

目 录

1 总则	1
1.1 项目背景	1
1.2 评价目的和原则	2
1.3 编制依据	4
1.4 评价内容及评价范围	7
1.5 评价标准	13
1.6 环境保护目标	20
1.7 工作程序	21
2 建设项目工程评价	24
2.1 建设项目基本情况	24
2.2 工程实施情况	35
2.3 建设项目运行情况	53
2.4 环境保护工作回顾	54
2.5 环境管理情况回顾小结	64
3 区域环境质量变化评价	74
3.1 自然环境变化情况	74
3.2 环境保护目标变化	81
3.3 污染源或其他污染源变化	82
3.4 区域环境质量现状及变化分析	83
4 生态环境影响后评价	110
4.1 生态环境影响回顾	110
4.2 已采取的生态保护措施有效性评价	116
4.3 生态环境影响预测验证	116
5 大气环境影响后评价	117
5.1 污染物排放及处理措施回顾	117
5.2 已采取的大气污染防治设施有效性评价	119
5.3 大气环境影响预测验证	147
5.4 大气污染防治设施补救方案及改进措施	148

6 地表水环境影响后评价	149
6.1 地表水环境影响回顾	149
6.2 已采取的水污染防治设施有效性评价	151
6.3 地表水环境影响预测验证	154
6.4 地表水污染防治设施补救方案及改进措施	154
7 地下水环境影响后评价	155
7.1 评价区水文地质条件	155
7.2 地下水环境影响回顾	157
7.3 已采取的地下水保护措施有效性评价	160
7.4 地下水环境影响预测验证	160
7.5 地下水污染防治设施补救方案及改进措施	160
7.6 地下水污染防治存在的环境问题	160
8 声环境影响后评价	161
8.1 声环境影响回顾	161
8.2 已采取的声环境污染防治措施有效性评价	162
8.3 声环境影响预测验证	165
9 土壤环境影响后评价	166
9.1 土壤环境影响回顾	166
9.2 影响识别	166
9.3 土壤环境影响有效性评价	167
9.4 土壤环境影响预测验证	171
9.5 土壤污染防治设施补救方案及改进措施	171
10 固体废物环境影响后评价	172
10.1 固体废物环境影响回顾	172
10.2 固体废物处置有效性分析	175
10.3 固体废物环境影响预测验证	177
10.4 固体废物污染防治建议	177
11 环境风险影响后评价	179
11.1 环境风险目标变化情况	179

11.2 环境风险回顾	179
11.3 环境风险防范及管理措施	188
11.4 环境应急监测	201
11.5 园区环境风险分析	211
11.6 环境风险措施落实情况	218
11.7 环境风险制度情况	218
11.8 应急演练情况	224
11.9 环境风险防范措施有效性分析	228
11.10 环境风险影响验证	232
11.11 环境风险影响存在的问题	233
12 公众参与及信息公开	234
12.1 回顾环境影响评价文件公众意见处理情况	234
12.2 回顾环保投诉及处理情况	235
12.3 信息公开	236
12.4 后评价公众参与与信息公开情况	236
13 环境保护措施补救方案和改进措施	237
13.1 大气污染防治设施补救方案和改进措施	237
13.2 地下水污染防治设施补救方案和改进措施	237
13.3 地表水污染防治措施补救方案和改进措施	238
13.4 土壤污染防治设施补救方案和改进措施	238
13.5 固体废物污染防治设施补救方案和改进措施	238
13.6 环境风险补救措施和改进方案	239
13.7 改进措施影响简要分析	239
14 环境影响后评价结论与要求	241
14.1 结论	241
14.2 综合结论	245

1 总则

1.1 项目背景

近年来，随着工业硅在国际市场的需求不断增加，刺激了我国工业硅生产行业的发展，使我国工业硅总生产规模不断增加。工业硅生产工艺技术和装备水平得到了提高。据不完全统计，目前国内生产厂家已有 300 余家，工业硅电炉总容量已达约 3000MVA。

合盛硅业股份有限公司（以下简称“合盛公司”）创立于 2005 年，是一家集研发、生产和销售为一体的省级重点高新技术企业，公司在黑河市及石河子市均有工业硅生产线、多晶硅生产线及自备电站等项目。合盛公司考察到鄯善县当地具有丰富的硅石资源，是工业硅生产的良好条件。为配套企业 40 万吨/年工业硅项目生产，合盛公司计划建设年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目。2016 年，合盛公司成立鄯善隆盛碳素制造有限公司，在新疆吐鲁番市鄯善县发展和改革委员会对本项目进行备案，环评时期建设方变更为合盛硅业（鄯善）有限公司（鄯发改发函〔2017〕3 号，2017 年 2 月 7 日），后因为合盛硅业（鄯善）有限公司应合盛总公司管理需要进行分立上市，故项目在建设时期，建设单位恢复为鄯善隆盛碳素制造有限公司（鄯发改发函〔2017〕12 号，2017 年 4 月 6 日）。项目名称相应变更为鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目。

2017 年，鄯善隆盛碳素制造有限公司在鄯善县石材工业园矿产品加工区内新建年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极生产线，生产石墨质炭电极供合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅项目矿热炉使用，副产中压蒸汽供项目生产和采暖使用，剩余部分送合盛热电联产装置综合利用。

2017 年 2 月，鄯善隆盛碳素制造有限公司委托新疆化工设计研究院有限责任公司编制完成《合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书》；2017 年 4 月 12 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕526 号）。该项目于 2017 年 4 月开始建设，2018 年 9 月建成并进行调试。2018 年 12 月，新疆水清清环境监测技术服务有限公司

编制完成了《鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目竣工环境保护验收监测报告》并取得验收意见；2019 年 6 月 12 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2019〕49 号），通过竣工环境保护验收后，工程至今正常稳定运行。2020 年 6 月 30 日，鄯善隆盛碳素制造有限公司申领了排污许可证，行业类别为石墨及碳素制品制造，证书编号为 91650421MA77771T72001V。

依照生态环境部《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（部令 37 号）和新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》（新环环评发〔2020〕162 号）的要求，鄯善隆盛碳素制造有限公司委托我单位编制该企业建设项目环境影响后评价报告书。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

通过本次后评价工作达到如下目的：分析建设项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，提高环境影响评价有效性。

通过回顾建设项目的环评影响评价、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过程，对建设项目包括项目地点、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、程度和范围等进行工程评价。

通过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进行区域环境变化评价。

评估环境保护措施的有效性。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。

通过现状监测对环境影响预测进行验证。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。

通过后评价，指出环境保护工作存在的问题，提出环境保护补救方案和改进措施。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。坚持以我国环保法律法规为依据，认真贯彻环保“三同时”制度的原则。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。在调查过程中力求客观、公正、科学、求实。在调查方法上，采取实地踏勘、现场调研、现场监测、资料查阅相结合的方法。在环保设施的调查上，遵循重在实际效果的原则，对项目运行进行全面分析，并根据实际调查情况对环保配套措施的有效性进行评价。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据建设项目环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价必要性

(1) “以改善环境质量为核心”的环境管理总体要求。

《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区水污染防治重点行业专项治理方案》《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》都提出“以改善环境质量为核心”的环境管理要求。为适应贯彻执行以改善环境质量为核心的环境管理总体要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，紧紧围绕“以改善环境质量为核心”开展环境影响后评价工作。

(2) 环境影响后评价与环境影响评价的衔接。

根据新修订的环境影响评价法，环境影响后评价是当前环境管理制度的重要组成部分，是落实建设项目环境保护事中事后监督管理的重要举措。新环境影响评价法规定，在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，建设单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。其评价内容应根据管理办法规定，实现环境影响后评价与环境影响评价的有效衔接，总结经验，突出重点。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律法规和规范性文件

- (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》（2017 年 6 月 27 日）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2018 年 4 月 4 日）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（修改）（2013 年 12 月 7 日）；
- (13) 《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日）；
- (14) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2016 年 1 月 1 日）；
- (15) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- (16) 《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（2021 年 3 月 1 日）
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

- (19) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (20) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (21) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (23) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号，环境保护部办公厅，2017 年 11 月 14 日）；
- (24) 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕163 号，2015 年 12 月 10 日）；
- (25) 《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月 23 日）；
- (26) 《全国主体功能区规划》（2010 年 10 月 21 日）；
- (27) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月 13 日）；
- (28) 《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号）（2022 年 7 月 7 日）；
- (29) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），2021 年 5 月 31 日；
- (30) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），2021 年 1 月 1 日；
- (31) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日；
- (32) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号），2019 年 6 月 26 日；
- (33) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），2017 年 8 月 29 日；
- (34) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号），2020 年 6 月 23 日。

1.3.2 自治区环境保护和地方有关规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018 年 9 月 21 日实施；
- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日）；
- (3) 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》的通知（新政发〔2018〕66 号，2018 年 9 月 20 日）；
- (4) 关于印发《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号）；
- (5) 关于印发《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》的通知（新政发〔2017〕25 号，2017 年 3 月 1 日）；
- (6) 新疆维吾尔自治区环境保护厅·新环发〔2014〕234 号关于印发《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》的通知；
- (7) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号，2024 年 6 月 9 日）；
- (8) 《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕89 号）；
- (9) 《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕1796 号）；
- (10) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2016 年第 45 号）；
- (11) 《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136 号）；
- (12) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）；
- (13) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号）；
- (14) 《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办〔2021〕24 号）。

1.3.3 技术导则和规范

- (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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响后评价技术导则》（DB65/T4321-2020）。

1.4 评价内容及评价范围

1.4.1 评价内容和评价重点

1.4.4.1 评价内容

根据项目特点和区域环境特征，结合环境影响评价文件及管理要求，合理确定评价内容。环境影响后评价的主要内容包括：建设项目工程评价、建设项目过程回顾、区域环境变化评价、环境保护措施有效性评估及环境影响预测验证、环境保护补救方案和改进措施、环境影响后评价结论等。

1.4.4.2 评价重点

本次后评价的评价重点如下：

(1) 建设项目工程评价。对工程组成、实施及变动、工程运行、污染源调查、环保设施运行等情况进行调查，界定项目变动情况。

(2) 建设项目过程回顾。梳理环保手续，判定本项目、地面工程环保手续的依法、合规性。根据环境管理档案、污染设施运行台账、排污口规范化管理及排污许可手续、例行监测报告、自行监测等，分析环境管理体系完整性。

(3) 区域环境质量变化评价。按大气环境、水环境、声环境、土壤环境等环境要素进行环境质量现状监测，与历史监测资料进行对比，分析环境质量变化情况，调查厂区周围环境敏感目标变化情况、污染源或其他影响源变化。

(4) 环境保护措施有效性评估及环境影响预测验证。通过现场目测、调查、现场取样检测、对标统计分析，并与历史监测资料进行对比等，评价分析各项环境保护措施达标情况，并进行措施有效性评价。

(5) 环境保护补救方案与改进措施。根据区域环境质量变化评价、环保措施有效性评价结果，以区域环境质量改善为目标，根据梳理出的环境问题，提出有效的环境保护补救方案与改进措施。

1.4.2 评价方法与评价因子

1.4.2.1 评价方法

(1) 工程概况调查

通过现场调查及资料搜集，对工程组成，实施及变动、工程运行、污染源、环保设施运行等情况进行调查。工程实际建设内容发生变动的，应予以说明；不符合环境影响审批文件批复规模的，应对工程实际规模予以说明。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》《新疆维吾尔自治区环境影响评价管理中建设项目重大变动界定程序规定》，界定项目重大变动情况，对下一步环保手续的完善提供改进依据。

(2) 区域环境质量现状及变化趋势分析

通过对各生产线、公用工程污染防治设施等进行现场调查、现场取样检测、对标统计分析，并与历史监测资料进行对比等，分析环境质量变化情况。通过调查厂区周围区域环境敏感目标变化情况、污染源或其他影响源变化，对评价范围内大气环境、水环境、声环境等环境要素进行环境质量现状及变化趋势分析，监测布点位置及监测因子原则上与环境影响报告书相衔接，并根据工程实际情况和相关规范进行了必要的调整，监测频次、采样要求和监测分析方法按相关规范执行。

(3) 环保措施有效性评估

通过对各生产线、公用工程污染防治设施进行现场调查、现场取样检测、对标统计分析，并与环评、验收、例行监测等历史监测资料进行对比，对照现行环境保护法律法规及标准，评估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，

并提出环境补救方案和改进措施。

(4) 环境影响预测验证

根据项目特点,对环境的影响主要是生产过程中废气排放、废水处理和固体废物的贮存对大气、地下水和土壤的影响。本次后评价预测验证的重点是对大气、地下水、土壤的环境影响进行影响预测验证。本次采用环境质量历史监测和现状监测数据对比,验证项目实施和运营过程,是否对区域自然环境有明显污染影响,通过环保设施历史监测、本次补充监测数据,验证项目运行过程中配套建设的环保设施、采取的措施是否有效,各污染物是否能够稳定达标排放。

(5) 环境管理体系完整性

搜集环境管理档案、污染设施运行台账、排污口规范化管理及排污许可手续、例行监测报告、自行监测资料等,分析环境管理体系完整性;对各项目的环保手续分别进行统计分析,判定各类工程环保手续的依法、合规性。

1.4.2.2 评价因子

本次环境影响后评价因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目评价因子各阶段评价因子对比表

序号	评价项目	环评阶段现状评价因子和预测因子	影响后评价现状因子和影响因子
1	环境空气	现状因子: SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、 苯并芘、CO	现状因子: PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、 SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、NO _x 、苯并芘
		预测因子: SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、CO、 苯并芘	影响因子: TSP、NO _x 、苯并芘
2	地表水	现状因子: pH、挥发酚、氨氮、化学需 氧量、五日生化需氧量、六价铬、高锰 酸盐指数、氟化物、氰化物、镉、铅、 砷、汞、溶解氧	现状因子: pH、溶解氧、化学需氧量、 生化需氧量、硫化物、氟化物、氯 化物、氨氮、挥发酚、氰化物、高锰酸 盐指数、石油类、铬(六价)、砷、汞、 镉、铅、铜、锌、镍
		-	影响因子: pH、COD、BOD ₅ 、石油类、 氯化物、硫化物、硝酸盐、总磷、砷、 铁、粪大肠杆菌等
3	地下水	现状因子: pH 值、氨氮、总硬度、硫 酸盐、氟化物、溶解性总固体、挥发酚、 高锰酸盐指数、六价铬、氯化物、砷、 氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、锰、	八大离子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 现状因子: pH、溶解性总固体、总硬 度、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

		铁、汞、镉	高锰酸盐指数、氧化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、六价铬、铁、锰、铜、锌、汞、砷、铅、镉等
		-	影响因子：COD、石油类、挥发酚、SS、酚氰废水
4	声环境	昼夜等效声级（等效 A 声级）	昼夜等效声级（等效 A 声级）
5	固体废物	一般固废、危险废物	沥青烟吸附剂、石墨碎、焦油、焦油渣、炉渣、沥青渣、收尘灰、电极废品、除尘渣、硫泥、废导热油、废润滑油、生活垃圾等
6	生态环境	新占厂区的植被、土地利用、社会影响	土地利用类型、土壤类型、植被类型等
7	环境风险评价	危险化学品泄漏、火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物	危险化学品泄漏、火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物
8	土壤环境	pH、总盐、有机质、总磷、总氮、铜、铅、铬、镉、汞、砷等。	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（123-cd）芘、萘等 45 项。

表 1.4-2 本项目评价因子一览表

类别	项目	评价因子	
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氮氧化物、苯并芘	
	原环评工程污染源分析	煅烧工序	二氧化硫、烟尘、氮氧化物
		沥青加热、混捏成型	颗粒物、沥青烟
		焙烧炉	颗粒物、沥青烟、SO ₂ 、NO _x 、苯并芘
	石墨化	烟尘、沥青烟、SO ₂	

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

类别	项目	评价因子	
		煅烧车间	粉尘
		成型车间	粉尘
		焙烧车间	粉尘
		石墨化车间	粉尘
		机加工车间	粉尘
		煤气站	二氧化硫、烟尘、氮氧化物
		煤场	颗粒物、氨气、硫化氢
	无组织废气	颗粒物、SO ₂ 、沥青烟、苯并芘	
	影响评价	TSP、氮氧化物、苯并芘	
地表水	现状评价	pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、氟化物、氯化物、氨氮、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、石油类、铬（六价）、砷、汞、镉、铅、铜、锌、镍	
	污染源分析	/	
	影响评价	/	
地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、六价铬、铁、锰、铜、锌、汞、砷、铅、镉等	
	污染源分析	pH、氨氮、总硬度、硫酸盐、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、汞、砷、铜、锌、铅、镉、铁	
	影响评价	COD、石油类、挥发酚、SS、酚氰废水	
声环境	现状评价	等效 A 声级	
	污染源分析	等效 A 声级	
	影响评价	等效 A 声级	
固体废物	污染源	石墨碎、焦油、焦油渣、炉渣、废导热油、沥青渣、电极废品、废	
	影响评价	润滑油、实验室废液、硫泥等	
土壤	影响评价	pH+GB36600-2018 表 1 基本项目	
环境风险	源项识别	/	
	风险评价	/	
生态	现状调查	土地利用类型、土壤类型、植被类型、植被覆盖度等	
	影响评价	占地、生物损失	

1.4.3 评价时段与评价范围

1.4.3.2 评价范围

根据《建设项目环境影响后评价技术导则》（DB65/T4321-2020）4.3.1 条和 4.3.2 条，后评价范围原则上应与环评文件的评价范围一致，当项目实际建设内容发生变更，或环评文件未能全面反映工程运行的实际影响时，可适当调整评价范围。

本次评价范围与环评文件一致，结合原环评各要素评价范围，并综合企业运行特点及污染源现状监测数据，本次环境影响后评价各要素评价范围见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价依据	评价范围
1	环境空气	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求划定项目大气评价范围	对全厂废气排放对周围的环境影响进行回顾，评价范围以厂址为中心，边长 10km 的矩形区域
2	地下水	根据《环境影响评价技术导则地下水导则》（HJ610-2016）中要求划定评价范围	利用废水排放对地下水水质的影响进行回顾评价，评价范围以 4 口水井为监测点位，选取地下水位线下 1m 内为水监测点
3	地表水	根据《环境影响评价技术导则地表水导则》（HJ610-2018）中要求划定评价范围	企业排水不与周边水体发生水力联系，仅对废水达标处理及最终去向进行评价
4	声环境	判定项目所在区域声环境功能区划、声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中要求划定评价范围	对企业的主要噪声源进行分析，对周围声环境的影响进行回顾评价，评价范围为厂界外 1m
5	环境风险	依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价范围	本工程大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 I。因此，大气、地表水、地下水环境风险等级均为简单分析。
6	生态环境	依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），判定影响区域的生态敏感性和项目的工程占地范围	主要对企业周边生态环境产生一定程度的影响，评价范围主要为企业及周边生态环境

序号	环境要素	评价依据	评价范围
7	土壤环境	依据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求划定评价范围	评价范围选取厂区机修车间、石墨化车间、煅烧车间、煤气站周边选取柱状样点

1.5 评价标准

1.4.3.1 评价时段

该项目于 2017 年 4 月开始建设，2018 年 9 月建成并进行调试，2019 年 6 月完成竣工环境保护验收，工程至今正常稳定运行。本次后评价时段为：2019 年 6 月至 2023 年 12 月。

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气质量标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 及特征污染物 TSP、NO_x、苯并[a]芘均执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目区域环境空气质量标准表

污染物	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
SO ₂	日平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准
	1小时平均	500		
NO ₂	日平均	80		
	1小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	日平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	日平均	75		
CO	日平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		
O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
	1小时平均	200		

NO _x	年平均	50		
	日平均	100		
TSP	年平均	200		
	日平均	300		
苯并芘	年平均	0.0025		
	日平均	0.001		

1.5.1.2 地表水环境质量标准

项目区东侧 2km 是柯柯亚水渠，为饮用水水源保护区，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），本项目区的地表水环境功能区划属 II 类功能区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。标准限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6~9	11	铜	≤1.0
2	溶解氧	≥6	12	锌	≤1.0
3	悬浮物	/	13	镉	≤0.005
4	化学需氧量（COD）	≤15	14	六价铬	≤0.05
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤3	15	铅	≤0.01
6	氟化物	≤1.0	16	砷	≤0.05
7	挥发酚	≤0.002	17	汞	≤0.00005
8	高锰酸盐指数	≤4	18	氰化物	≤0.05
9	硫化物	≤0.1	19	氨氮	≤0.5
10	氯化物	≤250	20	石油类	≤0.05

1.5.1.3 地下水质量标准

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目区的地下水环境功能区划属 III 类功能区；执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。标准限值见下表。

表 1.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	监测项目	标准值
1	pH	6.5~8.5
2	溶解性总固体	≤1000
3	总硬度	≤450
4	挥发性酚类	≤0.002
5	阴离子表面活性剂	≤0.3
6	氨氮	≤0.5
7	氰化物	≤0.05
8	硫化物	≤0.02
9	氟化物	≤1.0
10	氯化物	≤250
11	硫酸盐	≤250
12	硝酸盐	≤20
13	亚硝酸盐	≤1.00
14	总大肠菌群	≤3.0
15	六价铬	≤0.05
16	铁	≤0.3
17	锰	≤0.1
18	铜	≤1.00
19	锌	≤1.00
20	汞	≤0.001
21	砷	≤0.01
22	铅	≤0.01
23	镉	≤0.005
24	钠	≤200

1.5.1.4 声环境质量标准

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目区的地表水环境功能区划属 3 类功能区；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。标准限值见下表。

表 1.5-4 《声环境质量标准》 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.5.1.5 土壤环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值，标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	2.6	10	26	100
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	1.6	6.8	14	50
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1	4	10	40
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000

28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

本工程原料破碎、废料回收、机加工工序产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级排放限值；焙烧、煅烧、混捏工序污染物中 SO₂、颗粒物、沥青烟执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值；石墨化炉沥青烟、颗粒物、执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的新污染源二级标准；石墨化车间 SO₂，煅烧、焙烧车间 NO_x，混捏、煅烧及石墨化废气中苯并芘均执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中新污染源二级排放标准；厂区无组织废气各项污染物均能满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中企业边界大气污染物浓度限值要求。相应标准见表 1.5-6。

表 1.5-6 大气污染物排放限值 单位 mg/m³

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源
原料输送、破碎、筛分、磨粉、机加工	粉尘	120	5.9	20	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
			12.74	24	
			14.45	25	
			21.29	29	
			72.5	55	
煅烧	烟尘	100	—	60	《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)新建企业石油焦煅烧炉(窑) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
	SO ₂	400	—		
	NO _x	240	16		
混捏	颗粒物	50	—	55	《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)新建企业生阳极制造限值
	沥青烟	20	—		
	苯并芘	0.3×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³		
焙烧	烟尘	30	—	60	《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)新建企业阳极焙烧炉限值 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
	沥青烟	20	—		
	SO ₂	400	—		
	NO _x	240	16		
	苯并芘	0.3×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³		
石墨化炉	烟尘	200	—	30	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)新污染源二级
	SO ₂	850	15		
	沥青烟	50	—		

1.5.2.2 水污染物排放标准

石墨质炭电极生产线循环冷却水包括煅烧、石墨化、压型等工序产生的循环冷却水，各个工序具有单独的循环水系统，循环水均在各工序分别循环利用，不外排。公用工程用水设备为冷却水，是含盐的清净水，全部循环使用，无外排。生活污水由厂内埋地式污水处理设施（30m³）沉淀处理后，与合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅生活污水汇合后排至鄯善石材工业园区污水处理厂。废水处理装置排口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

废水执行标准见表 1.5-7。

表 1.5-7 废水执行标准限值

污染源	污染物	单位	限值	引用标准
废水处理装置排口 (生活污水)	pH	/	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
	悬浮物	mg/l	400	
	氨氮	mg/l	-	
	化学需氧量	mg/l	500	
	五日生化需氧量	mg/l	300	
	动植物油	mg/l	100	

1.5.2.3 噪声排放标准

项目所在区域位于鄯善县石材工业园区内的合盛硅业煤电硅一体化硅基新材料循环经济产业园，属声环境功能区划中的 3 类区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准；施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见表 1.5-8。

表 1.5-8 环境噪声排放限值

排放阶段	标准来源	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
运行期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	65	55
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	70	55

1.5.2.4 固体废物排放标准

根据本项目产生的各种固体废物的性质和去向，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)，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 中相关要求执行。

1.5.3 评价标准变化情况

鄯善隆盛碳素成立运行至今，随着环境保护要求的日趋严格，早期已完成环境影响评价工作使用的评价标准与本次后评价所采用评价标准变化见表 1.5-9。

表 1.5-9 评价标准变化情况表

序号	标准	原环评报告采用标准	本次后评价采样标准
1	环境质量标准	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 中二级标准	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、 TSP、NO _x 、苯并芘执行《环境空气质量 标准》(GB3095-2012) 二级标准
2		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅱ类标准
3		《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准
4		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 3 类标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 3 类标准
5		/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值
6	污染物 排放标 准	煅烧、焙烧车间 NO _x ，混捏、煅烧及 石墨化废气中苯并芘均执行《大气污 染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中新污染源二级排放标准；焙烧、煅 烧、混捏工序排放污染物执行《铝工 业污染物排放标准》(GB25465-2010)； 石墨化炉沥青烟、粉尘、二氧化硫排 放执行《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996)；导热油炉废气 须满足《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 要求	煅烧、焙烧车间 NO _x ，混捏、煅烧及 石墨化废气中苯并芘均执行《大气污 染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中新污染源二级排放标准；焙烧、煅 烧、混捏工序排放污染物执行《铝工 业污染物排放标准》(GB25465-2010)； 石墨化炉沥青烟、粉尘、二氧化硫排 放执行《工业炉窑大气污染物排放标 准》(GB9078-1996)；导热油炉废气 须满足《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 要求
7		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
8		固体废物贮存、处置执行《危险废物 贮存污染控制标准》(GB18597-2023)， 《一般工业固体废物贮存、处置场污 染控制标准》(GB18599-2001)	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)，危险废物应执行 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)

1.6 环境保护目标

根据现场调查，本项目环境影响后评价阶段保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 本项目环境影响后评价阶段环境敏感目标

环境要素	环境敏感区	距离	保护目标	保护内容
环境空气	鄯善县园区管委会	10km	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	不因本项目运行降低造成环境空气质量下降
地表水	柯柯亚水渠	2km	《地表水环境质量标准》II类 GB3838-2002	产生废水不与地表水体发生水力联系
地下水	厂址	/	《地下水质量标准》III类 GB/T14848-93	不影响地下水水质
声环境	厂区周围	1m	《声环境质量标准》3类 GB3096-2008	不产生噪声扰民
生态环境	生态、水土	厂址及进出交通道路	/	植被恢复、控制水土流失
土壤环境	厂区及周边土壤	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》第二类用地筛选值 (GB36600-2018)	不影响土壤环境质量
环境风险	厂区周边环境	10km	/	环境风险到可接受程度

1.7 工作程序

本次环境影响后评价工作分为三个阶段，即前期准备阶段，调查分析与评价阶段，报告编制阶段。

1.7.1 前期准备阶段

我单位接受环境影响后评价委托后，即组织技术人员进行了环境现状初步调查和资料收集，结合有关规划和当地环境特征，按国家和自治区环境保护法律法规、规范、标准的要求，开展本次环境影响后评价工作。

收集现行环境保护法律法规及政策标准、环评文件、竣工环保验收(或调查)、相关工程设计等相关文件，项目日常运行过程中的环境监测、环境管理相关资料，在充分研读的基础上，开展现场踏勘，对项目建设情况、环保设施建设及运行情况、周边环境变化情况进行实地调查和验证，确定评价范围、评价时段、评价重点、评价方法、敏感点和环境保护目标等。

1.7.2 调查分析与评价阶段

在第一阶段的基础上，做进一步的工程评价，进行充分的环境现状调查，并采用相应的标准和方法，开展现状监测，进行建设工程回顾和工程评价，环境质量评价，分析验证环境影响评价预测的正确性，对环保措施的有效性进行评价，识别项目运行过程中存在的环境问题，提出整改措施。

1.7.3 环境影响评价文件编制阶段

对调查分析与评价阶段工作所得的各种资料、数据进行汇总、分析，根据工程的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出环境保护补救方案和改进措施。从环境保护的角度，针对项目特点与区域环境特征以及已产生的环境影响，给出后评价结论和提出进一步开展环境影响后评价工作的建议，并最终完成环境影响后评价报告书编制。环境影响后评价的工作程序见图 1.7-1。

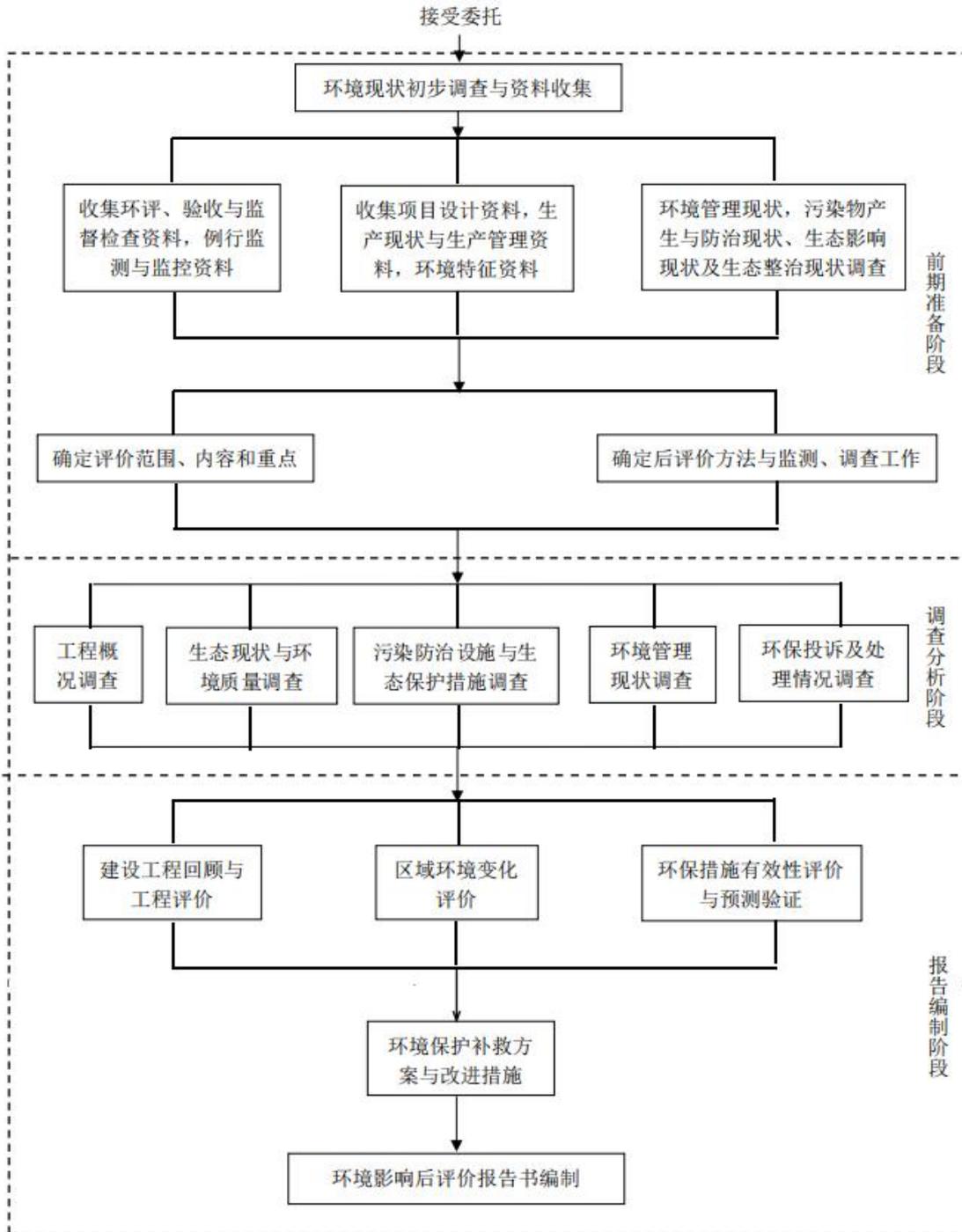


图 1.7-1 建设项目环境影响后评价技术工作程序

2 建设项目工程评价

2.1 建设项目基本情况

2.1.1 建设项目基本信息

2.1.1.1 建设单位

鄯善隆盛碳素制造有限公司

2.1.1.2 建设性质

新建

2.1.1.3 建设地点

本项目位于新疆鄯善县石材工业园区矿产品加工区光伏路北侧、柯柯亚路西侧，合盛硅业（鄯善）有限公司厂区内，合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅项目东北侧，项目区中心地理坐标 E 90°8'12.37"、N 42°59'22.21"。厂区四周均为规划的未利用工业用地。与原环评报告的建设地点对比未发生变化。

厂区地理位置图见图 2.1-1。

2.1.1.4 建设规模

本项目批复规模为年产 7.5 万吨硅用石墨质以供合盛公司 40 万吨/年工业硅项目矿热炉使用，据调查该项目实际规模与批复规模一致。

2.1.1.5 产品方案

本项目产品方案为年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极。本项目生产为工业硅矿热电炉供应石墨质炭电极，规格为 $\Phi 1020 \sim \Phi 1272 \pm 1 \times 2800 \pm 100 \text{mm}$ ，生产的石墨质炭电极质量优于炭电极，主要用于合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅项目矿热炉使用。项目副产中压蒸汽供项目生产和采暖使用，剩余部分送合盛热电联产装置综合利用。全厂产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 全厂产品方案

序号	产品名称	产量 (t/a)	产品标准	去向
1	石墨质炭电极	75000	《石墨电极》 (YB/T 4088-2000)	供给新疆东部合盛硅业有限公司工业硅生产项目

2.1.1.6 建设历程

2017 年 4 月 12 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕526 号）。该项目于 2017 年 4 月开始建设，2018 年 9 月建成并进行调试。2018 年 12 月，新疆水清清环境监测技术有限公司编制完成了《鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目竣工环境保护验收监测报告》并取得验收意见；2019 年 6 月 12 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2019〕49 号），通过竣工环境保护验收后，工程至今正常稳定运行。2020 年 6 月 30 日，鄯善隆盛碳素制造有限公司申领了排污许可证，行业类别为石墨及碳素制品制造，证书编号为 91650421MA77771T72001V。

表 2.1-2 建设历程汇总一览表

序号	时期	项目
1	2017 年 4 月	取得《关于合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕526 号）
2	2018 年 12 月	编制《鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目竣工环境保护验收监测报告》并取得验收意见
3	2019 年 6 月	取得《关于鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（新环函〔2019〕49 号）

2.1.1.7 工作制度及劳动定员

鄯善隆盛碳素制造有限公司总劳动定员 330 人，其中技术及管理人员 12 人，生产工人 328 人。生产车间实行三班三运转制，8 小时/班，全年生产 330 天，年运行时间为 7920 小时。

2.1.1.8 工程总投资

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目实际总投资 64510 万元，其中环保投资 2376 万元，占总投资比例为 3.68%。

2.1.1.9 总平面图布置

本项目厂址选址在新疆鄯善石材工业园矿产品加工区，合盛硅业（鄯善）有限公司厂区内。全厂用地面积 278731.65m²。厂区平面布置按照《工业企业总平面设计规范》（GB 50187—2012）的要求进行功能分区，由北至南分别为公用工程、环保处理、焙烧车间、机加工、成品堆放区等，从西至东依次为石墨化车间、焙烧车间、成型车间、煅烧车间、石油焦仓等。办公生活依托工业硅项目，位于项目区南侧 700m 处。厂区总平面布置图见图 2.1-2。

2.1.2 项目组成及建设内容

项目实际建设情况统计见表 2.1-3。

表 2.1-3 工程现状运行情况统计

序号	项目名称		环评阶段主要内容	验收阶段主要内容	后评价期间建设情况
1	主体工程及配套设施工程	石墨质炭电极	2 台 48 罐煅烧炉配套 2 台 10t/h 余热锅炉，沥青保温熔化装置、2 组 36 室环式焙烧炉、16 室内串式石墨化炉、2 台电加热锅炉、机械加工设备等	石油焦煅烧车间内设 2 台 48 罐煅烧炉配套 2 台余热锅炉，其中 1 台 11.2t/h 有机热载体炉，1 台 8.4t/h 低压蒸汽锅炉，将一台蒸汽余热锅炉变为有机载体锅炉，锅炉总吨位变化不大，其余与验收阶段一致	与验收阶段一致
2	公用工程及辅助工程	贮运系统	石油焦料场 1 座，沥青仓库 1 座，成品仓库 1 座	与环评阶段一致	与环评阶段一致
3		电力系统	配套设施	与环评阶段一致	与环评阶段一致
4		煤气站系统	2 段式煤气发生炉（单台煤气发生量 10000Nm ³ /h），3 用 1 备，含制气和净化阶段，为沥青加热、导热油炉和焙烧炉提供燃料	5 台 2 段式煤气发生炉（单台煤气发生量 10000Nm ³ /h），3 用 2 备，含制气和净化阶段，为沥青加热和焙烧炉提供燃料。煤气经电捕焦油器+旋风除尘器+湿法栲胶法脱硫设施处理后用于煅烧、焙烧加热	与验收阶段一致
5		热媒锅炉房	导热油加热炉，为沥青熔化装置等提供加热介质	在实际建设过程中，建设单位对原设计的导热油锅炉及电加热锅炉加热方式进行了优化，即：导热油加热炉热源由燃气改为煅烧尾气余热，无污染物外排情况，因此在线监测装置取消	与验收阶段一致

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

		建设			
6		给排水系统	包括生产给水系统、排水系统等	与环评阶段一致	与环评阶段一致
7		循环水系统	循环水量：750m ³ /h，成型车间、煅烧车间、石墨化车间各一套，采用逆流式玻璃钢开式冷却塔 8 座， Q=100m ³ /h， $\Delta t=8^{\circ}\text{C}$	与环评阶段一致	与环评阶段一致
8		采暖、通风等	采暖通风设施	与环评阶段一致	与环评阶段一致
9	环保工程	石墨质炭电极	煅烧工段废气经余热锅炉回收余热后直接外排	与环评阶段一致	与环评阶段一致
			沥青融化、压型车间烟气处理，烟气采用焦粉吸附+布袋除尘	与环评阶段一致	与环评阶段一致
			煅后焦破碎、磨粉等除尘系统，产尘点采用布袋除尘器	除石墨化车间石墨炉（装填料）废气采用布袋除尘器处理后外排，其余产尘点通过在各工序分别安装 1 套滤筒除尘器，废气经除尘处理后，通过各工序排气筒外排。	与验收阶段一致
			焙烧炉烟气电捕焦油系统，每组设 1 套雾化喷淋+电捕焦油设备，共 2 套。	与环评阶段一致	与环评阶段一致
			石墨化烟气系统，自然通风+机械通风设施；煤气发生炉，栲胶法脱硫设施	与环评阶段一致	与环评阶段一致
10		废水处理	生活办公设施依托鄯善合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅项目；	生产废水集水管网及处理回用设施；生活污水经地理式污水处理设施	与验收阶段一致

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

			园区应加快污水处理厂建设，园区污水处理厂建成投入运营后，项目产生的废(污)水应经预处理达到集中处理要求后送园区污水处理厂集中治理。	(30m ³)处理后与合盛硅业(鄯善)有限公司 40 万吨/年工业硅生活污水汇总后排至鄯善石材工业园区污水处理站		
11	固废处理设施	一般固体废物临时堆场等		设有封闭式煤仓、封闭式原料堆场	与验收阶段一致	
12		危废临时贮存设施		危废临时贮存设施(60m ³)	与验收阶段一致	
12	依托工程	供水	园区供水管网	与环评阶段一致	与环评阶段一致	
13		供电	园区电网	与环评阶段一致	与环评阶段一致	
14		污水处理设施	硅氧烷项目污水处理站，处理能力为 100m ³ /h，实际处理量为 61m ³ /h		与环评阶段一致	与环评阶段一致
15		消防系统	依托工业硅项目消防系统	项目新建消防系统，泵房依托 40 万吨工业硅项目		与验收阶段一致
16		办公生活	依托工业硅项目办公生活设施		与环评阶段一致	与环评阶段一致
17		事故池	依托工业硅项目 400m ³ 事故池		新建 320m ³ 事故池	与验收阶段一致

2.1.3 原辅材料及能源消耗情况

本项目原料针状焦来源于中国石油克拉玛依石化公司，改质沥青从新疆本地购买，配套的煤气发生站燃料煤在鄯善当地天一矿业购买。

表 2.1-4 项目主要原辅材料消耗

序号	原料名称	消耗量/年	2021	2022	2023	备注
1	石油焦	70300t	17693	8870	11057	市场采购
2	煤沥青	23320t	14577	6897	8770	市场采购
3	燃料煤	76032t	10563	42657	42198	市场采购

2.1.4 主要设备

本项目主要生产设备情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 石墨质炭电极生产线主要设备表

序号	名称	规格		设计数量	实际数量	备注
煅烧车间						
1	罐式煅烧炉	48 罐 12 组	八层火道顺流煅烧炉	2 台	2 台	日生产量 328.146 吨
2	齿辊式破碎机	36kW	4PG-30CT	1 台	1 台	全开
3	直线式振动筛	18.5kW	2PZKT1848	9 台	9 台	全开
4	大倾角提升机	22kW	DDJIIB650	2 台	2 台	间歇
5	余热蒸汽锅炉	10t/h	QC38/850-8-0.6	2 台	2 台	全开
6	有机热载体炉	7.85MW	QC33.6/900-7.85-0.8	/	1 台	全开
7	带卸料车带式输送机	7.5kW	TDG400 H=46.85m	1 台	1 台	间歇
8	双梁桥式起重机	30kW/台	Q=10T A8	22 台	22 台	间歇
9	斗式提升机	15kW	TDG400	14 台	14 台	间歇
10	带式输送机	7.5kW	B650 L=9.35m	12 台	12 台	间歇
成型混捏车间						
11	振动给料机	2.2kW	GZ3F L=950	35 台	35 台	日生产量 328.67 吨
12	对辊破碎机	36kW	2PG-25PT	9 台	9 台	全开
13	螺旋输送机	4kW	LS400	18 台	18 台	间歇
14	双加热混捏机	132kW	NHS6000	3 台	3 台	全开

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

15	液压系统	45kW		2 台	2 台	全开
16	液压破碎机	75kW	YYP-13	1 台	1 台	间歇
17	摆式磨粉机	275kW	MTW175	2 台	2 台	全开
18	反击式破碎机	110kW	PF1010	1 台	1 台	全开
19	振动成型机	100kW	LSZK-1304	1 台	1 台	全开
20	板式电机振动输送机	7.5kW	F500-72/13.6	2 台	2 台	全开
21	布袋除尘器	75kW	PPDC96-7	12 套	12 套	间歇
22	沥青熔化系统	5.5kW	5.5T/H	3 套	3 套	间歇
23	罗茨鼓风机	55kW	Q=14.7m/min P=88.2KPa	2 台	2 台	
焙烧车间						
24	敞开式焙烧炉	36 室 8 室运转	36*8	2 组	2 组	日生产量 526.23 吨
25	填充料装出炉机组	235kW	CX4040	4 台	4 台	全开
26	高压电捕器	110kW/380V	F50*2	2 台	2 台	全开
27	焙烧引风机	315kW	Y4-73 NO.20	4 台	4 台	2 开 2 备
28	煤气发生炉	37kW	Φ4m*5	4 台	5 台	3 用 2 备
29	高压电捕器	11kW	FD109	3 台	3 台	2 用 1 备
30	给水泵	5kW	CSG 40-250A	6 台	6 台	3 用 3 备
石墨化车间						
31	石墨化炉	16 台内串式	LWG-16	1 组	1 组	日生产量 193.23 吨
32	石墨化变压器	68kV	56000kva	1 台	1 台	/
33	数控加工机床	220kW	CGK·RZ·10	1 套	1 套	全开
34	循环水泵	45kW	IS150-125 400	16 台	16 台	/
35	锯床	30kW	QSJ-3000Q	1 台	1 台	/
36	端面铣床	75kW	TSX-1500SB	1 台	1 台	/
机加工						
37	碳电极对中机及前输送辊道	/	CG-220	/	1	日生产量 168 吨
38	镗孔铣外锥面机床	/	CGK-221	/	1	/
39	多刀外圆车床	/	CGK-222	/	1	/

