内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划环境影响报告书

二〇二五年四月

目录

1. 总则 1

1.1 规划编制过程与环评任务由来 1

1.1.1 规划编制过程 1

1.1.2 规划环评由来及过程简述 2

1.2 评价依据 3

1.2.1 环评任务依据 3

1.2.2 国家法律 3

1.2.3 国务院颁布的规定 3

1.2.4 地方法规 5

1.2.5 相关规划 6

1.2.6 技术导则规范 8

1.2.7 相关技术资料 8

1.3 评价目的与评价原则 9

1.3.1 评价目的 9

1.3.2 评价原则 9

1.4 评价重点 9

1.5 环境功能区划与评价标准 11

1.5.1 环境功能区划 11

1.5.2 评价标准 11

1.5.3 评价标准 12

1.6 评价范围、时段与分区 13

1.6.1 评价范围 13

1.6.2 评价时段 14

1.7 环境保护目标 14

1.7.1 林地 14

1.7.2 草地 14

1.7.3 平汝线铁路 14

1.7.4 公路 14

1.7.5 国防工程 15

1.7.6 宗别立镇 15

1.8 评价方法及技术路线 16

1.8.1 评价方法 16

1.8.2 评价技术路线 16

2. 矿区规划方案概述及分析 18

2.1 矿区总体规划方案概述 18
2.1.1 总体规划名称、位置、范围及目标 18
2.1.2 矿区煤炭资源概况及勘查现状 22
2.1.3 矿区及周边煤炭开发现状 70
2.1.4 煤炭开采规划 80
2.1.5 矿区规划规模及煤矿建设顺序 95
2.1.6 煤炭洗选规划 97
2.1.7 辅助及附属企业 99
2.1.8 矿区行政、公共设施及居民区 101
2.1.9 矿区伴生资源综合利用 102
2.1.10 矿区运输规划 102
2.1.11 矿区供电规划 106
2.1.12 矿区给排水规划 110
2.1.13 矿区供热 120
2.2 规划协调性分析 122
2.2.1 “三线一单”符合性分析 122
2.2.2 规划外部协调性分析 127
2.2.3 规划方案内部协调性分析 155
3. 环境现状调查、分析与评价 161
3.1 自然环境状况概况 161
3.1.1 地理位置 161
3.1.2 地形地貌 161
3.1.3 水文地质 162
3.1.4 气候和气象 162
3.1.5 地震及地质灾害 162
3.1.6 自然灾害 163
3.2 矿区环境质量现状分析 163
3.2.1 环境空气质量现状 163
3.2.2 地下水环境质量现状调查与评价 164
3.2.3 土壤质量现状调查与评价 173
3.2.4 生态环境现状调查与评价 195
3.2.5 声环境质量现状调查与评价 276
3.3 矿区开发回顾性分析与评价 278
3.3.1 矿区生态环境影响回顾性分析与评价 278
3.3.2 土地利用变化趋势 279

3.3.3 植被覆盖度变化趋势 290
3.3.4 环境空气质量变化趋势 297
3.3.5 地下水环境质量变化趋势 298
3.3.6 土壤环境质量变化趋势 300
3.4 矿区敏感因素分析 300
3.4.1 军事保护区 300
4. 规划环境影响识别与评价指标体系 301
4.1 规划实施环境影响识别 301
4.1.1 规划实施活动 301
4.1.2 规划实施产生的主要环境影响因素 301
4.1.3 矿区开发环境影响识别矩阵分析 303
4.2 规划实施主要资源、环境制约因素分析 304
4.2.1 矿区发展的资源要素限制因子分析 304
4.2.2 矿区发展的环境要素限制因子 304
4.3 规划环境目标与评价指标 305
5. 矿区总体规划实施环境影响预测、分析与评价 308
5.1 生态环境影响评价 308
5.1.1 地表沉陷影响预测 308
5.1.2 矿区井田开拓 308
5.1.3 地表沉陷预测计算方法 309
5.1.4 矿区开发对土地利用的影响 319
5.1.5 矿区开发对植被的影响评价 322
5.1.6 矿区开发对土壤的影响 322
5.1.7 矿区开发对野生动物的影响评价 324
5.1.8 矿区开发对生态系统的影响评价 324
5.1.9 矿区开采对汝平铁路的影响 325
5.1.10 矿区开采对军事保护区的影响 325
5.1.11 矿区开发对生态敏感目标的影响评价 325
5.1.12 矿区开发对生态环境的累积影响及生态风险分析 325
5.1.13 矿区开发生态影响评价小结 327
5.2 地下水环境影响预测与评价 328
5.2.1 水文地质 328
5.2.2 矿区煤炭开采对地下含水层的影响分析 341
5.3 大气环境影响预测与评价 346
5.3.1 地面气象资料分析 346

5.3.2 无组织大气污染源影响分析.....348
5.4 地表水环境影响评价.....349
5.4.1 矿区废水来源及去向.....349
5.4.2 运营期地表水环境影响分析.....351
5.4.3 建设期水环境影响分析.....351
5.5 声环境影响预测与评价.....352
5.5.1 露天开采对声环境影响.....352
5.5.2 爆破、振动声环境影响.....353
5.5.3 工业场地声环境影响分析.....353
5.5.4 交通运输噪声环境影响分析.....353
5.6 固体废物处置环境影响分析.....354
5.6.1 固体废物的种类及产生量.....354
5.6.2 固体废物处置环境影响分析.....355
5.7 土壤环境影响分析.....356
5.7.1 土壤环境盐化综合评分法.....356
5.7.2 盐化预测结果分析.....357
5.7.3 工业场地土壤影响分析.....357
5.8 固体废物环境影响评价.....357
5.8.1 固体废物来源及分布.....358
5.8.2 固体废弃物综合利用及处置方式.....358
5.8.3 固体废弃物排放环境影响分析.....359
5.9 社会经济环境影响分析.....361
5.9.1 有利影响.....361
5.9.2 不利影响.....361
5.10 环境风险分析.....361
5.10.1 矿区规划环境风险评价重点.....361
5.10.2 矿区风险潜势分析.....362
5.11 清洁生产.....365
5.11.1 清洁生产分析.....365
5.11.2 清洁生产指标.....365
5.11.3 清洁生产组织与实施.....374
6. 矿区资源、环境承载力分析.....375
6.1 矿区生态承载力分析.....375
6.2 矿区水资源承载力分析.....377
6.3 矿区大气环境容量分析与总量控制.....378

6.3.1 矿区大气环境容量分析 378
6.3.2 大气环境容量承载力分析 380
7. 矿区生态综合整治与污染减缓措施 380
7.1 矿区生态环境综合整治措施 380
7.1.1 综合整治区划原则与方法 380
7.1.2 综合整治目标及限制要求 381
7.1.3 生态环境综合整治区划 382
7.1.4 生态环境防治措施 384
7.1.5 野生动物的保护措施 387
7.1.6 区域自然生态系统完整性保护措施 387
7.1.7 生态环境影响补偿与监控保证措施 388
7.1.8 移民安置对策 388
7.1.9 矿区生态综合整治的保障措施 389
7.2 矿区大气污染控制措施 390
7.2.1 区域空间布局控制措施 390
7.2.2 大气污染控制措施 390
7.3 矿区水污染控制及水资源保护措施 391
7.3.1 地表水环境污染防治措施 391
7.3.2 地下水污染防治措施 393
7.4 矿区噪声污染控制措施 397
7.4.1 合理规划布局 397
7.4.2 矿区噪声污染防治措施 397
7.5 固体废物综合利用和污染控制措施 398
7.6 土壤环境影响减缓措施 399
7.6.1 生态影响型土壤环境保护措施 399
7.6.2 污染影响型土壤环境保护措施 399
7.7 线性工程环境影响减缓措施 399
7.7.1 施工期 399
7.7.2 运营期 400
8. 矿区规划综合论证及优化调整建议 401
8.1 规划方案的环境合理性 401
8.1.1 规划目标的环境合理性 401
8.1.2 区域资源与环境承载力对矿区建设规模的支撑能力分析 401
8.1.3 开发环境影响对矿区建设的制约分析 401
8.1.4 矿区规划规模合理性分析小结 402

8.2 规划方案的环境效益论证 402
8.2.1 矿区产业结构合理性分析 402
8.2.2 产业定位的合理性 402
8.2.3 矿区规划规模的合理性 403
8.2.4 功能分区的环境合理性 403
8.3 矿区总体规划布局与功能分区的环境合理性分析 404
8.3.1 矿区地面总布置与功能分区合理性分析 404
8.3.2 矿区井田划分的合理性分析 404
8.3.3 规划环境目标的可达性 404
8.4 矿区规划优化调整建议 404
9. 环境管理、空间管控及环境准入条件 406
9.1 环境管理计划 406
9.1.1 环境管理基本原则 406
9.1.2 环境管理目标 406
9.1.3 环境管理机构及职责 407
9.1.4 环境管理时段 407
9.1.5 环境管理内容 407
9.2 环境准入 408
9.2.1 “三线一单” 408
9.3 下阶段项目环评工作重点及简化建议 409
9.3.1 下阶段项目环评重点 409
9.3.2 下阶段项目环评简化建议 410
10. 环境监测与跟踪评价计划 411
10.1 环境监测计划 411
10.1.1 监测布点原则 411
10.1.2 监测目的 411
10.1.3 监测机构 411
10.1.4 监测内容 411
10.1.5 监测工作的执行和管理 414
10.1.6 对生活污染源的监督与管理 414
10.2 跟踪评价计划 414
10.2.1 跟踪评价的意义 414
10.2.2 跟踪评价时段 415
10.2.3 跟踪评价内容 415
10.2.4 下阶段项目环评工作重点及简化建议 415

11. 公众参与 417

11.1 公众参与目的 417

11.2 公众参与对象 417

11.3 公众参与组织机构 417

11.4 公众参与方式 417

11.4.1 第一次公众参与 417

11.4.2 第二次公众参与 417

11.5 社会公众意见征询 418

11.6 公众参与结论 418

12. 困难和不确定性 419

12.1 规划方案的不确定性分析 419

12.2 勘探资料不足所导致的不确定性分析 419

12.3 矿区规划时间跨度所导致的不确定性分析 419

12.4 规划实施过程中不确定因素监控和管理措施 420

13. 环境影响评价结论及建议 420

13.1 规划方案简况 420

13.2 规划方案政策、法规及规划协调性分析结论 421

13.2.1 规划方案外部协调性结论 421

13.2.2 规划方案内部协调性结论 421

13.3 矿区环境质量现状评价结论 421

13.3.1 矿区环境空气质量 421

13.3.2 矿区地下水环境质量现状 421

13.3.3 矿区声环境质量现状 421

13.3.4 矿区土壤环境质量现状 422

13.3.5 矿区生态环境现状 422

13.4 矿区规划实施环境影响评价 422

13.4.1 生态影响预测与评价 422

13.4.2 地表水环境影响预测与评价 423

13.4.3 大气环境影响预测与评价 423

13.4.4 声环境影响预测与评价 423

13.4.5 固体废物环境影响预测与评价 424

13.4.6 社会经济影响分析 424

13.5 清洁生产分析结论 424

13.6 公众参与结论 424

13.7 综合结论 424

1. 总则

1.1 规划编制过程与环评任务由来

1.1.1 规划编制过程

呼鲁斯太煤炭矿区位于内蒙古自治区阿拉善左旗东北，行政区划隶属于阿拉善左旗宗别立镇管辖，呼鲁斯太煤炭矿区西南距阿拉善左旗政府所在地巴彦浩特镇约 76km。呼鲁斯太煤炭矿区位于蒙、宁两省交界处，南距阿拉善左旗政府所在地巴彦浩特镇约 76km，东距宁夏回族自治区石嘴山市约 21km。矿区具有典型的高原丘陵地貌特征，条带状山丘林立。地表大部基岩裸露，植被稀疏，为荒漠～半荒漠地区。根据矿区地貌形态特征，将区内地貌形态类型划分为构造剥蚀的低山丘陵和沟谷堆积两种地貌单元。

根据《阿拉善盟矿产资源总体规划（2021-2025）》，阿拉善盟将充分利用阿拉善左旗贺兰山、黑山以及阿拉善右旗长山地区无烟煤（太西煤）和焦煤等优质煤炭资源， 实施保护性开发。阿拉善左旗贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区将是下一步阿拉善盟主要的能源开发区域。矿区开发可以将地区的资源优势转化为经济优势，增加地方就业机会及税收，从而有效地促进当地经济的快速发展。

2022 年 7 月阿拉善左旗人民政府出具了《阿拉善左旗人民政府关于开展编制呼鲁斯太矿区矿区总体规划和环境影响报告书前期工作的委托函》，委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司开展编制内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划的前期工作。

2024 年 2 月，内蒙古云帆地质环境技术服务有限公司编制《内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告》。经《内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告》汇总统计，截至 2022 年 12 月 31 日，呼鲁斯太煤炭矿区范围内共查明煤炭总资源量 111655.3 万吨，其中消耗资源量 14268.4 万吨，保有资源量 97386.9 万吨；另有潜在矿产资源(QZ)13739.0 万吨，其中：

1、埋深 1200m 以浅：共查明煤炭总资源量 103639.3 万吨，探明资源量(TM)116223.4 万吨(保有资源量 11276.9 万吨，消耗资源量 4946.5 万吨)，控制资源量(KZ)42539.3 万吨(保有资源量 39296.6 万吨，消耗资源量 3242.7 万吨)，推断资源量(TD) 36217.6 万吨(保有资源量 30138.4 万吨，消耗资源量 6079.2 万吨)。另有潜在矿产资源(QZ)8750.7 万吨。

2、埋深 1200m 以深：共查明煤炭总资源量 8016.0 万吨，控制资源量(KZ)1605.0 万吨，推断资源量(TD)1331.0 万吨。另有潜在矿产资源(QZ)5080.0 万吨。

内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制了《内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划》。拟规划呼鲁斯太煤炭矿区包括百灵煤矿、福泉煤矿、巴音煤矿、原乌兰煤矿（矿

权已灭失）及周边无矿权的空白区域。呼鲁斯太拟规划矿区四界范围：西以呼鲁斯太埋深1200m边界线为界，东以煤层露头、排土场和规划工业场地以及省界为界，北以呼鲁斯太逆掩断层、煤层露头、已有采矿权为界，南以省界、塔塔沟河流岸线、已有采矿权为界，东西宽约11.26km，南北长约13.69km，由34个拐点圈定，面积77.50km^2。地质勘查成果总结报告面积为103.32km^2。全矿区共划分为4个井（矿）田。矿区规划总规模9.90Mt/a。其中巴音露天矿规划生产规模1.20Mt/a，露天开采服务年限21.39a，后期井工开采规划生产规模1.20Mt/a，井工开采服务年限15.31a；福泉煤矿规划生产规模2.70Mt/a，露天开采服务年限22.83a，后期井工开采规划生产规模1.20Mt/a，井工开采服务年限22.65a；规划一号井田开采生产规模3.00Mt/a，服务年限41.95a；规划二号井田规划生产规模3.00Mt/a，服务年限37.23a。现有3座洗煤厂，其中富泉60万吨/年洗煤厂因设备老旧已经不能适应生产需求，且存在安全隐患，规划将富泉60万吨/年洗煤厂改建为原煤入洗能力为700万吨/年的选煤厂，位于内蒙古自治区阿拉善盟阿左旗宗别立镇，项目总用地约30906.36平方米；并利用原有福泉1.2Mt/a选煤厂与百灵2.0Mt/a选煤厂。规划巴音露天矿安排2025年5月开始建设，2026年5月建成投产；规划福泉煤矿，计划安排2025年5月开始建设，2026年5月建成投产。规划一号井田安排2025年5月开始建设，2026年5月建成投产；规划二号井田，计划安排2025年5月开始建设，2026年5月建成投产。

1.1.2 规划环评由来及过程简述

按照自然资源部《关于全面开展矿产资源规划（2021—2025年）编制工作的通知》（自然资发〔2020〕43号）和内蒙古自治区自然资源厅《关于开展全区矿产资源规划（2021-2025年）编制工作的通知》（内自然资字〔2020〕140号）的总体部署。内蒙古自治区能源局为加强煤炭资源的勘查和开发管理，于2022年2月21日下发《关于加快推进阿拉善盟煤炭矿区总体规划编制工作有关事项的通知》（内能煤开字〔2022〕197号）。阿拉善左旗人民政府于2022年4月24日召开2022年第6次常务会议，“会议原则同意工业商务和信息化局作为实施主体负责呼鲁斯太矿区和黑山煤炭矿区总体规划和环境影响报告书编制工作”。旗工信局根据有关通知和会议精神，于2022年5月17日召开旗相关职能部门、煤矿、编制单位参加的协调会，进一步推动煤炭矿区总体规划工作。为此，内蒙古云帆地质环境技术服务有限公司编制了《内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告（2024）》，内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制了《内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划》。

1.2 评价依据

1.2.1 环评任务依据

阿拉善左旗人民政府关于编制呼鲁斯太煤炭矿区总体规划环境影响报告书的委托函。

1.2.2 国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015.1.1 起实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018.12.29 起实施；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018.1.1 起实施；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（修正），2018.10.26 起实施；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5.起实施；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订），2020.9.1 起实施；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 起实施；

（8）《中华人民共和国煤炭法》（2016 修正），2016 年 11.7 其实施；

（9）《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8 修正）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2 修正）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1 修订）；

（12）《中华人民共和国土地管理法》（2019.8 修正）；

（13）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10 修正）；

（14）《中华人民共和国草原法》（2021.4 修改修正）；

（15）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订）

（16）《全国生态环境保护纲要》（2000.11）；

（18）《中华人民共和国安全生产法》（2021 修正）；

（19）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10 修正）；

（20）《中华人民共和国清洁生产促进法》（修改）2012.7.1 起施行；

（21）《中华人民共和国文物保护法》（ 2015 年修订）；

（22）《中华人民共和国节约能源法》（2018.10 修正）；

（23）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正）；

（24）《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日起施行）。

1.2.3 国务院颁布的规定

（3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

（4）《基本农田保护条例》（国务院，2011.1.8 月修正）；

（5）《土地复垦条例》（国务院，2011.3.5）；

（6）《国务院批转国家经贸委等部门关于进一步开展资源综合利用意见的通知》（国发[1996]36 号）；

（7）《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》（国发[2005]18 号，2005.6.7）；

（8）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；

（9）《全国生态环境保护纲要》（2000.11.26）；

（10）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

（11）《地下水管理条例》2021 年 12 月；

（12）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

（13）国务院办公厅关于加强草原保护修复的若干意见；

（14）《中华人民共和国自然保护区条例》（修订），国务院令第 687 号，2017.10.7 起施行；

（15）《排污许可管理条例》（2020.12）；

（16）《水资源调度管理办法》2021.11；

（17）《中华人民共和国土地管理法实施条例》2021.4；

（18）《规划环境影响评价条例》国务院令第 559 号，2009.10.1 施行。

（19）《水利部 农业农村部 国家林业和草原局 国家乡村振兴局关于加快推进生态清洁小流域建设的指导意见》水保〔2023〕35 号，2023 年 02 月 08 日

（20）《关于加强新时代水土保持工作的意见》中共中央办公厅 国务院办公厅印发，2023 年第 2 号，2023 年 1 月 3 日

1.2.3.1国家发改委颁布的规定

（2）《产业结构调整指导目录（2024 年版）》；

（3）《加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见》（发改运行[2006]593 号）；

（5）《煤炭产业政策》（国家发改委 2007 年第 80 号，2007.11.23）；

（6）《煤炭矿区总体规划管理暂行规定》（发展改革委 14 号令，2012.6.13）；

（7）《关于加强煤炭建设项目管理的通知》（国家发展和改革委员会发改能源[2006]1039 号）；

（8）《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》（国家发改委能源[2007]141 号文，2007.1.17）；

（9）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号，2021.3.18）；

（10）《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，2021.11.5；

（11）《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（12）《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号，2022.6.13）；

（13）《国家重点保护野生动物名录》（2021 年 2 月 5 日）；

（14）《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日）。

1.2.3.2生态环境部颁布的规定

（1）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国家环保总局、国土资源部、科技部环发[2005]109 号）；

（2）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号，2019.1.1）；

（3）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发[2004]24 号）；

（4）《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（环发[2002]26 号）；

（5）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

（6）《关于进一步做好规划环境影响评价工作的通知》（环发[2006]109 号，2006.9）；

（7）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发[2011]150 号）；

（8）《关于做好矿产资源规划环境影响评价工作的通知》（环发[2015]158 号，2015.12.7）；

（9）《环境保护公众参与办法》（环保部令 第 35 号，2015.7.13）；

（10）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）；

（11）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010 年 12 月 22 日。

1.2.4 地方法规

（1）《内蒙古自治区环境保护条例（2018 修正）》（2018 年 12 月 6 日）；

（2）《内蒙古自治区草原管理条例》（2004.11）；

（3）《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》（2006.1）；

（4）《内蒙古自治区矿产资源管理条例实施细则》（1992.10）；

（5）《内蒙古自治区村庄和集镇规划建设管理实施办法》（1997.7）；

（6）《内蒙古自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案》（2022.5.25

（7）《内蒙古自治区人民政府关于加快煤炭产业结构调整的指导意见》（内蒙古自治区人民政府内政字[2005]37 号，2005.2）；

（8）《内蒙古自治区水污染防治资金管理办法》（2021-12-13）；

（9）《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》（2022 年 1 月 1 日）；

（10）《内蒙古自治区地质环境保护条例》（2021.9）；

（11）《内蒙古自治区自然资源厅关于贯彻落实矿产资源管理改革若干事项的实施意见（试行）》（2021.1）；

（12）《内蒙古自治区党委自治区人民政府关于促进煤炭工业高质量发展的意见》（内党发〔2021〕8 号）；

（13）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于矿产资源开发中加强草原生态保护的意见》，（2021 年 2 月）；

（14）《内蒙古自治区煤炭管理条例》（2023.1.1）；

（15）《内蒙古自治区征占用草原审核审批程序规定》（内林草监发〔2020〕380 号），2021.1.1）；

（16）《关于实行征占用草原林地分区用途管控的通知》（内林草草监发〔2021〕257 号， 2021.11.3）；

（17）《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（2021.11.17）；

（18）《内蒙古自治区重点保护草原野生植物名录》（2009.7.30）；

（19）《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1）；

（20）《内蒙古自治区建设我国北方重要生态安全屏障促进条例》2023.9.1；

（21）《阿拉善盟新污染物治理实施方案》。

1.2.5 相关规划

1.2.5.1国家相关规划

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

（2）《“十四五”现代能源体系规划》（国家发展和改革委员会，发改能源〔2022〕210 号，2022.1.29）；

（3）《国家重点生态功能区规划纲要》（2007.10）；

（4）《国务院关于编制全国主体功能区规划的意见》（国发〔2007〕21 号，2007.8）；

（5）《“十四五”生态保护监管规划》环生态〔2022〕15 号（2022.3.18）；

（6）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》环土壤〔2021〕120 号 2021.12.31；

（7）《全国生态环境建设纲要》（2000.1）；

（8）《矿井水利用专项规划》（国家发展和改革委员会，2006.12）。

1.2.5.2内蒙古自治区相关规划

（1）《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021.2；

（2）《内蒙古自治区“十四五”工业和信息化发展规划》，2022 年 2 月 16 日；

（3）《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》，2022 年 8 月 19 日；

（4）《内蒙古自治区煤炭工业发展“十四五”规划》，2022 年 2 月 16 日；

（5）《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》，内政办发[2021]51 号，2021.9.26；

（6）《内蒙古自治区地质环境保护条例》；2012.03.31；

（7）《内蒙古自治区自然保护区实施办法》，1998.11；

（8）《内蒙古自治区境内黄河流域水污染防治条例》，1996 年 9 月；

（9）《内蒙古自治区“十四五”林业和草原保护发展规划》；

（10）《内蒙古自治区国土空间生态修复规划(2021-2035 年)》。

1.2.5.3阿拉善盟相关规划

（1）《阿拉善盟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》；

（2）《阿拉善盟矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；

（3）《阿拉善盟“十四五”生态环境保护规划》；

（4）《阿拉善盟黄河流域水生态环境保护“十四五”规划》；

（5）《阿拉善盟国土空间总体规划（2021-2035）年》（征求意见稿）；

（6）《内蒙古阿拉善盟主体功能区划与生态经济发展规划》；

（7）《阿拉善盟行政公署关于加强草原征占用审核审批工作的实施意见》；

（8）《阿拉善盟自然保护区管理办法》（试行）2018.11。

1.2.5.4阿拉善左旗相关规划

（1）《阿拉善左旗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》；

（2）《阿拉善左旗矿产资源规划（2021-2025 年）》；

（3）《阿拉善左旗国土空间总体规划》（2020-2035 年），（公示稿）。

1.2.6 技术导则规范

（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 煤炭工业矿区总体规划》（HJ463-2009）；

（3）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（9）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964—2018；

（10）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》 HJ 619-2011；

（11）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)；

（12）《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）；

（13）《煤炭工业环境保护设计规范（煤矿、选煤厂）及条文说明》（中华人民共和国能源部，1992.12）；

（14）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（国家安全监督总局，国家煤矿安监局，国家能源局等，2017)；

（15）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

（16）《选煤厂洗水闭路循环等级》（MT/T810-1999）；

（17）《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2016）；

（18）《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；

（19）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）；

（20）《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）；

（21）《煤炭工业矿区总体规划规范》（GB50465-2008）。

1.2.7 相关技术资料

（1）《内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划》，（内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司，2024.7）；

（2）《内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告》（2024.3）。

1.3 评价目的与评价原则

1.3.1 评价目的

实施可持续发展战略，在本次总体规划编制和决策过程中，充分考虑规划范围内矿区可能涉及的环境问题，预防规划实施后可能造成的不良环境影响，合理安排煤炭生产力的布局、开采顺序以及开发规模，使煤炭开采能在资源、环境承载能力的基础上有序、和谐发展，促使经济增长、社会进步与环境保护关系协调发展。

1.3.2 评价原则

（1）科学性、合理性原则

从国家、自治区大局出发，全面分析规划的科学性、合理性和可行性，综合考虑规划实施后对各种环境要素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。

（2）政策协调性原则

强调矿区总体规划目标与环境保护政策、法规以及地方和部门发展规划的协调性、公平性和均衡性。

（3）针对性原则

注重分析环境资源对矿区总体规划实施的实际支撑能力，突出矿区总体规划实施的累积性、整体性、宏观性和长远性环境影响分析。

（4）先进性原则

从循环经济清洁生产角度去评估矿区总体规划，推行矿区开发活动全过程的循环经济模式，保证矿区规划的资源节约性及友好性。

（5）可行性原则

坚持规划调整建议及生态修复、污染减缓措施的可操作性。

（6）公众参与原则

提倡公众参与，充分考虑社会各方面的利益和主张。

（7）一致性原则

保证规划环评的层次、工作内容深度、详尽程度与矿区总体规划的一致性。

1.4 评价重点

依据《规划环境影响评价技术导则（试行）》、《规划环境影响评价技术导则 煤炭工业矿区总体规划》、《规划环境影响评价技术导则 总纲》的要求，根据《内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划》，结合当地自然环境和社会环境特点，评价专题、内容及重点总结见表 1.4-1。

表 1.4-1　　规划环境影响评价内容及重点

序号	评价主要专题	主要评价内容	评价重点
1	矿区总体规划方案概述及分析	概述矿区总体规划内容；分析矿区总体规划方案与相关政策、法规的符合性，与国家、地方、行业有关规划、计划以及环境保护规划的协调性；分析规划的不确定性；指出规划存在的问题。	矿区总体规划内容与相关政策、法规、规划的协调性；指出规划存在的问题。
2	区域环境现状调查与评价	分析、评价矿区环境概况（包括社会、经济和自然环境）。回顾矿区开发历程，在此基础上对矿区开发环境影响进行回顾性分析。	重点矿区现状调查、监测与开发回顾评价；
3	环境影响识别及评价指标体系的建立	识别开发活动可能导致主要环境问题，判断发生重大不良环境影响的可能，分析区域环境对矿区开发的制约因素，确定主要环境目标，建立评价指标体系。	
4	规划方案的环境影响预测与评价	进行规划开发强度分析，在设定发展情景的基础上，预测矿区总体规划实施可能对环境、人群健康造成的影响，包括直接影响、间接影响及积累影响。	矿区生态环境影响评价、水环境影响分析
5	矿区资源、生态与环境承载力分析	分析生态环境、水资源及水环境容量、大气环境容量对矿区总体规划实施的实际承载能力。	矿区生态承载力分析水资源承载力
6	环境风险影响分析	识别环境风险源项，分析其对环境、生态的影响，提出防范及应急措施。	
7	矿区生态综合整治与污染减缓措施	制定矿区生态环境综合整治规划、污染防治及综合利用措施。	制定详细的矿区生态环境综合整治规划。
8	矿区清洁生产与循环经济	制定矿区清洁生产与循环经济发展规划。	提出矿区循环经济发展规划，资源综合利用规划
9	公众参与	开展公众参与工作。	
10	矿区规划合理性综合论证	综合论证矿区总体布局、建设规模及结构的合理性，提出环评对矿区规划的调整建议。	重点分析矿区产业定位、结构及布局的合理性。
11	环境管理、监测与跟踪评价计划	制定环境管理计划、环境监测计划和跟踪评价计划，对下阶段项目环评提出建议。	

根据规划方案内容，结合区域自然环境和社会环境特征及本次评价目的与指导思想，确定本方案评价重点在于：

（1）规划协调性分析：是本次评价重点内容之一，是整个评价的基础，因此评价中要对规划内容进行简洁、准确地描述，对相关规划资料进行充分的收集，在此基础上深入分析本矿区总体规划与其他相关社会经济发展规划、工业规划、资源规划、环境保护规划及产业政策和环保政策的符合性、协调性，通过分析，进一步优化矿区总体规划方案和布局，强化矿区规划及实施过程中的环境保护、生态保护。同时，对矿区总体规划存在的不适宜之处提出修改意见；

（2）矿区开发环境影响回顾性调查与评价，这是本次矿区规划环境影响预测评价的基础；

（3）在对区域生态环境现状调查和生态系统完整性、稳定性评价的基础上，对矿区开采可能对区域生态环境的影响进行详细分析，包括水土流失、景观格局变化等影响。分析规划区与周边环境之间的协调性，分析露天开采产生的采坑及排土场对项目区村镇及农田的影响，分析矿区的生态环境承载力；

（4）分析矿区开发对地下水环境影响评价，调查当地地下水单元，监测地下水水质，评价煤炭开采对地下水水量、水质的影响，分析煤炭开采地下水影响范围。提出地下水污染防治方案和综合利用方案，调查分析规划区区域水资源现状，论证规划建设的煤炭项目用水来源的可行性，分析矿区的水环境承载力；

（5）规划调整建议与环境影响减缓措施：通过规划合理性分析和环境资源承载能力的分析，对矿区总体规划提出的建设规模、布局结构、阶段和实施计划提出合理的建议；对资源综合利用及减缓矿区开发对各类环境要素的影响提出具体的要求和建议。

1.5 环境功能区划与评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）环境空气

鉴于矿区范围内尚未进行环境空气功能区划，依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），确定矿区属环境空气质量二类区。

（2）地下水功能区划

矿区范围内尚未进行地下水环境功能区划，根据矿区周围的地下水环境特点，确定矿区所在区域地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），规划范围的矿区为 2 类声环境功能区，矿区公路交通噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区环境噪声限值，矿区铁路交通噪声执行 4b 类声环境功能区环境噪声限值。

（4）生态环境

根据《全国生态功能区划》，本项目所在的阿拉善盟属于“西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性保护与防风固沙重要区”。

1.5.2 评价标准

规划矿区采用的环境质量标准和污染物排放标准见表 1.6.2-1。

表 1.6.2-1　　主要评价标准一览表

环境要素	区划依据	区划结果
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类方法，本规划中的项目二类区要求

声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	矿区为 2 类声环境功能区，主要公路、铁路干线两侧边界外 35m 内区域执行 4 类声功能区标准，主要公路、铁路干线两侧边界外 35m 以外农村区域执行 2 类声功能区标准。
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	根据矿区周围的地下水环境特点，确定矿区所在区域地下水属III类。
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	矿区不涉及地表水
土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	农用地、草地、林地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
生态环境	《内蒙古自治区主体功能区规划》	阿拉善沙漠化防治生态功能区

1.5.3 评价标准

1.5.3.1环境质量标准

（1）环境空气质量：评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境：矿区所在区域无常年地表径流。

（3）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

（4）声环境：评价范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）， 其中村庄执行 1 类标准，城镇执行 2 类标准，工业场地执行 2 类标准，公路交通干线两侧区域执行 4a 类标准。

（5）土壤环境质量：建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)风险筛选值；农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

1.5.3.2污染物排放标准

（1）废气：地面生产系统及工业作业场所大气污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准；污水处理站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB11545-1993）。

（2）污水：生活污水处理后全部综合利用，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质标准》（GB25499-2010）；矿坑涌水处理后主要用于煤矿生产及选厂生产，采用《城市污水再生利用城市杂用水水质》

（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用绿地灌溉水质标准》（GB25499- 2010）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺标准。

（3）噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）； 运行期工业场地厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）固体废物：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；煤矸石堆存还应执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

1.6 评价范围、时段与分区

1.6.1 评价范围

本次环境影响评价范围见表 1.6-1 与图 1.7-1。

根据各环境要素受影响程度及评价等级、保护目标的敏感程度，各环境要素的评价范围见表 1.5.3-1。

规划矿区

本次评价采用 c）自定义法进行评价范围的确定。采煤造成地下排水形成的地下水漏斗影响按 1980 年地质部水文地质工程地质技术方法研究队编著的《水文地质手册》中给出的公式估算其影响半径。计算结果（详见表 6.2.3-6）为，4-1 煤层间含水层 R=952.83m，即沿采区边界外延 952.83m，4-3 煤层间含水层组 R=1042.89m，即沿采区边界外延 1042.89m。本次取白垩系大磨拐河组 4-3 煤层间含水层疏干影响半径 1042.89m，因此规划矿区评价范围四周取距离规划区边界 1043m，评价区面积约为 59.7km2。

表 1.6-1 矿区规划环境影响评价范围一览表

评价要素	现状评价范围	影响预测评价范围
生态环境	规划矿区边界外扩 1km 的范围。	规划矿区边界外扩 1km 的范围。
大气环境	拟规划工业场地外扩 2.5km 的范围	拟规划工业场地外扩 2.5km 的范围
地表水环境	/	/
地下水	规划范围外扩 1km 的范围。	规划范围外扩 1km 的范围。
土壤环境	规划矿区内各煤矿工业场地外延 0.2km， 重点是工业场地。矿区范围内及矿区范围外扩 2km，重点是开采沉陷区	规划矿区内各煤矿工业场地外延 0.2km，重点是工业场地。矿区范围内及矿区范围外扩 2km，重点是开采沉陷区
声环境	矿区工业场地外扩 0.2km。	矿区工业场地外扩 0.2km。

1.6.2 评价时段

本次评价基准年为 2025 年，评价根据矿区的主体开发进度，规划巴音露天矿，考虑项目核准时间约 0.5a，后续勘探及相关设计审批等工作约 0.5a，计划安排 2025 年 6 月开始建设，建设工期 1 年，2026 年 5 月建成投产；规划福泉煤矿，考虑项目核准时间约 0.5a，后续勘探及相关设计审批等工作约 0.5a，计划安排 2025 年 5 月开始建设，建设工期 1 年，2026 年 5 月建成投产。规划一号井田，考虑项目核准时间约 0.5a，后续勘探及相关设计审批等工作约 0.5a，计划安排 2025 年 5 月开始建设，建设工期 1 年，2026 年 5 月建成投产；规划二号井田，考虑项目核准时间约 0.5a，后续勘探及相关设计审批等工作约 0.5a，计划安排 2025 年 5 月开始建设，建设工期 1 年，2026 年 5 月建成投产。

1.7 环境保护目标

根据《规划环境影响评价技术导则-总纲》（HJ130-2019）中关于生态敏感区（点） 的定义，结合矿区及周边的自然环境与人文特征，经现场踏勘和调查分析，评价区主要环境保护目标为林地、草地、平汝线铁路、公路、矿区范围内的分散居民点、国防工程等。评价区主要环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1。

1.7.1 林地

矿区范围内林地面积 58.8627hm^2，非公益林，其中乔木林地约 15.2831 hm^2，保护等级为III级；其他林地约 43.5796 hm^2 保护等级为III级。主要分布在矿区的中部和北部。具体分布情况见图 1.7-2 矿区内林地分布图。

1.7.2 草地

根据从阿拉善左旗林草局收集到的基本草原资料，矿区内草地约 7848.4696 hm^2，其中基本草原面积 5857.1850hm^2。基本草原在矿区范围内广泛分布。具体分布情况见图 1.7-3 矿区内基本草原分布图。

1.7.3 平汝线铁路

平汝铁路，建于 1959-1961 年、1966-1971 年线路自包兰线上的石嘴山站引出，向西北进入石嘴山市石炭井矿区，然后又折向正西进入内蒙古自治区阿拉善左旗，再向正南回到平罗县汝箕沟镇。沿线地势起伏，山峦重叠陡峻，九跨大武沟，在贺兰山区内蜿蜒前进。是煤炭运输的重要通道。平汝铁路从矿区东北南北向通过，穿越距离为 15.08km。

1.7.4 公路

S314、G1817 （乌银高速）从矿区外北侧通过，不在矿区规划范围内。

1.7.5 国防工程

根据《中国人民解放军内蒙古自治区阿拉善左旗人民武装部关于呼鲁斯太矿区总体规划核查的复函》左武[2024]22 号，该矿区总体规划内涉及大武口区人民武装部管理的国防工程 2 处。 位于矿区南部和东南部。

1.7.6 宗别立镇

宗别立镇位于矿区范围以外，距离矿区最近距离约 0.64km，宗别立镇人口约 6000 人。

表 1.7-1 评价区主要环境保护目标表

环境要素	环境敏感点/保护目标		与矿区相对位置关系	保护要求
	分类	名称		
生态环境	敏感点	基本草原	规划矿区范围内涉及基本草原面积 5857.1850hm^2，广泛分布于矿区范围内	将矿区开发草地、土壤等的破坏降至最低，对已破坏区域实施土地复垦和生态恢复与修复，保证区域生态功能不退化。
		位于拟规划呼鲁斯太一号井田西北部	井田为井工开采耕地范围内不进行开采	位于拟规划呼鲁斯太一号井田西北部
		经套合 2020 年国土变更调查数据，来函范围内 17.7461 公顷占用乔木林地；63.2078 公顷占用其他林地	将矿区开发林地等的破坏降至最低，对已破坏区域实施土地复垦和生态恢复与修复，保证区域生态功能不退化。	经套合 2020 年国土变更调查数据，来函范围内 17.7461 公顷占用乔木林地；63.2078 公顷占用其他林地
	铁路	矿区东北南北向通过，穿越距离为 15.08km	平汝铁路为原乌兰煤矿铁路专用线，现为停用状态，本规划煤炭运输不采用铁路，未来计划拆除。	矿区东北南北向通过，穿越距离为 15.08km
	公路	S314	矿区境界外北部通过。	不在矿区规划范围内
		G1817 乌银高 速	矿区境界外北部通过。	不在矿区规划范围内
	军事保护区		位于拟规划巴音露天矿矿权范围南侧	开采境界已预留出安全距离
土壤环境	土壤		矿区范围及周边可能影响区域。	及时进行土地复垦和生态恢复
环境空气	居民点	除搬迁以外的居民点	矿井工业场地周边 5.0km 范围	《环境空气质量标准》二类区标准
噪声	居民点	除搬迁以外的居民点	工业场地周边 200m 范围	《声环境质量标准》二类区标准
城镇及散居牧民点	矿区范围内的居民点		矿区范围内	搬迁（根据项目建设进度有计划实施）
	宗别立镇		矿区外，矿区北侧紧邻矿区北侧边界	镇区居民正常生产生活不受矿区开采影响

1.8 评价方法及技术路线

1.8.1 评价方法

根据《规划环境影响评价技术导则 煤炭工业矿区总体规划》及《规划环境影响评价技术导则 总纲》的要求，本次规划环境影响评价主要采用现场调查与监测法、资料分析法、类比分析法、模型法、情景分析法、环境承载力分析、生态系统分析等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.8-1。

表 1.8-1 主要评价环节和要素的评价方法一览表

评价环节	方法名称
规划方案的初步筛选	专家咨询法、对比、类比
环境背景调查分析	现状调查：资料收集、现场踏勘、环境监测、生态调查等 现状分析与评价：指数法、类比法、叠图分析、生态学分析法
规划环境影响的识别	核查表法、类比分析
规划环境影响的预测与评价	类比分析、情景分析、叠图分析等
环境风险评价	类比分析法
累积环境影响评价	专家咨询法、环境数学模型法、承载力分析
公众参与	公众调查表、媒体公示

1.8.2 评价技术路线

本次环评技术路线见图 1.8-1。

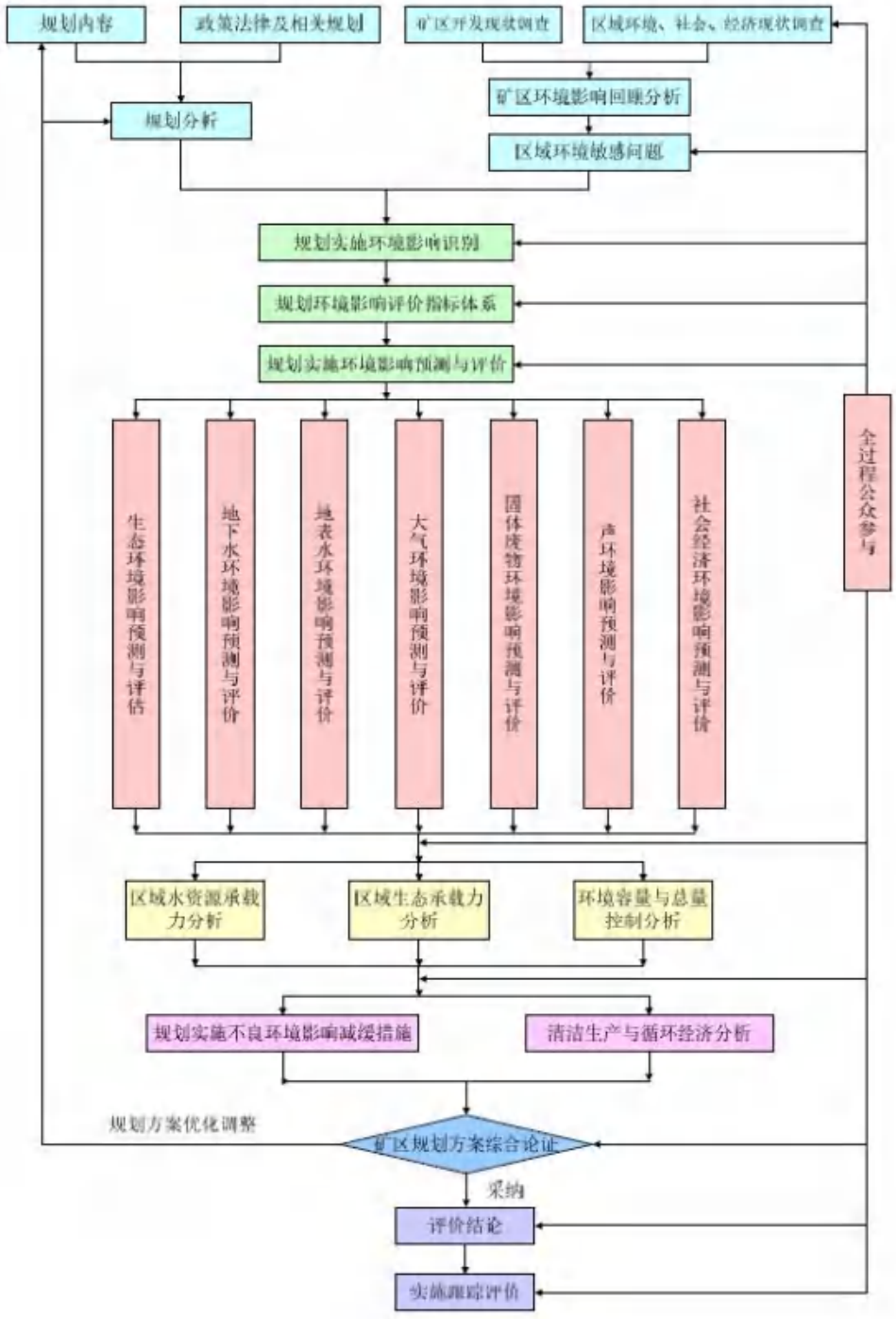


图 1.8-1 规划环评技术路线图

2. 矿区规划方案概述及分析

2.1 矿区总体规划方案概述

2.1.1 总体规划名称、位置、范围及目标

2.1.1.1规划名称

内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划

2.1.1.2矿区位置与交通

呼鲁斯太煤炭矿区位于内蒙古自治区阿拉善左旗东北，行政区划隶属于阿拉善左旗宗别立镇管辖，起止地理坐标(极值 2000 国家大地坐标系)：

东经：106°09′01.268″～106°16′36.488″

北纬：39°08′16.174″～39°15′37.042″

呼鲁斯太煤炭矿区位于蒙、宁两省交界处，南距阿拉善左旗政府所在地巴彦浩特镇约 76km，东距宁夏回族自治区石嘴山市约 21km；

区内交通以公路为主，矿区东南(方位角 160°)方向直线距“包-兰”铁路石嘴山车站 16km，区西北部有古拉本矿区到石嘴山市矿区铁路通过；经宗别立镇北距乌(海)—巴(彦浩特)公路(314 线)约 10km 左右，通过 314 线北至乌海市 70km；向西南(方位角 245°)方向沿 S218 省道(柏油路面)76km 可达阿拉善左旗巴彦浩特镇；向北东(方位角 65°)方向沿 S218 省道(柏油路面)60km 处与 G110 国道(柏油路面)交汇，由交汇处沿 G110 国道向西南 56km 即可到达石嘴山市，由交汇处沿 G110 国道向东北 9.3km 可到达乌海市乌达区，由乌达区沿 G110 国道向东北 25km 可到达乌海市海勃湾区，交通十分便利，矿区交通位置见图 1-1-1。

2.1.1.3矿区规划范围

一、矿区范围

1、拟规划呼鲁斯太煤炭矿区范围

拟规划呼鲁斯太煤炭矿区包括百灵煤矿、福泉煤矿、巴音煤矿、原乌兰煤矿（矿权已灭失）及周边无矿权的空白区域。呼鲁斯太拟规划矿区四界范围：西以呼鲁斯太埋深 1200m 边界线为界，东以煤层露头、排土场和规划工业场地以及省界为界，北以呼鲁斯太逆掩断层、煤层露头、已有采矿权为界，南以省界、塔塔沟河流岸线、已有采矿权为界，东西宽约 11.26km，南北长约 13.69km，由 34 个拐点圈定，面积 77.50km^2。拟规划呼鲁斯太煤炭矿区范围拐点坐标见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 拟规划呼鲁斯太煤炭矿区范围拐点坐标一览表

2000 国家大地坐标系					
拐点编号	X（m）	Y（m）	拐点编号	X（m）	Y（m）
1	4347373.1127	35603246.3060	18	4334850.0405	35610156.0949
2	4347447.6338	35603404.8459	19	4335103.0113	35608749.7367
3	4347860.1288	35603958.3709	20	4335201.6844	35608442.5431
4	4347953.2220	35604300.5135	21	4336510.1957	35605971.8607
5	4348061.6580	35604513.9989	22	4336641.7598	35605840.2063
6	4348438.6934	35608116.9676	23	4341064.2238	35603688.7449
7	4346847.3810	35608283.4917	24	4342151.7664	35602217.4646
8	4346124.1518	35608251.2406	25	4342318.0998	35602112.1826
9	4345863.7311	35608336.6046	26	4342721.8774	35602162.6087
10	4344541.8734	35608544.3332	27	4343993.6636	35602513.6871
11	4344294.2193	35608880.1049	28	4344739.1934	35602250.3783
12	4343873.8250	35609085.3558	29	4344960.0548	35601743.4601
13	4343909.4282	35609308.3365	30	4345209.4543	35601578.1355
14	4340740.9267	35609996.2188	31	4345371.6777	35601713.5516
15	4339810.5567	35610878.6188	32	4345893.0585	35601788.3109
16	4337305.9167	35611164.4988	33	4346085.5859	35602171.5639
17	4334888.3246	35610280.5312	34	4346984.8550	35603004.4544

2.1.1.4矿区规划目标

根据《内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划》，矿区规划 4 座煤矿。现有 3 座洗煤厂，其中富泉 60 万吨/年洗煤厂因设备老旧已经不能适应生产需求，且存在安全隐患，规划将富泉 60 万吨/年洗煤厂改建为原煤入洗能力为 700 万吨/年的选煤厂，位于内蒙古自治区阿拉善盟阿左旗宗别立镇，项目总用地约 30906.36 平方米。并计划搬迁利用原有福泉 1.2Mt/a 选煤厂（规划搬迁至原福泉工业场地东北方）与百灵 2.0Mt/a 选煤厂（规划搬迁至原百灵工业场地东南方）。

一、煤炭生产

（1）巴音露天矿

优先考虑区内建设开发的可行性，巴音露天矿位于矿区南侧，西以原巴音煤矿采矿权边界为界，东以煤层露头并考虑露天边坡范围、外排土场范围、省界为界，北以原巴音煤矿采矿权边界、外排土场范围为界，南以原巴音煤矿采矿权边界为界。巴音露天矿范围包含原巴音采矿权和规划外排土场范围。

巴音露天矿南北最大长度 5.4km，东西最大宽度 5.5km，面积 11.08km^2。规划开采方式为露天开采，矿田范围内估算保有资源量 7856.23 万 t，露天开采范围内估算保有资源量 3704.71 万 t，可采原煤量 2824.05 万 t，考虑 1.1 的储量备用系数，规划生产规模 1.20Mt/a，露天开采服务年限 21.4a。

（2）福泉露天矿

优先考虑区内建设开发的可行性，福泉露天矿位于矿区中部，西以原百灵、福泉煤矿采矿权边界为界，东以煤层露头并考虑露天边坡范围、外排土场范围、省界为界，北以原百灵煤矿采矿权、外排土场范围为界，南以原福泉煤矿采矿权、外排土场范围为界。福泉露天矿包含原百灵煤矿采矿权、原福泉煤矿采矿权、周边空白资源及外排土场范围。

福泉露天矿南北最大长度 6.1km，东西最大宽度 5.4km，面积 18.40km^2。规划开采方式为露天开采，矿田范围内估算保有资源量 14191.00 万 t，露天开采范围内估算保有资源量 7848.81 万 t，可采原煤量 6781.47 万 t，考虑 1.1 的储量备用系数，规划生产规模 2.70Mt/a，露天开采服务年限 22.8a。

（3）呼鲁斯太一号矿井

优先考虑区内建设开发的可行性，呼鲁斯太一号矿井位于矿区北部，西以埋深 1200m 分界线为界，东以省界为界，北以呼鲁斯太逆掩断层、煤层露头为界，南以 1 号勘探线、原乌兰煤矿（矿权已灭失）矿权、乌拉沟勘查区南边界为界。包含原乌兰煤矿、乌拉沟勘查区及周边无矿权的空白区域，其东部主要勘查程度为详查，西部勘查程度较低。

呼鲁斯太一号矿井南北最大长度 5.4km，东西最大宽度 8.4km，面积 27.04km^2。规划开采方式为井工开采，开采范围内保有资源量 29362.41 万 t，设计可采储量 17617.45 万 t，考虑 1.4 的储量备用系数，规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 42.0a。

（4）呼鲁斯太二号矿井

优先考虑区内建设开发的可行性，呼鲁斯太二号矿井位于矿区西部，西以埋深 1200m 分界线为界，东以原百灵、福泉煤矿西边界为界，北以 1 号勘探线为界，南以福泉煤矿与巴音煤矿矿权交接处为界。

呼鲁斯太二号矿井南北最大长度 8.4km，东西最大宽度 6.1km，面积 25.22km^2。规划开采方式为井工开采，开采范围内保有资源量 26193.51 万 t，设计可采储量 15716.11 万 t，考虑 1.4 的储量备用系数，规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 37.4a。

二、煤炭洗选加工：

现有 3 座洗煤厂，其中富泉 60 万吨/年洗煤厂因设备老旧已经不能适应生产需求，且存在安全隐患，规划将富泉 60 万吨/年洗煤厂改建为原煤入洗能力为 700 万吨/年的选煤厂，位于内蒙古自治区阿拉善盟阿左旗宗别立镇，项目总用地约 30906.36 平方米。并计划搬迁利用原有福泉 1.2Mt/a 选煤厂（规划搬迁至原福泉工业场地东北方）与百灵 2.0Mt/a 选煤厂（规划搬迁至原百灵工业场地东南方）。

三、矿区运输：

本次规划矿区划分为 2 个井田和 2 个矿田，规划一号井田生产规模为 3.00Mt/a，规划二号井田生产规模为 3.00Mt/a，规划福泉矿田生产规模为 2.70Mt/a，规划巴音矿田生产规模为 1.20Mt/a。

矿区煤炭外运总量为 9.90Mt/a，本次规划主要采用汽车运输方式，其中 9.90Mt 原煤通过矿区已有道路运至选煤厂，洗选加工后向北运输，再与 S314 相接，进入路网，运往相关城市。

煤炭外运过程中，为了适应环保要求，必须加强环保措施，运煤车辆采用封闭车厢，同时运煤公路采用硬化路面。

目前铁路、公路运输系统都比较完善，不需要再新修其他外运道路或铁路。

矿区道路除运输煤炭外，还承担矿区其他物资运输。

（1）公　路

区内交通以公路为主，经宗别立镇北距乌(海)—巴(彦浩特)公路(314 线)约 10km 左右，通过 314 线北至乌海市 70km；向西南方向沿 S218 省道(柏油路面)76km 可达阿拉善左旗巴彦浩特镇；向北东方向沿 S218 省道(柏油路面)60km 处与 G110 国道(柏油路面)交汇，由交汇处沿

G110 国道向西南 56km 即可到达石嘴山市，由交汇处沿 G110 国道向东北 9.3km 可到达乌海市乌达区，由乌达区沿 G110 国道向东北 25km 可到达乌海市海勃湾区，交通十分便利。

（2）铁　路

矿区内既有一条平（罗）-汝（箕沟）运煤专线，由宁夏石嘴山市平罗县通往汝箕沟镇，途经宗别立镇呼鲁斯太和大柳树 2 个站，全长 82 公里，阿左旗境内 23 公里。建成于 1971 年，由兰州铁路局运营管理。该铁路支线在包兰铁路平罗站接轨，铁路支线在呼鲁斯太设有呼鲁斯太车站，与平罗站相距约 50km，呼鲁斯太火车站位于矿区内东北部，总装车能力约 1000 万吨。大柳树站目前不具备货运装车能力。

矿区东南方向直线距“包-兰”铁路石嘴山车站 16km，西北部有古拉本矿区到石嘴山市矿区铁路通过。

2.1.1.5目标市场及产品方案

本矿区原煤煤类主要为焦煤、肥煤、1/3 焦煤等，煤类为炼焦用煤。经洗选加工可分为精煤、中煤、矸石及煤泥（煤泥掺入中煤共同销售）。其中精煤产品主要销往乌海的焦化厂、甘肃省酒泉钢铁厂以及宁夏大武口地区焦化厂；中煤主要销往宁夏回族自治区的大武口电厂和当地地销；洗选矸石发热量预测约为 2.29MJ/kg，可用于填垫及硬化场地，修筑道路等。

2.1.2 矿区煤炭资源概况及勘查现状

2.1.2.1矿区地层及地质构造

根据矿区内详查、勘探和各煤矿地层特征，对各地层进行比对整理，确定各时代岩石地层特征详见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1　　地层关系对照表

深部区详查	原乌兰煤矿	百灵煤矿	福泉煤矿	巴音煤矿	乌拉沟勘探	整理后利用地层
地层时代、名称及代码						
三叠系中下统二马营组(T_2e)						三叠系中下统二马营组(T_2e)
二叠系上统石千峰组(P_3sh)	二叠系上统石千峰群(PTS)	二叠系孙家沟组(Psj)	二叠系上统孙家沟组(P_2sj)	二叠系上统—三叠系下统石千峰群(P_2-T1S)		二叠系上统石千峰组(P_3sh)
二叠系上统上石盒子组(P2s)	二叠系中统石盒子组(Psh)	二叠系石盒子组(Psh)	二叠系下统下石盒子组(P1x)	二叠系中统石盒子组(Psh)		二叠系上统上石盒子组(P_2s)
二叠系上统下石盒子组(P_2x)						二叠系上统下石盒子组(P_2x)

		二叠系上统 山西组 (P_1s)				二叠系下统 山西组 (P_1s)
二叠系下统 山西组 (P_1s)	二叠系下 统 山西组 (Ps)		二叠系下统 山西组 (P_1s)	二叠系下统 山西组 (P_1s)		
石炭系上统 太原组 (C_2t)	石炭系上 统 太原组 (CPt)		石炭系上统 太原组 (C_2t)	石炭系上统 太原组 (C_2t)	石炭系上 统 太原组 (C_2t)	
	石炭系中 统 土坡组 (Ct)					石炭系上统 太原组 (C_2t)
		石炭系下统 太原组 (C_1t)		石炭系下统 臭牛沟组 (C_1c)		
寒武系中统 呼鲁斯太组 ($\in_2h$)	寒武系 ($\in$)				寒武系中 统张夏组 ($\in_2zh$)	寒武系中统 呼鲁斯太组 ($\in_2h$)

1、寒武系中统呼鲁斯太组（∈2h）

区域上主要岩性为灰色薄－厚层细晶灰岩、鲕粒灰岩、砾屑灰岩、生屑灰岩、泥质条带灰岩夹绿色页岩，顶部夹紫红色泥岩。在区内仅有小面积出露，位于矿区的北部铁路的西侧，所见的主要岩性为泥晶灰岩，据区域资料厚度 176m。与二马营组一岩段断层接触。

2、石炭系上统太原组（C2t）

石炭系上统太原组（C2t）区内钻孔揭露的伪厚度为 18.11～391.60m (未见底)，下部岩性为白色、灰白色中－厚层粉砂岩、细砂岩、中粒砂岩、粗砂岩、含砾砂岩，灰～深灰色、黑色砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩。上部岩性为暗灰色、灰黑色、黑色的泥灰岩，偶见贝类化石。地层厚度向东增厚。

3、二叠系

（1）二叠系下统山西组（P1s）

为本区的主要含煤地层，区内钻孔揭露的伪厚度为 9.51～362.50m，地层厚度由中部向东、西增厚。该组地层的特点是粗、细粒砂岩都是浅灰色、灰白色的，其它杂色的少，分选较好，致密坚硬，砂质泥岩、泥岩都是暗灰色、灰黑色、黑色，层理较发育，含大量的植物化石碎片。与下伏太原组(C2t)地层呈整合接触关系。

（2）二叠系上统下石盒子组（P2s）

岩性为浅灰黄色、灰白色、暗灰色、灰绿色薄－中层含砾粗砂岩、中粒砂岩、细砂岩、粉砂岩，泥岩、砂质泥岩多为灰色、深灰色、灰褐色，下部可见植物化石碎片，夹薄层炭质泥岩及煤线。该组砂岩以灰绿色为主，泥岩、砂质泥岩颜色较深以及粉砂岩、泥岩出现紫红色或紫

斑为特征。

区内钻孔揭露地层厚度为 54.53～458.16m，地层厚度由北向南、西增厚。与下伏下石盒子组(P2x)地层呈整合接触关系。

（3）二叠系上统石千峰组（P3sh）

根据岩性组合特征和沉积旋回此地层划分四个岩段。

第一岩段(P3sh1)为紫红、深灰色、灰绿色中－厚层含砾砂岩、粉砂岩、夹灰黑色凝灰岩薄层，灰黄色，灰色泥岩、砂质泥岩。厚度为 80.25～365.93m。

第二岩段(P3sh2)岩性为紫红色、黄绿色中-薄层含砾粗砂岩、岩屑砂岩、粉砂岩，少量泥岩，夹鲜红色薄层凝灰岩，底部发育一层比较稳定的砾岩或砂砾岩。厚度为 68.32～268.75m。本段以夹鲜红色凝灰岩为特点，区别上下岩段。

第三岩段(P3sh3)总体上砂岩以灰绿色占大部，中-厚层状含砾长石石英砂岩，夹薄层紫褐色粉砂岩、泥岩是本组的主要特征。厚度为 12.50～355.06m。本段砂岩中，含砂球、泥砾及燧石条带，底部发育稳定的砾岩。在地形上，由厚层的砂岩常形成陡崖，泥岩的风化易形成坍塌，所以起伏比较大。

第四岩段(P3sh4)是中-厚层状灰绿色长石砂岩、岩屑砂岩、紫红色粉砂岩、砂质泥岩互层。厚度为 10.20～232.99m。本段地层中，砂岩和泥岩的比例几乎均等，在底部，局部发育有灰绿色的砂砾岩。

地层厚度由西北向东南增厚。与下伏上石盒子组(P2s)地层呈整合接触关系。

4、三叠系中下统二马营组(T2e)

出露在矿区的中北部。根据岩性组合特征和沉积旋回共分三个岩段。

第一岩段(T2e1)为灰绿、浅灰绿色厚－中厚层状长石岩屑砂岩、斑点状长石岩屑砂岩、长石砂岩夹少量紫红色砂质泥岩，底部的砂岩含砾。地形上处于由缓变陡部位，局部形成陡崖，磨盘山就是该地层形成的，长石岩屑砂岩在陡峭处，风蚀现象比较严重，迎风处普遍有风蚀洞。厚度为 119.26～257.40m。

第二岩段(T2e2)为浅红色、灰红色中－厚层含砾长石岩屑粗砂岩、长石岩屑砂岩、含砾岩屑砂岩及少量紫红色砂质泥岩，底部发育砾岩或含砾砂岩及砂砾岩。地形平缓，砂岩中含有泥砾。以紫红色的色调及底部稳定的砾岩层区别于第一岩段。厚度为 92.00m～241.16m。

第三岩段(T2e3)以紫灰色-灰红色、中厚层状含砾长石岩屑砂岩、长石砂岩。夹薄层灰绿色砾岩及紫红色粉砂岩。底部为砾岩或含砾粗砂岩。地形上属于从陡向缓的过渡地带，岩石普遍含砾，碎屑岩的粒度总体上要比第二岩段粗，由底部的砾岩或含砾砂岩很容易与第二岩段区分开来。区内仅 HX18 号孔见地层，厚度为 193.30m。与下伏石千峰组(P3sh)地层呈平行不整合

接触关系。

5、三叠系上统白芨沟群直沟组(T3z)

区内钻孔未揭露，根据区域资料地层厚度＜103.00m，分布在矿区的中西部，岩性为灰白-黄绿色含砾粗砂岩、粗砂岩、长石岩屑细砂岩、岩屑砂岩，底部为砾岩。本组底部的砾岩延续稳定，特征明显，为良好的标志层。该地层以灰白-黄绿色的颜色区别于大风沟组，以砾岩很容易与二马营组区分开来。与下覆二马营组地层整合接触，地形上常形成陡崖。

6、三叠系上统白芨沟群大风沟组(T3d)

区内钻孔未揭露，根据区域资料地层厚度＜725.00m，分布在勘查区中西部和西南部，岩性为灰绿色中-厚层含砾长石岩屑粗砂岩、岩屑长石砂岩、长石岩屑砂岩夹薄层细砾岩、粉砂岩及粉砂质泥岩。本组地层的岩石较坚硬，厚层状为主，层理不发育，与下覆直沟组地层整合接触。地形上为陡崖、峡谷，攀登困难。

7、侏罗系中下统延安组(J1-2y)

区内钻孔未揭露，据区域资料厚>40m，出露在工作区中西部，范围局限，地形陡峭。区域上岩性以灰色粗砾岩为主，夹粗砂岩、石英砂岩、灰黑色页岩。本次地质填图时，观察到岩性为灰色砾岩，角度不整合在二马营组之上。

8、第四系(Q)

分布于沟谷洼地，厚度不大，0～11.63m。主要为风成黄土、冲洪积砂砾石及残坡积物。有植被覆盖。其地层对应关系见表 1-2-2。

三、构　造

矿区大地构造位于鄂尔多斯西缘拗褶带桌子山褶断带，处于贺兰山复式背斜构造的西翼、汝箕沟—呼鲁斯太向斜东翼一段，其轴线横切区北部，区内断裂、小褶皱较发育。矿区为一倾向 200°～239°，倾角 4～32°的单斜构造。

区内见多次构造变形、褶皱、韧性剪切带及各种断裂构造。褶皱构造轴向为北东向或近南北向，大多数保存完整，部分受后期断裂破坏不易辨认，一般由古生代、中生代地层构成。断裂构造各方向均有分布。区内褶曲、断裂构造较发育，构造复杂程度属中等类型。

1、褶　皱

（1）呼鲁斯太向斜位于原乌兰煤矿北部边界附近以南，轴向 SW25°，向 SW 倾伏，向斜西北翼地层倾角大，在 70°～80°之间，局部地段岩层发生倒转。向斜东翼倾角较缓，一般在 20°～30°之间，向斜转折端附近煤岩层走向呈弧形，走向变化大，由转折端向南由 NE 向右转为 NW 向。

（2）矿区内还有些幅度小褶皱构造较发育，主要为一些小型褶曲，多数集中在煤层上部

石盒子组地层中，对煤层无影响，轴向 310°—342°，南翼 15°—83°，北翼 23°-83°。褶曲幅度较大，部分褶曲仅对 2 煤层产生影响。

矿区西部形成轴向为 NNE—SSW 向的向斜构造，西翼倾角较陡，一般 10～22°左右，东翼倾角较缓，倾角 4～20°。

2、断　层

在以往勘探和详查资料基础上，原乌兰煤矿和巴音煤矿通过三维地震勘探和探煤钻孔验证相结合，发现较可靠新的断层。

3、构造小结

根据《内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告（2024）》，本区的断裂构造与成矿关系不密切，成矿期后的断层对煤矿层往往起破坏作用。

（1）矿区有些地段逆断层及其伴生的挠曲带较为发育，对煤炭资源的开采造成很大的影响。

（2）巴音煤矿断裂构造总体为 NE、SN 向，多数为逆断层 14 条，少量发育正断层 2 条。断层相互交叉和切割，相对复杂。矿区内落差≥100m 的断层 1 条，落差 30～100m 断层 11 条；落差 5～30m 断层有 3 条；落差＜5m 有 2 条。可靠断层 10 条、较可靠断层 2 条，不可靠断层 4。断层 DF4、DF5、DF6 三个断层重叠，组合成一断层破碎带。因其间断层摆动和相互影响破坏，使得煤层在此破碎带内连续性较差。

（3）原乌兰煤矿断裂构造总体为 NW 向，多数为正断层，同时发育有逆断层，与区域构造分布规律一致。断层主要分布在矿区二、三水平的东部和西北部，中部断层相对较少。在呼鲁斯太逆断层附近，由于应力的强力作用，地层走向发生了急剧变化，断层相互交叉和切割，相对复杂。矿区内落差≥5m 的断层共有 40 条，除保留以往地质报告呼鲁斯太逆断层 1 条、否定原 F83 断层 1 条外，新发现断层 39 条，其中正断层 32 条、逆断层 8 条；落差＞100m 的断层 2 条、50m＞落差≥20m 的断层 2 条、20m＞落差≥10m 的断层 7 条、10m＞落差≥5m 的断层 29 条；可靠断层 31 条、较可靠断层 9 条。

① 正断层主体产状走向 NE、倾向 NW、倾角 60°左右，表明构造主应力场方向为 NE 向～SW 向。与 F73 正断层之平行或近于平行发育的断层形成断层组，其作用的产物为叠瓦状构造。

② 煤矿中距离 F73 正断层相对较近属于 F73 的次级断层，其特征是落差较大，与 F73 倾向偏离较大；相反，距离 F73 相对较远，落差较小的正断层（落差小于 5m），属于 F73 的次次级断层。

③ 煤矿中的逆断层规模一般较小，落差小于 10m，主要为局部应力场发生偏转，其次断

层发育的褶曲部位约束，断层上盘受到向上托移。

百灵煤矿内断裂构造以逆断层和逆掩断层为主，正断层次之，断层走向以北西向最发育，北东向次之，对煤层影响较大的有：F14、F155 断层对煤层连续性破坏较大，局部发生煤层重复、缺失、位移等现象。其余断层规模较小，落差不大，对煤层影响甚微。

表 2.1.2-2 矿区断层控制程度一览表

矿区名称	断层编号	性质	走向	倾向	倾角(°)	落差(m)	规模(m)	断层特征
深部区详查	F1	逆断层	NNW(323°)	SW(233°)	86	10～20	6238	HX24 钻孔揭露该断层，使 3 上、3 号煤层重复，落差约 18m 左右。两条勘探线剖面控制
	F2	逆断层	NNE(12°)	WN(288°)	88	＞600		在区内西北角第四系掩盖下，由三条勘探线剖面控制
	F3	逆断层	EW(95°)	S(185°)	86	10～20		F3 断层被 F1 断层切割。由 3 条勘探剖面线，地质填图有 17 个观测点控制
	F4	逆断层	EW(88°)	S(178°)	80	71		由 3 条勘探线剖面控制
乌兰煤矿	F73	正断层	N38°W	SW	27～40	0～240		横贯原乌兰煤矿区，断层往南落差逐渐增大，断层倾角浅部缓、深部陡。据煤层揭露情况看，断层附近 30m～50m 范围内派生断裂比较发育，煤层顶、底板破碎，厚度变化大。断层对 6 煤及其下伏煤层均有影响。
	呼鲁斯太	逆断层	NE	NW	40～50	100～300	3200	为矿区西北部的边界断层，在西部延展方向上与以往地质资料相比向东南方向移动了 700m 左右，属修改呼鲁斯太的逆断层。控制程度可靠。
	SF1	正断层	NW	NE	60～70	0～15	420	位于原乌兰矿区东南部，是该区构造形态的一个主要断层，向西北部逐渐尖灭，控制程度可靠。
	SF9	正断层	NE	NW	50～65	0～10	780	是煤矿区一条新发现的断层，控制程度可靠。
	SF10	逆断层	NE	SE	50～65	0～15	140	位于矿区东南部，控制程度可靠。
	SF11	逆断层	NE	SE	50～65	0～10	400	三维地震控制程度可靠
	SF20	正断层	NE	NW	50～65	0～8	600	三维地震控制程度可靠
	SF21	正断层	NE	NW	50～70	0～8	650	三维地震控制程度可靠

表 2.1.2-2 呼鲁斯太煤炭矿区断层一览表(2)

矿区名称	断层编号	性质	走向	倾向	倾角(°)	落差(m)	规模(m)	断层特征
乌兰煤矿	SF22	正断层	NE	NW	60～70	0～8	950	三维地震控制程度可靠
	SF23	正断层	NW	WS	55～70	0～8	550	三维地震控制程度可靠
	SF26	正断层	SN	E	65～70	0～10	750	三维地震控制程度可靠
	SF27	逆断层	SN	W	55～70	0～10	650	三维地震控制程度可靠
	SF28	逆断层	EW	S	65～70	0～10	450	三维地震控制程度可靠
	SF29	正断层	SN	W	65～70	0～15	1250	三维地震控制程度可靠
	SF30	正断层	NE	NW	50～70	0～8	500	三维地震控制程度可靠
	SF32	正断层	SN	W	60～70	0～8	200	三维地震控制程度可靠
	SF34	逆断层	NE	NW	40～45	0～20	2100	三维地震控制程度可靠
	SF35	逆断层	NE	NW	40～45	0～6	400	三维地震控制程度可靠
	SF36	逆断层	NE	NW	40～45	0～20	1700	三维地震控制程度可靠
百灵煤矿	F14	正断层	NW330°	SW	60～68	3—20	1550	区内较大的正断层
	F155	逆断层	NW30～70°	SW	较缓	19	450	与 F154 走向大致平行，倾角较缓 F154 走向大致平行
福泉煤矿	F19	逆断层	NW50～70°	SW	44～58	15～60	3500	在地表分布，切割深度小，钻探未揭露到，控制程度低，对煤矿开采影响较小。
	F22	逆断层	NW60～80°	SW	28～41	100～150	3000	钻孔未揭露到该断层。因产状较小，且与地层产状基本一致，对开采煤层破坏及影响较小。

表 2.1.2-2 呼鲁斯太煤炭矿区断层一览表(3)

矿区名称	断层编号	性质	走向	倾向	倾角(°)	落差(m)	规模(m)	断层特征
福泉煤矿	F154	逆断层	NW30～70°	SW	45～65	15～18	630	地表大部分被掩盖，地表将 3 号煤层错断，有 6 个地质点控制，深部有 22、17 号钻孔控制，17 钻孔内煤层重复有中间落差大，两端落差小的趋势。
	F186	逆断层	近似 EW	S	64	40～50		RK177、194 及 3 个地质点控制，深部 15 号钻孔控制。对 7、8 号煤层错位
巴音煤矿	F37	不明	160°	不明	不明		1950	断层自查昂肯掉经敖包片至磨盘山终止。断层位于煤矿开采区，断层特征不明。
	F38	平移断层	140°	南西	45°		780	断层位于磨盘山北东约 500 米处，上盘西北移，下盘东南移。
	F39	不明	40°	不明	不明		2000	展布色子滩，二叠系地层 P2S 南至该断层控制终止。断层位于煤矿开采区，断层特征不明。
	F2	逆断层	97°	南西	30		7080	展布于呼鲁斯太以南，从巴音煤矿区北部穿过，三维地震勘探解译了此断层。
巴音煤矿	DF1	逆断层	NE	SE	25～35	10～70	1500	ZK0452 钻孔揭露，断层可靠，对煤层破坏大。
	DF2	逆断层	NE	SE	25～35	40～130	1300	与 F22 断层位置相近，为 F22 断层修正，有 3 个新老钻孔揭露(ZK0413、235、304)此断层。断层可靠，对煤层破坏大。
	DF3	逆断层	NNE	SSE	15～27	8～12	700	ZK0411、ZK0412、ZK0413、ZK2501、ZK2502 孔揭露，可靠断层。
	DF4	逆断层	NNE	SSE	15～37	10～60	1100	为 F32 断层修正，以往施工的 2 个钻孔 63-5、307 揭露此断层，可靠断层。
	DF5	逆断层	NNE	SSE	30～35	10～50	740	为断层 F35 修正，有 5 个新老钻孔 ZK2901、313、63-5、311、307 孔揭露，可靠断层

表 2.1.2-2 呼鲁斯太煤炭矿区断层一览表(4)

矿区名称	断层编号	性质	走向	倾向	倾角(°)	落差(m)	规模(m)	断层特征
巴音煤矿	DF6	逆断层	NNE	SSE	30～35	50～100	800	为断层 F36 修正，有 8 个新老钻孔 ZK0411、ZK0412、ZK0413、308、313、63-5、63-7、311 揭露此断层，断层可靠。
	DF7	逆断层	SN	E	30～35	10～60	710	为断层 F37 修正， 2 个钻孔 310、63-7 揭露此断层，断层可靠。
	DF8	逆断层	SN	E	50～60	0～40	660	同相轴扭曲，部分同相轴错断，2 个钻孔 63-7、310 揭露，断层可靠。
	DF9	正断层	SN	E	50～70	0～15	160	为断层 F41 修正。A 级断点 2 个，B 级断点 2 个，C 级断点 1 个
	DF10	逆断层	SN	E	30～35	10～60	710	可靠断层
	DF11	正断层	NE	SE	70～80	10～30	600	较可靠断层
	DF12	逆断层	NE	SE	15～27	8～12	700	施工的 ZK2801、ZK2803 号钻孔揭露此断层，较可靠断层

4、岩浆岩

区内各地层均未发现岩浆岩。

综上所述，本区含煤地层沿走向、倾向变化不大，断层较发育，未发现岩浆岩，构造复杂程度属于中等类型。

2.1.2.2矿区煤层

1、矿区总体含煤情况

根据以往地质资料，矿区含煤地层为石炭系上统太原组(C2t)、二叠系下统山西组(P1s)和二叠系上统石盒子组；其中以石炭系上统太原组(C2t)、二叠系下统山西组(P1s)为主要含煤地层，共含 25 个煤组 32 层煤，编号为：1、2 上、2、2 下、3 上、3、4、5、6、6 下、7 上、7、8、9、10 上、10、11、12 上、12、13、14、15、16、17、18、19、21、22、23、24、27、28 煤层；依据钻孔揭露二叠系下统山西组(P1s)含煤 1～10 层，有编号的煤层 6 层，为 1、2 上、2、2 下、3 上、3 煤层，地层总厚度为 2.10～362.50m；石炭系上统太原组(C2t)含有编号的煤层 26 层，为 4、5、6、6 下、7 上、7、8、9、10 上、10、11、12 上、12、13、14、15、16、17、18、19、21、22、23、24、27、28 煤层，地层总厚度 18.11～391.06m。石盒子组含煤 3～5 层，零星分布，均不可采。矿区含煤地层形成后，受构造运动影响，矿区东、北东部含煤地层露头区，煤层因遭受剥蚀成为无煤区。区内地层倾角较大，向矿区西部煤层埋藏深度急剧增加，部分地区煤层埋藏深度超过 1200m；在背斜隆起区，地层较缓且煤层埋藏相对较浅；煤层总体自南西向北东逐渐抬升且波状起伏。

2、含煤地层、含煤性及煤层对比

（1）含煤性

区内主要含煤地层为石炭系上统太原组(C2t)和二叠系下统山西组(P1s)，共含煤 32 层，本次参与储量计算煤层 21 层。

太原组地层平均累计厚度 180m，参与储量计算的煤层 18 层，平均累计厚度 18.77m，含煤系数为 10.42%，其中全区可采 2 层，为 6、7 煤，大部可采煤层 4 层，为 5、8、9、10 煤，局部可采煤层 2 层 12、22 煤，不可采计量煤层 10 层，为 4、11、13、14、15、16、21、24、27、28 煤。21 个计量煤层中除 4、11、13、14、15 煤为不稳定煤层外，其它均为较稳定煤层。

山西组含煤地层平均累计厚度 207m，参与储量计算的煤层 3 层，平均累计厚度 15.80m，含煤系数为 7.63%，其中全部可采 2 层，为 2、3 煤，局部可采煤层 1 层，为 2 下煤。3 个计量煤层均为较稳定煤层。

（2）煤层对比

① 煤层对比的方法

本区煤层对比的主要方法有：标志层对比法、层间距法、岩性组合法、物性特征对比法。

② 煤层对比可靠程度评价

利用上述几种方法，在煤层对比中综合运用，取长补短，相互配合，使各煤层易于对比，并取得了比较满意的效果，详见岩煤层对比图。依据岩煤层对比结果所绘制的平、剖面图，符合矿区内煤层的沉积特征和构造特征。

通过上述对比和以往各阶段报告资料的比对，经过矿区范围内各煤层、各矿权之间进行详细的对比，拟规划矿区煤层编号与最近一次利用各报告中的煤层编号一致，故沿用其以往报告各煤层编号。

表 2.1.2-3 煤层对比可靠程度及对比手段一览表

煤层号	2	2 下	3 上	3	4	5	6	7 上	7	8
可靠程度	可靠	基本可靠		可靠	可靠	可靠	可靠	基本可靠	可靠	可靠
对比使用方法	采用岩性组合法，煤层物性特征对比法，煤、岩层物性特征综合对比法，层间距法，3 号煤还采用标志层法				采用岩性组合法，煤层物性特征对比法，煤、岩层物性征综合对比法，层间距法，5 号煤还采用标志层法、自身特征					

煤层号	9	10	11	12	13	14	15	16	21	22
可靠程度	可靠	基本可靠		可靠	基本可靠				基本可靠	可靠
对比使用方法	煤层物性特征对比法，煤、岩层物性特征综合对比法，层间距法		采用岩性组合法，煤、岩层物性征综合对比法，层间距法，标志层法和自身特征							

表 2.1.2-4 矿区计量煤层特征一览表（1）

煤层编号	埋藏埋深(m)	自然厚度(m)	可采厚度(m)	煤层间距(m)	夹矸层数	可采面积(km²)	面积可采系数(%)	对比可靠程度	可采程度	稳定程度
	最小～最大 平均(点数)	最小~最大 平均(点数)	最小~最大 平均(点数)	最小～最大 平均(点数)	最小~最大					
2	0～1270 367.02(142)	0.20～8.25 2.78(181)	0.70～8.25 2.70(177)	8.00~145.47 51.93(89)	0～6	46.72	90.47	可靠	全区可采	较稳定
2下	384.07~626.91 485.58(6)	0.62～7.80 4.38(18)	1.20～7.80 4.46(17)	0.90～61.92 21.91(4)	1～2	1.43	2.77	基本可靠	不可采	不稳定
3	0～1330 397.94(154)	0.11～48.08 8.64(193)	0.43~41.21 8.47(191)	2.55~193.30 46.76(82)	0～22	50.65	98.08	可靠	全区可采	较稳定
4	58.62～612.58	0.13～3.24	0.70～2.71		0～1	1.75	3.39	基	不	不

	364.98(28)	1.01(28)	1.35(15)	4.7～12.4 6				本可靠	可采	稳定
5	48.93～1364 508.96(94)	0.04～4.26 1.60(109)	0.70～3.78 1.68(99)	0.73～33.45 11.64(51)	0～2	32.33	62.61	可靠	大部可采	较稳定
6	0～1375 450.31(138)	0.12～5.98 1.19(159)	0.60～4.62 1.33(148)	4.77～89.58 38.37(75)	0～4	45.80	88.69	可靠	全区可采	较稳定
7	0～1409 470.43(141)	0.23～4.70 1.39(169)	0.70～4.49 1.51(160)	0.45～42.08 5.88(75)	0～2	45.63	88.36	可靠	全区可采	较稳定
8	0～1424 473.40(139)	0.27～6.64 1.63(169)	0.23～5.47 1.84(154)	4.47~104.54 57.21(68)	0～1	40.25	77.94	可靠	大部可采	较稳定
9	43.30～1450 801.81(43)	0.09～2.23 0.82(43)	0.70～2.23 1.15(23)	1.52～47.30 16.02(20)	0～1	18.65	36.12	可靠	大部可采	较稳定
10	9.36～1417 483.49(101)	0～3.59 0.94(121)	0.09～2.76 1.09(98)	9.00～53.67 28.17(16)	0～2	21.61	41.85	基本可靠	大部可采	较稳定
11	480.64~670.84 575.74(2)	0～1.40 0.79(11)	0.7～1.4 1.03(11)	10～26 13	0～3	0.52	1.01	基本可靠	不可采	不稳定
12	345.84~695.94 500.12(22)	0～2.77 0.93(70)	0.05～2.77 1.03(70)	3～15 7.5	0～2	5.94	11.50	基本可靠	局部可采	较稳定
13	380.01～700.1 530.02(2)	0.43～0.97 0.69(15)	0.74～0.97 0.83(15)	1.2～8.6 2.3	2～4	0.82	1.59	基本可靠	不可采	不稳定
14	572.6～706.52 639.54(2)	0.53～1.21 0.89(14)	0.70～1.21 0.97(14)	2～10 9.3	0～8	1.12	2.17	基本可靠	不可采	较稳定
15	541.65～595.8 568.73(2)	0～1.38 0.70(18)	0.01～1.38 0.79(18)	8～17 8.9	0～2	1.43	2.77	可靠	不可采	不稳定
16	366.0～711.41 509.46(16)	0.26～2.39 0.83(36)	0.71～2.39 1.06(36)	32～53 45	0～1	3.11	6.02	基本可靠	不可采	不稳定
21	407.72～660.8 548.89(11)	0～1.49 0.65(44)	0.7～1.49 0.94(44)	2～5	0	2.93	5.67	基本可	不可采	不稳定

22	409.93~662.86 528.16(11)	0～1.35 0.66(39)	0.70～1.35 0.86(39)	3	0	6.86	13.28	基本可靠	局部可采	较稳定
注：以上煤层面积可采系数是各煤层可采面积与矿区主要煤层 3 煤赋存面积之比。										

表 2.1.2-4　矿区计量煤层特征一览表（1）

煤层编号	埋藏深度(m) 最大～最小 平均(点数)	自然厚度(m) 最大～最小 平均(点数)	采用厚度(m) 最大～最小 平均(点数)	煤层间距(m) 最大～最小 平均(点数)	夹矸层数	可采面积（km²）	面积可采系数（%）	对比可靠程度	可采程度	稳定程度
23	8.63-151.65 79.82(8)	0.24-0.86 0.37(8)	0.86 (1)	24.72-60.53 42.89(8)	0			基本可靠	不可采	不稳定
24	28.10-184.68 136.27(19)	0.60-1.20 0.84(19)	0.73-1.20 0.85(18)	38.15-88.26 67.69(9)	0	1.83	71.88	可靠	大部可采	稳定
27	33.45-259.66 192.02(13)	0.29-1.17 1.22(13)	0.70-1.17 1.28(13)	61.36-94.00 79.53(9)	0	1.37	52.31	基本可靠	大部可采	较稳定
28	156.75- 342.25 264.03(16)	0.49–2.40 1.65（16）	0.70–2.40 1.70（16）		0	1.82	71.22	基本可靠	大部可采	较稳定
注：24、27、28 煤层面积可采系数是各可采面积与乌拉沟勘探区煤层最大赋存面积之比。										

4、可采计量煤层

（1）2 号煤层

位于二叠系下统山西组(P1s)上部。煤层自然厚度 0.20～8.25m，平均 2.78m；可采厚度 0.70～8.25m，平均 2.70m。埋藏深度 0～1270m，平均 367.02m。该煤层结构简单，不含或含 1 层夹矸，个别含 3-6 层夹矸。层位较稳定，厚度总体由西向东、由南向北增厚，可采区主要分布在北部、东部。2 号煤层赋存面积为 51.84km2；可采面积 46.72km2，面积可采率为 90.47%，可采区内煤类以焦煤、贫煤、肥煤和气(1/3JM、JM、PM、FM、QM)为主，属对比可靠、全区可采的较稳定煤层。与下部 2 下煤层间距 8.00～145.47m，平均 51.93m，间距变化不大。顶板岩性多以中粒砂岩、炭质泥岩为主，底板岩性多为炭质泥岩及砂质泥岩。

（2）3 号煤层

位于二叠系下统山西组(P1s)下部。煤层自然厚度 0.11～48.083m，平均 8.64m；可采厚度 0.70～41.21m，平均 8.47m。埋藏深度 0～1330m，平均 397.94m；煤层总体由中西部向东南、

北部变厚，全区可采 ，只有 HX18 钻孔附近不可采。该煤层结构简单到复杂，一般含 0～5 层夹矸，个别钻孔出现多层夹矸。煤层赋存面积为 51.64km2，可采面积 50.65km2，面积可采率为 98.08%，可采区内煤类以焦煤、贫煤、肥煤和气煤(1/3JM、JM、PM、FM、QM)为主，属对比可靠、全区可采的较稳定煤层。与 4 号煤层间距为 2.55～193.30m，平均 46.76m，间距变化不大。煤层顶板岩性以炭质泥岩及泥岩为主，底板岩性多为泥岩。

（3）5 号煤层

位于石炭系上统太原组(C2t)顶部，煤层自然厚度 0.04～4.26m，平均 1.69m；可采厚度 0.70～3.78m，平均 1.73m。埋藏深度 48.93～1364m，平均 545.24m；煤层总体中部厚，不可采区分布以南部为主，西部 HX17、HX18 钻孔一带。该煤层结构简单，一般不含夹矸或局部含 1-2 层夹矸。煤层赋存面积为 42.18km2，可采面积 32.33km2，面积可采率 62.61%，可采区内煤类以焦煤、肥煤和瘦煤(1/3JM、JM、SM、FM)为主，属对比可靠、大部可采的较稳定煤层。与 6 号煤层间距为 0.73～33.45m，平均 11.64m，间距变化不大。煤层顶底板岩性均为泥岩为主。

（4）6 号煤层

位于石炭系上统太原组(C2t)顶部，为全区可采煤层。煤层自然厚度 0.12～5.98m，平均 1.19m；可采厚度 0.70～4.62m，平均 1.33m。埋藏深度 0～1375m，平均 450.31m；该煤层结构简单，一般不含夹矸或局部含 4 层夹矸。煤层厚度南部厚，向东向北变厚度大部为 1m 左右，不可采区分布在中部 HX17、HX18 和东北 124 钻孔一带。煤层赋存面积 51.96km2，可采面积 45.80km2，面积可采率为 88.69%，可采区内煤类以焦煤、肥煤和贫煤(JM、FM、PM、1/3JM)为主，该煤层为对比可靠、全区可采的较稳定煤层。与 7 上号煤层间距为 4.77～89.58m，平均 38.37m，间距变化不大。顶底板岩性以泥岩为主，其次为炭质泥岩。

（5）7 号煤层

位于石炭系上统太原组(C2t)上部，为全区可采煤层。煤层自然厚度 0.23～4.70m，平均 1.39m；可采厚度 0.70～4.49m，平均 1.51m。埋藏深度 0～1409m，平均 470.43m；该煤层层位较稳定，但厚度有一定的变化，总体上由南向北逐渐变薄规律，且西侧 HX18、HX17、HY06 钻孔以南为不可采区。该煤层结构简单，一般不含到含 2 层夹矸。煤层赋存面积为 52.05km2，可采面积为 45.63km2，面积可采系数为 88.36%，可采区内煤类以焦煤、肥煤和贫煤(JM、FM、1/3JM、PM)为主，该煤层为对比可靠、全区可采的较稳定煤层。与 8 号煤层间距为 0.45～42.08m，平均 5.88m，间距变化较大。煤层顶底板岩性以泥岩为主，次为炭质泥岩。

（6）8 号煤层

位于石炭系上统太原组(C2t)上部，为大部可采煤层。煤层自然厚度 0.27～6.64m，平均 1.63m；可采厚度 0.70～5.47m，平均 1.84m。埋藏深度 0～1424m，平均 473.40m；该煤层层位较稳定，厚度有一定的变化，总体上矿区南北厚，中南和西部薄，且有不可采区域，不可采区范围在 HX17、HX18、HX20 钻孔以南及西南部。该煤层结构简单，一般不含夹矸。煤层赋存面积为 50.90km2，可采面积 40.25km2，面积可采系数 77.94%，可采区内煤类以焦煤、肥煤和贫煤为主(JM、FM、1/3JM、PM)为主，该煤层为对比可靠、大部可采的较稳定煤层。与 9 号煤层间距为 4.47～104.54m，平均 57.21m，间距变化大。煤层顶底板岩性以泥岩为主，粉砂岩、砂质泥岩次之。

（7）9 号煤层

位于石炭系上统太原组(C2t)中部，为大部可采煤层。煤层自然厚度 0.30～2.23m，平均 0.89m；可采厚度 0.70～2.23m。平均厚度 1.21m.埋藏深度 808～1450m，平均 1145m；该煤层层位较稳定，厚度有一定的变化，煤层总体上西部赋存为主，南部局部赋存，大部为不可采区，西北部区域为完整的不可采区。该煤层结构简单，不含夹矸。煤层赋存面积为 36.99km2，可采面积 18.65km2，面积可采率 36.12%，可采区内煤类以焦煤、贫煤(JM、1/3JM、PM)为主，该煤层为对比可靠、大部可采的较稳定煤层。与 10 号煤层间距为 1.52～47.30m，平均 16.02m，间距变化较大。煤层顶板岩性以砂质泥岩为主，底板岩性以中粒砂岩为主。

（8）10 号煤层

位于石炭系上统太原组(C2t)中部，为大部可采煤层。煤层自然厚度 0.00～3.59m，平均 0.94m；可采厚度 0.70～2.76m。平均厚度 1.09m。埋藏深度 9.36～1417m，平均 483.49m；该煤层层位较稳定，厚度变化复杂，分布范围内，多处不含此煤层或不可采区。该煤层结构简单，不含或 1-2 层夹矸。煤层赋存面积为 47.53km2，可采面积 21.61km2，面积可采率 41.85%，可采区内煤类以肥煤、焦煤和贫煤(FM、JM、PM)为主，该煤层为对比基本可靠、不稳定煤层。与 11 号煤层间距为 9.00～53.67m，平均 28.17m，间距变化较大。煤层顶板岩性以粉砂岩为主，底板岩性以砂质泥岩为主。

（9）12 号煤层

位于石炭系太原组(C2t)中下部，为局部可采煤层。煤层自然厚度 0.00～2.77m，平均 0.93m；可采厚度 0.73～2.77m。平均厚度 1.03m。埋藏深度 345.84～695.94m，平均 500.12m；煤层厚度变化不大，主要分布原乌兰煤矿和百灵煤矿内，其它区域不含此煤层。该煤层结构简单，不含或 1-2 层夹矸。煤层赋存面积为 9.95km2，可采面积 5.94km2，面积可采率 11.50%，可采区内煤类以肥煤和焦煤(FM、JM)为主，该煤层为对比基本可靠、较稳定煤层。与 13 号煤

层间距为 3.00～15.00m，平均 7.50m。煤层顶板多为泥岩、粉砂岩；底板以砂质泥岩、粉砂岩为主。

10、22 号煤层

位于石炭系太原组(C2t)下部，为局部可采的薄煤层。煤层自然厚度 0.00～1.35m，平均 0.66m；可采厚度 0.70～1.35m。平均厚度 0.86m。埋藏深度 409.93～662.86m，平均 528.16m；煤层厚度变化不大，主要分布于东北部的乌兰煤矿全区，东南和南部的福泉煤矿和巴音煤矿零星分布(见图 5-17)。该煤层结构简单，不含夹矸。煤层赋存面积为 13.28km2，可采面积 6.86km2，面积可采率 13.28%，该煤层为对比基本可靠、局部可采的较稳定煤层。可采区内煤类以肥煤(FM)为主，该煤层为对比基本可靠、较稳定煤层。煤层顶、底板多以泥岩、砂质泥岩、粉砂岩为主。

