

瓜州县三元冶炼有限责任公司
10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目
环境影响后评价报告
(备案本)

建设单位：瓜州县三元冶炼有限责任公司
编制单位：兰州洁华环境影响评价咨询有限公司
编制时间：2023年3月

目 录

| | |
|---------------------|--------|
| 目 录 | I |
| 1 总则 | - 1 - |
| 1.1 项目背景 | - 1 - |
| 1.2 项目环保手续履行情况 | - 2 - |
| 1.3 编制依据 | - 2 - |
| 1.4 评价总体构思 | - 5 - |
| 1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选 | - 6 - |
| 1.6 环境功能区划 | - 7 - |
| 1.7 评价标准核定 | - 10 - |
| 1.8 评价工作范围 | - 14 - |
| 1.9 评价内容、目的与重点 | - 15 - |
| 1.10 环境保护目标及敏感点核定 | - 16 - |
| 2 建设项目过程回顾 | - 18 - |
| 2.1 项目建设过程回顾 | - 18 - |
| 2.2 企业变更情况 | - 19 - |
| 2.3 运营期环境保护措施落实情况调查 | - 23 - |
| 2.4 环境保护设施竣工验收情况 | - 25 - |
| 2.5 环境监测情况 | - 27 - |
| 2.6 公众意见收集调查情况 | - 34 - |
| 3 建设项目工程评价 | - 38 - |
| 3.1 项目概况 | - 38 - |
| 3.2 生产工艺流程 | - 42 - |
| 3.3 污染物产生、治理及排放情况 | - 46 - |

| | |
|--------------------------------|---------|
| 4 区域环境质量现状及变化情况评价 | - 50 - |
| 4.1 自然环境概况 | - 50 - |
| 4.2 社会经济概况 | - 54 - |
| 4.3 环境敏感目标变化 | - 56 - |
| 4.4 区域污染源 | - 58 - |
| 4.3 环境质量现状调查与评价 | - 65 - |
| 5 环境保护措施有效性评估 | - 89 - |
| 5.1 废气污染防治措施有效性评估 | - 89 - |
| 5.2 废水处理措施及有效性评估 | - 93 - |
| 5.3 噪声污染防治措施有效性评估 | - 94 - |
| 5.4 固体废物处置措施有效性评估 | - 96 - |
| 5.5 地下水污染控制措施及有效性评估 | - 97 - |
| 5.6 风险防范措施有效性评估 | - 98 - |
| 5.7 环境管理及环境监控落实情况 | - 100 - |
| 6 环境影响预测验证 | - 101 - |
| 6.1 大气环境影响预测验证 | - 101 - |
| 6.2 水环境影响预测验证 | - 104 - |
| 6.3 声环境影响预测验证 | - 104 - |
| 6.4 固体废物环境影响验证 | - 105 - |
| 6.5 土壤环境影响预测验证 | - 106 - |
| 7 环境保护补救方案和改进措施 | - 107 - |
| 7.1 现有环保问题排查 | - 107 - |
| 7.2 环境保护改进措施 | - 107 - |
| 7.3 环境管理措施 | - 109 - |

| | |
|-------------------------|---------|
| 8 环境管理与监测 | - 111 - |
| 8.1 环保管理机构调查 | - 111 - |
| 8.2 环境管理工作状况调查 | - 111 - |
| 8.3 营运期环境监控计划 | - 112 - |
| 8.4 排污许可执行情况 | - 112 - |
| 9 结论与建议 | - 115 - |
| 9.1 建设项目过程回顾 | - 115 - |
| 9.2 建设项目工程评价 | - 116 - |
| 9.3 环境质量 | - 116 - |
| 9.4 环境保护措施有效性评估 | - 117 - |
| 9.5 环境影响预测验证 | - 118 - |
| 9.6 环境保护补救方案和改进措施 | - 119 - |
| 9.7 综合结论 | - 119 - |
| 9.8 建议 | - 119 - |

1 总则

1.1 项目背景

瓜州县三元冶炼有限公司系个人投资的民营企业，该企业位于瓜州县柳园镇境内，柳园镇地处瓜州县西北面约77km，兰新铁路、312国道均在此经过，交通运输十分便利。柳园镇为瓜州县一个副县级乡镇，面积9700km²，人口13000人，柳园镇因地处丛生红柳的红柳园地区而得名，1958年兰新铁路修至柳园后，1960年设立柳园镇，现已形成新疆、西藏、青海（省、自治区）及敦煌、肃北、阿克塞（市、县）物质集散地。目前该镇政府所在地工业发展较为缓慢，仅有几家石棉制品厂及石棉仓储企业。新疆铁路局哈密机务段、水务段等铁路部门搬迁到哈密后，闲置出大量建构物及场地，利用该场地建立起镇政府领导的工业园区。同时也出现电能的较大余量，为发展镇内工业，镇政府积极出台优惠政策，招商引资，瓜州县三元冶炼有限公司系该镇招商引资项目，结合目前铁合金市场状况比较好，经多方论证投资建设了瓜州县三元冶炼有限公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目，目前该项目建有一台8000KVA半封闭电炉，年生产锰硅合金10000吨。该项目既可为该地工业发展作出贡献，又可解决外地部分农村剩余劳动力就业，一举两得。

瓜州县三元冶炼有限公司原名为安西县三元冶炼有限公司，随着酒泉市安西县于2006年更名为瓜州县，公司名称随即变更为瓜州县三元冶炼有限责任公司，该公司2003年成立建厂至今已经历近18年时间，为适应日趋严格的生态环境保护政策及市场需求，该公司对原有的环保治理措施逐步进行了升级改造完善，并调整了产品硅铁合金所需的主要原辅材料硅矿石的配比，在实际生产过程中在不降低最终合金成品质量的前提下，将原料矿石的比例合理调整后，可大大减少生产过程中废渣的产生量，并减少用水消耗量。

高硅硅铁就是硅和铁组成的铁合金（硅含量为95~97%及97%以上）。高硅硅铁是以石英（或硅石）、兰炭、电极糊为原料，用电炉冶炼制成的硅铁合金。由于硅和氧很容易化合生成二氧化硅，所以硅铁常用于炼钢时作脱氧剂，同时由于SiO₂生成时放出大量的热，在脱氧的同时，对提高钢水温度也是有利的。同时，硅铁还可作为合金元素加入剂，广泛应用于低合金结构钢、弹簧钢、轴承钢、耐热钢及电工硅钢之中，硅铁在铁合金生产及化学工业中，常用作还原剂。根据市场调查预测，硅铁后期市场需求量将持续增加，具有极大的市场潜力。

1.2 项目环保手续履行情况

2003年6月，由兰州市环境保护研究所编制完成了《安西县三元冶炼有限公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目环境影响报告书》，2003年11月20日，原酒泉市环境保护局以酒市环发【2003】118号文，出具了《安西县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目环境影响报告书的批复》。

2007年9月，瓜州县三元冶炼有限责任公司委托甘肃省环境监测中心站完成了《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目竣工环境环境保护验收监测报告》，原甘肃省环境保护局组织了原酒泉市环境保护局、原瓜州县环境保护局、原省环境监测中心等有关单位对该项目进行了验收，原甘肃省环境保护局于2007年10月9日，以甘环验【2007】75号文件，出具了“瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a硅锰合金建设项目竣工环境环境保护验收意见”。环评及验收阶段冶炼炉废气均执行《工业炉窑大气污染物排放标准大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

根据《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目竣工环境环境保护验收监测报告》及本次后评价现场踏勘结果，较原环评及验收阶段内容对比，2012年国家发布并实施了《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012），为适应日趋严格的生态环境保护政策及市场需求，该公司对原有的环保治理措施逐步进行了升级改造完善，并调整了产品合金所需的主要原辅材料硅锰矿石的配比，其他建设内容及生产工艺均未发生变化。

现根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，瓜州县三元冶炼有限责任公司委托我单位承担对“瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目”进行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于2021年9月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《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境影响后评价报告》（以下简称《后评价报告》）。

1.3 编制依据

1.3.1 法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；

- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (10) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第682号令，2017年10月1日）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》2021年1月1日；
- (12) 《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；
- (13) 《甘肃省环境保护条例》（2020年1月1日）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》2020年1月1日；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号）；
- (17) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015年~2050年）》（甘政发[2015]103号）；
- (18) 《甘肃省空气质量持续改善行动计划（2021-2025年）》，（2022年4月20日）；
- (19) 《酒泉市打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020年）》（酒政发〔2018〕251号）；
- (20) 《甘肃省大气污染防治条例》（甘肃省人民代表大会常务委员会公告第13号，2019.1.1）。
- (21) 《酒泉市“十四五”环境保护规划》；
- (22) 《酒泉市生态环境保护规划》（2011-2020年）；
- (23) 《瓜州县“十四五”环境保护规划》；
- (24) 《瓜州工业集中区（柳园和北大桥片区）总体规划（2016-2030）》（瓜州柳园矿产品贸易加工工业小区管理委员会，陕西林业科技开发设计研究院有限公司，2019年10月）；

1.3.2 导则和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

- (4) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2021）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）；
- (9) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（国家环境保护总局.环发[2005]152号文 2005.12.15）；
- (10) 《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，2012.7.3）；
- (11) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》，（甘政函【2013】4号）；
- (12) 《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，2016年1月1日）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (16) 《危险废物经营许可证管理办法（2016修订）》，中华人民共和国国务院令 第408号，2016年2月6日；
- (17) 《危险废物污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (19) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (20) 《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，2016年1月1日）。
- (21) 《铁合金行业准入条件（2008年修订）》（2008-02-04）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范-铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）；
- (23) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）；
- (25) 《排污单位环境管理台帐及排污许可证执行报告技术规范-总则》（试行）。
- (26) 《危险废物转移管理办法》（部令23号，2022年1月1日）

1.3.3 相关文件

(1) 《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境影响后评价委托书》（瓜州县三元冶炼有限责任公司，2021年9月）。

(2) 《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目环境影响报告书》及批复；

(3) 《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目环境保护验收监测报告》及验收意见；

(4) 《瓜州县三元冶炼有限责任公司（锰硅）铁合金建设项目环境质量现状监测报告》（甘肃华之鼎环保科技有限公司，2021.11.10）

(5) “瓜州县三元冶炼有限责任公司2021年自行检测报告”（2021年9月16日）；

(6) “瓜州工业集中区化工园区总体规划（柳沟片区补充环境空气及柳园环境空气质量现状监测）”（甘肃创翼检测科技有限公司，）

(7) 建设单位提供的其它相关资料。

1.4 评价总体构思

根据《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目环境影响报告书》、项目的竣工环保验收、现场调查情况编制，调查评估本项目已采取的污染控制措施，并通过实际监测和调查结果，分析生态影响预防和减缓措施的有效性。针对该工程存在的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书的编制，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，以及公众意见收集调查情况等；

(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，环境污染或者生态影响的来源、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。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态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，原环境影响报告书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。

1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

项目已建成，施工期影响不再考虑。在项目运营期工程评价的基础上，分析项目对自然环境、生态环境、社会环境、生活质量等诸因素可能产生的影响，环境影响因子识别见表1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因子识别表

| 环境要素 影响程度 开发活动 | 自然环境 | | | | | 社会经济环境 | | | | | | | | |
|----------------------|------|-----|-----|-----|------|--------|------|------|------|------|------|------|-----|---|
| | 环境空气 | 地下水 | 声环境 | 土壤 | 陆域生物 | 工业发展 | 交通运输 | 资源利用 | 能源利用 | 社会经济 | 生活水平 | 人群健康 | 就业 | |
| 原料运输 | -1L | / | -1L | -1L | / | / | -1L | +1L | / | / | / | -1L | +3L | |
| 生产过程 | -2L | / | -1L | -1L | / | +2L | -1L | +3L | +2L | +2L | +2L | -1L | +2L | |
| 运营期 | 废气 | -2L | -1L | / | -2L | -1L | -1L | / | / | / | / | -2L | -2L | / |
| 废水 | / | -2L | / | -2L | -1L | -1L | / | / | / | / | / | -2L | -2L | / |
| 噪声 | / | / | -2L | / | / | -1L | / | / | / | / | / | -1L | -1L | / |
| 废物处置 | -1L | -2L | / | -3L | / | -1L | / | / | / | / | / | -1L | -2L | / |
| 事故风险 | -3S | -2S | / | -3S | -3S | -2S | / | -2S | / | / | / | -1S | -3S | / |

备注：(1)表中“+”表示正效应，“-”表示负效应；(2)表中数字表示影响的相对程度，“1”表示轻微影响，“2”表示有中等影响，“3”表示有重大影响；(3)表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

1.5.2 评价因子筛选

项目已建成，根据项目运营期间“三废”排放状况和对影响因子的识别，项目评价因子确定见表1.3-2。

表 1.5-2 评价因子一览表

| 环境要素 | 现状评价因子 | 污染源因子 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 大气环境 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、O ₃ 、CO | SO ₂ 、NO ₂ 、TSP |
| 地下水环境 | pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、高锰酸盐指数、总硬度、Cr ⁶⁺ 、Pb、Zn、Fe、Cu、Mn、Se、阴离子、挥发酚、氰化物、砷、汞、镍、细菌总个数、总大肠菌群、总磷、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ | pH 值、COD _{Cr} 、SS、Fe、Mn |
| 地表水环境 | 项目所在地无地表水体 | 本项目无外排废水，生产废水均处理后循环使用 |
| 土壤环境 | 汞、镉、六价铬、铜、铅、镍、砷、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、三氯乙烯、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 | 汞、镉、六价铬、铜、铅、镍、砷 |
| 声环境 | 连续等效 A 声级 | 连续等效 A 声级 |

1.6 环境功能区划

1.6.1 环境空气功能区划

环评报告中：评价区没有进行环境功能区划分，根据评价区环境概况，本次环评评价区环境功能区确定为二类区。

后评价阶段：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）实施后，本次全部按照二类区评价。

1.6.2 地表水环境功能区划

环评报告中：项目所在区域无地表水分布，环评报告中未给出地表水功能区划。

后评价：由于项目所在区域无地表水分布，本次后评价无需给出地表水功能区划。

1.6.3 地下水环境功能区划

项目环评报告中未给出地下水功能区划，根据《瓜州县环境保护局关于对酒泉现代资源综合利用产业园环境功能区划分及执行标准的确认函》可知，根据区域地质资料，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）有关地下水分类原则、评价区域现状地下水功能，确定本项目所在地下水为 III 类区。

1.6.4 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中声环境功能区分类方法，

柳园镇区为 2 类区，执行 2 类标准；其他产业区划为 3 类区，执行 3 类标准。环评阶段统一执行二类。

与环评阶段环境功能区类型对比情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 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 | 环境空气功能为二类区 | 环境空气功能二类区 | 无变化 |
| 2 | 地表水环境功能区 | 未给出 | 无需设置 | / |
| 3 | 地下水环境功能区 | 未给出 | Ⅲ类区 | / |
| 4 | 声环境功能区划 | 2 类区 | 柳园镇区为 2 类区，其他产业区划 3 类区 | 有变化 |

1.6.5 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划图》划分，项目所在地为北山风蚀荒漠生态亚区中的花牛山、柳园强烈风蚀戈壁荒漠功能区。项目在甘肃省生态功能区划图中的位置见图 1.5-2。

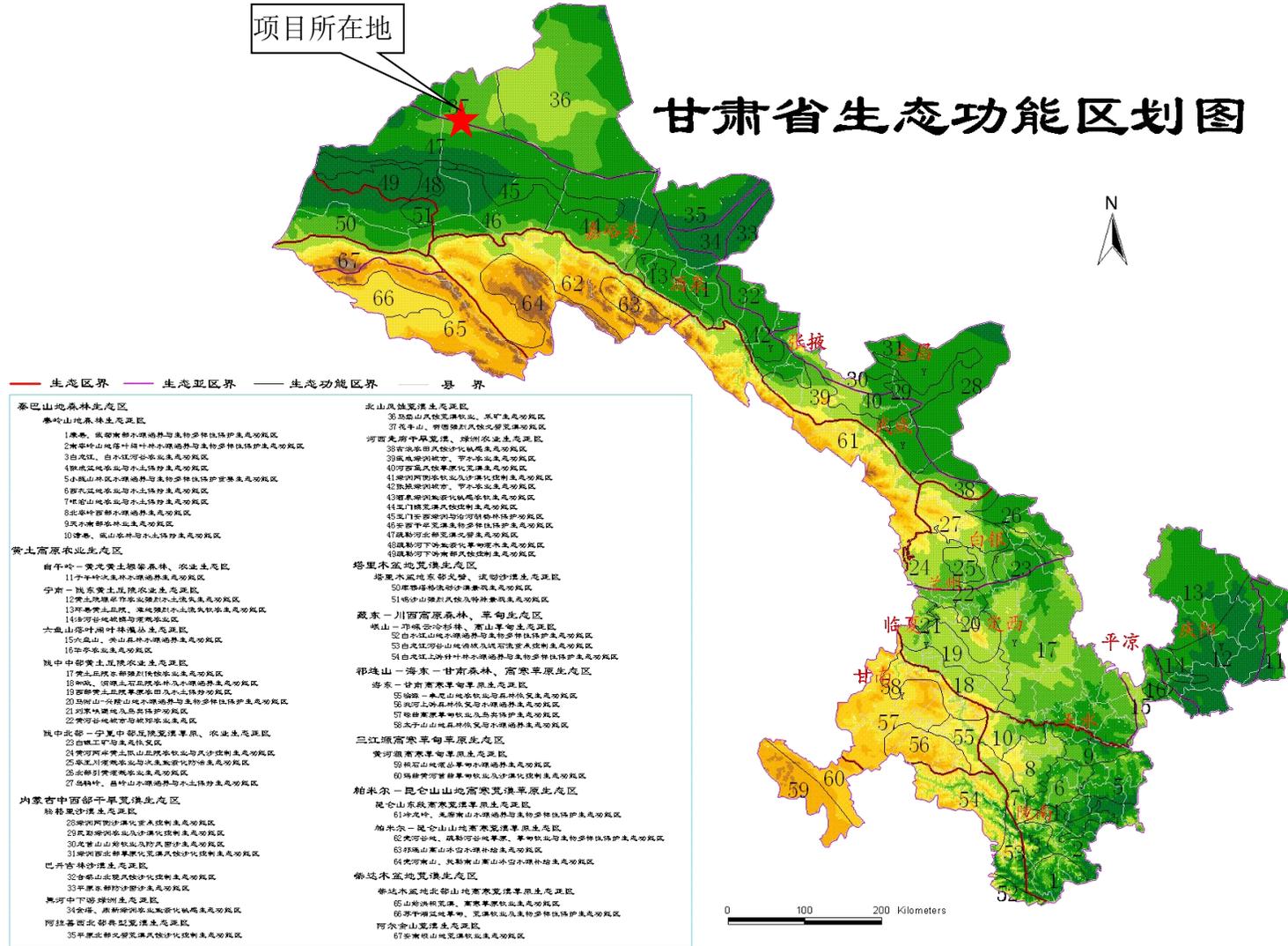


图 1.5-2 甘肃省生态功能区划图

1.7 评价标准核定

本次后评价涉及的项目环评至今，地下水质量标准、环境空气质量标准已经修订，本次后评价地下水质量、环境空气质量执行新修订的标准，新增土壤环境质量标准。具体评价标准核定如下：

1.7.1 环境质量标准

1、大气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中关于环境空气功能区分类，本项目所在地二类区。环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

表 1.7-1 本项目环境空气标准限值

| 序号 | 污染物名称 | 取值时间 | GB3095-2012 浓度限值 |
|----|----------------------------------------|------------|------------------|
| | | | 二级标准 |
| 1 | SO ₂ (mg/m ³) | 年平均 | 0.06 |
| | | 日平均 | 0.15 |
| | | 一小时平均 | 0.50 |
| 2 | NO ₂ (mg/m ³) | 年平均 | 0.08 |
| | | 日平均 | 0.12 |
| | | 一小时平均 | 0.24 |
| 3 | PM _{2.5} (mg/m ³) | 年平均 | 0.035 |
| | | 日平均 | 0.075 |
| 4 | PM ₁₀ (mg/m ³) | 年平均 | 0.07 |
| | | 日平均 | 0.15 |
| 5 | CO (mg/m ³) | 24 小时平均 | 4.0 |
| | | 1 小时平均 | 10.0 |
| 6 | O ₃ (μg/m ³) | 日最大 8 小时平均 | 160 |
| | | 1 小时平均 | 200 |
| 7 | TSP (μg/m ³) | 年平均 | 200 |
| | | 日平均 | 300 |

2、声环境

项目位于瓜州县柳园高载能产业园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，柳园镇区执行 2 类标准，各类标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 《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 类 | 65 | 55 |

3、水环境

项目所在区域地下水执行标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，见表1.7-3。

表 1.7-3 地下水质量标准（Ⅲ类） 单位：mg/L（pH 除外）

| 序号 | 项目 | Ⅲ类标准 | 序号 | 项目 | Ⅲ类标准 |
|-------|---------------------------|--------|----|--------------------------|------------|
| 常规指标 | | | | | |
| 1 | 肉眼可见物 | 无 | 11 | PH | 6.5≤pH≤8.5 |
| 2 | 总硬度以（CaCO ₃ ）计 | ≤450 | 12 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 3 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 13 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 4 | 硫酸盐 | ≤250 | 14 | 耗氧量 | ≤3.0 |
| 5 | 氯化物 | ≤250 | 15 | 铜 | ≤1.0 |
| 6 | 铁（Fe） | ≤0.3 | 16 | 锌 | ≤1.0 |
| 7 | 锰（Mn） | ≤0.1 | 17 | 铝 | ≤0.5 |
| 8 | 挥发性酚类（以苯酚计） | ≤0.002 | 18 | 钠 | ≤200 |
| 9 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 | 19 | 氨氮（NH ₄ -N） | ≤0.2 |
| 10 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 | 20 | 浑浊度 | ≤3 |
| 微生物指标 | | | | | |
| 11 | 总大肠菌群 | ≤3.0 | 2 | 细菌总数 | ≤100 |
| 毒理学指标 | | | | | |
| 12 | 硝酸盐（以 N 计） | ≤20 | 8 | 汞（Hg） | ≤0.001 |
| 13 | 亚硝酸盐（以 N 计） | ≤0.02 | 9 | 砷（As） | ≤0.05 |
| 14 | 氰化物 | ≤0.02 | 10 | 镉（Cd） | ≤0.01 |
| 15 | 氟化物 | ≤1.0 | 11 | 铬（六价）（Cr ⁶⁺ ） | ≤0.05 |
| 16 | 碘化物 | ≤0.08 | 12 | 铅（Pb） | ≤0.05 |
| 17 | 三氯甲烷 | ≤60 | 13 | 苯 | ≤10.0 |
| 18 | 四氯化碳 | ≤2.0 | 14 | 甲苯 | ≤700 |

4、土壤环境质量标准

土壤环境质量现状评价执行《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，具体标准值见表1.7-4。

表 1.7-4 《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 |

1.7.2 污染物排放标准

本次后评价涉及的项目环评至今，《环境空气质量标准》已于2012年更新，已无三类区，故《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）按二级标准考虑，本次后评价按最新标准考虑。

1、废气

本项目硅铁合金生产废气中颗粒物应执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表6、表7中排放浓度限值；二氧化硫及氮氧化物应执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）要求。具体见表1.7-5。

表 1.7-5 铁合金工业污染物排放标准（mg/m³）

| 序号 | 污染物 | 最高允许排放值 | | 生产工艺或设施 | 无组织排放监控浓度限值 mg/m ³ | 标准来源 |
|----|------|-------------------------|------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | | |
| 1 | 颗粒物 | 50 | / | 半封闭炉、敞口炉、 精炼炉 | 1.0 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012） |
| | | 30 | / | 其他设施 | | |
| 2 | 二氧化硫 | 200 | / | 有色金属冶炼 | / | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号） |
| 3 | 氮氧化物 | 300 | | | / | |

2、废水排放标准

本项目生产废水全部处理后循环使用，不外排；生活废水依托厂区旱厕。项目无废水外排。

3、噪声排放标准

本项目位于瓜州县柳园高载能产业园区内，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，与原环评一致，见表1.7-6。

表 1.7-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 3 | 65 | 55 |

4、固体废物处置标准

危险废物：执行《国家危险废物名录（2021年版）》、《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。

危险废物运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求。

一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定。环评阶段没有给出固体废物执行标准。

5、后评价阶段与环评阶段评价标准对比情况见表1.7-7。

表 1.7-7 后评价阶段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 | （GB3095-2012）二级标准 | 有变化 |
| 2 | 地表水质量标准 | 未设置 | 无需设置 | / |
| 3 | 声环境质量标准 | 城市区域环境噪声标准 （GB3096-1993）2类 | （GB3096-2008）2、3类标准 | 有变化 |
| 4 | 地下水环境质量标准 | 未给出 | （GB/T14848-2017）III类标准 | 新增 |
| 5 | 土壤环境质量标准 | 未给出 | （GB36600-2018）第二类用地 筛选值 | 新增 |
| 6 | 噪声排放标准 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234890）II类标准 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准 | 有变化 |
| 7 | 固废排放标准 | 未给出 | 《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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） | 新增 |
| 8 | 废气排放标准 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二、三级排放标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二级标准 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号） | 有变化 |
| 9 | 废水排放标准 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） | 本项目不排放废水，无需设置排放标准 | 有变化 |

1.8 评价工作范围

1.8.1 地表水环境

本工程无外排废水，不划定水环境评价范围。

1.8.2 地下水环境

环评阶段未评价地下水环境要素。本次后评价地下水环境评价范围根据导则评价范围为6~20km²，因项目区位于不含水第四系冲洪积层，与该区沟谷没有直接的地下水水力联系，确定的评价区为项目厂区向四周适当延伸区域，共18km²。

1.8.3 声环境

环评阶段未设置声环境评价范围。本次后评价声环境评价范围为项目区以及项目边界外 200m 范围内。

1.8.4 大气环境

环评阶段以以厂区中心为起点，向北延长 3km，向南延长 2km，向东延长 2.5km，向西延长 3.5km，评价面积 30km²。

本次后评价大气环境评价范围为厂界线外 2.5km 以内区域。

1.8.5 土壤环境

环评阶段未评价土壤环境要素。本次后评价土壤环境以厂区及厂界外 1km 范围内。

1.8.6 环境风险

环评阶段未设置风险评价范围。后评价阶段以厂界为准，外扩 5km 范围。

根据本次评价工作等级和项目所在区域的地形特点及当地常年气象条件，确定区域环境现状、污染源调查、环境空气质量现状监测和环境空气影响预测范围。建设项目评价范围详见表 1.8-1，本次大气、环境风险评价范围图见图 1.8-1。

表1.8-1 项目各环境要素评价范围汇总一览表

| 项目 | 环评阶段 | 后评价阶段 | 备注 |
|------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|
| | 评价区范围 | 评价区范围 | |
| 大气环境 | 以厂区中心为起点，向北延长 3km，向南延长 2km，向东延长 2.5km，向西延长 3.5km，评价面积 30km ² 。 | 以厂区中心为边界线外 2.5km 以内区域 | 按更新后的大气导则重新核定 |
| 地表水 | / | / | 废水不外排 |
| 地下水 | / | 确定的评价区为项目厂区向四周适当延伸区域，共 18km ² 。 | 与原环境影响评价范围一致 |
| 声环境 | / | 建设项目厂界及厂界外 200m 内的居民区等敏感点。 | 与原环境影响评价范围一致 |
| 土壤环境 | / | 厂区及厂界外 1km 范围内 | 原环评未确定 |
| 环境风险 | / | 以厂界为准，外扩 5km 范围 | 按更新后的风险导则重新核定 |

1.9 评价内容、目的与重点

1.9.1 评价内容

- (1)总则
- (2)建设项目过程回顾；
- (3)建设项目工程评价；
- (4)区域环境变化评价；
- (5)环境保护措施有效性评估；
- (6)环境影响预测验证；
- (7)环境保护补救方案和改进措施；
- (8)环境后管理与监测；
- (9)环境影响后评价结论。

1.9.2 评价目的

(1)通过对评价区环境质量现状的调查，分析评价区及周边环境质量现状的变化趋势。

(2)对项目环境影响评价的结论、环保措施的有效性进行验证。

(3)对项目建设中或运行后发现或产生的新问题进行分析，提出补救或改进的方案。

(4)验证主要环境要素的预测影响与实际影响的差异，原环评报告书内容和结论有无重大漏洞或明显错误，持久性、累积性和不确定性。

(5)从环保角度出发，明确给出本项目运行后对环境影响的程度和范围，为项目的污染控制和环境管理提供科学依据。

1.9.3 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、生态影响的来源、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。

1.10 环境保护目标及敏感点核定

原环评提出：评价区域内没有自然保护区、珍稀动植物、文物古迹。项目建成后，环境空气质量要求达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。声环境质量要求达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

1.10.1 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。通过现场踏勘、调查分析，本项目200m范围内无环境敏感保护目标，本次评价的主要环境保护目标为评价区内环境空气质量、土壤环境、地下水环境质量、声环境质量。主要环境保护目标见表1.10-1。

表1.10-1 环境保护目标执行标准统计表

| 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 | 与环评阶段一致 |
| 2 | 声环境 | 声环境质量达到 2 类区标准要求 | 园区内执行 3 类标准，柳园镇区执行 2 类标准 |
| 3 | 地表水 | / | / |
| 4 | 地下水 | 项目所在地地下水环境质量达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。 | 原环评未确定 |
| 5 | 土壤 | 保护厂区土壤环境质量符合《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要求 | 原环评未确定 |

1.10.2 环境敏感点

项目场地周边主要环境敏感点见表 1.10-2 和图 1.10-1。

表1.10-2 主要环境保护目标调查情况一览表

| 环境要素 | 环境保护目标 | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对距离 (km) | 相对方位 |
|------|---------------------------|---------|-------|--------|-----------|------|
| 环境空气 | 柳园镇区 | 居民 | 居住 | 二类区 | 0.4~1.5 | NW |
| | 柳园镇政府 | 人员 | 医疗、办公 | | 0.55 | NW |
| | 柳园镇卫生院 | | | | 0.83 | N |
| | 柳园铁路医院 | | | | 1.12 | N |
| 声环境 | 厂区厂界外 1m 范围内，声环境质量标准 3 类区 | | | | | |
| 土壤 | 厂界外 1km 范围内 | 建设用地 | / | / | / | / |
| | 周边敏感目标 | 建设用地 | / | | / | / |
| 地下水 | 无敏感目标 | 项目厂区及周边 | | III 类区 | | |

2 建设项目过程回顾

2.1 项目建设过程回顾

2.1.1 工程设计过程回顾

瓜州县三元冶炼有限公司原名为安西县三元冶炼有限公司，随着酒泉市安西县于2006年更名为瓜州县，公司名称随即变更为瓜州县三元冶炼有限责任公司，该公司2003年成立建厂至今已经历近18年时间，为适应日趋严格的生态环境保护政策及市场需求，该公司对原有的环保治理措施逐步进行了升级改造完善，并调整了产品硅铁合金所需的主要原辅材料硅矿石的配比，在实际生产过程中在不降低最终合金成品质量的前提下，将原料矿石的比例合理调整后，可大大减少生产过程中废渣的产生量，并减少用水消耗量。