40	铣内螺纹及端面机床	/	CGK-223	/	1	/
41	铣外螺纹及端面机床	/	CGK-224	/	1	/
煤气站						
42	主炉体	/	Φ4.0 米	/	5	25 万立方
43	低压夹套	/	Φ4428×2900 内胆 Q245Rδ22、外胆 Q235B14, 上部 U 形圈, 下部封闭环结构	/	5	/
44	常压夹套	/	Φ4820×1550 内胆 Q245Rδ20、外胆 Q235Bδ10	/	5	/
原料仓储						
45	煅烧	/	36×84m 石油焦仓库	/	1	/
46		/	φ 3000 废料仓	/	1	/
47	成型	/	40×20m 上部罩棚式沥青仓库	/	1	/
48		/	JWSB100.02.10 φ 2800 生碎储料仓	/	1	/
49	煤气站	/	35m ³ (Q235B) δ6 炉顶煤仓	/	5	/
50		/	1880×940×1245 缓冲煤仓	/	5	/
51		/	120×30m 煤仓库	/	1	/
52	石墨化	/	Ø6000 废粉贮仓	/	4	/

2.1.5 公用工程

2.1.5.1 新鲜水

本项目用水由鄯善隆盛碳素制造有限公司给水管网统一供给, 水源水引自园区市政供水管网, 从已敷设的市政供水管线接口引入。供水水源为距离厂区 20km 的柯柯亚水库 (二库)。

本项目供水从厂区南部进入厂区的 DN500 管道供应。

本项目中新鲜水系统主要为石墨质炭电极生产线及其配套公用工程提供新鲜水。其中, 工业生产中主要为各循环水系统提供补充水。

2.1.5.2 循环水

项目实际运营过程中，各主要车间均配套有循环冷却水系统，其具体布置情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 冷却循环水系统一览表

所属车间	循环池数目	循环池规格 (m×m×m)	循环水量 m ³ /h
煅烧车间	1	27×6×5	100
成型车间	1	32×3.5×4	100
石墨化车间	2	27×6×2	750
煤气站	1	21.3×10×4	250
合计			1200

2.1.5.3 排水

项目产生的生产废水中，净水装置排水回用与厂区洒水抑尘、煤气站产生的酚氰废水回用于煤气炉，均不外排，生活污水产生量约为 3000m³/a (9.1m³/d)，现经厂区内 30m³ 地理式污水处理设施处理后与合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅生活污水汇总后排至鄯善石材工业园区污水处理站。

园区污水处理厂于 2018 年 9 月取得原自治区环境保护厅批复（新环函〔2018〕1387 号），并于 2019 年通过验收，现已正式投入运营。该污水处理厂设计近期处理能力为 5000m³/d（2020 年），远期处理规模为 20000m³/d，废水经深度处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB18920-2020）水质标准后回用于园区企业。

项目现有工程全厂水平衡见图 2.1-3。

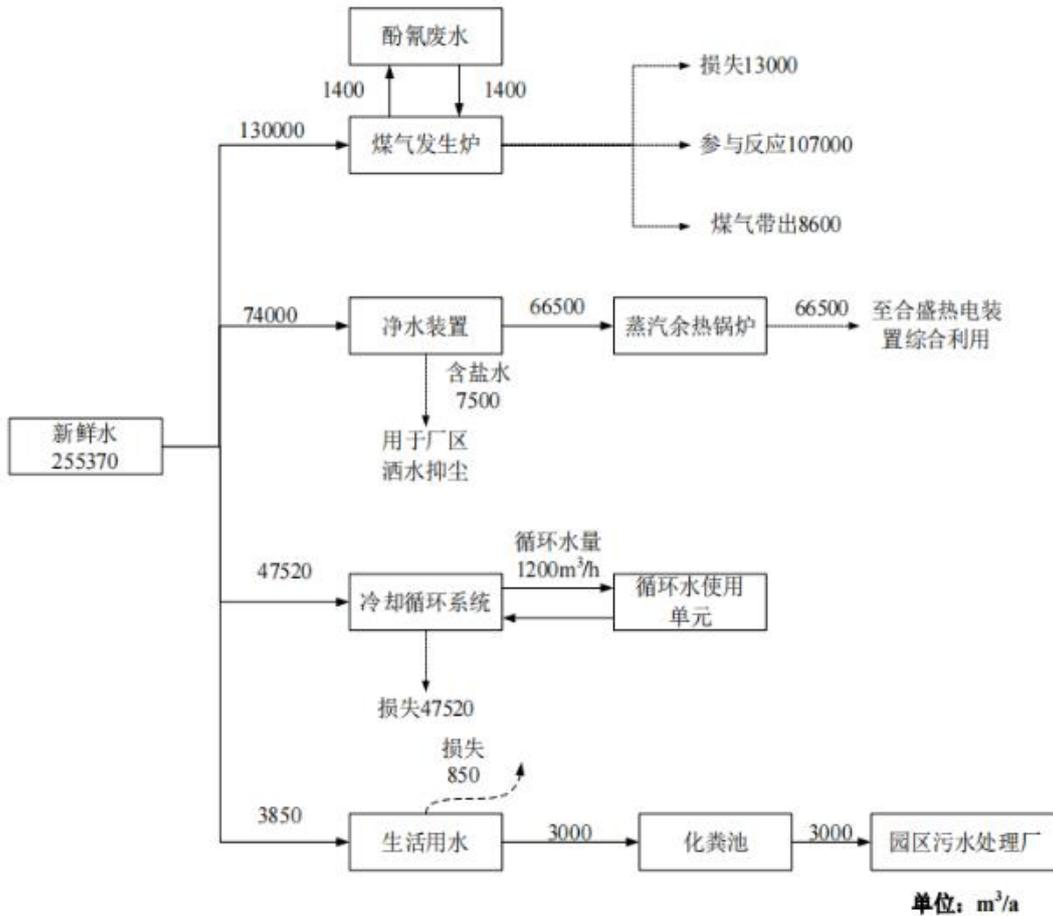


图 2.1-3 现有工程水平衡图

2.1.5.4 供电

项目电力现由合盛电业(鄯善)2×35 万千瓦热电联产项目提供,经园区 35kV 变电站送入厂区,厂区内建设单独配电系统。合盛电业(鄯善)2×35 万千瓦热电联产项目于 2016 年取得自治区环保厅环评批复(新环函〔2016〕738 号),现已建成并运行良好;2018 年 12 月取得鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目竣工环境保护验收意见;2019 年 9 月 18 日其固体废物污染防治设施通过自治区生态环境厅验收(新环审〔2019〕216 号),项目用电满足现状需求。

2.1.5.5 供热

项目现有工程中,煅烧和焙烧工段用热由煤气燃烧提供。此外厂区内共布设有 2 台锅炉,均利用高温煅烧烟气为热源,其中有机载体锅炉为混捏成型车间等

用热单元提供热源，蒸汽锅炉回收余热用于厂区冬季采暖，剩余部分供给现有工程各锅炉分布情况，见表 2.1-7。

表 2.1-7 项目现有工程锅炉布置一览表

所属车间	锅炉名称	功率 (t/h)	供热去向	换热温度
煅烧车间	有机载体余热锅炉	11.2	混捏成型车间	140°C/180°C
	蒸汽余热锅炉	8.4	冬季采暖，剩余供给合盛热电装置综合利用	

2.2 工程实施情况

2.2.1 工艺流程

石墨质炭电极是电炉炼硅的重要高温导电材料，通过石墨质炭电极向电炉输入电能，利用电极端部和炉料之间引发电弧产生的高温为热源，使炉料熔化进行炼钢，其他一些电冶炼或电解设备也常使用石墨质炭电极为导电材料。

石墨质炭电极生产工艺流程及产污环节见图 2.2-1。

(1) 原料贮存

现有厂区原料贮存采用 36×84m 地坪式原料仓库。

进厂原料采用汽车运入，抓斗桥式起重机辅助装载机卸车、堆存，不同原料供应厂家的延迟石油焦分别堆放，以便在使用时根据各种原料的挥发分和微量元素含量配料使用。按堆高 5m，有效利用面积 60% 计算，可堆存延迟石油焦 4000t，满足原工程 2 台 48 罐罐式煅烧炉 15 天，以及扩建工程 1 台 24 罐煅烧炉 6 天的原料用量要求。

为保证煅烧石油焦的质量，需将入炉的延迟石油焦破碎至 60mm 以下粒度，大于规定粒度的原料采用齿辊式破碎机破碎，为防止入炉原料过粉碎，采用直线式振动筛将小于 60mm 粒度的延迟石油焦筛分分离，不经破碎直接进入煅烧前贮料仓内，供煅烧炉煅烧时使用。设计 10 个 60t 液体粘结剂沥青储罐，能够满足原工程所需沥青（25720t/a，78t/d）的要求。

高致密石油焦和煅烧石油焦采用仓储，设计 1 个 Φ8×22m 钢板仓贮存高致密石油焦，满足 75kt/a 石墨质炭电极的原料—高致密石油焦贮存 25 天的要求。

(2) 煅烧

石油焦煅烧系统包括罐式炉煅烧和煅后料输送二个生产工序。选用 2 台 12 组 48 罐料罐尺寸为 360×2180mm 的罐式煅烧炉煅烧石油焦的工艺方案。与国内目前普遍使用的料罐尺寸为 360×1660~1780mm 的罐式煅烧炉相比，具有排料量大，产能高，吨产品能耗低等优点。生延迟石油焦经斗式提升机、带有车式卸料机的带式输送机向罐式煅烧炉连续加料。原料在煅烧炉（罐）内受两侧火道的间接加热，先经过预热带排出水分和部分挥发分，再经过煅烧带在 1250~1350℃ 的高温下进行煅烧。经过煅烧后的物料经冷却带与空气间接热交换后，仍然灼热的煅烧料落入带有冷却水套的冷却筒内迅速冷却，以免氧化。冷却后的煅烧物料经密闭的碎料和排料机构（带变频调速的碎料机）连续适量地排出炉外，经振动输送机、带式输送机以及斗式提升机运往煅烧石油焦储仓中。

煅烧合格的石油焦经冷却到 100~120℃ 后从煅烧炉底部排出，为防止异常状况下排出“红料”，先经过中间贮料斗进一步冷却，经检验合格后由振动输送机、带式输送机输送到煅后焦贮仓存放、供生电极制造配料使用。设计 2 座 $\Phi 8 \times 22\text{m}$ 钢制贮仓贮存煅后石油焦。

煅烧炉采用煤气引燃，当煅烧含挥发分低的针状焦时，燃料燃烧的热量要占总热量的 75% 左右，而煅烧针状焦只占 40%~50%，由于针状焦中的挥发分是一种碳氢化合物，故引燃后的针状焦可以自行煅烧，当煅烧含挥发分量大的延迟焦甚至可以不供燃料，实现无燃料煅烧。

本工程石油焦煅烧采用二台 12 组 48 罐罐式煅烧炉，煅烧炉排出的烟气配套 2 台余热锅炉，其中 1 台 11.2t/h 有机热载体炉，1 台 8.4t/h 低压蒸汽锅炉，产生中压蒸汽供厂区采暖，剩余部分送至合盛热电装置综合利用。煅烧烟气经余热锅炉回收热量后排放。

(3) 中碎配料

配料是生电极制备过程影响最终石墨质炭电极体积密度的关键环节之一。中碎、筛分、磨粉都是围绕配料而设置。物料的合理配方选择至关重要，选择合适的干料粒级数量和粒度范围是材料配方的重要因素。

国内各碳素厂目前石墨质炭电极干料粒子料配料普遍使用 5 种粒级，本次设计大规格石墨质炭电极采用 35~20 mm, 20~8 mm, 8~4 mm, 4~1.5 mm, 1.5~0 mm 五种粒度料配料；小规格石墨质炭电极采用 30~18 mm, 18~8 mm, 8~4 mm, 4~1.5 mm, 1.5~0 mm 五种粒度料配料。粒级越多，更能准确达到最佳配料效果。

实践证明，采用大粒子配料时，最终产品的抗热振性和强度得到提高，而成品电极的强度主要取决于高致密石油焦强度、沥青焦化强度和焙烧方式。因此，配料时应设法使用强度较大的高致密石油焦和返回料（焙烧废品、加工碎屑）充当大粒子料。由于高致密石油焦的硬度较高，本工程设计采用煅烧石油焦和石墨碎充当粉料和小粒级料。

粉料越多，干料堆积密度也应越大。需要配入的沥青量也相应增多，虽然成型后生电极密度提高了，但生电极在焙烧时，沥青的残炭率一般在 55%左右，致使制品内部孔隙增多，致密性差，各项理化指标（包括体积密度），反而下降。磨粉的主要原料为 0-4mm 煅烧石油焦，采用一台 MTW175 摆式磨粉机，产能为 10t/h。

返回料的加入，大多是设计独立的破碎筛分系统，单设配料仓；或者单独破碎筛分后，同高致密石油焦配料仓相应粒度料混合存放。前一种方法，当返回料比例增多或减少时，配方就必须做调整，但配料较为准确。后一种方法除了破碎筛分独立外，配料比例变化较大。本设计采用返回料单独破碎筛分，单独设置配料仓的方式，以便均匀地调整返回料的配入量。

中碎筛分采用先筛分后破碎方案，以保护大粒子料数量，大颗粒料以高致密石油焦和返回料为主。返回料主要分成 35~20 mm（30~18 mm）及 20~8 mm（18~8 mm）粒级料。8 mm 以下少量。

收尘粉属超细粉，不单独设置配料仓进行配料，将其送到磨粉机给料仓与煅烧石油焦混合后重新磨粉，保证粉料配料的均匀性。

成型废品经破碎至要求粒度后直接送入生碎配料仓使用。

本工段上述粉尘发生点安装有集气除尘系统，粉尘被除尘器截留（固废）。

综上，中碎配料主要污染物为粉尘污染，此外作业过程将产生一定的噪声。

(4) 沥青保温熔化

为了节省熔化固体粘结剂沥青所需的能耗，本项目直接采用液体沥青制备粘结剂沥青，均能满足本工程粘结剂沥青的质量及产量要求。本项目全部工程所需的液体沥青 23320t/a 量，从基建投资、运行可靠、环保治理等方面，结合厂地周边液体沥青供给的实际情况，采用直接进场固体沥青制备液体粘结剂沥青，沉淀杂质。制备合格的粘结剂沥青由输送泵送到生电极制造系统配料混捏的高位贮槽中使用。

设计 10 台 60t 液体贮罐加热和贮存液体粘结剂沥青。

(5) 混捏压型

采用计算机按规定配料方自动地控制每一台配料秤的计量过程。每 2 个配料仓采用一台斗式配料秤，增量法计量。所有配料经螺旋输送机输送到集合料斗混合后由一台带有收尘设施的电动运料车输送到设置在混捏机顶部的干料预热器中加热至 80℃左右，再放入 6000 升双加热混捏机上层的加热锅内继续加热，干混合料在由热煤油加热的加热锅内经 25~30min 加热到约 180℃后，和生碎一起（生碎料不预热）放入下层的混捏锅内与粘结剂沥青混捏成电极糊料。本项目配备导热油炉为混捏锅提供热源，为保证物料温度均匀，项目同时设置电加热锅炉，体积小，和混捏锅安装在一起，保持混捏锅内原料的温度，以避免原料在混捏锅内凝固，混合搅拌不均匀，影响产品质量。

各种物料的配料量以及它们在混合料中的重量百分比按物料粒级分类，由此可以得到正确粒度比的干混合料，并且再循环料（生碎）可以使用。

粘结剂沥青的温度维持在 180℃，经电子漏斗秤减量法计量后加入混捏机中。

为保证规定的配料完全符合配方，任何配方的修改只能在控制台的键盘上进行。被加热到 180℃的干混合料与粘结剂沥青在混捏机中混捏，混捏温度保持 180℃，混捏好的糊料经锅式冷却机冷却到约 135℃±5℃，然后保温带式输送机输送到糊料保温斗中，冷却后糊料在保温斗内均匀温度至 130±5℃。

在配料混捏系统收集到的粉尘返回混捏系统，以便使混合料中粉料组分重量的比例保持一定。

在混捏过程中产生的粘结剂蒸汽采用碳粉吸附净化处理，吸附沥青焦油的碳粉送入粉料配料仓中配料使用。

共设计 1 套生电极制造的破碎混捏系统，每套系统设计 3 台 6000L 双加热混捏机，混捏周期为 55~60min，由于一根 $\Phi 1272 \times 2900$ mm 碳电极生制品的重量约 7.06 t，设计采用 1 台 6000 升双加热混捏机向成型机供给混捏糊料。

可旋转的成型机模具筒旋转至垂直位置充满糊料，然后关闭糊料模具筒上盖启动振动电机对模具筒内的糊料进行预振动、糊料中的气体由真空系统抽出（真空度约 5000Pa），然后从上下两个方向同时对模具筒内糊料进行加压（加压压力可调），增大振幅对模具筒内糊料进行振动成型，成型后打开模具筒上盖并将模具筒旋转至水平位置，启动模具筒底部挤压机将符合模具筒直径的生电极以一定速度被慢慢推出，推出后生电极由可移动、升降的托架承接、当生电极被全部推出模具筒后，升降托架下降至水中将生电极滚入水池中冷却。

成型后的电极在冷却水池的流水中冷却，在冷却处理时，电极在水中靠自重有一定坡度的冷却水槽中慢慢向前滚动，冷却后的生电极由电极水中捞取机从水槽内取出后，经检查合格送到生电极仓库存放。

设计一台双工位模压振动成型机生产 75kt/a 碳电极所需的 15800 根生电极（按 $\Phi 1272 \times 2900$ mm 规格碳电极生产计算），生电极的成型周期约 40min，每个成型工位每日可生产 30 根生电极。全部工程 15800 根生电极的生产时间约 263 天（按 3 班生产）。

体积密度为 1.72g/cm^3 的生电极由设置在电极水中捞取机上的电子秤自动检查，如果达不到设定值、这种电极打上记号作为废品返回处理。

成型机控制系统的控制台可以准确地控制和检查系统的温度、压力等技术参数，以保证制造高质量生电极的最佳技术条件。

本工段混捏、晾料、压型等将产生废气污染（粉尘和沥青烟等），同时产生一定量的固废（主要是压型废料），此外本工段有作业噪声污染，压型工段还有

冷却水（浊环水）产生。

（6）焙烧

电极焙烧系统包括环式焙烧炉、电极清理站，焙烧炉填充料加工部和烟气净化四个生产工序。

① 电极焙烧

生电极在敞开式焙烧炉中焙烧时，电极中的粘结剂沥青在化成碳，热处理过程按照规定的焙烧曲线进行。每次升温的温度梯度按如下原则：

100~450℃:	6℃/h
450~650℃	1~1.5℃/h
650~1100℃	8℃/h

粘结剂沥青缓慢，稳定地焦化对电极质量是非常重要的，焙烧炉根据焙烧曲线由燃气烧嘴加热。

为防止在加热时电极变形，在炉箱内电极周围填充有填充料、填充料为 1~6mm 石油焦，并且在电极顶部也覆盖填充料，以防止电极在加热时氧化。填充料的装出炉操作采用 4 台填充料装出炉机组，这样做的目的是减少在填充料装出炉操作过程中的扬尘。

在加热焙烧过程中，在 70~500℃ 的温度范围内，电极成为有塑性的，并且在 200~300℃ 时电极达到最软，在 400~450℃ 的温度范围内挥发份散发最多，大约 30%~40%（相对重量而言）的粘结剂在焙烧时以气态挥发或转变成二氧化碳气体，表示电极糊有 7%~10% 的失重。

采用 2 台 36 室 2 个火焰系统环式焙烧炉进行焙烧，8 室运转，焙烧炉的负荷率为 72%；每炉室设计 7 个料箱，料箱尺寸为：5900×1550×7000mm，料箱内立装 2 层产品。整个电极焙烧过程由微机自动控制以保证电极的均匀焙烧、每炉电极的焙烧加热时间为 704 小时。

在电极焙烧过程的最后阶段，制品被十分迅速地加热到 1000~1100℃（或 850~900℃）。

在焙烧过程中产生含焦油烟气由引风机抽出并送到净化系统处理。

②电极清理站

由于电极埋在填充料内进行加热焙烧，焙烧电极表面粘结部分填充料冶金焦，若不进行清理在以后的机械加工处理过程中，粘结在焙烧电极表面的填充料落入加工碎屑中，将会大大地增加电极加工碎屑中的灰分而影响重新使用。因此对焙烧后的电极表面进行清理，清除粘结在表面上的填充料粒，然后送到机械加工工序处理。

焙烧电极清理碎屑送至填充料加工部处理后返回使用。

③填充料加工部

用于一次焙烧炉填充料石油焦，在使用前必须进行烘干，使其含水率在 0.5% 以下。

为满足焙烧炉填充料冶金焦 1~6mm 的粒度要求，采用辊式破碎机破碎焙烧电极清理碎屑、旧填充料和新补充石油焦。直线振动筛筛分处理、满足粒度要求的填充料贮存在贮仓内供装炉使用，小于 1mm 的填充料细粉装袋，送热电厂作为燃料使用。

④ 焙烧烟气净化

由引风机抽出的焙烧烟气含有较高的沥青焦油，采用雾化喷淋+高压静电除尘器捕集处理，每台焙烧炉处理的烟气量为 $10.5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。净化后的尾气由引风机送入 53m 高烟囱达标排放。进入高压静电除尘器的烟气温度控制为 $85 \pm 5^\circ\text{C}$ 、温度较高的烟气需经冷却塔喷雾降温处理。

综上，本工段污染主要有焙烧废气污染，该废气主要为沥青烟等；此外还有焙烧废品、填充料等固废等。焙烧废气污染主要来源于煤沥青进行固-液-固体转化、裂解和缩合等复杂的物理化学反应，约有 40% 左右的挥发物——俗称沥青烟或沥青焦油挥发物释放。沥青烟中含有粉尘、沥青焦油物质、氟化氢和二氧化硫等。其中沥青焦油挥发物中含有 10 种对动植物有危害的多环芳香烃物（包括苯并芘）。焙烧工段消耗的能源为煤气，其用量类比新疆西部合盛硅业有限公司年产 3 万吨硅用石墨质炭电极项目生产实际用量，耗用煤气量为 $18900 \text{m}^3/\text{h}$ 。

(7) 石墨化

石墨化生产系统包括石墨化及整流所、填充料加工部、石墨化炉烟气净化等工序。

①石墨化及整流所

在石墨化过程中电极的均匀加热是最重要的，通过提高加热温度，石墨晶体生成，制品体积收缩，相应氮、硫和其他杂质挥发而导致气孔生成。在 1500~1800℃范围内，氮和硫开始逸出但电极外形尺寸没有明显改变，在 1800~2000℃的温度范围内体积增加 0.2%~1.6%，在 2000℃以上非金属杂质以气态逸出。

石墨化在 1800℃时开始，到 2400℃时部分晶体生成，导电性和多孔性增加，相应比电阻减小，机械强度，热膨胀系数，顺磁性减小。在石墨化期间，体积收缩约 2%，真比重增加，但可能导致形成裂纹。

本项目在全面考虑高负载时电网的平衡，石墨化工序电耗，装出炉操作等因素后，采用直流串接石墨化炉作为石墨化生产系统的主要生产设施。

设计 3 组串接石墨化炉生产 75kt 大规格低温石墨化石墨质炭电极，每组 16 台石墨化炉由一个整流系统供应直流电，整流系统提供的最大直流电流为 280kA。以便保证所需的电流密度。

将焙烧电极以串接形式一个接一个装入炉中，并用电阻连接件同导电母线连接，两根焙烧电极之间放有专用垫片，装入炉内的电极串必须与炉中心线平行，然后在电极束的两端施加 0.35~1.45MPa 的压力以保证电极之间的良好接触。

将保温料覆盖在装炉焙烧电极的表面，保温料层的厚度不小于 600mm。

在串接电极束的加热过程中，施加在电极束两端的压力应随时调整，以保证在各种情况下压力与温度之间的对应平衡关系。

电极束的加热时间为 26~30 小时，每吨装炉制品的耗电量约 2500~3000kW·h。

加热结束后即切断电源开始冷却，冷却过程的持续时间是经济和质量两个对应因素的综合平衡，冷却过程进行得越快，炉子的生产效率就越好，但是当温度没有降到 800℃以下时，严禁将电极敞开。因为在这个温度以上电极有氧化的危险，对电极的机械性能有较大影响。

为了适应以上要求，应尽可能分几次除去保温料，每个地方至少两次。为提高效率，除保温料的厚度应以能直接看到红热的保温料为限。

冷却后电极用夹具吊走，放在检验台上，经检验合格后送往机械加工工序或暂时堆放。

② 填充料加工部

石墨化炉的填充料主要为保温料，保温料由 1~6mm 冶金焦粉组成。

保温料在石墨化炉中应具备以下特性：当它与超过 2500°C 的电极棒接触时有良好的耐火性能，大的电阻和热阻将大大地降低加热过程中的热损失，难燃性能将有利于减少保温料的消耗。

保温料的消耗为每吨电极装炉产品 80kg、由新焦混合补充。

补充和出炉取出的保温料经填充料加工部破碎、筛分，满足粒度要求的填充料贮存在贮料坑内供装炉使用，小于 1mm 的填充料细粉装袋处理。

③ 石墨化炉烟气净化

石墨化炉在通电生产时排出大量的有害气体和微细粉尘，石墨化炉是敞开式的，因为要煅烧的石油焦原料的硫份在 0.5% 左右，煅烧、焙烧环节就已将硫排除了绝大部分，故采用在车间屋面上强制通风设施，将石墨化炉表面溢出的烟气及水蒸气进行收集排放。

(8) 机械加工

产品机械加工系统包括电极加工及检验、加工碎屑处理、包装及成品库等三个生产工序。

① 电极加工及检验

由于产品直径规格较少，石墨质炭电极采用一条三机组加工生产线，以满足全部规格产品的机械加工要求。

进入加工生产线上的电极毛坯首先由专用设施对中，然后依次进行粗平端面，粗车螺纹端孔，精加工外圆表面，精加工螺纹端孔和端面，精加工锥形螺纹和倒半扣，抽吸端孔残留加工碎屑等加工工序，加工后电极经称重、检测比电阻、检测螺纹、检测长度、打印规格、重量、批次记号。合格品经包装后送成品库贮

存外售。不合格品送到返回料处理系统破碎后重新使用。

② 加工碎屑处理部

从石墨质炭电极加工生产线回收的加工碎屑，全部返回到生电极制造系统配料使用。

碳素制品在结构上属于非均质结构的脆性材料，在加工时的特点有：易切屑，切屑是小颗粒和细粉；易产生粉尘。机加工工段固废有加工碎屑、机加工废品等；此外还有废气（主要是粉尘）污染和除尘器捕集石墨尘。

（9）返回料处理

在生制品成型和焙烧、石墨化过程中产生的工序废品，经破碎处理后返回到生电极制造工序重新配料使用。返回料是炭制品生产过程中（成型、焙烧、破碎、球磨筛分、混捏等）产生的废品、加工时产生的切削碎和通风系统收集的粉尘等回收后可以利用的材料的统称。收尘粉一般较细，平均粒子直径 20~30 μm ，加入量要加以控制。生碎块中因含有沥青，使用时除应加工成 30mm 以下碎块外，还应该控制加入量（5%）和延长混捏干料预热时间。焙烧碎一般加工成中、粗粒子作为骨料使用。

① 生碎

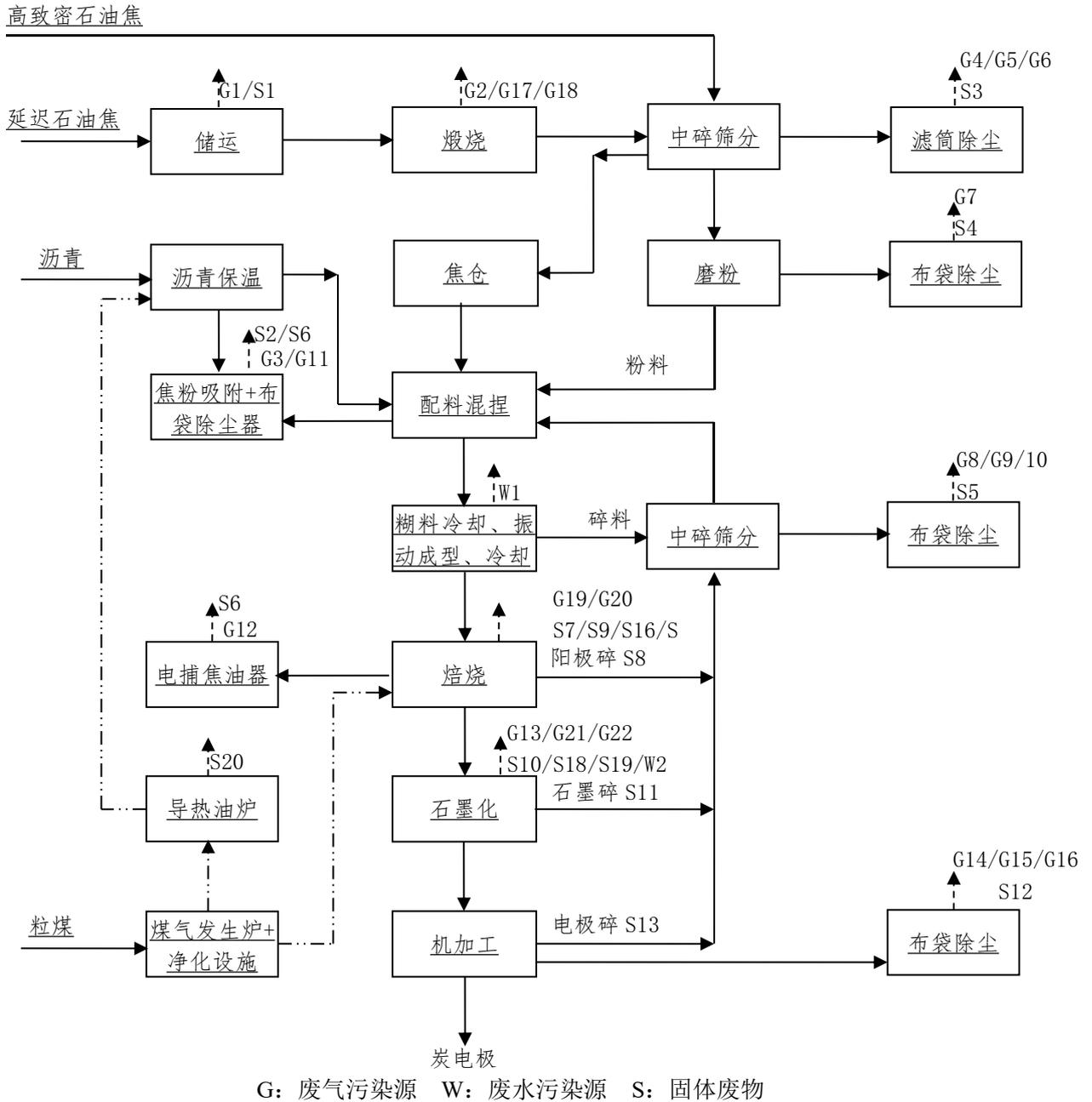
炭制品成型时经技术检查不合格的废品，成型过程中掉落的糊渣和挤压成型时切下的残头等材料的统称。从节约原料及降低生产成本的角度出发，应当充分利用生碎，生碎通常破碎至 20mm 以下的小块，按照配方规定的比例称量后直接加入混捏机中（加入量小于 3%），多数情况下生碎加入同一种配方的产品中。

② 焙烧碎

焙烧碎是在焙烧后产生的废品以及炭块、炭质电极等炭制品在加工时的切削碎等材料的统称。焙烧碎的机械强度高于各种原料块体的机械强度，因此焙烧碎加入各类产品的配料中有利于提高各类产品的机械强度。由于焙烧块体积较大，一般先经过初碎、再破碎为中、小颗粒使用。干净的残极与焙烧碎相同，加入总量小于 25%，用作中、粗粒级。

该工序产生的污染物主要是含尘废气，使用布袋除尘器处理控制。

石墨质炭电极生产工艺流程及产污环节见图 2.2-1。



污染源及排放特点见表2.2-1。

表 2.2-1 石墨质炭电极主要产排污节点及污染物

车间	产污工段	废气		固体废物		噪声	废水	
		编号	污染物	编号	污染物	噪声源	编号	污染物
成型车间	料仓	G1	粉尘	S1	除尘器收集的针状焦粉	除尘风机	/	/
煅烧车间	针状焦煅烧	G2	粉尘、SO ₂ 、NO ₂	/	/	/	W1	SS、盐类
沥青保温	沥青保温	G3	沥青烟	S2	吸附沥青烟的焦粉	沥青烟处理系统风机	/	/
成型车间	石油焦破碎 1	G4	粉尘	S3	除尘器收集的针状焦粉	除尘风机	/	/
	煅后焦破碎	G5	粉尘				/	/
	石油焦破碎 2	G6	粉尘				/	/
	磨粉	G7	粉尘	S4	除尘器收集的针状焦粉	除尘风机	/	/
	废料破碎 1	G8	粉尘	S5	除尘器收集的石墨粉	除尘风机	/	/
	废料破碎 2	G9	粉尘				/	/
	废料破碎 3	G10	粉尘				/	/
	混捏成型冷却	G11	沥青烟粉尘、苯并芘、SO ₂	S2	吸附沥青烟后的炭粉	混捏机成型机系统风机	W2	SS 石油类 挥发酚
	S6			混捏成型过程产生的废糊				

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

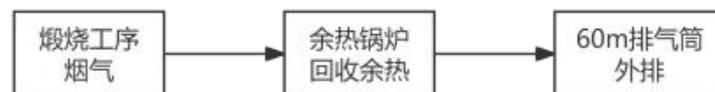
车间	产污工段	废气		固体废物		噪声	废水	
		编号	污染物	编号	污染物	噪声源	编号	污染物
焙烧车间	焙烧	G12	粉尘、 沥青烟、 SO ₂ 、 NO _x 、 苯并芘	S7	电捕焦油器收集的焦油、粉尘	焙烧烟气处理系统 风机	/	/
				S8	废电极			
				S9	除尘器收集的石墨粉			
石墨化车间	石墨化	G13	粉尘、 SO ₂ 、 沥青烟、 苯并芘	S10	除尘器收集的石墨粉	除尘风机	W2	SS 石油类 挥发酚
				S11	石墨碎			
机加工	机加工 1	G14	粉尘	S12	除尘器收集的石墨粉	除尘风机	/	/
	机加工 2	G15	粉尘	S13	机加工废料	数控机床	/	/
	机加工 3	G16	粉尘		/	/	/	/
煅烧车间	煅烧出料	G17	粉尘	S14	除尘器收集的焦粉	除尘风机	/	/
	煅后焦运输	G18	粉尘	S15	除尘器收集的焦粉	除尘风机	/	/
焙烧车间	焙烧炉装填料 1	G19	粉尘	S16	除尘器收集的焦粉	除尘风机	/	/
	焙烧炉装填料 2	G20	粉尘	S17	除尘器收集的焦粉	除尘风机	/	/
石墨化车间	石墨炉出炉处理	G21	粉尘	S18	除尘器收集的焦粉	除尘风机	/	/
	石墨炉装填料	G22	粉尘	S19	除尘器收集的焦粉	除尘风机	/	/

车间	产污工段	废气		固体废物		噪声	废水	
		编号	污染物	编号	污染物	噪声源	编号	污染物
	原料堆场	G24	粉尘	/	/	/	/	/
	储煤场	G25	粉尘	/	/	/	/	/
	焙烧循环水泵站	/	/	/	/	循环水泵	/	/
	空压站	/	/	/	/	空气压缩机	/	/

2.2.2 废气处理设施

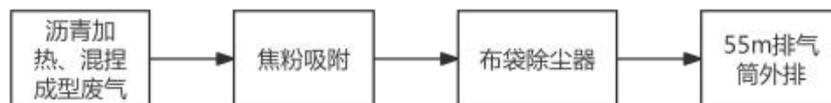
2.2.2.1 煅烧工序废气的产生及治理状况

本项目 2 台 48 罐罐式煅烧炉，以煤气发生炉产生的煤气为燃料引燃，引燃后可实现无燃料煅烧。煅烧工段主要的污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x。煅烧工序烟气经余热锅炉回收余热后，直接经内径 1.8m，高 60m 高烟囱直接排放。



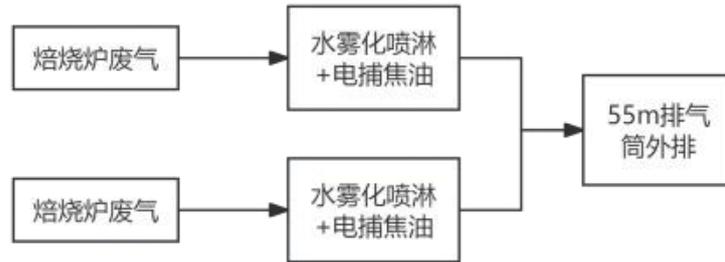
2.2.2.2 沥青加热、混捏成型废气的产生及治理状况

在炭电极混捏、成型、沥青加热及保温过程中，会产生含沥青烟、粉尘的废气。沥青保温产生的沥青烟和混捏成型车间产生的混捏废气使用一套焦粉吸附装置，用焦粉作为吸附剂，吸附烟气中的沥青焦油，吸附焦油后通过布袋除尘器除尘，经 55m 排气筒外排，回收的吸附沥青的焦粉作为混捏原料直接使用。



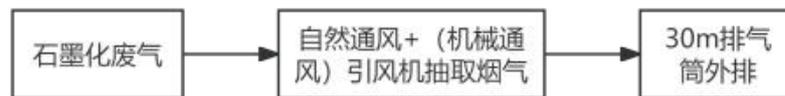
2.2.2.3 焙烧炉废气的产生及治理状况

由于原料毛坯含有大量石油焦和沥青，电极焙烧过程中会排放大量含有沥青烟、SO₂ 的废气。项目共设 2 台 36 室环式焙烧炉，每台焙烧炉设 1 套水雾化喷淋+电捕焦油设备，焙烧炉烟气经处理后经 60m 高排气筒排放。



2.2.2.4 石墨化炉废气的产生及治理状况

石墨化过程中会产生粉尘、沥青烟等废气。石墨化炉采用电加热，产生的废气通过自然通风+引风机抽取烟气，把废气引入内径 1.2m 高 30m 的排气筒后外排。



2.2.2.5 车间粉尘废气的产生及治理状况

煅烧车间内石油焦破碎 2（延时密石油焦）、煅烧出料、煅后焦运输；成型车间内原料仓储、石油焦破碎 1（高致密石油焦）、煅后焦破碎、磨粉、废料破碎 1（石墨上料）、废料破碎 2（焙烧上料）、废料破碎 3（生碎）；焙烧车间焙烧炉（装填料 1）、焙烧炉（装填料 2）；石墨化车间石墨炉（装填料）；机加工车间机加工 1、机加工 2、机加工 3 工序均有粉尘产生，粉尘主要为焦粉、残极粉尘、石墨粉尘等。除石墨化车间石墨炉（装填料）废气采用布袋除尘器处理后外排，其余产尘点通过在各工序分别安装 1 套滤筒除尘器，废气经除尘处理后，通过各工序排气筒外排。

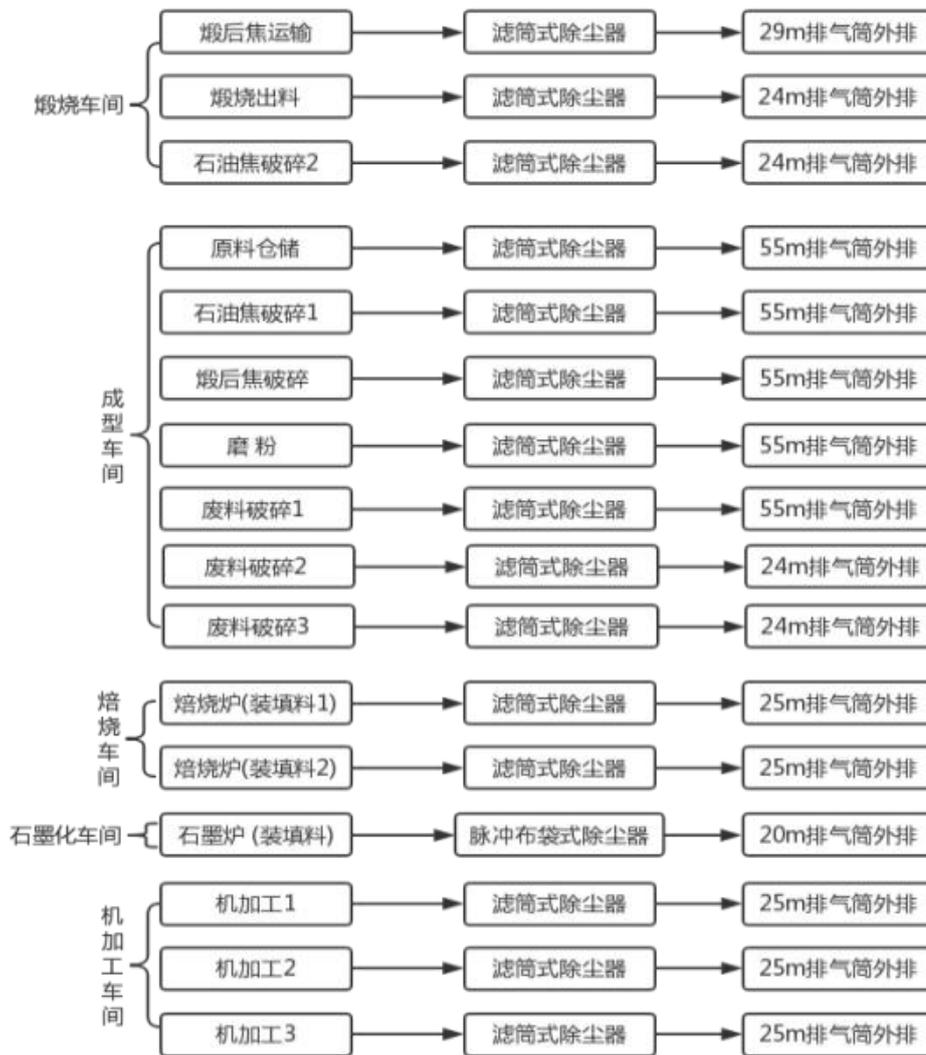


图 2.2-2 有组织废气治理措施图

2.2.2.6 无组织废气的产生

项目在生产过程中，会有无组织废气产生，主要为 SO₂、苯并芘、颗粒物。采用封闭式煤场；粒煤输送采用皮带输送机。皮带输送机位于室内。

煤气站采用封闭式焦油池；煤气工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，均采用密封焊；检修、拆卸时集中收集至密闭容器中；管道检修后进行气密性试验。对设备定期检修；制定煤气发生炉、焙烧竖炉操作规程，规范操作方法，减少加煤、探火、排灰时产生的煤气泄漏；减少焙烧炉煤气和矿粉逸散，同时通过自然通风、厂区绿化、加强巡视检修等措施减少无组织废气排放对环境的影响。

2.2.3 废水处理设施

2.2.3.1 生产废水的产生及治理情况

该项目主要包括煅烧冷却水、压型冷却水、石墨化冷却水、焙烧废气预处理废水、煤气站废水。

煅烧冷却水是煅烧炉冷却水水套排水，采用沉淀池处理后，经淋水塔进行降温处理后进入水池循环使用；

压型冷却水和石墨化冷却水包括持续淋水冷却水和浸泡水冷却水，这部分循环水需要不断补充，原冷却水无排出。

焙烧废气预处理废水为雾化喷淋装置排水，沉淀处理后循环使用。

煤气站产生废水经过处理后循环使用，不外排。煤气发生炉装有水封池，在冷却除尘过程中，水与煤气直接接触，产生含酚氰废水。项目拥有 1 个酚水储存池，并且系统在下段煤气出口配置带酚水蒸发的旋风除尘器，此部分废水通过旋风除尘器，将酚水气化后，作为气化剂通过炉底进入煤气炉裂解，不外排；捕滴塔脱水后的少量酚氰废水，也作为气化剂通过炉底进入煤气炉裂解，不外排。