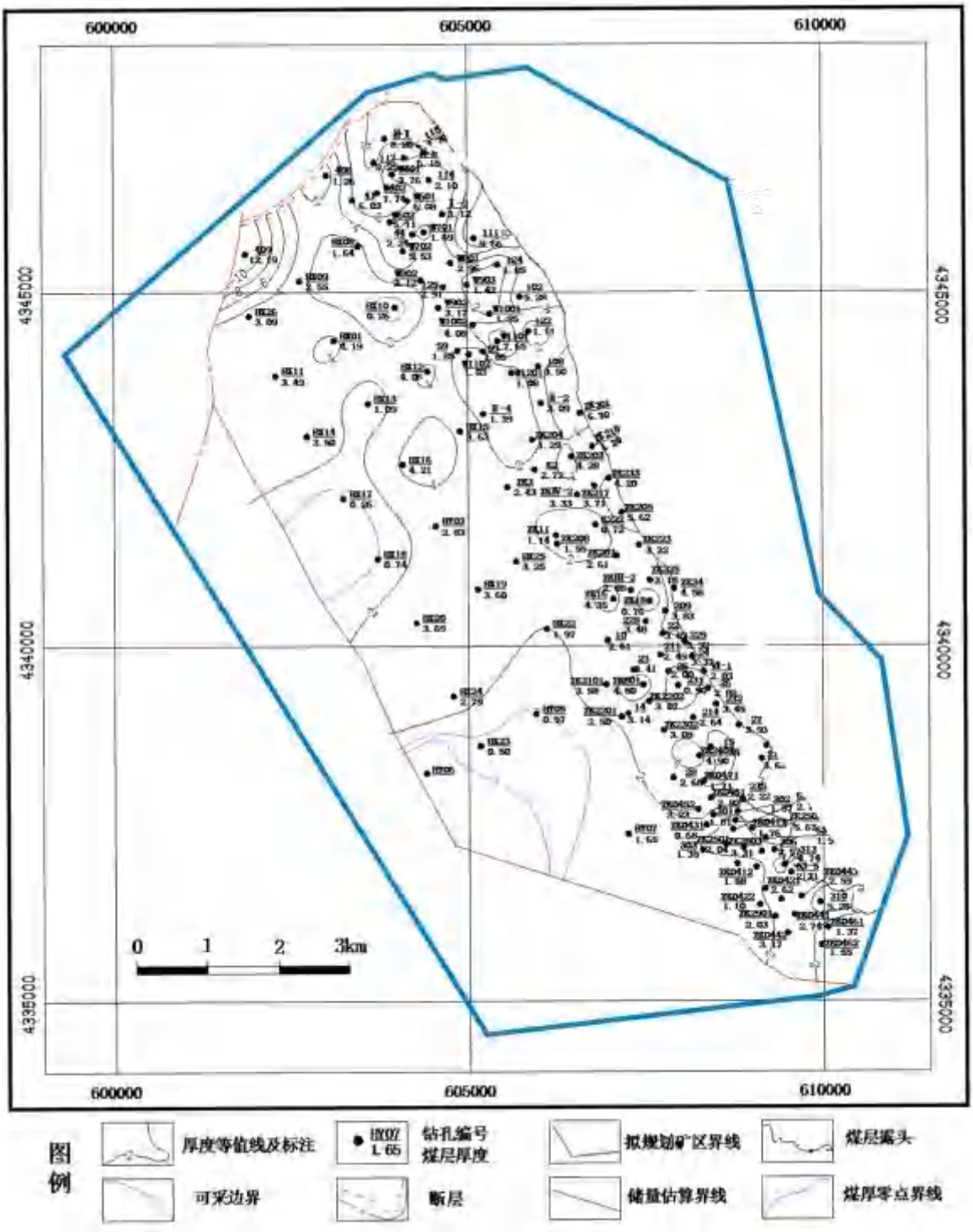


图 2.1.2-1　2 煤层厚度等值线图

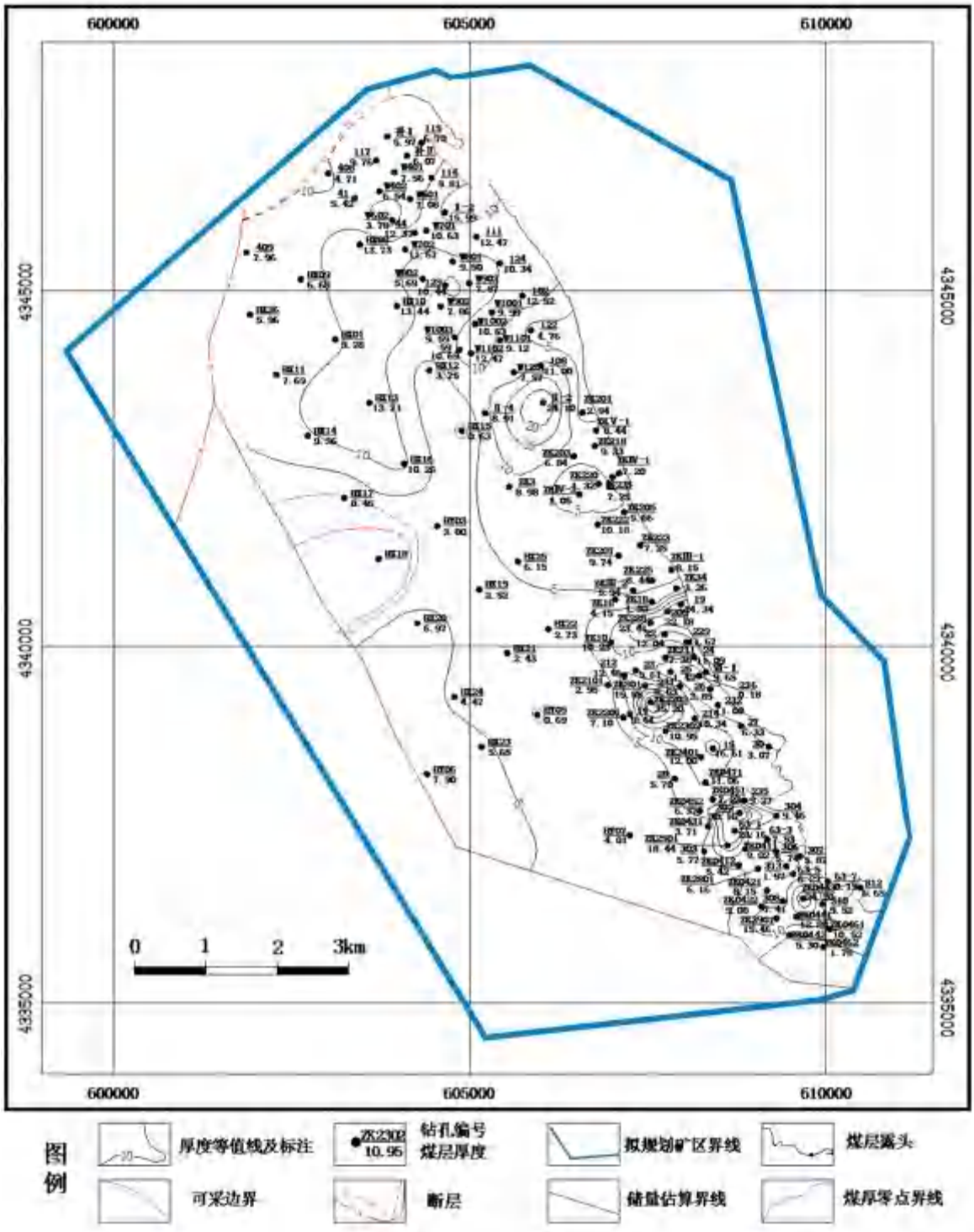


图 2.1.2-2　3 煤层厚度等值线图

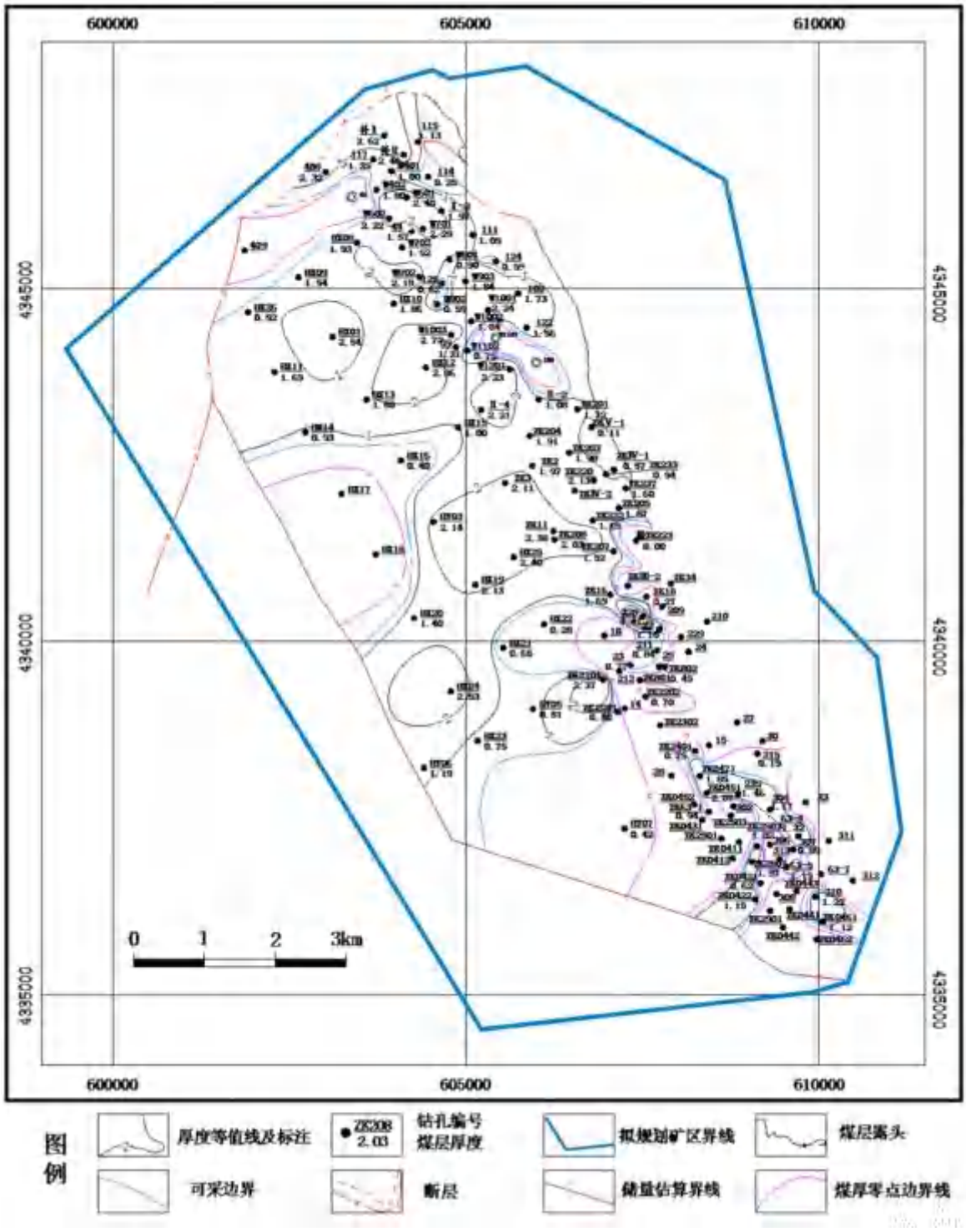


图 2.1.2-3　5 煤层厚度等值线图

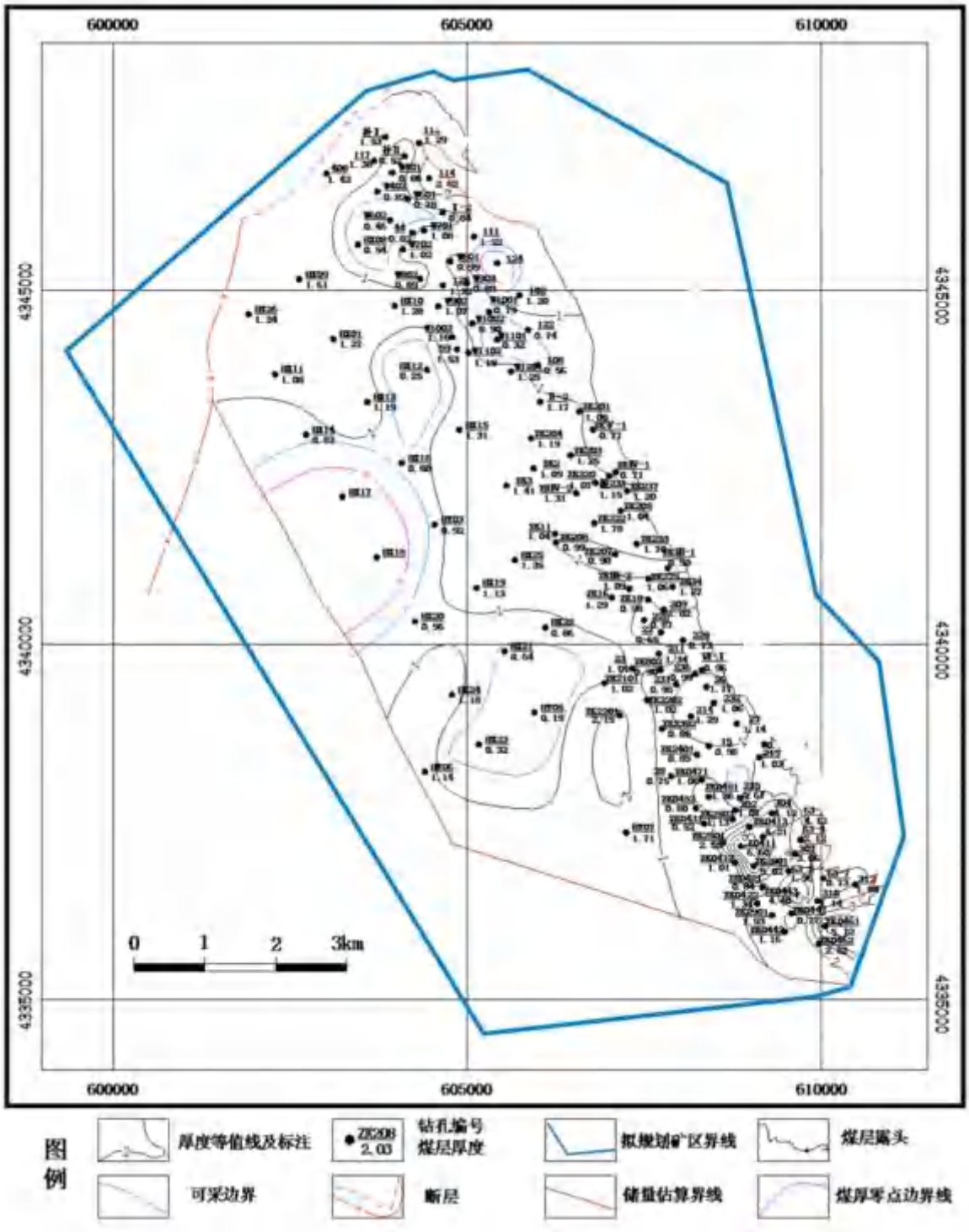


图 2.1.2-4　6 煤层厚度等值线图

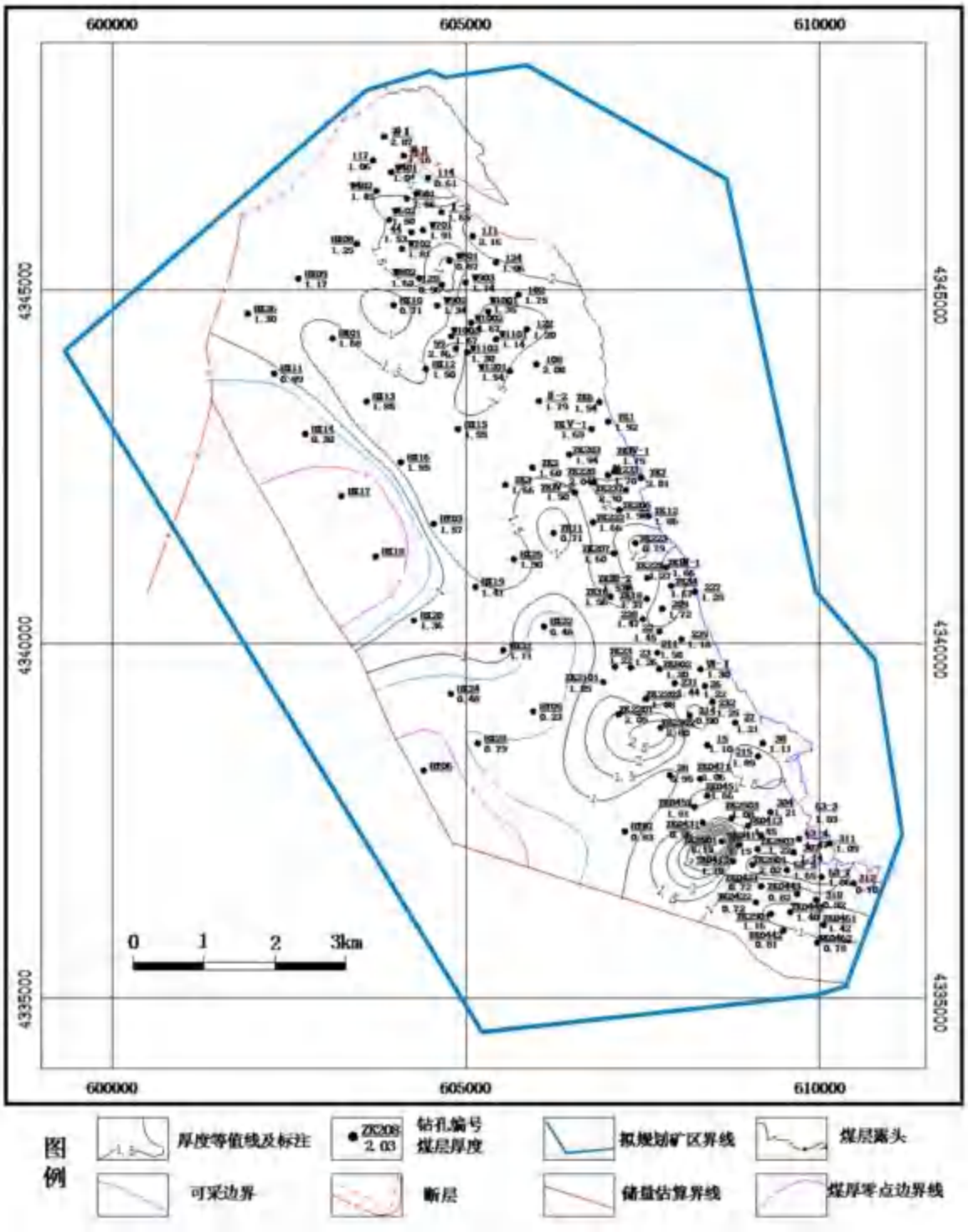


图 2.1.2-5　7 煤层厚度等值线图

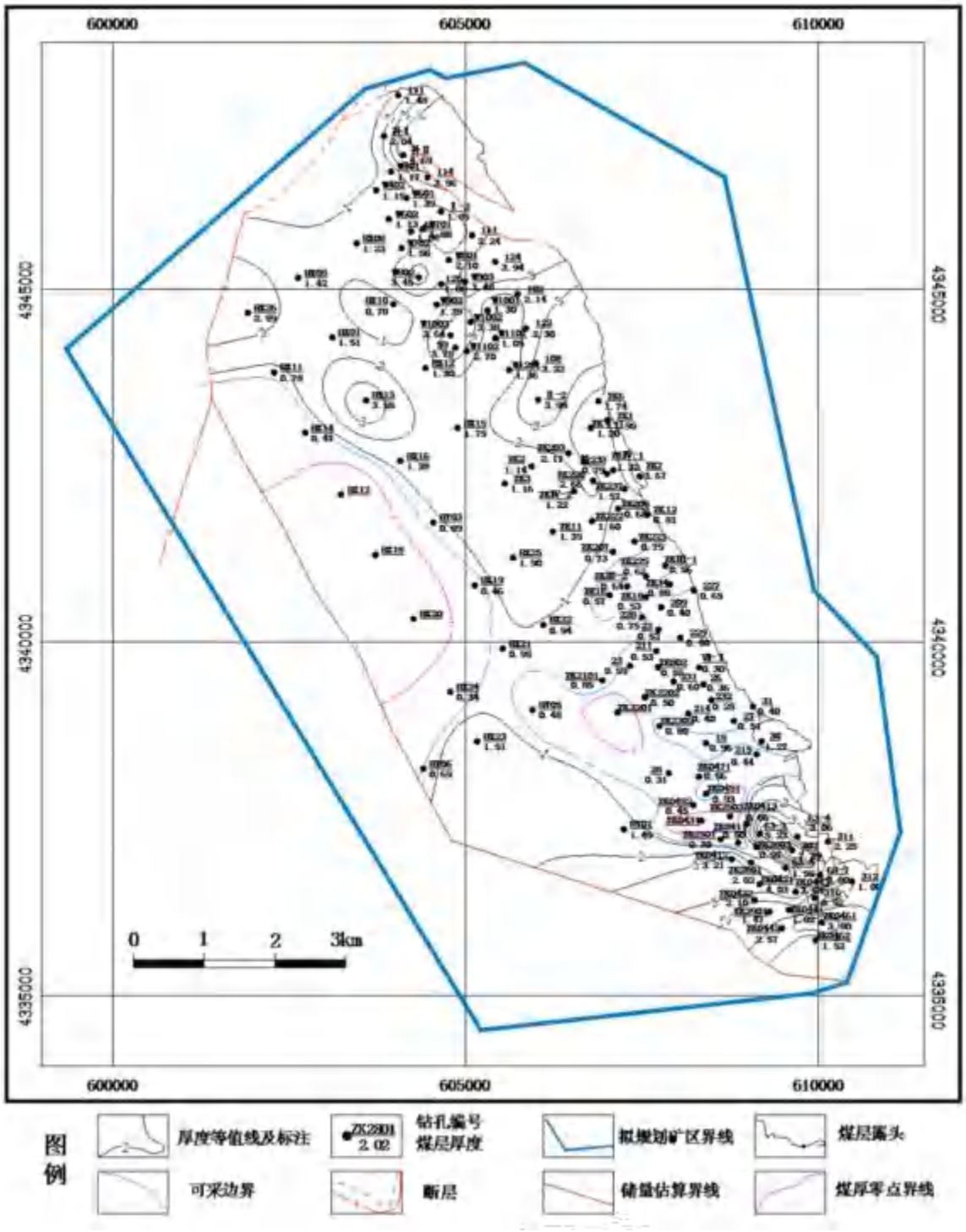


图 2.1.2-6　8 煤层厚度等值线图

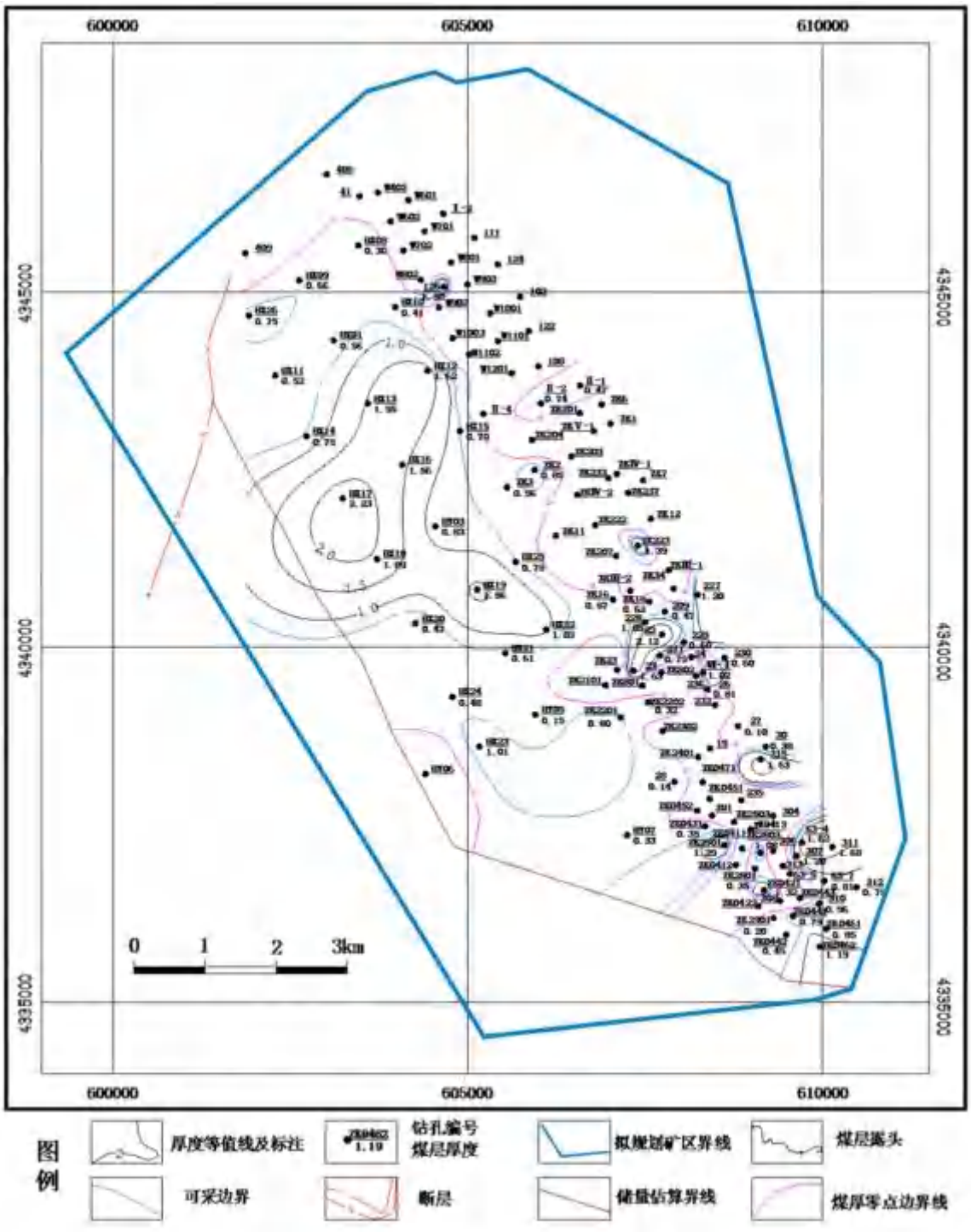


图 2.1.2-7　9 煤层厚度等值线图

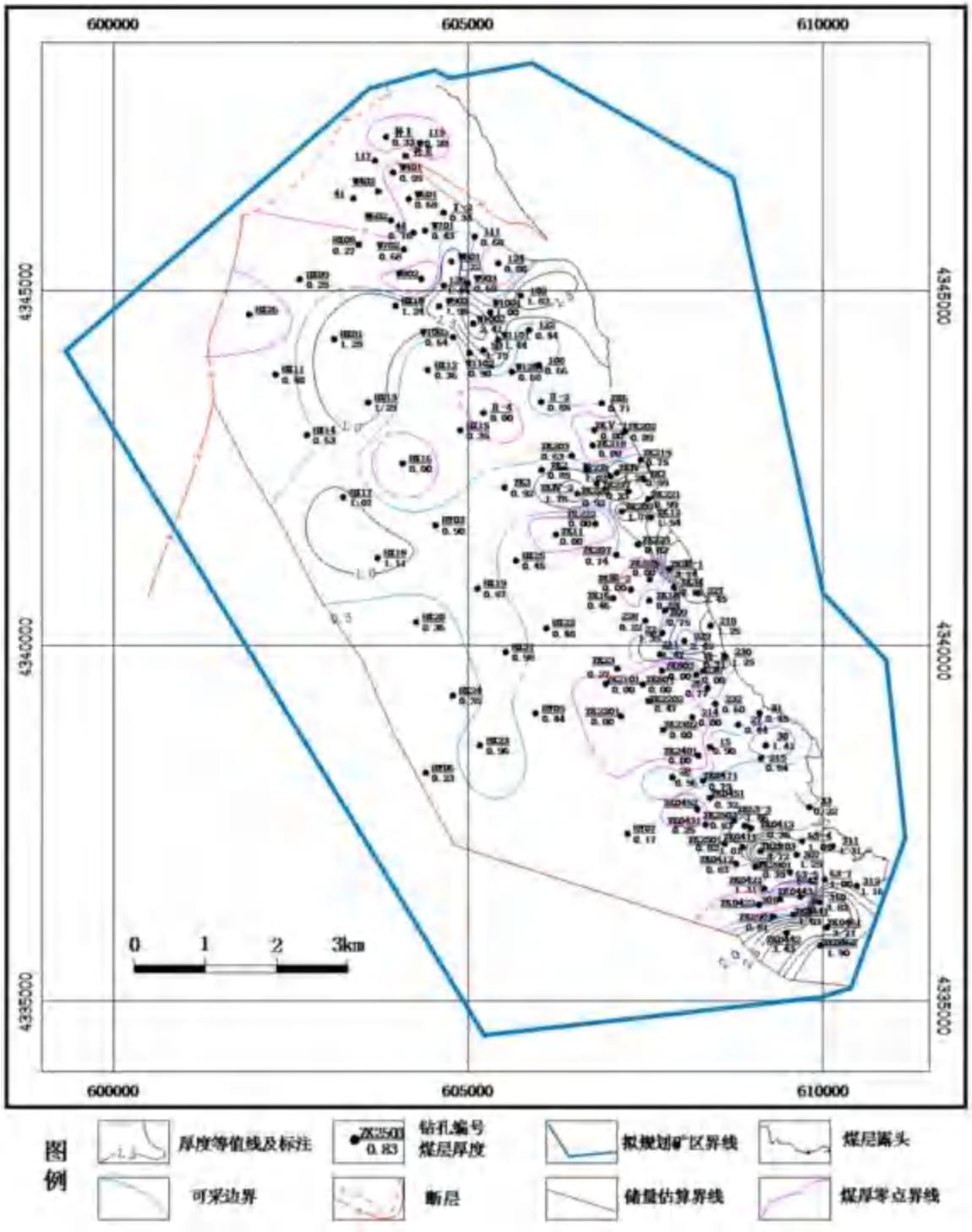


图 2.1.2-8　10 煤层厚度等值线图

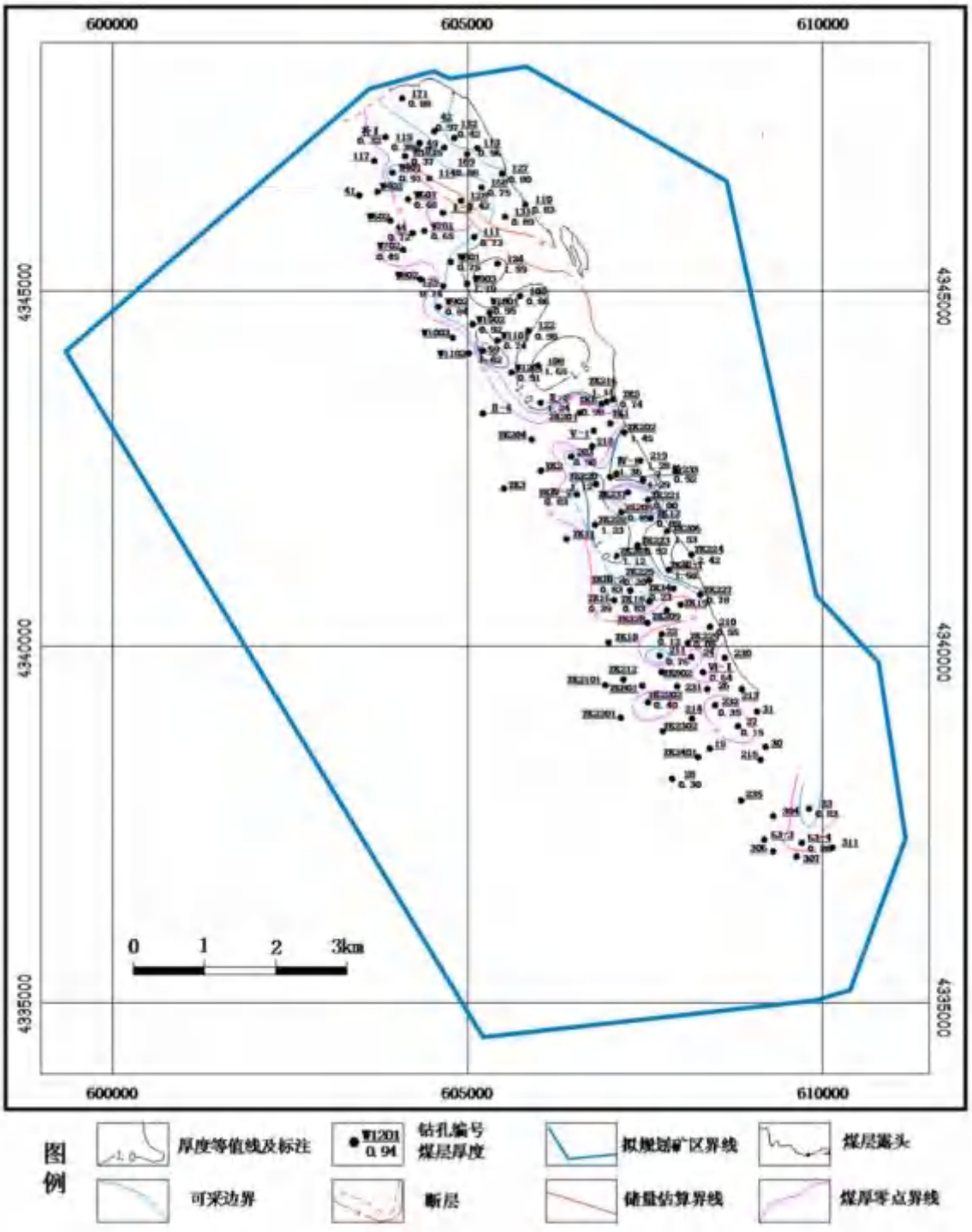


图 2.1.2-9　12 煤层厚度等值线图

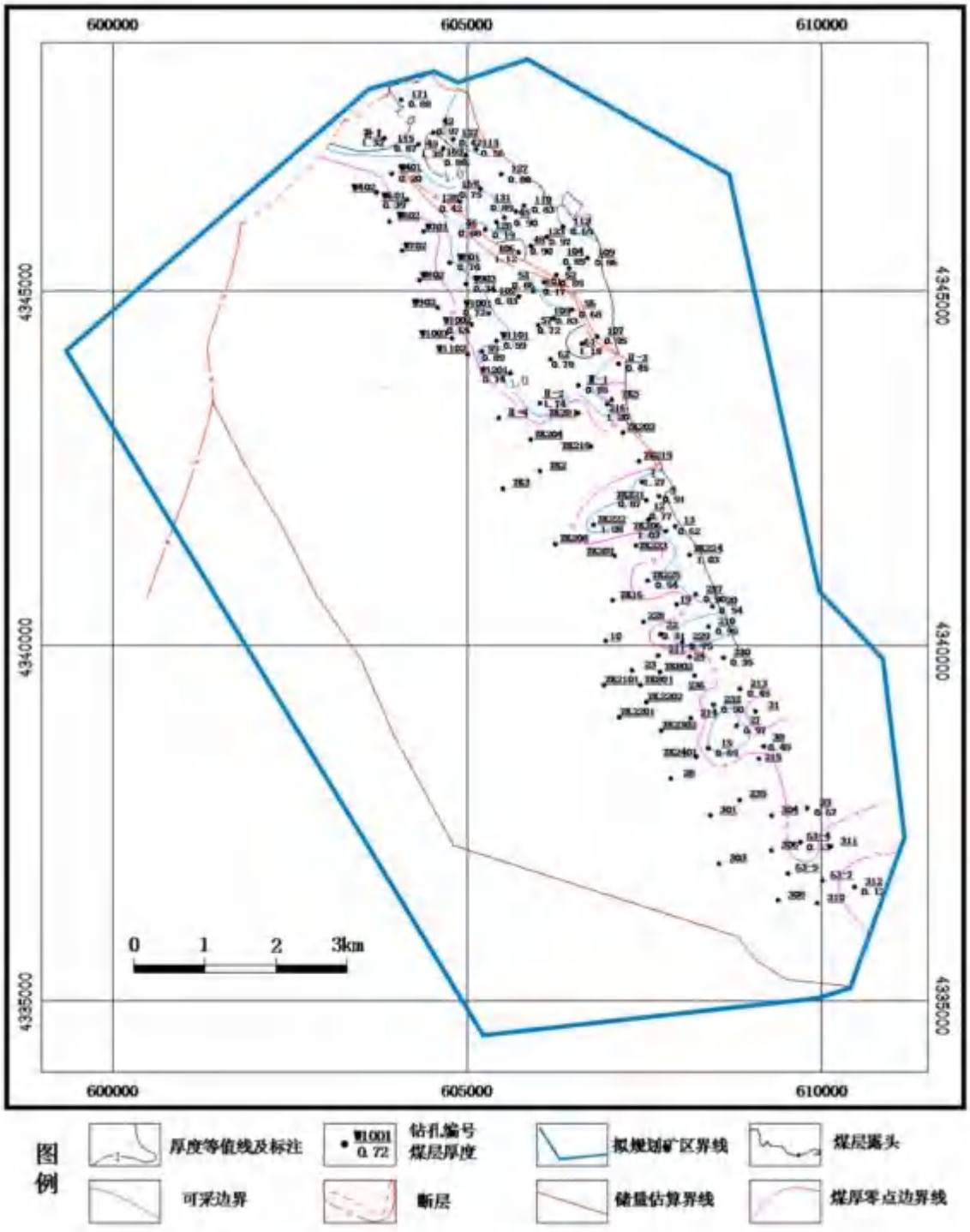


图 2.1.2-10　22 煤层厚度等值线图

5、不可采计量煤层

（1）2 $_{下}$煤层

位于二叠系下统山西组(P_1s)中部，主要分布于原乌兰煤矿中北部，煤层自然厚度 0.62～7.80m，平均 4.38m，可采煤层厚度为 1.20～7.80m，平均 4.46m。煤层埋藏深度为 384.07～626.91m，平均 485.58m。结构较复杂，夹矸 1-2 层，夹矸厚度 0.09～1.24m，可采面积 1.43km^2，面积可采系数 2.77%。与 3 煤层间距为 13.00～34.00m，平均 25.00m。煤类气煤和 1/3 焦煤。煤矿范围内为局部可采较稳定的厚煤层。顶板为中粒砂岩及细粒砂岩，底板以中粒砂岩为主，局部为走向和倾向上分岔合并情况。

（2）4 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)顶部，分布于原乌兰煤矿北部和巴音煤矿南部两块区域，为局部发育，煤层自然厚度 0.13～3.24m，平均厚度 1.01m，可采厚度 0.70～2.71m，平均厚度 1.35m，煤层埋藏深度为 58.62～612.58m，平均 364.98m。煤层结构简单，一般不含夹矸，可采面积 1.75km^2，面积可采系数 3.39%。与 5 煤层间距 4.70～12.40m，平均 6.00m，煤类为肥煤和贫煤，煤矿范围内为局部可采不稳定的薄煤层。煤层直接顶板为中粒砂岩，底板以细粒、中粒砂岩为主。

（3）11 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)中部，在原乌兰煤矿南部局部赋存，煤层自然厚度为 0～1.40m，平均 0.79m，可采厚度为 0.70～1.40m，平均 1.03m。煤层埋藏深度为 480.64～670.84m，平均 575.74m。煤层结构较为简单，不含或含 1-3 层夹矸，可采面积 0.52km^2，面积可采系数 1.01%。与 12 煤层间距 10.00～26.00m，平均 13.00m，煤类为肥煤。煤矿范围内为局部可采不稳定的薄煤层。煤层直接顶板多为细粒砂岩，底板以砂质泥岩为主。

（4）13 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)中下部，在原乌兰煤矿南部发育，煤层自然厚度为 0.43～0.97m，平均 0.69m，可采厚度为 0.74～0.97m，平均 0.83m，煤层埋藏深度为 380.01～700.10m，平均 530.02m。稳定性较差。煤层结构简单，含夹矸 2-4 层，夹矸厚度 0.01～0.15m，可采面积 0.82km^2，面积可采系数 1.59%。与 14 煤层间距 1.20～8.60m，平均 2.30m，煤类为肥煤。煤矿范围内为局部可采不稳定的薄煤层。煤层顶板多为泥岩、粉砂岩；底板以中粒砂岩为主。

（5）14 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)中下部，在原乌兰煤矿北发育，煤层自然厚度为 0.53～1.21m，平均 0.89m，可采厚度为 0.70～1.21m，平均 0.97m，煤层埋藏深度为 572.60～706.52m，平均 639.54m。稳定性较差，煤层结构简单到复杂，含夹矸 0-8 层，可采面积

1.12km^2，面积可采系数 2.17%。与 15 煤层间距 2.00～10.00m，平均 9.30m，煤类为肥煤和气煤。煤矿范围内为局部可采不稳定的薄煤层。煤层顶板多为细粒砂岩；底板以泥质粉砂岩为主。

（6）15 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)中下部，原乌兰煤矿西至南部赋存，煤层自然厚度为 0～1.38m，平均 0.76m，可采厚度为 0.72～1.38m，平均 0.90m，煤层埋藏深度为 541.65～595.80m，平均 568.73m。稳定性较差，煤层结构简单，含夹矸 0-2 层，可采面积 1.43km^2，面积可采系数 2.77%。与 16 煤层间距 8.00～17.00m，平均 8.90m，煤类为焦煤。为局部可采不稳定的薄煤层。煤层顶板多为砂质泥岩、细粒砂岩；底板以细粒砂岩为主。

（7）16 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)下部，原乌兰煤矿西至西南部赋存，煤层自然厚度为 0.26～2.39m，平均 0.83m，可采厚度为 0.71～2.39m，平均 1.06m。煤层结构简单，含夹矸 1 层，夹矸厚度 0.07～0.28m。厚度变化较大，可采面积 3.11km^2，面积可采系数 6.02%。与 21 煤层间距 32.00～53.00m，平均 45.00m，煤类为肥煤和焦煤。煤矿范围内为局部可采较稳定的薄煤层。煤层顶板多为灰岩（K2），部分为泥岩；底板以泥岩、粉砂岩为主。

（8）21 号煤层

位于石炭系上统太原组 (C_2t)下部，原乌兰煤矿区内大部地段赋存，煤层自然厚度为 0～1.49m，平均 0.65m，可采厚度为 0.7～1.49m，平均 0.94m。煤层厚度变化大，不含夹矸，结构简单，可采面积 2.93km^2，面积可采系数 5.67%。与 22 煤层间距 2.00～5.00m，平均 3.00m，煤类为肥煤，煤矿范围内为局部可采的较稳定的薄煤层。煤层顶板多为泥岩；底板以泥岩、粉砂岩为主。

（9）24 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)底部。分布于乌拉沟勘探区，煤层露头出露于区东侧，浅部煤层由探硐及老硐见煤点 10 个控制，自然厚度为 0.60m～1.20m ，平均 0.83m；深部煤层由钻探控制，共 12 个见煤点，煤层自然厚度 0.25～0.96m，平均 0.73m。总的自然厚度的平均值为 0.78m。煤层埋藏深度为 11.60～184.68m，平均 134.39m。煤层结构简单，无夹矸。可采面积 1.98km^2，面积可采系数为 62.11%，煤类为焦煤。乌拉沟勘探区范围内属大部可采的稳定煤层。

煤层顶板岩性为泥质砂岩、泥质粉砂岩、泥岩，底板岩性为粗砂岩、中砂岩、细砂岩、砂质泥岩。与下伏 27 号煤层的煤层间距为 38.15～88.26m，平均 58.94m。

本次施工的 3 个钻孔中均见该煤层，煤层厚度在 0.25-0.55m 之间，通过与乌拉沟勘探中钻

孔插点，于空白区圈定可采面积约 0.15km^2。

（10）27 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)底部，煤层露头出露于区东侧，大致沿山脊东坡分布。沿沟陡坎一侧可见数处老硐。3 个老硐及探巷煤层编录资料，浅部煤层自然厚度为 0.75m～1.15m，平均 0.81m。深部煤层由钻探控制，共 15 个见煤点，煤层自然厚度 0.21～1.17m，平均 0.71m。总的自然厚度的平均值为 0.76m。煤层埋藏深度为 33.45～259.66m，平均 187.44m。煤层结构简单，无夹矸。可采面积 1.98km^2，面积可采系数为 62.11%，煤类为肥煤。乌拉沟勘探区范围内属大部可采的较稳定煤层。

煤层顶板岩性为粗砂岩、细砂岩、砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩；底板岩性为粗砂岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、砂质泥岩。与 28 号煤层的煤层间距为 31.38～94.00m，平均 65.03m。

本次施工的 5 个钻孔中均见该煤层，煤层厚度在 0.21-0.90m 之间，通过见煤工程点连接或插点，于空白区圈定可采面积约 0.61km^2。

（11）28 号煤层

位于石炭系上统太原组(C_2t)底部，煤层露头出露于区东侧。沿露头处可见老硐。7 个老硐及探巷煤层编录资料，浅部煤层自然厚度为 1.90m～2.40m，平均 2.18m。深部煤层由钻探控制，共 14 个见煤点，煤层自然厚度 0.29～2.40m ，平均 0.92m。总的自然厚度平均值为 1.54m；煤层埋藏深度为 85.40～342.25m，平均 241.15m。煤层结构简单，无夹矸。可采面积 1.81km^2，面积可采系数为 71.22%，煤类为肥煤。乌拉沟勘探区范围内属大部可采的较稳定煤层。

煤层顶板岩性为粉砂岩、砂质泥岩、泥岩；底板岩性为中砂岩、砂质泥岩、泥岩。

本次施工的 5 个钻孔中均见该煤层，煤层厚度在 0.25-0.55m 之间，无可采区域。

6、不可采不计量煤层

（1）3 上号煤层

位于二叠系下统山西组(P1s)中下部。只有深部区详查南、中部和西北角 HX23、HX24、HX1、HX09、HX26 孔见该煤层，煤层自然厚度 1.84～3.59m，平均厚度 2.98m，是 3 号煤层的上分层。埋藏深度 954～1325m，该煤层结构简单，一般不含夹矸，属对比较可靠的不可采煤层，与 3 号煤层间距为 0.90～61.92m，平均 21.91m，间距变化较大。煤层顶板岩性为炭质泥岩，底板岩性为泥岩。

（2）7 上号煤层

位于石炭系上统太原组(C2t)上部。深部区详查区和巴音煤矿共 10 个点见该煤层，可采点

3 个，零星分布；煤层自然厚度 0.19～1.22m，平均厚度 0.57m，是 7 号煤层的上分层。埋藏深度 138.57～1233m，煤层结构简单，不含夹矸。属对比较可靠的不可采煤层，与 7 号煤层间距为 1.49～63.39m，平均 22.50m。煤层顶板岩性为砂质泥岩，底板岩性为泥岩。

（3）23 号煤层

位于石炭系上统太原组(C2t)底部。分布于乌拉沟勘探区，煤层自然厚度为 0.24～0.86m，平均 0.37m。煤层埋藏深度为 8.63～151.65m，平均 79.82m。区内见煤点 8 个，只有 1 个可采点，属不可采的不稳定较薄煤层，结构简单，无夹矸。煤层顶板岩性为泥岩、细砂岩，底板岩性为泥岩、砂质泥岩、细砂岩、粉砂岩。与下伏 24 号煤层间距为 24.72～60.53m，平均 42.89m。

根据原勘察报告资料，矿区范围内其它不可采煤层：1、2 上、6 下、10 上、12 上、17、18、19 等煤层，为仅极个别点见煤或极个别点可采，均属极不稳定，不可采煤层，不再赘述。

2.1.2.3矿区煤质

（一）物理性质

1、煤的物理性质

区内煤呈黑色，光泽较强，为沥青光泽，局部为玻璃光泽。主要成分为亮煤、暗煤，次为镜煤，为半亮型煤。外生裂隙发育，性脆。条带状结构，层状构造。

2、真密度和视密度

煤的真密度测值在 1.34～1.87T/m^3，视密度测值在 1.27～1.63T/m^3。

（二）煤岩特征

1、宏观煤岩特征

区内煤层宏观煤岩成分为亮煤、暗煤，次为镜煤，为半亮型煤。

2、显微煤岩特征

矿区煤岩样显微煤岩组分镜鉴定成果见表 1-2-6，叙述如下：

去矿物质基：去矿物质基镜质组平均含量 51.23～71.50%，依据 MT/T 1160-2011《煤的镜质组含量分级》均属中高镜质组煤；惰质组平均含量 24.90～43.26%；壳质组平均含量 0.03～1.93%，依据 MT/T 1161-2011《煤的壳质组含量分级》属低-中壳质组煤。依据 GB/T 15589-2013《显微煤岩类型分类》显微宏观类型为微镜惰煤。

含矿物质基：粘土组分平均含量 0.8～34.7%；氧化硅组平均含量 0～0.4%；硫化物组平均含量 0～5.8%；碳酸盐平均含量 0.00～2.4%；硫酸盐组分为 0.00～0.90%。

（三）煤的变质程度及类型

煤层所测镜质体最大反射率(Rmax)在 0.8825~1.8842%之间，为中、高变质烟煤。区内未见岩浆侵入，构造亦未使煤质异常，所以煤变质的主要因素是区域变质作用。镜质体平均最大反射率为 0.87～1.12%，依据 MT/T 1558-2011《煤的镜质体反射率分级》变质程度均属中煤级煤II～中煤级煤III。

以上数据说明本区为烟煤变质阶段基本符合区内煤类的相应范围。镜质体平均随机最大反射率及显微煤岩组成不仅可反映煤的变质程度同时对炼焦配煤也可起到重要的指导作用。煤层变质类型为深层变质作用。

表 2.1.2-5 计量煤层煤岩鉴定成果汇总表

煤层号	去矿物基（%）			含矿物基（%）						反射率 (Rmax%)
	镜质组 (V)	惰质组 (I)	壳质组 (E)	显微组分组总量	粘土矿物（CM）	硫化物矿物 (SM)	碳酸盐矿物 (CaM)	氧化硅矿物 (SiM)	其他矿物 (OM)	
2	22.1～88.75 51.23(10)	10.95～77.9 43.26(10)	0～12.5 1.93(10)	81.7～96.7 87.46(10)	3～18.4 12.16(10)	0～1.8 0.3375(8)	0～0.7 0.125(8)	0～0 0(7)	0(1)	0.8825～1.68 1.1740(10)
3	16～87.8 55.08(13)	12～84 42.84(13)	0～2.6 0.38(13)	65.8～96 83.75(13)	0.8～32.6 15.35(13)	0～2.5 0.66(12)	0～0.9 0.3(12)	0～0.2 0.04(10)	0(1)	0.8984～1.8842 1.3000(13)
5	45.7～93.1 71.5(7)	6.7～54.3 28.5(7)	0～0.2 0.03(7)	64.6～97 85.17(7)	2.7～34 14.31(7)	0～0.9 0.23(7)	0～0.7 0.27(7)	0～0.4 0.06(7)		0.8995～1.3472 1.1968(7)
6	40.8～93.6 66.44(10)	6.5～59.2 32.95(10)	0～1.3 0.13(10)	65.9～98.6 91.33(10)	1.1～33.7 8.01(10)	0～5 0.7(9)	0～0.2 0.02(9)	0～0 0(9)	0(1)	0.9176～1.66 1.2650(10)
7	40.4～92.3 67.26(10)	7.7～47.3 29.6(10)	0～5.8 0.68(10)	67.3～98.8 90.41(10)	0.8～30.8 8.22(10)	0～5 1.27(9)	0～0.9 0.18(9)	0～0.4 0.05714(7)		0.9016～1.3753 1.2271(10)
8	47.1～91.4 66.29(11)	8.6～52.9 31.57(11)	0～3.6 0.43(11)	70.3～97 88.6091(11)	1.2～29 9.22(11)	0～5.8 2.05(11	0～0.5 0.16(9)	0～0 0(8)		0.9133～1.4126 1.2415(11)
9	58.6～87.7 70.54(5)	12.3～41.4 29.36(5)	0～0.5 0.1(5)	80.5～93.3 87.86(5)	6.7～19.1 10.5(5)	0～5.3 1.58(5)	0～0.2 0.04(5)	0～0 0(5)		0.8963～1.337 1.1675(5)
10	43.4～61.4 52.97 (3)	17.6～45.9 34.03(3)	0～0.2 0.07(3)	61.2～84.4 73(3)	15.6～34.7 25.2(3)	0～1.7 0.77(3)	0～2.4 1.07(3)	0～0 0(2)		1.1656～1.3338 1.2651(3)
16	68.3(1)	24.9(1)	0.3(1)	93.5(1)	6.5(1)					1.386(1)
24	67.3	31.1	1.6	84.2	15.6	0.0	0.2	0.0		1.0823(1)
27	74.4	25.3	0.3	88.3	11.7	0.0	0.0	0.0		1.1084(1)
28	55.4	43.3	1.3	86.0	14.0	0.0	0.0	0.0		1.1263(1)

（四）煤的化学性质

本次总结报告综合分析利用了以往钻孔所采集的煤质样品的测试结果，计量煤层主要化学性质及工艺性能见表 2.1.2-6。

表 2.1.2-6　计量煤层主要煤质特征表（1）

煤层	洗选情况	工业分析(%)			发热量(MJ/kg)		全硫 St.d(%)
		Mad	Ad	Vdaf	$Q_{gr,d}$	$Q_{net,d}$	
		最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)
2	原	0.17～3.99 1.00(109)	8.36～45.39 25.43(143)	10.29～33.34 25.80(124)	15.71～34.81 25.25(55)	15.17～32.52 24.37(51)	0.18～4.63 0.78(68)
	浮	0.25～3.69 0.89(98)	4.76～27.60 10.87(133)	12.51～32.01 24.02(109)	21.65～35.96 28.08(25)	19.63～32.69 27.13(25)	0.38～2.39 0.84(60)
2下	原	0.61～1.14 1.02(12)	14.87～38.42 24.62(12)	27.89～32.27 30.52(12)	20.65～31.23 24.54(7)	20.04～31.56 23.64(5)	0.32～4.57 1.01(9）
	浮	0.54～1.01 0.86(12)	6.25～15.03 10.24(12)	25.72～29.24 27.32(12)	21.35～31.32 24.82(11)	20.89～31.01 23.96(11)	0.52～1.76 0.87(9)
3	原	0.18～7.91 1.07(103)	9.93～39.71 26.09(139)	7.08～33.43 25.81(116)	20.83～34.36 25.32(65)	16.67～30.81 24.24(60)	0.23～2.97 0.83(78)
	浮	0.13～2.28 0.78(95)	3.11～27.08 11.35(132)	11.54～31.91 22.47(109)	21.24～35.64 27.65(26)	21.08～31.78 26.92(26)	0.30～2.44 0.87（67)
4	原	0.41～1.48 0.88(4)	26.94～41.20 28.57(4)	25.12～31.02 29.02(4)	20.23～30.54 25.88(12)	19.55～29.66 23.54(12)	0.36～3.21 1.23(4)
	浮	0.23～0.94 0.63(4)	4.18～20.83 12.41(4)	25.12～29.12 27.38(4)	25.8～32.3 29.1(2)	23.74 23.74(1)	0.56～2.41 1.123(4)
5	原	0.44～4.63 0.91(70)	10.14～38.87 27.78(84)	15.08～33.25 27.69(83)	20.23～34.43 26.26(30)	19.55～30.70 24.56(30)	0.36～3.09 1.16(29)
	浮	0.17～1.16 0.61(68)	4.18～21.27 12.31(79)	16.73～30.54 26.59(68)	20.86～35.67 29.73(12)	20.62～31.97 27.25(12)	0.53～2.46 1.23(30)
6	原	0.10～15.26 1.21(93)	5.77～37.38 18.52(125)	12.22～35.07 23.95(112)	20.33～33.17 28.48(54)	19.54～32.39 27.62(51)	0.36～7.38 1.66(65)
	浮	0.18～3.59 0.78(83)	2.11～25.61 9.17(114)	10.19～31.55 22.32(91)	21.78～35.98 31.29(20)	19.64～33.75 30.01(20)	0.47～3.59 1.43(58)
7	原	0.53～5.04 0.97(81)	4.06～32.06 12.36(119)	9.43～34.01 23.33(106)	22.79～36.08 29.36(44)	19.54～33.20 28.04(43)	0.34～3.83 1.96(59)
	浮	0.31～3.75 0.69(76)	2.28～18.46 6.10(112)	8.02～31.39 21.22(86)	20.84～36.02 30.51(15)	22.83～33.96 28.94(15)	0.55～2.66 1.68(55)
8	原	0.31～8.52 1.22(72)	5.48～35.53 17.50(98)	10.66～33.18 25.26(94)	20.20～35.50 27.94(29)	21.00～33.16 26.94(29)	0.36～6.04 2.11(41)
	浮	0.16～3.11 0.77(64)	2.43～18.26 8.01(88)	9.34～32.15 23.85(68)	21.97～35.51 29.90(16)	21.26～33.68 28.67(16)	0.46～3.21 1.60(37)

表 2.1.2-6　计量煤层主要煤质特征表（2）

煤层	洗选情况	工业分析(%)			发热量(MJ/kg)		全硫 St.d(%)
		Mad	Ad	Vdaf	$Q_{gr,d}$	$Q_{net,d}$	
		最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)
9	原	0.42～3.07 1.10(12)	15.00～32.96 22.24(12)	17.55～33.53 26.71(12)	21.46～30.66 26.72(12)	20.81～29.90 26.02(12)	0.37～2.34 1.20(10)
	浮	0.35～1.42 0.64(12)	4.16～14.93 10.12(12)	17.06～31.30 24.87(12)	31.99 （1）	31.09 （1）	0.43～2.63 1.45(12)
10	原	0.39～7.38 1.31(77)	4.51～45.78 24.27(93)	11.44～32.28 27.07(89)	19.75～34.43 27.28(28)	20.28～33.83 26.41(27)	0.23～4.21 1.59(26)
	浮	0.20～5.20 0.92(68)	2.19～16.94 7.76(84)	8.79～31.02 21.39(73)	21.87～36.19 30.35(13)	21.18～34.01 29.72(13)	0.13～5.50 1.77(22)
11	原	0.27～0.84 0.67(9)	11.21～47.10 26.54(9)	24.41～32.00 29.62(9)	24.08～28.33 26.21(4)	20.63～29.14 24.22(4)	0.45～2.47 1.342(9)
	浮	0.55～0.87 0.67(8)	4.25～16.94 8.24(8)	21.24～24.23 21.87(8)	21.45～32.07 26.34(4)	21.89～31.07 25.12(4)	1.56～5.32 3.28(8)
12	原	0.45～0.80 0.66(52)	10.63～43.80 21.60(68)	16.07～33.00 27.84(66)	21.37～34.33 26.32(7)	19.83～29.87 25.42(7)	0.44～4.73 2.00(7)
	浮	0.46～0.80 0.63(49)	4.93～16.66 9.58(63)	22.07～27.65 25.36(49)	21.64～35.95 28.89(4)	19.27～32.43 27.41(5)	0.55～2.11 1.22(7)
13	原	0.39～0.92 0.64(12)	10.24～44.12 22.13(12)	25.12～34.12 29.13(12)	21.37～29.87 24.99(4)	19.83～30.24 25.19(4)	0.44～4.73 1.96(6)
	浮	0.47～0.82 0.61(12)	4.68～17.12 9.18(12)	22.17～29.43 25.57(12)	21.45～30.67 26.47(1)	20.97～31.08 26.23(1)	0.55～2.11 1.21(6)
14	原	0.53～0.87 0.61(19)	10.56～43.79 23.12(19)	25.24～36.23 29.42(19)	21.23～29.46 24.34(4)	19.89～31.20 25.24(4)	0.42～4.89 1.98(19)
	浮	0.44～0.81 0.59(19)	4.63～18.23 9.36(19)	23.42～29.27 24.49(19)	22.20～30.89 26.53(4)	20.34～30.96 26.10(4)	0.57～2.34 1.36(19)
15	原	0.51～0.98 0.79(19)	11.27～39.31 22.32(19)	25.24～38.23 31.42(19)	24.08～28.33 26.21(19)	20.63～29.14 24.22(19)	0.42～4.95 2.12(19)
	浮	0.45～1.03 0.82(19)	4.12～16.16 9.90(19)	24.80～29.46 28.29(19)	21.63～31.15 26.53(7)	20.53～30.43 24.56(7)	0.57～2.36 1.38(19)
16	原	0.51～0.81 0.68(42)	22.25～35.93 29.94(42)	27.00～33.00 31.36(42)	20.61～32.15 27.35(7)	19.95～31.24 26.53(7)	0.40～7.22 2.84(7)
	浮	0.43～0.80 0.65(40)	7.84～21.01 13.04(40)	23.33～27.63 25.82(40)	22.04～31.04 26.87(4)	20.67～32.54 26.87(4)	0.63～2.13 1.72(7)
21	原	0.47～0.86 0.69(25)	14.25～33.93 26.94(25)	26.023～33.12 27.87(25)	21.63～31.15 26.53(7)	20.53～30.43 24.56(7)	0.40～7.22 2.84(15)
	浮	0.43～0.78 0.61(25)	7.01～31.24 14.67(25)	23.12～28.02 25.47(25)	22.13～31.89 26.72(3)	21.08～30.74 25.42(3)	0.63～2.13 1.72(15)

表 2.1.2-6　　计量煤层主要煤质特征表（3）

煤层	洗选情况	工业分析(%)			发热量(MJ/kg)		全硫 St.d(%)
		Mad	Ad	Vdaf	$Q_{gr,d}$	$Q_{net,d}$	
		最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)	最小～最大 平均值(点数)
22	原	0.50～0.76 0.63(36)	14.57～42.87 24.50(36)	26.00～32.00 28.72(36)	22.68～29.19 26.41(3)	21.95～28.33 25.61(3)	0.97～3.01 2.20(36)
	浮	0.40～0.77 0.59(33)	14.57～42.87 24.50(33)	23.54～28.02 25.47(33)	22.76～29.84 26.75(3)	22.06～28.67 25.83(3)	1.46～2.67 2.25(33)
24	原	0.62～14.88 1.24(22)	3.89～31.33 15.09(22)	26.45～37.59 29.35(22)	16.14～34.01 27.68(22)	12.66～33.03 25.46(22)	0.44～2.37 1.25(22)
	浮	0.65～10.89 1.15(8)	3.91～12.10 10.58(8)	31.01～36.31 34.45(5)	22.34～33.73 20.24(7)	30.54～32.66 31.32(3)	0.49～2.10 1.23(8)
27	原	0.78～13.70 1.31(19)	3.44～42.10 22.15(20)	20.38～45.32 29.18(20)	16.39～34.40 26.57(19)	11.31～33.41 22.64(19)	0.44～4.49 1.87(19)
	浮	0.93～13.75 4.34(7)	5.04～17.55 10.24(8)	22.43～41.63 33.26(6)	19.23～33.21 30.74(6)	30.96～32.40 31.68(2)	0.46～2.48 1.43(7)
28	原	0.64～9.84 3.24(20)	4.21～48.44 18.38(21)	21.12～46.02 28.76(19)	10.90～33.99 26.64(20)	7.60～33.04 25.68(20)	0.38～3.79 1.92(21)
	浮	0.82～17.72 6.45(8)	3.93～19.86 9.64(9)	16.63～46.53 29.04(9)	17.68～33.67 27.59(7)	28.86～29.21 29.04(2)	0.42～2.41 1.34(9)

2.1.2.4矿区周围煤炭资源勘探现状

（一）矿区勘查简史

自 50 年代以来，本区先后不同程度地做过多次地质勘查和研究工作，现就与本区有关的地质工作简叙述如下：

1、1965—1966 年由贺兰山煤炭工业公司内蒙古支公司 147 队分别提交呼鲁斯太矿区原乌兰、百灵、巴音井田精查地质报告

①《贺兰山北段煤田呼鲁斯太矿区乌兰井田地质勘探最终(精查)报告》于 1965 年 9 月提交，1966 年 5 月 25 日贺兰山煤炭工业公司内蒙古自治区分公司以“(66)蒙煤批字第 5 号”审批决议书批准该报告。勘探区面积 15km2，资源量估算 2～22 号煤层共 16 层，获得煤炭平衡表内储量 21676.9 万吨。

②《贺兰山北段煤田呼鲁斯太矿区百灵井田地质勘探精查报告》于 1966 年 3 月提交，1966 年 5 月 25 日贺兰山煤炭工业公司内蒙古自治区分公司以“(66)蒙煤批字第 6 号”审批决议书批准该报告，勘探区面积 13.2km2，获得煤炭平衡表内储量 21826 万吨。

③《贺兰山北段煤田呼鲁斯太矿区百灵井田地质勘探最终(精查)报告附件(巴音)》，勘查

起止时间为 1960 年 2 月～1966 年 9 月，由贺兰山煤炭地质勘探分公司内蒙支公司 147 队工作，共施工钻孔 16 个，工程量为 5317.68m，槽探 2128.7m3，1：5000 地质测量 7.28km2，采集各类样品若干，共获得精查储量 4967.6 万吨，由贺兰山煤炭地质勘探分公司内蒙古支公司审查批准。

2、2008 年-2009 年 5 月，内蒙古地质调查院实施的“内蒙古阿拉善左旗呼鲁斯太深部区煤炭预查”项目，施工 7 个钻孔，钻探工程量 8014.46m，测井工作量 7695.00m。在 2009 年 11 月提交了《内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太深部区煤炭预查报告》，见矿范围 609～1034m，见煤 18 层、可采 7 层，终孔层位为太原组，但未到底；于 2010 年 2 月 5 日经内蒙古自治区地质勘查基金管理中心审查，以《内地勘基金评字[2010]003—011》文件审批，但未经国土部门备案。

3、2004 年-2005 年 7 月甘肃省煤田地质局 145 队对乌拉沟井田进行了详查，施工 5 个钻孔，钻探工程量 1718.69m，测井工作量 1715.00m。2006 年 3 月提交了《内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太矿区乌拉沟井田煤炭详查报告》。于 2006 年 9 月 17 日由北京中矿联咨询中心评审通过。评审文号为“中矿蒙储评字[2006]264 号”。备案文号“内国土资储备字[2006]379 号”。资源储量估算煤层 3 层(24、27、28 号煤层)，截止 2006 年 4 月 30 日止，全区共获得资源储量 1203 万吨，其中控制的内蕴经济资源量（332）380 万吨、推断的内蕴经济资源量（333）577 万吨、预测资源量（334）？246 万吨、氧化带资源量 38 万吨。

（二）矿区开发简史

上世纪五十年代以来，呼鲁斯太地区曾进行过煤炭勘探、开发建设及开采，目前有据可查的矿区有原乌兰煤矿、百灵煤矿、福泉煤矿和巴音煤矿；

1、原乌兰煤矿

原乌兰煤矿位于呼鲁斯太煤炭矿区东北部，采矿权人为神华宁夏煤业集团有限责任公司，采矿证许可证号 C1000002011071140116463，有效期限 2007 年 08 月 10 日至 2021 年 12 月 30 日，面积 11.7371km^2。

煤矿于 1966 年 7 月 1 日破土动工，1975 年 6 月 30 日正式建成投产。完成井巷工程 20866m，移交第一水平(+1350m)一阶段的两个采区四个工作面。

一水平设计生产能力为 90 万吨/a，1978 年达产，生产原煤 92.8 万吨。1979 年生产原煤 106.7 万吨，投产三年即达到均衡生产能力，1980 年核定煤矿生产能力为 105 万吨/a，1990 年、1996 年又重新核定为 90 万吨/a。2007 年一水平上组煤和中组煤已经开采完毕，开始开拓开采二水平；2004 年原乌兰煤矿开始技改，规模为 240 万吨/a，开拓方式为斜井片盘开采，煤层开采顺序依次为 7、8、2 和 3 煤。2005 年原乌兰矿技术改造及开拓延深(一期)已按设计内容

基本建成，已形成了年设计 150 万吨生产能力，通过竣工验收。2006 年生产原煤达到 180 万吨。

煤矿发育煤层 26 层，煤层累计厚度平均 32.17m；主要可采 17 层，属中灰、低～中硫、低磷、中高发热量煤，为较高软化温度灰、极易磨～易磨、强粘结性的焦煤和局部 1/3 焦煤、肥煤，可作为炼焦用煤。煤层赋存稳定，煤层倾角为 15°～21°，煤矿生产期间煤矿共有 5 个井筒，分别是：主斜井、副斜井、管道斜井、南翼回风斜井和北翼回风斜井。以主斜井井筒为界分为南、北两个单翼采区进行开采，采区走向长度为 1600m～2200m。采用走向长壁采煤法，工作面采用均采用综采工艺、后退式开采。其中 3 煤采用综采+放顶煤开采，采煤机械化程度 100%。

煤矿水文地质条件中等，断裂带可能导水，煤矿发生过突水事故。原乌兰煤矿停产前 2011～2015 年近 5 年煤矿涌水量统计为 85.0～182.0m3/h，正常涌水量 133.1m3/h。煤层顶板为泥岩、粉砂岩和细～中粒砂岩时，为中等～稳定。底板为细～中粒砂岩时为中等稳定，为泥岩、粉砂岩时变为松软类，岩层抗压强度低、稳固性较差。工程地质条件中等；地质环境质量中等。

原乌兰煤矿 1975 年投产，2015 年停产，期间开采了 2、2 下、3、5、6、7、8 和 12 煤共 8 个煤层，共采出煤量 3322.6 万吨，煤矿消耗资源量 6028.3 万吨。

2、百灵煤矿

百灵煤矿矿权人为内蒙古庆华集团阿拉善百灵煤炭有限责任公司，采矿证许可证号 C1500002010011112008315 9，有效期为 2019 年 11 月 23 日～2029 年 11 月 23 日，面积 6.1797km2。

百灵煤矿由原百灵煤矿进行改扩建而成，年生产能力从 90 万 t/a 扩大到了 180 万 t/a。原百灵煤矿一直在井田露头和浅部(+1350m 以上)进行小规模生产，后庆华集团将百灵煤矿进行了 90 万 t/a 煤矿的正规设计和建设，在 90 万 t 煤矿的建设中已完成了主立井、副斜井、回风井(斜井)井筒和+1200m 水平运输石门的井巷工程。地面建设也完成了部分工程。2002 年前实际产量可达 70～100 万吨/年，随浅部资源减少，年产量只能维持在 50 万吨左右。以往的生产由于装备简单，工艺落后(短壁或巷柱式炮采)，生产效率低，回收率低，用人多，安全存在一定隐患。后来庆华集团为谋求发展，开发深部资源，2006 年开始，进行了 180 万吨/年矿井的正规设计和建设，2013 年 6 月完成技改工作。在正规矿井的建设中又兼顾浅部小井的生产活动，实行边建设边生产，以生产保建设。

原百灵矿开采活动(包括井工、露天两种开采方式)已把+1350m 以上所有煤层(主要是 2、3、5、6 号煤层)基本采空，形成了约 1.6967km2 的采空区。

百灵煤矿发育煤层 12 层，主要可采层 8 层，煤层平均总厚度 20.81m，煤层倾角一般为 21°左右；煤类为贫煤、瘦煤，焦煤和肥煤，属中低灰、特低-低硫为主、特高发热量煤。水文地质条件简单，矿区近地表采空区面积较大，废弃井口甚多，采空区有积水；矿井正常涌水量 86m3/h，最大 180m3/h；矿区各煤层顶底板为砂岩、页岩；灰岩、页岩和砂质页岩，基本上稳定性较差，工程地质条件属中等类型。

3、福泉煤矿

福泉煤矿矿权人为阿拉善左旗福泉煤炭有限责任公司，采矿许可证号 C1500002010011120054120，有效期限 2019 年 11 月 15 日至 2029 年 11 月 15 日。

福泉煤矿是由 1984 年建成的乡办小型煤矿于 1997 年改制成立的，性质为民营企业。本矿区 1969 年由西安煤矿设计研究院编制完成了总体规划设计，但由于矿区上部小群井遍地开采，矿区一直未按规划内容开发，直至 2005 年由原内蒙古自治区国土资源厅对矿区的生产井进行了整合，重新划定了矿区范围，百灵矿区共划分了 2 个矿区，北翼为庆华集团的百灵煤矿(1.8Mt/a)，南翼为阿拉善福泉公司的矿区(1.2Mt/a)，巴音矿区为兰太集团的巴音煤矿和黄土川煤矿(0.9Mt/a)。百灵矿区 1350m 以上的 2、6、7 号可采煤层均已开采完，3 号煤层 20-23 勘探线还有部分剩余资源量。现部署开发深部 1350～900 水平资源。

福泉煤矿在矿区上部(1350m 以上)，先后共开发了 7 对小井，整合其它 6 对小井已关闭，矿区北翼的三层井煤矿(30 万吨/a)与原福泉煤矿(60 万吨/a)整合为 120 万吨/年矿井。福泉煤矿将矿区划分了两个矿井开采，原福泉矿井开采 21-24 勘探线 1350m 以下资源，三层井开采 20-22 勘探线 3 号煤层 1350m 以上资源。公司于 2011 年建设了 120 万 t/a 选煤厂(重介洗选)，该选煤厂的工业广场与整合后 120 万吨/a 矿井的工业场地相连，原煤通过井筒胶带和地面生产系统胶带直接进入选煤厂的生产工艺系统，入洗能力与整合改造后矿井的生产能力相匹配，2011 年 3 月，内蒙古自治区煤炭工业局对《内蒙古自治区阿拉善盟福泉煤炭有限责任公司煤矿火区物探勘察报告》及《内蒙古自治区阿拉善盟福泉煤炭有限责任公司煤矿火区灭火专项初步设计》进行了批复，采用剥离方式灭火，火区 3 处，灭火工期 1.5 年(其中监测期为一年)灭火工程已结束。

2013 年 11 月 21 日，自治区煤矿整顿关闭领导小组办公室以内煤整办字［2013］11 号《关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司煤矿整合改造方案的批复》同意将原福泉煤矿及三层井煤矿整合为 120 万吨/a。矿山自 2006 年以来一直处于技改，历年均未开采，2017 年 11 月 30 日技改完成。2017 年 12 月 1 日试生产，设计生产能力为 120 万吨/年，设计生产年限 19.6 年，2018 年 11 月投产。煤矿从业人数 305 人，其中技术人员 44 人，矿井自 2019 年 9 月 30 停产，2020 年矿井进行地面采空区灾害治理，治理工程回收以往 2 号、3 号煤层小井井筒保护煤

柱及边界煤柱。2021 年 8 月 5 日复工，复工后一直进行标准化建设，未进行开采。

煤矿含煤层 23 层，主要可采煤层 4 层，煤层平均总厚度 17.97m，煤层倾角 20～23°；煤类为贫煤，属低-中灰、低-中硫、低磷、中-高发热量煤。

水文地质条件简单，大气降水补给贫乏，矿区早期开采混乱，采空区面积较大，采空区存在有积水；矿井正常涌水量约 16m3/h，最大 20m3/h；矿区各煤层顶底板为砂岩、页岩；灰岩、页岩和砂质页岩，稳定性较差，工程地质条件属中等类型。

4、巴音煤矿

巴音煤矿矿权人为内蒙古兰太资源开发有限责任公司，采矿许可证号 C1500002009051120020215，有效期限 2021 年 4 月 1 日～2031 年 4 月 1 日。面积 9.34km2，位于福泉煤矿南部。

2006 年之后，巴音煤矿由原塔塔沟煤矿及其外围无矿权设置的地段(一号井煤矿)和黄土川煤矿及其外围无矿权设置的地段(二号井煤矿)合并整合，2007 年取得采矿证。煤矿目前未进行煤炭采掘生产，但由于矿证内涵盖了以往的黄土川煤矿和塔塔沟煤矿等矿井，在取得巴音煤矿采矿许可证之前，煤炭开采活动在各可采煤层中均形成了采空区域。

根据现场调查统计，80 年代中期就有小煤窑生产，大批生产井出现在 1993 年～2005 年，至今已有 25 个小矿井和 4 座小型露天煤矿，正规小井有黄土川和塔塔沟煤矿，总占地面积 0.8286km2，所有矿井现已全部停产。

原井工矿：浅部(+1200m 以上)有 25 个小矿井，其中规模较大矿井有黄土川和塔塔沟煤矿，集中开采 2、3、6 和 7。小矿井分布在井田中部，总占地面积 0.5124km2。开拓方式为片盘斜井，井下采煤方法一般采用走向长壁(工作面长度 30～50m)炮采法和巷采法。采煤工艺落后，回采率低(平均 40%左右)，资源浪费严重，安全性差，对地面和煤层破坏严重。

原露天矿：小型露天矿有 4 座，主要开采浅部露头煤，沿山体开挖，采掘坑形状多为长条形，坑深 30-50m，排弃物随意堆放在采掘坑周边，总排弃量 123.28 万 t。由于露天随意开挖、堆放，对地面的破坏较严重。露天矿总占地面积 0.2036km2。

截止 2006 年巴音煤矿以往采空区涉及煤层 2、3、6、7、8、10 煤，面积 13.15km2，消耗资源量 5694.19 万吨。

巴音煤矿处于岩巷开拓阶段，矿建共完成井巷掘进任务 8011.8 米，完成总工程量的 77.5%。矿井开拓巷道、准备巷道均已完成，尚未形成回采工作面。

根据现有采掘系统(主井、副井、通风井)一年的排水资料统计，现有坑道系统的日排水量 241.82～300.26m3/d。矿区内各可采煤层顶底板岩性主要为砂岩、砂质泥岩、泥岩及灰岩，岩石强度为松软-半坚硬，多较完整，节理、裂隙不甚发育，构造部位岩石比较破碎，易风化，

为层状岩类工程地质条件中等型。

2.1.2.5矿区资源

经《内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告 2024）》汇总统计，截至 2023 年 12 月 31 日，呼鲁斯太煤炭矿区范围内共查明煤炭总资源量 111655.3 万吨，其中消耗资源量 14268.4 万吨，保有资源量 97386.9 万吨；另有潜在矿产资源(QZ)13739.0 万吨。详见表 1-2-45、1-2-46。其中：

1、埋深 1200m 以浅

共查明煤炭总资源量 103639.3 万吨，探明资源量(TM)116223.4 万吨(保有资源量 11276.9 万吨，消耗资源量 4946.5 万吨)，控制资源量(KZ)42539.3 万吨(保有资源量 39296.6 万吨，消耗资源量 3242.7 万吨)，推断资源量(TD) 36217.6 万吨(保有资源量 30138.4 万吨，消耗资源量 6079.2 万吨)。另有潜在矿产资源(QZ)8750.7 万吨。

2、埋深 1200m 以深

共查明煤炭总资源量 8016.0 万吨，控制资源量(KZ)1605.0 万吨，推断资源量(TD)1331.0 万吨。另有潜在矿产资源(QZ)5080.0 万吨。

（2）呼鲁斯太煤炭矿区总体规划资源情况

根据矿区总体规划，呼鲁斯太煤炭矿区规划范围总面积 103.32km^2，拟规划呼鲁斯太煤炭矿区范围内，共查明煤炭总资源量 111655.3 万吨，其中消耗资源量 14268.4 万吨，保有资源量 97386.9 万吨；另有潜在矿产资源(QZ)13739.0 万吨。

表 2.1.2-7　截止 2023 年 12 月 31 日呼鲁斯太煤炭矿区资源储量估算结果表(1)

煤类			气煤(QM)			焦煤(1/3JM)			焦煤(JM)						贫煤(PM)			肥煤(FM)						瘦煤(SM)			全区总资源量		
煤层编号	估算标高(m)	资源量类型	1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅					
			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量					
			总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗
2	1550～2000	TM	969.4	969.4		467.7	233.7	234	543.9	440	103.9				801.4	590.4	211	1053	731	322.0							3835.4	2964.5	870.9
		KZ	45.3	45.3		256.5	134.2	122.3	4851	4763.1	87.9				186.6	104.1	82.5	583.9	583.9								5923.3	5630.6	292.7
		TD	141.0	141.0		102.1	63.4	38.7	2043.9	2028.6	15.3	33.0	33.0		1566.9	902.8	664.1	1461.9	1461.9								5348.8	4630.7	718.1
		QZ							1979.0	1979.0		598.0	598.0														2577	2577	
2下	1500～9000	TM	346.3	346.3		335.5	125.6	209.9																			681.8	471.9	209.9
		KZ				150.8	150.8																				150.8	150.8	
		TD				172.2	158.1	14.1																			172.2	158.1	14.1
		QZ																											
3	1550～2500	TM	31.8	31.8		871.6	490.9	380.7	3212.4	1137.4	2075				3626.1	3021.1	605										7741.9	4681.2	3060.7
		KZ	1010.1	1010.1		681.4	88.2	593.2	15828.2	15679.7	148.5	343.0	343.0		757	599	158	3471.1	3183.4	287.7							22090.8	20903.4	1187.4
		TD	177.1	177.1		36.4	36.4		5568.7	5568.7		24.0	24.0		5980.6	2950.6	3030	3037.2	3037.2								14824	11794	3030
		QZ							4217.0	4217.0		2250	2250.0														6467.0	6467.0	

续表 2.1.2-7　　（万吨）

煤类			气煤(QM)			焦煤(1/3JM)			焦煤(JM)						贫煤(PM)			肥煤(FM)						瘦煤(SM)			全区总资源量		
煤层编号	估算标高(m)	资源量类型	1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅					
			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量					
			总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗
4	1550～950	TM																											
		KZ																											
		TD													100.5	100.5		192.3	192.3								292.8	292.8	
		QZ																											
5	1550～200	TM				21.6	21.6		78.3	78.3								58.5	58.5					216	102	114	374.4	260.4	114
		KZ				40.9	40.9		2118.4	2118.4		219.0	219.0					391.7	276.2	115.5				397.5	397.5		3167.5	3052	115.5
		TD				77.3	77.3		1308.8	1308.8		174.0	174.0					71.2	56.5	14.7				272.8	272.8		1904.1	1889.4	14.7
		QZ							77	77		545.0	545.0														622.0	622.0	
6	1550～200	TM							485.3	313.3	172.0				342.8	325.8	17	194.4	194.4								1022.5	833.5	189
		KZ							1459.3	1459.3		234.0	234.0		100.8	34.6	66.2	285	215.9	69.1							2079.1	1943.8	135.3
		TD							1287.5	1287.5		162.0	162.0		1402.2	885.8	516.4	342.8	306.5	36.3							3194.5	2641.8	552.7
		QZ							778	778		486.0	486.0														1264	1264	
7	1550～200	TM							940.6	649.5	291.1				441.3	419.3	22	59.5	59.5								1441.4	1128.3	313.1
		KZ							2572.4	2383	189.4	298.0	298.0		150.2	116.8	33.4	286		286							3306.6	2797.8	508.8
		TD							1634	1634		172.0	172.0		1259.9	718.3	541.6	28.4	1.0	27.4							3094.3	2525.3	569
		QZ							371	371		290.0	290.0														661.0	661.0	

续表 2.1.2-7 （万吨）

煤类			气煤(QM)			焦煤(1/3JM)			焦煤(JM)						贫煤(PM)			肥煤(FM)						瘦煤(SM)			全区总资源量		
煤层编号	估算标高(m)	资源量类型	1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅					
			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量					
			总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗
8	1550～200	TM							577.8	437.1	140.7				133.5	133.5		181.7	133.5	48.2							893	704.1	188.9
		KZ							2727.5	2675.8	51.7	351.0	351.0		156.1	112.9	43.2	795.6	140.8	654.8							4030.2	3280.5	749.7
		TD							1245	1245.0		314.0	314.0		1513.1	1041.6	471.5	449.1	435.5	13.6							3521.2	3036.1	485.1
		QZ							610	610.0		369.0	369.0														979.0	979.0	
9	650～200	TM																											
		KZ							707.0	707.0		160.0	160.0														867	867	
		TD							532.4	532.4		149.0	149.0		91.9	91.9											773.3	773.3	
		QZ							627.0	627.0		203.0	203.0														830	830	
10	1550～200	TM																											
		KZ							96.0	96.0																	96.0	96.0	
		TD							199.1	199.1					1043.6	586.4	457.2	975.9	975.9		303	303					2521.6	2064.4	457.2
		QZ																			339	339					339.0	339.0	
11	1400～1100	TM																											
		KZ																											
		TD																70.4	70.4								70.4	70.4	
		QZ																											

表 2.1.2-8　　（万吨）

煤类			气煤(QM)			焦煤(1/3JM)			焦煤(JM)						贫煤(PM)			肥煤(FM)						瘦煤(SM)			全区总资源量		
煤层编号	估算标高(m)	资源量类型	1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅					
			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量					
			总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗
12	1550～900	TM																											
		KZ							688.4	635.4	53							307.5	107.2	200.3							995.9	742.6	253.3
		TD							325.6	325.6								30.2		30.2							355.8	325.6	30.2
		QZ																											
13	1450～1100	TM																											
		KZ																											
		TD																110.2	110.2								110.2	110.2	
		QZ																											
14	1550～1150	TM																											
		KZ																											
		TD	83.5	83.5														73.7	73.7								157.2	157.2	
		QZ																											
15	1500～1050	TM																											
		KZ																											
		TD							156.6	156.6																	156.6	156.6	
		QZ																											

续表 2.1.2-8　　（万吨）

煤类			气煤(QM)			焦煤(1/3JM)			焦煤(JM)						贫煤(PM)			肥煤(FM)						瘦煤(SM)			全区总资源量		
煤层编号	估算标高(m)	资源量类型	1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅					
			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量					
			总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗
16	1500～900	TM																											
		KZ							163.3	163.3								272.7	272.7								436.0	436.0	
		TD							7.8	7.8								64	6.2	57.8							71.8	14	57.8
		QZ																											
21	1550～900	TM																											
		KZ																189.9	189.9								189.9	189.9	
		TD																344.3	262.9	81.4							344.3	262.9	81.4
		QZ																											
22	1550～950	TM																											
		KZ																646.2	646.2								646.2	646.2	
		TD																104	35.1	68.9							104	35.1	68.9
		QZ																											
24	1520～1300	TM							112	112																	112.0	112.0	
		KZ																											
		TD							111.9	111.9																	111.9	111.9	
		QZ																											

续表 2.1.2-8 （万吨）

煤类			气煤(QM)			焦煤(1/3JM)			焦煤(JM)						贫煤(PM)			肥煤(FM)						瘦煤(SM)			全区总资源量		
煤层编号	估算标高(m)	资源量类型	1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅			1200m 以浅			1200m 以深			1200m 以浅					
			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量			资源量					
			总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗	总	保有	消耗
27	1540～1260	TM																18.0	18.0								18.0	18.0	
		KZ																49.0	49								49.0	49.0	
		TD																194.6	194.6								194.6	194.6	
		QZ																											
28	1540～1160	TM																103.0	103.0								103.0	103.0	
		KZ																116.0	116.0								116.0	116.0	
		TD																225.0	225.0								225.0	225.0	
		QZ																											
合计		TM	1347.5	1347.5	0	1696.4	871.8	824.6	59503	31676	2782.7				5345.1	4490.1	855	1681	1297.9	370.2				216.0	102.0	114.0	16223.4	11276.9	4946.5
		KZ	1055.4	1055.4	0	1129.6	414.1	715.5	31211.5	30681	530.5	1605	1605		1350.7	967.4	383.3	7394.6	5781.2	1613.4				397.5	397.5		44144.3	40901.6	3242.7
		TD	401.6	401.6	0	388	335.2	52.8	14421.3	14406.0	15.3	1028	1028		12958.7	7277.9	5680.8	7763.8	7433.5	330.3	303.0	303.0		272.8	272.8		37548.6	31469.4	6079.2
		QZ							8659	8659		4741	4741								339.0	339.0					13739.0	13739.0	
		∑	2804.5	2804.5	0	3214	1621.1	1592.9	60242.1	56913.6	3328.5	7374	7374		19654.5	12735.4	6919.1	16826.5	14512.6	2313.9	642.0	642.0		886.3	772.3	114.0	111655.3	97386.9	14268.4

2.1.2.6瓦斯、煤尘与自燃

（1）瓦斯

通过对钻孔中煤层 CH_4 含量在 0.00～14.55mL/g·燃，CO2 含量在 0.00～1.07mL/g·燃，自然瓦斯成分中 CH_4 在 0.00～98.63%，CO2 在 0.00～58.62%，瓦斯分带属二氧化碳～氮气带、氮气～沼气带及沼气带。矿区内钻孔所测 CH_4 及 CO_2 含量较高，且煤层埋藏深，瓦斯有富集的可能性，在未来煤矿开采时，应对井下瓦斯进行严密监测，加强通风，以防瓦斯富集，造成事故发生。

（2）煤尘

影响煤尘爆炸的主要因素是煤中挥发分，区内各可采煤层原煤、浮煤为中等挥发分产率，平均值均为 12.52～31.42%，远高于 10%的界线，因此煤炭矿区具煤尘爆炸的可能性。

根据内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告煤层煤尘爆炸指数在 10~40%，易发生爆炸。预查 HY03、HY05 钻孔中各煤层试验结果煤尘有爆炸性。属煤尘爆炸危险煤层矿区。煤矿开采时，应采取综合防尘措施，以防事故发生。

（3）煤的自燃倾向

根据深部详查区煤的自燃趋势测试结果：煤吸氧量 0.48～0.89cm^3/g，自燃等级为I～II级，自燃倾向性为容易自燃～自燃。所以煤在堆放时应注意堆放方式及堆放时间，防范于未燃。

2.1.2.7矿区有害物质

（1）煤中有害物质及元素

本区可采煤层属于低-中灰、低挥发分、低-中高硫、中高-高发热量煤。有害元素特低-低磷、特低砷、中-高氟、低-中氯。稀散元素低锗，镓、钒未达到工业品位。

区内原煤全硫平均在 0.23～2.97%，2、3 号煤层属于中低硫煤，6、7、10 号煤层属于中硫煤，8 号煤层属于中高硫煤。浮煤全硫平均在 0.13～2.46%之间。煤中各种硫以有机硫(So,d)为主，原煤平均在 0.41～1.82%之间，浮煤平均在 0.70～1.83%之间；硫化铁硫(Sp,d)和硫酸盐硫(Ss,d)含量甚微。

因此，有害元素尤以硫分含量最高，且波动较大，可采煤层见煤点绝大部分为中～高硫煤；各煤层磷、氯、砷、氟平均含量虽均为低～中含量。

但不乏高含量点，原乌兰煤矿的煤中砷、氟的含量较高， 12 号煤中最高可达 42mg/kg，且砷的含量由浅部 2 煤至深部 16 煤逐渐增高的趋势；氟的含量在 2 煤中最高可达 416mg/kg，而 3 煤含氟量平均值最高为 217mg/kg；各煤层总平均值为 170mg/kg，煤层中磷的平均含量 0.015～0.042%，最高极值为 3 煤达 0.084%；煤层中各煤平均含氯量 0.027～0.031%，平均 0.029%，煤层中氯的含量变化不大。因而直接利用原煤或利用不当会对环境和人体造成污染和

危害。

同时，有机硫在洗选以后不但不会降低，反而由于矿物质的脱除而得到富集，浮煤有机硫反而比原煤有机硫高或相近，洗选脱硫效果不明显。

区内煤及矸石中含有砷、磷、氟、硫等多种有害元素。这些有害元素经风吹、日晒、雨淋后，再通过氧化、溶解、扩散等作用，使周围环境受到污染。污染的特点是隐蔽性和难以逆转性，固体废弃物通过大气降水、浇灌水及矿坑排水的淋滤，使其中的有害物质周期性从污染源通过包气带土层渗入含水层，从而污染地下水。另外，矿坑废石、煤矸石、工业废渣等不但要占去大量的土地资源，而且其中的有害元素将溶解、扩散到地表及大气中，极易污染环境。因此，开采时必须采取必要的环保措施，以保护矿区脆弱的生态环境。

（2）放射性

根据所利用钻孔地球物理测井资料统计，参照《电离辐射防护与辐射安全基本标准》(GB18871-2002)，射线强度级别为I-II级，不用防护；个别点炭质泥岩或砂质泥岩中射线强度属于III级，无规律性分布，防护措施为一般防护，未来开采过程中加强测试工作，避免放射性物质对人体的损害。

因此，矿区地质环境类型为第二类：矿区地质环境质量中等，本次与原矿区确定类型一致。

2.1.3 矿区及周边煤炭开发现状

2.1.3.1矿区开发概况

呼鲁斯太矿区共包含 4 个矿区，分别为乌兰煤矿、百灵煤矿、福泉煤矿和巴音煤矿。

1、乌兰煤矿

乌兰煤矿位于呼鲁斯太煤炭矿区东北部，采矿权人为神华宁夏煤业集团有限责任公司，采矿证许可证号 C1000002011071140116463，有效期限 2007 年 08 月 10 日至 2021 年 12 月 30 日，面积 11.7371km^2。

煤矿于 1966 年 7 月 1 日破土动工，1975 年 6 月 30 日正式建成投产。完成井巷工程 20866m，移交第一水平(+1350m)一阶段的两个采区四个工作面。

一水平设计生产能力为 90 万吨/a，1978 年达产，生产原煤 92.8 万吨。1979 年生产原煤 106.7 万吨，投产三年即达到均衡生产能力，1980 年核定煤矿生产能力为 105 万吨/a，1990 年、1996 年又重新核定为 90 万吨/a。2004 年原乌兰煤矿开始技

改，规模为 240 万吨/a，开拓方式为斜井片盘开采。2005 年原乌兰矿技术改造及开拓延深(一期)已按设计内容基本建成，已形成了年设计 150 万吨生产能力。2006 年生产原煤达到 180 万吨。

煤矿发育煤层 26 层，煤层累计厚度平均 32.17m；主要可采 17 层，属中灰、低～中硫、低磷、中高发热量煤，为较高软化温度灰、极易磨～易磨、强粘结性的焦煤和局部 1/3 焦煤、肥煤，可作为炼焦用煤。煤层赋存稳定，煤层倾角为 15°～21°，煤矿生产期间煤矿共有 5 个井筒，分别是：主斜井、副斜井、管道斜井、南翼回风斜井和北翼回风斜井。以主斜井井筒为界分为南、北两个单翼采区进行开采，采区走向长度为 1600m～2200m。采用走向长壁采煤法，工作面采用均采用综采工艺、后退式开采。其中 3 煤采用综采+放顶煤开采，采煤机械化程度 100%。

原乌兰煤矿 1975 年投产，2015 年停产，期间开采了 2、2 下、3、5、6、7、8 和 12 煤共 8 个煤层，共采出煤量 3322.6 万吨，煤矿消耗资源量 6028.3 万吨。

乌兰煤矿无环评验收手续。

2、百灵煤矿

百灵煤矿矿权人为内蒙古庆华集团阿拉善百灵煤炭有限责任公司，采矿证许可证号 C1500002010011112008315 9，有效期为 2019 年 11 月 23 日～2029 年 11 月 23 日，面积 6.1797km^2。

百灵煤矿由原百灵煤矿进行改扩建而成，年生产能力从 90 万 t/a 扩大到了 180 万 t/a。原百灵煤矿一直在井田露头和浅部(+1350m 以上)进行小规模生产，后庆华集团将百灵煤矿进行了 90 万 t/a 煤矿的正规设计和建设，在 90 万 t 煤矿的建设中已完成了主立井、副斜井、回风井(斜井)井筒和+1200m 水平运输石门的井巷工程。地面建设也完成了部分工程。2002 年前实际产量可达 70～100 万吨/年，随浅部资源减少，年产量只能维持在 50 万吨左右。以往的生产由于装备简单，工艺落后(短壁或巷柱式炮采)，生产效率低，回收率低，用人多，安全存在一定隐患。后来庆华集团为谋求发展，开发深部资源，2006 年开始，进行了 180 万吨/年矿井的正规设计和建设，2007 年 7 月 19 日取得《内蒙古自治区环境保护局关于内蒙古庆华集团阿拉善百灵煤炭有限责任公司矿井（1.8Mt/a）技术改造工程环境影响报告

书的批复》（内环审[2007]119 号）。2013 年 6 月完成技改工作。矿区为井工开采，生产能力达到 1.8Mt/a,设计服务年限 28 年。

百灵煤矿已开采+1350m 以上所有煤层(主要是 2、3、5、6 号煤层)基本采空，形成了约 1.6967km^2 的采空区。

百灵煤矿于 2017 年 9 月 22 日取得《阿拉善左旗环境保护局关于内蒙古庆华集团阿拉善百灵煤炭有限责任公司采空区灾害综合治理环境影响报告书的批复》（阿左环审[2017]4 号）。灾害综合治理区地表境界总面积为 0.53km^2，治理期为 4 年。治理方法采用露天剥挖为主、辅以平整覆盖、封堵和回填的方法进行治理。

3、福泉煤矿

福泉煤矿矿权人为阿拉善左旗福泉煤炭有限责任公司，采矿许可证号 C1500002010011120054120，有效期限 2019 年 11 月 15 日至 2029 年 11 月 15 日。

福泉煤矿是由 1984 年建成的乡办小型煤矿于 1997 年改制成立的，性质为民营企业。本矿区 1969 年由西安煤矿设计研究院编制完成了总体规划设计，但由于矿区上部小群井遍地开采，矿区一直未按规划内容开发，直至 2005 年由原内蒙古自治区国土资源厅对矿区的生产井进行了整合，重新划定了矿区范围，百灵矿区南翼为阿拉善福泉公司的矿区(1.2Mt/a)，开发深部 1350～900 水平资源。

福泉煤矿在矿区上部(1350m 以上)，先后共开发了 7 对小井，整合其它 6 对小井已关闭，矿区北翼的三层井煤矿(30 万吨/a)与原福泉煤矿(60 万吨/a)整合为 120 万吨/年矿井。

2013 年 11 月 21 日，自治区煤矿整顿关闭领导小组办公室以内煤整办字［2013］11 号《关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司煤矿整合改造方案的批复》同意将原福泉煤矿及三层井煤矿整合为 120 万吨/a。2014 年 10 月 2 日取得《内蒙古自治区环境保护厅关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司煤炭 1.2Mt/a 整合改造项目环境影响报告书的批复》（内环审[2014]169 号）。整合后煤矿为井工开采，井田面积为 3.1057km^2。2017 年 3 月 10 日取得《阿拉善环境保护局关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司煤矿（1.2Mt/a 整合改造项目竣工环境保护验收审查意见）》（阿环验[2017]3 号）。矿山自 2006 年以来一直处于技改，历年均未开采，2017 年技改

完成并试生产，设计生产能力为 1.2Mt/a，设计生产年限 19.6 年。煤矿含煤层 23 层，主要可采煤层 4 层，煤层平均总厚度 17.97m，煤层倾角 20～23°；煤类为贫煤，属低-中灰、低-中硫、低磷、中-高发热量煤。2017 年 3 月 20 日，阿拉善左旗人民政府下发了《阿拉善左旗人民政府办公室关于印发阿拉善左旗煤矿采空区灾害综合治理工作实施方案的通知》（阿左政办发[2017]48 号），福泉煤矿按要求进行采空区治理，并于 2017 年 9 月 22 日取得《阿拉善左旗环保局关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司采空区灾害综合治理项目环境影响报告书的批复》（阿左环审[2017]2 号）。采空区治理后煤矿于 2018 年 11 月投产。

福泉煤矿于 2011 年建设了 120 万 t/a 选煤厂(重介洗选)，该选煤厂的工业广场与整合后 120 万吨/a 矿井的工业场地相连，原煤通过井筒胶带和地面生产系统胶带直接进入选煤厂的生产工艺系统，入洗能力与整合改造后矿井的生产能力相匹配。该选煤厂于 2010 年 12 月 7 日取得《阿盟环保局关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司 1.2Mt/a 选煤厂项目环境影响报告书的批复》（阿环审[2010]35 号）。2014 年 6 月 3 日通过环保验收（阿环验[2014]3 号）。

矿井自 2019 年 9 月 30 停产，2020 年矿井进行地面采空区灾害治理，治理工程回收以往 2 号、3 号煤层小井井筒保护煤柱及边界煤柱。2021 年 8 月 5 日复工，复工后一直进行标准化建设，未进行开采。

4、巴音煤矿

巴音煤矿矿权人为内蒙古兰太资源开发有限责任公司，采矿许可证号 C1500002009051120020215，有效期限 2021 年 4 月 1 日～2031 年 4 月 1 日。面积 9.34km^2，位于福泉煤矿南部。

2006 年之后，巴音煤矿由原塔塔沟煤矿及其外围无矿权设置的地段(一号井煤矿)和黄土川煤矿及其外围无矿权设置的地段(二号井煤矿)合并整合，2007 年取得采矿证。2007 年 5 月 16 日取得《内蒙古自治区环境保护局关于中盐吉兰泰盐化集团资源开发有限责任公司巴音煤矿（0.6Mt/a）整合改扩建项目环境影响报告书的批复》（内环审[2007]66 号）。煤矿目前未进行煤炭采掘生产，煤矿处于岩巷开拓阶段，矿建共完成井巷掘进任务 8011.8 米，完成总工程量的 77.5%。矿井开拓巷

道、准备巷道均已完成，尚未形成回采工作面。但由于矿证内涵盖了以往的黄土川煤矿和塔塔沟煤矿等矿井，在取得巴音煤矿采矿许可证之前，煤炭开采活动在各可采煤层中均形成了采空区域。截止 2006 年巴音煤矿以往采空区涉及煤层 2、3、6、7、8、10 煤，面积 13.15km^2，消耗资源量 5694.19 万吨。

2009 年~2011 年煤矿对已形成的露天采空区域进行了回填治理，在预测地面塌陷区域外侧设置了网围栏和警示牌，2013 年 10 月 8 日通过阿拉善国土资源局验收并取得验收意见。同期巴音煤矿开展了灭火治理工程，该工程由内蒙古自治区人民政府办公厅（内政办发[2009]62 号）文件《关于印发自治区 2009 年至 2012 年煤炭（煤矿）火区治理工作实施方的通知》批准立项，于 2015 年通过验收并取得阿左旗煤田（煤矿）火区防灭火工程领导小组办公室关于印发《内蒙古兰太资源开发有限责任公司巴音煤矿火区竣工验收意见》的通知（阿左防灭火办[2015]30 号）。

2023 年 11 月 28 日，取得《内蒙古兰太资源开发有限责任公司巴音煤矿安全隐患综合治理工程环境影响报告表》的审查意见（阿环审表[2023]34 号）。对井田内 1350 标高以上的水患、剥挖坑、老窑采空区以露天剥挖方式治理，消除采空区灾害、水患、裸露煤层，回收残煤资源。

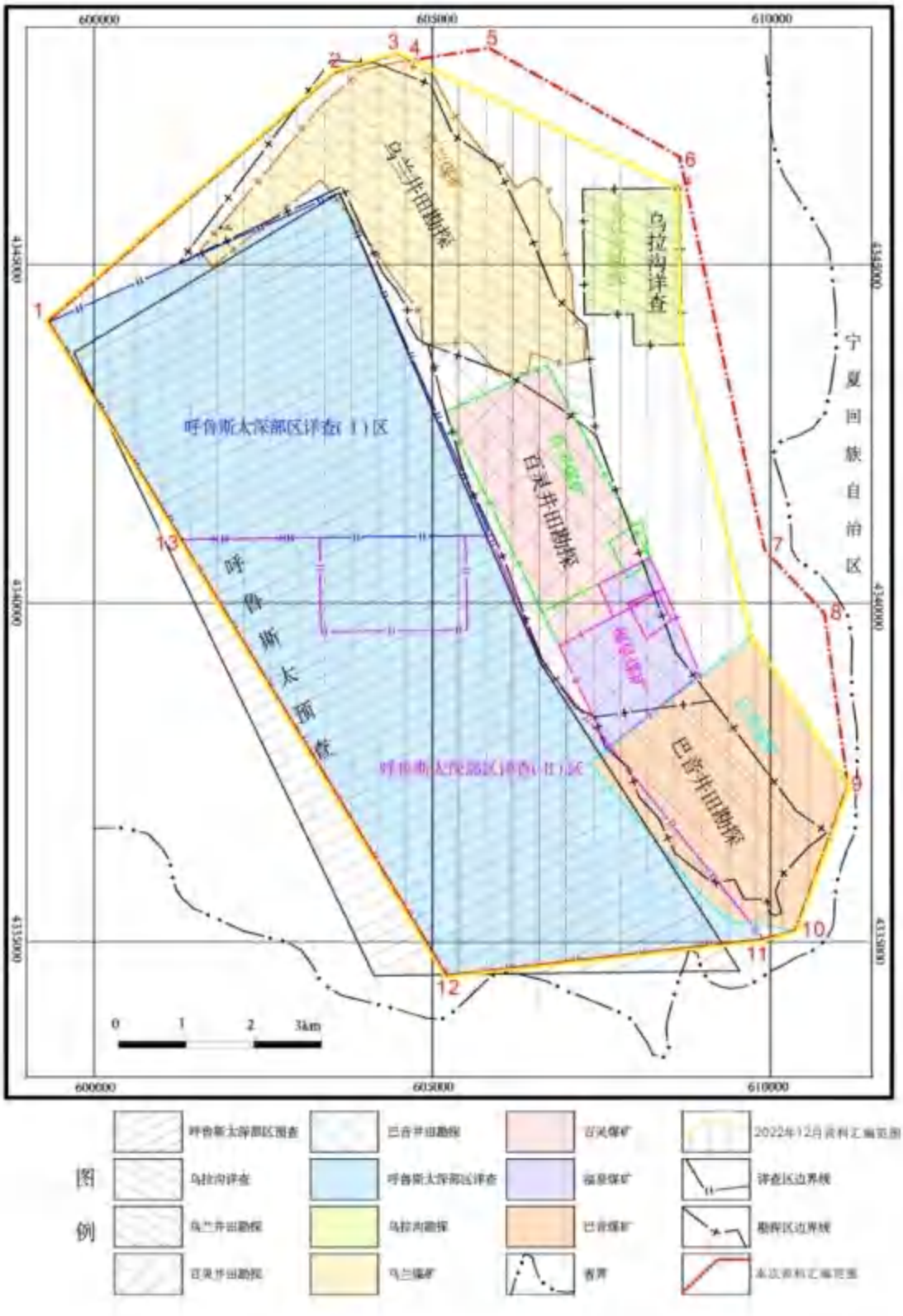


图 2.1.3-1　矿区勘探及开发现状

表 2.1.3-1 现有煤矿环评验收手续一览表

序号	煤矿名称	环评手续	验收手续	其他环保手续
1	乌兰煤矿	无	无	无
2	百灵煤矿	2007 年 7 月 19 日取得《内蒙古自治区环境保护局关于内蒙古庆华集团阿拉善百灵煤炭有限责任公司矿井（1.8Mt/a）技术改造工程环境影响报告书的批复》（内环审[2007]119 号）	无	2017 年 9 月 22 日取得《阿拉善左旗环境保护局关于内蒙古庆华集团阿拉善百灵煤炭有限责任公司采空区灾害综合治理环境影响报告书的批复》（阿左环审[2017]4 号）
3	福泉煤矿	2014 年 10 月 2 日取得《内蒙古自治区环境保护厅关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司煤炭 1.2Mt/a 整合改造项目环境影响报告书的批复》（内环审[2014]169 号）	2017 年 3 月 10 日取得《阿拉善环境保护局关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司煤矿（1.2Mt/a 整合改造项目竣工环境保护验收审查意见）》（阿环验[2017]3 号）	2017 年 9 月 22 日取得《阿拉善左旗环保局关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司采空区灾害综合治理项目环境影响报告书的批复》（阿左环审[2017]2 号）
	福泉煤矿选煤厂	2010 年 12 月 7 日取得《阿盟环保局关于阿拉善福泉煤炭有限责任公司 1.2Mt/a 选煤厂项目环境影响报告书的批复》（阿环审[2010]35 号）	2014 年 6 月 3 日通过环保验收（阿环验[2014]3 号）	无
4	巴音煤矿	2007 年 5 月 16 日取得《内蒙古自治区环境保护局关于中盐吉兰泰盐化集团资源开发有限责任公司巴音煤矿（0.6Mt/a）整合改扩建项目环境影响报告书的批复》（内环审[2007]66 号）	无	2009 年~2011 年煤矿对已形成的露天采空区域进行了回填治理，在预测地面塌陷区域外侧设置了网围栏和警示牌，2013 年 10 月 8 日通过阿拉善国土资源局验收并取得验收意见。同期巴音煤矿开展了灭火治理工程，于 2015 年通过验收（阿左防灭火办[2015]30 号） 2023 年 11 月 28 日，取得《内蒙古兰太资源开发有限责任公司巴音煤矿安全隐患综合治理工程环境影响报告表》的审查意见（阿环审表[2023]34 号）

表 2.1.3-2 煤矿开发现状表

序号	井田名称	井田面积(km^2)	生产能力		保有资源储量（万吨）	开采方式	采煤方法/工艺	选煤方式	建设时间		开采煤层	备注
			矿井（Mt/a）	选煤厂（Mt/a）					建设	投产		
1	乌兰煤矿	11.7371	2.4	/	18151.9	斜井片盘开采	走向长壁采煤法	/	1966 年	1975 年	开采 2、2 下、3、5、6、7、8、12	2015 年停产
2	百灵煤矿	6.1797	1.8	/	8439	立、斜混合式开采	走向长壁采煤法	/	2007 年	2013 年	2、3、5、6、7、8、10、12	2024 年 1 月停产
3	福泉煤矿	3.1057	1.2	1.2	4284	斜井片盘开采	综采和高档普采采煤	重介洗选	2006 年	2018 年	2、3、6、7	2024 年 1 月停产
4	巴音煤矿	9.34	0.6	/	6595.90	斜井片盘开采	走向长壁、机采放顶煤、炮采	/	2007 年	未投产	2、3、6、7、8、10	2012 年停建

2.1.3.2矿区内现有环境问题及整治情况

巴音煤矿 2009 年~2011 年进行了遗留采坑的回填治理，福泉煤矿、百灵煤矿均进行了采空区灾害治理。

1、矿区环境问题

（1）生态

根据现场勘查情况，由于地表沉陷的治理标准不高，植被生态建设质量不高，效益发挥不好，水资源保护重视不够， 矿区虽对外排土场进行植被恢复，煤矿 4 个矿区外排土场均有不同程度的水土流失现象。

乌兰煤矿水土流失现状

福泉煤矿水土流失现状

百灵煤矿水土流失现状

（2）大气

各煤矿原有燃煤锅炉并配套脱硫除尘设施，原有锅炉为 60t/h 以下，不符合相关规定。

（3）废水

保留原百灵煤矿和原福泉煤矿的生活及生产污水处理设施。处理完的中水用于采掘场、排土场洒水降尘及选煤厂补水。

2、整改措施

（1）生态

矿区应按照企业制定的矿山地质环境保护与土地复垦方案，对影响区进行土地复垦及生态恢复，增加乔、灌、草的种植力度，增加植被覆盖度，保护水资源，增加农田建设，保持水土。

（2）大气

目前各煤矿原有燃煤锅炉正在拆除，规划新建空气能热泵作为冬季生活采暖，热水为电热水器。

（3）废水

本矿区规划巴音煤矿、福泉煤矿和一号井田分别保留原百灵煤矿、原福泉煤矿和原乌兰煤矿的污水处理设施。处理完的中水用于采掘场、排土场洒水降尘及选煤厂补水。

3、环保督察、投诉及整改落实

截止目前矿区未收到任何投诉及举报情况。

2.1.4 煤炭开采规划

2.1.4.1井田划分

根据《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021~2025 年）》（内政发〔2022〕24 号）中关于“提高最低开采规模”的规定，新建井工煤矿原则上产能不低于 300 万吨/年，改扩建煤矿改扩建后产能不低于 120 万吨/年。

本次规划重点是对呼鲁斯太煤炭矿区范围整体资源勘查开发进行规划，同时结合现有矿井的整合改扩建的可能性进行方案划分，对矿区井（矿田）田（探矿权）及后备勘查区进行规划。以矿区范围、特点及规划井田划分原则，结合矿区煤层赋存条件、勘探程度、地形地貌、地面运输条件，总体规划提出 4 个矿区内井田（探矿权）划分方案如下：

全矿区共划分为 4 个井（矿）田。矿区规划总规模 9.90Mt/a。

（1）巴音露天矿

优先考虑区内建设开发的可行性，巴音露天矿位于矿区南侧，西以原巴音煤矿采矿权边界为界，东以煤层露头并考虑露天边坡范围、外排土场范围、省界为界，北以原巴音煤矿采矿权边界、外排土场范围为界，南以原巴音煤矿采矿权边界为界。巴音露天矿范围包含原巴音采矿权和规划外排土场范围。

巴音露天矿南北最大长度 5.4km，东西最大宽度 5.5km，面积 11.08km^2。规划开采方式为露天开采，矿田范围内估算保有资源量 7856.23 万 t，露天开采范围内估算保有资源量 3704.71 万 t，可采原煤量 2824.05 万 t，考虑 1.1 的储量备用系数，规划生产规模 1.20Mt/a，露天开采服务年限 21.4a。

（2）福泉露天矿

优先考虑区内建设开发的可行性，福泉露天矿位于矿区中部，西以原百灵、福泉煤矿采矿权边界为界，东以煤层露头并考虑露天边坡范围、外排土场范围、省界为界，北以原百灵煤矿采矿权、外排土场范围为界，南以原福泉煤矿采矿权、外排土场范围为界。福泉露天矿包含原百灵煤矿采矿权、原福泉煤矿采矿权、周边空白资源及外排土场范围。

福泉露天矿南北最大长度 6.1km，东西最大宽度 5.4km，面积 18.40km^2。规划开采方式为露天开采，矿田范围内估算保有资源量 14191.00 万 t，露天开采范围内估算保有资源量 7848.81 万 t，可采原煤量 6781.47 万 t，考虑 1.1 的储量备用系

数，规划生产规模 2.70Mt/a，露天开采服务年限 22.8a。

（3）呼鲁斯太一号矿井

优先考虑区内建设开发的可行性，呼鲁斯太一号矿井位于矿区北部，西以埋深 1200m 分界线为界，东以省界为界，北以呼鲁斯太逆掩断层、煤层露头为界，南以 1 号勘探线、原乌兰煤矿（矿权已灭失）矿权、乌拉沟勘查区南边界为界。包含原乌兰煤矿、乌拉沟勘查区及周边无矿权的空白区域，其东部主要勘查程度为详查，西部勘查程度较低。

呼鲁斯太一号矿井南北最大长度 5.4km，东西最大宽度 8.4km，面积 27.04km^2。规划开采方式为井工开采，开采范围内保有资源量 29362.41 万 t，设计可采储量 17617.45 万 t，考虑 1.4 的储量备用系数，规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 42.0a。

（4）呼鲁斯太二号矿井

优先考虑区内建设开发的可行性，呼鲁斯太二号矿井位于矿区西部，西以埋深 1200m 分界线为界，东以原百灵、福泉煤矿西边界为界，北以 1 号勘探线为界，南以福泉煤矿与巴音煤矿矿权交接处为界。

呼鲁斯太二号矿井南北最大长度 8.4km，东西最大宽度 6.1km，面积 25.22km^2。规划开采方式为井工开采，开采范围内保有资源量 26193.51 万 t，设计可采储量 15716.11 万 t，考虑 1.4 的储量备用系数，规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 37.4a。

矿田划分详见图 2.1.4-1。

矿区总体规划范围
面积：77.50km²
呼鲁斯太一号矿井
呼鲁斯太二号矿井
福泉露天矿
巴音露天矿
军事区
军事区
北
省界
省界
焦层露头线
地质报告勘查范围边界线
地质报告勘查范围边界线
地质报告勘查范围边界线
呼鲁斯太逆掩断层
巴音外排土场
面积：3.2km²
说 明

图 2.1.4-1　矿田划分

表 2.1.4-1　　井（矿）田规划特征表

方案	规划井（矿）田	面积（km^2）	保有资源量（万吨）	开采范围内保有资源量（万吨）	设计可采储量/可采原煤量（万吨）	规划生产能力（万/年）	服务年限（年）	开采方式	规划性质
规划井（矿）田	呼鲁斯太一号矿井	25.98	29362.41	29362.41	17617.45	300	42.0	井工开采	新建
	呼鲁斯太二号矿井	22.04	26193.51	26193.51	15716.11	300	37.4	井工开采	新建
	福泉露天矿	16.81	14191.00	7848.81	6781.47	270	22.8	露天开采	整合
	巴音露天矿	12.67	7856.23	3704.71	2824.05	120	21.4	露天开采	改扩建
	合计	77.5	77603.15	67109.44	42939.08	990	\	\	\

表 2.1.4-2 呼鲁斯太煤炭矿区划分各规划井田拐点坐标表 （2000 国家大地坐标）

顺序	井（矿）田名称	拐点编号	纬距 X	经距 Y	拐点编号	纬距 X	经距 Y
1	呼鲁斯太一号矿井范围	1	4347373.1127	35603246.3060	15	4343510.2176	35606698.2715
		2	4347447.6338	35603404.8459	16	4342814.9321	35605188.4522
		3	4347860.1288	35603958.3709	17	4344756.3971	35604231.4380
		4	4347953.2220	35604300.5135	18	4344741.1700	35604011.9475
		5	4348061.6580	35604513.9989	19	4344272.9280	35603146.1845
		6	4348438.6934	35608116.9676	20	4343868.9669	35602479.2644
		7	4346847.3810	35608283.4917	21	4343993.6636	35602513.6871
		8	4346124.1518	35608251.2406	22	4344739.1934	35602250.3783
		9	4345863.7311	35608336.6046	23	4344960.0548	35601743.4601
		10	4344541.8734	35608544.3332	24	4345209.4543	35601578.1355
		11	4344294.2193	35608880.1049	25	4345371.6777	35601713.5516
		12	4343873.8250	35609085.3558	26	4345893.0585	35601788.3109
		13	4343580.5184	35607248.3906	27	4346085.5859	35602171.5639
		14	4343520.4824	35606968.6838	28	4346984.8550	35603004.4544
2	呼鲁斯太二号矿井范围	1	4343868.9669	35602479.2644	11	4334850.0405	35610156.0949
		2	4344272.9280	35603146.1845	12	4335103.0113	35608749.7367
		3	4344741.1700	35604011.9475	13	4335201.6844	35608442.5431
		4	4344756.3971	35604231.4380	14	4336510.1957	35605971.8607

顺序	井（矿）田名称	拐点编号	纬距 X	经距 Y	拐点编号	纬距 X	经距 Y
		5	4337850.6955	35607607.5425	15	4336641.7598	35605840.2063
		6	4337633.9172	35607331.4752	16	4341064.2238	35603688.7449
		7	4335509.9064	35609128.4838	17	4342151.7664	35602217.4646
		8	4335259.9051	35609528.4859	18	4342318.0998	35602112.1826
		9	4335169.9067	35610383.4888	19	4342721.8774	35602162.6087
		10	4334888.3246	35610280.5312			
3	福泉露天矿范围	1	4342814.9321	35605188.4522	6	4339928.3383	35608550.2117
		2	4343510.2176	35606698.2715	7	4339043.2490	35609126.2598
		3	4343520.4824	35606968.6838	8	4337850.6955	35607607.5425
		4	4343909.4282	35609308.3365	9	4342814.9321	35605188.4522
		5	4340740.9267	35609996.2188			
4	巴音露天矿范围	1	4337633.9172	35607331.4752	6	4337305.9167	35611164.4988
		2	4339043.2490	35609126.2598	7	4335169.9067	35610383.4888
		3	4339928.3383	35608550.2117	8	4335259.9051	35609528.4859
		4	4340740.9267	35609996.2188	9	4335509.9064	35609128.4838
		5	4339810.5567	35610878.6188			

2.1.4.2矿井开拓、开采方案

一、开拓与开采

（一）巴音露天矿开拓与开采

1、露天矿工作制度

露天矿生产采用全年连续工作制，年工作日数为330天，每日工作3班，每班工作8小时。

2、露天开采境界

依据煤炭售价确定露天开采经济剥采比，计算公式为：

$$N_j=\frac{P-a}{b}\ m^3/t;$$

式中：N_j——露天开采经济剥采比，m^3/t;

P——原煤售价，900元/t（矿方提供原煤不含税价）；

a——露天开采扣除剥离费用以外的一切费用（包括偿还投资、纳税、付息及管理费等），a=150元/t;

b——露天开采剥离单价，14元/m^3（矿方提供剥离单价为14元/m^3）。

计算得：N_j≈53.57m^3/t。

根据上述计算，露天开采经济剥采比可以按53.57m3/t确定。

为保证露天矿生产效益，本总体规划中确定以53.57m3/t的经济合理剥采比圈定露天开采境界。

这里仅就露天开采境界剥采比确定的合理性进行分析和研究，为矿区在今后的开发中进行露天开采境界圈定提供参考依据，同时可为开发中可能遇到的一些不确定因素留有一定的余地，使矿区的开发更具可操作性。矿山在今后的实际开发中，可以根据当时的开采条件和市场条件作适当的调整，以使矿区的开发收到更好的企业经济效益和良好的社会效益。