瓜州县三元冶炼有限责任公司系个人投资的新建民营企业，利用瓜州县锰矿资源优势，从事锰硅铁合金生产。企业位于瓜州县柳园镇境内，占地面积约14000m²，总投资约1600万元，其中环保设施投资约180万元。该项目于2003年3月14日安西县发展计划局以安计发【2003】19号文件批准立项。2003年6月由兰州市环境保护研究所完成《关于安西县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）项目环境影响报告书》，2003年11月，原酒泉市环境保护局以“酒市环发【2003】118号”文件对该项目的环境影响报告书进行了批复。该公司于2003年3月开工建设，建成8000KVA铁合金冶炼炉一台，设计年生产能力为14000吨锰硅合金，实际生产能力为10000吨，主要产品为锰硅合金。2006年6月由合肥环保设备公司嘉峪关分公司安装完成了ZFEF-40-6型玻纤增压布袋除尘器，目前矿热炉和除尘设施运行情况正常稳定。

2.1.2 工程环境影响评价及竣工环境保护验收历程回顾

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理目录》等有关规定，建设项目需进行环境影响评价，编制环境影响报告书。本次评价是针对瓜州县三元冶炼有限公司10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目的后评价。2003年6月，兰州市环境保护研究所受瓜州县三元冶炼有限责任公司委托负责该建设项目环境影响报告书的编制工作。经过对该工程的初步分析和对项目现状的调查，依据《环境影响评价导则》（HJ/T2.1-2.4），编写了《安西县三元冶炼有限公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目环境影响报

瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境影响后评价报告
告书》。2003年11月20日，原酒泉市环境保护局以酒市环发【2003】118号文，
出具了《安西县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目环境影
响报告书的批复》。

2007年9月，瓜州县三元冶炼有限责任公司委托甘肃省环境监测中心站完成了《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目竣工环境环
境保护验收监测报告》，原甘肃省环境保护局组织了原酒泉市环境保护局、原瓜
州县环境保护局、原省环境监测中心等有关单位对该项目进行了验收，原甘肃省
环境保护局于2007年10月9日，以甘环验【2007】75号文件，出具了“瓜州县三
元冶炼有限责任公司10000t/a硅锰合金建设项目竣工环境环境保护验收意见”。

2.2 企业变更情况

(1)项目“三同时”环保竣工以来变更情况见表2.2-1。

瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境影响后评价报告

| 序号 | 项目 | 类别 | 环评及环评批复提出的环保措施 | 验收时环保措施实际落实情况 | 目前项目变化情况 |
|----|-----------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | 10000t/a（高硅硅铁）铁合金建设项目 | 废气 | 生产车间废气中主要污染物为烟粉尘，矿热炉冶炼废气及原料预处理废气经集气罩收集后经一套干法布袋除尘设施处理，废气处理设施共设置 1 个烟囱，烟囱高度 35m，内径 0.8m，设计处理效率为 95%。 | 除尘器升级为玻纤增压布袋除尘器（ZFEF-400-6 型），除尘效率为 99%。 | 布袋除尘器前端增加了旋风除尘设施，现为二级除尘，除尘效率大于 99%，现有排气筒高度为 28m。 |
| | | 固废 | 工程固体废弃物主要有矿化炉产生的冶炼渣、除尘器产生的粉尘、职工产生的生活垃圾。固废总量为 12882t/a，产生量为 11366.6t/a；除尘器去除的粉尘为 1482.7t/a；生活垃圾为 32.7t/a。生产固废在厂区内暂存，定期外售；生活垃圾交由环卫部门处理。 | 与环评一致。 | 由于产品方案发生变化，相应的原料配比也发生改变，现有冶炼渣产生量大大降低，但处理方式未发生变化。 |

(2)项目变更情况

本次后评价主要为瓜州县三元冶炼有限责任公司（高硅硅铁）铁合金生产线为主体的项目，涉及的项目其建设性质、建设地点、生产规模以及生产工艺与原环评及批复中基本保持一致；仅有成品方案和环保设施发生变动，主要变动内容为：

①原生产内容中主要产品为锰硅合金，锰硅即锰和硅组成的铁合金，炼钢用作脱氧剂与合金剂，又是生产中低碳锰铁和电硅热法生产金属锰的还原剂。锰硅生产是以硅矿石为原料，以焦炭中的 C 为还原剂，经配料、混料在矿热炉中熔炼、将硅矿石中二氧化硅还原为单晶硅，单晶硅与锰矿中锰熔炼成为锰硅合金。现阶段产品方案变更为高硅硅铁合金，高硅硅铁就是硅和铁组成的铁合金（硅含量为 95~97%及 97%以上）。高硅硅铁是以石英（或硅石）、兰炭、电极糊为原料，用电炉冶炼制成的硅铁合金。由于硅和氧很容易化合成二氧化硅，所以硅铁常用于炼钢时作脱氧剂，同时由于 SiO₂ 生成时放出大量的热，在脱氧的同时，对提高钢水温度也是有利的。同时，硅铁还可作为合金元素加入剂，广泛应用于低合金结构钢、弹簧钢、轴承钢、耐热钢及电工硅钢之中，硅铁在铁合金生产及化学工业中，常用作还原剂。

②原有的废气处理设施已不满足日趋严格的生态环境保护政策，现有废气处理设施已变更为“旋风+布袋”二级除尘措施，进一步提高了除尘效率。

③由于现有的产品方案产渣量较少，可在车间内暂存后直接外售其他公司利用，无需专用的固废暂存设施。

(3)项目重大变动清单对照说明

根据生态环境部出具的“关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知”（环办环评函〔2020〕688号）文，本次后评价阶段变动情况对照如下表所示：

表2.2-1 项目变动情况一览表

| 类型 | 污染影响类建设项目重大变动清单 | 后评价阶段变化情况 | 是否属于重大变动 |
|----|----------------------|------------------|----------|
| 性质 | 建设项目开发、使用功能发生变化的 | 本项目开发、使用功能未发生变化。 | 不属于 |
| 规模 | 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的 | 本项目生产能力未发生变化。 | 不属于 |
| | 生产、处置或储存能力增大，导致废 | 本项目不排放废水第一类污染物。 | 不属于 |

| | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | 水第一类污染物排放量增加的。 | | |
| | 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。 | 本项目所在区域为达标区。 | 不属于 |
| 地点 | 重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。 | 本项目选址未发生变化。 | 不属于 |
| 生产工艺 | 新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | 原环评生产内容中主要产品为锰硅合金，锰硅即锰和硅组成的铁合金，现阶段产品方案变更为高硅硅铁合金。 其主要产品方案及原辅材料发生了变化。但主要的污染物仍为颗粒物，并未新增排放污染物种类；且根据后评价阶段排放量估算，产品变更后污染物排放量并未增加。 项目物料运输、装卸方式未发生变化，贮存方式进行了加强，建设了两个原料棚，一个成品棚。 | 不属于 |
| 环境保护措施 | 废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 | 现有废气处理设施已变更为“旋风+布袋”二级除尘措施，进一步提高了除尘效率，大气污染物排放量进一步降低。 | 不属于 |
| | 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 | 本项目不涉及废水直接排放口。 | 不属于 |
| | 新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)。 | 本项目未新增排放口。 | 不属于 |
| | 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 | 本项目噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化。 | 不属于 |
| | 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式 | 本项目固体废物利用处置方式未发生变化。 | 不属于 |

| | | |
|-----------------------------------|-------------|-----|
| 变化，导致不利环境影响加重的。 | | |
| 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。 | 本项目不涉及事故废水。 | 不属于 |

对照重大变动清单可知，本项目生产性质、生产规模、生产地点均未发生变化，生产工艺由原有的硅锰合金冶炼变更为高硅硅铁合金冶炼，但未新增污染物的排放，由于加强了现有环保措施，所排放的主要污染物并未增加，故本项目不构成重大变动。

2.3 运营期环境保护措施落实情况调查

（一）运营期大气环境保护措施

原《环评报告书》：

本项目废气为矿热炉产生的冶炼废气，主要污染物为锰硅粉尘，其次为二氧化硫（SO₂），矿热炉冶炼废气通过采用干法布袋一级除尘装置进行收尘处理，除尘效率可以达到 95%，粉尘产生量为 78t/a，粉尘产生浓度为 79.79mg/m³；排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二级标准 100mg/m³ 允许的排放浓度要求；二氧化硫产生量 69t/a，浓度 70.55mg/m³，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二级标准中 850mg/m³ 允许的排放浓度限值要求。采取上述措施后，项目运营期产生的废气对周围空气环境质量的影响不大。

后评价阶段：

据现场调查和建设单位提供资料及污染源监测资料可知，本项目现状生产车间废气中主要污染物为烟粉尘，矿热炉冶炼废气及原料预处理废气经集气罩收集后经一套“旋风+布袋”二级除尘设施处理，废气处理设施共设置 1 个烟囱，烟囱高度 28m，内径 0.8m，设计处理效率大于 99%。外排废气中颗粒物实测浓度为 3.2~3.7mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 5 规定的排放浓度限值（50mg/m³），二氧化硫实测浓度为 19~27mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）要求中 200mg/m³ 允许的排放浓度要求，氮氧化物实测浓度为 30~54mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中 300mg/m³ 允许的排放浓度要求，无组织废气中颗粒物厂界浓度为 0.429~0.562mg/m³，可满足《铁合金工业污染物排

排放标准》(GB28666-2012)中表 7 规定的企业边界污染物排放浓度限值(1mg/m³)。

(二) 运营期水环境保护措施

《环评报告》中：

废水排放主要是职工生活污水日排生活污水 2.15m³，年排生活污水 709.5m³。由于厂区使用旱厕，生活污水主要是洗漱产生，废水中主要污染物为 SS、COD、LAS 等，预计各污染物排放量及排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)一级标准要求，项目区周边主要是戈壁滩，水是极其宝贵的资源，拟建项目产生的生活废水排入集水池，经集水池简单处理后，用于厂区绿化。

后评价阶段：

据现场调查和建设单位提供资料及污染源监测资料可知，本项目生产废水主要为设备冷却水，此部分废水经冷却塔处理后全部循环使用，不外排。厂区生活废水及餐饮废水经化粪池处理后进入园区下水管网。综上，本项目无外排废水，对区域水环境基本无影响。

综上，基本落实了环评报告的要求。

(三) 运营期声环境保护措施

《环评报告》中：项目主要噪声设备有颚式破碎机、捣炉机、循环水泵及除尘设施的引风机等，对上述噪声源，设计中均采取了相应的控制措施，如破碎在室内进行，在各种风机的出口风管上安装消声器，对捣炉机等噪声设备采取密闭隔音及减振等处理措施，空压机进口处安装消声器，使厂界噪声值达到或低于 GB12348-1990《工业企业厂界噪声标准》中 II 类标准值。

后评价阶段：

据现场调查，本次后评价阶段，项目运营过程中，噪声来源主要是生产车间中的循环水泵及除尘设施的引风机等，声级强度介于 80~90dB（A），实际运行过程中，设备均被安置在生产厂房内，采取了“消声、减振、车间进行全封闭”等降噪措施。

综上，后评价阶段基本落实了环评报告的要求。

(四) 运营期固体废物治理措施

《环评报告书》中：

拟建工程完成后每年将产生固废总量为 12882t/a，其中冶炼渣为 11366.6t/a；

除尘器去除的粉尘为 1482.7t/a；生活垃圾为 32.7t/a。

矿热炉渣和工业粉尘主要成分为 MnO、SiO₂、Al₂O₃ 等，该类固废在铁合金生产行业作为次级产品出售，完全被综合利用，不外排。生活垃圾属一般性固体废弃物，送至安西县指定生活垃圾场作填埋处理处置。

矿热炉 3~5 年进行一次大修，大修时产生检修渣约 1.8t，主要成分为矿热炉内衬部分的耐火砖等耐火材料，属一般性固体废弃物，运往安西县指定的工业垃圾填埋场作一般性填埋处理处置。

后评价阶段：

据现场调查，项目产生的固体废物主要为厂区职工的生活垃圾，生产固废主要有生产过程产生的冶炼炉渣，除尘过程产生的除尘灰，矿热炉检修过程产生的废耐火材料、废电极糊，机修过程产生的废变压器油，固体废物属性依据《国家危险废物名录》（2021 年）确定。固体废物产生情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 固体废物产生情况一览表

| 序号 | 固体废物名称 | 产生量 (t/a) | 来源及主要成分 | 性质 | 排放去向 |
|----|--------|-----------|-----------------------|------|----------|
| 1 | 冶炼炉渣 | 1000 | SiO ₂ 、CaO | 一般固废 | 外售综合利用 |
| 2 | 除尘灰 | 23 | 硅石、兰炭 | | |
| 3 | 废耐火材 | 4.85 | 氧化铝、氧化镁 | | |
| 4 | 废电极糊 | 5 | 电极糊 | | |
| 5 | 废变压器油 | 2 | 废机油 | 危险废物 | 交有资质单位处理 |
| | 小 计 | 1034.85 | | | |
| 5 | 生活垃圾 | 32.7 | 产生于办公区。 | | 送环卫部门处置 |

综上，后评价阶段基本落实环评报告中要求。

2.4 环境保护设施竣工验收情况

2007 年 9 月 27 日原甘肃省环境保护局组织酒泉市环保局、瓜州县环保局、省环境监测中心站等有关单位召开了瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a 硅锰合金建设项目环境保护验收会议，会议组成 9 人验收组（名单附后）。验收组听取了瓜州县三元冶炼有限责任公司对该项目环保治理情况的汇报和省环境监测中心站对该项目的验收监测报告，现场检查了环保设施的建设和运行情况，审阅并核实了有关资料。经认真讨论形成验收意见如下：

一、省环境监测中心站对该项目的环境保护验收监测报告编制规范，符合国家及省有关建设项目环境保护验收监测管理规定和技术规范，监测数据可信，同

意该监测报告结论意见。

二、工程基本情况

瓜州县三元冶炼有限责任公司位于瓜州县柳园镇工业园区。2003年3月安西县发展计划局批准该厂建设1台8000KVA矿热炉，设计年产硅锰10000吨。2003年11月酒泉市环保局批准了该项目的环境影响报告书。该厂于2006年6月由合肥环保设备公司嘉峪关分公司设计施工并安装完成了1套ZFEF-400-6型正压布袋除尘器。工程实际总投资1600万元，实际环保投资226万元，占工程总投资的14.1%。

三、验收监测结果

1、8000KVA矿热炉烟气经布袋除尘器处理后，外排烟尘、二氧化硫浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2、表4中二级标准限值要求。

2、矿热炉在加料、熔化、出炉期间烟（粉）尘无组织排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3中无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值要求。原料堆场无组织排放颗粒物最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值要求。

3、该厂的废水主要是生产设备冷却水，循环使用不外排。循环水池中SS、pH、COD_{Cr}、石油类、挥发酚、氨氮、氰化物、六价铬、锌日均浓度均低于《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-92)表2中一级标准限值要求。

4、厂界噪声10个监测点位，昼间、夜间噪声值均低于《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)II类标准限值。

四、验收结论

该项目环境审批手续齐全，主要污染物达标排放，符合环境保护验收条件，验收组同意通过项目竣工环境保护验收。

五、验收组要求

1、加强生产设备、环保设施的运行管理，保证稳定连续运行，长期稳定达标排放。严格操作规范，杜绝事故的发生，建立全厂环境风险应急预案，配备必要的应急设备，确保区域环境安全。

2、加强原料堆场的环境管理，规整原料及废渣的堆放，完善除尘系统清灰

工序改造，回收粉尘及时洒水、制块后回炉利用，减少二次扬尘污染。冶炼废渣定点存放，并积极做好综合利用工作。做好布袋除尘器运行记录和回收粉尘收集量记录。

3、对炉体顶部和电极进口进一步做好密封，提高矿热炉集气效率，加强矿热炉在加料、熔化、出炉期间的环境管理，确保烟（粉）尘无组织排放稳定达标排放。

2.5 环境监测情况

2.5.1 环评阶段监测情况

（一）大气环境质量现状监测

（1）环境空气质量监测结果

原环评报告中显示，本次环评于 2003 年 4 月 9 日~2003 年 4 月 13 日委托酒泉市环境监测站对评价区的环境空气质量进行了连续 5 天的现状监测。

监测点位：设置 3 个监测点，分别为 1#柳园铁厂（镇区）、2#三元冶炼公司、3#选矿厂；监测项目为：SO₂、NO₂、TSP。监测结果见表 2.5-1、2.5-2。

表 2.5-1 环境空气质量监测结果（小时值）及评价

| 项目 | 监测日期及统计指标 | | 1#柳园铁厂（镇区） | 2#三元冶炼公司 | 3#选矿厂 |
|-----------------|-----------|-------|------------|----------|-------|
| NO ₂ | 日均值 | 4月9日 | 0.008 | 0.009 | 0.008 |
| | | 4月10日 | 0.008 | 0.009 | 0.008 |
| | | 4月11日 | 0.009 | 0.009 | 0.007 |
| | | 4月12日 | 0.006 | 0.008 | 0.007 |
| | | 4月13日 | 0.006 | 0.008 | 0.007 |
| | 最大值 | | 0.009 | 0.009 | 0.008 |
| | 超标率（%） | | 0 | 0 | 0 |
| SO ₂ | 日均值 | 4月9日 | 0.014 | 0.014 | 0.015 |
| | | 4月10日 | 0.014 | 0.014 | 0.016 |
| | | 4月11日 | 0.02 | 0.016 | 0.014 |
| | | 4月12日 | 0.019 | 0.026 | 0.018 |
| | | 4月13日 | 0.019 | 0.02 | 0.014 |
| | 最大值 | | 0.02 | 0.026 | 0.018 |
| | 超标率（%） | | 0 | 0 | 0 |
| TSP | 日均值 | 4月9日 | 0.2 | 0.24 | 0.14 |
| | | 4月10日 | 0.18 | 0.19 | 0.22 |
| | | 4月11日 | 0.24 | 0.3 | 0.1 |
| | | 4月12日 | 0.22 | 0.22 | 0.54 |
| | | 4月13日 | 0.23 | 0.26 | 0.32 |
| | 最大值 | | 0.24 | 0.3 | 0.54 |
| | 超标率（%） | | 0 | 0 | 0 |

（2）监测及评价结果分析

①NO₂ 污染特点

监测期内各监测点位 NO₂ 日均值都不超标, 3 个监测点位 NO₂ 五日平均值按 1#、2#、3#的顺序分别为 0.008mg/m³、0.009mg/m³、0.007mg/m³。三个监测点位 NO₂ 污染水平基本相当, 基本没有受到 NO₂ 的污染。

②SO₂ 污染特点

监测期内各监测点位 SO₂ 日均值都不超标, 3 个监测点位 SO₂ 五日平均值按 1#、2#、3#的顺序分别为 0.017mg/m³、0.018mg/m³、0.015mg/m³。三个监测点位 SO₂ 污染水平基本相当, 没有受到 SO₂ 的污染较轻。

③TSP 污染特点

监测期内各监测点位 TSP 日均出现超标情况, 主要是 3#点, 超标率为 40%, 其余 2 个点位没有出现超标情况; 3 个监测点位 TSP 五日平均值按 1#、2#、3#的顺序分别为 0.21mg/m³、0.24mg/m³、0.26mg/m³。这是由于西北地区空气干燥, 多风沙, 自然环境中的自然尘埃浓度偏高所致。

(3) 环境空气质量现状评价结果

评价区 NO₂ 的污染指数在 0.050~0.075 之间, SO₂ 的污染指数在 0.093~0.173 之间, 均小于 0.5, 说明在监测期间评价区 NO₂ 的 SO₂, 污染物浓度较低, 污染较轻。而监测期间 TSP 的污染指数均在 0.333~1.800 之间, 说明在监测期间评价区环境空气中存在 TSP 污染。这是由于西北地区空气干燥, 多风沙, 自然环境中的尘埃浓度本底值偏高。所以 TSP 污染是评价区环境空气中的主要污染物。

(二) 其他环境质量现状监测

环评期间未对其他环境要素进行环境质量现状监测。

2.5.2 验收阶段环境监测情况

根据甘肃省环境监测中心站提供的《瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a 铁合金（硅锰）建设项目竣工环境保护验收监测报告》表明：

甘肃省环境监测中心站于 2007 年 8 月 21 日至 8 月 27 日按照《全省电石、铁合金行业项目竣工环境保护验收监测方案》的要求对该厂环保设施进行了现场监测。监测期间瓜州三元冶炼有限责任公司主要以生产锰硅铁合金为主, 生产平均负荷达到 80%以上, 符合国家对工程竣工验收监测的要求, 监测结果有效。记

录的生产负荷见表 2.5-2。

表 2.5-2 验收监测期间生产负荷情况 单位：t/d

| 监测日期 | 原材料 | | | | 产品 | | 固废 | | 生产负荷 |
|------|------|-----|----|-----|----|----|----|----|------|
| | 兰炭 | | 锰矿 | | 锰硅 | | 硅渣 | 微粉 | |
| | 投料 | 吨耗 | 投料 | 吨耗 | 设计 | 实际 | | | |
| 8.25 | 31.5 | 0.9 | 70 | 2.1 | 40 | 35 | 36 | 6 | 87.5 |
| 8.26 | 31.5 | 0.9 | 70 | 2.1 | 40 | 35 | 36 | 6 | 87.5 |

(一) 废气

1、有组织排放废气

根据此次验收监测，矿热炉所产生的的废气经布袋除尘器处理后，排放废气量为 42648~43717m³/h，平均为 43276m³/h，排放废气中烟（粉）尘浓度范围为 57.7~98.2mg/m³、SO₂ 浓度范围为 60~70mg/m³，均低于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 中二级相应标准限值的要求（100mg/m³、850mg/m³）。除尘器平均除尘效率达 99.2%。监测结果详见表 2.5-3。

表 2.5-3 除尘系统废气排放监测结果

| 项目 名称 | 频次 | 测试位置 | 标干烟气 量 m ³ /h | SO ₂ 排 放浓度 mg/m ³ | SO ₂ 排 放量 kg/h | 烟粉尘排 放浓度 mg/m ³ | 烟粉 尘排 放量 | 除尘 效 率% |
|----------------------------|----|------|-----------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|---------------|
| 除尘器 | 1 | 进口 | 43085 | | | 9968.49 | 429.49 | 99.02 |
| | | 出口 | 43085 | 66.0 | 2.84 | 98.16 | 4.23 | |
| | 2 | 进口 | 43091 | | | 9359.63 | 403.32 | 99.38 |
| | | 出口 | 43091 | 63.0 | | 57.71 | 2.49 | |
| | 3 | 进口 | 43717 | | | 12618.6 | 551.65 | 99.33 |
| | | 出口 | 43717 | 70.0 | 3.06 | 84.19 | 3.68 | |
| | 4 | 进口 | 43646 | | | 9947.65 | 434.18 | 99.18 |
| | | 出口 | 43646 | 60.0 | 2.62 | 82.00 | 3.58 | |
| | 5 | 进口 | 42648 | | | 11532.3 | 491.83 | 99.35 |
| | | 出口 | 42648 | 66.0 | 2.81 | 77.17 | 3.29 | |
| | 6 | 进口 | 43466 | | | 11233.0 | 488.25 | 99.28 |
| | | 出口 | 43466 | 61.0 | 2.65 | 87.40 | 3.80 | |
| 排放均值（出口） | | | 43276 | 64.3 | 2.78 | 81.11 | 3.51 | 99.26 |
| GB9078-1996 表 2 二级标准 限值 | | | / | 850 | / | 100 | / | / |

2、无组织排放废气

(1) 矿热炉无组织废气

根据此次验收监测，矿热炉在加料、熔化、出铁期间烟（粉）尘的无组织排放最高浓度值是 10.28mg/m³，低于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度的要求（25mg/m³）。具体监测结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 矿热炉烟（粉）尘无组织排放监测结果

| 项目 | 监测时间 | | 1# | 2# | 3# | 4# | |
|-------|----------------------|-------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------|
| | 单位 | | mg/m ³ | mg/m ³ | mg/m ³ | mg/m ³ | |
| 烟（粉）尘 | 8月22日 | 8:30 | 8.80 | 1.95 | 0.96 | 0.13 | |
| | | 11:00 | 6.00 | 2.64 | 0.52 | 0.11 | |
| | | 14:30 | 5.21 | 2.41 | 0.32 | 0.07 | |
| | | 17:00 | 3.99 | 3.13 | 0.22 | 0.08 | |
| | 8月22日 | 8:30 | 2.99 | 2.84 | 0.26 | 0.23 | |
| | | 11:00 | 10.28 | 3.19 | 1.39 | 0.07 | |
| | | 14:30 | 3.17 | 1.98 | 0.21 | 0.16 | |
| | | 17:00 | 3.40 | 1.47 | 0.15 | 0.30 | |
| | | 最大值 | | 10.28 | 3.19 | 0.96 | 0.30 |
| | GB9078-1996 表 3 标准限值 | | | 25mg/m ³ | | | |

(1) 堆场无组织废气

根据此次验收监测结果可知，原料堆场无组织排放废气颗粒物最高浓度值是 0.77mg/m³，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值的要求（1.0mg/m³）。具体监测结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 堆场颗粒物无组织排放监测结果 单位：mg/m³

| 项目 | 监测时间 | | 5# | 6# | 7# | 8# | |
|-----|-------------------------|-------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------|
| | 单位 | | mg/m ³ | mg/m ³ | mg/m ³ | mg/m ³ | |
| 颗粒物 | 8月24日 | 8:30 | 0.17 | 0.07 | 0.52 | 0.77 | |
| | | 11:00 | 0.42 | 0.24 | 0.29 | 0.08 | |
| | | 14:30 | 0.35 | 0.18 | 0.38 | 0.35 | |
| | | 17:00 | 0.66 | 0.09 | 0.15 | 0.42 | |
| | 8月25日 | 8:30 | 0.15 | 0.11 | 0.32 | 0.61 | |
| | | 11:00 | 0.71 | 0.34 | 0.49 | 0.37 | |
| | | 14:30 | 0.44 | 0.25 | 0.55 | 0.33 | |
| | | 17:00 | 0.26 | 0.16 | 0.64 | 0.16 | |
| | | 最大值 | | 0.71 | 0.34 | 0.64 | 0.77 |
| | GB16297-1996 表 2 二级标准限值 | | | 1.0mg/m ³ | | | |

(二) 废水

该厂的生产用水主要是生产设备和变压器冷却水，冷却水除部分损失外，全部循环使用无外排，生活污水产生量很小，主要是职工生活洗漱水和职工食堂污水，职工生活洗漱水用于喷洒料场或散于地面自然蒸发，职工食堂污水排入厂界外，用于厂界外植物绿化灌溉。本次监测在厂区的矿热炉循环水池和变压器循环水池各设置一个监测点，了解掌握生产过程中水质状况。

由此次验收监测结果可知，矿热炉循环水和变压器循环水中主要污染物 pH、COD_{Cr}、悬浮物、挥发酚、石油类、氰化物、氨氮、总锌和六价铬排放浓度均低于《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-92）表 2 中相应的标准限值要求。具体检测结果见表 2.5-6、表 2.5-7。

表 2.5-4 矿热炉炉体冷却循环水水质监测结果 单位：mg/L

| 排放口名称 | 监测时间 | 频次 | pH | SS | COD _{Cr} | 石油类 | 挥发酚 | 氰化物 | 氨氮 | 总锌 | 六价铬 |
|--------|-------|-----|-----|------|-------------------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 冷却循环水池 | 8月22日 | 第1次 | 8.2 | 30.0 | 8.254 | 0.214 | 0.002L | 0.004L | 0.066 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第2次 | 8.2 | 13.0 | 8.260 | 0.174 | 0.002L | 0.004L | 0.060 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第3次 | 8.3 | 15.0 | 9.013 | 0.188 | 0.002L | 0.004L | 0.043 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第4次 | 8.2 | 32.0 | 7.212 | 0.203 | 0.002L | 0.004L | 0.046 | 0.05L | 0.004L |
| | | 日均值 | 8.2 | 23.0 | 7.356 | 0.195 | 0.002L | 0.004L | 0.054 | 0.05L | 0.004L |
| | 8月23日 | 第1次 | 8.3 | 19.0 | 8.412 | 0.248 | 0.002L | 0.004L | 0.037 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第2次 | 8.1 | 17.0 | 5.669 | 0.188 | 0.002L | 0.004L | 0.060 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第3次 | 8.4 | 15.0 | 7.222 | 0.214 | 0.002L | 0.004L | 0.049 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第4次 | 8.2 | 17.0 | 8.554 | 0.236 | 0.002L | 0.004L | 0.066 | 0.05L | 0.004L |
| | | 日均值 | 8.3 | 17.0 | 7.464 | 0.222 | 0.002L | 0.004L | 0.053 | 0.05L | 0.004L |
| | 8月24日 | 第1次 | 8.3 | 11.0 | 7.598 | 0.194 | 0.002L | 0.004L | 0.066 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第2次 | 8.3 | 25.0 | 7.545 | 0.213 | 0.002L | 0.004L | 0.049 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第3次 | 8.1 | 10.0 | 8.369 | 0.226 | 0.002L | 0.004L | 0.060 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第4次 | 8.5 | 24.0 | 9.816 | 0.182 | 0.002L | 0.004L | 0.037 | 0.05L | 0.004L |
| | | 日均值 | 8.3 | 17.0 | 8.541 | 0.204 | 0.002L | 0.004L | 0.053 | 0.05L | 0.004L |

注：L为最低检出限

表 2.5-7 变压器冷却循环水水质监测结果 单位：mg/L

| 排放口名称 | 监测时间 | 频次 | pH | SS | COD _{Cr} | 石油类 | 挥发酚 | 氰化物 | 氨氮 | 总锌 | 六价铬 |
|--------|-------|-----|-----|------|-------------------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 冷却循环水池 | 8月22日 | 第1次 | 8.4 | 10.0 | 6.661 | 0.202 | 0.002L | 0.004L | 0.034 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第2次 | 8.3 | 38.0 | 9.208 | 0.159 | 0.002L | 0.004L | 0.040 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第3次 | 8.4 | 7.0 | 5.273 | 0.162 | 0.002L | 0.004L | 0.080 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第4次 | 8.2 | 32.0 | 8.690 | 0.178 | 0.002L | 0.004L | 0.049 | 0.05L | 0.004L |
| | | 日均值 | 8.3 | 22.0 | 5.286 | 0.175 | 0.002L | 0.004L | 0.051 | 0.05L | 0.004L |
| | 8月23日 | 第1次 | 8.5 | 30.0 | 11.235 | 0.215 | 0.002L | 0.004L | 0.043 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第2次 | 8.3 | 26.0 | 7.448 | 0.165 | 0.002L | 0.004L | 0.069 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第3次 | 8.1 | 10.0 | 8.367 | 0.186 | 0.002L | 0.004L | 0.066 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第4次 | 8.2 | 24.0 | 9.295 | 0.205 | 0.002L | 0.004L | 0.049 | 0.05L | 0.004L |
| | | 日均值 | 8.3 | 23.0 | 9.086 | 0.193 | 0.002L | 0.004L | 0.057 | 0.05L | 0.004L |
| | 8月24日 | 第1次 | 8.4 | 10.0 | 9.875 | 0.165 | 0.002L | 0.004L | 0.046 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第2次 | 8.4 | 18.0 | 8.225 | 0.174 | 0.002L | 0.004L | 0.040 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第3次 | 8.5 | 7.0 | 6.362 | 0.203 | 0.002L | 0.004L | 0.051 | 0.05L | 0.004L |
| | | 第4次 | 8.3 | 22.0 | 10.221 | 0.157 | 0.002L | 0.004L | 0.037 | 0.05L | 0.004L |
| | | 日均值 | 8.4 | 14.0 | 6.202 | 0.175 | 0.002L | 0.004L | 0.044 | 0.05L | 0.004L |

