

刚察热水煤炭产业园专项规划
(2021-2035 年)

环境影响报告书

(公示本)

青海骏亦环保科技咨询有限公司

二〇二六年十二月

目 录

第一章 总 则.....	1
1.1 本次规划的由来.....	1
1.2 评价目的和原则.....	2
1.3 评价基本任务.....	4
1.4 编制依据.....	4
1.5 评价范围、时段、重点.....	8
1.6 区域环境功能区划及评价标准.....	10
1.7 环境敏感区分布情况.....	17
1.8 技术路线.....	18
第二章 规划分析.....	19
2.1 规划方案概述.....	19
2.2 规划修编调整前后对比分析.....	46
2.3 规划协调性分析.....	49
2.4 近期实施的回顾性评价.....	78
第三章 现状调查与评价.....	80
3.1 园区开发与保护现状调查.....	80
3.2 资源能源开发利用现状调查.....	86
3.3 生态环境现状调查与评价.....	88
3.4 环境风险管理现状.....	101
3.5 现有企业的规划符合性.....	101
3.6 上轮规划及规划环评审查意见的实施情况分析.....	102
3.7 现存问题及制约因素分析.....	105
第四章 环境影响识别与评价指标体系构建.....	107
4.1 规划环境影响识别.....	107
4.2 环境目标与主要评价指标.....	119
第五章 规划实施生态环境压力分析.....	122
5.1 支撑性资源能源需求量.....	122
5.2 环境污染类影响识别.....	125
5.3 源强预测.....	128
5.4 碳排放水平.....	135
第六章 环境影响预测和分析.....	136
6.1 大气环境影响预测与评价.....	136
6.2 地表水环境影响分析.....	143
6.3 地下水环境影响分析.....	144
6.4 声环境影响分析.....	149
6.5 固体废物影响分析.....	150
6.6 土壤环境影响评价.....	153
6.7 生态环境影响预测与评价.....	156
6.8 新污染物影响分析.....	158

第七章 环境风险评价分析.....	162
7.1 评价范围.....	162
7.2 环境敏感目标调查.....	162
7.3 环境风险因子辨识.....	162
7.4 环境风险评价分析.....	167
7.5 园区环境风险防控措施及应急救援体系.....	169
7.6 风险评价小结.....	185
第八章 资源与环境承载力分析.....	186
8.1 土地资源承载力分析.....	186
8.2 水资源承载力分析.....	186
8.3 能源承载力分析.....	187
8.4 水环境承载力分析.....	188
8.5 大气环境承载能力分析.....	189
8.6 碳排放总量承载力分析.....	192
第九章 规划方案综合论证和优化调整建议.....	193
9.1 规划方案环境合理性论证.....	193
9.2 规划实施的主要环境制约因素及其解决对策.....	203
9.3 规划优化调整建议.....	204
9.4 规划互动成果.....	205
第十章 环境影响减缓对策和措施.....	206
10.1 资源节约与碳减排.....	206
10.2 生态环境保护与污染防治对策和措施.....	213
10.3 总量控制.....	222
第十一章 环境影响跟踪评价与规划所含建设项目环境影响评价要求.....	223
11.1 环境影响跟踪评价.....	223
11.2 规划所含建设项目环境影响评价要求.....	233
第十二章 产业园区环境管理与环境准入.....	236
12.1 产业园区环境管理方案.....	236
12.2 产业园区环境准入清单.....	240
第十三章 公众参与.....	244
13.1 概述.....	244
13.2 首次环境影响评价信息公开情况.....	244
第十四章 结论与建议.....	246
14.1 本次规划的由来.....	246
14.2 规划概述.....	246
14.3 评价过程.....	246
14.4 产业园区生态环境现状与存在问题.....	247
14.5 环境质量现状评价.....	248
14.6 环境影响预测与评价结论.....	249
14.7 资源环境承载力评估结论.....	251

14.8 规划实施制约因素与优化调整建议	252
14.9 总结论.....	254

附图

- 附图 1 园区区位关系图
- 附图 2 外环境关系及环境质量现状监测布点图
- 附图 3 园区与生态红线关系图
- 附图 4 园区涉及的生态环境管控单元的位置关系图
- 附图 5 本轮规划与上轮规划的范围关系图
- 附图 6 园区与青海湖国家公园的位置关系图
- 附图 7 园区土地利用规划图
- 附图 9 园区空间结构规划图
- 附图 10 园区产业结构规划图
- 附图 11 园区产业项目布局图
- 附图 12 园区供水工程规划图
- 附图 13 园区排水工程规划图
- 附图 14 园区雨水工程规划图
- 附图 15 园区再生水工程规划图
- 附图 16 园区供热工程规划图
- 附图 17 园区道路工程规划图
- 附图 18 园区所在区域水文地质图
- 附图 19 园区现状建筑分布图
- 附图 20 园区所在区域水系图
- 附图 21 园区所在区域土壤类型图
- 附图 22 综合防灾规划图

第一章 总 则

1.1 本次规划的由来

2010 年, 园区成立之初编制了《热水煤炭产业园区总体规划(2011-2020)》, 确定园区产业为以物流、煤炭加工、煤矸石电厂及废渣综合利用等产业关系紧密项目组成的循环经济产业。2012 年 4 月 24 日, 《刚察县热水煤炭产业园区总规环评》取得海北藏族自治州环境保护和林业局批复 (北环林[2012]142 号), 园区规划范围南起才特而河, 北至海德而河, 东起才特而岗山西缘, 西至柴木铁路西侧, 园区规划用地包括产业用地及哈尔盖镇城镇用地, 规划总用地 11.79km²。规划产业定位: 以加工煤炭为主要产业, 以物流业为基础, 规划和发展大型煤炭洗选产业, 形成煤炭深加工及废渣综合利用的循环经济产业链。

《热水煤炭产业园区总体规划 (2010-2020)》和《热水煤炭产业园区总体规划环境影响报告书》已经于 2020 年同步到期。若不及时更新园区规划及规划环评, 将影响园区今后所有产业及项目的落地, 从而制约园区发展。

长期以来, 园区以煤炭为主导产业, 面对资源环境约束的持续趋紧, 随着国内能源结构调整速度进一步加快, 园区亟需调整重构。2025 年 5 月, 园区管委会委托编制《刚察热水煤炭产业园专项规划 (2021-2035)》。相比上一版园区规划, 本次修编主要内容如下:

第一, 规划面积大幅缩减。本次规划园区规划范围从上版的 11.79 km² 缩减至本次的 2.8099 km², 面积缩减。

第二, 产业定位进行了调整。上版规划产业定位为以加工煤炭为主要产业, 以物流业为基础, 规划和发展大型煤炭洗选产业, 形成煤炭深加工及废渣综合利用的循环经济产业链。本次优化产业定位为: 构建以“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3 大主导产业体系, 聚焦国家清洁能源产业高地建设, 依托园区光伏发电项目基础, 有效整合园区外部风力发电优势, 探索清洁能源+农牧业、清洁能源+工业、清洁能源+服务业等清洁能源与一二三产多业态融合发展模式。

综上，本轮规划是在上版规划基础上进行的修编，具有对整个热水煤炭产业园布局考虑的全局性和前瞻性，也有对目前国家新环保形势及压力下的自我约束性。修编后的园区新规划，通过严格的环保措施，尽量降低风险隐患，满足新形势下的环保要求。

本次园区规划的优化调整，涉及到规划范围、规划面积、主导产业等的变化，可能导致区内及周边环境影响发生变化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《关于加强产业园区规划环评工作的通知》（环发[2011]14号）等法律、法规的有关规定，产业园区定位、范围、布局、结构、规模等发生重大调整或者修订的，应当及时重新开展规划环境影响评价工作。

为此，园区管理委员会委托我司对该规划进行环境影响评价，在接受委托后，我公司立即派出技术人员，对拟评价区域开展现场踏勘，收集了相关基础资料，在此基础上，环评单位按照相关环保主管部门的要求，依据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）、《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）等相关技术规范文件要求，编制完成《刚察热水煤炭产业园专项规划（2021-2035年）环境影响报告书》，呈报生态环境主管部门审查。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

通过本次评价，提供规划决策所需的资源与环境信息，识别制约规划实施的主要资源和环境要素，确定环境目标，构建评价指标体系，分析、预测与评价规划实施可能对区域产生的整体影响、对环境和人群健康产生的长远影响。以改善园区所在区域环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。对园区现有的发展进行回顾性评价，在分析开发前后区域生态环境质量

状况变化的基础上，客观地分析园区发展已经产生的影响。通过对园区现状和未来发展趋势的分析，预测园区将来发展可能产生的环境影响。在以上工作基础上提出减轻或避免环境影响的措施和对策。

论证规划方案的环境合理性和对可持续发展的影响，论证规划实施后环境目标和指标的可达性，形成规划优化调整建议，提出环境保护对策、措施和跟踪评价方案。协调规划实施的经济效益、社会效益与环境效益之间以及当前利益与长远利益之间的关系，为规划和环境管理提供决策依据。通过对区域环境特征的分析，研究区域开发的性质、规模和布局，识别现有的制约园区发展的主要环境因素，通过制定环境质量控制规划、环境管理制度和环境监测计划，进一步完善、调整区域规划，协调刚察县经济建设和环境保护之间的关系，最终形成区域经济发展与区域环境保护相协调的园区发展方案和区域环境管理体系方案，促进园区的可持续发展。

1.2.2 评价原则

（1）全程互动

评价在规划编制早期介入，并在前期研究、方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，吸纳公众参与和会商中各方意见，不断为优化规划方案提出建议，提高环境合理性。

（2）统筹协调

协调好产业发展与区域、产业园区环境保护关系，统筹产业园区减污降碳协同共治、资源集约节约及循环化利用、能源智慧高效利用及环境风险防控等重大事项，引导产业园区生态化、低碳化、绿色化发展。

（3）协同联动

衔接区域生态环境分区管控成果，细化产业园区环境准入，指导建设项目环境准入及其环境影响评价内容简化，实现区域、产业园区、建设项目环境影响评价的系统衔接和协同管理。

（4）突出重点

立足规划方案重点和特点以及区域资源生态环境特征，充分利用区域空间生态环境评价的数据资料及成果，对规划实施的主要影响进行分析评价，并重点关注制约区域生态环境改善的主要环境影响因子和重大环境风险因子。

1.3 评价基本任务

（1）开展产业园区发展情况与区域生态环境现状调查、生态环境影响回顾性评价，规划实施主要生态、环境、资源制约因素分析。

（2）识别规划实施主要生态环境影响和风险因子，分析规划实施生态环境压力、污染物减排和节能降碳潜力，预测与评价规划实施环境影响和潜在风险，分析资源与环境承载状态。

（3）论证规划产业定位、发展规模、产业结构、布局、建设时序及环境基础设施等的环境合理性，并提出优化调整建议，说明优化调整的依据和潜在效果或效益。

（4）提出既有环境问题及不良环境影响的减缓对策、措施，明确规划实施环境影响跟踪监测与评价要求、规划所含建设项目的环境影响评价重点，制定或完善产业园区环境准入及产业园区环境管理要求，形成评价结论与建议。

1.4 编制依据

1.4.1 国家法规与政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2019年1月11日起实施；

（3）《中华人民共和国水法》，2016年10月8日起实施；

（4）《中华人民共和国青藏高原生态保护法》，2023年9月1日起实施；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起实施；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起实施；

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；

-
- (8)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
 - (9)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
 - (10)《中华人民共和国草原法》，2021年4月29日起实施；
 - (11)《中华人民共和国文物保护法》，2017年11月4日起实施；
 - (12)《中华人民共和国城乡规划法》（2019修正）；
 - (13)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起实施；
 - (14)《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日实施；
 - (15)《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日起实施；
 - (16)《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日实施；
 - (17)《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日实施；
 - (18)《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
 - (19)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
 - (20)《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日起施行；
 - (21)《规划环境影响评价条例》（国务院第559号令）；
 - (22)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
 - (23)《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
 - (24)《全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）；
 - (25)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；
 - (26)《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）；
 - (27)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号文）；
 - (28)《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导

意见（试行）》（环办环评[2016]14号文）；

（29）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

（30）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

（31）《“十四五”工业绿色发展规划》；

（31）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；

（32）《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280号）；

（33）《关于开展零碳园区建设的通知》（发改环资〔2025〕910号）；

（34）《关于加强煤炭清洁高效利用的意见》（发改运行〔2024〕1345号）；

（35）《“十四五”新型储能发展实施方案》（发改能源〔2022〕209号）；

（36）《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》（发改振兴〔2021〕1559号）。

1.4.2 地方法规与政策

（1）《青海省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（2）《青海省国土空间规划（2021—2035年）》；

（3）《青海省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（青政〔2020〕77号）；

（4）《青海省实施“三线一单”生态环境分区管控工作方案》（青生发〔2022〕68号）；

（5）《青海省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（青政办〔2017〕88号）；

（6）《青海省促进绿色算力产业发展若干措施》（青数〔2024〕11号）；

-
- (7) 《青海打造国家清洁能源产业高地行动方案（2021-2030 年）》；
 - (8) 《青海省新能源布局规划（2021-2035 年）》；
 - (9) 《青海省支持大数据产业发展政策措施》的通知（青发改高技〔2023〕175 号）；
 - (10) 《青海省生态环境保护条例》；
 - (11) 《青海省饮用水水源保护条例》；
 - (12) 《青海省人民政府关于印发青海省碳达峰实施方案的通知》（青政〔2022〕65 号）；
 - (13) 《青海省人民政府关于印发青海省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（青政〔2024〕31 号）；
 - (14) 《青海省“十四五”固体废物污染环境防治规划》；
 - (15) 《青海省大气污染防治条例》，2020 年 7 月 22 日实施；
 - (16) 《中共青海省委 青海省人民政府 关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（青发〔2022〕20 号）；
 - (17) 《海北州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
 - (18) 《海北藏族自治州国土空间总体规划（2021-2035 年）》
 - (19) 《海北州工业和信息化“十四五”发展规划》；
 - (20) 《海北州“十四五”生态环境保护规划》；
 - (21) 《刚察县国民经济和社会第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
 - (22) 《刚察县国土空间总体规划（2021-2035 年）》
 - (23) 《刚察县“十四五”生态环境保护规划》；
 - (24) 《刚察县“十四五”工业、能源和信息化发展规划》。

1.4.3 评价技术规范

-
- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ130-2019)；
 - (2) 《规划环境影响评价技术导则 产业园区》(HJ131-2021)；
 - (3) 《环境影响评价技术导则· 大气环境》(HJ2.2-2018)；
 - (4) 《环境影响评价技术导则· 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
 - (5) 《环境影响评价技术导则· 地下水环境》(HJ610-2016)；
 - (6) 《环境影响评价技术导则· 声环境》(HJ2.4-2021)；
 - (7) 《环境影响评价技术导则· 生态影响》(HJ19-2022)；
 - (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
 - (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
 - (10) 《全国水环境容量核定技术指南》。

1.4.4 相关文件及资料

- (1) 规划环境影响评价的委托书；
- (2) 《刚察热水煤炭产业园专项规划(2021-2035 年)》；
- (3) 其他相关资料。

1.5 评价范围、时段、重点

1.5.1 评价范围

本次评价范围主要为规划范围及周边影响区域。

表 1.5-1 园区环境影响评价范围

评价要素	评价范围
生态环境	产业园区规划范围及其周边 1km 范围。
大气环境	园区规划范围及其周围外扩 2.5 km 范围。
地表水环境	哈尔盖河：自北向南流经园区西侧，评价范围为园区边界上游 500m，出园区边界下游 1.0km。 才特尔河：哈尔盖河支流，进入园区边界上游 500m 处，流出边界汇入哈尔盖河。
地下水环境	园区所在的水文地质单元。
声环境	园区规划范围及其周围 200m 范围。
土壤环境	园区规划范围及其周围 1km 范围
环境风险	大气：园区规划范围及其周围外扩 5.0 km 范围内。

评价要素	评价范围
	地表水：哈尔盖河，园区上游 500m 至下游 1.0km 河段；才特尔河，进入园区边界上游 500m 处，流出边界汇入哈尔盖河。 地下水：规划范围的水文地质单元。
社会环境	园区直接影响区域（280.99hm ² ）。

1.5.2 评价时段

依据《刚察热水煤炭产业园专项规划（2021-2035）》，其规划期限为2021-2035年，其中近期建设为2024-2025年，中期建设为2026-2030年，远期建设为2031-2035年。

评价基准年：2024年。

近期（到2025年）：完成园区产业发展规划与专项规划，以规划为引领，加强园区基础设施建设和产业体系构建；园区绿色发展进程和招商引资工作稳步推进，明确需要清退的洗煤厂名录，并完成清退前期相关工作。

中期（2026-2030年）：清退不适合园区绿色转型发展的洗煤厂，园区基础设施建设和招商引资工作稳步推进，企业入住率达到60%以上；基本形成特色鲜明、创新引领、智慧赋能、绿色发展、贡献突出的高质量发展新格局。

远期（2030-2035年）：建成绿色、创新、高效的现代产业体系，全面实现产业结构、生产方式绿色低碳转型，建成绿色、创新、融合的产业发展生态示范区。

1.5.3 评价重点

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）和《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021），结合《刚察热水煤炭产业园专项规划（2021-2035年）》规划开发特点和环境特征，确定本次评价工作的重点：

- 1、规划方案的协调性分析，分析本规划与青海省、海北州生态环境分区管控、上层次规划及其他相关专项规划在发展目标、总体布局等方面协调性。
- 2、开展规划区的发展情况调查和回顾性评价，对区域生态环境质量现状及变化趋势进行全面的调查及分析，识别实现规划目标的资源环境制约因素。

3、分析确定规划所在区域的水资源、土地资源承载力及水、气环境容量及生态环境允许排放量，以规划区环境承载力为基础，根据规划拟定的产业定位及规模、总体布局结构，识别规划实施主要生态环境影响和风险因子，分析规划实施的生态环境压力、地下水等环境风险影响程度，挖掘规划区污染物减排和节能降碳的潜力，综合论证规划方案实施对区域环境的整体影响和累积性影响。

4、对本次规划方案（规划目标、规划范围、总体功能布局、产业定位及产业规划、基础设施、环保设施等）的环境合理性进行综合论证，提出规划调整建议和减缓不良环境影响的措施建议，制定或完善规划区环境准入及环境管理要求，为今后的生态环境保护工作提出指导性的意见，为管理提供决策依据。

1.6 区域环境功能区划及评价标准

1.6.1 区域环境功能区划

园区环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境功能区划表

环境要素	环境功能区范围	功能区划
大气环境	园区规划范围	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区
地表水环境	哈尔盖河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
	才特尔河	
声环境	居住、商业、工业混杂	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区
	工业生产、仓储物流区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区
	园区内主干道、次干道两侧区域	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类区
	铁路干线两侧区域	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类区
地下水环境	园区规划范围	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

1.6.2 评价标准

1、环境空气

(1) 环境空气质量标准

园区所在区域大气环境中 SO₂、NO₂、pM₁₀、pM₅、CO、O₃、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准；特征污染因子颗粒物。

具体见下表。

表 1.6-2 环境空气评价标准

污染因子	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				执行标准
	1 小时平均	8 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	/	150	60	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二级
NO ₂	200	/	80	40	
NO _x	250	/	100	50	
CO	10000	/	4000	/	
O ₃	200	160	/	/	
PM ₁₀	/	/	150	70	
PM _{2.5}	/	/	75	35	
TSP	/	/	300	200	

(2) 排放标准

评价区域处于《环境空气质量标准》(GB3905-2012)二类区。园区内工业企业产生的工艺废气优先执行各自的行业标准，没有行业标准的执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的二级标准。

污水处理站的恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准；污水处理厂排放的废气参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的二级排放标准；

洗煤厂产生的废气执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)；

表 1.6-3 大气污染物综合排放标准

序号	污染源	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m^3)
1	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 1.6-4 恶臭污染物排放标准

类别	有组织		无组织	
	排气筒高度	排放量 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3)	监控点
硫化氢	15 m	0.33	0.06	厂界
氨	15 m	4.9	1.5	
臭气浓度	15 m	2000	20 (无量纲)	

表 1.6-5 煤炭工业大气污染物排放限值

污染物	生产设备	
	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备
颗粒物	80 mg/m^3 或设备去除效率 > 98%	80 mg/m^3 或设备去除效率 > 98%

注：煤炭工业除尘设备排气筒高度应不低于 15m。

表 1.6-6 煤炭工业无组织排放限值

污染物	监控点	作业场所	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸堆置场
颗粒物	周界外浓度最高点 ⁽¹⁾	1.0	1.0

注(1): 周界外质量浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内, 若预计无组织排放的最大落地质量浓度点超出 10m 范围, 可将监控点移至该预计质量浓度最高点。

2、水环境

(1) 地表水环境质量标准

规划区周边地表水体主要为哈尔盖河和才特尔河, 才特尔河为哈尔盖河的一级支流, 《青海省水环境功能区划》中未对才特尔河进行区划, 按照下游汇入的哈尔盖河水体功能进行管理。哈尔盖河为 II 类水体, 执行《地表水环境质量标准》II 类标准。

表 1.6-7 地表水环境质量标准

项目	II 类水域标准	项目	II 类水域标准
pH 值(无量纲)	6~9	Cr ⁶⁺ ≤	0.05mg/L
DO≥	6	动植物油≤	10mg/L
CODcr≤	15mg/L	挥发酚≤	0.002
BOD ₅ ≤	3mg/L	表面活性剂≤	0.2
氨氮≤	0.5mg/L	粪大肠菌群(个/L)≤	2000 个/L
TP≤	0.1mg/L	硫化物≤	0.1mg/L
石油类≤	0.05mg/L		

注: * pH 为无量纲, 其余因子单位为 mg/L;

(2) 地下水环境质量标准

规划区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水域标准。评价因子标准限值见下表。

表 1.6-8 地下水环境质量标准

项目	III类标准	项目	III类标准	项目	III类标准
pH*	6.5~8.5	铁≤	0.3 mg/L	Na ⁺ ≤	200 mg/L
耗氧量≤	3.0 mg/L	锰≤	0.1 mg/L	K ⁺	/
总硬度≤	450 mg/L	铜≤	1.0 mg/L	Ca ²⁺	/
溶解性总固体≤	1000 mg/L	锌≤	1.00 mg/L	Mg ²⁺	/
挥发酚≤	0.002 mg/L	铝≤	0.2mg/L	HCO ³⁻	/
高锰酸盐指数≤	3.0 mg/L	汞≤	0.001 mg/L	CO ₃ ²⁻	/
氨氮≤	0.5 mg/L	镍≤	0.02 mg/L	Cl ⁻	250 mg/L
硫化物≤	0.02 mg/L	砷≤	0.01 mg/L	SO ₄ ²⁻	250 mg/L

阴离子表面活性剂≤	0.3 mg/L	镉≤	0.005 mg/L	硝酸盐	≤20 mg/L
总大肠菌群≤	3.0MPN ^b /100mL	铅≤	0.01 mg/L	亚硝酸盐	≤1.00 mg/L
菌落总数	100 CFU/mL	六价铬≤	0.05 mg/L		
氰化物	≤0.05 mg/L	氟化物≤	1.0 mg/L		

(3) 废水排放标准

规划区内地表水主要为哈尔盖河和才特尔河,才特尔河为哈尔盖河的一级支流,《青海省水环境功能区划》中未对才特尔河进行区划,按照下游汇入的哈尔盖河水体功能进行管理。哈尔盖河为II类水体,因此,在哈尔盖河禁止新建排污口,园区污水全部回用,不外排。

园区因中间地势较高,园区分为南北两个片区排污,环仓路以北区域排入西北侧规划的污水处理厂,察拉路以南区域排入南侧污水处理厂(现状污水处理厂),经各片区对应的污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后进行中水回用,主要用于工业生产用水、冷却、清洗、园区绿化补水、道路清洗、消防用水等。当污水处理厂的出水回用于不同用途时,用水户可根据水质状况对个别指标进行补充处理后再回用。

园区内企业产生的废水需在厂内进行预处理,各企业有行业排放标准的,优先执行行业排放标准,无相关行业排放标准且所属片区污水处理厂能接纳处理的执行《污水综合排放标准》三级标准,然后排入园区污水管网。

表 1.6-9 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	SS
三级	6~9	500	300	/	30	400

选煤厂应实现水路闭路循环,零排放。

西北侧规划的污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标,东南侧污水处理厂执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准。

表 1.6-10 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 单位: mg/L

序号	项目	一级 A 标
1	pH	6.0~9.0
2	色度	30

3	COD	50
4	五日生化需氧量	10
5	SS	10
6	动植物油	1.0
7	石油类	1.0
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	0.5
9	总氮 (以 N 计)	15
10	氨氮/ (mg/L)	8
11	总磷	0.5
12	粪大肠菌群数 (个/L)	1000

表 1.6-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	10
5	五日生化需氧量 (mg/L)	10
6	氨氮/ (mg/L)	8
7	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	0.5
8	铁/ (mg/L)	-
9	锰/ (mg/L)	-
10	溶解性总固体/ (mg/L)	1000 (2000) ^a
11	溶解氧/ (mg/L)	2.0
12	总氯/ (mg/L)	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100ml 或 CFU/100ml)	不应检出
14	氯化物 (Cl ⁻)	≥350
15	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	≥500

注: a 括号内指标值为沿线及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

b 用于城市绿化时, 不应超过 2.5mg/L。

3、声环境

规划区居住区、商业区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准; 工业区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准; 交通干线两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准; 柴木铁路两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4b类标准; 入园工业项目在施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)中的相关标准; 工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)相关标准。

表 1.6-12 环境噪声评价标准 单位: L_{Aeq}

标准类别	等效声级 L _{Aeq} (dB)	
	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55
4b类	70	60

表 1.6-13 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: L_{Aeq}

昼间	夜间
70	55

表 1.6-14 工业企业厂界环境噪声标准 单位: L_{Aeq}

适用区域	区域范围	标准值 (dB)	
		昼间	夜间
2类 居住、商业、工业混杂区	与规划区相邻的区域、环境敏感点	60	50
3类 工业区	规划区建成后的工业区	65	55
4a 道路、航道两侧	规划区主干道两侧	70	55
4b 铁路干线两侧区域	兰新铁路外侧轨道中心线 30~60m 范围内	70	60

4、土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)和《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 1.6-15 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

污染物项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
基本项目	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30
	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120
	铬	水田	250	250	300
		其他	150	150	200
其他项目	铜	果园	150	150	200
		其他	50	50	100
	镍		60	70	100
	锌		200	200	250
	六六六总量			0.1	
	滴滴涕总量			0.1	
	苯并[a]芘			0.55	

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

③六六六总量为 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六四种异构体的含量总和。

污染物项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH >7.5
④滴滴涕总量为 p, p'-滴滴伊、p, p'-滴滴滴, o, p'-滴滴涕、p, p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和。				

表 1.6-16 建设用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬(六价)	3	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	163	570
34	邻-二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]芘	5.5	15
39	苯并[a]蒽	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15

序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	䓛	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70

5、废物贮存污染物控制标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.7 环境敏感区分布情况

园区内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、基本草原、地质公园等环境敏感区，也不涉及生态保护红线区域，无陆生生态环境敏感目标。

本次评价统计的敏感目标见下表。

表 1.7-1 规划区域环境敏感区分布情况

目标类型	环境保护目标	特征	与园区的位置关系
大气环境保护目标、声环境保护目标	园区内热水镇居民	现状 1512 人，远期达到 3000 人。	园区内东南侧
水环境保护目标	哈尔盖河	自北向南从园区西侧流过，最后注入青海湖，执行《地表水环境质量标准》II类标准。哈尔盖河与园区伴行长度约 7km。	哈尔盖河与园区留白用地的最近距离为 25m，与其他用地最近距离为 300m。
	才特尔河	自东向西从园区南侧流过，最后汇入哈尔盖河。参考下游汇入的哈尔盖河水体功能，执行《地表水环境质量标准》II类标准。才特尔河与园区伴行长度约 1.6km。	园区南侧穿过
地下水		《地下水质量标准》III类标准	规划范围及其附近区域
青海湖裸鲤国家级水产种质资源保护区		青海湖裸鲤国家级水产种质资源保护区，保护生境包括青海湖主湖区、布哈河/沙柳河/泉吉河等入湖河流（洄游通道、产卵场），保护区总面积 3393300hm ² ，其中核心区面积 427300 hm ² 、实验区面积 2966000hm ² 。总长度 709km。核心对象	主要涉及哈尔盖河，哈尔盖河位于园区西侧，与园区伴行长度约 7km。

目标类型	环境保护目标	特征	与园区的位置关系
		(青海湖裸鲤) 为国家二级保护动物 (当前物种等级: 易危), 其他保护对象为甘子河裸鲤、硬刺条鳅、斯氏条鳅、背斑条鳅、隆头条鳅。	

1.8 技术路线

园区规划环境影响评价的技术流程见下图。

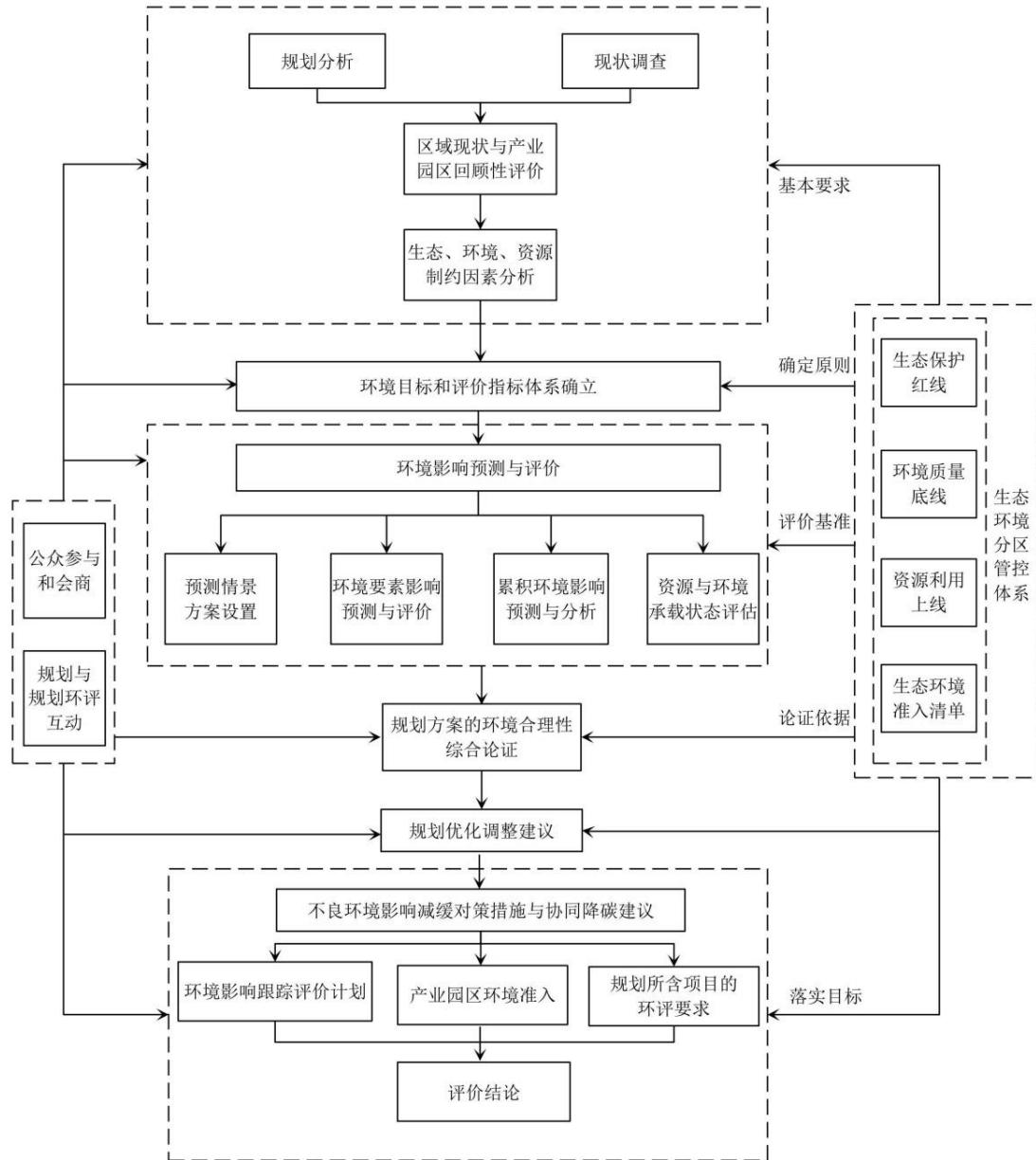


图 1.8-1 产业园区规划环境影响评价技术流程图

第二章 规划分析

2.1 规划方案概述

2.1.1 规划基本情况

2.1.1.1 规划范围及规划期限

(1) 规划范围

本次规划范围为刚察热水煤炭产业园城镇开发边界范围，面积为 280.99 hm²。

(2) 规划期限

本次规划期限为 2021—2035 年，其中近期为 2024—2025 年，中期为 2026—2030 年，远期为 2031—2035 年。

2.1.1.2 发展定位

园区发展定位为：“双轮驱动融合园区，空旅数联创新园区”。

双轮驱动融合园区：双轮驱动即突出“风光储替代+煤炭升级”协同路径，兼顾传统与新兴动能；融合园区即强调煤炭产业绿色转型与新能源技术耦合的创新模式；

空旅数联创新园区：空旅即锁定无人机与“旅游+”产业，突出特色抓手；数联创新园区即绿色算力、数字服务与创新驱动，强化技术赋能。

定位覆盖“3 主导+2 配套”产业体系，突出能源转型，融入智慧化产业，契合国家双碳战略与未来产业布局需求。

2.1.1.3 规划目标

(1) 近期发展目标

至 2025 年，完成园区产业发展规划与专项规划，以规划为引领，加强园区基础设施建设和产业体系构建；园区绿色发展进程和招商引资工作稳步推进，明确需要清退的洗煤厂名录，并完成清退前期相关工作。

(2) 中期发展目标

到 2030 年，清退不适合园区绿色转型发展的洗煤厂，园区基础设施建设和招商引资工作稳步推进，企业入住率达到 60% 以上；基本形成特色鲜明、创新引领、智慧赋能、绿色发展、贡献突出的高质量发展新格局。产值实现 5.82 亿元。

（3）远期发展目标

到 2035 年，全面建成绿色、创新、高效的现代产业体系，全面实现产业结构、生产方式的绿色低碳转型，建成绿色、创新、融合的产业发展生态示范区。

2.1.1.4 发展规模

1、用地规模

总规划面积 280.99 hm²。

2、人口规模

产业园 2025 年（近期）预测人口为 1800 人，2035 年（远期）预测人口为 3000 人。

2.1.1.5 空间布局和功能分区

一、空间用途管制规划

通过与已划定“三区三线”内容衔接，明确：

- （1）产业园区用地在城镇开发边界内；
- （2）产业园区规划范围内不涉及生态红线及永久基本农田。
- （3）根据“三区三线”划定结果，园区开发边界总面积为 280.99 公顷，均为集中建设区。

二、空间结构规划

园区规划形成“一心、一轴、九区”的空间结构。

一心：以管委会为主形成产业园公共管理服务中心，成为产业园产业管理和发展的强大动能；

一轴：以策磨线（213 国道）形成的园区南北向发展轴；

九片区：分别为3处工业发展区、3处战略预留区、2处居住生活区和1处物流仓储区。

居住生活区：位于园区东南侧，占地约5.55公顷。

工业发展区：位于园区西侧，分为三处，为现状工业用地，占地约149.98公顷。

物流仓储区：位于园区西部，占地约19.73公顷。

战略预留区：分为3处，两处位于园区西北侧，铁路西侧，现状为工业用地，占地约13.22公顷；一处位于园区东侧，现状为废弃民用炸药库，占地约2.39公顷。

2.1.1.6 用地规划

园区规划总用地面积为280.99 hm²，包括居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工矿用地、仓储用地、交通运输用地、公用设施用地、绿地及开敞用地、留白用地等。

一、居住用地

居住用地位于柴达尔路以南，策磨线（213国道）两侧。用地规模为5.55公顷，占城镇开发边界的1.97%。

二、公共管理与公共服务设施用地

公共管理与公共服务设施用地主要包括机关团体用地、科研用地、教育用地、体育用地、医疗卫生用地、社会福利用地等，用地规模为12.83公顷，占城镇开发边界的4.56%。

1、机关团体用地

规划保留现状机关团体用地，主要包括管委会、派出所、西海煤炭办公区等用地。用地规模为4.53公顷。

2、科研用地

规划科研用地为中检检测用地河热水间歇式观测站，用地规模为2.24 公顷。

3、教育用地

规划保留现状教育用地（热水幼儿园），教育用地规模为0.86 公顷。

4、医疗卫生用地

规划保留现状卫生院用地，医疗卫生用地规模0.29 公顷。

5、体育用地

规划新增一处体育用地，用地规模为1.91公顷。

6、文化用地

规划新增一处文化用地，用地规模为1.58公顷。

7、社会福利用地

规划在体育用地北侧新增一处社会福利用地，用地规模为1.38公顷。

三、商业服务业用地

规划商业主要沿策磨线和柴达尔路布置。规划期末，商业服务业用地规模为18.52 公顷，占城镇开发边界的6.59%。

四、工矿用地

优化园区工矿用地布局，不断引导各类工业集聚发展。

规划工矿用地总规模为149.98 公顷，占城镇开发边界的53.38%。

五、仓储用地

规划结合现状铁路场站设置仓储用地，仓储用地位于园区西北侧。规划仓储用地规模为19.73 公顷，占城镇开发边界的7.02%。

六、交通运输用地

加强园区交通基础设施建设，完善道路网布局和交通配套设施建设，根据规划期内发展规划，完善站场建设。规划交通运输用地规模为39.02 公顷，占城镇开发边界的13.89%。

七、公用设施用地

规划基本保持园区内公用设施用地，在现状基础上，主要加强供给排水设施、环卫设施、供热设施、邮政设施、消防设施等用地布局。规划期末园区公用设施用地规模2.87 公顷。（其中排水用地1.07 公顷、供电用地0.66公顷、供热用地0.31 公顷、邮政用地0.14 公顷、环卫用地0.37 公顷、消防用地0.3 公顷），占城镇开发边界的1.02%。

八、绿地与开敞空间用地

重点加强“口袋公园”建设，努力构建公共开敞空间格局，挖掘建成区内土地资源，加强街头绿地空间打造。规划新增广场用地1 处，公共绿地2 处，完善各区公共绿地配套。防护绿地重点布置在公用设施用地周边、城区主要道路两侧、铁路沿线，提升安全防护能力。规划绿地与开敞空间用地规模为17.0 公顷，占城镇开发边界的6.05%。

九、留白用地

规划留白用地位于园区西北侧和东侧，用地面积为15.61公顷，占城镇开发边界的5.55%。

表 2.1-1 园区用地统计表

用地分类	规划目标年	
	面积 (hm ²)	占比 (%)
城镇用地	07 居住用地	5.55
	08 公共管理与公共服务用地	12.83
	09 商业服务业用地	18.52
	1001 工业用地	149.98
	11 仓储用地	19.73
	1201 铁路用地	0
	1202 公路用地	0
	1207 城镇村道路用地	36.0
	1208 交通场站用地	3.02
	1302 排水用地	1.07
	1303 供电用地	0.66
	1305 供热用地	0.31

1307 邮政用地	0.14	0.05%
1309 环卫用地	0.37	0.13%
1310 消防用地	0.3	0.11%
1312 其他公用设施用地	0	0.00%
14 绿地与开敞空间用地	17.0	6.05%
16 留白用地	15.61	5.55%
国土面积（城镇开发边界）	280.99	100.00%

2.1.1.7 建设时序

根据各阶段发展目标，综合分析产业园的动力特点，并结合现状已有和即将落定项目情况，规划项目的开发建设分为近期（2024—2025 年）、中期（2026-2030 年）、远期（2031 年—2035 年）实施。

近期（2024—2025 年）：完成园区产业发展规划与专项规划，以规划为引领，加强园区基础设施建设和产业体系构建；园区绿色发展进程和招商引资工作稳步推进，明确需要清退的洗煤厂名录，并完成清退前期相关工作。

中期（2026—2030 年）：清退不适合园区绿色转型发展的洗煤厂，园区基础设施建设和招商引资工作稳步推进，企业入住率达到 60%以上；基本形成特色鲜明、创新引领、智慧赋能、绿色发展、贡献突出的高质量发展新格局。

远期（2031—2035 年）：建成绿色、创新、高效的现代产业体系，全面实现产业结构、生产方式绿色低碳转型，建成绿色、创新、融合的产业发展生态示范区。

鉴于近期已结束，对近期作回顾性评价，以中期和远期作为评价对象。

2.1.2 产业发展

2.1.2.1 主导产业

构建以“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3 大主导产业体系。

风光储清洁能源产业。结合园区内外清洁能源发电项目开发和建设，通过各类型储能技术与风电、太阳能等间歇性新能源的系统集成和互补利用，提高清洁能源供应稳定性和电网友好性。园区周边的国能光伏项目为园区企业主要清洁能源供电保障，园区外部其他光伏、风电项目的电源通过线路工程为园区企业提供电力。

煤炭清洁利用产业。综合运用先进技术和管理等手段，全面加强煤炭开发、生产、储运、使用全链条各环节清洁高效利用，控制和减少污染物及碳排放，提高煤炭利用效率。充分发挥煤炭兜底保障作用，促进能源绿色低碳转型。推动煤炭与绿电、储能、二氧化碳捕集利用与封存等耦合发展，打造低碳循环的煤炭高效转化产业链，促进煤炭产业高端化、多元化、低碳化发展。

无人机产业。抢抓低空经济发展战略机遇，统筹推进无人机产业发展，将园区打造成为全国高原无人机产业发展基地。依托园区现有国内首个高原无人机系统检测中心，充分发挥企业科技创新成果优势，打造集产学研、制造、生产、测试、试飞、销售于一体的无人机产业集群。拓展无人机应用场景，积极推动在应急救援、物流运输、安全侦查、旅游体验、生态保护等方面的深度融合和应用。

2.1.2.2 配套产业

（一）深化“旅游+”产业发展

旅游+工业。全力推动园区工业企业设施的旅游化开发与利用，积极打造集历史文化、观光休闲、科普教育、生态展示于一体的工矿旅游示范基地。重点加大对工厂旧址、工业景观、建筑遗存的开发利用力度，深度开发原工业遗迹、工厂及机械设备等资源，创建露天煤矿文化体验馆和室内博物馆，让游客通过现场参观和互动体验，向游客全方位展示煤炭工业的发展历史和技术变迁，感受大型露天煤矿的壮观场面。

旅游+服务业。依托园区经济产业基础，在园区综合服务区域打造一条集餐饮、住宿、购物、休闲等为一体的特色商业街区。深入挖掘园区工业底蕴，建设矿井主题、光伏主题餐饮住宿场所，让游客感受深厚的工业文化氛围。以大众化的住宿产品为主体，围绕“乡村+产业”资源组合，打造多层次的住宿产品供给体系，以满足不同层次游客的个性化需求。培育发展自驾车旅居车营地，进一步丰富住宿产品的多样性，形成以园区为集散中心、景区为延伸、哈尔盖镇为辐射点的旅游服务业

格局。全面提升服务质量，推动住宿、餐饮等服务业向高品质、个性化发展。建立以园区综合服务中心为主体的游客服务中心，积极拓展游客咨询、宣传、讲解等服务功能。建立与省级旅行社合作力度，进一步扩大客源市场，实现资源共享与互利共赢，推动园区旅游业可持续发展。

旅游+康养。以哈尔盖热水生态温泉旅游为核心，推进温泉康养与旅游的深度融合。园区将以热水温泉为基础，完善疗养、理疗主题康养旅游路线，打造“旅游+康养”产业链条。通过引入中医药资源，开发天然药浴、养生理疗等特色康养产品，形成以“医养”“药养”“水养”为核心的康养旅游服务体系。促进温泉康养与道地中药材、中医养生的结合，推动单一温泉体验向复合型温泉娱乐休闲转变，形成以温泉康养为主，其他多种休闲娱乐服务为辅的综合性康养旅游服务体系，提升区域旅游的吸引力和竞争力。

（二）布局发展大数据产业

建设高标准数据中心。积极融入国家“东数西算”“东数西存”“东数西训”等战略，抢抓新质生产力培育赛道，探索布局绿色算力产业，吸引和鼓励优质企业投资绿色算力产业项目，为“数据援青”提供刚察力量。规划和建设具备高可靠性、高带宽、低延迟的数据中心，依托园区清洁能源发电优势，发挥热水地区冷凉气候条件，为算力产业提供绿色电力供应，在园区内以及周边区域合理布局边缘计算节点，以满足低延迟、高实时性的算力需求，为园区乃至全省、全国工业自动化、智能监控等应用提供快速的计算支持。

逐步推动智慧产业园建设。在园区综合服务区布局建设监测控制平台，并与数据中心融合发展，建设园区产业能源监测平台，快速处理和分析园区能源、产业运行数据。利用绿色算力实现精准的能源预测和优化调度，提高能源利用效率，降低能耗成本，推动园区的可持续发展。建立环境监测系统，实时收集和分析园区大气、水质、土壤等环境数据，及时发现潜在的环境问题和污染风险，为制定环境保护措

施和生态修复方案提供数据支持。拓展数据存储备份，防止园区中各产业生产关键数据意外丢失或损坏，确保生产的连续性和稳定性，支持事故追溯与分析，在发生安全事故或生产故障时，利用备份的数据可以准确追溯事故前的生产状况和相关参数，有助于快速查明原因，制定改进措施。

2.1.2.3 产业布局规划

规划结合园区用地和产业发展情况，形成“煤炭清洁发展区、清洁能源利用区、物流仓储区、三产融合区、预留发展区”五个产业发展分区。具体如下：

煤炭清洁发展区：位于察拉路以南、规划一路以东、策磨线（国道 213）以西、奥凯路以北，占地面积约 81.56 公顷，目前此区域含海润、奥凯等 6 家企业，规划以盘活相关企业项目为主。此区域按照主导产业发展路径，推动煤炭清洁高效开发利用。

清洁能源利用区：位于开发边界以南、铁路以东、策磨线（国道 213）以西、仓储区以北，占地面积约 50.12 公顷。目前此区域有奥凯、东明实业等 3 家煤炭企业，需全部搬迁清退，发展清洁能源。

物流仓储区：位于清洁能源利用区以南、铁路以东、策磨线（国道 213）以西、察拉路以北，占地面积约 19 公顷（285 亩）。目前此区域为选煤厂。按照主导产业发展路径，加快建设大型现代化储配煤中心，打造国家战略能源安全储备基地，为国家物资储备安全提供支撑，同时为园区煤炭产业提供服务。

三产融合区：位于奥凯路以南、铁路以东、物流线以西、羚羊路以北，占地面积约 18.3 公顷，紧邻综合服务中心和生活区。目前此区为宝华储煤，需进行搬迁腾退。按照主导、配套产业发展路径，着力构建以文化旅游和工矿旅游为核心的旅游发展体系，培育壮大数字经济，发展绿色算力和无人机等未来产业。其中数据产业布局中，需提前考虑数据中心建设地点，应建立在环境清洁的区域和远离强振动源和强噪声源的区域。

预留发展区：规划预留发展区分为3个片区，总占地面积约15.61 公顷（234.2 亩），为未来工业发展备用地。预留区1 位于园区西北部城镇开发边界内，占地面积约6.73 公顷（101.0 亩），现状为建设用地；预留区2 位于园区西北部城镇开发边界内，占地面积约6.49 公顷(97.4亩)，现状为建设用地；预留区3 为废民用炸药库，占地面积约2.39公顷(35.9亩)，现状为建设用地。

表 2.1-2 园区主导产业发展方向

发展产业		重点发展产业
主导产业	稳定园区光伏发电	县域内园区外全力推进江仓、央格拉 15 万千瓦“采煤沉陷区”光伏项目和中核汇能 100 万千瓦“增量混改”重点示范项目建设；整合园区内外光伏项目，加快清洁能源在工业、生活等各个领域的应用，为园区产业发展和社会活动提供充足的电力保障，探索为全县、全州乃至全省提供可借鉴的光伏应用路径。大力推广使用太阳能采暖、太阳能热水器、太阳能路灯等太阳能示范应用产品。
		积极引进国有大型发电企业，培育风电龙头企业，探索在园区周边风能资源好的地区布局风力发电项目。有效整合全县风力发电资源，与园区内光伏发电、储能等产业领域融合发展，形成“风光储”多元应用的清洁能源产业链条。
	积极布局储能	全面推进电化学等新型储能设施建设，建立“风光发电+储能”一体化应用新模式，开展多元化储能技术试验示范，形成长中短期协调配置的多元储能体系。
		推进刚察 120 万千瓦“源网荷储”一体化配套储能项目建设，解决刚察县 120 万千瓦“源网荷储备”一体化项目的储能需求。
		结合园区以及周边清洁能源发电项目开发和建设，通过各类型储能技术与风电、太阳能等间歇性新能源的系统集成和互补利用，提高新能源供应稳定性和电网友好性。
	发展“清洁能源+”产业	鼓励具备条件的用电单位配备新型储能设备，实现用户侧新型储能灵活多样发展，探索储能融合发展新场景，扩展新型储能应用领域和应用模式。
		谋划实施一批“牧光互补”“多能互补”等项目，加快打造海北州千万千瓦级清洁能源外送大基地。
		以园区为核心，辐射带动哈尔盖镇，逐步实现“光伏+牧草种植+绿色养殖”的立体化土地利用模式，打造“上光下养、光畜互补”的绿色生态牧场。
	构建虚拟电厂运行体系	拓展“绿色能源+技术服务”发展模式，开展绿色能源的运营、维护以及相关技术服务等。
		聚合园区内外各类电源发电单元，精准掌握各发电单元实时做功信息，组合发挥整体可调度能力，最终汇集反馈到热水 750 千伏输变电工程。
		实时调度各类储能单元，运用好刚察县“源网荷储”一体化项目配套储能电站以及后续规划的各类储能电站，结合电网需求精准指挥和统调储能单元，实施精准化储能作业。

发展产业		重点发展产业
煤炭清洁利用产业		<p>搭建连接电源侧、储能侧、负荷侧的实时信息系统，将其聚合在一个系统平台，构建“发、储、用”一张网系统。</p> <p>以“虚拟电厂”作为一个整体单元，参与电力现货交易市场的发电、用能交易。</p>
		<p>大力发展高精度煤炭洗选加工，配套建设选煤厂或中心选煤厂，加快煤炭深度提质和分质分级利用，拓宽煤炭利用领域和途径。</p>
	推进煤炭洗选和提质加工	<p>利用煤泥水高效沉降及煤泥脱水、选煤厂智能化等技术，逐步提高原煤入洗率。</p>
		<p>淘汰落后过剩洗选产能，落实中央和省市关于推动大规模设备更新政策，加快现有煤炭洗选设备智能化升级更新改造步伐，建立设备清单台账和设备更新项目储备库提高洗选煤企业先进产能占比。</p>
		<p>加大节能、节水、污染控制等煤炭利用新技术、新工艺、新装备研究力度，降低洗选过程中的能耗、介耗和污染物排放。</p>
		<p>推进煤系固废集中处置设施建设改造，以煤炭洗选、加工过程中产生的煤矸石、煤泥、粉煤灰等为重点，积极探索煤系固体废物资源等在农业、化工等领域高值化利用途径。</p>
	推动煤系固废资源综合利用	<p>发展洗选矸、煤泥、洗中煤等低热值资源发电。加强煤矸石在新型建材、塌陷区治理、矿井充填以及化工产品及生产肥料等领域的应用，推动资源循环利用、价值循环提升。</p>
		<p>加强基础研究和技术攻关，不断招引龙头、做优生态，引导企业向高科技、延伸产业链方向发展，发挥行业龙头企业技术装备研发与人才培养优势，构建一批煤系固体废弃物综合利用示范技术，打造煤系固体废弃物综合利用产业体系。</p>
		<p>强化园区固废监管，开展园区煤矸石—粉煤灰—物料堆场、重点企业专项治理工作。</p>
	提升煤炭清洁储配水平	<p>加快配套基础设施建设，引进大型物流、仓储企业参与园区建设，购置煤炭装卸设施、储煤设施、煤炭堆存设备、电气控制、计量和在线监测设施。</p>
		<p>建立煤炭应急储备体系，加快建设大型现代化储配煤中心，打造国家战略能源安全储备基地。</p>
		<p>完善园区内铁路路网，推进园区运输公路硬化铺油，实现运输网络与煤炭储备区、运输企业、周边地区高效联通和无缝衔接，积极为格尔木、大通、德令哈等火电项目供应优质配煤煤源，与疆煤等煤源共同提供燃料支撑，减少外煤使用，壮大省内煤炭销售。</p>
		<p>构建现代煤炭智慧物流网络，打造煤炭精细化加工配送基地。建立数字化管理信息系统平台，推进储煤场所建设</p>