3、规划生产能力

（1）从技术角度确定合理的建设规模

呼鲁斯太矿区基本为一整装煤田，矿区面积大，煤炭资源较丰富，可采煤层多、煤层厚度变化大、煤层埋藏较深、煤层倾角较小、地质构造较复杂。该矿比较适合于露天开发。

（2）从经济角度确定合理的建设规模

各可采煤层为低～中灰、低～中高硫、低磷、中高～高发热量煤，煤类为肥煤（FM）、1/3焦煤（1/3JM）、焦煤（JM）、气煤（QM）和贫煤（PM）为主，极少数点为瘦煤（SM）、贫瘦煤（PS）及无烟煤（WY）。销售煤价较高，每吨可达900元，经济合理剥采比按当前售价计算为53.57m3/t，本矿的境界圈定是以境界剥采比≤53.57m3/t圈定露天矿开采境界，该矿平均剥采比为27.60m3/t，盈利空间上十分可观，另外，本矿规模较小，不用投入大型设备，剥离还可引入市场机制，比较节省投资，煤的售价又较高，确定生产规模1.20Mt/a是合理的。

（3）市场方面

目前，国内煤炭供应整体较为充足；但是根据 2024 年煤炭进口数据显示，我国煤炭进口量达 5.43 亿吨，同比增长 14.4%。同时矿区以无烟煤、焦煤等优质稀缺煤种为主，其储量可观、煤质优良，具备极高的经济价值，为发展高端煤焦化工产业提供了关键原料支撑；具有良好的市场前景。

（4）按外部条件分析

区内交通以公路为主，矿区东南（方位角 160°）方向直线距“包-兰”铁路石嘴山车站 16km，区西北部有古拉本矿区到石嘴山市矿区铁路通过；经宗别立镇北距乌（海）—巴（彦浩特）公路（314 线）约 10km 左右，通过 314 线北至乌海市 70km；向西南（方位角 245°）方向沿 S218 省道（柏油路面）76km 可达阿拉善左旗巴彦浩特镇；向北东（方位角 65°）方向沿 S218 省道（柏油路面）60km 处与 G110 国道（柏油路面）交汇，由交汇处沿 G110 国道向西南 56km 即可到达石嘴山市，由交汇处沿 G110 国道向东北 9.3km 可到达乌海市乌达区，由乌达区沿 G110 国道向东北 25km 可到达乌海市海勃湾区，交通十分便利、

综上所述，巴音露天矿 1.20Mt/a 的生产能力是合理的、可行的。

4、露天开采工艺及设备选择

矿区地层倾角小，地形切割强烈，煤层露头揭露于沟谷中，煤层赋存简单，可适于目前国内技术较为成熟的单斗—卡车间断式开采工艺。根据目前我国煤炭开发建设及生产现状，露天矿建设应以市场需求为根本，露天开采工艺的选择也应适应这一特点。选择机动、灵活、适应性强的开采工艺，以适应不同时期，不同需求量对矿山生产的要求。单斗一卡车开采工艺在上述的适应能力等方面是其他开采工艺无法比拟的。同时，该工艺还具有投资少，见效快、建设周期短等特点，适于在该矿区采用。

矿区煤、岩层赋存稳定剥离可选用 3.0m3 液压反铲，配合 60t 自卸卡车运输；采煤可选用 3.0m3 液压反铲，配合载重 60t 自卸卡车。

5、露天开拓与开采

（1）拉沟位置和首采区的确定

1）首采区应位于煤层赋存条件好，剥采比小，勘探程度高，资源储量可靠的开采地段，以便降低开采风险，提高初期开采经济效益。

2）拉沟位置应位于煤层埋藏浅、基建工程量小的地段，以便缩短建设工期，降低矿山建设投资和生产成本。

3）有利于采区的合理划分及过渡，减少重复剥离，使开采程序简单化。

4）便于地面生产系统及工业场地的合理布局。

5）外排距离近，实现内排早，以减少外排运输费用，少占用耕地。

巴音露天矿在其西北侧 10 号煤层顶板拉沟，沿煤层底板走向（西北—东南方向）布置

工作线，由东北向西南方向推进。

（2）开采方法

剥离均采用水平分层开采，台阶高度根据设备选型确定；台阶坡面角 70°。最小工作平盘宽度 36m，开采工艺均采用单斗-汽车工艺。

（3）开拓运输方式和开拓运输系统

矿区内各露天矿开拓方式均为工作帮移动坑线，剥离物经坑内移动坑线至地面排土道路去往外排土场，或经采场端帮排往内排土场。

（4）穿孔爆破

根据矿区内露天开采煤层及其上覆岩层的岩性，露天矿生产中，岩石需进行松动爆破，土层只在冬季有冻顶、冻帮时进行少量的穿孔爆破。

（5）排土场

在巴音露天矿设置一个外排土场，外排土场设置在露天开采范围东侧，场占地面积 319.57hm2，总容量 350Mm3。

后期露天开采至埋深较深区域，剥采比较大，排土空间紧张，可在留设足够的安全距离保证安全的前提下，设置新外排土场。

（二）福泉露天矿开拓与开采

1、露天矿工作制度

露天矿生产采用全年连续工作制，年工作日数为 330 天，每日工作 3 班，每班工作 8 小时。

2、露天开采境界

依据煤炭售价确定露天开采经济剥采比，计算公式为：

$$N_j=\frac{P-a}{b}\ m^3/t;$$

式中：N_j——露天开采经济剥采比，m^3/t；

P——原煤售价，900 元/t（矿方提供原煤不含税价）；

a——露天开采扣除剥离费用以外的一切费用（包括偿还投资、纳税、付息及管理费等），a=150 元/t；

b——露天开采剥离单价，14 元/m^3（矿方提供剥离单价为 14 元/m^3）。

计算得：$N_j\approx53.57m^3/t$。

根据上述计算，露天开采经济剥采比可以按 53.57m3/t 确定。

为保证露天矿生产效益，本总体规划中确定以 53.57m3/t 的经济合理剥采比圈定露天开采境界。

这里仅就露天开采境界剥采比确定的合理性进行分析和研究，为矿区在今后的开发中进行露天开采境界圈定提供参考依据，同时可为开发中可能遇到的一些不确定因素留有一定的余地，使矿区的开发更具可操作性。矿山在今后的实际开发中，可以根据当时的开采条件和市场条件作适当的调整，以使矿区的开发收到更好的企业经济效益和良好的社会效益。

3、规划生产能力

（1）从技术角度确定合理的建设规模

呼鲁斯太矿区基本为一整装煤田，矿区面积大，煤炭资源较丰富，可采煤层多、煤层厚度变化大、煤层埋藏较深、煤层倾角较小、地质构造较复杂。该矿比较适合于露天开发。

（2）从经济角度确定合理的建设规模

各可采煤层为低～中灰、低～中高硫、低磷、中高～高发热量煤，煤类为肥煤（FM）、1/3 焦煤（1/3JM）、焦煤（JM）、气煤（QM）和贫煤（PM）为主，极少数点为瘦煤（SM）、贫瘦煤（PS）及无烟煤（WY）。销售煤价较高，每吨可达 900 元，经济合理剥采比按当前售价计算为 53.57m3/t，本矿的境界圈定是以境界剥采比≤53.57m3/t 圈定露天矿开采境界，该矿平均剥采比为 27.7m3/t，盈利空间上十分可观，另外，本矿规模较小，不用投入大型设备，剥离还可引入市场机制，比较节省投资，煤的售价又较高，确定生产规模 2.70Mt/a 是合理的。

（3）市场方面

目前，国内煤炭供应整体较为充足；但是根据 2024 年煤炭进口数据显示，我国煤炭进口量达 5.43 亿吨，同比增长 14.4%。同时矿区以无烟煤、焦煤等优质稀缺煤种为主，其储量可观、煤质优良，具备极高的经济价值，为发展高端煤焦化工产业提供了关键原料支撑；具有良好的市场前景。

（4）按外部条件分析

区内交通以公路为主，矿区东南（方位角 160°）方向直线距“包-兰”铁路石嘴山车站 16km，区西北部有古拉本矿区到石嘴山市矿区铁路通过；经宗别立镇北距乌（海）—巴（彦浩特）公路（314 线）约 10km 左右，通过 314 线北至乌海市 70km；向西南（方位角 245°）方向沿 S218 省道（柏油路面）76km 可达阿拉善左旗巴彦浩特镇；向北东（方位角 65°）方向沿 S218 省道（柏油路面）60km 处与 G110 国道（柏油路面）交汇，由交汇处沿 G110 国道向西南 56km 即可到达石嘴山市，由交汇处沿 G110 国道向东北 9.3km 可到达乌海市乌达区，由乌达区沿 G110 国道向东北 25km 可到达乌海市海勃湾区，交通十分便利、

综上所述，福泉露天矿 2.70Mt/a 的生产能力是合理的、可行的。

4、露天开采工艺及设备选择

矿区地层倾角小，地形切割强烈，煤层露头揭露于沟谷中，煤层赋存简单，可适于目前

国内技术较为成熟的单斗—卡车间断式开采工艺。根据目前我国煤炭开发建设及生产现状，露天矿建设应以市场需求为根本，露天开采工艺的选择也应适应这一特点。选择机动、灵活、适应性强的开采工艺，以适应不同时期，不同需求量对矿山生产的要求。单斗一卡车开采工艺在上述的适应能力等方面是其他开采工艺无法比拟的。同时，该工艺还具有投资少，见效快、建设周期短等特点，适于在该矿区采用。

矿区煤、岩层赋存稳定剥离可选用 3.0m3 液压反铲，配合 60t 自卸卡车运输；采煤可选用 3.0m3 液压反铲，配合载重 60t 自卸卡车。

5、露天开拓与开采

（1）拉沟位置和首采区的确定

1）首采区应位于煤层赋存条件好，剥采比小，勘探程度高，资源储量可靠的开采地段，以便降低开采风险，提高初期开采经济效益。

2）拉沟位置应位于煤层埋藏浅、基建工程量小的地段，以便缩短建设工期，降低矿山建设投资和生产成本。

3）有利于采区的合理划分及过渡，减少重复剥离，使开采程序简单化。

4）便于地面生产系统及工业场地的合理布局。

5）外排距离近，实现内排早，以减少外排运输费用，少占用耕地。

福泉露天矿在其西北侧 12 号煤层顶板拉沟，沿煤层底板走向（西北—东南方向）布置工作线，由东北向西南方向推进。

（2）开采方法

剥离均采用水平分层开采，台阶高度根据设备选型确定；台阶坡面角 70°。最小工作平盘宽度 36m，开采工艺均采用单斗-汽车工艺。

（3）开拓运输方式和开拓运输系统

矿区内各露天矿开拓方式均为工作帮移动坑线，剥离物经坑内移动坑线至地面排土道路去往外排土场，或经采场端帮排往内排土场。

（4）穿孔爆破

根据矿区内露天开采煤层及其上覆岩层的岩性，露天矿生产中，岩石需进行松动爆破，土层只在冬季有冻顶、冻帮时进行少量的穿孔爆破。

（5）排土场

在福泉露天矿设置一个外排土场，外排土场设置在露天开采范围西侧，外排土场占地面积 816.98hm2，总容 550Mm3。

后期露天开采至埋深较深区域，剥采比较大，排土空间紧张，可在留设足够的安全距离保证安全的前提下，设置新外排土场。

（三）呼鲁斯太一号矿井开拓、开采布置的主要原则

考虑本区各可采煤层赋存状况，结合当前煤炭开采先进技术及工艺，矿井的开拓开采应首先贯彻安全高效、前后期统筹兼顾的原则，其次应尽量采用先进的开采方法和工艺，实现大型现代化矿井要求。具体贯彻综合机械化采掘、运输环节简便连续，多做煤巷少做岩巷以及通风系统简单稳定，安全系统完备等要求。

呼鲁斯太矿区基本为一整装煤田，矿区面积大，煤炭资源较丰富，可采煤层多、煤层厚度变化大、煤层埋藏较深、煤层倾角较小、地质构造较复杂。由于规划的矿区面积较大，煤层赋存深，覆盖层厚度大，露天开采剥采比远大于经济合理剥采比，同时乌兰煤矿停产前为大型井工煤矿，本次规划呼鲁斯太一号矿井利用原乌兰煤矿内井田开拓系统满足矿井改扩建需要。因此，矿区内井田具备建设大型矿井的条件。

1、呼鲁斯太一号矿井

（1）井田开拓方式

根据已经形成的开拓系统，矿井采用斜-立井综合开拓方式。

矿井主工业场地设在井田中西部，工业场地处地形自然标高约为+1554m。场地布置主斜井、行人副斜井、管道斜井和副立井 4 条井筒。主工业场地北侧布置有北风井场地，场地内布置北翼回风斜井；主工业场地南侧布置有南风井场地，场地内布置有南翼回风斜井。主斜井由+1115m 水平延深至+910m 水平，井筒布置在 6 号煤层底板的砂岩中；副立井落平标高为+910m，分别在+1150m 及+910m 设置马头门及井底车场。通过+1150m、+910m 轨道石门与中央轨道上山（+880m～+1150m）上、下部车场相连。三水平所需材料设备由副立井下放至+1150m 车场，通过+1150m 轨道石门运送至中央轨道上山（+880m～+1150m）上部车场，经中央轨道上山（+880m～+1150m）中部车场进入工作地点。矿井南翼回风利用南翼回风斜井，北翼回风利用北翼回风斜井，将现有+1150m 水平集中大巷延伸至井田两翼边界，作为三水平总回风大巷。

①规划生产能力

地质方面：呼鲁斯太矿区基本为一整装煤田，矿区面积大，煤炭资源较丰富，可采煤层多、煤层厚度变化大、煤层埋藏较深、煤层倾角较小、地质构造较复杂。具备建设大型矿井的条件。

市场方面：目前，国内煤炭供应整体较为充足；但是根据 2024 年煤炭进口数据显示，我国煤炭进口量达 5.43 亿吨，同比增长 14.4%。同时矿区以无烟煤、焦煤等优质稀缺煤种为主，其储量可观、煤质优良，具备极高的经济价值，为发展高端煤焦化工产业提供了关键原料支撑；具有良好的市场前景。

政策方面：根据中共内蒙古自治区委员会办公厅文件《内蒙古自治区党委办公厅自治区

人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见》（内党办发〔2024〕10 号）中规定，“严格项目审批，新建井工煤矿产能原则上不低于 300 万吨/年，露天煤矿产能不低于 500 万吨/年，改扩建后煤矿产能不低于 120 万吨/年。停止审批新建、改扩建产能高于 800 万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿；除煤炭资源、电力供应紧张地区外，原则上不再新建煤与瓦斯突出、水文地质类型极复杂的煤矿。灾害严重的煤矿不得核增生产能力。严格控制新建独立选矿厂尾矿库，严禁新建“头顶库”和总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新建、改扩建尾矿库。”因此，本一号矿井规划生产能力 3.0Mt/a。

呼鲁斯太一号矿井开拓特征见表 2.1.4-3。

表 2.1.4-3　呼鲁斯太一号矿井开拓特征表

序号	井田名称	资源/储量（Mt）		规划生产能力（Mt/a）	服务年限（a）	开拓方式	主工业场地高程（m）	水平高程（m）		井筒深度（m）主斜井		备注
		地质资源量	估算最大可储量					第一水平	最终水平	第一水平	最终水平	
1	呼鲁斯太一号矿井	293.62	176.17	3.00	41.95	斜立井综合开拓方式	+1554	+1350	+1910	1559	1559	井工开采

（2）水平划分

呼鲁斯太一号矿井划分三个开采水平，水平标高分别为+1350m、+1150m 和+910m。

（3）井　筒

规划移交生产时共布置 6 条井筒，分别为主斜井、行人副斜井、管道斜井、副立井北翼回风斜井以及南翼回风斜井。

① 主斜井

井筒净宽 4.9m，净高 3.85m，净断面 16.2m2，倾角 16°，斜长 1559m。井筒内装备 1.0m 宽的钢绳芯强力胶带输送机，为方便皮带检修，井筒铺设检修轨道，并设有台阶与扶手。担负全矿井的煤炭提升任务，且为矿井的辅助进风井，同时兼作矿井的安全出口。

② 副立井

副立井井口标高+1555.5m，落平标高为+910m，井筒垂深 645.5m，井筒净直径 9.0m，净断面积 63.6m2，在+1150m 和+910m 水平分别布置马头门及车场。主要担负矿井设备、材料、矸石提升及进风和铺设管路等任务。

③ 行人副斜井

井筒净宽 5.0m，净高 3.9m，净断面 16.7m2，倾角 20°，斜长 563m。负担全矿井的人员运输、进风任务及敷设有消防洒水管和压风管路。

④ 管道斜井

井筒净宽 3.0m，净高 2.9m，净断面 7.7m2，倾角 20°～21°，斜长 596m。井筒内敷设瓦斯抽采、黄泥灌浆、注氮、消防洒水等管路。

⑤ 南翼回风斜井

井筒净宽 2.8/5.0m，净断面 7.0/17.8m2，倾角为 21°，斜长为 473m。担负矿井南翼的回风任务，为矿井的专用回风斜井。

⑥ 北翼回风井

地面至+1150m 标高井筒布置在 22 号煤层底板，倾角 23.5°，斜长 1053m；+1150m 至+910m 标高布置在 12 号煤层底板，倾角 23°，斜长 614m。井筒净宽 5.0m，净高 4.1m，净断面积 17.8m2。

以上井筒均已施工完毕。

（4）开采部署

规划井下主运输全部采用带式输送机，辅助运输采用轨道矿车运输方式。采煤方法采用走向长壁式，布置 2 个综采工作面和 4 个综掘工作面，条带后退式开采，矿井通风系统采用分区式通风方式，通风方法为机械抽出式。

2、呼鲁斯太二号矿井

（1）井田开拓方式

根据煤层赋存条件，矿井采用立井开拓方式。

矿井工业场地设在井田中东部，工业场地处地形自然标高约为+1565m。场地布置主立井、副立井以及回风立井 3 条井筒。三条井筒均落底于+700 水平；在井田中部近似东北-西南向布置+700 运输大巷、轨道大巷以及回风大巷，+700 运输大巷通过井底煤仓与主立井相连通，轨道大巷通过井底车场与副立井相连通，回风大巷直接与回风立井相连通。

①规划生产能力

地质方面：呼鲁斯太矿区基本为一整装煤田，矿区面积大，煤炭资源较丰富，可采煤层多、煤层厚度变化大、煤层埋藏较深、煤层倾角较小、地质构造较复杂。具备建设大型矿井的条件。

市场方面：目前，国内煤炭供应整体较为充足；但是根据 2024 年煤炭进口数据显示，我国煤炭进口量达 5.43 亿吨，同比增长 14.4%。同时矿区以无烟煤、焦煤等优质稀缺煤种为主，其储量可观、煤质优良，具备极高的经济价值，为发展高端煤焦化工产业提供了关键原料支撑；具有良好的市场前景。

政策方面：根据中共内蒙古自治区委员会办公厅文件《内蒙古自治区党委办公厅自治区人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见》（内党办发〔2024〕10 号）

中规定，“严格项目审批，新建井工煤矿产能原则上不低于 300 万吨/年，露天煤矿产能不低于 500 万吨/年，改扩建后煤矿产能不低于 120 万吨/年。停止审批新建、改扩建产能高于 800 万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿；除煤炭资源、电力供应紧张地区外，原则上不再新建煤与瓦斯突出、水文地质类型极复杂的煤矿。灾害严重的煤矿不得核增生产能力。严格控制新建独立选矿厂尾矿库，严禁新建“头顶库”和总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新建、改扩建尾矿库。”因此，本一号矿井规划生产能力 3.0Mt/a。

呼鲁斯太二号矿井开拓特征见表 2.1.4-4。

表 2.1.4-4　呼鲁斯太二号矿井开拓特征表

序号	井田名称	资源/储量（Mt）		规划生产能力（Mt/a）	服务年限（a）	开拓方式	主工业场地高程（m）	水平高程（m）	井筒深度（m）主立井		备注
		地质资源量	估算最大可储量						第一水平	最终水平	
1	呼鲁斯太二号矿井	261.94	157.16	3.00	37.42	立井开拓方式	+1565	+700	865	865	井工开采

（2）水平划分

呼鲁斯太二号矿井划分一个开采水平，水平标高为+700m。

（3）井　筒

规划移交生产时共布置 3 条井筒，分别为主立井、副立井以及回风立井。

① 主立井

井筒净直径 5.0m，装备一对 32t 多绳箕斗，敷设通讯信号电缆及强排电缆，主井担负全矿井的提煤任务。

② 副立井

井筒净直径 7.0m，装备一个 1.5t 双层四车多绳宽罐笼（宽 2.30 m）和一个 1.5t 矿车双层四车多绳标准罐笼（宽 1.27m）一套提升设备。井筒内设有梯子间、排水管、洒水管、压风管、动力电缆、通讯信号电缆等，副井担负全矿井辅助提升兼进风井。

③ 回风立井

井筒净直径 6.0m，装备梯子间及注氮管，为矿井专用回风井

（4）开采部署

规划井下主运输全部采用带式输送机，辅助运输采用轨道运输方式。采煤方法采用走向长壁式，布置 2 个综采工作面和 4 个综掘工作面，条带后退式开采，矿井通风系统采用中央并列式通风方式，通风方法为机械抽出式。

2.1.5 矿区规划规模及煤矿建设顺序

一、煤矿建设顺序

1、确定矿区建设顺序的主要原则

（1）优先开发勘查程度高的矿田位置；

（2）优先开发埋藏浅、基建量小，剥采比小的矿田；

（3）应充分发挥露天开采的优势，露天矿开发强度大，资源回收率高，合理安排露天矿的建设、生产的时间关系和空间关系，力求开拓布置合理，经济效益好；

（4）结合矿区勘查程度及现有煤矿实际情况。

2、矿区建设顺序

矿区建设顺序主要考虑矿区勘查程度及现有生产煤矿实际情况，矿区内共划分为4个井（矿）田，分别为呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井、巴音露天矿、福泉露天矿。根据煤炭市场需求及煤矿建设现状，呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井、巴音露天矿、福泉露天矿同时建设，呼鲁斯太一号矿井、巴音露天矿、福泉露天矿均有一定的基础，改扩建工程建设、投产的时间短可同时生产，呼鲁斯太二号矿井建设时间较长，建设时间约5年，建设完成后4个煤矿可同时生产。

二、矿区建设规模

矿区的储量和开采技术条件是确定矿区规模的基础，矿区的自然地理条件、水资源及外部运输条件是制约矿区规模的主要因素。因此，在确定矿区建设规模时，既要考虑国家和地方经济发展对煤炭的需要，又要从矿区外部建设条件出发。

呼鲁斯太煤炭矿区面积较大，煤炭资源丰富，埋藏较深，矿区煤层倾角平缓，矿区尚未开发，整装性较好，开采技术条件相对简单，水电路等外部建设条件基本具备，适宜建设中型矿区集中开发。

从资源条件来分析，根据呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告，截至2023年12月31日，呼鲁斯太煤炭矿区范围内共查明煤炭总资源量111655.3万吨，其中消耗资源量14268.4万吨，保有资源量97386.9万吨；另有潜在矿产资源(QZ)13739.0万吨。资源条件是制约本矿区建设规模的因素之一。

本矿区原煤煤类主要为焦煤、肥煤、1/3焦煤等，煤类为炼焦用煤。经洗选加工可分为精煤、中煤、矸石及煤泥。其中精煤产品主要销往乌海的焦化厂、甘肃省酒泉钢铁厂以及宁夏大武口地区焦化厂；中煤和煤泥主要销往宁夏回族自治区的大武口电厂和当地地销；洗选矸石发热量预测约为2.29MJ/kg，可用于填垫及硬化场地，修筑道路等。从水电路等外部建设条件分析，矿区建设规模不受制约。

从煤层赋存特点及开采技术条件来说，本矿区煤层埋深较大，地质构造较复杂，矿区露

天开采规模不宜过大，各划分探矿权规模宜控制在 1.20Mt/a~4.00Mt/a 左右。

从开采技术方面来分析矿区规划设置 4 个井（矿）田，通过与现有采矿权进行整合技改可实现矿区开发的优先性，规模确定为 1.20Mt/a、2.7Mt/a、3.00Mt/a、3.00Mt/a 较为合理。

综上所述，根据本矿区资源条件与开采技术条件以及市场需求、外运条件等，矿区合理的建设规模应当循续渐进，特别是按配套外部建设条件的配套建设顺序，分期建设，规划矿区规模为 9.90Mt/a。

本次规划矿区总建设规模可以达到总规模 9.90Mt/a，按照《煤炭工业矿区总体规划规范》（GB50465-2008），建设规模在 2.00Mt/a~10.00Mt/a 之间为中型矿区，故呼鲁斯太煤炭矿区整体规划规模属中型矿区。

3、矿区配套工程建设项目和建设顺序

本矿区是一个扩建的矿区，本矿区内规划的两个矿田地面设施也已基本建成，辅助设施比较齐全，所以不再单独规划矿区辅助设施，各煤矿分别利用现有设施，不足部分可从宗别立镇直接购入。

4、矿区均衡生产年限

呼鲁斯太矿区总服务年限 35.0 年，其中满足矿区 9.90Mt/a 均衡生产年限 21.9 年。

表 2.1.5-1 矿区建设顺序及生产能力增长规划表

井（矿）田名称	规划生产能力（Mt/a）	时间（年）								
		1~5	6~10	11~15	16~20	21~25	26~30	31~35	36~40	41~45
呼鲁斯太一号矿井	3.00									
呼鲁斯太二号矿井	3.00									
福泉露天矿	2.70									
巴音露天矿	1.20									
合计	9.90	6.90	9.90	9.90	9.90	9.90	6.00	6.00	6.00	6.00

三、矿区远景规模预测

本次规划由于矿田内存在潜在资源量，故将潜在资源量取相应系数计入规划矿田的预测可采储量中以对矿区远景规模进行预测，未来随着勘探程度提高后，另考虑各深部勘查区预测资源储量后，预计矿区远景规模可达 10.00Mt/a。

四、矿区储备产能

本矿区煤炭产品以炼焦配煤为主，且具备软岩、高瓦斯矿井或煤与瓦斯突出矿井、冲击地压等不利的开采技术条件，矿井生产能力保障性差。总体规划中划分的各井（矿）田具有储量较少，服务年限较短的特点，综合考虑，对矿区内的新建矿井不建设储备产能。

五、对矿区工程建设的建议

1、建议进一步查明矿区内所涉及的地形、地面河流、村庄、既有铁路、公路等主要建构筑物等情况。

2、矿田岩石失水后风化裂隙较发育，岩石大部分较松软，暴露地表后容易风化，遇水后抗压强度明显降低，对露天矿边坡产生不利影响，建议煤矿做专门的边坡工程地质勘探，指导矿山安全生产。

3、本矿区在下一步勘探工作中，应由设计单位先布置首采区位置，地质部门有针对的进行三维地震勘探工作。查明各断层的主要特征以及断层周围边界发育的次生断层。

4、矿区在开工建设之前，应和当地政府协作优先建设矿区铁路、公路、电源、水源。为矿区开发创造条件，确保矿区建设人员及物流的通畅。

5、在钻探施工过程中，钻孔中废弃钻孔中留有的钻具，应在图中予以标明，以便在煤层开采时要加以注意。

2.1.6 煤炭洗选规划

2.1.6.1煤炭洗选布局

一、煤炭分选加工工程

呼鲁斯太煤炭矿区划分为4个井（矿）田，呼鲁斯太一号矿井生产规模为3.00Mt/a，呼鲁斯太二号矿井生产规模为3.00Mt/a，福泉露天矿生产规模为2.70Mt/a巴音露天矿生产规模为1.20Mt/a，并引入外来煤源0.30Mt/a，其规模见表2.1.6-1。

表2.1.6-1 煤矿建设规模表

序 号	煤 矿 名 称	规模(Mt/a)	服务年限(a)
1	呼鲁斯太一号矿井	3.00	42.0
2	呼鲁斯太二号矿井	3.00	37.4

3	福泉露天矿	2.70	22.8
4	巴音露天矿	1.20	21.4
	合计	9.90	

新建阿拉善盟富泉焦化有限责任公司选煤厂，位于内蒙古自治区阿拉善盟阿左旗宗别立镇，阿拉善盟富泉焦化有限责任公司厂区内，项目总用地约30906.36平方米，已建设完工。并利用原有福泉选煤厂（规划搬迁至原福泉工业场地东北方）与百灵选煤厂（规划搬迁至原百灵工业场地东南方）。

其分选加工工程见表见表 2.1.6-2。

表 2.1.6-2 阿拉善盟富泉焦化有限责任公司选煤厂分选加工工程表

序号	选煤厂名称	生产能力 Mt/a	加工原则		厂址	原料煤煤矿		
			分选深度 mm	选煤方法		煤矿名称	生产能力	主要煤类
1	阿拉善盟富泉焦化有限责任公司选煤厂	7.00	50-0	重介旋流器	呼鲁斯太一号矿井西南侧	呼鲁斯太一号矿井，呼鲁斯太二号矿井	6.00	焦煤
2	阿拉善福泉煤炭有限责任公司120万吨/年选煤厂	1.20	50-0	重介旋流器	规划搬迁至原百灵工业场地东南方	巴音露天矿	1.20	焦煤
3	百灵选煤厂	2.00	50-0	重介旋流器	规划搬迁至原福泉工业场地东北方	福泉露天矿	2.70	焦煤

二、原煤入选率指标要求

规划后煤矿生产能力共9.90Mt/a，引入外来煤源0.30Mt/a，共计10.20Mt/a，选煤厂生产能力10.20Mt/a。

依据《矿产资源“三率”指标要求 第1部分：煤》（DZ/T0462.1-2023），矿井的矿产资源“三率”指标要求如下：

原煤入选率

（1）领跑者指标：煤炭矿山企业的原煤入选率100%。

（2）一般指标：炼焦用煤、喷吹用煤原煤入选率为100%，其他煤种原煤入选率不低于90%。

（3）最低指标：炼焦用煤、喷吹用煤原煤入选率为100%，其他煤种原煤入

选率不低于 85%。

呼鲁斯太煤炭矿区生产原煤量为 9.90Mt/a，入选原煤量 9.90Mt/a。

原煤入选率：

P=9900000/9900000×100%=100%

本矿井原煤入选率 100%，达到领跑者指标。

3、选煤产品平衡表

表 2.1.6-3 选煤产品平衡表

产品名称	数量				质量	
	产率	产量			灰分 Ad	水分 Mt
	%	t/h	t/d	10Kt/a	%	%
精煤	39.58	764.61	12233.82	403.72	12.95	14.83
高灰精煤	4.55	87.89	1406.36	46.41	17.98	14.98
中煤	26.97	521.02	8336.18	275.094	43.87	14.15
矸石	23.79	459.58	7353.27	242.66	75.76	
煤泥	5.11	98.72	1579.46	52.12	64.80	26.86
原煤	100.00	1931.82	30909.09	1020	39.11	

2.1.7 辅助及附属企业

根据当前煤炭企业的改革精神和市场经济的特点，本次总体规划设计，只设置与煤矿生产、安全关系密切的不可缺少的矿区辅助企业和设施，其余可以由社会力量兴办的均不列入本次总体规划设计。

矿区辅助设施包括：矿区器材库、矿山救护队、消防站、中心试验站、机电设备修理厂、爆破器材库等。

1、矿区器材库

器材库承担矿区生产所需的各种设备、器材、金属材料、化工橡胶制品及其有关建材、物资的贮存和供应。矿区器材和设备的储存和供应，宜集中设置。

器材库根据不同物资的类别、重量等分别采用库房、库棚和露天储存场地等。

器材库应采用先进的仓储工艺，通过提高机械化水平、运用计算机管理等手段，增加仓库空间利用率，切实做到供应快捷、服务周到、促进生产。

由于矿区内存在井工、露天不同的开发模式，且由多个投资主体开发建设，所以不再集中规划矿区器材库，而是由各规划井田和矿田根据各自实际情况建设满足本矿需求的器材库。

2、矿山救护队

根据《煤炭工业矿区总体规划规范》规定，“煤矿矿区应设立矿山救护队；矿山救护队的位置和数量应根据矿井的分布和矿区的交通条件确定。矿山救护队与服务矿井的距离，应保证行车时间不超过30min”。

内蒙古太西煤集团股份有限公司矿山救护大队位于矿区西南方向约40km处，行车时间不超30min，可为本矿区提供矿山救护服务。按照《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》（AQ1055—2018）“大型煤矿、灾害严重的中型煤矿、最近矿山救护队至矿井的行车时间超过30分钟的小型煤矿，必须建立矿山救护队”的规定及本矿区实际情况，原乌兰煤矿在停产前设有矿山救护中队，由于目前为停产状态，所以人员已撤销，复工复产后可重新组织人员，技术装备按《煤矿安全规程》的规定配备，在新规划的二号矿井工业场地内设置矿山救护中队，技术装备按《煤矿安全规程》的规定配备。

3、消防站

宗别立镇距离本矿区不足1km，可以提供消防服务，所以本次不再规划消防站。

4、中心实验站

中心试验站主要承担全矿区煤质化验、油脂分析、水质（井下各种涌水和工业用水）、岩石、井下气体等分析；高压（35kV）、继电器、自动化、节电、平衡等试验；电气、压力仪表计量和仪表维修等任务。中心试验站由化验室、电气实验室和计量室组成。

本矿区不集中设立中心实验站，依托宗别立镇。

5、机电设备修理厂

机电设备修理厂承担全矿区生产机械设备、电气设备的大中修以及被修设备的部分简单易损配件的加工和矿区机电设备配品备件供应任务。主要车间有：矿山机械修理车间、矿山电气修理车间、综采设备修理车间、铆焊修理车间、锻压车间、机械加工车间等。

由于矿区内存在井工、露天不同的开发模式，且由多个投资主体开发建设，

所以不再集中规划机电设备修理厂，而是由各规划井田和矿田根据各自实际情况建设满足本矿需求的设备修理厂。

6、爆破材料库

本矿区不集中设置爆破材料总库，爆破材料由当地有资质的民爆公司根据各矿使用需求统一配送。

表 2.1.7-1 矿区总体规划各场地建设用地一览表

序号	建设项目用地	单位	用地数量	备　　注
1	呼鲁斯太一号矿井用地总面积	hm^2	48.49	
（1）	一号矿井主工业场地用地面积	hm^2	37.62	已形成
（2）	一号矿井北回风井工业场地用地面积	hm^2	0.83	已形成
（3）	一号矿井南回风井工业场地用地面积	hm^2	1.36	已形成
（4）	一号矿井范围内场外道路用地面积	hm^2	8.68	新增 1.62hm^2
2	呼鲁斯太二号矿井用地总面积	hm^2	20.63	
（1）	二号矿井工业场地用地面积	hm^2	15.00	新增
（2）	二号矿井回风立井工业场地用地面积	hm^2	0.60	新增
（3）	二号矿井范围内场外道路用地面积	hm^2	5.03	新增 3.49hm^2
3	福泉露天矿总用地面积	hm^2	1577.74	
（1）	福泉露天矿工业场地用地面积	hm^2	19.20	新增
（2）	福泉露天矿外排土场用地面积	hm^2	526.00	新增
（3）	福泉露天矿采掘场用地面积	hm^2	1022.93	新增
（4）	福泉露天矿范围内场外道路用地面积	hm^2	9.61	新增 1.62hm^2
4	巴音露天矿总用地面积	hm^2	881.52	
（1）	巴音露天矿工业场地用地面积	hm^2	15.00	新增
（2）	巴音露天矿外排土场用地面积	hm^2	319.57	新增
（3）	巴音露天矿采掘场用地面积	hm^2	546.01	新增
（4）	巴音露天矿范围内场外道路用地面积	hm^2	0.94	已形成
5	职工居住区用地面积	hm^2	24.29	供当地规划部门参考
	合计	hm^2	2552.67	新增用地 2495.33hm^2

2.1.8 矿区行政、公共设施及居民区

本矿区距离宗别立镇不足 1km，由于现代化矿区在籍职工大大减少，难以单独形成一定规模的居住区和矿区文教、卫生设施。为提高矿区职工及其家属的居住水平和居住环境质

量，促进当地城镇经济发展，本次总体规划职工居住区及其公共服务设施（含文教、卫生等设施）依托宗别立镇，以利精减机构，节约用地和投资，建议当地规划部门将矿区居住用地纳入城镇规划中。

2.1.9 矿区伴生资源综合利用

区内与煤伴生的微量元素锗(Ge)镓(Ga)矾(V)的含量均很低，锗含量为 0~9μg/g，平均值为 1.40～3.00μg/g；镓含量为 1～28μg/g，平均值为 9.93～16.18μg/g；钒含量为 7~96μg/g，平均值为 24.28～33.56μg/g；均未达到工业开采品位。不进行综合利用。

2.1.10 矿区运输规划

2.1.10.1煤炭运量、运向和运输方式

本次规划矿区划分为 2 个井田和 2 个矿田，规划一号井田生产规模为 3.00Mt/a，规划二号井田生产规模为 3.00Mt/a，规划福泉矿田生产规模为 2.70Mt/a，规划巴音矿田生产规模为 1.20Mt/a。

目前呼鲁斯太车站已不再进行货物运输，所以本次规划采用公路运输方式，矿区煤炭外运总量为 9.90Mt/a，原煤经选煤厂洗选加工后向北运输，与 S314 相接，进入路网，然后运往相关城市。

煤炭外运过程中，为了适应环保要求，必须加强环保措施，运煤车辆采用封闭车厢，同时运煤公路采用硬化路面。

目前铁路、公路运输系统都比较完善，不需要再新修其他外运道路或铁路。

矿区道路除运输煤炭外，还承担矿区其他物资运输。

（一）公　路

区内交通以公路为主，经宗别立镇北距乌(海)—巴(彦浩特)公路(314 线)约 10km 左右，通过 314 线北至乌海市 70km；向西南方向沿 S218 省道(柏油路面)76km 可达阿拉善左旗巴彦浩特镇；向北东方向沿 S218 省道(柏油路面)60km 处与 G110 国道(柏油路面)交汇，由交汇处沿 G110 国道向西南 56km 即可到达石嘴山市，由交汇处沿 G110 国道向东北 9.3km 可到达乌海市乌达区，由乌达区沿 G110 国道向东北 25km 可到达乌海市海勃湾区，交通十分便利。

三、相关建设项目

由于矿区内原有 3 个井工矿，本次重新规划为 2 个矿井和 2 个露天矿，目前在矿区中部，呼鲁斯太一号矿井西南角正在建设富泉焦化有限责任公司选煤厂，该选煤厂洗选规模为 7.00Mt/a，煤源来自本矿区，与规划矿井和露天矿有公路联络，福泉露天矿和巴音露天矿分别规划有选煤厂，规模分别为 2.70Mt/a 和 1.20Mt/a，除此之外矿区及周边不存在对本矿区运输系统有影响的其他建设项目和煤炭企业。

2.1.10.2矿区道路

一、相邻公路

区内交通以公路为主，乌(海)—巴(彦浩特)公路(314 线)从矿区北侧通过，314 线北至乌海市 70km；向西南方向沿 S218 省道(柏油路面)76km 可达阿拉善左旗巴彦浩特镇；向北东方向沿 S218 省道(柏油路面)60km 处与 G110 国道(柏油路面)交汇，由交汇处沿 G110 国道向西南 56km 即可到达石嘴山市，由交汇处沿 G110 国道向东北 9.3km 可到达乌海市乌达区，由乌达区沿 G110 国道向东北 25km 可到达乌海市海勃湾区，交通十分便利。

二、矿区公路

S314 从矿区北侧通过，目前已有部分道路与矿区内规划井田和矿田相连。

本矿区内规划煤矿设计生产能力总和为 9.90Mt/a，设计年工作日 365 天，每辆车载重按 30 吨计。

昼夜通过重车辆=9600000×1.25/（365×30）≈1131 辆

空车及备用系数 1131×2×2=4524 辆

通过以上计算，同时结合《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-87）中有关规定“大型联合企业，钢铁厂、油田、煤田、港口等的主要对外道路，其各种车辆折合成载重汽车的年平均日双向交通量在 5000～2000 辆时，宜采用二级厂外道路”。综上，确定本矿区主干道道路等级采用厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20 级，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，设计行车速度 40km/h，极限最小圆曲线半径 60m，最大纵坡 7%。

1、呼鲁斯太一号矿井范围内场外道路

一号矿井场外道路为 S314 与境界北部交叉处至一号矿井北风井工业场地、主工业场地、南回风斜井工业场地及南侧境界范围内道路，已有，起点为 S314 与境界北部交叉处，终点为一号矿井南侧境界处，道路等级为厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20 级，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，设计行车速度 40km/h，极限最小圆曲线半径 60m，最大纵坡 7%，总长约 6.2km，混凝土路面，占地面积约 5.27hm2。

富泉焦化有限责任公司选煤厂至一号矿井场外道路，新修，起点为富泉焦化有限责任公司选煤厂，终点为通往南回风斜井工业场地的场外道路，道路等级为厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20 级，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，设计行车速度 40km/h，极限最小圆曲线半径 60m，最大纵坡 7%，总长约 1.9km，混凝土路面，占地面积约 1.62hm2。

富泉焦化有限责任公司选煤厂至二号矿井场外道路，已有，起点为富泉焦化有限责任公司选煤厂，终点为二号矿井场外道路，道路等级为厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20 级，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，设计行车速度 40km/h，极限最小圆曲线半径 60m，最大纵坡 7%，总长约 0.8km，混凝土路面，占地面积约 0.68hm2。

富泉焦化有限责任公司选煤厂至福泉露天矿场外道路，已有，起点为富泉焦化有限责任公司选煤厂，终点为福泉露天矿场外道路，道路等级为厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20级，路面宽7.0m，路基宽8.5m，设计行车速度40km/h，极限最小圆曲线半径60m，最大纵坡7%，总长约1.3km，混凝土路面，占地面积约1.11hm2。

2、呼鲁斯太二号矿井范围内场外道路

二号矿井场外道路为S314与境界北部交叉处至二号矿井工业场地、回风立井工业场地及东侧境界范围内道路，部分已有，起点为S314与境界北部交叉处，终点为二号矿井东侧境界处，道路等级为厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20级，路面宽7.0m，路基宽8.5m，设计行车速度40km/h，极限最小圆曲线半径60m，最大纵坡7%，总长约5.8km，其中新修路段长约4.1km，利用原有路段长约1.7km，混凝土路面，占地面积约4.93hm2。

矿山110kV变电站至二号矿井场外道路，已有，起点为矿山110kV变电站，终点为二号矿井场外道路，道路等级为厂外四级，计算荷载等级采用汽车-10级，路面宽4m，路基宽5m，设计行车速度20km/h，极限最小圆曲线半径15m，最大纵坡6%，道路长约0.2km，混凝土路面，占地面积约0.10hm2。

3、福泉露天矿范围内场外道路

福泉露天矿场外道路为一号矿井场外道路至福泉露天矿工业场地之间的道路，已有，起点为呼鲁斯太一号矿井场外道路，终点为福泉露天矿工业场地，道路等级为厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20级，路面宽7.0m，路基宽8.5m，设计行车速度40km/h，极限最小圆曲线半径60m，最大纵坡7%，总长约7.3km，混凝土路面，总占地面积约6.21hm2。

福泉露天矿工业场地至二号矿井场外道路，部分已有，起点为福泉露天矿工业场地，终点为与二号矿井场外道路，道路等级为厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20级，路面宽7.0m，路基宽8.5m，设计行车速度40km/h，极限最小圆曲线半径60m，最大纵坡7%，总长约4.0km，其中新修路段长约1.9km，利用原有路段长约2.1km，混凝土路面，占地面积约3.40hm2。

4、巴音露天矿范围内场外道路

巴音露天矿场外道路为福泉露天矿场外道路至巴音露天矿工业场地之间的道路，已有，起点为呼鲁斯太一号矿井场外道路，终点为福泉露天矿工业场地，道路等级为厂外二级，计算荷载等级采用汽车-20级，路面宽7.0m，路基宽8.5m，设计行车速度40km/h，极限最小圆曲线半径60m，最大纵坡7%，总长约1.1km，混凝土路面，总占地面积约0.94hm2。

以上道路中部分已有路段路面存在破损，本次规划需对路面重新进行修善。

矿区道路技术标准及主要工程量见表2.1.10-1。

表 2.1.10-1 矿区道路技术标准及主要工程量表

序号	道路名称	道路等级	长度(km)	路面类型	路基宽（m）	路面宽（m）	占地（hm^2）	备注
1	呼鲁斯太一号矿井范围内场外道路							
(1)	一号矿井场外道路	二级	6.2	混凝土路面	8.5	7.0	5.27	已有
（2）	富泉焦化有限责任公司选煤厂至一号矿井场外道路	二级	1.9	混凝土路面	8.5	7.0	1.62	新修
（3）	富泉焦化有限责任公司选煤厂至二号矿井场外道路	二级	0.8	混凝土路面	8.5	7.0	0.68	已有
（4）	富泉焦化有限责任公司选煤厂至福泉露天矿场外道路	二级	1.3	混凝土路面	8.5	7.0	1.11	已有
	合计		10.2				8.68	
2	呼鲁斯太二号矿井范围内场外道路							
（1）	二号矿井场外道路	二级	5.8	混凝土路面	8.5	7.0	4.93	新修路段长约 4.1km，利用原有路段长约 1.7km
（2）	矿山 110kV 变电站至二号矿井场外道路	四级	0.2	混凝土路面	4.0	5.0	0.10	已有
	合计		6.0				5.03	
3	福泉露天矿范围内场外道路							
（1）	福泉露天矿场外道路	二级	7.3	混凝土路面	8.5	7.0	6.21	已有
（2）	福泉露天矿工业场地至二号矿井场外道路	二级	4.0	混凝土路面	8.5	7.0	3.40	新修路段长约 1.9km，利用原有路段长约 2.1km

	合计		11.3				9.61	
4	巴音露天矿范围内场外道路							
	巴音露天矿场外道路	二级	1.1	混凝土路面	8.5	7.0	0.94	已有

2.1.11 矿区供电规划

二、矿区电力负荷

（一）矿区电力用户及负荷情况

呼鲁斯太煤炭矿区内的电力用户主要为呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井、巴音露天矿、福泉露天矿、选煤厂及其矿区内的附属辅助设施，负荷总估算为 61.6MW。其中：露天矿有功负荷估算为 5MW、井工矿有功负荷估算为 40MW、选煤厂有功负荷估算为 14.6MW、附属辅助设施有功负荷估算为 2MW。

三、矿区电源

（一）矿区电力系统现状及发展规划情况

目前，阿拉善电网主干网架已形成以吉兰太、定远营两座 500kV 变电站为中心，乌斯太、巴音敖包等 13 座 220kV 变电站以及乌素图、巴彦浩特等 25 座 110kV 变电站为辐射的供电网络。

据呼鲁斯太矿区 3km 有矿山 110/35kV 变电站一座，双回 110kV 电源一回引自双泉 220kV 变电站 110kV 侧，采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度 57km，另一回 110kV 电源线路引自四十一 110kV 变电站 110kV 侧，采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度 28km。矿山 110/35kV 变电站内设主变压器 2 台，单台容量为 40MVA；该变电站 110kV 为单母线分段接线，35kV 为单母分段接线；35kV 出线间隔 6 个，其中 2 个至百灵煤矿 35kV 变电所，2 个至福泉 35kV 变电所，还有 2 个备用出线间隔。

据矿区 15km 有松山 110/35kV 变电站一座，双回 110kV 电源一回引自伊克尔 110kV 变电站 110kV 侧，采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度 12km，另一回 110kV 电源线路引自矿山 110kV 变电站 110kV 侧，采用 LGJ-185 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度 24km。站内设主变压器 2 台，单台容量为 40MVA；该变电站 110kV 为内桥接线，35kV 为单母分段接线；现有 35kV 出线间隔满足矿区用电要求。

据矿区 19km 有石炭井 110kV 变电站一座，站内设主变压器 2 台，单台容量为 16MVA；该变电站 110kV 为内桥接线，35kV 为单母分段接线；现有 1 个 35kV 出线间隔至原乌兰煤矿。

在矿区西南侧约 4km 处建有古拉本 35kV 变电站，双回路 35kV 供电电源引自伊克尔

110kV 变电站 35kV 侧；站内设两台主变，容量 10000kVA+5000kVA，电压等级 35/6kV。

在矿区西南侧约 4km 处建有兴泰电厂，安装三台发电机组，容量 3×6000kW，其中只有 1 台机组并网运行，电厂厂内设 6kV 开闭站 1 座。

综上所述，本地区电网以 220kV 为主电源，110kV 为主干线，35kV 线路为骨架，10kV 线路纵横延伸，火电厂与大电网并网的电力网络结构。电网主网架可靠，能够满足矿区及配套工程的供电要求。

规划后本矿区附近电网地理接线见图 2.1.10-1。

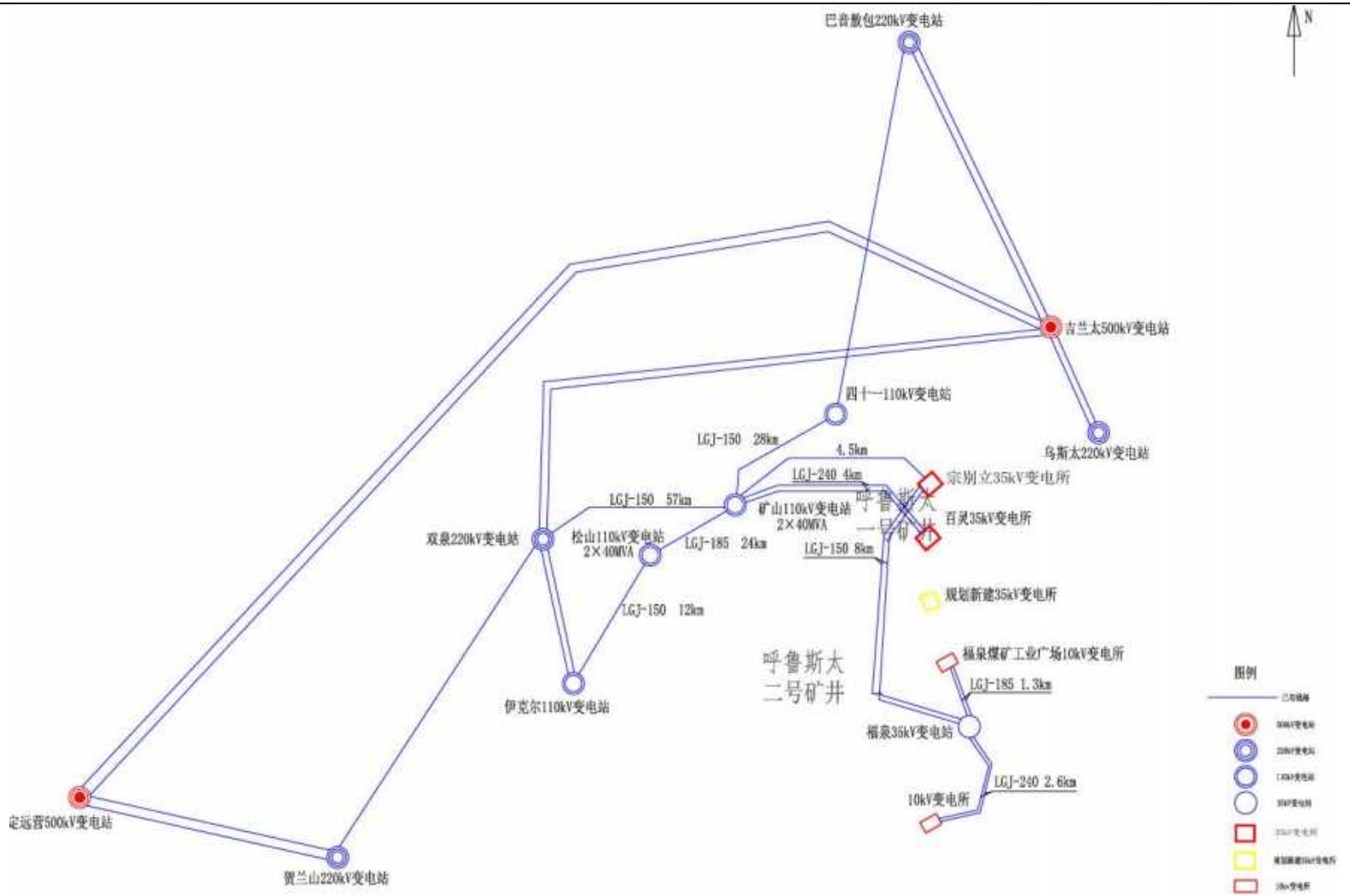


图 2.1.10-1　矿区周围电源地理接线图

（二）矿区电源点和电压等级

根据地理位置分布，经调研本矿区负荷中心以东约 3km 有矿山 110kV 变电站，以西约 15km 有松山 110kV 变电站，以南约 19km 有石炭井 110kV 变电站，出线电压均为 110kV、35kV 及 10kV，且均有出线间隔，具备电源接入条件。

四、矿区供电方案

（一）矿区供电系统现状

本矿区设置呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井、巴音露天煤矿、福泉露天煤矿及富泉焦化选煤厂、百灵选煤厂、福泉煤炭选煤厂，现有供电系统如下。

距福泉煤矿约 2.0km 处建有福泉煤矿和巴音煤矿合建巴音 35/10kV 变电站一座，巴音 35/10kV 变电站现有双回 35kV 电源均引自矿山 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段，输电线路采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度 8km。巴音 35/10kV 变电站内设 SZ10-8000/35/10kV，8000kVA 主变压器两台，由该变电所以 10kV 电压为福泉煤矿和巴音煤矿供电。

巴音煤矿建有 10kV 变电所一座，现有双回 10kV 电源引自巴音 35/10kV 变电所 10kV 侧母线段，电源线路采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线架空线路，线路全长约 1.1km。

2、福泉煤矿

现新规划的福泉煤矿为原百灵煤矿与福泉煤矿整合而成。

距福泉煤矿约 2.0km 处建有福泉煤矿和巴音煤矿合建巴音 35/10kV 变电站一座，巴音 35/10kV 变电站现有双回 35kV 电源均引自矿山 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段，输电线路采用 LGJ-150 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度 8km。巴音 35/10kV 变电站内设 SZ10-8000/35/10kV，8000kVA 主变压器两台，由该变电所以 10kV 电压为福泉煤矿和巴音煤矿供电。

福泉煤矿建有 10kV 变电所一座，现有双回 10kV 电源引自巴音 35/10kV 变电所 10kV 侧母线段，电源线路采用架空线与地埋电缆结合方式，其中架空线采用 LGJ-185 型钢芯铝绞线架空线路，线路全长约 1.3km，地埋电缆采用 YJV22-10kV-3×185 型矿用电缆，线路长度约 0.7km。

福泉煤矿地面工业广场建有 35kV 变电所一座，其两回电源分别引自矿山 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段，输电线路采用 LGJ-240 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度 4km。

35kV 变电所设 35kV 和 6kV 两个电压等级，均采用单母线分段接线方式，变电所设 35kV 高压配电室和 6kV 高压配电室，均采用室内布置。室外安装 SFZ11-10000/35/6.3 型变压器 2 台。

3、本矿区内布置呼鲁斯太一号矿井，利用现有 35kV 变电站，其双回 35kV 电源分别引自 35kV 乌兰 304 回路及乌兰 305 回路，电源满足要求。

矿区另布置呼鲁斯太二号矿井，双回 35kV 电源可引自矿山 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段。

本矿附近现有富泉焦化选煤厂、百灵选煤厂、福泉煤炭选煤厂三座选煤厂，各选煤厂现有供电系统如下。

1、富泉焦化选煤厂

在矿区附近设有富泉焦化选煤厂一座，选煤厂内建有 35kV 变电站一座，变压器容量为 10800kVA，其电源一回引自矿山 110kV 变电站 351 线 35kV 侧。厂区内建有 6kV 配电室一座，变压器容量为 800kVA，其电源一回引自矿山 110kV 变电站巴彦 6202 线 6kV 侧。

2、百灵选煤厂

在矿区附近设有百灵选煤厂一座，其电源引自矿山 110kV 变电站 6kV 侧母线段，厂区内设有变压器 2 台容量均为 1600kVA。

3、福泉煤炭选煤厂

在矿区附近设有福泉煤炭选煤厂一座，其电源引自福泉煤矿工业场地 10kV 变电所 10kV 侧母线段。厂区内设有变压器 2 台，其容量分别为 1600kVA 及 500kVA。

（二）矿区供电方案

由于目前矿区内各煤矿及选煤厂变电所均已建成，矿区内供电系统已形成，且能够满足本矿区用电要求，此处不进行矿区供电方案比选，利用矿区已形成的供电系统即可满足矿区用电要求。

2.1.12 矿区给排水规划

一、概　况

1、供水对象与范围

呼鲁斯太煤炭矿区位于蒙、宁两省交界处，行政区划隶属于阿拉善左旗宗别立镇管辖，南距阿拉善左旗政府所在地巴彦浩特镇约 76km，东距宁夏回族自治区石嘴山市约

21km。

本报告供水范围为矿区内各露天矿、选煤厂与矿区配套设施生产、生活和消防用水总体规划。矿区内现无集中供水水源。

二、用水量

矿区的主要用水对象为矿井地面用水、煤矿井下用水及选煤厂用水。矿区采用分质供水系统，分为生活用水和生产用水。

呼鲁斯太一号矿井（3.00Mt/a）矿区总用水量为 1247m3/d，其中生活用水 338m3/d，矿井生产用水 909m3/d。

呼鲁斯太二号矿井（3.00Mt/a）总用水量为 1247m3/d，其中生活用水 338m3/d，矿井生产用水 909m3/d。

富泉焦化有限责任公司选煤厂（7.0Mt/a）总用水量为 2176.4m^3/d，其中生活用水 55.2m^3/d，矿井生产用水 2121.2m^3/d。

福泉露天矿（2.70Mt/a）总用水量为 1053.68m^3/d，其中生活用水 326.4m^3/d，矿井生产用水 727.28m3/d；百灵规划选煤厂（2.0Mt/a）总用水量为 627.1m^3/d，其中生活用水 21m3/d，矿井生产用水 606.1m3/d。

巴音露天矿（1.20Mt/a）总用水量为 548m^3/d，其中生活用水 184.4m^3/d，矿井生产用水 363.64m^3/d。阿拉善福泉煤炭有限责任公司 120 万吨/年选煤（1.2Mt/a）厂总用水量为 384.2m^3/d，其中生活用水 20.2m^3/d，矿井生产用水 364m^3/d。

矿居住区位于矿区附近，其用水量计算在本矿区总用水量内，选煤厂生产及生活用水量计算在本矿区用水量内。详见用水量估算表 2.1.12-1 。

表 2.1.12-1　　用 水 量 估 算 表

序号	用水名称	规模/单位	用水量标准 (L/人.d)	规划用水量 m^3/d	水 源
一	呼鲁斯太一号矿井（3.0Mt/a）				
1	生活用水			338	宁夏石嘴山市大武口区水务公司自来水供水管网
（1）	职工生活	845 人	50 (L/人.d)	42.25	
（2）	职工食堂	845 人	25 (L/人.d)	42.25	
（3）	单身宿舍	845 人	200 (L/人.d)	169.0	
（4）	洗衣洗浴	845 人	100 (L/人.d)	84.50	

2	矿井生产用水	3.0Mt/a	0.1 m^3/t	909	采用净化后的矿井水（可复用水量672m^3）及生活污水（可复用水量182m^3/d），不足 55m^3/d 采用生活用水进行补充。
	小计			1247	
3	消防用水			594	
（1）	室外消防用水量	L/s	30	324	火灾延续时间 3h
（2）	室内消防用水量	L/s	20	216	火灾延续时间 3h
（3）	室内防火水幕用水量	L/s	15	54	火灾延续时间 1h
二	呼鲁斯太二号矿井（3.0Mt/a）				
1	生活用水			338.0	宗别立镇西滩黎明大队大弯机井1328m^3/d，剩余 990m^3/d。
（1）	职工生活	845 人	50 (L/人.d)	42.25	
（2）	职工食堂	845 人	25 (L/人.d)	42.25	
（3）	单身宿舍	845 人	200 (L/人.d)	169.0	
（4）	洗衣洗浴	845 人	100 (L/人.d)	84.50	
2	矿井生产用水	3.0Mt/a	0.1 m^3/t	909.0	采用净化后的矿井水（可复用水量2236.08m^3/d）及生活污水（可复用水量182m^3/d），剩余 15092m^3/d。
	小 计			1247	
3	消防用水			594	
（1）	室外消防用水量	L/s	30	324	火灾延续时间 3h
（2）	室内消防用水量	L/s	20	216	火灾延续时间 3h
（3）	室内防火水幕用水量	L/s	15	54	火灾延续时间 1h
三	富泉焦化有限责任公司选煤厂（7.0Mt/a）				
1	富泉焦化有限责任公司选煤厂生产用水	7.0Mt/a	0.1 m^3/t	2121.2	采用二号矿井剩余的净化矿井水（1509m^3/d）及剩余生活用水（934.80m^3/d），富余 322.6m^3/d。
2	富泉焦化有限责任公司选煤厂生活用水	276 人	200 (L/人.d)	55.2	采用二号矿井剩余生活用水 990m^3/d，富余 934.8m^3/d
	合计			2176.4	
3	消防用水			324	
（1）	室外消防用水量	L/s	30	216	火灾延续时间 2h
（2）	室内消防用水量	L/s	15	216	火灾延续时间 2h
四	福泉露天矿（2.7Mt/a）、百灵选煤厂（2.0Mt/a）				

1	生活用水			326.4	宗别立镇芒乃嘎查四十一滩水源井2207m³/d，剩余1880.6m³/d。
（1）	职工生活	716 人	50 (L/人.d)	35.80	
（2）	职工食堂	716 人	25 (L/人.d)	35.80	
（3）	单身宿舍	716 人	200 (L/人.d)	143.2	
（4）	洗衣洗浴	716 人	100 (L/人.d)	71.60	

续表 2.1.12-1　用 水 量 估 算 表

序号	用水名称	规模/单位	用水量标准(L/人.d)	规划用水量 m³/d	水 源
2	矿井生产用水	2.7 Mt/a	0.1 m³/t	727.28	采用净化后的疏干水（可复用水量200m³）及生活污水（可复用水量176m³/d），不足的351.28m³/d由四十一滩水源井补充，富余1529.32 m³/d。
	小计			1053.68	
3	百灵选煤厂生产用水	2.0Mt/a	0.1 m³/t	606.1	
4	百灵选煤厂生活用水	105 人	200 (L/人.d)	21.0	
	合计			627.1	采用宗别立镇芒乃嘎查四十一滩水源井剩余的1529.322m³/d。
5	消防用水			594	
（1）	室外消防用水量	L/s	30	324	火灾延续时间3h
（2）	室内消防用水量	L/s	20	216	火灾延续时间3h
（3）	室内防火水幕用水量	L/s	15	54	火灾延续时间1h
四	巴音露天矿（1.2Mt/a）、阿拉善福泉选煤厂（1.2Mt/a）				
1	生活用水			184.4	宗别立镇西滩黎明大队大弯机井剩余的934.8m³/d。富于750.4m³/d
（1）	职工生活	461 人	50 (L/人.d)	23.05	
（2）	职工食堂	461 人	25 (L/人.d)	23.05	
（3）	单身宿舍	461 人	200 (L/人.d)	92.20	
（4）	洗衣洗浴	461 人	100 (L/人.d)	46.10	
2	矿井生产用水	1.2Mt/a	0.1 m³/t	363.64	采用净化后的疏干水（可复用水量366.32m³）及生活污水（可复用水量100m³/d），剩余102.68m³/d。
	小 计			548	
3	阿拉善福泉煤炭有限责任公司120万吨/年选煤厂生产用水	1.2Mt/a	0.1 m³/t	364	塘坝蓄水水源1328m³/d，剩余1143.6m³/d。

4	阿拉善福泉煤炭有限责任公司 120 万吨/年选煤厂生活用水	101 人	200 (L/人.d)	20.2	宗别立镇西滩黎明大队大弯机井剩余的 750.4m³/d。
	合计			384.2	
4	消防用水			324	
（1）	室外消防用水量	L/s	30	216	火灾延续时间 2h
（2）	室内消防用水量	L/s	15	216	火灾延续时间 2h
注：矿井、矿区配套设施年工作日以 330d 计					

三、水　源

1、矿区水源条件

（1）水源地水文地质特征

呼鲁斯太矿区内沟谷发育，水系不发育，境内无常年性地表水体，多为干涸的沟谷，仅在大雨过后沟谷中有暂时性流水。夏秋季节多洪水，洪水来势凶猛，但延续时间短，很快沿呼鲁斯太沟排泄区外。矿区最低点位于东南部塔塔沟，海拔标高为 1465.10m。在巴音煤矿区内的三号采坑中长期积水，浅层地下水及塔塔沟中的地表水少量汇聚其中，水面标高 1446.03m，可视为矿区内的侵蚀基准面。

（2）水源地地下水条件

呼鲁斯太一号矿井正常生产时主要由宁夏石嘴山市大武口区水务公司自来水供水管网供水，符合饮用水标准。生产用水由处理后的井下涌水提供，可复用水量 672m3/d。

呼鲁斯太二号矿井生活用水取自宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，井深 109m，单井涌水量 55.34 m3/h，日供水量 1328m3/d，可作为矿井的长期供水水源，已敷设 DN200 的供水管路至矿井工业场地清水池。生产用水由处理后的井下涌水提供，可复用水量 2236.08m3/d。

富泉焦化有限责任公司选煤厂生活用水取自宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，生产用水由呼鲁斯太二号矿井剩余矿井水提供。

根据《内蒙古庆华集团阿拉善百灵煤炭有限责任公司百灵煤矿 180 万吨/年矿井及 200 万吨/年选煤厂项目水资源论证报告书》，福泉露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井东北侧 41km 宗别立镇芒乃嘎查四十一滩水源井，距工业广场直线距离 33km，地下水源井 5 眼，井深 128.5~160m，单井涌水量大于 80m³ /h。水源井取水量 72.84 万 m3/a，其中地下

水 59.64 万 m3/a、疏干水 13.2 万 m3/a，日供水量 2207m³ /d，目前已经敷设 DN200 的供水管路至矿井工业场地清水池。生产用水由处理后的疏干水提供，可复用水量 200m3/d，不足部分由四十一滩水源井补充。

根据《阿拉善福泉煤炭有限责任公司 120 万吨/年矿井及 120 万吨/年选煤厂项目水资源论证报告书》，巴音露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井 11km 宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，可作为矿井的长期供水水源，通过泵站管网输送至矿区生活水池。生产用水为矿区疏干水（366.32m³ /d），不足部分由塔塔沟河谷内塘坝蓄水水源（266m³ /d）补充。

2、井下涌水

根据甲方提供的资料显示：呼鲁斯太一号矿井正常涌水量 40m3/h 即 960m3/d，最大涌水量 51m3/h，可复用水量 672 m3/d；呼鲁斯太二号矿井田井下正常涌水量为 133.10m3/h，即 3194.4m3/d，矿井最大涌水量为 182.0m3/h，可复用水量 2236.08 m3/d；福泉露天矿正常涌水量 286.36m3/d，可复用水量 200 m3/d；巴音露天矿正常涌水量 523m3/d，可复用水量 366.32 m3/d。

3、再生水源

该地区水资源短缺，但为了节约资源、减少排污、改善环境、加快建设节水型社会步伐，矿井生活污水必须充分再生复用，净化处理后的生活污水回用于选煤厂生产用水。

4、水源选择

设计采用处理后的井下排水和处理后的生活污水作为选煤厂生产用水及矿井生产用水水源，各矿区生活用水取自周边水源井或市政管网，通过泵站管网输送至矿区作为生活用水水源。

综上所述，结合收集的资料，可供矿区选择的水源从总体布局、地形条件、水源条件等诸多因素考虑，呼鲁斯太一号矿井正常生产时主要由宁夏石嘴山市大武口区水务公司自来水供水管网供水供水水质符合饮用水标准。呼鲁斯太二号矿井和富泉焦化有限责任公司选煤厂生产及生活用水取自宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，日供水量 1328m3/d，可作为矿井的长期供水水源，已敷设 DN200 的供水管路至矿井工业场地清水池。福泉露天矿及其选煤厂生活、生产用水取自距矿井东北侧 41km 宗别立镇芒乃嘎查四十一滩水源井，距工业广场直线距离 33km，地下水源井 5 眼，日供水量 2207m³ /d，目前已经敷设 DN200 的供水管路至矿井工业场地清水池。巴音露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井 11km 宗别

立镇西滩黎明大队大弯机井，生产用水为矿区疏干水（366.32m³/d），不足部分由塔塔沟河谷内塘坝蓄水水源（266m³/d）补充。

各矿井井下消防洒水、防火灌浆，浇灌绿地、浇洒道路、冲洗车辆、建筑施工、环境景观生产用水的供水水源选择净化处理后的矿井水。各矿井选煤厂生产用水选择净化处理后的矿井水和生活污水，水量水质满足规范要求。

四、给水系统

结合本工程实际情况，给水系统采用生产、生活给水系统与消防给水系统分开设置形式。

呼鲁斯太一号矿井正常生产时主要由宁夏石嘴山市大武口区水务公司自来水供水管网供水，符合饮用水标准。生产用水由处理后的井下涌水提供，可复用水量672m3/d。

呼鲁斯太二号矿井生活用水取自宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，日供水量1328m3/d，已敷设 DN200 的供水管路至矿井工业场地清水池。生产用水由处理后的井下涌水提供，可复用水量2236.08m3/d。

富泉焦化有限责任公司选煤厂生活用水取自宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，生产用水由呼鲁斯太二号矿井剩余矿井水提供。

福泉露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井东北侧41km宗别立镇芒乃嘎查四十一滩水源井，日供水量2207m³/d，目前已经敷设DN200的供水管路至矿井工业场地清水池。生产用水由处理后的疏干水提供，可复用水量200m3/d，不足部分由四十一滩水源井补充。

巴音露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井11km宗别立镇西滩黎明大队大弯机井通过泵站管网输送至矿区生活水池。生产用水为矿区疏干水（366.32m³/d），不足部分由塔塔沟河谷内塘坝蓄水水源（266m³/d）补充。

矿井水经净化处理后回用于矿井生产用水、冲洗车辆、建筑施工及环境景观的供水水源，剩余部分用于井下消防洒水及防火灌浆生产用水。矿井井下优先采用静压供水方式。

生活污水净化处理后回用于选煤厂生产用水及煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用水，采用动压供水方式，敷设中水管道，同时设水池、泵房等供水设施。

五、矿区排水

1、排水水系统的规划原则

矿区污废水采取分散处理、就近复用、分质排放的规划原则。污废水处理站的规模与处理工艺根据项目产生的污废水水量及水质确定。针对复用对象要求的水质进行针对处理后进行就近复用，复用对象为生产用水、绿化用水等。

2、生活污水

（1）污、废水来源

煤炭建设项目生活污水主要来自矿区各矿井的行政、居住及公共建筑，一般由淋浴、池浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。

（2）污水量估算

矿区排水主要为各规划单位的生活污水，排水量均按达产后生活用水量的60%的设计能力进行估算。矿区各矿井污水量估算见表2.1.12-2 。

表2.1.12-2　矿区生活污水量估算表

序号	项目名称	生活水量 m^3/d	污水量 m^3/d	生活污水处理站设计处理能力(m^3/h)	污水可复用量 m^3/d	备注
1	呼鲁斯太一号矿井	338	202	16	182	自建生活污水处理站
2	呼鲁斯太二号矿井	338	202	16	182	自建生活污水处理站
3	福泉露天矿	326.4	196	11	176	自建生活污水处理站
4	巴音露天矿	184.4	111	6	100	自建生活污水处理站
注：1.生活污水可复用量考虑10%折减； 2.矿区配套设施年工作日为330d。						

（3）污水性质

参考我国现有煤炭生产企业生活污水实测水质资料，估计主要污染物浓度如下：悬浮物（SS）≤200mg/L；化学需氧量（CODcr）≤300mg/L；生化需氧量（BOD_5）≤150mg/L；阴离子表面活性剂（LAS）≤6.0mg/L。

（4）污水处理

由于受总体布局、地形条件及建设时间等因素的制约，矿区生活污水实行分散处理方式。矿区各矿井工业场地分别设污水处理站，对各自产生的生活污水进行处理，建议采用“生物处理＋深度处理”工艺。经该工艺处理后，出水目标执行《城市污水再生利用·城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）相关标准。净化处理后的生活污水全部回用于煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用

水。

（5）污泥处置

由于污水处理系统产生的污泥量很少，可定期由吸粪车清理贮泥池，作为肥料使用。

（二）井下排水

1、井下排水来源

井下排水是矿井在开采过程中井巷穿越含水层产生的地下涌水，是矿井的主要灾害之一。为了保障矿井的生产安全，必须将井下涌水及时排出地面。井下涌水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下作业人员排泄物的轻度污染，感官略显黑色，且悬浮物含量稍高。

2、井下排水量估算

根据甲方提供的资料显示：根据甲方提供的资料显示：呼鲁斯太一号矿井正常涌水量 40m^3/h 即 960m^3/d，最大涌水量 51m^3/h，可复用水量 672 m^3/d；呼鲁斯太二号矿井田井下正常涌水量为 133.10m^3/h，即 3194.4m^3/d，矿井最大涌水量为 182.0m^3/h，可复用水量 2236.08 m^3/d；福泉露天矿正常涌水量 286.36m^3/d，可复用水量 200 m^3/d；巴音露天矿正常涌水量 523m^3/d，可复用水量 366.32 m^3/d。

3、井下排水性质

参考我国现有煤矿井下排水实测资料，估计主要污染物浓度如下：悬浮物（SS）≤3000mg/L；化学需氧量（CODcr）≤400mg/L；五天生化需氧量（BOD_5）≤50mg/L；石油类≤20mg/L；色度≤350 度。

4、井下排水处理

由于受总体布局、地形条件及建设时间等因素的制约，矿区各矿井井下排水实行分散处理方式。矿区各矿井工业场地分别设矿井水处理站对各自产生的井下排水进行净化处理，建议采用“混凝沉淀＋过滤消毒”水处理工艺。经该工艺处理后，出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006 附录 B）。净化处理后的矿井水回用于井下消防洒水及防火灌浆生产用水，富裕水量亦可作为选煤厂工艺补水、冲洗车辆、建筑施工及环境景观的供水水源。

5、污泥处置

矿井水净化过程中产生的絮凝沉淀污泥自流至室外排泥池，底流污泥由污

泥输送泵加压送入带式污泥浓缩脱水一体机，压成饼后作为燃料回收利用。反洗、浓缩、压滤等环节产生的废水经收集、提升后重新进行净化处理，做到零排放。

（三）排水系统

1、规划原则

该矿区生态环境脆弱，因此合理用水、保护水源、减少排污、改善环境和水的重复利用显得十分重要。在矿井开发建设的同时，应充分考虑井下排水、生活污水的处理及复用，使有限的水资源得到最大限度的利用。矿区排水规划首先考虑生活污水全部复用，实现“零排放”。

2、排水综合利用

为了节约资源、减少排污，实现污水“零排放”，生活污水经深度处理后全部回用于选煤厂生产用水及煤矿灌溉绿地、浇洒道路；井下排水经净化处理后分别回用于矿井生产用水、冲洗车辆、建筑施工及环境景观的供水水源，剩余部分可用于矿井生产用水。

六、节水措施

为了节约资源、减少排污、改善环境、加快建设节水型社会步伐，矿区规划应采取下列节水措施：

1、积极推行清洁生产，促进废水循环利用和综合利用，实现污（废）水资源化。

（1）生活污水再生复用

各矿井工业场地分别设污水处理站对生活污水进行深度净化处理，处理后的生活污水全部回用于选煤厂生产用水及煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用水，其复用率100%。

（2）井下排水开发利用

各矿井工业场地分别设矿井水处理间对井下排水进行净化处理，处理后回用于井下消防洒水及防火灌浆生产用水，富裕水量亦可作为选煤厂工艺补水、冲洗车辆、建筑施工及环境景观的供水水源。规划确定本矿区内矿井水开发利用率达到100%。

（3）冷却水循环使用

工业场地地面压风、制氮等设备的冷却用水经玻璃钢冷却塔降温处理后循环使用。

（4）选煤厂生产用水

选煤厂生产用水优先采用净化处理后的生活污水，如有不足部分由净化处理后的矿井排水补充，洗煤用水净化处理后循环使用，实现洗水一级闭路循环。

2.1.13 矿区供热

一、概　况

全矿区规划四座煤矿，矿区范围内无热电厂，不具备实现热电联产的条件，因此，各煤矿工业场地均计划拆除已有供热锅炉，更换为空气源热泵，实现各工业场地的集中供热。

三、矿区热负荷估算

1、主要气象参数

（1）年采暖天数：180d；

（2）冬季室外极端最低温度：-32.6°C；

（3）室外平均风速: 3.1m/s；

（4）最大冻土深度:1.5m。

2、矿区热负荷估算

详见表 2.1.13-1。

表 2.1.13-1 矿 区 热 负 荷 估 算 表　　室外计算温度-19℃

顺序	场地名称	耗热量 MW				备注（供热用电负荷）
		采暖	通风	供热	合计	
1	福泉露天矿	3.5	1.5	1.05	6.05	
2	巴音露天矿	2.7	0.6	0.75	4.05	
3	呼鲁斯太一号矿井	5.6	6.5	1.5	13.6	
4	呼鲁斯太二号矿井	5.6	6.5	1.5	13.6	
5	选煤厂	2.5	1.2	0.5	4.2	
6	合计	19.9	16.3	5.3	41.5	

四、供热系统设计原则

根据国家合理利用资源的方针政策，全面地考虑热源、网络和用户三方面，并考虑供热系统设计的质量和经济性，及其它的运行和管理工作的合理

性。因此，本工程选择集中供热系统。由于目前本矿区尚未规划电厂项目，故本矿区热源选用空气源热泵等用电设备。

五、采暖、热水制备

1、采暖、热水制备

（1）采　暖

工业场地采暖实行集中采暖，由供气源热泵供给。采暖热媒为：大体积工业建筑：65/40℃的热水；办公等福利建筑：65/40℃的热水。选煤厂建筑采暖采用电采暖。井筒保温设备选用电热风机组直接加热。

（2）热水制备

浴室热水均采用电热水器。工作人员饮用水由设在建筑物内的电开水器制备。

六、热源及供热方式

现各矿工业场地均为新建，各矿供热负荷采用各矿原初步设计数据。供热设备选用空气源热泵等用电设备，具体型号及数量待各矿初步设计阶段按照建构筑物计算选型。选煤厂按照选煤厂可研设计选用电采暖设备。

按照用热制度及设备制热参数空气源热泵可产生 85 至 60℃的热水，可满足建筑物冬季采暖及洗浴用热要求。井筒保温采用电加热机组直接加热空气，再与冷风混合送入井筒内。

表 2.1.13-2　工业场地的供热方案

序号	名称	耗热量（MW）	供热方案	备注
1	福泉露天矿	6.05	DKFDXR-2440/2 型空气源热泵机组 2 组（仅采暖季运行）及 DKFDXR-1170/2 型空气源热泵机组 1 组（夏季洗浴运行）	采暖、生活用热
2	巴音露天矿	4.05	DKFDXR-1450/2 型空气源热泵机组 2 组（仅采暖季运行）及 DKFDXR-780/2 型空气源热泵机组 1 组（夏季洗浴运行）	采暖、生活用热
3	呼鲁斯太一号矿井	13.6	DKFDXR-3070/2 型空气源热泵机组 2 组（仅采暖季运行）及 DKFDXR-1600/2 型空气源热泵机组 1 组（夏季洗浴运行）DZD1-1200/660/380 型远红外热风机组 6 组（井筒保温冬季运行）	采暖、生活用热
4	呼鲁斯太二号矿井	13.6	DKFDXR-3070/2 型空气源热泵机组 2 组（仅采暖季运行）	采暖、生活用热

			及 DKFDXR-1600/2 型空气源热泵机组 1 组（夏季洗浴运行） DZD1-1200/660/380 型远红外热风机组 6 组（井筒保温冬季运行）	
5	选煤厂	4.2	电采暖设备	采暖、生活用热

七、热力网

1、供热管网敷设范围应根据近期供热范围确定，并有中远期扩展的可能。

2、矿井井筒防冻是保障矿井提升安全的必要条件，应专管输送。生活用热属常年用热，宜与季节性用热分开，亦应设专管输送。

3、管道敷设一般采用地沟敷设方式，对地下水位低、土壤又无腐蚀性地区的小型管网则采用直接埋地敷设方式。

4、热水管道应优先采用直埋敷设。热水或蒸汽管道采用地沟敷设时，应首选不通行地沟敷设。穿越不允许开挖检修的地段时，应采用可通行地沟敷设；当采用可通行地沟有困难时，可采用半通行地沟敷设。蒸汽管道采用地沟敷设有困难时，亦可直埋敷设。

5、供热管网采用枝状布置，管网中包括：热水供热管道，热水采暖管道，蒸汽管道。供热管道均做保温，保温材料为岩棉或聚氨酯，保温厚度按经济厚度考虑。

2.2 规划协调性分析

2.2.1 “三线一单”符合性分析

根据关于印发《〈阿拉善盟行政公署关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见〉修改单（2023 年版）》和《阿拉善盟生态环境准入清单（2023 年版）》的通知。阿拉善盟环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

（一）优先保护单元。主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态环境功能不降低。

（二）重点管控单元。主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

(三)一般管控单元。优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元。该区域主要落实生态环境保护基本要求。

本项目位于宗别立镇，呼鲁斯太煤炭矿区涉及重点管控单元。重点管控单元涉及内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区（管控单元编码：ZH15292120021。矿区与阿拉善盟生态环境准入清单管控要求符合性分析见表 9.2-1。本工程与各管控单元位置关系见图9.2-2。矿区规划环评在开展过程中针对以上要求提出了包括矿坑涌水、生活污水全部回用不外排等提升资源利用效率，加强污染物排放控制，提出了设置危废暂存库等风险防治措施，提出了减少矿区生态环境影响的措施，有效的保护了矿区开发对地下水、环境污染、生态破坏、风险的影响。

本矿区建设符合内蒙古自治区、阿拉善盟生态环境准入要求。

根据矿区资源环境约束条件及上述分析结果，评价提出矿区开发过程中应做到以下要求：

落实最严格的草原生态环境保护制度，在草原生态红线内严禁乱采滥挖、新上矿产资源开发项目，其他草原除经依法依规批准的保障国家能源战略安全项目外，不得新上矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时，应征求林业和草原行政主管部门意见，把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处，进一步加大草原生态保护修复力度，加快草原生态恢复，提升草原生态服务功能，筑牢我国北方重要生态安全屏障。严格执行国家林草局《草原征占用审核审批管理规范》《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》等草原征占用审核审批管理制度。矿产资源在勘查时确需临时占用草原的，由旗县级以上人民政府林业和草原行政主管部门依据确定的权限分级审 批。在临时占用的草原上不得修建永久性建筑物、构筑物，使用期限不得超过两年，占用期届满后，使用草原的单位应恢复草原植被并及时退还。依据《国家林业和草原局草原征占用审核审批管理规范》与《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》：“除国务院有关部门、自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施、公共事业、民生建设项目和国防、外交建设项目外，不得占用基本草原。”

表 2.2.1-1　本工程与阿拉善盟生态环境准入清单管控要求符合性分析

环境管控单元名称		环境管控分区	管控要求		符合性分析
ZH15292120021	内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的限制类、淘汰类项目。 2.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在以下地区开采矿产资源：⑴国防工程建设设施圈定地区以内；⑵重要工业区、城镇市政工程设施附近一定距离以内；⑶铁路、重要公路两侧一定距离以内；⑷重要河流、堤坝两侧一定距离以内；⑸国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；⑹国家规定不得开采矿产资源的其他地区。3.在草原上从事采土、采砂、采石等作业活动，应当报旗县级人民政府草原行政主管部门批准。开采矿产资源的，并应当依法办理有关手续。 4.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。落实最严格的草原生态环境保护制度，在草原生态红线内严禁乱采滥挖、新上矿产资源开发项目，其他草原除经依法依规批准的保障国家能源战略安全项目外，不得新上矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时，应征求林业和草原行政主管部门意见，把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处，进一步加大草原生态保护修复力度，加快草原生态恢复，提升草原生态服务功能，筑牢我国北方重要生态安全屏障。严格执行国家林草局《草原征占用审核审批管理规范》《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》等草原征占用审核审批管理制度。矿产资源在勘查时确需临时占用草原的，由旗县级以上人民政府林业和草原行政主管部门依据确定的权限分级审批。在临时占用的草原上不得修建永久性建筑物、构筑物，使用期限不得超过两年，占用期届满后，使用草原的单位应恢复草原植被并及时退还。依据《国家林业和草原局草原征占用审核审批管理规范》与《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》：“除国务院有关部门、自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施、公共事业、民生建设项目和国防、外交建设项目外，不得占用基本草原。” 5.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目，要严格执行矿产资源开发和草原生态保护法律法规和政策，不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积，不得未经	呼鲁斯太煤炭矿区规划项目不属于产业结构调整指导目录（2024 年本）明确的限制类、淘汰类项目。呼鲁斯太煤炭矿区在后续开采过程中对矿区范围内铁路平汝铁路沿线两侧留设一定的保护距离。本矿区 90 年代已经设置了矿业权，2022 年阿左旗人民 政府开始编制呼鲁斯太煤炭矿区总体规划。不属于新设矿业权的矿产资源开发项目。 规划矿区范围内项目在建设前必须严格执行国家林草局《草原征占用审核审批管理规范》《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》等草原征占用审核审批管理制度。

				批准由井工开采变为露天开采，严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。对申请接续用地占用草原的，要按照矿山地质环境保护与土地复垦方案要求，对原有矿山用地进行相应治理后，方可申请使用草原，资源枯竭服务期满后退出并恢复植被。 6.全面建设绿色矿山，加大露天矿山综合整治力度。 7.临近生态保护红线的矿产资源开采活动，应采取有效措施，避免产生不利影响。 8.合理开发利用和保护煤炭资源，规范煤炭生产、经营、清洁高效利用及相关活动，保障煤炭产业高质量发展。 9.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中最低开采规模相关要求。	
			污染物排放	1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。 2.边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。 3.矿山进行资源整合和技术改造，生产工艺、设备水平、清洁生产水平必须提升至国内先进水平。4.矿山开采企业应当加强精细化管理，采取有效措施防治矿山开采、贮存、装卸、运输全过程的扬尘污染，确保扬尘达标排放。	项目勘查及建设过程及运行期各工程必须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。
			环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。 2.全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。3.强化安全生产责任落实，建立安全生产长效机制，坚决防范、遏制露天煤矿生产安全事故发生。	规划项目必须制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急实施和应急物资，定期开展环境风险应急演练
			资源利用	1.矿山“三率”水平达到国内同行业先进水平，矿山“三率”水平达标率达 85%以上，尾矿排放重金属残留水平进一步降低。 2.煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石与共伴生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。	矿区必须按照矿山“三率”水平达到国内同行业先进水平，矿山“三率”水平达标率 95%以上，废水利用率

			效率要求	3.2025 年，矿山“三率”水平达标率达 95%以上，废水利用率达 85%以上。	达 85%以上。

2.2.2 规划外部协调性分析

2.2.2.1与主体功能区划和生态功能区划符合性和协调性分析

呼鲁斯太煤炭矿区位于内蒙古西部阿拉善盟阿拉善左旗宗别立镇。

1、矿区属于《全国生态功能区划（修编版）》（2016 年）中提出的重要生态服务功能区域。规划区属于 I-02-41 西鄂尔多斯—贺兰山—阴山生物多样性保护与防风固沙重要区，矿区在露天开采阶段会对采坑及排土场进行复垦治理，与全国生态功能区中提出的该类型区生态保护的主要方向不冲突。

2、矿区属于《内蒙古自治区主体功能区规划》（2012 年）中提出的限制性开发区域（国家重点生态功能区），为阿拉善沙漠化防治生态功能区。该区域属于防风固沙型地区，重点采取生物和工程措施，通过飞播造林、围封禁牧，建设沙漠锁边防护林体系、人工沙障和无人区，逐步控制沙漠化。2013 年 1 月 30 日内蒙古自治区发展和改革委员会以内发改办复字[2013]19 号文件“关于对内蒙古自治区环保厅贯彻执行主体功能区规划有关问题的复函”中明确规定“除禁止开发区外，限制开发区域农产品主产区、重要生态功能区在不影响生态功能的前提下，国家允许科学开发矿产资源”。矿区虽然处于限制开发区内，但是矿区建设不影响所在区域整体生态功能。所以允许科学开发矿产资源。

根据《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11 号），该项目属阿拉善左旗国家重点生态功能区产业准入负面清单内禁止新建类。需按照负面清单管控要求：“禁止新建。现有矿山开展资源整合和技术改造工作，生产工艺、设备水平、清洁水平必须提升至国内先进水平。关于已经依法取得探矿权项目申办采矿权。贯彻依法行政等原则，负面清单印发前已经依法取得探矿权的项目，在工艺技术、设备条件、清洁化生产达到国内先进水平前提下，经过行业主管部门组织评估论证通过后，允许其依法申办采矿权。”

因此，本次规划是在已有采矿权范围基础上，可对呼鲁斯太煤炭矿区进行相应的井田开发利用规划。规划扩建后建设成为现代化先进工艺水平大型矿井，符合自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单准入条件的相关要求。

2.2.2.2与国家、地方规划、产业政策及相关矿产资源相符性分析

呼鲁斯太煤炭矿区内规划福泉露天矿、巴音露天矿、呼鲁斯太一号矿井和呼鲁斯太二号矿井。矿区规划于计划安排 2025 年 6 月开始建设。巴音露天矿规划开采方式为露天开

采，规划生产规模 1.20Mt/a，露天开采服务年限 21.4a。

福泉规划矿田规划开采方式为露天开采，规划生产规模 2.70Mt/a，露天开采服务年限 22.8a。

规划呼鲁斯太一号矿井开采方式井工开采，规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 42.0a。

规划呼鲁斯太二号矿井开采方式井工开采，规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 37.4a。

井田开采采用高新机械化技术和先进适用技术。煤矿依照减量化、再利用、资源化的原则，规划设置矸石临时堆场，矸石用于矿区道路治理和后期井下填充等综合利用措施；矿坑涌水处理后用于生产、生活和生态绿化用水，不外排。矿区的开发建设依照内蒙古自治区绿色矿山标准建设。

1、与国家与地方规划、产业政策规划协调性分析

矿区规划从煤矿规模、开采方式、开采工艺、配套设施等方面，与《加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》、《中国资源综合利用技术政策大纲》、《全国主体功能区规划》《煤炭工业节能减排工作意见》（发改能源[2007]1456 号）、关于加强草原保护修复的若干意见、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》环保总局“[89]环管字第 201 号”（2010 年 12 月修订）、《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》（发改能源〔2015〕2003 号）、《关于进一步做好煤矿整顿关闭工作意见的通知》（国办发[2006]82 号）、《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》、《关于促进黄河中上游能源化工区重点产业与环境保护协调发展的指导意见》、《能源行业加强大气污染防治工作方案》（发改能源[2014]506 号）、《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国能煤炭〔2014〕571 号）、《国务院办公厅关于促进煤炭行业平稳运行的意见》（国办发[2013]104 号）、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7 号）、《国家能源局 环境保护部 工业和信息化部 关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国能煤炭[2014]571 号）、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《产业结构调整指导目录（2024 年）》、《煤炭产业政策》、《内蒙古自治区第十四个五年规划及 2035 年远景目标纲要》、《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》、《阿拉善盟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》、《阿拉善盟环境保护“十四五”规划》

等相协调。

2、与相关矿产资源规划的协调性分析

矿区规划与《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《内蒙古自治区煤炭工业发展“十四五”规划》、《阿拉善盟矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符合。

2.2.2.3与相关法律法规相符性分析

呼鲁斯太煤炭矿区范围内无自然保护区、饮用水源地。根据调查，矿区内基本草原面积 5857.1850hm^2。

（1）矿区规划符合《中华人民共和国自然保护区条例》和《中华人民共和国水污染防治法》中关于自然保护区和饮用水源地的相关要求。

（2）矿区内占用的基本草原，需经省级以上人民政府草原行政主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。

表 2.2-1 规划方案协调性分析所涉及的主要政策、法规和规划

层次	相关政策、法规和规划
国家行业层次	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
	《全国主体功能区规划》
	《全国生态功能区划（修编版）》（2016 年）
	《煤炭产业政策》
	关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知 发改运行〔2006〕593 号
	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》
	《关于促进我国煤电有序发展的通知》（发改能源〔2016〕565 号）
	《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策（环发[2002]26 号）》
	《煤炭行业绿色矿山建设规范》
	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）
	《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）
	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》
	《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见（2021 年 11 月 2 日）》

	《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见（发改环资〔2021〕381 号）》
	《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）
	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）
	大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）
	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）
	《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）
	《减污降碳协同增效实施方案》
区域、自治区层次	《内蒙古自治区第十四个五年规划及 2035 年远景目标纲要》
	《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》
	《内蒙古自治区主体功能区规划》
	《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》（内政发[2015]18 号）
	《内蒙古自治区生态功能区划》
	《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11 号）
	《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（内政发[2022]24 号）
	《内蒙古自治区煤炭工业发展“十四五”规划》
	《内蒙古自治区煤炭管理条例》
	《内蒙古自治区党委自治区人民政府关于促进煤炭工业高质量发展的意见》（内党发〔2021〕8 号）》
	《内蒙古自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案》
	《关于进一步完善矿业权管理做好生态环境保护工作的通知》（内自然资字[2022]332 号）
	《内蒙古自治区关于实行征占用草原林地分区用途管控的通知》（内林草草监发〔2021〕257 号）
	《内蒙古自治区第十四个五年规划及 2035 年远景目标纲要》
地方层次	《阿拉善盟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》
	《阿拉善盟环境保护“十四五”规划》
	《阿拉善盟矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

呼鲁斯太煤炭矿区规划协调性分析如下表。

呼鲁斯太煤炭矿区在内蒙古自治区主体功能区划中的位置关系见图 2.2-1。

表 2.2-2 规划协调性分析一览表

规划层次	规划名称	规划内容	规划情况	相符性
国家级	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。…推动煤炭生产向资源富集地区集中，合理控制煤电建设规模和发展节奏，推进以电代煤。…推动煤炭等化石能源清洁高效利用，推进钢铁、石化、建材等行业绿色化改造，加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”。	呼鲁斯太煤炭矿区内煤质较好，矿区按照绿色矿山和国内清洁生产先进企业要求建设，矿山“三率”达到先进水平。矿区的开发有利于利用煤炭资源振兴繁荣偏远区域经济，解决保障当地及周边能源需求、变资源优势为经济优势，加快发展边疆地区经济。	符合
	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	淘汰类： 1．与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿 2．长期停产停建的30万吨/年以下（不含30万吨/年）“僵尸企业”煤矿；30万吨/年以下（不含30万吨/年）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿，属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务且符合资源、环保、安全、技术、能耗等标准的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留或推迟退出 3．既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过35μg/g）生产煤矿 4．6AM、φM-2.5、PA-3 型煤用浮选机	本次规划项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类。本矿区不开采高硫煤炭（含硫高于3%）；矿区项目生产不使用落后淘汰的设备；开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区不重叠。	符合

		5．PB2、PB3、PB4 型矿用隔爆高压开关 6．PG-27 型真空过滤机 7．X-1 型箱式压滤机 8．ZYZ、ZY3 型液压支架 9．不能实现洗煤废水闭路循环的选煤工艺、不能实现粉尘达标排放的干法选煤设备 10．开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰） 11．采用以掘代采等非正规开采工艺的煤矿 12．同时生产的水平超过 2 个（不含 2 个）的煤矿 13．其他煤炭加工中产能 5000 吨以下煤制活性炭，5 万吨以下煤制活性焦		
	《全国主体功能区规划》	重点在能源资源富集的山西、鄂尔多斯盆地、西南、东北和新疆等地区建设能源基地。《全国主体功能区规划》中提出限制开发区（农产品主产区、重点生态功能区）和禁止开发区（国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园）。	矿区不属于限制开发区和禁止开发区。	符合
	《全国生态功能区划（修编版）》（2016 年）	矿区属于 I-02-41 西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性保护与防风固沙功能区。该类型区的主要生态问题：该区以山地森林和荒漠植被为主，生态环境非常脆弱，一旦遭到人为破坏就很难恢复。区域内放牧、樵采等导致植被遭到严重破坏，绵刺、沙冬青、四合木等古老残遗植物受到严重威胁。 该类型区生态保护的主要方向： 加大自然保护区建设与管理的力度；生态极脆弱区实施生态移民工程；草地退化严重区域退牧还草，划定轮牧区和禁牧区；加大矿产资源开发的生态保护与监管力度。	规划提出了一些生态保护措施，但不够具体，本次评价将根据该生态功能区的特点提出有针对性的具体生态整治与恢复措施。	符合

	《煤炭产业政策》	①新建大中型煤矿应当配套建设相应规模的选煤厂；②山西、内蒙古、陕西等省（区）新建、改扩建矿井规模不低于 120 万吨/年；③鼓励采用高新技术和先进适用技术，建设高产高效矿井；④按照减量化、再利用、资源化的原则，综合开发利用与煤共伴生资源和煤矿废弃物；⑤洗煤水应当实现闭路循环。	本次规划巴音露天矿生产能力 120 万 t/a，福泉露天矿按照整合扩建生产能力为 270 万 t/a，呼鲁斯太一号矿井井工开采生产能力 300 万 t/a、呼鲁斯太二号矿井井工开采生产能力 300 万 t/a，矿区规划煤矿采用机械化开采工艺。规划方案提出煤矸石后期井下回填、填沟处理等综合利用措施；矿坑涌水和生活污水处理后回用于生产等综合利用措施，不外排。洗煤水闭路循环使用。	符合
	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》	因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与共伴生资源共采等绿色低碳开采技术，鼓励原煤全部入选（洗）。做好黄河流域煤炭资源开发与生态环境保护总体规划和矿区规划，实现煤炭资源开发、建设、生产与生态环境保护工程同步设计、同步实施，提高矿区生态功能，建设绿色矿山。统筹考虑煤炭矿区建设历史、对区域社会经济发展的影响与生态功能区范围设计，对生态功能区与煤炭矿区重叠区域的保护性开发与关闭退出进行科学评价，实现煤炭资源开发与经济社会、生态环境协调发展。	本洗选矸石运往矸石存储区，主要用于后期井下充填采空区；配套建设矿区规模选煤厂，原煤全部入洗；本次评价提出均按照绿色矿山建设标准进行建设。	符合
	《关于促进我国煤电有序发展的通知》（发改能源〔2016〕565 号）	对于经电力电量平衡测算存在电力盈余的省份以及大气污染防治重点区域，原则上不再安排新增煤电规划建设规模。基地煤电项目的规划建设要利用基地现有煤炭产能，并充分考虑环境、水资源承受能力以及受端省份的用电需求。合理安排现有煤电基地规划建设时序，分期规划建设基地配套煤电项目，避免因接受外来煤电造成受端省份电力冗余。结合电力供需形势，在“十三五”电力发展规划中适时启动新增煤电基地的规划建设。电力冗余省 份要对现有纳入规划及核准（在建）煤电项目（不含革命老区和集中连片贫困地区煤电项目）采取“取消一批缓核一批、缓建一批”等措施，适当放缓煤电项目建设速度。	本次规划不包含煤电项目，符合《关于促进我国煤电有序发展的通知》（发改能源〔2016〕565 号）的相关要求。	符合
	《燃煤二氧	不得新建硫分大于 3%的煤矿	矿区不开采大于 3%的煤炭资源	符合

	化硫排放污染防治技术政策（环发[2002]26号）》			
	《煤炭行业绿色矿山建设规范》	大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭；煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘；应按照矸石种类对其进行资源化利用，主要用于循环流化床燃料，烧结砖、水泥、轻集料等建筑材料，铁路路基、公路路基等填料，硫精矿、高岭土、含铝化工产品等回收有益矿产及生产化工产品，微生物肥料、有机复合肥等农业生产；矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合相关内容和要求	本次评价提出场内运输采用全封闭式输煤栈桥，减少扬尘；储煤场应采用全封闭形式；洗选矸石后期主要用于井下充填采空区；各矿均设矿坑涌水、生活污水处理站，矿坑涌水、生活污水处理后回用。	符合
	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”；充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净；对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等；原煤入选率应达到100%，提高精煤质量；矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。	规划要求原煤及产品煤储存均应采用筒仓或封闭式储煤场储存，原煤在转载、运输及筛分过程中易产生煤尘的地方尽量采取密闭防尘措施。规划矿区土地复垦率达到100%。规划洗选矸石全部综合利用。矿区规划配套建设3座选煤厂，原煤入选率100%。矿区生活污水，矿坑涌水经处理后全部回用于煤矿和选矿厂生产。	符合
	《“十四五”节能减排	要立足以煤为主的基本国情，坚持先立后破，严格合理控制煤炭消费增长，抓好煤炭清洁高效利用，推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改	本次规划矿区内各矿均配套建设环保设施，提出严格的生态恢复措施，并配套建设选煤厂，保证煤炭资源的安全绿色开发及优	符合

	综合工作方案》（国发〔2021〕33号）	造、灵活性改造“三改联动”，持续推动煤电机组超低排放改造。稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。到2025年，非化石能源占能源消符合费总量比重达到20%左右。“十四五”时期，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。	质、洁净型煤的供给。	
	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。限制在地质灾害易发区、水土流失严重等生态脆弱区内开采矿产资源。	矿区不开采含硫量大于3%的煤炭。呼鲁斯太煤炭矿区位于内蒙古自治区重点生态功能区内，新建煤炭开采项目为限制类项目。呼鲁斯太煤炭矿区于九十年代就设置有采矿权，现对原有资源进行整合，2022年阿拉善左旗人民政府依据相关政策，开始编制呼鲁斯太煤炭矿区总体规划方案。呼鲁斯太煤炭矿区先于内蒙古自治区重点生态功能区负面清单，符合当地环境功能区规划。	符合
	《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见（2021年11月2日）》	①到2025年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，重污染天气、城市黑臭水体基本消除，土壤污染风险得到有效管控，固体废物和新污染物治理能力明显增强，生态系统质量和稳定性持续提升，生态环境治理体系更加完善，生态文明建设实现新进步。 ②坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉－转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	①经源强核算章节及预测章节可见，新增污染物均可达标排放。 ②矿区不涉及《关于加强高耗能高排放项目准入管理的意见》的通知（内发改环资字〔2021〕262号）和《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.02实施）相关要求中的企业类型。 ③根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24号）矿区涉及重点管控单元、一般管控单元和优先保护单元，矿区规划企业要求严格按照“三线一单”要求准入。 ④矿区规划项目产生的固体废物均实现源头减量，强化综合利用。规划区开展产废行业绿色设计，在生产过程充分考虑后续综	符合

		③加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。 ④稳步推进“无废城市”建设。健全“无废城市”建设相关制度、技术、市场、监管体系，推进城市固体废物精细化管理。“十四五”时期，推进100个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设，鼓励有条件的省份全域推进“无废城市”建设。	合利用环节，切实从源头削减固废，固体废物均可得到有效治理。	
	《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见（发改环资〔2021〕381号）》	到2025年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。…煤矸石和粉煤灰。持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，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，…推进产废行业绿色转型，实现源头减量。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区，推动实现尾矿就地消纳。…在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量；在矿山行业建立“梯级回收+生态修复+封存保护”体系，推动绿色矿山建设。	本次规划洗选矸石初期运往矸石临时堆场，主要用于后期井下充填采空区，矿区煤矸石综合利用率可达到95%以上，矸石处置率100%。	符合
	《关于加强高耗能、	①严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳	①矿区规划仅涉及煤炭开采和洗选，不涉及石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。	符合

	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）	排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 ②提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	②矿区规划项目不涉及《关于加强高耗能高排放项目准入管理的意见的通知》（内发改环资字〔2021〕262 号）和《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）相关要求中两高的行业类型。	
	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）	在编制煤炭矿区总体规划环境影响报告书时，应依据国土空间规划和生态保护红线、自然保护地管理要求等，结合所在省（自治区、直辖市）“三线一单”成果，在报告书中明确禁止开发的区域。结合区域生态环境现状、地表水及地下水资源分布等因素，以及规划实施与空间管控要求、资源利用总量和效率、生态环境质量改善目标的关系，科学预测、分析和评估规划实施的生态环境影响。提出预防或减轻不良影响的对策和措施，形成包括规划草案的环境合理性和可行性，预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的合理性和有效性，以及关于规划草案布局、规模、开发方式等方面调整建议的环评结论。	本次规划委托内蒙古煤炭建设工程（集团）总公司对其规划内容进行环境影响评价。规划煤矿、选煤厂等选址不位于自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区，不占用生态保护红线。本规划符合关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）的相关要求。	符合
	大气污染防治行动计划》（国发	到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤	矿区规划各矿井工业场地采暖实行分散供热，由空气源热泵等电加热设备供给。井筒防冻由电加热设备直接供给；矿区总体规划配套建设 700 万吨/年选煤厂，原煤入选率达到 100%。煤炭场内	符合

	〔2013〕37号）	锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉”。“所有燃煤电厂、……、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施……。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到2017年，原煤入选率达到70%以上。	转运采用封闭式输煤方式，储存采用封闭式筒仓储存，与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）是协调的。	
	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	（一）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。（二）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。（三）提高用水效率。建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。	本次规划在充分利用处理后的矿坑涌水、生活污水，生活用水水源取自宗别立镇供水井。矿区洗煤厂洗煤废水循环利用，不外排；矿区矿坑涌水处理后复用于生产用水，复用率100%。因此，本规划与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）相符。	符合
	《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本次规划矿区产生的煤矸石全部进行综合利用，不外排。因此，本规划与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）相符。	符合
	《减污降碳协同增效实施方案》	采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别....推动煤矸石、粉煤	矿区规划项目为煤矿，均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的限制类和禁止类项目。 本次评价提出生产工艺和装备水平各指标达到《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》清洁生产水平I级水平。矿区产生的洗选矸石主要用于后期井下充填采空区，实现综合利用。	符合

		灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料。		
	《国家能源局 环境保护部 工业和信息化部关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》国能煤炭【2014】571 号	（二）大力推行煤矿安全绿色开采。以建设大型现代化煤矿、改造现有大中型煤矿、淘汰落后产能为重点，按照“安全、科学、经济、绿色”的理念，全面提升生产技术水平和安全保障能力。积极支持企业按照安全绿色开发矿区标准规划、设计、建设和改造煤矿，新建煤矿要从设计源头入手，采用高新技术和先进适用绿色开采技术，实现装备现代化、系统自动化、管理信息化。生产煤矿要优化开拓部署，简化、优化生产系统，减少工作面个数，做到生产系统可靠、节能，提高生产效率和资源回收率，实现高效集约化生产。关闭不具备安全生产条件和煤与瓦斯突出等灾害严重的小煤矿，淘汰落后产能及装备，限制高硫煤矿开采。因地制宜推广使用“充填开采”、“保水开采”和“煤与瓦斯共采”等绿色开采技术。遵循矿区生态环境内在规律，结合区域自然地理特征，科学制定矿区生态环境治理与恢复规划及实施方案，严格执行相关矿产资源开发生态环境保护技术标准和指南，建立完善矿山环境治理和生态恢复责任机制，促进资源开发与环境保护协调发展。 到 2020 年，厚及特厚煤层、中厚煤层、薄煤层采区回采率分别达到 70%、85%和 90%以上；鼓励对“三下一上（建筑物、铁路、水体下，承压水体上）”煤炭资源、煤柱和边角残煤实施充填开采。	矿区为已有矿区，矿区按照绿色矿山和国内清洁生产先进企业要求建设，矿山“三率”达到先进水平。本矿区不开采高硫煤炭（含硫高于 3%），矿区建设采用生态保护和植被恢复措施。本次规划矿区产生的煤矸石全部进行综合利用，不外排。本次规划在充分利用处理后的矿坑涌水、生活污水，生活用水水源取自宗别立镇供水井。矿区洗煤厂洗煤废水循环利用，不外排；矿区矿坑涌水处理后复用于生产用水，复用率 100%。配套建设生产能力 10.20Mt/a 选煤厂，原煤入选率达到 100%。煤炭场内转运采用封闭式输煤方式，储存采用封闭式筒仓储存。	
		（三）深入发展矿区循环经济。按照减量化、资源化、再利用的原则，科学利用矿井水、煤矸石、煤泥、粉煤灰等副产品，综合开发利用煤系共伴生资源，大力推进矿山机械再制造，构建煤基循环经济产业链，提高产品附加值和资源综合利用率。鼓励利用矸石、灰渣等对沉陷区进行立体生态整治和土地复垦，发展生态农业和旅游业等适宜产业。积极探索大型矿区园区化集中高效管理模式，鼓励因地制宜建设矿区循环经济园区，优化园区内产业结构和布局，提高集约化生产利用水平。建设一		

		批煤炭安全绿色开发示范矿区，努力实现矿产开发经济、生态、社会效益最大化。 到2020年，煤矸石综合利用率不低于75%；在水资源短缺矿区、一般水资源矿区、水资源丰富矿区，矿井水或露天矿矿坑水利用率分别不低于95%、80%、75%；煤矿稳定塌陷土地治理率达到80%以上，排矸场和露天矿排土场复垦率达到90%以上。		
		（五）提高煤炭产品质量和利用标准。大力发展煤炭洗选加工，所有大中型煤矿均应配套建设选煤厂或中心选煤厂，开展井下选煤厂建设和运营示范，提高原煤入选比重。积极推广先进的型煤和水煤浆技术。在矿区、港口、主要消费地等煤炭集散地建设大型煤炭储配基地和大型现代化煤炭物流园区，实现煤炭精细化加工配送。落实国家有关商品煤质量的规定，建立健全煤炭质量管理体系，完善煤炭清洁储运体系，加强煤炭质量全过程监督管理。京津冀及周边、长三角、珠三角等重点区域，限制使用灰分高于16%、硫分高于1%的散煤，在北京、天津、河北等农村地区建设洁净煤配送中心，鼓励北方地区使用型煤等洁净煤。 到2020年，原煤入选率达到80%以上，实现应选尽选；重点建设环渤海、山东半岛、长三角、海西、珠三角、北部湾、中原、长株潭、泛武汉、环鄱阳湖、成渝等11个大型煤炭储配基地及一批物流园区。		
	《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》 国发〔2016〕7	（四）严格控制新增产能。从2016年起，3年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换。在建煤矿项目应按一定比例与淘汰落后产能和化解过剩产能挂钩，已完成淘汰落后产能和化解过剩产能任务的在建煤矿项目应由省级人民政府有关部门予以公告。 （十二）严格限制劣质煤使用。完善煤炭产业发展规划，停止核准高硫高灰煤项目，依法依规引导已核准的项目暂缓建设、正在建设的项目压		

	号	缩规模、已投产的项目限制产量。落实商品煤质量管理有关规定，加大对京津冀、长三角、珠三角等地区销售使用劣质散煤情况的检查力度。按照有关规定继续限制劣质煤进口。		
	《国务院办公厅转发安全监管总局等部门关于进一步做好煤矿整顿关闭工作意见的通知》国办发〔2006〕82号	三、加强和规范煤炭资源整合，从严控制新开工建设项目 （三）所有纳入资源整合的矿井必须按照先关闭后整合、以大并小、以优并劣的原则进行整合，整合后形成的新矿井只能有一套生产系统，防止一证多井或多井拼凑，并按照建设项目审批（核准）和管理。 （四）煤炭资源整合后的矿井规模，山西、内蒙古、陕西不得低于30万吨/年，新疆、甘肃、青海、宁夏、北京、河北、东北及华东地区不得低于15万吨/年，西南和中南地区不得低于9万吨/年。 （五）要加强新建煤矿的监管，抑制低水平盲目建设。已批准（核准）规模在3万吨/年及以下的建设项目要立即停止建设，符合规定的可纳入煤炭资源整合范围。“十一五”期间，各地区一律停止审批（核准）30万吨/年以下的煤矿新建项目。对所有在建煤矿项目要按照发展改革委等5部门《关于印发新开工项目清理工作指导意见的通知》（发改投资〔2006〕1538号）规定，抓紧进行清理，凡属违法、违规或者越权审批的，一律责令停止施工。		
	《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》 发改能源[2015]2003号	一、严格新建煤矿项目核准审查 各级项目核准机关要严格按照法律法规审查新建煤矿项目核准要件，将项目布局是否合理作为当前煤矿建设领域宏观调控的重要内容。今后一段时期，东部地区原则上不再新建煤矿项目；中部及东北地区适度建设资源枯竭煤矿生产接续项目；西部地区重点围绕大型煤电基地和现代煤化工项目用煤需要，在充分利用现有煤矿生产能力的前提下，严格依照规划新建煤矿项目。不符合上述布局要求的煤矿项目，项目核准机关不得通过核准审查。煤炭企业要主动暂停不符合布局要求的煤矿项		

目前期工作。地方有关部门要加大对本地区煤炭企业的指导，对不符合布局要求的煤矿项目不予核准或出具核准初审意见。

二、有序推进已核准煤矿项目建设

已核准煤矿项目，在依法办理项目开工所需各项手续后，方可开工建设。煤炭企业要结合市场供需形势变化，评估已核准煤矿项目的市场竞争力和盈利预期，审慎合理安排建设工期。支持资源条件差、缺乏竞争力的煤矿暂缓开工，已经开工的在一定期限内停建、缓建。煤炭企业因暂缓开工提出的煤矿项目核准文件延期申请，各级项目核准机关及时予以办理。

三、妥善处理违规在建煤矿项目

各产煤地区要加强对未经核准擅自开工建设煤矿的监督检查，督促项目单位落实停工措施，严防私自复工复产。在落实好停产停工措施的前提下，将按照疏堵结合、分类施策的原则，逐步化解违规在建规模矛盾。对已列入国家煤炭工业发展规划（含已经同意开展项目前期工作）的煤矿项目，根据所在省（区）或所在企业集团主动压减产能情况、配套煤电煤化工项目建设情况，有序补办核准手续。未列入国家煤炭工业发展规划的煤矿项目，“十二五”期间不予补办核准手续。

四、持续改进对煤炭企业的服务

各产煤地区发展改革委、煤炭行业管理部门要积极推进阳光审批和政府信息公开，制定发布本部门行政许可审批的工作规则、办事指南，明确审批范围、内容、条件、申报程序和办理时限，公开受理情况、办理过程、审批结果等，实行一口受理、限时办理。会同有关部门抓紧优化淘汰落后煤矿、关闭资源枯竭煤矿、核减煤矿产能等方面的工作程序，为煤炭企业压减产能提供便利。结合本地区实际探索煤矿正常退出机制，为煤炭企业“有进有出”提供政策支持。

	《能源行业加强大气污染防治工作方案》（发改能源[2014]506号）	四、转变能源发展方式（十二）推动煤炭高效清洁转化任务：加强煤炭质量管理，稳步推进煤炭深加工产- 17 -业发展升级示范，加快先进发电技术装备攻关及产业化应用，促进煤炭资源高效清洁转化。目标：2017年，原煤入选率达到 70%以上，煤制气产量达到 320 亿立方米、煤制油产量达到 1000 万吨，煤炭深加工示范项目综合能效达到 50%左右。措施：鼓励在小型煤矿集中矿区建设群矿选煤厂，大中型煤矿配套建设选煤厂，提高煤炭洗选率。完善煤炭产品质量和利用技术装备标准，制定煤炭质量管理办法，限制高硫分高灰分煤炭的开采和异地利用，禁止进口高灰分、高硫分的劣质煤炭，限制高硫石油焦的进口，提高炼焦精煤、高炉喷吹用煤产品质量和利用效率。在满足最严格的环保要求和保障水资源供应的前提下，稳步推进煤炭深加工产业高标准、高水平发展。坚持“示范先行”，进一步提升和完善自主技术，加强不同技术间的耦合集成，逐步实现“分质分级、能化结合、集成联产”的新型煤炭利用方式。坚持科学合理布局，重点建设鄂尔多斯盆地煤制清洁燃料基地、蒙东褐煤加工转化基地以及新疆煤制气基地，增强我国清洁燃料保障能力。加快先进发电技术装备攻关及产业化应用，加强天津 IGCC 示范项目的运行管理，推进泰州百万千瓦超超临界二次再热高效燃煤发电示范项目建设，在试验示范- 18 -基础上推广应用达到燃气机组排放标准的燃煤电厂大气污染物超低排放技术，加快 700 度超超临界高效发电核心技术和关键材料的研发，2018 年前启动相关示范电站项目建设。天津市、河北省、山西省、内蒙古自治区、山东省和长三角、珠三角等区域要将煤炭更多地用于燃烧效率高且污染治理措施到位的燃煤电厂。		
	《国务院办公厅关于加	（七）加大草原保护力度。落实基本草原保护制度，把维护国家生态安全、保障草原畜牧业健康发展所需最基本、最重要的草原划定为基本草		

	强草原保护修复的若干意见》国办发〔2021〕7号	原，实施更加严格的保护和管理，确保基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。严格落实生态保护红线制度和国土空间用途管制制度。加大执法监督力度，建立健全草原联合执法机制，严厉打击、坚决遏制各类非法挤占草原生态空间、乱开滥垦草原等行为。建立健全草原执法责任追究制度，严格落实草原生态环境损害赔偿制度。加强矿藏开采、工程建设等征占用草原审核审批管理，强化源头管控和事中事后监管。依法规范规模化养殖场等设施建设占用草原行为。完善落实禁牧休牧和草畜平衡制度，依法查处超载过牧和禁牧休牧期违规放牧行为。组织开展草畜平衡示范县建设，总结推广实现草畜平衡的经验和模式。（国家林草局、自然资源部、生态环境部、农业农村部等按职责分工负责）		
自治区级	《内蒙古自治区第十四个五年规划及2035年远景目标纲要》	加快建立循环型工业体系，促进企业、园区、行业间链接共生和资源协同利用。鼓励粉煤灰、煤矸石、煤泥、炼渣及尘泥、化工废渣、冶金渣、尾矿、煤电废渣等固体废弃物综合利用，到2025年，工业固体废物综合利用率达到50%以上。加快产业废弃物循环利用，积极推进再生资源回收利用。强化矿产资源节约集约利用，将绿色发展理念贯穿矿产资源开发全过程，优化矿业开发区域布局，严格执行最低开采规模准入管理制度，推进矿山规模化集约化开采，提高矿业集中度。开展绿色矿山建设行动，推进准格尔-东胜、赤峰市北部、-伊敏自治区绿色矿山示范区建设，建立绿色矿山名录管理制度，强化绿色矿山建设监管。鼓励赋存条件好、安全有保障、机械水平高的井工煤矿，核增生产能力，增加有效供给。引导60万吨/年以下煤矿及水、火、瓦斯等重大灾害并存的老旧矿井有序退出，煤矿单矿平均产能提高到300万吨/年以上，提高优质产能占比。	本规划要求煤矸石、矿坑涌水等全部综合利用，符合“鼓励粉煤灰、煤矸石、煤泥、炼渣及尘泥、化工废渣、冶金渣、尾矿、煤电废渣等固体废弃物综合利用，到2025年，工业固体废物综合利用率达到100%以上。加快产业废弃物循环利用，积极推进再生资源回收利用。”的要求。因此，本规划符合《内蒙古自治区第十四个五年规划及2035年远景目标纲要》的相关要求。	符合
	《内蒙古自	到二〇三五年,综合经济实力和绿色发展水平大幅跃升,绿色生产生活方	矿区为已有矿区，矿区按照绿色矿山和国内清洁生产先进企业要	符合

	治区“十四五”生态环境保护规划》	式广泛形成,碳排放达峰后稳中有降,经济社会发展全面绿色转型,生态环境根本好转,美丽内蒙古基本建成。节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成,应对气候变化能力显著增强;环境空气质量根本改善、水生态环境质量全面提升、土壤生态环境安全得到有效保障;环境风险得到全面管控;城乡环境优美和谐宜居,基本满足人民对优美生态环境的需要;山水林田湖草沙生态系统服务功能稳定恢复,国家北方重要生态安全屏障更加牢固;生态环境保护管理制度健全高效,生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。	求建设，矿山“三率”达到先进水平。矿区污染物全部采取处理措施后达到相应的污染物排放标准。矿区建设采用生态保护和植被恢复措施。	
	《内蒙古自治区主体功能区规划》	本规划区域位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗宗别立镇。阿拉善盟阿拉善左旗属于限制开发区域（自治区级重点生态功能区阿拉善沙漠化防治生态功能区）。	本次规划的矿区全部位于呼鲁斯太煤炭矿区内。规划巴音露天矿和福泉露天矿为露天开采，规划呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井开采方式井工开采，矿区不占用基本农田，并且制定严格的矿区水土保持和土地复垦措施，对矿区所在区域的草原生态影响较小，不会改变阿拉善左旗重点生态功能区的主体功能。因此，本规划与《内蒙古自治区主体功能区规划》不冲突。	符合
	《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》（内政发[2015]18号）	限制开发区域是限制进行大规模高强度工业化城镇化的地区，主体功能是提供农产品和生态产品，保障农产品供给和生态系统稳定性，同时允许适度发展不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。为给予国家重点生态功能区旗县必要的工业化城镇化建设空间，在保证生态功能的前提下，《内蒙古自治区主体功能区规划》确定 77 个城镇作为点状开发的城镇，比照重点开发区域享受相关政策。	本次规划区域内不存在农产品主产区名录、国家重点产粮乡镇名录、重点生态功能区名录、禁止开发区域-自然保护区名录、禁止开发区域-风景名胜区名录、禁止开发区域-森林公园名录、禁止开发区域-地质公园名录、禁止开发区域-重要湿地名录及禁止开发区域-重要饮用水水源保护区名录内。	符合
	《内蒙古自治区生态	规划区位于西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性保护与防风固沙功能区。	呼鲁斯太煤炭矿区范围内资源除增加范围外，均已取得过采矿权，矿区的开发本着：工艺技术、设备条件、清洁化生产按国内	符合

功能区划》		先进水平。并且制定了严格的矿区水土保持和土地复垦措施，对矿区所在区域的农业生产影响较小，符合《内蒙古自治区生态功能区划》的相关要求。	
内蒙古自治区人民政府关于印发《自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11号）	各有关盟行政公署、市人民政府和国家重点生态功能区旗县市政府是执行负面清单的责任主体。在严格保护生态安全的前提下，要鼓励和支持市场主体集约高效有序地发展符合主体功能定位的适宜产业。限制类产业要在规模产量、生产工艺、区位布局、清洁生产水平等方面严格执行有关规定，鼓励和引导市场主体对既有项目改造升级、入园入区。禁止类产业要严禁市场主体准入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续。负面清单印发前已经依法取得探矿权的项目，在工艺技术、设备条件、清洁化生产达到国内先进水平前提下，经过行业主管部门组织评估论证通过后，允许其依法申办采矿权。	本次规划项目所在区域属于重点生态功能区，矿区开发的煤炭资源属阿拉善左旗国家重点生态功能区产业准入负面清单内禁止新建类矿种。呼鲁斯太规划矿区采用工艺技术、设备条件、清洁化生产达到国内先进水平。符合《自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》要求。	符合
《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（内政发[2022]24号）	严守生态安全边界。严格落实国土空间管控要求，认真落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求，落实最严格的草原生态环境保护制度。……呼和浩特市、包头市、乌兰察布市、鄂尔多斯市、巴彦淖尔市和乌海市位于黄河“几字弯”地区，是生态重要区，也是自治区重点发展区域，要积极推动资源绿色开发、清洁高效利用，开展城市综合地质调查及地热等非常规能源勘查开发。保护性开采乌海市、阿拉善盟等地区焦煤等稀有煤种，推进乌海及周边地区煤炭资源整合，优化开采布局、科学合理开发。	呼鲁斯太煤炭矿区范围与生态保护红线区无重叠；矿区属于阿拉善盟重点管控单元。呼鲁斯太煤炭矿区位于阿拉善左旗，开采煤炭资源为焦煤，属于保护性开采煤种。	符合

		到2025年，煤炭、稀土、铜、金等重要矿产的供应保障体系更趋完善，勘查开发区域布局更趋合理，矿产资源勘查开发与环境保护更加协调，基本形成绿色勘查开发新格局。提高新建矿山最低开采规模，严格新建和改扩建煤矿准入标准，新建井工煤矿原则上产能不低于300万吨/年，改扩建煤矿改扩建后产能不低于120万吨/年。		
	《内蒙古自治区煤炭工业发展“十四五”规划》	供给更加稳定可靠。稳定蒙东地区煤炭产能，在鄂尔多斯新建一批现代化大型煤矿，120万吨/年及以上煤矿产能占比达到92%。产能结构更加优化，供储销体系更加完善，供应链更加畅通高效。利用更加清洁绿色。绿色发展理念深入人心，绿色开采新技术、新工艺加快推广应用，矿区生态环境得到显著改善。瓦斯、煤矸石、矿井（坑）水等资源的综合利用取得实质性进展，清洁高效利用水平迈上新台阶；生产煤矿100%建成绿色矿山。坚决保障国家煤炭供给，推进实施规模有序增长、产能合理释放、产量灵活调整，充分结合国家产业政策和煤炭供需情况，稳步推进接续煤矿项目，确保煤炭供给稳定、经济运行平稳。严格新建和改扩建煤矿准入标准，新建井工煤矿原则上产能不低于300万吨/年，改扩建煤矿改扩建后产能不低于120万吨/年。消费侧结合煤电、煤化工等行业用煤需求和煤炭供需分布特点，保持合理库存水平，提升自身供应能力不强地区（如包头市、呼和浩特市、兴安盟、乌兰察布市、巴彦淖尔市）的煤炭实物储备能力。	总体规划煤矿符合“改扩建煤矿改扩建后产能不低于120万吨/年，新建不低于300万吨/年”的要求；总体规划区域位于阿拉善盟阿拉善左旗，可以保障区域煤炭资源供给稳定；同时，本规划要求煤矸石、矿区涌水等全部综合利用，符合“瓦斯、煤矸石、矿区涌水等资源的综合利用取得实质性进展，清洁高效利用水平迈上新台阶”的要求。因此，本规划符合《内蒙古自治区煤炭工业发展“十四五”规划》的相关要求。	符合
	《内蒙古自治区煤炭管理条例》	煤炭发展规划、煤炭矿区总体规划应当符合“三区三线”、“三线一单”、草原林地等用途管控要求，严格控制在管控区域内布局煤炭开发。禁止在生态保护红线内草原区规划煤炭开发项目。严格控制在生态保护红线外草原区规划建设新的煤炭开发项目、扩大露天开采区域，确有特殊需要的，由自治区人民政府依照国家和自治区有关规定审批。具备井工开采条件的矿区，严格控制露天开采煤炭。	呼鲁斯太煤炭矿区总体规划符合“三区三线”“三线一单”等用途管控要求。	符合

	《内蒙古自治区党委自治区人民政府关于促进煤炭工业高质量发展的意见》（内党发〔2021〕8号）》	根据经济社会发展对能源消费的需求，统筹煤炭资源赋存条件、生态环境承载能力，严格控制煤炭开发强度，保护性开采乌海、阿拉善等地区焦煤等稀有煤种，“十四五”期间，全区煤炭产能动态稳定在13亿吨左右。严格新建煤矿准入，严控新建露天煤矿和煤与瓦斯突出、冲击地压井工煤矿，新建井工煤矿规模原则上不低于300万吨/年。	本矿区位于阿拉善左旗，矿区内规划开采的煤种为焦煤。矿区规划包括4座煤矿，分别为呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井、福泉露天矿和巴音露天矿，其中巴音露天矿生产规模为120万吨/年，福泉露天矿生产规模为270万吨/年，呼鲁斯太一号矿井生产规模为300万吨/年、呼鲁斯太二号矿井生产规模为300万吨/年。 新建阿拉善盟富泉焦化有限责任公司选煤厂为原煤入洗能力700万吨/年的矿区型大型现代化炼焦煤选煤厂，并利用原有福泉120万吨/年选煤厂（规划搬迁至原福泉工业场地东北方）与百灵200万吨/年选煤厂（规划搬迁至原百灵工业场地东南方），配套选煤厂生产能力共10.20Mt/a。 开发规模符合新建煤矿准入要求。	符合
	《内蒙古自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案》	《内蒙古自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案》严格合理控制煤炭消费增长，抓好煤炭清洁有效利用，稳妥有序推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，持续推动煤电机组超低排放改造。加大燃煤小锅炉和落后燃煤小热电（含自备电厂）淘汰力度，完成30万千瓦及以上热电联产电厂供热半径15公里范围内的燃煤锅炉关停整合任务。	本次评价提出生产工艺和装备水平各指标应达到《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》清洁生产水平I级水平。由于矿区周边无热电厂，无集中供热条件，规划工业场地采暖实行分散供热，由空气源热泵等电加热设备供给。井筒防冻由电加热设备直接供给。	符合
	《关于进一步完善矿业权管理做好生态环境保护工作的通知》（内自然资	（一）严格新设采矿权准入管控 各地新设采矿权要强化国土空间用途管控，严格执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单、生态环境分区管控以及征占用草原林地分区用途管控要求。对新设采矿权的，矿山所在地旗县（市、区）人民政府对是否符合资源环境承载力要求进行论证并出具同意新设采矿权的意见后，自然资源主管部门再办理采矿权新立登	矿区范围与生态保护红线区无重叠；矿区属于阿拉善盟重点管控单元，重点管控单元涉及内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区（管控单元编码：ZH15292120021）。 根据本次评价资源环境承载力分析，区域资源环境可以承载矿区开发建设需要。 本次规划提出各矿均按照绿色矿山建设标准进行建设。	符合

	字[2022]332号）	记。……除煤层气、富铁、金、地热、矿泉水外，原则上不再新建小型及以下矿山。二、严格已设采矿权管理对符合资源环境承载力要求，需办理采矿权延续的，矿山所在地旗县（市、区）人民政府出具同意延续采矿权的意见后，自然资源主管部门再办理采矿权延续登记。六、严格绿色矿山建设标准旗县（市、区）人民政府……严把绿色矿山评估质量关，评估结果向社会公开。要强化绿色矿山动态监管，已列入绿色矿山名录的，旗县（市、区）人民政府要组织相关部门开展入库绿色矿山年度评估，对不符合绿色矿山建设要求、不能立行立改的，坚决移出绿色矿山名录。要强化绿色矿山评估机构监管，对发现把关不严、弄虚作假的，禁止再从事绿色矿山评估工作，并向社会公告。		
	《关于进一步完善矿业权管理做好生态环境保护工作的通知》（内自然资字[2022]332号）	1.严格新设采矿权准入管控。 各地新设采矿权要强化国土空间用途管控，严格执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单、生态环境分区管控以及征占用草原林地分区用途管控要求。对新设采矿权的，矿山所在地旗县（市、区）人民政府对是否符合资源环境承载力要求进行论证并出具同意新设采矿权的意见后，自然资源主管部门再办理采矿权新立登记。……除煤层气、富铁、金、地热、矿泉水外，原则上不再新建小型及以下矿山。 2.严格已设采矿权管理。 对符合资源环境承载力要求，需办理采矿权延续的，矿山所在地旗县（市、区）人民政府出具同意延续采矿权的意见后，自然资源主管部门再办理采矿权延续登记。禁止开采矿种的已设采矿权，不扩大矿区范围，不提交新增资源储量，已查明资源储量耗竭后关闭退出。生态脆弱地区要严控已设矿山由地下开采变更为露天开采，支持具备条件的露天	1.规划的矿区全部位于贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区内。矿区规划进行了煤矿划分。目前矿区有3处采矿权。 矿区企业在接下来的勘探开发活动应严格执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单、生态环境分区管控以及征占用草原林地分区用途管控要求。本次规划是阿拉善左旗人民政府委托开展的，矿区开采矿种主要为焦煤，不属于自治区禁止开采矿种。 2.目前矿区有3处采矿权。本次矿区规划对已有3采矿权进行合并扩建，扩建后矿区总建设规模为9.9Mt/a。 3.矿区涉及优先保护区阿拉善沙漠化防治生态功能区 3.规划范围内没有自然保护区。 4.矿区规划井田属于规划阶段，后期应严格按照矿产资源开发管理要求进行开发利用方案编制。方案必须体现生态优先、绿色发展理。	符合

		矿山转为地下开采。各地要通过技改扩能、升级改造、资源整合等方式优化矿山布局，将资源开发对矿区及周边生态环境扰动控制在最小范围，减轻资源环境承载压力。 3.严格自然保护地内矿业权管控。 除符合自然保护地内矿业权差别化管控要求外，禁止自然保护地内新设矿业权。未退出自然保护地的，要加快通过缩小矿区范围、注销、调整自然保护地范围等方式退出自然保护地，期间矿业权人依法在有效期届满前提出延续、保留、变更登记申请的，当地自然资源主管部门做好建账登记，待退出完成后再衔接办理后续工作。已退出自然保护地的，自然资源主管部门要督促矿业权人落实矿山地质环境治理义务，林业和草原主管部门要督促矿业权人做好植被恢复工作，自然保护地主管部门要做好后续管护工作。 4.严格按照矿产资源开发利用方案开采。 开发利用方审查必须坚持生态优先、绿色发展理念，根据矿产资源禀赋、开采技术经济条件等因素，严格露天开采方式审查，严控剥挖范围，严禁以自然山脊为界设置，切实做到最终边坡高度最小化、最终底盘面积最大化；与永久基本农田空间重叠的煤炭等非油气战略性矿产资源开采，开发利用方案必须落实保护性开发措施。要压实矿山企业主体责任，旗县级自然资源主管部门要督促矿山企业严格按照经批准的开采设计或开发利用方案规范开采，严禁“一面墙”式开采，严禁最低标高设在侵蚀基准面以下的普通建筑用砂石土矿山以凹陷式方式开采。 5.严格落实矿山地质环境治理等制度。 旗县（市、区）人民政府应当加强对矿山地质环境保护的领导，每年组织自然资源、林业和草原等有关部门及专家就矿山地质环境治理和植被恢复进度、成效等内容开展年度评估，对发现的问题限期整改。涉及闭	5.矿区企业严格落实矿山地质环境治理等制度。现有采矿区单位按照要求落实了矿山地质环境治理制度。 6.本矿区规划中要求矿山建设必须遵循“绿色矿山”规范及原则。	

		坑的（含政策性关闭矿山），对矿山地质环境治理情况进行验收。旗县级自然资源主管部门要督促采矿权人按照规定编制和及时修编《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、年度治理计划并实施，确保矿山治理内容和进度与矿山实际开采 相一致。对未达到进度和成效要求且逾期整改未通过专家论证的，在其申请新的建设用地、申请新的采矿权或者申请采矿权延续、变更、注销时，自然资源主管部门不得通过审查和办理相关手续。政策性关闭矿山未按规定完成治理和植被恢复的，在退还矿业权价款中等额扣减治理费。矿山企业依法转让采矿权的，应在转让合同中明确受让人的治理义务。 6.严格绿色矿山建设标准。 旗县（市、区）人民政府要组织工业和信息化、公安、自然资源、生态环境、应急、林草等相关部门严把绿色矿山评估质量关，评估结果向社会公开。要强化绿色矿山动态监管，已列入绿色矿山名录的，旗县（市、区）人民政府要组织相关部门开展入库绿色矿山年度评估，对不符合绿色矿山建设要求、不能立行立改的，坚决移出绿色矿山名录。要强化绿色矿山评估机构监管，对发现把关不严、弄虚作假的，禁止再从事绿色矿山评估工作，并向社会公告。		
	《内蒙古自治区关于实行征占地用草原林地分区用途管控的通知》（内林	1.严禁不符合主体功能定位的各类建设项目和高耗能高排放项目占用草原林地；符合主体功能定位和产业布局的已批准在建运营矿产资源开发项目，生产接续用地需占用草原林地的，应依法依规办理相关手续；严格控制矿产资源开发项目外排土场占用草原林地，应严格按照初设批复，不得多占、超占草原林地；严格控制矿区范围外布局的进场道路、工业广场、尾矿库等生产辅助设施占用草原林地，确需占用的，需按照可行性研究报告、初步设计规模或开发利用方案，一次性申请办理征占	规划的呼鲁斯太煤炭矿区全部位于贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区内。项目建设时应避让基本草原，确实无法避让的，开工建设前应依法依规办理征用草原手续。呼鲁斯太煤炭矿区均为已有矿业权项目，不属于新的煤炭开发项目。规划巴音露天矿和福泉露天矿为露天开采，规划呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井开采方式井工开采。结合“三区三线”划定和新一轮基本草原划定，待项目启动前需按照《中华人民共和国森林法》《占用征用林地审	符合

	草草监发〔2021〕257号）	用草原林地手续。 2.生态保护红线内草原区—该区属于禁止开发区域，征占地管理严格按照中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》和《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的规定执行。 3.生态保护红线外的基本草原区—该区为重要保护区，试行严格保护措施。符合该区准入草原规定的各类建设项目，严格按照国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》和《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理管理规定》执行。东部区严禁新上矿产资源开发项目，已批准在建运营的矿产资源开发项目不得平面增扩面积。西部区域严格控制新上矿产资源开发项目，除保障国家能源战略安全的项目外，不得新建（增扩）矿业权。一般草原区—执行用途管控。按照自治区确定的区域发展定位和产业发展布局严格把关各类建设项目占用该区域草原，除保障国家和自治区能源资源战略安全的矿产资源开发项目外，不得新上其他类矿产资源开发项目。	核批管理办法》、国家林业局35号令、《中华人民共和国草原法》《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规划》等法律、法规的规定，规划区范围内项目在使用林地草原前必须依法办理征占用林地、草原手续。	
自治区	内蒙古自治区建设我国北方重要生态安全屏障促进条例	自治区严格落实基本草原保护制度。 基本草原一经划定不得随意调整；确需调整的，仅限于调整范围，不得减少面积、降低质量、改变用途。符合开发利用条件的，应当实现占补平衡，在当地确定的基本草原储备区或者非基本草原补充同面积、同质量的草原。严格控制在生态保护红线外的基本草原上规划建设新的煤炭等矿产资源开发项目、扩大煤炭等矿产资源露天开采区域。为了保障国家能源安全确需开采的，由自治区人民政府依照有关规定审批。 具备井工开采条件的矿区，严格控制露天开采。旗县级以上人民政府应当采取有效措施，落实林地总量控制制度，严格控制各类建设项目占用国家级公益林、天然林；各类建设项目占用其他林地不得超过本行政区	规划矿区范围内基本草原属于生态保护红线外的基本草原。规划项目实施前必须对占用的基本草原采取保护措施，实施占补平衡，在当地确定的基本草原储备区或者非基本草原补充同面积、同质量的草原。呼鲁斯太煤炭矿区规划巴音露天矿和福泉露天矿为露天开采，规划呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井开采方式井工开采，矿区开发过程中不占用国家公益林、天然林，在矿区开发过程中采取天然林保护措施。	符合

		域的占用林地总量控制指标，确保林地保有量不减少。		
盟市级	阿拉善盟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	有序推进矿产资源整合与开发。加快推进全盟煤炭资源勘查勘探工作，重点推动阿拉善左旗嘉尔嘎勒矿区、额济纳旗红柳大泉矿区、黑山矿区、天荣煤矿矿区勘查开发利用，进一步优化全盟煤炭产能和煤炭能源产品结构。 强化资源开发的环境监管，通过完善落实联合执法、动态巡查、重大案件督办以及责任追究等制度，建立有效的矿产资源开发利用监管体系，从源头上遏制违法行为的发生。督促企业规范原煤、矿石堆场和生活垃圾及排土渣行为，强化水土保持和粉尘、水污染防治，加强采空区和废弃矿井、采坑的治理，保证矿业环境安全。发挥规划和规划环评的导向约束作用，做好矿区规划环评工作，严格矿产资源开发环境准入，优化矿业布局，规范矿业秩序，提高资源综合开发利用水平。	本次规划为呼鲁斯太煤炭矿区总体规划，根据规划内容本次总体规划对矿区内进行井田划分，同时提出拟进行可行煤矿的相关合并、扩建方案，规划扩建后建设成现代化先进工艺水平大型煤矿，符合相关要求。 本次规划编制过程中，同步开展规划环境影响评价。	符合 符合
	《阿拉善盟环境保护十四五规划》			
	阿拉善盟矿产资源总体规划（2021-2025年）	严格落实国土空间管控要求，认真遵守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，严格矿产资源开发利用准入门槛，协调推动矿产资源绿色勘查开发，强化矿山地质环境保护与土地复垦，稳步推动绿色矿山建设，实现矿产资源勘查开发绿色高质量发展。……充分利用阿拉善左旗贺兰山、黑山以及阿拉善右旗长山地区无烟煤（太西煤）和焦煤等优质煤炭资源，实施保护性开发。	呼鲁斯太煤炭矿区范围与生态保护红线区无重叠，矿区范围为阿拉善盟重点管控单元。 矿区位于阿拉善左旗，区内原煤煤类主要为焦煤、肥煤、1/3焦煤等，煤类为炼焦用煤。矿区的进行矿区总体规划可以优化开采布局科学合理开发区内煤炭资源	符合

2.2.3 规划方案内部协调性分析

规划方案内部协调性分析主要考察矿区内煤矿之间、采煤与选煤、采煤与运煤、矿区地面总布置、供电与用电、供热与用热、供水与用水以及煤炭副产品综合利用等在规 模、能力和建设时序上是否协调一致，是否出现配套环节的空缺等。

2.2.3.1煤矿之间协调性分析

全矿区边界明确，不存在边界重复、争抢资源等问题，规划煤矿是协调的。

2.2.3.2矿井与选煤厂协调性分析

呼鲁斯太煤炭矿区划分为 4 个井（矿）田，巴音规划矿田生产规模为 1.20Mt/a，福泉规划矿田生产规模为 2.70Mt/a，规划一号井田生产规模为 3.00Mt/a，规划二号井田生产规模为 3.00Mt/a，矿区总体生产规模为 9.90Mt/a。

现有 3 座洗煤厂，其中富泉 60 万吨/年洗煤厂因设备老旧已经不能适应生产需求，且存在安全隐患，为充分保证洗煤厂对矿区的服务能力，规划将富泉 60 万吨/年洗煤厂改建为原煤入洗能力为 700 万吨/年的选煤厂，洗煤厂采用重介质选煤工艺，位于内蒙古自治区阿拉善盟阿左旗宗别立镇，项目总用地约 30906.36 平方米。并利用原有福泉 1.2Mt/a 选煤厂（规划搬迁至原福泉工业场地东北方）与百灵 2.0Mt/a 选煤厂（规划搬迁至原百灵工业场地东南方）。

规划后煤矿生产能力共 9.90Mt/a，引入外来煤源 0.30Mt/a，共计 10.20Mt/a，选煤厂生产能力 10.20Mt/a。

依据中华人民共和国原国土资源部公告 2012 年第 23 号《国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》以及煤炭工业矿井设计规范，煤矿矿产资源原煤入选率指标要求，本矿井原煤入选率 100%，达到领跑者指标。

矿区配套建设选煤厂洗选能力与煤矿生产能力匹配，与煤矿同步建设，煤矿与选煤厂在布局、规模及建设时序上是协调的，符合《煤炭产业政策》配套选煤厂的要求。

2.2.3.3采煤与运煤协调性分析

根据矿区建设规模和不同用户对煤的需求，结合矿区内路网及外部运输通道，本矿区的煤炭主要通过公路运输至阿拉善盟用户。矿区配套建设的公路运输线对矿区建设和煤炭运输起着十分重要的作用，可满足矿区煤炭外运要求，运输条件便捷，煤炭外运方式协调。

2.2.3.4矿区地面总布置的内部协调性分析

矿区地面总布置分生产、生产服务和生活服务三条线进行安排。生产线主要为煤矿及选煤厂工业场地，分布于规划煤矿矿田内；生产服务和生活服务依托阿拉善盟。规划煤矿工业场地、矿区地面设施规划完善，生产区、服务区职能明确，各功能区间能够很好地互动，矿区地面总布置是相互协调的。

2.2.3.5矿区供电与用电之间协调性分析

本矿区设置呼鲁斯太一号矿井、呼鲁斯太二号矿井、巴音露天煤矿、福泉露天煤矿及富泉焦化选煤厂、百灵选煤厂、福泉煤炭选煤厂，现有供电系统如下。

1、巴音露天煤矿

距福泉煤矿约2.0km处建有福泉煤矿和巴音煤矿合建巴音35/10kV变电站一座，巴音35/10kV变电站现有双回35kV电源均引自矿山110kV变电站35kV侧不同母线段，输电线路采用LGJ-150型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度8km。巴音35/10kV变电站内设SZ10-8000/35/10kV，8000kVA主变压器两台，由该变电所以10kV电压为福泉煤矿和巴音煤矿供电。

巴音煤矿建有10kV变电所一座，现有双回10kV电源引自巴音35/10kV变电所10kV侧母线段，电源线路采用LGJ-150型钢芯铝绞线架空线路，线路全长约1.1km。

2、福泉露天煤矿

现新规划的福泉煤矿为原百灵煤矿与福泉煤矿整合而成。

距福泉煤矿约2.0km处建有福泉煤矿和巴音煤矿合建巴音35/10kV变电站一座，巴音35/10kV变电站现有双回35kV电源均引自矿山110kV变电站35kV侧不同母线段，输电线路采用LGJ-150型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度8km。巴音35/10kV变电站内设SZ10-8000/35/10kV，8000kVA主变压器两台，由该变电所以10kV电压为福泉煤矿和巴音煤矿供电。

福泉煤矿建有10kV变电所一座，现有双回10kV电源引自巴音35/10kV变电所10kV侧母线段，电源线路采用架空线与地埋电缆结合方式，其中架空线采用LGJ-185型钢芯铝绞线架空线路，线路全长约1.3km，地埋电缆采用YJV22-10kV-3×185型矿用电缆，线路长度约0.7km。

福泉煤矿地面工业广场建有35kV变电所一座，其两回电源分别引自矿山110kV变电站35kV侧不同母线段，输电线路采用LGJ-240型钢芯铝绞线架空

敷设，线路长度 4km。35kV 变电所设 35kV 和 6kV 两个电压等级，均采用单母线分段接线方式，变电所设 35kV 高压配电室和 6kV 高压配电室，均采用室内布置。室外安装 SFZ11-10000/35/6.3 型变压器 2 台。

3、本矿区内布置呼鲁斯太一号矿井，利用现有 35kV 变电站，其双回 35kV 电源分别引自 35kV 乌兰 304 回路及乌兰 305 回路，电源满足要求。

矿区另布置呼鲁斯太二号矿井，双回 35kV 电源可引自矿山 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段。

本矿附近现有富泉焦化选煤厂、百灵选煤厂、福泉煤炭选煤厂三座选煤厂，各选煤厂现有供电系统如下。

1、富泉焦化选煤厂

在矿区附近设有富泉焦化选煤厂一座，选煤厂内建有 35kV 变电站一座，变压器容量为 10800kVA，其电源一回引自矿山 110kV 变电站 351 线 35kV 侧。厂区内建有 6kV 配电室一座，变压器容量为 800kVA，其电源一回引自矿山 110kV 变电站巴彦 6202 线 6kV 侧。

2、百灵选煤厂

在矿区附近设有百灵选煤厂一座，其电源引自矿山 110kV 变电站 6kV 侧母线段，厂区内设有变压器 2 台容量均为 1600kVA。

3、福泉煤炭选煤厂

在矿区附近设有福泉煤炭选煤厂一座，其电源引自福泉煤矿工业场地 10kV 变电所 10kV 侧母线段。厂区内设有变压器 2 台，其容量分别为 1600kVA 及 500kVA。

（二）矿区供电方案

由于目前矿区内各煤矿及选煤厂变电所均已建成，矿区内供电系统已形成，且能够满足本矿区用电要求，此处不进行矿区供电方案比选，利用矿区已形成的供电系统即可满足矿区用电要求。

本次规划矿区供电电源均引自电力系统变电站，矿区用电与供电之间是协调的。

2.2.3.6矿区供热与用热之间协调性分析

全矿区规划三座煤矿，矿区范围内无热电厂，不具备实现热电联产的条件，因此，各煤矿工业场地均计划拆除已有供热锅炉，更换为空气源热泵，实现各工业场地的集中供热。

矿区规划矿天冬季供暖热负荷总量为 41.5MW，其中福泉露天矿耗热量 6.05MW；巴

音露天矿耗热量 4.05MW；呼鲁斯太一号矿井耗热量 13.6MW；呼鲁斯太二号矿井耗热量 13.6MW；选煤厂耗热量 4.2MW。

工业场地采暖实行集中采暖，由供气源热泵供给。采暖热媒为：大体积工业建筑：65/40℃的热水；办公等福利建筑：65/40℃的热水。选煤厂建筑采暖采用电采暖。井筒保温设备选用电热风机组直接加热。浴室热水均采用电热水器。工作人员饮用水由设在建筑物内的电开水器制备。

工业场地采暖实行集中采暖，由空气源热泵供给。采暖热媒为：大体积工业建筑：95/70℃的热水（空气源热泵供给）；办公等福利建筑：65/40℃的热水（空气源热泵供给）。选煤厂建筑采暖采用电采暖。福泉规划矿田 3 台空气源热泵，巴音规划矿田 2 台空气源热泵，乌兰规划井田 4 台空气源热泵。

福泉露天规划矿 DKFDXR-2440/2 型空气源热泵机组 2 组（仅采暖季运行）及 DKFDXR-1170/2 型空气源热泵机组 1 组（夏季洗浴运行）；巴音露天矿规划 DKFDXR-1450/2 型空气源热泵机组 2 组（仅采暖季运行）及 DKFDXR-780/2 型空气源热泵机组 1 组（夏季洗浴运行）；呼鲁斯太一号矿井规划 DKFDXR-3070/2 型空气源热泵机组 2 组（仅采暖季运行）、DKFDXR-1600/2 型空气源热泵机组 1 组（夏季洗浴运行）及 DZD1-1200/660/380 型远红外热风机组 6 组（井筒保温冬季运行）；呼鲁斯太二号矿井规划 DKFDXR-3070/2 型空气源热泵机组 2 组（仅采暖季运行）、DKFDXR-1600/2 型空气源热泵机组 1 组（夏季洗浴运行）及 DZD1-1200/660/380 型远红外热风机组 6 组（井筒保温冬季运行）；选煤厂规划电采暖设备

按照用热制度及设备制热参数空气源热泵可产生 0.6MPa 的饱和蒸汽，满足生产用热的需要；经过汽-水换热器换热后可满足行政生活建筑的采暖及生活用热（洗浴）的需要。

浴室热水均采用电热水器。工作人员饮用水由设在建筑物内的电开水器制备。

2.2.3.7矿区供水与用水之间、废水综合利用协调性分析

一、供水

呼鲁斯太一号矿井正常生产时主要由宁夏石嘴山市大武口区水务公司自来水供水管网供水,生产用水由处理后的井下涌水提供。

呼鲁斯太二号矿井生活用水取自宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，生产用水由处理后的井下涌水提供。

福泉露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井东北侧 41km 宗别立镇芒乃嘎查四十一滩水源井,生产用水由处理后的疏干水提供，不足部分由四十一滩水源井补充。

巴音露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井 11km 宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，生产用水为矿区疏干水，不足部分由塔塔沟河谷内塘坝蓄水水源补充。

呼鲁斯太一号矿井正常生产时主要由宁夏石嘴山市大武口区水务公司自来水供水管网供水，符合饮用水标准。生产用水由处理后的井下涌水提供，可复用水量 672m3/d。

呼鲁斯太二号矿井生活用水取自宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，井深 109m，单井涌水量 55.34 m3/h，日供水量 1328m3/d，可作为矿井的长期供水水源，已敷设 DN200 的供水管路至矿井工业场地清水池。生产用水由处理后的井下涌水提供，可复用水量 2236.08m3/d。

富泉焦化有限责任公司选煤厂生活用水取自宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，生产用水由呼鲁斯太二号矿井剩余矿井水提供。

根据《内蒙古庆华集团阿拉善百灵煤炭有限责任公司百灵煤矿 180 万吨/年矿井及 200 万吨/年选煤厂项目水资源论证报告书》，福泉露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井东北侧 41km 宗别立镇芒乃嘎查四十一滩水源井，距工业广场直线距离 33km，地下水源井 5 眼，井深 128.5~160m，单井涌水量大于 80m³ /h。水源井取水量 72.84 万 m3/a，其中地下水 59.64 万 m3/a、疏干水 13.2 万 m3/a，日供水量 2207m³ /d，目前已经敷设 DN200 的供水管路至矿井工业场地清水池。生产用水由处理后的疏干水提供，可复用水量 200m3/d，不足部分由四十一滩水源井补充。

根据《阿拉善福泉煤炭有限责任公司 120 万吨/年矿井及 120 万吨/年选煤厂项目水资源论证报告书》，巴音露天矿及其选煤厂生活用水取自距矿井 11km 宗别立镇西滩黎明大队大弯机井，可作为矿井的长期供水水源，通过泵站管网输送至矿区生活水池。生产用水为矿区疏干水（366.32m³ /d），不足部分由塔塔沟河谷内塘坝蓄水水源（266m³ /d）补充。

二、废水处理

（1）矿坑涌水

根据甲方提供的资料显示：呼鲁斯太一号矿井正常涌水量 40m3/h 即 960m3/d，最大涌水量 51m3/h，可复用水量 672 m3/d；呼鲁斯太二号矿井田井下正常涌水量为 133.10m3/h，即 3194.4m3/d，矿井最大涌水量为 182.0m3/h，可复用水量 2236.08 m3/d；福泉露天矿正常

涌水量 286.36m3/d，可复用水量 200 m3/d；巴音露天矿正常涌水量 523m3/d，可复用水量 366.32 m3/d。

主要污染物为 SS，各煤矿工业场地分别设澄清池、沉淀池对矿坑涌水经澄清、消毒处理后，回用于采场洒水等生产用水，富余水量亦可作为选煤厂工艺补水、冲洗车辆、建筑施工及环境景观的供水水源。规划确定本矿区内矿坑涌水开发利用率达到 100%。

（2）生活污水再生复用

各煤矿工业场地分别设污水处理站对生活污水进行深度净化处理，处理后的生活污水全部回用于选煤厂生产用水及煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用水，其复用率 100%。

（3）选煤厂生产用水

选煤厂生产用水优先采用净化处理后的生活污水，如有不足部分由净化处理后的矿坑涌水补充，洗煤用水净化处理后循环使用，实现洗水一级闭路循环。

从矿区总体规划来看，矿区生产用水选用处理后的矿坑涌水、生活污水，矿坑涌水、生活污水、生产废水处理后均回用于矿区内，不外排。

2.2.3.8煤矸石综合利用协调性分析

本矿区露天开采阶段规划设置矸石临时堆场，经计算井工矸石量 5666.82 万吨，其中：3966.77 万吨井下回填处理、1700.05 万吨填沟；露天矸石量 2075.46 万吨，均采用填沟处理。煤矸石综合利用方式协调性较低。

2.2.3.9矿区规划内部协调性总结

矿区规划内部协调性分析结果见表 2.2.2-1。

矿区规划内部协调性分析结果一览表

协调性分析的项目	协调性分析结果		
	布局	规模	建设时序
矿井与矿井	★★★	★★★	★★★
煤矿与选煤厂	★★★	★★★	★★★
采煤与运煤	★★★	★★★	★★★
矿区地面总布置	★★★	★★★	★★★
供电与用电	★★★	★★	★★
供热与用热	★★★	★★	★★★
供水与用水	★★	★★	★★
矿坑涌水综合利用	★★	★★	★★
煤矸石综合利用	★	★	★

注：★★★表示协调性高，★★表示协调性一般，★表示协调性较低或存在问题

3. 环境现状调查、分析与评价

3.1 自然环境状况概况

3.1.1 地理位置

呼鲁斯太煤炭矿区位于内蒙古自治区阿拉善左旗东北，行政区划隶属于阿拉善左旗宗别立镇管辖，起止地理坐标(极值 2000 国家大地坐标系)：

东经：106°09′01.268″～106°16′36.488″

北纬：39°08′16.174″～39°15′37.042″

面积：103.32km2

呼鲁斯太煤炭矿区西南距阿拉善左旗政府所在地巴彦浩特镇约 76km。

3.1.2 地形地貌

矿区位于贺兰山山脉北段，总体为中低山丘陵地形，山势多呈北西—南东走向。其南、西邻山。区内地形总体趋势呈西南高东北低，最高点位于矿区西南角，海拔标高为 2289.5m；最低点位于矿区东南清水沟一带，海拔标高为 1320m，为区域侵蚀基准面。最大地形高差为 824.4m。中部较平缓，一般地形标高为 1550～1620m，相对高差 70m。

矿区具有典型的高原丘陵地貌特征，条带状山丘林立。地表大部基岩裸露，植被稀疏，为荒漠～半荒漠地区。根据矿区地貌形态特征，将区内地貌形态类型划分为构造剥蚀的低山丘陵和沟谷堆积两种地貌单元。

（1）中低山丘陵

分布于矿区大部分地区，山体走向近东西向，总体呈东高西低，南高北低，属剥蚀中山区。山顶呈浑圆状，天然坡角一般 10～30°。地形起伏较大，地形切割较强烈，坡体基岩裸露，地表植被不发育。岩性为石炭系、二叠系砂岩及炭质页岩和煤层。

（2）山间沟谷堆积

区内沟谷发育，大型沟谷仅有呼鲁斯台沟，位于矿区中南部，呈北西～南东走向穿过矿区，沟宽 50～200m，沟床略弯曲，沟谷纵坡降 3～5‰。枝系有十几条小型沟谷，多呈树枝状，为“V”型沟谷。走向为东西向或南北向，沟谷宽度为 5-25m，切割深度一般在 10～30m 之间，坡度角为 50-85°。沟内堆积物为第四系洪积砾石、中细砂及粉土，厚度一般 0.5～10m。万门沟近似呈西～东走向穿过矿区，沟宽 40～100m，沟谷纵坡降约 10～

13‰。沟内堆积物为第四系冲洪积砾石、中细砂及粉土。

3.1.3 水文地质

区内沟谷发育，水系不发育，境内无常年性地表水体，多为干涸的沟谷，仅在大雨过后沟谷中有暂时性流水。夏秋季节多洪水，洪水来势凶猛，但延续时间短，很快沿呼鲁斯太沟排泄区外。矿区最低点位于东南部塔塔沟，海拔标高为 1465.10m。

3.1.4 气候和气象

矿区属典型的大陆性干旱气候区，日照充足，蒸发强烈。四季气候特征明显，昼夜温差大。冬季寒冷、雨雪较少，春季干旱风大，夏季炎热、降水偏少且相对集中，秋季气温剧降。近二十年的气象资料显示：区内年平均气温 6～8.5℃，1 月份平均-14～-16.4℃，7 月份平均 22～26.4℃，极端最高气温为 40.2℃，极端最低气温为-32.6℃,昼夜温差可达 24.7℃，酷夏午后地面温度高达 40℃，而午夜竟低至 10℃，温差大于 30℃；年平均气压为 893.0hPa；年平均相对湿度为 42%；年降水量一般在 150～200mm 之间，年最大降水量为 272.6mm，最小为 135.2mm。年降平均水量为 157.9mm，降水量一般集中在 7、8 及 9 月份，约占全年降水量的 50%以上；年蒸发量为 3249.0mm；年日照时数 3135.4h；年平均风速为 3.1m/s，最大风速 15m/s，年主导风向为 S 风，出现频率为 16.8%，SSE 风的出现频率也较高，为 9.6%，SSW 风的年出现频率为 7.5%。霜期、结冰期一般为每年 10 月至翌年 4 月，最大冻土层厚度 1.5m。

3.1.5 地震及地质灾害

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区所在行政隶属宗别立镇的地震动峰值加速度 0.20g，抗震设防烈度为VIII度。

根据收集的地震资料，近 50 年以来，阿拉善左旗发生的五级及以上地震波及矿区的有三次，分别为：1976 年 9 月 23 日东北方向距矿区约 87km 的巴彦木仁苏木境内发生的 6.2 级地震，区内有震感；2015 年 4 月 15 日北东方向距矿区约 87km、紧邻巴彦木仁苏木(39.8°N，106.47°E)处发生的 5.8 级地震，区内有震感；2017 年 6 月 3 日南西方向距矿区约 240km(37.99°N，103.56°E)处发生的 5.0 级地震，区内有震感。2008 年“汶川”大地震和 2010 年青海“玉树”大地震对勘查区均有影响。矿区及周边地震比较频繁，一般多在 3～4 级(近 10 年内阿拉善左旗发生 40 余次)，但个别地震比较剧烈，在今后的煤田地面建设及井下施工时，必须采取防震与抗震措施，防患于未然，永久性建筑按VIII度设防。根据调

查资料显示，矿区内没有发现崩塌、滑坡、泥石流等不良地质灾害现象。

3.1.6 自然灾害

根据调查资料显示，矿区内没有发现崩塌、滑坡、泥石流等不良地质灾害现象。

3.2 矿区环境质量现状分析

3.2.1 环境空气质量现状

3.2.1.1评价基准年的筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获取性、数据质量、代表性等因素，选择 2023 年作为评价基准年。

（1）项目所在区环境空气质量达标判定

根据《2023 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中阿拉善盟环境空气质量数据，阿拉善盟六项基本污染物因子年均数据见表 3.3.1-1。

阿拉善盟环境空气质量综合评价表（单位：CO 为 mg/m^3，其他为$\mu g/m^3$）

污染物	评价指标	监测结果	标准值	占标率	达标评价
SO_2	年平均浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均浓度	10	40	25.00	达标
PM_{10}	年平均浓度	45	70	65.7	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	**20**	35	57.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	0.6	4	15.00	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	149	160	93.1	达标
综合评价		达标区			

由表 3.3.1-1 可知，阿拉善盟 2023 年环境空气基本污染物监测结果均满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级评价标准要求，阿拉善盟属于达标区。

（2）评价区环境空气质量补充监测与评价

①监测点布设

本次环评环境空气质量现状监测委托内蒙古众元测试技术有限责任公司完成，针对规划区涉及的工业场地及影响区共布设 3 个监测点。监测项目为 TSP，监测时间为 2024 年 6 月 12 日至 2024 年 6 月 18 日，同时观测风向、风速、气压及气温等气象要素。具体监测点位见图 1.7-1。

（2）评价标准

环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，即 TSP 日均标准值为 300ug/m^3。

（3）评价方法

评价方法采用质量浓度占标率法进行评价，其评价模式为：

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

式中：P_i-i 污染物的质量浓度占标率，%；

C_i-i 污染物的监测浓度值，mg/m^3；

C_{oi}-i 污染物的评价标准，mg/m^3。

（4）监测统计结果

矿区各监测点 TSP 日平均浓度监测值统计结果见表 3.3.1-2。

TSP 日均值监测统计结果　　单位：ug/m^3

监测点位编号	乌兰煤矿西北	百灵煤矿工业场地西北	八音工业场地西北
浓度范围	207～214	208～212	207～210
评价标准	300	300	300
评价指数范围	0.69～0.71	0.693～0.707	0.69～0.70
超标率%	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/

（5）大气环境现状评价结论

由表 3.4.1-3 中的监测结果统计值可知：规划矿区所设 3 个监测点的 TSP 日均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，且计算所得评价指数均较低。

3.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测点位

本次地下水环境质量现状根据区内地下水埋藏特征、地下水流向以及周边敏感点分布状况，采用控制性布点和功能性布点结合的原则，监测点布置重点考虑了平面上对潜在污染源上、下游及左右两侧水化学场的控制，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中水质监测要求，本次地下水环境质量现状调查共布设了 5 个地下水质监测点和 10 个地下水位监测点。监测点位基本信息详见表 3.3.2-1，监测点位见图 1.7-1。

地下水监测点位基本信息

编号	监测点名称	海拔（m）	井深（m）	水位埋深（m）	点位坐标	
					经度	纬度
1#	上游	1555.4	30.0	24.0	106°10′20″	39°13′40″
2#	左侧	1532.5	25.4	20.8	106°11′32″	39°14′35″
3#	右侧	1496.9	25.0	17.0	106°14′13″	39°14′11″
4#	下游	1462.6	20.5	10.7	106°15′32″	39°13′23″
5#	下游	1484.0	36.4	30.2	106°14′44″	39°12′38″
6#	水位监测点	1495.4	12.4	8.3	106°12′51″	39°12′34″
7#	水位监测点	1504.7	82.6	76.5	106°14′14″	39°11′21″
8#	水位监测点	1415.3	67.5	61.4	106°16′55″	39°9′25″
9#	水位监测点	1466.7	104.7	90.7	106°16′20″	39°9′59″
10#	水位监测点	1433.9	15.7	11.3	106°17′21″	39°9′52″

（2）监测项目

根据地下水导则水质监测要求，结合现场走访调查和煤炭开采项目排污污染源种类特点，确定监测因子包括 K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅，共 29 项。

（3）监测时间及频次

2024 年 5 月 7 日，监测 1 天，采样 1 次。水样的采集、保存及分析方法参照《地下水环境监测技术规范》进行。

（4）监测分析方法

监测方法见下表。

地下水监测方法表

检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	—	便携式 pH 计 SX811
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	5mg/L	酸式滴定管

	GB7477-1987		25mL
溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2002 年）第三篇 第一章 七 残渣 103-105℃烘干的总残渣 重量法	—	梅特勒托利多电子天平 MS105DU
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》（试行）HJ/T342-2007	8mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法》（试行）HJ/T343-2007	2.5mg/L	微量滴定管 5mL
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB11911-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》 GB7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB11892-1989	0.5mg/L	酸式滴定管 25mL
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总 局 （2002 年）第五篇 第二章 五、（一）总大肠菌群 多管发酵法	—	生化培养箱 LRH-250
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ1000-2018	—	生化培养箱 LRH-250
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》(试行)HJ/T346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810
氰化物	《地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法》 DZ/T0064.52-2021	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810
氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 》 HJ488-2009	0.02mg/L	紫外可见分光光度计

			TU-1810
汞	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光光度法》HJ694-2014	0.04 μg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光光度法》 HJ694-2014	0.3μg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2002 年）第三篇 第四章 七、（四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）	0.1μg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 G7467-1987	0.004 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总 局 （2002 年）第三篇 第四章 七、（四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）	1μg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
K+	《水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH+ 、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 PIC-10
Na+	《水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH+ 、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 PIC-10
Ca2+	《水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH+ 、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.03mg/L	离子色谱仪 PIC-10
Mg2+	《水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH+ 、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 PIC-10
碳酸根	《地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T0064.49-2021	5mg/L	酸式滴定管 25mL
重碳酸根	《地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T0064.49-2021	5mg/L	酸式滴定管 25mL
铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ757-2015	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG

（5）监测结果

项目地下水环境质量现状监测结果详见下表。

地下水监测结果表

检测项目	单位	检测点位/样品编号/检测结果									
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
pH 值	—	7	7.2	7.1	7	7..0	7.4	7.2	7.4	7.2	7.2
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.048	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
总硬度	mg/L	180	514	190	320	1866	911	284	426	388	246
溶解性总固体	mg/L	386	1266	298	1306	3966	1856	782	1228	864	888
硫酸盐	mg/L	399	98	76	308	734	834	160	298	105	154
氯化物	mg/L	29.8	127	33.7	182	390	202	121	336	206	98.3
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
高锰酸盐指数	mg/L	0.6	0.6	0.6	0.6	1	0.5	0.7	0.6	0.6	1.1
总大肠菌群	MPN/ L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
细菌总数	CFU/ mL	35	8	3	90	4	2	7	1	2	13
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.011	0.003L	0.003L	0.005	0.003L	0.003L
硝酸盐氮	mg/L	6.68	2.67	7.32	1.54	3.45	5.55	9.68	7.01	4.44	1.02
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物	mg/L	0.59	0.7	0.67	1.13	1.46	0.8	0.57	0.61	0.25	1.21

汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.08	0.04	0.07	0.05	0.04L	0.07	0.04L	0.13
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
铅	μg/L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
六价铬	mg/L	0.005	0.004L	0.007	0.005	0.007	0.007	0.005	0.004L	0.004L	0.004L
K^+	mg/L	0.68	2.55	1.6	0.78	4.31	1.75	0.7	1.16	1.59	1.09
Na^{2+}	mg/L	104	292	52.8	439	529	256	148	325	141	158
Ca^{2+}	mg/L	62.4	99	55.4	37.3	368	201	79.6	139	120	59.6
Mg^{2+}	mg/L	9.65	67.7	8.15	61.6	177	122	19.2	43.3	27.8	25.4
碳酸根	mg/L	9	24	12	42	24	12	18	18	12	24
重碳酸根	mg/L	143	342	146	671	311	159	207	134	92	207
铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“检出限 L”；										

（6）评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水水质现状评价的有关要求，本次地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。

单因子指数计算公式为：

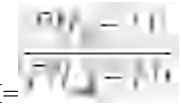
式中：

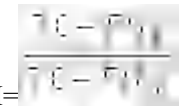
I_i—第 i 种污染物的单因子污染指数；

Ci——第 i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

COi——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）。

对于 pH 值单因子指数计算采用如下公式：

pH=  （适用条件：pH＞7.0）

pH=  （适用条件：pH≤7.0）

式中：

pHj——pH 实测值；

pHSd——水质标准中规定的 pH 值上限；

pHSU——水质标准中规定的 pH 值下限。

如果计算出的标准指数>1，则表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重，反之则表明地下水水质在质量标准规定范围内，地下水环境质量较好。

（7）地下水现状评价结果

本次地下水评价结果详见表 3.3.2-4。

地下水质量现状评价结果表

检测项目	单位	检测点位/样品编号/标准指数									
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
pH 值	—	0	0.1	0.05	0	0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
氨氮	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
总硬度	mg/L	0.4	1.142	0.422	0.7111	4.147	2.0244	0.631	0.947	0.862	0.547
溶解性总固体	mg/L	0.386	1.266	0.298	1.306	3.966	1.856	0.782	1.228	0.864	0.888
硫酸盐	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
氯化物	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
铁	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
锰	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
铜	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
锌	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
挥发酚	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
高锰酸盐指数	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
总大肠菌群	MPN/ L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
细菌总数	CFU/ mL	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
亚硝酸盐氮	mg/L	N	N	N	N	0.011	N	N	0.005	N	N

硝酸盐氮	mg/L	0.334	0.1335	0.366	0.077	0.1725	0.2775	0.484	0.3505	0.222	0.051
氰化物	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
氟化物	mg/L	0.59	0.7	0.67	1.13	1.46	0.8	0.57	0.61	0.25	1.21
汞	μg/L	N	N	0.08	0.04	0.07	0.05	N	0.07	N	0.13
砷	μg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
镉	μg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
铅	μg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
六价铬	mg/L	0.1	N	0.14	0.1	0.14	0.14	0.1	N	N	N
K^{+}	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Na^{2+}	mg/L	0.52	1.46	0.264	2.195	2.645	1.28	0.74	1.625	0.705	0.79
Ca^{2+}	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mg^{2+}	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
碳酸根	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
重碳酸根	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
铬	mg/L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
备注	当未检出或没有标准时，表示为“N”										

评价结果表明，评价区内地下水环境质量整体较好，绝大部分指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。其中，仅有 3#、4#和 5#监测点的溶解性总固体出现超标，溶解性总固体超标率达到 60%，最大超标倍数达到 1.99 倍。根据现场调查结果，以上超标的监测因子超标的与区域地层岩性有关。

3.2.3 土壤质量现状调查与评价

为了解规划区土壤环境质量现状，本次规划环评阶段委托内蒙古众元测试技术有限责任公司对规划区开展了土壤环境质量现状监测。

（1）监测点位设置

本次土壤环境现状监测共设置 14 个监测点。监测点位基本信息详见表 3.3.3-1，具体监测点位见图 1.7-1。

土壤监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测点位坐标	采样类型
1#	原乌兰煤矿工业场地附近	经度 106.234307908°,纬度 39.237689582°	柱状样
2#	原百灵煤矿工业场地附近	经度 106.248716734°,纬度 39.203378765°	柱状样
3#	原巴音煤矿工业场地附近	经度 106.272566937,纬度 39.167619554°	柱状样
4#	原百灵选煤厂附近	经度 106.233685635°,纬度 39.191019146°	柱状样
5#	原巴音煤矿东北侧	经度 106.258505988°,纬度 39.187074944°	柱状样
6#	原乌兰煤矿中部	经度 106.183393407°,纬度 39.221471592°	表层样
7#	原百灵煤矿北侧	经度 106.205323147°,纬度 39.181431576°	表层样
8#	原巴音煤矿北侧	经度 106.244156170°,纬度 39.177939340°	表层样
9#	原巴音煤矿工业场地	经度 106.265055942°,纬度 39.159743234°	表层样
10#	原乌兰煤矿西侧	经度 106.174890804°,纬度 39.217775508°	表层样
11#	原乌兰煤矿北侧	经度 106.214737701°,纬度 39.205748483°	表层样
12#	原乌兰煤矿西北侧	经度 106.171779441°,纬度 39.201585695°	表层样
13#	矿区西北侧	经度 106.191284465°,纬度 39.241539880°	表层样
14#	矿区东北侧	经度 106.242782879°,纬度 39.237945720°	表层样

（2）监测项目

项目区域土壤环境监测项目依据土壤类型分为建设用地和农用地两类，具体监测项目如下：

1#、2#、3#、5#、7#：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、总铬、铜、镍、石油烃

8#、9#、10#、11#、12#、13#、14#：pH、镉、汞、砷、铅、铬、总铬、铜、镍、锌、石油烃、含盐量

4#、6#：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：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。

（3）监测时间及频次

2024 年 6 月 17 日，监测一次。1#、2#、3#、4#、5#采集柱状样进行分析，其他点位采集表层样进行分析。

表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

（4）监测分析方法

采样方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行，分析方法参照《土壤分析技术规范》（第二版）。

土壤样品采集一次完成，在各监测点采集样品，按 4 分法取得 4 份亚样品，经混合后形成一个监测样品；采样深度为 0～20cm；单个样品总重 1.5～2kg。

监测分析方法详见下表。

土壤监测分析方法一览表

类别	检测项目	检测依据	检出限	仪器设备信息
1	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220
2	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220
3	镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016	0.09mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
4	铅	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定	2mg/kg	电感耦合等离子

		王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016		体质谱仪 iCAP RQ
5	铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016	0.6mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
6	镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016	1mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
7	六价铬	《土壤 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
8	石油烃 C_{10}-C_{40}	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》 HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC9790-II（FID+FID）
9	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
10	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.1μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
11	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
12	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
13	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
14	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
15	顺式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
16	反式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.4μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
17	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.5μg/kg	气相色谱-质谱仪

				7890B-5977B
18	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.1μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
19	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
20	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
21	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.4μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
22	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
23	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
24	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
25	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
26	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
27	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.9μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
28	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
29	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.5μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
30	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.5μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
31	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪

				7890B-5977B
32	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.1μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
33	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
34	间，对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
35	邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
36	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
37	苯胺	索氏提取法（USEPA 3540C：1996）气相色谱-质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机物（USEPA 8270E：2017）	5.3μg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
38	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.06mg/kg	气相色谱-质谱仪 7890B-5977B
39	苯并(a)蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	4μg/kg	高效液相色谱仪 LC5090
40	苯并(a)芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	5μg/kg	高效液相色谱仪 LC5090
41	苯并(b)荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	5μg/kg	高效液相色谱仪 LC5090
42	苯并(k)荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	5μg/kg	高效液相色谱仪 LC5090
43	䓛	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	3μg/kg	高效液相色谱仪 LC5090
44	二苯并(a,h)蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	5μg/kg	高效液相色谱仪 LC5090
45	茚并(1,2,3-cd)芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	4μg/kg	高效液相色谱仪 LC5090
46	萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	3μg/kg	高效液相色谱仪 LC5090
47	pH	《土壤 pH 的测定 电位法》 HJ 962-2018	—	台式 pH 计 PHS-3C
48	锌	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪

		HJ803-2016		iCAP RQ
49	铬	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016	1mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
50	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴-分光光度法》HJ889-2017	0.8cmol+/kg	紫外可见分光光度计 TU-1810
51	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ746-2015	—	土壤 ORP 计 TR901
52	渗滤率（饱和导水率）	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999（3 环刀法）	—	环刀 50*50
53	容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	—	环刀 50*50 电子天平 BT457A10
54	总孔隙度	《森林土壤 水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	—	环刀 50*50 电子天平 BT457A10
55	水溶性盐总量	《土壤水溶性盐总量的测定》NY/T1121.16-2006	—	梅特勒托利多电子天平 MS105DU
56	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	7μg/m3	综合大气采样器 KB-6120 恒温恒湿称重系统 CRM185004 梅特勒天平 ME55/02

（5）监测结果

监测结果见表 3.3.3-3~表 3.3.3-4。

1#~4#土壤监测结果

检测项目	单位	原乌兰煤矿工业场地附近 1#			原百灵煤矿工业场地附近 2#		
		24061T-09-001	24061T-09-002	24061T-09-003	24061T-05-001	24061T-05-002	24061T-05-003
		0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm
汞	mg/kg	0.088	0.074	0.077	0.075	0.035	0.062

砷	mg/kg	6.42	6.71	6.41	5.68	6.23	5.84
镉	mg/kg	0.18	0.17	0.21	0.15	0.17	0.13
铅	mg/kg	22	21	25	23	22	19
铜	mg/kg	15.3	15	18.3	13.4	15.2	11.2
镍	mg/kg	21	21	24	20	22	18
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH	—	7.25	7.21	7.18	6.58	6.69	6.73
阳离子交换量	cmol+/kg	9.9	11	12.6	5.1	5	4.4
氧化还原电位	mV						
渗滤率（饱和导水率）	mm/min	0.694	0.677	0.674	0.641	0.633	0.652
容重	g/cm3	1.15	1.16	1.19	1.5	1.52	1.53
总孔隙度	%	51.1	51.4	50.7	45.1	44.3	45
水溶性盐总量	g/kg	0.5	0.6	0.3	1.7	2	1.3
铬	mg/kg	45	43	51	43	47	41
石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“ND”；						

检测项目	单位	采样点位/样品编号/采样深度/检测结果						
		原巴音煤矿工业场地附近 3#			原巴音规划井田东北侧 5#			原百灵煤矿北侧 7#
		24061T-02-001	24061T-02-002	24061T-02-003	24061T-03-001	24061T-03-002	24061T-03-003	24061T-08-001
		0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~20cm
汞	mg/kg	0.059	0.043	0.145	0.082	0.228	0.021	0.021
砷	mg/kg	4.75	4.67	4.91	5.46	5.27	5.45	13.6
镉	mg/kg	0.21	0.15	0.14	0.13	ND	0.11	0.14
铅	mg/kg	21	16	14	22	14	18	18
铜	mg/kg	14.2	10.6	9.4	12.2	8	9.8	8.8
镍	mg/kg	25	20	17	17	11	14	14
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH	—	6.84	7.03	6.67	6.52	6.48	6.74	7.12
阳离子交换量	cmol+/kg	7	7.2	6.9	7.2	7.8	8.7	5.4
氧化还原电位	mV							
渗滤率（饱和导水率）	mm/min	0.554	0.575	0.546	0.634	0.618	0.633	0.518
容重	g/cm3	1.62	1.66	1.68	1.64	1.67	1.68	1.24
总孔隙度	%	44.9	43.6	44.5	45.2	44.6	43.1	47.6
水溶性盐总量	g/kg	1.5	0.8	1.2	1.4	0.5	0.9	0.8
铬	mg/kg	50	33	34	41	27	34	38
石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

样品状态	——	浅褐、轻壤土、潮	深褐、轻壤土、潮	深褐、轻壤土、潮	黄棕、轻壤土、潮	黄棕、轻壤土、潮	黄棕、轻壤土、潮	红褐、砂壤土、干
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“ND”；							

检测项目	单位	采样点位/样品编号/采样深度/检测结果			
		原百灵煤矿选煤厂附近 4#			原乌兰煤矿中部 6#
		24061T-04-001	24061T-04-002	24061T-04-003	24061T-12-001
		0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~20cm
汞	mg/kg	0.048	0.043	0.048	0.038
砷	mg/kg	6.76	7.16	6.93	7.08
镉	mg/kg	0.14	0.13	0.14	0.14
铅	mg/kg	22	21	25	18
铜	mg/kg	12.9	12.7	15.1	13.3
镍	mg/kg	18	17	21	19
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND

乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
间，对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯胺	μg/kg	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	μg/kg	9.1	ND	ND	ND
苯并[a]芘	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	μg/kg	7.6	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND
䓛	μg/kg	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	ND	ND	ND	ND
萘	μg/kg	ND	ND	6.8	ND
pH	—	6.42	6.44	6.55	7.34
阳离子交换量	cmol+/kg	8.5	8.5	8.5	4.7
样品状态	——	黄棕、轻壤土、干	黄棕、轻壤土、潮	黄棕、轻壤土、潮	黄棕、砂壤土、干
氧化还原电位	mV				
渗滤率（饱和导水率）	mm/min	0.655	0.662	0.648	0.52
容重	g/cm3	1.62	1.64	1.66	1.42
总孔隙度	%	47	47.8	44.5	57.6
水溶性盐总量	g/kg	4.3	4.4	3.1	0.3
石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/kg	ND	ND	ND	ND
样品状态	——	黄棕、轻壤土、干	黄棕、轻壤土、潮	黄棕、轻壤土、潮	黄棕、砂壤土、干
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“ND”；				

检测项目	单位	采样点位/样品编号/采样深度/检测结果						
		原巴音煤矿北侧 8#	原巴音煤矿工业场地 9#	原乌兰煤矿西侧 10#	原乌兰煤矿北侧 11#	原乌兰煤矿西北侧 12#	矿区西北侧 13#	矿区东北侧 14#
		24061T-06-001	24061T-01-001	24061T-14-001	24061T-07-001	24061T-13-001	24061T-11-001	24061T-10-001
		0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm
汞	mg/kg	0.091	0.099	0.133	0.072	0.54	0.98	0.046
砷	mg/kg	5.54	8.44	8.82	5.15	8.89	4.51	9.53
镉	mg/kg	0.15	0.16	0.17	0.12	0.12	0.13	0.18
铅	mg/kg	23	19	21	18	17	25	19
铜	mg/kg	13.1	15	17	8.8	13.8	10.5	12.3
镍	mg/kg	19	22	28	13	24	17	24
pH	—	7.02	6.54	7.44	7.21	7.27	6.83	6.71
阳离子交换量	cmol+/kg	5	8.2	6.9	1.1	4	8.1	5.2
氧化还原电位	mV							
渗滤率（饱和导水率）	mm/min	0.786	0.485	0.472	0.445	0.541	0.506	0.526
容重	g/cm3	1.48	1.67	1.29	1.54	1.47	1.46	1.39
总孔隙度	%	46	47	52.4	48.8	46.4	45.7	50.9
水溶性盐总量	g/kg	2.4	4.5	0.6	0.4	1.8	18.6	4.3
锌	mg/kg	41	40	47	31	36	34	39
铬	mg/kg	43	46	60	34	56	47	53
石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
样品状态	——	黄棕、轻壤土、	黄棕、砂壤土、	黄棕、砂壤土、	黄褐、砂土、潮	黄棕、砂壤土、	黄棕、砂壤土、	黄棕、砂壤土、

		干	干	干		干	干	干
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“ND”；							

（6）评价标准及方法

区域建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

土壤污染现状评价采用污染指数法进行单项评价。

（7）评价结果

项目土壤环境质量现状评价结果详见表 3.3.3-5~表 3.3.3-9。

检测项目	单位	原乌兰煤矿工业场地附近 1#						原百灵煤矿工业场地附近 2#					
		24061T-09-0010~50cm		24061T-09-00250~150cm		24061T-09-003150~300cm		24061T-05-0010~50cm		24061T-05-00250~150cm		24061T-05-003150~300cm	
		标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况
汞	mg/kg	0.026	达标	0.0218	达标	0.0226	达标	0.0221	达标	0.0103	达标	0.0182	达标
砷	mg/kg	0.257	达标	0.268	达标	0.256	达标	0.2272	达标	0.2492	达标	0.234	达标
镉	mg/kg	0.3	达标	0.283	达标	0.35	达标	0.25	达标	0.283	达标	0.217	达标
铅	mg/kg	0.129	达标	0.124	达标	0.147	达标	0.135	达标	0.129	达标	0.112	达标
铜	mg/kg	0.153	达标	0.15	达标	0.183	达标	0.134	达标	0.152	达标	0.112	达标
镍	mg/kg	0.111	达标	0.111	达标	0.126	达标	0.105	达标	0.116	达标	0.0947	达标
六价铬	mg/kg	ND		ND		ND		ND		ND		ND	
pH	—	/		/		/		/		/		/	
阳离子交换量	$cmol_{+}/kg$	/		/		/		/		/		/	
氧化还原电位	mV	/		/		/		/		/		/	
渗滤率（饱和导水率）	mm/min	/		/		/		/		/		/	
容重	g/cm^3	/		/		/		/		/		/	
总孔隙	%	/		/		/		/		/		/	

度													
水溶性盐总量	g/kg	/		/		/		/		/		/	
铬	mg/kg	/		/		/		/		/		/	
石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/kg	/		/		/		/		/		/	
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“ND”；												

检测项目	单位	原巴音煤矿工业场地附近 3#						原巴音煤矿东北侧 5#						原百灵煤矿北侧 7#	
		24061T-02-001 **0~50cm**		24061T-02-002 50~150cm		24061T-02-003 150~300cm		24061T-03-001 0~50cm		24061T-03-002 50~150cm		24061T-03-003 150~300cm		24061T-08-001 0~20cm	
		标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况
汞	mg/kg	0.0174	达标	0.0126	达标	0.0426	达标	0.0241	达标	0.0671	达标	0.00618	达标	0.00618	达标
砷	mg/kg	0.19	达标	0.187	达标	0.196	达标	0.218	达标	0.211	达标	0.218	达标	0.544	达标
镉	mg/kg	0.35	达标	0.25	达标	0.233	达标	0.217	达标		达标	0.183	达标	0.233	达标
铅	mg/kg	0.124	达标	0.0941	达标	0.0824	达标	0.129	达标	0.0824	达标	0.106	达标	0.106	达标
铜	mg/kg	0.142	达标	0.106	达标	0.094	达标	0.122	达标	0.08	达标	0.098	达标	0.088	达标
镍	mg/kg	0.132	达标	0.105	达标	0.0895	达标	0.0895	达标	0.0579	达标	0.0737	达标	0.0737	达标
六价铬	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	—	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
阳离子	cmol+/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

交换量														
氧化还原电位	mV	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
渗滤率（饱和导水率）	mm/min	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
容重	g/cm3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量	g/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铬	mg/kg	0.2	达标	0.132	达标	0.136	达标	0.164	达标	0.108	达标	0.136	达标	0.152	达标
石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
样品状态	——	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“ND”；														

检测项目	单位	原百灵煤矿选煤厂附近 4#						原乌兰煤矿中部 6#	
		24061T-04-0010~50cm		24061T-04-00250~150cm		24061T-04-003150~300cm		24061T-12-0010~20cm	
		标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况
汞	mg/kg	0.00126	达标	0.00113	达标	0.00127	达标	0.001	达标
砷	mg/kg	0.113	达标	0.119	达标	0.116	达标	0.118	达标

镉	mg/kg	0.00215	达标	0.002	达标	0.00215	达标	0.00215	达标
铅	mg/kg	0.0275	达标	0.0263	达标	0.0313	达标	0.0225	达标
铜	mg/kg	0.000717	达标	0.000706	达标	0.000839	达标	0.000739	达标
镍	mg/kg	0.02	达标	0.0189	达标	0.0233	达标	0.0211	达标
六价铬	mg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
四氯化碳	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
氯仿	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
氯甲烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
二氯甲烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
四氯乙烯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标

1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
三氯乙烯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
氯乙烯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
苯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
氯苯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
乙苯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
苯乙烯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
甲苯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
间，对-二甲苯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
邻-二甲苯	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
硝基苯	mg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
苯胺	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
2-氯苯酚	mg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
苯并[a]蒽	μg/kg	0.61	达标	/	达标	/	达标	/	达标
苯并[a]芘	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
苯并[b]荧蒽	μg/kg	0.507	达标	/	达标	/	达标	/	达标
苯并[k]荧蒽	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
䓛	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标

二苯并[a,h]蒽	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
萘	μg/kg	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
pH	—	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标
阳离子交换量	$cmol_+/kg$	/	/	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位	mV	/	/	/	/	/	/	/	/
渗滤率（饱和导水率）	mm/min	/	/	/	/	/	/	/	/
容重	g/cm^3	/	/	/	/	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	/	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量	g/kg	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“ND”；								

5#土壤监测评价结果

检测项目	单位	原巴音煤矿北侧 8#	原巴音煤矿工业场地 9#	原乌兰煤矿西侧 10#	原乌兰煤矿北侧 11#	原乌兰煤矿西北侧 12#	矿区西北侧 13#	矿区东北侧 14#
		24061T-06-001 0~20cm	24061T-01-001 0~20cm	24061T-14-001 0~20cm	24061T-07-001 0~20cm	24061T-13-001 0~20cm	24061T-11-001 0~20cm	24061T-10-001 0~20cm

		标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况	标准指数	达标情况
汞	mg/kg	0.0268	达标	0.0292	达标	0.0391	达标	0.0212	达标	0.159	达标	0.288	达标	0.0135	达标
砷	mg/kg	0.222	达标	0.338	达标	0.353	达标	0.206	达标	0.356	达标	0.180	达标	0.381	达标
镉	mg/kg	0.25	达标	0.267	达标	0.283	达标	0.2	达标	0.2	达标	0.217	达标	0.3	达标
铅	mg/kg	0.135	达标	0.112	达标	0.124	达标	0.106	达标	0.1	达标	0.147	达标	0.112	达标
铜	mg/kg	0.131	达标	0.15	达标	0.17	达标	0.088	达标	0.138	达标	0.105	达标	0.123	达标
镍	mg/kg	0.1	达标	0.116	达标	0.147	达标	0.0684	达标	0.126	达标	0.0895	达标	0.126	达标
pH	—	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
阳离子交换量	cmol+/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位	mV	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
渗滤率（饱和导水率）	mm/min	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
容重	g/cm3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
水溶性盐总量	g/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	mg/kg	0.137	达标	0.133	达标	0.157	达标	0.103	达标	0.12	达标	0.113	达标	0.13	达标
铬	mg/kg	0.172	达标	0.184	达标	0.24	达标	0.136	达标	0.224	达标	0.188	达标	0.212	达标

石油烃 C_{10}-C_{40}	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
备注	当检测结果小于方法检出限时，表示为“ND”；														

根据监测结果可以看出，1#、2#各监测因子对照《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中 pH＞7.5 中的标准限值，各监测因子均低于相应风险筛选值。

根据监测结果可以看出，3#、4#各监测因子对照《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中 6.5＜pH≤7.5 的标准限值，各监测因子均低于相应风险筛选值。

根据监测结果可以看出，5#、6#、7#各监测因子均小于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

3.2.4 生态环境现状调查与评价

3.2.4.1生态现状调查方法

通过了解矿区生态环境现状，把握矿区生态特点和生态保护关键因素，同时为生态影响评价提供基础数据。本次调查方法有资料收集法、遥感调查法与现场勘查法。

（1）资料收集法

主要收集评价区相关资料。

（2）遥感调查法

评价采用 2023 年 9 月的 GF-7 高分卫星数据作为基本信息源，空间分辨率为 1m×1m，并结合野外实地调查、参考地形图及相关文字资料的基础上，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。

在 ERDAS、Arcgis 等遥感图像处理软件的支持下，对影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等影像预处理。根据土地利用现状、植被类型等生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择 8（红外）、4（红光）、3（绿光）波段组合成标准假彩色影像，合成后图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。

（3）现场勘查法

现场调查采用 1：50000 地图和全球定位系统，以实地调查为主，普查、详查相结合的方法。实地调查掌握评估区自然生态环境的基本情况以及各种水土保持设施的情况。通过对技术人员、政府管理部门等访问调查，了解生态现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设等。

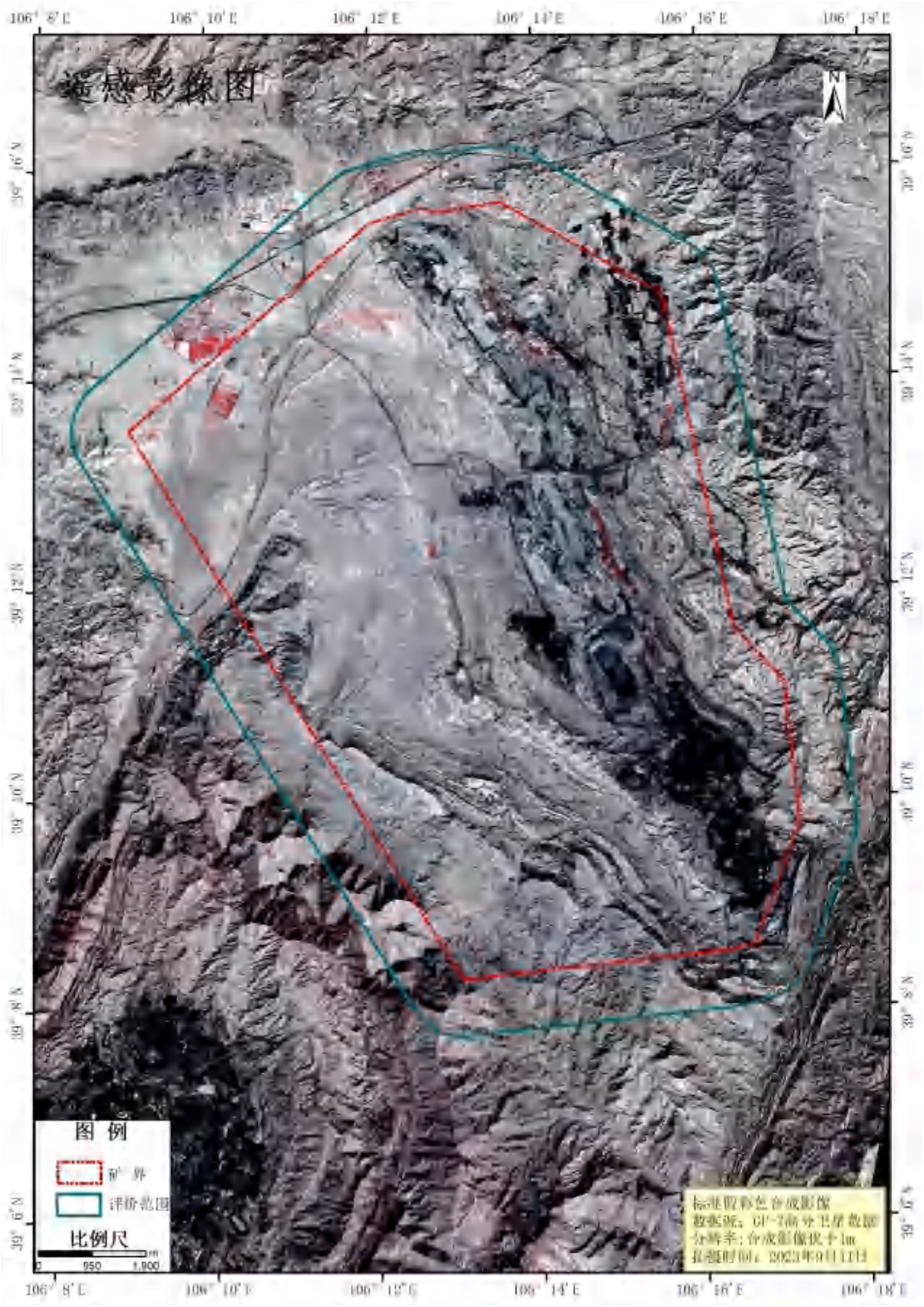


图 3.2-3 遥感影像图

3.2.4.2 土地利用现状

土地利用现状分析参照《土地资源分类系统》，利用遥感图像处理软件进行解译，在

ArcGIS 软件中进行投影转换、重采样、图斑合并，属性归纳等处理，得到土地利用现状图，利用 ArcGIS 分别计算土地利用各类型面积。

煤炭矿区、规划区及规划评价区土地利用类型统计见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 规划区及规划评价区土地利用类型统计

土地利用类型		规划区			规划评价区		
一级类	二级类	斑块数	面积（hm2）	百分比（%）	斑块数	面积（hm2）	百分比（%）
林地	乔木林地	43	66.45	0.64%	64	123.06	0.84%
	灌木林地	74	1461.41	14.16%	110	1945.09	13.31%
	其他林地	135	1064.33	10.31%	240	1670.72	11.43%
草地	天然牧草地	83	1305.34	12.65%	140	2373.86	16.24%
	其他草地	255	3808.76	36.91%	336	5351.46	36.62%
	人工草地	7	74.93	0.73%	8	79.65	0.55%
水域及水利设施用地	内陆滩涂	31	346.99	3.36%	47	473.04	3.24%
	坑塘水面	7	8.14	0.08%	12	15.83	0.11%
交通运输用地	公路用地	4	37.40	0.36%	8	102.61	0.70%
	农村道路	23	38.73	0.38%	28	47.45	0.32%
	城镇村道路			0.00%	9	22.25	0.15%
	铁路用地	1	26.46	0.26%	3	30.76	0.21%
耕地	水浇地	17	48.56	0.47%	24	84.39	0.58%
特殊用地	殡葬用地	7	26.58	0.26%	7	26.58	0.18%
工矿仓储用地	采矿用地	54	1794.69	17.39%	62	1959.39	13.41%
	工业用地	8	16.96	0.16%	22	47.98	0.33%
公共服务与公共设施用地	公用设施用地	12	3.77	0.04%	13	3.99	0.03%
	公园与绿地	3	1.60	0.02%	9	11.22	0.08%
住宅用地	城镇住宅	12	56.08	0.54%	12	56.08	0.38%
	农村宅基地	19	5.75	0.06%	41	18.08	0.12%
其他土地	裸土地	40	125.35	1.21%	64	161.80	1.11%
	设施农用地				14	8.59	0.06%
合计		835	10332.29	100.00%	1273	14613.86	100%

由表可以看出：

（1）规划矿区土地利用类型

规划矿区范围土地总面积为 10332.29hm^2，其中林地面积 2592.17hm^2，占

比 25.12%；草地面积为 5189.03hm^2，占比 50.29%；工矿仓储用地面积为 1811.65hm^2，占比 17.56%；水域及水利设施用地面积为 355.14hm^2，占比 3.44%；交通运输用地面积为 102.59hm^2，占比 0.99%；耕地面积为 48.56hm^2，占比 0.47%；公共服务与公共设施用地面积为 5.38hm^2，占比 0.05%；住宅用地面积为 61.83hm^2，占比 0.60%；特殊用地面积为 26.58hm^2，占比 0.26%；其它面积为 125.35hm^2，占比 1.21%。

煤炭矿区范围内主要土地利用类型为草地和林地，占总面积的 75.41%。

（2）规划评价区土地利用类型

规划评价区土地总面积为 14613.86hm^2，其中林地面积 3738.87hm^2，占比 25.58%；草地面积为 7804.97hm^2，占比 53.41%；工矿仓储用地面积为 2007.37hm^2，占比 13.74%；水域及水利设施用地面积为 488.88hm^2，占比 3.35%；交通运输用地面积为 203.06hm^2，占比 1.39%；耕地面积为 84.39hm^2，占比 0.58%；公共服务与公共设施用地面积为 15.21hm^2，占比 0.10%；住宅用地面积为 74.15hm^2，占比 0.51%；特殊用地面积为 26.58hm^2，占比 0.18%；其它面积为 170.39hm^2，占比 1.17%。

煤炭矿区规划评价区范围内主要土地利用类型为草地和林地，占总面积的 78.99%。规划矿区及规划评价区土地利用分布见图 3.3-2。

3.2.4.2植被类型

1、植物资源

根据《内蒙古自治区植物区系分区》，本规划位于亚洲荒漠植物区-阿拉善荒漠植物省-东阿拉善州，根据《内蒙古植被地带图》，本规划所在地区为本项目位于暖温型荒漠带-草原化荒漠亚带。在暖温型荒漠带，植被以超旱生的半乔木,半灌木和灌木或者旱生的肉质植物占优势的稀疏植被。评价区内无重点保护植物物种。

本项目在内蒙古自治区植物区系分区图中的位置见图3.2-1，在内蒙古植被地带图中的位置见图3.2-2。

评价区主要植物名录见表 3.2.3-3。

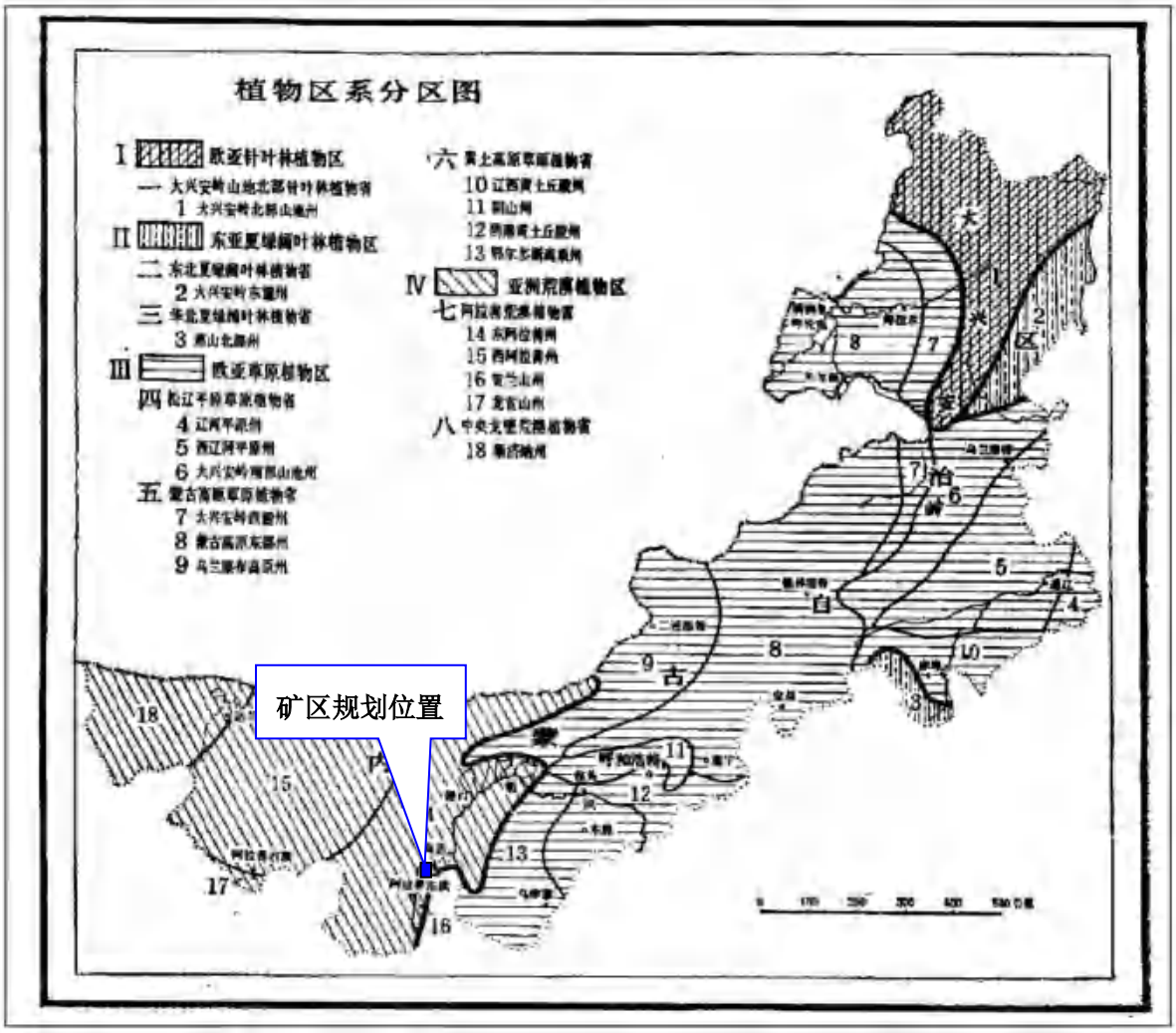


图 3.2-1 规划矿区与内蒙古自治区植物区系分区图的位置关系

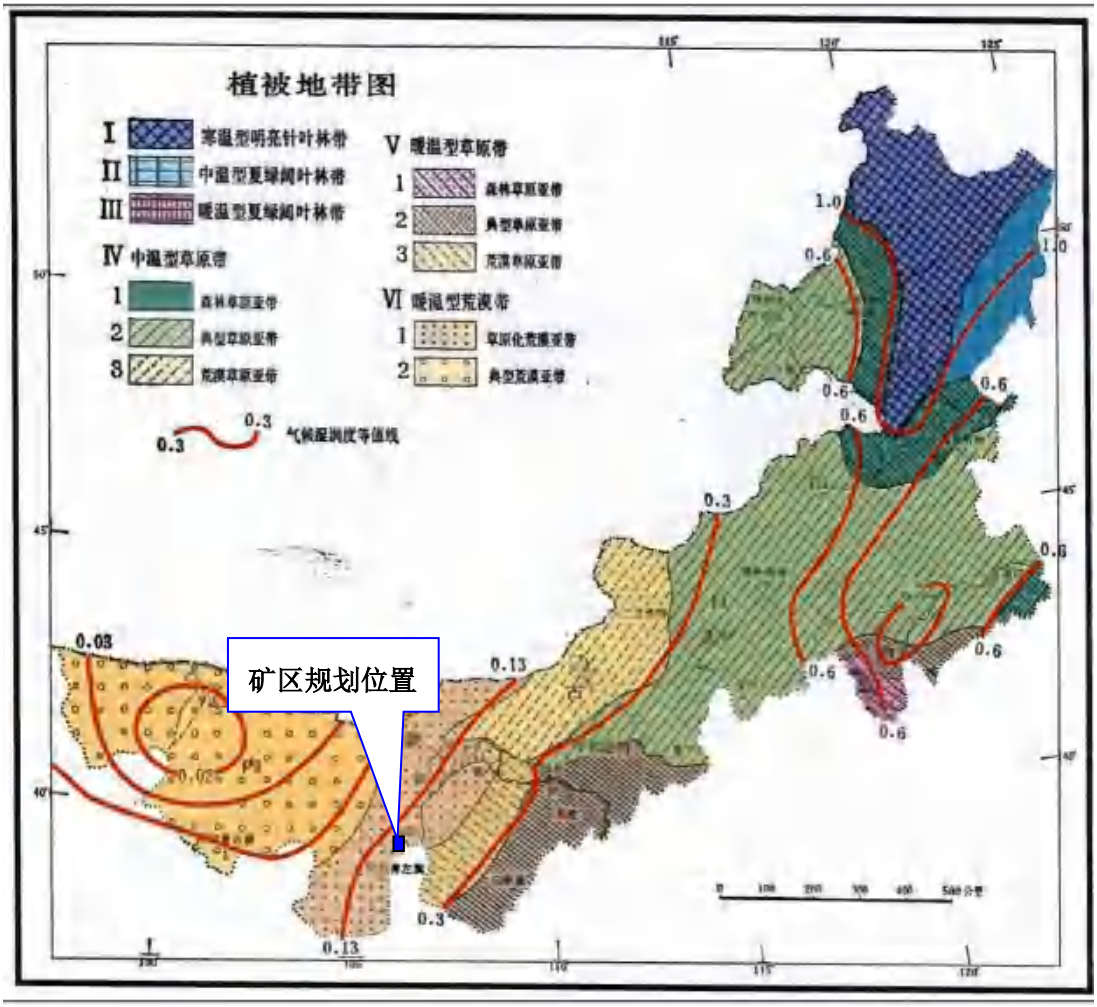


图 3.2-2　规划矿区与内蒙古植被地带图的位置关系

表 3.2.4-2　评价区主要植物名录

序号	中文名	拉丁学名
一、柳科*(Tamaricaceae)*		
1	红柳	*Tamarix ramosissima Ledeb*
2	红砂	*Hololachna songarica (Pall.) Ehrenb.*
二、藜科（*Chenopodiaceae*）		
3	松叶猪毛菜	*Salsola Laricifolia*
4	短叶假木贼	*Anabasis brevifolia C．A．Mey．*
5	合头藜	*Sympema regelii Bunge*
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina*
三、蒺藜科（*Zygophyllaceae*）		
6	泡泡刺	*Nitraria sphaerocarpa Maxim*
7	白刺	*Nitraria tangutorum Bobr.*
四、麻黄科（*Ephedraceae*）		
8	膜果麻黄	*Ephedra przewalskii Stapf*

五、百合科（*Liliaceae*）		
9	沙葱	*A.mongolicum Bgl*
六、蓼科（*Polygonaceae*）		
10	沙拐枣	*Calligonum mongolicunl*
七、禾本科（Gramineae）		
11	短花针茅	*Stipa breviflora* Griseb.
12	戈壁针茅	*Stipa tianschanica* Roshev. *var. gobica* (Roshev.) P. C. Kuo
13	细柄茅	*Ptilagrostis mongholica* (Turcz. ex Trin.) Griseb. in Ledeb.
14	芨芨草	*Neotrinia splendens* (Trin.) M. Nobis, P. D. Gudkova & A. Nowak
八、豆科（Fabaceae）		
15	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla* Pojark.
九、蔷薇科（Rosaceae）		
16	蒙古扁桃	*Prunus mongolica Maxim*
十、胡颓子科（Elaeagnaceae Juss）		
17	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*
十一、柽柳科（Tamaricaceae）		
18	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*

2、植被类型分布

利用卫星遥感及地理信息系统技术并结合地面实际调查，对规划矿区外扩1km范围内的植被分布现状进行调查。评价范围内自然植被类型比较复杂，包括温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原、温带灌木、矮半灌木荒漠、人工植被、温带落叶阔叶林、非植被等。

煤炭矿区、规划区以及规划评价区范围内植被类型统计见表 3.3.4-2。

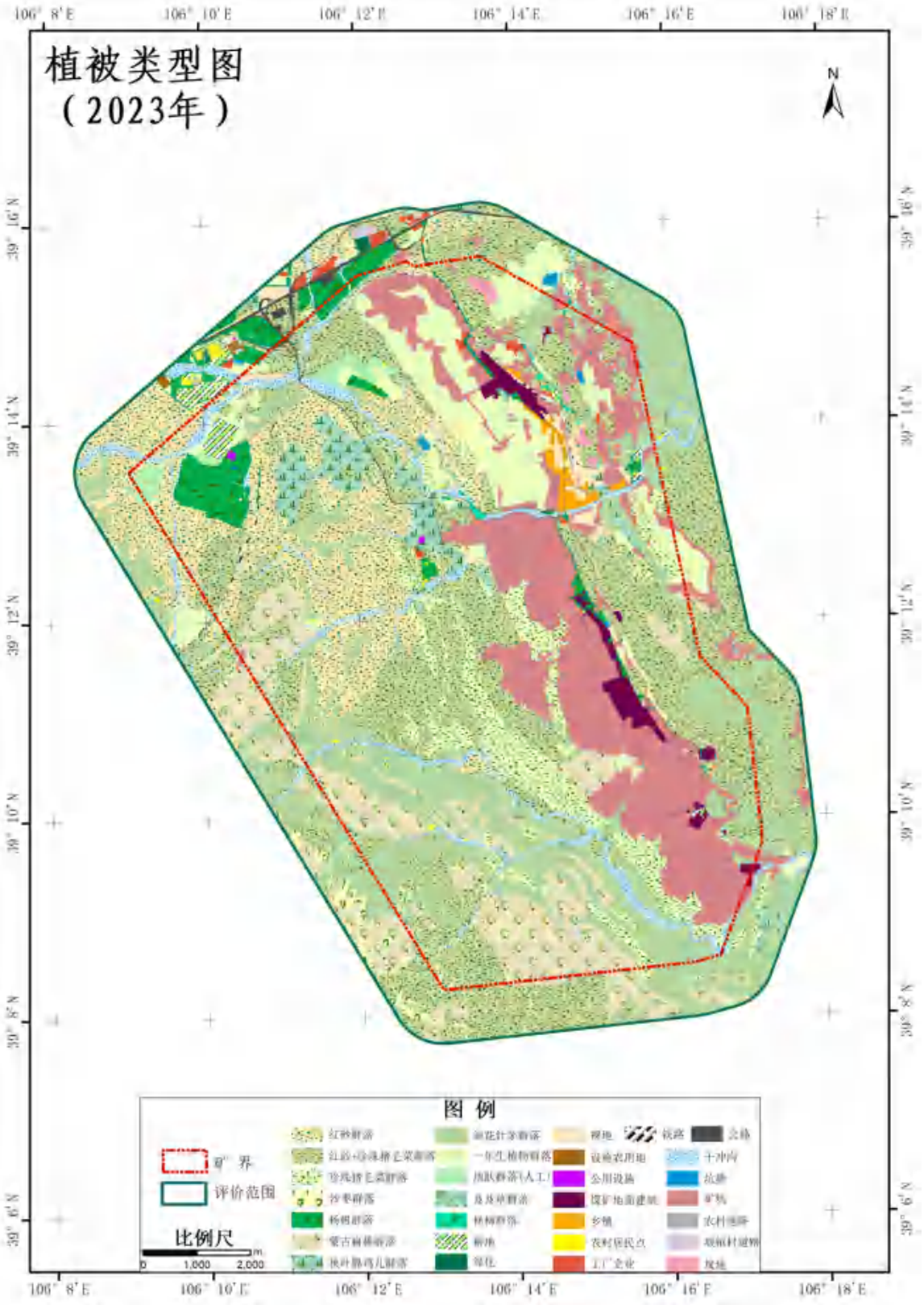


图 3.2-2 2023 年植被类型图

表 3.3.4-2　　矿区、规划区以及规划评价区范围内植被类型统计表

植被类型		规划区			规划评价区		
一级类	二级类	斑块	面积（hm^2）	百分比（%）	斑块	面积（hm^2）	百分比（%）
一年生荒漠	一年生植物群落（猪毛菜、骆驼蓬等）	53	714.99	6.93%	85	904.94	6.19%
温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原	短花针茅+戈壁针茅群落	83	1305.34	12.65%	140	2373.86	16.24%
	芨芨草群落	8	11.37	0.11%	8	11.37	0.08%
温带灌木、矮半灌木荒漠	红砂群落	30	1172.79	11.37%	54	1621.77	11.10%
	红砂+珍珠猪毛菜群落	140	2377.18	23.04%	178	3682.29	25.20%
	珍珠猪毛菜群落	54	705.23	6.83%	65	752.86	5.15%
	蒙古扁桃群落	26	858.82	8.32%	38	1273.32	8.71%
	狭叶锦鸡儿群落	32	276.70	2.68%	43	311.32	2.13%
	柽柳群落	12	11.92	0.12%	13	11.99	0.08%
温带落叶阔叶林	沙枣群落	103	43.05	0.42%	193	144.15	0.99%
	杨树群落	49	228.91	2.22%	73	376.32	2.58%
人工植被	地貌群落（人工草地）	7	74.93	0.73%	8	79.65	0.55%
	绿化	3	1.60	0.02%	9	11.22	0.08%
	耕地	17	48.56	0.47%	24	84.39	0.58%
非植被	干冲沟	31	346.99	3.36%	47	473.04	3.24%
	坑塘	7	8.14	0.08%	12	15.83	0.11%
	公路	4	37.40	0.36%	8	102.61	0.70%
	农村道路	23	38.73	0.38%	28	47.45	0.32%
	城镇村道路	-	-	-	9	22.25	0.15%
	坟地	7	26.58	0.26%	7	26.58	0.18%
	矿坑	42	1657.78	16.07%	50	1818.90	12.45%
	铁路	1	26.46	0.26%	3	30.76	0.21%
	裸地	40	125.35	1.21%	64	161.80	1.11%
	设施农用地	-	-	-	14	8.59	0.06%
	公用设施	12	3.77	0.04%	13	3.99	0.03%
	煤矿地面建筑	12	136.91	1.33%	12	140.49	0.96%
	乡镇	12	56.08	0.54%	12	56.08	0.38%
	农村居民点	19	5.75	0.06%	41	18.08	0.12%
	工厂企业	8	16.96	0.16%	22	47.98	0.33%
合计		835	10332.29	100.00%	1273	14613.86	100.00%