注：L为最低检出限

（三）噪声

本次厂界噪声监测共布设 10 个监测点，按《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II 类标准限值评价，监测结果表明，两天 10 个监测点位昼间、夜间厂界噪声的监测结果中，昼间噪声最大值为 58.9dB（A），夜间噪声最大值为 49.7dB（A），均低于《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II 类标准限值。厂址周围 200 米范围内无噪声环境敏感点，故在正常生产时未造成扰民现象。现场监测结果见表 2.5-8。

表 2.5-8 噪声监测结果 单位：dB（A）

| 项目 | 测点编号 | 测点位置 | 8月22日 | | 8月23日 | |
|------------------|------|------|-------|------|-------|------|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 厂界噪声 | 1# | 厂界南侧 | 51.0 | 46.1 | 51.3 | 44.4 |
| | 2# | 厂界南侧 | 53.5 | 47.4 | 51.9 | 42.5 |
| | 3# | 厂界南侧 | 46.6 | 45.5 | 55.4 | 46.3 |
| | 4# | 厂界西侧 | 58.9 | 48.7 | 58.4 | 49.7 |
| | 5# | 厂界西侧 | 54.5 | 49.2 | 53.2 | 47.8 |
| | 6# | 厂界东侧 | 51.5 | 42.3 | 51.0 | 46.3 |
| | 7# | 厂界东侧 | 49.5 | 43.5 | 53.0 | 40.9 |
| | 8# | 厂界北侧 | 52.7 | 44.1 | 46.1 | 47.5 |
| | 9# | 厂界北侧 | 48.6 | 41.0 | 47.0 | 42.1 |
| | 10# | 厂界北侧 | 52.0 | 47.1 | 47.3 | 44.4 |
| 最大值 | | | 58.9 | 49.2 | 58.4 | 49.7 |
| GB12348-90 II类标准 | | | 60 | 50 | 60 | 50 |

（四）固体废物

瓜州三元冶炼有限责任公司锰硅冶炼过程中产生的固体废弃物主要为锰微粉及硅铁渣。按一年生产 300 天计，硅铁渣年产量为 10800t，硅微粉年产量为 1800t。锰微粉和硅铁渣出售给相关厂家综合利用。见表 2.5-9。

表 2.5-9 噪声监测结果 单位：dB（A）

| 序号 | 固体废弃物名称 | 产生量 | 去向 |
|----|---------|----------|----|
| 1 | 硅铁渣 | 10800t/a | 外售 |
| 2 | 锰微粉 | 1800t/a | 外售 |

6、污染物排放总量

瓜州三元冶炼有限责任公司在实际运行过程中生产设备冷却水除部分损失外，全部循环使用无外排，生活污水产生量很小，主要是职工生活洗漱水，排入厂界外用于绿化灌溉，污水排放量约为 0.5t/d。有组织废气排放量及各类污染物年排放量。见表 2.5-10。

表 2.5-10 废气中污染物及废气量排放情况一览表

| 项目 | 烟粉尘 | SO ₂ | 废气量 |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------------------------------------|
| 排放量 | 3.51 (kg/h) | 2.78 (kg/h) | 43276 (m ³ /h) |
| 年排放量 (按 300 天记) | 25.272 (t/a) | 20.016 (t/a) | 3.155×10 ⁸ (m ³ /h) |
| 环评批复总量 | 78 (t/a) | 69 (t/a) | - |

备注：年生产时数 7200 小时

2.6 公众意见收集调查情况

2.6.1 环评阶段公众意见收集调查情况

本工程于 2003 年 4 月 21 日在建设项目评价范围内进行公众参与问卷调查，共向评价区内公众发放调查表 110 份，截止 4 月 25 日，共收回问卷 106 份，回收率为 96%。

在参与问卷调查的公众中，从年龄分布看，小于 30 岁的占 54.7%，30~45 岁的占 26.4%，46 岁以上的占 18.9%。被调查公众中以中青年为主；从文化程度看，初中及以下占 55.7%，高中程度占 42.5%，大专及以上占 1.9%；从职业结构看，柳园镇职工占 81.5%，教师学生占 15.7%，其它人员占 2.8%。由此可见，公众参与调查充分考虑了项目建设区的实际情况，同时也考虑到了该区域持续发展以及不同年龄、不同文化程度层次的公众意见。

本次公众参与共向公众调查了 6 道问题，每道问题有 2-6 个可供选择的答案。回答结果统计见表 2.6-1。

表 2.6-1 公众问卷调查结果统计表

| 调查的问题 | 答案 | 回答结果 | |
|--------------------------------|------------------------------------------|------|------|
| | | 人数 | 比例% |
| 1 您对本地区目前环境状况的满意程度？ | A 满意 | 61 | 78.2 |
| | B 不满意 | 17 | 21.8 |
| 2 您认为本地区的主要环境问题是？ | A 空气污染 | 75 | 96.2 |
| | B 水污染 | 23 | 29.5 |
| | C 固废污染 | 13 | 16.7 |
| | D 噪声污染 | 6 | 7.7 |
| | E 植被破坏 | 4 | 5.1 |
| | F 水土流失 | 0 | 0 |
| 3 您认为本项目选择的建设地点是否合适？ | A 合适 | 75 | 96.2 |
| | B 不合适 | 3 | 3.8 |
| 4 您对本项目建设的态度是？ | A 赞成 | 76 | 97.4 |
| | B 不赞成 | 2 | 2.6 |
| 5 您认为本项目建设的必要性？ | A 非常有必要 | 40 | 51.3 |
| | B 一般 | 37 | 47.4 |
| | C 没必要 | 1 | 1.3 |
| 6 从环境保护的角度，您对本项目建设和运行有什么建议和意见？ | 选择先进、可靠的环保设施，确保污染物达标排放甚至“零”排放；加大环保设施投资，加 | | |

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------|
| | 强管理，降低或杜绝事故排放，加大植树绿化的投资，改善环境质量；加强“三同时”建设及运行中设备维护、人员操作、防止“三废”超标排放。 |
|--|-------------------------------------------------------------------|

经过对调查结果的汇总与分析得出以下结论：

在对“您对柳园镇环境状况的满意程度”中，有 50%的公众选择了不满意；在对“您认为柳园镇及您所在地最主要的环境污染是”、“您选择居住区最关心的环境问题是”和“该项目建成后您认为带来的环境问题是”的回答中，固体废弃物、空气质量、噪声等的选择占了较大比例，这一方面说明人们对生活环境的要求在日益提高，另一方面对环保工作提出了更高的要求。

在对“您对铁合金厂建设项目的清楚程度”问题回答中，有 75.4%的公众填写了解或一般了解，有 15.1%的公众填写了不了解；在对“您认为该项目对周围环境的影响”问题中，41.5%的公众选择了有利影响和基本无影响，55.7%的公众出于对自身生存环境的考虑选择了不利影响；在对“该项目建成后对您的生活质量的影响”问题中，37.7%的公众选择了提高，32.1%选择了无影响，只有 24.5%的选择了降低。

在“您认为该项目选址是否合理”问题中，有 75.5%的公众认为合理，有 16%公众认为不合理；在“您对该项目持何种态度”回答中，有 71.7%的公众选择了支持，只有 6.6%的公众选择了反对；在“该项目建成后增加就业机会对您有益吗”回答中，有 57.5%的公众选择了肯定。

针对认为不合理的 17 个被调查者，占 16%，通过交谈其原因主要是因为安西县柳园镇地处戈壁滩，工作生活条件艰苦，水资源缺乏，不适合建厂，特别是铁路部门搬迁，柳园镇至敦煌市的铁路通车后，柳园镇将会逐步萧条。

在对认为该项目不支持的 7 份问卷进行调查后，不支持的主要原因是担心该项目存在的污染问题，对他们的生活产生影响。进一步交谈后，也认为如果企业能够遵守国家的相关法律法规，主要废气污染物达标排放，不影响他们的正常生活，对投资方是欢迎的。

在“您认为该项目建设应注意那些问题：”回答中，绝大部分被调查公众认为：安西县三元冶炼有限公司铁合金拟建项目工程建设中应选择科学、先进的工艺设备、增大科技含量投入，节能、降耗，加强管理水平，提高职工素质，科学管理，把对生态环境的破坏和污染降到最低，有效的利用和治理由于生产过程中

产生的有害气体、工业粉尘和固体废弃物，有效的治理污水和噪声，严格执行《中华人民共和国环境保护法》中的相关规定；保护周围居民的利益，多与周围群众联系，合理处理企业与周围农民的关系，合理安排周边农民的就业，保护周围环境，合理规划利用土地，避免对当地环境造成污染。做到经济效益、社会效益、环境效益同步发展。

总之，从此次公众参与调查结果可以看出，大多数被调查者对本项目的建设是持赞成意见的，但同时，公众也希望，在新建项目的同时要加强环境保护，改善目前的环境状况，为子孙后代创造一个好的生活环境。

2.6.2 验收阶段公众意见收集调查情况

本次竣工验收环境保护调查工作中，为了了解该工程环保措施实施情况及对环境产生的影响情况，听取公众，特别是当地居民对工程环境保护工作的意见、建议，进行了公众调查。调查以问卷填写为主。调查内容针对施工运行期已经或可能出现的环境问题及环保措施实施情况与效果设定。本次调查共发放问卷 31 份，收回 31 份，其中被调查对象对瓜州县三元冶炼有限公司总体态度满意和基本满意的占 100%，支持本项目的建设，但必须实施相应的环保措施占 94%，认为该项目对发展地方经济有积极推动和促进作用的占 94%。调查结果见表 2.6-2。

表 2.6-2 公众问卷调查结果统计表

| 调查内容 | 调查结果（共 29 份） |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1、你对瓜州三元冶炼有限公司了解吗？ | 1、非常了解（11 份） 2、了解（18 份） 3、不了解（2 份） |
| 2、瓜州三元冶炼有限公司生产期间对你的生活和工作是否有不利影响 | 1、没有影响（5 份） 2、影响不大（26 份） 3、有影响（0 份） |
| 3、瓜州三元冶炼有限公司生产时对周围环境的主要影响因素是什么？ | 1、废气（5 份） 2、废水（26 份） 3、废渣（0 份） 4、噪声（7 份） |
| 4、你认为瓜州三元冶炼有限公司其生产是否会对当地种植的农作物的产量和质量产生不利影响？ | 1、会（0 份） 2、不会（31 份） |
| 5、你认为瓜州三元冶炼有限公司对发展地方经济有何影响？ | 1、有积极的退档和促进作用（29 份） 2、作用不大（2 份） |
| 6、你认为瓜州三元冶炼有限公司生产时应该注意哪些环境问题？ | 1、废气治理（24 份） 2、废水治理（0 份） 3、废渣治理（0 份） 4、噪声治理（7 份） |
| 7、你对瓜州三元冶炼有限公司的总体态度是什么？ | 1、满意（11 份） 2、不满意（3 份） 3、基本满意（20 份） |

| | |
|-------------------------|-------------------------------------------------|
| 8、在该项目的建设与环境之间，你的意见是什么？ | 1、支持本项目的建设，但必须实施相应的环保措施（29份） 2、不支持本项目的建设（2份） |
| 9、你对该厂的环保工作有何意见和建议？ | 22份无意见和建议，9份有意见和建议 |

从调查情况来看，绝大多数人对瓜州县三元冶炼有限公司环保工作较了解，77.4%的人认为本工程生产时对周围环境的主要影响因素是废气，77.4%的人认为该厂生产时需要注意的环境问题是废气治理。公众对环境问题比较关心，并提出了意见和建议，主要是加强环境保护措施，减轻对周围环境的污染。

3 建设项目工程评价

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 工程名称：瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目。

(2) 建设单位：瓜州县三元冶炼有限责任公司。

(3) 建设地点：本项目位于瓜州县柳园镇工业园区内。

(4) 建设性质：新建。

3.1.2 建设内容（环评阶段）

本项目建设有硅锰合金生产线一条，主要包括矿热炉车间、辅助车间、成品库、原料堆场、办公室等。项目建设有一台 8000KVA 矿热炉，形成年产锰硅 10000t。

工程具体工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目组成一览表

| 工程类别 | 名称 | 环评阶段 | 验收阶段 | 后评价阶段 |
|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|
| 主体工程 | （高硅硅铁）铁合金生产线 | 包括原料预处理系统及一台 8000KVA 矿热炉，年产锰硅 10000t。 | 与环评一致 | 生产设备及生产规模未发生改变，产品方案变更为（硅含量为 95~97%及 97%以上）的高硅硅铁合金。 |
| 辅助工程 | 循环水系统 | 矿热炉设备冷却水系统，主要生产设备：水泵（400m ³ /h）2 台、冷却塔 1 台。 | 与环评一致 | 与环评一致 |
| 公用工程 | 给水 | 项目耗水主要为生产用水和职工生活用水，生产用水主要为矿热炉冷却水与冲洗硅石用水，冷却水与硅石冲洗用水均循环使用，单位产品水循环量为 15t/t 锰硅，每天新增用水量约为 10m ³ ，年新鲜水补充量为 3300m ³ ，生产用水完全循环利用；生活用水按每人每天 50m ³ 计算，年用水量 1089m ³ 。用水由柳园镇供水系统供给。 | 与环评一致 | 与环评一致 |

| | | | | |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| | 排水 | 本项目生产废水主要为冲渣废水及设备冷却水，此部分废水经沉淀处理后全部循环使用，不外排。厂区设置有一处旱厕，定期委托第三方清掏外运做农家肥，生活洗漱废水用于厂区内泼洒降尘。 | 与环评一致 | 现有生活污水及餐饮废水经化粪池处理后进入园区污水管网。 |
| | 供配电 | 矿热炉用电由供电专线供给（35KV 一条），设 8000kVA 变压器 1 台。 | 与环评一致 | 与环评一致 |
| 贮运工程 | 原料贮存及运输 | 原料锰矿石及硅矿石和辅料进场后在厂区原料堆场内存放，由铲车输送入生产车间内加工 | 与环评一致 | 与环评一致 |
| 环保工程 | 废气处理 | 生产车间废气中主要污染物为烟粉尘，矿热炉冶炼废气及原料预处理废气经集气罩收集后经一套干法布袋除尘设施处理，废气处理设施共设置 1 个烟囱，烟囱高度 35m，内径 0.8m，设计处理效率为 95%。 | 除尘器升级为玻纤增压布袋除尘器（ZFEF-400-6 型），除尘效率为 99%。 | 布袋除尘器前端增加了旋风除尘设施，现为二级除尘，除尘效率大于 99%。现有排气筒高度为 28m。 |
| | 废水处理 | 本项目生产废水主要为冲渣废水及设备冷却水，此部分废水经沉淀处理后全部循环使用，不外排。厂区设置有一处旱厕，定期委托第三方清掏外运做农家肥，生活洗漱废水用于厂区内泼洒降尘。 | 与环评一致 | 现有生活污水及餐饮废水经化粪池处理后进入园区污水管网。 |
| | 固体废物临时渣场 | 工程固体废物主要有矿化炉产生的冶炼渣、除尘器产生的粉尘、职工产生的生活垃圾。固废总量为 12882t/a，产生量为 11366.6t/a；除尘器去除的粉尘为 1482.7t/a；生活垃圾为 32.7t/a。生产固废在厂区内暂存，定期外售；生活垃圾交由环卫部门处理。 | 与环评一致 | 由于产品方案发生变化，相应的原料配比也发生改变，现有冶炼渣产生量大大降低，但处理方式未发生变化。 |

3.1.3 总平面布置

环评阶段：

拟建项目厂界周长为 120×90m 的长方形，东低西高，生产区设于南面，办公区位于北面，总平面布局根据地形情况，遵循《建筑物设计规范》及《工业企业设计规范》要求及原则，尽量避免人流、物流的交叉干扰。

后评价阶段：

后评价阶段厂区总平面图布置与环评时期基本一致。平面布置见图 3.1-2。

3.1.4 工程主要原辅材料

环评阶段：

项目生产锰硅合金所需主要原料为锰矿、富锰渣、硅石、焦炭、白云石与电极糊。原材料化学成份见表 3.1-2。本项目工程完工后，可年产锰硅 10000t，原、辅材料消耗见表 3.1-3。

表 3.1-2 原材料主要化学成分一览表

| 原材料 | 主要化学成分（%） | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|------|---------|
| | 固定碳 | 挥发份 | 灰分 | 水分 | 硫 |
| 焦炭 | 83 | 1-2 | 15-16 | ≤1.6 | 0.3-0.4 |
| 硅石 | SiO ₂ ≥97 Al ₂ O ₃ <0.8 CaO<0.8 0.01≤P ₂ O ₅ ≤0.03 | | | | |
| 锰矿 | Mn>35% | | | | |

表 3.1-3 主要辅助材料消耗一览表

| 序号 | 名称 | 单耗（t/t） | 消耗量（t/a） | 备注 |
|----|-----|---------------|-------------|-------|
| 1 | 硅石 | 0.25-0.28 | 2500-2800 | 省内 |
| 2 | 焦炭 | 0.55-0.65 | 5500-6500 | 陕西、内蒙 |
| 3 | 锰矿 | 2-2.4 | 20000-24000 | 省内 |
| 4 | 电极糊 | 0.0053-0.0085 | 53-85 | 省内 |

后评价阶段：

由于现有产品方案较环评阶段已发生较大改变，现有原辅材料类型及用量也随之发生了变化。

本项目生产硅铁的原材料主要为硅石、兰炭、电极糊，其技术条件应满足如下条件。

表 3.1-4 原辅材料消耗一览表

| 序号 | 物料名称 | 规格（mm） | 年消耗（t/a） | 来源 |
|----|------|--------------------------|----------|--------|
| 1 | 硅石 | 30~120,其中小于 60mm 的不大于 5% | 9300 | 外购, 汽运 |
| 2 | 兰炭 | 5~25mm,其中 5mm 以下的不大于 5% | 4700 | 外购, 汽运 |
| 3 | 电极糊 | 梯形块/球形块 | 80 | 外购, 汽运 |

表 3.1-5 硅石主要成分指标

| 项目 | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | CaO | P ₂ O ₅ |
|----|------------------|--------------------------------|-------|-------------------------------|
| 指标 | ≥97% | ≤1.0% | <0.5% | ≤0.02% |

表 3.2-6 兰炭主要成分指标

| 项目 | 固定碳 | 灰分 | 挥发分 |
|----|------|------|-------|
| 指标 | ≥84% | ≤10% | ≤6-8% |

表 3.1-7 电极糊（YB/T5215 2015）

| 名 称 | 密 闭 糊 | |
|-------------------------|-----------|-----------|
| | 1 号 | 2 号 |
| 灰分, % | 不大于 4.0 | 6.0 |
| 挥发分, % | 12.0-15.5 | 12.0-15.5 |
| 抗压强度, Mpa | 不小于 18.0 | 18.0 |
| 电阻率, $\mu\Omega\cdot m$ | 不大于 65 | 75 |
| 体积密度, g/cm^3 | 不小于 1.4 | 1.4 |
| 延伸率, % | 5-20 | 5-20 |

3.1.5 产品方案

环评阶段:

工程环评阶段的主要产品及产量为：年产锰硅合金 10000t。产品技术性能见表 3.1-8。

表 3.2-8 硅锰合金产品技术性能一览表

| 牌 号 | 化 学 成 分 (%) | | | | | | C |
|------------|-------------|-------|-----|--------|------|------|------|
| | Mn | Si | C | P (低于) | | | |
| | | | | I | II | III | |
| FeMn64Si27 | 60~67 | 25~28 | 0.5 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn67Si23 | 63~70 | 22~25 | 0.7 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn68Si22 | 65~72 | 20~23 | 1.2 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn64Si23 | 60~67 | 20~25 | 1.2 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |
| FeMn68Si18 | 65~72 | 17~20 | 1.8 | 0.10 | 0.15 | 0.25 | 0.04 |

后评价阶段:

后评价阶段的主要产品为硅含量 95~97%及 97%以上的高硅硅铁合金，年产高硅硅铁合金 10000t。本项目高硅硅铁产品符合《硅铁国家标准》（GB/T2272-2020），满足相关指标。

表 3.1-9 硅铁国家标准

| 类别 | 牌 号 | 化 学 成 分 (%) | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------|----|
| | | Si | Al | Fe | Ca | Mn | Cr | P | S | C | Ti |
| | | 不 大 于 | | | | | | | | | |
| 高硅 硅铁 | GG FeSi97 Al1.5 | ≥97.0 | 1.5 | 1.5 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.040 | 0.030 | 0.20 | - |
| | GG FeSi95 Al1.5 | 95.0~97.0 | 1.5 | 2.0 | 0.3 | | | | | | |
| | GG FeSi95 Al2.0 | | 2.0 | 2.0 | 0.4 | | | | | | |

3.1.6 主要生产设

原环评与后评价阶段设备对比情况。原环评阶段主要生产设

表 3.1-10 主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量/台（套） | 备注 |
|----|--------|---------------|---------|----|
| 1 | 矿热炉 | 8000kVA 电炉炉体 | 1 | |
| 2 | 多级泵 | | 4 | |
| 3 | 卷扬式提升机 | | 1 | |
| 4 | 捣炉机 | | 2 | |
| 5 | 出炉电动拖车 | | 1 | |
| 6 | 电力变压器 | 8000kVA 节能变压器 | 1 | |
| 7 | 高压开关柜 | | 1 | |
| 8 | 低压开关柜 | | 1 | |
| 9 | 操作台 | | 1 | |
| 10 | 锭模 | | 15 块 | |
| 11 | 鄂破机 | | 2 | |
| 12 | 循环冷却系统 | | 1 | |
| 13 | 环保除尘气筒 | | 1 | |
| 14 | 旋风除尘器 | | 1 | |
| 15 | 布袋除尘器 | | 1 | |

后评价阶段：主要更新了部分环保设施，减少了鄂破机，捣炉机，并配套增加了废气处理设施。其他与环评阶段一致。

3.1.7 劳动定员及工作制度

环评阶段：拟建项目年有效生产天数为 330 天，生产车间工作制度为三班倒 8 小时工作制，辅助车间一个班 8 小时工作制。

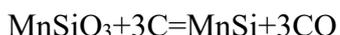
后评价阶段没有发生变化。

3.2 生产工艺流程

环评阶段：

（1）硅锰合金生产原理

锰硅即铁和硅组成的铁合金，炼钢用作脱氧剂与合金剂，又是生产中低碳锰铁和电硅热发生金属锰的还原剂。锰硅生产是以硅矿石为原料，以焦炭中的 C 为还原剂，经配料、混料在矿热炉中熔炼、将硅矿石中二氧化硅还原为单晶硅，单晶硅与锰矿中锰熔炼成为锰硅。主要化学反应式为：



实际熔炼过程中，二氧化硅的还原较为复杂，随着矿热炉中温度变化上述反应混杂进行，中间产生 SiC 的生成和分解，对 SiO₂ 的还原过程起着很重要的作用。反应过程中均有一氧化碳气体的产生。

（2）工艺流程简述

拟建项目锰硅的生产工艺流程主要有以下工序组成：

①备、配料

配料前将硅石用水冲洗，将硅石表面泥土和游离物清洗干净，焦炭和锰矿由人工剔除其中杂质，焦炭破碎后筛分，筛分粒径为 15~30mm，筛分后焦炭碳粒送入料仓，将锰矿破碎成 10~80mm 块状，然后将硅石、焦炭和锰矿按一定比例进行配料。

②熔炼

电炉熔炼是锰硅生产的核心工序，加入电炉钳锅中的硅石（主要成份 SiO_2 ）由碳质还原，生成单晶硅，单晶硅与熔融锰矿（主要成份铁）形成锰硅。矿热炉由电加热，各种物料在电炉钳锅熔融反应过程中，根据熔炼情况需进行必要的捣炉、拨料、排气等操作。

反应生成的液态锰硅聚积在电炉钳锅内，反应生成的一氧化碳气体从钳锅上通过疏松的料层逸出料面燃烧后通过烟气罩进入烟道。

③出锰硅

熔炼好的液体锰硅需定期排出，先用烧穿装置将炉口烧通，使熔融锰硅流出，注入事先准备好的开口吊包内，当锰硅水注满半包时，通氧气精炼，即将氧气棒直接插入吊包硅液深部，使锰硅中的钙形成氧化钙浮于锰硅上部而去除，当锰硅水满包后，由锭模进行铸锭。

④成品包装

锰硅锭冷凝后，进行精整，去除锭块上部和下部的杂质，称量后装货即为成品锰硅，入库待售。

冶炼过程中，电极位置稳定，深插在炉料之中，电极电流保持在规定值，供电负荷稳定，料面冒火均匀，无死料区，不发生“刺火”，料面松软，沿电极四周均匀下沉，冶炼地蜗大，出口易开启，流量大，出料稳定，顺利排渣，精确控制 SiO_2 与 C 的比例。

工艺流程及污染流程见图 3.2-1。

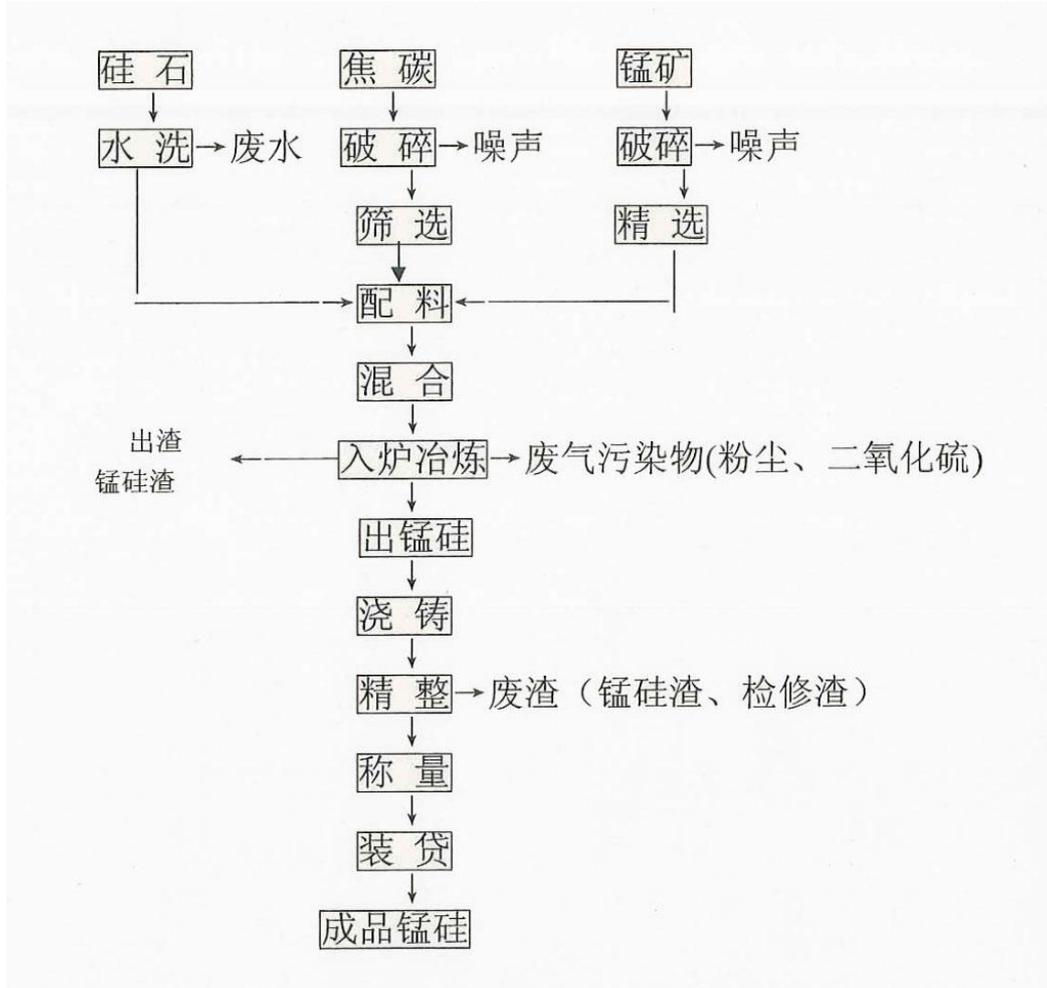


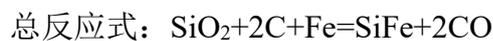
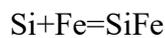
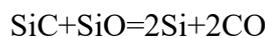
图 3.2-1 锰硅生产工艺流程及排污节点图

后评价阶段:

本项目后评价阶段，产品方案发生了变化，由锰硅合金变更为高硅硅铁合金。

(1) 高硅硅铁合金生产原理

高硅硅铁即硅和铁组成的铁合金（硅含量为 95~97%及 97%以上）。高硅硅铁生产是以硅矿石为原料，利用兰炭中的 C 为还原剂，经配料、混料在矿热炉中电加热熔炼，将硅矿石中二氧化硅还原为单晶硅，单晶硅与辅料熔炼成为硅铁。主要化学反应式为：





在实际熔炼过程中，随原辅材料成份、炉温及运行工况等条件的不同，二氧化硅的还原反应复杂，随着矿热炉中温度变化上述反应混杂进行，中间产物 SiO 和 SiC 的生成和分解，对 SiO₂ 的还原过程起着很重要促进作用。反应过程中均有 CO 气体的产生，由于工艺生产采用矮烟罩半封闭炉，CO 能够大部分燃烧形成 CO₂。为了加速反应的进行，应加深电极在炉料中的位置，以提高炉温，扩大坩埚区，同时应增加料面的透气性，使一氧化碳气体尽快逸出并通过负压进入矮烟罩排出。并采取扎透气眼、捣炉等措施，有利于二氧化碳与硅的反应加速进行，使硅铁较快地生成。

（2）工艺流程简述

工艺概述：合格粒度的硅石、兰炭在配料仓设置的自动配料设备按比例配料，混合物料经大倾角皮带上料至炉顶料仓。炉料经料管间断加入炉内，在硅铁炉内凭借电弧和电阻热，在 1450~1500℃高温熔融状态下连续冶炼，矿热炉定时出铁，出铁时用硅水包盛接液态硅铁，在铸模内浇铸、冷却后精整破碎、分级包装出厂。