发展产业			重点发展产业
无人机产业			标准化、运输装卸无尘化，实现煤炭清洁化储装运卸闭环管理。
	壮大无人机产业集群		依托现有国内首个高原无人机系统检测中心，打造集产学研、制造、生产、测试、试飞、销售于一体的无人机产业集群，发展成为全省低空经济先行示范区。推动无人机产业与人工智能、5G、数字孪生等新技术深度融合，开发民用、商用、军用等多种类型的无人机整机组装。探索开展无人机驾驶培训、航空知识教学，开发执照考试、航模比赛等业态。
	拓展无人机应用场景		积极推动无人机在应急救援、物流运输、安全侦查、旅游体验、生态保护等方面的深度融合和应用。
配套产业	“旅游+”产业发展	旅游+工业	积极打造集历史文化、观光休闲、科普教育、生态展示于一体的工矿旅游示范基地。加大对工厂旧址、工业景观、建筑遗存的开发利用力度，创建露天煤矿文化体验馆和室内博物馆。发展园区旅游工艺品加工，开发各类与园区主导产业相关的工业旅游文创产品。
		旅游+康养	以热水温泉为基础，完善疗养、理疗主题康养旅游路线，打造“旅游+康养”产业链条。促进温泉康养与中药材、中医养生的结合，推动单一温泉体验向复合型温泉娱乐休闲转变，形成以温泉康养为主，其他多种休闲娱乐服务为辅的综合性康养旅游服务体系，提升区域旅游的吸引力和竞争力。
		旅游+服务业	着力打造一条集合餐饮、住宿、购物、休闲等为一体的特色商业街区，建设矿井主题、光伏主题餐饮住宿场所，培育发展自驾车旅居车营地。推动住宿、餐饮等服务业向高品质、个性化发展。建立以园区综合服务中心为主体的游客服务中心，积极拓展游客咨询、宣传、讲解等服务功能。
	大数据产业	建设高标准数据中心	布局建设园区工业企业数据中心，覆盖行业市场、产业链条、竞争力等分析。
		逐步推动智慧产业园建设	布局建设监测控制平台，并与数据中心融合发展，建设园区产业能源监测平台。建立环境监测系统，实时收集和分析园区大气、水质、土壤环境数据，为制定环境保护措施和生态修复方案提供数据支持。拓展数据存储备份，全面提高数据安全防护能力。

2.1.2.4 园区中期、远期拟引入的项目情况

园区中期、远期拟引入的项目情况统计如下：

表 2.1-3 园区中期、远期拟引入的项目情况统计表

序号	项目名称	产业类别	建设内容	建设年限	估算投资 (万元)
中期					
1	刚察县热水 750 千伏输变电工程	清洁能源	规划 3 台 210 万千瓦主变压器及 500 公里线路	2025-2026	250000
2	刚察县 50 万千瓦风电振兴帮扶示范项目	清洁能源	规划 50 万千瓦风电配套建设 1 座 330kV 升压站，风电场以 20 回 35kV 集电线路接入场址区配套新建的 1 座 330kV 升压站 35kV 侧。升压站规划安装 2 台 250MVA 主变压器。储能部分按额定容量的 15% 配置，储能时长按 2 小时考虑，即本项目总装机规模为 75MW/150MWh 储能系统配置，用于参与系统调峰、调频等辅助服务。	2028-2030	196300
3	煤炭清洁洗选设备更新改造项目	清洁煤炭	更新现有保留洗煤企业老旧设备，按要求减少污染。	2025-2030	30
4	煤炭清洁加工项目	清洁煤炭	引进煤炭清洁加工生产线，加工优质煤产品。	2028-2030	50
5	煤炭副产品清洁利用项目	清洁煤炭	建设煤矸石、煤泥等再利用项目，为建材等行业提供原材料。	2028-2030	30
6	绿色算力中心建设项目	大数据	规划建设 200P 算力资源以及项目运行所需的网络、存储、安全、数据处理等系统内容，布局建设通用、人工智能等云计算平台。	2026-2030	100000
7	数据中心建设项目	大数据	建设大数据中心机房、办公楼及相应配套设施，规划 200 个机柜的服务能力。	2026-2030	2000
8	园区智慧管理控制平台建设项目	大数据	建设可实现园区企业管理、主要设备监控、能耗管理、安全、环境等管理的智慧管理平台，并实现数据统计分析。	2026-2030	200
9	无人机考试、培训项目	无人机	建设无人机培训基地和考试中心。	2025-2030	200

序号	项目名称	产业类别	建设内容	建设年限	估算投资(万元)
10	高原无人机检测项目	无人机	拓展园区现有高原无人机检测领域，建设高原无人机检测场地，拓展技术性能电磁兼容性、结构完整性、导航与控制系统、软件与数据安全等检测内容。	2027-2030	500
11	年产1万架无人机制造配套生产线项目	无人机	建设生产办公大楼(包括无尘车间、重装厂房、无人机培训基地和考试中心等)购置无人机组装生产线1条、无人机复合材料生产线1条。	2025-2035	1000
远期					
12	建设煤炭储备基地工程	清洁煤碳	项目分两期建设，一期建设以煤炭洗选、储配为主，二期煤炭仓储、运输及数据平台搭建。	2026-2030	10000.0
13	工业旅游博物馆项目	旅游	建设博物馆一座，配套陈列展示、体验、办公等场所。	2030-2031	300
14	超级智算中心建设项目	大数据	/	2030-2035	200000
15	绿色能源控制岛平台建设项目	大数据	建设园区能源控制平台，实现园区能源检测评价，数据分析，并与省能源大数据平台连接。实时对园区能源“发、储、用”数据进行分析，采用数字孪生技术，形成可视化的电力潮流和溯源，以“虚拟电厂”为负荷消纳绿电提供“证电合一”的依据。	2030-2035	5000
16	光热联营风光配套绿色算力一体化项目	大数据	建设150万千瓦风、光、光热，其中光热30万千瓦，风电70万千瓦，光伏50万千瓦，储热时长10小时，项目运营模式为自发自用，余电上网，通过自建绿电系统为数据中心供电，实现「源-网-荷-储-算」一体化运行。	2030-2035	895000

2.1.3 市政基础设施规划

2.1.3.1 供水工程规划

1、供水水源及水厂规划

(1) 水源规划

规划水源仍采用现状水源（西侧4处地下水源井）。日供水规模为6000m³。

(2) 水产规划

生活用水：在园区西侧新建一处净化水厂，用地面积为1000m²。日处理规模为1700m³。

(3) 高位水池

规划扩建高位水池，容积为2000m³。

2、用水量预测

1) 综合生活用水量

根据《青海省用水定额》（DB63/T 1429-2021）相关规范指标，综合生活用水定额取 140L/（人·天）。综合生活用水包含居民日常生活用水，公共建筑和设施用水。产业园远期预测人口 3000 人，则远期最高日综合生活用水量 420 m³/d。

2) 游客用水量

2024 年全县接待游客 148.82 万人次，最高日接待游客 8854 人，预计 20% 的游客会经过热水煤炭产业园区，则园区最高日接待游客 1770 人，用水定额取 60L/人，高峰系数取 1.2，则最高日用水量 127.4 m³/d。

3) 工业用水量

工业用水量主要包括煤炭清洁发展用水、风光储清洁能源产业用水和三产融合发展用水，经计算工业用水量 778.49 m³/d。

(1) 煤炭清洁发展用水量

规划按照年洗煤量 90 万吨进行计算，用水量主要包括工艺用水量（主导）、辅助用水量和水量损耗，参照行业规范值，单位工艺水耗取 2 m³ /t 原煤，辅助用水量占比取 8%，水量损耗占比取 5%，水循环利用率取 90%。则需新水量为 557.26 m³/d。

表 2.1-4 洗煤产业用水量计算表

类型	行业规范值	年洗煤量（万吨）	用水量（m ³ /d）
工艺用水量	2m ³ /t	90	4931.51
辅助用水量	按工艺用水的 8%		294.52
水量损耗	按工艺用水的 5%		246.58
总用水量	—	—	5572.61
新水补充量	水循环利用率 90%		557.26

(2) 风光储清洁能源产业用水量

风光储清洁能源产业用水量主要为储能用水，包括冷却、清洗、补充损耗等用水，园区储能按照 1000MW 进行计算，冷却用水=热负荷÷(水的比热容×温升) ×年运行小时×(1-水回收率)

电池系统效率取 90%；

热负荷=系统总功耗×(1-效率)=1000MW×(1-0.9)=100MW；

水的比热容 (c) 为 4.2kJ/(kg·℃)；

冷却水温升 (ΔT) 取 8℃；

水回收率 (η) 取 90%；

年运行小时取 2000h，按常规调峰需求。

用水量计算公式为：

$$Q = \frac{100,000 \text{ kW}}{4.2 \text{ kJ/(kg·℃)} \times 8 \text{ ℃}} \times 2000 \text{ h} \times (1 - 0.9)$$

则用水量为 1.63m³/天。

(3) 三产融合发展用水量

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)，工业用地用水定额取 30 m³/(hm²·d)，规划用地面积为 18.3 公顷，则用水量为 549 m³/d。水循环利用率

60%，则需新水量为 $219.6 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

4、公用设施用水量

根据《城市给水工程规划规范（GB50282-2016）》，公用设施用地用水定额取 $25 (\text{m}^3/\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ ，规划公用设施用地面积为 2.87 公顷，则公用设施用水量为 $71.25 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

5、交通运输用地水量

根据《城市给水工程规划规范（GB50282-2016）》，交通运输用地用水定额取 $20 (\text{m}^3/\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ ，规划交通运输用地面积为 39.02 公顷，则交通运输用用水量为 $780.4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

6、绿地与开敞空间用水量

根据《城市给水工程规划规范（GB50282-2016）》，绿地与开敞空间用水定额取 $20 (\text{m}^3/\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ ，规划绿地与开敞空间用地面积为 17 公顷，则绿地与开敞空间用水量为 $170.0 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

7、管网损失水量

根据《城市给水工程规划规范（GB50282-2016）》，管网损失水量按综合生活用水量、工业用水量、公用设施用水量的 10%计算。则管网损失水量为 $139.71 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

8、未预见水量

未预见水量按综合生活用水量、工业用水量、物流仓储用水量、公用设施用水量和管网损失水量的 8%计算。则未预见水量为 $122.95 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

综上，园区每天需新鲜水量为 $1659.80 \text{ m}^3/\text{d}$ ，交通运输用地，绿地与开敞空间用地采用再生水，现有水源可满足规划期用水需求。

3、水质及水压要求

1) 水质要求

水源水质符合《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-2013）一级或二级要求。

2) 水压要求

园区以 2-5 层办公建筑为主，因而生产/生活供水管网服务水压定位为最不利点自由水头为 28 米（满足建筑 6 层水压要求），园区内市政管网接入点给水压力要求不小于 0.30Mpa，用水最不利点出水压力要求不小于 0.10Mpa。供水体制采用生活与消防统一的供水体制。

4、给水管网规划

园区生活给水主管线从察拉路供水设施接入，给水主管管径为 DN500，支管管径为 DN300。各单体建筑的引入管从室外给水环管上接出，供水压力按 0.30Pa 考虑，水压应满足配水管网中用户接管点最小服务水头（28m）的要求。工业用水由高位水池接入，主管管径为 DN500，支管管径为 DN300。

给水管线覆土深度不低于刚察县冰冻线以下 0.15m，处于冰冻线以上或暴露在室外的管道应增加保温材料，加强管理维护措施，冬季不用水的用户要做好可能被冻结部位管道的保温维护措施。

2.1.3.2 排水工程规划

1、污水工程

（1）排水体制

产业园区采用雨污分流的排水体制。

（2）污水量预测

园区污水主要为生产污水和生活污水，生产污水主要由工业用地排放产生，生活污水主要为园区综合生活污水。规划综合污水量预测采用总用水量（平均日）乘以排放系数确定，污水排放标准以其用水量的 80%计算。规划末期污水量为 $525.82\text{m}^3/\text{d}$ 。

生活污水量：生活污水量按照用水量的 80%计算，则生活污水量= $(420+127.4)\times 80\% = 437.92\text{ m}^3/\text{d}$ 。

生产污水量：煤炭清洁无污水产生，生产污水主要包括风光储清洁能源产业和三产融合产业用水量，则生产污水量=1.63×10%+219.6×40%=87.9 m³/d。

（3）污水处理厂

园区现状污水处理厂近期能够满足园区内部污水需求，远期随着园区入驻企业的增加，以及地形的限制，现有污水处理厂无法满足需求。规划远期对现状污水处理厂进行扩容，日处理规模达到500 m³/d，同时考虑到园区西北侧留白用地发展需求和地形限制，规划在园区西北侧新建一座污水处理厂，用地面积为7200平方米，日处理规模为100 m³/d。

（4）污水管网规划

园区生产废水、生活污水依托自然地势，沿道路采用重力流方式呈枝状敷设，统一汇集至园区主管网，最终排放至污水处理厂内，经污水处理厂处理达到标准后进行中水回用。在管道交汇、转弯、尺寸变化处布设检查井。根据建筑排水点要求增设污水检查井。污水干管管径在DN400~DN500之间依次递增。

（5）污水出水标准

污水分为两种，一种为生活污水，可直接排入园区市政管网，进入污水处理厂进行处理；一种为生产废水，必须先经过各工业企业进行预处理，达到标准后排入园区市政管网，最后进入污水处理厂进行处理。

生产废水和生活污水采用“预处理+二级生化处理+深度处理”工艺统一处理收集，进入污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准排放浓度限值。

（6）污水处置

由于园区没有排污口，处理后的污水（达到一级A标准）作为再生水进行再利用。

2、雨水工程规划

(1) 雨水量预测

雨水设计流量按下列公式计算：

$$Q=q\Psi F$$

式中：Q——雨水量设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/s·ha）；

Ψ ——综合径流系数；

F——汇水面积（ha）；

径流系数 Ψ 以综合径流系数确定，根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)

4.1.8 条之规定，城镇建筑较密集区为 0.45~0.60，本规划取 0.5。

本规划参照西宁市暴雨强度公式：

$$q = \frac{656.591(1 + 0.997\lg P)}{(t + 4.490)^{0.759}} \text{ (L/s · ha)}$$

q——暴雨强度（L/s·ha）；

P——重现期（取 2 年，重要地段取 3-5 年）；

t——集水时间（ $t=t_1+t_2$ ），式中地面集水时间 t_1 取 15 分钟。

(2) 雨水管网规划

园区内雨水经雨水管道统一收集后按照自然地势，采用重力流方式敷设，雨水排水主要采用管道系统，规划雨水管按照分散就近排放为原则布置。园区主干路、次干路布置雨水主、次干管；企业内部雨水可以通过雨水管汇集后排入人工低洼绿地或园区内部设置的模块化雨水调蓄池。

3、海绵城市规划

本次规划按海绵城市处理雨水的先后顺序归纳成三大类，分别是用于收集雨水的“收水措施”，用于含蓄、储存、过滤雨水的“蓄水措施”及如何有效利用雨水的“用水措施”。采用雨水花园、植草沟、渗透池等简单的方式达到收水的目的，减缓雨水蒸发，滋养绿化，节约浇灌用水。

收水措施如下：

雨水花园：是自然形成的或人工挖掘的浅凹绿地，通过植物、沙土的综合作用使雨水得到净化，并使之逐渐渗入土壤，涵养地下水。狭义的雨水花园仅为规模有限、结构简单的浅凹绿地，适用于产业园内企业景观绿化。

植草沟：植草沟为横切面呈三角形或梯形的带状下凹绿地，适用于道路两旁绿化隔离带等狭长地带或绿化空间较小的区域。由于水流速度相对较快，在植草沟内应以石头铺于底部防止土壤侵蚀。

渗滤池：适用于绿地面积较大的开阔空间，渗水池能有效地削减径流峰值，补充地下水，同时可以设计为草坪绿地，日常用于工作人员放松休憩场地。

雨水综合利用：利用雨水资源化，缓解水资源短缺，提高用水效率，利用蓄积的雨水进行植物灌溉、道路浇洒等。

2.1.3.3 再生水利用规划

1、再生水量

结合污水处理厂的污水排放量，规划末期再生水量为 $525.76 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

2、再生水用途

1) 夏季

夏季（丰水季节）再生水主要用途为绿化灌溉和道路浇洒。其中交通运输用地水量为 $780.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，绿地与开敞空间用水量为 $170.0 \text{ m}^3/\text{d}$ ，合计为 $850.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，完全可以实现再生水全部回用。

2) 冬季

冬季（枯水季节）再生水主要用途为洗煤用水，洗煤用水量为 $557.26 \text{ m}^3/\text{d}$ ，完全可以实现再生水全部回用。

3、再生水输送与分配

管网建设：建设独立的再生水管网，避免与饮用水管网交叉。

水质监测：建立实时监测系统，确保再生水水质符合标准。

智能管理：利用物联网技术，实现再生水的智能化分配与管理。

2.1.3.4 电力工程规划

1、电源规划

园区供电电源为园区东北侧国网热水 110kv 变电站，变电总容量为 4 万 kVA。

2、用电量

根据规划方案预测，至规划远期，规划区总用电负荷为 58.87MW。

表 2.1-5 产业园用电负荷预测表

用地类型	面积 (hm ²)	用电负荷指标 (kw/ha)	用电负荷 (MW)
居住用地	5.55	150	0.83
公共管理与公共服务设施用地	12.83	300	3.85
商业服务用地	18.53	400	7.41
工业用地	149.98	300	45.12
物流仓储用地	19.73	25	0.49
道路与交通设施	34.74	15	0.52
市政公用设施用地	2.87	150	0.43
绿地与广场用地	20.86	10	0.21
总计	280.99	—	58.87

3、电力线路规划

电力网采用干线式与辐射式相结合的电力网结构，用户电线可以架空敷设。

4、电力廊道规划

依据《刚察县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，规划范围内有两条高压走廊，分别为青海海北刚察-热水 110 千伏 II 回线路新建工程和青海海北 330 千伏热水变-110 千伏沙柳河变 II 回线路新建工程，规划高压走廊按 20 米进行控制。

5、电力设施规划

园区内将规划的电力设施有开闭所、变（配）电所、电缆分支箱和箱式变电站，宜设在负荷中心附近。新建建筑设施配电所，低压线路采用户外电缆分支箱和箱式变电站。

2.1.3.5 供热规划

(1) 取暖方式

因地制宜开展多种能源利用，按照上位规划要求，依据现状供热情况采用以空气能为主，电能为辅的供暖方式。

(2) 热负荷预测

参照本地区与国内类似经验及《城市热力网设计规范》(CJJ34-2016)，对规划区采暖指标进行预测。规划采暖指标：民用居住建筑 50 w/m^2 ，公共建筑 70 w/m^2 ，商业建筑 70 w/m^2 。规划区民用住宅建筑毛容积率取1.5，公共建筑毛容积率取2.0，商业建筑毛容积率取2.0。

则规划园区居住用地、公共管理与公共服务设施用地及商业服务业用地供热热负荷为48.07兆瓦。

(3) 供热管网工程规划

供热管网平面构建环形主干管网(DN300)+枝状支网(DN200)的形式。主要干管靠近大型用户和热负荷集中地区，避免长距离穿越没有热负荷的地段。供热管道尽量避开交通干道，以免给施工和运行管理带来困难。热力管线应沿路地下采用地沟敷设，尽可能利用原有设施，做到安全、可靠。和其他管道并行敷设或交叉时，为保证各种管道均能方便敷设、运行和维修，供热管线和其他管线的间距要符合《城市工程管线综合规划规范》及其他相关规范的要求。

2.1.3.6 管线综合规划

本次规划包含的工程管线包括给水、污水、雨水、电力、电信五种管线。

各种工程管线应当按照管线综合规划的断面结合道路埋设，应当由道路边线向道路中线方向排列，在路西北侧按照通信管道、污水管道敷设，在路东南侧按照电力管道、给水管道、雨水管道的顺序敷设。

各种管线走向，应当与道路中心线平行。

各种管线的敷设不应该上下平行重叠。如管线交叉时，原则上应当压力管线让重力自流管线，可弯曲管线让不易弯曲管线，分支管线让主干管线，小管径管线让大管径管线。在人行道下敷设的管线，其顶面标高应当与人行道标高一致。

2.1.3.7 道路交通规划

1、综合交通规划

园区内道路系统分为主干路、次干路及支路三个等级。规划道路以方格网式道路格局为基础，对局部现状不满足使用需求的地段进行拓宽和完善，对破损路面进行修复，道路统一采用柔性沥青混凝土路面，保留现状铁路，将铁路恢复为产业园运力工具，运输园区内体量大、易运输的货物等，完善道路网结构，增强道路通达性。

表 2.1-5 园区道路一览表

序号	道路名称	道路红线宽度(m)	断面形式	道路类型	路面材质
1	213 国道（策磨线）	28.0, 12.0	5+18+5, 12	主干路	沥青路面
2	察拉路	20, 12	3+14+3, 2+8+2	次干路	沥青路面
3	规划一路	20	3+14+3	次干路	沥青路面
4	贡公麻路	24	5+14+5	次干路	沥青路面
5	赞普华秀路	12	2+8+2	次干路	沥青路面
6	规划二路	12	2+8+2	次干路	沥青路面
7	奥凯路	12	2+8+2	次干路	沥青路面
8	柴达尔路	18	2+14+2	次干路	沥青路面
9	物流线	20	3+14+3	次干路	沥青路面
10	羚羊路	28.0, 20.0	5+18+5, 3+14+3	次干路	沥青路面
11	规划三路	12	2+8+2	支路	沥青路面
12	规划四路	12	2+8+2	支路	沥青路面
13	规划六路	12	2+8+2	支路	沥青路面
14	规划七路	12	2+8+2	支路	沥青路面
15	果洛藏秀麻路	12	2+8+2	支路	沥青路面
16	环仓路	10	1.5+7+1.5	支路	沥青路面
17	水厂路	10	1.5+7+1.5	支路	沥青路面
18	规划五路	20	3+14+3	支路	沥青路面
19	塘渠路	20	3+14+3	支路	沥青路面
20	西电巷	20	3+14+3	支路	沥青路面

序号	道路名称	道路红线宽度(m)	断面形式	道路类型	路面材质
21	民爆路	7	7	支路	沥青路面
22	学苑路	12	2+8+2	支路	沥青路面
23	学苑二路	8	8	支路	沥青路面
24	苯康路	12	2+8+2	支路	沥青路面
25	光明路	14	3+8+3	支路	沥青路面

3、停车场规划

规划独立占地公共停车场一处，位于光明路及 213 国道交叉处西南侧，占地面积共 2.25 公顷。

4、加油站规划

根据《城市道路交通规划设计规范》要求及周边地带的加油站现状设置情况，园区内保留现状加油（气）站三处，位于 213 国道两侧，占地总面积 1.31 公顷。结合《刚察县国土空间规划（2021—2035 年）》，在园区南侧新增一座油气混合站，用地总面积 3.64 公顷。

2.1.3.8 环卫设施规划

1、垃圾产量预测

根据规划方案确定产业园人居日产生生活垃圾量 C 为 1.2kg/人•d，规划预测远期人口数 R 为 3000 人，垃圾日排出不均匀系数 $A_1=1.1$ ，居住人口变动系数 $A_2=1.02$ ，计算得出日垃圾排放量 $Q=R\times C\times A_1\times A_2=4.04\text{ t/d}$ 。

规划保留现状垃圾转运站，同时新增 1 处垃圾转运站，占地面积 2504.62 平方米，垃圾日转运量为 5 吨。

2、公共厕所

根据园区实际情况，规划保留现状公共厕所 2 处，公厕均为水冲式，宜与环卫站、垃圾转运站等合建，人口流动较为密集的地段应独立设置。

2.1.4 公共安全与防灾

2.1.4.1 防洪规划

1、河流防洪规划

园区防洪对象主要为西侧哈尔盖河、南侧哈尔盖河支流。

（1）防洪标准

园区距离哈尔盖河最近距离小于 25 米，因此，防洪主要考虑哈尔盖河。

按照上位规划要求，哈尔盖河城区段采用 20 年一遇洪水设防，跨河构筑物防洪标准不低于相应河道的防洪标准；泥石流防治标准采用 20 年一遇设防；内涝防治标准采用 10 年一遇设防。

（2）防洪措施

划定哈尔盖河河道管理范围，以河道管理范围向外扩大 15m 划定洪涝风险控制线，根据园区的特点，修建防洪堤坝仍是防洪的基本措施，加强对现状堤防的巡查和除险，提高城市防洪能力。规划沿园区西、南两侧外环线设置防洪堤坝，用以拦截西侧哈尔盖河因季节性降雨及融雪产生的洪水。沿防洪堤坝外侧设置导洪渠，将洪水引至园区外围的河道。

园区建设应按照规划避让易受洪水危害的地段。严禁向水渠倾倒垃圾和弃置土石，保证水渠泄洪断面顺畅。严格保护流域内植被，在条件许可的区域，植树、种草、以防止冲刷，控制水土流失。

2、山洪防治规划

（1）防洪对象

园区东侧山洪。

（2）防洪标准

山洪按照 20 年一遇进行设防。

（3）防洪措施

沿东侧山体新建 4 条防洪渠，并疏通现状防洪渠。

2.1.4.2 抗震规划

按照《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），刚察县地震基本烈度为 7 度（即地震动峰值加速度为 $0.10g$ ）。一般建筑均按 7 度设防，学校、医院、生命线系统等重点设防类设施应提高一度设防，其他重大工程依据地震安全性评价结果进行抗震设防。所有新建筑均应严格按照抗震规范执行，旧建筑根据需要进行抗震加固。

2.1.4.3 消防规划

1、消防安全布局

现状产业园内无消防站，《刚察县国土空间规划（2021—2035 年）》提出在热水新能源产业基地建设企业专职消防队，按二级普通消防站预留建设用地。本次规划远期在苯康路与光明路交叉口东北侧新建二级普通消防站 1 处，占地面积 0.30 公顷，承担产业园的消防任务。

2、消防供水

消防供水采用市政供水，各工业企业建议设置消防水池，消防水池容量需满足最大消防用水量的 1.5 倍。

2.2 规划修编调整前后对比分析

对比上轮规划方案，本次规划环评对前后规划的规划用地、经济规模、四至范围、产业定位、功能分区、基础设施、能源结构等规划方案主要要素的变化进行对比分析，详见下表 2.2-1。

由表 2.2-1 可知，本次规划与上轮规划相比，在规划范围、产业定位、经济目标、人口规模、用地规模及布局、基础设施等规划方面均有一定调整优化，符合现行国家发展要求，规模和产业方向符合海北州相关功能定位，但基础设施规划与现行环保要求仍存在一定差距，将由本次规划环评予以优化调整。

表 2.2-1 刚察热水煤炭产业园区规划方案主要内容调整对比分析

序号	分类	规划方案对比		规划方案变化的综合分析评述
		上轮规划	本次规划	
1	用地规模	11.79 km ²	2.8099hm ²	规划面积大幅减小。
2	四至范围	南起才特而河，北至海德而河，东起才特而岗山西缘，西至柴木铁路西侧，园区规划用地包括产业用地及哈尔盖镇城镇用地	刚察热水煤炭产业园城镇开发边界范围	根据最新的国土空间规划，园区主要为哈尔盖镇的城镇开发边界内。
3	规划主导产业	以加工煤炭为主要产业，以物流业为基础，规划和发展大型煤炭洗选产业，形成煤炭深加工及废渣综合利用的循环经济产业链。	构建以“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3大主导产业体系。	随着国内能源结构调整速度进一步加快，园区亟需改变煤炭单一产业结构、加快产业调整和优化升级，由单一煤炭开发向清洁煤炭开发利用、清洁能源、无人机等产业转变。
4	规划功能分区	采用三心、六轴、五片区的结构。三心:一个城镇生活中心、园区生活中心、产业园区中心。六轴:204省道发展轴、两条园区发展轴、物流运输轴、园区生活轴、对外联系轴。五片区:城镇生活片区、园区生活片区、物流仓储片区、园区产业片区、发展备用片区。	园区规划形成“一心、一轴、九区”的空间结构。 一心:以管委会为主形成产业园公共管理服务中心，成为产业园产业管理和发展的强大动能; 一轴:以策磨线(213国道)形成的园区南北向发展轴; 九片区:分别为3处工业发展区、3处战略预留区、2处居住生活区和1处物流仓储区。 居住生活区:位于园区东南侧，占地约5.55公顷。 工业发展区:位于园区西侧，分为三处，为现状工业用地，占地约149.98公顷。 物流仓储区:位于园区西中部，占地约19.73公顷。 战略预留区:分为3处，两处位于园区西北侧，铁路西侧，现状为工业用地，占地约13.22公顷;一处位于园区东侧，现状为废弃	结合园区现有企业分布和城镇位置，对园区空间布局进行了重新布局，从北到南布设清洁能源利用区、煤炭清洁发展区、物流仓储区和三产融合区。

序号	分类	规划方案对比		规划方案变化的综合分析评述
		上轮规划	本次规划	
			民用炸药库，占地约 2.39 公顷。	
5	规划基础设施	<p>1.给水规划：水源为地表水（西侧4 处地表水源井），日供水规模为6000m³，位于园区西侧，通过给水泵站将水提升至高位水池向园区供水，高位水池容积为1500m³。</p> <p>2.排水规划：园区东南侧建有一座污水处理厂，设计日处理规模为210 立方米，现状铺设污水管网总长为 2.72 公里，主要位于生活区，出水达到一级 A 标准，处理后的中水回用于道路冲洗及绿化灌溉。</p> <p>3.供电规划：现状已接入国网热水110kv 变电站，变电站位于园区东北，现主变压器 2 台，变电总容量为 4 万千伏安。</p>	<p>1.给水规划：规划水源仍采用现状水源（西侧4 处地下水源井），供水规模为 6000m³/d。规划扩建高位水池，容积为 2000m³。在园区西侧新建一处净化水厂，用地面积为 1000 m²，日处理规模为 1700m³。</p> <p>2.排水规划：规划采用雨污分流的排水体制。园区现状污水处理厂近期能够满足产业园内部污水需求，远期随着产业园入驻企业的增加，以及地形的限制，现有污水处理厂无法满足需求。规划远期对现状污水处理厂进行扩容，日处理规模达到 500 立方米/天，同时考虑到园区西北侧留白用地发展需求和地形限制，规划在园区西北侧新建一座污水处理厂，用地面积为 7200 平方米，日处理规模为 100 立方米/天。</p> <p>3.供电规划：供电电源为园区东北侧国网热水110kV 变电站，变电总容量为 4 万 kVA。园区扩容。</p>	<p>1.水源不变。 中远期随着用水量增加，新增工业用水的高位水池，扩建生活用水的高位水池。取水量不超过现状取水设施的设计规模（6000m³/d）。</p> <p>2.中远期，随着企业的增加，对现有污水厂进行扩建，在园区西北侧新建污水处理厂，污水均不外排。</p> <p>3.不变。</p>

2.3 规划协调性分析

本次规划协调性分析主要包括规划的实施和与上层位规划的符合性，以及与同层位规划的协调性两个方面，涉及的主要法规、政策和规划如下表所示。

表 2.3-1 规划符合性分析涉及的主要规划

类别	序号	涉及的主要规划
节能降碳	1	《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》
	2	《青海省能源领域碳达峰实施方案》
国民经济和社会发展规划	1	《海北州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
	2	《刚察县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
	3	《刚察县国民经济和社会发展第十四个五年规划基本思路》
国土空间规划	1	《海北藏族自治州国土空间总体规划（2021-2035）》
	2	《刚察县国土空间总体规划(2021-2035)》
区域功能规划及产业规划	1	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》
	2	《青海省生态经济发展规划(2021—2025 年)》
	3	《海北州“十四五”工业和信息化发展规划》
	4	《刚察县“十四五”工业、能源和信息化发展规划》
资源能源、生态保护规划	1	《青海省“十四五”固体废物污染防治规划》
	2	《青海省关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》
	3	《青海湖流域生态环境保护条例》
	4	《海北州“十四五”生态环境保护规划》
	5	《刚察县“十四五”生态环境保护规划》
生态管控	1	海北州“三线一单”成果
水产种质资源保护	1	《水产种质资源保护区管理暂行办法》

2.3.1 与节能降碳相关政策符合性分析

2.3.1.1 与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的符合性分析

根据《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日），碳达峰碳中和工作目标为：到 2025 年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升；到 2030 年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平……，二氧化碳排放量达到峰值并实现稳中有降；到 2060 年，绿色低

碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到 80% 以上，碳中和目标顺利实现，生态文明建设取得丰硕成果，开创人与自然和谐共生新境界。

《意见》还提出，推动产业结构优化升级。大力发展战略性新兴产业。加快发展新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。建设绿色制造体系。推动互联网、大数据、人工智能、第五代移动通信（5G）等新兴技术与绿色低碳产业深度融合。

本次园区规划主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”。园区以风光储清洁能源为核心基础，推动传统洗煤产业向煤炭清洁化、低碳化升级，形成能源、数字经济的跨界协同发展园区。从源头实现低碳，建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系。园区发展至至 2035 年，全面建成绿色、创新、高效的现代产业体系，全面实现产业结构、生产方式的绿色低碳转型，建成绿色、创新、融合的产业发展生态示范区。

因此，本次园区规划符合《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》提出的相关要求。

2.3.1.2 与《青海省能源领域碳达峰实施方案》的符合性分析

根据《青海省能源领域碳达峰实施方案》可知其总体目标为：

到 2025 年，国家清洁能源产业高地初具规模，清洁能源装机容量达到 8400 万千瓦以上，清洁能源装机占比 91% 左右，清洁电力外送量超过 512 亿千瓦时。打造以非化不能源为主的“多极支撑、多能互补”能源生产体系，建立安全高效的能源保障体系，探索构建新型电力系统。

到 2030 年，国家清洁能源产业高地基本建成，清洁能源装机容量达到 1.4 亿千瓦以上，清洁能源装机占比达到领先水平。能源绿色低碳技术创新能力显著增强，能源转型体制机制更加健全，清洁低碳安全高效的能源体系初步成，如期实现碳达

峰目标。

本规划以绿色低碳循环发展经济体系建设为抓手，以高比例绿电供应为支撑，持续深化煤炭清洁洗选利用，延伸清洁能源消纳产业链，重点围绕“源网荷储”“多能互补”“清洁能源+”“煤炭清洁利用”等发展模式，推动建设先进绿色产业园区发展，构建绿色新质生产力和绿色低碳循环体系，提升清洁能源应用比例，逐步降低能源消耗，主力实现碳达峰、碳中和。因此，园区规划符合《青海省能源领域碳达峰实施方案》。

2.3.2 与国民经济社会发展规划符合性分析

2.3.2.1 与《海北州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

一、加快发展“五新”工业

按照重构海北科技、低碳、绿色工业体系的总目标，加快“五新”产业培育发展，加快工业“五转”升级步伐。大力发展新材料制造、有机食品加工、中藏药加工、文旅商品研发、特色轻工等产业，力争在“十四五”时期取得新突破。突出加强清洁能源产业发展，紧跟全省创建国家清洁能源示范省步伐，积极打造全省清洁能源后备基地；抓好环湖两县风电项目落地，发展集中式（分布式）光伏发电、集中式（分散式）风力发电等项目。重点推进刚察县扎苏合光伏产业园区光储一体化电站建设、刚察县热水地区矿山生态治理与光伏产业项目。支持刚察县打造千万千瓦级光伏基地，依托热水煤炭产业园建设煤炭采空区治理示范基地。

三、改造提升传统产业

统筹考虑环境容量、资源供给、市场需求，运用工业企业“四库”机制，引导鼓励传统企业进行技术改造优化升级，创造竞争新优势抢占市场新高点。将绿色制造体系建设作为推动工业“五转”的重要途径和手段，加强传统企业绿色技术应用改造，强化科技创新、节能降耗、两化融合、安全生产等，以绿色园区、绿色工厂、绿色

产品、绿色供应链为重点，加快传统产业改造提升。在全力做好祁连山和青海湖两大区域生态环境保护修复的前提下，加快现有煤炭、有色金属采选等采矿类产业转型升级步伐。以资源节约与综合利用促进矿业转型升级和生态文明建设，努力提高矿产资源利用率和附加值，实现绿色矿业可持续发展。鼓励引导农畜产品加工企业进行技术改造优化升级，加快产品升级换代，提高产品质量、技术含量和附加值，强化产业体系补链和上下游融合发展，提升发展层次，实现农畜产品加工业生态化、高端化、绿色化发展，提高市场竞争力。

五、加快产业园区建设

进一步完善各类产业园区基础设施，优化管理运营模式，依托技术改造、科技创新、节能降耗、两化融合等方式，不断提升海晏绿色文化产业园、红河湾生态工业经济集中发展区、门源生物园区、祁连工业集中发展区、刚察热水煤炭产业园等园区承载能力，打造绿色园区、智慧工厂，吸引优质资本向全州重点产业和重点园区汇集。深化园区体制改革，优化园区管理运行体制，强化园区建设用地开发利用强度、投资强度等指标整体控制，推行支持新产业、新业态发展用地政策，积极推进要素集聚、产业集中、创新汇聚、改革集成，加快提升园区经济发展水平。

本次园区规划主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”，园区积极整合的风电、光伏绿电为能源和原料。园区综合运用先进技术和管理等手段，全面加强煤炭开发、生产、储运、使用全链条各环节清洁高效利用，控制和减少污染物及碳排放，提高煤炭利用效率。园区规划主导产业发展方向与海北州发展方向一致。同时园区在今后发展中，将进一步完善绿色生产体系、绿色基础设施体系，提升区域产业生态化、生态产业化发展水平。

综上，本次园区修编与《海北州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》是相符合的。

2.3.2.2 与《刚察县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标

纲要》的协调性

《纲要》明确：紧抓全省建设全国绿色有机农产品示范省、国家清洁能源示范省机遇，以深化供给侧结构性改革为主线，以生态、循环、数字、平台“四种经济形态”为引领，加快产业转型升级，加快构建具有刚察特点的以产业生态化和生态产业化为主体的绿色生态经济体系，努力建设转型发展试验区。

第二节 培育工业发展新动能

依托资源优势和现有产业基础，加快工业结构调整，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，全力推动工业经济转型升级，持续打造“一区一基地四园”工业经济模式，加快建设绿色工业发展区。

一、大力发展战略性新兴产业

紧抓青海省打造国家清洁能源示范省建设机遇，依托县域光照充足和风力资源优势，大力发展战略性新兴产业，积极建设体系完善和竞争力强的新能源产业，逐步构建符合刚察实际的绿色低碳、安全高效、可持续的能源供给体系，将新能源产业培育成为全县特色支柱性产业。发展壮大光伏产业园和沙柳河风电场规模，加快发展光伏、风能等清洁、绿色能源产业；依托热水煤炭产业园区发展基础，着眼长远发展，积极打造千万千瓦级新能源一体化基地。到 2025 年，清洁能源装机容量力争达到 300 万千瓦。坚持自行消纳和对外输出相结合，加快发展高载能绿色产业，充分依托产业发展需求，推动清洁能源就地转化；积极推进电力输送通道建设，做好清洁能源外送工作。

三、加快推动煤炭产业绿色发展

统筹考虑环境容量、资源供给、市场需求等因素，按照“支持、疏通、除清、补短、拓展”五步走战略，加快煤炭行业落后产能化解与淘汰，进一步做好煤炭开采、洗煤企业整合，加快企业提升改造步伐，促进煤炭企业“抱团发展”，夯实煤炭产业基础。鼓励煤炭企业改进采掘工艺，对井下设施实施机械化、智能化改造，有

效提高煤炭产能；推进振兴矿提质扩能。加快推动煤炭生产绿色发展，加强科技应用，以科技创新赋能煤炭产业，推动“智能+”技改，加快煤炭行业升级改造，提高技术含量和产品附加值。运用科技创新和管理创新措施，坚持推动从煤炭生产环节、洗选加工环节到煤炭消费环节的变革，实现煤炭清洁化和低碳化，加快煤炭产业转型升级、恢复活力。矿区建设要以绿色发展为主线，实施“生态产业化、产业生态化”发展战略，全面推行资源节约、循环发展、生产清洁、低碳高效的绿色生产方式。依托煤炭产业园区便利的交通条件，通过市场化运作，着力构建以煤炭仓储、物流产业为主，煤炭洗选加工为辅的绿色产业体系，同步发展资源综合利用及配套服务产业，全力打造青海煤炭仓储物流基地和煤炭清洁利用、绿色发展基地，建设产能适度、结构合理、绿色循环的综合性产业园区。

本次园区规划主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”，基本符合《刚察县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出的依托热水煤炭产业园区发展基础，着眼长远发展，积极打造千万千瓦级新能源一体化基地。到 2025 年，清洁能源装机容量力争达到 300 万千瓦。坚持自行消纳和对外输出相结合，加快发展高载能绿色产业，充分依托产业发展需求，推动清洁能源就地转化的发展要求。

2.3.2.3 与《刚察县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的协调性

1、全力加强清洁能源建设

按照统筹规划、多元协调、高效利用的原则，充分发挥光富、风好、地广的自然禀赋，持续扩大清洁能源发展规模。按照统筹资源，一体规划、一体建设的方式，依据《热水煤炭产业园区总体规划》，加快园区发展转型；推进高空风能发电项目开发和江仓、热水风电走廊建设；持续扩大扎苏合园区清洁能源建设规模，大力发发展风能、光伏等清洁能源，延伸产业链，培育集群产业，打造千万千瓦级新能源一体化基地。全力推进江仓、央格拉 15 万千瓦“采煤沉陷区”光伏项目和中核汇能

100 万千瓦“增量混改”重点示范项目建设，引进光热与煤电耦合调峰联营项目，力争实施 100 万千瓦高原风电项目。加强“源网荷储”一体化建设，优化调峰调度技术，积极开展光伏与风能储能发电互补技术开发与应用，建设风、光、电等多能互补、集成优化的清洁能源发展体系及增量配电网，打造综合能源智慧型电网。按照“源荷一体”“负荷先行”“以荷定源”要求，引进“环境友好型储能”“算电融合”等项目，推进“源网荷储”项目和屋顶分布式光伏建设。坚持就地消纳和对外输出相结合，加快发展高载能绿色产业，推动清洁能源就地消纳转化；引进和推广“牧草工厂”等新型产业技术，助力畜牧业发展升级。以热水 750 千伏输变电工程纳入第三批全国电网主网架工程规划建设重点项目为契机，谋划实施一批“牧光互补”“多能互补”等项目，加快打造海北州千万千瓦级清洁能源外送大基地。围绕产业链延伸，探索发展新能源装备制造业，积极引进光伏基架加工项目，实行就地生产供应。发展壮大新能源开发公司，建设新能源运维服务中心，统筹服务、增效、就业一体化发展。积极申报生态环境部 EOD 项目，推进生态保护与产业开发同步发展，实现生态效益和经济效益双赢。

2、加快煤炭产业绿色转型

加快煤炭产业绿色发展步伐，统筹考虑环境容量、资源供给、市场需求等因素，加快煤炭行业落后产能化解与淘汰，进一步做好煤炭开采、洗煤企业整合，加快企业提升改造步伐，促进煤炭企业“抱团发展”。帮助煤炭企业解决煤矿在实现复产中的各种困难，安全有序推进海塔尔矿尽早复工复产，加快柴达尔矿、柴达尔先锋矿整体托管步伐和振兴煤矿改扩建工程。鼓励煤炭企业改进采掘工艺，对井下设施实施机械化、智能化改造，有效提高煤炭产能。加强煤炭生产科技应用，以科技创新赋能煤炭产业，推动“智能+”技改，推进煤矿企业科技化改造、智能化升级，提高技术含量和产品附加值。加快盘活现有资源，针对热水煤炭产业园区基础设施闲置等问题，综合运用市场机制、经济手段、法治办法，通过评估补偿、招商并购、

破产清退等方式“腾笼换””，消除“僵尸企业”顽疾，解决好产业发展用地问题，为先进生产力腾出发展空间。加强绿色矿山建设，全力督促企业统筹推进生态环境综合治理、煤矿安全隐患排查整治等工作，加快煤炭行业升级改造，建设产能适度、结构合理、绿色循环的综合性产业园区，着力打造青海煤炭仓储物流基地和煤炭清洁利用、绿色发展基地。

本次规划主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”，园区重点发展清洁能源产业和煤炭绿色转型产业，园区积极融入全省清洁能源产业发展大局，依托全县资源优势和产业发展基础，聚焦绿色清洁能源产业示范基地目标，积极打造“大型清洁能源后备基地”的产业发展要求。

综上，园区规划符合《刚察县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》的要求。

2.3.3 与国土空间规划的协调性

2.3.3.1 与《海北藏族自治州国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

根据《海北藏族自治州国土空间总体规划（2021-2035）》可知，海北藏族自治州建设发展总体定位：国际生态旅游目的地、我国西部重要生态安全屏障、绿色有机农畜产品输出地引领区、以国家公园为主体的自然保护地体系示范州及民族团结进步示范州。

大力发展战略性新兴产业：坚持绿色发展导向，重点围绕海晏县国家农村产业融合发展示范园和热水煤炭产业园建设，构建完善覆盖饲养种植、生鲜加工、休闲食品、粮油加工为主的现代农牧特色产品精深加工链，推进特色农业优势资源就地转化，形成规模化、标准化、集约化、高质化和品牌化的现代农牧产业集群。优化管理运营模式，依托技术改造、科技创新、节能降耗、两化融合等方式，不断提升海晏县绿色文化产业园、红河湾生态工业经济集中发展区、热水煤炭产业园、祁连县工业集中发展区、刚察县热水煤炭产业园、扎苏合光伏产业园等产业园承载能力，

打造绿色产业园。

加快发展新兴产业业态：立足中藏蒙医及温泉等资源优势，围绕中藏药康复产业园建设，推进与健康旅游的深度融合，同步带动藏药及康复器具制造、健康食品等关联产业发展，打造民族特色突出、健康产业生态完整的省级特色中藏医康复产业基地。完善体育产业体系，发展以体育服务业为中心、户外休闲运动为主体、赛事活动为支撑、新型体育制造业为补充的体育产业体系，拓展体育健身、体育观赛、体育培训、体育旅游等消费空间。积极融入“一带一路”，加快构建现代物流流通体系，通过建设大型智能物流仓储基地和大数据交易平台，构建现代物流体系。推动生产性服务业向专业化和价值链高端延伸，鼓励各类市场主体参与服务供给。

本次规划用地位于城镇开发边界内。本次园区规划发展定位覆盖“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3大主导+深化“旅游+”产业发展、布局发展大数据产业”2种配套产业体系，既突出“能源转型+空域突破”双核逻辑，又融入智慧化、产业链延伸内涵，契合国家双碳战略与未来产业布局需求。

因此，本次园区规划与《海北藏族自治州国土空间总体规划（2021-2035）》相协调。

2.3.3.2 与《刚察县国土空间总体规划(2021-2035)》的符合性分析

根据《刚察县国土空间总体规划（2021—2035 年）》可知：

第 11 条 总体定位

海滨藏城生态旅游目的地。贯彻落实全省打造国际生态旅游目的地的行动方案，依托青海湖、丝绸之路、河湟文化、湟鱼家园等重点生态旅游景点，保护和发掘刚察县独特的高原海滨自然风光和藏族文化为主的人文资源，展现刚察县魅力风光，构建独具特色的点、线、面旅游体系，打造国际生态旅游目的地青海湖示范区。

高原绿色低碳产业先行区。积极响应国家“双碳”目标号召，在推进产业转型

升级、能源结构优化等方面不断发力，厚植生态绿色基底，培育绿色发展动能，大力发展战略性新兴产业，发挥环湖牧区绿色有机畜牧业生产基地优势，形成高原绿色低碳产业先行区。

第 82 条 产业空间布局

坚持绿色发展导向，推动产业“四地”建设，实现产业提质增效。不断提升刚察县扶贫产业园、热水煤炭产业园区 等园区承载能力，打造绿色园区。加快发展新兴产业业态。以县藏医院为主体，以中藏医医联体为依托，推进与健康旅游的深度融合，打造民族特色突出、健康产业生态完整的特色“藏医药浴小镇”。发展以体育服务业为中心、户外休闲运动为主体、赛事活动为支撑、新型体育制造业为补充的体育产业，保障体育健身、体育观赛、体育培训、体育旅游等 空间需求。加快构建现代物流流通体系，推动生产性服务业 向专业化和价值链高端延伸。推动产业“四地”建设，实现产业提质增效。

本次园区规划坚持绿色发展导向，推动产业“四地”建设，实现产业提质增效。不断提升热水煤炭产业园区等园区承载能力，打造绿色园区。推动清洁能源绿色发展，以“光+储”“风+储”为主，构建新的清洁能源产业支柱，形成完整的光伏、风电、储能等多能互补的产业链条。推进生态光伏园区建设，整合现有光电、风电和火电资源，梳理城市重要负荷，加强域内电网建设，构建刚察县“源网荷储+清洁取暖+生态治理”一体化模式，建设清洁能源后备基地。

本次规划定位为“双轮驱动融合园区，空旅数联创新园区”，与《刚察县国土空间总体规划（2021—2035 年）》提出的产业发展方向相符合。

2.3.3.3 与《刚察县哈尔盖镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

1、空间结构

热水煤炭产业园形成“一心、一轴、九区”的空间结构。一心：以管委会为主形成产业园公共管理服务中心，成为产业园产业管理和发展的强大动能；一轴：

以策磨线（213 国道）形成的园区南北向发展轴；九区：分别为 3 处工业发展区、3 处战略预留区、2 处居住生活区和 1 处物流仓储区。

2、构建国土空间发展格局

落实刚察县的总体开发保护格局，重点从“产业、生态、居住”三方面对哈尔盖镇的空间格局进行优化，实现镇域高质量发展。规划构建“一环一屏、两心三区”的国土空间开发保护总体格局。

3、明确产业发展类型

哈尔盖镇以“产业振兴”为乡村振兴的“新引擎”，构建“两心两轴三区”的产业布局。两心即镇政府驻地公共服务中心和热水产业发展中心两个发展核心；两轴即国道 315 和哈热公路发展轴；三区即北部草畜平衡区、中部有机畜牧业发展区和南部高效农业种植区。

4、规划范围

镇域规划范围为哈尔盖镇行政辖区内范围面积 1721 平方千米；镇区规划范围包括镇政府驻地（55.02 公顷）和热水煤炭产业园（280.99 公顷）两部分。

本园区为《刚察县哈尔盖镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》中提及的热水煤炭产业园区，重点打造绿色转型发展园区。因此，园区规划符合《刚察县哈尔盖镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

2.3.4 与区域功能规划及产业发展规划符合性分析

2.3.4.1 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》符合性分析

刚察热水煤炭产业园重点发展“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”三大主导产业，配套“旅游+”产业、布局发展大数据产业。规划方案中主导产业及配套产业属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，配套的基础设施和环保设施亦为鼓励类。

本规划方案基本符合国家相关产业政策。规划方案中中期和远期拟引入的建

设项目均符合国家现行相关产业政策。由于规划引入企业和国家产业政策均存在调整的可能，本次评价要求在后续建设项目入园时，要严格遵守《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及其更新版本，在建设项目环评阶段另行分析其产业政策符合性。评价建议园区招商引资时优先考虑引入鼓励类企业。

2.3.4.2 与《青海省生态经济发展规划(2021—2025 年)》符合性分析

第六章 绿色清洁，打造国家清洁能源产业高地

第一节 清洁能源集约化发展

推进清洁能源和生态环境协同发展。以保护和改善生态环境为出发点和落脚点，在清洁能源开发建设中严守“三线一单”管控要求，在能源产业开发中落实生态优先战略。在清洁能源项目建设和运行中坚持清洁能源产业生态化，在能源供给和消费中促进经济绿色发展。

打造国家级光伏发电和风电基地。积极推进光伏发电和风电基地化、规模化开发，形成以海南州、海西州千万千瓦级新能源基地为依托，辐射海北州、黄南州的新能源开发格局。新增新能源按比例配置分布式调相机，并要求与电站同期投产，提升新能源测电压及短路比支撑。提高风电在新能源中的占比，减少电源昼夜峰谷差，补足夜间电力，为内供外送提供支撑。以大型园区、公共设施、居民住宅、高速公路等为依托发展分布式光伏。因地制宜推广光伏治沙。

积极推进源网荷储一体化示范。优化整合青海电源侧、电网侧、负荷侧和各类储能资源，公平引入各类市场主体，全面放开市场化交易，通过价格信号引导各类市场主体灵活调节、多向互动，积极构建源网荷储高度融合的新型电力系统发展模式。培育园区级、县市级、省域级绿色负荷，重点支持零碳产业示范园区建设，通过虚拟电厂等一体化聚合模式和价格政策引导提升负荷侧响应能力；构建长中短周期协同配置的储能体系；加强广域电网互济能力和坚强局部电网建设，全网统一优化调度；优化波动性清洁能源布局，增强灵活性清洁能源支撑，建立源网荷储

灵活高效互动互济的电力运行与市场体系。

引领发展清洁能源衍生产业。借助青海和全国其他地区光热等产业发展，进一步扩大盐湖产业规模，建设世界级盐湖基地，提升科技水平，延伸产业链条。发展新能源汽车装备制造、充换电相结合的新能源汽车产业生态链。依托青海气候干燥、清洁能源丰富优势，引进发展大数据、区块链等绿色高载能产业，构建数据中心、电子商务等数字产业链。加快推进农光、牧光、光伏治沙等融合发展模式，推动荒漠化治理，促进新型农业、牧业等产业发展壮大。

园区规划以绿色低碳循环发展经济体系建设为抓手，以高比例绿电供应为支撑，持续深化煤炭清洁洗选利用，延伸清洁能源消纳产业链，紧抓以大数据、无人机为主的未来产业赛道，重点围绕“源网荷储”“多能互补”“清洁能源+”“煤炭清洁利用”等发展模式，推动建设先进绿色产业园区发展，构建绿色新质生产力和绿色低碳循环体系，提升清洁能源应用比例，逐步降低能源消耗，助力实现碳达峰、碳中和。

综上，热水煤炭产业园整在战略定位、空间布局、技术路线均与《青海省生态经济发展规划》保持一致。

2.3.4.3 与《海北州“十四五”工业和信息化发展规划》的协调性

第四章 产业发展重点

“十四五”时期，通过海北州特色生物资源、矿产资源及气候资源高效转化。全力发展特色轻工业和清洁能源产业，打造海北州支柱产业，提升实体经济对海北州发展的撬动能力；加快培育新一代信息技术、新材料、装备制造、现代生产性服务业四大新兴产业，形成新的经济增长极；改造提升矿产采选及初加工和绿色建材两大传统产业，保障新旧产能平稳过渡；构建起具有海北特色的“2+4+2”产业体系，推动海北州产业从资源依赖型经济向创新驱动型经济转变。