由上表可以看出：

（1）规划矿区植被类型

规划矿区范围植被总面积为10332.29hm^2，以温带灌木、矮半灌木荒漠为主，面积为5402.63hm^2，占比52.36%；非植被区次之，面积为2486.92hm^2，占比24.10%；然后为温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原、一年生荒漠、温带落叶阔叶林、人工植被，面积分别为1316.7045hm^2、6.93hm^2、271.95hm^2、125.09hm^2，占比分别为12.76%、6.93%、2.64%、1.21%。

（2）规划评价区植被类型

煤炭矿区规划评价区总面积为14613.86hm^2，以温带灌木、矮半灌木荒漠为主，面积为7653.55hm^2，占比52.37%；非植被区次之，面积为2974.41hm^2，占比20.35%；然后为温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原、一年生荒漠、温带落叶阔叶林、人工植被，面积分别为2385.23hm^2、904.94hm^2、520.47hm^2、175.26hm^2，占比分别为16.32%、6.19%、3.56%、1.20%。

3、植被覆盖度

归一化植被指数与植被覆盖程度、植物生产力有良好的线性关系，工程区植被覆盖度分类采用归一化植被指数NDVI进行分类，所用分类数据为LANTSAT-TM影像，其NDVI的计算公式为：NDVI=（TM4-TM3）（/TM4+TM3），经过GIS软件分析并通过目视解译修正，得到评价区植被覆盖度图。经过GIS软件分析，得到煤炭矿区、规划区以及规划评价区范围内不同植被覆盖度占地面积见下表。

矿区、规划区及规划评价区范围内植被覆盖度统计

植被覆盖度	规划区		规划评价区	
	面积（hm^2）	百分比（%）	面积（hm^2）	百分比（%）
0-10%	5909.30	57.27%	6913.76	47.31%
10%-25%	4337.02	42.03%	7584.90	51.90%
25%-50%	65.66	0.64%	107.37	0.73%
50%~75%	6.30	0.06%	7.75	0.05%
≥75%			0.09	0.00%
合计	10332.29	100	14613.86	100.00%

由上表可以看出：

（1）规划矿区植被覆盖度

煤炭矿区范围内植被覆盖度小于10%的面积为5909.30hm^2，占比为57.27%；10%-25%的面积为4337.02hm^2，占比为42.03%；25%-50%的面积为65.66hm^2，占比为0.64%；大于50%~75%的面积为6.30hm^2，占比为0.06%。

规划矿区范围内植被覆盖度以0%-10%为主，占总面积的57.27%。

（2）规划评价区植被覆盖度

规划评价区范围内植被覆盖度小于10%的面积为6913.76hm^2，占比为47.31%；10%-25%的面积为7584.90hm^2，占比为51.90%；25%-50%的面积为107.37hm^2，占比为0.73%；大于50%~75%的面积为7.75hm^2，占比为0.05%。

规划评价区范围内植被覆盖度以10%-25%为主，占总面积的51.90%。

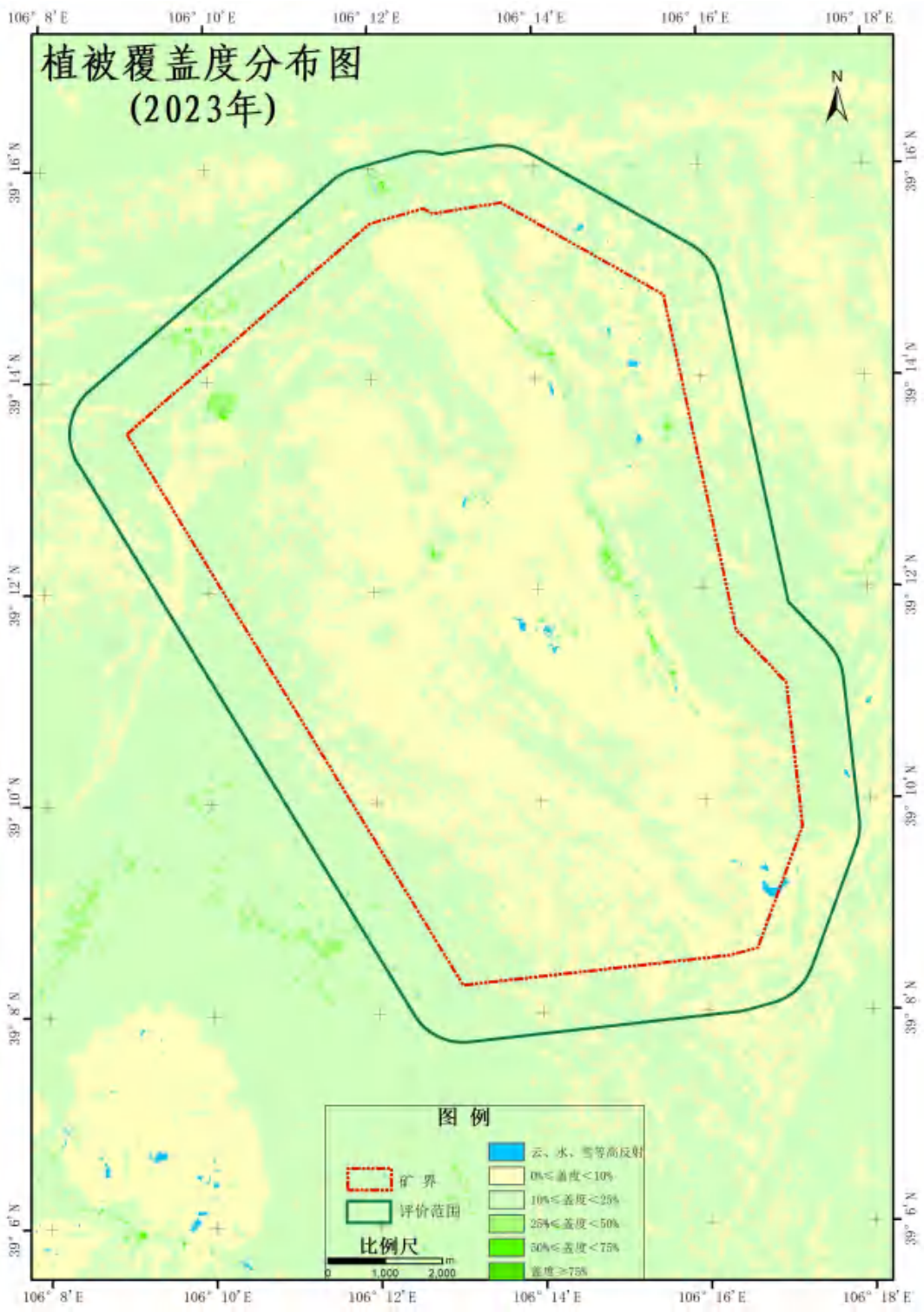


图 3.2-3 2023 年植被覆盖度

4、主要植被类型样方调查

现场调查期间，在本项目评价范围内针对不同的地貌和植被类型，选取代表性的场地，覆盖了规划区周边有代表性的植被类型，主要为典型草原植被。

1、调查方法

采用 2024 年 6 月在规划评价区采集的样方数据。调查范围为规划区域外扩 1km 的范围，并充分考虑评价区不同植被群落类型，设置样方调查点位。根据生态学野外调查方法，确定乔木样方面积为 10m×10m，灌木样方面积为 5m×5m，草本样方面积为 1m×1m。在每个样方中分别调查种类、高度、盖度、株数。

样方分布情况见图 3.2-10。

2、调查结果

样方基本情况汇总见表 3.2.4-12，样方调查情况见表 3.2.4-13～表 3.2.4-21。

由调查结果可知，评价区乔木主要为小叶杨和沙枣，其中小叶杨平均盖度为 50%，乔下草本主要为葡根骆驼莲、猪毛菜、芨芨草、疾黎、寸草苔、戈壁天门冬、画眉草，平均盖度为 7.5%；沙枣平均盖度为 43%，乔下草本主要为葡根骆驼莲、狗尾草、蒺藜、银灰旋花、披碱草、猪毛菜、画眉草、雾冰藜、灰绿藜、碱蓬、砂引草，平均盖度为 13%。评价区灌木主要为红砂+珍珠猪毛菜、狭叶锦鸡儿，蒙古扁桃、柽柳，平均盖度分别为 15%、18%、18%、44%。

评价区草本主要为芨芨草群落和短花针茅群落，其中芨芨草群落平均盖度为 20%，植被主要有猪毛菜、寸草苔、狗尾草、蓼子朴、蝎虎驼蹄瓣、盐生草、蒺藜等，短花针茅群落平均盖度为 10%，植被主要有短花针茅、双叉细柄茅、银灰旋花、葡根骆驼莲、碱葱、冬青叶兔唇花、双叉细柄茅、桃叶鸦葱、燥原芥、画眉草、戈壁天门冬。

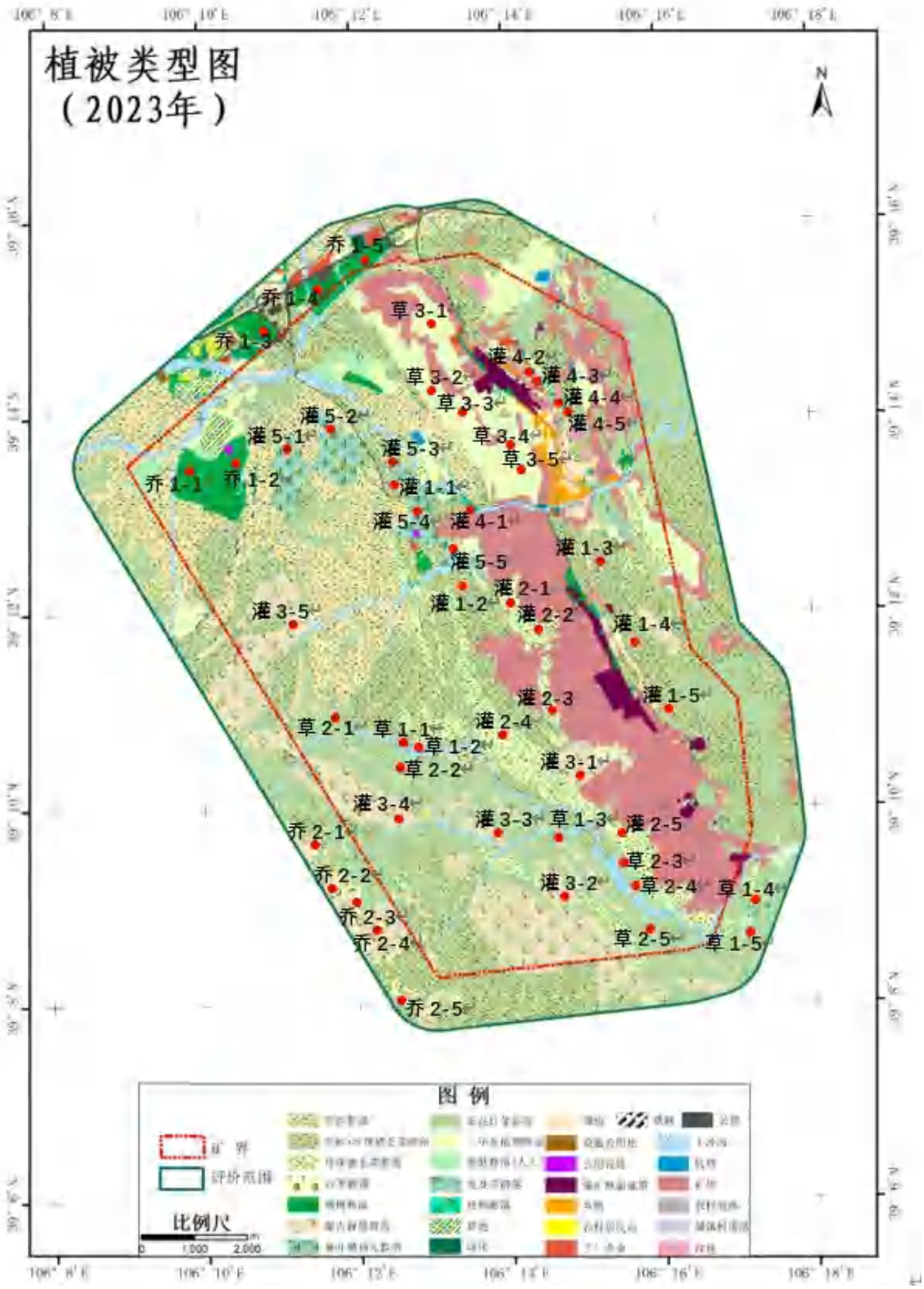

植被类型图
（2023年）
N
乔1-5
乔1-4
乔1-3
草3-1
灌4-2
草3-2
灌4-3
灌4-4
草3-3
灌5-2
灌4-5
灌5-1
草3-4
灌5-3
草3-5
乔1-1
乔1-2
灌1-1
灌5-4
灌4-1
灌1-3
灌5-5
灌2-1
灌1-2
灌2-2
灌3-5
灌1-4
灌2-3
灌1-5
草2-1
草1-1
灌2-4
草1-2
灌3-1
草2-2
灌3-4
灌3-3
草1-3
灌2-5
乔2-1
草2-3
乔2-2
灌3-2
草2-4
草1-4
乔2-3
乔2-4
草2-5
草1-5
乔2-5
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0
1,000
2,000
m

图 3.2-4 杨方布点图

表 3.4-7　　乔木样方（1-1）

样地名称	杨树		样方号	乔 1-1	样方面积	10m×10m
经纬度	N：39.2123°，E：106.2285°		海拔		1529.6m	
群落名称	杨树群落		群落总盖度/%		70	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 11 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	小叶杨	*Populus simonii Carr*	10	35	8×5	50
2	小叶杨	*Populus simonii Carr*	12	40	2×5.5	21

乔木样方 1-1

样地名称	杨树		样方号	乔 1-1-1	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2123°，E：106.2286°		海拔		1529.4m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		10	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	银灰旋花	:Convolvulus cneorum	3		45	8
2	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*	10		1	0.5
3	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	3		5	0.2
4	疾黎	*Tribulus terrestris L.*	2		18	1
5	画眉草	*Eragrostis pilosa (L.) Beauv.*	1		30	1
6	细叶鸢尾	*Iris tenuifolin Pall.*	12		1	0.1
7	蝎虎驼蹄瓣	*Zygophyllum mucronatum Maxim.*	3		2	1

样地名称	杨树		样方号	乔 1-1-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2124°，E：106.2287		海拔		1529.5m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		10	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge	5		2	0.5
2	猪毛菜	Salsola arbuscula Pall.	2		8	1
3	芨芨草	*Achnatherum splendens*	29		1	1
4	疾黎	Tribulus terrestris L.	1		20	1
5	寸草苔	Carex duriuscula	7		70	6
6	戈壁天门冬	Asparagus gobicus	4		1	0.3
7	画眉草	*Eragrostis pilosa (L.) Beauv.*	1		5	0.2

样地名称	杨树		样方号	乔 1-1-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2123　E:106.2286		海拔		1532.6m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		3	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	1		8	0.5
2	戈壁天门冬	*Asparagus gobicus*	4		19	2
3	疾黎	*Tribulus terrestris L.*	1		15	0.5

乔下草本样方 1-1-1

乔下草本样方 1-1-2

乔下草本样方 1-1-1

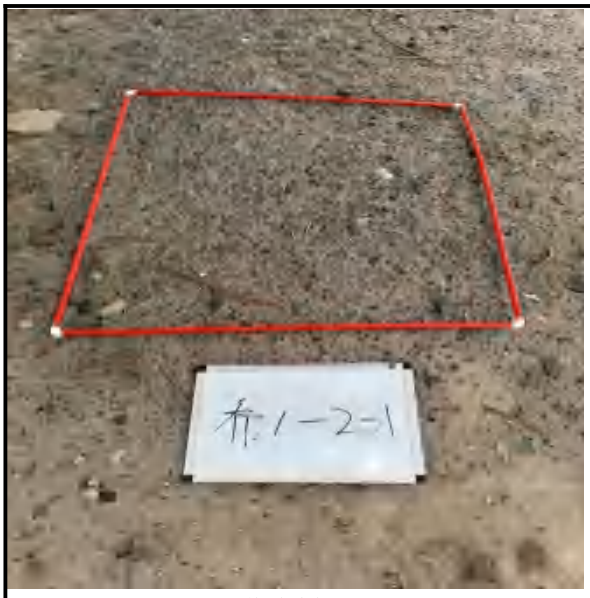
表 3.4-8　　乔木样方（1-2）

样地名称	杨树		样方号	乔 1-2	样方面积	10m×10m
经纬度	N：39.2124°，E:106.2305		海拔		1529.2m	
群落名称	杨树群落		群落总盖度/%		70	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	小叶杨	*Populus simonii Carr*	13	60	5×9	36
2	小叶杨	*Populus simonii Carr*	11	45	5×8	35

乔木样方 1-2

样地名称	杨树	样方号	乔 1-2-1	样方面积	1m×1m

经纬度	N:39.2124　E:106.2306		海拔		1529.4m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		7	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*		7	9	2
2	疾黎	*Tribulus terrestris L.*	1		36	2
3	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		50	2
4	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	19		2	0.2
5	画眉草	*Eragrostis pilosa (L.) Beauv.*	2		2	0.2
6	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	2		1	0.2
样地名称	杨树		样方号	乔 1-2-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2124　E:106.2306		海拔		1527.7m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		10	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	12		6	0.5
2	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge		15	8	5
3	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	3		15	2
4	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	4		20	3
5	盐生草	Halogeton glomeratus	4		1	0.2
6	疾黎	*Tribulus terrestris L.*	1		3	0.1
7	西伯利亚滨藜	*Atriplex sibirica L.*	1		1	0.1
8	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	2		2	0.1
样地名称	杨树		样方号	乔 1-2-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2124　E:106.2306		海拔		1528.9m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		7	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge		12	6	2.5
2	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	7		4	0.2
3	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	5		10	2
4	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	3		8	1
5	盐生草	*Halogeton glomeratus*	5		2	0.5
6	疾黎	*Tribulus terrestris L.*	1		4	0.2
7	芨芨草	*Achnatherum splendens (Trin.) Nevski*	16		1	1



乔下草本样方 1-2-1

乔下草本样方 1-2-2

乔下草本样方 1-2-3

表 3.4-8　　乔木样方（1-3）

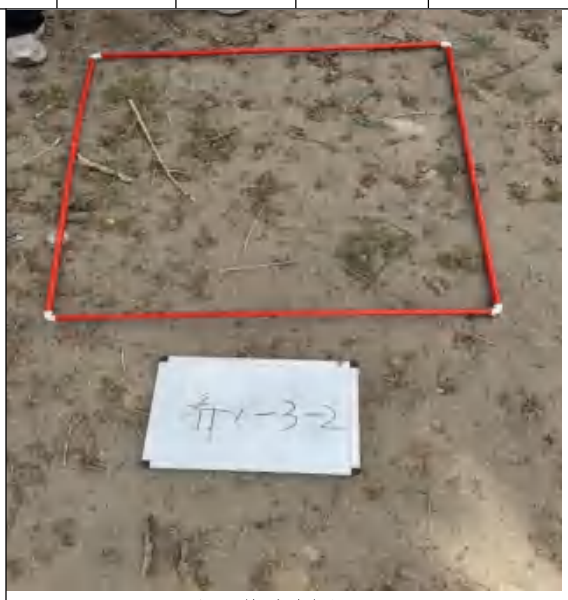
样地名称	杨树		样方号	乔 1-3	样方面积	10m×10m
经纬度	N39.2119：°，E：106.2266°		海拔		1532.8m	
群落名称	杨树群落		群落总盖度/%		70	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	小叶杨	*Populus simonii Carr*	9	65	3×8	22
2	小叶杨	*Populus simonii Carr*	1151	49	4×7	26
3	小叶杨	*Populus simonii Carr*	13	40	4×6	23

乔木样方 1-3

样地名称	杨树		样方号	乔 1-3-1	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2119　E:106.2265		海拔		1529.8m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%			
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	披肩草	*Elymus dahuricus Turcz.*	22		22	3
2	芨芨草	*Achnatherum splendens (Trin.) Nevski*	28		2	3
3	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	2		50	3
4	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		40	2
5	戈壁天门冬	Asparagus gobicus	3		1	0.2
样地名称	杨树		样方号	乔 1-3-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2119　E106.2264		海拔		1531.6m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		12	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	披肩草	*Elymus dahuricus Turcz.*	14		29	3
2	乳百花黄芪	Astragalus galactites Pall.	4		3	2
3	疾黎	*Tribulus terrestris L.*	1		40	3
4	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		5	1
5	其蓟	Cirsium japonicum Fisch. ex DC.	3		1	1

6	天芒隐子草	Cleistogenes hackelii (Honda) Honda	5		1	1
7	棘豆	*Oxytropis semenovii Bunge*	3		3	1
样地名称	杨树		样方号	乔 1-3-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2119　E:106.2265		海拔		1532.6m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		4	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 11 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge		11	6	4
2	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	11		3	0.2
3	疾黎	*Tribulus terrestris L.*	1		1	0.1

乔下草本样方 1-3-1



乔下草本样方 1-3-2

乔下草本样方 1-3-3

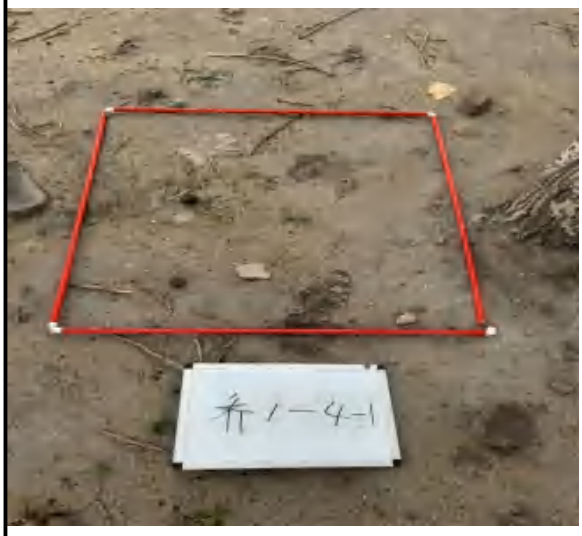
表 3.4-8　　乔木样方（1-4）

样地名称	杨树		样方号	乔 1-4	样方面积	10m×10m
经纬度	N:39.2177　E:106.2451		海拔		1515.4m	
群落名称	杨树群落		群落总盖度/%		68	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	小叶杨	*Populus simonii Carr*	18	30	3×2	11
2	小叶杨	*Populus simonii Carr*	19	25	2×1	9
3	小叶杨	*Populus simonii Carr*	17.5	20	1×1	5
4	小叶杨	*Populus simonii Carr*	17	40	3×2	11
5	小叶杨	*Populus simonii Carr*	17.3	22	1×1.5	8
6	小叶杨	*Populus simonii Carr*	17.1	25	3×2	11
7	小叶杨	*Populus simonii Carr*	17.05	20	2×1.5	8
8	小叶杨	*Populus simonii Carr*	16.5	18	1×1	5

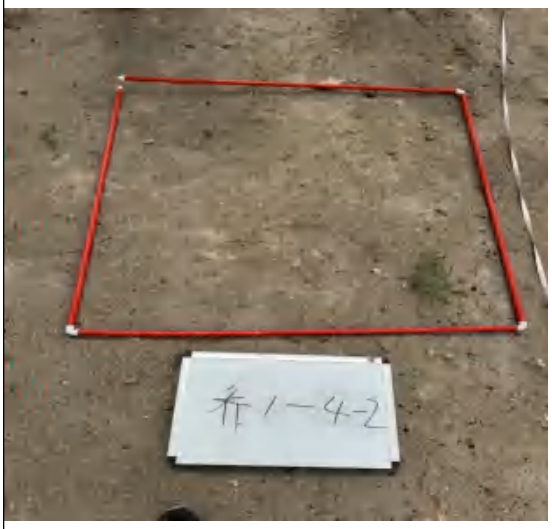
乔木样方 1-4

样地名称	杨树		样方号	乔 1-4-1	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2176　E:106.2450		海拔		1514.8m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		3	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	2		50	3
2	藜	*Chenopodium album L.*	2		3	0.5
3	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	1		1	0.1
样地名称	杨树		样方号	乔 1-4-2	样方面积	1m×1m

经纬度	N:39.2177　E:106.2451		海拔		1514.8m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		3	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge		12	1	2
2	披碱草	Elymus nutans Griseb.	5		2	0.2
3	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	1		10	0.3
样地名称	杨树		样方号	乔 1-4-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2177　E:106.2451		海拔		1514.8m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		1.5	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	15		3	0.3
2	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	1		10	0.5
3	枸杞	*Lycium chinense Miller*	12		1	1



乔下草本样方 1-4-1



乔下草本样方 1-4-2

乔下草本样方 1-4-3

表 3.4-8　　乔木样方（1-5）

样地名称	杨树		样方号	乔 1-5	样方面积	10m×10m
经纬度	N:39.2178　E:106.2456		海拔		1514.6m	
群落名称	杨树群落		群落总盖度/%		30	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	小叶杨	*Populus simonii Carr*	17.2	50	3.5×2.5	20
2	小叶杨	*Populus simonii Carr*	16.7	30	2×2	10

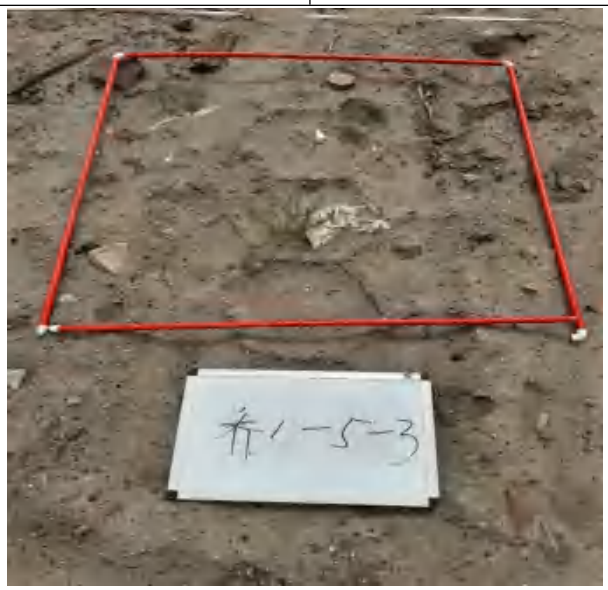
乔木样方 1-5

样地名称	杨树		样方号	乔 1-5-1	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2178　E:106.2456		海拔		1513.9m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		4	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	pegan umnigellastrumBunge		13	5	3
2	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	1		20	1
3	疾藜	*Tribulus terrestris L.*	1		1	0.1
样地名称	杨树		样方号	乔 1-5-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2178　E:106.2457		海拔		1513.4m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		4	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 11 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	pegan umnigellastrumBunge		15	5	4
样地名称	杨树		样方号	乔 1-5-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2178　E:106.2456		海拔		1514.8m	
群落名称	杨树群落（乔下草本）		群落总盖度/%		1.3	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 11 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高	生殖苗高	株（丛）	盖度/%

			度/cm	度/cm	数	
1	葡根骆驼莲	pegan umnigellastrumBunge	13		1	1
2	蝎虎驼蹄瓣	*Zygophyllum mucronatum Maxim.*	3		1	0.3

乔下草本样方 1-5-1

乔下草本样方 1-5-2



乔下草本样方 1-5-3

表 3.4-8　　乔木样方（2-1）

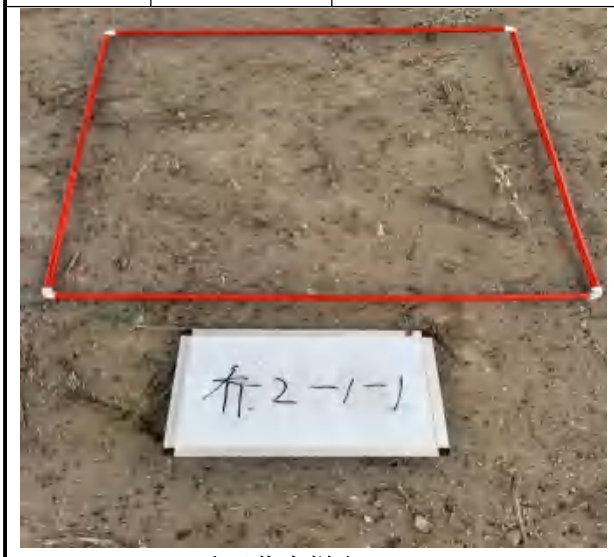
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-1	样方面积	10m×10m
经纬度	N:39.2116　E:106.2294		海拔		1528.9m	
群落名称	沙枣群落		群落总盖度/%		60	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	12	42	9×3	28

2	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	10	28	5×6	18
3	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	6	18	3×3	14

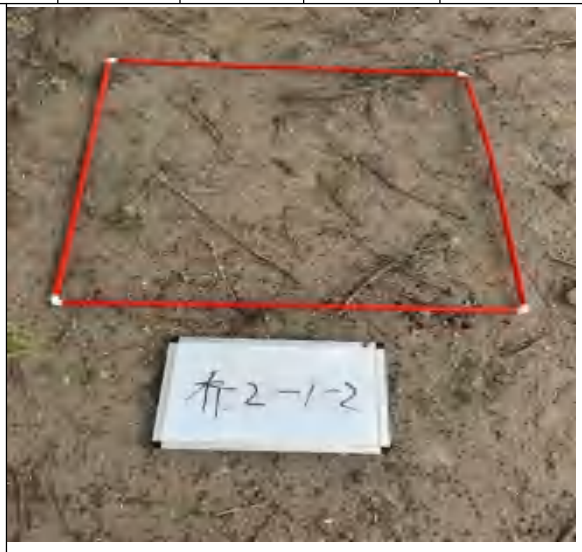
乔木样方 2-1

样地名称	沙枣		样方号	乔 2-1--1	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2117 E:106.2294		海拔		1528.9m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		3	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge		8	9	2
2	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	1		5	0.2
3	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		25	1
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-1-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2117 E:106.2294		海拔		1528.7m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		4	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge		6	17	4
2	银灰旋花	Convolvulus ammannii	1		1	0.1
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-1-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2118 E:106.2294		海拔		1529.3m	

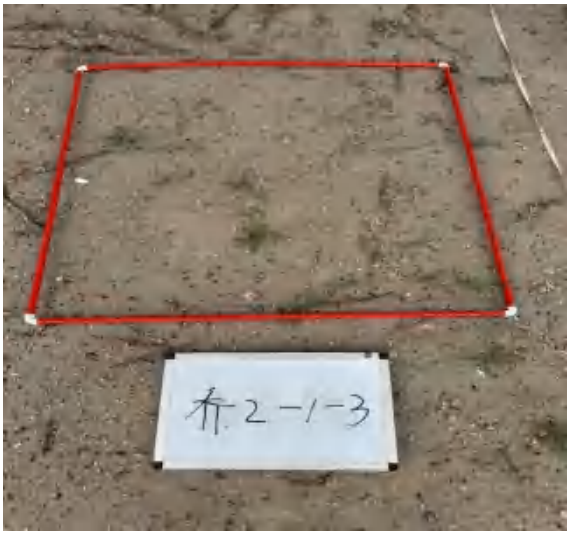
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		5	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge		10	10	2
2	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	13		13	2
3	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		4	0.2
4	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		20	1



乔下草本样方 2-1-1



乔下草本样方 2-1-2



乔下草本样方 2-1-3

表 3.4-8　　乔木样方（2-2）

样地名称	沙枣		样方号	乔 2-2	样方面积	10m×10m
经纬度	N:39.2117　　E:106.2296		海拔		1528.9m	
群落名称	沙枣群落		群落总盖度/%		60	

调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	13	38	8×8	35
2	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	11	20	5×4	25

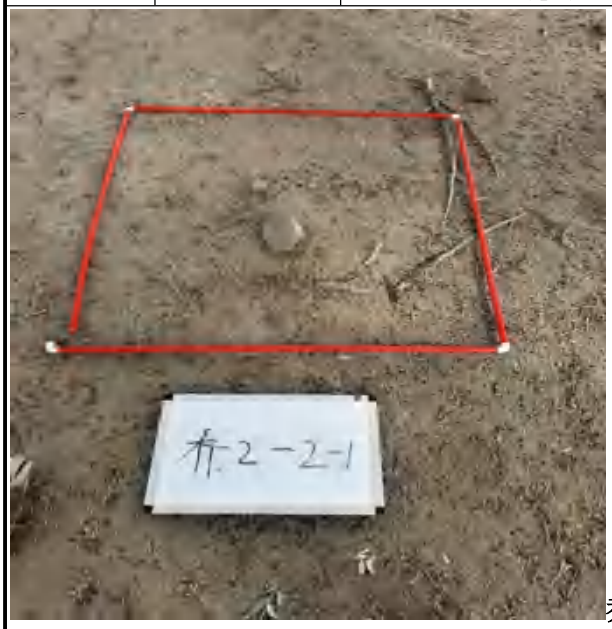
乔木样方 2-2

样地名称	沙枣		样方号	乔 2-2--1	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2118　E:106.2296		海拔		1529.3m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		5	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	15		8	1
2	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	1		40	2
3	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		30	2
4	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	1		2	0.2
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-2-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2117　E:106.2297		海拔		1529.4m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		4	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%

1	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	3		10	0.3
2	蒺藜	Tribulus terrestris L.	1		5	0.5
3	葡根骆驼莲	peganumnigellastrumBunge		8	12	3
4	蝎虎驼蹄瓣	*Zygophyllum mucronatum Maxim.*		5	1	1
5	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	1		3	0.1

样地名称	沙枣	样方号	乔 2-2-3
经纬度	N:39.2118　E:106.2296	海拔	1528.1m
群落名称	沙枣群落（乔下草本）	群落总盖度/%	7
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕	调查时间	2024 年 6 月 13 日

种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*		7	9	2
2	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		36	2
3	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		50	2
4	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	19		2	0.2
5	画眉草	*Eragrostis pilosa (L.) Beauv.*	2		2	0.2
6	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	2		1	0.2



乔下草本样方 2-2-1

乔下草本样方 2-2-2

乔下草本样方 2-2-3

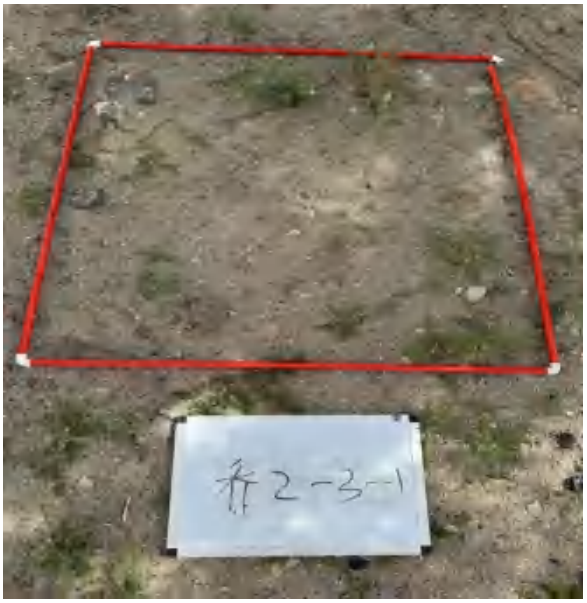
表 3.4-8　　乔木样方（2-3）

样地名称	沙枣		样方号	乔 2-3	样方面积	10m×10m
经纬度	N39.2126　E:106.2305		海拔		1528.0m	
群落名称	沙枣群落		群落总盖度/%		60	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	13	43	9×5	60

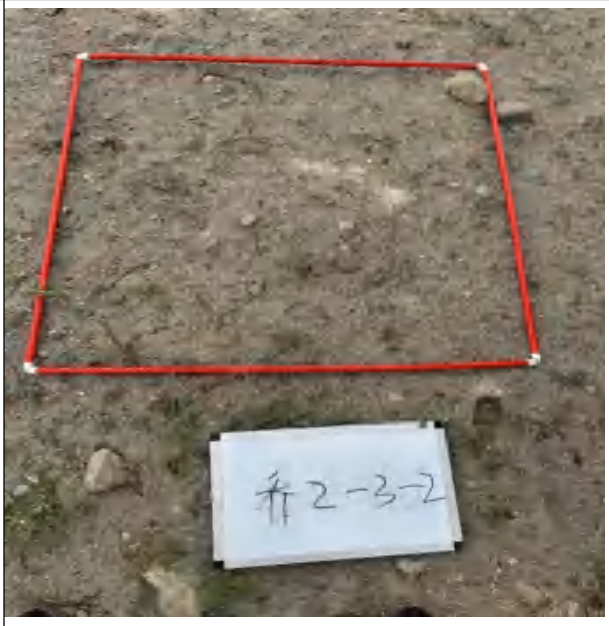
乔木样方 2-3

样地名称	沙枣		样方号	乔 2-3--1	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2126　E:106.2306		海拔		1529.4m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		11	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*		15	3	3
2	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	6		7	1
3	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		2	0.5
4	盐生草	*Halogeton glomeratus*	3		16	7
5	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		6	0.2
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-3-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2125　E:106.2304		海拔		1529.4m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		6	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	盐生草	*Halogeton glomeratus*	2		4	1
2	蒺藜	Tribulus terrestris L.	1		5	0.3
3	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	2		16	2
4	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	4		18	2
5	阿尔泰狗娃花	Heteropappus altaicus（Willd.） Novopokr.	6		2	1.5

样地名称	沙枣		样方号	乔 2-3-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2126　E:106.2306		海拔		1529.3m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		11	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 11 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	盐生草	*Halogeton glomeratus*	4		19	4
2	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	12		3	0.2
3	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	5		24	3
4	西伯利亚滨藜	*Atriplex sibirica L.*	2		2	0.3
5	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	5		5	1
6	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		8	0.5
7	碱葱	*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*	12		3	1
8	虫实	*Corispermum hyssopifolium L.*	3		2	0.5
9	蝎虎驼蹄瓣	*Zygophyllum mucronatum Maxim.*		5	1	1



乔下草本样方 2-3-1



乔下草本样方 2-3-2

乔下草本样方 2-3-3

表 3.4-8　　乔木样方（2-4）

样地名称	沙枣		样方号	乔 2-4	样方面积	10m×10m
经纬度	N:39.2185　E:106.2462		海拔		1512.3m	
群落名称	沙枣群落		群落总盖度/%		28	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	8	24	3×4	16
2	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	5.4	11	1×2.5	12

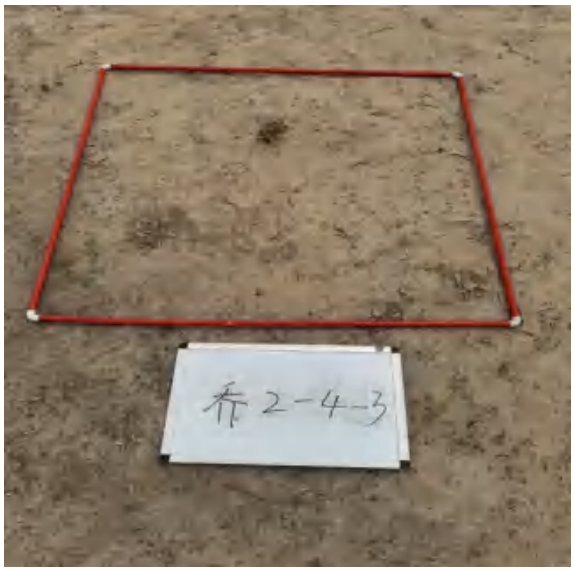
乔木样方 2-4

样地名称	沙枣		样方号	乔 2-4--1	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2185　E:106.2462		海拔		1514.6m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		22	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*		18	1	10
2	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		60	2
3	灰绿藜	*Chenopodium glaucum L.*	1		5	0.1
4	碱莲	*Suaeda salsa (L.) Pall.*	1		240	10
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-4-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2185　E:106.2463		海拔		1512.5m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		13	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		80	3
2	灰绿藜	Chenopodium glaucum L.	3		20	1
3	碱莲	*Suaeda salsa (L.) Pall.*	1		230	9
4	虫实	*Corispermum hyssopifolium L.*	2		1	0.2
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-4-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2186　E:106.2463		海拔		1512.2m	

群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		11	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 11 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	3		100	3
2	碱蓬	*Suaeda glauca (Bunge) Bunge*	1		150	5
3	砂引草	*Messerschmidia sibirica L.*		5	1	1

乔下草本样方 2-4-1

乔下草本样方 2-4-2



乔下草本样方 2-4-3

表 3.4-8　　乔木样方（2-5）

样地名称	沙枣	样方号	乔 2-5	样方面积	10m×10m
经纬度	N:39.2185　E:106.2468	海拔		1511.9m	

群落名称	沙枣群落		群落总盖度/%		25	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/m	胸径/cm	冠幅/m	盖度/%
1	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	4.5	23	4×2.5	13
2	沙枣	*Elaeagnus angustifolia L.*	6	26	3.5×2	12

乔木样方 2-5

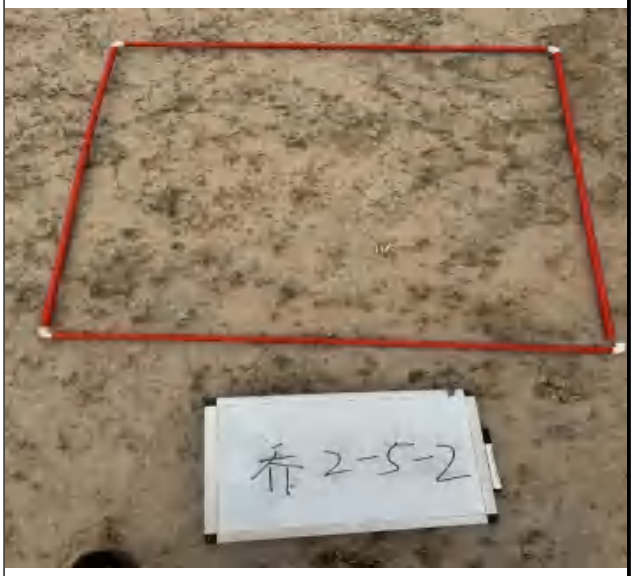
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-5--1	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2185 E:106.2467		海拔		1512.0m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		11	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	芨芨草	*Achnatherum splendens (Trin.) Nevski*	35		3	3
2	灰绿藜	Chenopodium glaucum L.	3		10	1
3	碱蓬	*Suaeda salsa (L.) Pall.*	1		200	6
4	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		20	1.5
样地名称	沙枣		样方号	乔 2-5-2	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2185 E:106.2468		海拔		1511.6m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）		群落总盖度/%		9	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%

1	披碱草	Elymus nutans Griseb.	12		20	1
2	碱莲	*Suaeda salsa (L.) Pall.*	1		230	8
3	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		3	0.1

样地名称	沙枣	样方号	乔 2-5-3	样方面积	1m×1m
经纬度	N:39.2185　E:106.2467	海拔		1512.4m	
群落名称	沙枣群落（乔下草本）	群落总盖度/%		13	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕	调查时间		2024 年 6 月 13z 日	

种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	1		4	0.2
2	碱莲	*Suaeda salsa (L.) Pall.*	1		300	10
3	披碱草	*Elymus nutans Griseb.*	16		25	1.5
4	乳苣	*Mulgedium tataricum (L.) DC.*	6		1	0.5
5	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	3		1	0.2
6	灰绿藜	Chenopodium glaucum L.	4		8	1
7	芦苇	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.	3		1	0.2

乔下草本样方 2-5-1



乔下草本样方 2-5-2

乔下草本样方 2-5-3

表 3.4-14　　灌木样方（1-1）

样地名称	红砂-珍珠猪毛菜		样方号	灌 1-1	样方面积	5m×5m
经纬度	N：39.1674，E：106.2810		海拔		1480.2m	
群落名称	红砂-珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		20	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 11 日	
种号	中文名	拉丁名		高度/cm	丛幅/cm	盖度/%
1	红砂	*Reaumuria Linn.*		30	51×26	10
2	红砂	*Reaumuria Linn.*		32	62×40	
3	红砂	*Reaumuria Linn.*		47	66×53	
4	红砂	*Reaumuria Linn.*		19	38×34	
5	红砂	*Reaumuria Linn.*		8	21×12	
6	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		17	29×21	7
7	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		22	33×18	
8	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		7	13×13	
9	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		25	28×21	
10	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		6	45×24	
11	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		3	6×7	4
12	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		4	12×6	
13	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		5	5×4	
14	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		2	3×3	

15	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*	3	6×5	

灌木样方 1-1

表 3.4-14　　灌木样方（1-2）

样地名称	红砂-珍珠猪毛菜		样方号	灌 1—2	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.1633°E：106.2833°		海拔		0.0m	
群落名称	红砂-珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		17%	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	红砂	*Reaumuria songarica*	42	75×60	16	8
	红砂	*Reaumuria songarica*	11	18×15		
	红砂	*Reaumuria songarica*	23	39×62		
	红砂	*Reaumuria songarica*	16	52×22		
	红砂	*Reaumuria songarica*	45	68×72		
2	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	5	9×12	25	7
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	8	13×14		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	17	42×36		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	26	32×30		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	16	35×23		

灌木样方 1-2

表 3.4-14　　灌木样方（1-3）

样地名称	红砂-珍珠猪毛菜		样方号	灌 1—3	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2002°E：106.2596°		海拔		1557.3m	
群落名称	红砂-珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		10	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	红砂	*Reaumuria songarica*	45	98×82	9	5
	红砂	*Reaumuria songarica*	43	48×35		
	红砂	*Reaumuria songarica*	34	41×34		
	红砂	*Reaumuria songarica*	37	36×63		
	红砂	*Reaumuria songarica*	39	38×65		
2	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	38	56×58	13	5
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	15	29×25		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	12	11×7		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	17	33×26		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	48	44×60		
3	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	17	44×60	1	1

灌木样方 1-3

表 3.4-14　　灌木样方（1-4）

样地名称	红砂—珍珠猪毛菜		样方号	灌 1—4	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.1999°E：106.2597°		海拔		1558.3m	
群落名称	红砂—珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		11	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	红砂	*Reaumuria songarica*	33	57×26	16	8
	红砂	*Reaumuria songarica*	26	38×35		
	红砂	*Reaumuria songarica*	43	64×50		
	红砂	*Reaumuria songarica*	23	25×26		
	红砂	*Reaumuria songarica*	25	27×21		
2	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	18	20×40	6	3
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	29	42×25		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	28	46×49		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	53	60×55		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	19	34×28		
3	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey.*	7	22×18	1	0.5
4	合头草	*Sympegma regelii Bunge*	11	16×15	2	0.2
	合头草	*Sympegma regelii Bunge*	8	21×11		

灌木样方 1-4

表 3.4-14　　灌木样方（1-5）

样地名称	红砂—珍珠猪毛菜		样方号	灌 1—5	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.1997°E：106.2606°		海拔		1556.1m	
群落名称	红砂—珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		12	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	红砂	*Reaumuria songarica*	32	42×56	9	6
	红砂	*Reaumuria songarica*	29	47×46		
	红砂	*Reaumuria songarica*	17	43×34		
	红砂	*Reaumuria songarica*	27	35×32		
	红砂	*Reaumuria songarica*	40	59×38		
2	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	16	55×28	19	6
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	27	36×17		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	24	46×55		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	6	15×38		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	9	17×20		

灌木样方 1-5

表 3.4-15 灌木杨方（2-1）

样地名称	珍珠猪毛菜		样方号	灌 2-1	样方面积	5m×5m
经纬度	N：39.1678，E：106.2808		海拔		1482.4m	
群落名称	珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		20	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名		高度/cm	丛幅/cm	盖度/%
1	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		11	28×21	10
2	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		16	32×25	
3	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		7	28×25	
4	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		18	30×20	
5	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*		40	46×47	
6	红砂	*Reaumuria Linn.*		15	32×23	1
7	红砂	*Reaumuria Linn.*		37	43×40	
8	红砂	*Reaumuria Linn.*		50	110×92	
9	合头草	*Sympegma regelii Bunge*		40	67×72	7
10	合头草	*Sympegma regelii Bunge*		24	43×31	
11	合头草	*Sympegma regelii Bunge*		14	35×26	
12	合头草	*Sympegma regelii Bunge*		9	21×11	
13	合头草	*Sympegma regelii Bunge*		18	22×32	
14	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		5	15×14	1
15	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		5	23×25	
16	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		3	22×11	
17	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		9	30×22	
18	短木贼	*Anabasis brevifolia C. A. Mey*		6	9×12	

灌木样方 2-1

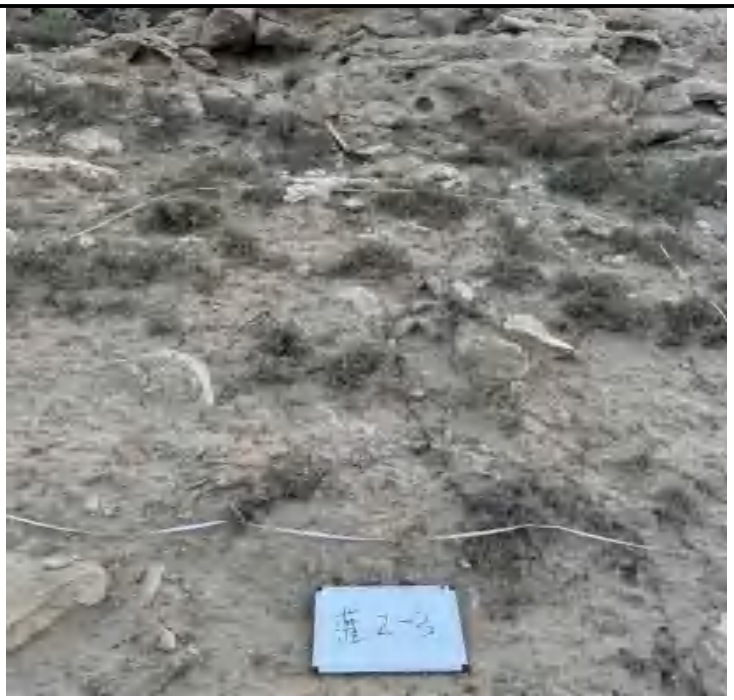
表 3.4-16 灌木杨方（2-2）

样地名称	珍珠猪毛菜		样方号	灌 2—2	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.1999°E：106.2597°		海拔		1555.9m	
群落名称	珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		13	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	50	57×85	12	10
2	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	35	44×46		
3	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	46	55×51		
4	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	28	46×42		
5	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	66	95×97		
2	红砂	*Reaumuria songarica*	33	71×32	3	3
	红砂	*Reaumuria songarica*	28	67×20		
	红砂	*Reaumuria songarica*	40	79×85		
3	合头草	*Sympegma regelii Bunge*	15	36×32	3	1
	合头草	*Sympegma regelii Bunge*	18	23×28		
	合头草	*Sympegma regelii Bunge*	12	11×7		

灌木杨方 2-2

表 3.4-17 灌木杨方（2-3）

样地名称	珍珠猪毛菜		样方号	灌 2—3	样方面积	5×5m
经纬度	N39.2356：°E：106.2013°		海拔		1574.0m	
群落名称	珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		15	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	25	64×79	17	10
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	18	31×40		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	14	23×42		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	17	38×50		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	23	72×65		
2	红砂	*Reaumuria songarica*	17	21×18	8	5
	红砂	*Reaumuria songarica*	26	72×75		
	红砂	*Reaumuria songarica*	15	40×35		
	红砂	*Reaumuria songarica*	15	31×13		
	红砂	*Reaumuria songarica*	24	50×40		



灌木样方 2-3

表 3.4-18 灌木杨方（3-4）

样地名称	珍珠猪毛菜		样方号	灌 2—4	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2147°E：106.2517°		海拔		1536.1m	
群落名称	珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		11	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	35	40×39	15	8
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	20	50×42		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	7	9×12		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	26	45×31		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	37	38×57		
2	红砂	*Reaumuria songarica*	32	85×90	3	4
	红砂	*Reaumuria songarica*	25	41×27		
	红砂	*Reaumuria songarica*	60	105×99		

灌木样方 2-

表 3.4-19 灌木杨方（2-5）

样地名称	珍珠猪毛菜		样方号	灌 2—5	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2152°E：106.2514°		海拔		1535.9m	
群落名称	珍珠猪毛菜群落		群落总盖度/%		15	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	30	50×49	25	10
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	27	56×33		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	30	53×32		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	9	15×30		
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	7	13×7		
2	红砂	*Reaumuria songarica*	47	90×40	2	6
	红砂	*Reaumuria songarica*	9	18×12		

灌木样方 2-5

表 3.4-16　　灌木样方（3-1）

样地名称	蒙古扁桃		样方号	灌 3-1	样方面积	5m×5m
经纬度	N：°，E：°		海拔		m	
群落名称	蒙古扁桃群落		群落总盖度/%		10	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2022 年 7 月 27 日	
种号	中文名	拉丁名		高度/cm	丛幅/cm	盖度/%
1	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*		150	170×180	9
2	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*		120	230×160	
3	红砂	*Reaumuria Linn.*		75	130×90	1.5
4	红砂	*Reaumuria Linn.*		18	42×47	

灌木样方 3-1

表 3.4-16　　灌木样方（3-2）

样地名称	蒙古扁桃		样方号	灌 3—2	样方面积	5m×5m
经纬度	N：39.1633°E：106.2834°		海拔		1471.8m	
群落名称	蒙古扁桃群落		群落总盖度/%		30	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	90	105×70	7	25
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	96	98×115		
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	60	120×110		
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	150	160×150		
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	110	160×200		
2	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	80	110×90	2	5
	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	70	90×80		

灌木样方 3-2

表 3.4-16　　灌木样方（3-3）

样地名称	蒙古扁桃		样方号	灌 3—3	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.1997°E：106.2606°		海拔		1556.1m	
群落名称	蒙古扁桃群落		群落总盖度/%		25	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	75	115×100	4	25
2	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	105	180×170		
3	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	38	68×80		
4	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	105	115×127		

灌木样方 3-3

表 3.4-16　　灌木样方（3-4）

样地名称	蒙古扁桃		样方号	灌 3—4	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.1976°E：106.2402°		海拔		1559.5m	
群落名称	蒙古扁桃群落		群落总盖度/%		6	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	45	70×85	3	5
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	55	72×100		
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	80	73×60		
2	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	40	82×90	1	1

灌木样方 3-4

表 3.4-16　　灌木样方（3-5）

样地名称	蒙古扁桃		样方号	灌 3—5	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.1978°E：106.2398°		海拔		1555.5m	
群落名称	蒙古扁桃群落		群落总盖度/%		16	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	70	130×110	4	10
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	80	140×120		
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	75	140×150		
	蒙古扁桃	*Amygdalus mongolica (Maxim.) Ricker*	55	140×110		
2	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	50	90×50	2	5
	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	40	70×80		
3	合头草	*Sympegma regelii Bunge*	60	90×100	1	1

灌木样方 3-5

表 3.4-16　　灌木样方（4-1）

样地名称	柽柳		样方号	灌 4-1	样方面积	5m×5m
经纬度	N：39.2185°，E：106.2448°		海拔		1511.2m	
群落名称	柽柳群落		群落总盖度/%		50	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2022 年 7 月 27 日	
种号	中文名	拉丁名		高度/cm	丛幅/cm	盖度/%
1	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*		250	400×320	50
2	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*		260	300×230	

灌木样方 4-1

备注：廖子朴，假苇、拂子茅

表 3.4-16　　灌木样方（4-2）

样地名称	柽柳		样方号	灌 4—2	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2187°E：106.2448°		海拔		1511.6m	
群落名称	柽柳群落		群落总盖度/%		30	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	180	170×130	5	30
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	160	70×60		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	60	110×120		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	190	180×180		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	45	50×70		

灌木样方 4-2

表 3.4-16　　灌木样方（4-3）

样地名称	柽柳		样方号	灌 4—3	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2165°E：106.2282°		海拔		1528.6m	
群落名称	柽柳群落		群落总盖度/%		20	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	260	200×210	2	20

	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	270	280×240		

灌木样方 4-3

表 3.4-16　　灌木样方（4-4）

样地名称	柽柳		样方号	灌 4—4	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.21°E：106.2305°		海拔		1520.8m	
群落名称	柽柳群落		群落总盖度/%		37.5	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	120	70×60	5	35
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	150	80×100		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	170	130×140		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	270	160×90		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	170	150×140		
2	红砂	*Reaumuria songarica*	16	20×25		
	红砂	*Reaumuria songarica*	25	35×40	4	2
	红砂	*Reaumuria songarica*	15	30×30		
	红砂	*Reaumuria songarica*	29	36×40		
3	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	25	36×36	1	0.5

灌木样方 4-4

表 3.4-16　　灌木样方（4-5）

样地名称	柽柳		样方号	灌 4—5	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2182°E：106.2300°		海拔		1521.1m	
群落名称	柽柳群落		群落总盖度/%		40	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	340	320×270	5	40
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	190	80×90		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	190	120×90		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	340	140×230		
	柽柳	*Tamarix chinensis Lour.*	120	170×160		

灌木样方 4-5

表 3.4-16　　灌木样方（5-1）

样地名称	狭叶锦鸡儿		样方号	灌 5-1	样方面积	5m×5m
经纬度	N：39.2448°，E：106.1918°		海拔		1569.8m	
群落名称	狭叶锦鸡儿群落		群落总盖度/%		16	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2022 年 7 月 27 日	
种号	中文名	拉丁名		高度/cm	丛幅/cm	盖度/%
1	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*		29	28×16	8
2	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*		25	17×34	
3	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*		39	57×32	
4	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*		27	73×68	
5	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*		26	29×35	
6	红砂	*Reaumuria Linn.*		18	95×67	7
7	红砂	*Reaumuria Linn.*		11	16×18	
8	红砂	*Reaumuria Linn.*		10	21×25	
9	红砂	*Reaumuria Linn.*		20	37×40	
10	红砂	*Reaumuria Linn.*		12	50×36	

灌木样方 5-1

备注：银灰旋花、戈壁天门冬、蝎虎驼蹄瓣、碱葱、短花针茅、狗尾草、猪毛菜

表 3.4-16　　灌木样方（5-2）

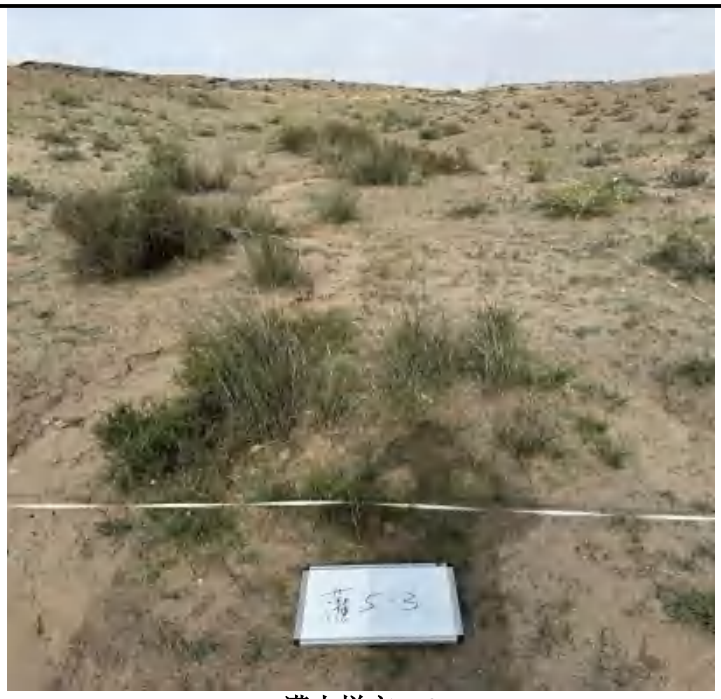
样地名称	狭叶锦鸡儿		样方号	灌 5—2	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2357°E：106.2015°		海拔		1569.2m	
群落名称	狭叶锦鸡儿群落		群落总盖度/%		10	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 12 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	37	45×38	5	6
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	16	21×18		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	18	21×14		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	15	32×20		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	25	51×43		
2	驼绒藜	*Ceratoides latens (J. F. Gmel.) Reveal et Holmgren*	33	63×38	1	1
3	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	13	18×12	5	2
	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	16	25×30		
	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	14	23×32		
	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	20	40×28		
	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	8	25×12		
4	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	13	22×27	3	1
	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	17	45×26		

	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	26	28×20		
5	红砂	*Reaumuria songarica*	17	18×20	2	0.5
	红砂	*Reaumuria songarica*	16	16×37		

灌木样方 5-2

表 3.4-16　　灌木样方（5-3）

样地名称	狭叶锦鸡儿		样方号	灌 5—3	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2166°E：106.2214°		海拔		1542.7m	
群落名称	狭叶锦鸡儿群落		群落总盖度/%		10	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	80	150×137	5	10
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	9	25×26		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	17	31×13		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	23	26×28		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	30	42×36		
2	珍珠猪毛菜	*Salsola passerina var. hedinii (Pall.) Iljin*	28	31×40	1	1



灌木样方 5-3

表 3.4-16　　灌木样方（5-4）

样地名称	狭叶锦鸡儿		样方号	灌 5—4	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2165°E：106.2211°		海拔		1545.5m	
群落名称	狭叶锦鸡儿群落		群落总盖度/%		26	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	80	145×120	5	18
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	78	115×105		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	68	80×60		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	80	67×60		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	50	50×30		
2	霸王	*Zygophyllum xanthoxylum*	90	150×150	1	8

灌木样方 5-4

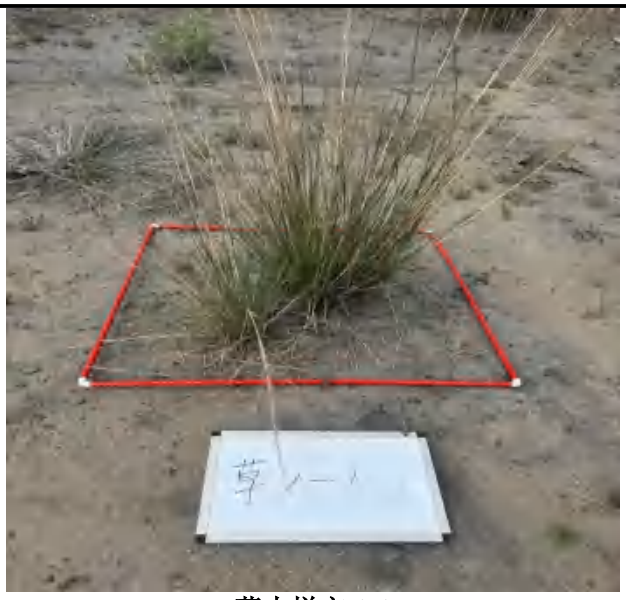
表 3.4-16　　灌木样方（5-5）

样地名称	狭叶锦鸡儿		样方号	灌 5—5	样方面积	5×5m
经纬度	N：39.2166°E：106.2201°		海拔		1546.9m	
群落名称	狭叶锦鸡儿群落		群落总盖度/%		16	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	高度/cm	丛幅/cm	株（丛）数	盖度/%
1	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	49	55×37	5	15
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	38	30×35		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	51	82×35		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	47	50×55		
	狭叶锦鸡儿	*Caragana stenophylla Pojark.*	22	32×38		
2	红砂	*Reaumuria songarica*	20	32×25	5	1
	红砂	*Reaumuria songarica*	16	22×17		
	红砂	*Reaumuria songarica*	18	25×21		
	红砂	*Reaumuria songarica*	10	26×17		
	红砂	*Reaumuria songarica*	15	26×16		

灌木样方 5-5

表 3.2-17 草本杨方（1-1）

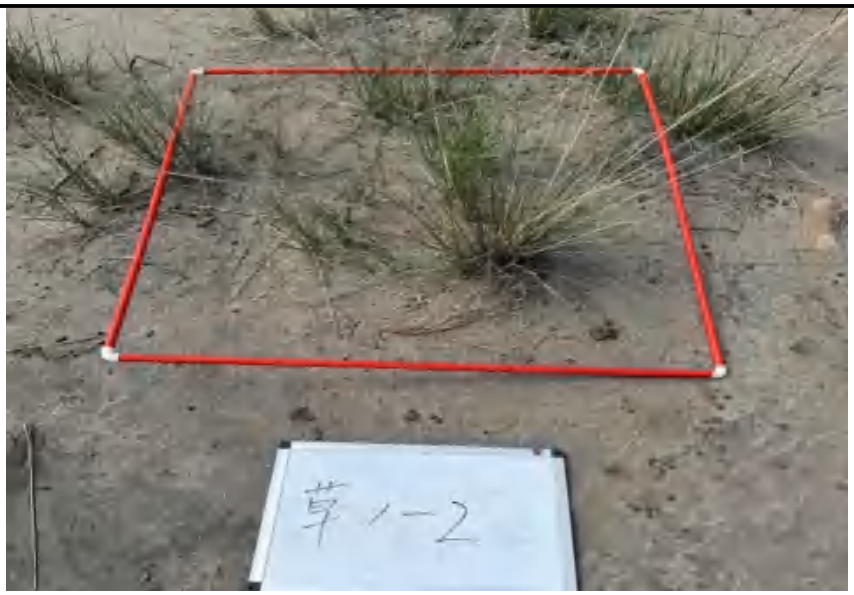
样地名称	芨芨草		样方号	草 1—1	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.1749°E：106.27486°		海拔		1491.7m	
群落名称	芨芨草群落		群落总盖度/%		22	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	芨芨草	*Achnatherum splendens（Trin.）Nevski*	62	168	2	20
2	乳苣	*Mulgedium tataricum (L.) DC.*	5	30	3	1.5
3	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*	8	7	4	2
4	银灰旋花	*Convolvulus ammannii*		3	1	0.2
5	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		1	0.1



草本样方 1-1

表 3.2-17 草本杨方（1-2）

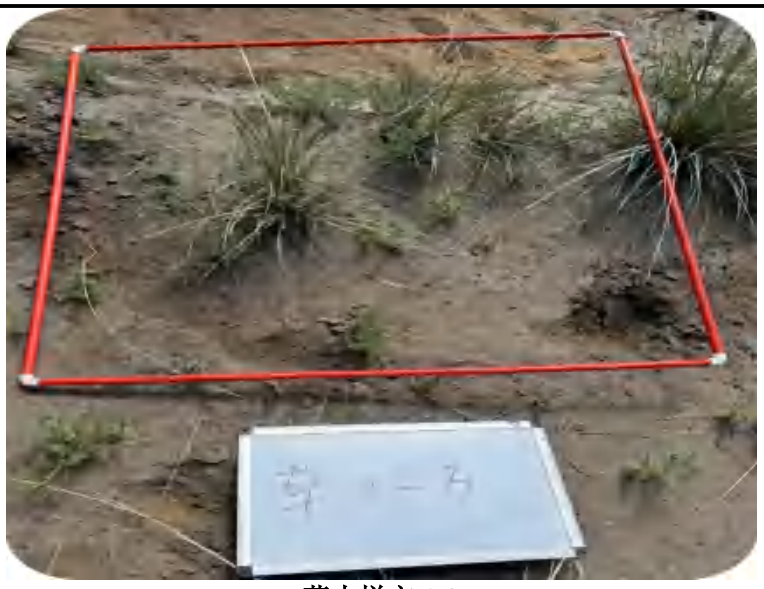
样地名称	芨芨草		样方号	草 1—2	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.1746°E：106.2790°		海拔		1495.4m	
群落名称	芨芨草群落		群落总盖度/%		18	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	芨芨草	*Achnatherum splendens（Trin.）Nevski*	25	81	19	18
2	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		3	0.1
3	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*		7	1	0.5
4	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	3		6	0.2
5	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	3		1	0.1



草本样方 1-2

表 3.2-17　草本杨方（1-3）

样地名称	芨芨草		样方号	草 1—3	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.1744°E：106.2792°		海拔		1494.6m	
群落名称	芨芨草群落		群落总盖度/%		23	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	芨芨草	*Achnatherum splendens（Trin.）Nevski*	45	70	4	12
2	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*	7	8	22	9
3	蝎虎驼蹄瓣	*Zygophyllum mucronatum Maxim.*		7	2	1
4	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	1		60	1
5	寸草苔	*Carex duriuscula C. A. Mey.*	4		1	0.1



草本样方 1-3

表 3.2-17　草本杨方（1-4）

样地名称	芨芨草		样方号	草 1—4	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.1633°E：106.2830°		海拔		1473.4m	
群落名称	芨芨草群落		群落总盖度/%		25	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	芨芨草	*Achnatherum splendens（Trin.）Nevski*	13	150	3	8
2	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	11		230	18
3	蓼子朴	*Inula salsoloides (Turcz.) Ostenf.*		22	6	2
4	蝎虎驼蹄瓣	*Zygophyllum mucronatum Maxim.*	3		1	0.1
5	盐生草	*Halogeton glomeratus*	3		1	0.5
6	蒺藜	*Tribulus terrestris L.*	1		2	0.2

草本样方 1-4

表 3.2-18 草本杨方（2-1）

样地名称	短花针茅		样方号	草 2—1	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2450°E：106.1937°		海拔		1581.9m	
群落名称	短花针茅群落		群落总盖度/%		12	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	短花针茅	*Stipa breviflora Griseb.*	4		86	12
2	冬青叶兔唇花	*Lagochilus ilicifolius Bunge*	4		5	1
3	银灰旋花	*Convolvulus ammannii*	1		4	0.2
4	碱葱	*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*	3		1	0.2
5	桃叶鸦葱	*“Scorzonera sinensis Lipsch. et Krasch.*	2		1	0.1
6	雾冰藜	*Bassia dasyphylla*	1		1	0.1

草本样方 2-1

表 3.2-18 草本杨方（2-2）

样地名称	短花针茅		样方号	草 2—2	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2450°E：106.1938°		海拔		1583.2m	
群落名称	短花针茅群落		群落总盖度/%		11	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	短花针茅	*Stipa breviflora Griseb.*	4		97	7
2	双叉细柄茅	*Ptilagrostis dichotoma*	6	13	3	1
3	银灰旋花	*Convolvulus ammannii*	3		52	4
4	葡根骆驼莲	*peganumnigellastrumBunge*	8		3	0.3
5	碱葱	*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*	3		2	0.2
6	冬青叶兔唇花	*Lagochilus ilicifolius Bunge*	2		1	0.1

草本样方 2-2

表 3.2-18 草本杨方（2-3）

样地名称	短花针茅		样方号	草 2—3	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2450°E：106.1937°		海拔		1582.4m	
群落名称	短花针茅群落		群落总盖度/%		10	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	短花针茅	*Stipa breviflora Griseb.*	5		74	9
2	双叉细柄茅	*Ptilagrostis dichotoma*	6		2	1
3	桃叶鸦葱	*Scorzonera sinensis Lipsch. et Krasch. ex Lipsch.*	1		1	0.2
4	燥原芥	*Ptilotricum canescens (DC.) C. A. Mey.*	1		1	0.1
5	画眉草	*Eragrostis pilosa (L.) Beauv.*	3		12	1
6	戈壁天门冬	*Asparagus gobicus*	4		1	0.2
7	银灰旋花	*Convolvulus ammannii*	1		1	0.1

草本样方 2-3

表 3.2-18 草本杨方（2-4）

样地名称	短花针茅		样方号	草 2—4	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2448°E：106.1937°		海拔		1582.1m	
群落名称	短花针茅群落		群落总盖度/%		7	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	短花针茅	*Stipa breviflora Griseb.*	4		39	5
2	双叉细柄茅	*Ptilagrostis dichotoma*	7	15	3	2
3	冬青叶兔唇花	*Lagochilus ilicifolius Bunge*	3		1	0.2
4	碱葱	*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*	7		2	1
5	画眉草	*Eragrostis pilosa (L.) Beauv.*	2		2	0.2

草本样方 2-4

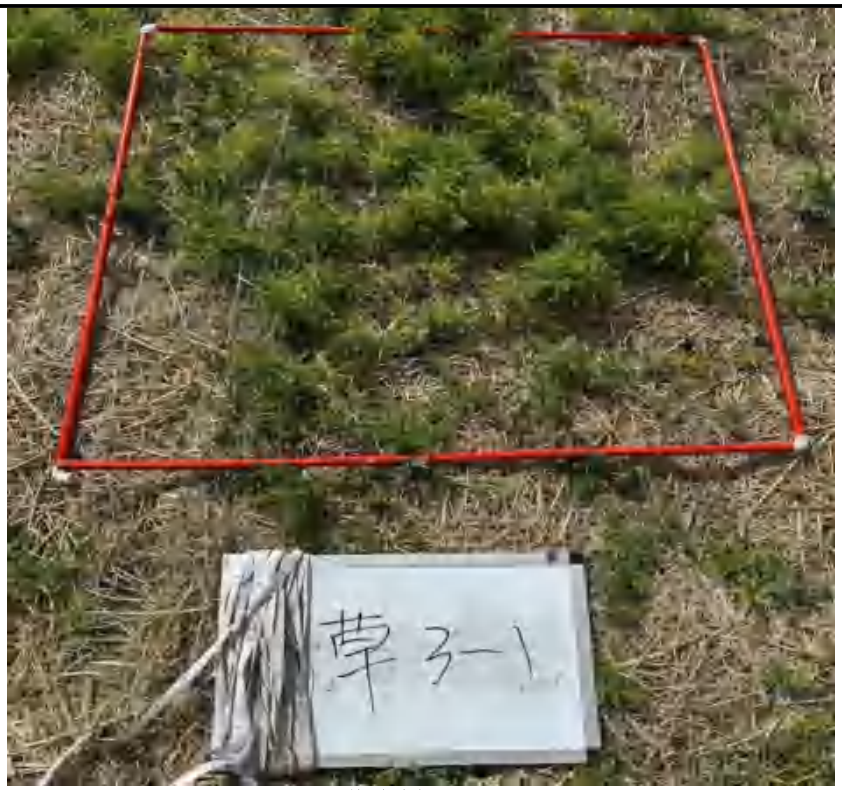
表 3.2-18 草本杨方（2-5）

样地名称	短花针茅		样方号	草 2—5	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2450°E：106.1937°		海拔		1582.0m	
群落名称	短花针茅群落		群落总盖度/%		14	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	短花针茅	*Stipa breviflora Griseb.*	4	11	107	10
2	桃叶鸦葱	*Scorzonera sinensis Lipsch. et Krasch. ex Lipsch.*	2	4	9	2
3	双叉细柄茅	*Ptilagrostis dichotoma*	4	9	3	1
4	冬青叶兔唇花	*Lagochilus ilicifolius Bunge*	6		2	1
5	画眉草	*Eragrostis pilosa (L.) Beauv.*	2		6	0.5
6	寸草苔	*Carex duriuscula C. A. Mey.*	3		3	0.2
7	碱葱	*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*	11		2	0.3
8	细叶葱	*Allium tenuissimum L.*	7		1	0.1
9	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	2		2	0.1

草本样方 2-5

表 3.2-18 草本杨方（3-1）

样地名称	人工草地		样方号	草 3—1	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2179°E：106.2360°		海拔		1520.7m	
群落名称	地肤群落		群落总盖度/%		46	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	地肤	*Kochia scoparia (L.) Schrad.*	11		35	30
2	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	19		27	5
3	扁蓿豆	*Melissilus ruthenicus (L.) C. W. Chang*	3		1	0.2
4	鹊麦	*Avena fatua L.*	11		50	8
5	藜	*Chenopodium album L.*	7		6	3



草本样方 3-1

表 3.2-18 草本杨方（3-2）

样地名称	人工草地		样方号	草 3—2	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2179°E：106.2360°		海拔		1518.6m	
群落名称	地肤群落		群落总盖度/%		26	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	地肤	*Kochia scoparia (L.) Schrad.*	16		56	18
2	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	18		9	3
3	鹊麦	*Avena fatua L.*	13		18	3
4	藜	*Chenopodium album L.*	12		6	2
5	碱蓬	*Suaeda glauca (Bunge) Bunge*	4		1	0.2
6	狗尾草	*Setaria viridis (L.) Beauv.*	3		1	0.2

草本样方 3-2

表 3.2-18 草本杨方（3-3）

样地名称	人工草地		样方号	草 3—3	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2179°E：106.2359°		海拔		1519.1m	
群落名称	地肤群落		群落总盖度/%		28.9	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	地肤	*Kochia scoparia (L.) Schrad.*	12		60	25
2	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	11		10	2
3	藜	*Chenopodium album L.*	6		4	0.5
4	鹊麦	*Avena fatua L.*	12		6	1
5	狼毒	*Stellera chamaejasme L.*	3		1	0.2
6	独竹菜	*Lepidium apetalum Willd.*	4		1	0.2

草本样方 3-3

表 3.2-18 草本杨方（3-4）

样地名称	人工草地		样方号	草 3—4	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2179°E：106.2359°		海拔		1518.6m	
群落名称	地肤群落		群落总盖度/%		26	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	地肤	*Kochia scoparia (L.) Schrad.*	12		40	18
2	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	16		6	3
3	藜	*Chenopodium album L.*	4		4	1
4	鹊麦	*Avena fatua L.*	13		25	3
5	荞麦	*Fagopyrum esculentum Moench*	6		1	1

草本样方 3-4

表 3.2-18 草本杨方（3-5）

样地名称	人工草地		样方号	草 3—5	样方面积	1m×1m
经纬度	N：39.2179°E：106.2358°		海拔		1521.2m	
群落名称	地肤群落		群落总盖度/%		33	
调查人	扈凡斌、张国梁、郭燕		调查时间		2024 年 6 月 13 日	
种号	中文名	拉丁名	营养苗高度/cm	生殖苗高度/cm	株（丛）数	盖度/%
1	藜	*Chenopodium album L.*	3		6	1
2	地肤	*Kochia scoparia (L.) Schrad.*	16		38	16
3	鹊麦	*Avena fatua L.*	9		30	5
4	猪毛菜	*Salsola arbuscula Pall.*	15		16	8
5	芝麻菜	*Eruca vesicaria (L.) Cav.*		10	10	4

草本样方 3-5

3.2.4.3生态系统

煤炭矿区、规划区以及规划评价区范围内景观生态系统占地面积见表3.2.4-4。

表3.3.4-4 矿区、规划区及规划评价区范围内景观生态系统统计表

景观生态系统		规划区			规划评价区		
一级类	二级类	斑块数	面积（hm^2）	百分比（%）	斑块数	面积（hm^2）	百分比（%）
森林生态系统	阔叶林	42	51.82	0.50%	63	87.64	0.60%
	稀疏林	106	75.00	0.73%	197	227.85	1.56%
灌丛生态系统	阔叶灌丛	74	1461.41	14.16%	110	1945.09	13.31%
	稀疏灌丛	227	3967.80	38.45%	288	5735.04	39.24%
草地生态系统	稀疏草地	148	2176.83	21.10%	239	3495.15	23.92%
湿地生态系统	湖泊	7	8.14	0.08%	12	15.83	0.11%
农田生态系统	耕地	24	123.48	1.20%	32	164.04	1.12%
城镇生态系统	居住地	31	61.83	0.60%	74	92.71	0.63%
	工矿交通	105	1919.62	18.60%	147	2215.68	15.16%
其他	裸地	71	472.35	4.58%	111	634.84	4.34%
合计		835	10332.29	100%	1273	14613.86	100%

由上表可以看出：

（1）规划矿区景观生态系统

规划矿区范围内灌丛生态系统的面积为5429.21hm^2，占比为52.62%；草地生态系统的面积为2176.83hm^2，占比为21.10%；森林生态系统的面积为126.82hm^2，占比为1.23%；城镇生态系统的面积为1981.45hm^2，占比为19.20%；农田生态系统的面积为123.48hm^2，占比为1.20%；湿地生态系统的面积为8.141hm^2，占比为0.08%。其他生态系统面积为472.35hm^2，占比为4.58%。

规划矿区范围内景观生态系统以灌丛生态系统为主，占总面积的52.62%。

（2）规划评价区景观生态系统

规划矿区范围内灌丛生态系统的面积为7680.13hm^2，占比为52.55%；草地生态系统的面积为3495.15hm^2，占比为23.92%；森林生态系统的面积为315.49hm^2，占比为2.16%；城镇生态系统的面积为2308.38hm^2，占比为15.80%；农田生态系统的面积为164.04hm^2，占比为1.12%；湿地生态系统的面

积为 15.83hm^2，占比为 0.11%。其他生态系统面积为 634.84hm^2，占比为 4.34%。

煤炭矿区规划评价区范围内景观生态系统以灌丛生态系统为主，占总面积的 52.55%。

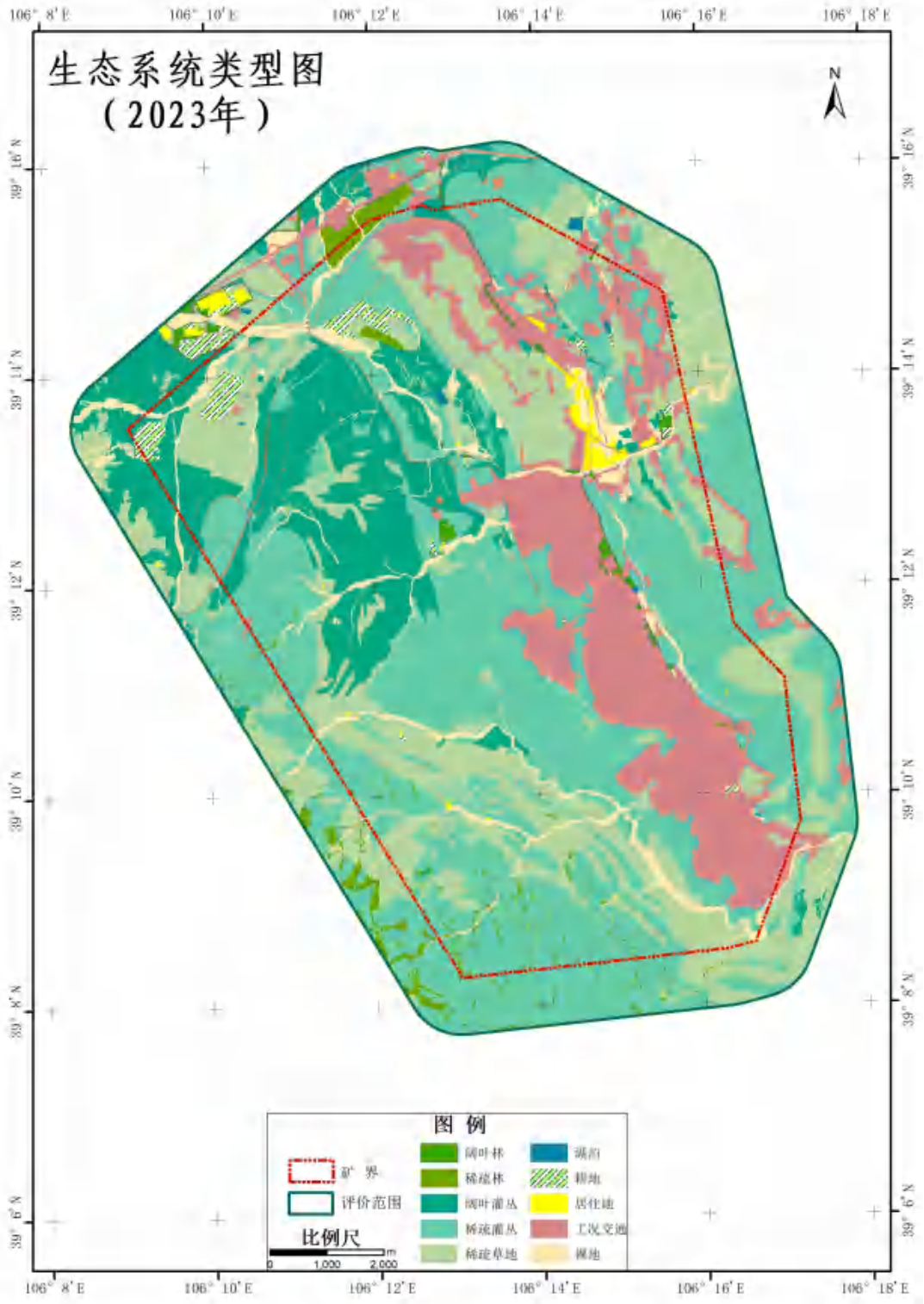


图 3.2-4 2023 年生态系统类型图

3.2.4.4野生动物现状调查

1、调查方法

根据生境类型和地形设置样线，各样线互不重叠。根据生态导则要求，每

种生境类型的样线不少于 5 条，本次设 5 条样线，每条样线长度 1~5km。监测时行进速度为 1.5～3km/h。

2、监测时间及频次

本次监测的时间为 2024 年 6 月 11 日到 6 月 13 日。

每天的监测时间应根据监测对象的习性确定，一般在监测对象一天的活动高峰期进行。取样的时间长度视动物分布密度和范围而定，对于小范围分布、密度较高的种类，监测时间相对较短。

评价区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，矿区哺乳类动物有草兔、达乌尔猬等；啮齿类哺乳动物有达乌尔黄鼠、五趾跳鼠、黑线毛足鼠等。这些野生动物广布于项目区的草地、灌丛等。其中大多数野生动物为广布种。评价区内无珍稀濒危重点保护野生动物，评价区内没有自然保护区。评价范围内动物名录见表 3.3.4-5。

表　　评价区动物名录

序号	中文名	学名
1	达乌尔猬	Mesechinus dauricus
2	鼩鼱	Sorex araneus Linnaeus
3	狼	Canis lupus
5	赤狐	Vulpes vulpes
6	黄鼬	Mustela sibirica
7	艾鼬	Mustela eversmanii
8	狗獾	Meles leucurus
9	达乌尔黄鼠	Spermophilus dauricus
10	达乌尔鼠兔	Ochtona daurica Pallas
11	五趾跳鼠	Allactaga sibirica
12	黑线毛足鼠	Phodopus sungorus
13	长爪沙鼠	Meriones unguiculatus
15	褐家鼠	Rattus norvegicus
16	小家鼠	Mus musculus Linnaeus
17	草原旱獭	Mamota sibirica Radde
18	草兔	Lepus capensis

3.2.4.5评价区生态现状小结

本规划所在地区为暖温型荒漠带-草原化荒漠亚带。评价范围内植被类型包括温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原、温带灌木、矮半灌木荒漠、人工植

被、温带落叶阔叶林、非植被等。规划区以温带灌木、矮半灌木荒漠为主，非植被区次之，植被平均覆盖度 10%~20%；规划矿区范围内生态系统以灌丛生态系统为主，占总面积的 52.62%。规划区范围内主要土地利用类型为草地和林地，占总面积的 75.41%，未出现沙化土地。评价区的野生动物组成比较简单，种类较少，包括草兔、达乌尔猬、达乌尔黄鼠、五趾跳鼠、黑线毛足鼠等，大多数野生动物为广布种。评价区内无珍稀濒危重点保护野生动物。

3.2.5 声环境质量现状调查与评价

3.2.5.1声环境质量现状调查

矿区声环境现状调查采用现场监测的方法，委托内蒙古众元测试技术有限公司承担监测任务。

（1）监测点的布设

在矿区内共设 7 个声环境现状监测点，具体见表 3.3.5-1。

声环境现状布点一览表

序号	监测点名称	位置
1#	原乌兰井田工业场地东侧	经度 106.233362961°,纬度 39.241352125°
2#	原乌兰井田工业场地西侧	经度 106.227429914°,纬度 39.237371727°
3#	原乌兰井田工业场地北侧	经度 106.225640881°,纬度 39.242147401°
4#	原乌兰井田东工业场地南侧	经度 106.239202129°,纬度 39.235195115°
5#	原乌兰井田西工业场地南侧	经度 106.230576145°,纬度 39.236267999°
6#	原百灵煤矿工业场地北侧	经度 106.250596154°,纬度 39.201646045°
7#	原百灵煤矿工业场地西侧	经度 106.248750794°,纬度 39.195401862°
8#	原百灵煤矿工业场地南侧	经度 106.260163593°,纬度 39.182064578°
9#	原百灵煤矿工业场地东侧	经度 106.253278363°,纬度 39.200294211°
10#	原巴音煤矿生活区工业场地	经度 106.274006474°,纬度 39.176991179°
11#	原巴音煤矿工业场地	经度 106.273791897°,纬度 39.164116576°
12#	原乌兰井田北侧	经度 106.193033266°,纬度 39.242693230°
13#	原百灵煤矿规划井田北侧	经度 106.213986683°,纬度 39.205748483°

（2）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行测量。噪声测量值为 A 声级，采用等效连续 A 声级 Leq 作为评价量。

（3）监测时间和频率

监测时间：2024 年 6 月 17 日和 18 日，分昼间、夜间两个时段进行。

（4）监测结果

本次声环境质量现状监测结果见表 3.3.5-2。

声环境监测结果　　单位：dB（A）

检测时间	点位名称	测量值 Leq dB（A）	
		昼间	夜间
2024.06.17	原乌兰井田工业场地东侧	54	45
	原乌兰井田工业场地西侧	53	44
	原乌兰井田工业场地北侧	53	43
	原乌兰井田东工业场地南侧	51	43
	原乌兰井田西工业场地南侧	52	44
	原百灵煤矿工业场地北侧	53	44
	原百灵煤矿工业场地西侧	52	43
	原百灵煤矿工业场地南侧	51	41
	原百灵煤矿工业场地东侧	50	42
	原巴音煤矿生活区工业场地	54	42
	原巴音煤矿工业场地	51	43
	原乌兰井田北侧	54	43
	原百灵煤矿规划井田北侧	54	45
2024.06.18	原乌兰井田工业场地东侧	53	43
	原乌兰井田工业场地西侧	54	42
	原乌兰井田工业场地北侧	53	43
	原乌兰井田东工业场地南侧	53	42

	原乌兰井田西工业场地南侧	51	44
	原百灵煤矿工业场地北侧	55	43
	原百灵煤矿工业场地西侧	54	42
	原百灵煤矿工业场地南侧	52	43
	原百灵煤矿工业场地东侧	51	42
	原巴音煤矿生活区工业场地	54	43
	原巴音煤矿工业场地	54	41
	原乌兰井田北侧	54	45
	原百灵煤矿规划井田北侧	55	42

3.2.5.2声环境质量现状评价

（1）评价标准

本次规划矿区各矿井工业场地边界的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；矿区公路交通噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区环境噪声限值，即 70dB(A),55dB(A)，矿区铁路交通噪声执行 4b 类声环境功能区环境噪声限值，即 70 dB(A),60 dB(A)。

（2）评价结果

监测和评价结果显示，在所监测的 13 个监测点中，所有监测点位昼夜噪声均未超标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值的要求。

3.3 矿区开发回顾性分析与评价

3.3.1 矿区生态环境影响回顾性分析与评价

本次评价通过收集矿区规划区及规划评价区 2013 年、2019 年及 2023 年 3 年的遥感影像并进行了土地利用的初步调查，借此来说明矿区以往开发对土地利用结构产生的影响。

2013 年的遥感数据源以 2013 年 10 月的 ZY-1-02C 影像数据作为基本信息源，空间分辨率 10m，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。在 ERDAS、Arcgis 等遥感图像处理软件的

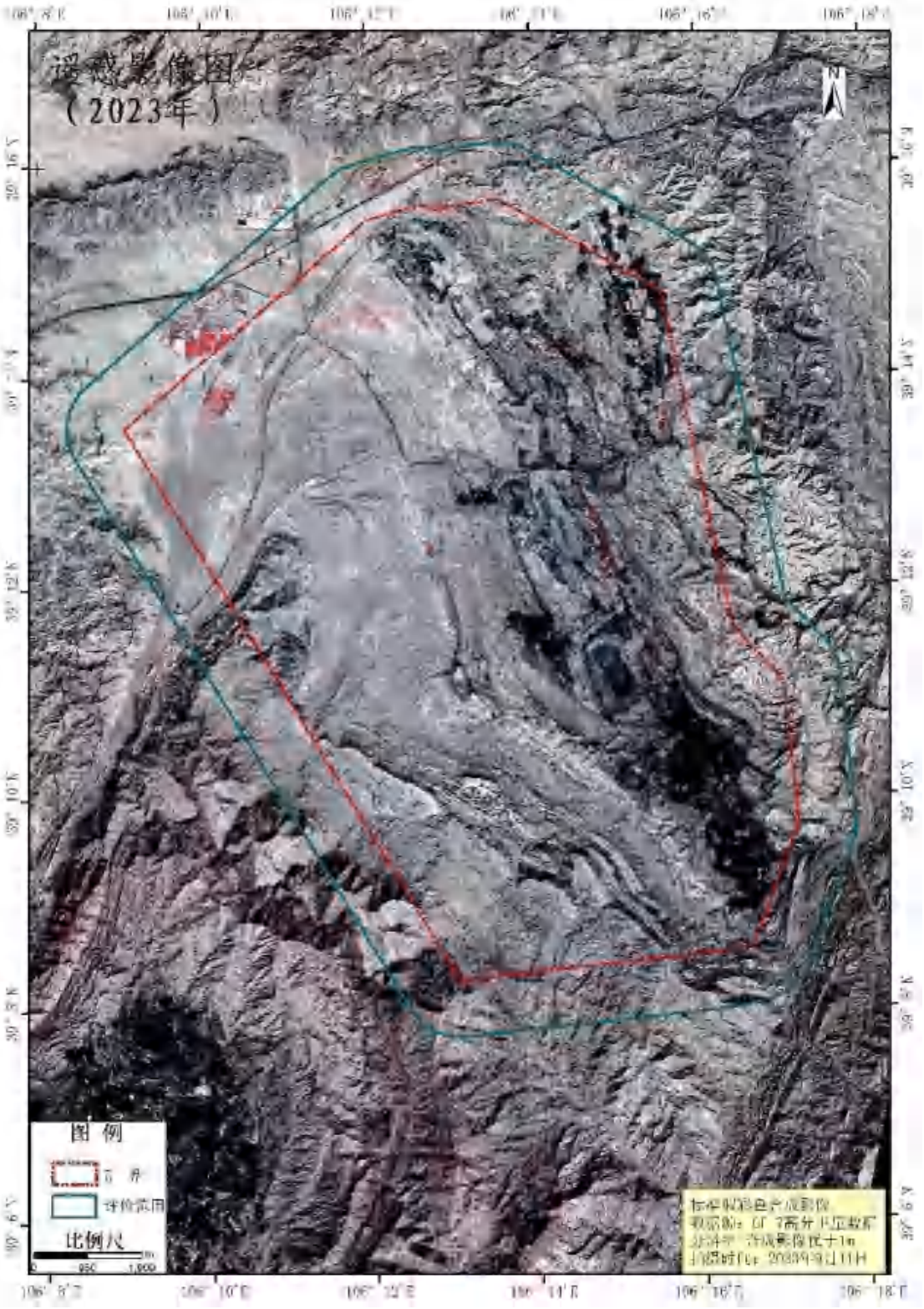
支持下，对影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等影像预处理。根据土地利用现状、植被类型等生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择 4（红外）、3（红光）、2（绿光）波段组合成标准假彩色影像，合成后图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。

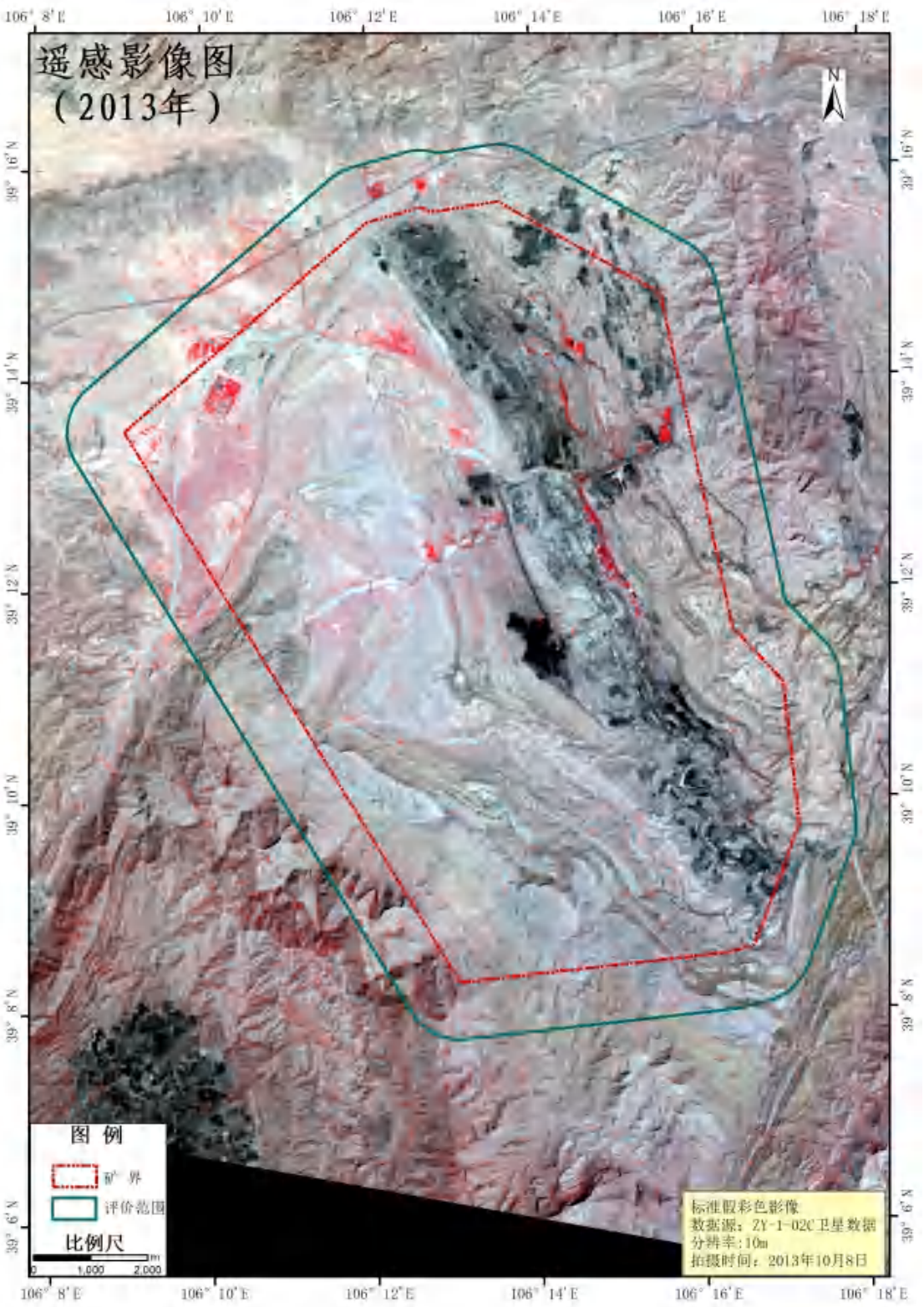
2019 年的遥感数据源以 2019 年 7 月的 Landsat-8 影像数据作为基本信息源，空间分辨率 15m，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。在 ERDAS、Arcgis 等遥感图像处理软件的支持下，对影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等影像预处理。根据土地利用现状、植被类型等生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择 5（红外）、4（红光）、3（绿光）波段组合成标准假彩色影像，合成后图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。

2023 年的遥感数据源以 2023 年 9 月的 GF-7 影像数据作为基本信息源，空间分辨率 10m，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。在 ERDAS、Arcgis 等遥感图像处理软件的支持下，对影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等影像预处理。根据土地利用现状、植被类型等生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择 8（红外）、4（红光）、3（绿光）波段组合成标准假彩色影像，合成后图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。

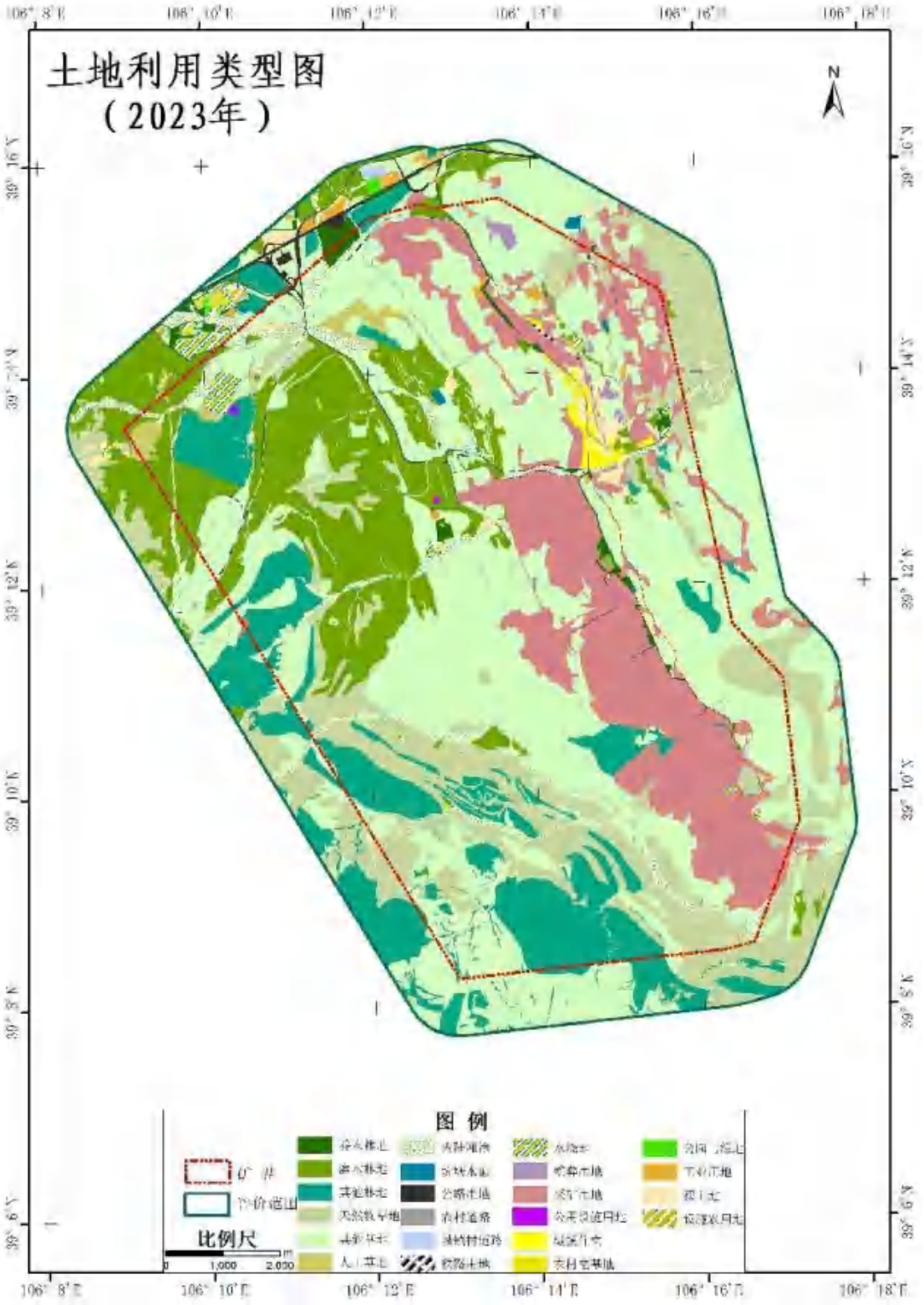
3.3.2 土地利用变化趋势

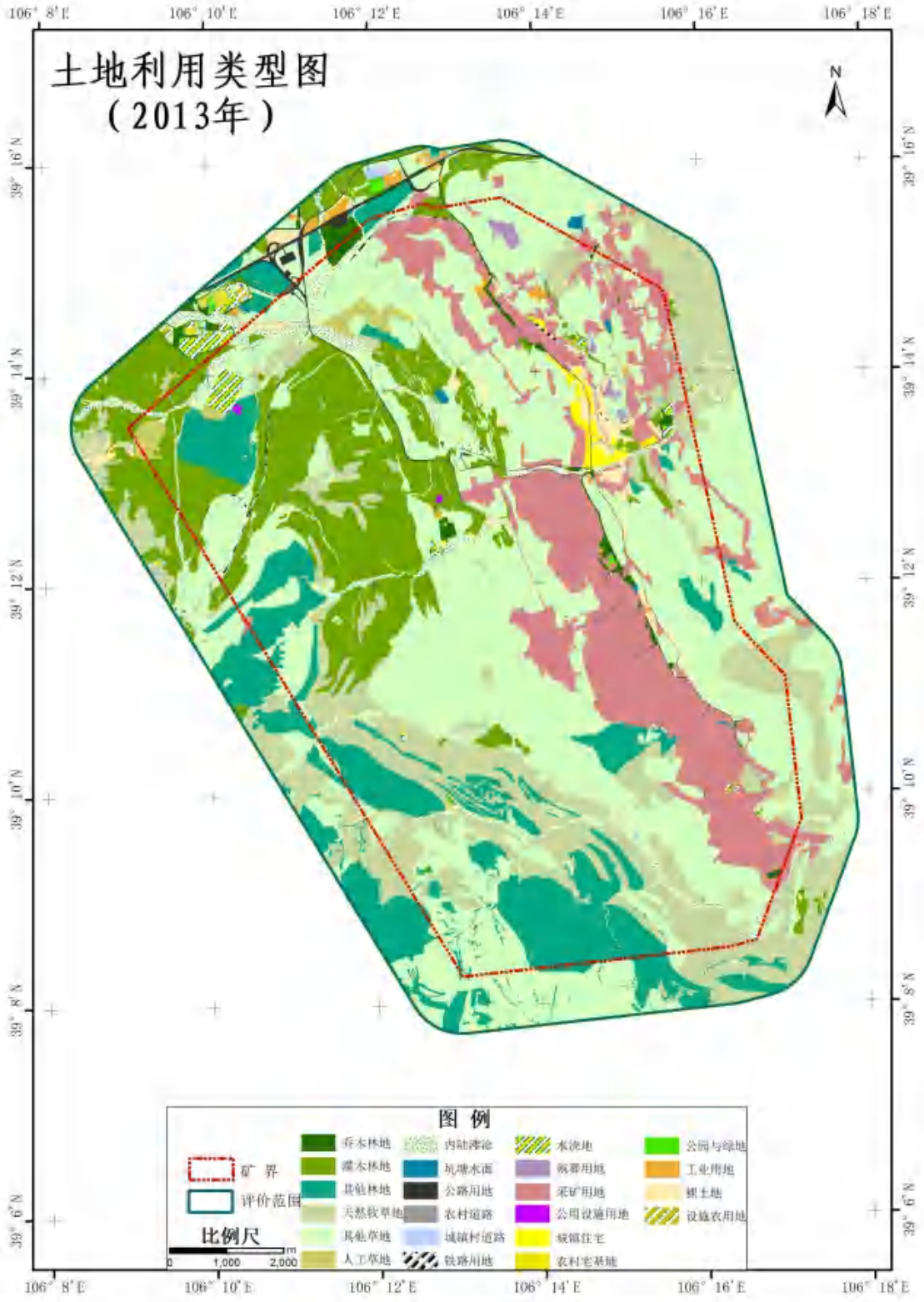
煤炭矿区规划区和规划评价区 2013 年、2019 年及 2023 年土地利用现状分别见图 3.4-4、图 3.4-5、图 3.4-6。利用遥感图像分类结果在 ArcGIS10.3 软件中进行投影转换、重采样等处理后输出，输出结果见表 3.4.2-2 和表 3.4.2-3。