2.2.3.2 生活废水的产生及治理状况

生活污水经地理式污水处理设施（30m³）处理后与合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅生活污水汇总后，由园区管网排入鄯善石材工业园区污水处理厂。

2.2.4 噪声治理设施

本项目主要噪声污染来自各类破碎机、风机、泵类装置产生的机械性噪声及空气动力噪声。本项目生产过程中噪声源较多，本次后评价只针对主要高噪声源分别列出，数据根据同行业设备和噪声单元进行类比获得，具体见表 2.2-2。

采取多种隔声、消声、吸声措施，如设置隔声操作控制室，使工人与噪声接触的时间和强度均减少；设备设置减震基座；高噪音设备通过墙壁隔声；合理配管，减少阀门和管道噪声；合理布置，防止噪声叠加和干扰，减少噪声对环境的影响。

表 2.2-2 全厂主要噪声源

序号	主要噪声源	声源强度 dB(A)	工作情况
1	破碎机组	85~95	间歇
2	筛分机组	85~95	间歇
3	雷蒙磨	90~100	连续
4	机泵	85~95	连续
5	混捏机	85~95	连续
6	破碎机	90~100	间歇
7	成型机	85~95	间歇

注：数据类比同类企业生产单元门口噪声，结合本项目平面布置获得，考虑了基础减振、距离的衰弱等客观因素

2.2.5 固体废物污染防治设施

本项目固废主要包括：沥青烟吸附剂、电极废品、焦油、沥青渣、收尘灰、煤气发生炉煤渣、煤气发生炉栲胶法脱硫后硫泥、废润滑油、生活垃圾等。

沥青烟吸附剂回用于配料工序；焦油、沥青渣返回混捏工序重新利用；电极废品破碎后重新回收利用；煤气发生炉炉渣目前全部用于厂区铺路，后期外售或综合利用；各除尘器收到的除尘灰，沥青烟吸附装置吸附剂均可回用配料；煤气发生炉炉渣可综合利用作为建材。脱硫工序中熔硫釜工段产生的硫泥按照危险废物管理，委托有资质单位处理，不可当做次品或副产品外售；后期产生的废导热油由新疆玖福环保科技有限公司接受处理；设置危废临时贮存设施（60m³）；废机油可自行利用于成型车间模具，作为脱模剂使用；生活垃圾由厂区垃圾箱收集后由鄯善县洁源服务中心定期清理。

2.3 建设项目运行情况

2.3.1 工程运行情况

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目，项目主要建设内容为：新建 2 台 48 罐煅烧炉配套 2 台余热锅炉，其中 1 台 11.2t/h 有机热载体炉，1 台 8.4t/h 低压蒸汽锅炉，沥青保温熔化装置、2 组 36 室环式焙烧炉、16 室内串式石墨化炉、机械加工设备；建设石油焦料场、沥青仓库、成品仓库各 1 座，2 段式煤气发生炉（单台煤气发生量 10000 标立方米/小时）4 台（3 用 1 备），热媒锅炉房（内置导热油加热炉）1 座，配套建设电力系统、给排水系统、循环水系统和采暖通风系统等。

项目建成至今，未出现非正常工况、事故工况等特殊运行工况。

2.3.2 清洁生产水平

（1）审核及备案

2023 年，鄯善隆盛碳素制造有限公司开展了清洁生产审核工作，于 2023 年 9 月完成了验收工作。

（2）清洁生产水平评价

①企业工艺水平：采用先进的生产工艺，提高了工艺的合理性和经济性。

②装备水平：按照国家有关技术政策要求，采用高效节能设备。

③资源能源利用指标，从设备、工艺、节能等方面将能耗降至较低水平，保证企业高效率低成本运行。

④污染物产生及排放满足环境排放标准，满足排污许可证核定总量。

⑤环境管理：企业严格执行“三同时”制度，环境影响评价制度，将环境管理和环境监测纳入质量安全环保处负责，注重对员工进行培训，使员工自觉遵守企业管理要求，保护自身的安全和健康。

2.4 环境保护工作回顾

2.4.1 环境影响评价回顾

2017 年 4 月新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函(2017)526 号批复了《合盛硅业(鄯善)有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书》，批复内容如下：

一、新疆鄯善石材工业园区位于鄯善县城西部 312 国道两侧，东距县城约 6 公里，东北距鄯善县火车站 38 公里。2016 年 5 月，自治区环保厅出具了《关于新疆鄯善石材工业园区总体规划（2015—2030 年）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2016〕534 号），要求“坚持实行入园企业环保准入审核制度，与产业定位不符的项目一律不得入园，对于入园的建设项目必须开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。加快基础设施建设，优先建设集中供热、污水处理、一般固体填埋场等基础设施”。

合盛硅业(鄯善)有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目（以下简称“本项目”）位于鄯善石材园区北区内、合盛硅业 40 万吨工业硅项目东北侧，项目区东南距离鄯善县城约 12 公里，项目占地面积约 27.87 公顷。本项目以针状石油焦、煤为原料，沥青为黏结剂，经过混捏、成型、焙烧、石墨化和机械加工而制成石墨质炭电极，年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极，副产中压蒸汽 20 吨/小时。项目主要生产流程包括：原料贮存、煅烧、中碎配料、沥青保温熔化、混捏压型、焙烧、石墨化和机械加工等工序。项目主要建设内容为：新建 2 台 48 罐煅烧炉配套 2 台 10 吨/小时余热锅炉，沥青保温熔化装置、2 组 36 室环式焙烧炉、16 室内串式石墨化炉、2 台电加热锅炉、机械加工设备；建设石油焦料场、沥青仓库、成品仓库各 1 座，2 段式煤气发生炉（单台煤气发生量 10000 标立方米/小时）4 台（3 用 1 备），热媒锅炉房（内置导热油加热炉）1 座，配套建设电力系统、给排水系统、循环水系统和采暖通风系统等。项目总投资 64510 万元，其中环保投资 2376 万元。

根据新疆化工设计研究院有限责任公司所编制的《合盛硅业(鄯善)有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的评价结论、自治区环境工程评估中心关于《报告书》的技术评估报告（新环评

估（2017）057 号）、自治区排污权交易储备中心关于本项目总量指标及来源审查意见、吐鲁番市环境保护局关于《报告书》的初审意见（吐市环发〔2017〕10 号），从环境保护的角度，原则同意该项目按照《报告书》所列地点、性质、规模、采用的生产工艺及环境保护措施建设。

二、在工程设计、建设和环境管理中要认真落实《报告书》提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并达到以下要求：

（一）制定施工期污染防治计划，采取有效措施，确保施工期扬尘、噪声等达标排放，避免对周围环境产生影响；加强回填土方堆放场的管理，及时清理临时弃土；粒度较小、易产生扬尘的物料采用加盖车辆运输。

（二）严格落实废气治理措施，避免影响区域环境空气质量。各装置应配套的废气治理设施应与主体工程同步建成，严格控制入炉原料含硫量，处理设施的处理能力、效率应满足需要。其中原料破碎、废料回收、机械加工工序产生的粉尘排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求；焙烧、煅烧、混捏工序污染物排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）要求；石墨化炉沥青烟、粉尘、二氧化硫排放须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级标准要求；氮氧化物、苯并芘排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准要求；煤气发生炉产生煤气采取栲胶法脱硫工艺进行处理（经处理后的煤气中硫化氢浓度降至 100 毫克/标立方米以下）后用于各生产工段；导热油炉废气须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。

认真落实原辅料装卸、储运等工序的扬尘控制措施，原料特别是颗粒较小的物料和产品露天堆场应采取全封闭仓库储存措施，减少各类无组织排放。按照规定设置规范的污染物排放口、安装污染物在线连续监测系统并与环保部门联网，建立完善的污染物监测体系，定期开展废气监测和环境空气质量监测，强化环境管理和跟踪监测，发现异常应及时采取相应措施。积极探索煅烧炉烟气脱硫除尘技术，进一步削减大气污染物排放量。

（三）落实节水和水污染防治措施。煅烧工艺冷却废水和冷却废气处理废水经沉淀出油处理后循环使用，煤气发生炉酚氰废水全部作为气化剂回用于制气过

程；生活污水依托合盛硅业（鄯善）有限公司年产 10 万硅氧烷及下游深加工项目配套的污水处理站（处理规模 100 立方米/小时）处理。园区应加快污水处理厂建设，园区污水处理厂建成投入运营后，项目产生的废（污）水应经预处理达到集中处理要求后送园区污水处理厂集中治理。

（四）做好固体废物收集、贮存、综合利用和处置工作。严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设置规范的固体废物暂存场所，设立标识牌，妥善处置（处理）固体废物特别是危险废物。

（五）落实噪声污染防治措施。采取选择低噪声设备、基础减振、建筑隔声等降噪措施。厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（六）强化环境风险防范和应急措施。工业园区应建立区域应急联动机制，企业应建立严格的环境与安全管理体系，制订完善的环保规章制度，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）要求做好环境应急预案的编制、评估和备案等工作，并定期演练。严格操作规程，做好运行记录，定期检修，发现隐患及时处理，拒绝盲目生产造成非正常工况及事故排放对环境产生的影响。

（七）按规定设置卫生防护距离。本项目设置 2200 米卫生防护距离，在防护距离范围内不得规划和建设居住区、学校、医院等环境敏感设施，以及其他严防污染的建设项目。

（八）开展工程环境监理，在施工招标文件、施工合同和工程监理合同文件中明确环保条款和责任。建立专项档案，定期向当地环保部门报告。

三、在工程运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保要求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

四、工程运行期必须严格执行区域污染物排放总量控制要求，确保工程实施后二氧化硫和氮氧化物排放总量控制在核定的指标内。本项目主要污染物排放总量指标：二氧化硫 639.44 吨/年、氮氧化物 807.05 吨/年。本项目大气污染物总量指标通过有偿方式购买；水污染物总量指标纳入合盛硅业（鄯善）有限公司年产

10 万吨硅氧烷及下游深加工项目总量指标管控。

五、项目竣工后按规定程序向我厅申请项目竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入生产。如项目的性质、规模、地点、生产工艺、防治污染和防止生态破坏的措施发生重大变动，须报我厅重新审批。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我厅重新审核。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的报告书分送吐鲁番市环保局、鄯善县环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

2.4.2 环境监测实施情况回顾

2.4.2.1 环评监测计划要求

环评监测计划要求如下。

(1) 废水监测

表 2.4-1 废水污染源监测方案

监测点位	监测因子
柯可亚水库出水口	pH、高锰酸盐指数、溶解氧、BOD、挥发酚、氰化物、氨氮、氟化物、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铅、化学需氧量等 15 项

(2) 废气监测

① 废气在线自动监测方案

本项目需在导热油炉排口安装在线检测装置，并与环保主管部门联网。

② 废气污染源监测方案见表 2.4-2。

表 2.4-2 废气污染源监测方案

类型	监测对象	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
废气	固定源	焙烧烟气排口	颗粒物、二氧化硫	1 次/年	有资质的监测单位 1 次/年
		煅烧烟气排口	SO ₂ 、粉尘、NO _x 、烟气量	1 次/年	有资质的监测单位 1 次/年
		石墨化烟气排口	SO ₂ 、粉尘、烟气量	1 次/年	有资质的监测单位 1 次/年
		导热油炉	SO ₂ 、粉尘、NO ₂ 、烟气量	在线监测	

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

无组织 排放	厂界, 堆场下风向	粉尘	1 次/年	有资质的监测 单位 1 次/年
-----------	-----------	----	-------	--------------------

(3) 环境现状监测

监测方案见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境质量监测方案

环境要素	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
环境空气	厂界 (下风向)	TSP、SO ₂ 、NO ₂	一年 1 次	有资质的监测 单位 1 次/年
	厂区卫生防护距离 边缘	TSP、SO ₂ 、NO ₂	一年 1 次	有资质的监测 单位 1 次/年
噪声	厂界	噪声 (等效声级)	半年 1 次	有资质的监测 单位 1 次/半年
固废	/	种类、产生量、处 理方式、去向	半年 1 次	有资质的监测 单位 1 次/半年

2.4.2.2 自行监测方案

企业自行监测方案见表 2.4-4 至表 2.4-6。

表 2.4-4 废气和环境空气监测情况一览表

序号	排放口 编号	监测点位	监测内容	监测方式	监测频次
1	DA001	煅烧烟囱	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
2	DA002	石墨炉装填料 排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
3	DA003	石墨化机械通 风排气筒	二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 沥青烟, BaP	手工监测	1 次/半年
4	DA004	石油焦破碎2 排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
5	DA005	煅烧出料排气 筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
6	DA006	煅后焦运输排 气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
7	DA007	原料仓储排气 筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
8	DA008	沥青熔化混捏	颗粒物	手工监测	1 次/半年
9	DA009	石油焦破碎1排 气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

序号	排放口 编号	监测点位	监测内容	监测方式	监测频次
10	DA010	煅后焦破碎排 气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
11	DA011	废料破碎2排 气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
12	DA012	废料破碎1排 气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
13	DA013	废料破碎3排 气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
14	DA014	磨粉排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
15	DA015	焙烧排气筒	二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 沥青烟, BaP	自动监测	
16	DA016	焙烧炉装填料1 排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
17	DA017	焙烧炉装填料2 排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
18	DA018	石墨炉出炉处 理排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
19	DA019	机加工2排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
20	DA020	机加工3排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年
21	DA021	机加工1排气筒	颗粒物	手工监测	1 次/半年

表 2.4-5 无组织环境监测情况一览表

序号	监测点位	监测项目	监测方式	监测频次
1	当季上风向	颗粒物、SO ₂ 、苯并(α)芘	手工监测	1 次/1 季度
2	当季下风向	颗粒物、SO ₂ 、苯并(α)芘	手工监测	1 次/1 季度
3			手工监测	1 次/1 季度
4			手工监测	1 次/1 季度

表 2.4-6 噪声监测情况一览表

序号	监测点位	监测项目	监测方式	监测频次
1	厂区南侧	工业企业厂界环境噪声(昼、夜)	手工监测	1 次/1 季度
2	厂区东侧	工业企业厂界环境噪声(昼、夜)	手工监测	1 次/1 季度
3	厂区北侧	工业企业厂界环境噪声(昼、夜)	手工监测	1 次/1 季度
4	厂区西侧	工业企业厂界环境噪声(昼、夜)	手工监测	1 次/1 季度

2.4.2.3 验收监测内容

竣工验收监测是对鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目的建设、运行和管理情况进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各类污染防治设施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合设计要求和国家标准。

(1) 废水监测

本项目设置有生活污水地理式污水处理设施进口，对全厂废水进行处理。全厂无其他排放口。废水监测内容见表 2.4-9。

表 2.4-9 废水污染源监测

分类	监测点位	监测项目	监测频次
地理式污水处理设施	进口、出口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、动植物油	4 次/天 连续 2 天

(2) 废气监测

1) 有组织排放

项目有组织废气监测点位、因子和频次见表 2.4-10。

表 2.4-10 有组织废气监测

监测车间	排放口	监测项目	监测点位	监测频次
煅烧车间	煅烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 (排放浓度、排放速率)	总排口	连续 2 天 一天 3 次
	石油焦破碎 2	颗粒物(排放浓度、排放速率)	滤筒式除尘除尘器后口	
	煅烧出料		滤筒式除尘除尘器后口	
	煅后焦运输		滤筒式除尘除尘器后口	
成型车间	原料仓储	颗粒物(排放浓度、排放速率)	滤筒式除尘除尘器后口	
	石油焦破碎 1		滤筒式除尘除尘器后口	
	煅后焦破碎		滤筒式除尘除尘器后口	
	磨粉		滤筒式除尘除尘器后口	
	废料破碎 1		滤筒式除尘除尘器后口	
	废料破碎 2		滤筒式除尘除尘器后口	
	废料破碎 3	滤筒式除尘除尘器后口		
	沥青熔化、混捏废气	粉尘、沥青烟	排口	
焙烧	焙烧	SO ₂ 、NO _x 、粉尘、 沥青烟、苯并(α)芘	总排口	
	焙烧炉(装填料 1)	颗粒物(排放浓度、排放速率)	滤筒式除尘除尘器后口	
	焙烧炉(装填料 2)		滤筒式除尘除尘器后口	
石墨化	石墨化(机械通风)	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、	排口	
	石墨化(装填料)	颗粒物(排放浓度、排放速率)	布袋除尘器后口	
机加工车间	机加工 1	颗粒物(排放浓度、排放速率)	滤筒式除尘除尘器后口	
	机加工 2		滤筒式除尘除尘器后口	
	机加工 3		滤筒式除尘除尘器后口	

2) 无组织排放

本项目无组织废气监测点位、因子和频次见表 2.4-14。

表 2.4-14 无组织废气监测

污染源	监测点位	监测因子	监测频次
厂界无组织排放	上风向布 1 个监测点, 下风向布 3 个监测点	颗粒物、SO ₂ 、苯并(α)芘	连续 2 天 1 天 4 次

(3) 厂界噪声监测

根据厂界外的实际情况，在本项目厂界外 1m 处设置 4 个噪声监测点，监测内容见表 2.4-15。

表 2.4-15 厂界噪声监测

监测点	监测项目	监测因子	监测频次
厂界噪声	厂界外西北侧	等效连续 A 声级 (Leq)	昼间、夜间 2 次/天，连续两天
	厂界外北侧		
	厂界外东北侧		
	厂界外东侧		

2.4.2.4 企业环境监测落实情况

对比环评监测要求、验收监测要求及排污许可自行监测要求，企业制定自行监测方案，根据检测方案定期开展自行检测，自行监测主要为外委资质单位进行监测，监测频次满足环保管理要求。企业应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求并定期开展自行监测。

2.4.3 污染源及排放口汇总统计

根据工艺流程统计，本项目现有纳入排污许可管理的各类排放口统计见表 2.4-17。

表 2.4-17 企业排放口汇总

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
1	DA001	煅烧烟囱	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	60	1.2	100
2	DA002	石墨炉装填料排气筒	颗粒物	20	0.8	20
3	DA003	石墨化机械通风排气筒	二氧化硫，氮氧化物，颗粒物，沥青烟，BaP	30	1.2	30
4	DA004	石油焦破碎2排气筒	颗粒物	24	1.0	20
5	DA005	煅烧出料排气筒	颗粒物	24	0.8	20

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排气筒高 度 (m)	排气筒出 口内径 (m)	排气温度 (°C)
6	DA006	煅后焦运输排 气筒	颗粒物	29	1.0	20
7	DA007	原料仓储排气 筒	颗粒物	55	0.8	20
8	DA008	沥青融化混捏	颗粒物	55	1.2	80
9	DA009	石油焦破碎1排 气筒	颗粒物	55	1.0	20
10	DA010	煅后焦破碎排 气筒	颗粒物	55	0.8	20
11	DA011	废料破碎2排气 筒	颗粒物	55	1.0	20
12	DA012	废料破碎1排气 筒	颗粒物	55	0.6	20
13	DA013	废料破碎3排气 筒	颗粒物	55	0.8	20
14	DA014	磨粉排气筒	颗粒物	55	1.2	20
15	DA015	焙烧排气筒	二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 沥青烟, BaP	60	1.2	120
16	DA016	焙烧炉装填料1 排气筒	颗粒物	25	0.6	20
17	DA017	焙烧炉装填料2 排气筒	颗粒物	25	1.0	20
18	DA018	石墨炉出炉处 理排气筒	颗粒物	20	0.6	20
19	DA019	机加工2排气筒	颗粒物	25	0.8	20
20	DA020	机加工3排气筒	颗粒物	25	1.0	20
21	DA021	机加工1排气筒	颗粒物	25	0.9	20

2.5 环境管理情况回顾小结

2.5.1 环保三同时手续及环保证照获得情况

2.5.1.1“三同时”手续汇总

本次后评价主要围绕鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目开展各项评价工作，环保手续执行情况汇总见表 2.5-1。

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

表 2.5-1 环保手续汇总一览表

序号	名称	环评批复	验收
1	鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目	关于合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书的批复（新环评价函〔2017〕526 号）。	关于鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函（新环函〔2019〕49 号）。

2.5.1.2 总量指标批复情况

环评批复总量情况：二氧化硫 639.44t/a、氮氧化物 807.05t/a。

排污许可废气污染物排放总量：颗粒物 96.83t/a、二氧化硫 710.7t/a、氮氧化物 426.42t/a。

2.5.1.3 应急预案编制及备案

鄯善隆盛碳素制造有限公司为建立健全突发环境事件应急机制，加强环境突发事件的应急管理，做好预防，提高处置突发环境事件的能力，成立了应急救援领导小组，制定了《鄯善隆盛碳素制造有限公司突发环境事件应急预案》，定期组织员工进行培训和演练。预案中明确了与各相关救援单位、政府部门间的联动机制，并给出了各社会协作救援单位的联系方式。

此预案于 2023 年 1 月进行修订，已在吐鲁番市生态环境局鄯善县分局进行备案，备案编号为：6504212023005-L。

2.5.1.4 清洁生产

(1) 审核及备案

2023 年，鄯善隆盛碳素制造有限公司开展了 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目的清洁生产审核工作，拟于 2024 年 12 月完成验收工作。

(2) 清洁生产水平评价

企业工艺水平：采用先进的生产工艺，提高了工艺的合理性和经济性。

装备水平：按照国家有关技术政策要求，采用高效节能设备。

资源能源利用指标，从设备、工艺、节能等方面将能耗降至较低水平，保证企业高效率低成本运行。

污染物产生及排放满足环境排放标准，满足排污许可证核定总量。

环境管理：企业严格执行“三同时”制度，环境影响评价制度，将环境管理和环境监测纳入质量安全环保处负责，注重对员工进行培训，使员工自觉遵守企业管理要求，保护自身的安全和健康。

2.5.1.5 排污许可证申领情况

鄯善隆盛碳素制造有限公司于 2020 年 6 月 30 日申领了排污许可证，证书编号 91650421MA77771T72001V。行业类别为：石墨及碳素制品制造。有效期限：自 2020 年 07 月 01 日至 2023 年 06 月 30 日。

2023 年 6 月 2 日鄯善隆盛碳素制造有限公司重新申请排污许可证到期延续，有效期限自 2023 年 7 月 01 日至 2028 年 06 月 30 日。

表 2.5-2 排污单位基本信息表

单位名称	鄯善隆盛碳素制造有限公司	注册地址	新疆吐鲁番市鄯善县石材工业园区柯柯亚路以西（合盛产业园）
邮政编码	838200	生产经营场所地址	新疆吐鲁番市鄯善县石材工业园区柯柯亚路以西（合盛产业园）
行业类别	石墨及碳素制品制造	投产日期	2018-09-01
生产经营场所中心经度	90°8'12.37"	生产经营场所中心纬度	42°59'22.21"
组织机构代码	MA77771T7	统一社会信用代码	91650421MA77771T72
所在地是否属于大气重点控制区	否	所在地是否属于总磷控制区	否
所在地是否属于总氮控制区	否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	是
是否位于工业园区	是	所属工业园区名称	鄯善县石材工业园区
主要污染物种类	<input checked="" type="checkbox"/> 颗粒物 <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ <input checked="" type="checkbox"/> NO _x <input type="checkbox"/> VOCs <input checked="" type="checkbox"/> 其他特征污染物（沥青烟，苯并[a]芘）		<input checked="" type="checkbox"/> COD <input checked="" type="checkbox"/> 氨氮 <input checked="" type="checkbox"/> 其他特征污染物（总氮（以N计）、总磷（以P计）、石油类、pH值、悬浮物、五日生化需氧量）
大气污染物排放形式	<input checked="" type="checkbox"/> 有组织 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织	废水污染物排放规律	<input checked="" type="checkbox"/> /

污染物排放执行 标准名称	大气污染物综合排放标准GB163297-1996，铝工业污染物排放标准 GB25465-2010，工业窑炉大气污染排放标准GB9078-1996，锅炉大气污染 物排放标准GB13271-2014
-----------------	---

2.5.2 环境管理机构设置

鄯善隆盛碳素制造有限公司建立了完善的环境管理体系，环保机构健全。根据实际情况，公司成立了环境保护领导小组，建立了环境保护管理和监督网络，制定了各级环保管理部门的职责条例。负责全公司环境保护的监督和管理工作，确保各类环保设施的正常投入和正常运行，污染物达标排放。

2.5.3 环保规章制度的建立与执行

鄯善隆盛碳素制造有限公司环境保护制度较为完善，环境保护管理机构健全，环境保护管理人员分工明确，企业一直以来在全厂范围内积极开展环境保护宣传教育活动。企业领导和环保科制定《环境保护奖惩制度》和《环境监测管理制度》等。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，有效防止污染产生和突发事故造成的危害。针对该企业特点，制定下列管理制度和规定：① 环境保护管理规定；② 环境质量管理规定；③ 环境监测管理规程；④ 环境管理经济责任制；⑤ 环境管理岗位责任制；⑥ 环境技术管理规程；⑦ 环境保护考核制度；⑧ 环境保护设施管理制度；⑨ 环境污染事故管理规定。

2.5.4 排污口规范化管理情况

企业设置的各排污口统一按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）文件要求进行规范化管理。废气排气口设置便于采样、监测的平台，符合《污染源监测技术规范》；排污口按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）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；根据排污口管理档案内容要求，主要污染物种类、数量、浓度、排放去向及设施运行情况进行了记录存档。

2.5.4.1 排污口立标管理

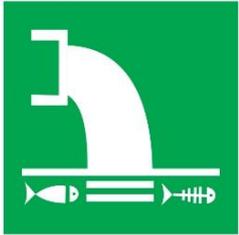
①污染物排放口和固体废物堆放场地，应按国家《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-95）与《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-95）2023 年修改单的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志（见表 2.5-2）。

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位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

③重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

④一般性污染物排放口或固体废物贮存堆放场地以设置提示性环境保护图形标志牌为主。

表 2.5-3 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存场

2.5.4.2 排污口建档管理

①本工程建成后应按要求使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容的要求，将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

2.5.4.3 本公司规范化管理情况回顾

鄯善隆盛碳素制造有限公司已按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》要求对污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场进行规范化立标，且排污口（废气、废水）编号与《排污单位编码规则》（HJ 608-2017）及企业自身申报的排污许可证有效衔接，立标编码、排污许可编码、自行监测方案编码均实现统一编号。

2.5.5 排污许可证执行情况

鄯善隆盛碳素制造有限公司于 2020 年 6 月 30 日申领了排污许可证，证书编号 91650421MA77771T72001V。行业类别为：石墨及碳素制品制造。有效期限：自 2020 年 07 月 01 日至 2028 年 06 月 30 日。按照排污许可证规定的环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求执行，按时提交年度执行报告、季度执行报告、月度执行报告。目前国家排污许可证管理信息平台中可查到鄯善隆盛碳素制造有限公司排污许可执行报告。

2.5.6 环境监测方案落实情况

鄯善隆盛碳素制造有限公司制定了《自行监测方案》，监测内容根据环境影响评价报告书、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）要求及自身排污特征规定了监测因子及监测频率、监测布点等，污染源监测符合要求。

2.5.7 档案管理情况

环境管理台账记录要求及执行报告编制规范应同时满足《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）规范性文

2.5.9 环境污染事故与环保投诉回顾

经现场查验、资料查询及询问周边群众，鄯善隆盛碳素制造有限公司自建厂至今未发生过环境污染事故和周边群众关于本项目的环保投诉事件。企业按环评报告、环评批复及主管部门要求将各类污染物进行了合理处置，项目建设、运营未对周边群众日常生活、生产产生不利影响。

3 区域环境质量变化评价

3.1 自然环境变化情况

3.1.1 自然环境概况

3.1.1.1 地理位置

鄯善县位于新疆维吾尔自治区天山山脉东段博格达山南麓的吐鲁番盆地东部，西距乌鲁木齐 287km。兰新铁路、312 国道、亚欧光缆贯穿全境。鄯善县地处北纬 40°12'至 43°33'，东经 89°30'至 91°54'，总面积 3.98 万 km²，占新疆总面积的 2.5%；总人口 20.14 万，主要由维、汉、回三个民族组成。地势北高南低，火焰山将鄯善分为南北两个部分；气候干燥、降雨稀少、无霜期长、光照充足；北与木垒县、奇台县为邻，东经七克台镇连接哈密市七角井乡，西部吐峪沟苏贝希村与吐鲁番胜金乡接壤，南部经南湖戈壁至觉罗塔格与若羌县、尉犁县为界。

新疆鄯善石材工业园区位于鄯善县境内。园区位于鄯善县城西面 312 国道两侧，地理坐标北纬 42°，东经 90°，距鄯善县城约 6km，距鄯善火车站 34km，西距乌鲁木齐市 280km，东距哈密 320km，北接木垒县，南邻库木塔格沙漠，西接鄯善县连木沁镇，312 国道从园区中部东西向穿过，连霍高速公路从园区北侧通过，园区对外交通十分便利。

本项目位于鄯善县石材工业园。园区位于鄯善县城西红山以北，县城西北方向，距县城 12km。本项目选址位于园区的矿产品加工区，中心地理坐标为东经 90°8'12.37"、北纬 42°59'22.21"。

3.1.1.2 水文

(1) 地表水

与项目区密切相关的地表水系为天山水系的二塘沟河、柯柯亚河、坎尔其河，3 条河均为季节性河流，河的总流域面积为 1807km²（其中二塘沟河流域内的 251km²已划入吐鲁番市辖区）。山区降水有着明显的垂直变化和由西向东逐渐变少的规律。3 条河总有效流域面积为 1115km²，其中二塘沟河 265km²、柯柯亚河 565km²、坎尔其河 285km²。山区年降水量在 200~400mm 之间，集中分布在有效流域面积范围内，年降流量约 2.23~4.5×10⁸m³，除去山区深层渗漏和蒸发，形成径流的不过 3.5×10⁸m³。

径流由形成、汇集到出山口，水量沿河沟不断下渗而减少。经多年观测，二塘沟河出山口年平均径流量 0.91×10⁸m³；柯柯亚河发源于天山支脉的博格达山南坡，河长 45.6km，多年平均径流量 1.2×10⁸m³，多年平均流速 3.68m³/s；坎尔其河发源于天山支脉的博格达山南坡，河长 49.1km，多年平均径流量 0.3×10⁸m³，多年平均流速 0.93m³/s，河流流量小，洪枯悬殊，水量不稳，主要靠山区的降水和冰雪消融补给。坎儿其水渠在园区以东 2.7km，由北向南流过。该水渠属小型季节性河流，坎儿其水渠流域面积为 599km²，河流主要靠山区的降水和冰雪消融补给。这样的补给来源，确定了该河流具有流量小，洪枯悬殊，水量不稳的特点。

园区上游目前已建成水库二座：柯柯亚水库 1985 年建成并投入运行，总库容为 0.1×10⁸m³；坎尔其水库 2000 年建成并投入运行，距鄯善工业园区约 13km，总库容为 0.118×10⁹m³，该水库建设主要是保证园区的用水，另有灌溉及滞洪等作用。目前正在建设柯柯亚、坎尔其两流域并网与坎尔其水库至园区的引水工程，以满足工业园区近期的用水量要求。

(2) 地下水

地下水类型分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水两大类。

松散岩类孔隙水广布于整个盆地，自山前向盆地中心，由单一的潜水含水岩组系统逐渐过渡为双层结构的赋存有潜水和承压水、自流水的含水岩组系统。第四系厚度据钻探和物探证实有十米到几百米甚至上千米。由于不同的地貌位置和

受补给、径流、排泄条件与岩性的制约，各含水岩组系统的富水性和水化学系统均有差异。山前冲洪积平原为主要的地下水分布区，山前平原潜水含水岩组主要分布于鄯善县的北半部，含水层主要为上更新统冲洪积巨厚砂卵砾石层，据物探证实，鄯善县城一连木沁以北柯可亚电站附近第四系沉积物的厚度为 100~700 米，七克台以北为 50~600 米。胜金台至七克台一带北部潜水含水层主要为上新统沉积砂卵砾石层，潜水位埋深由北向南逐渐变浅。鄯善县七克台以南中新生代隆起北侧，形成一条东西向分布的承压水区，潜水和承压水均为中等富水。鄯善县南库木塔格沙漠，其间有众多大小不一的风蚀洼地。一些面积较大的风蚀洼地比较深，常赋存有埋深不大，水质微咸的潜水或浅层承压水，含水层为中细砂和亚砂土，水量中等或贫乏。

碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布于北部山麓，岩性为泥岩、泥质砂岩、泥质砾岩等，一般为相对隔水或透水性极差的岩层，局部地带含水。

3.1.1.3 气候与气象

鄯善县地处中纬度的亚洲腹部。由于远离海洋，群山环绕，地貌复杂，属于典型温带极干旱气候区。即气候干热、降雨稀少、四季分明、春季升温迅速、秋季降温迅速、风沙较多，每年都有八级以上大风，危害较重，夏热（7 月平均气温 37.8℃，曾出现过 46.5℃高温），冬季最低气温出现过-28.4℃，春旱干燥，年平均降水量为 25.4mm，降水量较少。

厂址所在区域属典型的大陆性温热带干燥气候，夏季酷热，冬季严寒，春季升温迅速，秋季降温快。全年降水量稀少、蒸发量大、气候干旱、日照时间长、昼夜温差大。主要数据见表 3.1-1

表 3.1-1 鄯善县主要气象参数

气象要素	数据	气象要素	数据
平均气温	12.8℃	年平均风速	2.1m/s
历年极端最高气温	45.2℃	年平均降水量	26.2mm
历年极端最低气温	-28.7℃	日最大降水量	28.8mm
最热月平均气温	28.9℃	年均相对湿度	43%
最冷月平均气温	-8.5℃	年平均大气压	993.2hPa
年主导风向	东风	年均蒸发量	2625.3mm

年平均日照时数	3060.2h	最大冻土深度	1.17m
历年平均大风日数	17 天	历年平均沙尘暴日数	4.6 天

3.1.1.4 地形地貌

鄯善县三面环山，一面靠近吐鲁番艾丁湖，地势东北高、西南低。著名的火焰山横贯全境，把全县分成了两个南北不同的自然气候区。县城附近为天山与火焰山之间的戈壁滩，平均海拔 390m，自然坡度 2%~5%，地形平坦、开阔。

柯可亚流域北部为天山山脉，南面为觉罗塔格山，地势由北向南倾斜，河源高程 3800m 左右，出山口附近海拔高程约 1000m，河流经水库调节后流经山前戈壁砾石带进下游平原灌区，最终流向吐鲁番盆地最低处——艾丁湖。

柯可亚区域中高山区为中生代时期形成的地层，高山区为石炭、二叠系地层。中山区为侏罗、白垩系地层，浅山区至山前平原为巨厚的第四纪地层，山区内山地高度差异大，分割破碎，风化剥蚀严重，山区地层多由侏罗纪的紫红色砂岩、灰绿砂岩，红色泥岩，砾石、黄沙土构成；山前冲积扇至平原绝大部分为沙漠戈壁，在河流的下游尾部分布着绿洲。由于土壤发育单一，且有明显的垂直带性分布规律，山区自上而下土壤类型分布为：高山亚高山甸土—山地栗钙土—山地棕钙土。柯可亚河上游 2400~2900m 附近的深山峡谷中分布着小片森林，主要天然植被为针叶云杉、毛柳、桦树等，森林下限普遍要比天山北坡高出 600m 左右。中山区植被为灌木草本植被，主要为红柳、梭梭、铃铛刺、骆驼刺、泡果、白刺、甘草、盐蒿等。

石材工业园规划用地较为开阔、平坦，海拔在 392~435m。整体地势西北高东南低，地形平均坡度为 2%左右。

3.1.2 地质环境概况

3.1.2.1 工程地质

石材工业园位于火焰山以北，为天山山系博格达山南麓，山前冲积平原上，地形、地貌单一。地基为冰冻水性戈壁，土质以砂砾石、亚沙土为主，地基承载力 $FK=300KPa$ ，地震基本烈度为 6 度，无不良地质现象。

3.1.2.2 水文地质

石材工业园位于山前冲积平原区，地势起伏不大，地下水的补给主要来源于柯柯亚河地下水，流经方向为自北向西南，地下水位在 25m 左右，地下水接受北部砾质平原的径流补给，含水层厚度一般约 40~50m，含水层岩性为砂砾石，单井出水量 60-70m³/h。水质矿化度小于 1 克/升，pH 值 7.9，全硬度 99.58 德国度，永久硬度 23.5 德国度，暂时硬度 76.06 德国度，总硬度 76，属碳酸型水，适合生活、工业和农业用水。鄯善县水文地质概况见图 3.1-1。

一、地下水类型

地下水类型分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水两大类。

(1) 松散岩类孔隙水

广布于整个盆地，自山前向盆地中心，由单一的潜水含水岩组系统逐渐过渡为双层结构的赋存有潜水和承压水、自流水的含水岩组系统。第四系厚度据钻探和物探证实有十米到几百米甚至上千米。

由于不同的地貌位置和受补给、径流、排泄条件与岩性的制约，各含水岩组系统的富水性和水化学系统均有差异。

① 山前冲洪积平原潜水、承压水

山前冲洪积平原为主要的地下水分布区，山前平原潜水含水岩组主要分布于鄯善县的北半部，含水层主要为上更新统冲洪积巨厚砂卵砾石层，据物探证实，鄯善县城—连木沁以北柯可亚电站附近第四系沉积物的厚度为 100~700 米，七克台以北为 50~600 米。胜金台至七克台一带北部潜水含水层主要为上新统沉积砂卵砾石层，潜水位埋深由北向南逐渐变浅。

鄯善县七克台以南中生代隆起北侧，形成一条东西向分布的承压水区，潜水和承压水均为中等富水。

② 沙漠区地下水

鄯善县南库木塔格沙漠，其间有众多大小不一的风蚀洼地。一些面积较大的风蚀洼地比较深，常赋存有埋深不大，水质微咸的潜水或浅层承压水，含水层为中细砂和亚砂土，水量中等或贫乏。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

第三系和中生界岩层，主要分布于北部山麓，岩性为泥岩、泥质砂岩、泥质砾岩等，一般为相对隔水或透水性极差的岩层，局部地带含水。

二、地下水埋藏分布及含水层特性

柯可亚流域是基底起伏不平的第四系砾质堆积盆地，由一系列洪积扇互相连接叠置而成，自北向南平均坡度为 2%~4%。洪积扇顶部河谷切割深度 80 余米，中下部河谷呈宽谷型的扇地形，在广大的倾斜平原堆积了结构松散、地层单一、厚度巨大的砂砾石层，最大厚度 600~700m。砂砾石层透水性强，径流、交替条件良好，渗透系数 5~56m/d，单井涌水量 1350m³/d，矿化度小于 1g/L，属重碳酸和硫酸盐类地下水。312 国道以南地区为承压水分布区，呈东西条带分布，渗透系数 3~39m/d，单井涌水量 700~900 m³/d。

柯可亚流域地下水埋藏条件较好，是一个巨大的天然地下水水库。地下水埋深在洪积扇上部为数十米，中部一般为 100~200m，下部小于一米，地下水呈泉水溢出。地下水的埋深与相应的地形高低基本一致，由北向南地下水埋深逐渐减小，北部在 600m 等高线上地下水埋深为 100m 左右，向南部逐渐减小，鄯善县县城以南的东巴扎乡、小东湖及树柏沟地区地下水埋深 5~10m，没有明显的浅埋带，局部地区有泉水出露。

三、地下水的补给、径流、排泄

(1) 地下水的补给

柯可亚流域平原区的地下水补给可分为天然补给和转化补给及地下水回归入渗补给等。山前侧向流入和平原区降水入渗补给构成了本区地下水的天然补给量。由于柯可亚河流上游已建有水库，山前侧向补给相对有所减少，平原区降水量稀少，对地下水的补给有限，因此，对地下水补给作用较大的主要是通过地表水入渗产生的地下水转化补给量，即渠道引水及田间灌溉入渗对地下水的补给。另外，由于开发利用地下水进行农业灌溉所产生的渗漏补给，对地下水也具有一定的补给作用。

(2) 地下水的径流

柯可亚流域地下水的径流方向与地形坡度基本相同，地下水总流向为自北向南径流，水力坡度在火车站沿线为 3‰，向平原绿洲区水力坡度逐渐减少。在 312 国道以北，由于洪山嘴的突起，使柯可亚流域冲积扇上部的地下水的径流分为两部分，其中小部分流向连木沁地区，大部分经过辟展乡东部向县城径流。地下水水力坡度在辟展乡东部一带为 2‰左右，渗透系数在冲积扇中部一带为 60m/d，鄯善县金矿基地为 38m/d，至辟展乡马场学校渗透系数减小为 19.5m/d，地下水径流速度逐渐减小。

(3) 地下水排泄

地下水排泄由自然排泄和人工排泄两部分组成。地下水自然排泄主要有潜水蒸发、泉水出露和侧向流出。

潜水蒸发主要分布在小东湖以南地区，呈东西条带状分布。流域下游及沟口处的泉水出露也成为天然排泄的一部分。

地下水的侧向排泄主要是在小东湖附近通过构造缺口以河谷潜流的形式排出区外。

地下水的人工排泄占流域排泄的主导地位，开采方式主要为坎儿井、机电井两种方式。机电井的开采主要为分布在流域绿洲各乡镇的地下水浅埋区。坎儿井是当地农牧民水利工程智慧的结晶，目前，流域内现存坎儿井约 73 条，有水坎儿井为 31 条，主要分布在辟展乡、七克台镇和连木沁镇。

吐鲁番盆地地下水流向示意图见图 3.1-2。

鄯善县地下水水位等值线见图 3.1-3。

3.2 环境保护目标变化

3.2.1 原环评环境保护目标

2017 年 4 月，鄯善隆盛碳素制造有限公司取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕526 号），根据原新疆化工设计研究院有限责任公司编制环评报告，主要环境保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 原项目主要环境敏感保护目标

环境要素	环境敏感区	方位 距离 (m)	功能	规模 (人)	标准类别	保护目标值
环境空气	鄯善县 园区管委会	东南侧 10920	政府 办公区	100	《环境空气质量标准》二级、《工业企业设计卫生标准》居住区大气中有害物质的最高容许浓度	不因本项目运行降低造成环境空气质量下降
	连木沁镇 苏克协尔村	西南侧 11630	居民集中 生活区	300		
地表水	柯柯亚河分渠	东侧 2000	泄洪	/	GB3838-2002 III类	不发生 水力联系
	柯柯亚水库	北侧20000	饮用水 水源	/		
地下水	厂址	/	/	不影响 地下水 水质	《地下水质量标准》III类 GB/T14848-93	不影响地下水 水质
声环境	厂区周围	1m	工业区	-	GB3096-2008 中的 3 类	不产生噪声扰 民
生态环境	生态、水土	厂址及进出 交通道路	/	/	/	植被恢复、控 制水土流失
环境风险	厂区周边环境	3km 范围	/	/	/	环境风险到可 接受程度

3.2.2 本次后评价确定的环境保护目标

综合本项目运行情况本次后评价确定的环境保护目标及功能要求见表 3.2-4。

表 3.2-4 本次后评价主要环境敏感点、环境保护目标

环境要素	环境敏感区	方位距离	功能	规模(人)	标准类别	保护目标值
环境空气	鄯善县园区管委会	东南侧 10km	政府办公区	100	《环境空气质量标准》二级、《工业企业设计卫生标准》居住区大气中有害物质的最高容许浓度	不因本项目运行降低造成环境空气质量下降
地表水	柯柯亚河分渠	东侧2km	泄洪	/	GB3838-2002 II类	产生废水不与地表水体发生水力联系
地下水	厂址	/	/	/	《地下水质量标准》III类 GB/T14848-93	不影响地下水水质
声环境	厂区周围	1m	工业区	-	GB3096-2008 中的 3 类	不产生噪声扰民
生态环境	生态、水土	厂址及进出交通道路	/	/		植被恢复、控制水土流失
土壤环境	厂区及周边土壤	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值	不影响土壤环境质量
环境风险	厂区周边环境	10km 范围	/	/	/	环境风险到可接受程度

3.2.3 环境保护目标变化情况分析

与原环评的环境敏感目标进行对照，本次环境空气保护目标及地表水环境保护目标进行适当调整，环境空气保护目标调整原因是现有工程环评时间久远，本次后评价筛选出鄯善县园区管委会作为具有代表性的环境空气保护目标，地表水环境保护目标调整原因是现有工程环评时间久远，目前企业区域仅选取柯柯亚水库作为地表水环境保护目标。本项目地下水环境保护目标与原环评环境保护目标一致，声环境保护目标与原环评保持一致，环境风险保护目标均与原环评保持一致。