一、全力打造两大支柱产业

（二）清洁能源产业

紧跟国家清洁能源示范省建设步伐，把可再生能源利用作为海北州能源结构调整和煤炭消费替代的优先途径。结合资源禀赋和电网条件，结合区域清洁能源基地分布特点，在公共建筑较为集中地区利用工业园区、经济开发区、公共设施、居民住宅等屋顶稳步推动分布式光伏发电。充分利用具备条件的农业设施、闲置场地等扩大利用规模，发展农光、牧光等形式的光伏应用。

“十四五”期间，围绕刚察县扎苏合光伏产业园区热水、沙柳河东、泉吉乡等地清洁能源基地，持续强化与省级层面对接，积极争取清洁能源指标，精心谋划风力、太阳能等新兴能源项目。同时，处理好清洁能源发电区储能、分布式发电系统电力消纳问题，增强清洁能源对全州能源系统的支撑力。

——光伏发电。以海北州能源消费规模小，分散程度高的特点，将分布式发电作为海北州清洁能源产业的主要发展模式。加快推广太阳能发电、清洁能源汽车等应用场景，增强配套设施建设，为区域内企业在碳汇交易中减排凭证（CCER）的申请奠定基础。

在祁连、刚察产业区探索“光伏+农牧业”等新模式、新业态，把发展清洁能源作为乡村振兴及增加百姓收入的重要途径，带动农牧区生产方式和消费模式绿色升级。推动农牧区“屋面光伏”和“煤改电”工程。

——风电。以刚察县沙柳河东 49.5 兆瓦风电项目为基础，充分开发刚察县、海晏县为核心的风力资源，打造分布式风场布局结构，搭建风场智能化控制平台，实现对不同资源特征风场的高效合理管控。

——多能互补。分布式光伏发电、风力发电和空气能热泵与全州农牧民用电、工业用电相结合。以刚察县牧光互补项目、刚察县扎苏合 200MW 光储一体化项目为基础，在祁连县吉龙沟、刚察县扎苏合等地推动具有海北特色的多能互补清洁能源产业基地。积极推广形成牧光互补、牧风互补等发展模式。

——储能。以构建电力系统灵活调峰能力为重点，积极推动光伏发电参与系统调峰的试验示范，加大既有热电联产机组调峰灵活性改造力度，提升电力系统调峰运行能力，减少冗余装机和运行成本，提升系统安全运行水平。

二、加快培育四大新兴产业

（一）新一代信息技术产业

依托全省新一代信息技术产业发展总格局，“十四五”期间，以海北州多家电子商务平台、社会信用体系管理平台为基础，着重在大数据产业、工业互联网、5G、信息安全四大领域发力，形成海北特色的新一代信息技术产业。

本次规划主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”，配套产业为“旅游+”产业和绿色算力产业，基本符合《海北州“十四五”工业和信息化发展规划》提出的要求。

2.3.4.4 与《刚察县“十四五”工业、能源和信息化发展规划》的协调性分析

结合刚察地区产业布局、资源优势、环境承载能力和地方经济发展需要，以加快工业园产业升级改造、提高资源产出率、提升工业园综合竞争力为核心，加快推进结构产业调整，将热水煤炭产业园区发展定位为集煤炭清洁利用园区、新能源基地、民族民俗旅游小镇和老工业基地旅游、国家能源安全储备基地为一体的新型产业园区。加快发展光伏、风能等清洁、绿色能源产业，依托热水煤炭产业园区发展基础，着眼长远发展，积极打造千万千瓦级新能源一体化基地。

本次规划主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”，配套产业为“旅游+”产业和绿色算力产业，基本符合《刚察县“十四五”工业、能源和信息化发展规划》提出的加快推进结构性产业调整，将热水煤炭产业园区发展定位为集煤炭清洁利用园区、新能源基地、民族民俗旅游小镇和老工业基地旅游、国家能源安全储备基地为一体的新型产业园区定位要求。

2.3.5 与资源能源、生态保护规划的符合性分析

2.3.5.1 与《青海省“十四五”固体废物污染防治规划》的协调性分析

根据《青海省“十四五”固体废物污染防治规划》主要任务之一：为推进一般工业固体废物综合利用处置设施和产业链建设。统筹一般工业固体废物处置设施建设，各市州人民政府根据辖区内产废实际情况和特点，统筹规划建设一般工业固体废物利用处置设施，构建资源循环利用体系，以海西州、西宁市为重点，依托工业园区、工业聚集地现有设施，通过资源整合，填平补齐，优化一般工业固体废物处理设施布局，推进一般工业固体废物处理设施建设，确保一般工业固体废物利用处置能力能够满足实际需求。强化一般工业固体废物资源化利用产业基地建设。以资源高效循环利用为核心，发挥各类工业固体废物资源化利用和处理设施的协同效应，培育一般工业固体废物资源化利用和新能源退役组件拆解回收产业基地建设，加强固体废物综合利用处置设施一体化建设和资源化利用，实现不同类别工业固体废物分类回收利用和无害化处置。

根据本次规划的主导产业和配套产业，园区内产生的危险废物可能包括废矿物油（煤炭产业）、废弃电池（储能）；一般工业固废包括煤矸石、光伏板玻璃碎片、建筑垃圾；生活垃圾包括旅游产业带来的包装废弃物。其中危险废物交由有资质的单位处理；生活垃圾经环卫工人收集后运至垃圾转运站，运送至西宁市垃圾焚烧发电厂（西宁市大通回族土族自治县长宁镇）进行焚烧。

园区推进煤系固废集中处置设施建设改造，以煤炭洗选、加工过程中产生的煤矸石、煤泥、粉煤灰等为重点，积极探索煤系固体废物资源高值化利用途径。加强煤矸石在新型建材、塌陷区治理、矿井充填的应用，推动资源循环利用、价值循环提升。煤炭产业产生的固废得到充分的资源化利用。

本次规划修编按照减量化、资源化、无害化的原则，进行固体废弃物综合治理。加大工业固废资源化利用与无害化处置力度，实现减量化与循环利用。

因此，本次规划与《青海省“十四五”固体废物污染防治规划》相符。

2.3.5.2 与《青海省关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》的符合性

省委省政府制定出台《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（以下简称《实施意见》），明确未来污染防治攻坚战目标任务：到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放达到国家规定目标，全省空气质量优良天数比率达到 96.3%，细颗粒物（PM2.5）年均浓度控制在 21 微克/立方米，地表水国家考核断面 I—III 类水质比例达到 100%，长江、黄河、澜沧江干流水质稳定在 II 类及以上，湟水河出省境断面年均水质稳定保持 III 类，土壤污染风险得到有效管控。到 2035 年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，实现美丽中国洁净青海目标。

《实施意见》明确，要加快推动绿色低碳发展。科学有序推进碳达峰碳中和，优化产业结构推动绿色低碳发展，推动能源清洁低碳转型和资源节约高效利用，拓展冬季清洁取暖试点城市范围，到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 52% 以上。

深入打好蓝天保卫战。打好臭氧污染防治攻坚战、柴油货车污染治理攻坚战，加强大气面源和噪声污染治理，到 2025 年，西宁市、海东市建成区机械化清扫率分别达到 95%、90%，声环境功能区夜间达标率符合国家要求。

深入打好碧水保卫战。打好城市黑臭水体治理攻坚战、长江保护修复攻坚战、黄河生态保护治理攻坚战，开展流域排污口专项整治，保障饮用水安全，到 2025 年，全省县级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例为 100%。

深入打好净土保卫战。打好农业农村污染治理攻坚战，强化农村人居环境综合整治，到 2025 年，实现高原美丽乡村建设全覆盖。打好城乡生活垃圾治理攻坚战，深化农用地土壤污染防治和安全利用，有效管控建设用地土壤污染风险，推进“无废城市”建设，到 2025 年，力争实现州府所在地“无废城市”建设全覆盖。

切实维护生态环境安全。打好生态保护治理修复攻坚战，统筹山水林田湖草沙

冰一体化保护和系统治理，到 2025 年，森林覆盖率达到 8%，草原综合植被盖度达到 58.5%，湿地保护率达到 66%。实施生物多样性保护重大工程，强化生态保护监管，保障核与辐射安全，严密防控环境风险，到 2025 年，重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 2.5%。

同时，提高生态环境治理现代化水平。强化生态环境法治保障，完善政策投入机制，补齐基础设施短板，提升监管执法效能，健全现代监测体系，强化科技创新能力。

在采取规划环评提出的相关优化调整建议和减缓措施后，园区的实施与《青海省关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》要求相符。

2.3.5.3 与《青海湖流域生态环境保护条例》的协调性

《青海湖流域生态环境保护条例》相关规定如下：

第十四条 青海湖流域实行用水管理制度。禁止在流域内兴建高耗水项目。新增用水应当按有关规定履行审批手续。

在青海湖流域河道新建水利工程，不得影响青海湖裸鲤洄游产卵。

第二十九条 青海湖流域的建设项目必须依照环境影响评价法的规定，先评价后建设。

经批准的建设项目的防治污染设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。已建成的设施，其污染物排放超过国家规定排放标准的，应当限期治理；逾期达不到标准的，依法予以关闭。

第三十条 禁止在湖泊、河道以及其他需要特别保护的区域，排放、倾倒固体废物、油类和含有病原体的污水及残液等有毒有害物质。

州、县人民政府应当进行城镇和旅游景点生活污水处理和固体废弃物处置设施建设，加强生活污水和固体废弃物排放管理。

第三十一条 青海湖流域发展旅游业应当以保护生态环境为前提，旅游景点

和线路的确定，应当符合生态环境保护的要求。

本次规划主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”，配套产业“旅游+”产业和绿色算力产业，各入园企业均需采用先进工艺技术，推行清洁生产。园区不涉及高耗水行业，园区取水依托现有水源（地下水），取水量也未超过现有水源设计取水规模（6000m³/d）。园区产生的污水经处理达标后，全部回用，进一步减少了新鲜水用量。园区规划的“旅游+”模式，主要促进工业旅游的发展，旅游产生污染物主要依托园区的基础设施。

综上，园区规划符合《青海湖流域生态环境保护条例》相关要求。

2.3.5.4 与《海北州“十四五”生态环境保护规划》的协调性

根据《海北州“十四五”生态环境保护规划》规划的总体目标如下：

展望 2035 年远景目标，生态文明体制机制更加完善，绿色生产生活方式广泛形成，实现碳排放达峰后稳中有降，海北州森林、草原、河湖、湿地、荒漠等自然生态系统状况实现根本好转，生态系统质量明显改善，生态服务功能显著提高，自然生态系统基本实现良性循环，“中华水塔”更加丰沛，国家生态安全屏障坚实稳固，优质生态产品供给能力基本满足人民群众需求，人与自然和谐共生的美丽画卷基本绘就。

通过加强生态环境保护，到 2025 年，海北州绿色发展格局进一步优化，生态环境质量持续提升，生态功能稳定恢复，区域协调、城乡融合发展向更高水平和高质量迈进，环境风险实现全面管控，生态环境治理体系和治理能力现代化基本形成，人民对优美生态环境的需求得到基本满足。

生态环境保护主要目标：

(一)生态安全维护目标

生态文明理念深入人心，主体功能区规划全面落实，自然生态系统得到有效保护，“双国家公园”建设取得明显进步，全州生态环境质量状况总体稳定并趋于向好，

生态保护红线面积比例不减少，功能不改变，生态功能不降低。

(二)环境质量改善目标

主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步提升，水环境质量稳中向好，水生态功能持续恢复，城乡人居环境明显改善。采取协同控制策略，有力控制挥发性有机化合物排放来减缓臭氧污染。

(三)环境风险管控目标

建成覆盖全州城乡的环境监测评估与预警预报网络、环境监管网络、环境应急响应和环境信息网络，形成全过程环境风险防范制度和管理体系，重大环境风险及历史遗留隐患得到有效管控，杜绝重大环境污染与生态破坏事故。

(四)应对气候变化目标

节约资源、优化能源结构，倡导低碳绿色生活，加强生态保护和建设。

表 2.3-2 海北州“十四五”生态环境保护规划主要环境目标

类别	规划指标		2020 年	2025 年	指标属性
生态保护	1	森林覆盖率(%)	17.75	17.8	约束性
	2	草原综合植被覆盖度(%)	68.97	69.5	约束性
	3	湿地保护率(%)	74.63	≥75	预期性
	4	水土保持率(%)	-	77.66	预期性
	5	生态质量指数(EQI)	-	稳中向好	约束性
	6	生态保护红线占国土面积比例(%)	31.28	不降低	约束性
	7	国家公园占自然保护地面积(%)	-	省级要求	预期性
环境治理	8	细颗粒物(PM2.5)浓度(μg/m ³)	19	省级下达指标	约束性
	9	空气质量优良天数比率(%)	98.8	≥98.8	约束性
	10	地表水质量达到或优于III类比例(%)	100	100	约束性
	11	黑河黄藏寺出省断面水质	II类	II类及以上	约束性
	12	湟水金滩断面水质	III类	III类及以上	约束性
	13	布哈河入青海湖口	II类	II类及以上	约束性
	14	对生活污水进行处理的行政村占比(%)	16.82	省级下达指标	预期性
环境风险	15	氮氧化物下降(%)	-	省级下达指标	约束性
	16	挥发性有机物排放总量减少(%)	-	省级下达指标	约束性
	17	化学需氧量下降(%)	-	省级下达指标	约束性
	18	氨氮排放总量下降(%)		省级下达指标	约束性
环境风险	19	受污染耕地安全利用率(%)	98	≥98	预期性
环境风险	20	污染地块安全利用率(%)	90	≥90	预期性

类别	规划指标	2020年	2025年	指标属性
防控				

本次规划修编方案中并未提出具体的环境保护目标和污染物排放指标。

本次规划环评将根据园区发展现状，结合海北州“十四五”生态环境保护规划，提出本次规划修编的环境保护目标及污染物排放指标建议，供规划编制单位参考，并最终在规划文本中补充、完善相关内容。

2.3.5.5 与《刚察县“十四五”生态环境保护规划》的协调性

《刚察县“十四五”生态环境保护规划》规划的总体目标是：

展望 2035 年远景目标，生态文明体制机制更加完善，绿色生产生活方式基本形成，实现碳排放达峰后稳中有降，草原、河湖、湿地、荒漠等自然生态系统状况持续好转，自然生态系统基本实现良性循环，实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”，国家生态安全屏障坚实稳固，人民对优美生态环境的需求得到基本满足。

通过加强生态环境保护到 2025 年，山水林田湖草生态功能稳定恢复，生态环境质量持续提升，污染防治攻坚成果日益巩固，空气和水环境质量继续改善，土壤环境质量保持良好，城乡饮用水水源地环境安全得到有效保障，重点流域河湖生态缓冲带修复，布哈河、泉吉河、沙柳河河道水环境稳定达标，湟鱼洄游通道畅通，主要污染物排放总量得到有效控制，监管监测体系不断完善，环境风险得到有效管控，生态环境质量总体向好，最终实现生态、经济和社会效益的协调统一。通过基础设施建设、环境监管能力建设和应急能力建设，环境监管体系逐渐健全并完善。

结合《海北州“十四五”生态环境保护规划》指标要求和刚察县“十四五”发展定位，按照生态保护、环境治理、环境风险防控三方面重点，设置刚察县“十四五”生态环境保护具体指标。

表 2.3-2 刚察县“十四五”生态环境保护规划主要指标表

规划指标			2020年	2025年	指标属性
生态	1	森林覆盖率（%）	4.51	4.53	约束性

保护	2	草原综合植被覆盖度 (%)	70.62	71	约束性
	3	湿地保护率 (%)	74.63	≥ 75.0	预期性
	4	水土保持率 (%)	-	77.66	预期性
	5	生态质量指数 (EQI)	-	稳中向好	约束性
	6	生态保护红线占国土面积比例 (%)	31.28	不降低	约束性
	7	国家公园占自然保护地面积 (%)	-	海北州下达指标	预期性
	8	颗粒物 (PM _{2.5}) 浓度 (ug/m ³)	19	海北州下达指标	约束性
环境治理	9	空气质量优良天数比率 (%)	94	≥ 98	约束性
	10	地表水质量达到或优于III类比例 (%)	100	100	约束性
	11	沙柳河断面水质	III类	III类及以上	约束性
	12	布哈河入青海湖口	II类	II类及以上	约束性
	13	对生活污水进行处理的行政村占比 (%)	9.6	14.58	预期性
	14	氮氧化物下降 (%)	15.60	海北州下达指标	约束性
	15	挥发性有机物排放总量减少 (%)	-	海北州下达指标	约束性
	16	化学需氧量下降 (%)	4.26	海北州下达指标	约束性
	17	氨氮排放总量下降 (%)	15.76	海北州下达指标	约束性
	18	受污染耕地安全利用率 (%)	100	100	预期性
环境风险防控	19	污染地块安全利用率 (%)	100	100	预期性

本次规划修编方案中并未提出具体的环境保护目标和污染物排放指标。

本次规划环评将根据园区发展现状，结合刚察县“十四五”生态环境保护规划，提出本次规划的环境保护目标及污染物排放指标建议，供规划编制单位参考，并最终在规划文本中补充、完善相关内容。

综上，本次规划修编后园区实施与《刚察县“十四五”生态环境保护规划》相符。

2.3.6 与海北州生态环境分区管控的符合性分析

规划园区建设范围面积为 280.99 hm²。根据青海省生态环境厅公众服务“青海省生态环境分区管控信息平台”模块查询导出的《刚察热水煤炭产业园项目涉及生态环境管控单元与环境管控详情》可知，园区位于海北州刚察县环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：刚察县热水煤炭产业园，管控单元编号：ZH63222420002）。本园区涉及到的综合管控单元和要素管控单元信息如下表所示。

表 2.3-3 本园区涉及到的环境管控单元信息一览表

序号	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型
1	ZH63222410005	刚察县生态空间水源涵养重要区	优先保护单元
2	ZH63222420001	刚察县城镇空间	重点管控单元
3	ZH63222420002	刚察县热水煤炭产业园	重点管控单元
4	ZH63222430002	刚察县一般管控单元	一般管控单元

园区生态环境准入具体要求如下。

表 2.3-3 园区与海北州环境分区管控要求及符合性分析

州	区域	维度	生态环境管控要求	符合性分析
海北州	重点管控单元	总体要求	人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域，应推进产业布局优化、转型升级，不断提升资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控。	本次规划修编通过优化产业布局和转型升级，不断提升资源利用效率，加强污染物排放管控和环境风险防控。
	全州	空间布局约束	<p>第一条关于青藏高原（青海）空间布局约束的准入要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.禁止破坏生态功能或者不符合差别化管控要求的各类资源开发利用活动。 2.禁止违法利用、占用河道、湖泊水域和岸线。 3.对基本草原实施更加严格的保护和管理，确保面积不减少、质量不下降、用途不改变。对严重退化、沙化、盐碱化、石漠化的草原和生态脆弱区的草原，实行禁牧、休牧制度。 4.禁止开（围）垦、排干自然湿地等破坏湿地及其生态功能的行为。 5.禁止在水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。 6.依法禁止在江河源头自然保护地内从事不符合生态保护管控要求的采砂、采矿活动。 7.从事矿产资源勘查、开采活动，探矿权人、采矿权人应当采用先进适用的工艺、设备和产品，选择环保、安全的勘探、开采技术和方法，避免或者减少对矿产资源和生态环境的破坏；禁止使用国家明令淘汰的工艺、设备和产品。在生态环境敏感区从事矿产资源勘查、开采活动，应当符合相关管控要求，采取避让、减缓和及时修复重建等保护措施，防止造成环境污染和生态破坏。 	<p>1、园区所有废水均排入园区污水处理厂进行达标处理后回用，不外排。</p> <p>2、园区主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”，配套产业为“旅游+”产业和绿色算力产业等，均符合国家产业政策、行业发展规划，满足构建园区循环经济产业链的要求，并严格执行技术标准、环保标准和节能标准。</p> <p>3、园区不涉及造纸、鞣革等严重污染环境的项目。</p> <p>4、园区内不设置养殖场。</p>

州	区域	维度	生态环境管控要求	符合性分析
			<p>8.禁止在青藏高原采集或者采伐国家重点保护的天然种质资源。因科研、有害生物防治、自然灾害防治等需要采集或者采伐的，应当依法取得批准。</p> <p>9.除保障居民用电和巩固边防需要外，禁止在青藏高原新建小水电项目。</p> <p>第十八条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求：</p> <p>禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p> <p>水源涵养型重点生态功能区水质达到地表水、地下水 I 类，空气质量达到一级；水土保持型重点生态功能区的水质达到II类，空气质量达到二级；防风固沙型重点生态功能区的水质达到II类，空气质量得到改善。</p> <p>第二十四条关于泛共和盆地空间布局约束的准入要求：</p> <p>1.严格禁止破坏生态功能或者不符合差别化管控要求的各类资源开发利用活动。</p> <p>2.禁止在水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。</p> <p>3.依法依规合理划定青海湖及主要入湖河流周边禁养区范围，逐步关闭或搬迁禁养区内畜禽养殖场。</p>	
		污染物排放管控	<p>第五条 关于海北州污染物排放管控的准入要求：</p> <p>相比于 2020 年末，2025 年末海北州能耗强度降低 0.5% 左右，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量分别达到 0.019 万吨、0.0015 万吨、0.0295 万吨、0.0085 万吨。到 2025 年，海北州重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年降低 5%。</p>	园区不涉及重金属污染物排放。

州	区域	维度	生态环境管控要求	符合性分析
		环境风险防控	<p>第六条关于环境风险防控的准入要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 建立重污染天气、重点断面监测预警系统,建立州县联动应急响应体系,实行联防联控。 有效保障重点建设用地安全利用;不发生重大放射源辐射事故。 加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 加强环境风险预警防控、突发生态环境事件应急处置、污染损害评估等环境应急全过程管理。 	园区不涉及石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业,园区严格按照州环境风险防控要求进行落实。
		资源开发效率	<p>第七条关于各市(州)资源开发效率的准入要求:</p> <p>到 2025 年,海北州用水总量不得超过 1.79 亿立方米。</p>	严格按照州开发效率要求进行落实

表 2.3-4 园区与刚察县环境分区管控单元生态环境准入清单要求及符合性分析

环境管控单元编码	名称	管控单元类型	维度	环境准入清单（普适性管控要求）	符合性分析
ZH6322243 0002	刚察县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 禁止新建皮革鞣制加工、粘土砖瓦及建筑砌块制造项目。 禁止新建火电、钢铁、有色冶炼、石油加工及炼焦、化工、平板玻璃、水泥等大气污染物项目,以及恶臭污染性食品加工、生物医药等项目。 禁止新建、改扩建小水电项目,已达到设计使用年限的小水电项目有序退出。 区内现有不符合布局要求的,限期退出或关停。对已造成的污染,应限期治理。 禁止在邻近基本农田区域新增重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 	<p>1. 本次园区规划不涉及皮革鞣制加工,规划新型建材行业主要为粉煤灰制品 C3024, 不属于禁止的粘土砖瓦及建筑砌块制造项目 C3031。</p> <p>2. 园区不涉及前述行业类别;</p> <p>3. 园区不涉及水电项目;</p> <p>4. 园区内不符合布局要求的,已关停,限期退出。</p> <p>5. 园区不涉及重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。</p> <p>6. 严格执行相应的准入要求。</p>

环境管控单元编码	名称	管控单元类型	维度	环境准入清单（普适性管控要求）	符合性分析
				6. 执行海北州生态环境管控要求中第二十四条关于泛共和盆地空间布局约束的准入要求。	
			污染物排放管控	1. 工业企业水污染物排放, 有行业排放标准的执行行业排放标准的一级标准; 没有行业排放标准的, 执行《污水综合排放标准》的级标准。 2. 执行海北州生态环境管控要求中第二十五条关于泛共和盆地污染物排放管控的准入要求。	1. 工业企业水污染物排放, 有行业排放标准的执行行业排放标准的一级标准; 没有行业排放标准的, 执行《污水综合排放标准》的级标准, 污水集中排入相应片区的污水处理厂进行后续处理, 达标后全部进行中水回用, 不外排。 2. 本次规划环评严格按照“三线一单”落实, 将排放管控要求落实到准入清单中。
			环境风险防控	/	/
			资源开发效率	/	/
ZH6322242 0002	刚察县热水煤炭产业园	重点管控单元	空间布局约束	1. 禁止在哈尔盖河新建排污口。 2. 禁止原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解的;可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变或生物多样性明显减少的;可能对脆弱生态系统产生较大影响或可能引发和加剧自然灾害的;与地区环境承载力不相符的;生产工艺、生产能力落后的;能耗和水耗大, 且污染较为严重的;国家明令禁止和限制发展的不得入园。 3. 执行海北州生态环境管控要求中第二十四条关于泛共和盆地空间布局约束的准入要求。	1. 园区不设置排污口, 污水处理厂处理达标的污水全部中水回用, 不外排; 2. 不涉及前述类别的建设项目。 3. 园区严格执行相应的准入要求。
			污染物排放管控	1. 园区生活污水经管网集中收集至污水处理站集中处理, 经处理后出水水质设计达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A	1. 园区内生活污水集中排入到相应污水处理厂进行后续处理, 达标后全部进行中水回用, 不外排。

环境管控单元编码	名称	管控单元类型	维度	环境准入清单（普适性管控要求）	符合性分析
				类标准后，各用水户再根据《污水再生利用工程设计规范》(GB/T50335-2002)针对水质状况对个别指标进行补充处理后再回用，亦不外排。 2. 执行海北州生态环境管控要求中第二十五条关于泛共和盆地污染物排放管控的准入要求。	2. 本次规划环评严格按照“三线一单”落实，将排放管控要求落实到准入清单中。
			环境风险防控	建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，成立应急组织机构。	本次规划环评严格按照“三线一单”落实，将环境风险防控要求落实到准入清单中。
			资源开发效率	产业园区内各生产企业应最大限度的回用生产废水，禁止企业生产废水外排，园区污水处理厂处理后的水回用率应达到85.6%以上。	园区已规划了中水回用方案，污水处理厂处理达标后的废水全部回用，不外排。
ZH6322241 0005	刚家县生态空间水源涵养重要区	优先保护单元	(一) 空间布局约束	1. 执行海北州生态环境管控要求中第十八条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求。 2. 执行海北州生态环境管控要求中第二十四条关于泛共和盆地空间布局约束的准入要求。	本次规划环评严格按照“三线一单”落实，严格执行相应的准入要求。
			(二) 污染物排放管控	/	/
			(三) 环境风险防控	/	/
			(四) 资源开发效率要求	/	/
ZH6322242 0001	刚察县城镇空间	重点管控单元	(一) 空间布局约束	1. 禁止在城镇建成区、规划区、工业园区周边1公里内新建畜禽标准化规模养殖场（规模根据《青海省畜禽标准化规模养殖场认定管理办法》确定）；畜禽标准化规模养殖场须建设粪污无害化处理设施。	1. 园区内不涉及养殖场； 2. 园区内不涉及前述行业； 3. 不涉及在哈尔盖河内采土砂石； 4. 园区实施的旅游主要为工业企业设施的

环境管控单元编码	名称	管控单元类型	维度	环境准入清单（普适性管控要求）	符合性分析
				<p>2. 禁止新建皮革鞣制加工、粘土实心砖瓦及建筑砌块制造、水力发电项目。</p> <p>3. 禁止在布哈河、沙柳河、泉吉河、吉尔孟河等青海湖入湖河流河道内开采土砂石；禁止未经批准，在哈尔盖河河道内采砂、其他区域开采规模以满足城乡基本建设需求为限。</p> <p>4. 新建旅游景区项目须符合国家《景区最大承载量核定导则》标准。</p> <p>5. 建筑业禁止成片蔓延式建设，须在现有城镇规划范围内集中布局。</p> <p>6. 禁止新建、改扩建小水电项目，有序退出已达到设计使用年限的小水电项目。</p> <p>7. 执行海北州生态环境管控要求中第二十四条关于泛共和盆地空间布局约束的准入要求。</p>	<p>旅游化开发与利用，后期具体项目开发需满足相应规范要求。</p> <p>5. 建筑业均在现有城镇规划范围内集中布局。</p> <p>6. 不涉及小水电项目。</p> <p>7. 园区严格执行相应准入要求。</p>
				<p>1. 区域内涉水企业执行行业或污水综合排放的一级标准。</p> <p>2. 执行海北州生态环境管控要求中第二十五条关于泛共和盆地污染物排放管控的准入要求。</p>	<p>1. 园区内涉水企业产生的生产废水能回用的回用，不能回用的执行行业或者污水综合排放一级标准；</p> <p>2. 执行相关污染物排放管控准入要求。</p>
				<p>1. 制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。</p> <p>2. 生产、存储危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p>	<p>1. 园区严格遵守环境风险防控要求，指定有关水污染事故的应急预案；</p> <p>2. 涉及危化品的企事业单位，均要求采取措施，防止消防废水、废液直接排放水体。</p>
				/	

2.3.7 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》协调性分析

园区所在区域西侧涉及的哈尔盖河，哈尔盖河与园区伴行长度约 7km。该河段属于青海湖裸鲤国家级水产种质资源保护区。园区西侧边界留白用地距离哈尔盖河最近约25m，园区其他用地距离哈尔盖河最近距离约300m。

根据规划方案，园区污水处理厂污水处理达标后全部进行中水回用，不外排。园区不设置排污口。

因此，园区符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令[2011]1号）（2016年修订）中第十八条“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口”。

因此，本次规划符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》。

2.3.8 规划符合性分析结论

根据与相关规划协调性分析，规划在战略定位、产业发展方向上与上位国民经济和社会发展规划、区域重大发展规划一致，与功能区规划及产业发展规划协调性好；在资源集约及生态环境保护方面，规划符合区域国土空间规划、产业发展规划和生态环境保护等规划要求，总体落实了深入打好污染防治攻坚战的精神，与相关规划的协调性较好；在“生态管控”符合性方面，与海北州和刚察县海北州环境分区管控要求一致。

总之，园区规划在发展目标、产业导向、资源利用、能源利用等方面与国民经济和社会发展规划、区域发展规划、产业规划、资源能源及生态保护等方面相协调。

2.4 近期实施的回顾性评价

根据规划方案，近期（2024—2025 年）主要工作内容包括：完成园区产业发展规划与专项规划，以规划为引领，加强园区基础设施建设和产业体系构建；园区绿色发展进程和招商引资工作稳步推进，明确需要清退的洗煤厂名录，并完成清退前期相关工作。

目前已完成了以下工作：

①《刚察热水煤炭产业园专项规划（2021-2035 年）》文本、说明书及图集，完成了《热水煤炭产业园区产业发展规划》；

②规划了园区基础设施建设的相关方案；

③形成了园区产业体系，主导产业+配套产业，其中主导产业主要为积极构建以“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业、无人机’3大产业为主的主导产业体系；配套产业主要为“旅游+”发展体系，力争打造工矿旅游示范基地；培育壮大数字经济，加快发展以大数据产业为引领的新质生产力。

④明确需要清退的洗煤厂名录，园区仅保留刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司两家企业，其他企业退出园区。

⑤园区绿色发展进程和招商引资工作稳步推进，形成了初步的重点产业项目规划清单。

第三章 现状调查与评价

3.1 园区开发与保护现状调查

3.1.1 园区开发现状调查

3.1.1.1 园区内现有企业现状

煤炭产业。园区入驻煤炭企业 9 家、物流企业 2 家、仓储企业 1 家，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产。根据园区管委会提供的资料，仅刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司两家企业保留盘活，其他企业退出园区。

高原无人机系统检测中心产业。国内首个高原无人机系统检测中心项目位于园区内，试飞空域达 3100 平方公里，其典型的高原地理位置优势与多变的气候环境可有效满足高原环境运行保障试验区在人口稀少超视距场景下，以探索高原无人机运行标准和保障技术为重点，拓展无人机运行环境的高原试验区要求。

表 3.1-4 现状企业基本信息及环保手续履行情况

序号	企业名称	所属行业	环评手续	主要建设内容	污染物治理措施及总量	经营现状
1	刚察县盛鑫洗煤有限公司	烟煤和无烟煤开采洗选	北环林(2013)52号	选煤工艺为数控跳汰浮选工艺。建设内容包括受煤坑、准备车间、主厂房、浓缩车间、封闭式原煤堆场、精煤库、煤泥堆场及中煤、矸石堆场，以及机修间、材料库、变电所、锅炉房、清水池等辅助生产设施。	废水：废水零排放，其中原煤分选加工煤泥经浓缩沉淀池处理后循环使用生活污水经沉淀及生化池处理后中水回用于生产。 废气：原料煤、精煤、中煤和矸石采用全封闭储存仓，破碎粉尘采用布袋除尘器进行治理后通过原煤堆场通风排入大气，确保废气排放符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限值。燃煤锅炉烟气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)的二类区I时段标准。原煤储存、装卸、运输过程采取覆盖密闭、加湿等措施，防止煤粉尘无组织排放。 总量：SO ₂ 9.8t/a, NOX 6.47t/a。	停产
2	青海义盛选煤有限公司	煤炭及制品批发	北林环[2009]257号	选煤工艺采用跳汰浮选联合工艺流程。工艺流程构成为六个部分：储存系统原煤准备系统、主选系统、粗煤泥回收系统、煤泥水浓缩压滤系统、浮选系统。	废水：生产废水和生活污水必须经处理系统处理后回用于生产，完全做到循环利用和零排放，禁止排入水体。选煤厂固体废弃物综合利用。 废气：废气污染防治，确保废气排放符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限值。燃煤锅炉烟气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)的二类区I时段标准。原煤储存、装卸、运输过程中，应采取覆盖、密闭、加湿等措施，防止煤粉尘无组织排放。 总量：SO ₂ 11.32 吨/年、烟尘 0.77 吨/年、工业粉尘 14.04 吨/年。	停产

3.1.1.2 园区现有企业布局分析

根据管委会提供的资料，仅保留刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司两家企业，上述两家企业均位于煤炭清洁发展区，符合该区域功能定位。

环评建议，刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司两家企业若恢复生产，需提前向生态环境主管部门报备，同时不再使用燃煤锅炉。

3.1.1.3 园区企业污染物排放情况

根据现场踏勘和管委会提供的资料，目前园区入驻洗煤企业 9 家、物流企业 2 家、仓储企业 1 家，均因政策变化及企业自身原因，从 2014 年开始陆续停产，2018 年基本全部停产。

3.1.1.4 园区内生活污染源调查

根据现场调查和现状资料，园区 2023 年常住人口为 1512 人，人口来源主要为各入园企业的用工人数、商业服务人口以及管委会管理人员。

3.1.2 园区土地利用开发现状

园区城镇开发边界总用地面积为 280.99 公顷，各分类用地明细详见下表。

表 3.1-1 土地开发利用现状情况

用地分类	规划目标年	
	面积 (hm ²)	占比 (%)
已开发用地	07 居住用地	2.22
	08 公共管理与公共服务用地	12.83
	09 商业服务业用地	15
	1001 工业用地	149.83
	11 仓储用地	19.73
	1201 铁路用地	0
	1202 公路用地	0
	1207 城镇村道路用地	22
	1208 交通场站用地	1.02
	1302 排水用地	0.1
	1303 供电用地	0
	1305 供热用地	0
	1307 邮政用地	0
	1309 环卫用地	0.06
	1310 消防用地	0

1312 其他公用设施用地	0	0.00%
14 绿地与开敞空间用地	0	6.05%
已开发面积（城镇开发边界）	222.79	79.29%
留白用地	15.61	5.56%
未开发利用土地	42.59	15.16%
合计	280.99	100.0%

园区城镇开发边界总用地面积为 280.99 公顷。已开发土地面积为 222.79hm²，占园区总面积的 79.29%；未开发面积为 42.59 hm²，占园区总面积的 15.16%，主要包括居住用地、商业服务设施用地、公共设施用地和绿地等。目前园区内所有工业用地已全部出售开发，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产，到 2018 年已全部停产。目前园区内工业厂房空置严重，煤炭清洗企业关停后，厂房、设备及配套基础设施长期闲置，未实现功能转型或二次开发，土地集约利用水平低等。

3.1.3 配套基础设施实施情况

3.1.3.1 给水工程

现状水源为哈尔盖河地下水（西侧 4 处地下水源井），日供水规模为 6000m³，位于园区西侧，通过给水泵站将水提升至高位水池向园区供水，高位水池容积为 1500 m³。园区内部给水主管网及部分支管已敷设完毕。

哈尔盖河：水资源占全刚察县水资源量的 19.0%，主要是人畜饮水农业灌溉用水和工业用水。哈尔盖河发源于台布希山南麓，与海晏县察拉河汇合后流入青海湖。南段是刚察县和海晏县的界河。哈尔盖河全长 92 km，平均比降 0.89%，流域面积 1425 km²，其中县境内面积 1124 km²，年径流量为 1.3080 亿 m³，河谷宽在 0.2~2km，多为砂砾石层，河流出山后渗漏严重，以地下水的形式出露。

3.1.3.2 排水工程

园区雨污水管网还未形成，整个园区雨水仍采用散排或边沟等方式进行处理。

现状污水管网总长为 2.72 公里，主要位于园区南侧的生活区。

根据现场调查，园区东南侧污水处理厂（热水煤炭产业园区生活污水处理及回用工程项目）已建设完成，环保手续齐全。项目从立项至今无环境投诉、违法

或处罚记录等。

东南侧污水处理厂位于园区省道 S204 以东，光明路以南，已建成处理规模为 200m³/d 生活污水处理站（100m³/d 污水处理站一体化处理设备，2 套）一座，采用“A/O 生物接触氧化+MBR 膜+紫外线消毒处理工艺”，配套建设 210m³ 污水调节池、210m³ 清水池及回用水池，配套 2.72 公里污水管网，污水出水水质达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准。由于园区内现有洗选煤企业处于停产状态，无法实现该污水处理站尾水回用于企业生产，目前实际用于园区内道路洒水降尘和绿化。

现状存在的问题：目前污水处理厂只收集了园区南侧热水场镇的部分居民生活废水，其他居民污水主要处理方式为农灌，园区西北区域污水干管尚未形成。目前东南侧污水处理厂处理规模为 200m³/d，无法接纳中期、远期排放的废水。

3.1.3.3 供热和燃气工程

园区内部无燃气；供热由入驻企业自行解决，主要采用空气能供热设备。

3.1.3.4 交通设施工程

规划区内现存三条铁路，哈木铁路，由哈尔盖至木里，园区内里程约 8.7 公里；热水至矿区线，园区内里程约 3.5 公里；园区内部铁路线约 0.5 公里，目前三条铁路线均处于闲置状态。园区对外交通为国道 213，起于甘肃肃南县，终点在青海祁连县，从园区中部南北向穿过，南、北方向分别与刚察县、祁连县相连，目前是园区连接县城及周边的主要道路。园区内部道路南北向主要为策磨线，道路红线宽 28 米，为双向四车道单幅路，东西向主要有柴达尔路，道路红线宽 18 米；光明路道路红线宽 14 米。道路通达性较高，已实现硬化全覆盖。

3.1.3.5 供电工程

现状已接入国网热水 110 kW 变电站，变电站位于园区东北侧，现主变压器 2 台，变电总容量为 4 万千伏安。

3.1.4 环境管理现状

3.1.4.1 环境管理机构

园区尚未成立专门的环境管理部门，现状区内企业的环境管理主要由刚察县生态环境局进行监管，负责园区内建设项目的受理并提出审核意见，落实环境影响评价及“三同时”制度，负责园区内各类污染物、污染源的防治工作，包括排污申报登记、排污许可证发放和年审、限期整改等环境保护管理工作。园区管委会设立了相关的环保监管部门对企业环保措施信息的手机，通过进行不定期抽查进行有效监督。

3.1.4.2 环境管理制度执行情况

园区严格执行各项环境管理制度，包括：

（1）实行建设项目环境影响评价制度

凡入园的建设项目，必须以“先评价，后建设”为原则，严格执行环境影响评价制度。

（2）实行建设项目“三同时”制度

对园区项目，凡需配有环保设施的，无论其规模大小、污染程度轻重，坚持“三同时”制度。

（3）实行排污许可证制度

园区内所有需进行排污申报的建设项目建成后都要进行排污申报登记，经主管部门核定排污量后，颁发排污许可证，并纳入日常的监督管理系统。

（4）排污口规范化整治

园区内水、大气、固废、噪声排放口设置严格按照排污口设置及规范化整治管理办法要求进行。

目前，园区尚未设立专门的环保检测队伍，园区内大气、地下水、土壤、噪声均未开展定期监测。

3.1.4.3 环保设施运行情况

目前园区范围内东南侧污水处理厂可正常运行，园区内企业停产不涉及废水外排，仅收集园区南侧居民区的生活污水，处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）后回用，不外排。

由于园区内现有洗选煤企业处于停产状态，无法实现该污水处理站尾水回用于企业生产，目前实际用于园区内道路洒水降尘和绿化。

3.1.5 企业环保投诉调查处理情况

根据管委会提供的资料，近三年园区暂无环保投诉问题。

3.2 资源能源开发利用现状调查

3.2.1 区域资源利用现状

（1）土地资源开发利用现状

园区规划面积 280.99 hm²，园区内已入驻煤炭企业 9 家、物流企业 2 家、仓储企业 1 家，工业用地已全部开发。因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产。工业厂房空置严重，煤炭清洗企业关停后，厂房、设备及配套基础设施长期闲置，未实现功能转型或二次开发，土地集约利用水平低等。

现有工业用地开发范围未超出园区的四至范围，新入驻企业需要通过场地置换方式，以盘活空置厂房，总的来看，规划的土地资源可基本满足产业园区持续利用的需求。

（2）水资源利用现状

现状水源为地下水(西侧 4 处地下水源井)，日供水规模为 6000m³，位于园区西侧，通过给水泵站将水提升至高位水池向园区供水，高位水池容积为 1500m³，园区内已完成给水管网敷设。

根据管委会提供的资料和现场踏勘，园区内企业已全部停产，园区内用水主要为人员生活用水。根据管委会提供的资料，2023 年园区内总人口数为 1512 人，用

水量约 $181.44 \text{ m}^3/\text{d}$ ，人均综合生活用水量约 $120 \text{ L}/\text{d} \cdot \text{人}$ ，用水量占园区水源供水规模的 3.02%。

（3）供热情况

园区内部无燃气；供热由入驻企业自行解决，主要采用空气能供热设备。

（4）供电情况

现状已接入国网热水 110kV 变电站，变电站位于园区东北侧，现主变压器 2 台，变电总容量为 4 万千伏安。

3.3.2 碳排放现状调查

3.3.2.1 核算范围及核算方法

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南》《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)，温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO_2 排放，加上工业生产过程 CO_2 当量排放，减去企业回收且消耗的 CO_2 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量。

本次温室气体排放环境影响评价的核算范围为整个园区评价范围。

碳排放总量计算见公式（1）：

$$\text{AE}_{\text{总}} = \text{AE}_{\text{燃料燃烧}} + \text{AE}_{\text{净调入电力和热力}} + \text{AE}_{\text{过程}} - \text{AE}_{\text{回收}} \dots \dots \quad (1)$$

式中： $\text{AE}_{\text{总}}$ —碳排放总量（ tCO_2e ）；

$\text{AE}_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ）；

$\text{AE}_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力消耗碳排放总量（ tCO_2e ）；

$\text{AE}_{\text{过程}}$ —工业生产过程 CO_2 当量排放（ tCO_2e ）；

$\text{AE}_{\text{回收}}$ —企业回收且消耗的 CO_2 量（ tCO_2e ）。

3.3.2.2 碳排放现状评价

根据调查，目前园区内企业均已停工。园区内碳排放以调入电力排放为主，园

区净调入电量为 10.49 万 MWh。本次调查仅统计了电量，其他能源用量暂未统计。

园区净调入电量 $AD_{\text{净调入电量}}$ 为 10.49 万 MWh，电力排放因子为 0.8922 tCO₂/MWh，则 $AE_{\text{净调入电力}}$ 为 9.36 万 tCO₂。

综上，园区 2024 年核算范围内二氧化碳排放量为 9.36 万 tCO₂e。

3.3 生态环境现状调查与评价

3.3.1 自然地理简况

3.3.1.1 地理位置

园区位于海北州刚察县域东部的哈尔盖镇热水地区，平均海拔 3600m，是青海省“四区两带一线”中的环青海湖地区，在青藏铁路发展轴沿线。东起刚察县境内的乌大斯沟，与海晏县甘子河乡为邻，西连刚察县三角城种羊场和沙柳河镇，北邻祁连县木里乡，南濒青海湖，园区位于哈尔盖镇的中心地带，对外交通便利，距省会西宁市约 207 公里，距刚察县城沙柳河镇约 80 公里。

刚察县隶属青海省海北藏族自治州，刚察地处三州交界，国道 315、213 线、西察高速、青藏铁路横贯县境，交通便捷，具有较好的区位优势，县城距西海镇 80 公里，距省城西宁 188 公里。

规划地理位置见附图 1。

3.3.1.2 地形地貌

园区位于哈尔盖河上游，海拔为 3544-4831 米。地势为两山间的河川地形，北高南低、东高西低。地貌类型由北向南可分为山岳地貌、丘陵地貌、平原地貌。

园区地处哈尔盖河河谷冲积平原，宽 1~2km。河谷阶地不甚发育，一般见有 2~3 级，并呈断续分布。哈尔盖河河谷地形为区内的堆积地形，其地面广平坦，季节性水流侵蚀切割深度仅 2~5m，地表普遍盖着薄层亚砂土，其上牧草丛生。

3.3.1.3 气候气象

刚察县哈尔盖镇地处青藏高原东北部高寒地区，具有明显的高原半干旱大陆

性气候特征，也具有青海湖盆地气候特征。冬长严寒多风，夏短多雨湿润，温差变幅大，太阳辐射力强，日照时间长，光照充足。

根据统计资料，该地区年平均气温0℃，极端最低气温为-31.4℃，极端最高气温为27.5℃。年平均相对湿度为54%。全年的日照时数为2982h。年降水量382.8.8mm，降水量主要集中在5~9月。多年平均蒸发量为878.3mm（E601型）。年平均风速3.4m/s，历年最大风速28.8m/s，年大风日数49.5d，年平均沙尘暴日数14d以上，风向多为偏北风。最大冻土深度为3.2m，最大积雪深约28cm。

刚察县气象站气象要素统计资料见下表。

表3.3-1 刚察县气象站各气象要素统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.9	m/s	7	年平均降水量	440.9	mm
2	年最大风速	25.2	m/s	8	最大日降水量	57.7	mm
3	年平均气温	0.7	℃	9	年平均气压	680.7	KPa
4	极端最高气温	23.2	℃	10	年日照时数	2789.4	h
5	极端最低气温	-25.3	℃	11	年最多风向	NW	/
6	年平均相对湿度	53.0	%	12	年均静风频率	1.9	%

3.3.1.4 水文

哈尔盖河位于园区西侧，自北向南流经园区最终汇入青海湖。

哈尔盖河属青海湖流域，发源于刚察县境内的台布希山南麓，与海晏县境内的察拉河汇流后折转向南，最后流向青海湖，南段是刚察和海晏两县的东西界河。

哈尔盖河河长92km，流域面积约1425km，落差1076m，河道平均比降10%，大小支沟16条。水源靠降水补给，下游年平均流量4.38m³/s，年径流量 $1.308 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。从河源至青达玛河汇口为上游，上游干流河道较顺直，洪水河床宽约15m，水深约0.7m；从青达玛河汇口至查那河汇口为中游，河道走向从北向南，河宽约20m，水深0.3~0.6m，中游河道多弯曲，水流较分散，河床有渗。从查那河口至青海湖边为下游，河道走向转为从东北向西南，下游河床为砂卵石组成，渗漏严重年渗漏水量1亿余立方m³，枯水期常因渗漏而断流。因此，河流出

山口以下至青海湖边的洪积扇地带有较丰富的地下水资源。当地下水运行至洪积扇前缘，由于地下岩层颗粒变细，运行不畅，致使地下水位抬高，部分地下水又涌出地面，形成湖滨沼泽带，再以地面水形式注入青海湖。

哈尔盖河多年平均径流深 116.1 毫米，平均流量 9.072 立方米/秒。境内地下水主要来源于大气降水和河水渗漏补给。哈尔盖河的近河床地带属极强富水地段，含水层厚 45~100米，水位埋深5~48 米，单井最大可能涌水量大于 5000 吨/日，矿化度小于0.4克/升。哈尔盖河的洪积扇两侧，含水厚度不一，水位埋深 14~36 米，单井最大可能涌水量 1000~5000 吨/日，矿化度小于 0.5 克/升。在哈尔盖河上游有热水矿泉，位于热水煤矿西6公里，温泉沟与哈尔盖河的汇合处，在哈尔盖河两岸均有出露，矿泉出露带长 15 公里，共有泉群7处，泉口约 25 个，总流量大于9升/秒。热水矿泉无色、透明，有较浓烈H₂S 涩辛味，强烈地涌气，水温一般在 30~35℃，最高为48.5℃，为温泉及高温泉。矿化度 0.77~1.23 克/升，为重碳酸钙镁型水，定为含铀硫化氢矿泉。

3.3.1.5 水文地质

本区为大通山南部山区，地质构造发育，褶皱断裂分布较多，海拔较高，降雨丰富，是基岩裂隙水发育的先决条件，尤其是下古生界及其以前的变质岩系，经历了多次而且强烈的构造运动，构造裂隙与风化裂隙相连通，破裂带脉状地下水系发育，形成复杂的地下水系统。基岩山体受构造运动影响，常形成深切的沟谷，致使裂隙水排泄，形成补排交替的循环系统，主要变现为河流顺流增量。

沟谷地带及山前倾斜平原为地下水径流区，山区地表径流和地下径流以直接渗漏和倾向隐伏补给等形式，转化为第四系孔隙潜水。孔隙潜水经复杂的径流过程，最终归宿于河谷地带，以泉水溢出形成地表水，或以潜流被沟道排泄。

以上地下水补给、径流、排泄等循环过程，基本为降水→地下水→地表水的相互转化，这个过程中，各种水发生着质与量的变化，并明显受到构造、地貌、

岩相带及多年冻土等的制约，这也是本区水文地质条件的基本特征。

哈尔盖河河道延伸较长，河谷宽阔，地下水补给范围大，补给量充沛，排泄条件良好，第四系地层沉积厚度较大的区域，若含水层透水性良好，通常为地下水富集区，地下水水量丰富。

本区山大沟深，山区地貌与河谷地貌纵横交错，地下水文网切割强烈，地下水与地表水交替频繁，地下径流短促，排泄条件良好，水文地球化学作用以溶解作用为主，地下径流对水质影响较小，一般地下水水质良好。

在枯水季节（一般10 月至翌年4 月），大气降水较小，普遍发育冻土层，沟谷地表水量减小，对地下水的补给量也在变少，地下水水位下降；在丰水季节（一般5-9 月），大气降水量增多，降水强度较大，加上冰雪融化，一般会产生地表径流。同时基岩裂隙水水量也增大，地表水量增大对沟谷地下水的补给也相应增大，地下水位上升。

根据《刚察县热水煤炭产业园区管理委员会供水工程水资源论证报告表》（在编）中的抽水试验，地层渗透系数 15.85m/d 。

3.3.1.6 土壤与植被

刚察县境内土壤类型多样、地域分布明显，主要有高山寒漠土、高山草甸土、山地草甸土、黑钙土、栗钙土、草甸土、沼泽土、盐土和风沙土九种土类，分别占土地总面积的 5.95%、28.97%、23.9%、1.98%、13.65%、3.93%、20.25%、0.74%、0.63%。其中，高山寒漠土主要分布在海拔 4150m 以上，大通山、孟格山及瓦颜山等山体的山顶部位；高山草甸土主要分布于高山中山部或平缓山地的顶部；山地草甸土主要分布于丘陵地带的中上部、低山及浑圆山的顶部和河谷两岸阶地；黑钙土主要分布于山地草甸土的下部和栗钙土的上部；栗钙土主要分布于湖滨平原以及丘陵的前沿地带；草甸土主要分布于河漫滩地以及滨湖岸边的局部地区；沼泽地主要分布于河岸区的低地；盐土主要分布于滨湖岸区；风砂土主要分布于吉尔孟乡西

部、吉尔孟河以北及青海湖沿岸地区。

项目区主要土壤类型为碳酸盐高山草甸土和草甸沼泽土，土层一般 30-50cm。该区土壤有机质含量潜在肥力高。酸性盐高山草甸土分布在高山地区，坡度较陡、土层浅薄，有坚硬的草皮，土壤的透水性差，母质为花岗岩及花岗斑岩风化的坡积物。草甸沼泽土为隐域性土壤，草根层比较发育，草皮层以下为冲洪积构成的碎石类土和角砾。

刚察县属青藏高原高寒植被区。植被类型包括山地草原植被、山地草甸植被、高寒草甸植被、沼泽植被、高寒沼泽植被、灌丛草甸植被，县境内植被的主要特点是由南向北系：山地草原类植被—高寒草原类植被—高寒草甸类植被—石山。植物种类主要有芨芨草、扁穗冰草、藏蒿草、紫花针茅等。

3.3.2 环境质量现状分析与评价

3.3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

1、规划区环境空气质量功能区达标判定

本次收集到了刚察县 2020 年~2024 年环境空气质量监测数据，具体如下：

表 3.3-2 刚察县环境空气质量状况一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

年度	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m ³)	O ₃
2020 年	12.25	7.25	59.42	34.58	0.56	106.67
2021 年	13.17	6.50	53.33	29.50	0.59	121.17
2022 年	12.42	4.67	52.17	29.75	0.48	104.00
2023 年	11.25	5.83	55.58	26.83	0.45	104.75
2024 年	10.92	5.25	41.67	24.33	0.53	104.92
标准限值	60	40	70	35	4	160 (日最大 8 小时平均)