矿热炉烟气经旋风除尘器和布袋除尘器处理后排空。

①原料配料

合格粒度的硅石、兰炭贮存在厂内封闭式原料棚，进厂后无须再进行破碎等预处理。各原料按75%硅铁生产要求配料，合格的硅石、兰炭经装载机输送到配料仓，配料仓下设置振动给料机，振动给料机给料至称量斗中，按冶炼配比经计量后自动配料。配好的混合物料经大倾角皮带上料至炉顶料仓。炉料经下料管间断加入炉内，进行熔炼。

原料输送采用密闭带式输送机，均为密闭输送。料仓均为封闭式设计，料仓顶部因排气而产生的含尘气体，均设置布袋除尘器。

②矿热炉冶炼出铁

电炉熔炼是硅铁生产的核心工序，加入电炉中的硅石（主要成份SiO₂）在高温条件下用碳质还原生成单晶硅，单晶硅与辅料形成硅铁。矿热炉用电加热，各种物料在电炉内熔融反应过程中，根据熔炼情况需进行必要的捣炉、拨料、排气等操作。

电炉正常冶炼过程中，电极位置稳定，深插在炉料之中，电极电流保持在规

定值，供电负荷稳定，料面冒火均匀，无死料区，不发生“刺火”现象，料面松软并沿电极四周均匀下沉，由人工向料面四周填原辅料，反应生成的硅铁凝聚在电炉底部，产生的带尘烟气由烟罩收集后，进入除尘系统处理后达标排放。

熔化的金属和熔渣集聚在炉底并通过出铁口定时出铁出渣，炉内还原生成的硅铁水存到一定的程度时，用开铁口机打开炉口，放出硅铁合金。电炉每两小时出炉一次，出铁时烟气携带出大量的浮料尘。出铁产生的烟气经出铁口集气罩收集后汇入烟气收集系统一并进入硅铁炉烟气除尘系统。

（3）铸锭

出铁完毕由立式卷扬机拉到浇注间，出铁完毕由桥式双梁行车将铁水包吊起，浇注到锭模内，浇铸过程产生的烟尘在车间内无组织排放。

（4）精整

硅铁合金稍冷却后撬起，用桥式行车吊到盛铁箱内，经冷却、脱模后根据化验结果，用平板车运往成品库。

3.3 污染物产生、治理及排放情况

3.3.1 废气及其污染物排放量

环评阶段：

（1）原料破碎粉尘产生

根据工艺流程分析，拟建工程所需的主要原料硅石、焦炭、铁屑入矿化炉前需要一定的粒度要求，硅石粒度 20~40mm，焦炭粒度 15~30mm，锰矿粒度 10~80mm。原料购买时基本满足生产要求，对不符合要求的原材料设有颚式破碎机。

（2）矿热炉冶炼废气产生分析

根据拟建工程物料平衡分析，工程的主要污染物排放部位为矿热炉的冶炼废气，废气中主要污染物为锰硅粉尘，其次为 CO₂ 和 SO₂。矿热炉冶炼废气是连续产生于冶炼工段，经集气罩收集后，属有组织排放。拟建工程有矿热炉 1 台，设置 1 个烟囱，烟囱高度 28m，内径 0.8m。根据拟建项目物料平衡计算，拟建工程废气及废气污染物产生量见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程废气及废气污染物产生量

| 名称 | 废气量 (万 m ³) | | 粉尘 | | SO ₂ | |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| | 吨产生量 (万 m ³ /t) | 年产生量 (万 m ³ /t) | 吨产生量 (万 t/t) | 年产生量 (万 t) | 吨产生量 (万 t/t) | 年产生量 (万 t) |
| 工艺废气 | 9.78 | 97800 | 0.156 | 1560 | 0.0069 | 69 |
| 初始浓度 | | | 1595.8mg/m ³ | | 70.55mg/m ³ | |
| 最高允许浓度 | | | 100mg/m ³ | | 850mg/m ³ | |

表 3.3-1 所示，拟建项目废气污染物主要是粉尘和 SO₂，根据物料衡算计算，粉尘产生量为 1560t/a，粉尘初始浓度为 1595.8mg/m³，浓度大于允许排放浓度近 8 倍，必须采取环保治理措施(拟选环保治理措施方案见第四章)。SO₂ 产生量为 69t/a，SO₂ 产生浓度为 70.55mg/m³，初始浓度小于允许排放浓度。

原料中粒度不合格采用破碎、筛分工艺产生扬尘污染，根据对铁合金企业的监测表明，该工序产生的粉尘浓度超过《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-96) 无组织排放限值要求，必须采取污染治理措施。

后评价阶段：

据现场调查和建设单位提供资料及污染源监测资料可知，本项目现状生产废气中主要污染物为烟粉尘，矿热炉冶炼废气及原料预处理废气经集气罩收集后经一套“旋风+布袋”二级除尘设施处理，废气处理设施共设置 1 个烟囱，烟囱高度 28m，内径 0.8m，设计处理效率大于 99%。外排废气中颗粒物实测浓度为 3.2~3.7mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 中表 5 规定的排放浓度限值 (50mg/m³)，二氧化硫实测浓度为 19~27mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 要求中 200mg/m³ 允许的排放浓度要求，氮氧化物实测浓度为 30~54mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号) 中 300mg/m³ 允许的排放浓度要求，无组织废气中颗粒物厂界浓度为 0.429~0.562mg/m³，可满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 中表 7 规定的企业边界污染物排放浓度限值 (1mg/m³)。

3.3.2 废水及其污染物排放量

原环评阶段：

工程工艺用水为矿热炉冷却水，冷却水循环使用，不外排。冲洗硅石废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。除尘器废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。

工程排放的废水主要是职工的生活污水。全厂劳动定员 66 人，每人每天耗水按 0.050m³ 计算,则日耗生活用水 3.3m³，年耗生活用水 1089m³，生活污水按生活用水的 65%计算，日排生活污水 2.15m³，年排生活污水 709.5m³。由于厂区使用旱厕，生活污水主要是洗漱产生，废水中主要污染物为 SS、COD、LAS 等，预计各污染物排放量及排放浓度见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目废水污染物排放情况一览表

| 污染物 | SS | COD _{Cr} | LAS |
|-----------------|------|-------------------|-------|
| 排放量 (t/a) | 0.49 | 0.71 | 0.035 |
| 排放浓度 (mg/L) | <70 | <100 | <5.0 |
| 最高允许排放浓度 (mg/L) | 70 | 100 | 5.0 |

废水排放经排水系统排入集水池，经沉淀处理后，用于厂区绿化。

后评价阶段：

据现场调查和建设单位提供资料及污染源监测资料可知，本项目生产废水主要为设备冷却水，此部分废水经沉淀处理后全部循环使用，不外排。现有生活污水及餐饮废水经化粪池处理后进入园区污水管网。

综上，本项目无外排废水，对区域水环境基本无影响。

3.3.3 噪声源及声级强度

原环评阶段：

工程产生的噪声主要为机械噪声，产噪设备主要有捣炉机、除尘器引风机等，其设备噪声源强见表 3.3-3。

表 3.3-3 设备源强及治理措施一览表

| 序号 | 设备名称 | 台数 | 噪声源强 dB (A) | 排放方式 |
|----|--------|----|-------------|------|
| 1 | 多级泵 | 2 | 95 | 连续 |
| 2 | 卷扬式提升机 | 1 | 82 | 间断 |
| 3 | 捣炉机 | 2 | 85 | 间断 |
| 4 | 电动卷扬机 | 1 | 85 | 间断 |
| 5 | 颚破机 | 2 | 105 | 间断 |
| 6 | 风机 | 1 | 95 | 连续 |

后评价阶段：

根据现场调查结果，后评价阶段设备减少了鄂破机和捣炉机，根据“瓜州县三元冶炼有限责任公司 2021 年 9 月企业自测报告”，本项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（3 类）标准要求。

3.3.4 固体废物排放量

原环评阶段：

拟建工程固体废弃物主要有矿化炉产生的冶炼渣、除尘器产生的粉尘、职工产生的生活垃圾。固废总量为 12882t/a，其中冶炼渣又称锰硅渣，根据物料平衡计算结果，渣比为 1.137，产生量为 11366.6t/a；除尘器去除的粉尘为 1482.7t/a；生活垃圾为 32.7t/a。冶炼渣和粉尘主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化锰、氧化亚铁等，其中二氧化硅、氧化铝及氧化钙的含量在 90%以上见表 3-14，该类渣不外排，也属产品一类，只是标号比产品低，做为低标号的产品外售。每天环境卫生产生的生活垃圾倒入指定生活垃圾堆放点，定期送往安西县指定生活垃圾场作填埋处理处置。

根据矿热炉生产特点，正常状况下每 3-5 年进行一次大修，大修时产生检修渣约 1.8t，主要成分为矿热炉内衬部分的耐火砖等耐火材料，属一般性固体废弃物，运往安西县指定的工业垃圾填埋场作一般性填埋处理处置。

后评价阶段：

据现场调查，项目产生的固体废物主要为厂区职工的生活垃圾，生产固废主要有生产过程产生的冶炼炉渣，除尘过程产生的除尘灰，矿热炉检修过程产生的废耐火材料、废电极糊，机修过程产生的废变压器油，固体废物属性依据《国家危险废物名录》（2021 年）确定。固体废物产生情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 固体废物产生情况一览表

| 序号 | 固体废物名称 | 产生量 (t/a) | 来源及主要成分 | 性质 | 排放去向 |
|----|--------|-----------|-----------------------|------|----------|
| 1 | 冶炼炉渣 | 1000 | SiO ₂ 、CaO | 一般固废 | 外售综合利用 |
| 2 | 除尘灰 | 23 | 硅石、兰炭 | | |
| 3 | 废耐火材料 | 4.85 | 氧化铝、氧化镁 | | |
| 4 | 废电极糊 | 5 | 电极糊 | | |
| 5 | 废变压器油 | 2 | 废机油 | 危险废物 | 交有资质单位处理 |
| | 小 计 | 1034.85 | | | |
| 5 | 生活垃圾 | 32.7 | 产生于办公区。 | | 送环卫部门处置 |

4 区域环境质量现状及变化情况评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于瓜州县柳园镇南侧 1km 处。瓜州县位于甘肃省河西走廊的西端，地处东经 94°45′~97°00′，北纬 39°42′~41°50′之间，行政区划隶属酒泉市。全县辖 10 乡 3 镇，有汉、蒙、哈萨克、回、藏等民族 10.2 万人口。县政府所在地渊泉镇，是全县政治、经济、文化中心。这里资源丰富，历史文化底蕴丰富，人民聪慧勤劳。经国务院批准，2006 年 8 月，安西县正式更名为瓜州县。

瓜州县城地处疏勒河冲积三角洲倾斜平原，疏勒河南岸的绿洲腹地上，距酒泉市 287km。国道 312 线从县城北通过，省道安敦公路穿城而过，是通往新疆、敦煌的必经之地。已建城区面积 2.79km²。

本项目位于柳园工业园区。具体地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 区域自然环境状况

1、地质概况

(1) 地形、地貌

瓜州县地处祁连山褶皱北翼与天山——内蒙褶皱系北山皱带南带之间的一个中新生代盆地，喇叭口状的走廊地形。南北高起，逐渐向盆地中央疏勒河谷地倾斜。北部最高处的芨芨台子山，海拔 2452 米；南部为祁连山北麓山前地带，最高处的朱家大山，海拔 3547 米；中部走廊地带被北东向的截山子分为两部分；南端为踏实盆地，海拔 1259~1750 米；北部为疏勒河中下游干三角洲，地势平坦开阔，由东北向西南微倾斜，海拔 1060~1300 米，县城所在地渊泉镇，海拔 1177.8 米，巍峨的祁连山映照县境，榆林河水向北浇灌踏实盆地，疏勒河蜿蜒西去，形成三角绿洲，浩瀚的戈壁一望无际，构成了现在的地貌景观。瓜州县有山区、戈壁、走廊平原三种基本地貌形态，境内裸露山地 552.44 万亩，占总面积的 15.23%；荒漠 53.33 万亩，占总面积的 1.47%；戈壁 2151.93 万亩，占总面积的 59.32%；流动沙丘 0.67 万亩，占总面积的 0.02%。

柳园工业园区位于瓜州县柳园镇戈壁地貌区，据其成因类型、形态特征分述如下：该区为广阔的洪积倾斜平原，海拔 1150~1600 米，坡降 8~12‰地势平坦，向西南方向倾斜。整个倾斜平原覆盖着中上更新统洪积、坡积沙砾碎石，植被稀少。由于风力剥蚀严重，山地岩石与山麓砾石裸露，地面呈黑漆皮状，构成“岩漠”与“砾漠”。

（2）地质构造

瓜州县城区位于塔里木地块的瓜州敦煌地轴上，由于受构造运动作用，呈北西西向构造发育。经勘查，管线地层出露比较简单，在勘探深度范围内主要为第四系冲积物，根据地质特征划分为 2 个工程地质层，分述如下：

①层砂砾石沥青混合土（Q4ml） 黑灰色，干燥，坚硬，主要成分：下部为砾石，砾石粒径 15-20mm；底层埋深 0.70—0.90m，层底假设高程 0.70-0.90m，层厚 0.70-0.90m。

②层圆砾（Q4al+pl） 青灰色—黄褐色，干燥，稍密—中密。粒径大于 2mm 的颗粒含量约占 55-70%，最大粒径 40mm，一般粒径 10—20mm。颗粒磨圆度较好，多呈亚圆形，充填物以中粗砂为主，级配良好。圆砾成分主要为石英岩、闪长岩、硅质灰岩、硬砂岩、辉绿岩等。

项目所在区域地势北高南低，场地地形平坦，为荒漠戈壁，地貌上属疏勒河流域山前冲积平原区，第四系覆盖层厚度大，工程地质分区属半坚硬工程地质区，工程地质条件优越，场地稳定，无不良工程地质现象。

2、气候特征

瓜州县属典型大陆性气候（即干旱沙漠气候），主要特点是降水量少，蒸发量大，日照长，昼夜温差显著，夏热冬寒，多大风，大风最长持续 7 天，有“世界风库”之称。主要气象要素平均值及极值如下：

| | |
|----------|--------|
| 年平均气温 | 5.7℃ |
| 极端最高气温 | 37.5℃ |
| 极端最低气温 | -32℃ |
| 年主导风向 | E |
| 年平均风速 | 3.7m/s |
| 瞬时最大风速 | >17m/s |
| 年均八级以上大风 | 78 天 |
| 年均沙暴日 | 13.7 次 |
| 年均浮尘日 | 29.3 次 |
| 年平均相对湿度 | 39% |
| 年均降水量 | 83.7mm |
| 年均蒸发量 | 3085mm |
| 最大冻土深度 | 116cm |

3、水文地质条件

瓜州地处祁连山西段北麓与马鬃山南麓两大戈壁倾斜平地的交汇地带，属疏勒河中、下游极端干旱荒漠地区。水资源主要是祁连山冰川融化径流汇集形成的。县境内是疏勒河中下游的径流散失区。疏勒河水系冰川位于祁连山西段，是河西内陆河三大水系之一。雪线高度 4540 米至 5080 米。素有“固体水库”之称。是瓜州的宝贵水源。

①地表水

瓜州境内的河流主要有疏勒河、冥水河、榆林河 3 条内陆河流。

疏勒河：东自玉门向西北汇纳十道沟，过桥湾、布隆吉，穿乱山子进入双塔水库，流经县城，尾水灌入西湖三岔河湖。瓜州境内全长 242 公里，控制流域面积 1.28 万平方公里。根据潘家庄水文站资料记载，年均径流量 3.61 亿立方米，1958 年，最大径流量 3.89 亿立方米，1976 年，最小径流量 1.77 亿立方米。由于河床宽、渗漏严重，水量消耗大。河谷两岸植被稀少，6 至 9 月份，最大洪水每秒 420 立方米，占洪水期的 66%。

冥水：亦称黑水，水源来自疏勒河。出黑崖子山口向西北经柴坝庙沿东千佛洞长山子北麓入汉冥安县、唐瓜州境内。流经途中有两条分支入鹰窝树、兔葫芦，与众多泉津汇流于葫芦河，向北经双塔村、玉门关东注入疏勒河；两条入汉草城、旱湖脑城、鹰窝树城、羊圈湾子。在瓜州城东南开大渠两条，一条溉农田，一条供城内军民用水。

榆林河：发源于肃北阿克赛哈萨克族自治县野马南山，汇集石包城露头泉水，向北流入踏实盆地，经榆林河水库至芦草沟。全长 118 公里，县境内 65 公里，流域面积 5494 平方公里，根据蘑菇台水文站观测，年均径流量 0.6 亿立方米，6 至 9 月份，最大洪水每秒 340 万立方米，占洪水期的 71.3%。

经实地调查：规划区所处区域评价范围内无常年性地表径流分布。

②地下水

瓜州县广泛赋存和分布着第四系松散岩类孔隙水。地下水的赋存和分布，严格受地质构造、地形地貌等条件的控制。

南、北山前洪积平原，赋存和分布单一结构的孔隙潜水。含水层岩性为中、上更新统砂砾（碎）石，厚度在南部山前厚度一般 $>100\text{m}$ ，北部山前 $40\text{m}-60\text{m}$ ，由北向南逐渐增厚。地下水位埋深受地形控制变化较大，一般 $10\text{m}-30\text{m}$ 。富水性中等，单井涌水量 $100-1000\text{m}^3/\text{d}$ 。水质较差，矿化度一般 $3-5\text{g/L}$ ，高者可达 9.1g/L 。地下水化学类型为 $\text{Cl}-\text{SO}_4^{2-}-\text{Na}^+$ 及 $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}-\text{Na}^+$ 型水。

中部疏勒河冲、洪积平原，是瓜州县地下水赋存和分布的主要地段。单一潜水过渡

为浅层潜水、深层承压水的潜水-承压水系统。含水层岩性为中、上更新统砂砾石、砂及全新统砂、粉土，总厚度一般 $>150\text{m}$ 。浅层潜水水位埋深一般 $<5.0\text{m}$ ，含水层岩性主要为上更新统砂砾石、中砂及全新统细砂、粉土。含水层厚度东部 $>20\text{m}$ ，中部 $5\text{m}-20\text{m}$ ，西部 $<5\text{m}$ 。富水性强-中等，单井涌水量东部和中部 $>1000\text{m}^3/\text{d}$ ，西部 $100-1000\text{m}^3/\text{d}$ 。水质较差，矿化度一般 $1-3\text{g/L}$ ，向西递变为 $3-5\text{g/L}$ 和 $5-10\text{g/L}$ 。地下水化学类型为 $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^{-}-\text{Na}^{+}-\text{Mg}^{2+}$ 型 $\text{Cl}^{-}-\text{SO}_4^{2-}-\text{Na}^{+}-\text{Ca}^{2+}$ 型及 $\text{SO}_4^{2-}-\text{HCO}_3^{-}-\text{Mg}^{2+}-\text{Na}^{+}$ 型水。深层承压含水层板埋深一般 $20\text{m}-40\text{m}$ ，最大达 53.09m 。含水层岩性为中更新统砂砾石、中细砂、厚度明显受第四系前古地理控制，变化较大，但含水层层数由东向西逐渐增多。含水层厚度变化是东部 $20\text{m}-25\text{m}$ ，中部 $40\text{m}-60\text{m}$ ，西部厚 $50-60\text{m}$ 。承压水头埋深东部一般 $3\text{m}-5\text{m}$ ，至西部递变为 $1\text{m}-3\text{m}$ ，瓜州县城一带承压水头为正水头， $+0.72-+0.91\text{m}$ ，形成自流区。承压含水层富水性强-中等，单井涌水量一般 $>1000\text{m}^3/\text{d}$ ，至西部西湖乡一带递为 $100-1000\text{m}^3/\text{d}$ 。水质较好，矿化度东部一般 $<1\text{g/L}$ ，至西部变差为 $1-3\text{g/L}$ ，局部 $>5\text{g/L}$ 。水化学类型为 $\text{Cl}^{-}-\text{SO}_4^{2-}-\text{Na}^{+}-\text{Ca}^{2+}$ 型及 $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^{-}-\text{Na}^{+}-\text{Mg}^{2+}$ 型水。

4、土壤

瓜州县地域广阔，水文地质、地形条件复杂，又横跨我国西北温带、暖温带两个不同的荒漠气候区，气候差异很大。复杂多变的自然地理环境条件与人类活动的影响，使之形成了多变的土壤类型。灰棕荒漠土和棕色荒漠土为瓜州主要的土壤类型。农业耕作土壤多分布在洪积冲积扇扇沿的中上部和河流中下游干三角洲上。靠近戈壁滩一带多为耕灌灰棕漠土或耕灌棕漠土。地下水位较浅的地方分布着潮土。地形较低的最边沿处则分布着耕灌草甸土。形成了耕灌棕漠土（或灰棕漠土）--灌淤土--潮土--耕灌草甸土的分布规律。风沙土类大多集中分布在绿洲外沿与戈壁接壤地带，或分布在风沙口农田边沿。

瓜州县以灌淤土、潮土为主，自然土壤以棕漠土、灰棕漠土、盐土、草甸土、风沙土为主。

5、生物植被

瓜州属于温带和暖温带的过渡带，由于自然条件的限制，气候极端干燥，土壤贫瘠，生长季短，水热匹配不协调，而且这种自然生态环境在全区的相差不大，加之土壤又多为盐土或盐渍化。在这种单调而严酷的生态环境下，植被稀疏，植物种类贫乏。在野外调查中所记录到植物共 345 种，分属于 57 个科，182 个属。

规划区处于戈壁荒漠地域，区域内植被仅为稀疏的超旱生低矮灌木，覆盖度小于 5%，主要植物种类有骆驼刺、泡泡刺等，植物群落结构中缺少禾木，呈典型的荒漠植

被类型。该植被类型以稀疏性及有大面积裸露地表为其显著特征。

4.2 社会经济概况

（1）行政区域

全县设 7 个乡，5 个镇，即环城乡、瓜州乡、南岔乡、腰站子乡、河东乡、西湖乡、七敦乡和三道沟镇、渊泉镇、柳园镇、锁阳城镇、双塔镇（布隆吉乡）。

（2）人口资源

2019 年瓜州县境内共有人口 16.86 万人。全县常住人口 12.7 万人，汉族占总人口的 99.24%，另有回、藏、蒙、满、裕固、土、锡伯、维吾尔、壮、东乡、朝鲜、土家、俄罗斯 13 个少数民族成员。全县户口中农业户口 9.2 万人，非农业户口 2.98 万人。

（3）交通

①铁路

兰新铁路通过瓜州县境内的铁路线，东起疏勒河，西至红柳河，全程 285km，途设 21 个火车站，均属乌鲁木齐铁路局管辖。

②公路

瓜州地处古代交通要道上，两千年前的丝绸之路就经过这里通往西亚和欧洲。当时的古道分为南北两条主线，南线：柳沟（今三道沟镇）—敦煌—阳关—阿尔金山—鄯善—于阗—莎东—中亚西亚地区；北线：柳沟—玉门关—伊吾—高昌—天山—龟兹—疏勒—帕米尔高原—中亚西亚地区。清雍正时期在北线古道设立驿站，瓜州境内从东向西有柳沟—布隆吉—小宛—县城—白墩子—红柳园—大泉—马莲井—星星峡。

安敦公路：在瓜州境内北起北大桥，西南至敦煌，全程 117km。

红当公路：是柳园通往当金山的主干公路，在瓜州境内东起红柳园，西至西湖界墩子，全程 98km。

桥马公路：在瓜州境内南起桥湾，北至马鬃山西涧泉，全程 44km。

柳红公路：是柳园通往红柳园的主干公路，全程 4.78km。

目前，省、县、乡、村道处处可通车交通，十分方便。

县城与邻近各县、市所在地的公路干线里程是：距敦煌市 117km，肃北蒙古族自治县 233km，新疆维吾尔自治区哈密市 263km，肃北马鬃山区 161km，玉门镇 140km，玉门市 222km，酒泉市 287km，至省会兰州市 1024km，距首都北京 2986km。

县城与本县各乡、镇政府所在地的公路里程是：北与环城乡 3km，西北与柳园镇

77km，西与西湖乡 93km，西南与瓜州乡 13km、南岔乡 22km，南与踏实乡 43km，东南与桥子乡 67km，西南与东巴兔乡 75km，东与布隆吉乡 75km、河东乡 112km、三道沟镇 136km。

（4）通讯、邮电

瓜州县现已建成以光缆传输为主，数字微波、有线接入及无线接入为辅的基础传输网络，先后建成了程控交换网，DDN 数字数据网，X.25 分组网，无线市话网等基本业务网和 NO.7 七号信令网，TMN 电信管理网等支撑网和电信综合业务系统（97 工程、1000 号客服平台及计费系统），实现了全网数字化，全网程控化。

（5）工、农业经济

①工业

瓜州境内兔葫芦遗址出土文物有新石器时代的石刀、石斧、石镰、夹沙陶罐、彩陶片等原始的手工业制品。还有车马饰件、陶器以及明、清陶瓷等。表明瓜州境内自古以来就有一定的手工业基础。

经过历代的发展目前，主要工业企业有农机修造厂、电力公司、食品加工厂、面粉厂、铁矿、石料厂、石棉厂、石板厂、铅锌矿、棉花公司、五金厂、木器厂、砖瓦厂等，2011 年全县工业企业总产值 29116.3 万元，占国民经济总产值 28.9%。

②农业

瓜州是一个以农为主的农牧业县，粮食生产占重要位置，耕地面积为 31.47 万亩，占总土地面积 0.85%，种植面积约占总播种面积的 85%以上。全县粮食播种面积 2.72 万亩，人均产值 310 公斤，平均亩产 598kg/亩，农业总产值 42337.22 万元，占国民总收入的 42%。

瓜州县的经济作物，有棉花、胡麻、瓜、籽瓜、甜菜、蔬菜（辣椒、茄子、番茄、南瓜、黄瓜、西红柿、芹菜、韭菜、白菜、萝卜、洋芋、豇豆、刀豆、莴笋等）。瓜、棉花、胡麻是瓜州的传统产品，白兰瓜和籽瓜是主要产品，甜菜是 1978 年以后发展起来的拳头产品。

棉花是瓜州传统的主要经济作物，在全县范围内均可种植。

胡麻是瓜州各地均可种植的油料作物，但由于气候和土质的差别，东片各乡种植面积大于西片各乡，亩产量也高于西片各乡。

瓜州，古名瓜州，瓜州有适宜瓜类生长的得天独厚的条件。它北依马鬃山，南临祁连山，戈壁、沙漠占全县总面积的 80%，是典型的戈壁沙漠气候，年平均日照 3260 小

时，昼夜温差 15℃，年平均降雨量仅 45.6 毫米。这样的自然条件对瓜类生长和瓜内糖分的积累都十分有利。瓜州自古以来就以出产“美瓜”而声播中外。

（6）矿藏

瓜州县境内地下矿藏品种较多，已知矿种有金、银、铜、铁、锰、铅、锌、铬、芒硝、大理石、蛇纹石、花岗石、石灰岩、萤石、白云岩、磷、盐、重晶石、硅石、硅灰石、水晶、煤炭等 24 种，78 处。

有黑色金属产地 26 处，其中：铁矿占有重要地位，产地 19 处。主要分布在古堡泉、安北等地。有色金属矿产 27 处，其中：铅锌矿 4 处、铜矿 10 处、金矿 12 处。铅锌矿主要分布在花牛山，现已建矿生产，矿床达中型规模，是瓜州县境内重要的金属矿产地。有稀有金属矿产铌、钽矿产 2 处，主要分布于古堡泉等地。非金属矿产 18 处，其中：白云岩 2 处、石灰岩 2 处、萤石 1 处，磷矿 2 处、重晶石 1 处、盐矿 2 处、石墨 1 处、硅石 3 处，其余还有硅灰石、水晶、冰洲石、白云石各 1 处，为伴生矿未单独列出。

有燃料产地 5 处，现有煤矿点规模小，煤层薄，构造复杂，主要分布在芦草沟、红口子等处，以往仅有少量的开采。

（7）文物古迹及风景名胜

瓜州县旅游业设施完善配套，已开通了县城至榆林窟、锁阳城、东千佛洞、双塔、桥湾、白虎关、浪柴沟等景点的数条“一日游”线路，建成宾馆、饭店、旅馆 60 家，娱乐场所 70 余处，年接待中外游客近百万人次。

根据现场调查，该规划周围无文物保护和名胜古迹。

4.3 环境敏感目标变化

区域环境敏感目标变化情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域环境敏感目标变化情况一览表

| 环境要素 | 环境保护目标 | 原环评 | | | 本次后评价 | | | | | 变化情况 |
|------|--------|------|-----------|-------|-------|---------------|------|-----------|-------|------|
| | | 相对方位 | 相对距离 (km) | 环境功能区 | 保护对象 | 保护内容 | 相对方位 | 相对距离 (km) | 环境功能区 | |
| 环境空气 | 柳园镇区 | NW | 0.4~1.5 | 二类区 | 居民 | 居住、生活、办公、学习环境 | NW | 0.4~1.5 | 二类区 | 无变化 |
| | 柳园镇政府 | NW | 0.55 | | | | NW | 0.55 | | 无变化 |
| | 柳园镇卫生院 | N | 0.83 | | | | N | 0.83 | | 无变化 |
| | 柳园铁路医院 | N | 1.12 | | | | N | 1.12 | | 无变化 |
| | 柳园镇学校 | NW | 2.0 | | 教职工 | -- | -- | 已取消 | | |

4.4 区域污染源

4.4.1 区域污染源变化情况

本项目位于瓜州县柳园镇工业园区内，该项目于 2003 年实施建设，建厂时间较早，至今已经历近 18 年时间，区域污染源变化较大。本次区域污染源评价依据《酒泉现代资源综合利用产业园总体规划（2011-2030）环境影响报告书》中关于本项目所在园区柳园高载能产业园区的入驻企业及区域能源消耗和污染物排放情况进行本次后评价的区域污染源变化情况评价。

据各阶段发展目标、产业结构和规模，结合园区能源与水资源消耗状况，调查分析园区水、气、声、固体废弃物的主要来源及排放去向。

①由于本次环境影响后评价时段为 2021，因此本次评价将 2020 年以前的企业的污染物排放情况都归入到现状中。

②对现有企业及近期入住园区的企业，有设计与环评资料的以资料为依据，没有的以进行类比调查为依据。

③园区现有 44 家企业，已建成投产 30 家，停产 14 家。

※能源消耗调查

园区已入住企业能源消耗现状调查统计见表 4.4-1。

※大气污染物现状调查

园区已入住的企业主要的大气污染源重点包括瓜州县宝海矿业有限公司、甘肃省瓜州县腾飞矿业有限责任公司等项目产生的粉尘。入园企业大气污染源统计见表 4.4-2。

※水污染源现状调查

园区已入住的生产企业主要的水污染源重点包括有色金属选场生产废水、各个企业职工生活污水。其中有色金属选场的生产废水全部循环利用，生活污水经沉淀池收集沉淀后均泼洒抑尘，无废水外排。园区已入园企业废水污染源统计见表 4.4-3。