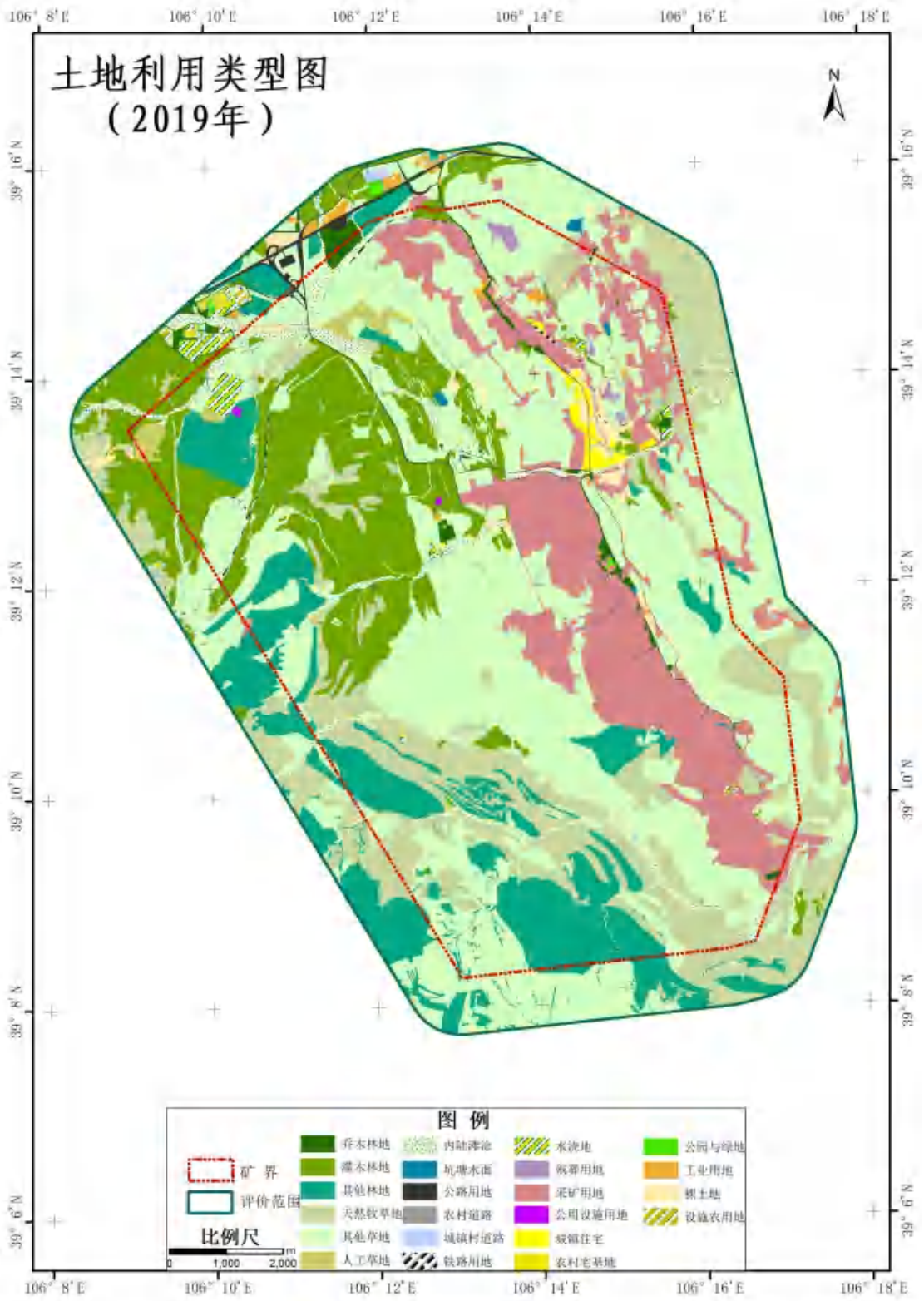

遥感影像图
（2023年）
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0 950 1,900 m


遥感影像图
（2013年）
N
106° 8'E
106° 10'E
106° 12'E
106° 14'E
106° 16'E
106° 18'E
39° 16'N
39° 14'N
39° 12'N
39° 10'N
39° 8'N
39° 6'N
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0 1,000 2,000 m
标准假彩色影像
数据源：ZY-1-02C卫星数据
分辨率:10m
拍摄时间：2013年10月8日

遥感影像图
（2019年）
N
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0 1,000 2,000
标准假彩色影像
数据源：Landsat8卫星数据
分辨率：15m（全色波段）
拍摄时间：2019年07月26日


土地利用类型图
（2023年）
N
图 例
矿 界
下价道山
比例尺
0
1,000
2,000
m


土地利用类型图
（2013年）
N
106° 8'E
106° 10'E
106° 12'E
106° 14'E
106° 16'E
106° 18'E
39° 16'N
39° 14'N
39° 12'N
39° 10'N
39° 8'N
39° 6'N
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0 1,000 2,000 m
乔木林地
灌木林地
其他林地
天然牧草地
其他草地
人工草地
内陆滩涂
坑塘水面
公路用地
农村道路
城镇村道路
铁路用地
水流地
裸露用地
采矿用地
公用设施用地
城镇住宅
农村宅基地
公园与绿地
工业用地
裸土地
设施农用地


土地利用类型图
（2019年）
N
106° 8'E
106° 10'E
106° 12'E
106° 14'E
106° 16'E
106° 18'E
39° 16'N
39° 14'N
39° 12'N
39° 10'N
39° 8'N
39° 6'N
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0 1,000 2,000 m
乔木林地
灌木林地
其他林地
天然牧草地
其他草地
人工草地
内陆滩涂
坑塘水面
公路用地
农村道路
城镇村道路
铁路用地
水浇地
裸露用地
采矿用地
公用设施用地
城镇住宅
农村宅基地
公园与绿地
工业用地
裸土地
设施农用地

煤炭矿区规划区范围三期土地利用情况对比分析

项目	2013 年		2019 年		变化情况（2013-2019）	2023 年		变化情况(2013-2023）	变化情况(2019-2023）
	hm^2	%	hm^2	%	%	hm^2	%	%	%
林地	2594.76	25.15%	2594.76	25.15%	0.00%	2592.19	25.12%	-0.02%	-0.02%
草地	5410.45	52.44%	5368.81	52.03%	-0.40%	5189.03	50.29%	-2.15%	-1.74%
水域及水利设施用地	355.14	3.44%	355.14	3.44%	0.00%	355.14	3.44%	0.00%	0.00%
交通运输用地	102.59	0.99%	102.59	0.99%	0.00%	102.59	0.99%	0.00%	0.00%
耕地	48.56	0.47%	48.56	0.47%	0.00%	48.56	0.47%	0.00%	0.00%
特殊用地	26.58	0.26%	26.58	0.26%	0.00%	26.58	0.26%	0.00%	0.00%
工矿仓储用地	1591.43	15.42%	1633.07	15.83%	0.40%	1815.43	17.59%	2.17%	1.77%
公共服务与公共设施用地	1.60	0.02%	1.60	0.02%	0.00%	1.60	0.02%	0.00%	0.00%
住宅用地	61.83	0.60%	61.83	0.60%	0.00%	61.83	0.60%	0.00%	0.00%
其他土地	125.35	1.21%	125.35	1.21%	0.00%	125.35	1.21%	0.00%	0.00%
合计	10318.29	100.00%	10318.29	100.00%	0.00%	10318.29	100.00%	0.00%	0.00%

由上表可知，2013 年~2019 年，煤炭矿区规划区土地利用类型变化不明显，草地面积减少了 0.4%，工矿仓储用地面积增加了 0.4%，其余用地面积没有变化。

2019 年-2023 年，煤炭矿区规划区土地利用类型变化较明显，林地面积减少了 0.02%，草地面积减少了 1.74%，工矿仓储用地面积增加了 1.77%，其余用地面积没有变化。

2013 年-2023 年，煤炭矿区规划区 10 年来土地利用类型变化较明显，林地面积减少了 0.02%，草地面积减少了 2.15%，工矿仓储用地面积增加了 2.17%，其余用地面积没有变化。

（1）草地生态系统占比较高，变化不明显

根据煤炭矿区规划区三期土地利用类型分析，草地面积占比分别为 52.44%、52.03%和 50.29%，区域草地面积整体呈现略微减少的趋势。

（2）矿区生态系统面积有所扩展

根据煤炭矿区规划区三期土地利用类型分析，2013 年-2023 年，工矿仓储用地面积增加了 2.17%，主要原因为区域煤矿企业有所发展。

煤炭矿区规划评价区范围三期土地利用情况对比分析

项目	2013 年		2019 年		变化情况（2010-2015）	2023 年		变化情况(2013-2023）	变化情况(2019-2023）
	hm2	%	hm2	%	%	hm2	%	%	%
林地	3741.58	25.60%	3741.578114	25.60%	0.00%	3738.87	25.58%	-0.02%	-0.02%
草地	8026.41	54.92%	7984.78	54.64%	-0.28%	7804.97	53.41%	-1.52%	-1.23%
水域及水利设施用地	488.88	3.35%	488.88	3.35%	0.00%	488.88	3.35%	0.00%	0.00%
交通运输用地	203.06	1.39%	203.06	1.39%	0.00%	203.06	1.39%	0.00%	0.00%
耕地	84.39	0.58%	84.39	0.58%	0.00%	84.39	0.58%	0.00%	0.00%
特殊用地	26.58	0.18%	26.58	0.18%	0.00%	26.58	0.18%	0.00%	0.00%
工矿仓储用地	1787.20	12.23%	1828.84	12.51%	0.28%	2011.35	13.76%	1.53%	1.25%
公共服务与公共设施用地	11.22	0.08%	11.22	0.08%	0.00%	11.22	0.08%	0.00%	0.00%
住宅用地	74.15	0.51%	74.15	0.51%	0.00%	74.15	0.51%	0.00%	0.00%
其他土地	170.39	1.17%	170.39	1.17%	0.00%	170.39	1.17%	0.00%	0.00%
合计	14613.86	100.00%	14613.86	100.00%	0.00%	14613.86	100.00%	0.00%	0.00%

由表 3.4.2-3 可知，2010 年-2015 年，煤炭矿区规划评价区土地利用类型变化不明显，草地面积增加了 1.55%，工矿仓储用地面积增加了 0.05%，交通运输用地面积增加了 0.48%，其它（裸地、盐碱地）用地面积增加了 0.19%，水域及水利设施用地面积减少了 2.27%，林地和住宅用地面积没有变化。

2015 年-2022 年，煤炭矿区规划评价区土地利用类型变化不明显，草地面积减少了 0.03%，工矿仓储用地面积增加了 0.01%，交通运输用地面积增加了 0.02%，其它（裸地、盐碱地）用地面积增加了 0.12%，水域及水利设施用地面积减少了 0.23%，住宅用地面积增加了 0.21%。

2010 年-2022 年，煤炭矿区规划评价区 12 年来土地利用类型变化不明显，草地面积增加了 1.52%，耕地面积增加了 0.10%，工矿仓储用地面积增加了 0.05%，交通运输用地面积增加了 0.49%，其它（裸地、盐碱地）用地面积增加了 0.31%，水域及水利设施用地面积减少了 2.49%，住宅用地面积增加了 0.21%，林地用地面积没有变化。

（1）草地生态系统占比较高，变化不明显

根据煤炭矿区规划评价区三期土地利用类型分析，草地面积占比分别为 91.36%、92.91%和 92.88%，区域草地面积整体呈现略微增加的趋势。

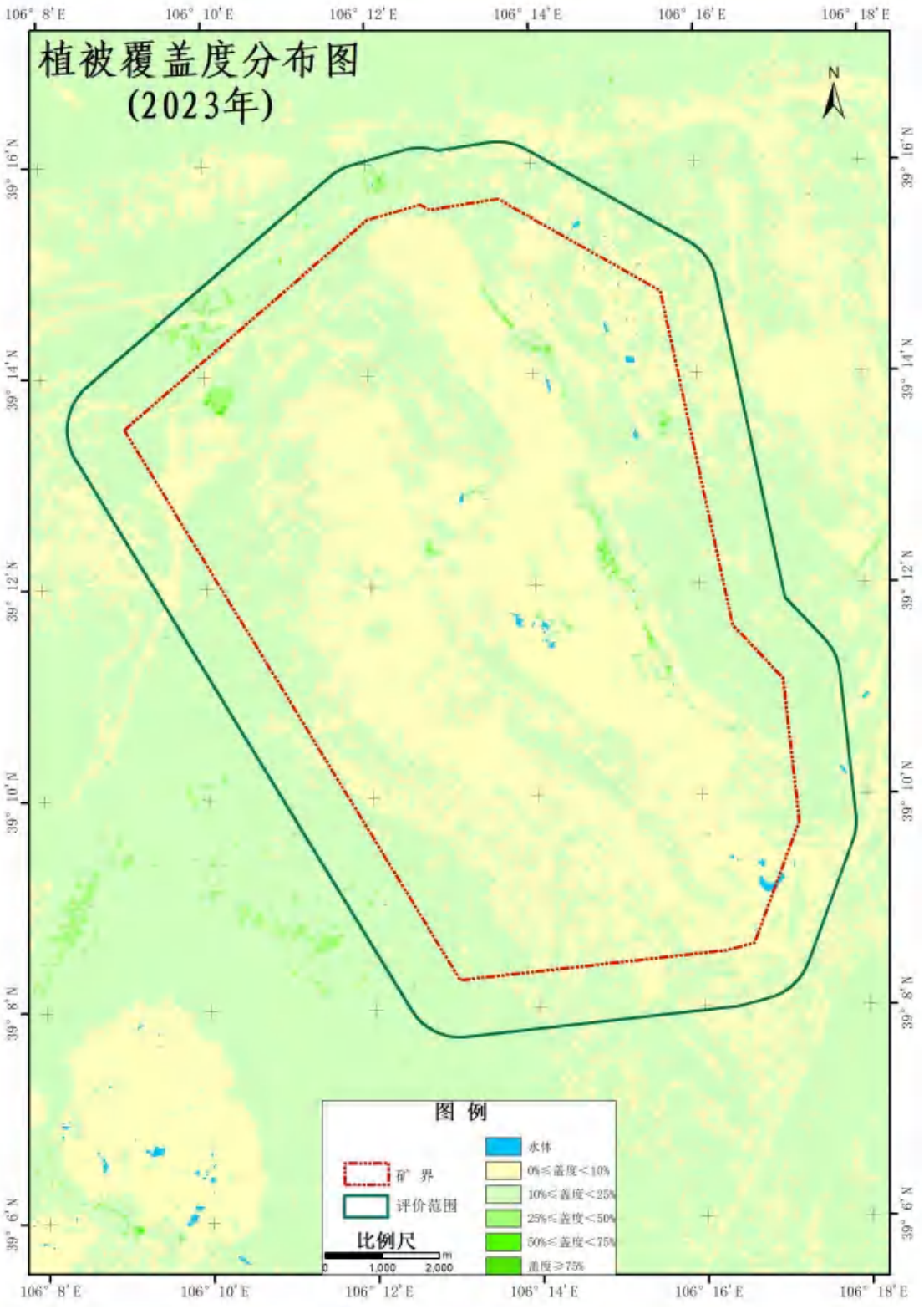
（2）城镇生态系统面积有所扩展

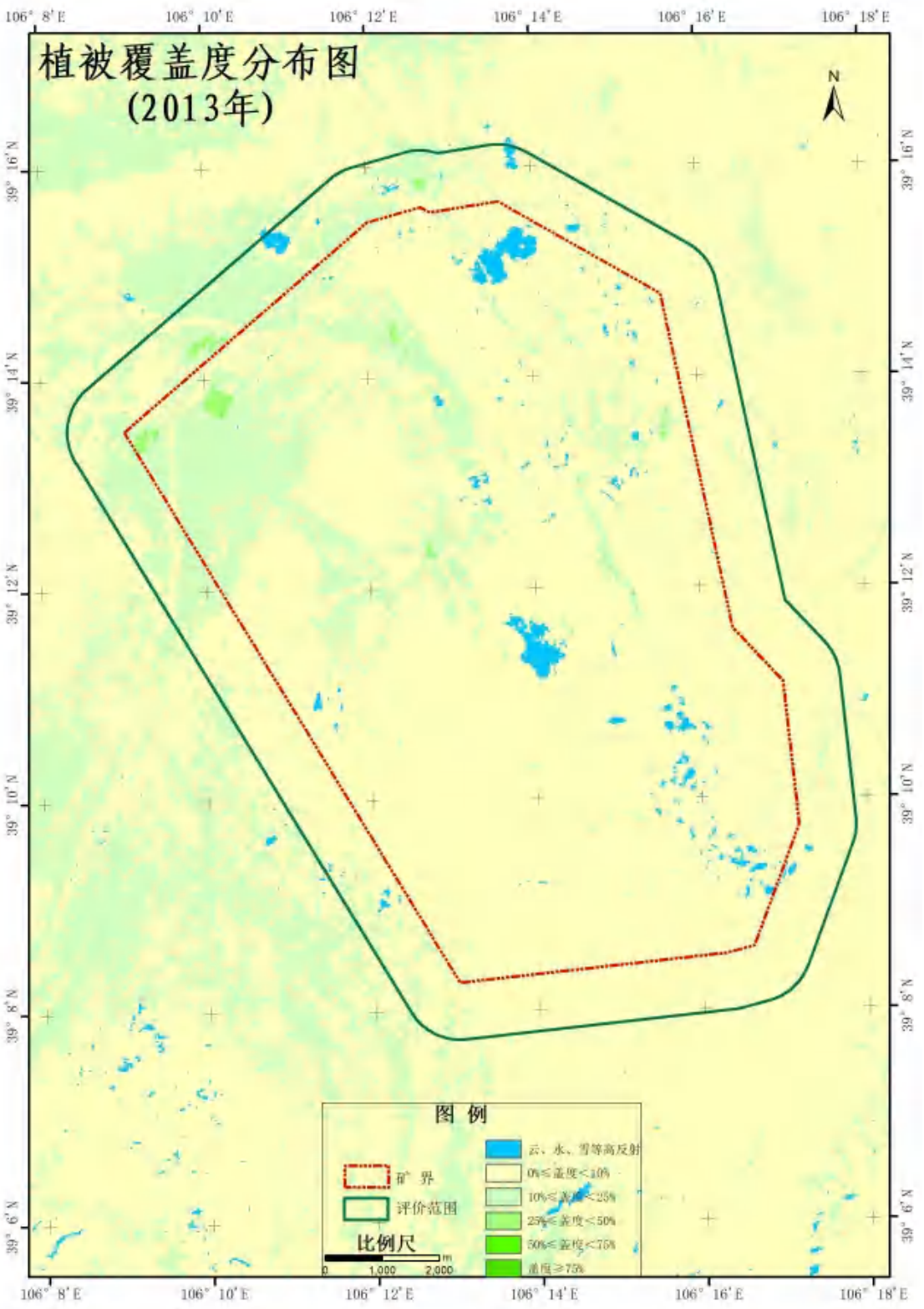
根据煤炭矿区规划评价区三期土地利用类型分析，2010 年-2022 年，交通运输用地面积增加了 0.49%，住宅用地面积增加了 0.21%。城镇生态系统面积整体上增加了 0.70%，主要原因为区域城镇化有所发展。

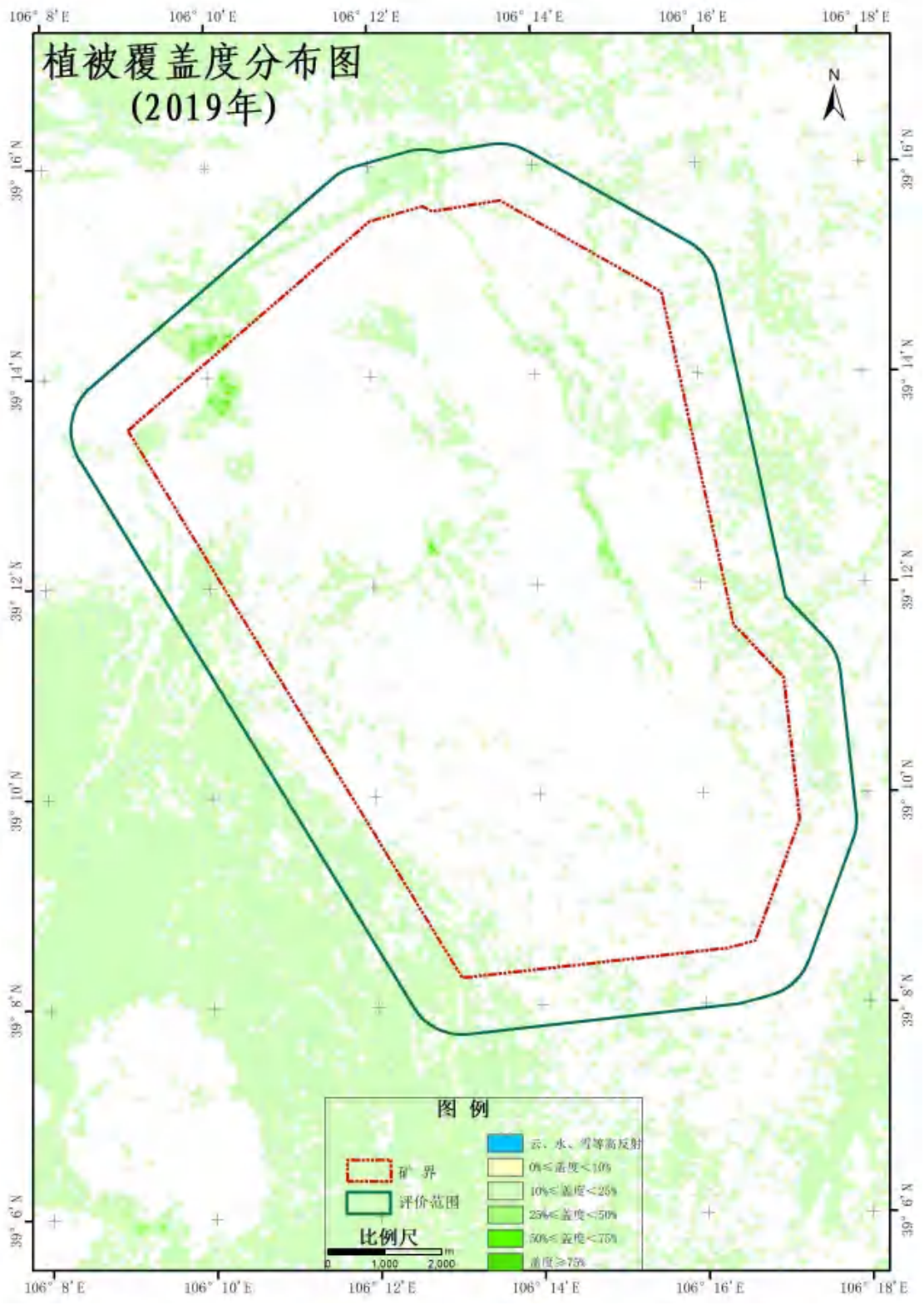
3.3.3 植被覆盖度变化趋势

植被覆盖度是指植被（包括叶、茎、枝）在地面的垂直投影面积占统计区总面积的百分比。植被覆盖度是衡量地表植被状况的一个重要指标，是描述生态系统的重要基础数据，也是区域生态系统环境变化的重要指示，同样是影响土壤侵蚀与水土流失的主要因子，对于区域环境变化和监测研究具有重要意义。

为了有效地从遥感资料中提取植被覆盖度，以像元线性分解模型两个重要参数为基础，建立基于归一化植被指数（NDVI）进行估算植被覆盖度的模型，并对评价区的植被变化进行分析。


植被覆盖度分布图
(2023年)
N
106° 8'E
106° 10'E
106° 12'E
106° 14'E
106° 16'E
106° 18'E
39° 16'N
39° 14'N
39° 12'N
39° 10'N
39° 8'N
39° 6'N
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0
1,000
2,000
m
水体
0%≤盖度<10%
10%≤盖度<25%
25%≤盖度<50%
50%≤盖度<75%
盖度≥75%


植被覆盖度分布图
(2013年)
N
106° 8'E
106° 10'E
106° 12'E
106° 14'E
106° 16'E
106° 18'E
39° 16'N
39° 14'N
39° 12'N
39° 10'N
39° 8'N
39° 6'N
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0
1,000
2,000
m
云、水、雪等高反射
0%≤盖度<10%
10%≤盖度<25%
25%≤盖度<50%
50%≤盖度<75%
盖度≥75%


植被覆盖度分布图
(2019年)
N
106° 8'E
106° 10'E
106° 12'E
106° 14'E
106° 16'E
106° 18'E
39° 16'N
39° 14'N
39° 12'N
39° 10'N
39° 8'N
39° 6'N
图 例
矿 界
评价范围
比例尺
0
1,000
2,000
m
云、水、雪等高反射
0%≤盖度<10%
10%≤盖度<25%
25%≤盖度<50%
50%≤盖度<75%
盖度≥75%

煤炭矿区规划区三期植被盖度情况对比分析

植被覆盖度	2013 年		2019 年		变化情况（2013-2019）	2023 年		变化情况(2019-2023）	变化情况(2013-2023）
	hm^2	%	hm^2	%	%	hm^2	%	%	%
水体等	170.99	1.66%	10.31	0.10%	-1.56%	16.93	0.16%	0.06%	-1.49%
0-10%（裸地）	8619.74	83.54%	9106.08	88.25%	4.71%	5892.37	57.11%	-31.15%	-26.43%
10%-25%（低覆盖）	1487.96	14.42%	1158.21	11.22%	-3.20%	4337.02	42.03%	30.81%	27.61%
25%-50%（中低覆盖）	39.51	0.38%	40.06	0.39%	0.01%	65.66	0.64%	0.25%	0.25%
50%-75%（高覆盖）	0.09	0.00%	3.63	0.04%	0.03%	6.30	0.06%	0.03%	0.06%
合计	10318.29	100.00%	10318.29	100.00%	/	10318.29	100.00%	/	/

可以看出，2013 年-2019 年，煤炭矿区规划区植被盖度变化不明显，水体等面积减少了 1.56%，高覆盖的植被面积增加了 0.03%，低覆盖的植被面积减少了 3.20%，裸地面积增加了 4.71%，中低覆盖的植被面积增加了 0.01%。

2019 年-2023 年，煤炭矿区规划区植被盖度变化较为明显，水体等面积增加了 0.06%，高覆盖的植被面积增加了 0.03%，低覆盖的植被面积增加了 30.81%，中低覆盖的植被面积增加了 0.25%，裸地面积减少了 31.15%。

2013 年-2023 年，煤炭矿区规划区 10 年来植被盖度总体的变化较为明显，水体等面积减少了 1.49%，高覆盖的植被面积增加了 0.06%，低覆盖的植被面积增加了 27.61%，中低覆盖的植被面积增加了 0.25%，裸地面积减少了 26.43%。

总体分析，煤炭矿区规划区 10 年来低覆盖的植被面积经过了一定幅度的增加和减少的过程，截至 2023 年，低覆盖的植被面积比 2013 年增加了 27.61%。煤炭矿区规划区 10 年来中低覆盖的植被面积经过了一定幅度的减少和增加的过程，截至 2023 年，中低覆盖的植被面积比 2013 年增加了 0.25%。煤炭矿区规划区 10 年来裸地的面积经过了一定幅度的减少和增加的过程，截至 2023 年，裸地的面积比 2013 年减少了 26.43%。

煤炭矿区规划评价区三期植被盖度情况对比分析

植被覆盖度	2013 年		2019 年		变化情况（2013-2019）	2023 年		变化情况(2019-2023）	变化情况(2013-2023）
	hm^2	%	hm^2	%	%	hm^2	%	%	%
水体等	206.27	1.41%	12.11	0.08%	-1.33%	21.44	0.15%	0.06%	-1.26%
0-10%（裸地）	12035.47	82.36%	11979.91	81.98%	-0.38%	14477.22	99.06%	17.09%	16.71%
10%-25%（低覆盖）	2319.47	15.87%	2555.61	17.49%	1.62%	107.37	0.73%	-16.75%	-15.14%
25%-50%（中低覆盖）	52.56	0.36%	60.77	0.42%	0.06%	7.75	0.05%	-0.36%	-0.31%
50%-75%（高覆盖）	0.09	0.00%	5.45	0.04%	0.04%	0.09	0.00%	-0.04%	0.00%
合计	14613.86	100.00%	14613.86	100.00%	/	14613.86	100.00%	/	/

可以看出，2013 年-2019 年，煤炭矿区规划评价区植被盖度变化不明显，水体等面积减少了 1.33%，高覆盖的植被面积增加了 0.04%，低覆盖的植被面积增加了 1.62%，裸地面积增加了 0.38%，中低覆盖的植被面积增加了 0.06%。

2019 年-2023 年，煤炭矿区规划评价区植被盖度变化较为明显，水体等面积增加了 0.06%，高覆盖的植被面积减少了 0.04%，低覆盖的植被面积减少了 16.75%，中低覆盖的植被面积减少了 0.36%，裸地面积增加了 17.09%。

2013 年-2023 年，煤炭矿区规划评价区 10 年来植被盖度总体的变化较为明显，水体等面积减少了 1.26%，高覆盖的植被面积无变化，低覆盖的植被面积减少了 15.14%，中低覆盖的植被面积减少了 0.31%，裸地面积增加了 16.71%。

总体分析，煤炭矿区规划评价区 10 年来低覆盖的植被面积经过了一定幅度的增加和减少的过程，截至 2023 年，低覆盖的植被面积比 2013 年增加了 15.14%。煤炭矿区规划评价区 10 年来中低覆盖的植被面积经过了一定幅度的减少和增加的过程，截至 2023 年，中低覆盖的植被面积比 2013 年减少了 0.31%。煤炭矿区规划评价区 10 年来裸地的面积经过了一定幅度的减少和增加的过程，截至 2023 年，裸地的面积比 2013 年增加了 16.71%。

3.3.4 环境空气质量变化趋势

3.3.4.1阿拉善左旗环境空气质量变化趋势

根据内蒙古自治区阿拉善生态环境监测站 2020 年—2022 年生态环境质量状况，阿拉善左旗基本污染物统计结果如下表所示。

表 3.4.5-1　2020-2022 年阿拉善左旗环境空气质量数据统计

年份	监测项目									
	PM_{10} μg/m³		$PM_{2.5}$ μg/m³		SO_2 μg/m³		NO_2 μg/m³		CO mg/m³	O_3 μg/m³
	年均值	第 95 位百分位浓度	年均值	第 95 位百分位浓度	年均值	第 98 位百分位浓度	年均值	第 98 位百分位浓度	第 95 位百分位浓度	第 90 位百分位浓度
2022	40	57.1	23	65.7	8	13.3	10	25	15	91.3
2021	42	/	20	/	6	/	8	/	15	93.8
2020	44	/	23	/	8	/	9	/	17.5	85

通过以上对比分析可以看出，阿拉善左旗环境空气质量中 PM2.5 年均浓度、PM10 年均浓度、SO2 年均浓度、NO2 年均浓度、CO 年均浓度、O3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 2020 年至 2022 年间变化不大，环境空气质量无较大变化。

3.4.5.3 评价区域环境空气质量变化趋势

规划矿区内原有乌兰煤矿 2015 年停产，巴音煤矿 2012 年停建，百灵煤矿和福泉煤矿 2024 年 1 月停产，无例行监测数据，本次评价仅收集到 2007 年 2 月和 3 月百灵煤矿和巴音煤矿分别对其工业场地环境空气质量现状监测数据，采用该数据与本次评价监测数据进行对比，分析规划矿区环境控制质量变化情况。

2007 年 2 月 8 号至 2 月 12 日，百灵煤矿对其煤矿进行环境空气质量现状监测监测点位于 1#锅炉房下风向、2#工业场地监控点；2007 年 3 月 8 号至 3 月 12 日，巴音煤矿对其煤矿进行环境空气质量现状监测监测点位于 1#矿区上风向、2#矿井工业广场、3#下风向监控点。其中百灵煤矿 2#工业场地监控点，巴音煤矿 2#矿井工业广场同样位于各自煤矿工业场地，本次评价采用这两个监控点位数据进行对比分析。

具体见表 3.4.5-3。

表 3.4.5-3　　TSP 监测结果对比分析表　　单位：mg/Nm³

监测点名称	日均值浓度范围	评价指数范围	日均值超标率%	最大超标倍数
2007 年百灵煤矿 2#点监测结果	0.1-0.47	0.33~1.57	10	0.57
2007 年巴音煤矿 2#点监测结果	0.14-0.34	0.47～1.13	40	0.13
2024 年百灵煤矿煤矿工业场地西北监测结果	0.208～0.212	0.693～0.707	0	0
2024 年巴音煤矿煤矿工业场地西北监测结果	0.207～0.210	0.69～0.7	0	0

根据上表可知，2007 年矿区工业场地监测结果均出现超标现象，最大超标倍数为 0.57。超标的原因是监测时为冬季，且监测点周围为本项目井工生产时的储煤场及矸石场，监测时储煤场、矸石场皆正常使用，且未进行封闭，因此造成项目区起尘量大，出现超标现象。本次评价期间 2024 年 6 月监测结果表明 TSP 日均浓度范围为 0.207～0.212 mg/Nm3，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。由此可见，由于规划区原乌兰煤矿 2015 年停产，巴音煤矿 2012 年停建，百灵煤矿和福泉煤矿 2024 年 1 月停产，规划区环境空气质量已经得到改善。

3.3.5 地下水环境质量变化趋势

3.3.5.1地下水水质变化趋势

原百灵煤矿、巴音煤矿、福泉煤矿分别于 2007 年、2014 年和 2017 年对各自煤矿周边地下水质量进行现状监测，根据该监测结果与本次地下水监测结果进行对比分析，评价规划区域

地下水环境质量变化趋势。

原百灵煤矿于 2007 年 2 月 8 日在呼鲁斯太镇居民水井布置一个地下水监测点，监测项目为 pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、氟化物、汞、铅、砷、铜、锰、挥发酚、硫酸盐等 12 项。监测结果表明，各项水质监测指标均未出现超标现象。

原巴音煤矿于 2007 年 3 月 7 日～8 日连续监测两天，共设 2 个监测点，监测项目为 PH、色度、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、溶解性总固体。从评价指数可以看出，除高锰酸盐指数指数超标以外，其余各项指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准要求，总体看来，该地区地下水水质较好。高锰酸盐指数超标原因与当地地下矿物质有关。

原福泉煤矿于 2014 年 1 月 13 日监测布设了 4 个水位水质现状监测点，分别位于色子滩黑圪垯、呼鲁斯太、塔塔沟、永兴活性炭厂水井，取水层位为第四系孔隙潜水和基岩孔隙-裂隙水含水层；布设了 2 个水位监测点，主要利用内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司 2011 年在本井田内补堪时水文孔。监测项目为 pH、NH_3-N、NO_3-N、NO_2-N、F^-、Cl^-、Mn、Fe、高锰酸盐指数、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氰化物。评价区附近地下水水质中总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐和氯化物呼鲁斯太超标，其余均符合 GB/T14848-93《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准要求。呼鲁斯太水井超标原因是由于地质原因造成。

原福泉煤矿于 2017 年 6 月 14 日，选取 3 个地下水监测点，监测因子为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}。监测结果表明，该地区地下水环境质量一般，总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐超过《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准要求。总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐超标原因主要为当地的水文地质构造所造成。

本次评价地下水监测时间为 2024 年 5 月 7 日，监测点位为 5 个水质监测点和 10 个水位监测点，监测结果表明，评价结果表明，评价区内地下水环境质量整体较好，绝大部分指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。其中，仅有 3#、4#和 5#监测点的溶解性总固体出现超标，溶解性总固体超标率达到 60%，最大超标倍数达到 1.99 倍。根据现场调查结果，以上超标的监测因子超标的与区域地层岩性有关。

通过以上对比分析可以看出，由于本次监测布点范围较大、点位较多，监测结果中超标主要由于区域地层岩性所致。其它指标变化不大，区域内地下水水质变化不大。

3.3.5.2地下水水位与水资源量变化趋势

规划区没有布置长观孔。本次根据相距较近、监测层位一致的水井进行简单说明，根据

《阿拉善福泉煤炭有限责任公司煤矿（1.2Mt/a）整合改造项目环境影响报告书》2014 年对内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司 2011 年在福泉井田内补堪时水文孔的监测，水位埋深 54.28m。根据《内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告》2024 年对福泉煤矿 ZK802、ZK2302 钻孔对二叠系石千峰组砂岩裂隙承压水抽水试验结果，水位埋深 46.50～54.28m。说明目前规划区地下水位未出现明显下降，补给、径流、排泄条件未发生重大变化，水资源量受影响较小。

3.3.6 土壤环境质量变化趋势

规划矿区范围内原乌兰、百灵、巴音井田煤矿开采期间未进行土壤环境质量监测，因此无法收集到有效数据。但从矿区整体开发情况来看，原乌兰、百灵、巴音井田为井工开采，未对土壤环境造成大面积破坏，且矿区闭矿以后对地表沉陷区进行治理，已恢复自然植被。规划矿区土壤结构整体变化不大。根据本次评价对土壤环境质量的监测结果，各监测因子均能《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中的标准限值，土壤环境质量良好。

3.4 矿区敏感因素分析

3.4.1 军事保护区

根据《中国人民解放军内蒙古自治区阿拉善左旗人民武装部关于呼鲁斯太矿区总体规划核查的复函》左武[2024]22 号，该矿区总体规划内涉及大武口区人民武装部管理的国防工程 2 处。1 处位于呼鲁斯太矿区东南部，中心点坐标为 E 106°17′2.73743″，N 39°9′28.36722″，保护区面积为 1.18km^2；1 处位于矿区南部，中心点坐标为 E 106°15′44.40834″，N 39°8′37.22929″，保护区面积为 0.896km^2。

4. 规划环境影响识别与评价指标体系

4.1 规划实施环境影响识别

矿区规划环境影响识别就是确定矿区规划实施对区域资源环境和社会经济可能产生的影响。煤炭矿区环评属于生态类规划环评项目，具有生态影响和污染影响并存的双重特征，其中以生态类影响为主，其对周边环境的影响主要包括：采掘场及排土场导致的地表变形，地表水系和地下水流场改变、水土流失和土壤荒漠化、地表植被类型改变等生态影响，以及煤炭开采生产的“三废”排放对周边环境的污染影响。

4.1.1 规划实施活动

矿区总体规划实施的主要活动见表 4.1-1。

表 4.1-1 矿区总体规划实施的主要活动内容表

方案内容	主要活动	
	建设期	运行期
矿井及洗煤厂	场地平整、地面设施建设、井筒开凿、材料运输等	地面煤炭开采、煤炭加工、煤炭储运、“三废”排放、产品销售等
其他辅助设施	场地平整、地面设施建设、材料运输等	“三废”排放、产品销售等
矿区公路	路基开挖、夯实、路堑施工、路面施工、取土、填土	运输产品及材料
供排水	取水井施工、泵房建设、输水排水管沟开挖、回填等	输水
供电	变电站建设、输变电线路建设，塔基开挖，回填等	输电

4.1.2 规划实施产生的主要环境影响因素

矿区总体规划实施是一个涉及煤炭开采、加工利用、运输的综合性工程，规划实施产生的环境影响具有生态影响和污染影响并存的双重特征，其中以生态类影响为主，其对环境的影响因素主要包括：

（1）废气排放对环境空气的影响；

（2）废水（包括生活污水、矿坑涌水、生产废水等）排放对周围环境的影响；

（3）固体废弃物（煤矸石、生活垃圾等）排放对土地资源、水土流失、环境空气、土壤环境的影响；

（4）生产设备（含运输设备）对声环境、动物资源的影响；

（5）煤炭开采采坑对土地资源、植物资源、水土流失、土壤环境等的影响及采煤导水裂隙对地下水环境的影响；

（6）场地、供排水线路、供电线路等建设占地及煤炭开采对生态环境的影响（包括土地利用格局、土地资源、野生动植物、生态环境等）；

（7）矿区总体开发对社会环境的影响（包括产业结构、基础设施、牧民生活质量、工业发展等）；

（8）临时道路和施工场地占地破坏植被，加速水土流失等。

4.1.2.1规划区污染类环境影响识别

（1）矿区大气环境污染影响：矿区规划大气污染源主要包括各煤矿煤炭生产及运输过程中扬尘等，污染物排放会对环境空气产生一定影响，总体大气污染物排放量相对较小，对环境空气影响较小。

（2）矿区水环境污染影响：矿区开发将产生矿坑涌水；选煤厂煤泥水；生活污水等，矿区产生的矿坑涌水、生活污水、煤泥水需进行充分利用，正常情况下矿区无污废水外排，对区域地表水、地下水环境质量、土壤环境影响小；

（3）矿区声环境污染影响：矿区各规划项目生产设备（含运输设备）运行噪声对周围声环境影响范围和程度不大；

（4）矿区固体废物污染影响：矿区开发将产生煤矸石以及生活垃圾、煤泥等固体废物，这些固体废物的排放将会对土地资源、环境空气、水土流失及土壤环境等构成影响。

4.1.2.2规划区生态类影响因子识别

（1）矿区开发对地表植被的影响识别

矿区地表植被改变主要是由项目占地和采掘场的开挖及剥离两个因子引起。

矿区规划项目占地，分为两种类型：一是规划建设的矿井工业场地、运煤道路、排矸场、排土场等永久占地，一是施工过程中平整土地、开挖地表、材料堆放等临时占地。主要占地类型为未利用土地。

（2）矿区开发对土壤荒漠化及水土流失影响因子的识别

在矿区建设过程中，由于矿井工业场地及其辅助设施的建设，施工区域及周边土壤受到扰动，地表植被覆盖降低，成为土地沙化的极敏感因子。因此，如果在人为干扰而植被不能恢复的情况下，评价区的土地荒漠化敏感性将会上升。因此，在区域开发过程中必须重视裸露地表的及时恢复，不然就有可能在局部地区发生土壤荒漠化的加剧。

在矿区开发的远期，由于采掘场的开挖及剥离造成矿区地形的变化，引起局部地区地表形态改变及植被退化，使得该区侵蚀强度增加。总体而言，采掘场的开挖及剥离从一定程度上加剧了评价区内土壤侵蚀的强度，使部分微度侵蚀和轻度侵蚀的土地转化为中度侵蚀，部分中度侵蚀的土地转化为强度侵蚀。

（3）矿区开发对地下水流场和资源影响的因子识别

矿区开发对地下水流场和资源的影响，主要通过两个方面作用：一是采掘场的开挖及剥离的间接影响，一是采煤所形成的导水裂隙带导通含水层的直接影响。

采掘场的开挖及剥离的间接影响，主要是由于地表形态改变，相应导致矿区采坑区域内的地下含水层位置发生变化（尤其是浅部含水层），致使地下水水位发生变化，进而导致采坑区域内地下水流场发生改变，并将进一步扩展到矿区外一定距离（地下水水头下降影响距离），在有些地方甚至会出现浅部含水层缺失的情况。

采煤所形成的导水裂缝带，对上部含水层的导通作用，将使所导通的含水层被疏干，以矿坑涌水的形式排出矿坑，这是矿区开发影响地下水资源的最主要因素，若导水裂缝带导通浅部含水层，还将会对导通区域的浅部地下水流场产生一定程度的影响。

4.1.2.3规划区社会经济影响识别

矿区开发对社会经济的影响主要通过两个方面的作用：一是矿区煤炭开采所导致的土地利用结构变化；二是矿区开发对当地社会和经济的推动作用。

（1）矿区开发导致土地利用结构发生变化

矿区开发导致草地面积减少，工矿用地及交通用地增加，采坑区边缘沙漠化程度加重等影响，从而导致矿区土地利用结构的改变。

（2）矿区开发对当地社会经济的推动作用

矿区开发对促进当地经济转型，增加就业，提高居民生活水平和当地基础设施的建设，推动当地文化、教育和卫生事业的发展，具有十分重要的意义。

（3）矿区开发导致搬迁

矿区煤炭开采所导致的搬迁，主要是由采煤采坑所致。采坑区域将引起矿区范围内的建构物出现裂缝、贯通、变形等现象，其中对于破坏严重的需实施搬迁，这是矿区开发对社会经济影响最直接一面。规划区及周边有零散牧民，建议进行搬迁。

4.1.3 矿区开发环境影响识别矩阵分析

综合矿区开发污染类、生态类环境影响，以及社会经济影响识别结果，运用矩阵法对矿区总体规划主要开发活动对环境的影响识别结果见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1　　环境影响识别矩阵

影响因子 环境要素		煤矿采煤	煤炭洗选	交通运输	占地	固废处置	闭矿过程
自然环境	地形地貌	-2L				+1L	-2L
	大气环境	-1L	-1L	-1L		-2L	
	地下水环境	-2L				-1L	
	地表水环境	-1L					

	声环境	-1L	-2L	-2L			
生态环境	地表植被	-1L		-2L	-2L	-2L	+2L
	土壤			-1L	-1L	-1L	+1L
	动物		-1L	-2L	-1L		+1L
社会经济环境	工业发展	+2L	+1L	+2L			-2S
	农业发展	-1L		+1L			
	基础设施	+2L		+2L			
人居环境	供水						
	供电						
	美学价值		-1L	-1L		-2L	
	旅游						

注：+表示有利影响；-表示不利影响；1、2、3分别表示影响程度轻微、中等、较大；S表示短期影响、L表示长期影响。

由表 4.1.2-1 可以看出，矿区开发所涉及的主要活动对各环境要素影响，既有不利的也有利的，既有长期的也有短期的，既有轻微中等的也有影响较大的。

4.2 规划实施主要资源、环境制约因素分析

4.2.1 矿区发展的资源要素限制因子分析

根据本矿区环境资源特征分析，矿区发展的资源限制因子主要有两个，分别为：煤炭资源和水资源。

（1）煤炭资源

矿区资源条件，是决定矿区布局、发展规模与发展方向的根本所在，它是矿区规划与发展的基础。矿区可供开发和利用的煤炭资源量、分布特征以及产品特征，将对矿区规划实施构成主要制约因素。

（2）水资源

矿区内规划建设项目需要耗用大量的水资源，区域水资源分布特征和供应能力的大小直接决定了规划建设项目的布局合理性、建设可行性和规模合理性。矿区所在区域水资源较匮乏，加强对区域水资源的保护和合理开发利用，充分利用矿坑涌水以及生活污水，对于矿区的发展有着十分重要的意义，因此水资源也是矿区开发的重要制约因子。

4.2.2 矿区发展的环境要素限制因子

结合矿区实际，矿区发展的环境要素限制因子主要有生态、大气、水、固废、声环境以及重要环境保护目标。

（1）生态环境

主要生态问题为资源开发及基础设施等建设中的无序活动，大面积扰动地表，植被受到破坏。道路交通、管线等建设造成地表扰动，影响局部生态环境稳定。

矿区开采、项目建设、道路等辅助工程建设等均对生态环境造成一定的影响。矿区的开发

建设是否会改变局部区域原有生态系统的生态功能、景观生态格局，是否会对局部生态系统完整性产生影响及影响程度是否可以接受，矿区开发需要解决的指导问题。因此，生态环境的承载能力也是规划实施的主要资源环境制约因素。

（2）大气环境容量及总量指标

矿区内规划采掘场、排土场、储煤棚将排放扬尘等空气污染物，这将给矿区大气环境造成一定的影响。因此，矿区大气环境容量，项目烟粉尘总量指标是矿区发展制约因子。

（3）水环境质量及容量

煤矿开采将引起的区域地下水流场变化及地下水含水层含水量变化，矿区的开发是否会对区域地下水产生影响，如何更好地保护区域水资源，是矿区开发过程中面临的重要问题。矿区开发将会产生大量的矿坑涌水和各类生产生活污水，由于废水不能排入地表水体中，因此必须对规划项目废水治理和资源化利用提出更高的要求。

（4）固体废物综合处置

矿区开发产生的固体废物，如矸石、灰渣、生活垃圾、污泥等，若不能综合利用和及时安全处置，必然会给周边环境带来一定的影响，如压占土地、污染地下水、产生扬尘以及影响景观等。因此，矿区固体废物综合利用和安全处置也是矿区发展的制约因子。

（5）噪声污染

煤矿建设与运行过程中会产生机械、振动、排气等噪声污染。不仅污染环境，同时还会引发一系列社会问题（如噪声扰民），处理不好将影响矿区的和谐发展。因此，噪声污染问题也是限制矿区发展的制约因子。但总体来说噪声的影响是局部，比较容易得到解决。

（6）重要环境保护目标

矿区开发建设主要环境保护目标为受煤矿开采产生采坑影响的土地，以及各工业场地和运输道路、矿区及附近居住的零散牧民。这些环境敏感保护目标的存在对矿区规划实施存在一定的制约作用。

4.3 规划环境目标与评价指标

针对规划可能产生影响的各环境要素，并结合规划方案实施对环境产生影响的具体途径，确定规划环境影响评价指标体系，本次评价将全面分析规划对区域生态环境、固废、地下水环境、大气环境、声环境的影响，并以煤矿露天开采引起的采坑的影响分析、选煤厂产生煤矸石的综合利用、规划对区域资源、环境承载力的影响为重点，进行评价。具体见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1　　矿区总体规划环境影响评价指标体系

环境主题		环境目标	评价指标			评价指标值	取值依据
自然环境	资源	实现矿区资源和能源的可持续开发利用	煤炭资源配置与效率指标	煤炭资源回采率（%）	薄煤层资源回采率（%）	≥87	《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ 446－2008）一级
					中厚煤层资源回采率（%）	≥82	
					厚煤层资源回采率（%）	≥77	
					采煤机械化程度（%）	≥90	
					掘进机械化程度（%）	≥90	
					露天煤矿煤层综合资源回采率/%	厚煤层综合机械化采煤≥97 中厚煤层综合机械化采煤≥95 薄煤层综合机械化采煤≥93	
				煤矿原煤入选率（%）		100	
			资源消耗指标	吨煤电耗（kwh/ t 煤）		≤15	
				井工矿原煤生产水耗（不含选煤厂）（m^3/t）		0.2	
				露天煤矿采煤油耗/（kg/t）		≤0.5	
				露天矿原煤生产水耗（不含选煤厂）		≤0.2	
				矿井水回用率（%）		100	
				选煤厂新鲜水补水量（m^3/t 煤）		≤0.1	
			资源回收与综合利用指标	煤矸石综合利用率（%）		≥80	
				露天煤矿疏干水利用率（%）		100	
				煤泥水闭路循环等级		一级闭路循环	
			资源承载力指标	区域水资源承载力		可承载，不对区域用水产生大的影响，不突破区域用水上限	《煤炭工业节能减排工作意见》
				区域生态环境承载力		可承载，使区域生态环境承载力不受大的影响，维持区域生态系统功能不 降低	
				区域土地资源承载力		可承载，不会区域土地利用结构产生大的影响	
	环境要素	避免或减轻煤炭开发活动产生的各种污染影响	大气污染控制指标	工业废气处理率（%）		100	
				大气污染物达标排放率（%）		100	
			水污染控制指标	工业废水及生活污水处理率（%）		100	
			固体废物处置指标	灰渣及脱硫石膏处置率（%）		100	
				生活垃圾无害化处理率（%）		100	

				污泥处置率（%）	100	
				煤矸石及煤泥处置率（%）	100	
			噪声环境影响指标	声环境功能区达标率（%）	100	
		避免或减轻煤炭开发活动产生的生态破坏	生态保护与恢复指标	水土流失防治 扰动土地治理率	95	
				水土流失防治 拦渣率	98	
				破坏土地复垦率（%）	≥85	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》2015 年后阶段目标为 85%
				矸石周转场复垦率（%）	≥90	《煤炭行业清洁生产评价指标 体系》
				生态用水保障率	100	《煤炭工业节能减排工作意见》
				排矸（土）场生态恢复率（%）	100	
				沉陷土地复垦率（%）	95%	
				恢复后工业场地植被覆盖率（%）	15	
				生态系统整体性和功能变化趋势	保持生态系统完整，保证评价区生物多样性不退化、植物净生产力不退化、生态系统不退化、不影响野生动物生境，促成生态系统功能向好的方向发展	
	区域环境质量	水环境	区域地下水	地下水环境质量	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	
		大气环境	矿区所在区域	空气环境质量	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类	
		土壤环境	区域土壤	农用地、建设用地土壤环境质量	满足《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准》（试行）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）要求	
		生态环境	生态系统整体性及功能变化趋势		保持生态系统完整性，区域生态功能不降低	
社会经济		促进区域社会、经济可持续发展	社会发展指标	居民搬迁安置率（%）	100	
				搬迁人口生活质量	搬迁后生活质量不降低	
			经济发展指标	工业总产值增加值（万元）	提高	
				税收（万元）	增加	

5. 矿区总体规划实施环境影响预测、分析与评价

5.1 生态环境影响评价

本次规划仅设置 4 个矿权，巴音露天矿规划开采方式为露天开采，露天开采规划正常生产规模 1.20Mt/a，露天开采服务年限 21.4a。

福泉露天矿规划开采方式为露天开采，露天开采规划生产规模 2.70Mt/a，露天开采服务年限 22.8a。

规划呼鲁斯太一号矿井规划开采方式井工开采，规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 42.0a。

规划呼鲁斯太二号矿井规划开采方式井工开采，规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 37.4a。

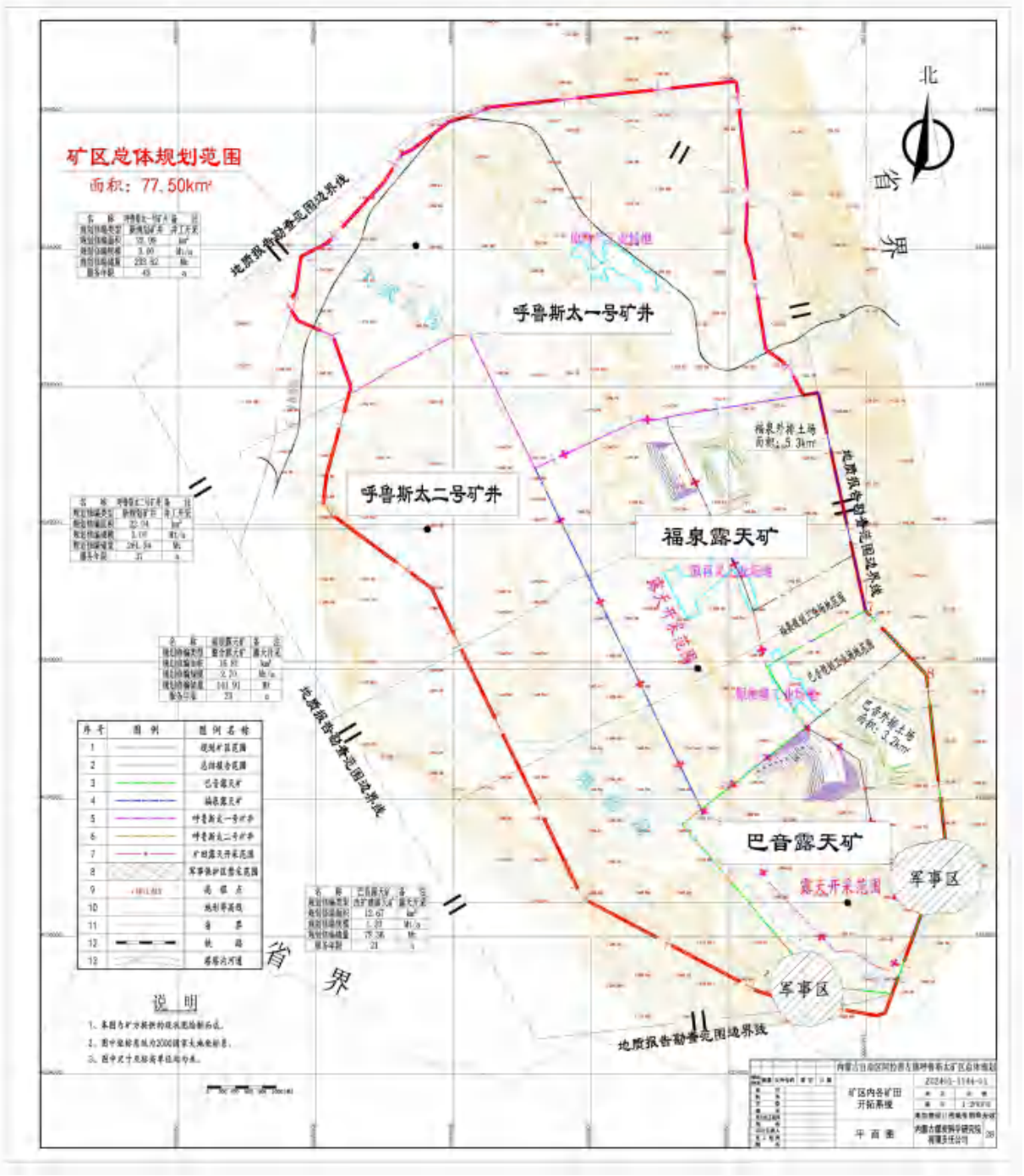
5.1.1 地表沉陷影响预测

根据规划内容，全矿区本次规划的开采矿井为一个呼鲁斯太一号矿井和一个呼鲁斯太二号矿井，呼鲁斯太二号矿井计划开采时间较晚，暂不开发。呼鲁斯太一号矿井规划建设规模 3.00Mt/a；本次地表沉陷只根据目前地质资料和规划内容预测规划井田的地表沉陷范围和最大地表下沉深度。具体的地表沉陷情况需要项目环评阶段预测。《内蒙古自治区阿拉善左旗黑山煤炭矿区地质勘查成果总结报告》共利用以往各阶段施工钻孔 319 个。

煤炭开采对地表移动变形产生影响的因数较多，煤层的厚度、采深、煤层倾角、煤层顶底板的岩性、地质情况、工作面推进速度、开拓方式以及顶底板管理方法等都直接影响到地表移动变形的程度。根据项目实际情况，本评价对煤层进行地表沉陷预测，充分考虑重复采动对地表的影响。

5.1.2 矿区井田开拓

矿区总体规划中保护煤柱的留设主要考虑了井田边界煤柱，矿井内的村庄按搬迁考虑。规划井田开拓平面图见图 5.1-1 。



5.1.3 地表沉陷预测计算方法

5.1.3.1井田开拓与开采

1、呼鲁斯太一号矿井

（1）井田开拓方式

根据已经形成的开拓系统，矿井采用斜-立井综合开拓方式。

矿井主工业场地设在井田中西部，工业场地处地形自然标高约为+1554m。场地布置主斜井、行人副斜井、管道斜井和副立井 4 条井筒。主工业场地北侧布置有北风井场地，场地内布置北翼回风斜井；主工业场地南侧布置有南风井场地，场地内布置有南翼回风斜井。主斜井由+1115m 水平延深至+910m 水平，井筒布置在 6 号煤层底板的砂岩中；副立井落平标高为+910m，分别在+1150m 及+910m 设置马头门及井底车场。通过+1150m、+910m 轨道石门与中央轨道上山（+880m～+1150m）上、下部车场相连。三水平所需材料设备由副立井下放至+1150m 车场，通过+1150m 轨道石门运送至中央轨道上山（+880m～+1150m）上部车场，经中央轨道上山（+880m～+1150m）中部车场进入工作地点。矿井南翼回风利用南翼回风斜井，北翼回风利用北翼回风斜井，将现有+1150m 水平集中大巷延伸至井田两翼边界，作为三水平总回风大巷。

规划井下主运输全部采用带式输送机，辅助运输采用轨道矿车运输方式。采煤方法采用走向长壁式，布置 2 个综采工作面和 4 个综掘工作面，条带后退式开采，矿井通风系统采用分区式通风方式，通风方法为机械抽出式。

表 6.1.1.2-1　　主要可采煤层特征表

煤层编号	煤层自然厚度(m) 最小-最大 平均（点数）	煤层采用厚度(m) 最小-最大 平均（点数）	对比可靠程度	可采程度
22	0～1.35 0.66（39）	0.70～1.35 0.86（39）	基本可靠	局部可采

5.1.3.2地表沉陷预测模式及参数选取

1、本次环评地表沉陷预测模型

本项目地表沉陷预测采用概率积分法模型，该模型描述如下。

⑴稳定态预测模型

如下图所示的倾斜煤层中开采某单元 i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点(x，y)的下沉(最终值)为：

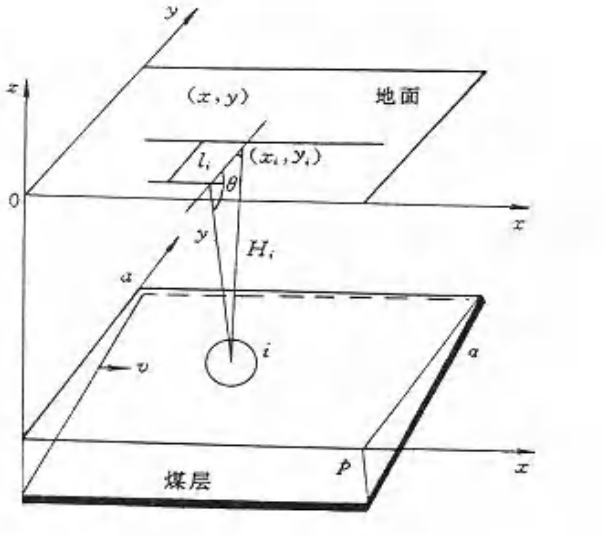


图 7.5-1　　地表沉陷预测模型的坐标系统

$$We0i(x,y)=(1/r^2)\cdot\exp(-\pi(x-xi)^2/r^2)\cdot\exp(-\pi(y-yi+li)^2/r^2)$$

式中：r 为主要影响半径，r=H0/tgβ，H0 为平均采深，tgβ，预计参数，为主要影响角β之正切；

li=Hi • Ctgθ，θ，预计参数，为最大下沉角；

(xi,yi)-- i 单元中心点的平面坐标；

(x,y)--地表任意一点的坐标。

在如上图所示的开采坐标系中，任一单元开采引起地表（X，Y）的下沉 We0i(X,Y)可根据上式求得。设工作面范围为：0～p，0～a 组成的矩形。

①地表任一点的下沉为：

$W(X,Y)=Wmax\int\int Weoi(X,Y)dxdy$

式中：Wmax 为该地质采矿条件下的最大下沉值，mm ，Wmax＝mqcosα，q，预计参数，下沉系数；

p 为工作面走向长，m；

a 为工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

也可以写为：

$$W(x，y)=\frac{1}{W_{max}}\times W°(x)\times W°(y)$$

式中 Wmax 仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值，W°(x)为倾向方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为 x 的点的下沉值，W°(y)为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为 y 的点的下沉值。

同理，可推导出地表（X，Y）的其它移动变形值。注意：除下沉外的其它移动变形都有方向

性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

②沿φ方向的倾斜 i(x，y，φ)

设φ角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为(x，y)的点沿φ方向的倾斜为下沉 W(x，y)在φ方向上单位距离的变化率，在数学上即为φ方向的方向导数，即为：

$$i(x，y，\varphi)=\frac{\partial W(x,y)}{\partial \varphi}=\frac{\partial W(x,y)}{\partial x}\cos\varphi+\frac{\partial W(x,y)}{\partial y}\sin\varphi$$

可将上式化简为：

$$i(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[i°(x)\times W°(y)\times\cos\varphi+i°(y)\times W°(x)\times\sin\varphi]$$

③沿φ方向的曲率 k(x，y，φ)

坐标为(x，y)的点φ方向的曲率为倾斜 i(x，y，φ)在φ方向上单位距离的变化率，在数学上即为φ方向的方向导数，即为：

$$k(x，y，\varphi)=\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial \varphi}=\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial x}\cos\varphi+\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial y}\sin\varphi$$

可将上式化简为：

$$k(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}[k°(x)W°(y)-k°(y)W°(x)]\sin 2\varphi+i°(x)i°(y)\sin 2\varphi]$$

④沿φ方向的水平移动 U(x，y，φ)

$$U(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[U°(x)\times W°(y)\times\cos\varphi+U°(y)\times W°(x)\times\sin\varphi]$$

⑤沿φ方向的水平变形ε(x，y，φ)

$$\varepsilon(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\{\varepsilon°(x)\times W°(y)\times\cos 2\varphi+\varepsilon°(y)\times W°(x)\times\sin 2\varphi+[U°(x)\times i°(y)+i°(x)\times U°(y)]\times\sin\varphi\cos\varphi\}$$

（2）最大值预测

在充分采动时：

①地表最大下沉值，$W_{max}=q\cdot m\cdot\cos\alpha$ (mm)

②最大倾斜值，$I_{max}=W_{max}/r$ (mm/m)

③最大曲率值，$K_{max}=1.52\cdot W_{max}/r^2$ (10-3/m)

④最大水平移动，$U_{max}=b\cdot W_{max}$ (mm)

⑤最大水平变形值，$E_{max}=1.52\cdot b\cdot W_{max}/r$ (mm/m)

式中：M--煤层开采厚度，mm；

α--煤层倾角；

q--下沉系数；

b--水平移动系数；

r--主要影响半径，m。

其中 q、b、r 等相关参数分别由下列各式确定：

① 下沉系数的确定：q=0.5(0.9+P)

$$P=\frac{\sum m_i Q_i}{\sum m_i}$$

式中：mi--覆岩 i 分层的法线厚度，m；

Qi--覆岩 i 分层的岩石评价系数；

P --覆岩综合评价系数；

② 水平移动系数的确定：b=bc(1+0.0086α)

式中：α --煤层倾角；18-21°；

bc 取 0.3。

③ 影响半径的确定：r=H/tgβ

式中：H --开采边界处的采深，m；

tgβ--取 1.92～2.40。

2、动态预测

动态模型必须考虑开采沉陷空间--时间的统一性。考虑开采在任意时刻引起地表的移动和变形情况，给出煤层开采引起地表沉陷的一些动态指标，评价时动态预计直接用开采沉陷软件 MSPS 计算。

3、地表沉陷预测参数

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》及矿区地质条件、煤层及矿井赋存情况确定本次地表沉陷预测参数。模式输入参数见表 7.5-2。

表 7.5-2　　地表移动变形模式输入参数

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	下沉系数	q	/	0.72	重采取 0.83
2	主要影响正切	tgβ	/	2.0	重复采动取 2.3
3	水平移动系数	b	/	0.3516	重复采动取 0.3516
4	拐点偏移距	S	m	0.15H	重复采动取 0.05H

5	影响传播角度	θ	deg	90-0.68α=76.4	α为煤层倾角(deg)

3、地表沉陷预测方案

根据规划，本次评价对全井田累计沉陷进行预测，情况见下表。

表 6.1.1.3-2　　沉陷预测方案

开采阶段	开采煤层编号及盘区	开采时段
呼鲁斯太一号矿井	22 煤的现状采空区	0-5a

5.1.3.3地表沉陷预测结果

1、地表沉陷变形最大值预测结果

地表沉陷的影响范围受煤层厚度、上覆岩层的厚度、岩性、移动角和边界角影响。根据本井田的地质特征及开采条件，根据以上参数结合本矿井具体情况，地表主要变形最大值统计见下表。

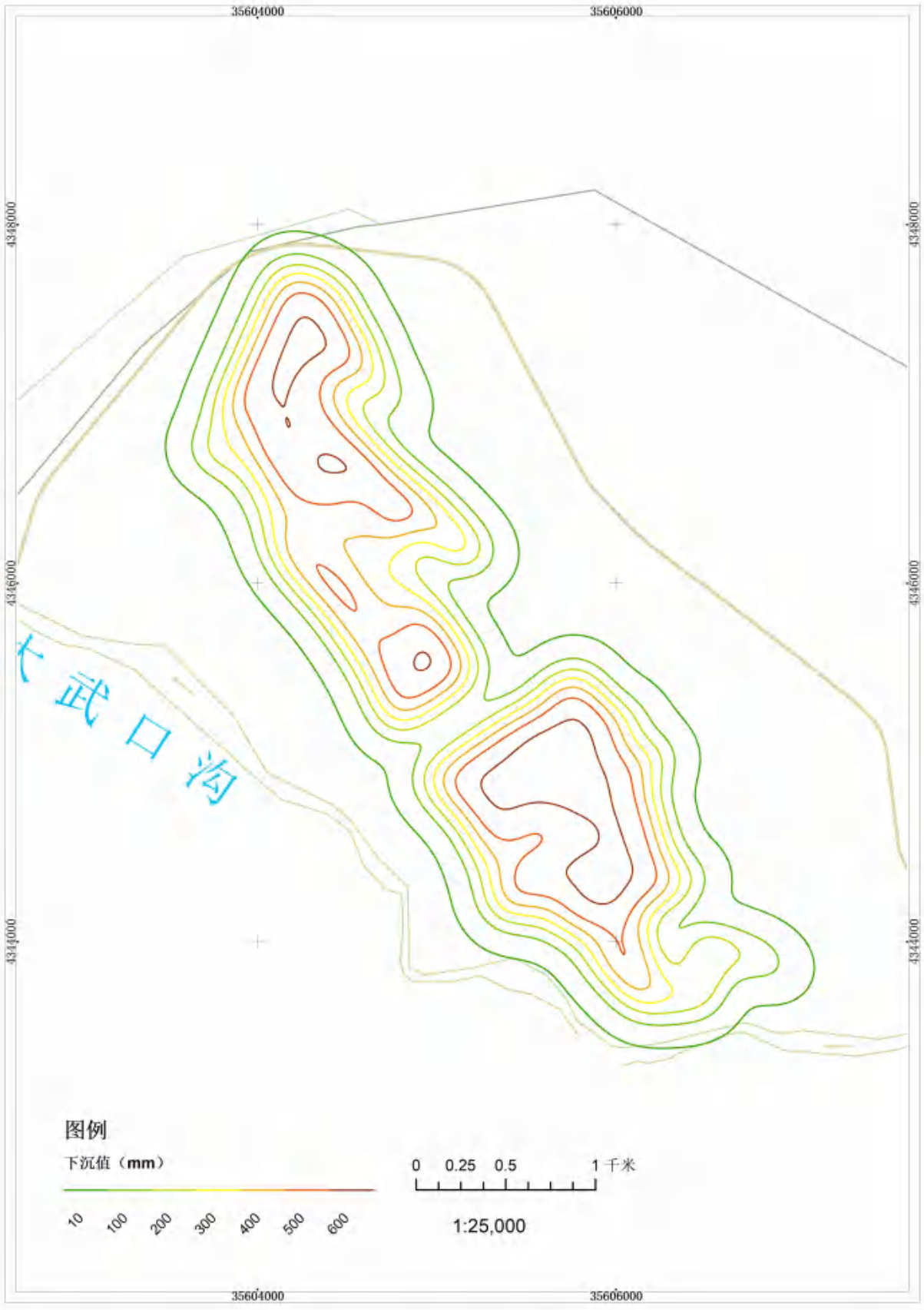
表 6.1.1.4-1　累计地表变形最大值表

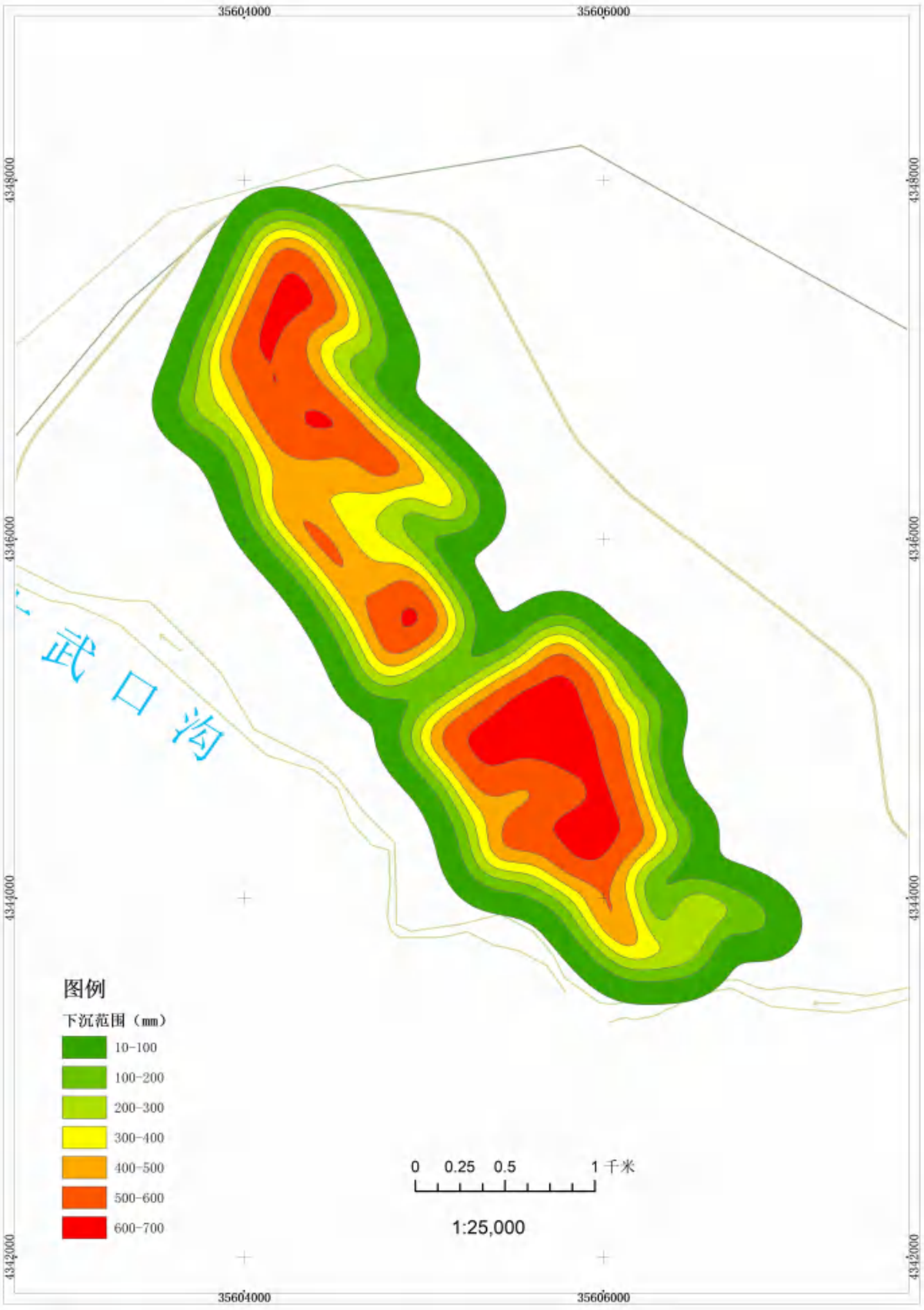
开采区域	下沉 mm	倾斜 mm/m	曲率 mm/m²	水平移动 mm	水平变形 mm/m	沉陷面积 km²
呼鲁斯太一号矿井	639.925	1.957	0.017	181.637	1.567	655.52
注：由于本矿井所有煤层并非全区可采，故地表变形最值采用开采沉陷软件 MSCS 计算结果。						

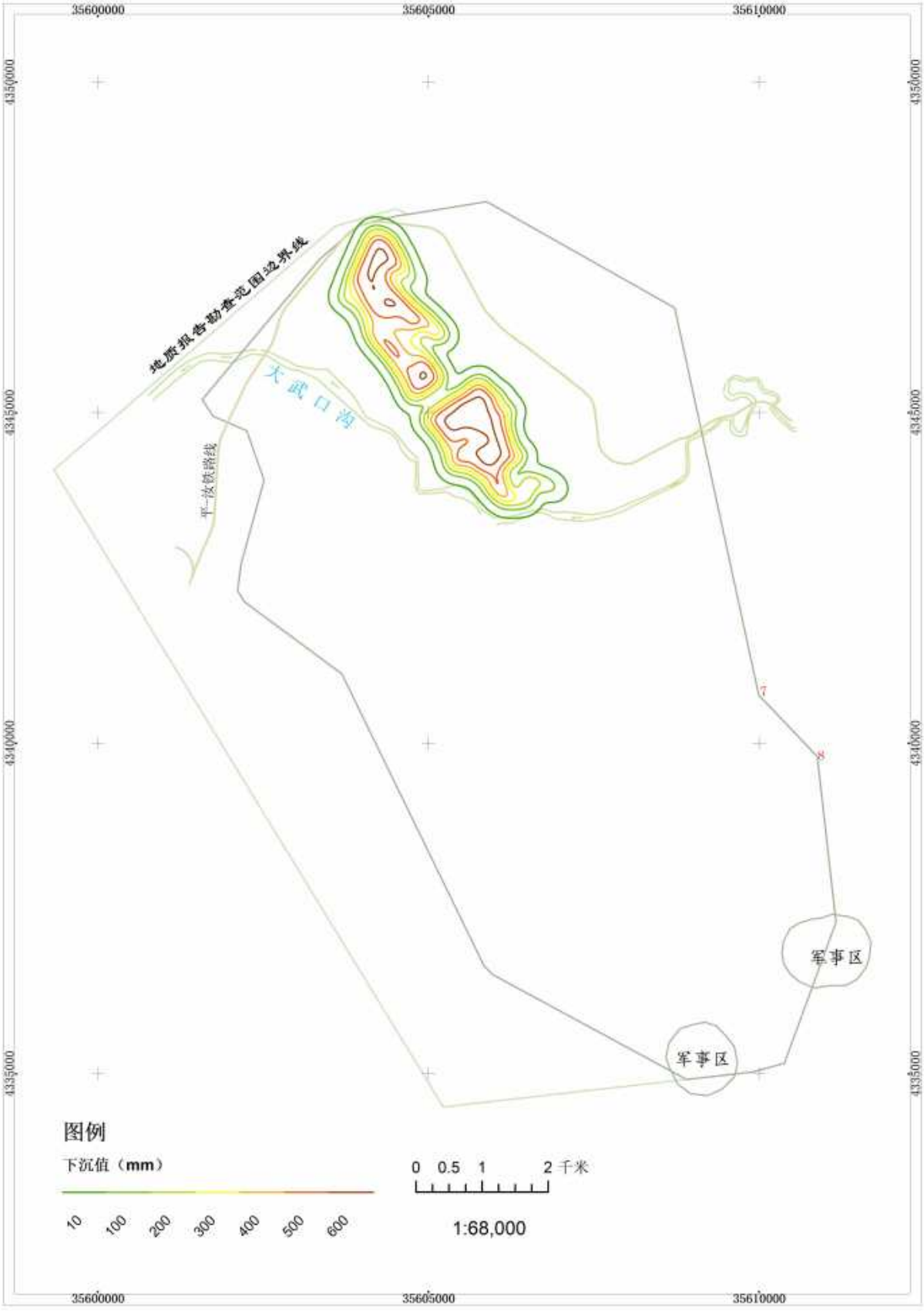
表 6.1.1.4-2　　全井田开采后累计沉陷面积一览表

下沉范围（mm）	面积（hm²）	累计面积（hm²）
10-100	175.72	175.72
100-200	95.50	271.22
200-300	75.34	346.55
300-400	67.28	413.83
400-500	87.22	501.05
500-600	108.97	610.02
600-700	45.50	655.52
总计	655.52	

根据以上预测结果表明，全井田开采结束后累计地表沉陷面积为 655.52hm²，最大下沉值为 0.639925m，位于　开采重叠区域。96.316%的沉陷范围小于 0.5m，位于仅开采 22 号煤层的区域。采区开采沉陷影响最远距离 110.76m，井田边界外最大影响距离 60.45m


35604000
35606000
4348000
4346000
4344000
大武口沟
图例
下沉值（mm）
10
100
200
300
400
500
600
0 0.25 0.5 1 千米
1:25,000


35604000
35606000
4348000
4346000
4344000
4342000
武口沟
图例
下沉范围（mm）
10-100
100-200
200-300
300-400
400-500
500-600
600-700
0 0.25 0.5 1 千米
1:25,000


35600000
35605000
35610000
4350000
4345000
4340000
4335000
地质报告勘查范围边界线
大武口沟
平—汝铁路线
7
8
军事区
军事区
图例
下沉值（mm）
10
100
200
300
400
500
600
0 0.5 1 2 千米
1:68,000

（4）地表裂缝预测

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两种。一种为永久性裂缝带，位于采区边界周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸。另一种为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。

开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采，或者人工充填，或者经历较长时间的自然作用才能闭合。

由于采动滑移的方向指向采空区中心，且滑移量的大小与地表倾角有某种正比函数关系，采动裂缝大多分布在采空区边界部分，下沉盆底部位很少出现裂缝。

对于本矿区，按裂缝临界值 4mm/m 计算，矿井煤层开采时，地表将会产生动态裂缝。随着工作面的推进，当裂缝区受到压缩变形时，裂缝区会有闭合现象。较小、较浅的裂缝会在拉伸变形的影响下完全闭合；对于较大、较深的地表裂缝，虽有不同程度的减小，但最终不能恢复到原始地表形态，形成永久裂缝，这些永久裂缝将会对地表土层产生一定的影响。另外，在各煤层开采边界上方，由于只受到水平拉伸变形的影响，当水平拉伸变形叠加时，可能出现一些地表永久裂缝，且边界上方的裂缝一般不会自行闭合。对于本矿区，一个工作面开采引起的动态裂缝从产生到闭合的持续时间约为 2 个月左右。

5.1.3.4地表沉陷对居民的影响

规划矿区内及周围 6 处牧民点均进行搬迁，因此无需留设保护煤柱。煤矿应在开工建设前做好居民的安置工作。

5.1.3.5地表沉陷对农业生态环境的影响

根据现场调查情况，并结合遥感影像，规划区内没有耕地分布。矿区规划评价区内有 16.78hm2 耕地分布，距地表沉陷区的最近距离为 1.1km。

因此，矿区开发不会对规划评价区的 16.78hm2 耕地产生影响。

5.1.3.6地表沉陷对土地利用的影响分析

规划方案实施采煤过程中，地表沉陷会对各采区地表土地产生损害。沉陷区的治理以“边开采、边恢复”、“自然恢复”为主、“人工恢复”为辅，人工恢复措施主要是及时推平沉陷台阶、充填裂缝。在采煤未导通第四系含水层而使地下浅水资源漏失的情况下，沉陷区稳定后不会改变原土地利用结构。但在沉陷活跃期，有可能会对土地利用结构产生一定影响。

这种开采的影响为阶段性的，随着开采活动的结束地表沉陷逐渐稳定，这部分受影响土地也将在其后 2~3 个生长季逐渐得到恢复。对于主要的土地利用类型草地来说，地表沉陷活跃期也只是改变了原来地表的高程，短时间内不会改变当地的土地利用格局。另外由于区域第四系为透水不含水层，地表沉陷不会形成永久性的积水坑。总体而言，由于矿区范围内土地利用类型较为单一，地表变形引起的土地利用结构变化不大，区域整体土地利用结构将维持现有基本特征。

5.1.3.7地表沉陷对植被的影响分析

呼鲁斯太煤炭矿区地带性植被类型比较复杂，包括温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原、温带灌木、矮半灌木荒漠、人工植被、温带落叶阔叶林、非植被等。

植被种类主要有小叶杨、沙枣、芨芨草和短花针茅等，根系非常发达，一般在荒漠草原地带，土体的 0~40cm 为群落蒸散的作用层，受气象因素的直接作用，群落蒸散强烈影响该层土壤的含水量变化，靠地下水补给量较小。因此，矿区开发地下水位下降对该区分布的植被不会产生显著影响，但在开采沉陷裂缝处，蒸腾作用强烈，潜水蒸发会对土壤含水率造成一定影响，随着矿区生态恢复措施的实施，如填充裂缝等影响消除后，植被盖度会逐年恢复。此外，沉陷导致土壤结构发生变化，增加了土壤水分蒸发，使包气带表层含水率降低，干燥度增加，增大了植被退化的风险。受沉陷影响后需及时采取人工补植、封育等措施恢复植被。

综上所述，采煤地表沉陷虽然会对地表植被产生一定的影响，长远来看在采取沉陷区综合整治措施后，沉陷区植被资源受影响不大，会得到恢复。

5.1.4 矿区开发对土地利用的影响

福泉矿田南北最大长度 6.1km，东西最大宽度 5.4km，面积 18.40km^2，拟新增 1 座外排土场，巴音露天矿南北最大长度 5.4km，东西最大宽度 5.5km，面积 11.08km^2，拟新增 1 座外排土场。规划一号井田南北最大长度 5.4km，东西最大宽度 8.4km，面积 27.04km^2。呼鲁斯太二号矿井南北最大长度 8.4km，东西最大宽度 6.1km，面积 25.22km^2。

露天矿开采对土地利用的影响主要是采掘场大开挖、排土场压占对原土地利用情况的改变，占地类型主要为草地和林地。如果在露天矿运营期间不采取土地复垦措施，草地、林地将会逐年减少，工矿用地逐年增加，土地利用功能会产生显著改变。因此，为避免这一情况的发生，在露天矿长期的开采过程中，必须采取“边开采、边复垦”的措施，使外排土场、内排土场及时恢复植被，随着露天矿生态恢复重建工作的逐步推进，被外排土场压占，采掘场挖损的土地将逐步重建生态系统，逐渐恢复原有土地利用功能，根据矿区生态环境特征，复垦土地仍将恢复为林草地，土地利用结构与露天矿开发建设前相比仍以林草地为主。

表 5.1-1 矿区规划项目实施后评价区整体土地利用格局预测情况

土地利用类型		规划实施前		规划实施后			
				2025 年		露采结束后	
		总面积（hm2）	百分比（%）	总面积（hm^2）	百分比（%）	总面积（hm^2）	百分比（%）
林地	乔木林地	66.45	0.64%	66.45	0.64%	65.09	0.63%
	灌木林地	1461.41	14.16%	1461.41	14.16%	1447.55	14.01%
	其他林地	1064.33	10.31%	1064.33	10.31%	1045.63	10.12%
草地	天然牧草地	1305.34	12.65%	1301.87	12.60%	1214.04	11.75%
	其他草地	3808.76	36.91%	3798.96	36.76%	3754.75	36.34%
	人工草地	74.93	0.73%	74.39	0.72%	201.48	1.95%
水域及水利设施用地	内陆滩涂	346.99	3.36%	346.99	3.36%	345.10	3.34%
	坑塘水面	8.14	0.08%	8.14	0.08%	0.00	0.00%
交通运输用地	公路用地	37.40	0.36%	37.40	0.36%	38.23	0.37%
	农村道路	38.73	0.38%	38.73	0.38%	40.29	0.39%
	铁路用地	26.46	0.26%	26.46	0.26%	26.46	0.26%
耕地	水浇地	48.56	0.47%	48.56	0.47%	0.00	0.00%
特殊用地	殡葬用地	26.58	0.26%	26.58	0.26%	24.80	0.24%
工矿仓储用地	采矿用地	1794.69	17.39%	1818.48	17.60%	1910.44	18.49%
	工业用地	16.96	0.16%	16.96	0.16%	26.86	0.26%
公共服务与公共设	公用设施用地	3.77	0.04%	3.77	0.04%	3.77	0.04%

施用地	公园与绿地	1.60	0.02%	1.60	0.02%	1.60	0.02%
住宅用地	城镇住宅	56.08	0.54%	56.08	0.54%	56.08	0.54%
	农村宅基地	5.75	0.06%	5.75	0.06%	5.17	0.05%
其他土地	裸土地	125.35	1.21%	125.35	1.21%	122.95	1.19%

5.1.5 矿区开发对植被的影响评价

露天矿建设的主要内容为采掘场、排土场、工业场地及其附属设施、供电输水管线等占地，将对原始的自然植被产生不良影响。这些区域的植被基本被破坏，原来以林草地为主的生态系统，将发生根本性变化，建设初期将形成以采矿业生产为主的工业生产系统。

随着露天矿采掘场内排和排土场到位，通过实施生态修复和重建工程，矿区人工生态系统的建设将取代原有的自然生态系统，创建一个更适合于本区持续发展的人工植物群落。因此，从长远来看，区域内植被状况将向良好的方向发展，植被盖度、种类、生产量等均会有所增加。

露天矿营造水土保持林、防风固沙林、种植牧草等生态建设，增加了林草覆盖率和生物产量，有利于植被的生长。随着人工种植植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使作业区的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或破坏的植物也逐渐得到恢复，并超过原来的长势，使生态系统向着自然的顶极群落演替。

5.1.6 矿区开发对土壤的影响

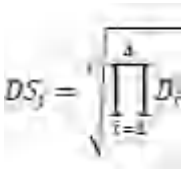
1、矿区开发对土壤沙化的影响

评价区处于干旱多风区，存在土地荒漠化的风险。本次评价利用《生态功能区划暂行规程》提供的指标体系进行土壤荒漠化敏感性分析， 不敏感区域基本不会发生荒漠化，敏感区域就有发生荒漠化的可能。土地沙漠化可以用湿润指数、土壤质地及起沙风的天数等来评价区域沙漠化敏感性程度，具体指标与分级标准见表 5.1-13。

表.1-13　沙漠化敏感性分级指标

敏感性指标	不敏感	轻度敏感	中度敏感	高度敏感	极敏感
湿润指数	>0.65	0.5-0.65	0.20-0.50	0.05-0.20	<0.05
冬春季大于 6m/s 大风天数	<15	15-30	30-45	45-60	>60
土壤质地	基岩	粘质	砾质	壤质	沙质
植被覆盖(冬春)	茂密	适中	较少	稀疏	裸地
分级赋值(D)	1	3	5	7	9
分级标准(DS)	1.0-2.0	2.1-4.0	4.1-6.0	6.1-8.0	>8.0

沙漠化敏感性指数计算方法：



式中：DSj 为 j 空间单元沙漠化敏感性指数；Di 为 i 因素敏感性等级值。评价区内湿润指数为干燥度的倒数，反映了一个区域热量和水分之间的相互作用关系。干燥度等于潜在蒸发量与降水量之比。经计算湿润指数为 0.06，分级赋值为 7，属于高度敏感；冬春季大于 6m/s 大风的天数多于 40 天，分级赋值为 7，属于高度敏感；土壤质地为壤质，极其敏感；因此区域沙漠化敏感性主要取决于冬春季节的植被盖度，评价区总体植被盖度较少，根据计算，沙漠化敏感性指数为 6.85，属于沙漠化高度敏感区，较易发生沙漠化。随着矿区，沉陷区内植被可能会出现不同程度的退化，降低了植被盖度，增加了土壤沙漠化的风险。因此，在煤矿开发过程中必须高度重视扰动地表的植被恢复工作。

2、矿区开发对土壤侵蚀的影响

评价区水土流失类型以为风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，评价区内的水土流失强度以重度侵蚀为主。

矿区开发之后由于施工期间会对评价区内地表造成人为干扰，受露天开采影响，区域植被会受到破坏，局部地区土壤侵蚀强度有所增加。总体来说矿区开发后部分地区土壤侵蚀强度会有所增加，如果不及时采取合理措施恢复植被，远期来说评价区局部土壤侵蚀强度将由中度和强烈侵蚀向极强烈侵蚀方向发展。

矿区须采取分区开采的形式，并施行“边开采边恢复”的措施。及时对开采结束的采坑以及达到设计标高的外排土场进行恢复治理，避免土地大面积裸露，避免土壤向极强烈侵蚀方向发展。

3、污染影响型土壤环境评价

土壤作为大气、水、固体废物等污染物的最终受体，受污染环境影响主要取决于大气、水、固体废物等污染物的处置。

1）大气沉降影响

大气沉降对土壤的环境影响主要源于矿区运煤道路扬尘，以及煤炭洗选加工过程无组织粉尘排放等。

2）垂直入渗

水处理对土壤的垂直入渗影响仅发生在非正常工况的跑冒滴漏情况下。矿区 矸石

属于第I类一般工业固体废物。该区降雨量稀少，矸石一般不对土壤产生影响。煤矿运营过程中将产生少量的废油脂、油砂、废油桶等危险废物，评价要求各矿设危险废物暂存库，集中收集后定期将危险废物交由有资质的单位进行处置。该库在风险事故下可能发生油类物质污染土壤。

3）综合评价

通过矿区拟建煤矿工业场地以及周边土壤质量监测，场地外土壤环境质量均满足农用地风险管控标准，场地内土壤均满足建设用地风险管控标准。

5.1.7 矿区开发对野生动物的影响评价

由于露天煤矿的开发将大面积的破坏地表植被，必将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，使其群落组成和数量发生变化。施工过程中，人为干扰如施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量，如黄鼬、艾鼬、五趾跳鼠、小家鼠、草兔等。生产期，人工生态系统的建成，将使原来的其他草地变成人工种植地，改变了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周迁移。因此，一段时间内，矿区外围的一些小型动物的种群密度会上升。同时矿区的开发使得人类活动的增多，将会干扰基地周围的自然环境，影响野生动物的栖息地和活动场所，对矿区周围的野生动物产生不利影响。随着矿区的生态建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿区的生态环境会逐步得到改善，生态系统向顶级群落演替，原有的野生动物栖息与活动的环境将得到改善，动物的种群和数量逐步会增加。

5.1.8 矿区开发对生态系统的影响评价

1、矿区开发对生态系统完整性的影响评价

评价区内的草地、灌木林地生态系统占绝对优势，广泛分布与整个评价区 内，而居民点及路际生态系统小面积无序地分布于草地生态系统中。草地灌木林地是评价区最大的生态系统、植被类型主要是珍珠猪毛菜、松叶猪毛菜和红砂等。

矿区开发后，矿区的建设将改变当地原有的生态景观环境，将草地、灌木林地面积减少，工矿用地增加，辅助工业区等的占地，将由草地生态系统变为城市生态系统，植被第一性生产力进一步降低。煤矿也将建成小型的城市生态系统， 使该规划区内生态系统景观的斑块发生巨大的变化。随着煤炭开采的进行，草地的面积都将会减少，自然植被面积的变化直接导致区域自然系统生物量和生产能力的降低。对此，应加强矿区植被恢复，合理规划布置各项生态工程建设，避免破坏敏感或关键的生态单元和廊道，维

持区域生态系统的完整性。

2 、矿区开发对生态环境质量的影响评价

生态环境总体质量变化趋势除了受矿区开采影响外，更多的是依赖于气候条件和后期的草地生态系统管理政策，特别是林草地管理政策直接决定了草地生态系统的发展趋势。为保证区域生态环境质量达到开采前水平，投入更多人力、物力、财力进行区域生态恢复，边开发边恢复，科学、合理、及时的进行区域生态恢复工作。将来需要采取较为完善的生态恢复和重建措施，以保证区域生态环境质量不断呈现好转的趋势。

5.1.9 矿区开采对汝平铁路的影响

铁路从拟规划的福泉矿区绕北部东-西方向穿过，穿越长度约 15.08km。该铁路支线在包兰铁路平罗站接轨，主要担负周围矿区的煤炭运输。

规划开采区位置以及外排土场的位置均与铁路线保留一定的安全距离，不会对铁路安全产生影响。

5.1.10 矿区开采对军事保护区的影响

根据《宁夏回族自治区人民政府、宁夏军区关于印发〈宁夏回族自治区实施国防工程维护管理规定办法〉的通知》有关规定，在国防工程安全控制范围及距独立工程 500 米以内，禁止进行采石、取土、筑坝、建房、办厂等危及国防工程安全的活动。矿区范围内涉及的国防工程 2 处，500 米以内设置禁采区，不会对国防工程安全造成影响。

5.1.11 矿区开发对生态敏感目标的影响评价

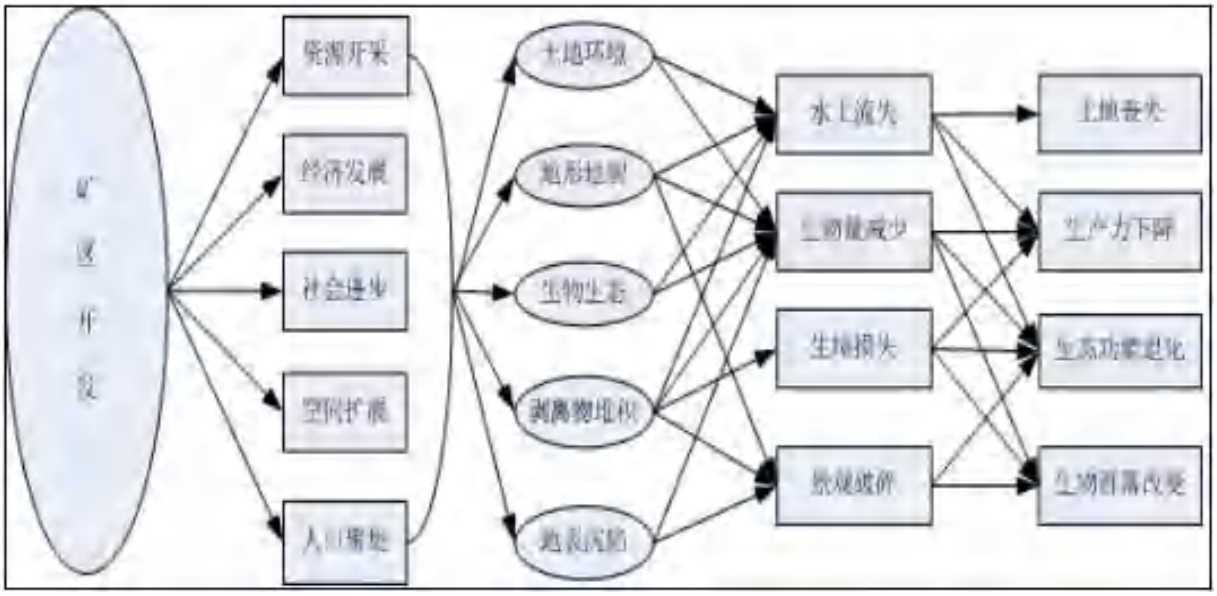
规划矿区内没有自然保护区、风景名胜区。距离矿区最近的内蒙古贺兰山国家级自然保护区位于矿区外，试验区距离矿区边界最近距离 13.10km。矿区开采不会对内蒙古贺兰山国家级自然保护区产生直接影响。矿区工业场地距离自然保护区较远，矿区的开发对自然保护区几乎无影响。

规划矿区在矿区建设期间，对动物的栖息活动范围造成破坏。另外，露天开采地表开挖会对区域林草地生态系统造成一定影响，区域植被覆盖度降低，生物量减少，可能导致局部地区沙化程度增加。因此在矿区开发的同时，应该及时采取植被恢复及重建措施，保证区域生态环境不会恶化，野生动植物与生态系统不受破坏。

5.1.12 矿区开发对生态环境的累积影响及生态风险分析

矿区开发可能带来诸多生态环境问题，这些问题随着时间的推移，在空间上的扩展，影响会日益显现。根据矿区开发的生态累积效应相关性（图 5.1-8）可以看出，矿区开发对生态环境的影响种类繁多，累积效应的表现形式复杂。矿区开发对生态环境的

累积影响具体分析如下：



5.1-8矿区开发的生态累积效应相关性示意图

1、土地环境累积效应

矿区开发不仅改变了土壤的物理化学性状，影响了地表植被的生长，而且地表沉陷结合固体废弃物、工业场地、生活区、相关配套企业和居民点等对土地空间的占用改变了土地利用的空间格局，影响地表径流条件，在风力、降水、运输等动力驱动下，造成矿区水土流失加剧。

2、地形地貌累积效应

矿区工业场地、生活区建设及井工开采地表沉陷等活动，改变了矿区地形地貌；建筑物增多，不透水面积增大带来矿区土地利用性质变化，从而对其他环境要素产生影响。

3、生物生态累积效应

地表沉陷、土壤性状的改变等会对生物生态带来一系列的影响，土地利用类型的转变驱动地表植被发生变化。地形地貌、水土环境的变化会引起植被类型和生物量的变化，带来第一性生产力的变化。

4、景观演变累积效应

矿区的景观格局一般是随着煤矿的开采，地表沉陷深度逐渐增大，平坦的地形转变为缓坡地形，沉陷区土地形状变为不规则，带来的累积效应包括景观面积损失，景观结构破碎化，景观多样性变化和生态系统退化等诸多方面。

5、矿区开发的生态累积影响及生态风险分析

矿区开发对生态环境的影响主要表现在矿区土地丧失、生产力下降、生态功能退化和局部生物群落改变等方面。就本矿区而言，矿区为草原区，基本为林草地，根据本区自然环境条件，矿区周边植被生长所需的水分，主要为大气降水补给。

在矿区开发过程中，矿区严格按照设计及评价提出要求逐步进行生态恢复与重建，恢复地表植被，恢复 3-5 年后草本盖度可达原水平，可有效达到人工生态系统恢复及防治水土流失的目的，矿区开发破坏的植被可得到有效恢复，也不会影响区域防风固沙生态功能。因此，矿区在严格按照评价提出建议、要求进行开发，实施生态整治与恢复措施后，矿区开发后最终生态环境累积影响在土地丧 失、生产力下降、生态功能退化和生物群落改变方面的变化不大，对周边荒漠生态系统的累积影响较小，不会导致区域草原退化、沙化。总体而言，矿区开发的累积影响较小，矿区开发本身可能带来的生态环境风险较小。但矿区开发过程中应高度重视生态恢复重建工作。

5.1.13 矿区开发生态影响评价小结

本节根据地表沉陷预测结果对矿区开发可能造成的生态环境影响进行了评价，分别从土地利用、植被、土壤、土壤侵蚀、生态系统等方面进行分析，总结如下：

（1）矿区开发对土地利用的影响：矿区规划实施后对土地利用的影响主要是露天开挖以及外排土场占地的影响。矿区开发后评价区内天然牧草地、其他草地、林地面积明显减少，而随之增加的是人工牧草地的面积；矿区开发后交通运输用地的面积也明显增加。但是随着生态恢复重建工作的逐步推进，逐步恢复植被，重建荒漠生态系统，生态环境逐步得到恢复。

（3）矿区开发对荒漠生态系统的影响：矿区规划项目占地将原有的用地类型改变为工矿用地，但由于永久占地相对于矿区面积来说较小，因此不会对区域荒漠生态系统造成较大影响。矿井开采后地表沉陷可能对植被产生破坏，如果不采取人工修复的措施，该区域内的草地植被将逐渐退化，最终产生沙漠化。为尽量减小矿区开发对荒漠生态系统的影响，矿区开采过程中应制订合理的生态修复与重建方案，逐渐恢复区域植被覆盖度，改善区域的生态环境。

（4）矿区开发对土壤环境的影响：评价区有发生土壤沙漠化的可能，特别是露天开采导致地表裸露无植被的状态，容易加剧风蚀的强度，因此在后续生态综合整治中应及时对裂缝填补恢复植被，并充分考虑沙漠化的治理措 施。

（5）矿区开发对土壤侵蚀的影响：随着区域人类活动的不断增强，草地退化、煤炭开采形成的裸露地表和松散堆土为水土流失的发生创造了条件，土壤侵蚀强度呈现增

加的趋势。随着土地的修复工作的进行，一些破坏的草地会逐渐恢复，植被盖度也会随之增加，而土壤侵蚀强度也会随之减少。

5.2 地下水环境影响预测与评价

5.2.1 水文地质

5.2.1.1区域水文地质

一、区域水文地质特征

呼鲁斯太矿区位于贺兰山北段的中低山山间盆地，四周为中高山区，呼鲁斯太沟从盆地穿过。在矿区西部发育近南北向的呼鲁斯太向斜，对矿井具有充水性的含水层为石炭二叠纪砂岩裂隙含水层。呼鲁斯太矿区受呼鲁斯太向斜所控制，向斜两翼不对称，西翼较陡，东翼较缓，含水层在地表呈条带状出露于矿区东部，属于含水层中地下水的补给区。

补给区主要接受大气降水，以及通过第四系孔隙潜水和基岩裂隙水的渗透补给。矿区北部为呼鲁斯太向斜翘起转折端，其北界为呼鲁斯太逆断层，基本上属于一阻水边界，天然状态下，基岩地下水总体上自北向南径流，从东南方排出界外，矿区南部塔塔沟构成自然排泄边界。

矿区基岩裸露，冲沟发育。大气降水多以洪水的形式沿地表坡向汇集于大的冲沟内，并迅速流出区外。少部分渗入地下补给地下水，地下水依地势沿沟走向自高向低处径流；其排泄途径主要为自然蒸发排泄，其次为人工开发抽排(柳树沟水源地)，仅有少部分在沟谷底部以泉的形式排泄。

矿区地貌为山间盆地，构造主体为一东部敞开，西部封闭的单斜构造。含水层组具有承压水特征。地下水补给来源主要靠大气降水，因此岩层含水微弱，见图 7-1。

二、区域含(隔)水层特征

区域含水层组主要有：松散岩类孔隙潜水含水组、碎屑岩类裂隙含水组和石灰岩岩溶水含水岩组。

1、第四系孔隙潜水含水层

含水层为洪积成因的砂层、砂砾石等，主要分布于呼鲁斯太沟、柳树沟、大灯沟等沟谷，一般厚度 6～10m，局部厚度约达 40m，富水性中等～强，不均一，为中小型企业及农业用水的主要水源地。根据各矿区水文地质勘探资料：第四系(Q)孔隙潜水含水层岩性以砾、砂及砂土为主，含水层厚度小于 7.50m，水位标高 1506.49～1528.70m，单位涌水量 0.744～7.612L/s·m，渗透系数 4.239～24.131m/d，地下水化学类型为 $Cl·SO_4$--K+Na·Ca～SO_4·Cl--Na+Mg 型水。含水层的富水性中等～强。

2、二叠系—石炭系含煤地层碎屑岩孔隙、裂隙承压水

全矿区分布，含水岩层为粗、中、细粒砂岩、石灰岩及煤。厚度变化较大，其浅部为风化裂隙，随着深度的延伸其裂隙渐弱；孔隙、裂隙发育，分布在含煤地层之上和煤层间，具有承压性，其富水性与所处的位置、裂隙发育程度、补给条件有关，单位涌水量为 0.0023 L/s·m～0.146 L/s·m，水化学类型为 $HCO_3·Cl·SO_4$—Na·Mg 型水，矿化度为 2.57 g/L，总体上含水层富水性弱-中等。