根据上表环境空气质量监测数据可知，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域为达标区。

各监测指标平均浓度变化趋势：各监测指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，平均浓度呈现一定的波动，但均低于标准限值。

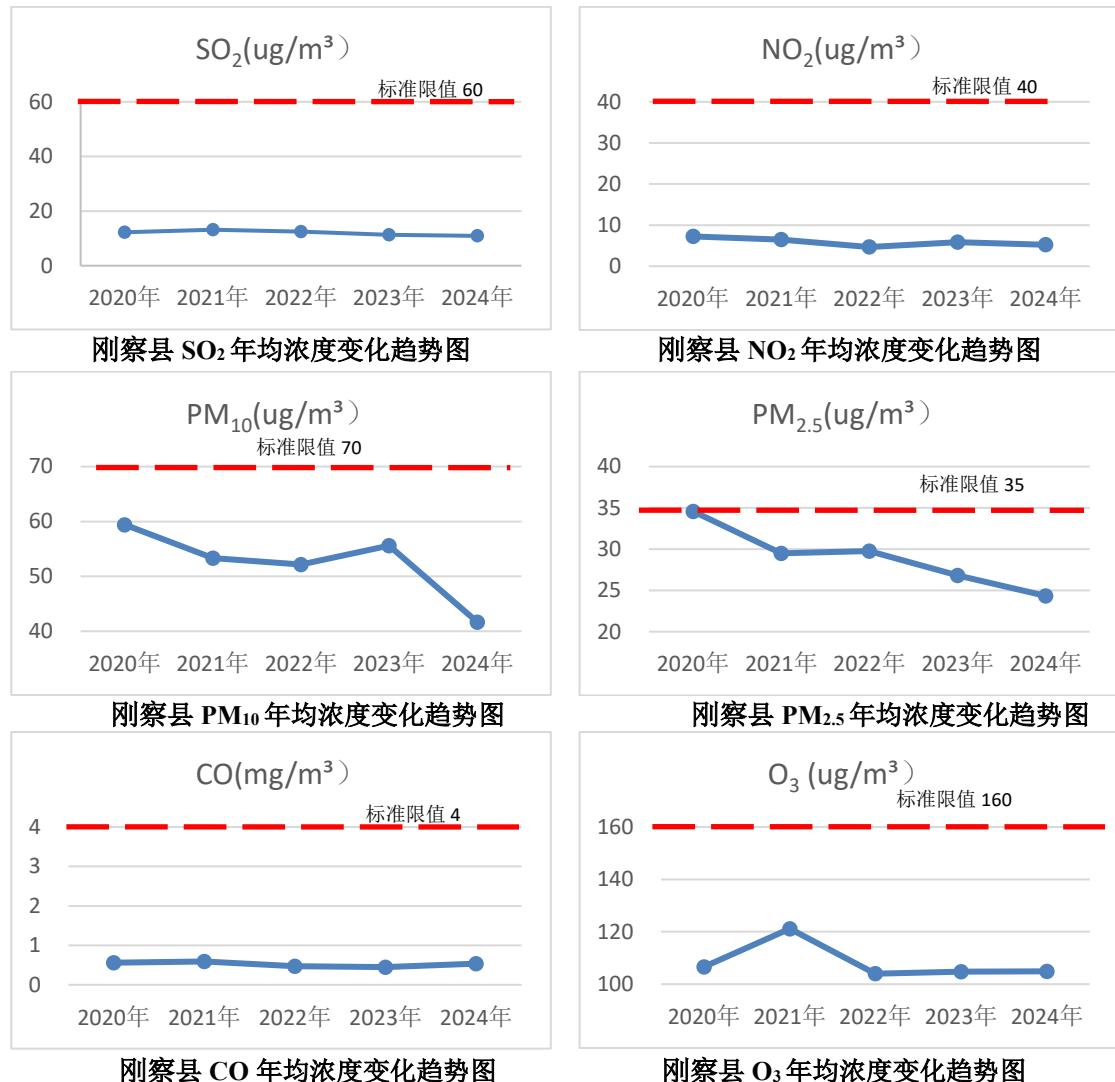


图 3.3-1 刚察县大气质量趋势变化图（2020 年~2024 年）

2、环境空气质量现状监测

本次规划环评综合考虑区域产业结构、用地布局、功能分区、产排污特征、气象条件、资源和环境承载力等因素，重点考虑大气环境敏感目标分布、区位关系和特征污染物排放情况，设置 7 个环境空气监测点，对区域大气环境质量现状进行初步摸底调查。后续引入项目应在项目环评阶段在此基础上按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求，进一步细化环境空气质量监测方案，完善现状评价。

1) 补充监测方案

(1) 监测点位

根据园区规划实施方案和评价区域功能区划，本次规划环评设置了 7 个大气监测点，具体见下表和图。

表 3.3-3 环境空气质量现状补充监测方案

编号	监测点位
G1*	园区北侧边界外
G2*	园区外东北侧（清洁能源利用板块）
G3*	园区外中部（物流仓储板块）
G4	园区内东侧（煤炭清洁利用板块）
G5*	园区西南侧（无人机产业基地）
G6*	园区南侧居民区
G7*	园区南侧外

注：*为上轮规划环评监测点位。

- (2) 监测项目：TSP。
- (3) 监测时间及频次：连续监测7天。TSP日均值1次/天。
- (4) 采样及分析方法：按照《环境空气质量标准》和《环境监测技术规范》（大气部分）中规定的原则和方法进行。

2) 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中相关标准。

(2) 评价方法

空气环境质量现状采用单因子指数法进行评价，其表达式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中： Pi —— i 类污染物单因子指数，无量纲；

Ci —— i 类污染物实测浓度，mg/Nm³；

Coi —— i 类污染物的评价标准值，mg/Nm³。

(3) 监测及统计结果

本次环评监测统计结果见下表。

表 3.3-4 大气环境质量现状监测结果及评价分析表 单位: mg/m³

(4) 评价结果

监测结果表明, 评价区域各监测指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 的相关要求。

3、本次评价时期与上轮规划环评时期的大气监测数据对比分析

本次规划对园区的产业定位进行了较大的调整, 污染特征因子有较大变化, 与上轮规划环评时期相比, 相同的监测因子只有 TSP。本次环评与上轮规划环评大气环境质量现状监测时期同点位(6个)的相同指标监测数据变化情况, 列于下表:

表 3.3-5 本次评价时期与上轮规划环评时期大气监测数据对比表

备注: 变化趋势中“↑”为上升、“↓”为下降、“→”为不变。

由上表可以看出: 上轮规划环评阶段, TSP 日均浓度在各测点均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准的要求, 超标率为 100%。较上轮规划环评时期, 本次评价时期各监测点位 TSP 日均值均下降, 且均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准的要求。

3.3.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

本次收集到了青海省生态环境厅提供的 2022-2024 年哈尔盖河断面的例行监测数据, 具体如下:

表 3.3-6 哈尔盖河水质监测情况

由上表可知, 从 2022 年-2024 年每月哈尔盖河的各项监测数据可知, 哈尔盖河监测断面 BOD 和氨氮的监测数据能达到 II 类标准, COD 和总磷个别月份数据超过了 II 类标准, 均在 III 类标准范围内, 其中 COD 最大监测数据为 16, 总磷最大监测数据为 0.13。

3.3.2.3 地下水环境质量现状调查及评价

本次环评综合考虑区域产排污特征、区域水文地质条件、资源和环境承载力等因素，在地下水评价区域范围内共设7个地下水现状采样点。

1、现状监测方案

（1）监测布点

本次规划环评地下水环境监测方案具体见下表。

表 3.3-7 地下水水质监测断面布设情况

序号	断面位置	备注
W1	园区内北侧拟建污水处理厂地块	现状监测
W2	园区内西侧（清洁能源利用板块）	现状监测
W3*	园区外东北侧牧草地	现状监测
W4	园区内西侧（煤炭清洁利用板块）	现状监测
W5*	园区外东侧牧草地	现状监测
W6	园区南侧污水处理厂	现状监测
W7	园区南侧加油站地下水井	现状监测

注：*为上轮规划环评监测点位。

（2）监测因子：地下水埋深、pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碳酸盐(以CO₃²⁻计)、重碳酸盐(以HCO₃⁻计)、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐(以N计)、Cl⁻、氟化物、氨氮(NH₃-N)、亚硝酸盐(以N计)、挥发酚类(以苯酚计)、铁(Fe)、锰、铜、锌、六价铬(Cr⁶⁺)、镉(Cd)、砷(As)、汞(Hg)、铅(pb)、硫酸盐、石油类、细菌总数、总大肠菌群等。

（3）采样周期及频率：监测1天，共1次。

（4）监测和分析方法：按照《地下水环境监测技术规范》中规定的监测方法进行。

2、地下水现状评价

（1）评价标准

采样按规范进行，分析方法采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关规定进行。

(2) 评价方法

采用单项标准指数法。

①一般污染物标准指数法表达式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{Si}}$$

式中： S_i ， j —污染物 i 在 j 点的污染指数；

C_i ， j —污染物 i 在 j 点的实测浓度平均值 (mg/L)；

C_{Si} —污染物 i 的评价标准 (mg/L)。

②pH 值标准指数用下式计算：

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

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

式中： pH_j —pH 实测值；

pH_{sd} —pH 评价标准的下限值；

pH_{su} —pH 评价标准的上限值。

当单项评价标准指数 > 1 ，表明该地下水水质参数超过了规定的水质标准。

(3) 监测及评价结果

本次地下水的监测及统计结果见下表。

表 3.3-8 地下水现状监测结果统计表 单位: mg/L

表 3.3-9 地下水现状监测结果统计表 (续) 单位: mg/L

由上表可知，本次评价现状监测的各点位地下水监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

3、本次评价时期与上轮规划环评时期的地下水监测数据对比分析

本次环评与上轮规划环评地下水质量现状监测时期同点位 (1 个) 的相同指标监测数据变化情况，列于下表。

表 3.3-10 本次评价时期与上轮规划环评时期的地下水监测数据对比表

备注：变化趋势中“↑”为上升、“↓”为下降、“→”为不变。

由上表可知：上轮规划环评阶段，总大肠菌群（MPN/L）在各测点均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准的要求，超标原因与园区内生活污水通过渗井排放有关。较上轮规划环评时期，本次评价时期各监测点位的总大肠菌群（MPN/L）达标，其他各监测因子监测数据有所变动，但均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准的要求。

3.3.2.4 声环境质量现状调查及评价

1、现状监测方案

（1）监测布点

本次规划环评共设 8 个噪声监测点，具体见下表。

表 3.3-11 噪声监测布点

编号	监测点位	备注
N1	园区外西北侧	园区场界外
N2	园区外东北侧	园区场界外
N3	园区外西侧	园区场界外
N4	园区外西侧	园区场界外
N5	园区外西南侧	园区场界外
N6	园区内南侧居民区	园区内敏感目标监测点
N7	规划区东侧科研用地	园区内敏感目标监测点
N8	规划区东侧（规划的社会福利用地）	园区内敏感目标监测点

（2）监测因子：等效连续 A 声级，即 Leq。

（3）监测时间及频率：监测 2 天，昼夜各 1 次。

（4）监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求。

2、监测及评价结果

监测结果见下表，评价区域靠道路侧声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准，工业区执行 3 类标准，商住混杂区执行 2 类标准。

表 3.3-12 环境噪声监测结果与标准比较表 dB(A)

由上表可以看出，监测点昼间、夜间等效声级均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相关标准限值。

3.3.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

本次规划环评综合考虑区域产排污特征、区域土壤条件、资源和环境承载力等因素，在规划区及周边范围内共设 8 个土壤采样点，对规划区及周边范围土壤环境质量现状进行摸底调查。

1、现状监测方案

（1）监测点位

表 3.3-13 土壤监测布点

序号	断面位置	监测方式	监测因子概述
S1*	园区外北侧	表层	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六、滴滴涕和苯并[a]芘
S2*	园区外东北侧（牧草地）		
S3*	园区外西北侧（牧草地）		
S4	园区外南侧（牧草地）		
S5	园区内北侧 (拟建的污水处理厂地块)	表层	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌和苯并芘
S6	园区内中部 (清洁能源利用板块)	柱状样	表层样：45 项基本因子+石油烃；
S7*	园区内中部 (煤炭清洁利用板块)		二、三层：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
S8	园区南侧污水处理厂		

注：*为上轮规划环评监测点位。

（2）监测因子：pH、总砷、总镉、总铜、总铅、总汞、总镍、总锌、总铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、铬（六价）、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,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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃共 46 项。

（3）监测时间及频率：监测 1 天，取样 1 次

（4）监测分析方法：按《土壤分析技术规范》规定的测定方法进行。

2、土壤现状评价

（1）样品的采集

土壤样品是指在采样点周围采集的若干点均匀混合样，柱状样通常在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样，表层样在0~0.2m取样。

（2）评价标准

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）。

（3）分析方法

评价采用标准指数法，其模式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——第 i 种污染物的实测浓度值（mg/kg）；

C_i ——第 i 种污染物的环境质量标准值（mg/kg）；

S_i ——第 i 种污染物的评价标准指标。

（4）监测及统计结果

结合监测结果和评价标准，土壤环境质量现状评价结果如下表。

表 3.3-14 土壤环境质量本底监测及评价结果 1（表层）

由上表可见，上述监测点位的各项监测指标，均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地风险筛选值。

表 3.3-15 土壤环境质量本底监测及评价结果 2（柱状表层） 单位：mg/kg

表 3.3-16 土壤环境质量本底监测及评价结果 3（柱状二、三层） 单位：mg/kg

上表可见，评价区域各监测点位的各项监测指标，均满足《土壤环境质量 建

设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。

3、本次评价时期与上轮规划环评时期的土壤监测数据对比分析

本次环评与上轮规划环评土壤现状监测时期同点位(4个)的相同指标监测数据变化情况,列于下表。

表 3.3-17 本次评价时期与上轮规划环评时期土壤监测数据对比表

备注: 变化趋势中“↑”为上升、“↓”为下降、“→”为不变。

表 3.3-18 本次评价时期与上轮规划环评时期土壤监测数据对比表(续)

备注: 变化趋势中“↑”为上升、“↓”为下降、“→”为不变。

由上表可知: 上轮规划环评时期各测点各监测因子满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的二级标准的要求。本次评价, S1-S3 各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)农用地风险筛选值, S7 各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。

评价认为,由于两次监测时间间隔较长,园区内企业未涉及镉、镍、铬、锌、铅因子的排放,且两次监测时间间隔较长,本次土壤监测点位不能确保与上轮规划(2011年)监测位置完全一致,同时监测手段的变化、操作误差等均可能造成监测数据的波动。

3.4 环境风险管理现状

经调查,园区尚未编制《刚察热水煤炭产业园区突发环境事件应急预案》。

目前园区内所有企业均已停产,企业内的风险防范措施主要为自取自建的污水池,作为园区风险防范的第一级和第二级风险防控措施,园区东南侧的污水处理厂作为园区的第三极风险防控措施。已建立了风险防范应急体系。

3.5 现有企业的规划符合性

根据园区管委会提供的资料,仅刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司两家企业保留盘活,其他企业退出园区。保留的两家企业属于煤炭洗选行业,属于园区主导产业;两家企业均位于本次规划的煤炭洗选清洁发展区,符合

本次规划的功能分区要求。

因此，保留的现有企业符合本次规划要求。

3.6 上轮规划及规划环评审查意见的实施情况分析

2012 年 4 月 24 日，刚察县热水煤炭产业园区总规环评取得海北藏族自治州环境保护和林业局批复（北环林[2012]142 号）。上轮规划和规划环评审查意见的实施情况详见下表。

表 3.5-1 上轮规划及规划环评审查意见要求的执行情况

原规划及规划环评审查意见相关要求	实施情况
<p>(一) 产业规模调整 由于规划中存在不确定因素，势必出现园区入驻产业规模与规划规模不一致的问题，这就要求在下一步工作中合理调整产业规模。根据规划环评对现状选煤企业规模的调查，园区近期选煤企业总规模宜调整为 1500 万 t/a，同时近期和远期选煤企业总规模不宜再突破限定规模。</p>	<p>规划实施后，园区引入选煤企业总规模约 1200 万 t/a，未超过规划限定的总规模 1500 万 t/a。因政策变化及企业自身原因，从 2014 年开始陆续停产，2018 年基本全部停产。</p>
<p>(二) 布局调整 将城镇生活片区和园区生活片区调整布置于产业片区的西北部即常年主导风向的上风向，且生活片区和产业片区及预测留发展用地之间设置 50m 的防护带，以减轻对生活服务区环境空气质量的影响。</p>	<p>鉴于目前园区既已形成的城镇生活片区布局，生活片区无法做较大的调整，但在生活片区和产业片区用地之间保留了牧草地，布局了商业服务设施用地等，满足生活片区和产业片区之间有 50m 的防护带，以减轻工业生产对生活区的影响。</p>
<p>(三) 产业链设置调整 园区主要为消纳综合利用电厂产生的粉煤灰而设置了水泥粉磨站，而水泥生产行业中消耗粉煤灰的环节主要在水泥生产的最后一个环节--水泥粉磨环节。因此，园区产业链中可仅保留水泥粉磨站而取消新型干法水泥生产线。</p>	<p>园区发展至今，未引入水泥项目，未引入粉磨站。</p>
<p>(四) 环保措施调整 (1) 废水防治措施调整 各企业的生产废水除物流业洗车废水外其余均自行处理后全部回用，不外排，物流业洗车废水经隔油、沉淀处理后与生活污水一起排入园区污水处理厂园区污水处理厂出水水质设计达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类标准后尽可能的回用，回用率大于 85.6%，回用不了的通过现状排污口排至哈尔盖河。园区污水处理厂近期规模确定为 0.15 万 m³/d。 (2) 固废处置措施调整 生活垃圾由园区环卫部门统一按时清运至哈尔盖镇生活垃圾填埋场；园区需规划一处工业固体废物处置场所，近期能够容纳 90 万 t/a 的固体废物，远期能够容纳 340 万 t/a 左右的固体废物；医疗废物送海北洲医疗废物处置中心进行集中处置。</p>	<p>(1) 根据现场调查，上轮规划实施后，各企业生产废水全部均自行处理后全部回用，不外排。园区内企业因政策变化及企业自身原因，从 2014 年开始陆续停产，2018 年基本全部停产。目前园区内仅生活片区产生少量的生活污水，进入园区南侧的热水镇污水处理厂（热水煤炭产业园区生活污水处理及回用工程项目），处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质要求，回用水主要用于园区内道路洒水降尘和绿化。 2025 年 2 月，园区建成了“热水煤炭产业园区生活污水处理及回用工程项目”并通过了环保验收，项目建设内容为新建“AO 生物接触氧化+MBR 膜+紫外线消毒处理工艺”一体化处理设备 2 套，每套处理规模 100m³/d，污水处理厂设备车间一座，一座 210 立方米调节池，一座 210 立方米回用池。 (2) 生活垃圾由园区环卫部门统一按时清运至垃圾转运站，转运至西宁</p>

原规划及规划环评审查意见相关要求	实施情况
<p>(3) 生态保护措施调整 职工居住用地绿化率达到 35%，商业服务用地绿化率达到 35%，工业用地绿化率达到 30%，仓储用地绿化率达到 20%，市政用地绿化率达到 40%。在临近哈尔盖河东侧划出防护绿带，控制宽度不小于 50m。</p>	<p>市生活垃圾焚烧发电厂(西宁市大通回族土族自治县宁镇)焚烧处置。 (3) 各类用地绿化率满足要求，上轮规划中需要调整部门牧草地为工业用地，实际也没有进行用地性质变更，本轮规划中，直接将大部分牧草地保留并调出园区规划范围，同步在产业片区与生活服务片区之间设置了防护绿带。</p>
<p>禁止准入类产业：</p> <p>(1) 原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解的； (2) 可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少的； (3) 可能对脆弱生态系统产生较大影响或可能引发和加剧自然灾害的； (4) 与地区环境承载力不相符的； (5) 生产工艺、生产能力落后的； (6) 能耗和水耗大，且污染较为严重的； (7) 国家明令禁止和限制发展的。。</p>	<p>园区实施至今，严格按照行业准入负面清单进行招商，至今，引入的企业均不涉及禁止准入项目。</p>

3.7 现存问题及制约因素分析

（1）哈尔盖河水环境敏感

由于哈尔盖河属于 II 类水体。

哈尔盖河同时属于青海湖国家公园一般管控区，该河段同时属于青海湖裸鲤国家级水产种质资源保护区试验区。园区工业用地离哈尔盖河最近的距离为 300m，园区必须加强管理，避免污染物泄露，进入哈尔盖河。

因此，哈尔盖河禁止设置排污口。园区没有排污口，处理后的污水（达到一级 A 标准）必须全部作为再生水进行再利用，不能外排。

（2）园区基础设施建设滞后

规划区内公共服务设施和市政交通基础设施缺乏，虽然园区进行了道路、污水处理厂和污水排水管网建设，但并未覆盖整个规划区，目前仅园区南侧少部分居民废水排入园区南侧的污水处理后进行后续处理。园区中部因地势最高，规划的环仓库路以北区域的污水无法接入到园区南侧的污水处理进行后续处理。区市政污水收集管网及污水处理厂尚未配套完善，环保基础设施处理水平有待提高。

园区内取水设施不够，园区用水通过给水泵站将水提升至高位水池向园区供水，高位水池容积为 1500m³。随着园区规划的实施，用水量增加，需要适时进行高位水池扩容。

（3）园区内居住区敏感目标制约

目前园区既已形成的城镇生活片区位于产业片区的下风向，生活片区对产业片区的发展形成了制约。

（4）空间资源闲置，土地效能低下

根据管委会提供的资料，目前园区内所有的工业用地均已开发，但因政策变化及企业自身原因，从 2014 年园区内企业开始陆续停产，2018 年基本全部停产，导致工业厂房空置严重。煤炭清洗企业关停后，厂房、设备及配套基础设施长期闲置，未实现功能转型或二次开发，土地集约利用水平低。

（5）园区环境管理水平有待提高

园区环境风险监管和控制要求仍需加强，园区环境管理体系不完善，跟踪监测计划未长期开展。

第四章 环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 规划环境影响识别

识别环境可行的规划方案实施后可能导致的主要环境影响及其性质，编制规划的环境影响识别表，并结合环境目标，选择评价指标。规划的环境影响识别与确定评价指标的基本程序见图 4.1-1。

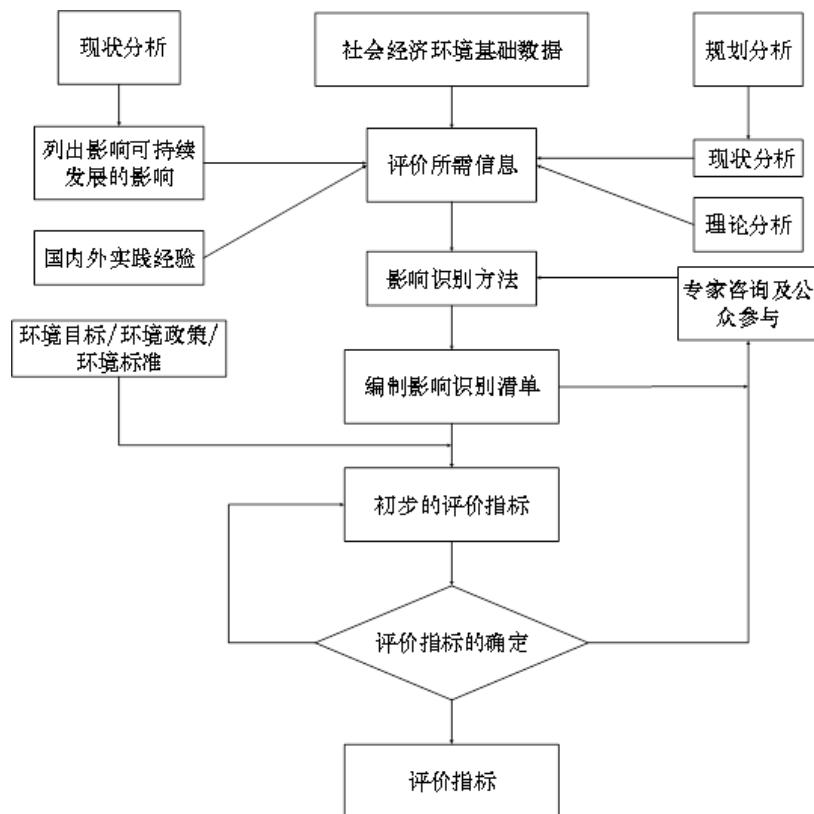


图 4.1-1 规划的环境影响识别与确定评价指标程序

4.1.1 识别方法和重点

1、规划环境影响识别方法

不同层次、不同类型的战略，对其环境的影响差别不同。这种影响可以看成是源（影响发生的原因）与受体（受影响的环境因子）之间的因果关系。根据源与受体不同的联系方式，规划环境影响的识别方法有核查表法、网络法、层次分析法、矩阵法、系统流程法、情景分析法等。本次规划环评拟采用情景分析法、矩阵法、核查表法。

2、规划环境影响识别重点

根据规划区规划规模和产业结构,结合刚察县的自然环境特点、环境质量现状,在充分分析区域现有环境问题的基础上,识别规划方案实施可能对自然环境和社会环境产生的影响,以及各种影响与规划决策因素(选址、定位、规模、布局、基础设施等)的关系。具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 规划环境影响评价环境影响识别表

主要议题	主要的影响环境行为和/或主要影响	正/负 效应	影响程 度	影响 时段	与规划决策 的相关性
A、占用土地					
·土地	(a) 改变土地利用类型,农业用地转化为建设用地,减少农业种植面积;	N	★★	L	用地规模
	(b) 大幅度提高土地单位面积的产值;	B	★★★	L	
B、生态环境					
·珍稀物种	不涉及珍稀保护物种;	---	---	---	选址
·生态敏感区	不涉及生态敏感区;	---	---	---	选址
·湿地	规划区不涉及湿地;	---	---	---	选址
·重要水体	哈尔盖河(II类水功能区);	N	★	---	选址
C、地下水					
·供水	规划不涉及开采地下水供水问题;	B	★	L	供水规划
·地下水	(a) 硬化地面,减少地表径流下渗;	B	★	L	功能区布局
	(b) 物料等泄漏可能污染地下水;	N	★★★	L	选址
D、水资源与水环境					
·供水	(a) 排污可能会对地表水造成影响;	N	★★	L	规模/产业类型/供水规划
	(b) 供水规模过大可能增加供水压力或影响城镇用水需求;	N	★★	L	规模/产业类型/供水规划
	(c) 区内不涉及自建地下水取水设施;	N	★★	L	供水规划
·降雨与排水	(a) 区域地表初期雨水径流含各种有害污染物;	N	★★		分区定位
	(b) 规划区产业用地地势较高,不存在排涝问题;	--	--	--	规划区选址
·废水处理/排放	(a) 建设污水处理厂,入园企业废水经预处理;	B	★	L	污水处理方案
	(b) 规划区废水全部进行中水回用,不外排;	N	★★★		选址
	(c) 若废水排放总量过大,全部进行回用的可行性可能产生影响;	N	★★★	Sh	规模
	(d) 污水收集处理设施建设滞后或不配套,未处理污水没有去向,若直接排放将对水环境产生影响;	N	★★★	Sh	规划实施安排

·中水回用	(a) 减轻水资源压力;	B	★	L	供水规划
	(b) 若处理工艺不当, 将影响用水设施寿命、产品品质等;	N	★	Sh	中水处理方案
E、能源利用与空气环境质量					
·能源消费	企业能源以电力为主, 属于清洁能源;	B	★	L	规模
·工业供热	区域规划建设集中供热设施, 以电力为能源;	B	★	L	规划/布局
·废气排放	(a) 导致区域环境空气质量明显下降;	N	★★★	L	规模/布局
	(b) 工业废气对周围环境产生影响;	N	★★★	L	选址/布局
	(c) 入区项目污染控制力度不够将导致有害废气排放, 降低当地空气质量, 或引起健康问题;	N	★★★	Sh	环保规划
F、声环境					
·交通噪声	对外交通噪声防护距离不足导致功能区声环境质量不达标;	N	★	L	功能区布局
·工业噪声	区域距周边城镇有一定距离, 噪声影响不大;	N	★	L	功能区布局
G、固体废物管理					
·生活垃圾	可焚烧的垃圾运送至西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧, 不可焚烧垃圾运至县垃圾填埋场进行填埋;	B	★★	L	规划/项目
·一般工业废物	企业自行收集、回用、处理;	N	★★	L	产业类型
·危险废物	由有资质的专业处理公司收集、并安全处置处理;	B	★★	L	产业类型
H、风险管理					
·大气环境	有害气体泄漏对周围大气环境和人员健康影响;	N	★★★	Sh	选址/定位
·水环境	废水、废液等泄漏对水环境的影响;	N	★★★	Sh	选址/定位
·安全	个别企业存在有毒有害物品泄漏风险, 对周边住户生命和财产的影响;	N	★★★	Sh	选址/定位
I、防洪排涝与防震					
·防洪	规划区段规划区西侧哈尔盖河按 20 年一遇防洪标准设防; 泥石流防治标准采用 20 年一遇设防; 内涝防治标准采用 10 年一遇设防。	N	★★	L	选址
·排涝	根据规划区地势情况, 基本不存在排涝问题。	---	---	---	选址
·地震	按标准设计建筑物和进行基础处理。	---	---	---	选址
J、社会经济与生活					
·移民安置	本次规划属于调规, 不涉及新增用地, 不涉及移民安置。	---	---	---	选址/规模
·投资与就业	大规模的区域开发为各公司和层次人群增加各种投资、创业和就业机会	B	★★	L	规划方案
·交通	区域对外交通主要为策磨线等, 其他道路正在逐步完善。	B	★★	L	选址

·公建与服务设施	按城市建设标准配套公建和服务设施	B			规划方案
K、施工期环境问题					
·占地	临时占用土地	N	★	Sh	
·交通	交通堵塞/事故/增加出行时间	N	★	Sh	
·水土流失	土方开挖过程产生水土流失	N	★	Sh	
·取土	地坪垫高需要大量的土方	N	★	Sh	
·噪声与振动	对邻近居民产生一定影响	N	★	Sh	
·施工废水	施工废水排放可能增加区域水污染负荷	N	★	Sh	
·扬尘与废气	扬尘和施工机械尾气排放	N	★	Sh	
·固体废物	弃土、建筑垃圾及生活垃圾处置/影响	N	★	Sh	

注：B — 有利影响，N — 不利影响，空白 — 与具体的管理有关
 ★ — 较小，★★ — 中等，★★★ — 显著，L — 长期影响，Sh — 短期影响

4.1.2 规划实施要素的环境影响识别

根据识别的环境影响与规划决策的关系，在规划环评层次上，原则上重点关注规划区发展方向、发展规模、功能分区、产业结构、基础设施建设、重点项目选址等可能对当地环境、资源造成的影响。

1) 园区发展方向需要考虑的问题

关于规划区未来发展方向需要考虑的环境影响见表 4.1-2。

表 4.1-2 园区规划发展方向可能涉及的环境问题

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	占用土地	改变土地利用类型，对区域农业生态和农业生产能力产生影响。
2	生态环境	规划区建设发展可能对区内及周边区域生态环境造成影响，应引起足够重视，协调共进。
3	防洪、防涝	哈尔盖河由北向南从园区西侧流过，园区留白用地距离哈尔盖河最近的距离为 25m，其他用地距离哈尔盖河最近的距离为 300m，且园区所在地势高于河道。当发生暴雨和洪水时，不存在受洪水淹没而引发灾害的风险。
4	废水排放对下游水体功能及保护目标的影响	区域工业废水及生活污水排入园区自建污水处理厂，达标处理后全部进行中水回用，不会对地表水水体功能、水环境保护目标构成影响。西北侧规划的污水处理厂距离哈尔盖河最近距离为 300m。
5	工业废气排放	废气的排放可能对大气环境功能及附近保护目标产生影响。
6	环境风险	园区污水处理厂存在一定环境风险，可能对区域保护目标造成影响。

2) 园区发展规模需要考虑的问题

关于规划区发展规模需要考虑的环境影响见表 4.1-3。

表 4.1-3 园区发展规模可能涉及的环境影响

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	土地资源承载力	城市建设占用的土地大部分为牧草地，规划区发展对区域土地资源和生产功能产生影响。
2	水资源承载力	城市人口增加、规划区建设、工业发展等将导致用水规模大增，将进一步加大当地供水压力，影响其他用水。
3	能源资源承载力	城市建设、人口增加会加大区域能源的利用，可能会增加当地能源供给压力。
4	生态环境承载力	城市建设、资源开采将可能破坏区域植被，对野生动植物及环境造成影响，造成水土流失等。
5	地表水环境容量	城市建设、工业发展对当地地表水环境质量与水体功能造成明显影响。
6	大气环境容量	城市建设、工业发展可能对区域大气环境质量。

3) 园区规划产业结构需要考虑的问题

关于规划区产业结构设置需要考虑的环境影响见表 4.1-4。

表 4.1-4 园区规划产业结构可能涉及的环境问题

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	资源的合理利用	当产业设置不合理，可能产生资源浪费，并增加废物的产生量。
2	废物的综合利用	当产业设置不合理，固体废物未能得到有效利用，将产生大量的废物，如处置不当，特别是危险废物处置不当，会对环境产生影响。
3	水资源的梯级使用与中水利用	当产业设置不合理，水资源未得到有效利用，可能增加新鲜水供水压力和废水的排放。

4) 园区用地布局需要考虑的问题

关于规划区规划用地布局需要考虑的环境影响见表 4.1-5。

表 4.1-5 园区规划用地布局可能涉及的环境影响

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	地下水的分布及保护；以及液体、气体化学品泄漏	区域地下水分布位置与其包气带防护能力差异，可能对功能区布局存在限制条件；当有毒、有害气体发生泄漏，爆炸，对周围居民的安全和健康产生影响。
2	大气关心点的分布（风景名胜区、自然保护区、社会关注点、人口居住区）	大气环境保护目标（社会关注点、人口居住区）与规划区的相对关系，可能对规划功能分区的设置存在限制条件。
3	重要地表水体的分布	区域重要水体哈尔盖河等，将对区内工业企业布局存在一定限制。
4	污水处理厂位置	污水处理厂臭气排放可能对大气关心点产生影响。

5) 园区重点项目选址需考虑的问题

关于规划区重点建设项目需要考虑的环境影响见表 4.1-6。

表 4.1-6 园区重点项目选址可能涉及的环境问题

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	占用土地	改变土地利用类型, 对区域农业生态和农业生产能力产生影响。
2	功能布局	重大建设项目选址将影响到区域用地布局的合理性及未来规划区拓展方向。
3	主要社会关注点	与主要周围环境保护目标的制约性。
4	液体化学物料泄漏	泄漏的液体化学物料可能对地下水水质产生不利影响; 事故状态下受污染的消防水可能区域地表水下游水质产生影响。
5	工业废水排放	正常工况下, 废水处理达标后全部进行中水回用, 不外排, 对区域地表水环境无影响; 一旦废水泄露, 废水可能进入对区域地表水下游水体功能的影响, 区域水环境容量的支撑情况。
6	工业废气排放	工业废气的排放可能对大气环境质量及环境敏感区生态环境保护产生影响。
7	化学品泄漏	当有毒、有害化学品发生泄漏, 爆炸等, 对周围居民的安全和健康产生影响。
8	防洪排涝	哈尔盖河由北向南从园区西侧流过, 园区留白用地距离哈尔盖河最近的距离为 25m, 其他用地距离哈尔盖河最近距离为 300m, 且园区所在地势高于河道。当发生暴雨和洪水时, 不存在受洪水淹没而引发灾害的风险。

6) 园区基础设施规划需考虑的问题

关于规划区基础设施规划(给水、排水、道路、能源等)需要考虑的环境影响见表 4.1-7。

表 4.1-7 园区基础设施规划可能涉及的环境影响

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	占用土地	道路等市政工程建设将改变土地利用类型, 对区域农业生态和农业生产产生影响。
2	废水排放对地表水体功能及保护目标的影响	规划区废水拟进入园区规划自建污水处理厂, 达标处理后全部进行中水回用, 不外排; 如果出现废水泄露, 可能进入到哈尔盖河, 对地表水的水体功能、水环境保护目标造成影响。
3	水资源及水源地保护	城市水厂建设应考虑地表水或地下水水资源分布的数量及质量, 并重视水源地保护。
4	交通能力建设	区域涉及物流仓储, 如处理不好区内、外交通组织及连接, 将对区域环境质量造成明显影响。

4.1.3 规划产业的环境影响特征识别

4.1.3.1 产业现状

煤炭产业。园区入驻煤炭企业9家、物流企业2家、仓储企业1家，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产。根据园区管委会提供的资料，仅刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司两家企业保留盘活，其他企业退出园区。

高原无人机系统检测中心产业。国内首个高原无人机系统检测中心项目位于园区内，试飞空域达3100平方公里，其典型的高原地理位置优势与多变的气候环境可有效满足高原环境运行保障试验区在人口稀少超视距场景下，以探索高原无人机运行标准和保障技术为重点，拓展无人机运行环境的高原试验区要求。

4.1.3.2 产业发展方向

规划区主导产业为根据规划方案，园区规划主要发展“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3大主导产业体系，配套产业主要包括：深化“旅游+”产业发展和布局发展大数据产业。

4.1.3.3 园区产业典型工艺及产污分析

结合规划布局，园区按产业发展进行分区，主要包括煤炭清洁发展区、清洁能源利用区、物流仓储区和三产融合区。其中煤炭清洁发展区主要布局推进煤炭洗选和提质加工和煤系固废资源综合利用；清洁能源利用区主要布局建设发电、储能；物流仓储区主要建设大型现代化储配煤中心；三产融合区着力构建文化旅游和工矿旅游为核心的旅游发展体系，培育壮大数字经济，发展绿色算力和无人机等未来产业。本节将根据各片区功能结构进行典型工艺的介绍和产污分析，其仅代表该类产业的普遍工艺情况，意在定性分析本次规划实施的环境影响途径和污染特征，为后续影响分析、减缓措施、项目环评要求等内容基础，具体入驻项目的工艺流程及产污情况以项目环评成果及其批复为准。

1、煤炭清洁发展区

煤炭清洁发展区主要发展煤炭洗选、煤系固废资源综合利用。

（一）煤炭洗选

煤炭洗选是煤炭业中游的关键产业，对原煤进行加工处理，以提高煤炭质量和利用效率，主要包括对原煤的清洗、筛分、破碎、脱硫、脱灰等处理，以去除煤中的杂质和有害物质，提高煤炭热值和质量。

煤炭洗选项目生产工艺分原煤准备系统、跳汰洗选系统、煤泥浮选系统及煤泥水处理系统四部分。

本项目生产工艺流程如下图所示：

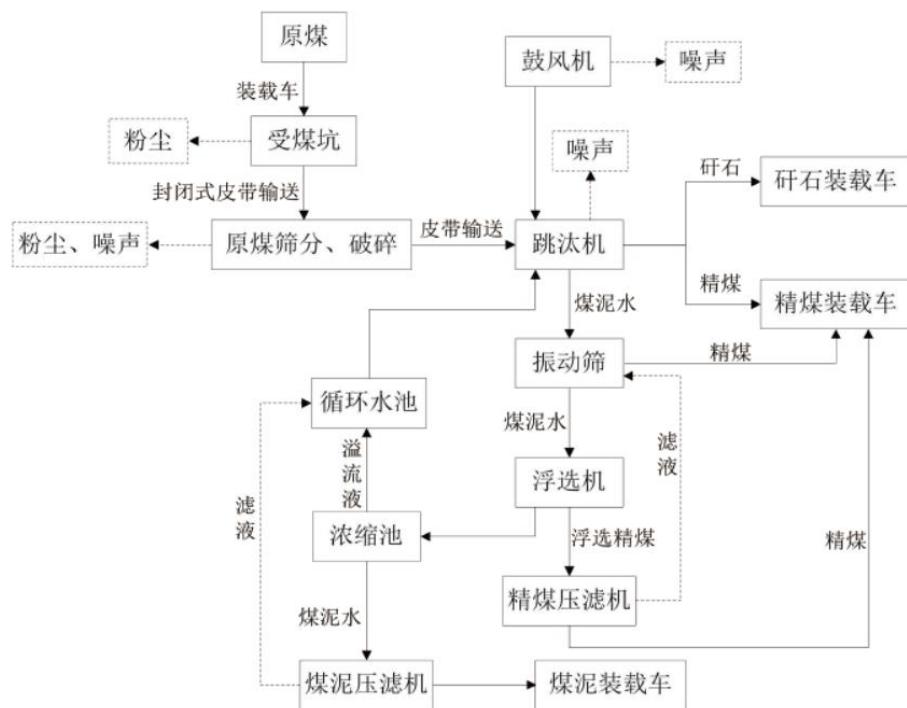


图 4.1-1 煤炭洗选工艺流程及产污环节图

工艺流程及产污分析简要说明如下：

①原煤准备

原煤由装载车转运至受煤坑，再经原煤皮带输送到筛分破碎车间，原煤首先进行预先筛分，筛孔的尺寸为 50mm。筛上 50mm 以上的煤块进入破碎机破碎到 50mm 以下，与筛下的<50mm 原煤一起通过密闭的皮带输送至洗煤主厂房的原煤缓冲仓。

该工序产污环节为原煤运输、储存、筛分、破碎工序产生的粉尘以及设备生产

运行时产生的噪声。

②跳汰洗选

由备煤系统输送来的粒径适中的原煤经给料机进入跳汰洗煤机，进行原煤的分选作业，分选后的精煤由弧形筛筛分脱水，跳汰机分选出精煤矸石两种产品。矸石经斗式提升机从跳汰机底部提升脱水后，直接进入矿区煤泥装载车外运处置，跳汰精煤经脱水筛脱水后通过精煤皮带输送至矿区精煤装载车外运处置，精煤脱水筛下的煤泥水进入振动筛，筛选出精煤，经精煤皮带输送至精煤装载车外运处置，煤泥水进入浮选机，浮选精煤经过精煤压滤机脱水后，通过精煤皮带输送至精煤装载车外运处置。

该工序产污环节为设备跑、冒、滴、漏洗煤废水，跳汰机、压滤机、筛分设备产生的噪声，产品输送产生的粉尘等

③煤泥浮选

跳汰机溢流出的煤泥水排入振动筛，经泵提升至浮选机分选浮选系统采用浮选机进行细煤泥的精选，选出的精煤经精煤压滤机压滤后作为浮选精煤由皮带输送至精煤装载车外运处置。

该工序产污环节为煤泥水输送泵、振动筛、浮选机、精煤压滤机等设备运行噪声，浮选产生的煤泥水以及煤泥。

④煤泥水处理

浮选尾煤进入煤泥浓缩池，在絮凝剂作用下得到进一步絮凝沉淀，溢流液直接进入循环水池，经泵加压后作为跳汰机用水，底流通过底流泵打入压滤机，压滤机分离出煤泥和水，煤泥压成煤泥饼，由矿区装载车外运处置，压滤机滤液进入循环水池用于跳汰机用水。

该工序产污环节为浓缩池溢流液、压滤机滤液及设备运转噪声。

（二）煤系固废资源综合利用

提高煤系固废综合利用水平，引进国内知名建材类企业，加快推进煤系固废集中处置设施建设和改造，重点推动煤系固废产业化利用，以煤炭洗选、加工过程中产生的煤矸石、煤泥、粉煤灰等为重点，积极探索煤系固体废物资源等在农业、化工等领域高值化利用途径。

本次评价以新型建材（粉煤砖）为例，进行工艺流程及产污分析。

粉煤灰砖主要利用粉煤灰及其他配料(石膏、水泥等)通过搅拌混合、制砖机成型和凝结三道工序即可生产出成品粉煤灰砖。生产过程中一般均采用电作为能源。

本项目生产工艺流程如下图所示：

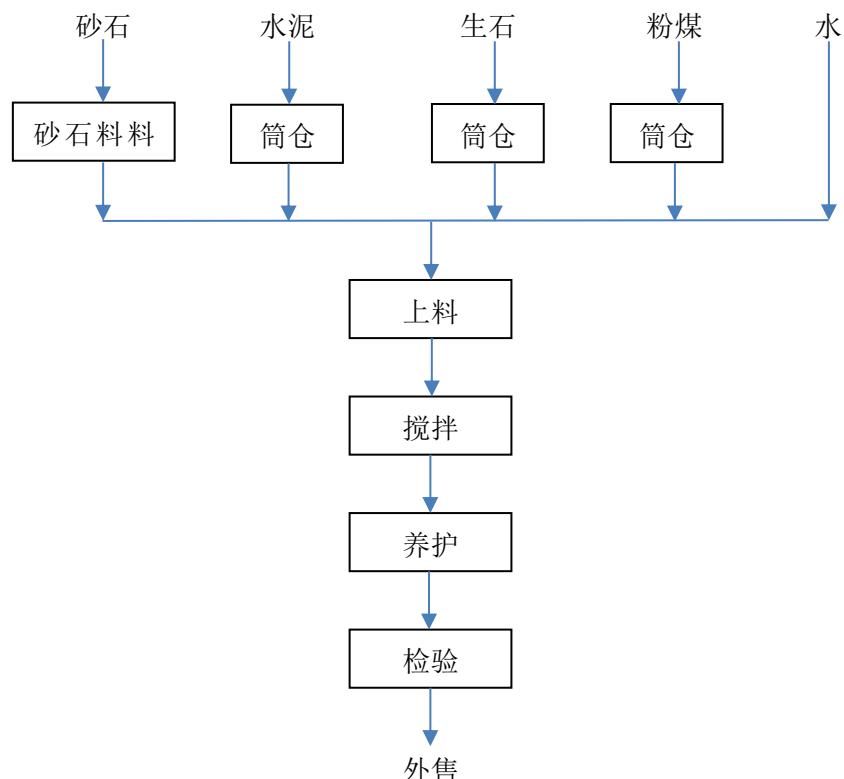


图 4.1-2 粉煤灰砖生产工艺流程及产污环节图

工艺流程及产污分析简要说明如下：

(1) 原料准备

原料由密闭罐车运输进厂，砂料送至全封闭砂石料料仓，水泥、生石灰、粉

煤灰、炉渣送至全封闭搅拌楼内筒仓中，通过密闭管道利用压缩空气输送至筒仓储存。原料中砂料、炉渣粒径较小，水泥、生石灰、粉煤灰均为粉状物质，可直接使用。

此过程产生原料储存运输粉尘和噪声。

（2）上料

根据砖的配方要求，按照一定的比例混合砂石料、粉煤灰、水泥、炉渣和水。粉煤灰、炉渣通过输送机密闭输送到制砖车间配料机料斗内，水泥从筒仓经密闭输送至配料机料斗内，砂石料由输送机进行上料，料斗经提升机提升至配料机上方，料斗底部打开，物料进入密闭配料机内，同时利用水泵向配料机里投加水。

该工序主要产生粉尘废气、设备噪声。

（3）搅拌

各原料按配比加入搅拌机组后，由搅拌机组进行混合、搅拌，形成混合料，经搅拌机组下方出料口出料，通过厂内罐车拉运至生产车间处，进行压砖处理，此时物料呈泥状，含水量较高，运输过程不涉及粉尘逸散。

此过程产生搅拌粉尘和噪声。

（4）压砖

将罐车中的混合料送至砖坯进给机，通过皮带输送至压砖机中，压砖机受料斗将混合料喂入压机模具，压制后形成砖坯，砖坯经皮带机运送至自动码垛机，将砖坯码放在蒸养小车上。

此过程产生噪声。

（5）养护

刚成型的免烧砖需要进行养护，以确保其强度和稳定性。养护方式通常是浇水保持湿度，以促进水泥的水化反应。养护时间通常在 14 天左右。养护水全部

蒸发损耗，无废水产生。

（6）检验

养护后的免烧砖需要进行质量检验，包括尺寸、强度、吸水率等指标。确保免烧砖符合相关标准和要求。

该工序产生不符合要求的不合格产品。

（7）外售

经检验合格的免烧砖可以进行堆放和运输。堆放时要注意平整和稳固，运输时要确保安全。

2、无人机

园区涉及的无人机近期主要包括低空运营服务和低空飞行保障。低空运营服务包括培训、维修、应急救援、物流运输、农林植保、电力巡检等；低空飞行保障主要包括地面保障服务、空中保障服务、适航审定以及检测检验服务等。远期涉及无人机整机组装。

工艺流程及产污环节如下：

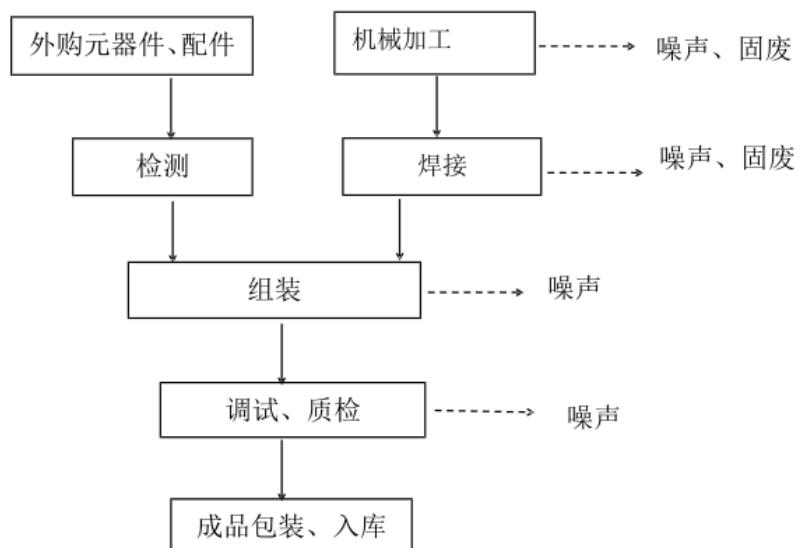


图 4.1.9 无人机整机生产工艺流程及产污环节图

（1）机械加工

对零部件利用车床、铣床等进行加工操作，此过程中主要需要添加切削液进行冷却，在加工过程中会产生噪声、金属屑和废切削液。

（2）焊接

加工后的部分零部件在组装前需要进行焊接，然后组装成部件。该工序会产生少量焊接烟尘和噪声。

（3）外购元器件、配件检测

使用质量监测仪器对外购进行外购元器件、配件检测不合格品退回厂家。

（4）组装

对检测合格后的零件部进行组装工作。

（5）调试、质检

组装后的产品进行调试、质检(外观、试飞等)。

（6）包装、入库

对完成调试和质检的无人机包装入库。

4.2 环境目标与主要评价指标

根据对规划实施后可能造成的环境影响识别结果，本次评价参照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）、《青海省“十四五”生态环境保护规划》、《海北藏族自治州国土空间总体规划（2021-2035年）》、《青海湖流域生态环境保护条例》、《生态文明建设考核目标体系》等确定本规划的环境目标及环境评价指标体系。环境目标见表 4.2-1。

表 4.2-1 本次规划的环境目标一览表

环境主体		环境目标
环境质量	环境空气	各污染物达标排放保证空气质量符合环境功能区划标准和城市环保要求； 保证空气质量符合环境功能区划标准要求； 区域主要大气污染物排放量应处于总量控制范围。
	地表水环境	工业废水预处理达到行业标准和污水厂接管要求与生活污水一起排入园区污水处理厂进行后续集中达标处理，达标后在园区内进行中和回用不外排。

	地下水环境	地下水水质满足GB/T14848-2017 中III类标准要求。禁止堆放和贮存易溶、含有毒污染物的废弃物；禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施。
	声环境	各声环境功能区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关功能区要求。
	固废排放控制	固废产生量最小化,危险废物、生活垃圾无害化处置率100%。
	资源利用	全部采用清洁优质能源。提高土地资源利用效率，
	生态保护	提高生态用地数量和质量，增强生态功能。
	碳减排	从源头实现低碳

在影响识别的基础上，结合环境法规、标准和行业规范，参考已经完成的类似规划环境影响评价指标体系，充分考虑清洁生产、循环经济和环境保护的要求，从生态保护、环境质量、风险防控、污染集中治理、资源利用，以及环境管理等方面建立环境目标和评价指标体系，见表 4.2-2。

表 4.2-2 本次规划环评的评价指标体系

项目	评价指标	规划目标	指标属性	设定依据
生态保护	生态保护红线	园区建设不得侵占	约束性	《海北州“三线一单”》
环境质量	环境空气质量	二级	约束性	环境空气质量标准
	哈尔盖河	II类	约束性	地表水环境质量标准
	各功能区昼、夜间声环境质量	2、3、4a 和 4b	约束性	声环境质量标准
	土壤	区域土壤满足第二类用地筛选值	约束性	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》
	地下水环境质量	III类	约束性	地下水质量标准
风险防控	园区内企事业单位发生特别重大、重大突发环境事件数量	0	约束性	本次规划
	园区环境风险防控体系建设完善度	100%	约束性	
	环境风险应急预案	健全	约束性	
污染物集中治理	污水集中处理率	100%	约束性	《海北州“三线一单”》
	主要水污染物排放总量（CODcr、NH ₃ -N、TP）	不外排	约束性	
	废水污染物排放达标率（%）	达标	约束性	
	主要大气污染物排放总量（颗粒物）	不突破本次核算总量	约束性	
	危险废物安全处置率	100%	约束性	