※固体废弃物

园区目前固体废弃物主要为燃煤废渣、金属选场的尾矿和石材加工企业的废石料等，园区现有固体废弃物统计见表 4.4-4。

※噪声

目前园区内噪声污染源主要来自设备噪声以及园区内来往车辆的交通噪声。园区已入住企业主要噪声源现状调查统计见表 4.4-5。

表 4.4-1 区域企业能源消耗统计表

| 序号 | 项目名称 | 主要产品 | 耗煤量(t/a) | 耗水量(m ³ /a) | 备注 |
|----|------------------|-----------|----------|------------------------|----|
| 1 | 瓜州县金建矿产品有限责任公司 | 黄金 | / | 8288.7 | |
| 2 | 瓜州县龙山金矿有限公司 | 黄金 | / | 8288.7 | |
| 3 | 瓜州县绿洲矿业有限公司 | 黄金 | / | 4100 | |
| 4 | 瓜州县陈新矿业有限责任公司 | 黄金 | / | 8288.7 | |
| 5 | 瓜州县金德矿业有限责任公司 | 黄金 | / | 4100 | |
| 6 | 瓜州县恒发矿产品有限责任公司 | 钨精粉 | / | 22680 | |
| 7 | 瓜州县宝海矿业有限公司 | 铁精粉 | / | 3520 | |
| 8 | 甘肃省瓜州县腾飞矿业有限责任公司 | 铁球团 | 19000 | 6250 | |
| 9 | 瓜州县聚兴矿业有限责任公司 | 铁球团 | 6850 | 1980 | |
| 10 | 瓜州县晋恒矿业有限公司 | 铁球团 | 7200 | 2400 | |
| 11 | 瓜州县新田实业有限责任公司 | 铁球团 | 15000 | 1360 | |
| 12 | 瓜州县鲁鑫矿业有限责任公司 | 铁球团 | 7200 | 3600 | |
| 13 | 瓜州县宏德物流有限公司 | 物流 | / | 1200 | |
| 14 | 柳园辉铜山制氧厂 | 氧气 | / | 680 | |
| 15 | 瓜州县新哈矿业开发有限责任公司 | 碳化硅 | 13500 | 1200 | |
| 16 | 瓜州县弘业水泥有限责任公司 | 水泥 | 1200 | 123300 | |
| 17 | 瓜州县百顺新型建材有限公司 | 空心砖 | 600 | 1200 | |
| 18 | 瓜州县海通矿业有限公司 | 生铁 | 6850 | 1980 | |
| 19 | 瓜州县宝泓铸造有限公司 | 生铁 | 7200 | 2400 | |
| 20 | 瓜州县江南铸造有限公司 | 生铁 | 15000 | 1360 | |
| 21 | 瓜州县德盛源矿业有限责任公司 | 石英砂 | / | 3200 | |
| 22 | 瓜州县三鑫矿业有限责任公司 | 铁球团 | 7200 | 2400 | |
| 23 | 瓜州县新发矿业有限公司 | 铁球团 | 15000 | 1360 | |
| 24 | 瓜州县中金矿业有限公司 | 铁球团 | 7200 | 3600 | |
| 25 | 瓜州县三元冶炼有限公司 | 铁合金(锰硅合金) | 15000 | 1360 | |
| 26 | 瓜州县洪福矿业有限责任公司 | 黄金 | / | 9200 | |
| 27 | 瓜州县庄子实业有限责任公司 | 铁精粉 | / | 8460 | |
| 28 | 瓜州县宝海矿业有限公司 | 铁精粉、铁球团 | | 12000 | |
| 29 | 瓜州县建福石业有限公司 | 花岗岩 | / | 18972 | |
| 30 | 瓜州县中发矿业有限公司 | 花岗岩 | / | 28458 | |
| 31 | 瓜州县景红石业有限责任公司 | 花岗岩 | / | 9486 | |
| 32 | 瓜州县达顺石业有限公司 | 花岗岩 | / | 28458 | |
| 33 | 瓜州县弘鹏实业有限公司 | 花岗岩 | / | 18972 | |
| 34 | 瓜州县恒隆石业有限公司 | 花岗岩 | / | 18972 | |
| 35 | 瓜州县如意有限责任公司 | 花岗岩 | / | 28458 | |
| 36 | 瓜州县天成石材有限责任公司 | 花岗岩 | / | 28458 | |
| 37 | 瓜州县广发实业有限公司 | 花岗岩 | / | 28458 | |

| | | | | | |
|----|---------------|-----|--------|----------|--|
| 38 | 瓜州县新硕石业有限责任公司 | 花岗岩 | / | 45430 | |
| 39 | 瓜州县柳园雄鹏石材有限公司 | 花岗岩 | / | 8265 | |
| 40 | 瓜州县闵源石业有限公司 | 花岗岩 | / | 9486 | |
| 41 | 瓜州县达盛石材有限公司 | 花岗岩 | / | 28458 | |
| 42 | 瓜州县鑫源辉石业有限公司 | 花岗岩 | / | 18972 | |
| 43 | 瓜州县盛辉石业有限责任公司 | 花岗岩 | / | 18972 | |
| 44 | 瓜州县嘉艺石材有限责任公司 | 花岗岩 | / | 9486 | |
| | 合计 | | 144000 | 597517.7 | |

表 4.4-2 区域废气污染物排放统计表

| 序号 | 项目名称 | 废气排放量 (Nm ³ /a) | 污染物排放量 (t/a) | | |
|----|------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| | | | 粉尘 | SO ₂ | NO _x |
| 1 | 瓜州县金建矿产品有限责任公司 | 8000 | 0.27 | / | / |
| 2 | 瓜州县龙山金矿有限公司 | 8000 | 0.30 | / | / |
| 3 | 瓜州县绿洲矿业有限公司 | 6000 | 0.18 | / | / |
| 4 | 瓜州县陈新矿业有限责任公司 | 8000 | 0.27 | / | / |
| 5 | 瓜州县金德矿业有限责任公司 | 5000 | 0.18 | / | / |
| 6 | 瓜州县恒发矿产品有限责任公司 | 12000 | 0.43 | / | / |
| 7 | 瓜州县宝海矿业有限公司 | 20000 | 3.52 | / | / |
| 8 | 甘肃省瓜州县腾飞矿业有限责任公司 | 17000 | 150 | 82 | 35.2 |
| 9 | 瓜州县聚兴矿业有限责任公司 | 4200 | 58.3 | 21 | 13.2 |
| 10 | 瓜州县晋恒矿业有限公司 | 4816.8 | 64.1 | 23 | 14.1 |
| 11 | 瓜州县新田实业有限责任公司 | 2300 | 30 | 15.8 | 7.3 |
| 12 | 瓜州县鲁鑫矿业有限责任公司 | 4200 | 58.3 | 21 | 13.2 |
| 13 | 瓜州县宏德物流有限公司 | / | / | / | / |
| 14 | 柳园辉铜山制氧厂 | / | / | / | / |
| 15 | 瓜州县新哈矿业开发有限责任公司 | 136000 | 128 | 32.1 | 18.6 |
| 16 | 瓜州县弘业水泥有限责任公司 | 80000 | 5.6 | 12.3 | 0.8 |
| 17 | 瓜州县百顺新型建材有限公司 | 6000 | 4.3 | 6.2 | 0.4 |
| 18 | 瓜州县海通矿业有限公司 | 68500 | 150 | 82 | 35.2 |
| 19 | 瓜州县宝泓铸造有限公司 | 72000 | 58.3 | 21 | 13.2 |
| 20 | 瓜州县江南铸造有限公司 | 150000 | 64.1 | 23 | 14.1 |
| 21 | 瓜州县德盛源矿业有限责任公司 | 5000 | 3.9 | / | / |
| 22 | 瓜州县三鑫矿业有限责任公司 | 4200 | 58.3 | 21 | 13.2 |
| 23 | 瓜州县新发矿业有限公司 | 4816.8 | 64.1 | 23 | 14.1 |
| 24 | 瓜州县中金矿业有限公司 | 2300 | 30 | 15.8 | 7.3 |
| 25 | 瓜州县三元冶炼有限公司 | 4200 | 58.3 | 21 | 13.2 |
| 26 | 瓜州县洪福矿业有限责任公司 | 8000 | 0.3 | / | / |
| 27 | 瓜州县庄子实业有限责任公司 | 6000 | 0.15 | / | / |
| 28 | 瓜州县宝海矿业有限公司 | 6000 | 0.15 | / | / |
| 29 | 瓜州县建福石业有限公司 | 45000 | 0.6 | / | / |
| 30 | 瓜州县中发矿业有限公司 | 50000 | 0.9 | / | / |
| 31 | 瓜州县景红石业有限责任公司 | 30000 | 0.3 | / | / |
| 32 | 瓜州县达顺石业有限公司 | 50000 | 0.9 | / | / |
| 33 | 瓜州县弘鹏实业有限公司 | 45000 | 0.6 | / | / |

瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境影响后评价报告

| | | | | | |
|----|---------------|-----------|--------|-----|-----|
| 34 | 瓜州县恒隆石业有限公司 | 45000 | 0.6 | / | / |
| 35 | 瓜州县如意有限责任公司 | 50000 | 0.9 | / | / |
| 36 | 瓜州县天成石材有限责任公司 | 50000 | 0.9 | / | / |
| 37 | 瓜州县广发实业有限公司 | 50000 | 0.9 | / | / |
| 38 | 瓜州县新硕石业有限公司 | 80000 | 1.5 | / | / |
| 39 | 瓜州县柳园雄鹏石材有限公司 | 30000 | 0.3 | / | / |
| 40 | 瓜州县闵源石业有限公司 | 30000 | 0.3 | / | / |
| 41 | 瓜州县达盛石材有限公司 | 50000 | 0.9 | / | / |
| 42 | 瓜州县鑫源辉石业有限公司 | 45000 | 0.6 | / | / |
| 43 | 瓜州县盛辉石业有限责任公司 | 45000 | 0.6 | / | / |
| 44 | 瓜州县嘉艺石材有限责任公司 | 30000 | 0.3 | / | / |
| | 合计 | 1377533.6 | 1002.4 | 420 | 213 |

表 4.4-3 区域废水污染物排放统计表

| 序号 | 项目名称 | 废水量 (m ³ /a) | | 污染物排放量 (t/a) | | |
|----|------------------|-------------------------|-----|--------------|------------------|--------------------|
| | | 产生量 | 排放量 | COD | BOD ₅ | NH ₃ -N |
| 1 | 瓜州县金建矿产品有限责任公司 | 6630.96 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 瓜州县龙山金矿有限公司 | 6630.96 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 瓜州县绿洲矿业有限公司 | 3280 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 瓜州县陈新矿业有限责任公司 | 6630.96 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 瓜州县金德矿业有限责任公司 | 3280 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 瓜州县恒发矿产品有限责任公司 | 18144 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 瓜州县宝海矿业有限公司 | 2816 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 甘肃省瓜州县腾飞矿业有限责任公司 | 5000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 瓜州县聚兴矿业有限责任公司 | 1584 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 瓜州县晋恒矿业有限公司 | 1920 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 瓜州县新田实业有限责任公司 | 1088 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 瓜州县鲁鑫矿业有限责任公司 | 2880 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 瓜州县宏德物流有限公司 | 960 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 柳园辉铜山制氧厂 | 544 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 瓜州县新哈矿业开发有限责任公司 | 960 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 瓜州县弘业水泥有限责任公司 | 98640 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 瓜州县百顺新型建材有限公司 | 960 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 瓜州县海通矿业有限公司 | 1584 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 瓜州县宝泓铸造有限公司 | 1920 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 瓜州县江南铸造有限公司 | 1088 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 瓜州县德盛源矿业有限责任公司 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 瓜州县三鑫矿业有限责任公司 | 1920 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 瓜州县新发矿业有限公司 | 1088 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 瓜州县中金矿业有限公司 | 2880 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 瓜州县三元冶炼有限公司 | 1088 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 瓜州县洪福矿业有限责任公司 | 7360 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 瓜州县庄子实业有限责任公司 | 6768 | 0 | 0 | 0 | 0 |

瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境影响后评价报告

| | | | | | | |
|----|---------------|-----------|---|---|---|---|
| 28 | 瓜州县宝海矿业有限公司 | 9600 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 瓜州县建福石业有限公司 | 15177.6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 瓜州县中发矿业有限公司 | 22766.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 瓜州县景红石业有限责任公司 | 7588.8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 瓜州县达顺石业有限公司 | 22766.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 瓜州县弘鹏实业有限公司 | 15177.6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 瓜州县恒隆石业有限公司 | 15177.6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 瓜州县如意有限责任公司 | 22766.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 瓜州县天成石材有限责任公司 | 22766.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 瓜州县广发实业有限公司 | 22766.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 瓜州县新硕石业有限责任公司 | 36344 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | 瓜州县柳园雄鹏石材有限公司 | 6612 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 瓜州县闵源石业有限公司 | 7588.8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 瓜州县达盛石材有限公司 | 22766.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 瓜州县鑫源辉石业有限公司 | 15177.6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 瓜州县盛辉石业有限责任公司 | 15177.6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 44 | 瓜州县嘉艺石材有限责任公司 | 7588.8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 合计 | 475453.68 | | | | |

表 4.4-4 柳园高载能产业园区已入驻企业固废污染物产生情况统计表

| 序号 | 项目名称 | 工业固废 (t/a) | 生活垃圾 (t/a) |
|----|------------------|------------|------------|
| 1 | 瓜州县金建矿产品有限责任公司 | 42079 | 3.6 |
| 2 | 瓜州县龙山金矿有限公司 | 43000 | 3.8 |
| 3 | 瓜州县绿洲矿业有限公司 | 21000 | 4.2 |
| 4 | 瓜州县陈新矿业有限责任公司 | 41036 | 3.2 |
| 5 | 瓜州县金德矿业有限责任公司 | 21000 | 4.2 |
| 6 | 瓜州县恒发矿产品有限责任公司 | 23879 | 1.8 |
| 7 | 瓜州县宝海矿业有限公司 | 36000 | 2.3 |
| 8 | 甘肃省瓜州县腾飞矿业有限责任公司 | 130000 | 23 |
| 9 | 瓜州县聚兴矿业有限责任公司 | 5890 | 12 |
| 10 | 瓜州县晋恒矿业有限公司 | 6660.9 | 33 |
| 11 | 瓜州县新田实业有限责任公司 | 3450 | 9.8 |
| 12 | 瓜州县鲁鑫矿业有限责任公司 | 58600 | 8.7 |
| 13 | 瓜州县宏德物流有限公司 | 3500 | 7.9 |
| 14 | 柳园辉铜山制氧厂 | 325 | 1.5 |
| 15 | 瓜州县新哈矿业开发有限责任公司 | 3450 | 9.8 |
| 16 | 瓜州县弘业水泥有限责任公司 | 259113 | 18 |
| 17 | 瓜州县百顺新型建材有限公司 | 5890 | 12 |
| 18 | 瓜州县海通矿业有限公司 | 43000 | 3.8 |
| 19 | 瓜州县宝泓铸造有限公司 | 21000 | 4.2 |
| 20 | 瓜州县江南铸造有限公司 | 41036 | 3.2 |
| 21 | 瓜州县德盛源矿业有限责任公司 | 21000 | 4.2 |
| 22 | 瓜州县三鑫矿业有限责任公司 | 36000 | 2.3 |
| 23 | 瓜州县新发矿业有限公司 | 130000 | 23 |
| 24 | 瓜州县中金矿业有限公司 | 5890 | 12 |
| 25 | 瓜州县三元冶炼有限公司 | 130000 | 23 |

| | | | |
|----|---------------|---------|-------|
| 26 | 瓜州县洪福矿业有限责任公司 | 43000 | 3.8 |
| 27 | 瓜州县庄子实业有限责任公司 | 3450 | 9.8 |
| 28 | 瓜州县宝海矿业有限公司 | 8530 | 36 |
| 29 | 瓜州县建福石业有限公司 | 230 | 8.1 |
| 30 | 瓜州县中发矿业有限公司 | 320 | 9.6 |
| 31 | 瓜州县景红石业有限责任公司 | 160 | 3.6 |
| 32 | 瓜州县达顺石业有限公司 | 320 | 9.6 |
| 33 | 瓜州县弘鹏实业有限公司 | 230 | 8.1 |
| 34 | 瓜州县恒隆石业有限公司 | 230 | 8.1 |
| 35 | 瓜州县如意有限责任公司 | 320 | 9.6 |
| 36 | 瓜州县天成石材有限责任公司 | 320 | 9.6 |
| 37 | 瓜州县广发实业有限公司 | 320 | 9.6 |
| 38 | 瓜州县新硕石业有限责任公司 | 1600 | 12 |
| 39 | 瓜州县柳园雄鹏石材有限公司 | 142 | 2.4 |
| 40 | 瓜州县闵源石业有限公司 | 160 | 3.6 |
| 41 | 瓜州县达盛石材有限公司 | 480 | 4.2 |
| 42 | 瓜州县鑫源辉石业有限公司 | 320 | 3.6 |
| 43 | 瓜州县盛辉石业有限责任公司 | 320 | 3.6 |
| 44 | 瓜州县嘉艺石材有限责任公司 | 160 | 3.2 |
| | 合计 | 1193410 | 392.6 |

表 4.4-5 现阶段区域主要噪声源调查统计

| 序号 | 排污单位 | 设备名称 | 声压级 dB(A) | 声频特性 |
|----|------|-------|-----------|------|
| 1 | 选矿 | 破碎机 | 95-105 | 高频 |
| | | 振动筛 | 100-105 | 高频 |
| | | 球磨机 | 95-105 | 高频 |
| 2 | 铁球团 | 振动给料机 | 80 | 中频 |
| | | 引风机 | 95 | 高频 |
| 3 | 石材加工 | 大切机 | 100 | 高频 |
| | | 抛光机 | 105 | 高频 |
| | | 磨抛机 | 100 | 高频 |

由以上调查统计可知，区域已建成投产企业煤炭总耗量为 144000t/a，其中燃烧损耗 140000t/a；年耗新水量为 59.7 万 m³。主要企业废气排放量为 137 万 Nm³/a，烟尘年排放量 1002.4t/a，SO₂年排放量 420t，NO_x排放量 213t/a；区内主要工业企业年产生废水 47.5 万 m³，废水无外排（部分综合服务类的企业生活污水直接泼洒抑尘）；开发区内主要工业企业固体废弃物年排放总量为 119 万 t，工业固废以炉渣、煤矸石为主，生活垃圾年产生量约为 392.6t；工业生产噪声和交通噪声是园区的主要噪声源。

4.4.2 区域污染源发展趋势

（1）区域环境空气发展趋势

项目所在区域内因缺乏集中供热，使环境空气质量恶化，SO₂、TSP 将会超标，污染物排放总量无法控制。虽然园区地处平坦的戈壁，大气扩散条件好，污染物易于扩散，

环境容量较大，但地区污染物总量有限，无序的发展可能会造成区域排放总量超标。

（2）区域水环境发展趋势

区域内无地表水，无浅层地下水。区内部分企业如金属采选和冶金企业用水量较大，必将形成无序取用地下水作为企业发展的供水水源；同时企业产生的工业废水和区域内职工生活污水排至无人的荒沟内，靠下渗和自然蒸发损耗，势必造成区域内严重的水文环境问题。将使区域内地下水资源受到严重的污染和破坏。

（3）区域声环境、固废发展趋势

区内噪声源遍布各个功能区；固体废物没有合理处置，随意的乱堆乱弃。

（4）区域生态环境发展趋势

生态环境进一步恶化。无统一的规划，无序的开发建设大量扰动地表，破坏植被，水土流失趋于严重，使本就脆弱的生态环境坠入恶性循环，严重制约区域经济可持续发展。

（5）区域社会环境发展趋势

大量的企业无规划的在当地聚集，最为明显的社会环境的影响将来自于交通，物流和仓储企业的大量建成，必将造成当地交通混乱，社会治安底下，人群健康水平降低等等社会环境问题，最终严重影响到瓜州县的整个经济、社会生活水平的提高。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 原环评阶段环境空气质量评价

本次后评价收集了“瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a 铁合金（锰硅）建设项目”及“瓜州工业集中区化工园区总体规划（柳沟片区补充环境空气及柳园环境空气质量现状监测）”中有关的环境空气质量历史监测数据。

（1）环境空气质量监测结果

原环评报告中显示，本次环评于 2003 年 4 月 9 日~2003 年 4 月 13 日委托酒泉市环境监测站对评价区的环境空气质量进行了连续 5 天的现状监测。

监测点位：设置 3 个监测点，分别为 1#柳园铁厂（镇区）、2#三元冶炼公司、3#选矿厂；监测项目为：SO₂、NO₂、TSP。监测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量监测结果（小时值）及评价

| 项目 | 监测日期及统计指标 | | 1#柳园铁厂（镇区） | 2#三元冶炼公司 | 3#选矿厂 |
|-----------------|-----------|-------|------------|----------|-------|
| NO ₂ | 日均值 | 4月9日 | 0.008 | 0.009 | 0.008 |
| | | 4月10日 | 0.008 | 0.009 | 0.008 |
| | | 4月11日 | 0.009 | 0.009 | 0.007 |
| | | 4月12日 | 0.006 | 0.008 | 0.007 |
| | | 4月13日 | 0.006 | 0.008 | 0.007 |
| | 五日平均值 | | 0.008 | 0.009 | 0.007 |
| | 最大值 | | 0.009 | 0.009 | 0.008 |
| | 超标率（%） | | 0 | 0 | 0 |
| SO ₂ | 日均值 | 4月9日 | 0.014 | 0.014 | 0.015 |
| | | 4月10日 | 0.014 | 0.014 | 0.016 |
| | | 4月11日 | 0.02 | 0.016 | 0.014 |
| | | 4月12日 | 0.019 | 0.026 | 0.018 |
| | | 4月13日 | 0.019 | 0.02 | 0.014 |
| | 五日平均值 | | 0.017 | 0.018 | 0.015 |
| | 最大值 | | 0.02 | 0.026 | 0.018 |
| | 超标率（%） | | 0 | 0 | 0 |
| TSP | 日均值 | 4月9日 | 0.2 | 0.24 | 0.14 |
| | | 4月10日 | 0.18 | 0.19 | 0.22 |
| | | 4月11日 | 0.24 | 0.3 | 0.1 |
| | | 4月12日 | 0.22 | 0.22 | 0.54 |
| | | 4月13日 | 0.23 | 0.26 | 0.32 |
| | 五日平均值 | | 0.21 | 0.24 | 0.26 |
| | 最大值 | | 0.24 | 0.3 | 0.54 |
| | 超标率（%） | | 0 | 0 | 0 |

（2）监测及评价结果分析

①NO₂污染特点

监测期内各监测点位 NO₂ 日均值都不超标，3 个监测点位 NO₂ 五日平均值按 1#、

2#、3#的顺序分别为 0.008mg/m³、0.009mg/m³、0.007mg/m³。三个监测点位 NO₂ 污染水平基本相当，基本没有受到 NO₂ 的污染。

②SO₂ 污染特点

监测期内各监测点位 SO₂ 日均值都不超标，3 个监测点位 SO₂ 五日平均值按 1#、2#、3#的顺序分别为 0.017mg/m³、0.018mg/m³、0.015mg/m³。三个监测点位 SO₂ 污染水平基本相当，没有受到 SO₂ 的污染较轻。

③TSP 污染特点

监测期内各监测点位 TSP 日均出现超标情况，主要是 3#点，超标率为 40%，其余 2 个点位没有出现超标情况；3 个监测点位 TSP 五日平均值按 1#、2#、3#的顺序分别为 0.21mg/m³、0.24mg/m³、0.26mg/m³。这是由于西北地区空气干燥，多风沙，自然环境中的自然尘埃浓度偏高所致。

（3）环境空气质量现状评价结果

评价区 NO₂ 的污染指数在 0.050~0.075 之间，SO₂ 的污染指数在 0.093~0.173 之间，均小于 0.5，说明在监测期间评价区 NO₂、SO₂ 污染物浓度较低，污染较轻。而监测期间 TSP 的污染指数均在 0.333~1.800 之间，说明在监测期间评价区环境空气中存在 TSP 污染。这是由于西北地区空气干燥，多风沙，自然环境中的尘埃浓度本底值偏高。所以 TSP 污染是评价区环境空气中的主要污染物。

4.3.1.2 本次引用项目所在园区规划环评阶段环境空气质量现状及评价

本次环境质量现状趋势调查引用甘肃创翼检测科技有限公司于 2022 年 11 月 24 日~11 月 30 日对“瓜州工业集中区化工园区总体规划（柳沟片区补充环境空气及柳园环境空气质量现状监测）”出具的环境质量现状监测数据，监测工作由甘肃省化工研究院有限责任公司委托，监测工作依据国家有关监测技术规范和分析方法进行。

（1）监测点位

本次引用的“瓜州工业集中区化工园区总体规划（柳沟片区补充环境空气及柳园环境空气质量现状监测）”共布设 5 个环境空气质量现状监测点位，具体见表 4.3-2。监测点位见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测点位表

| 序号 | 监测点位编号及名称 | 经纬度 (°) | 布点功能 |
|----|--------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1# | G1: 柳园镇 | E: 95.50393581 N: 41.10192729 | 园区上风向（区域背景点，上风向约 1 km 处，有采石厂） |
| 2# | G2: 黑色金属加工组团 | E: 95.48711300 N: 41.08973455 | 敏感点（同时重合上版环评下风向监测带点位，代表下风向敏感区域） |
| 3# | G3: 商贸物流组团 | E: 95.45771599 N: 41.07294562 | 园区内调查（园区内有很多采石场，避开采石场进行调查） |
| 4# | G4: 硅材料科创组团 | E: 95.43608665 N: 41.02679441 | 园区内调查（危化品场站） |
| 5# | G5: 静脉产业组团 | E: 95.33111572 N: 41.08142149 | / |

(2) 监测项目及监测频次

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、氯化氢。

(3) 监测频次和监测时间

选择一期不利季节进行监测，监测时间为 2022 年 11 月 24 日~11 月 30 日，共 7 天。

(4) 采样及分析方法

采样环境、采样高度的要求按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）执行，分析方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及国家有关标准要求。环境空气质量采样及分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量采样及分析方法

| 序号 | 项目 | 单位 | 测定方法 | 分析方法来源 | 最低检出限 |
|----|------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1 | SO ₂ | mg/m ³ | 甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 | HJ482-2009 | 小时值：0.007 日平均：0.005 |
| 2 | NO ₂ | mg/m ³ | 盐酸萘乙二胺分光光度法 | HJ479-2009 | 小时值：0.007 日平均：0.005 |
| 3 | TSP | mg/m ³ | 重量法 | GB/T15432-1995 | 0.001 |
| 4 | PM ₁₀ | mg/m ³ | 重量法 | HJ618-2011 | 0.010 |
| 5 | CO | mg/m ³ | 非分散红外法 | GB9801-1988 | 0.3 |
| 6 | 硫酸雾 | mg/m ³ | 离子色谱法 | HJ544-2009 | 0.3 |
| 7 | 氯化氢 | mg/m ³ | 离子色谱法 | HJ549-2009 | 0.006 |
| 8 | 氯气 | mg/m ³ | 碘量法 | HJ547-2009 | 4 |
| 9 | 硫化氢 | mg/m ³ | 亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》第四版 2007 | 0.002 |
| 10 | 氰化氢 | mg/m ³ | 异烟酸吡唑啉酮分光光度法 | HJ/T28-1999 | 0.0015 |
| 11 | 砷及其化合物 | mg/m ³ | 原子荧光法 | 《空气和废气监测分析方法》第四版 2007 | 2.4×10 ⁻⁶ |
| 12 | 汞及其化合物 | mg/m ³ | 原子荧光法 | 《空气和废气监测分析方法》第四版 2007 | 6.6×10 ⁻⁶ |

| | | | | | |
|----|--------|-------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| 13 | 铅及其化合物 | mg/m ³ | 石墨炉原子吸收法 | HJ539-2009 | 5×10 ⁻⁶ |
| 14 | 铜及其化合物 | mg/m ³ | 原子吸收分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》第四版 2007 | 0.2×10 ⁻³ |
| 15 | 氟化物 | mg/m ³ | 离子选择电极法 | HJ/480-2009 | 0.0009 |
| 16 | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 气相色谱法 | HJ/T38-1999 | 12×10 ⁻² |
| 17 | 酚 | mg/m ³ | 4-氨基安替比林 分光光度法 | HJ/T32-1999 | 0.03 |
| 18 | 苯 | mg/m ³ | 活性炭吸附/二硫化 碳解析-气相色谱法 | HJ584-2010 | 1.5×10 ⁻³ |
| 19 | 氨 | mg/m ³ | 纳氏试剂分光光度法 | HJ533-2009 | 0.015 |

(5) 监测结果与评价

柳园工业园环境空气质量现状监测结果评价见表 4.3-4、4.3-5。

表 4.3-4 空气质量现状监测及评价结果一览表（小时浓度，mg/m³）

| 测点及编号 | | 监测因子 | 浓度值范围 | 小时浓度指数范围 | 超标率（%） | 最大超标倍数 |
|-------|-------------|-----------------|-------------|----------|--------|--------|
| 1# | G1:柳园镇 | SO ₂ | 0.007L | / | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.007L | / | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.007L | / | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.007L | / | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.007L | / | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | NO ₂ | 0.01~0.045 | 0.19 | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.01~0.049 | 0.195 | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.01~0.045 | 0.205 | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.01~0.052 | 0.19 | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.009~0.045 | 0.185 | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | CO | 0.3~0.5 | 0.05 | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.3~0.5 | 0.05 | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.3~0.6 | 0.06 | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.3~0.6 | 0.06 | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.3~0.6 | 0.06 | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | O ₃ | 0.026~0.065 | / | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.036~0.064 | / | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.029~0.066 | / | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.028~0.059 | / | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.019~0.062 | / | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | 氟化物 | 0.0001L | / | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.0001L | / | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.0001L | / | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.0001L | / | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.0001L | / | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | 氯化氢 | 0.02L | / | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.02L | / | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.02L | / | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.02L | / | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.02L | / | 0 | 0 |

表 4.3-5 环境空气质量现状监测及评价结果一览表（日均浓度，mg/m³）

| 测点及编号 | | 监测因子 | 日均浓度范围 | 指数范围 | 超标率（%） | 最大超标倍数 |
|-------|-------------|-----------------|-------------|-------|--------|--------|
| 1# | G1:柳园镇 | SO ₂ | 0.004L | 0.253 | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.004L | 0.247 | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.004L | 0.373 | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.004L | 0.337 | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.004L | 0.373 | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | NO ₂ | 0.015~0.024 | 0.347 | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.014~0.026 | 0.247 | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.014~0.027 | 0.640 | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.019~0.025 | 0.273 | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.016~0.023 | 0.480 | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | CO | 0.3~0.4 | 0.1 | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.3~0.5 | 0.1 | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.2~0.4 | 0.1 | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.3~0.5 | 0.1 | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.3~0.4 | 0.1 | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | O ₃ | 0.023~0.043 | 0.293 | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.025~0.045 | 0.280 | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | 0.021~0.042 | 0.300 | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.023~0.046 | 0.233 | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | 0.025~0.042 | 0.260 | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | 氟化物 | 0.003~0.005 | 0.400 | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | 0.002~0.005 | 0.438 | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | / | 0.450 | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.002~0.005 | 0.400 | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | / | 0.438 | 0 | 0 |
| 1# | G1:柳园镇 | 氯化氢 | / | / | 0 | 0 |
| 2# | G2:黑色金属加工组团 | | / | / | 0 | 0 |
| 3# | G3:商贸物流组团 | | / | / | 0 | 0 |
| 4# | G4:硅材料科创组团 | | 0.02L | / | 0 | 0 |
| 5# | G5:静脉产业组团 | | / | / | 0 | 0 |