3.3 污染源或其他污染源变化

通过对环评及后评价阶段已建成工程调查对比，工程建设均在批复范围内。

本次后评价统计了环评及后评价阶段已建成的各项工程内容，分析污染源变化情况。

表 3.3-1 污染源变化分析

污染源	装置名称	污染源	环评阶段	后评价阶段	变化情况
废气	固定源	焙烧烟气排口	颗粒物、二氧化硫	颗粒物、二氧化硫	一致，电石上料属于破碎工段
		煅烧烟气排口	SO ₂ 、粉尘、NO _x 、烟气量	SO ₂ 、粉尘、NO _x 、烟气量	一致
		石墨化烟气排口	SO ₂ 、粉尘、烟气量	SO ₂ 、粉尘、烟气量	一致
		导热油炉	SO ₂ 、粉尘、NO ₂ 、烟气量	/	不一致
	无组织排放	厂界，堆场下风向	SO ₂ 、粉尘、苯并芘	SO ₂ 、粉尘、苯并芘	一致
	环境空气	①厂界（下风向） ②厂区卫生防护距离边缘	TSP、SO ₂ 、NO ₂	TSP、SO ₂ 、NO ₂	一致
废水	用水控制点	①全厂总用水 ②循环水系统	水量	水量	一致
	循环水排污处理	循环水排污系统	①进出水量 ②pH、总盐量	①进出水量 ②pH、总盐量	一致
噪声	污染源	生产设备	等效 A 声级	等效 A 声级	一致
	工序	工序及岗位	等效 A 声级	等效 A 声级	一致
	环境	厂界	等效 A 声级	等效 A 声级	一致
固废	工序	统计各类固废量	种类、产生量、处理方式、去向	种类、产生量、处理方式、去向	一致

3.4 区域环境质量现状及变化分析

项目区域环境质量变化情况采用过去环评阶段数据，验收监测数据和现场实测数据进行比对分析。本次后评价期间项目实测环境现状调查委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对项目区环境空气、土壤及噪声进行现场监测，监测点位置见图 3.4-1。

3.4.1 环境空气质量现状及变化分析

3.4.1.1 基本污染物环境质量现状分析与评价

(1) 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价选择环境空气质量模型技术支持服务系统中生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室发布的 2023 年吐鲁番市空气质量数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

特征污染物 TSP、NO_x、B[a]P 采用现场补充监测方式。

表 3.4-1 区域空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/Nm ³	标准值 μg/Nm ³	占标率%	达标情况
1	PM _{2.5}	年平均	37	35	105.7	不达标
2	PM ₁₀	年平均	102	70	145.7	不达标
3	SO ₂	年平均	6	60	10	达标
4	NO ₂	年平均	18	40	45	达标
5	CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
6	O ₃	8h 平均第 90 百分位数	130	160	81.2	达标

根据上表可知，SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。本项目所在区域为不达标区域。超标主要是与当地气候条件和地理位置有关，评价区大气由于受到当地干旱气候的影响，空气中 PM₁₀ 的本底值偏高，尤其在沙尘暴和浮尘天气，会出现严重超标，同时冬季供暖燃煤锅炉的启用及部分工业企业小型燃煤锅炉的使用，导致污染物排放量增加，且冬季气象条件差，不利于污染物的扩散。

(2) 环境空气质量变化趋势

本项目可采用国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据，收集吐鲁番市 2017~2023 年基本污染物连续年的监测数据，详见表 3.4-2。

由于 2024 年 7 月 9 日~7 月 16 日沙尘天气严重，导致厂区下风向 TSP 指数严重超标，故 2024 年 8 月鄯善隆盛碳素制造有限公司再次委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对厂区 TSP 现状进行复测。

评价范围内监测点环境空气现状结果及评价结果见表 3.4-4。

表 3.4-4 环境空气现状监测结果

采样点位	采样日期	监测因子		
		TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x (mg/m^3)	苯并芘 (ng/m^3)
项目区下风向 1 个点	8.21~8.22	618	0.022	1.3L
	8.22~8.23	472	0.022	1.3L
	8.23~8.24	438	0.020	1.3L
	8.24~8.25	646	0.023	1.3L
	8.25~8.26	417	0.025	1.3L
	8.26~8.27	458	0.021	1.3L
	8.27~8.28	521	0.018	1.3L
标准值		300	0.1	2.5
达标情况		超标	达标	达标

根据上表可知，项目区 NO_x、苯并芘满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求；TSP 出现超标主要是因为项目区当地干旱气候的影响，尤其在沙尘暴和浮尘天气，导致 TSP 出现严重超标；而且厂区周边存在其他污染源，如工地、工厂等，均会导致颗粒物输入，造成 TSP 超标。企业应采取洒水降尘措施，增加洒水次数，以减少周围厂区对项目区的影响。

3.4.1.3 项目区环境质量变化分析

(1) 数据来源

本次后评价收集了企业现有项目环评、园区规划环评及企业近三年例行监测中的环境空气质量监测数据，监测数据来源详见表 3.4-5。

表 3.4-5 环境空气质量成果资料来源表

监测时间	监测点位	监测项目	监测单位	资料出处
2015 年 5 月 5 日~5 月 11 日	项目区中心、项目区东北方、宝通钢铁、华能光伏发电、中节能发电、华源通盛	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、B[a]P	吐鲁番市环境监测站	《合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书》
2021 年 5 月 29 日~6 月 5 日	新材料产业区北区西南侧、南侧	TSP、氯化氢、氟化氢、非甲烷总烃、硫化氢、氨、氮氧化物、铬及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、二噁英类、苯并芘	乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司	《新疆鄯善工业园区（2022-2035）环境影响评价报告书》

(2) 采样及分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关规定。

(3) 评价标准

基本污染物 PM₁₀、CO、O₃、SO₂、NO₂ 及 B[a]P 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准限值见下表。

表 3.4-6 项目区域环境空气质量标准表

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
		日平均	150	
5	B[a]P	年平均	0.001	μg/m ³
		24 小时平均	0.0025	

(4) 监测结果分析

企业自成立后各阶段环境空气质量监测结果见表 3.4-7。

表 3.4-7 项目区域环境空气质量监测结果统计 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	数据来源	监测时间	监测因子				
			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	B[a]P	CO
项目区中心	环评阶段	2015 年	10-18	18-24	51-134	1.8×10 ⁴	1-12
项目区东北方	环评阶段	2015 年	9-24	19-26	44-136	1.8×10 ⁴	1.2-13
宝通钢铁	环评阶段	2015 年	10-15	19-30	52-139	1.8×10 ⁴	1.6-19
华能光伏发电	环评阶段	2015 年	9-15	19-24	52-140	1.8×10 ⁴	2.1-24
中节能发电	环评阶段	2015 年	10-14	17-24	54-137	1.8×10 ⁴	2.3-2.6
华源通盛	环评阶段	2015 年	18-24	19-24	51-140	1.8×10 ⁴	2.3-2.4
标准值			150	80	150	0.0025	10
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标

备注: 各监测点位 PM₁₀、SO₂、NO₂、B[a]P 为 24 小时平均, CO 为 1 小时平均值。

3.4.1.4 环境质量变化分析结论

根据表 3.4-2 可知，项目区自 2017 年至今，2023 年度区域环境空气质量较 2017 年整体有所好转。2023 年度 PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。本项目所在区域为不达标区域。超标主要是与当地气候条件和地理位置有关，评价区大气由于受到当地干旱气候的影响，空气中 PM₁₀ 的本底值偏高，尤其在沙尘暴和浮尘天气，会出现严重超标，同时冬季供暖燃煤锅炉的启用及部分工业企业小型燃煤锅炉的使用，导致污染物排放量增加。特征污染物 B[a]P 满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准。

3.4.2 地表水环境质量现状及变化分析

3.4.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

项目产生废水主要为石墨质炭电极生产线循环冷却水（煅烧、石墨化、压型等工序），各个工序具有单独的循环水系统，循环水均在各工序分别循环利用，不外排。生活污水经厂内污水处理站处理满足《污水综合排放标准》中二级标准后，排入园区污水处理系统。因此，本次后评价阶段，仅对园区供水水源柯柯亚河上下游 2 个断面水质进行评价，由新疆力源信德环境检测技术服务有限公司承担监测，监测布点见图 3.4-2。

（1）监测点位布设

地表水监测共布设 2 个监测断面，分别位于柯柯亚河上游和下游 2 个断面，上游位于柯柯亚二库出口，下游位于园区东侧柯柯亚河下游

（2）监测时间与频率

新疆力源信德环境检测技术服务有限公司于 2024 年 7 月 10 日-11 日进行了检测。

（3）监测项目

监测项目主要包括 pH、氨氮、总氮、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、铅、锌、铜、六价铬、镉、氯化物、挥发酚、硝酸盐、砷、汞、氟化物、硫化物、氰化物、硒、铁、粪大肠菌群、高锰酸盐指数。

（4）评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数

为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：Si,j—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Ci,j—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

Csi—i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sv} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pHj—j 取样点水样 pH 值；

pHsd—评价标准规定的下限值；

pHsu—评价标准规定的上限值。

当 Si,j>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，Si,j<1 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

(5) 监测结果

监测结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 地表水环境质量监测数据 单位：mg/L

序号	监测项目	监测结果		执行标准	达标情况
		柯柯亚二库出口	柯柯亚河下游	(GB3838-2002)标准 (II类)	
1	pH	7.45	7.49	6~9	达标
2	溶解氧	9.01	9.04	6	达标
3	化学需氧量	258	95	15	不达标
4	生化需氧量	79.2	27.3	3	不达标
5	硫化物	0.01L	0.01L	0.1	达标
6	氟化物	0.006L	0.006L	1	达标
7	氯化物	10.1	10.1	250	达标
8	氨氮	0.081	0.068	0.5	达标
9	总磷	0.09	0.04	0.1	达标

序号	监测项目	监测结果		执行标准	达标情况
		柯柯亚二库出口	柯柯亚河下游	(GB3838-2002)标准 (II类)	
10	总氮	1.23	1.41	0.5	不达标
11	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
12	氰化物	0.001L	0.001L	0.05	达标
13	硝酸盐(以 N 计)	1.27	1.30	10	达标
14	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.2	达标
15	石油类	0.01L	0.01L	0.05	达标
16	铬(六价)	0.027	0.031	0.05	达标
17	砷	0.0003L	0.0003L	0.05	达标
18	汞	0.00004L	0.00004L	0.00005	达标
19	镉	0.00005L	0.00005L	0.005	达标
20	铅	0.00009L	0.00009L	0.01	达标
21	铜	0.00008L	0.00008L	1	达标
22	锌	0.00067L	0.00067L	1	达标
23	硒	0.0004L	0.0004L	0.01	达标
24	铁	0.19	0.02	0.3	达标
25	粪大肠菌群 MPN/L	3.5×10^3	4.3×10^3	250 (个/L)	达标

(6) 评价结果

监测结果表明：除化学需氧量、生化需氧量和总氮外，柯柯亚河上游和下游地表水监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。超标因子由于柯柯亚水库水质超标导致。

3.4.2.2 地表水环境质量变化分析

本次后评价收集了该项目原有环评中地表水环境质量监测数据，数据来源见表 3.4-9。

表 3.4-9 地表水环境质量成果资料来源表

监测时间	监测点位	监测项目	监测单位	资料出处
2015 年 5 月 7 日~8 日	柯可亚水库出水口	pH、高锰酸盐指数、溶解氧、BOD、挥发酚、氰化物、氨氮、氟化物、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铅、化学需氧量	吐鲁番市环境监测站	《合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书》

表 3.4-10 原环评地表水环境质量监测数据 单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	监测值	GB3838-2002 III类标准	达标情况
1	pH	8.1	6~9	达标
2	氨氮	0.130	≤1.0	达标
3	六价铬	<0.004	≤0.05	达标
4	高锰酸盐指数	0.7	≤6	达标
5	挥发酚	0.0016	≤0.005	达标
6	溶解氧	9.5	≥5	达标
7	铅	<0.01	≤0.05	达标
8	砷	0.0011	≤0.05	达标
9	生化需氧量	1.7	≤4	达标
10	氰化物	<0.004	≤0.2	达标
11	石油类	<0.01	≤0.05	达标
12	镉	<0.001	≤0.005	达标
13	汞	0.00008	≤0.0001	达标
14	化学需氧量	<5	≤20	达标
15	氟化物	0.24	≤1.0	达标

由监测结果可知，柯可亚水库出水口水质监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，总体水质较好。

3.4.3 地下水环境质量现状及变化分析

3.4.3.1 地下水环境质量现状调查与评价

本次后评价采用 2024 年 7 月 8 日新疆力源信德环境检测技术服务有限公司，对项目区地下水的实测数据。

(1) 地下水水质现状调查与评价

①监测点位

根据评价区特点，本次评价在项目共布设 4 个地下水监测点，地下监测点位见图 3.4-1。

(2) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 以及 pH、溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、六价铬、铁、锰、铜、锌、汞、砷、铅、镉、苯并芘。

(3) 分析方法

均按国家环保局出版的《环境水质监测质量保证手册》《水和废水监测分析方法》执行。

(4) 评价标准

本项目地下水评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

(5) 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，计算公式：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH值的指数计算公式：

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时, } S_{pH,j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时, } S_{pH,j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

(6) 监测结果

地下水水质现状监测结果见表 3.4-11。

表 3.4-11 地下水现状监测结果

序号	监测项目	监测结果 (mg/L)				标准限值 (mg/L)	达标情况
		特玛金属有限公司厂区内	园区管委会水塔	布拉克阿勒迪村	汗都夏村一组 2140 井		
1	pH	7.34	7.28	7.39	7.40	6.5~8.5	达标
2	溶解性总固体	338	369	343	451	≤1000	-
3	总硬度	117	234	246	206	≤450	-
4	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
5	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
6	高锰酸盐指数	2.35	1.78	0.95	1.06	-	-
7	氨氮	0.053	0.075	0.040	0.198	≤0.5	达标
8	氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
9	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
10	氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.0	达标
11	氯化物	13.9	92.1	34.1	75.5	≤250	达标
12	硫酸盐	66.0	51.6	50.2	55.2	≤250	达标
13	硝酸盐	0.068	2.61	2.01	2.41	≤20	达标
14	亚硝酸盐	0.005	0.004	0.003L	0.003	≤1.00	达标
15	总大肠菌群 MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	达标
16	六价铬	0.004	0.006	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
17	铁	0.06	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.3	达标
18	锰	0.0244	0.00506	0.00012L	0.00012L	≤0.1	达标
19	铜	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	≤1.00	达标
20	锌	0.015	0.0194	0.00067L	0.00067L	≤1.00	达标
21	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
22	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
23	铅	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.01	达标
24	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
25	钾	0.78	1.36	1.10	1.51	-	-

序号	监测项目	监测结果 (mg/L)				标准限值 (mg/L)	达标情况
		特玛金属有限公司厂区内	园区管委会水塔	布拉克阿勒迪村	汗都夏村一组 2140 井		
26	钠	34.4	42.2	37.6	37.9	≤200	-
27	钙	29.4	46.1	37.6	56.8	-	-
28	镁	5.82	5.57	7.02	10.8	-	-
29	碳酸根	1L	1L	1L	1L	-	-
30	碳酸氢根	84	63	111	115	-	-

根据上述监测结果，项目区各地下水监测点位中各监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，项目区地下水质量较好。

3.4.3.2 地下水环境质量变化分析

本次后评价收集了该项目原有环评中地下水环境质量监测数据，数据来源见表 3.4-12，监测结果见表 3.4-13。

表 3.4-12 地下水环境质量成果资料来源表

监测时间	监测点位	监测项目	监测单位	资料出处
2015年5月7日~8日	宝通钢铁、苏克协尔村、园区管委会	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、挥发酚、氰化物、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、六价铬、氯化物、汞、砷、铅、六价铬、镉、铁、锰	吐鲁番市环境监测站	《合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书》

表 3.4-13 地下水水质历史监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	宝通钢铁	苏克协尔村	园区管委会	标准值
1	pH	8.0	7.0	7.9	6.5~8.5
2	氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	≤0.2
3	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
4	高锰酸盐指数	0.6	0.7	0.6	≤3.0
5	挥发酚	0.0010	0.0012	0.0015	≤0.002
6	总硬度	87.9	163	109	≤450
7	铅	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05
8	砷	0.0014	0.0016	0.0028	≤0.05

序号	监测项目	宝通钢铁	苏克协尔村	园区管委会	标准值
9	溶解性总固体	159	349	308	≤1000
10	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
11	锰	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.1
12	镉	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
13	汞	0.00012	0.00014	0.00016	≤0.001
14	铁	0.08	0.12	0.03	≤0.3
15	氟化物	0.29	0.15	0.29	≤1.0
16	硫酸盐	25.4	76.2	50.4	≤250
17	氯化物	7.00	95.8	69.7	≤250
18	硝酸盐	3.54	10.2	10.7	≤20
19	亚硝酸盐	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.02

由监测结果可知，厂址区域地下水水质各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准要求。

3.4.4 声环境质量现状及变化分析

3.4.4.1 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点布设

本次后评价噪声环境质量监测数据采用新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对项目区实测噪声监测数据，共布设了 4 个噪声监测点，即厂区的东、南、西、北 4 个边界各布设一个点，监测时间为 2024 年 7 月 13 日~7 月 15 日。监测点位具体见图 3.4-1。

表 3.4-14 项目区噪声监测及评价结果

监测点位	Leq dB (A)				GB3096-2008 3		评价结果
	2024.7.13~14		2024.7.14~15		类		
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
北侧厂界外 1m	57.6	53.6	58.2	53.7	65	55	达标
东侧厂界外 1m	58.9	52.8	57.4	53.8			达标
南侧厂界外 1m	59.0	53.0	57.2	53.6			达标
西侧厂界外 1m	57.1	54.2	56.8	52.6			达标

由表 3.4-14 可知，厂界四周昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

3.4.4.2 声环境质量变化分析

（1）环评阶段声环境

本次后评价搜集了现有工程环评及验收阶段噪声监测数据，监测结果见表 3.4-15。

表 3.4-15 声环境历史监测数据

序号	监测点	监测时段	监测值		标准值	达标情况
			环评阶段	验收阶段		
1	厂界东	昼间	45.7	53.9	65	达标
		夜间	44.3	51.9	55	达标
2	厂界南	昼间	43.0	55.2	65	达标
		夜间	43.6	52.4	55	达标
3	厂界西	昼间	45.5	54.1	65	达标
		夜间	43.8	51.1	55	达标
4	厂界北	昼间	44.2	53.3	65	达标
		夜间	43.7	51.9	55	达标

对比环评阶段、验收阶段以及后评价阶段噪声监测结果可知，鄯善隆盛碳素制造有限公司运营期间对企业周围声环境影响较小，且均在可接受范围内，项目验收阶段和本次后评价阶段相比，各厂界噪声变化趋势不大，项目建设运营至今，基本没有造成声环境变差。

3.4.5 土壤环境质量现状调查及变化分析

本次土壤现状调查采用委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司 2024 年 7 月 21 日对项目区土壤的监测数据。

3.4.5.1 土壤环境质量现状调查与评价

（1）土壤类型及分布特征

评价区土壤类型主要为棕漠土。

（2）评价区土壤环境质量现状调查

①监测布点

土壤监测点布设情况和监测项目一览表，见表 3.4-16，土壤监测布点图 3.4-1。

表 3.4-16 项目土壤监测点布设情况一览表

编号	监测点	监测项目	
1	1#点（东侧机修车间附近）	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、全盐量、苯并（a）芘、石油烃
2	2#点（南侧石墨化车间附近）	表层样	
3	项目占地范围内 3#点（本底值，无生产装置区域）	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（123-cd）芘、萘，共 45 个基本项目，以及 pH 值
4	4#点（工业场地内煤气站西侧附近）	柱状样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯并（a）芘、石油烃
5	5#点（工业场地内煅烧车间东侧附近）	柱状样	

②监测项目

建设用地土壤监测项目包括 pH+《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项目。

③监测时间和监测单位

监测时间为 2024 年 7 月 12 日，监测单位为新疆力源信德环境检测技术有限公司。

项目区内土壤监测及评价结果见表 3.4-17~19。

表 3.4-17 企业 1#、2#点土壤监测及评价情况一览表 (单位: mg/kg)

序号	分析项目	检测结果		第二类用地标准值(筛选值)	达标情况
		1#(东侧机修车间附近)	2#(南侧石墨化车间附近)		
1	pH 值	8.55	8.30	-	-
2	全盐量(g/kg)	9.39	2.05	-	-
3	六价铬	0.5L	0.5L	5.7	达标
4	铜	31.2	34.0	18000	达标
5	镍	26	32	900	达标
6	铅	15	16	800	达标
7	镉	0.19	0.15	65	达标
8	汞	0.014	0.013	38	达标
9	砷	12.2	11.4	60	达标
10	石油烃	9	9	4500	达标
11	苯并(a)芘	1.0	0.8	1.5	达标

表 3.4-18 企业 3#点表层土壤环境质量监测结果 mg/kg

序号	分析项目	3#点表层(本底值)	第二类用地标准值(筛选值)	达标情况
1	砷	12.5	60	达标
2	镉	0.08	65	达标
3	铬(六价)	0.5L	5.7	达标
4	铜	27.5	18000	达标
5	铅	17	800	达标
6	汞	0.011	38	达标
7	镍	25	900	达标
8	四氯化碳	0.0013L	2.8	达标
9	氯仿	0.0022	0.9	达标
10	氯甲烷	0.0045	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	0.0012L	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	0.0013L	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	0.001L	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54	达标
16	二氯甲烷	0.0068	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	0.0011L	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	达标

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

20	四氯乙烯	0.0044	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	达标
23	三氯乙烯	0.0012L	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5	达标
25	氯乙烯	0.001L	0.43	达标
26	苯	0.0019L	4	达标
27	氯苯	0.0012L	270	达标
28	1,2-二氯苯	0.0015L	560	达标
29	1,4-二氯苯	0.0015L	20	达标
30	乙苯	0.0012L	28	达标
31	苯乙烯	0.0011L	1290	达标
32	甲苯	0.0013L	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	570	达标
34	邻二甲苯	0.0012L	640	达标
35	硝基苯	0.00009L	76	达标
36	苯胺	未检出	260	达标
37	2-氯酚	0.06L	2256	达标
38	苯并[a]蒽	0.1	15	达标
39	苯并[a]芘	0.2	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	0.3	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	0.2	151	达标
42	蒽	0.2	1293	达标
43	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.2	15	达标
45	萘	0.09L	70	达标

表 3.4-19 企业 4#、5#点柱状土壤监测及评价情况一览表（单位：mg/kg）

序号	分析项目	4#点（煤气站西侧附近区域）检测结果			5#点（煅烧车间东侧附近区域）检测结果			第二类用地标准值（筛选值）	达标情况
		采样深度 20cm	采样深度 80cm	采样深度 180cm	采样深度 20cm	采样深度 80cm	采样深度 180cm		
1	pH 值	8.20	8.11	8.58	8.28	8.42	8.51	-	-
2	全盐量	/	/	/	/	/	/	-	达标
3	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
4	铜	24.2	27.0	25.3	24.8	22.5	36.0	18000	达标
5	镍	18	23	21	21	17	16	900	达标
6	铅	10	11	11	10	10	8	800	达标
7	镉	0.11	0.12	0.10	0.11	0.12	0.10	65	达标

8	汞	0.012	0.013	0.010	0.013	0.018	0.013	38	达标
9	砷	11.7	11.5	10.2	11.3	11.1	10.0	60	达标
10	石油烃	14	11	9	6L	6L	6L	4500	达标
11	苯并(a) 芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标

(3) 土壤环境质量现状评价

①评价标准

建设用地土壤《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求。

②评价方法

评价方法采用标准值直接比较的方法。

③土壤环境质量评价结果

项目区内和项目区外各土壤监测点中各污染项目监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求。

3.4.5.2 土壤环境质量变化

合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目报批时，《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）尚未实施，故环评阶段未对项目区土壤进行专项评价。2021 年鄯善隆盛碳素制造有限公司委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于 2021 年 2 月 7 日对项目区土壤环境质量现状进行实地监测。

(1) 土壤监测布点

共在项目区内布设 3 个表层样点，具体见表 3.4-20。

表 3.4-20 土壤环境质量现状监测点位布置表

编号	位置	类型	备注
T1	项目厂区内北侧	表层样点	厂区内
T2	项目厂区内侧东	表层样点	厂区内
T3	项目厂区内南侧	表层样点	厂区内

(2) 监测因子

pH、总汞、总砷、镉、铅、镍、铜、六价铬、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙

烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、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、四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,1,1-三氯乙烷、氯苯、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、氯甲烷、硝基苯、苯胺。

(3) 分析方法

土壤环境监测和分析方法见表 3.4-21。

表 3.4-21 土壤环境监测和分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备
pH	土壤 pH 的测定电位法	HJ962-2018	电子天平 pH 计
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	电子天平液相色谱-原子荧光联用仪
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.1-2008	电子天平 原子荧光光谱仪
镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	电子天平石墨炉原子吸收光谱仪
铅	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	电子天平 原子吸收分光光度计
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	电子天平 原子吸收分光光度计
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	电子天平 原子吸收分光光度计
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取—火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	电子天平 原子吸收分光光度计
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
顺 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
反 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备
间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
氯苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	HJ741-2015	气相色谱仪
2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ703-2014	气相色谱仪
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ805-2016	气相色谱质谱联用仪
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ805-2016	气相色谱质谱联用仪
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ805-2016	气相色谱质谱联用仪
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ805-2016	气相色谱质谱联用仪
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ805-2016	气相色谱质谱联用仪
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ805-2016	气相色谱质谱联用仪
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ805-2016	气相色谱质谱联用仪
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ805-2016	气相色谱质谱联用仪
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪
苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪

表 3.4-22 土壤环境质量监测结果 mg/kg

采样地点 监测项目	1#	2#	3#	第二类用地 筛选值	评价结果
砷	11.9	13.6	11.4	60	达标
镉	0.02	0.07	0.02	65	达标
铬（六价）	0.5L	0.05L	0.05L	5.7	达标
铜	34	46	31	18000	达标
铅	32	32	36	800	达标
汞	0.011	0.012	0.009	38	达标
镍	21	24	20	900	达标
四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	2.8	达标
氯仿	0.02L	0.02L	0.02L	0.9	达标
氯甲烷	0.001L	0.001L	0.001L	37	达标
1,1-二氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	9	达标
1,2-二氯乙烷	0.01L	0.01L	0.01L	5	达标
1,1-二氯乙烯	0.01L	0.01L	0.01L	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	0.008L	0.008L	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	54	达标
二氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	616	达标
1,2-二氯丙烷	0.008L	0.008L	0.008L	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	6.8	达标
四氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	2.8	达标
三氯乙烯	0.009L	0.009L	0.009L	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.5	达标
氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	0.43	达标
苯	0.01L	0.01L	0.01L	4	达标
氯苯	0.0039L	0.0039L	0.0039L	270	达标
1,2-二氯苯	0.02L	0.02L	0.02L	560	达标
1,4-二氯苯	0.008L	0.008L	0.008L	20	达标
乙苯	0.006L	0.006L	0.006L	28	达标
苯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	1290	达标
甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	1200	达标

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

间二甲苯+对二甲苯	0.009L	0.009L	0.009L	570	达标
邻二甲苯	0.02L	0.02L	0.02L	640	达标
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76	达标
苯胺	0.1L	0.1L	0.1L	260	达标
2-氯酚	0.04L	0.04L	0.04L	2256	达标
苯并[a]蒽	0.12L	0.12L	0.12L	15	达标
苯并[a]芘	0.17L	0.17L	0.17L	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	0.17L	0.17L	0.17L	15	达标
苯并[k]荧蒽	0.11L	0.11L	0.11L	151	达标
蒽	0.14L	0.14L	0.14L	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	0.13L	0.13L	0.13L	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.13L	0.13L	0.13L	15	达标
萘	0.09L	0.09L	0.09L	70	达标

本次后评价土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。原土壤现状监测值中的各项因子指标均能满足相应的标准要求，项目区及周边土壤环境质量基本保持稳定。

根据图 4.1-1 中可以看出, 该区域生态环境自建设以来至 2023 年变化主要体现在项目区的建设。由图看出, 2020 年 9 月项目区只有合盛硅业(鄯善)有限公司和合盛电业(鄯善)有限公司, 到 2024 年项目区周围工厂明显增多。

4.1.2 生态环境回顾

本节回顾项目建设影响范围内生态系统类型、结构和功能的变化情况: 包括生态系统类型、土地利用类型、动物资源、植被类型、土壤侵蚀和对自然景观的变化分析。环评期间现状描述回顾性汇总见表 4.1-1。

表 4.1-1 生态环境现状描述回顾

序号	项目名称	批复文号	原评价描述生态现状	验收
1	合盛硅业(鄯善)有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书	关于合盛硅业(鄯善)有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书(新环函〔2017〕526 号)	项目规划占地面积约 27.87hm ² , 规划建设用地原以荒漠为主, 现已划为新疆鄯善石材工业园区, 不占用基本农田及耕地, 没有民房拆迁和人员搬迁。项目区的土壤类型为石膏灰棕漠土。项目区的植被稀疏, 地表生长植被有零星的泡泡刺、骆驼刺等; 仅分布有一些鸟类、啮齿类及昆虫等, 没有国家级自治区级保护动物。	关于鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函(新环审〔2019〕49 号)

鄯善隆盛碳素制造有限公司自 2019 年验收监测至今, 厂区生态系统类型、土地利用类型未变化, 植被类型和动物资源等方面生态现状基本未发生变化。

项目选址主要位于天山山地温性草原、森林生态区, 天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区, 吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区。项目规划建设用地以原来的荒漠地为主, 现已划为新疆鄯善石材工业园区。项目区的土壤类型为石膏灰棕漠土, 灰灌耕土。区域内气候干旱, 几乎无植被分布, 地表生长植被主要为零星泡泡刺、骆驼刺等荒漠植被, 项目不占用基本农田及耕地经过的经营开发, 现状项目区内、厂区外围、周边道路两侧及周边均进行了绿化, 较原始未开发状态, 厂区内已经几乎没有裸露的土地, 生态环境有所改善, 现状较环评及验收监测阶段基本未发生变化。

在生态系统类型、土地利用类型、植被类型和动物资源等方面，环评阶段、验收监测阶段及现状全厂占地面积一致，项目占地面积有限，对区域生态系统类型基本不产生影响；现状土地利用类型为工业用地未发生变化；植被类型由于现状占地未再增加、污染防治防护措施落实到位未对周边的植被类型和资源产生不利影响；动物资源由于该区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，生物多样性单一，生态系统脆弱，评价区野生动物种类较少，仅存在一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，与环评及验收监测阶段情况基本一致。

4.1.3 生态环境影响分析回顾

1、运营期产生的主要生态影响包括：项目永久占地对土地利用的影响、对植被的影响、对动物的影响以及对区域景观的影响。

(1) 土地利用的影响

项目现状占地情况较环评、验收监测阶段一致，未发生变化。项目的建设使荒漠地转变为工业用地，选址符合园区发展规划和产业政策，项目整体占地面积不大，对区域整体土地利用格局变化影响有限，不会导致生态环境质量的降低。

(2) 植被影响

①根据现状分析评价，区域内气候干旱，几乎无植被分布，地表生长植被主要零星泡泡刺、骆驼刺等荒漠植被，项目运营期内不会对该区物种产生明显的不良影响。工程结束后应加强生态保护工作，使工程对植物以及植被不构成威胁。

现状项目区内、厂区外围、周边道路两侧及周边均进行了绿化，少量受破坏植被已逐渐恢复到原始状态。

②污染物排放环评及验收监测阶段，废水主要为生产废水和生活污水。石墨质炭电极生产线循环冷却水包括煅烧、石墨化、压型等工序产生的循环冷却水，各个工序具有单独的循环水系统，循环水均在各工序分别循环利用，不外排。公用工程用水设备为冷却水，是含盐的清净水，全部循环使用，无外排。本项目生活污水经化粪池处理后由管网送新疆甘泉堡工业园区污水处理厂，不会对项目周边植被产生不利影响。废气污染因子为烟尘、SO₂、NO_x、沥青烟、苯并芘等，当废气污染物浓度很高时会对植物产生急性危害使植物叶表面产生伤斑，或者直接使叶枯萎脱落；当污染物浓度不高时，会对植物产生慢性危害，使植物叶片褪

绿，造成植物产量下降，品质变坏。此外，若大气污染严重，会造成植物叶面蒙尘，降低植物的光合作用，延缓植物生长。固体废物主要有沥青烟吸附剂、电极废品、焦油、沥青渣、收尘灰、煤气发生炉煤渣、生活垃圾等，均得到了妥善贮存和处置。综上，除事故状态外，项目污染物基本不会对区域生态环境、植被资源造成负面影响。

（3）动物资源

对环评阶段评价区内大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。项目位于工业园区内，厂址周围有少数工业企业以及人为活动，厂址附近没有野生动物，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

（4）景观影响

自项目建成以来，随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，又形成了以厂区为中心、周围有防护林带的新的生态系统，进而改善了厂区所在地及周边地区的生态环境，防止了项目建设对周边环境的污染与破坏，并改善了当地土壤侵蚀状况，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。与项目环评、验收监测阶段对比，土地利用类型未发生变化，项目区内的景观环境、景观整体生态格局基本未发生变化。

（5）土壤侵蚀影响

项目运营阶段，正常情况下，对土壤的破坏停止，土壤退化得到遏制；表层土壤用于厂内绿化，肥力得以保持；可能导致土壤污染的生产废水和生活污水全部回用均不外排，各类污水处理池、均采取防渗措施，不会形成周围土壤污染，产生的固体废物由专用车辆拉运至危险废物贮存库进行填埋处理，贮存库内采取防渗措施，对周围土壤环境不产生不利影响。

因此，运营期项目对土壤的影响主要来自大气污染物的排放。本项目主要废气污染因子为 SO_2 、 NO_x 、沥青烟、苯并芘等。这些工业及生活废气中的污染物能够通过大气降水、扩散和重力作用降至地面，并渗透入土壤，进而污染土壤环境。

鄯善隆盛碳素制造有限公司在实际的生产过程中对产生的工艺废气都采取了相应的处理措施，确保各类废气污染物达标排放，可以有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量，排放对评价范围内土壤环境的影响很小。项目的污水、危废均建设有规范的储存设施，验收至今未发生污染事故，未对土壤造成污染。

4.2 已采取的生态保护措施有效性评价

环评阶段提出的生态保护措施主要包括：厂区地面采取硬化措施，减少扬尘，并对厂区及周边开展人工植被绿化。

鄯善隆盛碳素制造有限公司生态保护措施落实效果较好，在建设开发项目的同时，进行厂区、区域及周边的绿化，利用厂区道路两侧、厂区周围、空闲地和界内及周边种植树木和花草。选择适宜当地环境的植物物种进行绿化，树种选用能适宜当地生长、能起防尘、吸噪、防害作用的树木和花卉。工程施工和运营均不存在破坏植被的工业活动，对周边植被基本不产生影响。

综上，后评价认为生态保护措施落实有效。

4.3 生态环境影响预测验证

本项目属于污染影响型项目，项目原环评阶段生态环境保护的措施非常简略。其在实际建设、运行过程中生态保护措施主要是：规范施工、建设期合理开挖土石方，实现开填方平衡，避免水土流失；运营期通过规划绿化用地对区域生态景观进行合理改善。

5 大气环境影响后评价

5.1 污染物排放及处理措施回顾

本项目生产过程中产生的废气按照排放方式主要可分为有组织废气和无组织废气两种。

5.1.1 有组织废气

企业内有组织废气排放口情况梳理见表 5.1-1。

表 5.1-1 现有工程有组织废气污染源及治理措施

监测车间	排放口	污染物种类	排气筒高度	治理措施
煅烧车间	煅烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	60m	配套两台余热锅炉对烟气进行降温处理
	石油焦破碎 2	颗粒物	24m	滤筒式除尘器
	煅烧出料		24m	滤筒式除尘器
	煅后焦运输		29m	滤筒式除尘器
成型车间	原料仓储	颗粒物	55m	滤筒式除尘器
	石油焦破碎 1		55m	滤筒式除尘器
	煅后焦破碎		55m	滤筒式除尘器
	磨粉		55m	滤筒式除尘器
	废料破碎 1		55m	滤筒式除尘器
	废料破碎 2		55m	滤筒式除尘器
	废料破碎 3		55m	滤筒式除尘器
	沥青熔化、混捏废气	粉尘、沥青烟	55m	焦粉吸附+滤筒式除尘器
焙烧车间	焙烧	SO ₂ 、NO _x 、粉尘、沥青烟、苯并(α)芘	60m	雾化喷淋+2套电捕焦油器
	焙烧炉装填料 1	颗粒物	25m	滤筒式除尘器
	焙烧炉装填料 2		25m	滤筒式除尘器
石墨化车间	石墨化机械通风	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟	30m	机械通风
	石墨炉装填料	颗粒物	20m	袋式除尘器
机加工车间	机加工 1	颗粒物	25m	滤筒式除尘器
	机加工 2		25m	滤筒式除尘器

	机加工 3		25m	滤筒式除尘器
--	-------	--	-----	--------

(1) 煅烧工序废气

本项目设 2 台 48 罐罐式煅烧炉，以煤气发生炉产生的煤气为燃料引燃，引燃后可实现无燃料煅烧。煅烧工段主要的污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x。

煅烧工序烟气经余热锅炉回收余热后，直接经内径 1.8m，高 60m 高烟囱直接排放。

(2) 沥青加热、混捏成型废气

项目使用液体沥青，因此在炭电极混捏、成型、沥青加热及保温过程中，会产生含沥青烟、粉尘的废气。

沥青保温产生的沥青烟和混捏成型车间产生的混捏废气使用一套焦粉吸附装置，用焦粉作为吸附剂，吸附烟气中的沥青焦油。吸附焦油后焦粉用布袋除尘器除尘后，废气通过 55m 排气筒外排，回收的吸附沥青的焦粉作为混捏原料直接使用。

(3) 焙烧炉废气

由于原料毛坯含有大量石油焦和沥青，电极焙烧过程中会排放大量含有沥青烟、SO₂的废气。

项目共设 2 台 36 室环式焙烧炉，每台焙烧炉设 1 套水雾化喷淋+电捕焦油设备，焙烧炉烟气经处理后经 60m 高排气筒排放。

(4) 石墨化炉废气

石墨化过程中会产生粉尘、沥青烟等废气。

石墨化炉采用电加热，产生的废气通过自然通风+引风机抽取烟气，把废气引入内径 1.2m 高 30m 的排气筒后外排。

(5) 车间粉尘

煅烧车间内石油焦破碎 2（延时密石油焦）、煅烧出料、煅后焦运输；成型车间内原料仓储、石油焦破碎 1（高致密石油焦）、煅后焦破碎、磨粉、废料破碎 1（石墨上料）、废料破碎 2（焙烧上料）、废料破碎 3（生碎）；焙烧车间焙烧炉（装填料 1）、焙烧炉（装填料 2）；石墨化车间石墨炉（装填料）；机加工车间机加工 1、机加工 2、机加工 3 工序均有粉尘产生，粉尘主要为焦粉、残极粉尘、石墨粉尘等。除石墨化车间石墨炉（装填料）废气采用布袋除尘器处

理后外排，其余产尘点通过在各工序分别安装 1 套滤筒除尘器，废气经除尘处理后，通过各工序排气筒外排。

5.1.2 无组织废气

项目在生产过程中，会有无组织废气产生，主要为 SO₂、苯并芘、颗粒物。

采用封闭式煤场；粒煤输送采用皮带输送机。皮带输送机位于室内。

煤气站采用封闭式焦油池；煤气工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，均采用密封焊；检修、拆卸时集中收集至密闭容器中；管道检修后进行气密性试验。对设备定期检修；制定煤气发生炉、焙烧竖炉操作规程，规范操作方法，减少加煤、探火、排灰时产生的煤气泄漏；减少焙烧炉煤气和矿粉逸散，同时通过自然通风、厂区绿化、加强巡视检修等措施减少无组织废气排放对环境的影响。

5.2 已采取的大气污染防治设施有效性评价

5.2.1 大气污染防治措施现状

5.2.1.1 大气污染防治措施汇总

1、有组织废气

(1) 煅烧工序废气

煅烧工序烟气经余热锅炉回收余热后，经内径 1.8m，高 60m 高烟囱直接排放。

(2) 沥青加热、混捏成型废气

沥青保温产生的沥青烟和混捏成型车间产生的混捏废气用焦粉作为吸附剂吸附，焦粉用布袋除尘器除尘后，废气通过 55m 排气筒外排，回收的吸附沥青的焦粉作为混捏原料直接使用。

(3) 焙烧炉废气

每台焙烧炉设 1 套水雾化喷淋+电捕焦油设备，焙烧炉烟气经处理后经 60m 高排气筒排放。

(4) 石墨化炉废气

石墨化炉产生的废气通过自然通风+引风机抽取烟气，把废气引入内径 1.2m

高 30m 的排气筒后外排。

(5) 车间粉尘

除石墨化车间石墨炉装填料废气采用布袋除尘器处理后外排，其余产尘点通过在各工序分别安装 1 套滤筒除尘器，废气经除尘处理后，通过各工序排气筒外排。

2、厂区无组织废气

企业散尘设备产生的粉尘均采用抽风收集进布袋除尘器进行处理，经处理后，无组织粉尘排放量相对较小。

5.2.1.2 污染源达标排放情况

结合环评阶段及验收监测，企业自行监测、现状监测废气污染源有组织、无组织排放标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 废气污染物排放限值

污染物产生工序	污染物	浓度排放限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度(m)	标准依据
原料输送、破碎、筛分、磨粉、机加工	粉尘	120	5.9	20	《大气综合排放标准》 GB16297-1996 表 2 二级标准
			12.74	24	
			14.45	25	
			21.29	29	
			23	30	
			72.5	55	
煅烧	颗粒物	100	——	60	《铝工业污染物排放标准》 GB25465-2010 新建企业石油焦煅烧炉（窑） 《大气综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级标准
	SO ₂	400	——		
	NO _x	240	16		
沥青融化、混捏	颗粒物	50	——	55	《铝工业污染物排放标准》 GB25465-2010 新建企业生阳极制造限值
	沥青烟	20	——		
焙烧	颗粒物	30	——	60	《铝工业污染物排放标准》 GB25465-2010 新建企业阳极焙烧炉限值 《大气综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级标准
	沥青烟	20	——		
	SO ₂	400	——		
	NO _x	240	16		
	苯并芘	0.3ug/m ³	1.1ug/m ³		
石墨化炉（机械通风）	烟尘	200	——	30	《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 新污染源二级 《大气综合排放标准》 GB16297-1996 表 2 二级标准
	SO ₂	850	——		
	沥青烟	50	——		
	NO _x	240	4.4		

2、污染物排放监测结果

(1) 有组织排放

①验收监测、企业自行监测、现状监测结果

验收监测阶段厂内有组织污染源监测结果均满足相关标准要求，企业自行监测阶段根据对厂内有组织排放污染源监测数据进行梳理统计，各设备排气筒出口各时段监测结果均能满足相应标准规范要求，监测点位、频次满足变更环评、验收监测相关要求。验收期间有组织排放污染物监测结果详见表 5.2-2~21。企业有组织排放污染物自行监测结果详见表 5.2-22~23。

表 5.2-2 验收阶段一煅烧排口监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	标准限值	达标情况
烟气标干流量($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	8.25	9.15	8.37	9.11	9.82	9.58	9.82	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	100	达标
SO ₂ 排放浓度 (mg/m^3)	24	23	24	30	25	25	30	400	达标
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	1.98	2.10	2.01	2.73	2.45	2.39	2.73	/	/
NO _x 排放浓度 (mg/m^3)	78	77	78	82	81	80	82	240	达标
NO _x 排放速率 (kg/h)	6.44	7.05	6.53	7.47	7.95	7.66	7.95	/	/
排气筒高度	60m								