项目	评价指标	规划目标	指标属性	设定依据
	生活垃圾无害化处理率	100%	约束性	
资源能源利用及碳排放	规上工业企业重复用水率	100%	约束性	规划方案
	一般工业固体废物综合利用率	80%	约束性	
	工业危险废物安全处置率(%)	100%	约束性	
	能耗	行业能效全面达到国内基准水平	约束性	青海省十四五循环经济发展行动方案的通知（青政办[2021]96号）
环境管理	环评、“三同时”验收执行率	100%	约束性	环境管理要求

第五章 规划实施生态环境压力分析

5.1 支撑性资源能源需求量

5.1.1 土地资源

园区规划范围位于城镇开发边界线内，规划范围不涉及地震断层、地质灾害易发区、生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、饮用水水源保护区等，没有文物保护单位、没有军事设施，未发现大型的人工洞穴、矿藏等。

园区总面积为 280.99 公顷，其中，规划工业工地面积为 149.98 hm²。根据管委会提供的资料，目前所有工业用地已全部开发，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产，到 2018 年已全部停产。目前工业厂房空置严重，煤炭清洗企业关停后，厂房、设备及配套基础设施长期闲置，未实现功能转型或二次开发，土地集约利用水平低等。本次规划方案新引入企业主要采取企业搬迁腾退的方式，盘活现有的土地。

本轮规划范围和用地面积均纳入最新的《刚察县国土空间规划》城镇（哈尔盖镇）开发边界内，区域土地使用功能的改变处于当地城镇建设及土地利用规划的受控范围内，园区的建设与国土空间规划一致。园区不涉及基本农田，其土地资源配置合理。

综上，区域土地资源可以承载园区建设发展需求。

5.1.2 水资源

1、规划方案中给出的用水量

根据本次规划方案，水源仍采用现状水源，园区西侧的现状水源（西侧 4 处地下水源井），日供水规模为 6000m³。

园区产业主要为“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”，不同产业对水质的要求不同，本次规划生产用水由企业配建净化水厂，根据生产规模和水质要求采用相应的规模和处理工艺。规划扩建高位水池，容积为 2000m³。

规划方案提出园区总新鲜水用量为 $1659.80\text{m}^3/\text{d}$ ，其中交通运输，绿地与开敞空间采用再生水，现有水源可满足规划期用水需求。

2、园区取水量的合理性分析

根据规划方案，园区水源仍采用现状水源（西侧 4 处水源井），日供水规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 。在园区西侧新建一处净化水厂，用地面积为 1000m^2 ，日处理规模为 1700m^3 。规划方案预测的园区新鲜水用量 $1659.80\text{ m}^3/\text{d}$ 未超过了现状取水规模（ $6000\text{m}^3/\text{d}$ ）。

5.1.3 能源

1、规划方案预测的用电负荷

根据规划修编方案，规划建议园区冬季采暖采用电采暖为主，以光伏发电供暖为辅。园区后续开发主要能源消耗考虑电力为主。

根据规划方案预测，至规划远期，规划区总用电负荷为 58.87MW ，变电容量为 7.07 万 kVA 。预测变电容量大于现状 4 万 kVA 变电总容量，中期可满足园区发展要求，远期差 3.07 万 kVA 。规划对 330kV 变电站进行扩容，变电总容量达到 72MVA ，远期接 330kV 变电站，补充园区用电需求。

2、本次评价估算的园区用电量

规划方案中，工业用地用电负荷指标按照 $300\text{kW}/\text{公顷}$ 估算用电负荷，忽略了绿色算力高耗电产业。规划方案预测的用电负荷偏小。

本次建议单独对绿色算力进行用电核算。

根据园区产业规划方案，中期绿色算力为 200p ，远期绿色算力为 1000p 。按照中期、远期估算，日耗电分别为 480 kwh/d 、 2400kwh/d 。

按照规划方案提出的生产规模，估算园区用电负荷如下：

表 5.1-7 推荐方案产业园用电负荷预测表

用地类型	面积 (hm^2)		用电负荷指标 (kw/ha)	用电负荷 (MW)	
	中期	远期		中期	远期
居住用地	4.9	5.55	150	0.74	0.83

用地类型	面积 (hm ²)		用电负荷指标 (kw/ha)	用电负荷 (MW)	
	中期	远期		中期	远期
公共管理与公共服务设施用地	7.69	12.82	300	2.31	3.85
商业服务用地	11.11	18.53	400	4.44	7.41
工业用地	清洁能源利用区	0	50.5	4300	0.00
	煤炭清洁发展区	40	81.18	200	8.00
	三产融合区	10	18.3	1500	15.00
物流仓储用地	10	19.73	25	0.25	0.49
道路与交通设施	39.02	39.02	15	0.59	0.52
市政公用设施用地	2.87	2.87	150	0.43	0.43
绿地与广场用地	17	20.86	10	0.17	0.21
留白用地	15.5	15.5			
	168.1	280.99	--	31.92	260.84
变电容量 (万 kVA)				3.83	34.16

由上表可知，园区中期总用电负荷为 31.92MW，变电容量为 3.83 万 kVA；园区远期总用电负荷为 260.84MW，变电容量为 32.95 万 kVA。预测中期可满足园区发展要求，远期变电容量大于现状 4 万 kVA 变电总容量。规划对 330kV 变电站进行扩容，补充园区用电需求。

因此，推荐方案园区的用电负荷设计是合理的。

3、园区绿电量的合理性分析

根据规划方案，园区全部使用绿电。园区东北侧国能光伏项目为园区企业主要清洁能源供电保障，园区外部其他光伏、风电项目的电源通过线路工程为园区企业提供电力。园区可利用光伏项目装机 **1100MWp**，预计年发电量 **5 亿 kwh**。

规划以绿色低碳循环发展经济体系建设为抓手，以高比例绿电供应为支撑，持续深化煤炭清洁洗选利用，延伸清洁能源消纳产业链紧抓以大数据、无人机为主的未来产业赛道，重点围绕“源网荷储”“多能互补”“清洁能源+”“煤炭清洁利用”等发展模式，推动建设先进绿色产业园区发展，构建绿色新质生产力和绿色低碳循环体系，提升清洁能源应用比例，逐步降低能源消耗，助力实现碳达峰、碳中和。周边可用的绿电情况如下：

表 5.1-9 产业园区周边绿电建设和规划情况统计表

项目名称	建设内容	建设年限
热水 330KWA 变电站建设项目	新建 2 台 150 MVA 主变, 总容量 300 MVA	2022-2023
刚察一期 300MWp 光伏项目	新建 300MWp 光伏项目及配套设施	2022-2025
刚察二期 300MWp 光伏项目	新建 300MWp 光伏项目及配套设施	2022-2025
刚察三期 300MWp 光伏项目	新建 300MWp 光伏项目及配套设施	2022-2025
刚察县“源网荷储”一体化项目 配套储能电站工程	新建 150MW/300MW 光伏项目及配套设施	2024-2025
刚察四期 200MWp 光伏项目	新建 200MWp 光伏项目及配套设施	2023-2025
刚察县热水 750 千伏输变电工程	规划 3 台 210 万千瓦主变压器及 500 公里线路。	2025-2026
刚察县 100 万千瓦光伏治沙项目	总装机容量 100 万千瓦, 采用大功率双面双玻 光伏组件, 覆盖沙化土地约 2.8 万亩。	2025-2027
刚察县 50 万千瓦风电振兴帮扶 示范项目	规划 50 万千瓦风电配套建设 1 座 330kV 升压 站, 风电场以 20 回 35kV 集电线路接入场址区 配套新建的 1 座 330kV 升压站 35kV 侧。升压 站规划安装 2 台 250MVA 主变压器。储能部分 按额定容量的 15% 配置, 储能时长按 2 小时考 虑, 即本项目总装机规模为 75MW/150MWh 储 能系统配置。	2028-2030

目前, “源网荷储”一体化光伏项目刚察一期 120 万千瓦工程已投产并网 30 万千瓦, 所配套的热水 330 千伏汇集站及送出线路工程和 110 千伏升压站建成并投运。另外, “采煤沉陷区” 15 万千瓦光伏项目落地开工, 牧光互补 100 万千瓦“增量混改”重点示范项目获批, 100 万千瓦高原夜间风电项目完成前期。

综上, 根据推荐方案预测, 园区中期总用电负荷为 31.92MW, 园区远期总用电负荷为 260.84MW, 热水产业园周边绿电量可满足园区发展。

5.2 环境污染类影响识别

5.2.1 大气环境污染影响识别

根据规划方案, 园区规划主要发展“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机” 3 大主导产业体系, 配套产业主要包括: 深化“旅游+”产业发展和布局发展大数据产业。

表 5.2-1 大气污染影响特征识别

发展区域	发展产业	废气来源	主要污染物
清洁能源利用区	光伏：已布局完，后续仅修复	焊接烟气	焊接烟气
	储能：高容量锂离子储能、电池柜、储能系统等。	焊接烟气	焊接烟气
煤炭清洁发展区	煤炭洗选：湿法选煤	煤尘	颗粒物
	粉煤灰综合利用。	车间废气、破碎搅拌废气	颗粒物
物流仓储区	现代化储配煤中心	储煤场的煤尘、煤炭装卸的煤尘	颗粒物
三产融合区	无人机	组装焊接烟气	焊接烟气
	绿色算力	无	无
文化旅游和工矿旅游		无	无
污水处理厂		恶臭气体	H ₂ S、NH ₃

5.2.2 水污染影响识别

入驻企业排放的各类工艺生产废水、生活污水等。企业外排废水必须自行处理达到相应行业标准后排入市政污水管网，进入相应区域的污水处理厂进行后续达标处理，达标尾水在园区内进行中水回用，不外排。

洗煤废水实行闭路循环，生产废水循环使用，不外排。

粉煤灰综合利用：生产用水主要为粉煤灰砖凝结保养水，该部分废水全部循环使用，不外排。

物流仓储业：主要废水包括洗车废水和煤场降尘废水及地坪、设备冲洗废水，其中洗车废水经隔油沉淀处理后循环使用，不外排；煤场降尘废水及地坪、设备冲洗废水通过导流水沟集中收集并经自然沉淀处理后回用于煤场增湿降尘，不外排。

无人机、大数据产业：不产生生产废水。

生活污水主要来源于居住、公共服务区及企事业单位员工，主要含 COD、BOD₅、NH₃-N 及动植物油类等，排入相应区域污水处理厂进行后续达标处理。

表 5.2-2 园区企业废水污染物产排情况统计表

行业类别	废水产生情况	废水防治措施
选煤厂	煤泥水，为选煤厂典型废水，主要污染物为 COD1000~1500mg/L、SS 7500~11000mg/L。	煤泥水系统采用全闭路循环工艺，经过浓缩、絮凝沉淀处理后全部回用于洗煤生产中，不外排。
	煤场降尘废水及地坪、设备冲洗废水，主要污染物为 SS 300~900mg/L。	通过导流水沟集中收集并经自然沉淀处理后回用于煤场增湿降尘，不外排。
新型建材厂	生产用水主要为粉煤灰砖凝结保养水。	该部分废水全部循环使用，不外排。
煤炭仓储	洗车废水，COD 100mg/L、BOD 50mg/L、SS 150mg/L、石油类 2 mg/L。	经隔油沉淀处理后循环使用，不外排。
	煤场降尘废水及地坪、设备冲洗废水，主要污染物为 SS 300~900mg/L。	通过导流水沟集中收集并经自然沉淀处理后回用于煤场增湿降尘，不外排。
无人机等低空经济	主要为职工生活污水，根据类比，主要污染物为 COD 300mg/L、BOD 200mg/L、氨氮 35 mg/L、SS 200mg/L。	通过污水收集管网进入的园区污水处理厂进行集中处理。
生活污水	来源于居住、公共服务区及企事业单位员工、旅游等人员产生的生活废水，主要污染物 COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 及动植物油类等。	通过污水收集管网进入的园区污水处理厂进行集中处理。

5.2.3 噪声污染源

规划实施对声环境的影响主要来自入园企业内生产设备运行噪声、园区主干道交通噪声、建设项目建设过程产生的施工噪声等。

5.2.4 固体废物

规划范围内主要固体废物来源主要是生活垃圾、一般工业固废、危险废物以及污水处理厂污泥。

居住、公共服务区及企事业单位员工、旅游等人员产生的生活垃圾；
储能电站日常运行中产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池、废锂电池及废变压器油。当铅酸蓄电池/锂电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池/废锂电池；储能电站为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，当主变压器发生事故或检修时，可能产生废变压器油。

煤炭洗选行业产生的固体废物主要为煤泥、煤矸石，可以作为新型建材行业的原料进行综合利用。

新型建材行业产生的固体废物主要为不合格产品、边角料、布袋除尘器的收尘灰等一般固废，均回用生产。

无人机生产项目产生的固体废物主要为金属边角料机金属屑、焊渣等一般固废，以及废切削液、废润滑油和废油手套、废油棉纱等危险废物。

5.3 源强预测

5.3.1 废水污染物排放量预测

1、废水量预测

园区污水主要为生产污水和生活污水，生产污水主要由工业项目排放产生，生活污水主要为园区综合生活污水。

（1）生活污水

根据规划方案，生活污水主要包括园区内的人员以及游客产生的生活污水。其中，园区内人口数来源为园区居民、各入园企业的用工人数、商业服务人口以及管委会管理人员。

根据《青海省用水定额》（DB63/T 1429-2021），综合生活用水定额取 140L/（人·天），综合生活用水包含居民日常生活用水，公共建筑和设施用水。根据规划方案预测，发展至中期（2030 年），园区人口数约 2800 人；发展至远期（2035 年），居民人数为 3000 人。因此，中期园区生活用水量为 $350 \text{ m}^3/\text{d}$ ，远期园区生活用水量为 $420 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

2024 年全县接待游客 148.82 万人次，最高日接待游客 8854 人，预计 20%的游客会经过热水煤炭产业园区，则园区最高日接待游客 1770 人，用水定额取 60L/人，高峰系数取 1.2，则远期最高日用水量 $127.4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。根据规划发展目标，发展至中期，企业入驻率达到 60%以上，中期的游客数按照最高日接待游客的 60%考虑，高峰系数取 1.2，则中期最高日用水量 $76.44 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

生活污水量按照用水量的 80%计算，污水产排量如下表。

表 5.3-1 园区生活废水排放量预测

类别	时期	人口(人)	用水量(m ³ /d)	污水量(m ³ /d)	污水量(万m ³ /a)	污水去向
园区内生活工作的人	至中期	2800	350	280	10.22	东南侧园区污水处理厂
	至远期	3000	420	336	12.26	
游客	至中期	1062	76.46	61.17	1.22	东南侧园区污水处理厂
	至远期	1770	127.44	101.95	2.04	
合计	至中期	/	426.46	341.17	11.44	
	至远期	/	547.44	437.95	14.30	

注：游客旅游人数按照 200d 考虑。

因此，园区发展至中期，园区内生活污水量 $341.17 \text{ m}^3/\text{d}$ ；发展至远期，园区内生活污水量 $437.92 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

（2）工业企业废水排放量预测

根据园区规划方案，本次规划主导产业为“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业与无人机产业”。根据规划排放分区，环仓路以北区域污水进入西北侧拟建的污水处理厂进行后续达标处理，环仓路以南区域的污水进行南侧已建的污水处理厂进行后续达标处理。

根据园区产业布局规划，环仓路北侧的区域主要分布清洁能源利用区（风光储清洁能源产业）和部分仓储物流区（煤炭储备），根据给水工程规划，其中风光储清洁能源产业用水量主要为储能用水，包括冷却、清洗、补充损耗等用水，用水量为 $1.63 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产污系数按照 10%核算，污水量约 $0.163 \text{ m}^3/\text{d}$ ，这部分主要为光伏板的清洗废水，清洗过程中沿光伏板洒落至地面自然蒸发，无法收集。环仓路南侧的区域主要分布部分仓储物流区（煤炭储备）、煤炭清洁发展区（煤炭洗选、煤系固废综合利用）、三产融合区（主要发展无人机、大数据和绿色算力），其中煤炭洗选行业洗煤废水实行闭路循环，生产废水循环使用，不外排，三产融合区属于工业用地，根据规划方案预测，三产融合发展区用水量为 $549 \text{ m}^3/\text{d}$ ，水循环利用率 60%，则需新水量为 $219.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，排污系数按照 40%核算，则三产融合区污水量为 $87.84 \text{ m}^3/\text{d}$ 。中期按照发展 60%核算，则三产融合发展区用水量为 $329.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，水循环利用率 60%，则需新水量为 $131.76 \text{ m}^3/\text{d}$ ，排污系数按照 40%核算，则三产融合区污水量为 $52.7 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

综上分析，园区产生的污水主要集中在园区南侧，污水量包括工业污水和生活污水，中期污水量为 $393.88 \text{ m}^3/\text{d}$ ，远期污水量为 $525.79 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

园区内所有企业废水经预处理后全部排入污水处理厂，由于园区没有排污口，处理后的污水达标后作为再生水进行再利用，不外排。

2、污水厂规模及排放量合理性

根据规划方案，规划远期对现状污水处理厂进行扩容，日处理规模达到 $500 \text{ m}^3/\text{d}$ ，同时考虑到园区西北侧留白用地发展需求和地形限制，规划在园区西北侧新建一座污水处理厂，用地面积为 7200 平方米，日处理规模为 $100 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

根据本次预测分析，规划方案提出的东南侧污水污水处理厂规模中期可以满足园区发展需求，远期需要扩建；西北侧污水处理厂建议暂时不建设，待后期需要实时新建。本次评价建议各区域污水处理厂处理规模调整如下：

表 5.3-2 园区污水处理厂的设计规模建议 m^3/d

区域	对应的污水处理厂		中期	远期	备注
环仓路以北区域	西北侧污水处理厂	预测水量	0.16	/	新建
		设计规模	/	/	
环仓路以南区域	南侧已建污水处理厂	预测水量	393.88	525.79	改扩建
		规划方案设计规模	500	600	
		规划环评调整设计规模	400	600	

5.3.2 大气污染物排放量预测

根据规划修编方案，园区冬季采暖采用电采暖为主，以光伏发电供暖为辅。企业生产过程涉及的加热设备能源按电来考虑。

结合本次园区规划方案，园区规划产业主要有“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3 大主导产业体系，配套产业主要包括：深化“旅游+”产业发展和布局发展大数据产业，其产生污染物的行业主要为煤炭清洁利用。

（1）煤炭洗选行业

根据规划方案，发展至中期，煤炭洗选发展规模为 50 万 t/a ；发展至远期，煤炭洗选规模达到 90 万 t/a 。煤炭洗选企业产生的废气主要污染物为颗粒物。

根据规划方案，类比园区之前建成的企业规模，园区内引入的企业煤炭洗选规模集中在 30-300 万吨/年。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》——06 煤炭开采和洗选业行业系数手册可知，煤炭洗选颗粒物产污系数按照 $0.65 \text{ kg/t}_{\text{-原料}}$ 估算，颗粒物末端治理措施采用布袋除尘+喷淋，除尘效率按照 95% 考虑，因此，本次评价园区煤炭洗选行业颗粒物产污系数按照 0.325 t/万 t 进行估算，颗粒物排放量如下表。

表 5.3-3 煤炭洗选废气排放量统计表

项目	生产规模 (万 t/a)	颗粒物 (t/a)	备注
发展至中期	50	16.25	/
发展至远期	90	29.25	/

(2) 新型建材企业

根据园区产业发展规划，园区发展需提高煤系固废综合利用率，引进国内知名建材类企业，加快推进煤系固废集中处置设施建设改造，重点推动煤系固废产业化利用，以煤炭洗选、加工过程中产生的煤矸石、煤泥、粉煤灰等为重点，积极探索煤系固体废物资源等在农业、化工等领域高值化利用途径。

本次规划主要以新型建材（粉煤灰综合利用）为主。

根据《工业源产排污核算方法和系数手册》——3024 轻质建筑材料制品制造行业系数手册可知，物料输送储存工序颗粒物产污系数 $1.97 \times 10^{-1} \text{ kg/t}_{\text{-产品}}$ ，物料混合搅拌工序颗粒物产污系数 $3.25 \times 10^{-1} \text{ kg/t}_{\text{-产品}}$ ，颗粒物采用袋式除尘措施，除尘效率按照 99.7% 考虑，因此，本次评价园区内新型建材行业颗粒物排放系数按照 0.01566 t/万 t 估算，颗粒物排放量如下表。

表 5.3-4 新型建材行业废气排放量统计表

项目	生产规模 (万 t/a)	颗粒物 (t/a)	备注
中期新增	24	0.4698	新增企业
发展至远期	54	0.8456	

(3) 废气排放总量

规划发展至中期（2030 年），园区新增颗粒物排放量为 16.7198 t/a ；规划发展

至远期（2035 年），园区新增颗粒物排放量为：30.0956 t/a。

表 5.3-5 园区废气排放总量一览表

主要产业	发展规模（万吨）		园区规划产业污染物排放量（t/a）
煤炭洗选	至中期	50	16.25
	至远期	90	29.25
新型建材	至中期	24	0.4698
	至远期	54	0.8456
小计	至中期		16.7198
	至远期		30.0956

5.3.3 噪声排放源分析

本规划区包括可能产生的噪声为社会生活噪声及配套设备噪声、机加工噪声、交通噪声等。

规划区内的设备噪声主要来自于区内基础设施的配套设备，主要有泵站、动力站、风机、冷却塔等。各设备噪声的源强为 80~95 dB(A)，通过采取选用低噪设备、消声、隔声、减震等措施后，通过距离的衰减，实现厂界达标。

根据规划区道路规划，规划区道路规划为主干道、次干道和支路三个等级，运输车辆产生的噪声声级一般在 65~75 dB (A)。

5.3.4 固废污染物分析

规划范围内主要固体废物来源主要是生活垃圾、一般工业固废、危险废物以及污水处理厂污泥。

1、生活垃圾

规划发展至中期人口 2500 人，至远期人口达 3000 人，生活垃圾产生量取 1.2 kg/d·人，按 365 天/年计，则中期、远期园区生活垃圾产生量分别为 1095 t/a、1314t/a。

根据规划方案，旅游康养人数规划为：中期 1062 人/d，远期 1770 人/d，生活垃圾产生量取 0.6 kg/d·人，旅游天数按照 200d 核算，则中期、远期旅游康养人员生活垃圾产生量分别为 127.44 t/a、212.4t/a。

生活垃圾经环卫工人收集后运至垃圾转运站，运送至西宁市垃圾焚烧发电厂（西

宁市大通回族土族自治县长宁镇）进行焚烧。

2、工业固体废物产生量预测

储能电站日常运行中产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池、废锂电池及废变压器油。当铅酸蓄电池/锂电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池/废锂电池；储能电站为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，当主变压器发生事故或检修时，可能产生废变压器油。

煤炭洗选行业产生的固体废物主要为煤泥、煤矸石，可以作为新型建材行业的原料进行综合利用。

新型建材行业产生的固体废物主要为不合格产品、边角料、布袋除尘器的收尘灰等一般固废，均回用生产。

无人机生产项目产生的固体废物主要为金属边角料机金属屑、焊渣等一般固废，以及废切削液、废润滑油和废油手套、废油棉纱等危险废物。

不同行业的固废产生量参考同类型项目环评文件，预测结果见下表。

表 5.3-6 园区工业固体废物产生量统计表

序号	产业名称	固废类别	产生量 (t/a)	
			至中期	至远期
1	无人机、大数据	一般工业固废	21	21
		危险废物	5.4	5.4
2	储能电站	一般工业固废	/	/
		危险废物	80	100
	小计	一般工业固废	21	21
		危险废物	85.4	105.4

3、污水处理厂污泥

污水处理厂污泥是在污水处理过程中产生的半固态或固态物质，不包括栅渣、浮渣和沉砂。情景设定参考表 5.3-1 的情景设定，不同情景下污水量产生量不同。

污泥量占按处理水量的 0.5%估算，则园区的污泥产生量如下：

表 5.3-7 污水处理厂污泥的产生量汇总表

污水处理厂		至中期	至远期
园区南侧污水处理厂	设计处理规模 (m ³ /d)	400	600
	污泥量 (t/a)	73	109.5
西北侧污水处理厂	设计处理规模 (m ³ /d)	/	/
	污泥量 (t/a)	/	/

4、园区固废总排放量

根据园区排水方案，园区南侧污水处理厂主要收集环仓路以南区域的污水，该区域布设煤炭清洁利用区域、物流仓储区域和三产融合区，其中每天清洁利用区域和物流仓储区域的污水在厂区回用，不外排，其余污水主要为生活污水。因此，本次评价将南侧污水处理厂产生的污泥考虑为一般固废。规划实施后，固体废物产生量预测汇总见下表。

表 5.3-8 固体废物产生量汇总表 (单位: t/a)

固体废物类型	至中期	至远期
一般工业固体废物	94	130.5
危险废物	5.4	5.4
生活垃圾	1222.44	1526.4

5.3.6 园区污染源汇总

综上所述，本轮规划实施后，规划区主要污染源排放情况汇总见下表。

表 5.3-9 本轮规划实施后主要污染源排放统计表

类别	项目	至中期	至远期	拟采取的污染防治措施
废水	年废水量 (万 m ³ /a)	13.8	17.2	产生的污水主要集中在环仓路以南区域，进入园区东南侧污水处理厂进行后续达标处理，达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)后作为再生水进行中水回用，不外排；西北侧预留了排水设施用地。
	日废水量 (m ³ /d)	393.88	525.79	
	污水厂设计规模 (m ³ /d)	400	600	
废气	颗粒物	16.7198	30.0956	主要为煤炭洗选企业和新型建材企业产生的颗粒物。针对不同的废气污染物采取高效收集措施和先进、高效、可靠的治理措施，确保达标排放。
固废	一般工业固废	94	130.5	一般固体废物采取外售或综合利用的方式进行处置。

	危险废物	5.4	5.4	危废经规范暂存后委托有资质的单位妥善处置。
	生活垃圾	1222.44	1526.4	运送至西宁市垃圾焚烧发电厂（西宁市大通回族土族自治县长宁镇）进行焚烧

5.4 碳排放水平

参考《省级温室气体清单编制指南（试行）》和相关行业企业温室气体排放核算与报告指南，核算园区碳排放水平。根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号），本次主要开展二氧化碳（CO₂）排放环境影响评价（园区污水处理站涉及甲烷排放，但是排放量相对燃料燃烧碳排放较少，且文件未作强制核算要求，本次不纳入核算范围）。

园区CO₂主要来源于园区能源活动排放、净调入电力及工业生产过程排放三个方面。根据规划方案，园区冬季采暖采用电采暖为主，以光伏发电供暖为辅。企业生产过程涉及的加热设备能源按电来考虑。园区不涉及燃料燃烧碳排放、无外购热力、园区全绿电供应，因此，园区不涉及能源活动产生的CO₂，净调入电力碳排放为0。园区积极构建以“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3大主导产业体系，其中生产活动主要为煤炭洗选和煤系固废综合利用，生产过程中不产生CO₂。

另外，根据园区产业规划，园区西北侧发展的清洁能源利用区，园区内建设中央能源控制岛，主要功能为调配检测功能。园区整合周边光伏、风力发电，园区内发电装机规模1100MWp，预计年发电量5亿kwh。电力排放因子按照0.8922tCO₂/MWh计算，每年碳抵消44.61万吨二氧化碳。

第六章 环境影响预测和分析

6.1 大气环境影响预测与评价

本次废气污染物排放量预测按推荐方案的中期、远期进行预测。

6.1.1 规划评价因子与评价标准

根据对环境影响因子的识别和评价因子的筛选过程，结合各因子排放情况及重要性、相应环境质量标准和预测技术条件等因素，确定本规划评价因子如下：

园区污染物：PM₁₀。

规划所在地周围环境空气质量执行情况如下所示。

表 6.1-1 评价因子和评价标准表

污染因子	标准值		单位	来源
PM ₁₀	日平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单
	年平均	70		

6.1.2 规划预测范围

将评价范围设置为以规划区边界为起点，外延 2.5 km 的区域。

规划期中期目标年（2030 年）、远期目标年（2035 年）。

6.1.3 污染气象条件分析

6.1.3.1 长期气象资料

本次环评收集了刚察气象站长期气象观测资料，相关情况如下。

表 6.1-2 观测气象数据信息

表 6.1-3 刚察气象站【52754】近 20 年（2005~2024）主要气候特征统计表

表 6.1-4 刚察气象站【52754】近 20 年（2005-2024）累年逐月气候要素变化

表 6.1-5 刚察气象站【52754】近 20 年(2005-2024)风向频率统计表

6.1.3.2 2024 年气象特征

1、地面气象观测数据

本次采用刚察县气象站 2024 年全年逐日逐次的地面观测资料。地面气象资料包括时间（年、月、日、时）、风向（以 16 个方位表示）、风速、干球温度、低云

量、总云量共 6 项。同时,按 AERMET(气象预处理程序)参数输入格式采用线性插值生成近地面逐日逐时气象输入文件。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 6.1-6, 年平均气温月变化曲线见图 6.1-1。从年平均气温月变化资料中可以看出刚察县 8 月份平均气温最高(13.3°C), 1 月份气温平均最低(-11.4°C)。

表 6.1-6 年平均温度的月变化

图 6.1-1 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表、下图。

表 6.1-7 年平均风速的月变化

图 6.1-1 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出刚察 3 月份平均风速最高(3.1m/s), 1 月份平均风速最低(2.0m/s), 全年平均风速 2.6m/s 。

表 6.1-8 季小时平均风速的日变化

图 6.1-2 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出刚察县在春季最高, 一天内 17: 00 的平均风速最高; 冬季风速最低, 一天内 16: 00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.1-9 和表 6.1-10。

表 6.1-9 年均风频的月变化情况

表 6.1-10 年均风频的季变化及年均风频

由年均风频的月变化统计资料可以看出, 全年各月主导风向角范围为 $0^{\circ}\sim15^{\circ}$ 、 $315^{\circ}\sim360^{\circ}$, 从年均风频的季变化统计资料可以看出, 该地区的年主导风向的风向角

范围为 $315^{\circ} \sim 360^{\circ}$ ，出现频率为 33.4%。全年及四季风频玫瑰见图 6.1-4。

图 6.1-3 全年及四季风向玫瑰图

2、高空探测数据

本报告 2024 年逐日逐次高空气象资料由国家气象信息中心提供。

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2008-2024 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa，每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。该模拟网格中心点位置为 101.987775° E、 36.836461° N。

表 6.1-11 观测气象数据信息

6.1.4 预测模型及参数设置说明

6.1.4.1 基准年确定

根据本规划大气评价需要的环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年为大气评价基准年。

6.1.4.2 预测模型的选择

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，本次预测采用导则推荐的进一步预测模式中的 AERMOD 模式。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于点源、面源、线源、体源，连续源、间断源，预

测范围小于 50 km。

将评价范围设置为以规划区边界为起点，外延 2.5km 的区域。基于上述特点并结合预测模型的性能，将本规划大气污染扩散评价模型选定为 AERMOD 模型。

6.1.4.3 地形数据

本次环评采用实际地形进行预测，项目采用 90m×90m DEM 格式地形高程资料，并采用美国 EPA-AERMAP 06341 模型对地形数据进行处理，将地形高程分配给每个模型对象。

6.1.4.4 预测点设置

①网格点

本次评价采用均匀直角坐标网格，网格间距 200 m。

②环境关心点

本次预测关心点主要包括规划区内的人群聚集区。

6.1.5 预测方案及预测情景

6.1.5.1 预测方案

本次评价针对预测范围内的网格点和关心点开展预测评价，计算颗粒物年均浓度、日均浓度值。具体预测方案见下表。

表 6.1-12 预测方案

预测对象	预测项目	预测因子	预测内容
新增源	年均浓度	PM ₁₀	网格点计算区域 环境关心点最大值
	日均浓度	PM ₁₀	网格点计算区域 环境关心点最大值
新增源+现状	日均浓度	PM ₁₀	环境关心点预测值
背景值	年均浓度	M ₁₀	环境关心点预测值

6.1.5.2 预测情景设置

本次大气预测按照推荐方案的中期、远期进行预测。

规划实施至中期 2030 年大气污染物排放量——规划区开发到中期，新增工业

污染源。

规划实施至远期 2035 年大气污染物排放量——规划区开发完毕，新增工业污染源。

通过计算，中期、远期污染源源强见下表：

表 6.1-13 园区废气污染源源强 单位：t/a

项目	颗粒物
至中期	16.72
至远期	30.19

6.1.5.3 预测情景及污染物源强

中期 预测结果

一、新增污染物浓度贡献

规划新增常规污染物浓度贡献结果见下表。

表 6.1-14 规划区中期（2030 年）新增常规污染物浓度贡献结果

污染因子	关心点名称	日均浓度			年均浓度		
		最大贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
PM ₁₀	热水镇	4.38136	150	2.92	0.54702	70	0.78
	区域最大落地浓度点	33.19986	150	22.13	12.07827	70	17.25

从新增污染物日均浓度贡献值来看，规划中期（2030 年），主要污染物 PM₁₀ 在敏感点日均浓度贡献值为 4.38136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大贡献值占标率为 2.92%。区域日均浓度最大贡献值为 33.19986 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.13%。

从新增污染物年均浓度贡献值来看，规划远期（2030 年），主要污染物 PM₁₀ 在敏感点年均浓度贡献值为 0.54702 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大贡献值占标率为 0.78%。区域年均值最大贡献值为 12.07827 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 17.25%。

可见，在规划中期目标年（2030 年），规划区新增主要污染物 PM₁₀ 日均浓度、年均浓度在敏感点和区域的最大贡献值总体较低。

PM ₁₀ 日均浓度最大贡献值分布	PM ₁₀ 年均浓度最大贡献值分布

图 6.1-4 规划区中期（2030 年）新增常规污染物日均、年均浓度最大贡献值分布图

（等值线浓度单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

二、叠加现状（或达标规划目标浓度）后的各污染物环境质量浓度占标率及达标情况

叠加现状（或达标规划目标浓度）后的主要污染物 PM_{10} 在敏感点各自保证率日均浓度、年均浓度占标率及达标情况见下表。

表 6.1-15 规划区中期（2030 年）常规因子保证率日平均质量浓度预测结果

序号	污染因子	关心点名称	叠加现状浓度的预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	环境目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	目标可达性
3	PM_{10} (95%保证率 日均值)	热水镇	46.05	30.7	150	可达

表 6.1-16 规划区中期（2030 年）常规因子年平均质量浓度预测结果

序号	污染因子	关心点名称	2024 年 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	目标是否可达
1	PM_{10}	热水镇	41.67	42.217	60.31	70	可达

注：上述关心点现状年均值参照刚察县 2024 年环境空气例行监测数据。

由表 6.1-15～表 6.1-16 可知：

叠加现状背景值后，规划中期（2030 年），主要污染物 PM_{10} 在敏感点保证率（ PM_{10} 95%保证率）日均浓度预测值为 $42.25041 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.17%。主要污染物 PM_{10} 在敏感点年均浓度预测值为 $42.217 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 60.31 %。

综上，规划区在规划远期目标年（2030 年）主要污染物 PM_{10} 在各敏感点的年均浓度、保证率（ PM_{10} 95%保证率）日均浓度预测值均能达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。可见规划实施，对区域大气环境质量影响较小。

远期 预测结果

一、新增污染物浓度贡献

新增常规污染物浓度贡献结果见下表。

表 6.1-17 规划区远期（2035 年）新增常规污染物浓度贡献结果

序号	污染因子	关心点名称	日均浓度			年均浓度		
			最大贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	PM ₁₀	热水镇	14.53373	150	9.69	2.10767	70	3.01
2		区域最大落地浓度点	84.99736	150	56.66	30.70599	70	43.87

(1) 从新增污染物日均浓度贡献值来看, 规划远期(2035年), 主要污染物PM₁₀在敏感点日均浓度贡献值为14.53373 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大贡献值占标率为9.69%。区域PM₁₀日均值最大贡献值占标率分别56.66%。

(2) 从新增污染物年均浓度贡献值来看, 规划远期(2035年), 主要污染物PM₁₀在敏感点年均浓度贡献值为2.10767 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大贡献值占标率为3.01%, 区域PM₁₀年均值最大贡献值占标率为43.87%。

可见, 在规划远期目标年(2035年), 规划区新增主要污染物PM₁₀日均浓度、年均浓度在各敏感点和区域的最大贡献值总体较低。

PM ₁₀ 日均浓度最大贡献值分布	PM ₁₀ 年均浓度最大贡献值分布

图 6.1-5 规划区远期(2035年)新增常规污染物日均、年均浓度最大贡献值分布图
(等值线浓度单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

二、叠加现状后的各污染物环境质量浓度占标率及达标情况

叠加现状(或达标规划目标浓度)后的主要污染物PM₁₀在敏感点各自保证率日均浓度、年均浓度值占标率及达标情况见下表。

表 6.1-19 规划区远期(2035年)常规因子保证率日平均质量浓度预测结果

序号	污染因子	关心点名称	叠加现状浓度的预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	环境目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	目标可达性
1	PM ₁₀ (95%保证率日均值)	热水镇	43.47158	28.98	150	可达

注: 上述关心点现状年均值参照刚察县2024年环境空气例行监测数据。

表 6.1-20 规划区远期(2035年)常规因子年平均质量浓度预测结果

序号	污染因子	关心点名称	2024年 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	目标是否可达
1	PM ₁₀	热水镇	41.67	41.94029	59.91	70	可达

由表 6.1-19~表 6.1-20 可知:

叠加现状背景值后，规划远期（2035年），主要污染物PM₁₀在敏感点保证率（PM₁₀95%保证率）日均浓度预测值为43.47158 ug/m³，占标率为28.98%。主要污染物PM₁₀在敏感点年均浓度预测值为41.94029 ug/m³，占标率为59.91%。

综上，规划区在规划远期目标年（2035年）主要PM₁₀在各敏感点的年均浓度、保证率（PM₁₀95%保证率）日均浓度预测值均能达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。可见规划实施，对区域大气环境质量影响较小。

6.1.5.4 预测小结

中期（规划中期2030年实施情景）、远期（规划远期2035年实施情景）主要污染物PM₁₀在敏感点的年均浓度、95%保证率日均浓度均能达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

因此，规划实施对区域大气环境质量影响较小。

6.2 地表水环境影响分析

园区周边地表水体主要为哈尔盖河，为II类水体，执行《地表水环境质量标准》II类标准，禁止设置排污口。

根据规划方案，园区拟在园区内西北侧设置1座污水处理厂，接受西北片区的生产废水；扩建东南侧已建的污水处理厂，接受南侧区域产生的污水。园区内生活污水，可直接排入园区市政管网，进入污水处理厂进行处理；生产废水必须先经过各工业企业进行预处理，达到接管标准后排入园区市政管网，最后进入污水处理厂进行处理。西北侧污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准，东南侧污水处理厂尾水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)。污水处理厂处理达标的尾水不外排，作为再生水进行中和利用。

通过评价分析，污水处理厂正常运行情况下，园区内所有污废水均能全部回

用。园区污水处理厂在非正常状态下，如停电、设备故障及超出处理量或者企业内部暂时不能回用处理后的废水等情况，污水处理厂的废水暂存在污水厂事故池内。同时，企业各自的废水暂时排入污水管网。

园区均无外排废水，符合水环境功能区划，对哈尔盖河水质影响较小。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 地下水评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

（1）公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；15.85 m/d；

I—水力坡度，无量纲，约 0.002；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。区域含水层为砂砾石层，根据《水文地质手册（第二版）》中推荐的砂砾石孔隙度经验值为 0.25~0.35，而砂砾石给水度为 0.13~0.20，鉴于有效孔隙度介于给水度与孔隙度之间，结合同类地质孔隙度取值，综合考虑本次有效孔隙度取 0.3。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 6.3-1 地下水环境调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

(3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

通过区域水文地质资料，结合现场调查，选取自定义法和公式法确定本次评价地下水环境影响评价调查范围。根据 HJ610-2016 公式计算法确定，下游迁移距离 $L=1057m$ 。项目所在区域最低侵蚀基准面为西侧哈尔盖河和南侧才特尔河，区域地下水总体流向为自东向西。根据计算结果确定评价范围为：评价范围 18.0 km^2 （上游和北侧取 1.0 km ，西侧至哈尔盖河，南侧至才特尔河边界）

6.3.2 水文地质条件

本区为大通山南部山区，地质构造发育，褶皱断裂分布较多，海拔较高，降雨丰富，是基岩裂隙水发育的先决条件，尤其是下古生界及其以前的变质岩系，经历了多次而且强烈的构造运动，构造裂隙与风化裂隙相连通，破裂带脉状地下水系发育，形成复杂的地下水系统。基岩山体受构造运动影响，常形成深切的沟谷，致使裂隙水排泄，形成补排交替的循环系统，主要表现为河流顺流增量。

沟谷地带及山前倾斜平原为地下水径流区，山区地表径流和地下径流以直接渗漏和倾向隐伏补给等形式，转化为第四系孔隙潜水。孔隙潜水经复杂的径流过程，最终归宿于河谷地带，以泉水溢出形成地表水，或以潜流被沟道排泄。

以上地下水补给、径流、排泄等循环过程，基本为降水→地下水→地表水的相互转化，这个过程中，各种水发生着质与量的变化，并明显受到构造、地貌、岩相

带及多年冻土等的制约，这也是本区水文地质条件的基本特征。

区域地下水属浅层孔隙潜水，补给，主要接受沟谷上游地下径流少数为地表水补给或两岸山区基岩裂隙水补给，沟谷中地表水与地下水水力联系密切，在一定条件下地表水与地下水可相互转化。

区域含水层主要分为3层，第四系全新统冲洪积砂砾石、第四系上更新统洪积砾砂以及第四系中更新统冰水沉积泥质砾砂均为含水层。

6.3.3 地下水预测

6.3.3.1 地下水环境污染途径

根据排水规划，正常情况下，规划园区各生产企业生产废水需先进行处理，不能回用部分通过市政管网外排至各区域污水处理厂，后续处理达标后进行中水回用，不外排，不会对地下水直接造成污染影响。

规划区包气带防污性能一般，可能对地下水造成污染途径主要有：

- 1) 生产、生活废水的异常排放，如排水管网破裂、污水处理设施建筑物泄露等，就会有一定量的废水外泄渗入地下水环境。
- 2) 企业产生的固废在地面临时贮存，如不符合一般固废、危险废物等相关贮存场所标准要求，不进行防雨、防渗处理，污染物经雨水淋滤下渗地下水环境。

6.3.3.2 地下水环境影响分析

结合规划区的产业定位和功能布局，可能对地下水产生污染的主要是园区内的污水管网和污水处理厂。

园区中部和南侧区域产污属于轻污染行业，污水主要以生活污水为主，参考同类型建设项目，不会出现地下水污染事故。

正常生产情况下，废水不会泄漏，即便发生跑、冒、滴、漏现象，也能及时发现处理，少量污染物受到设施基础防渗层的阻隔，也很难直接下渗到潜水含水层，

对地下水环境影响很小。非正常情况下，可能会对地下水造成一定影响。

1) 典型行业地下水环境影响分析

① 门源工业园区污水处理厂

该污水处理厂所在区域水文地质与本规划区水文地质条件类似。

非正常工况下，当污水池持续泄漏但未被发现时，污染物随着地下水流向下游运移，在预测时间段内，厂区及其周围小范围内氨氮污染物有轻微超标，持续泄漏30d时最远影响距离为510m，最远超标距离为400m。

规划的西北侧污水处理厂距离哈尔盖河最近距离为320m，根据类比分析，若园区西北侧污水池持续泄漏未被发现，持续泄漏30d时最远影响距离为510m，最远超标距离为400m，影响范围基本可达哈尔盖河，但由于污染物浓度小，水量少，对哈尔盖河水质影响也较小。

2) 常规污染分析

根据地下水污染途径分析，规划实施对地下水环境可能造成影响的因素主要有新区内企业产生的生产、生活污水的外泄和固体废弃物淋滤液的下渗。

① 污废水对地下水环境影响

规划区内的企业对地下水的污染主要是由于废水收集池或废水集输管网发生破损导致废水中含有的各类污染物迁移穿过包气带进入地下水含水层造成。

根据排水规划，规划区的企业产生的各类生产废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》，由污水管道收集送污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。同时，为了防止浅层地下水受到污染，评价要求，建设单位在运行过程中应加强对生产废水收集池区域及污水技术管道等的维护与巡检，发现异常现象及时处理。采取以上措施后，正常生产情况下，规划实施对地下水环境的影响小。事故工况下：事故工况是指园区企业不按规定执行环境保护措施，如污废水处理未达标等；或者虽然执行了环境保护措施，但环境保护措施

失效，如污废水处理设备因腐蚀、损耗等造成污废水的跑、冒、滴、漏等，则可能对地下水环境造成影响。因此本次评价事故工况主要考虑以下两方面：污废水泄漏入渗污染地下水；污废水通过污染地表水间接对地下水造成影响。

a 污废水泄漏入渗污染地下水

规划项目投入运行后，对地下水的污染途径主要来自厂区内跑、冒、滴、漏的污水等，根据现有资料可知，本区包气带为卵石夹砂质粘土，渗透性比较强，潜水含水层渗透系数也较大，考虑到地下水一旦受到污染很难恢复，因此，对于污废水要及时收集处理，管网、污废水处理设施要定期检查维护，防止因老化、腐蚀等造成污水泄漏，尽量杜绝污废水的泄漏，如果仍未避免事故工况发生，一旦发现泄漏情况应立即采取措施，切断源头，并将已经受到污染的包气带土壤及时收集，并转运处理。

b 污废水通过污染地表水间接污染地下水

正常工况下，规划区产生的污废水经污水处理厂收集处理达标后中水回用后部分外排。但如果出现污水处理未达标等情况时，可能会对地表水体产生污染。

为了防止出现事故情况下生产废水通过地表水间接污染地下水的情况，评价建议园区污水出水口安装在线监测仪器，保证污水达标；同时优化中水回用方案，确保达标污水全部利用，不外排；建立完善的地下水监测网络，发生水质异常，立即启动应急机制。

②固体废弃物对地下水环境影响

规划运营期固体废物包括生活垃圾、污水处理厂污泥、一般工业固体废物和危险废物。生活垃圾由园区环卫部门统一收集，不能利用的部分可焚烧的垃圾运送至西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧，不可焚烧垃圾运至县垃圾填埋场进行填埋。危险废物的处置交由有资质单位处理。园区企业产生的一般工业固废、固废的临时存放场所，要求严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

相关要求; ; 危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求进行防渗处理,定期清理后交由有资质的专业危废处理单位进行处置,以防止对地下水造成污染。

综上所述,只要建设单位切实落实工程设计和环评提出的地下水污染防治措施,规划的实施对地下水水质污染的影响很小。尽管如此,考虑到地下水水质一旦受到污染则很难恢复,因此环评要求入驻企业在建设的过程需切实做好地下水污染防治措施。

6.4 声环境影响分析

园区未来的声环境状况及发展趋势与整个园区的发展规划及具体规划方案的实施密切相关,其中用地规划、道路规划、产业规划、人口规模等是影响整个园区声环境质量的决定性因素。

根据规划实施特征,规划实施后的区域声环境影响主要是交通噪声、工业企业噪声和社会生活噪声。本规划区内规划有主干路、次干路、支路,区域声环境质量受交通噪声影响最大,其次是工业企业噪声和社会生活噪声。从规划层面上,本次评价主要针对交通噪声进行分析评价,并在此基础上,提出缓解交通噪声影响的对策及从布局上提出保证厂界噪声达标的要求。

6.4.1 工业噪声环境影响预测

根据园区的产业规划和用地规划,园区内工业噪声源主要为各工厂、企业所产生的噪声。其声源以生产设施、设备产生的噪声为主,多为固定声源,主要通过车间、厂房对外环境产生影响。不同行业产生的工业噪声不尽相同,要求各企业工业噪声由企业处理达标后排放。

6.4.2 交通噪声环境影响预测

园区内部道路系统由主干路、次干路和支路三个等级。区域内交通噪声将主要来自主干路、次干路和支路三级。保留现状铁路。

由于本规划未确定规划实施后区域内主要交通道路车流量。一般情况下，在规划范围内的主要交通干线中，在距离道路中心 50m 的距离外，昼夜间均能达到满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。主干线夜间主要噪声影响的范围为距主干路中心线 50 米的范围内，次干路的噪声影响范围为距次干路中心线 50 米的范围，支路的噪声影响范围为距支路中心线 20 米的范围，因此，在距主、次干路 50 米、支路 20 米的范围内禁止规划居住，文教用地。

对于规划道路，要求居民点距离道路有足够的噪声防护距离。

6.4.3 对园区内居住区的声环境影响分析

园区内的居住区位于园区南侧，居民区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。居住区西侧为广场用地，北侧为公共管理与公共服务用地，南侧为牧草地。园区内的工业用地与居民用地之间有一定的距离，工业企业产生的噪声对居民区的影响较小。另外，居民区周边道路不涉及主管路，另外应采取限制车速，综合采取多种降噪措施，减缓或消除路交通噪声对周围人居环境的影响。

本次评价认为，只要采取合理可行的噪声污染防治措施，园区规划实施后对居住用地影响可以接受。

6.5 固体废物影响分析

6.5.1 固体废物产生分析

通过对规划区规划的主导产业进行分析，其可能产生的固废种类性质，具体情况见下表。

表 6.4-1 规划区可能产生的固废种类及性质

项目	固废名称	性质	备注
无人机组装、煤炭洗选、新型建材储能站等	废铅酸蓄电池/废锂电池	危险废物	交由有资质的单位妥善处置
	废变压器油	危险废物	
	废包材料	一般固体废物	外售综合利用
	边角废料	一般固体废物	
	煤泥	一般固体废物	
	煤矸石	一般固体废物	
	废板材	一般固体废物	

项目	固废名称	性质	备注
	净水站污泥	一般固体废物	
生活、办公	生活垃圾	生活垃圾	可焚烧的垃圾运送至西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧，不可焚烧垃圾运至县垃圾填埋场进行填埋。

工业固废大部分综合利用，不能利用的部分可焚烧的垃圾运送至西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧，不可焚烧垃圾运至县垃圾填埋场进行填埋；若有危险固废产生，要求集中收集，交由有资质的单位妥善处置。

各危险废物存储于各企业危废暂存间，规划环评要求入区企业危险废物暂存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求落实。对未明确是否具有危险特性的废渣、污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。

6.5.2 固体废物对环境的污染影响

（1）有毒有害物的浸出和对水体的污染

今后入园企业可能存在的危险固体废物，若不适当堆置，受到雨水淋溶、地面上水浸泡或渗入地下，其中的有毒有害成分会引起地下水和地表水污染。需设置临时堆场的，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求做好防雨防渗措施，确保不形成二次污染。

（2）有毒有害气体的释放对大气环境的影响

工业企业有毒废料释放等，会对大气环境造成影响，这类固体废物的中转堆场要设置安全防护距离，同时要及时转移并妥善处理。

（3）其他影响

生活垃圾是苍蝇和蚊虫滋生、致病细菌繁衍等导致流行病的重要因素，因此，对环境影响较大。区内垃圾的收集和中转清运按规定及时进行，以减小对区域环境的污染。

6.5.3 固体废物的处理方法和技术

固体废物处理是指将固体废物转变成适于运输、利用、贮存或最终处置形态的过程，应按照固废处理“三化”（无害化、减量化和资源化）进行。区域生活垃圾可焚烧的垃圾运送至西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧，不可焚烧垃圾运至县垃圾填埋场进行填埋；危险固体废物将按有关规定，送有危废处理资质的单位进行处理；一般工业固体废物尽量采用各种物理、化学、生物等方法综合回收利用。

6.5.4 固体废物的管理及对策措施

1、源头控制

首先是要控制其源头产生量，规划区主要能源为电能，实行清洁生产，控制工厂原材料的消耗定额，提高产品的使用寿命，实行垃圾分类回收等。其次是开展综合利用，把固体废物作为资源和能源来对待，让垃圾再度回到物质循环圈内，打破不文明的大规模生产、大规模消费、大规模产生废弃物的生活方式，尽量建设一个资源的闭合循环系统。在开展了源头减量和资源循环利用之后，对实在不能利用的则经压缩和无害化处理之后，进行符合环境要求的最终处置。

2、加强管理

规划区应划分固体废物的管理工作，建议将生活垃圾的清运处置由环卫部门统一收集处理；对工业固体废物，每一入驻项目都要落实最终处理措施，避免二次污染；对危险废物，建议各企业应按相关要求暂存危险废物，并送有资质的单位妥善处置。确保对人体危害的特殊固体废物不会造成二次污染。

3、重点加强危废管理

规划环评对厂区危险废物暂存提出如下建议和要求：

（1）危废收集及暂存要求

厂内危险废物应做到分类收集、单独贮存，应设置单独的危废暂存间，暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施，即防扬散、防流失、防渗漏。

（2）暂存间“三防”要求

暂存间严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求设计，全部进行防渗、防腐处理，并设有经过防渗、防腐处理的围堰和事故池。暂存场所地面须硬化处理，并涂至少 2mm 密度高的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。存放液体性危险废物的暂存场所须设计收集沟及收集井，以收集渗滤液，防止外溢流失现象。废液回收系统由若干收集罐组成，全部进行防渗、防腐处理，并设置经过防渗、防腐处理的地沟以及废液收集槽。贮存场所不得连接市政雨水管或污水管，危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理，冲洗废水必须纳入企业废水处理设施经处理达标后方可排放。

（3）危废暂存要求

危险废物暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写，暂存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

化学性质不相容的危废一律分隔堆放，其间隔应为完整的不渗透墙体，并在各区域醒目位置设置该类危废的标志牌。贮存危险废物不得超过一年，超过一年报环保部门审批。危险废物贮存台账并如实记录危险废物贮存情况。