采用污染指数法依据各监测因子的监测结果对照相关的环境质量标准对规划区域环境质量现状进行评价，从评价结果各表可以看出：

①SO₂

SO₂小时均值浓度均未检出，各监测点小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

SO₂日均值浓度均未检出，各监测点日均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，最大占标率为。

②NO₂

NO₂ 小时均值浓度范围 0.024~0.041mg/m³ 之间，各监测点小时均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，最大占标率为 20.5%。

NO₂ 日均值浓度范围在 0.026~0.036mg/m³ 之间，各监测点日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，最大占标率为 45%。

③O₃

O₃ 日均值浓度范围 0.15~0.31mg/m³ 之间，各监测点小时均值满足《大气污染物综合排放标准详解》中对非甲烷总烃质量标准的取值说明中 2mg/m³ 要求，最大占标率为 15.5%。

④氟化物

氟化物小时均值浓度范围 0.007~0.017mg/m³ 之间，各监测点小时均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，最大占标率为 85%。

⑤氯化氢

小时均值浓度范围 0.009~0.018mg/m³ 之间，各监测点小时均值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准，最大占标率为 36%。

⑥CO

小时均值浓度范围未检出~0.5 mg/m³ 之间，各监测点小时均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，最大占标率为 5%。

CO 日均值浓度范围在未检出~0.5mg/m³ 之间，各监测点日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，最大占标率为 12.5%。

⑧PM₁₀、PM_{2.5}

PM_{2.5} 日均值浓度范围在 0.052~0.112mg/m³ 之间，各监测点日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，最大占标率为 37.4%。

PM₁₀ 日均值浓度范围在 0.013~0.096mg/m³ 之间，各监测点日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，最大占标率为 64%。

4.3.1.3 本次后评价阶段环境空气质量现状及评价

项目所在区域达标判断依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4 评价内容与方法”中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）（HJ663-2013）》中“5.1.1.2 单点环境空气质量评

价”，即年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统可知，酒泉市 2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8ug/m³、21ug/m³、65ug/m³、24ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 124ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，判定项目所在区域酒泉市环境空气质量属于达标区域。

本次后评价涉及的环境空气质量现状因子有 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 等，为了解评价区污染物环境质量现状，本次后评价阶段委托甘肃华之鼎环保科技有限公司于 2021 年 11 月 4 日至 11 月 10 日对瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境空气质量进行了现场监测。监测点位见图 4.3-1。

（1）检测点设置

监测点位：在项目厂区共布设 1 个环境空气监测点，具体点位信息见表 4.3-6；

表4.3-6 环境空气监测点位表

| 点位编号 | 测点名称 | 地理位置信息 | |
|------|---------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1# | 柳园镇政府处 | E95°29'59.43"; N41°06'04.32" | E95°29'59.43"; N41°06'04.32" |
| 2# | 厂区东侧上风向 1km 处 | E95°30'38.85"; N41°05'48.87" | E95°30'38.85"; N41°05'48.87" |

监测项目：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、

监测频次：环境空气监测频次及相关要求具体见表 4.3-7。

表4.3-7 监测频次及相关要求

| 类别 | 监测因子 | 监测内容 | 数据有效性规定 |
|------|-------------------------------------|--------|----------------------|
| 常规因子 | SO ₂ 、NO ₂ | 日平均浓度 | 每日至少有 20 个小时采样时间 |
| | | 小时平均浓度 | 每小时至少有 45min 采样时间 |
| | | | 采集 2、8、14、20 时四个小时浓度 |
| | PM ₁₀ 、PM _{2.5} | 日平均浓度 | 每日至少有 20 个小时采样时间 |
| | TSP | 日平均浓度 | 每日有 24 个小时采样时间 |
| 备注 | 以上监测因子，均连续监测 7 天； | | |

（2）检测分析方法

检测分析方法：按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）的有关规定和要求执行。

表4.3-8 环境空气监测分析方法一览表

| 序号 | 项目 | 单位 | 测定方法 | 分析方法依据来源 | 检出限 |
|----|-------------------|-------------------|---------------------|----------------|----------------|
| 1 | TSP | μg/m ³ | 重量法 | GB/T15432-1995 | 1 |
| 2 | PM ₁₀ | μg/m ³ | 重量法 | HJ618-2011 | 10 |
| 3 | PM _{2.5} | μg/m ³ | 重量法 | HJ618-2011 | 10 |
| 5 | NH ₃ | μg/m ³ | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 0.01 |
| 6 | SO ₂ | μg/m ³ | 甲醛缓冲溶液吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 | HJ482-2009 | 小时值：7 日平均：4 |
| 7 | NO ₂ | μg/m ³ | 盐酸萘乙二胺分光光度法 | HJ479-2009 | 小时值：7 日平均：3 |

(3) 检测结果

检测结果见表 4.3-9。

表4.3-9 大气环境现状检测结果表

| 序号 | 检测项目 | 结果单位 | 检测频次 | 检测结果（2021年） | | | | | | |
|----|-------------------|-------------------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | 1#柳园镇政府处 | | | | | | |
| | | | | 11月4日 | 11月5日 | 11月6日 | 11月7日 | 11月8日 | 11月9日 | 11月10日 |
| 1 | SO ₂ | μg/m ³ | 02:00 | 12 | 14 | 10 | 15 | 11 | 14 | 14 |
| | | | 08:00 | 11 | 13 | 11 | 14 | 10 | 9 | 15 |
| | | | 14:00 | 14 | 10 | 10 | 9 | 15 | 10 | 12 |
| | | | 20:00 | 13 | 9 | 14 | 9 | 11 | 13 | 15 |
| | | | 日均值 | 13 | 12 | 11 | 12 | 12 | 12 | 14 |
| 2 | NO ₂ | μg/m ³ | 02:00 | 20 | 25 | 22 | 10 | 12 | 20 | 13 |
| | | | 08:00 | 18 | 25 | 24 | 24 | 19 | 17 | 13 |
| | | | 14:00 | 10 | 23 | 13 | 12 | 23 | 12 | 12 |
| | | | 20:00 | 16 | 12 | 21 | 21 | 21 | 19 | 17 |
| | | | 日均值 | 16 | 21 | 20 | 17 | 19 | 17 | 14 |
| 3 | TSP | μg/m ³ | 日均值 | 205 | 204 | 210 | 204 | 228 | 223 | 230 |
| 4 | PM ₁₀ | μg/m ³ | 日均值 | 108 | 113 | 115 | 130 | 119 | 115 | 112 |
| 5 | PM _{2.5} | μg/m ³ | 日均值 | 54 | 56 | 67 | 64 | 54 | 50 | 67 |

表4.3-9（续） 环境空气检测结果表

| 序号 | 检测项目 | 结果单位 | 检测频次 | 检测结果（2021年） | | | | | | |
|----|-----------------|-------------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | 2#厂区东侧上风向 1km 处 | | | | | | |
| | | | | 11月4日 | 11月5日 | 11月6日 | 11月7日 | 11月8日 | 11月9日 | 11月10日 |
| 1 | SO ₂ | μg/m ³ | 02:00 | 13 | 12 | 11 | 11 | 14 | 10 | 11 |
| | | | 08:00 | 10 | 13 | 10 | 14 | 14 | 12 | 12 |
| | | | 14:00 | 14 | 11 | 11 | 13 | 13 | 10 | 11 |
| | | | 20:00 | 14 | 14 | 14 | 9 | 15 | 10 | 11 |
| | | | 日均值 | 13 | 13 | 12 | 12 | 14 | 11 | 11 |
| 2 | NO ₂ | μg/m ³ | 02:00 | 11 | 22 | 22 | 22 | 24 | 19 | 20 |
| | | | 08:00 | 18 | 25 | 15 | 21 | 13 | 17 | 23 |
| | | | 14:00 | 25 | 11 | 18 | 10 | 24 | 18 | 10 |

| 序号 | 检测项目 | 结果单位 | 检测频次 | 检测结果（2021年） | | | | | | |
|----|-------------------|-------------------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | 2#厂区东侧上风向 1km 处 | | | | | | |
| | | | | 11月4日 | 11月5日 | 11月6日 | 11月7日 | 11月8日 | 11月9日 | 11月10日 |
| | | | 20:00 | 12 | 14 | 10 | 13 | 10 | 12 | 24 |
| | | | 日均值 | 17 | 18 | 16 | 17 | 18 | 17 | 19 |
| 3 | TSP | μg/m ³ | 日均值 | 204 | 199 | 206 | 214 | 207 | 205 | 211 |
| 4 | PM ₁₀ | μg/m ³ | 日均值 | 118 | 118 | 104 | 103 | 125 | 123 | 104 |
| 5 | PM _{2.5} | μg/m ³ | 日均值 | 55 | 60 | 59 | 53 | 54 | 70 | 65 |

检测结果汇总见表 4.3-10。

表4.3-10 大气环境现状检测结果统计表

| 检测点位 | 检测项目 | 1小时（一次）平均浓度检测结果 | | | 日平均浓度检测结果 | | |
|---------|-------------------|--------------------------|--------|--------|--------------------------|--------|--------|
| | | 浓度范围（μg/m ³ ） | 超标率（%） | 最大超标倍数 | 浓度范围（μg/m ³ ） | 超标率（%） | 最大超标倍数 |
| G 1# | SO ₂ | 9~15 | 0 | / | 11~14 | 0 | / |
| | NO ₂ | 10~25 | 0 | / | 14~21 | 0 | / |
| | PM ₁₀ | / | / | / | 108~130 | 0 | / |
| | PM _{2.5} | / | / | / | 50~67 | 0 | / |
| | TSP | / | / | / | 204~230 | 0 | / |
| 2# | SO ₂ | 9~15 | 0 | / | 11~14 | 0 | / |
| | NO ₂ | 10~25 | 0 | / | 16~19 | 0 | / |
| | PM ₁₀ | / | / | / | 103~125 | 0 | / |
| | PM _{2.5} | / | / | / | 53~70 | 0 | / |
| | TSP | / | / | / | 119~214 | 0 | / |

注：“ND”表示未检出。

（5）现状评价

①评价因子

TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}。

②评价方法

大气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的检测值，mg/m³；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³；

当以上公式计算的污染指数 $I_{ij} \geq 1$ 时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

③评价标准

评价区域 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

中二级标准。

④评价结果

项目现状检测各检测点的 I_{ij} 值均小于1，对应日均浓度、小时浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其他相关标准的要求，可见，项目所在区域大气环境质量较好。

4.3.1.4 区域大气环境监测结果趋势分析

与该项目环评时期监测值相比， SO_2 及 NO_2 的监测值基本与现状保持同一水平，TSP的监测值明显较规划环评阶段及后评价阶段有所改善，综合其各阶段主要污染物的监测数据对比分析可知，目前评价区域环境空气质量总体趋于良性发展。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与变化趋势分析

本项目所在区域无地表水体，因此本次后评价不再对地表水体进行分析评价。

4.3.3 地下水环境质量变化情况

4.3.3.1 原环评阶段地下水环境质量评价

项目原环评阶段未对区域地下水环境质量现状进行监测与评价。

4.3.3.2 本次引用项目所在园区地下水环境质量现状及评价

本次地下水环境质量现状趋势调查引用甘肃创翼检测科技有限公司于 2022 年 11 月 24 日~11 月 30 日对“瓜州工业集中区化工园区总体规划（柳沟片区补充环境空气及柳园环境空气质量现状监测）”出具的环境质量现状监测数据，监测工作由甘肃省化工研究院有限责任公司委托，监测工作依据国家有关监测技术规范和分析方法进行。

（1）监测布点

本次引用的地下水监测位于项目所在柳园工业园区及周边共设 3 个地下水监测井（柳园工业园区各设 3 个监测点位），详见表 4.3-11。

表 4.3-11 地下水监测点位一览表

| 序号 | 监测编号及名称 | 经纬度 (°) | 布点功能 | 备注 |
|----|----------------|------------------------------|--------------------|----------|
| 1# | W1: 园区上游 (本底值) | E: 95.403692 N: 41.065595 | 上游监测井点位 | 地勘水井 ZK1 |
| 2# | W2: 园区内水井 | E: 95.440854 N: 41.094846 | 园区内水井, 重合上版规划环评点位 | 已有井 |
| 3# | W3: 园区下游 | E: 95.443047 N: 41.02545 | 下游监测水井, 重合上版规划环评点位 | 已有井 |

（2）监测项目

监测项目主要包括：pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、COD_{Mn}、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物以及 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

（3）监测时间和频次

2022 年 11 月 24 日监测 1 天，每天监测 1 次。

（4）监测分析方法

地下水采样严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）执行。分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750）中的规定执行。根据监测方案，本次地下水监测项目与分析方法详见表 4.3-12。

表 4.3-12 地下水水质监测分析方法一览表

| 序号 | 项目 | 单位 | 测定方法 | 分析方法来源 | 最低检出限 |
|----|------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 1 | pH | / | 玻璃电极法 | GB/T6920-1986 | -- |
| 2 | 水温 | mg/L | 温度计或颠倒温度计测定法 | GB13195-91 | -- |
| 3 | 总硬度 | mg/L | EDTA 滴定法 | GB 7477-1987 | 5 |
| 4 | 硫酸盐 | mg/L | 离子色谱法 | HJ/T87-2001 | 0.09 |
| 5 | 氯化物 | mg/L | 离子色谱法 | HJ/T87-2001 | 0.02 |
| 6 | 挥发酚 | mg/L | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 0.0003 |
| 7 | 阴离子洗涤剂 | mg/L | 亚甲蓝分光光度法 | GB-7497-87 | 0.05 |
| 8 | 高锰酸盐指数 | mg/L | 高锰酸盐指数的测定 | GB 11892-1989 | 0.5 |
| 9 | 硝酸盐 | mg/L | 离子色谱法 | HJ /T87-2001 | 0.08 |
| 10 | 亚硝酸盐 | mg/L | 离子色谱法 | HJ/T87-2001 | 0.03 |
| 11 | 氨氮 | mg/L | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 0.025 |
| 12 | 氟化物 | mg/L | 离子色谱法 | HJ/T87-2001 | 0.02 |
| 13 | 碘化物 | mg/L | 催化比色法 | 水和废水监测分析方法 | 1×10 ⁻³ |
| 14 | 氰化物 | mg/L | 容量法和分光光度法 | HJ 484-2009 | 0.004 |
| 15 | 汞 | mg/L | 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 0.04×10 ⁻³ |
| 16 | 铅 | mg/L | 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 10×10 ⁻³ |
| 17 | 砷 | mg/L | 原子荧光法 | HJ694-2014 | 0.3×10 ⁻³ |
| 18 | 镉 | mg/L | 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 1×10 ⁻³ |
| 19 | 六价铬 | mg/L | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB 7467-87 | 0.004 |
| 20 | 总磷 | mg/L | 钼酸铵分光光度法 | GB11893-1989 | 0.01 |
| 21 | 铜 | mg/L | 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 0.05 |
| 22 | 锌 | mg/L | 原子吸收分光光度法 | GB 7475-87 | 0.05 |
| 23 | 细菌总数 | 个/ml | 《水和废水监测分析方法》 | GB/T 16489-1996 | -- |
| 24 | 总大肠菌 | 个/L | 多管发酵法和滤膜法（试行） | HJ/T 347-2007 | -- |
| 25 | COD | mg/L | 重铬酸盐法 | GB11914-1989 | 10 |
| 26 | BOD ₅ | mg/L | 稀释与接种法 | GB 7488-87 | 2 |
| 27 | 溶解氧 | mg/L | 碘量法 | GB 7489-87 | 0.2 |
| 28 | 总氮 | mg/L | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ636-2012 | 0.05 |
| 29 | 悬浮物 | mg/L | 重量法 | GB11914-1989 | -- |
| 30 | 石油类 | mg/L | 红外分光光度法 | GB/T16488-1996 | 0.04 |
| 31 | 硫化物 | mg/L | 亚甲基蓝分光光度法 | GB/T16489-1996 | 0.005 |

（5）评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准进行评价。

（6）评价方法：采用单因子指数法进行评价。

根据导则要求，单项水质参数采用标准指数法，其公式为：

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

式中：S_{ij}——i 水质参数在 j 监测点的标准指数；

C_{ij}——i 水质参数在 j 监测点的监测浓度，mg/l；

C_{si}——i 水质参数的地面水水质标准，mg/l。

对 pH，其水质指数可用下式计算：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0 \text{时})$$
$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0 \text{时})$$

（7）评价结果

柳园工业园区评价结果分别见表 4.3-13。

表 4.3-13 柳园工业园区地下水水质监测与评价结果

| 序号 | 点位及日期 项目 | 1#监测井 | 2#监测井 | 3#监测井 | 最大值 | 标准值 | 标准指数 | 超标倍数 |
|----|-----------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|------|------|
| | | 2022年 11月24日 | 2022年 11月24日 | 2022年 11月24日 | | | | |
| 1 | pH | 7.1 | 7.4 | 7.5 | 7.5 | 6.5-8.5 | 0.86 | / |
| 2 | 总硬度 (以 CaCO ₃) | 937 | 626 | 850 | 937 | 450 | 2.08 | 1.08 |
| 3 | 溶解性总固体 | 2464 | 2035 | 2500 | 2500 | 1000 | 2.5 | 1.5 |
| 4 | 硫酸盐 | 888 | 757 | 862 | 888 | 250 | 3.55 | 2.55 |
| 5 | 氯化物 | 584 | 538 | 629 | 629 | 250 | 2.52 | 1.52 |
| 6 | 氟化物 | 0.613 | 0.642 | 0.225 | 0.642 | 1.0 | 0.64 | / |
| 7 | 硝酸盐 | 14.6 | 6.54 | 13.5 | 14.6 | 20.0 | 0.73 | / |
| 8 | 亚硝酸盐 | 1.38 | 0.682 | 0.357 | 1.38 | 1.00 | 1.38 | 0.38 |
| 9 | 铁 | 0.01L | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.3 | 0.06 | / |
| 10 | 锰 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.10 | / | / |
| 11 | 铜 | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 1.00 | / | / |
| 12 | 锌 | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 1.00 | / | / |
| 13 | 铝 | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 0.20 | / | / |
| 14 | K ⁺ | 8.32 | 7.25 | 8.52 | 8.52 | / | / | / |
| 15 | Na ⁺ | 1.14×10 ⁴ | 1.50×10 ³ | 1.20×10 ³ | 1.50×10 ³ | 200 | / | / |
| 16 | Ca ²⁺ | 364 | 230 | 239 | 364 | / | / | / |
| 17 | Mg ²⁺ | 108 | 66.1 | 66.6 | 108 | / | / | / |
| 18 | CO ₃ ²⁻ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | / | / | / |
| 19 | HCO ₃ ³⁻ | 92.5 | 87.5 | 95.7 | 95.7 | / | / | / |
| 20 | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.002 | / | / |
| 21 | 阴离子表面活性剂 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.3 | / | / |
| 22 | 耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) | 4.18 | 3.94 | 3.35 | 4.18 | 3.0 | / | / |
| 23 | 氨氮 | 0.348 | 0.451 | 0.364 | 0.451 | 0.5 | 0.9 | / |
| 24 | 硫化物 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.02 | / | / |

瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境影响后评价报告

| | | | | | | | | |
|----|-------|--------|--------|--------|--------|------|-----|---|
| 25 | 总大肠菌群 | 10L | 10L | 10L | 10L | 30 | / | / |
| 26 | 菌落总数 | 40 | 50 | 60 | 60 | 100 | 0.6 | / |
| 27 | 氰化物 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.05 | / | / |

备注：“L”表示检测结果低于检出限。

4.3.3.3 地下水监测结果分析

根据本次后评价引用的项目所在园区“瓜州工业集中区化工园区总体规划（柳沟片区补充环境空气及柳园环境空气质量现状监测）”出具的环境质量现状监测数据中所设置的3个监测点所测的27个项目中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标倍数分别为1.08、1.5、2.55、1.52、0.38倍，其余监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

通过分析可以看出：总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体普遍超标，总硬度最大超标点为1#监测井，超标1.08倍；硫酸盐最大超标点为1#监测井，超标2.55倍；氯化物最大超标点为3#监测井，超标1.52倍；溶解性总固体最大超标点为3#监测井，超标1.5倍。其余检测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值的要求。综合分析，评价区地下水部分指标超标，但水中各项指标稳定，基本不受季节变化影响。溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物等因子超标，主要是由于区域地下水本底值影响，非污染引起。

4.3.4 声环境质量现状调查与变化趋势分析

4.3.4.1 原环评阶段声环境质量评价

项目原环评阶段未对区域声环境质量现状进行监测与评价。

4.3.3.2 本次引用项目所在园区规划环评阶段声环境质量现状及评价

(1) 监测点位

本次后评价引用项目所在园区规划环评阶段在柳园规划园区四周界各设一个监测点，总共 8 个监测点；在柳园镇镇区采用网格布点，每 1000m×1000m 处布设 1 个噪声监测点，在兰新铁路与规划园区交汇地选择一处，距路肩 20m、40m、60m、80m、120m 各设一个噪声监测点，具体见表 4.3-14。

表 4.3-14 噪声监测点位地理位置信息一览表

| 序号 | 测定名称 |
|----|--------|
| 1 | 柳园规划区东 |
| 2 | 柳园规划区南 |
| 3 | 柳园规划区西 |
| 4 | 柳园规划区北 |

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 $LeqA$ 。

(3) 监测时间及频次

监测时间：2015 年 9 月 1 日~5 日。

每天昼夜各测一次等效连续 A 声级，连续监测 2 天，昼间 6:00-22:00、夜间 22:00 至次日 6:00。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定测量方法进行。

(5) 监测结果及评价

每天昼间、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天，监测结果汇总于表 4.3-15。

表 4.3-15 园区周界噪声监测结果表（柳园规划区工业园）

| 编号 | 测点名称 | 监测值（dB） | | | |
|----|----------|---------|------|------|------|
| | | 9月1日 | | 9月2日 | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 柳园规划区周界东 | 50.2 | 42.9 | 52.3 | 45.6 |
| 2# | 柳园规划区周界南 | 51.3 | 46.8 | 50.1 | 43.5 |
| 3# | 柳园规划区周界西 | 47.5 | 41.3 | 49.8 | 42.6 |
| 4# | 柳园规划区周界北 | 48.9 | 44.5 | 52.6 | 40.2 |

表 4.3-16 镇区周界噪声监测结果表（柳园镇镇区）

| 编号 | 测点名称 | 监测值（dB） | | | |
|----|-----------|---------|------|------|------|
| | | 9月3日 | | 9月4日 | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 柳园镇监控点 1# | 50.5 | 39.3 | 50.4 | 42.3 |
| 2# | 柳园镇监控点 2# | 45.1 | 44.2 | 48.8 | 39.0 |
| 3# | 柳园镇监控点 3# | 45.3 | 41.8 | 49.1 | 44.4 |
| 4# | 柳园镇监控点 4# | 51.3 | 44.3 | 50.8 | 40.4 |

柳园规划区工业园昼间噪声范围为 47.5~52.6dB(A)，夜间噪声范围为 40.2~46.8dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 3 类区昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)标准。

柳园镇镇区昼间噪声范围为 45.1~51.3dB(A)，夜间噪声范围为 39~44.4dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 2 类区昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)标准。

4.3.4.3 后评价阶段声环境质量现状及评价

本次后评价阶段委托甘肃华之鼎环保科技有限公司于 2021 年 11 月 4 日至 11 月 5 日对瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境空气质量进行了现场监测。并与原环评声环境质量现状进行对比，分析评价区的声环境质量变化趋势。

1、监测点位

点位布设：依据委托方检测方案，该项目共布设 5 个检测点位，具体见表 4.3-17；

表 4.3-17 噪声检测点位信息表

| 点位编号 | 点位名称及位置 | 经纬度 |
|------|---------|-----------------------------|
| 1# | 厂界东侧 | E95°30'08.62"；N41°05'42.62" |
| 2# | 厂界北侧 | E95°30'04.82"；N41°05'43.90" |
| 3# | 厂界西侧 | E95°30'04.04"；N41°05'46.89" |
| 4# | 厂界南侧 | E95°30'08.01"；N41°05'45.62" |
| 5# | 柳园镇政府处 | E95°30'00.07"；N41°06'03.75" |

2、监测时间及监测频次

连续监测 2 天，分别监测昼（6:00~22:00）、夜（6:00~22:00）连续等效 A 声级。

3、监测方法

噪声校准器型号：AWA6221B。监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中测量方法。

4、监测结果

噪声监测结果对比见表 4.3-18。

表 4.3-18 后评价阶段环境噪声监测结果汇总表 单位：Leq dB(A)

| 测点 编号 | 测点名称及位置 | 检测结果 | | | |
|----------|---------|------------|----|------------|----|
| | | 2021年11月4日 | | 2021年11月5日 | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 厂界东侧 | 58 | 50 | 58 | 51 |
| 2# | 厂界北侧 | 55 | 48 | 56 | 48 |
| 3# | 厂界西侧 | 56 | 49 | 56 | 49 |
| 4# | 厂界南侧 | 56 | 51 | 57 | 49 |
| 5# | 柳园镇政府处 | 58 | 47 | 58 | 45 |

根据监测结果可知，厂界区域监测点昼、夜声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）3类区标准要求，柳园镇区昼、夜声环境质量均可满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）2类区标准要求，区域声环境质量无太大变化，总体趋势良好。

4.3.4.3 区域声环境质量监测结果对比分析

与项目所在园区规划环评阶段声环境监测结果对比，本项目后评价阶段所在区域噪声值有所增加，柳园镇区域声环境背景值也有所增加，分析其可能的原因主要为柳园工业园区近年来入驻企业逐年增加，导致其区域背景值逐年增高，随着柳园镇区域常住人口的增加，区域背景值也随之增加。

4.3.5 土壤环境质量变化情况

4.3.5.1 原环评阶段土壤环境质量评价

项目原环评阶段未对区域土壤环境质量现状进行监测与评价。

4.3.5.2 本次引用项目所在园区规划环评阶段土壤环境质量现状及评价

(1) 监测点位

本次后评价引用项目所在园区规划环评阶段在柳园规划园区域设 3 个监测点，总计 3 个监测点，具体见表 4.3-19。

表 4.3-19 土壤监测点位地理位置信息一览表

| 序号 | 测定名称 |
|----|--------|
| 1 | 柳园规划区东 |
| 2 | 柳园规划区南 |
| 3 | 柳园规划区北 |

(2) 监测因子

pH、镉、铅、铬、砷、汞、铜、锌、镍 9 项指标

(3) 监测分析方法

采样根据监测方案要求取 0~20cm 表层土。采样方法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 中有关要求执行。分析方法见表 4.3-20。

表 4.3-20 土壤采样及分析方法

| 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 方法最低检出限 | 备注 |
|------|------------------------|-------------------|-------------|----|
| 镉 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.010 mg/kg | |
| 铜 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 17138-1997 | 5.00 mg/kg | |
| 锌 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 17138-1997 | 5.00 mg/kg | |
| 镍 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 17139-1997 | 5.00 mg/kg | |
| 铬 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ 491-2009 | 5.00 mg/kg | |
| 铅 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 17140-1997 | 10.0 mg/kg | |
| 砷 | 原子荧光法 | GB/T 22105.2-2008 | 0.010 mg/kg | |
| 汞 | 原子荧光法 | GB/T 22105.1-2008 | 0.002 mg/kg | |
| pH | 《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》 | / | 0.01 | |

(4) 监测结果及评价

园区土壤环境监测结果见表 4.3-21。

表 3-21 北大桥园区土壤监测结果（单位：mg/kg, pH 无量纲）

| 序号 | 监测点位 | 项目 | 浓度（表层） | 浓度（中层） | 浓度（深层） | 标准值 |
|----|--------|----|--------|--------|--------|------|
| 1 | 柳园规划区东 | pH | 7.22 | 7.32 | 7.20 | >7.5 |
| 2 | | 镉 | 0.062 | 0.073 | 0.077 | 0.6 |
| 3 | | 铅 | 21.8 | 20.5 | 20.6 | 350 |
| 4 | | 铬 | 15.7 | 26.8 | 19.4 | 250 |
| 5 | | 砷 | 6.83 | 6.20 | 6.15 | 25 |
| 6 | | 汞 | 0.035 | 0.037 | 0.052 | 1 |
| 7 | | 铜 | 48.9 | 60.2 | 61.3 | 100 |
| 8 | | 锌 | 123.5 | 121.4 | 106.8 | 300 |
| 9 | | 镍 | 72.3 | 79.5 | 88.6 | 60 |
| 1 | 柳园规划区南 | pH | 8.01 | 7.95 | 7.46 | >7.5 |
| 2 | | 镉 | 0.056 | 0.088 | 0.037 | 0.6 |
| 3 | | 铅 | 21.9 | 22.4 | 27.8 | 350 |
| 4 | | 铬 | 15.3 | 17.6 | 15.8 | 250 |
| 5 | | 砷 | 7.41 | 5.85 | 6.33 | 25 |
| 6 | | 汞 | 0.028 | 0.035 | 0.027 | 1 |
| 7 | | 铜 | 49.8 | 43.8 | 47.6 | 100 |
| 8 | | 锌 | 105.8 | 121.4 | 108.9 | 300 |
| 9 | | 镍 | 73.8 | 77.6 | 71.5 | 60 |
| 1 | 柳园规划区北 | pH | 7.34 | 7.21 | 7.08 | >7.5 |
| 2 | | 镉 | 0.051 | 0.038 | 0.060 | 0.6 |
| 3 | | 铅 | 21.3 | 25.7 | 27.2 | 350 |
| 4 | | 铬 | 18.5 | 17.6 | 13.8 | 250 |
| 5 | | 砷 | 7.21 | 6.34 | 6.88 | 25 |
| 6 | | 汞 | 0.027 | 0.038 | 0.062 | 1 |
| 7 | | 铜 | 48.9 | 45.6 | 47.2 | 100 |
| 8 | | 锌 | 121.5 | 104.8 | 107.9 | 300 |
| 9 | | 镍 | 69.3 | 67.8 | 59.6 | 60 |

由表 4.3-16 可知，园区各项土壤监测因子均能达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准。

4.3.5.3 本次后评价阶段土壤环境质量现状及评价

为了解评价区土壤环境质量现状，本次项目后评价土壤环境质量委托甘肃华之鼎环保科技有限公司于 2021 年 11 月 10 日对“瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目”环境质量现状监测项目进行现场查勘，了解掌握现场相关信息和实际情况后，对该项目厂区内的土壤进行了监测，本次后评价利用该监测数据对评价区土壤环境质量进行现状评价。

1) 监测点位布设

为调查厂址及周围土壤环境质量现状，按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求，建设项目按照“6.3 建设项目土壤环境评价监测采样”中的