表 5.2-3 验收阶段一焙烧排口监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 ($\times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h}$)	1.16	1.23	1.30	1.36	1.33	1.33	1.36	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	7.6	8.7	9.9	9.1	9.5	5.6	9.9	30	达标
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.89	1.07	1.29	1.24	1.26	0.75	1.29	/	/
SO ₂ 排放浓度 (mg/m^3)	15	15	15	15	18	18	18	400	达标
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	1.74	1.85	1.95	2.01	2.40	2.40	2.40	/	/
NO _x 排放浓度 (mg/m^3)	7	8	7	7	9	9	9	240	达标
NO _x 排放速率 (kg/h)	0.810	0.985	0.908	0.955	1.20	1.20	1.20	16	
沥青烟废气流量 ($\times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h}$)	1.23	1.26	1.28	1.47	1.31	1.41	1.47	/	/

鄞善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

沥青烟排放浓度 (mg/m ³)	6.4	5.2	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	6.4	20	达标
沥青烟排放速率 (kg/h)	0.785	0.653	/	/	/	/	0.785	/	/
苯并[a]芘废气流量 (×10 ⁵ Nm ³ /h)	1.20	1.24	1.27	1.38	1.38	1.40	1.40	/	/
苯并[a]芘排放浓度 (μg/m ³)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.3	达标
排气筒高度	60m								

表 5.2-4 验收阶段—成型车间沥青熔化、混捏排口监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	2.59	2.53	2.54	2.53	2.50	2.48	1.36	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	50	达标
沥青烟废气流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	2.584	2.63	2.68	2.55	2.65	2.54	2.68	/	/
沥青烟排放浓度 (mg/m ³)	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	20	达标
排气筒高度	55m								

表 5.2-5 验收阶段-石墨化炉（机械通风）排口监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	1.13	1.14	1.14	1.09	1.09	1.10	1.14	/	/
烟尘排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	200	达标
SO ₂ 排放浓度 (mg/m ³)	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	850	达标
NO _x 排放浓度 (mg/m ³)	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	240	达标
沥青烟废气流量	1.11	1.10	1.17	1.10	1.13	1.12	1.17	/	/

鄯善隆盛碳素制造有限公司建设项目环境影响后评价报告书

($\times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h}$)									
沥青烟排放浓度 (mg/m^3)	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	< 5.1	50	达标
排气筒高度	30m								

表 5.2-6 验收阶段-石油焦破碎 2 排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	2.97	2.96	2.99	3.05	2.95	3.01	3.05	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	12.74	达标
排气筒高度	24m								

表 5.2-7 验收阶段-煅烧出料排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	1.05	1.03	1.03	1.02	1.04	1.06	1.06	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	12.74	达标
排气筒高度	24m								

表 5.2-8 验收阶段-煅后焦运输排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	1.95	1.99	2.00	1.99	2.03	1.99	2.03	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	81.6	73.3	90.6	80.6	74.7	78.7	90.6	120	达标
排放速率 (kg/h)	1.59	1.46	1.82	1.61	1.52	1.57	1.82	21.29	达标
排气筒高度	29m								

表 5.2-9 验收阶段一焙烧炉（装填料 1）排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	3.17	3.22	3.21	3.23	3.24	3.22	3.24	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	14.45	达标
排气筒高度	25m								

表 5.2-10 验收阶段一焙烧炉（装填料 2）排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	8.25	8.45	8.37	8.59	8.40	8.52	8.59	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	14.45	达标
排气筒高度	25m								

表 5.2-11 验收阶段一成型车间石油焦破碎 1 排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	1.29	1.23	1.24	1.30	1.25	1.29	1.30	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	72.5	达标
排气筒高度	55m								

表 5.2-12 验收阶段一成型车间煅后焦破碎排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	1.86	1.77	1.76	1.77	1.73	1.75	1.86	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标

鄯善隆盛碳素制造有限公司建设项目环境影响后评价报告书

排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	72.5	达标
排气筒高度	55m								

表 5.2-13 验收阶段一成型车间原料仓储排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	2.49	2.44	2.46	2.43	2.46	2.49	2.49	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	72.5	达标
排气筒高度	55m								

表 5.2-14 验收阶段一成型车间磨粉排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	6.83	7.12	7.26	7.65	8.07	8.47	8.47	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	72.5	达标
排气筒高度	55m								

表 5.2-15 验收阶段一成型车间废料破碎 1 排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	1.84	1.86	1.83	1.80	1.85	1.83	1.86	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	72.5	达标
排气筒高度	55m								

表 5.2-16 验收阶段-成型车间废料破碎 2 排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	1.41	1.41	1.41	1.40	1.40	1.41	1.41	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	72.5	达标
排气筒高度	55m								

表 5.2-17 验收阶段一成型车间废料破碎 3 排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	5.27	2.70	5.81	6.14	6.07	5.92	6.14	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	72.5	达标
排气筒高度	55m								

表 5.2-18 验收阶段一石墨化装填料排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	1.74	1.68	1.65	1.36	1.33	1.44	1.74	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120	达标
排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	5.9	达标
排气筒高度	20m								

表 5.2-19 验收阶段一机加工 1 排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 (×10 ⁴ Nm ³ /h)	2.70	2.83	2.79	2.83	2.87	2.85	2.87	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	55.9	51.7	57.3	59.5	59.6	54.2	59.6	120	达标

鄯善隆盛碳素制造有限公司建设项目环境影响后评价报告书

排放速率 (kg/h)	1.51	1.46	1.60	1.68	1.71	1.54	1.71	14.45	达标
排气筒高度	25m								

表 5.2-20 验收阶段-机加工 2 排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	4.35	5.47	4.92	8.07	8.17	8.52	8.52	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	26.5	20.4	24.9	23.3	28.2	22.3	28.2	120	达标
排放速率 (kg/h)	0.115	0.112	0.122	0.188	0.231	0.190	0.231	14.45	达标
排气筒高度	25m								

表 5.2-21 验收阶段一机加工 3 排口颗粒物监测结果

监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	最大值	执行标准	达标情况
烟气标干流量 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	2.72	2.78	2.77	2.84	2.68	2.68	2.84	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	47.7	49.1	52.4	46.4	45.0	44.6	52.4	120	达标
排放速率 (kg/h)	1.30	1.37	1.45	1.32	1.20	1.20	1.45	14.45	达标
排气筒高度	25m								

监测结果显示：

(1) 煅烧车间

监测期间，煅烧排口颗粒物排放浓度均小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 排放浓度最大值为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值 $2.73\text{kg}/\text{h}$ ；满足《铝工业污染物排放标准》GB25465-2010 新建企业石油焦煅烧炉（窑）限值。氮氧化物排放浓度最大值为 $82\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $7.95\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表二新污染源二级标准限值。

石油焦破碎 2、煅烧出料排口颗粒物排放浓度均小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、煅后焦运输颗粒物排放浓度最大值为 $90.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $1.82\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表二新污染源二级标准限值。

(2) 成型车间

成型车间沥青熔化、混捏排口颗粒物排放浓度最大值均小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ；沥青烟排放浓度最大值 $< 5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铝工业污染物排放标准》GB25465-2010 新建企业生阳极制造限值。

成型车间原料仓储、煅后焦破碎、石油焦破碎 1、磨粉、废料破碎 1、废料破碎 2、废料破碎 3 各排口颗粒物排放浓度均小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表二新污染源二级标准限值。

(3) 焙烧车间

焙烧排口颗粒物排放浓度最大值为 $9.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $1.29\text{kg}/\text{h}$ ； SO_2 排放浓度最大值为 $18\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $2.40\text{kg}/\text{h}$ ；沥青烟排放浓度最大值为 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $0.785\text{kg}/\text{h}$ ，满足《铝工业污染物排放标准》GB25465-2010 新建企业阳极焙烧炉限值；氮氧化物排放浓度最大值为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为 $1.20\text{kg}/\text{h}$ ；苯并[a]芘排放浓度最大值小于 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表二新污染源二级标准限值。

焙烧车间焙烧炉（装填料 1）、焙烧炉（装填料 2）各排口颗粒物排放浓度均小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表二新污染源二级标准限值。

(4) 石墨化车间

石墨化炉（机械通风）排口烟尘排放浓度最大值小于 20mg/m³；SO₂ 排放浓度最大值小于 3mg/m³；沥青烟排放浓度最大值小于 5.1mg/m³，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 新污染源二级限值。氮氧化物排放浓度小于 3mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表二新污染源二级标准限值。

石墨化车间石墨化（装填料）排口颗粒物排放浓度最大值小于 20mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表二新污染源二级标准限值。

（5）机加工车间

机加工车间机加工 1、机加工 2、机加工 3 各排口颗粒物排放浓度最大值分别为 59.6mg/m³、28.2mg/m³、52.4mg/m³；排放速率最大值分别为 1.71kg/h、0.231kg/h、1.45kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中表二新污染源二级标准限值。

各有组织排放源排气筒高度均达到相应标准及环评提出的排气筒高度要求。

例行监测期间监测结果内容详见表 5.2-25~26。

表 5.2-22 2022~2023 年项目例行监测有组织废气统计（mg/m³）

车间	排口编号	检测项目	2019 年 度	2020 年 度	2021 年 度	2022 年 1 季度	标准值	达标 情况
煅烧 车间	FQ-TS001	颗粒物	14.9	18.4	19.6	21.1	100	达标
		NO _x	56.7	43	43.3	55.3	400	达标
		SO ₂	12.7	16	10.7	17.7	240	达标
	FQ-TS002	颗粒物	/	/	19.4	17.6	120	达标
	FQ-TS003	颗粒物	/	20.7	21.9	21.3	120	达标
	FQ-TS004	颗粒物	/	29	22.1	24.2	120	达标
成型 车间	FQ-TS005	颗粒物	44.3	/	25.5	16.6	120	达标
	FQ-TS006	颗粒物	18.8	/	19.2	17.5	120	达标
	FQ-TS007	颗粒物	/	/	18.9	16.5	120	达标
	FQ-TS008	颗粒物	21.4	/	18.9	18.5	120	达标

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

	FQ-TS009	颗粒物	18.7	23.1	19.3	16.7	120	达标
	FQ-TS010	颗粒物	24.3	24.1	19.1	19.3	120	达标
	FQ-TS011	颗粒物	18.7	12.3	19.0	17.9	120	达标
	FQ-TS012	颗粒物	17.8	26.1	23.3	18.5	50	
		SO ₂	<3	<3	13.3	2.3	550	
		NO _x	<3	/	/	/	/	
		苯并[a]芘	<0.02	<0.02 ×10 ⁻³	<0.02 ×10 ⁻³	<0.02 ×10 ⁻³	0.3 ×10 ⁻³	
		沥青烟	18.1	<5.1	10.5	13.1	20	
焙烧 车间	FQ-TS013	颗粒物	11.1	/	27.4	23.1	30	达标
		SO ₂	5.7	/	14.3	5.3	400	达标
		NO _x	22.3	/	43	22.3	240	达标
		沥青烟	13.6	11.5	13.7	15.2	20	达标
		苯并[a]芘	<0.02	0.24× 10 ⁻³	<0.02× 10 ⁻³	< 0.1×10 ⁻³	0.3 ×10 ⁻³	达标
	FQ-TS014	颗粒物	18.6	/	19.4	16.9	30	达标
	FQ-TS015	颗粒物	/	/	20.5	18.9	30	达标
石墨 化车 间	FQ-TS016	颗粒物	/	/	/	15.2	200	达标
		SO ₂	/	/	/	2.7	850	达标
		沥青烟	/	/	/	6.3	50	达标
	FQ-TS017	颗粒物	/	27.8	29.2	21.0	200	达标
	FQ-TS018	颗粒物	/	15.4	28.6	16.9	200	达标
机加 工车 间	FQ-TS019	颗粒物	25.6	/	18.9	18.0	120	达标
	FQ-TS020	颗粒物	24.2	13.7	18.7	15.4	120	达标
	FQ-TS021	颗粒物	/	/	21.3	20.4	120	达标

表 5.2-23 2022~2023 年项目例行监测有组织废气统计 (mg/m³)

车间	排口编号	检测项目	2022 年 2 季度	2022 年 3 季度	2022 年 4 季度	2023 年 1 季度	2023 年 2 季度	2023 年 3 季度	2023 年 4 季度	标准值	达标情况
煅烧车间	DA001	颗粒物	/	21.0	21.0	12.7	12.7	/	21.6	100	达标
		NO _x	/	/	/	64.4	/	/	104	240	达标
		SO ₂	/	6.4	6.4	22	22	/	41	400	达标
	DA004	颗粒物	16.5	16.5	16.5	64.3	/	/	14.8	120	达标
	DA005	颗粒物	22.9	22.9	22.9	/	29.0	/	21	120	达标
	DA006	颗粒物	25.4	25.4	25.4	/	13.7	/	24.8	120	达标
成型车间	DA007	颗粒物	17.7	17.7	17.7	/	15.8	/	17.0	120	达标
	DA008	颗粒物	/	27.0	25.6	/	/	/	17.7	50	达标
		SO ₂	/	4	4.0	/	/	/	/	550	达标
		苯并[a]芘	<2	<2	<2	/	<0.1×10 ⁻⁴	/	<1.2×10 ⁻⁴	<0.3×10 ⁻³	达标
		沥青烟	17.4	17.4	17.4	/	14.3	/	18.0	20	达标
	DA009	颗粒物	21	21.0	21.0	/	17.9	/	18.2	120	达标
	DA010	颗粒物	22.2	22.2	22.2	/	16.7	/	13.3	120	达标
	DA011	颗粒物	20.1	20.1	20.1	/	19.4	/	22.1	120	达标

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

	DA012	颗粒物	28.4	28.4	28.4	/	21.8	/	16.2	120	达标
	DA013	颗粒物	17.9	17.9	17.9	/	15.4	/	16.6	120	达标
	DA014	颗粒物	22	22.0	22.0	/	17.9	/	19.2	120	达标
焙烧车间	DA015	颗粒物	/	18.9	18.9	16.3	16.3	13.8	10	30	达标
		SO ₂	/	4.7	4.7	35.3	35.3	63	7	400	达标
		NO _x	/	23.7	23.7	34.7	34.7	31	22	240	达标
		沥青烟	16.7	16.9	16.9	17.5	17.5	13.7	10.8	20	达标
		苯并[a]芘	3.3	3.3	3.3	< 0.1×10 ⁻⁴	< 0.1×10 ⁻⁴	<×10 ⁻⁵	< 1.2×10 ⁻⁴	< 0.3×10 ⁻³	达标
	DA016	颗粒物	16.8	16.8	16.8	/	17.7	/	17.8	120	达标
DA017	颗粒物	20	20.0	20.0	/	16.2	/	17.0	120	达标	
石墨化车间	DA002	颗粒物	16.8	16.8	16.8	/	16.0	/	/	120	达标
	DA003	颗粒物	/	20.0	24.6	/	7.5	/	0.06	200	达标
		SO ₂	/	16.8	3.8	/	21.3	/	13.3	850	达标
		NO _x	/	/	/	/	13	/	36.3	240	达标
		沥青烟	15.6	15.6	15.6	/	7.2	/	13.5	50	达标
		苯并[a]芘	<2	<2	<2	/	< 0.1×10 ⁻⁴	/	< 1.2×10 ⁻⁴	< 0.3×10 ⁻³	达标
DA018	颗粒物	28.5	28.5	28.5	/	23.7	/	25.5	120	达标	

鄯善隆盛碳素制造有限公司建设项目环境影响后评价报告书

机加工车间	DA019	颗粒物	17.6	17.6	17.6	/	13.9	/	15.1	120	达标
	DA020	颗粒物	20.7	20.7	20.7	/	15.5	/	17.5	120	达标
	DA021	颗粒物	26.1	26.1	26.1	/	15.3	/	13.9	120	达标

根据检测结果可知，整体上企业大气污染物处理设备运行稳定可靠，正常工况下完全能够满足实际使用需求，后期建议进一步加强设备的运行维护管理，制定合理规范的维检修计划，保障设备长期稳定运行和污染物达标排放。

(2) 无组织废气监测结果

验收监测期间无组织排放废气监测结果见表 5.2-24。经监测得出：厂界无组织废气中颗粒物监测最大值为 $0.384\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 < 0.007\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘 $< 0.003\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合《铝工业污染物排放标准》GB25465-2010 无组织标准限值要求。

企业例行监测数据见表 5.2-25，各污染物浓度均未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准限值。

表 5.2-24 验收阶段一期工程无组织废气监测结果 单位: mg/m³

监测项目		颗粒物				非甲烷总烃				Cl ₂			
监测点位		4#	5#	6#	7#	○1#	○2#	○3#	○4#	○1#	○2#	○3#	○4#
2018.11. 22	第一次	0.134	0.167	0.15	0.134	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	第二次	0.217	0.234	0.351	0.334	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	第三次	0.301	0.267	0.368	0.300	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	第四次	0.251	0.368	0.284	0.267	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
2018.11. 23	第一次	0.117	0.100	0.134	0.15	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	第二次	0.251	0.267	0.351	0.301	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	第三次	0.384	0.334	0.317	0.284	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	第四次	0.267	0.234	0.251	0.351	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
最大值		0.384				<0.007				<0.003			
标准限值		1.0				0.50				<0.01			
达标情况		达标				达标				达标			

表 5.2-31 企业自行监测阶段厂界无组织废气监测结果汇总

监测点位	监测日期	采样时间	监测结果			
			颗粒物 mg/m ³	氟化物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	苯并[a]芘 ng/m ³
1#西南侧厂界 外 5m 处	2019.5.25	第一次	0.333	2.3	<0.007	<0.14
		第二次	0.330	3.0	<0.007	<0.14
		第三次	0.325	2.7	<0.007	<0.14
		第四次	0.329	1.9	<0.007	<0.14
2#东侧厂界 外 5m 处		第一次	0.367	3.2	<0.007	<0.14
		第二次	0.383	2.6	<0.007	<0.14
		第三次	0.375	2.2	<0.007	<0.14
		第四次	0.385	3.8	<0.007	<0.14
3#东北侧厂界 外 5m 处		第一次	0.408	2.8	<0.007	<0.14
		第二次	0.400	5.0	<0.007	<0.14
		第三次	0.403	3.5	<0.007	<0.14
		第四次	0.402	2.1	<0.007	<0.14
4#北侧厂界 外 5m 处		第一次	0.418	1.4	<0.007	<0.14
		第二次	0.422	2.3	<0.007	<0.14
		第三次	0.425	1.3	<0.007	<0.14
		第四次	0.424	1.9	<0.007	<0.14
1#南侧厂界 外 7m 处	2020.4.15	第一次	0.312	<0.007	0.6	<0.14
		第二次	0.293	<0.007	0.6	<0.14
		第三次	0.303	<0.007	0.5	<0.14
		第四次	0.298	0.007	0.5	<0.14

鄯善隆盛碳素制造有限公司建设项目环境影响后评价报告书

监测点位	监测日期	采样时间	监测结果			
			颗粒物 mg/m ³	氟化物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	苯并[a]芘 ng/m ³
2#北侧厂界 外 5m 处	2021.9.18	第一次	0.335	0.008	0.6	<0.14
		第二次	0.355	0.009	0.7	<0.14
		第三次	0.343	0.010	0.7	<0.14
		第四次	0.350	<0.007	0.7	<0.14
3#东北侧厂界 外 6m 处		第一次	0.440	<0.007	0.6	<0.14
		第二次	0.422	0.007	0.6	<0.14
		第三次	0.430	<0.007	0.6	<0.14
		第四次	0.414	0.008	0.6	<0.14
4#东侧厂界 外 4m 处		第一次	0.378	0.008	0.5	<0.14
		第二次	0.392	0.007	0.5	<0.14
		第三次	0.385	<0.007	<0.5	<0.14
		第四次	0.377	<0.007	<0.5	<0.14
1#项目区厂界上 风向	第一次	0.092	<0.5	0.010	<1.3	
	第二次	0.111	<0.5	0.012	<1.3	
	第三次	0.092	<0.5	0.009	<1.3	
	第四次	0.111	<0.5	0.010	<1.3	
2#工业场地厂界 下风向	第一次	0.369	<0.5	0.018	<1.3	
	第二次	0.387	<0.5	0.020	<1.3	
	第三次	0.092	<0.5	0.021	<1.3	
	第四次	0.111	<0.5	0.017	<1.3	
3#工业场地厂界 下风向	第一次	0.405	<0.5	0.018	<1.3	
	第二次	0.405	<0.5	0.020	<1.3	

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

监测点位	监测日期	采样时间	监测结果			
			颗粒物 mg/m ³	氟化物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	苯并[a]芘 ng/m ³
4#工业场地厂界下风向	2022.1.11	第三次	0.387	<0.5	0.022	<1.3
		第四次	0.405	<0.5	0.019	<1.3
		第一次	0.350	<0.5	0.022	<1.3
		第二次	0.350	<0.5	0.020	<1.3
		第三次	0.369	<0.5	0.023	<1.3
		第四次	0.369	<0.5	0.021	<1.3
1#项目区厂界上风向		第一次	0.184	<0.5	<0.007	<1.3
		第二次	0.184	<0.5	<0.007	<1.3
		第三次	0.221	<0.5	<0.007	<1.3
		第四次	0.203	<0.5	<0.007	<1.3
2#工业场地厂界下风向		第一次	0.332	<0.5	0.018	<1.3
		第二次	0.332	<0.5	0.045	<1.3
	第三次	0.350	<0.5	0.013	<1.3	
	第四次	0.369	<0.5	0.033	<1.3	
3#工业场地厂界下风向	第一次	0.350	<0.5	0.013	<1.3	
	第二次	0.369	<0.5	0.010	<1.3	
	第三次	0.369	<0.5	0.040	<1.3	
	第四次	0.387	<0.5	0.034	<1.3	
4#工业场地厂界下风向	第一次	0.369	<0.5	0.013	<1.3	
	第二次	0.332	<0.5	0.023	<1.3	
	第三次	0.350	<0.5	0.026	<1.3	
	第四次	0.332	<0.5	0.026	<1.3	

鄯善隆盛碳素制造有限公司建设项目环境影响后评价报告书

监测点位	监测日期	采样时间	监测结果			
			颗粒物 mg/m ³	氟化物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	苯并[a]芘 ng/m ³
1#项目区厂界上风向	2022.5.17	第一次	0.111	<0.5	0.010	<1.3
		第二次	0.129	<0.5	0.010	<1.3
		第三次	0.129	<0.5	0.013	<1.3
		第四次	0.111	<0.5	0.008	<1.3
2#工业场地厂界下风向		第一次	0.369	<0.5	0.019	<1.3
		第二次	0.313	<0.5	0.016	<1.3
		第三次	0.350	<0.5	0.021	<1.3
		第四次	0.332	<0.5	0.021	<1.3
3#工业场地厂界下风向		第一次	0.424	<0.5	0.018	<1.3
		第二次	0.461	<0.5	0.023	<1.3
		第三次	0.405	<0.5	0.023	<1.3
		第四次	0.424	<0.5	0.020	<1.3
4#工业场地厂界下风向		第一次	0.332	<0.5	0.018	<1.3
		第二次	0.313	<0.5	0.022	<1.3
		第三次	0.350	<0.5	0.018	<1.3
		第四次	0.332	<0.5	0.021	<1.3
1#项目区厂界上风向	2022.7.31	第一次	0.074	/	<0.007	<1.3
		第二次	0.092	/	<0.007	<1.3
		第三次	0.092	/	<0.007	<1.3
		第四次	0.092	/	<0.007	<1.3
2#工业场地厂界下风向		第一次	0.774	/	0.019	<1.3
		第二次	0.756	/	0.016	<1.3

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

监测点位	监测日期	采样时间	监测结果			
			颗粒物 mg/m ³	氟化物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	苯并[a]芘 ng/m ³
3#工业场地厂界 下风向	2023.3.25	第三次	0.774	/	0.023	<1.3
		第四次	0.792	/	0.021	<1.3
		第一次	0.829	/	0.022	<1.3
		第二次	0.848	/	0.020	<1.3
		第三次	0.848	/	0.019	<1.3
		第四次	0.848	/	0.021	<1.3
4#工业场地厂界 下风向		第一次	0.792	/	0.022	<1.3
		第二次	0.774	/	0.024	<1.3
		第三次	0.792	/	0.022	<1.3
		第四次	0.774	/	0.021	<1.3
1#项目区厂界上 风向		第一次	0.124	/	<0.007	<1.3
		第二次	0.127	/	<0.007	<1.3
	第三次	0.128	/	<0.007	<1.3	
	第四次	0.126	/	<0.007	<1.3	
2#工业场地厂界 下风向	第一次	0.240	/	0.015	<1.3	
	第二次	0.242	/	0.019	<1.3	
	第三次	0.244	/	0.015	1.9	
	第四次	0.242	/	0.017	2.3	
3#工业场地厂界 下风向	第一次	0.249	/	0.018	<1.3	
	第二次	0.253	/	0.019	<1.3	
	第三次	0.251	/	0.023	1.8	
	第四次	0.252	/	0.019	2.4	

鄯善隆盛碳素制造有限公司建设项目环境影响后评价报告书

监测点位	监测日期	采样时间	监测结果			
			颗粒物 mg/m ³	氟化物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	苯并[a]芘 ng/m ³
4#工业场地厂界 下风向		第一次	0.244	/	0.020	<1.3
		第二次	0.240	/	0.019	<1.3
		第三次	0.238	/	0.018	<1.3
		第四次	0.240	/	0.021	<1.3
1#项目区厂界上 风		第一次	0.117	/	0.013	<8
		第二次	0.117	/	0.015	<8
		第三次	0.116	/	0.019	<8
		第四次	0.116	/	0.022	<8
2#工业场地厂界 下风向	2023.11.16	第一次	0.289	/	0.043	<8
		第二次	0.292	/	0.045	<8
		第三次	0.290	/	0.048	<8
		第四次	0.293	/	0.047	<8
3#工业场地厂界 下风向		第一次	0.321	/	0.047	<8
		第二次	0.320	/	0.045	<8
		第三次	0.325	/	0.042	<8
		第四次	0.328	/	0.046	<8
4#工业场地厂界 下风向		第一次	0.291	/	0.036	<8
		第二次	0.292	/	0.037	<8
		第三次	0.296	/	0.035	<8
		第四次	0.293	/	0.039	<8
执行标准			1.0	0.02	0.5	10
达标情况			达标	达标	达标	达标

5.2.2 大气污染防治措施有效性评价

根据企业 2019 年—2023 年期间自行监测、现状监测数据，企业石墨质炭电极生产线满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)等的要求，各污染物监测浓度均达标。

无组织排放在项目运营后各点位各监测因子均能满足相应标准限值。

后评价认为本项目大气污染防治措施有效。

5.3 大气环境影响预测验证

5.3.1 卫生防护距离

本项目无组织排放量较小,采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中卫生防护距离估算方法计算出的卫生防护距离为 50m。根据《碳素厂卫生防护距离标准》(GB18073-2000),本项目属于简单地形,所在区域的平均风速 1.30m/s (<2m/s),预焙电极生产单元规模为≥1 万 t/a,焙烧车间卫生防护距离应为 1000m。根据《煤制气业卫生防护距离》(GB/T17222-2012),本项目不设煤气储存设施,卫生防护距离为 2200m。本项目卫生防护距离根据《煤制气业卫生防护距离》(GB/T17222-2012)确定为以煤气站装置界限为边界 2200m 范围。

根据调查,本项目最近的环境敏感点为南侧约 10.1km 处的园区管委会,符合确定的 2200m 的卫生防护距离要求。

5.3.2 环境空气质量

1、环评阶段预测

正常工况下 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀ 和 B[a]P 在各敏感点污染物全年逐时、全年逐日以及长期气象条件下小时、日均、年均值均满足环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

本项目污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、B[a]P 日均浓度,SO₂、NO₂ 小时浓度均未出现超标现象,叠加背景值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

环评预测认为,区域整体的环境质量受本项目影响较小。

2、预测验证分析

本次后评价阶段,对企业自行监测数据及环评监测数据进行对比分析,2019 年—2023 年企业自行监测数据各阶段各点位基本满足相关标准和技术规范要求,区域环境空气质量现状整体较好。

综上,通过对环境空气质量达标情况等方面进行预测验证分析后,后评价认为区域整体的环境质量基本符合环评预测的《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中二级标准要求；环评大气环境质量预测结论有效。

5.3.3 污染物排放及有效性

在企业污染源与环评阶段未发生变化的情况下，在项目运行后，企业在有组织排放和无组织排放均进一步采取了优化措施，长期的自行监测、在线监测结果以及现状监测结果数据均可稳定达标。原料破碎、废料回收、机加工工序产生的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级排放限值；焙烧、煅烧、混捏工序烟气中各污染物满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值；石墨化炉沥青烟、颗粒物、SO₂执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的新污染源二级标准，NO_x 及苯并芘等污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级排放标准；厂区无组织废气各项污染物均能满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中企业边界大气污染物浓度限值要求。

综上，可说明厂区各项污染防治设施运行稳定，满足实际需求，整体上符合环评阶段的预测，其预测结论有效。

5.3.4 总量指标及排污许可

排污许可废气污染物排放总量：二氧化硫 639.44t/a、氮氧化物 807.05t/a。

2023 年企业各污染物排放量折算满负荷排放量满足变更环评总量和排污许可的管控要求。

5.4 大气污染防治设施补救方案及改进措施

建议后期的改进方案包括：

污染物有组织、无组织排放与企业的环境管理水平也具有一定联系，因此建议企业继续加大环境管理力度，制定合理规范的维检修计划，避免产生废气未有效收集或非正常工况发生，保障设备长期稳定运行和污染物达标排放。

6 地表水环境影响后评价

6.1 地表水环境影响回顾

6.1.1 地表水环境影响回顾

项目区域内无天然地表径流。距离项目最近的地表水体是柯柯亚水库，是园区规划的取水水源。因此本项目生产废水不外排，对地表水环境影响不大。

6.1.1.1 地表水水文

柯柯亚水库是柯柯亚流域境内一座重要的拦河式水利枢纽工程，工程于1977年7月动工，1985年7月完工。正常蓄水位1067.43m，校河洪水位1068.18m，总库容1052万m³，死水位1047.7m，水库死库容为200×10⁴m³。兴利库容为800×10⁴m³，防洪库容252×10⁴m³。柯柯亚水库在2003年国家拨款1640万元对该水库进行了全面加固后，经几年运行，现在一切良好。

柯柯亚水库（二库）工程位于鄯善县中部柯柯亚流域上，距上游柯柯亚水库20.0km，距鄯善县城30km，总库容945.0万m³，坝型为混凝土面板碾压式砂砾石坝，最大坝高27.1m，坝线全长2937.92m（主坝长620.8m、东副坝长1284.7m、西副坝长1032.42m），为拦河式平原二级水库。柯柯亚水库（一库）和柯柯亚水库（二库）为同一水源，河流多年平均来水量1.136亿m³，保证率为97%的来水量为7300万m³。两库联合运行，将向农业、工业、城市生活供水，其中工业供水1116.95万m³。吐鲁番地区发展和改革委员会出具了“吐地发改农经[2011]2号文件”《关于调整鄯善县柯柯亚二库枢纽工程初步设计供水指标的批复》，将年工业供水量调整为2113万m³。

6.1.2 废水处理方案回顾

环评报告提供的废水处理方案见表6.1-1。

表 6.1-1 废水排放方案变化情况

序号	污水	环评废水排放方案	后评价阶段排放方案
1	煅烧工艺冷却排水（W1）	经冷却处理后，循环使用	与环评一致
2	冷却废气处理排水（W2）	冷却水无需排出，可循环使用	与环评一致

3	煤气站废水 (W3)	经冷却浊循环水系统处理后循环使用, 不外排	与环评一致
---	------------	-----------------------	-------

根据以上排放方案, 鄯善隆盛碳素制造有限公司能合理安全处理废水, 并做到废水不外排。

6.1.3 废水的产生及去向

鄯善隆盛碳素制造有限公司在生产过程中, 废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为煅烧冷却水、压型冷却水、石墨化冷却水、焙烧废气预处理废水、煤气站废水。生产过程中产生的废水去向如下:

(1) 煅烧冷却水是煅烧炉冷却水水套排水, 采用沉淀池处理后, 经淋水塔进行降温处理后进入水池循环使用;

(2) 压型冷却水和石墨化冷却水包括持续淋水冷却水和浸泡水冷却水, 这部分循环水需要不断补充, 原冷却水无排出。

(3) 焙烧废气预处理废水为雾化喷淋装置排水, 沉淀处理后循环使用。

(4) 煤气站产生废水经过处理后循环使用, 不外排。煤气发生炉装有水封池, 在冷却除尘过程中, 水与煤气直接接触, 产生含酚氰废水。项目拥有 1 个酚水储存池, 并且系统在下段煤气出口配置带酚水蒸发的旋风除尘器, 此部分废水通过旋风除尘器, 将酚水气化后, 作为气化剂通过炉底进入煤气炉裂解, 不外排; 捕滴塔脱水后的少量酚氰废水, 也作为气化剂通过炉底进入煤气炉裂解, 不外排。

(5) 生活污水经地理式污水处理设施处理后与合盛硅业(鄯善)有限公司 40 万吨/年工业硅生活污水汇总后, 由园区管网排入鄯善石材工业园区污水处理厂。

6.1.4 污水处理设施建设方案回顾

本项目污水处理设施建设方案统计见表 6.1-2。

表 6.1-2 鄯善隆盛碳素制造有限公司污水处理设施建设情况

序号	名称	面积	主要技术路线	历年改造情况	现状情况
1	地理式污水处理设施	30m ³	处理后由园区管网排入鄯善石材工业园区污水处理厂	无	与环评一致

6.1.5 事故池建设回顾

本项目各事故水池批复及建设台账见表 6.1-3。

表 6.1-3 鄯善隆盛碳素制造有限公司事故池

序号	名称	容积 (m ³)	个数	现状情况
1	事故池	320	1	在用
2	消防水池	12000	1	在用

6.1.6 废水排放对受纳水体环境影响回顾

厂区生产废水经处理后回用于生产，生活污水经管网送鄯善石材工业园区污水处理厂集中治理。

本项目废水与地表水体无水力联系。故不会对地表水环境产生影响。

6.2 已采取的水污染防治设施有效性评价

6.2.1 已采取水处理防治设施

6.2.1.1 生产废水处理站

(1) 循环排污水 (W1)

煅烧水套总用水量为 10t/h，不与物料接触，该过程会产生少量循环排污水约 1.5m³/d，为清静下水，可作为项目压型和石墨化冷却补水。

(2) 冷却及废气处理排水 (W2)

项目冷却水为压型冷却和石墨化冷却，由于项目对生产用水的要求不高，该部分废水经简单处理后作为浊环水进行循环利用。压型工段过程中的冷却水，通过淋冷的方式进行直接冷却，压型制品直接在水中浸泡。石墨化工段废水主要来源于工艺冷却水，石墨化过程中冷却水主要有炉头冷却水和断电后炉顶直冷水，其中炉顶直冷水使用中全部蒸发，类比同行数据，冷却水污染源强见表 6.2-1。

表 6.2-1 压型废水污染源强

压型冷却水污染源强	主要污染指标				
	废水量	COD	石油类	挥发酚	SS
产生浓度 (mg/L)	/	500	5	0.36	180
产生量 (t/d)	134.4	0.067	0.0007	0.00005	0.0242
备注	废水量为累计总水量				

(3) 煤气发生炉废水 (W3)

煤气发生炉装有水封池，在冷却除尘过程中，水与煤气直接接触，将产生含酚氰废水。工程产生量为 1440m³/a。项目拥有 1 个酚水储存池，并且系统在下段煤气出口配置带酚水蒸发的旋风除尘器，此部分废水通过旋风除尘器，将酚水气化后，作为气化剂通过炉底进入煤气炉裂解，不外排；捕滴塔脱水后的少量酚氰废水，也作为气化剂通过炉底进入煤气炉裂解，不外排。

6.2.1.2 生活污水处理设施

生活污水经埋地式污水处理设施 (30m³) 处理后与合盛硅业 (鄯善) 有限公司 40 万吨/年工业硅生活污水汇总后，由园区管网排入鄯善石材工业园区污水处理厂。

6.2.2 废水污染防治措施有效性评估

本次后评价采用新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对项目地表水及生活污水的监测数据和通过项目近三年废水自行监测台账统计数据评价，具体分析如下：

(1) 地表水评价

① 监测布点

在柯柯亚河上游及下游各布设一个监测点位。

具体监测点位布置情况及监测因子见表 6.2-1。

表 6.2-1 后评价地表水监测布点一览表

编号	位置	污水类型	监测因子	监测频次	监测时间
1	柯柯亚河上游和下游 2 个断面	地表水	pH、氨氮、总氮、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、铅、锌、铜、六价铬、镉、氯化物、挥发酚、硝酸盐、砷、汞、氟化物、硫化物、氰化物、硝酸盐、硒、铁、粪大肠菌群、高锰酸盐指数	共检测 1 天，每日采样 1 次	2024.7.10-7.11

②监测因子

地表水监测因子包括 pH、氨氮、总氮、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、铅、锌、铜、六价铬、镉、氯化物、挥发酚、硝酸盐、砷、汞、氟化物、硫化物、氰化物、硝酸盐、硒、铁、粪大肠菌群、高锰酸盐指数。

③监测时间及频率

地表水监测时间为 2024 年 7 月 10 日-11 日，每日采样 1 次，共采样 1 天；

④监测数据统计

本次后评价地表水监测结果见上文表 3.4-8。

6.3 地表水环境影响预测验证

6.3.1 环评地表水环境影响结论

环评主要地表水环境影响结论如下：项目产生的废水经过合理可行的处置及预防措施后，不会排入地表水，对地表水环境影响不大，影响在可接受范围内。

6.3.2 地表水环境影响预测验证

根据环评报告中地表水环境质量现状监测章节、地表水环境质量变化分析章节地表水各阶段监测数据对比可知，环评阶段及后评价阶段地表水监测因子不满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类水质要求，主要为农业和养殖污染因子。本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经处理后，排入鄯善工业园区污水处理厂。因此本项目对地表水环境影响较小。

6.4 地表水污染防治设施补救方案及改进措施

目前厂区废水收集方案经梳理基本符合规范，为便于环保管理，仍需精细化管理，在车间与环保相关的管道、设备进行清晰化标识。

7 地下水环境影响后评价

7.1 评价区水文地质条件

7.1.1 地下水形成、赋存条件

石材工业园位于山前冲积平原区，地势起伏不大，地下水的补给主要来源于柯柯亚河地下水，流经方向为自北向西南，地下水位在 25m 左右，地下水接受北部砾质平原的途流补给，含水层厚度一般约 40~50m，含水层岩性为砂砾石，单井出水量 60-70m³/h。水质矿化度小于 1 克/升，pH 值 7.9，全硬度 99.58 德国度，永久硬度 23.5 德国度，暂时硬度 76.06 德国度，总硬度 76，属碳酸型水，适合生活、工业和农业用水。

7.1.2 地下水补给、径流、排泄条件

柯柯亚流域地下水的径流方向与地形坡度基本相同，地下水总流向为自北向南径流，吐鲁番盆地地下水流向见图 7.1-2。山前侧向流入和平原区降水入渗补给构成了本区地下水的天然补给量。由于柯可亚河流上游已建有水库，山前侧向补给相对有所减少，平原区降水量稀少，对地下水的补给有限，因此，对地下水补给作用较大的主要是通过地表水入渗产生的地下水转化补给量，即渠道引水及田间灌溉入渗对地下水的补给。另外，由于开发利用地下水进行农业灌溉所产生的渗漏补给，对地下水也具有一定的补给作用。

柯可亚流域地下水的径流方向与地形坡度基本相同，地下水总流向为自北向南径流，水力坡度在火车站沿线 3%，向平原绿洲区水力坡度逐渐减少。在 312 国道以北，由于洪山嘴的突起，使柯可亚流域冲积扇上部的地下水的径流分为两部分，其中小部分流向连木沁地区，大部分经过辟展乡东部向县城径流。地下水水力坡度在辟展乡东部一带 2%左右，渗透系数在冲积扇中部一带为 60m/d，鄯善县金矿基地为 38m/d，至辟展乡马场学校渗透系数减小为 19.5m/d，地下水径流速度逐渐减小。

地下水排泄由自然排泄和人工排泄两部分组成。地下水自然排泄主要有潜水蒸发、泉水出露和侧向流出。潜水蒸发主要分布在小东湖以南地区，呈东西条带

状分布。流域下游及沟口处的泉水出露也成为天然排泄的一部分。地下水的侧向排泄主要是在小东湖附近通过构造缺口以河谷潜流的形式排出区外。地下水的人工排泄占流域排泄的主导地位，开采方式主要为坎儿井、机电井两种方式。机电井的开采主要为分布在流域绿洲各乡镇的地下水浅埋区。坎儿井是当地农牧民水利工程智慧的结晶，目前，流域内现存坎儿井约 73 条，有水坎儿井为 31 条，主要分布在辟展乡、七克台镇和连木沁镇。

7.1.3 地下水的富水性特征

柯可亚流域是基底起伏不平的第四系砾质堆积盆地，由一系列洪积扇互相连接叠置而成，自北向南平均坡度为 2%~4%。洪积扇顶部河谷切割深度 80 余米，中下部河谷呈宽谷型的扇地形，在广大的倾斜平原堆积了结构松散、地层单一、厚度巨大的砂砾石层，最大厚度 600~700m。砂砾石层透水性强，径流、交替条件良好，渗透系数 5~56m/d，单井涌水量 1350m³/d，矿化度小于 1g/L，属重碳酸和硫酸盐类地下水。312 国道以南地区为承压水分布区，呈东西条带分布，渗透系数 3~39m/d，单井涌水量 700~900m³/d。

柯可亚流域地下水埋藏条件较好，是一个巨大的天然地下水库。地下水埋深在洪积扇上部为数十米，中部一般为 100~200m，下部小于一米，地下水呈泉水溢出。地下水的埋深与相应的地形高低基本一致，由北向南地下水埋深逐渐减小，北部在 600m 等高线上地下水埋深为 100m 左右，向南部逐渐减小，鄯善县县城以南的东巴扎乡、小东湖及树柏沟地区地下水埋深 5~10m，没有明显的浅埋带，局部地区有泉水出露。

7.1.4 地下水水文地质评价

石材工业园位于山前冲积平原区，地势起伏不大，地下水的补给主要来源于柯柯亚河地下水，流经方向为自北向西南，地下水位在 25m 左右，地下水接受北部砾质平原的途流补给，含水层厚度一般约 40~50m，含水层岩性为砂砾石，单井出水量 60-70m³/h。水质矿化度小于 1 克/升，pH 值 7.9，全硬度 99.58 德国度，永久硬度 23.5 德国度，暂时硬度 76.06 德国度，总硬度 76，属碳酸型水，适合生活、工业和农业用水。

7.2 地下水环境影响回顾

7.2.1 原环评地下水预测结论

本项目实施后全厂可能会对地下水产生影响的途径是污水直接排放进入该地区地下水、污水通过土壤下渗地下水、污染土壤受降雨淋滤、污染物迁移到地下水。

但从客观上分析，本项目主要废水为生产废水，在各装置产生的废水经过预处理后，通过排水系统进入污水处理设施。污水处理设施水量较为集中，且属于位于地下或半地下的生产单元，若发生渗漏，一般不易察觉，存在对地下水水质造成污染的可能。其余包括项目车间等一般地段只是存在跑冒滴漏等不连续的无组织废水，且地面经过严格防渗，车间顶部搭建顶棚，不会出现降水携带入渗地下、污染地下水问题，加之跑冒滴漏容易发现可以及时处理。原环评选取污水浓度最高的污水处理设施作为事故泄漏点，考虑在最不利的情况下污水瞬时泄漏的情况进行预测。根据预测结果，废水处理池中废水量较大，废水泄漏将对地下水环境造成一定影响。为避免泄漏污染物对地下水造成的较大影响，对于易发生物料泄漏的区域，应设计防渗层使设计的防渗层渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ，在采取防渗措施后，物料泄漏量急剧减少，对地下水影响减小，因此项目建设必须做好防渗措施。

由于污染物进入含水层，还要进行稀释、扩散，在每个月都进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数月内的连续、大量泄露，但是如果这样，即便已经处理的污水，长期泄露对于周边——特别是下游的地下水环境的影响还是明显的。所以在本项目投产后，对场区污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

7.2.2 原环评地下水污染防治措施

本环评要求企业采取以下环保措施避免对地下水造成污染：

(1) 车间内地面等全部硬化，并做好防渗措施；(2) 做好地面防渗，以及装置、管道的密封防漏工作，定期检查、维修和及时更新；(3) 事故池，可采用高标号水泥混凝土硬化和防渗，防止废水对地下水的影响。