暂存后定期将危险废物将按有关规定，送有资质的单位妥善处置。

（4）管理制度要求

建立台账并悬挂于危废暂存间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 规划区土壤类型

根据国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，查询园区内的土壤类型为泥炭沼泽土。

6.6.2 土壤污染源调查

结合规划区建设内容和现场调查结果，规划区评价范围内分布土壤污染源主要为周边农业面源和规划区内已建企业等。

1) 生活污染源

评价范围内仍有牧草地，农业污染主要为牲畜排泄物和生物残体等。

2) 工业污染源

本次规划区自成立以来，共煤炭企业9家、物流企业2家、仓储企业1家，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产。根据园区管委会提供的资料，仅刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司两家企业保留盘活，其他企业退出园区。规划区主要特征污染物为颗粒物等，根据现状监测结果可知，目前对土壤环境无明显影响。

6.6.3 土壤环境影响预测与评价

6.6.3.1 预测因子

规划区主导产业为根据规划方案，园区规划主要发展“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3大主导产业体系，配套产业主要包括：“旅游+”产业、发展大数据产业。根据规划产业环境影响特征识别，园区废气主要颗粒物，沉降到周边土壤地面的可能性较小。另外，污水处理站的污水池破损导致废水垂直入渗进入土壤。废水污染物主要为pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷等，以废水污染物质浓度与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的比值进行排序，筛选出预测因子为COD，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，重点预测污染物可能影响的深度。COD浓度值参考300mg/L。

表 6.6-2 土壤垂直入渗环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染因子	特征因子	备注
废水池	垂直入渗	pH、COD、SS、氨氮、	COD	事故状态：废水池防渗

		总氮、总磷		破损
--	--	-------	--	----

6.6.3.2 垂直入渗

1、预测模型

本项目溶质不具有挥发性，忽略溶质固相和气相成分，仅考虑溶质与液态水耦合运移，因此土壤非饱和溶质运移方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： θ 为土壤体积含水量， cm³/cm³；

c 为污染物介质中的浓度， mg/L；

D 为弥散系数， cm²/d；

q 渗流速率， m/d；

t 为时间变量， d。

初始条件： $c(z,t) = 0$ (t=0, L ≤ z < 0)

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

②非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (E.8)$$

2、预测结果

根据类比分析，在废水收集池发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，1d 时可影响到 1.0m 内的土壤，10d 时可能影响到 4.0 米内的土壤，随着时间的推移，影响深度逐渐加

深。本项目严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区土壤环境的影响可控。

6.6.4 土壤环境保护措施

对于规划区内可能产生大气沉降、地面漫流或垂直入渗的企业，需要针对不同的污染途径采取相对有效的措施，在采取有效的防治措施的前提下，大气沉降、地面漫流和垂直入渗对土壤环境造成的影响小。具体控制措施如下：

(1) 源头控制措施

从废水的运输、处理装置等全过程控制各种液体等泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

(2) 过程控制措施

1) 大气沉降

对入驻企业要求大气污染物采取有效的治理措施，处理达标后排放，对于无组织排放的气体，设置大气环境防护距离，避免对周围敏感点产生影响。

2) 垂直入渗

对入驻企业要求厂区内各设施区进行分区防渗，避免物料或污染物的泄漏对土壤环境造成影响。

6.7 生态环境影响预测与评价

园区不涉及生态保护红线、重点生态功能区、环境敏感区，评价范围内不涉及重要生态系统功能及重要物种栖息地。

6.7.1 生物多样性的影响分析

规划区范围内主要包括建设用地、未开发用地等，目前已开发程度较高，主要为工业用地开发，受人为活动影响深远，生物多样性较低，植物群落的空间结构简单，导致区域内自然组分的调控能力弱。区域内无珍稀濒危保护陆生动物、植物的

自然分布。区域的生态环境质量问题主要为自然组分的调控能力建设，只有妥善解决好这一问题，才能解决好园区内人们的生存条件、生活质量，提高剩余劳动力的转换。因而该区域的发展一定要注意自然组分的建设，即园林绿化、水域的建设。同时，在这些自然组分的建设中还应重视各自然组分的连通性，用连通性来完善和弥补规划区建设后自然组分面积的不足。总体而言，规划区建设对区域生物多样性的影响较小。

6.7.2 水土流失影响分析

园区内大面积为第四系全新统冲洪积砂砾石（Q4alp），一般粒径 0.5-5cm，最大 15cm 左右，以粗砂充填为主，分选差，级配、磨圆良好，大颗粒岩性以砂岩、石英岩类以及火成岩类为主。区内无大的断裂通过，初步探明该区域无不良地质，适宜各类工程建设。整个区域地震烈度为七度，一般工程设计按七度设防，生命线工程提高一度设防。

园区基底地层构造条件简单，为平缓的单斜构造，地层倾向南西，倾角 6~9 度；地层层序正常，无断层通过。区内属于中度水力侵蚀强度，水土流失问题不突出。

根据建设规划，该区域在建设过程中，要进行工业、道路交通、绿化、市政等基础设施的建设，在基础设施的建设和入区企业土建施工期，将会破坏地表覆盖因子，造成局部区域水土流失的加剧。因此，在建设过程中，应严格按照水土保持有关法规的要求进行设计施工，合理规划和施工，尽量使挖填方量平衡，并做好临时取弃土场的水土保持防护措施，在破土开挖段应采用水土流失防护栏（网），以防止水土流入河道和随机器设备带入道路及城区，进而污染区域环境。基础设施建设中应按规范要求进行水土保持工程措施和绿化措施的建设，水土保持措施应和主体工程共同竣工验收。施工期应按照“先挡护后挖填，分段施工，弃土压实，排水先行，当年开挖，当年绿化”的原则，积极落实相关水保措施。项目建成运营后，不会增强原来的土壤侵蚀强度，大部分地点因地表覆盖物变为建筑物或水泥地面后，还可降

低土壤侵蚀强度。从长远看，建成区内较高的绿化面积及有效的日常管理和维护，从一定程度上可减轻当地水土流失，改善局部生态环境。

综上，建设在短期会加重区域的水土流失，必须采取相应的水土保持防护措施；从长远的角度看，可在一定程度上减轻当地的水土流失。

6.8 新污染物影响分析

产生累积影响的途径主要是：①废气污染物通过大气—土壤—地下水环境介质跨相输送、迁移和累积。②废水污染物通过地表水—底泥介质跨相输送、迁移和累积。③涉重行业，三废所含重金属对区域地下水和土壤会产生长期累积影响。

6.8.1 新污染物由来

新污染物是指那些具有生物毒性、环境持久性、生物累积性等特征，对生态环境或者人体健康存在较大风险，但尚未纳入环境管理或者现有管理措施不足的有毒有害化学物质。有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源，目前广泛关注的新污染物有四大类：一是持久性有机污染物，二是内分泌干扰物，三是抗生素，四是微塑料。

新污染物特性：①多数新污染物的风险是具有长期危害的、隐蔽性的，其短期危害并不明显，而一旦发现其危害性时，新污染物可能已经通过各种途径进入到环境甚至人体中。②新污染物具有很高的稳定性，在环境中难以降解且容易在生态系统中富集，它们可长期蓄积在环境中和生物体内，随着大气、水、土壤等介质实现长距离迁移或顺着食物链扩散。③新污染物多具有器官毒性、神经毒性、生殖和发育毒性、免疫毒性、内分泌干扰效应、致癌性、致畸性等多种生物毒性，对生态环境和人体健康造成潜在危害。长期滥用抗生素可能导致抗性基因污染，甚至会导致一些疾病无药可医。④部分新污染物是人类新合成的物质，具有优良的产品特性，其替代品和替代技术不易研发。有些新污染物被人类广泛使用，涉及行业广、产业链长。新污染物在环境中含量低、分布分散，生产使用和污染治理不易控制。

6.8.2 新污染物种类

参照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《第一批化学物质环境风险优先评估计划》，《2023 年新污染物环境监测试点工作方案》（环办监测函〔2023〕219 号）附表 3、欧盟高度关注物质(SVHC)名单，以及《2023 年新污染物环境监测试点工作方案》筛选出的新污染物环境监测项目共涉及 44 种新污染物等，对园区涉及的污染物进行分析，本次规划主导产业和配套产业不涉及前述提到的新污染物。

6.8.3 新污染物影响减缓措施

规划区涉及的新污染物来源和影响途径同常规污染物类似，主要来自规划区企业的生产和废物处理过程中，且主要通过污染大气、地表水、地下水、土壤等途径直接或间接进入人类生存空间给人类带来不利影响。因此常规污染物的控制措施，如：大气污染控制措施、水污染控制措施和固废等的污染控制措施均可有效抑制优先控制污染物的扩散传播污染环境。

根据优先控制污染物的特点，重点强调以下控制措施：

（1）严控准入要求

规划区新引入新建设项目，应在项目环评阶段，严格落实《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）要求，重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，并在项目环评工作中做好上述新污染物识别，完善涉及新污染物的产排污情况核算、对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价、新污染物排放情况跟踪监测，并将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理。对照不予审批环评的项目类别，禁止引入原辅材料或产品中含有禁止生产、加工使用的新污染

物的建设项目。

（2）源头控制措施

①规划区内采用清洁能源与选用国际上先进的生产工艺，从源头上减少新污染物的产生几率；

②切实做好区内企业多环芳烃、二噁英、卤代烃等源头管控，减少新污染物的产生量和外排量。

（3）强化治理措施

①强化对特征污染物的治理，采取有效措施对含新污染物的废水和废气进行处理，在达标排放的基础上尽可能降低排放水平；

②强化对雨水的系统管理，污染区雨水全部进入污水排放管道系统，不得就地排放小石河；

④园区内所有工业企业废水先自行处理达到接管标准后再排入园区污水处理厂，园区新建污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准排放浓度限值，作为再生水进行中和利用，不外排。

④在规划区内涉及新污染物的装置附近设立在线监测、预警系统，监督和及时发现污染；在发生意外时，尽可能减少新污染物的泄漏；

⑤加强对区内企业催化剂处理监管。在区内企业无利用价值的废催化剂交由有资质的单位处理，减少了对环境的污染。园区管委会建立危废管理机制，对企业危废的产生及处置情况进行监管，对重点排污企业的固废处置及堆放措施进行针对性的监管，建立年度固废处置专项台账，以满足区域危废处置要求。

（4）防止新污染物污染周边地表水体的措施

在项目建设和运行过程中要采取防止污染环境水体的措施。

①充分做好规划区内企业的地面防渗和装置区的重点防渗措施，防止土壤和地下水的污染；

②实行严格的“污污分流、雨污分流”原则，生产过程中的生产废水、地面冲洗水、污染区域雨水全部进入污水系统收集，处理后的达标尾水全部回用，不外排；

③防止污水和清下水进入雨水系统进而污染地下水，确保地下水饮用水源不受新污染物，并厂区雨水排口设置在线监测仪监控水质，水质不能满足要求时，禁止排入雨污水管网，需切入污水管网排放；

④在建设和运行中充分关注项目地下水和土壤中“新污染物”，防止污染的加剧和积累；

⑤提高有组织排放废气的净化处理效率，减少无组织排放强度，从而减轻降雨造成的污染沉降向地下水、土壤的转移；

⑥建立对园区、周边土壤和周边水体的环境中“新污染物”的定期监测、跟踪分析报告体系及制度。

（5）推进环境信息公开，履行社会责任

①园区主管部门需做好重点化学品生产使用信息调查，环境风险筛查与评估，掌握行业化学品环境风险信息。引导企业建立和完善新污染物管理制度，号召企业严格落实国家环境信息披露制度要求，发布环境信息披露报告、社会责任报告和环境、社会及治理报告（ESG 报告），采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况，以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。切实做好有毒有害物质源头管控和处理处置等工作，推动企业落实新污染物治理主体责任。

②园区需严格落实《新污染物治理行动方案》要求，严格行业标准管控，切实做好化学品环境风险管控和新污染物治理工作。

第七章 环境风险评价分析

7.1 评价范围

本次规划环评考虑最不利情况，评价范围为规划区及其边界外延 5km 范围。

由于受规划的产业布局、入驻企业、风险源点等具有不确定性因素，环评提出，具体风险防范措施和要求等应以各企业的项目环评为准。

7.2 环境敏感目标调查

对评价范围内环境敏感目标进行调查，详见“1.7 环境敏感区分布情况”。

7.3 环境风险因子辨识

7.3.1 物质风险识别

由于后续具体进入园区企业不能确定，因此存在的环境风险不能确定。

根据规划，本次规划主导产业定位为“风光储清洁能源、煤炭清洁利用、无人机”3 大主导产业体系，配套产业主要包括：深化“旅游+”产业发展和布局发展大数据产业。煤炭仓储涉及原料煤炭和其他辅材均不涉及危险化学品。园区内备用发电机房贮存的备用发电柴油、机械设备维修保养产生的废矿物油属于易燃物质。储能电站的环境风险主要为储能电站主变运行过程中变压器发生事故时引起的事故油外泄和储能锂电池燃烧产生的电解液泄露。可能涉及的危险物质主要有：油类物质（矿物油类）等，此外，园区内有加油站 1 座。

总体而言，园区将涉及一定的易燃易爆、有毒有害物质，其在生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等环节，可能发生泄漏、火灾、爆炸等突发性事故造成环境风险，对大气、地表水、地下水和土壤造成污染。另外，规划范围内及区域周围分布有人群集聚区，一旦发生污染事故将对人群造成影响。

本次评价根据规划区特点，对区域可能的风险类型进行分析，筛选最大可信事故，并提出相应的（主要为原则性、指导性的）环境风险管理要求。（注：由于规划区的产业布局、入驻企业、风险源等均具有不确定性因素，环评提出，具体风险防范措施和管理要求等应以各企业的项目环评为准）。

规划区环境风险物质辨识情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 园区规划产业涉及的主要危险化学品一览表

名称	理化性质	危险性类别
柴油	淡黄色液体	燃爆特征：易燃，可引起火灾爆炸，爆炸危险介质 毒性特征：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状。 毒性危害分类：属低毒类，易燃液体。

7.3.2 生产系统危险性识别

生产过程风险识别的范围包括企业生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施及环境保护设施等。规划环评阶段未来企业入驻情况、各自生产规模、生产运营安排、危化品储存量、储存位置等均不能确定，但本规划未规划危险品仓储用地，未来危险化学品将会由使用的各个入驻企业贮存于本企业内部，各企业生产过程环境风险如下：

（一）企业生产装置

生产过程中，因操作不当或设备老化、磨损等导致密封失效，可能造成工艺设备、工艺管道及与之相连的阀门、泵、法兰等处物料泄漏，有毒物质的泄漏则会造成火灾、爆炸和人员伤亡。

（二）储运系统

（1）园区规划有物流仓储用地，不得用作危险品仓储用地，危险化学品均分散储存在各企业厂区。因此，产业园区内总体上不存在环境风险大的集中仓储风险源。如入驻企业危险品仓库设置不规范，有毒有害原辅材料储放过程中保管不严密发生泄漏，不相容的化学危险物品混存混放、使用中互相接触从而造成化学反应并引起火灾甚至爆炸，均易引发风险事故，并造成环境二次污染。

（2）各类原辅材料、产品运输主要通过公路进入或运出产业园区，园区的对外交通主要依托策磨线（G213）。危险化学品装卸化学品时造成振动、撞击、摩擦、重压或倾倒，引起泄漏；运输过程中发生交通事故、槽罐车阀门破损、管线破损等

导致泄漏，物料包装袋（桶）不严、运输过程颠簸导致袋口松散、与锐物接触等原因发生泄漏，从而导致火灾、爆炸等事故隐患。

（3）燃爆风险。燃爆风险主要发生在贮煤场和煤炭运输过程当中，主要为自燃起火及煤尘和气体爆炸。

1) 自燃起火

在贮煤场中，煤经过长期大量的堆积以后，随着时间缓慢进行的氧化反应而发热，使煤的温度逐渐升高，最终导致自然起火，自然起火与其他的燃烧状态不同，它是在温度缓慢上升的同时，按如下过程进行：

煤的堆积—低温氧化发热—放热—内部干燥—温度急剧上升—自然起火自燃
起火的因素很多：

①与煤的物理化学性质有关的因素有：煤的粒度；表面系数；煤的性质状态(水分、挥发成分及含碳量等)；其他。

②与煤的堆积状态有关的因素有：堆积方法；堆积形状；贮煤量；贮煤期限；其他。

③与环境有关的因素有：空气的温度、湿度；风向、风速及通风状态；其他。

自然起火几乎都是从煤的内部(距表层 1~1.5m)发生，一旦发生火灾很难简单灭火，所以加强预防是很重要。

2) 煤尘和气体爆炸

煤在运输过程中如在空气中形成煤尘雾，当煤尘的浓度和着火能量等达到定数值以上时，就有可能起火或煤尘爆炸，因为煤尘中含有在碳化过程中产生的甲烷、微量的乙烷及丙烷等可燃性气体，由于装卸、运输等原因，煤被粉碎而落出新表面，这些可燃性气体随之被散发到大气中，当煤尘之中有这些可燃性气体时，其爆炸的下限浓度显著下降而爆炸的危险性增加，气体爆炸和煤尘爆炸只是最初的起因不同，其发生的现象和所造成的灾害是完全相同的。这两种爆炸都是由局部的爆炸经风给

煤尘产生新的着火能量而使爆炸急剧扩大。

（三）企业环境保护设施

①企业的废水预处理设施出现故障，废水不能达到接管标准、出现超标排入污水管网，对污水处理厂造成冲击；

②废气处理设施发生故障，导致废气超标排放事故，污染周围大气环境，影响附近居民的正常生活；

③车间除尘设施不能正常稳定运行的情况下，粉尘污染源不能得到有效控制，车间粉尘浓度超标而引起爆炸；

④危险废物暂存场地设置不规范，对土壤和地下水产生污染。

（四）公用工程和辅助生产设施

公辅工程够带来环境风险的主要为液化石油气，液化石油气储罐泄漏、穿孔、破裂，或者由于操作失误等原因导致火灾或爆炸。

7.3.3. 危险物质向环境转移的途径识别

有毒有害、易燃易爆物质泄露后，对环境、人体的危害主要通过以下几个途径造成：

1) 对于气体和易挥发性的液体危化品，有毒气态物质进入大气环境后，会向四周尤其是下风向扩散，进而污染环境空气，对接触到的人群也会造成一定的毒害。另外，部分易燃危化品燃烧产物也会造成空气污染，对人群也有很强毒害性。

2) 有毒液体危化品泄漏后，在未采取有效控制措施时，会随着厂区的地沟、雨水污水管网进入雨水和污水排放系统，在流动过程中如果经过无防渗措施的地面（如草坪、裸露土地），也会污染土壤、下渗污染地下水，甚至造成地面植被损伤、死亡。有毒液体危化品进入雨水管网最后排出至哈尔盖河，也会造成地表水体污染。

3) 固体危化品散漏后，因不会扩散、流动，且一般可以立即回收处置，不会直接造成厂外环境和人群危害。但部分固体危化品在处置过程中，不当操作，或者与

其他反应物质接触，存在发生次生环境风险事故的可能性。

此外，在发生泄漏、火灾事故处理过程中，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）。特别是由于规划区内引入产业涉及多种有毒有害、易燃易爆危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带危化品形成消防污水。

由于消防水瞬间用量较大，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。

表 7.3-3 园区生产系统环境风险识别

设施	环境风险类型	事故可能产生的原因	环境影响途径
储 存 单 元	煤尘和气体爆炸	煤在运输过程中如在空气中形成煤尘雾，当煤尘的浓度和着火能量等达到一定数值以上时，就有可能起火或煤尘爆炸。	排入大气，影响环境空气保护目标。
废 水 处 理 设 施	废水事故排放	项目废水未经收集可能外流至区域受纳水体。	项目设有三级防控，且事故水池容积较大，项目废水可控制在厂界内。

7.3.4 污水集中处理设施及其排污管线危险性识别

根据规划排水工程，园区环仓路以北区域所有污水排入园区西北侧拟建的污水处理厂处理，其余企业产废水及生活污水排入园区南侧的污水处理厂处理，污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准排放浓度限值，作为再生水进行中和利用，不外排。区内污水集中处理设施及其排污管线危险性识别见下：

1、污水集中处理设施风险识别

（1）进水水质超标风险

上游装置超标或短时间集中超量排污，使污水处理厂进水水质异常，实际进水水质严重超过设计进水水质，进水水质波动大，造成尾水处理不达标。

（2）设备故障

污水处理设备、设施质量问题或养护不当，造成污水或污泥处理系统的设备故

障，使污水处理能力下降，出水水质变差或活性污泥变质、发生污泥膨胀或者污泥解体等异常情况。

（3）突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成泵站及污水厂处理设施停止运行，污水排放进入哈尔盖河，对哈尔盖河造成污染。

（4）不可抗拒的外力影响

地震、洪水等自然灾害致使污水处理厂构筑物损坏，污水处理厂不能运行，污水直接排放，造成严重的局部污染。

（5）污水管网风险事故

因自然因素或人为因素造成污水外排管道破裂或接头处的破损，大量的污水外溢，污染管道沿线的地下水、土壤及地表水环境。

（6）误操作

污水处理厂工作人员没有按操作过程操作或操作失误，影响污水处理效果，造成污水超标排放，从而污染氧化塘及沱江。

2、配套排污管线风险

园区污水集中处理设施排水管道可能因地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险事件。受到洪水、地震等自然因素的威胁或非穿越段人为破坏因素的作用，存在一定的泄漏风险性。

7.3.5 风险识别结果

综上，根据园区产业定位及污染物排放预测情况，园区主要事故风险来源于：易燃物品及液化石油气使用过程中的爆炸导致的次生、伴生环境污染事件；企业化学品泄漏导致的扩散排放；煤场和煤炭运输过程中发生的煤爆风险。

7.4 环境风险评价分析

规划产业还未入驻，企业生产规模、贮存量均不能确定，企业物料、生产工

艺、管线储罐布置也不能确定。结合各类危化品的毒理学特点和贮存、使用量情况，本评价根据园区产业发展规划产业涉及的危化品，通过类比同类项目环境风险结论进行规划环境风险分析。

1、变压器事故油泄露环境风险分析

为防止事故、检修时造成事故油泄漏至外环境，储能电站内设置事故油排蓄系统。变压器基座四周设置集油坑（铺设卵石层），集油坑通过底部的事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连；一旦设备事故时排油或漏油，泄漏的事故油将渗过下方集油坑内的卵石层并通过排油管道到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾，收集到的事故废油交由有资质单位进行处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8条要求：“户外单台油量为1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”

为防止事故油对土壤及地下水造成污染，事故油池及集油管道的防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求执行，池体基础采取双层防渗结构，结构必须满足：天然材料衬层（压实土）经机械压实后的渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 0.5 \text{m}$ ；上方人工合成衬层可采用渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的人工合成材料（如HDPE 材料或防渗系数达到要求的混凝土），厚度 $\geq 2 \text{mm}$ ；下人工合成衬层可采用渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的人工合成材料，厚度 $\geq 1 \text{mm}$ 。混凝土的抗渗等级为P6。

2、储配煤环境风险分析

储煤基地项目，不涉及生产性活动，堆存物质主要为煤炭。项目原料煤炭和其他辅材均不涉及危险化学品。项目备用发电机房贮存的备用发电柴油、机械设备维修保养产生的废矿物油属于易燃物质，在接触明火时较易点燃，引起火灾事故。

3、初期污染雨水

为了避免前期雨水对地表水的污染，企业应对厂区的初雨水进行收集，按照特大暴雨降雨强度，按15min 前期雨水量计算，所得初期雨水量为269m³/次。

4、废水的收集和处理措施

全厂应做到清污分流，雨污分流，生产各装置设备区将配套建设工艺废水、清净下水、地面雨水等各类废水的收集围堰、管线、阀门和排水渠。降雨初期，设备区域地面污水将排入初期雨水收集池。全厂雨水排放口设有紧急状态封堵闸板，紧急状态时，封堵雨水口，可将排水沟内的水引入污水系统。

在发生火灾事故后，根据消防废水的实际情况，在咨询相关环保、消防专家意见的前提下，制定可靠的消防废水处理方案，对消防等事故储池的废水通过泵和管道输送至污水处理站进行有效处理，确保达标排放。

综上，一旦本项目发生泄漏或火灾事故，三级防控措施能够将全厂的事故废水限制在厂区范围内，根据厂区竖向布置，项目事故池位于厂区地势最低处，事故废水可自流至事故池内，因此对外环境造成影响很小。

7.5 园区环境风险防控措施及应急救援体系

7.5.1 风险防控对策措施

7.5.1.1 有毒有害物质的风险防范及减缓措施

（1）控制新增风险源

1) 园区应严格项目环境准入门槛，禁止引入技术落后、管理水平低下、存在重大风险源企业，严格控制涉危企业。

2) 入园企业的项目环评要加强风险评价，严格执行环境保护距离和安全距离要求，园区应设置风险应急预案，建立事故应急监测技术支持系统，对入驻企业的风险管理水平提出要求。

（2）监控危险装置

园区应要求企业在有毒有害、易燃易爆等物品贮存区、使用点等处，设置气体泄漏探测装置，在罐区、围堰等部位的设置液体泄漏探测装置，及时监测液体泄漏情况，并与企业的中央监控室及区在线监控中心联网。

（3）完善防范措施

1) 入园企业应采用先进工艺和贮存设施，改进密封和辅助遏制措施，设置自动报警监测系统，当发生泄漏事故及时报警，避免事故发生或蔓延，对贮槽、塔体、管道、管件等相关设备实施安全监督，加强项目风险管理。

2) 企业生产废水预处理

园区内各企业外排废水需进行预处理，针对特征污染物采取相应处理工艺，外排废水必须达《污水排入城市下水道水质标准》及相关行业排放标准限值要求。

工业废水均需要在企业进行预处理后方可排入园区污水管网。事故风险产生的废水应设置应急池，不得直接排入污水处理厂。

3) 建立园区水环境风险三级防控体系

第一级防控：易燃易爆等危险物质的使用和贮存企业，应设置装置和罐区围堰及防火堤，可将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控：在厂区设置事故应急池和事故缓冲池，以及厂区生产废水、雨水（初期、后期）、清下水和事故消防废水的切换收集系统，并且切断阀处于常关状态，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。各企业设定的事故池容积应根据具体项目环评确定，但本次评价建议企业及园区内应设有相应规模的备用柴油发电机组和污水提升泵，以便在事故发生时，确保及时的将事故废水由泵提升至污水处理站。

第三级防控：当园区内的企业发生极端事故时，若发现消防事故废水进入厂区雨污水管网、企业事故应急系统已无多余容量，无法控制在企业厂界内，有毒的消防

废水、污染的雨水以及事故泄漏材料极可能通过临近的雨污水管网汇入区域雨污水管网，本规划区雨水最终排水去向包括规划区域内西侧的哈尔盖河。

因此建议根据园区的地形地势，在雨污分流的基础上，结合园区的防排洪系统设置闸门设置1个事故应急池。当园区发生事故时，可关闭各片区雨水排放口的事故闸门，将雨污水管网内的事故废水就近提升至邻近的污水管网进入园区设置的公共事故应急池，使事故废水（包括消防废水和降雨）得到收集，经妥善处理后方可排放。

7.5.1.2 大气风险防范措施

根据园区规划，主导产业中大气污染物涉及颗粒物，企业废气处理设施故障等事故状况下，未经处理的污染物浓度较高的废气直接排入大气，会对周围大气环境造成污染，对人身健康造成伤害。各企业应根据项目环评要求落实各项环境风险的防控措施，加强废气处理设施的管理、维护和保养；制定设施操作规程，安排专业人员负责操作，并定期进行培训。同时建议设置废气处理应急备用设施，保证故障发生时可以及时启用备用设施对废气进行处理。

由于规划区入驻企业性质、规模不明确，本报告提出根据入驻企业实际情况，根据其项目环评再另行确定具体项目环境风险防范范围，并提出控制要求。各入区企业应保证项目防护距离内无敏感点，做好大气风险防范工作，制定应急预案，预防风险事故的发生。

7.5.1.3 水污染风险防范措施

工业园区内大部分企业自建有污水处理站，考虑污水处理站无法正常运行的情况，可能会导致企业工业污水超标排放至市政管网。为避免污水处理站事故的发生，建议企业应在主要的水工建筑的容积上应留有相应的缓冲能力，并配有相应设备。污水处理站附近设置事故废水池，用于收集事故状态废水。当事故发生时，企业应立刻停止生产，直到污水处理站运行正常后方可恢复生产。

加强事故的预防监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

7.5.1.4 危废贮存风险防范措施

（1）按照规范要求进行分类收集，禁止混合收集性质不相容的危险废物，防止因分类不当、包装不当或暂存不当而产生事故排放或人员伤害。

（2）危险固废在暂存过程中，须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及危险固废的各项管理办法进行操作。建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

（3）危险固废不能长时间堆放，必须及时收集处理。

7.5.1.5 污水处理厂环境风险防范措施

根据规划排水工程，园区实行分区排污，西北侧规划建设1座污水处理厂，适时对东南侧的污水处理厂继续改扩建，后续污水处理厂运营过程中若发生管道破裂、泵站故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水的事故性排放，应采取如下防范措施：

1、管网的维护措施

重视维护及管理污水管网，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

（1）污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地收集区内企业生产废水和生活污水。

（2）为防止管道堵塞，在截流井的水流进口处设置人工格栅，拦截大尺寸的垃圾，定期清理。

2、泵站与污水处理站采用双路供电，提升泵站设专人负责，各雨污水管网及排涝电站应有一定的维修制度，平日加强对机械设备的维护，配备易坏的零件。

3、利用主要建、构筑物作为缓冲空间，如设置粗格栅池、进水泵站、细格栅池、旋流沉砂池等备用设备，以使在非正常工况下污水处理厂能够迅速恢复正常运行。

4、充分利用自建的污水处理设施和事故池、园区已建的污水调节池、规划污水处理厂事故应急池。一旦发生事故，应立即将园区废水引入其中暂存；待污水处理站恢复正常运作后再返回达标处理循环利用；若事故短期内排除不了，则园区管委会应协调各企业采取应急措施确保废水不外排，待污水厂恢复运营时，再恢复排水。

5、各入驻企业必须规范排污系统，设置雨污分流制系统，禁止雨水地表径流进入污水处理厂。

6、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。定期采样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

7、对污水处理厂定期巡检、调节、保养、维修。

8、加强污水处理厂人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

9、加强运行管理和进出水水质的监测工作，配备流量、水质自动分析控制仪器，定期取样监测，并做好消毒工作，未经处理达标的污水严禁外排。

10、对火灾事故发生可能性较大的行业，企业应设置消防水池。一旦发生火灾，应将消防废水收集并根据其污染性质采取预处理措施后分别排入各区域污水处理厂进行后续达标排放，禁止消防废水直接排入周边水体。

此外，为减少污水处理厂发生事故排放的几率，园区污水处理厂须采取如下措施：

（1）建立可靠的污水处理厂运行监控系统，包括计量、采样、监测等设施，以控制和避免发生恶性事故。

（2）加强设备的维护和管理，提高设施的完好率，关键设备应留足备件，电源应采用双回路供电。

(3) 加强职工操作技能培训, 建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度, 杜绝操作事故隐患。

7.5.1.6 园区风险管理防控措施

园区应在企业、生产单元层面环境风险管理与防范措施要求的基础上, 深化风险防控体系建设, 优化企业选址和布局, 加强并完善规划区应急组织体系建设, 针对园区集中污染物治理设施, 提出园区层面的各项环境风险防范措施。具体措施和要求如下。

一、园区水污染三级防控体系及“一园一策一图”多级防控建设措施

园区应因地制宜完善企业、园区的环境风险防控措施, 带动区域环境风险防控和环境应急能力整体提升。

为提升园区突发水污染事件环境应急准备能力, 推进落实“以空间换时间”理念, 按照“一级防控不出厂区、二级防控不进内河、三级防控不出园区”总体目标, 构建园区突发水污染事件环境应急三级防控体系。其中, 一级防控即利用企业自身的围堰、应急池等环境应急防控设施, 将事故污水控制在企业厂区内部; 二级防控即推动有条件的相邻企业间应急池、企业与园区公共应急池互联互通, 对流出事故企业的污水进行拦截、转运、处置, 防止污水进入园区河道; 三级防控即充分利用园区内的坑塘、河道、沟渠以及周边水系等构建环境应急防控空间, 对进出园区的水体实施封闭或分段管控, 确保不对园区外重要水体造成影响。

1、规划区事故废水“三级”防控体系建设情况

园区内东南侧污水处理厂, 一旦发生事故可能对园区土壤、地下水造成严重影响。规划区突发水污染事件具有以下特点: ①环境风险集中, 园区内工业企业密集, 危险化学品种类多、存量大, 风险防控薄弱环节多, 突发水污染事件易发多发; ②污染物种类复杂, 事故污水中通常含有多种危险化学品, 甚至发生化学反应生成新的污染物, 毒性强、危害大; ③防控难度大, 园区突发水污染事件往往由火灾、爆

炸等生产安全事故次生，短时间内污水产生量大，若无法有效拦截处置，极易对周边敏感水体造成影响。

（1）事故废水的几种情况

企业生产过程中产生事故污水主要有以下几种情况：①当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时；②由于污水处理装置运行不正常、排水水质不能满足排放标准要求时；③发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；④污染区域内产生的初期污染雨水等。因此在厂区设置事故废水系统用于收集事故中的工艺物料泄漏、消防废水以及可能被污染的雨水等。

（2）健全“三级”事故废水防控体系

为避免突发环境风险事故后，事故废水及消防废水进入地表水体，对下游断面达标和水质造成污染，规划环评要求在现有体系基础上进一步健全“三级”事故废水防控体系，全面杜绝事故废水下河，确保区域地表水水质安全。

第一级：装置区和罐区相关地面均要求设立围堰、围堤，高度不低于30cm；对装置或贮罐相关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换阀门。装置区设立生产废水、清净下水、雨水（初期、后期及其切换）和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统；装置设事故消防水排水收集设施（罐或池），装置事故消防水排水收集设施的高浓废水，排至事故消防水收集设施，然后逐步进入污水处理装置事故池，防止冲击污水处理系统，使污染物导入厂区污水处理系统，以防止初期雨水和轻微事故泄漏造成环境污染，将污染控制在厂内。

第二级：各企业应建立健全事故废水收集、处理系统，在厂区污水收集设施末端设置的事故应急池，事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急存储设施的容积须满足事故废水收集要求。事故废水池应长期保持池体空置及池体防渗要求，应急存储设施（如应急缓冲罐）作为事故废水池的下一级保障措施。设置厂区

雨水、污水排水的封堵系统（如截流闸），一旦发生环境风险事故，确保事故废水全部收入事故废水池，杜绝事故废水外排，待事故及影响全面消除后，妥善处理事故废水，杜绝造成环境影响。

第三级：建设园区工业污水处理厂 3000.0 m³ 事故应急池，确保事故应急池容积满足规划区事故废水收集需求，完善收集管网、截断设施和监测系统，全面杜绝事故废水下河。

二、厂外排水管线水环境风险防范措施

为增加厂外排污管线运行的安全性，使其可视化，管线全线采用智能声波自动检漏、报警、定位系统，作为控制管线泄漏的手段，自动化程度高。

由安排工作人员进行巡检，第一时间发现管线泄漏，及时汇报、组织人员机具力量迅速完成处置，及时消除影响。

一旦发生管线断裂或漏水的事故时，立即逐级启动事故应急预案，并与刚察县的应急系统响应、联动，组织有序的采取应急措施。

三、减少大气环境风险的防控措施

强化企业危险物质和危险装置日常监管，建立区域主要危险源台账。强化危化品物流运输风险防控，危化品运输车辆通行应严格按照规划的危化品运输通道路线行驶，避开周边场镇等居住区。一旦发生环境风险事故，立即启动园区应急机制，建立应急物资输送专用通道、消防车专用通道、疏散通道，按照刚察县、规划区突发环境事件应急预案要求，转移至专门的避难场所，确保应急物资供应满足需求，保障避难人员的安全和临时生活不受影响。

四、减少地下水环境风险的防控措施

规划环评要求规划区应采取最严格的地下水防渗措施，入园项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）开展地下水污染防治分区，规划所在区域天然包气带防污性能弱，涉及重金属、持久性有机物污染物的区域划分为重

点防渗区，涉及其他类型污染物的划分为一般防渗区；严格落实分区防渗要求：重点防渗区须满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求，确保各单元防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ；一般防渗区满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求，确保各单元防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

要求园区内企业选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，企业工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在各企业厂界内收集及预处理后通过管线送污水处理厂处理。

五、其他防控措施

（1）加强分类分级管理，减少外界风险因素影响

园区应按照“分类控制、分级管理、分步实施”要求，结合产业结构、产业链特点、安全风险类型等实际情况，分区实行封闭化管理，建立门禁系统和视频监控系统，对易燃易爆、有毒有害化学品等物料、人员、车辆进出实施全过程监管。严格管控运输安全风险，实行专用道路、专用车道、限时限速行驶，并根据需要配套建设危险化学品车辆专用停车场，防止安全风险集聚。

（2）提高园区准入条件，提高风险防范工程建设标准

将环境风险防控要求纳入行业准入标准，对入园企业的布局、规模、技术、环保和安全等多方面加强论证，满足区域风险防控要求。重化工产业项目等重大基础设施的在主体工程和环保工程“三同时”建设的基础上，实现风险防范工程与主体工程和环保工程的“三同时”建设。

（3）配置完善的应急设备，建立园区风险应急响应中心

根据园区安全生产规划、风险应急预案的要求，结合风险应急响应系统建立完

善的风险应急设备系统。

（4）加强危险品运输管理，建立健全危险品运输管理体系

建立健全危险品运输管理体系，严格审查危险品运输资质条件，对车辆技术状况、运输人员素质加强管理，建立健全危险品运输安全责任制度。

（5）加强环境教育，提高区域全民环境意识

通过风险防范教育活动、公益广告、宣传手册等手段，充分利用电视、互联网、平面媒体等媒介，推进对园区周边居民的风险防范知识教育、相关环境保护法规和制度的普及，引导群众正确客观认识石化项目的风险性，提高全民风险防范意识，加大社会监督和舆论引导力度。

（6）整合企业资源，制定园区安全生产规划及风险应急预案

在园区内主要企业的安全生产规划和风险应急预案基础上，编制园区整体的安全生产规划及应急预案。园区安全生产规划及应急预案与各企业相互衔接、上下配套，可显著增强园区应对各种突发性事故的应急处理能力。

7.5.2 环境风险体系

7.5.2.1 建立健全四级环境风险应急体系

规划区应建立健全“政府-流域-园区-企业”的四级环境风险应急体系，包括刚察县环境风险应急体系四级体系、流域环境风险应急体系、园区环境风险应急体系、企业环境风险应急体系，加强与青海湖的环境风险应急联动。

四级应急系统其主要关系、管辖范围和联动关系见下表。

表 7.5-2 四级应急系统关系、管辖内容和联动

响应系统	级	管辖范围	启动-联动关系
企业装置	一	企业装置区	一
刚察热水煤炭产业园区	二	规划区区域	一→二
刚察县	三	规划区外刚察县区域	二→三
青海湖流域	四	规划区周边地表水体哈尔盖河，下游汇入青海湖	二→四

7.5.2.2 应急组织体系

园区管理委员会构建了专门的突发环境事件应急救援体系(以下简称“应急救援体系”)，总应急救援体系按照总指挥、现场应急指挥部、现场应急工作组三级救援构建：

一级--总指挥：由园区管委会主要负责人担任；

二级--现场应急指挥部：成员由园区管委会各部、刚察县生态环境局、刚察县公安局、刚察县交通局、刚察县经科信局、刚察县发改委、刚察县卫健局、刚察县规自局、刚察县应急局、刚察县财政局、刚察县气象局等部门负责人及企业(或事业)单位环境安全主要负责人组成；

三级--现场应急工作组：工作组涉及刚察县多个政府部门及本园区各部门、各企业(事业)，划分为应急策划组、应急行动组、医疗救护组、警戒疏散组、应急环境监测组、专家咨询组、后勤保障组、通讯联络组。

各工作小组职责划分如下表。

表 7.5-3 现场应急工作小组职责划分一览表

现场应急工作组	职责
应急策划组	<ul style="list-style-type: none">a) 根据环境突发应急事件的种类，由生态环境局、应急局、气象局、公安及消防等部门组成；b) 负责应急事件信息接收、核实和汇总，按险情报告制度规定及时报告、上报和通报，传达上级指令，反馈指令执行情况并做好记录；c) 策划并起草应急处置方案。d) 负责现场指挥部交办的其他任务。
应急行动组	<ul style="list-style-type: none">a) 根据应急事件的种类，由消防、生态环境、公安等相关成员单位和环境应急处置有关企业组成；b) 负责现场污染控制、搜救、抢险、清理等工作，及时将险情发展情况或救助进展情况报告给现场应急指挥部；c) 按照现场应急指挥部的指令，实施现场应急抢险作业；d) 负责现场指挥部交办的其他任务。
警戒疏散组	<ul style="list-style-type: none">a) 主要由公安、经发、交警、社管等部门组成；b) 负责应急现场交通管制；c) 负责应急现场保卫、警戒工作，禁止无关人员、车辆进入事故现场和危险区域，对疏散区域进行治安巡逻；d) 协助园区管委会制定周边居民疏散方案及实施；e) 负责现场指挥部交办的其他任务。
医疗救护组	<ul style="list-style-type: none">a) 由医院、卫生局等单位组成。b) 负责事故现场受伤人员的搜救和紧急处理；c) 负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院做进一步治疗；

	d) 负责现场指挥部交办的其他任务。
专家咨询组	a) 负责对突发环境污染事故应急准备和处理提出咨询和建议; b) 指导突发环境污染事故应急预案和技术方案的制订和修订; c) 对突发环境污染事故的调查处置进行技术指导; d) 承担突发环境污染事故应急处置指挥机构安排的其他技术工作。
环境监测组	a) 由生态环境局、气象局、水务局等相关单位组成; b) 负责事故状态下的监测方案,包括监测泄漏情况,气体发生的情况,阀门、管道或其他装置的破裂情况,以及污染物的排放情况等。提供有关信息给现场应急指挥部,以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。 c) 发生事故以后,及时检测分析现场环境的易燃、易爆、有毒气体浓度,水污染各监测点数据,提供可靠的技术参数,分析事故的原因和特点。 d) 负责现场指挥部交办的其他任务。
后勤保障组	a) 由县财政、园区管委会综合部、县经发及相关企业等部门(单位)组成。 b) 负责掌握现场物资需求情况,购置和储备充足的应急物资、装备; c) 负责保障应急物资、装备及时到位; d) 负责做好伤亡及灾害人员的安抚、赔偿等善后处理工作; e) 负责接待伤亡家属及灾害人员的生活安置工作; f) 负责现场指挥部交办的其他任务。
通讯联络组	a) 由园区管委会综合承担,联系各部门紧急疏散,联系应急指挥部控制环境污染和事态的发展; b) 联系公安、消防部门、交警队搞好警戒和治安保卫工作; c) 承担夜间及节假日应急值守和信息报告职责。 d) 负责及时准确地向社会公众及新闻媒体发布有关事件和应急救援情况 负责现场指挥部交办的其他任务。

7.5.2.3 事故应急预案原则内容和要求

为减少突发事故危害,规划区及区内企业应按照要求及时编制或修订突发环境事件应急预案并备案,刚察县应加强与青海湖流域相关应急预案上下联动。持续完善区域应急制度建设,加强园区风险管理、预防和应急措施,随着后期园区企业项目开建和新的企业入驻,要分析园区内出现的新的环境风险源,特别是对大气环境造成影响的环境风险,针对风险特征,补充新的应急措施,使之更具针对性和可操作性,尽可能将风险和危害程度降至最低,保障区域环境安全。

表 7.5-4 突发环境事件应急预案的内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制原则、需要达到的目的等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区
4	应急组织	一级—企业各装置: 装置指挥部—负责事故现场全面指挥; 装置专业救援队伍 $\frac{3}{4}$ 负责

		<p>事故现场控制、监测、救援、善后处理；</p> <p>二级—刚察热水煤炭产业园区： 规划区应急中心—负责规划区现场全面指挥； 规划区专业救援队伍—负责事故规划区（园区）控制、监测、救援、善后处理；</p> <p>三级—青海湖流域： 刚察县—负责规划区周边地表水体哈尔盖河及下游流域现场全面指挥，事故下游河段影响控制、监测、善后处理；</p> <p>四级—刚察县： 刚察县社会应急中心—负责规划区附近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 刚察县专业救援队伍—负责对规划区专业救援队伍的支援；</p> <p>联动关系：一级—二级—三级—四级</p>
5	应急状态分类及应急响应程序	<p>规定事故的级别及相应的应急分类响应程序； 根据规划区内企业各装置的事故分析，定出事故级别报告和相应的相应级别</p>
6	应急设施、设备与材料	<p>生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是消防冷却灭火设施等。 罐区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是消防冷却灭火设施等。</p>
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍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。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	<p>事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。</p> <p>邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。</p>
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	<p>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。</p> <p>邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。</p>
11	应急状态终止与恢复措施	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。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.5.2.4 事故应急响应程序

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

（1）事故报警：发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，企业应及时向应急指挥部报告或向 119 报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

（2）接到报告或报警后，应急指挥部立即指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

（3）事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；

（4）指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

（5）专家咨询到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

（6）各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必需的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

（7）事故得到控制后，由专家组成员和生态环境主管部门指导进行现场洗消工作。

（8）事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

7.5.2.5 应急疏散

在突发多处大气风险事故的极端情况下，启动相关预案，判断人员疏散区域，园区管委会及封闭管理中心通过微信群、应急广播等通知部署门岗警戒、有序撤离

等工作，同步组织营救和救治受害人员，1小时内可保证受影响人员完全疏散。

1、撤离路线确定

疏散、撤离路线应根据事故发生地场所，设施及周围情况、化学品性质和危害程度以及当时的风向等气象情况由应急救援指挥中心确定。

疏散通道以主、次干道及支路构成的道路骨架网构成，疏散通道应保证工作人员疏散和救护人员、物资快捷安全抵达，保障主要通道畅通无阻。园区设置的防护绿地、广场、停车场等开敞空间作为避难疏散场地，既创造良好的生态环境，又兼顾避震、人防需要。

现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。

2、人员撤离方式方法

在指挥中心统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。发生或可能发生重特大突发环境事件时及时发布预警信息，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案，组织可能受影响的人员在1h内撤离至安全地点。

3、周边企业人员的紧急疏散

应急救援指挥中心应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这些决定。防止引起恐慌或引发次生事故。

4、其他人员的疏散

根据事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由应急救援指挥中心决定是否需要向周边地区发布信息，并与有关部门联系。如决定对周边区域的村落进行疏散

时,立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府部门的人员进行动员和疏导,使周边区域的人员安全疏散。

7.5.2.6 应急监测

结合园区突发环境事件应急预案等要求,规划区一旦发生环境污染事件时,将对周围的环境空气质量、水质量和敏感点产生不同程度的影响,为保证应急处理措施得当、有效,必须对事件后果进行及时监测。事故状态下的监测方案,包括监测泄漏情况,气体发生的情况,阀门、管道或其他装置的破裂情况,以及污染物的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员,以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

首先应当根据污染源以及污染物的类型,直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。其次由于环境污染事故发生时,污染物的分布极不均匀,时空变化大,对各环境要素的污染程度各不相同,因此采样点位的选择对于准确判断污染物的浓度分布、污染范围与程度等极为重要。这就需要根据事故类型,严重程度和影响范围确定采样点。

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,在事故发生初期应当增加频次,不少于2小时采样一次;待摸清污染规律后可适当减少,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。

7.5.3 政府部门环境风险管理建议

1、将企业厂区环境风险防控体系和园区环境风险防控体系纳入刚察县环境风险防控体系中,建立突发环境风险事故“一键报警”机制。一旦发生环境风险事故,事故企业可通过“一键报警”,即刻、同时上报园区管委会、刚察县政府、区域消防支队,分级响应并立刻启动各级环境风险应急预案,由政府统筹安排,协同指挥,成立统一的指挥部,第一时间开展环境风险事故应急工作,直至事故处理完毕,将

事故影响降至最低。

2、加强企业/园区/政府环境风险防范和管理的联防联控，有效防控环境风险。

完善园区和企业的突发环境事件应急预案，建立健全应急救援队伍，配置相应应急设施及物资，并与青海湖流域应急机构建立联防联控机制，防范水污染事件发生。

7.6 风险评价小结

由于后续具体进入园区企业不能确定，因此存在的环境风险不能确定。

规划环评要求入驻的企业在进行建设项目环评时重点针对企业进行风险评价，制定更详细更有针对性的风险防范措施和应急预案，入区企业按有关行业或国家标准、规范及条例的要求进行生产厂区及工艺装置建设，加强对重点源、工艺装置、贮运区的监控和管理，可以降低或消除环境风险危害，最大限度地减轻事故造成的污染危害。

综上，只要规划区在建设时按照有关规范标准的要求，搞好安全设施配套建设，入园区企业按有关行业或国家标准、规范及条例的要求进行生产厂区及工艺装置建设，加强对重点危险源、工艺装置、贮运区的监控和管理。认真落实环境风险防范措施，从环境风险角度分析园区的环境风险是可以接受的。

第八章 资源与环境承载力分析

8.1 土地资源承载力分析

土地资源综合承载力是指在一定时期、一定空间区域和一定的经济、社会、资源、环境等条件下，土地资源所能承载的人类各种活动的规模和强度的限度。

园区总面积为 280.99 公顷，其中，已建成面积 222.79 公顷，工业工地面积为 149.98 hm^2 。根据管委会提供的资料，目前所有工业用地已全部开发，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产，到 2018 年已全部停产。目前工业厂房空置严重，煤炭清洗企业关停后，厂房、设备及配套基础设施长期闲置，未实现功能转型或二次开发，土地集约利用水平低等。本次规划方案新引入企业主要采取企业搬迁腾退的方式，盘活现有的土地。

综上所述，本次规划范围符合刚察县国土空间规划和“三区三线”划定结果要求，均位于城镇开发边界内，规划范围不涉及生态保护红线和基本农田，本次规划不新增土地资源，区域土地资源对本规划的实施有足够的承载能力。

8.2 水资源承载力分析

8.2.1 区域水资源条件

刚察县境内划分有黄河流域和西北诸河 2 个水资源一级区，龙羊峡至兰州和青海湖水系 2 个水资源二级区，大通河享堂以上和青海湖盆地 2 个水资源三级区；2 个水资源四级分区，即刚察县-大通河享堂以上和刚察县-青海湖盆地。

经计算，刚察县多年平均径流深 86.4mm，以陆地总面积 9413 km^2 计算，径流量 8.13 亿 m^3 ，其中刚察县-大通河享堂以上地表水资源量 3.49 亿 m^3 ，刚察县-青海湖盆地地表水资源量 4.64 亿 m^3 。

根据《刚察县水资源评价及优化配置》，刚察县多年平均地下水资源量为 6.78 亿 m^3 ，其中山丘区地下水资源量 4.67 亿 m^3 ，平原区地下水资源量 4.43 亿 m^3 ，平原区与山丘区地下水资源重复计算量 2.32 亿 m^3 。

根据规划方案，本次园区用水取自地表水——哈尔盖河。园区位于刚察县热水

镇，属于刚察县——青海湖盆地区域，该区域地表水资源量为 4.64 亿 m^3 。

8.2.2 园区规划需水量分析

根据推荐方案预测分析，规划至中期（2030 年），园区用水量为 75.59 万 m^3/a ($2873.03 m^3/d$)；规划至远期（2035 年），园区用水量为 215.04 万 m^3/a ($7205.25 m^3/d$)。由于园区没有排污口，处理后的污水（达到一级 A 标准）作为再生水全部进行中水回用，不外排。因此，园区发展至规划中期（2030 年），园区新鲜水用量为 56.2 万 m^3/a ($2217.7 m^3/d$)；发展至规划远期（2035 年），园区新鲜水用量为 149.6 万 m^3/a ($5075.0 m^3/d$)，园区取水量占该区域地表水资源量的 0.322%。

从取水量来看，取水量占该区域地表水资源量较小，哈尔盖河也是可以满足热水煤炭产业园区用水要求的。规划实施至 2035 年，园区水资源对产业园区有序发展不构成限制，能承载本次规划区发展需求。

哈尔盖河属于青海湖裸鲤国家级水产种质资源保护区，同时属于青海湖国家公园一般管控区。根据《青海湖国家公园总体规划（2023-2035 年）表 5 青海湖国家公园项目（活动）准入负面清单》，一般管控区限制类包括取水活动。园区西侧的哈尔盖河属于青海湖流域，根据《青海湖流域生态环境保护条例》第十四条 青海湖流域实行用水管理制度。在青海湖流域河道新建水利工程，不得影响青海湖裸鲤洄游产卵。因此，园区取水依托现有的取水设施，取水量不能超过现状水源的设计供水规模，即不能超过 $6000m^3/d$ 。

规划发展至远期，推荐方案用水量不超过现状的取水规模 $6000m^3/d$ 。本次评价建议，园区应优化取水规模，合理设置生活用水净水厂规模和高位水池容积。

8.3 能源承载力分析

规划区能源结构以电为主，按照上位规划要求，依据现状供热情况，规划采用以空气能为主，电能为辅的供暖方式。

供电电源为园区东北侧国网热水 110kV 变电站，变电总容量为 4 万 kVA。

1、本次规划的用电负荷

根据推荐方案预测，园区中期总用电负荷为 31.92MW，变电容量为 3.83 万 kVA；园区远期总用电负荷为 260.84MW，变电容量为 32.95 万 kVA。预测中期可满足园区发展要求，远期变电容量大于现状 4 万 kVA 变电总容量。规划对 330kV 变电站进行扩容，补充园区用电需求。