规定进行布点,本次监测共布设监测点 3 个,所有点均为表层采样点,表层样(0~20cm),分层采样、分层分析,土壤环境现状监测布点见表 4.3-22 和图 4.3-2。

表 4.3-22 土壤监测点位地理位置信息表

| 点位编号 | 点位名称及位置 | 地理位置信息 | |
|------|---------|---------------|---------------|
| | | E 坐标 | N 坐标 |
| 1# | 厂内东侧 | E95°30'07.11" | N41°05'43.60" |
| 2# | 厂内西北角 | E95°30'05.90" | N41°05'46.99" |
| 3# | 厂内西南角 | E95°30'04.68" | N41°05'44.64" |

2) 监测因子

基本项目有:汞、镉、铬(六价)、铜、铅、镍、砷、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、三氯乙烷、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。共计 45 项。

3) 采样、监测分析方法

样品采集、监测分析方法按国家环保总局颁布的《土壤环境监测技术规范(HJ/T1668-2004)》中规定的相应方法。

4) 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(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

5) 监测结果统计监测结果统计见表 4.3-23。

表 4.3-23 土壤监测结果表 单位: mg/kg

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 检测结果(2021年11月10日) | | |
|----|-------|-------|-------------------|---------|---------|
| | | | 1#厂内东侧 | 2#厂内西北角 | 3#厂内西南角 |
| 1 | 砷 | mg/kg | 14.7 | 15.1 | 14.4 |
| 2 | 镉 | mg/kg | 0.98 | 1.14 | 0.98 |
| 3 | 铬(六价) | mg/kg | 1.8 | 1.4 | 1.5 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 267 | 122 | 81 |
| 5 | 铅 | mg/kg | 341 | 215 | 343 |
| 6 | 汞 | mg/kg | 0.377 | 0.392 | 0.385 |
| 7 | 镍 | mg/kg | 90 | 121 | 92 |
| 8 | 氯甲烷* | mg/kg | ND | ND | ND |

瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境影响后评价报告

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 检测结果（2021年11月10日） | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|---------|---------|
| | | | 1#厂内东侧 | 2#厂内西北角 | 3#厂内西南角 |
| 9 | 氯乙烯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 10 | 1,1-二氯乙烯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 11 | 二氯甲烷* | mg/kg | 0.0168 | 0.0174 | 0.0223 |
| 12 | 反-1,2-二氯乙烯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 13 | 1,1-二氯乙烷* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 15 | 氯仿* | mg/kg | 0.0024 | 0.0024 | 0.0025 |
| 16 | 1,1,1-三氯乙烷* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 17 | 四氯化碳* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 18 | 苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 19 | 1,2-二氯乙烷* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 20 | 三氯乙烯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 21 | 1,2-二氯丙烷* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 22 | 甲苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 23 | 1,1,2-三氯乙烷* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 24 | 四氯乙烯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 25 | 氯苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 26 | 1,1,1,2-四氯乙烷* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 27 | 乙苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 28 | 间+对二甲苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 29 | 邻二甲苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 30 | 苯乙烯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 31 | 1,1,2,2-四氯乙烷* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 32 | 1,2,3-三氯丙烷* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 33 | 1,4-二氯苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 34 | 1,2-二氯苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 35 | 硝基苯* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 36 | 苯胺* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 37 | 2-氯酚* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 38 | 苯并[a]蒽* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 39 | 苯并[a]芘* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 40 | 苯并[b]荧蒽* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 41 | 苯并[k]荧蒽* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 42 | 蒽* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 43 | 二苯并[a、h]蒽* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 45 | 萘* | mg/kg | ND | ND | ND |
| 备注 | 1、ND表示未检出； 2、加*项目，分包至甘肃华鼎环保科技有限公司（资质认定证书编号：182812050836），数据由甘肃华鼎环保科技有限公司提供。 | | | | |

6) 土壤环境质量现状评价

由表 4.3-18 监测结果可以得出，评价区各测点土壤中各项重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物均能满足《土壤环境质量标准 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，土壤质量现状良好。

4.3.5.4 土壤环境监测结果对比分析

与原环评阶段及评价区收集的土壤历史监测结果相比较，本次后评价阶段项目区域土壤环境质量变化不大，项目所在区域土壤环境质量现状总体良好。

5 环境保护措施有效性评估

5.1 废气污染防治措施有效性评估

5.1.1 废气治理措施

现阶段硅铁炉烟气治理采用二级除尘，对硅铁出口处烟气由集气罩（出硅铁口上方安装 1 个集气罩，集气罩集气效率 97%）收集，一同引入电炉烟气收尘系统处理。浇铸过程设置废气捕集室，废气捕集效率为 98%，烟尘随管道进入脉冲袋式除尘器后经 28m 排气筒排放。

（1）矿热炉有组织烟气治理措施

硅铁生产过程矿热炉出铁口废气量约 50294m³/h，粉尘浓度 2054.8mg/m³，具有含尘浓度高、易燃、高温等特点，因此在布袋除尘时必须采取有效的降温措施。为保证布袋除尘器的除尘效率，粉尘经由“旋风除尘器+布袋除尘器”二次除尘后，综合除尘率可达到 99%以上，理论粉尘排放浓度为 20.55mg/m³，可满足《铁合金工业污染物排放标值（GB28666-2012）中粉尘排放浓度的要求。

（2）矿热炉无组织烟气治理措施

在半密闭矿热炉顶加装烟罩，由于布袋除尘器风机的作用在烟罩内形成负压，能有效防止加料、捣炉时无组织烟气的逸出。出铁口烟气采取吸气罩，将出铁口的烟气也吸入到矿热炉除尘系统，通过排气筒排放。根据西北铁合金厂的半封闭矿热炉烟气无组织块放类比资料，集气罩的捕集率在 97%以上。

（3）厂区无组织废气治理措施

原料供料、配上料、布料、成品装卸均在密闭的厂房内进行；规范分类分区堆存原辅材料；原料堆存区均采用隔开设施，设为封闭料场，对已起尘的物料堆体表面洒水降尘，保持堆体表面物料一定湿度；转运、提升工序全部为封闭状态；粉状料密封处理，出料和卸料、清灰时尽可能的防止灰尘飞扬；尽可能降低卸料、落料高度；对于无法进行封闭处理和进行统一集气处理所产生的扬尘量，采取加强管理，洒水作业等措施尽量减少扬尘量；车间地面粉尘及时洒水清扫；对车间无组织粉尘或烟尘产生点的集气罩经常维护，使之保持正常运转，合理设计其气量；运输物料车辆进行封闭或遮盖运输；炉渣需要单独堆放，外售运输时也应有覆盖措施，防止二次污染。上述措施在其它铁合金厂实施后无组织废气治理效果明显，其影响范围基本控制在产尘点区域。

（4）废气非正常排放的治理措施

硅铁冶炼过程中产生的烟、粉尘颗粒细微，这些微细颗粒可直接进入人体呼吸道和肺泡，长期接触将影响呼吸道纤毛功能，降低对微生物的抵抗力，易引起细菌、病毒感染，发生慢性阻塞性肺部疾病，对人体及环境产生的污染危害较严重。

在非正常情况下，矿热炉烟气的排放量较大，将对环境造成严重污染，故本次后评价要求：

①加强矿热炉冶炼的生产管理以及冶炼工的操作培训，严防刺火、踏料等非正常工况，一旦发生，应采取积极有效的措施消除风险。

②当除尘设备发生故障需要检修时，应同时进行停炉。若正在生产中不能停炉，也应至少在 2h 出炉后停炉，以此减少烟气放散污染；对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

③设计非正常工况下调风风机，并合理增加引风量，减少无组织排放扬尘。注重除尘设施的维护，使其长期保持最佳工作状况。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维修各主要废气净化系统，以确保袋式除尘器的正常运行。

④评价要求加强对事故放散烟气的处理。建议对事故放散烟囱配套建设耐高温高效布袋除尘器，对事故放散烟气处理后排放，以此来减轻烟气事故放散对外界环境的影响。

⑤提高工厂的自动化装备水平，建立自动化监控系统，实现各主要除尘净化系统的在线同步监控，即时监控废气净化系统的工作状况和治理效果。

⑥制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

5.1.2 废气污染源例行监测达标情况

受瓜州县三元冶炼有限责任公司的委托，甘肃华之鼎环保科技有限公司于 2021 年 9 月 16 日对瓜州县三元冶炼有限责任公司 2021 年自行检测项目进行现场查勘，了解掌握现场相关信息和实际情况后，对该项目的废气进行了检测。

（1）检测点位布设、项目及频次

①有组织废气

点位布设：依据委托方检测按 GB16157 要求，共布设 1 个检测点，具体点位信息见表 5.1-1；

表5.1-1 有组织检测点位信息表

| 生产系统 | 污染源 | 主要污染物 | 治理措施 |
|------|---------|--------------------------------------|----------------------------|
| 矿热炉 | 矿热炉冶炼废气 | TSP、SO ₂ 、NO _x | 旋风除尘器+布袋除尘器装置，经1根28m高排气筒排放 |

检测项目：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；

检测频次：检测1天，每天检测3次；

②无组织废气

点位布设：依据委托方检测方案按HJ/T55要求，该项目共布设4个检测点，具体点位信息见表5.1-2；

表5.1-2 无组织检测点位信息表

| 点位编号 | 点位名称 | 经纬度 |
|------|------|-----------------------------|
| 1# | 厂界东侧 | E95°30'03.46"；N41°05'38.21" |
| 2# | 厂界南侧 | E95°30'05.13"；N41°05'44.01" |
| 3# | 厂界西侧 | E95°30'04.17"；N41°05'46.26" |
| 4# | 厂界北侧 | E95°30'07.31"；N41°05'46.38" |

检测项目：颗粒物；

检测频次：检测1天，采样3次。

(2) 检测依据及分析方法

有组织及无组织废气检测分析方法见表5.1-3。

表5.1-3 有组织及无组织废气检测分析方法表

| 序号 | 项目 | 方法依据 | 检出限 |
|----|------|------------------------------------|------------------------|
| 1 | 颗粒物 | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定（HJ836-2017） | 1.0mg/m ³ |
| 2 | 二氧化硫 | 固定污染源废气 二氧化硫的测定 电位电解法（HJ57-2017） | 3.0mg/m ³ |
| 3 | 氮氧化物 | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 电位电解法（HJ693-2014） | 3.0mg/m ³ |
| 4 | 颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（GR/T15432-1995） | 0.001mg/m ³ |

噪声检测分析方法见表5.1-4。

表5.1-4 噪声检测分析方法表

| 序号 | 项目 | 方法依据 | 测定仪器 |
|----|----|------------------------------|----------------|
| 1 | 噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008） | AWA5688 多功能声级计 |

(3) 检测质量控制

为了确保检测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性，本次检测对检测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。具

体质控措施如下：

- ①检测人员具备相应的检测能力，持证上岗；
- ②严格按照检测方案及相关检测技术规范要求，合理布设检测点位，保证检测频次；
- ③采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写采样记录，按规定保存、运输样品，保证样品的完整性和有效性；
- ④为保证检测质量，检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；
- ⑤检测所用的采样和分析仪器经计量部门检定或校准合格；
- ⑥检测过程中的原始记录数据经过三级审核后生效，检测报告经三级审核，最后经过授权签字人审核后批准出具报告。

有组织及无组织废气和噪声检测质控结果见表 5.1-5、5.1-6、5.1-7。

表 5.1-5 有组织废气检测质控结果表

| 项目 | | 测定值 | 置信范围 | 评价 |
|-----|----------|--------------|-------------------------|----|
| 颗粒物 | 1#采样头（g） | 11.10231 | 测量前后校准值的 差值±0.5dB（A） | 合格 |
| | 2#采样头（g） | 11.36294 | | 合格 |
| 备注 | | 称量样品时同步称量采样头 | | |

表 5.1-6 无组织废气检测质控结果表

| 项目 | | 测定值 | 置信范围 | 评价 |
|-----|---------|--------------|-----------------|----|
| 颗粒物 | 1#滤膜（g） | 0.41257 | 0.41249±0.00050 | 合格 |
| | 2#滤膜（g） | 0.44242 | 0.44231±0.00050 | 合格 |
| 备注 | | 称量样品时同步称量采样头 | | |

表 5.1-7 噪声检测质控结果表

| 序号 | 项目 | 单位 | 检测前校准值 | 检测后校准值 | 置信范围 | 评价 |
|----|----|------------------|--------|--------|-------------------------|----|
| 1 | 噪声 | dB（A） | 93.8 | 93.8 | 测量前后校准值的 差值±0.5dB（A） | 合格 |
| | | | 93.8 | 93.8 | | |
| 备注 | | 噪声校准器型号，AWA6022A | | | | |

（3）检测结果

有组织及无组织废气检测结果见表 5.1-8、5.1-9。

表 5.1-8 有组织废气检测结果表

| 检测点位 | 检测日期 | 频次 | 标况风量 m ³ /h | 含氧量 O ₂ （%） | 检测结果 | | |
|-------|-----------|----|---------------------------|---------------------------|-----------|------------|------------|
| | | | | | 颗粒物 实测 | 二氧化硫 实测 | 氮氧化物 实测 |
| 废气排放口 | 2021.9.16 | 1 | 47966 | 20.6 | 3.2 | 19 | 30 |
| | | 2 | 50668 | 20.5 | 3.7 | 20 | 54 |
| | | 3 | 50326 | 20.5 | 3.4 | 27 | 34 |
| 标准限值 | | | | | 50 | 200 | 300 |
| 结果评价 | | | | | 达标 | 达标 | 达标 |

| | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 备注 | 按委托方要求，检测结果依据《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表5及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中排放限值进行评价。 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|

表 5.1-9 无组织废气检测结果表

| 检测项目 | 测点编号 | 检测点位 | 检测结果（mg/m ³ ） | | | 标准限值 | 达标评价 |
|------|------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|-------|-------|------|------|
| | | | 2021年7月17日 | | | | |
| 颗粒物 | 1# | 厂界东侧 | 0.562 | 0.541 | 0.557 | 1.0 | 达标 |
| | 2# | 厂界南侧 | 0.539 | 0.529 | 0.543 | | 达标 |
| | 3# | 厂界西侧 | 0.437 | 0.442 | 0.429 | | 达标 |
| | 4# | 厂界北侧 | 0.459 | 0.488 | 0.472 | | 达标 |
| 备注 | 1、按委托方要求，检测结果按《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表7标准限值进行评价； 2、检测期间风向为西北。 | | | | | | |

根据 2021 年 9 月 16 日瓜州县三元冶炼有限责任公司委托的例行污染源监测结果，外排废气中颗粒物实测浓度为 3.2~3.7mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 5 规定的排放浓度限值（50mg/m³），二氧化硫实测浓度为 19~27mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）要求中 200mg/m³ 允许的排放浓度要求，氮氧化物实测浓度为 30~54mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中 300mg/m³ 允许的排放浓度要求，无组织废气中颗粒物厂界浓度为 0.429~0.562mg/m³，可满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 7 规定的企业边界污染物排放浓度限值（1mg/m³）。

5.1.3 废气污染防治措施有效性评估小结

本项目现状生产车间废气中主要污染物为烟粉尘，矿热炉冶炼废气及原料预处理废气经集气罩收集后经一套“旋风+布袋”二级除尘设施处理，废气处理设施共设置 1 个烟囱，烟囱高度 28m，内径 0.8m，设计处理效率大于 99%。从污染源例行监测数据统计分析结果可知，本项目排放的废气中颗粒物实测浓度为 3.2~3.7mg/m³，本次后评价按项目行业发布的《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）对该项目废气污染物进行达标评价。由企业污染源例行监测数据可知，本项目废气所含颗粒物可满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 5 规定的排放浓度限值（50mg/m³）。

除此之外，19~27mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）要求中 200mg/m³ 允许的排放浓度要求，氮氧化物实测浓度为 30~54mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中 300mg/m³ 允许的排放浓度要求，各污染物均可实现达标排放，现阶段废气污染防治措施基本有效可行。

5.2 废水处理措施及有效性评估

5.2.1 生产废水

根据现场调查，全厂新鲜用水量 73.13m³/d，其中生产新鲜水用量 64.8m³/d，循环水量 43203m³/d，全厂生产用水循环利用率 98.3%，满足《铁合金、电解锰行业规范条件》中水循环利用率 95%以上的要求。用于硅铁炉等设备冷却的循环冷却系统有冷却水排放，排水经收集后回用。

用于矿热炉、变压器、除尘风机等设备冷却的循环冷却系统有冷却水排放，排水经收集后回用。循环冷却系统循环水量为 3600m³/d，循环水损耗量为 36m³/d，排放量为 18m³/d，废水主要污染物为 pH 值 7.2~7.3，COD 为 15mg/L，SS 为 20mg/L，经冷却塔冷却后全部回用于循环冷却系统，不外排。

5.2.2 生活污水

全厂劳动定员 30 人，每人每天耗水按 0.050m³ 计算，则日耗生活用水 1.5m³，年耗生活用水 495m³，生活污水按生活用水的 65% 计算，日排生活污水 0.98m³，年排生活污水 323.4m³。由于厂区使用旱厕，生活污水主要是洗漱产生，废水中主要污染物为 SS、COD、LAS 等，各污染物排放量及排放浓度见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目废水污染物排放情况一览表

| 污染物 | SS | COD _{Cr} | LAS |
|-----------------|------|-------------------|-------|
| 排放量 (t/a) | 0.24 | 0.35 | 0.017 |
| 排放浓度 (mg/L) | <70 | <100 | <5.0 |
| 最高允许排放浓度 (mg/L) | 70 | 100 | 5.0 |

厂区旱厕定期委托第三方清掏处理，生活洗漱废水沉淀后用于厂区洒水抑尘，不外排。

5.2.3 项目废水回用可行性分析

本项目生产用水为矿热炉冷却水，此部分废水温度较高，含有少量 SS，经冷却塔冷却后排入集水池沉淀，然后往复循环使用，冷却水较为清静，经降温处理后除部分蒸发损耗外其余均可全部循环利用，无外排废水。

5.3 噪声污染防治措施有效性评估

5.3.1 噪声污染防治措施

工业噪声可分为机械性噪声、空气动力性噪声和电磁性噪声等三种类型。机械性噪声是由于固体振动而产生的；空气动力性噪声是由于空气或气体振动产生的；电磁性噪声则是由于电动机和发电机中高变磁场对定子和转子作用引起振动产生的。

本项目的噪声主要为空气动力性噪声以及机械性噪声两大类。如风机属空气动力性噪声，各类泵属机械噪声。针对噪声的来源、强度等情况，可采取各种防治措施，如隔声、吸声、消声、减振等。这些方法可归结为两类，其一是降低声源噪声，其二则是切断噪声的传播途径。

①降低噪声源，即改进设备结构、材料，减少噪声产生。

设备结构是否合理，所用材料是否合适，都与噪声的产生有很大关系，在安装时一定要注意不要让连接真空箱与真空泵的管子有低于真空泵进口的地方，若存在这种情况，会使噪声提高 10~20dB(A)。

②对于空气动力性噪声，各种泵类、风机等，可设置在专门的隔音间内，机座减振，这样噪声值可降低 30~35dB(A)。

采取上述措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)对应的 3 类区标准限值，声环境质量也可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区昼夜间标准要求。

5.3.2 噪声污染防治措施评估

根据本次后评价阶段现场调查结果，本项目产噪设施均采用低噪声设备，且均放置在封闭车间内，隔音效果较好，本次后评价阶段根据“瓜州县三元冶炼有限责任公司 2021 年 9 月企业自测报告”中厂界噪声监测结果进行噪声防治措施有效性的评价。

根据竣工验收监测报告以及现状监测结果，正常生产时，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求，因此项目噪声污染防治措施满足可靠性和有效性的要求。

表 5.3-1 噪声检测结果表

| 检测项目 | 检测时间 | 检测点位 | | 检测结果（单位：dB(A)） | |
|-------------------------------------|-------|------|--------|----------------|----|
| | | | | 昼间 | 夜间 |
| 噪声 | 7月17日 | 厂界四周 | 1#厂界东侧 | 52 | 43 |
| | | | 2#厂界南侧 | 50 | 43 |
| | | | 3#厂界西侧 | 54 | 44 |
| | | | 4#厂界北侧 | 52 | 43 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (3类) | | | | 65 | 55 |
| 评价结果 | | | | 达标 | 达标 |

根据“瓜州县三元冶炼有限责任公司 2021 年 9 月企业自测报告”中厂界噪声监测结果可知，本项目的厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求，不会对附近居民住宅区等环境敏感点产生明显影

响，工程噪声防治措施可行。

5.4 固体废物处置措施有效性评估

5.4.1 固体废物处置措施

据现场调查，项目产生的固体废物主要为厂区职工的生活垃圾，生产固废主要有生产过程产生的冶炼炉渣，除尘过程产生的除尘灰，矿热炉检修过程产生的废耐火材料、废电极糊，机修过程产生的废变压器油，固体废物属性依据《国家危险废物名录》（2021年）确定。固体废物产生情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 固体废物产生情况一览表

| 序号 | 固体废物名称 | 产生量 (t/a) | 来源及主要成分 | 性质 | 排放去向 |
|-----|--------|-----------|-----------------------|------|----------|
| 1 | 冶炼炉渣 | 1000 | SiO ₂ 、CaO | 一般固废 | 外售综合利用 |
| 2 | 除尘灰 | 23 | 硅石、兰炭 | | |
| 3 | 废耐火材料 | 4.85 | 氧化铝、氧化镁 | | |
| 4 | 废电极糊 | 5 | 电极糊 | | |
| 5 | 废变压器油 | 2 | 废机油 | 危险废物 | 交有资质单位处理 |
| 小 计 | | 1034.85 | | | |
| 5 | 生活垃圾 | 32.7 | 产生于办公区。 | | 送环卫部门处置 |

5.4.1.1 危险废物暂存库的设置要求

对于危险固废，厂区需建设危险废物暂存库，危险废物贮存需做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），库房必须按照重点防渗要求进行防渗处理，并设置导流沟等渗漏收集措施，贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

公司需建立危险废物贮存的台帐制度，贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志，贮存区内禁止混放不相容危险废物，由现场踏勘来看，瓜州县三元冶炼有限公司未建设危废暂存场所，不符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。

5.4.1.2 运输过程污染防治措施

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

(1)危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(2)危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物

厂内转运记录表》。

(3)危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617以及JT618执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志，危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

5.4.2 固体废物处置有效性评估

根据后评价阶段现场调查结果，厂区对项目产生的一般工业固体废物进行了分类收集暂存，并有成熟完善的外售处置渠道，但对其产生的危险废物并未按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单有关标准要求设置危废暂存库，本次后评价建议企业应尽快按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单有关标准要求，建设一处专用的危废暂存库，库房内应设置耐腐蚀的硬化地面、防渗和堵截泄漏的裙脚等措施，并设置警示标志，装有危险废物的容器贴有标签，并严格执行《危险废物转移管理办法》（部令23号）相关要求。

5.5 地下水污染控制措施及有效性评估

本项目对地下水的污染途径主要来自厂区内跑、冒、滴、漏的污水经土层渗透，污染地下水以及原辅材料、产品、固废等临时贮存场地污染物下渗影响。

为有效防治地下水污染，对厂内可能泄漏污染物的区域地面和构筑物分区采取严格的防渗措施。根据厂区工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），厂区应划分为非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区。对地下水环境有污染的物料或污染物物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，将其划分为一般污染防治区，并参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对场地进行地面防渗设计，由于这类区域或部位发生泄漏时容易发现，在采取相应的防渗措施后，对地下水影响不大。对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，并参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单

进行防渗设计。一般和重点污染防治区以外的区域或部位，称为非污染防治区。

污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）等效；简单防渗区可采取地面硬化处理。地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和膨润土防水毡防渗层。地下污水管道防渗宜采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层，还应设置地下污水管道渗漏液收集系统以收集防渗层上的泄漏液体。本项目防渗工程污染防治具体防渗区域及部位建议参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

根据后评价阶段现场调查结果，该项目在生产车间及原辅料堆存区域进行了地面硬化处理，待项目危废暂存库建设完成后，应按照重点防渗要求对危废暂存库进行防渗处理。根据本次引用项目所在园区规划环评阶段地下水环境监测结果可知，项目所在区域地下水各项指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值要求，整体来说，并未出现本项目特征因子超标现象，说明项目运行对区域地下水环境未造成明显影响，待本项目危废暂存间建设完成后，将危废暂存间防渗措施完善后，企业现有防渗措施有效可行。

5.6 风险防范措施有效性评估

2020年1月20日，瓜州县三元冶炼有限责任公司编制完成并发布了《瓜州县三元冶炼有限责任公司突发环境事件应急预案》，并在酒泉市生态环境局瓜州分局备案。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。

本次后评价参照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)要求，主要从以下五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证。

5.6.1 环境风险管理制度

(1)公司建立了环境风险防范控制措施和环境风险应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实了定期巡检和维护责任制度；

(2)按照环评及批复文件的要求落实了各项环境风险防控和应急措施要求；

(3)按照环境风险应急预案要求对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训；

(4)建立了突发环境事件信息报告制度，并有效执行。总体评价：公司在环境风险管理制度方面符合完备性、可靠性和有效性要求。

5.6.2 环境风险防控与应急措施

(1)已按照物质特性、危害，在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质设置监视、控制措施；

(2)设置了雨水收集池、事故池等防止事故排水、污染物等扩散、排出厂外；

(3)对有毒性气体设置了毒性气体泄漏紧急处置装置，并已布置生产区域和厂界毒性气体泄漏监控预警系统，并设有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段。总体评价：公司在环境风险防控与应急措施方面符合完备性、可靠性和有效性要求。

5.6.3 环境应急资源

(1)配备了必要的应急物资和应急装备；

(2)设置了专职和兼职人员组成的应急救援队伍；

(3)与周边企业和管理部门签订了应急救援协议或互救协议。总体评价：公司在环境应急资源方面符合完备性、可靠性和有效性要求。

5.6.4 历史经验教训总结

公司通过分析、总结历史上同类型企业或涉及相同环境风险物质的企业发生突发环境事件的经验教训，针对性的提出了污染防范措施和环境应急方案对照检查本单位是否有防止类似事件发生的措施。总体评价：公司在历史经验教训总结方面符合完备性、可靠性和有效性要求。

5.6.5 需要整改的内容

根据公司现有的环境风险防范措施和应急预案，企业应进一步细化完善环境风险应急预案，结合公司的实际情况适当增加调整应急人员，缩短各类联系方式的更新期限，及时更新一次厂内、厂外应急人员和单位的联系电话等。

根据上述分析，公司的环境风险防范措施有效，可有效降低环境风险事故的发生，且在环境风险事故发生后，可将环境风险事故后果降低到最低水平。

5.6.6 环境风险防控与应急措施有效性结论

公司在环境风险单元设置了相应的环境风险防控与应急措施，措施基本完善、有效，能够在发生突发环境事件时及时对泄漏、燃烧、爆炸的环境风险物质进行控制，避免事

件进一步扩大。

企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

工程投运以来未发生环境风险事故，可见环境风险防范措施可行有效。

5.7 环境管理及环境监控落实情况

公司成立瓜州县三元冶炼有限责任公司成立生态环境保护委员会（简称环委会），负责公司的环境保护工作，环委会主任由公司董事长担任，副主任由公司总经理、副总经理担任，成员包括公司总经理助理、部门负责人和分厂负责人，办公室设在安全保障部。

1、管理制度

瓜州县三元冶炼有限责任公司已经制定了《瓜州县三元冶炼有限责任公司生态环境保护管理制度》，包括“瓜州县三元冶炼有限责任公司生态环境保护责任制”、“瓜州县三元冶炼有限责任公司危险废物污染环境防治责任制”、“瓜州县三元冶炼有限责任公司生态环境隐患排查整治规定”、“瓜州县三元冶炼有限责任公司废气、废水、固废排放管理规定”、“瓜州县三元冶炼有限责任公司环境污染防治管理规定”等相关制度。

2、完善危险废物管理记录台账

按《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）规范要求公司编制了危险废物转运台账及危险废物电子联单。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

建设单位已与有资质的第三方签订《危险废物委托处置协议》，项目危险废物均回用或委托有资质的第三方收集处理。

根据现场调查和现行监测数据，瓜州县三元冶炼有限责任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，因此金川集团股份有限公司现有环境管理措施可行有效。

6 环境影响预测验证

6.1 大气环境影响预测验证

6.1.1 原环评环境空气质量影响预测模式

6.1.1.1 点源扩散模式（小于 24 小时取样时间，下风向点(x,y,z)处的污染浓度）

根据评价区气象资料，预测平均浓度时的稳定度段选为 B、D、E；风速段选为 1.5~2.5m/s；2.6~3.5m/s；3.6~4.5m/s；>4.5m/s。

6.1.1.2 预测源强

根据工程分析可知，本工程主要废气污染源为矿热炉冶炼过程中所产生的废气，主要污染物有 SO₂ 和粉尘。主要污染物源强见表 6.1-1。

表 6.1-1 污染源排放参数

| 污染源名称 | 污染源排放源强 (mg/s) | | |
|-------|----------------|---------|-----------------|
| | 粉尘 | | SO ₂ |
| | η=95% | η=0 | η=0 |
| 矿热炉烟囱 | 2735.7 | 54713.8 | 2420.0 |

6.1.2 原环评污染物浓度预测结果分析

(1) 小时平均浓度预测

利用最大落地浓度及其距离预测模式计算排放源各种污染物最大落地浓度及其距离见表 6.1-2。

表 6.1-2 各污染物最大落地浓度及其距离

| 风速 (m/s) | 稳定度 | X _{max} | TSP (C _{max}) | SO ₂ (C _{max}) |
|----------|-----|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 1.5~2.5 | B | 700 | 0.0776 | 0.0683 |
| | D | 1700 | 0.0481 | 0.0423 |
| | E | 5000 | 0.0336 | 0.0296 |
| 2.6~3.5 | B | 550 | 0.0698 | 0.0614 |
| | D | 1500 | 0.0446 | 0.0392 |
| | E | 4500 | 0.0302 | 0.0266 |
| 3.6~4.5 | B | 500 | 0.0628 | 0.0553 |
| | D | 1400 | 0.0401 | 0.0353 |
| | E | 4100 | 0.0246 | 0.0216 |
| >4.5 | B | 400 | 0.0565 | 0.0497 |
| | D | 1300 | 0.0396 | 0.0348 |
| | E | 3800 | 0.0201 | 0.0177 |

由表 6.1-2 可见，生产过程中所排放各项污染物最大落地浓度，在各类气象条件下均以风速 1.5~2.5m/s，稳定度为 B 类时为最高。污染物烟尘、SO₂ 的最大落地浓度分别为 0.0776mg/m³ 和 0.0683mg/m³，SO₂ 在各类气象条件下的最大小时落地浓度均不超国家

二级标准。

（2）长期日均浓度预测

依据风向、风速、稳定度联合频率分布计算出各污染物气象观测期间的日平均浓度分布，其中粉尘、SO₂最大值分别为 0.0039mg/m³ 和 0.0034mg/m³。由此可见，在气象观测期间，生产过程中所排放的各项污染物日平均浓度均不超国家二级标准。