本项目地下水实施分区分级污染防治，对厂区严格划分污染区和非污染区，根据污染性质不同，防渗区分为一般防渗结构区、重点防渗结构区。

(1) 一般防渗结构区

一般防渗结构区主要包括生产装置区及辅助设施区，主要包括以下区域，其中防渗尺寸（面积）为初步数据，准确尺寸在工程设计阶段确定：

- ①原料露天堆场、石油焦仓；
- ②石墨质炭电极主生产车间；

以上单元的防渗要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行设计。通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

(2) 重点污染防渗区

重点污染防渗结构区指危害性较大的生产装置、渣场、蒸发池等，主要包括以下单元：

- ①循环水池；
- ②沉淀池；
- ③石墨质炭电极生产线煤气发生炉单元；
- ④沥青储罐区；

以上单元防渗要求参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行设计，要求底部用三合土铺底，再上一层 10cm 水泥浇底，四壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防渗防腐，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

厂内道路等采用水泥进行硬化。除上述区域外的厂区，按常规建筑结构要求进行地面处理。

因此，在正常生产状况下，在厂区内管道和构筑物做好防渗工作。在正常状

况下，本项目不会对厂址周围地下水产生影响。

7.2.3 项目对周边地下水水质的影响回顾

企业 2015 年对柯柯亚水库出水口水质监测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 厂区地下水水质监测结果 单位：mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	2015 年监测结果 (mg/L)			标准限值 (mg/L)	达标情况
		宝通钢铁	苏克协尔村	园区管委会		
1	pH	8.0	7.0	7.9	6.5~8.5	达标
2	氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	≤0.2	达标
3	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
4	高锰酸盐指数	0.6	0.7	0.6	≤3.0	达标
5	挥发酚	0.0010	0.0012	0.0015	≤0.002	达标
6	总硬度	87.9	163	109	≤450	达标
7	铅	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
8	砷	0.0014	0.0016	0.0028	≤0.05	达标
9	溶解性总固体	159	349	308	≤1000	达标
10	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
11	锰	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.1	达标
12	镉	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01	达标
13	汞	0.00012	0.00014	0.00016	≤0.001	达标
14	铁	0.08	0.12	0.03	≤0.3	达标
15	氟化物	0.29	0.15	0.29	≤1.0	达标
16	硫酸盐	25.4	76.2	50.4	≤250	达标
17	氯化物	7.00	95.8	69.7	≤250	达标
18	硝酸盐	3.54	10.2	10.7	≤20	达标
19	亚硝酸盐	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.02	达标

2015 年企业自行监测期间，鄯善隆盛碳素厂区内宝通钢铁、苏克协尔村、园区管委会点位监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。2023 年后评价阶段，鄯善隆盛碳素制造有限公司厂区周边各地下水监测点位中各监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。故本项目对周边地下水环境保护目标水质的影响不大。

7.3 已采取的地下水保护措施有效性评价

根据鄯善隆盛碳素制造有限公司项目环评、验收、自行监测和后评价阶段现状监测结果。本项目涉及的污染物 COD、石油类、挥发酚、SS、酚氰废水等自 2018 年至今监测结果均未出现超标现象，说明本项目运营过程中未对地下水造成污染。经现场调查，地下水保护措施基本落实，厂区、排污管道、污水处理站所采取的地下水防渗措施有效。

7.4 地下水环境影响预测验证

本次后评价认为，对比企业现有工程环评及验收阶段地下水监测数据、2021 年地下水例行监测数据以及本次后评价监测数据，本项目特征因子（COD、石油类、挥发酚、SS、酚氰废水）未出现超标情况，区域地下水水质较好，故本项目在运营期间未对地下水造成污染，未对周边地下水环境造成明显影响，对地下水环境的影响较小。因此，原环评对厂区的地下水环境影响预测基本准确。

7.5 地下水污染防治设施补救方案及改进措施

鄯善隆盛碳素制造已按照要求进行全厂污染区防渗，并建立了完善的泄漏污染物收集、排放和处理系统。对比企业现有工程环评及验收阶段地下水监测数据、地下水例行监测数据以及本次后评价监测数据，本项目特征因子（COD、石油类、挥发酚、SS、酚氰废水）未出现超标情况，区域地下水水质较好，故本项目在运营期间未对地下水造成污染，未对周边地下水环境造成明显影响。企业地下水自行监测工作开展情况需进一步加强，应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，一类单元（内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等）监测频次半年/次，二类单元（除一类单元外其他重点监测单元）监测频次1年/次。

7.6 地下水污染防治存在的环境问题

本项目与地表水系不发生水力联系，现状生产废水在厂区处理后回用生产，根据调查目前没有发生偷排、污水管线断裂等事故。

8 声环境影响后评价

8.1 声环境影响回顾

8.1.1 环评的主要噪声源统计

鄯善隆盛碳素制造有限公司运营期噪声源主要是破碎机、球磨机、压脱机及各种泵类。石墨质炭电极生产线噪声源见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要装置噪声源

序号	主要噪声源	声源强度 dB(A)	工作情况
1	破碎机组	85~95	间歇
2	筛分机组	85~95	间歇
3	雷蒙磨	90~100	连续
4	机泵	85~95	连续
5	混捏机	85~95	连续
6	破碎机	90~100	间歇
7	成型机	85~95	间歇

8.1.2 环评提出的措施

本项目主要噪声污染来自各类破碎机、风机、泵类装置产生的机械性噪声及空气动力噪声。采取多种隔声、消声、吸声措施，如设置隔声操作控制室，使工人与噪声接触的时间和强度均减少；设备设置减震基座；高噪音设备通过墙壁隔声；合理配管，减少阀门和管道噪声；合理布置，防止噪声叠加和干扰，减少噪声对环境的影响。

同时，在厂区总平面布置时，对噪声污染严重的车间要远离居住区或办公室；并在车间、生活区、道路两侧及零星空地绿化，以达到降尘降噪的目的。针对本项目的噪声源提出减噪的可行性措施如下：

- (1) 在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备。
- (2) 在接触高噪声作业的环境中，对操作人员发放护耳器、耳罩等防护用具；在高噪声设备周围设置掩蔽物。
- (3) 提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。

(4) 对各类产生机械撞击性噪声的设备采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，房屋内壁采用吸音材料，以减少噪声的传播。

(5) 对各风机发出的空气动力性噪声采用隔音罩和加装消音器方法来处理。

(6) 加强车间周围、厂区周围、道路两旁的绿化，减少噪声传播。

(7) 合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，尽量避免夜间进行高噪声施工作业，以防止影响倒班工人正常休息。

(8) 加强进出车辆的管理与保养，采取必要的管理措施：如限速在 30km/h 以内，厂区内限制鸣笛；应合理设置厂区进出通道，降低车辆拥挤程度；保证厂区内道路平整、丰富四周厂界、道路绿化带，避免车辆在行驶中产生意外噪声。

8.2 已采取的声污染防治措施有效性评价

8.2.1 现状噪声治理措施

鄯善隆盛碳素制造有限公司噪声源的特点源集中且源强大，如矿热电炉、风机等，发噪设备大多是连续性发噪设备。本项目选用低噪声设备，通过提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。对各类产生机械撞击性噪声的设备采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，房屋内壁采用吸音材料。④对各风机发出的空气动力性噪声采用隔音罩和加装消音器方法来处理。⑤对车间周围、厂区周围、道路两旁进行绿化，减少噪声传播。因此，企业通过选用低噪声设备，采用吸声、减振、隔声等综合治理手段大大减少噪声对周围环境的影响。

8.2.2 噪声治理措施有效性评价

本次后评价采用新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对项目噪声的监测数据和近三年例行监测数据进行评价，具体分析如下：

(1) 监测布点

在工业场地四周各布设一个监测点位。

具体监测点位布置情况及监测因子见表 8.2-1。

表 8.2-1 后评价噪声监测布点一览表

编号	位置	类型	监测因子	监测频次	监测时间
1	项目区 四周	噪声	噪声	共检测 2 天，昼夜各一次	2024 年 7 月 13 日 ~2024 年 7 月 15 日

(3) 监测因子

噪声

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 7 月 13-15 日，共检测 1 天，昼夜各一次；

(4) 监测数据统计

本次后评价噪声监测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 后评价噪声监测结果对比分析一览表

监测点位	监测时间								GB3096-20083 类		评价结果
	2024 年 7 月 14 日		2023 年 7 月 12 日		2022 年 7 月 31 日		2021 年 9 月 18 日		昼	夜	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
厂界东侧 外 1m 处	58.2	53.7	52	48	50.3	48.7	51.8	50.9	65	55	达标
厂界南侧 外 1m 处	57.4	53.8	50	47	49.4	47.5	53.7	51.7			达标
厂界西侧 外 1m 处	57.2	53.6	53	50	52.9	47.7	49.2	48.2			达标
厂界北侧 外 1m 处	56.8	52.6	54	50	53.3	49.2	55.7	51.3			达标

由上表可知，运营期项目区的厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。

8.3 声环境影响预测验证

8.3.1 环评噪声排放预测结果

环评正常工况厂界噪声贡献值为 43~46dB（A），所有厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类声环境功能区限值要求；本项目位于工业园区内，厂界外 200m 内无声环境敏感目标，厂区设置有绿化，能够起到降低噪声传播的作用，项目运营产生的噪声经采取低噪声设备、减震等措施后，经过噪声预测，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求，同时根据项目厂界噪声现状监测数据，实际监测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准值，因此，项目运营对声环境的影响较小。

8.3.2 环评噪声排放预测验证

本次后评价阶段厂界噪声监测数据可知，该项目在生产期间落实了噪声污染防治措施后厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。

9 土壤环境影响后评价

合盛硅业（鄯善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书报批在 2017 年 4 月之前，《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）尚未开始实施。仅于 2021 年委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对项目区土壤环境质量现状进行实地监测。本次后评价按照导则的判定方式识别本项目污染影响特征，并根据“重监测、轻预测”的评价方式，通过企业自行监测回顾性评价项目对厂区土壤的污染影响。

9.1 土壤环境影响回顾

根据项目特点分析，项目开发建设对土壤的主要影响是地面建设施工等占用土地和造成地表的破坏。工程占地改变了原有的土壤结构和理化性质，使表层土内有机质含量降低，土壤生产力下降。

在进行地面构筑物施工时，将对施工范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构受到影响。尤其是在进行地下施工时，对地表的开挖将对开挖范围内土壤剖面造成破坏，填埋时不能保证完全恢复原状，土壤正常发育受到影响，土壤易沙化风蚀。工程建设将破坏占地面积内表土层、土壤结构、改变土地利用功能，打破了原土壤环境平衡，区域内水土流失概率增大，但项目建设完成后企业对道路进行硬化，空地种植草皮及林木，整体环境影响较小。

9.2 影响识别

9.2.1 评价项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目土壤环境影响评价项目类别属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”属于 II 类污染型建设项目。占地规模为小型，敏感程度为不敏感，土壤环境评价工作等级为三级。

9.2.2 影响类型和途径识别

本项目施工行为主要有厂址平整及土建工程、管道设备及仪表安装和装置建

成后的试运行。施工造成的植被破坏、水土流失、景观改变等，对区域内生态环境的影响为短期影响，会随着施工的结束而消失。

本项目运营期主要废气污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x等。这些工业及生活废气中的污染物能够通过大气降水、扩散和重力作用降至地面，并渗透入土壤，进而污染土壤环境。

本项目废水包括生产废水和生活污水，生产废水主要为煅烧冷却水、压型冷却水、石墨化冷却水、喷淋装置排水、煤气站废水等。本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水排入厂区生活污水排水系统，依托合盛硅业（鄞善）有限公司硅氧烷项目生活污水处理设施处理。正常情况下，不会形成地表漫流。对土壤环境的潜在影响主要是各液体盛放和渗漏引起的污染物垂直入渗。本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 9.2-1。

表 9.2-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	√	√					
运营期	√	√	√					
服务期满后								

由表 9.2-1 可知，本项目影响途径主要为运营期大气沉降和垂直入渗污染。因此，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

9.3 土壤环境影响有效性评价

9.3.1 已采取的土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤污染途径主要包括：“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；“地面漫流”主要是指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成范围垂向扩大的影响途径。

（1）“大气沉降”途径防范措施

①煅烧工序废气

煅烧工段主要的污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x。煅烧工序烟气经余热锅炉回收余热后，直接经内径 1.8m，高 60m 高烟囱直接排放。

②沥青加热、混捏成型废气

在炭电极混捏、成型、沥青加热及保温过程中，会产生含沥青烟、粉尘、苯并芘和二氧化硫的废气。沥青保温产生的沥青烟和混捏成型车间产生的混捏废气使用一套焦粉吸附装置，用焦粉作为吸附剂，吸附烟气中的沥青焦油。吸附焦油后焦粉用布袋除尘器除尘后，废气通过 55m 排气筒外排，回收的吸附沥青的焦粉作为混捏原料直接使用。

③焙烧炉废气

电极焙烧过程中会排放大量含有沥青烟、SO₂的废气。项目共设2台36室环式焙烧炉，每台焙烧炉设1套水雾化喷淋+电捕焦油设备，焙烧炉烟气经处理后经 60m高排气筒排放。

④石墨化炉废气

石墨化过程中会产生粉尘、沥青烟等废气。石墨化炉采用电加热，产生的废气通过自然通风+引风机抽取烟气，把废气引入内径 1.2m 高 30m 的排气筒后外排。

⑤车间粉尘废气

煅烧车间内石油焦破碎 2（延时密石油焦）、煅烧出料、煅后焦运输；成型车间内原料仓储、石油焦破碎 1（高致密石油焦）、煅后焦破碎、磨粉、废料破碎 1（石墨上料）、废料破碎 2（焙烧上料）、废料破碎 3（生碎）；焙烧车间焙烧炉（装填料 1）、焙烧炉（装填料 2）；石墨化车间石墨炉（装填料）；机加工车间机加工 1、机加工 2、机加工 3 工序均有粉尘产生，粉尘主要为焦粉、残极粉尘、石墨粉尘等。除石墨化车间石墨炉（装填料）废气采用布袋除尘器处理后外排，其余产尘点通过在各工序分别安装 1 套滤筒除尘器，废气经除尘处理后，通过各工序排气筒外排。

⑥厂区无组织废气

项目在生产过程中，会有无组织废气产生，主要为 SO₂、苯并芘、颗粒物。煤气站采用封闭式焦油池；煤气工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采

用法兰外，均采用密封焊；检修、拆卸时集中收集至密闭容器中；管道检修后进行气密性试验。对设备定期检修；制定煤气发生炉、焙烧竖炉操作规程，规范操作方法，减少加煤、探火、排灰时产生的煤气泄漏；减少焙烧炉煤气和矿粉逸散，同时通过自然通风、厂区绿化、加强巡视检修等措施减少无组织废气排放对环境的影响。

通过采取上述措施，大大降低了对土壤的污染。

(2) “地面漫流”途径防范措施

本项目生产废水经处理后全部回用。生产期间未出现废水地面漫流现象。

生活污水经埋地式污水处理设施（30m³）处理后与合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅生活污水汇总后，由园区管网排入鄯善石材工业园区污水处理厂。

(3) “垂直入渗”途径防范措施

本项目地面工程如办公生活区地坪进行了混凝土硬化处理。项目区内道路硬化处理。办公生活区周边均设置有排水沟。

以上措施有效防止了各类污染物“垂直入渗”项目区土壤。

9.3.2 土壤自行监测情况汇总

本次后评价采用新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对项目土壤的监测数据进行评价，具体分析如下：

①监测布点

项目占地范围内 1#点（东侧机修车间附近）、项目占地范围内 2#点（南侧石墨化车间附近）、项目占地范围内 3#点（本底值，无生产装置区域）、项目占地范围内 4#点（工业场地内煤气站西侧附近）、项目占地范围内 5#点（工业场地内煅烧车间东侧附近）。

具体监测点位布置情况及监测因子见表 9.3-1。

表 9.3-1 后评价土壤监测布点一览表

编号	监测点	监测项目		监测频次	监测时间
1	1#点（东侧机修车间附近）	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、全盐量、苯并（a）芘、	采样一次	2024.7.12

编号	监测点	监测项目		监测频次	监测时间
2	2#点（南侧石墨化车间附近）	表层样	石油烃		
3	项目占地范围内 3#点（本底值，无生产装置区域）	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（123-cd）芘、萘，共 45 个基本项目，以及 pH 值		
4	4#点（工业场地内煤气站西侧附近）	柱状样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、		
5	5#点（工业场地内煅烧车间东侧附近）	柱状样	铅、汞、镍、苯并（a）芘、石油烃		

②监测因子

监测因子包括 pH、45 项基本因子。

③监测时间及频率

监测时间为 2024 年 7 月 12 日；

④监测数据统计

本次后评价土壤环境质量监测结果见表 3.4-17~19。

9.4 土壤环境影响预测验证

以上结果，项目区内和项目区外各土壤监测点中各污染项目监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值要求。

9.5 土壤污染防治设施补救方案及改进措施

根据本次后评价对项目区内及厂界外土壤环境质量监测结果统计可知，本项目区内及厂界外评价范围内各评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值要求，本次后评价建议为：按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求进行。定期开展土壤隐患排查。

10 固体废物环境影响后评价

10.1 固体废物环境影响回顾

10.1.1 企业有效管理规章制度

鄯善隆盛碳素制造有限公司针对危险废物和一般固废的产生、转移、贮存等制定了相应的管理规章制度。依照国家《危险废物污染防治技术政策》和鄯善隆盛碳素制造有限公司的实际情况，制定了《固体废物管理制度》《危险废物管理制度（包括联单管理规范）》《危险废物临时贮存库管理制度》《突发环境事故应急预案》《环境保护责任制》等相关制度，并且在危险废物临时贮存库设置了明显的危险废物标识牌和警告标志等，对公司危险废物的产生、收集、综合利用、储存和处置等全过程进行管控。目前鄯善隆盛碳素制造有限公司危废管理按照自治区危废管理平台相关要求进行管控和申报，产生的危险废物焦油、焦油渣等危险废物均按照制度要求申报转移、处置；并定期向吐鲁番市生态环境局鄯善县分局备案危险废物管理计划。《鄯善隆盛碳素制造有限公司突发环境事故应急预案》已在吐鲁番市生态环境局鄯善县分局进行备案，备案编号为：6504212023005-L。

10.1.2 固废处置现况

本项目固废主要包括：沥青烟吸附剂、电极废品、焦油、沥青渣、收尘灰、煤气发生炉煤渣、煤气发生炉栲胶法脱硫后产生的硫泥、生活垃圾等。沥青烟吸附剂回用于配料工序；焦油、沥青渣返回混捏工序重新利用；电极废品破碎后重新回收利用；煤气发生炉炉渣目前全部用于厂区铺路，后期外售或综合利用；各除尘器收到的除尘灰，沥青烟吸附装置吸附剂均可回用配料；煤气发生炉炉渣可综合利用作为建材。脱硫工序中熔硫釜工段产生的硫泥按照危险废物管理，委托有资质单位处理，不可当做次品或副产品外售；后期产生的废导热油由新疆玖福环保科技有限公司接受处理；废机油可自行利用于成型车间模具，作为脱模剂使用设备维修保养产生的废油桶、沾油废物（废劳保手套、含油抹布等）暂存于危废贮存库中；；生活垃圾由厂区垃圾箱收集后由鄯善县洁源服务中心定期清理。

10.1.3 贮存设施及危废库房建设情况

鄯善隆盛碳素制造有限公司建有一座 60m² 的危废临时贮存设施，危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计和施工，配备相应的消防设施，按要求对库房地面进行防渗、硬化，配有应急事故池。危险废物按照分类存放的要求，设置对应的危险标识及信息牌，确保储存安全。

10.1.4 固体废物产生及处置情况

鄯善隆盛碳素制造有限公司对固体废物实行“减量化、资源化、无害化”原则，并进行分类收集和管理。项目产生的固体废物在各装置尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑回收利用、综合利用等无害化处理。

鄯善隆盛碳素制造有限公司固体废物按其危险程度可以分为危险废物和一般固体废物，主要包括沥青烟吸附剂、电极废品、焦油、沥青渣、收尘灰、煤气发生炉煤渣、煤气发生炉栲胶法脱硫后硫泥、生活垃圾。有关固体废物的产生及处理措施汇总见表 10.1-1。

表 10.1-1 全厂固体废物产生及处置方式一览表

代号	固废名称	产生量 (t/d)	处理方式
S1	沥青烟吸附剂	0.8	回用于配料工序
S2	电极废品	1.0	破碎后回收利用
S3	焦油	0.5	回用作为粘合剂
S4	沥青渣	0.05	回用作为粘合剂
S5	收尘灰	/	回收利用
S6	煤气发生炉煤渣	8	目前全部用于厂区铺路，后期外售或综合利用
S7	硫泥	/	按照危险废物管理，委托有资质的单位处理
S8	废导热油	/	废导热油产生计划 5 年 1 换，后期产生导热油由新疆玖福环保科技有限公司接受处理
S9	废润滑油	0.03	可自行利用于成型车间模具，作为脱模剂使用
S10	生活垃圾	0.6	厂区垃圾箱集中收集后由鄯善县洁源服务中心定期清理

10.1.4.1 一般固废

一般工业固废主要包括沥青烟吸附剂、电极废品、收尘灰、煤气发生炉炉渣等。

沥青烟吸附剂回用于成型工段配料工序；电极废品经破碎后作为原料回用于成型工段配料；收尘灰回用于成型工段配料工序；煤气发生炉炉渣作为建筑材料用于周边企业铺路。

10.1.4.2 危险废物

焙烧尾气处理、沥青融化、混捏产生的焦油、沥青渣作为粘结剂回用于成型工段配料工序；煤气站电捕焦油储罐、焙烧烟气电捕焦油储罐各自有贮存设施，产生的焦油可回用生产循环使用。脱硫工序中熔硫釜工段产生的硫泥按照危险废物管理，委托有资质单位处理，不可当做次品或副产品外售；废机油可自行利用于成型车间模具，作为脱模剂使用。废导热油 5 年更换一次，暂存于危险废物贮存库内，交由新疆玖福环保科技有限公司定期处置。

10.1.4.3 生活垃圾

职工生活产生的生活垃圾由鄯善县洁源服务中心定期清理。

10.1.4.4 小结

鄯善隆盛碳素制造有限公司的固体废物统计见表 10.1-2。

表 10.1-2 企业固体废物产生及处置措施统计表

固废类别	产生工序	固废名称	固废代码	年产生量 t/a	处置去向
一般工业固废	沥青融化、混捏	沥青烟吸附剂	SW59 900-008-S59	264	回用于成型工段配料工序
	机加工	电极废品	SW59 900-099-S59	3300	经破碎后作为原料回用于成型工段配料
	除尘	收尘灰	SW59 900-099-S59	/	回用于成型工段配料工序
	煤气制备	煤气发生炉炉渣	SW03 900-001-S03	2640	作为建筑材料用于周边企业铺路

10.3 固体废物环境影响预测验证

根据现场调查，鄯善隆盛碳素制造有限公司产生的一般工业固废在其收集储存、运输、处置过程均符合《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；项目产生的危险废物暂存、管理和处置，严格执行了我国目前实施的《危险废物申报登记制度》《危险废物交换、转移申请、审批制度》《危险废物转移管理办法》《危险废物行政代处置制度》《危险废物经营许可证制度》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等制度和标准，以上措施未造成固体废物二次污染，处置措施技术可行，经济合理。

鄯善隆盛碳素制造有限公司严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建造危废贮存库，将危险废物分类装入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。对相应的暂存场建设基础的防渗设施、防风、防雨、防晒并配套照明设施等，并与场内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离，并严格按照相应程序报生态环境行政主管部门批准。

综上，项目产生的固体废物全部分类进行综合利用或得到妥善处理处置，对周围环境的影响较小。固体废物的处理处置环节对环境的影响较小，与原环评预测结论一致。

10.4 固体废物污染防治建议

根据调查，鄯善隆盛碳素制造有限公司固体废物可合理处置

本次后评价建议：

（1）继续做好固废的档案管理以及贮存设施的检查维护，将一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；定期检查维修地面、防渗措施及收集池等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

（2）按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）要求，完善并细化危险废物管理计划及管理台账的制定，加强危险废物管理台账及申报危险废物有关资料，进一步加强危险废物规范化环境管理。

（3）按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》

(HJ1200-2021) 规定, 完善排污许可证, 并按证排污, 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度, 建立工业固体废物管理台账, 如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息, 实现工业固体废物可追溯、可查询。依法及时公开固体废物污染环境防治信息, 主动接受社会监督。

(4) 按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 要求, 更新厂区内所有危险废物标识标牌。

11 环境风险影响后评价

11.1 环境风险目标变化情况

通过对项目区周边地下水水量和水质水环境、大气环境、生态环境等环境敏感点进行调研，鄯善隆盛碳素制造有限公司环境风险敏感点位置关系见下表。各类环境保护目标如下：

表 11.1-1 环境风险目标变化情况

序号	环境风险目标名称	人口	相对厂址位置		备注
			方位	距离	
1	园区管委会	300	SEE	1092	无变化
2	苏克协尔村	500	SW	11.03	无变化
3	G30 公路	-	S	9.63	无变化
4	厂址附近土壤	-	-	-	无变化
5	厂址附近地下水	-	-	-	无变化

11.2 环境风险回顾

11.2.1 物质危险性识别

根据《物质危险性标准》《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等内容，石墨质炭电极生产线主要物料及“三废”物质特性见表 11.2-1 至 11.2-4。

表 11.2-1 沥青物质特性表

标识	中文名：沥青；柏油；煤焦油沥青	英文名：	CAS 号：8052-42-4
	分子式：稠环芳香烃的复杂混合物	分子量：	UN 编号：61869
理化性质	性状：黑色液体，半固体或固体		
	熔点℃：	溶解性：不溶于水，不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇等，溶于四氯化碳等	
	沸点℃：<470	相对密度（水=1）：1.15~1.25	
	饱和蒸汽压/kPa：	相对密度（空气=1）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：CO、CO ₂ 、成分未知的黑色烟雾	
	闪点℃：204.4	稳定性：稳定	
	危险特性：遇高热、明火能燃烧。燃烧分解时放出腐蚀性、刺激性的黑色烟雾。		
	灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		

卫生标准	美国（1974）车间卫生标准 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 中国（GB16297-1996）大气污染物综合排放标准 ①最高允许排放浓度（ mg/m^3 ）：80~280（表 1）；40~140（表 2）； ②最高允许排放速率（ kg/h ）： 二级 0.22~12（表 1）；0.18~10（表 2）； 三级 0.24~18（表 1）；0.27~15（表 2）。
毒性	具有刺激性，致癌性。
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：沥青及黑色烟气对皮肤粘膜具有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用。我国三种主要沥青的毒性：煤焦沥青）页岩沥青）石油沥青，前二者有致癌性。接触沥青的主要皮肤损害有：光毒性皮炎，皮损限于面、颈部等暴露部分；黑变病，皮损常对称分布于暴露部位；呈片状，呈褐—深褐—褐黑色；职业性痤疮；疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外，尚有头昏、头胀，头痛、胸闷、乏力、恶、食欲不振等全身疾病和眼、鼻、咽部的刺激症状。

表 11.2-2 苯并（a）芘物质特性表

标识	中文名： 苯并（a）芘	英文名： Benzo（a）pyrene；3,4-Benzopyrene	CAS 号：50-32-8
	分子式：C ₂₀ H ₁₂	分子量：252.32	UN 编号：
	危规号：	危险性类别：	
理化性质	性状：无色至淡黄色、针状、晶体（纯品）		
	熔点 $^{\circ}\text{C}$ ：179	溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、甲醇，溶于苯、甲苯、二甲苯、氯仿、乙醚、丙酮等	
	沸点 $^{\circ}\text{C}$ ：475	相对密度（水=1）：1.35	
	饱和蒸汽压/kPa： 0.665 $\times 10^{-19}/25^{\circ}\text{C}$	相对密度（空气=1）：	
燃烧爆炸危险性	爆炸极限（体积分数）：	稳定性：	
	危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。		
	灭火方法：二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。用水可引起沸溅。		
卫生标准	前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度 0.00015 mg/m^3 中国（GB3092-1996）环境空气质量标准 0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （日平均） 中国（GB16297-1996）大气污染物综合排放标准 ①最高允许排放浓度： 0.30 $\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ （表 2） 0.50 $\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ （表 1） ②最高允许排放速率（ kg/h ）： 二级 0.05 $\times 10^{-3}\sim 1.1\times 10^{-3}$ （表 2）； 0.06 $\times 10^{-3}\sim 1.3\times 10^{-3}$ （表 1） 三级 0.080 $\times 10^{-3}\sim 1.7\times 10^{-3}$ （表 2）； 0.09 $\times 10^{-3}\sim 2.0\times 10^{-3}$ （表 1） ③无组织排放监控浓度限值： 0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （表 2）；0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （表 1） 中国（GB5749-85）生活饮用水水质标准 0.01 $\mu\text{g}/\text{L}$ 中国（GB3097-1997）海水水质标准 0.0025 $\mu\text{g}/\text{L}$ 中国（GHZB1-1999）地表水 I、II、III 类水域有机化学物质特定项目标准值 2.8 $\times 10^{-6}\text{mg}/\text{L}$ 中国（GB4284-84）农用污泥污染物控制标准 3 mg/kg 干污泥（酸性土壤）；3 mg/kg 干污泥（中性和碱性土壤） 中国（GB7104-94）食品卫生标准 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ （肉制品、粮食），10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ （植物油）		

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

毒性	毒理学资料及环境行为 毒性：是多环芳烃中毒性最大的一种强烈致癌物。 急性毒性：LD ₅₀ 500mg/kg（小鼠腹腔）；50mg/kg（大鼠皮下） 慢性毒性：长期生活在含 B[a]P 的空气环境中，会造成慢性中毒，空气中的 BaP 是导致肺癌的最重要的因素之一。 水生生物毒性：5μg/L，12 天，微生物，阻碍作用；5mg/L，13 小时，软体动物卵，阻碍作用，结构变化。
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对眼睛、皮肤有刺激作用。是致癌物、致畸原及诱变剂。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离污染环境，用水漱洗鼻咽部的粉尘。就医。 食入：误服者充分漱口、饮水，催吐。就医。
防护	呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 防护服：穿聚乙烯薄膜防毒服。 手防护：必要时戴防化学品手套。 其它：工作后，淋浴更衣。避免长期反复接触。谨防其致癌性。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，用水泥、沥青或适当的热塑性材料固化处理再废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

标识	中文名：硫化氢	英文名： hydrogen sulfide	CAS 号：7708-06-4
	分子式：H ₂ S	分子量：34.08	UN 编号：1053
	危规号：4	危险性类别：易燃气体	
理化性质	性状：无色有恶臭气体		
	熔点℃：-85.5	溶解性：溶于水、乙醇	
	沸点℃：-60.4	相对密度（水=1）：	
	饱和蒸汽压/kPa：	相对密度（空气=1）：1.19	
燃烧爆炸危险性	爆炸极限（体积分数）：		
	稳定性：稳定		
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。		
卫生标准	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
	中国（TJ36-79）车间空气中有害物质的最高容许浓度：10 毫克/立方米		
	中国（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度：0.01 毫克/立方米（一次值） 中国（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准（毫克/立方米）：一级 0.03；二级 0.06~0.10；三级 0.32~0.60 中国（GB14554-93）恶臭污染物排放标准：0.33~21kg/h		
毒性	急性毒性：LC ₅₀ 618mg/m ³ （大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性：家兔吸入 0.01mg/L，2 小时/天，3 个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变。小鼠长期接触低浓度硫化氢，有小气道损害。		

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，即进行人工呼吸。就医。
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过渡式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防化学品手套。其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

表 11.2-3 硫化氢物质性质表

标识	中文名：硫化氢	英文名： hydrogen sulfide	CAS 号：7708-06-4
	分子式：H ₂ S	分子量：34.08	UN 编号：1053
	危规号：4	危险性类别：易燃气体	
理化性质	性状：无色有恶臭气体		
	熔点℃：-85.5	溶解性：溶于水、乙醇	
	沸点℃：-60.4	相对密度（水=1）：	
	饱和蒸汽压/kPa：	相对密度（空气=1）：1.19	
燃烧爆炸危险性	爆炸极限（体积分数）：		
	稳定性：稳定		
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。		
卫生标准	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
	中国（TJ36-79） 车间空气中有害物质的最高容许浓度：10 毫克/立方米		
	中国（TJ36-79） 居住区大气中有害物质的最高容许浓度：0.01 毫克/立方米（一次值）		
毒性	中国（GB14554-93） 恶臭污染物厂界标准（毫克/立方米）：一级 0.03；二级 0.06～0.10；三级 0.32～0.60		
	中国（GB14554-93） 恶臭污染物排放标准：0.33～21kg/h		
	急性毒性：LC ₅₀ 618mg/m ³ （大鼠吸入）		
健康危害	亚急性和慢性毒性：家兔吸入 0.01mg/L，2 小时/天，3 个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变。小鼠长期接触低浓度硫化氢，有小气道损害。		
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。		

急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，即进行人工呼吸。就医。</p>
防护	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带过渡式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防化学手套。其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>

表 11.2-4 一氧化碳物质性质表

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbon monoxide	CAS 号：630-08-0
	分子式：CO	分子量：28.01	UN 编号：1016
	危规号：4	危险性类别：易燃气体	
理化性质	性状：无色无臭气体		
	熔点°C：-199.1	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂	
	沸点°C：-191	相对密度（水=1）：0.79	
	饱和蒸汽压/kPa：309kPa/-180°C	相对密度（空气=1）：	
燃烧爆炸危险性	爆炸极限（体积分数）：稳定性：稳定		
	<p>危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>		
卫生标准	<p>中国（TJ36-79）居住大气中有毒有害物质的最高允许浓度 3.00mg/m³（一次值） 1.00mg/m³（日均值）</p> <p>中国（GB3092-1996）环境空气质量标准（mg/m³） 污染物浓度限值（表 1）</p> <p>一级：4.00（日平均）10.00（1 小时平均） 二级：4.00（日平均）10.00（1 小时平均） 三级：6.00（日平均）20.00（1 小时平均）</p> <p>中国（TJ36-79）车间空气中有毒有害物质的最高容许浓度 30mg/m³ 中国（GWKB3-2000）生活垃圾焚烧污染控制标准 焚烧炉大气污染物排放限值 150mg/m³（小时均值）</p>		
毒性	<p>毒性：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。急性毒性：LC502069mg/m³，4 小时（大鼠吸入）。亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，4~8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓</p>		

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

	度 (TCL0) : 150ppm (24 小时, 孕 1~22 天), 引起心血管 (循环) 系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度 (TCL0) : 125ppm (24 小时, 孕 7~18 天), 致胚胎毒性。
健康危害	侵入途径: 吸入。 健康危害: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。
急救	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
防护	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。眼睛防护: 一般不需要特别防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴一般作业防护手套。其它: 工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业, 须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。

根据上述各表, 汇总本项目危险物质性质见表 11.2-5。本项目各危险性物质分布情况见表 11.2-6。项目涉及主要的有毒有害危险物质主要有苯并芘、H₂S、沥青和 CO。

表 11.2-5 项目危险物质汇总表

序号	危险性分类		毒性分类	
	类别	个数	级别	个数
1	第 2.1 类易燃气体	1	IV	1
2	第 2.3 类有毒气体	2	II	2
3	第 6.1 类毒害品	1	III	1
4	第 3.2 类中闪点易燃液体	无	/	/
5	第 4.1 类易燃固体	无	/	/
6	其它	无		
	合计	4	合计	4
分类标准	危险货物分类和品名编号 (GB6944-86)		职业性接触毒物危害程度分级 GB5044-85	

表 11.2-6 本项目危险性物质分布情况表

序号	名称	有毒有害、危险物质
1	石墨质炭电极生产车间	苯并芘、沥青
2	煤气发生炉装置	H ₂ S、CO

11.2.2 生产过程风险识别

11.2.2.1 焙烧车间

(1) 粉尘

生产过程中产生的粉尘主要有石油焦粉尘、沥青粉尘。石油焦粉尘主要存在煅烧工段的上料系统、排料系统，煅后工段的混捏机以及磨粉系统有粉尘和沥青烟产生；同时混捏成型工段也有沥青烟产生。

(2) 毒物

焙烧、成型车间主要有毒物质是沥青烟。沥青烟主要来源于该配料工段的混捏机、磨粉系统及成型工段。煤沥青的软化点为 $100^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ ，属高温沥青。沥青对人体的主要危害有两个方面：一是由于沥青中所含的蒽等光感物质，长时间接触，并经阳光照射，可引起皮炎；二是沥青烟对皮肤及粘膜的刺激作用。按照现行国家标准《职业性接触毒物危害程度分级》中对毒物毒性分级的原则，沥青烟为Ⅲ级，属于中度危害。

11.2.2.2 煤气发生炉装置

在项目煤气发生炉装置中，导致有毒有害、易燃易爆物质进入环境的风险事故主要有泄漏、火灾爆炸事故、伴生/次生污染等。

(1) 泄漏事故

项目煤气发生炉存在一定数量的煤气，煤气中含有 H_2S 、 CO 。在设备损坏或操作失误的情况下，将会引起危险物质泄漏，继而污染环境，危害厂外区域人群健康。发生泄漏事故的部位主要为物料输送泵、阀门、管道、压缩机、扰性连接器等。

煤气发生炉脱硫装置故障，导致含 H_2S 的煤气未经处理直接排入大气。

煤气发生炉车间的废水池用于储存由于煤气冷却而生成的含酚氰废水。废水池须设置防渗层等设施，防止其泄露对地下水的污染。由于废水量少，且可及时输送至煤气发生炉内回用，其泄露污染地下水的概率极小。

焦油渣储存设施须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设和维护，可有效避免防渗层破裂对地下水的污染。

(2) 火灾爆炸事故

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB-50058-92）的规定，项目煤气发生炉的火灾危险类别为甲级。装置在发生燃爆事故后，冲击波和热辐射危害一般会维持在厂界附近一定距离以内。但燃爆事故将导致有大量危险物质泄漏进入环境；燃爆事故可能引发的连锁及次生事

故，将导致大量有毒有害气体、废水释放进入环境中，导致环境污染事故，并可能使人员健康受到危害。

煤气发生炉车间的焦油池如果发生火灾爆炸事故，会造成人员伤亡，也有可能引发煤气爆炸事故；焦油池泄露可能导致地下水的污染事故。但本项目焦油池设置了防渗设施，焦油回用于混捏工序，储存量较小，因此发生地下水污染事故的概率较小。

(3) 伴生/次生污染

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防污水、液体废物料、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。特别是由于项目涉及多种有毒有害、易燃易爆危险物质，一旦发生事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带焦油、酚氰废水形成消防废水。

由于消防废水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，进入污水处理系统将对其造成冲击，可能导致伴生污染的发生。项目应根据各车间和生产线的工作特征，设立事故水池，可用事故水池收集发生重大事故时产生的含焦油、酚氰废水的废液及接纳处理事故产生的消防废水，并将收集后的废液废水处理后回用。

项目生产设施中具体危险部位和主要环境风险因素见表 11.2-7。

表 11.2-7 项目生产设施危险部位和主要风险因素一览表

系统	装置单元	设备及参数			
	石墨质炭电极生产线	配料成型	粉尘、沥青烟	焦粉吸附、布袋除尘器	工艺设备或烟气净化系统故障，有毒有害烟气未经处理直接排空
焙烧		沥青烟	电捕焦油器		
煤气发生炉		CO、H ₂ S、焦油、酚氰废水	电捕焦油器、脱硫设施	泄漏；火灾爆炸及次生事故	
储区	低硫低灰分煤石油焦	低硫低灰分煤石油焦	物料仓库	火灾爆炸及次生事故导致大量污染物进入环境	
公用工程	污水处理	煤气发生炉废水	—		

11.2.3 运输风险识别

项目所涉及的易燃物质在运输过程中是一种动态危险源，在运输过程中火灾事故有可能发生。

物料通过汽车或铁路运输至厂区，当运输线路较长时道路附近敏感点丰富，包括

河流、水渠、农田、村庄，一旦出现火灾事故，在污染水体、土壤的同时，还可能对道路附近人群造成健康危害。

典型设备泄漏事故原因表见表 11.2-8。

表 11.2-8 典型设备泄漏事故表

序号	设备名称	设备类型	事故原因
1	管道	管道、法兰、接头、弯头	(1) 法兰泄漏；(2) 管道泄漏； (3) 接头损坏。
2	扰性连接管	软管、波纹管、铰接管	(1) 破裂泄漏；(2) 接头泄漏； (3) 连接机构损坏。
3	过滤器	滤器、滤网	(1) 滤体泄漏；(2) 管道泄漏。
4	阀	球、阀门	(1) 壳泄漏；(2) 盖孔泄漏； (3) 杆损坏。
5	压力容器、反应槽	分离器、气体洗涤器、反应器、 热交换器、火焰加热器等	(1) 容器破裂、容器泄漏；(2) 进入孔盖泄漏；(3) 喷嘴断裂； (4) 仪表管路破裂； (5) 内部爆炸。
6	泵	离心泵、往复泵	(1) 机壳损坏；(2) 密封套泄 漏。
7	贮存器（用于加 压或冷冻）	压力容器、运输容器、冷冻运 输容器、埋设或露天容器	(1) 气爆；(2) 破裂；(3) 焊点断裂。
8	放空燃烧装置/ 放空管	放空燃烧装置或放空管	(1) 多歧接头/圆筒泄漏；(2) 超标排气。

11.2.4 环境风险预测回顾

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为“0”。

在风险识别、分析的基础上，项目风险评价的最大可信事故设定列于表 11.2-9。

表 11.2-9 最大可信事故设定

最大可信事故	事故情景设定	评价因子	选择理由
污水厂事故排放	污水厂发生事故，高浓度污水经管网排放，污染周边土壤、地下水	COD	常见的水污染风险事故

项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设项目附近的社会关注区及环境敏感点的情况统计详见表 11.2-10。

表 11.2-10 区域社会关注区分布情况统计表

序号	环境关心点名称	常住人口	与项目的相对关系		敏感点特征描述	环境风险类型
			方位	直线距离 (km)		
1	园区管委会	300	SEE	10.92	行政区	毒性物质以火灾、爆炸、泄漏的形式进入环境；或发生次生环境事故，对环境的危害以及可能对人员健康的损害。
2	苏克协尔村	500	SW	11.03	居住区	
3	G30 公路	-	S	9.63	国道	
4	厂址附近土壤	-	-	-	土壤环境	
5	厂址附近地下水	-	-	-	地下水环境	

11.3 环境风险防范及管理措施

11.3.1 防止事故污染进入环境的防范措施和减缓措施

(1) 烟气事故

当净化装置出现故障，及时停机维修，并启动备用风机和除尘器，避免了事故产生的有毒物质大量排入大气而产生污染。

(2) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案；

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。

③比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。

⑤如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。

⑥小量液体泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

⑦喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

(3) 火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或仓库发生火灾或爆炸时：

①根据事故级别启动应急预案；

②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮存物料，防止发生连锁效应；

③在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

④根据事故级别疏散周围居住区人群。

(4) 煤气发生炉煤气泄漏及火灾爆炸事故防范措施

①在工程设计中，应严格按照国家有关规范和标准进行平面布置、建筑设计。生产区、储罐区与办公室之间根据消防部门意见保持足够的安全距离。原料及产品储罐区设计按《发生炉煤气站设计规范》（GB50195-94）要求进行；平面布置上建筑物间的距离必须符合有关防火设计规范，各区可利用道路进行功能分区，必须满足交通和消防两方面要求。

②对于一氧化碳可能发生泄漏的生产场所或管网设立自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；

③现场电机、电气设备选用防爆型；

④为了防止煤气排送机前，低压煤气系统出现负压而使空气吸入产生不安全因素，必须设有煤气压力传感装置；

⑤连续式机械化运输系统中，各机械设备之间设有电气连锁与启动、停止的先后顺序；

⑥煤焦油必须通过密封的方式进入焦油池，焦油池、废水池应设置为地下式，并应做好防渗漏措施；

11.3.2 危险化学品风险防范措施

11.3.2.1 危险化学品储存防范措施

①爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防范间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置危险介质浓度报警探头。