2、周边可用绿电

目前，“源网荷储”一体化光伏项目刚察一期 120 万千瓦工程已投产并网 30 万千瓦，所配套的热水 330 千伏汇集站及送出线路工程和 110 千伏升压站建成并投运。另外，“采煤沉陷区” 15 万千瓦光伏项目落地开工，牧光互补 100 万千瓦“增量混改”重点示范项目获批，100 万千瓦高原夜间风电项目完成前期。

根据园区规划发展，园区将稳定园区光伏发电，整合园外风力发电，这些均属于绿电，形成“风光储”多元应用的清洁能源产业链条。

因此，园区所在区域能源能够承载园区的发展。

8.4 水环境承载力分析

刚察热水煤炭产业园区涉及的地表水为哈尔盖河，根据《青海省水环境功能区划》，哈尔盖河为 II 类水体，禁止新建排污口。本次规划实施后，园区内所有污水均需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准排放浓度限值，作为再生水进行中和利用，不外排。因此，本次评价不再进行水环境承载力分析。

本次收集到了青海省生态环境厅提供的 2022-2024 年哈尔盖河断面的例行监测数据，从 2022 年-2024 年每月哈尔盖河的各项监测数据可知，哈尔盖河监测断面 BOD 和氨氮的监测数据能达到 II 类标准，COD 和总磷个别月份数据超过了 II 类标准，均在 III 类标准范围内，其中 COD 最大监测数据为 16，总磷最大监测数据为 0.13。

环评建议，加强污水管控，禁止任何污水排入哈尔盖河。

8.5 大气环境承载能力分析

8.5.1 概述

大气环境容量是一种特殊的环境资源，与其它自然资源在使用上有着明显的差异。区域大气环境容量是指对于一定地区，根据其自然净化能力，在特定的污染源布局和气象条件下，为达到环境目标值，所允许的大气污染物最大排放量总和。区域环境容量包括基本环境容量和变动容量两部分，前者表示区域环境空气质量目标和环境本底的差值，后者是区域环境空气自净能力。在确定地区空间内，大气的环境目标值和污染源排放量一定时，大气环境容量可以随污染源的位置和排放高度、气象条件、季节、地形条件等的不同而变化。鉴于环境条件和污染物排放的复杂性，准确计算一定空间环境的大气环境容量是十分困难的，因为大气没有边界，一定空间区域内外的污染物互相影响、传输、扩散。但在做一定的假设后，可借助数学模型估算一定条件下的大气环境容量。

8.5.2 大气环境容量核算

1、测算模式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的A-P值法中的A法计算大气污染物的环境总量，A法计算的环境容量主要由控制区内各功能分区的面积、控制区的背景浓度以及各功能区年均浓度确定，控制区各种大气污染物年允许排放总量为：

$$Q_{ak} = \sum_{i=1}^m [A \cdot (C_{ki} - C_0) \cdot S_i / (\sum_{i=1}^n S_i)^{0.5}]$$

式中： Q_{ak} ——总量控制区某种污染物年允许排放总量限值（t）；

S_i ——第 i 功能区面积（ km^2 ）；

n ——总量控制区中功能区总数；

C_{ki} ——GB3095 等国家和地方有关大气环境质量标准所规定的与第 i 功能区类别相应的年平均浓度限值（ mg/m^3 ）；

C_0 ——区域大气环境质量年平均浓度；

A ——地理区域性总量控制系数（ $10^4\text{km}^2/\text{a}$ ）

2、总量控制因子

根据规划的排污特征，选取 PM_{10} 作为控制因子。

3、参数的选取

所划分的居住行政用地和工业用地均处于 GB3095-2012 的二类区，取二级标准年均值浓度限值。A 值按（GB/T13209-91）推荐值取值，见下表。

表8.5-1 我国各地区总量控制、低源分担率系数

序号	省（市）名	$A (10^4\text{km}^2/\text{a})$	a
1	新疆、西藏、青海	7.0~8.4	0.15
2	黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古（阴山以北）	5.6~7.0	0.25
3	北京、天津、河北、河南、山东	4.2~5.6	0.15
4	内蒙古（阴山以南）、山西、陕西（秦岭以北）、宁夏、甘肃（渭河以北）	3.6~4.9	0.20
5	上海、广东、广西、湖南、湖北、江苏、浙江、安徽、海南、台湾、福建、江西	3.6~4.9	0.25
6	云南、贵州、四川、甘肃（渭河以南）陕西（秦岭以南）	2.8~4.2	0.15
7	静风区（年平均风速小于 1m/s）	1.4~2.58	0.25

由上表可知，青海省 A 值取值范围 7.0~8.4，按下式计算确定： $A = A_{\min} + 0.1 \times (A_{\max} - A_{\min})$ ，即 A 值为 $7.14 (\times 10^4\text{km}^2/\text{a})$ ， a 取 0.15。规划区均处于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二类区，取二级标准年均值浓度限值。

表8.5-2 总量控制模式参数选取

功能区			标准限值（GB3095-2012）年均值	
名称	面积（ km^2 ）	$A (\times 10^4\text{km}^2)$	污染因子	二级标准（ mg/m^3 ）
规划区	2.8099 ^①	7.14	PM_{10}	0.07
			$\text{PM}_{2.5}$	0.035

注：①面积按整个规划用地总面积计算；

4、 C_0 的选取

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》推荐的 A 值法，取区域长期大气污染物实际监测值 C_0 为背景值的计算结果，作为规划区大气环境剩余容量，亦即是大气污染物排放的总量控制指标。本次评价背景浓度选取 2024 年刚察县

例行监测数据。

表 8.5-3 评价区域大气污染物背景浓度 单位: mg/m³

污染物名称	PM ₁₀
园区	0.04167

由于上述方法未考虑低于 30 米的低矮源排放, 区域评价应对此计算。按照“A 值法”规定, 对于低于 30 米的低矮污染源排放总量限值模型为:

$$Q_{\text{低}} = a * Q$$

式中 a 取 0.15, 见表 8.5-1 我国各地区总量控制、低源分担率系数表。

5、容量计算结果

规划实施后, 根据上述模式和方法计算得到园区大气环境容量见下表。

表 8.5-4 大气环境容量测算结果

大气环境容量		PM ₁₀
规划区	计算容量	3390.71
	低矮源计算容量 (H≤30m)	508.61
	大气环境现状剩余容量合计	3899.31

8.5.3 大气环境承载力分析

根据前文污染源强核算, 大气环境容量计算结果见下表。

表 8.5-5 规划实施后区域大气污染物排放增减情况

时期	烟粉尘 (t/a)
中期新增	16.72
中期实施后大气环境容量	3882.59
远期新增	30.19
远期实施后大气环境容量	3869.12

由上表可见, 园区中期和远期实施后颗粒物有一定的环境容量, 颗粒物排放量可满足环境容量要求。

因此, 园区所在区域的大气环境容量能承载园区的发展。

8.5.4 大气污染物排放总量控制分析

本次规划实施后, 大气污染物排放量如下表所示。

表 8.5-6 本轮规划允许排放量对比

类 别	本次修编	
2030 年允许排放量 (t/a)	颗粒物	16.72
2035 年允许排放量 (t/a)	颗粒物	30.19

本次园区规划修编，相比上轮规划，主导产业虽然做了一些调整，但污染因子仍然为颗粒物。

8.6 碳排放总量承载力分析

规划范围内主要采用电供应，当天然气接通后，也可使用天然气，规划通过碳排放核算和监管，从能源端、生产建设、建筑、交通、节水、节电等多方面降低碳排放。

规划区域涉及的刚察县均未给出碳排放总量控制要求，因此规划实施不会突破区域碳排放承载力。

第九章 规划方案综合论证和优化调整建议

9.1 规划方案环境合理性论证

9.1.1 规划产业定位合理性

本次规划提出构建“风光储清洁能源产业、煤炭清洁利用产业、无人机”3大主导产业体系。聚焦国家清洁能源产业高地建设，依托园区光伏发电项目基础，有效整合园区外部风力发电优势，探索清洁能源+农牧业、清洁能源+工业、清洁能源+服务业等清洁能源与一二三产多业态融合发展模式。

《海北藏族自治州国土空间总体规划（2021—2025 年）》提出：坚持绿色发展导向，推动“四地”建设，实现产业提质增效。将热水煤炭产业园打造为绿色园区，加快发展新兴产业业态。

《刚察县国土空间总体规划（2021—2025 年）》提出：不断提升热水煤炭产业园区等园区承载能力，打造绿色园区。推动清洁能源绿色发展，以“光+储”“风+储”为主，构建新的清洁能源产业支柱，形成完整的光伏、风电、储能等多能互补的产业链条。

煤炭方面：2014 年以来，受国际国内经济危机影响，加之原煤不出省、产品价格回落，企业利润下降及生态环境保护等因素，导致园区内各洗煤企业进入无煤可洗的境地，企业陆续停产，但是辖区海塔尔煤矿、柴达尔煤矿、柴达尔先锋煤矿等矿产资源丰富可采储量约 3.2 亿吨，煤炭产业发展基础雄厚。

清洁能源方面：聚焦国家清洁能源产业高地建设，依托园区光伏发电项目基础，有效整合园区外部风力发电优势，布局发展绿电产业。2021 年以来，园区坚持新的动能转换，招商引资总投资 37 亿元的 120 万千瓦“源网荷储”一体化光伏项目工程现已投产并网 30 万千瓦；海北州首个总容量 30 万千瓦时储能电站于 2024 年 12 月底成功投产运行；所配套的热水 330 千伏汇集站及送出线路工程。

无人机：低空经济是新质生产力的新赛道,是以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引,辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态。刚察县紧抓机遇,投资499万元,建设了国内首个高原无人机系统检测中心,检测中心核心区域以草原、群山为主,具有良好的空域环境,其典型的高原地理位置优势与多变的气候环境可有效满足高原环境运行保障试验区在人口稀少超视距场景下,以探索高原无人机运行标准和保障技术为重点,拓展无人机运行环境的高原试验区要求。2024年8月高原无人机检测中心圆满完成首次全面内测工作,所有检测设备运转正常,达到了预期效果并获取了参数指标数据,并获省委、省政府主要领导重要批示。

经分析本次修编与上位和同层位生态环境保护法律、法规、政策及国土空间规划、产业发展规划等相关规划的符合性和协调性,规划满足法律、法规政策及上层位规划的相关要求。与《海北州“三线一单”》的符合性分析也表明规划满足区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线管控目标。后续建设项目入园时,要严格遵守《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《产业转移指导目录(2018年本)》及其他相关产业政策、准入条件等。在建设项目环评阶段另行分析其产业政策符合性。

综上,规划符合海北州、刚察县产业发展方向,综合考虑了空间布局、产业基础、环境特点,本次修编后园区的规划目标与发展定位合理。

9.1.2 规划布局的合理性分析

规划提出构建“一心、一轴、九区”的工业园区空间布局。以管委会为主形成产业园公共管理服务中心,成为产业园产业管理和发展的强大动能;以策磨线(213国道)形成的园区南北向发展轴;园区分为3处工业发展区、3处战略预留区、2处居住生活区和1处物流仓储区。

空间结构考虑了区域开发现状和刚察县生态环境特点,总体符合刚察县“一环

一带,一心两区”的国土空间开发保护新格局,符合生态环境特征,从环境角度看,空间结构与布局较为合理。

园区产业规划充分考虑了现有企业类型、园区主导产业产污类型、产业带来的环境安全风险,以及园区内居民区,从北往南依次布局清洁能源利用区、仓储物流区、煤炭清洁发展区和三产融合区,有利于环境风险防控和产业进一步集聚发展,逐步延伸产业链条,带动上下游产业的发展,做大产业规模。

居民区位于园区的东南侧,处于常年主导风向的下风向,易受烟尘、粉尘的污染影响。但该居民区属于已建设完成。与居住用地相邻的区域布置公共管理服务设施用地,与工业用地不直接相邻。

下一步入驻企业根据项目具体环评要求,需详细分析建设项目的选址合理性,进一步减少对周围环境的影响。

9.1.3 规划用地规模合理性论证

园区总面积为 280.99 公顷,其中,已建成面积 222.79 公顷,工业工地面积为 149.98 hm^2 。根据管委会提供的资料,目前所有工业用地已全部开发,因政策变化及企业自身原因,园区各企业陆续停产,到 2018 年已全部停产。目前工业厂房空置严重,煤炭清洗企业关停后,厂房、设备及配套基础设施长期闲置,未实现功能转型或二次开发,土地集约利用水平低等。本次规划方案新引入企业主要采取企业搬迁腾退的方式,盘活现有的土地。

本轮规划范围和用地面积均纳入最新的《刚察县国土空间规划》城镇(哈尔盖镇)开发边界内,区域土地使用功能的改变处于当地城镇建设及土地利用规划的受控范围内,园区的建设与国土空间规划一致。园区不涉及基本农田,其土地资源配置合理。

9.1.4 规划开发时序合理性分析

规划项目的开发建设分为近期(2024—2025 年)、中期(2026—2030

年）、远期（2031 年—2035 年）三个阶段实施。

结合园区实际，根据管委会提供的资料，目前所有工业用地已全部开发，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产，到 2018 年已全部停产。目前工业厂房空置严重。先清退不适合园区绿色转型发展和不符合园区功能定位的洗煤厂，腾出闲置的工业用地，实现二次开发利用，提高土地集约利用水平。

因此，园区规划开发时序合理。

9.1.5 基础设施建设方案合理性分析

9.1.5.1 给水规划

根据规划方案，园区水源仍采用现状水源（西侧4处地表水源井）。日供水规模为 6000m^3 。在园区西侧新建一处净化水厂，用地面积为 950m^2 。日处理规模为 1200m^3 。规划新建工业用水高位水池，容积为 3400m^3 ，同时扩建生活用水高位水池容积为 2600m^3 。

①生活用水

按照推荐方案，参考现有生活用水指标 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 进行核算，远期最高综合生活用水量为 $360.0\text{ m}^3/\text{d}$ 。旅游康养的用水依托园区供水设施，用水指标按照 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 进行核算，旅游康养人数按照中期接待 5 万人/年，远期接待 8 万人/年。生活用水量中期为 $315\text{ m}^3/\text{d}$ ，远期为 $384\text{ m}^3/\text{d}$ 。

本次规划环评建议将净水厂规模调至 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，保留现有的生活用水高位水池（ $1500\text{m}^3/\text{d}$ ），取水量按照 $400\text{m}^3/\text{d}$ 的净水厂规模进行取水。

②工业用水

按照推荐方案预测分析，规划至中期（2030 年），园区用水量为 69.89 万 m^3/a （ $2588.03\text{ m}^3/\text{d}$ ）；规划至远期（2035 年），园区用水量为 203.52 万 m^3/a （ $669.25\text{ m}^3/\text{d}$ ）。由于园区没有排污口，处理后的污水（达到一级 A 标准）作为再生水全部进行中水回用，不外排。因此，园区发展至规划中期（2030 年），园

区新鲜水用量为 55.1 万 m^3/a (2160.7 m^3/d)；发展至规划远期（2035 年），园区新鲜水用量为 147.3 万 m^3/a (4959.8 m^3/d)。考虑污水全部作为中水回用，新鲜工业水用量中期为 1845.7 m^3/d ，远期为 4575.8 m^3/d 。

因此，规划实施需要优化调整工业高位水池容积，到中期，设置工业用水高位水池容积 2000 m^3 ，远期则需要扩建，适时将工业用水高位水池容积调至 5000 m^3 。

9.1.5.2 排水规划

1、排水方案简述

规划区采用雨、污分流制排水体制。

根据规划排放分区，环仓路以北区域污水进入西北侧拟建的污水处理厂进行后续达标处理，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准，全部回用；环仓路以南区域的污水进入南侧已建的污水处理厂进行后续达标处理，尾水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)，全部回用，不外排。

2、依托园区污水处理厂的可行性分析

根据园区产业布局规划，环仓路北侧的区域主要分布清洁能源利用区（风光储清洁能源产业）和部分仓储物流区（煤炭储备），这区域污水主要为光伏板的清洗废水，清洗过程中沿光伏板洒落至地面自然蒸发，无法收集。环仓路南侧的区域主要分布部分仓储物流区（煤炭储备）、煤炭清洁发展区（煤炭洗选、煤系固废综合利用）、三产融合区（主要发展无人机、大数据和绿色算力），其中煤炭洗选行业洗煤废水实行闭路循环，生产废水循环使用，不外排，三产融合区属于工业用地，根据规划方案预测，园区发展至中期，三产融合区污水量为 52.7 m^3/d ；园区发展至远期，三产融合区污水量为 87.84 m^3/d 。

园区产生的污水主要集中在园区南侧，污水量包括工业污水和生活污水，中期

污水量为 $393.88 \text{ m}^3/\text{d}$ ，远期污水量为 $525.79 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

规划方案提出的东南侧污水污水处理厂规模中期可以满足园区发展需求，远期需要扩建；西北侧污水处理厂建议暂时不建设，待后期需要实时新建。

本次评价建议各区域污水处理厂处理规模调整如下：

西北侧污水处理厂预留用地；东南侧污水处理厂中期扩建至 $400 \text{ m}^3/\text{d}$ ，远期实时启动扩建，扩建至 $600 \text{ m}^3/\text{d}$ 。优化调整后，能确保园区内所有废水得到有效收集处理。

3、中水回用可行性分析

根据前文预测分析，园区内生产用水量大于污水量。

园区内规划布局的煤炭洗选行业、新型建材行业均能使用中水，夏季时，交通运输、绿地与开敞空间也可以使用中水。

因此，园区污水处理达标后能使用全部回用，不外排。

9.1.5.3 道路交通

园区规划打造以干线公路主骨架网络、片区干路网络相互衔接、公路铁路交通相互配套，形成走廊式交通发展的快捷综合交通体系。

热水煤炭产业园区位于海北州的刚察县境东部，东与海晏县的甘子河乡为邻，西连刚察县三角城种羊场和县城所在地沙柳河镇，北邻祁连县木里乡，南濒青海湖。省道 204 线及柴达尔铁路支线从园区通过，对外交通便利，距省会西宁市 215 公里，距刚察县城沙柳河镇 80 公里，距州府西海镇 90km。

园区内现存哈木铁路、热水至矿区线及园区内部铁路三条铁路，其中，哈木铁路是由哈尔盖至木里，在园区内里程约有 8.7 公里；热水至矿区线在园区内里程约有 3.5 公里；园区内部铁路线约有 0.5 公里，目前三条铁路线均处于闲置状态。

园区对外交通为国道 213，起于甘肃肃南县，终点在青海祁连县，从园区中部南北向穿过，南、北方向分别与刚察县、祁连县相连，目前是园区连接县城及周边的主要道路。

园区内部道路南北向主要为策磨线，道路红线宽 28 米，为双向四车道单幅路，东西向主要有柴达尔路，道路红线宽 18 米；光明路，道路红线宽 14 米。道路通达性较高，已实现硬化全覆盖。

园区道路系统分为主干路、次干路及支路三个等级。规划道路以方格网式道路格局为基础，对局部现状不满足使用需求的地段进行拓宽和完善，对破损路面进行修复，道路统一采用柔性沥青混凝土路面，保留现状铁路，将铁路恢复为园区运力工具，运输园区内体量大、易运输的货物等，完善道路网结构，增强道路通达性。

热水煤炭产业园区地处青海省东北部对外交通的重要节点，特别是全省主要产煤区木里、热水及祁连的煤炭均可通过该区短捷、顺畅发往省内及全国其他用

热水交通条件较好，省道 204 线、湟嘉公路穿梭境内，连通祁连、海晏、共和、天峻、西宁等地，经济、文化、信息交流联系便利。柴达尔铁路支线已通车热水至木里矿区准轨铁路专用线已部分建成通车。各种交通设施为产业区提供了基本的运输条件。

本次环评认为园区道路交通系统规划合理。

9.1.6 规划方案目标可达性分析

从规划协调性分析、资源环境承载力分析和环境影响分析，在规划优化调整和环境影响减缓措施落实的基础上，本次评价对规划方案进行评价指标可达性分析，详见表 9.1-3。

表 9.1-1 园区环境目标可达性分析一览表

项目	评价指标	规划目标	保障措施及限制性要求	是/否可达
生态保护	生态保护红线	园区建设不得侵占	规划区不涉及；规划实施要求：规划实施后入驻企业应严格落实用地范围，不得占用生态保护红线。	可达
环境质量	环境空气质量	二级	(1) 目标可达性：结合大气影响结果，能够满足相关标准要求。 (2) 规划实施要求：新入驻企业采用电等清洁能源，园区实行污染物排放总量控制。	可达
	哈尔盖河	II类	(1) 目标可达性：结合地表水环境影响结果，能够满足相关标准要求。 (2) 规划实施要求：新入驻企业采用雨污分流、污水集中收集，区域内实行污染物排放总量控制。	可达
	各功能区昼、夜间声环境质量	2、3、4a 和 4b	按本次评价要求采取相应的噪声污染防治措施	可达
	土壤	区域土壤满足第二类用地筛选值	严格土壤环境状况调查评估程序，落实跟踪监测计划	可达
	地下水环境质量	III类	按照相关要求，严格执行分区防渗；落实跟踪监测计划	可达
风险防控	园区内企事业单位发生特别重大、重大突发环境事件数量	0	严格落实环境风险防控措施	可达
	园区环境风险防控系建设完善度	100%		
	环境风险应急预案	健全		
污染物集中治理	污水集中处理率	100%	规划区废水均集中收集处理后达标排放	可达
	废水污染物排放达标率 (%)	达标		
	主要水污染物排放总量 (CODcr、NH ₃ -N、TP)	不突破本次核算总量	严格执行本次规划环评提出的总量指标	可达
	主要大气污染物排放总量 (颗粒物)	不突破本次核算总量	严格执行本次规划环评提出的总量指标	可达
	危险废物安全处置率	100%	危险废物交由有资质单位处置	可达
	生活垃圾无害化处理率	100%	交由环卫部门统一处理	可达
资源能源利用及碳排放	规模以上工业企业重复用水率	94%	采取节水措施，提升清洁生产水平	可达
	一般工业固体废物综合利用率	60%	园区内的一般工业固体废物主要包括：废包材料、边角废料、废旧铅酸蓄电池/废锂	可行

项目	评价指标	规划目标	保障措施及限制性要求	是/否可达
			电池、废变压油、煤泥、煤矸石、废板材、污水站污泥等，大部分工业固废能综合利用，不能利用的部分可焚烧的垃圾运送至西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧，不可焚烧垃圾运至县垃圾填埋场进行填埋；一般固废综合利用率 \geq 60%。	
	工业危险废物安全处置率(%)	100%	园区内涉及危险废物的企业设置危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。	可达
	能耗	行业能效全面达到国内基准水平	将上下游产业链企业布局在同一区域，缩短运输距离减少二氧化碳排放量。	可达
环境管理	环评、“三同时”验收执行率	100%	规划实施要求：入驻企业严格执行环境影响评价制度。	可达

9.1.7 规划方案环境效益分析

园区不涉及生态保护红线，规划实施总体生态环境效益持平。

(1) 规划区能源结构以电为主，按照上位规划要求，依据现状供热情况，规划采用以空气能为主，电能为辅的供暖方式。驻企业工业废气 100% 处理并达标，从而减少了大气污染物排放。

(2) 规划区内各企业污水自行处理、充分回用，不可利用部分经处理达接管标准及行业标准后排入园区自建污水处理厂集中处理，园区内所有污水均需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准排放浓度限值，作为再生水进行中和利用，不外排。同时鼓励入区企业尽可能提高水资源的利用效率，提高了水资源的利用效率。

(3) 根据预测分析，大气环境、水环境、水资源等区域资源环境承载力能满足园区规划的实施，绿电供应、清污分流管网、生态保护、噪声治理措施、固废处置措施、事故应急、环境管理体系的建设等环保措施及规划提出的各项基础设施在政策支持、管理体系健全、资金到位的前提下可以保证按计划实施，保证区域环境功能不下降，园区建设在对当地经济建设做出贡献的同时也保护了当地的环境质量。

因此，规划的实施，在严格落实规划产业定位、碳减排、污染防治等情况 下，可推动区域经济发展，提高资源利用效率，对环境质量的影响降至最低，具有环境效益。

9.1.8 规划方案的环境合理性结论

综上所述，规划方案在规划产业定位、规划布局、规划用地规模、规划开发时序、基础设施建设、规划方案目标可达性、规划方案环境效益等方面总体合理。针对其中不足，规划环评提出了相应的优化调整建议（详见 9.3 节）。在采纳本环评提出的各项建议前提下，规划方案从环保角度更为合理。

9.2 规划实施的主要环境制约因素及其解决对策

1、哈尔盖河水环境敏感

由于哈尔盖河属于 II 类水体，禁止设置排污口，园区没有排污口，处理后的污水（达到一级 A 标准）必须全部作为再生水进行再利用，不能外排。

哈尔盖河属于青海湖裸鲤国家级水产种质资源保护区，同时属于青海湖国家公园一般管控区。根据《青海湖国家公园总体规划（2023-2035 年）表 5 青海湖国家公园项目（活动）准入负面清单，一般管控区限制类包括取水活动。园区西侧的哈尔盖河属于青海湖流域，根据《青海湖流域生态环境保护条例》第十四条 青海湖流域实行用水管理制度。在青海湖流域河道新建水利工程，不得影响青海湖裸鲤洄游产卵。因此，园区取水依托现有的取水设施，取水量不能超过现状水源的设计供水规模，即不能超过 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 。

园区工业工地（包括排水用地）离哈尔盖河最近的距离为 300m，园区必须加强管理，避免污染物泄露，进入哈尔盖河。

减缓对策：

①加强企业的水重复利用率，减少废水排放量。企业废水需自行处理达到接管标准后才能排入污水管网。

②强化园区西北侧新建污水处理厂和南侧污水处理厂的运行监管、水质监控、确保稳定达标，全部进行中水回用。

③强化园区水环境风险防范，按照“一级防控不出厂区、二级防控不进内河、三级防控不出园区”总体目标，健全园区突发水污染事件环境应急多级防控体系，建立与青海湖流域的联防联控机制，确保发生突发环境事件时影响可控。

2、园区污水处理厂及配套污水管网滞后

目前，园区内仅南侧建了一座 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂，污水管网也仅敷设居民区所在区域。随着区域开发和企业的陆续入住，新、改扩建废水集中处理设施迫在眉睫。

解决措施：适时推进园区西北侧建设污水处理厂的建设，同时及时对南侧的污

水处理厂进行扩建，尽快完善污水管网，确保园区所有污水都能进入园区污水处理厂进行后续达标处理，有利于园区对水污染物排放情况进行统一监管。

9.3 规划优化调整建议

本次规划环评按照“早期介入、全程互动”的原则全过程参与了规划的编制，与规划编制单位及相关部门保持密切沟通联系，在规划编制多个阶段进行了多次沟通、协调、互动，形成了《刚察热水煤炭产业园专项规划》。结合规划方案的综合论证，规划环评提出如下补充优化调整建议：

1、产业发展优化调整建议

(1) 本次规划未给出鼓励类、限制类、禁止类入园项目，本次评价建议参照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《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）等文件要求，制定产业负面清单，对园区内企业实现清单式管理。

(2) 严格控制下游产业规模；鼓励园区根据产业链上下游需求，构建园区绿色循环经济产业链。

(3) 高度重视新污染物管控，禁止引入原辅材料或产品中含有禁止生产、加工使用的新污染物的建设项目。

(4) 禁止新建牛、羊、猪、家禽等规模化集中养殖，禁止水产养殖。禁止毛纺织及染整精加工C172，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋C19，造纸和纸制品C22。禁止引入化工项目。禁止石油、煤炭及其他燃料加工C25。禁止砖瓦、石材等建筑材料制造C303，水泥、石灰和石膏制造C301。禁止引入高耗水、高污染建设项目。

2、基础设施规划优化调整建议

结合园区产业布局和产业特点，根据推荐方案，优化各区域污水处理厂规模，发展至远期西北侧污水处理厂规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，东南侧污水处理厂适时进行扩建，发展至远期，达到 $700\text{m}^3/\text{d}$ 的规模。适时推荐园区工业污水处理厂新、改扩建工程，

确保园区所所有废水全部收集处理。园区不设置排污口，达标废水全部进行中水回用，不外排。

3、环境保护规划

规划中无生态环境保护相关规划。

建议规划补充污染治理规划和环境风险防控规划、环境保护总体目标、主要指标、环境污染防治措施、生态环境保护与建设方案、环境管理及环境风险防控要求、应急保障方案或措施等相关内容。

9.4 规划互动成果

规划工作开展初期，我公司即同步启动规划环境影响评价工作。收集了与规划相关的法律法规、环境政策及“三线一单”成果等，收集了区域环境质量现状监测数据及生态保护红线、环境敏感区、饮用水水源地等环境敏感区的相关资料，梳理相关成果后，与规划编制单位对接现状开发强度、后续拟入驻项目情况等。

表 9.4-1 规划与环评互动情况一览表

序号	原规划	规划不合理之处	环评建议	采纳情况
1	用地范围	将城镇开发边界外的部分用地作为留白空地，纳入园区红线范围内。	将城镇开发边界外的用地去掉，确保园区用地全部控制在城镇开发边界内	已采纳。
2	产业定位	配套建设氢氨醇产业	氢氨醇属于化学品制造，本园区非化工园区，建议调整	已采纳。
3	污水处理	园区内西北侧和东南侧两处污水处理厂修建再生水源蓄水池，用于冬季中水储存。	进一步核算调整用排水量，降低了新鲜水量和污水量，优化中水回用途径，确保中水能全部回用，不需要修建再生水蓄水池。取消再生水源蓄水池。	已采纳。

第十章 环境影响减缓对策和措施

10.1 资源节约与碳减排

10.1.1 资源节约利用

10.1.1.1 园区层面

1、加快产业结构调整

园区要大力发展高技术产业，坚持走新型工业化道路，促进传统产业升级，提高高新技术产业在工业中的比重。加快淘汰落后生产能力、工艺、技术和设备；对不按期淘汰的企业，要依法责令其停产或予以关闭。

2、大力发展循环经济

循环经济包括三大原则，即“减量化”“再利用”和“资源化”。要按照循环经济理念，加快园区生态化改造，推进生态园区建设，构建跨产业生态链，推进行业间废物循环。要推进企业清洁生产，从源头减少废物的产生，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变，促进企业能源消费、工业固体废弃物、包装废弃物的减量化与资源化利用，控制和减少污染物排放，提高资源利用效率。

（1）建设资源循环型企业

入园的企业应采用清洁生产技术，实行清洁生产审核，使单位产品能耗、物耗、水耗及污染物排放量达到清洁生产水平行业清洁生产一级标准要求或国际先进清洁生产水平；提高工业用水重复率，实现废水资源化。

（2）建设生态工业园

按照循环经济理念，调整规划区产业结构和布局，推动产业升级，催生新的经济增长点，科学筛选和确定入园项目，对各入园项目的原材料、副产品和废物要认真研究，通过各个工艺过程的横向耦合和纵向闭合，实现物料的闭路循环；各企业在实施清洁生产过程中要与企业产品结构调整、企业技术升级、企业资源综合利用等相结合；根据不同行业、产品、工艺的用能质量要求，规划和设计能源梯度利用

流程，使能源在产业链中得到充分利用；建立信息交换机制，及时向企业提供废物最小化、污染防治、清洁生产和提高能源效率等信息，实现信息共享。

园区应充分考虑各类项目在生产过程中产生的副产品和废弃物的综合利用，形成较为合理的循环产业经济结构。应按照产业链发展的需求，将有关联的产业链组合，通过企业和产业间的废物交换、循环利用和清洁生产，减少或杜绝废弃物的排放，实现规划区的经济循环。与周边规划区形成一定产业链，上下游产业对接，提升区域产业的成本优势，实现规划区外的经济循环。规划区应在总体规划以及下一步建设规划中加强对园区产业链的分析，合理布局，搭建完善、合理的循环经济构架。

3、提高土地资源利用

加强园区投资项目的筛选，优先向（高技术、高投入、高产业、低消耗、低污染）项目倾斜，提高园区土地投资强度标准。促进园区土地资源集约高效利用。盘活存量用地，加大闲置土地清量力度。

4、开展中水回用

园区西侧地表水体为哈尔盖河，属于II类水体，禁止设置排污口。园区范围内的污水处理厂的污水需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A 标准排放浓度限值，全部进行中水回用，主要用于冷却、清洗、锅炉补水、园区绿化、景观水体补水、道路清洗、消防用水等。

5、水资源梯级利用措施

梯级利用的节水措施是一种多层次、系统化的水资源管理策略，可以从水源开发、输配、使用到回收等环节实现高效利用。具体措施如下：

（1）源头节水，减少取水量

在供水源头，通过优化水资源配置，优先保障高效用水的需求。园区限制高耗水项目。同时，开发替代水源，建设雨水收集系统，如屋顶集水、地下蓄水池等，

将这部分水用于绿化或冲洗。

（2）输配过程节水，降低漏损

在输水环节，重点减少管网漏损。①更换老旧管道，采用防渗材料，并利用智能监测技术，如声波探漏、DMA 分区计量等定时定位漏损点。②供水系统优化泵站调度，采用变频技术降低能耗。③加强计量管理，推广智能水表，确保用水数据精准可查。

（3）用水环节节水，提升效率

①在终端用水方面，园区工业企业推动循环水利用、工艺节水改造，通过工艺参数优化，如调整反应温度、压力等条件，降低工艺用水需求。

②在设备升级方面，着力推广高效节水设备，包括安装空冷式换热器替代水冷设备，采用高压低流量清洗系统，以及使用蒸汽冷凝水回收装置等。

③建立完善的分质供水体系，根据不同工序对水质的要求差异，实施“高水高用、低水低用”的原则。例如，将反渗透产水用于锅炉补给水，将软化水用于一般工艺用水，将处理后的废水用于原料冲洗或场地抑尘。

④推动企业间的水资源串联利用，形成“一水多用”的生态产业链。⑤生活用水方面，推广节水器具，如节水马桶、感应水龙头等。园区基地水务公司可以实施阶梯水价，对企业超额用水加价收费。

（4）管理与技术创新

①政策层面，园区内制定严格的用水定额，推行节水认证制度，并对节水技术提供补贴。

②技术层面，发展智能水务，研发新型节水技术。

③公众层面，加强宣传教育，鼓励支持企业员工参加节水行动。

10.1.1.2 企业层面

（1）对于入驻园区的企业，应按照清洁生产的要求，积极开展清洁生产审核，采用新的设计和技术，将单位产品的各项消耗和污染物的排放量限定在先进标准

许可范围之内，实现企业层面的资源、能源的循环利用。

入园企业必须采用国际或国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。

生产工艺要求：采用国、内外成熟的清洁生产技术，减少污染物的产生量，全厂主要经济技术指标达到国内一流、国际先进水平。

生产设备要求：采用国际先进、国内一流的生产设备，生产设备的自消耗率低、清洁程度高、基本上杜绝跑、冒、滴、漏、能耗消耗低、污染物排放量小、自动化程度高。

产品、能耗指标要求：规划区生产产品除满足相应的企业、行业标准外，还均应满足国内产品标准要求。规划区内引进的项目需符合规划区“清洁生产”准入原则要求的基本条件。

清洁生产管理：人员管理是实施清洁生产的重要方面。清洁生产管理是以预防为主、节能降耗和实现可持续发展为宗旨，规划区建成后，具体清洁生产管理方案见下表。

表 10.1-1 清洁生产管理方案

编号	方案名称	方案内容
1	加强对岗位人员的技术培训	根据各装置技术要求和特点对员工进行培训，提高技术水平，保障各项目的安全稳定运行，提高产品质量，有利于清洁生产。
2	加强职工思想意识建设	提高规划区职工的主人翁责任感和环保意识，促使广大员工积极投身清洁生产事业。
3	加强班组核算管理	在规划区内企业各班组建立成本考核机制，提高员工的责任心，从而有效降低各项消耗。
4	强化工艺管理	规划区装置运行中的各项监测数据应公开编制报表，并结合生产活动加强检查监督，保障各种定额、限额的实现。
5	加强巡检	加强巡回检查，及时发现问题，杜绝跑、冒、滴、漏事故的发生。
6	加强用水管理	加强用水管理，树立节水意识。
7	加强设备运行管理	提高管理水平，延长装置开工周期，从而减少因装置开、停工造成的物料损耗。
8	加强设备管理	优化操作，降低设备尾气中的污染物含量。
9	加强残存物料管理	加强设备维护，积极回收待修设备和管线内的残存物料。
10	加强废润滑油管理	加强机泵使用后的废润滑油的回收工作，尽量实现废物资源化。

(2) 实施工业节能监察。按照要求，实施重点用能设备的节能诊断服务，加快先进节能技术、装备和产品推广应用，推动实施余热余压利用、能量系统优化、锅炉节能改造等节能改造，实现能源梯级高效利用。

(3) 园区入驻企业，应最大限度地提高水的重复使用率，冷却水循环使用，严禁使用冷却水直排的方式。加快国家鼓励的先进工业节水技术、工艺和装备推广应用，促进企业节水能力提升，适时开展中水回用。

(4) 加强工业资源综合利用。工业废弃物和生活垃圾分类收集，分类储运，鼓励工业固体废弃物综合利用，减少废物产生量。

10.1.2 碳减排优化调整建议

10.1.2.1 碳减排优化调整建议

本次规划主要从能源结构和基础设施建设等方面，从温室气体管控角度提出优化调整建议，见表 10.1-1。

表 10.1-1 温室气体管控角度提出优化调整建议

优化调整类型	规划内容	调整建议	调整依据
能源结构	园区冬季采暖采用电采暖为主，以光伏发电供暖为辅。工业企业供热能源以电为主。	鼓励有条件的企业建设屋顶光伏	减少外购电力带来的间接碳排放
基础设施建设	/	建立园区碳排放统计系统、低碳政策与技术数据库	引导园区内企业低碳发展

10.1.2.2 碳减排措施

(1) 构建“绿电”供应体系

结合园区内外清洁能源发电项目开发和建设，通过各类型储能技术与风电、太阳能等间歇性新能源的系统集成和互补利用，提高清洁能源供应稳定性和电网友好性。园区内部光伏项目为园区企业主要清洁能源供电保障，园区外部光伏、风电项目的电源通过线路工程为园区企业提供电力。园区尽可能使用绿电，减少二氧化碳排放量。

园区全部使用绿电，按照推荐方案给出的生产规模，每年可减少碳排放约

1.91万吨。

(2) 园区内企业主要能源为电，有少量选择其他清洁能源，从能源消费结构清洁化以及提高能耗效率方面减少二氧化碳排放量。

(3) 将上下游产业链企业布局在同一区域，缩短运输距离减少二氧化碳排放量。

(4) 各企业通过采用各种先进技术，工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。

(5) 各企业工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，尽量采用节能型设备。采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低的设备。

(6) 对于工业生产过程的减排，通过工艺能效优化、余热发电、热能循环利用、制冷系统优化、暖通系统优化、照明系统优化、工艺设备优化、引入能源管理系统等多条路径，促进工业生产过程中的绿色低碳转型。

(7) 通过采用国际先进工艺技术，在用水工艺流程上遵循节约、可靠、经济的原则，重视水资源的重复利用率，通过采取有效的节水措施，生产用水重复利用率满足要求。园区污水处理厂废水处理达标后，全部进行中水回用，不外排。

(8) 对于大数据产业，从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，从而降低加热设备运行负荷。依托园区清洁能源发电优势，发挥热水地区冷凉气候条件，为算力产业提供绿色电力供应。

(9) 建筑节能。建筑材料的选择，尽量选择可循环利用的绿色建材。如限制碳密集型材料，对于铝、塑料和泡沫绝缘等高碳足迹产品应设法重复使用；回收材料通常比新制造的材料具有较低的碳足迹，因为制造它们的碳已经耗完；选择碳整合材料，从材料方面就可以降低在建筑全生命周期中的碳排放总量。针对

围护结构进行优化降低碳排放，通过采用高效的冷水机组、高效的水泵风机等来降低建筑运行能耗。

（10）大宗物料优先采用铁路、管道运输，短途运输优先使用新能源车辆。

10.1.3 碳抵消

优化园区内各类生态用地（公绿、防护农林）碳汇林建设，并进一步研究在园区碳排放可核算的基础拓展在园区外碳汇林建设，构建高原区经济社会发展和生态环境。

10.1.4 园区循环化、生态化建设

参照《国家生态工业示范园区标准》《国家生态工业示范园区管理办法》中相关要求，开展园区生态化建设。

从空间布局优化、产业结构调整、企业清洁生产、公共基础设施建设、环境保护、组织管理创新等方面，推进园区进行循环化改造。

（1）空间布局优化

加强土地的节约集约高效利用。严格控制附加值低、技术含量低的产业项目入园；鼓励项目业主科学规划项目厂区布局，提高土地综合产出效益。建设产业园区现有企业相关上下游企业，从而实现产业园区土地的节约集约高效利用，使土地的利用效率明显提高。

（2）产业链接循环化

按照“横向耦合、纵向延伸、循环链接”原则，实行产业链招商、补链招商建设和引进产业链接或延伸的关键项目，合理延伸产业链，实现项目间、企业间、产业间首尾相连、环环相扣、物料闭路循环，物尽其用，促进原料投入和废物排放的减量化、再利用和资源化，以及危险废物的资源化和无害化处理。

（3）资源利用高效化

按照循环经济减量化优先的原则，推行清洁生产，促进源头减量；开发煤炭清

洁高效利用技术，开展清洁能源替代改造，提高可再生能源利用比例；推动余热余压利用、企业间废物交换利用和再生水循环利用。

（4）污染治理集中化

加强集中供热锅炉房、污水处理厂日常监督管理。强化园区的环境综合管理，开展企业环境管理体系认证，构建园区、企业和产品等不同层次的环境治理和管理体系，最大限度地降低污染物排放水平。

（5）基础设施绿色化

对园区内运输、供水、供电、照明、通讯、建筑和环保等基础设施进行绿色化、循环化改造，降低基础设施建设和运行成本，提高运行效率。

（6）运行管理规范化

建立园区循环化改造指导协调机制；制定并实施循环经济相关技术研发和应用的激励政策；制定入园企业、项目的准入标准和招商引资指导目录，实行产业链招商、补链招商；强化对园区内企业资源节约、环境保护的执法监管；开展宣传教育，促进公众参与，形成优美、清洁、和谐的环境和氛围。

10.1.5 碳足迹管理

为加快提升工业产品碳足迹管理水平，促进园区工业绿色低碳转型，按照《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》等文件要求，探索开展碳足迹管理体系建设工作。在规划实施过程中，鼓励入驻企业按照工业和信息化部等四部门公布的《工业产品碳足迹核算规则团体标准推荐清单（第一批）》《工业产品碳足迹核算规则团体标准推荐清单（第二批）》等开展工业企业碳足迹核算工作，健全规划区碳足迹管理体系建设工作。

10.2 生态环境保护与污染防治对策和措施

针对园区所在地可能出现的环境问题，为确保环境目标的实现，在规划与实施过程中应采取相应的环境保护对策和措施。

10.2.1 环境空气保护对策与减缓措施

1、优化入园项目规划

严格入园项目的环境准入条件，严格控制排放有毒有害气体，严重影响人体健康的项目；入驻企业须采用先进的生产工艺，无废气或废气污染物排放少的项目。

针对入区项目工艺废气排放情况，合理选址项目厂址；通过项目环境影响评价，合理布局和调整进驻企业的总平面布置，减少对周边环境敏感目标的影响。

2、能源结构规划利用及环境保护对策措施

优化规划区能源结构，规划采用以空气能为主，电能为辅的供暖方式。园区利用建筑屋顶或引进相关行业的企业，开发屋顶光伏发电储能系统，用于供暖电能储备，以备冬季使用。

3、工艺废气及其环境保护对策措施

（1）严格执行工业废气排放标准

入园企业应根据不同的废气特点采用适宜的措施来进行控制，并符合相关废气污染防治的导则、规范、标准、技术政策等要求。提高入园企业大气污染物排放的清洁生产水平，引进企业必须采取先进、可靠的废气治理措施，确保废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准或相应行业标准要求。

（2）加强颗粒物排放治理措施

根据园区规划，园区发展煤炭洗选、煤炭储运、新型建材行业等，在生产、装卸、转运过程等会产生粉尘，建议产生粉尘的企业根据实际情况采取封闭、喷淋降尘、除尘等措施，粉尘排放应满足相应排放标准要求。

储煤场要建设全封闭储煤仓，做到煤炭储存不露天；煤炭运输时，运出和运入园区的主要煤炭通过铁路及公路运输，要求车箱覆盖或喷洒煤尘抑制剂进行覆盖运输，避免沿线煤尘影响；通过铁路运输的煤炭，装卸台(站台)采用全封闭式的自动化装卸，装卸时采用全密闭皮带式运输及装车不露天和原煤进仓做到煤炭

不落地作业方式；通过公路运输的煤炭，在装卸点安装固定或移动式煤尘抑尘剂自动喷淋装置，运煤汽车卸车时采取先喷水降尘再卸车的作业方式，对装车后的煤炭喷洒煤尘抑尘剂进行覆盖；园区内部产业链间的物料等运输采用全封闭式的皮带廊道运输方式。

洗煤厂要设置封闭的卸煤间、输煤廊、煤库，皮带输送机上设置喷淋降尘装置，以控制在洗煤工艺过程中产生的扬尘。

煤矸石综合利用电厂中矸石等物料储、装、运、破碎及筛分过程中应采取产尘较少的工艺，并在操作区设置抑尘设施，应避免敞开式操作。

粉煤灰堆场应设置为全封闭的灰渣储存场，其运输应采用封闭式廊道或密封罐车，以控制灰渣储存和运输过程中产生的扬尘。

（3）恶臭气体防护

园区污水处理厂厂界恶臭气体无组织排放浓度，应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的厂界标准值。污水处理厂周围设置绿化带，并设置一定的防护距离，防护距离的大小由具体建设项目环评报告确定。

（4）合理布局生产设施，满足工业企业大气环境防护距离

鉴于目前园区内规划有居住区，因此，入园项目应根据污染物排放情况设置合理的大气环境防护距离，确保防护范围内无居民分布。

10.2.2 地表水环境保护对策与减缓措施

（1）制定节水方案、节约用水、严格控制用水定额。入园企业应制定节水方案，节约用水，满足《青海省用水定额》（DB63/T1429-2021）中先进值要求及绿色工厂评价标准。

（2）在项目入区审批中严格把关，严禁高水耗、废水排放量大、废水治理难度大的项目入区，从源头上减少废水污染源的产生。

（3）入驻企业应严格执行环境影响评价和“三同时”制度，确保水污染物

处理达到要求，并实行排污许可制和总量控制。

(4) 整个工业园区实施雨污分流。园区实行分区排污。环仓路以北区域的污水排入园区西北侧拟建的污水处理厂，环仓路以南区域排入园区南侧污水处理厂。所有污水处理达到相应排放标准后，全部进行中水回用，不外排。各企业有行业排放标准的，优先执行行业排放标准，无相关行业排放标准执行《污水综合排放标准》三级标准。

(5) 根据园区规划，园区发展煤炭洗选、煤炭储运、新型建材行业等，类比同类型项目设计，前述行业工业废水规划为零排放，即各项目生产废水均可做到完全回用，不外排。选煤厂产生的煤泥水采用全闭路循环工艺，经过浓缩、絮凝沉淀处理后全部回用于洗煤生产中，煤场降尘废水和地坪冲洗水通过导流水沟集中收集并经自然沉淀处理后回用于煤场增湿降尘，新型建材厂的凝结保养水均可循环利用。其行业产生的生产废水尽可能在厂区内进行中水回用，确实需要接入园区污水管网的，必须先经过各工业企业进行预处理，达到标准后再接管。

加强给排水管网维护和管理，杜绝给水管道系统中的跑、冒、滴、漏。

(6) 企业原则上只能设置一个雨水排口和一个污水排口；排污口必须按国家和海北州的相关规范要求设置采样、流量测定等要求建设；规范建设雨水排放设施，最终排放口与外部水体间安装切断设施。需设置雨污切换装置的企业，应配套建设足够容积的雨水收集池，雨污切换阀常态下切向收集池端，确保地面冲洗水、初期雨水得到全部收集。

10.2.3 声环境保护对策与减缓措施

(1) 加强固定源噪声控制，严格执行“三同时”

厂内高噪声设备或高噪声车间远离居民点，并充分利用厂房、建构筑物遮挡隔声，厂区内外道路植树绿化，以减轻噪声影响。

园区内工业企业固定源噪声会对周围环境造成一定影响，因此进园企业须按

国家有关建设项目环境保护管理的规定执行。建设项目在做环境影响评价工作时，对项目可能产生的噪声污染，要提出防治措施。建设项目投入生产前，噪声污染防治设施需经环境保护部门验收合格。

对周围生活环境产生噪声影响的企业，须按有关规定，到环境保护部门申报登记手续，登记排放噪声的设施、处理设施、噪声源种类及数量、噪声强度等情况；噪声源有较大改变时，也要及时进行申报；产生噪声的单位应执行国家规定的环境噪声厂界排放标准；对噪声超标或造成严重噪声污染的单位，要进行限期治理；对入园企业必须实行“三同时”，确保其达标排放。

（2）合理布局，严格按规划建设

园区在引进企业时，必须在规划、选址上把好关，对固定噪声源的位置布局、控制措施提出要求，使噪声源相对分散且远离噪声敏感区，避免造成污染。

（3）尽量选用低噪声设备、工艺，采取降噪措施

建设项目噪声设备应选择低噪声先进设备；采用厂房隔声、减振基础等，风机出口要加消音器和消声风道，风机和风管采用软接头连接，水泵出入口处装避振喉，降低噪声传播，在安装高噪声设备时应加防振设施。

室外泵、冷却塔噪声防护措施：设置隔声屏障，顶部设置隔音罩，排放口安装消声器对冷却塔风扇、水泵等使用减震垫或减震支座等减震措施以减少震动传导产生的噪声。定期对冷却塔进行清洗，包括冷却塔的填料、水槽、风机叶片等部件，可以保持其表面清洁，提高散热效率，降低风机等部件的负荷，从而减少噪声产生。

对新建有噪声源的项目执行环境影响评价制度，严格按照经批准的环境影响报告中规定的噪声污染防治措施实施。

（4）加强施工噪声管控

建筑施工单位施工噪声应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准。将施工噪声大的施工过程放在白天进行，夜间禁止施工，如必须夜间施工，应向

环境保护行政主管部门申领“夜间噪声施工许可证”，建筑施工噪声超过国家规定的施工场界环境噪声标准、危害周围生活环境时，环境保护部门报经政府批准后，可限制其作业时间。尽可能使用低噪声设备施工，对固定高噪声设备采取噪声控制措施，远离环境保护目标，必要时设置临时屏障。凡在建筑施工中使用机械设备，其产生噪声可能超过国家规定的施工场界环境噪声标准的，应当在开工十五日前向环境保护部门提出申报，说明工程项目的名称、建筑施工场所、施工期限、施工场界的环境噪声强度及所采用的噪声污染防治措施等。

10.2.4 固体废弃物污染防治措施

《青海省“十四五”固体废物污染环境防治规划》构建起“1+11”新制度体系，实现工业固废及危险废物“全过程、全链条、全领域”管理。主要任务：坚持源头减量和循环利用相结合，以构建绿色低碳循环现代化经济体系为目标，紧扣“四地”建设，以“无废城市”为抓手，突出问题导向、目标导向，补短板、强弱项，筑牢风险底线，全力构建一般工业固体废物利用处置体系、危险废物规范化利用处置管理和风险防控体系、医疗废物平战结合的收集转运处置体系、全社会共建的“无废体系”、统一闭环的固体废物污染环境防治监管体系五大体系，为高水平开展生态环境保护、推进建设“生态友好的现代化新青海”提供有效路径。要求一般工业固体废物综合利用率不低于 60%，工业危险废物安全处置率达到 100%，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到 99%。危险废物产生和经营单位规范化环境管理评估合格率达到国家相关要求。

园区按照《青海省“十四五”固体废物污染环境防治规划》要求，进一步规范固体废物的管理流程，确保废物得到有效处理和资源化利用。从清洁生产、循环经济角度控制工业固废产生量，引导企业系统内部减量化和循环利用，降低单位产品固体废物产生量。提高固体废弃物综合利用率水平，减少其对环境的危害，建立综合回收利用和有效治理良性循环体系。

10.2.4.1 一般工业固废

(1) 强化一般工业固体废物源头减量

强化建设项目的环境准入管理。严格执行环境影响评价审批制度，对产生工业固体废物的新建、扩建、改建项目，环境影响评价审批过程中严格审查项目的固体废物处理处置方案，从严审批固体废物产量大且现有技术能力无法就近综合利用的建设项目。

(2) 提升一般工业固体废物综合利用率。

持续提高煤矸石和粉煤灰等综合利用率水平。按照就近处理的原则，依托企业自身消纳和园区循环利用，持续提高尾矿、煤矸石、粉煤灰、炉渣等综合利用率水平。有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下探索拓展综合利用途径。

(3) 规范企业固废暂存场所设置

企业固废暂存场所必须按照相关规定进行规范设计和建设，并采取有效的防渗防腐防雨和防流失措施，避免造成二次污染。同时加快园区生活垃圾收集、中转等基础设施的建设，提高生活垃圾收运能力和效率。生活垃圾实行分类收集、密封式运输，采用综合处理方法进行处理。

10.2.4.2 危险废物

强化危险废物风险防控监管。制定相关企业环境安全管理、设备工艺改造升级和环境保护设施完善整改方案，全面提升全省危险废物经营单位环境安全风险隐患消除和防范能力。

加强园区危险废物环境风险调查评估，严控涉重金属、化工等行业企业环境风险，实施分类分级风险管控。持续开展危险废物专项整治行动，深入排查整治危险废物环境风险隐患，全面排查整治工业园区、工矿企业、废弃沟道、厂房、坑塘等可能存在的堆存、倾倒、填埋危险废物的历史遗留问题，加强园区危险废物环境风险防控。督促园区落实监管责任，落实“一园一策”利用处置要求。