由环境空气质量现状监测结果来看，SO₂的浓度范围在 0.014~0.026mg/m³ 之间，与污染物日均浓度值相叠加，其浓度范围在 0.017~0.040mg/m³ 之间，不超过国家二级标准；现状监测中 TSP 的浓度范围在 0.18~0.54mg/m³ 之间，而在正常生产过程中所排放的 TSP 的日均浓度仅为 0.0039mg/m³，占环境空气中实测 TSP 浓度的 0.72%~2.2%。因此，生产过程中所排放的各项污染物对评价区保护目标和敏感点不会造成太大的影响。

6.1.3 原环评事故排放污染物浓度预测

当除尘设施因机械故障、停电或设施检修，此时除尘设施不能正常运转，因生产的特殊性及其连续作业而不能停产，生产过程处于事故状态。事故状态下，污染源各污染物最大落地浓度及出现距离见表 6.1-3。

表 6.1-3 事故时各污染物最大落地浓度及其距离

| 风速 (m/s) | 稳定度 | X _{max} | TSP (C _{max}) | SO ₂ (C _{max}) |
|----------|-----|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 1.5~2.5 | B | 700 | 1.552 | 0.0683 |
| | D | 1700 | 0.962 | 0.0423 |
| | E | 5000 | 0.672 | 0.0296 |
| 2.6~3.5 | B | 550 | 1.396 | 0.0614 |
| | D | 1500 | 0.892 | 0.0392 |
| | E | 4500 | 0.604 | 0.0266 |
| 3.6~4.5 | B | 500 | 1.256 | 0.0553 |
| | D | 1400 | 0.802 | 0.0353 |
| | E | 4100 | 0.492 | 0.0216 |
| >4.5 | B | 400 | 1.130 | 0.0497 |
| | D | 1300 | 0.792 | 0.0348 |
| | E | 3800 | 0.402 | 0.0177 |

由表 6-12 可见，事故状态下各项污染物最大落地浓度，在各类气象条件下均以风速 1.5~2.5m/s，稳定度为 B 类时为最高。TSP 最大落地浓度为 1.552mg/m³，在事故状态下，各污染物最大落地浓度远大于正常状况，TSP 污染尤为严重，因此应严格管理，杜绝事故工况的发生。另外在环保设施因故停止运转时，必须停止生产。

6.1.4 原环评大气环境影响预测结论

由兰州市环境保护研究所编制完成的《安西县三元冶炼有限公司 10000t/a 铁合金(锰硅)建设项目环境影响报告书》中对该项目评价区环境空气质量影响进行了预测评价, 以下是环评中大气环境影响预测内容。

(1) 评价区气象条件及污染扩散特征

为了解评价区气象资料, 于 2003 年 4 月 9 日~5 月 9 日在厂区架设了一台电接风向风速仪, 进行地面风场观测, 共观测 30 天。评价区观测期间的主导风向为 E 风, 频率为 42.3%, 次主导风向为 SE 风, 频率为 15.09%, 静风频率为 1.6%, 日平均风速为 4.80m/s。

按修订的帕斯奎尔 (Pasquill-Twerner) 稳定度分类法, 即《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.2-93) 中推荐的方法进行分类统计, 划分稳定度等级。用实测风速和安西气象站云量资料统计得到的观测期稳定度分类频率见表 6-6。

从统计结果得知, 观测期间每日 14 时仅出现不稳定类 (A、B), 其余时段为中性和稳定状态 (D、E、F), 并以稳定状态为主, 稳定类出现频率最高, 为 59%, 其次为不稳定类, 出现频率为 25%。中性稳定度最低, 出现频率为 16%。

表 6.1-4 稳定度分类频率统计结果 (%)

| 观测时间 | 2:00 | 8:00 | 14:00 | 20:00 | 合计 |
|------|------|------|-------|-------|----|
| A | 0 | 0 | 15 | 0 | 4 |
| B | 0 | 0 | 85 | 0 | 21 |
| D | 8 | 31 | 0 | 23 | 16 |
| E | 46 | 54 | 0 | 62 | 40 |
| F | 46 | 15 | 0 | 15 | 19 |

大气的基本状态决定着污染物的迁移和扩散, 其中风向决定污染物的输送方向, 风速决定污染物的输送速率, 而大气稳定度则是决定大气湍流扩散的主要依据。

6.1.5 大气环境影响预测验证

根据本次评价阶段委托甘肃华之鼎环保科技有限公司于 2021 年 11 月 10 日出具的《瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目》环境空气质量现状监测数据, 项目主要监测因子为 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}, 本次评价阶段选取两个相近的监测点进行对比可知, 项目区域内的部分污染因子的浓度较原环评有小幅度的浓度提升, 目前, 企业紧跟当前环保政策, 不断进行环保工程方面的升级改造, 较原环评时期, 环保措施得到较大提升, 而根据调查, 厂区周边其他污染型企业较多, 排放的污染物浓度较高, 导致本底值增加, 污染因子监测浓度上升, 周边其他污染企业大多属于同一企业。但是, 企业应从宏观层面, 统筹规划采取行之有效的环保措施, 在后期生

产运营中，确保区域环境空气质量不再下降。

根据甘肃华之鼎环保科技有限公司于 2021 年 9 月 16 日对瓜州县三元冶炼有限责任公司 2021 年自行检测结果可知，企业现状颗粒物实测排放浓度为 3.2~3.7mg/m³，未超过排污许可中许可的 50mg/m³ 排放限值，颗粒物现状排放最大速率为 4.74kg/h，折算年排放量为 11.38t/a，未超过排污许可中许可的 25t/a。

6.2 水环境影响预测验证

6.2.1 原环评水环境影响评价结论

以下内容引自《安西县三元冶炼有限公司 10000t/a 铁合金（锰硅）建设项目环境影响报告书》（兰州市环境保护研究所，2003 年 6 月）。

拟建项目生产工艺用水为矿热炉冷却水，在生产过程中冷却水循环使用，不外排。冲洗硅石废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。职工的生活污水排放量为 709.5m³/a，主要污染物为 COD、SS、LAS，各主要污染物排放浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-96）一级标准，排放量分别为 0.71t/a、0.49t/a、0.035t/a，废水排向厂区东面的集水池，经简单沉淀处理后，生活废水主要用于厂区绿化或周边农业生产，减少对水环境的影响。

6.2.2 水环境影响预测验证

据现场调查和建设单位提供资料及污染源监测资料可知，本项目生产废水主要为设备冷却水，此部分废水经沉淀处理后全部循环使用，不外排。现有生活污水及餐饮废水经化粪池处理后进入园区污水管网。项目所在区域无地表水体。

原环评未对地下水进行影响预测，本次后评价地下水环境影响预测验证引用“瓜州工业集中区化工园区总体规划（柳沟片区补充环境空气及柳园环境空气质量现状监测）”中对柳园工业园区规划范围地下水现状环境质量的监测数据，本次后评价引用的监测报告中地下水监测位于项目所在柳园工业园区及周边共设 3 个地下水监测井（柳园工业园区各设 3 个监测点位），三个地下水监测井距离本项目平均约 5.8km，基本可代表本项目所在地地下水环境质量状况。根据项目所在园区规划环评阶段地下水环境监测结果可知，项目区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，说明项目运营期对地下水环境影响较小。

6.3 声环境影响预测验证

6.3.1 原环评声环境影响预测结论

项目主要噪声设备有颚式破碎机、捣炉机、循环水泵及除尘设施的引风机等，对上述噪声源，设计中均采取了相应的控制措施，如破碎在室内进行，在各种风机的出口风管上安装消声器，对捣炉机等噪声设备采取密闭隔音及减振等处理措施，空压机进口处安装消声器，使厂界噪声值达到或低于 GB12348-1990《工业企业厂界噪声标准》中 II 类标准值。

6.3.2 声环境影响预测验证

根据瓜州县三元冶炼有限责任公司 2021 年 9 月企业自测报告，本项目厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；工程设备噪声不会使厂区现状厂界噪声发生改变，不会对周围环境产生明显影响，符合原环评预测结论。

6.4 固体废物环境影响验证

6.4.1 原环评固体废物环境影响评价结论

拟建工程完成后每年将产生固废总量为 12882t/a，其中冶炼渣为 11366.6t/a；除尘器去除的粉尘为 1482.7t/a；生活垃圾为 32.7t/a。

矿热炉渣和工业粉尘主要成分为 MnO、SiO₂、Al₂O₃ 等，该类固废在铁合金生产行业作为次级产品出售，完全被综合利用，不外排。生活垃圾属一般性固体废弃物，送至安西县指定生活垃圾场作填埋处理处置。

矿热炉 3~5 年进行一次大修，大修时产生检修渣约 1.8t，主要成分为矿热炉内衬部分的耐火砖等耐火材料，属一般性固体废弃物，运往安西县指定的工业垃圾填埋场作一般性填埋处理处置。

6.4.2 固体废物环境影响预测验证

据现场调查，项目产生的固体废物主要为厂区职工的生活垃圾，生产固废主要有生产过程产生的冶炼炉渣，除尘过程产生的除尘灰，矿热炉检修过程产生的废耐火材料、废电极糊，机修过程产生的废变压器油，固体废物属性依据《国家危险废物名录》（2021 年）确定。固体废物产生情况见表 6.1-5。

表 6.1-5 固体废物产生情况一览表

| 序号 | 固体废物名称 | 产生量(t/a) | 来源及主要成分 | 性质 | 排放去向 |
|----|--------|----------|-----------------------|------|----------|
| 1 | 冶炼炉渣 | 1000 | SiO ₂ 、CaO | 一般固废 | 外售综合利用 |
| 2 | 除尘灰 | 23 | 硅石、兰炭 | | |
| 3 | 废耐火材料 | 4.85 | 氧化铝、氧化镁 | | |
| 4 | 废电极糊 | 5 | 电极糊 | | |
| 5 | 废变压器油 | 2 | 废机油 | 危险废物 | 交有资质单位处理 |
| | 小 计 | 1034.85 | | | |
| 5 | 生活垃圾 | 32.7 | 产生于办公区 | | 送环卫部门处置 |

冶炼炉渣等一般工业固体废物在专用堆场内堆存，一般工业堆存场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求设计。废变压器油属于危险废物，应进入专用的危废暂存间进行暂存处理，经现场调查，本项目尚未建设专用的危废暂存间，设备更换的废机油在车间内随意存放，不符合相关要求，企业应尽快建设专用的危废暂存间，贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定的贮存控制标准。

6.5 土壤环境影响预测验证

6.5.1 原环评土壤环境影响评价结论

原环评报告中均未进行土壤环境影响评价。

6.5.2 土壤环境影响预测验证

根据《瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目环境质量现状监测报告》，甘肃华之鼎环保科技有限公司对评价区土壤环境进行了现状实测，监测结果可以得出，评价区各测点土壤中各项重金属均能满足土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）第二类用地筛选值，土壤质量现状良好，说明本工程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

根据现场调查，目前建设单位已根据国家要求在废水、废气、噪声、固体废物处置及风险防范等方面采取相应的污染防治措施，一定程度上降低该项目运行对区域环境的影响，减少污染物排放量。但是随着各类环境质量标准、污染物排放新标准的实施以及各类新的环保政策法规的颁布，对环境质量保护提出更为严格的要求，本次在现有基础上对排气筒高度、危险废物处置、环境管理、环境监控计划等提出进一步补充要求。

7.1 现有环保问题排查

（1）危险废物暂存和管理不规范

根据现场调查，厂区尚未设置专用的危险废物暂存间，项目产生的危险废物与各类一般固废混杂堆存于厂房内，且地面未进行防渗处理，不能相关环保要求。

（2）厂区环保标志不规范

根据现场调查，厂区部分环保标志不规范，如固体废物堆场未设置环保标志，部分废气排放口未设置环保标志。

（3）企业现有排污许可证中部分环保设施自行监测情况及污染物排放执行标准与现状环保要求及技术标准不符，本次后评价建议根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）及《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中相关技术规范及标准重新申领排污许可证。

7.2 环境保护改进措施

（1）废气处理设施改进建议

加强废气处理系统密封，减少漏风，具体方法包括对旋风及布袋除尘器下料口进行软密封，采用螺旋管道输送粉料，加强热电偶插孔、风管控制阀门、探火口或者观察孔、链接口处的密封，尽量减少过量的清洁冷空气进入废气处理系统。

需按照《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）增设排气筒自动监测装置，并与生态环境部门联网。

（2）危险废物规范化管理

本次后评价要求危险废物应严格依据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）及《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定，危

废暂存库应使用符合标准的容器盛装，且表面无裂隙，危险废物暂存处要做到防渗、防风、防雨、防晒；不相容的危险废物分开存放，同时记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等，设防渗和隔离设施及明显的警示标志，最后建立制度台账，建立危险废物转移联单制度，定期交由有资质单位处理处理。

厂区危险废物临时贮存、转移和运输控制措施：

I、危险废物临时贮存措施

建设危险废物暂存间，为一间独立的专用仓库，具有防雨、防渗、防溢散等措施。对暂存间地面进行硬化、防渗改造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计、建设、管理，危险废物在厂区内的暂存时间不得超过 1 年。

II、转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续。

②在交由资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令 23 号）填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

III、运输控制措施

危险废物运输必须按照转移联单管理。危险废物转移联单的目的在于记录危废从产生到运输到处理的全过程，在这个过程中应当对危废进行登记，登记内容应当包括危废的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。在危废运输的过程中，必须严格执行转移联单与包括危废的来源、种类、数量与实际情况相符。

（3）排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

排污口规范化管理的基本原则：

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- ②根据本项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物的排污口为管理重点。
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

排污口的技术要求：

- 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《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及修改单》（GB/T16157-1996）要求，设置在企业污染物总排口等处。

排污口立标管理：

①企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（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。

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。

排污口建档管理：

①要求使用国家环保局统一印刷的《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根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，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。

（4）建设单位后续需针对原料处理系统、矿冶炉加料过程中产生的粉尘进行有效收集，且需采取更高效的污染防治措施以降低对环境不利影响，及时对现有除尘系统开展监测，如不能稳定达标排放，建议更换效率更高的除尘设备，除尘后通过排气筒达标排放，具体实施措施以建设单位后续实施为主。

7.3 环境管理措施

根据调查，瓜州县三元冶炼有限责任公司钴产品生产线项目建设内容和规模与原环评和竣工验收时基本一致，所采取的环境保护措施与原环境影响评价和竣工验收时有所变化。

根据污染源竣工验收监测、例行监测结果可知，项目运营期废气、废水、噪声、固

体废物污染防治措施切实有效，污染物排放均满足国家及地方相关标准要求，未出现超标情况。

在环境风险单元设置了相应的环境风险防控与应急措施，措施基本完善、有效，能够在发生突发环境事件时及时对泄漏、燃烧、爆炸的环境风险物质进行控制，避免事件进一步扩大。项目投运以来，未发生环境风险事故。

瓜州县三元冶炼有限责任公司管理制度总体健全，环境信息公开完善、及时，落实了排污许可制度。

综合分析来看，瓜州县三元冶炼有限责任公司环境保护工作落实到位，本次后评价建议企业在后续运营中加强以下管理措施：

(1)加强各设备连接部位的密封，严格执行操作规程，减少无组织气体排放。

(2)按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）进行排污口标牌设置，按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及修改单》（GB/T16157-1996）的相关要求设置采样点及采样平台。

(3)企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和环境保护主管部门要求，完善环境监测计划。

(4)企业应根据《中华人民共和国环境保护法》的相关条款制定完善的环境保护规章制度，按照排污许可证的要求加强台账管理。

(5)加强对各项环保设施的日常维护和管理、确保其稳定运行，使污染物长期、稳定达标排放。

(6)认真落实各项事故应急处理措施，及时开展应急演练，避免污染事故发生。

(7)按照要求定期对污染源和周边环境质量进行监测并进行信息公开。

(8)进一步加强环境管理，持续改进各项环境保护工作；严格落实排污许可制度，按证排污。

8 环境管理与监测

8.1 环保管理机构调查

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强环境保护工作的领导和管理，公司成立生态环境保护委员会（简称环委会），负责公司的环境保护工作，环委会主任由公司董事长担任，副主任由公司总经理、副总经理担任，成员包括公司总经理助理、部门负责人和分厂负责人，办公室设在安全保障部。瓜州县三元冶炼有限责任公司制定并施行自身的环境管理体系，企业制定了《瓜州县三元冶炼有限责任公司环境保护责任制度》、《瓜州县三元冶炼有限责任公司环境监测管理规定》、《瓜州县三元冶炼有限责任公司“三废”管理制度》、《瓜州县三元冶炼有限责任公司突发环境事件管理规定》等相关制度。

公司环境管理机构实行分级管理，人员配置基本可满足全公司以及本项目建成投产后的日常环境管理工作及辅助公司安全环保部对本项目生产过程实施环保监督管理。本项目建成后现有安全环保专职人员可以满足项目安全、环保要求。

公司现有环境监测人员、设备仪器等均可有效地对本项目“三废”排放情况进行监测，同时委托有资质的第三方检测公司实施检测任务，实施“三废”监测，将生产监控与环境监测结合起来，分析污染物排放量的变化，将污染物排放控制在标准之内，同时也可以通过污染物排放量的变化来反映生产管理水平，以便生产管理不断完善，使生产管理全面提高。

8.2 环境管理工作状况调查

根据“可持续发展战略”的思路，企业在运营期必须把环境管理贯穿于工程建设的整个过程，并落实到企业中的各个层次，分解到生产过程的各个环节，与生产管理紧密地联系起来，使运营期产生的污染物及环境风险对环境的危害降到最低。

具体的环境管理与监控工作情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境管理及监控工作情况一览表

| 工程运营期监控管理内容 | | |
|-------------|----------------------|------------------|
| 序号 | 设计阶段 | 实际调查 |
| 1 | 对日常工作及生活中产生的垃圾应及时清运。 | 定期清运至垃圾填埋场 |
| 2 | 实时掌握废气排放情况 | 严格执行废气、噪声的例行监测计划 |
| 3 | 妥善处理生产固废、加强危险废物全过程管理 | 与有资质单位签署协议 |
| 4 | 委托监测公司进行监测，并上报 | 确实落实运营期环境监测，并上报。 |

8.3 运营期环境监控计划

(1) 监测组织

针对本工程环境污染特点，运行期需要进行的环境监测任务可委托有资质的监测单位进行监测，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

(2) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020），制定本项目的监测计划，具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 运营期监测计划要求一览表

| 监测类型 | 污染物类型 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 监测单位 |
|------|-------|-----------------|-----------|------|------|
| 自动监测 | 废气 | 废气排气筒 | 颗粒物 | 在线监测 | / |
| 委托监测 | 噪声 | 厂界四周 | 等效连续 A 声级 | 1次/季 | 委托监测 |
| | 无组织废气 | 厂界上风向、下风向各一个检测点 | 颗粒物 | 1次/季 | 委托监测 |

8.4 排污许可执行情况

8.4.1 排污许可证内容

2020年8月12日，酒泉市生态环境局颁发了瓜州县三元冶炼有限责任公司排污许可证，证书编号为91620922773403178L001V，有效期自2020年8月12日起至2023年8月11日止。

厂区排污许可执行（守法）要求如下：

季度执行报告只是包括第6部分中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及第3部分中超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

年度执行报告包括全部13项内容：1.基本生产信息；2.遵守法律法规情况；3.污染

防治措施运行情况；4.自行监测情况；5.台账管理情况；6.实际排放情况及达标判定分析；7.排污费（环境保护税）缴纳情况；8.信息公开情况；9.排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；10.其他排污许可证规定的内容执行情况；11.其他需要说明的问题；12.结论；13.附图附件要求。钢压延加工排污单位中，除年产 50 万吨及以上冷轧外，其余单位报告内容应至少包括第 1 至第 7 部分，依据各部分内容要求，按排污单位实际情况编制执行报告。

本项目污染物监测严格按照排污许可证的要求执行，有组织排放废气应安装自动监测设备进行在线监测，无组织排放废气为 1 次/季度，并按时向生态环境保护主管部门提交执行报告；建设单位按时缴纳排污费，详细记录环境管理台账，遵守法律法规，如实上报自行监测情况，对于超标的污染物及时采取整改措施，确保污染物达标排放，所有排污情况及时在公司网站上公开。

8.4.2 现有排放量与排污许可总量对比

根据调查，现有排污许可证申请总量为颗粒物 25t/a，颗粒物许可排放浓度为 100mg/m³。

根据甘肃华之鼎环保科技有限公司于 2021 年 9 月 16 日对瓜州县三元冶炼有限责任公司 2021 年自行检测数据核算结果可知，企业现状颗粒物折算后的排放浓度为 84~98.8mg/m³，未超过排污许可中许可的 100mg/m³ 排放限值，颗粒物现状排放最大速率为 4.74kg/h，折算年排放量为 11.38t/a，未超过排污许可中许可的 25t/a。项目污染物排放量对比情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目污染物排放量对比情况表

| 项目 | 烟粉尘 | 废气量 |
|------------------|-------------|-------------------------------------------|
| 现状排放量 | 4.74kg/h; | 47966 (m ³ /h) |
| 现状年排放量（按 300 天记） | 11.38 (t/a) | 3.155×10 ⁸ (m ³ /h) |
| 环评批复总量 | 78 (t/a) | -- |
| 排污许可总量 | 25 (t/a) | -- |

8.5 建议

通过调查及其分析，本次调查报告特提出如下建议：

(1)完善环境管理制度，建立“环境意识”教育制度，不断提高全体职工的环境保护意识。

(2)加强环境保护工作的监督管理。环境保护工作应接受环保部门的监督和管理。

(3)完善生态环境保护规划，使工程运行对生态环境的不利影响尽量降低，提高生态环境质量。

(4)建立企业环境信息公告制度，用于公告企业自身环境问题。

9 结论与建议

9.1 建设项目过程回顾

9.1.1 建设项目概况

瓜州县三元冶炼有限公司原名为安西县三元冶炼有限公司，随着酒泉市安西县于2006年更名为瓜州县，公司名称随即变更为瓜州县三元冶炼有限责任公司，该公司于2003年投资建设了瓜州县三元冶炼有限公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目，目前该项目建有一台8000KVA半封闭电炉，年生产锰硅合金10000吨。该公司2003年成立建厂至今已经历近18年时间，为适应日趋严格的生态环境保护政策及市场需求，该公司对原有的环保治理措施逐步进行了升级改造完善，并调整了产品硅铁合金所需的主要原辅材料硅矿石的配比，在实际生产过程中在不降低最终合金成品质量的前提下，将原料矿石的比例合理调整后，可大大减少生产过程中废渣的产生量，并减少用水消耗量。

企业位于瓜州县柳园镇境内，占地面积约14000m²，总投资约1600万元，其中环保设施投资约180万元。该项目于2003年3月14日安西县发展计划局以安计发【2003】19号文件批准立项。2003年6月由兰州市环境保护研究所完成《关于安西县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）项目环境影响报告书》，2003年11月，原酒泉市环境保护局以“酒市环发【2003】118号”文件对该项目的环境影响报告书进行了批复。该公司于2003年3月开工建设，建成8000KVA铁合金冶炼炉一台，设计年生产能力为14000吨锰硅合金，实际生产能力为10000吨，主要产品为锰硅合金。2006年6月由合肥环保设备公司嘉峪关分公司安装完成了ZFEF-40-6型玻纤增压布袋除尘器，目前矿热炉和除尘设施运行情况正常稳定。

9.1.2 建设项目过程回顾

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理目录》等有关规定，建设项目需进行环境影响评价，编制环境影响报告书。本次评价是针对瓜州县三元冶炼有限公司10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目的后评价。2003年6月，兰州市环境保护研究所受瓜州县三元冶炼有限责任公司委托负责该建设项目环境影响报告书的编制工作。经过对该工程的初步分析和对项目现状的调查，依据《环境影响评价导则》（HJ/T2.1-2.4），编写了《安西县三元冶炼有限公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目环境影响报告书》。2003年11月20日，原酒泉市环境保护局以酒市环发【2003】118号文，出具了《安西县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁

合金（锰硅）建设项目环境影响报告书的批复》。

2007年9月，瓜州县三元冶炼有限责任公司委托甘肃省环境监测中心站完成了《瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a铁合金（锰硅）建设项目竣工环境环境保护验收监测报告》，原甘肃省环境保护局组织了原酒泉市环境保护局、原瓜州县环境保护局、原省环境监测中心等有关单位对该项目进行了验收，原甘肃省环境保护局于2007年10月9日，以甘环验【2007】75号文件，出具了“瓜州县三元冶炼有限责任公司10000t/a硅锰合金建设项目竣工环境环境保护验收意见”。

9.2 建设项目工程评价

与原环评相比，项目在建设过程中未发生重大变动。企业落实了环评报告中的环保措施。根据原环境影响评价并结合污染源验收监测、例行监测结果，对建设项目运营期污染物产生、治理及排放情况进行统计，污染物能够稳定达标排放。项目投运以来，未发生环境风险事故，对区域环境质量影响小。

9.3 环境质量

9.3.1 环境空气质量

本次监测结果表明，项目区域环境空气质量达标，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

本次环境影响后评价的TSP、NO₂、SO₂及重金属监测结果比原环评监测结果污染物浓度有所降低，比原环评有所改善；根据近年来环境状况公报中的数据，酒泉市地区环境空气质量总体趋向变好。

9.3.2 地表水环境质量

本项目所在区域无地表水体，因此本次后评价不再对地表水体进行分析评价。

9.3.3 地下水环境质量

根据本次后评价引用的项目所在园区规划环评阶段所设置的3个监测点所测的23个项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，本项目评价区域地下水环境质量总体良好。

9.3.4 声环境质量

本次后评价阶段厂界噪声监测结果表明，工程运营期厂界昼夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类噪声标准限值要求。

与项目所在园区规划环评阶段声环境监测结果对比，本项目后评价阶段所在区域噪

声值有所增加，柳园镇区域声环境背景值也有所增加，分析其可能的原因主要为柳园工业园区近年来入驻企业逐年增加，导致其区域背景值逐年增高，随着柳园镇区域常住人口的增加，区域背景值也随之增加。

9.3.5 土壤环境质量

本次后评价土壤环境质量监测结果表明，厂区及厂界各监测点的土壤污染因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地的相关标准，无超标现象。

9.4 环境保护措施有效性评估

9.4.1 废气治理

由企业污染源例行监测数据可知，本项目废气所含颗粒物污染物实测浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表5规定的排放浓度限值（50mg/m³）。除此之外，二氧化硫实测浓度为19~27mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）要求中200mg/m³允许的排放浓度要求，氮氧化物实测浓度为30~54mg/m³，满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中300mg/m³允许的排放浓度要求，各污染物均可实现达标排放，现阶段废气污染防治措施基本有效可行。

9.4.2 废水处理

项目产生的生产废水经沉淀处理后全部回用，无外排，现有生活污水及餐饮废水经化粪池处理后进入园区污水管网。治理措施有效可行。

9.4.3 噪声治理

项目噪声污染源均采取了有效的污染治理措施，根据厂界噪声监测数据，厂界噪声达标，治理措施有效可行。

9.4.4 固体废物处置

公司产生的固体废物均得到有效的利用和合理的处置，对环境的影响很小，治理措施有效可行。

9.4.5 环境风险防范

公司在环境风险单元设置了相应的环境风险防控与应急措施，措施基本完善、有效，能够在发生突发环境事件时及时对泄漏、燃烧、爆炸的环境风险物质进行控制，避免事件进一步扩大。项目投运以来，未发生环境风险事故，可见环境风险防范措施可行有效。

9.5 环境影响预测验证

9.5.1 大气影响预测验证

根据本次后评价阶段环境空气质量现状监测数据，本次评价阶段选取两个相近的监测点进行对比可知，项目区域内的部分污染因子的浓度较原环评有小幅度的浓度提升，但项目排放的主要污染物颗粒物浓度较环评时期大大降低。目前，企业紧跟当前环保政策，不断进行环保工程方面的升级改造，较原环评时期，环保措施得到较大提升，而根据调查，厂区周边其他污染型企业较多，排放的污染物浓度较高，导致本底值增加，污染因子监测浓度上升，周边其他污染企业大多属于同一企业。但是，企业应从宏观层面，统筹规划采取行之有效的环保措施，在后期生产运营中，确保区域环境空气质量不再下降。

9.5.2 地表水影响预测验证

据现场调查和建设单位提供资料及污染源监测资料可知，本项目生产废水主要为设备冷却水，此部分废水经沉淀处理后全部循环使用，不外排。厂区设置有一处旱厕，定期委托第三方清掏外运做农家肥，生活洗漱废水用于厂区内泼洒降尘。项目所在区域无地表水体。

9.5.3 声环境影响预测验证

根据本次环境影响后评价环境现状监测报告，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值要求，符合原环评预测结论。

9.5.4 地下水环境影响预测验证

原环评未对地下水进行影响预测，根据本次环境影响后评价阶段引用的规划环评中环境现状监测报告，项目区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，说明项目运营期对地下水环境影响较小。

9.5.5 固体废物影响预测验证

目前企业产生的固体废物均得到有效的利用和合理的处置，对环境的影响很小，与环评结论基本相符。

9.5.6 土壤影响预测验证

根据本次环境影响后评价环境现状监测报告，本次后评价监测结果中各土壤监测因子均满足《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标准。说明本工程运营期对土壤环境影响较小。

9.6 环境保护补救方案和改进措施

根据调查，瓜州县三元冶炼有限责任公司 10000t/a（高硅硅铁）铁合金项目建设内容和规模与原环评和竣工验收时基本一致，所采取的环境保护措施与原环境影响评价和竣工验收时有所变化。根据污染源竣工验收监测、例行监测结果可知，项目运营期废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施切实有效，污染物排放均满足国家及地方相关标准要求，未出现超标情况。区尚未设置专用的危险废物暂存间，项目产生的危险废物与各类一般固废混杂堆存于厂房内，且地面未进行防渗处理，不能相关环保要求。

建设单位应按照本次后评价提出的环保补救方案及改进建议认真落实现有环保问题，积极改善厂区内环保设施设备及管理方面存在的不足。

9.7 综合结论

本工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，对产生的主要负面环境影响均进行了有效减缓。本次后评价认为，项目运行期间实际情况发生了一些变化，如对原料及产品方案的局部调整，对外环境影响的变化主要集中在废气污染物排放及治理措施方面，但不属于重大变动。在严格遵守原环评以及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，可以确保污染物达标排放和对生态环境，其对环境的影响在可接受范围内。

9.8 建议

- (1) 在项目运行过程中保证工程在运行期污染物治理设施能够达标排放。
- (2) 建议在生产岗位上设置安全周知卡和安全操作程序，分类详细编制各类不正常状况及其应急处理措施，以备紧急时确保操作人员正确使用。
- (3) 加强环境风险预防和控制能力。
- (4) 按照危险废物管理与处置要求，认真落实运行中产生的危险废物的贮存、转运及处置。
- (5) 加强库区日常检查与管理，及时发现环境问题并合理解决问题。
- (6) 运营期切实加强风险防范工作，完善应急预案，做好风险应急演练，提高风险防范能力，确保区域环境安全。