水产生量较小且水质简单，生活污水用于厂区泼洒降尘；镀锌水洗工序产生的废水定期收集后用于酸洗液配制，酸雾吸收塔废水循环利用，不外排。项目废水处理措施可行，对外环境影响较小。

3、噪声治理措施的有效性

根据调查，项目运营期噪声主要来自于吊车、水泵、风机等设备噪声，项目镀锌生产线及相关设备均布置在厂房内，同时在采取基础减振、合理布局的情况下，可有效降低噪声排放。根据监测结果。项目运营期噪声厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，噪声治理措施是有效可行的。

4、固废处置措施的有效性

（1）生活垃圾处置情况

据现场调查：兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目运行期间的实际工作人员为 10 人，生活垃圾产生量约为 1.5t/a，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，定期交由环卫部门处理。

（2）危险废物处置情况

项目危险废物主要为锌渣、废酸泥与槽渣及煤焦油，厂区现有 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m²，危废暂存间地面修建围堰，地面已做防渗处理。危险废物放置于危废暂存间内。建设单位已与甘肃省危险废物处置中心签订《危险废物委托处置协议》，项目危险废物均委托甘肃省危险废物处置中心收集处理。（项目危废处置协议详见附件）

综上，项目生产过程中产生的固体废物均得到合理处置，对周边环境影响甚微，其处置措施有效可行。

5、风险防范措施有效性评估

通过现场踏勘，兰州正兴热镀锌有限公司采取的具体环境风险防范设施有：

（1）项目酸洗池已做防渗措施，酸洗池底部使用水泥硬化，向上依次采用玻璃钢、环氧树脂防渗漆、大理石等材料，可有效进行防渗；

（2）厂区现有 1 间危废暂存间，建筑面积为 10m²，危废暂存间地面修建围堰，地面已做防渗处理。项目产生的危险废物定期送有资质的单位进行处置。

综上，项目现有风险防范设施可达到风险防范要求。

8.1.4 环境保护补救方案及改进措施

根据“环境保护措施的有效性分析”章节，兰州正兴热镀锌有限公司废气及噪声均可实现达标排放，废水及固体废物得到有效合理处理。现存问题主要为：

（1）项目现有成品储存为露天储存，储存区地面未做硬化处理。

（2）项目各排放口未按原环评要求设立标志，本次后评价要求各排污口图形符号按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求设立。

（3）项目酸雾吸收塔废水循环池池体未做重点防渗。

（4）根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目现有煤气发生炉已属于淘汰设备。

因此本次后评价仅对废水提出如下补充措施：

- (1) 针对成品储存区进行硬化；
- (2) 按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求，针对项目污染物排污口设立相应的图形标志。
- (3) 项目酸雾吸收塔废水循环池池体做重点防渗，防渗级别需达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。
- (4) 要求建设单位对现有煤气发生炉进行更换，以符合相关要求。

8.1.5 综合结论

兰州正兴热镀锌有限公司年处理 9600t 半成品表面防腐浸锌加工生产线项目在建设过程中严格执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，对环境产生的不利影响均采取了有效的环境保护减免措施，达到了环境保护的要求。本次后评价认为，该项目建设对区域环境变化较小，落实的原环评及批复采取的环境保护措施是可行和有效的，在落实本报告提出的环境保护补充措施，保证各项环保措施正常运行的情况下，项目运行环境可接受。

8.2 建议

- (1) 按照危险废物管理与处置要求，认真落实项目运行中产生的危险废物的贮存、转运及处置。
- (2) 加强厂区日常检查与管理，及时发现环境问题并合理解决问题。