新建园区要科学评估园区内企业危险废物产生种类和数量，保障危险废物利

用处置能力。

10.2.4.3 生活垃圾

垃圾经环卫工人收集后运至垃圾转运站进行分类，可焚烧的垃圾运送至西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧，不可焚烧垃圾运至县垃圾填埋场进行填埋。

10.2.5 地下水环境保护对策与减缓措施

10.2.5.1 管理部门采取的对策措施

(1) 为了防止园区项目的建设运营对地下水造成污染，规划区防渗工程须同时满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求。此外，园区项目涉及危险废物暂存、贮存的还应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。

(2) 园区内企业选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，企业工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在各企业厂界内收集及预处理后通过管线送污水处理厂处理。

(3) 设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理。强化区域地下水污染监控体系建设，严格落实规划环评提出的地下水跟踪监测计划，针对园区引入项目污染特征及用地布局，在规划实施后应不断完善地下水污染监控体系并按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)等有关规范开展地下水监测。按相关规定对监测结果及时建立档案，编制跟踪监测报告，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。

(4) 建立有关规章制度和岗位责任制，建立应急响应措施，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

10.2.5.2 入园企业须采取对策措施

(1) 应优化总图布置, 严格区分污染防治区和非污染防治区, 其中污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。重点污染防治区应采用“防渗混凝土+特殊防渗材料”综合防渗措施, 确保废污水不进入地下水体。

(2) 对排水管道系统和废水处理站池体及管道均做防渗处理。新建企业必须采取严格的地下水防护措施。建议园区污水管道采用可视化管廊架。

(3) 危废暂存间、废水处理设施和管路、罐区均作重点污染防渗, 参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关要求实施防渗工程设计。

(4) 定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗, 作好隐蔽工程记录, 强化施工期防渗工程的环境监理。

(5) 重大项目在项目环评阶段, 应结合工程地勘、以及委托专业的地质勘察单位摸清场址所在地的岩性、岩土渗透系数、地下水位埋深等基本的水文地质参数, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中的相关要求进行更为详细的地下水环境影响评价, 采取有针对性的分区防渗措施。

※ 地面防渗工程设计原则:

①采用国内、外先进的防渗材料、技术和实施手段, 杜绝风险项目对区域内地下水的影响, 确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响, 确保不改变现有地下水水体功能。

②坚持分区管理和控制原则, 根据场址所在地的工程水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质, 参照相应标准要求有针对性的分区, 并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则, 在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下, 尽量在地表面实施防渗措施, 便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置, 其中可能泄漏高浓度液体物料的重点污

染防治区的防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与企业全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

10.2.6 强化园区环境管理

完善园区生态环境监测监控体系，强化企业污染源监测监控的智慧化管理，园内企业污染源自动监测数据全覆盖接入园区智慧化管理平台。规范开展园区和企业层面的土壤、地下水污染隐患排查工作。

建立健全规划区环保管理机构和管理制度，入园企业的环保责任主体为园区管委会，工业污水处理厂的责任主体为园区管委会或委托的第三方运营机构。加强入园企业污染物治理、排放及危险废物暂存、转运、处置过程的监督和管理，落实相应的环境风险防范措施，确保环境安全。在持续强化、完善园区及周边乡镇大气监测设施建设运行，便于规划区及时制定大气污染防治措施和为后期跟踪评价提供历史资料。切实落实“规划”实施过程中的环境影响跟踪监测工作，根据规划区污染源及外排污污染负荷量、区域环境质量的监测结果与区域环境状况变化情况的分析识别，根据规划实施进度，适时开展跟踪评价工作，为规划的优化提供科学依据。

10.3 总量控制

根据前述对开发区污染源预测分析可知，在充分考虑园区不同水平年的经济增长与节能减排的前提下，依据园区规划水平年水污染源排放情况、纳污能力分析和总量控制的可达性要求，建议对开发区中、远期废气、废水主要污染物总量上限进行控制。

表 10.3-1 园区规划远期废气污染物排放总量

单位: t/a

表 10.3-1 四区规划近期废气污染物排放总量		单位: t/a
污染物	颗粒物	
排放总量		30.0956

第十一章 环境影响跟踪评价与规划所含建设项目环境影响评价要求

11.1 环境影响跟踪评价

11.1.1 跟踪评价的目的

由于规划实施的不确定性，可能会出现诸多规划环境影响评价阶段不可预见的问题而导致环境污染的发生。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十五条：“对环境有重大影响的规划实施后，编制机关应当及时组织环境影响的跟踪评价，并将环评结果报告审批机关；发现有明显不良环境影响的，应当及时提出改进措施”。

为了预防规划实施中对环境造成重大的不良影响，园区规划实施中，必须建立跟踪评价制度。跟踪评价的目的如下：

- (1) 评价园区规划实施后对环境造成的影响；
- (2) 检验区域环境影响评价建议的减缓措施的实施情况及措施的有效性和效果；
- (3) 及时发现园区规划实施造成的环境不良影响，根据规划实施中发生的变化及时调整环境保护对策，提出改进措施，避免对环境造成更大不良影响；
- (4) 总结园区规划环境影响评价的经验和教训，为园区进一步做好环境保护工作提供决策支持。

11.1.2 跟踪评价频次

根据生态环境部《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）对可能导致区域环境质量下降、生态功能退化，实施五年以上且未发生重大调整的规划，产业园区管理机构应及时开展环境影响跟踪评价工作，编制规划环境影响跟踪评价报告。环境影响跟踪评价报告应包括对已实施规划内容的评估和后续规划内容的优化调整建议，评价结论应报告相关生态环境

主管部门。生态环境主管部门可结合实际情况对评价结果做出反馈。

因此,刚察县热水煤炭产业园区重点项目均规划在规划中期实施,远期实施项目还具有不确定性,规划环评建议应每隔五年及时开展环境影响跟踪评价工作,重点评估区域环境质量是否达到既定的环境质量改善目标及要求,据此优化调整规划区后期规划内容与园区生态环境管控要求。若《规划》发生重大调整或修订时应重新开展环境影响评价工作。

11.1.3 跟踪评价内容

根据《规划环境影响评价条例》、《规划环境影响跟踪评价技术指南(试行)》以及规划区的发展特点,拟定跟踪评价主要内容,主要包括调查和分析规划优化调整建议、环境影响减缓措施、环境管控要求和生态环境准入清单落实情况和执行效果。跟踪评价结论的内容和要求中应包括规划实施对区域环境质量、生态功能、资源利用等的阶段性综合影响、环境影响减缓措施和环境管控要求的执行效果,后续规划实施调整建议等,详见下表。

表 11.1-1 规划环境影响跟踪评价计划

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
1	规划实施情况	空间范围	是否与规划一致,如有变化,说明其变化情况及变化原因,明确规划是否实施完毕。	现场踏勘资料收集对比分析
		布局		
		结构		
		规模		
2	开发强度对比	发展目标	分析规划已实施部分的水资源、土地资源、能源的消耗量或利用量的效率及其变化情况。	现场踏勘资料收集对比分析
		污染物排放情况	对比规划及规划环评推荐情景,说明规划实施过程中污染源分布情况、污染物种类、排放强度及其变化情况。	资料收集、污染源监测对比分析
		突发环境事件	回顾规划实施至开展跟踪评价期间的突发环境事件及其发生的原因、采取的应急措施及效果,说明规划的生态环境风险防范措施和应急响应体系实施及其变化情况。	资料收集对比分析
3	环境管理要求落实	生态环境保护要求	是否采纳规划环评及审查意见提出的规划优化调整建议,说明其执行情况;区	资料收集对比分析

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
4	情况		域内意见项目是否落实生态环境准入要求，调查其资源利用效率、污染物排放管控、污染防治措施、开发建设时序、生态环境风险防控等实施情况。	
		生态环境管理要求	对比分析跟踪评价时国家及地方最新的生态环境管控要求的符合性，尤其是区域生态环境分区管控要求的符合性	资料收集对比分析
		环境管理	调查园区已建、在建和拟建项目环境影响评价、竣工环保验收、排污许可证等手续的履行情况；是否落实规划环评提出的定期监测计划，区域环境管理是否落实、评估运行效果及存在的问题。	资料收集对比分析
4	区域生态环境演变趋势	环境质量变化趋势	通过收集区域例行监测资料、利用其他已有监测资料及适当开展补充调查和监测，分析区域大气、地表水、地下水、土壤、声环境质量现状和变化趋势；根据规划实施情况补充特征污染物的监测。	资料收集、实际监测调查统计、对比分析
		生态系统结构与功能变化趋势	结合区域生态保护红线管控要求，分析区域内生态环境敏感区的生态环境质量现状和存在的问题。	资料收集对比分析
		资源环境承载力变化	对比规划实施的实际利用情况，结合区域水资源、土地资源等资源利用上线，分析区域、流域资源环境承载力存在的问题及其与本规划实施的关联性。	资料收集对比分析
4	公众意见调查	公众意见调查	公众对规划实施所产生的环境影响的意见	参照国家和青海省环境影响评价公众参与的相关规定
5	生态环境影响对比评估及对策措施有效性分析	规划已实施部分	对比评估规划实际产生的生态环境影响范围、程度和规划环评预测结论，若差异较大，需深入分析原因。	资料收集、对比分析
		环保措施有效性	规划环评及审查意见提出的环保措施是否得到落实，以及有效性分析和评估；若实施部分的环保对策和措施效果不佳，则需从空间布局优化、污染物排放控制、环境风险防范、区域污染治理、流域生态保护、环境管理水平提升等方面提出有针对性的优化调整目标、减轻不良环境影响的对策措施或规划修订建议	实际监测专家咨询分析评价

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
			议。	
6	生态环境管理优化建议	规划后续实施 开发强度预测	分析规划进一步实施的可能发生的新的环境影响，并据此提出对规划的新一轮修订意见或提出相应的改进措施	预测分析及专家决策

11.1.4 跟踪监测计划

产业园区跟踪监测方案是跟踪评价计划的重要内容。环境监测是环境管理的一个重要组成部分，环境监控体系包括工程项目污染源监测计划、区域环境质量监测计划以及环境监测设备。

为实现刚察热水煤炭产业园区的环境目标，需建立、巩固、强化有效的生态环境监测监控体系。该体系主要功能为监测园区环境质量的变化；判断生产活动对环境的影响范围和程度；确定园区环境污染控制对策的效果；根据监测数据及其他环境资料，分析研究污染物的稀释扩散规律；为园区新建企业的环境影响预测提供基础资料；为园区的环境管理部门收集环境信息；为园区的进一步开发建设提供环境保护方面的指导。

环境监测体系由刚察县热水煤炭产业园管委会负责创建，委托具有资质监测机构进行环境监测。园区内企业根据相应的《排污许可证申请与核发技术规范》相关要求制定自行监测计划。

11.1.4.1 监测布点原则

（1）统一规划原则

选择具有代表性的监测点位，统一规划，重点在于了解园区及周围区域环境质量变化情况。

（2）与规划紧密结合的原则

监测工作的范围、对象和重点应覆盖规划涉及的区域及影响地区，全面了解规划涉及的区域及周围人群聚居区环境的变化，以及环境变化对规划实施的影响。

（3）针对性原则

根据环境现状和环境影响预测评价结果，选择影响显著、对区域或流域环境影

响起控制作用的主要因子进行监测或调查，合理选择监测点位和监测调查项目，监测调查方案具有针对性和代表性。

（4）经济性与可操作性原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足本监测系统主要任务为前提，尽量利用现有监测机构成果，新增监测点的设置要可操作性强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

11.1.4.2 环境质量监测计划

根据刚察县热水镇区域环境质量功能分区要求和特点，分别设置地下水、大气及噪声监测点，以便掌握规划方案实施前、后各主要环境要素的变化情况和规律。规划环评的监测应分两个阶段进行：规划实施过程中的环境监测，规划实施后的环境回顾跟踪评价监测。

本次规划环评以上一版规划环评（2011 年）制定的跟踪监测计划为前提，结合园区水、气、土协同预警体系建设情况和大气、地下水自动监测点位布设基础，充分考虑区域现状重点关注的监测因子及规划实施后的产排污特征，衔接《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等标准和规范要求，制定了本次刚察县热水煤炭产业园区规划环评的跟踪监测计划。根据园区主导产业及配套，园区不涉及新污染物，因此，本次规划环评不设置新污染物类监测因子。

结合区域气象、水文、地形及产业布局等情况，合理设置监测点位置、数量及监测因子等。

（1）环境空气监测

①监测布点

共布设监测点 7 个，监测点位见下表。

表11.1-2 大气现状监测布点

编号	监测点位
G1	园区北侧边界外
G2	园区外东北侧（清洁能源利用板块）
G3	园区外中部（物流仓储板块）
G4	园区内东侧（煤炭清洁利用板块）
G5	园区西南侧（无人机产业基地）
G6	园区南侧居民区
G7	园区南侧外

②监测项目：TSP。

③监测频率及时间

按照1次/半年，连续监测7天（每年至少选择一次污染较重的季节）。

④监测技术要求

按《环境监测技术规范》（大气部分）规定的方法各采样、分析。

（2）地下水环境监测

①监测布点

在规划区内各选择能反映该区域地下水水质的水井作为取样井，取样监测。共布设7个监测点。水质监测点位置见下表。

表 11.1-3 地下水水质监测断面布设情况

序号	断面位置
W1	园区内北侧拟建污水处理厂地块
W2	园区内西侧（清洁能源利用板块）
W3*	园区外东北侧牧草地
W4	园区内西侧（煤炭清洁利用板块）
W5*	园区外东侧牧草地
W6	园区南侧污水处理厂
W7	园区南侧加油站地下水井

②监测因子：地下水水位（潜水、承压水同步观测）、pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碳酸盐(以CO₃²⁻计)、重碳酸盐(以HCO₃⁻计)、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐(以N计)、Cl⁻、氟化物、氨氮(NH₃-N)、亚硝酸盐(以N计)、挥发酚类(以苯酚计)、铁(Fe)、锰、铜、锌、六价铬(Cr⁶⁺)、镉(Cd)、砷

(As)、汞(Hg)、铅(pb)、硫酸盐、石油类、细菌总数、总大肠菌群等。

③监测时段与频率

1年1次。

④监测与评价方法

按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中规定的监测方法执行。评价方法标准指数法。

(4) 声环境监测

①监测布点

规划区四周围界外1m处。

②监测因子

昼、夜间等效连续A声级。

③监测频率及时间

每季监测一次，每次连续两天，监测昼间及夜间监测等效连续A声级。

④监测技术要求

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的方法各采样、分析。

(5) 土壤环境监测

①监测布点

共布设跟踪监测点8个，监测点位见下表。

表 11.1-4 土壤监测点位置

序号	断面位置	监测方式	监测因子概述
S1	园区外北侧	表层	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六、滴滴涕和苯并[a]芘
S2	园区外东北侧(牧草地)		
S3	园区外西北侧(牧草地)		
S4	园区外南侧(牧草地)		
S5	园区内北侧 (拟建的污水处理厂地块)	表层	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌和苯并芘
S6	园区内中部 (清洁能源利用板块)	柱状样	表层样：45项基本因子+石油烃；

序号	断面位置	监测方式	监测因子概述
S7	园区内中部 (煤炭清洁利用板块)		二、三层: pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
S8	园区南侧污水处理厂		

②监测频率及时间

每年一次，每次1天。

③监测技术要求

按《环境监测技术规范》规定的方法各采样、分析。

11.1.4.3 加强污染源监测

工程项目污染源监测计划是对入区的企业与项目，根据各自的污染物种类，设置相应的污染源监测计划。因入住企业类型存在不确定性，规划环评提出各企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等规定，妥善制定废气、废水污染源监测（手工、在线）、厂界无组织废气（手工、在线）、厂界噪声监测、地下水（手工、在线）、土壤等环境监测计划，明确各污染源、厂界噪声、地下水及土壤的监测点位、监测因子、监测频次等内容，并定期开展跟踪监测工作。

1、工业污水厂监测计划

（1）监测进、出水水质

（2）监测位置

进水和出水装置。

（3）监测项目

①测量排水量。

②监测项目：（24项指标）pH、水温、DO、BOD₅、SS、CODcr、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

（4）监测时间和频率

①正常情况，监测每季度1次，根据环境管理需要，可酌情增减。

②如遇事故情况或开、停车、检修等非正常情况时，应另外加测。

2、企业废水监测计划

（1）统计排水部位、排水量

（2）监测位置

监测点位按各企业废水总排水口设点（如有污水处理装置时，同时应在污水处理装置进、出口分别设点）。

（3）监测项目

①测量排水量并注明废水来源。

②常规监测项目：pH、BOD₅、COD、SS、石油类、氨氮、TP等。

③特征污染物：视具体项目废水来源和废水性质具体确定。

（4）监测时间和频率

①正常情况，主要水污染源每半年监测一次，对排放特征污染物的企业每季度监测一次，根据环境管理需要，可酌情增减。

②如遇事故情况或开、停车、检修等非正常情况时，应另外加测。

③同时园区应联合当地的监测部门不定期的进行检查与监测。

3、废气监测计划

（1）统计产生废气的原料、燃料种类、名称、用量、组分。

（2）监测位置

①有组织排放源按废气排放口设点，有处理设施的应在处理设备进、出口测定。

②无组织排放源，在厂界的下风向侧设监控点，在无组织排放源的上风向2-50米处设参照点。

（3）监测项目

①测量排放口的废气排放量、并注明废气温度、排放高度、气流速度等。

②对燃烧型污染源测烟尘、SO₂、NO₂等。

③对非燃烧型污染源，视具体情况选择有代表性的特征污染物。

（4）监测时间和频率

①正常生产情况下，每季一次。

②非正常生产情况下，视具体情况临时加测。

3、噪声监测计划

（1）监测位置

在厂界四周外一米处设测点。

（2）监测项目

测量噪声强度(分贝数)。

（3）监测时间和频率

每季度一次，每次分昼间和夜间分别监测。

4、固体废弃物跟踪监测计划

固体废弃物主要侧重于危险废物跟踪监测。

（1）统计危险固体废弃物种类、成份、数量，并注明收集、贮运方式和堆放场所，并登记造册。

（2）危险固废跟踪监测

监督各企业危险固废的综合利用及处置去向。

11.1.4.5 对建设中项目的监督与管理

1、建设中项目的特点

施工活动造成农业生态环境和市政工程设施的破坏，地表剥离和管道开挖造成局部性水土流失，建筑和交通噪声、建筑扬尘、施工场地生活废弃物等均可能对环境造成破坏。

2、管理措施

施工过程中尽量提高土方回填率，减少弃土的堆放量，合理安排施工季节，严格按照施工管理条例进行施工。加强施工工地的环境卫生管理，禁止随意倾倒生活垃圾及粪便。施工完成后，及时进行恢复性工作，对受损部分进行赔偿，尽可能恢复原来的状态。

3、执行及管理机构和监督机构

执行及管理机构为项目建设单位；监督机构为刚察县生态环境局。

4、监督内容

针对第 2 条中的各项内容，在施工过程中随时进行检查，在施工完成后进行全面的检查，尽量避免或减少工程施工中的环境影响。

11.1.4.6 对生活污染源的监督与管理

根据本区域生活污染源的排放特点，重点应放在对生活垃圾的监督管理方面。各级环卫人员应对本辖区的生活垃圾进行监督管理，定期对各垃圾收运点或堆放点进行检查，每日收集的垃圾应及时清运，清运车应密闭，沿途不得随意抛洒。各单位及居民的垃圾必须定点堆放，不得随意倾倒，更不得堆放在河岸两旁，以避免造成水体污染。

11.2 规划所含建设项目环境影响评价要求

11.2.1 规划所含各行业建设项目的环评要求

由于规划方案在实施过程中和实施后，对环境可能造成的影响，是由各规划的建设项目具体表现出来的，因此做好各规划建设项目的环境影响评价，对规划方案的实施具有重要的作用。对园区建设项目进行环境影响评价，应做好以下几个方面的工作。

11.2.1.1 工程分析

- (1) 分析项目的工艺过程，采用物料平衡法、排污系数法、类比分析等方法，确定项目废气、废水和固废的产生量、强度和预计排放量等；
- (2) 通过生产工艺的先进性、能耗、水耗、物耗等方面的分析，论述项目的

清洁生产水平；

- (3) 分析是否满足区域总量控制要求；
- (4) 论述与国家产业政策的符合性；
- (5) 论述与当地土地利用、城市发展等相关规划的符合性；
- (6) 进行水量平衡分析，提高用水重复利用率；
- (7) 分析项目的实施对水土流失、植被等方面带来的环境影响。

11.2.1.2 环境影响预测评价

针对规划中的各建设项目，项目环境影响评价应主要包括以下内容：

- (1) 预测项目建成后，可能对水环境、区域空气环境、声环境、地下水造成的影响；
- (2) 预测项目实施过程中，可能扰动原地表组织物质，造成水土流失的影响；
- (3) 预测项目实施过程中和实施后，对区域土地利用状况、农业生产结构、生产生活用水的影响；
- (4) 进行项目环境风险分析和评价，提出风险防范措施及预案；
- (5) 预测项目实施过程中对生态环境的影响；
- (6) 预测规划实施过程中和实施后，对当地社会环境，特别是移民搬迁带来的影响。

11.2.1.3 环保减缓措施

建设项目对应采取的环保措施和对策应包括以下几个方面：

- (1) 重点从废水、废气、固废和噪声等四个方面，分析拟采取的环保措施的合理性和可行性，确保废气、噪声、废水达标排放；
- (2) 论述风险防范措施的合理性和可行性，针对可能存在的环境风险，制定风险应急预案；
- (3) 论述施工期水土流失、防治措施、植被保护和恢复措施的可行性；

-
- (4) 确定合理的大气环境防护距离, 论述移民安置方案的合理性;
 - (5) 防治生态破坏的恢复措施和补偿措施;
 - (6) 从循环经济角度, 分析项目废水、废气、固废资源化利用措施及途径;
 - (7) 结合规划环评提出的园区控制指标, 对单个项目提出总量控制建议指标;
 - (8) 明确提高厂区绿化率的措施。

11.2.2 入园建设项目环境影响评价的简化建议

对符合产业园区环境准入的建设项目, 提出简化入园建设项目环境影响评价的建议。

(1) 对符合主导产业和规划环评准入要求的建设项目, 在本次评价的基础上, 在下列方面可以进行适当简化:

① 简化现状调查与评价: 本次对规划区及其周边的自然环境现状、环境质量现状等进行了较为详细的调查与评价, 除了项目涉及的特征因子外, 在环境监测资料的有效时段内进行的项目环评可以引用。

② 本次评价针对规划协调性进行了详细分析, 产业布局总体合理, 对满足准入要求的项目, 选址环境可行性和政策符合性可做适当简化, 生态环境调查可引用规划环境影响评价结论, 重点分析与本次规划环评的符合性。

③ 对依托污水集中处理、固体废物集中处置等公用设施的建设项目, 正常工况下可直接引用规划环境影响评价结论, 重点分析项目与公共设施的依托性。

(2) 对符合主导产业的建设项目, 在涉及到主要的能源资源环境制约因素, 需要详细评价的问题:

① 对于可能有特殊污染物排放、但又属于园区产业链中有重要作用的项目, 需要对特殊污染物的属性、在环境中的迁移转化、环境影响进行评价, 并提出环境技术经济合理、可行的措施。

② 对于需水量较大、或多种大气特征污染物排放、或多种危险废物产生的项目, 需要对其生产工艺进行详细清洁生产分析。

第十二章 产业园区环境管理与环境准入

12.1 产业园区环境管理方案

12.1.1 园区环境管理指标体系

可参考的环境指标体系见下图。

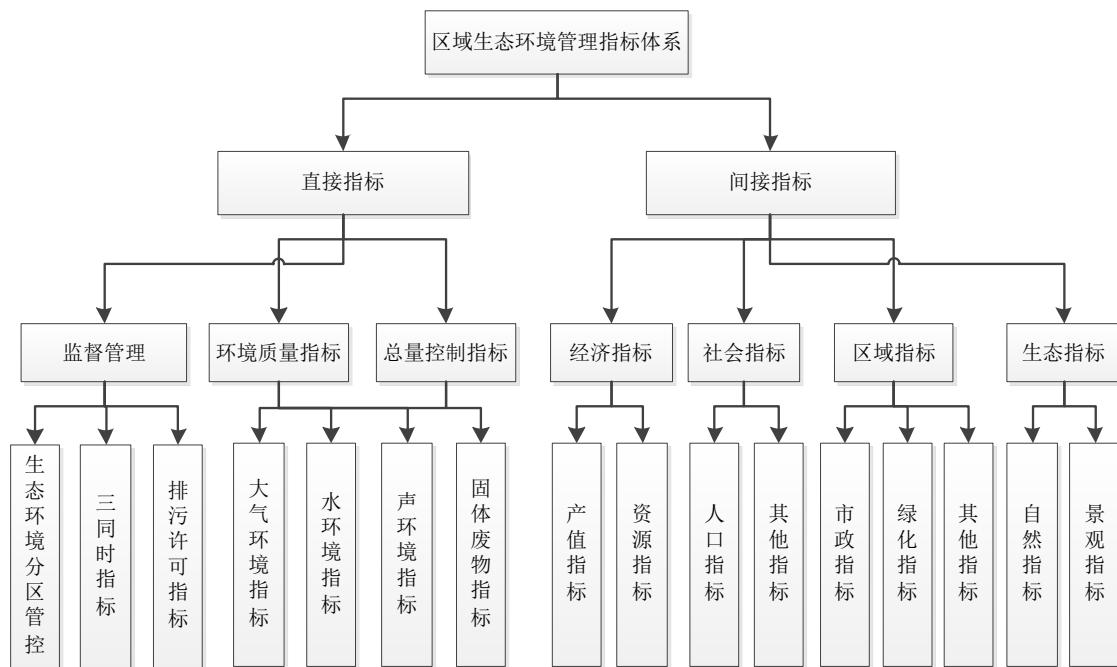


图 12.1-1 园区环境管理指标体系分类结构

12.1.2 管理机构的设置

园区管委会应设置生态环境保护管理机构，保证环境监测与跟踪计划的实施，其环境管理机构的职责为：

- 1、贯彻执行国家环境保护的方针、政策及有关法律、法规，制定并落实入园项目的环境准入标准；
- 2、负责开展园区规划环境影响评价及规划水资源论证工作；
- 3、负责园区环境应急管理工作；
- 4、负责开展园区环境保护第三方社会化服务工作；
- 5、负责开展环境保护政策和法规宣传教育；
- 6、牵头推进园区内环境保护监管能力建设项目；

-
- 7、牵头园区环境保护督察、整改相关工作；
 - 8、督促园区内企业落实环境保护主体责任及“三同时”工作，协调处理环境污染事故、矛盾纠纷和问题，配合生态环境部门开展环境监督检查工作；
 - 9、负责园区内排污单位日常巡查，配合有关部门查处环境违法行为。

12.1.3 环境管理目标

规划区环境管理应实行目标管理。环境管理目标和指标的建立首先应遵守国家和地方法律法规和其他相关政策、文件的要求。建议采用本评价提出的评价指标作为规划区环境管理的目标指标。对不同阶段的目标指标值，可根据实际情况（如区内重大环境影响因素的变化情况、法律法规的变化情况、经济技术政策的变化等），在满足法律法规和其他相关要求的前提下，做出相应的调整和优化。

主要环境目标建议：

- （1）规划区环境质量满足功能区划要求。
- （2）规划区所有建设项目“三废”达标排放，并满足总量控制指标要求。
- （3）推进重点企业的清洁生产审核，清洁生产不应低于国内先进水平，推进规划区循环经济和产业集群构建。
- （4）强化节能减排措施，达到国家及青海省相关部门不同阶段节能减排目标。

12.1.4 园区环境管理措施

12.1.4.1 新建项目环境管理

在协调区域发展环境问题，将生态保护红线作为空间管制要求，将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求。在满足项目准入前提下新建项目环评重在落实环境质量目标管理要求，优化环保措施，强化环境风险防控，做好与排污许可的衔接。建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制。对建设项环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明。

（1）环评及验收

将企业落实“三同时”作为申领排污许可证的前提，建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向生态环境主管部门备案。

（2）“三同时”制度

“三同时”制度规定新建项目环保设施，需与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，污染物做到达标排放。

（3）排污许可证制度

排污单位应当依法取得排污许可证，按照排污许可证的要求排放污染物，应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明。

12.1.4.2 施工期环境管理

为了最大限度地减轻施工阶段对居民的影响和减缓对环境的破坏程度，要求新建项目单位在国家和地方的有关法律法规及区域环境管理的基础上制定施工期环境管理计划，施工方案中要落实扬尘管理措施、污水处理方案、渣土和施工垃圾处置措施、施工期噪声管理措施等，并对施工期环境保护措施落实的情况进行监管。

12.1.4.3 污染防治设施管理

（1）污水处理厂配套设施的运行与管理

①加强污水处理厂的沟通，确保污水处理设施的正常稳定运行。

②污水处理厂配套设施的运行与管理

园区污水系统——污水管网、污水处理厂、排水系统要加强日常维护，保证污水处理设施的正常稳定运行。

对排入污水处理厂的企业，要合理规定其废水允许排放量，其排放的各项污染物的允许排放浓度必须符合相应标准要求，方可排入污水收集管道。

对排入污水处理厂的工业废水进行严格监督，禁止腐蚀下水道设施的废水和易燃、易爆等物质的工业废水排入。对于工业废水的非正常排放和事故排放，应具有应急处理的能力，应建立必要的自动监控系统，发现问题后及时采取措施，避免污水处理厂受到冲击，保障园区应急事故池功能正常运行。

搞好厂区环境美化，种植绿化带，避免恶臭污染，对污泥应及时妥善处理。

（2）固体废物处置设施的运行与管理

固废收集、贮存，须按照废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存性质不相容而未经安全性处置的固废，特别要禁止危险废物混入非危险废物中贮存。

固废贮存场必须采取防漏、防晒、防渗、防火、防爆、防流失等措施。

固体废物，特别是危险废物在收集、运输之前，区内产生废物的企业要根据废物的性质、形态，选择安全的包装材料、包装方式，并向承运者和接收者提供安全防护要求说明。

固体废物的托运者、承运者和装卸者应当按国家有关危险废物转移管理规定执行，在运输过程中应有防泄漏、散逸、破损的措施。

（3）企业运行期污染防治监控

园区企业运行期的环境监管属于常态化管理工作，主要从以下几个方面入手。

①建议园区企业建立环境保护档案，便于各级环境管理的检查。
②根据《排污口设置及规范化整治管理办法》，园区企业应设置规范化排污口。包括规范的标识牌、采样平台、计量设施等。排污口主要包括排水口、排气筒、高噪声处、固体废物贮存（处置）场所。

③根据管理要求，落实各企业的污染物在线监测并与生态环境局联网。

④日常污染源监测。国、省控企业严格按照相关要求进行日常污染源监测，包括在线监测；其他企业按照当地环境管理部门进行污染源监测。

⑤企业落实各项环保及节能措施建设工作，完善企业环境风险防控及应急体

系建设。

⑥为提高企业能效水平,降低区域能源消耗,确保园区环境质量,督促推进企业清洁生产审核、绿色工厂评定等相关工作。

12.2 产业园区环境准入清单

12.2.1 规划环评优化调整建议清单

12.2.1.1 产业发展规划优化调整建议

(1) 本次规划未给出鼓励类、限制类、禁止类入园项目,本次评价建议参照《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《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)等文件要求,制定产业负面清单,对园区内企业实现清单式管理。

(2) 严格控制下游产业规模;鼓励园区根据产业链上下游需求,构建园区绿色循环经济产业链。

(3) 高度重视新污染物管控,禁止引入原辅材料或产品中含有禁止生产、加工使用的新污染物的建设项目。

(4) 禁止新建牛、羊、猪、家禽等规模化集中养殖,禁止水产养殖。禁止毛纺织及染整精加工C172,皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋C19,造纸和纸制品C22。禁止引入化工项目。禁止石油、煤炭及其他燃料加工C25。禁止砖瓦、石材等建筑材料制造C303,水泥、石灰和石膏制造C301。禁止引入高耗水、高污染建设项目。

12.2.1.2 基础设施规划优化调整建议

(1) 加快污水处理厂建设

结合园区产业布局和产业特点,根据推荐方案,优化各区域污水处理厂规模,发展至远期西北侧污水处理厂规模为3000m³/d,东南侧污水处理厂适时进行扩建,发展至远期,达到700m³/d的规模。适时推荐园区工业污水处理厂新、改扩建工程,确保园区所所有废水全部收集处理。园区不设置排污口,达标废水全部进行中水回

用，不外排。

（2）优化调整水厂和高位水池的规模

水源依托现状水源，取水量不能超过现状水源取水设施的取水量(6000m³/d)。

①生活用水

按照推荐方案，建议 400m³/d 的净水厂，保留现有的生活用水高位水池(1500m³/d)，取水量按照 400m³/d 的净水厂规模进行取水。

②工业用水

按照推荐方案，考虑污水全部作为中水回用，新鲜工业水用量中期为 1845.7m³/d，远期为 4575.8m³/d。因此，规划实施到中期，新建 2000m³ 工业用水高位水池容积是能满足工业用水需求；远期则需要扩建，适时将工业用水高位水池容积调至 5000m³/d。

（3）取消再生水源蓄水池

取消园区内西北侧和东南侧两处污水处理厂再生水源蓄水池，优化中水回用方式和路径，确保全部进行回用，不外排。

12.2.1.3 环境保护规划补充完善

建议规划补充污染治理规划和环境风险防控规划、环境保护总体目标、主要指标、环境污染防治措施、生态环境保护与建设方案、环境管理及环境风险防控要求、应急保障方案或措施等相关内容。

表 12.2-1 规划环评优化调整建议清单

序号	规划要素	优化调整建议
1	产业规划	本次规划未给出鼓励类、限制类、禁止类入园项目。本次评价建议参照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《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）等文件要求，制定产业负面清单，对园区内企业实现清单式管理。
2		禁止引入涉及第一类污染物的建设项目。
3		高度重视新污染物管控，禁止引入原辅材料或产品中含有禁止生产、加工使用的新污染物的建设项目。
4		禁止新建牛、羊、猪、家禽等规模化集中养殖，禁止水产养殖。

序号	规划要素	优化调整建议	
		禁止毛纺织及染整精加工 C172; 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋 C19; 造纸和纸制品 C22; 禁止引入化工项目; 禁止石油、煤炭及其他燃料加工 C25; 禁止砖瓦、石材等建筑材料制造 C303; 水泥、石灰和石膏制造 C301; 禁止引入高耗水、高污染建设项目。	
5	基础设施规划	加快污水处理厂建设	结合园区产业布局和产业特点,根据推荐方案,优化各区域污水处理厂规模,西北区域污水处理厂预留用地;东南侧污水处理厂发展至中期,扩至 400 m ³ /d,发展至远期,适时扩建至 600m ³ /d 的规模。实时启动污水处理厂的新、改扩建,确保园区所所有废水全部收集处理。园区不设置排污口,达标废水全部进行中水回用,不外排。
6	环境保护规划	规划中无生态环境保护相关规划	建议规划补充污染治理规划和环境风险防控规划、环境保护总体目标、主要指标、环境污染防治措施、生态环境保护与建设方案、环境管理及环境风险防控要求、应急保障方案或措施等相关内容。

12.2.2 分区环境管控要求

本次规划环评提出规划区内的生态环境准入清单见下表。

表 12.2-2 重点管控区域生态环境准入清单

分类	清单内容		制订依据
禁止准入类产业	第一类污染物	禁止引入涉及第一类污染物的建设项目。	①《产业结构调整指导目录》(2024年本)。 ②《青海省湟水流域水污染防治条例》。 ③《环境保护综合名录》。 ④《海北州“三线一单”生态环境准入清单》。 ⑤保障区域大气环境质量稳定达标。
	新污染物管控	高度重视新污染物管控,禁止引入原辅材料或产品中含有禁止生产、加工使用的新污染物的建设项目。	
	行业类别	禁止新建牛、羊、猪、家禽等规模化集中养殖,禁止水产养殖。 禁止毛纺织及染整精加工 C172; 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋 C19; 造纸和纸制品 C22; 禁止引入化工项目; 禁止石油、煤炭及其他燃料加工 C25; 禁止砖瓦、石材等建筑材料制造 C303; 水泥、石灰和石膏制造 C301; 禁止引入高耗水、高污染建设项目。	
空间布局约束	执行海北州总体准入要求第一条关于空间布局约束的准入要求。		1、《海北州“三线一单”生态环境准入清单》
污染物排放管	①园区内废水收集率达到 100%;所有废水预处理达园区污水处理厂接管要求;园区污水处理厂执行《城镇污水		1、保障区域环境质量稳定达标。

分类	清单内容	制订依据
控	<p>处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准，全部回用不外排。</p> <p>②废气稳定达标排放。</p> <p>③噪声厂界达标，不扰民。</p> <p>④固废综合利用率 60%。</p> <p>⑤厂区内做好分区防渗，减少对地下水的影响。</p>	2、避免企业生产加工扰民。
环境风 险防控	<p>①具有潜在环境风险的企业，应建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。</p> <p>②存储危险化学品及产生大量废水的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的生产废水、消防废水、废液直接排入水体。</p>	1、防控入驻企业对哈 尔盖河的环境风险
资源利 用效率	①中水回用率达到 100%。	<p>1、环环评〔2021〕45 号</p> <p>2、上轮规划环评及其审 查意见。</p> <p>3、所在区域无排污口， 污水不排放。</p>

第十三章 公众参与

13.1 概述

根据生态环境部 2018 年 7 月发布的《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）相关内容，本项目属于应当编制环境影响报告书的建设项目，需要开展公众参与活动。

为保障公众环境保护知情权、参与权、表达权和监督权。园区管委会通过刚察县公众信息网站公示，报刊公示，和在项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告公示的方式进行了公开。

13.2 首次环境影响评价信息公开情况

13.2.1 公开内容及日期

2025 年 6 月 13 日在刚察县人民政府网站上进行了公示，公开内容如下：

- (一) 规划概要
- (二) 规划实施单位和联系方式
- (三) 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式
- (四) 环境影响评价工作的工作程序和主要工作内容
- (五) 征求公众意见的注意事项
- (六) 公众意见表的网络链接
- (七) 公众提出意见的主要方式

根据《环境影响评价公众参与办法》（以下简称《办法》），公示符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的要求。

13.2.2 公开方式

2025 年 6 月 13 日，在刚察县人民政府网站上对本项目情况进行网络公示，刚察县人民政府网站为对外公开，易于公众接触及阅读的政府官方网站。

公示网站：<https://www.gangcha.gov.cn>。

公示截屏见下图。



您的位置：首页 > 新闻动态 > 通知公告

刚察热水产业园专项规划 (2021—2035年)

环境影响评价第一次公示

发布时间：2025年06月13日 消息来源：县热水产业园区管理委员会

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关规定，现将《刚察热水产业园专项规划（2021—2035年）》环境影响评价公众参与有关事宜公告如下，以征询公众对规划实施在环境保护方面的意见和建议。

一、规划概况

1. 规划名称及期限

规划名称：刚察热水产业园专项规划（2021—2035年）

规划期限：规划期限为2021年-2035年，其中近期至2025年，中期至2030年，远期至2035年。

2. 规划范围

本次规划为刚察热水产业园城镇开发边界范围，面积为280.99公顷。

3. 规划定位

园区发展定位为：双轮驱动融合园区，空域氢链智创园区。

图 13.2- 1 首次环境影响评价信息公开截图

13.2.3 公众意见情况

公示期间，公众可通过电话、信函、电子邮件或其他方式将填写的公众意见表反馈给建设单位发表关于对该项目和环评工作的意见和看法。

公示期间未收到相关公众意见和信息。

◦

第十四章 结论与建议

14.1 本次规划的由来

《热水煤炭产业园区总体规划（2011-2020）》规划及规划环评已经到期。长期以来，园区以煤炭为主导产业，面对资源环境约束的持续趋紧，随着国内能源结构调整速度进一步加快，园区亟需调整重构。2025年5月，园区管委会委托编制《刚察热水煤炭产业园专项规划（2021-2035）》。

本次园区规划的优化调整，涉及到规划范围、规划面积、主导产业等的变化，可能导致区内及周边环境影响发生变化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《关于加强产业园区规划环评工作的通知》（环发[2011]14号）等法律、法规的有关规定，产业园区定位、范围、布局、结构、规模等发生重大调整或者修订的，应当及时重新开展规划环境影响评价工作。园区管理委员会委托我司编制《刚察热水煤炭产业园专项规划（2021-2035年）环境影响报告书》。

14.2 规划概述

规划区选址于海北州刚察县，具体范围：刚察热水煤炭产业园城镇开发边界范围，总规划面积约 280.99 hm²。

园区产业发展定位拓展为：“双轮驱动融合园区，空旅数联创新园区”。定位覆盖“3 主导+2 配套”产业体系，突出能源转型，融入智慧化产业，契合国家双碳战略与未来产业布局需求。

本次规划期限为：2021 年~2035 年。

14.3 评价过程

根据刚察热水煤炭产业园专项规划和产业规划的初步成果进行分析，结合现场实际调查和资料收集，对主要环境影响因子进行识别与筛选，确定评价指标；选取合理的评价技术方法，对规划方案进行环境影响预测、分析与评价；针对规划方案提出环境影响减缓措施，结合公众参与调查分析、环境风险评价，得出规划的总

体评价结论，并从环保角度对规划提出相应的建议和要求。此外，对评价过程中存在的困难与不确定性进行分析，提出监测和跟踪计划。

14.4 产业园区生态环境现状与存在问题

（1）产业园区发展情况

煤炭产业。园区入驻煤炭企业 9 家、物流企业 2 家、仓储企业 1 家，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产。根据园区管委会提供的资料，仅刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司两家企业保留盘活，其他企业退出园区。

光伏产业。园区内总投资 37 亿元的“源网荷储”一体化光伏项目一期 120 万千瓦工程已投产并网 30 万千瓦，所配套的热水 330 千伏汇集站及送出线路工程和 110 千伏升压站建成并投运。

高原无人机系统检测中心产业。国内首个高原无人机系统检测中心项目位于园区内，试飞空域达 3100 平方公里，其典型的高原地理位置优势与多变的气候环境可有效满足高原环境运行保障试验区在人口稀少超视距场景下，以探索高原无人机运行标准和保障技术为重点，拓展无人机运行环境的高原试验区要求。

目前保留的刚察县盛鑫洗煤有限公司和青海义盛选煤有限公司位于煤炭清洁发展区，符合规划功能区划。目前园区内所有工业用地已全部出售开发，因政策变化及企业自身原因，园区各企业陆续停产，到 2018 年已全部停产。目前园区内工业厂房空置严重，煤炭清洗企业关停后，厂房、设备及配套基础设施长期闲置，未实现功能转型或二次开发，土地集约利用水平低等。

（2）园区污染治理设施情况

目前，园区内的企业已停产，园区内仅少量生活污水和生活垃圾。

目前园区范围内东南侧污水处理厂可正常运行，园区内企业停产不涉及废水外排，仅收集园区南侧居民区的生活污水，处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）后回用，不外排。达标尾水主要用于园区内道路洒

水降尘和绿化。

生活垃圾收集后能焚烧的送西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧处置，不能焚烧的送至县垃圾填埋场填埋。危险废物严格按照相关要求进行收集、贮存和转运，交由有资质的单位收集处理。

（3）环境管理情况

园区尚未成立专门的环境管理部门，现状区内企业的环境管理主要由刚察县生态环境局进行监管，负责园区内建设项目的受理并提出审核意见，落实环境影响评价及“三同时”制度，负责园区内各类污染物、污染源的防治工作，包括排污申报登记、排污许可证发放和年审、限期整改等环境保护管理工作。

（4）资源开发利用情况

根据园区企业用水统计情况，目前园区最大水量约生活用水，约 200m³/d。

园区主要使用电作为能源。

14.5 环境质量现状评价

大气环境：根据青海省生态环境监测中心公布的 2020 年~2024 年的刚察县环境空气质量监测数据，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域为达标区。补充现状监测期间，7 个监测点位各监测指标各监测指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的相关要求。

地表水：根据青海省生态环境厅提供的 2022-2024 年哈尔盖河断面的例行监测数据，哈尔盖河监测断面 BOD 和氨氮的监测数据能达到 II 类标准，COD 和总磷个别月份数据超过了 II 类标准，均在 III 类标准范围内，其中 COD 最大监测数据为 16，总磷最大监测数据为 0.13。

地下水：监测期间，本次规划区设置的 7 个地下水监测点位，各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

声环境：监测期间，各监测点昼间、夜间等效声级均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相关标准限值。

土壤环境：本次评价在规划区及周边范围内共设 8 个土壤采样点，各点位各项指标低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地风险筛选值。

14.6 环境影响预测与评价结论

14.6.1 生态环境影响

（1）环境空气

和上轮规划相比，污染因子不变，仍然为颗粒物，只是煤炭洗选的规模减小，颗粒物的排放量减少。

（2）地表水环境

园区废水主要为工业企业生产废水和生活污水，主要污染因子为 COD、氨氮、总磷等。本次规划实施后，园区内所有污水均需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准排放浓度限值，作为再生水进行中和利用，不外排。本次评价建议，合理设置各区域污水处理厂规模，并适时进行新、改扩建，确保园区所有废水全部进行收集处理。同时，优化中水回用方案，确保所有达标废水全部进行中水回用，不外排。

正常情况下，园区的污水不会对周边环境造成较大不利影响。

（3）声环境

结合本次评价对现状环境噪声监测结果来看，昼间、夜间现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，因此规划实施对声环境敏感区的影响较小。为减少对居民区的影响，居民区周边工业企业应合理选址，优化厂区功能布局，临近居民区一侧不设置高噪声设备；运营过程采取符合环保要

求的降噪措施，进一步减少对周边环境的影响。

（4）地下水环境

规划区入驻工业企业采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，同时严格规划区内污水管网管理，制定日常巡查制度；按监测计划，园区应定期开展地下水跟踪监测工作，防止规划实施对区域地下水环境的污染。采取以上措施后园区对地下水的环境影响总体可控，环境影响可接受。

（5）固体废物

生活垃圾可焚烧的垃圾运送至西宁市垃圾焚烧发电厂进行焚烧，不可焚烧垃圾运至县垃圾填埋场进行填埋。

持续提高煤矸石和粉煤灰等综合利用率。按照就近处理的原则，依托企业自身消纳和园区循环利用，持续提高煤泥、粉煤灰、炉渣等综合利用率。

园区内企业固体废物首选自行综合利用，若自行不能利用的，交与其他项目综合利用，尽最大可能进行综合利用，确实不能综合利用的，送固体废物处置场处置进行无害化处置。

涉及危险废物的企业，厂内需设置危险废物临时堆场，根据危险废物的特性、数量，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，危险废物处理率达到 100%，涉及废有机溶剂与含有机溶剂废物储存方式按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）执行。做好防雨防渗措施，确保不形成二次污染。企业自行委托有资质单位进行危险废物处置，若不适当堆放或处置，受到雨水淋溶、地表水浸泡或渗入地下，其中的有毒有害成分会引起地下水和地表水污染。对未明确是否具有危险特性的废渣、污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。

14.6.2 环境风险影响

各企业均储备有必要的环境应急装备和物资。储罐周围设置围堰，收集事故泄

漏废液；喷淋废水和消防废水能够进入事故污水拦截工程，保证哈尔盖河、才特尔河的水环境安全。企业废气根据项目具体环评要求，设置了大气防护距离。

规划环评要求入驻的企业在进行建设项目环评时重点针对各企业情况，进行风险评价，制定更详细更有针对性的风险防范措施和应急预案，入区企业按有关行业或国家标准、规范及条例的要求进行生产厂区及工艺装置建设，加强对重点源、工艺装置、贮运区的监控和管理，可以降低或消除环境风险危害，最大限度地减轻事故造成的污染危害，保护刚察县和周围的人群健康和生态系统安全。

14.6.3 碳排放

根据规划修编方案，园区冬季采暖采用电采暖为主。整个园区用电采用绿电，包括光伏发电或者风力发电，不计入碳排放。

14.7 资源环境承载力评估结论

14.7.1 能源

据规划修编方案，园区冬季采暖采用电采暖为主。园区后续开发主要能源消耗考虑电力为主。根据规划预测，至规划远期，园区使用的是绿电，用电负荷为 58.87 兆瓦，电源来自于周边绿电，园区供电电源为园区东北侧国网热水 110kv 变电站，以满足规划区的用电需求。

14.7.2 土地资源

本次规划范围符合海北州国土空间规划和“三区三线”划定结果要求，均位于城镇开发边界内，规划范围不涉及生态保护红线和基本农田，本次规划新增土地资源较少，区域土地资源对本规划的实施有足够的承载能力

14.7.3 水资源

目前园区最大用水量为生活用水，约 $200 \text{ m}^3/\text{d}$ 。园区用水取自现状水源（西侧 4 处地下水源井），日供水规模为 6000m^3 。

根据规划预测分析，规划至远期总用水量约 $1659.80 \text{ m}^3/\text{d}$ 。园区用水量未超过现有供水规模。区域水资源能满足规划区发展需求。

14.7.4 环境承载力分析

大气环境：园区中期和远期实施后 PM_{10} 有一定的环境容量。因此，园区规划实施后期 PM_{10} 排放量可满足环境容量要求，且随着能源结构的改变，环保治理设施的进一步优化，有助于区域环境质量的进一步改良。

水环境：园区污水不外排，全部进行中水回用。运营过程中加强管理，避免污水泄漏，同时优化中水回用方案和途径，确保所有达标废水能全部回用。

14.8 规划实施制约因素与优化调整建议

14.8.1 环境制约因素

1、哈尔盖及园区所在区域环境敏感

由于哈尔盖河属于 II 类水体，禁止设置排污口。哈尔盖河属于青海湖裸鲤国家级水产种质资源保护区试验区，禁止设置新增排污口。哈尔盖河属于青海湖国家公园一般管控区，禁止各类污水直排入河、入湖，污水实现全收集、全处理、零直排，中水回用率达到 100%。

减缓对策：

①加强企业的水重复利用率，减少废水排放量。企业废水需自行处理达到接管标准后才能排入污水管网。

②强化园区西北侧新建污水处理厂和南侧污水处理厂的运行监管、水质监控、确保稳定达标，全部进行中水回用。

③园区工业用地（包括排水用地）离哈尔盖河最近的距离为 300m，园区必须加强管理，避免污染物泄露，进入哈尔盖河。

④强化园区水环境风险防范，按照“一级防控不出厂区、二级防控不进内河、三级防控不出园区”总体目标，健全园区突发水污染事件环境应急多级防控体系，建立与青海湖流域的联防联控机制，确保发生突发环境事件时影响可控。

2、园区污水处理厂及配套污水管网滞后

目前，园区内仅南侧建了一座 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂，污水管网也仅敷设居民区所在区域。随着区域开发和企业的陆续入住，新、改扩建废水集中处理设施迫在眉睫。

解决措施：适时推进园区西北侧建设污水处理厂的建设，同时及时对南侧的污水处理厂进行扩建，尽快完善污水管网，确保园区所有污水都能进入园区污水处理厂进行后续达标处理，有利于园区对水污染物排放情况进行统一监管。

14.8.2 规划优化调整建议

14.8.2.1 产业发展规划优化调整建议

(1) 本次规划未给出鼓励类、限制类、禁止类入园项目，本次评价建议参考《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《关于加强高耗能、高排放建设项目建设生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）等文件要求，制定产业负面清单，对园区内企业实现清单式管理。

(2) 严格控制下游产业规模；鼓励园区根据产业链上下游需求，构建园区绿色循环经济产业链。

(3) 高度重视新污染物管控，禁止引入原辅材料或产品中含有禁止生产、加工使用的新污染物的建设项目。

(4) 禁止新建牛、羊、猪、家禽等规模化集中养殖，禁止水产养殖。禁止毛纺织及染整精加工C172，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋C19，造纸和纸制品C22。禁止引入化工项目。禁止石油、煤炭及其他燃料加工C25。禁止砖瓦、石材等建筑材料制造C303，水泥、石灰和石膏制造C301。禁止引入高耗水、高污染建设项目。

14.8.2.2 基础设施规划优化调整建议

(1) 加快污水处理厂建设

结合园区产业布局和产业特点，根据推荐方案，优化各区域污水处理厂规模，

西北区域预留污水处理厂建设用地，暂时新建。发展至中期，东南侧污水处理厂扩至400 m³/d，远期适时进行扩建，扩建至600m³/d的规模。适时启动园区工业污水处理厂新、改扩建工程，确保园区所所有废水全部收集处理。园区不设置排污口，达标废水全部进行中水回用，不外排。

14.8.2.3 环境保护规划补充完善

建议规划补充污染治理规划和环境风险防控规划、环境保护总体目标、主要指标、环境污染防治措施、生态环境保护与建设方案、环境管理及环境风险防控要求、应急保障方案或措施等相关内容。

14.9 总结论

本次规划修编在战略定位、产业发展方向上与上位国民经济和社会发展规划、区域重大发展规划一致，与功能区规划及产业发展规划协调性好；在资源集约及生态环境保护方面，规划符合区域国土空间规划、产业发展规划和生态环境保护等规划要求，总体落实了深入打好污染防治攻坚战的精神，与相关规划的协调性较好；在“三线一单”符合性方面，与海北州“三线一单”生态环境准入清单一致。区域土地资源、水资源、大气容量、水环境容量可支撑规划区发展需要。

在落实评价提出的规划方案优化调整建议和环境影响减缓措施的基础上，可以把规划实施的不利影响降到最低程度。从环境保护角度分析，规划方案可行。