②危险化学品进入库必须检查验收登记，贮存期间定期保养，控制好贮存场所的温度和湿度。

③贮罐区有毒原料贮存量应严格执行有关规范的要求，剧毒品仓库安装干湿度仪。在温度较高时，尤其是夏季对贮存设备应采取相应的降温措施，物料贮存满足《常用化学品贮存通则》。

④按有关规定在厂房和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。革新工艺，避免使用有毒物质。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

⑤定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

⑥对于储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施；对腐蚀严重部位的设备及管线，选用耐腐蚀材料。建议所有易爆炸的场所，应设置应急气源和相应的气防检测仪器。

⑦液化天然气储罐上配置的阀门及附件的公称压力（等级）应高于其设计压力；液相进口管必须设置止回阀；开启压力不应大于储罐设计压力；安全阀的最小排气截面积的计算应符合国家现行《压力容器安全技术监察规程》的规定；排空管管径不应小于安全阀的出口管径。

11.3.2.2 危险化学品运输防范措施

危险化学品运输工作应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行，比如：

①加强对从事危险品运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度的责任感，使车辆处于完好的技术状态。

②危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，接受公安或交通管理部门的抽查，内容包括对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及其检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入公路。同时还需要提交申报表，申报表主要报告项目有危险品运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、

货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

③实行危险品运输车辆的检查制度，设置危险品运输申报点。

④交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

⑤在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即向当地公安部门和本运输企业或者单位报告，说明事故情况、危险物品名、危害和应急措施，并在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。运输企业或者单位应当立即启动应急预案。

⑥合理规划运输路线及运输时间；危险货物包装应遵照《危险货物包装标志》《危险货物运输包装通用技术条件》《危险化学品标签编写导则》中的规定执行；危险品的装运应做到定车、定人；运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

11.3.3 污水外排防范及减缓措施

在防火堤内均设有排水沟，堤外设有阀门井与堤内排水沟相接，正常时阀门井内阀门打开，事故时阀门井内阀门关闭。易燃易爆及有毒有害物储存区的消防排水就近排入管网，一并进入事故应急池。

工厂对消防废水进行三级防控预防管理。三级防控机制具体如下：

一级防控措施是指设置在装置区的围堰的防火堤，防火堤均进行防渗漏处理，管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭，在防火堤内雨水沟穿堤处，设防止物料流出堤外的措施。堤内均设有排水沟，堤外设有阀门井与堤内排水沟相接，正常时阀门井内阀门打开。

二级防控措施是容积为320m³的事故废水收集池，事故时消防污水可进入事故池暂存。

当发生极端情况，二级防控体系仍无法满足事故污水收集与储存时，将启动工厂三级防控措施，将事故污水调入本项目配套建设的事故污水池内暂存，同时将事故污

水送入污水处理站处理回用；事故应急池平常应处于空置状态，以便风险事故状态下急用；事故泄漏后废水污染物不进入外环境。

11.3.4 事故、消防水池设置

(1) 厂区西南侧建有 320m³ 事故池一座。采用地埋式钢筋混凝土结构并做防渗处理，项目用水量约 17m³/h，各废水储池及事故池可承纳至少 24 小时及以上生产废水，事故状态下，厂区现有事故池容量满足全厂事故排水收集要求，能够确保事故排水全部收集于事故池内，不进入市政管网。

(2) 厂区消防水池依托合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅项目。工业硅项目消防水池容积为 1100m³，消防水泵参数为：流量 Q=110L/S，扬程 H=65m，电机功率：160kW，两台，一用一备。配稳压装置（稳压罐容积为 0.45m³，稳压泵：Q=2.2L/S，扬程 H=80m，电机功率：3.0kW。

本系统管网环状布置，管材采用焊接钢管，主管采用 DN150。室外消防部分按规定设置相应数量的室外地下式消火栓，室外消火栓间距小于 120m，保护半径小于 150m，距道路边小于 2m。消防环状管道采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓数量不超过 5 个。室内消防给水依照防火规范设置室内消火栓。

11.3.5 环境风险安全管理措施

(1) 生产车间内设置了禁止烟火、严禁吸烟等警示标识。

(2) 加强安全教育培训，增强作业人员的安全意识和安全技能，做到人员安全配置齐个人防护装备，监督、检查严格按安全操作规程操作。

(3) 明确责任、经常性检查与定期检查相结合。做好交接班记录，加强危险源的日常管理。抓好信息反馈，及时整改隐患。制定日常点检表，专人巡检，做好点检记录。

(4) 为作业人员配备手套、防毒口罩、耳塞等劳动防护用品。

11.3.6 应急保障及物资储备

11.3.6.1 通讯与信息保障

(1) 应急救援办公室要公布应急汇报电话和应急工作人员的通讯电话，同时将联系方式发放到所属各部门。对电话、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，确保本预案启动时各应急部门之间的联络通畅。

(2) 建立昼间值班制度，实行 8 小时值班，一旦发生事故，值班人员立即通知应急抢救办公室。公司领导和值班人员手机保持 24 小时开机，参加应急救援处置的所有成员必须配备移动通讯工具并处于开机状态，确保应急期间信息通畅。接到通知后，要立即赶赴指定地点。

11.3.6.2 应急队伍保障

依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立应急救援专业队伍，包括：应急指挥部、应急办公室、技术保障组、应急救援组、工程抢救组、应急监测组、通讯联络组、治安保卫组、后勤保障组、医疗救护组、善后处理组等救援队伍，配备先进技术装备，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，定期对各救援队伍进行专业培训、演习，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。应急队伍人员不够时应积极寻求当地政府、社会团体的帮助。

除此之外，还应加强公司的值班管理和重点区域的巡视检查，要求生产过程中 8 小时巡查，周一至周五白天由公司管理员巡查，周末白天统一由现场保安巡查。巡查人员必须对危险区域进行巡检，每小时至少巡查一次，巡查中遇到紧急情况，应采取果断措施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

应急响应后所有部门及员工配合现场指挥给予人力支持，服从调配。

11.3.6.3 应急物资装备保障

1、建立应急救援物资储备制度。各部门要根据自己在应急救援工作中承担的责任，制定本部门救援物资选购、储存、调拨体系和方案；

2、加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流失和失效，对各类物资及时予以补充和更新；

3、建立与当地政府及友邻单位物资调剂供应的渠道，以备物资短缺时，可迅速调入；

4、应急救援物资的调用由应急救援指挥领导小组统一协调，事故时由综合组负责组织应急抢险物资的调拨和紧急供应。突发环境事件应急救援物资储备情况见表 11.3-1。

表 11.3-1 应急物资一览表

序号	名称	类型	数量	存放地点
1	生产车	车辆	10	车队
2	应急救援车辆	车辆	1	园区
3	装载机	机械	10	车队
4	挖掘机	机械	2	车队
5	千斤顶	工具	8	设备部
6	防尘网	设备	1000	石墨化车间
7	防水篷布（15*20）	设备	10	煅烧车间
8	哨子	工具	5	碳素厂
9	灰罐车	车辆	3	车队
10	灭火毯	工具	8	碳素厂
11	安全带	工具	25	设备部
12	潜水泵	设备	8	碳素厂
13	对讲机	工具	8	碳素厂
14	消防水带	工具	400	碳素厂
15	消防锤	工具	2	碳素厂
16	焦油收集罐	设施	2	碳素厂
17	防水胶靴	装备	10	煤气站
18	安全警戒带	工具	10	碳素厂
19	防尘口罩	装备	800	库房
20	35kg 推车式灭火器		100	碳素厂
21	5kg 手提式灭火器		180	碳素厂
22	5kgCO ₂ 灭火器		30	碳素厂
23	消防锹	工具	10	碳素厂
24	应急沙	工具	4	碳素厂
25	便携式 CO 检测仪	仪器	6	煤气站
26	正压空气呼吸器	设备	6	煤气站
27	温度/热量仪表	仪器	1	焙烧车间
28	各类日常检测仪器	仪器	1	化验室
29	应急事故池	设施	1	碳素厂
30	危险废物暂存场所 50m ²	设施	1	煤气站

11.3.6.4 经费保障

结合公司实际情况，按照一定比例提取专项资金建立事故应急专项账户，每年设置环境突发事件应急资金 5 万元，专门用于应急物资的更新、应急救援、应急演练、培训及善后处置的专项资金。一旦发生事故，即可申请启用此项资金剩余资金滚动进入次年使用，不足部分由应急小组及时向公司汇报，申请临时拨款。应急所需经费由公司财务列支，并且由公司应急总指挥批准。

11.3.6.5 其他保障

一、交通运输保障

(1) 为保证应急抢险工作的顺利实施，应随时配备足够数量的运输车辆、工程车辆等交通工具。

(2) 应急救援组负责应急抢险工作时的道路畅通，以保证应急物资能迅速到达事故现场，伤病员需外送时能及时送往指定医院。

二、医疗卫生保障

(1) 为提高公司应对安全事故的救治能力，公司应与邻近医院承担必要的应急医疗保障。

(2) 项目内准备必要的医疗救护设施、药品、急救药品等。

三、治安保卫保障

(1) 事故发生后，由应急救援组负责治安保障，立即在事故现场周围设立警戒区和警戒哨，做好现场控制、交通管制、疏散救助群众、维护公共秩序等工作。

(2) 由应急救援组负责，承担对重要场所、目标和救灾设施的警卫。

事故初期或事故治安量不大时，公司保卫部负责治安维护；事故较大或治安维护任务大时，请求鄯善县公安机关提供支援，公司保卫部配合。

支援单位：鄯善县消防支队

联系电话：110

支援单位：鄯善县公安局指挥中心

联系电话：0995-8367012

11.3.10 应急响应

应急响应是污染事件发生后采取的应急与救援行动，其目标是尽可能地抢救受害区域人员，保护可能受威胁的人群，并尽可能地控制和消除污染。

11.3.10.1 响应分级

针对鄯善隆盛碳素制造有限公司突发环境事件的紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将应急响应分为三级，响应级别由高到低分别为I级响应（重大突发环境事件）、II级响应（较大突发环境事件）、III级响应（一般突发环境事件）。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案，超出厂应急处置能力时，应及时请求当地政府启动应急预案。

I级应急响应：指发生或可能发生重大突发环境事件，实施I级应急响应。

I级应急响应行动：

发生公司内部无法应对的环境事件时，启动I级（社会级）响应，事故发生人员立即通知公司应急指挥部，应急指挥部立即转为应急现场指挥部。相关人员立即初步查看现场确认情况后，立即通知附近企业负责人，告知其立即组织附近企业员工撤离。同时应急值班人员拉响警铃、开启广播通知全公司人员，进入紧急状态。应急指挥长召集本公司的应急副指挥长及各应急专业小队，集中待命。后勤保障组在第一时间迅速赶赴物资储备仓库，给抢险救援组员紧急配发防护装备和应急物资。在外来救援队伍到来之前，各应急小队坚决服从公司应急现场指挥部的统一指挥，立即进入抢险救援状态，进行紧急的抢险和人员疏散、隔离工作。应急指挥长及时上报吐鲁番市生态环境局鄯善县分局和鄯善县应急管理部门，由吐鲁番市生态环境局鄯善县分局和鄯善县应急管理部门报告鄯善县人民政府和吐鲁番市生态环境局、吐鲁番市应急管理部门等单位，请求上级支援。

II级应急响应：指发生或可能发生较大突发环境事件，实施II级应急响应。

II级应急响应行动：

发生公司级突发环境事件时，启动II级（公司级）响应，事故发生人员在做好自身防护时，立即报告车间负责人和公司应急指挥部，领导指挥部立即转为应急现场指挥部。同时应急值班人员拉响警铃、开启广播通知全公司人员，进入紧

急状态。应急指挥长接到报告后立即拨打救援电话，召集本公司的副指挥长及各应急小队，立即集中待命，物资保障和应急运输队在第一时间迅速赶赴物资储备仓库，给抢险救援组员紧急配发防护装备和应急物资。在外来救援队伍到来之前，各应急小队坚决服从公司应急指挥长的统一指挥，在保证自身安全的情况下，立即进入抢险救援状态，进行紧急抢险、环境监测和厂区及周边人员疏散、隔离工作。

III级应急响应：指发生或可能发生一般突发环境事件，实施III级应急响应。

III级应急响应行动：

发生车间级突发环境事件时，启动III级（车间级）响应，事故发生人员立即报告车间负责人，车间负责人对事故进行现场初判确认后启动III级响应和相应的III级应急预案。车间负责人负责协调相关应急小组，立即投入抢险工作。车间负责人及时向应急办和应急工作领导小组汇报事故态势。

11.3.10.2 响应程序

一旦发生事故，要按照“迅速、准确、有效”处理的原则，坚决防止事故危害的进一步蔓延和扩大。鄯善隆盛碳素制造有限公司建立应对 III 级应急响应的主要程序：接警与报告程序、应急机构启动程序、应急专家联系协调程序、应急处置程序及应急响应保障程序。

鄯善隆盛碳素制造有限公司应急响应流程见图 11.3-2。

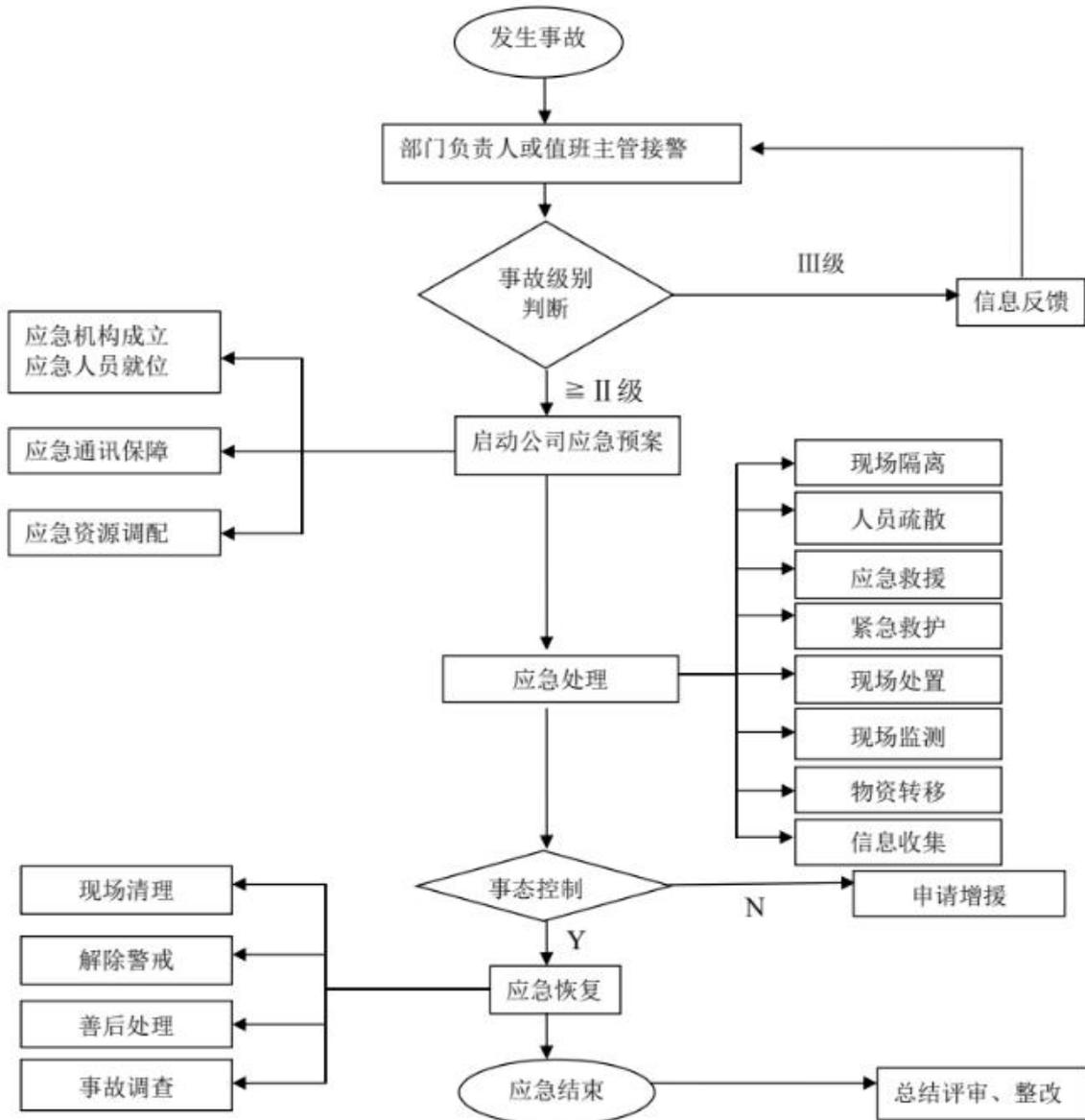


图 11.3-2 应急响应流程图

11.3.10.3 应急联动

公司结合自身生产实际建立应急队伍、配备应急装备的同时，依据区域优势，建立区域应急联动机制和应急协防机制，按照企业关于区域联防、协防的要求，积极协调周边相关企业应急资源和当地政府应急救援力量，签订应急联协、协防协议。

鄯善工业园建立三级应急救援体系，包括车间、公司和社会三级体系。园区及社会应急系统分为三级联动：包括车间级、公司级、社会级。鄯善隆盛碳素制造有限公司与园区应急预案已建立联动，安排和落实了专门值班人员，并确保

24 小时通讯畅通。一旦发生园区级、社会级突发环境事件，密切联系园区应急救援组迅速出动，赶赴现场实施应急处置。

园区管委会或环境保护主管部门应将各企业应急救援负责人、园区应急救援力量、区域应急救援队伍等信息进行统计，并建立互通平台，实现信息共享，并随时更新，确保突发事件发生后可有效进行信息报送和共享。

公司依照公共卫生、自然灾害事件由地方政府统一指挥协调，其他突发事件由公司统一指挥，各方力量互救的原则，进一步与地方政府及兄弟企业沟通、联合，以最大限度地发挥区域应急救援力量，将环境破坏降到最低。

11.3.10.4 扩大应急

预测将要发生或已经发生特大、重大生产安全事故导致发生环境事件时，由应急救援指挥部批准，启动鄯善隆盛碳素制造有限公司突发环境事件应急预案，由应急救援指挥部总指挥向吐鲁番市生态环境局鄯善县分局和鄯善县应急管理部门等上报，并告知周边企业。

支援信息包括：事故发生地性质、事件、地点、发展态势，请求援助的人员、物资数量，到达的时间、地点、行进路线，联系方式、协同办法等。

11.3.10.5 应急终止

一、应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件发生条件已经消除。
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。
- (5) 采取一切必要的防护措施以保护公众再次免受危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

二、应急终止程序

(1) 应急指挥部根据应急事故的处理情况，当符合上述规定中任何一种情况，即可确认终止应急，或由发生事件的责任单位提出，经救援指挥部批准。

(2) 应急指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；涉及周边企业及人员疏散的，由指挥部向政府有关部门报告，由政府有关部门宣布解除危险。

(3) 应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急小组应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

三、应急终止后的行动

(1) 通知公司各部门负责人及附近周边村庄危险事故已经得到解除。

(2) 对现场暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化。

(3) 对于此次发生的环境事故，对起因，过程和结果向有关部门做详细报告。

(4) 全力配合事件调查小组，提供事故详细情况，相关情况的说明及各监测数据等。

(5) 弄清事故发生的原因，调查事故造成的损失并明确各人承担的责任。

(6) 对整个环境应急过程评价。

(7) 对环境应急救援工作进行总结，并向领导汇报。

(8) 针对此次突发环境事件，总结经验教训，对突发环境事件应急预案进行修订。

(9) 由各负责人维护、保养应急仪器设备。

(10) 进行后续环境质量监测，根据监测数据，提出修复措施。

11.3.10.6 后期处置

(1) 调查与评估

应急响应结束后，由应急指挥部组织相关部门及技术人员实施事故应急响应调查与评估。根据环境应急过程记录、现场各专业应急救援队伍的总结报告、应急指挥部掌握的应急情况、环境应急救援行动的实际效果及产生的社会影响、公众的反映等，客观、公正、全面、及时地开展突发环境事件应急处置工作评估，并编写评估总结报告，及时上报上级有关部门备案。评估总结报告包括以下内容：

① 环境事件等级、发生原因及造成的影响；

- ② 环境应急任务完成情况；
- ③ 是否符合保护公众、保护环境的总体要求；
- ④ 采取的重要防护措施与方法是否得当；
- ⑤ 出动环境应急队伍的规模、仪器装备的使用、环境应急程度与速度是否与任务相适应；
- ⑥ 发布的公告及公众信息的内容是否真实，时机是否得当，对公众心理产生了何种影响；
- ⑦ 成功或失败的典型事例；
- ⑧ 应急处置能力评估结论；
- ⑨ 应急预案的修订建议。

(2) 善后处置

突发环境事件应急终止后，善后处置主要有如下几个方面：

- ① 做好受灾人员的安置工作，对全公司员工做好精神安抚工作；
- ② 对受伤严重人员继续治疗，并及时对环境应急工作人员办理意外伤害保险赔偿事宜，以保证公司人心稳定，快速投入正常生产；
- ③ 对投保财产损失进行统计，向投保的保险公司提供事件损失的财产价值，请求理赔；
- ④ 突发环境事件中损失的其他资产按公司相关规定核实后进行财务处理。

11.3.11 应急处置

一旦发生突发环境事件，应急抢险队要在第一时间进入事故现场。针对事故源迅速、准确、有效地实施应急救援。现场处置措施主要有：各种危险物质泄漏的现场处置措施，以及人员疏散隔离，受伤人员的救治等。

11.3.11.1 储罐泄漏现场处置措施

企业使用的储罐包括导热油储罐、沥青焦油储槽、沥青储罐等。当储罐发生泄漏事故后，应急措施如下：

(1) 筑堤围堵

发生泄漏事故后，储罐中的液体向低洼处流散，在流散的过程中会对空气、土地以及路面等造成污染，因此，救援人员到场后，应及时利用砂石、泥土等材

料筑堤，最大限度地控制流散范围。

(2) 关阀断源

输送物料的管道发生泄漏，泄漏点处在阀门以后且阀门尚未损坏，可采取关闭管道阀门，断绝物料源的措施制止泄漏。容器或储罐发生泄漏，如果采取关闭阀门的措施可以制止泄漏，则切断物料源。关阀断源，一般由本企业相关工程技术人员实施。如需外界救援人员实施关阀，则做好个人安全防护，在搞清所关闭阀门的具体情况后，谨慎操作。

(3) 器具堵漏

针对以上物料的泄漏容器、储罐、管道等不同情况，可采用不同的堵漏器具，并对已泄露物控制在一定范围内，迅速实施堵漏：①管道发生泄漏，不能采取关阀止漏时，可使用堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具封堵等；②阀门法兰盘或法兰垫片损坏发生泄漏，可用不同型号的法兰夹具，并高压注射密封胶进行堵漏。

(4) 清理转移

泄露事故处置结束后，要对泄漏现场进行清理。根据事故情况，清理工作由当地政府组织，公安、环保、救援等部门参加。

①清理泄露物，对处置泄漏事故后，地面残留的少量污染物残渣，用干砂土、煤灰、干粉等吸附，收集后作技术处理，把覆盖物集中运到相关单位进行处理，或运到生态环境部门指定的倾倒地处理；对与水反应或溶于水的也可视情况直接使用大量水稀释，污水排入废水系统。

②转移泄露物，对于泄露后滞留于地槽或缓冲槽中的物料，在不影响使用的情况下，操作人员利用回收泵、回收桶对泄漏的物料进行回收，及时使用容器转移至备用罐中回用于生产。

注意，泄露事故处置结束后，现场不能留下任何安全隐患。

11.3.11.2 煤气泄漏现场处置措施

煤气泄漏后，发现人员应立即拨打公司24小时报警电话，并根据事件类型采取以下应急措施。

(1) 煤气火灾现场处置

①由于管道不严而轻微泄漏着火，可用湿泥、湿麻袋等堵住着火处灭火，或

采用现场的消防设施灭火，火熄后，再按有关规定补漏，并及时向车间汇报。

②煤气泄漏后应预先分步详细讨论并制定缜密方案，采取停煤气处理后进行整体包焊或设计制作煤气堵漏专用夹具进行整体包扎的方法。在进行修理操作前，必须对泄漏部位进行检查确认，一般采用用铜制或木质工具轻敲的办法，查看泄漏点的形状和大小，检查泄漏部位（设备外壳或者管壁）是否适合于不停产焊补和粘接，检查人员应富有实践经验并必须佩戴呼吸器或其他防毒器具。

③若煤气燃烧火情难以控制，应立即向公司应急指挥中心汇报，若有必要鄯善县消防队申请救援。

④设备烧红时，不得用水骤然冷却，以防管道和设备急剧收缩造成变形或断裂。

⑤煤气设施着火时，立即逐渐降低煤气压力。直径大于100mm的管道，将煤气来源的总开关关闭2/3，同时尽量通入大量氮气或蒸汽降低煤气浓度并保压；对于直径小于100mm的管道，着火时可以直接关闭其阀门。严禁突然关闭煤气闸阀，以防回火爆炸。

⑥事件控制之后，煤气站煤气管道要修复检验后再用。

（2）煤气中毒现场处置

①救护人员在现场领导的指挥下，进行现场的抢险救援工作。具有煤气救护技能的人员佩戴好空气呼吸器、救生器等，在确保救护设备性能可靠的前提下，从上风、上坡处或侧风处进入事故现场抢救中毒人员。

②加强现场通风，稀释煤气中有害气体的浓度。

最后，应进行污染跟踪监测。若检测结果显示风险源周围空气中一氧化碳含量仍超标，应进一步采用开花、喷雾射流对事故现场的煤气进行稀释驱散。

11.3.11.3 导热油泄漏、失火现场处置措施

（1）导热油泄漏的现场处置措施

当发现导热油泄漏后，事故现场采取的处置措施如下：

①事故发生人第一时间通知车间负责人，车间负责人应立即向安环部报告。安环部应立即向应急指挥长汇报；

②应急救援领导小组指挥长下达导热油泄漏事故救援预案处置的指令，同时

发出警报，通知事故应急救援小组成员迅速赶往事故现场；

③通知煅烧车间停止导热油热量供给，打开内循环使油降温；

④立即停止沥青送料和混捏成型操作。关闭导热油管道的一切中间阀门及总阀门，截断导热油管路的连通。打开泄漏阀该管道中的导热油可自流入导热油缓冲槽中储存；

⑤后勤保障组备好消防器材及应急装备，防止起火、爆炸的可能性发生；

⑥应急救援组应根据抢修方案立即组织抢修，管道存油进行回收，并修复故障设备，尽快恢复生产。管路存油回收步骤：高位油管有油需打回低位槽存放，泄漏管道中的导热油应通过关闭管道两端的中间阀，打开泄油阀，使该管道中的导热油可自流入导热油缓冲槽中储存。

(2) 导热油失火的现场处置措施

通过对导热油的分析可知，较易发生火灾的环节为成型车间的预热螺旋装置。引发导热油起火的原因有：预热螺旋中的导热油油温超高，泄漏后遇明火起火。具体的现场处置措施如下：

①成型车间预热螺旋装置发生火情，第一发现人应高声呼喊，使四周人员能够听到或协助扑救，同时应立即关闭导热油进出口阀，使用CO₂灭火器迅速将初起火源扑灭。

②若使用干粉灭火器未能将火源扑灭，应立即通知环境应急处置领导小组成员及各抢险小队，迅速到达现场利用消防水进行灭火。

③应急救援组到达火灾现场后，迅速连接消防水带，用消防锤破消防水自动启动装置。如消防水自动启动装置失灵，由运行班长通知电工值班室命令强制启动消防系统。值班电工接到命令后，应迅速到配电室将消防泵电源打到手动，然后通知消防水泵房现场电工将进水阀打开就地启动消防泵。

④若消防水不能扑灭火势，应立即拨打火警电话。随后派专人到路口引导消防车辆。

⑤火灾发生时，火灾产生地浓烟对救援人员发生窒息伤害，由疏散撤离人员预备部分毛巾湿润后蒙在抢救人员口、鼻上，抢救被困人员时，为其预备同样毛巾，以备应急时使用，防止有毒有害气体吸入肺中，造成窒息伤害。被烧人员救出后应采取简单的救护方法急救，如用净水冲洗一下被烧部位，将污物冲净。再

用干净纱布简单包扎，同时联系急救车抢救。

⑥火灾扑灭后，由检修主任组织检修人员对损坏设备进行抢修，由善后处理组对现场积水、积污进行清理。含油的洗消废水应控制在一定区域内，流出成型车间的洗消废水应通向隔油池中进行隔油处理。注意，泄漏事故处置结束后，现场不能留下任何安全隐患。

11.3.11.4 沥青熔化成型车间、焙烧车间发生火灾现场处置措施

根据要求在沥青熔化成型车间和焙烧车间设置一些防火设备，在沥青熔化成型车间、焙烧车间均设消防栓1个，检修人员应经常检查，保持水源畅通，开关灵活，至少3根消防带随时处于战备状态。在沥青熔化成型车间和焙烧车间内放置若干个干粉灭火器，焙烧炉面两侧中间位置各放置干粉灭火器5具、推车式灭火器2具，灭火器必须定期校验充装，保证灭火效果良好。配备专用消防锹5把，集中存放，专人保管，禁止挪作他用。沥青熔化成型车间和焙烧车间如发生着火事故，操作人员按操作规程及事故处理措施处理后，第一发现人立即向值班班长报告，说明事故情况，值班班长立即向部长及生产调度汇报及目前事故处理情况等。事故应急指挥部接到报警后，立即通知相关人员到达现场。进入现场的各支救援队伍当值运行人员要立即到达现场，检修人员接到通知后5分钟到达现场，按照各自的职责和任务进块开展救援工作。

①现场指挥

抢险人员在接到指挥部下达的抢险命令后，赶赴现场，迅速查明事故原因和危害程度，制定救援方案，指挥长组织指挥救援行动。根据事故灾情严重程度及事故的危害程度，指挥长决策是否需要启动公司级预案。事故范围扩大的，立即请求上级指挥机构启动更高一级的应急预案，应急响应升级。

②着火源控制

消防人员穿着消防服进行火灾扑救，如果火势过大，就将着火点分割，分片进行扑救，展开消防救助。

③现场警戒

治安保卫组根据划定的危害区域做好现场警戒，在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。在警戒区的边界设置警示标识，禁止其他人员靠近。

④疏散撤离

主要负责事故发生时疏散与应急抢险无关的人员。将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。

本企业一旦发生与空气污染危害相关的环境事故，需要人员撤离现场，应急领导小组就要迅速根据当天的风向，果断做出判断，指定撤离路线。设定撤离路线的原则一般是沿上风向撤离到危险涉及范围之外。

事故应急临时救援指挥部应设在比较有利于兼顾指挥与安全双重需要的地方。本企业应急指挥办公室可以设在园区办公室内。

11.3.11.5 废气处理系统故障应急处置

(1) 迅速报告：值班人员在巡查设备运行状况过程中发现废气处理系统、有毒有害气体发生泄漏突发事件后，必须在第一时间向废气处理系统负责人和设备主管报告，逐级报告至总指挥。

(2) 快速派维修人员：总经理或指派人员下发指令，接到指令后，抢修维修人员、物资供应人员携带应急专用设备，在最短的时间内到达事件现场。

(3) 现场控制及维修：按照“先控制后处理”的原则，救援小组到达现场后，应迅速控制现场、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散；维修人员检查废气处理系统突发原因，对废气处理设施损坏部件进行维修或更换，如废气处理设施需要停机维修时，车间应暂停生产，如废气处理设施需要厂家进行维修，公司立即派人联系设备厂商以快速到现场维修。

(4) 现场调查：应急处置人员应迅速展开废气处理系统的突发事件调查、查明事件原因、影响程度等；并对实际情况做记录。

(5) 现场报告：各应急维修人员小组将现场调查情况、设备损坏情况和现场处置情况，及时报告给部门负责人。在废气处理设施维修过程中，应急维修人员要定时向部门负责人汇报废气处理系统的维修进展情况。

(6) 污染处置

若废气对周边环境造成污染，公司应迅速委托第三方检测公司对事故周围环境进行采样监测。针对突发事件的原因，尽快提出并确定整改方案，杜绝类似的突发事件再次发生。

11.3.11.6 生产废水沉淀池事故泄漏应急处置

(1) 企业应急指挥部或应急救援办公室在接到汇报后，根据分级响应机制启动一级响应，按应急响应程序组织救援。同时，应急保障组配合应急总指挥做好外部救援力量联系工作，迅速向上级及有关部门报告。

(2) 应急总指挥立即通知各应急组成员赶赴现场组织抢救处理，并指派一名指挥组成员到现场协调、指挥。

(3) 现场处置组根据现场情况说明可能影响范围，报告企业应急救援指挥部各领导。医疗救护组在事件发生后隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员进入现场必须佩戴相关防护设施，穿消防隔热服、戴化学安全防护眼镜。

(4) 各应急小组、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自职责分工和应急处理程序进行应急处理

(5) 立即关闭出水阀门，将超标废水截留在循环水池内，打回沉淀池；

(6) 如果泄漏点过大，关阀门无法截留废水，则立即联系生产车间停止排水，将设施或管线放空后进行堵漏处理。若泄漏点很小，立即采取临时堵漏措施。

(7) 将事故废水引导收集进入厂区现有事故池暂存，待废水沉淀池故障排除后进行处理后排放。

(8) 应急保障组保障应急物资、通讯、通道等畅通。

(9) 事故调查及善后处理组做好事故的善后处理工作。

11.3.11.7 危废暂存间应急处置措施

危废暂存间储存危险废物主要包括废机油、废机油空桶、化验室废液等。

现场处置措施：

(1) 岗位人员发现泄漏事故后，应立即报告调度室和班组长。由调度室向应急指挥中心领导汇报，并通知相关应急救援人员到位。隔离泄漏污染区，限制出入。

(2) 利用围堵材料设置临时围堰，应急处理人员戴防毒面具、防护眼镜、橡胶手套和长筒胶靴等劳保防护用品。不要直接接触泄漏物。

(3) 使用无火花工具收集与干燥、洁净、有益的容器中，转移回收。无法实现无害处理的，必须交由具有处理资质的单位进行处理。

(4) 针对废油性质进行应急救援。

少量泄漏时：少量溢出时先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用沙土吸收溢出的液体，然后移至安全地区，在危废暂存间暂存，被污染的地面用油漆刀刮清。大量溢出时用沙土防止溢出的液体蔓延，将溢出的液体转入桶中收集暂存于危废暂存间，交由具有处理资质的单位进行处理。事故结束后，清理现场，废水排入应急事故池，待事故结束后及时委托有资质单位处理。

11.3.11.8 突发环境事件的疏散隔离

(1) 人群疏散

事故发生后，企业应急领导小组根据事故对环境的危害程度，及时下令组织无关人员迅速撤离。现场保卫人员根据应急救援指挥部下达的紧急疏散命令，立即通知附近岗位人员和周边村委会负责人，组织员工、周边居民进行疏散。疏散时，由引导和护送疏散人员至泄漏区上风方向的安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。

同时做好人员的清点和安置工作，安全区由应急救援指挥部负责指定地点。由治安保卫组对泄漏事故现场周围划分禁区并加强警戒和巡逻检查。除应急抢险人员外，其他人员禁止进入警戒区。必要时，应对企业进厂公路进行暂时的交通管制，当有毒气体浓度降到允许范围后，将其解除，恢复正常通行。

(2) 危险区的隔离

危险区隔离分为一、二、三级区域：

一级区域：指现场危险源周围50米。在此距离内应设立警戒线。救援人员可根据实际情况进行适当的抢险措施。在此区域除救援小组成员外，禁止其他任何人进入。

二级区域：距离危险源上风向50米以外至三级距离之间为二级区域。通常情况下，二级区域与危险源的距离应在150米左右。在二级区域内要设立专人监管。主要负责杜绝外来人员进入并督促区域内遗留人员的继续撤离。

三级区域：在安全距离设立警戒点。通常情况下，三级区域与危险源的距离应在300米。该距离外为安全距离。距离内至二级区域之间为三级区域。突发环境事件临时救援指挥部应设在二级区域与三级区域之间比较有利于兼顾指挥与

安全双重需要的地方。本企业应急指挥办公室可以设在厂区办公楼内。

11.3.11.9 对受伤人员的救治

对中毒伤员的救治必须正确、迅速，在急救时，应按照先重后轻，主要依靠自救、互救，特效抗毒治疗与综合治疗相结合，局部处理与全身治疗相结合的原则。并注意正确处理小创伤与其他创伤的关系，如出现危及生命的创伤，应予首先处理，然后再处理毒物中毒。企业的医疗救护队快速响应，在救护车到来之前进行必要的紧急救护，在专业急救人员赶到后，配合专业救护人员对伤者进行救治。

现场急救注意事项：选择有利地形设置急救点；做好自身及伤病员的个体防护；防止发生继发性损害；应至少2~3人为一组集体行动，以便相互照应；所用的救援器材需具备防爆功能。现场有人受到有毒有害气体伤害时，应迅速将患者脱离现场转移至空气新鲜处救治。呼吸困难时给输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停，立即进行心脏按压。皮肤接触时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗，冲洗要及时、彻底、反复多次；头、面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。人员发生冻伤时，应迅速复温。复温的方法是采用40℃~42℃恒温热水浸泡，使其温度提高至接近正常；在对冻伤的部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处的皮肤擦破，以防感染。人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染；不要任意把水疱弄破。

11.4 环境应急监测

对生产过程中的废气等进行日常监测。及时地处理突发环境污染事故，针对应急监测工作，提供可操作的、高效运转的工作程序，即突发环境污染事故应急监测工作程序。

突发环境事件时，环境应急监测小组应迅速组织监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短时间内做出判断，掌握污染物扩散移动以及分布规律，及时且有目的地疏散受影响范围内的人群，以便对事件及时进行处理。

11.4.1 应急监测方法

事故发生后，应急监测人员应快速赶赴现场，根据事故现场的具体情况布点采样，利用快速监测手段判断污染物的种类，给出定性、半定量或定量监测结果，确认污染事故的危害程度和污染范围等。公司无自身监测能力，在发生事故时委托第三方监测单位负责进行应急监测。

主要污染物现场以及实验室应急监测方法：

(1) 现场监测应当优先使用试纸、气体检测管，水质速测管及便携式测定仪。

(2) 对于现场无法进行监测的，应当尽快送至实验室进行分析，应急监测结束后需用精密度、准确度等指标检验其方法的适用性。

(3) 对于某些特殊污染事件或污染物，也可适当采用生物法进行监测。

11.4.2 监测布点与频次

11.4.2.1 大气环境监测点

大气污染主要是治理设施出现故障、泄漏、火灾等，大气污染的主要污染指标为 H_2S 、 CO 、 SO_2 、烟尘以及特征污染物等，企业无能力监测，委托有资质的第三方单位开展检测。应在上风向、企业周围、下风向选取不同点位进行无组织监测，监测频次根据污染程度，至少半小时监测一次。在废气排放口进行有组织监测，监测频次根据污染程度，至少半小时监测一次。

11.4.2.2 土壤监测点

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，常规土壤监测区域定为厂前区绿化带。采样因根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 $10m \times 10m$ 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的项目，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

11.4.2.3 水环境监测点

危险化学品或消防废水发生泄漏造成水环境污染，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样点应在公司应急事故池、废水泄漏排放口等处设监测点。主要监测 COD、氨氮、pH 值以及特征污染物等。根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

11.4.2.4 应急监测频次的确定

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期增加频次，不少于 2 小时一次；待摸清污染规律后可减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

11.5 园区环境风险分析

园区环境风险分析主要参考《新疆鄯善工业园区（2022—2035 年）环境影响评价报告书》有关内容，详细情况如下。

11.5.1 园区环境风险目标

鄯善工业园位于吐鲁番市鄯善县内，根据园区产业定位，应重点防范大气、一般固体废物和危险废物对周边环境的影响，以及事故废水对土壤和地下水的污染影响。

表 11.5-1 工业园区环境风险保护目标及保护要求

环境要素	名称	保护内容	保护要求	相对规划方位及边界距离/m
空气环境	鄯善县城	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	废气对城镇居民造成的影响在可接受的范围内	新材料产业区
	火车站镇			能源化工产业区
地下水环境	园区地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	防止事故废水进入水体	园区内

		中Ⅲ类标准		
声环境	生产生活服务组团	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	防止声环境对周边群众产生影响	园区内
土壤	园区规划用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB26600-2018）第二类用地标准	/	园区内
生态环境	/	地表植被	避免地表植被由于项目施工建设而遭到破坏	园区内

11.5.2 园区环境风险防范措施

11.5.2.1 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范及事故后的应急处理。

(1) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求按相关制度进行；运输装卸过程要严格按照国家有关规定执行，包括汽车危险货物运输规则（JT3130-88）、汽车危险货物运输、装卸作业规程（JT314-91）等。

(2) 危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫。装卸作业使用的工具必须防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3) 运输前应准确告知司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保事故发生情况下能应急处理，减缓影响。

(4) 罐区物料输送管道架空敷设、设置安全阀、紧急切断系统；每班检查管道安全保护系统（如安全阀等）；定期清管，排除管内积水及污物；定期进行管道壁厚的测量，对严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故的发生；每半年检查管道安全保护系统（如截断阀），使管道在发生事故时能得到安全处理。

11.5.2.2 贮存过程风险防范措施

(1) 爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防范间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置危险介质浓度报警探头。

(2) 危险化学品进入库必须检查验收登记，贮存期间定期保养，控制好贮存场所的温度和湿度。

(3) 贮罐区有毒原料贮存量应严格执行有关规范的要求，剧毒品仓库安装干湿度仪。在温度较高时，尤其是夏季对贮存设备应采取相应的降温措施，物料贮存满足《常用化学品贮存通则》。制定日常安全检查制度，加强对罐区内的各设备、设施进行不定时的安全检查，各级人员检查如发现问题，及时汇报，及时对储罐与管道系统进行维修，使整个储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。加强储罐及使用系统设施的维护；罐区设置围堰以确保收集泄露的危险化学品。

11.5.2.3 工艺设备设计与生产过程风险防范措施

(1) 生产工艺技术尽可能采用不产生或少产生危险和危害的新技术、新工艺。降低生产中危险化学品使用量，减少生产场所危险化学品的贮存量，优化生产温度和压力等工艺控制条件。采用自动控制技术、遥控技术、自动控制工艺操作程度和工艺过程的物料配比、温度、压力等工艺参数；在设备发生故障失控、人员误操作形成危险状态时，通过自动报警、自动切换设备、启动连锁保护装置和安全装置，实现事故性安全排放直至安全顺序停机等一系列的自动操作，保证系统的安全。

(2) 设备的选用应保证有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性，设备安装、制造、使用、检验等必须符合国家的有关标准、规范要求。厂内设备、管道布置应按工艺要求衔接紧密，生产中应使用满足工艺要求的设备管道，并定期检修、防腐，保证完好。

(3) 生产场所应配备应急备用槽或良好的紧急物料排放处理系统。

11.5.2.4 事故处理过程中伴生或次生污染防范措施

(1) 在生产过程中一旦发生事故，产生消防废水，则可能使处理系统性能破坏、外溢引起水体污染风险，因此有必要建设环境风险应急设施。

(2) 企业应严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区小应急池（或污水收集池）建设，发生火灾或爆炸时，首先将封堵袋封在可能被污染的雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入

厂区应急池；企业风险事故时收集的泄漏物料产生的高浓度废水和消防水，由泵送至园区统一设置的应急池，处理达标后排入园区污水处理厂。灭火用的砂土、干粉等在火势熄灭后也应集中收集存放在事故池中，运往指定危废处置场进行处理。

(3) 汽车运输发生火灾爆炸，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废液产生。因事故地点无法确定，应刮取受污染的表土及被污染的处置材料运往危废处置场进行处理；消防废液送至污水处理厂处理。

11.5.2.5 事故废水控制措施

(1) 装置区控制措施

装置区周界设置排水明渠，可依托雨排水渠，但必须设置自动和人工控制阀，确保持续处于封闭状态。阀门应设置在装置区排水明渠口和事故厂区事故水池入口处。事故状态下，视事故进展及控制情况确定是否启用阀门。

当装置区发生事故时，装置区排水明渠口阀门处于封闭状态；装置区的围堰、围堤或其他围挡收集措施，其容积不足以将事故废水或物料全部收集起来，可将装置区排水明渠阀门和厂区事故水池入口阀门打开，将事故废水或物料引入厂区事故水池，确保无事故废水或物料外溢至外环境。