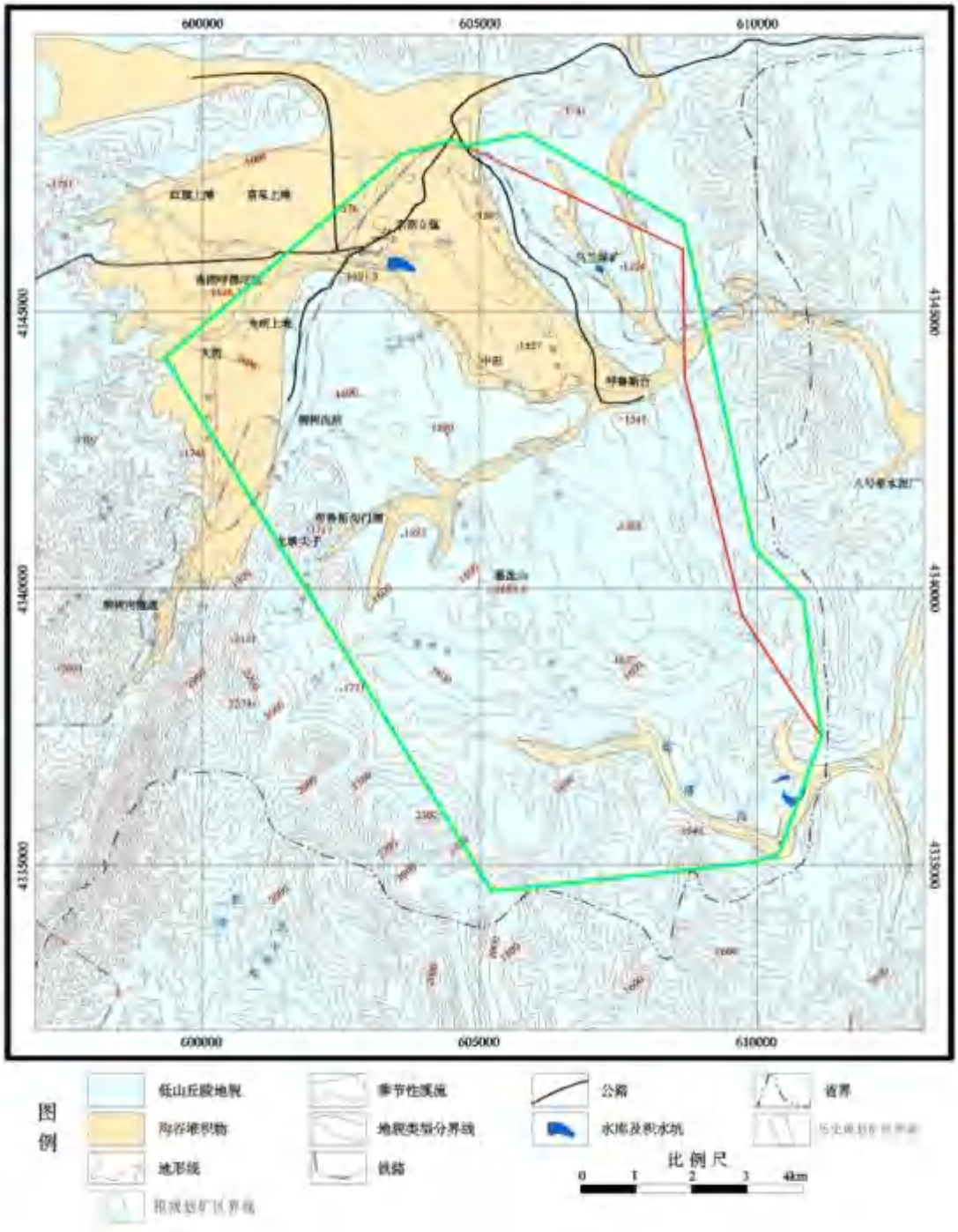


图 7-1　区域地形地貌水系图

3、寒武系石灰岩岩溶水

煤系地层下伏寒武系承压岩溶含水层，岩性为薄层及厚层状石灰岩。在拟规划矿区西南，距矿区约 8km 的蚕特拉勘查区地表有出露，厚度约 258m 左右，裂隙溶洞发育，但未见泉水出露。根据蚕特拉勘查区附近水源勘探 4 号孔 1968 年以前的抽水试验资料，水位标高为 1763.51m，降深为 11.883m，涌水量这 11.923L/d，单位涌水量 1.003L/s.m，渗透系数为 13.26m/d，水位处于缓慢下降状态，水量亦有逐渐减少之趋势。

据宁夏地质局水文队找水及煤田施工中揭穿灰岩，没遇见石灰岩溶洞的孔，含水性能较差，水质亦差，矿化度为 8.79g / L，遇见石灰岩溶洞的钻孔，漏水严重，无法继续施工，预估石灰岩岩溶

水水量较大，是今后矿区供水勘探有利的线索与依据，同时也是矿区生产开拓安全隐患，望未来开发建设中加强监测、防护。

5.2.1.2矿区水文地质特征

一、矿区水文地质特征概况

1、地形地貌

矿区位于阿拉善左旗与宁夏回族自治区交界处的贺兰山山脉北段，其南、西邻山。山势多呈北西—南东走向，区内地形总体趋势呈西南高东北低，根据各矿区地形资料，最高点位于矿区西南角，海拔标高为2289.50m；最低点位于勘查区东北部边缘，海拔标高为1491.30m，最大地形高差为798.20m。中部较平缓，一般地形标高为1550.00～1620.00m，相对高差70.00m。矿区具有典型的高原丘陵地貌特征，条带状山丘林立。地表大部基岩裸露，植被稀疏，为荒漠～半荒漠地区。

2、气象

矿区属典型的大陆性干旱气候区，日照充足，蒸发强烈。四季气候特征明显，昼夜温差大。冬季寒冷、雨雪较少，春季干旱风大，夏季炎热、降水偏少且相对集中，秋季气温剧降。近二十年的气象资料显示：区内年平均气温 6～8.5℃， 1 月份平均-14～-16.4℃， 7 月份平均 22～26.4℃，极端最高气温为 40.2℃，极端最低气温为-32.6℃,昼夜温差可达 24.7℃，酷夏午后地面温度高达40℃，而午夜竟低至 10℃，温差大于 30℃；年平均气压为 893.0hPa；年平均相对湿度为 42%；年降水量一般在 150～200mm 之间，年最大降水量为 272.6mm，最小为135.2mm。年降平均水量为157.9mm，降水量一般集中在 7、8 及 9 月份，约占全年降水量的50%以上；年蒸发量为3249.0mm；年日照时数3135.4h；年平均风速为3.1m/s，最大风速15m/s，年主导风向为 S 风，出现频率为 16.8%，SSE 风的出现频率也较高，为 9.6%，SSW 风的年出现频率为 7.5%。霜期、结冰期一般为每年 10 月至翌年 4 月，最大冻土层厚度 1.5m。

3、水系

矿区水系不发育，境内无常年性地表水体，多为干涸的沟谷，仅在大雨过后沟谷中有暂时性流水。夏秋季节多洪水，洪水来势凶猛，但延续时间短，很快沿呼鲁斯太沟排泄区外。最低侵蚀基准面位矿区东南塔塔沟，海拔标高为1465.1，在巴音煤矿区内的三号采坑中长期积水，浅层地下水及塔塔沟中的地表水少量汇聚其中，水面标高1446.03m，为矿区内的侵蚀基准面。

二、矿区各含(隔)水岩组水文地质特征

根据以往各类勘查报告资料，将区内含水岩组可划分为以下两大类：松散岩类孔隙潜水含水岩组和基岩裂隙承压水含水岩组。现分述如下：

(一)松散岩类孔隙潜水含水岩组

根据深部详查报告资料，松散岩类孔隙潜水含水岩组以第四系(Q)冲洪积砂砾石层为主。残坡积物及风积砂层分布面积小，一般不含水。

松散岩类含水层的厚度和埋藏条件均受下伏地形等因素的控制，主要分布在西北部的黎明上滩及中东部的呼鲁斯太等沟谷。

黎明上滩为冲洪积、冲湖积沉积，以松散的砂砾石及粗砂层为主，厚度较大，最大可达百米以上；砂层富水性强，含水层单位涌水量最大可达 q=1.67 L / s.m，富水性强，因长期农田浇灌，用水量大，造成该区水位明显下降，水位埋藏深度最大可达 60.00m。地下水化学类型为 Cl·HCO3·SO4-Ca·Na 型水。溶解性总固体一般小于 1000mg/L。氟离子含量不超标。

中东部主要沿东西向延伸的几个沟谷呈条带状分布，以松散的砂砾石层为主，厚度较小，最大可达 17.00m，水位埋藏深度也因地而异，一般在 3.00—5.00m 之间。含水层单位涌水量一般 0.744L/s·m，富水性中等，雨季常有潜流溢出。渗透系数 4.239m/d，地下水化学类型为 Cl·HCO3·SO4～Ca ·Na 型水。氟离子含量一般不超标，溶解性总固体一般小于 1000mg/L。根据深部详查 HSW1、HSW2 号水井调查资料和 HSW3 号水井简易抽水试验成果，含水层岩性均为第四系(Q)松散砂砾石，含水层厚度 0.50～39.00m，平均 13.97m，地下水位埋藏深度 1.50～80.00m，地下水位标高 1353.25～1360.09m，水井涌水量 0.828 L/s，单位涌水量 0.828L/s·m，渗透系数 12.445m/d，地下水中 NO3 含量 18.79～36.49mg/L，溶解性总固体 451.81～1048.17 mg/L，pH 值 7.64～8.24，F 含量 0.24～0.64mg/L，水化学类型为 HCO3·SO4·Cl-Ca·Na、Cl·HCO3·SO4-Ca ·Na、Cl·SO4-Na·Ca 型水。因此，含水层的富水性中等，水质较好。该含水层为煤系地层的间接充水含水层。

黎明上滩及中东部的呼鲁斯太等沟谷之间在柳树沟一线有南北向延伸的地表分水岭存在，形成相对独立的两个水文地质单元。含水层地下水的补给来源主要为大气降水的垂直入渗，周围山体天然分水岭的存在有利于大气降水的汇集，大气降水以地表洪流及地下径流的方式向下游排泄，向西入滩地，向东入沟谷，均向区外排泄。呼鲁斯太等沟谷，具有良好的大气降水的汇集及排泄功能。

(二)基岩裂隙孔隙承压水含水岩组

1、非煤系地层基岩裂隙承压水含水层

岩性为侏罗系(J)砾岩，三叠系(T)含砾粗粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、粗粒砂岩、细粒砂岩、砾岩，二叠系(P)含砾粗粒砂岩、砂质泥岩、粉砂岩、粗粒砂岩、砂质泥岩、中细粒砂岩、泥岩等，厚度较大，分布广泛。分析矿区内不同地段含水层钻孔抽水试验资料，含水层水文地质特征基本一致，见表 7-1。

深部详查施工的 HX13 号钻孔对非煤系地层基岩裂隙孔隙承压水含水层的抽水试验成果：含水层厚度 98.58m，地下水位埋深 28.30m，水位标高 1549.01m，水位降深 44.30m，钻孔涌水量 0.0641L/s，单位涌水量 0.00145L/s·m，渗透系数 0.00133m/d，水温 10℃，溶解性总固体 1147mg/L，pH 值 7.7，F 含量 5.16mg/L，水化学类型为 Cl·SO4-Ca·Mg 型水。

福泉煤矿 ZK802、ZK2302 钻孔对二叠系石千峰组砂岩裂隙承压水抽水试验结果，含水层厚度 89.57～131.23m，水位埋深 46.50～54.28m，涌水量 0.025～0.091L/s，单位涌水量 0.00188～0.00321L/s.m，渗透系数 0.00212～0.00247m/d。水化学类型为 HCO3-K+Na·Ca～HCO3-Ca·Mg·Na 型，矿化度 0.269～0.300g/L，PH 值为 7.1～8.4。

乌兰煤矿 W1201 钻孔对二叠系石盒子组中、上部砂泥岩裂隙承压水抽水试验结果，含水层厚度 120.22m，水位埋深 8.69m，静水位标高+1520.90m，水位降深 78.66m 时，钻孔涌水量 0.281L/s，单

位涌水量 0.00357L/s.m，渗透系数 0.00418m/d。水化学类型为 Cl·HCO3-K+Na 型，矿化度 0.93g/L，PH 值为 7.66。

说明含水层的富水性弱，透水性与导水性能差，地下水的补给条件与径流条件均较差。由于区内地表大部基岩裸露，因此，含水层与上部潜水含水层、大气降水及地表水体均有一定的水力联系，与下部承压水含水层的水力联系较小，含水层为矿区的间接充水含水层。

表 7-1　各含水岩组抽水试验成果表

钻孔编号	含水岩组	起止深度 (m)	抽水前 后孔深 (m)	抽水前 后水位 (m)	抽水前后 水位标高 (m)	水位降深 S(m)	涌水量 Q(*l*/s)	单位涌水量 q(*l*/s·m)	渗透系数 K(m/d)	含水层厚度 (m)	水化学类型 矿化度(g/L)
W801 (乌兰煤矿)	3 煤顶部至 8 煤 顶部砂岩含水组	401.63 476.65	476365	78.43 74.80	1467.57 1471.20	68.40	0.032	0.000468	0.00167	31.26	Cl·HCO_3-K+Na 1.97
	太原组中下部 砂岩含水组	492.83 610.59	610.59	69.79 71.41	1476.21 1474.59	71.09	0.039	0.000549	0.00154	39.77	Cl-K+Na·Ca 2.17
W1201 (乌兰煤矿)	石盒子组 砂岩含水组	8.76 210.23	230.41	8.69 8.84	1520.90 1520.66	78.66	0.281	0.00357	0.00418	102.22	Cl-K+Na 0.93
	2 煤顶板 砂岩含水组	236.54 298.45	308.10	75.87 77.40	1453.72 1452.19	59.43	0.045	0.000757	0.00331	26.14	Cl·SO_4-K+Na 1.68
ZK802 (福泉)	J1-2 (下石盒子 P1x)	54.28 185.51	371.76	54.28		28.32	0.091	0.00321	0.00176	131.23	HCO_3-K+Na·Ca 0.269
ZK2302 (福泉)	J1-2 (下石盒子 P1x)	46.50 136.07	484.61	46.50		13.28	0.025	0.00188	0.00124	89.57	HCO_3-Ca·Mg·Na 0.300
HX13 (深部详查)	非煤系(上石盒子中 部至下石盒子中部)	764.24 894.46	899.75 899.00	28.30 28.20	1549.01	44.30	0.0641	0.00145	0.00133	98.58	Cl·SO_4-Ca·Mg 1.147
HX19 (深部详查)	煤系(太原组一岩 段 9 煤至 10 煤底)	1076.34 1201.45	1203.62 1201.45	55.30 55.45	1519.29	49.77	0.427	0.00858	0.0159	51.52	HCO_3·SO_4·Cl-Ca·Na 0.452

ZK0441 (巴音煤矿)	2 号煤底板以上 150m	196.48 302.21	325.67 315.00	109.78 109.78	1375.68 1375.68	59.92 81.00 94.22	0.281 0.349 0.400	0.0047 0.0043 0.0042	0.0045 0.0051 0.0043	8842	HCO_3·Cl-Na·Ca 1.092
	2 号煤底板-3 号煤底板	0.90 176.20	190.00 190.00	102.97 102.97	1382.49 1382.49	15.48 40.83 61.00	0.091 0.240 0.349	0.0059 0.0060 0.0042	0.0047 0.0058 0.0057	81.84	HCO_3·Cl-Na 0.602
ZK0411 (巴音煤矿)	3 号煤--8 号煤	409.40 508.90	521.00 519.80	85.95 85.95	1470.77 1470.77	67.45	0.427	0.0063	0.0123	47.60	SO_4·HCO_3-Na 1.464
ZK1-1 (乌拉沟勘探)	C_{2t}	31.65 183.98	182.00 181.10	7.57 8.58	1524.23 1523.22	87.34	0.828	0.00938	0.0325	32.01	SO_4·Cl-Na·Ca 2.373
ZK3-2 (乌拉沟勘探)	C_{2t}	18.55 21.55	172.00 170.00	21.55 22.66	1511.95 1510.84	83.51	0.717	0.00859	0.0231	40.84	SO_4·Cl-Na·Ca 0.973

2、煤系地层顶部隔水层

隔水层的岩性为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩等，隔水层的厚度一般在 14.93～62.32m。隔水层的厚度较大，分布连续，隔水性能较好。

3、煤系地层基岩裂隙孔隙承压水含水层

岩性为二叠系下统山西组(P1s)粗粒砂岩、细粒砂岩、砂质泥岩、泥岩；石炭系上统太原组(C2t)粉砂岩、细粒砂岩、中粗粒砂岩、含砾粗粒砂岩、砂质泥岩、泥岩等，厚度较大，分布广泛。

深部详查施工的 HX19 号钻孔抽水试验成果：含水层厚度 51.52m，地下水位埋深 55.30m，水位标高 1519.29m，水位降深 49.77m，钻孔涌水量 0.427L/s，单位涌水量 0.00858L/s·m，渗透系数 0.0159m/d，水温 13℃，溶解性总固体 4941mg/L，pH 值 7.1，F 含量 5.56mg/L，水化学类型为 SO4-Mg·Ca 型水。

乌兰煤矿 W1201 钻孔对 2 煤顶板砂岩含水组抽水试验结果，该含水层厚度 26.14m，水位埋深 75.87m，静水位标高+1453.72m，水位降深 59.43m 时，钻孔涌水量 0.045L/s，单位涌水量 0.000757L/s.m，渗透系数 0.00331m/d，为弱富水性含水层。水化学类型为 Cl·SO4-K+Na，矿化度 1.68g/L，PH 值为 9.95。

W801 钻孔对 3 煤顶板至 8 煤顶板砂岩含水组抽水试验结果，含水层厚度 31.26m，水位埋深 78.43m，静水位标高+1467.57m，水位降深 68.40m 时，钻孔涌水量 0.032L/s，单位涌水量 0.000468L/s.m，渗透系数 0.00167m/d，水化学类型为 HCO3·Cl-K+Na 型或 Cl-K+Na·Ca 型，矿化度 2.17g/L，PH 值 12.45。

W801 对太原组中下部砂岩含水组抽水试验结果，含水层厚度 39.77m，水位埋深 69.79m，静水位标高+1476.21m，水位降深 71.09m 时，钻孔涌水量 0.039L/s，单位涌水量 0.000549L/s.m，渗透系数 0.00154m/d，水化学类型为 Cl-K+Na·Ca 型，矿化度 2.17g/L。

煤系含水岩组的富水性弱，透水性与导水性能差，地下水的补给条件与径流条件均较差。含水层与上部承压水含水层的水力联系较小，属弱富水性含水层，为矿区的直接充水含水层和主要充水含水层。

(4)煤系地层底部隔水层

隔水层的岩性主要为砂质泥岩、泥岩，隔水层的厚度一般在 13.93～22.90m。隔水层的厚度较为稳定，分布连续，隔水性能较好。

三、各含水层之间与地表水水力联系，地下水补给、径流、排泄条件

(一)各含水层之间及与地表水水力联系

1、矿区内没有水库、湖泊、河流等地表水体，小型沟谷均无常年地表径流，只在雨季有短暂洪水，雨过沟干，季节性地表水暂时性补给第四系孔隙潜水和地表出露的部分基岩裂隙含水层。

雨季大雨过后会形成短暂而急促的洪水。地表洪水一般通过井口、风口、封闭不良的钻孔等通道直接向矿井充水，也可通过断层破碎带间接地向矿井充水。做好井口、风口等人工通道的防洪堵水工作，或将井口位置提高到最高洪水位线以上，在断层破碎带附近采煤应留断保煤柱，以防地表水对矿井的充水。

2、矿区内石炭系上统太原组(C2t)和二叠系下统山西组(P1s)裂隙各承压含水层为矿床的主要直接充水含水层，石盒子组以上含水层为间接充水含水层。区内煤层顶部各隔水层大部地段发育层位稳定，隔水性能好，间接含水层富水性弱，因此在矿区范围内煤系地层太原组(C2t)与上部非煤系地层的水力联系弱或无；在煤系地层含水层中，各煤层发育有厚度不等泥岩、砂质泥岩、粉砂岩等组合成隔水层，变化不大，隔水性差至好，由于构造的存在，各含水层之间存在一定的水力联系；各含水层富水性均弱，对未来矿井充水有一定影响。未来矿井开采过程中应注意破坏围岩，降低其隔水层能力，造成突水现象。

(二)地下水的补给、径流、排泄

1、第四系孔隙潜水

地下水的主要接受大气降水及山前侧向补给，由于基岩裸露，上部风化裂隙较发育，极易接收大气降水的补给；该区以东南部分水岭(辅 6 勘探线)为界分别向北西方向和南东方向径流，主要排泄方式为侧向流出排泄和蒸发排泄。

矿区第四系松散主要分布于沟谷中，含水层为砂、砾石层，一般厚度 1～4.5m。含水层主要分布于矿区西南部的呼鲁斯太沟与中部的勒胡洞沟内。

主要补给来源为接受大气降水，一般在每年的 7～9 月份为主要补给时期，其次为汛期内洪流的短暂补给，还有呼鲁斯太沟上游径流而来的孔隙水补给。接受补给的孔隙潜水沿呼鲁斯太沟向东南方形成迳流，经南部边界流出矿区外。

勒胡洞沟孔隙潜水西北部沟头向南东方运移、经沟中部的采空区塌陷带时少部分充入采空区，其余大部分沿沟走向迳流至矿井南部边界与呼鲁斯太沟交汇后一起向南排出界外。

当地居民生活及农灌抽排，其次为蒸发排泄和渗入矿井，剩余部分则沿地下流场，流出区以外。

2、基岩地下水补给、迳流与排泄

矿区东部基岩呈近南北的长条带状出露于中东至东部边界，裸露区绝大部分为第四系松散沉积物所覆盖；基岩地下水主要通过弱透水的覆盖层接受大气降水间接补给，补给微弱，而南部呼鲁斯太沟一带，因上覆第四系孔隙含水层较发育且富水性中等至强，对基岩地下水的补给时间较长，但总体补给量亦相当有限。

基岩上部地下水主要以潜水形式赋存于顶部风化裂隙带，并沿地层倾向向深部缓慢迳流，地下水亦逐渐由潜水过渡为半承压、承压水；因深部地下水迳流滞缓，则地下水转而沿地层走向由北向南运移，越过呼鲁斯太沟后，进入百灵矿区。

基岩地下水沿地层走向迳流途中，大部分排入煤层采掘巷道或老空区，生产期间矿井进行抽排，仅有少部分地下水越过呼鲁斯太沟，迳流出界外。

四、构造对矿区充水的影响

矿区大地构造位于鄂尔多斯西缘拗褶带桌子山褶断带，区内褶曲、断裂构造较发育，地质构造复杂程度为中等类型。区内发育的主要断层有：F1 逆断层、F2 逆断层、F3 逆断层、F4 逆断层。根据百灵井田北部 2 号水文地质钻孔 F14 正断层抽水试验结果：单位涌水量 0.0134L/s·m，渗透系数 0.318m/d，断层含水层的富水性弱，但不能排除断层局部富水性强的可能性。因此，在断层附近采煤

时，必须留设足够的断保煤柱，防止断层涌砂突水事故的发生。

乌兰煤矿区内查明落差≥5m 的断层共有 40 条， F73 正断层为浅部有多孔控制，落差较大的断层，其余为三维地震解释的小断层。

F73 正断层横贯全矿区浅部，走向 NW，倾向 SW，倾角 27～70°，其倾角多浅部缓，深部变陡，落差 0～240m，北小南大，为本区的一条主干断裂。根据一水平开采揭露情况看，断层两侧 30～50m 范围内，小的派生断层较发育，造成煤层顶底板岩石破碎，形成煤层顶、底砂岩裂隙水的相对强迳流、强富水带。1965 年精查勘探阶段 126 钻孔对“第II、第III含水带(石盒子组砂岩及 2 煤顶板砂岩承压含水层)及 F73 断层进行了混合抽水试验”，试验结果表明含水层单位涌水量 0.00158～0.00197L/s·m，渗透系数 0.00467-0.00579m/d，整体为弱富水性含水层。

乌兰煤矿实际生产情况来看，断层对各煤层影响不大。其他各小断层多互不切割，无水力联系，对矿井充水作用较小，易被疏干。

五、矿区范围内矿井采空区(老窑)及积水情况

矿区各煤矿的开采历史悠久，老窑、采空区和露天采坑分布于矿区东部的各煤矿区内和煤层露头地段；一些现状的采坑位于矿区小煤窑井采采空区之上，部分浅部废弃小窑均已被全部露天剥离。区内采空区蓄积了大量老空水，给煤矿的安全生产造成重大隐患。

各煤矿位置及采空区、露天采坑分布图，见储量估算图。

1、乌兰煤矿

乌兰煤矿水文地质条件中等，大气降水补给贫乏，但采空区有积水；根据《内蒙古自治区阿拉善左旗呼鲁斯太矿区乌兰煤矿煤炭资源储量核实报告》，小窑集中分布于矿井南翼和北翼，为了彻底解除小煤窑采空区对矿井的安全回采，乌兰煤矿在矿井生产后期通过地面露天剥离方式，剥离了以往所有小煤窑。

乌兰煤矿曾发生两次较大突水事故。一是发生于 1986 年 10 月 29 日， 8 煤小煤窑的采空区顶板大面积冒落，导致地表塌陷(位于南二采区边部)，造成呼鲁斯太沟孔隙潜水通过 7 煤采空塌陷区涌入矿井。因小窑排水能力有限，发生淹井事故；涌水量无法测得；二是发生于 1988 年 10 月 12 日，南二采区 1503 回风石门掘进通过 3 煤底板时，造成 3 煤底板垮落(当时未发现上部 3 煤采空区)，上部老空水涌入巷道，发生透水事故。最大涌水量 59.8m3/h，5 天后水量减至 6m3/h。

煤矿两次突水事故都属于量级比较小的突水，关键是毫无防范措施，才造成停产损失。因此，加强防范老窑、采空区积水突水，及南部浅层煤炭开采时上覆第四系孔隙水通过基岩风化带与采空区冒裂带向采巷的突水。

2、百灵煤矿

矿区范围内原百灵矿开采活动(包括井、露两种开采方式)已把+1350m 以上所有煤层(主要是 2、3、5、6 号煤层)基本采空，形成 1.6967km2 的采空区，分布于东北、东部，并存在有老窑积水(水量不大)，是井下涌水增加因素和可能发生透水事故的最大隐患。

根据核实报告现场调查，目前矿区范围内没有出现地面塌陷(沉陷)地质灾害。矿区松散覆盖层薄透水性好，煤层顶底板砂岩、灰岩、页岩透水性弱，大气降水渗水补给矿床的水量甚微；煤系地层、

断裂构造含水微弱导水性较差，没有发现涌水层位，矿井正常用水量(1200m 标高以上)86m3/d,预计最大涌水量 180m3/d，地下水在井深 100m 以下有水量涌水或渗漏水；2020 年进行地面采空区灾害治理。

3、福泉煤矿

福泉煤矿整合改造经过 20 多年的开采，在矿区东部、中部形成较大面积的采空区域(+1325m 标高以上)。2 号煤层采空区面积 0.7066km2、3 号煤层采空区面积 0.5417km2、6 号煤层采空区面积 0.3218km2、7 号煤层采空区面积 0.2917km2。并存有一定量积水。上部采空区的老窑积水，随着下部采空区塌陷，积水会大面积渗透，形成矿井的涌水，要加强提前采取排水和探、放水措施，避免对矿井造成大的威胁；对于塌陷的采空区地面应进行回填堵漏处理，隔断地表水向下流的通路。

多年开采存留大面积的房采采空区，采空区内残煤极易自燃并引发火灾，其有毒有害气体贯入采区会导致人员伤亡，成为威胁煤矿安全生产的重大隐患，也造成了环境污染等次生灾害，恶化生态环境。

在正常岩、煤层采掘井中最大涌水量为 18m3/h 左右，正常涌水量为 7～9m3/h。原开采中煤层及顶底板仅有局部淋水现象，开采中未发生冒顶及片帮现象，也未发生瓦斯爆炸事故，其含水基本为静态储水，随着开采输干，水量逐渐变小。

4、巴音煤矿

巴音煤矿以往有 25 家小煤矿开采，煤矿开采活动在各可采煤层中均形成了较多的采空区域，采空区有不同程度积水。采空区面积见表 7-2。

表 7-2　巴音煤矿各煤层采空面积及消耗资源储量一览表

煤层编号	采空面积(km^2)	煤层编号	采空面积(km^2)
2	1.74	7	2.68
3	2.37	8	1.65
6	2.74	10	1.97

现已经停产，从目前情况看，井田范围内还没有出现新的采空区。地表以往有 4 个露天采坑，为避免雨季采坑积水、渗漏，对地下采空区造成塌陷地质灾害，现矿方对露天采坑进行回填治理，消除安全隐患。

六、矿区水文地质勘查类型

矿区主要可采煤层的直接充水含水层以石炭系太原组和二叠系山西组为主的基岩裂隙～孔隙承压水含水层，含水空间以碎屑岩裂隙含水层充水为主，孔隙含水层充水次之，煤层位于当地侵蚀基准面以下，区内无常年性地表水体，直接充水含水层的富水性弱，补给条件和径流条件较差，第四系分布于沟谷洼地，面积小，水文地质边界简单，地质构造中等。直接充水含水层的单位涌水量 q＜0.1L/s·m，存在良好隔水层，矿区东部百灵煤矿和福泉煤矿存在有老空水，其位置、范围、积水量清楚；而乌兰煤矿停产多年，巴音煤矿技改多年，采空区积水量等存在尚未探清情况。承压含水层具有较高的水压，以区外承压水的侧向径流为主要充水水源，大气降水为次要充水水源。因此，根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB 12719-2021)，矿区水文地质勘查类型划分为第二类第二型裂隙充为主的水文地质条件中等型的矿床。

5.2.1.3充水因素分析

一、矿床充水水源

矿区内无常年地表水体。煤层倾角大，煤层埋藏深度由浅至深，深部大于700m；煤层露头分布于矿区东部，大气降水直接通过露头渗入地下，并通过岩层的孔隙、裂隙渗入矿井，所以矿床充水的直接水源是少量大气降水和石炭系太原组、二叠系山西组岩层的孔隙裂隙水。

二、矿井涌水方式

矿井涌水通道有地层的构造裂隙、断裂破碎带、煤层顶板导冒带裂隙、底板突水通道、封闭不良的钻孔等。

矿区构造发育复杂，构造裂隙、断裂破碎带和顶板导冒带裂隙形成于脆性岩层，涌水通道易于保存和疏通，往往具有良好的导水性。由于构造裂隙发育不均一，连通性差或良好，断裂破碎带和导冒带裂隙将成为矿床开采后主要的过水通道。

区内勘查年代久远，少部分钻孔因施工事故等原因而封闭不良。个别封闭不良的钻孔、未封闭的水文地质钻孔等，当采掘工程揭露或接近时，可能会沟通成涌水通道。

可采煤层底板下，勘查工作中尚未发现强富水的、导水性良好的承压含水层，一般情况下，煤层底板以下含水层水压很大，但水量贫乏，含水层单位涌水量小于0.1L/s·m。

三、矿床充水强度

矿区降水稀少，气候干旱，离大型地表水体较远，雨季有季节性沟谷洪流。石炭系太原组和二叠系山西组含水层埋藏由浅至深，基岩裂隙分布不均匀，连通性差，故补给微弱。东部煤层露头处可接受少量降水补给和山区基岩裂隙水补给。

根据调查煤矿开采资料：

乌兰煤矿停产前2011～2015年近5年矿井涌水量统计，涌水量为85.0～182.0m3/h，正常涌水量133.1m3/h。

百灵煤矿矿井正常涌水量86m3/h，最大180m3/h；

福泉煤矿矿井正常涌水量约16m3/h，最大20m3/h；

巴音煤矿处于岩巷开拓阶段，现有坑道系统的日排水量241.82～300.26m3/d。

另外根据抽水试验：煤系地层含水层单位涌水量均小于0.1L/s·m，故矿区矿床充水强度为弱。

深部详查区和各煤矿生产地质勘探工作中未发现富水性强的含水岩层(组)，但矿区断裂构造发育，老窑和采空区分布多及复杂；且乌兰煤矿以往开采过程中发生过两次突水事故，因此，在矿井开采时应加强对矿井的出水量、断层及老窑积水的动态监测和测量，及时研究分析、预报，保障煤矿的安全生产。

5.2.1.4矿井(露天矿)涌水量

一、矿井涌水量预算

矿区内包括了四个煤矿井、一个勘探区和一个详查区，不同区域的矿井涌水量不同，根据各生产勘探报告、核实报告和深部详查报告资料，对矿坑涌水量计算资料统计结果，见表7-4。

表 7-4　煤炭矿区各矿井涌水统计汇总表（1）

名称	计算范围	计算方法及结果	评述
乌兰煤矿	面积：11.7371 km2 开采标高 1580～900m	原核实报告对矿井未进行矿井涌水量的计算，根据资料收集显示平均涌水量：1975～1980 年为 38.9m3/h；1981～1990 年为 51.4m3/h；1991～1999 年为 68.8m3/h；2000～2007 年为 87.3m3/h；2008 年为 67.9m3/h；2009 年为 121.6m3/h；2010 年平均涌水量为 121.7m3/h。煤矿停产前 2011～2015 年近 5 年矿井涌水量统计结果，在 85.0～182.0m3/h，正常涌水量为 133.1m3/h。	矿井建成开拓一水平的四个采掘工作面，矿井充水为巷道及采面顶板的砂岩裂隙水，以渗、滴、淋水的形式充入坑道，出水量较大的淋水区，大多经过 1～2 个月后即被疏干。随着巷道延深，采区增加，采面扩大，新的出水点不断出现，矿井涌水量有逐渐增加的趋势。矿井生产规模 90 万吨/年。
百灵煤矿	面积：6.1812 km2 开采标高 1555～900m	富水系数比拟法：矿井原设计生产能力为 T=90 万 t/年，排水量约为 Q=89.00m3/h，技术改造后设计生产能力 T 扩=180 万吨/年。即利用比拟法预测涌水量：$Q_{扩}=\frac{Q\times T_{扩}}{T}=89\times\frac{180}{90}=4272m^3/d$	矿井处于技术改造阶段，未正式进行扩大产能的开采活动。矿区范围水文地质资料缺乏，需要进一步开展水文地质勘查工作，准确掌握区内水文地质资料，进行进一步的预测。
福泉煤矿	面积：3.1057km2 开采标高 1599～900m	涌水量预测根据本次钻孔 ZK802、ZK2302 抽水试验取得参数，利用 “大井法”计算的。$Q=\frac{1.366\times K\times(2H-M)\times M}{lgR-lgr}=965.29m^3/d$	目前煤矿开采浅部地段，其矿井涌水量较小，正常涌水量为 8m3/h(192m3/d)，最大涌水量为 18m3/h(432m3/d)，只需简单疏干。但随着井巷的延深，涌水量会逐渐增大。矿井生产规模 60 万吨/年。
巴音煤矿	面积：9.34km2 开采标高：1600～900m	大井法：选择工作面最大宽度 50m，推进长度 1000m 的假想“大井”半径 315m 的矿井涌水量：$Q=\frac{1.366\times K\times(2H-M)\times M}{lgR-lgr}=5030.82m^3/d$ 富水系数比拟法：收集整理了巴音煤矿现有采掘系统(主井、副井、通风井)一年的排水资料，统计结果表明现有坑道系统的日排水量 241.82～300.26m3/d，平均排水量 262.87m3/d。现有坑道系统面积 7802m2,采深标高+1100m，日均排水量 262.87m3/d；按照“大井法”的预测方式，未来开采面积 50000m2；采深标高+900m。用“比拟法”的一般计算公式 $Q_{扩}=Q_{生}\times\sqrt[n]{\frac{F_{扩}}{F_{生}}}\times\sqrt[m]{\frac{S_{扩}}{S_{生}}}=1112.80m^3/d$	“比拟法”计算结果表明，未来矿坑开采到+900m 标高时，矿坑涌水量为 1112.802m3/d。计算结果与“大井法”计算结果相差 4.52 倍，分析原因：目前矿山处于维护阶段，矿坑排水工作一直持续进行，现开采标高下的降落漏斗已经形成，水位降深值小于“大井法”的理论计算值，所以用“比拟法”计算出来的矿坑涌水量小于“大井法”的矿坑涌水量。建议未来矿山建设采用“大井法”的理论计算结果进行矿坑排水设计，正常矿坑涌水量采用 5030.82m3/d；最大矿坑涌水量采用 6036.98m3/d。

表 7-4　煤炭矿区各矿井涌水统计汇总表（2）

名称	计算范围	计算方法及结果	评述
深部详查区	面积：48.59 km2 煤层赋存标高：170～980m	深部区详查根据矿区的水文地质边界条件可视为地下水位具有定水头补给边界，含水层均质各项同性、等厚、近水平、无限分布特征，采用大井法中的承压~潜水完整井公式计算涌水量为：$Q=\frac{1.366\times K\times[2H-M]\times M}{lgR-lgr}=9908m^3/d$	根据矿区已开采矿井实测涌水量进行对比分析，受降水等较多因素的影响，矿井最大涌水量与正常涌水量一般为线性常数倍数关系，即矿井最大涌水量是正常涌水量的 1.20～1.50 倍，深部详查区煤层埋藏较深，受降水影响的程度较小，因此，矿井最大涌水量采用矿井正常涌水量的 1.30 倍，为最大涌水量 12880m3/d(537m3/h)。
乌拉沟勘探区	面积：2.99 km2 煤层赋存标高：1560～1165m	乌拉沟井田位于煤炭矿区水文地质单元的东北角，勘探区范围内水文地质、构造条件简单，含水层变化较小，该区东部为煤层露头，视含水层为各向同性、均质、等厚、无限分布特征。采用大井法中的承压~潜水完整井公式计算涌水量为（主要可采煤层 24 煤以上）：$Q=\frac{1.366\times K\times[2H-M]\times M}{lgR-lgr}=577m^3/d$	乌拉沟勘探区涌水量预测是根据施工钻孔资料及水文地质条件，选择各水文地质参数及计算方法，确定的水文地质边界条件和充水因素正确。可作为矿井建设可行性研究和初步设计的参考依据。

二、生产煤矿实际涌水量

依据本次收集的生产煤矿矿井涌水量数据，各煤矿涌水量见表 7-5。

表 7-5　矿区生产煤矿实际涌水量一览表

序号	煤矿名称	开采方式	煤层开采情况	实际涌水量(m3/d)
1	乌兰煤矿	地下开采	开采 2、2 下、3、5、6、7、8、12 煤层	2024～4368
2	百灵煤矿	地下开采	开采 2、3、5、6 煤层	2064～4320
3	福泉煤矿	地下开采	开采 2、3、6、7 煤	384～480
4	巴音煤矿	地下开采	开采 2、3、6、7 煤	241.82～300.26

三、矿坑涌水排水处理及利用方向

矿坑涌水经水处理车间处理后，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)三类水质标准的有关要求，矿坑涌水处理后，用于采掘场、排土场防尘洒水、道路洒水、绿化，同时用于选煤厂用水，矿坑涌水综合处置率 100%，不外排。

5.2.2 矿区煤炭开采对地下含水层的影响分析

1、井工矿煤炭开采对地下水环境的影响

煤层采出后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带，进而使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对与被破坏含水层存在水力联系的其它含水层产生影响。含水层破坏程度直接取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度。因此，从导水裂缝带的角度分析，能够科学而有效地揭示矿区煤炭开采对地下含水层的影响。

（1）采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

导水裂缝带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度等均有密切关系，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，煤层开采后所形成的导水裂缝带高度可参

照表 5.2-5 中的公式进行预计。

表 5.2-5 缓倾斜和倾斜煤层开采时导水裂缝带高度计算

覆岩岩性	经验公式之一（m）	经验公式之二（m）
坚硬	$H_{li}=\frac{100\sum M}{1.2\sum M+2.0}\pm 8.9$	$H_{li}=30\sqrt{\sum M}+10$
中硬	$H_{li}=\frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6}\pm 5.6$	$H_{li}=20\sqrt{\sum M}+10$
软弱	$H_{li}=\frac{100\sum M}{3.1\sum M+5.0}\pm 4.0$	$H_{li}=10\sqrt{\sum M}+5$
极软弱	$H_{li}=\frac{100\sum M}{5.0\sum M+8.0}\pm 3.0$	
注：式中 M 为采厚，H_{li} 表示导水裂缝带高度。		

煤层分层开采的垮落带高度可参照表 5.2-6 计算。导水裂缝带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度、采煤方法、顶板管理方法等均有密切关系。

表 5.2-6 厚煤层分层开采的垮落带高度计算公式

覆岩岩性（单向抗压强度及主要岩石名称）（MPa）	计算公式（m）
坚硬（40－80，石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩）	$H_{li}=\frac{100\sum M}{2.1\sum M+16}\pm 2.6$
中硬（20－40，砂岩、泥质灰岩、砂质灰岩、页岩）	$H_{li}=\frac{100\sum M}{4.7\sum M+19}\pm 2.2$
软弱（10－20，泥岩、泥质砂岩）	$H_{li}=\frac{100\sum M}{6.2\sum M+32}\pm 1.5$
极软弱（<10，铝土岩、风化泥岩、粘土、砂质粘土）	$H_{li}=\frac{100\sum M}{7.0\sum M+63}\pm 1.2$

呼鲁斯太煤炭矿区可采煤层十层，分别为 2、3、5、6、7、8、9、10、12 和 22 十层煤。结合主要可采煤层顶板一般为粉砂岩至粗砂岩，局部渐变为炭质泥岩和泥岩，按中硬类型；且主要可采煤层均为缓倾斜煤层，“三带”高度计算采用中硬岩的计算。呼鲁斯太煤炭矿区各煤层开采后跨落带、导水裂缝带最大高度见表 5.2-7。

表 5.2-7 各煤层开采后跨落带、导水裂缝带最大高度表

煤层	煤层厚度（m） 最小～最大 平均(点数)	可采性	煤层间距（m） 最小～最大 平均(点数)	冒落带高度（m）	导水裂隙带高度（m）		导通地层
					公式 1	公式 2	
2	0.20～8.25 2.78(181)	全区可采	8.00~145.47 21.91(4)	3.20 ～16.48 10.87	10.70 ～54.71 40.14	18.94 ～ 67.45 43.35	山西组
3	0.11～48.08 8.64(193)	全区可采	2.55~193.30 6	2.76 ～21.83 16.69	8.51 ～65.31 55.19	16.63 ～ 48.68 68.79	山西组
5	0.04～4.26 1.60(109)	大部可采	0.73～33.45	2.41 ～13.12 8.23	6.69 ～46.50 31.57	14.00 ～ 51.28	太原组

6	0.12～5.98 1.19(159)	全区可采	11.64(51) 4.77～89.58 38.37(75)	2.81 ～14.89 7.04	8.76 ～51.01 27.22	16.93 ～ 58.91 31.82	太原组
7	0.23～4.70 1.39(169)	全区可采	0.45～42.08 5.88(75)	3.35 ～13.64 7.64	11.40 ～47.87 29.47	19.59 ～ 53.36 33.58	太原组
8	0.27～6.64 1.63(169)	大部可采	4.47~104.54 57.21(68)	3.53 ～15.42 8.31	12.30 ～52.28 31.86	20.39 ～ 61.54 35.53	太原组
9	0.09～2.23 0.82(43)	大部可采	1.52～47.30 16.02(20)	2.66 ～9.76 5.79	8.00 ～36.71 22.29	16.00 ～ 39.87 28.11	太原组
10	0～3.59 0.94(121)	大部可采	9.00～53.67 13	2.20 ～12.21 6.21	5.60 ～44.02 24.02	10.00 ～ 47.89 29.39	太原组
12	0～2.77 0.93(70)	局部可采	3～15 3	2.20 ～10.85 6.18	5.60 ～40.09 23.88	10.00 ～ 43.29 29.29	太原组
22	0～1.35 0.66(39)	局部可采		2.20 ～7.53 5.19	5.60 ～29.04 19.78	10.00 ～ 33.24 26.25	太原组

由表 5-5-1 可知，2 号煤层最大导水裂隙带高度 67.45m，可导通至山西组下部；3 号煤层最大导水裂隙带高度 65.31m，可导通至山西组下部；5 号煤层最大导水裂隙带高度 51.28m，可导通至太原组下部；6 号煤层最大导水裂隙带高度为 58.91m，可导通至太原组上部；7 号煤层最大导水裂隙带高度为 53.36m，可导通至太原组上部；8 号煤层最大导水裂隙带高度为 61.54m，可导通至太原组上部；9 号煤层最大导水裂隙带高度为 39.87m，可导通至太原组上部；10 号煤层最大导水裂隙带高度为 47.89m，可导通至太原组上部；12 号煤层最大导水裂隙带高度为 43.29m，可导通至太原组上部；22 号煤层最大导水裂隙带高度为 33.24m，可导通至太原组上部。

煤炭开采对矿区内水井的影响

根据预查和详查阶段抽水试验结果，含水层主要为全新统和更新统砾砂厚度 26.14～131.32m，水位埋深一般 13.28～94.22m，单位涌水量 0.0023～7.612L/s·m，渗透系数 0.00123～0.0058m/d，水化学类型为 CL·SO4-Na、SO4·CL-Na 型。水源井取水层位均为第四系全新统和二叠系—石炭系含煤地层碎屑岩孔隙、裂隙承压水，根据上面煤炭开采对第四系松散岩孔隙水潜水影响分析，煤炭开采不会扰动第四系潜水。下部存在广泛分布且隔水性能较好的隔水层。因此对矿区范围内的水井影响较小。

1、地下水环境影响范围预测

含水层为洪积成因的砂层、砂砾石等，主要分布于呼鲁斯太沟、柳树沟、大灯沟等沟谷，一般厚度 6～10m，局部厚度约达 40m，富水性中等～强，不均一，为中小型企业及农业用水的主要水源

地。根据各矿区水文地质勘探资料：第四系(Q)孔隙潜水含水层岩性以砾、砂及砂土为主，含水层厚度小于 7.50m，水位标高 1506.49～1528.70m，单位涌水量 0.744～7.612L/s·m，渗透系数 4.239～24.131m/d，地下水化学类型为 Cl·SO4--K+Na·Ca～SO4·Cl--Na+Mg 型水。含水层的富水性中等～强。

项目开采造成地下水水位变化区域范围可用影响半径来表示。公式如下：

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：R---含水层影响半径；

K---含水层渗透系数；K=24.131

S---水位降深。S=11.883

R（潜水含水层）=583.7323429m

即开采区域边界外扩 583.7323429m 范围内的地下水水位将受开采影响，影响面积 22.09km2，该范围内无居民等敏感目标。

由此可知，随着矿田内第四系、白垩系地层的剥离，将影响矿田及周边区域浅部含水层流场的重新分布，地下水流向向矿坑汇集；但由于开采范围内第四系含水层主要为第四系孔隙潜水含水层和二叠系—石炭系含煤地层碎屑岩孔隙、裂隙承压水，富水性中等，甚至透水不含水，露天开采不会挖损呼鲁斯太沟、柳树沟、大灯沟，受露天开采的影响，地下水流场发生改变，由向沟谷中径流慢慢变为向采坑汇流，从而造成沟谷中分布的水井水位逐渐下降。

2、地下水影响程度预测

采用解析法进行地下水影响程度的预测：

式中：s—预测点水位降深，m；

Q—矿坑涌水量，m3/d；

T—承压含水层的导水系数，m2/d；

Ri—影响半径，m；

ri—预测点到矿田边界的距离，m。

水位降深计算结果见表 6.5.-2。

矿坑涌水量（m3/d）	导水系数（m2/d）	影响半径（m）	预测点距矿田边界距离（m）	降深（m）
4368（正常涌水量）	24.131	583.7323429	50	70.83
			100	50.85
			150	39.17
			200	30.87
			250	24.44
			300	19.19
			350	14.74

			400	10.89
			450	7.50
			500	4.46
			550	1.72
			583.73	0

煤矿开采对地下水含水层的影响

（1）对煤层上覆含水层的影响

露天煤矿开采可能影响的煤层上覆地下水含水层包括：松散岩类孔隙潜水含水岩组。煤矿开采将煤层上覆土岩全部剥离，会改变露天采掘场周围的地下水水位线分布，矿田开采范围内的水位线将断裂缺失，以开采区为中心将形成降落漏斗，漏斗深与开采位置煤层底板持平。矿田周边地下水的流场也将因此重新整合，形成新的地下水位分布，这会对地下水造成一定影响。但在开采结束一段时间后，地下水位会有缓慢恢复。

此外，由于开采在一定程度上改变了采掘场周围局部区域内的地表径流和汇水面积，地表径流和汇水面积的改变将影响周边地区含水层地下水补给、径流与排泄，因此露天开采可能会对采掘场周围浅层地下水产生一定的影响。

（2）煤矿开采对区域水环境的影响

煤矿矿区范围内无居民集中居住，评价区内没有地下水敏感点，对大区域范围内的水环境敏感点影响轻微

6.2.3.7 工业场地对地下水水质的影响分析

规划矿区煤矿开采过程中所产生的生活污水经处理后达到城市污水再生利用工业用水水质及城市杂用水水质的要求，全部回用于各工业场地绿化、生产系统的冲洗及中水回用，矿区生产废水收集后经处理后回用。根据区域地下水质量现状评价结果，地下水中各项监测因子除溶解性总固体超标与区域地质条件有关，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准限值，说明区域地下水并未表现出明显的受矿区开发影响特征。

污水处理站、危废暂存间等对地下水污染风险较大的项目组成单元均按要求采取防渗措施，可有效防止污废水的下渗；污废水输送管道采用 HDPE 双壁波纹塑料排水管，可有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；因此一般情况下污染废水不会发生渗漏，不会对地下水造成污染。

综上所述，规划矿区在后续的开采过程中只要落实环评中提出的地下水污染防治措施，对区域地下水水质环境的影响较小。

6.2.3.8 煤矸石堆放场对地下水水质的影响分析

煤矸石淋溶废水主要来自大气降水下渗接触煤矸石过程中产生，该部分水一部分通过自然蒸发消耗，一部分通过包气带地层渗入地下水含水层污染地下水，污染程度决定于淋溶水中污染物的浓度。

根据 2021 年 7 月实施的《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中有关规定，要求贮存场地要配置有：1、防渗系统、渗滤液收集和导排系统；2、雨污分流系统；3、分析化验与环境监测系统；4、公用工程和配套设施；5、根据具体情况，选择设置地下水导排系统和废水

处理系统。对于防渗的具体要求如下：天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10-5cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层；当天然基础层不能满足以上要求时，可采用改性压实粘土层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10-5cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层。　因此，在正常情况下，煤矸石贮存场地在采取以上措施后，将大量减少渗滤液产生，且在采用以上防渗措施后，渗滤液将难以入渗至浅层含水层内，因此，煤矸石堆场产生的淋溶废水对区域地下水影响有限。

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 地面气象资料分析

地面气象观测资料采用阿拉善左旗巴彦浩特镇国家基本气象站资料，该气象站位于阿左旗市区内，地理坐标：东经：105°40′，北纬：38°50′，海拔高度 1561.4m。本次评价搜集阿拉善左旗巴彦浩特镇国家基本气象站资料近 30 年主要气象资料进行统计分析。分析内容包括温度、风速、风向及风频等。

（1）温度

区域内多年各月平均气温变化情况见表 6-1，多年各月平均气温变化曲线见图 6-1。

表 6-1　　近 30 年各月平均温度变化统计

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
温度（℃）	-7.8	-3.9	2.7	10.4	16.7	21.4	23.4	21.5	16.2	8.9	0.5	-6.0	8.7

由表 6-1 可知，矿区近 30 年平均温度为 8.7℃，全年最冷月为 1 月份，平均气温为-7.8℃，最热月出现在 7 月份，平均气温为 23.4℃。

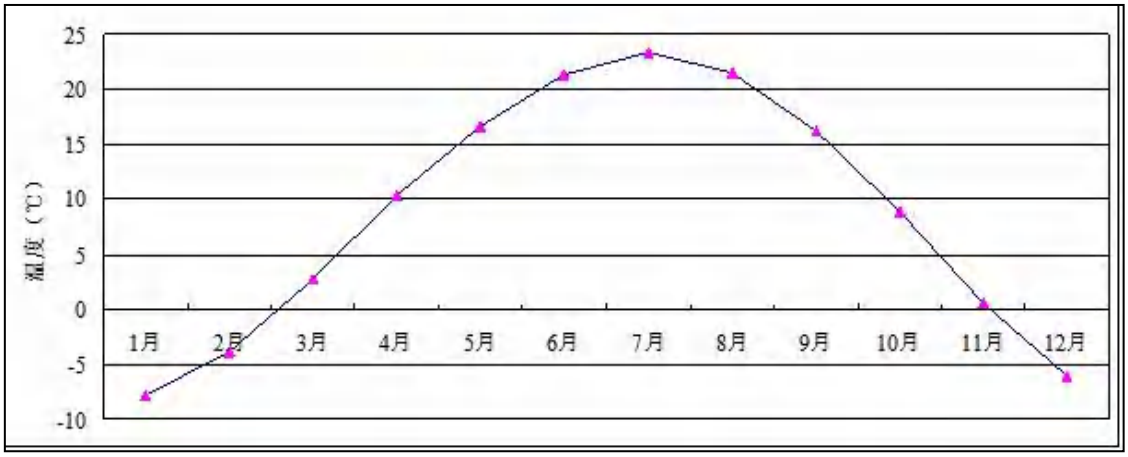


图 6-1 近 30 年各月平均气温变化曲线图

（2）风速

区域内近 30 年各月平均风速变化情况见表 6-2，近 30 年各月平均风速变化曲线图见图 6-2。

表 6-2　　近 30 年各月平均风速变化统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速（m/s）	2.2	2.5	2.9	3.3	3.5	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.2	2.8

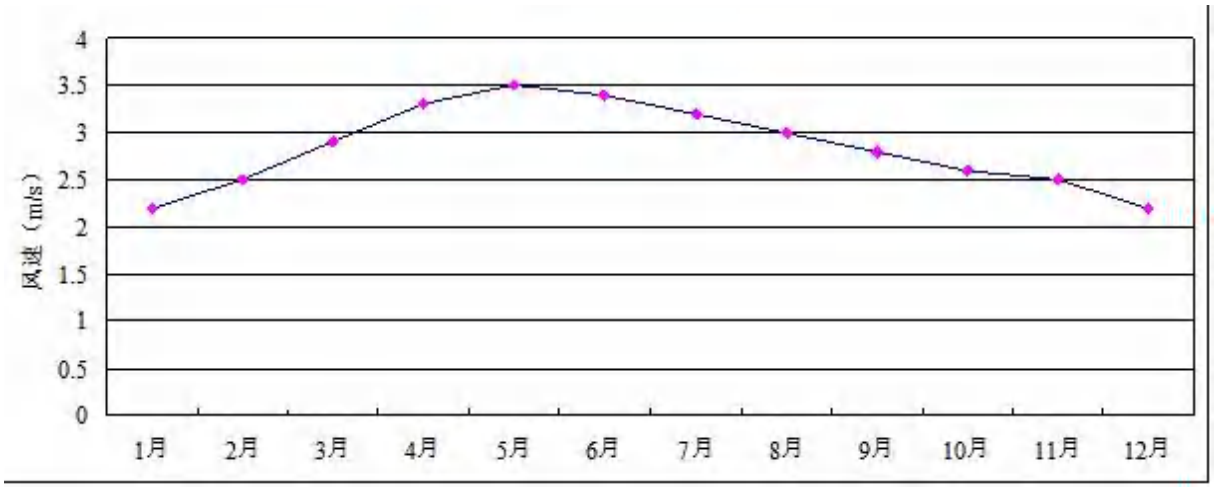


图 6-2 近 30 年各月平均风速变化曲线图

由表 6-2 可知，矿区近 30 年各月平均风速为 2.8m/s，5 月份风速最高为 3.5m/s，12 月和 1 月份平均风速最低为 2.2m/s。

（3）风向、风频

项目所在区域近 30 年各方位风向频率变化统计结果见表 6-3，风频玫瑰图见图 6-3。

表 6-3 近 30 年不同风向对应频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.69	9.30	4.97	4.16	6.39	9.40	8.69	5.80	3.65	4.24	2.83	1.90	2.12	3.38	4.73	8.57	11.15
夏季	7.07	6.79	3.96	3.11	5.54	9.92	11.91	9.02	6.01	5.86	3.37	1.96	2.01	2.44	4.00	6.07	10.97
秋季	5.99	7.40	5.42	7.08	11.30	13.02	8.81	4.15	2.56	3.94	3.12	1.63	1.94	2.39	3.66	5.89	12.56
冬季	5.85	8.20	5.53	7.87	9.21	11.23	7.28	4.06	2.44	3.75	2.78	1.78	1.57	2.29	3.10	5.31	16.88
年平均	6.97	7.93	4.93	5.50	8.17	11.00	9.10	5.73	3.67	4.50	3.07	1.77	1.93	2.70	3.93	6.50	12.97

由表 6-3 可知，该地区近 30 年资料统计结果，矿区年平均风向连续三个风向角的风频之和小于 30%，按导则定义无明显主导风向。风频最多为东南偏东风向，频率为 11.00%，其次为东南风向，频率为 9.10%，地面大气污染主要朝西北偏西、西北方向输送。

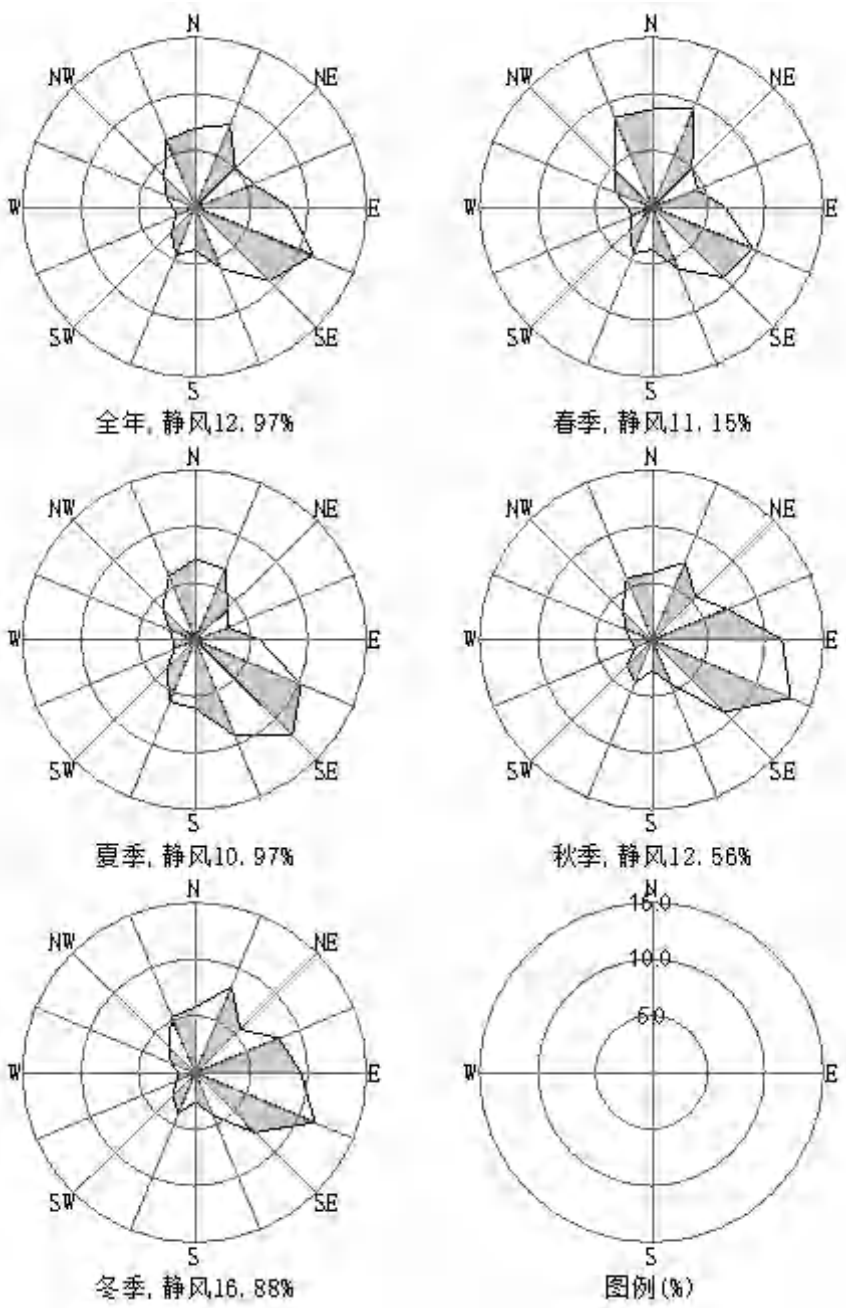


图 6-3　近 30 年各方位平均风速玫瑰图

5.3.2 无组织大气污染源影响分析

矿区无组织大气污染源主要包括：原煤堆场、运输道路扬尘、井下粉尘等。具体影响分析如下：

1、产品装车扬尘影响分析选煤厂产品在封闭式产品仓内装车外运。煤炭在装车过程中由于落差会产生一定量无组织扬尘，由于产品煤表面含水率较高，且装车过程是在棚仓内进行，因此该部分无组织排放量较小，扬尘产生较为集中， 仅局限在车厢附近，即只对装车点附近有局部影响。装车点无组织扬尘排放量小， 对外环境影响较小。

2、运输扬尘。煤炭外运主要采用汽车运输，运输车辆加盖篷布，进场道路采用水泥路面。根据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，扬尘随距离增加衰减， 主要影响范围在公路两侧 50m 范围内，本次评价要求对进出场道路每日定时洒水，采取上述措施后，煤炭运输粉尘对大气环境影响较小。

3、原煤堆场影响分析矿区各矿井工业场地设置有原煤。原煤在地面中转时经过翻车机、皮带运输机等设施时将产生扬尘。各矿井原煤出井后进入封闭式装卸场地，并采取喷雾洒水措施后，对周围环境影响较小。

5.4 地表水环境影响评价

5.4.1 矿区废水来源及去向

规划矿区污废水处理原则为就地处理，就近复用。矿区预计产生的污废水可分为：各井工煤矿矿井水及各工业场地内产生的生活污水及生产废水。其中矿井的井下排水经处理后就近用于该矿的生产用水供水水源；工业场地内产生的生活污水经处理后用于自身生产用水。

规划对巴音煤矿和福泉煤矿工业场地生活、生产用水量进行估算。经估算，矿区总用水量为7283.38m^3/d，生活总用水量为1283.2 m^3/d，生产用水总量为6000.18m3/d。

呼鲁斯太一号矿井（3.00Mt/a）矿区总用水量为1247m^3/d，其中生活用水338m^3/d，矿井生产用水909m^3/d。

呼鲁斯太二号矿井（3.00Mt/a）总用水量为1247m^3/d，其中生活用水338m^3/d，矿井生产用水909m^3/d。

富泉焦化有限责任公司选煤厂（7.0Mt/a）总用水量为2176.4m^3/d，其中生活用水55.2m^3/d，矿井生产用水2121.2m^3/d。

福泉露天矿（2.70Mt/a）总用水量为1053.68m^3/d，其中生活用水326.4m^3/d，矿井生产用水727.28m^3/d；百灵规划选煤厂（2.0Mt/a）总用水量为627.1m^3/d，其中生活用水21m^3/d，矿井生产用水606.1m^3/d。

巴音露天矿（1.20Mt/a）总用水量为548m^3/d，其中生活用水184.4m^3/d，矿井生产用水363.64m^3/d。阿拉善福泉煤炭有限责任公司120万吨/年选煤（1.2Mt/a）厂总用水量为384.2m^3/d，其中生活用水20.2m^3/d，矿井生产用水364m^3/d。。

生产用水采用净化后的矿坑排水和生活污水，其中矿坑可复用水量3474.4m3/d，生活污水可复用水量640m3/d， 不足部分由原有矿区自备水井进行补充。生活用水由矿区自备水井提供，原有煤矿自备井供水能力为3888.18m^3/d（128.31 万 m^3/a），其中百灵煤矿自备井2207.27m3/d（72.84万m3/a）；福泉煤矿自备井936.97 m3/d，地表水266.67 m^3/d，地下水 670.3 m^3/d（30.92万m3/a，地表水8.8万m3/a，地下水22.12万m3/a）；巴音煤矿自备井743.94m3/d（24.55万 m^3/a）。

1、排水水系统的规划原则

矿区污废水采取分散处理、就近复用、分质排放的规划原则。污废水处理站的规模与处理工艺根据项目产生的污废水水量及水质确定。针对复用对象要求的水质进行针对处理后进行就近复用，复用对象为生产用水、绿化用水等。

2、生活污水

（1）污、废水来源

煤炭建设项目生活污水主要来自矿区各矿井的行政、居住及公共建筑，一般由淋浴、池浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。

（2）污水量估算

矿区排水主要为各规划单位的生活污水，排水量均按达产后生活用水量的60%的设计能力进行估算。矿区各矿井污水量估算见表10-1-2。

表10-1-2　　矿区生活污水量估算表

序号	项目名称	生活水量 m^3/d	污水量 m^3/d	生活污水处理站设计处理能力(m^3/h)	污水可复用量 m^3/d	备注
1	呼鲁斯太一号矿井	338	202	16	182	自建生活污水处理站
2	呼鲁斯太二号矿井	338	202	16	182	自建生活污水处理站
3	福泉露天矿	326.4	196	11	176	自建生活污水处理站
4	巴音露天矿	184.4	111	6	100	自建生活污水处理站
注：1.生活污水可复用量考虑10%折减； 2.矿区配套设施年工作日为330d。						

（3）污水性质

参考我国现有煤炭生产企业生活污水实测水质资料，估计主要污染物浓度如下：悬浮物（SS）≤200mg/L；化学需氧量（CODcr）≤300mg/L；生化需氧量（BOD_5）≤150mg/L；阴离子表面活性剂（LAS）≤6.0mg/L。

（4）污水处理

由于受总体布局、地形条件及建设时间等因素的制约，矿区生活污水实行分散处理方式。矿区各矿井工业场地分别设污水处理站，对各自产生的生活污水进行处理，建议采用“生物处理＋深度处理”工艺。经该工艺处理后，出水目标执行《城市污水再生利用·城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）相关标准。净化处理后的生活污水全部回用于煤矿灌溉绿地、浇洒道路及生产用水。

（5）污泥处置

由于污水处理系统产生的污泥量很少，可定期由吸粪车清理贮泥池，作为肥料使用。

（二）井下排水

1、井下排水来源

井下排水是矿井在开采过程中井巷穿越含水层产生的地下涌水，是矿井的主要灾害

之一。为了保障矿井的生产安全，必须将井下涌水及时排出地面。井下涌水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下作业人员排泄物的轻度污染，感官略显黑色，且悬浮物含量稍高。

2、井下排水量估算

根据甲方提供的资料显示：根据甲方提供的资料显示：呼鲁斯太一号矿井正常涌水量 40m^3/h 即 960m^3/d，最大涌水量 51m^3/h，可复用水量 672 m^3/d；呼鲁斯太二号矿井田井下正常涌水量为 133.10m^3/h，即 3194.4m^3/d，矿井最大涌水量为 182.0m^3/h，可复用水量 2236.08 m^3/d；福泉露天矿正常涌水量 286.36m^3/d，可复用水量 200 m^3/d；巴音露天矿正常涌水量 523m^3/d，可复用水量 366.32 m^3/d。

3、井下排水性质

参考我国现有煤矿井下排水实测资料，估计主要污染物浓度如下：悬浮物（SS）≤3000mg/L；化学需氧量（CODcr）≤400mg/L；五天生化需氧量（BOD_5）≤50mg/L；石油类≤20mg/L；色度≤350 度。

4、井下排水处理

由于受总体布局、地形条件及建设时间等因素的制约，矿区各矿井井下排水实行分散处理方式。矿区各矿井工业场地分别设矿井水处理站对各自产生的井下排水进行净化处理，建议采用“混凝沉淀＋过滤消毒”水处理工艺。经该工艺处理后，出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006 附录 B）。净化处理后的矿井水回用于井下消防洒水及防火灌浆生产用水，富裕水量亦可作为选煤厂工艺补水、冲洗车辆、建筑施工及环境景观的供水水源。

5.4.2 运营期地表水环境影响分析

根据以上分析，矿区规划规模达产时，矿区矿井水等可全部回用，不存在矿井水、生产生活污废水外排的情况，不会对地表水产生不利影响。

5.4.3 建设期水环境影响分析

矿区规划项目施工过程中产生的水污染源主要是施工人员的生活污水及施工现场的废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD、氨氮、动植物油等。施工废水主要是清洗车辆、设备维修等带来的一定量的含油废水，施工建筑材料在雨水冲刷下产生污水，施工废水主要污染物为悬浮物（SS）和极少量的油类 等。此外，井筒施工在穿越地下含水层时，若不采取措施，将会产生一定量的含水层疏干水，其主要污染物为 SS。

针对矿区实际情况，后续建设过程中，应做好建设期地表水污染防治工作，具体有：

（1）施工人员生活污水处理后回用。

（2）在降雨时对建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存

及处理装置。

（3）在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工。

采用上述环评提出的治理措施后，矿区建设期对地表水的影响轻微。

5.5 声环境影响预测与评价

规划实施建设期一般为露天作业，噪声源主要为施工机械，在不计建筑物阻隔及其它防护措施的条件下，无隔声与消减措施，噪声传播较远，对距施工场界不同距离的影响见表 7.4-1。

表 7.4-1 施工现场对距施工场界不同距离的影响值

距离(m) 设备名称	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57
推土机	68	62	58	56	54	52	50
各类压路机	70	64	60	58	56	54	52
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
打桩机	90	84	80	78	76	74	72
静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50

由表可以看出，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 120m 以外才能达到噪声限值要求。根据调查，各煤矿工业场地周围 200m 范围内无声环境敏感点，故工程施工对区域声环境影响较小。

为将建设期的噪声影响降低到尽可能低的程度，评价提出如下保护措施：

（1）应加强管理，文明施工，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间尽可能不用或少用高噪声设备。如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告居民，以便取得谅解。

（2）材料运输应尽量安排在白天，避免夜间扰民。

分析本规划可知，煤炭矿区煤炭资源的开发和利用过程中，产生的噪声主要为工业场地矿井和洗煤厂生产噪声以及煤炭运输过程中产生的交通运输噪声。

5.5.1 露天开采对声环境影响

露天开采矿山生产性噪声主要集中在采矿坑，主要声源为空压机、凿岩机等，源强一般在 80~100dB（A）。凿岩机主要通过距离衰减和矿体隔声。空压机采取隔声、基础减震等控制措施后，设备厂房外噪声一般在 75dB（A）以下。

根据有关研究结果，矿山开采过程中距离点源 10m 处分别为 85dB（A）和 110dB（A）的

噪声对周围环境影响的预测结果如表 5.5.2-1 中所示。

距离/m	10	30	50	100	200	400	800	1000	2000	3000	4000
钻探噪声/dB（A）	85	75.46	71.02	65	58.98	52.96	46.94	45	38.98	35.46	32.96
爆破噪声/dB（A）	110	92.45	88.02	82	75.97	69.95	63.93	62	55.97	52.45	49.95

从表中可以看出，预测噪音经过衰减后，对距离声源 1km 以外的居民生活基本上不会产生影响，但在对 1km 之内的居民，尤其是对矿区内工人的影响比较大。规划实施时，应从源头防治为主，尽量采用符合噪声要求的设备，对高噪强振的设备应采取消声、减振等措施降低噪声源强。对于工作场所人员加强个体防护的投入，从个体防护上降低危害程度或消除危害。

使矿区厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定。

5.5.2 爆破、振动声环境影响

爆破、振动噪声影响主要与炸药使用量、爆破方式、矿体强度、建筑物的结构等因素有关。矿石开采中的爆破噪声强度可达 130~140dB（A），噪声类型为短时间歇性噪声。爆破噪声的声频高，传播距离远。如不采取有效措施，势必会对周边敏感目标产生不利影响。同时爆破噪声对野生动物有影响，迫使其逃离矿产开采区。为有效减轻爆破对周围声环境影响，矿山应采取有效措施，减轻爆破噪声对周围环境影响。爆破时产生的冲击波在空气中传播，它的强度随距离的增加而衰减。根据振波的性质、形状和作用不同，可将振波的传播过程大致分为三个区域，近距离为冲击波、中距离为压缩应力波、远距离因波能损失而进一步衰减为地振波。爆破地振波产生的振动与自然地振相比，具有爆源浅、能量低等特点，没有自然地震的破坏力大，但若爆破时启爆药量控制不合理且具备一定的传播条件时，会对施工人员、附近居民和建筑物产生一定影响，因此，对施工爆破必须进行严格的控制和防护。

5.5.3 工业场地声环境影响分析

工业场地机械设备噪声是规划实施对声环境产生影响的主要因素之一。其主要声源强一般在 85～105dB（A）之间，其对声环境的影响也仅局限在场地周围一定范围内。本次规划将对工业场地机械设备噪声通过选取低噪设备、设备减震、隔声、消声、吸声等措施处理。类比其他矿区工业场地厂界噪声一般都能达标分析，矿区建设、生产过程中，工业场地厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB（A）。另外，矿区各工业场地周边 200m 范围内没有村庄等声环境敏感点，不会产生扰民现象。

5.5.4 交通运输噪声环境影响分析

（1）公路运输

公路运输噪声与运输设备、道路路面路况、载重量大小、运行速度等因素有关。一般情况下，运输车辆状况不佳、道路路面不良、超载、运行速度高、爬坡时的噪声较大，影响范围也较大。根据国内现有矿井煤炭运输道路类比， 矿区公路运输一般影响距离在 200m 以内。规划区人口稀少，规划公路两侧 200m 范围内没有噪声敏感点，不会产生噪声扰民现象。为防止噪声污染，评价提出在规划方案实施过程中应首先按照“避让为主、防治为辅”的原则进行规划设计，将道路两侧 200m 作为道路卫生防护距离，合理选择道路经过的线路，尽量避绕噪声敏感区。同时在运输过程中要避免“超载”、维

护道路路面完好等都是降低公路运输噪声的有效措施，预测采取以上措施后可有效避免噪声污染事件的发生。

5.6 固体废物处置环境影响分析

从规划层次来考虑，规划环评主要从宏观角度分析矿区固体废物处置方案合理性，提出固体废物处置的优化建议。本报告将首先分析固体废物产生量和分类，然后分析矿区处置方案的合理性，并在此基础上提出矿区固体废物处置优化建议。

5.6.1 固体废物的种类及产生量

根据前文分析，矿区产生的固体废物包括掘进煤矸石、选煤厂洗选矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥。

1、煤矸石

矿区规划包括 4 座煤矿，巴音煤矿和福泉煤矿，煤矿运行期间产生的固体废弃物主要是煤炭洗选矸石，洗煤厂洗选矸石 2.36Mt/a。

矿区规划期间，还未进行施工作业、矿井煤炭开采和洗煤厂洗选生产，所以未产生掘进矸石和洗选矸石。矸石主要成分为碳、硅、铝、铁、钙等元素， 还含有各种痕量的重金属元素，有可能通过淋滤液污染水体，或自燃污染大气。

矿区以往没有矸石毒性鉴定资料，目前矿区没有生产矿井，没有可选取的矸石样品进行毒性鉴定。本规划建议煤矿项目环评编制期间，对煤矿洗选矸石进行矸石浸出实验数据，根据矸石淋溶试验，对矸石堆场的矸石浸出毒性具体分析。若煤矸石的浸出毒性试验数据均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内，则煤矸石属《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中第I类一般工业固体废物。 若煤矸石的浸出毒性试验有数据有一种或一种以上的污染物浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，或者 pH 值在 6~9 范围之外的一般工业固体废物，则属于《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中第II类一般工业固体废物。矸石处置时需按《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定执行，要做好相应防渗及其他污染防治工程。

2、生活垃圾

矿区产生的生活垃圾可以分为有机物和无机物，有机物包括厨余、纸类、橡胶、布类、果皮、金属、碎砖瓦等，其中可回收的废品包含金属、橡胶、塑料、废纸等。有机物的比例较大，厨余类有机物的含量一般为 67%～79%，可回收有机物含量一般为 14%～26%。矿区生活垃圾排放量预计为 391.55t/a。生活垃圾经统一收集后运至当地生活垃圾收集点，最终由环卫部门统一运至周边生活垃圾填埋场。生活垃圾要求做到日产日清。

3、污泥

矿区产生的污泥主要包含矿坑涌水处理站煤泥以及生活污水处理站污泥。其中，矿坑涌水处理站污泥主要为煤泥，生活污水处理站污泥为有机污泥，污泥产生量主要与污水处理站的工艺有关。根据相关研究，一般情况下，一级处理产生的污泥中含有 3～7%的固态物，其中约含有 60～80%的有机物，呈灰色、粘性、粗糙以及散发恶臭味，二级处理产生的污泥主要有微生物（75～90%）和惰性物质组成， 呈棕色、絮状、带泥土气味，有机物相对密度一般为 1.01～1.06，无机颗粒物的相对密度为 2.5，含有较多的絮状体少量纤维状物质；三级处理产生的污泥与处理单元的过程有关，处理时产生的化学污泥较难处理，而采用生物消化、反硝化过程中的污泥与剩余活性污泥相类似。

矿坑涌水处理站煤泥可作为劣质煤外售，生活污水处理站污泥含水率达到规定要求后，可与生活垃圾一并收集至当地生活垃圾收集点，最终进入生活垃圾填埋场处置。

5.6.2 固体废物处置环境影响分析

（1）煤矸石

矿区开发产生的煤矸石主要为洗选矸石。煤矿矸石含碳量较低、质地坚硬、占原煤量的 10%～20%。矸石以综合利用为主。

根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订）中第十条规定“…新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。煤矸石临时性堆放场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《煤炭工程项目建设用地指标》等相关要求……。”

本次评价根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订）的规定要求，矿区内各煤矿禁止设永久矸石堆放场地，规划设置矸石临时堆场，矸石用于矿区道路治理和后期井下填充。洗选矸石采用矸石临时堆场放置不会对环境产生影响。

（2）生活垃圾

①生活垃圾对环境的影响分析

生活垃圾特别是人畜粪便的废弃物中含有大量的致病菌和病毒，如寄生虫卵、痢疾杆菌、结核分枝杆菌等，垃圾中的病原微生物会随风或通过渗滤液污染地表水、地下水而传播各种疾病；来自厨房中的垃圾可能还有废弃的动植物， 这些有机物乱堆乱放会产生大量的有害气体污染大气，滤液入渗后构成对土 体、土壤等的污染；来源于日常生活中使用的器具和用品如玻璃、金属物质等无机污染物，如不适当处理直接作肥料用，不仅肥效低，而且有害的有机物进入土壤，对土壤环境产生不利影响。

虽然，矿区生活垃圾在固体废弃物中所占比例很小，但处置不当对环境的影响也是不可忽视的，应由矿区有关部门统一收集，由宗别立镇环卫部门统一处理、处置。

① 有机污泥对环境的影响分析

矿区有机污泥主要来自各煤矿生产生活污水处理场产出的活性污泥。活性污泥中微生物和有机物较多，同时还散发恶臭味，若为深度处理产出的污泥， 还将带有一定量的化学物质。因此，虽然矿区有机污泥相对于整个固体废物量很少，但处置不当也会造成较严重的环境影响。建议矿区将有机污泥

与矿区生活垃圾一起送至宗别立镇垃圾处理场处置。

（3）危险废物

规划区内的设备的维修和电瓶的更换将产生少量的废旧电瓶、废机油和含油废棉纱棉布等危险废物，产生量为 11.5t/a。规划区内的危险废物统一暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设，不会对周围环境产生影响。

5.7 土壤环境影响分析

根据矿区土壤环境质量现状监测结果，对照土壤酸化、碱化分级标准和土壤酸化、碱化分级标准，各监测点土壤含盐量（SSC）为 0.3-18.6g/kg，pH 值在 6.42-7.44 之间，监测点土壤以轻度盐化为主，无酸化无碱化。

表 5.7-1 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化
注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。	

表 5.7-2 土壤盐化分级标准

土壤盐化综合评分值（Sa）	Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa <5	5≤Sa <10	Sa≥10
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

矿区煤炭开采后，地表沉陷将引起地下水水位抬升，可能造成井田内区域盐化进一步发育，本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法进行预测评价。

5.7.1 土壤环境盐化综合评分法

根据表 5.7-3 选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评分值（Sa）。

$$Sa = \sum_{i=1}^{n} Wx_i \times Ix_i$$

式中：n—影响因素指标数目；

Ix_i——影响因素 i 指标评分；

Wx_i ——影响因素 i 指标权重。

对照表 5.7-4 得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 5.7-3 土壤影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深（GWD）/m	GWD≥ 2.5	1.5≤ GWD<2.5	1.0≤ GWD<1.5	EPR<1.0	0.35
干燥度（蒸降比值）EPR	EPR<1.2	1.2≤EPR<2.5	2.5≤GWD<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量 SSC/（g/kg）	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体 TDS/（g/L）	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤土、粉土、砂粉土	0.10

表 5.7-4 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值（Sa）	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa <3	3≤Sa <4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

5.7.2 盐化预测结果分析

矿区内地下水位埋深 8.69～78.43m，则 GWD=0；EPR=3249.0/157.9=20.58；SSC≥4；2≤TDS<5；土壤质地为壤土。则 Sa=3.4，则矿田范围积水区周边土壤可发生重度盐化，后期应加强监测。

综上分析，规划区已生产矿田开采多年以来，导致矿田开采区出现明显的土壤盐化现象。而且根据本次评价的监测结果，采掘场、排土场和将来开采区的各指标因子均能满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值要求，含盐量较低，表明规划区土壤环境质量良好，但后期应加强积水区周边区域 pH、含盐量的监测，根据监测结果及时采取防治措施。

5.7.3 工业场地土壤影响分析

根据项目特点，工业场地污染源主要是生活污水、矿坑涌水，矿坑涌水、生活污水处理站混凝土为 350mm 厚 c30p6 抗渗混凝土，内部材料掺加膨胀剂、减水剂已达到抗渗效果。地板往上 1m 剪力墙统一刮 5mm 厚堵漏灵，上部渗水裂纹按裂纹长度凿 10mm 深凹槽然后用堵漏灵封堵。堵漏灵风干后，在距顶板 1m 以下部分，统一用聚氨酯防水涂料涂刷一遍。剪力墙用 1:2 防水砂浆抹灰内部厚度 20mm。外部厚度 15mm。防水砂浆掺加防水剂，防渗效果相当于渗透系数 1.0×10^{-8}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。正常状况下，工业场地污染设施不会对场地及周边土壤造成污染影响。

5.8 固体废物环境影响评价

在规划环评阶段，首先应明确矿区固体废弃物的种类、来源及其分布、产生量等，在此基础上分

析规划提出的固体废物综合利用及处理处置方式是否合理，综合利用量是否与生产量相匹配，是否满足相关政策要求。最后从环境保护角度提出矿区固体废物的优化综合利用及合理处理、处置建议，并原则上给出矸石排放场选址建议。

5.8.1 固体废物来源及分布

（1）建设期工业固体废弃物

建设期工业固体废弃物主要来自两个方面。一是露天开采，如地表剥离，这部分固体废弃物主要以岩屑为主；另一部分来自建筑施工，如工业场地平整、道路等附属设施及建筑施工产生的挖填方。还有少量的施工期生活垃圾。施工场所往往是建设期工业固体废物的集散地。

施工期的挖方及掘进矸石用于工业场地及道路的填方使用，不外排。施工时生活垃圾集中堆放，定点收集，定期交由市政生活垃圾处理设施统一处理

（2）运营期工业固体废弃物

矿区生产运营期排放的固体废物主要有洗选矸石，生活垃圾及污水处理污泥。

①洗选矸石

根据矿区煤层赋存特征、煤层特征、以及煤层开采情况，结合煤炭利用情况，确定矿区各煤矿原煤选煤方法采用重介选煤工艺。

②生活垃圾

生活垃圾主要来自矿区工作人员，按照规划方案，根据矿区劳动定员计算，矿区生活垃圾产生量为 391.55t/a。

③水处理污泥

矿区规划设矿坑涌水、生产和生活污水处理设施，其中矿坑污水处理站污泥约为 5t/a，生活污水处理站污泥约为 1.1t/a。

④废机油

矿区规划煤矿设有机修车间，其设施维修过程中将产生少量的废机油，其废机油产生量为 0.20t/a。

5.8.2 固体废弃物综合利用及处置方式

5.8.2.1矸石

矸石是选煤加工过程中产生的不可作为燃料用的选煤矸石，其组成及化学成分一般为泥质粉砂岩、泥岩、炭质泥岩等。这类矸石可针对矸石的成分和性质，规划不同的利用方向，采取不同的技术措施加以利用，化害为利，变废为宝。本次规划矸石全部用于矿区铺路和后期井工开采充填。

5.8.2.2水处理间污泥

各矿设置独立的生活污水处理间对生活污水进行处理，根据国内外研究资料可知污泥中含氮约 2%～7%，磷含量，钾，此外污泥中还含硫、铁、钙、钠、镁、锌、铜、钼等微量元素和丰富的有机物质和腐殖质。污泥用作肥料，既有良好肥效，又能使土壤形成团粒结构，起到改良土壤的作用。建议污水处理厂的污泥用作各矿井的绿化用肥，改善土壤成分和结构。

矿坑涌水处理站的污泥为煤粉，经脱水后销售。

5.8.2.3生活垃圾

生活垃圾产生量为391.55t/a，并且各煤矿分布分散，生活垃圾的主要成分与城市生活垃圾成分基本相似，主要包括厨余及食品废物、塑料、纸屑及纸制品等。矿区生活垃圾应统一收集，市政生活垃圾处理设施统一处理。

5.8.2.4废机油

规划矿区设有机修车间，其设施维修过程中将产生少量的废机油，其废机油产生量为0.20t/a。定期由油桶进行收集，收集后交由有危废处理资格的单位统一进行处理。

5.8.3 固体废弃物排放环境影响分析

（1）煤矸石堆放场对环境的影响

规划及规划环评本着清洁生产及循环经济的原则，考虑将矿区产生的煤矸石全部用于矿区铺路和后期井工开采充填，但在实际操作中，需要将矸石临时堆存；或由于产生量与实际综合利用量不完全相吻合时，会有一定的剩余量需设矸石堆置场堆存，下面就矸石堆放对环境的影响进行分析。

①矸石堆放自燃可能性及其环境影响分析

根据《煤矿安全新技术应用实务全书》中的资料，煤矸石自燃必须具备：a.有可燃物质存在；b.有氧气供给渠道；c.有蓄热条件；d.有足够长的供氧蓄热条件下的时间。以上四个条件，缺少任一条件，矸石山不易自燃发火。

一般认为煤层中含硫量达到1%，含碳量大于10%，在加压、吸热和通风好的条件下，并有硫铁矿结核，煤矸石才有可能自燃。硫铁矿是缺氧条件下生成的，赋存于煤层及煤系地层中，呈结核和结晶状态，经开采后，能在常温下从低温氧化自热到燃烧，氧气和水是煤矸石自燃的必要条件，良好的通风条件使自燃有充足氧气供给，同时在煤矸石自热过程中也需要良好的储热条件，使矸石堆中温度达到燃点，发生自燃，水可以加速煤矸石的风化，使矸石表面粉碎膨胀，使自燃更加容易。

矸石一旦自燃，会放出大量的SO_2、NO_X、CO_2、CO等有害气体。同时由于燃烧不完全会有H_2S产生，燃烧后的矸石比重减轻，颗粒更细，扬尘量会大大提高，导致周围环境空气中颗粒物增加，从而加重环境空气污染。

建议临时矸石排放场对矸石堆置实施分层堆置、压实、覆土的措施，隔绝空气，以防止矸石堆自燃。

②矸石扬尘对环境污染的影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在临时堆场存放过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气就容易产生风蚀扬尘。

有关资料表明，煤矸石比重较大，没有煤堆易起尘；能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为4.8m/s，只有当地环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据气候资料统计，矿区所在地全年平均风速<4.8m/s，说明风力不会对矸石山产生较大影响，可以通过压实、覆土恢复植被来有效控制矸石扬尘对环境空气的影响。

③矸石淋溶对环境污染的影响分析

矸石如果露天堆放，因降雨或者上游来水会使矸石浸水，矸石中一部分有害物质会浸出，形成淋溶液，淋溶液如不加以处理进入水体或土壤会对水体水质或土壤产生污染，其影响程度取决于矸石中污染物含量的高低、矸石浸水时间的长短以及矸石中污染物活性的高低。矸石中污染物含量高、活性好、浸水时间长，则淋溶液中有毒有害物质的浓度就高，不处理进入水体或土壤对其的影响就大。

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、水环境产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境性质。

从矸石堆放场的堆放位置及堆放处理方式看，矸石堆放场地应选取在汇水面积较小处；矸石通过分层碾压，修建排水设施后，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小得多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，因此，矸石堆放淋溶液对地下水的影响很小。

④矸石周转场占地的影响分析

由于矿区矸石的产生量较大，在不能及时和全部的综合利用的情况下，堆放在矿区内的矸石会占据较大面积的土地。当矸石用于矿区铺路和后期井下回填后，可对矸石堆放场进行平整覆土进行绿化、恢复地表植被，将会使本区景观有一定的改善。

⑤矸石周转场的保护措施和复垦措施

矿区矸石堆场前期堆场结束后立即进行覆土绿化。

a.矸石周转场防护

矸石周转场地势较低处设置挡渣墙，做到先挡后弃，周边设截水沟、场内设排水盲管。

b.矸石周转场排水及防洪措施

在矸石周转场周围的山坡上游设置通畅的截、排水沟，在挡渣墙内设置排水盲管，下游设置排水沟。通过上述相互贯通的排水体系，可确保排矸场地范围内汇水排出，避免发生矸石坝体溃坝。

（2）煤泥对环境的影响

矿区煤泥全部掺入产品煤中对外出售，不外排，因此，对环境不会产生影响。

（3）污泥对环境的影响

矿区有机污泥主要来自各煤矿生产生活污水处理厂产出的活性污泥。活性污泥中微生物和有机物较多，同时还散发恶臭味，若为深度处理产出的污泥，还将带有一定量的化学物质。因此，虽然矿区有机污泥相对于整个固体废物量很少，但处置不当也会造成较严重的环境影响。

矿区污泥全部用于矿区各工业场地绿化、改善土壤结构，不外排，因此，对环境不会产生影响。

（4）生活垃圾对环境的影响

矿区生活垃圾主要成分与城市生活垃圾成分基本相似，主要包括厨余及食品废物、塑料、纸屑及纸制品等。生活垃圾特别是人畜粪便的废弃物中含有大量的致病菌和病毒，如寄生虫卵、痢疾杆菌、结核分枝杆菌等，垃圾中的病原微生物会随风或通过渗滤液污染地表水、地下水而传播各种疾病；来自厨房中的垃圾可能还有废弃的动植物，这些有机物乱堆乱放会产生大量的有害气体污染大气，滤液入渗后构成对土体、土壤等的污染；来源于日常生活中使用的器具和用品如玻璃、金属物质等无机污

染物，如不适当处理直接作肥料用，不仅肥效低，而且有害的有机物进入土壤，对土壤环境产生不利影响。

如果不妥善处理，垃圾中的有机物腐烂变质，散发臭气，渗出污水，对垃圾堆周围环境空气和水造成影响，另外垃圾堆滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。因此，矿方必须对生活垃圾进行妥善处理。建议在各矿区设置生活垃圾收集点，并定期交由市政生活垃圾处理设施统一处理，避免生活垃圾对环境产生不利影响。

5.9 社会经济环境影响分析

5.9.1 有利影响

（1）实施资源优势转换为经济优势战略的需要

根据《内蒙古自治区贺兰山煤田呼鲁斯太煤炭矿区地质勘查成果总结报告》，本矿区原煤煤类主要为焦煤、肥煤、1/3 焦煤等，煤类为炼焦用煤。经洗选加工可分为精煤、中煤、矸石及煤泥。其中精煤产品主要销往乌海的焦化厂、甘肃省酒泉钢铁厂以及宁夏大武口地区焦化厂；中煤和煤泥主要销往宁夏回族自治区的大武口电厂和当地地销，目标市场明确；此外，对当地居民集中供热及民生可起到重要基本保障。

（2）合理有序开发煤炭资源的需要

煤炭作为不可再生的重要战略性资源，对保障国民经济稳定发展起着重要的作用，必须由传统的粗放型开发转变为节约保护性开发。呼鲁斯太煤炭矿区规划规模化开发呼鲁斯太煤炭矿区，确定资源开发主体后，建设大型机械化开采的露天矿，合理开发利用煤炭资源，规范煤炭资源勘查开发顺序，整合矿区资源，有利于煤炭资源有序和合理的开发。

（3）对就业及经济发展的影响

呼鲁斯太煤炭矿区处于“老、少、边、贫”地区，宗别立镇矿区煤炭开发必然会带动宗别立镇其他产业的发展，从而提供大量的就业机会，对当地就业起到正面积极作用。本矿区规划项目的建设预计带来就业岗位 3959 个，间接增加服务业、建筑业、交通运输业等行业的就业岗位，将提高当地居民收入，改善矿区范围内居民生活质量，提高宗别立镇域经济指标。

5.9.2 不利影响

矿区煤炭开发可能引起矿区内地表变形、塌陷、地形、地貌等发生变化，会对社会环境造成一定的不利影响。后续将依法对矿区内居民进行搬迁安置。

5.10 环境风险分析

5.10.1 矿区规划环境风险评价重点

矿区规划环评环境风险评价重点是关注煤炭开采及利用过程中主体工程、配套项目所涉及的危险物质、工艺系统以及环境风险的扩散途径和敏感目标。本次矿区规划环境风险评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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煤炭采选工程》（HJ619-2011）等技术导则进行，评价过程如图 5.8-1。

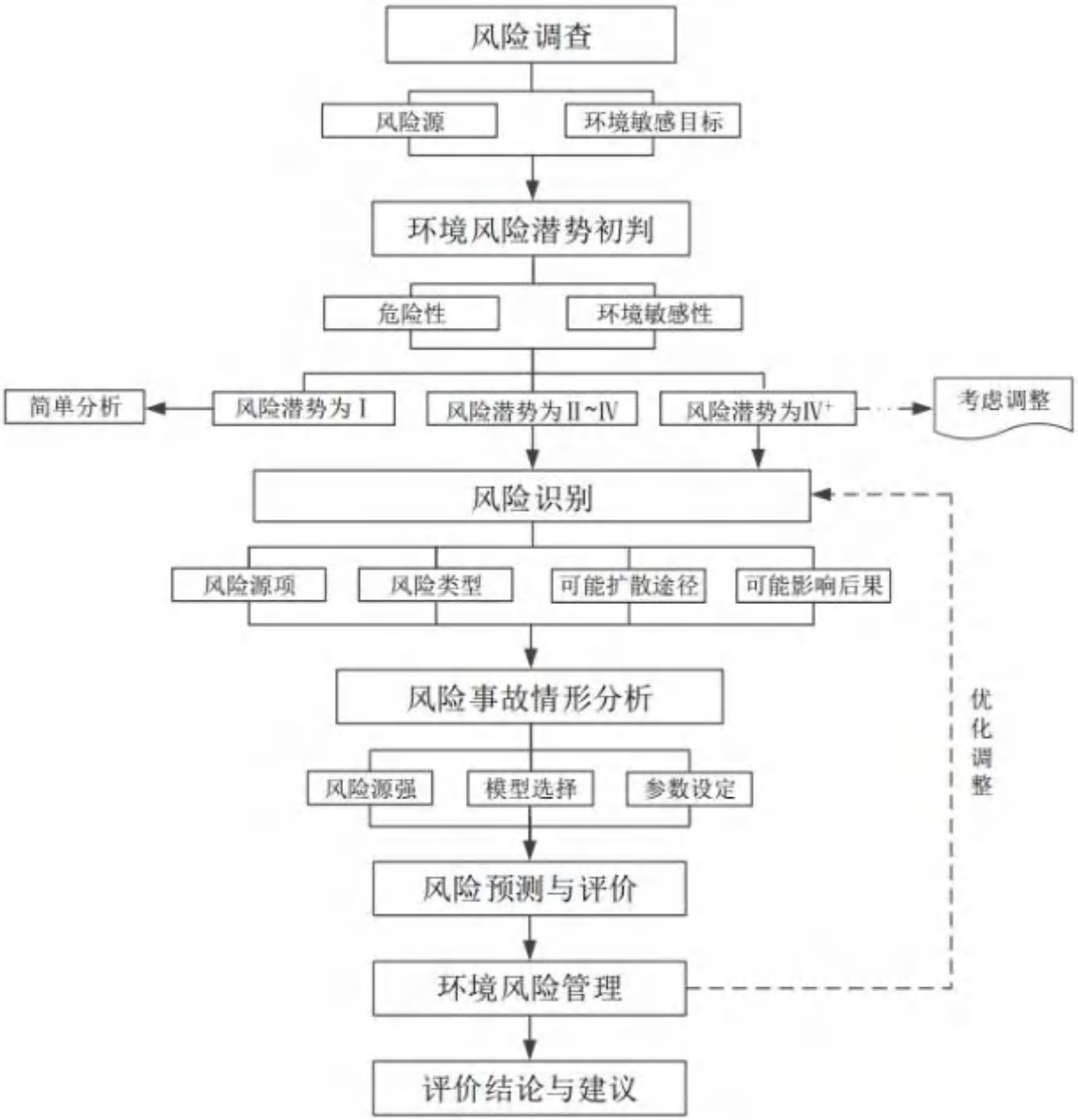


图 5.8-1 规划环境风险评价示意图

5.10.2 矿区风险潜势分析

矿区风险潜势分析重点关注矿区规划实施后，规划中各煤矿建设项目生产及配套工艺所涉及的危险物质和系统的危险性，以及各建设项目所处环境的敏感程度。

5.10.2.1危险物质及工艺系统危险性

矿区规划建设项目的危险物质及工艺危险性分析范围包括储煤仓、危废库、爆炸器材库、油脂库等。

从上述工程建设内容看，矿区规划建设项目所涉及的危险物质包括原煤、精煤、劣质煤、柴油、浮选药剂、爆炸材料、废机油等。

从危险物质的特性看，主要存在火灾、爆炸及泄漏的风险，导致大气、地下水（含土壤）的污染

事故。同时，事故的衍生后果（火灾爆炸产生的大气污染物，如 CO、VOCs 等） 会影响周边人口聚居区。本项目规划建设项目中涉及的原煤、精煤、劣质煤、柴油及废机 油等具有可燃性，爆炸材料库储存的材料有燃爆性；矿区煤层中瓦斯含量低、无开采利用价值，一般不存在瓦斯储存及利用带来的环境风险。本项目风险源及危险物质识 别具体内容见表 5.8.2-1。

表 5.8.2-1　　规划中煤矿建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油脂库	油类物质	泄漏、 火灾、 爆炸	燃烧、漫流、 下渗	大气、工业场地下游地下水、土壤
2	危险废物仓库	油类物质	泄漏、 火灾、 爆炸	燃烧、漫流、 下渗	大气、工业场地下游地下水、土壤
3	爆炸器材库	乳化炸药、水胶炸药	火灾、爆炸	燃烧	大气

通过资料调查，本规划所涉及的危险物质 Q 值＜1，即本次规划建设项目的环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分表及本项 目风险潜势判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

5.10.2.2环境敏感程度分析

（1）大气环境敏感程度

本规划区周围仅零散牧民，周边 2km 范围内仅 20 人，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中“周边 500 米范围内人口总数小于 500 人”的条件，因此区域的大气环境敏感程度为 E3。

（2）地表水敏感程度

本规划区周边无地表水体。矿区规划建设项目生产废水全部回用不外排；井下排水经过处理后回用，不外排。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D ，区域地表水环 境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境敏感程度

矿区规划煤矿不涉及阿拉善盟及宁夏地下水源地保护区，矿区包气带分布联系、稳定，防污性能好。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，区域地下水环境敏感程度为 E3。

5.10.2.3环境风险分析

根据煤炭生产特点，从规划拟建设各项目的生产单元来看，风险单元主要为油脂库和危废库泄漏、爆炸及火灾风险、爆炸器材库爆炸、火灾风险。

（1）油脂库和危废库泄漏、爆炸及火灾风险

油脂库及危废暂存间地面防渗层破裂，易使矿物油逐渐渗入到土壤中，由于废矿物油主要成分为烃类、芳烃类、醇酮类等有机物，天然条件下难降解，污染持续时间长，如不采取措施，泄漏的矿物油会对土壤环境造成污染；而一旦发生大面积的废矿物油泄漏污染后，由于废矿物油难溶于水，一旦通过土壤进入地下水环境，由于可生化性差，可能造成污染水体长期得不到净化，影响地下水水质。

矿物油粘度较大，因此，矿物油泄漏首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作

用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模矿物油泄漏可影响区域生态环境，减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油脂库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

油脂库及危废暂存间中矿物油如遇明火发生火灾事故，产生的有毒、有害气体进入大气造成环境空气污染，而且火灾时产生的消防水如果不妥善处理也会对周围地表水环境产生不利影响。

（2）爆炸器材库爆炸、火灾风险

工业场地配备爆炸器材库，其遇到明火、电火花或高热源等，可能会发生爆炸及火灾事故，将产生有害大气污染物（如 CO，VOCs 等）；灭火将产生大量消防废水。如不能及时控制火灾事故，其大气污染物扩散至下风向，会造成大气污染并影响居民健康；消防废水无法有效收集后，溢流可造成外环境土壤、地下水等污染事故。

5.10.2.4环境风险管理体系

为应对矿区开发建设过程中可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，规划矿区应建立相应的风险管理体系。

（1）机构设置

矿区应设制专门机构负责矿区建设及运营期的环境安全，职责包括：

①负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与矿区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部支持保障机构发出信号，及时将反馈信息于事故应急的领导和指挥当中。

②保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队、与社会可利用资源建立长期合作关系等。当内部资源不足、不能应对环境事故，需要其他部门增援时，由环境安全 管理部门提出增援请求。

③在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时并准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

（2）应急预案

应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各工作责任人。

①预防预警预防与预警是处理环境安全突发事件的前提。根据突发事件的严重性、紧急性及可能波及的范围划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

②应急响应环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施应急预案，及时向当地生态环境局上报。同时，启动应急专业指挥机构，应急救援力量立即开展应急救援工作。如需其他应急救援力量支援，应及时向当地政府提出申请。

③应急处理对主要可能发生的环境安全事故，根据相应的救援方案进行处理，同时进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势。通过专家咨询和讨论的方式， 预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策 的依据。

④应急终止应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向各专业应急救援队伍下达应急终止命令。 应急状态终止后，矿区应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至补救措施无需继续进行为止。

⑤信息发布 突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

5.11 清洁生产

5.11.1 清洁生产分析

清洁生产是指采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施。从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和生产使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，其实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程 中。以科学管理、技术进步为手段，通过节能、降耗减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除和减少工业生产对人体健康和环境的影响。

5.11.2 清洁生产指标

本报告按照《规划环境影响评价技术导则煤炭工业矿区总体规划》的要求，参考环境保护部 2008 年 11 月 21 日颁布的《（HJ446-2008）》指标体系，从生产工艺、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用及矿山生态保护指标等六个方面进行评价。该标准给出了煤炭采选行业生产过程清洁生产水平的三级指标，具体如下：

一级：国际清洁生产先进水平；二级：国内清洁生产先进水平；三级：国内清洁生产基本水平。各项清洁生产指标评价见表 5.11-1。建议矿区煤矿清洁生产控制指标遵循表 5.11-1 执行

表5.11-1 矿区煤矿清洁生产控制要求

指标类别	指标名称		单位	I级基准值	II级基准值	III级基准值	规划矿田要求等级
（一）生产工艺及装备指标	*煤矿机械化掘进比例		%	>90	>85	>80	I
	*煤矿机械化采煤比例		%	>95	>90	>85	I
	井下煤炭输送工艺及装备		—	长距离井下至井口带式输送机 连续运输（实现集控）；立井 采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输 方式	I
	井巷支护工艺		—	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网 喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支 护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用 锚杆、锚索、网棚支护或金属棚支护		I
	采空区处理（防灾）			对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开 采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		I
	贮煤设施工艺及装备		—	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		I
	原煤入选率		%	100	>90	>80	I
	原煤运输	矿井型筛选厂	—	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井筛选厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤全面防尘的贮煤设施	I
	粉尘控制		—	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	I
	产品的储运方式	精煤、中煤	—	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		I
		煤矸石、煤泥	—	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			II

	选煤工艺装备	—	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	II
（二）资源能源消耗指标	*采区回采率	%	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I
	*原煤生产综合能耗	kgce/t	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	I
	原煤生产电耗	kwh/t	<18	<22	<25	/
	原煤生产水耗	m^3/t	<0.1	<0.2	<0.3	/
	选煤吨煤电耗 动力煤	kwh/t	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	/
	单位入选原煤取水量	m^3/t	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
（三）资源综合利用指标	*当年产生煤矸石综合利用率	%	≥85	≥80	≥75	II
	*矿井水利用率 水资源短缺矿区	%	≥70	≥65	≥60	I
	矿区生活污水综合利用率	%	100	≥95	≥90	I
（四）生态环境指标	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	100	100	100	I
	停用矸石场地覆土绿化率	%	100	≥90	≥80	II
	*污染物排放总量符合率	%	100	100	100	I
	沉陷区治理率	%	90	80	70	II
	*沉陷稳定后土地复垦率	%	≥80	≥75	≥70	I
	工业广场绿化率	%	>30	>25	>20	I
（五）清洁生产管理指标	*环境法律法规标准政策符合性	—	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			I
	清洁生产管理	—	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			I
	清洁生产审核	—	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			I

固体废物处置	—	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			I
宣传培训	—	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	I
建立健全环境管理体系	—	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	I
管理机构及环境管理制度	—	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	I
*排污口规范化管理	—	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			I
生态环境管理规划	—	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿坑水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	I
环境信息公开	—	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			I

指标类别	指标名称		单位	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	规划矿田要求等级
（一）生产工艺及装备指标	贮煤设施工艺及装备		——	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置	Ⅰ
	煤炭装运		——	采用带式运输系统	采用卡车运输，运输道路采取洒水降尘措施		Ⅰ
	原煤入选率		%	100	≥90	≥80	Ⅰ
	原煤运输	矿井型选煤厂	——	由矿井原煤提升设备、胶带或刮板运输机将原煤直接运进矿井选煤厂的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的贮煤设施	Ⅰ
		群矿（中心）选煤厂	——	由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	Ⅰ
	产品的储运方式	精煤、中煤	——	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		Ⅰ
		煤矸石、煤泥	——	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			Ⅰ
	*矿区采剥、运输、排弃作业扬尘控制		——	作业点采取有效降尘措施，基本无粉尘产生；车辆行车时道路不起尘、不打滑；路面洒水车夏季出动率95%以上，保持行车路面潮湿，不泥泞，冬季雾状喷洒或间隔分段喷洒，不成片结冰	作业点采取降尘措施，有少量粉尘产生；车辆行车时道路少量起尘；路面洒水车夏季出动率大于80%，水量满足降尘需要，冬季保持喷洒头不结冰，起尘后随时出动，满足降尘效果	作业点粉尘产生量符合生产性粉尘国家卫生标准的规定；路面洒水车夏季出动率大于65%，水量基本满足降尘需要	Ⅰ