无事故发生，且处于降雨期间，收集初期雨水时，装置区排水明渠阀门处于打开装置，事故水池处于打开状态；收集后期雨水时，装置区排水明渠阀门处于打开装置，事故水池处于关闭状态。

(2) 厂区控制措施

入园企业发生风险事故时，厂区内事故水池可用于收集装置区围堰、围堤或其他围挡收集措施无法收集的物料。事故水池应与装置区收集措施或排水明渠有对应的联络渠道，并在事故水池入口和事故水池排口设置阀门，同时在厂区雨水排放口设置阀门。

当事故发生且需要启动厂区事故水池时，厂区事故水池排口阀门处于封闭状态，装置区排口、事故水池入口处于开启状态；当厂区事故水池容积无法满足事

故废水及物料的收集时，应通过联动方案，申请启动园区事故水池。确保事故状态下，无废水进入外环境。

入园企业厂区事故水池与园区事故水池应建立联络通道，确保事故状态下的废水可相互依托存储，联络通道设置两级阀门，分别位于入园企业事故水池排口和园区事故水池入口。

(3) 园区控制措施

入园企业发生重大风险事故，导致企业自备事故水池无法满足应急救援需求时，可启动园区事故水池使用，园区事故水池正常情况下处于零存量状态，可满足入园企业事故状态下的废水收集，不设置外排口（除排入园区污水处理厂排口）。

园区企业发生重大风险事故且启动园区事故水池时，水池收集入口处于打开状态，同步开启污水处理厂排水口，处于收集与处理同步状态，园区形成三级联控应急体系，一级不出厂，二级不出园区，三级出厂不入地表水。

11.5.3 园区突发环境事件风险应急预案

为有效预防和降低环境事故的规模和程度，国家在一系列法律法规中明确要求政府、企业分别制定相应的环境事故应急预案。

制定风险事故应急预案的目的是解决在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，组织实施有序救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求是必须有：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合入园项目的客观情况，应具有实用、简单、易掌握等特点，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

针对园区面积大，涉及产业类型复杂，提出如下应急方案：

(1) 由园区的规划建设部和安全生产部对各入园企业进行环境、安全管理和教育工作，加强园区内企业的环境管理制度与管理水平监督；明确园区环境与安全部门主要领导机构，明确工作范围与职责，落实到园区各单位和个人。

(2) 制定园区风险事故应急预案。根据园区内产业类型不同，制定相关的风险事故应急预案。

制定的风险事故应急预案应包括园区风险事故应急措施（包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等）和风险事故的应急计划（包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等）。

①划分应急计划区，以重大危险源所处场所为目标，依据各重大危险源各自的特性进行有层次、有针对性地逐一分别进行应急预案的制定。

应急计划区主要包括：易燃、易爆、有毒物质的储存区；具有有毒有害物质泄漏、溢出危险的生产场所和环节；易出现事故排放的单元和管线；非正常工况生产的时段等。

②应急组织机构、人员

园区应急组织机构包括事故应急指挥中心、事故处理主要负责人（总指挥）的姓名、现场主要指挥者或代理指挥和关键岗位工人名单等。

应急系统可分为 3 个层次。一是园区管理委员会负责指挥和组织受到危害的企业的救援，并负责外部求救和向上级报告等。二是直接生产企业，应设立应急反应指挥小组，对发生事故的部位直接实施人员、设备的调动分配及救援。三是直接对危害进行控制和需要进行救援的单位，应建立应急反应小分队。应急系统还包括上下之间的信息传递系统，以保证应急反应的及时实施。

应急组织管理机构负责编制风险应急计划，并清楚地传达到指挥和控制人员、应急服务部门、可能受到影响的员工和相关方、其他可能受影响的方面。同时，负责对事故进行应急处理。

③预案分级响应条件

按照属地化原则，应急预案可分为园区级和企业级两级。当发生一般事故险情时，启动企业级应急预案并上报到园区的专门应急机构；发生较重大事故险情时，启动园区级及以下应急预案并上报吐鲁番市政府；当超出园区级应急处置能力时，应请求部善县政府给予支持，必要时请求县政府向吐鲁番市、自治区人民政府申请援助。

④应急救援保障

按园区总体规划，规划区内主要道路上室外消防栓应与给水管道同步实施，间距不大于 120m，为消防用水的主要水源。用于发生火灾爆炸事故的应急救援：

根据园区内使用和生产涉及危险化学品的企业的具体情况，园区内应设立危险化学品应急救援中心，配备相应技术人员及装备，对园区内可能发生的有毒有害化学品外溢、泄漏、扩散等情况协助企业进行应急堵漏及应急处理；

园区内应设立应急医疗救护站，对突发事件下受伤人员及时进行必要救治。

⑤建立应急报警、通讯联络系统，便于企业事故发生者立即通知上报。

⑥应急环境监测及评估：借助园区自身企业以及市级环境监测部门的技术力量，成立专门的事故应急监测小组，制定环境监测应急预案，由专业人员负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。当应急预案启动后，10min 内应急监测人员、仪器、车辆应全部到位，15min 内应迅速抵达事故现场，与公安、消防等部门密切配合，开展布点监测，动态提报准确数据，严密监测泄漏情况，在第一现场、第一时间，为领导决策提供科学依据。

⑦制定应急防护措施，配备消除事故器材

生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。

储存区及其他储运设施：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。

按需要为应急队伍配备必要的通讯装备、交通工具、个人防护装备等，并为各应急区域配备现场应急事故照明。

⑧应急控制剂量、制定人员撤离计划

事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。

对受事故影响的邻近区域人员及公众、制定撤离及救护计划。

⑨事故应急救援关闭程序与恢复措施主要包括：规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

⑩应急培训计划和公众教育、信息发布

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练，主要指：训练现场事故处置人员，包括事故发生时的工艺技术处置和扑救；训练整体应急反应指挥系统人员；训练环境应急监测队伍；定期进行事故突发状态下的应急演练。

对园区内部人员定期进行事故安全应急教育及培训，对园区邻近地区开展公众教育和发布有关信息。

11.6 环境风险措施落实情况

11.6.1 环境影响评价与“三同时”环境风险措施落实情况

本节对合盛硅业（鄞善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书、环评批复文件、验收意见中对环境风险防范措施要求和实际落实情况进行了梳理，见表 11.6-1。由表知，鄞善隆盛碳素制造基本落实了项目环境影响报告书、环评批复文件、验收意见提出的环境风险防控措施。

11.6.2 突发环境事件应急预案环境风险措施要求落实情况

本节对《鄞善隆盛碳素制造有限公司突发环境事件应急预案》（2023 年 1 月 11 日发布）中对应急预案措施要求和实际落实情况进行梳理，见表 11.6-1。由表知，鄞善隆盛碳素制造有限公司已按照应急预案及整改提出的环境风险防控措施执行。

表 11.6-1 突发环境事件应急预案措施落实情况

文件名称	具体要求	落实情况	是否落实
《鄞善隆盛碳素制造有限公司突发环境事件应急预案》（2023 年 1 月 11 日发布）	1、发生突发环境事件时，按照本报告处置措施执行。 2、定期组织应急演练；预案制定实施后，所有应急救援指挥部成员，各专业救援队成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由公司对救援专业队成员每半年组织一次应急培训。	1、根据调查，鄞善隆盛碳素制造有限公司至今暂未发生突发环境事件。 2、鄞善隆盛碳素制造有限公司依照要求定期组织应急演练，包括每年举行一次重大事件应急预案的综合性演练，各车间每季度组织一次专项演练，每班组每月组织一次现场处置方案。同时鄞善隆盛碳素制造有限公司每年组织一次应急救援及演练相关培训，将应急救援	已落实

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响后评价报告书

文件名称	具体要求	落实情况	是否落实
		中各自承担的职责纳入工作考核内容中。	

表 11.6-2 鄯善隆盛碳素制造有限公司环境风险防控措施落实情况

文件	文件要求	落实情况
<p>《合盛硅业(鄯善)有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书》</p>	<p>1、项目新建 320m³ 废水事故池一座； 2、消防水池依托园区管网； 3、隆盛碳素对项目的应急预案应协调好各阶段应急预案的关系，确定各级应急预案的目的和适用范围，并规定了各部门在应急预案中所起的作用。</p>	<p>已落实。 项目消防系统依托合盛硅业（鄯善）有限公司 40 万吨/年工业硅项目，消防水池容积为 1100m³。 新建 320m³ 废水事故池一座； 隆盛碳素应急预案协调好了各阶段应急预案的关系，确定了各级应急预案的目的和适用范围，并规定了各部门在应急预案中所起的作用。</p>
<p>《关于合盛硅业(鄯善)有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕526 号）</p>	<p>（六）强化环境风险防范和应急措施。工业园区应建立区域应急联动机制，企业应建立严格的环境与安全管理体制，制订完善的环保规章制度，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）要求做好环境应急预案的编制、评估和备案等工作，并定期演练。严格操作规程，做好运行记录，定期检修，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成非正常工况及事故排放对环境产生影响。</p>	<p>已落实。 运行期加强各类易燃、易爆、有毒危险物质的监控和管理；建立了完备的事故应急响应处理措施和应急预案，并进行了厂内宣传教育活动，杜绝各类环境污染事故和安全事故；易产生扬尘和泄漏的物料运输全部使用密闭槽车或罐车，危险物料运输贴有警示标志；企业严格环保管理制度建设和环保宣传教育工作，明确有关环保责任，杜绝环境污染和生态破坏。</p>

11.7 环境风险制度情况

11.7.1 环保管理机构设置和制度体系保障

本项目的环境保护管理工作应建立在厂长（经理）领导下，各生产单位安全环保人员向上级负责的体制。

安全环保科是具体负责该项目环境保护工作的组织、落实、监督的职能部门，定员 2 人。安全环保科应在厂级主管领导的直接领导下，负责本项目建设、生产过程中的环境保护管理工作；对工厂绿化，环境监测进行日常业务管理；通过检查、统计、分析、调查及监测，监督和指导各项环保措施的落实；同时在企业生产调度、管理工作会上，针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案。另外，安全环保科还负责同各级环保部门的联系和协调，了解当地环保部门及政府对该厂环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

11.7.1.1 环境管理职责

- (1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；
- (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施应立即进行查找原因，及时处理；
- (3) 不断加强技术培训，组织企业内部之间进行技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；
- (4) 重视群众监督作用，增强企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见来提高企业环境管理水平；
- (5) 积极配合环保部门的检查和验收。

11.7.1.2 环境管理内容

- (1) 贯彻执行国家、自治区各项环保方针、政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；
- (2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

- (3) 制订企业的环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任；
- (4) 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行状况，建立监控档案；
- (5) 协调企业所在区域的环境管理；
- (6) 开展环保教育、专业培训和环保宣传工作，提高企业各级人员的环保素质；
- (7) 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- (8) 负责厂区绿化和日常环境保护管理等工作；
- (9) 接受自治区、地区、市各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

11.7.1.3 环境管理相关制度

(1) 环境管理的指导思想、目的及要求；环境管理体制；实施环境管理的基本原则、途径、方法；环境保护的检查、考核及奖惩。

(2) 制定环境管理技术规程和相应检查标准

根据国家有关规定，结合当地的实际情况，制定该项目环境监测、检查技术规程；根据全厂的生产工艺及设备的环保技术管理要求，制定出操作规程。

(3) 建立环境保护责任制度

建立环境保护责任制度的根本目的在于明确厂内各层次、各部门、各生产单位、各类人员环境保护工作的范围、责任及权力。

(4) 建立环境保护业务管理制度

主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度。

(5) 建立风险评价与应急预案程序

防止事故发生，通过识别、确定生产过程和活动中存在的风险和影响，制定防止事故发生的措施，将风险降低到可接受程度，制订一旦事故发生所采取的恢复措施。

11.7.2 突发环境事件应急预案

《鄯善隆盛碳素制造有限公司环保事故应急预案》是针对环境风险最重要的环境风险防控制度，因此本节重点介绍下该预案的基本情况。

(1) 备案情况：鄯善隆盛碳素制造有限公司为建立健全突发环境事件应急机制，加强环境突发事件的应急管理，做好预防，提高处置突发环境事件的能力，成立了应急救援领导小组，制定了《鄯善隆盛碳素制造有限公司环保事故应急预案》等相关管理制度，定期组织职工进行安全教育和演练。预案中明确了与各相关救援单位、政府部门间的联动机制，并给出了各社会协作救援单位的联系方式。此预案已在吐鲁番市生态环境局鄯善县分局备案，备案编号为：6504212023005-L。

(2) 组织机构及联动情况：鄯善隆盛碳素制造有限公司建立与上级主管部门及所在地生态环境主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。当发生突发环境事件时，鄯善隆盛碳素制造有限公司设置专人负责联络汇报，配合吐鲁番市生态环境局鄯善县分局、产业园管委会及其他上级主管部门做好应急处置工作。

鄯善隆盛碳素制造有限公司与其他四家合盛公司在应对突发环境事件时属于互助关系，当接到合盛硅业（鄯善）有限公司及其合盛硅业子公司需要公司协助时，经公司应急总指挥批准，公司应急外援小组参与合盛硅业（鄯善）有限公司及其合盛硅业子公司应急处置。公司需要外部协助时，也可向合盛硅业（鄯善）有限公司及其合盛硅业子公司求助，与合盛硅业（鄯善）有限公司及其合盛硅业子公司突发环境事件应急预案联动。

(3) 应急组织管理机构：突发环境污染事件应急指挥部，由公司总经理（法人）任总指挥，生产副经理任副总指挥，其他各部门负责人为成员。应急组织体系包括：技术保障组、应急救援组、工程抢救组、应急监测组、通讯联络组、治安保卫组、后勤保障组、医疗救护组、善后处理组。应急组织管理机构见图 11.7-1。

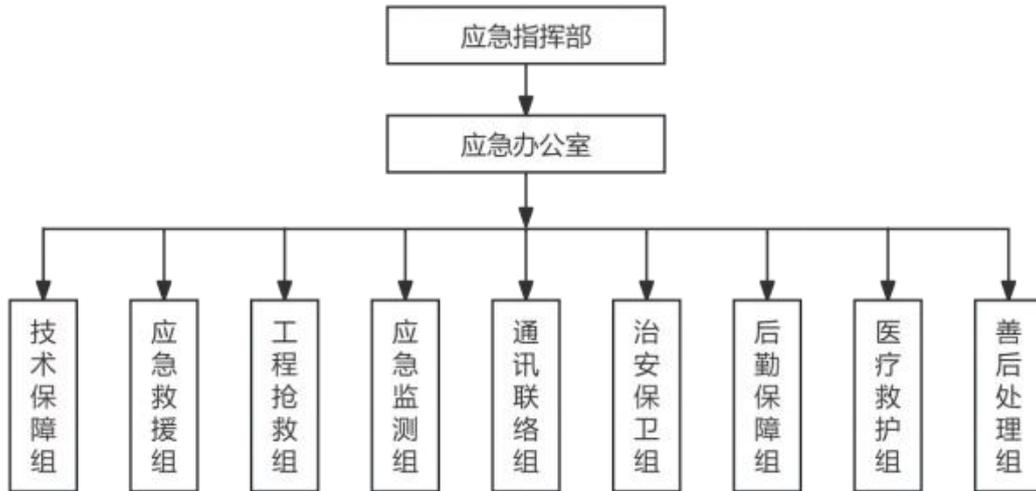


图 11.7-1 公司应急体系架构图

11.8 应急演练情况

应急演练包括演练准备、演练实施和演练总结三个阶段。通过演练培训应急队伍，检验应急队伍的快速反应能力，落实岗位责任，增强各部门之间的协调配合，熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置的程序，识别资源需求，评价应急准备状态，检验预案的可行性，并根据演练取得的经验成果和存在问题及时修订应急预案。

11.8.1 演练准备

要把应急救援指挥部和抢险救援队伍训练成一支招之即来、来之能战、战之能胜的特殊部队。一旦发生事故，指挥部能正确指挥，各救援队伍和抢险分队能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。

取用安全、消防设备和器材时必须在通风良好的场所或通风柜内进行，穿戴好防酸手套和长筒胶靴及防护服、防毒面具。

11.8.2 演练内容及频次

(1) 演习内容

应急预案的演练分车间级演练和公司级演练，以及配合政府联合演练三个级别。车间级演练由车间应急抢救指挥部组织进行，公司保卫部、生技部及有

关部门派员观摩和指导。公司级演练由公司应急救援指挥部组织进行，各有关部门参加。邀请政府、安监局派员进行现场指导。与政府联合进行的演练由政府有关部门组织进行，公司应急领导小组成员参加，公司和有关部门配合进行。

企业应急演练主要由总经理负责，参与人员包括突发环境事件应急领导小组及工作小组全体成员，培训时间由企业根据自身实际具体安排，一般定在生产淡季。培训内容如下：

①针对不同危险物资的储罐、管道、阀门泄漏，按照实施现场处置措施的应急演练；涉及的危险物质主要有：煤气、导热油、沥青、沥青焦油等；

②针对生产过程中易发生故障环节，对可能造成环境污染的情况进行现场处理与处置措施实施应急演练。涉及的生产环节有：沥青熔化成型车间、浸渍车间烟气净化系统、焙烧车间雾化喷淋+电捕焦油设备、焙烧车间废气排放系统等。应急演练主要按照现场应急响应措施，开展应急演练。

（2）演习频次

①车间级演习主要为进行熟悉应急行动或完成某项应急任务所需要技能而进行的单项演习，如报警、通报程序的演习、岗位紧急处理措施的演习、紧急疏散行动的演习等等，单项演习的频次在每年至少 1 次。

②企业级演习主要进行需要厂内多个应急组织之间或与某些外部应急组织之间相互协作进行的演习，及针对工厂级预案全部或大部分应急功能进行的综合性演习。演习的频次每年至少 1 次。

（3）演习的记录与总结

企业每年进行的演习应进行影像记录，主要记录演习参与人员，事故发生及合理处置的全过程；演练结束后由各应急小组组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练过程、评价和更新的记录应予以存档。供生态环境主管部门及行政管理部门检查。

11.8.3 演练组织

根据本公司涉及环境风险的情况，公司每年组织一次专项演练，其他应急救援演练由各部门根据自身情况组织进行。

11.8.4 应急演习的评价、总结与追踪

(1) 现场点评：应急演练结束后，在演练现场，评估人员或评估组负责人对演练中发现的问题、不足及取得的成效进行口头点评。

(2) 书面评估：评估人员针对演练中观察、记录以及收集的各种信息资料，依据评估标准对应急演练活动全过程进行科学分析和客观评价，并撰写书面评估报告。评估报告重点对演练活动的组织和实施、演练目标的实现、参演人员的表现以及演练中暴露的问题进行评估。

(3) 应急演练总结：演练结束后，由演练组织单位根据演练记录、演练评估报告、应急预案、现场总结等材料，对演练进行全面总结，并形成演练书面总结报告。报告可对应急演练准备、策划等工作进行简要总结分析。参与单位也可对本单位的演练情况进行总结。演练总结报告的内容主要包括：演练基本概要；演练发现的问题，取得的经验和教训；应急管理工作建议。

(4) 应急演练追踪：应急演练应指派专人负责，全过程记录，并对改进情况进行追踪，确保演练成效，真正提高应急救援队伍的应急保障能力。

11.8.5 应急演练过程模拟（桌面模拟）

(1) 接警与报告

①报警

现场指挥部接突发环境事故通报，通报人

②接警

现场指挥部接到突发环境事件通报时，值班人员问清事故情况，了解事故发生的时间、地点、原因、现状、类型、特征。并告知现场指挥部领导。

③报告

值班人员接到突发环境事件报警后，将有关情况通报现场调援组，调援小组立即对接警情况与举报人进行复核。复核后调援组赶赴现场。

(2) 进入应急状态

①总指挥宣布立即启动《鄯善隆盛碳素制造有限公司突发环境事件应急预案》，并要求立即完成以下任务。

a.向应急工作领导小组所有成员通报突发事件的初步调查情况。

b.组织救援力量奔赴现场，协助先期到达的救援组开展应急处置工作，控制事件发展。

(3) 现场开展应急监测并协助应急处置

①现场指挥部展开工作

应急工作领导成员先后到达现场立即投入环境应急指挥中心的工作。应急指挥中心及时了解各应急小组所在位置或已展开应急工作的情况。

②现场调援展开工作

现场调援组已经先期到达现场，针对事故场的泄漏点堵住，该组按照突发环境事件应急程序要求，开展事故调查取证工作。

a.实施现场警戒。在事故现场拉起警戒线禁止无关人员进入警戒线内。

b.实地勘察。重点核实事故对土地、水体大气环境的危害；对人身的伤害；对设备、物体的损害，以及事故破坏范围污染物排放情况、污染途径、危害程度、周围环境状况等。

c.应急措施。现场处理人员需佩戴所要求的防护用品及防毒面具。疏散周边员工至尽可能的安全防护距离以外。

d 将需要送回实验室分析的样品迅速送回实验室分析人员接到样品后立即开展分析。

e.应急监测组负责与各有关部门联系和沟通，进一步了解污染事故情况。

③紧急会商和报告

根据监测结果、污染程度和周边环境情况提出应急处置的对策建议。

④协助实施批准后的应急处置对策措施

应急救援组按照指挥中心的要求，积极协助切断污染源、安排相应容器收集未泄漏的化学品、隔离污染区、防止污染扩散；联系应急物资，采取一切必要措施消除或减轻污染。及时清运污染物。

⑤事故影响跟踪监测

据监测技术方案，现场应急监测小组继续实施事故影响跟踪监测，持续报出监测数据、污染动态。

⑥转入善后工作

事故应急状态解除后，现场应急小组停止应急，清点人员和设备、器材并撤离现场，转入善后工作：现场调援组按规定提取相关物证、做好现场检查笔录并提交调查报告；应急监测组编制应急监测技术报告，必要时会同评估组做好环境安全后评估工作。

⑦应急响应情况报告

应急救援组、应急监测组、通讯联络组在应急响应终止后及时将事件的调查处理、应急监测等情况以文字的形式报告中心应急演练领导小组。情况总结内容一般包括：

a.调查污染事故的发生原因和性质，评估出污染事故的危害范围和危险程度，查明人员伤亡情况，影响和损失评估、遗留待解决的问题等。

b.应急过程的总结及改进建议包括：应急预案是否科学合理应急组织机构是否合理，应急队伍能力是否需要改进，响应程序是否与应急任务相匹配，采用的监测仪器、通讯设备和车辆是否能够满足应急响应工作的需要，采取的保护措施和方法是否得当，防护装备是否满足要求等遵照公司应急预案，本次环境突发事件经确认为一般环境事件，响应分级为三级，有限的应急状态，应急指挥中心将有关情况汇总后留档备份。

(3) 演练结束后讨论总结

演练结束后，总指挥长组织参加演练的各小组成员进行总结，针对演练存在的问题分析讨论并提出修改意见，提高预案可操作性，并由办公室整理形成演练总结报告。

11.9 环境风险防范措施有效性分析

当前国家关于环境风险应急管理的要求见表 11.9-1。根据表可见，国家对于企业突发环境事件应急预案的要求日益严格规范，对企业提出越来越高的要求和约束，同时也为企业环境风险控制防范提出了严格的法律保证，督促企业进一步完善环境风险的控制措施和应急预案。鄯善隆盛碳素制造有限公司所采取的环境风险防范措施基本能满足当前的要求。

表 11.9-1 国家关于环境风险应急管理要求

序号	时间	文件	内容
1	2013 年 10 月 25 日	《突发事件应急预案管理办法》 (国办发〔2013〕 101 号)	<p>1、分类和内容本办法明确提出了应急预案的侧重点：单位和基层组织应急预案由机关、企业、事业单位、社会团体和居委会、村委会等法人和基层组织制定，侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。大型企业集团可根据相关标准规范和实际工作需要，参照国际惯例，建立本集团应急预案体系。政府及其部门、有关单位和基层组织可根据应急预案，并针对突发事件现场处置工作灵活制定现场工作方案，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、不同情况下的应对措施、应急装备保障和自我保障等内容。</p> <p>2、预案编制</p> <p>(1)应急预案编制部门和单位应组成预案编制工作小组，吸收预案涉及主要部门和单位业务相关人员、有关专家及有现场处置经验的人员参加。编制工作小组组长由应急预案编制部门或单位有关负责人担任。</p> <p>(2)提出应急预案编制前提：应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。</p> <p>(3)单位和基层组织应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。</p> <p>3、审批、备案和公布单位和基层组织应急预案须经本单位或基层组织主要负责人或分管负责人签发，审批方式根据实际情况确定。</p> <p>4、应急演练</p> <p>(1)应急预案编制单位应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。专项应急预案、部门应急预案至少每 3 年进行一次应急演练。(从应急预案的编制中对演练内容提出要求)</p> <p>(2)应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，</p>

序号	时间	文件	内容
			<p>演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。鼓励委托第三方进行演练评估。</p> <p>5、评估和修订（本办法中扩大了应急预案进行修订的情况范围）</p> <p>（1）有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；</p> <p>（2）应急指挥机构及其职责发生重大调整的；</p> <p>（3）面临的风险发生重大变化的；</p> <p>（4）重要应急资源发生重大变化的；</p> <p>（5）预案中的其他重要信息发生变化的；</p> <p>（6）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要做出重大调整的；</p> <p>（7）应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。各级政府及其部门、企事业单位、社会团体、公民等，可以向有关预案编制单位提出修订建议。</p> <p>6、培训和宣传教育（宣传教育的方式更加多样化，并且对象扩大到公众）对需要公众广泛参与的非涉密的应急预案，编制单位应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向公众免费发放。</p> <p>7、组织保障</p>
2	2014 年 12 月 29 日	《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）	<p>1、总则。</p> <p>2、组织指挥体系。</p> <p>3、监测预警和信息报告。提出：企业事业单位和其他经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，当出现可能导致突发环境事件的情况时，要及时报告当地环境保护主管部门。</p> <p>4、应急响应。</p> <p>5、后期工作。</p> <p>6、应急保障。</p> <p>7、预案管理。</p>
3	2015 年 1 月 9 日	《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》	<p>1、总则。</p> <p>2、备案的准备。第十条指出企业按照以下步骤制定环境应急预案</p> <p>（一）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和</p>

序号	时间	文件	内容
			<p>成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。</p> <p>(二) 开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故演化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。</p> <p>(三) 编制环境应急预案。按照本办法第九条要求，合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。</p> <p>(四) 评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。</p> <p>(五) 签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。</p> <p>3、备案的实施。</p> <p>4、备案的监督。</p> <p>5、附则。</p>
4	2015 年 4 月 16 日	《突发环境事件应急管理办法》 (2015 年部令第 34 号)	<p>1、总则。第六条提出企业事业单位应当按照相关法律法规和标准规范的要求，履行下列义务：</p> <p>(一) 开展突发环境事件风险评估；</p> <p>(二) 完善突发环境事件风险防控措施；</p> <p>(三) 排查治理环境安全隐患；</p> <p>(四) 制定突发环境事件应急预案并备案、演练；</p> <p>(五) 加强环境应急能力保障建设。</p> <p>2、风险控制。</p> <p>3、应急准备。</p> <p>4、应急处置。</p> <p>5、事后恢复。</p>

序号	时间	文件	内容
			6、信息公开。 7、罚则。
5	2018 年 3 月 1 日	《企业突发环境 事件风险分级方 法》(HJ941-2018)	1、分级程序。 2、风险物质识别。 3、突发大气环境事件风险分级。 4、突发水环境事件风险分级。 5、企业突发环境事件风险等级确定与调整。
6	2021 年 4 月 1 日	《生产经营单位 生产安全事故应 急预案编制导则》 (GB/T29639-202 0)	1、应急预案编制程序。 (1) 成立应急预案编制工作组。 (2) 资料收集。 (3) 风险评估。 (4) 应急资源调查。 (5) 应急预案编制。 (6) 桌面推演。 (7) 应急预案评审。 (8) 批准实施 2、应急预案体系。 生产经营单位的应急预案体系主要由综合应急预案、 专项应急预案和现场处置方案构成。

11.10 环境风险影响验证

鄯善隆盛碳素制造有限公司按照所有项目环评及批复的相关要求，制定了较为完善的环境风险防范措施和应急预案，并在生态环境部门对突发环境事件应急预案进行了备案。

项目通过竣工环境保护验收以来未发生重大环境风险事故。后评价根据调取的不同情景下模拟发生环境风险后的演练记录，各应急组织环节、响应环节均有效、有序开展，评价认为其应急管理体系运行是有效的。

经分析，公司现有风险防范措施和应急预案基本满足风险防控需要和有关预案编制要求。针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，在落实原报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。建议：企业严格落实和完善各项环境风险防范措施和应急预案，体现企业环境风险防控的主体责任。对于储罐装置等风险较大的风险源应进一步提升企业相应的环境风险防范及应急处置能力，并完善针对突发环境风险事件的

专项应急演练，根据定期演练发现的问题，逐步完善突发环境事件应急预案，落实环境风险控制措施。

11.11 环境风险影响存在的问题

鄯善隆盛碳素制造有限公司突发环境事件应急预案于 2023 年 1 月 11 日在吐鲁番市生态环境局鄯善县分局完成备案，本次后评价要求企业后续要及时对突发环境事件应急预案进行修编更新，并且按照相关要求进行备案。

建议：企业严格落实和完善各项环境风险防范措施和应急预案，体现企业环境风险防控的主体责任。对于储罐装置等风险较大的风险源应进一步提升企业相应的环境风险防范及应急处置能力，并完善针对突发环境风险事件的专项应急演练，根据定期演练发现的问题，逐步完善突发环境事件应急预案，落实环境风险控制措施。

12 公众参与及信息公开

公众参与是环境影响评价的重要内容，是项目建设单位同公众之间的一种双向交流，可提高项目的环境合理性和社会可接受性，从而提高环境影响评价有效性。按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等有关法律法规的要求，以及本项目的特点，为了充分了解公众对项目对环境影响的看法以及对环境减缓措施的满意程度。

12.1 回顾环境影响评价文件公众意见处理情况

鄞善隆盛碳素制造有限公司建设运营过程中进行的公众参与调查情况见表 12.1-1。公式截图见图 12.1-1 和 12.1-2。

表 12.1-1 公众参与调查情况一览表

序号	项 目	公众参与调查时间	公众参与调查方式	备注
1	合盛硅业（鄞善）有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目环境影响报告书	2016 年 10 月	网站公示+问卷调查	环评阶段
2	鄞善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目竣工环境保护验收监测报告	2018 年 12 月	问卷调查	验收阶段

12.2 回顾环保投诉及处理情况

原项目在鄯善县环保局和新疆维吾尔自治区环境保护厅网站分别向社会进行了一次网上公示，公示期间未收到公众对该项目的反馈意见和建议。

在公众参与调查中，被调查者在调查表中留下了自己对本项目建设及环境保护的建议，主要建议严格执行环评及批复、加大管理力度、落实“三同时”，加强厂区周边生态绿化和保护，加强环保措施在实施过程中的监督，保证环保措施落到实处，保证环境和经济发展可持续。

12.3 后评价公众参与信息公开情况

待后评价环境影响报告书技术审查会后，建设单位将按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求，在新疆维吾尔自治区生态环境厅网站（<http://sthjt.xinjiang.gov.cn/>）上公开环境影响评价文件，接受社会监督。

13 环境保护措施补救方案和改进措施

13.1 大气污染防治设施补救方案和改进措施

污染物有组织、无组织排放与企业的环境管理水平也具有一定联系，因此建议企业对各废气排放源进行严格控制，采用环评报告中所要求的废气处理设施。正常工况石墨质炭电极石油焦煅烧废气是造成大气污染的重要因素，应建设单位加强生产管理和生产设备的日常维护，加强厂房密闭，完善防尘抑尘措施，保证各环保设施的正常运行。厂区内石油焦应使用篷布遮盖，减少扬尘的产生。本项目烟气中二氧化硫浓度较低、烟气量较大，建议建设方从源头控制物料，在实际运行过程中应尽量选择低硫煤、低硫焦作为原料，有效控制二氧化硫的排放总量。从远期来看，本项目将电炉由半密闭式改为密闭式，可实现固硫、低氮燃烧，减少项目二氧化硫及氮氧化物排放。

建设单位应加强对各处理设施的维护和管理，以减少泄漏，确保达标排放；提高车间自动化操作水平。继续加大环境管理力度，保证工艺废气收集设施及管线的工况良好，制定合理规范的维检修计划，避免产生废气未有效收集或非正常工况发生，保障设备长期稳定运行和污染物达标排放。

建设单位应在厂区尽可能增加绿化面积，绿色植物不仅能有效改造自然，而且还能净化环境。植物除通过光合作用吸收二氧化碳，放出氧也使大气中的浓度保持恒定外，还起阻挡灰尘、吸收低浓度二氧化硫、净化大气、杀菌及减弱噪声的作用，以改善局部的生态环境。

13.2 地下水污染防治设施补救方案和改进措施

对比企业现有工程环评及验收阶段地下水监测数据、2021 年地下水例行监测数据以及本次后评价监测数据，本项目特征因子（COD）未出现超标情况，区域地下水水质较好，故本项目在运营期间未对地下水造成污染，未对周边地下水环境造成明显影响。企业地下水自行监测工作开展情况需进一步加强，应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，一类单元（内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等）监测频次半年/次，二类单元（除一类单元外其他重点

监测单元) 监测频次 1 年/次。加强重点防渗区的跑冒滴漏管理及巡查, 避免污水泄漏对周围地下水环境造成影响。加强污水收集管线及事故池的管理和维护。

13.3 地表水污染防治措施补救方案和改进措施

各类废水和污水对地表水的影响主要反映在有效收集、达标排放。本项目与地表水系不发生水力联系, 废污水实现了零排放, 对地表水系没有发生影响。

建议环保设施的精细化管理, 各车间与废水相关的环保设备、管道进行清晰化标识和台账。

13.4 土壤污染防治设施补救方案和改进措施

根据本次后评价对项目区内及厂界外土壤环境质量监测结果统计可知, 本项目区内及厂界外评价范围内各评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值要求, 本次后评价建议为: 企业应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)相关要求, 定期开展例行监测。

13.5 固体废物污染防治设施补救方案和改进措施

根据本次后评价分析, 项目所采取的固体废物处置措施合理有效, 在后期运营中继续做好以下措施:

(1) 进一步规范危险废物全过程管理, 认真落实危险废物各项管理制度。项目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其他危险废物相关规定进行分类收集, 储存于危废库房, 危险废物均委托有资质的单位进行处置。

(2) 完善危险废物台账记录, 包括入库、出库及定期巡检等制度, 对于信息记录不规范、不全的标志标牌进行整改。

(3) 按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求, 更新厂区内所有危险废物标识标牌。

(4) 限期整改要求: 本次后评价项目备案后立即实施改进措施。

13.6 声环境污染防治设施补救方案和改进措施

根据现状调查结果以及现行法律法规文件要求,对不符合要求的地方提出整改措施。从现场调查表着手,是否存在居民反映扰民现象,是否会对周边区域野生动物构成影响,从这两方面出发,有针对性地提出改进措施。

鄯善隆盛碳素制造有限公司年产 7.5 万吨硅用石墨质炭电极项目处于稳定运营阶段,工业活动较少,不会对野生动物造成影响。本次评价针对噪声防治提出以下改进措施:

- (1) 加强车间周围、厂区周围、道路两旁的绿化,减少噪声传播。
- (2) 选用低噪声设备,从源头上降低噪声水平;
- (3) 对于噪声较大的设备加装减震垫、设消音器;
- (4) 生产时注意关闭门窗、加强厂房隔声;
- (5) 在运行过程中,定期维护设备,使其保持最佳状态,降低因设备磨损产生的噪声。

13.7 环境风险补救措施和改进方案

根据现场调查及收集的资料分析,鄯善隆盛碳素制造有限公司风险防范措施基本有效,针对各类环境风险事故均采取了相应的措施。后评价建议企业从以下方面加强环境风险管理:

- (1) 强化安全生产管理,必须制定岗位责任制,将责任制落实到部门和个人,严格遵守操作规程,严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃易爆、有毒有害物料的储运使用安全。
- (2) 强化安全生产及环境保护意识的教育,提高企业员工的素质。
- (3) 及时对突发环境事件应急预案进行修编更新,并且按照相关要求进行备案。

13.8 改进措施影响简要分析

根据环境现状监测结果显示,鄯善隆盛碳素排放的废气、废水、噪声排放对外界环境影响不大,固体废物按规范处置未产生二次污染。根据各类专项措

施的改进效果定性分析，采取改进措施后，有利于进一步减小本项目对环境的污染影响。

14 环境影响后评价结论与要求

14.1 结论

14.1.1 项目的由来及主要情况

鄯善隆盛碳素制造有限公司位于新疆鄯善县石材工业园矿产品加工区内。公司主营业务为烧碱、聚氯乙烯等化工产品的生产。主要建设内容包括：石墨及碳素制品制造；耐火材料生产；煤制活性炭及其他煤炭加工；煤炭及制品销售；生态环境材料制造；非金属废料和碎屑加工处理等。鄯善隆盛碳素制造有限公司建设项目投运至今，项目运行与环评审批情况一致，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》《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（原环境保护部令 37 号）以及新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》（新环环评发〔2020〕162 号）等相关规定，鄯善隆盛碳素制造有限公司自主组织开展环境影响后评价工作，主要对项目实施运行情况进行回顾，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，督促企业在后续运营中建立健全环保管理制度并有效实施，并报环境影响评价文件审批部门备案。

14.1.2 区域环境变化结论

14.1.2.1 环境空气质量

综合本次后评价统计的环评、验收监测、企业自行监测及现状数据来看，各污染物浓度长期处于低位，整体趋势均较为平稳。说明区域内的各污染物因子整体不受项目运营影响。

14.1.2.3 地下水环境质量

本工程厂区周边无生活饮用水源地，无村庄及常住居民，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标；因此，本工程的建设及运营，在正常情况下，对地下水环境没有明显影响；事故工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治

理等措施后，可对地下含水层中的超标范围及程度控制在污染源附近小范围内，项目的生产及运营对地下水的影响是可接受的。

14.1.2.2 地表水环境质量

对比环评及验收阶段地下水监测数据和近几年地表水例行监测数据，2018 年至 2023 年期间，柯柯亚水库水质监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，总体水质较好。根据本次后评价阶段地表水监测结果，地表水中的化学需氧量、生化需氧量，总氮出现小范围的超标，其余各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

本项目废污水不外排，各污水处理设施运行良好，故项目运行对地表水环境影响轻微。

14.1.2.4 声环境质量

根据后评价阶段进行的声环境质量现状监测结果，厂界四周昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

对比环评阶段、验收阶段以及后评价阶段噪声监测结果可知，鄯善隆盛碳素制造有限公司运营期间对企业周围声环境产生了一定的影响，但均在可接受范围内，项目验收阶段和本次后评价阶段相比，各厂界噪声变化趋势不大，项目建设运营至今，基本没有造成声环境变差。

14.1.2.5 土壤环境质量

根据后评价阶段进行的土壤环境质量现状监测结果，本项目区内和项目区外土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求。

14.1.3 环境影响预测验证及措施有效性评价

14.1.3.1 生态污染防治措施预测验证及措施有效性评价

本项目属于污染影响型项目，环评未对生态环境影响进行预测，本次后评价也不对其进行验证分析。

14.1.3.2 大气环境影响预测验证及有效性评价

在企业污染源与变更环评阶段未发生变化的情况下，在项目运行后，企业在有组织排放和无组织排放均进一步采取了优化措施，建设单位经过长期的自行监测以及现状监测结果数据除个别非正常工况外均可稳定达标，说明企业各项污染防治设施运行稳定，满足实际需求，整体上符合环评阶段的预测，其预测结论有效。

14.1.3.3 地表水环境影响预测验证

根据环评报告中地表水环境质量现状监测章节、地表水环境质量变化分析章节地表水各阶段监测数据对比可知，环评阶段及后评价阶段地表水监测因子基本满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质要求。综上，项目区地表水水质未受本项目明显影响，整体趋势较稳定，本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经处理后，排入园区污水处理厂。

后评价认为，项目运营期对周边地表水环境影响不大，环评地表水环境影响预测结论可信。

14.1.3.4 地下水环境影响预测验证及有效性评价

（1）预测结果验证

对比企业现有工程环评及验收阶段地下水监测数据、地下水例行监测数据以及本次后评价监测数据，本项目特征因子未出现超标情况，区域地下水水质较好，故本项目在运营期间未对地下水造成污染，未对周边地下水环境造成明显影响，对地下水环境的影响较小。因此，原环评对厂区的地下水环境影响预测基本准确。

（2）措施有效性评价

根据鄯善隆盛碳素制造有限公司环评、验收、自行监测和后评价阶段现状监测结果。本项目涉及的特征污染物自 2018 年至今监测结果均未出现超标现象。说明本项目运营过程中未对地下水造成污染，厂区、污水处理站所采取的地下水防渗措施有效。

14.1.3.5 噪声环境影响预测验证及有效性评价

(1) 预测结果验证

根据噪声监测结果显示，厂界昼间、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。本项目所采取的降噪措施均较常规，在实践中证明效果很好，从经济和技术上是可行的。

由此可知，环评报告中预测本项目的运行对声环境影响较小的结论可信。

(2) 措施有效性评价

根据现场勘查，主要噪声设备均按照原环评报告要求采取设在室内、加隔音罩、减震等隔声降噪措施，隔声效果较好，根据监测数据显示噪声治理措施是有效的。

14.1.3.6 固体废物环境影响预测验证及有效性评价

鄯善隆盛碳素制造有限公司产生的一般工业固废在其收集储存、运输、处置过程均符合《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；项目产生的危险废物暂存、管理和处置，严格执行了我国目前实施的《危险废物申报登记制度》《危险废物交换、转移申请、审批制度》《危险废物转移管理办法》《危险废物行政代处置制度》《危险废物经营许可证制度》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等制度和标准，以上措施未造成固体废物二次污染，处置措施技术可行，经济合理。

鄯善隆盛碳素制造有限公司严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建造专用的危险废物贮存库，将危险废物分类装入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。对相应的暂存场建设基础的防渗设施、防风、防雨、防晒并配套照明设施等，并与场内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离，并严格按照相应程序报环境保护行政主管部门批准。

综上，项目产生的固体废物全部分类进行综合利用或得到妥善处理处置，对周围环境的影响较小。固体废物的处理处置环节对环境的影响较小，与原环评预测结论一致。

14.1.3.7 土壤环境影响预测验证及有效性评价

根据本次后评价对项目区内及厂界外土壤环境质量监测结果统计可知，本项目区内及厂界外评价范围内各评价因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求，本次后评价建议为：企业按计划定期开展例行监测。

14.1.3.8 环境风险预测验证及有效性评价

鄯善隆盛碳素制造有限公司按照所有项目环评及批复的相关要求，制定了较为完善的环境风险防范措施和应急预案，并在生态环境部门对突发环境事件应急预案进行了备案。

项目通过竣工环境保护验收以来未发生重大环境风险事故。后评价根据调取的不同情景下模拟发生环境风险后的演练记录，各应急组织环节、响应环节均有效、有序开展，评价认为其应急管理体系运行是有效的。

经分析，公司现有风险防范措施和应急预案基本满足风险防控需要和有关预案编制要求。针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，在落实原报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。建议：企业严格落实和完善各项环境风险防范措施和应急预案，体现企业环境风险防控的主体责任。对于储罐装置等风险较大的风险源应进一步提升企业相应的环境风险防范及应急处置能力，并完善针对突发环境风险事件的专项应急演练，根据定期演练发现的问题，逐步完善突发环境事件应急预案，落实环境风险控制措施。

14.1.4 信息公开结论

为保证公众参与项目污染防治设施运行及污染物排放情况，项目在线监测数据与环保主管部门联网，排污许可执行报告在排污许可证申报系统进行公开。后评价期间，未收到公众反馈意见。

14.2 综合结论

后评价认为，项目区域总体环境质量与 2015 年相比，对环境的影响是可接受的。

通过环境监测数据对项目在运营过程中对环境空气、地下水、生态、声环境、土壤环境等各方面的环境影响预测进行了验证分析,对已有环保措施可行性进行了分析论证。项目环评对环境影响的预测合理,对污染防治所提环保措施合理,本次评价根据现行管理要求对各项污染防治措施进行了可行性分析,并且提出了改进建议。