	选煤工艺装备		——	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	I
	煤泥水管理		——	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置		I
（二）资源能源消耗指标	*采区回采率		——	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		I
	*原煤生产综合能耗		kgce/t	按 GB29445 先进值要求	按 GB29445 准入值要求	按 GB29445 限定值要求	I
	原煤生产电耗		kw·h/t	≤4	≤6	≤8	I
	原煤生产水耗		m3/t	≤0.2	≤0.3	≤0.4	I
	原煤生产油耗		kg/t	≤0.5	≤0.8	≤1.0	I
	选煤吨煤电耗	选动力煤	kw·h/t	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	I
		选炼焦煤	kw·h/t				
	单位入选原煤取水量		m3/t	符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求		I
（三）资源综合利用指标	*露天煤矿疏干水及矿坑排水综合利用率【注 2】	水资源短缺矿区	%	100	≥90	≥85	I
		一般水资源矿区	%	≥85	≥75	≥70	I
		水资源丰富矿区	%	≥70	≥65	≥60	I
	*当年产生煤矸石综合利用率		%	≥85	≥80	≥75	I
	生活污水综合利用率		%	100	≥95	≥90	I
	*表土剥离后利用率		%	100	≥90	≥85	I
（四）生态环境指	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	100	100	100	I
	停用矸石场地覆土绿化率		%	100	≥90	≥80	I

标	露天煤矿排土场复垦率	%	≥80	≥75	≥70	I
	工业广场绿化率	%	≥30	≥25	≥20	I
	*噪声控制	——	爆破作业采取控制一次起爆药量等减振措施，高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定	爆破作业、高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定		I
（五）清洁生产管理指标	*政策符合性	——	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			I
	清洁生产管理	——	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放			I
	清洁生产审核	——	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			I
	固体废物处置	——	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施			I

	建立健全环境管理体系	—	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I
	宣传培训	—	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	I
	管理机构及环境管理制度	—	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	I
	*排污口规范化管理	—	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			I

	生态环境管理规划	—	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	I
	环境信息公开	—	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			I

5.11.3 清洁生产组织与实施

矿区开发建设要重视清洁生产工作，做好清洁生产的组织与实施。矿区清洁生产的组织与实施的执行者，应是矿区的开发主体。

1、清洁生产组织要求

矿区开发主体应成立清洁生产领导小组来具体组织实施清洁生产工作，清洁生产领导小组由主管技术和环保的负责人负责，由各相关部门人员组成。清洁生产领导小组具体职责如下：

（1）宣传清洁生产知识，提高全厂职工对清洁生产的认识，转化传统观念，使各级领导认识到推行清洁生产的重要性，使全厂职工认识到环境污染危害的严重性及污染的实质和来源。

（2）制定清洁生产管理制度，促进企业管理制度的完善与可操作性的提高。

（3）制定全厂及各生产车间的清洁生产目标，研究生产工艺，提出过程控制的改进措施、岗位操作改进措施。

（4）制定清洁生产方案，组织协调并监督其实施；组织企业职工的清洁生产教育和培训；编写清洁生产报告，建立清洁生产档案；制定持续开展清洁生产的工作计划。

2、清洁生产实施要求

矿区开发主体应根据自身实际情况，按照源头削减、过程控制及综合利用的原则，在整个运行期将清洁生产的思想贯彻始终。可按以下步骤具体实施：

（1）准备阶段

领导决策：推行清洁生产是企业领导不可推卸的责任，领导应根据各车 间、班组存在的问题，找准开展清洁生产的切入点，落实组织机构、人员、设备、经费安排，监督各部门的工作进度和任务完成情况。

组织工作小组：组建一个强有力的实施清洁生产工作小组。

制定工作计划：制定一个详细的清洁生产工作计划，是清洁生产工作按一定程序和步骤进行。

宣传和人员培训：进行宣传、动员和人员培训。

物资准备：清洁生产工作应在企业正常生产进行过程中进行，所以要做好人员、仪器、设备、动力、原辅料等调配和保障工作。

（2）审计阶段

现状分析：对全厂或某一车间、班组的生产工艺、能耗、水耗、物耗、物料管理状况、废物产生部位和排放方式特点，污染物形态、性质、组分和数 量，污染治理现状，废物综合利用现状等进行调查，在分类汇总的基础上，广泛收集国内外同行业先进技术，组织有关专家进行咨询，找出工艺中废物产生点和废物流失点及耗能耗水最多的环节和数量等。

确定审计对象：在备选的几个拟开展清洁生产的项目中，确定一个问题突出、投资小、见效快的项目作为审计对象。

设置清洁生产目标：对审计对象设置既切实可行，又富有挑战性的清洁生产目标。

生产过程分析：绘制审计对象的工艺流程图，进行用水及排放的空气污染物、水污染物等物料平衡计算，结合监测资料，分析资源回采率、设备运行效率，分析资源、物料、能量损失原因，通过水量平衡计算，及时发现问题，节约和合理调度水资源。

（3）实施方案

建议在生产运行期每隔 3 年针对企业运行提出无/低费方案，每隔 5 年提出一些投资较多的清洁生产方案，不断提高生产水平。

提出清洁生产方案：提出降低原辅料消耗、提高资源回采率方案针对煤、水在运输过程中存在的跑、冒、滴、漏现象提出必要的改进措施；在保证系统稳定、可靠的前提下，分析改进工艺、提高设备生产效率的措施；分析岗位管理和操作规程的改进办法；开拓煤矸石综合利用和废水重复利用途径，并对方案进行优化。

方案的可行性分析：从技术、环境、经济方面对方案进行综合分析，以便确定可实施的清洁生产方案。

（4）实施方案

制定实施计划、组织实施：针对确定的清洁生产方案，制定出实施的时间和进度安排，并按计划认真严格实施。

评估实施效果：方案实施后，要全面跟踪、评估、统计实施后的技术情况和经济、环境效率，为调整和制定后续方案积累经验。编制清洁生产报告：对上述四个阶段的工作成果进行总结，并制定出持续开展清洁生产的后续行动计划。

6. 矿区资源、环境承载力分析

6.1 矿区生态承载力分析

（1）评价方法

本评价使用生态足迹模型计算规划区的生态承载力。发展的生态足迹（ecologicalfootprint）指标提供了一个核算地区、国家和全球自然资本利用的简明框架，通过测量人类对自然生态服务的需求与自然所能提供的生态服务之间的差距，就可以知道人类对生态系统的利用状况，可以在地区、国家和全球尺度上比较人类对自然的消费量与自然资本的承载量。

（2）生态足迹模型

生态足迹（Ecological footprint）是由加拿大环境经济学家 William 和 Wackernagal 于 20 世纪 90 年代提出的一种基于生物物理量的度量评价可持续发展程度的概念和方法，反映的是人类对于自然界能够提供生态资源和生态服务的具有生物生产力的土地和水的需求。既能够反映在既定技术条件和消费水平下特定人口对环境的影响规模，又能够反映在既定技术条件和消费水平下特定人口持续生存下去而对环境提出的需求。

在生态足迹的计算中将各类自然资本转化为统一的度量单位——生态生产性土地（Ecologically productive land），根据生产力大小的差异，地球表面的生态生产性土地可分为：耕地

（Cropland）、牧草地（Grazing land）、森林（Forest）、建成地（Built-up Land）和水域（Fishing ground）。生态足迹计算过程如下图所示。

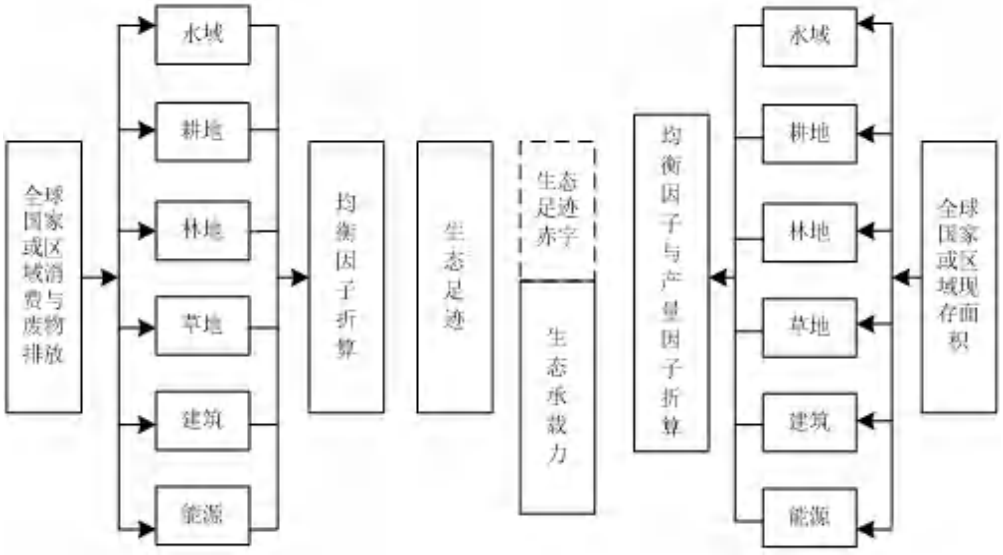


图 6.1-1 生态足迹模型计算方法

生态足迹计算方法：

$$EF = Nef = Nr_i \sum_{i}^{n} (c_i/p_i)$$

其中：

EF——区域总生态足迹；

N——人口数；

ef——人均生态足迹；

ri——i 类用地的均衡因子；

ci——i 种消费品的人均消费量，kg/cap；

pi——i 种消费品的土地平均生产能力，kg/hm^2。

B、生态承载力（生态容量）计算方法

$$EC = A_I r_i y_j$$

其中：

EC——区域生态承载力；

Ai——某类型土地面积；

ri——均衡因子；

yj——产量因子。

生态赤字（盈余）=生态容量—生态足迹

（3）数据来源及参数选取

计算时所用数据包括基础数据和标准数据两部分。基础数据来源于三部分：2023 年实地调研资料、本次环评的遥感解译数据、阿拉善盟 2023 年的社会经济统计资料；标准数据的选取参考内蒙古生态足迹的相关研究成果以及 Wackernagel 等在《国家生态足迹》报告中公布的中国生态足迹的产量因子。

规划区现状人口按 617 人计；产量因子与均衡因子取值见下表所示。

表 6.1.1-2　　矿区生物生产性土地面积

生物生产性土地面积类型	面积（hm2）	占总面积（%）	人均生产面积（hm2/cap）
林地	2592.19	25.12%	4.2013
草地	5189.03	50.29%	8.4101
建筑用地	1877.26	18.19%	3.0426
水域	355.14	3.44%	0.5756
耕地	48.56	0.47%	0.0787

表 6.1.1-3　　矿区均衡因子和产量因子取值

土地类型	林地	草地	建筑用地	水域	耕地
均衡因子	1.33	0.99	2.8	1.08	1.08
产量因子	1.07	1.00	1.49	0.94	0.94

（4）矿区生态承载力现状评价与预测

现状生态足迹和生态承载力的计算见下表。

表 6.1.1-4　　现状生态足迹供需计算结果

人均生态足迹				人均生态承载力				人均生态盈余 hm2/cap
类型	人均面积 hm2	均衡因子	生态足迹 hm2/cap	人均面积 hm2	产量因子	均衡因子	生态承载力 hm2/cap	
林地	4.2013	1.33	0.00541	4.2013	1.07	1.33	5.97884	5.97344
草地	8.4101	0.99	6.85972	8.4101	1	0.99	8.32600	1.46627
建筑用地	3.0426	2.8	0.09241	3.0426	1.49	2.8	12.69356	12.60115
水域	0.5756	1.08	0.27094	0.5756	0.94	1.08	0.58434	0.31341
耕地	0.0787	1.08	0.33160	0.0787	0.94	1.08	0.07990	-0.25170
总计			7.56008	总计			27.66264	20.10257

分析上表可知，矿区现状人均生态足迹合计为 7.56008hm^2/cap，人均生态承载力合计为 27.66264hm^2/cap，人均生态盈余 20.10257hm^2/cap。表明生态有盈余，现状情况下规划区处于可持续发展水平。

6.2 矿区水资源承载力分析

根据地质报告本地区排水量较大，将矿区排水处理回用是建设节水型社会，解决水资源短缺问题最根本、最有效的措施，达到节水与治污同步，实现水资源可持续利用，提高水资源利用效率的正确抉择，符合国家的节能减排政策。因此，本设计确定将处理过的井下涌水作为矿区的供水水

源，并将全部的生产、生活污水处理回用。

根据总体规划报告数据，规划区矿井开采运行时期所需生活用水 1161.25m3/d、生产用水 5151.5 m3/d，共计 6306.75 m3/d。其中矿坑可复用水量 2448m3/d，生活污水可复用水量 613m3/d，不足部分由原有矿区自备水井进行补充。生活用水由矿区自备水井提供，原有煤矿自备井供水能力为 3888.18m3/d（128.31 万 m3/a）。因此矿井水可以满足规划矿井生产和生活用水需求。

6.3 矿区大气环境容量分析与总量控制

6.3.1 矿区大气环境容量分析

6.3.1.1概述

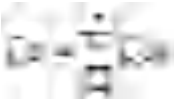
本次评价是在分析区总体规划和环境功能区划的基础上，根据评价区环境空气污染特征，按照矿区环境功能区划分情况，计算矿区大气环境容量。

区域理想环境容量是指在有限区域内，考虑污染物背景浓度，区域内污染物的排放和清除达到平衡状态的条件下，污染物平均浓度达到功能区环境质量标准浓度限值时，在一定时间段内区域所能容纳的污染物总量。

6.3.1.2计算模型

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），应用 A 值法计算评价区的大气环境容量。

评价区大气污染物年允许排放总量为：



$$Qai = A(Csi - Cb)\frac{Si}{\sqrt{S}}$$

式中：Qai—第 i 功能区大气污染物年允许排放总量；

n—功能区总数；

Qa—某区污染物年允许排放总量，10^4t/a；

A—地理区域性总量控制系数，10^4km²/a；

S—总量控制区域总面积，km²；

Si—第 i 功能区面积，km²；

Csi—第 i 个区域某种污染物的年平均浓度限值，mg/m³；

Cb—控制区的本底浓度，mg/m³。

（2）总量控制因子

本次评价大气污染物总量控制因子为 SO_2、NOx、TSP。

（3）参数的确定

①A 值的确定

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991），考虑一定保证率（按90%考虑），参照表 6.3.1-1 我国各地区总量控制系数 A 值确定表，本次矿区规划评价中A 值为 5.6。

表 6.3.1-1　　我国各地区总量控制系数 A、低源分担率α、点源控制系数 P 值表

地区序号	省（市）名	A	α	P	
				总量控制区	非总量控制区
1	新疆西藏、青海	7.0~8.4	0.15	100~150	100~200
2	黑龙江、吉林、辽宁、**内蒙古（阴山以北）**	5.6~7.0	0.25	120~180	120~240
3	北京、天津、河北、河南、山东	4.2~5.6	0.15	100~180	120~240
4	内蒙古（阴山以南）、山西、陕西（秦岭以北）宁夏、甘肃（渭河以北）	3.5~4.9	0.20	100~150	100~200
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	3.5~4.9	0.25	50~100	50~150
6	云南、贵州、四川、甘肃	2.8~4.2	0.15	50~75	50~100

②控制浓度

本次规划区域范围内年平均浓度以《2023 年内蒙古自治区生态环境状况公报》为准。本底浓度及计算参数按如下选取见表各项参数确定结果见表 6.3.1-2。

表 6.3.1-2　　计算参数一览表

指标		规划矿区
总量控制区面积S(km^2)		103.32
功能区划分		二级标准
本底浓度值Cb（mg/Nm^3）	SO_2	0.008
环境质量目标值　Csi（mg/Nm^3）	SO_2	0.06
本底浓度值Cb（mg/Nm^3）	NO_2	0.010
环境质量目标值 Csi（mg/Nm^3）	NO_2	0.04
本底浓度值Cb（mg/Nm^3）	TSP	0.105
环境质量目标值 Csi（mg/Nm^3）	TSP	0.2
A（$10^4t/a.km^2$）		5.6
α		0.25

6.3.1.3矿区大气环境容量预测结果

规划区大气环境容量计算结果见表 6.3.1-3。

表 6.3.1-3　　控制区大气环境容量计算结果　　单位：t/a

控制区	污染物	总计	低架源
规划矿区	SO2	29599.45	7399.86
	NOx	17076.60	4269.15
	TSP	54075.91	13518.98

6.3.2 大气环境容量承载力分析

规划呼鲁斯太煤炭矿区不使用燃煤锅炉，不产生 SO2 和 NO2。现有环境容量能满足矿区开发的要求。

7. 矿区生态综合整治与污染减缓措施

7.1 矿区生态环境综合整治措施

7.1.1 综合整治区划原则与方法

综合整治分区是依据区域生态环境敏感性、生态服务功能重要性以及生态环境特征的相似性和差异性而进行的地理空间分区。

（1）综合整治区划应遵循以下原则

发生学原则：生态系统服务功能是生态系统结构与过程与人类社会经济发展要求的综合结果。只有在充分调查分析生态系统结构与过程，与社会经济发展对生态环境要求，以及人类活动和生态服务功能的影响，及可能产生的生态环境问题后果的差异才能够提出科学的综合整治区划。

结构的相似性与差异性原则：自然地理环境是生态系统形成和分异的物质基础。但由于自然因素的差别和人类活动的影响，使得区域内生态系统的结构、过程和服务功能存在某些相似性和差异性，而识别这些自然单元加以概括，才是综合整治区划的本质。综合分析原则：区域生态服务功能是自然环境因素与人类活动因素综合作用的

体现，只有采用综合分析的方法，才能揭示区域生态服务功能形成机制及其区域差异，及其与人类活动的关系。

相互关联原则：任一生态服务功能形成都与该区域甚至更大范围的自然与社会经济因素有关。在生态服务功能的形成机制上，生态服务功能与生态系统的结构、过程、格局密切相关，相互关联性分析有利于确定区划主导因子。

可持续发展原则：生态服务功能评价与区划目的是促进土地合理利用与开发， 避免盲目的资源开发和生态环境破坏，增强区域社会经济发展的生态环境支撑能 力，推进区域的可持续发展。

（2）综合整治区划方法

综合整治区划的方法是在生态环境现状调研分析基础上，结合区域社会经济状况分析，综合运用遥感（RS）和地理信息系统（GIS）技术，进行各相关资料数据的处理，结合生态环境现状评价、生态敏感性分析和生态服务功能评价进行分区划界。

7.1.2 综合整治目标及限制要求

矿区生态综合整治的主要目标就是结合矿区原生态系统特征，根据人工扰动范围、程度，并结合露天矿的开采沉陷影响特点，采取有效措施维持区域生态系统服务功能，保证生态系统的可持续发展。

（1）矿山生态环境综合整治目标

1）扰动土地治理率达到 95%。

2）水土流失总治理度达到 90%。

3）土壤流失控制比达到 0.8。

4）拦渣率达到 98%。

5）矿区绿化系数大于 20%。

6）植被恢复系数达到 98%。

7）矿区植被破坏土地治理率或复垦率达到 80%以上。

8）危险性滑坡、裂缝沉陷灾害的治理率达到 100%。

9）工业场地绿化达到 20%。

（2）矿区发展限制要求

1）矿区开发不得破坏自然保护区的植被和生态功能；

2）矿区开发不得破坏基本草原的正常使用功能；

3）矿区开发不得破坏“三线一单”优先保护区、一般管控的生态功能和自然植被；

4）矿区开发不得破坏区域的地下水资源的平衡。

7.1.3 生态环境综合整治区划

本规划位于亚洲荒漠植物区-阿拉善荒漠植物省-东阿拉善州，根据生态环境现状调查，区内植被以珍珠猪毛菜和红砂为主的荒漠生态系统。

在生态环境现状调查的基础上，综合运用遥感及地理信息系统技术，进行相关资料的处理，结合内蒙古自治区生态功能区划对矿区生态区的定位、主要生态问题、土地利用方式、资源开发情况、矿区内及周围敏感目标分布情况确定矿区总体生态恢复规划。

根据矿区规划实施对矿区生态环境的影响不同， 规划矿区生态环境综合整治划分为 3 个分区，分别是：工业场地恢复重建区、连接道路恢复重建区、露天采坑及排土场治理区。规划矿区生态环境综合整治分区特征见表 7.1-1，矿区生态综合整治措施图见图 7.1-1。

表 7.1-1

生态整治分区	分区特征	整治措施	整治目标
工业场地恢复重建区	包括矿山工业场地、矿区辅设施区和生活区等地面设施及其外扩 100 米的影响范围。	采用乔灌草立体配置模式进行园区绿化；采用编织袋挡墙、临时排水沟、防尘网等临时防护措施。严格控制场地施工期活动范围，减少对林草地生态系统干扰；对破坏植被进行人工补植、撒播草籽等措施促进植被恢复，维持林草地生产力。	建设期场地周边受干扰林草地生产力得到恢复， 工业场地绿化系数达到 20%。
连接道路恢复重建区	包括矿区公路及其外扩 50 米的影响区域。	道路施工期间对临时堆土布设临时排水沟、编织袋挡土墙和防尘网进行临时防护；严格控制道路建设影响范围，减少对草地生态系统干扰，对破坏植被进行人工补植、撒播草籽等措施进行自然恢复，维持林草地生产力。	建设期施工区及周边受干扰林草地生产力得到恢复，林草植被恢复率达到 50%。
露天采坑及外排土场治理区	已开采完毕的采坑、达到设计标高的排土场、植被、土壤被破坏，水土流失加 剧。	首先对开采结束的采坑进行内排，治理达到设计标高后，对局部土地进行平整处理；然后人工栽植灌木、撒播草籽自然恢复植被；外排土场达到设计标高后，尽快恢复植被覆盖度，防止水土流失和土地沙化。	采坑、外排土场治理率达到 100%，稳定土地生产力，防止植被退化、土地沙化、盐碱化，林草植被恢复率达到 50%。

时防护措施；对破坏植被进行人工补植、撒播草籽等被

恢复，维持林草地

7.1.4 生态环境防治措施

7.1.4.1 避让措施

根据现场勘查、环境敏感目标识别和生态环境影响预测，规划矿区开发生态环境影响避让措施如下：

（1）尽量减少项目对土地的占用量，坚决不占用基本草原、国家公益林地，体现“节约用地、集约用地”的原则。如尽量降低各类建设项目的用地指标；优化矿区布局，尽量将各规划项目集中，减少公用设施占地；尽最大可能减少矿区公路专用线的修建里程，减少道路用地；

（2）在采煤过程中，露天开采应合理规划开采范围及开采顺序；

（3）规划区矿区在不影响开采的前提下尽早实现内排，尽量减少采坑面积；

（4）开采前应规划好输电线路的布置，露天开采时避开输电线路；

（7）规划区内含有基本草原，应严格按照《中华人民共和国草原法》、《内蒙古自治区草原管理条例》、《内蒙古自治区基本草原保护条例》规定进行保护， 避免破坏基本草原；

7.1.4.2最小化措施

（1）各矿区在建设施工过程中，应划定施工界限，把项目对生态环境的影响限制在最小区域；并且应合理安排施工计划，居民地附近夜间施工应安排噪声源比较小的施工设备，“大风、大雨”时段禁止施工；

（2）加强施工人员环保意识教育，禁止“乱砍滥伐、捕杀野生动物”；

（3）采坑满足内排要求时及时进行内排。

7.1.4.3减量化措施

（1）加强环境管理，使建设项目运行过程中产生的大气污染物、水污染物等各种污染物排放达到国家及地方生态环境部门相应管理要求或无害化处理；

（2）采取先进的污染物处理工艺和处理设备，提高项目污染物处理率；

（3）妥善处理施工期产生的各类废物、生活垃圾等，不得随意弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

（4）矿区采煤占地对植被的破坏和水资源流失是矿区总体开发不可避免的生态影响因素，减少占地和水资源流失减量化对于保护矿区生态环境尤为重要，拟采取的减量化措施主要有：

①矿坑水全部处理，提高矿井水回用率和资源化率，从而减少矿区开发对水资源的影响；

③矿区尽早实现内排，减少外排土场占地，使采煤对地表及地下水的影响最小化。

7.1.4.4生态破坏减缓与重建措施

1、矿区水土保持措施

（1）水土保持原则

①“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理”的原则

矿区生态环境应先保护后开发，以开发促保护。对新增水土流失必须进行治理。

②“三同时”原则

使水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时交付使用。

③预防为主、注重防护的原则

施工过程中需加强开挖土方的临时挡护、覆盖，最大限度地控制施工期的水土流失。

④最小扰动原则

规划区生态环境脆弱，生态系统维持稳定能力低，人为扰动愈大，系统愈不稳定。原地表土层及植被等控制侵蚀的自然抗蚀体系脆弱，施工和生产中必须遵循最小扰动原则，减小地表扰动范围和强度。

⑤因害设防，分区防治原则

根据工程进度及所处区域具体情况，因害设防，分类治理。根据扰动区地形条件、土地利用现状及防治要求和周边景观要求，因地制宜地布设植物措施及工程措施，注重实效。

⑥生态优先的原则

矿区水土保持措施除采取必要的工程措施外，尽可能采用植物措施，坚持生态优先和绿化美化相结合的原则，做到与周边环境相协调。

（2）水土保持措施

工业场地道路两侧及空地进行绿化，坚持工程措施与植物措施并重的原则，有效控制建设区周边水土流失。

矿区场外管线工程施工应加强施工期临时防护措施，对临时弃土进行遮盖，施工结束后对施工迹地应恢复植被。

对露天矿边坡应采取分级开挖。采掘场剥离采用水平分层，表土与基岩分别采掘，最大限度地减少土岩台阶的混合台阶。

在施工中严格按边坡稳定计算的安全边坡角施工，保障了采坑边坡的稳定，减少扰动从而减少水土流失；排土场排弃方式为分层排弃，排土工作面较大，施工时应尽量减小排弃工作面，并按水保要求“先拦后弃”施工，排弃达到设计标高后即时覆土和撒播草籽恢复表面植被，控制水土流失。

矸石周转场的整治必须采取自下而上的分层碾压，改大分层为小分层，与此同时，为了防止降雨在矸石山体内的渗流，造成矸石周转场整体或局部的不稳定性，还必须做好与矸石分层相配套的覆土绿化和防洪排水工程，使矸石周转场呈现梯田化景观。矸石场未堆满前，根据需要可在下游口设计挡矸墙，实现山、水、田、林、路的统一综合治理。

7.1.4.5矿区开发对草地、林地的补偿

矿区开发工业场地等永久占地利用现有工业场地，不新增永久工业用地，对露天开采、排土场占用牧草地、林地需通过缴纳占地补偿费进行补偿，并结合生态综合整治进行恢复治理。

7.1.4.6矿区绿化

（1）规划矿井工业场地

各规划矿区工业场地的厂前及采区办公楼、公共建筑分布的地方，应作为重点进行绿化，种植杨树、沙枣等树种，布置花坛，间种灌木，再点缀宣传栏、画廊、座椅等建筑小品，形成一个优美的人流集散、公共休息、活动的场所。

主要道路两旁、车间空地以种植高大、体形美观的行道树为主，并设置草地、绿篱等，有利于划分车流、人流方向。

对于煤尘污染严重的区域，在面向污染源的一侧适当加大绿化带宽度，选择对粉尘抗性强、滞留能力强的乔灌木、采取乔灌木混交的半通风结构和坚密结构方式种植。对于防噪声绿化带的植物搭配，采取高低结合，以达到全年性防噪声及美化环境效果。

为进一步改善矿山工业场地附近的生态环境，环评建议加强工业场地周边的绿

化，在工业场地外建设一定宽度的防护林带，种植防风固沙林和灌丛植被，提高建设区域的绿化率和植被覆盖度，也为区域防沙治沙工作做出一份贡献。

（2）矿区道路绿化防护体系

该区包括现有铁路和公路等，区域防治重点为路堑与路堤的边坡防护，重点治理区为路基和两侧扰动原地貌区。区域防治重点为场区及其周围防护林带。沿道路、铁路两侧种植一行或几行乔木，并间隔灌木、草本植物，是道路绿化的基本形式。乔木以杨树、榆树、旱柳等为主，灌木以锦鸡儿等为主。

矿区铁路、公路采取上述措施后，不但能起到生态防护作用，还能美化交通环境，可以构建一条生态景观走廊带。

7.1.5 野生动物的保护措施

矿区内没有常年留居此地的珍稀濒危动物，矿区内鸟类的留居种类没有珍稀濒危物种。评价区常见的哺乳动物主要有： 草兔、各种鼠类等。矿区采用露天开采的方式会直接破坏动物生境，迫使动物向矿区周边转移。同时，矿田开采使人类活动增加，将使周围的大气环境、生态环境、声环境发生一定的变化，从而对野生动物的栖息环境产生一定的影响。为此，环评提出：

（1）矿区开发过程中应加强人员的宣传教育和管理，避免滥捕乱猎等现象的人为干扰活动发生。

（2）由于输电线路等地面设施有可能对鸟类迁飞造成影响，应采取合理措施（如输电塔基顶部安装鸟类警示驱避器）对鸟类进行保护，并密切关注矿山地面设施对鸟类的伤亡事件，如果遇到受伤飞鸟及时送往相关部门进行救治。

7.1.6 区域自然生态系统完整性保护措施

（1）工业场地、辅助设施等应采取绿化、植被恢复等措施，并多采用乡土种作为种植对象，保持地方植被特色，从而有利于地方植被的保护和发展。

（2）及时治理因工程施工和矿山开采导致的局部水土流失、污染和水资源枯竭等问题，根除因生态环境破坏而造成的植物多样性影响问题。

（3）加强对区域自然植被的保护，禁止砍伐区域森林植被，禁止捕猎。

（4）加强生态环境管理。生态环境管理与生态整治同等重要，除要严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等法律外，还应结合当地实际情况制定生态环境建设管护计划，并设有专门部门及专业队伍进行实

施。

7.1.7 生态环境影响补偿与监控保证措施

（1）生态影响补偿

为保证矿区开发建设对区内土地整治、植被恢复等费用落到实处，矿区开发管理部门统一提取生态环境影响补偿费用，该费用主要包括土地整治费和植被恢复费等，并积极和地方政府协商，成立专门土地整治和植被恢复部门，使露天开采区域以及外排土场得到及时治理和恢复。

根据《内蒙古自治区矿山地质环境保证金管理办法》，自治区国土资源行政主管部门会同自治区财政部门负责对全区保证金制度实施监督指导工作；盟市国土资源行政主管部门为保证金缴存管理机关，负责保证金缴存、使用管理，盟市财政部门配合做好相关工作。采矿权人应当依法履行矿山地质环境治理义务，边开采边治理，矿山闭坑全面治理。每期矿山地质环境治理工程完成后，采矿权人需向保证金缴存管理机关提出矿山地质环境治理工程验收申请，保证金缴存管理机关组织有关部门的专家进行验收工作。根据矿山地质环境治理工程验收结果， 保证金缴存管理机关决定保证金结转、返还的依据。

7.1.8 移民安置对策

矿区周围人口较少，矿区内人口居住分散。后期根据开采计划对矿区范围内的居民进行有序搬迁。根据矿区规划内容，规划矿山计划开始建设于 2025 年，环评要求在建设前根据开采计划对矿区内居民进行搬迁安置。搬迁资金由各个煤矿支付。

矿区各业主应按照《内蒙古自治区基本草原保护条例》及当地政府牧草地征地补偿标准给予牧民征地补偿。

搬迁公告发布后，旗协调办应立即组织由公安、国土、监察和采矿企业参加的联合核查组，对搬迁范围内的附着物进行清查丈量，登记造册，经牧民确认，分户据实测算出补偿金额。并张榜公示 10 天，征询意见无异议后，经牧民授权由苏木嘎查和采矿企业签订搬迁补偿协议。对补偿标准有争议的，可委托中介机构评估。

补偿资金要做到专款专用，监察部门要对资金的拨付和使用情况跟踪监督。补偿金应直接发放给农牧民。

7.1.9 矿区生态综合整治的保障措施

（1）资金保障措施

各煤矿建设方应根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金管理办法》中的相关规定，来缴纳矿山地质环境恢复治理保证金。各矿山保证金列入成本，按“企业所有、专款专用、专户储存、政府监督”原则管理使用。

使用及本息返还，按采矿权审批权限，由县级以上国土资源行政主管部门分级负责。跨行政区域的由上一级国土资源行政主管部门负责。国土资源部发证的由省国土资源行政主管部门负责。

呼鲁斯太矿区可采资源总矿石量为6000万吨，年产出煤炭量为500万吨，开采方式为露天自上而下水平分层采矿法，损毁土地面积5km2，损毁土地（根据矿山地质环境保护与土地复垦方案所述已损毁和拟损毁面积的和）类型分别为草地2.5km2，林地1.5km2，耕地1km2。

2019年度提取基金额度计算方法为：5.5元/吨（固体能源矿类计提基数）×2.0（自上而下水平分层）×[（2.5（草地）/5）×1.0+（1.5（林地）/5）×1.2+（1（耕地）/5）×1.4]×1.1（ 地区影响系数）×1.1（煤价影响系数）×120万吨（上一年度生产矿石量）=1820.808万元。

（2）技术保障措施

①由主管国土资源局、矿山主要领导以及设计单位代表，共同组成本项目工程质量监管组，不定期进行检查监督。

②委托具有地质灾害及工程监理资质的单位，负责施工阶段的现场质量监管。

③施工单位应具有地质灾害防治工程施工资质，建立相应的环境保护与综合治理专项工程质量检查员，从源头上保证施工质量。

（3）机制保障

矿区应落实生态整治规划实施的责任单位，确保措施能得到实施。具体建议如下：

①绿化：各项目工业场地、道路两侧的绿化由相应的项目建设单位负责出资并在项目建设过程中实施。

②林地退化：各项目的防止林地退化措施由相应的项目建设单位出资，并负责在建设过程中实施，同时要接受当地林业部门的监督管理。

③沉陷区的土地复垦：由于目前的土地管理政策，建设方对沉陷区内的土地无使用权，沉陷区内的土地复垦措施一般由当地土地管理部门组织实施，项目建设单位按规定缴纳相关费用，缴纳的费用从生产成本中列支，并专款专用。

（4）生态环境管理和监测计划

到规划中、远期，使人为、自然引发的地质灾害日益突出的趋势得到有效控制。生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为矿区日常工作的一个重要组成部分。因此矿区相关部门应加强对采煤沉陷的观测和调查，为采取保护措施提供基础数据。

7.2 矿区大气污染控制措施

7.2.1 区域空间布局控制措施

根据矿区环境演变回顾分析、环境现状分析，以及规划实施环境空气影响预测结论，矿区规划项目实施后，阿拉善左旗有剩余环境容量，能够满足规划在其范围内的项目建设要求。

矿区范围内规划建设项目大气污染物排放量较小，影响范围主要集中在局部区域，在矿区范围内较为分散，有利于大气污染物的消散降解。从矿区总体布局来看，布局位置合理，距离城镇等敏感点距离较远，利于大气污染的控制。

7.2.2 大气污染控制措施

7.2.2.1施工期大气污染防治措施

在规划矿区各矿田建设过程中应聘用现代化水平较高、技术装备较好的工程承包商单位进行文明施工。加强工地管理和施工监理，加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染：

（1）土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；

（2）土石方挖掘后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处， 或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，弃方应最终按要求及时处置，同时防止水土流失；

（3）散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周有围挡结构，以免产生扬尘，对周围环境造成影响；

（4）混凝土搅拌机应设专门场地，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理；

（5）为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，大风天气停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；

（6）在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风

日要加大洒水量和洒水次数；

（7）运输建筑材料和设置的车辆不得超载，并用篷布蒙严盖实，不得沿路抛洒。

（8）对于施工废气，可以通过加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、选用优质燃油等措施，减小施工机械和车辆的废气排放。

7.2.2.2运营期大气污染防治措施

矿区煤矿大气污染主要表现为粉尘污染，粉尘主要来源于煤矿开采、选矿生产、临时堆煤场及场内道路输送产生的扬尘。建议规划矿区对煤矿大气污染控制措施如下：

（1）采掘场、排土场及运输过程中扬尘防治措施

①装卸作业时降低卸载高度，作业工作面进行喷雾洒水降尘，并且避免在大风天气进行作业；

②对采掘场及排土场采取洒水降尘，以保证表面湿度在 7%左右为宜。

③排土场在排土过程中应及时进行碾压，增大排弃岩土致密性和硬度，减少起尘量；顶部、坡面和平台及时苫盖，通过洒水使得排土场表土层提高粘结性，控制扬尘污染。

④在风速达到 7 级及以上时，应停止采掘、剥离作业。

（2）洗煤厂筛分破碎车间

规划矿区内洗煤厂筛分破碎车间内筛分破碎、转载点均设置集尘罩，粉尘经收集后经高效除尘器处理后，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006） 排放标准后排放。

（3）堆煤场扬尘

煤炭转载、贮运应在封闭条件下操作，不设置露天储煤场，对不封闭处应采取洒水除尘或其它降尘措施，降低扬尘污染。

（4）道路扬尘

道路扬尘主要来源于规划矿区道路、各矿井工业场地内的道路和进场公路车辆行驶产生的扬尘，车辆行驶、怠速等产生的尾气对公路沿线及工业广场的环境空气产生一定的影响。

矿区应考虑对运煤车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对厂区附近的道路及运煤专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫在道路上散装物料，厂区及附近的道路经常洒水可起到很好的抑尘作用；矿区道路需做好道路通畅的疏导，避免车辆滞留、怠速、拥堵，提高道路养护水平，确保道路平坦、顺畅。

7.3 矿区水污染控制及水资源保护措施

7.3.1 地表水环境污染防治措施

规划方案实施后，地表水环境影响因素主要为矿区内各规划项目施工期污废水排放和运营期污废水排放两方面。

矿区无常年地表径流，只在雨季有短暂洪水，雨过沟干，季节性地表水暂时性补给第四系孔隙潜水和地表出露的部分基岩裂隙含水层。根据规划项目各种污废水产生、分布及排放特点

以及规划区地表水环境功能区划，规划方案实施后需对地表水环境进行保护，采取相应的污染防治措施。

7.3.1.1施工期水污染防治措施

施工期污废水主要为工程施工废水和施工人员生活污水。按规划方案实施进度计划，按地理空间分布，主要分布于各矿井工业场地。

（1）施工废水：施工废水主要为沙石冲洗等废水，主要污染物为 SS，采取场地截水沟收集、沉淀、回用处理，多余的可用于场地防尘洒水、绿化洒水及灌溉，基本与地下含水层水质相当，在地表设沉淀池处理后可用于地表建筑施工、场地防尘洒水、绿化洒水等。

（2）生活污水：施工期施工人员生活污水主要污染物为 SS、COD 等，生活污水可采取移动式污水综合处理器进行处理，处理达标后用于防尘洒水、绿化洒水等。

7.3.1.2运营期水污染防治措施

矿区污水处理应采用国内先进技术、成熟工艺、适合当地情况的处理系统， 要充分考虑水的循环利用，循环利用不完部分经处理站处理达标后排放。杜绝不符合标准的废水外排，既节约水资源，又避免对区域地表水环境造成污染。

（1）生活污水处理及综合利用方案

①煤矿生活污水

对煤矿生活污水最低限度应进行二级生化并作消毒处理，再根据复用途径决定是否进行深度处理。接触氧化法二级生化处理技术成熟，处理效果好，对煤矿工业场地生活污水处理适应性强，目前在全国各地矿区应用广泛。因此评价建议各企业独立分散的生活污水处理宜选用接触氧化法处理工艺，接触氧化和消毒处理后的生活污水回用于矿井和洗煤厂生产。如果将生活用水用作生产系统或生活用中水，需对生活用水在二级生化处理的基础上增加深度处理系统，如过滤等。本次评价要求煤矿企业生化污水优先实现回用。

②行政及附属企业生活污水

附属企业包括行政办公、机电设备修理厂。各矿井的生活污水经二级生化处理后，回用于防尘、绿化等方面，回用不完部分达标排放。

（2）矿井涌水废水处理及综合利用方案

依据《矿山生态环境保护污染防治技术政策》（环发[2005]109 号文件）以及《煤炭工业节能减排工作意见》（发改能源[2007]1456 号文件）的有关规定，1.鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求。

2.宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。

矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及作业人员排泄物的轻度污染，一般悬浮物及色度较高，CODcr、BOD5 略有超标。其特点是 SS 浓度高，但易于沉淀，较少存在胶体颗粒，经絮凝沉淀处理后即可达到很好的出水效果。

另外，根据《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，建设和发展其他工业用水项目，应优先选用矿坑水作为工业用水水源，可利用的矿坑水未得到合理、充分利用的，不得开采和使用其他地表水和地下水水源。对本矿区而言，既要充分考虑综合利用生活污水及矿坑水，减少新鲜水资源的取水量，又要节约用水，增加对下游的输水量。充分利用回用水的目的也是为了减少输入下游水资源的截留量。矿区段地表水多为III类，经处理达标的矿坑水回用于采掘场、排土场降尘洒水及消防洒水、洗煤厂等。

（3）选煤厂煤泥水治理措施

本矿区煤矿选煤厂煤泥水及车间内的跑冒滴漏水全部进入浓缩机进行处理， 出水作为循环水使用，煤泥水处理系统应实现一级闭路循环，不外排。 为防止事故状态下煤泥水外排，选煤厂应设置事故浓缩机。

7.3.2 地下水污染防治措施

7.3.2.1 施工期地下水污染防治措施

（1）对可能遇到的含水层富水性较好的含水层（如第四系松散含水层）， 应采取合理的施工方法，以减少岩体力学性质发生突变的可能性和非煤系地层含水层的疏干水量。

①建设期在煤矿建设施工现场将临时生活近 100 人，施工人员会产生一定量的生活污水，所含污染物主要是悬浮物、化学需氧量及氨氮等。生活污废水经防渗化粪池收集处理后，定期拉运至当地污水处理厂处理。

②施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中。

③在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

④在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

⑤合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿坑水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，在煤矿试生产阶段即可实现矿坑水处理和回用。

⑥在采掘场周边设置临时防洪堤和临时排水沟拦截洪水，将地表径流引向采掘场外，依自然地形排出。

7.3.2.2运营期地下水污染防治措施

矿区各煤矿开采过程中会产生废水，若管理不善就可能因污废水散排或管网渗漏造成地下水污染，为防止煤炭开采对地下水造成污染，本次环评建议：

（1）矿区各规划煤矿设矿坑涌水处理站和生活污水处理站，矿区辅助企业区设生活污水处理厂，经坑涌水处理站和生活污水处理站处理后的中水全部回用，不外排。并对工业场地制定分区防渗措施，防止污染地下水。

（2）矿区各规划煤矿工业场地内均应设置事故备用水池，以保证在污水处理站事故情况下能及时收集各煤矿在生产过程中产生的污废水，防止污废水未经处理直接外排对地下水造成污染。

（3）加强对矿区周边居民水井水质的监测，同时要加强对矸石管控，防止矸石淋溶水的渗漏、减少对地下水的污染。

（4）定期对水处理站管网以及事故备用水池进行检查，若发现有渗漏情况及时进行维修。

7.3.2.3矿区水资源保护措施

本矿区所在地区水资源十分珍贵，因此本矿区对地下水资源保护的重点为矿区各规划煤矿矿坑涌水的综合利用以及矿区周边居民水源的保护等，为此本次环评建议：

（1）矿区各规划煤矿矿坑涌水经水处理站处理后全部回用于煤矿生产用水， 以减少外来取水量，做到地下水资源最大限度地利用。

（2）防渗漏措施，

（4）矿区井工开采造成的裁决场有可能对煤矿及周边居民饮用水井产生破坏作用，评价建议煤矿方在开发的过程中对周边居民的水井进行长期跟踪观察和监测，一旦发现水井受煤矿开采破坏，矿方应及时采取措施向受影响居民供水或采取搬迁措施，以解决居民用水问题。

（5）设立地下水保护监控区和建立地下水动态监控网，尤其是监测该区域浅部第四系含水层地下水水位和水量变化，定期采样监测，定期整理研究，定期预报，发现问题及时采取措施，尽量减小煤炭开采对地下水的不利影响。

①地下水水质跟踪监测

各矿应在工业场地上、下游各布设 1 个水质跟踪监测点，定期采样监测，定期整理研究，定期预报，发现问题及时采取措施。

水质监测项目：pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氯化物、砷、汞、镉、铅、六价铬、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、石油类共 22 项，同时记录水位及井深。

监测情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 地下水水质监测点

监测位置	监测因子	监测频次	功能
各工业场地上游	pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨 氮、氟化物、氯化物、	每季度 1 次	水质、水位跟踪监测点

各工业场地下游 10m	砷、汞、 镉、铅、六价铬、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、石油类共 22 项， 同时进行水位监测。		

地下水跟踪监测情况：地下水水位跟踪监测评价根据导裂带与保护目标含水层（第四系含水层）之间距离关系，并结合现有水井，布设 9 个地下水水位长期跟踪监测点，为矿区煤炭开发对第四系含水层水位影响提供数据支撑。监测信息见表 7.3-2，监测点分布见图 7.3-1。

水位监测项目：水井井深、水位以及日用水量，同时还应测定气温并简要描述当时的天气情况。

监测频率：地下水水位自动监测仪器。

表 7.3-2 地下水水位长期跟踪监测布点情况

序号	编号	坐 标	监测层位	监测项目	备注
1	D1	X:4157940.00；Y:18423989.04	Q	水位	已有
2	D3	X:4157598.60；Y:18439551.40	Q	水位	已有
3	D4	X:4161814.29；Y:18445675.94	Q	水位	已有
4	D5	X:4153756.79；Y:18446764.64	Q	水位	已有
5	D7	X:4157622.77；Y:18424521.11	Q	水位	已有
6	D8	X:4157398.93；Y:18426759.44	Q	水位	已有
7	D9	X:4165079.04；Y:18445053.46	Q	水位	已有
8	D10	X:4155021.28；Y:18445337.89	Q	水位	已有
9	D11	X:4158460.22；Y:18452875.02	Q	水位	已有

③开展并加强“两带”（导水裂缝带及冒落带）观测在后续开发中开展并加强对本矿区“两带”观测，总结本矿区煤层开采导水裂缝带发育规律，为矿区煤炭开发对地下水环境影响提供强有力的数据支撑。

6）根据实际需要应对矿区各矿水文地质条件进行补充勘探，其工作程度至少达到勘探阶段要求，为各露天煤炭开发对地下水环境影响，同时为矿井建设设计和矿井防治水工作提供依据。

矿区水资源优化配置建议

矿区属于缺水地区，矿区开发过程中一定要贯彻节水理念，采取措施，进一步降低新鲜水的使用量。

（1）选煤工艺节水措施

目前选煤厂选煤废水均采用闭路循环工艺，废水不外排，避免了废水外排污染，同时也节约了清水用水量，评价要求在项目设计过程中要贯彻节水理念，选煤废水达到一级闭路循环要求。

（2）生活节水

采用先进节水技术，减少无效或低效耗水，更新改造冲厕和洗浴设施，推广使用节水器具；鼓励使用无污或少污洗涤用品；加强需水管理，积极开展节水宣传，实施计划定额用水和普及节水器具，结合城市建设和新建建筑物中强行推行分水设施，利用污水处理后回用水冲厕。

7.4 矿区噪声污染控制措施

7.4.1 合理规划布局

噪声污染是一种局部区域性的污染，因此区域的总体布局十分重要。规划布局中要将工业用地、公共设施用地等较嘈杂的用地与办公用地等需要安静的用地分隔开来布局，进区企业也要注意将生产区与办公区分离开来。

矿区企业应将运行噪声高的设备尽可能远离厂界，利用距离衰减来降低噪声。对于那些不可能远离厂界和噪声敏感点的设备噪声，在设计时尽可能利用厂房建筑物来阻隔噪声对厂界外环境的影响，如果不能利用距离和现成的建筑物来控制 设备噪声的影响，就必须采取相应的噪声治理措施。在运输线路选线中，选线避开主要集镇等环境敏感点。

7.4.2 矿区噪声污染防治措施

7.4.2.1 施工期声环境污染防治措施

根据工程施工机械噪声源分布及其影响范围，施工期施工噪声污染防治措施主要如下：

（1）合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点；施工厂界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民点的一侧；

（2）合理科学的布局施工现场，根据场地布置情况实测或估算场界噪声， 特别是有敏感目标的一侧，如果超标则应采取加防振垫、隔声等有效措施减轻噪声污染；

（3）合理安排作业时间，噪声大的作业尽量安排在昼间施工；

（4）合理规划施工便道和载重车通行时间，尽量不穿过环境敏感点或远离环境敏感点，减小运输噪声对居民的影响；

（5）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前应取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；同时施工时应做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素的噪声污染；

（6）加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定，避免施工噪声扰民。

7.4.2.2 运营期声环境污染防治措施

规划方案实施声环境影响因素主要为工业场地生产设备噪声和运输噪声，按声污染源分布及特点，从声源、传播途径和受声体采取以下声环境污染防治措施：

（1）在声源处抑制噪声，这是最根本的措施。选择低噪声的设备，并且在设备安装过程中应采取减振和隔振措施，降低设备噪声和震动源强。机动运输车辆在运输过程中，应注意日常检查、维修，使运输设备处于良好的工作状况；不超载、超限，通过敏感目标区时禁止鸣笛、限制通过速度；公路及时修缮，采取这些措施使交通噪声对环境的影响控制在较小的范围内。

（2）阻隔声传播途径

①首先要合理布置厂区。设计时应考虑将高噪声源强设置远离敏感点，远离住宿区、办公

区，远离厂界；工业场地设备应安装在室内，通过建构筑物来阻隔声传播。厂区内进行合理的绿化，种植一定的树木，也可以起到降低噪声传播的效果。

②工业场地及运输线路选址时，充分利用地形对声传播的阻隔。

（3）受声体保护

①矿区规划实施后，当地政府部门在进行土地与城市规划时，应根据矿区规划，合理规划项目区的建筑物布局，建议矿区公路两侧 200m 内不得规划声环境敏感点，以免发生噪声污染事件。

②对于因选址选线不能避让的重要声环境敏感点，声环境质量不能达标的区域采取隔声、改变功能或搬迁等措施。

③对于处于强噪声工作环境的工作人员，应按劳保要求合理安排工作人员的工作时间，并且配备必要的噪声防治装备。

7.5 固体废物综合利用和污染控制措施

（1）矸石处置措施

矿区固体废物在综合利用后仍有部分需要处置，同时部分矸石需要临时堆置。堆放处置过程中对周围环境的影响主要表现为扬尘对环境空气的污染，淋溶水与渗滤液对水体、地下水环境的污染。针对煤矸石堆场可能造成的环境污染，评价提出以下环境影响防治措施。

①煤矸石应因地制宜，综合利用，基建期矸石用于修筑路基、平整工业场地、充填塌陷区、采空区等。

②煤矿运行期根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订）的规定要求，矿区内各煤矿禁止设永久矸石堆放场地，矿区设置临时矸石堆场。矸石用于矿区治理和后期井下回填。

根据规划提供资料，煤矿生产的矸石处理问题严重影响当地脆弱的生态环境，后期井工开采期间可通过充填开采方式得到有效解决。一是井下以综采工作面配合“小快灵”的充填开采工作面同时生产已达矿井规划生产能力，二是将生产、洗选产生的矸石全部利用充填至井下采空区域内。故矿区规划各矿井未来可采用的条带充填采煤工艺配合综采采煤工艺。该项技术已在自治区乌海、鄂尔多斯、赤峰等地区得到了推广应用，该技术成熟可靠。

该采煤方法符合国家煤矿安全监察局《煤矿安全生产先进适用技术装备推广目录（第四批）》（2020 年）第十三条：全负压短壁联采密实充填分步置换“三下”采煤法，属于推广应用先进适用技术。

（2）污泥处置措施

生活垃圾成分复杂，处置难度较大，建议矿区送交宗别立镇环卫部门统一处置，确保不对环境造成不利影响。

对于生活污水处理站污泥，可一并送至宗别立镇环卫部门统一处置，确保不对环境造成不利影响，严禁将生活垃圾直接填埋处置。

坑涌水处理站污泥掺入末煤销售。

（3）危险废物处置措施

各矿按要求设置危废暂存库，短期存储产生的废矿物油和废油桶等危险废物。定期将收集到的危险废物交由有资质的危废处置公司进行处置。

7.6 土壤环境影响减缓措施

7.6.1 生态影响型土壤环境保护措施

（1）建设期

建设过程中严格控制施工范围，车辆按照固定线路行驶，防止随意碾压土壤。施工过程中对压占区以及占用区表土单独剥离、单独保存，尽快使用。

（2）生产期

采掘场区域的表土须单独剥离、单独存放，并设防护措施。施工结束后对施工临时用地进行土地复垦过程中，应对碾压等造成的板结的表层土壤松动后再进行植被恢复，以保护土壤环境。在排土场周边修建截排水设施。土岩剥离物堆场要采取抑尘措施，服务期满后及时绿化，恢复生态，采取以上措施，可有效控制土岩剥离物等对土壤环境的污染。

7.6.2 污染影响型土壤环境保护措施

建设期土壤污染防治主要控制施工机械、车辆漏油以及随意穿行。建设期土壤污染防治应针对各场地不同污染源的污染途径予以控制，以下分别论述，见表 7.6-1。

表 7.6-1 土壤污染防治措施体系表

场地构成	项目区	污染途径	控制措施
工业场地	矿坑涌水处理站	垂直入渗	①矿坑涌水综合处理；②矿坑涌水综合利用；③矿坑涌水处理站防渗。
	生活污水处理站	垂直入渗	①生活污水处理； ②处理后综合利用； ③生活污水处理站防渗。
	综合机修车间	垂直入渗	防渗
	危险废物暂存库	垂直入渗	①防渗②风险防范

7.7 线性工程环境影响减缓措施

7.7.1 施工期

（1）针对水土流失采取的措施主要有；①排水措施：在路基、路面设置合适的排水沟、边沟、急流槽、截水沟、拦水带等排水措施；设置合适的路基边坡和路堤边坡；在排水设施中加入耗水流能量的天然材料或修建消能的构筑物。② 边坡防护：在边坡上设置防护网，来紧固土壤，保持边坡的稳定性；对于岩层不好的边坡，可采用抹面，来防止软质岩层的继续风化；对于较陡的边坡也可采用护墙来防护。

（2）施工期间大气污染的防治措施主要有：①洒水防尘、通风除尘。②装有粉状材料的运

输车上用篷布遮盖以免扬尘，运输材料的行车速度尽量减慢，避免过大的扬尘。③对易起尘的施工材料进行篷盖防护。④沥青的融化、搅拌均在密闭的容器中进行。⑤施工人员配备口罩等防护物品。

（3）水污染可通过下列方法来减小：①不能随意排放污水，污水应经过净化处理；②对于施工材料中的有害物质应加强管理，尤其是避免雨水的冲刷。

（4）减少固体废物污染采取的措施有：①工程中严格控制废料产生量；② 施工中产生的工程垃圾及生活垃圾应堆放在固定地点，并做好排挡及排水工作。

（5）在施工中应注意下面几点：①严禁任意倾倒废弃石渣和堆放废弃土石，应选择固定地点，并在其四周布设拦渣、护渣及导流措施。②当临时场地使用完成时，应及时碾压。③对路基及线路两侧采用工程防治措施进行防护。④减少占用面积。⑤划定施工道路宽度红线，尽量缩小施工的范围，不得随意开辟施工道路。

7.7.2 运营期

（1）减少运营期大气污染的措施主要有：在线性工程两侧种植灌木和草本植物，净化环境、美化景观。

（2）为了保护沿线水环境，沿线各个服务设施应采取污水处理措施，多余排水排入储水池储存。

8. 矿区规划综合论证及优化调整建议

规划环境影响综合评价是对规划目标、定位、规划结构、发展规模和空间布局的环境合理性评价，充分体现规划环境影响评价的本质要求。本章将在规划分析、协调性分析、现状调查、清洁生产、循环经济、生态敏感性与资源环境承载力研究、环境影响预测与评价的基础上，开展矿区规划方案的综合论证，为规划调整建议与环境影响减缓措施研究提供科学依据。

8.1 规划方案的环境合理性

8.1.1 规划目标的环境合理性

矿区规划规模合理性分析从环境保护角度，矿区建设规模合理性分析涉及到区域资源和环境承载力、区域总量控制、矿区开发环境影响程度等因素。

8.1.2 区域资源与环境承载力对矿区建设规模的支撑能力分析

（1）区域煤炭资源承载力方面的合理性分析

本矿区开发历史悠久，共 4 座生产矿井，原有生产规模 6Mt/a；无规划新建矿井，矿区规划总规模为 9.9Mt/a，矿区均衡生产服务年限约为 34.7 年。

（2）在生态承载力方面的合理性分析

矿区生态系统承载力分级为“不稳定、中等承载、较高压”，本区生态系统比较脆弱，容易遭受外界干扰而使生态系统破坏，同时自我恢复能力也比较低。根据预测，矿区开发后，对区域生态承载力影响不大，区域生态环境能够承载矿区开发的需要。在规划实施中，可通过内外力结合加以减小矿区生态压力（如强化废水资源化、加强三废治理、做好生态补偿及生态综合整治、实施水土流失治理等）。

（3）在水资源承载力方面的合理性分析

规划期用水原则：各矿生活用水使用地下水，生产用水使用处理达标的矿坑涌水及生活污水，既可减少污废水排放量，又能减少地下水用量，对保护水资源有重大意义。整体来说，规划期内用水量增加不是太大，经校核后现有供水水源可满足规划期用水需求。

（4）在水环境容量方面的合理性分析

规划正常情况下矿区各项目污废水、矿坑涌水均实现综合利用，因此区域水环境容量能够承载矿区开发要求。

（5）在大气环境容量方面的合理性分析

根据大气环境容量分析，在矿区规划项目投入运行后，矿区不排放 SO2、NO2、烟尘污染物。因此，矿区大气环境容量能够承载矿区开发。

8.1.3 开发环境影响对矿区建设的制约分析

（1）水环境影响方面的制约分析

矿区规划项目达产时复用水源及新鲜水源均能承载规划实施。因此，严格按照本报告提出

的水环境影响控制及综合利用措施后，随着相关规划项目的落实，可有效降低矿区开发所带来的水环境影响对矿区建设规模的制约性。

（2）大气环境影响方面的合理性分析

矿区不新增大气污染源，不会对该区域环境空气二类区的性质造成大的影响，原煤和产品煤封闭储存，采掘场、排土场、矸石临时堆放场、道路扬尘等通过洒水等降尘措施可将其控制在一定范围内，不会对矿区环境空气质量造成大的影响。

因此，从大气环境影响的角度，在采取合理有效的大气防治措施后，矿区开发所带来的大气环境影响对矿区建设规模制约性影响不大。

（3）固废环境影响方面的合理性分析

矿区开发所产生的固废主要为煤矸石和生活垃圾，采取可行有效的固废综合利用和处置措施后，矿区固体废物不会对环境造成较大影响，不会对矿区建设规模造成制约性的影响。

（4）社会环境影响方面的合理性分析

矿区开发将带动地区经济和社会的迅速发展，但也带来一些不利影响，其中最为直接的是矿区煤矿采坑所带来的移民搬迁，但若按照本报告提出的移民安置对策，不仅减小矿区开发所带来的负面影响，还将大大改善搬迁居民的生活质量，通过集中搬迁安置，也可加快矿区周边区域小城镇建设步伐。

8.1.4 矿区规划规模合理性分析小结

矿区建设规模符合区域煤炭需求，资源环境承载力总体能够满足矿区建设规模需求，然而也存在水资源紧张、矿区开发带来一定的环境影响等因素，但在严格落实规划及本报告提出的生态整治和环境保护措施、水资源落实措施、大气污染物排放总量控制措施，矿区到 2025 年建设总规模 9.9Mt/a 可以接受。

8.2 规划方案的环境效益论证

8.2.1 矿区产业结构合理性分析

本次环评在“矿区内部协调性分析”章节分析了规划煤矿之间、采煤与选煤、采煤与运煤、矿区地面总布置、供电与用电、供热与用热、供水与用水、污染治理与综合利用的协调性。通过分析，矿区规划内部协调性较好，环评对矿坑涌水、煤矸石综合利用等方面进行了调整，进一步提高规划内部协调性。

从产业链角度分析，本矿区产品煤主要用于周边电厂，基本形成完整的循环经济产业链，可促进煤炭资源的高效利用，实现矿区与环境和社会的和谐发展。

总体而言，矿区产业结构基本合理。

8.2.2 产业定位的合理性

根据煤质特性分析矿区各煤层煤类主要为焦煤、肥煤、1/3 焦煤等，煤类为炼焦用煤。 丰富煤炭资源的开发将大幅推动阿拉善左旗、宗别立镇的经济发展，提高当地人民的生活水平，

这对于落实国家西部大开发政策、推动地区的经济发展、社会和谐稳定具有重要意义。

矿区总体规划在确立经济目标发展的同时，也提出了一些环境保护和资源利用方面的要求，本着以最小的环境影响取得最佳的经济社会效益的原则，这与国家推行科学发展观和可持续发展理念的社会背景相吻合。矿区的开发建设有利于推动区域产业结构调整，即由落后的传统农牧业向现代化工业企业转变，使矿区内劳动力由农牧业向工业转移、经济效益由农牧业收入向工业收入转换。产业定位较为合理。

总体规划定位还有不足之处：

（1）规划定位主要考虑矿区开发与区域特色的相结合着重考虑了煤矿资源的煤炭产业定位，未考虑矸石等循环利用的生态产业定位，未考虑阿拉善左旗及宗别立镇生态红线等环境制约条件。

（2）规划产业定位应充分结合《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中提出的丝绸之路经济带开放新格局，形成与丝绸之路经济带资源产业互动协调发展的产业顶层设计。

8.2.3 矿区规划规模的合理性

根据《国家能源局关于加快煤矿先进产能建设保障煤炭安全稳定供应的通知》国能发煤炭[2015]77 号文，加强矿区总体规划管理，规范煤矿生产建设，各产煤省（区）煤炭矿区总体规划部门要及时组织编制（修编）辖区内规划，并按照资源集约化、规模化开发原则，加强与国土空间规划的衔接，在国土空间规划“一张图”上统筹协调解决空间矛盾冲突后，科学合理划分井（矿）田，确定建设规模。优先规划大型、特大型现代化煤矿，提高装备机械化、智能化水平，综合考虑资源条件、技术进步、安全生产等因素确定矿井建设规模。新建、改扩建煤矿设计服务年限原则上应与煤炭工业设计规范一致，服务年限最低不得少于 30 年。呼鲁斯太煤炭矿区总体规划共规划巴音煤矿和福泉煤矿，其中巴音煤矿露天开采生产规模 1.20Mt/a，露天开采服务年限 18.36a，后期井工开采规划生产规模 1.20Mt/a，规划井工服务年限 16.34a，总服务年限为 34.7 a；其中福泉煤矿露天开采生产规模 3.80Mt/a，露天开采服务年限 24.34a，后期井工开采规划生产规模 3.80Mt/a，规划井工服务年限 72.05a，总服务年限为 96.39 a。规划井田服务年限大于 30 年。符合国能发煤炭[2015]77 号文要求。

8.2.4 功能分区的环境合理性

根据矿区总体规划的地面总布置，分生产、辅助设施、生活及行政服务三条线进行安排。生产区主要为煤矿工业场地和矿区洗煤厂，分布于各规划矿田内， 场地均相对开阔平坦，场地标高需满足防洪设计规范要求；本矿区辅助设施规划主要考虑设置：1、矿区总机修厂；2、矿区机电设备租赁站；3、矿区总器材库；4、矿山救护队；5、矿区中心试验站；规划在宗别立镇东北侧。总体规划职工居住区及其公共服务设施（含文教、卫生等设施）依托宗别立镇。总之， 矿区地面总布置中生产区与辅助生产区遵循集中布置的原则，能够形成很好的互动；采取

生产区与生活区分离，既便于矿区生产管理，也能够减少矿区占地和公共基础设施的投入。因此，矿区地面总布置方案中生产区、辅助生产区、生活区职能明确，各功能区能够形成很好的互动，地面总布置考虑了内部与外部、集中与分散、近期与远期、矿井建设与城乡建设的相互配合关系，充分利用了地形，布置较合理。

8.3 矿区总体规划布局与功能分区的环境合理性分析

8.3.1 矿区地面总布置与功能分区合理性分析

矿区地面总布置分生产、生产服务、生活及行政服务三条线进行安排：生产线主要为采掘场，分布于各规划煤矿矿田内；从采掘场占地角度分析，矿区各规划矿井工业场地设置时在满足采掘场开拓和工程地质可行的前提下应充分利用荒地，不占耕地，尽量避让基本草原、林地；从煤炭外运角度分析，各矿山内部规划运输道路至乡道，S314、G1817 （乌银高速）从矿区外北侧通过。平汝铁路从矿区东北南北向通过。内、外交通较为方便。从矿区生产、生活及行政服务中心规划设置来看，矿区地面总体布局及功能分区考虑了内部与外部、集中与分散、煤矿建设与城镇、城市规划建设的关系相互配合、统筹规划，体现了原煤炭部《关于煤矿地面布置改革的若干规定》的精神，矿区地面总布置与功能分区是合理的。

8.3.2 矿区井田划分的合理性分析

规划区内共有可采煤层 10 层，由上至下依次编号为 2、3、5、6、7、8、9、10、12 和 22 煤层，占总资源量的 87%，煤层赋存稳定，构造简单～中等；根据矿区总体规划，呼鲁斯太矿区规划范围总面积 103.32km^2，估算规划矿区范围内煤炭资源量共计 141985.70 万吨；原煤煤类主要为 1/3 焦煤、肥煤、焦煤等。矿区规划巴音露天矿、福泉露天矿、呼鲁斯太一号矿井和呼鲁斯太二号矿井。井田划分时充分考虑了现有矿权设置情况、煤层赋存特点、地质条件、居民集中区分布、建井条件及井田规整化要求等因素等。矿区井田划分总体基本合理的。

8.3.3 规划环境目标的可达性

本报告利用第四章构建的矿区规划环境影响评价指标体系，分析矿区提出规划指标在环境目标上的可达性，并提出本报告推荐的规划指标调整建议，以此确保矿区开发的环境目标可达性。

矿区规划中对本报告提出的绝大部分指标均未作出明确的要求，若矿区能够严格按照本报告提出的指标和要求来安排生产，矿区开发将符合国家国民经济和社会发展“十四五”规划要求，符合国家产业和环保政策要求，能够提高煤炭资源利用率、节约资源和能源、避免和减缓矿区开发产生的污染影响和生态影响， 能能够促进国家和地方经济可持续发展，矿区总体发展水平将符合煤炭行业清洁生产要求，达到国内先进水平。

8.4 矿区规划优化调整建议

1.规划区位于《内蒙古自治区主体功能区规划》（2012 年）中提出的限制性开发区域（国

家重点生态功能区），为阿拉善沙漠化防治生态功能区。该区域属于防风固沙型地区，重点采取生物和工程措施，通过飞播造林、围封禁牧，建设沙漠锁边防护林体系、人工沙障和无人区，逐步控制沙漠化。

环评建议：矿区在开发过程中坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实习近平总书记关于内蒙古生态环境保护的重要指示批示精神，根据区域主体功能定位，将严守生态保护红线、严格维护防风固沙主导生态功能、保障矿区周边供水安全，将矿区生态功能、供水安全内容纳入规划的生态环境目标，并进一步明确和细化。促进矿区开发与生态环境保护相协调，改善区域生态环境质量，维护区域生态安全。

2.根据《阿拉善盟阿拉善左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》和阿拉善盟“三线一单”编制成果，本规划区不在生态保护红线区域，但矿区内存在基本草原。呼鲁斯太煤炭矿区位于宗别立镇，其国土空间总体规划要求为以煤矿采掘业、特色农畜产品加工、牧业为主的产业布局。 环评建议：规划主动对接内蒙古自治区和阿拉善盟国土空间规划，加强规划与生态环境分区管控方案、主体功能区规划、生态功能区划、自治区“十四五” 矿产资源总体规划及规划环评等的协调衔接，确保符合相关管控要求。应加强与《内蒙古自治区煤炭管理条例》等草原保护相关政策的协调，否则不得实施。待矿区项目启动前，占用林地和草原需按照《中华人民共和国森林法》《占用征用林地审批管理办法》、国家林业局 35 号令、《中华人民共和国草原法》、《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规划》等法律、法规的规定，依法办理征占用林地、草原手续；同时按照法律法规和主管部门要求，做好林地、草地等保护、修复和补偿，确保其生态功能不降低。对矿区规划矿田涉及的铁路应按照相关规范设置禁采区；其他公路等基础设施应按相关规定做好保护工作。

3. 呼鲁斯太煤炭矿区规划项目为资源开采项目，矿区开发过程中势必带来周边自然资源的消耗；矿区的开采会对周边环境产生一定影响。

环评建议：全面落实各项资源环境要求，矿区煤炭开采污染物排放以及生产用水、能耗、物耗等应达到清洁生产一级指标。合理控制矿区内相关煤矿实施时序、规模和开采方式，采取有效保护措施减轻规划实施对区域生态环境的影响。 因地制宜加强矿坑涌水回用和矸石综合利用力度，确保全部合理处置。加强矿区采掘场、排土场、煤炭贮存、转载、装卸的扬尘污染防治及温室气体监测和管控，保障区域大气环境质量改善。进一步优化矿区运输结构，新建煤矿原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。强化矿区生态修复与恢复。严格控制矿区开发扰动范围，加大环境治理和生态修复力度，切实预防或者减轻规划实施的生态环境影响，维护区域生态安全。加强煤矿生态修复，应坚持因地制宜原则，重建与周边生态环境相协调的植物群落，保护和恢复生物多样性，最终形成可自然维持的生态系统。针对矿区生态治理滞后等问题，制定详细的整改方案，明确责任主体和整改时限，确保既有生态 环境问题得到妥善整治。

4.矿区规划开发过程中应加强环境管理。落实环境保护政策、生态环境保护措施，保障矿区生态功能。

环评建议：加强矿区环境管理。督促建设单位落实生态环境保护主体责任。建立地下水长期跟踪监测系统，加强水位、水质、水量监测，加强生态恢复的长期监测，加强导水裂隙带发育高度观测。对可能受采煤影响的林地、基本草原等保护目标开展长期监测，必要时优化调整开采方案。持续开展重点区域生物多样性调查，强化水土保持、生物多样性保护、防风固沙等对策措施，保障区域生态功能。

9. 环境管理、空间管控及环境准入条件

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境管理基本原则

煤炭矿区开发应在遵守国家及地方相关环保法律、行政法规、部门规章等前提下，积极开展环境管理工作，从实际出发遵循以下原则：

（1）充分贯彻“可持续发展观”，正确处理好矿区开发、当地经济发展与环境保护之间的关系，把经济效益、环境效益、社会效益统一起来，促进经济发展、社会进步、环境保护的可持续发展；

（2）把环境管理作为矿区日常管理的重要组成部分，贯穿于矿区开发的全过程。将资源消耗、环保指标纳入矿区运行计划管理指标，并定期进行考核和检查；

（3）加强矿区企业、职工的环境保护意识，做到专业管理与群众管理相结合。

9.1.2 环境管理目标

确保矿区环境质量满足功能区划的要求；

（1）建立公众参与机制，确保公众利益不受损害；

（2）确保污染物排放总量满足国家和当地环保部门总量指标要求；

（3）强化节水节能措施，确保达到国家、地方的相关节能目标；

（4）确保矿区内各新建项目清洁生产水平达到国内先进水平；

（5）坚持生态保护与污染防治并重、生态建设与生态保护并举，着力推进绿色矿区建设步伐；

（6）加强环境管理能力建设，提高环境管理现代化水平，环境影响评价和“ 三同时”制度执行率达到 100% ， 矿区内各企业环境管理体系应该遵循 ISO14001 环境管理体系标准建立，尽早实施并寻求认证；

（7）实施环境保护重点工程，确保减缓不利影响的措施和可持续发展对策得以顺利实施和执行。

9.1.3 环境管理机构及职责

（1）环境管理机构设置

建议规划矿区单独设立矿区环保管理机构，负责管理整个矿区环境管理和日常环境监测工作，同时矿区内企业设立企业环保机构，负责各企业环境管理工作。矿区环境跟踪与监测计划经费来源和实施单位均由矿区建设单位负责。

（2）环保管理机构职责主要环境管理职责如下：

①制定环境监测、监理和环境治理方案；

②制定并组织实施矿区的生态建设环境保护规划和计划，并负责沉陷区、矸石周转场及矿区沉陷区恢复的监督管理；

③对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；

④建立环境科技档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；

⑤编制污染监测及环境指标考核报表，及时送交有关部门；

⑥每季度对规划各项目场地内的环保设施运行情况进行全面检查，并确保无重大环境污染、泄漏事故发生；

⑦组织和开展规划各项目工作人员的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员的素质，推广应用环境保护先进技术和经验，组织环保宣传教育工作；

⑧负责监督施工单位在建设期间的环境管理工作。

9.1.4 环境管理时段

自矿区勘测开始至矿区工程项目全面竣工验收、矿区工程项目投产、运行及矿区闭矿期后的全过程管理，包括可研阶段、设计阶段、施工阶段、试生产阶段、规模生产阶段、信息反馈和群众监督，并且根据该矿区开发的阶段性特点，特别强调环境管理工作的连续性、全面性。同时，应及时总结在上一阶段环境管理中发现的问题，为下一阶段工程建设和运行提出环境管理和污染控制的建议，避免类似问题的再次发生。

9.1.5 环境管理内容

规划矿区环境管理内容包括规划项目可研阶段、设计阶段、施工阶段、试生产阶段、生产运营阶段、闭矿生态恢复期，在上述各阶段中还应接受相关受影响公众的信息反馈和监督。具体内容见表 10.1-2。

表 9.1-1 矿区环境管理内容

阶段	环境管理内容
建议书阶段	根据拟建项目的性质、规模、厂址、环境现状等有关资料，对项目建成后可能造成的环境影响进行简要说明
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作
	进行环境现状监测
施工阶段	依法执行环保设施与主体工程“三同时”制度

	保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境，此阶段应进行 施工环境监测。
试生产阶段	完善准备、最大限度减少事故发生
	进行多方技术论证，完善工艺方案；严格施工设计监理，保证工程质量；建立生产工序管理和生产运转卡；向环保部门提交竣工验收报 告。
规模生产阶段	加强环保设备运行检查，力求达产达标，严禁超标排污。
	监督检查环保措施的执行，监督检查环保设施的运行情况，监督检查 污染物的监测工作；监督检查生态恢复措施实施情况及效果，监督检查生态监测工作。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作
	建立奖惩制度确保环保设施正常运转；整理监测数据，技术人员据此 研究并改进工艺的先进性；收集附近村民意见并选代表作为监督员
闭矿生态恢复期	监督检查闭矿期沉陷区、固体废弃物堆场生态恢复等环保措施的执行

9.2 环境准入

9.2.1 “三线一单”

9.2.1.1环境质量底线

根据《内蒙古自治区生态环境状况公报（2023 年）》，阿拉善盟 2023 年环境空气自动监测基本项目为 SO2、NO2、CO、O3、PM10 和 PM2.5，为达标区。同时根据本项目委托的实测的其他污染物，监测期间 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值； 呼鲁斯太煤炭矿区规划项目主要大气污染物为颗粒物，本项目建成后对大气环境影响较小，不会触及环境空气质量底线。

本次评价分别在规划工业场地四周设置声环境现状监测点，根据统计分析结果，监测点噪声监测值昼间在 50.0-55.0dB(A)之间，夜间在 41.0-45.0dB（A） 之间，声环境达到《声环境质量标准》（GB3095-2008）中的 2 类标准。矿区所在地声环境质量较好，能满足功能区划要求。规划项目实施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，因此规划项目运营后不会加剧项目所在区域噪声环境的影响程度。矿区生活污水及生产废水全部经处理后回用，废气达标排放，对环境质量的影响较小。

因此矿区规划不触及区域的环境质量底线。

9.2.1.2资源利用上线

水资源利用上线

（1）矿区开发过程中，煤炭开采、空气源热泵供热等规划项目正常生产过程中，不得取用地表水，应全部取用经处理的矿坑涌水排水。

（2）矿坑涌水排水在矿区内无法复用，仍盈余的部分，应按照规划进行综合利用。

（3）矿区规划项目生产废水、生活污水经处理达标后全部回用，不外排。

（4）矿区规划项目应采用清洁生产工艺技术，定期开展清洁生产审核，应达到国内清洁生

产先进水平。

煤炭资源利用上线

（1）严格按照国家、内蒙古自治区及地方的煤炭总量控制要求，矿区规划项目燃煤消耗应实现煤炭消费总量的“等量替代”或“减量替代”，实现地方煤炭消费总量不增加或减少的目标。

（2）矿区规划项目的燃煤消费应立足于规划矿区的矿井项目，原则上不得由区外提供；矿区煤炭消费应优先用于目标消费对象。

土地资源利用上线

（1）矿区规划范围内基本农田数量和质量不缩减，异地（矿区周边区域）补偿的也包括在内。

（2）矿区规划项目用地严格按照总体规划要求，优化平面布局，缩减用地指标。

（3）矿区辅助设施均利用既有设施，无新增用地；本次规划不设置矿区管理机构，无管理机构用地。

9.3 下阶段项目环评工作重点及简化建议

9.3.1 下阶段项目环评重点

矿区在下阶段项目环评工作中，要高度重视环境保护工作，从源头上控制污染，大力推行清洁生产，发展循环经济。严格按照国家有关环保的法律法规和标准，产业政策，科学评审矿区规划项目，引导企业采用国际国内先进的环保工艺和技术，严格控制工业污染。下阶段项目环评工作重点为：

（1）严格执行环境影响评价制度及“三同时”制度

建设项目应严格执行环境影响评价和“三同时”制度，尽早开展环境影响评价工作。各项污染防治措施应按照环评及批复要求，同时设计、同时建设及同时投产。

纳入矿区规划中的项目，下阶段开展项目环评时，应以本规划环评报告书提出的资源承载力、环境目标，减缓与控制污染的对策、循环经济与清洁生产等内容为基础，根据专家评审意见、规划环评审查意见等，结合环境状况与项目设计情况，重点开展如下工作：

a.矿区规划各矿井项目环评时应重点预测项目开发地表沉陷影响，并提出相应的防治措施，防止煤层自燃措施；

b.落实减缓、控制污染、减少水土流失、保护地表土壤和植被的环境保护措施；

c.落实项目总量控制指标来源。

各建设项目建设期、竣工后，应及时委托开展施工环境监理和竣工环境保护验收监测工作。通过环境监理，确保环保工程施工质量的同时，将环境保护理念贯穿整个施工期，实现施工过程达标。

通过验收调查和监测，逐项核实环评及批复文件中提出污染防治要求的落实情况。根据环保执行情况的调查，分析其有效性及存在的问题，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存

在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和对应急措施提出改进意见。在满足“三同时”前提下，建设项目方可进入正式生产。

（2）大力推行清洁生产

各建设项目应大力推行清洁生产，持续节能减排。煤矿项目应达到《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ446-2008）一级清洁生产标准要求。

另外，煤矿企业均属清洁生产审核的重点企业，每五年应开展一次清洁生产审核，并报环保部门进行评估。

（3）加大措施，提高节水效率

矿区各企业应不断强化节水意识。各建设项目应加强矿井水、生产废水、生活废水的处理回用，节水同时实现零排放。

（4）加强生态保护

矿区大部分区域植被稀少，生态系统脆弱。各建设项目在建设过程中应加强环境管理和监理，严格控制施工作业范围，保护地表土壤和植被，并对施工区及时进行场地平整和压实处理等，最大限度地减少地表扰动。同时，选择合适物种，对办公区等区域实施绿化。

9.3.2 下阶段项目环评简化建议

在本规划环境影响报告书审查后，规划实施过程中，列入规划环评中的项目在具体环评工作中可简化的内容主要包括如下几点：

a.区域环境现状调查与分析；

b.区域污染源现状调查与分析；

c.区域社会经济发展现状调查与分析；

d.大气环境容量和水环境容量承载力分析。

10. 环境监测与跟踪评价计划

10.1 环境监测计划

10.1.1 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，重点在于了解矿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。

10.1.2 监测目的

通过环境监测，可以了解矿区环境质量变化情况和矿区内各污染源的排污情况，保证矿区及周围地区经济、环境建设目标的实现和环境保护工作的顺利进行，为矿区的环境管理决策提供科学依据。

10.1.3 监测机构

各矿环保机构中配置专门的环境监测部门，配备必要的日常环境监测设 备，企业可委托有资质的环境监测单位对建设运行过程进行日常环境监测；此外，矿区所在地环境监测站或地方环保行政主管部门监测站负责对各企业的环境监测部门进行监督、检查，并进行业务上的指导，掌握各项目排污数据。岩移观测由各矿井地测科室负责完成。

10.1.4 监测内容

10.1.4.1环境质量监测

监测内容和对象：在勘测和施工阶段所涉及的环境问题，即环境空气、地下水、噪声、土壤、植被、地表变形等。

监测项目、监测频率及监测点设置见表 10.1-1。

表 10.1.1 监测项目、监测频率及监测点

监测要求	监测项目	监测频次	监测方法	监测布点
环境空气	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2	1 次/a	按照《环境空气质量标准》进行	矿区各煤矿工业场地、居民集聚地等
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸 盐、硝酸盐、氰化物、氟化 物、碘化物、汞、砷、硒、 镉、铬(六价)、铅、水位，共计 30 项	1 次/季度	按照《地下水环境监测技术规范》进行	各工业场地地下水上下游
噪声	项目工业场地、居住区及场地附近居民点环境噪声，各厂界及运输道路两侧环境噪声	2 次/a，监测昼间和夜间	按《城市区域环境噪声测量方法》、《声学环境噪声测量方法》进行	环境敏感点、运输道路两侧
土壤	农用地监测指标：pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍。建设用地监测指标：砷、汞、铜、铅、六价铬、镍、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1， 1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙 烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+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	原则上 1 次/5 年，或者根据需要进行	按照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试 行）》、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《土壤环境监测技术规范》进行	风险源周边
植被	植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度	1 次/a	实地调查、资料收集、遥感影像分析相结合	采掘场、排土场、临时占地区域

10.1.4.2污染源监测

污染源监测主要包括：大气污染源、水体污染源、噪声污染源、事故监测等。

（1）大气污染源监测

结合矿区各矿井实际情况，大气污染源主要为颗粒物无组织排放，其监测位置见表 10.1-2。

表 10.1-2 大气污染源监测位置统计表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
工业场地	各矿工业场地四周	颗粒物	1 季/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

（2）地表水污染源监测

废水排放监测点位、监测指标等，见表 10.1-3。

表 10.1-3 废水监测一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次
生活污水处理中	设施进出水口	pH、SS、CODcr、BOD_5、石油类、氨氮、总磷、总氮	季/次
生产废水处理站	设施进出水口	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	季/次

（3）噪声源监测

厂界环境噪声监测见表 10.1-4。

表 10.1-4 厂界环境噪声监测一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次
噪声	工业场地厂界东、南、西、北四周	等效 A 声级	季度/次

（4）固体废物

固体废物主要为矸石综合利用情况、生活垃圾、污泥、危废处置情况。每年监测 2 次。

10.1.4.3污染事故的应急监测

由于环境污染事故一般具有突发性、不确定性、变动性、危险性，因此必须建立应急监测机构和完善的应急监测流程，配置具有先进水平的流动监测装置，确定主要污染物应急监测及处置方法，对突发的污染事故进行应急监测。

对此，建议阿拉善盟环境监测站与矿区环境管理机构共同组建矿区环境事故应急领导和监测小组，同时建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请科研、消防、工矿部门专家参加；环境事故监测小组应配备各种应急监测仪器及设备，应当组织力量对区内可能发生的污染

事故调查取证程序和内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

10.1.5 监测工作的执行和管理

上述监测工作原则上由企业自己的监测机构来完成，但应接受自治区、 盟、旗环保监测机构的不定期抽查或复查，并承担相应的费用。企业应将监测结果定期（每月一次）上报环保部门。对自身不具备监测能力的单位，可委托具有资格的环境监测单位承担监测任务。

10.1.6 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，以避免造成水体污染。

10.2 跟踪评价计划

跟踪评价是指对规划实施所产生的环境影响进行监测、分析、评价，用以验证规划环境影响评价的准确性和判定减缓措施的有效性，并提出改进措施的过程。

10.2.1 跟踪评价的意义

跟踪评价是规划环境影响评价的重要补充，是确保规划实施对环境产生的影响在可控制范围内的重要保障。通过对规划环境影响评价的跟踪评价，具体有如下几个方面意义：

（1）促进环境保护措施的顺利实施

通过对环境影响事前评价的各种环境要素进行针对性的监测、检查与统 计，以确定其实际变化量；并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测变化量进行比较分析；同时从整体上，对评价客体对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，并对结果进行分析评价；进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的评价，进一步修正和完善所采取的替代方案与不利环境影响减缓措施。

（2）检验宏观经济决策

从经济发展角度，首先，在微观层面对投入使用的环保设施的实际投入和产出进行经济效益分析，以确定其是否达到预想的最佳效果；其次，在宏观层面上对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，对矿区发展规划实际造成的环境污染和环境破坏及其所带来的实际经济效益进行比较分析，以判断宏观决策正确与否。

（3）有利于可持续发展

从实现可持续发展的角度和维持生态环境良性发展角度，通过跟踪评价， 结合矿区生态环境所具有的整体性、区域性和不可逆性的特点，系统分析和评价规划实施导致规划区生态环境的改变，分析规划实施后，是否还处于环境承载能力范围之内，经济、社会及环境的发展是

否协调，检验矿区的可持续发展能力是否减弱。总结规划实施过程中所获取的经验教训，从而指导日后的进一步发展。

10.2.2 跟踪评价时段

本次环评建议矿区实施后自2026年起每5年进行一次跟踪评价，直至矿区服务期末。

10.2.3 跟踪评价内容

规划的编制机构应当在对环境有重大不良影响的规划实施过程中，会同环境保护行政主管部门对规划的实施情况进行环境影响跟踪评价，并将评价结果报告审批机关。主要跟踪评价内容包括：

（1）环境影响报告书提出的各项污染防治与控制措施、生态综合整治方案，是否在规划实施过程中得到了全面地落实；

（2）在规划实施过程中对环境造成的实际影响与环境影响报告书分析、预测和评估结论是否一致；

（3）对规划实施过程中产生的新的不良环境影响作出分析，并提出改进措施；

（4）对正在实施的规划提出修改意见。

10.2.4 下阶段项目环评工作重点及简化建议

10.2.4.1下阶段项目环评重点

矿区在下阶段项目环评工作中，要高度重视环境保护工作，从源头上控制污染，大力推行清洁生产，发展循环经济。严格按照国家有关环保的法律法规和标准，产业政策，科学评审矿区规划项目，引导企业采用国际国内先进的环保工艺和技术，严格控制工业污染。下阶段工作重点为：

（1）项目环评可重点开展如下工作：

1）矿区规划煤矿项目环评时应重点预测项目开发地表沉陷影响，并提出对基本草原、公益林、村庄、公路等敏感目标的具体防治措施；

2）充分论证项目开采对上覆含水层的导通影响，并提出具体防治措施；

3）论证矿坑涌水处理措施及综合利用的可行性。

4）落实基本草原、天然林地保护措施；

5）加强生态保护和水土保持；

矿区属于西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性保护与防风固沙功能区。项目在建设过程中应加强环境管理，严格控制施工作业范围，并对施工区及时进行场地平整和压实处理等，最大限度地减少地表扰动，减少水土流失。选择合适物种，对工业场地、风井场地等区域实施绿化。

（2）严格执行环境影响评价制度及“三同时”制度

建设项目应严格执行环境影响评价和“三同时”制度，尽早开展环境影响评价工作。各项污染防治措施应按照环评及批复要求，同时设计、同时建设及同时投产。纳入矿区规划中的项目，下阶段开展项目环评时，应以本规划环评报告书提出的资源承载力、环境目标，减缓与控制污染的对策、循环经济与清洁生产等内容为基础，根据专家评审意见、生态环境部门批复意见，结合环境状况与项目设计情况，重点评价建设项目对生态、地下水以及重要环境保护目标等影响，深入论证开采方案、生态修复方案、地下水保护措施、污（废）水综合利用方案、煤矸石综合利用方案等的可行性。

10.2.4.2下阶段项目环评简化建议

在本规划环境影响报告书审查后，规划实施过程中，列入规划环评中的重点项目，如果在2026年前开展环境影响评价工作，在具体环评工作中可简化的内容主要包括如下几点：

1）区域生态环境现状；

2）区域社会经济发展现状调查与分析；

3）资源承载力分析；

4）大气环境容量和水环境容量承载力分析；

5）规划协调性分析。

11. 公众参与

11.1 公众参与目的

此次规划环评公众参与的目的是让公众更多地了解矿区规划建设的基本情况及其对区域生态与环境潜在影响，让公众充分发表自己的意见并表明对规划建设的态度；同 时也可从不同角度、不同侧面为环评单位提供评价信息，提高环境影响评价的可靠性以 及环保对策建议的可行性，从而促进矿区开发建设公众环境监督管理机制的建立。具体 包括：

（1）调查公众对环境现状的满意度、了解当地主要环境问题。

（2）通过调查确定规划区主要环境问题、优化规划评价的指标体系。

（3）征求社会公众的意见和建议，为矿区规划建设和环境保护主管部门决策提供参考意见。

11.2 公众参与对象

根据不同公众参与目的和形式的不同，按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）中的相关要求，本规划公众参与对象主要为可能受规划开发影响的群体及个人。

11.3 公众参与组织机构

规划单位牵头组织公众参与工作，评价单位提供相关技术支持和协助开展公众参与工作。

11.4 公众参与方式

11.4.1 第一次公众参与

本次规划环评委托合同签订后 7 日内开展了第一次公示，此次公示的内容主要包括：建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位的名称；公众意见表的网络链接；提交公众意见表的方式和途径。

11.4.2 第二次公众参与

环境影响报告书征求意见稿形成后，通过网络平台、登报和现场张贴公告等方式进行第二次公众参与，公开下列信息：

（1）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；

（2）规划方案概述及规划分析基本情况；

（3）规划实施后对环境可能造成影响的概述；

（4）预防或者减轻规划实施的不良环境影响对策和措施；

（5）规划合理性综合论证结论

（6）区域资源、环境对规划方案的承载力

（7）总结论；

（8）公众查阅环境影响报告书征求意见稿及公参意见表的方式和期限；

（9）征求公众意见的范围和主要事项；

（10）征求公众意见的具体形式。

11.5 社会公众意见征询

评价工作采用现场张贴公示、发放调查问卷的形式对公众参与意见进行了征询：向 被调查人员提供规划矿区情况介绍，并解答被调查人员提出的相关问题，公众在此基础 上填写公众参与调查表。

11.6 公众参与结论

本次公众参与按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）采用网上公示、登报公示和现场张贴公示等方式进行，每次公示时间符合办法要求，程序符合法律法规要求，公众参与过程中采取的各项公示措施合法、合规，保证了征求意见的有效性。公众参与程序符合相关办法要求。在下一步各规划项目实施过程中，需要进一步开展公众参与活动，保证规划项目能顺利实施并实现规划各项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一，发展经济的同时注意环境保护，最终达到提高人民生活质量的目的。

12. 困难和不确定性

矿区总体规划具有宏观性、战略性、指导性等特点，本身不确定性较大。本次环评对象就是呼鲁斯太煤炭矿区总体规划，在矿区矿田划分，采区划分、矿井建设规模、建设时序、布局等方面均存在较大的不确定性。规划本身会导致规划环评存在较大程度的不确定因素，这也是规划环评的一个显著特点。因此，分析规划环评中遇到的困难和不确定性，以及由此引发的对评价结论准确性和可靠性的影响，是规划环评的一项重要任务。

12.1 规划方案的不确定性分析

煤炭露天开采产生的地表移动、变形对环境的影响较大，也是矿区总体开发对生态环境影响的主要因素，准确预测评价地表沉陷影响的范围、程度需要大量的技术资料做支持，如井田开拓方案、采煤方法、地层结构、地下水文情况等，但呼鲁斯太煤炭矿区内勘查程度较低。本次规划对呼鲁斯太煤炭矿区范围内进行规划，结合现有矿井的改扩建可能性及独立建设可能性进行方案划分。在规划编制阶段方案尚难对开拓方案、采煤方法做出具体规划，因此环评在地表沉陷预测评价、地下水影响预测中存在一定的不确定性。

12.2 勘探资料不足所导致的不确定性分析

呼鲁斯太煤炭矿区内勘查程度较低。勘查程度低。将导致水文地质资料不够全面，矿区勘探程度不够给环评地下水专题、沉陷影响预测专题带来一定的局限性。下一步对矿区进行补充勘探，并进行三维地震勘探工作。进一步查明煤炭资源储量、煤层赋存、煤矸石、瓦斯、矿井涌水、煤品质、查明各断层的主要特征以及断层周围边界发育的次生断层等情况；含水层和断层未进行抽水试验，建议在下阶段地质工作中，地质部门有针对性的查明各断层的主要特征以及断层周围边界发育的次生断层。随着开采深度的增加，需加强对瓦斯的监测工作。在矿区补作水文地质补充勘探，以全面、系统、准确掌握矿区水文资料。

12.3 矿区规划时间跨度所导致的不确定性分析

从规划井田开采的服务年限来看，规划矿区划分巴音煤矿，规划建设规模 1.2Mt/a，设计服务年限 34.7a；巴音煤矿，规划建设规模 3.8Mt/a；预计服务年限 96.39a。矿区均衡服务年限时间跨度较大，将给矿区生态环境和社会经济环境影响分析带来一定的不确定性。

对于矿区生态环境影响时间跨度导致的不确定性，主要是由于对矿区土地复垦和植被恢复速度难以确定，进而给生态环境影响评价带来一定的不确定性。

对于社会经济环境影响时间跨度导致的不确定性，主要是由于在整个矿区服务期内，社会、经济和技术环境必将随社会发展而发生相应变化，矿区后期建设可能会做出相应的调整，

从而带来一定的不确定性。

12.4 规划实施过程中不确定因素监控和管理措施

规划实施过程中的不确定性主要分为外部和内部两方面：外部不确定性主要体现在矿区规划所依赖的非矿区规划项目建设投产时间与矿区规划项目之间在时序上的不协调性；内部不确定性主要体现在规划项目之间相互配合上不协调，集中反映在煤矿与交通运输、煤矿与固废综合利用、规划煤矿与现有工程衔接项或依托性等方面的相互配合上。

因此在矿区规划实施过程中，应加强对矿区依托的外部规划项目（如水资源规划、道路规划、电力电网规划等）以及矿区规划煤矿、选煤厂等项目的建设进度、建设规模、建设内容的监控，确保规划顺利实施。一旦出现矿区规划项目与外部规划项目及内部之间在建设规模、建设内容以及建设时序上不相协调或滞后的问题后，应及时调整相关项目进展，确保矿区规划项目与外部规划项目及内部各建设项目之间的协调性。

13. 环境影响评价结论及建议

13.1 规划方案简况

规划矿区位于，呼鲁斯太煤炭矿区位于内蒙古自治区阿拉善左旗东北，行政区划隶属于阿拉善左旗宗别立镇管辖，起止地理坐标(极值 2000 国家大地坐标系)：

东经：106°09′01.268″～106°16′36.488″北纬：39°08′16.174″～39°15′37.042″

全矿区共划分为 4 个井（矿）田。矿区规划总规模 9.90Mt/a。其中巴音煤矿规划生产规模 1.20Mt/a，露天开采服务年限 21.39a，后期井工开采规划生产规模 1.20Mt/a，井工开采服务年限 15.31a；福泉煤矿规划生产规模 2.70Mt/a，露天开采服务年限 22.83a，后期井工开采规划生产规模 1.20Mt/a，井工开采服务年限 22.65a；规划一号井田开采生产规模 3.00Mt/a，服务年限 41.95a；规划二号井田规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 37.23a。现有 3 座洗煤厂，其中富泉 60 万吨/年洗煤厂因设备老旧已经不能适应生产需求，且存在安全隐患，规划将富泉 60 万吨/年洗煤厂改建为原煤入洗能力为 700 万吨/年的选煤厂，位于内蒙古自治区阿拉善盟阿左旗宗别立镇，项目总用地约 30906.36 平方米；并利用原有福泉 1.2Mt/a 选煤厂与百灵 2.0Mt/a 选煤厂。

本次评价针对矿区总体规划规模、结构、布局，结合区域生态和环境特征，在空间上划分为生产区、辅助生产区两大块，以生态环境、水环境、大气环境、矿区资源和环境承载力、总量控制以及清洁生产为重点，对矿区总体规划的环境影响进行了全面而深入的分析、预测与评价，并得出以下结论和建议。

13.2 规划方案政策、法规及规划协调性分析结论

13.2.1 规划方案外部协调性结论

从外部协调性来看，呼鲁斯太煤炭矿区总体规划总体符合国家、行业层次，区域、省级层次，地方层次的社会经济发展规划、节能降耗政策措施、污染物排放总量控制计划等相关政策、法规和规划。但也存在一定的规划外部协调性潜在冲突，主要表现在：矿区属于西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性保护与防风固沙功能区，矿区开发会带来一定程度的水土流失，给生态带来一定程度的影响；矿区范围大部分为基本草原，矿区的开采势必会对矿区内的基本草原产生影响，矿区开发过程中应尽量避开基本草原，减少对基本草原的占用。

如果避让不开，确需占用，应严格按照基本草原保护要求办理手续后，再开工建设。

13.2.2 规划方案内部协调性结论

从内部协调性来看，矿区煤矿与选煤厂协调性较高，采煤与运煤、矿区地面总布置、固废与综合利用、矿井水与综合利用、供电与用电基本协调。

13.3 矿区环境质量现状评价结论

13.3.1 矿区环境空气质量

根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《内蒙古自治区生态环境状况公报（2023 年）》，结合矿区拟建工业场地处环境空气质量进行的现状监测，结果表明阿拉善盟环境空气质量 6 项大气基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限制的要求。矿区内各监测点 TSP 日均浓度均达标。矿区环境空气质量较好。

13.3.2 矿区地下水环境质量现状

本次评价在矿区内共设置了 12 个地下水环境质量现状监测点进行现状监测和数据分析。根据监测和复测结果，监测点存在总硬度、溶解性总固体、钠共 3 项存在超标现象，其余监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。总硬度、溶解性总固体超标原因与评价区内

地下水径流滞缓，地下水位于区域水文地质单元的排泄区，地下水由补给区径流至本区沿程经过了复杂和长期的水-岩相互作用，使得大量的盐分溶解于地下水中，此外，区内强烈的蒸发作用也导致地下水浓缩，盐分富集，评价区地下水排泄方式主要为蒸发排泄，地下水蒸发浓缩强烈。钠超标与区域地质结构有关。

13.3.3 矿区声环境质量现状

本次评价在井田拟建工业场地四周分别设置声环境质量监测点。根据监测结果可知，监测点环境噪声昼间在 52.0-54.8dB（A）之间，夜间在 42.9-48.5dB（A）之间，满足《声环境质

量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，该区域声环境质量良好。

13.3.4 矿区土壤环境质量现状

综合考虑井田分布、土壤类型、土地利用类型，本次土壤现状监测共布设 13 个监测点，各监测点监测结果表明，规划井田工业场地内监测点位的监测值均可满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行)》（GB36600-2018）第二类工业用地标准筛选值标准；规划井田工业场地外监测点位的重金属监测值均可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

13.3.5 矿区生态环境现状

矿区位于阿拉善左旗东北，矿区内南、北两侧地势较高，海拔标高在 1514～1840m 之间，相对高差 326m。地貌类型主要可分为构造剥蚀地形的中山、低山丘陵地貌。

呼鲁斯太煤炭矿区属于内蒙古高原中部草原化荒漠生态区腾格里沙漠草原化荒漠生态亚区。草地在评价区内大面积分布，植被类型有稀疏的红砂、珍珠猪毛菜和松叶猪毛菜等植物群落。

评价区野生动物的地理分布在动物地理区划中属于蒙新-哈萨克温旱型，典型的动物主要有蒙古兔、长爪沙鼠、草原黄鼠、沙蜥等。矿区内还有国家二级保护动物鹅喉羚活动。

矿区土壤类型主要为灰钙土、栗钙土、石质类土及风沙土。土壤侵蚀主要以风力侵蚀为主，兼有少量的水力侵蚀。

13.4 矿区规划实施环境影响评价

13.4.1 生态影响预测与评价

矿区开发对生态环境的影响主要表现在对土地利用格局和土壤侵蚀的影响两个方面。

（1）土地利用：露天矿开采对土地利用的影响主要是采掘场大开挖、排土场压占对原土地利用情况的改变，占地类型主要为草地和林地。如果在露天矿运营期间不采取土地复垦措施，草地、林地将会逐年减少，工矿用地逐年增加，土地利用功能会产生显著改变。因此，为避免这一情况的发生，在露天矿长期的开采过程中，必须采取“边开采、边复垦”的措施，使外排土场、内排土场及时恢复植被，随着露天矿生态恢复重建工作的逐步推进，被外排土场压占，采掘场挖损的土地将逐步重建生态系统，逐渐恢复原有土地利用功能，根据矿区生态环境特征，复垦土地仍将恢复为林草地，土地利用结构与露天矿开发建设前相比仍以林草地为主。

（2）林草地影响：随着露天矿采掘场内排和排土场到位，通过实施生态修复和重建工程，矿区人工生态系统的建设将取代原有的自然生态系统，创建一个更适合于本区持续发展的人工植物群落。因此，从长远来看，区域内植被状况将向良好的方向发展，植被盖度、种类、生产量等均会有所增加。

露天矿营造水土保持林、防风固沙林、种植牧草等生态建设，增加了林草覆盖率和生物产量，有利于植被的生长。随着人工种植植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使作业区的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或破坏的植物也逐渐得到恢复，并超过原来的长势，使生态系统向着自然的顶极群落演替。

（3）土壤侵蚀：矿区开发之后由于施工期间会对评价区内地表造成人为干扰，受露天开采影响，区域植被会受到破坏，局部地区土壤侵蚀强度有所增加。总体来说矿区开发后部分地区土壤侵蚀强度会有所增加，如果不及时采取合理措施恢复植被，远期来说评价区局部土壤侵蚀强度将由中度和强烈侵蚀向极强烈侵蚀方向发展。

矿区须采取分区开采的形式，并施行“边开采边恢复”的措施。及时对开采结束的采坑以及达到设计标高的外排土场进行恢复治理，避免土地大面积裸露，避免土壤向极强烈侵蚀方向发展。

（4）土壤沙化：评价区总体植被盖度较低，根据计算，沙漠化敏感性指数为 6.85，属于沙漠化高度敏感区，较易发生沙漠化。随着矿区开发，沉陷区内植被可能会出现不同程度的退化，降低了植被盖度，增加了土壤沙漠化的风险。因此，在煤矿开发过程中必须高度重视扰动地表的植被恢复工作。

（5）野生动物：矿区内的野生动物主要是鼠类、沙蜥等爬行动物，均为广布种。矿区开发过程中，大量施工人员进驻工程区，造成当地人类活动频繁；施工活动产生的噪声、扬尘、废弃物等，都将对施工区及其附近的野生动物产生干扰，使得该区域野生动物的栖息适宜度降低。因此建设单位在进行开发活动的同时应尽量减少人为扰动，降低因规划实施对其造成的不良影响。地表沉陷将会对野生动物生境产生一定的影响，特别是一些活动范围较小的洞穴动物，如鼠类、沙蜥等。但矿区内的动物为广布种，种群数量大，可替代生境众多，地表沉陷的影响不会对其种群生存造成威胁。

13.4.2 地表水环境影响预测与评价

矿区规划规模达产时，矿区矿坑涌水等可全部回用，尚需处理后的生活污水作为水源补充生产，不存在矿坑涌水、生产生活污废水外排的情况，不会对地表水产生不利影响。

13.4.3 大气环境影响预测与评价

根据本次评价预测，规划实施后大气污染物对区域环境空气质量的影响较小。

13.4.4 声环境影响预测与评价

矿区范围内涉及村庄较少，按照本报告提出的噪声污染控制措施，矿区开发不会对声环境造成较大影响，不会产生噪声扰民现象。

13.4.5 固体废物环境影响预测与评价

矿区开发所产生的固废主要为煤矸石、生活垃圾、生活污水处理站有机污泥，只要按照本报告提出的固废综合利用和处置措施，矿区固体废物不会对环境造成较大影响，不会对矿区建设规模造成制约性的影响。

13.4.6 社会经济影响分析

矿区建设的实施可以缓解区域资源紧缺现状，对当地居民集中供热及民生可起到重要基本保障。规划的实施可以带动温都尔勒图镇其他产业的发展，提供大量的就业机会，将提高当地居民收入，改善矿区范围内居民生活质量，提高宗别立镇域经济指标。

13.5 清洁生产分析结论

对于本矿区规划环评清洁生产水平分析，更关注的是从宏观控制的角度，根据国家颁布相关清洁生产标准、清洁生产指标体系及国内外研究成果，提出清洁生产控制指标。建议矿区煤矿清洁生产控制指标遵循表 5.11-1 执行。

13.6 公众参与结论

本次评价公众参与形式严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》中的规定开展，分两次进行：第一次是在接到规划环评报告书编制委托书后进行，采取在阿拉善左旗人民政府网发布网络公告的形式进行公示；第二次是报告书基本编制完成后，在阿拉善左旗政府网进行了网络公示，同步在阿拉善日报进行报纸公示，在项目所在地宗别立镇张贴了公告对项目进行公示，供公众浏览监督。

本项目两次公示期间均未收到公众对于本规划环境影响方面的质疑。

13.7 综合结论

规划矿区位于，呼鲁斯太煤炭矿区位于内蒙古自治区阿拉善左旗北东，行政区划隶属于阿拉善左旗宗别立镇管辖，矿区面积 103.32km2，全矿区共划分为 4 个井（矿）田。矿区规划总规模 9.90Mt/a。其中巴音煤矿规划生产规模 1.20Mt/a，露天开采服务年限 21.39a，后期井工开采规划生产规模 1.20Mt/a，井工开采服务年限 15.31a；福泉煤矿规划生产规模 2.70Mt/a，露天开采服务年限 22.83a，后期井工开采规划生产规模 1.20Mt/a，井工开采服务年限 22.65a；规划一号井田开采生产规模 3.00Mt/a，服务年限 41.95a；规划二号井田规划生产规模 3.00Mt/a，服务年限 37.23a。现有 3 座洗煤厂，其中富泉 60 万吨/年洗煤厂因设备老旧已经不能适应生产需求，且存在安全隐患，规划将富泉 60 万吨/年洗煤厂改建为原煤入洗能力为 700 万吨/年的选煤厂，位于内蒙古自治区阿拉善盟阿左旗宗别立镇，项目总用地约 30906.36 平方米；并利用原有福泉 1.2Mt/a 选煤厂与百灵 2.0Mt/a 选煤厂。

呼鲁斯太煤炭矿区总体规划矿产资源开发符合国家及地方相关法规、政策和规划，对于繁荣地方经济、促进资源转化为经济动力发挥了巨大的作用，其经济和社会效益显著。矿区位于西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性保护与防风固沙功能区，生态环境相对脆弱，在进行矿区开发过程中必须严格控制项目占地，禁止随意破坏和改变矿区周围的土地利用和植被现状，对已经破坏的生态环境尽快采取措施进行补救。矿区范围内分布有大量的基本草原，与《中华人民共和国草原法》、《内蒙古自治区基本草原保护条例》存在冲突。矿区开发单位必须严格按照《中华人民共和国草原法》的要求，对基本草原实施保护性措施，并按照国家相关政策要求，对损坏的基本草原进行等质量、数量补划。在落实规划环境影响评价报告提出的各项环境保护措施的情况下，从环境保护角度分析，内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗呼鲁斯太煤炭矿区总体规划是可行的。